



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

ОБРАЗ
СЕРИИ
154

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

(В ТРЁХ ЧАСТЯХ)

Первоначально введено в действие 31 августа 1973 года

УЧТЕННЫЙ

Изменено
Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

ГЛАВЫ 71 и 72

Первоначально введено в действие 31 августа 1973 года

Изменено
Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее Руководство содержит указания по эксплуатации и техническому обслуживанию двигателя НК-8-2У, которые являются обязательными для организаций, эксплуатирующих двигатель.
В Руководстве приведены основные сведения о конструкции и принципе работы двигателя, его узлов, систем и агрегатов, описаны методы отыскания и устранения неисправностей, а также технология монтажа/демонтажа деталей, узлов и агрегатов, заменяемых в эксплуатации, осмотров, проверок, регулировок и технология других видов обслуживания двигателя и его систем.
2. Техническое обслуживание и эксплуатацию двигателя производить также в соответствии с действующими "Регламентом технического обслуживания", "Руководством по эксплуатации и техническому обслуживанию" (книга 4) и "Руководством по летной эксплуатации" самолета Ту-154.
3. При проведении работ по технологии обслуживания двигателя операции открытия откидных крышек и лючков мотогондолы, отключение электропитания двигателя от бортсети самолета и т.п. следует проводить по технологии обслуживания самолета Ту-154.
4. Руководство по технической эксплуатации двигателя НК-8-2У издано в трех частях, отдельными книгами.
 - А. В первой части помещены:
Глава 71 - "Силовая установка".
Глава 72 - "Конструкция двигателя".
 - Б. Во второй части помещены:
Глава 73 - "Топливная система".
Глава 75 - "Система отбора воздуха и управление механизацией компрессора".
Глава 76 - "Система управления двигателем".
Глава 77 - "Приборы контроля".
Глава 78 - "Система выхлопа".
 - В. В третьей части помещены:
Глава 79 - "Масляная система".
Глава 80 - "Система запуска".
Глава 84 - "Упаковка, распаковка, хранение двигателя и выхлопных устройств".
Глава 85 - "Транспортирование двигателя".
Глава 86 - "Эксплуатация двигателя в полете".
Глава 91 - "Электропроводка".
5. В главе 71 "Силовая установка" помещены следующие материалы:
 - А. Кратко описаны особенности конструкции и работы двигателя.
 - Б. Даны ограничения и рекомендации при срабатывании систем сигнализации на земле.
 - В. Приведены схемы обнаружения и устранения неисправностей.
 - Г. Технология обслуживания двигателя:
- запуск и опробование;

ВВЕДЕНИЕ

Стр. I

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- уход за двигателем при хранении на самолете;
- внутренняя консервация и расконсервация двигателя;
- замена двигателя;
- проверка работы вновь установленного на самолете двигателя;
- переоборудование двигателя в левый, центральный или правый.

6. В главе 72 описана конструкция узлов и деталей собственно двигателя.

Конструкция узлов, агрегатов, систем, их работа и технология обслуживания описаны соответственно в главах: 73, 75, 76, 78, 79.

7. В главе 80 - "Система запуска двигателя" описаны конструкция и работа узлов, деталей и агрегатов, относящихся к системе запуска, и технология их обслуживания.

8. Пояснение к остальным главам не требуется - содержание этих глав соответствует их названию.

9. Для отыскания необходимого материала в начале каждой главы имеется подробное оглавление.

10. В каждой главе материал размещен по следующему единому принципу:

	Страницы
А. Описание и работа	
Ограничения и рекомендации	I-100
Б. Отыскание и устранение неисправностей	101-200
В. Технология обслуживания: демонтаж/монтаж, регулировка и испытания, осмотр и проверка, очистка и окраска, текущий ремонт	201-300

ПРИМЕЧАНИЕ: ГОСТ 6402-6I на шпильки и ГОСТ 5548-50 на контрольную проволоку заменены соответственно на ГОСТ 6402-70 и ГОСТ 18143-72.

II. Полное условное обозначение нижеперечисленных агрегатов с указанием серии отражено в 72.00.00 в разделах "Основные технические данные" и "Перечень агрегатов и узлов, замена которых разрешена в эксплуатации", далее по тексту печатается:

ДЦН	читать	ДЦН44СТВ-Т		
НР	-	НР-8-2УС		
ОГ	-	ОГ-8-4	РТИ2-9А	- РТИ2-9А 4 сер.
АУ	-	АУ-8-4У	ЭПВ-150МТ	- ЭПВ-150МТ 2 сер.
ЛУП	-	ЛУП-8-2	В-602	- В-602 2 сер.
КНИС	-	КНИС-222	СНС	- СНС-25Р
СПН	-	СПН-4-3-Т		



ГЛАВА 71

СИЛОВАЯ УСТАНОВКА



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЛИСТ УЧЕТА ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

№ изменения	Дата ввода в действие	Дата проведения изменения	Подпись	№ изменения	Дата ввода в действие	Дата проведения изменения	Подпись	№ изменения	Дата ввода в действие	Дата проведения изменения	Подпись
1	Март 5/86										
2	Нояб 27/87										
3	Янв 4/89										
4	Авг 24/89										
5	Апр 24/91										
6	Март 29/93										
7	Дек 8/95										



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

<u>ГЛАВА/РАЗДЕЛ</u>	<u>СТР.</u>	<u>ДАТА</u> <u>ДЛЯ ИЗДАНИЯ 1986 г.</u>	<u>ДАТА</u> <u>ДЛЯ ИЗДАНИЯ 1973 г.</u>
Перечень действующих страниц	1	Дек. 8/95	Дек. 8/95
	2	Март 29/93	Март 29/93
71 — Оглавление	1	Март 4/86	Март 4/86
	2	Март 5/86	Март 5/86
71—00—00	1	Март 4/86	Фев. 20/75
	2	Март 4/86	Фев. 20/75
	3	Март 5/86	Март 5/86
	4	Март 5/86	Март 5/86
	5	Дек. 8/95	Дек. 8/95
	6	Дек. 8/95	Дек. 8/95
	101	Март 4/86	Фев. 20/75
	102	Март 4/86	Авг. 31/73
	103/104	Март 4/86	Фев. 20/75
	105/106	Март 4/86	Авг. 31/73
	107/108	Март 4/86	Фев. 20/75
	109/110	Март 4/86	Авг. 31/73
	111/112	Март 4/86	Авг. 31/73
	113/114	Март 4/86	Окт. 1/77
	115/116	Март 4/86	Авг. 31/73
	117/118	Март 4/86	Авг. 31/73
	71—00—01	201	Март 5/86
202		Июль 3/95	Июль 3/95
203		Март 4/86	Янв. 28/85
204		Март 4/86	Янв. 28/85
205		Март 4/86	Авг. 31/73
206		Март 4/86	Авг. 10/81
207		Март 4/86	Авг. 10/81
208		Март 4/86	Фев. 20/75
209		Март 4/86	Май 24/83
210		Март 4/86	Нояб. 1/80
211		Март 4/86	Март 4/86
212		Авг. 24/89	Авг. 24/89
213		Апр. 24/91	Апр. 24/91
214		Март 4/86	Март 4/86
215	Авг. 24/89	Авг. 24/89	
216	Авг. 24/89	Авг. 24/89	
217	Авг. 24/89	Авг. 24/89	
218	Авг. 24/89	Авг. 24/89	
219	Авг. 24/89	Авг. 24/89	
220	Авг. 24/89	Авг. 24/89	
221/222	Авг. 24/89	Авг. 24/89	



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ГЛАВА/РАЗДЕЛ	СТР.	ДАТА	
		ДЛЯ ИЗДАНИЯ 1986 г.	ДЛЯ ИЗДАНИЯ 1973 г.
71—00—02	201	Март 29/93	Март 29/93
	202	Март 29/93	Март 29/93
71—00—03	201	Март 4/86	Авг. 31/73
	202	Март 4/86	Фев. 20/75
7—00—04	201	Март 4/86	Март 4/86
	202	Нояб. 27/87	Нояб. 27/87
	203/204	Март 5/86	Март 5/86
	205	Март 4/86	Март 4/86
	206	Янв. 4/89	Янв. 4/89
	207	Март 5/86	Март 5/86
	208	Март 5/86	Март 5/86
71—00—05	201	Март 4/86	Окт. 31/75
	202	Март 4/86	Окт. 31/75
71—00—06	201	Март 4/86	Авг. 31/73
	202	Март 4/86	Авг. 31/73
	203	Март 4/86	Авг. 31/73
	204	Март 4/86	Авг. 31/73
	205	Март 4/86	Авг. 31/73
	206	Март 4/86	Авг. 31/73
	207	Март 4/86	Март 4/86
	208	Март 5/86	Март 5/86
71—30—00	1	Март 5/86	Март 5/86
	2	Март 5/86	Март 5/86
	3/4	Март 5/86	Март 5/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ГЛАВА 71 СИЛОВАЯ УСТАНОВКА

ОГЛАВЛЕНИЕ

<u>НАИМЕНОВАНИЕ</u>	<u>ГЛАВА РАЗДЕЛ ПРЕДМЕТ</u>	<u>СТР.</u>	<u>ДЕЙСТВИТЕЛЬНО</u>
<u>СИЛОВАЯ УСТАНОВКА</u>	71-00-00		
Описание и работа		I	ВСЕ
1. Общая часть			
2. Двигатель			
А. Описание и работа			
Б. Ограничения и рекомендации при срабатывании систем сигнализации на земле			
Обнаружение и устранение неисправностей		101	ВСЕ
1. Общая часть			
<u>ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ</u>			
<u>ДВИГАТЕЛЬ</u>	71-00-01	201	ВСЕ
Запуск и опробование			
1. Общая часть			
2. Ограничения при запуске			
3. Особенности запуска и эксплуатации двигателя в условиях низких температур			
4. Запуск двигателя			
А. Подготовка к запуску			
Б. Запуск двигателя от вспомога- тельной силовой установки (ВСУ) или от аэродромного источника сжатого воздуха			
В. Запуск двигателя от ранее запущенного двигателя			
5. Прогрев, проверка систем и опробо- вание двигателя			
6. Останов двигателя			
А. Нормальный останов			
Б. Экстренный останов			

71-ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр. I

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

<u>НАИМЕНОВАНИЕ</u>	<u>ГЛАВА РАЗДЕЛ ПРЕДМЕТ</u>	<u>СТР.</u>	<u>ДЕЙСТВИТЕЛЬНО</u>
УХОД ЗА ДВИГАТЕЛЕМ ПРИ ХРАНЕНИИ НА САМОЛЕТЕ	7I-00-02	20I	ВСЕ
ВНУТРЕННЯЯ КОНСЕРВАЦИЯ И РАСКОНСЕРВАЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ	7I-00-03	20I	ВСЕ
ЗАМЕНА ДВИГАТЕЛЯ	7I-00-04	20I	ВСЕ
ПРОВЕРКА РАБОТЫ ВНОВЬ УСТАНОВЛЕННОГО НА САМОЛЕТЕ ДВИГАТЕЛЯ	7I-00-05	20I	ВСЕ
ПЕРЕБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ В ЛЕВЫЙ, ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИЛИ ПРАВЫЙ	7I-00-06	20I	ВСЕ
ПРОТИВОПОЖАРНАЯ СИСТЕМА	7I-30-00		
Описание и работа		I	ВСЕ
1. Общая часть			
2. Описание и работа			

7I-ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр. 2

Март 4/86 5/86

12



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

СИЛОВАЯ УСТАНОВКА - ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

- А. На самолете Ту-154А устанавливаются три турбовентиляторных двигателя НК-8-2У. Двигатели расположены в хвостовой части самолета, два - в мотогондолах справа и слева от фюзеляжа, средний - в центральной мотогондоле.
- Б. Для обеспечения доступа к агрегатам и системам двигателя в процессе обслуживания, а также для монтажа и демонтажа двигателя и агрегатов в мотогондолах имеются откидные крышки, люки и створки.
- В. Наружные двигатели, подвешенные на пилонах, оборудованы реверсами тяги. Реверс тяги сокращает длину пробега самолета при посадке (см. 78-3I-00).

На среднем двигателе, установленном в фюзеляже, монтируется реактивное сопло (см. 78-2I-00).

Подвеска двигателя в мотогондоле осуществляется в двух силовых поясах: на средней и задней опорах. Кроме того, на средней и задней опорах двигателя имеются такелажные кронштейны, а также транспортировочные цапфы и кронштейн (см. 7I-00-04).

- Г. Двигатели НК-8-2У поставляются оборудованными для установки в правую, левую или центральную мотогондолу самолета.
- Д. Конструкция двигателя и реверса тяги позволяет устанавливать двигатели в любую мотогондолу самолета с небольшим переоборудованием узлов подвески и выхлопных устройств (см. 7I-00-06).
- Е. На каждом двигателе имеется коробка самолетных агрегатов (КСА), на которой монтируются привод постоянных оборотов (ППО-40) генератора переменного тока и гидронасосы, обслуживающие соответствующие самолетные системы, а также воздушный стартер.
- Ж. Двигатели обеспечивают подачу воздуха в систему кондиционирования кабин самолета и в его противообледенительную систему.
- З. Двигатели оборудованы эффективной системой пожаротушения.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

71-00-00

Стр. I

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

2. Двигатель

А. Описание и работа (фиг. 1 и 2)

(1) Двигатель НК-8-2У - двухконтурный, двухкаскадный - имеет осевой десяти-ступенчатый компрессор, кольцевую камеру сгорания и трехступенчатую турбину.

(2) Запуск двигателя автоматический. Раскрутка при запуске обеспечивается воздушным стартером. Сжатый воздух в стартер подается от вспомогательной силовой установки. Воздух может также подаваться от наземной аэродромной установки или от ранее запущенного двигателя.

При запуске воздушный стартер раскручивает ротор высокого давления (ВД), после чего начинается вращение ротора низкого давления (НД).

От ротора ВД и НД через соответствующие приводы вступают в работу агрегаты топливной и масляной систем.

Воспламенение топливоздушнoй смеси в камере сгорания обеспечивается системой зажигания. Система зажигания состоит из катушки зажигания и воспламенителей (см. 72-40-00).

(4) Топливная система двигателя обеспечивает подачу топлива из самолетных баков в камеру сгорания двигателя. Она включает в себя топливные насосы, агрегаты и узлы системы регулирования и соединяющие их трубопроводы.

Все агрегаты топливной системы, включая подкачивающий насос и фильтры низкого и высокого давлений, установлены на двигателе. Топливная система связана с самолетом единственным топливопроводом подвода топлива к подкачивающему насосу.

(5) Двигатель НК-8-2У снабжен автономной масляной системой циркуляционного типа. Все агрегаты масляной системы, включая маслобак и топливомасляный радиатор, установлены на двигателе и не имеют связи с самолетом.

(6) Управление двигателем осуществляется двумя рычагами:

(а) рычагом управления двигателем и реверсом;

(б) рычагом останова.

(7) Для контроля за состоянием двигателя в эксплуатации двигатель оборудован следующими устройствами:

- бортовыми приборами, позволяющими экипажу следить за работой двигателя на земле и в полете;
- сигнальными устройствами, извещающими экипаж о ненормальном функционировании тех или иных систем двигателя;
- специальными устройствами, сигнализирующими о возникших неполадках в работе двигателя и его системах.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

71-00-00

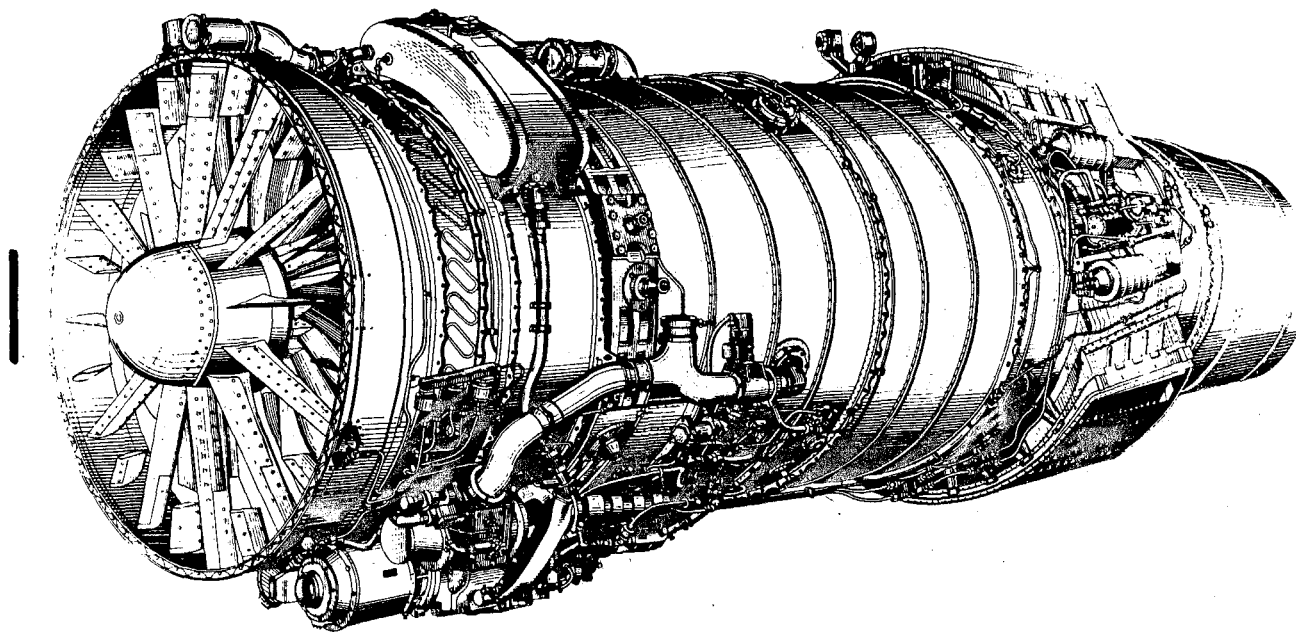
Стр. 2

Март 4/86



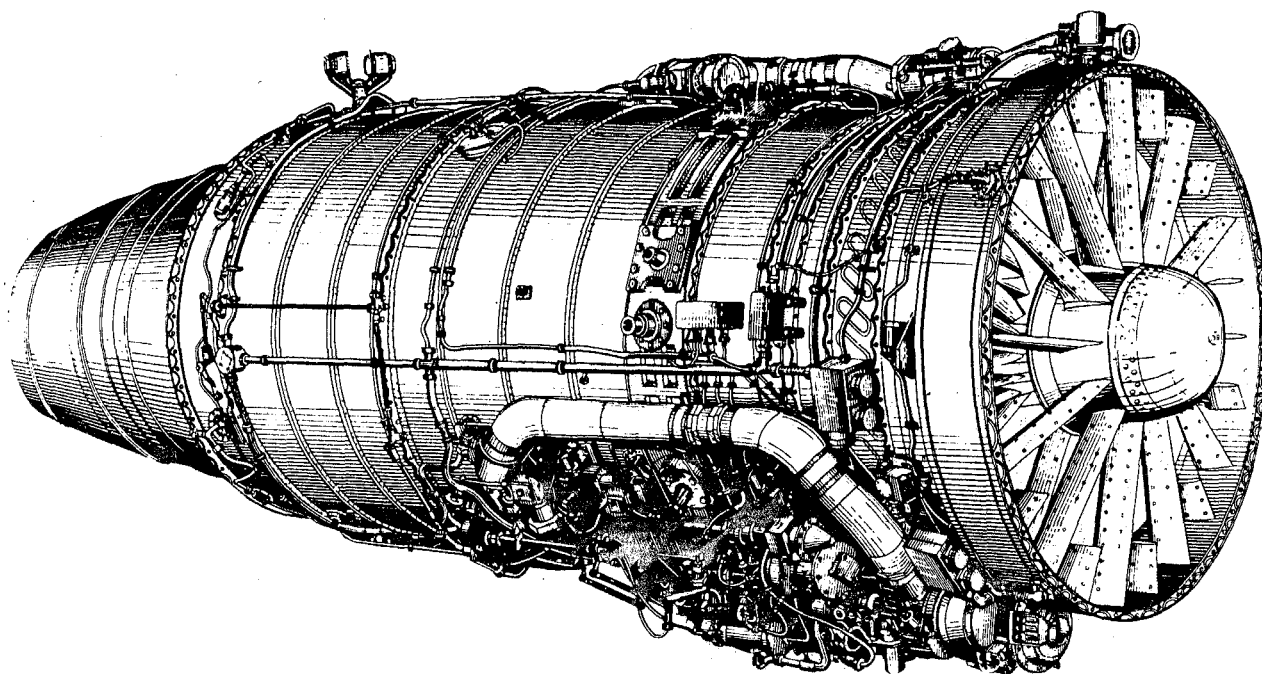
ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У С РЕВЕРСОМ ТЯГИ (вид слева)

Фигура 1



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У С РЕАКТИВНЫМ СОПЛОМ (вид справа)

Фигура 2

71-00-00

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 3

Март 5/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Из указанных выше устройств на двигатель устанавливаются только датчики и приемники, преобразующие измеряемые параметры в электрические величины. Все остальное оборудование (указатели, сигнальные лампы, табло и другие) размещается на самолете.

(8) Вся проводка электрической системы двигателя выведена на колодки штепсельных разъемов (ШР).

Б. Ограничения и рекомендации при срабатывании систем сигнализации на земле

(1) При загорании в кабине экипажа сигнального табло "ПОЖАР" и красной лампы-кнопки на электрощитке бортинженера, указывающей место пожара, остановите загоревшийся двигатель (см. 71-00-01), ликвидируйте пожар с помощью противопожарных средств и оборудования (см. 71-30-00).

(2) При загорании сигнального табло "ВИБРАЦИЯ ВЕЛИКА", убедившись по указателю ИВ-200(1), что величина скорости вибрации более 40 мм/сек, остановите двигатель. Проверьте систему контроля вибрации ИВ-154, и если будет установлено, что система контроля вибрации исправна, то двигатель к дальнейшей эксплуатации не допускается.

(3) При загорании сигнальной лампы "ОБЛЕДЕНЕНИЕ ВНА" на электрощитке бортинженера включите систему противообледенения входного направляющего аппарата и воздухозаборника двигателя. Управление противообледенительными устройствами двигателей и воздухозаборников производится выключателями "ЗАСЛОНКИ ОБОГРЕВА". При включении системы загорается сигнальная лампа с желтым светофильтром, размещенная у выключателя соответствующего двигателя. Включение системы противообледенения сопровождается ростом температуры газов за турбиной двигателя на 20 - 30°C.

(4) При загорании сигнального табло "ОПАСНАЯ t° ГАЗОВ" остановите двигатель.

Проверьте исправность системы сигнализации и выясните причину загорания табло. Осмотрите турбину двигателя. Если будет установлено, что система сигнализации исправна, то двигатель к дальнейшей эксплуатации не допускается, даже если при осмотре установлено удовлетворительное состояние турбины.

71-00-00

Стр. 4

Март 5/86

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (5) При загорании во время запуска сигнального табло “ОСТАНОВ t° ГАЗОВ” двигатель автоматически останавливается Рычаг останова на пульте бортинженера переведите в положение “ОСТАНОВ” Проверьте исправность ограничителя температуры РТ12-9А-3 сер , выясните причину загорания табло и устраните ее Осмотрите турбину двигателя При удовлетворительном состоянии турбины двигатель допускается к дальнейшей эксплуатации
- (6) При загорании сигнального табло “ОПАСНАЯ t° ПОДШИПНИКОВ” двигатель остановите и проделайте следующие работы
- проверьте исправность системы СТП-3 сигнализации температуры подшипников,
 - осмотрите масляный фильтр двигателя;
 - осмотрите магнитные пробки двигателя,
 - замерьте вибрацию двигателя по бортовому указателю,
 - замерьте температуру подшипников КВД и КНД подключением измерительного прибора 2ТЦТ-47 к выходному штепсельному разъему “ХК” с использованием переходного жгута, устанавливаемого между ШР “ХК” двигателя и самолета (фиг 3) Замер произведите на прогретом двигателе ($t^{\circ}_{\text{вх. масла}} = 60-70^{\circ}$) на режимах “НОМИНАЛ” и “ВЗЛЕТ” спустя 5 мин после стабилизации температуры масла на входе двигателя на каждом режиме
- По результатам проведенных работ двигатель не допускается к дальнейшей эксплуатации в каждом из следующих случаев
- на маслофильтре или на магнитных пробках двигателя обнаружена металлическая стружка, источник которой определить не удастся,
 - температура подшипников КНД и КВД по результатам замера выше 140°C
- Если при осмотре на маслофильтре и магнитной пробке средней опоры двигателя металлическая стружка не обнаружена, температура подшипников меньше 140°C , то двигатель допускается к дальнейшей эксплуатации Аппаратура СТП-3 подлежит отправке Поставщику аппаратуры для исследования
- (7) При загорании сигнального табло “ЗАМОК РЕВЕРСА” или “СТВОРКИ РЕВЕРСА” при работе двигателя на режимах прямой тяги с одновременным самопроизвольным (без вмешательства экипажа) переводом рычага управления двигателем в положение “МАЛЫЙ ГАЗ” и снижением режима работы двигателя до малого газа двигатель остановите и устраните неисправность
- ПРИМЕЧАНИЕ. Загорание сигнального табло “ЗАМОК РЕВЕРСА” или “СТВОРКИ РЕВЕРСА” без изменения режима работы двигателя свидетельствует о ложном срабатывании сигнализации (см 76-30-00, фиг 102)
- (8) При загорании сигнального табло минимального давления масла “Р МАСЛА” визуально зафиксируйте по указателю УИЗ-3 давление и температуру масла в двигателе Остановите двигатель и устраните неисправность (см 79-00-00, фиг 101)
- (9) При загорании сигнального табло “МАСЛА МАЛО” зафиксируйте давление и температуру масла, двигатель остановите и устраните неисправность (см 79-00-00, фиг 102)
- (10) При загорании сигнального табло “ИЗБЫТОК МАСЛА” зафиксируйте давление и температуру масла Остановите двигатель Замерьте уровень масла в маслобаке по

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

71-00-00

Стр 5

Дек. 8/95

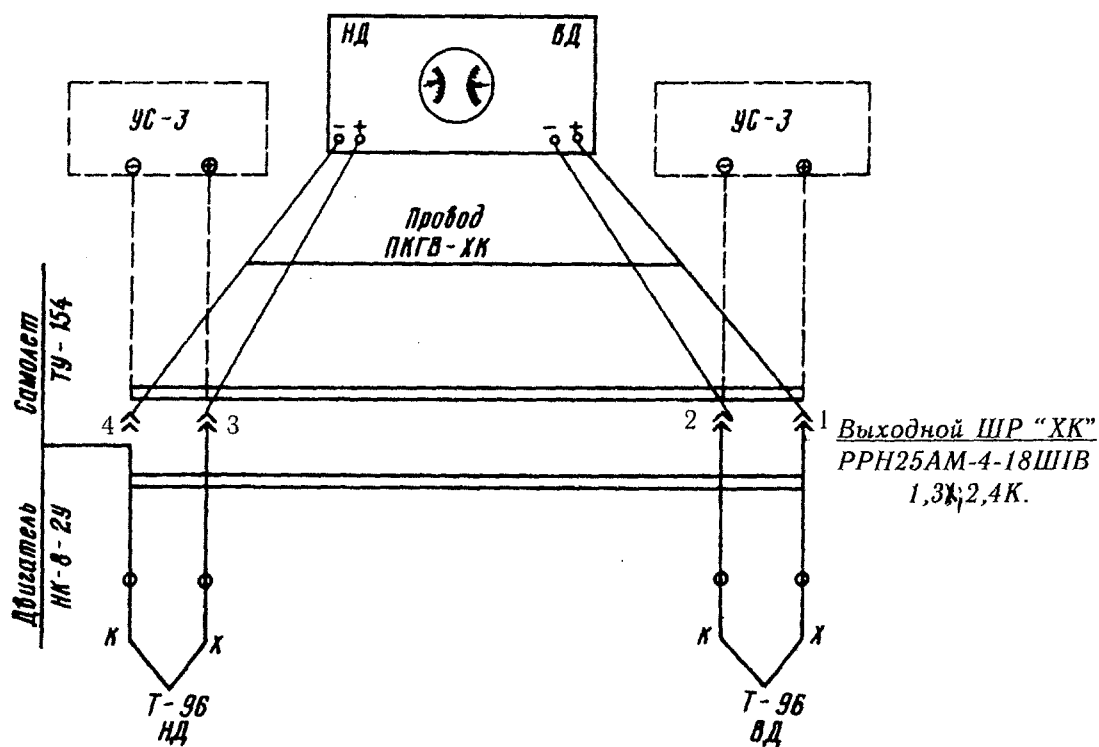


ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

указателю УМИСИ-ПТ и с помощью мерной линейки (см. 79-11-01). Сдайте масло на анализ для определения вязкости и температуры вспышки. Выясните и устраните дефект (см. 79-00-00, фиг. 103).

- (11) При загорании сигнального табло "СТРУЖКА В МАСЛЕ" двигатель остановите. Осмотрите масляный фильтр (см. 79-21-04) и фильтр-сигнализатор (см. 79-32-02). При обнаружении в них стружки решение о возможности дальнейшей эксплуатации двигателя примите совместно со специалистом Поставщика.
- (12) При загорании сигнального табло минимального давления топлива "Р ТОПЛИВА" остановите двигатель и устраните неисправность (см. 80-00-00, фиг. 102).
- (13) При загорании сигнального табло "ФИЛЬТР ЗАСОРЕН" остановите двигатель. Осмотрите фильтрующий пакет топливного фильтра низкого давления (см. 73-11-04). Если загорание сигнального табло связано с попаданием грязи или посторонних предметов в топливный фильтр низкого давления, промойте топливный фильтр и дроссельные пакеты агрегата НК-8-2У (см. 73-21-13 и 73-21-14).



ЭЛЕКТРОСХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРИБОРА 2ТЦТ-47
Фигура 3

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

71-00-00

Стр. 6

Дек. 8/95



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ДВИГАТЕЛЬ - ОБНАРУЖЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

(фиг. 101 - 106)

I. Общая часть

А. При проведении запуска, прогрева и проверки работы двигателя могут быть выявлены следующие неисправности:

- (1) Двигатель не запускается - см. 80-00-00, разд. "Обнаружение и устранение неисправностей при запуске двигателя".
- (2) Не соответствуют норме обороты ротора ВД на режиме малого газа - произведите регулировку (см. 73-21-11).
- (3) Не гаснет табло "РНА ПРИКРЫТ" при плавном выходе на обороты срабатывания РНА (фиг. 101).
- (4) Не загорается табло "РНА ПРИКРЫТ" при снижении режима работы двигателя до режима малого газа (фиг. 102).
- (5) Не гаснет табло "КЛАПАНЫ ПЕРЕПУСК" при плавном выходе на обороты срабатывания $74,5 \pm 1,5\%$ по ротору ВД (фиг. 103).
- (6) Не загорается табло "КЛАПАНЫ ПЕРЕПУСК" при снижении режима работы двигателя до режима малого газа (фиг. 104).
- (7) Не в норме обороты ротора ВД при работе двигателя на режимах - произведите регулировку изменения оборотов ротора ВД в зависимости от положения РУД (см. 73-21-11).
- (8) Двигатель не выходит на обороты взлетного режима (фиг. 105).
- (9) Время полной приемистости более 10 сек (фиг. 106).
- (10) Колебания оборотов ротора ВД выше заданных - произведите регулировку (см. 73-21-11).
- (11) При включении реверса тяги не загорается табло "СТВОРКИ РЕВЕРСА" (см. 76-30-00).
- (12) При выключении реверса тяги не гаснет табло "СТВОРКИ РЕВЕРСА" (см. 76-30-00).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

71-00-00

Стр. 101

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

(I3) При несоответствии зависимости оборотов ротора ВД от оборотов ротора НД произведите регулировку (см. 75-30-02, п.2.Б.).

- ПРИМЕЧАНИЯ:
1. Раздел "Обнаружение и устранение неисправностей" составлен из предположения, что эксплуатация двигателя ведется в строгом соответствии с требованиями "Руководства по технической эксплуатации двигателя НК-8-2У", "Руководства по летной эксплуатации самолета Ту-154" и "Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию самолета Ту-154", книга 4.
 2. После завершения работ по обнаружению и устранению неисправностей все регулировочные элементы, положение которых изменилось и которые не имеют отношения к устранению дефектов, должны быть возвращены в исходное положение. Элементы конструкции, подвергавшиеся в процессе обнаружения и устранения неисправностей демонтажу с двигателя, должны быть смонтированы на прежнее место.
 3. После устранения неисправностей в соответствии с положениями раздела "Обнаружение и устранение неисправностей" двигатель допускается к дальнейшей эксплуатации.
 4. При проверке и устранении неисправностей электроцепей пользуйтесь монтажной схемой электропроводки (см. 91-00-00).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

71-00-00

Стр. 102

Март 4/86

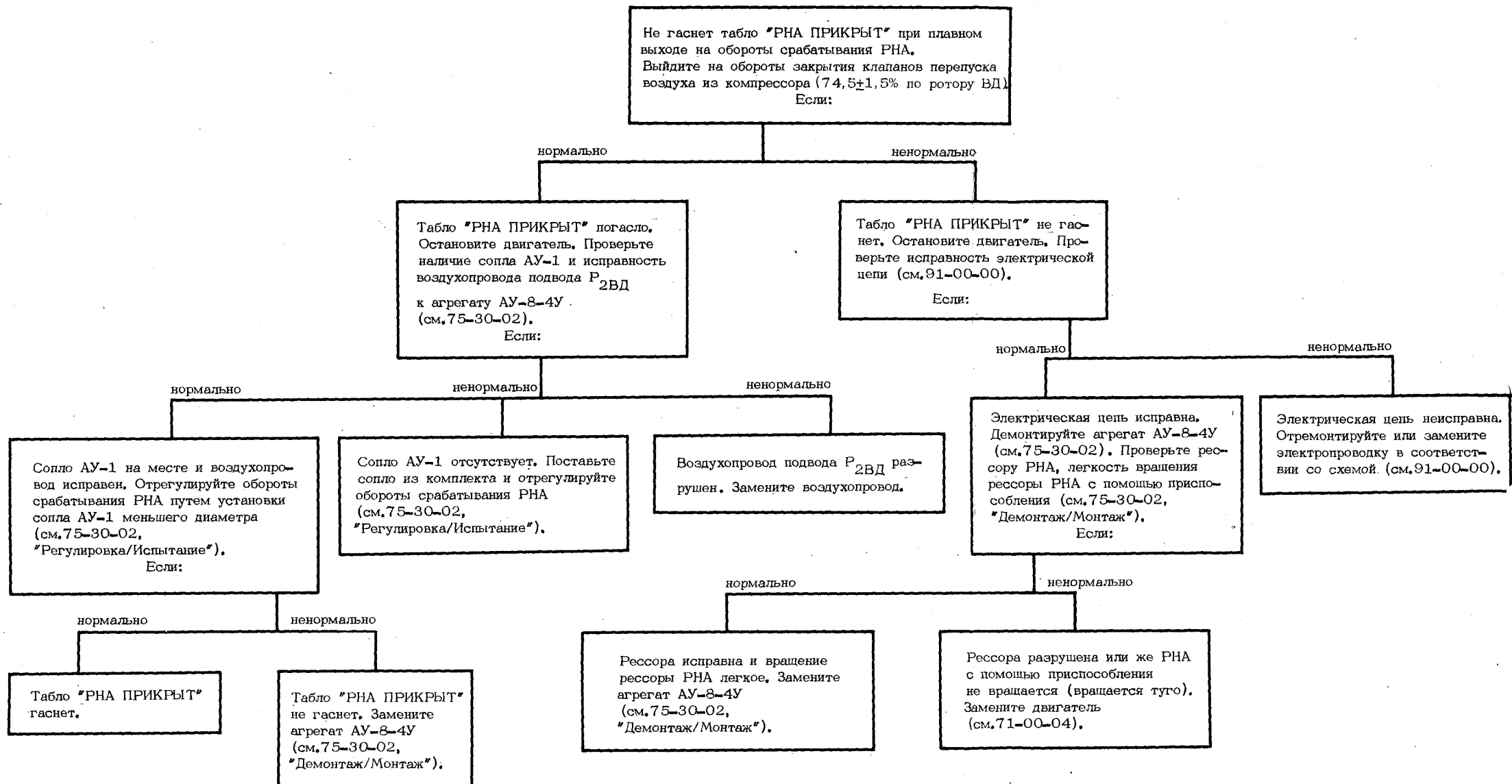


СХЕМА ОТЫСКАНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ЕСЛИ НЕ ГАСНЕТ ТАБЛО "RNA ПРИКРЫТ" ПРИ ПЛАВНОМ ВЫХОДЕ НА ОБОРОТЫ СРАБАТЫВАНИЯ RNA

Фигура 101

71-00-00

Стр. 103/104

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

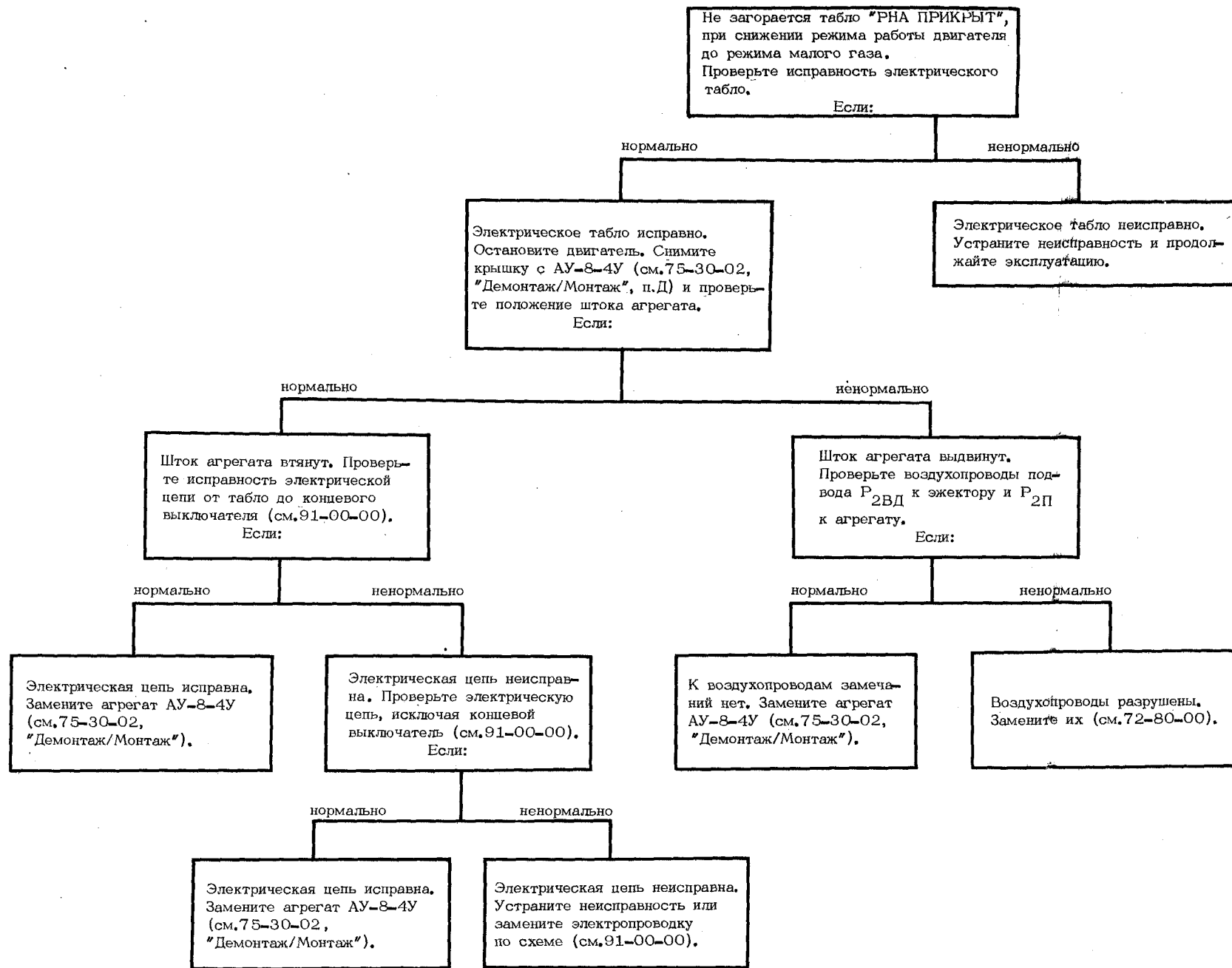


СХЕМА ОТЫСКАНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ЕСЛИ НЕ ЗАГОРАЕТСЯ ТАБЛО "PNA ПРИКРЫТ" ПРИ СНИЖЕНИИ РЕЖИМА РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ ДО РЕЖИМА МАЛОГО ГАЗА

Фигура 102

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

71-00-00

Стр. 105/106

Март 4/86

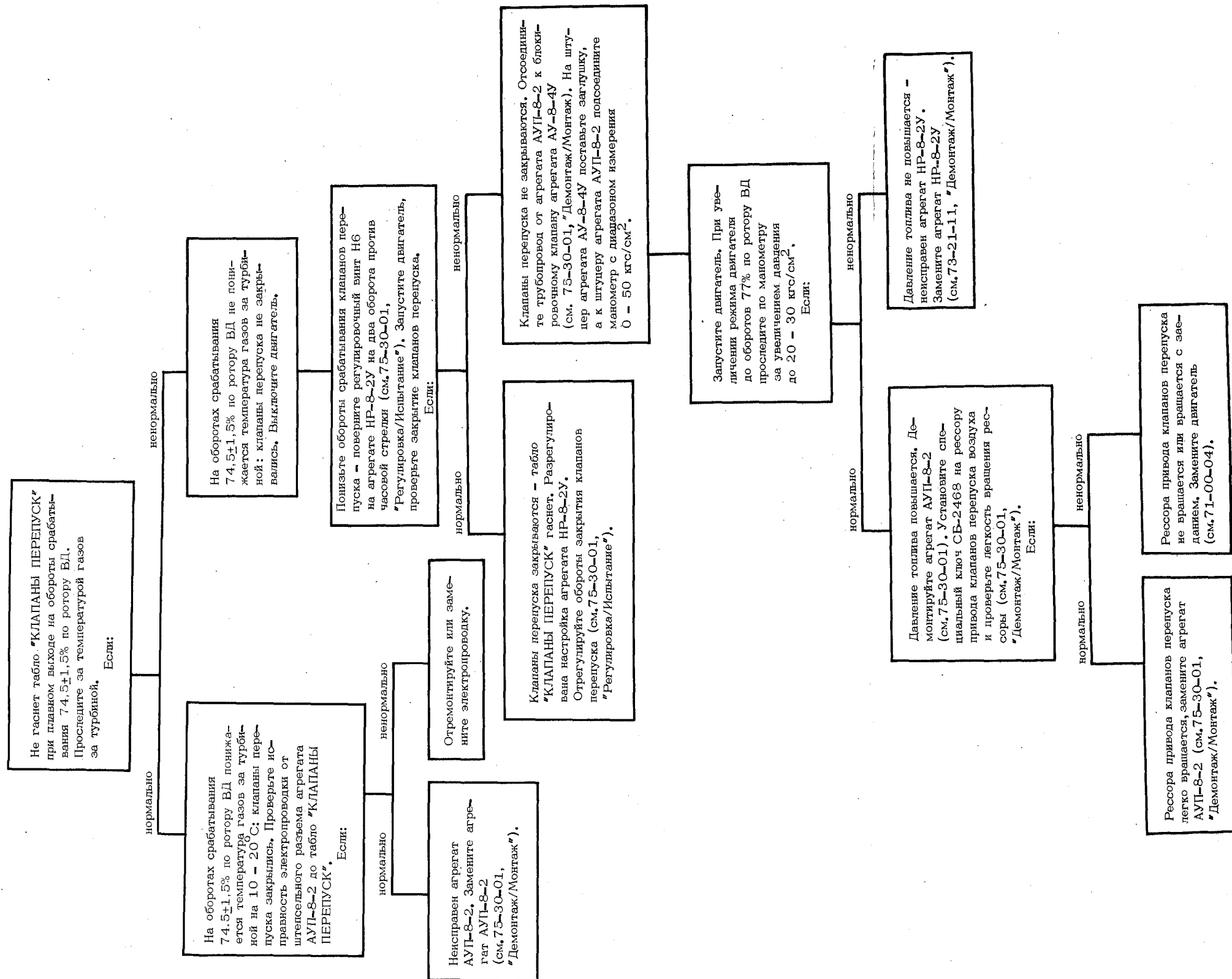


СХЕМА ОТЫСКАНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ЕСЛИ НЕ ГАСНЕТ ТАБЛО "КЛАПАНЫ ПЕРЕПУСК" ПРИ ПЛАВНОМ ВЫХОДЕ НА ОБОРОТЫ СРАБАТЫВАНИЯ $74,5 \pm 1,25\%$ ПО РОТОРУ ВД

Фигура 103

71-00-00



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

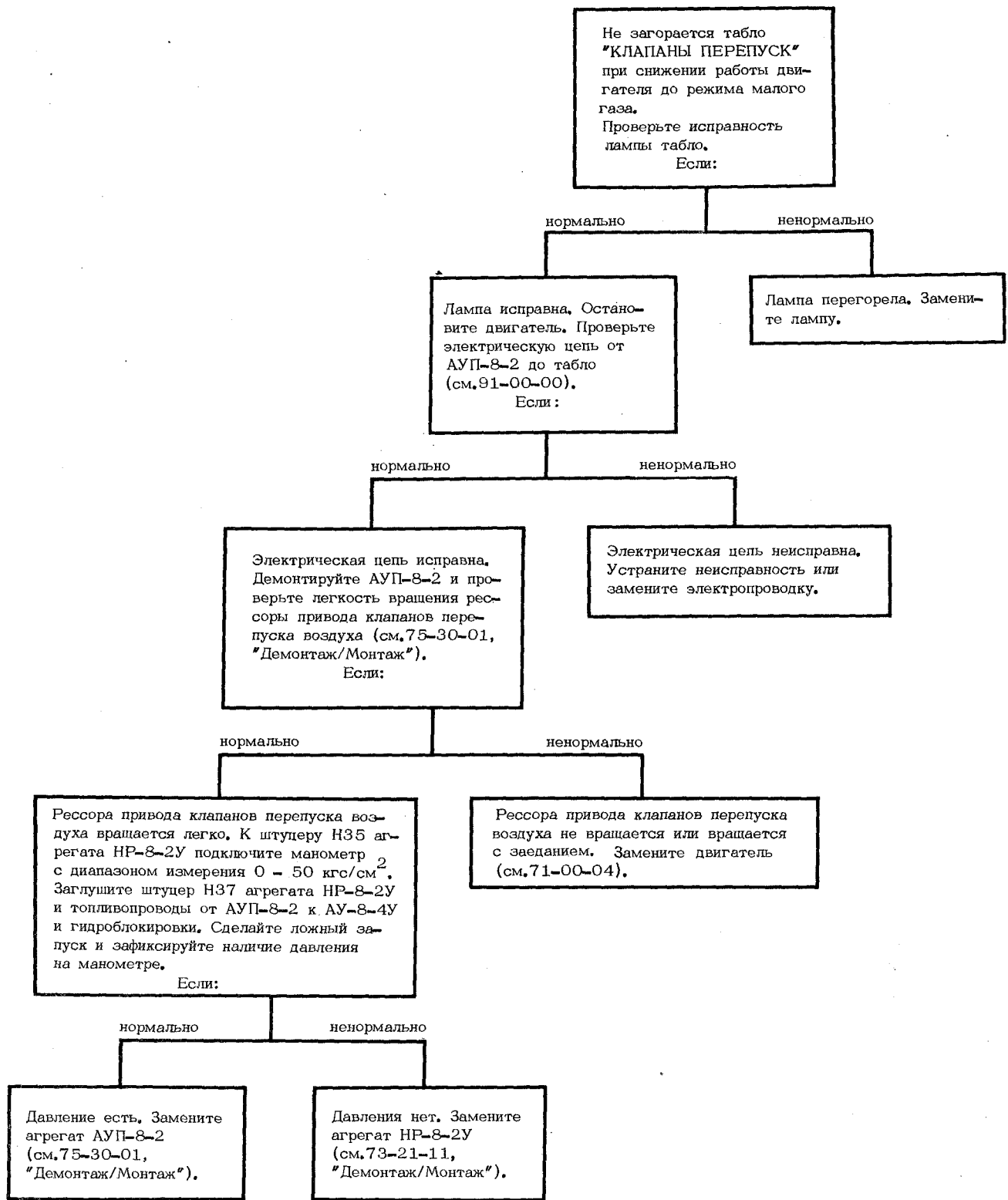


СХЕМА ОТЫСКАНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ЕСЛИ НЕ ЗАГОРАЕТСЯ ТАБЛО "КЛАПАНЫ ПЕРЕПУСК" ПРИ СНИЖЕНИИ РЕЖИМА РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ ДО МАЛОГО ГАЗА

Фигура 104



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

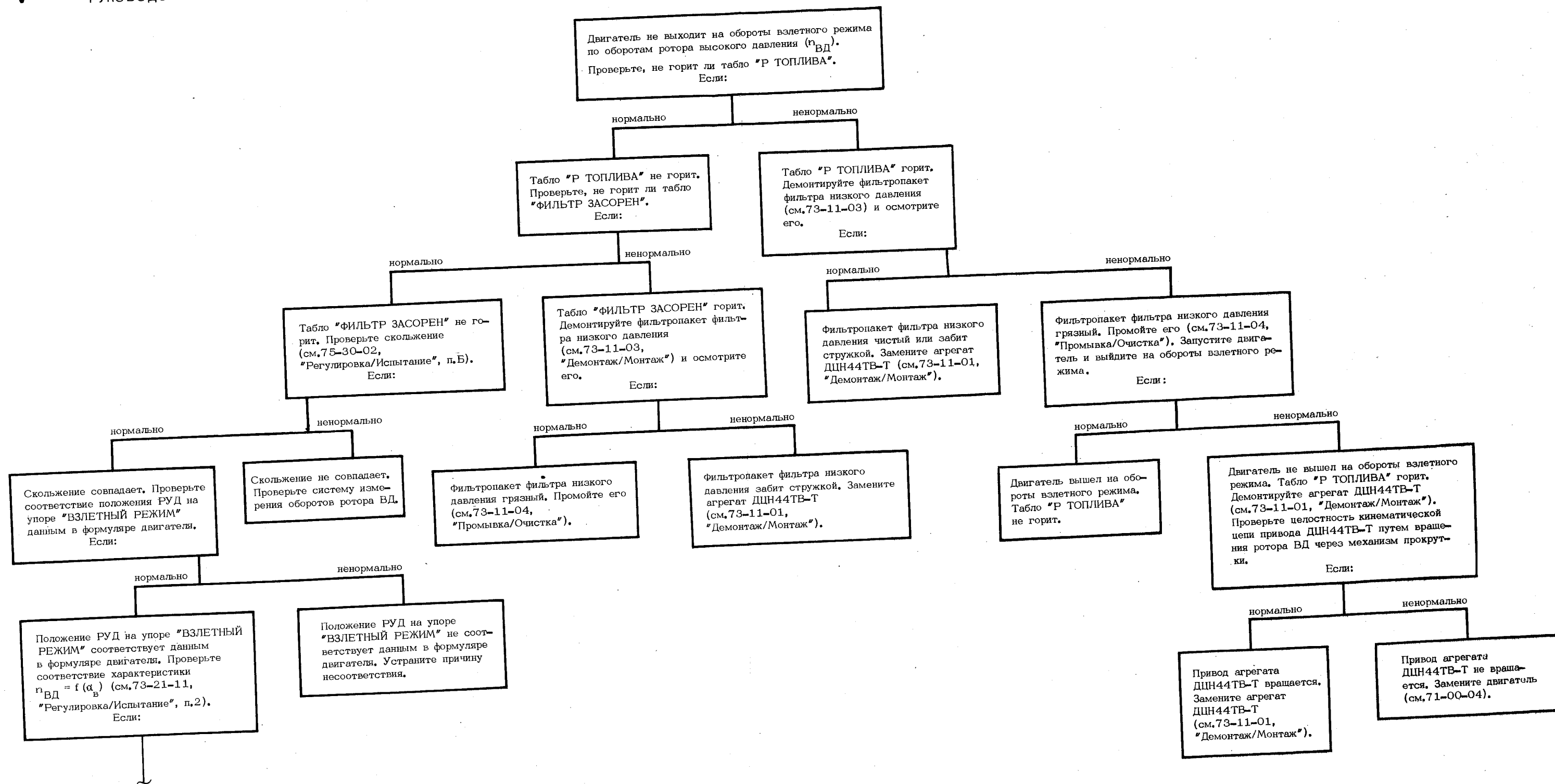


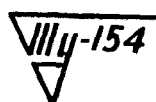
СХЕМА ОТСЫКАНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ЕСЛИ ДВИГАТЕЛЬ НЕ ВЫХОДИТ НА ОБОРОТЫ ВЗЛЕТНОГО РЕЖИМА (по n_{ВД})
Фигура 105 (на 3 листах, лист I)

71-00-00

Стр. III/II2

Март 4/86

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

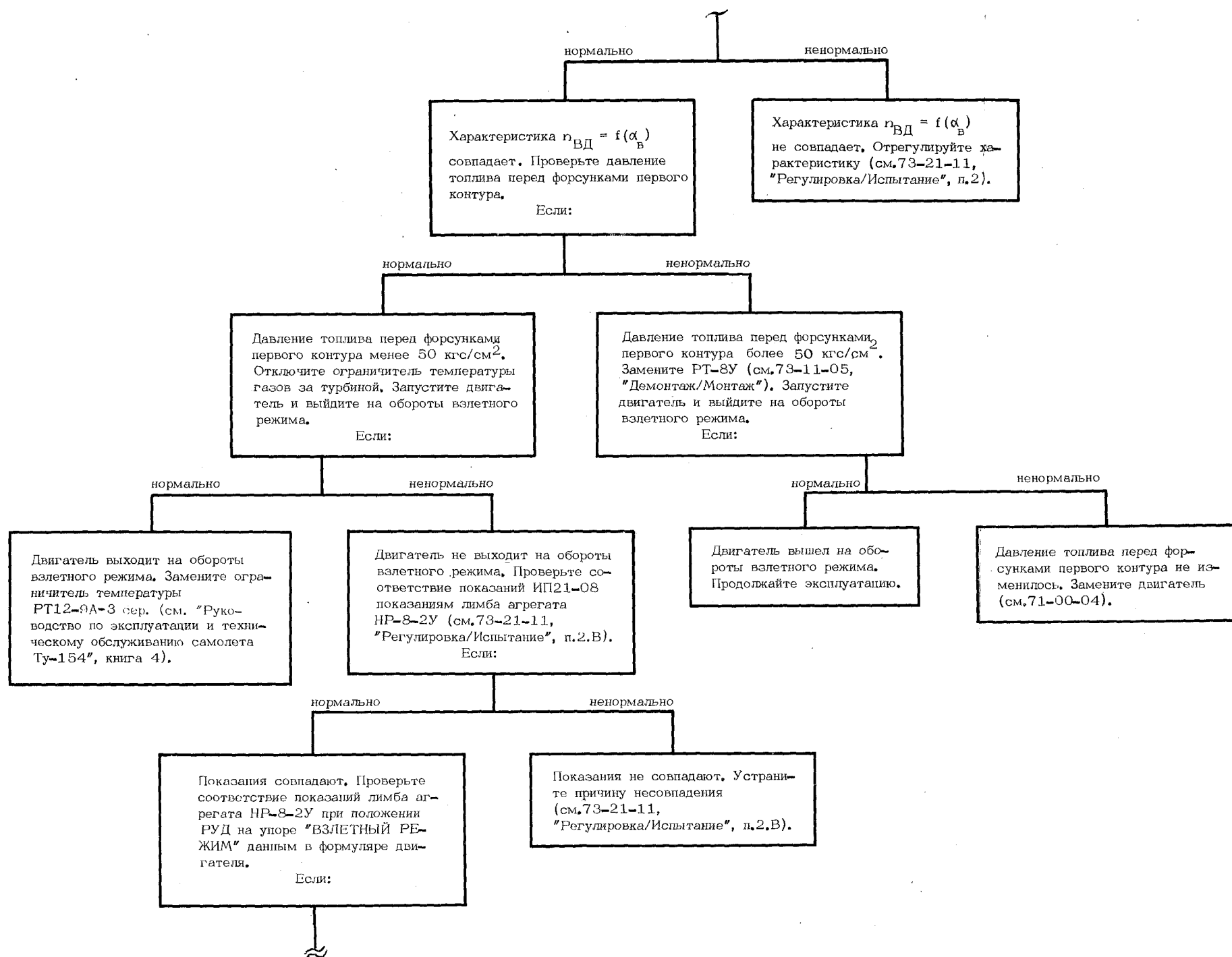


СХЕМА ОТЫСКАНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ЕСЛИ ДВИГАТЕЛЬ НЕ ВЫХОДИТ
НА ОБОРОТЫ ВЗЛЕТНОГО РЕЖИМА (по $n_{ВД}$)

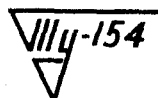
Фигура 105 (на 3 листах, лист 2)

71-00-00

Стр. II3/II4

Март 4/86

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

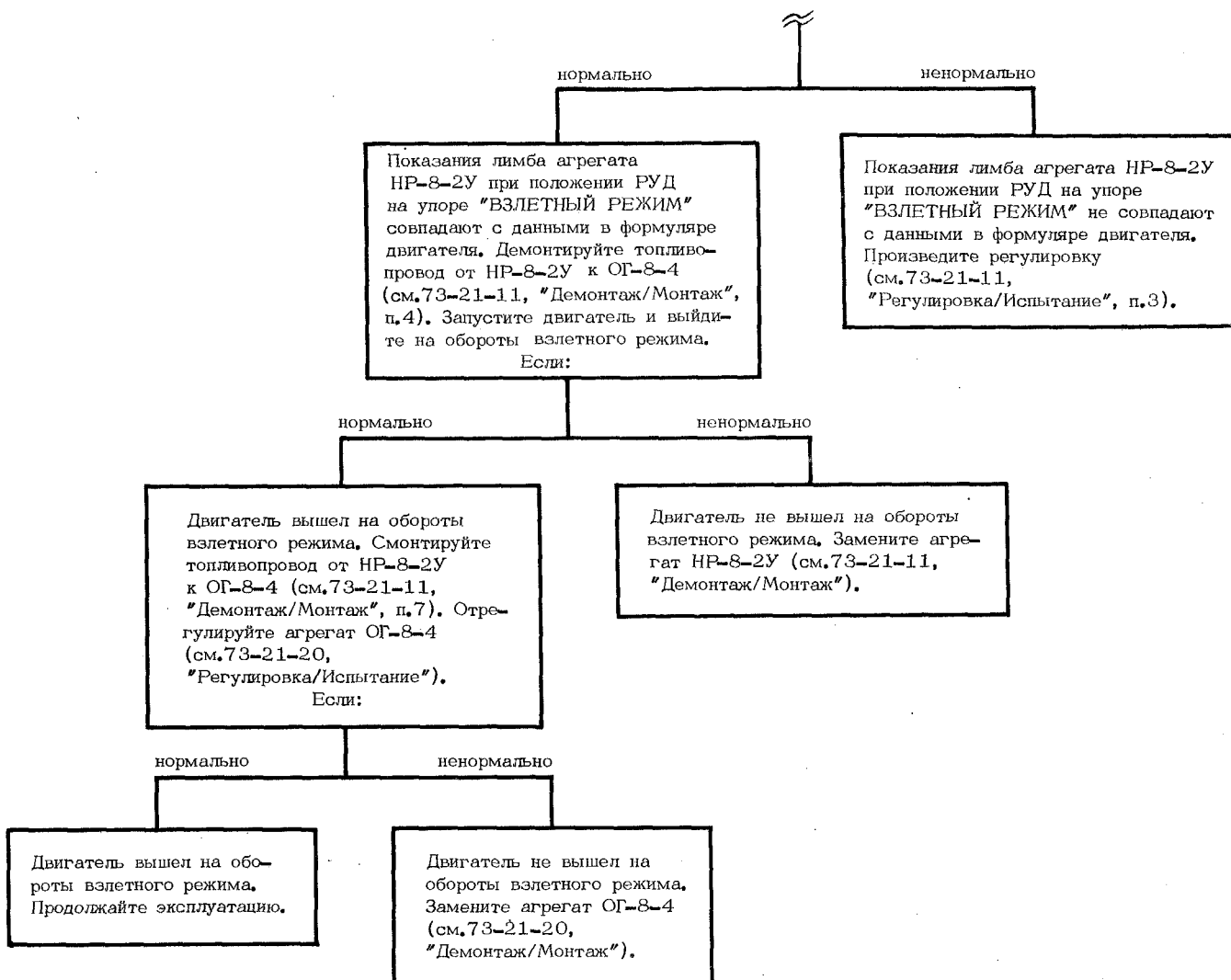


СХЕМА ОТЫСКАНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ЕСЛИ ДВИГАТЕЛЬ НЕ ВЫХОДИТ
НА ОБОРОТЫ ВЗЛЕТНОГО РЕЖИМА (по п.ВД)

Фигура 105 (на 3 листах, лист 3)



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

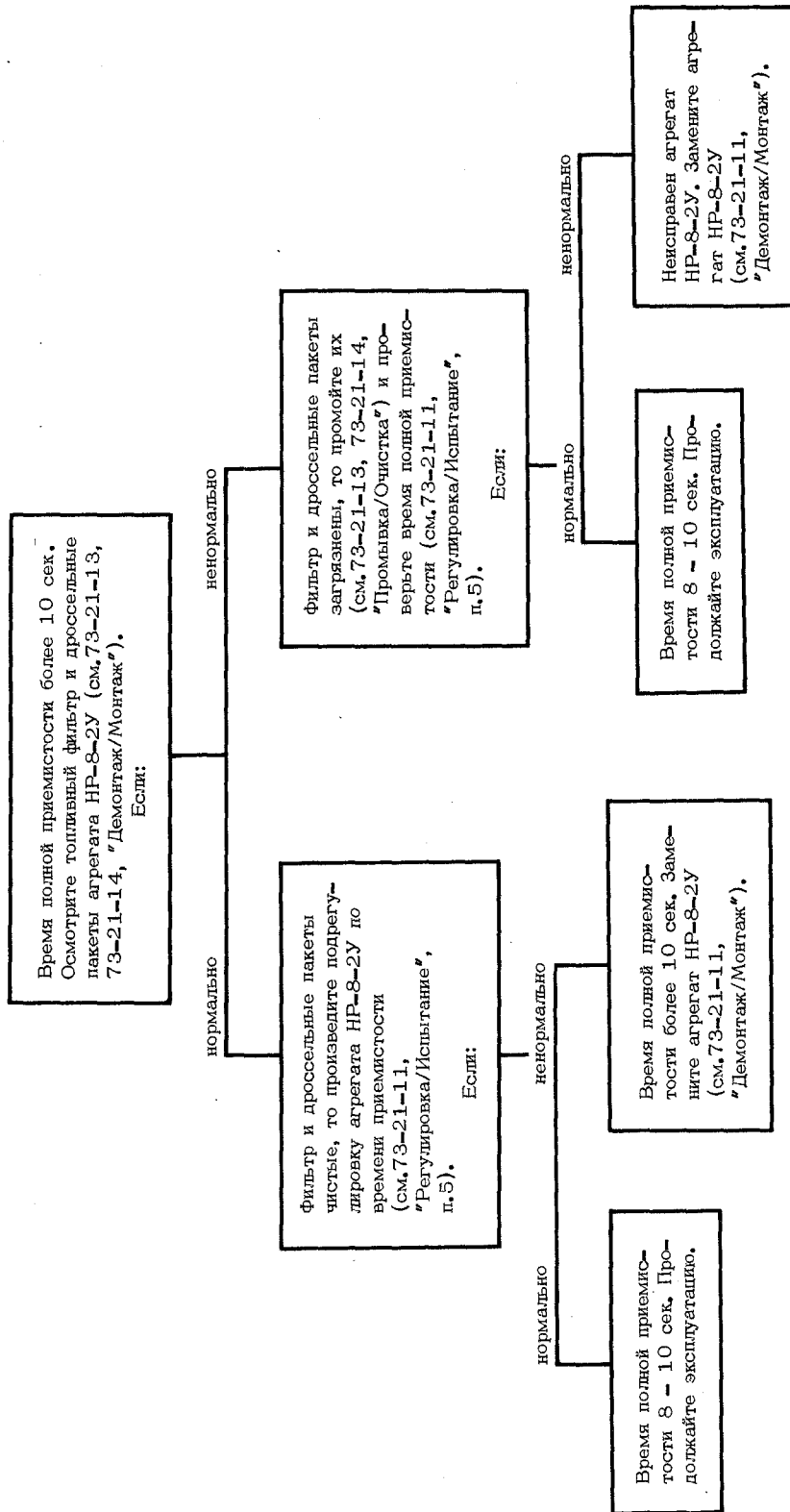


СХЕМА ОТЫСКАНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ЕСЛИ ВРЕМЯ ПОЛНОЙ ПРИЕМИСТОСТИ БОЛЕЕ 10 сек

Фигура 106

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

71-00-00

Стр. II7/II8

Март 4/86



СИЛОВАЯ УСТАНОВКА - ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

ДВИГАТЕЛЬ - ЗАПУСК И ОПРОБОВАНИЕ

I. Общая часть

- А. Опробование двигателя включает в себя: прогрев, проверку систем, проверку работы по режимам и останов.
- Б. Опробование двигателя по графику (фиг. 202) производится после замены двигателя или агрегатов, после проведения внутренней расконсервации, а также после проведения регулировок, периодических форм обслуживания I, 2, 3 и после устранения неисправностей, выявленных в процессе эксплуатации. Проверка работы реверса производится только после замены или расконсервации двигателя или реверса, при выполнении периодических форм обслуживания I, 2, 3 при наличии замечаний по работе реверса.

ПРИМЕЧАНИЕ: При выполнении технического обслуживания по форме "Б" по самолету произвести проверку герметичности коммуникаций и соединений систем, для чего двигатель вывести на режим 0,4 номинального на 2...3 мин, до выключения его охладить в течение 30 сек, на режиме малого газа.

Пункт В аннулирован.

- Г. При опробовании контроль за работой двигателя осуществляется по приборам и на слух, при этом замеряются следующие параметры:
- (1) Обороты ротора высокого давления (ВД).
 - (2) Обороты ротора низкого давления (НД).
 - (3) Температура газов за турбиной.
 - (4) Давление и температура масла.
 - (5) Вибрация.
 - (6) Обороты срабатывания клапанов перепуска воздуха и регулируемого направляющего аппарата.
- Проверку и регулировку параметров производить по методике МТ-0031-76 в соответствии с регламентом обслуживания.
- Д. Запуск двигателя может производиться от вспомогательной силовой установки (ВСУ), установленной на борту самолета, от аэродромного источника сжатого воздуха или от ранее запущенного двигателя.

71-00-01

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 201

Март 5/86



ПРИМЕЧАНИЕ: Аэродромный источник сжатого воздуха должен обеспечивать те же параметры воздуха в магистрали подвода к стартеру двигателя, что и ВСУ.

2. Ограничения при запуске

- А. Если на оборотах ротора ВД, равных 54%, не пройдет автоматическое отключение стартера, то отключите его вручную, нажав на кнопку "ПРЕКРАЩЕНИЕ ЗАПУСКА".
- Б. Немедленно прекратите запуск двигателя переводом рычага останова в положение "ОСТАНОВ" в случаях:
- (1) Преждевременного отключения подачи воздуха в стартер.
 - (2) Достижения температуры газов за турбиной двигателя 600°C.
 - (3) Отключения стартера по времени через 60±9 сек на оборотах ротора ВД ниже 32,5%
 - (4) Невоспламенения топлива (отсутствие роста температуры газов в течение 35 сек).
 - (5) Если давление масла в двигателе не достигает 2,5 кгс/см² в течение 2 мин после выхода на режим малого газа.
 - (6) Если происходит быстрый рост температуры газов за турбиной и она достигает 500°C, а обороты ротора не растут, при этом продолжайте прокрутку двигателя от стартера до выработки цикла автоматики запуска.
 - (7) Если появляется давление топлива в первом контуре на оборотах ротора ВД ниже 16±1,5%.
- В. Не допускается прекращение подачи воздуха к стартеру (закрытие заслонки в системе подвода к стартеру) до выхода двигателя на режим малого газа или до выработки цикла автоматики.
- Г. Если в процессе запуска на оборотах ротора ВД ниже 32,5% загорится сигнальная лампа "ОПАСНЫЕ ОБОРОТЫ СТАРТЕРА", нажмите на кнопку "ПРЕКРАЩЕНИЕ ЗАПУСКА", прекратите подачу воздуха к стартеру и переведите рычаг останова двигателя в положение "ОСТАНОВ".

Если сигнальная лампа "ПУСКОВАЯ ЗАСЛОНКА В/СТАРТЕРА ОТКРЫТА" продолжает гореть после выхода двигателя на режим малого газа, прекратите подачу воздуха к воздушному стартеру и остановите двигатель переводом рычага останова в положение "ОСТАНОВ".

ПРИМЕЧАНИЕ: В отдельных случаях при интенсивном выходе двигателя на режим малого газа допускается кратковременное загорание сигнальной лампы "ОПАСНЫЕ ОБОРОТЫ СТАРТЕРА" в диапазоне оборотов ротора ВД 48,5 - 54%.

- Д. После неудавшегося запуска двигателя очередной запуск производите только после проведения холодной прокрутки от стартера.
При холодной прокрутке обороты ротора ВД должны быть не менее 14,5%. В противном случае запуск двигателя не производите.
- Е. Холодную прокрутку и запуск двигателя производите после полной остановки ротора двигателя. Встречный запуск запрещается.
Останов ротора ВД контролируйте по бортовому указателю оборотов ВД.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Разрешается производить подряд пять включений стартера для запуска или холодной прокрутки двигателя. Следующий цикл из пяти включений производите не ранее чем через 15 мин.

2. Если обороты ротора ВД двигателя при холодной прокрутке менее 14,5%, произведите работы по схеме отыскания неисправностей (см. 80-00-00, фиг. 109).



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3. Особенности запуска и эксплуатации двигателя в условиях низких температур

А. При температуре наружного воздуха 0°C и ниже перед запуском двигателя

(1) Осмотрите входной канал, убедитесь в отсутствии снега и льда.

(2) При ручной прокрутке роторов ВД и НД обратите внимание, нет ли примерзания лопаток.

ПРИМЕЧАНИЕ: В случае примерзания лопаток прогрейте внутреннюю полость двигателя горячим воздухом и по окончании прогрева вновь прокрутите роторы вручную.

Б. Если температура масла в двигателе при работе на маслах МК-8, МК-8П ниже -25°C (по бортовому указателю) и на масле ВНИИ НП-50-1-4Ф ниже -40°C , то перед запуском двигателя прогрейте горячим воздухом маслобак, масляные трубопроводы, топливомазляный радиатор, коробки приводов агрегатов, стартер и привод постоянных оборотов.

Подогрев производите от аэродромных средств горячим воздухом с температурой не выше 100°C до повышения температуры масла в двигателе не ниже -5°C .

В. В процессе запуска двигателя убедитесь, не засорен ли топливный фильтр низкого давления, нет ли его обледенения. При обледенении фильтра загорается сигнальное табло "ФИЛЬТР ЗАСОРЕН". При загорании сигнального табло "ФИЛЬТР ЗАСОРЕН" запуск двигателя прекратите нажатием кнопки "ПРЕКРАЩЕНИЕ ЗАПУСКА" и переводом рычага останова в положение "ОСТАНОВ". После останова двигателя прогрейте фильтр теплым воздухом, слейте из него конденсат, прогрейте фильтрующий пакет и высушите теплым воздухом или замените его новым.

Г. При температуре окружающего воздуха ниже $+5^{\circ}\text{C}$ в условиях повышенной влажности (туман, мокрый снег, изморозь) произведите продувку сильфона автомата запуска агрегата НР.

(1) Снимите заглушку с полости сильфона автомата запуска.

(2) Запустите двигатель.

(3) Проработайте на малом газе не менее 5 мин, после чего поставьте заглушку на автомат запуска.

(4) По окончании опробования двигателя законтрите заглушку контровочной проволокой 0,5-Х18Н9Т.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Продувку сильфона автомата запуска производите только на двигателях, не оборудованных системой обогрева автомата запуска.

2. При отрицательных температурах наружного воздуха продувку сильфона автомата запуска производите в конце опробования двигателя.

При температуре окружающего воздуха от $+5^{\circ}\text{C}$ и ниже в условиях повышенной влажности прогрев, опробование двигателя, руление, взлет самолета и набор высоты производите с включенной системой противообледенения двигателей и воздухозаборников.

Д. При температуре окружающего воздуха ниже $+5^{\circ}\text{C}$ на двигателях с № А82У123217 и на двигателях, прошедших ремонт, начиная с октября 1982 г. (двигатели оборудованы системой обогрева автомата запуска), прогрейте автомат запуска агрегата НР.

(1) Запустите ВСУ или аэродромный источник сжатого воздуха.

(2) На панели запуска двигателей установите выключатель запуска в положение "ЗАПУСК".

Время обогрева автомата запуска не менее 5 мин.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. В случае неудавшегося запуска прогрейте автомат запуска дополнительно.

2. Разрешается производить обогрев автомата запуска при открытых кранах отбора воздуха и кранах наддува.



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Е. При температуре окружающего воздуха 0°С и ниже перед запуском двигателя после длительного перерыва в работе (более суток) произведите тренировку свечей.

- (1) Отключите предохранитель в сети питания нагревательных элементов.
- (2) Установите рычаг останова в положение "ОСТАНОВ".
- (3) Закройте пожарный кран.
- (4) Нажмите кнопку "ЗАПУСК В ВОЗДУХЕ" и отпустите ее после загорания сигнальной лампы "ПДА РАБОТАЕТ".

4. Запуск двигателя

А. Подготовка к запуску

- (1) Очистите участок стоянки самолета перед воздухозаборником двигателя от посторонних предметов (камней и т.д.), а зимой – от снега и льда.
- (2) Убедитесь в надежности установки колодок под колеса шасси и в наличии противопожарных аэродромных средств у самолета.
- (3) Снимите чехлы с мотогондолы самолета, откройте нижние крышки гондолы, снимите заглушки с выхлопных окон реверса, с входного канала и реактивного сопла.
- (4) Убедитесь в том, что из соединений трубопроводов и из агрегатов нет подтекания топлива и масла.
- (5) Осмотрите входной канал, ВНА, кок, I ступень вентилятора, III ступень турбины, смеситель, решетки окон реверса и реактивное сопло (насадок). Убедитесь в том, что на лопатках входного направляющего аппарата, на рабочих лопатках I ступени вентилятора и III ступени турбины нет внешних повреждений, а во входном канале нет посторонних предметов. При обнаружении забоин на лопатках I ступени компрессора руководствуйтесь "Ограничениями" (см. 72-30-00).

ВНИМАНИЕ: ОСМОТР ВХОДНОГО КАНАЛА ПРОИЗВОДИТЕ ТОЛЬКО В МЯГКОЙ ОБУВИ И В СПЕЦИАЛЬНОЙ ОДЕЖДЕ БЕЗ НАРУЖНЫХ ПУГОВИЦ.

- (6) Прокрутите ротор НД за I ступень вентилятора или III ступень турбины и ротор ВД за привод ручной прокрутки рукояткой И.662.000. Роторы прокрутите не менее чем на один оборот (см. 72-62-01).
- (7) Проверьте количество масла в маслобаке и при необходимости дозаправьте маслобак.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. При стоянке самолета допускается перетекание масла из бака в двигатель не более 1 кг в сутки.
2. После многодневной стоянки самолета при наличии перетекания масла из маслобака в двигатель дозаправку масла в маслобак проводите после холодной прокрутки.
3. Разрешается производить запуск двигателя, если в маслобаке не менее 10 кг масла.

- (8) Слейте 1,5-2 л топлива через сливной клапан фильтра низкого давления с помощью приспособления И.376.000 (см. 73-00-03).
- (9) Если из топливной системы двигателя сливалось топливо, то перед запуском заполните топливную систему двигателя.
- (10) Закройте крышку смотрового люка воздухозаборного канала среднего двигателя, а также откидные крышки и крышки лючков мотогондол.
- (II) Убедитесь в закрытии крышки грузового люка с правой стороны (юзеляжа, а также крышек технологических люков и крышек, расположенных в зоне воздухозаборников двигателей).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

71-00-01

Стр. 204

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (12) Уберите стремянки и другое оборудование по обе стороны от самолета на расстоянии, обеспечивающее безопасный запуск и опробование двигателя.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ОБСЛУЖИВАЮЩИЙ ПЕРСОНАЛ В ЦЕЛЯХ БЕЗОПАСНОСТИ ДОЛЖЕН НАХОДИТЬСЯ НА РАССТОЯНИИ НЕ МЕНЕЕ 10 м ПЕРЕД ВОЗДУХОЗАБОРНИКАМИ И 50 м ОТ СРЕЗА СОПЛА В ЗОНЕ РЕАКТИВНОЙ СТРУИ.
- (13) Закройте из кабины экипажа входные двери и крышки люков.
- (14) Проверьте, заторможены ли колеса главных ног шасси стояночным тормозом.
- (15) Проверьте плавность перемещения рычага управления двигателем (РУД) от упора "МАЛЫЙ ГАЗ" до упора "ВЗЛЕТНЫЙ РЕЖИМ".
Проверьте плавность перемещения рычага останова от положения "ОСТАНОВ" до положения "ЗАПУСК" и обратно. Усилие сдвига рычага останова из положения "ЗАПУСК" в положение "ОСТАНОВ" должно быть примерно равно усилию сдвига в обратном направлении.
- (16) Установите выключатели потребителей систем в выключенное положение, кроме выключателей освещения и подсвета приборов при опробовании двигателя в ночное время.
- (17) Подключите аэродромный источник электропитания к самолету и проверьте напряжение в бортовой сети самолета. Напряжение должно быть $27 \text{ В} \pm 10\%$.
- (18) При включении электропитания должны загореться сигнальные табло:
- минимального давления топлива "Р ТОПЛИВА";
 - минимального давления масла "Р МАСЛА";
 - открытия клапанов перепуска воздуха "КЛАПАНЫ ПЕРЕПУСК";
 - прикрытия РНА "РНА ПРИКРЫТ".
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Стрелки указателя давления масла и топлива должны стать на нулевую отметку шкалы, а стрелки указателей температуры масла и газа должны показывать температуру масла и горячего сжатым парам.
- (19) Нажмите кнопку "КОНТРОЛЬ ЛАМП" и проверьте исправность ламп табло на панели приборов контроля двигателей.
- (20) Включите выключатель "КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТ." аппаратуры 2ИА-7А-710.
- (21) Проверьте исправность:
- сигнализации систем пожаротушения, для чего включите АЗС противопожарных систем и выключатель "ПИТАНИЕ". Нажмите кнопку "КОНТРОЛЬ ЛАМП" на панели противопожарной системы;
 - аппаратуры контроля вибрации ИВ-154;

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

71 -00-01

Стр. 205

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- ограничителя температуры РТИ2-9А-3 сер.;
 - сигнализации перегрева подшипников роторов НД и ВД.
- (22) Проверьте положение выключателя "ГЕНЕРАТОРЫ". Выключатель должен находиться в положении "ВЫКЛЮЧЕНО".
- (23) Проверьте положение рычага управления двигателем (РУД), рычага останова и перекрывного (пожарного) крана топливной системы. РУД должен находиться в положении "МАЛЫЙ ГАЗ" (25° - 40° по указателю положения РУД), перекрывной (пожарный) кран должен быть закрыт, рычаг останова в положении "ОСТАНОВ".
- (24) Запустите вспомогательную силовую установку (ВСУ) или аэродромный источник сжатого воздуха для подачи питания воздухом стартера двигателя.
- (25) Переключатель "КРАНЫ ОТБОРА ВОЗДУХА" на гермокабину установите в положение "ВЫКЛЮЧЕНО". Закройте отбор воздуха на кондиционирование кабин нажатием на I0 - I5 сек переключателя "КРАНЫ НАДУВА".
- Б. Запуск двигателя от вспомогательной силовой установки (ВСУ) или от аэродромного источника сжатого воздуха**
- (1) Подайте сигнал, предупреждающий о начале запуска.
- (2) Установите во включенное положение выключатели топливной системы: "ТОПЛИВОМЕР", "РАСХОДОМЕР", "АВТОМАТ РАСХОДА ТОПЛИВА", "НАСОСЫ РАСХОДНОГО БАКА" и перекрывной кран запускаемого двигателя. Выключатель "АВТ.-РУЧН." установите в положение "АВТ." и убедитесь в наличии давления топлива за насосами подкачки и перекачки.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Во избежание течи топлива из дренажного бачка двигателя стоянка самолета с открытым перекрывным (пожарным) краном более 30 мин не рекомендуется.
В случае стоянки самолета с открытым перекрывным краном более 30 мин необходимо перед запуском двигателя слить топливо из дренажного бачка.
- (3) Проверьте исправность топливомера нажатием кнопки "Н" (НУЛЬ) и "Р" (РАЗМАХ) на указателях топливомера. При нажатии "Н" стрелки должны перемещаться к нулевой отметке шкалы, при нажатии кнопки "Р" - к максимальной отметке шкалы.
- (4) Установите выключатель запуска в положение "ЗАПУСК".
- (5) Переключатель рода работ установите в положение "ЗАПУСК".
- (6) Переключатель выбора запускаемого двигателя поставьте в положение запускаемого двигателя.
- (7) Включите выключатель "ОБОГРЕВ ЗАПАЛЬНОГО УСТРОЙСТВА", если температура наружного воздуха ниже $+5^{\circ}\text{C}$.
- (8) Переведите рычаг останова в положение "ЗАПУСК".
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Защелка рычага останова на пульте должна надежно фиксировать рычаг в положении "ЗАПУСК".

71-00-01

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 206

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (9) Нажмите кнопку "ЗАПУСК" и включите секундомер. Через 1 - 2 сек после загорания сигнальной лампы "ЦДА РАБОТАЕТ" кнопку отпустите. С этого момента вступает в работу автоматика запуска и начинается раскрутка ротора ВД двигателя. При достижении ротором ВД двигателя оборотов $16 \pm 1,5\%$ подается рабочее топливо в камеру сгорания, что сопровождается увеличением давления топлива перед форсунками до 2 - 3 кгс/см² и ростом температуры газов за турбиной.

ПРИМЕЧАНИЕ: В случае запуска двигателя от аэродромного источника запуска иностранного производства, обладающего меньшей мощностью, операции по настоящему пункту выполните в следующей последовательности: "Нажмите кнопку "ЗАПУСК" и включите секундомер. Через 1-2 сек после загорания сигнальной лампы "ЦДА РАБОТАЕТ" кнопку отпустите". С этого момента вступает в работу автоматика запуска и начинается раскрутка ротора ВД двигателя. При достижении ротором ВД двигателя оборотов 13-14% нажмите на 1-2 сек кнопку "ЗАПУСК В ВОЗДУХЕ" и отпустите ее. При этом подается рабочее топливо в камеру сгорания, что сопровождается повышением давления топлива перед форсунками до 2-3 кгс/см² и ростом температуры газов за турбиной. При запуске тщательно следите за температурой газов Т*₆, не допуская ее заброс выше 600°С.

- (10) При достижении ротором ВД двигателя оборотов $35 \pm 2,5\%$ подается команда на отключение стартера, при этом сигнальная лампа "ЦДА РАБОТАЕТ" через 2 - 3 сек гаснет. Двигатель самостоятельно выходит на режим малого газа за время не более 80 сек, считая от момента нажатия на кнопку запуска. В процессе выхода на режим малого газа должны погаснуть сигнальные табло: "Р МАСЛА" и "Р ТОПЛИВА".

ПРИМЕЧАНИЕ: При достижении давления масла $2,3 \pm 0,5$ кгс/см² и выше гаснет табло "Р МАСЛА", а при достижении давления топлива $1,7 \pm 0,3$ кгс/см² и выше гаснет табло "Р ТОПЛИВА".

- (11) На режиме малого газа обороты ротора ВД должны соответствовать данным графика на фиг. 201.

Давление топлива перед форсункой первого контура на режиме малого газа должно быть 4 - 7,5 кгс/см². Учитывая допустимую погрешность ± 12 кгс/см² замера давления топлива комплекта указателя УИЗ-3 с датчиком ИМД-100С в диапазоне менее 15 кгс/см², величина давления топлива на малом газе по указателю УИЗ-3 не может быть оценена.

Давление топлива оценивается на малом газе при замене РТ-8У (см. 73-П-06), а также в случае выявления дефектов, связанных с незапуском двигателя.

Давление масла на режиме малого газа должно быть не менее 2,5 кгс/см².

- (12) После выхода двигателя на режим малого газа включите генератор.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. В процессе запуска допускается кратковременное загорание сигнального табло "ВИБРАЦИЯ ВЕЛИКА", при этом по указателю ИВ-200 (I) уровень вибрации на проходных оборотах не должен превышать 95 мм/сек и на режиме малого газа не должен превышать 65 мм/сек. После прогрева двигателя на режиме малого газа в течение 1 мин сигнальное табло "ВИБРАЦИЯ ВЕЛИКА" должно погаснуть.

2. Разрешается производить пять запусков двигателя, непрерывно следующих один за другим.

71-00-01

Стр. 207

Март 4/86

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

В. Запуск двигателя от ранее запущенного двигателя

- (1) Установите работающему двигателю режим, соответствующий положению РУД 70 - 77° по указателю.
- (2) Откройте кран отбора воздуха работающего двигателя.
- (3) Нажмите на кнопку "ЗАПУСК" запускаемого двигателя (последовательность операций по запуску см. 71-00-01, п.4.Б).
- (4) После запуска закройте кран отбора воздуха двигателя, от которого производится запуск.
- (5) После запуска всех двигателей выключатели "ЗАПУСК" и "ОБОГРЕВ ЗАПАЛЬНОГО УСТРОЙСТВА" установите в положение "ВЫКЛЮЧЕНО", переключатель выбора запускаемого двигателя установите в нейтральное положение. Закройте крышку панелей запуска двигателей.

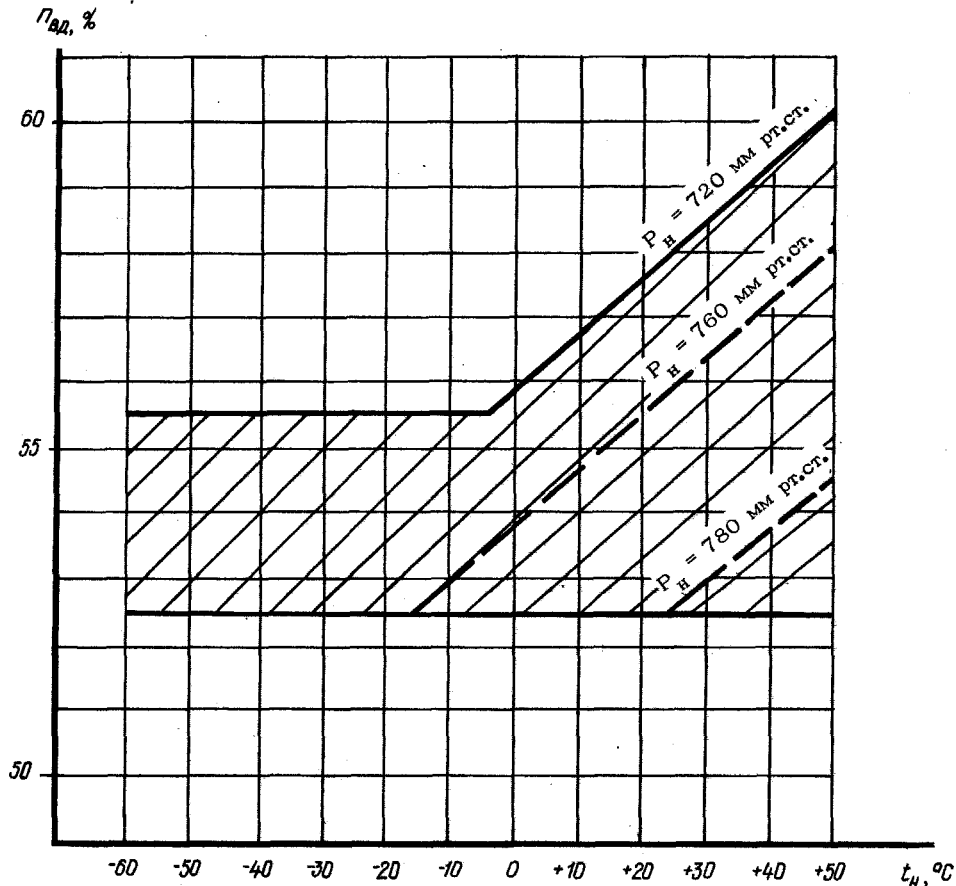


ГРАФИК ИЗМЕНЕНИЯ ОБОРОТОВ РОТОРА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ НА РЕЖИМЕ МАЛОГО ГАЗА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА ($n = 0$; $v = 0$; $P_n = 720 \div 780$ мм рт.ст.)

Фигура 201

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

71-00-01

Стр. 208

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

5. Прогрев, проверка систем и опробование двигателя

- А. Прогрев и проверку работы двигателя проводите в соответствии с графиком на фиг. 202 и указаниями, изложенными ниже и в табл. I.
- Б. После запуска выдержите двигатель на режиме малого газа в течение примерно 30 сек и для прогрева плавно, примерно за 30 сек, выведите его на режим 0,7 номинального. При увеличении режима работы двигателя проверьте срабатывание РНА и клапанов перепуска воздуха. Перестройка РНА на рабочий угол должна произойти на приведенных оборотах ротора низкого давления $n_{НД0} = 43^{+5,5}_{-3,0}\%$, при этом погаснет сигнальное табло "РНА ПРИКРЫТ" и повысятся обороты ротора НД примерно на 6% при неизменном положении РУД. График зависимости замеренных оборотов ротора НД перестройки РНА от температуры наружного воздуха дан на фиг. 207. Клапаны перепуска воздуха должны закрыться на замеренных оборотах ротора ВД $74,5 \pm 1,5\%$, при этом должно погаснуть сигнальное табло "КЛАПАНЫ ПЕРЕПУСК" и произойти понижение температуры газов за турбиной на $10 - 20^\circ\text{C}$ при неизменном положении РУД. Проверьте обороты перестройки РНА при приемистости и сбросе газа.
- В. Прогрейте двигатель, проработав на режиме 0,7 номинального в течение не менее 2 мин.

- ПРИМЕЧАНИЯ:
1. При взлете на номинальном режиме разрешается прогрев на режиме 0,7 номинального в течение 2 мин не производить.
 2. При взлете на взлетном режиме разрешается прогревать двигатели на режиме малого газа при рулении в течение не менее 8 мин перед выводом на взлетный режим.
 3. При выполнении регламентных работ по форме № I (каждые 300 ± 30 час) опробование с прогревом двигателей в течение 2 мин на режиме 0,7 номинального - сохраняется.

При работе на режиме 0,7 номинального проверьте работу системы отбора воздуха на противообледенительную систему двигателя и самолетного воздухозаборника. Для проверки установите на $10 - 20$ сек переключатель в положение "ЗАСЛОНКИ ОБОГРЕВА" - при этом должна загореться сигнальная лампа "ЗАСЛОНКИ ОБОГРЕВА", а температура газов за турбиной двигателя должна повыситься на $10 - 15^\circ\text{C}$. После проверки переключатель "ЗАСЛОНКИ ОБОГРЕВА" поставьте в положение "ЗАКРЫТО".

ВНИМАНИЕ: ВЫХОД НА РЕЖИМ ВЫШЕ 0,7 НОМИНАЛЬНОГО РАЗРЕШАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ НЕ НИЖЕ -5°C .

- Г. Перемещением рычага управления двигателя за 5 - 10 сек переведите двигатель на номинальный режим. Проработайте на этом режиме $10 - 20$ сек и оцените значение параметров.

71-00-01



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Д. За время примерно 5 сек выведите двигатель на взлетный режим, проработайте 10 - 20 сек, убедитесь в выходе двигателя на взлетный режим.
- Е. Плавным перемещением РУД за 10 - 15 сек переведите двигатель на режим малого газа и проверьте обороты открытия клапанов перепуска (обороты должны быть не ниже 70% по ротору ВД) и обороты перестройки РНА в пусковое положение (РНА должен перестроиться на $n_{НД0} = 43^{+5,5\%}_{-3,0\%}$).
- Ж. Выдержите двигатель на режиме малого газа 30 - 40 сек и проверьте приемистость и сброс газа.
- (1) Для проверки приемистости необходимо за время примерно 1 сек перевести РУД с малого газа до упора "ВЗЛЕТНЫЙ РЕЖИМ" и включить секундомер. Время с начала перемещения РУД до выхода на обороты по ротору НД на 2% ниже взлетных, замеренных при данных атмосферных условиях, должно быть 8,5 - 10 сек для двигателей с реверсом и 12-1 сек для двигателей с соплом.
- (2) После выдержки двигателя на взлетном режиме в течение 8 - 10 сек перевести РУД примерно за 1 сек в положение "МАЛЫЙ ГАЗ" и включить секундомер. Время с начала сброса до выхода на обороты на 6% выше оборотов малого газа по ротору НД должно быть не более 12 сек.
- ПРИМЕЧАНИЯ:
1. При приемистости закрытие клапанов перепуска должно происходить на оборотах не выше $n_{ВД} = 81\%$.
 2. При сбросе газа открытие клапанов перепуска должно происходить на оборотах не ниже $n_{ВД} = 60\%$.
 3. При сбросе газа допускается кратковременный, с последующим восстановлением, провал оборотов ротора высокого давления не более 4% от нижнего допуска на обороты малого газа.
 4. При приемистости и сбросе газа перестройка РНА должна происходить на $n_{НД0} = 43^{+5,5\%}_{-3,0\%}$.
- (3) Проверьте включение реверса тяги, для этого проработайте на режиме малого газа 20 - 30 сек и переведите рычаг управления реверсом примерно за 1 сек до 18 - 19° по указателю положения РУД. При этом произойдет увеличение режима работы двигателя и перекладка створок реверса в течение приблизительно 1 сек в положение обратной тяги (кратковременно загорится табло "ЗАМОК РЕВЕРСА" и загорится табло "СТВОРКИ РЕВЕРСА"). Проработайте на этом режиме 5 - 10 сек и убедитесь в нормальной работе двигателя. Переведите рычаг управления реверсом примерно за 1 сек в положение "РЕВЕРС ВЫКЛЮЧЕН", при этом сигнальное табло "СТВОРКИ РЕВЕРСА" гаснет, загорается табло "ЗАМОК РЕВЕРСА", которое погаснет после окончания перекладки створок реверса на прямую тягу.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

71-00-01

Стр. 210

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

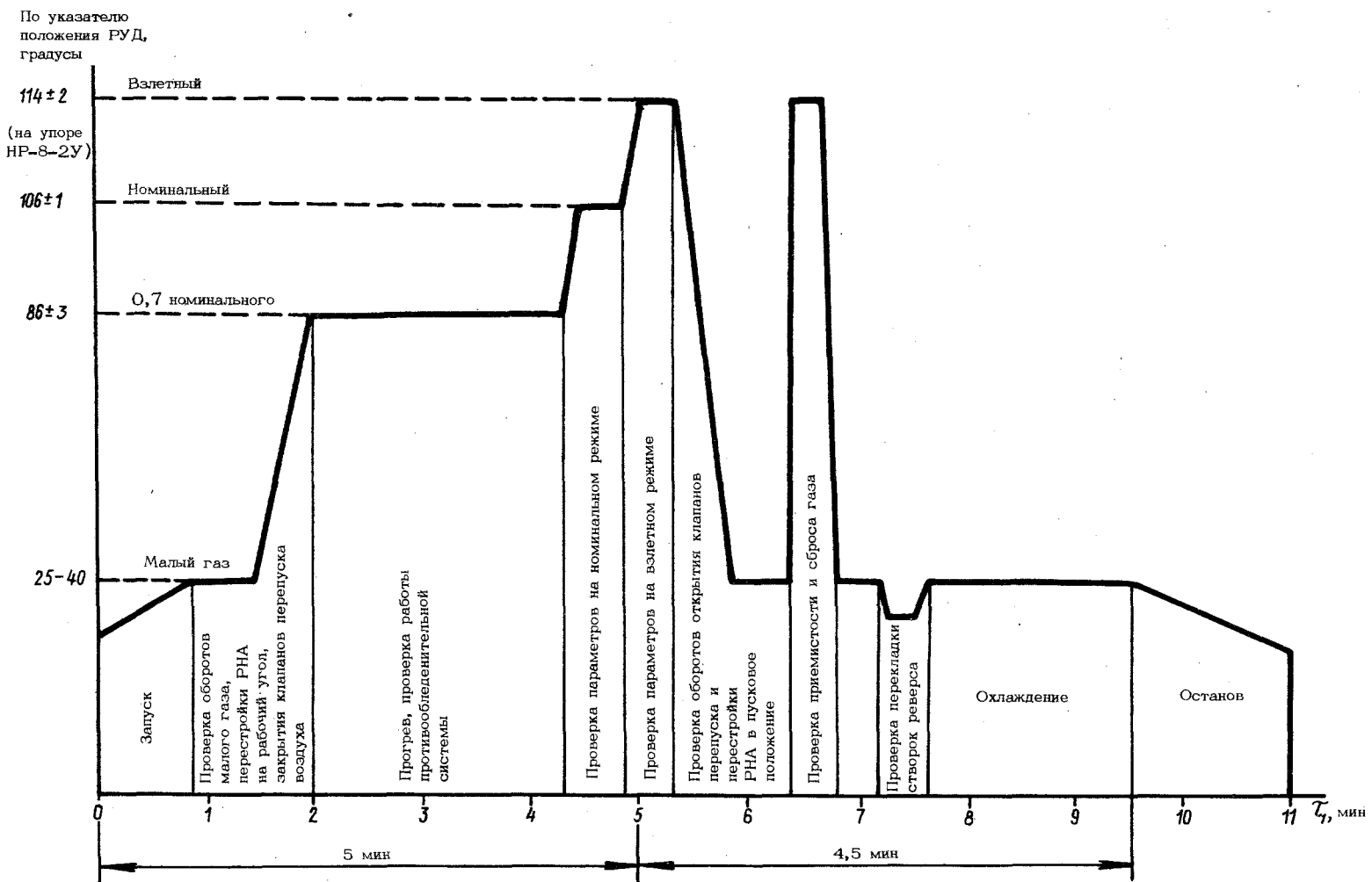


ГРАФИК ПРОГРЕВА И ПРОВЕРКИ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ

Фигура 202

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

71-00-01

Стр. 211

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица I

Значения параметров двигателя по режимам при работе на земле
($H = 0$; $v = 0$; $P_H = 760$ мм рт.ст.; $t_H = +15^\circ\text{C}$)

Наименование режима	Угол поворота рычага управления двигателем, град	Обороты ротора ВД, %	Обороты ротора НД, %		Температура газов, $^\circ\text{C}$, не более	Давление масла, $\text{кгс}/\text{см}^2$	Время непрерывной работы двигателя, мин
			с соплом	с реверсом тяги			
Взлетный	114 ± 2 (на упоре НК-8-2У)	$95,5 \pm 1,5$	$96 \pm 1,5$	$97 \pm 1,5$	630	$4_{-0,5}$	Не более 15
Номинальный	106 ± 1	$92,5 \pm 1$	91 ± 1	$91,5 \pm 1$	590	$4_{-0,5}$	Не ограничено, но не более 20% от ресурса
0,85 номинального	96 ± 2	$89,5 \pm 1$	86 ± 1	$86,5 \pm 1$	550	$4_{-0,5}$	Не ограничено
0,7 номинального	86 ± 3	$86,5 \pm 1$	$80,5 \pm 1$	$81,5 \pm 1$	500	$4_{-0,5}$	Не ограничено
0,6 номинального	80 ± 3	84 ± 1	76 ± 1	77 ± 1	475	$4_{-0,5}$	Не ограничено
0,4 номинального	66 ± 3	$78,5 \pm 1$	$65,5 \pm 1$	66 ± 1	430	$4_{-0,5}$	Не ограничено
Малый газ	25 - 40	55,5-3	29 - 33	29 - 33	-	Не менее 2,5	Не более 60, при этом нагрузка на генератор не должна превышать 20 - 25 квт
Максимальный обратный на реверсе	3 ± 2 НК-8-2У	$88 \pm 1,5$	-	86 ± 1	575	$4_{-0,5}$	Не более 1

- ВНИМАНИЕ:**
1. ТЕМПЕРАТУРА МАСЛА НА ВХОДЕ В ДВИГАТЕЛЬ НА ВСЕХ РЕЖИМАХ 40 - 100 $^\circ\text{C}$ (ПРИ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ НА РЕЖИМАХ).
 2. ВИБРАЦИЯ ПО ПЕРЕДНЕЙ И ЗАДНЕЙ ОПОРАМ НЕ БОЛЕЕ 40 мм/сек НА ВСЕХ РЕЖИМАХ.
 3. ОБОРОТЫ 98,5% ПО РОТОРУ ВД И 101% ПО РОТОРУ НД НЕ ПРЕВЫШАТЬ.

- ПРИМЕЧАНИЯ:**
1. Графики изменения оборотов роторов ВД и НД по режимам работы двигателя в зависимости от температуры наружного воздуха приведены на фиг. 203, 204, 204а, 205 и 205а.
 2. Максимальная замеренная температура газов за турбиной двигателя t_g^* на взлетном режиме приведена на фиг. 206. На взлетном режиме работы двигателя давление топлива должно быть не более 60 $\text{кгс}/\text{см}^2$. На промежуточных режимах давление топлива не нормируется и находится в диапазоне от 4,0 $\text{кгс}/\text{см}^2$ на малом газе и не более 60 $\text{кгс}/\text{см}^2$ на взлетном режиме.
 3. По указателю ИТЭ-2 1% оборотов ротора ВД соответствует 73,9 об/мин, для оборотов ротора НД - 56,3 об/мин.

71-00-01

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 212

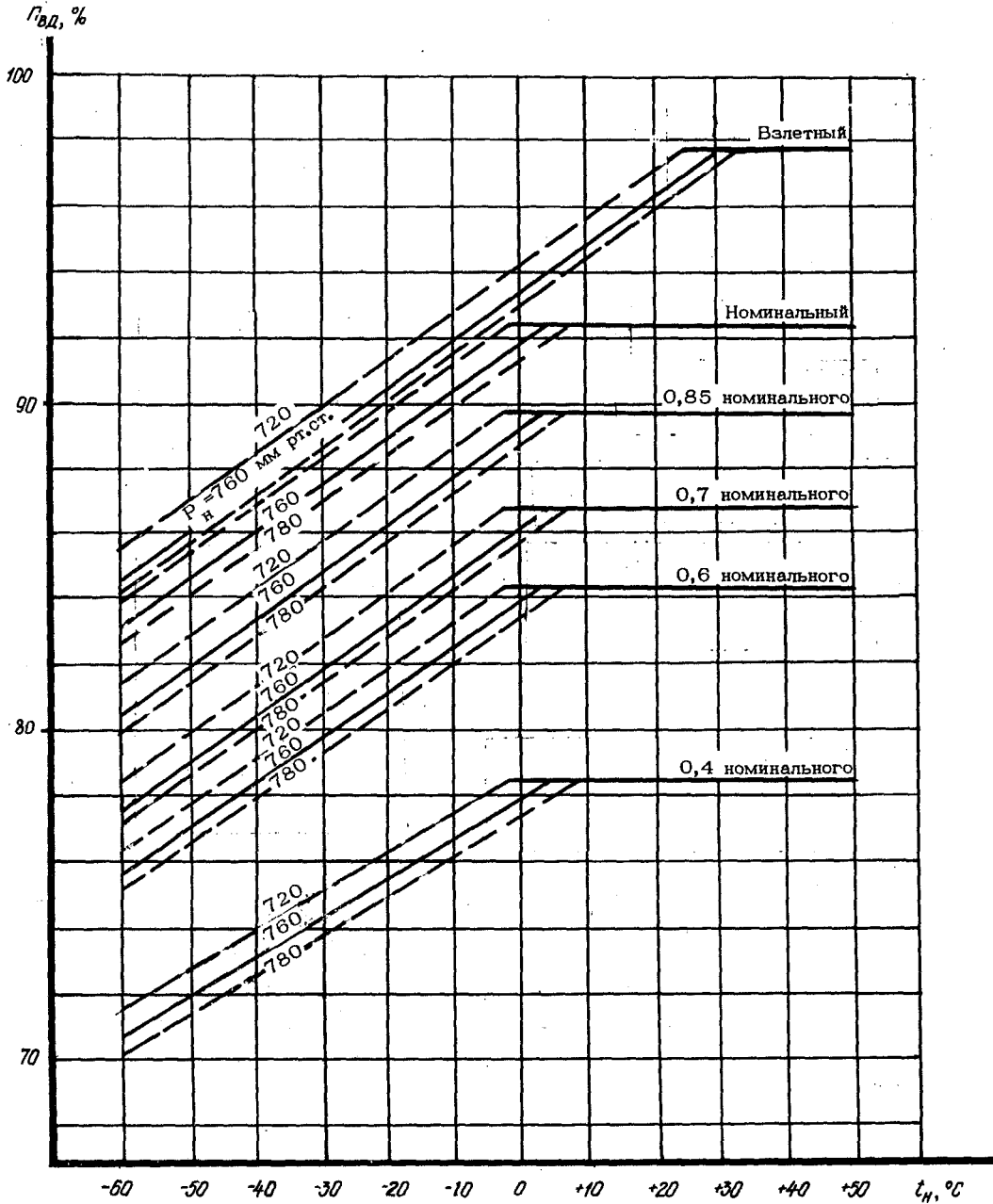
Авг. 24/89



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

4. При включении системы отбора воздуха на кондиционирование кабин самолета допускается увеличение температуры газов за турбиной не более 5°C от замеренной до отбора.
При этом температура газов за турбиной должна быть не более 635°C .



ИЗМЕНЕНИЕ ОБОРОТОВ РОТОРА ВД ПО РЕЖИМАМ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА
($H = 0$; $v = 0$; $P_H = 720 + 780$ мм рт.ст.)

Фигура 203

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

71-00-01

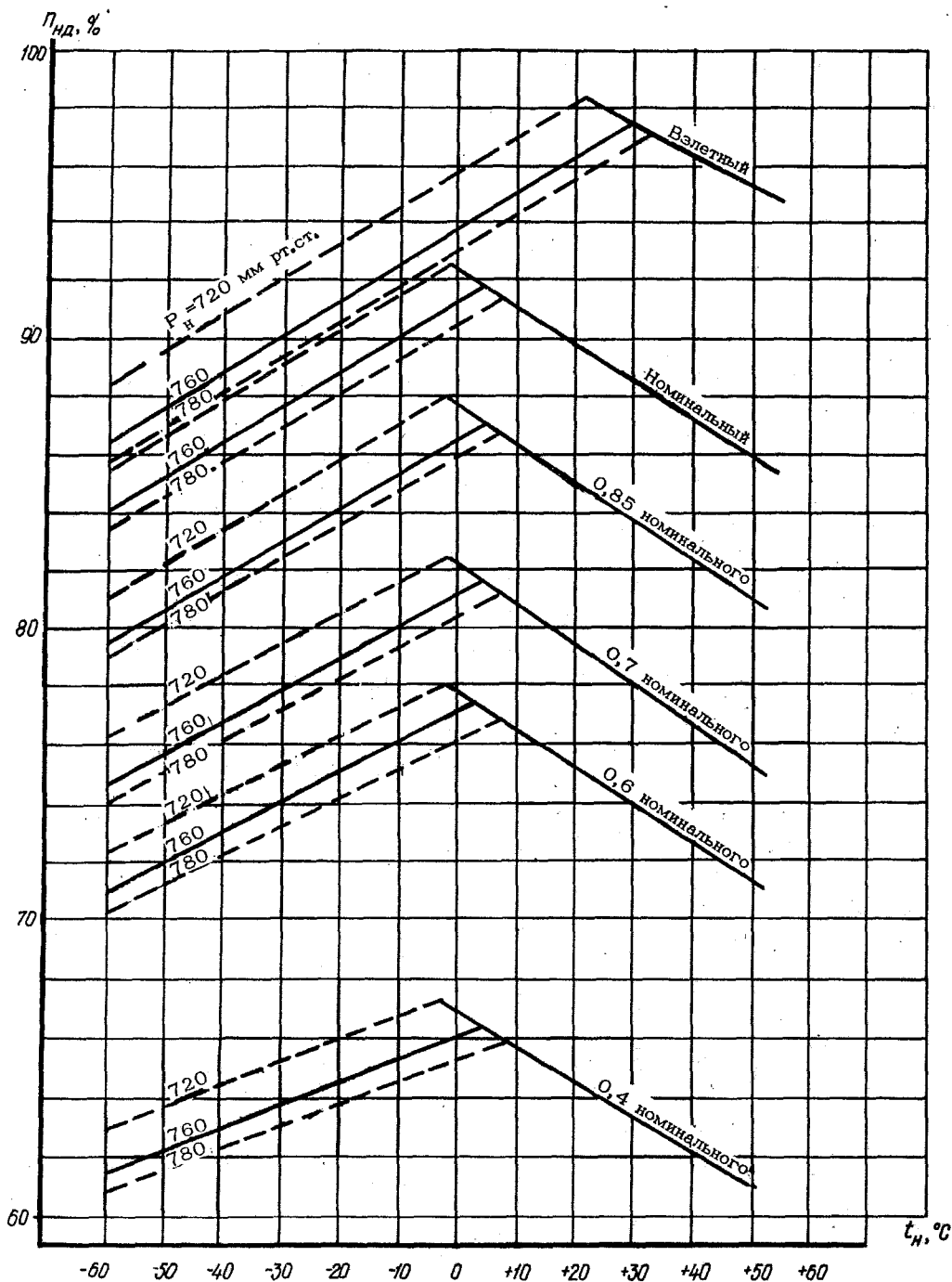
Стр. 213

Апр. 24/91



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ИЗМЕНЕНИЕ ОБОРОТОВ РОТОРА НД ДЛЯ ДВИГАТЕЛЯ С СОШЛОМ ПО РЕЖИМАМ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА
($N = 0$; $M = 0$; $P_H = 720 + 780$ мм рт.ст.)

Фигура 204

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

71-00-01

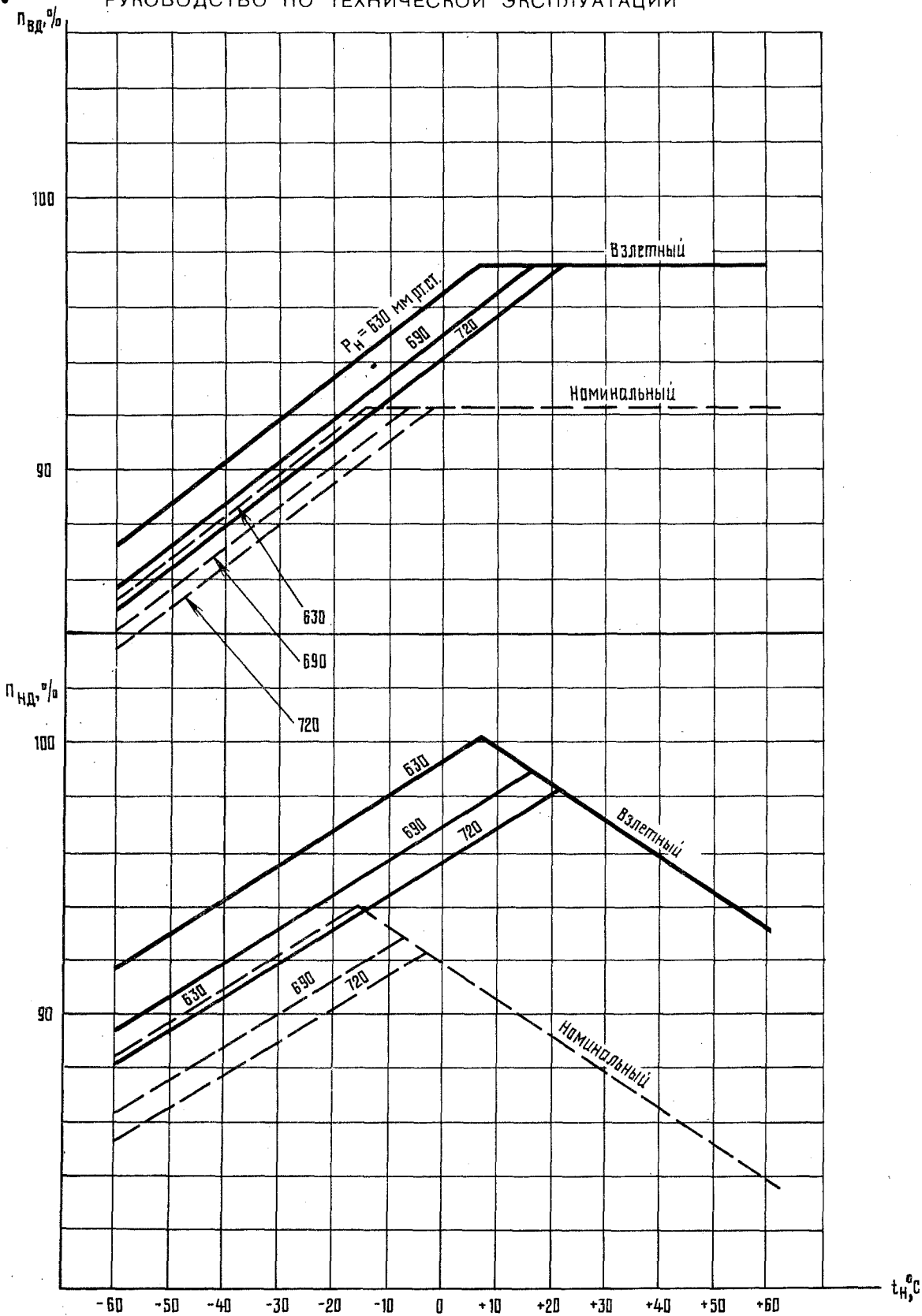
Стр. 214

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



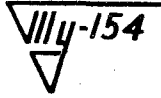
ИЗМЕНЕНИЕ ОБОРОТОВ РОТОРОВ НД И ВД ДВИГАТЕЛЯ С СОПЛОМ
ДЛЯ ВЗЛЕТНОГО И НОМИНАЛЬНОГО РЕЖИМОВ В УСЛОВИЯХ
ВЫСОКОГОРНОГО АЭРОДРОМА ($M = 0$, $P_H = 720+630$ мм рт.ст.)

Фигура 204а

71-00-01

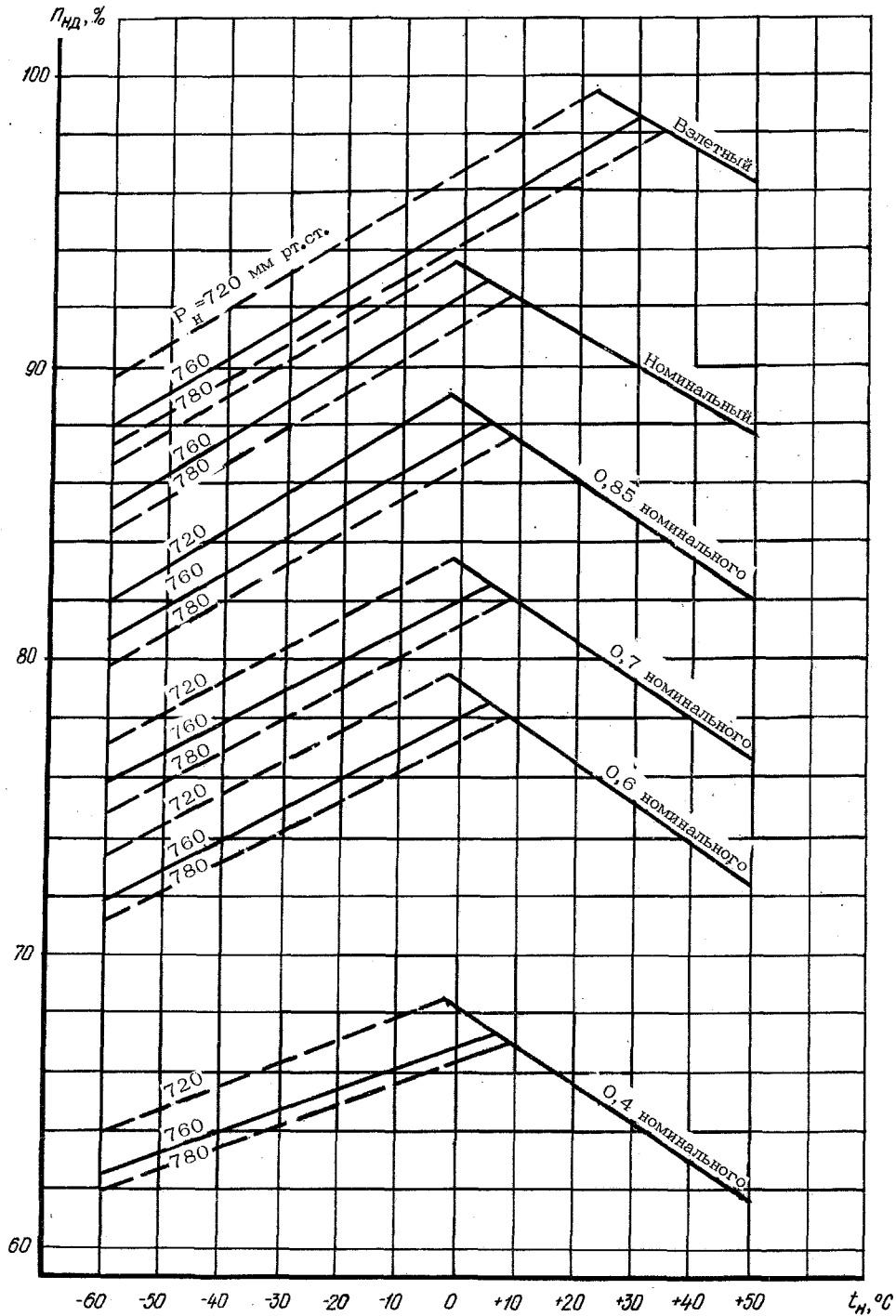
Стр. 215

Авг. 24/89



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ИЗМЕНЕНИЕ ОБОРОТОВ РОТОРА НД ДЛЯ ДВИГАТЕЛЯ С РЕВЕРСОМ ТЯГИ ПО РЕЖИМАМ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА ($H = 0$; $M = 0$; $P_H = 720 \div 780$ мм рт.ст.)

Фигура 205

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

71-00-01

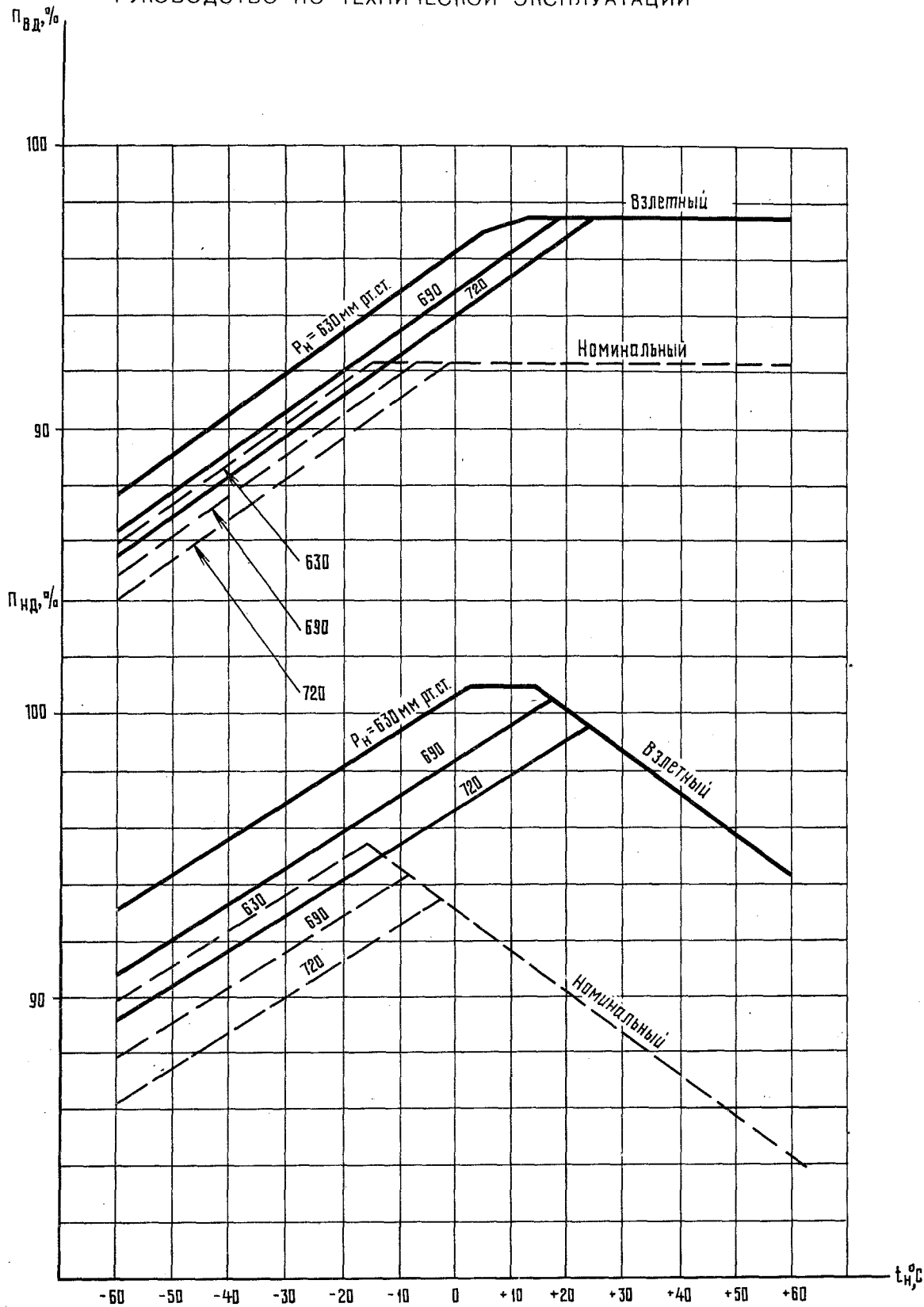
Стр. 216

Авг. 24/89



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ИЗМЕНЕНИЕ ОБОРОТОВ РОТОРОВ НД И ВД ДВИГАТЕЛЯ С РЕВЕРСОМ ТЯГИ
ДЛЯ ВЗЛЕТНОГО И НОМИНАЛЬНОГО РЕЖИМОВ В УСЛОВИЯХ
ВЫСОКОГОРНОГО АЭРОДРОМА ($M = 0$, $P_n = 720+630$ мм рт.ст.)

Фигура 205а

71-00-01

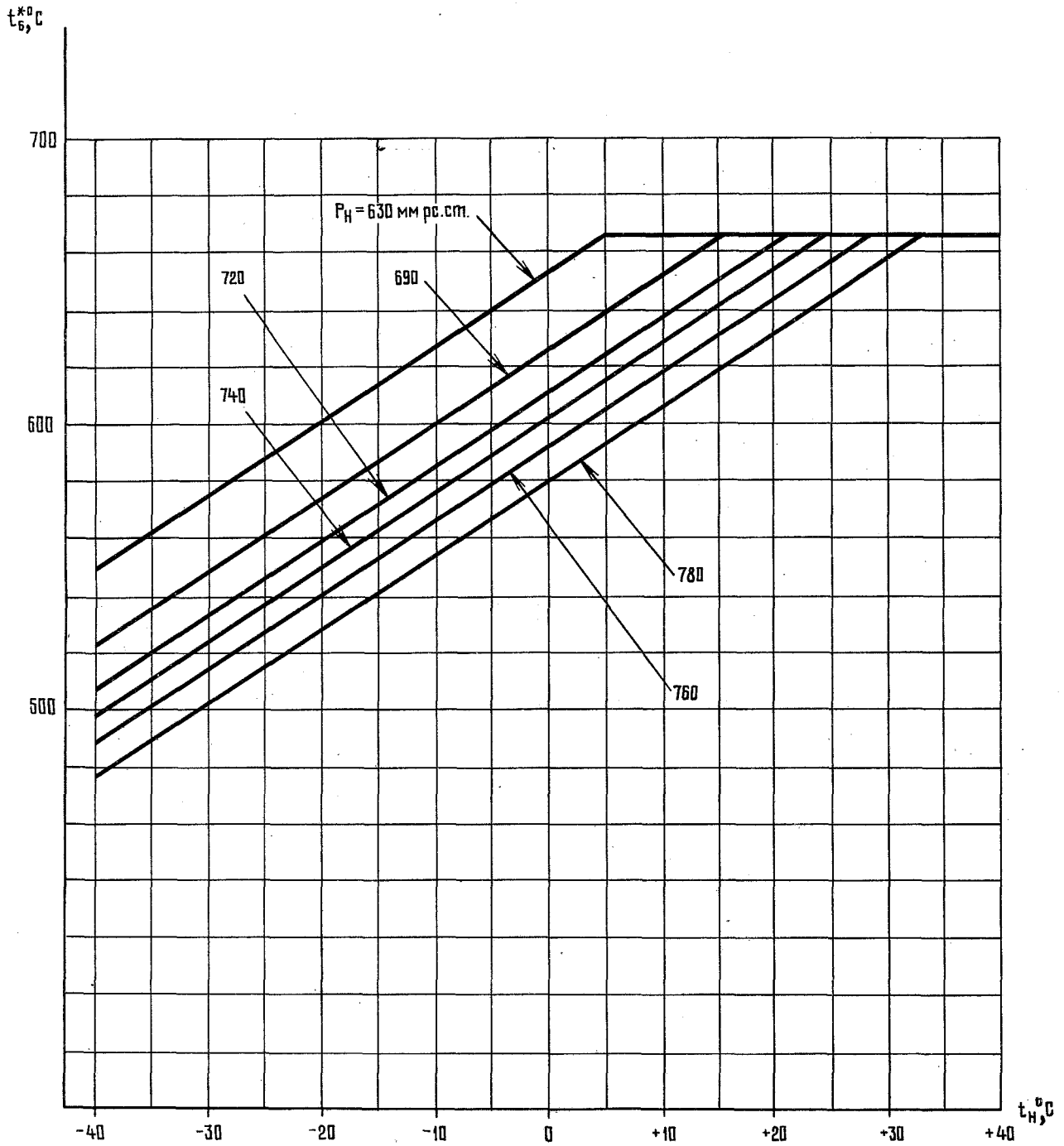
Стр. 217

Авг. 24/89



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



МАКСИМАЛЬНАЯ ЗАМЕРЕННАЯ ТЕМПЕРАТУРА ГАЗОВ ЗА ТУРБИНОЙ ДВИГАТЕЛЯ (t_6)
НА ВЗЛЕТНОМ РЕЖИМЕ

Фигура 206



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

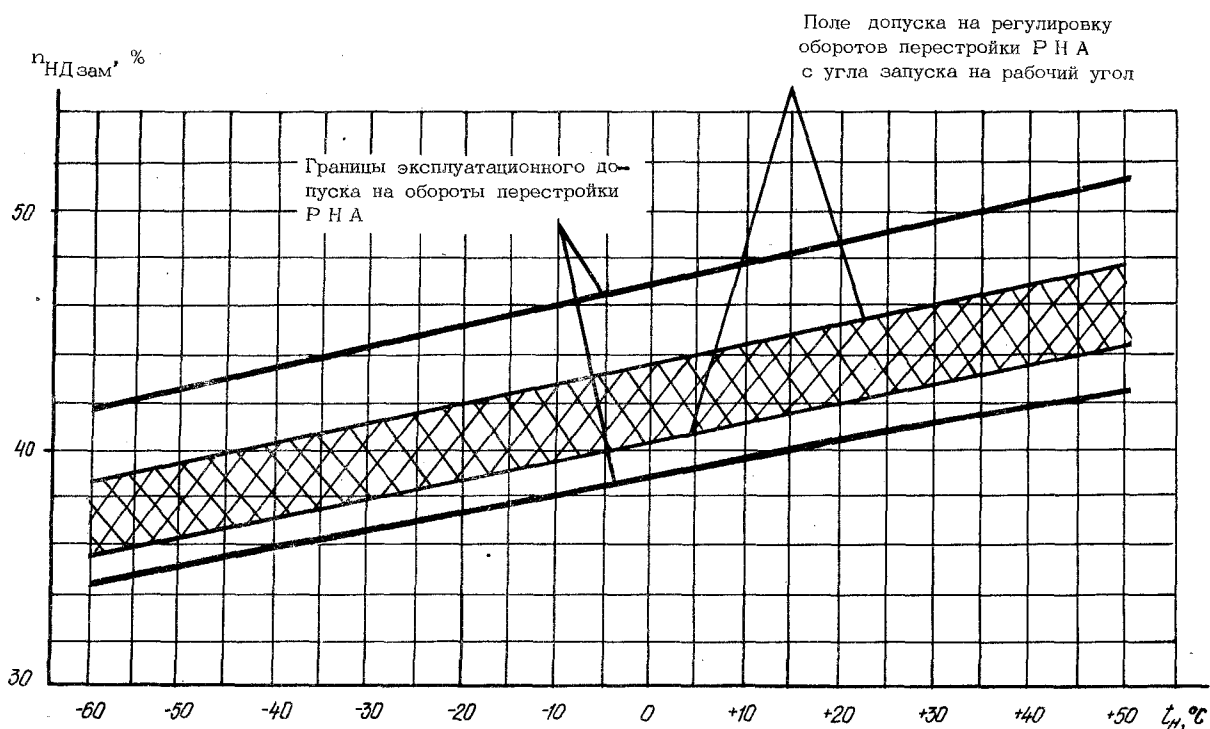


ГРАФИК ЗАВИСИМОСТИ ЗАМЕРЕННЫХ ОБОРОТОВ $n_{HD \text{ зам}}$ ПЕРЕСТРОЙКИ РНА ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА (ПОСТРОЕН ИЗ УСЛОВИЙ $n_{HDо} = \text{const}$)
Фигура 207



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

6. Останов двигателя

А. Нормальный останов

- (1) Для охлаждения двигателя проработайте 2 - 3 мин на режиме малого газа, после чего остановите двигатель переводом рычага останова из положения "ЗАПУСК" в положение "ОСТАНОВ".

ПРИМЕЧАНИЕ: Разрешается охлаждение двигателя производить на режимах до 0,4 номинального включительно в течение 2 - 3 мин с последующим переводом РУД в положение "МАЛЫЙ ГАЗ" и переводом рычага останова из положения "ЗАПУСК" в положение "ОСТАНОВ".

- (2) После выключения двигателя, на выбеге, проверьте на слух отсутствие в двигателе посторонних, не свойственных ему шумов. С оборотов ротора ВД, равных 13%, замерьте время выбега ротора НД. Время до полной остановки ротора НД должно быть не менее 90 сек. Возникновение посторонних шумов свидетельствует о наличии дефекта, без выявления причины и устранения которого запуск двигателя не разрешается.

ПРИМЕЧАНИЕ: После остановки двигателя допускается перекладка РНА в рабочее положение (гаснет сигнальная лампа "РНА НА ЗАПУСК"). При последующем запуске в процессе раскрутки двигателя (до $n_{ВД} \leq 18\%$) РНА занимает пусковое положение.

- (3) Выключите самолетные подкачивающие топливные насосы (после останова всех двигателей) и закройте перекрывной кран топливной системы.
- (4) Выключите источники питания.
- (5) Закройте заглушками входной канал, реактивное сопло двигателя и окна реверса.

ПРИМЕЧАНИЕ: Заглушку на реактивное сопло устанавливайте не ранее чем через 10 мин после останова двигателей.

Б. Экстренный останов

Двигатель может быть остановлен с любого режима переводом рычага останова в положение "ОСТАНОВ" в следующих случаях:

- при резком падении давления масла;
- в случае течи (опасной в пожарном отношении) топлива или масла;
- при резком повышении температуры газов за турбиной двигателя сверх допустимого предела;
- в случае выброса пламени (появление факела) на выходе из реактивного сопла;
- при появлении тряски двигателя;
- при неожиданном движении самолета со стоянки в случае отказа тормозов или срыва его с упорных колодок при прогреве или опробовании двигателя.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

71-00-01

Стр. 220

Авг. 24/89



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

После выяснения и устранения причин экстренного останова двигателя:

- проверьте легкость вращения ротора ВД (см. 72-62-01) и ротора НД за I-ю ступень вентилятора или III ступень турбины.

ПРИМЕЧАНИЕ: После экстренного останова двигателя возможно затрудненное вращение роторов;

- выполните прокрутку двигателя от стартера, замерьте время выбега ротора низкого давления с $n_{ВД} = 13\%$. Время до полной остановки ротора НД должно быть не менее 80 сек. В процессе выбега прослушайте двигатель на отсутствие посторонних шумов;
- запустите и опробуйте двигатель согласно графику на фиг. 202.
- осмотрите топливный фильтр низкого давления и топливный фильтр агрегата НР-8-2У.

При отсутствии замечаний двигатель допускается к дальнейшей эксплуатации с повторным осмотром топливных фильтров после выполнения очередного полета.

ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ РАБОТЫ ТОПЛИВНЫХ НАСОСОВ ДВИГАТЕЛЯ БЕЗ ТОПЛИВА НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ОСТАНАВЛИВАТЬ ДВИГАТЕЛЬ ПЕРЕКРЫВНЫМ (ПОЖАРНЫМ) КРАНОМ.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

71-00-01

Стр. 221/222

Авг. 24/89



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

УХОД ЗА ДВИГАТЕЛЕМ ПРИ ХРАНЕНИИ НА САМОЛЕТЕ

I. Общие требования

В случае перерыва в полетах в процессе эксплуатации двигатель может храниться на самолете без консервации или с внутренней консервацией не более 6 месяцев при соблюдении следующих требований:

- воздухозаборник, реактивное сопло и окна реверса должны быть плотно закрыты заглушками;
- створки и лопки мотогондолы должны быть закрыты, а мотогондолола зачехлена;
- топливная система двигателя должна быть заполнена топливом или законсервирована.

ВНИМАНИЕ: ДОПУСКАЕТСЯ СЛИВ ТОПЛИВА ИЗ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ ДВИГАТЕЛЯ НЕ БОЛЕЕ ЧЕМ НА 24 час. ПО ИСТЕЧЕНИИ ЭТОГО СРОКА ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА ДОЛЖНА БЫТЬ СНОВА ЗАПОЛНЕНА ТОПЛИВОМ. ЕСЛИ ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ СЛИВ ТОПЛИВА ИЗ СИСТЕМЫ НА СРОК БОЛЕЕ 24 час, НЕОБХОДИМО ПРОВЕСТИ КОНСЕРВАЦИЮ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ.

2. Хранение без консервации

Хранение двигателя на самолете разрешается без внутренней и наружной консервации при соблюдении общих и дополнительных требований:

- через каждые 30_{±3} дней хранения выполните работы в объеме подготовки двигателя к запуску, запустите двигатель (см. 71-00-01), выведите его на режим 0,7 номинального и отработайте на этом режиме не менее 5 мин.

ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ ДВИГАТЕЛЬ ХРАНИЛСЯ БОЛЕЕ 30 ДНЕЙ, ПЕРЕД НАЧАЛОМ ЭКСПЛУАТАЦИИ (ПОСЛЕ ПЕРВОГО ОПРОБОВАНИЯ) ОСМОТРИТЕ МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР (см. 79-21-04), ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ (см. 73-11-04), ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР АГРЕГАТА НК-8-2УС (см. 72-21-13) И МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР АГРЕГАТА ППО-40.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

71-00-02

Стр. 201

Март 29/93



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3. Хранение после проведения внутренней консервации

Хранение двигателя на самолете после проведения внутренней консервации разрешается не более 6 месяцев.

Через 3 месяца хранения производите расконсервацию топливной системы (см. 72-00-03), запуск двигателя (см. 71-00-01) с выходом на режим 0,7 номинального и работой на этом режиме в течение не менее 5 мин, с последующей внутренней консервацией топливной системы.

При невозможности выполнения запуска по истечении 3 месяцев двигатель должен быть снят с самолета, проведена наружная консервация и упаковка согласно 84-10-00.

- ВНИМАНИЕ:**
1. ВНУТРЕНнюю КОНСЕРВАЦИЮ ДВИГАТЕЛЯ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ И ЗАПУСК ЕГО ПРИ ХРАНЕНИИ НА САМОЛЕТЕ ПРОИЗВОДИТЕ ТОЛЬКО ВО ВРЕМЯ ОТСУТСТВИЯ АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ.
 2. ВНУТРЕНнюю КОНСЕРВАЦИЮ ПРОИЗВОДИТЕ НЕ ПОЗДНЕЕ 10 СУТОК С НАЧАЛА СТОЯНКИ САМОЛЕТА.
 3. ЕСЛИ ДВИГАТЕЛЬ ХРАНИЛСЯ НА САМОЛЕТЕ БОЛЕЕ 3 МЕСЯЦЕВ, ТО ПЕРЕД НАЧАЛОМ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕОБХОДИМО ЕГО РАСКОНСЕРВИРОВАТЬ И ЗАМЕНИТЬ МАСЛО СВЕЖИМ.
 4. В ЦЕЛЯХ ИСКЛЮЧЕНИЯ ПОПАДАНИЯ ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ "АРКТИКА" И ДРУГИХ АНАЛОГИЧНЫХ МОЩНЫХ ЖИДКОСТЕЙ НА ДЕТАЛИ ДВИГАТЕЛЯ ОБРАБОТКУ САМОЛЕТА УКАЗАННЫМИ ЖИДКОСТЯМИ ПРОИЗВОДИТЕ ПРИ ЗАКРЫТЫХ КАПОТАХ, ЗАГЛУШКАХ НА ВХОДЕ И ВЫХОДЕ ДВИГАТЕЛЯ, А ТАКЖЕ НА ВЫХОПНЫХ ОКНАХ РЕВЕРСА.

По истечении 6 месяцев хранения двигателя на самолете произведите переконсервацию:

- расконсервация (см. 71-00-03);
- запуск (см. 71-00-01) с работой на режиме 0,7 номинального в течение не менее 5 мин;
- внутренняя консервация (см. 73-00-03, 79-00-05).

Двигатель снимите с самолета и для дальнейшего хранения упакуйте согласно 84-10-00.

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ СНИМАТЬ С САМОЛЕТА И УПАКОВЫВАТЬ ДВИГАТЕЛЬ ВО ВРЕМЯ ДОЖДЯ ИЛИ СНЕГОПАДА.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

71-00-02

Стр. 202

Март 29/93



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВНУТРЕННЯЯ КОНСЕРВАЦИЯ И РАСКОНСЕРВАЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ

1. Внутренняя консервация двигателя

- А. Внутренняя консервация двигателя состоит из внутренней консервации масляной и топливной систем.
- Б. Внутреннюю консервацию масляной системы выполните в соответствии с указаниями 79-00-05.
- В. Внутреннюю консервацию топливной системы выполните в соответствии с указаниями 73-00-03.

2. Внутренняя расконсервация двигателя

- А. Оборудование и детали, необходимые для расконсервации.
 - (1) Ввертной угольник И.673.000 с рукавом 4580А-У6-2000 I
 - (2) Штуцер 84.500.157 с рукавом 4580А-26-2000 I
 - (3) Емкость на 15 - 20 л I
- Б. Произведите внутреннюю расконсервацию двигателя.
 - (1) Демонтируйте технологические пробки 19 и 20 (см.73-00-01, фиг.201) на выходном угольнике за клапаном пускового топлива и на угольнике подвода топлива к первому контуру.
 - (2) Установите ввертной угольник И.673.000 с рукавом 4580А-У6-2000 на выходной угольник клапана пускового топлива.
 - (3) Установите штуцер 84.500.157 с рукавом 4580А-У6-2000 на угольник подвода топлива в камеру сгорания.
 - (4) Выведите рукава в емкость, установленную на стремянке.
 - (5) Произведите два ложных запуска двигателя (см.80-00-00).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

71-00-03

Стр. 201

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (6) Демонтируйте ввертной угольник И.673.000 и штуцер 84.500.157, установите технологические заглушки и законтрите проволокой.
- (7) Произведите ложный запуск двигателя (см.80-00-00).
- (8) Произведите холодную прокрутку двигателя (см.80-00-00).
- (9) Запустите двигатель, проработайте 10 мин на режиме малого газа и остановите двигатель.
- (10) Замерьте время выбега ротора НД:
 - (а) При оборотах ротора ВД, равных 13% по прибору, включите секундомер.
 - (б) Выключите секундомер при полной остановке ротора НД.
 - (в) Время выбега должно быть не менее 90 сек.
 - (г) Во время выбега убедитесь, что в двигателе нет постороннего шума.
- (11) Осмотрите двигатель и все коммуникации силовой установки самолета на отсутствие течи.
- (12) Осмотрите и промойте топливный фильтр агрегата НК-8-2У (см.73-21-13) и фильтр низкого давления (см.73-11-04).
- (13) Слейте масло из масляной системы двигателя (см.79-00-01).
- (14) Осмотрите масляный фильтр (см.79-21-04).
- (15) Осмотрите фильтр-сигнализатор (см.79-32-02).
- (16) Заполните:
 - (а) Топливную систему (см.73-00-01).
 - (б) Масляную систему (см.79-00-02).
- (17) Закройте створки мотогондолы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Операции, указанные в пп. (13), (14), (15), (16), выполняйте только при расконсервации вновь установленного на самолет двигателя.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

71-00-03

Стр. 202

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЗАМЕНА ДВИГАТЕЛЯ

I. Общая часть

А. Двигатель снимается с самолета в следующих случаях:

- (1) После отработки ресурса.
- (2) При обнаружении неисправности, которую невозможно устранить на самолете.
- (3) Для перестановки на другой самолет.

2. Оборудование и материалы, необходимые для монтажа

- А. Подъемное приспособление грузоподъемностью не менее 5000 кгс.
- Б. Аэродромная тележка.
- В. Комплект заглушек.

3. Подготовьтесь к снятию двигателя

- А. Произведите внутреннюю консервацию (см. 7I-00-03).
- Б. Откройте нижние откидные крышки и створки мотогондолы, снимите обтекатели двигателей в мотогондole.
- В. Установите подъемное приспособление на мотогондолу двигателя.

4. Снимите двигатель с самолета

- А. Отсоедините воздухозаборник от двигателя.
- Б. Разъедините тяги управления двигателем.

71-00-04

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 201

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

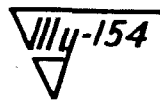
- В. Отсоедините самолетные трубопроводы топливной системы от агрегата ДДН.
- Г. Отсоедините самолетный трубопровод отбора воздуха для системы кондиционирования.
- Д. Отсоедините самолетный трубопровод отбора воздуха на наддув гидробака.
- Е. Отсоедините самолетные трубопроводы отбора воздуха для системы противообледенения самолета.
- Ж. Отсоедините выхлопные патрубки от воздушного стартера и привода постоянных оборотов.
- З. Отсоедините патрубок подвода воздуха для охлаждения генератора.
- И. Отсоедините трубопровод от противопожарных коллекторов.
- К. Отсоедините трубопроводы подвода и отвода гидравлической смеси от насосов НН-89Д.
- Л. Снимите гидравлические насосы НН-89Д. На гидронасосах двигателей второй силовой установки нанесите риски взаимного положения на торце валика привода гидронасоса и на корпусе КСА против риски на хвостовике валика гидронасоса. До нанесения рисков после снятия гидронасоса валик привода гидронасоса вращать **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.
- М. Разъедините штепсельные разъемы и установите на них заглушки 2 - 7, 24, 28, 31 (фиг.201).
- Н. Отсоедините силовые провода от генератора ГТ40ПЧ6.
- О. Снимите вибродатчики МВ-28-А.
- П. На все открытые штуцера, патрубки и штепсельные разъемы установите заглушки по схеме (см.фиг.201).
- Р. Закрепите тросы подъемного приспособления за такелажные кронштейны (фиг.202) и натяните трос так, чтобы разгрузить узлы крепления двигателя.
- С. Убедитесь в том, что все коммуникации силовой установки отсоединены, уберите стремянку из-под двигателя, отверните элементы крепления двигателя в мотогондоле самолета и опустите двигатель на высоту, необходимую для установки транспортировочных цапф.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПРИ ОПУСКАНИИ НАХОДИТЬСЯ ПОД ДВИГАТЕЛЕМ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.
- Т. Установите на среднюю опору двигателя транспортировочные цапфы.

71-00-04

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 202

Нояб. 27/87



Ил-154 ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

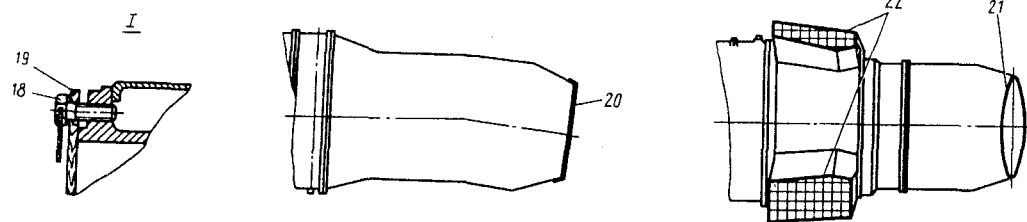
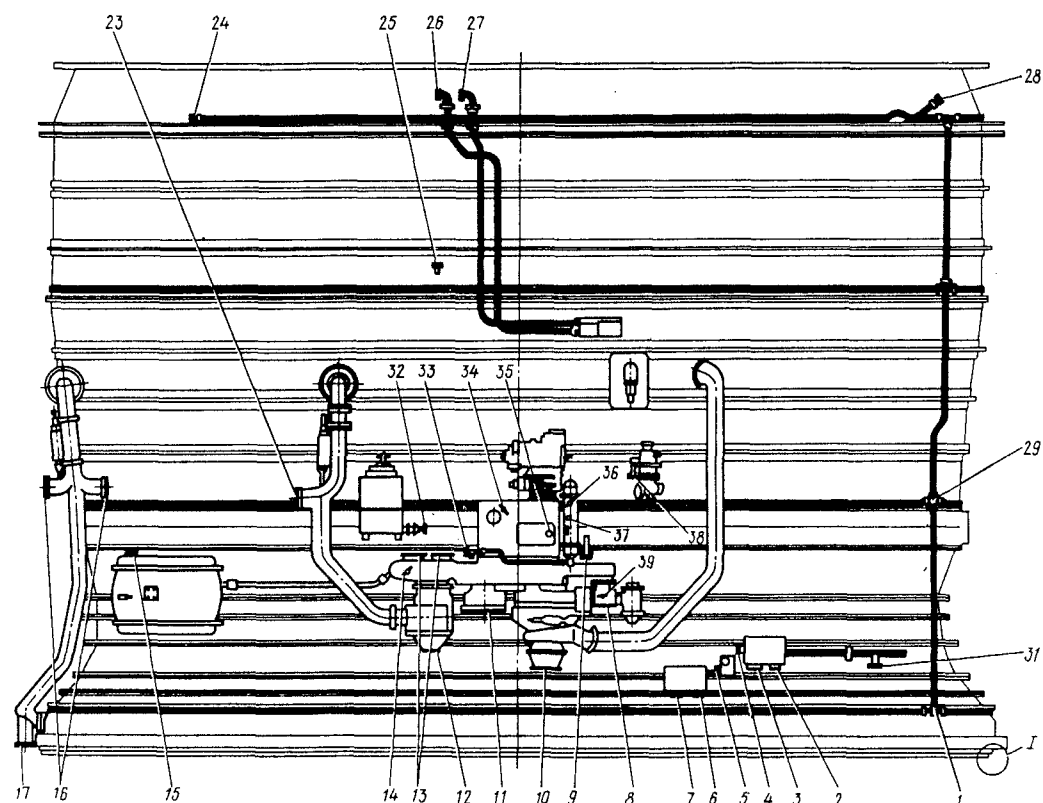
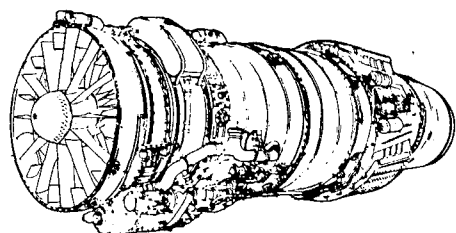


СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЗАГЛУШЕК НА ДВИГАТЕЛЕ (ВИД СНИЗУ - РАЗВЕРТКА)

Фигура 20I

- I - заглушка (Т18-0057) на фланец входного направляющего аппарата
- 2 - заглушка (Т18-0056) на штепсельный разъем "Д"
- 3 - заглушка (Т18-0132) на штепсельный разъем "Ж"
- 4 - заглушка (Т18-0077) на штепсельный разъем "Г"
- 5 - заглушка (2724С57-27х1,5 или Т25-182) на штепсельный разъем коробки ПК-9Б
- 6 - заглушка (Т25-134) на штепсельный разъем "Б"
- 7 - заглушка (Т18-0132) на штепсельный разъем "А"
- 8 - крышка (06.161.023) с резиновым уплотнительным кольцом (2267А-292-2) на фланец подвода топлива к ДЦН
- 9 - заглушка (Т25-243) на суфлирующую трубку маслобака
- 10 - крышка (ШПО.40.0051), хомут (ШПО.40.0035) и болт (ШПО.40.036) на фланец выхода воздуха из ШПО-40
- 11 - транспортировочная крышка (ШПО-62-1096) на фланец установки генератора
- 12 - заглушка (82.900.311) на фланец выхода воздуха из турбины стартера
- 13 - крышка (06.182.034) с резиновым уплотнительным кольцом (2267А-304-2) на фланец установки плунжерного насоса ПП-89
- 14 - резиновый колпачок (Т25-254) на сливной кран маслобака
- 15 - заглушка (Т25-197) на патрубок маслобака
- 16 - хомут (82.520.180), крышка (82.520.037) и кольцо (82.520.013) на фланцы отбора воздуха в систему противообледенения
- 17 - хомут (82.520.080), крышка (82.521.027) и кольцо (82.520.033) на фланец отбора воздуха в систему противообледенения
- 18 - болт (З-20-004) крепления заглушки на фланец ВНА
- 19 - заглушка (Т18-0057) на фланец входного направляющего аппарата
- 20 - чехол (Т18-0131) на реактивное сопло
- 21 - чехол (Т18-0131) на насадок
- 22 - чехлы (П2652) на окна реверса
- 23 - хомут (82.520.180), крышка (82.520.037) и кольцо (82.520.013) на фланец отвода воздуха на систему кондиционирования
- 24 - заглушка (82.511.001) на штепсельный разъем кабельного плана реверса
- 25 - заглушка (017.0160) на штуцер отбора воздуха для наддува гидробака
- 26 - пробка (018.1856) на трубу подвода воздуха к реверсу
- 27 - пробка (018.1856) на трубу отвода воздуха от реверса к агрегату управления реверсом
- 28 - заглушка (Т25-661) на штепсельный разъем датчика вибраций
- 29 - заглушка (017-0178) на штуцер подвода огнегасящего состава к самолетным коллекторам
- 31 - заглушка (Т25-661) на штепсельный разъем датчика вибраций
- 32 - резиновый колпачок (Т25-254) на краник слива масла из фильтра-сигнализатора
- 33 - заглушка (017-0226) на штуцер дренажа плунжерных насосов ПП-89
- 34 - резиновый колпачок (Т25-254) на сливной кран маслофильтра
- 35 - резиновый колпачок (Т25-254) на сливной кран маслоагрегата
- 36 - заглушка (Т25-417) на сливной краник дренажного бачка
- 37 - заглушка (Т25-182) на суфлер дренажного бачка
- 38 - заглушка (Т25-241) на эжектор агрегата АУ
- 39 - заглушка (Т25-417) на сливной кран насоса ДЦН

71-00-04

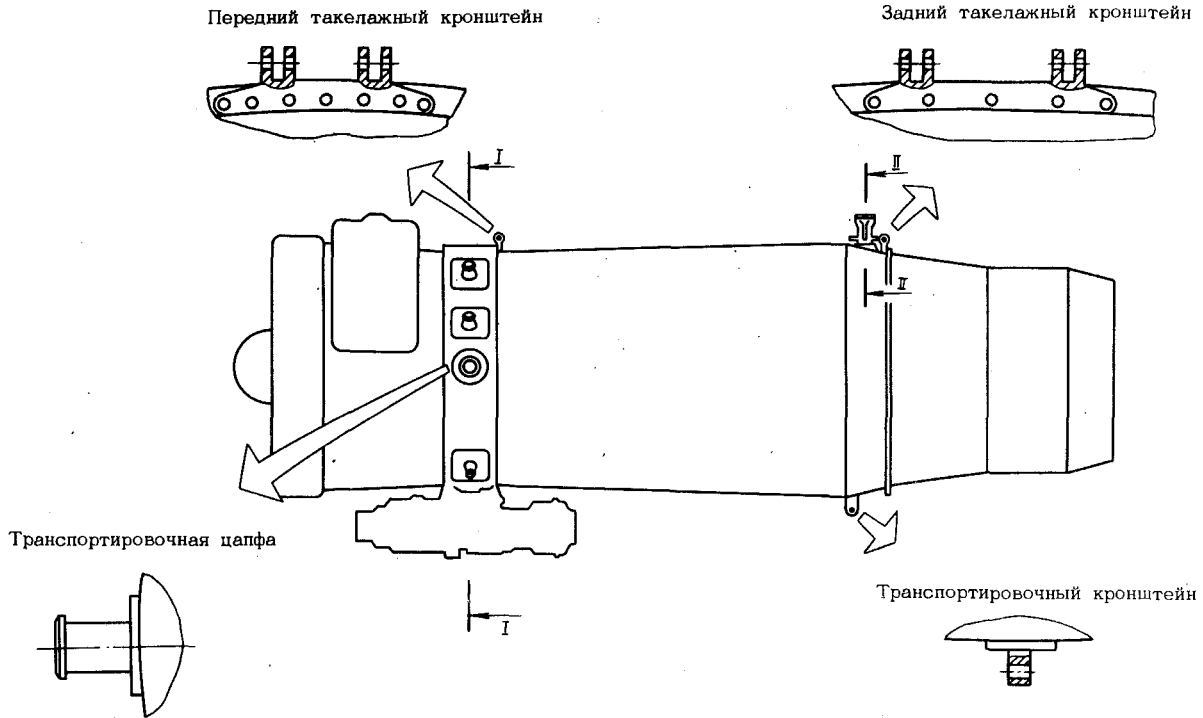
Стр. 203/204

Март 5/86



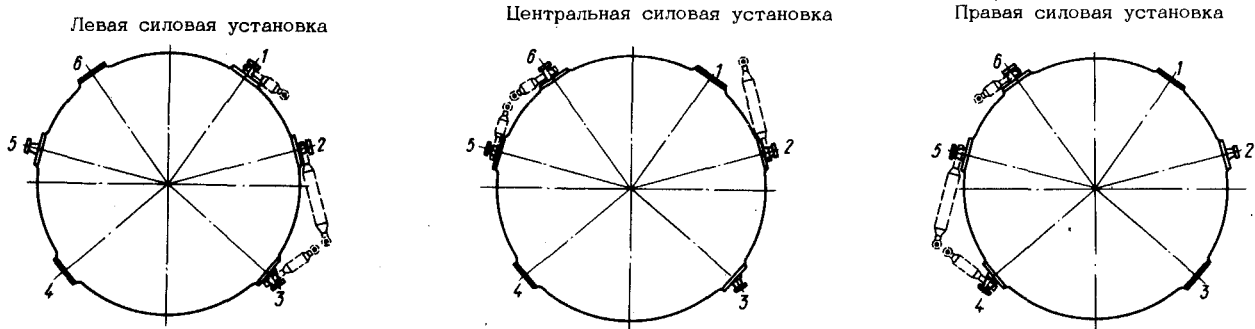
ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ЦАПФЫ ПОДВЕСКИ ДВИГАТЕЛЯ В МОТОГОНДОЛЕ САМОЛЕТА:

В плоскости I-I (вид по полету)



В плоскости II-II

Левая и центральная силовые установки

Правая силовая установка



УЗЛЫ ПОДВЕСКИ ДВИГАТЕЛЯ, ТАКЕЛАЖНЫЕ И ТРАНСПОРТИРОВОЧНЫЕ ТОЧКИ

Фигура 202

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

71-00-04

Стр. 205

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

У. Установите двигатель на аэродромную тележку.

ПРИМЕЧАНИЕ: Установку производите на транспортировочные цапфы и на транспортировочный кронштейн. В отверстие кронштейна вставьте болт и закрепите его гайкой, а на транспортировочные цапфы установите крышки.

Ф. Снимите самолетную проставку с входного направляющего аппарата.

Х. Подкатите аэродромную тележку с двигателем к транспортировочной подставке для проведения консервации и упаковки.

5. Оборудование и материалы, необходимые для установки двигателя на самолет

А. Подъемное приспособление грузоподъемностью не менее 5000 кгс.

6. Подготовьте двигатель к установке на самолет

А. Распакуйте двигатель и произведите наружную расконсервацию двигателя (см. 84-20-00). Произведите наружный осмотр двигателя и проверьте комплектность агрегатов по формуляру двигателя.

Б. Расклейте вход, проверьте легкость вращения ротора НД, поворачивая его за лопасти вентилятора, и ротора ВД - за привод ручкой прокрутки рукояткой И.662.000 (см. 72-62-01).

В. Установите на входной направляющий аппарат самолетную проставку, заклейте вход.

Г. Снимите крышки и установите на двигатель гидронасос НН-89Д.

(1) При монтаже гидронасосов затяжку хомутов производите тарированным ключом моментом $1,5^{+0,5}$ кгс-м. Тарированный ключ 64400868 с переходником 6440579 приложен в бортовой инструмент самолета.

(2) Разность зазоров в стыках хомута не должна превышать 0,5 мм.

ВНИМАНИЕ: 1. НА ДВИГАТЕЛИ, УСТАНОВЛЕННЫЕ В СРЕДНИЕ МОТОГОНДОЛЫ, ГИДРОНАСОСЫ НН-89Д, ИМЕЮЩИЕ РИСКИ НА ХВОСТОВИКЕ, УСТАНОВЛИВАЙТЕ ТАКИМ ОБРАЗОМ, ЧТОБЫ НЕУРАВНОВЕШЕННЫЕ МАССЫ (РИСКИ) БЫЛИ НАПРАВЛЕННЫ В ПРОТИВОПОЛОЖНЫЕ СТОРОНЫ.

2. ПРИ ЗАМЕНЕ ОДНОГО ГИДРОНАСОСА РИСКА НА ХВОСТОВИКЕ ВНОВЬ УСТАНОВЛЕННОГО ГИДРОНАСОСА НН-89Д ДОЛЖНА БЫТЬ ТАКЖЕ НАПРАВЛЕНА В ПРОТИВОПОЛОЖНУЮ СТОРОНУ РИСКЕ ДРУГОГО ГИДРОНАСОСА. (ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ РИСКИ ДРУГОЙ ГИДРОНАСОС СНИМИТЕ, ЕСЛИ ОН ВЫПУСКА С 01.07.78 г.)

3. НА ДВИГАТЕЛЯХ ВТОРОЙ СИЛОВОЙ УСТАНОВКИ ПЕРЕД МОНТАЖОМ ГИДРОНАСОСА ОБЕСПЕЧЬТЕ СОВМЕЩЕНИЕ РИСКИ НА ВАЛИКЕ ПРИВОДА ГИДРОНАСОСА С РИСКОЙ НА КОРПУСЕ КСА. ПРИ МОНТАЖЕ ГИДРОНАСОСА ОБЕСПЕЧЬТЕ СОВМЕЩЕНИЕ РИСКИ НА ХВОСТОВИКЕ ГИДРОНАСОСА С РИСКОЙ НА КОРПУСЕ КСА. ЕСЛИ РИСКИ НА ТОРЦЕ ВАЛИКА ПРИВОДА ГИДРОНАСОСА И КОРПУСЕ КСА НЕ БЫЛИ НАНЕСЕНЫ, ТО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАПРАВЛЕНИЯ РИСКОВ НА ХВОСТОВИКАХ ГИДРОНАСОСОВ В ПРОТИВОПОЛОЖНЫЕ СТОРОНЫ НЕОБХОДИМО СНЯТЬ С ЭТОГО КСА ДРУГОЙ ГИДРОНАСОС И ОПРЕДЕЛИТЬ ПОЛОЖЕНИЕ РИСКИ НА ХВОСТОВИКЕ. ЕСЛИ ПРИ ДЕМОНТАЖЕ НИЖНЕГО ГИДРОНАСОСА СРЕДНЕГО ДВИГАТЕЛЯ ГИДРОПЛАНТИ РАССОЕДИНИЛИСЬ, ТО ПРОВЕРКУ ГЕРМЕТИЧНОСТИ И РАБОТОСПОСОБНОСТИ ГИДРОНАСОСА ПОСЛЕ МОНТАЖА ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ЗАПУСКЕ ДВИГАТЕЛЯ.

Д. Установите вибродатчики МВ-28А на заднюю подвеску двигателя и на демпфер, установленный на кронштейн передней опоры.

При установке двигателей, не доработанных для эксплуатации с аппаратурой ИВ-50П-А-6, на самолет, эксплуатируемый с комплектом виброаппаратуры ИВ-50П-А-6, произведите доработку двигателя перед его установкой на самолет.

При установке двигателей, доработанных для эксплуатации с виброаппаратурой ИВ-50В-А-6, на самолет, эксплуатируемый с комплектом виброаппаратуры ИВ-154, снимите с проушины задней опоры подвески двигателя плиту, установите на кронштейн передней опоры демпфер датчика вибрации. Штепсельные разъемы дополнительного электрожгута заглушите заглушками.

Е. Проверьте правильность установки цапф передней подвески двигателя (см. фиг. 202).

71-00-04

- К. Проверьте легкость хода РУД на агрегате НР от положения "МАЛЫЙ ГАЗ" до положения "ВЗЛЕТНЫЙ РЕЖИМ". Проверьте легкость хода рычага останова от положения "ОСТАНОВ" до положения "ЗАПУСК".
- З. Снимите все заглушки, кроме заглушек 2 - 7, 24, 28, 31 (см.фиг.201) на штепсельных разъемах.
- И. Подкатите двигатель на аэродромной тележке под мотогондолу самолета, закрепите подъемное приспособление за такелажные кронштейны (см.фиг.202), натяните трос так, чтобы разгрузить транспортировочные точки.
- К. Снимите крышки с транспортировочных цапф, выньте штырь из транспортировочного кронштейна и приподнимите двигатель над аэродромной тележкой.
- Л. Отверните болты крепления транспортировочных цапф к двигателю и снимите транспортировочные цапфы.

ВНИМАНИЕ: 1. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДНИМАТЬ ДВИГАТЕЛЬ ВМЕСТЕ С АЭРОДРОМНОЙ ТЕЛЕЖКОЙ.

2. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДНИМАТЬ ДВИГАТЕЛЬ ЗА ТАКЕЛАЖНЫЕ ТОЧКИ, ЕСЛИ НА ДВИГАТЕЛЕ НЕ УСТАНОВЛЕНА РЕАКТИВНОЕ СОПЛО ИЛИ РЕВЕРС ТЯГИ.

7. Установите двигатель на самолет

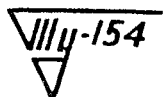
- А. Поднимите двигатель в мотогондолу. Подъем двигателя производите плавно и без рывков, направляя его таким образом, чтобы не повредить агрегаты и другие детали.
- Б. Произведите крепление силовых подкосов к узлам подвески двигателя.
- В. Отсоедините от двигателя подъемное приспособление.
- Г. Подсоедините самолетный трубопровод топливной системы к агрегату ДН.
- Д. Подсоедините самолетные трубопроводы системы отбора воздуха для системы кондиционирования.
- Е. Подсоедините самолетный трубопровод отбора воздуха на наддув гидробака.
- Ж. Подсоедините самолетные трубопроводы подвода воздуха для противообледенительной системы самолета.

71-00-04

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 207

Март 5/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- З. Установите выхлопные патрубки от воздушного стартера и привода постоянных оборотов.
- И. Подсоедините патрубок подвода воздуха для охлаждения генератора.
- К. Подсоедините трубопровод к противопожарным коллекторам.
- Л. Подсоедините трубопроводы к гидравлическим насосам.
- М. Снимите заглушки 2 - 7, 24, 28, 31 (см. фиг. 201) со штепсельных разъемов и подсоедините ответные половины штепсельных разъемов. Подсоедините силовые провода к генератору ГТ40ПЧ6.
- Н. Подсоедините тягу к рычагу управления двигателем. Произведите тарировку указателя положения РУД (см. 73-21-11, "Регулировка/Испытание", п. 2.В).
- О. Установите рычаг управления двигателем в положение $32,5 \pm 2,5^{\circ}$ по указателю. На пульте пилотов подведите к рычагу управления двигателем упор и зафиксируйте упор в этом положении.
- П. Подсоедините тягу к рычагу останова двигателя. Проверьте ход рычага останова на пульте бортинженера от положения "ОСТАНОВ" до положения "ЗАПУСК".
- ПРИМЕЧАНИЕ: Положение "ОСТАНОВ" должно соответствовать положению рычага останова агрегата НР на упоре с маркировкой "З" (стоп-кран закрыт), а положению "ЗАПУСК" - положению рычага на упоре с маркировкой "О" (стоп-кран открыт).
- ВНИМАНИЕ: 1. ОСМОТРИТЕ ТЯГИ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ НА ОТСУТСТВИЕ ЗАДЕВАНИЙ ИХ О МОТОГОНДОЛУ ИЛИ КОММУНИКАЦИИ.
2. ПРОВЕРЬТЕ ОТСУТСТВИЕ КАСАНИЯ АГРЕГАТОВ И ЭЛЕМЕНТОВ НАРУЖНОЙ ОБВЯЗКИ ДВИГАТЕЛЯ О СТЕНКИ МОТОГОНДОЛЫ.
- Р. Снимите с входа реактивного сопла и решеток реверса наклеенную ткань.
- С. После установки двигателя на самолет выполните следующие работы:
(1) Произведите заполнение топливной системы (см. 73-00-01).
(2) Произведите заполнение масляной системы (см. 79-00-02).
(3) Произведите внутреннюю расконсервацию двигателя (см. 71-00-03), проверьте работу вновь установленного на самолет двигателя (см. 71-00-05).
- Т. Установите крышки, шпангоуты и закройте створки мотогондолы.

71-00-04

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 208

Март 5/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРОВЕРКА РАБОТЫ ВНОВЬ УСТАНОВЛЕННОГО НА САМОЛЕТЕ ДВИГАТЕЛЯ

- А. Оценку параметров работы вновь установленного двигателя произведите при опробовании его на земле и в очередном рейсовом полете самолета.
- Б. Произведите запуск, прогрев и опробование двигателя (см.71-00-01).
- В. Проверьте на земле систему "Запуск в воздухе".

- (1) Отключите предохранитель в сети питания нагревательных элементов воспламенителей.
- (2) Установите рычаг останова двигателя в положение "ОСТАНОВ".
- (3) Закройте пожарный кран.
- (4) Нажмите кнопку "ЗАПУСК В ВОЗДУХЕ" и отпустите ее после загорания сигнальной лампы "ЦДА РАБОТАЕТ"; прослушайте работу пусковых свечей и клапана пускового топлива при включенном бортовом питании.

ВНИМАНИЕ: НАЖАТИЕ КНОПКИ "ЗАПУСК В ВОЗДУХЕ" ПРОИЗВОДИТЕ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ПРОДУВКИ И ОХЛАЖДЕНИЯ ТРАКТА ДВИГАТЕЛЯ ПРОВЕДЕНИЕМ ХОЛОДНОЙ ПРОКРУТКИ ОТ СТАРТЕРА.

ПРИМЕЧАНИЕ: Работы производите при неработающих ВСУ и наземном источнике сжатого воздуха для запуска двигателя.

- Г. После опробования двигателя проверьте, нет ли ослабления соединений коммуникаций топливной, масляной, гидравлической систем и системы отбора воздуха.

ВНИМАНИЕ: ТЕЧЬ ИЗ ТОПЛИВНОЙ И МАСЛЯНОЙ СИСТЕМ НЕДОПУСТИМА!

- Д. Осмотрите маслофильтр и фильтр-сигнализатор наличия стружки в масле (см.79-21-04, "Осмотр/Проверка" и 79-32-02, п.2).

- Е. Произведите проверку высотной приемистости (см.73-21-11).

- Ж. Запишите в боржурнале самолета о необходимости выполнения бортинженером следующих работ:

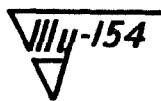
- (1) При выполнении первого рейсового полета оформите и заполните "Контрольную карту замеров параметров работы двигателя", приведенную ниже, а также замерьте напряжение источника переменного тока (200 в), давление топлива, температуру масла и выходящих газов.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

71-00-05

Стр. 201

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

(2) После первой посадки самолета

- (а) Откройте нижние крышки капота и проверьте герметичность соединений трубопроводов и их соединений с агрегатами топливной, масляной, гидравлической систем и системы отбора воздуха.
- (б) Проверьте положение двигателя в гондole, а также нет ли ослабления отдельных подкосов крепления двигателя (от руки).
- (в) Все неисправности вновь установленного двигателя, обнаруженные на протяжении первого рейса в полете или при техническом обслуживании в промежуточных аэропортах, запишите в заключении.

Хранить с картой-нарядом

КОНТРОЛЬНАЯ КАРТА

замеров параметров работы двигателя НК-8-2У № _____
на самолете Ту-154 _____ (в полете)
" " _____ 197 г.

Наименование режима	Угол поворота рычага управления двигателем, град		Обороты ротора высокого давления для всех высот и скоростей, %		Обороты ротора низкого давления, %								Давление масла, кг/см ²	
					N=11000 м с соплом		V = 850 км/час с реверсом		N=8000 м с соплом		V=850 км/час с реверсом			
					по ТУ	фактически	по ТУ	фактически	по ТУ	фактически	по ТУ	фактически		
Номинальный	106 ₊₁		92,5 ₊₁		96,5 ₊₁		97,5 ₊₁		95 ₊₁		96 ₊₁		4 _{-0,5}	
0,85 номинала	96 ₊₂		89,5 ₊₁		93 ₊₁		94 ₊₁		90 ₊₁		91 ₊₁		4 _{-0,5}	

Замер оборотов ротора НД производить на одной из указанных высот.

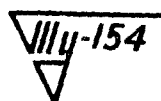
ЗАМЕРЫ ПРОИЗВЕЛ БОРТИНЖЕНЕР _____

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

71-00-05

Стр. 202

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПЕРЕОБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ В ЛЕВЫЙ, ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИЛИ ПРАВЫЙ

(фиг.201)

I. Общая часть

- А. Двигатели поставляются оборудованными для установки в правую, левую или центральную мотогондолу самолета. При этом проведение регулировок двигателя не требуется, кроме реверса.

ПРИМЕЧАНИЕ: Двигатели по расположению цапф передней подвески поставляются для установки в левую мотогондолу.

- Б. Конструкции двигателя и реверса тяги позволяют устанавливать двигатели в любую мотогондолу самолета.
- В. Переоборудование можно производить как на двигателе, снятом с самолета, так и запасном двигателе, находящемся на хранении. Это переоборудование состоит из:
- перестановки верхней и нижней цапф передней подвески двигателя на корпусе средней опоры;
 - разворота трубопровода подвода воздуха к реверсу тяги;
 - перестановки тяги системы управления реверсом;
 - разворота реактивного насадка и самого реверса тяги.
- Затем производится проверка переключки створок реверса. При замене реверса тяги реактивным соплом проверка не требуется.

2. Переоборудование левого двигателя с реверсом тяги в правый

- А. Детали и материалы, необходимые для переоборудования

(1) Стопорная шайба 014.0731	2
(2) Стопорная шайба 014.0821	4
(3) Шплинт I, 6x16-216 ГОСТ 397-66	1
(4) Контрольная проволока 0,8-XI8H9T ГОСТ 5548-50	1 м

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

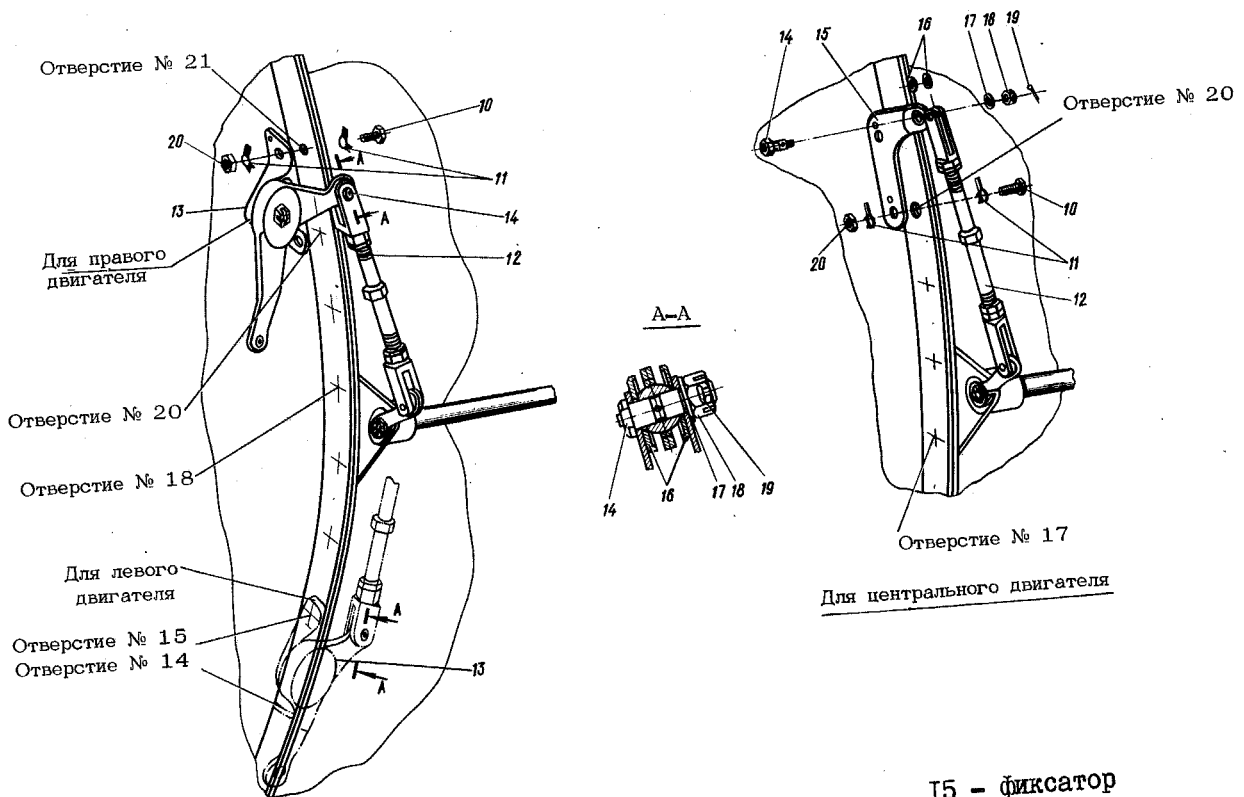
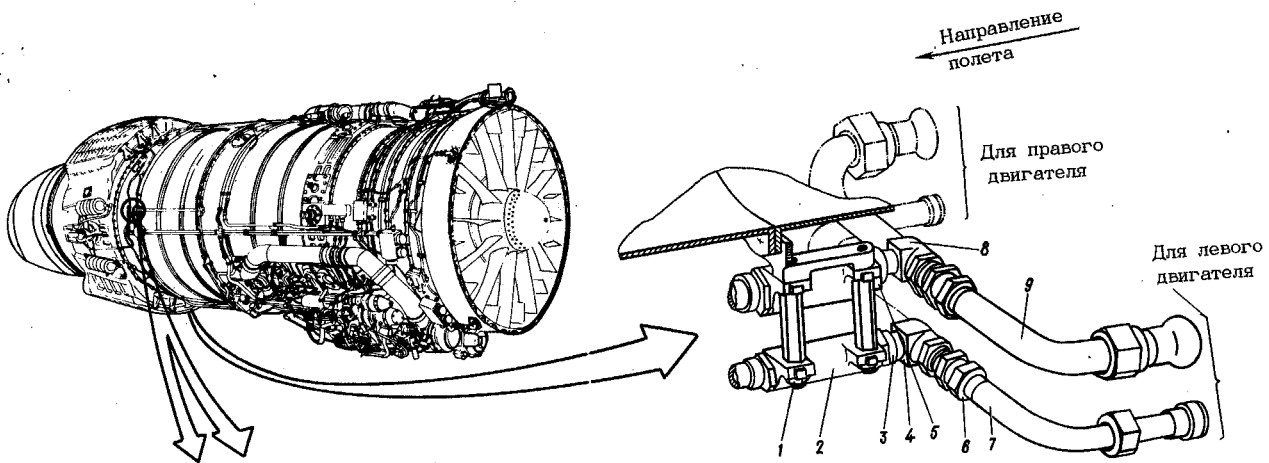
71-00-06

Стр. 201

Март 4/86

Ил-154 ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



- | | | |
|--------------------|------------------------|-----------------------|
| 1 - гайка | 8 - угольник | 15 - фиксатор |
| 2 - переходник | 9 - трубопровод | 16 - шайба |
| 3 - гайка | 10 - болт | 17 - шайба |
| 4 - угольник | 11 - стопорная шайба | 18 - корончатая гайка |
| 5 - гайка | 12 - тяга | 19 - шплинт |
| 6 - накидная гайка | 13 - кронштейн-качалка | 20 - гайка |
| 7 - трубопровод | 14 - ось | |

ПЕРЕБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ В ЛЕВЫЙ, ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИЛИ ПРАВЫЙ
 Фигура 201

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

71-00-06

Стр. 202

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Б. Переоборудуйте двигатель

- (1) Демонтируйте реверс тяги (см.78-31-01).
- (2) Демонтируйте реактивный насадок (см.78-31-06).
- (3) Расконтрите, отверните гайку 18 (см.фиг.201, сеч.А-А), извлеките ось 14, отсоедините тягу 12 от кронштейна-качалки 13.
ПРИМЕЧАНИЕ: При извлечении оси 14 придержите от выпадания шайбы 16. Шайбы применяются повторно при монтаже.
- (4) Расконтрите, отверните две гайки и снимите кронштейн-качалку 13 с болтами 10, находящимися в отверстиях № 14 и 15.
- (5) Расконтрите, отверните две гайки и извлеките два болта из отверстий № 20 и 21.
- (6) Установите два болта, находящихся в отверстиях № 20 и 21, в отверстия № 14 и 15, затяните и законтрите гайки 20 стопорными шайбами 11.
- (7) Установите кронштейн-качалку 13 на отверстия № 20 и 21, вставьте болты 10, затяните две гайки 20 и законтрите их стопорными шайбами 11.
- (8) Подсоедините тягу 12 к кронштейну-качалке 13, для чего вставьте ось 14 в совмещенные ухо кронштейна-качалки 13 с вилкой тяги 12, предварительно вставив с обеих сторон уха кронштейна-качалки 13 по одной шайбе 16 выемкой к сфере.
- (9) Ослабьте гайку 3 на угольнике, придерживая трубопровод 7.
- (10) Расконтрите, отверните накидную гайку 6 и снимите трубопровод 7.
- (11) Расконтрите, отверните две гайки и снимите переходник 2, оттягивая трубопровод в пределах упругой деформации.
ВНИМАНИЕ: ОСТАТОЧНАЯ ДЕФОРМАЦИЯ ТРУБОПРОВОДА НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.
- (12) Отверните угольник 4.
- (13) Расконтрите, ослабьте гайку 5 и разверните на 180° угольник 8 с трубопроводом 9.
- (14) Затяните и законтрите проволокой гайку 5.
- (15) Вверните угольник 4 и установите его в такое положение, что и угольник 8.
- (16) Поставьте переходник 2 на шпильки, заверните две гайки 1, предварительно подложив под них стопорные шайбы 014.0731.
- (17) Затяните и законтрите проволокой гайку 3.
- (18) Установите трубопровод 7, затяните и законтрите накидную гайку 6.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

71-00-06

Стр. 203

Март 4/86

- (19) Смонтируйте реактивный насадок на реверс тяги (см.78-3I-06).
- (20) Смонтируйте реверс тяги на двигатель (см.78-3I-0I).
- (2I) Произведите проверку перекладки створок реверса тяги (см.78-3I-0I, п.2).

3. Переоборудование правого двигателя с реверсом тяги в левый

А. Детали и материалы, необходимые для переоборудования

- (I) Стопорная шайба 0I4.073I 2
- (2) Стопорная шайба 0I4.082I 4
- (3) Шплинт I,6xI6-2I6 ГОСТ 397-66 I
- (4) Контрольная проволока 0,8-XI8H9T ГОСТ 5548-50 I м

Б. Переоборудование двигателя

- (I) Демонтируйте реверс тяги (см.78-3I-0I).
- (2) Демонтируйте реактивный насадок (см.78-3I-06).
- (3) Расконтрите, отверните гайку I8 (см.фиг.20I, сеч.А-А), извлеките ось I4, отсоедините тягу I2 от кронштейна-качалки I3.
ПРИМЕЧАНИЕ: При извлечении оси I4 придержите от выпадания шайбы I6. Шайбы применяются вторично при монтаже.
- (4) Расконтрите, отверните две гайки и снимите кронштейн-качалку I3 с болтами I0, находящимися в отверстиях № 20 и 2I.
- (5) Расконтрите, отверните две гайки и извлеките два болта из отверстий № I4 и I5.
- (6) Установите два болта, находившихся в отверстиях № I4 и I5, в отверстия № 20 и 2I, затяните и законтрите гайки 3 стопорными шайбами II.
- (7) Установите кронштейн-качалку I3 на отверстия № I4 и I5, вставьте болты I0, затяните две гайки 20 и законтрите их стопорными шайбами II.
- (8) Подсоедините тягу I2 к кронштейну-качалке I3, для чего вставьте ось I4 в совмещенные ухо кронштейна-качалки I3 с вилкой тяги I2, предварительно вставив с обеих сторон уха кронштейна-качалки I3 по одной шайбе I6 выемкой к сфере.
- (9) Ослабьте гайку 3 на угольнике, придерживая трубопровод 7.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

71-00-06

Стр. 204

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (I0) Расконтрите, отверните накидную гайку 6 и снимите трубопровод 7.
- (I1) Расконтрите, отверните две гайки и снимите переходник 2, оттягивая трубопровод в пределах упругой деформации.
ВНИМАНИЕ: ОСТАТОЧНАЯ ДЕФОРМАЦИЯ ТРУБОПРОВОДА НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.
- (I2) Отверните угольник 4.
- (I3) Расконтрите, ослабьте гайку 5 и разверните на 180° угольник 8 с трубопроводом 9.
- (I4) Затяните и законтрите проволокой гайку 5.
- (I5) Вверните угольник 4 и установите его в такое же положение, что и угольник 8.
- (I6) Поставьте переходник 2 на шпильки, заверните две гайки I, предварительно подложив под них стопорные шайбы 0I4.073I.
- (I7) Затяните и законтрите проволокой гайку 3.
- (I8) Установите трубопровод 7, затяните и законтрите накидную гайку 6.
- (I9) Смонтируйте реактивный насадок на реверс тяги (см.78-3I-06).
- (20) Смонтируйте реверс тяги на двигатель (см.78-3I-0I).
- (2I) Произведите проверку перекладки створок реверса тяги (см.78-3I-0I, "Испытание/Проверка").

4. Переоборудование двигателя с реверсом тяги (с левого или правого) в центральный с реактивным соплом

А. Детали и материалы, необходимые для переоборудования

(I) Шпилька I, 6xI6-2I6 ГОСТ 397-66	I
(2) Заглушка 0I7.0I53	I
(3) Заглушка 0I7.0I40	I
(4) Фиксатор	I
(5) Стопорная шайба 0I4.082I	4
(6) Контрольная проволока 0,8-XI8H9T ГОСТ 5548-50	0,5 м

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

71-00-06

Стр. 205

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Б. Переоборудуйте двигатель

- (1) Демонтируйте реверс тяги с двигателя (см. 78-3I-0I).
- (2) Расконтрите, отверните накидные гайки 6 и снимите трубопроводы 7 и 9.
- (3) Установите заглушки 0I7.0I53 и 0I7.0I40 на угольники 4 и 8 соответственно, законтрите проволокой.
- (4) Расконтрите, отверните гайку I8 (см.фиг.20I, сеч.А-А), извлеките ось I4 и отсоедините тягу I2 от кронштейн-качалки I3.
ПРИМЕЧАНИЕ: При извлечении оси I4 придержите от выпадания шайбы I6. Шайбы применяются вторично при монтаже.
- (5) Расконтрите, отверните две гайки и снимите кронштейн-качалку I3 с отверстий № I4 и I5 (№ 20 и 2I).
- (6) Установите фиксатор I5 на отверстия № 20 и 2I, вставьте болты I0 в эти отверстия, затяните гайки 20 и законтрите стопорными шайбами II.
- (7) Подсоедините тягу I2 к фиксатору I5, для чего вставьте ось I4 в совмещенные ухо фиксатора I5 с вилкой тяги I2, предварительно вставив с обеих сторон уха фиксатора I5 по одной шайбе I6 выемкой к сфере.
- (8) Установите реактивное сопло (см.78-2I-00).

5. Переоборудование центрального двигателя с реактивным соплом в двигатель с реверсом тяги

А. Детали, необходимые для переоборудования

- | | |
|---|---|
| (1) Шплинт I,6xI6-2I6 ГОСТ 397-66 | I |
| (2) Стопорная шайба 0I4.082I | 4 |
| (3) Кронштейн-качалка | I |

Б. Переоборудуйте двигатель

- (1) Демонтируйте реактивное сопло (см.78-2I-00).
- (2) Расконтрите и отверните заглушки 0I7.0I53 и 0I7.0I40 с угольников 4 и 8.
- (3) Расконтрите, отверните гайку I8, извлеките ось I4, отсоедините тягу I2 от фиксатора I5.
ПРИМЕЧАНИЕ: При извлечении оси I4 придержите от выпадания шайбы I6. Шайбы применяются вторично при монтаже.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

71-00-06

Стр. 206

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (4) Расконтрите, отверните две гайки и снимите фиксатор I5 с отверстий № 20 и 21.
- (5) Установите реверс тяги, при необходимости, на правый двигатель в соответствии с разделом "Переоборудование левого двигателя с реверсом тяги в правый" или на левый двигатель в соответствии с разделом "Переоборудование правого двигателя с реверсом тяги в левый".
6. Переоборудование цапф передней подвески двигателя
- А. Проверьте расположение цапф передней подвески двигателя.
Расположение цапф передней подвески двигателя, предназначенного для установки в левую, центральную или правую мотогондолу (см. фиг. 202, 71-00-04).
- (1) Для установки двигателя в левую мотогондолу используются цапфы № 1, 2 и 3.
Цапфа № 5 свободна.
- (2) Для установки двигателя в центральную мотогондолу используются цапфы № 2, 5 и 6. Цапфа № 3 свободна.
ПРИМЕЧАНИЕ: Цапфа № 1 перемонтируется на фланец 6.
- (3) Для постановки двигателя в правую мотогондолу используются цапфы № 4, 5 и 6.
Цапфа № 2 свободна.
ПРИМЕЧАНИЕ: Цапфы № 1 и 3 перемонтируются соответственно на фланцы 6 и 4.
- Б. Детали, необходимые для переоборудования
- (1) Стопорная шайба 014.0962 I3
- В. Переоборудуйте двигатель (фиг. 202).
- (1) Расконтрите, отверните болты I, снимите верхнюю цапфу № 3 или 4 и нижнюю цапфу № 5 или 6 согласно пп. А(1), или А(2), или А(3).
- (2) Установите верхние и нижние цапфы № 3, 4, 5 и 6 согласно пп. А(1), или А(2), или А(3), вставьте болты I, заверните и законтрите их стопорными шайбами 2.
ПРИМЕЧАНИЕ: Верхние цапфы № 3, 4 и нижние цапфы № 5, 6 соответственно взаимозаменяемы.

71-00-06

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

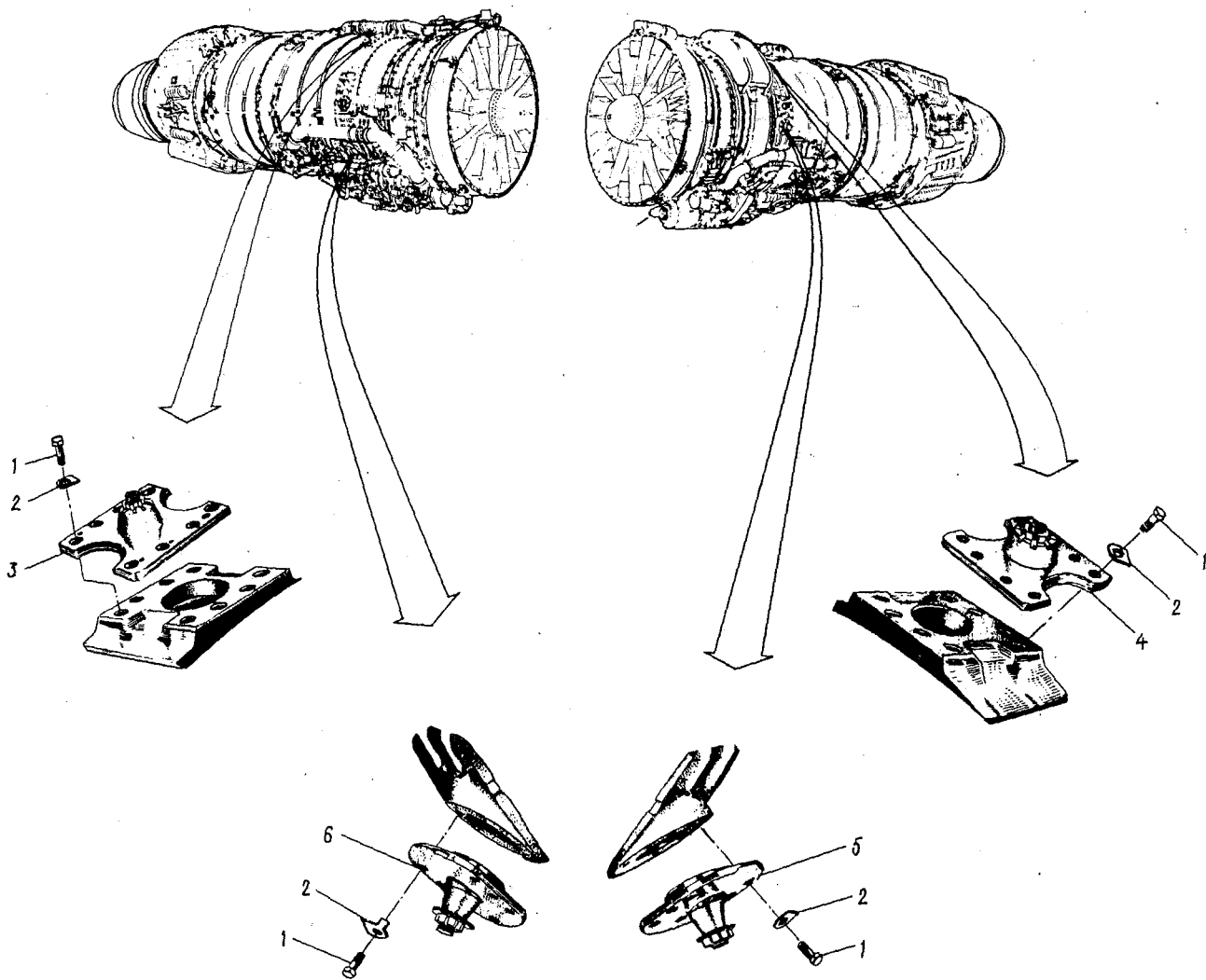
Стр. 207

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



- 1 - болт
- 2 - стопорная шайба
- 3 - верхняя цапфа
- 4 - верхняя цапфа
- 5 - нижняя цапфа
- 6 - нижняя цапфа

ПЕРЕОБОРУДОВАНИЕ ЦАПФ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ ДВИГАТЕЛЯ

Фигура 202

71-00-06

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 208

Март 5/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРОТИВОПОЖАРНАЯ СИСТЕМА - ОПИСАНИЕ И РАБОТА (фиг. I)

I. Общая часть

- А. Противопожарная система двигателя предназначена для тушения пожара, возникшего в мотогондole самолета.

71-30-00

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. I

Март 5/86



2. Описание и работа

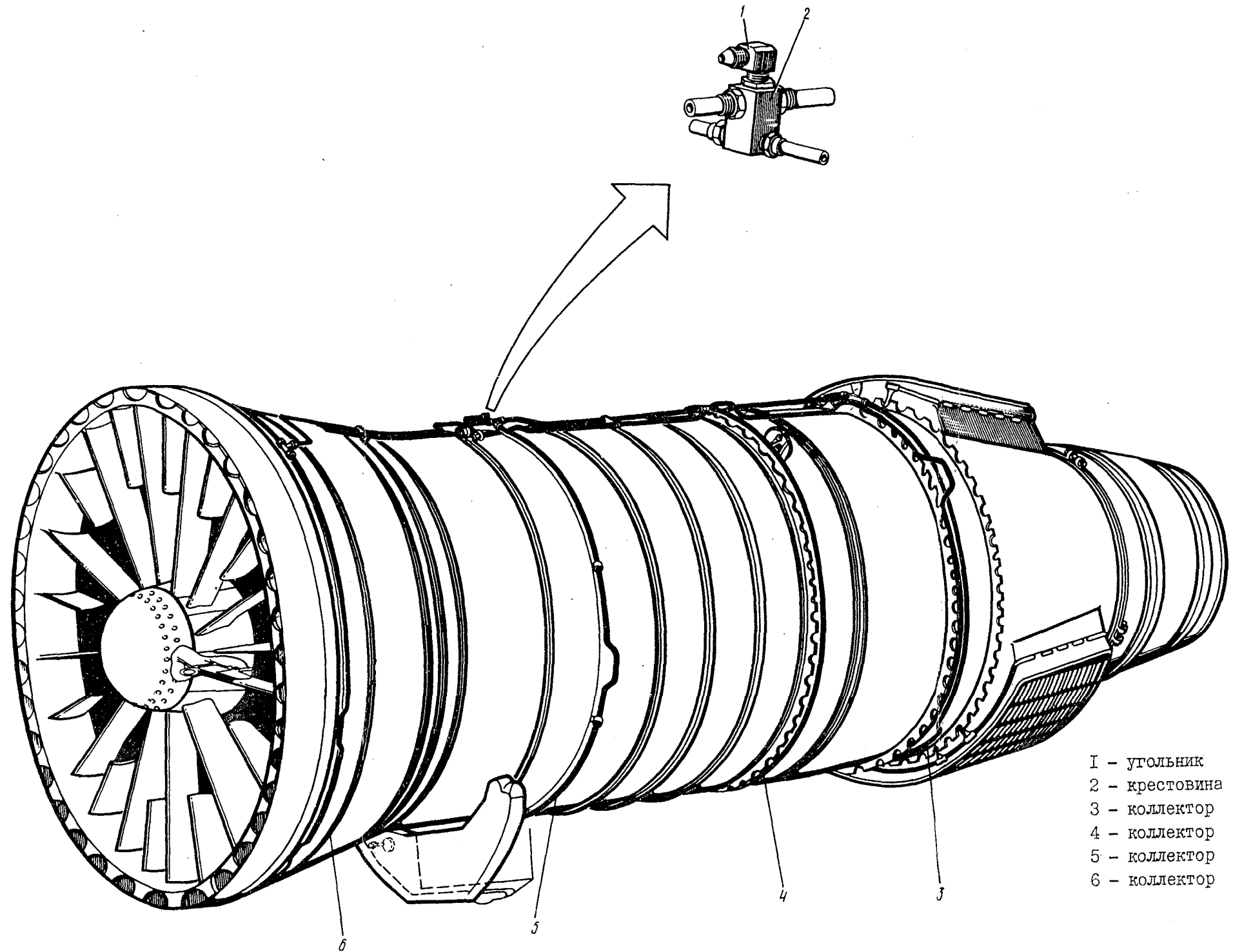
- А. Огнегасящий состав для тушения пожара в мотогондоле подводится от самолетной системы к угольнику I, установленному на средней опоре двигателя, и по трубопроводам, идущим от крестовины 2, поступает к четырем кольцевым коллекторам 3, 4, 5 и 6, равномерно расположенным по длине двигателя. Через распыливающие отверстия диаметром 0,8 мм, равномерно расположенные в кольцевых коллекторах, огнегасящий состав подается в мотогондолу и, распыляясь, создает среду, прекращающую горение.

71-30-00

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 2

Март 5/86



- 1 - угольник
- 2 - крестовина
- 3 - коллектор
- 4 - коллектор
- 5 - коллектор
- 6 - коллектор

ПРОТИВОПОЖАРНАЯ СИСТЕМА ДВИГАТЕЛЯ

Фигура I

71-30-00

Стр. 3/4

Март 5/86



ГЛАВА 72

КОНСТРУКЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЛИСТ УЧЕТА ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

№ изменения	Дата ввода в действие	Дата проведения изменения	Подпись	№ изменения	Дата ввода в действие	Дата проведения изменения	Подпись	№ изменения	Дата ввода в действие	Дата проведения изменения	Подпись
1	Март 5/86										
2	Июнь 10/86										
3	Июнь 4/87										
4	Авг 3/87										
5	Нояб 27/87										
6	Нояб 30/87										
7	Июнь 21/88										
8	Июнь 24/88										
9	Июль 27/88										
10	Сен 9/88										
11	Нояб 14/88										
12	Дек 17/88										
13	Янв 4/89										
14	Янв 16/89										
15	Июль 27/89										
16	Окт 3/89										
17	Нояб 21/89										
18	Сен 1/90										
19	Май 28/91										
20	Окт 1/91										
21	Дек 28/91										
22	Февр 9/93										
23	Дек 1/97										
24	Дек 17/96										
25	Апр 21/95										
26	Дек 1/98										
27	Янв 10/2000										
28	Дек 29/01										



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

<u>ГЛАВА/РАЗДЕЛ</u>	<u>СТР</u>	<u>ДАТА</u>	
		<u>ДЛЯ ИЗДАНИЯ 1986 г</u>	<u>ДЛЯ ИЗДАНИЯ 1973 г</u>
Перечень действующих страниц	1	Дек 29/01	Дек 29/01
	2	Дек 29/01	Дек 29/01
	3	Янв 10/2000	Янв 10/2000
	4	Дек 17/96	Дек 17/96
	5	Март 25/91	Март 25/91
	6	Дек 1/98	Дек 1/98
	7	Дек 1/98	Дек 1/98
	8	Февр 9/93	Февр 9/93
	9	Дек 17/96	Дек 17/96
	10	Апр 21/95	Апр 21/95
72 – Оглавление	11/12	Дек 1/97	Дек 1/97
	1	Март 4/86	Май 10/79
	2	Март 4/86	Июль 18/82
	3	Март 4/86	Март 4/86
	4	Июнь 21/88	Июнь 21/88
	5	Март 4/86	Март 4/86
	6	Нояб 21/89	Нояб 21/89
72-00-00	7/8	Март 4/86	Авг 10/81
	1	Март 4/86	Авг 31/73
	2	Март 4/86	Авг 31/73
	3/4	Март 5/86	Март 5/86
	5/6	Март 4/86	Авг 31/73
	7	Март 4/86	Авг 31/73
	8	Март 4/86	Авг 31/73
	9	Март 4/86	Авг 31/73
	10	Март 4/86	Авг 31/73
	11/12	Март 4/86	Авг 31/73
	13	Март 4/86	Март 4/86
	14	Дек 17/96	Дек 17/96
	15	Дек 17/88	Дек 17/88
	16	Март 4/86	Март 4/86
	17	Май 28/91	Май 28/91
	18	Март 4/86	Март 4/86
	19	Янв 10/2000	Янв 10/2000
	20	Февр 9/93	Февр 9/93
	21	Май 28/91	Май 28/91
	22	Май 28/91	Май 28/91
	23	Март 4/86	Янв 28/85
	24	Март 4/86	Май 10/79
	25	Март 4/86	Авг 31/73
	26	Март 4/86	Янв 28/85
	27	Июль 27/88	Июль 27/88
	28	Март 4/86	Март 4/86

ГЛАВА 72

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Стр 1

Дек. 29/01



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

<u>ГЛАВА/РАЗДЕЛ</u>	<u>СТР</u>	<u>ДАТА</u> <u>ДЛЯ ИЗДАНИЯ 1986 г.</u>	<u>ДАТА</u> <u>ДЛЯ ИЗДАНИЯ 1973 г.</u>
72-00-00	29	Март 4/86	Май 10/79
	30	Март 4/86	Янв 28/85
	31	Янв 4/89	Янв 4/89
	32	Март 4/86	Март 4/86
	201	Март 4/86	Март 4/86
	202	Нояб 27/87	Нояб 27/87
	203	Март 4/86	Авг 31/73
	204	Март 4/86	Авг 31/73
	205	Март 4/86	Янв 28/85
	206	Март 4/86	Авг 31/73
	207	Дек 17/96	Дек 17/96
	208	Дек 29/01	Дек 29/01
	209/210	Дек 17/96	Дек 17/96
	72-20-00	1	Окт 1/91
2		Окт 1/91	Окт 1/91
72-21-00	1/2	Март 4/86	Авг 31/73
	201	Март 5/86	Март 5/86
	202	Март 4/86	Март 4/86
72-30-00	203/204	Март 4/86	Авг 10/81
	1	Март 4/86	Авг 31/73
	2	Март 4/86	Авг 31/73
	3	Март 4/86	Авг 31/73
	4	Апр 21/95	Апр 21/95
	5	Апр 21/95	Апр 21/95
	6	Апр 21/95	Апр 21/95
	7	Апр 21/95	Апр 21/95
	8	Март 4/86	Март 4/86
	9	Апр 21/95	Апр 21/95
	10	Апр 21/95	Апр 21/95
	11/12	Апр 21/95	Апр 21/95
	13	Апр 21/95	Апр 21/95
	14	Апр 21/95	Апр 21/95
72-31-00	1	Март 4/86	Авг 31/73
	2	Март 4/86	Авг 31/73
	3/4	Март 4/86	Янв 28/85
	5/6	Март 4/86	Янв 28/85
	7	Март 4/86	Авг 31/73
	8	Март 4/86	Май 10/79
	9/10	Март 5/86	Март 5/86
	72-31-01	201	Март 4/86
202		Март 5/86	Март 5/86

ГЛАВА 72

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ
Стр 2

Дек. 29/01



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ГЛАВА/РАЗДЕЛ	СТР.	ДАТА ДЛЯ ИЗДАНИЯ 1986 г.	ДАТА ДЛЯ ИЗДАНИЯ 1973 г.
72-31-02	201	Окт. 1/91	Окт. 1/91
	202	Март 4/86	Март 4/86
	203	Март 4/86	Авг. 20/82
	204	Март 4/86	Июнь 13/84
72-31-03	201	Март 4/86	Авг. 20/82
	202	Март 4/86	Авг. 20/82
	203	Дек. 17/96	Дек. 17/96
	204	Март 4/86	Авг. 20/82
	205	Март 4/86	Авг. 31/73
	206	Март 4/86	Авг. 20/82
Стр 215 <i>Доб 10/2000</i>	207/208	Март 4/86	Авг. 20/82
Стр 216 <i>Доб 10/2000</i>	209	Март 5/86 <i>Доб 10/2000</i>	Март 5/86 <i>Доб 10/2000</i>
Стр 217 <i>Доб 10/2000</i>	210	Март 4/86 <i>Доб 10/2000</i>	Март 4/86 <i>Доб 10/2000</i>
	211	Март 4/86 <i>Доб 10/2000</i>	Июль 18/82 <i>Доб 10/2000</i>
	212	Март 4/86 <i>Доб 10/2000</i>	Июль 18/82 <i>Доб 10/2000</i>
	213	Дек. 17/96 <i>Доб 10/2000</i>	Дек. 17/96 <i>Доб 10/2000</i>
	214	Дек. 17/96 <i>Доб 10/2000</i>	Дек. 17/96 <i>Доб 10/2000</i>
72-31-04	201	Март 4/86	Авг. 20/82
	202	Март 4/86	Авг. 20/82
	203	Март 4/86	Авг. 20/82
	204	Март 4/86	Авг. 20/82
	205	Март 4/86	Авг. 20/82
	206	Март 4/86	Авг. 20/82
	207; 208	Дек. 17/96	Дек. 17/96
72-31-05	201; 202	Дек. 17/96	Дек. 17/96
72-32-00	1	Март 4/86	Авг. 31/73
	2	Март 4/86	Авг. 31/73
	3	Март 4/86	Авг. 31/73
	4	Март 4/86	Авг. 31/73
	5	Март 5/86	Март 5/86
	6	Март 4/86	Март 4/86
	7	Март 4/86	Авг. 31/73
	8	Март 4/86	Авг. 31/73
72-32-01	201	Окт. 1/91	Окт. 1/91
	202	Дек. 17/96	Дек. 17/96

ГЛАВА 72

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ
Стр. 3

~~Дек. 17/96~~
Доб. 10/2000



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

<u>ГЛАВА/РАЗДЕЛ</u>	<u>СТР.</u>	<u>ДАТА ДЛЯ</u> <u>ИЗДАНИЯ 1986 г.</u>	<u>ДАТА ДЛЯ</u> <u>ИЗДАНИЯ 1973 г.</u>
72-32-02	201/202	Март 4/86	Дек. 21/83
	203/204	Дек. 17/96	Дек. 17/96
72-32-03	201	Март 4/86	Авг. 20/82
	202	Март 4/86	Авг. 20/82
	203	Март 4/86	Авг. 20/82
	204	Март 4/86	Авг. 20/82
	205	Март 4/86	Авг. 20/82
	206	Март 4/86	Авг. 20/82
72-32-04	201	Март 4/86	Март 4/86
	202	Март 4/86	Март 4/86
	203	Март 4/86	Дек. 21/83
	204	Март 4/86	Дек. 21/83
	205	Март 4/86	Дек. 21/83
	206	Март 4/86	Дек. 21/83
	207	Март 4/86	Дек. 21/83
	208	Март 4/86	Дек. 21/83
	209	Март 4/86	Март 4/86
	210	Июль 27/88	Июль 27/88
	211	Март 4/86	Дек. 21/83
	212	Март 4/86	Дек. 21/83
	213	Март 4/86	Март 4/86
	214	Июль 27/88	Июль 27/88
	215	Март 4/86	Март 4/86
	216	Июль 27/88	Июль 27/88
	217	Июль 27/88	Июль 27/88
218	Июль 27/88	Июль 27/88	
219	Июль 27/88	Июль 27/88	
220	Июль 27/88	Июль 27/88	
221	Июль 27/88	Июль 27/88	
222	Июль 27/88	Июль 27/88	
223	Июль 27/88	Июль 27/88	
224	Июль 27/88	Июль 27/88	
225	Июль 27/88	Июль 27/88	
226	Июль 27/88	Июль 27/88	
227	Июль 27/88	Июль 27/88	

ГЛАВА 72

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ
Стр. 4

Дек. 17/96



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

<u>ГЛАВА/РАЗДЕЛ</u>	<u>СТР.</u>	<u>ДАТА</u> <u>ДЛЯ ИЗДАНИЯ 1986 г.</u>	<u>ДАТА</u> <u>ДЛЯ ИЗДАНИЯ 1973 г.</u>
72-32-04	228	Июль 27/88	Июль 27/88
	229	Июль 27/88	Июль 27/88
	230	Июль 27/88	Июль 27/88
72-32-05	201/202	Март 4/86	Авг. 10/81
72-33-00	1	Март 4/86	Янв. 28/85
	2	Март 4/86	Янв. 28/85
	3	Март 5/86	Март 5/86
	4	Март 4/86	Март 4/86
72-34-00	1	Март 4/86	Авг. 31/73
	2	Март 4/86	Авг. 31/73
	3/4	Март 4/86	Янв. 28/85
	5	Март 4/86	Янв. 28/85
	6	Март 4/86	Авг. 31/73
	7/8	Март 4/86	Авг. 31/73
72-40-00	1	Март 4/86	Окт. 24/83
	2	Март 4/86	Авг. 31/73
	3	Март 4/86	Авг. 31/73
	4	Март 4/86	Окт. 24/83
	5	Март 4/86	Авг. 31/73
	6	Март 4/86	Авг. 31/73
	7	Март 4/86	Авг. 31/73
	8	Март 4/86	Окт. 24/83
72-40-10	9/10	Март 4/86	Авг. 31/73
	201	Март 4/86	Авг. 31/73
	202	Март 4/86	Авг. 31/73
	203	Март 4/86	Авг. 31/73
	204	Март 4/86	Авг. 31/73
	205	Июль 27/89	Июль 27/89
	206	Июль 27/89	Июль 27/89
72-40-11	201	Март 4/86	Авг. 31/73
	202	Март 4/86	Авг. 31/73
72-40-12	203/204	Март 4/86	Окт. 24/83
72-40-13	201/202	Март 4/86	Май 10/79
72-40-13	201	Март 4/86	Июль 1/83
	202	Март 4/86	Июль 1/83
	203	Март 4/86	Июль 1/83
	204	Март 4/86	Июль 1/83
	205	Март 4/86	Июль 1/83
	206	Март 4/86	Июнь 21/83
	207	Март 4/86	Июнь 21/83

ГЛАВА 72

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Стр. 5

Март 25/91



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

<u>ГЛАВА/РАЗДЕЛ</u>	<u>СТР.</u>	<u>ДАТА</u> <u>ДЛЯ ИЗДАНИЯ 1986 г.</u>	<u>ДАТА</u> <u>ДЛЯ ИЗДАНИЯ 1973 г.</u>	
72-40-13	208	Март 4/86	Июнь 21/83	
	209	Март 4/86	Июль 20/78	
	210	Март 4/86	Июль 20/78	
	211	Март 4/86	Май 15/80	
	212	Март 4/86	Май 15/80	
	213	Март 4/86	Май 15/80	
	214	Март 4/86	Май 15/80	
	215	Март 4/86	Авг. 10/81	
	216	Март 4/86	Авг. 10/81	
	217/218	Март 4/86	Июль 1/83	
	72-40-14	201	Дек. 28/91	Дек. 28/91
		202	Март 4/86	Март 4/86
		203	Март 4/86	Авг. 10/81
		204	Март 4/86	Авг. 10/85
	72-50-00	205/206	Март 4/86	Март 11/84
		1	Март 4/86	Янв. 28/85
2		Март 4/86	Авг. 31/73	
3		Март 4/86	Авг. 31/73	
4		Март 4/86	Авг. 31/73	
5/6		Март 4/86	Авг. 31/73	
7/8		Март 4/86	Авг. 31/73	
9/10		Март 4/86	Авг. 31/73	
11/12		Март 4/86	Авг. 31/73	
13		Июнь 21/88	Июнь 21/88	
14		Июнь 21/88	Июнь 21/88	
72-50-01		201	Март 4/86	Май 24/83
		202	Март 4/86	Авг. 31/73
		203/204	Март 4/86	Авг. 31/73
72-50-02	201	Июнь 21/88	Июнь 21/88	
	202	Янв. 16/89	Янв. 16/89	
	203	Июнь 21/88	Июнь 21/88	
	204	Июнь 21/88	Июнь 21/88	
	205	Июнь 21/88	Июнь 21/88	
	206	Дек. 1/98	Дек. 1/98	
	207	Дек. 17/96	Дек. 17/96	
	208	Дек. 17/96	Дек. 17/96	
	209	Нояб. 14/88	Нояб. 14/88	
	210	Окт. 3/89	Окт. 3/89	
	211/212	Нояб. 14/88	Нояб. 14/88	
	213	Июнь 21/88	Июнь 21/88	
	214	Июнь 21/88	Июнь 21/88	

ГЛАВА 72

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Стр. 6

Дек. 1/98



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

<u>ГЛАВА/РАЗДЕЛ</u>	<u>СТР.</u>	<u>ДАТА</u> <u>ДЛЯ ИЗДАНИЯ 1986 г.</u>	<u>ДАТА</u> <u>ДЛЯ ИЗДАНИЯ 1973 г.</u>
72-50-02	215	Янв. 16/89	Янв. 16/89
	216	Дек. 1/98	Дек. 1/98
72-50-03	201	Март 4/86	Окт. 31/75
	202	Март 4/86	Май 24/83
72-50-04	203/204	Март 4/86	Окт. 31/75
	201	Июнь 21/88	Июнь 21/88
	202	Июнь 21/88	Июнь 21/88
	203	Июнь 21/88	Июнь 21/88
	204	Июнь 21/88	Июнь 21/88
	205	Июнь 21/88	Июнь 21/88
	206	Март 4/86	Март 4/86
	207	Март 4/86	Авг. 10/81
	208	Март 4/86	Авг. 10/81
	209	Март 4/86	Март 4/86
	210	Авг. 3/87	Авг. 3/87
	211	Март 4/86	Авг. 10/81
	212	Март 4/86	Авг. 10/81
	213	Март 4/86	Авг. 10/81
	214	Март 4/86	Авг. 10/81
72-50-05	215/216	Март 4/86	Авг. 10/81
	217/218	Авг. 3/87	Авг. 3/87
72-50-06	201	Март 4/86	Окт. 1/77
	202	Март 4/86	Июль 20/78
	203/204	Март 4/86	Окт. 1/77
72-51-00	201	Июнь 21/88	Июнь 21/88
	202	Июнь 21/88	Июнь 21/88
	203	Июнь 21/88	Июнь 21/88
	204	Июнь 21/88	Июнь 21/88
72-51-00	1	Март 4/86	Янв. 28/85

ГЛАВА 72

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Стр. 7

Дек. 1/98



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

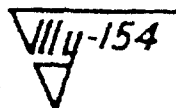
<u>ГЛАВА/РАЗДЕЛ</u>	<u>СТР.</u>	<u>ДАТА</u> <u>ДЛЯ ИЗДАНИЯ 1986 г.</u>	<u>ДАТА</u> <u>ДЛЯ ИЗДАНИЯ 1973 г.</u>
72-51-00	2	Март 4/86	Янв. 28/85
	3/4	Март 4/86	Янв. 28/85
72-51-01	201	Июнь 24/88	Июнь 24/88
	202	Февр. 9/93	Февр. 9/93
	203	Февр. 9/93	Февр. 9/93
	204	Февр. 9/93	Февр. 9/93
	205	Февр. 9/93	Февр. 9/93
	206	Янв. 4/89	Янв. 4/89
	207	Февр. 9/93	Февр. 9/93
	208	Янв. 4/89	Янв. 4/89
	209	Янв. 4/89	Янв. 4/89
	210	Июнь 24/88	Июнь 24/88
	211	Июнь 24/88	Июнь 24/88
	212	Янв. 4/89	Янв. 4/89
	213/214	Февр. 9/93	Февр. 9/93
	215/216	Июнь 24/88	Июнь 24/88
	217/218	Июнь 24/88	Июнь 24/88
	219/220	Июнь 24/88	Июнь 24/88
	221	Июнь 24/88	Июнь 24/88
	222	Янв. 4/89	Янв. 4/89
	223	Июнь 24/88	Июнь 24/88
	224	Июнь 24/88	Июнь 24/88
	225	Янв. 4/89	Янв. 4/89
	226	Июнь 24/88	Июнь 24/88
	227	Февр. 9/93	Февр. 9/93
228	Июнь 24/88	Июнь 24/88	
229	Февр. 9/93	Февр. 9/93	
230	Июнь 24/88	Июнь 24/88	
231	Июнь 24/88	Июнь 24/88	
232	Июнь 24/88	Июнь 24/88	
233	Янв. 4/89	Янв. 4/89	
234	Янв. 4/89	Янв. 4/89	
235	Янв. 4/89	Янв. 4/89	
236	Янв. 4/89	Янв. 4/89	
72-51-02	201	Дек. 17/88	Дек. 17/88
	202	Дек. 17/88	Дек. 17/88
	203	Дек. 17/88	Дек. 17/88
	204	Февр. 9/93	Февр. 9/93
	205/206	Дек. 17/88	Дек. 17/88
	207	Дек. 17/88	Дек. 17/88
208	Дек. 17/88	Дек. 17/88	

ГЛАВА 72

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Стр. 8

Февр. 9/93



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

<u>ГЛАВА/РАЗДЕЛ</u>	<u>СТР.</u>	<u>ДАТА ДЛЯ</u> <u>ИЗДАНИЯ 1986 г.</u>	<u>ДАТА ДЛЯ</u> <u>ИЗДАНИЯ 1973 г.</u>
72-51-02	209/210	Дек. 17/88	Дек. 17/88
	211	Дек. 17/88	Дек. 17/88
	212	Дек. 17/88	Дек. 17/88
72-61-00	1/2	Март 4/86	Авг. 31/73
	3/4	Март 5/86	Март 5/86
	5/6	Март 4/86	Авг. 31/73
72-61-01	201	Март 4/86	Май 10/79
	202	Март 4/86	Май 22/85
	203	Март 4/86	Май 10/79
	204	Март 4/86	Май 10/79
72-62-00	205/206	Март 4/86	Май 10/79
	1	Март 4/86	Май 22/85
	2	Март 4/86	Авг. 31/73
	3/4	Март 5/86	Март 5/86
	5/6	Март 4/86	Май 22/85
	201	Март 4/86	Май 15/80
	202	Март 4/86	Май 15/80
	203	Март 4/86	Март 1/77
	204	Март 4/86	Май 15/80
	205	Март 4/86	Май 22/85
	206	Март 4/86	Май 22/85
	207	Дек. 17/96	Дек. 17/96
	208	Дек. 17/96	Дек. 17/96
	209	Дек. 17/96	Дек. 17/96
	210	Дек. 17/96	Дек. 17/96
	211; 212;	Дек. 17/96	Дек. 17/96
	213	Дек. 17/96	Дек. 17/96
	214	Дек. 17/96	Дек. 17/96
	215	Дек. 17/96	Дек. 17/96
	216	Дек. 17/96	Дек. 17/96
	217/218	Дек. 17/96	Дек. 17/96
	219;	Дек. 17/96	Дек. 17/96
	220	Дек. 17/96	Дек. 17/96
	221	Дек. 17/96	Дек. 17/96
	222	Дек. 17/96	Дек. 17/96
	223/224	Дек. 17/96	Дек. 17/96
	225	Дек. 17/96	Дек. 17/96
	226	Дек. 17/96	Дек. 17/96
	227	Дек. 17/96	Дек. 17/96
	228	Дек. 17/96	Дек. 17/96
	229	Дек. 17/96	Дек. 17/96
	230	Дек. 17/96	Дек. 17/96
72-62-01	201/202	Март 4/86	Авг. 31/73
72-63-00	1	Март 4/86	Янв. 28/85
	2	Март 4/86	Авг. 31/73
	3	Дек. 17/88	Дек. 17/88
	4	Дек. 17/88	Дек. 17/88
	5	Март 4/86	Авг. 31/73
	6	Март 4/86	Авг. 31/73
	7/8	Дек. 17/88	Дек. 17/88
	101/102	Нояб. 21/89	Нояб. 21/89

ГЛАВА 72



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

<u>ГЛАВА/РАЗДЕЛ</u>	<u>СТР.</u>	<u>ДАТА ДЛЯ</u> <u>ИЗДАНИЯ 1986 г.</u>	<u>ДАТА ДЛЯ</u> <u>ИЗДАНИЯ 1973 г.</u>	
72-63-00	103/104	Сен. 1/90	Сен. 1/90	
	105/106	Март 4/86	Авг. 31/73	
	107/108	Сен. 1/90	Сен. 1/90	
	109/110	Март 4/86	Авг. 31/73	
	201	Февр. 9/93	Февр. 9/93	
	202	Февр. 9/93	Февр. 9/93	
	203/204	Апр. 21/95	Апр. 21/95	
	205	Март 4/86	Март 4/86	
	206	Дек. 17/88	Дек. 17/88	
	207	Март 4/86	Март 4/86	
	208	Дек. 17/88	Дек. 17/88	
	209	Март 4/86	Сент. 6/84	
	210	Март 4/86	Авг. 10/81	
	211	Дек. 17/88	Дек. 17/88	
	212	Март 4/86	Март 4/86	
	213/214	Дек. 17/88	Дек. 17/88	
	215	Март 4/86	Авг. 10/81	
	216	Март 4/86	Сен. 6/84	
	72-63-01	219	Апр. 21/95	Апр. 21/95
		220	Март 4/86	Март 4/86
221/222		Март 4/86	Янв. 28/85	
201		Апр. 21/95	Апр. 21/95	
72-63-02	202	Март 4/86	Март 4/86	
	203	Март 4/86	Окт. 29/85	
	204	Март 4/86	Окт. 24/83	
	201	Март 4/86	Авг. 31/73	
72-63-03	202	Март 4/86	Авг. 31/73	
	203/204	Март 4/86	Авг. 31/73	
	201	Март 4/86	Авг. 31/73	
72-63-04	202	Март 4/86	Авг. 31/73	
	201/202	Дек. 11/92	Дек. 11/92	
72-63-05	201	Март 4/86	Март 20/76	
	202	Март 4/86	Март 20/76	

ГЛАВА 72



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

<u>ГЛАВА/РАЗДЕЛ</u>	<u>СТР.</u>	<u>ДАТА</u> <u>ДЛЯ ИЗДАНИЯ 1986 г.</u>	<u>ДАТА</u> <u>ДЛЯ ИЗДАНИЯ 1973 г.</u>	
72-63-07	201	Март 4/86	Июль 11/84	
	202	Март 4/86	Июль 11/84	
	203/204	Март 4/86	Июль 11/84	
72-63-08	201	Дек. 11/92	Дек. 11/92	
	202	Дек. 11/92	Дек. 11/92	
	203	Дек. 11/92	Дек. 11/92	
	204	Дек. 11/92	Дек. 11/92	
72-70-00	1	Март 4/86	Янв. 28/85	
	2	Март 4/86	Янв. 28/85	
	3	Март 4/86	Янв. 28/85	
	4	Март 4/86	Янв. 28/85	
72-70-01	201	Март 4/86	Нояб. 1/80	
	202	Март 4/86	Нояб. 1/80	
	203/204	Март 4/86	Нояб. 1/80	
	205/206	Март 4/86	Нояб. 1/80	
72-80-00	1	Март 4/86	Янв. 28/85	
	2	Март 4/86	Янв. 28/85	
	3/4	Март 5/86	Март 5/86	
	5/6	Март 4/86	Янв. 28/85	
	7	Март 4/86	Янв. 28/85	
	8	Март 4/86	Янв. 28/85	
	9	Март 5/86	Март 5/86	
	10	Март 5/86	Март 5/86	
	11/12	Март 5/86	Март 5/86	
	13	Март 4/86	Авг. 31/73	
	14	Март 4/86	Авг. 31/73	
	15/16	Март 4/86	Авг. 31/73	
	72-80-01	201	Март 4/86	Авг. 31/73
		202	Март 4/86	Авг. 31/73
203		Дек. 1/97	Дек. 1/97	
204		Март 4/86	Март 4/86	
72-90-00	1	Март 4/86	Авг. 31/73	
	2	Март 4/86	Авг. 31/73	
	3/4	Март 4/86	Авг. 31/73	
72-90-01	201	Март 4/86	Авг. 31/73	
	202	Март 4/86	Авг. 31/73	

ГЛАВА 72

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Стр. 11/12

Дек. 1/97



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ГЛАВА 72 КОНСТРУКЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ

ОГЛАВЛЕНИЕ

<u>НАИМЕНОВАНИЕ</u>	<u>ГЛАВА РАЗДЕЛ ПРЕДМЕТ</u>	<u>СТР.</u>	<u>ДЕЙСТВИТЕЛЬНО</u>
<u>ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У</u>	72-00-00		
Описание и работа		I	ВСЕ
I. Общая часть			
2. Газовоздушный тракт двигателя			
3. Кинематическая схема			
Основные технические данные		I4	ВСЕ
Технология обслуживания		20I	ВСЕ
I. Общая часть			
2. Компрессор НЦ			
3. Турбина			
4. Реверс тяги			
5. Привод ручной прокрутки			
6. Топливная система			
7. Система регулирования			
8. Масляная система			
9. Управление механизацией компрессора			
10. Противообледенительная система			
II. Система запуска			
12. Привод постоянных оборотов ППО-40			
Перечень агрегатов и узлов, замена которых разрешена в эксплуатации		207	ВСЕ
<u>ВХОДНОЙ НАПРАВЛЯЮЩИЙ АППАРАТ (ВНА)</u>	72-20-00		
Описание и работа		I	ВСЕ
<u>Кок</u>	72-2I-00		
Описание и работа		I	ВСЕ
Технология обслуживания		20I	ВСЕ
Допустимые вмятины		202	ВСЕ
<u>КОМПРЕССОР</u>	72-30-00		
Описание и работа		I	ВСЕ
Ограничения		4	ВСЕ

72-ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр. I

Март 4/86

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

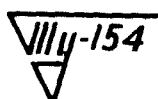
<u>НАИМЕНОВАНИЕ</u>	<u>ГЛАВА РАЗДЕЛ ПРЕДМЕТ</u>	<u>СТР.</u>	<u>ДЕЙСТВИТЕЛЬНО</u>
КОМПРЕССОР НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ	72-31-00		
Описание и работа		I	ВСЕ
1. Общая часть			
2. Ротор компрессора НД			
3. Статор компрессора НД			
Технология обслуживания			
ЛУЧОК "А" ДЛЯ ОСМОТРА РАБОЧИХ ЛОПАТОК	72-31-01	201	ВСЕ
ЛУЧКИ "Б", "В", "Г", "Е", "Ж" ДЛЯ ОСМОТРА РАБОЧИХ ЛОПАТОК	72-31-02	201	ВСЕ
Периодический осмотр рабочих лопаток I - X ступеней компрессора			
РАБОЧИЕ ЛОПАТКИ I-й СТУПЕНИ РОТОРА КОМПРЕССОРА НД	72-31-03		
1. Осмотр/Проверка		201	ВСЕ
2. Текущий ремонт			
3. Контроль методом цветной дефектоскопии			
4. Контроль бандажных полок рабочих лопаток I ступени КНД вихретоковым методом		209	ВСЕ
РАБОЧИЕ ЛОПАТКИ 2-й СТУПЕНИ РОТОРА КОМПРЕССОРА НД	72-31-04		
1. Осмотр/Проверка		201	ВСЕ
2. Текущий ремонт			
3. Оборудование, инструмент и материалы, необходимые для проверки и зачистки забоин на лопатках			
РАБОЧИЕ ЛОПАТКИ 3, 3а СТУПЕНЕЙ РОТОРА КОМПРЕССОРА НД	72-31-05		
Осмотр/Проверка		201	ВСЕ
КОМПРЕССОР ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ	72-32-00		
Описание и работа		I	ВСЕ
1. Общая часть			
2. Ротор компрессора ВД			
3. Статор компрессора ВД			
РАБОЧИЕ ЛОПАТКИ 4-й СТУПЕНИ РОТОРА КОМПРЕССОРА ВД	72-32-01		
Осмотр/Проверка		201	ВСЕ
РАБОЧИЕ ЛОПАТКИ 5-9-й СТУПЕНЕЙ РОТОРА КОМПРЕССОРА ВД	72-32-02	201	ВСЕ

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр. 2

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

<u>НАИМЕНОВАНИЕ</u>	<u>ГЛАВА</u> <u>РАЗДЕЛ</u> <u>ПРЕДМЕТ</u>	<u>СТР.</u>	<u>ДЕЙСТВИТЕЛЬНО</u>
ЗАЧИСТКА ВХОДНЫХ КРОМОК РАБОЧИХ ЛОПАТОК КОМПРЕССОРА	72-32-03	201	ВСЕ
А. Общая часть			
Б. Зачистка забоин			
ПОДГОТОВКА ОПТИЧЕСКОГО ЭНДОСКОПА Н-200 К РАБОТЕ	72-32-04	201	ВСЕ
А. Подготовка прибора к работе			
Б. Замена электролампы			
В. Уход за прибором и его хранение			
МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕЛИЧИНЫ ЗАБОИН НА КРОМКАХ РАБОЧИХ ЛОПАТОК КОМПРЕССОРА			
АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПРОКРУТКА РОТОРА КОМПРЕССОРА ВД ПРИСПОСОБЛЕНИЕМ Д6382-1.003-00-000	72-32-05	201/202	ВСЕ
ПЕРЕДНЯЯ ОПОРА ВЕНТИЛЯТОРА	72-33-00		
Описание и работа		I	ВСЕ
1. Общая часть			
2. Корпус передней опоры			
3. Узел роликового подшипника			
4. Крышка с приводом датчика замера оборотов ДТЭ-5Т			
5. Уплотнение передней опоры			
6. Смазка			
СРЕДНЯЯ ОПОРА	72-34-00		
Описание и работа		I	ВСЕ
1. Общая часть			
2. Задняя опора вентилятора			
3. Корпус средней опоры с узлом подшипника			
4. Центральный привод			
5. Уплотнения в средней опоре			
6. Смазка			
БЛОК КАМЕРЫ СТОРАНИЯ	72-40-00		
Описание и работа		I	ВСЕ
1. Общая часть			
2. Описание			
3. Работа			
Технология обслуживания			

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72 - ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр. 3

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

<u>НАИМЕНОВАНИЕ</u>	<u>ГЛАВА</u> <u>РАЗДЕЛ</u> <u>ПРЕДМЕТ</u>	<u>СТР.</u>	<u>ДЕЙСТВИТЕЛЬНО</u>
ВОСПЛАМЕНИТЕЛЬ	72-40-10		
Демонтаж/Монтаж		201	ВСЕ
Проверка целостности цепи		205	ВСЕ
ПУСКОВАЯ ФОРСУНКА ВОСПЛАМЕНИТЕЛЯ	72-40-11		
Демонтаж/Монтаж		201	ВСЕ
СВЕЧА СПН-4-3-Т ВОСПЛАМЕНИТЕЛЯ	72-40-12	201	ВСЕ
ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ ОСМОТР ГОРЯЧЕЙ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ ОПТИЧЕСКИМИ ПРИБОРАМИ УСП-8, УСП-15М, Н-185 И Н-200	72-40-13	201	ВСЕ
ОЦЕНКА ЗАКОКСОВАНИЯ ФОРСУНОК КАМЕРЫ СГОРАНИЯ	72-40-14	201	
ТУРБИНА	72-50-00		
Описание и работа		I	ВСЕ
1. Общая часть			
2. Ротор турбины ВД			
3. Ротор турбины НД			
4. Статор турбины			
5. Работа турбины			
Технология обслуживания			
ЛЮЧКИ ДЛЯ ОСМОТРА РАБОЧИХ ЛОПАТОК	72-50-01		
Демонтаж/Монтаж		201	ВСЕ
РАБОЧИЕ ЛОПАТКИ ТУРБИНЫ	72-50-02		
1. Осмотр рабочих лопаток 1-й и 2-й ступеней, входных кромок лопаток 3-й ступени и оценка величины повреждений и величины окисления на входных и выходных кромках		201	ВСЕ
2. Проверка выходных кромок рабочих лопаток 2-й и 3-й ступеней турбины индуктивным дефектоскопом ЭИТ-СИМА			
3. Визуальный осмотр лопаток 1-й ступени турбины			
ДИСК III СТУПЕНИ ТУРБИНЫ	72-50-03		
Осмотр/Проверка		201	ВСЕ
ДИСК II СТУПЕНИ ТУРБИНЫ	72-50-04		
Осмотр/Проверка		201	ВСЕ
ЛОПАТКИ СОПЛОВОГО АППАРАТА I СТУПЕНИ ТУРБИНЫ	72-50-05		
Осмотр/Проверка		201	ВСЕ
НАРУЖНОЕ КОЛЬЦО СОПЛОВОГО АППАРАТА 2-й СТУПЕНИ ТУРБИНЫ	72-50-06		
Осмотр/Проверка		201	ВСЕ
ЗАДНЯЯ ВНУТРЕННЯЯ ОБОЛОЧКА			
Осмотр/Проверка		203	ВСЕ

72 - ОГЛАВЛЕНИЕ

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 4

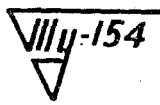
Июнь 21/88



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

<u>НАИМЕНОВАНИЕ</u>	<u>ГЛАВА</u> <u>РАЗДЕЛ</u> <u>ПРЕДМЕТ</u>	<u>СТР.</u>	<u>ДЕЙСТВИТЕЛЬНО</u>
ЗАДНЯЯ ОПОРА	72-51-00		
Описание		I	ВСЕ
1. Общая часть			
2. Наружный корпус			
3. Внутренний корпус			
4. Смазка			
Осмотр/Проверка	72-51-01	20I	ВСЕ
Трубка 84.481.070 подвода масла к задней опоре	72-51-02	20I	ВСЕ
1. Осмотр трубки 84.481.070			
2. Замена трубки 84.481.070			
КОРОБКА ПРИВОДОВ МОТОРНЫХ АГРЕГАТОВ (КПМА)	72-61-00		
Описание и работа		I	ВСЕ
Технология обслуживания	72-61-01	20I	ВСЕ
Демонтаж/Монтаж			
КОРОБКА САМОЛЕТНЫХ АГРЕГАТОВ (КСА)	72-62-00		
Описание и работа		I	ВСЕ
Осмотр/Проверка квадрата хвостовика тахогенератора ТТ-6Т и квадрата приводного валика КСА		20I	ВСЕ
Замена тахогенератора ТТ-6Т на тахогенератор ТТ-6ТШ			
Контроль величины износа шлицев шестерен привода гидронасосов НН-89Д			
Контроль износа наружных шлицев рессоры привода насоса ДЦН			
ПРИВОД РУЧНОЙ ПРОКРУТКИ	72-62-01		
Технология обслуживания		20I	ВСЕ
ПРИВОД ПОСТОЯННЫХ ОБОРОТОВ ППО-40 С ГЕНЕРАТОРОМ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ГТ40ПЧ6	72-63-00		
Описание и работа		I	ВСЕ
1. Общая часть			
2. Описание			
3. Работа			
АГРЕГАТ ППО-40			
Обнаружение и устранение неисправностей		10I	ВСЕ
Технология обслуживания			
ПРИВОД ПОСТОЯННЫХ ОБОРОТОВ ППО-40 С ГЕНЕРАТОРОМ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ГТ40ПЧ6			
1. Демонтаж/Монтаж		20I	ВСЕ
2. Упаковка			
3. Регулировка			
4. Технология монтажа на двигатель агрегата ППО-40 с механизмом аварийного отключения			
ВХОДНОЙ МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР АГРЕГАТА ППО-40	72-63-01		
1. Демонтаж/Монтаж		20I	ВСЕ
2. Промывка/Очистка			
СЕТЧАТЫЙ ФИЛЬТР РЕГУЛЯТОРА ППО.40.6000М-1			
1. Общая часть			
2. Осмотр и промывка			



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

<u>НАИМЕНОВАНИЕ</u>	<u>ГЛАВА РАЗДЕЛ ПРЕДМЕТ</u>	<u>СТР.</u>	<u>ДЕЙСТВИТЕЛЬНО</u>
ГЕНЕРАТОР ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ГТ40ПЧ6	72-63-02		
1. Смазка подшипников		201	ВСЕ
2. Демонтаж/Монтаж			
МАНЖЕТЫ ПРИВОДА ВАЛА ГЕНЕРАТОРА ГТ40ПЧ6	72-63-03		
В АГРЕГАТЕ ППО-40			
Демонтаж/Монтаж		201	ВСЕ
МАГНИТНАЯ ПРОБКА ППО-40	72-63-04		
Осмотр/Проверка		201	ВСЕ
ПОДШИПНИКИ ШЮ			
Осмотр/Проверка			
ГИДРОЦИЛИНДР ПУСКОВОЙ ЗАСЛОНКИ	72-63-05		
АГРЕГАТА ППО-40			
1. Осмотр/Проверка		201	ВСЕ
2. Демонтаж/Монтаж			
РЕАКТИВНОЕ КОЛЕСО АГРЕГАТА ППО-40	72-63-06		
1. Осмотр/Проверка		201	ВСЕ
2. Демонтаж/Монтаж			
ЗАМЕНА ПРИВОДНОЙ РЕССОРЫ АГРЕГАТА ППО-40	72-63-07	201	ВСЕ
ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАБОЧЕГО СОСТОЯНИЯ МЕХАНИЗМА АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ В СЛУЧАЕ СРАБАТЫВАНИЯ ЕГО В ЭКСПЛУАТАЦИИ И РАБОЧЕГО ПОЛОЖЕНИЯ РЕССОРЫ ПРИ ОТСУТСТВИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ В АГРЕГАТЕ ППО-40	72-63-08	201	ВСЕ
УЗЛЫ ВТОРОГО КОНТУРА	72-70-00		
Описание		I	ВСЕ
1. Общая часть			
2. Передняя наружная оболочка			
3. Задняя наружная оболочка			
4. Передняя внутренняя оболочка			
5. Задняя внутренняя оболочка			
6. Кожуха задней опоры			
7. Проставка			
ОСМОТР И ЗАМЕНА КОЖУХОВ ЗАДНЕЙ ОПОРЫ	72-70-01		
1. Общая часть		201	ВСЕ
2. Демонтаж/Монтаж			
ТРУБОПРОВОДЫ	72-80-00		
Описание и работа		I	ВСЕ
1. Общая часть			
Перечень № I уплотнительных колец и контро- вок, применяемых при монтаже трубопроводов			

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр. 6

Нояб. 21/89



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

<u>НАИМЕНОВАНИЕ</u>	<u>ГЛАВА</u> <u>РАЗДЕЛ</u> <u>ПРЕДМЕТ</u>	<u>СТР.</u>	<u>ДЕЙСТВИТЕЛЬНО</u>
Ограничения	72-80-00		
Технология обслуживания	72-80-01	201	ВСЕ
Демонтаж/Монтаж			
<u>ДРЕНАЖНАЯ СИСТЕМА</u>	72-90-00		
Описание и работа		I	ВСЕ
I. Общая часть			
2. Описание и работа			
Технология обслуживания			
<u>ДРЕНАЖНЫЙ БАЧОК</u>	72-90-01		
Демонтаж/Монтаж		201	ВСЕ

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр. 7/8

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У - ОПИСАНИЕ И РАБОТА

(фиг. 1 и 2)

I. Общая часть

- А. Турбовентиляторный двигатель НК-8-2У представляет собой двухконтурный, двухкаскадный газотурбинный двигатель со смешением потоков наружного и внутреннего контуров.
Степень двухконтурности двигателя 1:1.
- Б. Двигатель обладает хорошей экономичностью на крейсерском режиме, имеет удовлетворительные взлетные характеристики, низкий уровень шума и отсутствие дымления.
- В. Для улучшения посадочных характеристик самолета двигатель оборудован реверсом тяги (см. 78-30-00).
- Г. Системы двигателя не требуют перерегулировок в процессе эксплуатации.
- Д. Все агрегаты расположены в нижней части двигателя, что облегчает доступ к ним при обслуживании в эксплуатации.
- Е. На двигателе НК-8-2У предусмотрены: система контроля, системы защиты и сигнализации, обеспечивающие быстрое обнаружение недостатков и отклонений параметров на работающем двигателе.
- Ж. Двигатель НК-8-2У оборудован ограничителем температуры выходящих газов, предназначенным для ограничения максимально допустимой температуры газов за турбиной при запуске и в высотных условиях и для выдачи команды на останов двигателя при превышении предельной температуры.
- З. В конструкции двигателя предусмотрены специальные лючки для осмотра внутренних полостей с помощью оптических устройств.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-00-00

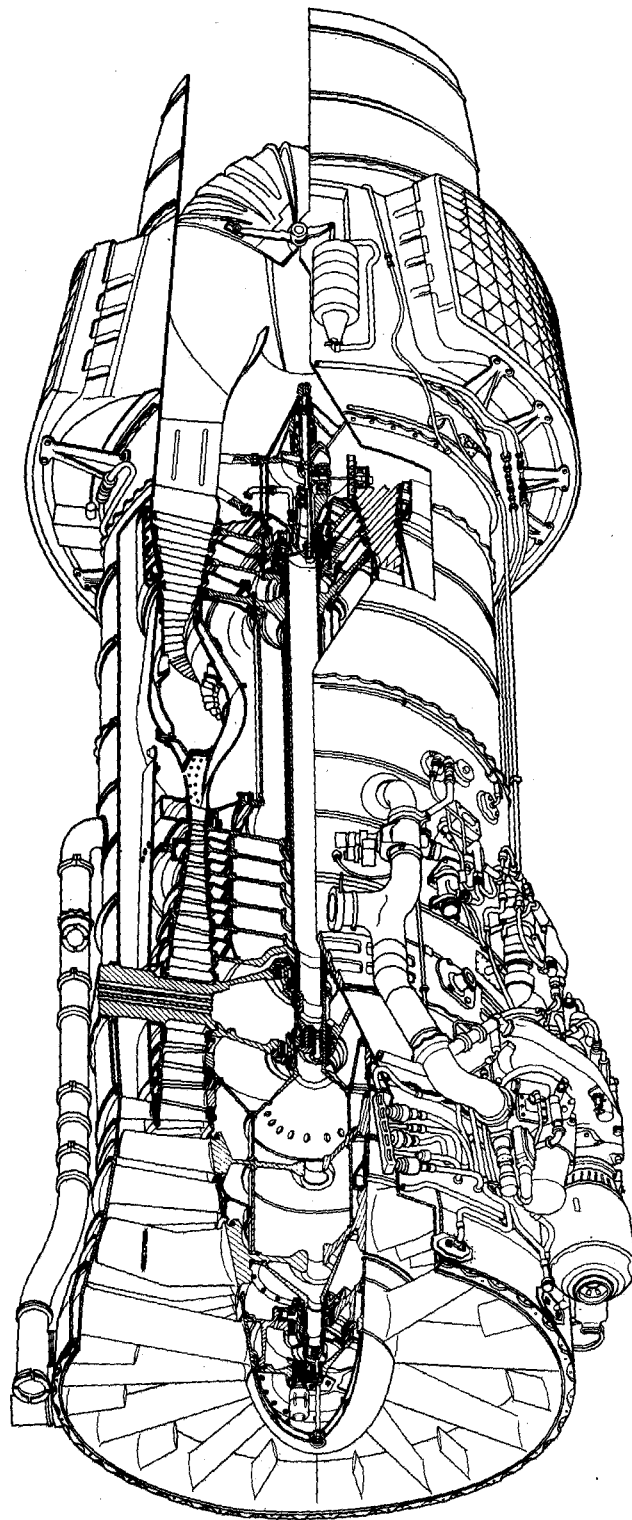
Стр. I

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

Фигура I

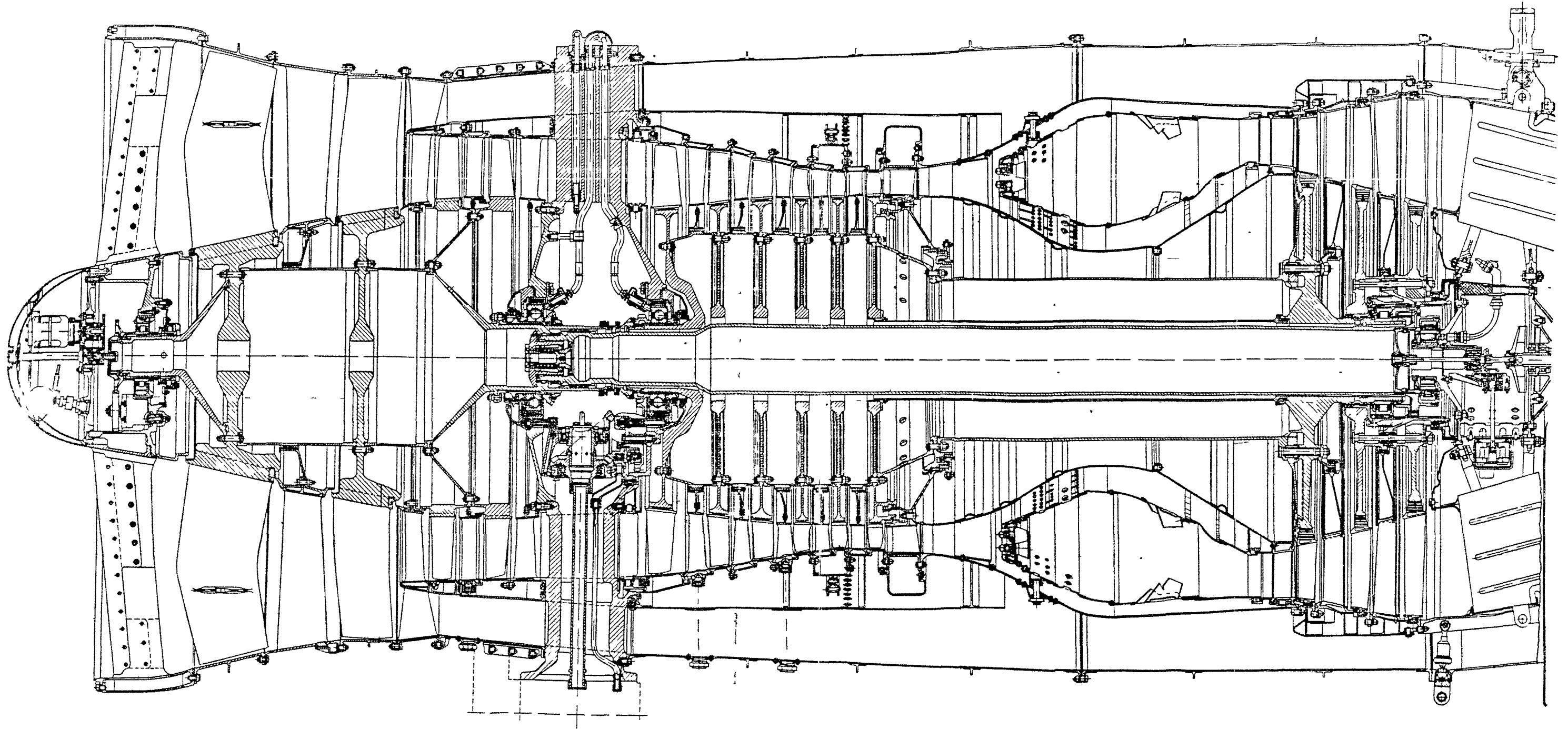
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-00-00

Стр. 2

Март 4/86

11



ПРОДОЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ ДВИГАТЕЛЯ НК-8-2У

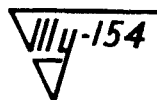
Фигура 2 (лист I)

72-00-00

Стр. 3/4

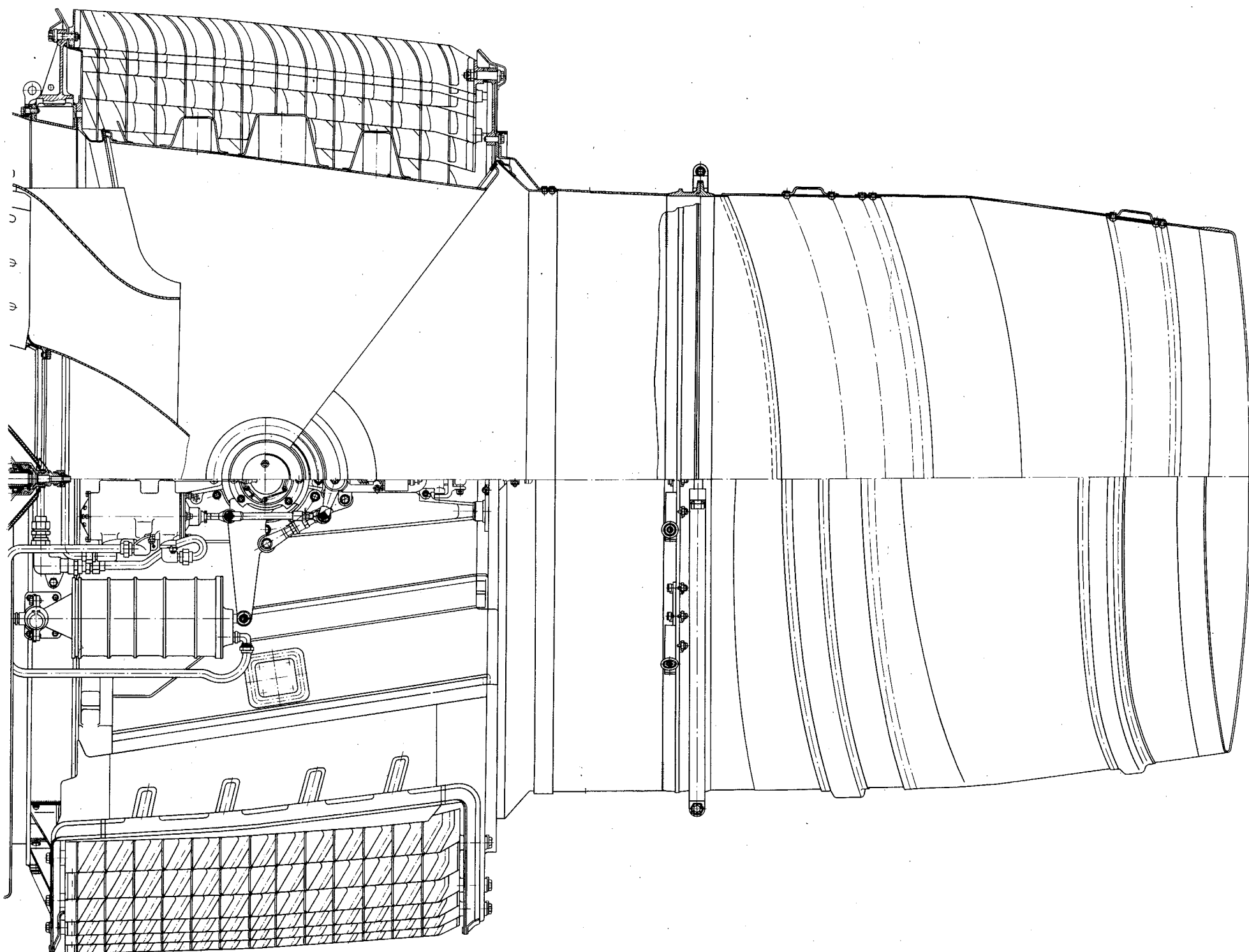
Март 5/86

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ПРОДОЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ ДВИГАТЕЛЯ НК-8-2У

Фигура 2 (лист 2)

117
/
118

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-00-00

Стр. 5/6

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

И. Двигатель включает в себя следующие основные узлы и системы.

- (1) Входной направляющий аппарат (ВНА), см. 72-20-00.
- (2) Осевой десятиступенчатый, двухкаскадный компрессор, состоящий из компрессоров низкого давления (НД) и высокого давления (ВД), см. 72-30-00.
- (3) Переднюю опору, см. 72-33-00.
- (4) Среднюю опору, см. 72-34-00.
- (5) Многофорсуночную кольцевую камеру сгорания, см. 72-40-00.
- (6) Осевую трехступенчатую реактивную турбину, см. 72-50-00.
- (7) Заднюю опору, см. 72-51-00.
- (8) Детали и узлы второго контура (оболочки, проставка), см. 72-70-00.
- (9) Реверс тяги с реактивным насадком или реактивное сопло (в зависимости от компоновки и назначения двигателя), см. 78-00-00.
- (10) Коробку самолетных агрегатов и коробку приводов моторных агрегатов (КСА и КПМА), см. 72-61-00, 72-62-00.
- (11) Трубопроводы, см. 72-80-00.
- (12) Электропроводку, см. 91-00-00.
- (13) Привод постоянных оборотов (ППО-40) генератора переменного тока ИТ40ПЧ6, см. 72-63-00.
- (14) Стартер воздушный, см. 80-10-00.
- (15) Топливную систему и систему регулирования, см. 73-00-00.
- (16) Масляную систему, см. 79-00-00.
- (17) Систему запуска и зажигания, см. 80-00-00.
- (18) Систему отбора воздуха и противообледенительную систему, см. 75-00-00.
- (19) Противопожарную систему, см. 71-30-00.
- (20) Систему управления двигателем и реверсом, см. 76-00-00 и 76-30-00.

2. Газовоздушный тракт двигателя (фиг. 3)

А. Воздух из самолетного воздухозаборника поступает во входной направляющий аппарат (ВНА), сжимается в двухступенчатом вентиляторе, после чего в равных количествах направляется во внутренний и наружный контуры двигателя.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-00-00

Стр. 7

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Б. В наружном контуре воздух проходит по каналу, образованному наружными и внутренними оболочками, ускоряется в суживающемся канале перед камерой смешения, после чего смешивается с газом, выходящим из внутреннего контура. Часть воздуха наружного контура используется для охлаждения статора турбины, задней опоры и стекателя.
- В. Воздух во внутреннем контуре дополнительно сжимается в двух ступенях компрессора НД и в шести ступенях компрессора ВД, после чего поступает в камеру сгорания. В камере сгорания воздух, в свою очередь, разделяется на два потока: первичный и вторичный. Воздух первичного потока, перемешиваясь с топливом, впрыскиваемым через форсунки, участвует в процессе горения. Воздух вторичного потока используется для охлаждения стенок камеры сгорания, затем постепенно подмешивается к продуктам сгорания для получения необходимой температуры газа перед турбиной.
- Г. Воспламенение топливоздушнoй смеси при запуске двигателя осуществляется от двух воспламенителей, состоящих из форсунок и запальных свечей.
- Д. Газ, выходящий из камеры сгорания, поступает последовательно на три ступени турбины.
- Е. I ступень турбины ВД обеспечивает вращение компрессора ВД, две ступени турбины НД приводят во вращение компрессор НД. Роторы каскадов высокого и низкого давления между собой механически не связаны, они имеют только газодинамическую связь.
- Ж. Кинетическая энергия газов, выходящих из реактивного сопла, обеспечивает создание реактивной тяги двигателя.
- З. Часть воздуха внутреннего контура используется:
- для охлаждения диска I ступени турбины;
 - на наддув лабиринта за диском II ступени турбины.
- Воздух внутреннего контура отбирается также:
- для противообледенительной системы двигателя;
 - для вращения турбины привода постоянных оборотов (ШПО-40).
- Кроме того, из внутреннего контура воздух отбирается на самолетные нужды:
- для наддува и кондиционирования кабины экипажа и пассажирского салона;
 - для противообледенительной системы самолета.
- И. При включении реверса створки реверса перекрывают проточную часть выходного сопла и направляют газ в реверсивные решетки, обеспечивая получение отрицательной реактивной тяги.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-00-00

Стр. 8

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

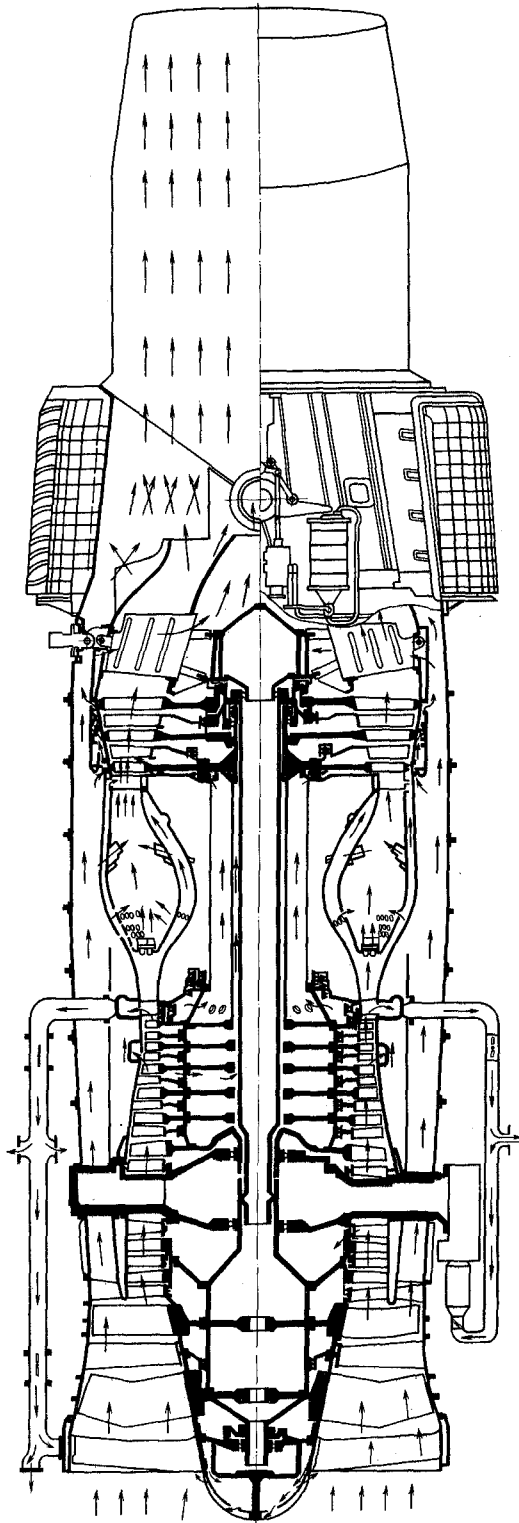


СХЕМА ГАЗОВОЗДУШНОГО ТРАКТА ДВИГАТЕЛЯ

Фигура 3

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-00-00

Стр. 9

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3. Кинематическая схема (фиг. 4)

От основных роторов двигателя осуществляются следующие передачи:

А. Приводы от ротора ВД:

- к центральному приводу;
- к коробке приводов моторных агрегатов;
- к коробке самолетных агрегатов.

Б. Приводы от ротора НД:

- к откачивающему маслонуасосу передней опоры;
- к откачивающему маслонуасосу задней опоры;
- к суфлеру задней опоры;
- к датчикам замера оборотов роторов;
- к агрегату ограничения оборотов (ОГ-8-4).

(1) Центральный привод расположен внутри корпуса средней опоры.

Центральный привод передает вращение от ротора ВД к коробке приводов моторных агрегатов.

(2) Коробка приводов моторных агрегатов (КПМА) расположена в нижней части двигателя, крепится к фланцу средней опоры.

Системой конических и цилиндрических шестерен КПМА обеспечивается передача вращения на следующие приводы:

- центрифуги - I3;
- откачивающего маслонуасоса - I4;
- нагнетающего маслонуасоса - I5;
- подкачивающего маслонуасоса - I6;
- насоса регулятора (НР-8-2У) - I7;
- коробки самолетных агрегатов.

(3) Коробка самолетных агрегатов крепится к передней стенке коробки приводов моторных агрегатов и имеет следующие приводы:

- к центробежному суфлеру - 4;
- к подкачивающему топливному насосу - 5;
- к агрегату ШПО-40 - 6;
- к воздушному стартеру - 7;
- к тахогенератору - 8;
- к датчику замера оборотов ротора ВД - 9;
- к гидронасосам - I0 и I1.

В коробке размещен привод I2 ручной прокрутки ротора ВД.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-00-00

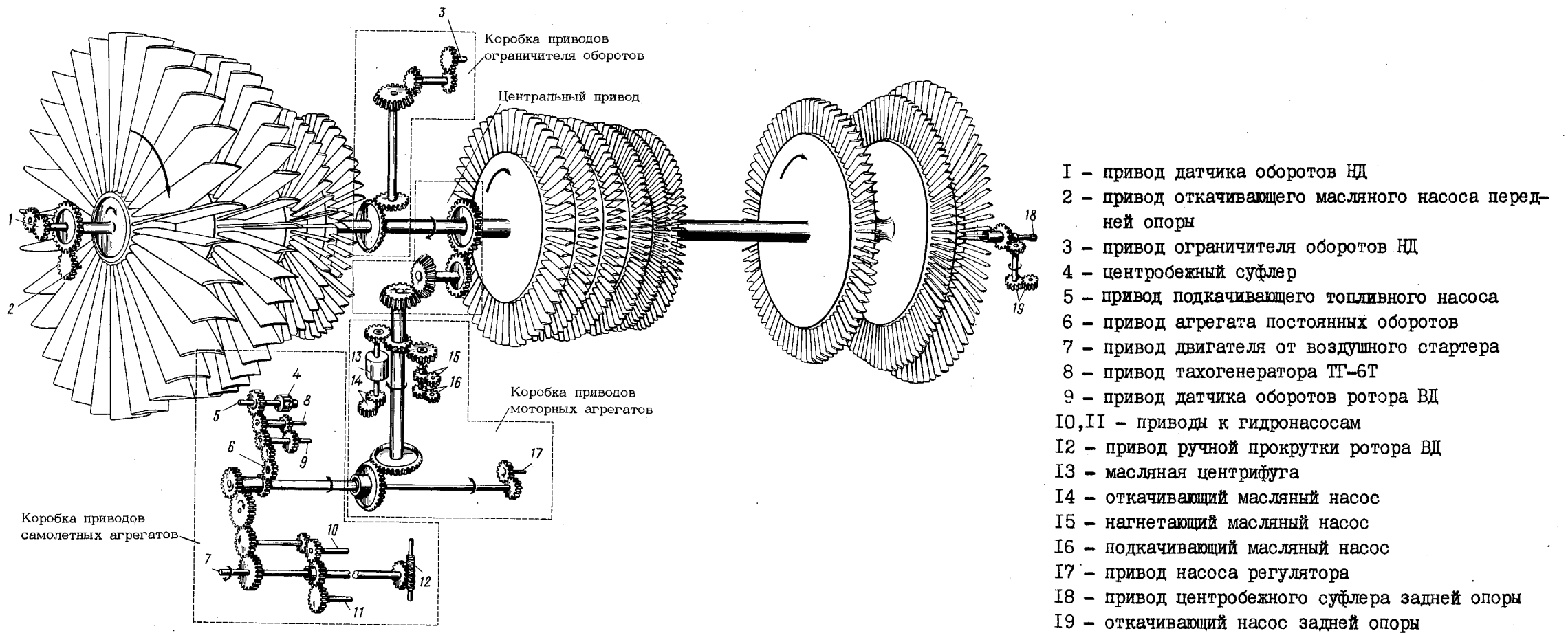
Стр. I0

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



КИНЕМАТИЧЕСКАЯ СХЕМА ДВИГАТЕЛЯ
Фигура 4

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-00-00

Стр. II/12

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (4) В передней опоре расположены приводы:
- к датчику замера оборотов ротора НД — 1;
 - к откачивающему маслососу — 2.
- (5) В задней опоре смонтированы приводы:
- центробежного суфлера — 18;
 - откачивающего маслососа — 19.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-00-00

Стр. 13

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ДВИГАТЕЛЬ — ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1. Общие данные

- А. Условное обозначение и тип двигателя НК-8-2У, турбовентиляторный, двухконтурный
- Б. Направление вращения роторов двигателя, если смотреть со стороны реактивного сопла левое (против вращения часовой стрелки)
- В. Режим работы двигателя в земных статических условиях ($H = 0$; $V = 0$); $P_{\text{н}} = 760$ мм рт. ст.; $t_{\text{н}} = +15^{\circ}\text{C}$):

(1) Взлетный

- (а) Тяга 10500₋₂₁₀ кгс
- (б) Удельный расход топлива не более 0,59 $\frac{\text{кг}}{\text{кгс.т.час}}$
- (в) Число оборотов ротора ВД 7060 $\begin{matrix} +65 \\ -90 \end{matrix}$ об/мин
- (г) Число оборотов ротора НД 5390 $\begin{matrix} +65 \\ -90 \end{matrix}$ об/мин
- (д) Температура газов за турбиной двигателя не более 630°C
- (е) Время непрерывной работы двигателя не более 15 мин
- (ж) Общее время работы двигателя в пределах установленного ресурса не более 2,5%

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-00-00

Стр. 14

Дек. 17/96



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРИМЕЧАНИЕ: Числа оборотов роторов двигателя при температуре наружного воздуха ниже $+30^{\circ}\text{C}$ ($P_H = 760$ мм рт.ст.) понижаются в связи с ограничением максимального расхода топлива.

При $t_H = +30^{\circ}\text{C}$ ($P_H = 760$ мм рт.ст.) на взлетном режиме:

Тяга 10290 кгс

Число оборотов ротора ВД не более 7275 об/мин

Температура газов за турбиной
двигателя не более 665°C

(2) Номинальный

(а) Тяга 8850 ± 150 кгс

(б) Число оборотов ротора ВД 6830 ± 50 об/мин

(в) Число оборотов ротора НД 5090 ± 65 об/мин

(г) Температура газов за турбиной двигателя не более 590°C

(3) 0,85 номинального

(а) Тяга 7500 ± 150 кгс

(б) Число оборотов ротора ВД 6630 ± 50 об/мин

(в) Число оборотов ротора НД 4810 ± 60 об/мин

(г) Температура газов за турбиной двигателя не более 550°C

(4) 0,7 номинального

(а) Тяга 6200 ± 150 кгс

(б) Число оборотов ротора ВД 6400 ± 50 об/мин

(в) Число оборотов ротора НД 4510 ± 60 об/мин

(г) Температура газов за турбиной двигателя не более 500°C

(5) 0,6 номинального

(а) Тяга 5300 ± 150 кгс

(б) Число оборотов ротора ВД 6230 ± 50 об/мин

(в) Число оборотов ротора НД 4260 ± 60 об/мин

(г) Температура газов за турбиной
двигателя не более 475°C

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-00-00

Стр. 15

Дек. 17/88



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

(6) 0,4 номинального

- (а) Тяга 3550 \pm 150 кгс
- (б) Число оборотов ротора ВД 5790 \pm 50 об/мин
- (в) Число оборотов ротора НД 3660 \pm 60 об/мин
- (г) Температура газов за турбиной двигателя не более 430 $^{\circ}$ С

ПРИМЕЧАНИЕ: Параметры на режиме 0,4 номинального указаны с закрытыми клапанами перепуска воздуха.

(7) Малый газ

- (а) Тяга 650 \pm 100 кгс
- (б) Число оборотов ротора ВД 4100 \pm 200 об/мин
- (в) Часовой расход топлива не более 1000 кг/час
- (г) Время непрерывной работы двигателя не более 60 мин.
При этом нагрузка на генератор не должна превышать 20 - 25 кВа

Г. Режимы работы двигателя в полете

(Н = 11000 м; V = 850 км/час)

(1) Номинальный

- (а) Тяга 3020 \pm 60 кгс
- (б) Число оборотов ротора ВД 6830 \pm 50 об/мин
- (в) Число оборотов ротора НД 5400 \pm 60 об/мин
- (г) Общее время работы двигателя в пределах установленного ресурса не более 20%
- (д) Время непрерывной работы двигателя в пределах 20% от общего ресурса не ограничено

(2) 0,85 номинального

- (а) Тяга 2750 кгс
- (б) Число оборотов ротора НД 5200 об/мин
- (в) Число оборотов ротора ВД 6630 об/мин
- (г) Удельный расход топлива не более 0,78 $\frac{\text{кг}}{\text{кгс}\cdot\text{т}\cdot\text{час}}$

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-00-00

Стр. 16

Март 4/86

Ил-154 ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (3) Крейсерский
- (а) Тяга 2200 кгс
- (б) Удельный расход топлива не более 0,77 $\frac{\text{кг}}{\text{кгс}\cdot\text{т}\cdot\text{час}}$
- Д. Продолжительность непрерывной работы двигателя на режимах 0,85 номинального и ниже в пределах ресурса не ограничена
- Е. Максимально допустимая замеренная температура газов за турбиной двигателя (средняя по восьми термопарам) на земле не более 680°С
- Ж. Время приемистости при переводе РУД до упора "Взлет" за время не более 1 сек (при N=0):
- (1) От режима малого газа до взлетного режима:
- для двигателей с реверсом не более 10 сек
 - для двигателей с реактивным соплом 12-1,5 сек
- (2) От режима 0,4 номинального до взлетного режима не более 6 сек
- ПРИМЕЧАНИЕ: Время приемистости считать от момента начала перемещения рычага управления двигателем до достижения ротором НД оборотов, соответствующих 95% взлетной тяги.
- (3) Количество приемистостей на каждые 100 час ресурса 75
- З. Рабочее и пусковое топливо для двигателя РТ ГОСТ 16564-71, Т-1, ТС-1 (ГОСТ 10227-86) и их смеси (допускается применение жидкости "И"), а также топлива иностранных марок, приведенные в таблице
- (1) Максимальное давление топлива перед рабочими форсунками не более 60 кгс/см²
- (2) Давление топлива перед подкачивающим насосом:
- (а) При работе на всех режимах 0,4 - 2,55 кгс/см² (ата)
 - (б) При запуске не менее 1,0 кгс/см² (ати) при расходе 1000 л/час
- (3) Допустимая температура топлива на входе в подкачивающий насос от +45 до -60°С

72-00-00

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 17

Май 28/91



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица

Зарубежные заменители топлива

Страна	Спецификация	Сорт
США	MIL-F-5616c MIL-T-5624G D1655/63T (SAED-2)	JP-1 JP-5 Type A-1
Англия	DERD-2482 DERD-2494 DERD-2498	JP-1B AVTUR (AVTUR-50) AVCAT (JP-5)
Канада	3GP-23e 3GP-23c	Type-1 AVTUR-50
Франция	Air-3405	AVTUR-50
Чехословакия	CSN656518 (ТРД-25-005-64)	PL-4
ГДР	ТУ № I-65 GOST 10227-62	T-I TC-I
НРБ	БДС 5075-65	TC-IB
Наименования топлива фирмы "Shell"		Aeroshell Turbine Fuel 650 (Aeroshell-650) (ATF-650) Shell JP-5 Turbine Fuel
Символ топлива НАТО		F-30 F-35 F-44
Индекс топлива стран Варшавского Договора		T-I00 T-I01 T-I02

ПРИМЕЧАНИЕ: Топливо JP-1B по спецификации Англии DERD-2482 и AVCAT (JP-5) по спецификации Англии DERD-2498 не разрешается применять, если температура воздуха у земли ниже -20°C , а продолжительность полета более 3 час.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-00-00

Стр. 18

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

И. Смазка двигателя:

- (1) Система смазки циркуляционная под давлением
- (2) Сорт масла МК-8П ГОСТ 6457-66, МС-8П ОСТ 38.01163-78, МС-8РК ТУ 38.1011181-88, ВНИИ НП-50-1-4Ф ГОСТ 13076-86, ВНИИ НП-50-1-4У ТУ 38.401590-86 и масла иностранных марок, по "Перечню зарубежных ГСМ, рекомендованных к применению на авиатехнике отечественного производства" ЦИАМ (6-е издание 1998 г.).

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Разрешается смешение масел МК-8П, МС-8П и МС-8РК в маслебаке при дозаправке в любом соотношении.
2. ЗАПРЕЩАЕТСЯ смешение масла ВНИИ НП-50-1-4Ф с маслами МК-8П, МС-8П, МС-8РК.
3. Допускается смешение масел ВНИИ НП-50-1-4Ф и ВНИИ НП-50-1-4У в любых соотношениях.
4. ЗАПРЕЩАЕТСЯ смешение отечественных и зарубежных синтетических масел.

(3) Температура масла на входе в двигатель:

(а) Минимально допустимая при запуске двигателя:

- на маслах ВНИИ НП-50-1-4Ф, ВНИИ НП-50-1-4У, МС-8П, МС-8РК -40°C ;
- на масле МК-8П -25°C ;
- при выходе на режимы выше 0,7 номинального -5°C ;

(б) При продолжительной работе на режимах:

- минимальная $+40^{\circ}\text{C}$;
- рекомендуемая от $+65$ до $+85^{\circ}\text{C}$;
- максимальная $+100^{\circ}\text{C}$.

(4) Максимально допустимая температура масла на выходе из двигателя $+125^{\circ}\text{C}$

(5) Давление масла на входе в двигатель на земле и в полете:

- (а) На режиме малого газа не менее $2,5 \text{ кгс/см}^2$;
- (б) На остальных режимах $3,5 - 4,0 \text{ кгс/см}^2$.

ПРИМЕЧАНИЕ: На высотах свыше 10000 м допускается уменьшение давления масла до $3,3 \text{ кгс/см}^2$.

(6) Расход масла не более 1 кг/час.



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

К. Запуск двигателя:

- (1) Время выхода двигателя на режим малого газа не более 80 сек
- (2) Температура газов за турбиной двигателя не более 600 °С
- (3) Запуск двигателя обеспечивается в полете от авторотации при любых атмосферных условиях на высотах до 10000 м
- (4) Количество запусков двигателя на каждые 100 часов ресурса 75

Л. Норма скорости вибрации 40 мм/сек

- ПРИМЕЧАНИЯ:
1. Допускается кратковременное, не более 1 мин, повышение вибрации до 95 мм/сек на проходных оборотах при запуске и до 65 мм/сек на режиме малого газа (на земле).
 2. При наборе высоты проконтролируйте (один раз в каждом наборе высоты) уровень вибраций по передней и задней опорам всех двигателей, при этом уровень вибраций не должен превышать по передним опорам 60 мм/сек, по задним опорам - 40 мм/сек.

М. Габаритные размеры двигателя:

- (1) Длина двигателя с реверсом и соплом 5288 мм
- (2) Длина двигателя с реактивным соплом 4762 мм
- (3) Максимальный диаметр двигателя 1442 мм

Н. Сухой вес двигателя в компоновке без реверса

- и сопла не более 2138,5 кг^{+2%}
- Сухой вес двигателя в компоновке с реверсом и соплом не более 2388,5 кг^{+2%}

О. Срок сохраняемости двигателя в упаковке Поставщика в контейнере составляет (лет):

- В районах с умеренным и холодным климатом:
- в помещении хранилища отапливаемом или не отапливаемом 10
 - после ремонта 7
 - вне помещения хранилища под навесом 5
 - на открытой площадке 4
- В районах с тропическим и морским климатом:
- в помещении хранилища:
 - отапливаемом 10
 - после ремонта 7
 - не отапливаемом 6
 - вне помещения хранилища:
 - под навесом 3
 - на открытой площадке 2

Срок хранения входит в срок эксплуатации двигателя.

При внутренней консервации масляной системы применяйте одно из рабочих масел.

ПРИМЕЧАНИЕ: При консервации масляной системы маслами ВНИИ НП-50-I-4Ф ГОСТ 13076-86 ВНИИ НП-50-I-4У ТУ 38.401590-86 срок сохраняемости устанавливается 7 лет.

2. Узлы двигателя

А. Компрессор:

- (1) Количество ступеней низкого давления 4 (из них две ступени вентиляторные)
- (2) Количество ступеней высокого давления 6

72-00-00



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (3) Степень повышения полного давления
в компрессоре (при $H = 0$; $V = 0$; МСА):
- (а) На взлетном режиме 10,8
 - (б) На номинальном режиме 9,3
- (4) Механизация компрессора
- (а) Клапаны перепуска воздуха в наружный контур за 7-й ступенью компрессора ВД:
 - обороты закрытия клапанов перепуска 5500 ± 100 об/мин
 - (б) Регулируемый направляющий аппарат перед компрессором ВД:
 - обороты перекладки РНА с пускового угла на рабочий при 2425^{+300}_{-150} об/мин n_0 НД
- Б. Передняя опора вентилятора.
- В. Средняя опора.
- Г. Камера сгорания.
- (1) Количество форсунок в камере 139
- Д. Турбина.
- (1) Количество ступеней высокого давления 1
 - (2) Количество ступеней низкого давления 2
- Е. Задняя опора со смесителем-шумоглушителем.
- Ж. Реверс тяги.
- (1) Отрицательная тяга на режиме не выше номинального ($H = 0$; $V = 0$; $P_H = 760$ мм рт. ст.; $t_H = +15^\circ\text{C}$) 3400 ± 150 кгс
 - (2) Время для разгона от установившихся условий малого газа при режиме реверсивной тяги ($\alpha_B = 18 \pm 16^\circ$) до выхода на режим, соответствующий 95% от максимального значения реверсивной тяги не более 6 сек

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-00-00

Стр. 21

Май 28/91



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (3) Управление реверсом включение реверса, изменение величины отрицательной тяги производится рычагом управления двигателя в диапазоне углов поворота от $20 \pm 1^\circ$ до 3^{+20}_{-30}
- (4) Использование реверса на посадке после касания самолетом земли или при прерванном взлете
- (5) Количество включений реверса на каждые 100 час ресурса 70
В том числе:
- (а) С выходом на режим максимальной отрицательной тяги и работой не более 1 мин при каждом включении 60
- (б) При работе на режиме малого газа (проверка переключки створок) 10
- З. Оболочки второго контура.
- И. Коробка приводов моторных агрегатов.
Тип шестеренчатая
- К. Коробка приводов самолетных агрегатов.
Тип шестеренчатая
- З. Моторные агрегаты
- А. Насос-регулятор
- (1) Условное обозначение НК-8-2УС
- (2) Тип насоса шестеренчатый
- (3) Количество 1
- Б. Механизм управления реверсом.
- (1) Условное обозначение 86.660.000-2

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-00-00

Стр. 22

Май 28/91



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (2) Тип пневмомеханический
(3) Количество I

В. Агрегат управления клапанами перепуска воздуха.

- (I) Условное обозначение АУП-8-2
(2) Тип гидромеханический
(3) Количество I

Г. Агрегат управления (РНА).

- (I) Условное обозначение АУ-8-4У
(2) Тип гидромеханический
(3) Количество I

Д. Ограничитель оборотов.

- (I) Условное обозначение ОГ-8-4
(2) Тип гидромеханический
(3) Количество I

Е. Ограничитель температуры выходящих газов.

- (I) Условное обозначение РТ12-9А-4 сер.
(2) Тип электрический
(3) Количество I
(4) Сигнальная лампа СМ28-4,8
(5) Количество I

Ж. Реле давления.

- (I) Условное обозначение ИКДРДа-400-400-0

ПРИМЕЧАНИЕ: Ограничитель температуры РТ12-9А-4 сер. (3 шт.) и реле давления ИКДРДа-400-400-0 (3 шт.) устанавливаются на самолете.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-00-00

Стр. 23

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

З. Распределитель топлива.

- (1) Условное обозначение РТ-8У
- (2) Тип гидравлический
- (3) Количество 1

И. Топливные форсунки (рабочие).

- (1) Тип центробежные
- (2) Количество 139

К. Воспламенители (с подогревом).

- (1) Количество блоков 2
 - (а) Тип форсунок центробежная одноконтурная
 - (б) Количество форсунок в блоке 1
 - (в) Авиационная электроэрозионная свеча
поверхностного разряда СПН-4-3-Т
 - (г) Количество свечей в блоке 1
 - (д) Электрическая спираль $R = 0,88 \pm 0,1$ ом; $V = 27$ в

Л. Масляный насос нагнетающий.

- (1) Тип шестеренчатый
- (2) Производительность на номинальном режиме
при противодавлении 4 кгс/см^2 135 л/мин
- (3) Количество 1

М. Масляный насос подкачивающий.

- (1) Тип шестеренчатый
- (2) Производительность на номинальном режиме 85 л/мин
- (3) Количество 1

Н. Насос, откачивающий масло из средней опоры.

- (1) Тип шестеренчатый

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-00-00

Стр. 24

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (2) Производительность на номинальном режиме
при противодавлении 2 кгс/см² 180 л/мин
- (3) Количество I
0. Масляная центрифуга.
- (1) Тип центробежная
- (2) Напор, развиваемый центрифугой, на
номинальном режиме 4 кгс/см²
- (3) Количество I
- П. Фильтр масляный.
- (1) Тип сетчатый
- (2) Тонкость фильтрации 40 мк
- (3) Количество I
- Р. Насос, откачивающий масло из задней опоры.
- (1) Тип шестеренчатый
- (2) Производительность на номинальном режиме
при противодавлении 2 кгс/см² 190 л/мин
- (3) Количество I
- С. Суфлер средней опоры.
- (1) Тип центробежный
- (2) Количество I
- Т. Насос, откачивающий масло из передней опоры
вентилятора.
- (1) Тип шестеренчатый
- (2) Производительность на номинальном режиме
при противодавлении 2 кгс/см² 60 л/мин
- (3) Количество I

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-00-00

Стр. 25

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

У. Суфлер задней опоры.

- (1) Тип центробежный
(2) Количество I

Ф. Топливный фильтр высокого давления.

- (1) Условное обозначение 82.69I.000
(2) Тип сетчатый
(3) Тонкость фильтрации 200 мк
(4) Количество I

Х. Воздушный стартер.

- (1) Условное обозначение 82.902.000
с автономной
системой смазки
(82.90I.000)
(2) Тип воздушный с осевой турби-
ной и редуктором
(3) Мощность на выходном валу I30 \pm I0 л.с.
(4) Параметры воздуха на фланце стартера
при запуске от ТА-6А (Н = 0; v = 0;
t_в = +15⁰С):
(а) Расход воздуха I,00 кг/сек
(б) Полное давление не менее 3,3 кгс/см² (ата)
(в) Количество I

Ц. Агрегат зажигания.

- (1) Условное обозначение КНИС-222
(2) Тип индукционный, низковольтный
(3) Напряжение питания 27 в \pm I0%
(4) Количество I

Ч. Электромагнитный клапан.

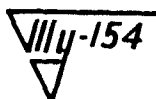
- (1) Условное обозначение МКГ-2I2
(2) Напряжение питания 27 в \pm I0%

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-00-00

Стр. 26

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Ш. Тахогенератор.

- (1) Условное обозначение ТГ-6ТШ (ТГ-6Т)
- (2) Тип электромагнитный
- (3) Количество 1

ПРИМЕЧАНИЕ: Работает в комплекте с аппаратурой САУЗ-154.

Э. Импульсатор.

- (1) Условное обозначение И-2
- (2) Количество 1

ПРИМЕЧАНИЕ: Панель ПДА-154 из системы САУЗ-154 и импульсатор И-2 установлены на самолете.

Ю. Электрический фильтр.

- (1) Условное обозначение ЭФ-1
- (2) Напряжение питания 27 В \pm 10%
- (3) Количество 1

4. Самолетные агрегаты

А. Привод постоянных оборотов.

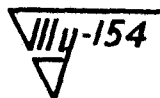
- (1) Тип пневмомеханический
- (2) Условное обозначение ППО-40

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-00-00

Стр. 27

Июль 27/88



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (3) Воздушная турбина осевая, приводится во вращение воздухом, забираемым за компрессором двигателя
- (4) Генератор ГТ40ПЧ6 трехфазного переменного тока
- (5) Число оборотов привода:
- (а) При регулировании по грубому каналу 6000 об/мин \pm 2%
- (б) При регулировании по точному каналу 6000 об/мин \pm 1%
- Б. Топливоподкачивающий насос.
- (1) Условное обозначение ДЦН44СТВ-Т
- (2) Тип центробежный
- В. Топливный фильтр низкого давления.
- (1) Условное обозначение 82.654.000
- (2) Тип сетчатый
- (3) Тонкость фильтрации I2 - I6 мк
- Г. Топливомасляный радиатор.
- (1) Условное обозначение 4544ТМ
- (2) Тип высокого давления
- (3) Емкость масляной полости I,96 л
- Д. Масляный бак с датчиком масломера.
- (1) Условное обозначение I54.00.620I.000 с ДМКI-IT (из комплекта СИМ2-IT)
- (2) Емкость 39 л
- (3) Количество заливаемого масла 32 л
- (4) Количество вырабатываемого масла 22 л

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-00-00

Стр. 28

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Е. Плунжерный насос.

- (1) Условное обозначение НН-89Д
- (2) Количество 4 (2 - на среднем двигателе, I - на правом и I - на левом двигателях)

Ж. Электромеханизм системы отбора воздуха.

- (1) Условное обозначение ЭПВ-150МТ 2 серия
- (2) Напряжение питания 27 В \pm 10%
- (3) Количество 2

5. Контрольно-измерительная аппаратура, обслуживающая двигатель

А. Датчик тахометра (ротора ВД).

- (1) Условное обозначение ДТЭ-6Т
- (2) Количество I

ПРИМЕЧАНИЕ: Работает в комплекте с измерителем тахометра ИТЭ-1Т, установленным на самолете.

Б. Датчик тахометра (ротора НД).

- (1) Условное обозначение ДТЭ-5Т
- (2) Количество I

ПРИМЕЧАНИЕ: Работает в комплекте с измерителем тахометра ИТЭ-2Т, установленным на самолете.

В. Индуктивный датчик (давление топлива перед форсунками).

- (1) Условное обозначение ИМД-100С
- (2) Количество I

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-00-00

Стр. 29

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Г. Индуктивный датчик (давление масла на входе в двигатель).

- (1) Условное обозначение ИМД-8С
(2) Количество 1

Д. Приемник термометра сопротивления (температура масла на входе в двигатель).

- (1) Условное обозначение П-ИТр
(2) Количество 1

ПРИМЕЧАНИЕ: Датчики, указанные в пп. В, Г, Д, работают в комплекте с трехстрелочным индикатором ЭМИ-ЗРТИС, установленным на самолете.

Е. Переходная компенсирующая колодка.

- (1) Условное обозначение ПК-9Б
(2) Количество 1

ПРИМЕЧАНИЕ: Работает в комплекте аппаратуры ЗИА-7А-710, установленной на самолете.

Ж. Термопара.

- (1) Тип хромель-алюмель
(2) Условное обозначение 84.698.100
(Т-93, вар.3)
(3) Количество 8

ПРИМЕЧАНИЕ: Работает в комплекте аппаратуры ЗИА-7А-710, установленной на самолете.

З. Датчик указателя положения РУД.

- (1) Тип сельсинный
(2) Условное обозначение ДС-11
(3) Количество 1

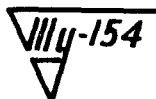
ПРИМЕЧАНИЕ: Работает в комплекте с указателем УП21-08, установленным на самолете.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-00-00

Стр. 30

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

И. Датчик вибраций.

- (1) Тип сейсмический
- (2) Условное обозначение МВ-04-1 (МВ-28-А)
- (3) Количество 2

ПРИМЕЧАНИЕ: Работает в комплекте аппаратуры ИВ-50П-А-Б (ИВ-154), установленной на самолете.

Л. Датчик масломера.

- (1) Тип емкостный
- (2) Условное обозначение ДМК1-1Т
- (3) Количество 1

ПРИМЕЧАНИЕ: Работает в комплекте с масломером СИМ2-1Т, установленным на самолете.

М. Сигнализатор перепада давлений на топливном фильтре.

- (1) Тип электрический
- (2) Условное обозначение СП-0,5С

Н.

а) Фильтр-сигнализатор.

(При ремонте заменить на 156.547.400)

- (1) Тип сетчато-щелевой
- (2) Условное обозначение 82.697.040
- (3) Количество 1

б) Сигнализатор наличия стружки.

- (1) Условное обозначение 156.547.400
- (2) Количество 1

72-00-00

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 31

Янв. 4/89



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

О. Сигнализатор минимального давления масла.

- (1) Условное обозначение МСТВ-2,3С
(2) Количество 1

П. Сигнализатор минимального давления топлива.

- (1) Условное обозначение МСТВ-1,7С
(2) Количество 1

Р. Сигнализаторы положения клапанов перепуска воздуха, регулируемого направляющего аппарата, замка и створок реверса.

- (1) Микровыключатель:
Условное обозначение В-602 2 сер.
Количество 2
- (2) Переключатель концевой теплостойкий:
Условное обозначение ПКТ-6М
Количество 2

С. Термопара сигнализации температуры подшипников.

- (1) Условное обозначение Т-96
(2) Количество 2

ПРИМЕЧАНИЕ: Работает в комплекте аппаратуры СТП-3, установленной на самолете.

72-00-00

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 32

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У - ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

1. Общая часть

- А. В процессе эксплуатации на двигателе выполняются работы по обслуживанию узлов, агрегатов и систем.
- Б. Технология выполнения работ при обслуживании узлов, агрегатов и систем двигателя описана в соответствующих главах и разделах данного руководства.
- В. Периодичность выполнения работ по обслуживанию двигателя, агрегатов, узлов и систем приведена в "Регламенте технического обслуживания самолета Ту-154".
- Г. На двигателе в процессе эксплуатации выполняются следующие виды работ (см. пп. 2 - 12).

2. Компрессор НК

- А. При выполнении послеполетного осмотра производится визуальный осмотр входных кромок и пера рабочих лопаток I-й ступени на отсутствие забоин и трещин (см. 72-3I-03).
- Б. При обнаружении забоин на входных кромках рабочих лопаток I-й ступени производится осмотр рабочих кромок 2-й ступени и выходных кромок лопаток I-й ступени на отсутствие забоин и трещин (см. 72-3I-04).
- В. Производится проверка натяга по бандажным полкам I-й ступени компрессора (см. 72-3I-03, п.3).
Щуп 0,02 мм не должен проходить по всей длине l .
- Г. Производится текущий ремонт рабочих лопаток I-й и 2-й ступеней (см. 72-3I-03 и 72-3I-04), если лопатки имеют забоины в пределах допустимых значений раздела "Ограничения" (см. 72-30-00).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-00-00

Стр. 201

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Д. Производится контроль лопаток, подвергнутых ремонту, через каждые 250±25 час методом цветной дефектоскопии на отсутствие трещин (см. 72-3I-03 и 72-3I-04).

3. Турбина

Специальным прибором производится осмотр рабочих лопаток I и II ступеней и выходной кромки III ступени. Осмотр производится с целью обнаружения забоин, вмятин, трещин и обгара лопаток (см. 72-50-02).

4. Реверс тяги

А. При выполнении послеполетного осмотра производится визуальный осмотр (проверка) деталей реверса снаружи и изнутри на отсутствие трещин (см. 76-3I-0I).

Б. Испытание (проверка) производится на работающем и на неработающем двигателе в следующих случаях (см. 78-3I-0I):

(I) После установки на двигатель нового реверса.

(2) После перестановки реверса тяги с одного двигателя на другой.

(3) После перестановки двигателей с переоборудованием реверса.

(4) После замены, а также после снятия и установки узлов или деталей реверса тяги, работающих на перекладку створок.

В. Для устранения тугого вращения осей створок реверса производится их промывка (см. 78-3I-05).

Г. В случае замены механизма управления реверса производится его регулировка (см. 76-30-0I).

Д. В случае обнаружения неисправности в системе управления реверса тяги производится проверка на герметичность механизма управления реверсом МУР (см. 76-30-0I).

Е. Смазка шарнирных подшипников тяг реверса и двигателя производится при выполнении регламентных работ (см. 76-30-04).

5. Привод ручной прокрутки

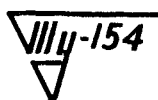
Прокрутка ротора ВД производится специальной рукояткой И.662.000 из бортчемодана, которая надевается на квадрат привода ручной прокрутки (см. 72-62-0I):

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-00-00

Стр. 202

Нояб. 27/87



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- при подготовке двигателя к запуску;
- при осмотре рабочих лопаток I ступени турбины;
- перед установкой двигателя на самолет.

6. Топливная система

- А. Слив топлива из топливной системы (см. 73-00-02) производится в следующих случаях:
- при демонтаже трубопроводов;
 - при консервации топливной системы;
 - при замене топливорегулирующей аппаратуры.
- Б. Внутренняя консервация топливной системы производится на срок до 6 месяцев (см. 73-00-03).
- В. Проверка утечек топлива в дренаж через уплотнения агрегатов ДЦН44ТВ-Т, НР-8-2У и ОГ-8-4 производится при попадании топлива в масляную систему (при увеличении уровня масла в маслобаке) и при перенаполнении топливом дренажного бачка (см. 73-00-04).
- Г. Осмотр и промывка топливного фильтра низкого давления производится при засорении фильтроэлемента и при проведении регламентных работ (см. 73-II-04).
- Д. Промывка/Очистка фильтра высокого давления производится при проведении регламентных работ (см. 73-II-05).

7. Система регулирования

- А. В процессе эксплуатации двигателя можно регулировать (см. 73-2I-II):
- значение оборотов ротора ВД в зависимости от положения РУД;
 - максимальные обороты ротора ВД;
 - обороты ротора ВД на режиме малого газа;
 - время приемистости;
 - обороты ротора НД на режиме максимальной обратной тяги;
 - процесс запуска двигателя в полете;
 - устранение колебаний оборотов ротора двигателя;
 - обороты закрытия клапанов перепуска воздуха из компрессора.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-00-00

Стр. 203

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Б. Промывка/Очистка фильтра автомата запуска производится при проведении регламентных работ и при неудавшемся запуске двигателя (см. 73-2I-I2).
- В. Промывка/Очистка топливного фильтра агрегата НР-8-2У производится при проведении регламентных работ (см. 73-2I-I3).
- Г. Промывка дроссельных пакетов агрегата НР-8-2У производится при проведении регламентных работ, а также в случае засорения топливного фильтра агрегата НР-8-2У (см. 73-2I-I4).
- Д. Регулировка ограничителя оборотов ОГ-8-4 производится (см. 73-2I-20):
 - при отклонении оборотов срабатывания от 100,5 - 101,5% (максимальные обороты ротора НД);
 - при замене агрегата.

8. Масляная система

- А. Слив масла из системы производится в следующих случаях (см. 79-00-01):
 - при консервации масляной и топливной систем;
 - при замене агрегатов масляной системы;
 - в случае замены минерального масла на синтетическое или наоборот.
- Б. Заполнение маслом маслосистемы производится в следующих случаях (см. 79-00-02):
 - при замене двигателя;
 - при замене агрегатов масляной системы;
 - в случае замены минерального масла на синтетическое или наоборот.
- В. Промывка масляной системы двигателя производится (см. 79-00-03):
 - при съеме двигателя, который эксплуатировался на масле ВНИИ НП-50-I-4Ф;
 - в случае необходимости замены масла ВНИИ НП-50-I-4Ф на масло МК-8 или МК-8П;
 - при обнаружении металлической стружки на ФСС и на маслофильтре, если двигатель допущен к дальнейшей эксплуатации.
- Г. Регулировка давления масла производится в случае, когда мало давление масла на входе в двигатель (см. 79-00-04).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-00-00

Стр. 204

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Д. Внутренняя консервация масляной системы производится на срок до 6 месяцев (см. 79-00-05).
- Е. В случае необходимости производится осмотр и промывка редукционного и обратного клапанов подкачивающего насоса (см. 79-2I-02 и 79-2I-03).
- Ж. При необходимости или при выполнении регламентных работ производится осмотр и промывка маслофильтра (см. 79-2I-04).
- З. Осмотр фильтра-сигнализатора (см. 79-32-02) производится в случае загорания в кабине экипажа табло "СТРУЖКА В МАСЛЕ", и при выполнении регламентных работ делается "глубокая промывка" пластин щелевого фильтра (см. 79-32-03) и промывка корпуса фильтра-сигнализатора (см. 79-32-04).
- И. Осмотр магнитных пробок на КПМА, на трубопроводах передней и задней опор производится в случае обнаружения стружки на маслофильтре и на ФСС (см. 79-32-05).

9. Управление механизацией компрессора

- А. В процессе эксплуатации при необходимости производится регулировка агрегата АУ (см. 75-30-00):
 - регулировка оборотов перестройки РНА и проверка работы блокировочного клапана;
 - регулировка зависимости оборотов ротора ВД от оборотов ротора НД.
- Б. Производится регулировка закрытия клапанов перепуска воздуха при отклонении от $n = 74,5 \pm 1,5\%$ по ротору ВД и при замене агрегата НР (см. 75-32-00).

10. Противообледенительная система

При выполнении послеполетного осмотра производится осмотр и очистка приемного и эталонного датчиков сигнализатора обледенения ДО-206 (см. 75-40-00).
При выполнении регламентных работ производится промывка и проверка сигнализатора обледенения (см. 75-40-00).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-00-00

Стр. 205

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

II. Система запуска

А. При выполнении регламентных работ производится подпитка шарикоподшипников смазкой ЦИАТИМ-221.

12. Привод постоянных оборотов ШЮ-40

А. В случае занижения частоты тока генератора на режиме малого газа ниже 388 гц производится одноразовая регулировка регулятора частоты агрегата ШЮ-40 (см. 72-63-00).

Б. При выполнении регламентных работ производится осмотр магнитной пробки агрегата ШЮ-40 (см. 72-63-01).

В. При выполнении регламентных работ производится смазка подшипников генератора ГТ40ПЧ6 (см. 72-63-02).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-00-00

Стр. 206

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ДВИГАТЕЛЬ – ПЕРЕЧЕНЬ АГРЕГАТОВ И УЗЛОВ. ЗАМЕНА КОТОРЫХ РАЗРЕШЕНА В ЭКСПЛУАТАЦИИ

В случаях появления на агрегатах и узлах в процессе эксплуатации неисправностей и дефектов, не поддающихся устранению непосредственно на двигателе, произвести их замену

Перечень агрегатов и узлов, замена которых разрешена в эксплуатации, приведен в табл. 1. В графе “Количество” указано количество на один двигатель. Перед каждым монтажом узлов или агрегатов оценить их техническое состояние на отсутствие повреждений, наличие пломбировок и контрольных точек (в зависимости от требований ТУ) с отметкой в паспорте или формуляре (по принадлежности).

Таблица 1

№ п/п	Наименование агрегата или узла	Количество
Топливорегулирующая система		
1	Топливоподкачивающий насос ДЦН44СТВ-Т	1
2	Топливный фильтр низкого давления 82 654 000	1
3	Насос-регулятор НР-8-2УС	1
4	Механизм управления реверсом (МУР)	1
5	Топливный фильтр высокого давления 82 691 000	1
6	Распределитель топлива РТ-8У	1
7	Ограничитель оборотов ОГ-8-4	1
8	Агрегат управления направляющим аппаратом АУ-8-4У	1
9	Агрегат управления клапанами перепуска воздуха АУП-8-2	1
Масляная система		
10	Подкачивающий масляный насос (в коробке приводов моторных агрегатов)	1
11	Насос откачки масла из передней опоры	1
12	Суфлер задней опоры	1
13	Маслобак 154 00 6201 000	1
14	Топливомасляный радиатор 4544ТМ	1

- ПРИМЕЧАНИЯ:** 1 Подкачивающий насос в коробке приводов моторных агрегатов демонтируется в случае устранения дефекта “Утечка масла из маслобака”
2 Суфлер задней опоры демонтируется для осмотра состояния узлов задней опоры

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-00-00

Стр. 207

Дек. 17/96



Продолжение таблицы 1

№ п/п	Наименование агрегата или узла	Количество
Система запуска		
15	Агрегат зажигания КНИС-222	1
16	Электрический фильтр ЭФ-1	1
17	Воспламенитель	2
18	Пусковая топливная форсунка	2
19	Свеча СПН-4-3-Т	2
20	Стартер воздушный 82.902.000 (82.901.000)	1
21	Тахогенератор ТГ-6ТШ (ТГ-6Т)	1
22	Клапан пускового топлива (электромагнитный клапан МКТ-212)	1
22а	Электромагнит ЭМТ-503Д-1(МКТ-4-2А) - на в/стартере 82.902.000	1
22б	Электромеханизм МПК-13А-5 2 с (стартер воздушный 82.902.000)	1
Датчики замера параметров, сигнализации, другие агрегаты и узлы		
23	Датчик ДС-11 указателя положения РУД	1
24	Датчик замера давления топлива перед форсунками ИМД-100С	1
25	Сигнализатор минимального давления топлива МСТВ-1,7С	1
26	Сигнализатор минимального давления масла МСТВ-2,3С	1
27	Датчик ИМД-8С замера давления масла в нагнетающей магистрали	1
28	Датчик сигнализации перепада давления на топливном фильтре низкого давления СП-0,5С	1
29	Датчик замера давления топлива перед форсунками ДАТ-100С	1
30	Термопара замера температуры газов за турбиной Т-93 вариант 3 (84.698.100)	4
31	Переходная компенсирующая колодка ПК-9Б	1
32	Заслонки системы отбора воздуха с электромеханизмами	2
33	Приемник термометра сопротивления П-1ТР	3
34	Фильтр-сигнализатор наличия стружки в масле 82.697.040 или сигнализатор 156.547.400	1
35	Датчик масломера ДМК1-1Т	1



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

№ п/п	Наименование агрегата или узла	Количество
38	Датчик тахометра ДТЭ-5Т	1
39	Датчик тахометра ДТЭ-6Т	1
40	Электроколлектор реверса тяги с концевыми переключателями ПКТ-6М	2
41	Дренажный бачок	1
42	Датчик вибрации МВ-28-А	2
43	Реактивное сопло, реактивный насадок, реверс, узлы и агрегаты реверса тяги	2 (на самолет)
44	Генератор ГТ40ПЧ6	1
45	Привод постоянных оборотов ППО-40	1
46	Плунжерный насос ПН-89Д (гидронасос)	2
47	Наружные коммуникации топливной, масляной и воздушной систем, а также детали их крепления к двигателю	
48	Колесо I ступени КНД	1
49	Коробка самолетных агрегатов КСА	1
50	Коробка приводов моторных агрегатов КПМА	1
51	Насос откачки масла из задней опоры	1

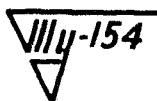
- ПРИМЕЧАНИЯ:
1. Топливоподкачивающий насос ДЦН44ТВ-Т с 1 июля 1977 г. заменен на ДЦН44СТВ-Т. Взаимозаменяемость не нарушается.
 2. Датчик замера давления топлива перед форсунками ИДТ-100С с IV квартала 1977 года заменен на ИМД-100С. Взаимозаменяемость не нарушается.
 3. Датчик замера давления масла в нагнетающей магистрали ИДТ-8С заменен на ИМД-8С с IV квартала 1977 года. Взаимозаменяемость не нарушается.
 4. На двигателях до № А82У113193 установлены четыре термопары Т-93 (вар. 3). Взаимозаменяемость не нарушается комплектно.
 5. Плунжерный насос НП-89 с 1 января 1979 года заменен на НП-89Д. Взаимозаменяемость не нарушается.
 6. Переключатель концевой ПКТ-6 с декабря 1975 года заменен на ПКТ-6М. Взаимозаменяемость не нарушается.
 7. Датчик масломера ДМ1-IT с октября 1975 года заменен на ДМК1-IT. Взаимозаменяемость не нарушается комплектно.
 8. Тахогенератор ТГ-6Т заменен на тахогенератор ТГ-6ТШ с 01.01.84 г. Взаимозаменяемость не нарушается комплектно.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-00-00

Стр. 209/210

Дек. 17/96



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВХОДНОЙ НАПРАВЛЯЮЩИЙ АППАРАТ (ВНА) - ОПИСАНИЕ И РАБОТА

(фиг. 1)

Для вновь выпускаемых двигателей с № А82У124297, для ремонтных с 01.01.84 г.

А. Входной направляющий аппарат установлен на входе в компрессор и обеспечивает направление входящего потока воздуха в компрессор, ВНА является силовым узлом двигателя, в нем монтируется передняя опора компрессора НЦ, которая спереди прикрыта коком.

Б. ВНА (узел) изготовлен из титанового сплава. В состав ВНА входят:

- наружное кольцо 8;
- кольцо 13 ресивера;
- двенадцать полных 9 и двенадцать укороченных (консольных) лопаток 10.

(1) Наружное кольцо - сварное, имеет два фланца, которыми соединено с кольцом ресивера болтами.

(2) Кольцо ресивера совместно с наружным кольцом образует кольцевую полость (ресивер), в которую подается горячий воздух для обогрева лопаток и кока (см. 75-10-00).

На кольце ресивера с наружной стороны приклепаны фланцы, к которым крепятся:

- трубопровод подвода горячего воздуха для обогрева ВНА и кока;
- угольники: трубопровода 17 подвода масла, трубопровода 18 отвода масла;
- электропровод 6 от датчика 5 тахометра (ДТЭ-5Т).

В. Полные лопатки имеют верхние и нижние полки, а консольные лопатки только верхние. Полные и консольные лопатки верхними полками вварены в просечки наружного кольца. Полные лопатки нижними полками образуют ступицу аппарата и его внутреннюю тракто-вую поверхность.

Спереди на лопатках приклепан дефлектор 19. В полость между дефлектором и лопаткой подается горячий воздух для обогрева.

В полостях двух лопаток проходят трубопроводы подвода и отвода масла, а в полостях двух других лопаток - электропровода от датчика тахометра и датчика пожара.

Г. В ступицу ВНА монтируется корпус 14 передней опоры и крышка 7.

Спереди к ступице ВНА крепится кок 3.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-20-00

Стр. 1

Окт. 1/91



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

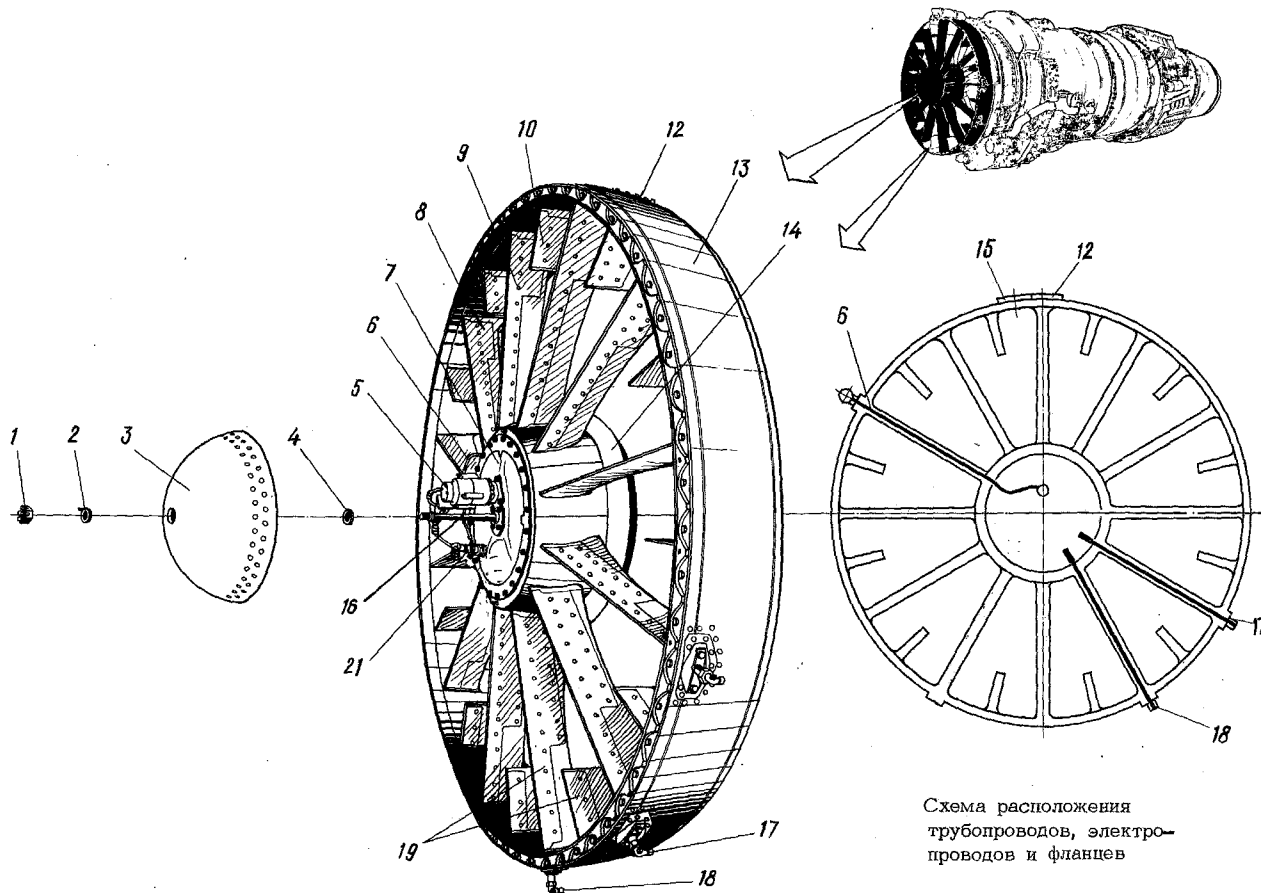


Схема расположения трубопроводов, электропроводов и фланцев

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1 - гайка | 12 - фланец подвода горячего воздуха |
| 2 - контрольная шайба | 13 - кольцо ресивера |
| 3 - кок | 14 - корпус передней опоры |
| 4 - регулировочная шайба | 15 - фланец под сигнализатор обледенения |
| 5 - датчик тахометра ДТЭ-5Т | 16 - шпилька крепления кока |
| 6 - электропровод датчика тахометра | 17 - угольник трубопровода подвода масла |
| 7 - крышка передней опоры | 18 - угольник трубопровода отвода масла |
| 8 - наружное кольцо | 19 - дефлектор |
| 9 - полная лопатка | 21 - датчик пожара ДП-6 |
| 10 - консольная лопатка | |

ВХОДНОЙ НАПРАВЛЯЮЩИЙ АППАРАТ (ВНА)

Фигура I

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-20-00

Стр. 2

Окт. 1/91



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

КОК - ОПИСАНИЕ И РАБОТА

- А. Кок обеспечивает обтекание потоком воздуха ступицы ВНА перед входом его в компрессор.
- Б. Кок изготовлен из титанового сплава. Стенки кока двойные. Для обогрева кока в полость между стенками подводится горячий воздух (см. 75-10-00).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-21-00

Стр. 1/2

Март 4/86



244

КОК - ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯI. Демонтаж/Монтаж (см. 72-20-00, фиг. I)

А. Общая часть

Кок обеспечивает доступ к датчику 5 тахометра (ДТЭ-5Т). Демонтаж и монтаж кока производятся для обеспечения доступа к датчику ДТЭ-5Т, а также с целью замены дефектного кока на новый.

Для установки нового кока делается подбор монтажного зазора "А" на шпильке I6 в соответствии с п. Д.

Б. Снимите кок

- (1) Отогните усик контровочной шайбы 2.
- (2) Отверните гайку I.
- (3) Снимите кок 3 и регулировочную шайбу 4.

В. Оборудование, инструмент и материалы, необходимые для монтажа кока

- | | |
|---|---|
| (1) Контровочная шайба 014.0539 | I |
| (2) Регулировочная шайба 84.220.187 | I |
| (3) Регулировочная шайба 84.220.188 | I |
| (4) Регулировочная шайба 84.220.189 | I |
| (5) Спецглубиномер ТМ8151-8948 | I |
| (6) Линейка L = 200 мм | 2 |

Г. Установите кок

- (1) Установите на резьбовую часть шпильки I6 крепления кока регулировочную шайбу 4.
- (2) Установите кок 3 на шпильку.
- (3) Установите новую контровочную шайбу 2 и наверните гайку I.
- (4) Затяните и законтрите гайку I.

72-21-00

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 201

Март 5/86



Д. При каждом демонтаже и монтаже кока произведите замер размеров "А" и "В" с помощью спецглубиномера и подсчет зазора "Е" между поверхностью кока и поверхностью упорного буртика шпильки (см. фиг. 201).

(1) Зазор "Е" перед затяжкой гайки должен быть в пределах 0,2...0,5 мм.

(2) Указанный зазор обеспечивайте за счет подбора и постановки из комплекта шайб 84.220.187...189 согласно фиг. 201 по формуле:

$$E = A - B - (\text{набор шайб})$$

2. Допустимые вмятины на коке и проверка их цветной дефектоскопией

Двигатели, имеющие на коке плавные вмятины на наружной поверхности глубиной до 3 мм в количестве не более 5 шт. на расстоянии не менее 70 мм от торца большого фланца, допускаются к дальнейшей эксплуатации с предварительной проверкой поврежденных участков методом цветной дефектоскопии на отсутствие трещин (см. 72-31-03).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-21-00

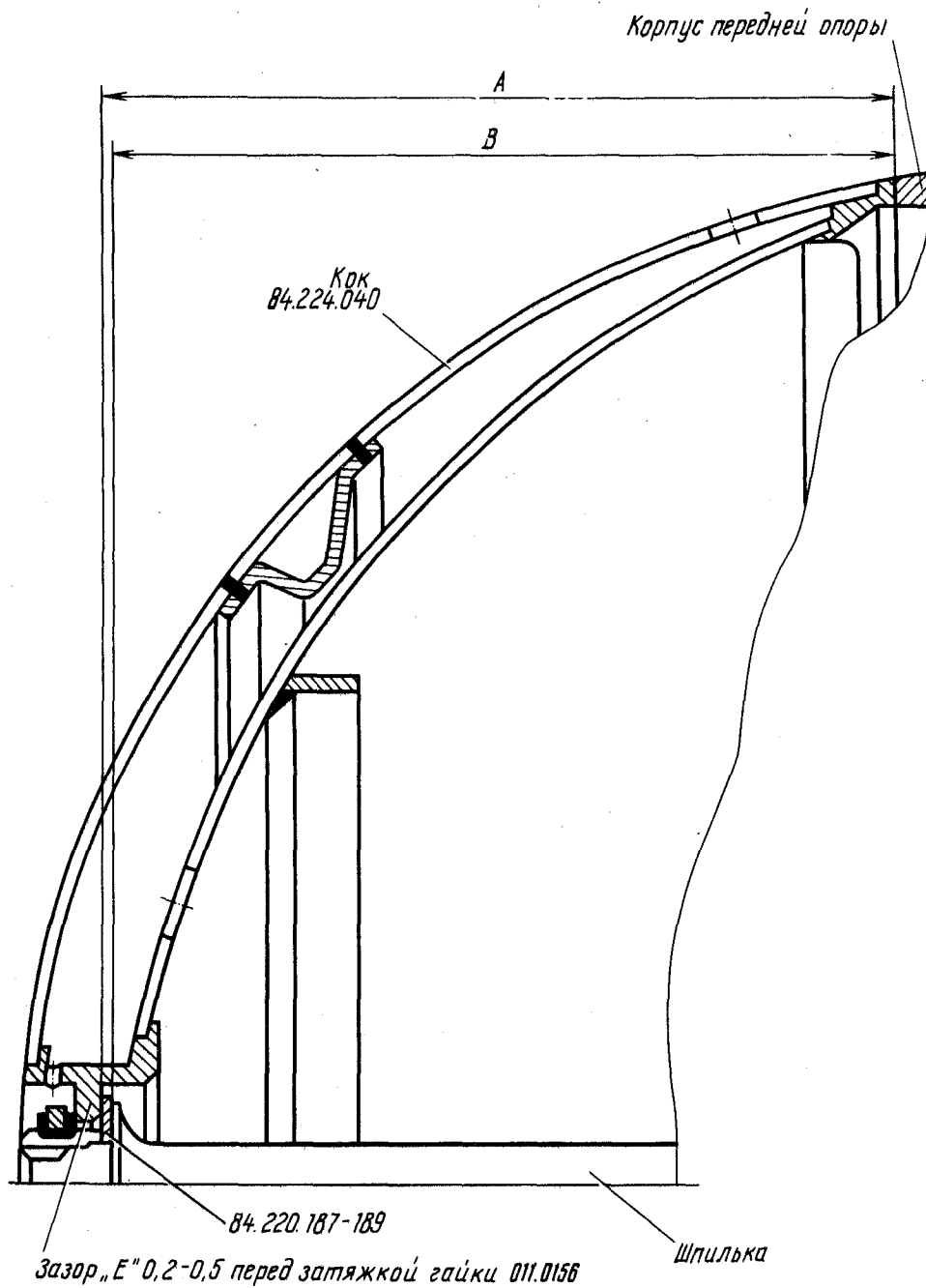
Стр. 202

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ПОДБОР ЗАЗОРА "E" ПРИ МОНТАЖЕ КОКА

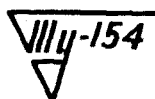
Фигура 201

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-21-00

Стр. 203/204

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

КОМПРЕССОР - ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг. I)

- А. Компрессор - осевой десятиступенчатый, двухкаскадный. На входе в компрессор предусмотрена стабилизация потока воздуха с помощью входного направляющего аппарата (ВНА).
- Б. Компрессор оборудован механизацией, обеспечивающей устойчивую работу на нерасчетных режимах и при запуске двигателя, а также устройством для отбора воздуха.
- В. Замер оборотов роторов компрессора производится с помощью электрических датчиков.
- Г. Компрессор двигателя состоит из двух самостоятельных узлов, соединенных средней опорой:
- компрессора низкого давления (НД);
 - компрессора высокого давления (ВД).
- Д. Передняя опора компрессора вмонтирована в ступицу, образованную полками лопаток входного направляющего аппарата.
- Е. В корпусе средней опоры расположены задняя опора вентилятора и передняя опора компрессора ВД.
- Ж. Ротор компрессора НД жестко соединен с ротором двухступенчатой турбины НД. Ротор компрессора ВД имеет жесткую связь с ротором одноступенчатой турбины ВД.
- (1) Каждая спарка компрессора и турбины представляет собой отдельную каскадную систему.
- (2) Роторы НД и ВД между собой механически не связаны, они имеют только газодинамическую связь.
- З. В компрессоре НД первые две ступени вентиляторные.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-30-00

Стр. I

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

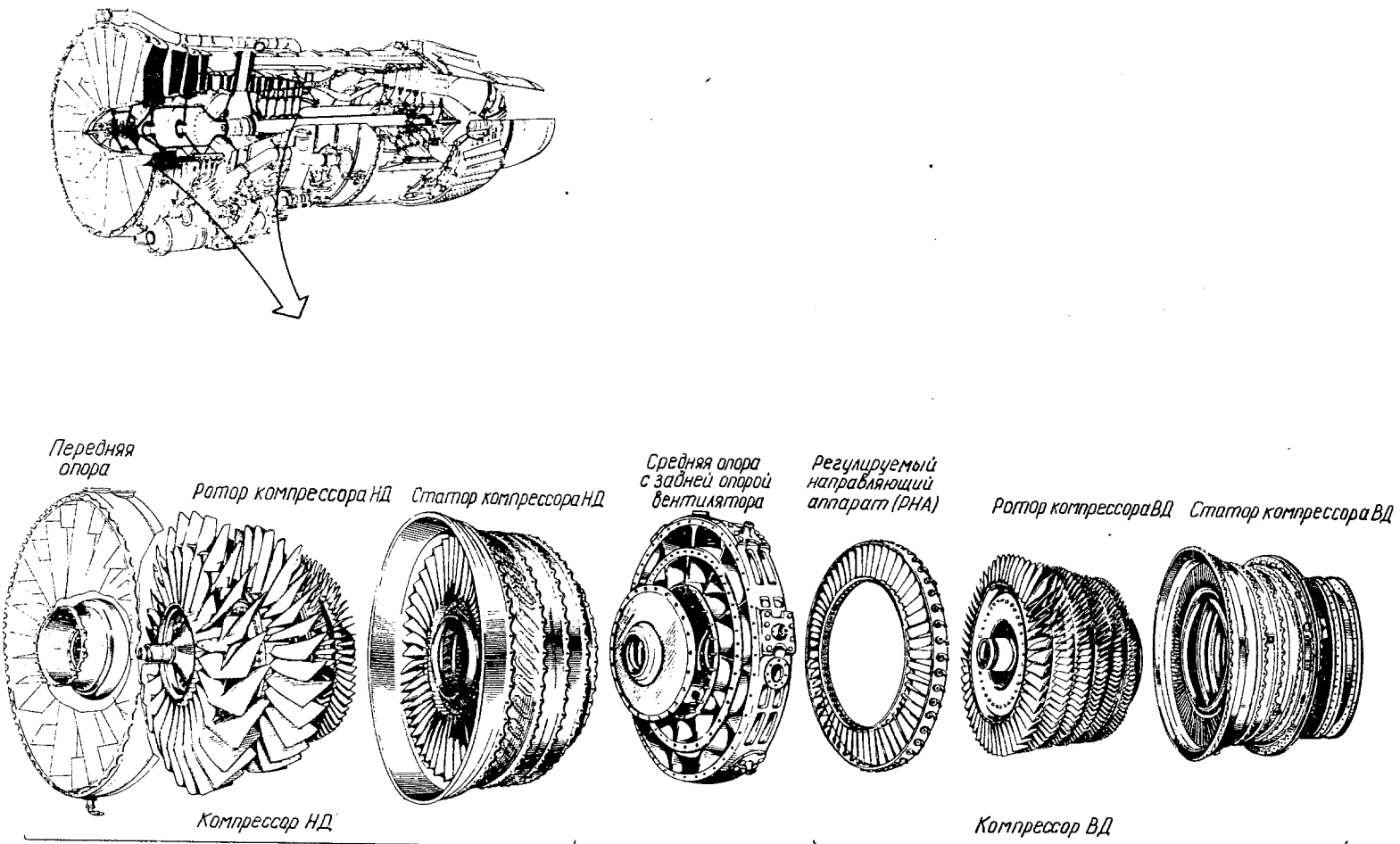
- И. Вентилятор работает на два контура. За вентиляторными ступенями компрессора НД происходит разделение воздушного потока по контурам.
- (1) Половина весового расхода воздуха направляется в наружный контур.
 - (2) Воздух, поступивший во внутренний контур, дополнительно сжимается в двух ступенях компрессора НД, затем через внутренний тракт средней опоры поступает в компрессор ВД.
 - (3) В компрессоре ВД воздух сжимается в шести ступенях, после чего направляется в камеру сгорания, часть воздуха отбирается на нужды двигателя и самолета.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-30-00

Стр. 2

Март 4/86



КОМПРЕССОР

фигура 1

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО:

72-30-00

Стр. 3

Март 4/86

ОГРАНИЧЕНИЯ НА ПОВРЕЖДЕНИЯ ЛОПАТОК РОТОРА КОМПРЕССОРАI. Лопатки I-й ступени ротора компрессора

А. Для выявления вмятин, погнутостей и забоин производите осмотр рабочих лопаток I-й ступени компрессора в базовом аэропорту после каждой посадки самолета.

Участки рабочих лопаток I-й ступени компрессора в местах дефектов проверьте на отсутствие трещин методом цветной дефектоскопии (см. 72-3I-03) после зачистки забоин.

При обнаружении вмятин, погнутостей, забоин, трещин и других повреждений на лопатках I-й ступени компрессора произведите осмотр лопаток всех ступеней компрессора НД и ВД.

Б. Допускаются без зачистки по всей длине входной и выходной кромок и по всей поверхности профильной части пера и бандажных полок забоины глубиной до 0,2 мм и длиной до 0,4 мм с расстоянием между ними не менее 15 мм.

В. Допускаются с зачисткой на входных кромках до пяти рабочих лопаток на участке А (см. фиг. 2) две забоины глубиной до 5 мм и длиной до 6 мм с расстоянием между ними не менее 50 мм при отсутствии растрескивания материала; указанные забоины не допускаются на участке 65 мм от замка и на расстоянии до 34 мм от бандажной полки (зона Д).

После зачистки забоин выполните вихретоковый контроль (см. 72-3I-03, разд. 4).

Г. На участке С (на расстоянии 30...65 мм от замка) допускаются с зачисткой забоины на входной кромке глубиной до 0,5 мм и длиной до 1 мм.

Д. Допускаются без зачистки погнутости глубиной до 8 мм, длиной вдоль входной кромки не менее 50 мм и на расстоянии не более 130 мм от торца пера лопатки, а также вмятины глубиной до 5 мм, длиной вдоль входной кромки не менее 50 мм в надполочной части пера на расстоянии не менее 20 мм от бандажной полки (зона Г).

Эти повреждения допускаются на трех не рядом стоящих лопатках в следующих сочетаниях:

- по одной погнутости на двух лопатках и одной вмятине на третьей лопатке;

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-30-00

Стр. 4

Апр. 21/95

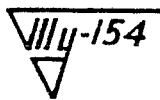
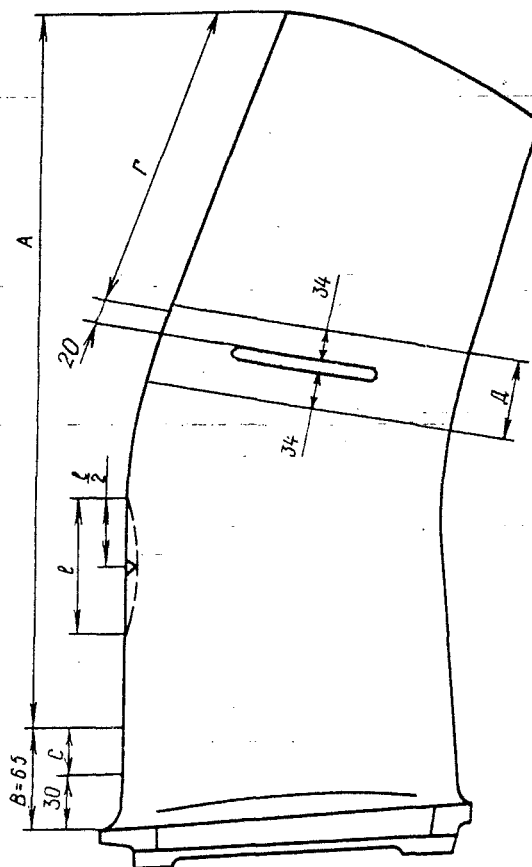


Таблица допусков на зачистку забоин

Глубина забоины, мм	Длина "ℓ", мм
До 0,5	30 - 40
0,5 - 1,0	40 - 60
1,0 - 2,0	60 - 80
2 - 5	80 - 100



РАБОЧАЯ ЛОПАТКА I-й СТУПЕНИ РОТОРА КОМПРЕССОРА НК

Фигура 2

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ.

72-30-00

Стр. 5

Апр. 21/95

- одна погнутость на одной лопатке и по одной вмятине на двух лопатках;
- по одной вмятине на трех лопатках.

Е. При меньшей глубине повреждений длина погнутости или вмятины вдоль входной кромки может быть пропорционально уменьшена.

В местах ранее зачищенных забоин не допускается повторная зачистка, но допускаются забоины, проходящие по нормам без зачистки.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ НА ЛОПАТКАХ ТРЕЩИН ИЛИ ПОВРЕЖДЕНИЙ, РАЗМЕРЫ КОТОРЫХ ПРЕВЫШАЮТ УКАЗАННЫЕ НОРМЫ, ПРОИЗВЕСТИ ЗАМЕНУ КОЛЕСА.

2. Лопатки 2-й ступени ротора компрессора

- А. На входной кромке на участке 250 мм (см. фиг. 3) от торца допускаются с зачисткой две забоины глубиной до 3 мм и длиной до 4 мм с расстоянием между ними не менее 30 мм или три забоины глубиной до 1 мм и длиной до 2 мм.
- Б. На входной и выходной кромках и на профильной части пера допускаются без зачистки забоины глубиной до 0,2 мм и длиной до 0,4 мм с расстоянием между ними не менее 15 мм.
- В. На входной и выходной кромках на участке до 5 мм от торца допускаются без зачистки забоины глубиной до 0,5 мм и длиной до 1 мм.
- Г. Не допускаются забоины на кромках и профильной части пера на участке 45 мм от замка.
- Д. Погнутости, вмятины и трещины не допускаются.
- Е. В местах ранее зачищенных забоин повторная зачистка не допускается, но допускаются забоины, проходящие по нормам без зачистки.

3. Лопатки 3-й ступени ротора компрессора

- А. Допускаются без зачистки забоины на выходной кромке глубиной до 1,5 мм и длиной до 2 мм на расстоянии до 5 мм от торца лопатки.
- Б. Забоины с зачисткой не допускаются.
- В. Погнутости, вмятины и трещины не допускаются.
- Г. Не допускаются забоины на участке 15% длины пера (20 мм) от замка.

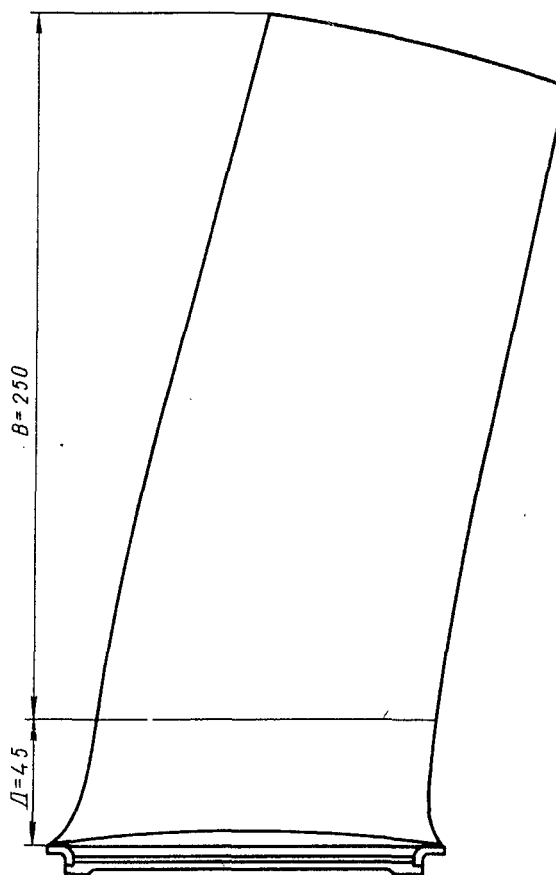
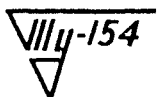
ПРИМЕЧАНИЕ: Методику определения величины забоин на кромках рабочих лопаток 3...9-й ступеней см. 72-32-04.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВСЕ

72-30-00

Стр. 6

Апр 21/95



РАБОЧАЯ ЛОПАТКА 2-й СТУПЕНИ РОТОРА КОМПРЕССОРА НД

Фигура 3

4. Лопатки 3-й ступени ротора компрессора

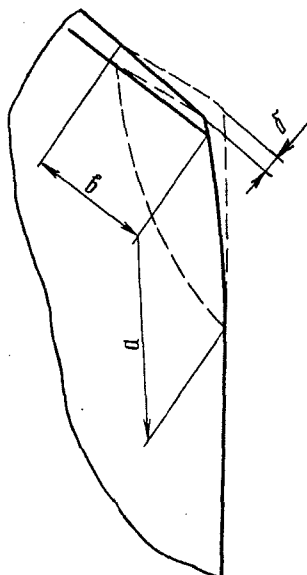
- А. На входной кромке пера допускаются с зачисткой две забоины глубиной до 1,5 мм и длиной до 2 мм с расстоянием между ними не менее 30 мм.
- Б. Допускаются без зачистки по одной забоине на входной и выходной кромках глубиной до 0,3 мм и длиной до 0,5 мм на участке до 5 мм от торца пера, а также забоины на входной, выходной кромках и профильной части пера глубиной до 0,1 мм и длиной до 0,1 мм с расстоянием между ними не менее 15 мм.
- В. Не допускаются и не выводятся забоины на участке 15% длины пера (19 мм) от замка.
- Г. Погнутости, вмятины и трещины не допускаются.
- Д. В местах ранее зачищенных забоин повторная зачистка не допускается, но допускаются забоины, проходящие по нормам без зачистки.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-30-00

Стр. 7

Апр. 21/95

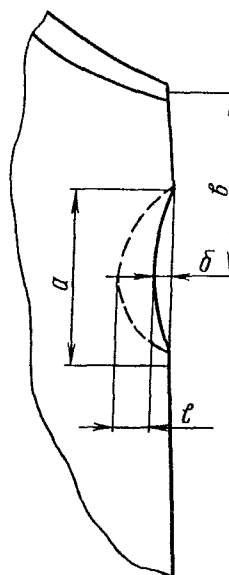


- a - величина отогнутой части профиля лопатки, измеряемая вдоль входной кромки
- b - величина отогнутой части профиля лопатки, измеряемая по периферийной кромке лопатки
- δ - величина отклонений вершины угла лопатки вследствие погнутости

ПОГНУТОСТИ

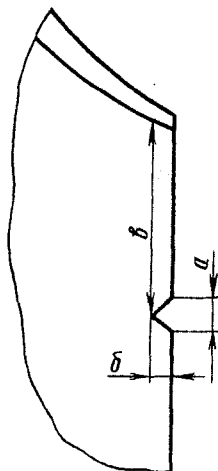
Фигура 4

- a - длина вмятины, измеряемая вдоль входной кромки лопатки
- b - расстояние от периферийного торца лопатки до середины вмятины, измеряемое вдоль входной кромки лопатки
- l - максимальная ширина вмятины. Измеряется по поверхности профильной части со стороны спинки или корыта перпендикулярно входной кромке лопатки
- δ - максимальная глубина вмятины. Измеряется в плоскости, перпендикулярной профилю лопатки, перпендикулярно входной кромке



ВМЯТИНЫ

Фигура 5



- δ - глубина заборны
- a - длина заборны
- b - расстояние от периферийного торца лопатки до середины заборны

ЗАБОИНЫ

Фигура 6



5. Лопатки 4-й ступени ротора компрессора

- А. На входной кромке пера допускаются с зачисткой забоины глубиной до 1,5 мм и длиной до 2 мм с расстоянием между ними не менее 30 мм.
- Б. Допускаются без зачистки на входной кромке забоины глубиной до 0,3 мм и длиной до 0,5 мм на расстоянии до 5 мм от торца не более чем на 20% лопаток в колесе.
- В. Не допускаются и не выводятся забоины на участке 15% длины пера (20 мм) от замка, а также на остальной профильной части пера и на выходной кромке.
- Г. Погнутости, вмятины и трещины не допускаются.
- Д. В местах ранее зачищенных забоин повторная зачистка не допускается, но допускаются забоины, проходящие по нормам без зачистки.
- Е. После зачистки забоин выполните вихревоковый контроль (см. 72.32.01).

6. Лопатки 5-й ступени ротора компрессора

- А. На входной кромке пера допускаются с зачисткой забоины глубиной до 1,5 мм и длиной до 2 мм с расстоянием между ними не менее 30 мм.
- Б. Допускаются без зачистки на входной, выходной кромках и профильной части пера забоины глубиной до 0,1 мм и длиной до 0,1 мм с расстоянием между ними не менее 15 мм.
- В. Не допускаются и не выводятся забоины на участке 15% длины пера (17 мм) от замка.
- Г. Погнутости, вмятины и трещины не допускаются.
- Д. В местах ранее зачищенных забоин повторная зачистка не допускается, но допускаются забоины, проходящие по нормам без зачистки.

7. Лопатки 6-й ступени ротора компрессора

- А. Допускается с зачисткой на входной кромке пера одна забоина глубиной до 1,5 мм и длиной до 2 мм на расстоянии от торца не более 35 мм.
- Б. Допускаются без зачистки на входной и выходной кромках по одной забоине глубиной до 1,5 мм и длиной до 2 мм на расстоянии до 5 мм от торца, или две забоины на входной кромке глубиной до 1 мм и длиной до 2 мм с расстоянием между ними не менее 20 мм в верхней трети пера.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-30-00

Стр. 9

Апр. 21/95

- В. Допускаются без зачистки на входной, выходной кромках и профильной части пера забоины глубиной до 0,1 мм и длиной до 0,1 мм.
- Г. Не допускаются и не выводятся забоины на участке 15% длины пера (13 мм) от замка.
- Д. Погнутости, вмятины и трещины не допускаются.
- Е. В местах ранее зачищенных забоин повторная зачистка не допускается, но допускаются забоины, проходящие по нормам без зачистки.
- Ж. Забоины с зачисткой на входных кромках пера допускаются не более чем на 50% лопаток в колесе с учетом ранее зачищенных забоин.

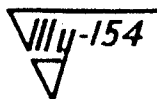
8. Лопатки 7-й ступени ротора компрессора

- А. На входной кромке пера допускаются с зачисткой две забоины глубиной до 1,5 мм и длиной до 2 мм с расстоянием между ними не менее 30 мм на расстоянии от торца не более 45 мм.
- Б. Допускается без зачистки на входной кромке пера одна забоина глубиной до 0,3 мм и длиной до 0,5 мм на расстоянии не более 5 мм от торца.
- В. Допускаются без зачистки на входной, выходной кромках и профильной части пера забоины глубиной до 0,2 мм и длиной до 0,4 мм с расстоянием между ними не менее 15 мм.
- Г. Не допускаются и не выводятся забоины на участке 15% длины пера (9,5 мм) от замка.
- Д. Погнутости, вмятины и трещины не допускаются.
- Е. В местах ранее зачищенных забоин повторная зачистка не допускается, но допускаются забоины, проходящие по нормам без зачистки.
- Ж. Забоины с зачисткой на входных кромках пера допускаются не более чем на 50% лопаток в колесе с учетом ранее зачищенных забоин.

3. После зачистки забоин выполните вихрековый контроль (см. 72-32-02).

9. Лопатки 8-й ступени ротора компрессора

- А. На входной кромке пера допускаются с зачисткой две забоины глубиной до 1,5 мм и длиной до 2 мм с расстоянием между ними не менее 30 мм.



- Б. Допускается без зачистки одна забоина на входной кромке глубиной до 0,3 мм и длиной до 1 мм на расстоянии не более 5 мм от торца.
- В. Допускаются без зачистки на входной, выходной кромках и на профильной части пера забины глубиной до 0,1 мм, длиной до 0,1 мм.
- Г. Не допускаются и не выводятся забины на участке 15% длины пера (7,5 мм) от замка.
- Д. Погнутости, вмятины и трещины не допускаются.
- Е. В местах ранее зачищенных забины повторная зачистка не допускается, но допускаются забины, проходящие по нормам без зачистки.
- Ж. Забины с зачисткой на входных кромках пера допускаются не более чем на 50% лопаток в колесе с учетом ранее зачищенных забины.

10. Лопатки 9-й ступени ротора компрессора

- А. На входной кромке пера допускаются с зачисткой две забины глубиной до 1,5 мм и длиной до 2 мм с расстоянием между ними не менее 30 мм.
- Б. Допускается без зачистки на входной кромке пера одна забоина глубиной до 0,3 мм и длиной до 1 мм на расстоянии не более 5 мм от торца.
- В. Допускаются без зачистки на входной кромке и на профильной части ^{пера} забины глубиной до 0,1 мм и длиной до 0,1 мм.
- Г. Не допускаются и не выводятся забины на участке 15% длины пера (7 мм) от замка.
- Д. Погнутости, вмятины и трещины не допускаются.
- Е. В местах ранее зачищенных забины повторная зачистка не допускается, но допускаются забины, проходящие по нормам без зачистки.

ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПРЕВЫШАЮТ ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ, СНИМИТЕ ДВИГАТЕЛЬ С ЭКСПЛУАТАЦИИ ДЛЯ ДЕТАЛЬНОГО ОСМОТРА КОМПРЕССОРА И ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ О ВОЗМОЖНОСТИ ПРОДОЛЖЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-30-00

Стр. II

Апр. 21/95



ОЦЕНКА ВЕЛИЧИНЫ ПОГНУТОСТЕЙ, ВМЯТИН, ЗАБОИН

При обнаружении дефектов (забоин, погнутостей, вмятин) замерьте их величину и координаты с помощью линейки $L = 200$ мм или штангенциркуля.

При этом необходимо измерить:

- (1) Для погнутости, см. фиг. 4 (под погнутостью понимается отгиб периферийной части уголка лопатки со стороны входной кромки):

- длину "а" (мм) погнутости, измеряемую вдоль входной кромки от периферийного торца до неотгнутой части пера;
- ширину "в" (мм) погнутости, измеряемую вдоль периферийного торца лопатки от входного уголка до неотгнутой части пера лопатки;
- глубину "б" (мм) погнутости, измеряемую по величине отклонения отогнутого уголка лопатки от своего нормального положения.

- (2) Для вмятины, см. фиг. 5 (под вмятиной понимается плавный изгиб входной кромки и профильной части пера, не достигающий до периферийного торца):

- расстояние "в" (мм) от периферийного торца лопатки до середины вмятины;
- длину "а" (мм) вмятины, измеряемую вдоль входной кромки;
- ширину "з" (мм) вмятины;
- глубину "б" (мм) вмятины, измеряемую по отклонению центральной точки вмятой части входной кромки от ее нормального положения.

- (3) Для забоины, см. фиг. 6:

- расстояние "в" (мм), измеряемое от периферийного торца лопатки до середины забоины;
- длину "а" (мм) забоины, измеряемую вдоль входной кромки;
- глубину "б" (мм) забоины.



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОЦЕНКА ВЕЛИЧИНЫ ЗАБОИНЫ С ПОМОЩЬЮ ЭНДОСКОПА Н-200

1. Определение величины забоины производите сравнением величины забоины с толщиной входной кромки лопатки.
Толщина входной кромки, а также высота и ширина лопаток приведены в таблице.
2. Установите лопатку с забоиной в положение (фиг. 7, "а"), в котором оптическая ось прибора совпадает с хордой лопатки. В таком положении полностью просматривается вся толщина входной кромки (вид на лопатку вдоль ее хорды).
3. Определите, сколько раз уложится толщина кромки в длине забоины и умножьте эту величину на толщину входной кромки в данном сечении, взятой из таблицы, в результате получится длина забоины в мм.
4. Установите лопатку в положение, указанное на фиг. 7, "б".
В этом положении забоина видна со стороны спинки почти перпендикулярно хорде лопатки.
5. Определите глубину забоины относительно уже известной длины.
6. Определите расстояние забоины от наружного торца погружением эндоскопа от торца лопатки до забоины с отметкой начального и конечного положения эндоскопа по миллиметровой шкале на корпусе эндоскопа.
На эндоскопах, не имеющих шкалы, отметку начального и конечного положений производите карандашом с последующим замером расстояния между метками линейкой.

Таблица

Номер ступени компрессора	Колич. рабочих лопаток в колесе	Высота рабочих лопаток (вход-выход), мм	Ширина рабочих лопаток по хорде, мм	Толщина входной кромки рабочей лопатки в периферийном, среднем и корневом сечениях, мм	Толщина выходной кромки рабочей лопатки в периферийном, среднем и корневом сечениях, мм
1	27	412-365	235	1,76-1,78-2,32	1,66-2-3,14
2	34	295-271	150	1,5-1,6-2	1,5-1,6-1,94
3	62	134-129	45	0,3-0,64-1,24	0,3-0,56-0,9
3а	70	126-126	46	0,62-0,66-1,1	0,52-0,54-1
4	54	135,5-129	80	0,64-0,64-0,66	0,44-0,62-0,94
5	80	114-106	55	0,3-0,6-0,94	0,4-0,64-1,1
6	88	95-79	54	0,29-0,8-0,98	0,52-0,86-1,14
7	93	63-63	44	0,4-0,46-0,94	0,56-0,72-1,52
8	114	51-51	44	0,4-0,52-0,76	0,32-0,44-0,56
9	110	46-46	32	0,44-0,56-0,84	0,32-0,42-0,6

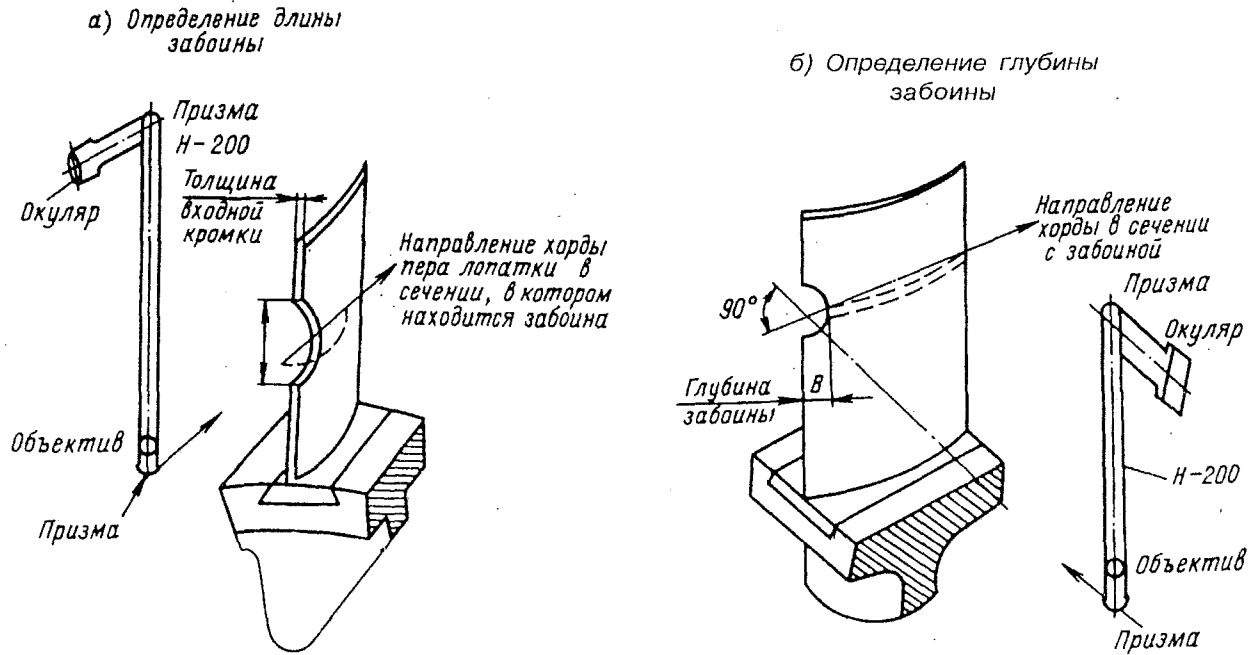
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72 - 30 - 00

Стр. 13

Апр. 21/95

20



ОЦЕНКА ВЕЛИЧИНЫ ЗАБОИН

Фигура 7



КОМПРЕССОР НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ - ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть (фиг. 1)

А. Компрессор низкого давления - четырехступенчатый.

Первые две, вентиляторные, ступени компрессора НД подают воздух на два контура. Две другие ступени компрессора НД дополнительно поджимают и подают воздух в компрессор ВД. Компрессор НД состоит из ротора НД и статора НД.

Б. Ротор компрессора НД опирается на роликовый подшипник в передней опоре и на шариковый подшипник в средней опоре. Осевые усилия, действующие на ротор компрессора НД, воспринимаются шариковым подшипником.

Вал компрессора НД соединен с валом турбины низкого давления с помощью специального болтового устройства. Крутящий момент от турбины передается на ротор компрессора через шлицы, выполненные на валах.

В. Для исключения автоколебаний и уменьшения вибрационных напряжений рабочие лопатки I-й ступени вентилятора связаны между собой бандажными полками.

2. Ротор компрессора НД (фиг.2)

А. В конструкцию ротора компрессора НД входят:

- передний вал;
- четыре диска;
- лопатки;
- четыре промежуточных кольца;
- задний вал.

Соединение узлов ротора компрессора НД между собой осуществляется центрирующими болтами I2.

Б. Передний вал I выполнен из титанового сплава и крепится к торцу диска I-й ступени. На вал напрессована втулка 2 для установки пакета переднего роликового подшипника. Передний вал имеет шлицы для шестерни привода маслососа.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-31-00

Стр. I

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

В. Диски изготавливаются из титанового сплава.

(1) Диски 3 имеют ступицу, диафрагму и обод.

В ободе выполнены пазы типа "ласточкин хвост".

(2) Диски 8 представляют собой ободы, переходящие во фланцы, которые служат для соединения с задним промежуточным кольцом. В ободах выполнены пазы типа "ласточкин хвост".

В пазы дисков монтируются рабочие лопатки.

Г. Рабочие лопатки ротора имеют перо, замок. Лопатки изготовлены из титанового сплава.

Рабочие лопатки 4 имеют саблевидную форму для увеличения жесткости пера. Кроме того, на лопатках выполнены бандажные полки, которыми лопатки фиксируются между собой с натягом.

Крепление лопаток в дисках осуществляется замком типа "ласточкин хвост". Спереди от перемещения лопатки 1-й и 2-й ступеней удерживаются контрольными кольцами 14, закрепленными на дисках радиальными штифтами, сзади - разрезными упорными кольцами 13.

Упорные кольца установлены в кольцевые канавки дисков.

Осевая фиксация лопаток 7 в дисках 8 осуществлена штифтами, запрессованными в отверстия.

Д. Промежуточные кольца 5 служат для соединения рабочих колес между собой. Кольца изготовлены из титанового сплава. Переднее и среднее промежуточные кольца выполнены в виде цилиндров, а заднее промежуточное кольцо - в виде усеченного конуса с фланцами. На переднем промежуточном кольце имеются гребешки лабиринтного уплотнения.

Е. Задний вал 9 крепится болтами к фланцам среднего и заднего промежуточных колес. На вал напрессована втулка 10 для установки макета заднего шарикового подшипника. Для посадки шестерни привода агрегатов на валу имеются шлицы.

Задний вал выполнен из титанового сплава. Внутри вала размещен стяжной болт 11, соединяющий ротор компрессора НД с ротором турбины НД.

3. Статор компрессора НД (фиг.3)

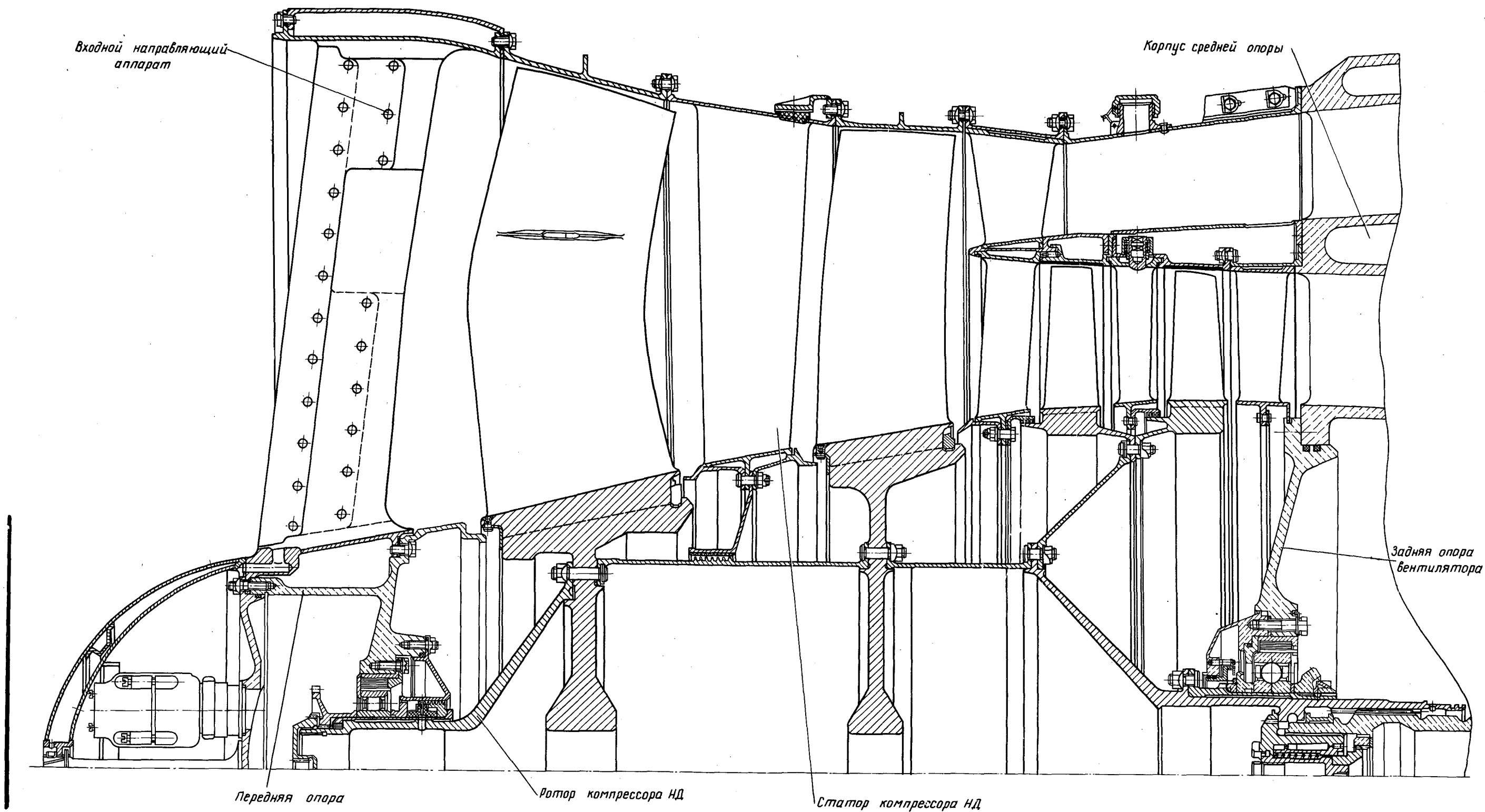
А. Статор компрессора НД крепится к средней опоре с передней стороны и имеет разделительный кольцевой канал, образующий вход в наружный и внутренний контуры.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-31-00

Стр. 2

Март 4/86



ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-31-00

Стр. 3/4

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

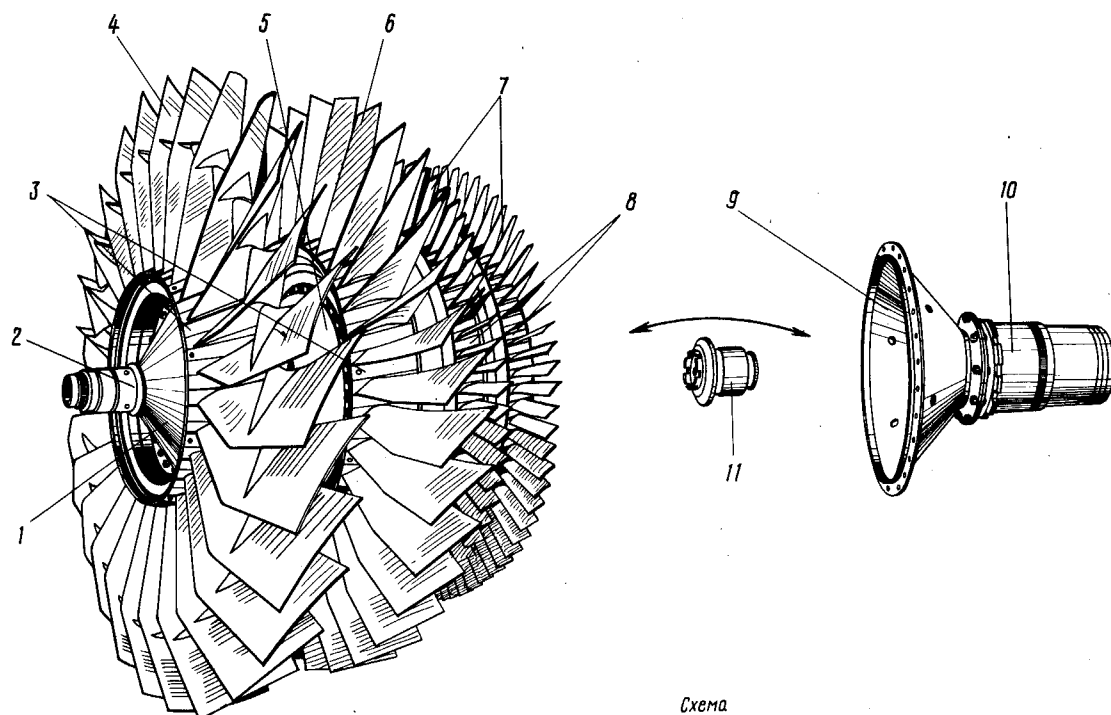
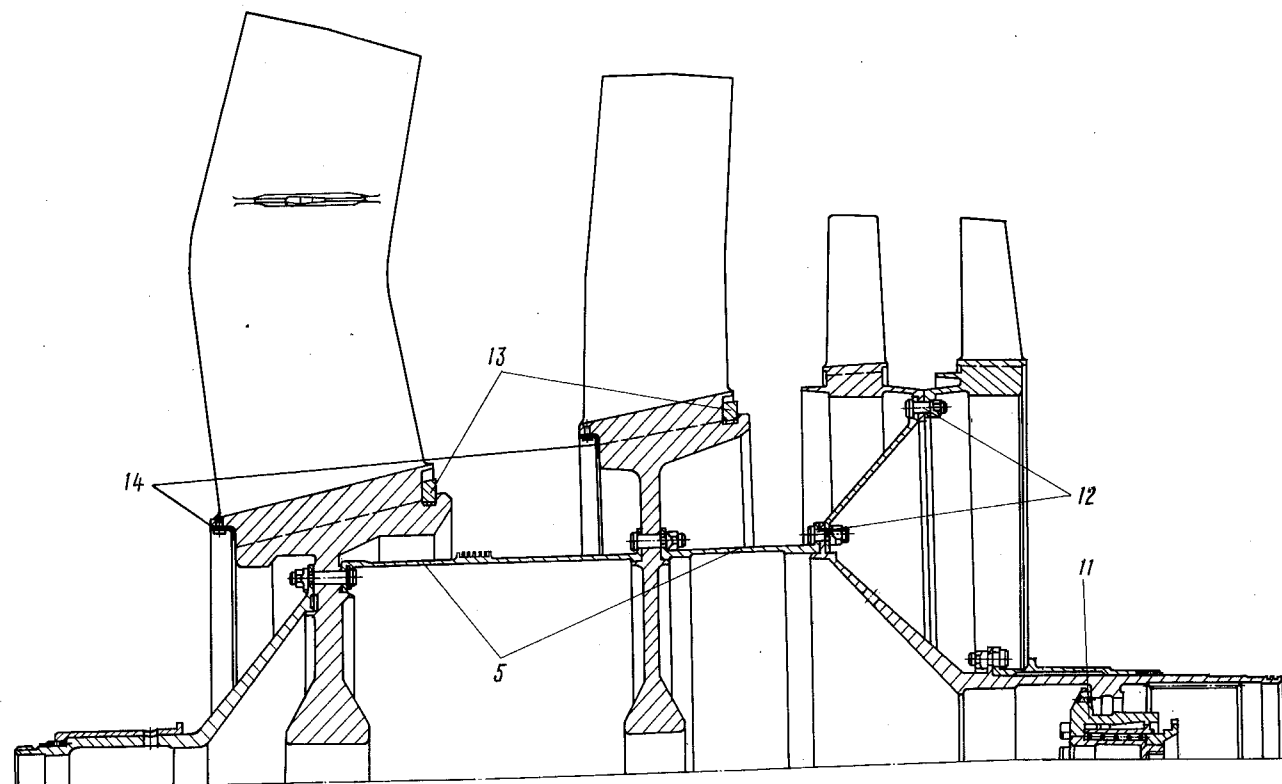


Схема
соединения узлов ротора компрессора НК



РОТОР КОМПРЕССОРА НК
Фигура 2

- I - передний вал
- 2 - втулка
- 3 - диски I-й и 2-й ступеней
- 4 - рабочая лопатка I-й ступени
- 5 - промежуточные кольца
- 6 - рабочая лопатка 2-й ступени
- 7 - рабочие лопатки 3-й и 3а ступеней
- 8 - диски 3-й и 3а ступеней
- 9 - задний вал
- 10 - втулка
- 11 - стяжной болт
- 12 - центрирующие болты
- 13 - упорные кольца
- 14 - контрольные кольца

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-31-00

Стр. 5/6

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Статор компрессора НД состоит из направляющих аппаратов I, 2, 3-й и 3а ступеней, а также направляющего аппарата 2а ступени наружного контура, рабочих колец I, 2, 3-й, 3а ступеней, наружного и внутреннего колец.

Направляющие аппараты с рабочими кольцами соединяются болтами.

Рабочие кольца I-й и 2-й ступеней изготовлены из алюминиевого сплава, все остальные детали стартера НД изготовлены из титановых сплавов.

Б. Направляющие аппараты.

(1) Направляющий аппарат 2 сварной. Лопатки направляющего аппарата верхними полками вварены в просечки наружного кольца, к хвостовикам лопаток прикреплены лабиринтные кольца II.

(а) На наружном кольце направляющего аппарата с левой стороны по полету имеется лючок "А". Лючок служит для осмотра лопаток компрессора с помощью оптических приборов. Лючок "А" закрывается заглушкой с уплотнительным кольцом. Заглушка от выпадания прижимается кронштейном, закрепленным двумя болтами.

(2) Направляющий аппарат 8 состоит из лопаток и двух лабиринтных колец I2. Лопатки своими хвостовиками прикреплены к лабиринтным кольцам. На верхних полках лопаток имеются буртики, при помощи которых аппарат центрируется и крепится между внутренним кольцом направляющего аппарата 2а ступени и рабочим кольцом 3-й ступени.

(3) Направляющий аппарат 4 состоит из наружного кольца, лопаток и внутреннего кольца 5. В наружном кольце лопатки зафиксированы замком типа "ласточкин хвост", а нижними полками установлены в проточку внутреннего кольца.

Внутреннее кольцо одновременно служит разделителем воздушного потока по контурам.

(4) Направляющий аппарат 9 по конструкции аналогичен направляющему аппарату 8. В отличие от направляющего аппарата 8 он имеет только одно лабиринтное кольцо I4. В стыке верхних полок двух соседних лопаток направляющего аппарата имеется отверстие смотрового лючка "В".

(5) Направляющий аппарат I0 состоит из наружного кольца, лопаток и соединительного кольца I6.

Лопатки аппарата зафиксированы в наружном кольце замком типа "ласточкин хвост", а хвостовиками приклепаны к соединительному кольцу. Аппарат имеет технологический разъем в диаметральной плоскости для обеспечения монтажа компрессора НД к средней опоре.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-31-00

Стр. 7

Март 4/86



В. Рабочие кольца

- (1) Рабочие кольца I и 3 аналогичны по конструкции. Имеют по два фланца и ребро жесткости.
- (2) Рабочее кольцо I3 имеет фланец и две кольцевые проточки на наружных торцах для центровки лопаток направляющих аппаратов 2-й и 3-й ступеней. На трактовую поверхность кольца нанесено легкосрабатываемое покрытие для предохранения рабочих лопаток ротора в случае их касания.
- (3) Рабочее кольцо I5 имеет два фланца и кольцевую проточку под центрирующие буртики верхних полок лопаток направляющего аппарата 3-й ступени. На трактовую поверхность кольца нанесено легкосрабатываемое покрытие. На стенке кольца с левой стороны по полету расположен смотровой лючок "Б", соосно с лючком "Б".
 - (а) Лючок "Б" выполнен в виде штуцера, приклепанного к кольцу с установленными в нем пружиной и заглушкой.

На торце штуцера имеются два диаметрально противоположных выступа для фиксации пружины и заглушки от выпадания.

Заглушка имеет глухое квадратное отверстие с кольцевой проточкой для фиксации ее на ключе.

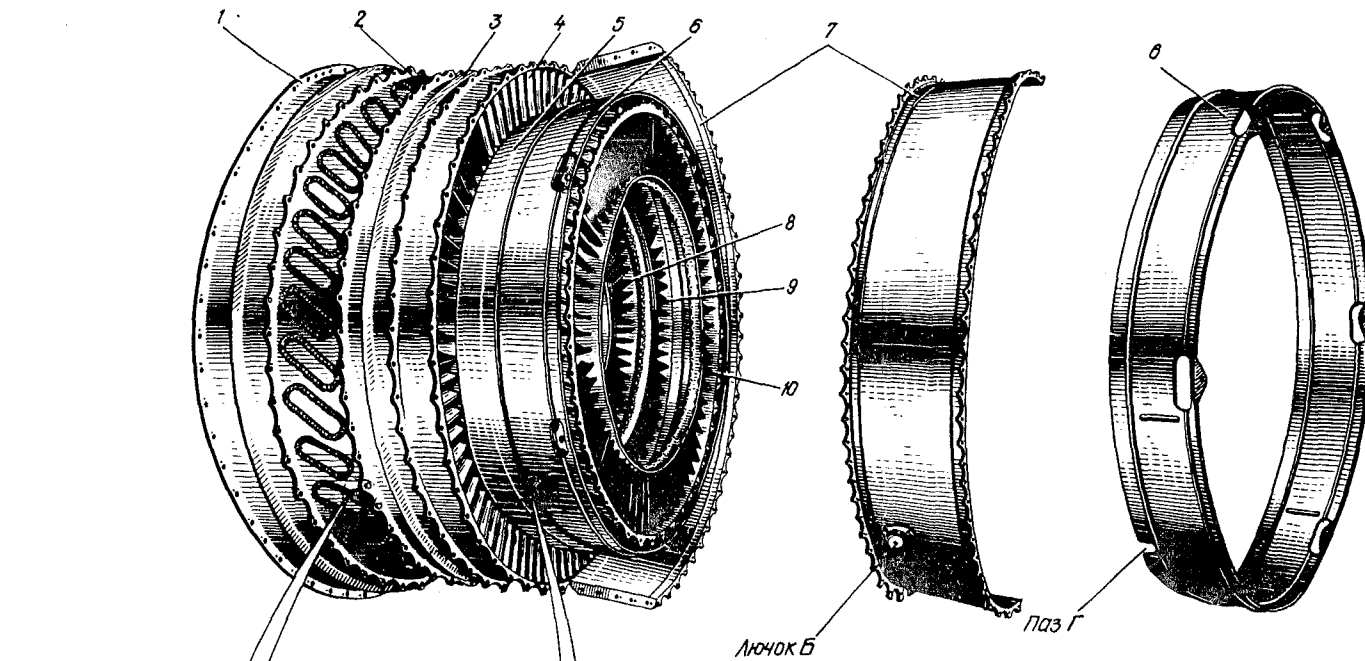
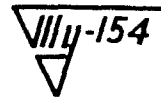
- ### Г. Наружное кольцо 7
- служит для образования воздушного канала наружного контура компрессора НД, имеет два кольцевых фланца, а также технологический разъем в диаметральной плоскости.

Разъем обеспечивает монтаж компрессора НД к средней опоре.

- (1) С левой стороны по полету на стенке кольца имеется лючок "Б", выполненный в виде штуцера, приклепанного к кольцу. На штуцере имеется наружная резьба, на которую наворачивается заглушка. Лючок "Б" служит для осмотра рабочих лопаток 3-й, 3а ступеней компрессора.

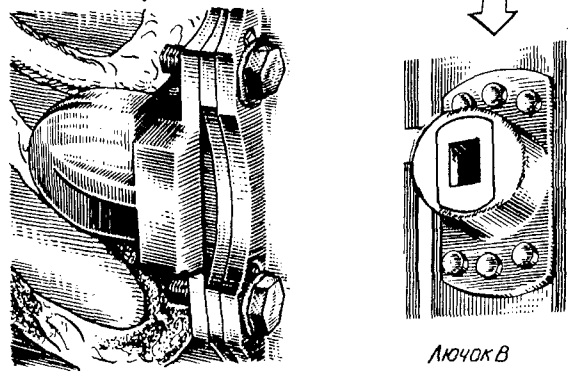
- ### Д. Внутреннее кольцо 6
- служит для образования воздушного канала наружного контура компрессора НД. Для крепления кольца задним фланцем к средней опоре на стенке кольца имеется шесть технологических окон. На передней части стенки кольца имеется паз "Г", расположенный соосно с лючками "Б" и "В" и обеспечивающий доступ к лючку "В".

В передней части внутреннего кольца имеется посадочный поясok для телескопического соединения внутреннего кольца с рабочим кольцом 3-й ступени.



Схема

соединения узлов статора компрессора НД

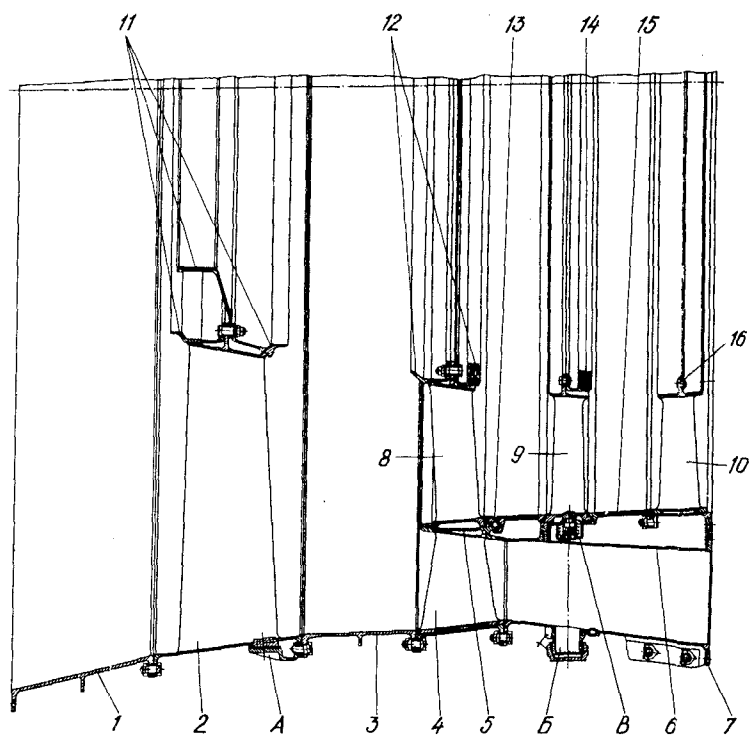


Лючок А

Лючок В

СТАТОР КОМПРЕССОРА НД

Фигура 3



- 1 - рабочее кольцо 1-й ступени
- 2 - направляющий аппарат 1-й ступени
- 3 - рабочее кольцо 2-й ступени
- 4 - направляющий аппарат 2а ступени
- 5 - внутреннее кольцо 2а ступени
- 6 - внутреннее кольцо
- 7 - наружное кольцо
- 8 - направляющий аппарат 2-й ступени
- 9 - направляющий аппарат 3-й ступени
- 10 - направляющий аппарат 3а ступени
- 11 - лабиринтные кольца 1-й ступени
- 12 - лабиринтные кольца 2-й ступени
- 13 - рабочее кольцо 3-й ступени
- 14 - лабиринтное кольцо 3-й ступени
- 15 - рабочее кольцо 3а ступени
- 16 - соединительное кольцо

72-31-00

Стр. 9/10

Март 5/86

39
40

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ



КОМПРЕССОР НК - ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

ЛЮЧОК "А" ДЛЯ ОСМОТРА РАБОЧИХ ЛОПАТОК

I. Демонтаж/Монтаж (фиг. 201)

A. Общая часть

(1) Лючок "А" обеспечивает доступ к лопаткам вентилятора 2-й ступени и служит для осуществления периодического контроля технического состояния их поверхностей.

B. Подготовьтесь к демонтажу

(1) Откройте передние и средние нижние откидные крышки мотогондолы.

B. Снимите заглушку с лючка "А"

(1) Отверните два болта 5 крепления кронштейна 3.

(2) Снимите кронштейн 3 и заглушку 2 с уплотнительным кольцом I.

Сложите все детали в целлофановый пакет и подвесьте в стороне от лючка.

Г. Детали, необходимые для монтажа заглушки лючка "А"

(1) Уплотнительное кольцо O15.0509 I

(2) Контровка O14.0952 2

Д. Установите заглушки на лючке "А"

(1) Установите в лючок "А" заглушку 2 с новым уплотнительным кольцом I.

(2) Сверху на заглушку установите кронштейн 3.

(3) Закрепите кронштейн 3 двумя болтами 5, плотно прижав его к заглушке 2.

(4) Законтрите болты 5 контровками 4.

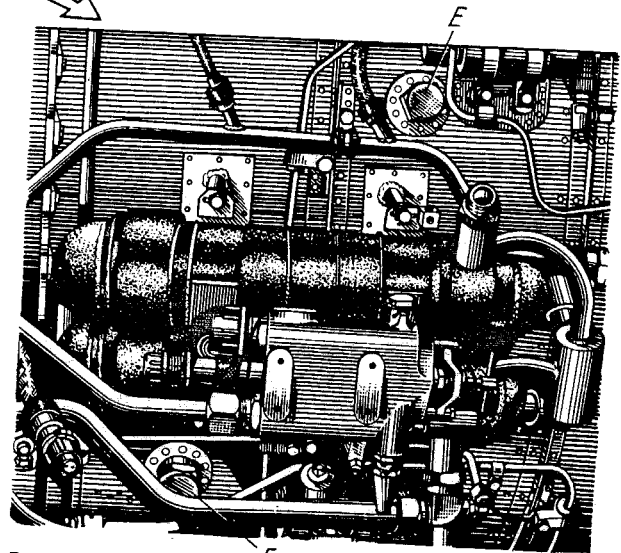
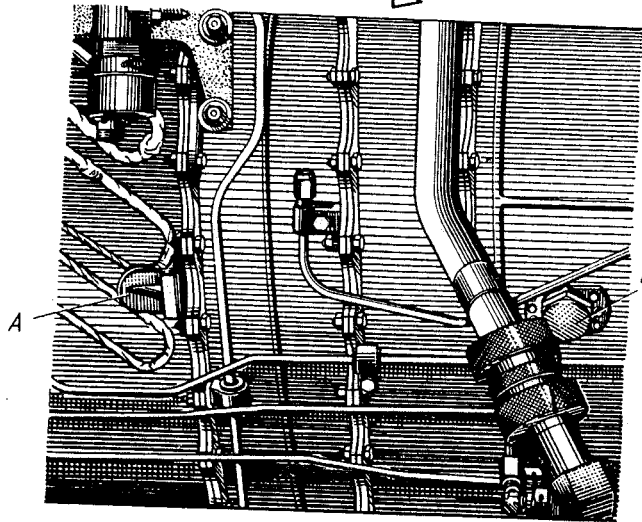
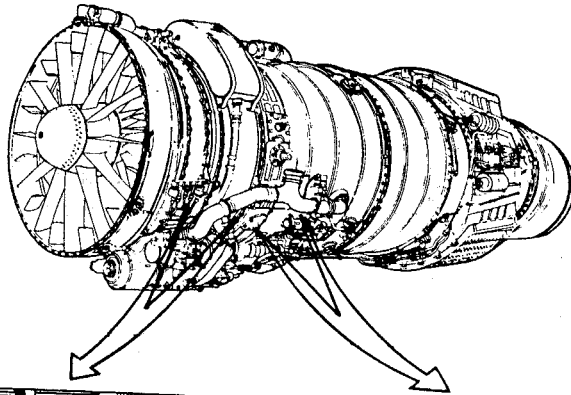
Е. Закройте переднюю и среднюю нижние откидные крышки мотогондолы.

72-31-01

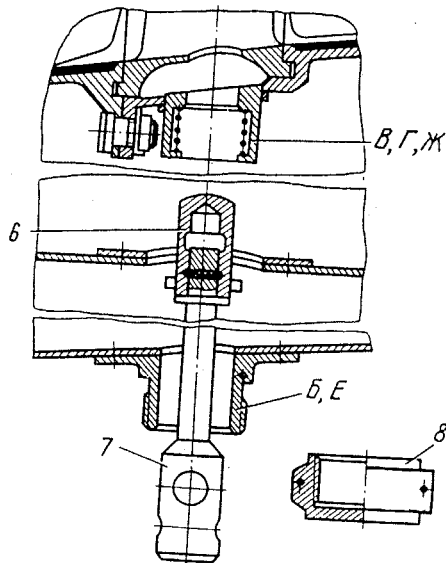
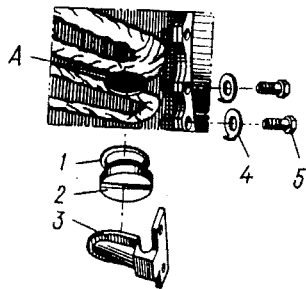
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 201

Март 4/86



Разрез лючков Б, В, Г, Е, Ж



- 1 - уплотнительное кольцо
- 2 - заглушка
- 3 - кронштейн
- 4 - контровка
- 5 - болт
- 6 - заглушка
- 7 - ключ
- 8 - заглушка

ДЕМОНТАЖ/МОНТАЖ ЛЮЧКОВ "А", "Б", "В" КОМПРЕССОРА НД
И ЛЮЧКОВ "Г", "Е", "Ж" КОМПРЕССОРА ВД

Фигура 201

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-31-01

Стр. 202

Март 5/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЛЮЧКИ "Б", "В", "Г", "Е", "Ж" ДЛЯ ОСМОТРА РАБОЧИХ ЛОПАТОК

I. Демонтаж/Монтаж (см. 72-31-01, фиг. 201)

A. Общая часть

- (1) Лючки "Б" и "В" обеспечивают осмотр лопаток 3 и 3а ступеней ротора компрессора НД.
- (2) Лючки "Г", "Е" и "Ж" обеспечивают осмотр лопаток 4, 5, 6, 7, 8, 9-й ступеней ротора компрессора ВД. Осмотр лопаток 4-й ступени на двигателях, эксплуатируемых в составе вторых силовых установок, производите через дополнительный лючок в корпусе средней опоры (возле таблички с номером двигателя) без снятия гидронасоса.

B. Оборудование, инструмент и материалы, необходимые для демонтажа и монтажа лючков "Б", "В", "Г", "Е" и "Ж"

- (1) Ключ ТМ 7879-9692
- (2) Контрольная проволока 0,8-ТС-12Х18Н9Т
ГОСТ 18143-72 0,5 м

B. Подготовьтесь к демонтажу

- (1) Откройте переднюю и среднюю нижние откидные крышки мотогондолы.

Г. Снимите заглушки с лючков "Б" и "В"

- (1) Расконтрите и отверните заглушку 8 лючка "Б".
- (2) Вставьте через лючок "Б" ключ ТМ 7879-9692 в заглушку 6 лючка "В".
- (3) Движением "от себя" отожмите ключом заглушку 6 до конца и поверните ее на 90° по часовой стрелке или против часовой стрелки.
- (4) Извлеките заглушку 6 из лючка и снимите ее с ключа.

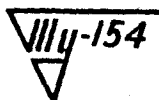
- ПРИМЕЧАНИЯ:
1. Заглушка 6 фиксируется на ключе с помощью выдвижного шарикового замка. Съем и установка ее производится от руки.
 2. При выводе заглушки через наружный контур не допускайте касания о стенки деталей во избежание ее падения.
 3. Лючки для осмотра лопаток 8 и 9 ступеней введены на двигателях выпуска с сентября 1978 г. и отремонтированных после октября 1978 г.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-31-02

Стр. 201

Окт. 1/91



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Д. Установите заглушки на лючки "Б" и "В"

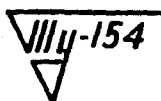
- (1) Установите на ключ ТМ 7879-9692 заглушку 6 легким нажимом руки и зафиксируйте ее на шариковом замке ключа.
- (2) Вставьте ключ с заглушкой 6 через лючок "Б" до упора в лючок "В".
- (3) Легким поворотом ключа в ту или другую сторону на ощупь совместите заглушку 6 с пазом на штуцере лючка "В".
- (4) Движением ключа "от себя", преодолев усилие пружины, утопите заглушку 6 в лючке "В" до конца, поверните ее на 90° по часовой стрелке или против часовой стрелки и отпустите ключ на величину хода пружины.

ПРИМЕЧАНИЕ: Заглушка под действием пружины должна прижиматься снизу к выступам штуцера лючка "В".

- (5) Проверьте надежность фиксации заглушки 6 путем легкого поворота ее ключом без нажима. Заглушка не должна проворачиваться.
- (6) Выньте ключ из лючка.
- (7) Проверьте совпадение рисок на заглушке и штуцере.
- (8) Наверните на лючок "Б" заглушку 8, затяните ее ключом и законтрите проволокой.

ПРИМЕЧАНИЕ: Демонтаж/монтаж лючков "Г", "Е", "Ж" аналогичен демонтажу/монтажу лючков "Б" и "В".

Е. Закройте переднюю и заднюю нижние откидные крышки мотогондолы.



ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ОСМОТР РАБОЧИХ ЛОПАТОК I-IX СТУПЕНЕЙ КОМПРЕССОРА

А. В связи с имевшими место случаями обрыва пера лопаток IV, VI ступеней компрессора от забоин производите осмотр рабочих лопаток I - IX ступеней компрессора на отсутствие забоин, погнутостей, вмятин, сколов уголков и трещин.

(1) Работы по осмотру рабочих лопаток I ступени компрессора производит техсостав эксплуатирующих организаций (см. 72-31-03). При обнаружении забоин на лопатках I ступени производите осмотр лопаток II - IX ступеней компрессора (см. 72-31-04, 72-31-05, 72-32-01, 72-32-02).

При отсутствии забоин на лопатках I ступени компрессора осмотр лопаток IV, V, VI, VII, IX ступеней компрессора производят представители Поставщика двигателей.

(2) При обнаружении забоин на лопатках I - IX ступеней компрессора руководствуйтесь нормами допустимых забоин (см. 72-30-00).

(а) Двигатели, имеющие повреждения только на лопатках IV - IX ступеней компрессора, подлежат отправке Поставщику двигателя для исследования.

(б) Двигатели, имеющие недопустимые повреждения на лопатках I - IX ступеней компрессора, подлежат отправке Поставщику для ремонта за счет эксплуатирующих организаций.

(3) При обнаружении сколов уголков или трещин на указанных лопатках двигателя подлежат снятию с эксплуатации и отправлению Поставщику для исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ: При выполнении работ произведите тщательный осмотр рабочих лопаток IV и VI ступеней компрессора на отсутствие забоин, сколов уголков и трещин.

(4) О выполнении осмотра в формуляре за подписью исполнителей сделайте запись следующего содержания: "Произведен осмотр лопаток I - IX ступеней компрессора. Повреждений не обнаружено (или обнаружены следующие повреждения:)".

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-31-02

Стр. 203

Март 4/86

ИИ-154 ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПРИБОР Н-200 ИМЕЕТ УВЕЛИЧЕНИЕ ОТ 2,5 ДО 9 В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАССТОЯНИЯ ДО ОСМАТРИВАЕМОГО ПРЕДМЕТА, ПОЭТОМУ ДЛЯ ОБЪЕКТИВНОЙ ОЦЕНКИ ВЕЛИЧИНЫ ЗАБОИН И ИСКЛЮЧЕНИЯ НЕОБОСНОВАННОГО СНЯТИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВЕЛИЧИНУ ЗАБОИН НА КРОМКАХ РАБОЧИХ ЛОПАТОК III-IX СТУПЕНЕЙ ОПРЕДЕЛЯЙТЕ ЭНДОСКОПОМ Н-200И ПО МЕТОДИКЕ (см. 72-32-04).

(5) Снятие заглушек с лючков производите специальным ключом ТМ 7879-9692.

ПРИМЕЧАНИЕ: Унифицированные приборы Н-200 и Н-200И обеспечивает качественный осмотр всех ступеней компрессора. Приборы УСП-8 и Н-295 для осмотра компрессора не применяйте.

Таблица

Перечень периодических работ, выполняемых при техническом обслуживании компрессора двигателя

№ п/п	Наименование узла компрессора	Начальная наработка осмотра или интервал наработки, час	Формы технического обслуживания			
			25±5 час	A ₂	Б, но не более чем через 120 час	I
1	Кок. Осмотр на отсутствие вмятин и трещин	С 0		+	+	+
2	Контрольное кольцо 84.259.014. Осмотр на отсутствие трещин	С 0		+	+	+
3	Колесо I ступени КНД: 1) Контроль зазора между бандажными полками. Для двигателей выпуска с 01.04.77 г. и прошедших ремонт по полной ремонтной технологии после 01.04.79 г. осмотр производите с 0 по Ф1 (300 ⁺³⁰ час). На остальных двигателях	С 0				+
	2) Отсутствие трещин на бандажных полках, призамковой части рабочих лопаток и диске	С 0 до 1500 С 1500 С 0 до 6000 Более 6000			+	+
4	Рабочие лопатки I ступени КНД. Осмотр на отсутствие повреждений	С 0		+	+	+
5	Рабочие лопатки колеса 2 ступени компрессора. Осмотр на отсутствие повреждений	С 0				+
6	Рабочие лопатки колеса 3, 3а, 5, 6, 8, 9 ступеней компрессора НД и ВД. Осмотр на отсутствие повреждений	С 0				(если нет повреждений на лопатках I ступени) +
7	Рабочие лопатки 4, 7 ступеней КВД двигателей. Осмотр на отсутствие повреждений	С 0		+	+	+

Знаком "+" обозначены формы регламента, на которых необходимо выполнять указанные работы.

72-31-02

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 204

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

РАБОЧИЕ ЛОПАТКИ I-й СТУПЕНИ РОТОРА КОМПРЕССОРА НК

I. Осмотр/Проверка

A. Общая часть

(1) Осмотр/Проверка рабочих лопаток I-й ступени включает в себя:

- осмотр входных кромок и пера лопаток;
- осмотр призмковой части лопаток и диска I-й ступени компрессора;
- осмотр контрольного кольца рабочих лопаток I ступени с периодичностью, указанной в табл. (см. 72-31-02).

Все виды осмотров/проверок делаются одновременно.

(2) При осмотре рабочих лопаток I-й ступени визуально проверяются входные кромки и перо на отсутствие забоин, трещин, вмятин, погнутостей и других повреждений.

ПРИМЕЧАНИЕ: При обнаружении вмятин, погнутостей, забоин, трещин и других повреждений на рабочих лопатках I-й ступени КНД при первом осмотре или новых забоин при последующих осмотрах необходимо произвести осмотр всех ступеней компрессора НК и ВД. Осмотр производят аттестованные специалисты Поставщика.

(3) На лопатках в местах забоин осуществляйте проверку методом цветной дефектоскопии на отсутствие трещин.

(4) Если забоины на лопатках I-й ступени в пределах допуска (см. 72-30-00, "ОГРАНИЧЕНИЯ"), а трещины отсутствуют, то производите текущий ремонт лопаток.

(5) Если забоины на лопатках и зазоры в полках более допустимых значений, а также если при осмотре на деталях обнаружены трещины, то двигатель снимите с самолета.

B. Оборудование, инструмент и материалы, необходимые для проверки

(1) Мат из губчатой резины или поролона I

(2) Переносная лампа напряжением 27 или 36 в
с отражателем I

(3) Материалы, необходимые для проведения цветной
дефектоскопии по стандартизированной
технологии по потребности

72-31-03

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 201

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (4) Аэродромный источник электрического тока напряжением 27 в I
- (5) Эталонная лопатка I-й ступени ротора компрессора I
- (6) Наборный щуп 0,02 - 0,05 мм I
- (7) Оптический прибор УСП-8 I
- (8) Зеркало I
- (9) Бензин 50 г
- (10) Салфетка I

В. Подготовьтесь к проверке

- (1) Постелите в воздухозаборник мат.
- (2) Подключите переносную лампу к аэродромному источнику электрического тока.

Г. Проверьте перо лопаток I-й ступени на отсутствие забоин и трещин

- (1) Осветите переносной лампой рабочие лопатки I-й ступени.
- (2) Плавно поворачивая рабочее колесо I-й ступени за лопатки, найдите на перемычке между пазами диска номер 84.259.02I.

ПРИМЕЧАНИЕ: Отсчет лопаток ведите по часовой стрелке, если смотреть на рабочее колесо против полета начиная с лопатки, находящейся справа от номера.

- (3) Осмотрите входные кромки и перо лопаток I-й ступени на отсутствие забоин, погнутостей, вмятин и трещин.
- (4) В случае обнаружения дефектов (забоин, погнутостей, вмятин):
 - (а) Сравните их с перечнем ограничений (см.72-30-00).
 - (б) Определите глубину забоин путем сравнения с эталонной лопаткой.
 - (в) Если глубина забоин в пределах допуска, то произведите контроль лопаток с забоинами на отсутствие трещин методом цветной дефектоскопии.
 - (г) Если трещины на лопатках I-й ступени отсутствуют, то произведите осмотр лопаток 2-й ступени на отсутствие забоин и трещин эндоскопом Н-200 через лючок "А" (см.72-31-04).
 - (д) При обнаружении забоин на лопатках 2-й ступени сравните их с перечнем ограничений и эталонной лопаткой.
 - (е) Если забоины в пределах допуска, а трещины отсутствуют, то действуйте согласно 72-31-03 и 72-31-04.
 - (ж) Если забоины на лопатках 2-й ступени отсутствуют, то произведите текущий ремонт лопаток I-й ступени.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-31-03

Стр. 202

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВНИМАНИЕ: ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ ЗАБОИН, ПРЕВЫШАЮЩИХ МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ, ИЛИ ПРИ НАЛИЧИИ ТРЕЩИН ДВИГАТЕЛЬ ПОДЛЕЖИТ СЪЕМУ С ОТМЕТКОЙ В ФОРМУЛЯРЕ О ПРИЧИНАХ СЪЕМА.

- Д. Проверьте выходные кромки лопаток I-й ступени (см. 72-31-04, фиг. 201).
- (1) Проверку выходных кромок лопаток I-й ступени производите только в том случае, когда имеются забоины на входных кромках лопаток.
 - (2) Работу по проверке выполните одновременно с проверкой входных кромок рабочих лопаток 2-й ступени ротора компрессора НД (см. 72-31-04).
- Е. Произведите периодическую проверку сквозных зазоров по контактным площадкам бандажных полок рабочих лопаток I-й ступени ротора компрессора НД.
- (1) Постелите в воздухозаборнике мат.
 - (2) Осветите переносной лампой с отражателем (через воздухозаборник) бандажные полки лопаток.
 - (3) Найдите первую лопатку, для чего выполните операцию по п. Г(2) данного раздела.
 - (4) Щупом 0,02 мм проверьте зазор "А" (фиг. 201, сечение Б-Б) на длине стороны входа и выхода, а также сверху и снизу по всей длине "L" и высоте "h" контактной площадки. Проверку начните с первой лопатки.

ПРИМЕЧАНИЕ: В случае отсутствия на межпазовом выступе диска клейма "Г" — отсчет лопаток ведите от номера диска, указанного на перемычке между пазами, а при наличии на диске номера и клейма "Г" — отсчет лопаток ведите от клейма "Г". Отсчет лопаток ведите по часовой стрелке, если смотреть на рабочее колесо против полета.

- (5) Сделайте запись в формуляре двигателя о величине зазора "А" с указанием величины, на которую проходит щуп.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Если щуп проходит по всей длине "L" и высоте "h", колесо подлежит замене с отметкой об этом в формуляре двигателя.

2. При длительной стоянке самолетов контроль зазоров по бандажным полкам рабочего колеса I-й ступени КНД не производите.

Контроль произведите перед началом эксплуатации при выполнении формы "Б".

- Ж. Проверьте бандажные полки, призматическую часть лопаток и диск I-й ступени (см. фиг. 201).
- (1) Постелите в воздухозаборнике мат.
 - (2) Осветите переносной лампой с отражателем места осмотра.
 - (3) Протрите бандажные полки, призматическую часть лопаток и диск салфеткой, смоченной в бензине.
 - (4) Осмотрите на указанные места на отсутствие трещин.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ ТРЕЩИН КОЛЕСО ПОДЛЕЖИТ ЗАМЕНЕ С ОТМЕТКОЙ ОБ ЭТОМ В ФОРМУЛЯРЕ ДВИГАТЕЛЯ.

3. При выполнении послеполетного обслуживания по форме А₂ в базовом аэропорту произведите визуальный осмотр контровочного кольца рабочих лопаток I ступени и развальцованной части штифтов крепления контровочного кольца на отсутствие трещин.
При обнаружении трещин на контровочном кольце или на штифтах произведите замену контровочного кольца или штифтов на новые.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-31-03

Стр. 203

Дек. 17/96



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

2. Текущий ремонт (см. 72-31-04, фиг. 201).

А. Общая часть.

- (1) Текущий ремонт лопаток I-й ступени состоит из зачистки забоин на входных и выходных кромках. Зачистке подвергаются забоины, допущенные по перечню ограничений с последующим контролем лопаток, подвергнутых ремонту.
- (2) Сразу же после ремонта лопатки I-й ступени контролируйте на отсутствие трещин методом цветной дефектоскопии.

Б. Оборудование, инструмент и материалы, необходимые для ремонта

- (1) Мат из губчатой резины или поролона 1
- (2) Материалы, необходимые для цветной дефектоскопии по потребности
- (3) Фара КИМ1040 напряжением на 36 в 1
- (4) Деревянный клин Пр-120 2
- (5) Аэродромный источник электрического тока напряжением 36 в 1
- (6) Напильник (надфиль) — личной, бархатный 2
- (7) Шлифовальная шкурка (четырёх видов с зернистостью 16, 6, 4, 3) по потребности
- (8) Линейка L = 200 мм 2

ПРИМЕЧАНИЕ: Если ремонт лопаток делается сразу же после осмотра, то оборудование, инструмент и материалы по пп. А, Б, В, Г, Д не подготавливайте (используются подготовленные ранее для проверки/осмотра).

В. Подготовьтесь к ремонту рабочих лопаток I-й ступени.

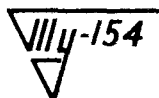
- (1) Постелите в воздухозаборнике мат.
- (2) Подключите фару к аэродромному источнику электрического тока напряжением 36 в.
- (3) Установите между лопатками ВНА и рабочими лопатками I-й ступени ротора компрессора НД два деревянных клина Пр-120 и застопорите ими ротор от проворачивания.

Г. Произведите ремонт рабочих лопаток I-й ступени (входные кромки).

- (1) Зачистите входную кромку лопатки в месте забоин личным напильником, а затем бархатным по длине "L" (см. 72-30-00, таблица на фиг. 2).

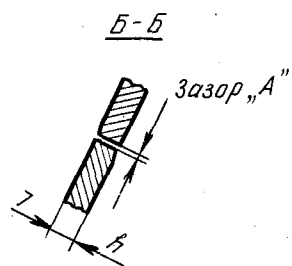
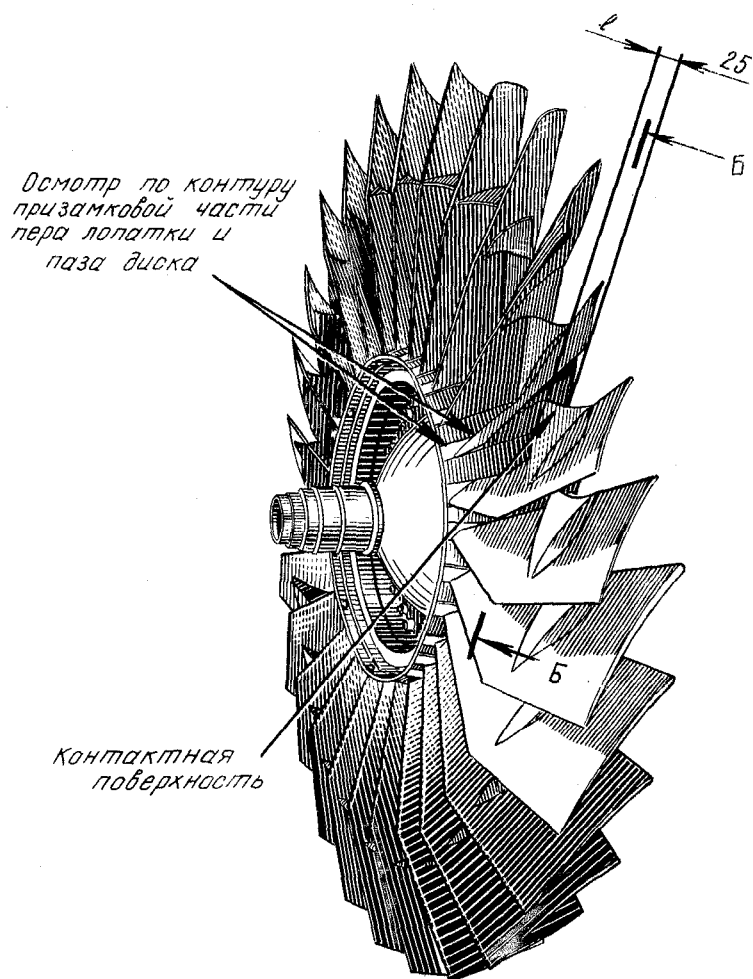
ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Глубина зачистки в месте забоин должна быть больше глубины забоины на 0,2 – 0,3 мм.
2. Разрешается уменьшение хорды лопатки в месте забоины на глубину зачистки.

- (2) Скруглите и заполируйте шлифовальной шкуркой участки зачищенных забоин в следующей последовательности:



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



РАБОЧЕЕ КОЛЕСО I-й СТУПЕНИ РОТОРА КОМПРЕССОРА ИД
Фигура 20I

- (а) Шлифовальной шкуркой зернистостью 16.
- (б) Шлифовальной шкуркой зернистостью 6.
- (в) Шлифовальной шкуркой зернистостью 4.
- (г) Шлифовальной шкуркой зернистостью 3.

ПРИМЕЧАНИЕ: Заполировку шкуркой производите движением вдоль пера лопаток. Чистота зачистки должна быть не менее, чем у соседних (зачищенных) участков входной кромки.

- (3) Произведите контроль мест расположения дефектов на отсутствие трещин методом цветной дефектоскопии в следующих случаях:
 - при обнаружении допустимых погнутостей и вмятин, после зачистки забоин;
 - через первые 100±10 час наработки колеса после обнаружения допустимых погнутостей и вмятин или после зачистки забоин;
 - через каждые 300±30 час наработки.
- (4) Сделайте запись в формуляре двигателя о координатах, величине зачищенных забоин с указанием номеров рабочих лопаток и проведенном контроле, о наработке двигателя и укажите дату проведения работы.
- (5) Отключите фару от источника электрического тока.
- (6) Выньте клинья из компрессора.
- (7) Уберите мат из воздухозаборника.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если после ремонта лопаток 1-й ступени будет производиться ремонт лопаток 2-й ступени, то работы по пп. (5), (6) и (7) не выполняйте.

Д. Произведите ремонт выходных кромок рабочих лопаток 1-й ступени ротора компрессора НД.

- (1) Ремонт выходных кромок рабочих лопаток 1-й ступени производите одновременно с ремонтом лопаток 2-й ступени ротора компрессора НД.
- (2) Работы по ремонту выходных кромок лопаток 1-й ступени выполняйте в соответствии с 72-31-04, разд. "Текущий ремонт".

3. Контроль методом цветной дефектоскопии рабочих лопаток компрессора 1-й ступени и кока

А. Общая часть

- (1) Контролю методом цветной дефектоскопии на отсутствие трещин подвергаются участки детали в местах расположения дефектов в следующих случаях:
 - а) при обнаружении погнутостей и вмятин;
 - б) после зачистки забоин;
 - в) через первые 100 час наработки двигателя после обнаружения погнутостей, вмятин или зачистки забоин и далее через каждые 300 час наработки.
- (2) Сущность метода основана на способности специальной красной краски - хорошо проникать в глубь поверхностных дефектов и белой специальной краски - хорошо впитывать в себя красную краску и проявить дефект на поверхность детали.

72-31-03

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 206

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Б. Произведите контроль детали

- (1) Перед нанесением специальных красок участки детали тщательно обезжирьте ветошью (марлевыми концами), смоченной в ацетоне.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Прикосание руками к контролируемым поверхностям после обезжиривания недопустимо.
2. Перед контролем произведите проверку качества красок на образце-эталоне с заведомо известным тонким дефектом.
3. Работы выполняйте при температуре окружающего воздуха не ниже +5°C.
При температуре ниже +5°C произведите местный подогрев детали от аэродромного источника тепла.

- (2) Через 10-15 мин, не менее, после обезжиривания нанесите жесткой волосяной кистью 3-4 обильных слоя (в течение 1,5-2 мин) красной краски "К" на контролируемую поверхность.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: СЛЕДИТЕ, ЧТОБЫ КРАСНАЯ КРАСКА НЕ ПОПАДАЛА В ПАЗ КРЕПЛЕНИЯ ЛОПАТКИ. ДЛЯ ЭТОГО ПРОВЕРЯЕМАЯ ЛОПАТКА ДОЛЖНА ИМЕТЬ НАКЛОН ВНИЗ.

- (3) Не давая высохнуть последнему слою, красную краску с поверхности детали удалите в течение не более 3 мин ветошью (марлевыми концами), смоченной в смеси из 30% керосина и 70% трансформаторного масла. После удаления красной краски протрите детали сухой и чистой салфеткой из ситца, бязи или марли.

Время протирки не должно превышать 1 мин.

- (4) На сухую чистую поверхность нанесите тонкий и ровный одинарный слой краски "М" мягкой беличьей кистью не позднее 2 мин после удаления остатков маслокеросиновой смеси.

- (5) Не ранее чем через 1 час после нанесения белой краски осмотрите детали с помощью переносной лампы и зеркала.

- (6) Белую краску удалите, протирая детали ветошью, обильно смоченной в ацетоне. Контроль производите отдельно по каждой детали (п.п. (2)+(5), имея дефекты. Все работы, связанные с окраской, промывкой, производите в резиновых перчатках и в комбинезоне, непрерывно удаляя пары краски переносным вентилятором. О произведенном контроле запишите в формуляре двигателя. Краски "К" и "М" храните в герметичной таре.
Срок хранения - 12 месяцев.

В. Перечень материалов

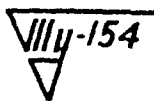
- (1) Краска "К" МРТУ 6-10-750-79 50 г
(2) Краска "М" МРТУ 6-10-749-79 50 г

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-31-03

Стр. 207/208

Март 4/86



4. Контроль бандажных полок рабочих лопаток I ступени КНД вихретоковым методом

А. Общая часть

- (1) Произведите вихретоковый контроль верхней и нижней поверхностей бандажных полок рабочих лопаток первой ступени компрессора вихретоковым методом при помощи дефектоскопа Д-5.
- (2) При обнаружении трещин на бандажных полках рабочих лопаток первой ступени компрессора произведите замену рабочего колеса I ступени компрессора.
- (3) О выполнении контроля сделайте запись в паспорте рабочего колеса I ступени компрессора и в формуляре двигателя с указанием номера рабочего колеса I ступени КНД.

Б. Оборудование, инструмент и материалы, необходимые для контроля:

Вихретоковый контроль производится с помощью комплекта, в который входят:

- (1) - дефектоскоп Д-5;
- (2) - датчик 116.675.000;
- (3) - шаблон верхний 116.675.100;
- (4) - шаблон нижний 116.675.200;
- (5) - рабочий образец 116.295.003;
- (6) - штангенциркуль ШЦ-1.

В. Подготовка к контролю

- (1) Проверьте состояние и работоспособность оборудования.

Проверка включает:

- осмотр целостности вихретокового преобразователя с ферритовым сердечником и соединительным кабелем;
- проверку легкости вращения подвижных элементов на своих осях и легкости перемещения подвижного корпуса вихретокового преобразователя, надежности соединения кабеля с высокочастотным разъемом;
- отсутствие на шаблонах погнутостей, вмятин, забоин и других механических повреждений;
- отсутствие механических повреждений на поверхности рабочего образца;
- выступание ферритового сердечника из корпуса вихретокового преобразователя от 0,7 до 0,9 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ: При полном износе ферритового сердечника необходимо вывернуть винт 5 (см. Фиг. 203) и удалить пластмассовый стержень 6 с остатками феррита. Вынуть из пластмассового стержня остаток феррита и вставить в стержень новый феррит из комплекта поставки. Вставить пластмассовый стержень с ферритом на место и отрегулировать выступание феррита винтом 5.

- (2) Подготовьте дефектоскоп к работе.

(а) Подсоедините дефектоскоп к сети постоянного тока напряжением 27В или к сети переменного тока напряжением 36В. При питании от сети напряжением 220В подсоедините дефектоскоп к источнику тока через блок питания, предварительно заземлив дефектоскоп.

(б) Нажмите на кнопку "ФИЛЬТР" на передней панели дефектоскопа. Остальные кнопки отождимте.

(в) Подсоедините датчик 116.675.000 к дефектоскопу с помощью высокочастотного разъема.

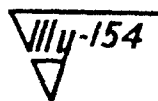
(г) Включите дефектоскоп, нажав кнопку "СЕТЬ", и дайте ему прогреться в течение 5 мин.



- (3) Проверьте работоспособность датчика с помощью рабочего образца 116.295.003.
- (а) Установите вихретоковый преобразователь датчика на бездефектное место рабочего образца так, чтобы он был расположен перпендикулярно к поверхности образца;
 - (б) Ручкой “↓” установите светящуюся точку в центральную часть экрана;
 - (в) Покачивая преобразователь и вращая ручку отстройки от мешающих факторов “...”, добейтесь перемещения светящейся точки по горизонтали;
 - (г) Отведите датчик от поверхности рабочего образца. При этом светящаяся точка должна переместиться в нижнюю часть экрана ЭЛТ, и загорится светодиод “О” (отрыв);
 - (д) Вновь установите датчик на поверхность рабочего образца: светящаяся точка должна переместиться в центральную часть экрана, а светодиод “О” должен погаснуть;
 - (е) Перемещая датчик поперек искусственного дефекта, убедитесь в срабатывании сигнализации дефектоскопа на дефекте:
 - светящаяся точка скачкообразно отклоняется в зоне диагонали правого верхнего сектора экрана ЭЛТ не менее чем на одну клетку от исходного положения;
 - кратковременно включается красный светодиод “Д” (дефект);
 - появляется звуковой сигнал.
- (4) Если наблюдается отличие в срабатываниях сигнализации от указанных в п. (3) (е), то с помощью таблицы возможных неисправностей (см. инструкцию по эксплуатации дефектоскопа Д-5) определите причину и устраните дефект.
- ПРИМЕЧАНИЕ: Операции по пп. (3)(а) ... (3)(г) можно выполнять в служебном помещении до выхода на самолет.
- (5) Для работы в самолетном воздухозаборнике подготовьте мат из губчатой резины или поролона, мел и переносной источник света (при работе в темное время суток).

Г. Проведение контроля

- (1) При проведении контроля соблюдайте меры безопасности:
- (а) При питании от сети напряжением 220В дефектоскоп должен быть заземлен;
 - (б) Источник питания (розетка) должен быть максимально отдален от рабочего места контролера;
 - (в) Вилка шнура питания дефектоскопа должна быть надежно закреплена на розетке источника питания;
 - (г) При выполнении контроля необходимо во входное устройство постелить мат из губчатой резины или поролона;
 - (д) Шнур питания необходимо прокладывать так, чтобы он не мог быть поврежден и не мешал при выполнении контроля.



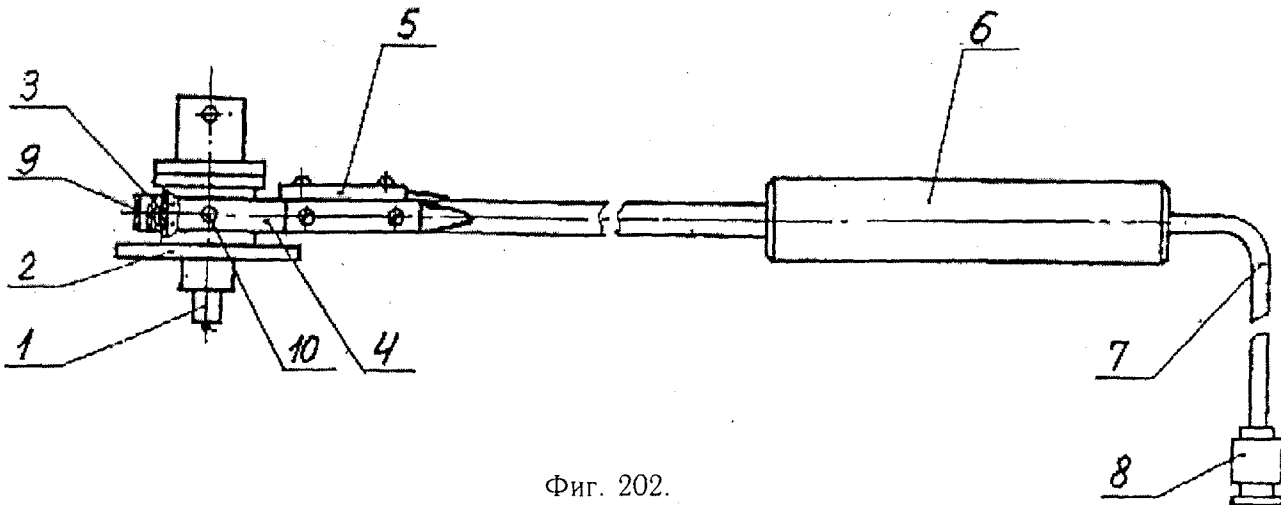
- (2) Мелом или мягким карандашом отметьте любую лопатку вентилятора. Она будет считаться первой лопаткой.
- (3) Установите шаблон верхний на правую от себя бандажную полку первой лопатки так, как показано на Фиг. 205 и Фиг. 207: кронштейн шаблона всей поверхностью своей широкой частью (вместе с выступом) должен прилегать к кромке бандажной полки, а концом выступа упираться в левую от себя бандажную полку второй лопатки (см. Фиг. 207, место А).
 - (а) Прижимая кронштейн к кромке бандажной полки и одновременно прикладывая к нему усилие "от себя" вдоль кромки полки, поверните рукояткой 6 кулачек 5 (см. Фиг. 204) до упора: пята 3 прижмется к нижней поверхности бандажной полки.
 - (б) Расположите шаблон в наиболее удобном положении для контроля: поворотом колеса вентилятора разместите шаблон между второй и четвертой лопатками ВНА справа от верхней вертикальной (первой) лопатки.
- (4) Установите датчик 116.675.000 на контролируемую поверхность, для чего расположите ферритовый сердечник ВТ-преобразователя в точке "1" фигурного выреза в шаблоне (см. Фиг. 205) и прижмите датчик к горизонтальной поверхности шаблона.
- (5) При правильном размещении датчика и отсутствии в месте его установки дефекта светодиода "О" должен погаснуть, а светящаяся точка на экране ЭЛТ должна расположиться в центральной части экрана.
 - (а) При необходимости подкорректируйте положение светящейся точки ручкой настройки "↑".
 - (б) При нарушении контакта Вт-преобразователя с контролируемой поверхностью загорается светодиод "О", а светящаяся точка на экране ЭЛТ перемещается в нижнюю часть экрана.
- (6) Прижимая датчик к горизонтальной плоскости шаблона и осуществляя прижим "от себя" к краю фигурного выреза, переместите его со скоростью примерно 8...15 мм/с от точки "1" до точки "2" (см. Фиг. 205) и проконтролируйте верхнюю поверхность левой бандажной полки.
- (7) Установите датчик в точке "3" фигурного выреза в шаблоне (см. Фиг. 205).
- (8) Прижимая датчик к горизонтальной плоскости шаблона и осуществляя прижим "к себе" к краю фигурного выреза, проконтролируйте от точки "3" до точки "4" верхнюю поверхность правой бандажной полки по п. (6).
- (9) В процессе контроля непрерывно следите за наличием контакта вихретокового преобразователя с контролируемой поверхностью (светодиод "О" не горит, светящаяся точка на экране ЭЛТ колеблется в центральной части экрана в пределах плюс-минус одна клетка по вертикали и горизонтали сетки на экране ЭЛТ. Возможно колебание точки по горизонтали в пределах плюс-минус четыре клетки).
 - (а) При перемещении датчика по шаблону следите за тем, чтобы корпус датчика не отрывался от поверхности шаблона.



- (10) Наличие дефекта в процессе контроля определяется по скачкообразному отклонению светящейся точки в секторе АОБ (Фиг. 209) с вертикальной составляющей не менее чем на одну клетку от исходного положения, а также по загоранию красного светодиода “Д” и появлению звукового сигнала.
- (11) В случае срабатывания сигнализации дефектоскопа по п. (10) проведите ВТ-преобразователь два-три раза по п. (6) и убедитесь в регулярном срабатывании сигнализации дефектоскопа на одном и том же месте.
- (12) Для определения местоположения дефекта переведите дефектоскоп в статический режим работы, для чего отожмите кнопку “ФИЛЬТР”.
 - (а) Медленно проведите ВТ-преобразователь в предполагаемом месте нахождения дефекта. При прохождении ВТ-преобразователя над дефектом светящаяся точка отклонится вертикально вверх примерно на две клетки. По мере удаления ВТ-преобразователя от дефекта светящаяся точка вернется в исходное положение.
 - (б) Медленно переместите ВТ-преобразователь в обратном направлении до момента отклонения светящейся точки вертикально вверх.
 - (в) Медленно перемещайте ВТ-преобразователь в обе стороны, сокращая при этом длину перемещения преобразователя до тех пор, пока преобразователь не расположится над дефектом, о чем можно судить по положению светящейся точки: в период нахождения преобразователя над дефектом светящаяся точка устойчиво занимает положение по п. (а).
- (13) Переведите дефектоскоп в динамический режим работы, для чего нажмите на кнопку “ФИЛЬТР”.
- (14) Будьте внимательны при перемещении датчика из точки “2” в точку “3” шаблона: при наличии контакта ВТ-преобразователя с поверхностью полок во время пересечения стыка бандажных полок будет происходить срабатывание сигнализации дефектоскопа: загорание красного светодиода, отклонение светящейся точки, появление звукового сигнала.
- (15) Извлеките датчик из межлопаточного канала.
- (16) Поверните вниз кулачок кронштейна и снимите шаблон с полки.
- (17) Поверните ротор по часовой стрелке на один шаг лопатки.
- (18) Установите шаблон верхний на правую бандажную полку второй лопатки и проконтролируйте верхнюю поверхность бандажных полок, выполнив операции по пп. (3) ... (10), (14).
- (19) В случае срабатывания сигнализации дефектоскопа на наличие дефекта выполните операции по пп. (11) ... (13).



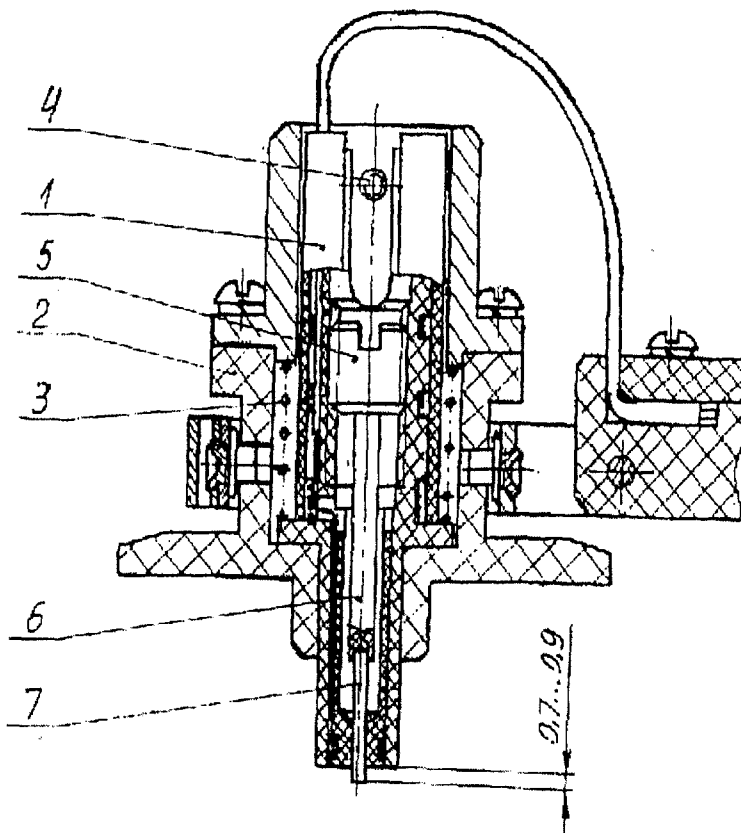
- (20) Проведите контроль, выполняя операции по пп. (15) ... (19) верхней поверхности оставшихся бандажных полок, завершив его контролем левой полки первой лопатки и правой полки двадцать седьмой лопатки.
- (21) Снимите шаблон 116.675.100 с полки, выполнив операцию по п. (16).
- (22) Установите шаблон нижний 116.675.200 на правую бандажную полку первой лопатки, в соответствии с Фиг. 206 и 208, выполнив операции по пп. (3), (3а).
 - а) Расположите шаблон в наиболее удобном положении для контроля: поворотом колеса вентилятора разместите шаблон между второй и четвертой лопатками ВНА слева от нижней вертикальной (первой) лопатки.
- (23) Установите датчик 116.675.000 на горизонтальную плоскость шаблона (см. Фиг. 208) и выполните операции по пп. (4) ... (5б).
- (24) Проконтролируйте нижнюю поверхность бандажных полок, выполнив операции по пп. (6) ... (10), (14), руководствуясь при этом Фиг. 206.
- (25) В случае срабатывания сигнализации дефектоскопа на наличие дефекта, выполните операции по пп. (11) ... (13).
- (26) Извлеките датчик из межлопаточного канала.
- (27) Поверните кулачок кронштейна вверх и снимите шаблон с бандажной полки.
- (28) Поверните ротор по часовой стрелке на один шаг лопатки.
- (29) Установите шаблон нижний на правую бандажную полку второй лопатки и проконтролируйте нижнюю поверхность бандажных полок, выполнив операции по пп. (22) ... (28).
- (30) Проведите контроль, выполняя операции по пп. (22) ... (28) нижней поверхности оставшихся бандажных полок, завершив его контролем левой полки первой лопатки и правой полки двадцать седьмой лопатки.
- (31) По окончании контроля извлеките датчик из межлопаточного канала, снимите шаблон с полки.
- (32) Сделайте соответствующую запись в формуляре двигателя.



Фиг. 202.

Датчик 116.675.000

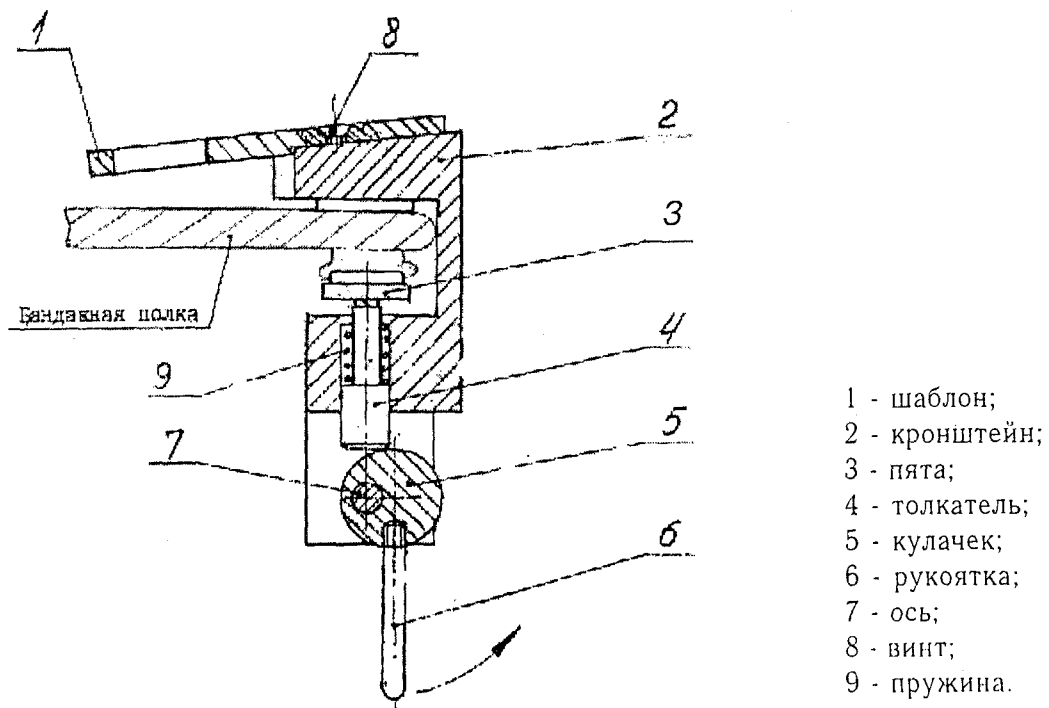
1 - подвижный корпус; 2 - корпус; 3 - скоба; 4 - рамка; 5 - колодка; 6 - рукоятка;
7 - радиочастотный кабель; 8 - высокочастотный разъем; 9- ось; 10 - ось.



Фиг. 203.

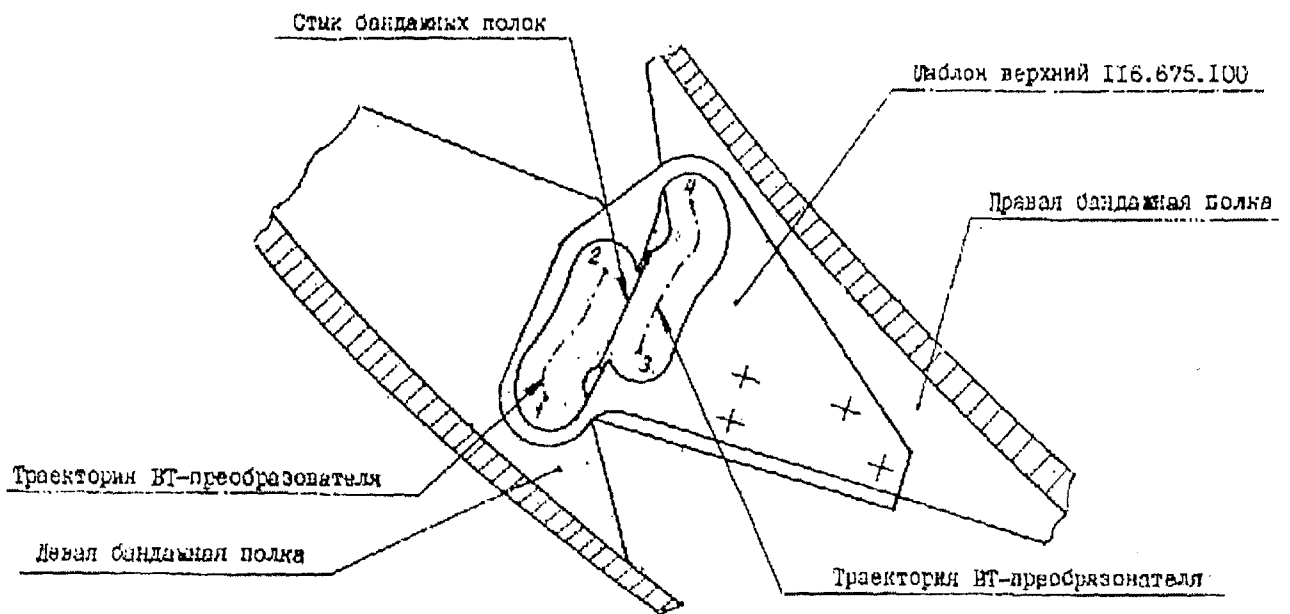
Датчик 116.675.000

1 - подвижный корпус;
2 - корпус;
3 - пружина;
4 - винт;
5 - винт;
6 - пластмассовый стержень;
7 - ферритовый сердечник.



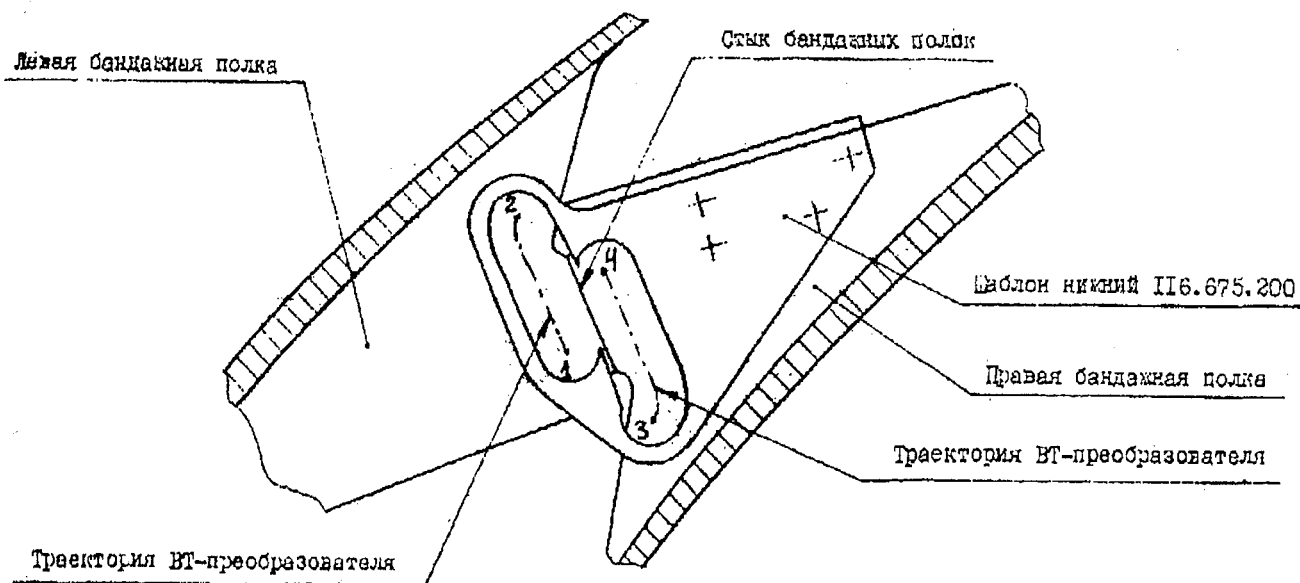
Фиг. 204.
Кронштейн шаблона

Вид сверху на шаблон верхний



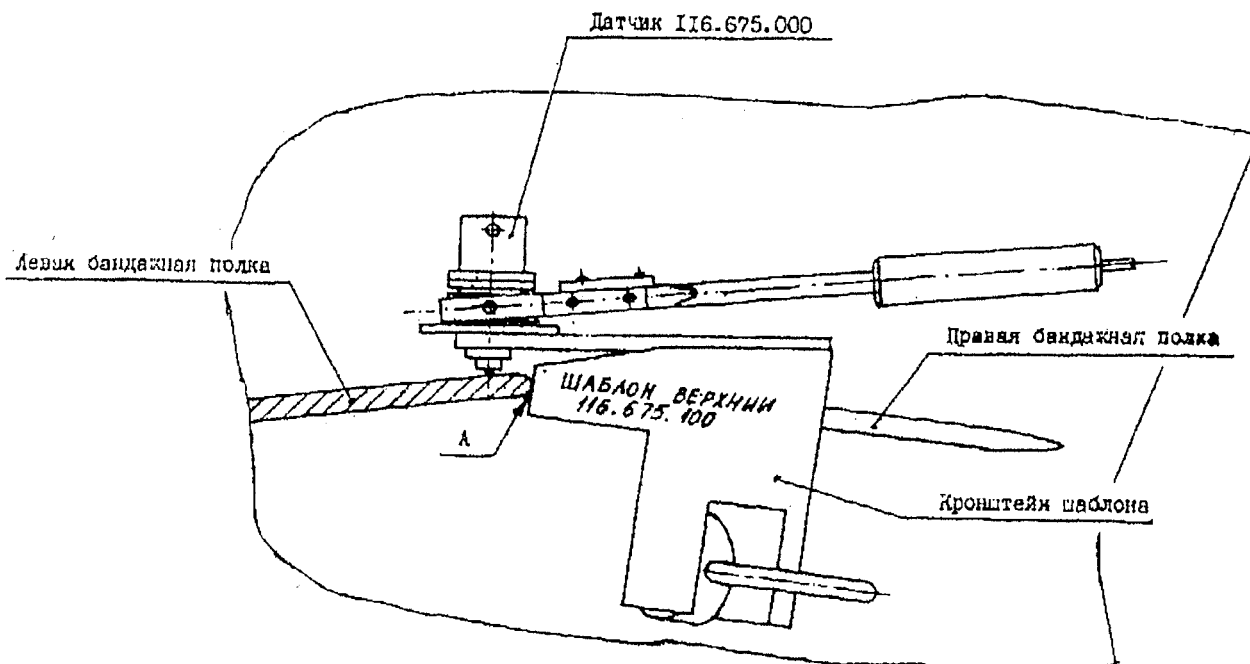
Фиг. 205.
Расположение шаблона верхнего

Вид снизу на шаблон нижний



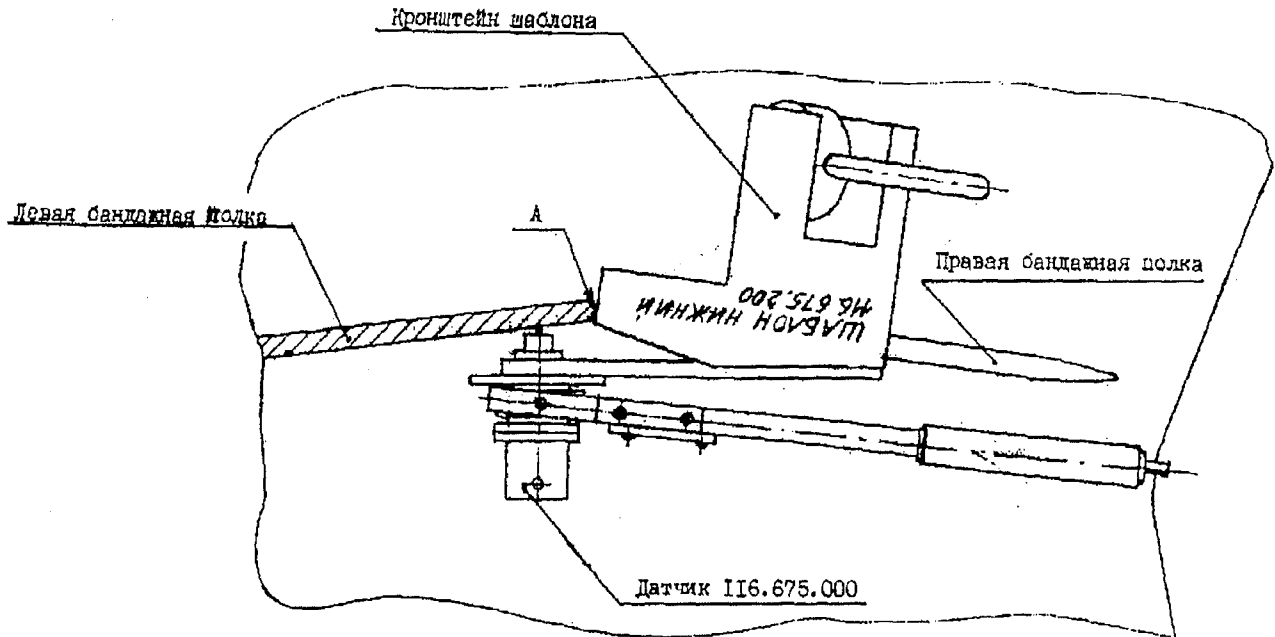
Фиг. 206.

Расположение шаблона нижнего



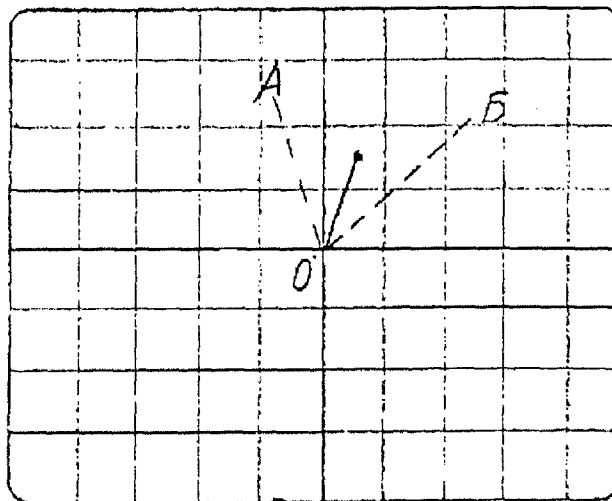
Фиг. 207.

Контроль верхней поверхности бандажных полок



Фиг. 208.

Контроль нижней поверхности бандажных полок



Фиг. 209.

Сектор АОВ резкого отклонения светящейся точки на дефекте



РАБОЧИЕ ЛОПАТКИ 2-й СТУПЕНИ РОТОРА КОМПРЕССОРА НК

I. Осмотр/Проверка (фиг. 20I)

A. Общая часть

- (1) Осмотр производите после обнаружения забоин на входных кромках лопаток I-й ступени.
- (2) Осмотр/Проверку рабочих лопаток 2-й ступени производите одновременно с осмотром выходных кромок рабочих лопаток I-й ступени.
- (3) Осмотр рабочих лопаток 2-й ступени для выявления вмятин, погнутостей, забоин и других повреждений на торце и входной кромке со стороны спинки и со стороны корыта производите через лючок "А".
- (4) Осмотр должны производить два человека.

B. Оборудование, инструмент и материалы, необходимые для проверки (см. 72-3I-04, разд. 3).

B. Подготовьтесь к проверке

- (1) Откройте нижние откидные крышки мотогондолы.
- (2) Постелите в воздухозаборнике мат.
- (3) Подключите фару к аэродромному источнику электрического тока.
- (4) Застопорите ротор компрессора от проворачивания, установив между лопатками ВНА и лопатками I-й ступени компрессора два деревянных клина Пр-120.
- (5) Произведите демонтаж смотрового лючка "А" (см. 72-3I-0I).
- (6) Подключите эндоскоп Н-200 к аэродромному источнику электрического тока напряжением 115 или 200 в.

Г. Проверьте входные кромки рабочих лопаток 2-й ступени и выходные кромки рабочих лопаток I-й ступени на отсутствие забоин, трещин, вмятин, погнутостей и других повреждений.

72-31-04



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (1) Первому работнику через лопатки ВНА и через рабочие и направляющие лопатки I-й ступени компрессора с помощью источника направленного света подсветить входные кромки рабочих лопаток 2-й ступени компрессора, при этом удерживать ротор НД в удобном для осмотра положении.
- (2) Второму работнику (контролеру) через смотровой лючок осмотреть лопатки 2-й ступени и при обнаружении или подозрении на повреждения подать команду первому работнику на остановку ротора НД.

ПРИМЕЧАНИЕ: Контролеру, ведущему наблюдение через лючок, ЗАПРЕЩАЕТСЯ вставлять в лючок пальцы, а также инструменты, не указанные в данном разделе.

- (3) Осмотрите подозреваемое место с помощью оптического эндоскопа Н-200.
- (4) При обнаружении повреждений запишите их размеры и координаты.
- (5) Произведите оценку величины повреждений на соответствие нормам допустимых повреждений.
- (6) При обнаружении повреждений на рабочих лопатках 2-й ступени КНД произведите осмотр всех ступеней компрессора НД и ВД.

ВНИМАНИЕ: 1. ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ ЗАБОИН, ПРЕВЫШАЮЩИХ ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ, ИЛИ ПРИ НАЛИЧИИ ТРЕЩИН ДВИГАТЕЛЬ ПОДЛЕЖИТ СЪЕМУ С ОТМЕТКОЙ ОБ ЭТОМ В ФОРМУЛЯРЕ ДВИГАТЕЛЯ.

2. ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ ЗАБОИН В ПРЕДЕЛАХ ДОПУСКА ПРОИЗВЕДИТЕ ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ЛОПАТОК I-й И 2-й СТУПЕНЕЙ (см. 72-31-03 И 72-31-04).

Пп. (7) - (10) аннулированы.

- (II) Если текущий ремонт рабочих лопаток ротора компрессора не требуется, то выполните следующие работы:
 - (а) Уберите из воздухозаборника мат.
 - (б) Отключите фару, светильник от источника электрического тока.
 - (в) Произведите монтаж смотрового лючка "А" (см. 72-31-01).
 - (г) Закройте нижние откидные крышки мотогондолы.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-31-04

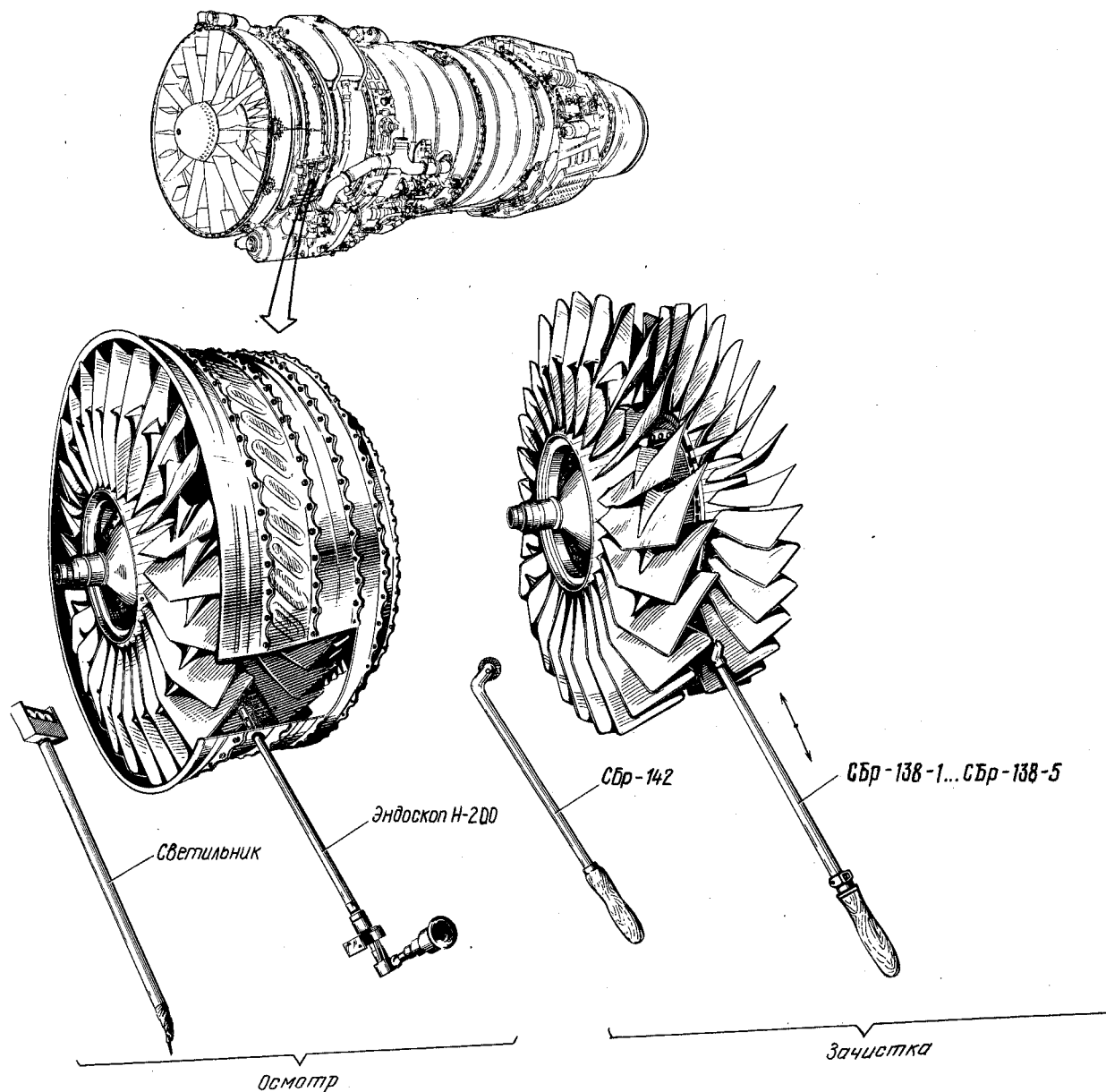
Стр. 202

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ОСМОТР И ЗАЧИСТКА ЗАБОИН НА ВХОДНЫХ КРОМКАХ РАБОЧИХ ЛОПАТОК
2-й СТУПЕНИ РОТОРА КОМПРЕССОРА ИД
Фигура 201

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-31-04

Стр. 203
Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

2. Текущий ремонт

А. Общая часть (см. фиг. 201)

- (1) Ремонт лопаток 2-й ступени делается одновременно с ремонтом выходных кромок лопаток 1-й ступени с целью удаления забоин.
- (2) Зачистка забоин производится специальным инструментом через смотровой лючок "А".
- (3) На лопатках, подвергнутых ремонту, производится контроль мест зачистки забоин методом цветной дефектоскопии через каждые 300 ± 30 час работы.

Б. Пункт аннулирован.

В. Подготовьтесь к ремонту рабочих лопаток 2-й ступени

- (1) Выполните работы по подготовке к осмотру лопаток 2-й ступени (см. 72-31-03, п. В).
- (2) Произведите демонтаж смотрового лючка "А" (см. 72-31-01).
- (3) Подключите эндоскоп Н-200 к аэродромному источнику электрического тока 115 или 200 в (делается кратковременно по мере необходимости).
- (4) Проверьте надежность крепления шевера № 1 в приспособлении СБр-138-1, шевера № 2 в приспособлении СБр-138-2, шевера № 4 в приспособлении СБр-138-3.

ПРИМЕЧАНИЕ: Шевер должен плотно прижиматься в гнезде приспособления. Люфты шевера и ослабление винта крепления шевера не допускаются. Если шевер или винт ослаб, доверните винт отверткой.

Г. Произведите зачистку забоин рабочих лопаток 2-й ступени

- (1) Подведите к лючку "А" лопатку 2-й ступени с забоиной.
- (2) Застопорите ротор компрессора НД двумя деревянными клиньями Пр-120 от проворачивания. Вставьте их между лопатками ВНА и рабочими лопатками 1-й ступени.
- (3) Вставьте приспособление СБр-138-1 в компрессор через лючок "А" и подведите шевер к середине забоины на лопатке (ориентируйтесь по записям координат забоин).
- (4) Отведите упорное кольцо приспособления СБр-138-1 на 35 - 40 мм от стенки направляющего аппарата 1-й ступени компрессора и закрепите его на корпусе приспособления.
- (5) Плавно нажимая на шевер, произведите зачистку забоины.

Зачистку производите не глубже забоины.

ПРИМЕЧАНИЯ: I. Периодически следите за глубиной зачистки забоин, вынимая приспособление из лючка и осматривая зачищаемые участки лопатки с помощью эндоскопа Н-200 до полного выведения забоины.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-31-04

Стр. 204

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

2. Следите, чтобы направляющие щеки шевра не соскальзывали с входной кромки лопатки.
3. Работу производите вдвоем - один контролирует глубину и качество зачистки.

- (6) Выньте из лючка "А" приспособление СБр-138-1.
- (7) Вставьте приспособление СБр-138-2 в лючок "А" компрессора НД и отрегулируйте упорным кольцом приспособления длину его хода, для чего выполните работы по п. Г (4) данного раздела.
- (8) Плавно обработайте радиус со стороны корыта пера лопатки.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Периодически следите за ходом обработки, не допускайте углубления прежней зачистки.

2. Не допускайте царапин и надиров при обработке радиуса.

- (9) Выньте приспособление СБр-138-2 из лючка "А".
- (10) Вставьте приспособление СБр-138-3 в компрессор через лючок "А" и приступите к плавной обработке со стороны корыта.

С помощью оптического эндоскопа Н-200 осмотрите зачищенную лопатку перед доводкой алмазным наждафом, при необходимости выполните работы по пп. (5)-(10).

Пп. (11), (12) аннулированы.

- (13) Выньте из лючка "А" приспособление СБр-138-3.
- (14) Вставьте в лючок компрессора приспособление СБр-138-4 с алмазным наждафом, предварительно смазав его трансформаторным маслом. Возвратно-поступательными перемещениями приспособления от середины на 35-40 мм в одну и другую стороны заполируйте входную кромку в месте зачистки со стороны спинки и корыта. Полирование производите в течение 20-25 мин.

ВНИМАНИЕ: В ПРОЦЕССЕ ЗАЧИСТКИ ПЕРИОДИЧЕСКИ ПРОИЗВОДИТЕ ОСМОТР ЗАЧИЩАЕМОГО УЧАСТКА ЛОПАТКИ, НЕ ДОПУСКАЯ ЗАУСЕНЦЕВ, СЛЕДОВ ЗАБОИН, ДРОБЛЕНИЙ, ГРАНЕННОСТИ И СЛЕДОВ РЕЗКИХ ПЕРЕХОДОВ РАДИУСОВ.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-31-04

Стр. 205

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (15) Вставьте в лючок приспособление СБр-138-5 с кожаной вставкой, шаржированной алмазной пастой, и возвратно-поступательными перемещениями приспособления от середины забоины на 45-50 мм заполируйте лопатку. Полирование производите в течение 25-30 мин.
- (16) Тщательно протрите полированную кромку лопатки салфеткой, вставленной в приспособление СБр-142 и смоченной в керосине.
- (17) Проверьте лопатку через лючок визуально и оптическим эндоскопом Н-200 на установление качества зачистки, для чего сравните чистоту обработанной поверхности с чистотой рядом расположенного участка необработанной поверхности, предварительно промыв эту поверхность керосином с помощью приспособления СБр-142.
- (18) Выньте эндоскоп Н-200 из лючка "А" и отключите его.
Пп. (19)-(27) аннулированы.
- (28) Сделайте запись в формуляре двигателя о количестве, величине, координатах зачищенных забоин с указанием номеров лопаток, наработки двигателя и даты проведения работ.
- (29) Произведите монтаж смотрового лючка "А" согласно 72-31-01 с новыми контрольными шайбами 014.0952.
- (30) Отключите фару, светильник СБр-127 от источника электрического тока.
- (31) Уберите оборудование и инструмент, использованные при осмотре и зачистке лопаток.
- (32) Закройте нижние откидные крышки мотогондолы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Ремонт выходных кромок лопаток 1-й ступени производится по технологии ремонта лопаток 2-й ступени.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-31-04

Стр. 206

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3. Оборудование, инструмент и материалы, необходимые для проверки и зачистки забоин на лопатках

№ п/п	Шифр	Наименование	Колич.	Примечание
1	ТМ7879-9692	Спецключ для съема внутренних заглушек	1	
2		Ключ гаечный $s = 36$	1	
3	111.7.013.00	Кожух предохранительный	1	
4	Н-200	Оптический эндоскоп	1	
5		Линейка $L = 50$ мм	1	
6	И.662.000	Рукоятка для проворота ротора ВД	1	При необходимости
7	СБр-138 } СБр-142 }	Приспособления для зачистки лопаток 2-й ступени (комплект)	1 1	
8	015.0509	Уплотнительное кольцо	1	Менять по техсостоянию при необходимости
9	014.0952	Стопорная шайба	2	На один осмотр
11	СБр-191	Приспособление для проворота и стопорения ротора ВД	1	
12	111.7.204.00	Приспособление для зачистки забоин на лопатках 3а, 5, 9 ступеней	1	
13	111.7.004.00	Приспособление для зачистки забоин на лопатках 4-й ступени	1	
14	ГОСТ 18300-72	Спирт - ректификат	50 см ³	На один осмотр
15	ТМ 7801-8423	Приспособления для снятия заглушки на средней опоре	1	На базовый аэропорт
16	Д6382-1.003-00-000	Приспособление (с переходниками) ТМ 7969-9165-00-000 для автоматической прокрутки (вместо ручной) роторов компрессора и турбины ВД	1	
17	ТМ 7969-9165-00-000	Переходник к приспособлению Д6382-1.003-00-000	1	
18		Тара для хранения и транспортировки приспособления Д6382-1.003-00-000 с переходниками	1	
19		Керосин	50 г	
20		Источник направленного света	1	

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-31-04

Стр. 207

Дек. 17/96



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

4. ВИХРЕТОКОВЫЙ КОНТРОЛЬ ВХОДНЫХ КРОМОК РАБОЧИХ ЛОПАТОК

2-ой СТУПЕНИ КОМПРЕССОРА

"(Производится по методике МТ-0564-94)".

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-31-04

Стр. 208

Дек. 17/96



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

РАБОЧИЕ ЛОПАТКИ 3. За СТУПЕНЕЙ РОТОРА КОМПРЕССОРА НД

I. Осмотр/Проверка

А. Произведите осмотр лопаток 3, За ступеней компрессора на отсутствие вмятин, погнутостей, забоин и других повреждений на торце и выходной кромке со стороны корыта.

Осмотр производите с помощью оптического эндоскопа Н-200 в следующем порядке:

- (1) Установите под двигатель подъемную площадку, откройте створки мотогондолы и обеспечьте свободный и безопасный доступ к лючку.
- (2) Снимите заглушку с лючка осмотра, для чего:
 - (а) Расконтрите и отверните заглушку на наружной оболочке с помощью ключа $s = 36$.
 - (б) Через открытый лючок на наружной оболочке выверните и снимите внутреннюю заглушку с помощью ключа ТМ 7879-9692.
- (3) Подготовьте к работе оптический эндоскоп Н-200 (см. 72-32-04).
- (4) Первый работник (контролер) должен установить оптический эндоскоп Н-200 в лючок.
- (5) Второй работник по команде первого медленным поворотом ротора за рабочие лопатки 1-й ступени КНД или рабочие лопатки 3-й ступени турбины должен подвести лопатку к смотровому лючку и зафиксировать ротор в удобном для осмотра положении.
- (6) Контролеру осмотреть лопатку. Первую осмотренную лопатку отметьте краской с помощью шевера 111.7.204.00 с ножкой № 5 или начните отсчет, учитывая количество лопаток осматриваемой ступени.
По окончании проверки всех лопаток снимите краску ацетоном.
- (7) После осмотра лопатки контролер должен дать команду второму работнику на поворот ротора.
Поочередно проверьте каждую рабочую лопатку и видимую часть внутреннего трактового кольца.
- (8) При обнаружении повреждений произведите оценку величины повреждений на рабочих лопатках эндоскопом Н-200И по методике (см. 72-32-04). На трактовом кольце трещины, надрывы, разрушения не допускаются.
- (9) Зачистка забоин на лопатках 3-й ступени не допускается.
- (10) Установите снятые заглушки на место (см. 72-31-02).

Б. Произведите зачистку забоин на входных кромках лопаток 3а ступени (см. 72-32-03).

В. Оборудование, инструмент и материалы, необходимые для зачистки забоин на лопатках 3а ступени (см. 72-31-04).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-31-05

Стр. 201

Дек. 17/96



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

2. ВИХРЕТОКОВЫЙ КОНТРОЛЬ ВХОДНЫХ КРОМОК РАБОЧИХ ЛОПАТОК

За СТУПЕНИ КОМПРЕССОРА

"(Производится по методике МТ-0564-94)".

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-31-05

Стр. 202

Дек. 17/96



КОМПРЕССОР ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ - ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг.1)

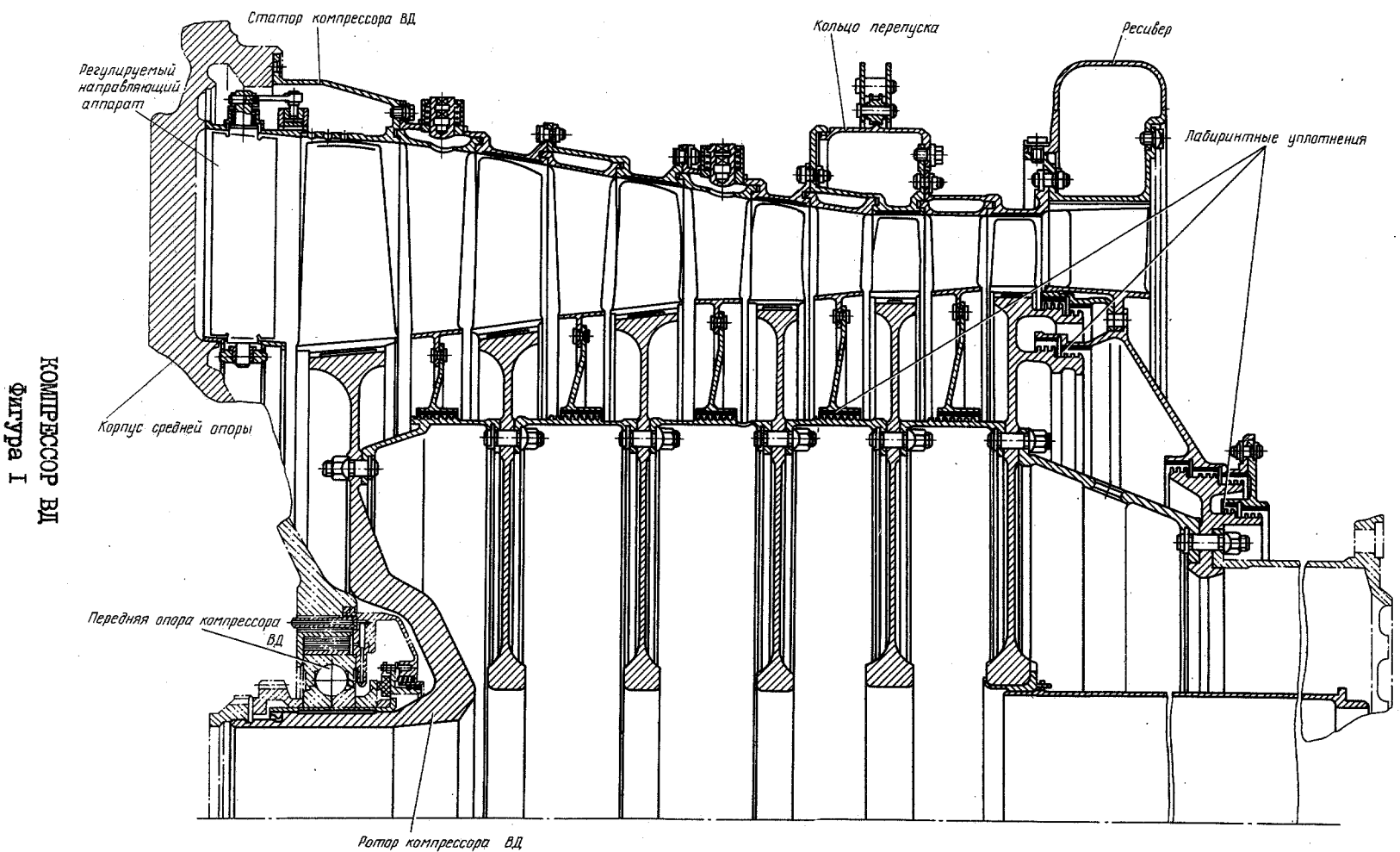
- А. Компрессор высокого давления - шестиступенчатый, оборудован механизацией для обеспечения устойчивой работы. Механизация компрессора ВД состоит из регулируемого направляющего аппарата (РНА), установленного на входе в компрессор ВД, и клапанов перепуска воздуха. На выходном направляющем аппарате 9-й ступени имеется ресивер для отбора воздуха. Компрессор ВД состоит из ротора и статора. Ротор компрессора ВД вместе с турбиной I-й ступени вращается на двух подшипниках: переднем шариковом в средней опоре и заднем роликовом в задней опоре двигателя.
- Б. Воздух в компрессор ВД поступает через окна в тракте внутреннего контура средней опоры после предварительного сжатия в компрессоре НД.

2. Ротор компрессора ВД (фиг.2)

- А. Ротор компрессора ВД выполняет работу по сжатию воздуха, поступившего из компрессора НД.
- Б. Конструкция ротора компрессора ВД включает в себя:
- шесть рабочих колес (4, 5, 6, 7, 8 и 9-й ступеней) с лопатками;
 - шесть промежуточных колес;
 - лабиринт;
 - воздухоподводящую трубу.
- Соединение узлов ротора компрессора ВД осуществляется центрирующими болтами.

(I) Рабочие колеса состоят из дисков и лопаток.

- (а) Диски рабочих колес выполнены из титанового сплава.
- (б) Диски 9 имеют диафрагму, ступицу и обод, в котором выполнены пазы типа "ласточкин хвост" для монтажа лопаток.
- (в) Ступица диска I является передним валом ротора компрессора ВД. На вал напрессована втулка 2 для посадки пакета переднего подшипника. На валу имеются шлицы, на которые устанавливается шестерня привода агрегатов.



КОМПРЕССОР ВД
фигура I

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-32-00

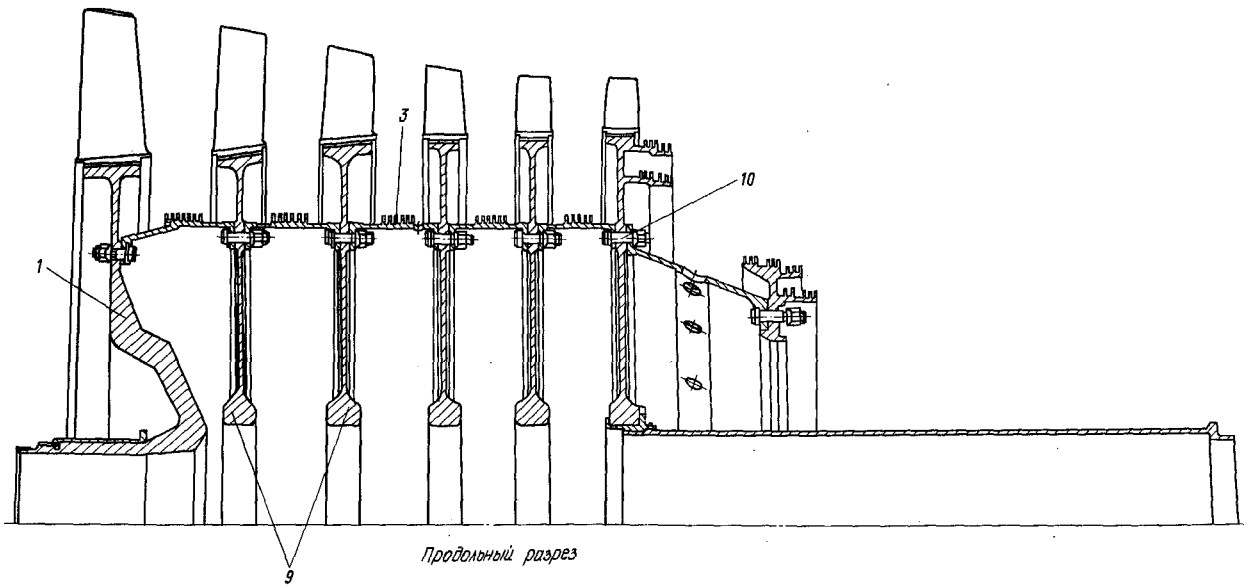
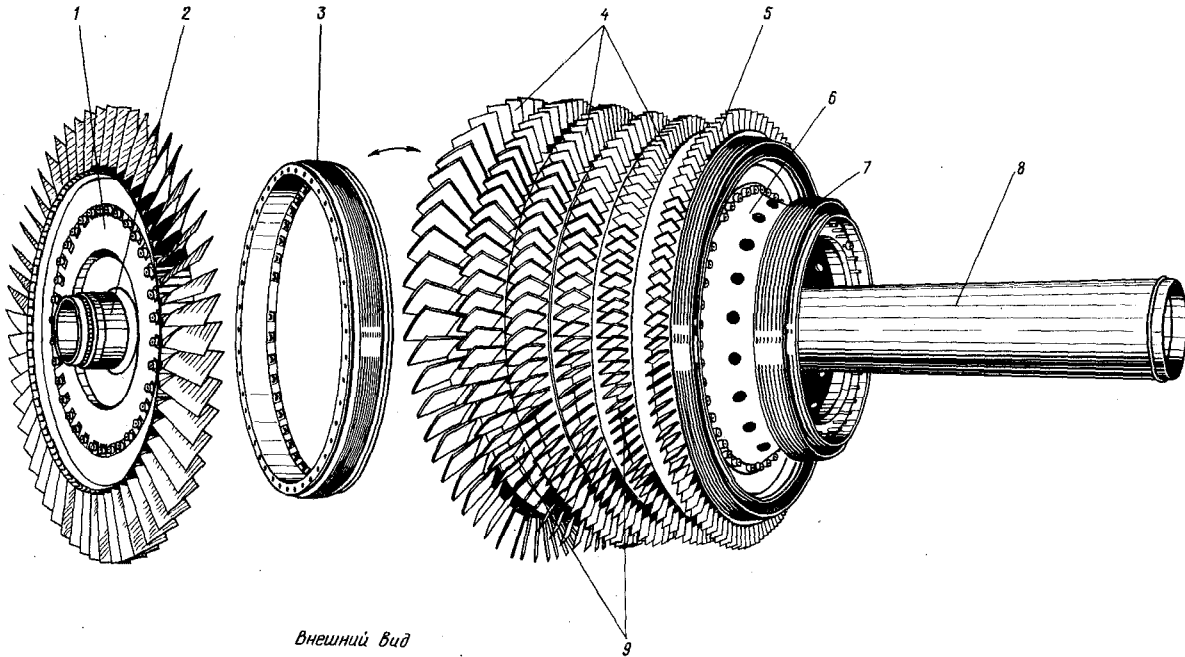
Стр. 2

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



- | | |
|--|--|
| 1 - диск 4-й ступени | 6 - проставка 9-й ступени |
| 2 - втулка | 7 - лабиринт |
| 3 - промежуточные кольца 4,5,6,7
и 8-й ступеней | 8 - воздухоподводящая труба |
| 4 - рабочие лопатки | 9 - диски 5,6,7 и 8-й ступеней
компрессора ВД |
| 5 - диск 9-й ступени | 10 - центрирующие болты |

РОТОР КОМПРЕССОРА ВД

Фигура 2

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-32-00

Стр. 3

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (г) Диск 5 имеет выступы со ступенчатыми лабиринтными гребешками.
- (2) Рабочие лопатки 4 изготовлены из титанового сплава. Они закреплены в дисках соединением типа "ласточкин хвост". Осевая фиксация лопаток в дисках осуществляется штифтами. Штифты развальцовываются.
- (3) Промежуточные кольца 5, 6, 7 и 8-й ступеней - тонкостенные цилиндрические, а промежуточное кольцо 4-й ступени и проставка 9-й ступени - конические с двумя фланцами для крепления. На наружной поверхности промежуточных колец, кроме кольца 9-й ступени, имеются гребешки воздушного лабиринтного уплотнения. Гребешки промежуточных колец работают по легкосрабатываемому слою направляющих аппаратов и обеспечивают уплотнения между ступенями. Все промежуточные кольца выполнены из титанового сплава.
- (4) Лабиринт 7 изготовлен из титанового сплава и выполнен в виде точеного кольца с пятью ступенями лабиринтных гребешков.
- (5) Воздухоподводящая труба 8 изготовлена из титанового сплава. Она служит для подвода воздуха из компрессора на охлаждение диска 2-й ступени турбины. Труба передним концом центрируется в диске 9-й ступени, а задним концом - в диске турбины I-й ступени.

3. Статор компрессора ВД (фиг.3 и 4)

- А. Статор компрессора ВД представляет собой неподвижную часть компрессора. В конструкцию статора входят:
- регулируемый направляющий аппарат (РНА);
 - шесть направляющих аппаратов (4 - 9-й ступеней);
 - шесть рабочих колец (4 - 9-й ступеней);
 - механизм перепуска воздуха;
 - ресивер отбора воздуха из-за компрессора.
- Передним фланцем статор компрессора ВД крепится к корпусу средней опоры. К заднему фланцу статора компрессора ВД монтируется камера сгорания.

(I) Регулируемый направляющий аппарат РНА (фиг.3)

РНА устанавливается на входе в компрессор ВД и крепится к корпусу средней опоры. Он служит для обеспечения устойчивой работы двигателя на нерасчетных режимах - малом газе и при запуске.

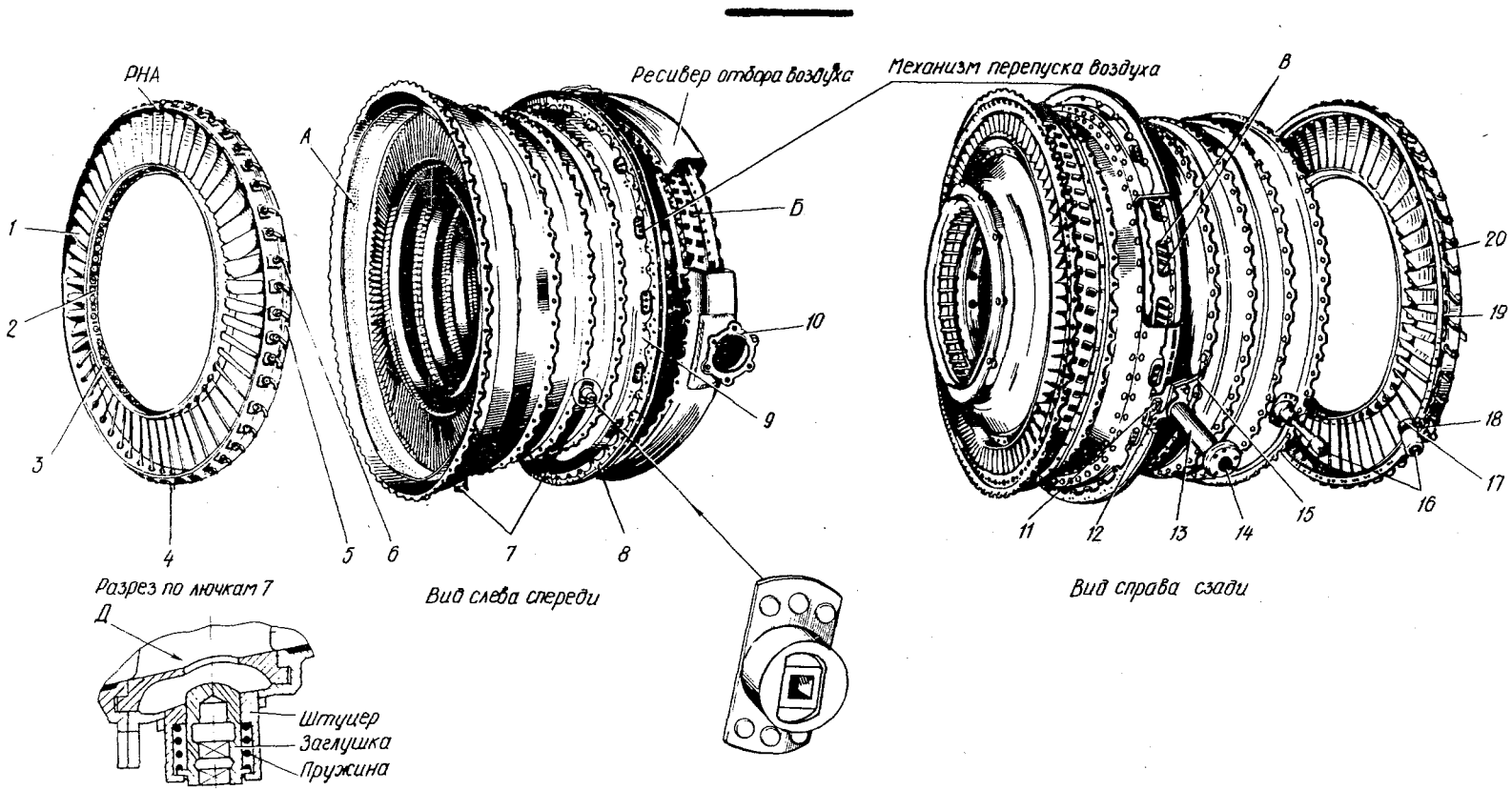
РНА состоит из внутреннего 3 и наружного 4 колец, поворотных лопаток I, рычагов и ведущего кольца 5, изготовленных из титановых сплавов.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-32-00

Стр. 4

Март 4/86



- 1 - поворотная лопатка
- 2 - опора лопатки
- 3 - внутреннее кольцо
- 4 - наружное кольцо
- 5 - ведущее кольцо привода РНА
- 6 - приводной рычаг
- 7 - смотровой лучок
- 8 - ведущее кольцо
- 9 - кольцо перепуска
- 10 - патрубок отбора
- 11 - ведущая вилка
- 12 - рычаг привода клапанов
- 13 - корпус привода клапанов

- 14 - рессора привода клапанов
- 15 - кронштейн
- 16 - рессора привода РНА
- 17 - рычаг привода РНА
- 18 - ведущая вилка привода РНА
- 19 - вставка с вкладышем
- 20 - ролик
- А - отверстия перепуска воздуха
- Б - окна отбора воздуха
- В - окна перепуска воздуха
- Д - отверстие в верхних полках лопаток направляющих аппаратов 4 и 6-й ступеней компрессора ВД

СТАТОР КОМПРЕССОРА ВД

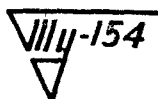
Фигура 3

72-32-00

Стр. 5

Март 5/86

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ



На наружном кольце имеются опоры для верхних цапф лопаток, выполненные в виде бобышек с отверстиями.

Внутреннее кольцо состоит из переднего и заднего полуколец, стянутых болтами. На стыке полуколец имеются отверстия и опоры для нижних цапф лопаток.

В опоры верхних и нижних цапф лопаток вставлены втулки из фторопласта.

На верхние цапфы лопаток установлены рычаги, соединенные шарнирно с ведущим кольцом РНА. Ведущее кольцо 5 вращается на роликах вокруг наружного кольца РНА, обеспечивая одновременный проворот всех лопаток на один и тот же угол.

(2) Рабочие кольца

Соединенные друг с другом болтами рабочие кольца образуют силовую основу статора компрессора. Часть болтов — центрирующие.

Все рабочие кольца изготовлены из титанового сплава и аналогичны по конструкции, за исключением колец 4-й и 8-й ступеней. Рабочее кольцо 4-й ступени имеет сечение коробчатой формы и вместе с наружным кольцом РНА образует замкнутую полость, соединенную отверстиями "А" с воздушным трактом компрессора. Полость служит для увеличения газодинамической устойчивости на нерасчетных режимах работы компрессора ВД. На наружной стенке кольца смонтирована разъемная рессора с рычагом для привода РНА. Рабочее кольцо 8-й ступени имеет удлиненные фланцы для крепления кольца 9 перепуска воздуха и восемнадцать овальных окон "В" для перепуска воздуха.

Все рабочие кольца имеют кольцевые проточки, в которые устанавливаются направляющие аппараты верхними полками лопаток.

На рабочих кольцах 5, 7 и 9-й ступеней имеются смотровые лючки 7 для осмотра рабочих лопаток 5, 6, 7, 8, 9-й ступеней. Лючки выполнены в виде штуцера с установленными в нем пружиной и заглушкой. Лючки по конструкции аналогичны с лючком "В" компрессора НД.

(3) Направляющие аппараты (фиг. 4)

Направляющие аппараты I служат для обеспечения необходимого (расчетного) угла входа воздуха на рабочие лопатки ротора.

Направляющие аппараты 4, 5, 6, 7 и 8-й ступеней аналогичны по конструкции. Каждый аппарат состоит из титановых лопаток и лабиринтного кольца.

На верхних полках лопаток имеются буртики, с помощью которых направляющие аппараты вставляются в рабочие кольца.

На нижних полках лопаток имеются хвостовики, к которым приклепывается лабиринтное кольцо.

Верхние полки лопаток направляющего аппарата 7-й ступени имеют окна "В" (см. фиг. 3) для перепуска воздуха.

В верхних полках лопаток направляющих аппаратов 4-й и 6-й ступеней имеются

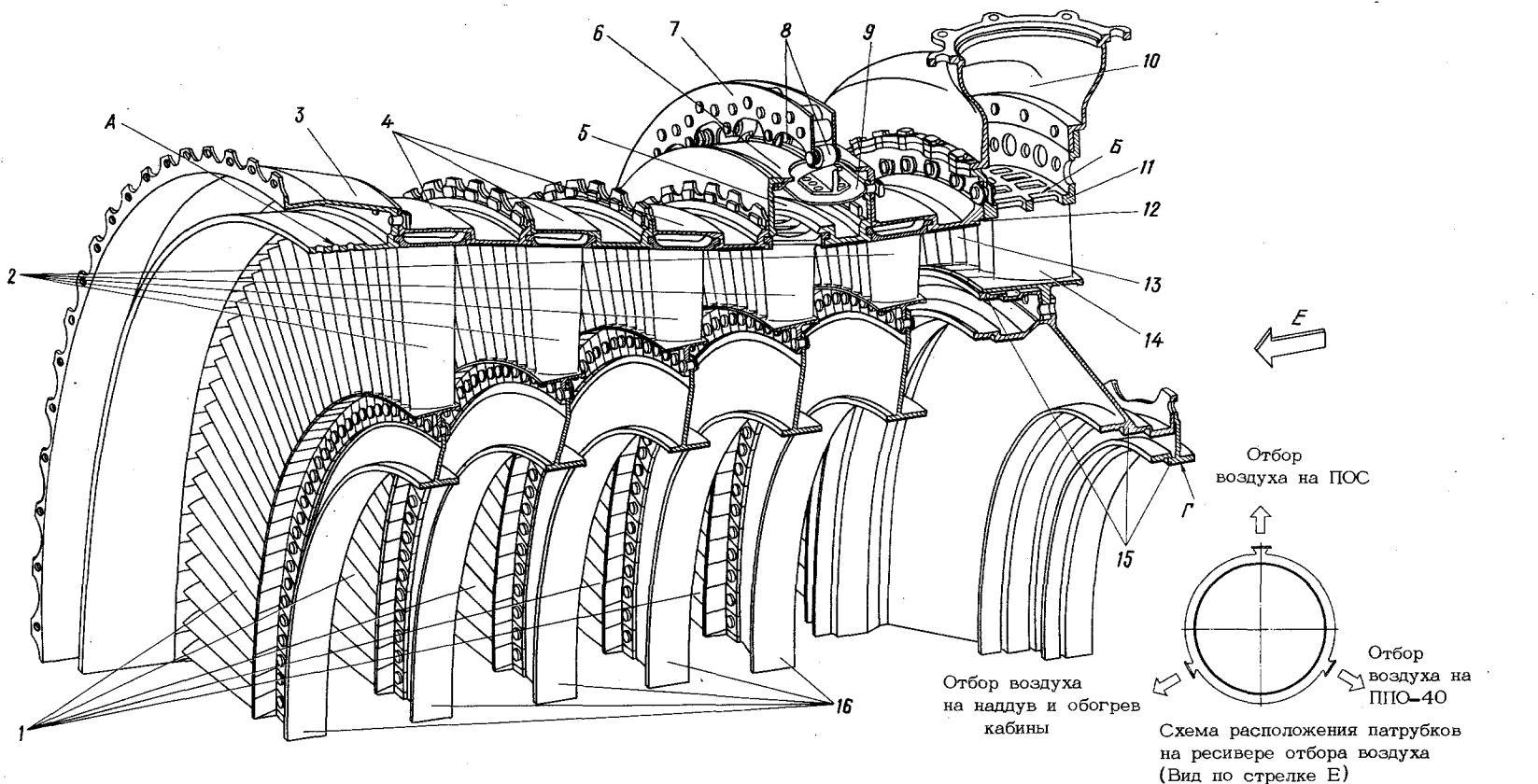
72-32-00

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 6

Март 4/86

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

СТАТОР КОМПРЕССОРА ВК
Фигура 4

- | | |
|---|---|
| 1 - направляющие аппараты 4,5,6,7 и 8-й ступеней | 10 - ресивер отбора воздуха |
| 2 - направляющие лопатки аппаратов 4,5,6,7 и 8-й ступеней | 11 - наружное кольцо аппарата 9-й ступени |
| 3 - рабочее кольцо 4-й ступени | 12 - рабочее кольцо 9-й ступени |
| 4 - рабочие кольца 5,6 и 7-й ступеней | 13 - направляющий аппарат 9-й ступени |
| 5 - рабочее кольцо 8-й ступени | 14 - направляющая лопатка аппарата 9-й ступени |
| 6 - кольцо перепуска | 15 - лабиринтные кольца аппарата 9-й ступени |
| 7 - ведущее кольцо | 16 - лабиринтные кольца аппаратов 4,5,6,7 и 8-й ступеней |
| 8 - ролики ведущего кольца | А - отверстия (условно показаны только в плоскости разреза) |
| 9 - клапан с кулачком | Б - окна отбора воздуха |
| | Г - слой легкосрабатываемого покрытия |

Ил-154 ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

72-32-00

Стр. 7

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

отверстия "Д", расположенные соосно против смотровых лючков рабочих колец 5-й и 7-й ступеней соответственно.

Направляющий аппарат 13 (см. фиг. 4) является силовым узлом, связывающим компрессор с камерой сгорания. Аппарат состоит из наружного кольца, лопаток и трех лабиринтных колец, закрепленных болтами на хвостовиках лопаток. На внутренней (трактовой) поверхности наружного кольца имеются пазы типа "ласточкин хвост", в которые вставлены верхние полки лопаток. Между лопатками в наружном кольце имеются окна "Б" для отбора воздуха.

На внутренних поверхностях всех лабиринтных колец и рабочих колец (кроме кольца 4-й ступени) нанесен слой "Г" легкосрабатываемого покрытия для обеспечения минимальных радиальных зазоров, уменьшающих перетекание воздуха между ступенями.

(4) Механизм перепуска воздуха (см. фиг. 4)

Механизм перепуска воздуха установлен на фланцы рабочего кольца 8-й ступени и состоит из кольца 6 перепуска, ведущего кольца 7 и привода клапанов перепуска. Детали механизма изготовлены в основном из титановых сплавов.

На кольце перепуска имеются восемнадцать клапанов 9.

Клапан представляет собой упругую стальную пластинку, приклепанную одним концом к кольцу изнутри. На другом конце пластинки приклепан кулачок.

В ведущем кольце смонтированы ведущая вилка и 35 роликов 8, семнадцать из которых имеют буртики и являются направляющими.

Остальные восемнадцать роликов служат для открытия клапанов, отжимая их при набегании на кулачок.

Привод клапанов перепуска состоит из корпуса и рессоры с рычагом. Привод крепится с помощью кронштейна на фланцах рабочих колец.

(5) Ресивер отбора воздуха из-за компрессора (см. фиг. 4)

Ресивер 10 представляет собой сварной узел из титанового сплава. Он установлен на фланцах наружного кольца направляющего аппарата 9-й ступени. На ресивере имеются три патрубка, к которым крепятся трубопроводы отбора воздуха.

(6) Работа узлов РНА и механизма перепуска воздуха описана в 75-30-00, раздел "Управление компрессором".



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

РАБОЧИЕ ЛОПАТКИ 4-й СТУПЕНИ РОТОРА КОМПРЕССОРА ВД

1. Осмотр/Проверка

А. Проведите осмотр рабочих лопаток 4-й ступени компрессора.

ПРИМЕЧАНИЕ. Осмотр лопаток 4-й ступени на двигателях, эксплуатируемых в составе вторых силовых установок, производите через дополнительный лючок в корпусе средней опоры (справа от таблички с номером двигателя) без снятия гидронасоса. В случае обнаружения забоин на лопатках, осмотренных через дополнительный лючок, зачистку производить через основной лючок.

- (1) Установите подъемную площадку, обеспечив свободный и безопасный доступ к лючку для осмотра рабочих лопаток 4-й ступени компрессора ВД.
- (2) Установите РНА на упор "ОТКРЫТО":
 - (а) Снимите с агрегата АУ-8-4У крышку.
 - (б) Ключом $s = 14$ поверните рычаг агрегата по часовой стрелке до упора "ОТКРЫТО".
 - (в) Установите крышку агрегата.
- (3) Стравите давление во второй гидросистеме перекладкой рулей и подключением второго насоса питания гидроусилителя, демонтируйте нижний гидронасос НП-89Д, не рассоединяя гидрошланги.

После снятия нижнего гидронасоса нанесите риски взаимного положения на торце валика привода гидронасоса и на корпусе КСА против риски на хвостовике валика гидронасоса.

До нанесения рисок после снятия гидронасоса валик привода вращать **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

С помощью приспособления (фиг. 205) зафиксируйте гидронасос за подкос между задними капотами, не допуская натяжения и скручивания гидрошлангов.

ПРИМЕЧАНИЕ. Приспособление для фиксации гидронасоса поставляет эксплуатирующая организация.

- (4) Вместо снятого гидронасоса установите приспособление для поворота ротора ВД Д6382-1.003-00-000 с переходниками ТМ7969-9165-00-000. Проверьте надежность крепления приспособления и легкость поворота ротора компрессора ВД. (см. 72-32-05).
- (5) Снимите заглушку с лючка на средней опоре двигателя. Вместо снятой заглушки установите в лючок предохранительный кожух 111.7.013.00 и закрепите его на шпильках двумя гайками.
- (6) Установите оптический прибор Н-200 на предохранительный кожух 111.7.013.00. Медленным поворотом ротора ВД приспособлением подведите лопатку к смотровому лючку. Осмотрите лопатку. Первую осмотренную лопатку отметьте краской с помощью приспособления 111.7.204.00 с ножкой № 5. Поочередно осмотрите каждую лопатку. При обнаружении лопатки с забоинами зафиксируйте ее в удобном по отношению к лючку и прибору положении и установите глубину забоин и место их расположения по отношению к замку. Лопатки с забоинами отметьте краской. Величину забоин определите эндоскопом Н-200И по методике (см. 72-32-04). Произведите запись в формуляре двигателя, указав при этом количество лопаток с забоинами.

Б. Произведите зачистку забоин на входных кромках лопаток 4-й ступени (см. 72-32-03).

В. Оборудование, инструмент и материалы, необходимые для зачистки забоин на лопатках 4-й ступени (см. 72-31-04).

Г. Установите заглушку на лючок в последовательности, обратной снятию.

Снимите приспособление, которым фиксировался гидронасос. Смонтируйте гидронасос на двигатель.

Перед монтажом гидронасоса обеспечьте совмещение риски на валике привода гидронасоса с риской на корпусе КСА. При монтаже гидронасоса обеспечьте совмещение риски на хвостовике гидронасоса с риской на корпусе КСА.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-32-01

Стр. 201

Окт. 1/91



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Если риски на торце валика привода гидронасоса и корпусе КСА не были нанесены, то для обеспечения направления рисков на хвостовиках гидронасосов в противоположные стороны необходимо снять с этого КСА другой гидронасос и определить положение риски на хвостовике.

- Д. После осмотра произведите "прослушивание" двигателя на отсутствие посторонних шумов (перекатывание) со стороны его входа на расстоянии не более 1 м от ВНА, для чего:
- а) первому работающему прокрутить ротор ВД на 1–2 полных оборота в обе стороны с максимальной возможной скоростью вращения рукоятки;
 - б) второму работающему произвести "прослушивание". При проведении "прослушивания" вблизи не должно быть самолетов с работающими двигателями.

ПРИМЕЧАНИЕ. Прослушивание производите, начиная с наработки двигателя 7000 час.

При обнаружении посторонних шумов (перекатывания) двигатель подлежит снятию с эксплуатации.

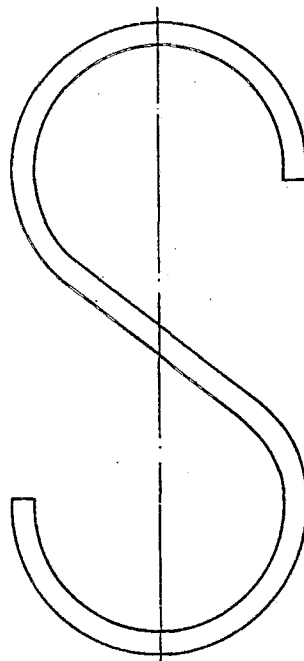
- Е. Произведите холодную прокрутку двигателя и проверьте герметичность мест соединений и работоспособность гидронасоса по нарастанию давления в гидросистеме.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если при демонтаже нижнего гидронасоса НП-89Д второй силовой установки гидрошланги рассоединялись, то проверку герметичности и работоспособности гидронасоса после его монтажа на двигатель проведите при запуске двигателя.

2. ВИХРЕТОКОВЫЙ КОНТРОЛЬ ВХОДНЫХ КРОМОК РАБОЧИХ ЛОПАТОК

4 СТУПЕНИ КОМПРЕССОРА

"(Производится по методике МТ-0564-94)".



ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ФИКСАЦИИ
ГИДРОНАСОСА НП-89 СРЕДНЕЙ
СИЛОВОЙ УСТАНОВКИ
Фигура 205

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-32-01

Стр. 202

Дек. 17/96



РАБОЧИЕ ЛОПАТКИ 5 - 9-Й СТУПЕНЕЙ РОТОРА КОМПРЕССОРА ВД

I. Осмотр/Проверка

A. Проведите осмотр лопаток 5 - 9-й ступеней компрессора

- (1) Установите подъемную площадку, обеспечив свободный и безопасный доступ к лючкам для осмотра рабочих лопаток 5 - 9-й ступеней компрессора ВД.
- (2) Отсоедините трубопроводы от гидронасоса. Снимите гидронасос, заверните его в целлофановую или полиэтиленовую пленку и уложите в тару. Трубопроводы заглушите заглушками для предохранения от попадания в них посторонних предметов и пыли.
- (3) Вместо снятого гидронасоса установите приспособление для поворота ротора ВД Д6382-1.003-00-000. Проверьте надежность крепления приспособления и легкость поворота ротора компрессора ВД (см. 72-32-05).
- (4) Снимите заглушку с лючка на наружной оболочке компрессора. Через лючок наружной оболочки снимите заглушку с лючка оболочки внутреннего контура компрессора ключом ТМ 7879-9692.
- (5) Установите оптический прибор Н-200 на лючок наружной оболочки компрессора. Медленным поворотом ротора ВД приспособлением Д6382-1.003-00-000 с переходниками ТМ 7969-9165-00-000 подведите лопатку к смотровому лючку. Осмотрите лопатку. Первую осмотренную лопатку отметьте краской с помощью приспособления III.7.204.00. Поочередно осмотрите каждую лопатку. При обнаружении лопатки с забоинами зафиксируйте ее в удобном по отношению к лючку и прибору положении и установите глубину заборин и место их расположения по отношению к торцу лопатки. Лопатки с забоинами отметьте краской. Произведите оценку величины повреждений эндоскопом Н-200И по методике (см. 72-32-04).

Произведите запись в формуляре двигателя, указав при этом количество лопаток с забоинами.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ОСМОТРЕ РАБОЧИХ ЛОПАТОК 7-Й СТУПЕНИ КОМПРЕССОРА ПРОИЗВЕДИТЕ ОСМОТР СО СТОРОНЫ СПИНКИ ЗОНЫ ЛОПАТОК ДЛИНОЙ 10 - 15 ММ ОТ ТОРЦА НА ОТСУТСТВИЕ ТРЕЩИН, ИМЕЮЩИХ НАЧАЛО НА ТОРЦЕ С НАПРАВЛЕНИЕМ РАЗВИТИЯ В ТЕЛО ПЕРА ЛОПАТКИ.

B. Произведите зачистку заборин на лопатках 5 - 9 ступеней компрессора (см. 72-32-03).

B. Оборудование, инструмент и материалы, необходимые для зачистки заборин на лопатках 5 - 9-й ступеней компрессора (см. 72-31-04).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-32-02

Стр. 201/202

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

2. ВИХРЕТОКОВЫЙ КОНТРОЛЬ ВХОДНЫХ КРОМОК РАБОЧИХ ЛОПАТОК 5...9 СТУПЕНЕЙ КОМПРЕССОРА

"(Производится по методике МТ-0564-94)".

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-32-02

Стр. 203/204

Дек. 17/96



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЗАЧИСТКА ВХОДНЫХ КРОМОК РАБОЧИХ ЛОПАТОК КОМПРЕССОРА

А. Общая часть

1. Подготовьте двигатель для проведения зачистки забоин в следующем порядке:

- (1) Установите РНА на упор "открыто".
- (2) Снимите с агрегата АУ-8-4У крышку.
- (3) Ключом $s = 14$ поверните рычаг агрегата по часовой стрелке до упора "открыто".

2. При зачистке входных кромок рабочих лопаток За, 5, 9-й ступеней компрессора с ручной прокруткой и стопорением ротора ВД выполните следующее:

- (1) Снимите один гидронасос на двигателе, установленном в среднюю мотогондолу, заверните его в целлофановую или полиэтиленовую пленку и уложите в тару.
- (2) Трубопроводы заглушите заглушками.
- (3) Вместо снятого гидронасоса или технологической заглушки установите приспособление СБр-191 для поворота и стопорения ротора ВД, закрепите его хомутом. Проверьте надежность крепления приспособления и легкость поворота ротора ВД.
- (4) На двигателях, установленных в левую и правую мотогондолы, приспособление СБр-191 установите на свободный фланец КСА вместо снятой заглушки.
- (5) Приспособлением СБр-191 необходимо пользоваться только для подачи ротора в обратную сторону, предварительно вынув рукоятку из двигателя.
- (6) Лопатку с забоиной подведите к смотровому лючку только рукояткой И.662.000.

ПРИМЕЧАНИЕ: При зачистке входных кромок рабочих лопаток За, 5, 9-й ступеней компрессора разрешается поворачивать ротор ВД в обратную сторону режущим инструментом короткими толчкообразными движениями, предварительно разорвав кинематическую связь в системе передач от ротора к механизму прокрутки поворотом рукоятки И.662.000 в обратную сторону на 2-3 оборота.

Б. Зачистка забоин

- (1) Вращением ротора подведите лопатку с забоиной к смотровому лючку и зафиксируйте ее входную кромку примерно посередине выходных кромок двух соседних лопаток НА.
- (2) Определите размеры забоины и расстояние ее от наружного торца лопатки.
- (3) Подготовьте к работе приспособление III.7.204.00 с комплектом режущих ножек для зачистки входной кромки лопаток За, 5, 9-й ступеней:

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-32-03

Стр. 201

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

III.7.204.00	За ступень, длина 55 мм	5 ступень, длина 45 мм	7 ступень, длина 40 мм	9 ступень, длина 36 мм
Ножка № 1 Широкая Узкая	III.7.204.210 TM2850-6090	III.7.204.220 TM2850-6087	III.7.204.230 TM2850-6084	III.7.204.230 TM2850-6084
Ножка № 2 Широкая Узкая	III.7.204.150 TM2850-6088	III.7.204.160 TM2850-6085	III.7.204.170 TM2850-6082	III.7.204.170 TM2850-6082
Ножка № 3 Кожаная	III.7.204.240	III.7.204.250	III.7.204.260	III.7.204.260
Ножка № 4 Протирачная	III.7.204.39	III.7.204.39-01	III.7.204.39-02	III.7.204.39-02

ПРИМЕЧАНИЕ: Ножи с индексом "ТМ", имеющие узкую режущую часть, применяются при зачистке забоин, расположенных в пределах 10 мм от торца лопатки.

- (4) Вставьте в рукоятку приспособления III.7.204.00 ножку № 1 с косой насечкой из быстрореза, для чего:
 - (а) Вытяните трос с бобышкой, проходящий внутри рукоятки в сторону крепления ножки.
 - (б) Заведите бобышку троса в большое отверстие ножки.
 - (в) Вставьте ножку в паз рукоятки и закрепите ее резьбовым штифтом $\varnothing 3$ мм. Ножка должна без заеданий поворачиваться на 90° в одну сторону, перпендикулярно рукоятке до упора в рукоятку (рабочее положение), и выпрямляться вдоль рукоятки с упором в толкатель (транспортное положение).
- (5) Встаньте под двигателем лицом по полету, возьмите рукоятку в правую руку так, чтобы ножка, поворачиваясь в рабочее положение, была направлена в сторону сопла двигателя.
- (6) Приведите ножку в транспортное положение, отвернув на рукоятке нижнюю гайку и потянув вниз трос, проходящий внутри рукоятки.
- (7) Вставьте рукоятку с ножкой в лючок двигателя до упора во внутреннее кольцо направляющего аппарата.
- (8) Приведите ножку в рабочее положение, завернув гайку на нижнем конце рукоятки. Опустите рукоятку вниз. При этом ножка ляжет на наружное кольцо направляющего аппарата, а режущая часть будет находиться между двумя рабочими лопатками и направлена в сторону входной кромки одной из лопаток.
- (9) Поверните рукоятку против часовой стрелки до упора режущей части во входную кромку рабочей лопатки.
- (10) Поднимите рукоятку вверх на размер, равный расстоянию от торца лопатки до забоины, определенный в п. (2).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-32-03

Стр. 202

Март 4/86

- (11) Подайте лопатку на режущий инструмент, для чего помощник должен осторожно повернуть ротор, вращая рукоятку для прокрутки ротора ВД в правую сторону.
- ПРИМЕЧАНИЕ: При зачистке забоин на лопатках За ступени ротор необходимо вращать вручную за рабочие лопатки колеса I-й ступени КНД через входное устройство.
- При движении ротора рукоятка приспособления III.7.204.00 будет поворачиваться в руке оператора в правую сторону.
- (12) Дайте команду помощнику на остановку ротора.
- При зачистке лопатки лучшие результаты получаются, когда лопатка находится в положении, указанном в п. (I). Для предупреждения заклинивания режущей ножки между направляющей и рабочей лопатками при повороте ротора нужно постоянно рукояткой приспособления III.7.204.00 делать вращательное движение вправо и влево, касаясь ножкой то рабочей лопатки, то направляющей. Когда эти манипуляции будут минимальны (малый зазор), остановите ротор.
- (13) Нажмите режущей частью ножки на рабочую лопатку с усилием 2-3 кгс и сделайте 5-6 движений рукояткой приспособления III.7.204.00 вверх и вниз. При этом ротор может повернуться обратно. Чтобы этого не произошло, помощник в период зачистки должен поджимать ротор к инструменту, не допуская заклинивания инструмента между рабочей и направляющей лопатками.
- (14) Поверните ротор назад приспособлением СБр-191 или непосредственно режущим инструментом.
- (15) Приведите ножку в транспортировочное положение, отвернув до упора нижнюю гайку рукоятки приспособления III.7.204.00 и потянув трос вниз до упора.
- (16) Выньте рукоятку приспособления III.7.204.00 из лючка двигателя.
- (17) Осмотрите с помощью эндоскопа Н-200 зачищаемый участок. Убедитесь в том, что ножка попала на забоину.
- (18) При необходимости сделайте корректировку обрабатываемого участка по высоте расположения забоины и выполните работы по пп. (5)-(17) до полного выведения забоины, периодически осматривая обрабатываемый участок с помощью эндоскопа Н-200. Длина зачищаемого участка должна быть 20-30 мм при обработке быстрорежущими ножками и 30-40 мм при обработке алмазными ножками.
- (19) Выполняя работы по п. (4), вставьте в рукоятку приспособления III.7.204.00 ножку № 2 с алмазной вставкой и произведите работы по пп. (5)-(17).
- (20) Осмотрите зачищенный участок лопатки и сравните чистоту обработанной поверхности с чистотой рядом расположенной необработанной поверхности входной кромки, предварительно промыв эту поверхность керосином с помощью ножки № 4. Чистота обработанной поверхности лопатки должна быть не ниже чистоты необработанной поверхности.

72-32-03



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (21) Если чистота обработанной поверхности не соответствует требованиям, выполняя работы по п. (4), вставьте в рукоятку ножку № 3 с кожаной вставкой, шаржированной алмазной пастой, и произведите работы по пп. (5)-(17).
Полирование производите в течение 25-30 мин.
- (22) Выполняя работы по п. (4), вставьте в рукоятку приспособления III.7.204.00 протирочную ножку № 4, укрепив в ней салфетку, смоченную керосином, и протрите обрабатываемую лопатку, произведя работы по пп. (5)-(16).

При зачистке забоин на входных кромках рабочих лопаток 4-й ступени выполните:

- (1) Работы по разд. А пп. I; 2(1), (2) и 72-32-0I разд. А пп. (4)-(6).
(2) Работы по разд. Б пп. (1), (2).
(3) Подготовьте инструмент для зачистки, который состоит из рукоятки приспособления III.7.004.00 и четырех ножек:
№ 1 - ножка со вставкой из быстрореза - III.7.004.10;
№ 2 - ножка с алмазной вставкой - III.7.004.20;
№ 3 - ножка с кожаной вставкой - III.7.004.30;
№ 4 - протирочная ножка - III.7.004.34.

ПРИМЕЧАНИЕ: Данным инструментом зачищают забоины на входной кромке, расположенные на расстоянии не менее 12 мм от торца лопатки.

Ножки наворачивают на поворотный рычаг и закрепляют контргайкой двумя гаечными ключами на 11 мм.

Поворотный рычаг вращением гайки, расположенной на нижнем конце рукоятки приспособления III.7.004.00, приводится в транспортировочное положение (вдоль рукоятки) и в рабочее положение (перпендикулярно рукоятке).

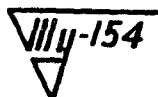
- (4) Установите на поворотный рычаг рукоятки ножку № 1.
(5) Установите поворотный рычаг в рабочее положение. При этом расстояние от оси рукоятки до середины режущей части должно быть 100 мм, а режущая часть должна быть направлена влево (если смотреть на торец рукоятки со стороны поворотного рычага), а рычаг направлен вниз.
(6) Затяните контргайку так, чтобы режущая часть ножки была направлена вдоль рукоятки.
(7) Встаньте под двигателем лицом по полету, возьмите рукоятку в правую руку так, чтобы поворотный рычаг был обращен в сторону сопла.
(8) Установите поворотный рычаг в транспортировочное положение отворачиванием гайки на нижней части рукоятки.
(9) Вставьте рукоятку в лючок на средней опоре до упора во внутренний контур.
(10) Установите поворотный рычаг в рабочее положение заворачиванием гайки на нижнем конце рукоятки.

72-32-03

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 204

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

При этом ножка должна пройти между двумя соседними лопатками РНА и зайти в рабочую решетку 4-й ступени.

- (II) Опустите рукоятку вниз до упора в наружное кольцо средней опоры и скорректируйте глубину погружения рукоятки в лючок с учетом расстояния забоины от торца лопатки.
- (I2) Нашупайте и захватите губками ножки входную кромку зачищаемой лопатки, для чего:
- (а) Поверните рукоятку против часовой стрелки.
 - (б) Отведите ее в сторону сопла до упора в заднюю часть лючка.
 - (в) Поверните рукоятку по часовой стрелке, прижав малую губку ножки к корыту лопатки.
 - (г) Не уменьшая нажима, отведите рукоятку в сторону ВНА. Ножка с легким щелчком соскользнет малой губкой с входной кромки лопатки и коснется ее режущей частью.
- (I3) Произведите рукояткой 5-6 возвратно-поступательных движений (вверх и вниз), прижимая режущий инструмент усилием 2-3 кгс к лопатке.

При этом возможны 3 случая:

1 случай. Расстояние между осью рукоятки и режущей частью ножки больше расстояния от оси лючка до входной кромки лопатки, что проявляется в виде заклинивания рукоятки между входной кромкой лопатки и передней кромкой лючка.

При этом необходимо уменьшить длину ножки заворачиванием ее на 1-2 оборота на поворотном рычаге с последующей контровкой, соблюдая требования пп. (5), (6).

2 случай. Ножка не достает до рабочей лопатки, что проявляется в виде свободного поворота рукоятки вокруг своей оси (ножка касается то одной, то другой лопатки РНА).

При этом необходимо увеличить длину ножки отворачиванием ее на 1-2 оборота на поворотном рычаге с последующей контровкой, соблюдая требования пп. (5), (6).

3 случай. Режущая часть ножки касается входной кромки, а рукоятку можно свободно перемещать вверх и вниз.

При этом будет чувствоваться характерное трение режущего инструмента по обрабатываемой поверхности.

После выполнения 5-6 возвратно-поступательных движений с нажимом усилием 2-3 кгс на входную кромку лопатки необходимо:

- (а) Отвернуть нижнюю гайку рукоятки, вынуть рукоятку из лючка.
- (б) Осмотреть с помощью эндоскопа Н-200 обрабатываемый участок и проверить, правильно ли выбраны координаты положения рукоятки для зачистки забоины.

Если на лопатке видны следы обработки в месте забоины, значит, инструмент настроен правильно и необходимо приступить к выведению забоины, выполняя работы по пп. (I0)-(I6). В противном случае скорректируйте положение рукоятки относительно расстояния от забоины до торца лопатки.

Произведите полное выведение забоины, периодически осматривая обрабатываемый участок с помощью эндоскопа Н-200. Длина зачищаемого участка должна быть 20-30 мм при обработке быстрорежущими ножками и 30-40 мм при обработке алмазными ножками.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-32-03

Стр. 205

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (14) Снимите с поворотного рычага ножку № 1, не нарушая положения контрольной гайки.
- (15) Установите на поворотный рычаг ножку № 2, накрутив ее до упора на контргайку. Проверьте направление режущей части ножки относительно рукоятки согласно пп. (5), (6). Допускается поворот контргайки в ту или иную сторону на угол не более 170° .
Выполните работы по пп. (10)-(15).
Шлифование производите в течение 15-20 мин.
- (16) Осмотрите с помощью эндоскопа Н-200 зачищенный участок лопатки и сравните чистоту обработанной поверхности с чистотой рядом расположенного участка необработанной входной кромки, предварительно промыв этот участок керосином с помощью ножки № 4, как указано в п. (17).
Чистота обработанной поверхности лопатки должна быть не ниже чистоты необработанной поверхности.
- (17) При недостаточной чистоте поверхности наверните на поворотный рычаг ножку № 3, шаржированную алмазной пастой, и выполните работы по пп. (10)-(15).

Полирование производите в течение 25-30 мин.

Наверните на поворотный рычаг ножку № 4. Вставьте в нее и закрепите от выпадания салфетку, смоченную в керосине, и протрите обработанную лопатку, выполнив работы по пп. (10)-(15).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-32-03

Стр. 206

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПОДГОТОВКА ОПТИЧЕСКОГО ЭНДСКОПА Н-200 К РАБОТЕ

А. Подготовка прибора к работе

- (1) Выньте прибор из укладочного ящика и снимите защитные колпачки с корпуса и окуляра.
- (2) Проверьте чистоту поверхностей наружных оптических деталей и, при необходимости, протрите их ватой, смоченной спиртом. С целью удаления загрязнений, разрушающих кварц во время работы лампы, ее колбу перед включением промойте спиртом.
- (3) Соедините корпус и окуляр при помощи винта и подключите прибор к источнику питания напряжением 6 в.
- (4) После окончания работы снимите окуляр с корпуса, наденьте на них защитные колпачки и уложите в укладочный ящик.

Б. Замена электролампы

При замене лампы отверните защитный колпачок, учитывая, что резьба на трубе имеет разделительную проточку. Часовой отверткой выверните на 2 оборота два винта М1,2. Выньте лампу из патрона. Вставьте новую лампу, придерживая концом отвертки клеммы патрона со стороны призмы и закрепите ее ножки винтами М1,2. Протрите лампу спиртом. Заверните защитный колпачок.

В. Уход за прибором и его хранение

Эндоскоп Н-200 – оптический прибор, требующий тщательного ухода и правильного хранения. Его необходимо предохранять от ударов, попадания влаги внутрь, от резких колебаний температуры. Перед работой всегда проверяйте чистоту поверхностей наружных оптических деталей и, при необходимости, чистите их.

Перед каждым осмотром компрессора и перед зачисткой забоин на каждой лопатке компрессора необходимо протирать линзу окуляра и объектива эндоскопа Н-200 тампоном, смоченным спиртом. Механические детали прибора очищайте время от времени от пыли сухой чистой мягкой салфеткой.

Храните прибор в укладочном ящике в сухом (отапливаемом в зимнее время) помещении. Для длительной и безотказной эксплуатации прибора необходимо изучить техническое описание и инструкцию по эксплуатации эндоскопа И16.003.000.ТО.

Оптический эндоскоп Н-200 безотказно работает в интервале температур от -30 до $+50^{\circ}\text{C}$ и влажности не более 90%. Для обеспечения температуры наружного воздуха не ниже -30°C рекомендуется использовать подогрев от аэродромного источника тепла.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-32-04

Стр. 201

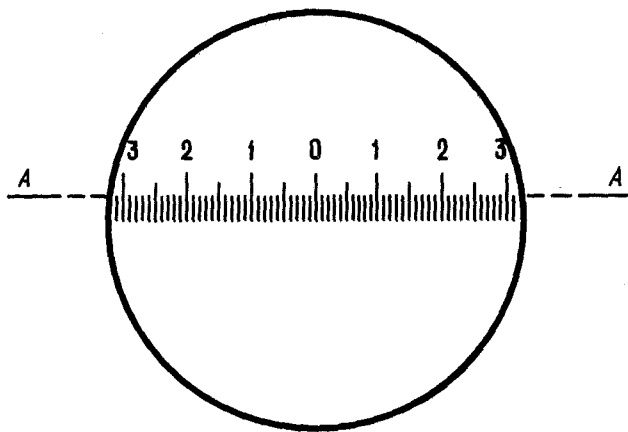
Март 4/86



МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕЛИЧИНЫ ЗАБОИН НА КРОМКАХ РАБОЧИХ ЛОПАТОК КОМПРЕССОРА

А. Общая часть

- (1) Работы по настоящей методике производите в случае обнаружения забоин при осмотре проточной части компрессора в соответствии с 72-31-05, 72-32-01, 72-32-02.
- (2) Определение величин забоин на кромках рабочих лопаток компрессора производите с помощью эндоскопа Н-200И, имеющего измерительную шкалу на 64 деления в поле зрения (см. фиг. 201).



ПОЛОЖЕНИЕ ШКАЛЫ ОБЪЕКТИВА ПРИ ИЗМЕРЕНИИ ЗАБОИН

Фигура 201

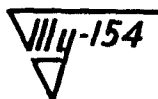
- (3) Правила технической эксплуатации эндоскопа Н-200И - по инструкции ИБ.210.00010.
- (4) Измерения с помощью шкалы производите, совмещая изображение объекта с измерительным фронтом А-А делений шкалы (см. фиг. 201). Цена 1 деления шкалы эндоскопа Н-200И приведена в табл. I.
- (5) В процессе работы фигуры, приведенные в настоящей методике, располагайте перед собой в таком положении, при котором они будут соответствовать изображению в окуляре эндоскопа.
- (6) Определение величин забоин на рабочих лопатках 1-й и 2-й ступеней компрессора производите в соответствии с 72-30-00.
- (7) Время непрерывной работы эндоскопа Н-200И не должно превышать 45 мин, после чего прибор выключите для остывания осветителя на 10 мин, по истечении которых можно продолжать работу.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-32-04

Стр. 202

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Б. Оценка величины забоин при помощи эндоскопа Н-200И

1. Определение размеров забоин на выходных кромках рабочих лопаток 3-й ступени компрессора

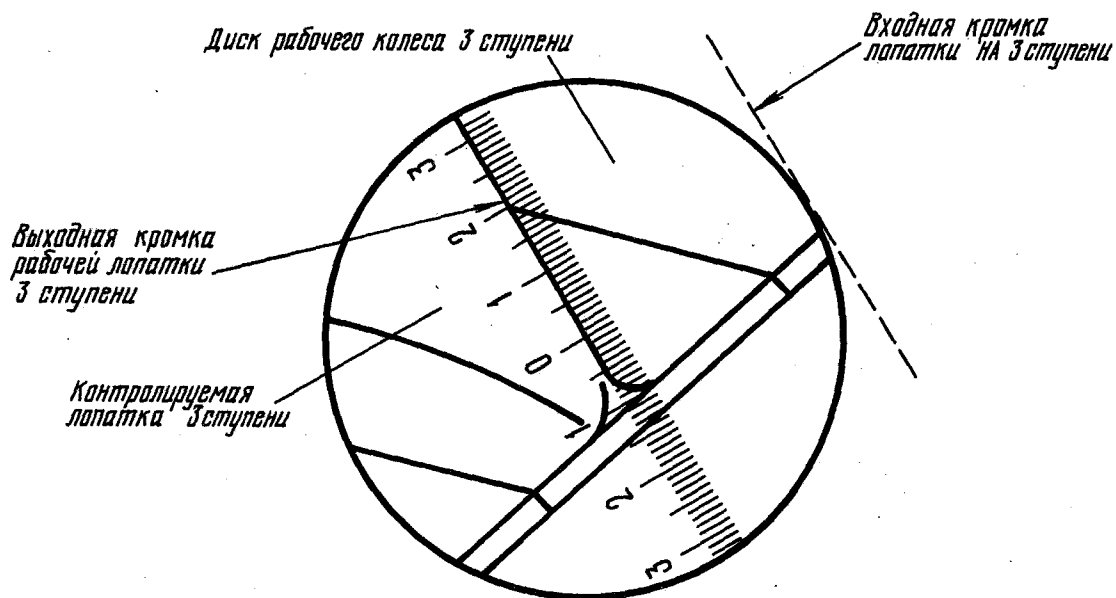
- (1) Установите на расположенный на наружном кольце компрессора НД штуцер лючка контроля в направляющем аппарате 3-й ступени зажим И16.247.000 для фиксации эндоскопа.
 - (2) Сориентируйте эндоскоп Н-200И так, чтобы его объектив был обращен в сторону выходных кромок лопаток 3-й ступени.
 - (3) Введите эндоскоп в проточную часть двигателя через лючок контроля в направляющем аппарате 3-й ступени до упора.
 - (4) Вращая кольцо управления поворотом призмы объектива по часовой стрелке до упора, установите призму в крайнее положение, при котором видна нижняя (прикорневая) часть контролируемой лопатки 3-й ступени.
 - (5) Поверните эндоскоп вокруг своей оси так, чтобы в поле его зрения показалась входная кромка ближайшей левой (по полету) лопатки направляющего аппарата 3-й ступени.
 - (6) Повернув эндоскоп против часовой стрелки, выведите входную кромку направляющей лопатки из поля зрения так, чтобы она оказалась касательной к полю зрения за его пределами.
 - (7) Затяните гайку зажима.
 - (8) Поворачивая шкалу, установите ее в поле зрения параллельно изображению выходной кромки контролируемой лопатки.
 - (9) Вращая ротор компрессора НД, установите его в положение, при котором изображение выходной кромки контролируемой лопатки расположится вдоль измерительного фронта делений шкалы (см. фиг. 202).
 - (10) Передвигая эндоскоп вдоль кромки и управляя призмой объектива, осмотрите всю выходную кромку лопатки.
 - (11) Забоины, обнаруженные при осмотре, на выходной кромке от корня лопатки до границы участка, см. п. (15), не допускаются.
 - (12) При наличии дефекта в верхней части лопатки (у торца) переведите призму объектива во второе крайнее положение, вращая кольцо управления призмой против часовой стрелки до упора.
 - (13) Передвигая эндоскоп вдоль кромки, поворачивая его корпус вокруг оси и поворачивая шкалу, совместите измерительный фронт шкалы с изображением выходной кромки, а деление "0" шкалы - с изображением верхнего торца пера лопатки.
 - (14) Затяните гайку зажима.
 - (15) Если забоина расположена на участке в пределах одиннадцати делений шкалы от верхнего торца пера лопатки, то определите размеры дефекта в делениях шкалы, как указано в п. (16) разд. 3.
 - (16) Забоина глубиной 3,8 делений и менее, шириной 4,5 делений и менее допускается без зачистки.
 - (17) Забоина глубиной более 3,8 делений, шириной более 4,5 делений не допускается.
- ##### 2. Определение размеров забоин на входных кромках рабочих лопаток 3-й ступени компрессора
- (1) Установите эндоскоп Н-200И и ротор компрессора НД так, как указано в пп. (1) - (9) разд. I.
 - (2) Поверните корпус эндоскопа против часовой стрелки так, чтобы в поле зрения появилось изображение входной кромки контролируемой лопатки.
 - (3) Передвигая эндоскоп вдоль кромки и управляя призмой объектива, осмотрите входную кромку контролируемой лопатки со стороны корыта. Если виден дефект, то определите его размеры и расположение.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-32-04

Стр. 203

Март 4/86

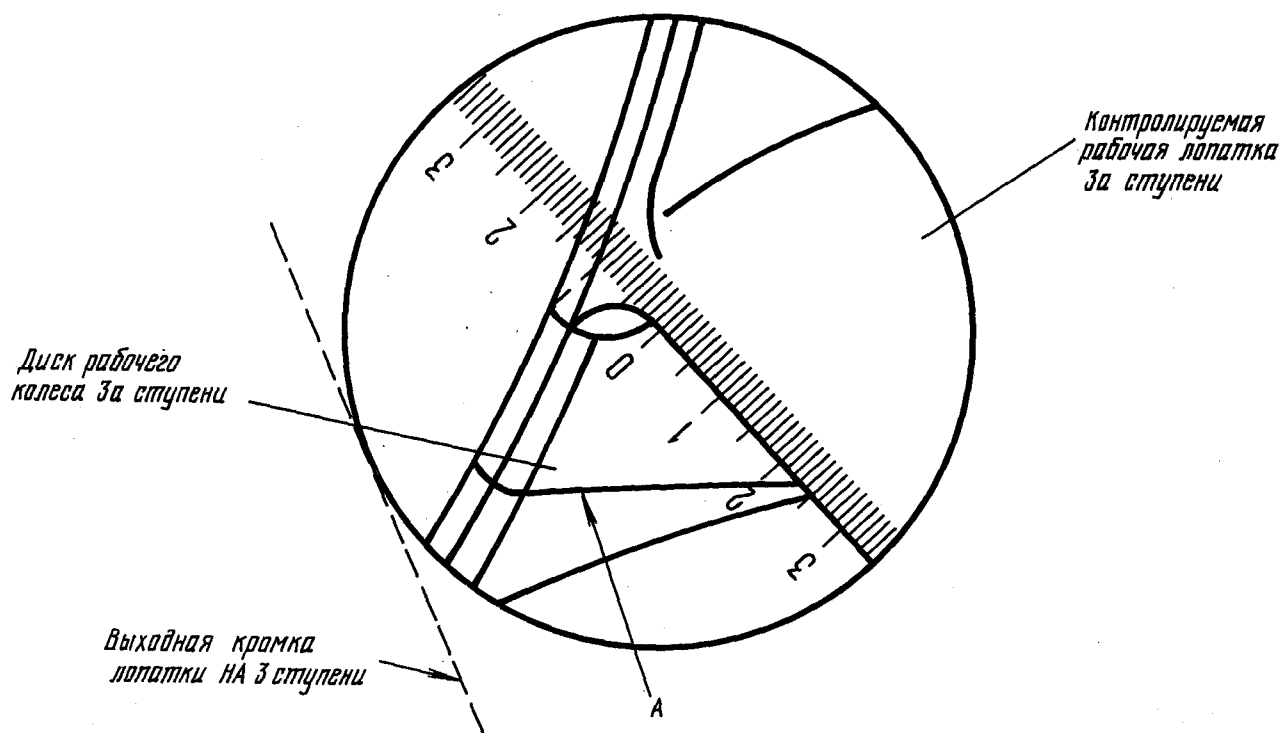


ПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТИВА ПРИ ОЦЕНКЕ ЗАБОИН
НА ВЫХОДНЫХ КРОМКАХ ЛОПАТОК 3-Й СТУПЕНИ

Фигура 202

- (4) Вращая кольцо управления призмой объектива против часовой стрелки до упора, установите призму в крайнее положение.
- (5) Определите расстояние от торца лопатки до дефекта, для чего:
 - (а) Поворачивая эндоскоп и шкалу, установите изображение входной кромки вдоль измерительного фронта делений шкалы.
 - (б) Передвигая эндоскоп, совместите какое-либо деление шкалы с изображением верхнего торца пера лопатки.
 - (в) Отметьте карандашом на корпусе эндоскопа его положение по отношению к двигателю.
 - (г) Погрузив эндоскоп, совместите то же самое деление шкалы с нижним краем дефекта.
 - (д) Отметьте карандашом на корпусе эндоскопа его новое положение.
 - (е) Замерьте с помощью линейки или штангенциркуля расстояние Б между метками см. пп. (в), (д).
- (6) Если расстояние $B > 44$ мм, то забоина не допускается.
- (7) Если расстояние $B \leq 44$ мм, то определите размеры дефекта в делениях шкалы, для чего:
 - (а) Перемещая эндоскоп, расположите центральную часть шкалы вдоль изображения дефекта.
 - (б) Затяните гайку зажима.
 - (в) Определите размеры дефекта в делениях шкалы, как указано в п. (16) разд. 3.
- (8) Дефект глубиной более 0,9 делений и шириной более 3,2 делений не допускается.
- (9) Дефект длиной 0,9 делений и менее, шириной 3,2 делений и менее допускается без зачистки.
- (10) При наличии на входной кромке лопатки двух забоин с размерами, не превышающими размеров, указанных в п. (9), замерьте расстояние между их ближайшими краями, для чего:
 - (а) Расположите шкалу вдоль изображения кромки в месте дефекта.
 - (б) Вращая кольцо управления поворотом призмы, совместите какое-либо деление шкалы (удобнее всего - деление, помеченное цифрой) с изображением того края дефекта, который обращен ко второму дефекту.

- (в) Отметьте карандашом на корпусе эндоскопа его положение по отношению к двигателю.
 - (г) Извлекая (либо погружая) эндоскоп, совместите то же самое деление шкалы с изображением ближайшего края второго дефекта.
 - (д) Отметьте карандашом на корпусе эндоскопа его новое положение.
 - (е) Извлеките эндоскоп из двигателя и замерьте линейкой или штангенциркулем расстояние между двумя дефектами.
- (II) Расстояние менее 30 мм между ближайшими краями двух дефектов не допускается.
3. Определение размеров забоин на входных кромках рабочих лопаток 3а ступени компрессора
- (1) Установите на расположенный на наружном кольце компрессора НД штуцер лючка контроля в направляющем аппарате 3-й ступени зажим И16.247.000 для фиксации эндоскопа.
 - (2) Сориентируйте эндоскоп Н-200И так, чтобы его объектив был обращен в сторону входных кромок рабочих лопаток 3а ступени.
 - (3) Введите эндоскоп в проточную часть двигателя через лючок контроля в направляющем аппарате 3-й ступени до упора.
 - (4) Вращая кольцо управления поворотом призмы объектива по часовой стрелке до упора, установите призму в крайнее положение, при котором видна нижняя (прикорневая) часть контролируемой лопатки 3а ступени.
 - (5) Поверните эндоскоп вокруг своей оси так, чтобы в поле его зрения показалась выходная кромка ближайшей левой (по полету) лопатки направляющего аппарата 3-й ступени.
 - (6) Повернув эндоскоп против часовой стрелки, выведите выходную кромку направляющей лопатки из поля зрения так, чтобы она оказалась касательной к полю зрения за его пределами.
 - (7) Затяните гайку зажима.
 - (8) Поверните шкалу так, чтобы она расположилась параллельно изображению входной кромки контролируемой лопатки.
 - (9) Вращая ротор компрессора НД, установите его в положение, при котором изображение входной кромки контролируемой лопатки расположится вдоль измерительного фронта делений шкалы (см. фиг. 203).



ПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТИВА ПРИ ОЦЕНКЕ ЗАБОИН НА ВХОДНЫХ КРОМКАХ ЛОПАТОК 3а СТУПЕНИ

Фигура 203

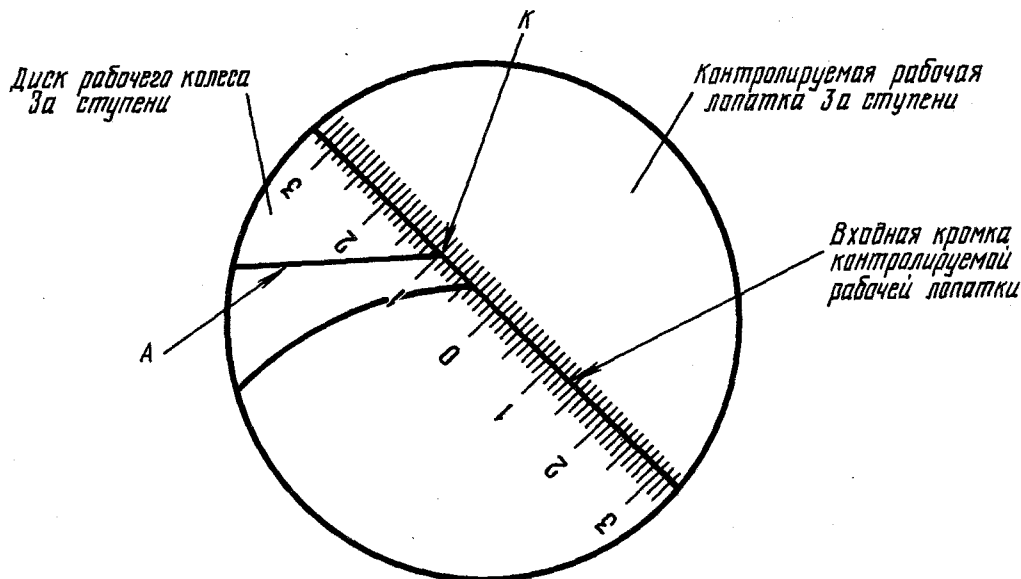
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-32-04

Стр. 205

Март 4/86

- (I0) Вращая кольцо управления призмой объектива против часовой стрелки, совместите стык А с точкой К (см. фиг. 204) десятого деления шкалы. Стык А на рисунке – стык рабочей лопатки, расположенной слева от контролируемой (вид по полету) с диском За ступени.



ПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТИВА ПРИ СОВМЕЩЕНИИ ИЗОБРАЖЕНИЯ
ВХОДНОЙ КРОМКИ ЛОПАТКИ За ступени ВДОЛЬ ФРОНТА
ДЕЛЕНИЙ ШКАЛЫ

Фигура 204

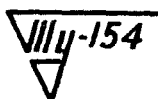
- (I1) Деление "0" шкалы указывает на верхнюю границу участка кромки (от корня лопатки), в пределах которого заборны не допускаются.
- (I2) Отметьте карандашом на корпусе эндоскопа его положение по отношению к двигателю.
- (I3) Отпустите гайку зажима и, выдвигая эндоскоп, осмотрите видимую часть входной кромки контролируемой лопатки.
- (I4) При наличии дефекта совместите верхний край его изображения с делением "0" шкалы и отметьте карандашом это положение эндоскопа по отношению к двигателю.
- (I5) Замерьте линейкой или штангенциркулем расстояние Б между двумя метками.
- (I6) Определите размеры заборн в пределах шкалы, для чего:
- Установите эндоскоп и его шкалу в положение, при котором заборна располагается в центре поля зрения (по возможности) вдоль измерительного фронта делений шкалы.
 - Затяните гайку зажима.
 - Незначительным поворотом кольца управления призмой объектива совместите край изображения заборны с ближайшей риской шкалы.
 - Определите ширину заборны (вдоль кромки) в делениях шкалы.
 - Поверните шкалу на 90° .
 - Управляя поворотом призмы, совместите максимальную глубину изображения заборны (поперек кромки) с измерительным фронтом делений шкалы.
 - Определите глубину заборны в делениях шкалы.
- (I7) Если расстояние $B \leq 45$ мм, то:
- Заборны шириной 5 делений и более, глубиной 3,8 делений и более не допускаются.
 - Заборны шириной от 0,3 до 5 делений, глубиной от 0,3 до 3,8 делений допускаются с зачисткой.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-32-04

Стр. 206

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (в) Забоины шириной менее 0,3 делений, глубиной менее 0,3 делений допускаются без зачистки.
- (18) Если расстояние $B > 45$ мм, то:
- (а) Забоины шириной 4,3 делений и более, глубиной 3,2 делений и более не допускаются.
 - (б) Забоины шириной от 0,2 до 4,3 делений, глубиной от 0,2 до 3,2 делений допускаются с зачисткой.
 - (в) Забоины шириной менее 0,2 делений, глубиной менее 0,2 делений допускаются без зачистки.
- (19) При наличии на входной кромке лопатки двух и более забоин с размерами, не превышающими размеров, указанных в пп. (17)(б), (в) и (18) (б), (в), замерьте расстояние между ближайшими краями, для чего:
- (а) Расположите шкалу вдоль изображения кромки в месте дефекта.
 - (б) Передвигая эндоскоп, совместите какое-либо деление шкалы с краем дефекта, который обращен ко второму дефекту.
 - (в) Отметьте карандашом на корпусе эндоскопа его положение по отношению к двигателю.
 - (г) Извлекая (либо погружая) эндоскоп, совместите то же самое деление шкалы с ближайшим краем второго дефекта.
 - (д) Отметьте карандашом на корпусе эндоскопа новое его положение.
 - (е) Замерьте линейкой или штангенциркулем расстояние между двумя метками.
- (20) Зачищаемые забоины с расстоянием между их ближайшими краями менее 30 мм не допускаются.
- (21) Незачищаемые, см. пп. (17)(в), (18)(в), забоины с расстоянием между их ближайшими краями менее 15 мм допускаются с зачисткой.
- (22) Определение размеров забоины на верхней части входной кромки лопатки производится в следующем порядке:
- (а) Выведите эндоскоп из двигателя до момента затемнения половины поля зрения (в этот момент часть призмы объектива, выйдя из проточной части, входит в лючок).
 - (б) С помощью кольца управления поверните призму так, чтобы затемнилось все поле зрения.
 - (в) Погрузите эндоскоп в двигатель до прояснения поля зрения и появления в нем изображения края пера лопатки.
- (23) Если дефект расположен на участке 12 делений от изображения торца лопатки, определите его размеры.
- Забоины шириной 1,2 делений и менее, глубиной 0,7 делений и менее допускаются без зачистки.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-32-04

Стр. 207

Март 4/86



4. Определение размеров забоин на входных кромках рабочих лопаток 4-й ступени компрессора

Оптический контроль для оценки величин выявленных забоин на входных кромках рабочих лопаток 4-й ступени компрессора производите с помощью эндоскопа Н-200И.

Регулируемый направляющий аппарат (РНА) компрессора должен быть максимально открыт - поставлен на упор (угол установки лопаток РНА - 14°).

Работу производите в следующей последовательности:

- (I) В лючок контроля на корпусе средней опоры вставьте кожух III.7.013.00, насадив его фланец на две шпильки крепления заглушки лючка. Закрепите кожух гайками.
- (2) Сориентируйте эндоскоп так, чтобы его объектив был обращен в сторону рабочего колеса 4-й ступени компрессора, и введите эндоскоп через кожух III.7.013.00 в проточную часть внутреннего контура корпуса средней опоры до упора.
- (3) Расположите эндоскоп в лючке так, чтобы его объектив был максимально приближен к РНА. При этом оптическая трубка эндоскопа (корпус) должна касаться каналов кожуха и лючка (Положение окуляра - любое удобное для контролера).
- (4) В процессе всей дальнейшей работы удерживайте эндоскоп в положении по п. (3).
- (5) Включите осветитель эндоскопа. В поле зрения станет видна выходная кромка и часть пера лопатки РНА, расположенной непосредственно перед объективом эндоскопа.
- (6) Поворачивая эндоскоп вокруг своей оси по часовой стрелке (если смотреть в лючок), выведите из поля зрения изображение выходной кромки лопатки РНА так, чтобы она оказалась касательной к полю зрения за его пределами (см. фиг. 205).
- (7) Вращая шкалу, расположите ее в поле зрения параллельно изображению входной кромки контролируемой рабочей лопатки 4-й ступени.
- (8) Медленно поворачивая ротор компрессора ВД, установите его в положение, при котором изображение входной кромки контролируемой лопатки расположится вдоль измерительного фронта делений шкалы.
- (9) Вращая кольцо управления призмой объектива, сместите изображение так, чтобы точка К на риске "0" шкалы совпала с точкой пересечения изображений стыка А ближайшей левой (вид по полету) рабочей лопатки и диска (см. фиг. 205).
- (10) На участке Г входной кромки от ее основания до 13-го деления шкалы дефекты не допускаются.
- (II) Отметьте карандашом на корпусе эндоскопа его начальное положение.
- (12) Осматривая входную кромку контролируемой лопатки, выдвиньте из двигателя эндоскоп на 22 мм.
- (13) Если забоина расположена на участке входной кромки от ее основания до 25-го деления (на фиг. 205 обозначена знаком ж) шкалы после перемещения эндоскопа по п. (12), то определите размеры дефекта в делениях шкалы, для чего:
 - (а) Перемещая эндоскоп, расположите центральную часть шкалы (по возможности) вдоль изображения дефекта.

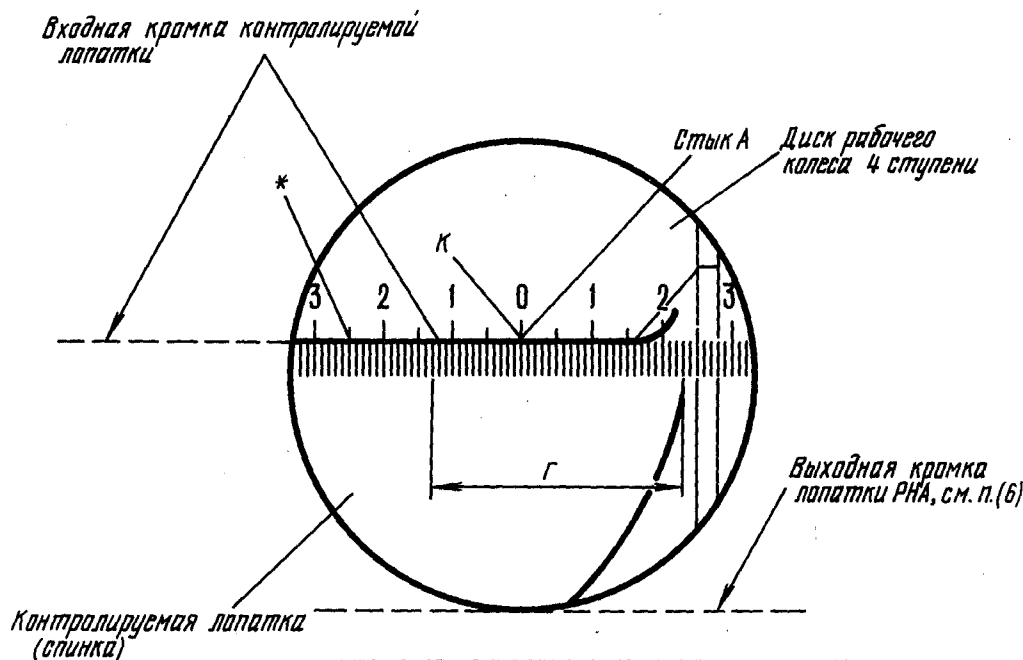
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-32-04

Стр. 208

Март 4/86

- (б) Замерив ширину дефекта (вдоль кромки), поверните шкалу на 90° и замерьте глубину дефекта (поперек кромки) – см. п. (I6) разд. 3.



ПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТИВА ПРИ ОЦЕНКЕ ЗАБОИН
НА ВХОДНЫХ КРОМКАХ ЛОПАТОК 4-Й СТУПЕНИ

Фигура 205

- (в) Забоины шириной 3,5 делений и более, глубиной 2,3 делений и более не допускаются.
- (г) Забоины шириной менее 3,5 делений, глубиной менее 2,3 делений допускаются с зачисткой.
- (I4) Осматривая входную кромку контролируемой лопатки, выдвиньте из двигателя эндоскоп на 65 мм от исходного положения.
- (I5) Если забоина после передвижения эндоскопа, см. п. (I4), расположена на входной кромке в пределах нового положения 25-го деления (обозначена знаком *), то определите размеры дефекта по ширине и глубине, как указано в п. (I3).
- (а) Забоины шириной (вдоль кромки) 3,2 делений и более, глубиной 2,3 делений и более не допускаются.
- (б) Забоины шириной менее 3,2 делений, глубиной менее 2,3 делений допускаются с зачисткой.
- (I6) Возвратите эндоскоп в исходное положение, погрузив его в двигатель до упора и сориентировав его так, чтобы изображение в поле зрения соответствовало фиг. 205.
- (I7) Вращая кольцо управления призмой объектива, сместите изображение в поле зрения вправо по отношению к фигуре так, чтобы точка К пересечения изображений входной кромки и стыка А совпала с 17-м делением шкалы.
- (I8) Сохраняя положение эндоскопа в ручке, см. п. (3), выдвиньте эндоскоп, осмотрите оставшуюся часть лопатки и определите размеры дефекта по ширине и глубине, как указано в п. (I3).
- (а) Забоины шириной (вдоль кромки) 3,2 делений и более, глубиной 2,3 делений и более не допускаются.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-32-04

Стр. 209

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (б) Забоины шириной менее 3,2 делений, глубиной менее 2,3 делений допускаются с зачисткой.
- (в) В верхней (периферийной) части кромки лопатки на участке длиной 9 делений от торца лопатки допускается без зачистки забоина шириной до 1 деления, глубиной до 0,5 деления.
- (19) При наличии на входной кромке лопатки нескольких забоин с размерами, не превышающими размеров, указанных в п. (18) (а), измерьте расстояние между их ближайшими краями, для чего:
 - (а) Расположите шкалу вдоль изображения кромки в месте дефекта.
 - (б) Вращая кольцо управления поворотом призмы, совместите какое-либо деление шкалы (удобнее всего - деление, помеченное цифрой) с изображением того края дефекта, который обращен ко второму дефекту.
 - (в) Отметьте карандашом на корпусе эндоскопа его положение по отношению к двигателю.
 - (г) Извлекая (либо погружая) эндоскоп, совместите то же самое деление шкалы с изображением ближайшего края второго дефекта.
 - (д) Отметьте карандашом на корпусе эндоскопа его новое положение.
 - (е) Извлеките эндоскоп из двигателя и измерьте линейкой или штангенциркулем расстояние между двумя метками.
- (20) Расстояние менее 30 мм между ближайшими краями соседних дефектов не допускается.

5. Определение размеров забоин на выходных кромках рабочих лопаток 4-й ступени компрессора

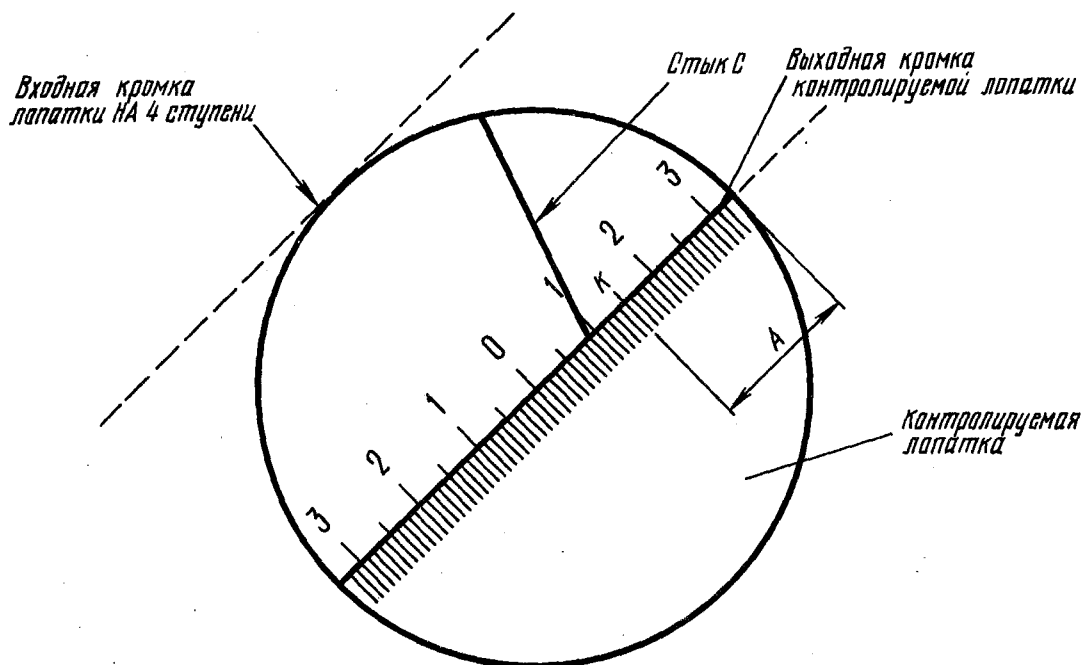
- (1) Установите на расположенный на оболочке двигателя штуцер лочка контроля в направляющем аппарате 4-й ступени зажим ИБ.247.000 для фиксации эндоскопа.
- (2) Ориентируйте эндоскоп Н-200И так, чтобы его объектив был обращен в сторону выходных кромок рабочих лопаток 4-й ступени.
- (3) Введите эндоскоп Н-200И в проточную часть двигателя через лочку контроля в направляющем аппарате 4-й ступени.
- (4) Поверните эндоскоп вокруг своей оси так, чтобы в поле зрения показалась входная кромка ближайшей правой (вид по полету) лопатки направляющего аппарата 4-й ступени.
- (5) Повернув эндоскоп против часовой стрелки, выведите входную кромку направляющей лопатки из поля зрения так, чтобы она оказалась касательной к полю зрения за его пределами (см. фиг. 206).
- (6) Затяните гайку зажима.
- (7) Поворачивая шкалу, установите ее в поле зрения параллельно изображению выходной кромки контролируемой лопатки.
- (8) Вращая ротор компрессора ВД, установите его в положение, при котором изображение выходной кромки контролируемой лопатки расположится вдоль измерительного фронта делений шкалы.
- (9) Вращая кольцо управления поворотом призмы объектива, установите ее в положение, при котором точка К 10-го деления шкалы коснется изображения стыка С диска рабочего колеса 4-й ступени с ближайшей рабочей лопаткой, расположенной справа (по полету) от контролируемой лопатки (см. фиг. 206).
- (10) Забоины, расположенные на участке А (начало участка - 15-ое деление шкалы), не допускаются.
- (11) Отметьте карандашом на корпусе эндоскопа его положение по отношению к двигателю.
- (12) Выдвигая эндоскоп из двигателя, совместите деление "0" шкалы с верхним краем изображения забоины.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-32-04

Стр. 210

Июль 27/88



ПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТИВА ПРИ ОЦЕНКЕ ЗАБОИН
НА ВЫХОДНЫХ КРОМКАХ ЛОПАТОК 4-Й СТУПЕНИ

Фигура 206

- (I3) Отметьте карандашом на корпусе эндоскопа его новое положение.
- (I4) Замерьте с помощью линейки или штангенциркуля расстояние Б между метками, см. пп. (II), (I3).
- (I5) Определите размеры дефекта в делениях шкалы так, как указано в п. (I6) разд. 3.
- (а) Если расстояние Б меньше или равно 22 мм, то забоины шириной (вдоль кромки) 6 делений и более, глубиной (поперек кромки) 3,8 делений и более не допускаются. Забоины шириной менее 6 делений, глубиной менее 3,8 делений допускаются с зачисткой.
- (б) Если расстояние Б больше 22 мм, но меньше или равно 69 мм, то забоины шириной 5,2 делений и более, глубиной 4,2 делений и более не допускаются. Забоины шириной менее 5,2 делений, глубиной менее 4,2 делений допускаются с зачисткой.
- (в) Если расстояние Б больше 69 мм, то забоины шириной 4,7 делений и более, глубиной 4 деления и более не допускаются. Забоины шириной менее 4,7 делений, глубиной менее 4 делений допускаются с зачисткой.
- (I6) При наличии на выходной кромке лопатки нескольких забоин с размерами, не превышающими размеров, указанных в п. (I5), замерьте расстояние между их ближайшими краями в соответствии с указаниями п. (I9) разд. 3.
- (I7) Расстояние менее 30 мм между ближайшими краями соседних дефектов не допускается.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

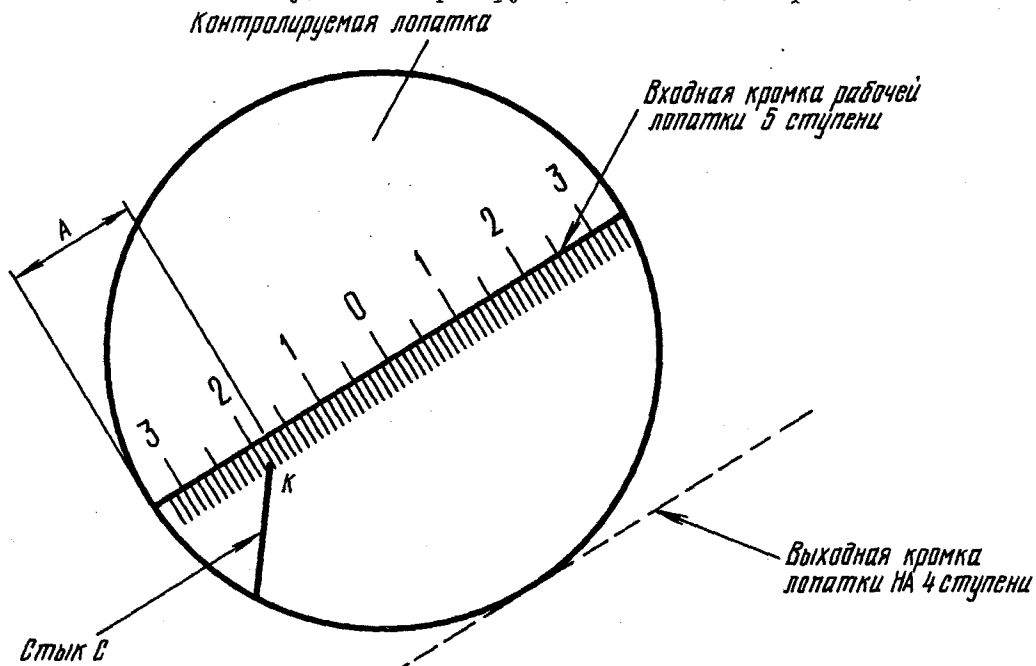
72-32-04

Стр. 2II

Март 4/86

6. Определение размеров забоин на входных кромках рабочих лопаток 5-й ступени компрессора

- (1) Установите расположенный на оболочке двигателя штуцер лючка контроля в направляющем аппарате 4-й ступени зажим II6.247.000 для фиксации эндоскопа.
- (2) Сориентируйте эндоскоп Н-200И так, чтобы его объектив был обращен в сторону входных кромок рабочих лопаток 5-й ступени.
- (3) Введите эндоскоп в проточную часть двигателя через лючок контроля в направляющем аппарате 4-й ступени до упора.
- (4) Поверните эндоскоп вокруг своей оси так, чтобы в поле его зрения показалась выходная кромка ближайшей левой (по полету) лопатки направляющего аппарата 4-й ступени.
- (5) Повернув эндоскоп против часовой стрелки, выведите выходную кромку направляющей лопатки из поля зрения так, чтобы она оказалась касательной к полю зрения за его пределами (см. фиг. 207).
- (6) Затяните гайку зажима.
- (7) Поворачивая шкалу, установите ее в поле зрения параллельно изображению входной кромки контролируемой лопатки.
- (8) Вращая ротор компрессора ВП, установите его в положение, при котором изображение входной кромки контролируемой лопатки расположится вдоль измерительного фронта делений шкалы.
- (9) Вращая кольцо управления поворотом призмы объектива, установите ее в положение, при котором точка К 20-го деления шкалы коснется изображения стыка С диска рабочего колеса 5-й ступени с ближайшей рабочей лопаткой, расположенной слева (по полету) от контролируемой лопатки (см. фиг. 207).



ПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТИВА ПРИ ОЦЕНКЕ ЗАБОИН
НА ВХОДНЫХ КРОМКАХ ЛОПАТОК 5-Й СТУПЕНИ

Фигура 207

- (I0) Забоины, расположенные на участке А (начало участка - 18-ое деление шкалы), не допускаются.
- (II) Отметьте карандашом на корпусе эндоскопа его положение по отношению к двигателю.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-32-04

Стр. 212

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (I2) Выдвигая эндоскоп из двигателя, совместите деление "0" шкалы с верхним краем изображения забоины.
- (I3) Отметьте карандашом на корпусе эндоскопа его новое положение.
- (I4) Замерьте с помощью линейки или штангенциркуля расстояние Б между метками, см пп. (II), (I3).
- (I5) Определите размеры дефекта в делениях шкалы так, как указано в п. (I6) разд. 3.
- (а) Если расстояние $B \leq 37$ мм, то дефекты шириной (вдоль кромки) 8,2 делений и более, глубиной 6,5 делений и более не допускаются.
Дефекты шириной менее 8,2 делений, глубиной менее 6,5 делений шкалы допускаются с зачисткой.
Дефекты шириной 0,5 делений и менее, глубиной 0,5 делений и менее допускаются без зачистки.
- (б) Если расстояние $B > 37$ мм, то дефекты шириной 6,5 делений и более, глубиной 5 делений и более не допускаются. Дефекты шириной менее 6,5 делений, глубиной менее 5 делений допускаются с зачисткой.
Дефекты шириной 0,3 делений и менее, глубиной 0,3 делений и менее допускаются без зачистки.
- (I6) При наличии на входной кромке лопатки нескольких забоин с размерами, не превышающими размеров, указанных в п. (I5), замерьте расстояние между их ближайшими краями в соответствии с указаниями п. (I9) разд. 3.
- (I7) Расстояние менее 30 мм между ближайшими краями соседних зачищаемых дефектов не допускается.
Расстояние менее 15 мм между ближайшими краями соседних незачищаемых дефектов не допускается.
- (I8) При выдвигании из двигателя эндоскопа для осмотра верхней (периферийной) части кромки лопатки поле зрения затемняется (призма объектива, выйдя из проточной части компрессора, входит в лючок).
- (I9) Установите эндоскоп в положение, при котором затемнится половина поля зрения.
- (20) Поворачивая кольцо управления призмой объектива, установите призму так, чтобы затемнилось все поле зрения.
- (2I) Погрузите эндоскоп до полного прояснения поля зрения, осмотрите верхний край входной кромки и определите размеры дефектов на ней по п. (I5) (б).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-32-04

Стр. 2I3

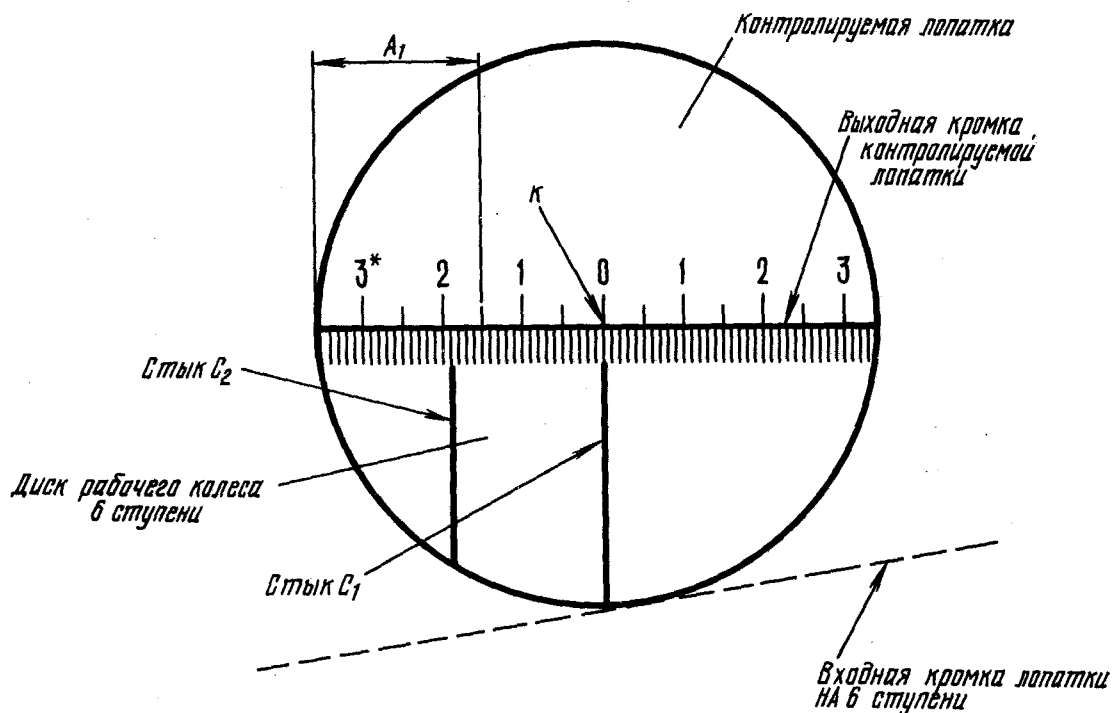
Март 4/86



7. Определение размеров забоин на выходных и входных кромках рабочих лопаток 6-й ступени компрессора

А. Определение размеров забоин на выходных кромках рабочих лопаток 6-й ступени компрессора

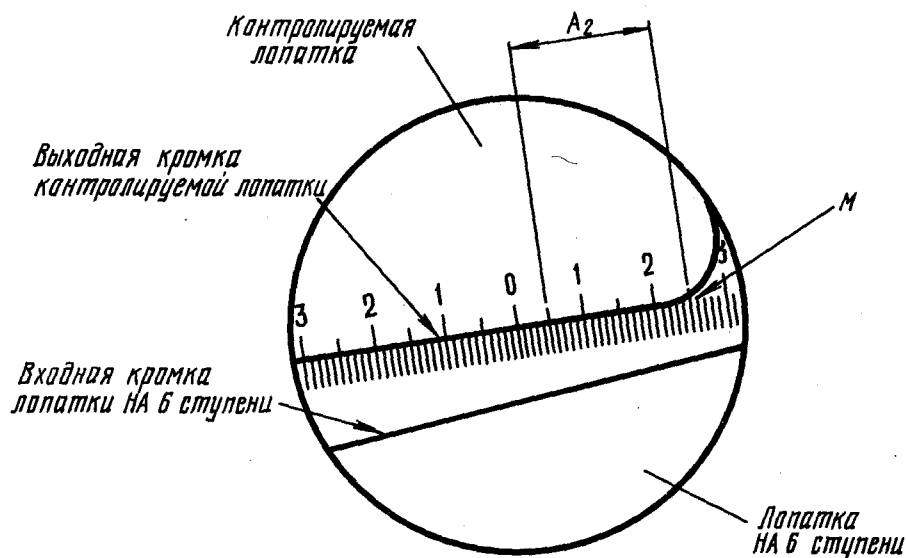
- (1) Установите на расположенный на оболочке двигателя штуцер лючка контроля в направляющем аппарате 6-й ступени зажим ИБ.247.000 для фиксации эндоскопа.
- (2) Ориентируйте эндоскоп Н-200И так, чтобы его объектив был обращен в сторону выходных кромок рабочих лопаток 6-й ступени.
- (3) Введите эндоскоп в проточную часть двигателя через лючок контроля в направляющем аппарате 6-й ступени до упора.
- (4) Поверните кольцо управления призмой объектива по часовой стрелке до упора.
- (5) Поверните эндоскоп вокруг своей оси так, чтобы в поле зрения показалась входная кромка ближайшей правой (по полету) лопатки направляющего аппарата 6-й ступени.
- (6) Повернув эндоскоп против часовой стрелки, выведите входную кромку направляющей лопатки из поля зрения так, чтобы она оказалась касательной к полю зрения за его пределами (см. фиг. 208).
- (7) Затяните гайку зажима.
- (8) Вращая шкалу, установите ее в поле зрения параллельно изображению выходной кромки контролируемой лопатки.
- (9) Поворачивая ротор компрессора ВД, установите его в положение, при котором изображение выходной кромки контролируемой лопатки расположится вдоль измерительного фронта делений шкалы.
- (10) Вращая кольцо управления призмой объектива, совместите деление "0" шкалы с точкой К пересечения изображений выходной кромки контролируемой лопатки и стыка С₁ ближайшей правой (по полету) рабочей лопатки с диском 6-й ступени (см. фиг. 208). Стык С₂ - стык контролируемой лопатки с диском 6-й ступени (ориентиром не является).

ПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТИВА ПРИ ОЦЕНКЕ ЗАБОИН
НА ВЫХОДНЫХ КРОМКАХ ЛОПАТОК 6-Й СТУПЕНИ

Фигура 208

72-32-04

- (I1) Забоины, расположенные на участке A_1 (начало участка - 15-ое деление шкалы), не допускаются.
- (I2) Если дефект расположен на участке кромки, ограниченном 15-ым делением и "0" шкалы, то определите его размеры в делениях шкалы так, как указано в п. (I6) разд. 3.
Дефекты шириной (вдоль кромки) 8,5 делений и более, глубиной (поперек кромки) 3,3 делений и более не допускаются.
- (I3) Вращая кольцо управления призмой, переместите изображение в поле зрения так, чтобы точка К пересечения изображений кромки лопатки и стыка C_1 совпала с делением "3" шкалы (на фиг. 208 обозначена знаком ж).
- (I4) Отпустите гайку зажима.
- (I5) Выдвигайте эндоскоп из двигателя, осматривая кромку лопатки до затемнения половины поля зрения (в этот момент призма объектива, выйдя из проточной части компрессора, войдет в лючок контроля). При наличии дефекта определите его размеры.
Дефекты с размерами, превышающими размеры по п. (I2), не допускаются.
- (I6) При затемнении половины поля зрения, см. п. (I5), установите эндоскоп в этом положении, поверните оптическую трубу эндоскопа до совмещения измерительного фронта делений шкалы с изображением входной кромки и затяните гайку зажима.
- (I7) Поверните кольцо управления призмой до полного затемнения поля зрения.
- (I8) Отпустите гайку зажима и погрузите эндоскоп в двигатель до прояснения поля зрения и до появления в нем изображения верхнего края пера лопатки. Не меняя положения призмы, совместите край кромки лопатки с 25-ым делением шкалы (точка М, см. фиг. 209).



ПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТИВА ПРИ СОВМЕЩЕНИИ ИЗОБРАЖЕНИЯ
ВЫХОДНОЙ КРОМКИ ЛОПАТКИ 6-Й СТУПЕНИ ВДОЛЬ ФРОНТА
ДЕЛЕНИЙ ШКАЛЫ

Фигура 209

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-32-04

Стр. 215

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (19) Затяните гайку зажима.
- (20) Определите размеры дефектов, расположенных на видимом участке выходной кромки. Дефекты шириной 8 делений и более, глубиной 3,5 делений и более не допускаются.
- (21) Забоины, расположенные на участке A_2 , ограниченном 5-м и 25-м делениями шкалы (см. фиг. 209), допускаются с размерами: по ширине не более 8 делений, по глубине не менее 5,5 делений.
- (22) При наличии на выходной кромке лопатки двух забоин с размерами, не превышающими размеров, указанных в пп. (12), (20), замерьте расстояние между ближайшими краями в соответствии с указаниями п. (19) разд. 3.
- (23) Расстояние менее 30 мм между ближайшими краями двух забоин не допускается.
- Б. Определение размеров забоин на входных кромках рабочих лопаток 6-й ступени компрессора
- (1) Установите на расположенный на наружном кольце компрессора высокого давления (ВД) штуцер лючка контроля в направляющем аппарате 5-й ступени зажим ТМ 7899-7346.
- (2) Вращая кольцо управления поворотом призмы, установите призму объектива так, чтобы луч зрения объектива был перпендикулярен оси вращения эндоскопа (фиг. 209а).
- (3) Сориентируйте эндоскоп Н-200И так, чтобы его объектив был обращен в сторону входных кромок рабочих лопаток 6-й ступени.
- (4) Введите эндоскоп в проточную часть двигателя на глубину 57-60 делений шкалы окуляра эндоскопа от периферийного конца лопатки (фиг. 209б).
- ПРИМЕЧАНИЕ: При введении эндоскопа на глубину более 60 делений шкалы окуляра возможно заклинивание его в межлопаточном канале.
- (5) Поверните эндоскоп вокруг оси так, чтобы в поле его зрения была видна выходная кромка ближайшей правой (против полета) лопатки направляющего аппарата 5-й ступени.
- (6) Повернув эндоскоп против часовой стрелки, выведите выходную кромку направляющей лопатки из поля зрения так, чтобы она оказалась касательной к полю зрения за его пределами.
- (7) Затяните гайку зажима.
- (8) Поворачивая шкалу, установите ее в поле зрения параллельно изображению выходной кромки контролируемой лопатки.
- (9) Вращая ротор компрессора ВД, установите его в положение, при котором изображение входной кромки контролируемой лопатки расположится вдоль измерительного фронта делений шкалы (фиг. 209в).

72-32-04

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 216

Июль 27/88



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (I0) Осмотрите входную кромку лопатки. Обнаружив забоину, определите ее размеры в делениях шкалы, как указано в п. (II).
- (а) Забоина глубиной 0,5 деления и менее, шириной 0,5 деления и менее допускается без зачистки.
 - (б) Наличие в поле зрения двух забоин глубиной 0,5 деления и менее, шириной 0,5 деления и менее без зачистки не допускается.
 - (в) Забоина глубиной более 6 делений и шириной более 9 делений на расстоянии 35 мм и более от торца лопатки не допускается.
- (II) Определите размеры забоин в делениях шкалы:
- (а) Установите призму эндоскопа в такое положение, при котором забоина располагается в центре поля зрения (по возможности) вдоль измерительного фронта делений шкалы.
 - (б) Незначительным поворотом кольца управления призмой объектива совместите край изображения забоины с ближайшей риской шкалы.
 - (в) Определите ширину забоины (вдоль кромки) в делениях шкалы.
 - (г) Поверните шкалу на 90°.
 - (д) Управляя поворотом призмы, совместите максимальную глубину изображения забоины (поперек кромки) с измерительным фронтом делений шкалы.
 - (е) Определите глубину забоины в делениях шкалы.
- (I2) Вращая кольцо управления поворотом призмы, отклоните призму до упора в направлении к замку лопатки.
- (I3) Осмотрите входную кромку. Обнаружив забоину, определите ее размеры в делениях шкалы, как указано в п. (II).
- (а) Забоина глубиной 0,5 деления и менее, шириной 0,5 деления и менее допускается без зачистки.
 - (б) Наличие в поле зрения двух забоин глубиной 0,5 деления и шириной 0,5 деления без зачистки не допускается.
 - (в) Забоина глубиной более 6 делений и шириной более 8 делений не допускается.
- (I4) Отметьте карандашом на корпусе эндоскопа его положение по отношению к двигателю.
- (I5) Извлеките эндоскоп из полости двигателя на 10 мм по отношению к карандашной отметке.
- (I6) Осмотрите входную кромку лопатки, плавно отклоняя призму до упора (к комлю лопатки).
- (I7) Осмотрите видимый в поле зрения участок входной кромки лопатки от нулевой отметки шкалы к периферийному концу лопатки (см. фиг. 209в).
- (I8) При обнаружении дефекта определите его размеры в делениях шкалы, как указано в п. (II).
- (а) Забоина глубиной 0,5 деления и менее, шириной 0,5 деления и менее допускается без зачистки.

72-32-04

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

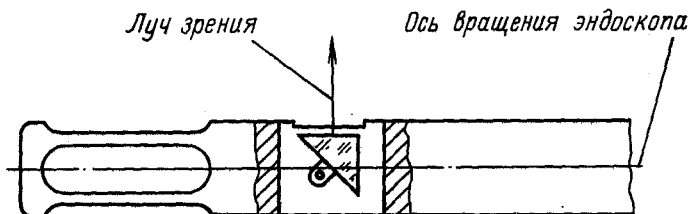
Стр. 217

Июль 27/88



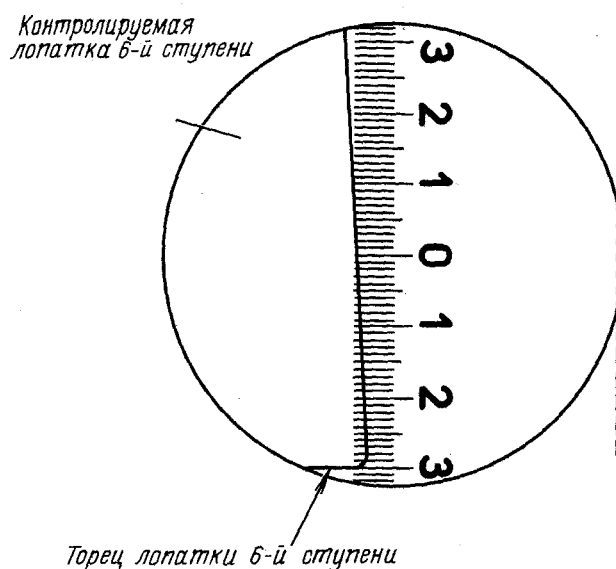
ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ПОЛОЖЕНИЕ ПРИЗМЫ ЭНДОСКОПА

Фигура 209а



ГЛУБИНА ПОГРУЖЕНИЯ ЭНДОСКОПА

Фигура 209б

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-32-04

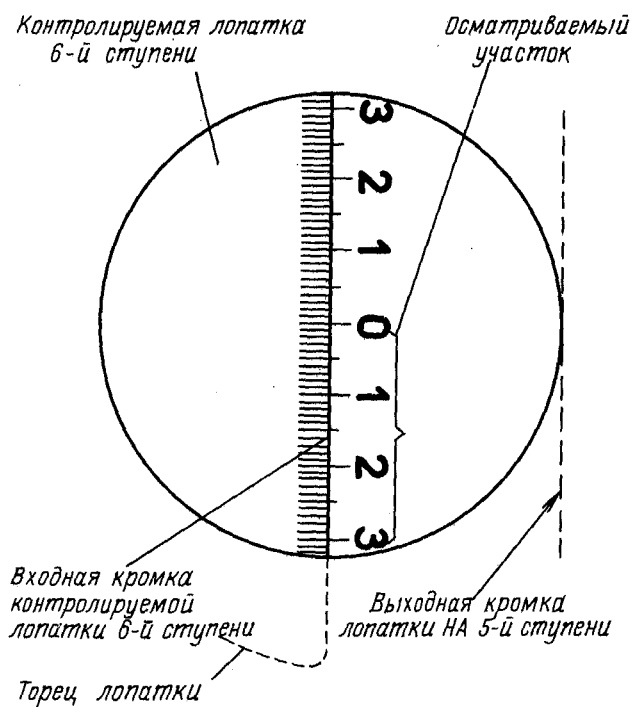
Стр. 218

Июль 27/88



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ОБРАЗЕЦ ОСМОТРА УЧАСТКОВ ВХОДНОЙ КРОМКИ ЛОПАТКИ 6-Й СТУПЕНИ

Фигура 209в

72-32-04

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 219

Июль 27/88



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (б) Наличие в поле зрения эндоскопа двух забоин глубиной 0,5 деления и менее, шириной 0,5 деления и менее не допускается без зачистки.
- (в) Забоина глубиной более 6 делений и шириной более 8 делений не допускается.

8. Определение размеров забоин на входных кромках рабочих лопаток 7-й ступени компрессора

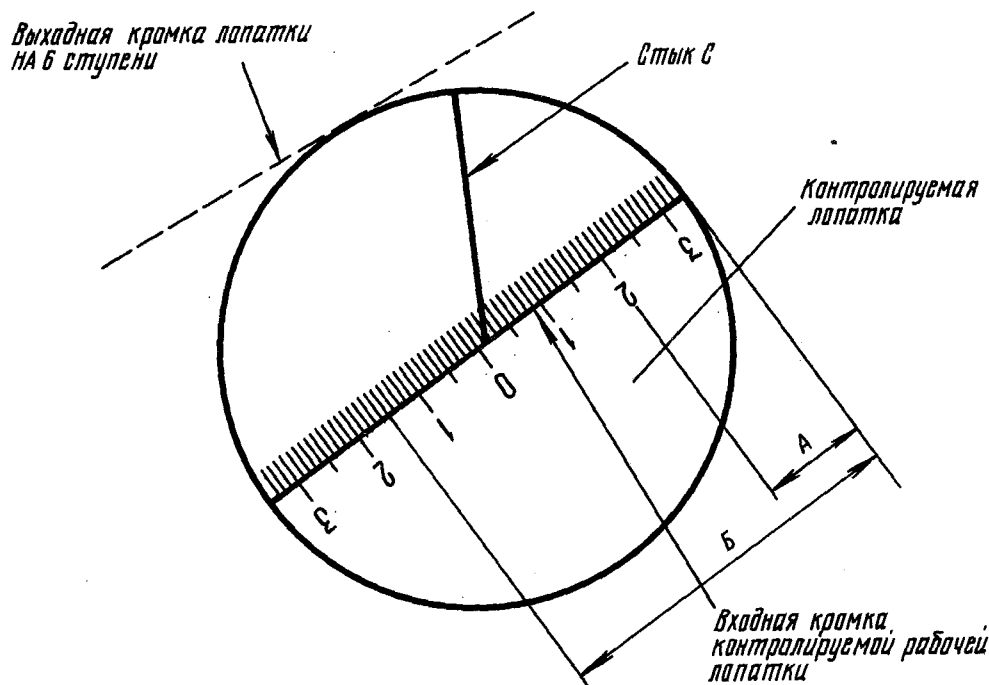
- (1) Установите на расположенный на оболочке двигателя штуцер лючка контроля в направляющем аппарате 6-й ступени зажим ИБ.247.000 для фиксации эндоскопа.
- (2) Ориентируйте эндоскоп Н-200И так, чтобы его объектив был обращен в сторону входных кромок рабочих лопаток 7-й ступени.
- (3) Введите эндоскоп в проточную часть двигателя через лючок контроля в направляющем аппарате 6-й ступени до упора.
- (4) Вращая кольцо управления призмой объектива по часовой стрелке до упора, установите призму в крайнее положение, при котором видна нижняя (прикорневая) часть контролируемой лопатки.
- (5) Поверните эндоскоп так, чтобы в поле зрения попала выходная кромка ближайшей левой (по полету) лопатки направляющего аппарата 6-й ступени.
- (6) Повернув эндоскоп против часовой стрелки, выведите изображение выходной кромки направляющей лопатки из поля зрения так, чтобы оно оказалось касательной к полю зрения за его пределами (см. фиг. 210).
- (7) Затяните гайку зажима.
- (8) Повернув шкалу, расположите ее в поле зрения вдоль изображения входной кромки контролируемой лопатки.
- (9) Вращая ротор компрессора ВД, установите его в положение, при котором изображение входной кромки контролируемой лопатки расположится вдоль измерительного фронта делений шкалы (см. фиг. 210). Забоины на участке А не допускаются (начало участка - 20-е деление шкалы, конец участка - замковая часть лопатки). Стык С - стык рабочей лопатки, расположенной слева от контролируемой (вид по полету), с диском 7-й ступени. Расположение стыка С по отношению к делениям шкалы может быть различным (зависит от величины зазора между рабочим колесом 7-й ступени и направляющим аппаратом 6-й ступени) и не может служить ориентиром.
- (10) Осмотрите видимую часть входной кромки контролируемой лопатки и определите размеры забоин в делениях шкалы, как указано в п. (16) разд. 3, см. фиг. 210.
 - (а) Забоины шириной (вдоль кромки) до 1,5 делений, глубиной (поперек кромки) до 1 деления с расстоянием между ними не менее 15 мм допускаются без зачистки. Расстояние между забоинами определите по п. (19) разд. 3.
 - (б) Забоины шириной более 1,5 делений, глубиной более 1 деления на участке Б не допускаются (начало участка Б - 15-е деление, конец - замковая часть лопатки).
 - (в) Допускается с зачисткой забоина шириной до 8 делений, глубиной до 7,5 делений, если она не расположена на участке Б.

72-32-04

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 220

Июль 27/88



ПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТИВА ПРИ ОЦЕНКЕ ЗАБОИНЫ
НА ВХОДНЫХ КРОМКАХ ЛОПАТОК 7-Й СТУПЕНИ

Фигура 210

- (II) Отпустите гайку зажима и выдвиньте эндоскоп из двигателя на 20 мм, осматривая при этом входную кромку.
- (I2) При обнаружении забоины в процессе перемещения эндоскопа, см. п. (II), определите ее размеры в делениях шкалы, как указано в п. (I0).
- (I3) Зафиксируйте эндоскоп с помощью зажима в положении, указанном в п. (II).
- (I4) Вращая кольцо управления призмой, осмотрите верхнюю часть контролируемой лопатки и установите изображение забоины в центральной части поля зрения.
- (I5) Поворачивая эндоскоп вокруг своей оси и вращая шкалу, расположите ее вдоль изображения забоины.
- (I6) Определите размеры забоины в делениях шкалы.
 - (а) Забоина шириной до 2,5 деления, глубиной до I деления с расстоянием между ними не менее 15 мм допускается без зачистки. Расстояние между забоинами определите по п. (I9), разд. 3.
 - (б) Забоина шириной до II,5 делений, глубиной до 8 делений допускается с зачисткой.
 - (в) В верхней (периферийной) части кромки лопатки на участке длиной 30 делений от торца лопатки допускается без зачистки одна забоина шириной до 3 делений, глубиной до I,5 деления.
- (I7) Допускаются с зачисткой две забоины шириной до 8 делений, глубиной до 7,5 делений (для нижней забоины, расположенной ближе к замку лопатки) и шириной до II,5 делений, глубиной до 8 делений (для верхней забоины, расположенной ближе к торцу лопатки) с расстоянием между ближайшими краями этих забоин не менее 30 мм.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-32-04

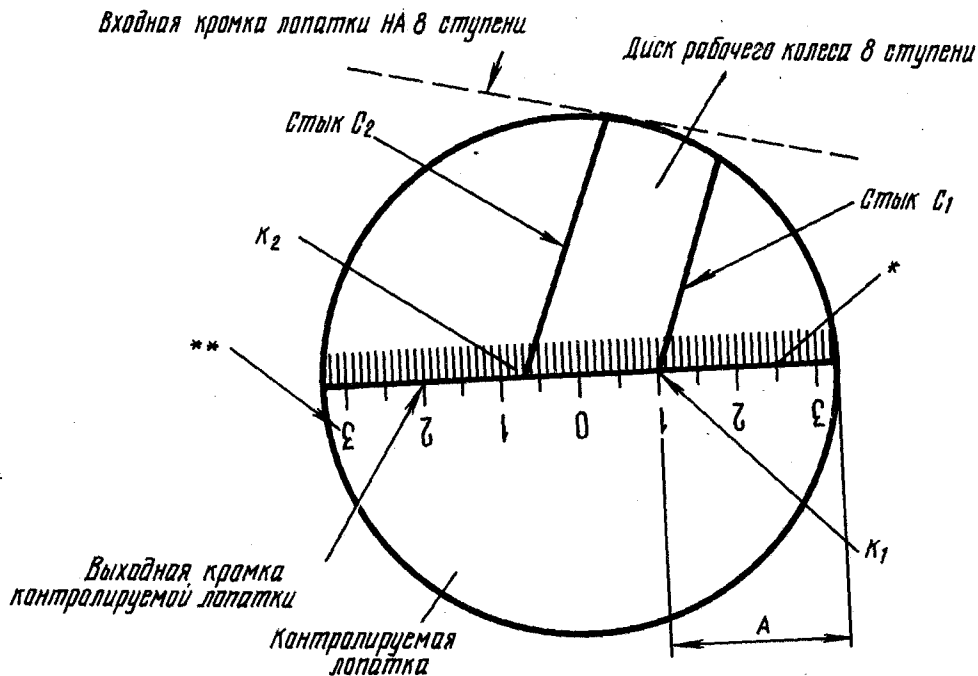
Стр. 22I

Июль 27/88

III-154 ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

9. Определение размеров забоин на выходных и входных кромках рабочих лопаток 8-й ступени компрессора
 - А. Определение размеров забоин на выходных кромках рабочих лопаток 8-й ступени компрессора
 - (1) Установите на расположенный на оболочке двигателя штуцер лючка контроля в направляющем аппарате 8-й ступени зажим И16.247.000 для фиксации эндоскопа.
 - (2) Сориентируйте эндоскоп Н-200И так, чтобы его объектив был обращен в сторону выходных кромок рабочих лопаток 8-й ступени.
 - (3) Введите эндоскоп в проточную часть двигателя через лючок контроля в направляющем аппарате 8-й ступени до упора.
 - (4) Вращая кольцо управления призмой объектива до упора, установите призму в крайнее положение, при котором видна нижняя (прикорневая) часть контролируемой лопатки.
 - (5) Поверните эндоскоп так, чтобы в поле зрения попала входная кромка ближайшей правой (по полету) лопатки направляющего аппарата 8-й ступени.
 - (6) Повернув эндоскоп против часовой стрелки, выведите изображение входной кромки направляющей лопатки из поля зрения так, чтобы она оказалась касательной к полю зрения за его пределами (см. фиг. 2II).
 - (7) Затяните гайку зажима.
 - (8) Повернув шкалу, расположите ее в поле зрения вдоль изображения выходной кромки контролируемой лопатки.
 - (9) Вращая ротор компрессора ВД, установите его в положение, при котором изображение выходной кромки контролируемой лопатки расположится вдоль измерительного фронта делений шкалы.
 - (10) Вращая кольцо управления призмой объектива, установите призму в положение, при котором точка K_T 10-го деления шкалы совпадает с точкой пересечения изображений выходной кромки контролируемой лопатки и стыка C_T контролируемой лопатки с диском 8-й ступени (см. фиг. 2II).



ПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТИВА ПРИ ОЦЕНКЕ ЗАБОИН
НА ВЫХОДНЫХ КРОМКАХ ЛОПАТОК 8-Й СТУПЕНИ

Фигура 2II

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-32-04

Стр. 222

Июль 27/88



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Стык C_2 - стык ближайшей правой (по полету) рабочей лопатки 8-й ступени с диском 8-й ступени.

- (II) Забоины, расположенные на участке А (начало участка - 10-ое деление шкалы), не допускаются.
- (I2) Определите размеры забоины, расположенной на видимом участке выходной кромки, как указано в п. (I6) разд. 3.
Забоины шириной (вдоль кромки) 0,3 деления и более, глубиной (поперек кромки) 0,3 деления и более не допускаются.
- (I3) Поворачивая кольцо управления призмой объектива, сместите изображение в поле зрения так, чтобы точка K_2 пересечения изображений стыка C_2 и выходной кромки контролируемой лопатки совпала с 25-ым делением шкалы (на фиг. 2II обозначена знаком ж).
- (I4) Если при этом забоина расположена в пределах шкалы до деления "3" (обозначена знаком ж), то определите размеры забоины в делениях шкалы в соответствии с указаниями п. (I2).
- (I5) Если забоина расположена за пределами участка, см. п. (I4), то, не меняя положения ротора двигателя и эндоскопа и управляя только углом поворота призмы, переместите изображение дефекта в центр поля зрения и замерьте размеры забоины в делениях шкалы. Забоины шириной 0,5 делений и более, глубиной 0,3 делений и более не допускаются.

Б. Определение размеров забоин на входных кромках рабочих лопаток 8-й ступени компрессора

- (1) Установите на расположенный на наружном кольце компрессора высокого давления штуцер лямпа контроля в направляющем аппарате 7-й ступени зажим ТМ 7899-7346.
- (2) Вращая кольцо управления поворотом призмы, установите призму объектива так, чтобы луч зрения объектива был перпендикулярен оси вращения эндоскопа (см. фиг. 20I).
- (3) Сориентируйте эндоскоп Н-200И так, чтобы луч зрения объектива был обращен в сторону входных кромок рабочих лопаток 8-й ступени.
- (4) Введите эндоскоп в проточную часть двигателя через лючок контроля в направляющем аппарате 7-й ступени до упора.
- (5) Поверните эндоскоп по часовой стрелке, чтобы в поле зрения оказалась выходная кромка ближайшей правой (против полета) лопатки направляющего аппарата 7-й ступени.
- (6) Поворачивая шкалу, установите ее в поле зрения перпендикулярно изображению выходной кромки лопатки направляющего аппарата 7-й ступени.
- (7) Поверните эндоскоп вокруг своей оси так, чтобы выходная кромка лопатки направляющего аппарата 7-й ступени заняла положение на 15 делении шкалы (фиг. 2IIa).

72-32-04

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 223

Июль 27/88



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

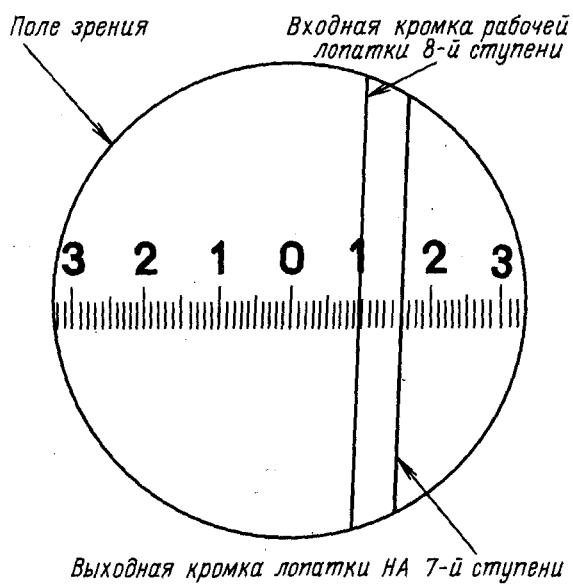
- (8) Затяните гайку зажима.
- (9) Вращая ротор компрессора ВД, установите его в положение, при котором изображение входной кромки контролируемой лопатки займет 10 деление шкалы (см. фиг. 2IIa).
- (10) Поворачивая шкалу, установите ее в поле зрения параллельно изображению входной кромки контролируемой лопатки.
- (II) Осмотрите видимый в поле зрения участок входной кромки лопатки. При обнаружении дефекта определите его размеры в делениях шкалы, как указано в разд. 7 "Б", п. (II).
- (а) Забоина глубиной 1 деление и менее, шириной 4 деления и менее допускается без зачистки, на расстоянии менее 20 мм от торца лопатки.
- (б) Наличие в поле зрения двух забоин глубиной 1 деление и менее, шириной 4 деления и менее не допускается без зачистки.
- (в) Забоина глубиной более 6 делений, шириной более 8 делений не допускается.
- (I2) Вращая кольцо управления поворотом призмы, установите призму в положение (фиг. 2IIб), при котором видна периферийная часть входной кромки рабочей лопатки.
- (I3) Осмотрите видимый в поле зрения участок входной кромки рабочей лопатки. При обнаружении дефекта определите его размеры в делениях шкалы, как указано в разд. 7 "Б", п. (II).
- (а) Забоина глубиной 0,5 деления и менее, шириной 0,5 деления и менее допускается без зачистки.
- (б) Не допускается наличие в поле зрения двух забоин глубиной 2 деления и менее, шириной 2 деления и менее без зачистки.
- (в) Забоина глубиной более 6 делений и шириной более 9 делений не допускается.
- (I4) Вращая кольцо управления поворотом призмы, отклоните призму к комлю лопатки (фиг. 2IIв).
- (а) На участке 1, от 15 деления до 30 деления (к комлю лопатки) наличие дефектов не допускается.
- (б) На участке 2, от 15 деления (к комлю лопатки) до 30 деления (к периферии лопатки):
- забоина глубиной 1 деление и менее, шириной 4 деления и менее допускается без зачистки;
 - забоина глубиной более 4 делений и шириной более 6 делений не допускается;
 - не допускается наличие двух забоин глубиной 0,5 деления и менее, шириной 0,5 деления и менее без зачистки.

72-32-04

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

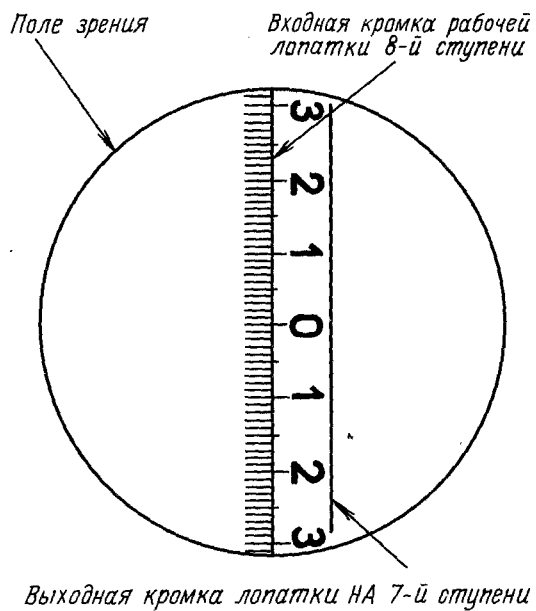
Стр. 224

Июль 27/88



УСТАНОВКА КОНТРОЛИРУЕМОЙ ЛОПАТКИ 8-Й СТУПЕНИ

Фигура 2IIa



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗОНЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЗАБОИН НА ЛОПАТКЕ 8-Й СТУПЕНИ

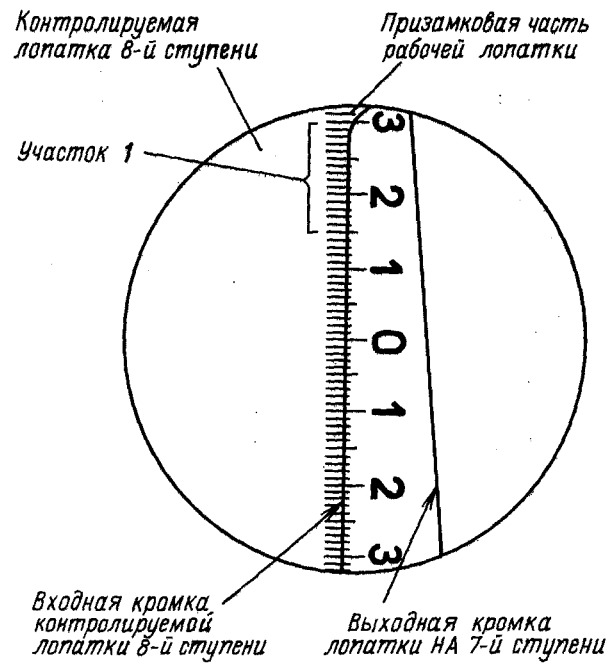
Фигура 2IIб

72-32-04

Стр. 225

Июль 27/88

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ



ОБРАЗЕЦ ОСМОТРА ЛОПАТКИ 8-Й СТУПЕНИ

Фигура 211в

72-32-04

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 226

Июль 27/88



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

10. Измерение размеров забоин на входных кромках рабочих лопаток 9-й ступени компрессора

- (1) Установите на расположенный на оболочке двигателя штуцер лючка контроля в направляющем аппарате 8-й ступени зажим ИБ.247.000 для фиксации эндоскопа.
- (2) Сориентируйте эндоскоп Н-200И так, чтобы его объектив был обращен в сторону входных кромок рабочих лопаток 9-й ступени.
- (3) Введите эндоскоп в проточную часть двигателя через лючок контроля в направляющем аппарате 8-й ступени до упора.
- (4) Вращая кольцо управления призмой объектива до упора по часовой стрелке, установите призму в крайнее положение, при котором видна нижняя (прикорневая) часть контролируемой лопатки.
- (5) Поверните эндоскоп вокруг своей оси так, чтобы в поле зрения попала выходная кромка ближайшей левой (по полету) лопатки направляющего аппарата 8-й ступени.
- (6) Повернув эндоскоп против часовой стрелки, выведите изображение выходной кромки направляющей лопатки из поля зрения так, чтобы она оказалась касательной к полю зрения за его пределами (см. фиг. 212).
- (7) Затяните гайку зажима.
- (8) Повернув шкалу, расположите ее в поле зрения параллельно входной кромке контролируемой лопатки.
- (9) Вращая ротор компрессора ВД, установите его в положение, при котором входная кромка контролируемой лопатки расположится вдоль измерительного фронта делений шкалы.
- (10) Повернув шкалу, установите ее так, чтобы измерительный фронт делений шкалы коснулся входной кромки контролируемой лопатки своей центральной частью (см. фиг. 212).

Стык С - стык рабочей лопатки, расположенной слева от контролируемой (по полету), с диском 9-й ступени.

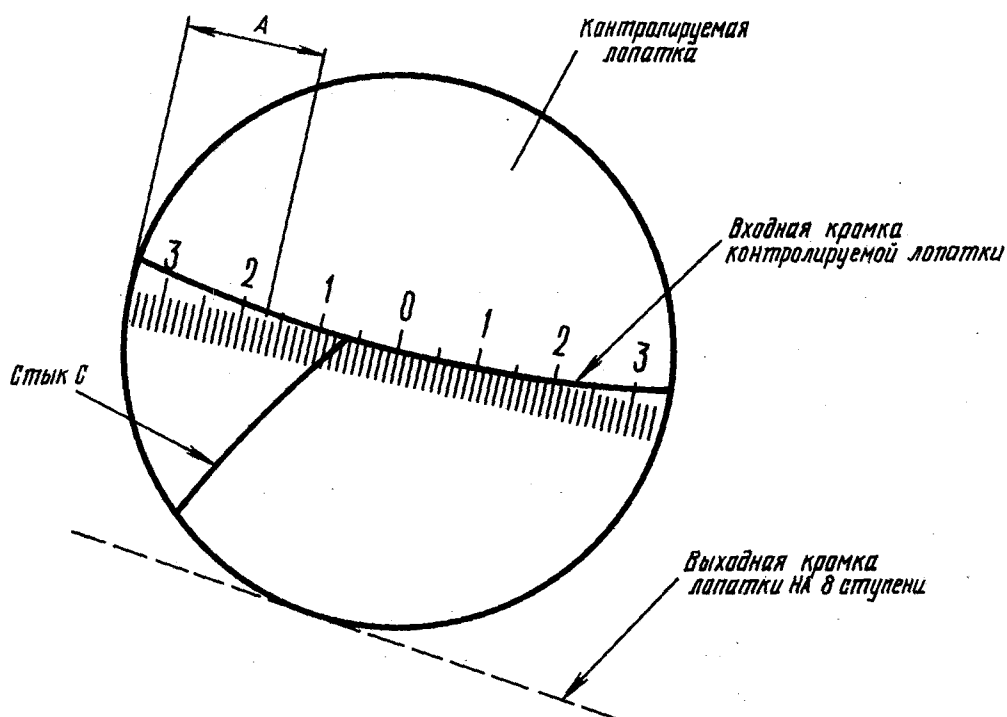
Расположение стыка С по отношению к делениям шкалы может быть различным (зависит от величины зазора между рабочим колесом 9-й ступени и направляющим аппаратом 8-й ступени) и не может служить ориентиром.

72-32-04

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 227

Июль 27/88



ПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТИВА ПРИ ОЦЕНКЕ ЗАБОИН
НА ВХОДНЫХ КРОМКАХ ЛОПАТОК 9-Й СТУПЕНИ

Фигура 212

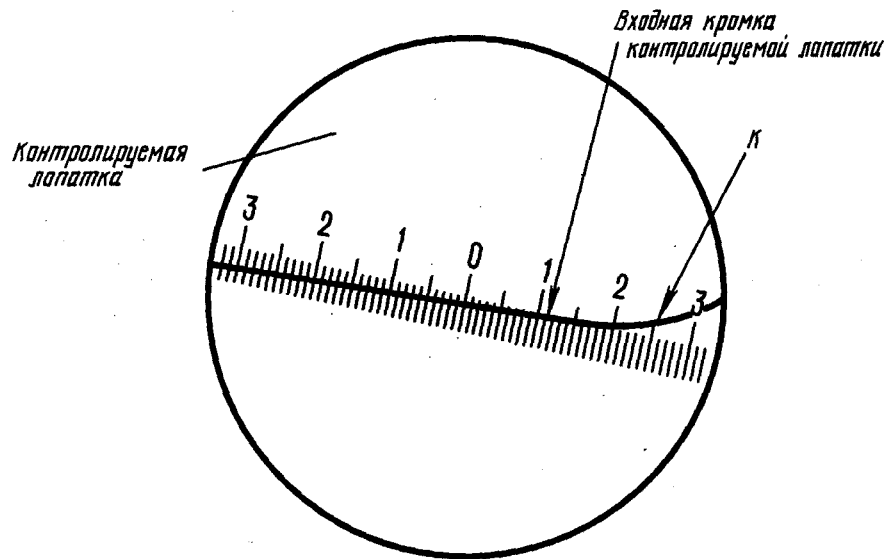
- (I1) Забоины, расположенные на участке А (начало участка - 17-ое деление шкалы), не допускаются.
- (I2) Если на видимой части входной кромки есть забоины, то определите их размеры в делениях шкалы, как указано в п. (16) разд. 3.
 - (а) Забоины шириной (вдоль кромки) 7,5 делений и более, глубиной (поперек кромки) 7 делений и более не допускаются.
 - (б) Забоины шириной от 0,5 до 7,5 делений, глубиной от 0,5 до 7 делений допускаются с зачисткой.
 - (в) Забоины шириной менее 0,5 делений, глубиной менее 0,5 делений допускаются без зачистки.
- (I3) Не меняя положения эндоскопа, его шкалы и ротора КВД, поверните кольцо управления призмой объектива и переместите изображение входной кромки лопатки так, чтобы верхний край 25-го деления шкалы (точка К) коснулся изображения входной кромки (см. фиг. 213).
- (I4) Если на этом участке есть забоина, то определите ее размеры в делениях шкалы.
 - (а) Дефекты шириной 9,5 делений и более, глубиной 8 делений и более не допускаются.
 - (б) Дефекты шириной от 0,5 до 9,5 делений, глубиной от 0,5 до 8 делений допускаются с зачисткой.
 - (в) Дефекты шириной менее 0,5 делений, глубиной менее 0,5 делений допускаются без зачистки.
- (I5) Отпустите гайку зажима и выведите эндоскоп из двигателя до появления затемнения половины поля зрения (в этот момент часть объектива, выйдя из проточной части двигателя, входит в лючок).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-32-04

Стр. 228

Июль 27/88



ПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТИВА ПРИ СОВМЕЩЕНИИ ИЗОБРАЖЕНИЯ ВХОДНОЙ КРОМКИ
ЛОПАТКИ 9-Й СТУПЕНИ ВДОЛЬ ФРОНТА ДЕЛЕНИЙ ШКАЛЫ

Фигура 213

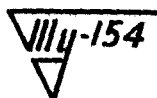
- (16) С помощью кольца управления поверните призму объектива так, чтобы затемнилось все поле зрения.
- (17) Погрузите эндоскоп в двигатель до прояснения всего поля зрения.
- (18) Поверните призму объектива до затемнения поля зрения и погрузите эндоскоп до прояснения поля зрения.
- (19) Повторяйте работу по п. (18) до тех пор, пока на краю поля зрения не появится четкое изображение края пера лопатки.
- (20) Если на видимой части входной кромки есть забоина, то установите шкалу параллельно изображению кромки и, поворачивая эндоскоп вокруг своей оси, приблизьте шкалу к изображению кромки.
- (21) Определите размеры забоины в делениях шкалы.
 - (а) Забоины шириной 12 делений и более, глубиной 9 делений и более не допускаются.
 - (б) Забоины шириной от 0,6 до 12 делений, глубиной от 0,6 до 9 делений допускаются с зачисткой.
 - (в) Забоины шириной менее 0,6 делений, глубиной менее 0,6 делений допускаются без зачистки.
 - (г) В верхней (периферийной) части кромки лопатки на участке длиной 30 делений от торца лопатки допускается без зачистки одна забоина шириной до 6 делений, глубиной до 2 делений.
- (22) При наличии на входной кромке двух забоин с размерами, не превышающими размеров, указанных в пп. (12) (б), (14) (б), (21) (б), замерьте расстояние между их ближайшими краями, как указано в п. (19) разд. 3.
- (23) Расстояние менее 30 мм между ближайшими краями двух забоин не допускается.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-32-04

Стр. 229

Июль 27/88



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица I

Цена одного деления шкалы эндоскопа Н-200И

Номер ступени	Участки пера лопатки, на границах которых меняется цена деления шкалы	Наименование кромки	Цена деления по участкам профиля лопаток, мм	
			вдоль входной кромки	перпендикулярно входной кромке
3	Ш	Входная	0,603	I
		Выходная	0,46	0,43
3а	I	Входная	0,4	0,37
	II		0,46	0,448
	III		0,42	0,42
4	I	Входная	0,592	0,667
	II		0,625	0,667
	III		0,631	0,667
	I	Выходная	0,34	0,4
	II		0,38	0,335
	III		0,43	0,38
	IV			
5	I	Входная	0,245	0,235
	II		0,306	0,296
6	I	Входная	0,235	0,3
	II		0,252	0,28
7	I	Входная	0,263	0,203
	II		0,175	0,182
8	I	Входная	0,345	0,343
	II		0,235	0,286
9	I	Входная	0,271	0,216
	II		0,208	0,188
	III		0,1665	0,1665

ПРИМЕЧАНИЕ: Разбивка кромок лопаток (входной и выходной) на участки соответствует делению длины лопатки на три приблизительно равные части (в случае трех участков) или на две приблизительно равные части (в случае двух участков), за исключением:

- входных кромок рабочих лопаток 3а ступени, где третьим участком является участок длиной 5 мм от верхнего торца лопатки;
- выходных кромок рабочих лопаток 6 ступени, где вторым участком является участок длиной 5 мм от верхнего торца лопатки.

Нумерация участков идет от замка лопатки и определяется выдвиганием эндоскопа Н-200И от исходного положения.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-32-04

Стр. 230

Июль 27/88



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПРОКРУТКА РОТОРА КОМПРЕССОРА ВД ПРИСПОСОБЛЕНИЕМ Д6382-І.003-00-000

А. Перед использованием приспособлением Д6382-І.003-00-000 произвести следующие подготовительные работы:

- (1) Отверните гайку ОІІ.0586 крепления опоры червяка привода ручной прокрутки ротора компрессора ВД.
- (2) Вставьте переходной валик переходника ТМ 7969-9І65-00-00 в квадратное гнездо вала червяка.
- (3) Смонтируйте втулку переходника ТМ 7969-9І65-00-000 (с подсоединенным к нему электромеханизмом ЭПВ-І50МТ) на фланец опоры червяка. Втулку закрепите гайкой ОІІ.0586.

ПРИМЕЧАНИЕ: В случае несовпадения шлицев переходного валика со шлицами электромеханизма ЭПВ-І50МТ, поверните втулку с электромеханизмом до совпадения шлицев.

- (4) Подсоедините один конец кабеля ножного переключателя приспособления Д6382-І.003.00.000 (со стороны штепсельного разъема) к штепсельному разъему электромеханизма ЭПВ-І50МТ, а другой конец - к розетке бортсети с напряжением 27 в.

ПРИМЕЧАНИЕ: Разрешается подключение к сети 36 в, в этом случае вращение ротора компрессора ВД будет быстрее и непрерывная работа (с целью исключения возможного перегрева) электромеханизма ЭПВ-І50МТ не должна превышать 20 мин.

Б. Работа приспособления Д6382-І.003-00-000

- (1) Переставьте в удобное место ножной переключатель приспособления Д6382-І.003-00-000 для осмотра рабочих лопаток компрессора ВД.
- (2) Осмотрите лопатки, вращая ротор компрессора ВД. Вращение ротора производите нажатием (отпуская) на ножной переключатель (для правого и левого вращения) приспособления Д6382-І.003-00-000.

ПРИМЕЧАНИЕ: Стопорение ротора компрессора ВД при зачистке лопаток производите также с помощью приспособления Д6382-І.003-00-000. При зачистке лопаток отключить приспособление от электросети во избежание проворачивания ротора компрессора при случайном нажатии на ножной переключатель.

- (3) После окончания работ снимите с двигателя приспособление и переходник, предварительно выведя из зацепления червяк.
- (4) Произведите монтаж узлов и деталей, подвергшихся демонтажу.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-32-05

Стр. 201/202

Март 4/86



ПЕРЕДНЯЯ ОПОРА ВЕНТИЛЯТОРА - ОПИСАНИЕ И РАБОТА

Для вновь выпускаемых двигателей с № А82У124297, для ремонтных с 01.01.84 г.

I. Общая часть (фиг. I)

А. Передняя опора вентилятора является силовым узлом двигателя, воспринимающим радиальные усилия от веса ротора компрессора НД, от дисбаланса ротора и эксплуатационных перегрузок.

Передняя опора вентилятора крепится к переднему и заднему фланцам ступицы входного направляющего аппарата (см. 72-31-00, фиг. I).

Б. Передняя опора состоит из корпуса, крышки с приводом датчика замера оборотов, узла роликового подшипника, узла радиально-торцевого контактного уплотнения и откачивающего маслонасоса передней опоры.

2. Корпус передней опоры (см. фиг. I)

А. Корпус I передней опоры отлит из магниевого сплава.

На корпусе выполнена ступица с передним фланцем, стенка с центральным отверстием, внутренний и наружный задние фланцы.

(1) В центральное отверстие корпуса запрессована стальная втулка 8 подшипника, в которую монтируется узел роликового подшипника.

(2) Передним и задним наружными фланцами корпус крепится к внутреннему кольцу входного направляющего аппарата.

На торце переднего фланца корпуса монтируется крышка 2I с приводом датчика замера оборотов ротора компрессора НД.

Б. К внутреннему заднему фланцу крепится крышка 6 с радиально-торцевым контактным уплотнением.

В. В нижней части корпуса с внутренней стороны установлен откачивающий масляный насос I5 передней опоры. Передача вращения на насос осуществляется парой шестерен 3 и I6.



3. Узел роликового подшипника (см. фиг. I)

А. Узел роликового подшипника является передней опорой ротора компрессора НД и состоит из роликового подшипника, демпферного пакета и форсуночного кольца.

- (1) Роликовый подшипник 14 монтируется во втулку демпферного пакета.
- (2) Демпферный пакет 5 состоит из набора стальных лент и втулки. Пакет от проворачивания фиксируется шпонкой 4.
- (3) Форсуночное кольцо 9 служит для подвода смазки к узлу подшипника, а также является упорным фланцем роликового подшипника и демпферного пакета.

4. Крышка с приводом датчика замера оборотов ДТЭ-5Т (см. фиг. I)

А. На крышке 2I монтируется пакет шестерен привода датчика для ДТЭ-5Т. Передача вращения к приводу от ротора компрессора НД осуществляется рессорой 18 и парой шестерен 19 и 2, входящих в привод.

Б. На крышке имеются: прилив с гнездом под установку датчика пожара ДП-6, фланцы под установку датчика ДТЭ-5Т и шпильки крепления кока.

5. Уплотнение передней опоры (см. фиг. I)

А. Уплотнение состоит из крышки 6 с радиально-торцевым контактным уплотнением и служит для отделения масляной полости от воздушной.

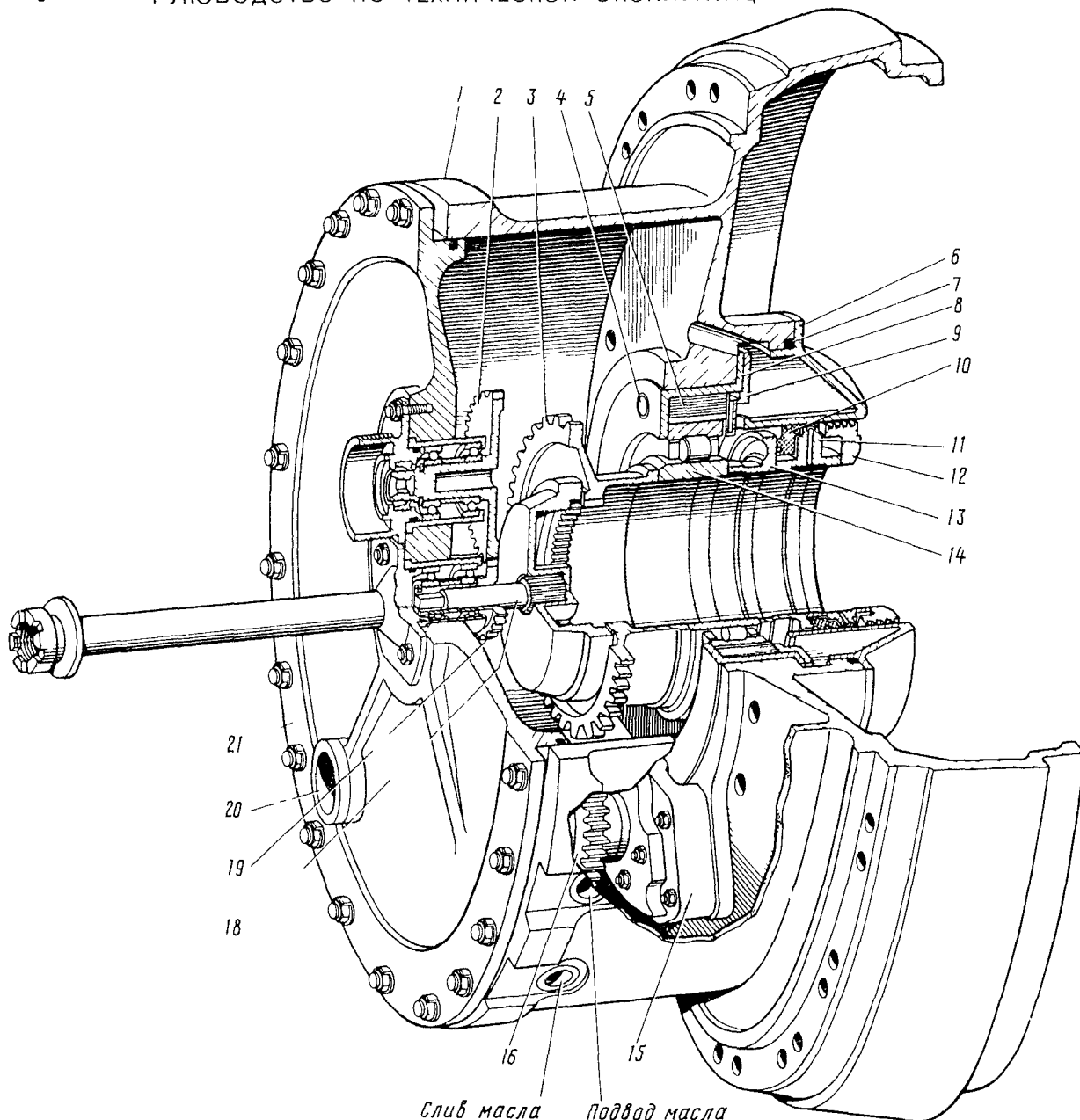
(I) Радиально-торцевое контактное уплотнение обеспечивает уплотнение между ротором и статором.

(а) Уплотнение состоит из разрезного графитового кольца 10, обоймы 11, лабиринтного кольца 12 и стальной хромированной втулки 13.

(б) Уплотнение осуществляется с помощью графитового кольца, прижатого давлением воздуха по торцу к вращающейся хромированной втулке и по наружному диаметру к крышке.

Воздух подводится к обойме из-за 3а ступени компрессора НД через отверстия в переднем валу ротора компрессора НД.

Для обеспечения необходимого подпора воздуха установлено лабиринтное уплотнение.



- | | |
|--|---|
| 1 - корпус передней опоры | 12 - лабиринтное кольцо |
| 2 - шестерня | 13 - хромированная втулка |
| 3 - шестерня | 14 - роликовый подшипник |
| 4 - шпонка | 15 - откачивающий маслонасос передней опоры |
| 5 - пластинчатый демпферный пакет | 16 - шестерня |
| 6 - крышка с торцевым контактным уплотнением | 18 - рессора |
| 7 - уплотнительное резиновое кольцо | 19 - шестерня |
| 8 - втулка подшипника | 20 - гнездо |
| 9 - форсуночное кольцо | 21 - крышка с приводом датчика замера оборотов ДТЭ-5Т |
| 10 - графитовое кольцо | |
| 11 - обойма | |

ПЕРЕДНЯЯ ОПОРА ВЕНТИЛИТОРА

Фигура 1

72-33-00

Стр. 3

Март 5/86

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВСЕ



- (2) Уплотнение между статорными деталями обеспечивается резиновым уплотнительным кольцом 7.

6. Смазка

А. Подвод масла на смазку узла роликового подшипника и шестерен производится через трубопровод, смонтированный в лопатке ВНА, и через сверление в корпусе передней опоры.

- (1) Роликовый подшипник 14 и пластинчатый демпферный пакет 5 смазываются под давлением через форсуночное кольцо 9.

- (2) Шестерни и рессора смазываются барботажем.

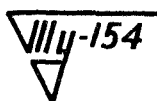
Б. Отработанное масло сливается в нижнюю часть корпуса передней опоры и откачивается насосом 15 передней опоры через сверление в корпусе и трубопровод, смонтированный в лопатке ВНА.

72-33-00

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 4

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

СРЕДНЯЯ ОПОРА – ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг. I)

- А. Средняя опора является основным силовым узлом двигателя, служит опорой роторов компрессора ВД и НД.
- Б. Средняя опора включает в себя:
- заднюю опору вентилятора;
 - корпус средней опоры с узлом подшипника;
 - центральный привод.

2. Задняя опора вентилятора (см. фиг. I)

- А. Задняя опора вентилятора – это силовой элемент, воспринимающий осевую и радиальную нагрузки от ротора компрессора НД.
Опора состоит из:
- корпуса;
 - узла шарикового подшипника;
 - узла привода ограничителя оборотов.
- (1) Корпус задней опоры вентилятора – литой из магниевых сплавов. По наружному диаметру корпуса центрируется направляющий аппарат 3а ступени компрессора НД. В центральное отверстие корпуса запрессована стальная втулка 15, в которую монтируется узел шарикового подшипника.
- (2) Узел шарикового подшипника является задней опорой ротора компрессора НД. Узел состоит из шарикового радиально-упорного подшипника, демпферного пакета и форсуночного кольца.
- (а) Шариковый радиально-упорный подшипник 12 наружным кольцом монтируется во втулку демпферного пакета, а внутренние полукольца напрессовываются на вал ротора компрессора НД.
- (б) Демпферный пакет 14 состоит из набора стальных лент и втулки. Пакет от проворачивания фиксируется шпонкой.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-34-00

Стр. I

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

(в) Форсуночное кольцо 13 обеспечивает подвод смазки к узлу подшипника, одновременно является упорным фланцем шарикоподшипника и демпферного пакета.

(3) Коническая шестерня 9 узла привода ограничителя оборотов смонтирована на заднем валу ротора компрессора НД и служит для передачи вращения на привод 2 ограничителя оборотов.

3. Корпус средней опоры с узлом подшипника (см. фиг. 1)

А. Корпус 42 средней опоры является силовым элементом, воспринимающим тягу, вес двигателя, осевую и радиальную нагрузки от роторов компрессоров ВД и НД и другие нагрузки, возникающие при эксплуатации двигателя.

Б. Корпус средней опоры - литой из магниевых сплавов.

Корпус состоит из:

- наружного кольца;
- среднего кольца;
- внутреннего конического кольца.

Все кольца соединены между собой ребрами.

(1) Внутренняя коническая поверхность наружного кольца и наружная поверхность среднего кольца образуют воздушный тракт второго контура.

(2) Внутренняя поверхность среднего кольца и наружная поверхность внутреннего конического кольца образуют воздушный тракт первого контура.

(3) Наружное кольцо имеет передний, задний и нижний фланцы, а на наружной поверхности имеются приливы с гнездами.

(а) К переднему наружному фланцу 21 монтируется наружное кольцо статора компрессора НД.

(б) К заднему наружному фланцу 40 крепится кронштейн 25 такелажной подвески двигателя и монтируется передняя оболочка.

(в) К нижнему наружному фланцу 43 крепится коробка приводов моторных агрегатов (КИМА).

(г) На наружной поверхности кольца монтируются:

- две цапфы 45 и 48 крепления двигателя (с правой и левой сторон), передающие тягу от двигателя к самолету;
- цапфы 44 и 46 или 47 и 49 (в зависимости от расположения двигателя на самолете) для крепления двигателя, воспринимающие нагрузку от веса двигателя и суммарный крутящий момент;

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-34-00

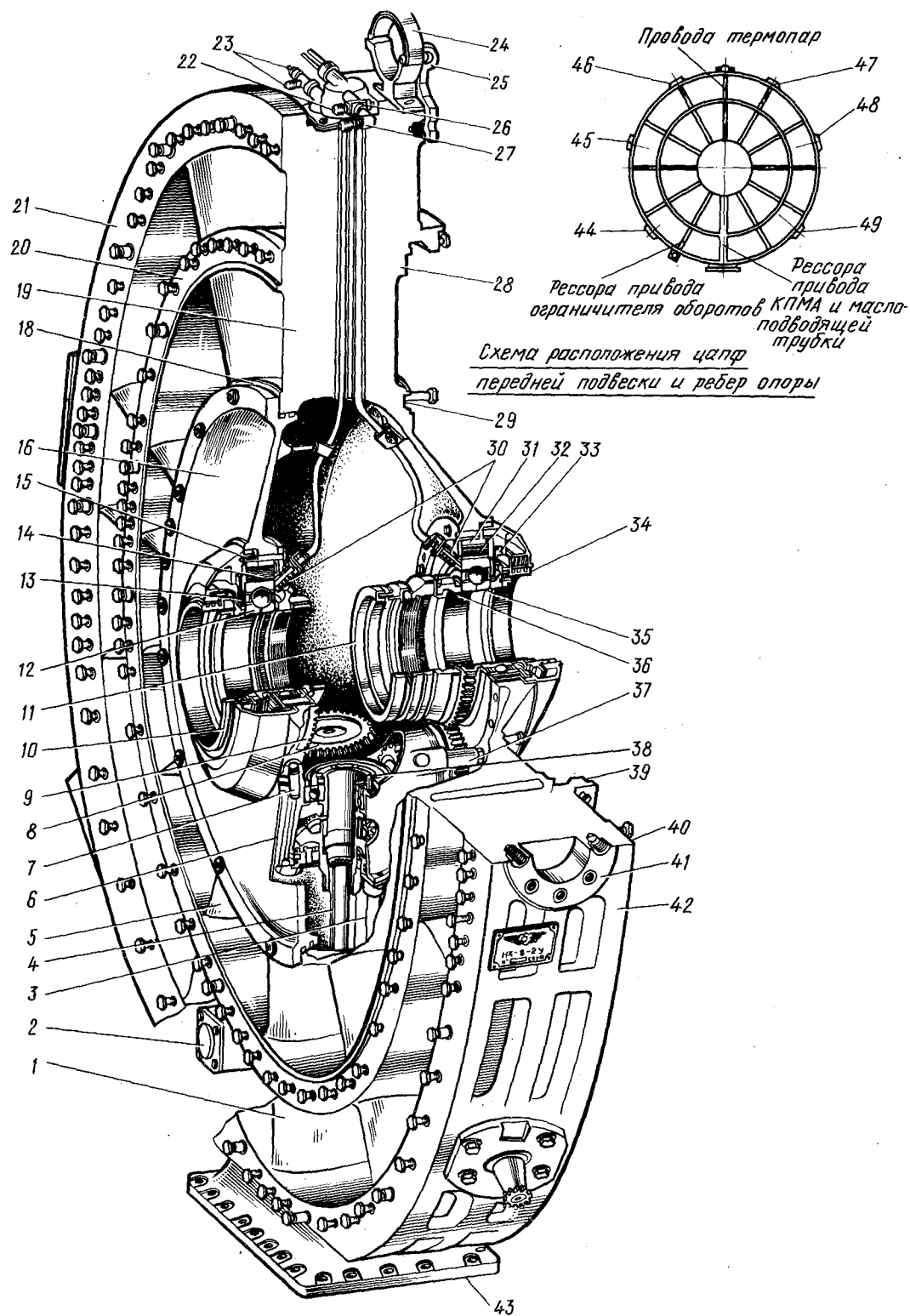
Стр. 2

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



СРЕДНЯЯ ОПОРА
Фигура I

- I - нижнее ребро
- 2 - привод ограничителя оборотов
- 3 - маслоподводящая трубка
- 4 - рессора
- 5 - ребро
- 6 - центральный привод
- 7 - сетчатый фильтр
- 8 - коническая шестерня
- 9 - коническая шестерня
- 10 - торцевое контактное уплотнение
- 11 - торцевое контактное уплотнение
- 12 - шариковый радиально-упорный подшипник
- 13 - форсуночное кольцо
- 14 - пластинчатый демпферный пакет
- 15 - втулка подшипника
- 16 - корпус задней опоры вентилятора
- 18 - фланец крепления задней опоры вентилятора
- 19 - верхнее ребро
- 20 - передний фланец среднего кольца
- 21 - передний наружный фланец
- 22 - штуцер подвода огнегасящего состава во внутреннюю нижнюю половину противопожарного коллектора
- 23 - штуцера замера давления в средней опоре
- 24 - кронштейн крепления трубы подвода воздуха на обогрев ВНА и самолетного воздухозаборника
- 25 - кронштейн такелажной подвески двигателя
- 26 - штуцер подвода огнегасящего состава во внутреннюю верхнюю половину противопожарного коллектора
- 27 - штуцер подвода огнегасящего состава от самолетной системы
- 28 - фланец
- 29 - фланец
- 30 - термопары
- 31 - втулка подшипника
- 32 - пластинчатый демпферный пакет
- 33 - форсуночное кольцо
- 34 - торцевое контактное уплотнение
- 35 - шариковый радиально-упорный подшипник
- 36 - центральная цилиндрическая шестерня
- 37 - переходник
- 38 - форсунка
- 39 - задний фланец среднего кольца
- 40 - задний наружный фланец
- 41 - гнездо под транспортировочную цапфу
- 42 - корпус средней опоры
- 43 - нижний наружный фланец
- 44 - 49 - цапфы передней подвески двигателя

72-34-00

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 3/4

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- транспортировочные цапфы (устанавливаются при необходимости в два гнезда 4I), расположенные на горизонтальной оси двигателя;
- кронштейн 24 крепления трубы подвода воздуха на обогрев ВНА и самолётного входа в верхней части наружного контура;
- привод 2 ограничителя оборотов вниз, слева от вертикальной оси двигателя. Привод ограничителя оборотов служит для передачи вращения с вала компрессора НД на агрегат ОГ. Передача вращения осуществляется через конические шестерни 9, 8 и рессору, проходящую через канал в ребре 5.

(4) Среднее кольцо имеет передний и задний фланцы.

- (а) К переднему фланцу 20 среднего кольца монтируются внутреннее кольцо и направляющий аппарат 3а ступени компрессора НД.
- (б) К заднему фланцу 39 среднего кольца монтируется статор компрессора ВД. По наружной поверхности фланца монтируется внутренняя передняя оболочка наружного контура двигателя.
- (в) К фланцам 28 и 29 монтируется РНА.

(5) Внутреннее коническое кольцо спереди переходит во фланец 18 крепления задней опоры вентилятора.

Сзади внутреннее кольцо имеет развитую конусную часть с центральным отверстием, в которое монтируется узел шарикового подшипника.

Узел шарикового подшипника является передней опорой ротора компрессора ВД. Узел состоит из шарикового радиально-упорного подшипника, демпферного пакета и форсуночного кольца.

Узел шарикового подшипника имеет одинаковую конструкцию с узлом шарикового подшипника задней опоры вентилятора.

(6) Ребра служат для соединения наружного, среднего и внутреннего колец корпуса и передачи усилий с опор роторов на подвеску двигателя.

- (а) В верхнем ребре 19 выполнены два сверления, в которых размещаются жгуты от термопар 30, служащих для контроля температуры шариковых радиально-упорных подшипников 12 и 35.
- (б) Нижнее ребро I имеет увеличенное поперечное сечение и выполнено пустотелым. В нем размещены рессора 4 для КПМА и маслоподводящая трубка 3. Внутренняя полость ребра одновременно служит для слива масла из полости средней опоры.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-34-00

Стр. 5

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

4. Центральный привод (см. фиг. I)

Центральный привод 6 служит для передачи мощности и вращения от ротора компрессора ВД на коробку приводов моторных агрегатов (КПМА) и коробку самолетных агрегатов (КСА). Привод представляет собой пакет шестерен с подшипниками. Пакет размещается в корпусе, который крепится к внутреннему фланцу корпуса средней опоры. Крутящий момент в КПМА передается от ротора компрессора ВД через центральную цилиндрическую шестерню 36, напрессованную на цапфу диска 4-й ступени, через блок шестерни и рессору 4. К КСА вращение передается через привод от КПМА.

5. Уплотнения в средней опоре (см. фиг. I)

- А. Уплотнения в средней опоре служат для разделения масляной полости от воздушных полостей.
- Б. Уплотнение между ротором и статором обеспечивается торцевыми контактными уплотнениями (ТКУ).
- (1) Перед подшипником компрессора НД установлено уплотнение IO, за подшипником компрессора ВД - уплотнение 34, между торцами валов ротора компрессора НД и ротора компрессора ВД - уплотнение II.
- (2) ТКУ состоит из втулки с графитовым кольцом, пружин и стальной хромированной втулки.
- (3) Уплотнение осуществляется с помощью графитового кольца. Кольцо прижимается к торцу вращающейся хромированной втулки пружинами, а также за счет избыточного давления в газоздушном тракте. Изменение давления воздуха в газоздушном тракте по режимам двигателя обуславливает переменную силу прижатия графитовых колец.
- (4) Для уменьшения нагрева детали торцевых контактных уплотнений охлаждаются маслом из форсуночных колец I3 и 33.
- В. Уплотнение между статорными деталями обеспечивается уплотнительными резиновыми кольцами.

6. Смазка

- А. Масло из нагнетающего насоса через маслоподводящую трубку 3 поступает в проточку корпуса центрального привода и через сверления в корпусе и переходники 37 подается к форсуночным кольцам I3, 33 и к форсунке 38.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-34-00

Стр. 6

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (1) Шарикоподшипники 12, 35 и пластинчатые демпферные пакеты 14, 32 смазываются под давлением через форсуночные кольца.
 - (2) Шестерни, шлицевые соединения и подшипники центрального привода смазываются под давлением через форсунку 38 и барботажем.
- Б. Для очистки масла, поступающего в форсуночные кольца и в форсунку 38, в переходнике 37 и в корпусе центрального привода смонтированы сетчатые фильтры.
- В. Отработанное масло через внутреннюю полость нижнего ребра I стекает в КПМА.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-34-00

Стр. 7/8

Март 4/86



БЛОК КАМЕРЫ СГОРАНИЯ - ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Блок камеры сгорания является узлом, в котором осуществляется сжигание топливовоздушной смеси. Блок камеры сгорания расположен между 9-м направляющим аппаратом компрессора и I-м сопловым аппаратом турбины.

2. Описание (фиг. I)

Блок камеры сгорания включает в себя:

- наружный корпус 3;
- внутренний корпус I;
- камеру сгорания 2;
- два воспламенителя 5.

A. Наружный корпус (см. фиг. I)

Наружный корпус 3 является силовым узлом двигателя, воспринимающим силы и моменты, возникающие при работе двигателя.

Наружный корпус представляет собой сварной узел из жаропрочной стали. На наружном корпусе имеются: фланцы крепления камеры сгорания и крепления воспламенителей, штуцер для отбора воздуха и два смотровых лючка для осмотра "горячей" части двигателя.

В нижней части корпуса расположен дренажный бачок 9.

Б. Внутренний корпус (см. фиг. I)

Внутренний корпус I камеры сгорания представляет собой кожух с двумя фланцами, усиленный тремя ребрами IO жесткости.

Передним фланцем внутренний корпус присоединяется к 9-му направляющему аппарату компрессора, а задним фланцем - к I-му сопловому аппарату турбины.

Для устранения монтажных напряжений при шивке блока камеры сгорания с турбиной между задним фланцем внутреннего корпуса и I-м сопловым аппаратом ставится регулировочная шайба I3 (см. фиг. 2).



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

В. Камера сгорания (фиг.2, 3 и 4)

Камера сгорания - многофорсуночная, кольцевого типа выполнена из жаростойких сплавов и состоит из кольцевой головки II (см.фиг.2), наружного 4 и внутреннего 7 кожухов.

- (1) В передней части камеры сгорания расположен блок I2 форсунок, являющийся частью кольцевой головки. Блок форсунок (см.фиг.3) состоит из плиты I7, колец 3 и IO, образующих топливные коллекторы первого и второго контуров, и I39 форсунок.

Плита является основной деталью узла блока форсунок. Она имеет отверстия под форсунки. Вокруг каждого отверстия расположены фигурные окна для подвода воздуха в завихритель I4.

Топливные коллекторы защищены от горячего воздуха козырьками I2, а с внутренней стороны от воздействия горячих газов отражателями 8.

Для уменьшения коксообразования в коллекторах первого и второго контуров имеются экранирующие трубки I6, а под козырьками и отражателями наклеивается теплоизоляционный материал I.

В плите блока форсунок установлены в два ряда I39 форсунок (см.фиг.4). По наружному ряду расположено 70 форсунок, из них 35 форсунок первого контура.

35 форсунок наружного ряда и 69 форсунок внутреннего ряда являются форсунками второго контура.

Форсунка (см.фиг.3) состоит из корпуса, распылителя 4, фильтра II, шлицевой гайки I3 и уплотнительного кольца 6.

Корпус форсунок имеет лопаточный завихритель. К завихрителям форсунок второго контура припаиваются конфузорные смесительные втулки 7, а к завихрителям форсунок первого контура - стабилизаторы 5.

К блоку форсунок приклепываются наружное 2 (см.фиг.2) и внутреннее IO кольца, в которых имеется три ряда отверстий подвода воздуха в камеру сгорания.

- (2) В местах соединения блока форсунок с кольцами и в местах соединения внутренних колец между собой приварены дистанционные пластинки 9 (см.фиг.2). По наружному кольцу приварены гофрированные ленты I. Дистанционные пластинки и гофрированные ленты обеспечивают минимальную кольцевую щель в рабочем положении между стенками камеры сгорания и служат для создания пленочного воздушного охлаждения стенок камеры сгорания.
- (3) К наружному кольцу камеры сгорания приварены втулки I4 (см.фиг.1) фиксаторов для подвески камеры сгорания 2. Подвеска осуществляется двенадцатью фиксаторами I3, каждый из которых крепится к фланцу на наружном корпусе 3.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-40-00

Стр. 2

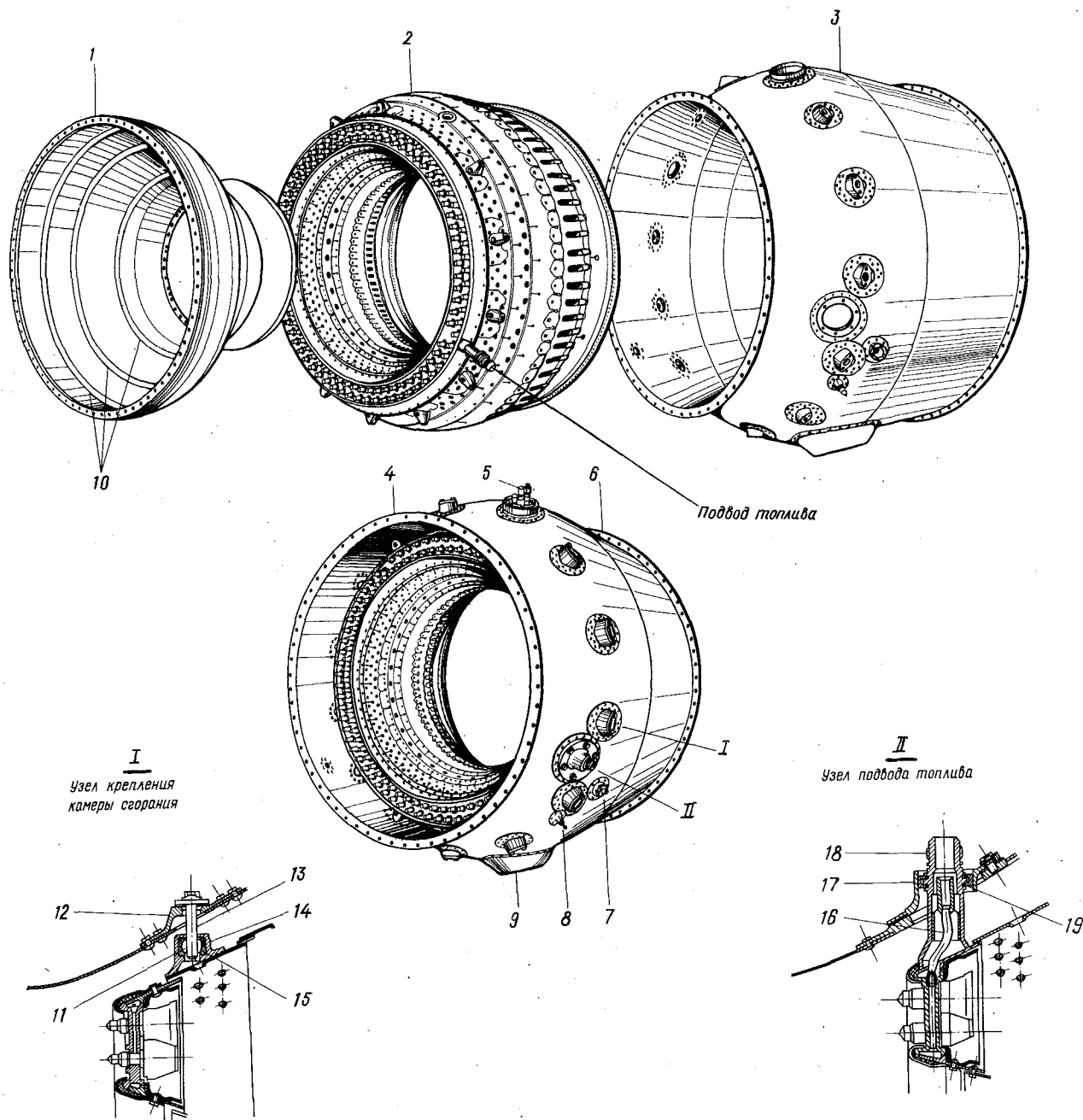
Март 4/86

284



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



- I - внутренний корпус
- 2 - камера сгорания
- 3 - наружный корпус
- 4 - передний фланец
- 5 - воспламенитель
- 6 - задний фланец
- 7 - смотровой лючок

- 8 - штуцер отбора воздуха
- 9 - дренажный бачок
- 10 - усиливающие кольца
- II - сферическая обойма
- 12 - фланец фиксатора
- 13 - фиксатор
- 14 - втулка фиксатора

- 15 - вкладыш
- 16 - трубка подвода топлива первого контура
- 17 - гильза
- 18 - штуцер подвода топлива
- 19 - вкладыш

БЛОК КАМЕРЫ СГОРАНИЯ

Фигура I

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-40-00

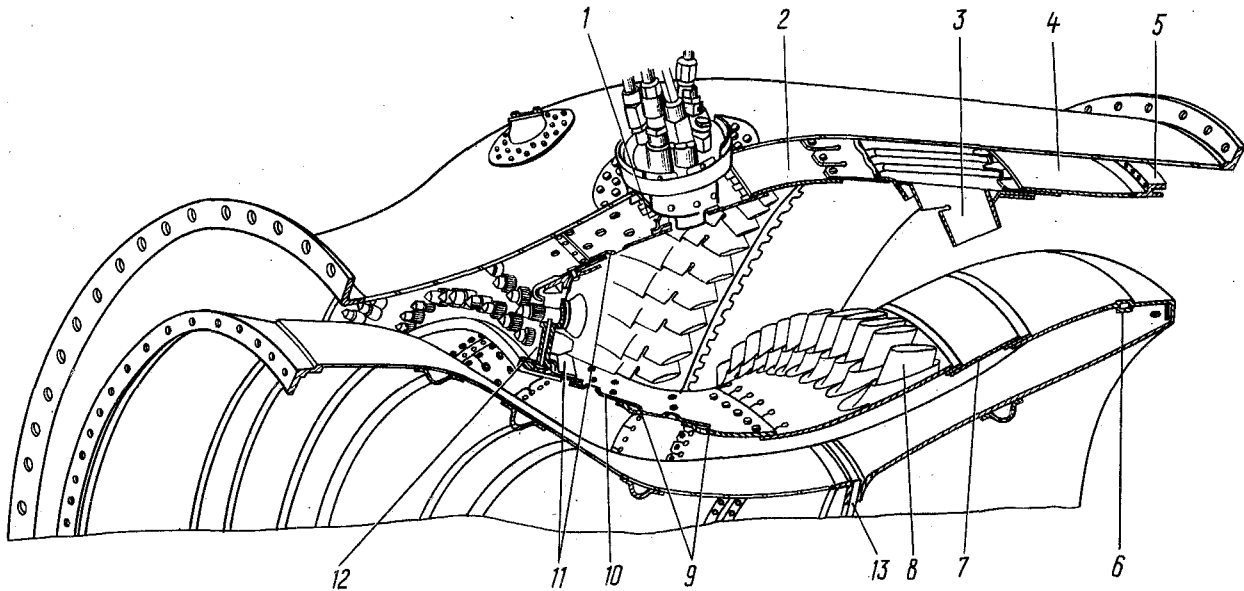
Стр. 3

Март 4/86



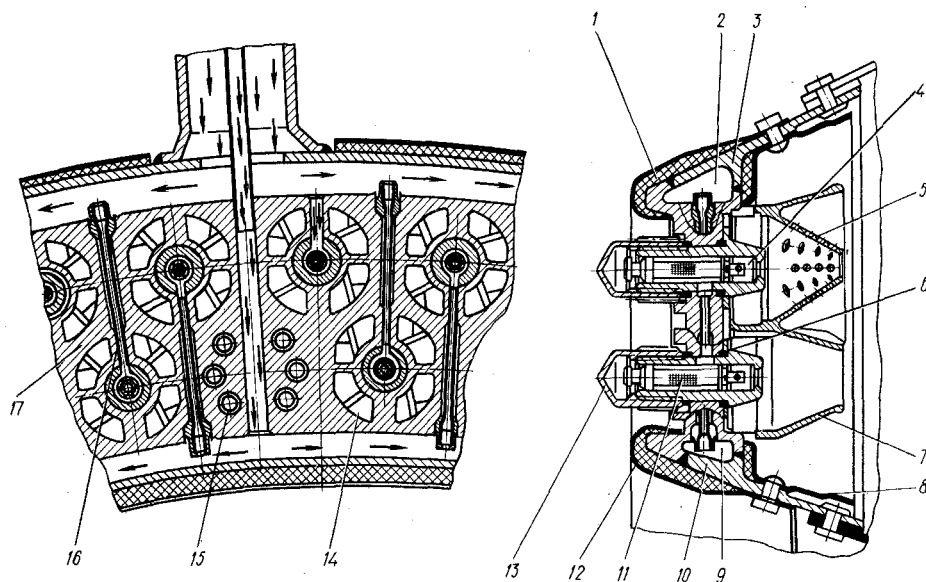
ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



- I - гофрированная лента
- 2 - наружное кольцо
- 3 - наружные карманы
- 4 - наружный кожух
- 5 - наружное уплотнительное кольцо
- 6 - внутреннее уплотнительное кольцо
- 7 - внутренний кожух
- 8 - внутренние карманы
- 9 - дистанционные пластинки
- 10 - внутреннее кольцо
- 11 - кольцевая головка
- 12 - блок форсунок
- 13 - регулировочная шайба

РАЗРЕЗ БЛОКА КАМЕРЫ СГОРАНИЯ
Фигура 2



- I - теплоизоляционный материал
- 2 - топливный коллектор второго контура
- 3 - кольцо
- 4 - распылитель форсунки
- 5 - стабилизатор форсунки
- 6 - уплотнительное кольцо
- 7 - втулка форсунки
- 8 - отражатель
- 9 - топливный коллектор первого контура
- 10 - кольцо
- 11 - фильтр форсунки
- 12 - козырек
- 13 - шлицевая гайка
- 14 - завихритель форсунки
- 15 - отверстия для подвода воздуха
- 16 - экранирующая трубка
- 17 - плита

РАЗРЕЗ БЛОКА ФОРСУНОК

Фигура 3



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сферические обоймы II во втулке крепления камеры сгорания обеспечивают фиксацию ее как в осевом, так и в радиальном направлении.

- (4) К кольцевой головке камеры сгорания (см. фиг. 2) приклепывается наружный 4 и внутренний 7 кожуха с карманами 3 и 8. Наружный и внутренний кожуха оканчиваются уплотнительными кольцами 5 и 6, которые служат для ограничения утечки холодного воздуха в сопловой аппарат. В уплотнительных кольцах имеются отверстия для охлаждения внутренней и наружной поверхности колец I-го соплового аппарата турбины.

Г. Воспламенитель (фиг. 5)

Воспламенитель предназначен для розжига топливовоздушной смеси в камере сгорания.

На двигателе в верхней части под углом 40° устанавливаются два воспламенителя. Воспламенитель состоит из литого корпуса 4, свечи 5 поверхностного разряда (см. 80-23-00), корпуса 9 пусковой форсунки, нагревательного элемента I7 и наружной втулки I.

В корпусе воспламенителя в резьбовое отверстие бобышки ввертывается свеча, а на прилив корпуса крепится пусковая форсунка.

На корпусе имеются два штуцера I3 для подвода электропитания к нагревательному элементу воспламенителя, в которые запрессованы штыри I4 с изоляцией I2 (из слюды).

Нагревательный элемент служит для подогрева воздуха, идущего в воспламенитель при запуске.

Нагревательный элемент состоит из внутренней втулки II с окнами подвода воздуха, из колодок I5 с керамическими изоляторами 2 и спирали I6 нагревательного элемента I7.

Форсунка воспламенителя центробежного типа служит для распыливания топлива. Форсунка состоит из корпуса 9, в который ввернут штуцер 7 (подвода топлива) с фильтром 8 и установлен распылитель I0.

3. Работа

- А. Воздух из компрессора проходит через диффузор камеры сгорания, разделяется на два потока и протекает по кольцевым каналам, образованным корпусами и камерой сгорания.

Воздух, идущий по кольцевым каналам, поступает:

- через зазоры на охлаждение стенок камеры сгорания;
- через три ряда отверстий для полного сгорания топлива;
- через карманы кожухов для перемешивания горячих газов с холодным воздухом и выравнивания температурного поля перед турбиной.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-40-00

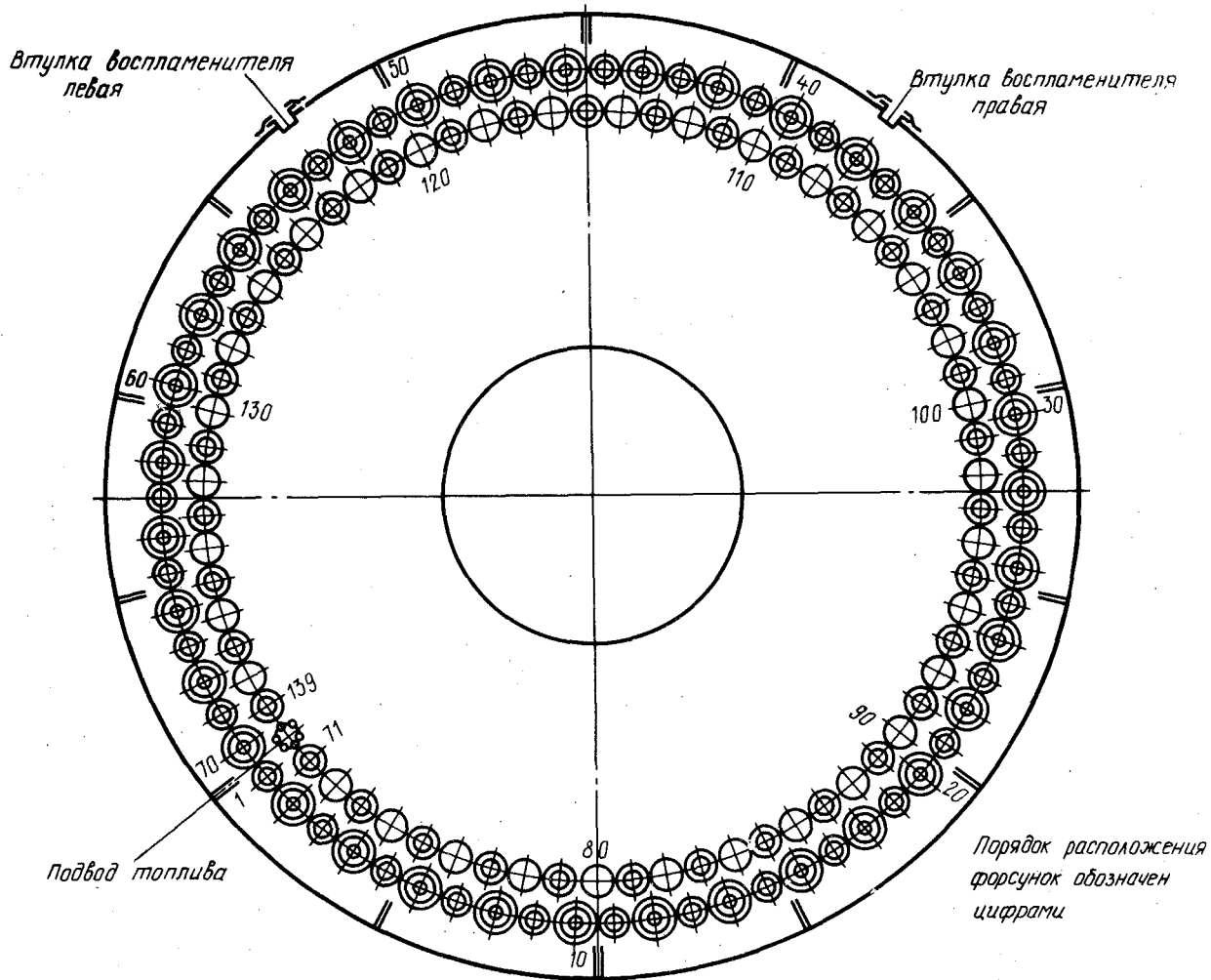
Стр. 6

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



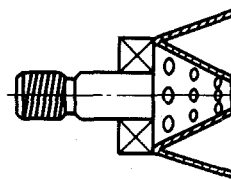
Форсунка первого контура



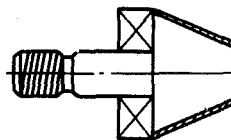
Форсунка второго контура



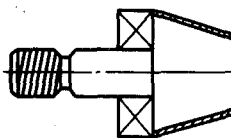
Форсунка второго контура



Стабилизатор



Смесительная втулка



Смесительная втулка

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ФОРСУНОК В КАМЕРЕ СГОРАНИЯ
(вид по полету)

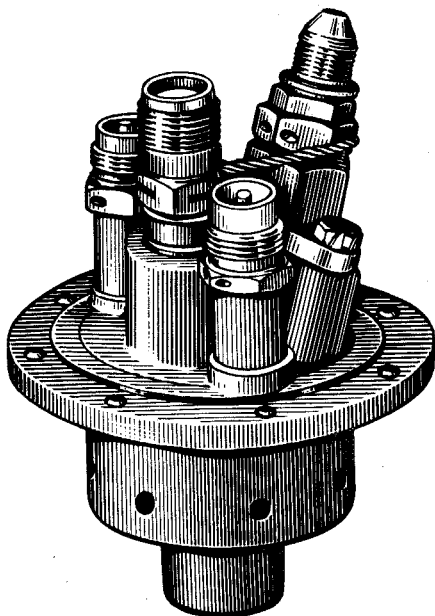
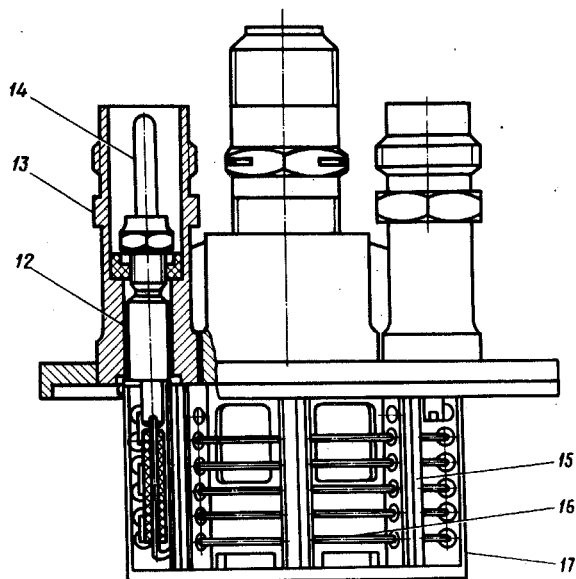
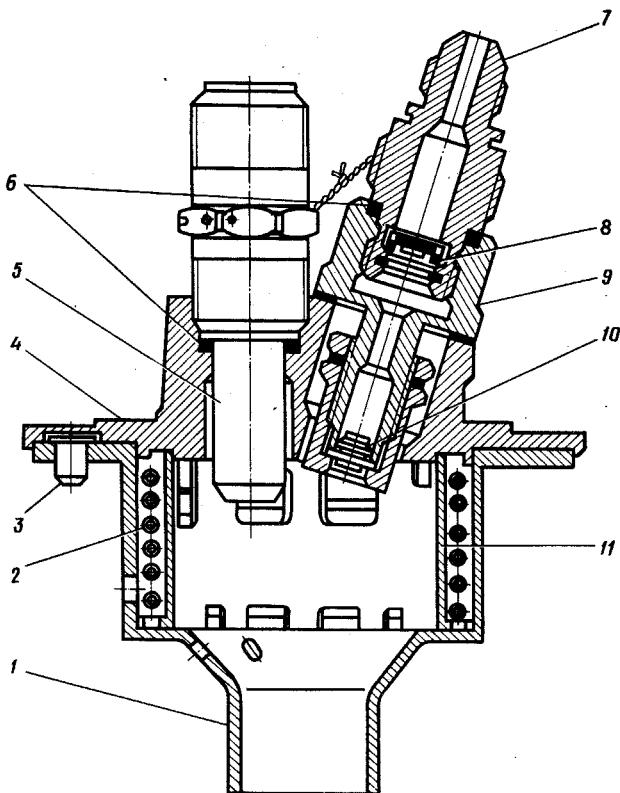
Фигура 4

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-40-00

Стр. 7

Март 4/86



- I - наружная втулка
- 2 - изолятор
- 3 - штифт
- 4 - корпус
- 5 - свеча
- 6 - медное кольцо
- 7 - штуцер
- 8 - фильтр
- 9 - корпус пусковой форсунки
- 10 - распылитель
- II - внутренняя втулка
- 12 - изоляция (слюда)
- 13 - штуцер
- 14 - штырь
- 15 - колодка
- 16 - спираль нагревательного элемента
- 17 - нагревательный элемент

ВОСПЛАМЕНИТЕЛЬ

Фигура 5

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-40-00

Стр. 8

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Часть воздуха через отверстия в плите поступает в завихрители форсунок, закручивается и, перемешиваясь с распыленным топливом, выходит в полость камеры сгорания, где топливо сгорает.

Б. Топливо через штуцер подвода поступает в коллекторы первого и второго контуров и далее через сверления в плите к распылителям форсунок.

Розжиг топливовоздушной смеси в камере сгорания двигателя обеспечивается двумя воспламенителями факельного типа, при этом включаются 35 форсунок первого контура (см. фиг. 4).

Форсунки второго контура подключаются в работу до режима малого газа, после чего форсунки обоих контуров работают совместно на всех режимах двигателя.

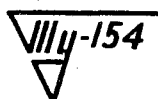
После останова двигателя часть топлива сливается в дренажный бачок. При запуске топливо под действием воздуха распыливается из дренажного бачка в воздушный тракт наружного контура двигателя.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-40-00

Стр. 9/10

Март 4/86



БЛОК КАМЕРЫ СГОРАНИЯ - ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

ВОСПЛАМЕНИТЕЛЬ

I. Демонтаж/Монтаж (фиг.20I)

A. Общая часть

- (1) Демонтаж воспламенителя производится в тех случаях, когда не запускается двигатель, с целью выяснения причины незапуска.
- (2) При необходимости демонтажа свечи или пусковой форсунки вначале осуществляется демонтаж всего воспламенителя, затем с воспламенителя снимается свеча или форсунка.

B. Оборудование, детали и материалы, необходимые для демонтажа

- | | |
|--|---|
| (1) Ключ И.482.000 | I |
| (2) Заглушка М14хI кл.3л к трубопроводу 7 | I |
| (3) Заглушка М16хI,5 кл.3л к электро-
проводам II | 2 |
| (4) Заглушка М18хI кл.3л к электро-
проводу I2 | I |
| (5) Парафинированная бумага 500х500 мм | |
| (6) Полиэтиленовый мешочек | I |

B. Подготовьтесь к демонтажу

- (1) Отключите электропитание двигателя от бортсети самолета.
- (2) Откройте лючки блока зажигания на мотогондоле.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-40-10

Стр. 20I

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Г. Снимите агрегат

- (1) Расконтрите и отверните гайку трубопровода 5 от угольника 3 подвода пускового топлива.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Для снятия левого воспламенителя отверните гайки двух трубопроводов 5 от тройника I4.

2. Демонтаж трубопроводов производите с учетом указаний 72-80-01.

- (2) Расконтрите и отверните болты хомутов I9.
- (3) Снимите два хомута I9 крепления электропроводки на оболочке двигателя вблизи воспламенителей.
- (4) Расконтрите и отверните болт I8 хомута 6 на фланце оболочки.
- (5) Снимите хомут 6 и крышку 4.
- (6) Расконтрите и отверните ключом И.482.000 корончатую гайку 8.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ОТВОРАЧИВАНИИ ГАЙКИ СЛЕДИТЕ ЗА ТЕМ, ЧТОБЫ НЕ ПОВРЕДИТЬ ТРУБОПРОВОД 7 ПОДВОДА ТОПЛИВА К ПУСКОВОЙ ФОРСУНКЕ И ТРУБОПРОВОДЫ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОПРОВОДОВ II И I2.

- (7) Выньте из лючка воспламенитель I5.
- (8) Расконтрите гайки I0 (4 шт.) и отверните их.
- (9) Отсоедините трубопровод 7 подвода топлива к форсунке.
- (10) Выньте электропровода I2 из двух гнезд подогревателей.
- (11) Выньте центральный электропровод II из корпуса свечи.
- (12) Снимите корончатую гайку 8 с воспламенителя.
- (13) Заглушите концы всех трубопроводов, соединения электропроводов и штуцера на воспламенителе.
- (14) Заверните воспламенитель в парафинированную бумагу и уложите в полиэтиленовый мешочек.

Д. Оборудование, детали и материалы, необходимые для монтажа

- (1) Ключ И.482.000 I
- (2) Стопорная шайба OI4.O73I 2
- (3) Контрольная проволока I,0-XI8H9T
ГОСТ 5548-50 0,2 м

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-40-10

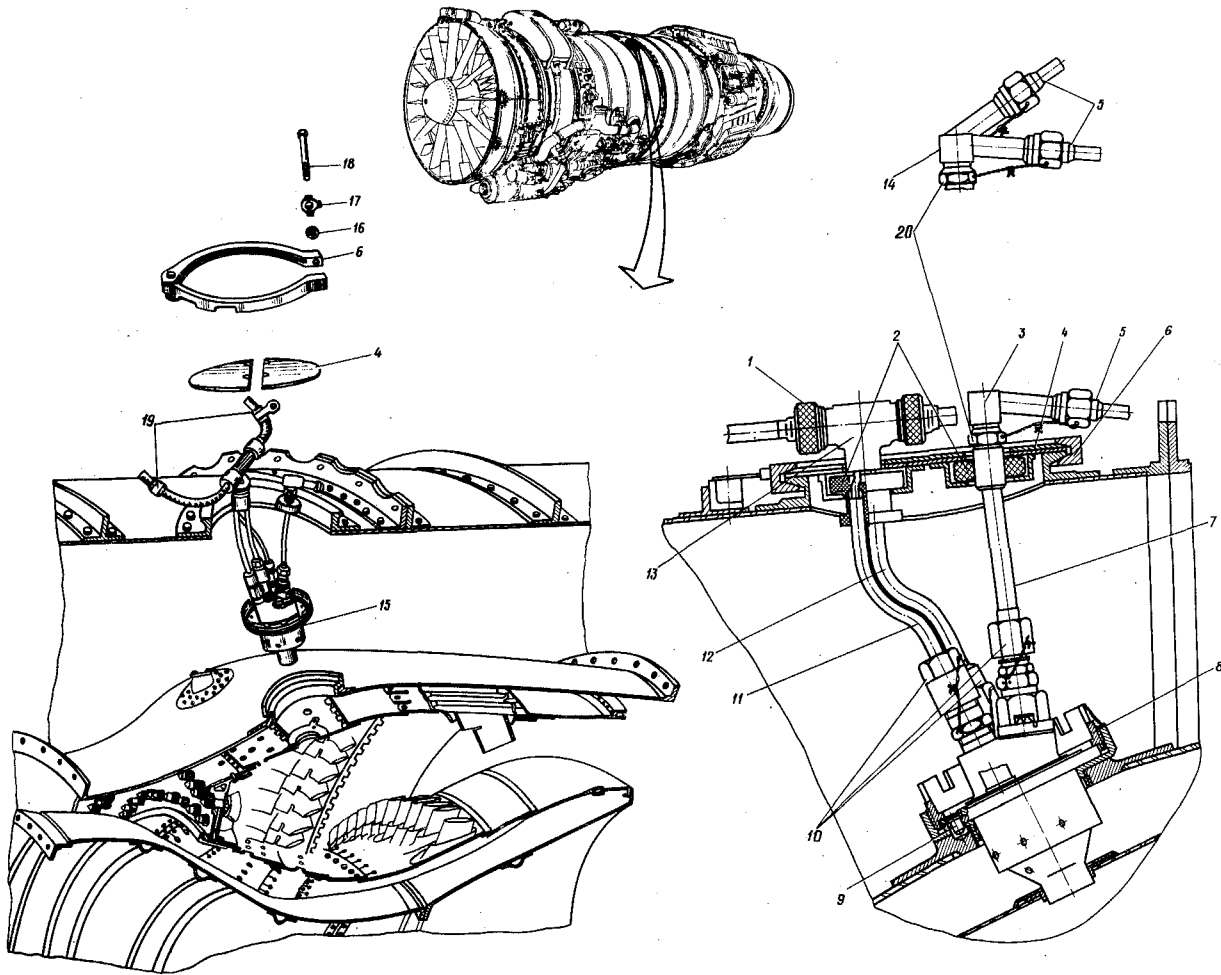
Стр. 202

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



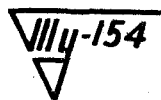
- | | |
|---------------------------|----------------------|
| I - гайка | II - электропровода |
| 2 - уплотнительные кольца | I2 - электропровод |
| 3 - угольник | I3 - переходник |
| 4 - крышка | I4 - тройник |
| 5 - трубопроводы | I5 - воспламенитель |
| 6 - комут | I6 - шайба |
| 7 - трубопровод | I7 - стопорная шайба |
| 8 - корончатая гайка | I8 - болт |
| 9 - штифт | I9 - комуты |
| 10 - гайки | 20 - гайка |

ДЕМОНТАЖ/МОНТАЖ ВОСПЛАМЕНИТЕЛЯ
Фигура 20I

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-40-10

Стр. 203
Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (4) Керосин 0,2 л
- (5) Емкость для керосина 0,5 л
- (6) Салфетка I
- (7) Установка сжатого воздуха с редуктором на 2 - 3 кгс/см² I
- (8) Контровки под хомуты 2
- (9) Болты (ранее снятые по п. Г данного раздела) 3

Е. Подготовьтесь к монтажу

- (1) Распакуйте и расконсервируйте воспламенитель, снимите заглушки.
- (2) Удалите смазку с наружных поверхностей воспламенителя салфеткой, смоченной в керосине. Продуйте воспламенитель сухим сжатым воздухом под давлением 2 - 3 кгс/см².

Ж. Установите агрегат

- (1) Снимите заглушки с трубопровода 7 и разъемов электропроводов II и I2.
- (2) Установите на воспламенитель корончатую гайку 8.
- (3) Подсоедините трубопровод 7 к пусковой форсунке, заверните гайку и законтрите.
- (4) Подсоедините центральный электропровод II с контактным устройством к свече, гайку заверните от руки, затем доверните ключом на 10 - 15⁰ и законтрите.
- (5) Подсоедините два электропровода I2 к гнездам подогревателей, заверните гайки и законтрите их.
- (6) Установите воспламенитель в корпус камеры сгорания.
ПРИМЕЧАНИЕ: Совместите фиксирующий штифт 9 воспламенителя с отверстием во фланце корпуса камеры сгорания.
- (7) Заверните корончатую гайку 8 ключом И.482.000 и законтрите проволокой.
- (8) Установите разъемную крышку 4 на фланец. Вставьте уплотнительные кольца 2 в гнезда крышки, сдвигая половинки крышки.
- (9) Наденьте хомут 6, затяните болты I8 и законтрите стопорной шайбой I7.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-40-10

Стр. 204

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

(10) Ослабьте гайку 20 крепления угольника 3, установите штуцер угольника соосно трубопроводу 5 и затяните гайку.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для левого воспламенителя ослабьте гайку 20 тройника I4, установите два штуцера тройника соосно трубопроводам 5 и затяните гайку.

(11) Подсоедините трубопровод 5 подвода топлива к угольнику 3, заверните гайку и законтрите обе гайки.

ПРИМЕЧАНИЕ: I. К тройнику I4 левого воспламенителя подсоедините два трубопровода 5, заверните три гайки и законтрите их.

2. Установку трубопроводов производите с учетом указаний 72-80-01.

(12) Закрепите комуты I9 крепления электропроводки на оболочке двигателя болтами, подложив под них контровки, и законтрите их.

(13) Закройте лючки мотогондолы.

(14) Запустите двигатель (см. 71-00-01) и проверьте работу воспламенителя. Если двигатель запустился нормально - воспламенитель исправный.

2. Проверка целостности цепи нагревательного элемента воспламенителей

(1) Подключите к бортовой сети самолета только один источник постоянного тока ВУ-6А № I.

(2) Установите рычаг останова в положение "ОСТАНОВ".

(3) Закройте пожарный кран.

(4) Нажмите кнопку "ЗАПУСК В ВОЗДУХЕ" и отпустите ее после загорания сигнальной лампы "ПДА РАБОТАЕТ".

(5) По амперметру А1 на пульте контроля нагрузки ВУ-6А № I проконтролируйте величину изменения потребляемого тока. Она должна быть (50 ± 10) А.

(6) Если ток менее 40 А, произведите отдельную проверку спиралей воспламенителей.

(а) Отсоедините провода от спирали одного воспламенителя и замерьте сопротивление спирали через контакты на воспламенителе. Сопротивление должно быть 0,78-0,98 Ом.

(б) Проверьте спираль на отсутствие замыкания на корпус воспламенителя.

(в) Отсоедините самолетную розетку от вилки штепсельного разъема ЗРГТ55Б23ШЗ1 двигателя (выходной ШР "Д") и проверьте сопротивление спирали второго

72-40-10

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 205

Июль 27/89



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

воспламенителя через клеммы 19, 21 и отсутствие замыкания на корпус воспламенителя. Сопротивление должно быть 0,78-0,98 Ом.

Неисправный воспламенитель замените.

После замены неисправного воспламенителя и подсоединения выходного ШР "Д" двигателя к самолетной электропроводке выполните проверку электрической цепи нагревательных элементов воспламенителей по пп. (1)-(5).

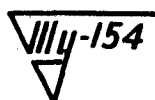
ПРИМЕЧАНИЕ: Для ускорения поиска неисправного воспламенителя разрешается вместо работ по пп. (6а), (6б), (6в) оценку исправности спирали воспламенителя производить по нагреву крепежного фланца воспламенителя, для чего выполните работы по п. (4) два раза подряд при положительной температуре $t_{НВ}$ или четыре раза подряд при отрицательной $t_{НВ}$, предварительно сняв на передней обложке крышку, закрывающую доступ к воспламенителю.

72-40-10

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 206

Июль 27/89



ПУСКОВАЯ ФОРСУНКА ВОСПЛАМЕНИТЕЛЯ

I. Демонтаж/Монтаж (фиг.201)

А. Оборудование, детали и материалы, необходимые для демонтажа

(1) Транспортная заглушка для пусковой форсунки.

Б. Подготовьтесь к демонтажу

(1) Выполните работы по демонтажу воспламенителя (см.72-40-10).

В. Снимите форсунку

(1) Расконтрите стопорные шайбы 3, отверните болты 4 крепления форсунки, снимите форсунку 2.

(2) Пусковую форсунку заглушите и заверните в парафинированную бумагу.

Г. Оборудование, детали и материалы, необходимые для монтажа

(1) Стопорная шайба 014.0085 2

(2) Уплотнительная прокладка 06.368.008 1

(3) Контрольная проволока I,0-XI8H9T
ГОСТ 5548-50 0,2 м

(4) Установка сжатого воздуха с редуктором
на 2 - 3 кгс/см² 1

(5) Керосин 0,2 л

(6) Емкость для керосина 0,5 л

(7) Салфетка 1

(8) Болты (ранее снятые по п. В
данного раздела) 2

Д. Подготовьтесь к монтажу

(1) Распакуйте форсунку и промойте ее в керосине.

(2) Продуйте сухим сжатым воздухом под давлением 2 - 3 кгс/см².



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Е. Установите форсунку

- (1) Установите форсунку риски к свече (риска нанесена на корпусе форсунки), подложив под нее новую уплотнительную прокладку I.
- (2) Закрепите форсунку болтами, подложив под них стопорные шайбы.
- (3) Произведите затяжку болтов и законтрите их.
- (4) Установите воспламенитель в корпус камеры сгорания (см.72-40-10).
- (5) Запустите двигатель (см.71-00-01) и проверьте работу пусковой форсунки. Если двигатель запустился, нормально-пусковая форсунка исправна.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-40-11

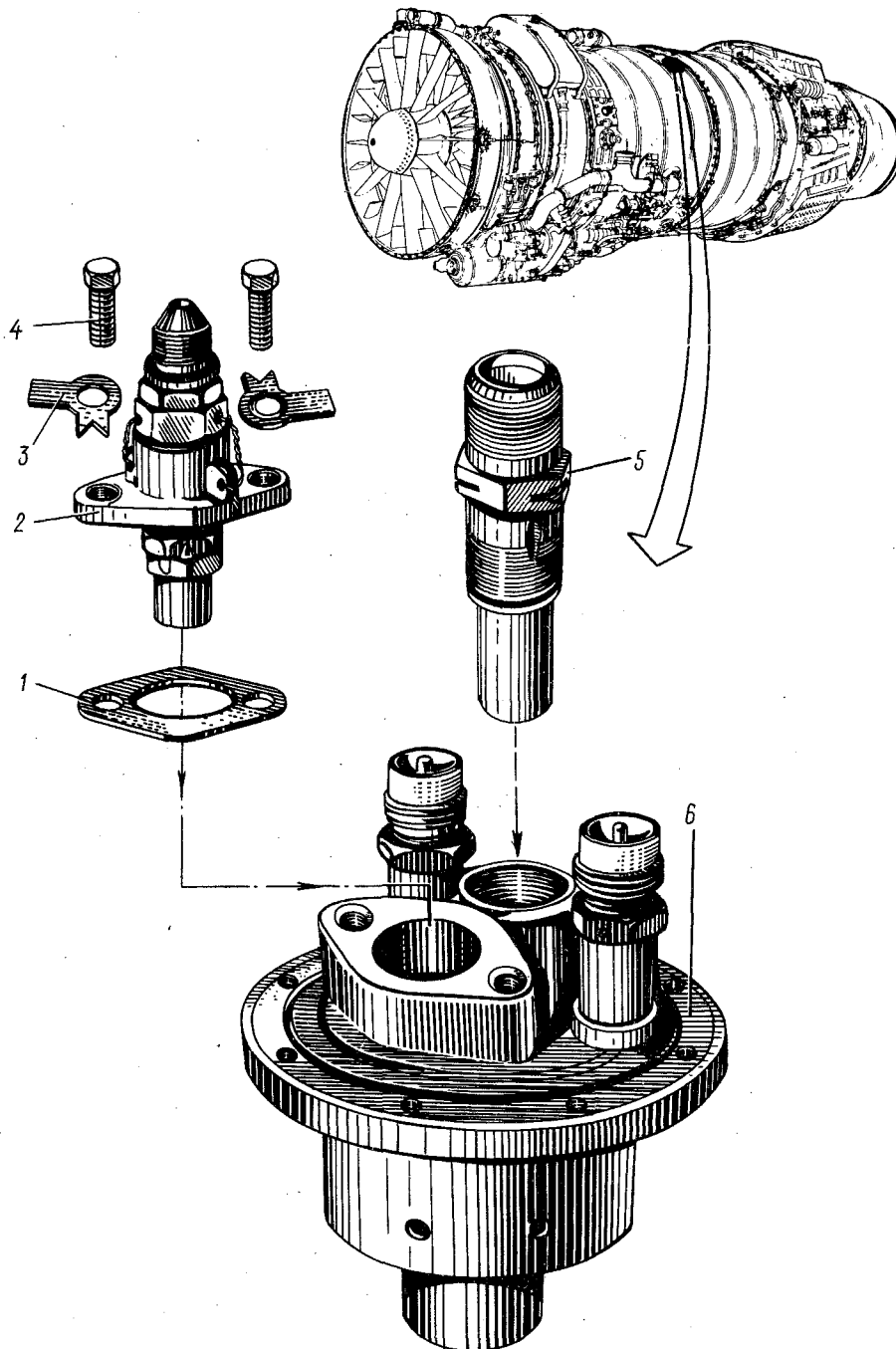
Стр. 202

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



- 1 - уплотнительная прокладка
- 2 - пусковая форсунка
- 3 - стопорная шайба
- 4 - болт
- 5 - свеча
- 6 - воспламенитель

ДЕМОНТАЖ/МОНТАЖ ПУСКОВОЙ ФОРСУНКИ И СВЕЧИ

Фигура 201

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-40-11

Стр. 203/204

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

СВЕЧА СПН-4-3-Т ВОСПЛАМЕНИТЕЛЯ

I. Демонтаж/Монтаж

Указания по демонтажу/монтажу см. 80-23-00.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-40-12

Стр. 201/202

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ ОСМОТР ГОРЯЧЕЙ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ ОПТИЧЕСКИМИ ПРИБОРАМИ УСП-8, УСП-15М, Н-185 И Н-200

I. Общая часть

- А. На всех двигателях, находящихся в эксплуатации, производите профилактический осмотр оптическими приборами следующих узлов горячей части двигателя:
- (1) Стабилизаторов форсунок I контура, верхних отражателей 84.345.018, нижних отражателей 84.345.019, колец 08.380.033, 84.345.029 и закладных головок заклепок крепления отражателей.
 - (2) Наружного конуса 84.345.001, внутреннего конуса 84.345.009 и кольца 84.345.002 камеры сгорания.
 - (3) Крепление наружного уплотнительного кольца 84.345.023 к кожуху 84.345.049.
 - (4) Карманов внутреннего и наружного кожухов камеры сгорания.
 - (5) Состояние вкладыша 84.315.019 уплотнения штуцера подвода топлива.
 - (6) Состояние внутренней задней оболочки 82.541.040.
 - (7) Камеру сгорания как изнутри, так и снаружи, в районе штуцера подвода топлива.
- Б. По окончании осмотра произведите запись в формуляре двигателя о проведенной работе с указанием обнаруженных дефектов.
- В. Простой самолета при осмотре четырех двигателей не должен превышать двух суток.
- Г. При снятии с самолета двигатель направляется Поставщику.
- Д. Осмотр производят представители Поставщика, прошедшие специальную подготовку и инструктаж.

2. Осмотр форсунок I контура, отражателей и колец (см. фиг. 201)

Осмотр форсунок I контура, отражателей и колец производите для выявления обгаров, трещин и коробления на стабилизаторах и отражателях, отрыва закладных головок заклепок крепления отражателей, отрыва отражателей по заклепкам (см. фиг. 209), трещин на кольцах наружных и внутренних.

А. Осмотр через лючок правого воспламенителя

(1) Прибором УСП-15М:

- (а) Введите прибор в отверстие под воспламенитель до риски "К" с направлением призмы на головку камеры сгорания.
- (б) Включите лампу и произведите настройку прибора для осмотра форсунок в позиции "0" путем поднятия головки прибора с помощью тросика и поворота прибора вокруг продольной оси, произведите осмотр форсунок I контура (№ 8, 10, 12, 14, 16, 18) колец наружных и внутренних, нижних и верхних отражателей в районе указанных форсунок.
- (в) Постепенно вынимая 1-й шарнир, установите прибор в позицию "I" и произведите осмотр форсунок I контура (№ 20 и 22) колец наружных и внутренних, нижних и верхних отражателей в районе указанных форсунок.
- (г) Постепенно вынимая 2-й шарнир, установите прибор в позицию "II" и произведите осмотр форсунок I контура (№ 24, 26 и 28), колец наружных и внутренних, нижних и верхних отражателей и закладных головок заклепок крепления отражателей в районе указанных форсунок.
- (д) Постепенно вынимая 3-й шарнир, установите прибор в позицию "III" и произведите осмотр форсунок I контура (№ 30 и 32), колец наружных и внутренних, нижних и верхних отражателей и закладных головок заклепок крепления отражателей в районе указанных форсунок.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-40-13

Стр. 201

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

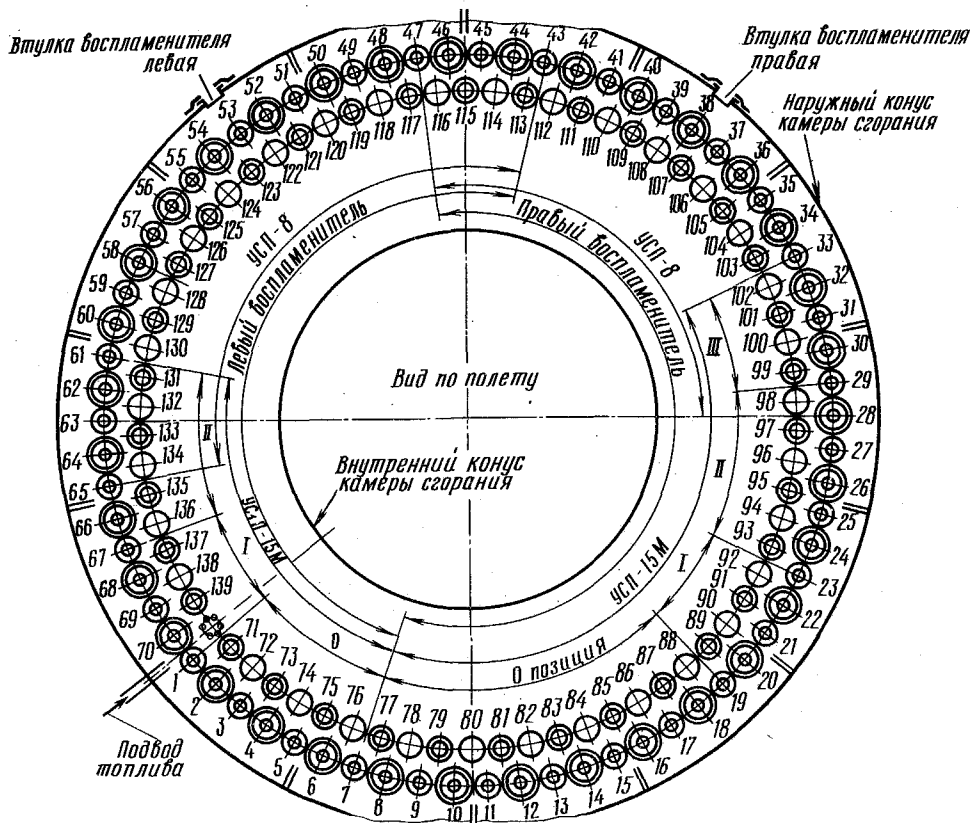


СХЕМА ОСМОТРА ФОРСУНОК I КОНТУРА ПРИБОРАМИ УСП-8 И УСП-15М

Фигура 20I

- (е) Выключите лампу и выньте прибор УСП-15М из камеры сгорания.
- (2) Прибором УСП-8:
- Введите прибор в камеру сгорания с направлением призмы на головку камеры.
 - Поворачивая прибор вокруг продольной оси, произведите осмотр форсунок I контура (№ 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44 и 46), колец наружных и внутренних, нижних и верхних отражателей и закладных головок заклепок крепления отражателей в районе указанных форсунок.
- Б. Осмотр через лючок левого воспламенителя
- (I) Прибором УСП-15М:
- Методика настройки прибора и работа с ним аналогичны осмотру через правый воспламенитель.
- В позиции "0" произведите осмотр форсунок I контура (№ 2, 4, 6), колец наружных и внутренних, нижних и верхних отражателей и закладных головок заклепок крепления отражателей в районе указанных форсунок.
 - В позиции "I" произведите осмотр форсунок I контура (№ 68 и 70), колец наружных и внутренних, нижних и верхних отражателей и закладных головок заклепок крепления отражателей в районе указанных форсунок.
 - В позиции "II" произведите осмотр форсунок I контура (№ 62, 64 и 66), колец наружных и внутренних, нижних и верхних отражателей и закладных головок заклепок крепления отражателей в районе указанных форсунок.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-40-13

Стр. 202

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (2) Прибором УСП-8:
- (а) Введите прибор в камеру сгорания с направлением призмы на головку камеры.
 - (б) Поворачивая прибор вокруг оси, произведите осмотр форсунок I контура (№ 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62 и 64), колец наружных и внутренних, нижних и верхних отражателей указанных форсунок.
3. Осмотр поверхности наружного конуса 84.345.001, внутреннего конуса 84.345.009 и кольца 84.345.002 камеры сгорания (см. фиг. 202)
- А. Осмотр через лючок правого воспламенителя
- (I) Прибором УСП-15М:
- (а) Поверните головку с линзой прибора на 45° относительно исходного положения и введите прибор по риску "К" с направлением призмы на поверхность наружного конуса и кольца 84.345.002.
 - (б) Последовательно переводя прибор в позиции "I", "II" и "III" (см. фиг. 201), произведите осмотр поверхности наружного конуса и кольца в районе форсунок № 10 - 32 камеры сгорания.
 - (в) Выньте прибор и вновь введите в отверстие под воспламенитель, повернув призму на 45° так, чтобы она была направлена на поверхность внутреннего конуса.
 - (г) Произведите осмотр внутреннего конуса в районе форсунок № 10 - 32 камеры сгорания.
- (2) Прибором УСП-8:
- (а) Введите прибор в отверстие под воспламенитель и, поворачивая вокруг оси, произведите осмотр поверхности внутреннего конуса в районе форсунок № 32 - 44 камеры сгорания.
 - (б) Осмотрите поверхность наружного конуса и кольца в районе форсунок № 28 - 46.
- Б. Осмотр через лючок левого воспламенителя
- Осмотр левой стороны внутреннего, наружного конусов и кольца приборами УСП-15М и УСП-8 производите аналогично осмотру через правый воспламенитель в районе форсунок № 1 - 8 и 46 - 70.
- За. Осмотр карманов камеры сгорания (см. фиг. 202)
- А. Осмотр через смотровые лючки эндоскопом Н-200 (см. фиг. 210) нижней половины камеры сгорания
- (I) Подготовьте эндоскоп к работе.
- (2) Введите эндоскоп Н-200 в один из смотровых лючков камеры сгорания и, управляя углом наклона призмы и поворачивая объективную часть корпуса эндоскопа, осмотрите:
- сварной шов передней кромки кармана, между карманами и места крепления карманов к внутреннему кожуху камеры сгорания у 12-ти карманов, расположенных непосредственно перед лючками (по 6 карманов перед каждым лючком, зона контроля I);
 - на остальных карманах, расположенных в зоне осмотра, осмотрите переднюю кромку сварного шва;

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-40-13

Стр. 203

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

В зоне контроля Г возможен осмотр поперечных трещин, расположенных на переднем внутреннем кожухе по перемычкам между карманами;

сварной шов передней кромки кармана, между карманами и места крепления карманов к наружному кожуху камеры сгорания.

Карманы, расположенные на наружном кожухе, просматриваются по всей окружности со взаимным перекрытием зон осмотра.

Б. Осмотр через лючки воспламенителя эндоскопом УСП-8М (см. фиг. 210) верхней половины камеры сгорания

(I) Введите эндоскоп в отверстие под воспламенитель и осмотрите зону расположения карманов (12 карманов - по 6 карманов перед каждым лючком) аналогично осмотру п. 2.

В. При обнаружении трещин по пп. А и Б решение о дальнейшей эксплуатации принимают представители Поставщика. При невозможности дальнейшей эксплуатации двигатель подлежит снятию.

4. Осмотр шва приварки наружного уплотнительного кольца 84.345.023

к кожуху 84.345.049 и внутреннего кольца 84.345.024 к кожуху 84.345.017

Осмотр места приварки наружного и внутреннего колец к кожуху камеры сгорания производите для обнаружения трещин по сварным швам приварки встык наружного и внутреннего колец, обращая внимание на наличие трещин сварного шва колец.

(I) Прибором УСП-8:

(а) Введите прибор в отверстие под воспламенитель и подайте напряжение I2 в лампу. Поворачивая прибор вокруг продольной оси и регулируя угол поворотной призмы, произведите осмотр поверхности наружного кольца камеры сгорания в месте сварного шва в районе сопловых лопаток № I - IO через отверстие под правый воспламенитель и № 52 - 59 через отверстие под левый воспламенитель.

(2) Прибором УСП-15М:

(а) Произведите поворот головкой призмы прибора на 30 - 45° (на 5 - 10° при каждой позиции) относительно плоскости вращения I-го шарнира по часовой стрелке при осмотре со стороны левого воспламенителя или против часовой стрелки при осмотре со стороны правого воспламенителя. Осмотр поверхности наружного кольца в местах сварных швов производите аналогично осмотру лопаток соплового аппарата I ступени турбины.

(3) Осмотр в позиции "0" производите одновременно двумя приборами УСП-15М через левое и правое отверстия под воспламенитель для увеличения степени освещенности внутренней поверхности камеры сгорания или прибором Н-200 через лючки в нижней части двигателя.

(4) Осмотр внутреннего уплотнительного кольца производите аналогично осмотру наружного кольца с учетом, что при осмотре внутреннего кольца прибором УСП-15М производится поворот головкой призмы на 30 - 45° относительно плоскости вращения I-го шарнира против часовой стрелки через люк левого воспламенителя и по часовой стрелке через люк правого воспламенителя.

5. Осмотр вкладыша 84.315.005 уплотнения штуцера подвода топлива

(84.315.019) прибором Н-200

(I) Осмотр места крепления гильзы подвода топлива, состояния уплотнения штуцера подвода топлива (вкладыша 84.315.005) производите через лючок осмотра трубки подвода топлива. В отверстие введите осветительную малогабаритную лампу КИМ-10-90 и осмотрите наличие или выполение вкладыша, состоящего из четырех частей, и состояние стыка вкладыша с гильзой.

(2) На 2-ой силовой установке осмотр производите при помощи зеркала, установленного над лючком осмотра.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-40-13

Стр. 204

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

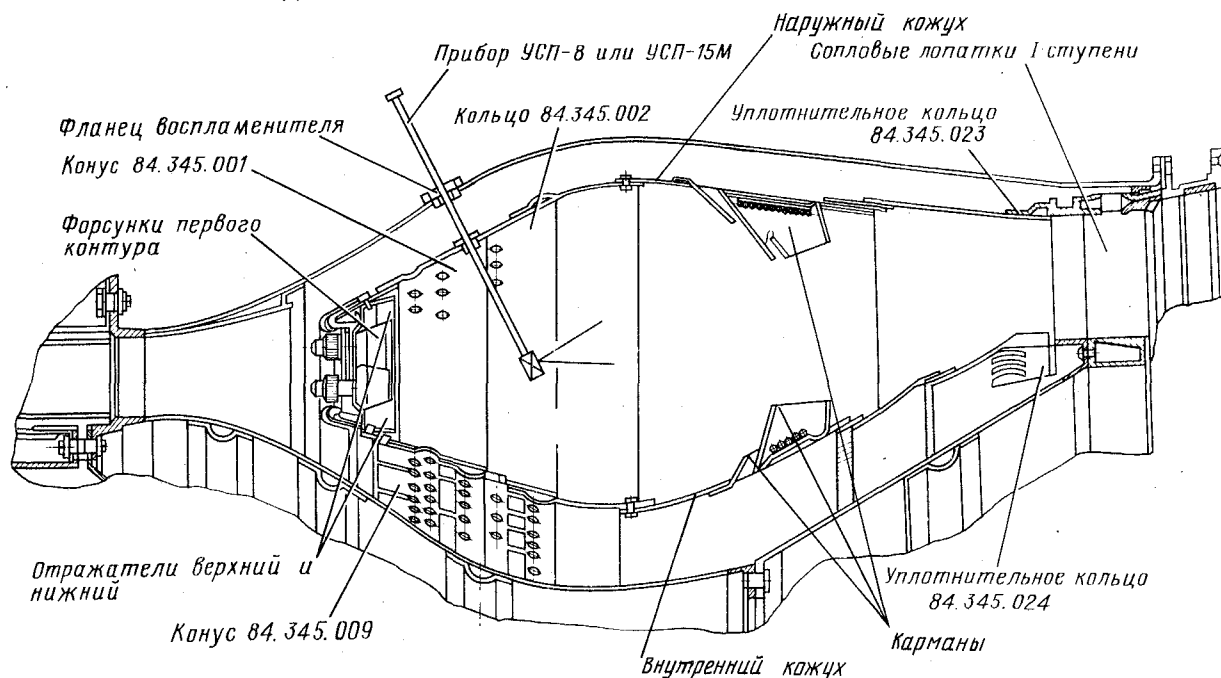


СХЕМА ОСМОТРА ДЕТАЛЕЙ КАМЕРЫ СГОРАНИЯ И ТУРБИНЫ
 ПРИБОРАМИ УСП-8, УСП-15М, Н-200
 Фигура 202

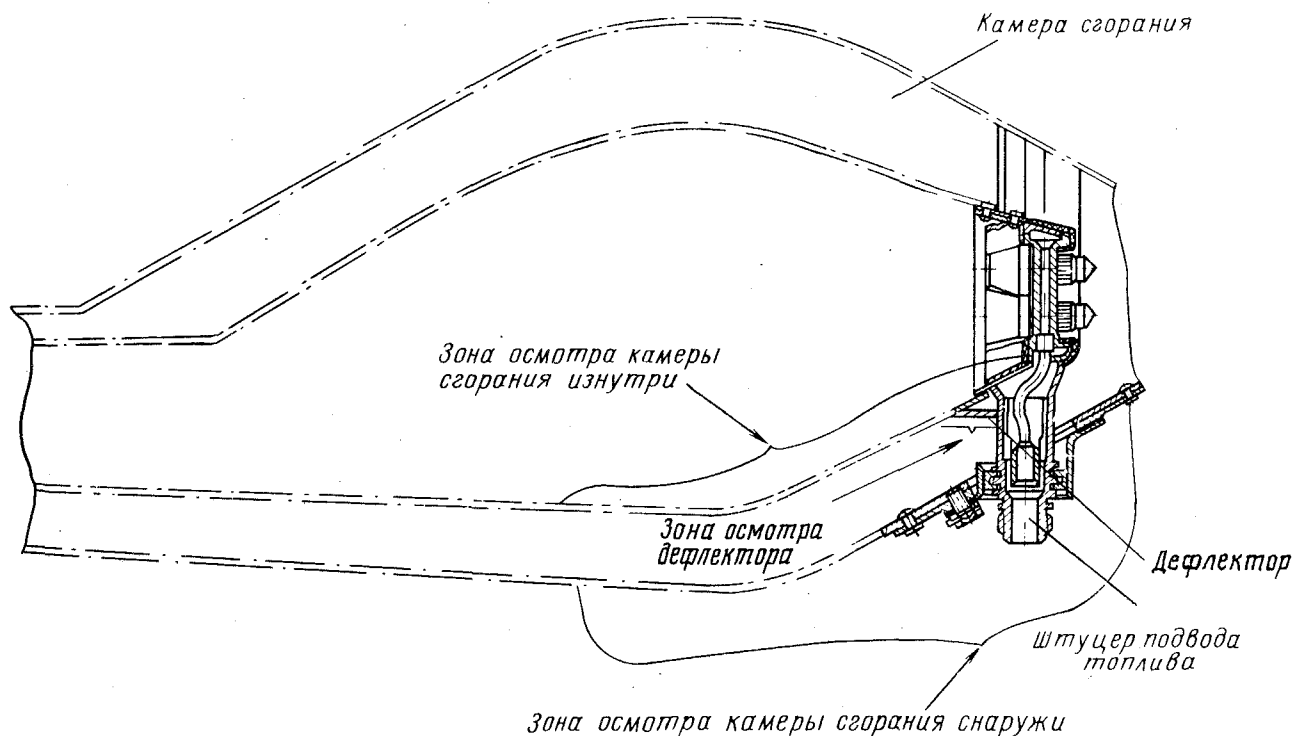


СХЕМА ОСМОТРА КАМЕРЫ СГОРАНИЯ В ЗОНЕ ШТУЦЕРА
 ПОДВОДА ТОПЛИВА
 Фигура 203

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-40-13

Стр. 205

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

6. Осмотр внутренней задней оболочки 82.54I.040

- (1) Осмотр оболочки оптическим прибором Н-185 производите для обнаружения на торцевой поверхности оболочки выпучиваний, трещин и цветов побежалости (белые пятна) для оценки состояния промежуточных колец сопловых аппаратов I и II ступеней турбины.
- (2) При осмотре оболочки один контролер находится в реактивном сопле и обеспечивает перемещение прибора по окружности, второй находится за срезом сопла и осматривает оптическим прибором Н-185 поверхность торцевой оболочки.

7. Периодический осмотр камеры сгорания и видимой части дефлектора

- (1) Произведите осмотр как изнутри, так и снаружи камеры сгорания в зоне штуцера подвода топлива на отсутствие прогаров, короблений (см. фиг. 203).

ПРИМЕЧАНИЕ: В зоне осмотра камеры сгорания, указанной на фиг. 203, дефекты, указанные в п. 8, не допускаются.

- (2) На всех двигателях осмотр производите через левый (по полету) смотровой лючок в нижней части камеры сгорания прибором Н-200.

- ПРИМЕЧАНИЯ:
1. При выполнении п. 2 и обнаружении отрыва заклепок отражателей производите осмотр выходных кромок лопаток I, II, III ступеней турбины (см. 72-50-02).
 2. Допустимое время непрерывной работы лампы КИМ-10-90 при напряжении питания 10 в составляет 10 - 15 мин, после чего ее необходимо выключить на 2 - 3 мин для охлаждения.
 3. При обнаружении дефекта при осмотре разрешается увеличить подаваемое напряжение на лампу до 12 в в течение 1 мин, затем выключите лампу для охлаждения на 3 - 5 мин.
 4. При проведении осмотра оптическими приборами УСП-8, УСП-15М и Н-185 для устранения копоти и сажи производите периодическую протирку призм и линз окуляра спиртом-ректификатом.
 5. Осмотр камеры сгорания в зоне штуцера подвода топлива производите при выполнении каждой формы "Б" на новых двигателях, выпущенных до I/I 1976 года и отремонтированных до I/IX 1978 года после наработки 3500 часов.
 6. На двигателях, отремонтированных на межремонтный ресурс 5000 часов до I сентября 1978 г., осмотр производите с момента постановки их на самолет.
 7. На двигателях, отремонтированных на межремонтный ресурс 5000 часов после I сентября 1978 г., осмотр производите после отработки первых 3500 часов после ремонта и далее через каждые 300±30 часов.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ОСМОТРА ГОРЯЧЕЙ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ ПРИБОРАМИ УСП-8 И УСП-15М ОСМОТР КАМЕРЫ СГОРАНИЯ ПРОИЗВОДИТЕ ТАКЖЕ ЧЕРЕЗ СМОТРОВЫЕ ЛЮЧКИ В НИЖНЕЙ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРИБОРА Н-200.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-40-13

Стр. 206

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (3) Произведите осмотр видимой части дефлектора в кольцевой головке блока камеры сгорания на отсутствие трещин, обрыва заклепок, прогаров и коробления (см. фиг. 203).

Осмотр производите прибором Н-200.

Введите эндоскоп в смотровой лючок, расположенный с левой стороны двигателя в зоне штуцера подвода топлива. Управляя углом наклона призмы и поворачивая объективную часть корпуса эндоскопа, осмотрите дефлектор, места приклепки его к корпусу камеры сгорания. При осмотре обратите внимание также на следы контакта дефлектора со штуцером подвода топлива.

При обнаружении дефектов двигатель снимите с самолета с предъявлением рекламации в установленном порядке.

8. Нормы по дефектам, выявленным при осмотре деталей блока камеры сгорания

При обнаружении дефектов, выявленных при осмотре, руководствуйтесь следующими нормами:

- (1) Допускаются обгары кромок стабилизаторов форсунок I-го контура глубиной до 8 мм с плавным переходом на кромки на 18 форсунках, но не более чем на 5 форсунках, расположенных последовательно.

При наличии дефектов, превышающих вышеуказанные величины, а также при наличии разгаров с трещинами в двух местах на стабилизаторе свыше 10 мм на расстоянии менее 10 - 15 мм двигатель снимается с самолета и подлежит ремонту.

- (2) На наружном конусе 84.345.001, внутреннем конусе 84.345.009 и кольце 84.345.002 камеры сгорания допускаются дефекты: коробления, трещины, прогары, не выходящие за пределы, предусмотренные фотоэталоном (см. фиг. 204 - 206). При наличии группового растрескивания со сквозными трещинами, исходящими от отверстий конусов диаметром 11 мм и диаметром 13 мм до выходных кромок деталей, а также прогаров выходных кромок наружного конуса 84.345.001 величиной более 40x20 мм вопрос о допуске двигателя к дальнейшей эксплуатации принимается дополнительным решением специалистов Поставщика.

- (3) Не допускаются трещины по сварным швам приварки внутреннего и наружного уплотнительных колец к кожуху и трещины на уплотнительных кольцах 84.345.023 и 84.345.024. Оценку состояния уплотнительных колец производите по наличию трещин на сварных швах приварки уплотнительных колец 84.345.023 и 84.345.024 к кожухам 84.345.049 и 84.345.017, видимых на наружном и внутреннем кожухах. При наличии указанного дефекта двигатель снимается с самолета и подлежит ремонту.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-40-13

Стр. 207

Март 4/86

- (4) Износ гильзы и вкладыша подвода топлива, обойм сферических фиксаторов крепления камеры сгорания определяется по состоянию вкладыша уплотнения штуцера подвода топлива 84.315.019, состоящего из четырех частей.
При разрушении уплотнения или **выпадании** частей вкладыша двигатель снимается с самолета и подлежит ремонту.
- (5) Не допускается отрыв отражателей на длине двух форсунок I контура (≈ 100 мм). При наличии указанного дефекта двигатель снимается с самолета и подлежит ремонту.
- (6) Оценку состояния промежуточных колец сопловых аппаратов I и II ступеней турбины производите при обнаружении на торцевой поверхности оболочки 82.541.040 выпучиваний, трещин, цветов побежалости (белые пятна).
При наличии указанных дефектов двигатель снимается с самолета и подлежит ремонту.
- (7) Нормы по дефектам на кольцах 08.380.033 и 84.345.029 и отражателях 84.345.019 и 84.345.018 приведены на фиг. 209, при этом при наличии одновременно трещин на кольцах плиты и прогаров на отражателях осмотр камеры сгорания производить при каждой форме "Б", обращая особое внимание на места с трещинами на кольцах плиты и прогарами на отражателях.

Перечень деталей и приборов,
необходимых для выполнения осмотра
(на одном двигателе)

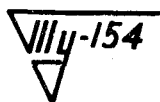
№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Примечание
I	УСП-8	Прибор оптический	I	Для базового аэропорта
2	УСП-15М	Прибор оптический	I	
3	Н-185	Прибор оптический	I	
4		Автотрансформатор ИПУ-I	I	
5		Аккумулятор	I	
6	ГОСТ 18300-72	Спирт этиловый ректификованный	230 см ³	
7	014.0730	Шайба стопорная	3	
8	014.0731	Шайба стопорная	I	
9	I,0 I2X18H9T ГОСТ 18143-72	Проволока контровочная	I м	
10	6 65Г 02 9 ГОСТ 6402-70	Шайба пружинная	2	
II	КИМ-10-90	Лампа	2	
12	Н-200	Прибор оптический	I	Для базового аэропорта
13	84.315.017	Замок контровочный	6	На один двигатель

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-40-13

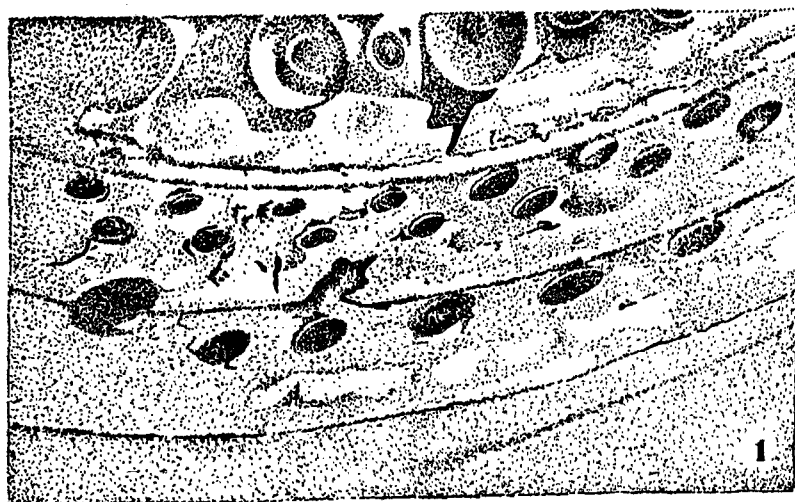
Стр. 208

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



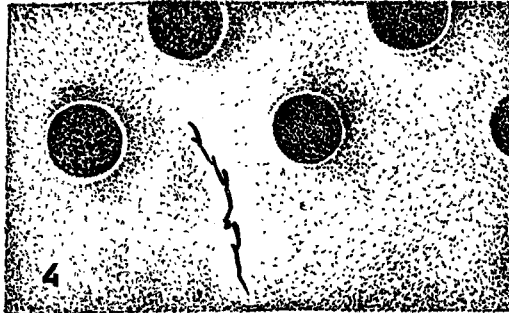
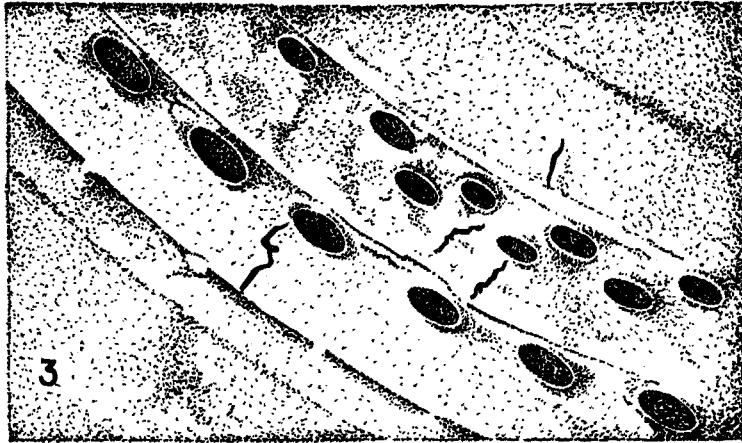
ФОТОЭТАЛОНЫ № 1 И 2 ДОПУСТИМЫХ ТРЕЩИН НА НАРУЖНОМ КОНУСЕ 84.345.001
КАМЕРЫ СГОРАНИЯ

Фигура 204



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ФОТОЭТАЛОНЫ № 3 И 4 ДОПУСТИМЫХ ТРЕЩИН И РАСТРЕСКИВАНИЙ НА
НАРУЖНОМ КОНУСЕ 84.345.001 КАМЕРЫ СГОРАНИЯ

Фигура 205

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

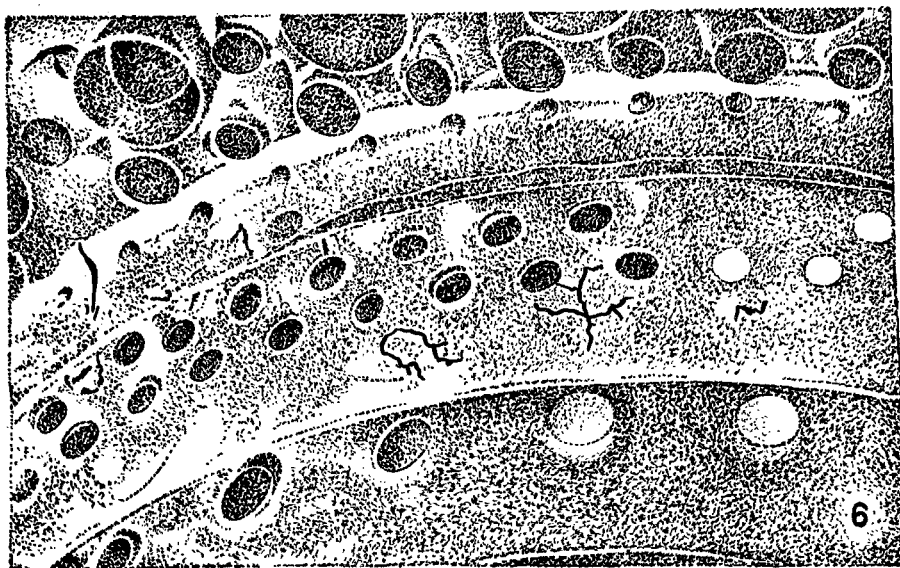
72-40-13

Стр. 210
Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ФОТОЭТАЛОНЫ № 5 И 6 ДОПУСТИМЫХ ТРЕЩИН И РАСТРЕСКИВАНИЙ НА
ВНУТРЕННЕМ КОНУСЕ 84.345.009 КАМЕРЫ СТОРАНИЯ

Фигура 206

72-40-13

Стр. 2II
Март 4/86

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

9. Осмотр сварных швов наружного корпуса камеры сгорания

А. Подготовьте оптический прибор Н-190 (УСП-15М) или Н-170 (УСП-15) к работе.

(1) Разверните головку прибора так, чтобы плоскость окна в самой головке была параллельна осям шарнирных узлов прибора, и законтрите ее с помощью контргайки.

(2) Распрямите прибор и зафиксируйте шарнирные узлы прибора от поворота в выпрямленном положении, для чего наложите на прибор, вдоль его оси, со стороны, противоположной окну в головке прибора, прямой дюралевый уголок 12х12 длиной 900 мм и перевяжите их вместе в пяти-шести местах, не применяя чрезмерного усилия.

(3) Подсоедините трансформатор ИПУ-1 к питанию 220 в.

(4) Проверьте выходное напряжение (ручка переключателя напряжения должна быть установлена в положение "Н-190, Н-170").

(5) Подсоедините прибор к трансформатору.

(6) Включите тумблеры трансформатора и прибора в положение "ВКЛЮЧЕНО".

Б. Введите прибор Н-190 (УСП-15М) или Н-170 (УСП-15) из выхлопного устройства (реактивного сопла или реверса тяги) в полость второго контура и осмотрите сварные швы наружного корпуса камеры сгорания (фиг.207). Осмотру подлежат следующие швы:

(а) три продольных шва на цилиндрическом участке корпуса;

(б) четыре продольных шва на коническом участке корпуса.

- ПРИМЕЧАНИЯ:
1. Часть швов на конической части наружного корпуса камеры сгорания, закрытую передней внутренней оболочкой, разрешается не осматривать.
 2. После каждых 15 мин работы прибор выключайте и дайте время остыть лампочке.
 3. При обнаружении трещин по сварным швам наружного корпуса камеры сгорания двигатель с эксплуатации снять и направить Поставщику.
 4. О проведенном осмотре сделайте запись в формуляре двигателя за подписью исполнителя.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-40-13

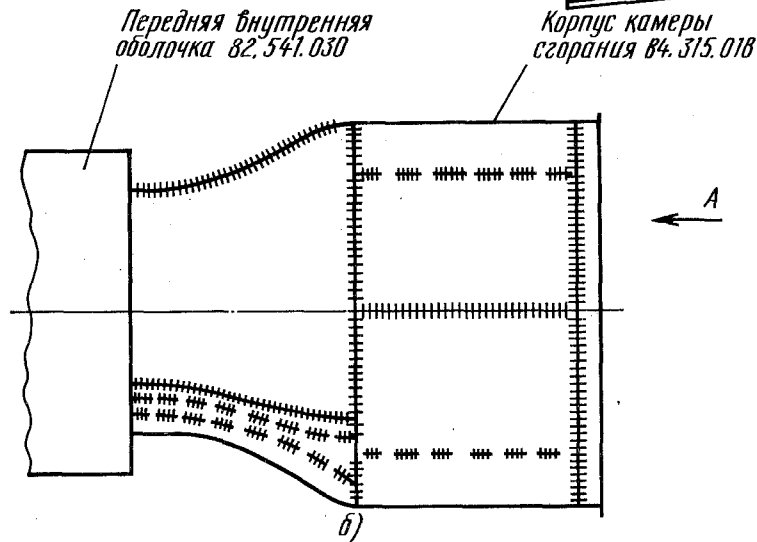
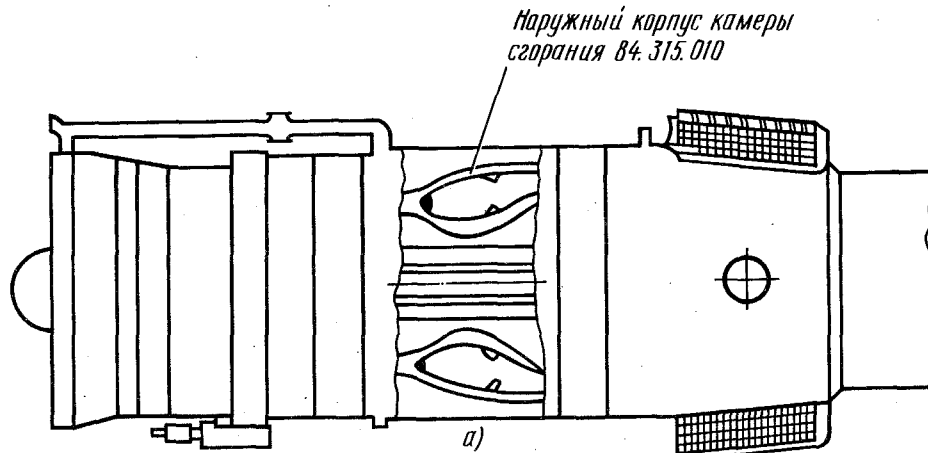
Стр. 212

Март 4/86

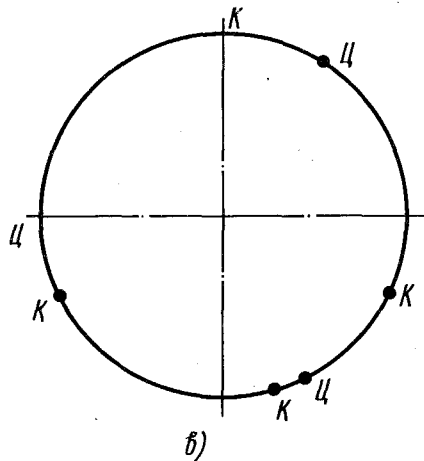


ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



Вид А



----- сварные швы на левой стороне корпуса камеры сгорания

----- сварные швы на правой стороне корпуса камеры сгорания

К - продольные швы на конической части корпуса камеры сгорания

Ц - продольные швы на цилиндрической части корпуса камеры сгорания

КОНТРОЛЬ СВАРНЫХ ШВОВ НАРУЖНОГО КОРПУСА КАМЕРЫ СГОРАНИЯ

Фигура 207

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-40-13

Стр. 213

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

10. Методика обжатия контровочного замка 84.315.017 крепления заглушки смотрового лючка на корпусе блока к/сторания

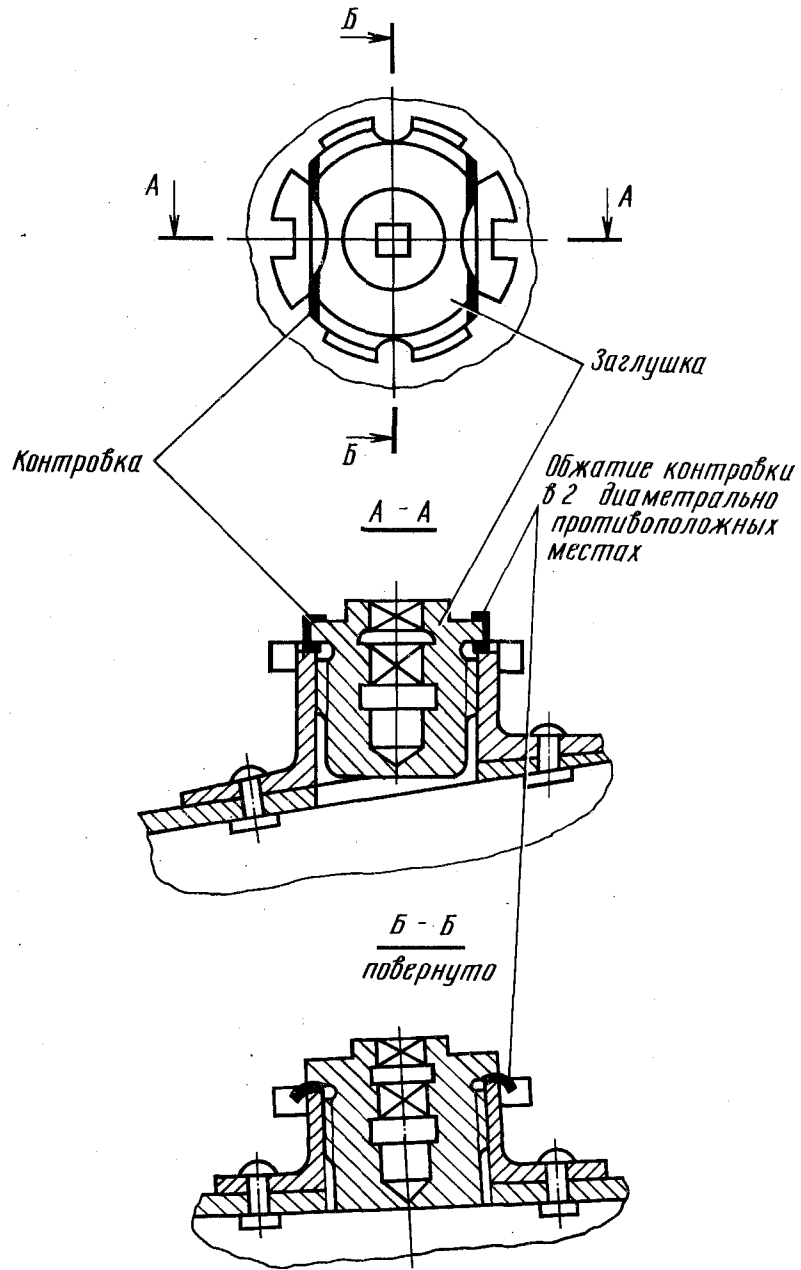
- (1) В целях исключения отворачивания заглушек 84.315.018 смотрового лючка на наружном корпусе блока камерн сторания обжатие контровочного замка 84.315.017 произведите строго в двух диаметрально противоположных местах пазов (фиг.208) с помощью оправки ТМ 7812-6866.
- (2) Отворачивание заглушки 84.315.018 из смотрового лючка без предварительного расконтривания контровочного замка с помощью оправки ТМ 7812-6726 КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.
- (3) Качество и надежность мест обжатия проверьте через лючки на оболочке с помощью подсветки от переносной лампы.
- (4) При неудовлетворительных результатах операцию обжатия повторить. Повторное обжатие контровки в одних и тех же местах не допускается, в этом случае обжатие произведите в двух других диаметрально противоположных местах или установите новую контровку, предварительно плотно обжав ее отбортовки на верхний торец заглушки 84.315.018 с помощью приспособления ТМ 1965-6337.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-40-13

Стр. 214

Март 4/86



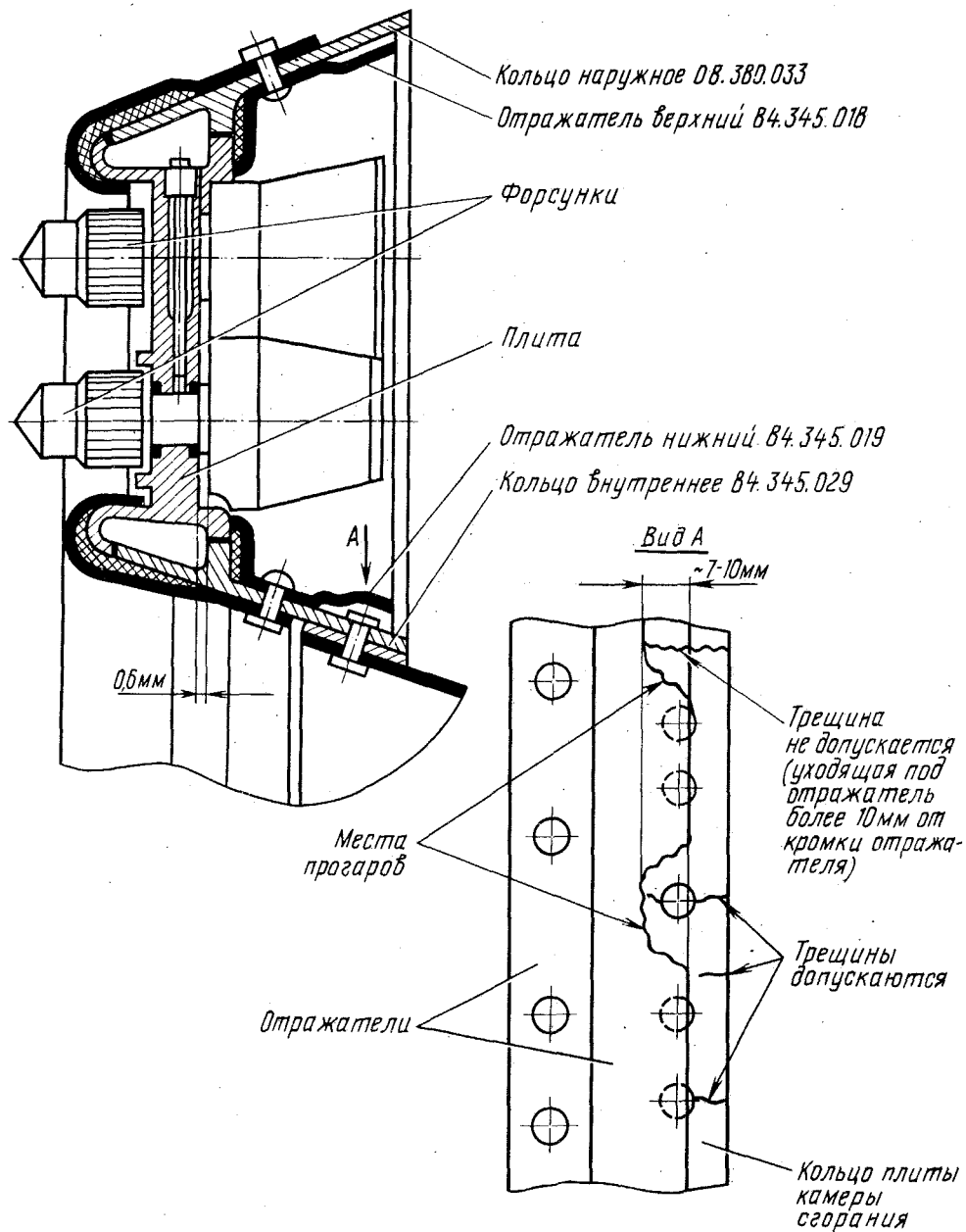
МЕТОДИКА ОБЖАТИЯ КОНТРОВОЧНОГО ЗАМКА

Фигура 208



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



НОРМЫ ПО ДЕФЕКТАМ НА КОЛЬЦАХ И ОТРАЖАТЕЛЯХ

Фигура 209

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-40-13

Стр. 216

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

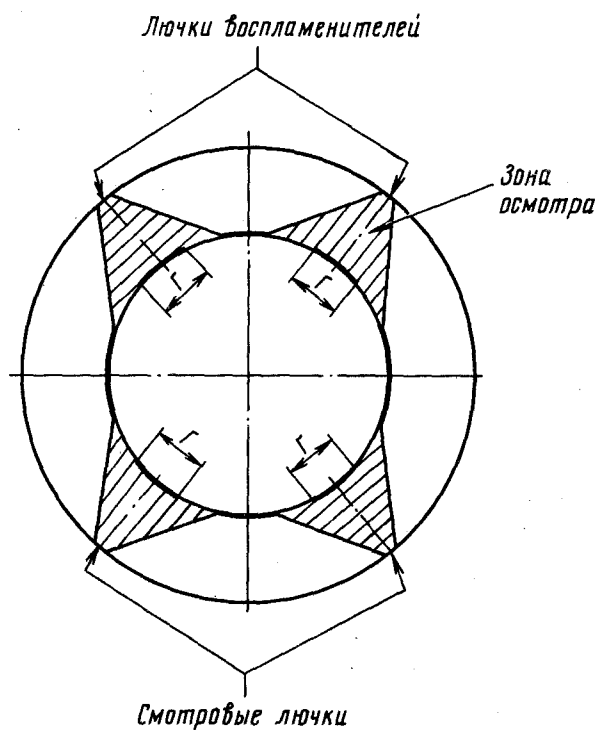


СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ВИДИМЫХ ЗОН Г КОНТРОЛЯ
ПРИ ОСМОТРЕ КАРМАНОВ НА ВНУТРЕННЕМ КОЖУХЕ
КАМЕРЫ СТОРАНИЯ

Фигура 210

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-40-13

Стр. 217/218

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У 2 серии

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОЦЕНКА ЗАКОКСОВАНИЯ ФОРСУНОК КАМЕРЫ СГОРАНИЯ

Оценку степени закоксованности форсунок производите в соответствии с РО по методикам МТ-0345-86, МТ-0039-77 или МТ-0188-82.

Двигатели НК-8-2У с четырьмя термодатчиками, имеющие $\Delta t_6 \geq 40$ °С или $P_T \geq 60$ кгс/см², с восемью термодатчиками и НК-8-2У 2 серии, имеющие $\Delta t_6 \geq 35$ °С или $P_T \geq 60$ кгс/см², подлежат снятию с эксплуатации.

При количестве закоксованных форсунок 24 шт. и более двигатель подлежит снятию с эксплуатации независимо от значений Δt_6 , Δt_5 и P_T .

Двигатели НК-8-2У 2 серии выпуска или ремонта до 20.02.89 г. подлежат снятию с эксплуатации при $P_T \geq 55$ кгс/см².

МЕТОДИКА МТ-0039-77 ЗАМЕРА ТЕМПЕРАТУРЫ $t_6^{\#}$ ПО ОТДЕЛЬНЫМ ТОЧКАМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПЕРЕХОДНИКА 5I7.82.I300 И ОЦЕНКА $\Delta t_6^{\#}$ ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ С ЧЕТЫРЬМА ТЕРМОПАРАМИ

I. Замер термодатчика $t_6^{\#}$ по отдельным точкам производится с целью определения возможной неравномерности температурного поля.

Замер температуры $t_6^{\#}$ по отдельным точкам выполните следующим образом:

На I СУ (3 СУ)

(1) Отсоедините штепсельные разъемы РРН25А-4-18Г6/1,3Х, 2,4А штатной электропроводки двигателя от четырех термодатчиков 84.698.100 замера температуры $t_6^{\#}$.

Штепсельные разъемы промойте бензином (см. 9I-00-00).

(2) В разрыв между термодатчиками 84.698.100 и штепсельными разъемами РРН25А-4-18Г6/1,3, 2,4А электропроводки двигателя подсоедините четыре конца электрического переходника 5I7.82.I300 (см. фиг. 20I).

Переходный жгут термодатчиков № I подсоедините к верхней правой по полету термодатчику, жгут термодатчиков № 2 - к нижней правой по полету, жгут термодатчиков № 3 - к нижней левой по полету, жгут термодатчиков № 4 - к верхней левой по полету термодатчику.

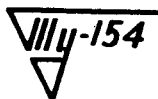
Вилки РРН25АМ-4-18ШЗ/1,3Х, 2,4А подсоедините к штепсельным разъемам электропроводки двигателя, а розетки РРН25А-4-18Г6/1,3Х, 2,4А к штепсельным разъемам термодатчиков.

72-40-14

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 20I

Дек. 28/91



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У 2 серии

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (3) На 2 СУ отсоедините от штатной колодки ПК-9Б штепсельный разъем самолетной электропроводки в аппаратуру 2ИА-7А и этот разъем подсоедините к колодке ПК-9Б электрического переходника 5И7.82.1300.

Колодку ПК-9Б на время проведения работ по данной методике на двигателе закрепите по месту.

- (4) Измерение температуры $t_6^{\#}$ по точкам производите поочередно на 1СУ и 3СУ на работающем двигателе на номинальном режиме.

Положениям 1, 2, 3, 4 переключателя П-10 соответствует температура $t_6^{\#}$ по каждой из следующих по полету точек:

- положению 1 - температура верхней правой термопары $t_6^{\#1}$;
- положению 2 - температура нижней правой термопары $t_6^{\#2}$;
- положению 3 - температура нижней левой термопары $t_6^{\#3}$;
- положению 4 - температура верхней левой термопары $t_6^{\#4}$.

При замерах $t_6^{\#}$ на 1 СУ среднюю температуру $t_6^{\#}$ двигателя замеряйте по штатному указателю УТ-7А аппаратуры 2ИА-7А-710 1 СУ, а температуру по отдельным точкам замеряйте по штатному указателю УТ-7А аппаратуры 2ИА-7А-710 2 СУ. В этом случае прокладку жгута с двигателя на двигатель произведите при открытых капотах.

При замерах $t_6^{\#}$ на 3 СУ среднюю температуру $t_6^{\#}$ двигателя замеряйте по штатному указателю УТ-7А аппаратуры 2ИА-7А-710 3 СУ, а температуру по отдельным точкам замеряйте по штатному указателю УТ-7А аппаратуры 2ИА-7А-210 2 СУ. В этом случае прокладку жгута с двигателя на двигатель произведите при открытых капотах.

- (5) По окончании замеров отсоедините переходные жгуты и колодку ПК-9Б электрического переходника 5И7.82.1300 и восстановите штатную электропроводку. Произведите опробование двигателя с выходом на МГ и убедитесь в исправной работе аппаратуры замера $t_6^{\#}$.

На 2 СУ

- (6) Выполните работы по пп. (1)-(5) со следующими отличиями:

- по п. (3):

подсоединение колодки ПК-9Б произведите к самолетной электропроводке 1 СУ или 3 СУ;

- по п. (4);

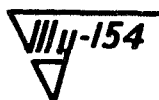
при замерах $t_6^{\#}$ на 2 СУ среднюю температуру $t_6^{\#}$ двигателя замеряйте по штатному указателю УТ-7А аппаратуры 2ИА-7А-710 2 СУ, а температуру по отдельным точкам замеряйте по штатному указателю УТ-7А аппаратуры 2ИА-7А-710 1 СУ или 3 СУ (в зависимости от того, на какой СУ произведено подсоединение колодки ПК-9Б). В этом случае прокладку жгута с двигателя на двигатель произведите при открытых капотах.

72-40-14

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 202

Авг 10/81.



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

II. Оценка t_6^* (для I СУ, 2 СУ и 3 СУ отдельно)

(I) По замерам t_6^{*2} , t_6^{*3} , t_6^{*4} вычислите среднюю температуру $t_6^{*/3}$ по формуле:

$$t_6^{*/3} = \frac{t_6^{*2} + t_6^{*3} + t_6^{*4}}{3}$$

и температуру $t_6^{*/4}$ по формуле:

$$t_6^{*/4} = \frac{t_6^{*1} + t_6^{*2} + t_6^{*3} + t_6^{*4}}{4}$$

(2) Сравните температуру $t_6^{*/4}$ с температурой t_6^* , замеренной по штатному указателю. Если разница превышает 5°C , то проверьте аппаратуру замера температуры t_6^* и повторите замер.

Вычислите разницу Δt_6^* по формуле:

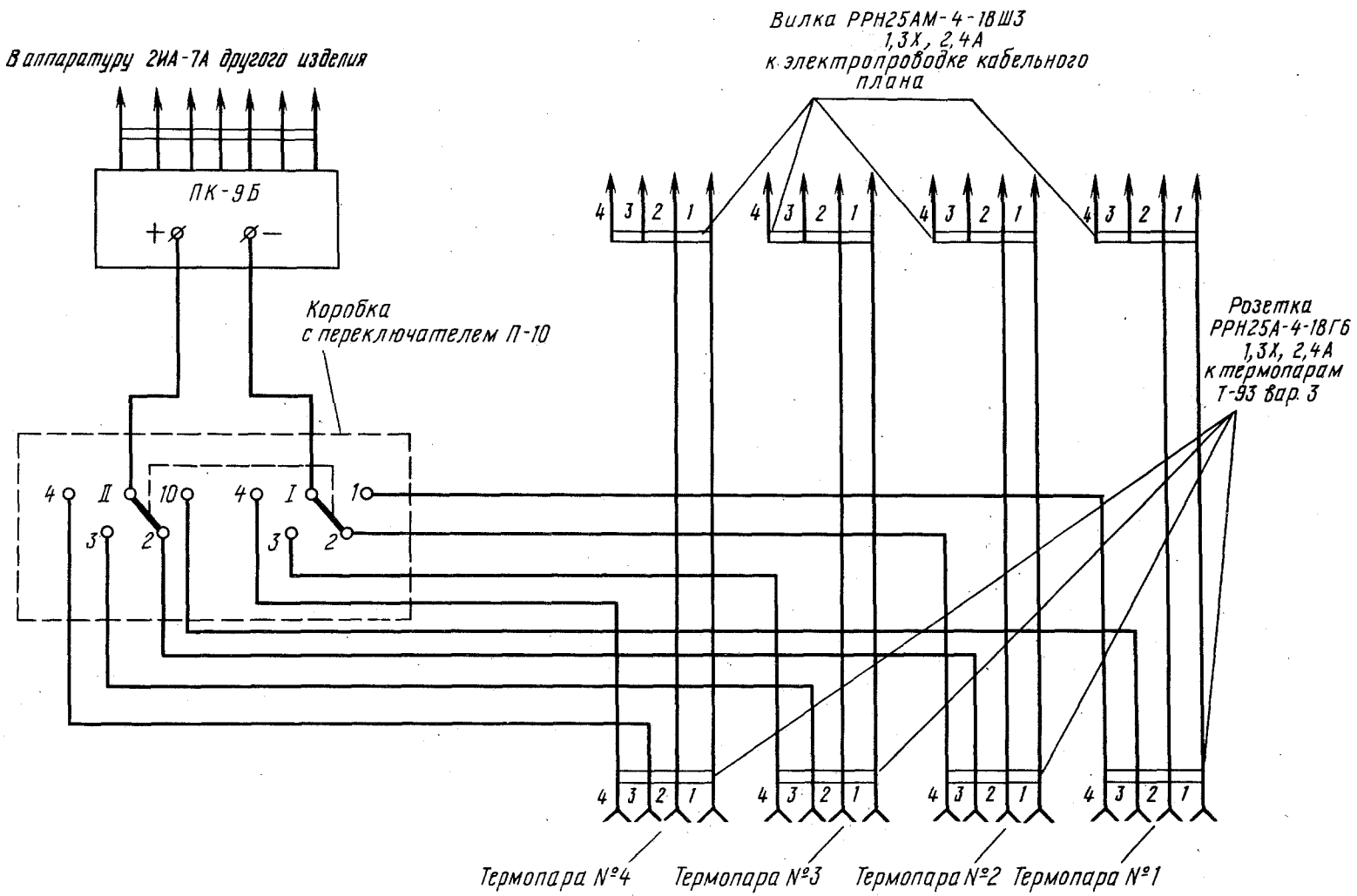
$$\Delta t_6^* = t_6^{*/3} - t_6^{*/4}$$

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-40-14

Стр. 203

Март 4/86



СУХИМ ЗАМЕРА ТЕМПЕРАТУРЫ $t_{с6}$ ПО ОТДЕЛЬНЫМ ТОЧКАМ

Фигура 201

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-40-14

Стр. 204

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

МЕТОДИКА МТ-0188-82 ОЦЕНКИ ЗАКОКСОВАНИЯ ФОРСУНОК КАМЕРЫ СГОРАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ С 8-Ю ТЕРМОПАРАМИ

- (1) Отсоедините ШР электропроводки двигателя от термопар № 1 и 2 (фиг. 201).
- (2) Прибортуйте ШР по месту.
- (3) Запустите двигатель, выведите его на номинальный режим и зафиксируйте температуру t_6^* ($t_{6/6}^*$) и частоту вращения $n_{нд}$.
- (4) Остановите двигатель и подключите термодпары № 1 и 2.
- (5) Запустите двигатель, выведите его на номинальный режим (на частоту вращения $n_{нд}$, зафиксированную в п. (3)), и зафиксируйте температуру t_6^* ($t_{6/8}^*$).

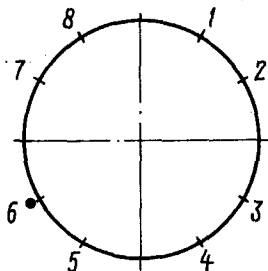
ВНИМАНИЕ: ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ ПО пп. 3 и 5 РАЗЛИЧИЕ В АТМОСФЕРНЫХ УСЛОВИЯХ ДОЛЖНО БЫТЬ: ПО ТЕМПЕРАТУРЕ - НЕ БОЛЕЕ 3°C, ПО ДАВЛЕНИЮ - НЕ БОЛЕЕ 10 мм рт.ст.

- (6) Подсчитайте разность

$$\Delta t_{6(6/8)}^* = t_{6/6}^* - t_{6/8}^*,$$

где t_6^* - температура газов за турбиной, °C;
 $t_{6/6}^*$ - температура газов за турбиной по 6-ти термопарам, °C;
 $t_{6/8}^*$ - температура газов за турбиной по 8-ми термопарам, °C;
 $\Delta t_{6(6/8)}^*$ - критерий степени закоксования форсунок, °C.

Величина $\Delta t_{6(6/8)}^*$ не должна превышать предельно допустимую величину $\Delta t_{6(6/8)}^* \text{ пред.}$



РАСПОЛОЖЕНИЕ ТЕРМОПАР (вид по полету)

Фигура 201

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-40-14

Стр. 205/206

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ТУРБИНА - ОПИСАНИЕ И РАБОТА (фиг. 1 и 2)

1. Общая часть

Двигатель имеет двухкаскадную трехступенчатую турбину. I ступень турбины, или турбина каскада высокого давления (ВД), приводит во вращение компрессор ВД.

II и III ступени, или турбина каскада низкого давления (НД), работают на привод компрессора НД.

Опорами ротора турбины служат средняя и задняя опоры двигателя. Задней опорой ротора турбины НД служит роликовый подшипник в носке задней опоры, а ротора ВД - роликовый подшипник, установленный в вале турбины НД. Спереди ротор турбины ВД через вал и ротор компрессора ВД опирается на шариковый подшипник в корпусе средней опоры. Ротор турбины НД передним концом вала через задний вал компрессора НД опирается на шариковый подшипник в опоре вентилятора.

Турбина состоит из роторов ВД и НД, статора и задней опоры. В турбине ВД сопловые лопатки - охлаждаемые, диск турбины и замки рабочих лопаток для охлаждения обдуваются воздухом из компрессора ВД. Рабочие лопатки I, II и III ступеней и сопловые лопатки II и III ступеней - неохлаждаемые. Подшипники ротора ВД и НД смазываются и охлаждаются маслом. Масляная полость подшипника ВД дополнительно охлаждается воздухом.

В задней опоре установлены восемь термопар для замера температуры газа за турбиной.

2. Ротор турбины ВД (фиг. 3)

А. Ротор турбины ВД состоит из диска 3 с лопатками 2, дефлектора 4 и лабиринтного кольца 5, образующими рабочее колесо, и вала 1. Рабочее колесо крепится к валу стяжными болтами. Передний конец вала крепится болтами к ротору компрессора ВД.

(1) Рабочие лопатки на периферийной части имеют бандажные полки. Для уменьшения радиальных зазоров между рабочим колесом и статором на бандажных полках выполнены лабиринтные гребешки.

Рабочие лопатки крепятся в "елочных пазах" диска и удерживаются от осевого перемещения пластинчатыми контровками.

(2) На хвостовик диска посажена внутренняя обойма 9 роликового подшипника. От осевого перемещения обойма фиксируется гайкой-лабиринтом 8. На наружной и

72-50-00

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. I

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

внутренней поверхностях хвостовика диска имеются лабиринтные гребешки. На ступице диска в центральное отверстие установлена втулка II. Втулка служит опорой для трубы I2 подвода воздуха из компрессора на охлаждение турбины.

- (3) Дефлектор 4 - тонкостенный, дисковой конструкции, центрируется на цилиндрических выступах у ступицы диска и стягивается с ним шестью болтами. Выступы у обода диска обеспечивают торцевой натяг над замковой частью диска и лопаток для обеспечения герметичности воздухоподводящей полости.

3. Ротор турбины НД (фиг. 4)

А. Ротор турбины НД состоит из рабочих колес II и III ступеней и вала, стянутых болтами.

- (1) Рабочие лопатки I и 2 на периферийной части имеют бандажные полки. Для уменьшения радиальных зазоров между рабочим колесом и статором на бандажных полках выполнены лабиринтные гребешки. Рабочие лопатки крепятся в "елочных пазах" дисков 3 и 4 и удерживаются от осевого перемещения пластинчатыми контровками.
- (2) На переднем конце вала 20 выполнены шлицы, передающие крутящий момент на вал компрессора НД. На заднем конце вала установлена втулка I4, в которую запрессовано наружное кольцо подшипника ротора НД. От осевого перемещения кольцо фиксируется гайкой I3. Аналогично под фланцем крепления дисков турбины установлено наружное кольцо подшипника I5 ротора ВД.
- (3) Крышка-лабиринт I2 и лабиринтные гребешки на хвостовике вала ротора ВД образуют маслоуплотнительный лабиринт масляной полости подшипников с передней стороны. Аналогичный маслоуплотнительный лабиринт выполнен с задней стороны вала ротора НД и состоит из лабиринтного кольца 5, крышки-лабиринта и гребешков на хвостовике вала 20.
- (4) В задний конец вала запрессована крышка I7, в центральной части которой выполнены шлицы. В шлицы устанавливается рессора для передачи вращения на привод маслопомпы и на центробежный сифлер задней опоры.

4. Статор турбины (фиг. 5)

А. Статор турбины состоит из сопловых аппаратов I, II и III ступеней.

- (1) Сопловой аппарат I ступени включает в себя наружное 6 и промежуточное 8 кольца, внутренний корпус I и охлаждаемые сопловые лопатки 3. На наружном кольце установлены втулки 5 для подвода воздуха на охлаждение сопловых лопаток 3. В промежуточном кольце установлены металлокерамические вставки 7, обеспечи-

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-50-00

Стр. 2

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

вакуи́е радиальное уплотнение по гребешкам бандажных полок рабочих лопаток колес турбины I ступени. Внутренний корпус I соплового аппарата – сварной. Он состоит из внутреннего кольца, конуса, фланца и козырька 2. Козырек приклепан к внутреннему кольцу. Лопатки 3 соплового аппарата – пустотелые, охлаждаемые. Они имеют наружные и внутренние полки. Лопатки фиксируются буртиками наружной полки в наружном и промежуточных кольцах, а заплечиками – на внутренней полке во внутреннем корпусе. Во внутреннюю полость лопатки установлен дефлектор 4. На наружную полку лопатки установлены крышки. По фланцам наружного кольца и внутреннего корпуса сопловой аппарат крепится болтами к камере сгорания. К заднему фланцу промежуточного кольца болтами крепится сопловой аппарат II ступени.

- (2) Сопловой аппарат II ступени состоит из наружного кольца 10, внутреннего корпуса 21, лопаток 9 и замкового кольца 12. В наружном кольце установлены металлокерамические вставки 13, обеспечивающие радиальное уплотнение по гребешкам бандажных полок рабочих лопаток колеса турбины II ступени. Сопловые лопатки 9 – пустотелые, неохлаждаемые, имеют полку и цапфу. Передней частью полки лопатки устанавливаются в паз наружного кольца 10, а задней зажимаются замковым кольцом 12. Цапфами лопатки устанавливаются в профильные прорези внутреннего корпуса 21 и одновременно центрируют его. Внутренний корпус соплового аппарата сварной и состоит из внутреннего кольца, диафрагмы и уплотнительного кольца с двумя рядами металлокерамических вставок 22. Металлокерамические вставки вместе с лабиринтным кольцом ротора турбины ВД образуют лабиринт, препятствующий перетеканию газа из полости за рабочим колесом I ступени в полость за сопловым аппаратом II ступени. К внутреннему кольцу приварено уплотняющее кольцо. Уплотняющее кольцо устраняет перетекание газа через щели между цапфой лопаток и прорезями внутреннего кольца. На наружном кольце, в нижней части, справа по полету расположен смотровой лючок 11.

Лючок состоит из корпуса и заглушки.

Корпус лючка имеет внутреннюю резьбу, в которую заворачивается заглушка. Заглушка фиксируется контровкой. В заглушке выполнен внутренний четырехгранник (9х9 мм). Против лючка в полках лопаток выполнено отверстие.

К заднему фланцу наружного кольца болтами крепится сопловой аппарат III ступени.

- (3) Сопловой аппарат III ступени конструктивно выполнен аналогично сопловому аппарату II ступени.

На наружном кольце соплового аппарата, в нижней части, справа по полету расположен смотровой лючок 17.

Конструкция лючка аналогична описанной в сопловом аппарате II ступени.

К заднему фланцу наружного кольца болтами крепится задняя опора.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-50-00

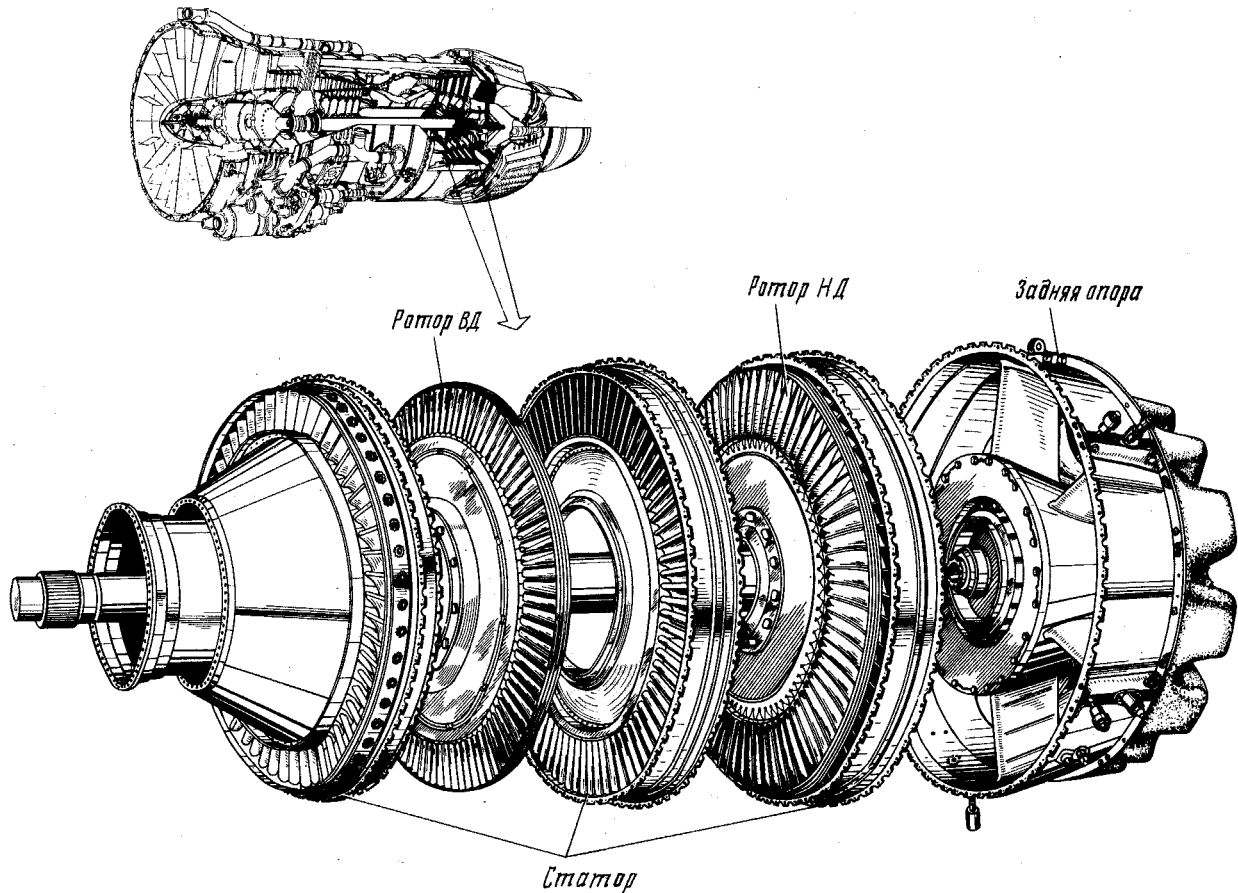
Стр. 3

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

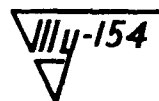


УЗЕЛ ТУРБИНЫ
Фигура I

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

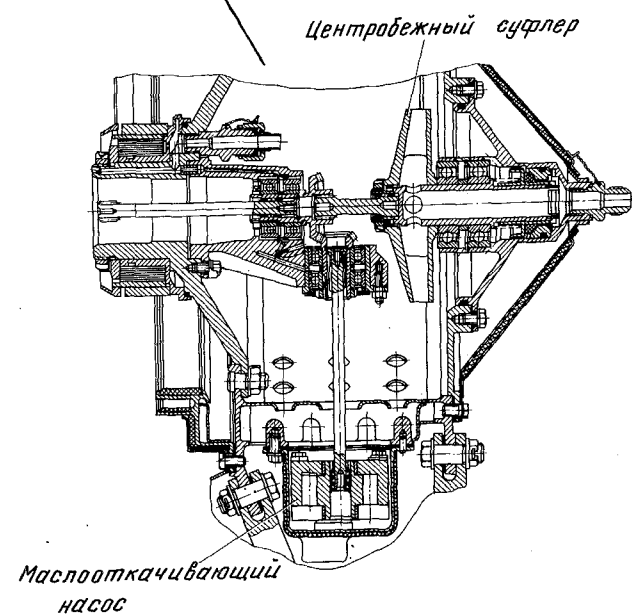
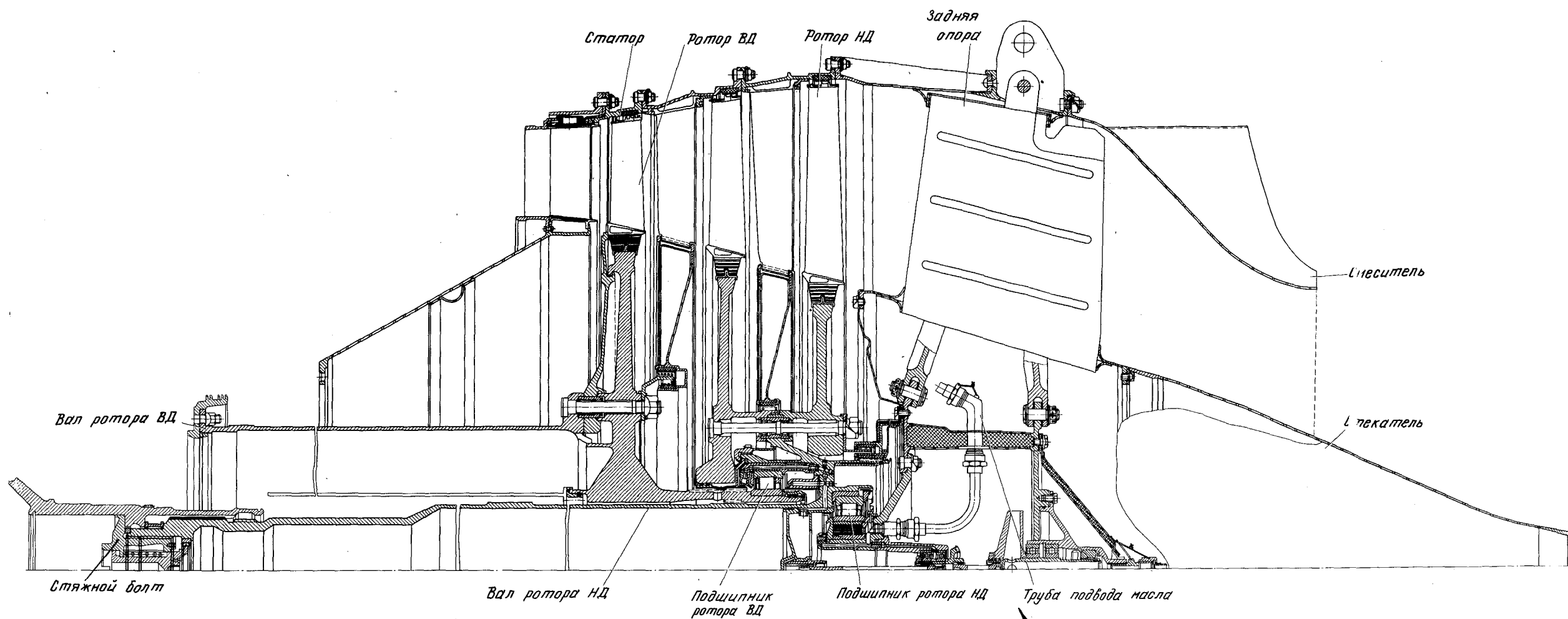
72-50-00

Стр. 4
Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



УЗЕЛ ТУРБИНЫ
Фигура 2

72-50-00

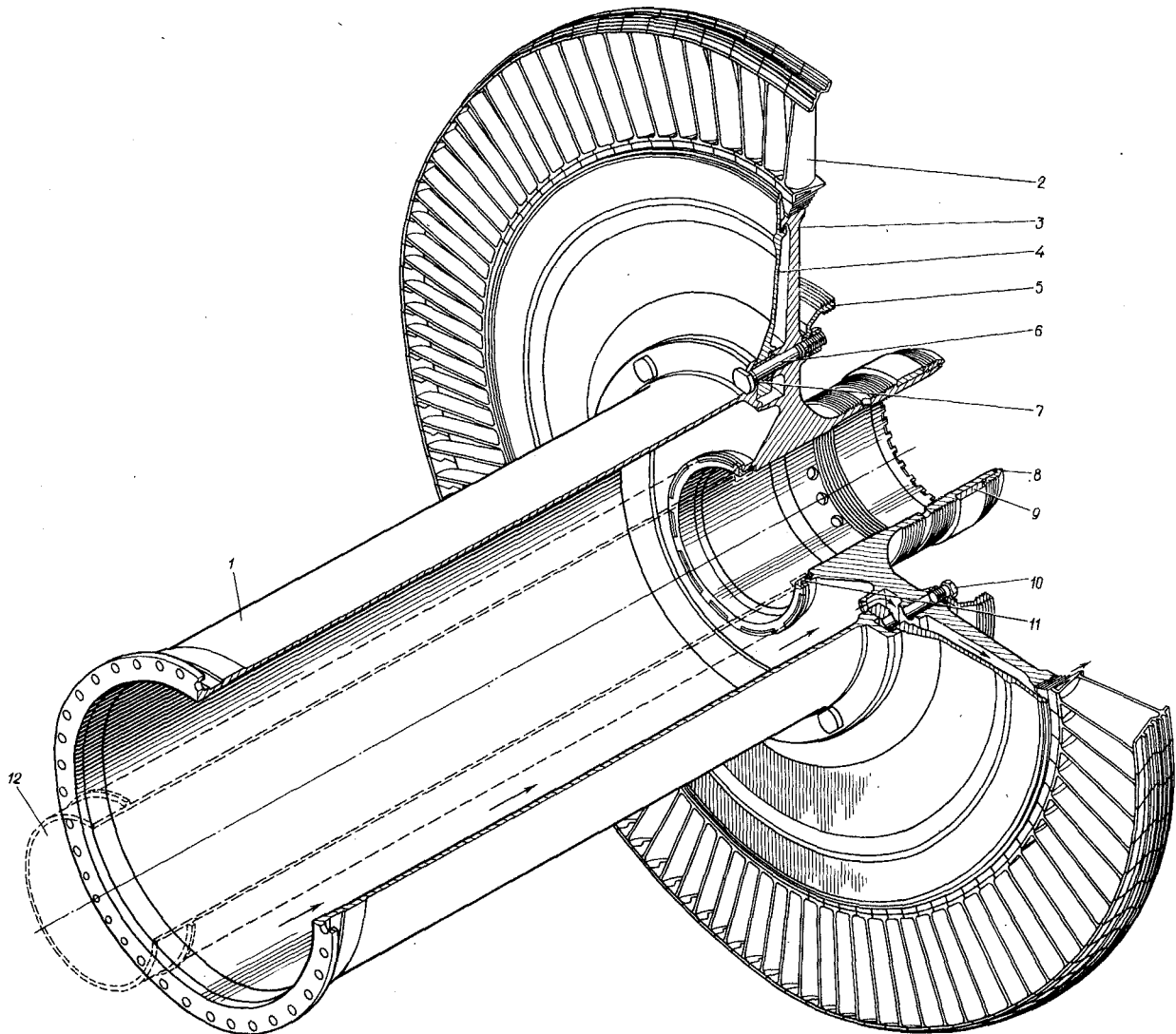
Стр. 5/6
Март 4/86

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



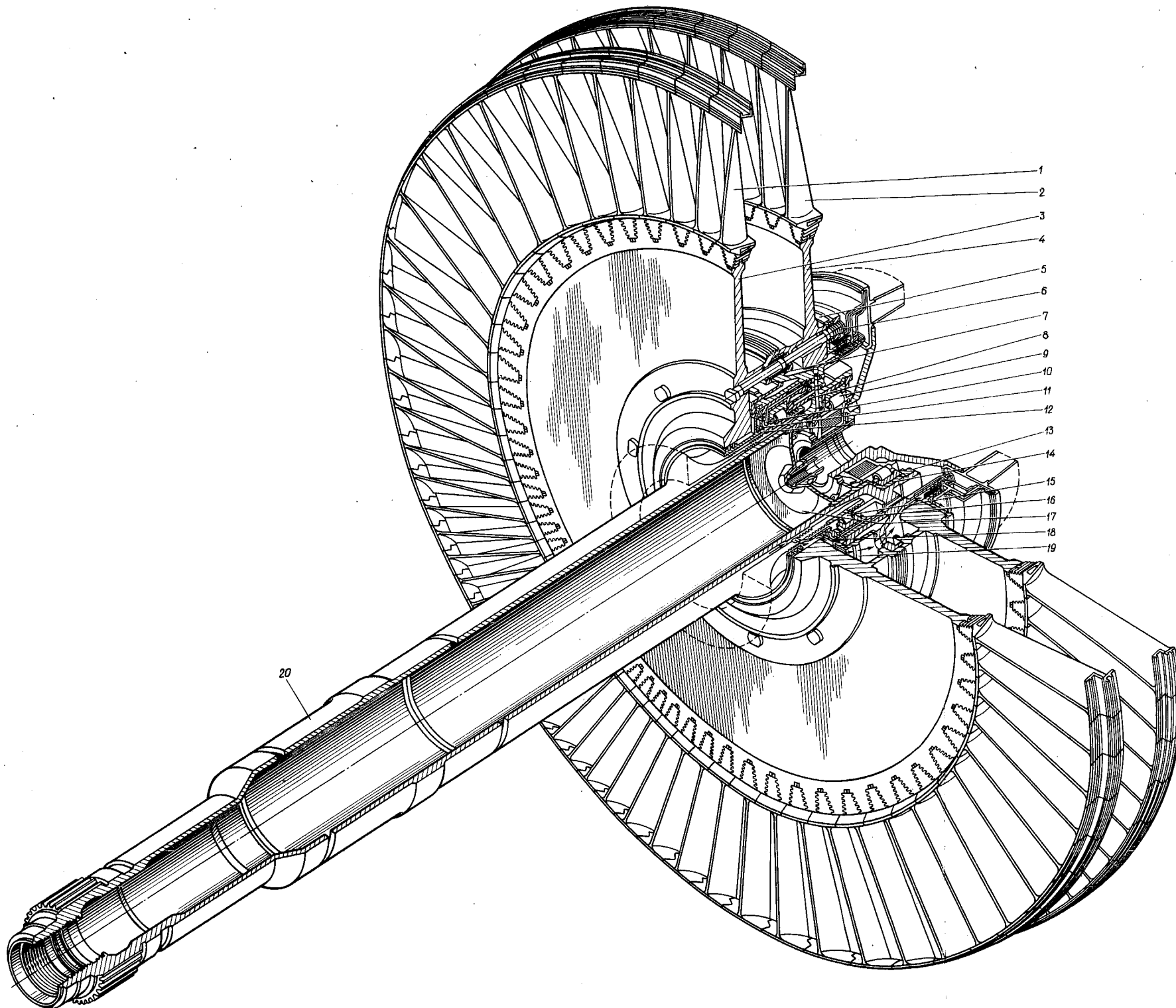
- | | |
|------------------------|----------------------------------|
| I - вал | 7 - втулка |
| 2 - лопатка | 8 - гайка-лабиринт |
| 3 - диск | 9 - внутренняя обойма подшипника |
| 4 - дефлектор | 10 - балансировочный болт |
| 5 - лабиринтное кольцо | 11 - втулка |
| 6 - болт | 12 - труба подвода воздуха |

РОТОР ТУРБИНЫ ВД
Фигура 3

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-50-00

Стр. 7/8
Март 4/86



- I - лопатка II ступени
- 2 - лопатка III ступени
- 3 - диск II ступени
- 4 - диск III ступени
- 5 - лабиринтное кольцо
- 6 - болт
- 7 - втулка
- 8 - форсунка
- 9 - подшипник
- 10 - жиклерное кольцо
- 11 - гайка с экраном
- 12 - крышка-лабиринт
- 13 - гайка
- 14 - втулка
- 15 - подшипник
- 16 - втулка
- 17 - крышка
- 18 - прокладка
- 19 - гайка с экраном
- 20 - вал

РОТОР ТУРБИНЫ НД
Фигура 4

72-50-00

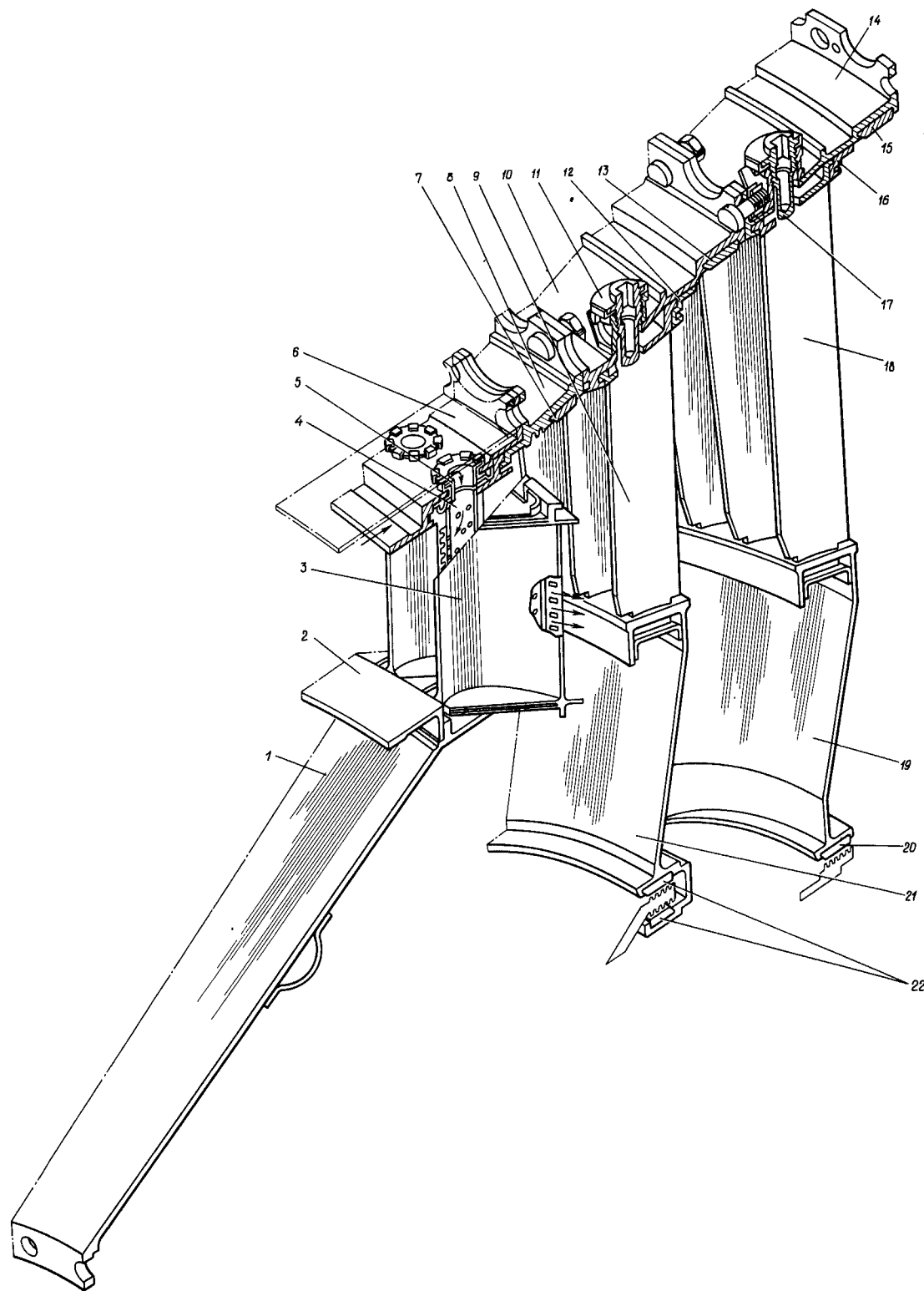
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 9/10

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



- I - внутренний корпус
- 2 - козырек
- 3 - сопловая лопатка I ступени
- 4 - дефлектор
- 5 - втулка
- 6 - наружное кольцо
- 7 - вставка
- 8 - промежуточное кольцо
- 9 - сопловая лопатка II ступени
- 10 - наружное кольцо
- 11 - заглушка лопатки
- 12 - замковое кольцо
- 13 - вставка
- 14 - наружное кольцо
- 15 - вставка
- 16 - замковое кольцо
- 17 - заглушка лопатки
- 18 - лопатка сопловая III ступени
- 19 - внутренний корпус
- 20 - вставка
- 21 - внутренний корпус
- 22 - вставка

СТАТОР ТУРБИНЫ
Фигура 5

72-50-00

Стр. II/12

Март 4/86

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

5. Работа турбины

А. Турбина служит для преобразования энергии давления газа в механическую работу, передаваемую на вал турбины.

Б. Охлаждение деталей турбины обеспечивается воздухом, поступающим из-за 9-й ступени компрессора, который проходит в полость между валом I (см. фиг. 3) ротора ВД и трубой I2 подвода воздуха, и далее в полость между дефлектором 4 и диском 3, охлаждает переднюю сторону диска, затем протекает через зазоры в замках рабочих лопаток, охлаждает их и выходит в полость за рабочим колесом I ступени.

В. Подвод масла к подшипнику ротора НД производится из носка задней опоры, откуда масло поступает в форсунку и через жиклерное отверстие - на подшипник ротора НД.

Подвод масла к подшипнику ротора ВД производится из полости, образованной крышкой I7 (см. фиг. 4), запрессованной в задний конец вала 20. Масло центробежными силами отбрасывается на периферийную часть крышки и через четыре отверстия поступает в вал 20 ротора НД. Из вала масло поступает в форсунку 8 и по втулке I6 в жиклерное кольцо I0.

Через отверстия в форсунке и в жиклерном кольце масло подается на подшипник.

Отработанное масло через отверстия во втулке и вале поступает в полость задней опоры, откуда откачивается маслооткачивающим насосом.

Охлаждение масляной полости подшипников производится воздухом, отбираемым из-за 6-й ступени компрессора.

Проходя полость между валом 20 ротора НД и трубой I2 (см. фиг. 3) подвода воздуха, воздух через отверстия в хвостовике диска I ступени поступает в полость между ступицей диска 3 II ступени и крышкой-лабиринтом I2 (см. фиг. 4). Через отверстия в вале ротора НД воздух выходит в полость за конусной частью вала и через лабиринтные кольца 5 в полость за рабочим колесом III ступени, одновременно наддувая задний маслоуплотнительный лабиринт (путь воздуха указан стрелками).

Для уменьшения теплоотдачи масляная полость с передней стороны имеет воздушные полости, образованные экранами на гайках II и I9.

Г. Охлаждение сопловой лопатки турбины I ступени производится вторичным воздухом, поступающим из камеры сгорания.

Воздух через втулки 5 (см. фиг. 5) на наружном кольце 6 поступает во внутреннюю полость дефлектора 4, откуда через отверстия на передней кромке поступает в зазоры между дефлектором и внутренней полостью лопатки.

Воздух, обтекая изнутри входную кромку, спинку и корыто, охлаждает их и через щели на выходной кромке лопатки 3 выходит в газовый тракт двигателя.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-50-00

Стр. I3

Июнь 21/88



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ЗАБОИНАМ НА ЛОПАТКАХ ТУРБИНЫ

Лопатки I-й ступени турбины

Допускаются без зачистки забоины глубиной до 0,1 мм и диаметром до 0,6 мм по профилю пера лопатки, за исключением зон на спинке и корыте у входной кромки, ограниченных размерами:

25 мм от бандажной полки и 10 мм от выходной кромки;

25 мм от полки замка и 10 мм от выходной кромки, соответствующие эталону.

72-50-00

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 14

Июнь 21/88



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ТУРБИНА - ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

ЛЮЧКИ ДЛЯ ОСМОТРА РАБОЧИХ ЛОПАТОК

I. Демонтаж/Монтаж (фиг. 201)

A. Общая часть

- (1) На задней обложке двигателя, в нижней части справа по полету, расположены два смотровых лючка.
- (2) Лючки служат для проведения (при регламенте) контроля технического состояния поверхностей лопаток турбины.
Передний лючок обеспечивает доступ к лопаткам турбины I и II ступеней, а задний лючок к лопаткам турбины II и III ступеней.
- (3) Оба лючка аналогичны по конструкции.

B. Подготовьтесь к демонтажу

- (1) Откройте створки мотогондолы.

B. Демонтируйте лючок

- (1) Отогните стопорные шайбы 2 и отверните гайки I крепления крышки лючка на задней обложке.
- (2) Снимите крышку 3 и прокладку 7.
- (3) Вставьте торцовый ключ (9x9 мм) в гнездо заглушки 5 до упора.

ПРИМЕЧАНИЕ: Торцовый ключ 4 имеет шариковый замок для фиксации заглушки 5 от выпадания.

- (4) Отверните заглушку 5 торцовым ключом 4 из корпуса лючка в сопловом аппарате.

ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ ВЫПАДАНИЯ ЗАГЛУШКИ С ТОРЦОВОГО КЛЮЧА ИЗБЕГАЙТЕ ЗАДЕВАНИЯ ЗАГЛУШКОЙ ЗАДНЕЙ ОБОЛОЧКИ.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-50-01

Стр. 201

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Г. Детали, необходимые для монтажа

- (1) Контровочная шайба 014.0730 3
- (2) Контровка 84.423.005 I (на два монтажа)
- (3) Прокладка 84.541.021 I

Д. Смонтируйте лючок на сопловом аппарате

- (1) Подготовьте заглушку к установке.
- (2) Установите под заглушку 5 стопорную шайбу 6. Загните края контровки на заглушку. Убедитесь, что контровка не падает с заглушки.
- (3) Вставьте торцовый ключ (9x9 мм) в гнездо заглушки 5 до упора.
- (4) Установите заглушку на лючок соплового аппарата.
- (5) Введите заглушку 5 торцовым ключом 4 через лючок задней оболочки и заверните в корпус лючка на сопловом аппарате до упора.
- (6) Выньте ключ из гнезда заглушки.
- (7) Зафиксируйте стопорную шайбу 6 на заглушке ударом (в одном из пазов корпуса лючка) выколоткой до появления вмятины.

ПРИМЕЧАНИЕ: Сделайте вмятину на контровке в паз корпуса лючка на свободном месте. После второго монтажа контровку замените на новую.

Е. Смонтируйте лючок на задней оболочке

- (1) Установите новую прокладку 7 на корпус лючка на задней оболочке.
- (2) Установите крышку 3 на корпус лючка на задней оболочке.
- (3) Установите новые стопорные шайбы 2 на шпильки корпуса лючка.
- (4) Заверните гайки I на шпильки корпуса лючка.
- (5) Законтрите контровки (на заглушку корпуса лючка) и гайки.

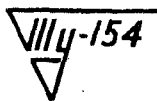
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-50-01

Стр. 202

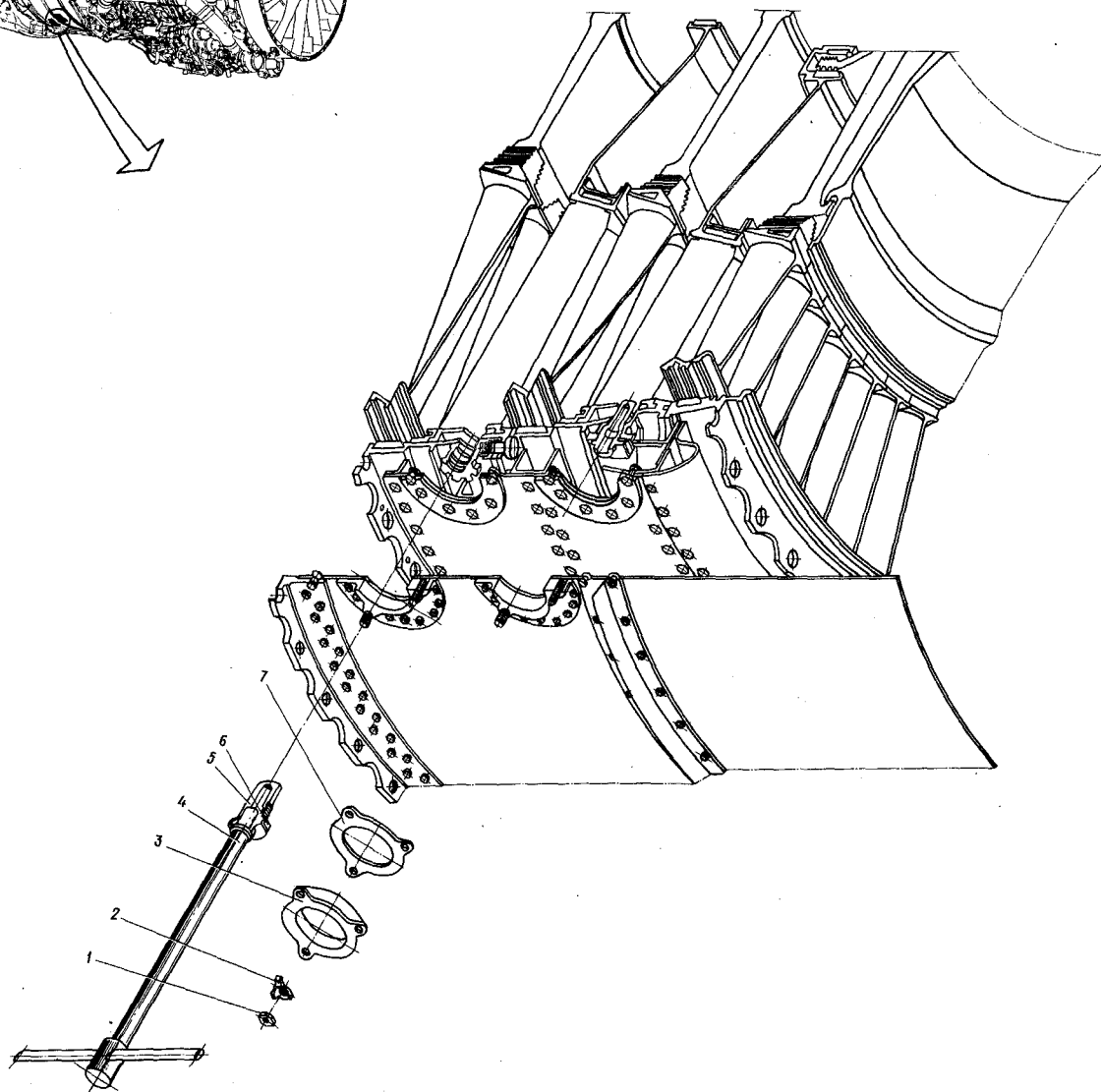
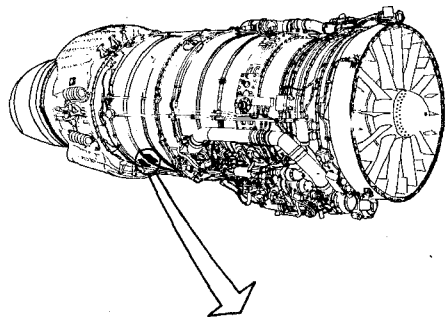
Март 4/86

344



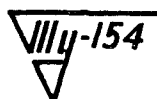
ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



- 1 - гайка
- 2 - стопорная шайба
- 3 - крышка
- 4 - торцовый ключ
- 5 - заглушка
- 6 - стопорная шайба
- 7 - прокладка

ДЕМОНТАЖ/МОНТАЖ ЛЮЧКОВ
Фигура 201



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

РАБОЧИЕ ЛОПАТКИ ТУРБИНЫ

I. Осмотр рабочих лопаток I-й и 2-й ступеней, входных кромок лопаток 3-й ступени и оценка величины повреждений и величины окисления на входных и выходных кромках

I.1. Осмотр рабочих лопаток

A. Общая часть

(1) Осмотр производите с помощью специального оптического прибора с целью обнаружения забоин, вмятин, трещин и обгара лопаток. Осмотр производите в соответствии с регламентом обслуживания.

Осмотрите видимую профильную часть лопаток, выходную и входную кромки рабочих лопаток I-й ступени, входную и выходную кромки рабочих лопаток 2-й ступени.

На лопатках 3-й ступени осмотрите входную кромку. При обнаружении прогаров, трещин двигатель подлежит снятию.

При осмотре особое внимание обратите на состояние входных и выходных кромок зоны бандажных полок на расстоянии до 40 мм от бандажной полки, что равно 1/3 длины лопатки, и в середине лопатки.

(2) Осмотр производите вдвоем, связь установите через самолетное переговорное устройство (СПУ). Первый осматривающий производит прокрутку ротора ВД и НД. Второй производит осмотр рабочих лопаток.

(3) Прокрутку ротора ВД производите приводом ручной прокрутки (см. 72-62-01). Прокрутку ротора НД производите за лопатки вентилятора или лопатки турбины 3-й ступени.

B. Оборудование и инструменты, необходимые для осмотра рабочих лопаток

(1) Эндоскоп Н-200.

(2) Приспособление для отметки лопаток СБр-243.

(3) Аэродромный источник питания переменным током с напряжением 115 или 200 в.

(4) Самолетное переговорное устройство (СПУ).

B. Подготовьте к осмотру

(1) Откройте створки мотогондолы.

(2) Демонтируйте передний или задний смотровой лючок (см. 72-50-01) в зависимости от осматриваемых лопаток.

(3) Подготовьте эндоскоп Н-200 к осмотру (см. 77-31-00).

Г. Произведите осмотр (фиг. 201).

(1) Установите на фланец смотрового лючка эндоскоп I и закрепите его гайками 3.

(2) Включите лампочку на эндоскопе и настройте эндоскоп на резкость.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-50-02

Стр. 201

Июнь 21/88



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (3) Перемещайте эндоскоп от центра двигателя к периферии и осматривайте выходную кромку и видимую часть входной кромки лопатки I-й ступени со стороны корыта и видимую часть профиля.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Если не удастся полностью осмотреть выходную кромку лопатки, то вращением муфты 2 эндоскопа направьте призму 4 на выходную кромку лопатки.

2. При осмотре входной кромки рабочей лопатки I-й ступени ротор турбины ВД установите в положение, при котором входная кромка рабочей лопатки I-й ступени турбины видна в зазоре между сопловой лопаткой 2-й ступени и выходной кромкой рабочей лопатки I-й ступени.

3. При подозрении на трещину на выходных кромках рабочих лопаток I-й ступени турбины произведите вихревой контроль выходных кромок рабочих лопаток I-й ступени турбины (см. разд. 6).
- (4) Вращением эндоскопа направьте призму 4 на входную кромку рабочей лопатки турбины 2-й ступени и осмотрите входную кромку и видимую часть профиля лопатки.
- (5) Отверните гайки 3 и снимите эндоскоп.
- (6) Введите в полость турбины через лючок приспособление СБр-243 и сделайте им отметку краской на первых проверенных лопатках I-й и 2-й ступеней.
- (7) Уберите приспособление из полости турбины.
- (8) Установите эндоскоп в смотровой лючок и убедитесь в наличии отметки краской на первой лопатке турбины I-й ступени.
- (9) Дайте команду помощнику повернуть ротор ВД по часовой стрелке (по полету). Прекратите проворачивать ротор ВД при появлении выходной кромки второй лопатки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Поворот ротора ВД на одну лопатку соответствует повороту привода ручной прокрутки менее 1/4 оборота ($83 - 84^\circ$) рукоятки ключа И.662.000.

Д. Осмотрите выходную и входную кромки второй лопатки и видимую часть профиля

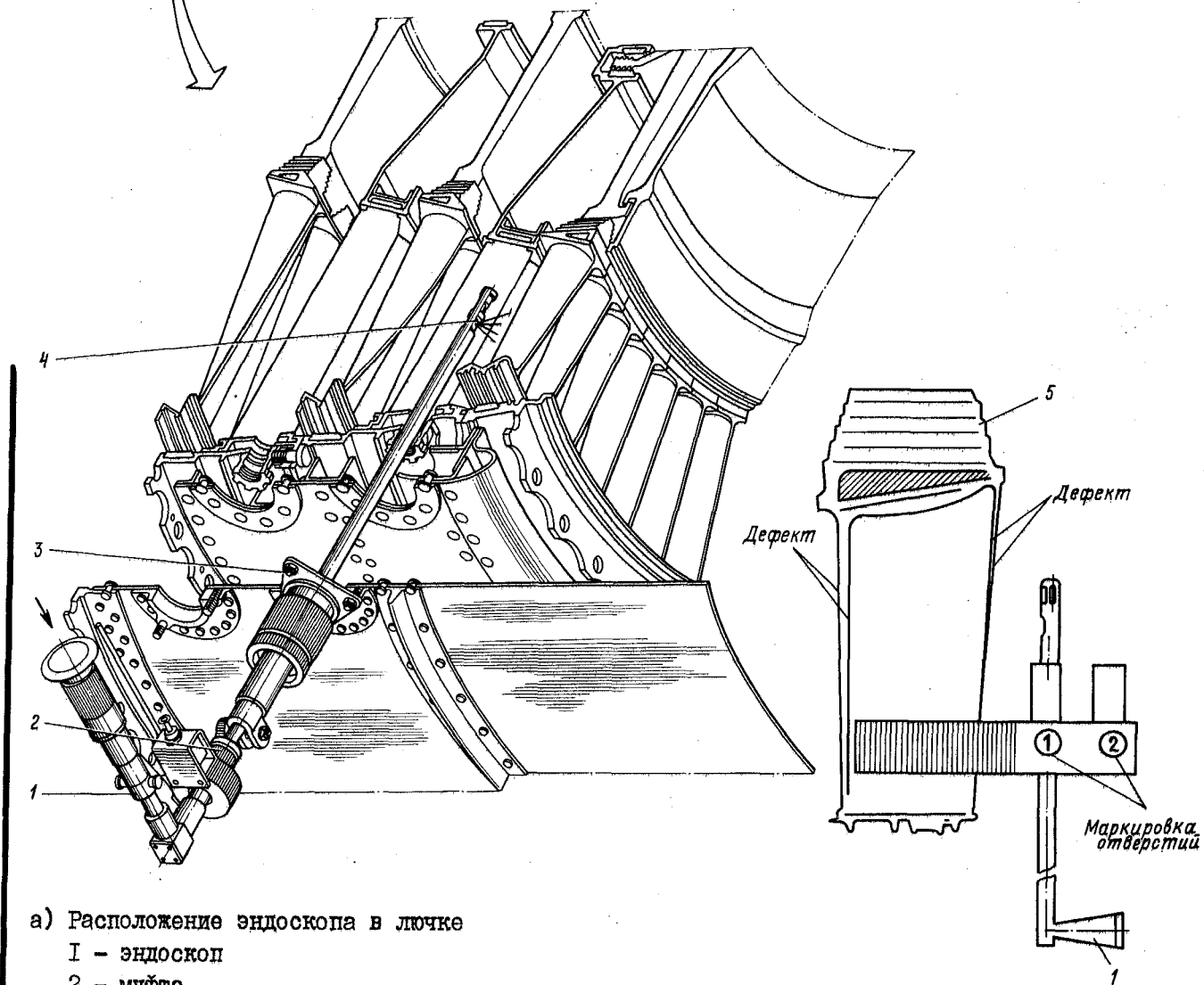
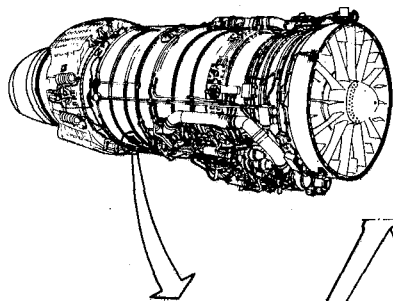
- (1) Поверните ротор до появления следующей лопатки.
- (2) Осмотрите все 95 лопаток до появления первой лопатки, отмеченной краской. Любые виды дефектов: забоины, коробления, обнаруженные при наблюдении через эндоскоп, не допускаются независимо от их размеров, кроме указанных в 72-50-00. Не допускается также выгорание алитированного слоя лопатки, проявляющегося в виде черных полос и пятен на кромке лопатки. Иногда выгорание алитированного слоя сопровождается образованием заметных неровностей на небольших участках входной кромки лопатки.
- (3) Вращением эндоскопа направьте призму 4 на входную кромку рабочей лопатки II ступени и убедитесь в наличии отметки краской на первой лопатке турбины II ступени.
- (4) Дайте команду помощнику повернуть ротор НД по часовой стрелке (по полету).
- (5) Прекратите проворачивать ротор НД при появлении входной кромки второй лопатки, осмотрите входную кромку и видимую часть профиля.
- (6) Проверните ротор НД до появления входной кромки следующей лопатки.
- (7) Осмотрите все 76 лопаток до появления первой лопатки, отмеченной краской.

72-50-02



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



а) Расположение эндоскопа в лунке

- 1 - эндоскоп
- 2 - муфта
- 3 - гайка
- 4 - призма
- 5 - эталонная лопатка

б) Приспособление для оценки величины повреждений на кромках рабочей лопатки I ступени турбины

ОСМОТР РАБОЧИХ ЛОПАТОК

Фигура 201

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-50-02

Стр. 203

Июнь 21/88



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Е. Отверните гайки 3 и снимите эндоскоп.
- Ж. Произведите монтаж смотрового лючка (см. 72-50-01).
- З. Сделайте отметку в формуляре двигателя о произведенном осмотре.
- И. Произведите осмотр выходных кромок 76 лопаток 2-й ступени и входных кромок 73 лопаток 3-й ступени и видимой части профиля аналогично осмотру входных кромок лопаток 2-й ступени.
- К. Произведите монтаж смотрового лючка (см. 72-50-01).
- Л. Сделайте отметку в формуляре двигателя о произведенном осмотре.

Г.2. Оценка величины повреждений на рабочих лопатках I-й ступени турбины и величины окисления на входных и выходных кромках

А. Оценка величины повреждений на входной кромке

- (1) Введите эндоскоп в отверстие I приспособления (см. фиг. 201, "б") и осмотрите повреждения предельно допустимых размеров на входной кромке эталонной рабочей лопатки I-й ступени.
- (2) Оцените величину повреждения в делениях шкалы эндоскопа.
- (3) Извлеките эндоскоп из приспособления.
- (4) Введите эндоскоп в проточную часть двигателя и сравните величину и форму обнаруженного повреждения с величиной и формой повреждения на эталонной лопатке.

Б. Оценка величины повреждений на выходной кромке

- (1) Введите эндоскоп в отверстие I приспособления (см. фиг. 201, "б") и осмотрите повреждение предельно допустимых размеров на выходной кромке эталонной рабочей лопатки I-й ступени.
- (2) Оцените величину повреждения в делениях шкалы эндоскопа.

ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ИЗБЕЖАНИЯ ОШИБКИ В ОЦЕНКЕ ВЕЛИЧИНЫ ПОВРЕЖДЕНИЙ:

- 1. ПОВЕРНИТЕ ОКУЛЯР ЭНДСКОПА ОТНОСИТЕЛЬНО СМОТРОВОЙ ТРУБЫ ТАКИМ ОБРАЗОМ, ЧТОБЫ ОСЬ ОКУЛЯРА И ОСЬ СМОТРОВОЙ ПРИЗМЫ НАХОДИЛИСЬ В ОДНОЙ ПЛОСКОСТИ, НО В ПРОТИВОПОЛОЖНЫХ НАПРАВЛЕНИЯХ.
- 2. НЕ НАРУШАЯ ПОЛОЖЕНИЯ ОКУЛЯРА ОТНОСИТЕЛЬНО СМОТРОВОЙ ТРУБЫ, ВСТАВЬТЕ ЭНДСКОП В ЛЮЧОК СА 2-Й СТУПЕНИ ТУРБИНЫ ТАКИМ ОБРАЗОМ, ЧТОБЫ ОСЬ ОКУЛЯРА НАХОДИЛАСЬ ВДОЛЬ ОСИ ДВИГАТЕЛЯ И БЫЛА БЫ НАПРАВЛЕНА В СТОРОНУ СОПЛА.
- 3. МЕДЛЕННО ВРАЩАЯ РУКОЯТКОЙ РУЧНОЙ ПРОКРУТКИ РОТОРА, УСТАНОВИТЕ ВЫХОДНУЮ КРОМКУ ОСМАТРИВАЕМОЙ ЛОПАТКИ В СЕРЕДИНУ СМОТРОВОГО КРУГА.

В. Оценка величины окисления на входной кромке рабочей лопатки I-й ступени турбины

- (1) Вращая кольцо управления поворотом призмы, установите призму объектива так, чтобы луч зрения объектива был направлен перпендикулярно оси вращения эндоскопа (фиг. 203).

72-50-02

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 204

Июнь 21/88



- (2) Сориентируйте эндоскоп Н-200И так, чтобы его объектив был обращен в сторону рабочего колеса 1-й ступени турбины.
- (3) Введите эндоскоп в проточную часть двигателя и осмотрите входную кромку рабочей лопатки 1-й ступени турбины, погружая эндоскоп до упора в кольцо соплового аппарата 2-й ступени турбины.
- (4) При обнаружении окисления на кромке лопатки установите лопатку в положение, при котором видна вся входная кромка в зазоре между выходной кромкой осматриваемой лопатки и спинкой соседней лопатки (фиг. 204).

ВНИМАНИЕ: ИМЕЕТСЯ ТОЛЬКО ОДНО ПОЛОЖЕНИЕ, ПРИ КОТОРОМ ВИДНА ВСЯ ВХОДНАЯ КРОМКА РАБОЧЕЙ ЛОПАТКИ В ЗАЗОРЕ МЕЖДУ ВЫХОДНОЙ КРОМКОЙ ОСМАТРИВАЕМОЙ ЛОПАТКИ И СПИНКОЙ СОСЕДНЕЙ ЛОПАТКИ.

- (5) Оцените величину окисления, для чего, поворачивая эндоскоп вокруг своей оси и вращая шкалу окуляра, установите шкалу в поле зрения параллельно изображению окисления на кромке контролируемой лопатки, причем нулевое положение шкалы должно находиться примерно в середине окисления на кромке (фиг. 205).
 - (6) Оцените длину окисления на кромке рабочей лопатки и делениях шкалы эндоскопа.
 - (7) Поверните фронт измерения шкалы эндоскопа перпендикулярно кромке рабочей лопатки и оцените ширину окисления.
 - (8) Если максимальная ширина окисления кромки расположена в другом месте найденного дефекта, то переместите фронт измерения в это место, сохранив перпендикулярность его кромке рабочей лопатки турбины (фиг. 206).
- Г. Оценка величины окисления на выходной кромке рабочей лопатки 1-й ступени турбины:**
- (1) Оценку окисления на выходной кромке рабочей лопатки производите в положении, при котором видна вся входная кромка рабочей лопатки, для чего установите рабочую лопатку турбины в положение, указанное в п. В, (4).
 - (2) Оцените величину окисления на выходной кромке рабочей лопатки, пользуясь указаниями пп. В, (5)-(8).
 - (3) Если величина окисления превышает количество делений измерительного фронта эндоскопа, то для определения длины окисления вдоль выходной кромки рабочей лопатки выполните следующие работы:
 - (а) Погрузите эндоскоп в полость двигателя до упора в кольцо соплового аппарата 2-й ступени турбины.
 - (б) Поднимая фронт измерения шкалы вдоль кромки лопатки, совместите нулевое деление измерительной шкалы с краем окисления и сделайте отметку карандашом на корпусе эндоскопа, отметив его положение по отношению к двигателю. Продолжая извлекать эндоскоп из полости двигателя, совместите нулевое положение фронта измерения шкалы эндоскопа с верхним краем окисления (фиг. 207).
 - (в) Отметьте карандашом на корпусе эндоскопа его новое положение по отношению к двигателю.



(г) Замерьте с помощью линейки или штангенциркуля размеры окисления.

(4) Предельно допустимые нормы снятия двигателя с эксплуатации по оценке величины окисления на входной и выходной кромках 1-й ступени турбины:

(а) На входной кромке.

Окисление длиной более 35 делений (20 мм) и окисление шириной более 3 делений (1,7 мм) не допускается.

(б) На выходной кромке.

Окисление длиной более 40 мм не допускается.

Окисление по ширине не регламентируется.

Д. Оборудование и инструменты, необходимые для оценки величины повреждений и окисления на входных и выходных кромках рабочих лопаток.

(1) Эндоскоп Н-200 и Н-200И.

(2) Приспособление для отметки лопаток СБр-243.

(3) Приспособление для оценки величины повреждений на кромках лопаток и оценки соответствия повреждений (см. 72-50-00) эталонной лопатке и величины окисления на входной и выходной кромках рабочих лопаток 1-й ступени турбины фотоэталону (см. раздел II).

Фотоэталонами обеспечивает Поставщик обоих представителей.

2. ВИХРЕТОКОВЫЙ КОНТРОЛЬ ВЫХОДНЫХ КРОМОК РАБОЧИХ ЛОПАТОК

2 и 3 СТУПЕНИ ТУРБИНЫ ДЕФЕКТОСКОПОМ Д-5

“(Производится по методике МТ-001-93)”.

“Вихретоковый контроль выходных кромок рабочих лопаток 3 ступени турбины на двигателях, изготовленных до 01.04.84 г. производить через каждые 150 ± 30 часов в интервале наработки 4000...1200 часов.”



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

действительно: все

72-50-02

Стр. 207

Дек17/96



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3. Визуальный осмотр лопаток I-й ступени турбины

А. Общая часть

Осмотр производят два человека:

первый производит осмотр рабочих лопаток;

второй производит прокрутку ротора турбины ВД.

Б. Оборудование и инструмент, необходимые для осмотра

(1) Кисть длиной не менее 500 мм с раствором зубного порошка.

(2) Самолетное переговорное устройство (СПУ).

(3) Рукоятка И.662.000 для проворачивания ротора ВД.

(4) Самолетная фара направленного света.

В. Произведите визуальный осмотр рабочих лопаток I-й ступени турбины.

(1) Первому осматривающему:

(а) Медленно вращая турбину НД, найдите такое положение лопаток рабочих колес 2-й и 3-й ступеней турбины и сопловых аппаратов 2-й и 3-й ступеней турбины, при котором видны рабочие лопатки колеса I-й ступени турбины. Такое расположение находится в правом верхнем секторе (напротив термпары Т-93 2 сер.).

(б) Осмотрите видимую лопатку I-й ступени турбины с помощью самолетной фары направленного света на отсутствие забоин, вмятин и сделайте на ней отметку раствором зубного порошка с помощью кисти.

(в) Дайте команду на проворачивание I-й ступени турбины для осмотра следующей лопатки.

(2) Второму осматривающему с помощью рукоятки И.662.000 медленно вращать ротор высокого давления за квадрат привода прокрутки по часовой стрелке, смотря на квадрат, до появления следующей лопатки.

ПРИМЕЧАНИЕ: 22 оборота квадрата соответствуют одному обороту ротора высокого давления.

(3) Повторите пункты (1) (б) и (2) по каждой лопатке до появления первой отмеченной лопатки.

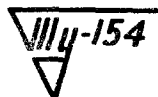
ВНИМАНИЕ: ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ ПРОВОРЧИВАНИЯ РОТОРА ВД, ДЛЯ ВЫХОДА ХРАПОВИКА ПРИВОДА ИЗ ЗАЦЕПЛЕНИЯ, ПОВЕРНИТЕ КВАДРАТ ПРИВОДА ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ НЕ МЕНЕЕ ЧЕМ НА ЧЕТЫРЕ ОБОРОТА.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-50-02

Стр. 208

Дек17/96



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

4. Контроль состояния усиков контролок рабочих лопаток 2-й ступени турбины с выходной стороны эндоскопом АС-І

Контроль производите через лючок в сопловом аппарате 3-й ступени с помощью комплекта, состоящего из эндоскопа АС-І со смотровой трубкой ТС 8,5 (диаметр рабочей части 8,5 мм) или ТС 6,5 и блока питания БП-І.

Порядок проведения контроля:

- (1) Извлеките из футляра эндоскоп АС-І.
- (2) Подсоедините световод к блоку питания и к смотровой трубке.
- (3) Колодку переключателя напряжения на блоке питания установите в положение, соответствующее напряжению питающей сети.

ВНИМАНИЕ: ПРИ НАПРЯЖЕНИИ ПИТАНИЯ 220 В БЛОК ПИТАНИЯ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАЗЕМЛЕН.

- (4) Включите блок питания в сеть, при этом должен заработать вентилятор.
ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация прибора при неработающем вентиляторе.
- (5) Переключателем режима подсветки включите лампу блока питания.
- (6) Сориентируйте эндоскоп так, чтобы окно объектива было направлено в сторону 2-й ступени турбины.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-50-02

Стр. 209

Нояб. 14/88



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (7) Введите объективную часть эндоскопа через лючок в сопловом аппарате 3-й ступени в проточную часть турбины. Осторожно проведя объективную часть эндоскопа через межлопаточный канал соплового аппарата 3-й ступени, наблюдая в окуляр, введите объективную часть эндоскопа в осевой зазор между рабочим колесом 2-й ступени и сопловым аппаратом 3-й ступени.
- (8) Вращая кольцо фокусировки окуляра, настройте эндоскоп на четкое изображение усиков контровок рабочих лопаток.
- (9) Поворачивая ротор турбины, внимательно осмотрите поочередно усики всех контровок рабочих лопаток 2-й ступени турбины с выходной стороны. При обнаружении трещины на диске 2-й ступени турбины, трещины или обрыва усика контровки двигатель подлежит снятию с эксплуатации.
- (10) По окончании работы извлеките эндоскоп из двигателя, отключите его от блока питания и уложите в футляр.

ПРИМЕЧАНИЕ: Работы выполняют два человека - первый производит контроль усиков контровок, второй - прокручивает со стороны сопла турбину, отметив предварительно мелом начало осмотра.

5. Контроль состояния усиков контровок рабочих лопаток 2-й ступени турбины с выходной стороны эндоскопом "Олимпас"

Контроль производите с помощью комплекта, состоящего из эндоскопа "Олимпас" с диаметром глубокой (рабочей) части 6 мм и генератора света "Олимпас ГЛК". В случае отсутствия может быть использован эндоскоп "Олимпас" с диаметром рабочей части 8 мм.

Порядок проведения контроля:

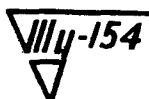
- (1) Контроль производит контролер, находящийся в реактивном сопле двигателя.
- (2) Подсоедините генератор света к источнику электрического питания напряжением 220 в, после чего включите генератор света выключателем, расположенным на передней панели прибора.
- (3) Подсоедините эндоскоп к генератору света, вставив до упора осветительный световод эндоскопа в гнездо на передней панели генератора.
- (4) С помощью рукоятки управления на окулярной части эндоскопа согните подвижную объективную часть эндоскопа на 90° в таком направлении, чтобы окно объектива (при использовании эндоскопа с боковым зрением) было направлено в сторону, противоположную окуляру (т.е. наружу).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-50-02

Стр. 210

Окт. 3/89



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

При использовании эндоскопа с торцевым зрением направление изгиба объективной части эндоскопа не имеет значения.

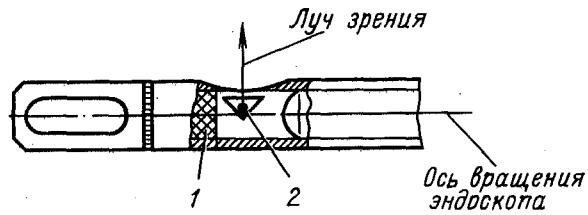
- (5) Поворотом кольца на окулярной части эндоскопа настройте эндоскоп на четкое изображение при наблюдении в окуляр сетки, образованной оптическими волокнами.
- (6) Сориентируйте эндоскоп так, чтобы загнутая объективная часть эндоскопа была направлена к оси двигателя.
- (7) Введите объективную часть эндоскопа в проточную часть турбины. Осторожно проведя объективную часть эндоскопа через межлопаточные каналы рабочего колеса и соплового аппарата 3-й ступени, введите загнутую объективную часть эндоскопа в осевой зазор между рабочим колесом 2-й ступени и сопловым аппаратом 3-й ступени. Наиболее удобным местом для введения эндоскопа в проточную часть турбины является сектор, расположенный справа от верхней вертикальной стойки задней опоры.
- (8) Наблюдая в окуляр эндоскопа и поворачивая рабочую часть вокруг ее оси вправо и влево, внимательно осмотрите усики контровок рабочих лопаток 2-й ступени турбины, доступные наблюдению при данном положении эндоскопа.
- (9) Извлеките рабочую часть эндоскопа из проточной части турбины.
- (10) Отметьте мелом на рабочей лопатке 3-й ступени турбины и на стекателе начало контроля.
- (11) Поверните ротор турбины НД на три шага рабочих лопаток 3-й ступени, руководствуясь указаниями пп. (6) и (7), введите эндоскоп в 4-й от начала контроля межлопаточный канал (считая первым канал, через который проводился контроль по п. (8)).
- (12) Выполните работы по пп. (8) и (9).
- (13) Повторяя работы по пп. (11) и (12) в пределах одного полного оборота ротора турбины НД, проконтролируйте усики всех контровок рабочих лопаток 2-й ступени турбины с выходной стороны.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-50-02

Стр. 211/212

Нояб. 14/88



- 1. Эндоскоп
- 2. Призма

ПОЛОЖЕНИЕ ПРИЗМЫ ЭНДОСКОПА ПРИ ОЦЕНКЕ ВЕЛИЧИНЫ ОКИСЛЕНИЯ

Фигура 203



ПОЛОЖЕНИЕ ЛОПАТКИ ПРИ ОЦЕНКЕ ОКИСЛЕНИЯ НА ВХОДНОЙ И ВЫХОДНОЙ КРОМКАХ РАБОЧЕЙ ЛОПАТКИ I-й СТУПЕНИ ТУРБИНЫ

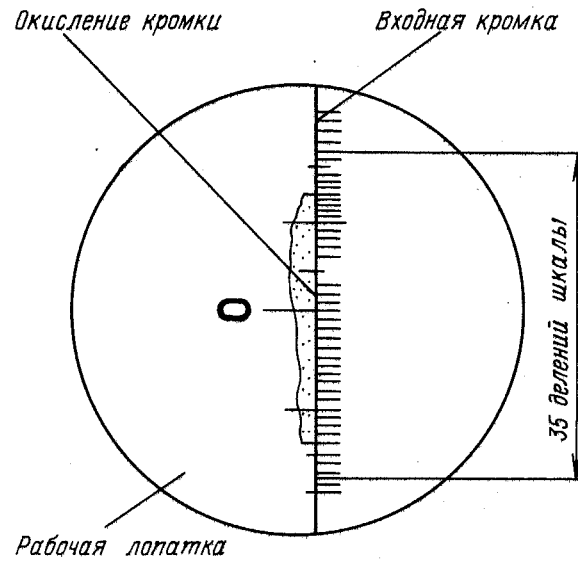
Фигура 204

72-50-02

Стр. 213

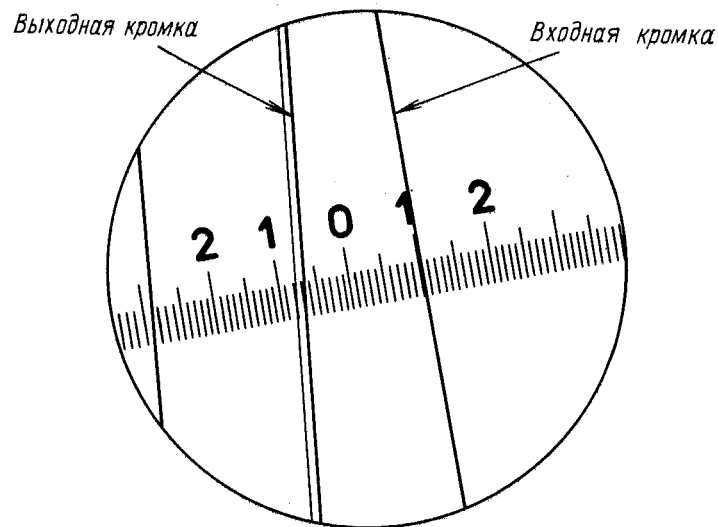
Июнь 21/88

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ



ОЦЕНКА ВЕЛИЧИНЫ ОКИСЛЕНИЯ НА ВХОДНОЙ КРОМКЕ РАБОЧЕЙ ЛОПАТКИ

Фигура 205



ПОЛОЖЕНИЕ ЛОПАТКИ ПРИ ОЦЕНКЕ ШИРИНЫ ОКИСЛЕНИЯ НА КРОМКАХ

Фигура 206

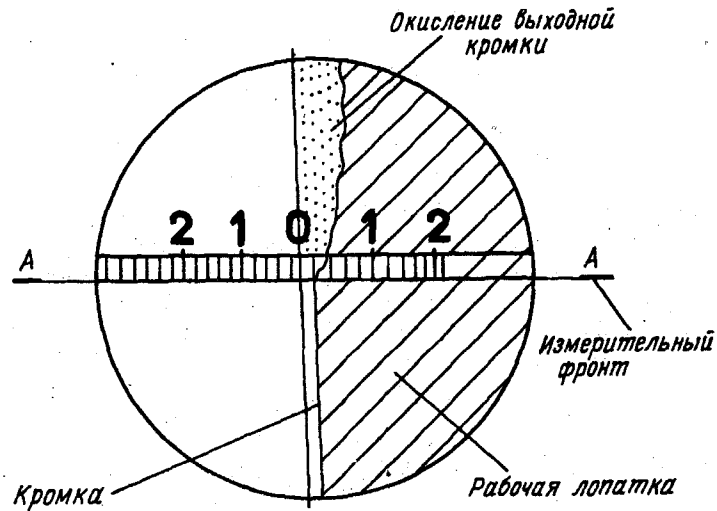
72-50-02

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

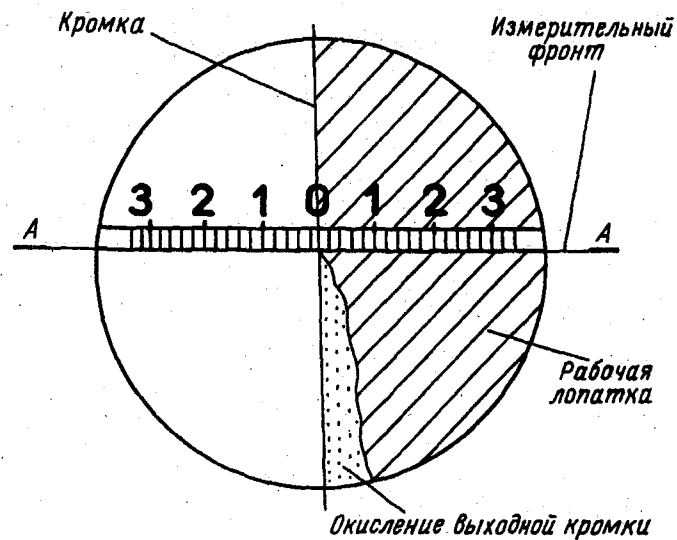
Стр. 214

Июнь 21/88

а) Положение фронта измерения в корневой (нижней) части лопатки при оценке длины окисления



б) Положение фронта измерения в периферийной (верхней) части лопатки при оценке длины окисления



ПОЛОЖЕНИЕ ЛОПАТКИ ПРИ ОЦЕНКЕ ДЛИНЫ ОКИСЛЕНИЯ

Фигура 207



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

6. Вихретоковый контроль (ВТК) выходных кромок рабочих лопаток 1-й ступени турбины
(Производится по методике № МТ-0578-95).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-50-02

Стр. 216

Дек. 1/98



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ДИСК Ш СТУПЕНИ ТУРБИНЫ

Осмотр/Проверка

А. Общая часть

В профилактических целях производите проверку диска Ш ступени с входной и выходной сторон.

Б. Проверьте диск Ш ступени турбины с входной и выходной сторон

- (1) Охладите двигатель до температуры 10-45°С.
- (2) Подготовьте реактивное сопло (реверс).
 - (а) Очистите внутреннюю часть от копоти и топлива.
 - (б) Уложите маты, включите переносную лампу.
- (3) Проверьте и при необходимости настройте чувствительность прибора ЭИТ-СИМА на эталоне-лопатке. При этом центр ферритового сердечника датчика установите на расстоянии 1,5-2,5 мм от кромки эталона.
- (4) Для контроля диска с выходной стороны установите датчик прибора на контролируемую поверхность диска около паза таким образом, чтобы боковая стенка его чувствительного элемента правой стороны соприкоснулась с загнутым концом замка лопатки, кромка верхней противоположной стенки чувствительного элемента датчика совпала с первым пазом "елки" предшествующего замка лопатки (фиг. 201). Сигнальная лампа ориентировки датчика при этом должна погаснуть.
- (5) Настройте прибор ЭИТ-СИМА таким образом, чтобы его стрелка находилась в положении 10-20 делений шкалы.
- (6) Переместите датчик к центру диска на длину порядка 10 мм, следя за сигналами прибора. Сигнальная лампа ориентировки датчика при этом не должна загораться: красный световой и звуковой сигналы свидетельствуют о наличии в диске дефекта.
- (7) При сигнале о дефекте проверьте настройку прибора по п.(5) и повторите контроль.
- (8) Сделайте отметку (красным карандашом) в месте начала контроля.
- (9) Выполните пп.(3) - (8) для остальных пазов диска.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-50-03

Стр. 201

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

(10) Для контроля с входной стороны поменяйте датчик прибора ЭИТ-СИМА и выполните п.(3).

Заведите датчик с правой стороны лопатки контролируемого паза. Установите датчик таким образом, чтобы левая грань его чувствительного элемента соприкоснулась с загибом замка лопатки контролируемого паза, медная трубка соприкасалась со спинкой смежной правой лопатки, верхний конец чувствительного элемента уперся в торец полки лопатки и белая (зеленая) сигнальная лампа погасла (фиг. 202). Далее выполните пп.(5)-(9).

(11) Запишите о проведенном контроле диска в формуляре двигателя.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Указанный контроль до наработки двигателем 3000 час не выполняйте.
2. На двигателях, прошедших капитальный ремонт, контроль неусиленных дисков производите после отработки первых 1000 час после ремонта (с 23 апреля 1981 г. в формуляре двигателя производится запись с указанием ресурсов усиленных или неусиленных дисков в циклах).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-50-03

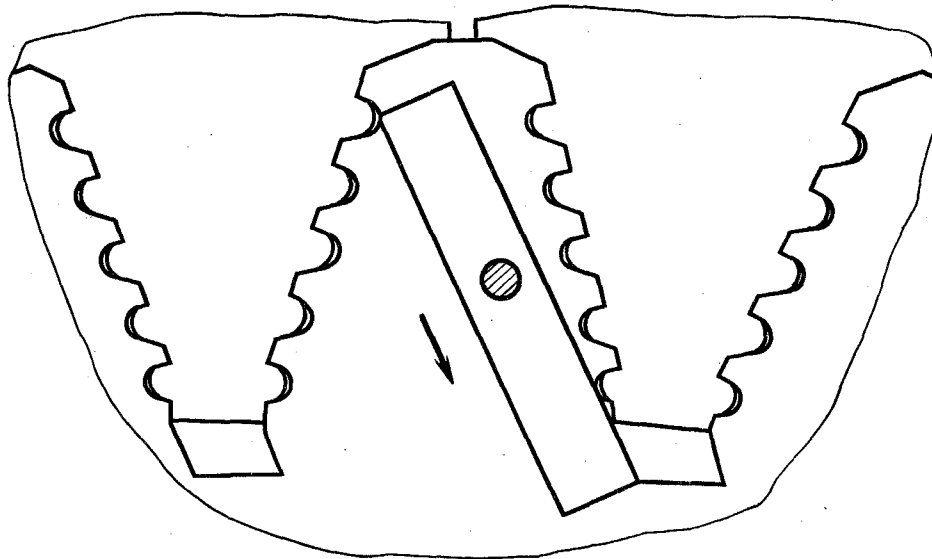
Стр. 202

Март 4/86



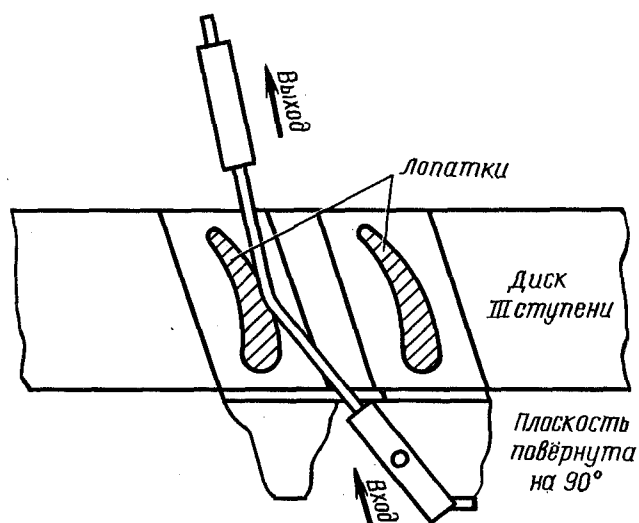
ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



КОНТРОЛЬ ДИСКА III СТУПЕНИ С ВЫХОДНОЙ СТОРОНЫ

Фигура 201



КОНТРОЛЬ ДИСКА III СТУПЕНИ С ВХОДНОЙ СТОРОНЫ

Фигура 202



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ДИСК II СТУПЕНИ ТУРБИНЫ

Осмотр/Проверка

А. Общая часть

В профилактических целях произведите периодический контроль дисков II ступени турбины.

Б. Приборы, приспособления и детали, необходимые для проведения осмотра

- (1) Электроиндуктивный прибор ИД-1/10-01 I
- (2) Ключ 6ГЖ2 I

В. Подготовьтесь к проверке диска II ступени турбины

- (1) Охладите двигатель до температуры 10-45°C.
- (2) Подготовьте реактивное сопло (реверс).
 - (а) Очистите внутреннюю часть от копоти и топлива.
 - (б) Уложите маты, включите переносную лампу напряжением 36 в.
- (3) Отверните шесть болтов крепления стекателя к корпусу задней опоры и снимите стекатель для удобства контроля.

ПРИМЕЧАНИЕ: Контроль диска можно проводить при установленном стекателе.

- (4) Установите сиденье, выберите удобное место и расстелите салфетку для раскладки инструмента и приборов.
- (5) Откройте створки мотогондолы.
- (6) Откройте передний и задний смотровые лючки (см. 72-50-01).

ПРИМЕЧАНИЕ: Пп.(5) и (6) выполняйте только при необходимости проверки дисков через смотровые лючки.

Г. Подготовьте приборы к работе

- (1) Установите комплектность прибора ИД-1/10-01 для контроля диска II ступени турбины.

ПРИМЕЧАНИЕ: Электроиндуктивный прибор ИД-1/10-01 предназначен для контроля выходной стороны обода диска со стороны реактивного сопла через решетку лопаток III ступени турбины.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-50-04

Стр. 201

Июнь 21/88



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (2) Проверьте исправность прибора ИД-1/10-01.
 - (а) Произведите внешний осмотр прибора.
 - (б) Проверьте целостность кабеля.
 - (в) Проверьте целостность ферритового сердечника датчика.
 - (г) Настройте прибор по тест-образцу.

- (3) Укомплектуйте приборы и инструмент для работы.
- (4) Разложите приспособления и инструмент на салфетке в надлежащем порядке. Приступите к работе.

Д. Проведите контроль диска II ступени турбины прибором ИД-1/10-01 (фиг. 201).

- (1) Установите основание I датчика на монтажную рукоятку 2. Величину развода захватывающих губок настройте поджатием гайки 3.
- (2) Установите основание прибора с помощью рукоятки на внутреннее кольцо соплового аппарата III ступени турбины между сопловыми лопатками. Установку основания прибора произведите через решетку лопаток III ступени турбины, при этом рычаг датчика попадает в зазор между сопловым аппаратом III ступени и рабочим колесом II ступени турбины. Ослабьте поджатие подвижной губки гайкой 3 настолько, чтобы основание надежно зафиксировалось на сопловом аппарате III ступени.
- (3) Убедитесь в правильности монтажа основания датчика покачиванием рукоятки: вверх-вниз, вправо-влево. Если качки рукоятки нет, то установка правильная.

ВНИМАНИЕ: 1. ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ ПРИБОРА ПРОВЕРЬТЕ РАБОЧИЙ КАБЕЛЬ НА ОТСУТСТВИЕ ПЕТЕЛЬ, УЗЛОВ, ЗАЖИМОВ И ПОЛОЖЕНИЕ КАБЕЛЯ.
2. ПРИ ВВОДЕ ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ ПРИБОРА В ПОЛОСТЬ ТУРБИНЫ, МЕЖДУ ДИСКОМ II СТУПЕНИ ТУРБИНЫ И СОПЛОВЫМ АППАРАТОМ III СТУПЕНИ ТУРБИНЫ СОБЛЮДАЙТЕ ОСОБУЮ ОСТОРОЖНОСТЬ: НЕ ЗАДЕВАЙТЕ ДАТЧИКОМ И ФЕРРИТОВЫМ СЕРДЕЧНИКОМ ЗА ПОВЕРХНОСТЬ ЛОПАТОК, НЕ СОЗДАВАЙТЕ ПЕТЕЛЬ И ЗАЖИМОВ КАБЕЛЯ.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-50-04

Стр. 202

Июнь 21/88



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (4) Освободите рукоятку отворачиванием гайки 3 и выньте рукоятку из проточной части. Установка датчика завершена (см. фиг. 203).
- (5) После установки датчика на поверхность обода диска II ступени проверьте его настройку, поворачивая диск на 2 - 3 шага лопатки в обе стороны. Если при этом стрелка прибора выходит за пределы интервала 20 - 40 делений шкалы, подкорректируйте настройку с помощью рукоятки "НАСТРОЙКА" так, чтобы стрелка прибора не выходила за указанный интервал. В процессе контроля постоянно следите за положением стрелки и световой сигнализацией. Стрелка прибора в процессе контроля может плавно покачиваться в пределах 20 - 60 делений шкалы.
- (6) Медленно поворачивая ротор турбины НД сначала в одном, а затем в обратном направлении, исследуйте обод диска II ступени турбины в углах елочных пазов на наличие трещин на дуге 190° . В процессе контроля ферритовый сердечник описывает на поверхности обода диска траекторию, изображенную на фиг. 204.
- (7) Приведите ротор диска турбины в исходное положение и, медленно поворачивая его таким же образом, проконтролируйте диск на дуге 190° по другую сторону от исходного положения. В процессе контроля не обращайте внимание на возможные загорания белой лампочки на панели дефектоскопа.
- (8) Вращайте ротор плавно, следя за тем, чтобы кабель двигался без заеданий. О наличии дефекта свидетельствует срабатывание сигнализации:
 - загорание красной лампочки;
 - резкое отклонение стрелки дефектоскопа вправо за деление 100 шкалы.
- (9) Сделайте отметку цветным карандашом или мелом на рабочей лопатке III ступени. Убедитесь в наличии дефекта, повторив прохождение датчика на подозрительном участке 3 - 4 раза, фиксируя срабатывание сигнализации.
- (10) Поверните ротор турбины в исходное положение. С помощью рукоятки 2 (см. фиг. 201) снимите датчик, проводя в обратном порядке все действия по монтажу датчика, и извлеките его из проточной части турбины.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-50-04

Стр. 203

Июнь 21/88



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

(II) Проверьте прибор визуальным осмотром и уложите в футляр.

(I2) По окончании всех работ по контролю диска II ступени турбины тщательно проверьте полость реактивного сопла или реверса тяги на отсутствие посторонних предметов, инструмента или приспособлений.

(I3) По окончании контроля сделайте отметку в формуляре двигателя.

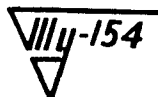
ПРИМЕЧАНИЕ: При обнаружении трещин двигатель снимите с эксплуатации.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-50-04

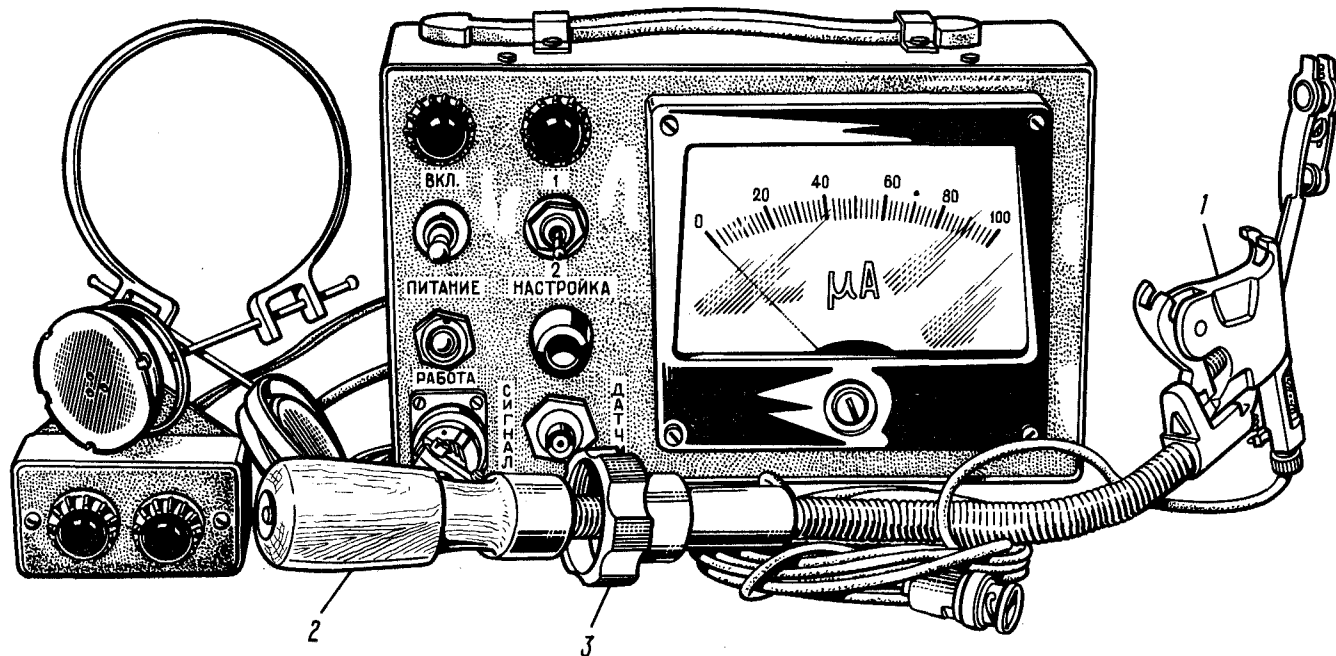
Стр. 204

Июнь 21/88



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



- 1 - основание
- 2 - монтажная рукоятка
- 3 - гайка

ПРИБОР ИД-1/10-01

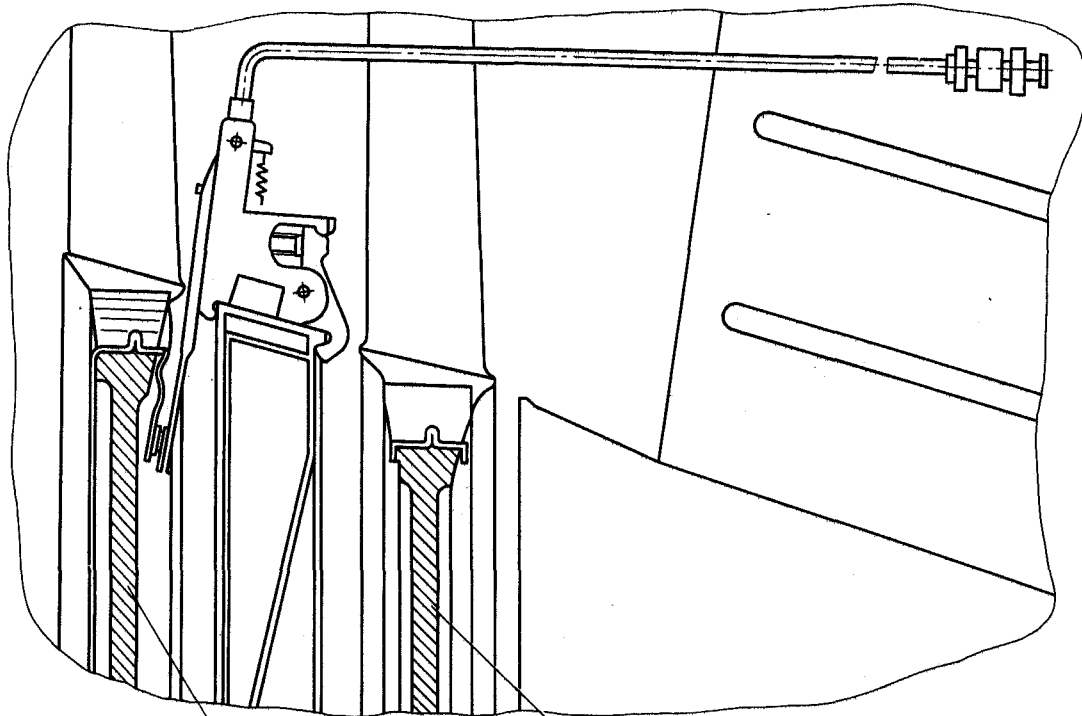
Фигура 201

72-50-04

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 205

Июнь 21/88



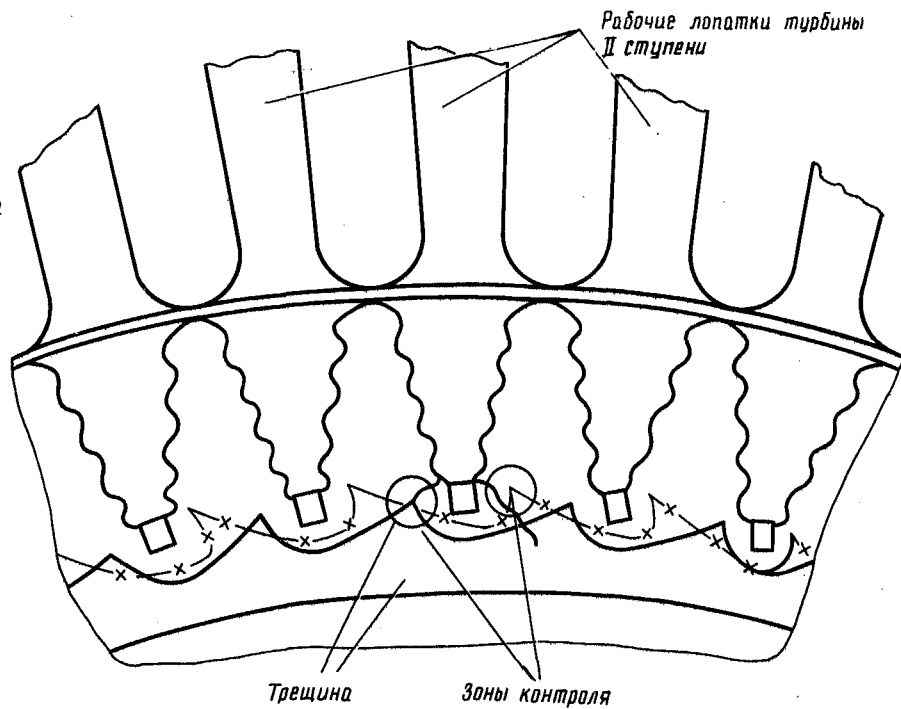
Диск II ступени турбины Диск III ступени турбины

УСТАНОВКА ДАТЧИКА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ДИСКА II СТУПЕНИ ТУРБИНЫ

Фигура 203

Условные обозначения:

- Траектория движения ферритового сердечника при вращении диска влево.
- x— Траектория движения ферритового сердечника при вращении диска вправо.



Рабочие лопатки турбины II ступени

Трещина

Зоны контроля

КОНТРОЛЬ ДИСКА II СТУПЕНИ ТУРБИНЫ ДАТЧИКОМ ИД-1/10-01

Фигура 204

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-50-04

Стр. 206

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРОВЕРКА

ДИСКА II СТУПЕНИ ТУРБИНЫ С ВХОДНОЙ СТОРОНЫ

I. Подготовка к контролю и настройка дефектоскопа

- А. Откройте смотровой лючок, расположенный в сопловом аппарате II ступени турбины.
- Б. Настройку дефектоскопа (см. фиг. 205) проводите в следующей последовательности:
- (1) Подключите датчик И16.226.000 (ДИД-1/21) к дефектоскопу через высокочастотный разъем. Переключатель питания поставьте в положение "Вкл.", а переключатель "Контроль-работа" - в положение "Контроль".
Убедитесь, что напряжение гальванических батарей не менее 7,5 а, т.е. стрелка гальванометра располагается вправо от черты, нанесенной на его шкале.
 - (2) Переключите тумблер "Контроль-работа" в положение "Работа", переключатель диапазона установите в верхнее положение, а ручку "Чувствительность" - в среднее положение.
 - (3) Проверьте положение сердечника на вихретоковом преобразователе датчика. Он должен выступать наружу на 0,5 мм. Выдвигать сердечник нужно с помощью проволочки диаметром 1 мм через отверстие на обратной стороне корпуса преобразователя.
 - (4) Преобразователь датчика установите на тест-образец в том месте, где нет трещины, и, вращая ручку "Настройка", добейтесь отклонения стрелки гальванометра на 20-30 делений шкалы. Если стрелка гальванометра с трудом устанавливается на делениях 20-30, то следует уменьшить чувствительность гальванометра с помощью ручки "Чувствительность".
 - (5) Переместите преобразователь на "трещину" и убедитесь, что стрелка гальванометра зашкаливает вправо, загораются красные лампочки и слышен звук в головных телефонах.

Если индикация наличия трещины срабатывает при расстоянии от центра преобразователя до трещины меньше чем 1,5-2 мм, то необходимо несколько изменить положение ручки "Настройка".

Если стрелка гальванометра зашкалила, а красные лампочки не зажглись, то загорание лампочек обеспечьте путем вращения ручки потенциометра, выведенной под шлиц на правой панели дефектоскопа.
 - (6) Проверьте четкость срабатывания индикаторов, проводя преобразователь датчика вдоль тест-образца с края до края.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-50-04

Стр. 207

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

При правильно настроенном дефектоскопе должна быть следующая реакция индикаторов:

- при отрыве преобразователя от металла на 0,1-0,2 мм или при перекосе сердечника свыше 30° от нормали должны загораться белые (зеленые) лампочки, а стрелка гальванометра должна быть на нуле;
 - при установке преобразователя на металл стрелка располагается на 20-30 делений шкалы, а при малом перекосе преобразователя (5° - 10°) стрелка к нулю не возвращается;
 - при расположении центра преобразователя в 1,5-2 мм от трещины или над ней стрелка гальванометра должна уходить вправо, должны загораться красные лампочки и появиться звуковой сигнал в телефонах.
- (7) Вставьте в корпус датчика эндоскоп "OLIMPUS" так, чтобы корпус I объектива эндоскопа 2, находясь в ложементе 3 датчика, выступал за торец ложемента на 1,5-2 мм (см. фиг. 206).
- (8) Ориентируйте эндоскоп, поворачивая его вокруг своей оси в корпусе датчика так, чтобы в поле зрения эндоскопа попала часть 4 пластмассового корпуса вихретокового преобразователя.
- (9) Заключенную в металлическую оплетку часть эндоскопа длиной 10 мм, непосредственно примыкающую к объективу, прижмите к корпусу датчика в месте Б и примотайте липкой лентой 5 к корпусу датчика не более чем в 2-3 слоя. При этом картинка, наблюдаемая через окуляр эндоскопа, должна иметь один из видов, изображенных на фиг. 207.
- (10) Закрепите окулярную часть эндоскопа в корпусе датчика, затянув комутный зажим датчика.

ПРИМЕЧАНИЕ: При выполнении пп. (7), (8), (9) управляемая изгибающаяся часть эндоскопа должна быть выпрямлена. После установки эндоскопа в корпус датчика и в процессе всей дальнейшей работы рукоятку управления изгибающейся частью эндоскопа не вращайте во избежание поломки эндоскопа.

- (II) Подключите генератор света эндоскопа к сети переменного тока с напряжением 220 в, подключите к генератору света световод эндоскопа и включите тумблер питания.

Наблюдая через окуляр эндоскопа, убедитесь, что контактная поверхность вихретокового преобразователя четко видна примерно в центре поля зрения. Четкость изображения достигается вращением рифленого кольца настройки окуляра.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-50-04

Стр. 208

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

2. Проведение контроля

А. Общая часть

- (1) Расположите дефектоскоп так, чтобы стрелка гальванометра была хорошо видна оператору.
- (2) Ориентируйте датчик так, чтобы контактная поверхность вихретокового преобразователя была обращена в сторону входной поверхности диска турбины II ступени.

Б. Приступите к контролю:

- (1) Осторожно, не нарушая ориентацию датчика, под контролем зрения введите датчик с эндоскопом в проточную часть двигателя через лючки на оболочке двигателя и в сопловом аппарате II ступени. Наблюдая через окуляр эндоскопа, подведите корпус вихретокового преобразователя датчика к зазору между сопловым аппаратом II ступени и диском турбины II ступени. Проверьте и скорректируйте ориентацию датчика. При правильной ориентации торец пластмассового корпуса вихретокового преобразователя должен располагаться параллельно линии, образованной кромками нижних полок рабочих лопаток II ступени турбины.
- (2) Не нарушая достигнутой в результате корректировки ориентации датчика, введите его в зазор между диском и сопловым аппаратом II ступени турбины. Установите датчик в таком положении, при котором в поле зрения эндоскопа будут видны елочные замки лопаток и отогнутые на боковую поверхность обода диска пластинчатые замки. Положение датчика в двигателе см. на фиг. 208.
- (3) Поворачивая ротор НД двигателя, подведите зону контроля диска (см. фиг. 204) к ферритовому сердечнику вихретокового преобразователя (не меняя при этом положения датчика).
- (4) Приведите в соприкосновение сердечник преобразователя с поверхностью диска в зоне контроля.
По погасанию белой (зеленой) лампочки дефектоскопа убедитесь в наличии надежного контакта.
- (5) Вращая ручку дефектоскопа "Настройка", установите стрелку гальванометра на 20-30 делений шкалы.
- (6) Перемещая датчик так, чтобы контактная поверхность ферритового сердечника преобразователя описывала на поверхности диска в зоне контроля траекторию I (см. фиг. 204), проконтролируйте диск в данном месте, следя за показаниями индикатора дефектоскопа.
При отрыве сердечника преобразователя от поверхности диска (потеря контакта) стрелка гальванометра уйдет на нуль и загорится белая (зеленая) лампочка.

- (7) При наличии трещины стрелка гальванометра зашкалит вправо, появится звук в головных телефонах и загорится красная лампочка.
- (8) При срабатывании индикации о наличии трещины убедитесь, наблюдая через эндоскоп, что сердечник преобразователя не попал в зазор елочного паза или не стоит в непосредственной близости I-I,5 мм от него, что также вызывает срабатывание индикации, т.е. убедитесь в том, что преобразователь датчика не вышел за пределы зоны контроля.
- (9) При неправильной настройке дефектоскопа сигнализация о наличии дефекта может срабатывать в момент нахождения преобразователя на краю обода или при контакте корпуса преобразователя с краями пластинчатого замка. В этом случае изменение положения стрелки индикатора значительно медленнее и плавнее, чем при резком ее отклонении в случае наличия дефекта. При неправильной настройке вращением ручки "Настройка" добейтесь того, чтобы индикаторы дефектоскопа, сохраняя все необходимые реакции на тест-образце, не реагировали на прикосновение корпуса преобразователя к краю пластинчатого замка.
- (10) После окончания контроля первой зоны отметьте начальное положение диска. Удобнее всего это сделать, нанеся отметки мелом на нижнюю половину рабочей лопатки турбины III ступени и корпус задней опоры. После этого проконтролируйте диск во всех других его зонах контроля (в 76 пазах).

В течение всего контроля, время от времени, проверяйте настройку дефектоскопа.

По окончании работы сделайте соответствующие записи в формуляре двигателя.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Контроль дисков II ступени производите после наработки 3000 час с периодичностью 300±30 час, совмещая с регламентными работами по форме № I.

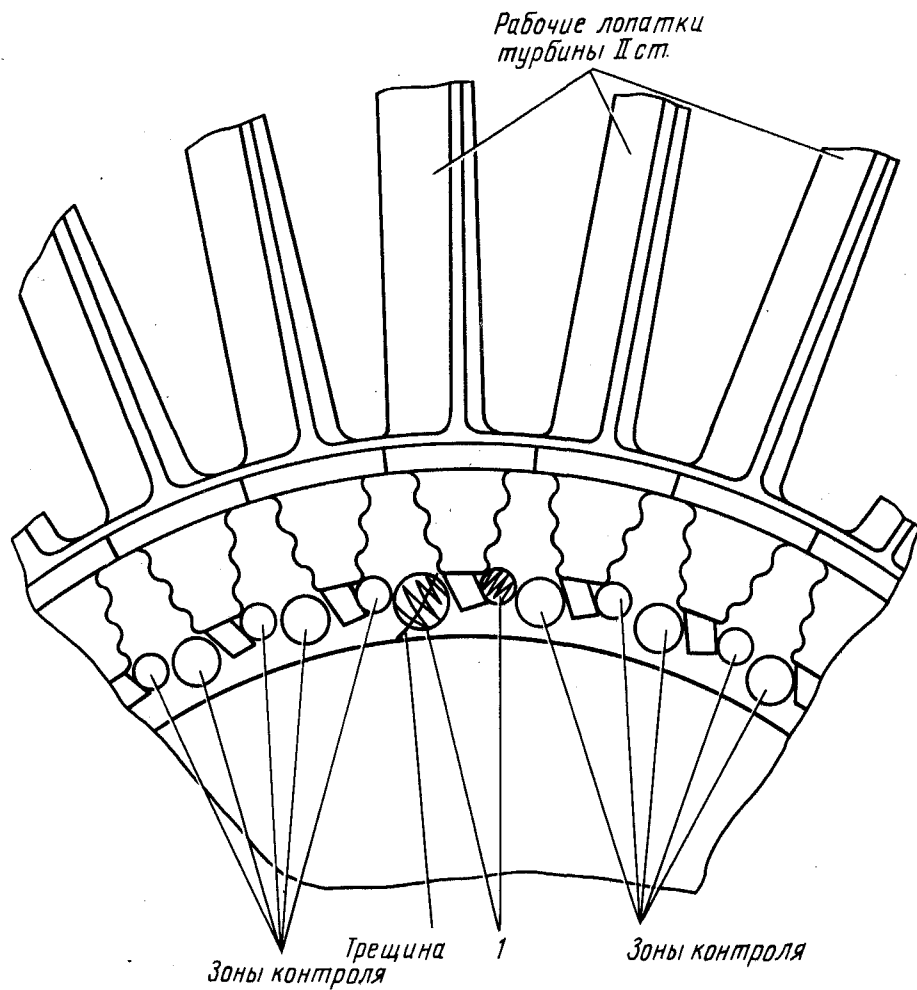
2. При обнаружении трещины двигатель снимите с эксплуатации.
3. На двигателях, прошедших капитальный ремонт, контроль неусиленных дисков производите после отработки первых 1000 час после ремонта (с 23 апреля 1981 г. в формуляре двигателя производится запись с указанием ресурсов усиленных или неусиленных дисков в циклах).
4. Проверку дисков II ступени турбины с входной стороны производите только на двигателях, указанных в Приложении I к данному подразделу.

72-50-04

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 210

Авг. 3/87



КОНТРОЛЬ ДИСКА II СТУПЕНИ ТУРБИНЫ ПО ЗОНАМ

Фигура 204

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-50-04

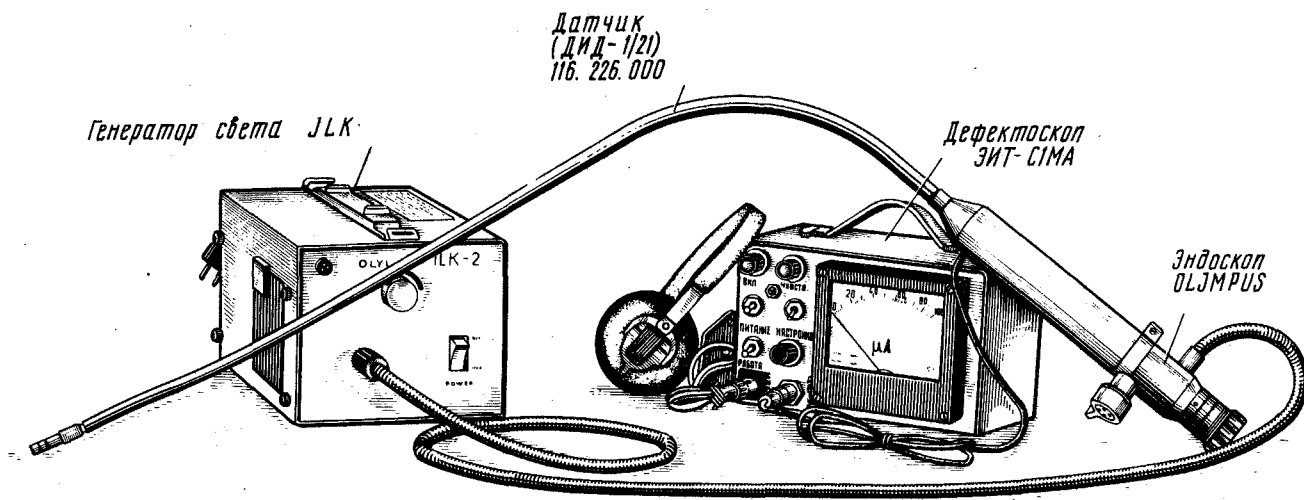
Стр. 211

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ДЕФЕКТОСКОП ДЛЯ КОНТРОЛЯ ДИСКА II СТУПЕНИ
ТУРБИНЫ С ВХОДНОЙ СТОРОНЫ

Фигура 205

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-50-04

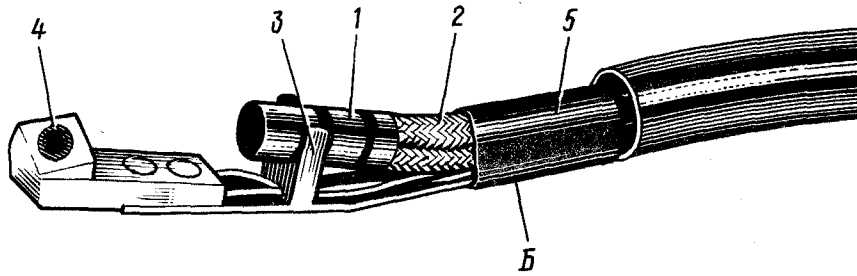
Стр. 212

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



- 1 - корпус объектива
эндоскопа
- 2 - эндоскоп
- 3 - ложемент датчика
- 4 - преобразователь
датчика
- 5 - лишняя лента

МОНТАЖ ЭНДОСКОПА В КОРПУС ДАТЧИКА

Фигура 206

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-50-04

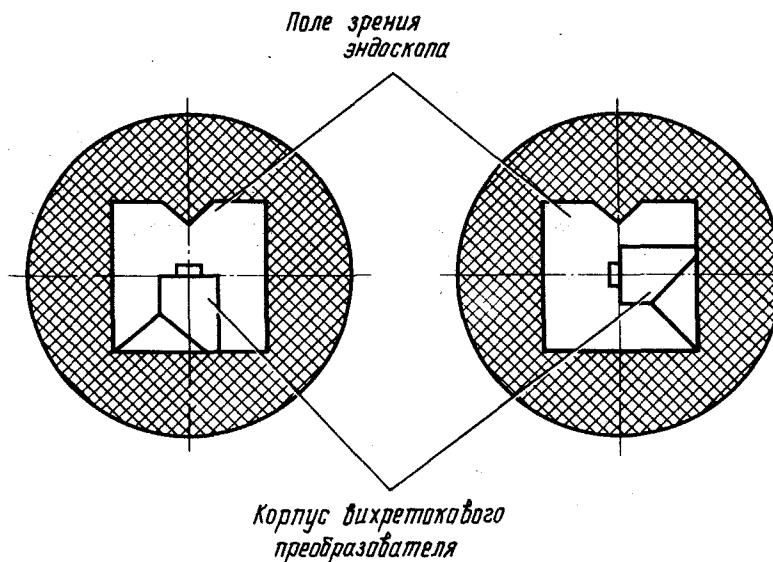
Стр. 213

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ИЗОБРАЖЕНИЕ, НАБЛЮДАЕМОЕ ЧЕРЕЗ ОКУЛЯР ЭНДОСКОПА

Фигура 207

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-50-04

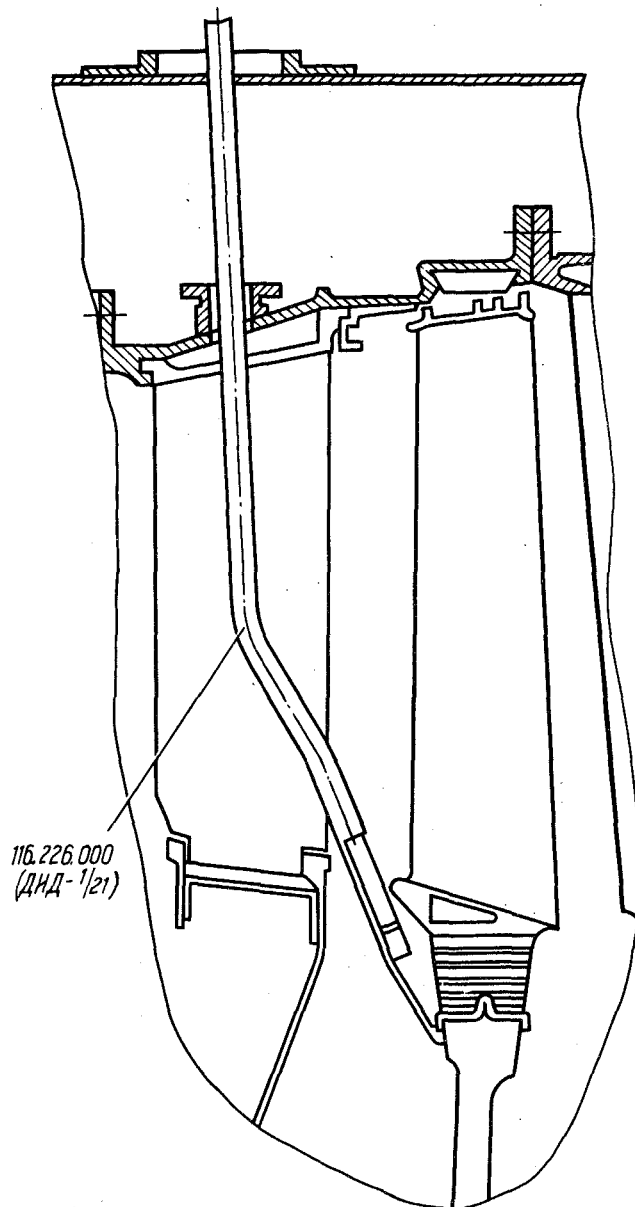
Стр. 214

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ПОЛОЖЕНИЕ ДАТЧИКА II6.226.000 (ДИЦ-1/21) В ДВИГАТЕЛЕ

Фигура 208

72-50-04

Стр. 215/216

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Приложение I

Перечень двигателей, подлежащих проверке дисков
II ступени турбины с входной стороны

- | | |
|---------------|---------------|
| 1. А82У41018 | 27. А82У43064 |
| 2. А82У62067 | 28. А82У43084 |
| 3. А82У62075 | 29. А82У51045 |
| 4. А82У62079 | 30. А82У52072 |
| 5. А82У61053 | 31. А82У53140 |
| 6. А82У62087 | 32. А82У54168 |
| 7. А82У52061 | 33. А82У61048 |
| 8. А82У33034 | 34. А82У64231 |
| 9. А82У54163 | 35. А82У72116 |
| 10. А82У63184 | 36. А82У74218 |
| 11. А82У52059 | 37. А82У74219 |
| 12. А82У51043 | 38. А82У82093 |
| 13. А82У51033 | 39. А82У82096 |
| 14. А82У34052 | 40. А82У83156 |
| 15. А82У34049 | 41. А82У83173 |
| 16. А82У33041 | 42. А82У83215 |
| 17. А82У34045 | 43. А82У84243 |
| 18. А82У62115 | 44. А82У93171 |
| 19. А82У34048 | 45. А82У41025 |
| 20. А82У52076 | 46. А82У52073 |
| 21. А82У33034 | 47. А82У52082 |
| 22. А82У42040 | 48. А82У54163 |
| 23. А82У51033 | 49. А82У63124 |
| 24. А82У54167 | 50. А82У64248 |
| 25. А82У71007 | 51. А82У81022 |
| 26. А82У42057 | 52. А82У83152 |

ПРИМЕЧАНИЕ: Двигатели, проходящие ремонт после 01.06.87 г.,
из перечня исключаются.

72-50-04

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 217/218

Авг. 3/87



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЛОПАТКИ СОПЛОВОГО АППАРАТА I СТУПЕНИ ТУРБИНЫ

Осмотр/Проверка

А. Общая часть

(1) Произведите профилактический осмотр сопловых лопаток I ступени турбины для выявления видимых прогаров и трещин на входных и выходных кромках со стороны корыта.

Б. Оборудование, необходимое для осмотра сопловых лопаток

- (1) Оптический прибор УСП-8.
- (2) Оптический прибор УСП-15М.

В. Снимите воспламенители двигателя (см. 72-40-10).

Г. Произведите осмотр лопаток через лючок правого воспламенителя прибором УСП-15М.

- (1) Введите прибор в отверстие под воспламенитель до риски "Г" на трубе прибора, направив призму на лопатки соплового аппарата. Вводите прибор постепенно, избегая резких соударений со стенками камеры.
- (2) Включите лампочку и произведите настройку прибора для осмотра лопаток в позицию "0" путем поднятия головки прибора с тросиком и поворота прибора вокруг продольной оси. Одновременно с настройкой прибора в позицию "0" произведите настройку на резкость с помощью окуляра (фиг. 201) и произведите осмотр входных и выходных кромок в районе сопловых лопаток № 26, 25, 24, 23, 22.
- (3) Постепенно вынимая первый шарнир из внутренней полости камеры сгорания, установите прибор в позицию "I" и произведите осмотр входных и выходных кромок в районе сопловых лопаток № 21, 20, 19, 18, 17 и 16.
- (4) Постепенно вынимая второй шарнир из внутренней полости камеры сгорания, установите прибор в позицию "II" и произведите осмотр входных и выходных кромок в районе сопловых лопаток № 15, 14, 13, 12 и 11. Выходные кромки лопаток № 15, 14 и 13 просматриваются по высоте на 75% от наружной полки, лопатки № 12 - на 50% и лопатки № 11 - на 70%.
- (5) Постепенно вынимая третий шарнир из внутренней полости камеры сгорания, установите прибор в позицию "III" и произведите осмотр входных и выходных кромок в районе сопловых лопаток № 10, 9, 8, 7 и 6.
- (6) Выключите лампочку, выньте прибор УСП-15М из камеры сгорания.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-50-05

Стр. 201

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Д. Произведите осмотр лопаток через лючок правого воспламенителя прибором УСП-8.
- (1) Введите прибор в отверстие под воспламенитель, направив призму на лопатки соплового аппарата.
 - (2) Поворачивая прибор по часовой стрелке, произведите осмотр выходных кромок в районе сопловых лопаток № I-6 и 56-59.
- Е. Произведите осмотр лопаток через лючок левого воспламенителя прибором УСП-15М.
- (1) Введите прибор в отверстие под воспламенитель до риски "Г" на трубе прибора, направив призму на лопатки соплового аппарата. Настройте прибор в позицию "0" и произведите осмотр входных и выходных кромок в районе сопловых лопаток № 27-35. Выходные кромки лопаток № 36, 37 и 38 перекрыты соседними лопатками на 10 мм.
 - (2) Установите прибор в позицию "I" и осмотрите сопловые лопатки № 39-43. Выходные кромки лопаток № 39 и 40 перекрыты на 10 мм соседними лопатками, а лопаток № 41, 42, 43 - на 15 мм.
 - (3) Установите прибор в позицию "II" и осмотрите сопловую лопатку № 44. Выходная кромка лопатки перекрыта на 10 мм соседней лопаткой.
 - (4) Выключите лампочку и выньте прибор УСП-15М из камеры сгорания.
- Ж. Произведите осмотр лопаток через лючок левого воспламенителя прибором УСП-8.
- (1) Введите прибор в отверстие под воспламенитель с направлением призмы на лопатки соплового аппарата.
 - (2) Поворачивая прибор по часовой стрелке, произведите осмотр входных и выходных кромок в районе сопловых лопаток № 43-50. Выходная кромка лопатки № 51 просматривается на 50% по высоте лопатки от наружной полки, лопатки № 52 - на 30%.
 - (3) Осмотрите сопловые лопатки № 55, 54, 53. Выходные кромки этих лопаток перекрыты соседними на 15 мм.
 - (4) Выключите лампочку и выведите прибор из камеры сгорания.
- З. Осмотр сопловых лопаток производят представители Поставщика двигателей.
- И. При обнаружении видимых прогаров и трещин на входных и выходных кромках лопаток соплового аппарата I ступени турбины двигатель подлежит снятию с самолета.
- ПРИМЕЧАНИЕ: Для большей уверенности в наличии дефекта на лопатке соплового аппарата I ступени турбины произведите поворот ротора турбины ВД с помощью спецключа.
- ВНИМАНИЕ: ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ОСМОТРА ГОРЯЧЕЙ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ ПРИБОРАМИ УСП-8 И УСП-15М ОСМОТР КАМЕРЫ СГОРАНИЯ ПРОИЗВОДИТЕ ТАКЖЕ ЧЕРЕЗ СМОТРОВЫЕ ЛЮЧКИ В НИЖНЕЙ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРИБОРА Н-200.
- К. О выполненной работе запишите в формуляре двигателя с указанием обнаруженных дефектов.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-50-05

Стр. 202

Март 4/86

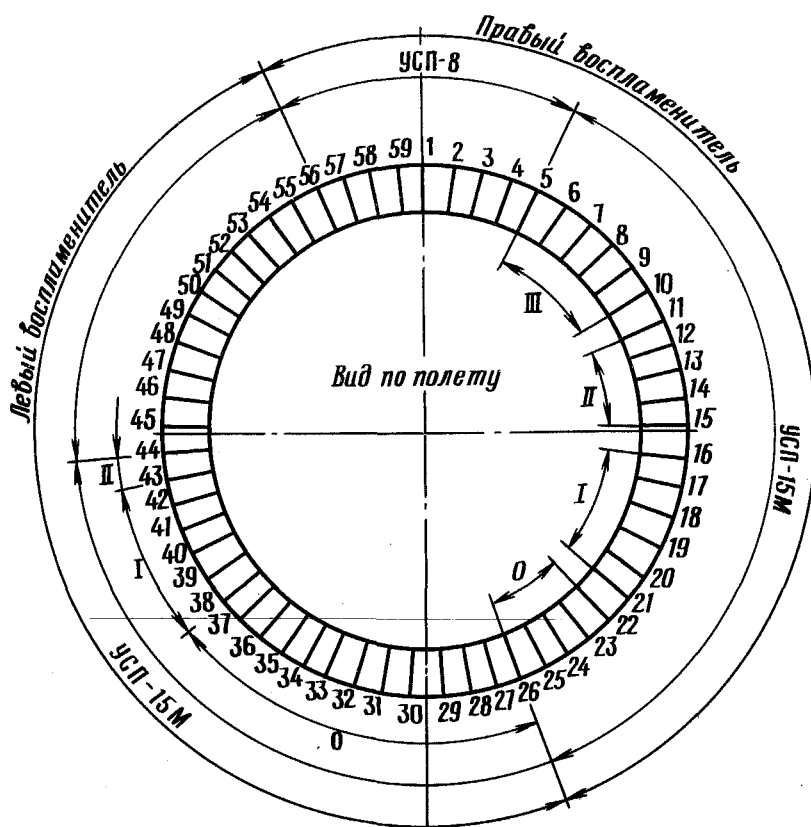


СХЕМА ОСМОТРА ЛОПАТОК СОСЛОВОГО АППАРАТА I СТУПЕНИ ТУРБИНЫ

Фигура 20I

72-50-05

Стр. 203/204

Март 4/86

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

НАРУЖНОЕ КОЛЬЦО СОПЛОВОГО АППАРАТА 2-й СТУПЕНИ ТУРБИНЫ

Осмотр/Проверка

А. Оборудование, необходимое для проведения осмотра

- (1) Эндоскоп "Олимпас" диаметром рабочей части 6 мм с торцевым зрением.
- (2) Генератор света Л.К., входящий в комплект эндоскопа "Олимпас".
- (3) Приспособление ПБ.472.000.

Б. Подготовьтесь к проведению осмотра.

- (1) Проверьте состояние и работоспособность комплекта "Олимпас".
Осмотрите эндоскоп. Обратите внимание на чистоту линз окуляра и окна объектива.
- (2) Подключите генератор света Л.К. к сети 220 в, проверьте его работоспособность.

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГЕНЕРАТОРА СВЕТА С НЕРАБОТАЮЩИМ ВЕНТИЛЯТОРОМ.

В. Проведите контроль через отверстие в капоте над лючком в сопловом аппарате 2-й ступени турбины.

- (1) Введите приспособление ПБ.472.000 через отверстие лючка в наружной оболочке двигателя.
- (2) Сориентируйте приспособление в сторону реактивного сопла (фиг. 201) и введите его в отверстие капота над сопловым аппаратом 2-й ступени турбины.
- (3) Введите гибкую часть эндоскопа "Олимпас" через отверстие приспособления под капот турбины в кольцевой зазор между ребром жесткости капота и наружным кольцом. Сориентируйте эндоскоп объективом в сторону бурта на наружном кольце.
- (4) Осмотрите наружную поверхность кольца между буртом и сварными точками. Наличие трещин не допускается.
- (5) Сориентируйте конец приспособления вверх от оси двигателя и осмотрите наружную поверхность выше оси отверстия лючка на длине 50 мм (2-3 сварные точки).

ПРИМЕЧАНИЕ: Ориентиром служит расстояние между сварными точками, равное 20 мм.

- (6) Сориентируйте конец приспособления вниз от оси лючка и осмотрите наружную поверхность кольца ниже оси лючка, осторожно вводя эндоскоп через отверстие приспособления в полость двигателя на длине 100 мм (4-5 сварных точек).
- (7) После проведения контроля отключите генератор света, извлеките эндоскоп из приспособления и уложите оборудование в футляр.

72-50-06

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 201

Июнь 21/88



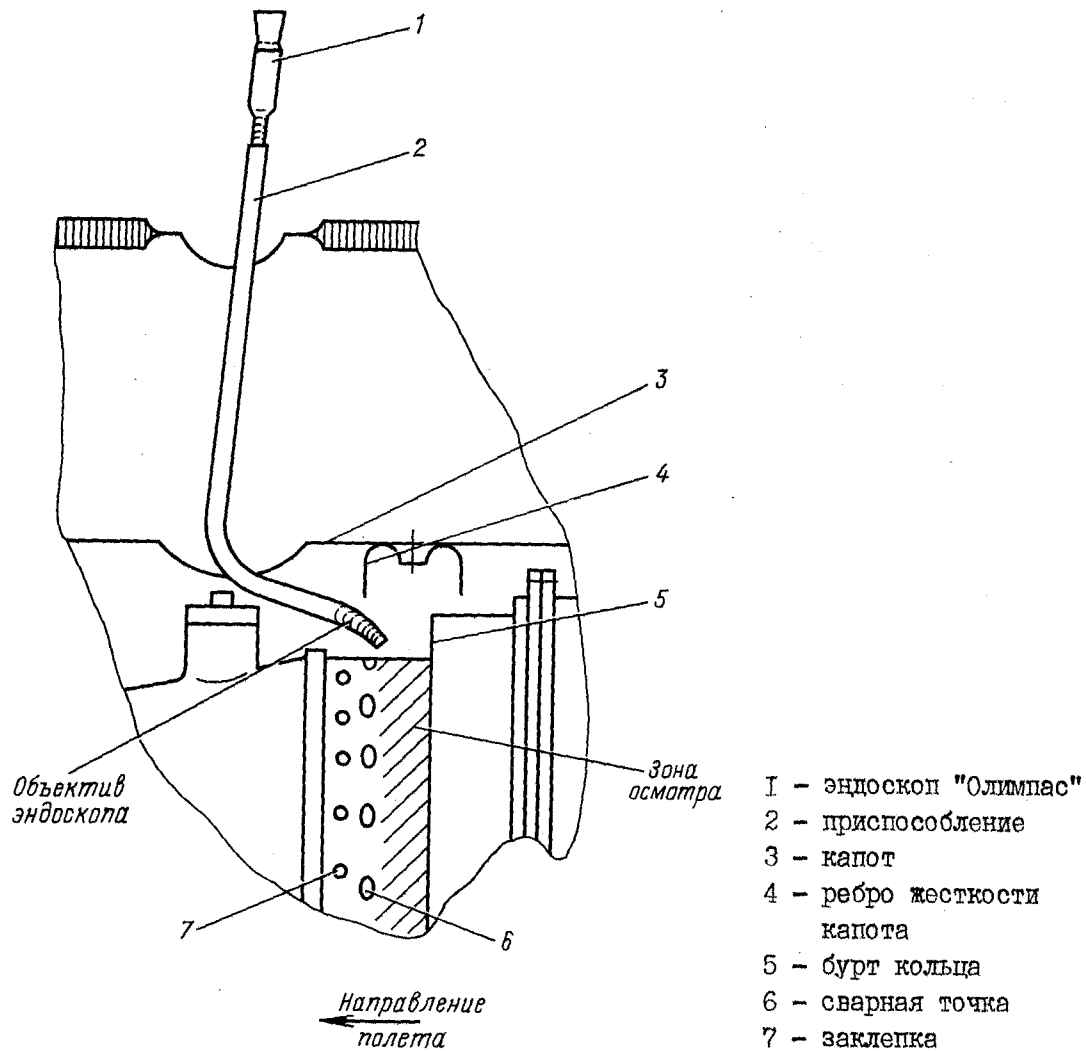
ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Г. При подозрении на трещину (см. п. В, (4) снимите двигатель с самолета, произведите осмотр наружного кольца соплового аппарата 2-й ступени турбины по всей окружности с помощью лупы 4^X при снятой внутренней задней оболочке, с использованием метода цветной дефектоскопии.

Для снятия оболочки произведите частичную разборку двигателя.

При обнаружении трещины снимите двигатель с эксплуатации и отправьте на предприятие для ремонта.



КОНТРОЛЬ НАРУЖНОГО КОЛЬЦА СОПЛОВОГО АППАРАТА 2-Й СТУПЕНИ ТУРБИНЫ

Фигура 201

72-50-06

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 202

Июнь 21/88



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЗАДНЯЯ ВНУТРЕННЯЯ ОБОЛОЧКА

Осмотр/Проверка

А. Оборудование, необходимое для проведения осмотра

(1) Эндоскоп УСП-8 (ТС16.740.90) диаметром рабочей части 16 мм.

(2) Блок питания.

ПРИМЕЧАНИЕ: Допускается применение эндоскопа ТС16.740.90 из комплекта АС-1 или ЭЛЖ-1 и блока питания БП-1.

Б. Подготовьтесь к проведению осмотра.

(1) Подготовьте эндоскоп УСП-8.

(2) Проверьте состояние и работоспособность эндоскопа и блока питания. Обратите особое внимание на чистоту линз и окуляра и окна объектива.

(3) Подсоедините провод питания эндоскопа УСП-8 к клеммам блока питания.

(4) Подключите блок питания к сети 220 В и убедитесь, что лампа подсветки эндоскопа УСП-8 горит.

(5) Подготовьте эндоскоп ТС16.740.90.

(а) Подсоедините световод к генератору света и к эндоскопу.

(б) Установите колодку переключателя напряжения в блоке в положение, соответствующее напряжению питания (27 в или 220 в).

ВНИМАНИЕ: ПРИ НАПРЯЖЕНИИ ПИТАНИЯ 220 В БЛОК ПИТАНИЯ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАЗЕМЛЕН.

В. Проведите контроль задней внутренней оболочки со стороны реактивного сопла или проточной части реверса тяги двигателя.

(1) Направьте окно объектива эндоскопа к поверхности внутренней оболочки, осторожно введите эндоскоп в пространство между смесителем и наружной оболочкой двигателя, включите подсветку и, перемещая эндоскоп вдоль продольной оси двигателя, введите его до переднего края оболочки.

(2) Настройте эндоскоп на максимальную резкость изображения.

(3) Манипулируя (перемещая) корпусом эндоскопа (или управляя поворотной призмой при использовании эндоскопа УСП-8), получите в поле зрения эндоскопа четкое изображение места контроля.

72-50-06

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 203

Июнь 21/88



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (4) Осмотрите всю поверхность оболочки и оцените ее техническое состояние.
На поверхности оболочки не должно быть короблений, прожогов, нарушения целостности покрытия и изменения цвета окраски оболочки, свидетельствующих о воздействии горячих газов, прорывающихся через возможные трещины на сопловом аппарате 2-й ступени турбины.
Изменение цвета окраски оболочки устанавливайте, сравнивая наблюдаемый через эндоскоп цвет оболочки с цветом эталонов.
- (5) При обнаружении дефектов сделайте соответствующую запись в формуляре двигателя.
- (6) По окончании работы отключите питание эндоскопа.
- (7) Отсоедините эндоскоп от блока питания.
- (8) Наденьте защитные колпачки и уложите составные части эндоскопа в футляр.

Г. При обнаружении дефектов (см. п. В, (4) снимите двигатель с самолета, произведите осмотр наружного кольца соплового аппарата 2-й ступени турбины по всей окружности с помощью лупы 4^X при снятой внутренней задней оболочке, с использованием метода цветной дефектоскопии.

Для снятия оболочки произведите частичную разборку двигателя.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-50-06

Стр. 204

Июнь 21/88



ЗАДНЯЯ ОПОРА - ОПИСАНИЕ (фиг. 1)

1. Общая часть

Задняя опора является одним из основных силовых узлов двигателя. Крепится к сопловому аппарату III ступени турбины. Выполнена из жаростойкой стали. Состоит из наружного 8 и внутреннего 18 корпусов, которые соединены между собой шестью вилками 9. Вилки защищены от горячих газов пустотелыми ребрами-обтекателями 20. Наружный и внутренний корпуса образуют газоздушный тракт.

2. Наружный корпус

Наружный корпус имеет кожух, передний и задний фланцы.

К переднему фланцу корпуса крепится сопловой аппарат III ступени, к заднему - кронштейн 10 (для установки проушины крепления двигателя на самолете) и смеситель 13. Кожух, передний и задний фланцы усилены парными продольными ребрами жесткости 16, на которых установлены штуцера подвода и отвода масла, и крепятся демпферы, поддерживающие проставку второго контура. На наружном кожухе имеются восемь гнезд 25 для установки термодатчиков. Смеситель представляет собой сварной узел из титанового сплава. Состоит из кожуха и фланца, крепится болтами к заднему фланцу наружного корпуса.

Кожух смесителя имеет глубокие гофры для смешивания потоков первого и второго контуров. Смеситель одновременно является шумоглушительным устройством.

3. Внутренний корпус

Внутренний корпус образует масляную полость задней опоры. Защищен от горячих газов диафрагмой 6 и внутренним кожухом 17. Корпус охлаждается воздухом из второго контура, который эжектируется стекателем 14. К переднему фланцу внутреннего корпуса крепится носок 5, который служит опорой подшипника вала ротора турбины НК.

На носке монтируется привод 4 маслооткачивающего насоса, привод центробежного сифлера 19 и ленточный демпфер 2, который уменьшает вибрацию роторов двигателя.

К заднему фланцу внутреннего корпуса крепится центробежный сифлер 19.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-51-00

Стр. I

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

К нижнему фланцу крепится маслооткачивающий насос 21.

Масляная полость задней опоры отделена от газовой полости лабиринтным уплотнением. Крышка лабиринта 7 имеет два ряда металлокерамических вставок.

Для лучшей термоизоляции масляной полости между стенками внутреннего корпуса, между стенками крышки лабиринта и между стенками экрана сфлера закладывается теплоизоляционный материал из стекловолокна.

4. Смазка

Подвод масла в полость 24 носка для смазки подшипников роторов ВД и НД производится из маслосистем двигателя по трубке, расположенной в ребре задней опоры.

Из полости носка масло подается:

- через жиклер 27 на смазку подшипника ротора ВД;
- через переходную втулку 28 на смазку подшипников и шестерен привода маслооткачивающего насоса;
- через жиклер в форсунке 3 на смазку подшипника ротора НД и на смазку лент демпфера.

Отработанное масло поступает в маслооткачивающий насос, откуда по трубопроводу идет в основную маслооткачивающую магистраль двигателя.

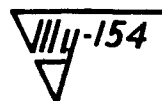
Масляная полость задней опоры сфлерируется через центробежный сфлер с полостью стека-теля. Воздух, очищенный от масла центробежным сфлером, по трубке 12 выводится к дат-чику ДП-6, установленному на проставке, откуда возвращается во внутреннюю полость сте-кателя. Противопожарный датчик ДП-6 выдает сигнал в случае повышения температуры в масляной полости задней опоры.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-51-00

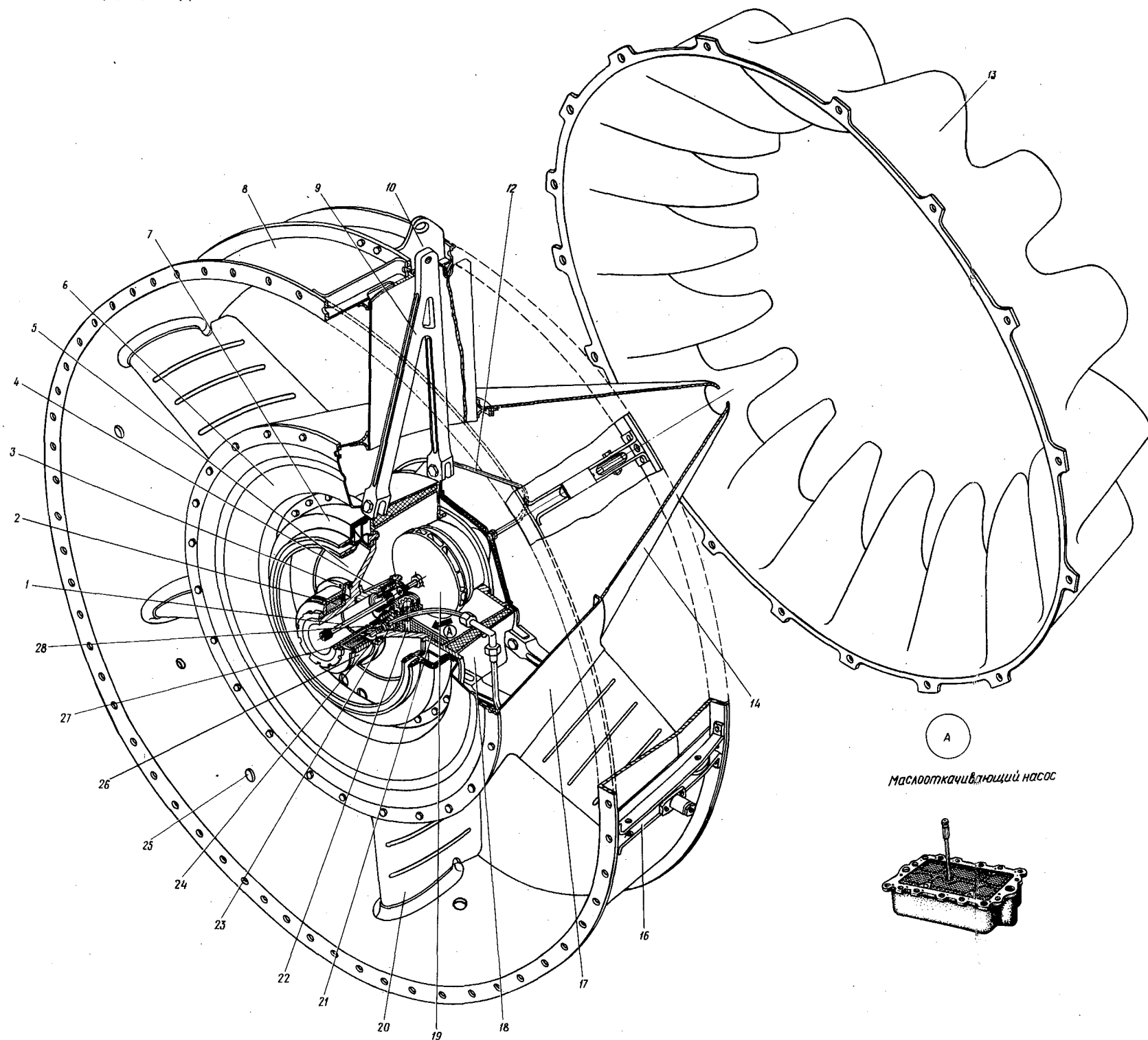
Стр. 2

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



- 1 - рессора
- 2 - демпфер
- 3 - форсунка
- 4 - привод маслооткачивающего насоса
- 5 - носок
- 6 - диафрагма
- 7 - крышка лабиринта
- 8 - наружный корпус
- 9 - вилка
- 10 - кронштейн подвески
- 12 - суживающая трубка
- 13 - смеситель
- 14 - стекатель
- 16 - ребро жесткости
- 17 - внутренний кожух
- 18 - внутренний корпус
- 19 - центробежный суфлер
- 20 - ребро-обтекатель
- 21 - маслооткачивающий насос
- 22 - рессора привода маслооткачивающего насоса
- 23 - маслоподводящая трубка
- 24 - полость носка
- 25 - гнездо под термопару
- 26 - внутреннее кольцо подшипника ротора НД
- 27 - жиклер подвода смазки к подшипнику ротора ВД
- 28 - переходная втулка

ЗАДНЯЯ ОПОРА
Фигура I

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-51-00

Стр. 3/4

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЗАДНЯЯ ОПОРА - ОСМОТР/ПРОВЕРКА

I. Общая часть

В профилактических целях производится периодический контроль бокового зазора в зацеплении шестерен, радиального люфта крыльчатки суфлера, контроль соосности привода и насоса (при замене привода), шлицев рессоры привода суфлера и маслонасоса задней опоры, шлицев в крышке вала турбины НД, зубьев конических шестерен, люфта в подшипниках и плавности вращения маслонасоса, кронштейна 84.47I.059, а также осмотр заклепок, винтов крепления ребер жесткости и уголка к силовому кольцу, наружных ребер 82.470.030 и наружного кожуха.

2. Осмотр/Проверка

- (1) В реактивное сопло постелите мат и подготовьте переносную лампу.
- (2) Отверните болты крепления стекателя, снимите стекатель.
- (3) Расконтрите и отверните болт крепления зажима трубки отвода воздуха от центробежного суфлера задней опоры.
- (4) Расконтрите и отверните накидные гайки трубки отвода воздуха от центробежного суфлера, снимите трубку.
- (5) Расконтрите и отверните накидные гайки трубки подвода огнегасящей жидкости к задней опоре (один конец от противопожарной форсунки на суфлере, а другой в месте стыка двух половинок противопожарной трубки).
Снимите трубку (на двигателях выпуска до 0I.I2.82 г. или отремонтированных до 0I.04.83 г.).
- (6) Осмотрите кронштейн 84.47I.059 крепления противопожарной трубки задней опоры и проверьте, нет ли трещин. При обнаружении трещин замените кронштейн новым.
ПРИМЕЧАНИЕ: Осмотр кронштейнов 84.47I.059 производите только на двигателях выпуска до мая 1973 г.
- (7) Осторожно (для исключения среза усиков стопорной шайбы) расконтрите и отверните болты 9 (фиг. 20I) крепления суфлера.
- (8) Снимите суфлер. Выньте рессору 8, предварительно нанеся цветным карандашом метки на рессоре, крыльчатке и крышке для установления в первоначальное положение.
- (9) Закройте с помощью лейкопластыря или вырезанной по месту эластичной резиновой прокладки (с отверстием $\phi 10$ мм в середине прокладки под вертикальную рессору) отверстия на внутреннем корпусе задней опоры во избежание попадания посторонних частиц в маслонасос.

ПРИМЕЧАНИЕ: Отверстие $\phi 10$ мм в резиновой прокладке при проведении работ, кроме работ по контролю соосности штрелелем и проверки плавности вращения маслонасоса, должно быть закрыто лейкопластырем или салфеткой.

72-51-01

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 20I

Июнь 24/88

(I0) Специальными круглогубцами Ц19-859 выньте из ведущей шестерни I привода стопорное кольцо 7 (014.1007 - для неусиленного привода или 014.0879 - для усиленного привода). Нанесите метки на рессоре I2 и шестерне I, фиксирующие взаимное положение рессоры и шестерни. Выньте рессору I2 из привода с помощью съемника III.7.047.00.

(II) Специальными круглогубцами Ц19-859 выньте стопорное кольцо из ведомой шестерни I3. Нанесите метки на рессоре I4 и шестерне I3, фиксирующие взаимное положение рессоры и шестерни.

Выньте рессору I4 из привода маслососа с помощью съемника III.7.047.00.

ПРИМЕЧАНИЕ: В затруднительных случаях демонтажа (монтажа) вертикальной рессоры I4 из ведомой шестерни I3 привода необходимо:

- расконтрить шайбы I8 и отвернуть гайки I7 крепления стакана ведомой шестерни;
- сместить стакан вниз и вынуть вертикальную рессору.

(I2) Проверьте плавность вращения привода. Вращение должно быть плавным, без заеданий.

(I3) Замерьте боковой зазор в зацеплении зубьев конических шестерен, осевой и радиальный люфты ведущей и ведомой шестерен привода маслососа (см. фиг. 204), для чего:

(а) На фланец крепления суфлера установите приспособление СБр-136 с индикаторными часами.

(б) Застопорите ведомую шестерню 2 с помощью приспособления ТМ7801-8383.

(в) В ведущую шестерню I вставьте цангу Д6360-4067 (для двигателей с неусиленными приводами) до упора в торец шлицев или ТМ8338-6250 (для двигателей с усиленными приводами) и затяните гайку 4 цанги.

(г) Установите ножку индикаторных часов на флажок (вид А) в месте, помеченном риской. Покачивая по окружности ведущую шестерню I и одновременно надавливая цангой на шестерню в осевом направлении (для выбора люфтов в подшипниках), замерьте боковой зазор в зацеплении шестерен I и 2. Повторите замер в трех местах по окружности.

Допускается зазор не более 0,6 мм. На приводах 82.481.280P допускается зазор не более 0,8 мм.

(д) Установите ножку индикаторных часов перпендикулярно стержню цанги Д6360-406 (ТМ8338-6250) в месте, помеченном риской. Покачивая шестерню вверх-вниз, замерьте радиальный люфт ведущей шестерни.

Допускается люфт не более 0,12 мм.

72-51-01



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (е) Ослабьте гайку 4 цанги Д6360-4067 (ТМ8338-6250) и снимите цангу. Отверните гайку 3 и снимите приспособление ТМ7801-8383.
- (ж) Произведите перенастройку приспособления СБР-136. Установите ножку индикаторных часов на торце ведущей шестерни I. Перемещая шестерню в осевом направлении, замерьте осевой люфт.
Допускается люфт не более 0,5 мм.
Выполните работы по п. (ж) и для ведомой шестерни 2 (люфт не более 0,5 мм).
- (з) Установите цангу III.6.326.00 (для двигателей с неусиленными приводами) внутри ведомой шестерни 2 до упора в торец шлицев. Ножку индикаторных часов установите на стержне цанги в месте, помеченном риской.
Для двигателей с усиленными приводами ножку индикаторных часов установите на зуб шестерни. Покачивая шестерню 2 в радиальном направлении, замерьте радиальный люфт.
Допускается люфт не более 0,12 мм.
- (и) Снимите приспособление СБР-136 и цангу III.6.326.00.

(I4) При удовлетворительных результатах замеров и при плавном вращении шестерен привода установите рессору I4 (см. фиг. 20I) в ведомую шестерню (по меткам, нанесенным перед ее демонтажем) и вверните в нее съемник III.7.047.00.

Вращая рессору I4 с помощью съемника III.7.047.00, проверьте плавность вращения маслонасоса задней опоры. Вращение должно быть плавным, без заеданий.

Если вращение маслонасоса происходит с заеданиями, осмотрите магнитную пробку задней опоры, ФСС и маслофильтр и проверьте, нет ли стружки.

При обнаружении стружки выясните причину ее появления и примите решение по дальнейшей эксплуатации двигателя.

На двигателях с тугим вращением и заеданием маслонасоса произведите замену насоса на кондиционный.

Если осевые и радиальные люфты шестерен выше величин, указанных в пп. (I4), (д), (ж), (з), а также при величине бокового зазора в зацеплении шестерен более 0,6 мм, привод замените на новый 82.48I.280, паспортизированный, изготовленный после 01.II.85 г. (см. п. 6), с контролем соосности привода и насоса. Рессору I4 замените на новую.

Замену рессор 8 и I2 производите по техническому состоянию согласно требованиям п. (I6).

В этом случае плавность вращения маслонасоса проверьте после демонтажа привода с помощью рессоры I4.

72-51-01

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 203

Февр. 9/93



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (I5) На двигателях с усиленными приводами осмотрите визуально с помощью зеркала с подсветкой переносной лампой шлицы ведомой шестерни привода на наличие ступеньки износа.

Перед визуальным контролем шлицы промойте ершом, смоченным в бензине.

При наличии видимой ступеньки износа с целью оценки величины выработки и принятия решения о необходимости замены привода проведите инструментальный контроль износа шлицев, для чего:

- (а) Установите в стойку нутромера III.6.789.00 (фиг. 204) индикаторные часы ИЧ-02, обеспечив предварительный натяг, и закрепите винтом.
- (б) Установите верхним торцем на риску упор 6 и зафиксируйте винтом 7.
- (в) Введите нутромер в шлицевое отверстие ведомой шестерни до касания упора 6 в торец ведомой шестерни усиленного привода, предварительно промыв шлицы керосином.
- (г) Настройте индикаторные часы на нуль.
- (д) Ослабьте винт 7, сместите упор 6 вверх до торца стенки и переместите нутромер вниз, следя за показанием стрелки индикаторных часов, по всей длине шлицев шестерни.
Допускается отклонение стрелки в сторону увеличения размера по шлицам не более 0,1 мм.

При отклонении стрелки более 0,1 мм привод комплектно с вертикальной рессорой 84.481.026 замените на паспортизированный, изготовленный после 01.11.85 г., с контролем соосности привода и маслонасоса.

- (I6) Осмотрите визуально шлицы рессор 8, I2, I4 на отсутствие ступеньки износа. При наличии видимой ступеньки износа замерьте с помощью микрометра или штангенциркуля размер шлицев рессор 8, I2 и I4 по роликам или шарикам $\varnothing 3,5$ мм. Допустимые при износе размеры шлицев указаны в таблице.

72-51-01

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 204

Февр. 9/93



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица

Назначение рессоры	Для двигателей с неусиленными приводами			Для двигателей с усиленными приводами		
	Обозначение рессоры	Число шлицев	Допустимый размер при износе, мм	Обозначение рессоры	Число шлицев	Допустимый размер при износе, мм
Рессора от крышки вала турбины к приводу	84.48I.082	В крышку - I2	18,3	82.48I.099	В крышку - I6	22,3
		В привод - I2	18,3	82.48I.099P2	В привод - I6	22,3
Рессора от привода к суфлеру	82.820.006	В суфлер - I4	20,4	82.830.00I	В крышку - I2	18,3
		В привод - I6	22,3		В привод - I6	22,3
Рессора от привода к насосу	84.48I.026	В суфлер - I4	20,4	82.830.00I	В суфлер - I4	20,4
		В привод - I2	18,3		В привод - 22	28,6
Рессора от привода к насосу	84.48I.026	В насос - I2	18,3	84.48I.026	В насос - I2	18,6
		В привод - I2	18,3		В привод - I2	18,4

При размере шлицев менее допустимых размеров при износе, указанных в таблице, рессоры 8, I2 и I4 замените на новые, рессору I4 замените комплектно с приводом.

(I7) На двигателях с неусиленными и усиленными приводами замерьте отклонение размера шлицев от размера шлицев по калибру в крышке вала турбины НД, для чего:

- (а) Настройте индикаторные часы прибора ТМ80II-604I на нуль по калибру МИ-3I4-I0 (для замера в крышке вала с числом шлицев I2) и прибора ТМ80II-6063 по калибру ТМ8432-6364 (для замера в крышке вала с числом шлицев I6).
- (б) Введите прибор в шлицы крышки вала турбины.
- (в) Зафиксируйте отклонение шлицев от размера по калибру на участке шлицев крышки, участвующем в зацеплении с рессорой и не участвующем в зацеплении с рессорой.

Допускается отклонение от размера по калибру в сторону увеличения на рабочем участке шлицев крышки вала турбины не более 0,2 мм. При отклонении от размера шлицев по калибру на крышке вала турбины в сторону увеличения менее чем на 0,2 мм и размере рессоры со стороны крышки вала турбины НД менее 18,3 или 22,3 рессору I2 замените на новую соответственно.

72-51-01

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 205

Февр. 9/93



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

При отклонении от размера шлицев по калибру на крышке вала турбины в сторону увеличения более чем на 0,2 мм на двигателях с неусиленными приводами и с числом шлицев 12 в крышке вала турбины НД установите ремонтные рессоры 84.48I.0054 или 84.48I.0055 из условия величины размера А (фиг. 203).

На двигателях с усиленными приводами и числом шлицев 12 в крышке вала турбины НД установите ремонтные рессоры 82.48I.0383 или 82.48I.0384 из условия величины размера А (см. фиг. 203).

На двигателях с усиленными приводами и с числом шлицев 16 в крышке вала турбины НД установите ремонтные рессоры 82.48I.0385 или 82.48I.0385-01 из условия величины размера А (см. фиг. 203).

На двигателях, изготовленных до мая 1971 г. и не прошедших ремонт после указанного срока, произведите доработку крышки вала турбины НД (фиг. 202), как указано в п. 8 данного раздела, для чего замените привод согласно п. 6 данного раздела, при этом установите короткую рессору 47I.84.0044 вместо ранее стоявшей рессоры 08.403.045.

- (18) Набейте в шлицевую полость втулки на крышке вала турбины смазку НК-50 в количестве 7-10 см³ с помощью шприца или хлорвиниловой трубки.
- (19) Вставьте рессору 12 (см. фиг. 201) по меткам так, чтобы ее шлицы зашли в шлицы втулки на крышке вала турбины и в шлицы ведущей шестерни I привода маслососа. Рессору застопорите новым стопорным кольцом. Особое внимание обратите на заходность стопорного кольца в канавку шестерни I. Проверьте правильность установки стопорного кольца с помощью съемника III.7.047.00, для чего вверните в рессору съемник и усилием руки потяните съемник на себя. Выверните съемник из рессоры.
- (20) Установите рессору 14 по меткам, нанесенным при разборке (если нет необходимости замены рессоры), так, чтобы ее шлицы вошли в шлицы на шестерне маслососа. Застопорите рессору 14 новым стопорным кольцом. Проверьте правильность установки стопорного кольца с помощью съемника III.7.047.00, как указано в п. (19).
- (21) Удалите с отверстий внутреннего корпуса лейкопластырь или резиновую прокладку.

ПРИМЕЧАНИЕ: При смещении стакана установите стакан в первоначальное положение и закрепите его гайками III.I.0017, предварительно подложив под них новые стопорные шайбы 014.0085.

Гайки законтрите.

- (22) Проверьте плавность вращения ротора суфлера вращением его за крыльчатку от руки. Замерьте радиальный люфт крыльчатки с помощью приспособления (фиг. 208). При наличии ощутимых рывков или радиального люфта крыльчатки более 0,4 мм замените суфлер на кондиционный.

72-51-01

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 206

Янв. 4/89



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (23) При плавном вращении и наличии радиального люфта крыльчатки менее 0,4 мм очистите фланец крышки суфлера и фланец задней опоры, не допуская забоин и рисок, и протрите их салфеткой, смоченной бензином.

Новую прокладку перед установкой на фланец крышки суфлера натрите графитом П любой марки.

Фланцы суфлера и задней опоры смажьте тонким слоем смазки НК-50.

Установите прокладку на фланец крышки суфлера, для чего:

- (а) Отсчитайте, начиная от первого отверстия, расположенного ниже форсунки или заглушки (против часовой стрелки, смотреть со стороны крыльчатки), четвертое отверстие (фиг. 205).
- (б) Установите прокладку на суфлер стороной с гладкими краями отверстий под болты и совместите отверстия на суфлере и прокладке.
При этом не совмещается четвертое отверстие от форсунки и еще одно отверстие на суфлере с отверстиями на прокладке.
- (в) Переместите несовпадающее отверстие на прокладке до совпадения с четвертым отверстием на суфлере.
При этом все отверстия на суфлере совпадут с отверстиями на прокладке, для чего убедитесь визуально еще раз.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Четвертое отверстие на суфлере, найденное предложенным способом, от третьего и пятого отверстия неравнорасположено.

2. Первое отверстие, расположенное сверху на задней опоре по вертикальной оси, совпадает с третьим отверстием на суфлере, второе отверстие совпадает с четвертым на суфлере, третье отверстие совпадает с пятым на суфлере.

- (24) Установите рессору 8 (см. фиг. 201) так, чтобы шлицы рессоры вошли в шлицы на ведущей шестерне I привода.

Вверните в резьбовые отверстия фланца крепления суфлера задней опоры (начиная от верхнего нуля) три технологических шпильки М8 длиной 50 мм, расположив их под углом 120° .

Убедитесь в точном совпадении всех отверстий под болты крепления на фланцах крышки суфлера, задней опоры и прокладки и в отсутствии перегибания (закусывания) прокладки. Осторожно установите суфлер на фланец задней опоры, закрепите суфлер болтами 9 с новыми контрольными шайбами, предварительно вывернув три технологических шпильки и ввернув вместо них болты крепления. Болты затяните и законтрите, предварительно убедившись в равномерном расположении наружного контура прокладки относительно наружного контура фланца суфлера.

Окончательную затяжку болтов произведите в диаметрально противоположном направлении крест-накрест.

72-51-01

Стр. 207

Февр. 9/93

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (25) Установите суживающую трубку отвода воздуха от центробежного суживера. Затяните накидные гайки трубки и законтрите контрольной проволокой 0,8-ТС-12Х18Н9Т.
- (26) На шестое отверстие от верхнего нуля фланца крепления суживера установите кронштейн крепления суживающей трубки отвода воздуха от центробежного суживера. Затяните его болтами и законтрите новыми стопорными шайбами 10. Закрепите трубку суживания задней опоры к кронштейну зажимом. Затяните болт крепления зажима и законтрите стопорной шайбой. Закрепите между собой трубки суживания зажимом. Болт крепления зажима затяните и законтрите новой стопорной шайбой.
- (27) Установите стекатель. Вверните болты крепления стекателя. При ослаблении самоконтращихся гаек замените планку 84.480.100 на новую. Удалите из сопла мат и переносную лампу. Проверьте, нет ли посторонних предметов.
- (28) Запустите двигатель и произведите его опробование (см. 71-00-01). После выключения двигателя проверьте заднюю опору на отсутствие подтекания масла.
- (29) Осмотрите верхнюю часть наружных ребер 82.470.030 с помощью лупы 4^X с подсветкой переносной лампой. Допускаются к заварке узлы, имеющие не более двух трещин на каждом ребре. Если одна из трещин имеет длину 100 мм, то другая трещина на противоположной стороне может быть не более 50 мм. Количество трещин на узле не более четырех (фиг. 206, 209).
- (30) Осмотрите наружный кожух в местах приварки манжет 08.403.160 через реактивное сопло и реверс тяги с помощью лупы 4^X с подсветкой переносной лампой. Допускаются к заварке узлы, имеющие из-под ребер жесткости не более двух трещин длиной до 50 мм в одном месте и одной трещины длиной до 30 мм во втором месте. По месту приварки манжеты допускается по одной трещине длиной до 75 мм в трех местах из шести.
- ПРИМЕЧАНИЕ.** При обнаружении трещин на наружном кожухе из-под ребер жесткости у двигателей, находящихся на "Салонах", двигатели подлежат снятию с эксплуатации и после устранения дефекта их эксплуатируйте на обычных самолетах.
- (31) Осмотрите внутренний кожух в местах точечной и роликовой сварки. Осмотр производите через реактивное сопло и реверс тяги с помощью лупы 4^X с подсветкой переносной лампой. Допускаются к заварке узлы, имеющие не более двух трещин длиной до 30 мм в трех местах с выходом на задний фланец не более 10 мм. При выходе трещин на передний фланец двигатель подлежит снятию с эксплуатации. Заварку и локализацию трещин, перечисленных в пп. (29)-(31), производите по методике, приложенной к данному подразделу.
- (32) Осмотрите винты 82.481.139 (84.481.087Р) и заклепки 019.0855 в местах крепления ребер жесткости 84.471.170, 84.471.180, а также уголка 471.84.0114 (стоят на двигателях, прошедших ремонт после 1 декабря 1974 г. и до 1986 г.) и заднему фланцу (ближе к соплу) силового кольца 18.403.002 наружного кожуха задней опоры на отсутствие обрыва закладных головок. Осмотр винтов, заклепок и уголка производите с помощью зеркала с подсветкой переносной лампой. При обнаружении обрыва винтов или заклепок производите доработку ребер жесткости и уголка в следующем порядке:

72-51-01

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 208

Янв. 4/89

28



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (а) Снимите реверс тяги или реактивное сопло (см. 78-2I-00, 78-3I-0I).
- (б) Снимите термопару Т-93 замера температуры газов за турбиной двигателя (см. 77-20-00).
- (в) Расконтрите и выверните болты крепления кожухов 82.530.240+290 (82.54I.180+230, 82.54I.270+320) задней опоры.
- (г) Расконтрите и отверните гайки крепления ковшового смесителя 84.48I.120 (84.48I.260).
- (д) Зафиксируйте пометками первоначальное расположение болтов 84.47I.022 (18 шт.) крепления смесителя. Снимите смеситель.
- (е) Выбейте бородком дефектную заклепку или винт (с обрывом закладной головки заклепки или с обрывом винта с гайкой).
- (ж) Прокалибруйте освободившееся отверстие из-под заклепки или винта комбинированным зенкером ТМ2384-6063, предварительно смазав режущие части смазкой ЦИАТИМ-20I.
- (з) Установите вместо выбитой заклепки или винта винт 82.48I.139, проверив выступание головки винта, при необходимости пришлифуйте R20 (врезание в поверхность фланца должно быть не более 0,2 мм), и вверните до упора гайку НИI.1.0022, предварительно подложив под нее новую шайбу 3406А-I-8-I4 Кд или ОI4.1085 (фиг. 207).
- (и) Поочередно выполните работы по пп. (е) - (з) для остальных дефектных заклепок.
- (к) Установите на место ковшовый смеситель в последовательности, обратной снятию. Гайки ОII.0554 законтрите новыми контровками 84.470.018.
- (л) Установите на место кожуха 82.530.240+290 (82.54I.180+230, 82.54I.510+560) (см. 72-70-0I) и произведите затяжку болтов в следующей последовательности. Сначала затяните болты заднего ряда (ближе к соплу), обеспечив их соосность с отверстиями в кожухе, затем болты переднего ряда.
Первыми в каждом ряду затягивайте средние болты.
Заворачивание болтов в самоконтрящиеся кронштейны производите, предварительно смазав резьбу болтов эмалью КО-8I4.
- (м) Установите на место термопару Т-93 и реверс тяги или реактивное сопло (см. 77-20-00, 78-2I-00, 78-3I-00).

- (33) Указанные работы выполняют представители Поставщика. Необходимые детали, инструменты и приспособления поставляет Поставщик.
- (34) О выполненной работе запишите в формуляре двигателя с указанием: наработки двигателя, замеренных величин люфтов ведущей и ведомой шестерен, размеров шлицев рессор и шлицев в шестернях и крышке вала, а также сведения об осмотре заклепок, винтов и доработке ребер жесткости и уголков.

72-51-01

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 209

Янв. 4/89



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Для сокращения записей в паспорте привода или в формуляре двигателя фактических величин измеряемых параметров привода суфлера и маслооткачивающего насоса вводятся следующие сокращенные условные обозначения:

- П₁ - боковой зазор в зацеплении зубьев конических шестерен привода;
- П₂ - радиальный люфт ведущей шестерни привода;
- П₃ - осевой люфт ведущей шестерни привода;
- П₄ - осевой люфт ведомой шестерни привода;
- П₅ - радиальный люфт ведомой шестерни привода;
- П₆ - размер шлицев рессоры 82.830.001 (82.820.006);
- П₇ - размер шлицев рессоры 82.481.099 (84.481.082);
- П₈ - размер шлицев рессоры 84.481.026;
- П₉ - отклонение размера шлицев от размера шлицев по калибру в ведомой шестерне усиленного привода;
- П₁₀ - отклонение размера шлицев от размера шлицев по калибру в ведущей шестерне усиленного привода;
- П₁₁ - отклонение размера шлицев от размера шлицев по калибру в крышке вала турбины НД;
- П₁₂ - величина износа шлицев в ведомой шестерне усиленного привода;
- П₁₃ - величина радиального люфта крыльчатки суфлера.

3. Детали и приспособления, необходимые для осмотра шлицев рессоры, шлицев в крышке вала турбины НД, для замера износа шестерен и люфтов в шарикоподшипниках привода маслососа на одном двигателе

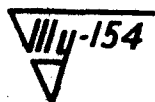
(I) Серийная рессора 84.481.082 (при необходимости)	I	} На базовый паспорт
(2) Ремонтная рессора 84.481.0054 (при необходимости).....	I	
(3) Ремонтная рессора 84.481.0055 (при необходимости)	I	
(4) Приспособление СБр-136 для замера износа шестерен и люфтов в шарикоподшипниках	I	
(5) Приспособление ТМ7801-8383 для замера износа шестерен и люфтов в шарикоподшипниках	I	
(6) Цанга Д6360-4067	I	
(7) Специальные круглогубцы Ц19-859	I	
(8) Съёмник Пр-099	I	
(9) Специальный ключ Д6350-2162	I	
(10) Специальный ключ Д6350-1907	I	
(II) Прибор для замера износа шлицев в крышке МИ-314	I	

72-51-01

Стр. 210

Июнь 24/88

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

(12) Приспособление для замера шлицев в крышке ТМ8011-6041 (неусиленный привод) и ТМ8011-6063 (усиленный привод)	по I	} На базовый аэропорт
(13) Калибр МИ-314-10 для настройки прибора МИ-314	I	
(14) Наконечник к индикаторным часам СБр-136-14	I	
(15) Ролик $\phi 3,5$ ТМ8464-6081	4	
(16) Шарик $\phi 3,5$	4	
(17) Съёмник III.7.047.00	2	
(18) Стопорное кольцо 014.1007	2	
(19) Прокладка 84.838.016	I	
(20) Уплотнительное кольцо 015.0638	2	
(21) Стопорная шайба 014.0085	3	
(22) Стопорная шайба 014.0819	I	
(23) Стопорная шайба 014.0951	6	
(24) Стопорная шайба 014.0952	25	
(25) Уплотнительное кольцо 015.0837	I	
(26) Контрольная проволока 0,8-ТС-12Х18Н9Т	3 м	
(27) Смазка НК-50	50 г	
(28) Серийная рессора 82.481.099	I	
(29) Серийная рессора 82.830.001	I	
(30) Ремонтная рессора 82.481.099Р2	I	
(31) Серийная рессора 84.481.026	I	
(32) Серийная рессора 82.820.006	I	
(33) Втулка 82.481.107	I	
(34) Ремонтная рессора 82.481.0383	I	
(35) Ремонтная рессора 82.481.0384	I	
(36) Ремонтная рессора 82.481.0385	I	
(37) Ремонтная рессора 82.481.0385-01	I	
(38) Шплинт ГОСТ 397-66 3,2x36-216	I	
(39) Стопорное кольцо 014.0879	I	
(40) Стопорная шайба 014.0731	I	
(41) Цанга для ведомой вертикальной шестерни привода маслонасоса III.6.326.00	I	
(42) Цанга ТМ8338-6250	I	

72-51-01

Стр. 211

Июнь 24/88

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

(43) Калибр для настройки прибора ТМ8011-6063, ТМ8432-6364	I
(44) Лейкопластырь	I м
(46) Технологическая шпилька М8 $l = 50$ мм	3
(47) Графит П (любой марки) ГОСТ 6295-57	0,01 кг
(48) Специальный ключ ТМ7812-6891	I (для усилен- ных приводов)
(49) Клещи (острогубцы) ТМ7879-5021Н6	I
(50) Съёмник ТМ7801-8471(8472)	I
(51) Кольцо для замера износа шлицев рессор по шарикам ТМ8125-6713	I
(52) Привод 82.481.280 задней опоры (при необходимости)	I
(53) Суфлер 84.839.000 задней опоры (при необходимости)	I
(54) Планка 84.380.100	I
(55) Нутромер III.6.789.00	I
(56) Индикаторные часы ИЧ-02	I
(57) Приспособление для замера радиального люфта крыльчатки ТМ8701-9738	I

4. Материалы, инструмент и приспособления, необходимые для проведе- ния заварки и локализации трещин

(1) Присадочная проволока ЭП.533 0 I,6 м	0,2 м на 100 мм шва
(2) Аргон	по потребности
(3) Горелка Д6357-422	I
(4) Лупа 4 ^X	I
(5) Источник питания ВД-300 или ВСВУ-30	I } На базовый аэропорт
(6) Ротаметр РС-3	

72-51-01

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 212

Янв. 4/89

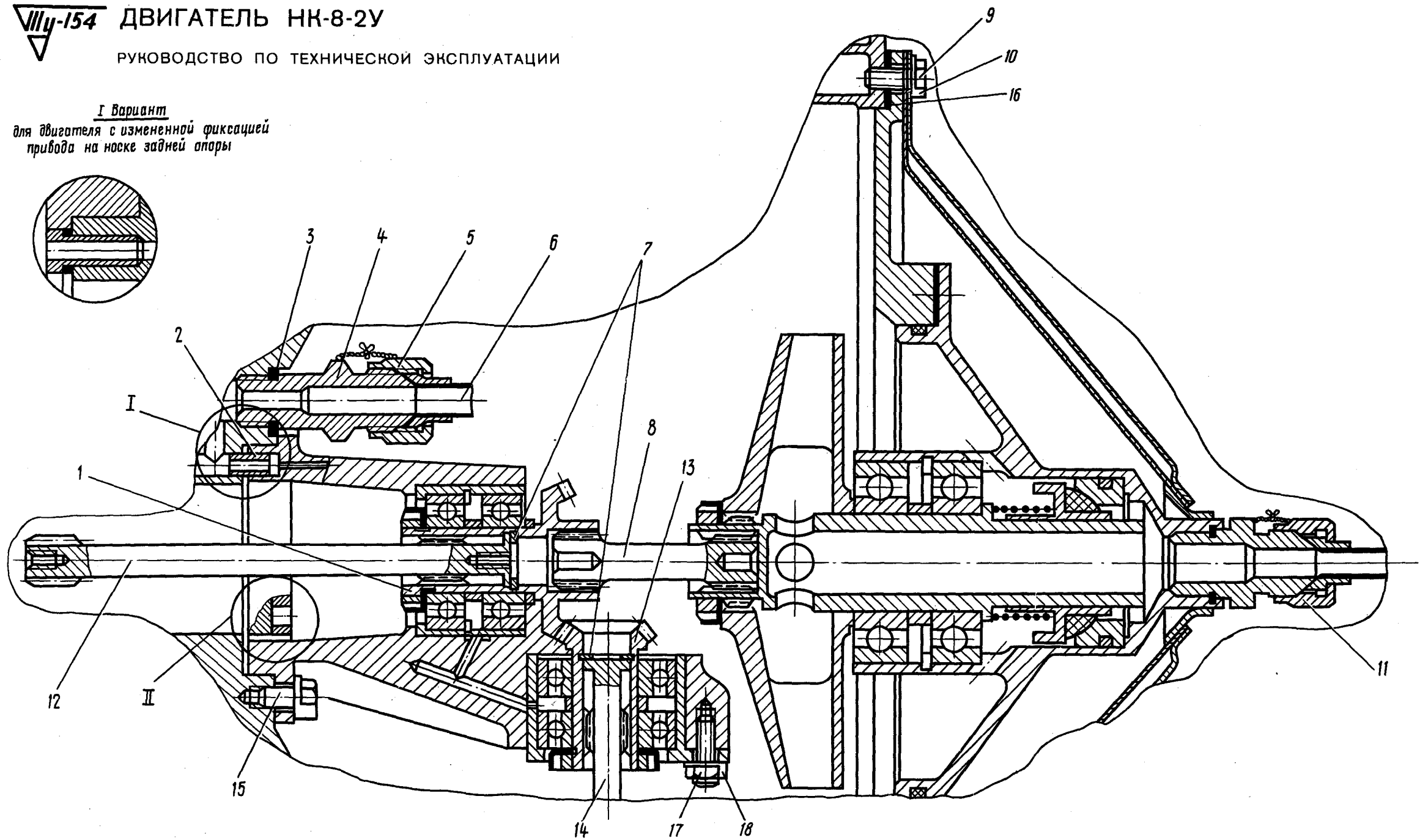
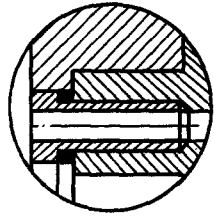


ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

I Вариант

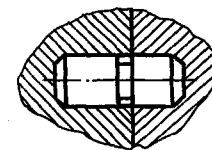
для двигателя с измененной фиксацией привода на носке задней опоры



- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| 1 - шестерня | 10 - стопорная шайба |
| 2 - втулка | 11 - накидная гайка |
| 3 - уплотнительное кольцо | 12 - рессора |
| 4 - штуцер | 13 - ведомая шестерня |
| 5 - накидная гайка | 14 - рессора |
| 6 - трубка | 15 - болт |
| 7 - стопорное кольцо | 16 - прокладка |
| 8 - рессора | 17 - гайка |
| 9 - болт | 18 - стопорная шайба |

II Вариант

для двигателя с измененной фиксацией привода на носке задней опоры



СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРИВОДА МАСЛОНАСОСА

Фигура 20I

72-51-01

Стр. 213/214

Февр. 9/93

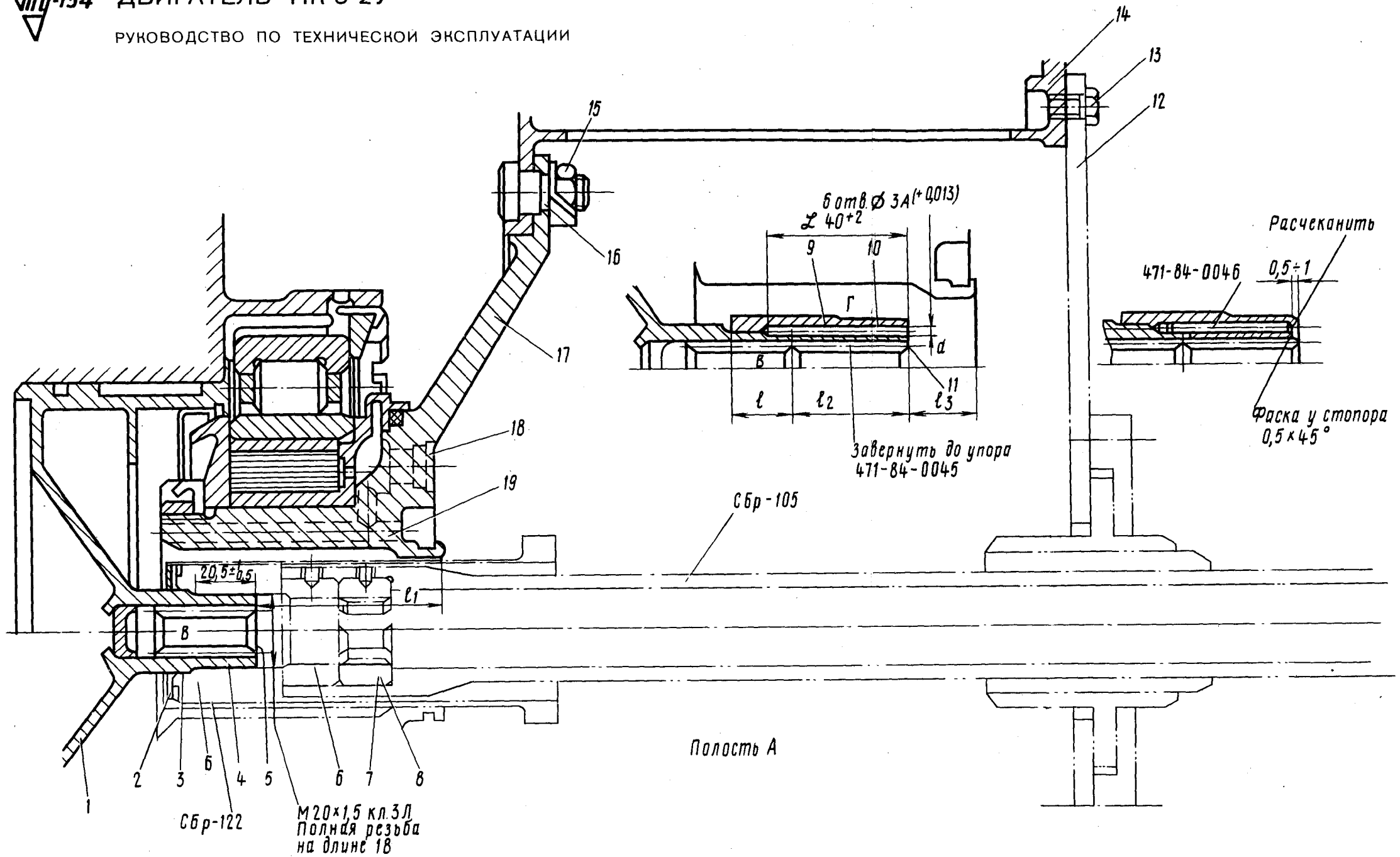
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

19 / 10



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



- | | | |
|-----------------|------------------|------------------------|
| 1 - крышка | 8 - плашка | 14 - внутренний корпус |
| 2 - кольцо | 9 - поверхность | 15 - болт |
| 3 - поверхность | 10 - поверхность | 16 - торец |
| 4 - поверхность | 11 - торец | 17 - носок |
| 5 - торец | 12 - планка | 18 - торец |
| 6 - втулка | 13 - болт | 19 - отверстие |
| 7 - зенкер | | |

ДОРАБОТКА КРЫШКИ ВАЛА ТУРБИНЫ НД

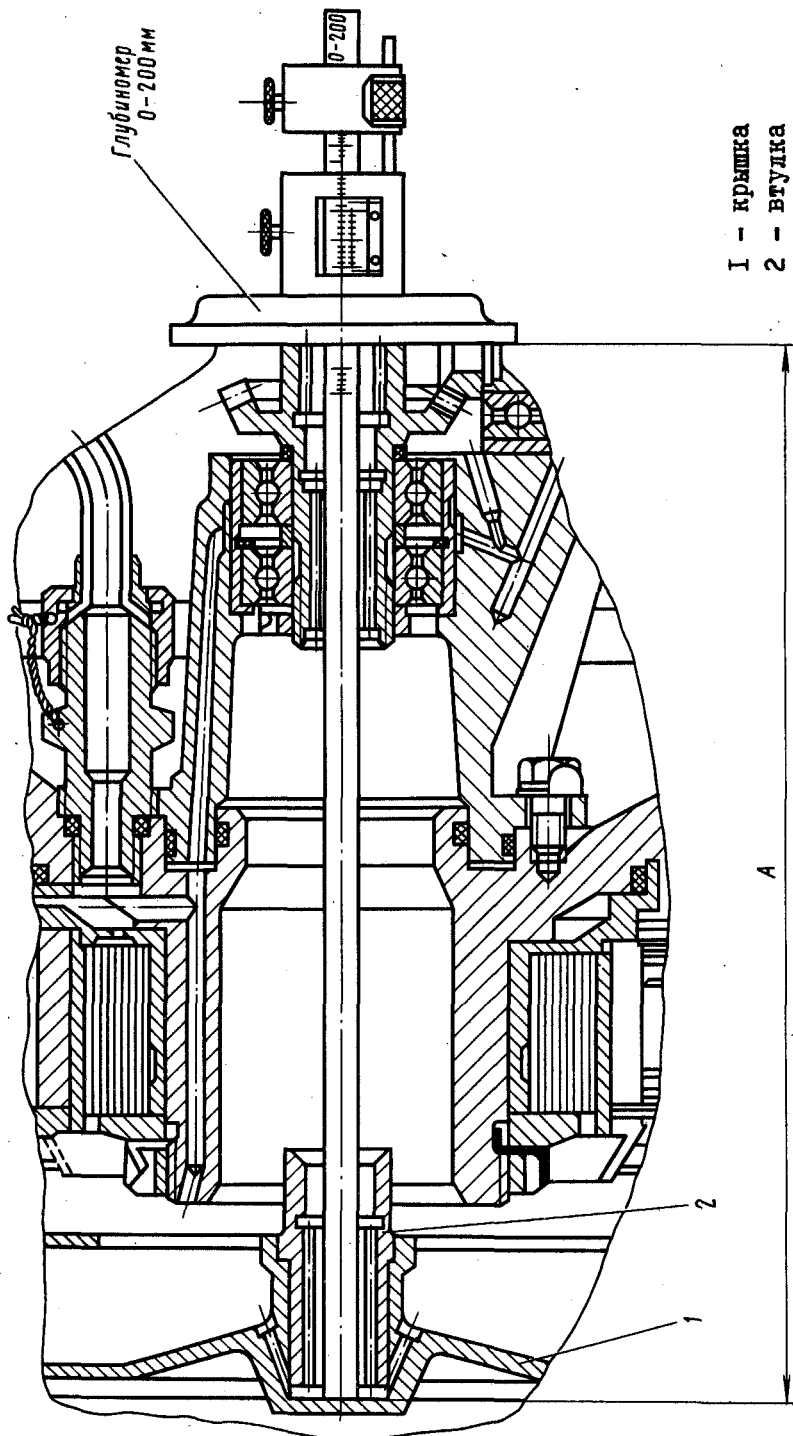
Фигура 202

72-51-01

Стр. 215/216

Июнь 24/88

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ



ЗАМЕР РАЗМЕРА ШЛИЦЕВ В КРЫШКЕ
ВАЛА ТУРБИНЫ НД

Фигура 203

Условия установки ремонтных рессор	
Размер А	Рессора
213, 9-217, 7	84.481.0054
217, 7-221, 6	84.481.0055
213, 9-217, 7	82.481.0383
217, 7-221, 6	82.481.0384
213, 9-217, 7	82.481.0385
217, 7-221, 6	82.481.0385-01

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-51-01

Стр. 217/218

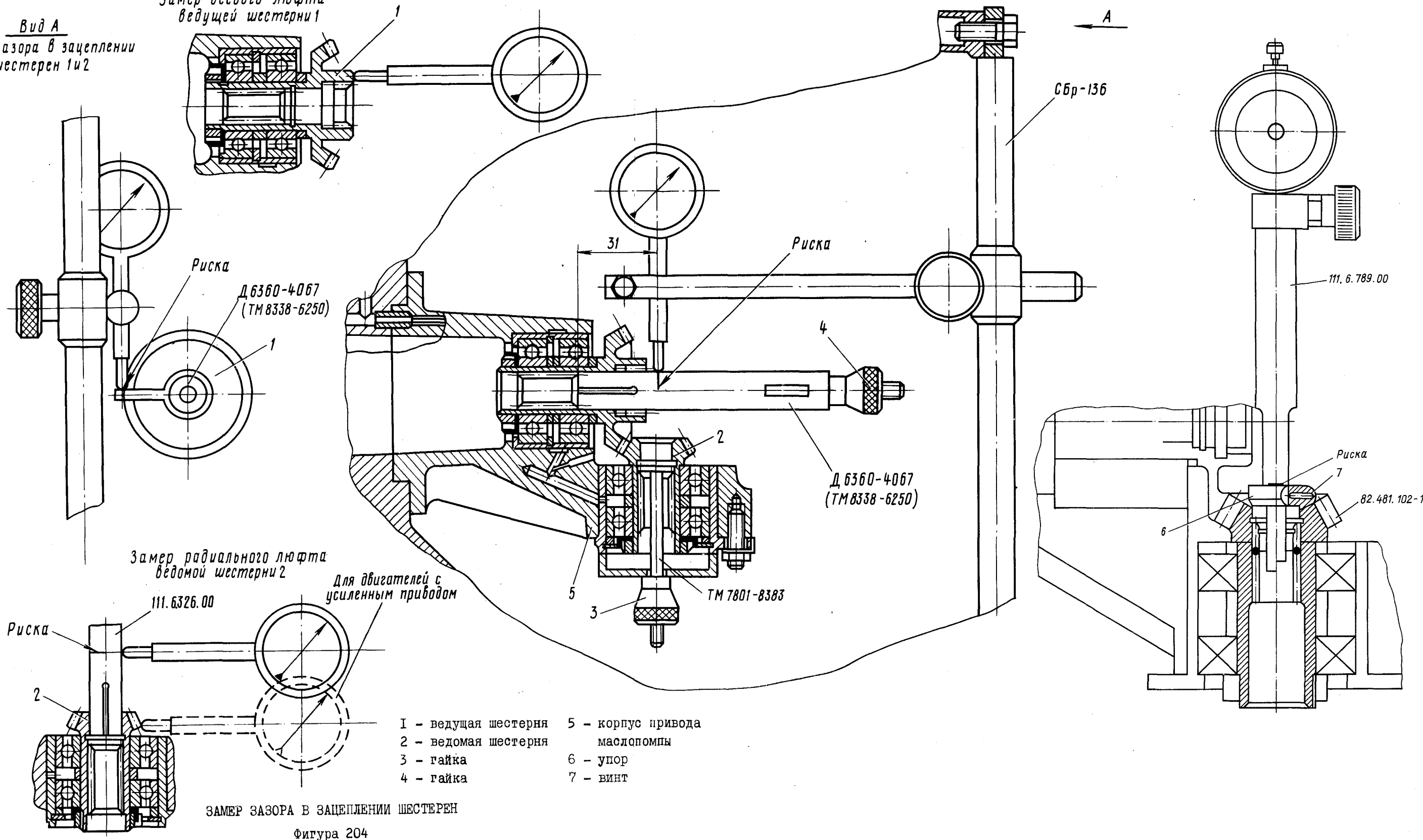
Июнь 24/88

Замер радиального люфта ведущей шестерни 1

Замер износа шлицев в ведомой шестерне

Вид А
замер зазора в зацеплении шестерен 1 и 2

Замер осевого люфта ведущей шестерни 1



Замер радиального люфта ведомой шестерни 2

Для двигателей с усиленным приводом

ЗАМЕР ЗАЗОРА В ЗАЦЕПЛЕНИИ ШЕСТЕРЕН

Фигура 204

- | | |
|----------------------|--------------------|
| 1 - ведущая шестерня | 5 - корпус привода |
| 2 - ведомая шестерня | маслопомпы |
| 3 - гайка | 6 - упор |
| 4 - гайка | 7 - винт |

72-51-01

Стр. 219/220

Июнь 24/88



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

5. Приготовление и применение эмали КО-8Г4

А. Компоненты эмали КО-8Г4 в вес.ч.

- | | |
|-----------------------------------|-------|
| (1) Лак КО-85 | 100 г |
| (2) Алюминиевая пудра ПАП-2 | 5 г |

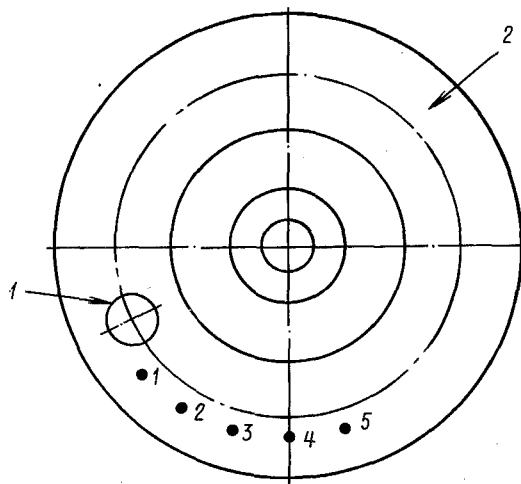
Б. Перемешайте в металлической посуде до получения однородной массы.

ПРИМЕЧАНИЕ. Время с момента приготовления эмали КО-8Г4 до установки болтов не должно превышать 8 час. Эмаль затвердевает в помещении в течение 24 час.

В. Перед употреблением эмаль КО-8Г4 разбавьте разжижителем Р-5 (смесь, состоящая из 30% бутилацетата, 30% ацетона и 40% ксилола).

Г. Отфильтруйте эмаль через двойной слой марли.

- ПРИМЕЧАНИЯ:
1. Срок хранения лака КО-85 - 3 года, разжижителя Р-5 - 1,5 года со дня изготовления.
 2. Работу с эмалью КО-8Г4 производите в местах с приточно-вытяжной вентиляцией в халате и резиновых перчатках. Избегайте попадания эмали на одежду и кожный покров. При попадании на кожный покров эмаль смойте тампоном, смоченным ацетоном, а затем теплой водой с мылом.



- 1 - форсунка
2 - крышка суфлера

ОТСЧЕТ ОТВЕРСТИЙ ПРИ УСТАНОВКЕ ПРОКЛАДОК

Фигура 205

72-51-01

Стр. 22I

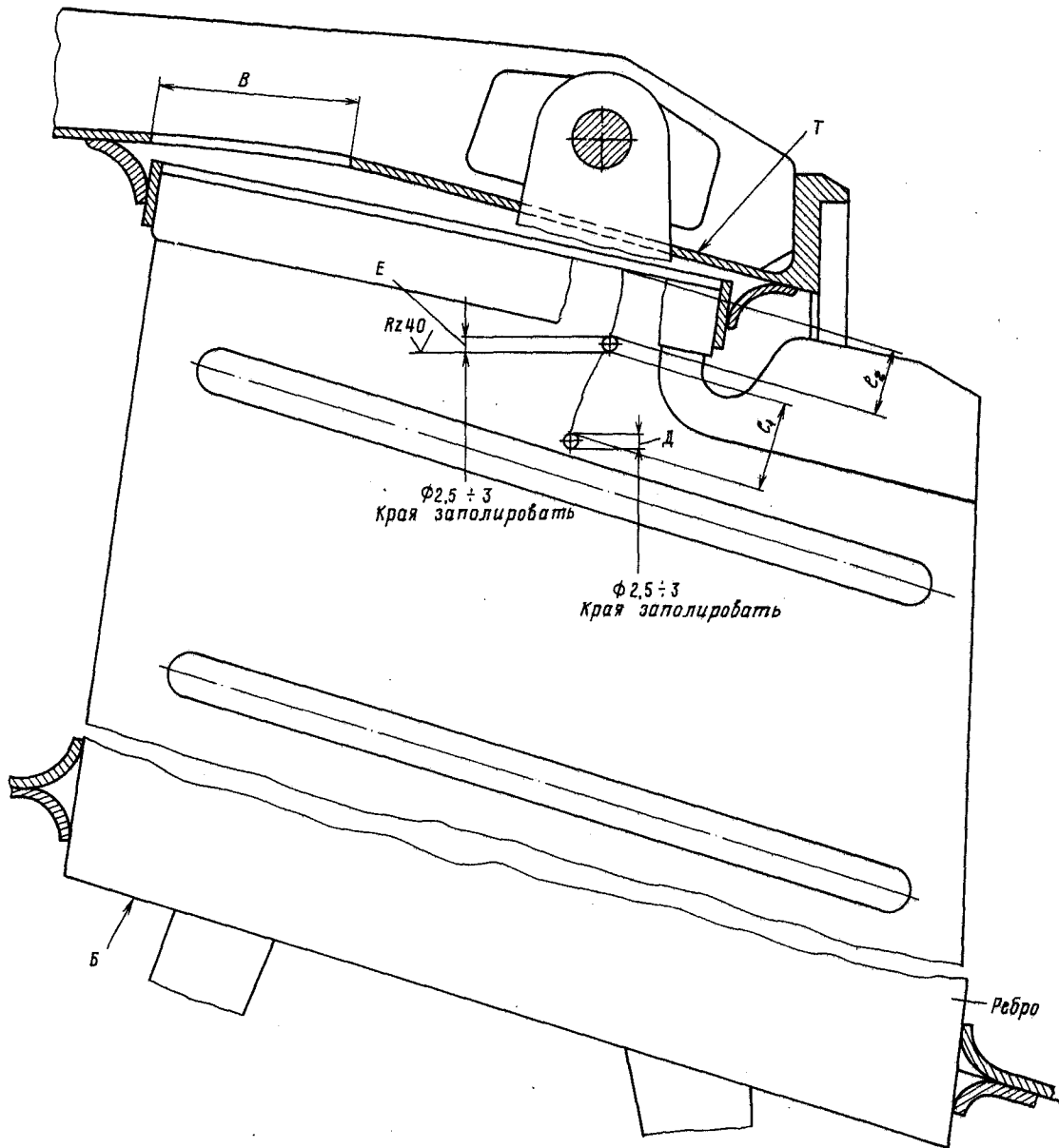
Июнь 24/88

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



УСТРАНЕНИЕ ТРЕЩИН НА НАРУЖНЫХ РЕБРАХ

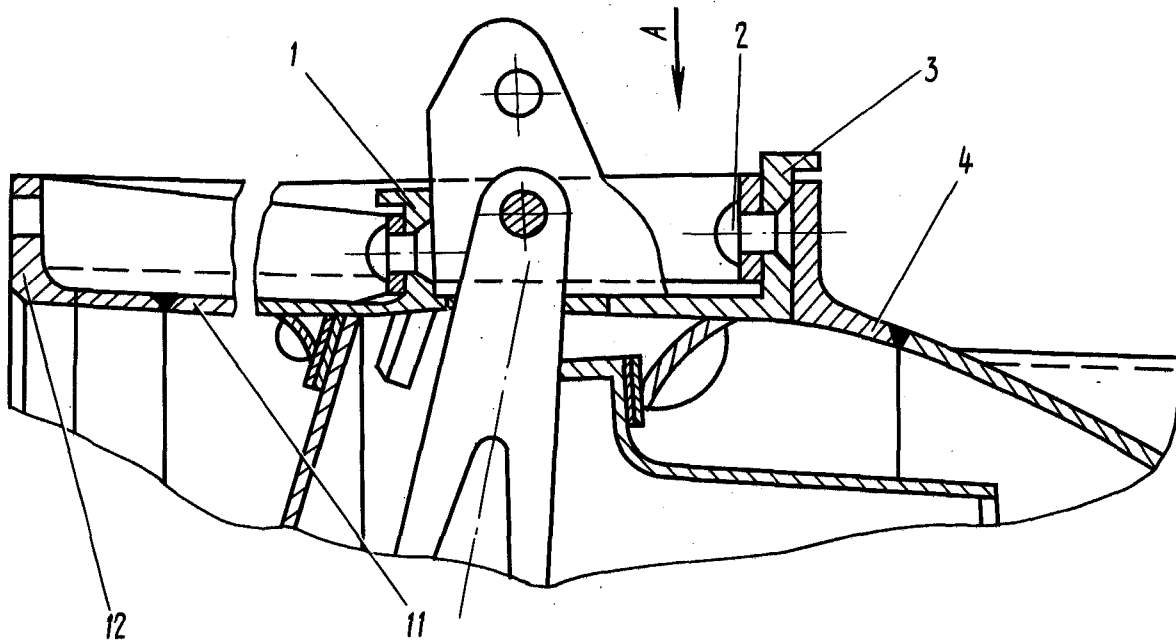
Фигура 206

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

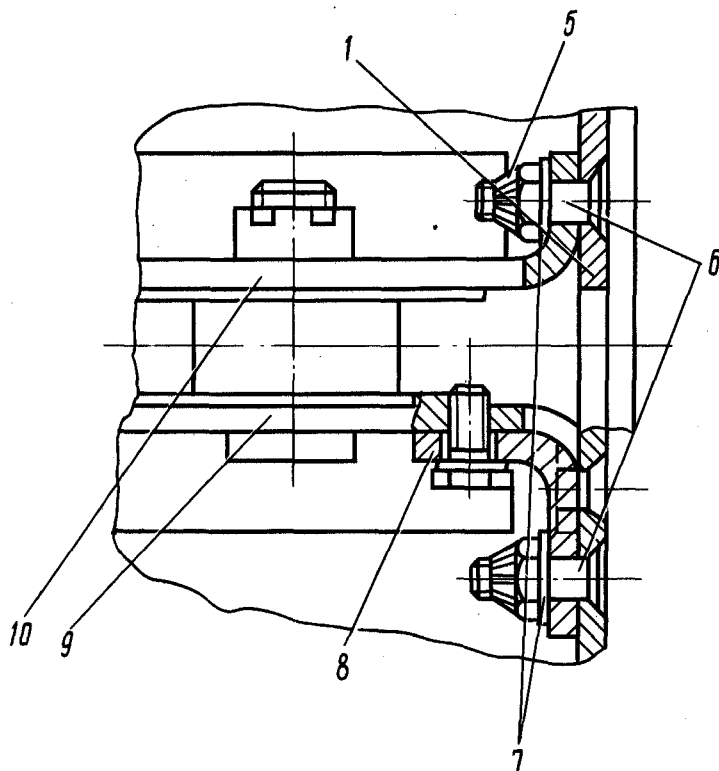
72-51-01

Стр. 222

Янв. 4/89



Вид А
5 мест



- 1 - силовое кольцо
- 2 - заклепка
- 3 - задний фланец силового кольца
- 4 - смеситель
- 5 - гайка
- 6 - винт
- 7 - шайба
- 8 - уголок (стоит на двигателях, прошедших ремонт после 1 декабря 1974 г.)
- 9-10 - ребра жесткости
- 11 - наружный кожух
- 12 - передний фланец наружного кожуха

ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ ЗАКЛЕПОК

Фигура 207

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-51-01

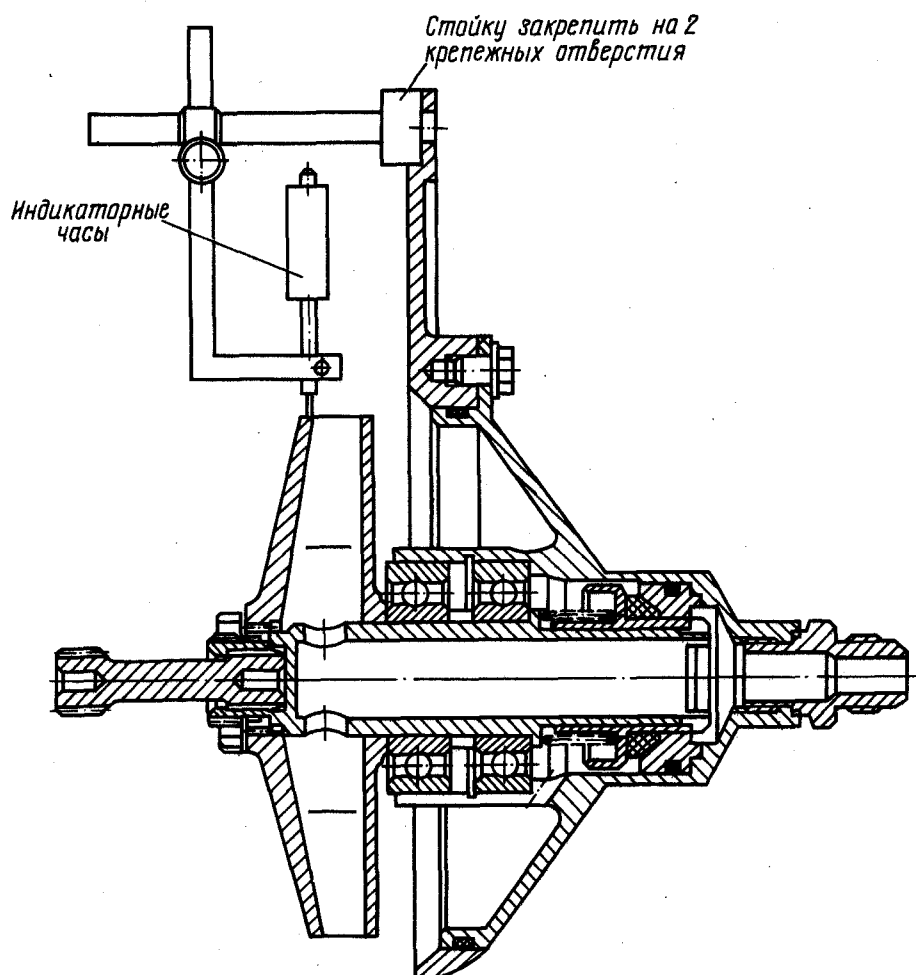
Стр. 223

Июнь 24/88



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ЗАМЕР РАДИАЛЬНОГО ЛЮФТА КРЫЛЬЧАТКИ

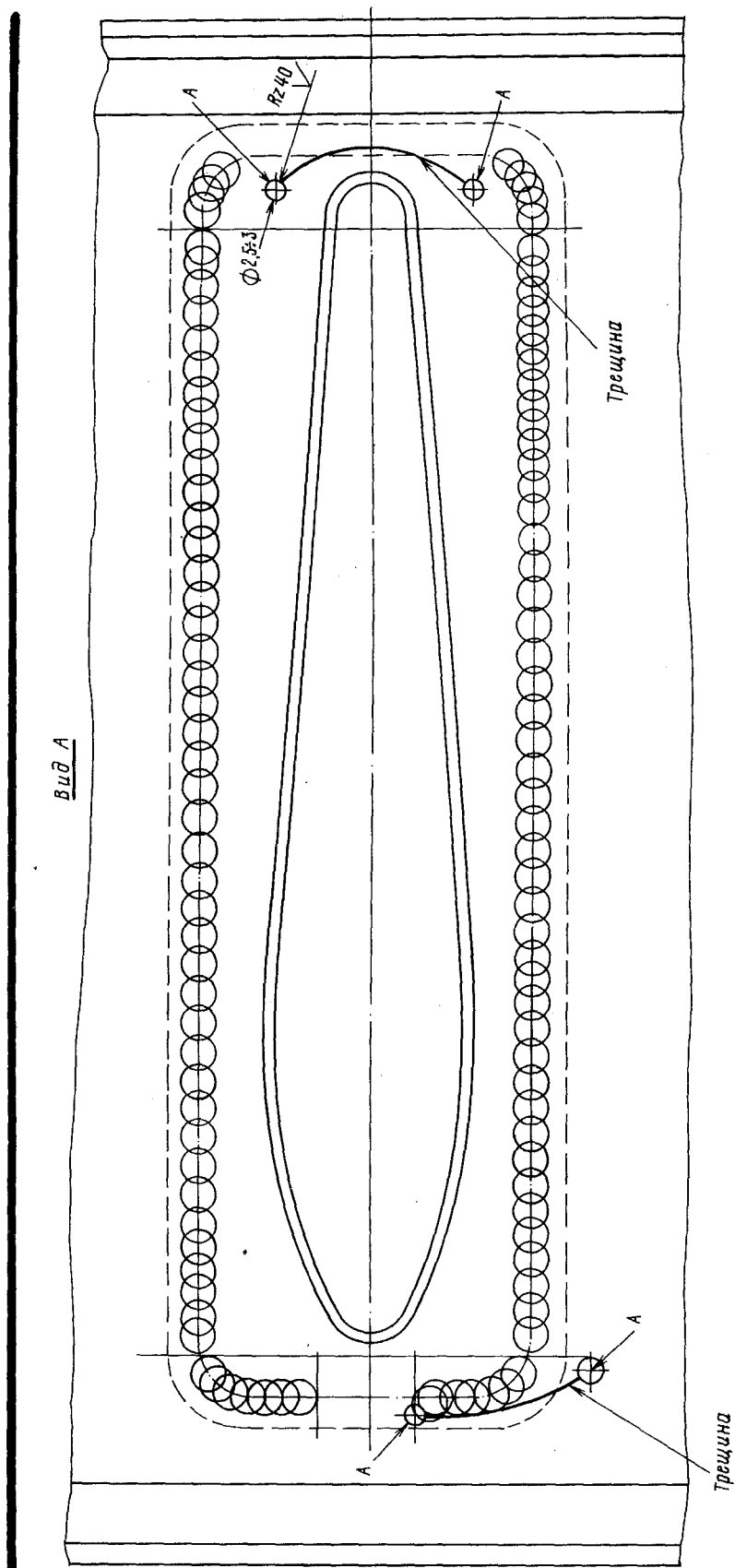
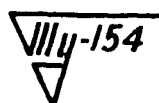
Фигура 208

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-51-01

Стр. 224

Июнь 24/88



ЗАВАРКА ТРЕЩИН НА НАРУЖНОМ КОЖУХЕ

Фигура 209

72-51-01

Стр. 225

Янв. 4/89

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ



6. Демонтаж и монтаж привода маслососа и сфлера задней опоры

Демонтаж привода производите при необходимости его замены в случае недопустимого износа шлицев в шестернях, наличия увеличенных люфтов в шарикоподшипниках привода, выработки по зубьям или необходимости проведения доработки крышки вала турбины НД при износе шлицев.

Произведите демонтаж привода:

- (1) Расконтрите и отверните с помощью ключа Д6350-2I62 накидные гайки трубки 6 (см. фиг. 20I) подвода масла к задней опоре. Снимите трубку. С помощью торцового ключа Д6350-1907 выверните штуцер 4.
- (2) Осторожно (чтобы исключить срез усиков стопорных шайб) расконтрите и отверните болты I5 крепления привода маслососа.
Пересчитайте количество снятых стопорных шайб и убедитесь в отсутствии среза усиков на снятых стопорных шайбах.
С помощью съемника ТМ780I-847I (для неусиленного привода) или ТМ780I-8472 (для усиленного привода) снимите привод.

При снятии привода на двигателях избегайте перекосов, которые могут привести к повреждению втулки 2 и посадочной поверхности корпуса.

ПРИМЕЧАНИЕ: На некоторых двигателях для обеспечения соосности установлены эксцентричные втулки 2 (см. фиг. 20I) и регулировочные шайбы под фланцем крепления привода к носку.

При замене привода на этих двигателях регулировочные элементы сохраните для установки паспортизированного привода и произведите контроль соосности калибром III.6.809.00 согласно п. (4).

При необеспечении соосности регулировочные элементы снимите и установите на носок серийную или ремонтную втулку 2 (прикладываемую к ремонтному корпусу привода) согласно п. (3).

- (3) На паспортизированном приводе, предназначенном для установки на двигатель вместо ранее стоявшего, замерьте диаметр отверстия под фиксирующую втулку 2 с помощью калибра III.6.8I7.00.

Замерьте фактический диаметр выступающей части втулки 2 с помощью калибра ТМ8I09-6I33. При размере $\phi 5,2$ мм калибр не проходит.

Замену привода маслососа задней опоры 82.48I.280 на привод с корпусом привода, доработанным по отверстию под втулку 2 в носке до $\phi 5,2^{+0,05}$ мм (к приводу прикладывается ремонтная втулка АИ-82.48I.107), при установленной в носке серийной втулке $\phi 5$ произведите в следующей последовательности:

- (а) Выпрессуйте с помощью приспособления ТМ780I-8962 или клещей (острогубцев) ТМ7879-502IИ6 (аналогично вытаскиванию гвоздя) втулку 2, предварительно подложив под упор клещей алюминиевую пластинку.

ПРИМЕЧАНИЕ: При замене неусиленного привода на усиленный выпрессовку втулки 2 производите аналогично.

- (б) Запрессуйте в носок задней опоры двигателя ремонтную втулку АИ-82.48I.107 (прикладываемую к ремонтному приводу) до упора. Проверьте внутреннюю полость корпуса задней опоры, нет ли посторонних предметов, и протрите чистой салфеткой, смоченной бензином.

72-51-01



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРИМЕЧАНИЕ: При замене привода на привод с отремонтированным корпусом, но без доработки отверстия под втулку (с отверстием $\phi 5^{+0,05}$ мм), замену втулки 2 на втулку АИ-82.48I.107 в носке не производите.

(в) О выполненной замене втулки в носке сделайте запись в формуляре двигателя с указанием шифра втулки.

(г) При замене привода 82.48I.280 с отверстием в корпусе привода под втулку 82.48I.107 ($\phi 5^{+0,05}$ мм) произведите замер фактического диаметра выступающей части втулки 82.48I.107 в носке калибром ТМ8I09-6I33. При размере втулки $\phi 5,2$ мм произведите замену втулки АИ-82.48I.107 на втулку 82.48I.107 согласно ш. (а), (б), (в).

(4) Произведите контроль смещения осей привода, вновь устанавливаемого на двигатель, и маслонасоса комплексным калибром III.6.809.00, для чего:

(а) На приводе маслонасоса расконтрите стопорные шайбы и отверните гайки крепления стакана (см. фиг. 20I). Снимите стакан с блоком шестерни и заверните его на время проведения работ в парафинированную бумагу.

(б) В отверстие под установку стакана с блоком шестерни в корпусе привода маслонасоса установите направляющую втулку III.6.809.02-I (посадочный размер $\phi 58_{-0,02}$ мм) и закрепите ее гайками III.I.00I7 (4 шт.).

(в) Частично разобранный привод маслонасоса с направляющей втулкой III.6.809.02-I установите в корпус задней опоры и закрепите болтами I5.

(г) Проверьте смещение оси привода маслонасоса относительно оси шлицев ведущей шестерни маслонасоса задней опоры вводом контрольного штрелея III.6.809.0I-I в отверстие по выступам шлицев через направляющую втулку до упора в ее торец под действием собственного веса (фиг. 2I0). Требуемые параметры обеспечьте заменой привода.

(д) После проведения контроля произведите работы по сборке двигателя в следующей последовательности:

- демонтируйте корпус привода маслонасоса;

- демонтируйте направляющую втулку с корпуса;

- установите в корпус привода ранее демонтированный стакан с пакетом шестерни, предварительно смазав наружную поверхность стакана чистой смазкой, при этом обеспечьте совпадение масляного канала в корпусе привода с отверстием в стакане. Гайки крепления стакана законтрите новыми стопорными шайбами.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для гарантированного совмещения каналов перед монтажом стакана нанесите метки взаимного расположения на фланце стакана и корпусе привода в месте расположения каналов и смонтируйте стакан в корпус привода, совместив метки.

ВНИМАНИЕ. НЕСОВПАДЕНИЕ УКАЗАННЫХ КАНАЛОВ ПРИВЕДЕТ К МАСЛЯНОМУ ГОЛОДАНИЮ ПОДШИПНИКОВ И ИХ РАЗРУШЕНИЮ.

72-51-01

Стр. 227

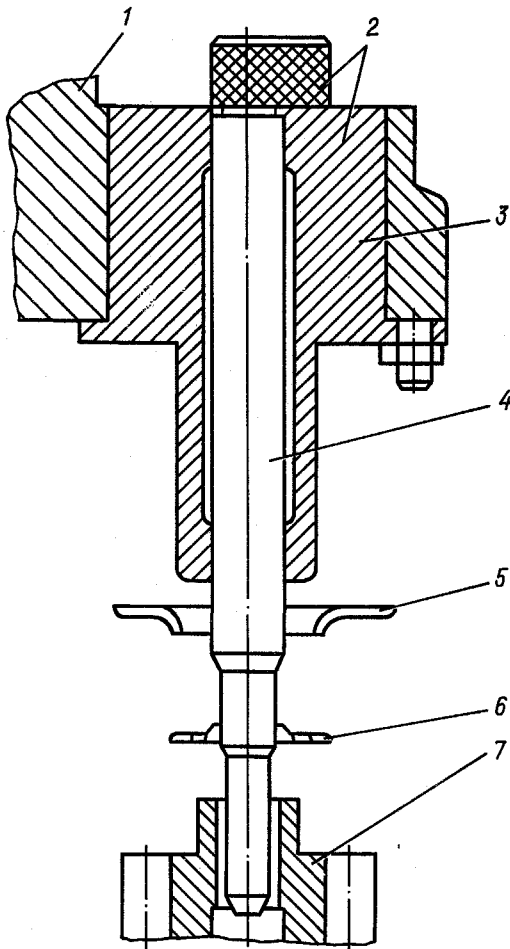
Февр. 9/93

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



- 1 - корпус привода без стакана
- 2 - комплексный калибр
III.6.809.000
- 3 - направляющая втулка
III.6.809.02-I
- 4 - контрольный штрель
III.6.809.01-I
- 5 - поддон
- 6 - сетка
- 7 - шестерня

КОНТРОЛЬ СМЕЩЕНИЯ ОСЕЙ ПРИВОДА МАСЛОНАСОСА
И ВЕДУЩЕЙ ШЕСТЕРНИ МАСЛОНАСОСА

Фигура 210

72-51-01

Стр. 228

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Июнь 24/88



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

(5) Монтаж привода производите в порядке, обратном демонтажу.

При монтаже привода с измененной фиксацией установите новое уплотнительное кольцо, предварительно смазав его маслом МК-8. Установите привод, фиксируя его угловое положение по штифту на носке задней опоры.

(6) Вверните в носок задней опоры штуцер 4 (см. фиг. 201) с новым уплотнительным кольцом. Штуцер затяните специальным ключом Д6350-1907.

(7) Установите трубку 6, наверните накидную гайку 5 трубки на штуцер 4 и вторую гайку трубки - на штуцер, сваренный в кожухе внутреннего корпуса. Гайки затяните специальным ключом Д6350-2162 и законтрите проволокой 08-ТС-12Х18Н9Т. Затяжку болтов крепления привода производите с помощью ключа ТМ7812-6891. Головки болтов крепления привода законтрите новыми стопорными шайбами.

7. Детали, материалы, инструменты и приспособления, необходимые для демонтажа/монтажа привода маслососа и сфидера задней опоры

(1) Уплотнительное кольцо 2267А-348-2	I
(2) Уплотнительное кольцо 2267А-356-2	I
Уплотнительное кольцо 2267А-216-2	I
(3) Стопорная шайба ОI4.0952	25
(4) Втулка III.6.809.02-I	I
(5) Уплотнительное кольцо ОI5.0638	I
(6) Бензин	100 г
(7) Контровочная проволока 0,8-ТС-12Х18Н9Т ГОСТ 18143-72	3 м
(8) Специальный ключ Д6350-2162	I
(9) Торцовый ключ Д6350-1907	I
(10) Съёмник ТМ7801-8471 (8472)	I
(11) Клещи (острогубцы) ТМ7879-5021Н6	I
(12) Ключ ТМ7812-6891	I
(13) Калибр III.6.809.00	I
(14) Калибр III.6.817.00	I
(15) Калибр ТМ8109-6133	I
(16) Приспособление ТМ7801-8962	I
(17) Штревель I4.6.809.01-I	I

72-51-01

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 229

Февр. 9/93



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

8. Порядок доработки крышки вала турбины НД

- (I) Застопорите ротор компрессора от проворачивания, установив между лопатками ВНА и лопатками I ступени ротора компрессора два деревянных клина Пр-120.
ПРИМЕЧАНИЕ: Работы выполняйте на остывшем двигателе.
В летнее время в реактивное сопло установите вентилятор.
- (2) Заклейте лейкопластырем: торец 5 (см. фиг. 202), отверстие I9, отверстия на торцах I8 и I6 и все остальные отверстия в полости А.
- (3) Установите кожух СБр-122 в полость Б так, чтобы кольцо 2 зашло на поверхность 3 крышки I.
- (4) Закрепите планку I2 приспособления СБр-105 к торцу корпуса I4 четырьмя болтами I3.
- (5) Поочередно закрепляя в приспособление СБр-105 направляющие втулки 6 (комплект из 6 шт.), подберите такую направляющую втулку, которая бы заходила на поверхность 4 крышки без качки.
- (6) Выньте из приспособления втулку 6. Установите и закрепите в приспособлении зенкер 7 и подобранную втулку 6.
- (7) С помощью зенкера 7 произведите калибровку поверхности 4 крышки на $\phi 19,86_{-0,14}^0$ мм под резьбу до упора направляющей втулки 6 в торец поверхности 3. Обрабатываемую поверхность смажьте жидкостью СОЖ № 8.
ПРИМЕЧАНИЕ: Разрешается $\phi 19,86_{-0,14}^0$ мм проверять на образце.
- (8) Поменяйте местами зенкер 7 и направляющую втулку 6 и прокалибруйте остальную часть поверхности 4 на $\phi 19,86_{-0,14}^0$ мм и $1 = 20,5_{-0,5}^{+1}$ вместо $20,5_{-0,5}^{+1}$ мм.
- (9) Снимите зенкер и направляющую втулку.
Повторите работы по п. (5).
- (10) Установите плашку 8 и направляющую втулку. При этом втулку устанавливайте впереди плашки.
- (11) Нарезьте резьбу М20хI,5 кл.Зл до упора втулки в поверхность 3. При нарезке резьбы применяйте смазывающе-охлаждающую жидкость СОЖ № 8. Размеры резьбы проверьте на образце резьбовым микрометром 0-25.
- (12) Поменяйте местами втулку 6 и плашку 8.
- (13) Нарезьте остальную часть резьбы, выдержав условия - полная резьба на длине I8 мм. Длину резьбы замерьте гайкой МИ-350.
- (14) Снимите приспособление СБр-105.
- (15) Снимите заусенцы с торца 5 крышки с помощью зенкера РЖ-123.
- (16) Удалите кисточкой стружку из полости Б. Тщательно очистите от стружки резьбу и поверхность 3. Промойте их бензином.
- (17) С поверхности 5 снимите лейкопластырь, предварительно проверив его состояние. При неудовлетворительном состоянии прочистите полость В замшей и бензином.
- (18) Снимите кожух СБр-122 и проверьте, нет ли стружки на поверхностях 3, 4 и в полости Б.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-51-01

Стр. 230

Июнь 24/88

- (19) С помощью глубиномера и штангенциркуля замерьте размеры l , l_1 , l_2 .
Размер l должен быть меньше длины полной резьбы на крышке I (менее 18 мм).
- (20) Заверните втулку 47I.84.0045 на крышку I до упора. Полное заворачивание втулки контролируйте по формуле

$$l_3 = l_1 - l_2.$$

- (21) Заклейте лейкопластырем торец II втулки 47I.84.0045, не заклеивая при этом отверстия.
- (22) Закройте чистой салфеткой полость Г от попадания стружки.
- (23) Через шесть отверстий, имеющих в втулке 47I.84.0045, с помощью пневмо- или электродрели просверлите два диаметрально противоположных отверстия на глубину $L = 40^{+2}$ мм сверлом $\phi 2,9$, а затем сверлом $\phi 2,95$ мм, после чего разверните два отверстия разверткой РЖ-056 с помощью воротка СМд-107 на $\phi 3^{+0,013}$ мм. Глубину 40^{+2} мм контролируйте глубиномерами МИ-352 - при сверлении и МИ-355 - при развертывании. Размер $3^{+0,013}$ мм измерьте калибром МИ-256.
- (24) Запрессуйте два стопора 47I.84.0046 согласно фиг. 202.
- (25) Расчеканьте стопоры 47I.84.0046 чеканкой Пр-097 легкими ударами молотка. Проверьте расчеканку калибром МИ-356. Калибр $\phi 2,9$ мм проходить не должен.
- (26) Удалите кисточкой стружку из полости Г. Снимите с поверхности II лейкопластырь и проверьте его состояние. При неудовлетворительном состоянии лейкопластыря прочистите полость В. Протрите поверхности 9, 10, полость В и торец II замшей. Выньте салфетку из полости Г.
- (27) Тщательно удалите стружку с поверхностей носка I7, болтов I5, полости А щеткой, смоченной бензином, и протрите замшей.
- (28) Снимите лейкопластырь со всех отверстий и поверхностей. Снимите клинья Пр-120.
- (29) После нарезания резьбы в крышке I и установки втулки 47I.84.0045 тщательно осмотрите полость задней опоры.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-51-01

Стр. 23I

Июнь 24/88



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

9. Перечень деталей, инструмента и приспособлений, необходимых для доработки крышки вала турбины НК

№ п/п	Обозначение	Наименование	Колич., шт.	Примечание
I	47I.84.0044	Рессора короткая	I	При необходимости
2	Пр-120	Клин деревянный	2	
3	СБр-122	Кожух для нарезки резьбы	2	
4	СБр-105	Приспособление для нарезки резьбы	I	
5	0-25 мм	Микрометр резьбовой	I	
6	МИ-350	Гайка для замера длины 18 мм	I	Детали по пп. 2 - 12 на бригаду
7	РЖ-123	Зенкер	I	
8	МИ-256	Калибр	I	
9	∅29 мм	Калибр	I	
10		Глубиномер	I	
11		Штангенциркуль	I	
12		Кисточка	I	
13	Пр-097	Чеканка	I	На 10 двигателей
14	47I.84.0045	Втулка	I	
15	47I.84.0046	Стопор	I	
16	∅2,9 мм	Сверло	I	
17	∅2,95 мм	Сверло	I	
18	РЖ-056	Развертка ∅3 мм	I	
19	РЖ-086	Плашка	2	
20		Лейкопластырь	0,5 м	
21	СОЖ № 8	Жидкость смазывающе-охлаждающая	100 г	
22		Замша	I м ²	На бригаду
23	СБр-105-7	Зенкер	I	На 5 двигателей
24	МИ-352	Глубиномер	I	} На бригаду
25	МИ-355	Глубиномер	I	
26	СМд-107	Вороток	I	
27	МИ-356	Калибр	I	
28	ГОСТ 6295-57	Графит П (любой марки)	0,01 г	

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-51-01

Стр. 232

Июнь 24/88



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

10. Методика заварки и локализации трещин на деталях задней опоры в эксплуатации
ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД СВАРОЧНЫМИ РАБОТАМИ ВЫПОЛНИТЕ ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.

10.1. Общие сведения

Заварку трещин производите на следующих деталях задней опоры:

- на наружных ребрах (см. фиг. 206);
- на внутреннем кожухе (фиг. 211);
- из-под ребер жесткости на наружном кожухе (см. фиг. 209);
- по месту приварки манжет (см. фиг. 209).

10.2. Подготовка к проведению работ

(1) При обнаружении трещин, расположенных в доступных местах задней опоры (например, поверхность Ж, фиг. 212), постелите маты и резиновый коврик внутри сопла или реверса.

(2) При обнаружении трещин, расположенных в недоступном для сварки месте, двигатель снимите с самолета. Снимите заднюю опору с двигателя.

(3) Снимите стекатель.

(4) Детали задней опоры вблизи места сварки закройте асбестовым полотном.

(5) При заварке трещин на наружных ребрах защитите вилку и трубопроводы от пламени сварочной горелки, для чего между вилкой и наружным ребром положите медный лист толщиной 1,5 мм.

В нижнее отверстие Б наружного ребра (см. фиг. 206) введите шланг для подачи аргона с внутренним диаметром 6-10 мм.

Нижнее и верхнее отверстия В и Г наружного ребра уплотните кусками поролона или пористой (губчатой) резины.

(6) При обнаружении трещин в местах, не удобных для заварки, например, расположенных на нижних поверхностях А наружных ребер (см. фиг. 212), снимите заднюю опору с двигателя. Слейте остатки масла из полостей узла и заглушите отверстия в переходниках.

(7) Расположите узел в удобном для заварки трещин положении.

(8) Детали задней опоры вблизи места сварки закройте асбестовым полотном и выполните работы по п. (5).

10.3. Заварка трещин

(1) При длине трещины более 30 мм произведите заварку.

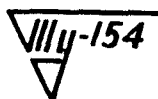
(2) Засверлите конец трещины сверлом $\varnothing 2,5 \pm 3$ мм.

72-51-01

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 233

Янв. 4/89



Заполируйте зоны, прилегающие к трещине, до металлического блеска шлифовальной шкуркой зернистостью 10-12 мкм. В доступных местах зачистку выполняйте с обеих сторон.

- (3) Разметку трещины выполните кернением с шагом не более 7 мм. Трещину по сварному шву разделайте на глубину 1-1,5 мм.
- (4) Произведите продувку полости наружного ребра аргоном в течение 40-60 сек. Расход аргона 5-7 л/мин.

ВНИМАНИЕ: 1. ПРИ ЗАВАРКЕ ТРЕЩИН НА ПЕРЕДНЕМ ИЛИ ЗАДНЕМ ФЛАНЦЕ НАРУЖНОГО КОЖУХА УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО ТОКОПОДВОДЯЩИЙ ПРОВОД НАДЕЖНО ЗАКРЕПЛЕН С ПОМОЩЬЮ СТРУБИНЫ.

2. УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО ПРОВОДА НАДЕЖНО ИЗОЛИРОВАНЫ И НИГДЕ НЕ КАСАЮТСЯ ДЕТАЛЕЙ ЗАДНЕЙ ОПОРЫ.

- (5) Заварите трещину на наружных ребрах аргонно-дуговой сваркой вместе с отверстиями $\phi 2,5 \pm 3$ мм (см. фиг. 206) с защитой шва с внутренней стороны. Расход аргона 5-7 л/мин.

При заварке всех трещин используйте в качестве присадочного материала проволоку ЭП-533 $\phi 1,6$ мм, выдерживая величину постоянного тока 75-115 А. Усиление сварного шва 0,8-1,5 мм.

Заварку трещин выполните горелкой Д6357-422. При невозможности наложения шва на длине l_1 , l_2 , l_3 (см. фиг. 206 и 211) просверлите отверстия Е, В, Д и заполируйте их края шлифовальной шкуркой зернистостью 10-12 мкм.

- (6) Зачистите с помощью бормашинки грубые наплывы на сварных швах, оставив усиление шва не менее 0,7 мм и обеспечив плавный переход к основному материалу.
- (7) Произведите контроль мест заварки по п. 10.5.
- (8) Установите на свои места заднюю опору, стекатель и другие снятые узлы и детали. Установите двигатель на самолет.

10.4. Локализация трещин без заварки

- (1) При обнаружении трещин длиной менее 30 мм допускается засверловка их концов без заварки.
- (2) Произведите накернивание с центром для засверловки на расстоянии 2-3 мм от видимого конца трещины в сторону ее развития и засверлите конец трещины сверлом $\phi 2,5 \pm 3$ мм с последующей заполировкой краев отверстия шлифовальной шкуркой зернистостью 10-12 мкм.

10.5. Проверка качества выполнения работ

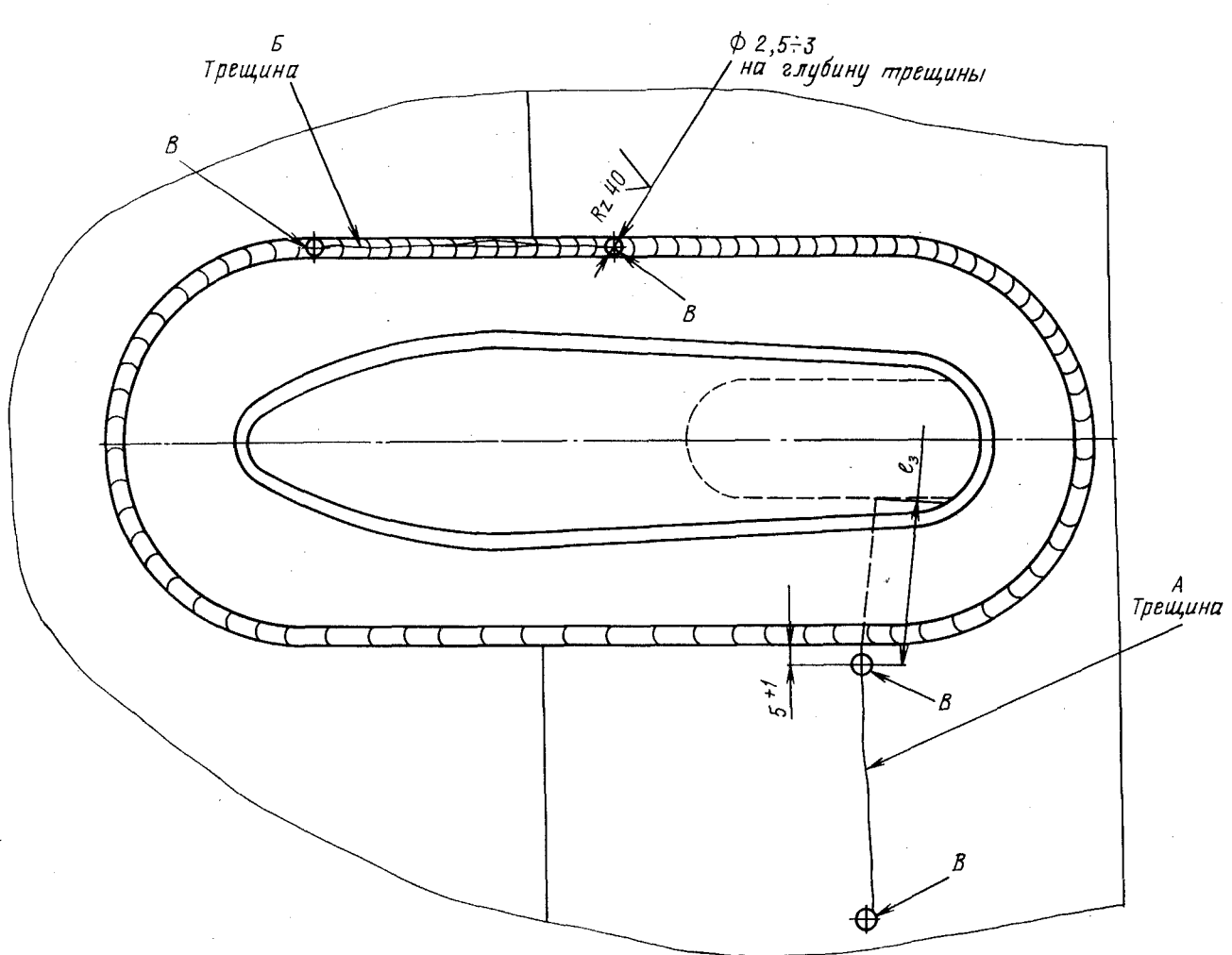
- (1) Осмотрите шов с помощью лупы 4^X.

При обнаружении дефектов шва или новых трещин выполните работы, указанные в п. 10.3.

Повторная заварка допускается в местах, где трещина образовалась по целому материалу.

На ранее выполненных при изготовлении узла сварных швах допускается одна заварка, повторная заварка не допускается.

72-51-01



ЗАВАРКА ТРЕЩИН НА ВНУТРЕННЕМ КОЖУХЕ

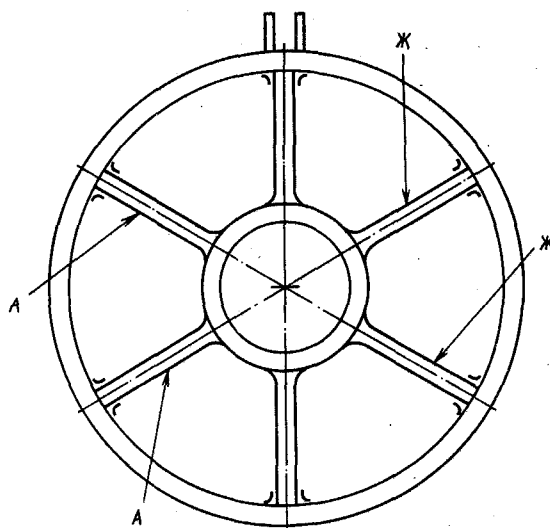
Фигура 211

72-51-01

Стр. 235

Янв. 4/89

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ



ВАРИАНТЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ ТРЕЩИН
НА НАРУЖНЫХ РЕБРАХ

Фигура 212

72-51-01

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 236

Янв. 4/89



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ТРУБКА 84.481.070 ПОДВОДА МАСЛА К ЗАДНЕЙ ОПОРЕ

I. Осмотр трубки 84.481.070

А. На всех двигателях необходимо производить периодический осмотр и проверку деталей трубки 84.481.070 подвода масла на отсутствие износа и уступа по Регламенту обслуживания.

Б. Общая часть

- (1) Подготовьте эндоскоп к работе.
- (2) Постелите мат в реактивное сопло.

В. Осмотр маслоподводящей трубки

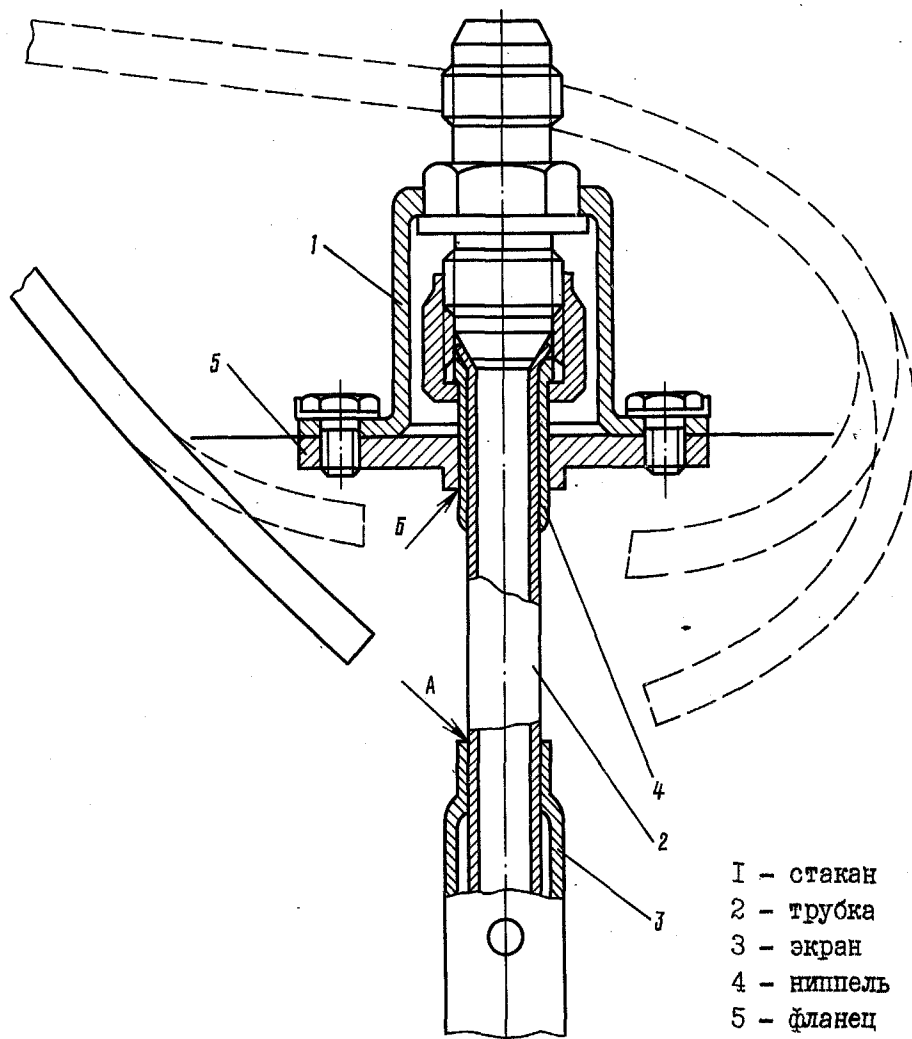
- (1) Со стороны сопла введите в отверстие между ребрами жесткости задней опоры и фланцем крепления стакана маслоподводящей трубки гибкую часть эндоскопа, предварительно установив между фланцем задней опоры и фланцем крепления трубки проволоочный пружинный фиксатор, и, управляя дистальным наконечником эндоскопа, осмотрите маслоподводящую трубку и экран в том месте, где трубка выходит из-под экрана (фиг. 201, место А и фиг. 202).
- (2) Не извлекая эндоскоп из полости спицы задней опоры, управляя дистальным наконечником эндоскопа, переведите зрение на место выхода ниппеля маслоподводящей трубки из отверстия во фланце крепления стакана и осмотрите место Б (см. фиг. 201 и 203), при этом покачивайте маслоподводящую трубку за маслопровод, находящийся с наружной стороны двигателя.
- (3) Извлеките эндоскоп из полости спицы задней опоры и введите его к месту контроля с противоположной стороны стакана.
- (4) Выполните работы по пп. (1), (2).
- (5) При обнаружении износа примите заключение о степени износа на основании сравнения износа на трубке с имитаторами предельно допустимого износа по величине уступа.
При этом имитаторы необходимо рассматривать через эндоскоп, обеспечивая такую же его ориентацию, как и в процессе контроля трубки в двигателе.
- (6) Выключите генератор света, отсоедините его от источника тока, извлеките эндоскоп из двигателя, отсоедините его световод от генератора света и уложите в футляр.

72-51-02

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 201

Дек. 17/88



МЕСТО ОСМОТРА ТРУБКИ ПОДВОДА МАСЛА

Фигура 201

72-51-02

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

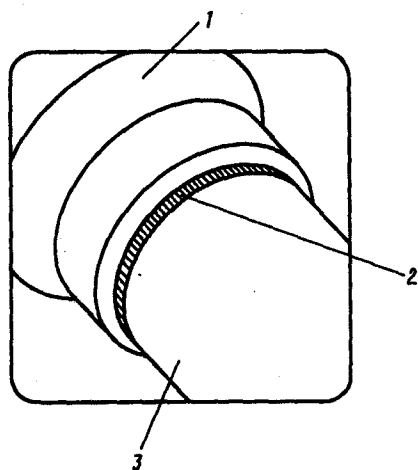
Стр. 202

Дек. 17/88



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

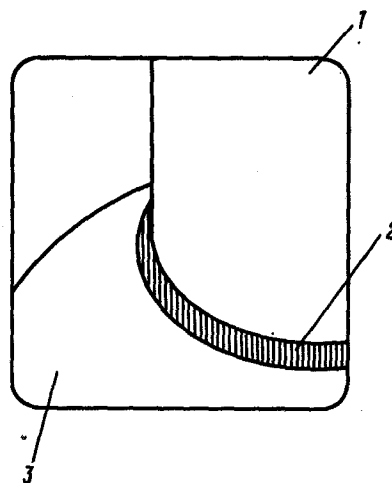
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



- 1 - экран
- 2 - износ
- 3 - трубка

МЕСТО ВЫХОДА ТРУБКИ 84.481.070 ИЗ-ПОД ЭКРАНА

Фигура 202



- 1 - сопло
- 2 - износ
- 3 - фланец крепления
стакана

МЕСТО ВЫХОДА СОПЛА ИЗ ОТВЕРСТИЯ ВО ФЛАНЦЕ

Фигура 203

72-51-02

Стр. 203

Дек. 17/88

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (7) При обнаружении допустимого износа произведите обмеры изношенных деталей штангенциркулем.

Г. Обмер деталей маслоподводящей трубки

- (1) Постелите в воздухозаборнике мат. Подключите переносную лампу к аэродромному источнику электрического тока.
- (2) Снимите стекатель.
- (3) Снимите маслопровод I (фиг. 204) вместе с сальником 2, для чего расконтрите и отверните гайку 3,
- (4) Снимите стакан 4 и переходник 5 маслоподводящей трубки.
- (5) Расконтрите и отверните накидную гайку крепления маслоподводящей трубки к штуцеру I2 внутреннего корпуса с помощью специального ключа (см. фиг. 204, а).
- (6) Сместите трубку вдоль наружного ребра так, чтобы экран трубки не доходил до фланца 6 на 1-2 мм (см. фиг. 204, б).
- (7) Замерьте наружный диаметр посадочной поверхности ниппеля 7 с помощью штангенциркуля 8 (см. фиг. 204, в) и величину максимального уступа по месту износа в двух направлениях (продольной оси двигателя и перпендикуляра к ней). При размере диаметра менее 13 мм и уступе по месту износа более 0,5 мм замените маслоподводящую трубку.
- (8) Расклиньте между ребрами жесткости II экран 10 маслоподводящей трубки с помощью клиньев 9. Клинья забейте легкими ударами молотка.
- (9) Установите штангенциркуль в торец фланца 6 и, покачивая левый конец трубки усилием руки вдоль оси двигателя, произведите замер качки трубки относительно экрана 10 (см. фиг. 204, б). Правый конец трубки при замере прижмите к вилке деревянным клином. При качке более 0,5 мм замените трубку.
- (10) При качке трубки менее 0,5 мм, при размере ниппеля более 13 мм и уступе по месту износа менее 0,5 мм установите снятые детали на свои места, затяните и законтрите болты. Затяжку трубопроводов и их контровку производите в соответствии с 79.24.00.

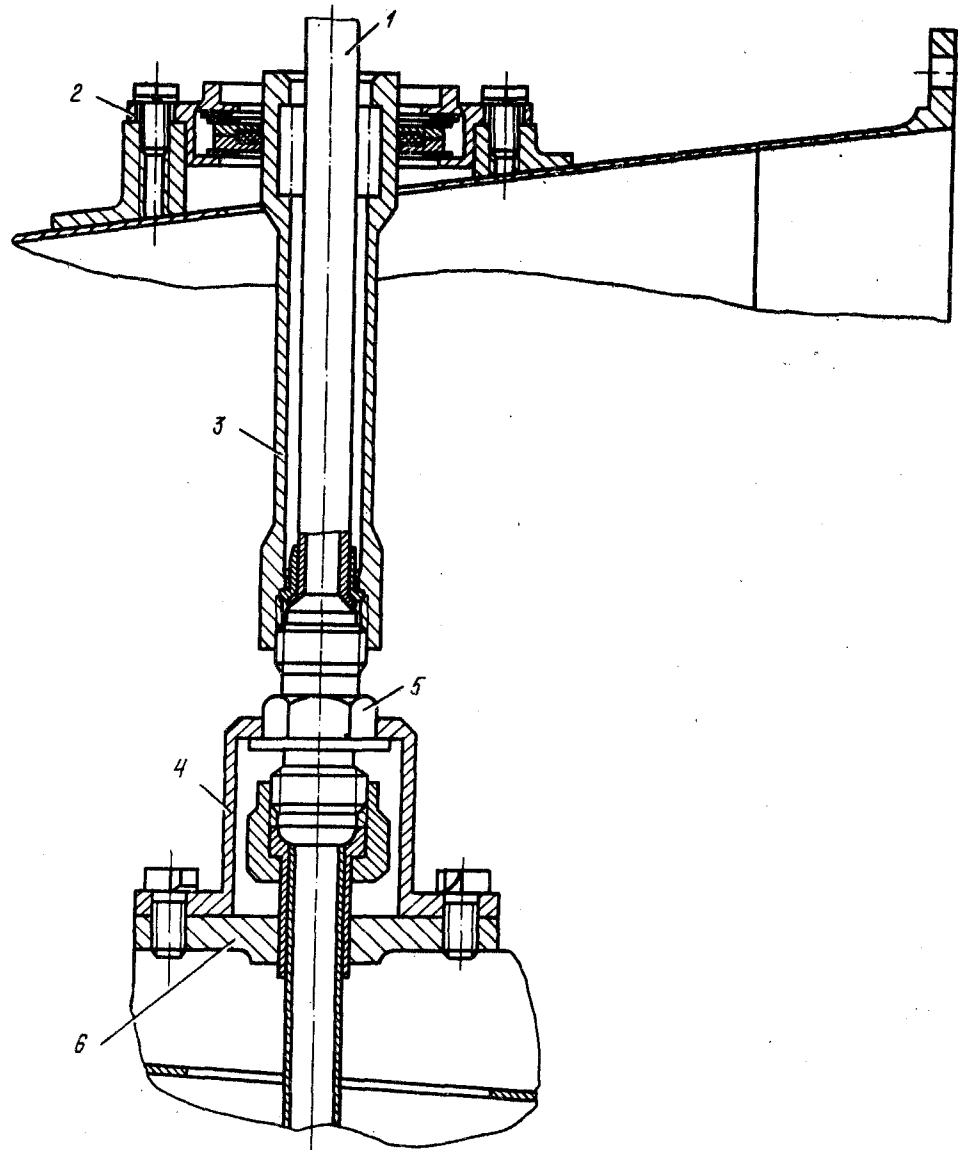
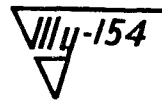
72-51-02

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 204

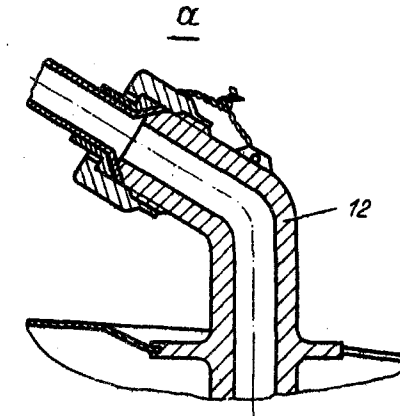
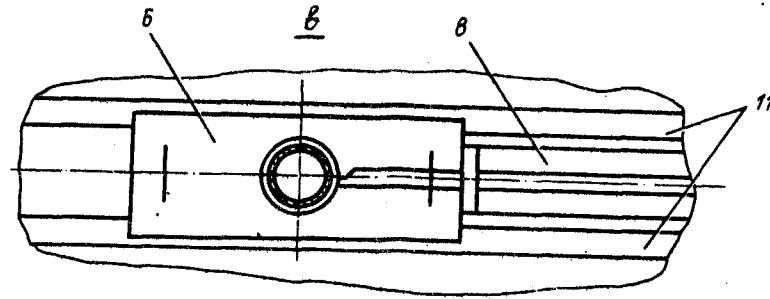
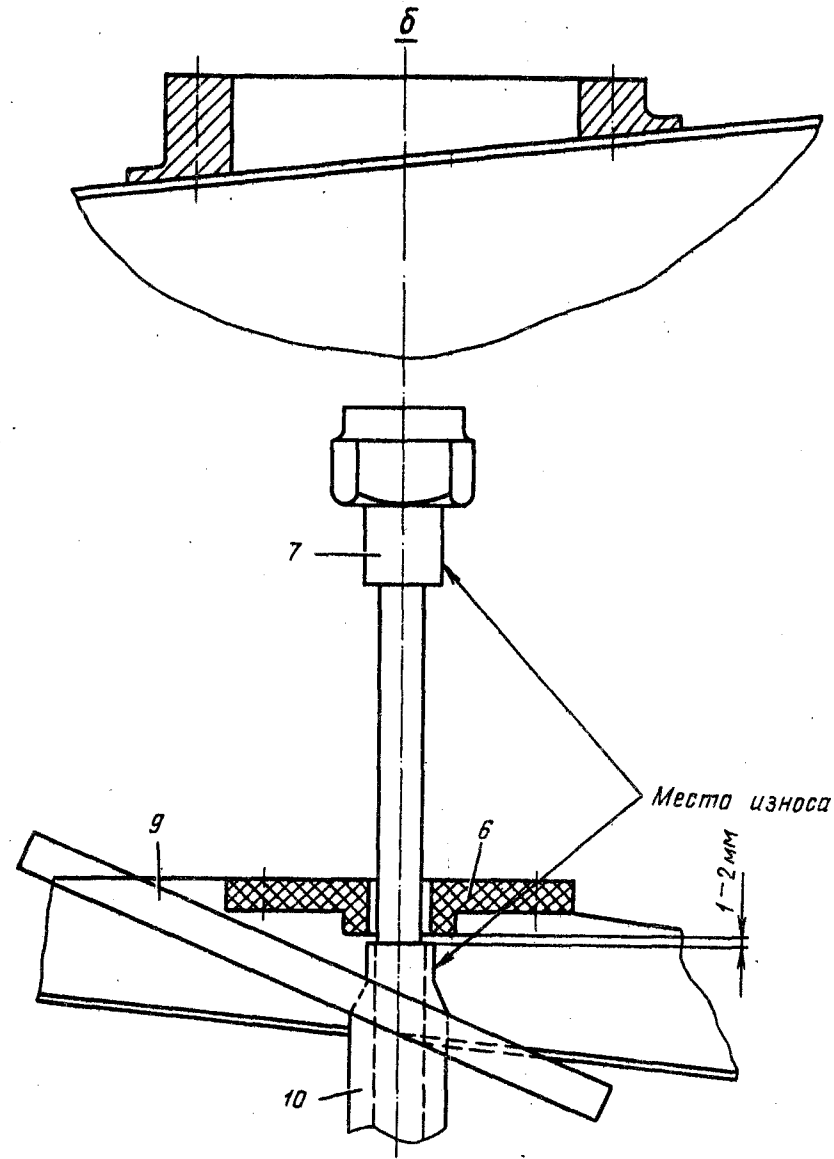
Февр. 9/93

36



ОБМЕР ДЕТАЛЕЙ МАСЛОПОДВОДЯЩЕЙ ТРУБКИ

Фигура 204

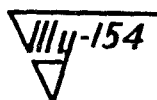


- I - маслопровод
- 2 - сальник
- 3 - гайка
- 4 - стакан
- 5 - переходник
- 6 - фланец
- 7 - нишпель
- 8 - штангенциркуль
- 9 - клин
- 10 - экран
- II - ребро жесткости
- 12 - штуцер

72-51-02

Стр. 205/206

Дек. 17/88



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (II) Установите стекатель и произведите опробование двигателя.
- (I2) Снимите стекатель, проверьте состояние трубки и убедитесь в отсутствии течи масла или следов горения масла, после чего стекатель установите на место.

Д. Замена маслоподводящей трубки

- (I) Постелите в воздухозаборнике мат.
- (2) Снимите стекатель.
- (3) Снимите с двигателя маслопровод I (фиг. 205) подвода масла к задней опоре вместе с сальником 2, для чего расконтрите гайку 3 специальным ключом.
- (4) Снимите стакан 4 и переходник 5 трубки подвода масла к задней опоре.
- (5) Отпилите ножовкой изогнутый конец трубки, примыкающий к внутреннему корпусу 6 так, чтобы внутри ребра остался прямой участок с экраном, приняв меры по предупреждению попадания посторонних предметов и металлической стружки в маслосистему.
- (6) Отверните накидную гайку крепления маслоподводящей трубки к штуцеру 7 внутреннего корпуса задней опоры и выньте изогнутый конец трубки.
- (7) Сместите трубку вдоль ребра (вниз) и отпилите ножовкой развальцованный наружный конец трубки длиной 40-50 мм.
- (8) Сместите трубку с экраном в сторону внутреннего корпуса и установите на фланец 8 с помощью двух болтов М8 кондуктор III.8.017.00. Рассверлите во фланце отверстие до $\phi 18,5A_{3a}^{+0,084}$, выньте трубку с экраном. С помощью оправки проверьте отверстие $\phi 18,5^{(+0,084)}$.
- (9) Снимите кондуктор. Зачистите напильником заусенцы на фланце 8.
- (10) С помощью приспособления снимите шплинт, контрящий гайку на передней части вилки 9 вблизи места, где был вывод (через ребро вилки) маслоподводящей трубки.
- (II) Отверните гайку болта 10, снимите шайбу.
- (I2) Вместо снятой шайбы установите предварительно штуцер II, переходник 5, стакан 4 и трубки I2 и I3.

72-51-02

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 207

Дек. 17/88



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Убедитесь в том, что:

- а) трубка I3 не касается наружного ребра I4 и вилки 9. Минимальный зазор между трубкой, вилкой и ребром должен быть не менее 1,3 мм, замер производите щупом - набор № 4 ГОСТ 882-75;
- б) трубка I3 поставлена до упора в проточку переходного штуцера II на глубину 2I мм от его верхнего торца, замер производите штангенциркулем;
- в) зазор между торцем стакана 4 и фланцем 8 отсутствует. При наличии зазора замерьте его с помощью щупа и устраните подрезкой неразвальцованного конца трубки на величину зазора. Снимите заусенцы и скруглите край трубки радиусом 0,6 мм. Подрезку, снятие заусенцев и скругление края трубки производите на снятой с двигателя трубке;
- г) обеспечен зазор Г между фланцем 8 и торцем гайки трубки I3;
- д) вместо гайки НИ.1.0019 заверните гайку I5 и застопорите ее шплинтом 3,2x36-2I6 (поз. I6).

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Для обеспечения зазора не менее 1,3 мм и установки трубок на место допускается их подгонка по месту. Допускается местная подрезка торца В с зачисткой острых кромок радиусом 0,4 мм.

2. Для улучшения условий установки шплинта допускается развернуть болт I0 с помощью гаечного ключа. При невозможности разворота болта допускается установка вместо шплинта стопорной шайбы ОI4.0998.

- (I3) Резьбу гайки I7, уплотнительное кольцо I8 и шайбу I9 смажьте смазкой СТ ГОСТ 5573-67 и установите их на свои места, при этом уплотнительное кольцо I8 перед установкой отожгите нагреванием до вишневого цвета и выдержите его в нагретом состоянии в течение 3-4 мин с последующим охлаждением в воде. Максимальное время хранения отожженного кольца I8 до первой затяжки его гайкой I7 - не более 2 ч.
- (I4) Закрепите переходный штуцер II к вилке с помощью струбицы.
- (I5) Затяните гайку I7 с помощью специального ключа и законтрите проволокой 0,8-ТС-I2X18N9T, предварительно дозатянув гайку I7 специальной выколоткой на I/4 оборота.
- (I6) Подсоедините к переходнику 5 шланг от установки для проверки герметичности в месте соединения трубки I3 со штуцером II. Штуцер заглушите заглушкой ОI7.ОI8I. Проверку герметичности производите керосином или воздухом с помощью мыльного раствора при давлении 5 кгс/см² в течение 5-7 мин. Течь керосина и пузырение мыльного раствора не допускаются.

72-51-02

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

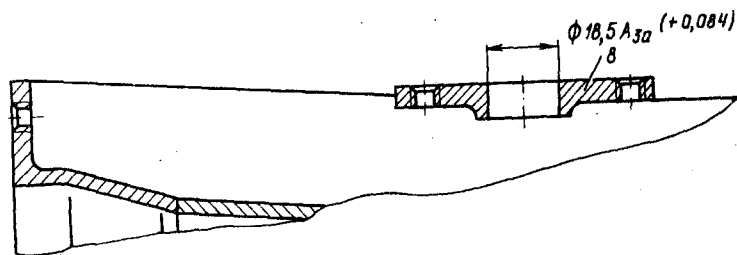
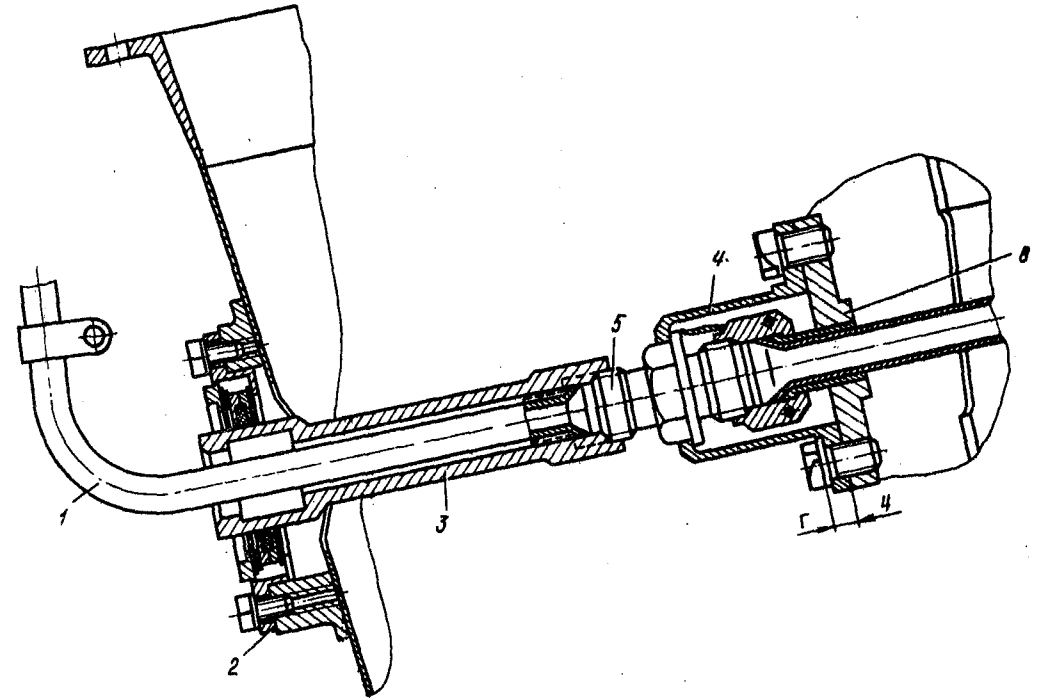
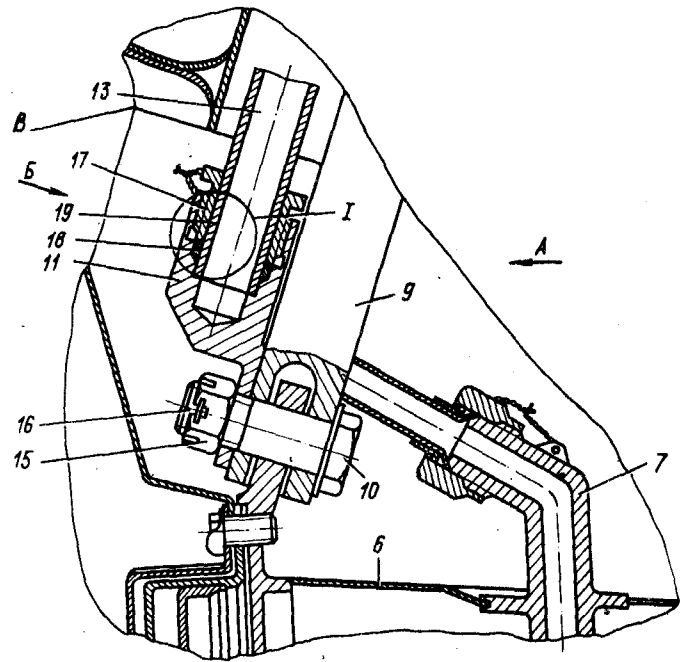
Стр. 208

Дек. 17/88

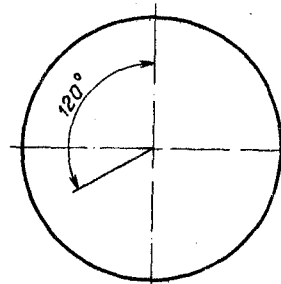


ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

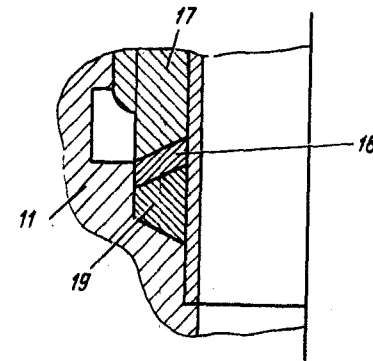
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



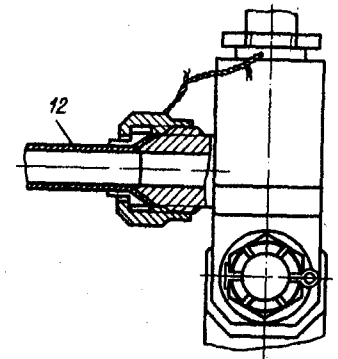
Вид А
Схема расположения
вилки 9



Г



Вид Б
повернуто



- I - маслопровод
- 2 - сальник
- 3 - гайка
- 4 - стакан
- 5 - переходник
- 6 - внутренний корпус
- 7 - штуцер
- 8 - фланец
- 9 - вилка
- 10 - болт

- II - переходный штуцер
- 12 - трубка
- 13 - трубка
- 14 - наружное ребро
- 15 - гайка
- 16 - шплинт
- 17 - гайка
- 18 - уплотнительное кольцо
- 19 - шайба

Фигура 205

72-51-02

Стр. 209/210

Дек. 17/88



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (17) Снимите заглушку и струбцину. Очистите внутреннюю полость двигателя от стружки и масла. Установите на место трубку I2 и законтрите накидные гайки ее крепления проволокой 0,8-ТС-12Х18Н9Т.
- (18) Установите на свои места стекатель, сальник 2, маслопровод I.
- (19) Произведите опробование двигателя, снимите стекатель, осмотрите состояние трубок I2 и I3 и убедитесь в отсутствии течи масла.
- (20) Произведите подтяжку гайки I7 после опробования двигателя и после первого рейса в базовом аэропорту независимо от наличия течи масла. Гайку законтрите проволокой согласно п. (15), установите стекатель.

ПРИМЕЧАНИЕ. Отворачивание гайки I7 производите с помощью спецвыколотки и ключа.

- (21) После полета произведите осмотр внутреннего кожуха задней опоры через отверстие в стекателе на отсутствие течи масла установленных трубок I2 и I3 в соответствии с РО.

ПРИМЕЧАНИЕ. При первой замене трубки I на новую из трех частей опробуйте затяжку гайки I7 специальной выколоткой III.7.634.00 с оформлением акта.

Е. Оборудование, детали и материалы, необходимые для выполнения работ (шт.)

Эндоскоп "Олимпас" диаметром 8 мм (6 мм)	I
Имитатор износа шпнеля ЭИ4.4000	I
Имитатор износа маслоподводящей трубки ЭИ4.4010	I
Пружинный фиксатор ЭИ4.4590	I
Штангенциркуль ШЦ-I-125-01 ГОСТ 166-73	I
Специальный ключ для отворачивания накидной гайки ТМ7812-6181	I
Специальный ключ СК-ТВ/6802	I
Клинья ЭИ4.0703	2
Кондуктор III.8.017.00	I
Оправка для замера размера $\phi 18,5^{(+0,084)}$ III.9.058.00	I
Приспособление для снятия шпинта II5.III8.00	I
Струбцина II5.III9.00	I

72-51-02

Стр. 211

Дек. 17/88

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

III-154 ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Специальный ключ II5.II20.00	I
Специальный ключ для затяжки гайки I7 II5.II20.00 (III.8.023.00)	I
Сверло $\phi 18,2$	I
Зенкер $\phi 18,56(-0,02)$	I
Специальный ключ для отворачивания гайки I7	I
Заглушка 0I7.0I8I	I
Специальный ключ СК-ТБ/6802	I
Шуп. набор № 4	I
ГОСТ 882-75	
Специальный ключ S = 24 для отворачивания и заворачивания накидной гайки TM78I2-6I8I	I
Специальная выколотка для дозатяжки гайки I7 III.7.634.00	I
Трубка 86.47I.040	I
Трубка 86.47I.030	I
Уплотнительное кольцо 86.47I.0I4	I
Гайка 86.47I.0I6	I
Переходный штуцер 86.47I.022	I
Переходник 86.47I.0I7	I
Шайба 86.47I.0I8	I
Стакан 86.480.025	I
Гайка 86.47I.02I	I
Стопорная шайба 0I4.082I	I
Контрольная шайба 0I4.095I	2
Шлинт 3,2x36-2I6 ГОСТ 397-66	I
Контрольная проволока 0,8-ТС-I2XI8H9T ГОСТ I8I43-72	I м
Стопорная шайба 0I4.0730	5
Шайба 6 Кд ОСТ I-II532-74	6
Стопорная шайба 0I4.0998	I
Контрольная шайба 0I4.095I	2
Шайба 6 Кд ОСТ I-II532-74	6
Контрольная проволока 0,8-ТС-I2XI8H9T ГОСТ I8I43-72	I м
Смазка СТ ГОСТ 5573-67	5 г

72-51-02

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 2I2

Дек. 17/88



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

КОРОБКА ПРИВОДОВ МОТОРНЫХ АГРЕГАТОВ (КПМА) - ОПИСАНИЕ И РАБОТА

(фиг. 1 и 2)

1. Общая часть

А. Коробка приводов моторных агрегатов расположена внизу двигателя и крепится шпильками на фланец средней опоры. Коробка получает вращение от вала компрессора ВД.

2. Описание

А. В верхней части коробки расположен центральный привод 4 (см. фиг. 1), которому передается вращение через шестерни и рессору от вала ВД. Коническая шестерня центрального привода с помощью цилиндрического венца передает вращение масляной центрифуге, откачивающему, подкачивающему и нагнетающему насосам. Конический венец шестерни сцеплен с шестерней-валом прибора коробки самолетных агрегатов и топливного насоса. Насосы и масляная центрифуга расположены внутри корпуса коробки.

Б. К передней стенке коробки крепится коробка приводов самолетных агрегатов. На задней стенке коробки устанавливается топливный насос-регулятор НР-8-2У.

На левой стенке коробки расположены угольник II входа масла в нагнетающий насос, угольник IO выхода масла из центрифуги и редукционные клапаны I3, I4 подкачивающего и нагнетающего насосов. С правой стороны находится штуцер 2 сублимации средней опоры.

В. В нижней части коробки находятся крышка 24 фильтра, подкачивающий насос 25, поддон 23 откачивающего насоса, внутри которого крепится откачивающий насос, а также кронштейн I9 дренажной бачка (вид по полету снизу).

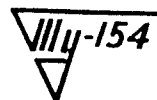
Г. Смазка шестерен и подшипников, находящихся внутри КПМА, производится маслом, стекающим из средней опоры.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-61-00

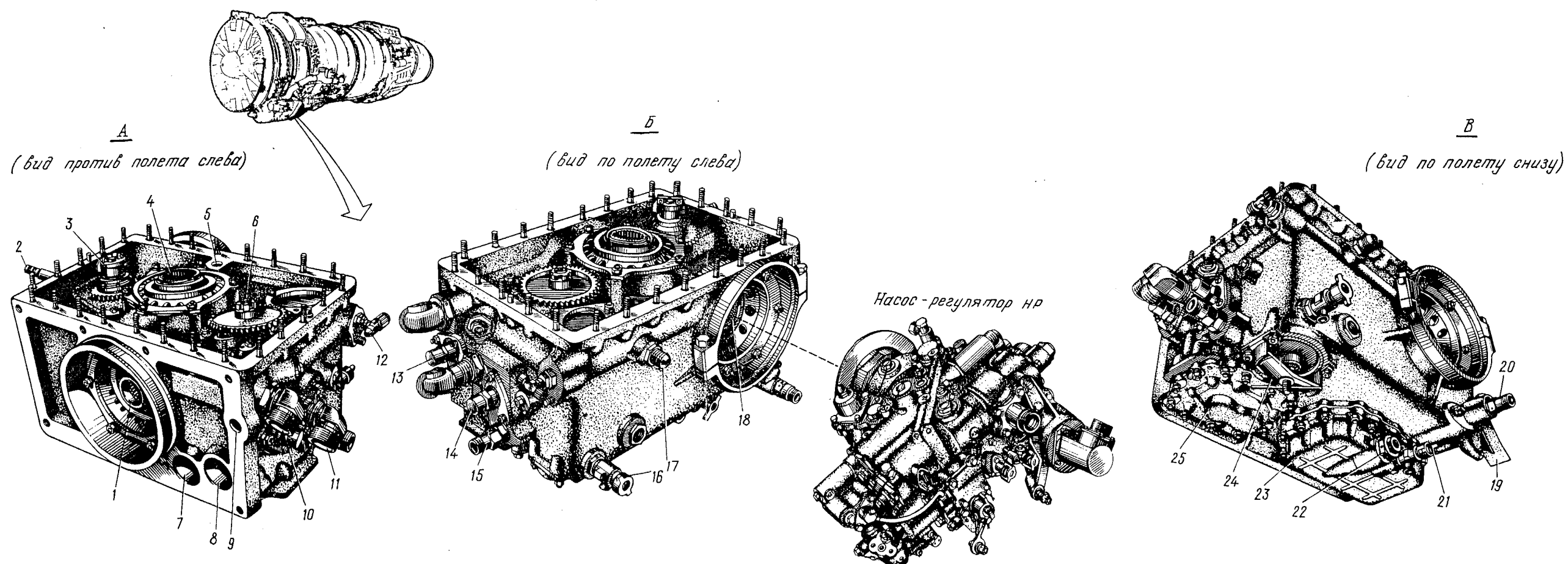
Стр. 1/2

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> I - привод коробки самолетных агрегатов 2 - штуцер суфлирования средней опоры 3 - клапан центрифуги 4 - центральный привод 5 - отверстие для подвода масла в среднюю опору 6 - привод нагнетающего насоса 7 - отверстие слива масла из коробки самолетных агрегатов 8 - отверстие входа масла в подкачивающий насос 9 - подвод масла в коробку самолетных агрегатов 10 - угольник выхода масла из центрифуги 11 - угольник входа масла в нагнетающий насос 12 - замер давления масла на входе в двигатель 13 - редукционный клапан подкачивающего насоса | <ul style="list-style-type: none"> 14 - редукционный клапан нагнетающего насоса 15 - датчик замера температуры масла на входе в двигатель 16 - кран слива масла из маслофильтра 17 - штуцер подвода масла в заднюю опору 18 - привод топливного насоса НР 19 - кронштейн крепления дренажной бачки 20 - штуцер слива масла из задней опоры 21 - кран слива масла из поддона 22 - магнитная пробка 23 - поддон 24 - крышка фильтра 25 - подкачивающий насос |
|--|--|

КОРОбКА ПРИВОДОВ МОТОРНЫХ АГРЕГАТОВ

Фигура I

72-61-00

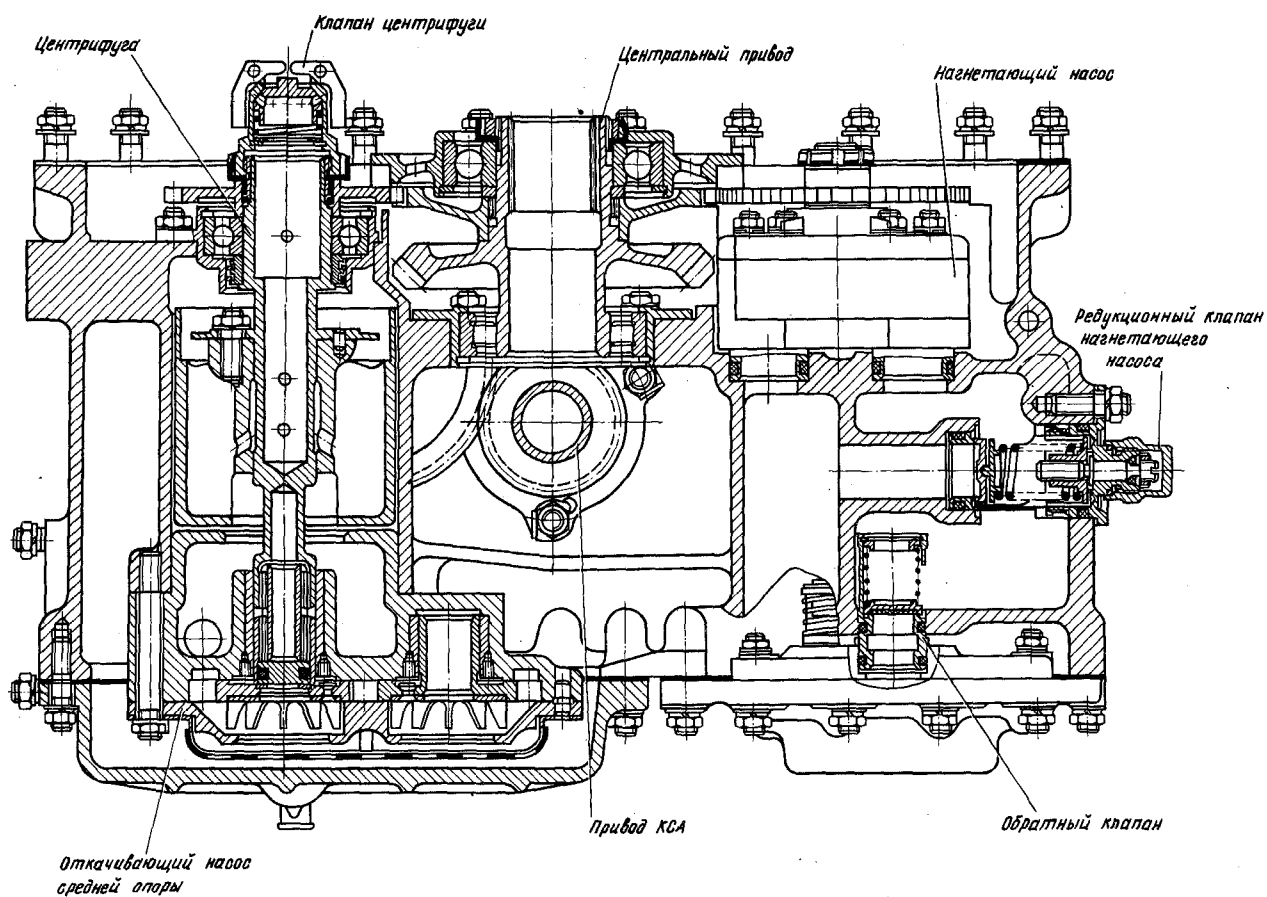
Стр. 3/4

Март 5/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



КОРОБКА ПРИВодОВ МОТОРНЫХ АГРЕГАТОВ

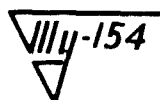
Фигура 2

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-61-00

Стр. 5/6

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

КОРОБКА ПРИВОДОВ МОТОРНЫХ АГРЕГАТОВ - ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Демонтаж/Монтаж

А. Подготовительные работы

- (1) Установите рядом с самолетом стол для размещения на нем снятых агрегатов.
- (2) Установите под двигатель подъемные стремянки.
- (3) Подготовьте емкости (ведра, противни) для слива в них масла и топлива.
- (4) Слейте масло и топливо из двигателя и агрегатов.
- (5) Отсоедините трубопровод подвода топлива от самолетной системы к двигателю (к ДЦН44СТВ-Т).
- (6) Снимите выхлопные патрубки с агрегата ППО-40 и воздушного стартера.

Б. Детали и инструмент, необходимые для выполнения работ на одном двигателе

- | | | |
|---|----|--|
| (1) Технологические болты и шпильки ТМ7879-8173 | 1 | (комплект на бригаду) |
| (2) Стопорная шайба ОI4.0867 | 2 | (для ДЦН44СТВ-Т) |
| (3) Стопорная шайба ОI4.0097 | 8 | (для ПП-89Д, НР-8-2УС,
воздушного стартера) |
| (4) Контрольная шайба ОI4.0098 | 2 | (для генератора
ГТ40ПЧ6) |
| (5) Контрольная шайба ОI4.073I | 10 | (для трубопроводов) |
| (6) Контрольная шайба ОI4.0730 | 3 | (для трубопроводов) |
| (7) Контрольная шайба ОI4.0952 | 1 | (для трубопроводов
82.500.630) |
| (8) Пружинная шайба 6, I Кд ОСТ I II532-74 | 4 | (для ППО-40) |
| (9) Шайба ОI4.0943 | 26 | } крепеж КТМА |
| (10) Пружинная шайба 8, I Кд ОСТ I II532-74 | 26 | |
| (11) Прокладка 08.800.012 | 11 | } крепеж КСА |
| (12) Шайба 3406А-2-12-20 | 8 | |
| (13) Пружинная шайба 12, I Кд ОСТ I II532-74 | 8 | |
| (14) Шплинт I, 6x16-216 ГОСТ 397-66 | 2 | |
| (15) Уплотнительное кольцо 2267А-II4-2 | 2 | |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-61-01

Стр. 201

Март 4/86

(16)	Уплотнительное кольцо 2267А-26-2	4	
(17)	Уплотнительное кольцо 2267А-12-2	2	
(18)	Уплотнительное кольцо 2267А-27-2	4	
(19)	Уплотнительное кольцо 2267А-378-2	2	
(20)	Уплотнительное кольцо 2267А-259-2	1	
(21)	Уплотнительное кольцо 2267А-265-2	1	
(22)	Уплотнительное кольцо 2267А-256-2	1	
(23)	Уплотнительное кольцо 2267А-292-2	1	
(24)	Уплотнительное кольцо 2267А-4-2	2	
(25)	Уплотнительное кольцо 2267А-318-2	2	
(26)	Уплотнительное кольцо 2267А-323-2	2	
(27)	Уплотнительное кольцо 2267А-304-2	4	(на 3 двигателя)
(28)	Волосяная кисть КФП-12	4	(на бригаду)
(29)	Уплотнительная замазка ТТ-18		
	ТУ 38-10555-75	200 г	
(30)	Бензин БР-1	100 г	
(31)	Грунтовка желтая ГФ-031		
	ТУ 6-10-698-74	500 г	
(32)	Полиэтиленовый мешок 1400х1400 мм	10	
(33)	Коробка приводов моторных агрегатов (КПМА)		
	82.815.000	1	

В. Замена КПМА

(1) Снимите воздушный стартер с двигателя (см. 80-10-00).

ПРИМЕЧАНИЕ: Все снимаемые агрегаты упаковать в полиэтиленовые мешки во избежание попадания в них посторонних предметов.

(2) Снимите генератор (см. 72-63-02).

(3) Снимите агрегат ППО-40 с КСА (см. 72-63-00).

(4) Снимите ДЦН44СТВ-Т (см. 73-11-01).

(5) Отсоедините трубки дренажа гидронасосов.

(6) Снимите гидронасосы.

(7) Снимите агрегаты ТТ-6ТШ (ТТ-6Т) (см. 80-31-00), ДТЭ-6Т (см. 77-11-00).

(8) Отсоедините и снимите трубопроводы отвода и подвода масла к передней опоре.

(9) Отсоедините и снимите трубопровод сульфирования КПМА в суфлер КСА.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-61-01

Стр. 202

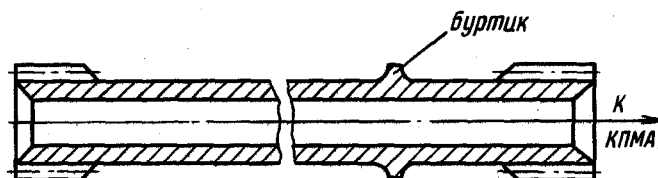
Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (I0) Отсоедините и снимите трубопровод суфлирования КСА в эжектор.
- (I1) Отсоедините ШР эл. жгута от датчика ДИ-6 средней опоры.
- (I2) Отсоедините хомуты крепления трубки кабельного плана к КСА.
- (I3) Отсоедините и снимите трубопровод слива масла из привода ОГ-8-4.
- (I4) Снимите КСА с КПМА.
- (I5) Снимите НР-8-2УС с КПМА (см. 73-2I-I2).
- (I6) Снимите дренажный бачок с КПМА (см. 72-90-0I).
- (I7) Отсоедините и снимите трубопровод подвода масла к задней опоре из КПМА.
- (I8) Снимите трубопровод подвода масла от КПМА к ФСС.
- (I9) Отсоедините хомут крепления кабельного плана к КПМА слева по полету.
- (20) Отсоедините трубопровод замера давления масла на входе в двигатель.
- (2I) Снимите КПМА со средней опоры, заглушите все отверстия и упакуйте ее для отправки Поставщику двигателя.
- (22) Ветошью, смоченной в бензине, очистите стыкуемые фланцы средней опоры, вновь устанавливаемой КПМА, КСА, ППО-40, воздушного стартера, ДЦН44СТВ-Т.
- (23) На фланец КПМА, стыкуемый со средней опорой, установите новую прокладку 08.800.0I2. Прокладку ставить на замазку ТГ-I8.
- (24) На средней опоре перед постановкой КПМА замените уплотнительные кольца 2267А-323-2 - 2 шт. на переходнике трубки подвода масла в среднюю опору.
- (25) Установите переходную рессору (буртик у шлицов (фиг. 20I) в КПМА.
- (26) Установите КПМА на среднюю опору. Закрепите ее гайками 0II.0586 - 26 шт. и шайбами 0I4.0943 - 26 шт. с пружинными шайбами 8, I Кд - 26 шт.
- (27) Установите на двигатель и закрепите все агрегаты и трубопроводы в последовательности, обратной снятию.



Фигура 20I

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-61-01

Стр. 203

Март 4/86

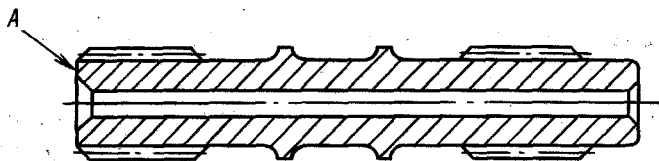


ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРИМЕЧАНИЯ: I. Перед постановкой КСА:

- (а) на КПМА - в канавки корпуса со стороны разъема с КСА поставьте новые уплотнительные кольца 2267А-114-2 - 2 шт;
- (б) на КСА - на втулки 82.180.058 установите новые уплотнительные кольца 2267А-26-2 - 4 шт;
- выньте втулку 82.180.059, установите новые уплотнительные кольца 2267А-12-2 - 4 шт., вставьте втулку обратно;
- на втулку 82.180.112 установите новые уплотнительные кольца 2267А-27-2 - 4 шт;
- (в) смажьте уплотнительные поверхности торцов КСА и КПМА смазкой ТТ-18 волосяной кистью КФП-12;
- (г) проверьте правильность установки рессоры 82.180.096 в центральную шестерню. Рессора торцом "А" должна устанавливаться в КСА (фиг. 202);
- (д) для предотвращения среза уплотнительных колец на втулках КСА сначала КСА закрепите технологическими болтами и шпильками ТМ7879-8173 (комплект).



Фигура 202

2. Перед постановкой агрегата ШПО-40:

- (а) в канавки посадочного места установить новые резиновые кольца 2267А-378-2 - 2 шт.;
- (б) установите новое уплотнительное кольцо
2267А-259-2 - I шт. на трубку ШПО-40-1600,
2267А-265-2 - I шт. на трубку ШПО-40-1550,
2267А-256-2 - I шт. на фильтр;
- (в) места контакта ШПО-40 с КСА и подкладные шайбы 014.0867 стыкуйте на грунте ГФ-031 ТУ6-10-698-74. Попадание грунта на уплотнительные кольца не допускается.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-61-01

Стр. 204

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3. Перед постановкой агрегата ДЦН44СТВ-Т на его фланец установите новое уплотнительное кольцо 2267А-292-2.
4. Перед постановкой стартера:
 - (а) установите новые уплотнительные кольца 2267А-4-2 - 2 шт. на маслоподводящей трубке. Трубка устанавливается большим отверстием в стартер;
 - (б) установите новое уплотнительное кольцо 2267А-318-2 на фланец КСА;
 - (в) места контакта стартера с фланцем КСА стукните на грунте ГФ-031: ТУ 6-10-698-74. Попадание грунта на уплотнительные кольца не допускается.
5. Перед постановкой НР-8-2УС на его фланец установите новое уплотнительное кольцо 2267А-318-2.
6. Перед постановкой насоса НН-89Д установите новое уплотнительное кольцо 2267А-304-2.

(28) После выполнения работ заполните топливную и масляную системы двигателя, произведите опробование двигателя, убедитесь в герметичности всех соединений и соответствии параметров нормам ТУ.

(29) О произведенной замене КПМА запишите в формуляре двигателя.

Г. Указания по технике безопасности:

Съем и постановку агрегатов ППО-40, КСА, КПМА из-за их большого веса должны производить не менее 3 человек.

Д. Приготовление замазки ТГ-18

Уплотнительную замазку ТГ-18 перед нанесением разбавьте бензином БР-1 в соотношении: 2 части замазки, 1 часть бензина. Бензин добавляйте небольшими порциями, после чего тщательно растирайте замазку. Приготовленную замазку нанесите кистью равномерным слоем.

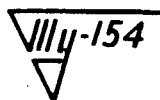
Сборку деталей производите через 30 мин после нанесения замазки.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-61-01

Стр. 205/206

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

КОРОБКА САМОЛЕТНЫХ АГРЕГАТОВ (КСА) - ОПИСАНИЕ И РАБОТА

(фиг. 1 и 2)

I. Общая часть

- А. Коробка самолетных агрегатов (КСА) расположена в нижней части двигателя и крепится к коробке приводов моторных агрегатов (КПМА). КСА получает вращение от КПМА через рессору.
- Б. Агрегаты, расположенные на КСА, крепятся быстросъемными хомутами или накидными гайками. ППО-40 крепится к фланцу коробки при помощи четырех шпилек. Приводы агрегатов ППО-40 и воздушного стартера защищены от перегрузки самосрезывающимися рессорами.

2. Описание и работа

- А. КСА представляет собой литую коробку из магниевого сплава, внутри которой размещены приводы агрегатов. Передача вращения приводам агрегатов осуществляется через систему цилиндрических шестерен с подшипниками.
- Б. КСА имеет приводы (фиг. 1) к следующим агрегатам (см. вид против полета):
- воздушному стартеру - I8;
 - ППО-40 - 2I;
 - подкачивающему топливному насосу ДЦН44СТВ-Т - I7;
 - центробежному суфлеру - I3;
 - тахогенератору ТГ-6ТШ (ТГ-6Т) - I2;
 - датчику оборотов ДТЭ-6Т - II;
 - приводу ручной прокрутки - (место I);
 - плунжерным насосам НН-89 - 4 и 5.
- В. На корпусе КСА слева вверху на боковой стенке расположен патрубок 6 подвода масла из маслобака.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-62-00

Стр. I

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

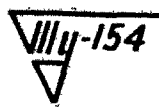
- Г. На передней стенке вверху справа расположены: штуцер 8 подвода масла к передней опоре и штуцер 9 слива масла из передней опоры.
- Д. Внизу справа на передней стенке расположен сливной кран 19 для слива масла из маслобака.
- Е. Смазка шестерен и подшипников осуществляется барботажем.
- Ж. Полость КСА соединена с полостями КПМА и средней опоры, суфлирование этих полостей производится через центробежный суфлер 13. Масляный туман попадает на крыльчатку центробежного суфлера, где масло под действием центробежных сил отбрасывается, а воздух через полый валик и наружный трубопровод отводится к эжектору.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-62-00

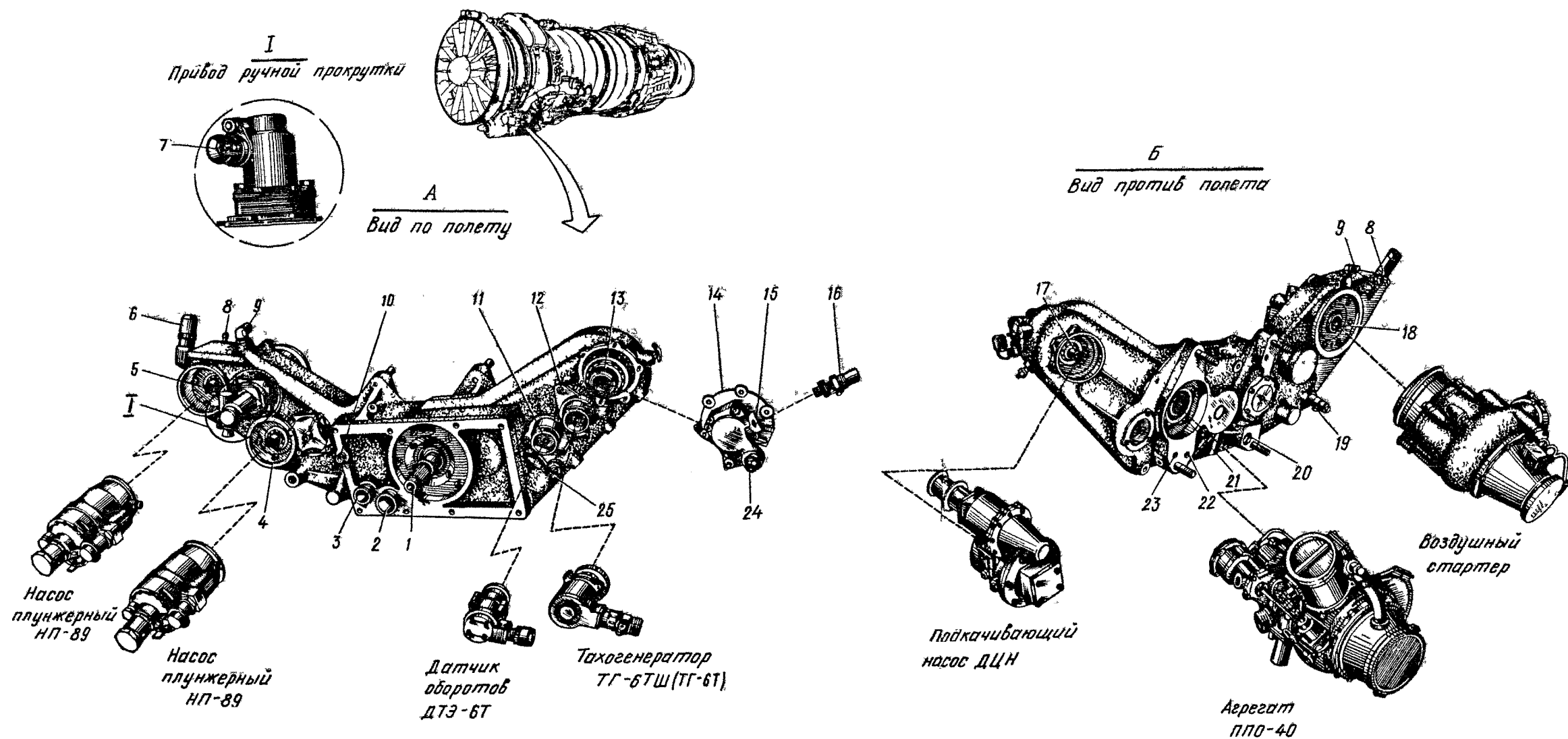
Стр. 2

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



- | | |
|--|---|
| 1 - привод КПМА | 14 - переходник |
| 2 - слив масла из КСА в КПМА | 15 - гнездо датчика пожарной сигнализации |
| 3 - подвод масла к подкачивающему насосу КПМА | 16 - датчик пожарной сигнализации ДП-6 |
| 4 - привод плунжерного насоса НП-89 | 17 - привод подкачивающего насоса ДЦН |
| 5 - привод плунжерного насоса НП-89 | 18 - привод воздушного стартера |
| 6 - патрубок подвода масла из маслобака | 19 - сливной кран |
| 7 - квадрат рессоры привода ручной прокрутки | 20 - слив масла из ППО-40 |
| 8 - штуцер подвода масла к передней опоре | 21 - привод агрегата ППО-40 |
| 9 - штуцер слива масла из передней опоры | 22 - подвод масла к ППО-40 |
| 10 - подвод масла к ППО-40 и воздушному стартеру | 23 - слив масла из ППО-40 |
| 11 - привод датчика оборотов ДТЭ-6Т | 24 - выход воздуха из суфлера |
| 12 - привод тахогенератора ТГ-6ТШ (ТГ-6Т) | 25 - слив масла из привода ОГ |
| 13 - центробежный суфлер | |

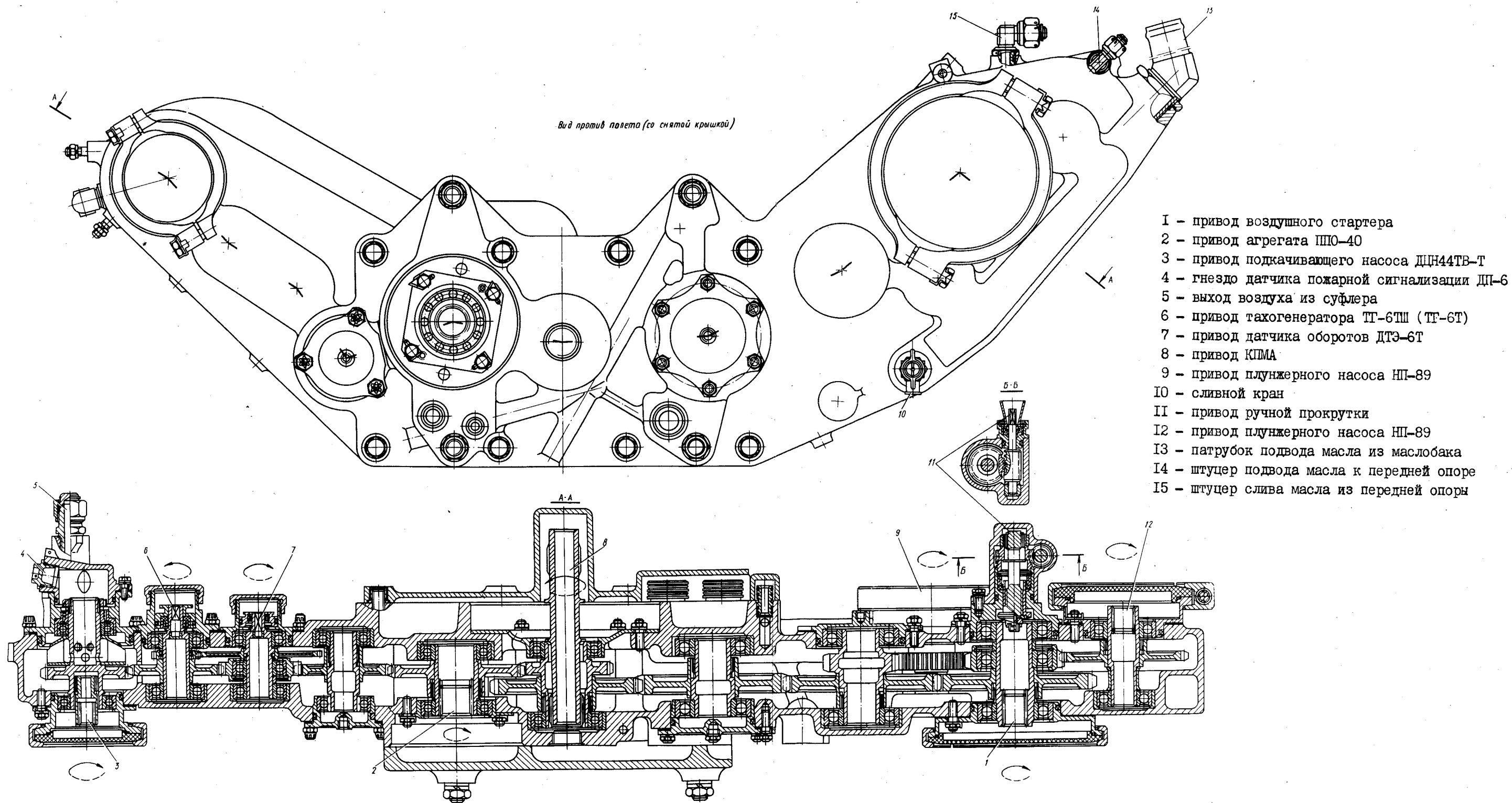
КОРОБКА САМОЛЕТНЫХ АГРЕГАТОВ (КСА)

Фигура I

72-62-00

Стр. 3/4

Март 5/86



КОРОБКА САМОЛЕТНЫХ АГРЕГАТОВ (КСА)
Фигура 2

72-62-00

Стр. 5/6

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОСМОТР/ПРОВЕРКА КВАДРАТА ХВОСТОВИКА ТАХОГЕНЕРАТОРА ТТ-6Т И КВАДРАТА ПРИВОДНОГО ВАЛИКА КСА

А. Проверка квадратов хвостовика тахогенератора и приводного валика

Произведите замер величины износа квадратов хвостов хвостовика тахогенератора и приводного валика 82.180.030 КСА в местах их сопряжения.

Фактическую величину замеров занесите в паспорт тахогенератора ТТ-6Т и в формуляр двигателя (по размерам валика).

Замер величины износа квадратов хвостовика тахогенератора и приводного валика производите штангенциркулем, доработанным согласно фиг. 201, после предварительного снятия тахогенератора ТТ-6Т с двигателя.

При износе рабочей части квадрата хвостовика тахогенератора ТТ-6Т до размера менее 7,4 мм (по диагонали) замените тахогенератор на новый из обменного фонда.

Снятые тахогенераторы с паспортами в течение десяти дней направьте Поставщику.

При износе рабочей части стороны квадрата приводного валика 82.180.030 КСА до размера 6,6 мм и более замените валик на новый.

Работы по проверке и замене тахогенераторов ТТ-6Т и приводных валиков КСА производят представители Поставщика.

Б. Замена приводного валика 82.180.030 КСА

(1) Снимите тахогенератор ТТ-6Т с двигателя.

(2) Спрессуйте с КСА втулку 2 (фиг. 202) съемником III.7.091.00.

(3) Отверните самоконтрящиеся гайки крепления стакана I.
Спрессуйте стакан съемником III.7.090.00.

ПРИМЕЧАНИЕ: Выпрессовку стакана производите осторожно во избежание повреждения (разрыва) прокладки.

(4) Выпрессуйте валик 6 съемником III.7.094.00.

(5) Спрессуйте с валика 6 шарикоподшипник 3 с помощью съемной шайбы Ц58-798, подставки Ц58-761 и оправки Ц19-705.

(6) Напрессуйте на новый валик 6 шарикоподшипник 3 до упора с помощью оправки 285Л27.

Посадка должна быть с натягом 0,002 - 0,022 - на валике и от натяга 0,01 до зазора 0,033 - в стакане I.

(7) Запрессуйте в корпусе КСА валик 6 до упора, совмещая шлицы валика и шестерни.
При несовмещении шлицев разверните валик ключом III.7.095.00.

При этом зазор "s" между торцом наружной обоймы подшипника 3 привода тахометра ТТ-6Т и внутренней плоскостью стакана I (фиг. 202) должен быть 0,3 - 1,32 мм.

72-62-00

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 201

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Зазор "s" подсчитывается по формуле

$$s = A - (B - C) = 0,3 + I,32 \text{ мм,}$$

где "А" - размер от плоскости корпуса КСА до торца шарикоподшипника 3 валика 6 с учетом толщины паронитовой прокладки 5, равной 0,4 мм;

"В" и "С" - размеры в стакане ($B = I6_{-0,12}$; $C = I5^{+0,1}$).

ПРИМЕЧАНИЕ: Величину зазора "s" определить перед постановкой стакана I в корпус КСА (фиг. 202).

- (8) Установите стакан I на корпус КСА, предварительно надев на него новое уплотнительное кольцо 2267А-39-2, и затяните гайками.
- (9) Установите втулку 2 с манжетой 4 с помощью оправок ТМ780I-604I, Ц58-I73, Ц58-583 в стакан I, предварительно надев на нее новое уплотнительное кольцо 2267А-25-2.
- (10) Проверьте биение оси квадрата валика 6 относительно поверхности "d", которое должно быть не более 0,1 мм. Проверку биения производите с помощью цангового зажима Ц58-73I, рычажковых часов ИРБ 0 - 0,8 мм и ручки СБр-079 для прокрутки ротора ВД.
- (11) Установите тахогенератор ТТ-6Т на двигатель (см. 80-3I-00).
- (12) Произведите запуск и опробование двигателя по режимам, после остановки двигателя убедитесь в герметичности соединений привода КСА и тахогенератора ТТ-6Т.
- (13) О произведенной замене приводного валика 6 КСА запишите в формуляре двигателя.

В. Детали и инструменты, необходимые для проверки квадрата хвостовика тахогенератора ТТ-6Т и квадрата приводного валика КСА

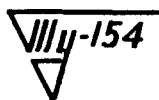
(1) Приводной валик КСА 82.180.030	I	} На базовый аэропорт
(2) Тахогенератор ТТ-6Т	I	
(3) Уплотнительное кольцо 2267А-25-2	I	
(4) Уплотнительное кольцо 2267А-39-2	I	
(5) Съёмник III.7.090.00	I	
(6) Съёмник III.7.09I.00	I	
(7) Съёмник III.7.094.00	I	
(8) Ключ III.7.095.00	I	
(9) Оправка ЦI9-705	I	
(10) Оправка Ц58-I73	I	
(11) Оправка Ц58-583	I	
(12) Цанговый зажим Ц58-73I	I	
(13) Подставка Ц58-76I	I	
(14) Съёмная шайба Ц58-798	I	
(15) Микрометр 0 - 75	I	
(16) Индикатор внутреннего измерения I8 - 55	I	
(17) Рычажковые часы ИРБ 0 - 0,8 мм	I	
(18) Оправка ТМ780I-604I	I	
(19) Оправка 285Л27	I	
(20) Замша	400 см ²	

72-62-00

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 202

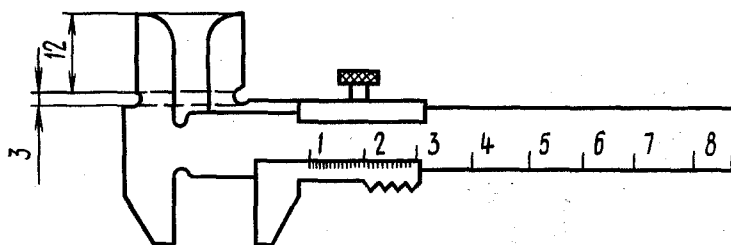
Март 4/86



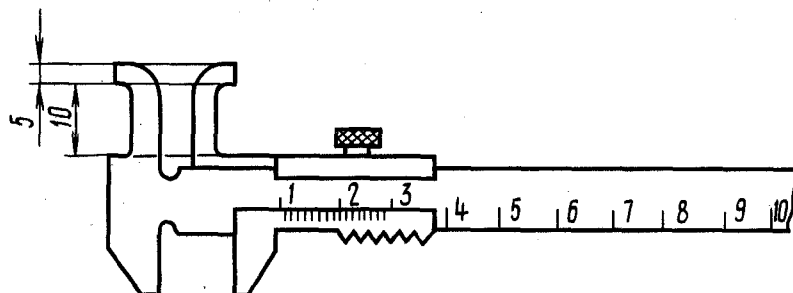
ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Было



Стало



ДОРАБОТКА ШТАНГЕНЦИРКУЛЯ

Фигура 20I

72-62-00

Стр. 203

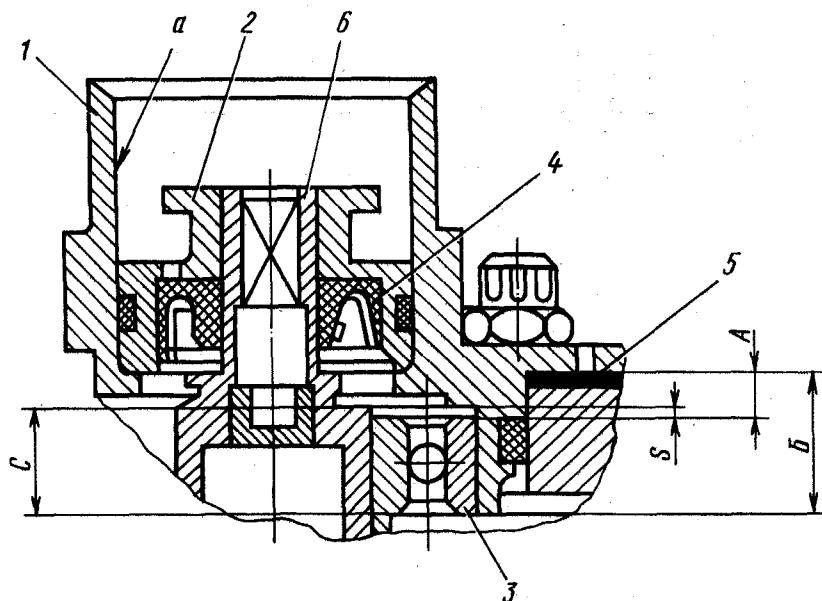
Март 4/86

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



1 - стакан

2 - втулка

3 - шарикоподшипник

4 - манжета

5 - прокладка

6 - валик

ЗАМЕНА ПРИВОДНОГО ВАЛИКА

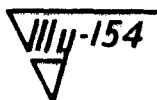
Фигура 202

72-62-00

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 204

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Замена тахогенератора ТГ-6Т на тахогенератор ТГ-6ТШ

А. Общая часть

- (1) На двигателях, выпущенных до 01.01.1984 г., в случае выхода из строя тахогенератора ТГ-6Т произведите замену его на тахогенератор ТГ-6ТШ.
- (2) Замену тахогенератора ТГ-6Т на тахогенератор ТГ-6ТШ производите комплектно с приводными валиками в коробке самолетных агрегатов (КСА).

Б. Порядок проведения работ

- (1) Снимите тахогенератор ТГ-6Т с двигателя.
- (2) Снимите с коробки самолетных агрегатов (КСА) втулку 2 (фиг. 202а) съемником III.7.091.00.
- (3) Отверните самоконтрящиеся гайки крепления стакана I.
Снимите стакан съемником III.7.090.00.

ПРИМЕЧАНИЕ: Выпрессовку стакана производите осторожно во избежание разрыва прокладки.

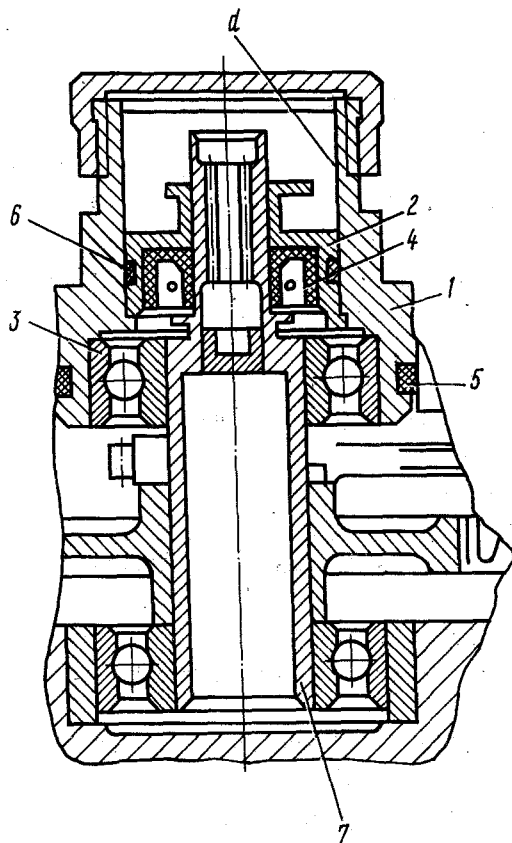
- (4) Снимите квадратный валик съемником III.7.094.00.
- (5) Снимите с квадратного валика шарикоподшипник 3 с помощью съемной шайбы, подставки и оправки.
- (6) Напрессуйте на новый (шлицевой) валик 82.195.044 шарикоподшипник 3 (4А205БГТ1) с помощью оправки 285Л27.
Посадка должна быть с натягом 0,002-0,022 мм на валике и от натяга 0,01 мм до зазора 0,033 мм в стакане I.
- (7) Запрессуйте в корпус КСА валик 82.195.044, совместив шлицы валика и шестерни.
При несовпадении шлицев разверните валик ключом III.7.451.00СБ.
- (8) Установите стакан I на корпус КСА, предварительно надев на него новое уплотнительное кольцо 5, и затяните гайками.
- (9) Установите втулку 2 с манжетой 4 с помощью оправок в стакан I, предварительно надев на нее новое уплотнительное кольцо 6.
- (10) Проверьте биение оси шлицев валика 82.195.044 относительно поверхности "а". Биение должно быть не более 0,1 мм. Проверку биения производите с помощью приспособления III.7.452.00СБ, рычажковых часов ИРБ 0-0,8 мм и ручки СБР-0,74 для прокрутки ротора ВД.
- (11) Установите тахогенератор ТГ-6ТШ на двигатель.
- (12) Произведите запуск и опробование двигателя по режимам в соответствии с РТЭ разд. 72-00-01, после остановки двигателя убедитесь в герметичности соединения привода КСА и тахогенератора ТГ-6ТШ.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-62-00

Стр. 205

Март 4/86



- 1 - стакан
- 2 - втулка
- 3 - шарикоподшипник
- 4 - манжета
- 5 - уплотнительное кольцо
2267А-39-2
- 6 - уплотнительное кольцо
2267А-25-2
- 7 - валик 82.195.044

**ЗАМЕНА КВАДРАТНОГО ВАЛИКА
НА ШЛИЦЕВОЙ ВАЛИК**

Фигура 202а

**В. Детали и инструменты, необходимые для проверки шлицев
хвостовика тахогенератора ТГ-6ТШ и шлицев приводного валика КСА**

(1) Валик 82.195.044	1 шт.
(2) Тахогенератор ТГ-6ТШ	1 шт.
(3) Уплотнительное кольцо 2267А-25-2	1 шт.
(4) Уплотнительное кольцо 2267А-39-2	1 шт.
(5) Съёмник III.7.090.00	1 шт.
(6) Съёмник III.7.091.00	1 шт.
(7) Съёмник III.7.094.00(выпуск II)	1 шт.
(8) Ключ III.7.451.00СБ	1 шт.
(9) Оправка Ц19-705	1 шт.
(10) Оправка Ц58-173	1 шт.
(11) Оправка Ц58-583	1 шт.
(12) Приспособление III.7.452.00СБ	1 шт.
(13) Подставка Ц58-761	1 шт.
(14) Съёмная шайба Ц58-798	1 шт.
(15) Микрометр 0-75 мм	1 шт.
(16) Индикатор внутреннего измерения 18-55 мм	1 шт.
(17) Рычажковые часы ИРБ 0-0,8 мм	1 шт.
(18) Оправка ТМ 7801-6041	1 шт.
(19) Оправка 285Л27	1 шт.
(20) Замша	400 см ²

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-62-00

Стр. 206

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

КОНТРОЛЬ ВЕЛИЧИНЫ ВЫРАБОТКИ НА ШЛИЦАХ ВАЛИКА КСА И НА ШЛИЦАХ ВАЛА ТАХОГЕНЕРАТОРА ТГ-6ТШ.

А. Общая часть.

(1) На двигателях 1 категории выпуска с 1.01.84 г. и на двигателях, отремонтированных на КМПО после 1.09.84 г. и на АРЗ-404ГА с 1.01.86 г. необходимо производить периодический контроль шлицевого соединения.

(2) О выполнении контроля необходимо произвести запись в формуляре двигателя:
"Произведен контроль состояния шлиц валика КСА и шлиц вала агрегата ТГ-6ТШ. Замечаний нет" или "Произведена комплектная замена валика КСА (номер комплекта) и агрегата ТГ-6ТШ (номер) на новый или ремонтный с нулевой наработкой после ремонта. Подписи. Дата." Одновременно заполнить таблицу № 1 по съемам валиков КСА и агрегатов ТГ-6ТШ и направить ее на КМПО.

(3) В паспорте агрегата ТГ-6ТШ заполнить раздел 6.

Б. Порядок проведения работ.

(1) Демонтируйте тахогенератор ТГ-6ТШ с двигателя (см. разд. 80-31-00, стр. 201, пункт 2).

(2) Промойте шлицы вала тахогенератора ТГ-6ТШ и шлицы валика КСА до удаления старой смазки с помощью кисточки, волосяного ерша и х/б салфетки, смоченных в керосине.

(3) Визуально осмотрите шлиц вала тахогенератора ТГ-6ТШ. Независимо от величины уступа (выработки) шлиц на валу агрегата замену его производить при вхождении калибра 111.6.135800 в шлицы валика КСА.

(4) Предельно допустимую величину выработки шлиц на валике КСА проверьте спецкалибром 111.6.1338.00 (роликовым лекалом). Вхождение спецкалибра в шлицы валика свидетельствует о величине выработки более предельно допустимой.

При обнаружении предельной выработки валик КСА заменить на новый. Замене подлежат валики, в которые спецкалибр входит плотно без защемления на всю рабочую длину шлиц 21...24 мм во всех 7-ми положениях (т. е. износ шлиц незначительно превышает величину 0,15 мм). При замене валика КСА агрегат ТГ-6ТШ подлежит обязательной замене на новый или ремонтный с нулевой наработкой после ремонта.

Снятый агрегат ТГ-6ТШ направить на завод-изготовитель.

При выработке шлиц вала агрегата ТГ-6ТШ до отсутствия зацепления (до проворота) и непрохождении калибра 111.6.1358.00 в шлицы валика КСА съему и замене подлежат валик КСА на новый и агрегат ТГ-6ТШ на новый или ремонтный с нулевой наработкой после ремонта.

(5) При отсутствии замечаний по состоянию шлиц валика агрегата ТГ-6ТШ и приводного валика КСА произведите монтаж тахогенератора на двигатель (см. разд. 80-31-00, стр. 201).

Перед установкой агрегата ТГ-6ТШ нанесите смазку НК-50 по всей длине и высоте шлиц валика КСА и на шлицы вала агрегата ТГ-6ТШ в количестве $\approx 3 \text{ см}^3$.

72-62-00

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 207
Дек. 17/96



В. Демонтаж и монтаж приводного валика КСА.

- (1) Спрессуйте с КСА втулку поз. 2 (см. фиг. 202 б) совместно с манжетой поз. 4 и уплотнительным кольцом (поз. 6), съемником ТМ7801-7665 и выпрессуйте манжету поз. 4 из втулки поз. 2 при помощи оправки ТМ7801-7878. При необходимости операцию выполните двумя исполнителями.
- (2) Отверните накидные гайки крепления дренажного трубопровода агрегата ТГ-6ТШ, снимите дренажный трубопровод и заглушите его концы полиэтиленовой пленкой.

Отверните гайки Н11.1.022 3 шт. крепления стакана поз. 1 и спрессуйте стакан вместе с уплотнительным кольцом поз. 5 съемником ТМ7801-8226.

ПРИМЕЧАНИЕ. 1. Демонтаж стакана производить осторожно во избежание повреждения (разрыва) прокладки.

2. При затруднительном вращении маховика съемника при выпрессовке стакана разрешается использовать ключ "S" = 22.

- (3) Выпрессуйте из КСА валик поз. 7 съемником 111.7.094.00.
- (4) Спрессуйте с валика КСА поз. 7 шарикоподшипник поз. 3, с помощью съемной шайбы ТМ7801-9104 (Ц58-797) подставки Ц58-761 и оправки ТМ7801-9101 (Ц19-705).
- (5) Оцените техническое состояние демонтированного шарикоподшипника поз. 3 измерив величину радиального люфта при помощи приспособления 111.6.151.00, замер производите в следующей последовательности (см. фиг. 202 в).

- закрепите в приспособлении индикаторные часы;
- установите шарикоподшипник на валик приспособления поз. 4;
- установите ножку индикаторных часов на наружную обойму шарикоподшипника;
- подоприте наружную обойму шарикоподшипника снизу стержнем 3;
- перемещая штифт 13 вверх-вниз, замерьте радиальный люфт шарикоподшипника по индикаторным часам.

Величина радиального люфта не должна превышать 0,08 мм. При наличии люфта более 0,08 мм шарикоподшипник заменить на новый.

ПРИМЕЧАНИЕ. При замене шарикоподшипника произвести расконсервацию нового шарикоподшипника (см. п. (6)).

- (6) Произведите расконсервацию нового шарикоподшипника:

(а) Проверьте целостность упаковки и срок хранения.

(б) Распакуйте шарикоподшипники и расконсервируйте их в горячем масле. Прогрев подшипников при расконсервации производите в ванне с авиационным маслом НК-22 или МС-20 ГОСТ1013-49 при температуре 80...120°C до полного расплавления нанесенной защитной смазки. Затем подшипники промойте в двух ваннах:

- 1-я ванна с бензином Бр-1 для предварительной промывки;
- 2-я ванна с бензином Бр-1 с 10-15% масла МС-20 в бензине для окончательной промывки.

Подшипники, промытые раствором 10:15% масла в бензине, могут храниться не более 8-ми часов.

Подшипники воздухом не обдувать.

72-62-00

Стр. 208

Дек. 17/96

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ



- (в) При наличии перегрева в процессе сборки расконсервированные подшипники храните в ванне с чистым трансформаторным маслом.
Разрешается хранить расконсервированные подшипники в ванне с трансформаторным маслом не более 15 суток.
- (7) Оцените техническое состояние заднего шарикоподшипника, измерив величину радиального люфта при помощи приспособления ТМ 8702-6091. Замер производите в следующей последовательности (см. фиг. 202 г):
- введите цангу приспособления во внутреннюю обойму шарикоподшипника
 - введите приспособление в отверстие КСА (вместо стакана), установите его во фланец на шпильки крепления стакана и закрепите гайками;
 - зафиксируйте цангу приспособления ТМ8702-6091 во внутренней обойме шарикоподшипника гайкой;
 - установите индикаторные часы;
 - покачивая цангу из стороны в сторону (по стрелке А) усилием пальца, по индикаторным часам определите величину радиального люфта. Величина радиального люфта не должна превышать 0,16 мм. При величине радиального люфта более 0,16 мм замените КСА (см. разд. 72-61-01, стр. 201...206, п. В).
- (8) Проверьте посадку нового валика в шарикоподшипнике.
Посадка должна быть с натягом от 0,002 до 0,022 мм. Замеры производить нутромером ГОСТ 858-63 и пассаметром ГОСТ 11098-54.
- (9) Проверьте посадку нового шарикоподшипника в стакан. Посадка должна быть от натяга 0,01 до зазора 0,033 мм, замеры производите нутромером ГОСТ 868-63 и пассаметром ГОСТ 11098-54.
- (10) Замерьте диаметр валика для определения посадки новой манжеты.
- (11) Проверьте посадку нового валика в шестерню. Посадка должна быть от зазора 0,015 до натяга 0,018 мм. В случае невозможности обеспечения натяга не превышающего 0,018 мм КСА подлежит замене.
- (12) Нанесите риски взаимного расположения на новый валик по всей длине и на торец шестерни. Риски нанесите простым карандашом по месту расположения одной из впадин шлиц нового валика и шестерни.
- (13) Установите в корпус КСА (в задний подшипник) новый валик, совмещая риски взаимного расположения (см. пункт (12)). В случае несовпадения шлиц используйте ключ 111.7.451.00 для проворота валика. Валик запрессуйте в задний подшипник легкими ударами молотка через алюминиевую выколотку (оправку).
- (14) Напрессуйте на валик КСА демонтированный ранее или новый шарикоподшипник при помощи приспособления оправки ТМ 7801-9102 (285Л27).

72-62-00**ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ**Стр. 209
Дек. 17/96



- (15) Подсчитайте зазор "S" (см. фиг. 202 д) между торцем наружной обоймы переднего шарикоподшипника и внутренней плоскостью стакана. Зазор подсчитывайте по формуле:

$$S = A - (B - C) = 0,3...1,32 \text{ мм},$$

где А - размер от плоскости корпуса КСА до торца шарикоподшипника с учетом толщины паронитовой прокладки, равной 0,4 мм, определяется штангенглубиномером перед постановкой стакана в корпус КСА;

В и С - размеры в стакане (B = 16 - 0,12; C = 15 + 0,1).

ПРИМЕЧАНИЕ. Величину зазора "S" определить перед постановкой стакана в корпус КСА.

- (16) Установите стакан на корпус КСА, предварительно надев на него новое уплотнительное кольцо поз. 5 (см. фиг. 202 б), смазав его маслом, на котором эксплуатируется двигатель и затяните гайки НЦ.1.0022 крепления стакана.

- (17) Установите новую манжету поз. 4 во втулку поз. 2 в следующей последовательности:

- осмотрите рабочую кромку новой манжеты с помощью лупы 4-х кратного увеличения на отсутствие заусенцев, трещин, надрывов и других механических повреждений;

- определите натяг между посадочной поверхностью валика КСА поз. 7 (диаметр замерен при выполнении пункта (9) и внутренним диаметром манжеты поз. 4, замеренным спецкалибром ТМ8181-6620. Натяг должен быть в пределах 0,865...1 мм;

- смажьте посадочные поверхности втулки поз. 2 и манжеты поз. 4 тонким слоем масла, на котором эксплуатируется двигатель, и осторожно запрессуйте манжету во втулку при помощи приспособления ТМ7801-8952. Срок хранения манжеты до установки на двигатель не должен превышать одного года. Манжеты с просроченным сроком хранения устанавливать на двигатель запрещается.

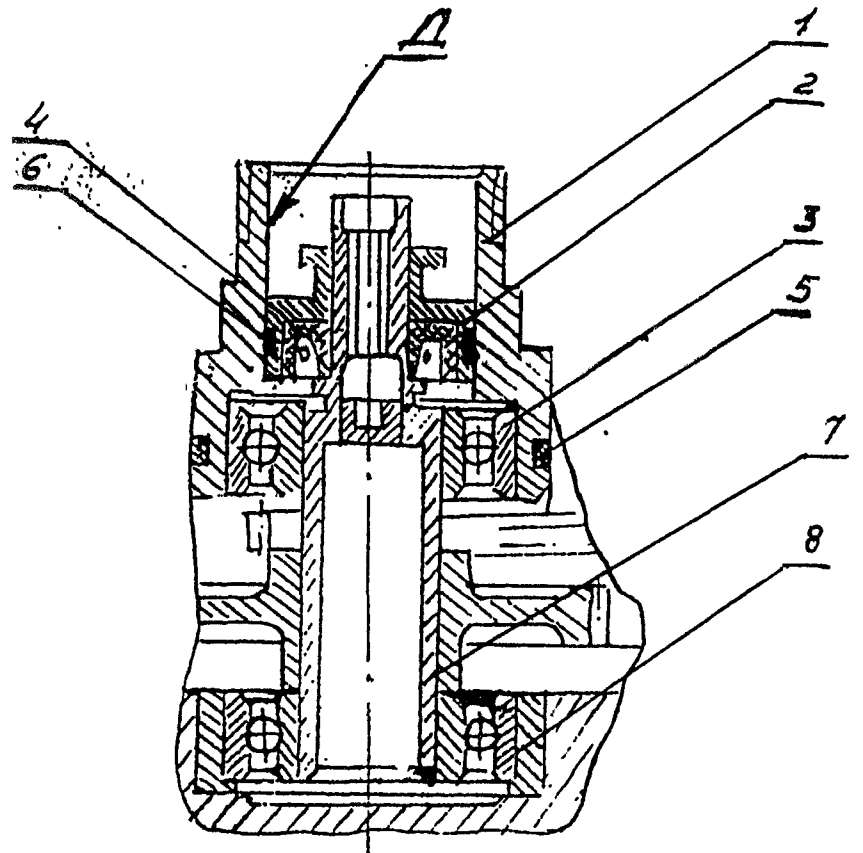
- (18) Установите втулку с манжетой с помощью оправок ТМ 7801-6041 (фиг. 202 б), ТМ7899-8424 (Ц58-173) и ТМ 7801-9103 (Ц58-583) в стакан поз. 1, предварительно надев на втулку новое уплотнительное кольцо поз. 6, смазанное тонким слоем масла, на котором эксплуатируется двигатель. Перед монтажом втулки поз. 2 оправку ТМ7899-8424 (Ц58-173) смазать маслом, на котором эксплуатируется двигатель.

- (19) Проверьте биение оси валика относительно поверхности Д стакана поз. 1 приспособлением ТМ8348-6213. Биение должно быть не более 0,1 мм. Контроль обеспечивается приспособлением ТМ8348-6213. При биении более 0,1 мм произвести ремонт валика КСА в соответствии с пунктом В.

- (20) Установите тахогенератор ТГ-6ТШ на двигатель (см. разд. 80-31-00 п. 2.2.).

Проведите опробование двигателя с отсоединенным дренажом агрегата ТГ-6ТШ и отсоединенным от эжектора трубопроводом суфлирования КСА (см. фиг. 202 е) в течение 10...15 минут на режиме 0,7 от номинального (при этом вследствие повышения давления воздуха в средней опоре 0,6...0,7 кгс/см² проявляется подтекание масла в недостаточно уплотненных местах). При обнаружении течи проведите замену манжеты по пунктам В. (1), В(17), В(18).

После опробования двигателя подсоедините трубопровод дренажа агрегата ТГ-6ТШ и эжектора. Перед монтажом агрегата ТГ-6ТШ на двигатель в полость шлиц валика КСА нанесите тугоплавкую смазку СТ (НК-50) ГОСТ 5573-67 по всей длине и высоте внутренних шлиц валика, а также на наружные шлицы вала агрегата ТГ-6ТШ в количестве $\approx 3 \text{ см}^3$.



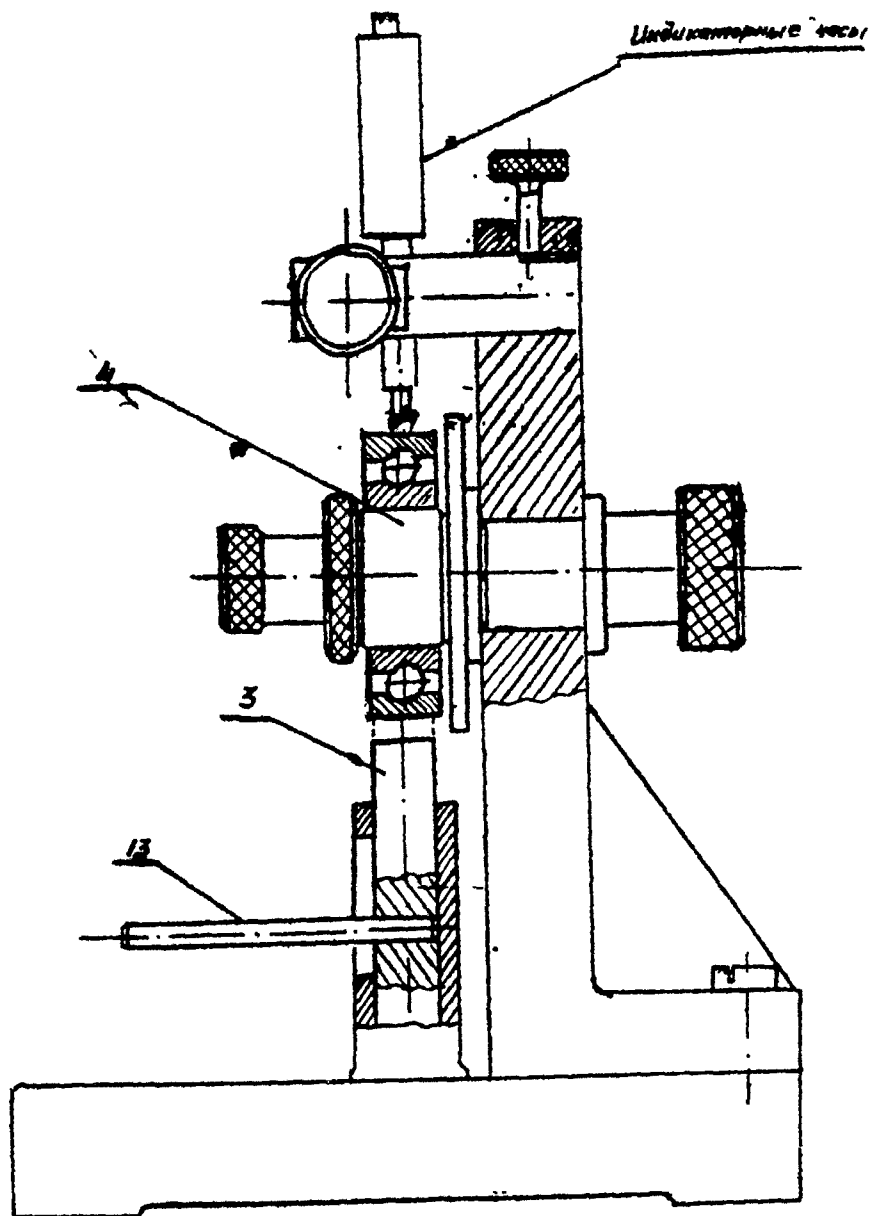
- 1 - стакан 82.180.099
- 2 - втулка 82.195.011
- 3 - шарикоподшипник 45205Б1Т1
- 4 - манжета 11.5.0141
- 5 - уплотнительное кольцо 2267А-39-2
- 6 - уплотнительное кольцо 2267А-25-2
- 7 - валик КСА 82.195.100

ШЛИЦЕВОЕ СОЕДИНЕНИЕ ВАЛИКОВ ПРИВОДА
И АГРЕГАТА ТГ-6ТШ
Фиг. 202 б.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ .

72-62-00

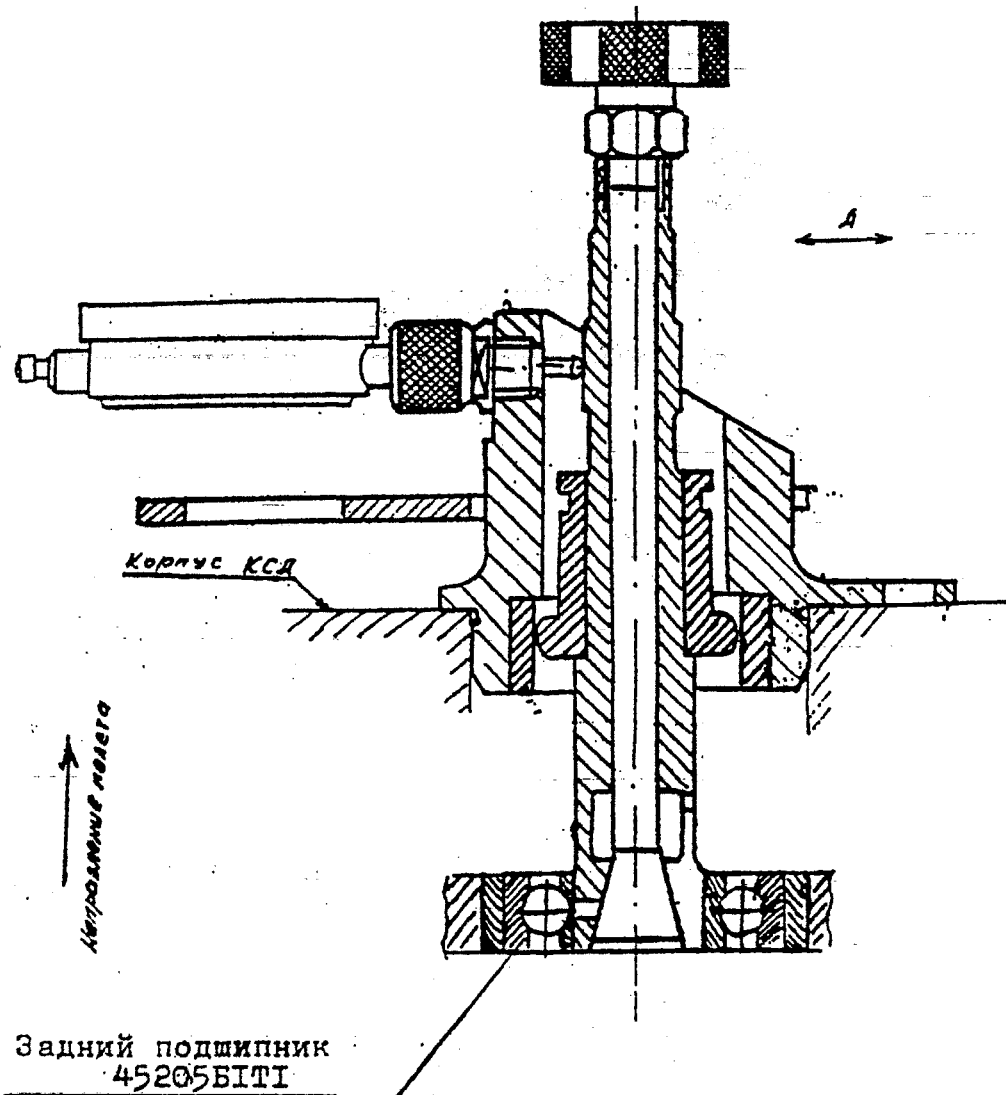
Стр. 211
Дек. 17/96



ЗАМЕР РАДИАЛЬНОГО ЛЮФТА ШАРИКОПОДШИПНИКА

45205Б1Т1 ПРИСПОСОБЛЕНИЕМ 111 6 151 00

Фиг 202 в

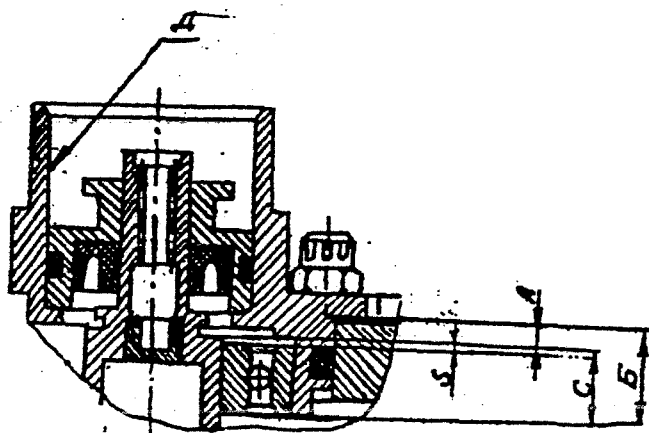


ЗАМЕР ВЕЛИЧИНЫ РАДИАЛЬНОГО ЛЮФТА ЗАДНЕГО
ШАРИКОПОДШИПНИКА 45205Б1Т1 ПРИ ПОМОЩИ
ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ТМ 8702-6091
Фиг. 202 г.

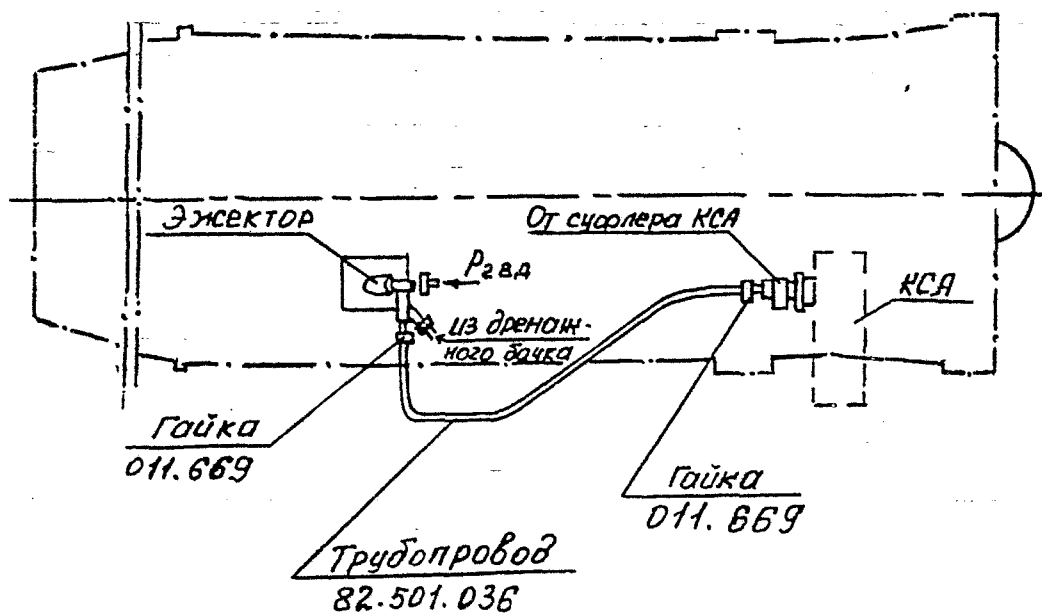
72-62-00

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

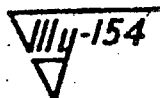
Стр. 213
Дек. 17/96



Фиг. 202 д



Фиг. 202 е



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИНСТРУМЕНТ, ДЕТАЛИ И МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ МОНТАЖА ДЕТАЛИ

1. Приводной валик 82.195.100	1 шт.
2. Тахогенератор ТГ-6ТШ	1 шт.
3. Уплотнительное кольцо 2267А-25-2	1 шт.
4. Уплотнительное кольцо 2267А-39-2	1 шт.
5. Манжета 11.5.0141	1 шт.
6. Шарикоподшипник 45205Б1Т1	1 шт.

МАТЕРИАЛЫ

1. Смазка СТ(НК-50)	3-4 г.
2. X/6 салфетка	

ИНСТРУМЕНТ

1. Съемник ТМ7801-7665	1 шт.
2. Съемник ТМ7801-8226	1 шт.
3. Шайба съемная Ц58-798 (ТМ7801-9104)	1 шт.
4. Оправка Ц19-705 (ТМ7801-9101)	1 шт.
5. Съемник 111.7.094.00	1 шт.
6. Приспособление 111.6.151.00	1 шт.
7. Приспособление ТМ8702-6091	1 шт.
8. Оправка 285Л27 (ТМ7801-9102)	1 шт.
9. Ключ 111.7.451.00	1 шт.
10. Оправка ТМ7801-7878	1 шт.
11. Приспособление ТМ7801-8952	1 шт.
12. Спецкалибр ТМ8181-6620	1 шт.
13. Оправка ТМ7801-6041	1 шт.
14. Оправка Ц58-173 (ТМ 7899-8424)	1 шт.
15. Оправка Ц58-583 (ТМ7801-9103)	1 шт.
16. Часы рычажковые ИРБ 0:08	1 шт.
17. Приспособление 111.7.452.00	1 шт.
18. Приспособление Ц58-731	1 шт.
19. Приспособление ТМ8348-6213	1 шт.
20. Подставка Ц58-761	1 шт.
21. Штангенглубиномер ГОСТ 162-41	1 шт.
22. Роликовое лекало 111.6.1358.00	1 шт.
23. Кольцо настроечное 50297/058	1 шт.
24. Калибр отладочный Д6366-4874	1 шт.

72-62-00

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 215
Дек. 17/96



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

25. Пассаметр ГОСТ 11098-54 1 шт.
26. Нутромер ГОСТ 858-63 1 шт.
27. Кольцо настроечное 50297/083 1 шт.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-62-00

Стр. 216

Дек. 17/96



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ТАБЛИЦА №1 по съемам валиков КСА и агрегатов ТГ-6ТШ

Аэропорт Дата съема валика КСА и ТГ-6ТШ	Номер дви- гателя. Наработка с Н. Э. ППР	Предприятие, проводившее ремонт			Последний контроль по указаниям 1128/ЭРО-1, 1189/ЭРО-1 и бюллетеню			Количество случаев замены валиков КСА и агрегаты ТГ-6ТШ причина и номера комплектов валиков 82.195100	Агрегаты ТГ-6ТШ, стоявшие на двигателе (перестановки ТГ-6ТШ)				Движение агрегата ТГ-6ТШ в эксплуатации				Наличие и состояние смазки при каждом конт- роле						
		дата ремон- та	КМПО	АРЗ	дата докум.	наработ- ка	результаты		номер агре- гата	нара- ботка с Н. Э. и ППР	Дата		Причина	номер двигателя, на который агрегат устанавливался ранее	Дата			нара- ботка с Н. Э. и ППР	причи- на				
										устано- вки	съема					устано- вки	съема						

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВСЕ:



Контроль величины износа шлицев шестерен
привода гидронасоса НП-89Д

- А. На всех двигателях вторых силовых установок (2СУ) необходимо производить периодический контроль величины износа шлицев шестерен 82.180.016, 82.180.017 привода гидронасосов НП-89Д в коробке самолетных агрегатов (КСА).
- Б. На двигателях вторых силовых установок (2СУ) на агрегатах КСА выпуска до 01.06.84 г. оценку величины износа шлицев шестерен производите по величине разницы между последним замером суммарного зазора в шлицевом соединении шестерен КСА и базовым.
За базовую величину зазора принимайте первый замер по п. Г, записанный в формуляре или паспорте КСА.
При отсутствии записи величины зазора контроль для определения базового значения зазора проведите на ближайшей форме Ф-1.
Этот зазор должен быть $< 1,5$ мм. Если величина износа шлицев (разница зазоров) составляет 0,5 мм и более, КСА подлежит снятию с эксплуатации и отправке Поставщику для исследования и ремонта.
ПРИМЕЧАНИЕ: Предел износа шлицев, равный 0,5 мм, может быть уточнен по набору статистики.
- В. Контроль суммарного зазора шлицев шестерен и оценку величины износа шлицев шестерен производите в соответствии с РО.
- Г. Первый контроль величины износа шлицев шестерен выполните после отработки первых 1500 час (совместив с формой № 1) - для новых двигателей и после отработки первых 900 час после ремонта (совместив с формой № 1) - для отремонтированных двигателей на межремонтный ресурс 5000 час.
На двигателях, имеющих на момент первой проверки наработку соответственно более 1500 и 900 час, работы по контролю величины износа шлицев выполните при очередной форме № 1.
- Д. Если суммарная величина замеренного по индикатору зазора до 1 мм, в дальнейшем указанный контроль производите через каждые 600 ± 30 час наработки двигателя (при четной форме № 1).
- Е. Если суммарная величина замеренного по индикатору зазора 1 мм и более, в дальнейшем контроль производите через каждые 300 ± 30 час (форма № 1).
- Ж. Если суммарная величина замеренного по индикатору зазора 1,5 мм и более, коробка самолетных агрегатов (КСА) подлежит снятию с эксплуатации и отправке Поставщику двигателей для исследования и ремонта.
3. Произведите контроль величины износа шлицев шестерен 82.180.016, 82.180.017:
(1) Снимите воздушный стартер и два гидронасоса НП-89Д (см. разд. 80-10-00, 72-61-01).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-62-00

Стр. 219
Дек. 17/96



- (2) Установите на фланец КСА (в месте установки воздушного стартера) крышку 3 (фиг. 203) приспособления 111.7.303.00 с цангой 2.
Затяните крышку хомутом 4, разожмите с помощью гайки 1 цангу 2 по внутреннему диаметру шлицевого валика 5. Произведите с помощью цанги 2 приспособления 111.7.303.00 стопорение шестерни.
- (3) Вверните в резьбовое отверстие фланца 10 (фиг. 204) стойку 6 и закрепите ее ключом S = 14. Наденьте на стойку 6 штангу 2, зафиксировав и закрепив ее положение.
- (4) Введите в отверстие шлицевого валика 11 (нижнего гидронасоса) до упора цангу 5 и разожмите ее гайкой 1. Закрепите крышку 4 хомутом 9.
- (5) Проверьте усилием руки надежность стопорения шестерен через шлицевые валики.
- (6) Установите упор ("флажок") 9 (фиг. 205) параллельно штанге 2 и закрепите его винтом 8.
- (7) Установите в отверстие штанги 2 индикатор часового типа ИЧ-10 кл. 1 и, сделав примерно на один оборот натяг, закрепите его гайкой 3.

ПРИМЕЧАНИЕ: Ножка индикатора должна быть установлена на упоре ("флажке") против риски, что соответствует размеру 19 мм от оси валика (половине диаметра делительной окружности шлицев).

- (8) Выберите зазор поворотом "флажка" 9 рукой вправо до упора.
Установите ножку индикатора на нуль шкалы, удерживая "флажок" 9 в прижатом состоянии. Произведите поворот "флажка" 9 рукой влево до упора.
Не допуская проворота фиксирующих цанг 2 (см. фиг. 203) и 5 (см. фиг. 204) и удерживая "флажок" 9 (см. фиг. 205) в прижатом состоянии, снимите показание индикатора и зафиксируйте.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для более точного определения величины износа шлицев шестерен работы по п. 8 повторите 3 раза.

- (9) Снимите с фланцев КСА узлы и детали приспособления 111.7.303.00. Протрите чистой хлопчатобумажной салфеткой посадочные поверхности фланцев КСА.
- (10) Произведите монтаж воздушного стартера и гидронасосов (см. разд. 80-10-00, 72-62-01, 71-00-04).

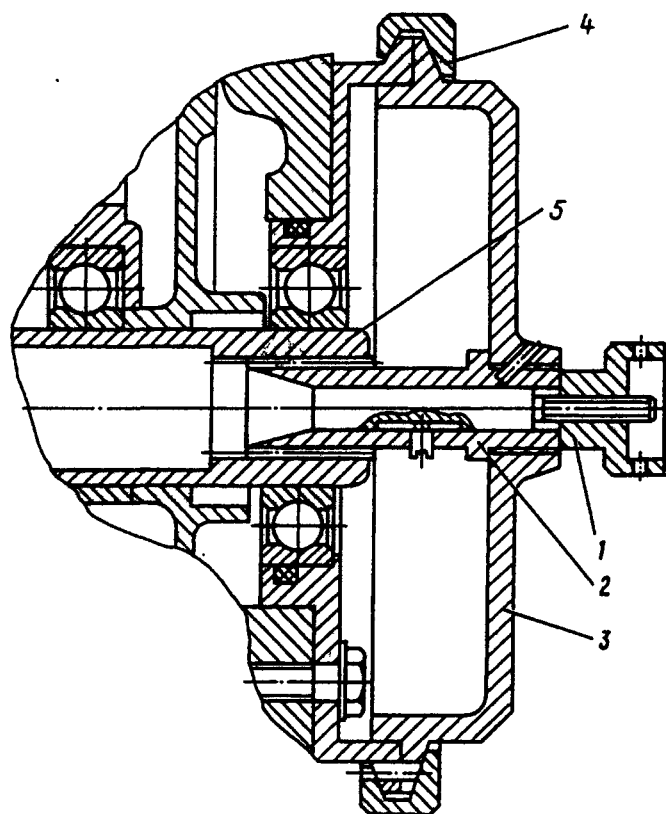
И. Оборудование, необходимое для выполнения проверки

- | | | |
|---|----------|-----------------------|
| (1) Приспособление 111.7.303.00 для контроля зазора в шлицах шестерен | 1 компл. | } На базовый аэропорт |
| (2) Индикатор часового типа ИЧ-10 кл. 1 | 1 шт. | |



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

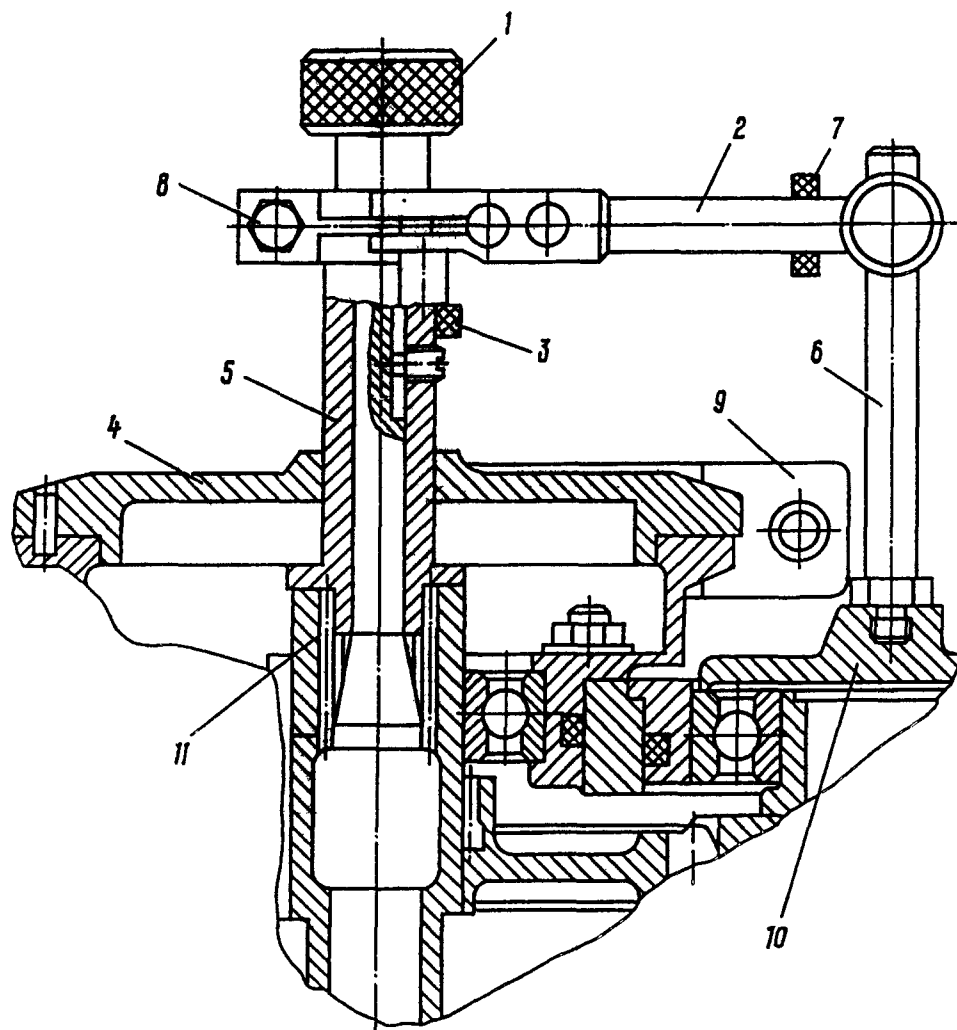


- 1 - гайка
- 2 - цанга
- 3 - крышка
- 4 - хомут 06.162.067
- 5 - шлицевой валик 82.180.089

СТОПОРЕНИЕ ШЕСТЕРНИ ПРИСПОСОБЛЕНИЕМ 111.7.303.00
СО СТОРОНЫ ПРИВОДА ВОЗДУШНОГО СТАРТЕРА

Фигура 203

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ



- | | |
|------------|--------------------------------|
| 1 - гайка | 7 - гайка |
| 2 - штанга | 8 - винт |
| 3 - гайка | 9 - хомут 82.180.095 |
| 4 - крышка | 10 - фланец 82.195.008 |
| 5 - цанга | 11 - шлицевой валик 82.180.054 |
| 6 - стойка | |

СТОПОРЕНИЕ ШЕСТЕРНИ ПРИСПОСОБЛЕНИЕМ 111.7.303.00
СО СТОРОНЫ ПРИВОДА НИЖНЕГО ГИДРОНАСОСА НП-89Д

Фигура 204

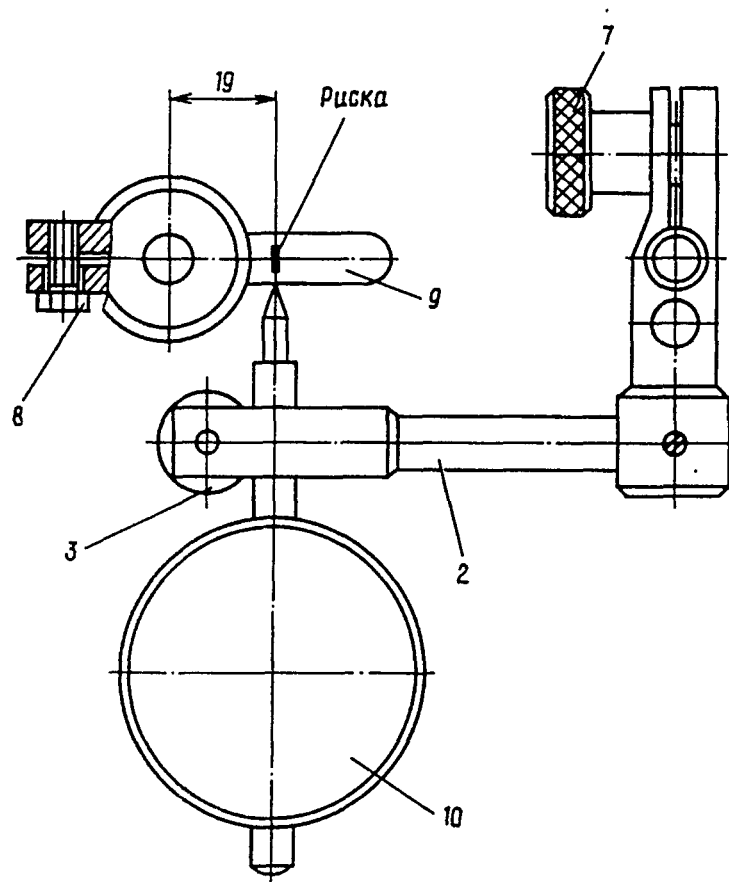
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-62-00

Стр. 222

Дек. 17/96

448



- 2 - штанга
- 3 - гайка
- 7 - гайка
- 8 - винт
- 9 - "флажок" (упор)
- 10 - индикатор часового типа
поз. 1, 4, 5, 6 см. на фиг. 204

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ 111.7.303.00 ДЛЯ ЗАМЕРА ЗАЗОРА В ЗАЦЕПЛЕНИИ
ШЛИЦЕВ ШЕСТЕРЕН 82.180.016 И 82.180.017

Фигура 205

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-62-00

Стр. 223/224
Дек. 17/96



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Контроль износа наружных шлицев рессоры и шестерни привода ДЦН
на двигателях, изготовленных до 01.07.85 г.
и отремонтированных до 01.10.85 г.

А. Произведите демонтаж насоса ДЦН согласно 73-11-01.

(1) После демонтажа насоса ДЦН нанесите цветным карандашом (фиг. 207) на рессоре 1 и сопрягаемой шестерне 2 метки первоначального их положения для установления в первоначальное положение при удовлетворительных результатах после проведения контроля.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если после демонтажа насоса ДЦН рессора осталась на хвостовике агрегата, рессору с хвостовика агрегата снимите и установите на шестерню в то положение, в котором она находилась до демонтажа, и нанесите риски на рессоре и шестерне.

(2) Промойте шлицы рессоры 1 и внутренние шлицы шестерни 2 керосином и протрите хлопчатобумажной салфеткой.

Б. Произведите контроль наружных шлицев рессоры 1 в следующей последовательности:

(1) Проверьте визуально состояние наружных шлицев рессоры 1 привода ДЦН. Выработка шлицев не допускается.

При наличии выработки шлицев (уступа) рессору замените на новую.

(2) Если выработка не обнаружена при визуальном контроле, замерьте размер по роликам (диаметр ролика 1,732 мм, длина 14 мм) с помощью микрометра. Если размер по роликам не менее 22 мм, рессору замените на новую (фиг. 206).

В. Детали и инструмент, необходимые для замера шлицев рессоры привода ДЦН.

- | | |
|---|---|
| (1) Рессора 84.162.004 | 1 |
| (2) Ролики $\varnothing 1,732 L = 14$ мм (048 ГОСТ 2475-62) | 2 |
| (3) Микрометр ГОСТ 6507-60 0 - 25 мм | 1 |

Г. Произведите контроль шлицев шестерни 2 (см. фиг. 207) в следующей последовательности.

(1) Проверьте визуально состояние шлицев шестерни 2 привода ДЦН. Выработка шлицев не допускается.

При наличии выработки (уступа) на рабочем профиле шлицев шестерню 2 замените на новую вместе с пакетом, поставляемым Поставщиком.

(2) Если выработка не обнаружена при визуальном контроле, произведите контроль прибором 111.6.808.00, для чего:

(а) Настройте индикаторные часы прибора на ноль по калибру 111.6.808.03.

(б) Установите прибор 111.6.808.00 в шлицы шестерни.

Зафиксируйте отклонение от размера шлицев по калибру на индикаторных часах.

Допускается отклонение от размера шлицев по калибру в сторону увеличения до величины не более (17,8 - L) мм. В случае превышения заданной величины шестерню 2 замените на новую вместе с пакетом.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-62-00

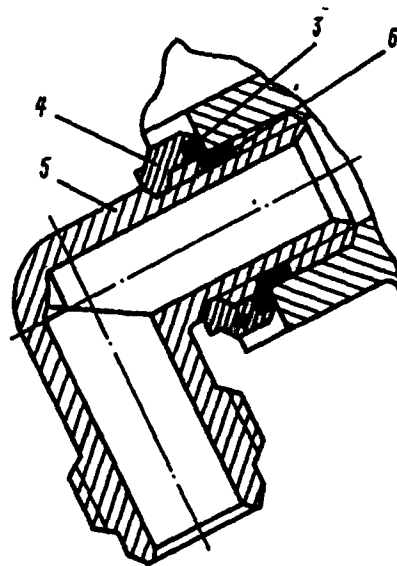
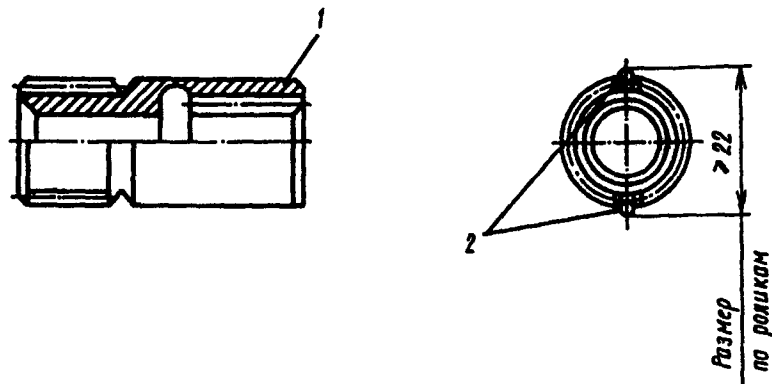
Стр. 225
Дек. 17/96



ПРИМЕЧАНИЕ: L - размер по роликам указан на калибре 111.6.808.03 в двух взаимно перпендикулярных плоскостях. Настройку прибора 111.6.808.00, замеры по шлицам рессоры 1 и шестерни 2 производите в двух взаимно перпендикулярных плоскостях по всей длине шлицев.

Д. Детали и инструмент, необходимые для контроля шлицев шестерни привода ДЦН.

- (1) Шестерня 82.180.006 1
- (2) Прибор 111.6.808.00 1
- (3) Калибр 111.6.808.03 1



- 1 - рессора 84.162.004
- 2 - ролики $\varnothing 1,732$ мм L = 14 мм
- 3 - фторопластовая шайба 2198А-7
- 4 - контргайка 0181897
- 5 - ввертной угольник 11.8.0023
- 6 - кольцо 2267А-179-2

ЗАМЕР РАЗМЕРА ШЛИЦЕВ ПО РОЛИКАМ И ЗАМЕНА РЕССОРЫ
Фигура 206



Замена рессоры и шестерни

- А. Если шлицы рессоры 1 (см. фиг. 207) имеют выработку, обнаруженную при визуальном контроле, и если размер по роликам менее 22 мм (для рессор с необнаруженной выработкой при визуальном контроле), рессору 1 замените на рессору с бочкообразными шлицами и уплотнительным кольцом при условии, что замеренная разность менее $(17,8 - L)$ мм по шлицам шестерни 2.
- Б. Если шлицы имеют выработку, обнаруженную при визуальном контроле, и если размер по роликам менее 22 мм (для рессор с необнаруженной выработкой при визуальном контроле), рессору 1 замените на рессору с бочкообразными шлицами и уплотнительным кольцом и замените шестерню 2 вместе с пакетом при условии, что замеренная разность более $(17,8 - L)$ или после визуального контроля шестерня имеет выработку.
- В. Если шлицы рессоры 1 не имеют выработки после визуального контроля, и если размер по роликам более 22 мм, и если у шестерни 2 замеренная разность $(17,8 - L)$ меньше, то рессора и шестерня замене не подлежат.
- Г. Если шлицы рессоры 1 не имеют выработки после визуального контроля, и если размер по роликам более 22 мм, но у шестерни 2 замеренная разность $(17,8 - L)$ больше, то шестерню замените на новую вместе с пакетом.

ПРИМЕЧАНИЕ: Настройку прибора производите в шлицах, отмеченных рисками на торце калибра. Размер берите отмеченный в данном сечении.
L - размер по роликам указан на калибре 111.6.808.03 в двух взаимно перпендикулярных плоскостях.

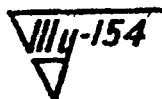
Замена пакета шестерни

- А. Произведите демонтаж трубопроводов суфлирования КСА сброса воздуха из КМПА в суфлер согласно 72-80-01. Трубопроводы и штуцера их подсоединения на агрегатах заглушите заглушками. Отсоедините электропровод от ДП-6.
- Б. Демонтируйте ТГ-6Т или ТГ-6ТШ согласно 80-31-00.
- В. Расконтрите и отверните гайки 3 (4 шт.) (см. фиг. 207) крепления переходника 4, снимите переходник.
- Г. Расконтрите и отверните гайки 5 (5 шт.) крепления переходника 6, снимите пакет шестерни 2 вместе с переходником. При снятии переходника не повредите прокладку 7. Демонтируйте угольник 5 (см. фиг. 206) с контргайкой 4 с переходника.

ПРИМЕЧАНИЕ: Снятые детали и узлы уложите в полиэтиленовый мешок.

- Д. Произведите расконсервацию пакета шестерни 2 (см. фиг. 207) погружением в ванну с бензином Б-70. Не вынимая пакета из ванны, прокрутите шестерню 2 с помощью рессоры 1 в течение 1-2 мин. Просушите пакет шестерни на воздухе в течение 15-20 мин.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Снятые детали и узлы уложите в полиэтиленовый мешок.
2. Проверьте комплектовку пакета шестерни в соответствии с п. С.



- Е. Перед установкой пакета шестерни 2 в КСА замерьте посадку подшипника 9 во фланец 15, которая должна быть от натяга 0,01 мм до зазора 0,033 мм. Измерение производите на снятом фланце 15, для чего отверните гайки 5 крепления фланца.
После замера фланец установите на корпус КСА. Предварительно в канавку фланца установите уплотнительное кольцо 16 и на фланец прокладку 17.
- Ж. Установите пакет шестерни 2 в корпус КСА, предварительно установив в канавку переходника 6 новое уплотнительное кольцо 18. Переходник закрепите гайками 5, подложив под них шайбы 19, 20.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед установкой переходника 6 прокладку 7 смазать смазкой ТГ-18.
- З. Установите в переходник угольник с контргайкой, демонтированный согласно п. Г, предварительно установив новую фторопластовую шайбу 3 (см. фиг. 206) и кольцо 6.
- И. Застопорите валик привода агрегата ТГ-6Т или ТГ-6ТШ стопором ТМ7801-8226. Внутри шлицев шестерни установите флажок ТМ8730-6179. В месте крепления "Е" (см. 91-00-00, схема электропроводки) установите стойку 111.6.821.00, закрепив индикатор ИРБ. Измерьте зазор в зацеплении шестерен 21 (см. рис. 207) и 2. Зазор в зацеплении должен быть 0,1 - 0,5 мм.
- К. Измерьте долевой зазор между торцом подшипника и фланцем 15. Зазор должен быть 0,3 - 2,06 мм.
- Л. Установите ТГ-6Т или ТГ-6ТШ согласно 80-31-00.
- М. В канавку переходника 4 установите новое уплотнительное кольцо 22. Установите переходник на корпус КСА, предварительно установив прокладку 23. Затяните гайки 3, подложив под них шайбы 25, контровки 24.
- Н. Установите снятые трубопроводы согласно 72-80-01. Подсоедините электропровод к датчику ДП-6.
- О. Установите рессору, совместив риски максимального биения на шестерне 2 и рессоре 1, предварительно обильно смазав шлицы шестерни 2 графитовой смазкой ПФМС-4С.



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

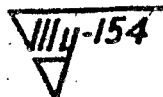
- П. Установите на двигатель насос ДЦН согласно 73-11-01.
- Р. О произведенной работе запишите в Формуляре двигателя.
- С Детали, инструменты и материалы, необходимые для проведения работ при замене пакета шестерни 82.180.006

(1) Переходник 82.180.010	1
(2) Шестерня 82.180.006	1
(3) Крыльчатка 82.180.113	1
(4) Шарикоподшипник 26.106Б	2
(5) Кольцедержатель 08.161.018	1
(6) Уплотнительное кольцо 08.182.043	2
(7) Кольцо 82.180.097	1
(8) Чашечная контровка 0140668	1
(9) Зажимная гайка 0110669	1
(10) Уплотнительное кольцо 2267А-55-2	1
(11) Уплотнительное кольцо 2267А-351-2	1
(12) Шайба 8,1 Кд ОСТ 1 11532-74	6
(13) Шайба 6,1 Кд ОСТ 1 11532-74	4
(14) Прокладка 82.180.101	1
(15) Прибор 111.6.808.00	1
(16) Калибр 111.6.808.03	1
(17) Стопор ТМ7801-8226	1
(18) Флажок ТМ 8730-6179	1
(19) Микрометр 50-75 мм	1
(20) Индикаторная стойка для внутреннего измерения 50-100 мм	1
(21) Индикатор ИРБ ГОСТ 5584-75	1
(22) Стойка 111.6.821.00	1
(23) Оправка Т18-095	1
(24) Заглушка для ТГ-6Т НВТ-226-45х1, 5	1
(25) Ключ 11х12	1
(26) Ключ 10х12	1
(27) Бензин Б-70	1 кг
(28) Графитовая смазка ПФМС-4С ТУ 6-02-917-79	10 г
(29) Смазка ТГ-18 МРТУ 607-6001-63	20 г
(30) Кольцо 2267А-179-2	1
(31) Фторопластовая шайба 2198А-7	1
(32) Рессора 82.195.045	1

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-62-00

Стр. 229
Дек. 17/96



(33) Кольцо 2267А-328-2	1
(34) Кольцо 2267А-41-2	1
(35) Прокладка 82.180.103	1
(36) Рессора 84.162.004	1

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-62-00

Стр. 230

Дек. 17/96



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРИВОД РУЧНОЙ ПРОКРУТКИ - ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

I. Общая часть

- А. Привод ручной прокрутки служит для прокрутки ротора ВД.
- Б. Прокрутка производится специальной рукояткой И.662.000 (из бортчемодана).

2. Прокрутка ротора ВД на один оборот

- А. Наденьте рукоятку И.662.000 на квадрат 7 (см. 72-62-00, фиг. I) привода ручной прокрутки.
- Б. Прокрутите рукоятку на 25 оборотов по часовой стрелке.
ПРИМЕЧАНИЕ: Привод ручной прокрутки войдет в зацепление с храповой муфтой после трех оборотов рукоятки. 22 оборота рукоятки соответствуют одному обороту ротора ВД.
- В. После прокрутки ротора ВД, для вывода храповой муфты привода из зацепления, поверните рукоятку против часовой стрелки не менее чем на четыре оборота.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-62-01

Стр. 201/202

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРИВОД ПОСТОЯННЫХ ОБОРОТОВ ППО-40
С ГЕНЕРАТОРОМ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА
ГТ40ПЧ6 - ОПИСАНИЕ И РАБОТА

(фиг. 1 и 2)

I. Общая часть

- А. Привод постоянных оборотов ППО-40 предназначен для обеспечения постоянного числа оборотов генератора трехфазного переменного тока при изменении режима работы двигателя.
- Б. Поддержание постоянных оборотов генератора осуществляется турбиной агрегата через дифференциальный редуктор. Турбина агрегата приводится во вращение воздухом, отбираемым от компрессора ВД. Регулирование скорости вращения колеса турбины осуществляется автоматически, изменением количества воздуха, подаваемого на турбину с помощью дроссельной заслонки, управляемой регулятором.

2. Описание

- А. Конструктивно агрегат ППО-40 включает в себя следующие основные узлы:
- блок заслонок;
 - цилиндр управления;
 - сопловой аппарат;
 - турбину;
 - дифференциальный редуктор;
 - маслонасос;
 - регулятор;
 - рессору;
 - электропроводку агрегата;
 - генератор;
 - маслосистему агрегата;
 - блок управления;
 - механизм отключения.
- (I) Блок заслонок состоит из корпуса и двух заслонок: регулирующей и пусковой. Оси каждой из заслонок поворачиваются на двух подшипниках, смонтированных в гнезда в стенках корпуса. На шлицевых концах обеих осей закреплены рычаги,

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-63-00

Стр. I

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

соединенные с помощью сферических шарниров: один с тягой цилиндра управления, другой с тягой регулятора. На оси регулирующей заслонки смонтирован кулачок, открывающий клапан подачи воздуха на сегнерово колесо.

- (2) Цилиндр управления крепится на кронштейне к корпусу блока заслонок и состоит из корпуса, цилиндра, гильзы, плунжера и двух пружин.
- (3) Сопловой аппарат, приваренный к ресиверу, образует узел, к фланцам которого крепится выходной патрубок и блок заслонок.
- (4) Турбина. Колесо турбины посажено на валу консольно. На выходной стороне колеса турбины в центре диска крепится сегнерово колесо. На противоположном конце вала турбины установлен датчик предельных оборотов турбины. Для предохранения воздушной полости турбины от попадания масла из редуктора на валу установлено торцевое уплотнение, состоящее из крышки с графитовым кольцом и втулки, прижатой к кольцу пружинной.
- (5) Дифференциальный редуктор. Стакан короткими эвольвентными шлицами соединен с колокольным зубчатым колесом, сцепленным с тремя сателлитами. Сателлиты вращаются на роликовых подшипниках вокруг осей, закрепленных в водиле. Солнечная шестерня дифференциала через шестеренчатый перебор соединена с валом турбины агрегата.
- (6) Маслонасос. Одноступенчатый шестеренчатый маслонасос приводится во вращение через блок шестерен. Внутри ведомого вала насоса перемещается шток датчика предельных оборотов.
- (7) Регулятор. В корпусе регулятора смонтированы управляющий, блокирующий и электромагнитный клапаны блока управления, редукционный клапан и сетчатый фильтр для очистки масла, поступающего в регулятор. Центробежный датчик регулятора числа оборотов установлен на подшипниках, приводится во вращение от шестерни. Сервопоршень регулятора уплотнен двумя манжетами. К крышке регулятора крепится механизм коррекции частоты. Настройка регулятора производится винтом, изменяющим натяжку пружины.
- (8) Рессора агрегата связывает приводной вал двигателя с водилом.
- (9) Электропроводка агрегата выполнена по двухпроводной схеме, проложена в герметичных трубках и выведена на общий штепсельный разъем, закрепленный на корпусе редуктора.
- (10) Генератор переменного тока ГТ40ПЧ6 крепится к корпусу редуктора с помощью хомута через переходник. Рессора генератора соединена с валом привода генератора. Уплотнение вала привода генератора осуществляется с помощью двух манжет.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-63-00

Стр. 2

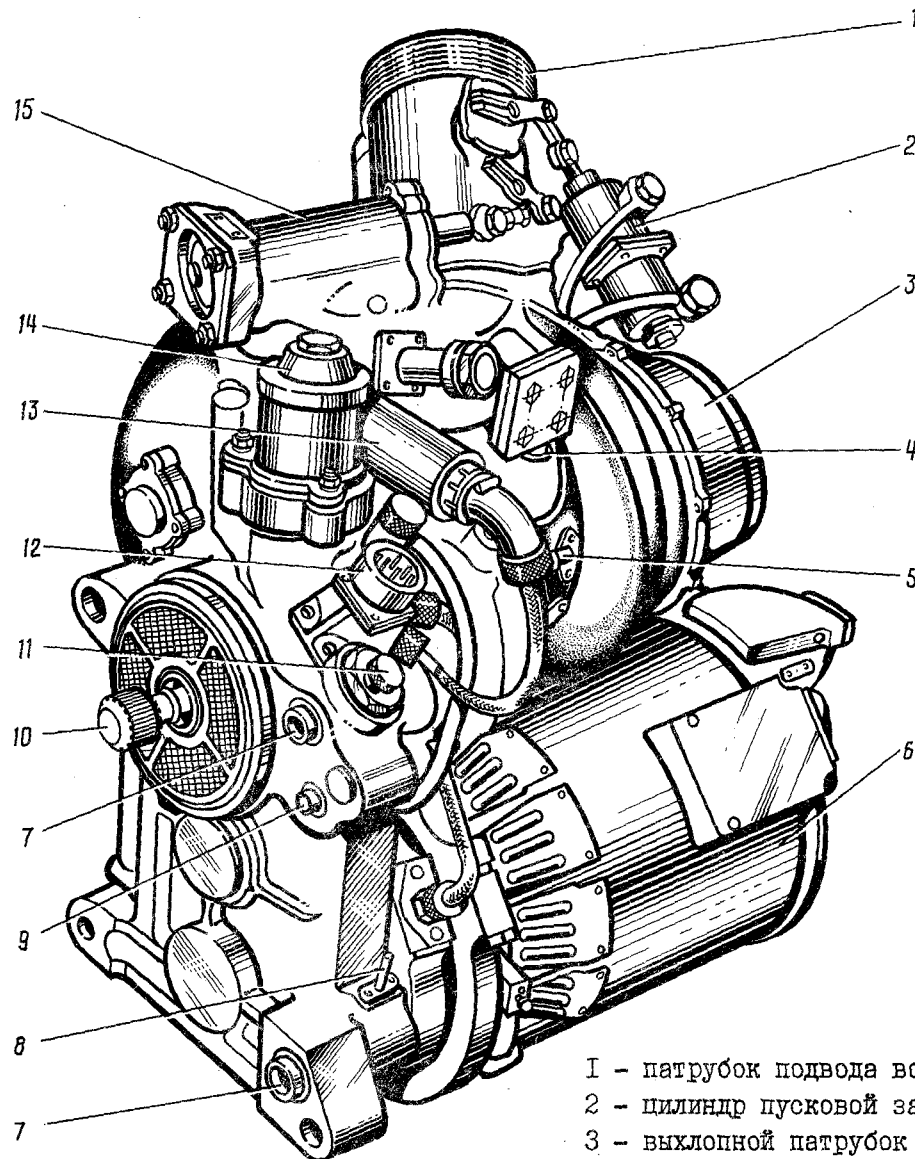
Март 4/86

456



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



- 1 - патрубок подвода воздуха
- 2 - цилиндр пусковой заслонки
- 3 - выхлопной патрубок турбины
- 4 - регулировочный винт
- 5 - штуцер дренажа полости подшипника турбины
- 6 - генератор ГТ40ПЧ6
- 7 - слив масла
- 8 - штуцер дренажа полости привода генератора
- 9 - подвод масла
- 10 - приводная рессора
- 11 - магнитная пробка
- 12 - штепсельный разъем
- 13 - электромагнитный клапан МКТ-372
- 14 - входной маслофильтр
- 15 - цилиндр регулирующей заслонки

ПРИВОД ПОСТОЯННЫХ ОБОРОТОВ ПНО-40 С ГЕНЕРАТОРОМ ГТ40ПЧ6

Фигура I

72-63-00

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 3

Дек. 17/88



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (II) Маслосистема агрегата. Подача масла от двигателя к агрегату производится через втулку в корпусе редуктора. Отработанное масло через фильтры вытекает в полость КСА. Суфлирование внутренней полости агрегата осуществляется через отверстия в корпусе редуктора и крышки, связывающие эту полость с полостью КСА. Дренаж возможных утечек через уплотнения вала турбины выведен в дренажный бачок, а через уплотнения вала генератора - в самолетную воронку.
- (I2) Блок управления объединяет: электромагнитный клапан, датчик предельных оборотов турбины, датчик предельных оборотов генератора, управляющий поршень и блокирующий поршень.
- (I3) Электромагнитный клапан, рамка с зубом, фиксатор пружины.
При срабатывании электромагнитного клапана зуб входит в зацепление с рессорой и выводит ее из зацепления с КСА.

3. Работа (фиг. 2)

- А. Вращение генератора 3 осуществляется одновременно от ротора ВД двигателя и воздушной турбины I агрегата.
- Б. Поддержание постоянных оборотов генератора переменного тока на всех режимах работы двигателя обеспечивается автоматическим изменением оборотов воздушной турбины. Суммирование выходных оборотов от двигателя и от воздушной турбины ПШО-40 осуществляется дифференциальным редуктором. Дифференциальный редуктор с одной стороны связан с валом турбины агрегата через солнечную шестерню II и шестеренчатый перебор 5, 6, с другой - через три сателлита IO вала I4 и рессору I9 с валом ротора ВД двигателя через коробку КСА.
- В. На генератор 3 вращение передается от шестерни I8 через шестеренчатые переборы I6 и I5. Постоянные обороты генератора поддерживаются центробежным регулятором, чувствительный элемент которого вращается со скоростью, пропорциональной скорости вращения ротора генератора. При отклонении числа оборотов генератора от номинального значения регулятор, воздействуя на регулируемую заслонку 43, изменяет расход воздуха, а следовательно, и обороты турбины. Изменением скорости вращения колеса турбины восстанавливаются номинальные обороты генератора.
- Г. На режимах двигателя от малого газа до 0,6 номинального (обороты ротора двигателя 53 - 81%) к ротору генератора подводится мощность через дифференциальный редуктор одновременно от двух источников: от вала компрессора ВД и от турбины агрегата. На режимах двигателя от 0,6 номинального до взлетного (обороты 81 - 93%) турбина агрегата изменяет направление вращения и работает в режиме тормоза, поглощая часть мощности, подводимой от двигателя.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-63-00

Стр. 4

Дек. 17/88



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Для обеспечения поддержания оборотов генератора постоянными на высоких оборотах двигателя (при малых нагрузках или без нагрузки генератора) на роторе турбины агрегата установлено септерово колесо 2, которое помогает раскручиваться колесу турбины до нужного числа оборотов, преодолевая момент торможения.

Включение и выключение агрегата осуществляются переключателем из кабины экипажа через блок управления.

Блок управления системы регулирования совместно с пусковым сервопоршнем 32 выполняет следующие функции:

- включение агрегата (открытие пусковой заслонки 40) при подаче напряжения на электромагнитный клапан 39;
- выключение агрегата (закрытие пусковой заслонки 40) при снятии напряжения с электромагнитного клапана 39;
- аварийное выключение агрегата по сигналу датчика 7 предельных оборотов турбины или датчика 38 предельных оборотов генератора;
- блокировку, исключающую самопроизвольное включение агрегата после аварийного заброса оборотов генератора и турбины;
- повторный запуск агрегата после аварийного выключения путем снятия и вторичной подачи напряжения на электромагнитный клапан 39.

Д. Электромагнитный клапан 39 и клапаны 37 и 46 обоих датчиков во включенном состоянии агрегата закрывают слив из полости "В", которая подпитывается маслом с рабочим давлением 22 - 26 кгс/см². Пусковой сервопоршень 32 под действием давления удерживает в открытом положении пусковую заслонку 40. При выключении агрегата путем снятия напряжения с электромагнитного клапана 39 открывается слив масла одновременно из полостей "В" и "Ж" блокирующего 48 и управляющего 45 поршней. Под действием усилия пружины открывается клапан 47, и через него происходит стравливание давления из рабочей полости пускового сервопоршня. Пусковая заслонка 40 под действием пружин закрывается.

Е. При аварийном выключении агрегата в случае срабатывания датчика 7 предельных оборотов турбины или датчика 38 предельных оборотов генератора происходит открытие клапанов 8, 37 и слив масла из рабочей полости "В" управляющего 45 и рабочей полости "Г" блокирующего 48 поршней, при этом закрытие пусковой заслонки 40 осуществляется аналогично выключению с той лишь разницей, что из-за отсутствия слива масла из полости "Ж" происходит срабатывание клапана, предотвращающее самопроизвольное включение агрегата после устранения аварийного заброса. Агрегат в этом случае можно повторно включить путем снятия и вторичной подачи напряжения на электромагнитный клапан.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-63-00

Стр. 5

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

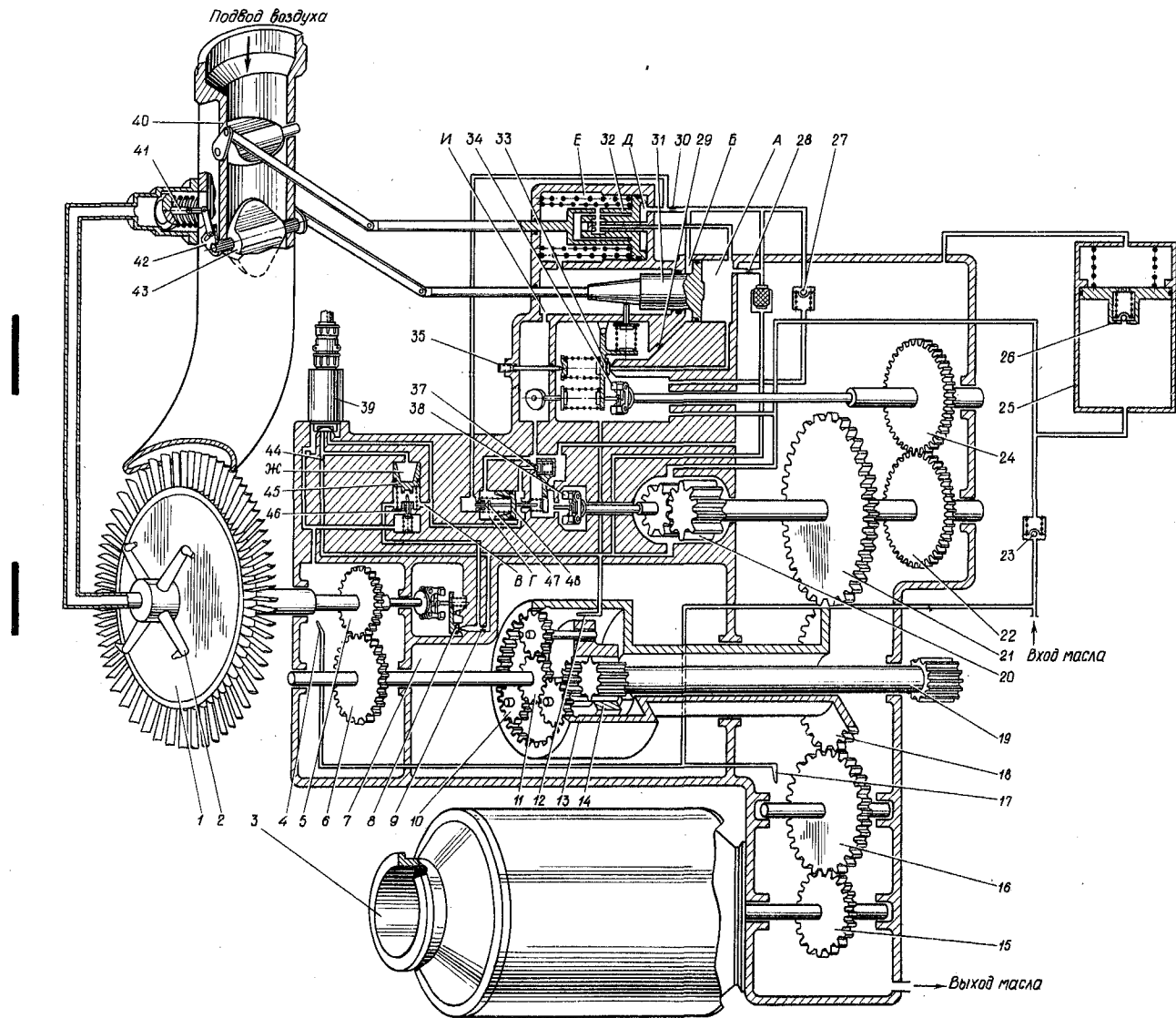
- Ж. Масло к агрегату ППО-40 подводится от маслосистемы двигателя. Часть масла идет непосредственно на смазку подшипников и шестерен, а часть через насос 20, повышающий давление до 23 - 26 кгс/см², подается на питание системы регулирования.
- З. Генератор 3 переменного тока ГТ40ПЧ6 предназначен для питания оборудования самолета переменным током стабилизированного напряжения и постоянной частоты. Генератор ГТ40ПЧ6 - трехфазный восьмиполосный синхронный бесщеточный, со встроенным возбудителем переменного тока и блоком вращающихся выпрямителей. Для осуществления автономности возбуждения, а также для питания цепей защиты на одном валу с генератором и возбудителем размещен подвозбудитель с возбуждением от постоянного магнита.
- Генератор снабжен трансформаторами тока системы дифференциальной защиты генератора и его фидера от короткого замыкания.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-63-00

Стр. 6

Март 4/86

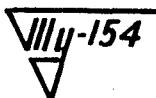


- I - турбина
- 2 - сегнерово колесо
- 3 - генератор
- 4 - форсунка
- 5 - шестерня
- 6 - шестерня
- 7 - датчик предельных оборотов турбины
- 8 - клапан
- 9 - жиклер
- 10 - сателлит
- 11 - солнечная шестерня
- 12 - форсунка
- 13 - колокольная шестерня
- 14 - водило
- 15 - шестерня
- 16 - шестерня
- 17 - форсунка
- 18 - шестерня
- 19 - приводная рессора
- 20 - маслонасос
- 21 - шестерня
- 22 - шестерня
- 23 - обратный клапан
- 24 - шестерня
- 25 - бачок-аккумулятор
- 26 - перепускной клапан
- 27 - перепускной клапан
- 28 - жиклер
- 29 - жиклер
- 30 - жиклер
- 31 - регулирующий поршень
- 32 - пусковой сервопоршень
- 33 - клапан
- 34 - центробежный датчик
- 35 - регулировочный винт
- 37 - клапан
- 38 - датчик предельных оборотов генератора
- 39 - электромагнитный клапан
- 40 - пусковая заслонка
- 41 - клапан
- 42 - кулачок
- 43 - регулирующая заслонка
- 44 - жиклер
- 45 - управляющий поршень
- 46 - клапан
- 47 - клапан
- 48 - блокирующий поршень

СХЕМА КИНЕМАТИКИ И РЕГУЛИРОВАНИЯ АГРЕГАТА ПНО-40
Фигура 2

72-63-00





ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

АГРЕГАТ ШПО-40

ОБНАРУЖЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

I. Общая часть

- А. В процессе эксплуатации агрегата ШПО-40 на двигателе могут быть выявлены неисправности, которые представлены на схемах. Обнаружение и устранение неисправностей следует производить в той последовательности, как указано в соответствующих схемах и главах.
- (1) Генератор не включается в сеть (фиг. 101).
 - (2) Генератор включается в сеть, но тут же отключается системой защиты (фиг. 102).
 - (3) Частота генератора не соответствует 400 ± 8 гц (фиг. 103).
 - (4) При выключении нагрузки генератор отключается от сети (фиг. 104).
 - (5) Выброс масла из выхлопного патрубка агрегата. При наличии замасливания выхлопного патрубка замените агрегат ШПО-40.
 - (6) Течь масла из трубопровода дренажа привода генератора. Течь масла при неработающем двигателе не допускается. Течь масла на работающем двигателе допускается не более одной капли в минуту. При превышении указанной нормы снимите генератор (см. 72-63-02) и замените две манжеты привода ШПО-40 (см. 72-63-01).
 - (7) На агрегатах ШПО-40, на которых толщина стенки рожка сегнера колеса $0,8 - 0,7$ мм, произведите в соответствии с регламентом контроль сегнерных колес методом цветной дефектоскопии на отсутствие трещин (см. 72.63.00, п. 4). При обнаружении трещин агрегат ШПО-40 снимите с эксплуатации и отправьте Поставщику.
 - (8) Срабатывание механизма аварийного отключения. Восстановление рабочего состояния механизма аварийного отключения и рабочего положения рессоры при отсутствии повреждений в агрегате ШПО-40 (см. 72-63-08).
- Б. После обнаружения неисправности и устранения ее продолжайте эксплуатацию агрегата ШПО-40.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-63-00

Стр. 101/102

Нояб. 21/89

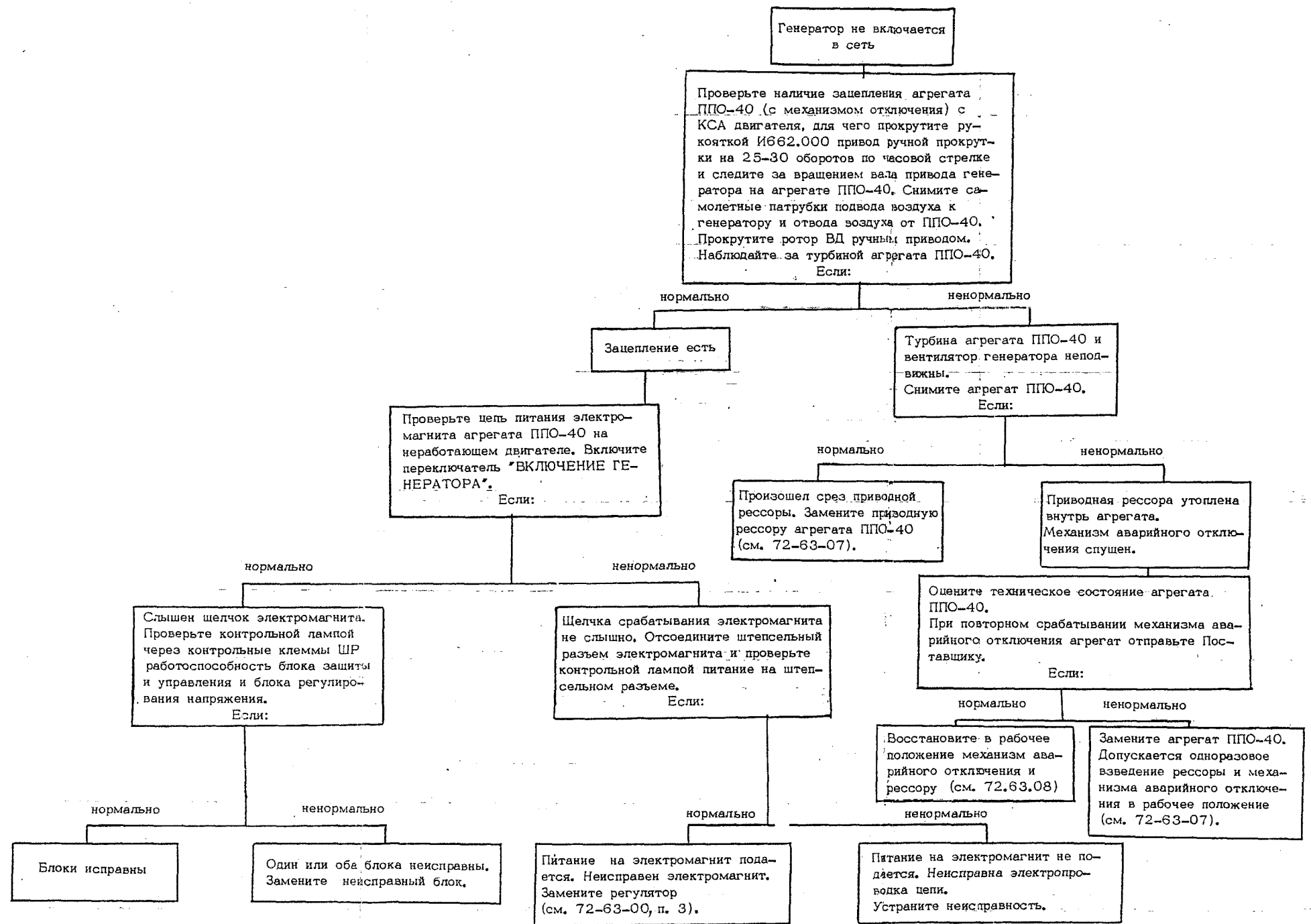


СХЕМА ОТЫСКАНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ЕСЛИ ГЕНЕРАТОР НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ В СЕТЬ

Фигура IOI

72-63-00

Стр. IO3/IO4

Сен. 1/90

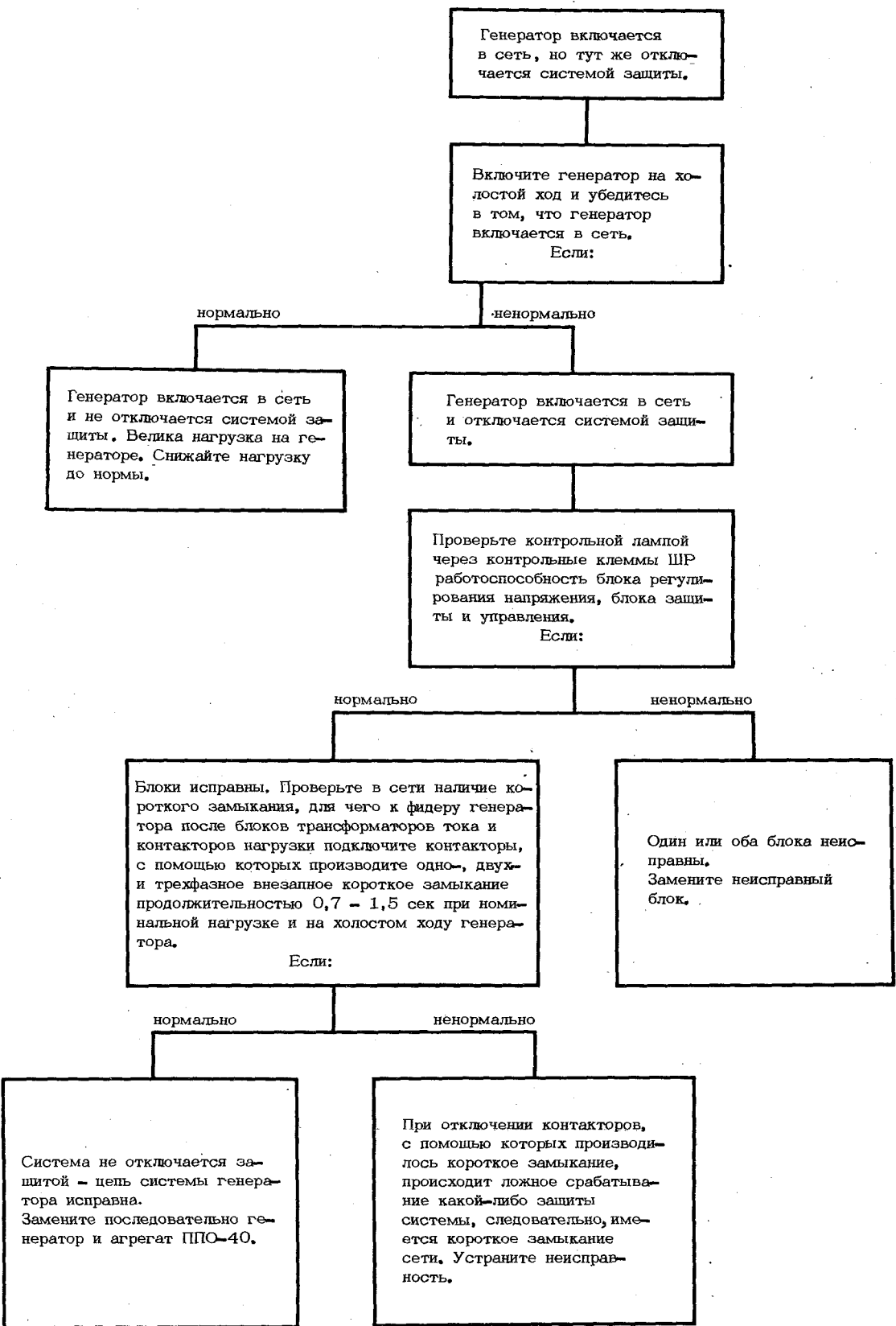


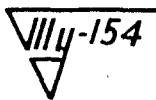
СХЕМА ОТЫСКАНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ЕСЛИ ГЕНЕРАТОР ВКЛЮЧАЕТСЯ В СЕТЬ,
НО ТУТ ЖЕ ОТКЛЮЧАЕТСЯ СИСТЕМОЙ ЗАЩИТЫ
Фигура 102

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-63-00

Стр. 105/106

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

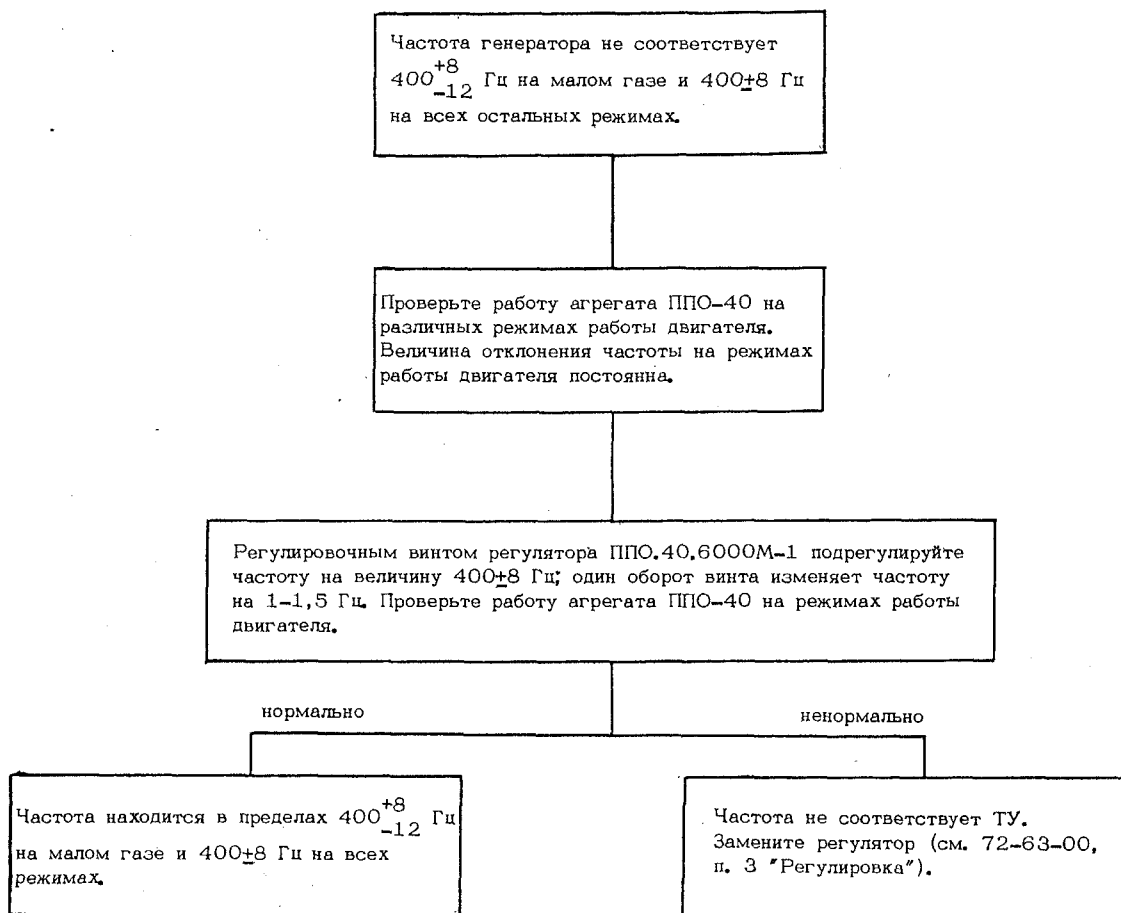


СХЕМА ОТЫСКАНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ЕСЛИ ЧАСТОТА ГЕНЕРАТОРА НЕ СООТВЕТСТВУЕТ 400^{+8}_{-12} Гц НА МАЛОМ ГАЗЕ И 400 ± 8 Гц НА ВСЕХ ОСТАЛЬНЫХ РЕЖИМАХ

Фигура I03

72-63-00

Стр. I07/I08

Сен. 1/90

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

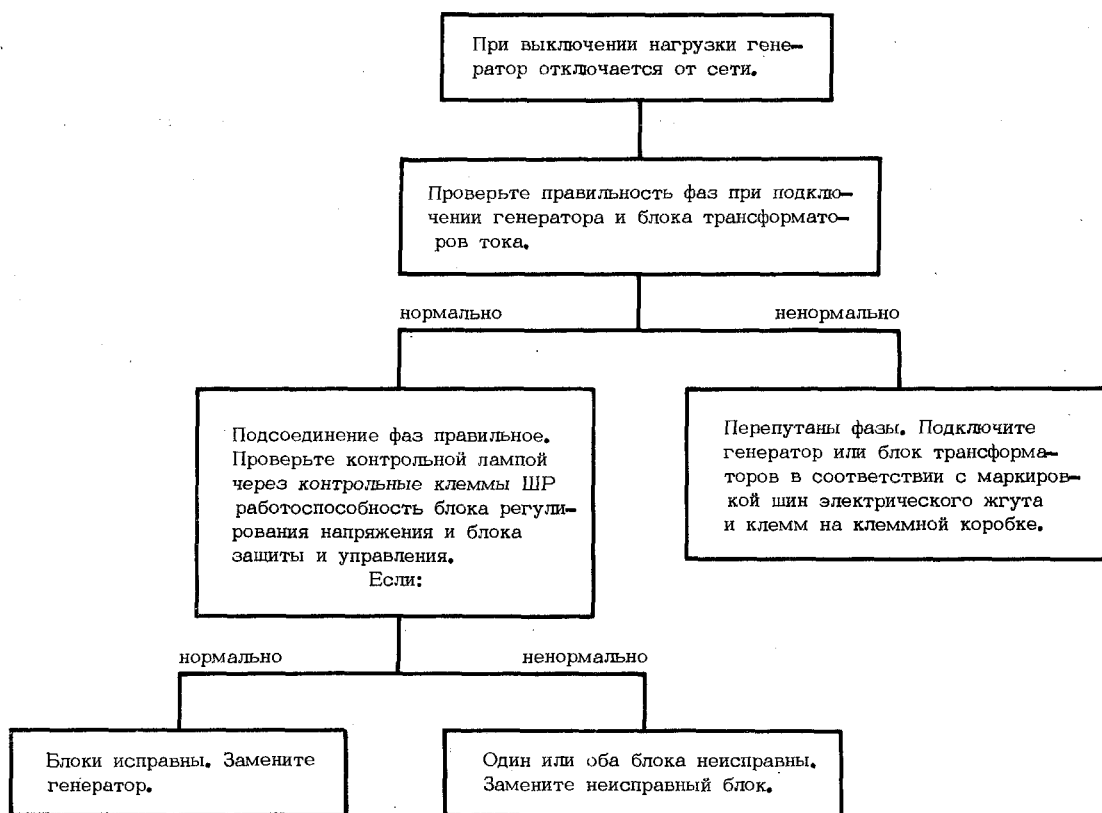


СХЕМА ОТЫСКАНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ЕСЛИ ПРИ ВЫКЛЮЧЕНИИ НАГРУЗКИ ГЕНЕРАТОР ОТКЛЮЧАЕТСЯ ОТ СЕТИ

Фигура 104



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРИВОД ПОСТОЯННЫХ ОБОРОТОВ ППО-40 С ГЕНЕРАТОРОМ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ГТ40ПЧ6 - ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

АГРЕГАТ ППО-40

I. Демонтаж/Монтаж (фиг. 201)

A. Подготовьтесь к демонтажу

- (1) Откройте передние нижние откидные крышки мотогондолы.
- (2) Подготовьте заглушки и парафинированную бумагу $l = 2$ м.
- (3) Демонтируйте генератор ГТ40ПЧ6 (см. 72-63-02).

Б. Снимите агрегат

- (1) Выверните магнитную пробку 4 с запорным клапаном 5 и слейте масло из агрегата.
- (2) Расконтрите и отверните штепсельный разъем 7.
- (3) Отсоедините трубу 3 подвода воздуха (см. 75-20-00).
- (4) Отсоедините трубопровод 6 дренажа полости подшипника турбины.
- (5) Отсоедините трубопровод 8 дренажа полости привода генератора.
- (6) Расконтрите и отверните винты 25, снимите комут 2.
- (7) Отсоедините трубу I отвода воздуха (см. "Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию самолета Ту-154", книга 4).
- (8) Отверните четыре гайки 9 крепления агрегата к КСА, снимите агрегат.
- (9) Коробку самолетных агрегатов (КСА) заглушите транспортировочной заглушкой или заверните парафинированной бумагой и завяжите шпагатом.

В. Материалы и детали, необходимые для монтажа

- (1) Смазка ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80 3 г
- (2) Ксилол 0,2 л

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-63-00

Стр. 201

Февр. 9/93



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (3) Уайт-спирит 0,2 л
- (4) Салфетки из ткани 3
- (5) Парафинированная бумага 0,5 м²
- (6) Пружинная шайба 16Н65ГКд ГОСТ 6402-61 4
- (7) Бензин 1 л
- (8) Масло, на котором производится эксплуатация двигателя 6 л

Г. Подготовьтесь к монтажу

- (1) Распакуйте агрегат ППО-40.
- (2) Осмотрите агрегат на отсутствие механических повреждений, вызванных транспортировкой.
- (3) Удалите наружную консервацию с агрегата чистой салфеткой, смоченной бензином.
- (4) Протрите агрегат сухой салфеткой.
- (5) Снимите транспортировочные заглушки или парафинированную бумагу с посадочных мест агрегата. Налейте в агрегат через сетку суфлирования (вокруг приводной рессоры) 5 - 6 л масла, на котором проводится эксплуатация двигателя.
- (6) Сделайте от руки 50 - 70 оборотов приводной рессоры.
- (7) Слейте масло из агрегата через сетку суфлирования (вокруг приводной рессоры).
- (8) С посадочных мест коробки самолетных агрегатов и привода уберите остатки смазки ЦИАТИМ-221.
- (9) На посадочные места привода ППО-40 тонким слоем нанесите защитную смазку ЦИАТИМ-221.

ПРИМЕЧАНИЕ: Попадание грунта на уплотнительные кольца и в канавки уплотнительных колец не допускается.

Д. Установите ППО-40

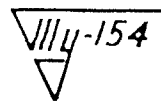
- (1) Установите агрегат на шпильки коробки самолетных агрегатов (КСА).
- (2) Установите на шпильки КСА подкладные шайбы, пружинные шайбы, заверните четыре гайки 9.
- (3) Подсоедините самолетную трубу отвода воздуха (см. "Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию самолета Ту-154", книга 4).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-63-00

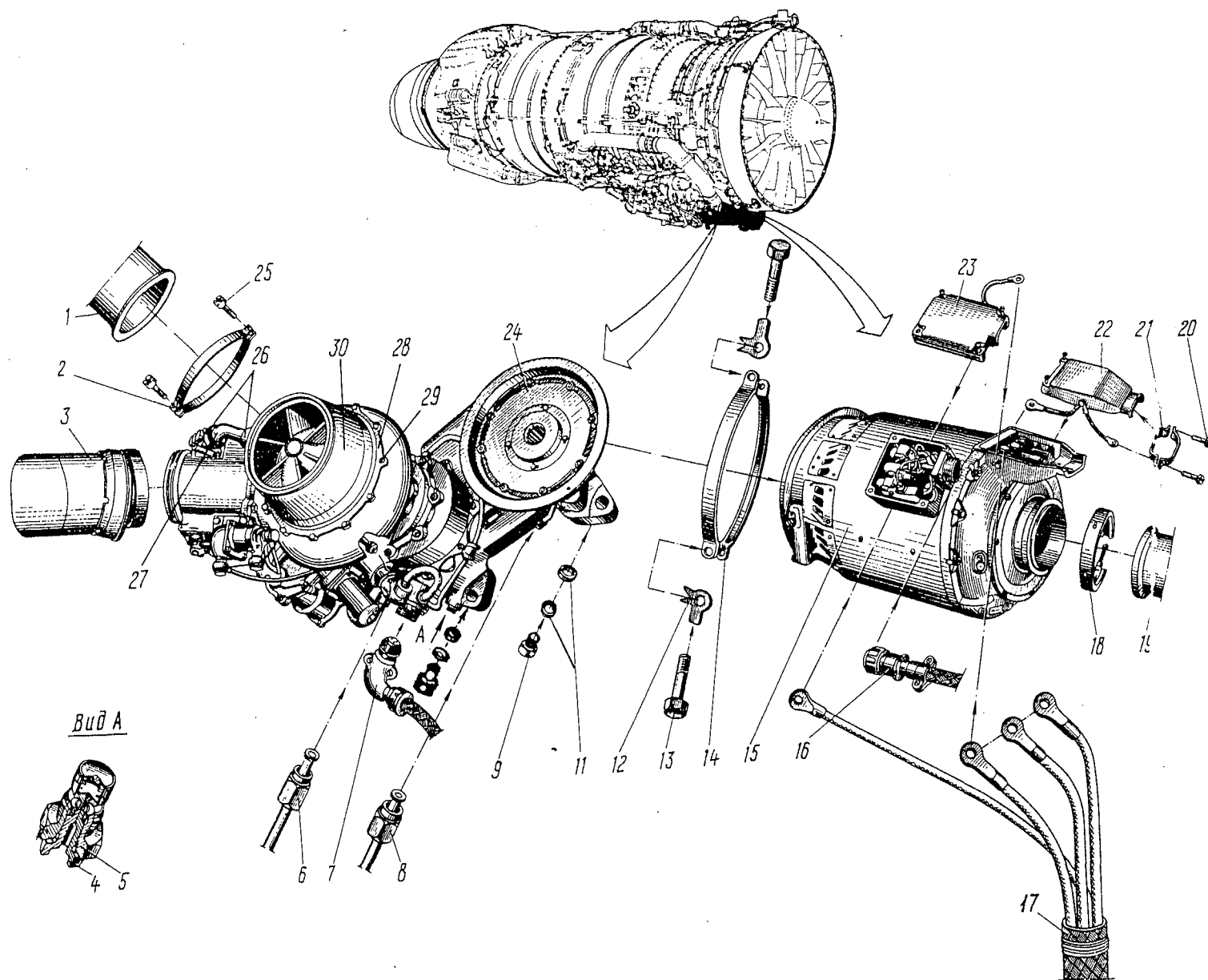
Стр. 202

Февр. 9/93



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



- I - труба отвода воздуха из агрегата
- 2 - хомут
- 3 - труба подвода воздуха в агрегат
- 4 - магнитная пробка
- 5 - запорный клапан
- 6 - трубопровод слива масла из дренажа турбины
- 7 - штепсельный разъем кабельного плана двигателя
- 8 - трубопровод слива масла из дренажа генератора
- 9 - втулка (4 шт.)

- II - шайба (8 шт.)
- I2 - контролочная шайба (2 шт.)
- I3 - болт (2 шт.)
- I4 - хомут
- I5 - генератор ГТ40ПЧ6
- I6 - штепсельный разъем самолетной электросистемы
- I7 - шины самолетной электросистемы
- I8 - хомут
- I9 - труба подвода охлаждающего воздуха
- 20 - винт (2 шт.)
- 21 - хомутик
- 22 - крышка клеммной коробки
- 23 - крышка коробки трансформаторов тока
- 24 - агрегат ШПО-40
- 25 - винт (2 шт.)
- 26 - накидная гайка (2 шт.)
- 27 - труба подвода воздуха к сегнерову колесу
- 28 - контролочная шайба (I2 шт.)
- 29 - винт крепления выходного патрубка (I2 шт.)
- 30 - выходной патрубок

ДЕМОНТАЖ/МОНТАЖ АГРЕГАТА ШПО-40 И ГЕНЕРАТОРА ГТ40ПЧ6
Фигура 20I

72-63-00

Стр. 203/204

Апр. 21/95

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (4) Установите комут 2, заверните и законтрите винты 25.
 - (5) Подсоедините трубопровод 6 дренажа полости подшипника турбины.
 - (6) Подсоедините трубопровод 8 дренажа полости привода генератора.
 - (7) Подсоедините трубу 3 подвода воздуха (см. 75-20-00).
-
- (8) После окончательного закрепления трубы подвода воздуха проверьте плавность вращения колеса турбины агрегата, повернув колесо вручную не менее чем на один оборот. Задевание не допускается. При подозрении на задевание установите вновь трубу подвода.
 - (9) Подсоедините и законтрите штепсельный разъем 7.

2. Упаковка

А. Детали и материалы, необходимые для упаковки

- (1) Чехол из полиэтиленовой пленки I
- (2) Полиэтиленовая пленка I м²
- (3) Коробка Ю-8810 I
- (4) Специальная тара I

Б. Упакуйте агрегат

- (1) Разложите чехол из полиэтиленовой пленки на дне ящика, пропустив четыре шпильки на подставке через имеющиеся в чехле отверстия.
- (2) Установите агрегат лапами шпильки на подставки и закрепите его четырьмя гайками.
- (3) Зачехлите агрегат полиэтиленовой пленкой.
- (4) Упакуйте в коробку Ю-8810 неиспользованные детали одиночного комплекта.
- (5) Документы, прилагаемые к агрегату при его отправке, заверните в полиэтиленовую пленку и вложите в карман ящика.
- (6) Закройте агрегат крышкой ящика, прикрепите четырьмя болтами к дну ящика и опломбируйте (две пломбы на болты крепления крышки, одна пломба на смотровое окно и одна на карман ящика).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-63-00

Стр. 205

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3. Регулировка

А. Общая часть

(1) В случае снижения частоты тока генератора на режиме малого газа ниже 388 гц разрешается производить однократную регулировку регулятора оборотов агрегата ППО-40.

Б. Подрегулируйте регулятор оборотов

(1) Расконтрите и поверните регулировочный винт I6 (см. 72-63-00, фиг. I) по часовой стрелке на 1/2 оборота.

(2) Законтрите винт проволокой и поставьте пломбу.

(3) Сделайте отметку в паспорте агрегата о произведенной регулировке.

В. Регулятор оборотов ППО.40.6000

- Снимите с двигателя агрегат ППО-40 (см. 72-63-00, "Демонтаж/Монтаж").
Снимите рессору ППО.40.0009А.

- Замените регулятор ППО.40.6000, для чего снимите его с агрегата ППО-40:

(1) Расконтрите и отверните винты ЗI62А-3-4 Кд и НИI.0006I Кд на рычаге регулирующей заслонки и снимите рычаг со шлицевой оси.

(2) Расконтрите и выверните два штуцера ППО.40.0045А и ППО.40.0089А из регулятора ППО.40.6000 (для трубок подвода масла в пусковой цилиндр).

(3) Расконтрите и отверните две трубки ППО.40.3050А и ППО.40.3550А от корпуса дифференциала и регулятора, а также штуцер ППО.40.3550-I.

(4) Расконтрите и отверните гайки ЗЗIIА-10-182АТ-2 на стержне ППО.40.0082Б.

(5) Расконтрите и отсоедините штепсельные разъемы от МКТ-372.

(6) Снимите МКТ-372 и заглушите посадочное место под электромагнит в корпусе агрегата во избежание выпадания регулировочных шайб.

(7) Расконтрите и отверните гайки ЗЗIIА-6 Ср (8 шт.) крепления узла дифференциала к редуктору.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-63-00

Стр. 206

Дек. 17/88



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (8) Снимите узлы дифференциала.
- (9) Расконтрите и отверните гайки ЗЗЦА-6 Ср крепления регулятора к редуктору.
- (10) Установите МКТ-372 на регулятор и снимите регулятор с корпуса редуктора.
- (11) Снимите маслонасос ШПО.40.5000, муфту ШПО.40.0044, втулку ШПО.40.0046-1, прокладку (если она была), уплотнительные кольца.
- (12) После разборки и в процессе ее произведите глушение отверстий и узлов. Мелкие детали уложите в полихлорвиниловый пакет или тару.
- (13) Обезжирьте стыкуемые поверхности редуктора и вновь устанавливаемого регулятора чистой замшей (или марлевым тампоном), смоченной бензином Б-70, остатки герметика уберите с помощью ацетона.
- (14) Установите на блок зубчатых колес муфту ШПО.40.0044 и маслонасос ШПО.40.5000 с уплотнительными кольцами 2267А-10-2 и 2267А-178-2.
- (15) Установите паронитовую прокладку 540.40530 и замерьте размер "Б" от торца ДПО до прокладки (фиг. 202).
- (16) Замерьте размер "А" от плоскости регулятора до торца рычага ШПО.40.6028 (фиг. 203).
- (17) Установите зазор "П" - 0,1 - 0,3 мм между торцом ДПО и торцом рычага ШПО.40.6028 подбором регулировочных шайб ШПО.40.5008.0 по формуле
$$C = A - [B + (0,1 \div 0,3)],$$
где С - толщина шайб ШПО.40.5008.0.
- (18) Установите в канавки втулки ШПО.40.0046-1 уплотнительные кольца 2267А-10-2 (2 шт.) и собранную втулку установите в маслонасос конусом в сторону регулятора.
- (19) Снимите с регулятора паронитовую прокладку 540.40530, нанесите на обе стороны ее тонкий слой (0,2 - 0,3 мм) уплотнительной замазки ТТ-18. Дайте выдержку в течение 30 мин.
- (20) Установите на обезжиренную плоскость редуктора прокладку 540.40530, уплотнительное кольцо 2267А-7-2.
- (21) Установите уплотнительные кольца 2267А-290-2 и 2267А-293-2 в канавки регулятора. Поставьте регулятор на редукторе и закрепите его гайками ЗЗЦА-6 Ср (8 шт.), подложив шайбы Н8Р-001-6. Гайки законтрите.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-63-00

Стр. 207

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (22) Снимите МКТ-372 с регулятора.
- (23) Установите уплотнительные кольца 2267А-7-2 и 2267А-383-2.
- (24) Установите собранный узел дифференциала на корпус редуктора и закрепите его гайками 3311А-6 (8 шт.), подложив шайбы Н8Р-001-6.
- (25) Закрепите стержень ППО.40.0082Б гайками 3311А-10-192АТ (2 шт.), подложив шайбы 3406А-1,5-10-18 (2 шт.).
- (26) Установите МКТ-372 на регулятор.
- (27) Подсоедините ШР электроколлектора к МКТ-372. Проверьте положение угольника относительно оси агрегата. Угол должен быть 60°. ШР законтрите проволокой.
- (28) Соедините тягу 82.965.120 с серьгой сервопоршня регулятора, закрепите ее осью шарнира 540.40.540 с шайбами 3406А-0,8-6-8 и законтрите шплинтом 1х10-210.

При замене регулятора ППО.40.6000 на регулятор

ППО.40.6000М-1 на агрегатах ППО-40 выпуска

с января 1977 года:

- снимите тягу 82.965.120;
- установите шатун 86.965.150;
- вверните серьгу 82.965.040 в шток сервопоршня регулятора;
- отрегулируйте зазор "У" в пределах 0,5...1,5 мм заворачиванием (отворачиванием) серьги 82.965.040 в шток сервопоршня регулятора.
- "Точную" регулировку разрешается проводить поворачиванием штока сервопоршня регулятора. Заслонки блока открыты при выдвинутых штоках регулятора и цилиндра;
- законтрите гайкой 3320А-8-182ВТ-2 положение серьги в штоке регулятора;
- соедините вилку шатуна 86.965.150 с серьгой 82.965.040 с помощью деталей (фиг. 206):
 - Ось шарнира - 82.965.013 - 1 шт.
 - Шайба - 014.0966 - 1 шт.
 - Шайба - 014.1086 - 1 шт.
 - Шайба - 40.01066 - 1 шт.

Снятые тяги 82.965.120 с деталями крепления хранить в резерве. В случае обратной замены регулятора ППО.40.6000М-1 на регулятор ППО.40.6000 произвести обратную замену шатуна 86.965.150 на тягу 82.965.120 вместе с деталями крепления.

- (29) Закрепите рычаг на оси регулирующей заслонки винтами 3162А-3-4 Кд и Н11.00061 Кд. При этом заслонка должна быть максимально открыта при выдвинутом штоке регулятора.
- (30) Отрегулируйте зазор "У" в пределах 0,5...1,5 мм регулировкой тяг (регулятора и гидроцилиндра). Законтрите винты и тяги проволокой 0,8-ТС-12Х18Н9Т (фиг.204).
- (31) Установите две трубки ППО.40.3050А и ППО.40.3550А, подсоедините их к штуцерам корпуса дифференциала и регулятора. Законтрите их проволокой 0,8-ТС-12Х18Н9Т.

При замене регулятора ППО.40.6000 на регулятор ППО.40.6000М-1:

- снимите трубку ППО.40.3400 (подходит к торцу гидроцилиндра);
- заглушите технологической заглушкой отверстие М8 на гидроцилиндре ППО.40.2500/1.
- Снятую трубку ППО.40.3400 храните в резерве для установки при замене регулятора ППО.40.6000М-1 на регулятор ППО.40.6000;
- расконтрите и выверните штуцера 4 (фиг.207) - 2 шт. на корпусе гидроцилиндра и корпусе регулятора;
- снимите трубку соответственно ППО.40.3300 или 82.965.090 и замените трубкой 82.965.270;
- установите на трубку 82.965.270 пластинчатый комут 3, установите в канавки ниппеля два уплотнительных кольца 5;
- установите трубку 82.965.270 на агрегат, для чего закрепите трубку штуцером 4 на регуляторе.
- При затяжке штуцера придерживайте трубку рукой для обеспечения соосности верхнего ниппеля и посадочного места на цилиндре.
- Несоосность свыше 1,5 мм не допускается (проверьте с помощью калибра ТМ 8344-6336);
- закрепите верхний ниппель 2 трубки на цилиндре.
- При затяжке штуцера 4 ниппель 2 трубки удерживайте от поворота спецключом ТМ 7812-7149;
- подкрепите трубку комутом 3 к нижнему болту крепления блока заслонок к ресиверу агрегата;
- законтрите штуцера контрольной проволокой.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-63-00

Стр. 208

Дек. 17/88



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (32) Установите уплотнительные кольца 2267А-224-2 (2 шт.) в трубку ППО.40.3050А и закрепите ее штуцером ППО.40.0045А к корпусу регулятора. Законтрите штуцер проволокой 0,8-ТС-12Х18Н9Т.
- (33) Установите уплотнительные кольца 2267А-10-2 (2 шт.) в трубку ППО.40.3400 и закрепите ее штуцером ППО.40.0089А в регулятор (для регулятора ППО.40.6000).
- (34) Установите рессору ППО.40.0009А в водило.
- (35) Проверьте зазоры между коммуникациями, а также между коммуникациями и корпусами, которые должны быть не менее 2 мм. Допускается уменьшение зазора между тягой сервопоршня регулятора и пусковым цилиндром до 1,0 мм. Зазор между ниппелем трубопровода 540.20502 и гайкой крепления бачка ППО.40.1950 к корпусу редуктора должен быть не менее 1 мм. Зазор между трубопроводом 540.20502, комутом ППО.62.1038-1 и крышкой ППО.40.0014 допускается не менее 0,8 мм.

При замене регулятора ППО.40.6000 на регулятор ППО.40.6000М-1 на агрегатах ППО-40 выпуска до января 1977 года:

В отличие от агрегатов ППО.40 выпуска с января 1977 г.:

- замените тягу ППО.40.1750 на шатун 86.595.150;
- замените рычаг ППО.40.0061А на рычаг 82.965.011;
- произведите регулировку зазора "У" при полностью выдвинутых штоках гидроцилиндра и регулятора;
- замерьте зазор между гидроцилиндром и шатуном 86.595.150.
Зазор должен быть не менее 1 мм.

При зазоре менее 1 мм замените гидроцилиндр ППО.40.2500/1 на 86.965.130 (см. 72-63-05).

Снятые детали храните в резерве для обратной замены.

- (36) Произведите наружный осмотр, проверьте правильность и наличие контровки.
- (37) Установите агрегат ППО-40 на двигатель (см. 72-63-00, "Демонтаж/Монтаж").

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. При замене регулятора все уплотнительные кольца, прокладки и контровочные шайбы замените на новые.

2. Детали, освободившиеся при замене регуляторов ППО.40.6000 на регуляторы ППО.40.6000М-1, хранить в резерве для возможной обратной замены регуляторов ППО.40.6000М-1 на ППО.40.6000.
3. Обратную замену регулятора ППО.40.6000М-1 на ППО.40.6000 производить совместно с силовым гидроцилиндром пусковой заслонки ППО.40.2500/1.
4. Замену регулятора ППО.40.6000 на ППО.40.6000М-1 производить по настоящей технологии.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-63-00

Стр. 209

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

(38) О проведенной замене запишите в паспорте агрегата ШПО-40.

- Произведите настройку вновь установленного регулятора ШПО.40.6000:

- (1) Запустите двигатель, выведите его на взлетный режим и установите минимально возможную электрическую нагрузку (не более 8 а) на генератор настраиваемого агрегата ШПО-40. Запишите показания соответствующего частотомера. При правильной настройке частота должна быть не более 408 ± 2 гц.
- (2) Если частота выходит за допустимые по п.(1) пределы, произведите настройку регулятора в следующем порядке.
Снимите пломбу и расконтрите регулировочный винт. Для повышения частоты поверните винт по часовой стрелке, для понижения - против. Полный оборот винта соответствует ≈ 25 гц.
Настройку производите на остановленном двигателе или на малом газе.
- (3) Проверьте настройку агрегата по п.(1). При необходимости проведите повторную поднастройку по п.(2) с последующей проверкой.
- (4) Суммарная величина поднастройки регулятора (с учетом предыдущих поднастроек в эксплуатации по записям в паспорте) по причине занижения частоты должна быть не более 15 гц.
Величина поднастройки при замене регулятора не учитывается.
- (5) Если при проверке по п.(1) или (3) частота не выходит за допустимые пределы, выведите двигатель на малый газ и установите, включив отборники от двигателя, максимально возможную нагрузку, но не более 83 а, на генератор настраиваемого агрегата ШПО-40. Проверьте показание частотомера, которое должно быть не ниже 388 гц.
- (6) Остановите двигатель. Законтрите регулировочный винт проволокой 0,8-ТС-12Х18Н9Т и поставьте пломбу.
- (7) В паспорте регулятора запишите о проведении настройки, указав фактическую величину поднастройки в герцах.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-63-00

Стр. 210

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Перечень
инструмента, приспособлений и деталей, необходимых
для замены регуляторов ППО.40.6000 на одном агрегате ППО-40

№ П/П	Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
1	TM7801-779	Струбина	1	На базовый аэропорт
2	TM7812-627I	Спецключ	1	
3		Щуп, набор № 3	1	
4		Штангенглубиномер	1	
5	TM7879-6705	Приспособление	1	
6	540.40530	Прокладка	1	
7	2267A-10-2	Кольцо уплотнительное	1	
8	2267A-178-2	Кольцо уплотнительное	1	
9	ППО.40.5008.0	Шайба регулировочная	Комплект (1-6)	
10	2267A-10	Кольцо уплотнительное	4	При установке регуляторов без механизма коррекции частоты Детали позиций 20 - 31 применять для замены ППО.40.6000 на ППО.40.6000М-1
11	2267A-7-2	Кольцо уплотнительное	4	
12	2267A-290-2	Кольцо уплотнительное	1	
13	2267A-294-2	Кольцо уплотнительное	1	
14	Н8Р-001-6 Хим.пас	Шайба контрольная	16	
15	2267A-383-2	Кольцо уплотнительное	1	
16	2267A-224-2	Кольцо уплотнительное	2	
17	1x10-210	Шплинт	1	
18	7777.540.325I	Заглушка	1	
19	ДСКМ-155-015x20	Стеклоткань	1 м	
20		Заглушка технологическая	1	
21	82.965.090	Трубка	1	
22	86.965.150	Шатун	1	
23	82.965.040	Серьга	1	
24	3320A-8-182BT-2-1	Гайка	1	
25	82.965.013	Ось шарнира	1	
26	014.0966	Шайба	1	
27	014.1086	Шайба	1	
28	40.01066	Шайба	1	
29	Н11.1.0018	Гайка	1	
30	82.965.011	Рычаг	1	
31	86.965.130	Гидроцилиндр	1	
32	016.0781	Хомут пластинчатый	1	
33	TM 8344-6336	Калибр	1	
34	TM 7812-7149	Спецключ	1	
35	0,8-ТС-12X18Н9Т ГОСТ 18143-72	Проволока	0,5 м	

Частота тока генератора должна быть 400_{-12}^{+8} гц на малом газе и $400_{\pm 8}$ гц на всех остальных режимах.

ПРИМЕЧАНИЕ. На всех режимах работы двигателя допускается за промежуток времени, равный 1 мин, непериодическое колебание частоты тока генератора в пределах ± 10 гц на взлетном режиме и ± 8 гц на всех остальных режимах. При скачкообразном изменении нагрузки на генератор заброс и провал частоты должен быть не более 30 гц.

72-63-00

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

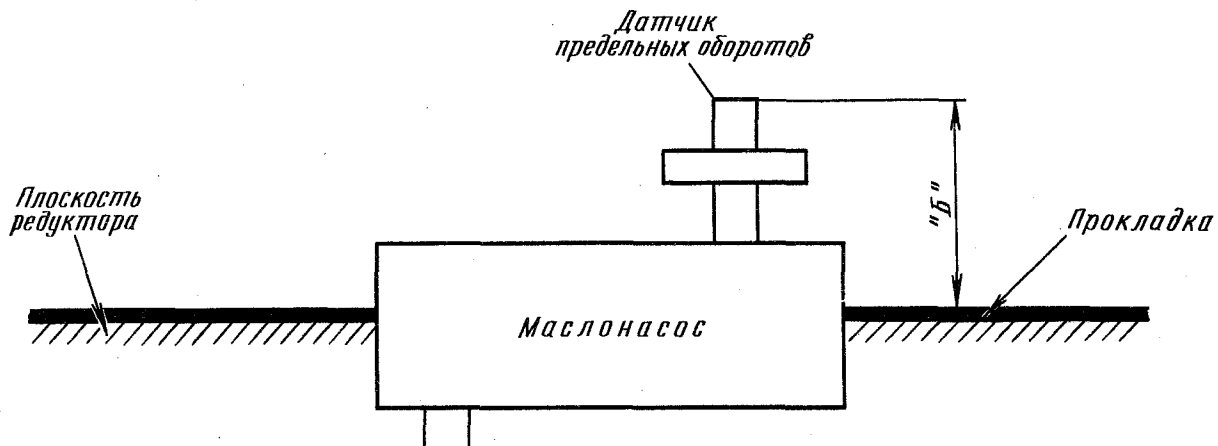
Стр. 211

Дек. 17/88



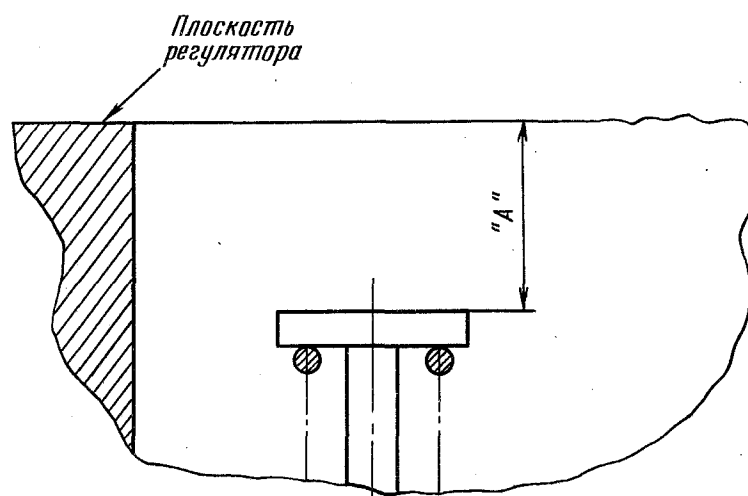
ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ЗАМЕР РАЗМЕРА "Б"

Фигура 202



ЗАМЕР РАЗМЕРА "А"

Фигура 203

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-63-00

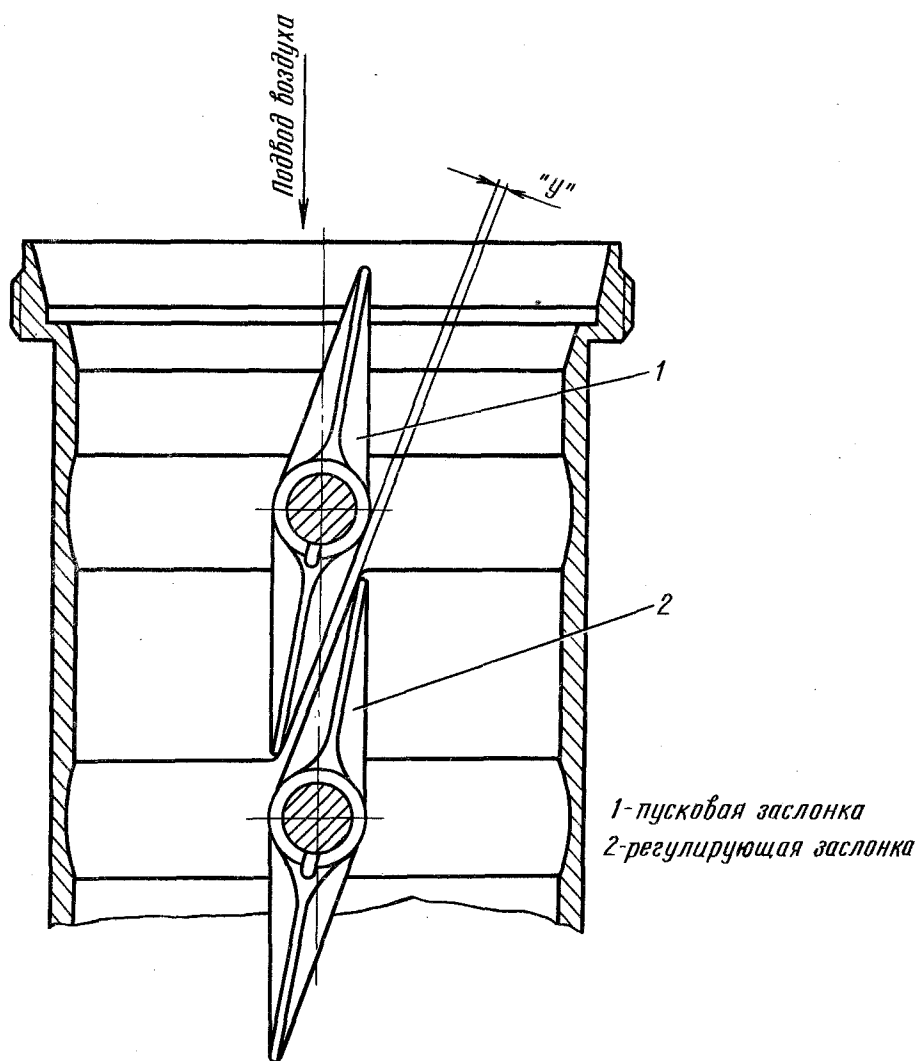
Стр. 212

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ПРОВЕРКА ЗАЗОРА МЕЖДУ ПУСКОВОЙ И РЕГУЛИРУЮЩЕЙ ЗАСЛОНКАМИ

Фигура 204

72-63-00

Стр. 213/214

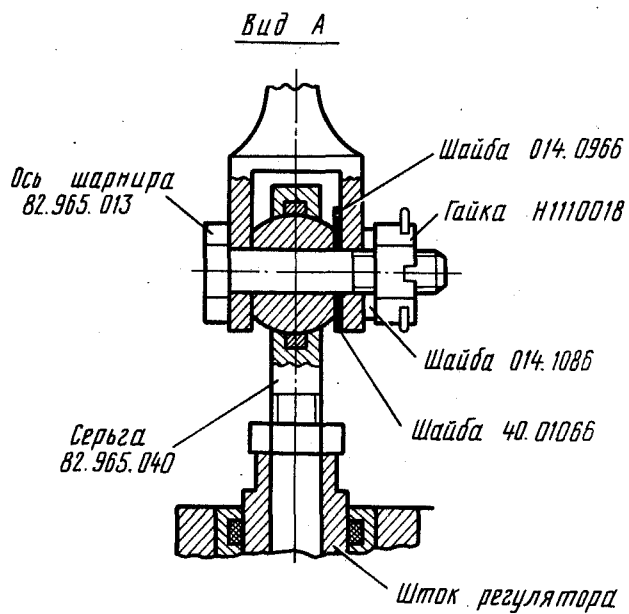
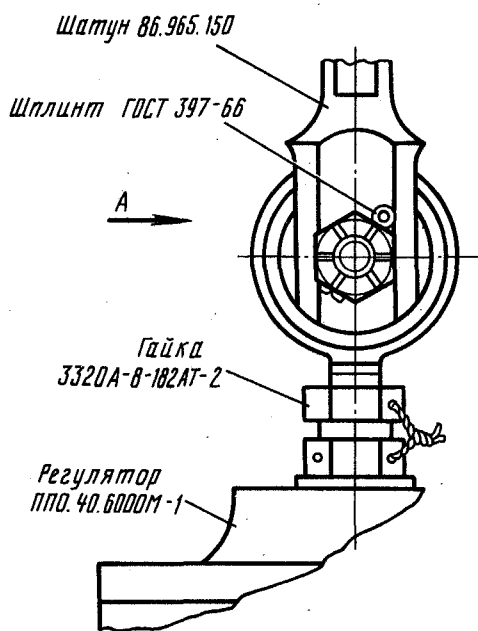
Дек. 17/88

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



СОЕДИНЕНИЕ ВИЛКИ ШАТУНА 86.965.150
С СЕРЬГОЙ 82.965.040

Фигура 206

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-63-00

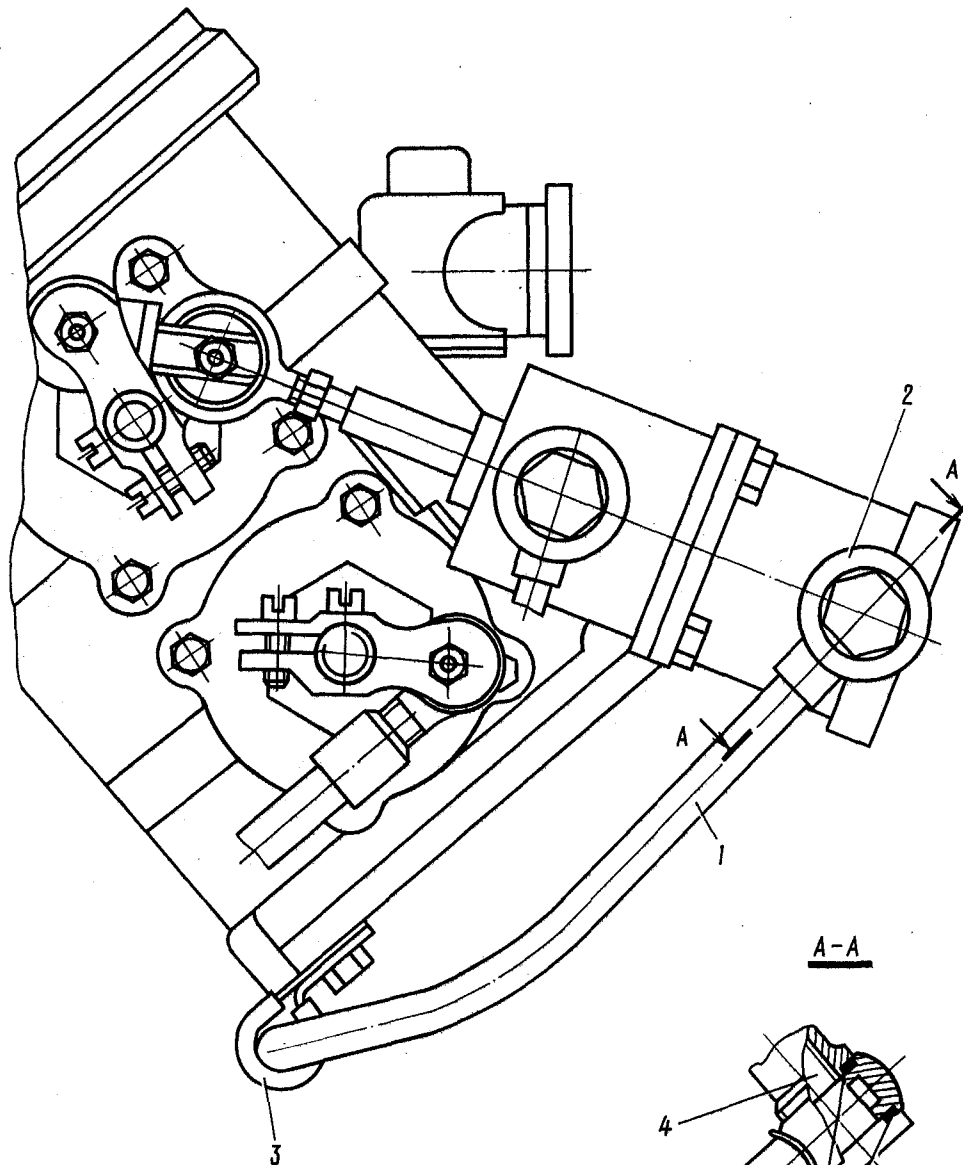
Стр. 215

Март 4/86

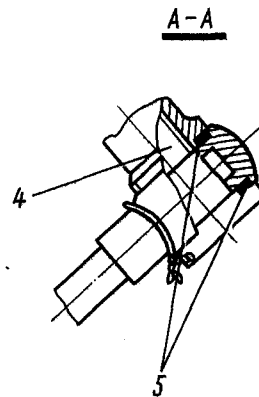


ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



- 1 - трубка 82.965.270 (1 шт.)
- 2 - nipple (2 шт.)
- 3 - пластинчатый хомут 016.0701 (1 шт.)
- 4 - штуцер ПШО-40-0045А (2 шт.)
- 5 - уплотнительное кольцо 2267А-224-2 (4 шт.)



ДЕМОНТАЖ/МОНТАЖ ТРУБКИ 82.965.270

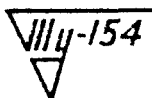
Фигура 207

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-63-00

Стр. 216

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

5. Технология монтажа на двигатель агрегата ШПО-40 с механизмом аварийного отключения

Технология монтажа агрегата ШПО-40 с механизмом аварийного отключения включает в себя 3 варианта.

А. Замена агрегата ШПО-40 с механизмом аварийного отключения на агрегат ШПО-40 с механизмом аварийного отключения

Дополнительно к работам, указанным в разд. Демонтаж/Монтаж агрегата ШПО-40, выполните следующее:

- (1) Убедитесь в том, что механизм отключения находится во взведенном положении: пружина сжата, а отсечной зуб рамки находится над ленточной нарезкой рессоры и не препятствует ее вращению.
- (2) Проверьте положение рессоры. В рабочем положении рессора фиксируется пружинным стопорным кольцом внутри агрегата и не должна свободно перемещаться в осевом направлении. Выступление рессоры над плоскостью разъема ШПО-КСА должно быть 48 ± 2 мм.
- (3) При установке агрегата ШПО-40 во избежание продавливания рессоры внутрь агрегата зафиксируйте рессору агрегата фиксатором поз. I4, для чего выверните заглушку поз. I6 на корпусе механизма отключения и введите фиксатор в отверстие в рессоре. (Фиксатор прикладывается в ящик группового комплекта инструмента и приспособлений) (72-63-01, фиг. 201).

ПРИМЕЧАНИЕ: Монтаж агрегата производите плавно, не допуская передачи усилий на валик КСА через рессору ШПО-40.

Работу выполняют три исполнителя - двое устанавливают агрегат, третий обеспечивает совмещение шлиц рессоры ШПО-40 с валиком КСА, проворачиванием валика через привод ручной прокрутки.

- (4) Наденьте на втулки поз. 9 (4 шт.) шайбы поз. II (по две шайбы на каждую втулку (фиг. 201). Заверните втулки на шпильки КСА поочередно в диаметрально противоположном направлении (крест-накрест) и законтрите.
- (5) Выньте фиксатор III.7.46900, замените на заглушке OI7.0042 уплотнительное кольцо OI5.050I на новое, установите заглушку на корпус механизма отключения и законтрите.
- (6) Проверьте зацепление рессоры с приводом КСА, для чего:
 - наденьте рукоятку И.662.000 на квадрат 7 (см. 72.62.00, фиг. I) привода ручной прокрутки;
 - прокрутите рукоятку на 25 - 30 оборотов по часовой стрелке и проверьте зацепление по вращению вала привода генератора на агрегате ШПО-40.

Б. Замена агрегата ШПО-40 без механизма отключения на двигателях на агрегат ШПО-40 с механизмом аварийного отключения

При замене агрегатов произведите следующие работы:

- (I) Произведите с помощью оправки ТМ7899-7209 местное обжатие (подмятие) трубы экранирования 82.5I7.270 электроколлектора 82.5I7.II0 на расстоянии 15 мм от штуцера 26.8.OI4I (ближе к генератору) длиной 90 мм и глубиной 6 мм под углом 30° относительно продольной оси двигателя, после чего окрасьте деформированную поверхность эмалевой краской синего цвета.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-63-00

Стр. 2I9

Апр. 21/95



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (2) Сместите трубу экранирования 82.517.270 электроколлектора 82.517.110 на 6 мм в сторону ВНА заменой болтов 010.0935 (3 шт.) крепления указанной трубы на болты 010.0868 и установкой под кронштейн 08.501.238 втулки 08.512.036 (3 шт.).
- (3) Замените трубу 82.525.540 (82.525.130) и патрубок 82.525.550 (82.525.120, 82.525.370) на трубу 82.525.620 и патрубок 82.525.630.

ПРИМЕЧАНИЕ: Замену трубы 82.525.130 и патрубков 82.525.120, 82.525.370 на трубу 82.525.620 и патрубок 82.525.630 производите комплектно с гайками 86.520.006 и 86.520.007.

- (4) Замените трубопроводы дренажа агрегата ППО-40 82.502.510 и генератора ГТ-40ПЧ6 3 сер. 82.502.1020 на трубопроводы соответственно 82.502.1130 и 82.502.1140.

В. Замена агрегата ППО-40 с механизмом аварийного отключения на агрегат ППО-40 без механизма аварийного отключения

При замене агрегатов произведите следующие работы:

- (1) Заверните вместо втулок 82.965.048 гайки на шпильки КСА и законтрите.
- (2) Замените трубу 82.525.620 и патрубок 82.525.630 на трубу 82.525.540 (82.525.130) и патрубок 82.525.550 (82.525.120, 82.525.370) с обязательной установкой экрана 82.525.470.
- (3) Замените трубопроводы дренажа агрегата ППО-40 82.502.1130 и генератора ГТ-40ПЧ6 3 сер. 82.502.1140 на трубопроводы соответственно 82.502.510 и 82.502.1020.

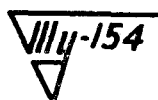
ПРИМЕЧАНИЕ: Снятые с двигателей трубы, патрубки, втулки, шайбы подлежат хранению в эксплуатирующих организациях для установки их, при необходимости, в случае установки на двигатель агрегата ППО-40 с механизмом отключения.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-63-00

Стр. 220

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Перечень узлов и деталей, необходимых
для комплектровки одного агрегата ППО-40
с механизмом отключения для замены агрегата ППО-40
без механизма отключения
(на двигателях, не оборудованных под ППО-40
с механизмом отключения)

№ п/п	Обозначение	Наименование	Колич.	Примечание
I	82.502.1130	Трубопровод дренажа агрегата ППО-40 с механизмом отключения	I	Взамен 82.502.510
2	82.502.1140	Трубопровод дренажа генератора ГТ-40ПЧ6 3 сер.	I	Взамен 82.502.1020
3	82.525.620	Труба	I	Взамен 82.525.540
4	82.525.630	Патрубок	I	Взамен 82.525.550
5	82.965.048	Втулка крепления агрегата ППО-40 к КСА (к шпилькам)	4	Новая
6	08.512.036	Втулка под кронштейн 08.501.238 крепления электрокол- лектора 82.517.010	3	Новая
7	40.24.017	Шайба под втулку 82.965.048 (по 2 шт.)	8	Новая
8	010.0868	Болт (удлиненный) под втулку 08.512.036	3	Взамен 010.0935
9	ЛФ-223 ГОСТ 14923-69	Краска эмалевая (синего цвета)	0,05 кг	
10	86.520.006	Гайка	I	В случае замены пат- рубков 82.525.120, 82.525.370
11	86.520.007	Гайка		
12	ТМ 7899-7209	Оправка	I	
13	0,8-ТС-12Х18Н9Т ГОСТ 18143-72	Проволока контролочная	3 м	

ПРИМЕЧАНИЕ: Снятые с двигателей трубопроводы, патрубки, гайки и шпильки КСА подлежат хранению в эксплуатирующих организациях для установки их, при необходимости, в случае установки на двигатель агрегата ППО-40 без механизма отключения.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-63-00

Стр. 221/222

Март 4/86

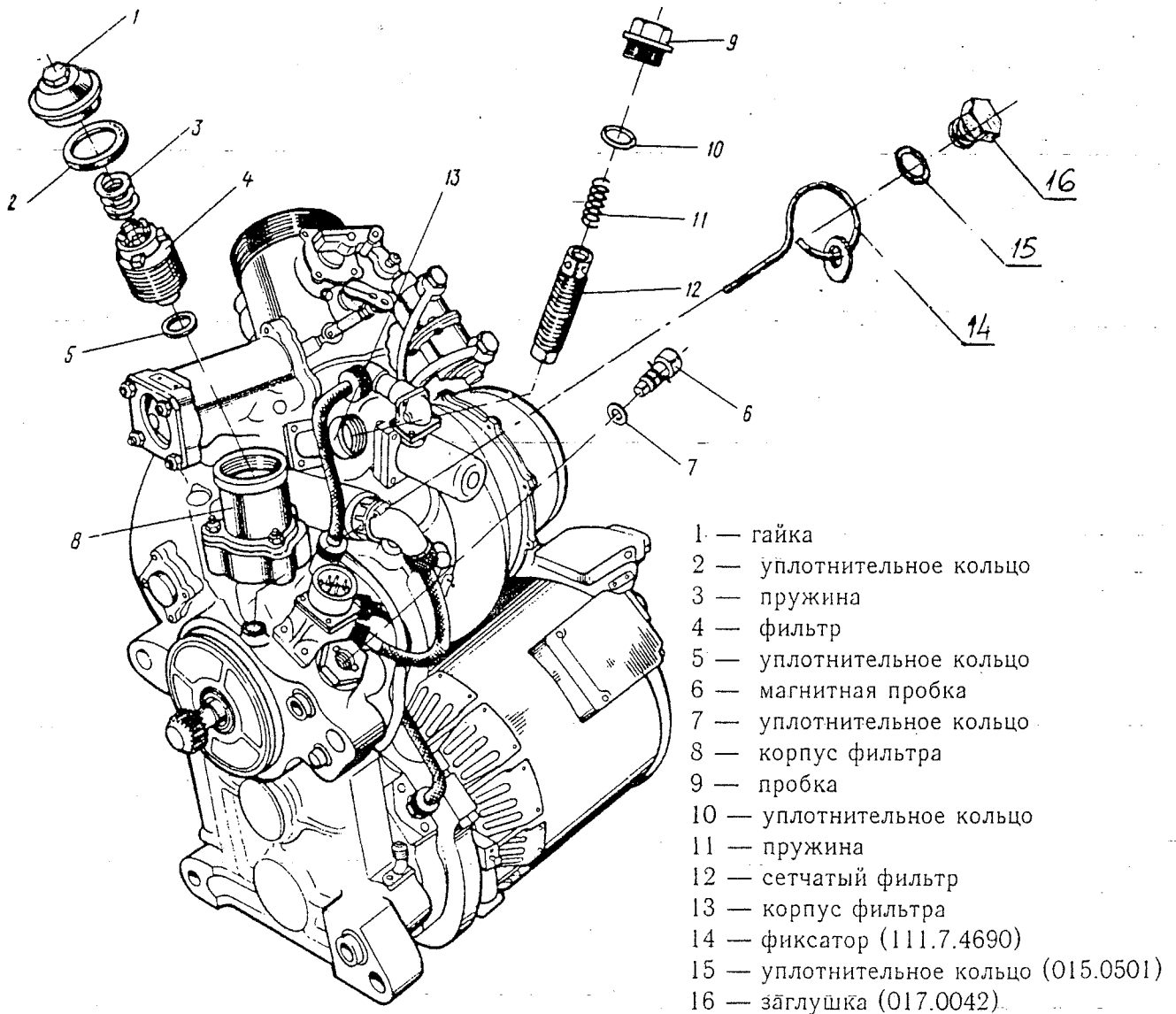
ВХОДНОЙ МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР АГРЕГАТА ППО-40

1. Демонтаж/Монтаж (фиг. 201)

А. Общая часть

(1) Промывка входного масляного фильтра агрегата ППО-40 производится при выполнении регламентных работ.

(2) Масляный входной фильтр устанавливается в корпусе, смонтированном на редукторе агрегата ППО-40.



ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ ВХОДНОГО МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА, СЕТЧАТОГО
ФИЛЬТРА РЕГУЛЯТОРА ОБОРОТОВ И МАГНИТНОЙ ПРОБКИ

Фигура 201

72 - 63 - 01

Стр. 201

Апр. 21/95



Б. Подготовьтесь к демонтажу

- (1) Откройте передние нижние откидные крышки мотогондолы.

В. Демонтируйте входной масляный фильтр

- (1) Расконтрите гайку 1 (фиг. 201) и выверните ее из корпуса 8 фильтра, снимите с нее уплотнительное кольцо 2.
- (2) Снимите пружину 3.
- (3) Выньте фильтр 4 из корпуса фильтра, снимите уплотнительное кольцо 5
- (4) Закройте отверстие в корпусе фильтра гайкой 1.
- (5) Промойте фильтр 4 (см. 72-63-01, "Промывка/Очистка").

Г. Детали и материалы, необходимые для монтажа

- | | |
|--|---------|
| (1) Уплотнительное кольцо 5125А-348-2..... | 1 |
| (2) Уплотнительное кольцо 5125А-19-2 | 1 |
| (3) Контрочная проволока 0,6-Х18Н9Т ГОСТ 5548-50 | 0,25 мм |

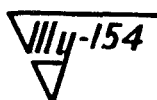
Д. Установите входной масляный фильтр

- (1) Выверните гайку 1 из отверстия корпуса 8 фильтра.
- (2) Поставьте новое уплотнительное кольцо 5 на каркас фильтра и установите фильтр 4 в корпус 8.
- (3) Установите пружину 3.
- (4) Поставьте новое уплотнительное кольцо 2 на гайку 1 и заверните гайку в корпус 8 фильтра.
- (5) Законтрите гайку 1 проволокой.
- (6) Закройте передние нижние откидные крышки мотогондолы.

2. Промывка/Очистка

А. Оборудование, инструмент и материалы, необходимые для промывки/очистки

- | | |
|----------------------------|-----|
| (1) Бензин | 1 л |
| (2) Волосьяная щетка | 1 |



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (3) Ванна емкостью 1 л для промывки фильтра I
- (4) Лупа 2^X I

Б. Подготовьтесь к промывке

- (1) В ванну налейте бензин (1 л).

В. Промойте масляный фильтр

- (1) Промойте масляный фильтр в бензине щеткой, приняв меры предосторожности против повреждения сетки фильтра.
- (2) Промытый фильтр просушите.
- (3) Проверьте визуально исправность сетки фильтра. В сомнительных местах воспользуйтесь лупой 2^X.
- (4) После просушки и осмотра масляный фильтр установите на место.

СЕТЧАТЫЙ ФИЛЬТР РЕГУЛЯТОРА ШПО.40.6000М-1

1. Общая часть

Входной сетчатый фильтр устанавливается в корпусе, смонтированном на регуляторе ШПО-40.6000М-1.

Для промывки и очистки фильтра произведите его демонтаж и монтаж.

Промывку и очистку сетчатого фильтра производите при проведении регламентных работ.

2. Осмотр и промывка

- (1) Откройте передние нижние откидные створки мотогондолы.
- (2) Расконтрите пробку 9 (см. фиг. 201), выверните ее из корпуса 13 фильтра и снимите с нее уплотнительное кольцо 10. Сняв пружину 11, выньте фильтр 12 и осмотрите его. Закройте отверстие в корпусе фильтра снятой пробкой.
- (3) Промойте фильтр бензином или топливом.
- (4) Произведите очистку фильтра 12 на ультразвуковой установке, после чего проверьте пропускную способность фильтра с помощью прибора ПКФ и переходника 63645-2523 в масле АМГ-10.
Время заполнения внутреннего объема фильтроэлементов должно быть не более 4 сек.
Фильтры, время заполнения которых превышает 4 сек, подлежат повторной промывке и проверке.
- (5) Выверните пробку из отверстия корпуса фильтра.
- (6) Установите в корпус фильтр и пружину 11.
- (7) Поставьте новое уплотнительное кольцо на пробку. Вверните пробку в корпус фильтра и законтрите ее проволокой.
- (8) Закройте передние нижние откидные створки мотогондолы.
- (9) Сделайте в Паспорте регулятора ШПО.40.6000М-1 отметку о выполненной очистке фильтра.

А. Оборудование, инструмент и материалы, необходимые для осмотра и промывки

- (1) Бензин Б-70 ГОСТ 1012-72 или топливо Т-1, ТС-1 ГОСТ 10227-62 I л

72-63-01



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (2) Контрольная проволока 0,8-ТС-12Х18Н9Т
ГОСТ 18143-72 0,25 м
- (3) Уплотнительное кольцо 2267А-166-2 I
- (4) Гаечный ключ $s = 24$ I
- (5) Пассатижи I
- (6) Ультразвуковая установка I

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-63-01

Стр. 204

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ГЕНЕРАТОР ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ГТ40ПЧ6

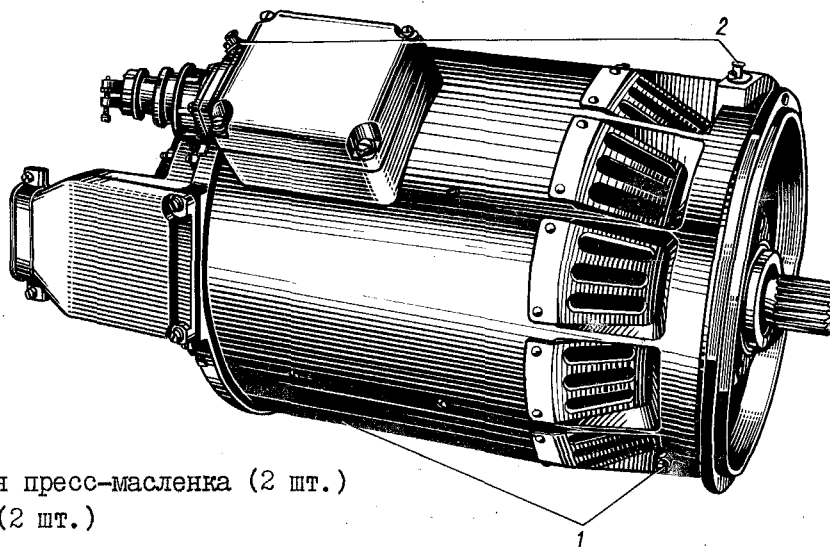
I. Смазка подшипников (фиг. 20I)

A. Оборудование и материалы, необходимые для смазки

- (1) Смазка ВНИИ НП-28I 10 - 12 г
- (2) Штоковый шприц 6473/0009 1

Б. Смажьте подшипники

- (1) Прогрейте смазку и генератор до температуры 30° - 60°С.
- (2) Расконтрите и отверните от корпуса генератора два винта крепления фланца плунжеров 2.
- (3) Нагнетайте смазку с помощью штокового шприца через шариковые пресс-масленки до момента срагивания плунжера с посадочного места корпуса.
- (4) Выньте плунжер, заполненный старой смазкой, из сборника-кармана.



- 1 - шариковая пресс-масленка (2 шт.)
- 2 - плунжер (2 шт.)

СМАЗКА ПОДШИПНИКОВ ГЕНЕРАТОРА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ГТ40ПЧ6

Фигура 20I

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-63-02

Стр. 20I

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (5) Удалите с плунжера смазку и установите на место в корпус генератора.
- (6) Заверните и законтрите винты крепления плунжера к корпусу генератора.

2. Демонтаж/Монтаж (см. 72-63-00, фиг. 201)

А. Подготовьтесь к демонтажу

- (1) Отключите электропитание от двигателя.
- (2) Откройте мотогондолу.
- (3) Подготовьте транспортировочные заглушки или парафинированную бумагу 1 м².

Б. Снимите генератор

- (1) Отсоедините штепсельный разъем I6.
- (2) Снимите хомут крепления патрубка подвода охлаждающего генератор воздуха.
- (3) Снимите крышки 22 и 23, отсоедините экранирующие плетенки с корпуса клеммной коробки, отверните винты 20, снимите хомуты 21.
- (4) Отсоедините шины (I7).
- (5) Расконтрите и отверните болты I3 хомута I4 крепления генератора.
- (6) Снимите хомут I4 и генератор I5.
- (7) Фланец агрегата ППО-40 закройте транспортировочной заглушкой или заверните парафинированной бумагой.

В. Детали, инструмент и материалы, необходимые для монтажа

- | | |
|--|------|
| (1) Смазка ЦИАТИМ-201 | 20 г |
| (2) Динамометрический ключ И.659.000 | I |
| (3) Контрольная шайба ОI4.0098 | 2 |

Г. Подготовьтесь к монтажу

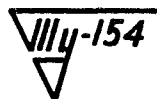
- (1) Распакуйте агрегат ГТ40ПЧ6.
- (2) Осмотрите агрегат на отсутствие механических повреждений от транспортировки.
- (3) Нанесите на шлицы вала генератора смазку ЦИАТИМ-201.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-63-02

Стр. 202

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (4) Наденьте контрольные шайбы I2 на болты хомута крепления генератора.
- (5) Снимите с фланца агрегата ШПО-40 транспортировочную заглушку или парафинированную бумагу.

Д. Установите генератор

- (1) Установите генератор I5 валиком во втулку привода генератора на корпус агрегата ШПО-40. Поддерживая генератор, наденьте хомут I4 крепления генератора, заверните болты I3 динамометрическим ключом крутящим моментом 3 кгс·см.
- (2) Законтрите болты I3.
- (3) Подсоедините шины I7 к клеммным коробкам.
- (4) Установите крышки 22 и 23 на клеммные коробки, подсоедините экранирующие плетенки к корпусу клеммной коробки.
- (5) Установите хомутик 2I, заверните винты 20.
- (6) Подсоедините патрубок I9 подвода воздуха, охлаждающего генератор.
- (7) Установите хомут I8.
- (8) Подсоедините штепсельный разъем I6.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-63-02

Стр. 203/204

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

МАНЖЕТЫ ПРИВОДА ВАЛА ГЕНЕРАТОРА ГТ40ПЧ6 В АГРЕГАТЕ ШЮ-40

I. Демонтаж/Монтаж (фиг. 201)

A. Подготовьтесь к демонтажу

(1) Демонтируйте генератор ГТ40ПЧ6 согласно 72-63-02.

B. Снимите манжеты

(1) Расконтрите контрольные шайбы 7 и выверните четыре винта 8.

(2) Снимите крышку 6 с уплотнительным кольцом 5.

(3) Снимите втулку 4 с запрессованными в нее манжетами 2.

(4) Выньте из втулки 4 манжеты 2, снимите уплотнительное кольцо 3.

(5) Обверните вал I привода генератора парафинированной бумагой.

B. Детали и материалы, необходимые для монтажа

(1) Контрольная шайба Н8Р-001-4 4

(2) Уплотнительное кольцо 2267А-288-2 1

(3) Уплотнительное кольцо 2267А-296-2 1

(4) Манжета 8Р-МУ40 2

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-63-03

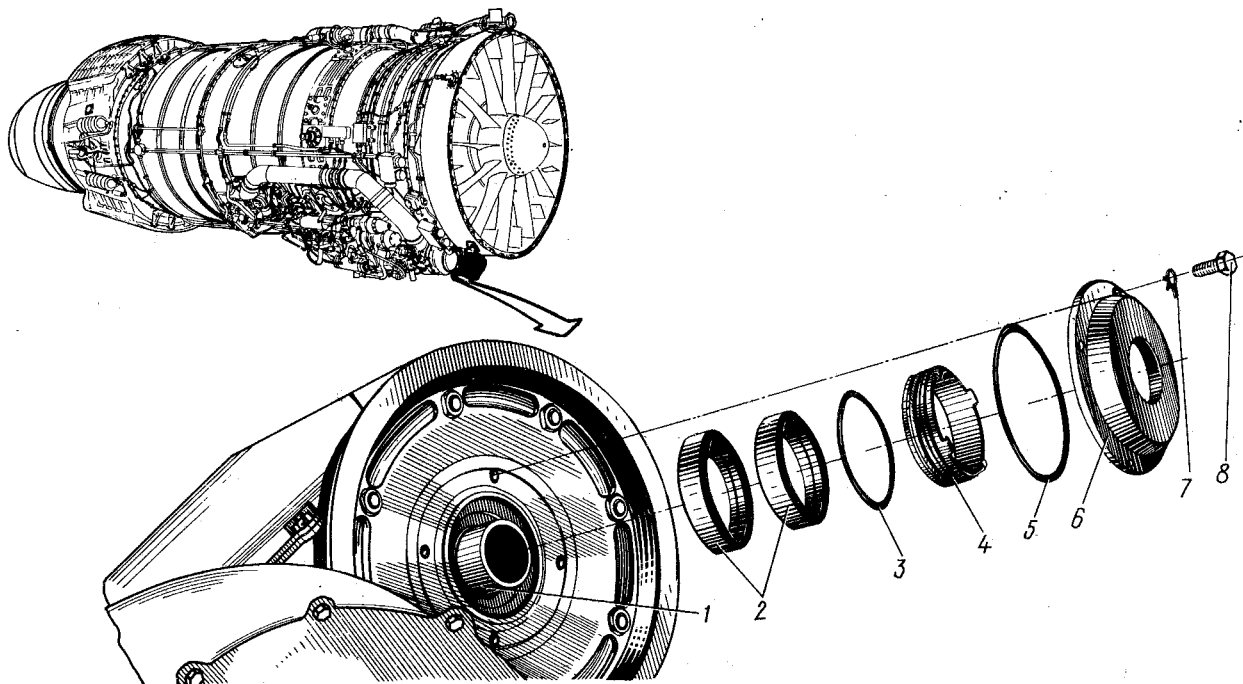
Стр. 201

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



1 - вал привода генератора
2 - манжета (2 шт.)
3 - уплотнительное кольцо
4 - втулка

5 - уплотнительное кольцо
6 - крышка
7 - контрольная шайба (4 шт.)
8 - винт (4 шт.)

ДЕМОНТАЖ/МОНТАЖ МАНЖЕТ ПРИВОДА ВАЛА ГЕНЕРАТОРА ГТ40ПЧ6 В АГРЕГАТЕ ППО-40
Фигура 201

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-63-03

Стр. 202
Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

МАГНИТНАЯ ПРОБКА ШПО-40

Осмотр/Проверка (см. 72-63-01, фиг. 201)

А. Общая часть

- (1) Для раннего обнаружения износа подшипников на агрегате установлены магнитные пробки.
- (2) При обнаружении стальной стружки на магнитной пробке замените агрегат ШПО-40.
При обнаружении на магнитной пробке металлической пыли проведите контроль осевого и радиального люфтов ротора воздушной турбины (см. 072.63.08).
- (3) Для осмотра (проверки) магнитной пробки проведите демонтаж (монтаж) (см. 79-32-05, "Демонтаж/Монтаж").

Б. Снимите магнитную пробку

- (1) Расконтрите и отверните магнитную пробку 6.
- (2) Снимите уплотнительное кольцо 7.

ПРИМЕЧАНИЕ: Отверстие в корпусе редуктора по мере отворачивания магнитной пробки автоматически перекрывается запорным клапаном и предотвращает вытекание масла.

В. Осмотрите магнитную пробку

- (1) Осмотрите магнитную пробку на наличие стальной стружки.
- (2) При отсутствии стальной стружки магнитную пробку поставьте на место.

Г. Детали и материалы, необходимые для монтажа магнитной пробки

- (1) Уплотнительное кольцо 2267A-I79-2
- (2) Контролочная проволока 0,8-XI8H9T

Д. Установите магнитную пробку

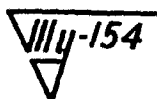
- (1) Наденьте на корпус магнитной пробки новое уплотнительное кольцо 7.
- (2) Вверните магнитную пробку 6 в корпус запорного клапана и законтрите проволокой (см. 79-32-05, "Демонтаж/Монтаж").
- (3) Отметьте в формуляре агрегата о проведенном осмотре.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-63-04

Стр. 201/202

Дек. 11/92



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ГИДРОЦИЛИНДР ПУСКОВОЙ ЗАСЛОНКИ АГРЕГАТА ШПО-40

I. Осмотр/Проверка

Произведите визуальный осмотр корпуса ШПО-40-3280-I гидроцилиндра пусковой заслонки на отсутствие трещин на лапах крепления гидроцилиндра в районе расположения отверстий под болты крепления к блоку заслонок агрегата ШПО-40. При обнаружении трещин гидроцилиндр подлежит замене на кондиционный.

2. Демонтаж/Монтаж

- A. Снимите агрегат ШПО-40 с двигателя (см. 72-63-00, "Демонтаж/Монтаж").
- Б. Снимите дефектный гидроцилиндр с блока пусковых заслонок:
 - (1) Отсоедините трубки подвода масла (ШПО-40-3400, ШПО-40-3300-I, ШПО-40-3100-I) к гидроцилиндру пусковой заслонки.
 - (2) Отсоедините серьгу ШПО-40-1800А гидроцилиндра от шатуна ШПО-40-2550.
 - (3) Выверните два болта крепления гидроцилиндра к блоку заслонок и снимите его.
- В. Собранный кондиционный гидроцилиндр установите на блок заслонок, подложив под него прокладки ШПО.40.0077 (2 шт.), и закрепите его двумя болтами, подложив под них контрольные шайбы Н8Р.001-4. Болты затяните и законтрите.
- Г. В трубки подвода масла (ШПО-40-3400, ШПО-40-3300-I, ШПО-40-3100-I) к гидроцилиндру установите уплотнительные кольца 2267А-232-2 и подсоедините их к штуцерам гидроцилиндра. Затяните штуцера и законтрите их.
- Д. Соедините серьгу ШПО-40-1800 гидроцилиндра с шатуном ШПО-40.2520 с помощью оси ШПО-40-0105, установив на нее шайбу 3406А-0,8-6-8, и зашплинтуйте ось.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-63-05

Стр. 201

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Е. Отрегулируйте зазор "У" (см. 72-63-00, фиг. 204) между заслонками в открытом положении в пределах 0,6-0,9 мм. Регулировку зазора производите изменением длины резьбовой части серьги ШПО-40-1800 (вворачиванием или выворачиванием ее) гидроцилиндра пусковой заслонки. Установку пусковой заслонки в открытое (пусковое) положение производите приспособлением ТМ7879-6705 для поворота заслонки. Замер зазора "У" производите набором щупов.
- Ж. Установите агрегат ШПО-40 на двигатель (см. 72-63-00, "Демонтаж/Монтаж"), произведите опробование двигателя.
- З. О проведенной замене запишите в паспорте агрегата ШПО-40.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-63-05

Стр. 202

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЗАМЕНА ПРИВОДНОЙ РЕССОРЫ АГРЕГАТА ШПО-40

I. Общая часть

В случае среза приводной рессоры агрегата ШПО-40 производите замену срезанной рессоры на новую.

2. Порядок работы

А. Снимите агрегат ШПО-40 с двигателя (см. 72-63-00, Демонтаж/Монтаж).

Б. Удалите оставшиеся части разрушенной рессоры из коробки самолетных агрегатов двигателя и из агрегата ШПО-40. Визуально убедитесь в отсутствии остатков разрушенной рессоры в гнезде КСА и агрегата ШПО-40. Стыковкой частей разрушенной рессоры убедитесь, все ли осколки рессоры найдены.

На агрегатах ШПО-40 без механизма аварийного отключения демонтаж рессоры производите с помощью приспособления III.7.344.00, для чего:

(1) С приспособления III.7.344.00 снимите ручку 8 (фиг. 20I).

(2) Отверните гайку 7.

(3) Снимите втулку 4 и шайбы 3 и 6.

(4) Отверните на 10-15 мм гайку 5, освободите втулку 2 и цанговую оправку I.

(5) Наденьте на втулку 2 шайбу 3.

(6) На хвостовик срезанной рессоры заведите цанговую оправку до упора, подайте на цангу втулку 2 и подожмите гайкой 5, завернув гайку до упора.

(7) Наденьте втулку 4, шайбу 6 и, заворачивая гайку 7, освободите срезанную рессору от стопорения и выньте рессору из агрегата.

ПРИМЕЧАНИЕ: Заворачивание и отворачивание гаек 5 и 7 производите с помощью ворот 9. Цанговую оправку удерживайте от проворота ручкой 8.

(8) Снимите со срезанной рессоры II стопорное кольцо 10 и установите его на новую приводную рессору.

(9) Новую приводную рессору со стопорным кольцом установите в агрегат, утопив ее до упора.

В. Демонтаж срезанной рессоры из агрегата ШПО-40 с механизмом отключения производите обычным способом за выступающую из агрегата часть ленточной резьбы рессоры с помощью молотка и алюминиевой выколотки (оправки) путем нанесения легких ударов. Для этого:

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-63-07

Стр. 20I

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (1) Снимите со срезанной рессоры стопорное кольцо и установите его на новую приводную рессору.
 - (2) Вставьте рессору в агрегат, перемещая ее вперед до западания стопорного кольца в стопорящую канавку водила.
 - (3) Проверьте выступание торца рессоры относительно посадочного фланца агрегата. Выступание должно быть 48 ± 2 мм.
- Г. Прокрутите за рессору агрегат 10 - 15 раз. Вращение должно быть плавным, без заеданий.
- Д. Проверьте визуальным осмотром состояние агрегата в целом.
- Е. Установите агрегат на двигатель (см. 72-63-00), обратив особое внимание на качество стыковки трубопровода подвода воздуха.
- Ж. Запустите двигатель и проверьте работу агрегата.
При нормальной работе агрегат допускается к дальнейшей эксплуатации.

ПРИМЕЧАНИЕ: Замену рессор разрешается производить в условиях АТБ или аэродрома. Рабочее место должно обеспечивать условия, исключающие повреждение агрегата, попадание грязи и посторонних предметов во вскрытые полости агрегата.

3. Детали и приспособления, необходимые для замены приводной рессоры агрегата ШПО-40

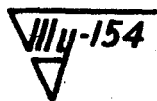
- | | |
|---|---|
| (1) Рессора 82.965.039 (для ШПО-40 с механизмом отключения) | I |
| (2) Рессора ШПО.40.009А (для ШПО-40 без механизма отключения) | I |
| (3) Приспособление (съемник) III.7.344.00 | I |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-63-07

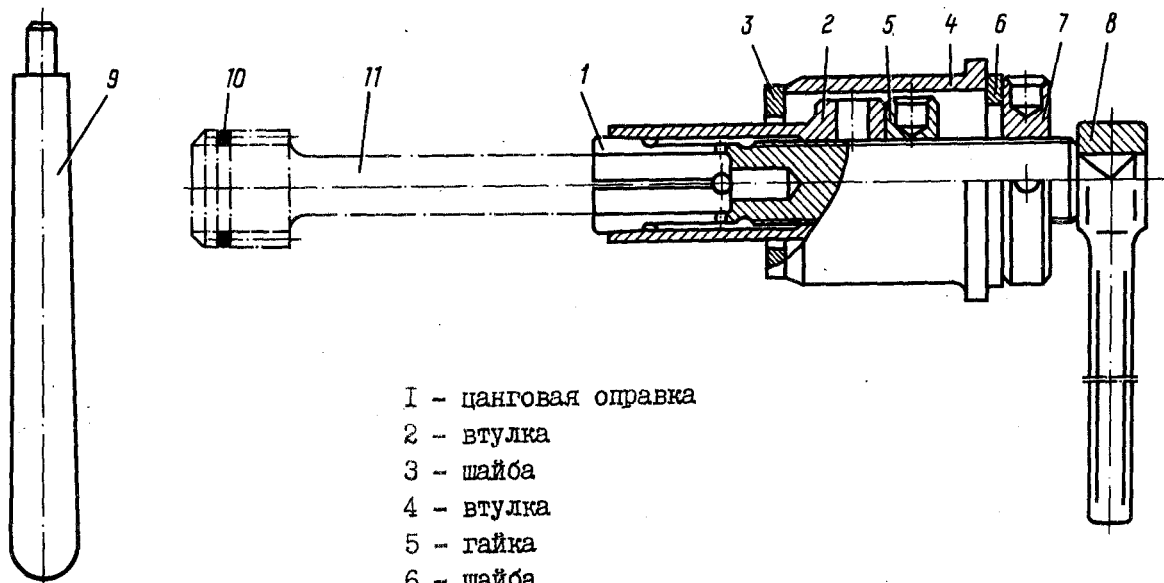
Стр. 202

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



- I - панговая оправка
- 2 - втулка
- 3 - шайба
- 4 - втулка
- 5 - гайка
- 6 - шайба
- 7 - гайка
- 8 - ручка
- 9 - ворот
- 10 - стопорное кольцо
- 11 - рессора

ДЕМОНТАЖ ПРИВОДНОЙ РЕССОРЫ АГРЕГАТА ППО-40

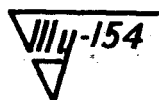
Фигура 201

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-63-07

Стр. 203/204

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАБОЧЕГО СОСТОЯНИЯ МЕХАНИЗМА АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ В СЛУЧАЕ СРАБАТЫВАНИЯ ЕГО В ЭКСПЛУАТАЦИИ И РАБОЧЕГО ПОЛОЖЕНИЯ РЕССОРЫ ПРИ ОТСУТСТВИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ В АГРЕГАТЕ ППО-40

I. Общая часть

- I.1. В случае срабатывания механизма аварийного отключения произведите взведение рессоры и механизма аварийного отключения в рабочее положение.
- I.2. Допускается однократное взведение рессоры и механизма аварийного отключения в рабочее положение.

При повторном срабатывании агрегат направляется Поставщику на исследование.

- I.3. Работы по взведению рессоры и механизма аварийного отключения в рабочее положение производите силами и средствами Поставщика.

Эксплуатирующая организация обеспечивает открытие и закрытие створок мотогондол, освещение, подогрев двигателя при низких температурах, запускает двигатель и проверяет параметры генератора по режимам двигателя.

2. Порядок работы

- 2.1. Оцените техническое состояние агрегата ППО-40 и генератора ГТ40ПЧ6.

Если при обнаружении дефекта "Генератор не включается в сеть" установлено, что сработал механизм аварийного отключения, произведите оценку технического состояния агрегата ППО-40.

- 2.1.1. Осмотрите магнитную пробку.

- 2.1.2. Прокрутите за рессору, ротор генератора ГТ40ПЧ6. Вращение должно быть плавным, без заклинивания и посторонних шумов.

При обнаружении заклинивания ротора генератора (вызывающего срабатывание механизма аварийного отключения) генератор к дальнейшей работе не допускайте и замените его на кондиционный. Неисправный генератор отправьте на исследование Поставщику.

- 2.1.3. Проверьте через вал привода генератора плавность вращения редуктора привода постоянных оборотов. Вращение должно быть плавным, без заеданий и посторонних шумов.

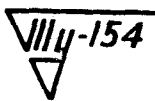
При обнаружении заеданий, посторонних шумов в редукторе при вращении валика привода генератора агрегат с эксплуатации снимите и отправьте на исследование.

72-63-08

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 201

Дек. 11/92



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1.4. Произведите контроль осевого и радиального люфтов турбины, для чего:

- (1) Снимите выхлопной самолетный патрубок с агрегата ШПО-40 (Д),
- (2) Отверните накидные гайки (2 шт.), снимите трубку подвода воздуха к реактивному колесу.
- (3) Отверните винты и снимите выходной патрубок. Съем производите строго вдоль оси, чтобы не повредить графитовую втулку. При съеме выходного патрубка разрешается легкое постукивание по фланцу укрепления самолетного патрубка с помощью алюминиевой выколотки строго вдоль оси турбины. Произведите визуальный осмотр. Вращением турбины вручную проверьте, нет ли касания торцев лопаток о корпус ресивера. При наличии следов касания или заеданий при вращении турбины агрегат подлежит замене без выполнения работ.
- (4) Соберите приспособление для замера осевого и радиального люфтов ротора турбины привода постоянных оборотов, для чего:
 - а) На фланец ресивера агрегата установите приспособление и закрепите его тремя болтами.
 - б) Установите в кронштейн приспособления индикаторные часы ИЧ-10 ГОСТ 577-68 (2 шт.) точностью 0,01 мм, закрепите болтами и гайками (по 2 шт.), создав предварительный натяг 2-3 мм.
 - в) Переместите ротор турбины нажатием на сегнерово колесо в осевом направлении в сторону турбины с небольшим усилием до упора, установите стрелки часов в нулевое положение.
 - г) Переместите ротор турбины нажатием на сегнерово колесо в осевом направлении от турбины (на себя) от руки до упора; при этом зафиксируйте показание индикаторных часов.
 - д) Замерьте радиальный люфт ротора турбины, для чего переместите ротор турбины нажатием на сегнерово колесо поочередно в восьми диаметрально противоположных направлениях от руки до упора, вращая ротор турбины; при этом зафиксируйте показания индикаторных часов.
 - е) Каждая величина показаний по индикатору в осевом или радиальном направлениях соответственно являются величинами осевого или радиального люфта ротора турбины агрегата ШПО-40 (Д).
Допустимая величина осевого люфта - 0,2 мм, допустимая величина радиального люфта - 0,2 мм. При величине одного из люфтов более 0,2 мм агрегат ШПО-40 замените.
- (5) Снимите с агрегата ШПО-40 (Д) приспособление, смонтируйте на агрегат выхлопной патрубок, трубу подвода воздуха к сегнерову колесу.
При опробовании двигателя проверьте работу агрегата ШПО-40 и герметичность подвергавшихся демонтажу соединений.

72-63-08

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 202

Дек. 11/92

ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1.5. Проверьте отсутствие обрыва электроцепи в коллекторе проводов агрегата ППО-40, для чего:

- а) Отстыкуйте штепсельный разъем ЗРТТЗЗБЮШ5 коллектора проводов агрегата ППО-40 от электропроводов двигателя.
- б) Отстыкуйте штепсельный разъем ЗРТТ20КУН2Г4 коллектора проводов агрегата с электромагнита ЭМТ-171.
- в) Отстыкуйте штепсельный разъем ЗРТТ16КУН2Г3 коллектора проводов от штепсельного разъема на корпусе дифференциала агрегата.
- г) Проверьте отсутствие замыкания в штепсельном разъеме, установленном на корпусе дифференциала (вилка блочная ЗРТТ16Б2ПВ, клеммы 1-2).
При наличии замыкания агрегат ППО-40 снимите с эксплуатации и направьте Поставщику на исследование.
- д) Проверьте отсутствие замыкания в штепсельном разъеме коллектора (розетка ЗРТТ16КУН2Г3, клеммы 1-2).
- е) Проверьте, нет ли обрыва электроцепи в коллекторе агрегата от штепсельного разъема ЗРТТЗЗБЮШ5 к штепсельному разъему ЗРТТ20КУН2Г4 (клеммы 1-1, 2-2) и к штепсельному разъему ЗРТТ16КУН2Г3 (клеммы 9-1, 10-2).
Проверку производите комбинированным прибором любого типа или омметром М57Д.
- ж) При обнаружении дефектов в коллекторе замените его. Неисправный коллектор отправьте Поставщику на исследование.

2.2. При отсутствии дефектов в агрегате ППО-40 восстановите в рабочее состояние механизм аварийного отключения и приводную рессору.

2.2.1. Подведите напряжение 27 ± 2 В к электромагниту ЭМТ-171 (фиг. 201, поз. 2), при этом плунжер 4 втягивается в корпус редуктора (проставки).

Напряжение на ЭМТ-171 подавайте через штепсельный разъем ЗРТТ20КУН1Г4 (розетка специального электрожгута, смонтированного из двух проводов (во избежание повреждений штырей на разъеме ЭМТ-171). Время нахождения ЭМТ-171 под током не более 10 с.

2.2.2. Нажмите отверткой на шток корпуса рамки, сожмите пружину 1 до посадки витка на виток.

2.2.3. Заведите собачку 3 за выступающую часть втянутого в корпус редуктора (проставки) плунжера, снимите напряжение с электромагнита ЭМТ-171, отпустите пружину. После указанных действий механизм аварийного отключения взведен в рабочее положение.

2.2.4. Двумя отвертками, упирая их в затылочную часть шестерни 5 рессоры и в корпус (проставку), выдерните приводную рессору из агрегата до момента фиксации ее стопорным пружинным кольцом в водиле.

72-63-08

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 203

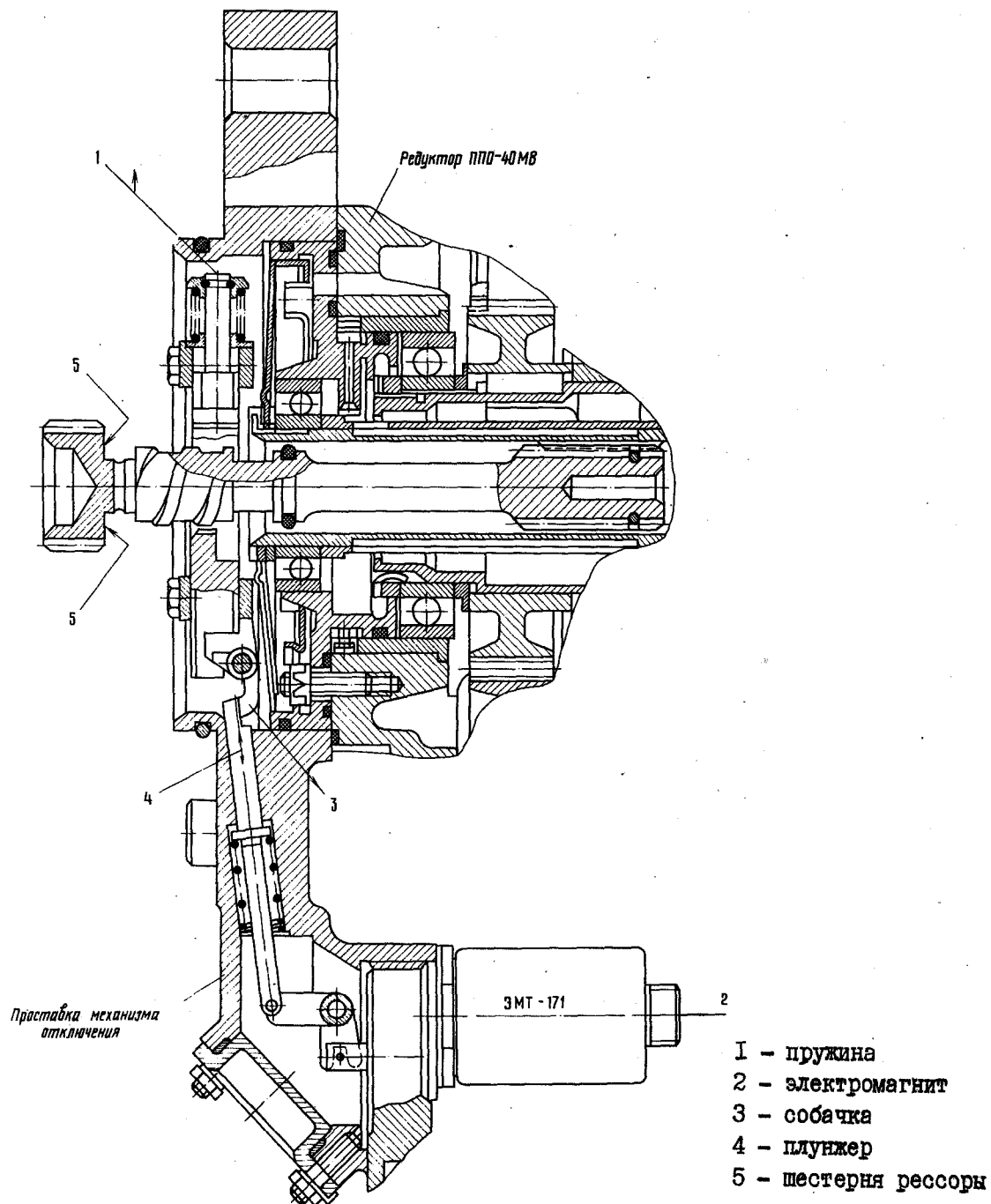
Ден. 11/92

Ил-154 ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Правильно установленная рессора, зафиксированная стопорным пружинным кольцом в канавке водила, должна иметь люфт 2-3 мм и выступать над фланцем корпуса (проставки) на 48^{+3} мм.

После восстановления в рабочее состояние механизма аварийного отключения и приводной рессоры монтаж агрегатов ШПО-40 на двигатель произведите в соответствии с 72-63-00. Проверьте работу генератора по режимам двигателя.



РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ МЕХАНИЗМА АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ И ПРИВОДНОЙ РЕССОРЫ

Фигура 20I

72-63-08

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 204

Дек. 11/92



УЗЛЫ ВТОРОГО КОНТУРА - ОПИСАНИЕ (фиг. I)

Для вновь выпускаемых двигателей с № А82У124297, для ремонтных с ОI.ОI.84 г.

I. Общая часть

- А. Воздушный тракт второго контура за За направляющим аппаратом и средней опорой образован наружными и внутренними оболочками, проставкой и кожухами задней опоры.
- Б. Наружные оболочки состоят из наружной передней и наружной задней оболочек и проставки.
- Передняя наружная оболочка крепится болтами к средней опоре.
К заднему фланцу проставки крепится выхлопное устройство: реактивное сопло или реверс.
- Внутренние оболочки состоят из внутренней передней и внутренней задней оболочек.
- В. Наружные и внутренние оболочки клепаные (из алюминиевого сплава). Герметичность оболочек от подтекания топлива обеспечивается обмазкой изнутри заклепочных швов, а также обмазкой эмалями и герметиком стыков передней наружной оболочки со средней опорой и с задней наружной оболочкой.

2. Передняя наружная оболочка состоит из переднего 38 и заднего 32 фланцев, кожуха 33, усиленного ребрами жесткости. На оболочке размещены фланцы, площадки и кронштейны для крепления агрегатов, бобышки с резьбовыми отверстиями для крепления трубопроводов и электрических коммуникаций. В нижней части имеются три лючка 36, 37, 41, выполненные в виде штуцеров, для осмотра лопаток компрессора ВД, и два лючка 31 и 34 для осмотра воспламенителей и сопловых лопаток I ступени турбины. Лючки закрываются заглушками.

Справа по полету на кожухе приклепан фланец, к которому подсоединяется трубопровод наддува гидробака самолета.

Передняя наружная оболочка имеет внутри частичную кольцевую обмазку герметиком "ВИКСИНТ".

3. Задняя наружная оболочка состоит из переднего 27 и заднего 23 фланцев, кожуха 4, усиленного ребрами жесткости. На оболочке размещены бобышки с резьбовыми отверстиями для крепления трубопроводов и электрических коммуникаций.

В нижней части расположены два лючка 25 и 26 для осмотра лопаток турбины. Лючки закрыты крышками.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-70-00

Стр. I

Март 4/86



4. Передняя внутренняя оболочка состоит из переднего фланца I, кожуха 39, ребер жесткости 40. Оболочка имеет монтажный разъем в горизонтальной плоскости. Начиная с двигателя А82У124297 с целью локализации загорания внутри двигателя введены экраны, диафрагма, кронштейны и защитные кольца. Внутренние поверхности кожуха, экранов, диафрагмы и защитные кольца имеют покрытие герметиком "ВИКСИНТ". Экраны облицованы стеклотканью с покрытием герметиком "ВИКСИНТ" (фиг. 2). К кожуху 39 (см. фиг. 1) передней оболочки приклепаны лючки, предназначенные для введения приборов осмотра лопаток компрессора. В стаканах смонтированы быстросъемные заглушки (см. эскиз на фиг. 1).
5. Задняя внутренняя оболочка состоит из обтекателя 30, кожуха 29, усиленного ребрами жесткости 3, и дефлектора 2. Дефлектор предназначен для улучшения охлаждения корпуса турбины. Оболочка имеет монтажный разъем в горизонтальной плоскости.
6. Кожуха задней опоры выполнены из титанового сплава и крепятся к переднему и заднему фланцам корпуса задней опоры болтами и кронштейнами. Крепление выполнено через плавающие втулки для устранения нагрузок от термических расширений (в пяти точках из шести для каждого кожуха).
7. Проставка - сварной узел из титанового сплава, состоит из силового кольца 2I, кожуха I3, заднего фланца II.

В верхней части через проставку проходит задний узел подвески двигателя к самолету и такелажный кронштейн IO. В нижней части расположен транспортировочный кронштейн I5.

Пять демпферов I4, закрепленных с помощью сферических болтов I8 и сферических вкладышей 20 в колодках I7, обеспечивают упругую подвеску второго контура к задней опоре.

Задний узел подвески состоит из силовой проушины 9 со сферическим кольцом 5 и плавающего уплотнения 8, предотвращающего перетекание воздуха из второго контура в атмосферу.

В сферическое кольцо заводится болт, которым проушина крепится к кронштейну на задней опоре. На проушине с верхнего торца имеется резьбовое отверстие, в которое вворачивается болт подвески двигателя в мотогондоле, и отверстие 7 для крепления самолетного подкоса (левого или правого). Полка 6 на проушине предназначена для крепления датчика вибраций на задней опоре.

Через кожух проставки выведены термопары и трубопроводы масляной и дренажной систем. В местах выводов имеются фланцы, к которым крепятся плавающие уплотнения. На стыке проставки с задней наружной оболочкой и выхлопным устройством установлены резиновые уплотнительные кольца I2 и I6.

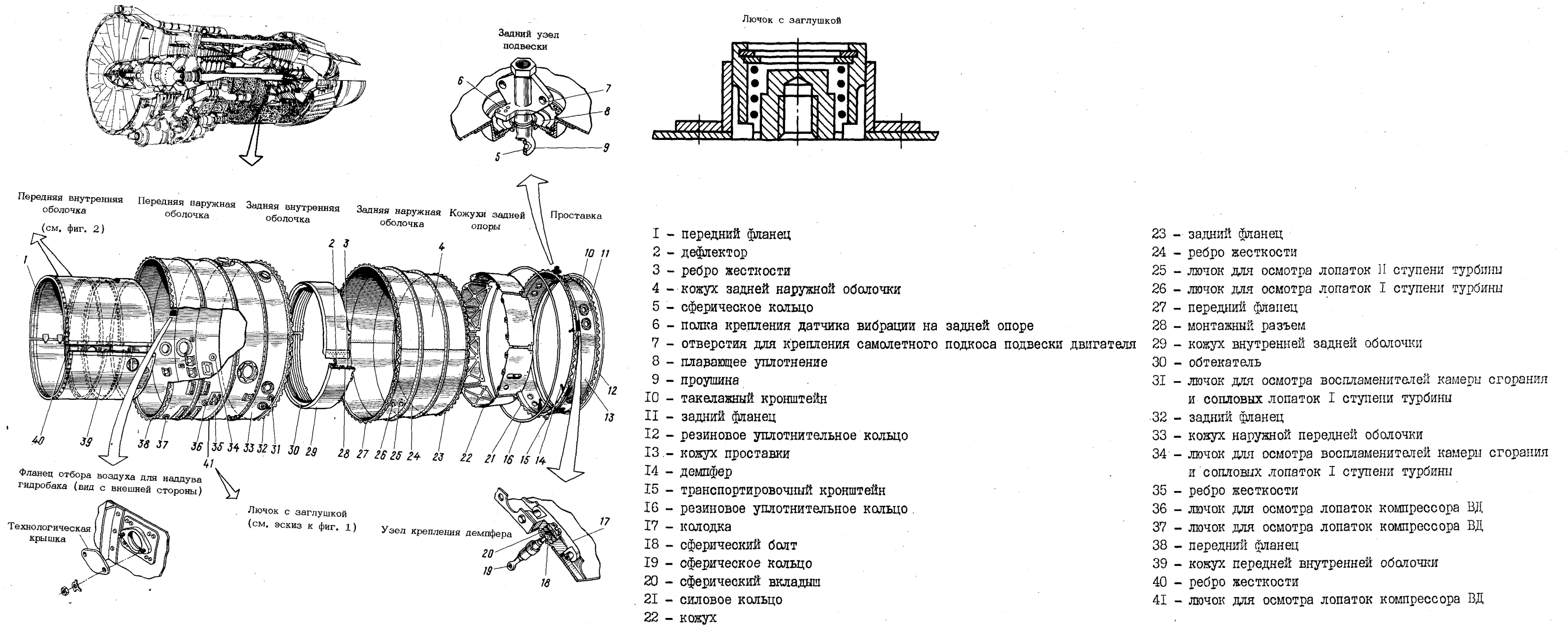
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-70-00

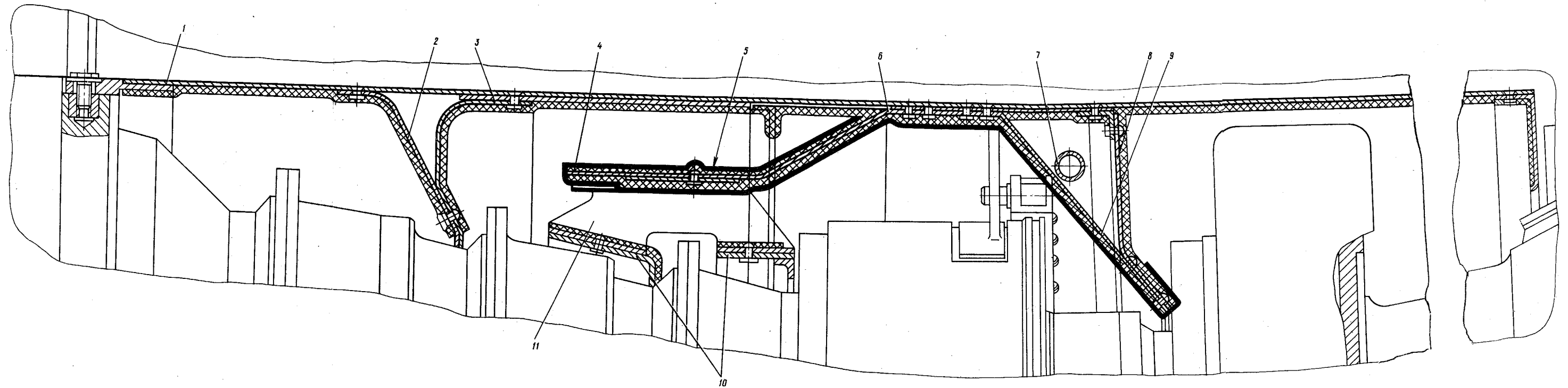
Стр. 2

Март 4/86

518



ВТОРОЙ КОНТУР
Фигура I



- I - кожух передней внутренней оболочки
- 2 - диафрагма
- 3 - экран
- 4 - герметик "ВИКСИНГ"
- 5 - стеклоткань
- 6 - экран
- 7 - противопожарный коллектор
- 8 - обечайка
- 9 - экран
- 10 - защитные кольца
- 11 - кронштейн

ПЕРЕДНЯЯ ВНУТРЕННЯЯ ОБОЛОЧКА

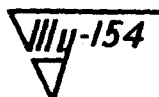
Фигура 2

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-70-00

Стр. 4

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОСМОТР И ЗАМЕНА КОЖУХОВ ЗАДНЕЙ ОПОРЫ

I. Общая часть

А. Осмотр кожухов задней опоры производите при проведении регламентных работ через 300±30 час.

Б. Детали и материалы, необходимые для осмотра

- (1) Зеркало СБ-2463 (на базовый аэропорт) I
- (2) Переносная лампа I

В. Осмотрите кожуха

- (1) Осмотрите кожуха 82.530.240+82.530.290 и 82.54I.180+82.54I.230 и 82.54I.270+82.54I.320 на отсутствие трещин или выкрашивания материала в местах крепления их болтами к кронштейнам корпуса задней опоры, а также на наличие всех крепежных болтов и отсутствие их отворачивания. (Отсутствие отворачивания болтов проверять отворачиванием от руки.). При отсутствии крепежных болтов установите новые болты.

ПРИМЕЧАНИЕ: Осмотр кожухов задней опоры производите на двигателях, выпущенных до 1 февраля 1980 г.

- (2) Осмотр производите через реактивное сопло или реверс тяги с помощью зеркала СБ-2463 с подсветкой переносной лампой.
- (3) При обнаружении трещин или выкрашивания материала дефектный кожух подлежит замене новым 82.54I.270+82.54I.320.

2. Демонтаж/Монтаж

А. Детали и инструменты, необходимые для монтажа кожухов

- (1) Кожух 82.54I.270 I
- (2) Кожух 82.54I.280 I
- (3) Кожух 82.54I.290 I
- (4) Кожух 82.54I.300 I
- (5) Кожух 82.54I.310 I
- (6) Кожух 82.54I.320 I
- (7) Кронштейн 82.54I.029 IO
- (8) Кронштейн 82.54I.03I 8
- (9) Кронштейн 82.54I.032 I8
- (10) Втулка 82.54I.033 I8
- (11) Втулка 82.54I.094 I2
- (12) Болт OIO.0962 I8
- (13) Замок OI4.0506 36
- (14) Замок OI4.073I I8
- (15) Замок OI4.0938 I8
- (16) Шайба 2724089 6
- (17) Шаблон ТМ7879-8978 I на базовый аэропорт
- (18) Шаблон ТМ838I-8504 I на базовый аэропорт

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-70-01

Стр. 20I

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Б. Подготовьтесь к замене кожуха

- (1) Снимите реверс тяги или реактивное сопло (см. 78-2I-00, 78-3I-0I).
- (2) Если через данный кожух проходит термомпара Т-93 замера температуры за турбиной двигателя, снимите ее (см. 77-20-00).
- (3) Расконтрите и отверните болты крепления кожуха к кронштейнам корпуса задней опоры.
- (4) Снимите дефектный кожух.
- (5) Расконтрите и отверните болты крепления кронштейнов I8.530.097 (в первом ряду) и I8.530.098, I8.530.099 (во втором ряду).
- (6) Установите вместо снятых кронштейнов кронштейны 82.54I.032 по шаблону ТМ838I-8504 (в первом ряду) и 82.54I.029, 82.54I.03I по шаблону ТМ7879-8978 (во втором ряду). Болты законтрите новыми контрольными замками OI4.0938 (по первому ряду) и OI4.0506 (по второму ряду) (фиг. 20I).

ПРИМЕЧАНИЕ: На двигателях выпуска со II квартала I974 г. под кожуха 82.54I.I80+82.54I.230 и с июня I977 г. под кожуха 82.54I.270+82.54I.320 установлены кронштейны 82.54I.029, 82.54I.03I и 82.54I.032. Замену указанных кронштейнов новыми производите по их техническому состоянию.

- (7) Установите новый кожух 82.54I.270+82.54I.320.
- (8) Закрепите кожух болтами OIO.0962 (6 шт.)
- (9) Под болты OIO.0962 первого и второго ряда крепления предварительно установите шайбу 2724089 (под средний болт первого ряда), втулки 82.54I.094 и 82.54I.033 соответственно с фиксацией от проворота в лапу кронштейна.
- (IO) Затяните болты в следующей последовательности: сначала болты второго ряда (ближе к соплу), обеспечив их соосность с отверстиями в кожухе и люфт между кожухом и втулками 82.54I.094 и 82.54I.033, затем болты первого ряда. Первыми в каждом ряду затяните средние болты.
- (II) Болты OIO.0962 крепления кожуха по первому ряду законтрите новыми контрольными замками OI4.073I, по второму ряду - контрольными замками OI4.0506.
- (I2) При обнаружении частичного или полного выворачивания болтов из кронштейнов 82.54I.032, 82.54I.03I и 82.54I.029 (несамоконтрящихся) произведите следующие работы:
 - (а) Убедитесь в прилегании кожуха к кронштейну, из которого болт вывернулся, и в отсутствии коробления кожуха.
 - (б) Если прилегание отсутствует и кожух поврежден (сильно покороблен), замените его новым 82.54I.270+82.54I.320.
 - (в) Если коробление кожуха незначительное, произведите его перемонтаж перетяжкой болтов, как указано в пп. 7-II.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-70-01

Стр. 202

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (I3) В случае обнаружения частичного или полного отворачивания болтов из кронштейнов I8.530.097, I8.530.098, I8.530.099 (самоконтрящихся) произведите замену кронштейнов и кожуха, на котором отсутствует болт, на кронштейны 82.54I.032, 82.54I.029, 82.54I.03I и кожух 82.54I.270+320.
- (I4) О проведенной работе запишите в формуляре двигателя за подписью исполнителя.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-70-01

Стр. 203/204

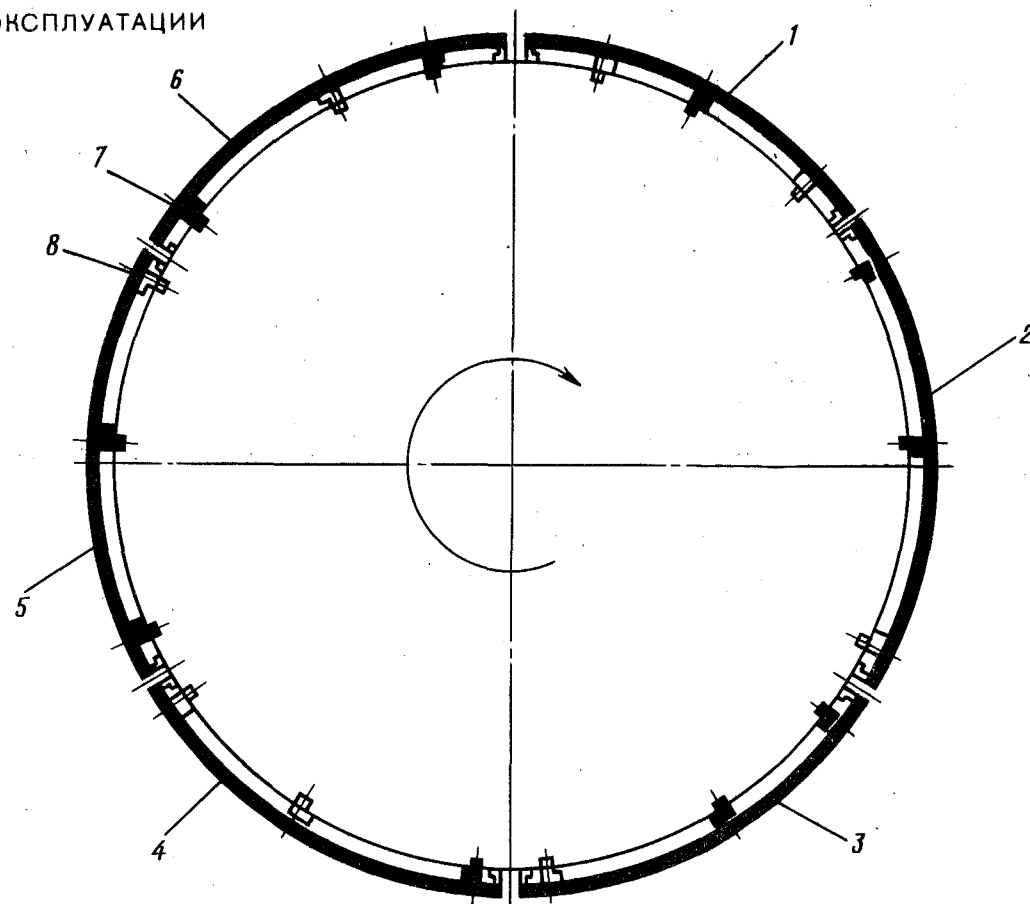
Март 4/86



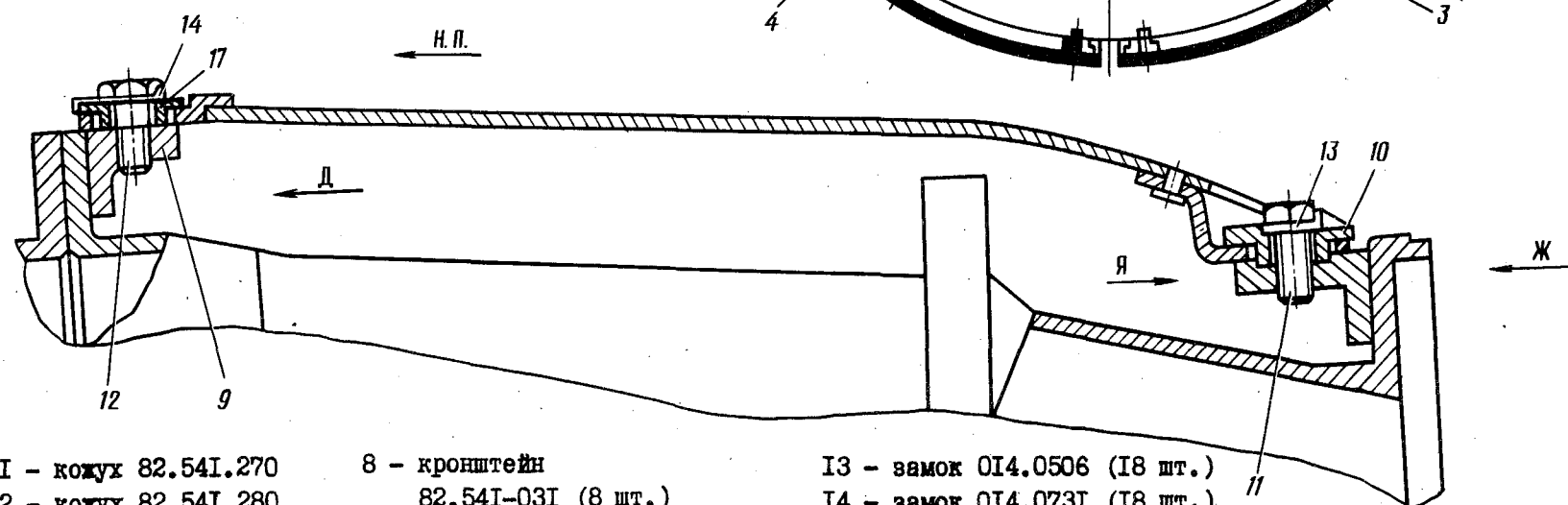
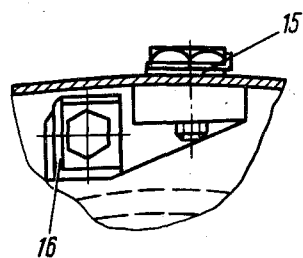
ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

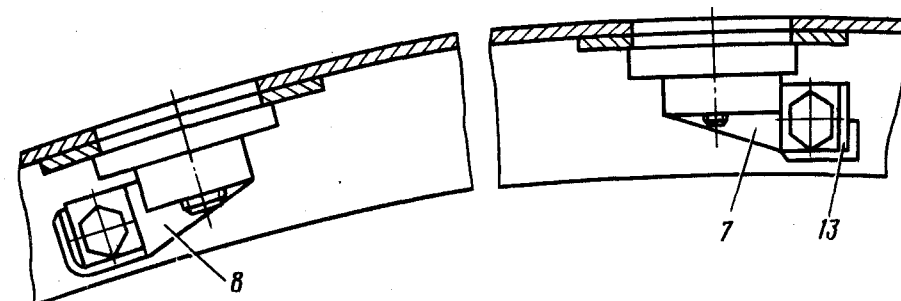
Вид Ж



Вид Д



Вид Я



- | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|---|
| 1 - кожух 82.541.270 | 8 - кронштейн 82.541-031 (8 шт.) | 13 - замок 014.0506 (18 шт.) |
| 2 - кожух 82.541.280 | 9 - кронштейн 82.541.032 (18 шт.) | 14 - замок 014.0731 (18 шт.) |
| 3 - кожух 82.541.290 | 10 - втулка 82.541.033 (18 шт.) | 15 - шайба 27240089 (6 шт.)
(для средних болтов) |
| 4 - кожух 82.541.300 | 11 - болт 010.0962 (18 шт.) | 16 - замок 014.0938 (18 шт.) |
| 5 - кожух 82.541.310 | 12 - болт 010.0962 (18 шт.) | 17 - втулка 82.541.094 (12 шт.)
(для крайних болтов) |
| 6 - кожух 82.541.320 | | |
| 7 - кронштейн 82.541.029 (10 шт.) | | |

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ КРОНШТЕЙНОВ 82.541.029, 82.541.031 И КОЖУХОВ 82.541.270-82.541.320

Фигура 201

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-70-01

Стр. 205/206

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ТРУБОПРОВОДЫ - ОПИСАНИЕ И РАБОТА

(Фиг. 1 - 3)

I. Общая часть

А. Трубопроводы обеспечивают подачу топлива, масла, воздуха и огнегасящего состава к узлам двигателя.

Б. На фиг. 1 дана развертка двигателя, на которой изображены основные агрегаты и трубопроводы с указанием мест расположения и крепления.

В. Трубопроводы размещены в основном в нижней части двигателя непосредственно возле узлов и агрегатов.

Г. Трубопроводы установлены на двигатель без монтажных напряжений и, в зависимости от длины, закреплены на двигателе одним или несколькими демпфирующими зажимами (фиг. 2).

Д. Трубопроводы изготовлены из стальных труб по ГОСТ 19277-73 и, в зависимости от принадлежности к системе, маркируются:

(1) Топливная система и система регулирования - ТОПЛИВО;

(2) Масляная система - СМАЗКА;

(3) Противопожарная система - АНТИПОЖАР;

(4) Воздушная система - ВОЗДУХ.

Е. Для подсоединения трубопроводов к агрегатам, а также для соединения трубопроводов между собой применяются типовые соединения, указанные на фиг. 3.

Основные типовые соединения трубопроводов:

(1) Соединение по наружному конусу (тип "а").

Применяется для подсоединения к штуцерам агрегатов трубопроводов до $\varnothing 22$ мм. Уплотнение обеспечивается плотным прилеганием развальцованной части трубы при затяжке гайкой.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-80-00

Стр. I

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (2) Телескопическое соединение (тип "б").
Применяется для масляных и топливных магистралей низкого давления; уплотнение обеспечивается резиновыми кольцами.
- (3) Развальцовка на торец (тип "в").
Применяется в местах разъема трубопроводов; уплотнение обеспечивается медным кольцом.
- (4) Соединение с упругим сферическим ниппелем (тип "г").
Применяется в топливной, масляной и воздушной системах для трубопроводов $\phi 22$ и $\phi 27$ мм. Плотность стыка обеспечивается упругим натягом соединения.

И. На фиг. 2 изображены зажимы двух видов.

- (1) Тип "а" - демпфирующий зажим, состоит из корпуса и резинового демпфера. Зажим устанавливается на трубопровод при его изготовлении.
- (2) Тип "б" - колодочный жесткий зажим. Состоит из двух колодок и фторопластовой втулки. В зажим устанавливается медная пластинка для металлизации трубопровода.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-80-00

Стр. 2

Март 4/86

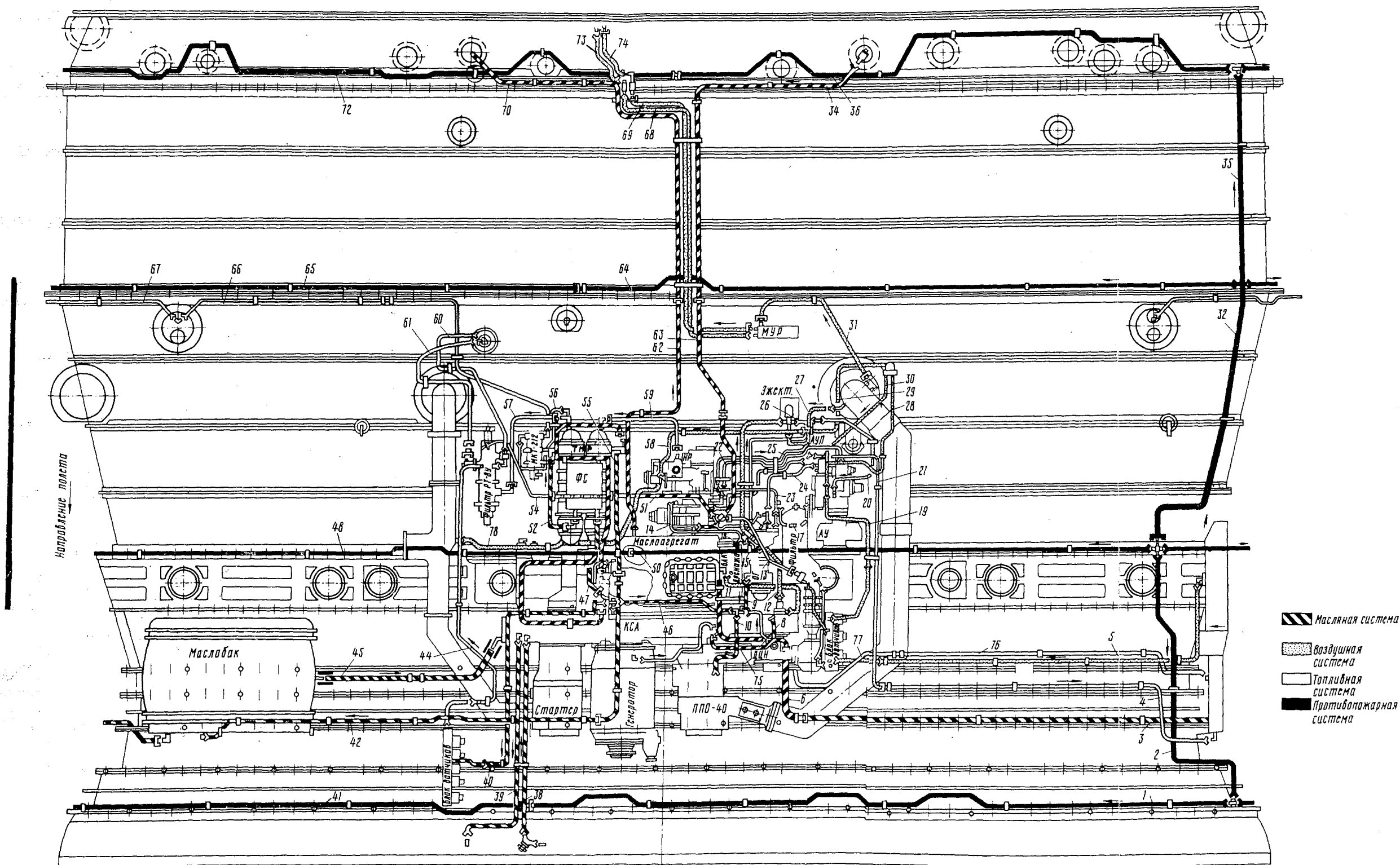


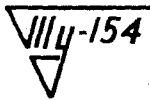
СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ ДВИГАТЕЛЯ
 Фигура I

72-80-00

Стр. 3/4
 Март 5/86

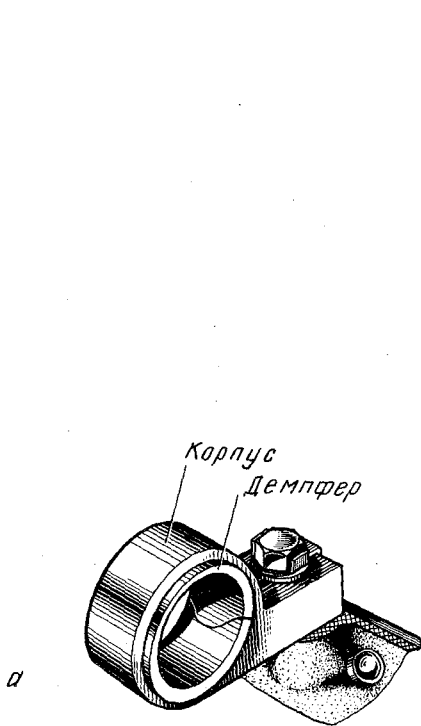
55
 /
 56

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ



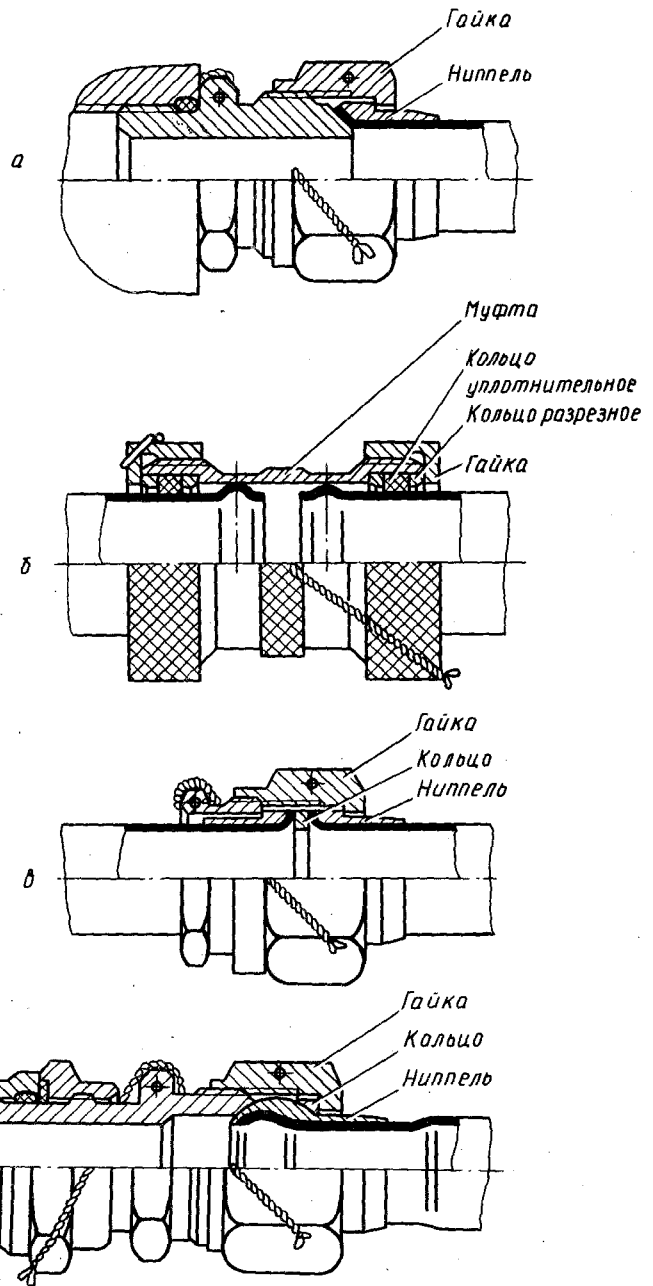
ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



- а - зажим демпфирующий
- б - зажим колодочный

ТИПЫ ЗАЖИМОВ
Фигура 2



- а - соединение по наружному конусу
- б - телескопическое соединение
- в - развальцовка на торец
- г - соединение с упругим сферическим ниппелем

ТИПЫ СОЕДИНЕНИЙ ТРУБОПРОВОДОВ
Фигура 3

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-80-00

Стр. 5/6

Март 4/86.



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Перечень № I уплотнительных колец и контрровок, применяемых при монтаже трубопроводов
(см. фиг. I)

Позиция на фиг. I	Наименование трубопровода	Обозначение уплотнительного кольца или контрвки	Наименование	Количество
1	Трубопровод пожарный	015.1138	Кольцо уплотнительное	1
		014.0731	Шайба контрвовочная	5
2	Трубопровод пожарный	014.0731	Шайба контрвовочная	1
3	Трубопровод сброса избыточно-го масла из маслобака	015.0720	Кольцо уплотнительное	1
		014.0952	Шайба контрвовочная	4
4	Топливопровод к гидроцилиндру	015.1137	Кольцо уплотнительное	1
		014.0952	Шайба контрвовочная	6
5	Воздухопровод замера давления в средней опоре	014.0952	Шайба контрвовочная	8
6	Трубопровод сброса избыточно-го масла из маслобака	015.0720	Кольцо уплотнительное	1
		014.0952	Шайба контрвовочная	2
		014.0731	Шайба контрвовочная	1
7	Трубопровод дренажа генератора ГТ40ПЧ6	-	-	-
8	Трубопровод дренажа из ДДН	-	-	-
9	Маслопровод слива из привода ОГ	-	-	-
10	Трубопровод дренажа ШПО-40	-	-	-
11	Трубопровод сброса воздуха из КПМА в суфлер	-	-	-
12	Трубопровод суфлирования КСА	014.0731	Шайба контрвовочная	1
13	Топливопровод от фильтра низкого давления к НР	2262А-23-2	Кольцо уплотнительное	1
14	Топливопровод дренажа НР	-	-	-
15	Топливопровод дренажа ОГ	-	-	-
16	Топливопровод из дренажного бака к эжектору	014.0731	Шайба контрвовочная	2

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-80-00

Стр. 7

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

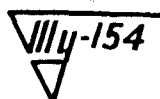
Позиция на фиг. I	Наименование трубопровода	Обозначение уплотнительного кольца или контролки	Наименование	Количество
17	Воздухопровод P _{2НП} к АУ			-
18	Топливопровод слива из ОГ	015.0502	Кольцо уплотнительное	1
19	Воздухопровод замера давления воздуха в АУ	014.0731	Шайба контровочная	1
20	Топливопровод к оловянно-молочному клапану АУ	014.0730	Шайба контровочная	1
21	Топливопровод к гидроцилиндру	015.1137 014.0731	Кольцо уплотнительное Шайба контровочная	1 2
22	Топливопровод от НР к АУ	014.0731	Шайба контровочная	4
23	Топливопровод от НР к ОГ	-		-
24	Топливопровод слива из АУ	014.0731	Шайба контровочная	1
25	Топливопровод от насоса-регулятора к АУП	014.0731	Шайба контровочная	1
26	Топливопровод от НР к АУ	014.0731	Шайба контровочная	1
27	Воздухопровод P _{2ВД} к эжектору	-		-
28	Воздухопровод к АУ	014.0730	Шайба контровочная	1
29	Воздухопровод к НР	015.1137	Кольцо уплотнительное	1
30	Воздухопровод P _{2ВД} к АУ	014.0938	Шайба контровочная	2
31	Воздухопровод к МУР	014.0938	Шайба контровочная	2
32	Трубопровод пожарный I-й и 3-й СУ	014.0731 2267А-20-2 8Н65ГКд ГОСТ 6402-61	Шайба контровочная Кольцо уплотнительное Шайба пружинная	1 1 1
34	Маслопровод слива из задней опоры	014.0730 014.0938 014.0821 015.0721	Шайба контровочная Шайба контровочная Шайба контровочная Кольцо уплотнительное	5 1 1 1

72-80-00

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 8

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Позиция на фиг. I	Наименование трубопровода	Обозначение уплотнительного кольца или контровки	Наименование	Количество
35	Трубопровод пожарный	2267A-I65-2	Кольцо уплотнительное	I
36	Трубопровод пожарный	OI4.073I	Шайба контровочная	I
		OI4.0970	Шайба контровочная	2
		OI4.I086	Шайба контровочная	3
		OI4.0730	Шайба контровочная	6
		OI5.II38	Кольцо уплотнительное	I
38	Маслопровод слива из передней опоры	OI4.073I	Шайба контровочная	I
39	Маслопровод к передней опоре	OI4.073I	Шайба контровочная	I
40	Маслопровод замера давления масла на входе в двигатель	OI4.073I	Шайба контровочная	4
42	Маслопровод обогрева маслобака	OI5.II38	Кольцо уплотнительное	I
		OI4.073I	Шайба контровочная	4
		OI4.0952	Шайба контровочная	IO
44	Топливопровод замера давления топлива в первом контуре	OI5.II37	Кольцо уплотнительное	I
		OI4.073I	Шайба контровочная	2
		OI4.0093	Шайба контровочная	2
45	Маслопровод от маслобака к маслоагрегату (КПМА)	OI5.II30	Кольцо уплотнительное	4
		OI4.073I	Шайба контровочная	I
46	Трубопровод дренажа гидронасосов НП-89	OI4.073I	Шайба контровочная	I
47	Маслопровод к фильтру-сигнализатору стружки (ФСС) или сигнализатору СНС	-	-	-
48	Трубопровод пожарный	OI4.073I	Шайба контровочная	4
		OI5.II38	Кольцо уплотнительное	I
49	Маслопровод обогрева маслобака	OI5.II37	Кольцо уплотнительное	2
50	Трубопровод пожарный	OI4.073I	Шайба контровочная	2
		OI4.073I	Шайба контровочная	3
		OI5.II38	Кольцо уплотнительное	I

72-80-00

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 9

Март 5/86

Позиция на фиг. I	Наименование трубопровода	Обозначение уплотнительного кольца или контровки	Наименование	Количество
51	Топливопровод слива из РТ-8У	015.1137	Кольцо уплотнительное	1
		015.0502	Кольцо уплотнительное	1
52	Маслопровод от фильтра-сигнализатора стружки (ФСС) или сигнализатора СНС к топливомасляному радиатору (ТМР)	014.0731 2267А-20-2	Шайба контровочная Кольцо уплотнительное	1 1
53	Маслопровод от топливомасляного радиатора (ТМР) к маслоагрегату (КМА)	2267А-20-2	Кольцо уплотнительное	1
54	Топливопровод слива из РТ-8У	015.1137	Кольцо уплотнительное	1
		014.0731	Шайба контровочная	1
55	Маслопровод обогрева маслобака	014.0731 2267А-176-2 015.1137	Шайба контровочная Кольцо уплотнительное Кольцо уплотнительное	1 1 1
56	Топливопровод от топливомасляного радиатора (ТМР) к магнитному клапану МКТ-212	014.0730 2262А-178-2	Шайба контровочная Кольцо	1 1
57	Топливопровод от ТМР к РТ-8У	2262А-20-2	Кольцо уплотнительное	3
58	Воздухопровод к НР	014.0731 015.1137	Шайба контровочная Кольцо уплотнительное	3 1
59	Топливопровод от НР к ТМР	2262А-20-2	Кольцо уплотнительное	2
60	Топливопровод к первому контуру форсунок камеры сгорания	015.0504	Кольцо уплотнительное	2
61	Топливопровод ко второму контуру форсунок камеры сгорания	2262А-20-2	Кольцо уплотнительное	1
62	Маслопровод к задней опоре	015.1138 014.0730 014.0731	Кольцо уплотнительное Шайба контровочная Шайба контровочная	1 1 2

72-80-00

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр: 10

Март 5/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Позиция на фиг. I	Наименование трубопровода	Обозначение уплотнительного кольца или контровки	Наименование	Количество
63	Маслопровод слива из задней опоры	015.0721	Кольцо уплотнительное	1
		015.0730	Шайба контровочная	1
		8Н65ГКд	Шайба пружинная	1
		ГОСТ 6402-61		
64	Трубопровод пожарный	015.1138	Кольцо уплотнительное	1
		014.0938	Шайба контровочная	10
65	Трубопровод пожарный	015.1138	Кольцо уплотнительное	1
		014.0938	Шайба контровочная	6
66	Топливопровод к левому воспламенителю	014.0938	Шайба контровочная	6
		014.0731	Шайба контровочная	1
		014.0730	Шайба контровочная	1
67	Топливопровод к правому воспламенителю	014.0938	Шайба контровочная	4
68	Воздухопровод к реверсу	014.0730	Шайба контровочная	4
		2262А-179-2	Кольцо уплотнительное	1
69	Воздухопровод к реверсу	014.0730	Шайба контровочная	4
		2262А-20-2	Кольцо уплотнительное	1
70	Маслопровод к задней опоре	014.0730	Шайба контровочная	5
		015.1138	Кольцо уплотнительное	1
		014.0938	Шайба контровочная	1
		014.0821	Шайба контровочная	1
72	Трубопровод пожарный	015.1138	Кольцо уплотнительное	1
		014.0730	Шайба контровочная	3
		014.0795	Шайба контровочная	1
		014.0970	Шайба	1
		014.1086	Шайба	2
73	Воздухопровод к реверсу	2262А-179-2	Кольцо уплотнительное	2
74	Воздухопровод к реверсу	2262А-20-2	Кольцо уплотнительное	2
75	Маслопровод дренажа ТТ-6ТШ (ТТ-6Т)	015.0502	Кольцо уплотнительное	1
76	Топливопровод дренажа гидроцилиндра	015.1137	Кольцо уплотнительное	1
		014.0731	Шайба контровочная	3
77	Топливопровод дренажа гидроцилиндра	014.0731	Шайба контровочная	1
78	Воздухопровод обогрева автомата запуска агрегата НР	014.0731	Шайба контровочная	1

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Нумерация трубопроводов в перечне соответствует нумерации трубопроводов на схеме фиг. I, 72-80-00.

2. Уплотнительные кольца устанавливаются в стыках трубопроводов.

3. Шайбы контровочные применяются для контровки болтов крепления зажимов.

72-80-00

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВСЕ

Стр. II/I2

Март 5/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОГРАНИЧЕНИЯ

1. При монтаже не допускается:

- А. Установка трубопроводов с напряжением.
- Б. Превышение монтажных неточностей выше величин, указанных в таблице на фиг. 4.
- В. Подгибка трубопроводов диаметром 20 мм и более.

ПРИМЕЧАНИЕ: Разрешается незначительное исправление конфигурации (до 5 мм) трубопроводов диаметром до 20 мм.

- Г. Производить изменение конфигурации трубопроводов диаметром до 20 мм непосредственно на двигателе.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Для подгибки трубопровод необходимо снять с двигателя.

2. Разрешается незначительное исправление конфигурации (до 5 мм) без съема с двигателя трубопроводов дренажной системы диаметром до 8 мм включительно при помощи деревянной оправки и резинового молотка.

- Д. Гофры в местах изгиба.
- Е. Овальность трубопроводов в местах изгиба выше допустимых величин, указанных в табл. 2 данного подраздела.
- Ж. Затяжка накидных гаек крепления трубопроводов на угол меньше или больше установленных значений, приведенных в табл. 1.

2. На трубопроводах не допускаются:

- А. Вмятины, забоины и риски на поверхности трубопроводов.
- Б. Забоины на резьбе накидных гаек.
- В. Надиры, заусенцы на уплотнительных соединениях и на шпцелях.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-80-00

Стр. 13

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Г. Подпотевания и течи в местах соединения.

Д. Взаимное касание трубопроводов, а также касание трубопроводами агрегатов.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Минимальный зазор должен быть не менее 5 мм.

2. Допускается зазор не менее 2 мм на участке до 100 мм от мест крепления.

Е. Подтяжка трубопроводов для устранения течи или подпотевания.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для устранения течи необходимо сделать перемонтаж трубопроводов с соблюдением требований подраздела "Демонтаж/Монтаж трубопроводов".

3. КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

А. ГЛУШЕНИЕ ШТУЦЕРОВ АГРЕГАТОВ И РАЗЪЕМОВ ТРУБОПРОВОДОВ ТРЯПКАМИ, ХЛОРВИНИЛОВОЙ ПЛЕНКОЙ ИЛИ БУМАГОЙ.

Б. ПОВТОРНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ КОНТРОВОЧНЫХ ШАЙБ, ПРОВОЛОКИ, РЕЗИНОВЫХ И МЕДНЫХ УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ КОЛЕЦ.

Таблица I

Значения углов затяжки накидных гаек трубопроводов

Тип соединения	Наружный диаметр труб, мм	Угол затяжки накидной гайки, град
По наружному конусу	6, 8, 16, 22, 27	60 ⁺⁵
	12	45 ⁺⁵
Торцевое	8	30 ⁺⁵
	Более 8	20 ⁺⁵
По внутреннему конусу (с полым сферическим нишпелем)	22, 27, 32	75 ⁺⁵
Телескопическое соединение (с резиновым уплотнительным кольцом)	16 и более	От руки до упора
Телескопическое (с асбестовым кольцом)	16 и более	60 ⁺⁵

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-80-00

Стр. 14

Март 4/86



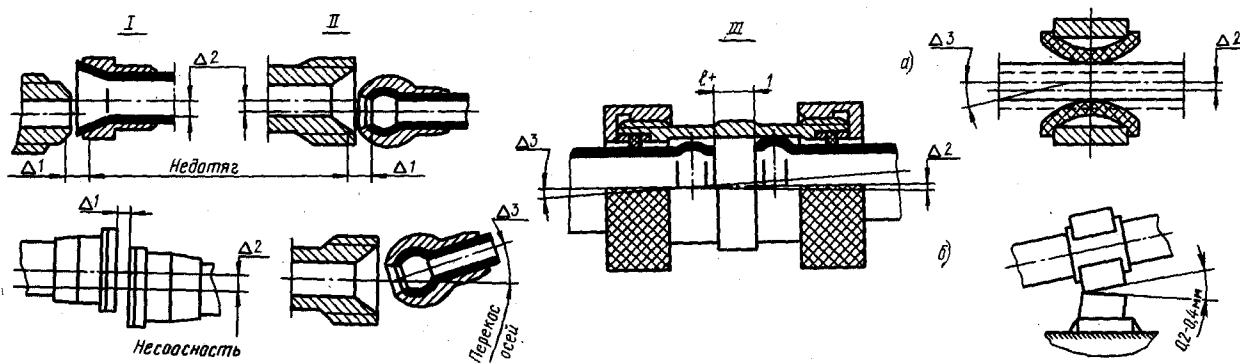
ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 2

Значения допусков на овальность трубопроводов

№ п/п	Наружный диаметр трубы, мм	Допустимая овальность, мм
1	До 10	I
2	10 - 18	1,5
3	18 - 30	2
4	Более 30	3



Диаметр трубопровода наружный, мм	Конфигурация пролета	Допустимые монтажные неточности										
		в соединениях трубопроводов									при закреплении зажимов	
		I			II			III			Несоосность Δ2, мм	Перекас Δ3, град
		Δ1, мм	Δ2, мм	Δ3, град	Δ1, мм	Δ2, мм	Δ3, град	Δ1, мм	Δ2, мм	Δ3, град		
8	Прямой Г-образный	0,3	На длине 350								1,5 - 2	
		1-1,5	1,5	1°	-	-	-	-	-	-	1,0 - 1,5	1°30'
12,16	Прямой Г-образный	0,4	На длине 440								1,5 - 2	
		0,5-1	1,0	1°	-	-	-	±4	1,0	±2°	1,0 - 1,5	1°30'
22,27	Прямой Г-образный	0,3	На длине 480		0,3	0,5-0,8					1,5 - 2	
		0,5-1	1,0	30'	0,5-1,0	1,0	±3°	±4	1,0	±2°	1,0 - 1,5	1°
34	Прямой Г-образный	0,3	На длине 520								1,0 - 1,5	
		0,3	0,5	30'	0,3	0,5	±3°	±4	1,0	±2°	0,3 - 0,5	1°

ДОПУСТИМЫЕ МОНТАЖНЫЕ НЕТОЧНОСТИ В СОЕДИНЕНИЯХ ТРУБОПРОВОДОВ

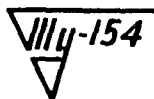
Фигура 4

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-80-00

Стр. 15/16

Март 4/86



ТРУБОПРОВОДЫ - ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

ДЕМОНТАЖ/МОНТАЖ

I. Общая часть

- А. Демонтаж/Монтаж трубопроводов производите при съеме/установке агрегатов и при замене трубопроводов.
- Б. Демонтаж трубопроводов начинайте с трубопровода, не имеющего помех для съема.
- В. Если трубопровод закреплен демпфирующими или колодочными зажимами, то перед снятием трубопровода расконтрите и отверните болты крепления этих зажимов, при этом демпфирующие зажимы остаются на трубке, а колодочные зажимы снимаются.
- Г. При замене трубопроводов маслосистемы слив масла из маслобака производите только в случае замены трубопровода подвода масла из маслобака к КСА.
- Д. При замене трубопроводов топливной системы слив топлива производите через сливные краны агрегатов, с которых демонтируются трубопроводы. Слив топлива производите при закрытом пожарном кране.
- Е. При демонтаже трубопроводов необходимо учитывать ограничения (см. 72-80-00).

2. Детали, необходимые для демонтажа трубопроводов

- А. Заглушки

3. Снимите трубопровод

- А. Расконтрите и, удерживая ключом штуцер агрегата от проворота, отверните накидные гайки обоих концов крепления трубопровода.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-80-01

Стр. 201

Март 4/86

- Б. Расконтрите и отверните болты крепления демпфирующих или колодочных зажимов, если трубопровод прикреплен к двигателю зажимами.
- В. Штуцера на агрегатах, от которых отсоединен трубопровод, заглушите пылевыми заглушками.
- Г. На снятом трубопроводе оба конца заглушите заглушками.

ПРИМЕЧАНИЕ: При транспортировке и хранении снятых с двигателя трубопроводов оберегайте их:
(а) от механических повреждений, нанесения забоин, царапин и вмятин;
(б) от попадания пыли, грязи и влаги на рабочие поверхности и во внутренние полости.

4. Оборудование, детали и материалы, необходимые для монтажа трубопроводов

- А. Емкость 5 - 10 л
- Б. Бензин Б-70 или керосин 5 - 10 л
- В. Смазка НК-50 0,2 кг
- Г. Шкурка шлифовальная МС230х310 К36М28А 2 м
- Д. Замша 10х10 см
- Е. Шайба О14.0712 20
- Ж. Уплотнительные кольца для трубопроводов и контровочные детали для болтов крепления демпфирующих и колодочных зажимов, применяемых при монтаже трубопроводов ... по перечню (см.72-80-00)

5. Подготовьте трубопровод к установке

- А. С трубопровода снимите заглушки, промойте в чистом бензине или керосине, протрите замшей и визуально проверьте на отсутствие:

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-80-01

Стр. 202

Март 4/86



- (1) Вмятин, забоин, рисок на наружной поверхности.
- (2) Задилов, заусенцев, забоин и других повреждений на торцах ниппелей (под накидными гайками).
- (3) Дефектов на уплотнительных поверхностях.
- (4) Забоин на резьбе накидных гаек.
- (5) Дефектов на уплотнительных поверхностях сопрягаемых штуцеров агрегатов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Промывку трубопроводов производите на специальной установке; при отсутствии специальной установки промойте в емкости.

- Б. Установите предварительно трубопровод на двигатель, совместив по конфигурации места крепления и соединения.
 - В. Заверните накидную гайку от руки до упора на одном конце трубопровода.
 - Г. Отметьте карандашом взаимное положение штуцера и гайки и проверьте соответствие стыковки второго конца по таблице (см. 72-80-00, фиг. 4).
 - Д. Отверните накидную гайку крепления трубопровода. Если стыковка по условиям, оговоренным в табл. 1 данного подраздела, не обеспечивается, то произведите подгонку по месту, соблюдая требования "Ограничений" (см. 72-80-00).
 - Е. Выполните операции по пп. В, Г и Д для второго конца трубопровода.
 - Ж. Произведите полировку уплотнительных поверхностей мелкозернистой шлифовальной шкуркой до удаления рисок и контактных поясков.
3. Произведите промывку в чистом бензине уплотнительных поверхностей и протрите замшей.
6. Установите трубопровод

- А. Установку трубопроводов проведите в последовательности, обратной снятию.
- Б. Установите трубопровод на двигатель, совместив по конфигурации с местами крепления и соединения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед окончательным монтажом соединения со сферическим ниппелем на торцы ниппеля и упорного кольца нанесите с помощью замши смазку "ПФМС-4С ТУ6-02-917-79".



- В. Заверните вручную накидную гайку до упора на одном конце трубопровода.
- Г. Заверните вручную накидную гайку до упора на втором конце трубопровода.
- Д. Удерживая ключом штуцер агрегата от поворота, заверните накидную гайку трубопровода ключом на угол, согласно табл. 1 (см. 72-80-00), начиная отсчет угла поворота от момента смещения рисок на штуцерах и гайке.
- Е. Выполните операцию по п. Д для второго конца трубопровода.
- Ж. После подсоединения концов трубопровода гайками трубопровод закрепите зажимами, болты крепления зажимов законтрите контрольными шайбами.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для обеспечения крепления трубопроводов зажимами без напряжений под зажимы разрешается подкладывать не более двух регулировочных шайб 014.0712.

- З. Гайки трубопроводов после монтажа законтрите контрольной проволокой (см. 72-80-00, фиг. 4). Оставшиеся концы проволоки загните за гайку в сторону двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ. При установке новых трубопроводов расконсервируйте их промывкой внутренней и наружной поверхностей чистым керосином или бензином.

- И. После установки трубопроводов на двигатель проверьте герметичность соединений. Проверку герметичности произведите после десяти-пятнадцатиминутной работы двигателя. Течи и подпотевания не допускаются.



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ДРЕНАЖНАЯ СИСТЕМА - ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг. I)

- А. Дренажная система предназначена для сбора и удаления жидкости, просачивающейся через уплотнения агрегатов топливной и масляной систем.
- Б. Топливо и масло, проникающие через уплотнения агрегатов по трубопроводам, собираются в дренажный бачок, из которого через эжектор удаляются во второй контур двигателя.

2. Описание и работа

- А. Дренажная система состоит из дренажного бачка I7, трубопроводов и эжектора IO.
 - (1) Дренажный бачок - сварной, из листового титана. Бачок представляет собой цилиндр с приваренными по обоим концам днищами. К бачку подсоединяются дренажные трубки от агрегатов: НР-8-2У, ОГ-8-4, ДЦН44ТВ-Т, НН-89 и воздушного стартера. В верхнюю часть бачка вмонтирована трубка I5, соединенная с эжектором. Через эту трубку производится отсос скапливающейся в бачке жидкости. На нижней части бачка установлен штуцер I8 суфлирования бачка с атмосферой и сливной краник I6. Через штуцер I8 суфлирования внутренняя полость дренажного бачка сообщается с атмосферой и способствует хорошей эжекции жидкости.
 - (2) Эжектор IO служит для отсасывания поступающих в дренажный бачок топлива и масла. К эжектору подводится воздух по трубопроводу 5 из трубы 7 системы отбора воздуха.
- Б. Топливо и масло, просочившиеся через уплотнения агрегатов: НР-8-2У, ОГ-8-4, ДЦН44ТВ-Т, НН-89 и воздушного стартера, по системе трубопроводов - поступают в дренажный бачок. Жидкость из дренажного бачка по трубопроводу I2 через эжектор IO эжектирующим воздухом отсасывается во второй контур двигателя. Масло, просачивающееся через уплотнения генератора ГТ40ПЧ6, через трубку 2I суфлирования отводится непосредственно в атмосферу.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-90-00

Стр. I

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- ПРИМЕЧАНИЯ:
1. Во избежание переполнения дренажного бачка и течи топлива из бачка запрещается стоянка самолета с открытым пожарным краном продолжительностью более 30 мин.
 2. В случае вынужденной стоянки самолета с открытым пожарным краном более 30 мин необходимо слить топливо из дренажного бачка через краник I6.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-90-00

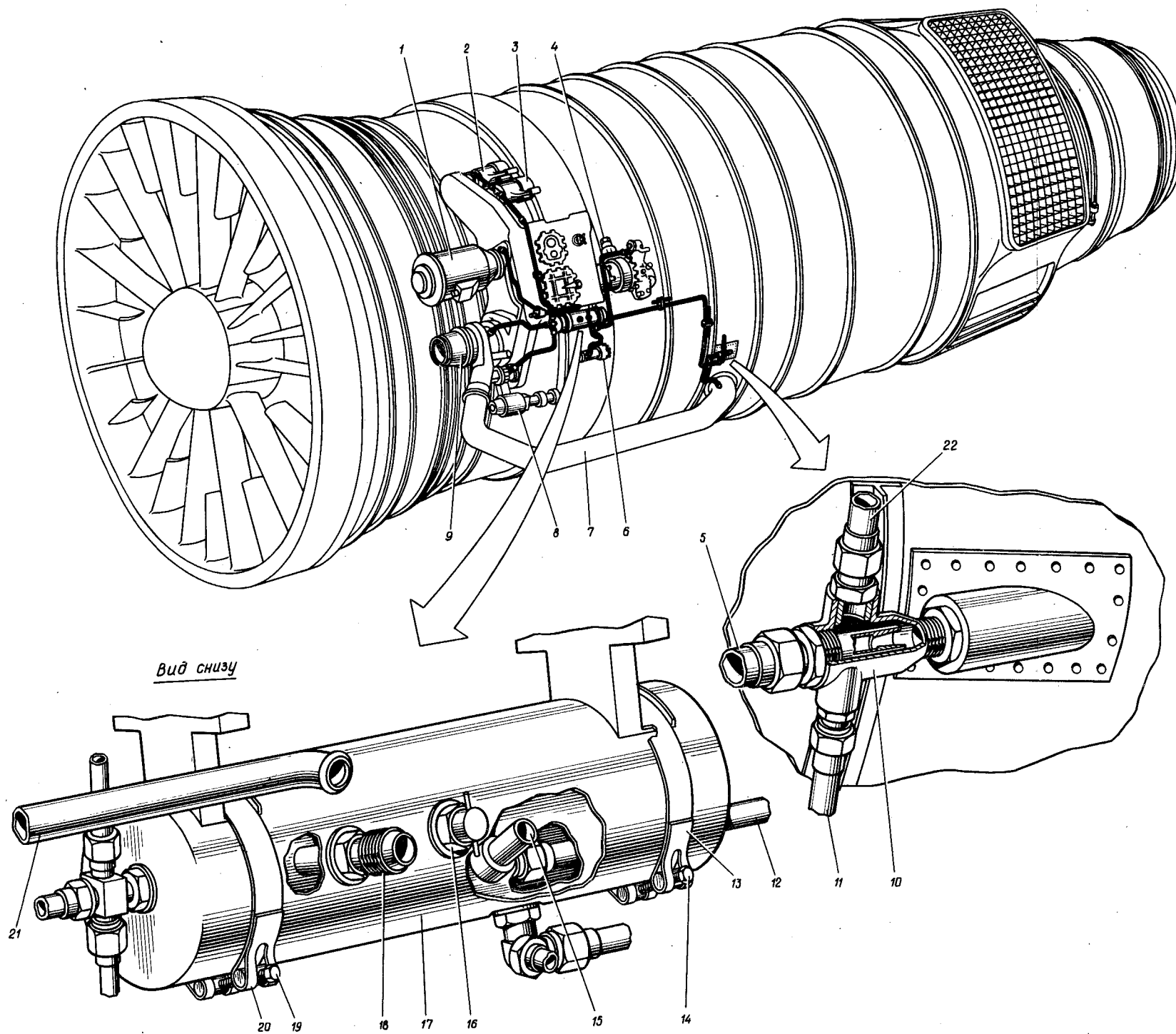
Стр. 2

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



- I - генератор ГТ40ПЧ6
- 2 - гидронасос НП-89
- 3 - гидронасос НП-89
- 4 - насос-регулятор НР-8-2У
- 5 - трубопровод от системы отбора воздуха
- 6 - ограничитель оборотов ОГ-8-4
- 7 - труба системы отбора воздуха
- 8 - топливоподкачивающий насос ДЦН44ТВ-Т
- 9 - воздушный стартер
- 10 - эжектор
- 11 - трубопровод от дренажного бачка
- 12 - трубопровод к эжектору
- 13 - стяжная лента
- 14 - винт
- 15 - трубка угольника
- 16 - сливной краник
- 17 - дренажный бачок
- 18 - штуцер суфлирования
- 19 - винт
- 20 - стяжная лента
- 21 - труба суфлирования маслобака
- 22 - труба суфлирования КСА

ДРЕНАЖНАЯ СИСТЕМА
Фигура I

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-90-00

Стр. 3/4
Март 4/86



ДРЕНАЖНАЯ СИСТЕМА - ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

ДРЕНАЖНЫЙ БАЧОК (см.72-90-00, фиг. 1)

I. Демонтаж/Монтаж

A. Общая часть

(1) Дренажный бачок расположен в нижней части двигателя, установлен на двух кронштейнах и крепится двумя стяжными лентами 13 и 20. Ленты стягиваются винтами 14 и 19.

B. Детали, необходимые для демонтажа дренажного бачка

(1) Заглушки.

B. Подготовьтесь к демонтажу

(1) Откройте нижние откидные крышки мотогондолы.

(2) Слейте топливо из дренажного бачка через сливной краник 16.

Г. Снимите дренажный бачок

(1) Расконтрите, отверните накидные гайки и отсоедините все трубопроводы от бачка.

(2) Расконтрите, отверните винты 14 и 19 крепления стяжных лент 13 и 20, снимите бачок.

(3) Снимите стяжные ленты.

(4) Заглушите штуцера на бачке и отсоединенные концы трубопроводов заглушками.

Д. Оборудование, детали и материалы, необходимые для монтажа дренажного бачка

(1) Контрольная проволока 0,8-Х18Н9Т ГОСТ 5548-50 2 м

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-90-01

Стр. 201

Март 4/86



ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Е. Подготовьтесь к монтажу

- (1) Распакуйте новый дренажный бачок.
- (2) Проверьте новый бачок визуально на отсутствие вмятин, забоин и других повреждений.
- (3) Снимите заглушки со штуцеров бачка и с трубопроводов на двигателе.

Ж. Установите дренажный бачок

- (1) Установите бачок I7 на дожементы кронштейнов и стяжные ленты I3 и 20.
- (2) Заверните винты I4 и I9 крепления стяжных лент I3 и 20.
- (3) Законтрите проволокой винты I4 и I9.
- (4) Подсоедините все трубопроводы к дренажному бачку I7 и заверните гайки.
- (5) Накладные гайки крепления трубопроводов законтрите проволокой, концы проволоки загните за гайку.
- (6) Закройте нижние откидные крышки мотогондолы.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72-90-01

Стр. 202

Март 4/86

552

ДВИГАТЕЛЬ НК-8-2У

Руководство по технической эксплуатации

Главы 71 и 72

Изд. № 48660/4

