

Группа Е21

УТВЕРЖДАЮ

Начальник департамента
"Энергопроизводство"
РАО "ЕЭС России"

В.А.Степани

ИЗМЕНЕНИЯ В ЕД-326, ЕД-28, ЕД-26,
ЕД-34, ЕД-22, ЕД-20, ЕД-18

Технические условия на капитальный ремонт
Ту 34-38-30396-96

Дата введения 01.01.96

Генеральный директор
АООТ "ЦПО Энергопроизводство"

Ю.В.Трофимов


1996

Предисловие

1 Разработан АООТ "ИКБ Энергоремонт"

2 Взамен ТУ 34-38-20295-90

3 Настоящие технические условия являются переизданием ТУ 34-38-20295-90 в связи с изменением нормативных документов Госстандарта РФ, органов государственного надзора и отраслей промышленности. В ТУ внесены необходимые изменения по наименованиям, обозначениям и отдельным требованиям нормативных документов, на которые даны ссылки в ТУ, с сохранением согласования организациями и предприятиями

4 Согласовано:

ПО "Сибэнергомаш"

ПО "Уралтехэнерго"

НПО "Энергоремонт"

Главтехуправлением

Примечание. Наименование согласующих организаций и предприятий сохранены без изменения

СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
1 Введение	4
2 Требования к составным частям	8
2.1 Ходовая часть в сборе с рабочим колесом I группы вентиляторов	8
2.2 Ходовая часть в сборе с рабочим колесом II группы вентиляторов	9
2.3 Ходовая часть в сборе с рабочим колесом III группы вентиляторов	10
2.4 Аппарат на приводящий	42
2.5 Улитка	48
3 Требования к сборке и отремонтированному изделию	49
Приложение 1 Перечень документов, упомянутых в ТУ	52
Приложение 2 Таблица по замене материалов	54
Приложение 3 Номенклатура деталей, заменяемых независимо от их состояния	56
Приложение 4 Перечень средств измерений, упомянутых в ТУ	58
Приложение 5 Техническая характеристика вентиляторов	59
Лист регистрации изменений	60

ПРЕДИЧИЕ

1.1 Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на капитальный ремонт вентиляторов ВДН-32Б, ВДН-28, ВДН-26, ВДН-24, ВЛН-22, ВЛН-20, ВЛН-18 по ТУ Т02.1221-83 (в дальнейшем - вентиляторы) и действуют в течение их полного срока службы, равного 20 годам. Настоящие ТУ применяются совместно с ТУ 34-38-20322-95

1.2 ТУ обязательны для предприятий (организаций), производящих ремонт, принимающих из ремонта и разрабатывающих ремонтную документацию

1.3 ТУ разработаны на основании конструкторской документации ПО "Сибэнергомаш" (Барнаульского котельного завода)

1.4 Условные обозначения, применяемые в настоящих ТУ:

УЗД - ультразвуковая дефектоскопия по ГОСТ 14782-86

Остальные условные обозначения приняты в соответствии с ОСТ 34-38-446-84

1.5 Перечень документов, на которые даны ссылки в тексте ТУ, приведены в обязательном приложении I

1.6 Разделы: "Общие технические требования", "Испытания, контроль, измерения", "Консервация", "Маркировка", "Упаковка", транспортирование, хранение", "Комплектность", "Гарантии" - по ТУ 34-38-20322-95

1.7 Материалы и их заменители, применяемые для ремонта составных частей вентилятора, должны соответствовать требованиям конструкторской документации ПО "Сибэнергомаш" и обязательного приложения 2

1.8 Номенклатура деталей, заменяемых независимо от их технического состояния, дана в обязательном приложении З

1.9 Перечень средств измерений, упомянутых в ТУ, приведены в обязательном приложении 4

I.10 Для сопрягаемых деталей типа "вал-втулка" допускается уменьшение размера вала или увеличение размера втулки сверх допустимого по чертежу при условии обеспечения допустимых зазоров (натягов), указанных в таблицах 2, 4, и номинального размера сопрягаемых поверхностей

I.II Вентиляторы, указанные в п. I. I разделены на 3 группы:

I - вентиляторы ВДН-32Б;

II - вентиляторы ВЛН-28, ВЛН-26, ВДН-24; ВЛН-22;

III - вентиляторы ВДН-20, ВЛН-18

В пределах каждой группы вентиляторов основные узлы и детали ходовой части и направляющего аппарата унифицированы

I.12 Общие технические сведения

I.12.1 Вентиляторы ВДН-32Б, ВЛН-28, ВДН-26, ВЛН-24, ВДН-22, ВДН-20, ВЛН-18 (рисунок I) - центробежные, одностороннего всасывания, предназначенные для подачи воздуха в топки стационарных паровых и водогрейных котлов, работающих с уравновешенной тягой

I.12.2 Пуск вентиляторов разрешается при температуре в улитке не ниже 243К + (-50°C). Максимально допустимая температура переносящей среды на входе в вентиляторы не должна превышать 973К (+100 $^{\circ}\text{C}$)

I.12.3 Основными узлами вентиляторов являются рабочее колесо, ходовая часть, улитка, всасывающая воронка, осевой направляющий аппарат и рама ходовой части

I.12.4 Вентиляторы поставляются заводом-изготовителем с углами разворота улиток $\varphi = 0, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 135, 150, 165, 180$ и 270°

I.12.5 Ходовая часть вентилятора состоит из вала, подшипников качения, расположенных в общем корпусе, имеющем горизонтальный разъем

и упругой втулочно-палцевой муфты, соединяющей вал машины непосредственно с валом электродвигателя - привода.

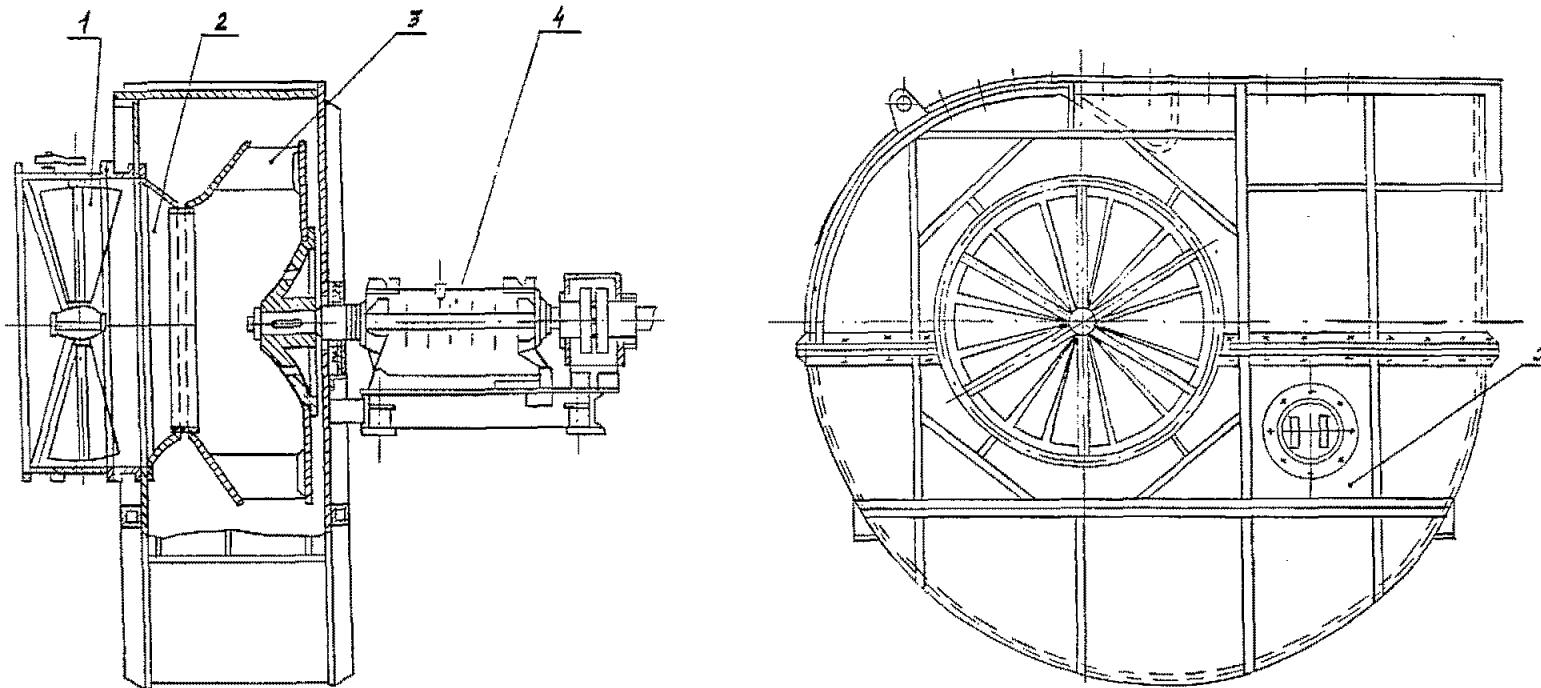
1.12.6 Привод вентиляторов осуществляется от закрытых одно- или двухскоростных электродвигателей различных типов табл. I

Таблица I

Тип вентилятора	Тип комплектующего электродвигателя
ВДН-32Б	ЛАЗ02-Т8-76-8/10-УТ ЛАЗ02-Т8-64-10/12-У ЛАЗ02-Т8-76-8/10-ТТ
ВДН-28	ЛАЗ02-Т7-64-8/10-УТ ЛАЗ02-Т7-44-8-У ЛАЗ02-Т7-69-8/10-Т ЛАЗ02-Т7-64-8-ТТ
ВДН-26	ЛАЗ02-Т7-44-8/10-У ЛАЗ02-Т6-54-8-У ЛАЗ02-Т7-44-8-Т
ВДН-24	ЛАЗ02-Т6-64-8/10-У ЛАЗ04-450УК-8-У ЛАЗ02-Т7-39-8/10-Т
ВДН-22	ЛАЗ02-Т6-44-8/10-У ЛАЗ04-400У-8-У
ВДН-20	ЛАЗ02-Т6-44-6/8М-У ЛАЗ04-400У-6-У ЛАЗ04-400Х-8-У ЛАЗ012-55-8/10-У АО3-355М-8-У
ВДН-18	АО3-400М-6-У ЛАЗ012-42-6/8М-У АО3-355М-6-У АО3-315S-8-У

1.12.7 Техническая характеристика вентиляторов приведена в справочном приложении 5

Вентиляторы ВДН-32Б, ВДН-28, ВДН-26, ВДН-24,
ВДН-22, ВДН-20, ВДН-18



1-направляющий аппарат; 2-воронко всасывающая;
3- колесо рабочее; 4- ходовая часть; 5- чашка

Рисунок 1

2. ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВНЫМ ЧАСТЯМ

2.1 Ходовая часть Группы вентиляторов в сборе с рабочим колесом (карты 1-3, 6, 8-10)
Нормы зазоров (напасов) - таблица 2

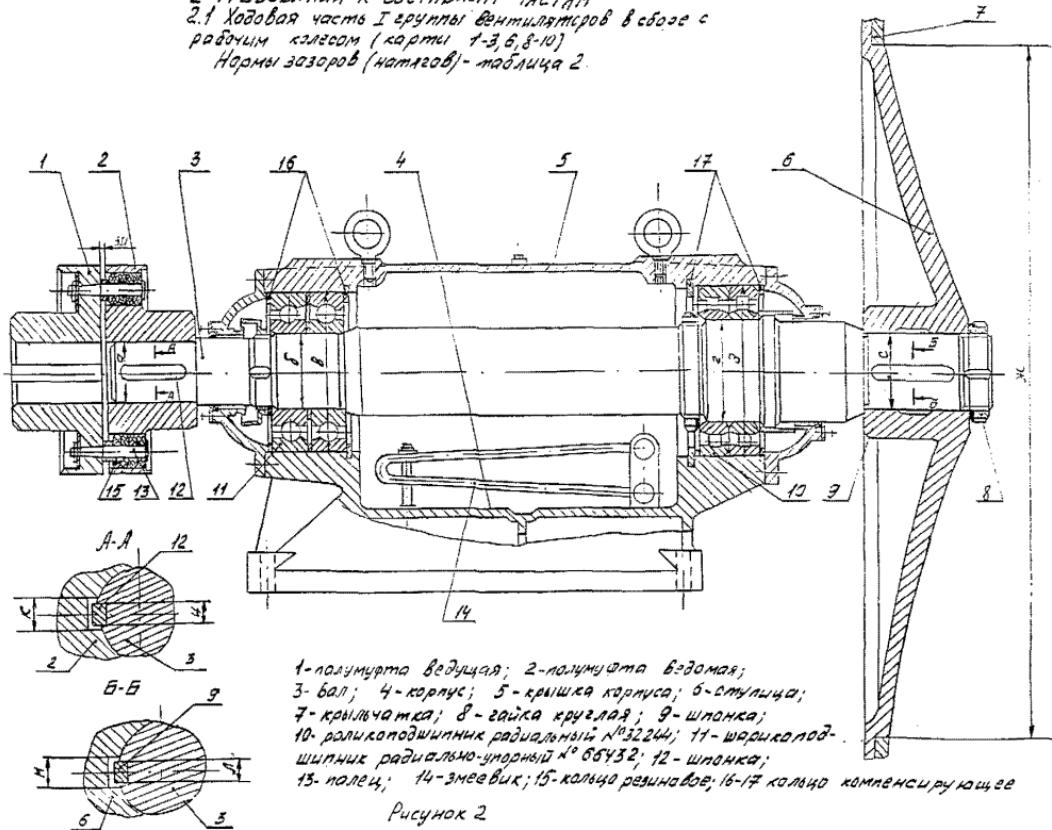
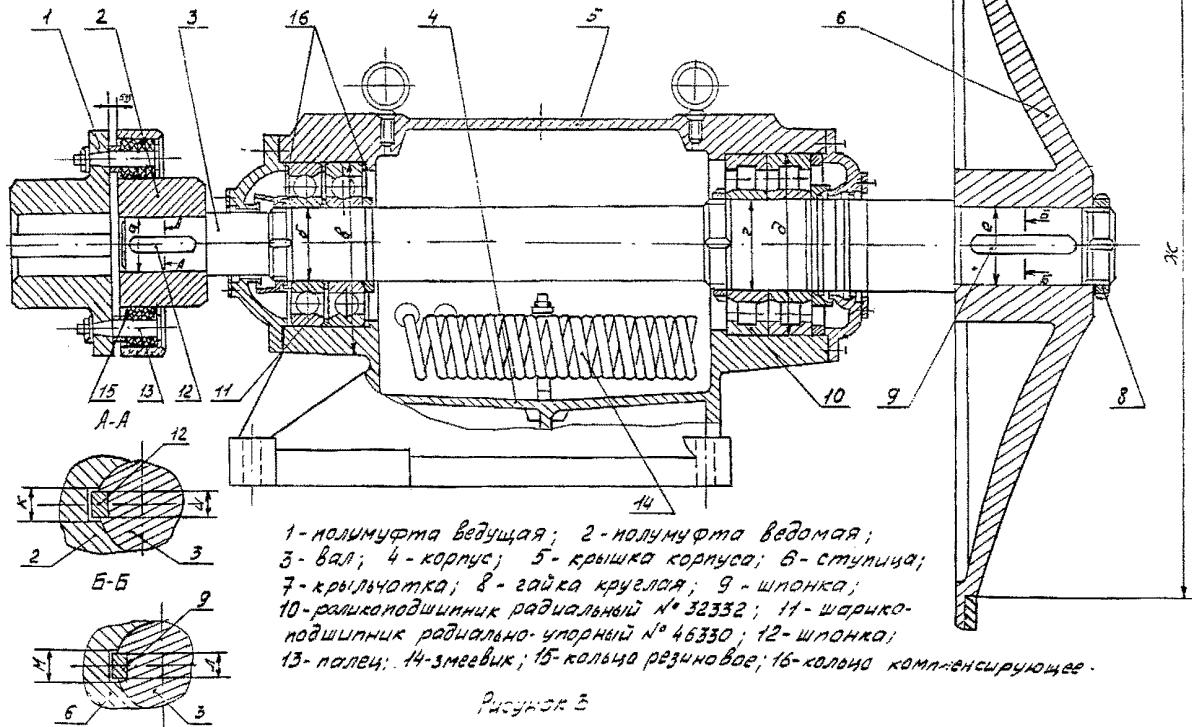
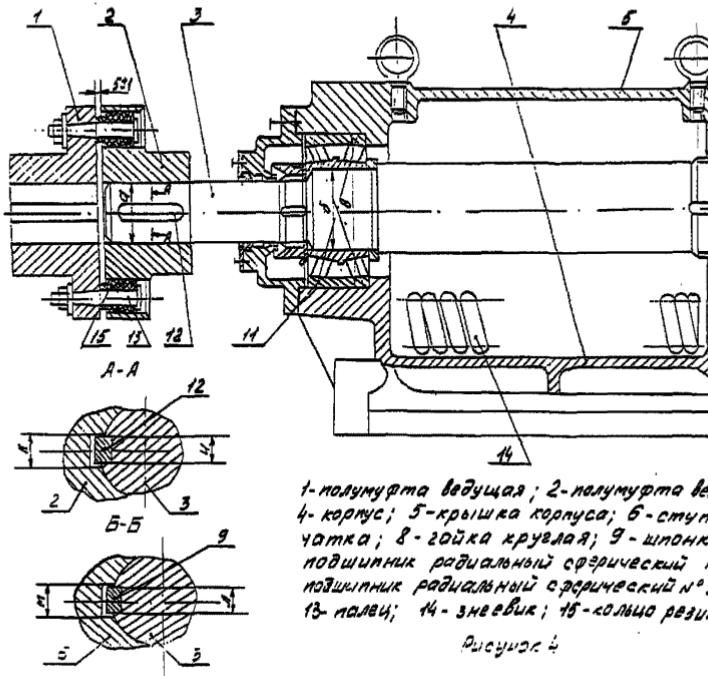
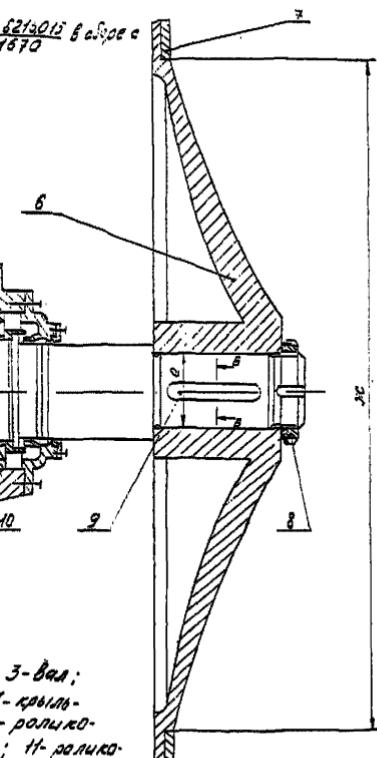


Рисунок 2

2.2 Ходовая часть II группы вентиляторов
в сборе с рабочим колесом (карты 1, 2, 4, 6, 8, 10)
Нормы зазоров (натачек) - таблица 2



2.3 Кодовая часть № группы вентиляторов ЧЭМЗ 03.6213015 80308 с
с рабочим колесом (корпус 1,2,5,7-10)
Нормы зазоров (норматов) - табличка 2



1-полумуртка ведущая; 2-полумуртка ведомая; 3-вал;
4-корпус; 5-крышка корпуса; 6-ступица; 7-крышечка;
8-гайка круглая; 9-шпонка; 10-ролико-
подшипник радиальный сферический № 3530; 11-ролико-
подшипник радиальный сферический № 3626; 12-шпонка;
13-пальц.; 14-знеевик; 15-сольцо резиновое

Рисунок 4

Нормы зазоров и натягов

Таблица 2

Обозначение сопряжения	Позиция сопрягаемой составной части	Наименование сопрягаемой составной части	Обозначение составной части	Размер по чертежу, мм	Зазор(С), натяг(С) мм допустимый после капитального ремонта
<i>а</i>	2	Группа Полумуфта ведомая	вентиляторов (рисунок 2) Д-70194	140 $+0,040$	$+0,036$ $-0,020$
	3	Вал	Т84893	140 $+0,030$ $+0,034$	
<i>б</i>	II	Подшипник	66432Л ГОСТ 831-75	160 $-0,025$	$-0,004$ $-0,055$
	3	Вал	Т84893	160 $+0,080$ $+0,034$	
<i>в</i>	4,5	Корпус подшипника с крышкой	Т84897, Т84892	400 $+0,060$	$+0,100$
	II	Подшипник	66432Л ГОСТ 831-75	400 $-0,040$	
<i>г</i>	10	Подшипник	32244М ГОСТ 8328-75	220 $-0,030$	$-0,004$ $-0,065$
	3	Вал	Т84893	220 $+0,035$ $+0,004$	
<i>д</i>	4,5	Корпус подшипника с крышкой	Т84897, Т84892	400 $+0,060$	$-0,100$
	10	Подшипник	32244М ГОСТ 8328-75	400 $-0,040$	
<i>е</i>	6	Ступица	Т85134	160 $+0,040$	$+0,026$
	3	Вал	Т84893	160 $+0,020$ $+0,004$	$-0,020$

Продолжение таблицы 2

Обозначение сопрягаемой составной части	Назначение сопрягаемой составной части	Обозначение составной части	Размер по габариту, мм	Зазор (H) на тягах мм допустимый после капитального ремонта
Ж	7 Крыльчатка	Т85Т87	1300 ^{+0,300}	+0,950
	6 Ступица	Т85Т34	1600 _{-0,650}	
Ц	3 Вал	Т84993	36 _{-0,105} ^{+0,072}	+0,078 -0,105
	12 Шпонка	36x20x250 ГОСТ 23360-78	36-0,050	
К	2 Полумуфта ведомая	Д-70Т34	36 ^{+0,050}	+0,100
	12 Шпонка	36x20x250 ГОСТ 23360-78	36-0,050	
Л	3 Вал	Т84993	40 _{-0,105} ^{+0,032}	+0,078 -0,105
	9 Шпонка	40x22x220 ГОСТ 23360-78	40-0,050	
М	6 Ступица	Т85Т34	40 ^{+0,050}	+0,100
	9 Шпонка	40x22x220 ГОСТ 23360-78	40-0,050	
II группа вентиляторов (рисунок 3)				
2	Полумуфта ведомая	СТП2.562 Т405	130 ^{+0,040}	+0,086 -0,030
	3 Вал	6Т0583	130 ^{+0,030} _{-0,004}	

Продолжение таблицы 2

Обозначение сопрягаемой детали	Позиция сопрягаемой детали	Наименование сопрягаемой составной части	Обозначение составной части	Размер по чертежу, мм	Зазор(ε), норма(δ) и допустимый пределы зазора
<i>δ</i>	11	Подшипник	46330Л ГОСТ 831-75	T50 -0,025	-0,004 -0,055
	2	Вал	6T0583	T50 +0,030 -0,004	
<i>β</i>	11	Подшипник	46330Л ГОСТ 831-75	T30 -0,040	+0,090
	4	Корпус	6T0587,	T30 +0,050	
<i>γ</i>	5	Крышка корпуса	T82345		
	10	Подшипник	32332 ГОСТ 8328-75	T340 -0,040	
<i>ε</i>	4	Корпус	6T0587,	T340 +0,050	+0,090
	5	Крышка корпуса	T82345		
<i>δ</i>	10	Подшипник	32332 ГОСТ 8328-75	T60 -0,025	-0,004 -0,055
	3	Вал	6T0583	T60 +0,030 -0,004	
<i>β</i>	6	Ступица	87770	T50 +0,040	+0,036 -0,030
	3	Вал	6T0583	T50 +0,030 -0,004	
<i>γε</i>	7	Крыльчатка	T80682	T500 +0,300	+0,250
	6	Ступица	87770	T500 -0,650	

Продолжение таблицы 2

Обозначение сопряжения	Позиция сопрягаемой детали	Наименование сопрягаемой детали	Массогене-	Размер по	Задор(ы)
			ции составной	заготовке,	напряжения
			части	мм	допустимый
<i>II</i>	3	Вал	6T0583	32 ^{+0,032} -0,105	
	T2	Шпонка	32x20x200 ГОСТ 23360-78	32-0,050	+0,018 -0,105
<i>K</i>	2	Полунакидная головка	СТП32.5681.405	32+0,050	
	T2	Шпонка	32x20x200 ГОСТ 23360-78	32-0,050	+0,100
<i>I</i>	3	Вал	6T0583	36 ^{+0,032} -0,105	
	2	Шпонка	36x20x200 ГОСТ 23360-78	36-0,050	+0,018 -0,105
<i>M</i>	6	Ступница	87770	36+0,050	
	9	Шпонка	36x20x200 ГОСТ 23360-78	36-0,050	+0,100
<i>A</i>	Ш группа вентиляторов (рисунок 4)				
	2	Полунакидная ведомая	СТП32.5681.405	110 ^{+0,035}	-0,031
	3	Вал	6TT672	110 ^{+0,020} -0,004	
	T1	Подшипник	3626 ГОСТ 5721-75	130-0,025	-0,004 -0,055
<i>B</i>	3	Вал	6TT672	130 ^{+0,030} -0,004	

Продолжение таблицы 2

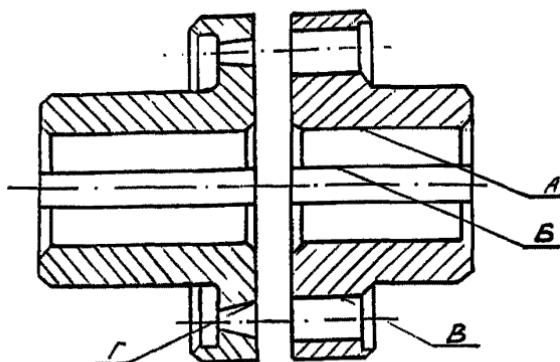
<i>Обозначение сопрягаемой составной части</i>	<i>Позиция сопрягаемой составной части</i>	<i>Наименование сопрягаемой составной части</i>	<i>Обозначение составной части</i>	<i>Размер по чертежу, мм</i>	<i>Зазор(+) или зазор(-)мм допустимый после капитального ремонта</i>
<i>8</i>	11	Подшипник	3626 ГОСТ 5721-75	280 -0,040	+0,090
	45	Корпус Крышка	6II675, 6II678	280 +0,050	
<i>2</i>	10	Подшипник	3530 ГОСТ 5721-75	150 -0,025	-0,004 -0,055
	3	Вал	6II672	150 +0,020 +0,004	
<i>8</i>	10	Подшипник	3530 ГОСТ 5721-75	270 -0,040	+0,090
	45	Корпус, Крышка	6II675, 6II678	270 +0,050	
<i>Е</i>	6	Ступица	600570	120 +0,040	+0,036 -0,020
	3	Вал	6II672	120 +0,030 +0,004	
<i>Ж</i>	7	Крыльчатка	600498	850 +0,250	+0,800
	6	Ступица	600570	850 -0,550	
<i>4</i>	3	Вал	6II672	28 -0,025 -0,020	+0,020 -0,090
	12	Шпонка	28x16x180 ГОСТ 23360-78	28 -0,045	
<i>12</i>	2	Полумуфта втулка	СТП32.5681.405	28 +0,015	+0,090
	12	Шпонка	28x16x180 ГОСТ 23360-78	28 -0,045	

Продолжение таблицы 2

Обоз- наче- ние сопр- яже- мой состав- ной части	Назначение сопрягаемой составной части	Обозначение составной части	Размер по чертежу, мм	Зазор G, направ., мм допустимый после кони- ческого ремонта
Л	3	Вал	611672	32-0,032 -0,105
	9	Шпонка	32x18x180 ГОСТ 23360-78	32-0,050
М	6	Ступица	600570	32+0,050
	9	Шпонки	32x18x180 ГОСТ 23360-78	32-0,050

Полуицти Поз. 1,2 Рисунок 2-4 Карта 1

Количество на изделие, компл.-1..

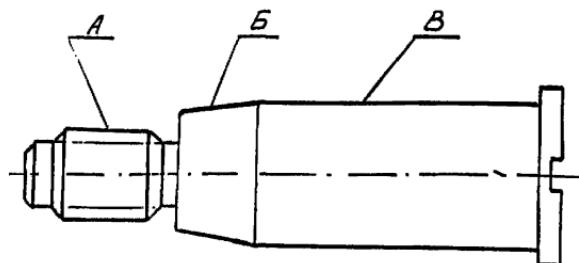


<u>Обозначение</u>	<u>Возможный дефект</u>	<u>Способ установления дефекта</u>	<u>Заключение и рекомендуемый способ ремонта</u>	<u>Технические требования после ремонта</u>	<u>Условное обозначение средств измерения</u>
-	Трещины	Визуальный контроль	Замена	-	-
A	Риски, защиры, звоболы, износ	Визуальный контроль Измерительный контроль	1 Зачистка в пределах допуска 2 Замена	I Допустимый диаметр - не более: I группа - 140,040 мм; II группа - 130,040 мм; III группа - 110,040 мм 2 Шероховатость не более 2,5 мкм	Нутромер НИ 175
B	Смятие кромок	1 Визуальный контроль 2 Контроль калибром	1 Опиливание в пределах допуска на	I Допустимая ширина паза: I группа - $36^{+0,050}$ мм II группа - $32^{+0,050}$ мм	I Калибр пазовый 2 Индикатор ИЧО? кл. I

Продолжение карты Т

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заплощечение пригодченного способа ремонта	Технические требования после ремонта	Числовое обозначение средней измеренности
			<p>ширину паза ? Увеличение паза долблением до следующего типоразмера</p> <p>3 Долбление нового паза на расстоянии не менее четверти длины окружности от старого</p>	<p>1 Группа-23 +0,045 мм 2 Допустимая ширина паза: I группа-40 +0,050 мм; II группа-38 +0,050 мм;</p> <p>1 Группа-30 +0,050 мм при условии установки шпонки соответствующего типоразмера</p> <p>3 Допуск параллельности боковых граней шпоночного паза относительно А - 0,02 мм; допуск симметричности относительно плоскости симметрии проходящей через обь поверхностей для I группы - 0,05 мм, для II группы-0,045;</p> <p>4 Шероховатость - не более .. 5 мкм</p>	
B	Забойки, износ	<p>1 Визуальный контроль</p> <p>2 Измерительный контроль</p>	<p>1 Зачистка</p> <p>2 Замена</p>	<p>1 Допустимый диаметр: I группа-98,5 мм; II, III группы-72,5мм</p> <p>2 Шероховатость, не более - 5 мкм</p> <p>3 Допуск прямолинейности оси отверстия 0,1 мм (база - ось отверстия А)</p>	Нутромер НМ 175
Г	Смятие	<p>1 Визуальный контроль</p> <p>2 Контроль прилегания пальцев к поверхности по краске</p>	<p>1 Зачистка</p> <p>2 Замена</p>	<p>1 Прилегание пальцев к поверхности Г не менее 85 % площади</p> <p>2 Шероховатость, не более - 5 мкм</p>	-

Пажец Лаз 13 Рисунок 2-Ч Карта 2
Количество на изделие, шт. 10



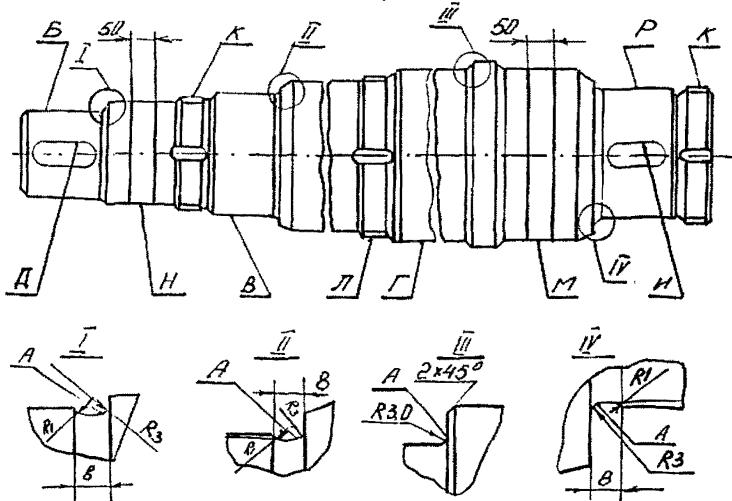
Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
A	Повреждение резьбы	Изучательный контроль	1 Зачистка 2 Замена	Допускаются отдельные зачищенные вмятины и выкрашивания не более чем на двух нитках глубиной не более половины высоты резьбы и не препятствующие навинчиванию гайки	-
Б	Смытие	1 Изучательный контроль 2 Контроль прилегания пальцев к конической поверхности	1 Зачистка 2 Замена пальца	1 Шероховатость - не более - 2,5 мкм 2 Прилегание пальцев к конической поверхности полумуфты поз. 1 не менее 85 % общей площади прилегания	-

Продолжение карты 2

<i>Обозначение</i>	<i>Возможный дефект</i>	<i>Способ установления дефекта</i>	<i>Заключение и рекомендованный способ ремонта</i>	<i>Технические требования после ремонта</i>	<i>Условное обозначение средств измерения</i>
V	Износ	Измерительный контроль	Замена при диаметре менее 37,84 мм	-	Микрометр МК 50 - Т

Вал Поз. 3 Рисунок 2 Карта 3

Количество на изделие, шт. 1

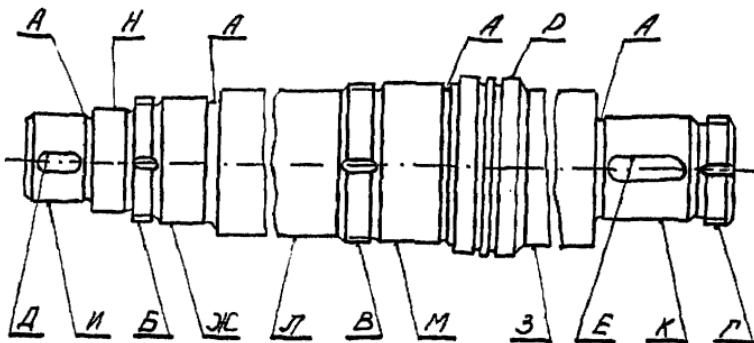


Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
А	Трещины	1 Визуальный контроль 2 Контроль УЭД	Замена	-	Дефектоскоп ультразвуковой УЗД-12(2.1)
Б	Реборы	1 Визуальный контроль	1 Зачистка в допустимых пределах диаметров при глубине повреждений не более 2 мм и суммарной площади не более 2 % от поверхности	1 Допустимый диаметр: Б - Т4 D ^{+0,040} , B-160 ^{+0,030} mm, B-220 ^{+0,025} mm, M-220 -0,035 mm,	1 Микрометры МРИТ50-0002 МРИ200-0002 МРИ250-0002
Г	Седиры	2 Измерительный контроль			
И	Риски				
М	Износ				
Н	Увеличенное радиальное биение относительно оси				
Р					2 Индикатор ИЧ 02.кЛ.0

Продолжение карты 3

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение о приемлемости способа ремонта	Технические требования после ремонта	Числовое обозначение среднего измерения
			контролируемого участка 2 Напыление с последующей механической обработкой при диаметрах В, Г, И, Н менее допустимых 3 Проточка 4 Замена	Р - $160^{+0,050}_{-0,004}$ мм 2 Допуск радиального биения поверхностей относительно общей оси: Б, В, Г, Р - 0,03 мм, И, Н - 0,05 мм 3 Шероховатость, не более: Б, В, Г - 1,25 мкм, И, Н - 0,32 мкм	
КЛ	Повреждение резьбы	1 Визуальный контроль 2 Измерительный контроль	1 Зачистка 2 Замена	Допускаются выкрашивания менее половины высоты профиля резьбы не более, чем на двух нитках не препятствующие навинчиванию гайки	Шаблон резьбовой
ДИ	Смятие кромок	1 Визуальный контроль 2 Контроль калибром	1 Опиливание в просадках допуска на ширину паза 2 Увеличение ширины паза фрезерованием до следующего типоразмера 3 Фрезерование нового паза на расстоянии не менее 0,25 длины окружности от старого	1 Допустимая ширина паза, не более: Д - $36^{+0,050}$ мм; И - $40^{+0,050}$ мм 2 Допускается при увеличении паза ширины, не более Д - $40^{+0,050}$ мм И - $45^{+0,050}$ мм 3 При условии установки шпонки нового типоразмера	

БИЛ Поз. 3 Рисунок 3 . Карта 4
Каличество на изделие, шт. 1

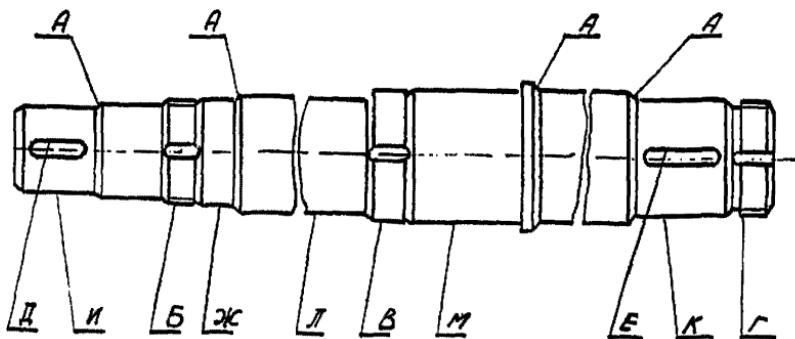


Оде- значе- ние	Возмож- ный дефект	Способ установле- ния дефекта	Заключение и рекомен- дации способы ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
A	Трещины	1 Визуаль- ный контроль 2 Контроль УД	Измена	-	Дефектоско- пульт разви- ковой УД2-12 (И2.1)
И и К М Н Р З	Забоины, заеды, риски, износ, увеличенное радиальное движение отно- сительно общей оси	1 Визуаль- ный контроль 2 Измери- тельный контроль	1 Зачистка в допустимых пределах диамет- ров при глубине повре- ждений не бо- льше 2 % от новерхности контролируе- мого участ- ка	1 Допустимый диаметр: И - $I30^{+0,030}$ И - $I30^{+0,004}$ Ж - $I50^{+0,030}$ Ж - $I50^{+0,004}$ К - $I50^{+0,030}$ К - $I50^{+0,004}$ З - $T55-0,260$	Микрометры МРИТ50-0,002 МРИ200-0,002 2 Индикатор ИЧ 02 кл.0

Продолжение карты 4

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение о рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
БД	Повреждение резьбы	1 Визуальный контроль 2 Измерительный контроль	1 Очиистка 2 Смена	M - T40+0,010 H - T40+0,004 мм; N - T40-0,260 мм; P - T40-0,260 мм 2 Лопуск радиального биения поверхностей относительно общей оси: И, Ж, К, М - 0,03 мм, Л, З - 0,05 мм 3 Шероховатость не более: И, Ж, К, М - 1,25 мкм, Н, Р - 0,32 мкм	Шаблон резьбовой
Д	Сияние кромок	1 Визуальный контроль 2 Контроль калибром	1 Очиливание в пределах допуска по ширину паза 2 Увеличение ширины паза при фрезерованием до следующего типоразмера 3 Фрезерование нового паза на расстоянии не менее 0,25 миллиметра окружности от старого	2 Допустимая ширина паза: Д - 32+0,050 мм, Е - 36+0,050 мм 2 Допускается при увеличении паза ширине не более - Е - 40+0,050 мм при условии установки шпонки нового гипоразмера	Калибр пазовый

Вид 3 Поз. 3 Рисунок 4 Карты 5
 Количество на изделие, шт. 1

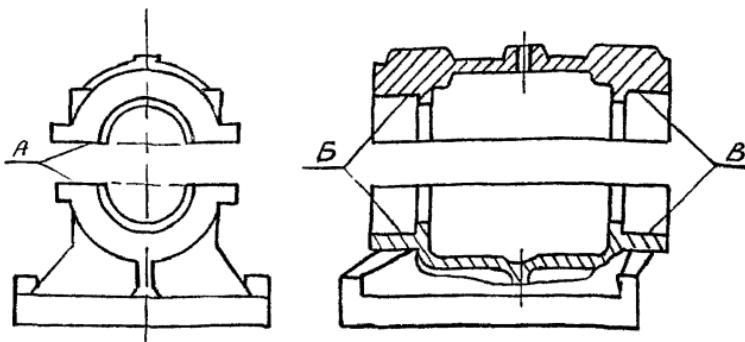


Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
А	Трешины	1 Визуальный контроль 2 Монтажный контроль	Замена	-	Лаборатория ультразвуковой УИ2-Д2 (2.1)
И	Задоринки, заливы, риски, износ	1 Визуальный контроль 2 Измерительный контроль	1 Зачистка в допустимых пределах длиной метров при глубине повреждений не более 2 % от поверхности контролируемого участка 2 Напыление с последующей механической	1 Допустимый диаметр И - 110 ^{+0,030} _{+0,004} мм, И - 130 ^{+0,030} _{+0,004} мм, К - 120 ^{+0,030} _{+0,004} мм, И - 150 ^{+0,030} _{+0,004} мм	1 Микрометры МРИ150-0,002 МРИ-200-0,002 2 Индикатор ИЧ 02.кн.0
К					
М	Увеличенное радиальное биение относительно общей оси				
Л					

Продолжение карты 5

Обозначение	Возможный дефект	Способ устранения дефекта	Заключение о рекомендуемой способности ремонта	Технические требования после ремонта	Числовое обозначение средних измерений
			1 обработка при диаметре \varnothing , M , N , P менее допустимых 2 Проточка 3 Замена	2 Допуск радиального биения поверхности относительно общей оси: $I, K = 0,03 \text{ мм}$, $L = 0,05 \text{ мм}$ 3 Шероховатость, не более: $I, J, K, M = 1,25 \text{ мкм}$ $N, P = 0,32 \text{ мкм}$	
Б В	Повреждение резьбы	1 Визуальный контроль 2 Измерительный контроль	1 Зачистка 2 Замена	Допускаются выкрашивания менее половины высоты профиля резьбы не более чём на двух нитках, не препятствующие навинчиванию гайки	Шаблон резьбовой
	Смятие кромок	1 Визуальный контроль 2 Контроль калибром	1 Опиливание в пределах допуска на ширину паза 2 Увеличение ширины паза фрезерованием до следующего типоразмера 3 Фрезерование нового паза на расстоянии не менее четверти длины окружности от старого	1 Допустимая ширина паза: $D = 28^{+0,045} \text{ мм}$, $E = 32^{+0,050} \text{ мм}$ 2 Допускается при увеличении паза ширина, не более $D = 30^{+0,050} \text{ мм}$, $E = 36^{+0,050} \text{ мм}$ 3 При условии установки шпонки нового типа размера	Калибр пазовый

Корпус, крышка корпуса Поз. 4,5 Рисунок 23 Кarta 6
 Качество изделия, компл. I

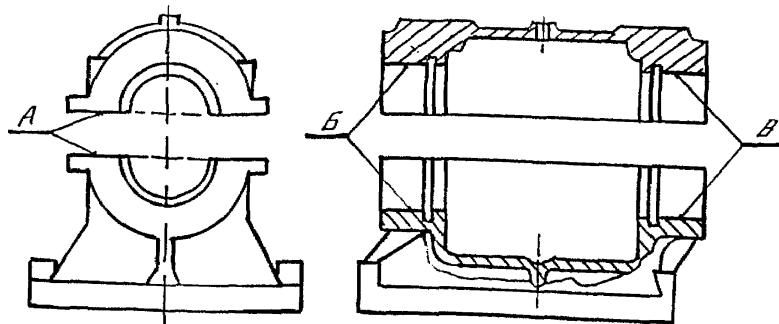


Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
-	Трещины	1 Визуальный контроль 2 Контроль зазора в коросина	Замена	-	-
A	Неплотное прилегание деталей поз. 4 и 5 (при затянутых болтах)	Измерительный контроль	Набрение	1 Зазор в разъеме между деталями поз 4 и 5 (при затянутых болтах) не более 0,03 мм 2 Допустимый диаметр: I группа Б - 400,060 мм, В - 400,060 мм;	1 Нутромер НМ 600 2 Головка ИИГ 3 Шуп 0,03-100 кл. I

Продолжение карты б

Позиция	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендаций о способе ремонта	Технические требования после ремонта	Числовое обозначение средств измерения
B	Забоинны, износ	1 Визуальный контроль 2 Измерительный контроль	1 Шабрение А, Б, В 2 Растичивание В в сборе (детали поз. 4 и 5) 3 Замена	II группа Б - 320,050 мм, В - 340,050 мм. (Контроль производить в трёх диаметральных направлениях через 60° в двух-трёх сечениях) 3 Шероховатость, не более - 5 мкм 1 Диаметры Б и В - допустимых пределах (см. требования после ремонта поверхности А) 2 Допуск соосности Б и В относительно их общей оси - 0,05 мм 3 Шероховатость, не более: А - 5 мкм; Б, В - 2,5 мкм	1 Нутромер НМ 600 2 Головка ИГ 3 Индикатор ИЧ 02 кл. I

Корпус,
крышка корпуса Паз. 4,5 Рисунок 4 Карта 7
Количество на изделие, компл. Т

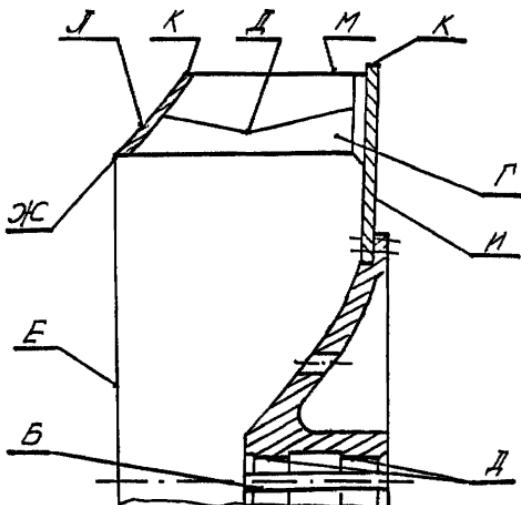


Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
-	Трещины	1 Визуальный контроль 2 Контроль залывкой керосина	измена	-	-
A	Неплотное прилегание лёгателей поз. 4 и 5 (при затянутых болтах)	Измерительный контроль	измена	1 Зазор в разъёме между деталями поз. 4 и 5 (при затянутых болтах) не более 0,03 мм 2 Допустимый диаметр: Б - 230,050 мм, В - 270,050 мм (Контроль производить в трёх диаметральных направлениях через \varnothing^o в	1 Нутrometer НМ 600 2 Головка ИИГ 3 Шуп 0,02-100 кл. I

Продолжение карты 7

Обозначение	Возможность обнаружения дефекта	Способ установления дефекта	Заключение о ремонтируемых элементах	Технические требования после ремонта	Числовые обозначения измерения
Б В	Эвакуационный, риски	1 Визуальный контроль 2 Измерительный контроль	1 Шабрение А, Б, В 2 Растижение в сборе (детали по з. 4 и 5) 3 Замена	1 Допустимый диаметр: Б - 280,050 мм, В - 270,050 мм 2 Допуск соосности Б и В относительно их общей оси 0,05мм 3 Шероховатость, не более: А - 2 мкм, Б, В - 2,5 мкм	1 Нутромер НМ 600 2 Головка ИИГ 3 Индикатор ИЧ 02 кла

Рабочее колесо Паз. 3 Рисунок Т Карта 8
 Количество на изделие шт. 1



Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
А	Задиры, износ	1 Визуальный контроль 2 Измерительный контроль	Наплазка с нагревом с по следующей термо- и механической обработкой (но не более трёх раз)	I Допустимый диаметр, не более: I группа - $160 +0,040$ мм, II группа - $150 +0,040$ мм, III группа - $120 +0,040$ мм 2 Шероховатость, не более - 2,5 мкм	Нутромер НМ 175
Б	Смятие кромок	1 Визуальный контроль 2 Контроль калибром	1 Опиливание в пределах допуска на ширину паза	I Допустимая ширина паза, не более: I группа - $40 +0,50$ мм II группа - $36 +0,50$ мм	

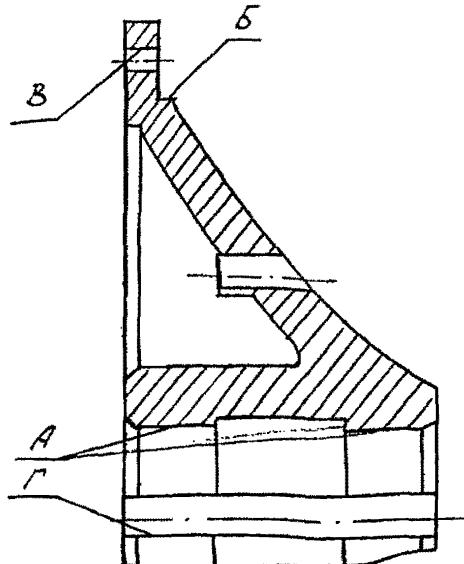
Продолжение карты 8

Обозначение	возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение о рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Чтоловое обозначение средней измерения
			2 Увеличение паза долблением до следующего типоразмера 3 Долбление нового паза на расстоянии не менее 0,25 длины окружности от старого	III группа -32 ^{+0,050} мм 2 Допускается ширина увеличенного паза: I группа -45 ^{+0,050} мм II группа -40 ^{+0,050} мм III группа -36 ^{+0,050} мм - при условии установки новой шпонки соответствующего типоразмера 3 Допуск параллельности боковых граней шпоночного паза относительно оси - 0,02 мм; допуск симметричности относительно плоскости симметрии проходящей через ось поверхностей 0,05 мм 4 Шероховатость, не более - 5 мкм	Калибр пазовый
Г	Коробление лопатки	визуальный контроль	Замена лопатки	Допустимые местные зазоры между лопаткой и шаблоном не более 2 мм	Шуп клиновой Шаблон 183667, 600106, 600501
Д	Трещины в сварных швах	1 Внешний осмотр 2 Контроль УЭД	Выборка с последующей заваркой и контролем УЭД	Шов ГОСТ 5264-80- ТР-46	Лупа ЛП 1-7Х 2 Дефектоскоп ультразвуковой УД 2-12 (2.1)
ЕЖИК	Увеличенное значение относительно А	Измерительный контроль	I Проточка при биссии Ж, К более допустимого	Допуск торцовочного смещения на всей поверхности относительно поверхности А	Шуп клиновой черт. 3969.10.00.

Продолжение листа 8

Обозначение	возможный дефект	способ устранения дефекта	заключение о целесообразности способа ремонта	технические требования после ремонта	Условное обозначение средней измерения
ЛМ			1. замена лопатки при биении более недопустимого 2. замена крыльчатки при биении Е, И, Л более недопустимого	Е - 3 мм, И - 7 мм, К - 8 мм 2. Допуск радиального биения поверхностей относительно поверхности А: Х - 3 мм, К - 3 мм, Л - 12 мм, М - 6 мм 3. Шероховатость, не более - 20 мкм	

Ступица Поз. 6 Рисунок 2-4 Картот 9
 (в случае разъема с крыльчаткой)
 Количество на изделие, шт. 1



Обоз- наче- ние	возмож- ный дефект	Способ установле- ния дефекта	Заключение и рекомен- дуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначе- ние средст. измерения
A	Задиры, износ	1 Визуаль- ный кон- троль 2 Измери- тельный кон- троль	Наплавка с нагревом с последующей термо- и механичес- кой обра- боткой (но не более трех раз)	I Допустимый диаметр - не более: I группа $160^{+0,040}$ мм, II группа $150^{+0,040}$ мм, III группа $130^{+0,040}$ мм 2 Шероховатость, не более - 2,5 мкм 3 Допуск радиаль- ного биения отно- сительно поверх- ности Б - 0,2 мм	Нутромар НМ 175

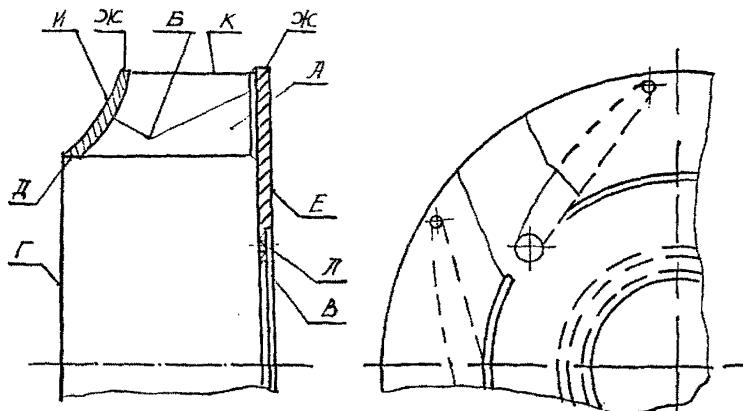
Продолжение карты 9

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение предлагаемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Числовое обозначение средств измерения
Б	Износ с уменьшением диаметра	Измерительный контроль	Наплавка с нагревом с последующей термомеханической обработкой (но не более трёх раз)	1 Допустимый диаметр - не менее I _{II} группы - 1299,350 мм; II группы - 849,450 мм 2 Допуск радиального биения относительно оси поверхности А: - 0,2 мм 3 Шероховатость, не более - 10 мкм	Микрометры МРИ 1400-001 МРИ 900-001
Г	Смятие кромок	I Визуальный контроль II Контроль калибром	I Опиливание в пределах допуска на пазу, не более: 1 группа-40 ^{+0,050} мм II группа-36 ^{+0,050} мм III группа-32 ^{+0,050} мм 2 Увеличение паза долблением до следующего типоразмера 3 Долбление нового паза на расстоянии не менее 0,25 длины окружности от старого	I Допустимая ширина паза, не более: I группа-45 ^{+0,050} мм II группа-40 ^{+0,050} мм III группа-36 ^{+0,050} мм при условии установки новой шпонки соответствующего типоразмера 4 Допуск параллельности боковых граней шпоночного паза относительно оси - 0,02 мм; допуск симметричности относительно плоскости симметрии, проходящей через ось поверхностей - 0,05 мм 5 Шероховатость, не более - 5 мкм	Калибр пазовый

Продолжение карты 9

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение о регомонируемом способе ремонта	Технические требования после ремонта	Условные обозначения средств измерения
В	Смятие	1 Визуальный контроль 2 Измерение	Развертывание на больший диаметр с заменой заклёпок	1 Допустимый диаметр - 19 мм 2 Шероховатость, не более - 10 мкм	Штангенциркуль МЦ-7-125-0, I-I

Крыльчатка
 (в случае разборки со ступицей) Поз. 7 рисунок 3-4 Картка 10
 Количество на изделие, шт. 1



Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение о приемлемости способа ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
А	Коробление лопатки	Визуальный контроль	Замена лопатки	Допустимые местные непрileгания между лопаткой и шаблоном не более 2 мм	Шуп клиновой от 0,5 до 10, шаблон 183667, 600106, 600501
Б	Трещины в сейричных швах	1. Внешний осмотр 2. Монтаж УЗД	Выборка с последующей зваркой и контролем УЗД	Шов ГОСТ 5.264-80- Т5- Δ 6	1. Лупа, ЛП 1-7х 2. Дефектоскоп ультразвуковой УЗД-12(2.1)

Продолжение карты ТО

<i>Обо- зно- че- ние</i>	<i>возмож- ный дефект</i>	<i>способ установ- ления дефекта</i>	<i>заключение о рекомен- дации по заданию</i>	<i>технические требования после ремонта</i>	<i>Числовое значе- ние средней измерения</i>
G Д Е Л И К	Увеличен- ное биение относитель- но В	Измеритель- ный контроль	1 Проточка при биении Л, К более допустимо- го 2 замена лопастки при биении К более допустимо- го 3 замена крыльчатки при биении Г, Е, И бо- лее допус- тимого	1 Допуск торцевого биения на всей по- верхности относи- тельно поверхности В: Г - 3 мм, К - 7 мм, И - 9 мм 2 Допуск радиаль- ного биения поверх- ностей относительно поверхности В: Л - 5 мм, И - 12 мм, К - 3 мм, И - 6 мм 3 Шероховатость, не более - 20 мкм	
B	Износ с увеличением диаметра	Измери- тельный контроль	Челюстка с предвари- тельным на- гревом термо- и механичес- кой обработ- кой (но не более трёх раз)	1 Допустимый диаметр; не более - 1500,300 мм II группы - 1500,300 мм III группы - 850,250 мм 2 Шероховатость, не более - 10 мкм	Нутромер НМ 2500
J	Смятие	1 Визуаль- ный контроль 2 Измери- тельный контроль	Разверты- вание на больший диаметр с засечкой зигзаг	1 Допустимый диаметр - 19 мм 2 Шероховатость, не более - 20 мкм	Штанген- циркуль ШЦ-1-125- 0.1-1

2.3.1 Требования к холовой части и рабочему колесу

2.3.1.1 Соединение ступицы рабочего колеса с крыльчаткой должно производиться по контрольным меткам, нанесенным при разборке

2.3.1.2 Рабочие колеса должны быть статически сбалансированы, а роторы должны пройти динамическую балансировку

Значение допустимого дисбаланса определяется как произведение массы ротора на допустимый удельный дисбаланс. Значение допустимого удельного дисбаланса в зависимости от частоты вращения приведены в таблице 3

Таблица 3

Типоразмер вентилятора	Частота вращения с^{-1} ($\text{об}/\text{мин}$)	Допустимый удельный дисбаланс, мм миним.	макс.
ВДН-32Б, ВДН-28, ВДН-26, ВДН-24, ВДН-22	12,50 (750)	0,0818	0,0802
ВДН-20, ВДН-18	16,67 (1000)	0,0239	0,0601

2.3.1.3 Наибольшая корректирующая масса, отнесенная к наружному диаметру, должна быть не более 1/400 массы рабочего колеса. Корректирующая масса должна выполняться из листа толщиной не более 8 мм и привариваться к наружной поверхности основного (коренного) диска. Приварка корректирующей массы должна проводиться по всему периметру кететом шва 0,8 её толщины

2.3.1.4 Кольца резиновые поз.Т5 (рисунки 2-4) должны быть заменены на новые при уменьшении наружного диаметра более 2 мм

2.3.1.5 Заклёпки, соединяющие ступицу с крыльчаткой, должны заполнить все отверстия. Головки заклёпок должны иметь правильную форму. Частота клёпки контролируется внешним осмотром и простукиванием всех заклёпок

2.2.1.6 Смещение (под лёгкими ударами кувалды) крышки 4 (см. рисунки 2-4) относительно корпуса 5 не должно быть более 0,05 мм (достичь качественного штифтовкой корпуса и крышки)

2.2.1.7 Зазор между основанием корпуса подшипников ходовой части и фундаментной плитой при незатянутых крепежных болтах не должен превышать 0,15 мм, что обеспечивается шабрением или шлифованием указанных поверхностей

2.2.1.8 Подшипники ходовой части, закрепленные на валу, должны без защемления перемещаться вместе с валом вдоль оси в корпусе собранном только с верхней крышкой

2.2.1.9 При сборе муфты должен быть обеспечен зазор между деталями поз. I и 2 (см. рис. 2-4) для I и II групп вентиляторов - 6 мм, а для III группы - 5 мм

2.2.1.10 Змеевик T4 (см. рис. 2-4) должен испытываться на гидравлическую плотность давлением 0,5 МПа, измеряемым манометром ДМ-100Т-ТМПа-2,5 ТУ по ГОСТ 2405-98 класса точности 2,5

2.3.2 Дополнительные требования к ходовой части

2.3.2.1 Перед сборкой подшипников поз. IJ (см. рисунки 2,3) произвести замер индикатором осевого смещения внутренних колец подшипников относительно наружных (b_1 и b_2) (см. рисунок 5) под нагрузкой 15 кг. После этого подобрать или подшлифовать распорное кольцо таким образом, чтобы его толщина обеспечивала зазор 0,1 мм и соответствовала следующему подсчёту:

$$B = B - (b_1 + b_2) + 0,1 \pm 0,03, \text{ мм}$$

2.3.2.2 Толщину колец поз. J6, J7 (см. рисунки 2, 3) подобрать так, чтобы при затяжке болтов крышки наружные кольца комплекта радиально-упорных шарикоподшипников были прижаты к буртам, а наружные

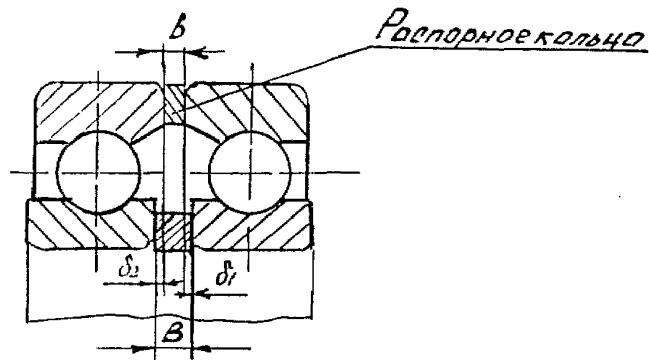
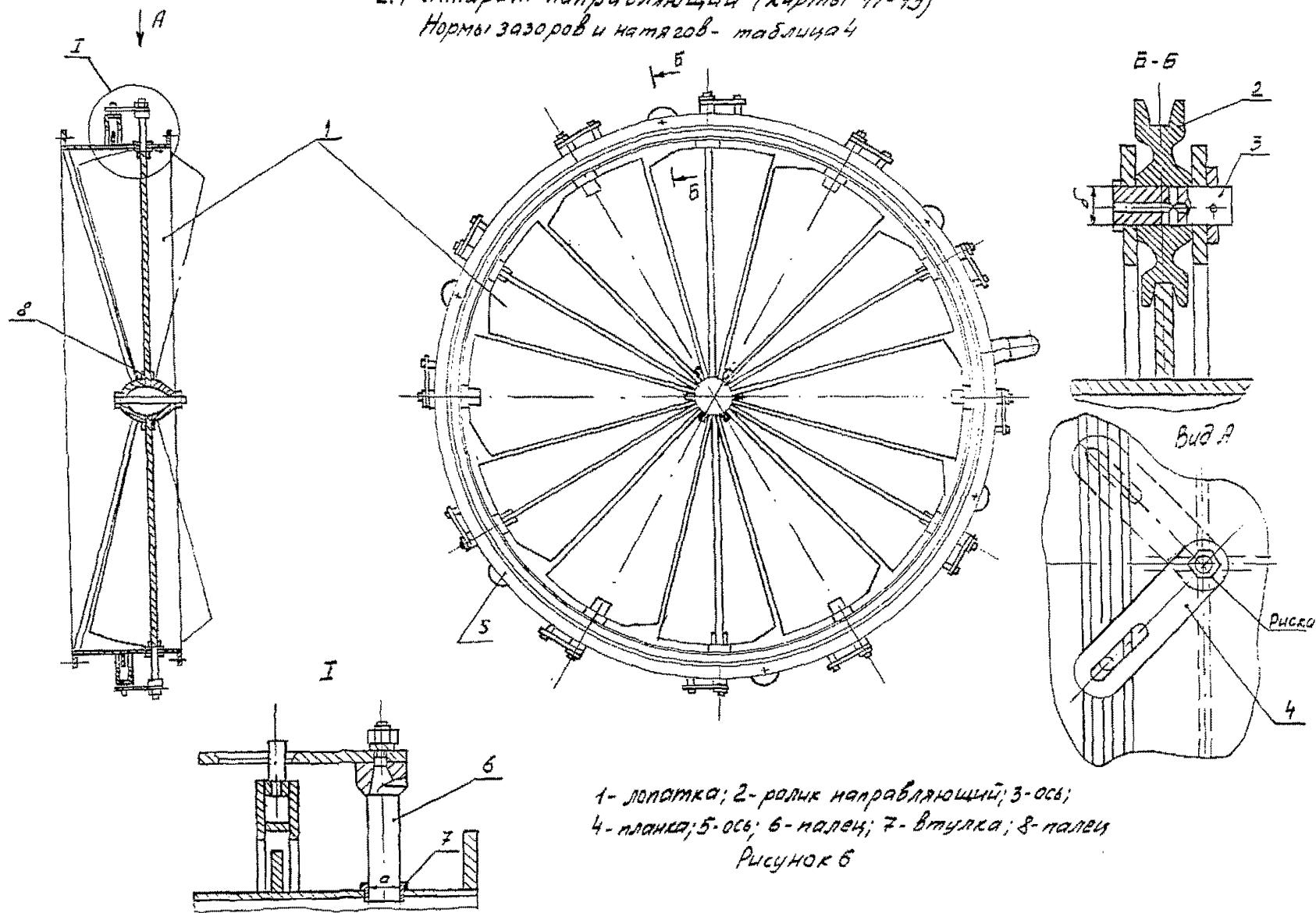


Рисунок 5

кольца радиального роликоподшипника были смещены относительно внутренних не более, чем на 1 мм и суммарный зазор между буртом, кольцами и крышкой не превышал 0,5 мм

2.4 Аппарат направляющий (карты 11-13)
Нормы зазоров и натягов - таблица 4

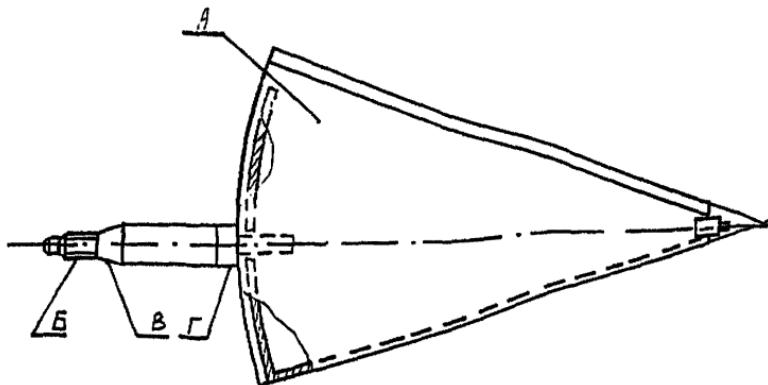


Нормы зазоров и натягов

Таблица 4

Обоз- наче- ние сопра- жеч- ния	Позиция сопряга- емой составной части	Наименование сопрягаемой составной части	Обозначение составной части	Размер по чертежу, мм	Зазор, натяг(т), наглядеск, мм допустимый после коли- чественного ремонта
<i>α</i>	7	Втулка	<u>03.5203.174</u> 87858	$50^{+0,21}$	$+0,16$ $+0,58$
	6	Палец	03.4120.030	$50^{-0,16}_{-0,37}$	
<i>δ</i>	2	Ролик направляющий	<u>03.5641.002</u> 22446	$25^{+0,14}$	$+0,07$ $+0,35$
	3(5)	Ось	<u>03.4460.002</u> 180046	$25^{-0,07}_{-0,21}$	

Допитки 103. I рисунок 6 Карта II
Количество на изделия, шт. 72



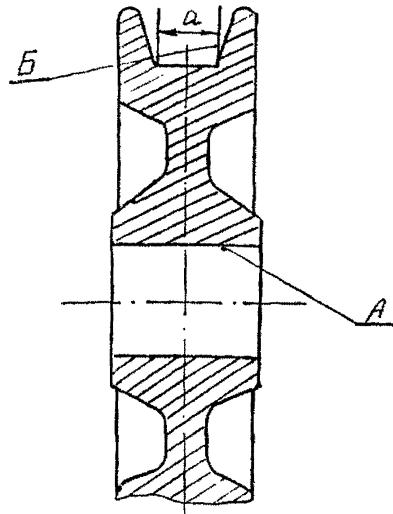
Обозначение	возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение о рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
A	Хорро зион- ний износ	Измерительный контроль	Ремонт при толщине листа менее 1,2 мм	-	Штангенциркуль № 1-1-125, 0,1-1
B	Повреждение резьбы	1 Визуальный контроль 2 Измерительный контроль	1 Зачистка 2 Срезание старой и новой резьбы М 20-80° с установкой новой гайки соответствующего типа резьбы	Допускаются выкрашивания менее половины высоты резьбы не более чем на двух нитках	Шаблон резьбовой М 60°

Продолжение карты II

Обозначение	Возможность дефекта	Способ установления дефекта	Заключение о рекомендуемой способности	Технические требования после ремонта	Числовое обозначение предела износа
В	Риски, забоинны	1 Визуальный контроль 2 Измерительный контроль	1 Зачистка 2 Замена вальца или щетки	1 Шероховатость, не более - 2,5 мкм 2 Прилегание пальца к конической поверхности втулки по з. О - не менее 35 % общей площади прилегания	Углерод тип Г-2
Г	Забоинны, задиры, риски	1 Визуальный контроль 2 Измерительный контроль	1 Зачистка 2 Замена	1 Шероховатость, не более - 10 мкм 2 Допустимый диаметр - не менее 29,58 мм	Скоба СИ 50

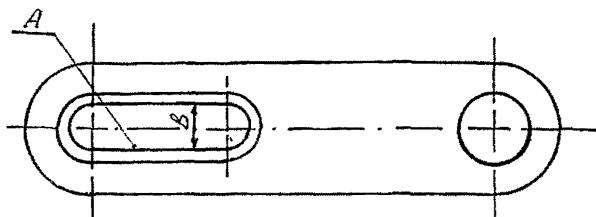
Ролик
направляющий Поз. 2 рисунок 6 карта 12

Количество на изделие, шт. 6



Обозначение	Возможный дефект	Способ устранения дефекта	Заключение при замене износа	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
A	Задиры, забоины, уменьшение диаметра	1 Визуальный контроль 2 Измерение	1 Зачистка 2 Замена	1 Допустимый диаметр, не более 25,14 мм 2 Шероховатость, не более - 10 мкм	Нутромер НИ 18-50-1
B	Износ	Измерительный контроль	Замена при ширине канавки "a" более 14 мм	-	Штангенциркуль 0-1-125-0,1-1

Планка Паз. 4 Рисунок 6 Карта 13
Количество на изделие, шт. 12



<u>Обозначение</u>	<u>Возможный дефект</u>	<u>Способ установления дефекта</u>	<u>Заключение и рекомендации по способу ремонта</u>	<u>Технические требования после ремонта</u>	<u>Условное обозначение средств измерения</u>
A	Задиры, забоины, увеличение ширины паза	1 Визуальный контроль 2 Измерительный контроль	1 Зачистка 2 Замена	1 Допустимая ширина паза "B" не более 21,00 мм 2 Шероховатость, не более - 20 мкм	Нутромер НИ 18-50-1

2.4.Т Требования к направляющему аппарату

2.4.Т.1 После ремонта и сборки должны быть обеспечены:

1) синхронность поворота всех лопаток в интервале от полного открытия до полного закрытия;

2) подвижность направляющих роликов 2, поворотного кольца 9 на своих осях 3;

3) совпадение стрелок указателей на корпусе и поворотном кольце при полном открытии и закрытии лопаток направляющего аппарата;

4) совпадения рисок взаимного положения планок 4 и пальцев 6 лопаток;

5) возможность поворота лопаток от полного открытия до полного закрытия при воздействии вручную на механизм привода.

2.4.Т.2 Величина зазора между планками 4 и пальцами 8 не должна допускать произвольное отклонение лопаток по кромкам более 5 мм. При увеличении зазора необходимо заменить пальцы или планки

2.4.Т.3 Зазор между лопатками и корпусом направляющего аппарата должен быть в пределах 5-10 мм, а между смежными лопатками в закрытом положении - не более 10 мм

2.4.Т.4 Все трещицеся поверхности должны быть смазаны смазкой ПВК (ЗТ 5/5-5) по ГОСТ 19587-93 с 10%-ной добавкой (по массе) графита II по ГОСТ 8295-73

2.5 Улитка

2.5.1 Воронка всасывающая подлежит замене при толщине стенки конуса менее 3 мм

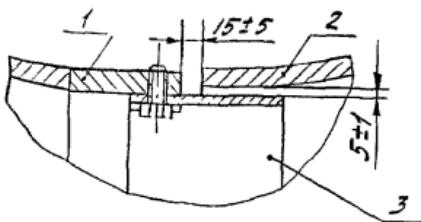
2.5.2 Отремонтированная улитка должна соответствовать требованиям ТУ 34-38-10312-95

3 ТРЕБОВАНИЯ К СБОРКЕ И ОТРЕМОНТИРОВАННОМУ ИЗДЕЛИЮ

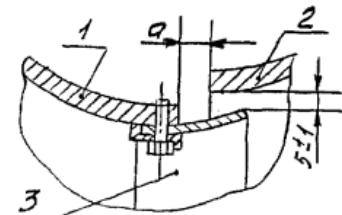
- 3.1 После окончательной сборки ротор должен легко проворачиваться от руки при одинаковом усилии в интервале полного оборота
- 3.2 Зазор между рабочим колесом и всасывающей воронкой по всей окружности должны соответствовать значениям, приведенным на рисунке 7
- 3.3 Лопатки направляющего аппарата должны закручивать поток по направлению вращения рабочего колеса
- 3.4 Центровка осей ротора вентилятора и электродвигателя считается удовлетворительной, если неравномерность радиального и осевого зазоров при центровке по полумуфтам не превышает 0,1 мм
- 3.5 Эластичные кольца соединительных пальцев должны располагаться в отверстиях полумуфты с равномерным зазором не более 2 мм
- 3.6 Ротор должен быть динамически отбалансирован
- 3.7 Заливка масла в корпус подшипников должна производиться через фильтрующую сетку до среднего уровня между рисками маслоукладчиков. Марка масла - турбинное Тп-22 по ГОСТ 9972-74 или индустриальное И-20А по ГОСТ 30799-89
- 3.8 Окраска вентилятора должна быть восстановлена согласно ОСТ 108.982.101-83
- 3.9 Специальные устройства для подъёма и транспортирования (рым, ушки, отверстия) на отремонтированных сборочных единицах и деталях вентилятора должны полностью соответствовать требованиям рабочих чертежей
- 3.10 Вентилятор и электродвигатель должны быть заземлены
- 3.11 После капитального ремонта вентилятор должен обеспечить следующие показатели надёжности:
- 1) полный средний срок службы (от начала эксплуатации) не менее

*Зазоры между рабочим колесом
и воронкой всасывающей*

I группа вентиляторов

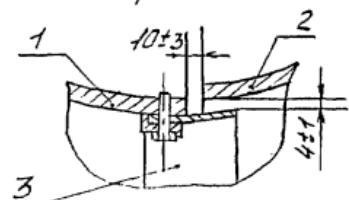


II группа вентиляторов



тип	$\alpha, \text{мм}$
ВДН-28	15 ± 5
ВДН-26	15 ± 5
ВДН-24	20 ± 5
ВДН-22	10 ± 3

III группа вентиляторов



1-воронка всасывающая; 2-рабочее колесо; 3-полоса уплотнительная

Рисунок 7

20 лет;

- 2) средний срок службы до капитального ремонта не менее 6 лет;
- 3) установленная безотказная наработка - 3250 часов

ПРИЛОЖЕНИЕ I
обязательное

ПРЕДЕЧЕНИЕ ДОКУМЕНТОВ, УПОМЯНУТЫХ В ТУ

Наименование документа	Обозначение документов	Год издания (дата) утверждения кем издан, утвержден	Примечание
	ГОСТ 10-88		Прилож. 4
	ГОСТ 166-93		Прилож. 4
	ГОСТ 580-86		Прилож. 2
	ГОСТ 597-79		Прилож. 3
	ГОСТ 577-68		Прилож. 4
	ГОСТ 831-75		Табл. 2
	ГОСТ 869-82		пп.2.1, 2.2 прилож. 4
	ГОСТ 977-86		Прилож. 2
	ГОСТ 1050-89		Прилож. 2
	ГОСТ 1412-85		Прилож. 2
	ГОСТ 2405-86		Прилож. 4 п.2.3.1.10
	ГОСТ 2950-80		Прилож. 3
	ГОСТ 4381-87		Прилож.4
	ГОСТ 5152-84		Прилож. 3
	ГОСТ 5378-88		Прилож. 4
	ГОСТ 5721-75		Табл. 2 п. 2.3
	ГОСТ 8295-73		п. 2.4.1.4
	ГОСТ 8328-75		табл. 2 пп. 2.1, 2.2
	ГОСТ 8752-79		Прилож. 3
	ГОСТ 9347-74		Прилож. 3
	ГОСТ 9372-74		п. 3.7
	ГОСТ 11371-76		Прилож. 3
	ГОСТ 14637-77		Прилож. 2
	ГОСТ 14782-86		п. 1.4, прилож. 4
	ГОСТ 18833-73		Прилож. 4
	ГОСТ 19282-73		Прилож. 2
	ГОСТ 19537-83		п. 2.4; 1.4
	ГОСТ 20799-88		п. 3.7

Наименование документа	Обозначение документа	Год издания (дата утверждения, кем издан, утвержден)	Примечание
	ГОСТ 28860-78 ГОСТ 24121-80 ГОСТ 25706-83 ТУ 25-06.1668-86 ТУ 34-38-70322-95 ТУ 34-42-10081-80 ОСТ 34-38-446-84 ОСТ 108.992.101-83		Табл. 2 Прилож. 4 Прилож. 4 Прилож. 4 п. 1.1; п. 2.5.2 Прилож. 4 п. 1.4 п. 3.8
Муфты упругие, втулочно-паль- цевые Полумуфты ведомые	СТП 32.5681	ПО "Сибэнер- гомаш"	табл. 2, прилож. 2
Муфты упругие втулочно-паль- цевые. Полумуфты моторные	СТП 30.5681	То же	Прилож. 2
Муфты упругие втулочно-пальце- вые Планки стопор- ные	СТП 30.3465	"	Прилож. 3
Кольцо посадоч- ное	СТП 30.7341	"	Прилож. 3
Муфты упругие втулочно-паль- цевые Кольца резиновые	СТП 36.7341	"	Прилож. 3

ТАБЛИЦА ПО ЗАМЕНЕ МАТЕРИАЛОВ

по-зи- ции	Наименование запасной части	Обозначение составной части	Материалы, маркированные стаканами или ТУ	
			по чертежу	замени- тель-
Ходовая часть I группы вентиляторов в сборе с рабочим колесом (см. рисунок 2)				
1	Полумуфта ведущая	Д-70262/А	35Л	40Л. 45Л
2	Полумуфта ведомая	Д-70Т34	35Л	40Л. 45Л
3	Вал	184893	Сталь 35	-
4	Корпус	184897	СЧ 18	СЧ20, СЧ25
5	Крышка корпуса	184892	СЧ 18	СЧ20, СЧ25
6	Ступница	185134	25 Л	30 Л. 35 Л
7	Крыльчатка	185120	-	-
	Диск	185122	ВСт3сп	-
	Конус	185121	ТОХСНД	-
	Лист верхний	185123	16 ГС	17 ГС
	Лист нижний	185124	16 ГС	17 ГС
	Труба	185187	Сталь 20	-
	Труба	185187	Сталь 20	-
13	Палец 46	СТП30.4 I26.046	Сталь 35	Сталь 45
Ходовая часть II группы вентиляторов в сборе с рабочим колесом (см. рисунок 3)				
1	Полумуфта моторная	СТП30.5681.405	35 Л.	40 Л. 45 Л
2	Полумуфта ведомая	СТП 32.5681.405	35 Л	40 Л. 45 Л
3	Вал	610583	Сталь 35	-
4		610587	СЧ 18	СЧ 20, СЧ 25
5	Крышка корпуса	182345	СЧ 18	СЧ 20, СЧ 25
6	Ступница	87770	25 Л	30 Л. 35 Л
7	Крыльчатка	180682	-	-

Позиция	Наименование составной части	Обозначение составной части	Форма материала по стандарту ИСТУ	
			по чертежу	заменителя
8	Лист верхний	И80682	T6 ГС	I7 ГС
	Лист нижний	И80682	T6 ГС	I7 ГС
	Труба	И80682	Сталь 20	-
13	Палец ЗВ	СТП30.4Т26.038	Сталь 25	Сталь 40
	Ходовая часть II с рабочим	группы вентиляторов в сборе колесом (см. рисунок 4)		
I	Полумуфта ведущая	СТП30.5681-405	25 Л	40 Л, 45 Л
2	Полумуфта ведомая	СТП32.5681-405	25 Л	40Л, 45Л
3	Вал	611672	Сталь 35	-
4	Корпус	611675	СЧ 18	СЧ 20, СЧ 25
5	Крышка	611678	СЧ 18	СЧ 20, СЧ 25
6	Ступицы	600570	25 Л	20 Л
7	Крыльчатка	600498	-	-
	Лист верхний	600502	T6 ГС	I7 ГС
	Лист нижний	600502	T6 ГС	I7 ГС
	Диск	600499	ВСт3сп5	-
	Конус	600500	ВСт3сп3	-
I	Палец ЗВ	СТП30.4Т26.038	Сталь 35	Сталь 40
	Направляющий аппарат (см. рисунок 6)			
8	Палец	0.2.4Т20.030	ВСт1 сп	-
5	Ролик направляющий	22446	СЧ 15	СЧ 18, СЧ 20
	Примечания:			
	Стали ВСт3сп, ВСт1 сп 20, 30, 35, 40, 45,		ГОСТ 580-98	
	Б2т3сп5, Б2т3кп3,		ГОСТ 977-98	
	Т6 Г2, I7 Г2, ТО ХСИА		ГОСТ 1050-98	
	Чугун: СЧ15, СЧ16, СЧ20, СЧ25		ГОСТ 14637-79	
			ГОСТ 19262-79	
			ГОСТ 7412-85	

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Обязательное

НОМЕРАЛТУРЫ ДЕТАЛЕЙ, ЗАМЕНЯЕМЫХ НЕЗАВИСИМО ОТ ИХ СОСТОЯНИЯ

Наименование составной части	Обозначение	Количество № изделия штук.
I группа вентиляторов		
Шайба стопорная	602064	28
Полоса уплотнительная	602679	4
Прокладки	Картон А ГОСТ 9247-74	2
Шплинт 6,5x70	ГОСТ 397-79	4
Манжета I-II-220	ГОСТ 8752-79	1
Манжета I-II-750	ГОСТ 8752-79	1
Планка стопорная ПС 9	СТПЗО.3465.044	6
Кольцо резиновое 38	СТПЗ6.7341.038	40
Шайба стопорная 210	ГОСТ II371-78	1
Шайба стопорная 160	ГОСТ II371-78	2
Кольцо подкладное 45x39x2	СТПЗ0.7341.17	1
Набивка сальника 13x13x1500	Набивка асбестовая плетеная АПР ГОСТ 5152-84	1
II группа вентиляторов		
Прокладка	КАОН-Т-900-900-2 ГОСТ 2850-80	1
Сальниковое уплотнение	180480	1
Прокладка	Картон А ГОСТ 9347-74	1
Шайба стопорная 160	ГОСТ II371-78	1
Шайба стопорная 145	ГОСТ II371-78	2
Планка стопорная 55x150	СТПЗО.3465.094	5
Кольцо резиновое 38	СТПЗ6.7341.038	40
Кольцо подкладное 45x39x2	03.7341.066.03	1
Набивка сальника 13x13x1500	Набивка асбестовая плетеная АПР ГОСТ 5152-84	1
III группа вентиляторов		
Полоса уплотнительная	185202	4
Прокладка	КАОН-Т-900-900-2 ГОСТ 2850-80	1

<i>Наименование составной части</i>	<i>Обозначение</i>	<i>количество на изделие, шт.</i>
Планка стопорная 50x150	СТПЭО.3465.044	5
Кольцо подкладное 48x3x15	СТПЭО.7341.117	I
Кольцо резиновое 38	СТП36.7241.028	40
Шайба стопорная 111	ГОСТ 11371-78	I
Шайба стопорная 125	ГОСТ 11371-78	I
Шайба стопорная 145	ГОСТ 11371-78	I
Набивка сальника 13x13x1500	Набивка асбестовая плетеная АПР ГОСТ 5152-84	I

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Обязательное

ПЕРЕЧЕНЬ ИСКРУМЕНТА И ПРИБОРОВ, ПРИВЕДЕНИХ В ТУ

Наименование и условное обозначение средств измерения	Номер пункта или карты
Нутромер ИМТ75, ИМС90, ИМ2500 ГОСТ Т0-88	Карты I, 6, 7, 8, 9, 10
Штангенциркуль ШИ-Т-125-0, I-I ГОСТ Т66-89	Карты 8, 9, 10, 11, 12
Индикатор ИЧ02 кл.0, ИЧ02 кл.1 ГОСТ 577-68	Карты I, 3, 4, 5, 6, 7
Нутромер ИИТ8-50-1 ГОСТ 868-82	Карты I2, I3
Манометр ДМ-100Т-ДПа-2,5 ТУ ГОСТ 2405-88	Карты п.2, 3, 3.10
Микрометр МРИ Т50-0,002; МРИ- 200-0,002; МРИ 250-0,002; МРИ-1400-0,01; МК50-Т ГОСТ 4381-87	Карты 2, 3, 4, 5, 8, 9
Угломер тип I-2 ГОСТ 5278-93	Карта II
Скоба СИ50 ГОСТ ТТ098-75	Карта II
Лефектоскоп ультразвуковой УЛ2-Т2(2.1) ГОСТ Т4742-86	Карты 3, 4, 5, 8, 9, 10
Головка ТИГ ГОСТ Т8833-73	Карты 6, 7
Лупа ЛП1-7Х ГОСТ 25706-83	Карты 8, 9, 10
Луп 0,03-100 кл.1 ТУ2-034-225-87	Карты 6, 7
Калибр пазовый ГОСТ 24121-80	Карты I, 3, 4, 5, 8, 9
Шаблон резьбовой ТУ25-06.1668-86	Карты 3, 4, 5, II
Луп клиновой черт. З962.10.00.00 ТУ 34-42-10081-80	Карты 8, 9, 10
Шаблоны Т88667, 600106, 600501 по "Сибэнергомаш"	Карта 8

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
Справочное

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРОВ

Наименование показателя	VЛН-300	VЛН-28	VЛН-26	VЛН-24	VЛН-22	VЛН-20	VЛН-18
	И с р и а						
Диаметр рабочего колеса, мм	3200	2800	2600	2400	2200	2000	1800
Частота вращения, не более с ⁻¹ (об/мин)	12,5 (750)	12,5 (750)	12,5 (750)	12,5 (750)	12,5 (750)	16,67 (1000)	16,67 (1000)
Аэродинамические параметры при плотности воздуха на входе в вентилятор 1,165 кг/м ³ ; производительность тыс. м ³ /ч	475	430	350	275	210	215	152
Полное давление, Па(кгс/м ²)	5012 (103)	4952 (105)	4620 (471)	3873 (395)	3265 (382)	4618 (471)	3790 (3865)
мощность на валу, кВт	920	700	520	350	225	326	190
Номинальная частота вращения, с ⁻¹ (об/мин)	12,53 (740)	12,53 (740)	12,53 (740)	12,53 (740)	12,53 (740)	16,42 (985)	16,42 (985)
Максимальный КПД, %	98	96	86	86	86	86	86
Габаритные размеры при $\Psi = 200$ (без электродвигателя), мм, не более; длина (вдоль вала)	5000	4570	4275	4165	3980	4710	4290
ширина	6400	6400	5950	5490	5120	3850	3430
высота	5200	5200	4850	4370	4215	2000	1800
Масса (без электродвигателя), т, не более	13,53	11,64	8,72	7,85	7,06	5,7	5,0

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ посл.	Номера листов (страницы)	Всего листов (страниц в документе)	№ документа	№ сопро- водимого доку- мента и дата	Подп.	До- тка
изменен- ных	заме- нен- ных	новых	аннули- рован- ных			