НАСОСЫ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ МНОГОСТУПЕНЧАТЫЕ СЕКЦИОННЫЕ ЦНС 180-85...425

Технические условия на ремонт

ТУ 34-38-20310-96

gost.e-ecolog.ru

Группа Г 82

УТВЕРЖДАЮ
Начальник департамента
"Энергореновация"
РАО "ЕЭС России"

В.А.Стенин

НАСОСЫ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ МНОГОСТУПЕНЧАТЫЕ СЕКЦИОННЫЕ ЦНС 180-85...425

Технические условия на ремонт

ТУ 34-38-20310-96

Дата введения 01.01.97

Генеральный директор
АООТ "ЦКБ Энергоремонт"
Ю.В.Трофимов

П Р Е Д И С Л О В И Е

I. Разработан АООТ "ЦКБ Энергоремонт"

Исполнители: Ковыляк, Грехнева, Налолов

2. Взамен ТУ 34-38-20310-85

3. Настоящие технические условия (ТУ) являются переизданием ТУ 34-38-20310-85 в связи с изменениями 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:

Главтехуправление

Ясногорский машиностроительный завод

Союзэнергоремтрест

ПО "Союзтехэнерго"

Примечание. Наименования организаций и предприятий сохранены без изменения.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

		Лист
I.	Введение	4
2.	Общие технические требования	5
3.	Требования к составным частям	8
	3.I. Ротор (карты I-7)	8
	Вал	I2
	Втулка подшипника	I4
	Гайка ротора	I7
	Диск с кольцом разгрузки в сборе	I9
	Втулка дистанционная	22
	Колесо рабочее	24
	Рубашка вала	27
	3.2. Корпус (карты 8-I9)	29
	Кронштейн задний	32
	Втулка сальника	34
	Втулка разгрузки	35
	Крышка нагнетания	37
	Аппарат направляющий при выдаче	39
	Кольцо уплотняющее	42
	Аппарат направляющий	44
	Кольцо уплотняющее	47
	Корпус направляющего аппарата	49
	Крышка всасывания	52
	Втулка гидрозатвора	54
	Кронштейн передний	56
	3.3. Муфта (карты 20-2I)	58
	Полумуфта насоса	60
	Полумуфта электродвигателя	62
4.	Требования к сборке и отремонтированным насосам	64

Лист

5. Испытания, контроль, измерения 66

6. Консервация 66

7. Маркировка 66

8. Упаковка, транспортирование и хранение 66

9. Комплектность 67

10. Гарантии 67

Приложение 1. Техническая характеристика насосов 68

Приложение 2. Материалы основных составных частей и материалы-заменители 69

Приложение 3. Перечень деталей, подлежащих замене, независимо от их технического состояния 72

Приложение 4. Перечень средств измерений, упомянутых в ТУ 73

Приложение 5. Перечень документов, упомянутых в ТУ 75

Лист регистрации изменений 76

I. В В Е Д Е Н И Е

I.I. Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на ремонт насосов центробежных многоступенчатых секционного типа ЦНС 180-85...425 с числом ступеней от 2 до 10 в течение полного срока службы.

ТУ не распространяются на ремонт электрооборудования и контрольно-измерительных приборов, входящих в насосный агрегат.

I.2. ТУ обязательны для предприятий отрасли, производящих ремонт, принимающих из ремонта и эксплуатирующих отремонтированные насосы.

I.3. ТУ разработаны на основе конструкторской документации "Насосы центробежные многоступенчатые секционные ЦНС 180-85..425, ЦНС 180-85...425-01.000".

Предприятие-изготовитель и калькодержатель - Ясногорский машиностроительный завод.

I.4. В случае различия технических требований, внесенных разработчиком насосов в конструкторскую документацию и настоящими ТУ, следует руководствоваться конструкторской документацией.

I.5. Принятые в ТУ термины, сокращения и обозначения:

ЦД	- цветная дефектоскопия;
УЗД	ультразвуковая дефектоскопия;
ГТН	- газотермическое напыление;
Заварка	- процесс устранения дефектов при помощи сварки;
Шероховатость, не более Ra (Rz)	- числовое значение параметра шероховатости Ra (Rz) в мкм рассматриваемой поверхности по ГОСТ 2789-73;
Допустимый диаметр (размер)	- максимальное (минимальное) значение диаметра (размера) поверхности, больше (меньше) которого деталь подлежит восстановлению (наплавке, напылению и др.) или замене.

Остальные обозначения в соответствии с ОСТ 34-38-446-84.

I.6. Общие технические сведения о насосах.

I.6.I. Центробежные многоступенчатые секционные насосы ЦнС I80-85...-425 предназначены для перекачивания нейтральной воды с содержанием твердых частиц не более 0,2% по массе и крупностью не более 0,2 мм. Микротвердость частиц не более I,47 ГПа. Температура перекачиваемой воды I-45°С.

I.6.2. Тип насоса центробежный, горизонтальный, секционный, многоступенчатый, однокорпусный с входным и напорным патрубками.

I.6.3. Техническая характеристика насосов приведена в обязательном приложении I.

2. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.I. Подготовка насоса к ремонту, вывод в ремонт, производство ремонтных работ и приёмка из ремонта должны производиться в соответствии с РДПр 34-38-030-92 "Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей".

2.2. Материалы основных составных частей и их заменители приведены в обязательном приложении 2. Применение материалов, не предусмотренных в ТУ, должно быть согласовано с организацией- разработчиком конструкторской документации на насос.

2.3. Демонтаж насоса, разборку, подготовку к дефектации, дефектацию, защитные покрытия производить в соответствии с ТУ 26-06-II86-78.

2.4. Требования (кроме указанных в ТУ) к ремонту рабочего колеса, деталей корпуса, подшипников, резьбовых соединений, соединительной муфты должны соответствовать ТУ 26-06-II66-78 "Сдача и выдача насосного оборудования из ремонта".

2.5. Перечень деталей, подлежащих замене независимо от их технического состояния, приведён в обязательном приложении 3.

2.6. При восстановлении составных частей (напыление, железнение, наплавка и др.), а также при замене одной (двух) сопрягаемых деталей в сопряжениях должны быть обеспечены чертежные величины зазоров (натягов).

2.7. В случаях, когда для одной из сопрягаемых деталей допускается увеличение (уменьшение) диаметра от размера по чертежу, зазор (натяг) в сопряжении должен быть обеспечен установкой другой детали ремонтного размера.

2.8. Перечень указанных в ТУ средств измерения приведен в справочном приложении 4.

Допускается применение других средств измерения, а также методов контроля при условии обеспечения точности измерения не ниже точности измерения средствами и методами, указанными в ТУ.

2.9. При восстановлении изношенных поверхностей составных частей газотермическим напылением (ГТН) толщина напыляемого слоя не должна превышать 0,3 мм, при железнении - 0,5 мм, при хромировании - 0,25 мм.

2.10. Допускается применение других способов устранения дефектов, освоенных ремонтным предприятием, при условии обязательного выполнения требований ТУ к отремонтированной составной части.

2.11. Ультразвуковую дефектоскопию производить по ГОСТ 12503-75.

2.12. Поверхности трения сальниковых уплотнений подлежат полировке.

2.13. Перечень документов, на которые даны ссылки в ТУ, приведён в справочном приложении 5.

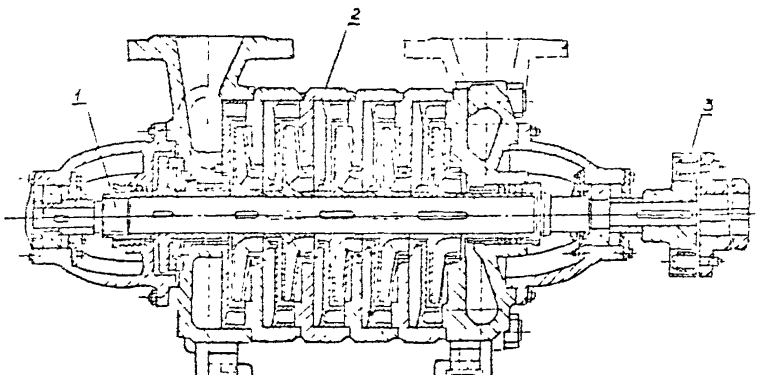


Рис.I

I- Ротор
2- Корпус
3-Муфта

3. ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВНЫМ ЧАСТЯМ

3.1. Ротор (карты 1-7)

Нормы зазоров(натягов) -см.табл.1

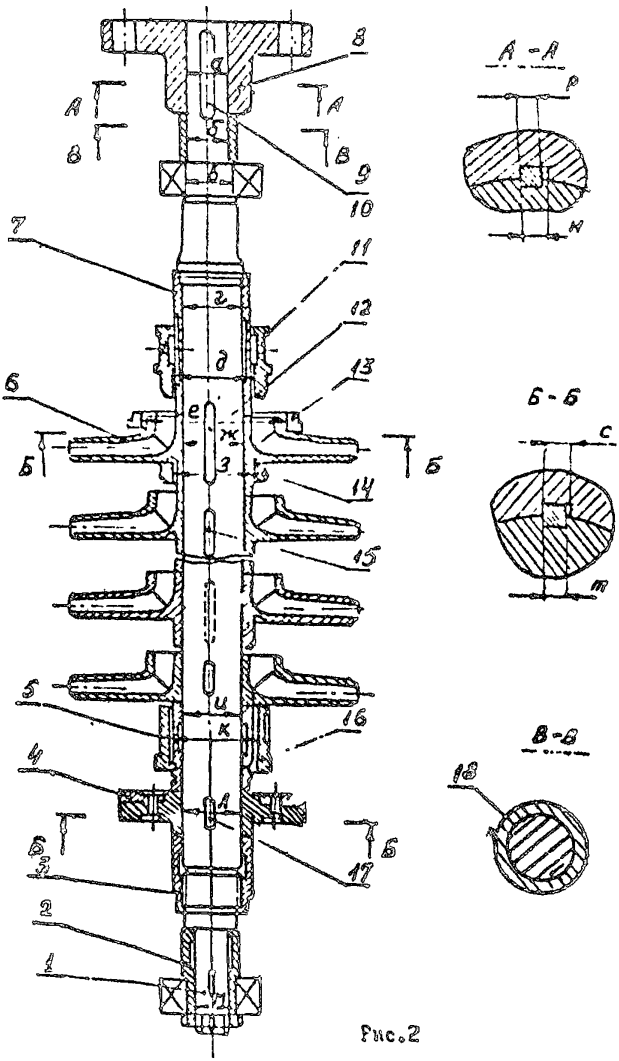


Рис.2

Нормы зазоров и натягов

Таблица I

Обозначение	Позиция сопряг. состав. части	Наименование сопрягаемой составной части	Обозначение составной части	Размер по чертежу, мм	Зазор(+) натяг(-), мм допустимый после кап. ремонта
а	I	Вал	ЦНС-180-85..425. 01.01200	$\phi 55^{+0,023}_{+0,003}$	-0,02 +0,03
	8	Полумуфта насоса	У0012	$\phi 55^{+0,03}$	
б	I	Вал	ЦНС-180-85..425. 01.01200	$\phi 55^{+0,023}_{+0,003}$	-0,02
	I8	Втулка подшипника	ЦНС-180-85..425. 01.003	$\phi 55^{+0,12}$	+0,12
в	I	Вал	ЦНС-180-85..425. 01.01200	$\phi 60 \pm 0,01$	-0,02 +0,01
	I0	Подшипник	ГОСТ 5721-75	$\phi 60^{-0,004}_{-0,012}$	
г	I	Вал	ЦНС-180-85..425. 01.01200	$\phi 80^{-0,02}$	0 +0,08
	7	Рубашка вала	6МС-6-0126	$\phi 80^{+0,06}$	
д	7	Рубашка вала	6МС-6-0126	$\phi 100^{-0,35}_{-0,5}$	+0,18 +0,28 на сторону
	II	Втулка гидроатвора	6МС-6-0125	$\phi 100^{+0,07}$	
е	6	Колесо рабочее	6МС-6-0118-I	$\phi 175^{-0,32}_{-0,42}$	+0,16 +0,28 на сторону
	I3	Кольцо уплотняющее	6МС-6-0121	$\phi 175^{+0,15}$	
ж	I	Вал	ЦНС-180-85..425. 01.01200	$\phi 80^{-0,02}$	0 +0,08
	6	Колесо рабочее	6МС-6-0118-I	$\phi 80^{+0,06}$	

Продолжение табл. I

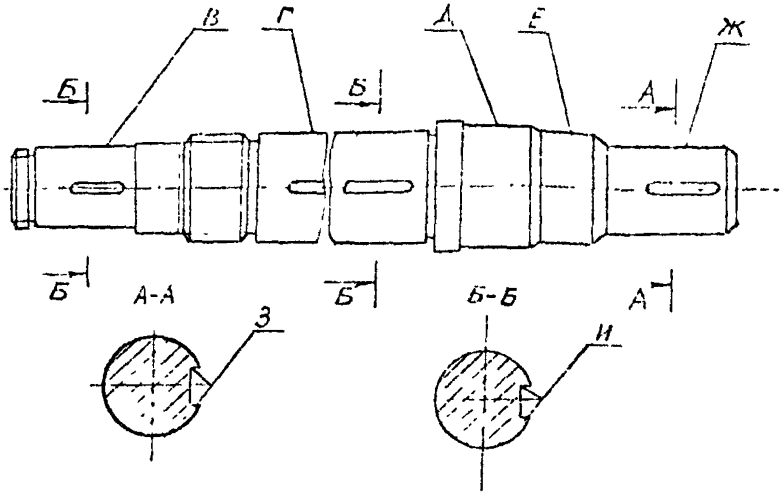
Обозначение	Позиция сопряг. состав. части	Наименование сопрягаемой составной части	Обозначение составной части	Размер по чертежу, мм	Зазор (+) натяг(-), мм допустимый после кап. ремонта
з	6	Колесс рабочее	6МС-6-0116-I	ø100	+0,2 +0,32 на сторону
	I4	Кольцо уплотняющее	6МС-6-0120	ø100	
и	I	Вал	ЦНС-180-85..425. 01.01200	ø80 -0,02	0 +0,08
	5	Втулка дистанционная	6СМ-6-0113	ø80 +0,06	
к	5	Втулка дистанционная	6МС-6-0113	ø100	+0,2 +0,28 на сторону
	I6	Втулка разгрузки	6МС-6-0114	ø100 +0,07	
л	I	Вал	ЦНС-180-85..425 01.01200	ø80 -0,02	0 +0,05
	4	Диск разгрузки	6МС-6-0109	ø80 +0,03	
м	I	Вал	ЦНС-180-85..425 01.012.00	ø45 -0,017	0 +0,07
	2	Втулка подшипника	6МС-6-0102	ø45 +0,05	
н	8	Муфта	У0012	I6 +0,035	0 +0,07
	9	Шпонка	6МС-6-0142-I-05	I6 -0,035	
р	I	Вал	ЦНС-180-85..425. 01.012.00	I6 +0,12	0 +0,16
	9	Шпонка	6МС-6-0142-I-05	I6 -0,035	

Продолжение табл.I

Обозначение	Позиция сопряг. состав. части	Наименование сопрягаемой составной части	Обозначение составной части	Размер по чертежу, мм	Зазор (+), натяг (-), мм допустимый после кап. ремонта
с	6	Колесо рабочее	6МС-6-0118-I		0 +0,16
	4	Диск разгрузки	6МС-6-0109	$12^{+0,12}$	
	I2, I5, I7	Шпонка	6МС-6-0142-I	$12^{-0,035}$	
т	I	Вал	ЦНС-180-85..425. 01.012.00	$12^{+0,12}$	0 +0,16
	I2, I5, I7	Шпонка	6МС-6-0142-I	$12^{-0,035}$	

Вал. Поз.1, рис.2 Карта I

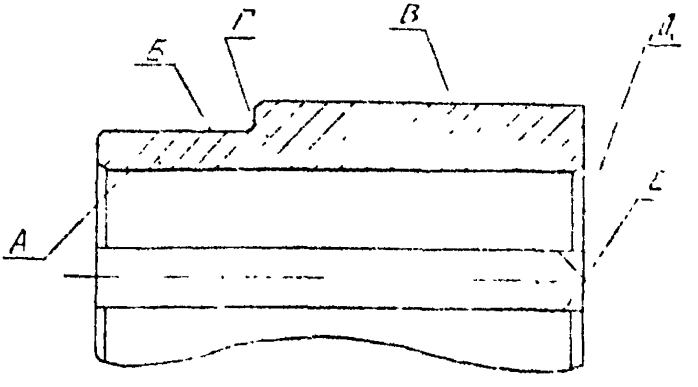
Количество на изделие, шт.- I



Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
	Трещины	I.Визуальный контроль. Лупа ЛП1-4^{x} 2.УЗД 3.Измерение	Замена	-	-
-	Отклонение оси вала от прямолинейности а)до I,0мм		I.Правка термическим или термомеханическим способом	I.Допуск радиального биения поверхности Г относительно оси центров	I.Индикатор ИЧ02кл.0 2.Образцы шероховатости

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
				0,05 мм, остальных 0,03 мм. 2.Шероховатость поверхностей В и Д не более Ra 2,5, остальных не более Ra I,25	
	б) более I,0 мм		Замена		
В Г Д Е Ж	Износ	Измерение	I.Проточка 2.ГТН 3.Железнение 4.Хромирование 5.Замена	I.Допустимые диаметры: В-44,5 мм Г-79,5 мм Д-74,5 мм Е-59,5 мм Ж-54,5 мм 2.Допуск цилиндричности 0,02мм	I.Микрометры МК 50-I МК 75-1 МК I00-I
З И	Износ шпоночного паза	Измерение	I.Зачистка 2.Фрезерование 3.Замена	I.Допустимая ширина пазов соответственно I8 и I4 мм 2.Допуск симметричности относительно плоскости симметрии, проходящей через ось вала и допуск параллельности поверхностей паза 0,04 мм. 3.Шероховатость не более R_z50	I.Меры длины. Набор № 2-38-I 2.Щупы Набор № 2 кл.I 3.Калибры-призмы специальные ø55- I6N9 ø50- I2N9 ø45 -I2N9 4.Образцы шероховатости

Втулка подшипника. Поз.2, рис.2 Карта 2
Количество на изделие, шт.-I



Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
-	Трещины	1.Визуальный контроль Лупа ЛП-I-4[x] 2.ЦД	Замена	-	-
А Б	Износ	Измерение	I.ГТН 2.Замена	I.Допустимые диаметры А-45,05 мм Б-59,95 мм 2.Допуск цилиндричности поверхности А-0,02 мм	I.Штанген - циркуль ШЦ-П-160-0,05 2.Микрометр МК 75-I 3.Индикатор ИЧ02кл.0

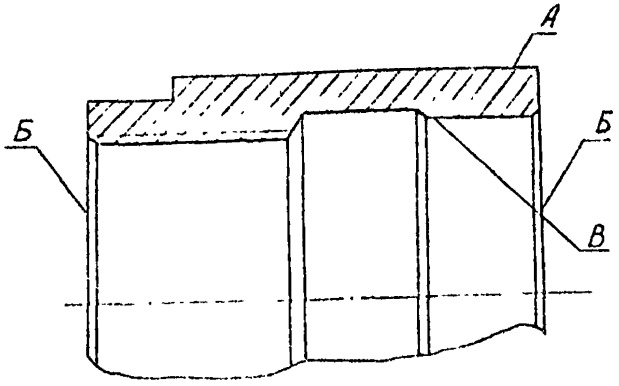
Продолжение карты 2

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
				3.Допуск радиального биения Б относительно оси поверхности А-0,03 мм 4.Шероховатость не более R_a 2,5	4.Образцы шероховатости
В	Риски, задиры	Визуальный контроль Лупа ЛП-1-4^x	I.Зачистка 2.Обточка 3.Замена	I.Допустимый диаметр 74 мм 2.Допуск радиального биения относительно оси поверхности А-0,03 мм 3.Шероховатость не более R_a 0,63	I.Штангенциркуль ШЦ-II-160-0,05 2.Индикатор И402кл.0 3.Образцы шероховатости
Г	Риски, задиры	Визуальный контроль Лупа ЛП-1-4^x	I.Зачистка 2.Проточка 3.Замена	I.Допустимый размер Г-Д 67 мм 2.Допуск торцового биения относительно оси поверхности А-0,03 мм 3.Шероховатость не более R_a 2,5	I.Штангенциркуль ШЦ-II-160-0,05 2.Индикатор И402кл.0 3.Образцы шероховатости
Е	Износ шпоночного паза	Измерение	I.Зачистка 2.Долбление паза 3.Замена	I.Допустимая ширина паза I4 мм 2.Допуск симметричности относительно плоскости симметрии, проходящей через ось втулки 0,05 мм,	I.Меры длины. Набор № 2-38-1 2.Щупы Набор № 2 кл.I

Продолжение карты 2

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
				допуск параллельности поверхностей паза 0,04 мм 3.Шероховатость не более R_z20	3.Калибры-пробки специальные ø45H8-12H11 3.Образцы шероховатости

Гайка ротора. Поз.3, рис.2 Карта 3
Количество на изделие, шт.-1

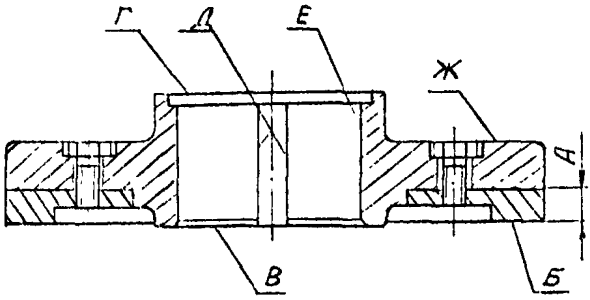


Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
-	Трещины	1.Визуальный контроль Лупа ЛП-1-4^{x} 2.ЦД	Замена	-	-
А	Износ	Измерение	1.Расточка 2.ГПН 3.Замена	1.Допускаются отдельные зачищенные раковины глубиной 0,2 мм 2.Допустимый диаметр 98 мм 3.Шероховатость не более Ra 0,63	1.Микрометр МК100-1 2.Образцы шероховатости

Продолжение карты 3

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
Б	Износ	Измерение	1.Зачистка 2.Проточка 3.Замена	1.Допустимый размер Б-Б 98 мм 2.Допуск торцового биения относительно оси поверхности В 0,05 мм 3.Шероховатость не более R_z 40	1.Штангенциркуль ШЦ-I-125-0,1 2.Индикатор И402кл.0 3.Образцы шероховатости
В	Износ	Измерение	I. ГПН 2.Замена	I.Допускаются отдельные зачищенные раковины глубиной до 0,2 мм 2.Допустимый диаметр 80,1 мм 3.Допуск цилиндричности 0,02 мм 4.Шероховатость не более R_a2,5	1.Нутромер НМ 175 2.Образцы шероховатости

Диск с кольцом разгрузки в сборе. Поз.4,рис.2 Карта 4
Количество на изделие, шт.-I



Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
-	Трещины	I.Визуальный контроль Лупа ЛП-I-4^{x} 2.ЦД	Замена	-	-
Б	Износ	I.Визуальный контроль Лупа ЛП-I-4^{x} 2.Измерение	I.Проточка 2.Замена кольца разгрузки	I.Допустимый размер А I3 мм 2.Допуск торцевого биения относительно оси поверхности Е 0,05 мм 3.Шероховатость не более R_a 1,25	I.Штангенциркуль ШЦ-I-I25-0,I 2.Индикатор И402 кл.0 3.Образцы шероховатости

Продолжение карты 4

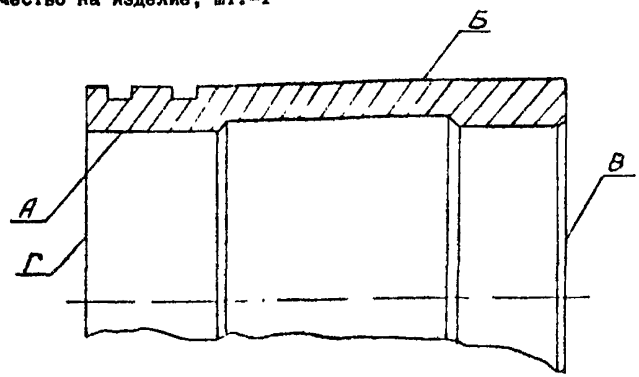
Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
В Г	Износ, повышенное торцевое биение	I.Визуальный контроль 2.Измерение	I.Проточка 2.Замена	I.Допустимый размер В-Г 58 мм 2.Допуск торцового биения относительно оси поверхности Е 0,03 мм 3.Шероховатость не более R_a 2,5	I.Штангенциркуль ШЦ-II-160-0,05 2.Индикатор ИЧ02кл.0 3.Образцы шероховатости
Д	Износ шпоночного паза	Измерение	I.Зачистка 2.Долбление паза 3.Замена	I.Допустимая ширина паза I4 мм 2.Допуск симметричности относительно плоскости симметрии, проходящей через ось диска 0,05 мм, допуск параллельности поверхностей паза 0,04мм 3.Шероховатость не более R_z 20	I.Меры длины Набор № 2-38-I 2.Щупы Набор № 2 кл.I 3.Калибры-пробки специальные ø80H8-I2H11 3.Образцы шероховатости
Е	Износ	Измерение	I.ГТН 2.Замена	I.Допустимый диаметр 80,05 мм 2.Допуск цилиндричности 0,02мм 3.Шероховатость не более R_a 2,5	I.Нутромер НМ I75 2.Образцы шероховатости

Продолжение карты 4

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
-	Статическая неуравновешенность	Определение значения статического дисбаланса	I.Статическая балансировка 2.Замена	I.Допустимое значение статического дисбаланса 20 г.см. 2.При балансировке металл должен быть снят к поверхности Е на диаметре 205 мм на глубину не более 3 мм с плавным переходом к поверхности диска 3.Шероховатость места вывода дисбаланса не более R_z 40	

Втулка дистанционная. Поз.5, рис.2 Карта 5

Кодичество на изделие, шт.-I



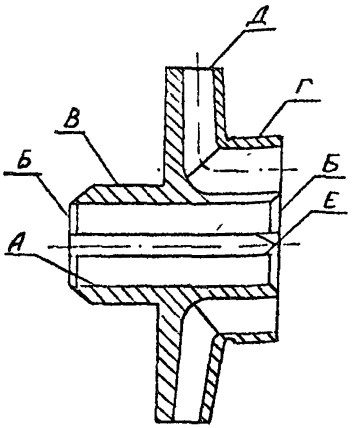
Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
-	Трещины	I.Визуальный контроль Лупа ЛП-I-4^{x} 2.ЦД	Замена	-	-
А Б	Износ	Измерение	I.ГТН 2.Замена	I.Допускаются отдельные зачищенные раковины глубиной до 0,2 мм 2.Допустимые диаметры А-80,06 мм, Б-99,25 мм 3.Допуск цилиндричности А 0,02мм	I.Нутромер НМ 175 2.Микрометр МКI00-I 3.Образцы шерохова-тости

Продолжение карты 5

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
				4.Шероховатость не более Ra 2,5	
В Г	Износ, повышенное торцовое биение	Измерение	I.Проточка 2.Замена	I.Допустимый размер В-Г I09,5мм 2.Допуск торцового биения относительно оси поверхности А 0,05 мм 3.Шероховатость не более Ra 2,5	I.Штангенциркуль ШЦ-П-I60-0,05 2.Индикатор ИЧ02кл.0 3.Образцы шероховатости

Колесо рабочее. Поз.6, рис.2
Количество на изделие, шт.-9

Карта 6



Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
-	Трещины	I.Визуальный контроль Лупа ЛП-I-4^{x} 2.ЦД	Замена	-	-
А	Износ	Измерение	I.Расточка 2.ГТН 3.Замена	I.Допустимый диаметр 80,09 мм 2.Допуск цилиндричности 0,04 мм 3.Шероховатость не более R а2,5	I.Нутромер НМ I75 2.Образцы шероховатости

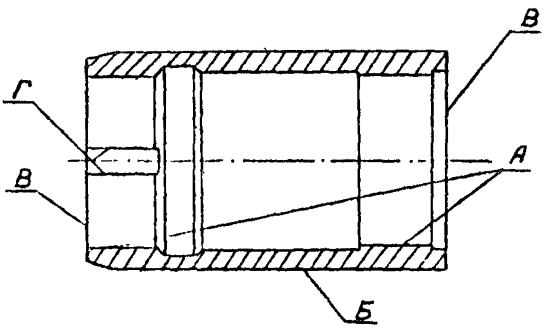
Продолжение карты 6

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
Б	Износ, повышенное торцовое биение	1.Визуальный контроль Лупа ЛП-1-4^{x} 2.Измерение	1.Зачистка 2.Замена	1.Допуск торцового биения относительно оси поверхности А 0,04 мм 2.Шероховатость не более R а2,5	1.Индикатор ИЧ02кл.0 2.Образцы шероховатости
В Г	Износ	Измерение	1.Расточка 2.ГПН 3.Замена	1.Допустимые диаметры: В-98 мм Г-173 мм 2.Допуск радиального биения относительно оси поверхности А 0,05мм 3.Шероховатость не более R а 2,5	1.Микрометр МК175-1 МК100-1 2.Индикатор ИЧ02кл.0 3.Образцы шероховатости
Д	Кавитационное и эрозионное изнашивание лопаток	1.Визуальный контроль Лупа ЛП-1-4^{x} 2.Измерение	1.Зачистка 2.Обточка 3.Замена	1.Допустимый диаметр 368 мм 2.Допуск отклонения толщины лопаток минус 2 мм 3.Радиус скругления входных кромок-половина толщины лопатки 4.Разностонность по ступице со стороны входа не более 1,5 мм 5.Допустимый износ лопаток на входе не более 5 мм, на выходе не более 2 мм	1.Штангенциркуль ШЦ-Ш-400-0,1 2.Линейка 1-150 3.Образцы шероховатости

Продолжение карты 6

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
				6.Шероховатость не более R_z40	
Е	Износ шпоночного паза	Измерение	1.Зачистка 2.Долбление паза 3.Замена	1.Допустимая ширина паза 14 мм 2.Допуск симметричности относительно плоскости симметрии, проходящей через ось колеса 0,05 мм, допуск параллельности поверхностей паза 0,04мм 3.Шероховатость не более R_z 20	1.Меры длины Набор № 2-38-1 2.Щупы Набор № 2 кл.1 3.Калибры-пробки специальные ø80Н8-12Н11 4.Образцы шероховатости
-	Статическая неуравновешенность	Определение значения статического дисбаланса	1.Статическая балансировка 2.Замена	1.Допустимое значение статического дисбаланса 10г. на радиусе 160 мм 2.При балансировке металл снимать с поверхности Ж на диаметре 320 мм. Толщина стенок после снятия металла не менее 3,5 мм 3.Шероховатость не более R_z40	1.Образцы шероховатости

Рубашка вала. Поз.7, рис.2 Карта 7
Количество на изделие, шт.-I



Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
-	Трещины	I.Визуальный контроль. Лупа ЛП-I-4^{x} 2.ЦД	Замена	-	-
А	Износ	Измерение	I.ГТН 2.Замена	I.Допустимый диаметр 80,06 мм 2.Допуск цилиндричности 0,02мм 3.Шероховатость не более Ra2,5	I.Нутромер НМ 175 2.Образцы шероховатости
Б	Износ	Измерение	I.Обточка 2.ГТН 3.Замена	I.Допустимый диаметр 99,3 мм	I.Микрометр МК100-I

Продолжение карты 7

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
				2.Допуск радиального биения относительно оси поверхности А 0,04 мм 3.Шероховатость не более R_z20	2.Индикатор ИЧ02кл.0 3.Образцы шерохова-тости
В	Износ, повышенное торцовое биение	I.Визуальный контроль 2.Измерение	I.Обточка 2.Замена	I.Допустимый размер В-В I64 мм 2.Допуск торцового биения относительно оси поверхности А не более 0,05 мм 3.Шероховатость не более Rа2,5	I.Штанген-циркуль ШЦ-П-250-0,05 2.Индикатор ИЧ02кл.0 3.Образцы шерохова-тости
Г	Износ шпоночного паза	Измерение	I.Зачистка 2.Долбление паза 3.Замена	I.Допустимая ширина паза I4 см 2.Допуск симметричности относительно плоскости симметрии, проходящей через ось рубашки вала и допуск параллельности поверхностей паза 0,04мм 3.Шероховатость не более R_z20	I.Меры длины Набор №2-38-I 2.Щупы Набор № 2 кл.I 3.Калибры-пробки специальные ø80Н8-I2Н11 4.Образцы шерохова-тости

3.2. Корпус (карты 8-19)
Нормы зазоров (натягов) - см.табл.2

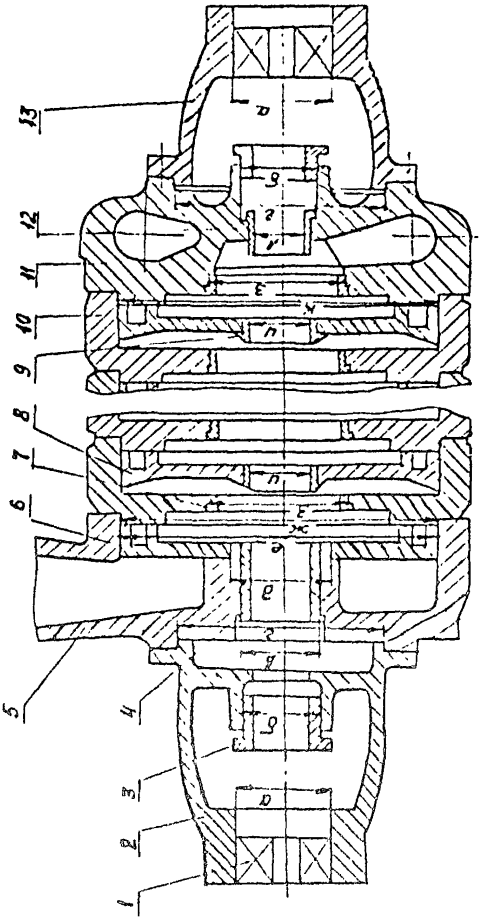


Рис.3

Нормы зазоров и натягов

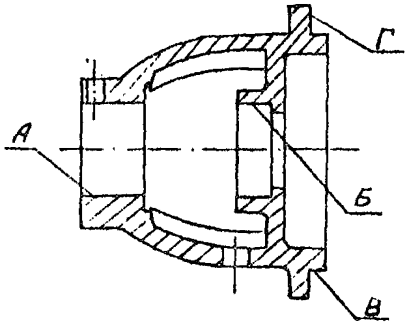
Таблица 2

Обозначение	Позиция сопряг. состав. части	Наименование сопрягаемой составной части	Обозначение составной части	Размер по чертежу, мм	Зазор(+) натяг(-), мм допустимый после кап. ремонта
а	I	Подшипник	ГОСТ 5721-57	$\phi 130^{-0,018}$	0 +0,1
	2	Кронштейн задний	6МС-7-2.01.001		
	I3	Кронштейн передн.	6МС-7-2.01-005	$\phi 130^{+0,08}$	
б	3	Втулка сальника	6МС-6-0127	$\phi 125^{-0,25}_{-0,8}$	+0,26 +1,33
	2	Кронштейн задний	6МС-7.2.01.001	$\phi 125^{+0,53}$	
	II	Крышка всасыван.	6МС-6-0122		
в	4	Втулка разгрузки	6МС-6-0114	$\phi 125^{+0,052}_{+0,025}$	+0,06 -0,05
	5	Крышка нагнетания	6МС-6-0115	$125^{+0,08}$	
г	2	Кронштейн задний	6МС-7-2.01.001		0 +0,2
	I3	Кронштейн передний	6МС-7-2.01-005	$\phi 295^{-0,1}$	
	5	Крышка нагнетания	6МС-6-0115		
	II	Крышка всасывания	6МС-6-0122	$\phi 295^{+0,1}$	
д	6	Аппарат направляющий	6МС-6-0116	$\phi 150^{+0,53}$	0 +0,79
	5	Крышка нагнетания	6МС-6-0115	$\phi 150^{-0,26}$	
е	5	Крышка нагнетания	6МС-6-0115		0 +0,37
	I0	Корпус направляющего аппарата	6МС-6-0119	$\phi 475^{+0,12}$	
	6	Аппарат направляющий при выдаче	6МС-6-0116		
	8	Аппарат направляющий	6МС-6-0117	$\phi 475^{-0,25}$	

Продолжение табл.2

Обозначение	Позиция сопряг. составн. части	Наименование сопрягаемой составной части	Обозначение составной части	Размер по чертежу, мм	Зазор (+) натяг(-), мм допустимый после кап. ремонта
ж	I0	Корпус направляющего аппарата	6МС-6-0II9	$\phi475^{-0,12}$	0 +0,24
	5	Крышка нагнетания	6МС-6-0II5	$\phi475^{+0,12}$	
	I0	Корпус направляющего аппарата	6МС-6-0II9		
з	7	Кольцо уплотняющее	6МС-6-0I2I	$\phi200^{+0,078}_{+0,031}$	-0,08
	I0	Корпус направляющего аппарата	6МС-6-0II9	$\phi200^{+0,073}$	
	II	Крышка всасывания	6МС-6-0I22		
и	8	Аппарат направляющий	6МС-6-0II7	$\phi115^{+0,07}$	-0,16 -0,02
		Кольцо уплотняющее	6МС-6-0I20	$\phi115^{+0,16}_{+0,09}$	
к	II	Крышка всасывания	6МС-6-0I22	$\phi475^{-0,12}$	0 +0,24
	I0	Корпус направляющего аппарата	6МС-6-0II9	$\phi475^{+0,12}$	+0,24
л	I2	Втулка гидрозатвора	6МС-6-0I25	$\phi115^{+0,026}_{+0,003}$	-0,03 +0,07
	II	Крышка всасывания	6МС-6-0I22	$\phi115^{+0,07}$	

Кронштейн задний. Поз.2, рис.3 Карта 8
Количество на изделие, шт.-I

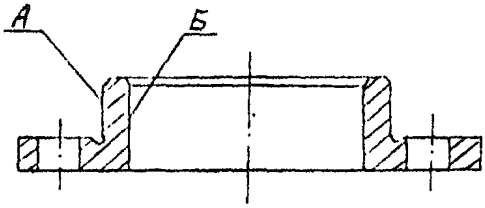


Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
-	Трещины	I.Визуальный контроль Лупа ЛП-I-4^{x}	Замена	-	-
А Б	Износ	Измерение	I.Расточка 2.ГТН 3.Замена	I.Допустимые диаметры: А-I30,I мм Б-I25,8 мм 2.Допуск соосности поверхности А относительно поверхности Б 0,05 мм	I.Нутромер НМ I75 2.Образцы шероховатости

Продолжение карты 8

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
				3.Допуск цилиндричности А 0,02мм 4.Шероховатость поверхностей: А-не более R_a 2,5 Б-не более R_z 20	
Г	Износ, повышенное торцовое биение	Измерение	1.Проточка 2.Замена	1.Допустимая толщина фланца 23 мм 2.Допуск торцового биения относительно оси поверхности А 0,05 мм 3.Шероховатость не более R_z 20	1.Штангенциркуль ШЦ-П-160-0,05 2.Индикатор ИЧ02кл.0 3.Образцы шероховатости

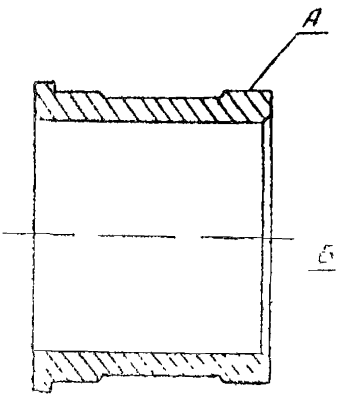
Втулка сальника. Поз.3, рис.3 Карта 9
Количество на изделие, шт.-2



Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
-	Трещины	Визуальный контроль. Лупа ЛИН-4[x]	Замена	-	-
А	Износ	Измерение	I.Проточка 2.ГТН 3.Замена	Допустимый диаметр 123,7мм	Штангенциркуль ШЦ-I-I25-0,I
Б	Износ	Измерение	I.Расточка 2.ГТН 3.Замена	Допустимый диаметр 104 мм	Штангенциркуль ШЦ-I-I25-0,I

Карта I0

Втулка разгрузки. Поз.4, рис.3
Количество на изделие, шт.-I

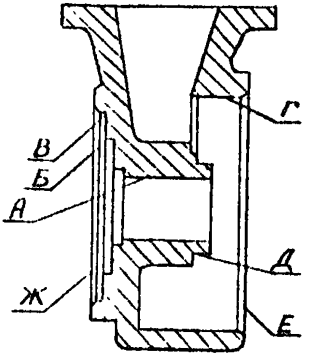


Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
-	Трещины	I.Визуальный контроль Лупа ЛП-I-4^{x} 2.ЦД	Замена	-	-
А	Износ	Измерение	I.ГТН 2.Замена	I.Допустимый диаметр 125 мм 2.Допуск радиального биения относительно оси поверхности Б 0,05 мм	I.Микрометр МК 125-I 2.Индикатор ИЧ02кл.0 3.Образцы шероховатости

Продолжение карты I0

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
				3.Шероховатость не более R_a2,5	
Б	Износ	Измерение	I.ГТН 2.Замена	I.Допустимый диаметр 100,4 мм 2.Допуск цилиндричности 0,02мм 3.Шероховатость R_a 2,5	I.Нутромер НМ 175 2.Образцы шерохова-тости

Крышка нагнетания. Поз.5, рис.3 Карта II
Количество на изделие, шт.-I



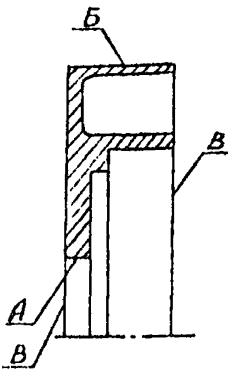
Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
-	Трещины	I.Визуальный контроль Лупа ЛП-I-4^{x} 2.ЦД	Замена	-	-
-	Раковины	I.Визуальный контроль Лупа ЛП-I-4^{x}	I.Зачистка 2.Замена	Допускаются отдельные зачищенные раковины глубиной не более 3 мм,диаметром 4 мм в количестве не более 2 шт. на площади 100см2	Линейка I-150

Продолжение карты II

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
А Б В Г	Износ	I.Визуальный контроль Лупа ЛП-I-4^{x} 2.Измерение	I Расточка 2.ГТН 3.Замена	I.Допустимые диаметры: А-125,I мм Б-137,0 мм В-295,I5 мм Г-475,I5 мм 2.Допуск цилиндричности А 0,02мм 3.Биение поверхностей Б,В,Г относительно оси поверхности А 0,04мм 4.Шероховатость А,В и Г не более R_z20, Б- не более R_z40	I.Нутромер НМ 600 2.Индикатор ИЧ02кл.0 3.Образцы шероховатости
Д	Износ	I.Визуальный контроль. Лупа ЛП-I-4^{x} 2.Измерение	I.Проточка 2.ГТН 3.Замена	I.Допустимый диаметр I49,55 мм 2.Допуск радиального биения относительно оси поверхности А 0,04мм 3.Шероховатость не более R_z20	I.Микрометр МК I50-I 2.Индикатор ИЧ02кл.0 3.Образцы шероховатости
Е Ж	Износ, повышенное торцовое биение	Измерение	I.Проточка 2.Замена	I.Допускаются отдельные зачищенные раковины глубиной не более 0,2 мм 2.Допуск торцового биения относительно оси поверхности А 0,04 мм 3.Шероховатость не более R_z20	I.Линейка I-I50 2.Индикатор ИЧ02кл.0 3.Образцы шероховатости

Карта I2

Аппарат направляющий при выдаче. Поз.6, рис.3
Количество на изделие, шт.-I



Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
-	Трещины	I.Визуальный контроль Лупа ЛП-I-4^{x} 2.ЦД	Замена	-	-
-	Раковины	I.Визуальный контроль 2.Измерение	I.Зачистка 2.Замена	I.Допускаются зачищенные раковины глубиной не более 2 мм, диаметром не более 3 мм в количестве не более 2 штук на площади I00 см2	I.Линейка I-I50 2.Штангенциркуль ШЦ-I-I25-0,I

Продолжение карты I2

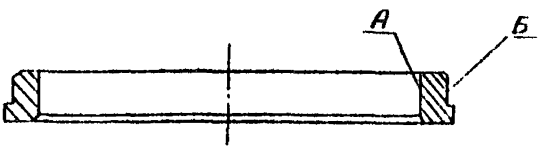
Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
	Эрозионное изнашивание, излом лопаток	I.Визуальный контроль Лупа ЛП-I-4^{x} 2.Измерение	I.Зачистка 2.Замена	I.Допускается износ не более I/3 толщины на длине I/6 каждой лопатки с зачисткой следов износа 2.Допускается излом выходных кромок лопаток не более I5 мм или 30 мм не более чем на двух лопатках с зачисткой следов излома	Линейка I-I50
А	Износ	I.Визуальный контроль Лупа ЛП-I-4^{x} 2.Измерение	I.Расточка 2.ГТН 3.Замена	I.Допустимый диаметр I5I,I мм 2.Допуск цилиндричности 0,02мм 3.Шероховатость не более R_a 40	
Б	Износ	I.Визуальный контроль Лупа ЛП-I-4^{x} 2.Измерение	I.ГТН 2.Замена	I.Допустимый диаметр 474,6 мм 2.Допуск радиального биения относительно оси поверхности А 0,04 мм 3.Шероховатость не более R_a 40	I.Микрометр МК500-I 2.Индикатор ИЧ02кл.0 3.Образцы шероховатости

Продолжение карты I2

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
В	Износ, повышенное торцовое биение	I.Визуальный контроль Лупа ЛП-I-4^{x} 2.Измерение	I.Зачистка 2.Замена	I.Допустимый размер В-В 48,7 мм 2.Допуск торцового биения относительно оси поверхности А 0,05 мм 3.Шероховатость не более R_z40	I.Штангенциркуль ШЦ-П-250-0,05 2.Индикатор И402кл.0 3.Образцы шероховатости

Карта I3

Кольцо уплотняющее. Поз.7, рис.3
Количество на изделие, шт.-2÷I0

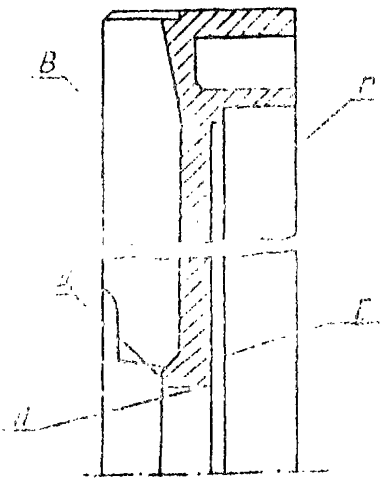


Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
-	Трещины	Визуальный контроль Лупа ЛП-I-4^{x}	Замена	-	-
А Б	Износ	Измерение	I.ГПН 2.Замена	I.Допустимые диаметры: А-I75,4 мм Б-200,03 мм 2.Допуск цилиндричности Б-0,05 мм	I.Штангенциркуль ШЦ-П-250-0,05 2.Образцы шероховатости

Продолжение карты I3

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
				3.Допуск радиального биения А относительно оси поверхности Б 0,05 мм 4.Шероховатость не более А - R_a 2,5 Б - R_z 20	

Аппарат направляющий. Поз.8, рис.3
Количество на изделие, шт. 1÷9



Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
-	Трещины	I.Визуальный контроль Лупа ЛП-I-4^{x} 2.ЦД 3.УЗД	Замена	-	-
-	Раковины	I.Визуальный контроль 2.Измерение	I.Зачистка 2.Замена	I.Допускаются зачищенные раковины глубиной не более 2 мм диаметром не более3мм в количестве не более 2 штук.на	Линейка I-500

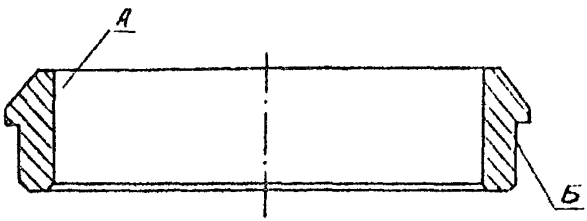
Продолжение карты I4

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
				площади I00 см2.	
	Эрозионное изнашивание, излом лопаток	I.Визуальный контроль Лупа ЛП-I-4^{x} 2.Измерение	I.Зачистка 2.Замена	I.Допускается износ не более I/3 толщины на длине I/5 каждой лопатки с зачисткой следов износа 2.Радиус скругления кромок-половина толщины лопатки 3.Допускается излом выходных кромок лопаток не более I5 мм или 30 мм не более чем на 2-х лопатках с зачисткой следов излома	Штанген-глубиномер ШГ-I60
А	Износ	I.Визуальный контроль Лупа ЛП-I-4^{x} 2.Измерение	I.Расточка 2.ГТН 3.Замена	I.Допустимый диаметр II5,Iмм 2.Допуск цилиндричности 0,02мм 3.Шероховатость не более R_a 2,5	Нутромер НМ I75 2.Образцы шероховатости
Б	Износ	I.Визуальный контроль Лупа ЛП-I-4^{x} 2.Измерение	I.ГТН 2.Замена	I.Допустимый диаметр 474,6 мм 2.Допуск радиального биения относительно оси поверхности А 0,05 мм	I.Штанген-циркуль ШЦ-Ш-500-0,I 2.Индикатор ИЧ02кл.0

Продолжение карты I4

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
				3.Шероховатость не более R_z 20	3.Образцы шероховатости
В Г Д Е	Износ	I.Визуальный контроль Лупа ЛП-I-4^x 2.Измерение	I.Зачистка 2.Замена	I.Допустимые размеры В-Г: 70,5 мм, Д-Е I5 мм 2.Допуск торцового биения относительно оси поверхности А 0,05 мм 3.Шероховатость не более: В и Г R_z 40, Д и Е R_z 20	I.Штангенциркуль ШЦ-I-125-0,I 2.Индикатор ИЧ02кл.0 3.Образцы шероховатости

Кольцо уплотняющее. Поз.9, рис.3
Количество на изделие, шт.1÷9

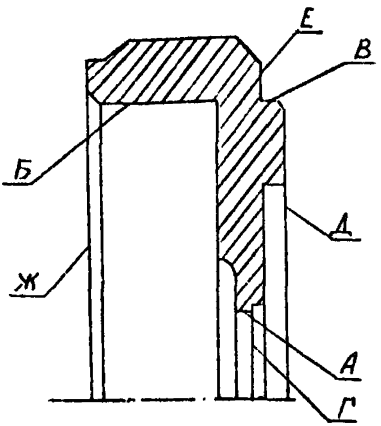


Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
-	Трещины	I.Визуальный контроль Лупа ЛП-I-4^{x}	Замена	-	-
А	Износ	Измерение	I.Расточка 2.ГТН 3.Замена	I.Допустимый диаметр 100,2 мм 2.Допуск цилиндричности 0,02 мм 3.Шероховатость не менее R_a2,5	I.Нутромер НИ 175 2.Образцы шероховатости

Продолжение карты I5

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
Б	Износ	Измерение	I.ГТН 2.Замена	I.Допустимый диаметр II5,I мм 2.Допуск радиального биения относительно оси поверхности А 0,05 мм 3.Шероховатость не более R_a 20	I.Микрометр МК I25-I 2.Индикатор ИЧ02кл.0 3.Образцы шероховатости

Корпус направляющего аппарата. Поз.10, рис.3 Карта 16
Количество на изделие, шт.1-9



Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
-	Трещины	1.Визуальный контроль Лупа ЛП-1-4^{x} 2.ЦД 3.УЗД	Замена	-	-
А Б	Износ	Измерение	1.ГТН 2.Замена	1.Допустимые размеры: А-200,1 мм Б-475,15 мм	1.Нутромер НМ 600 2.Индикатор ИЧ02кл.0

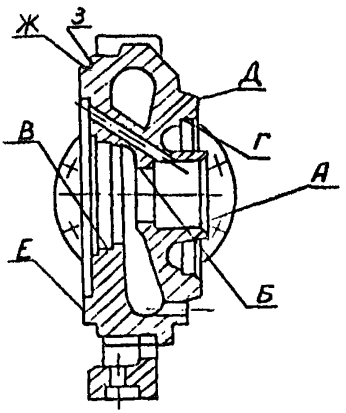
Продолжение карты 16

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
				2.Допуск цилиндричности поверхности А 0,02 мм 3.Допуск радиального биения поверхности Б относительно оси поверхности А 0,05 мм 4.На поверхности А допускаются зачищенные раковины глубиной не более 2 мм в количестве не более 3 штук 5.Шероховатость А не более R_a 2,5 Б не более R_z 20	3.Штангенциркуль ШЦ-I-I25-0,I 4.Образцы шероховатости
В	Износ	Измерение	I.ГТН 2.Замена	I.Допустимый диаметр 474,85 мм 2.Допуск радиального биения относительно оси поверхности А 0,05 мм 3.Шероховатость не более R_z 20	I.Штангенциркуль ШЦ-III-500-0,I 2.Индикатор И402кл.0 3.Образцы шероховатости
Г Д Е Ж	Износ	I.Визуальный контроль Лупа ЛП-I-4^{x}	I.Зачистка 2.Замена	I.Допустимые размеры: Г-Д-20 мм Е-Ж-I05 мм	I.Штангенциркуль ШЦ-II-250-0,05

Продолжение карты 16

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
		2.Измерение		2.На поверхностях Д,Е,Ж допускаются отдельные зачищенные раковины глубиной не более 3 мм в количестве 2-х штук на площади 100 см2 3.Допуск торцового биения относительно оси поверхности А 0,05 мм 4.Шероховатость не более R_z20	2.Линейка 1-150 3.Индикатор ИЧ02кл.0 4.Образцы шероховатости

Крышка всасывания. Поз.II,рис.3 Карта I7
Количество на изделие, шт.-I



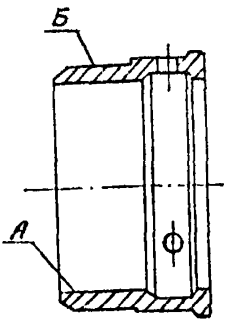
Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
-	Трещины	I.Визуальный контроль Лупа ЛП-I-4^{x} 2.ЦД 3.УЗД	Замена	-	-
А Б В Г	Износ	I.Визуальный контроль Лупа ЛП-I-4^{x} 2.Измерение	I.Расточка 2.ГН 3.Замена	I.Допустимые диаметры: А-I26 мм Б-II5,I мм В-200,I мм Г-295,I5 мм	I.Нутромер НМ 600 2.Образцы шероховатости

Продолжение карты I7

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
				2.Допуск соосности В и Г относительно их общей оси 0,05 мм 3.Шероховатость не более: А и Г - R_a 20 Б и В - R_a 2,5	
Д Е З	Износ, эрозионный размыв	I.Визуальный контроль Лупа ЛП-I-4^x 2.Измерение	I.Шабрение 2.Замена	I.Допускаются единичные зачищенные раковины глубиной до 0,3 мм 2.Шероховатость не более R_z 20 3.Допуск радиального биения относительно оси поверхности В 0,05 4.Допуск параллельности З и Д 0,05 мм 5.Шероховатость не более R_z 20	I.Плита поверочная 2-I-630х630 2.Штангенглубиномер ШГ-250 3.Индикатор ИЧ02кл.0 4.Образцы шероховатости
Ж	Износ	Измерение	I.Зачистка 2.Замена	I.Допустимый диаметр 474,85 мм 2.Допуск радиального биения относительно оси поверхности В 0,05 мм 3.Шероховатость не более R_z 20	I.Микрометр МК 500-I 2.Индикатор ИЧ02кл.0 3.Образцы шероховатости

Карта I8

Втулка гидрозатвора. Поз.I2, рис.3
Количество на изделие, шт.- I

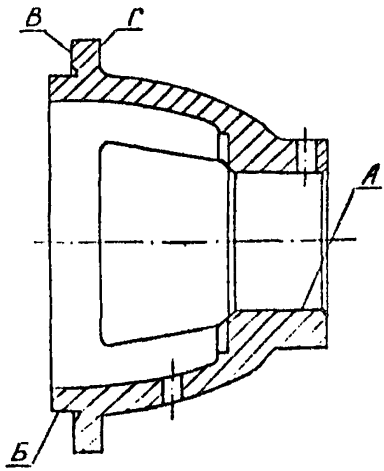


Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
-	Трещины	Визуальный контроль Лупа ЛП-I-4^{x}	Замена	-	-
А	Износ	Измерение	I.ГТН 2.Замена	I.Допустимый диаметр I00,35мм 2.Допуск цилиндричности 0,02 мм 3.Шероховатость не более Ra 2,5	I.Нутромер НМ I75 2.Образцы шероховатости

Продолжение карты I8

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
Б	Износ	Измерение	I.ГТН 2.Замена	I.Допустимый диаметр II5 мм 2.Допуск радиального биения относительно оси поверхности А 0,05 мм 3.Шероховатость не более Ra 2,5	I.Микрометр МК I25-I 2.Индикатор ИЧ02кл.0 3.Образцы шероховатости

Кронштейн передний. Поз.I3, рис.3
Количество на изделие, шт.-I



Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
-	Трещины	I.Визуальный контроль Лупа ЛП-I-4^{x} 2.ЦД	Замена	-	-
А	Износ	Измерение	I.ГТН 2.Замена	I.Допустимый диаметр I30,I мм 2.Допуск цилиндричности 0,02мм 3.Шероховатость не более R_a2,5	I.Нутромер НМ I75 2.Образцы шерохова-тости

Продолжение карты I9

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
Б	Износ	I.Измерение	I.ГТН 2.Замена	I.Допустимый диаметр 294,85 мм 2.Допуск радиального биения относительно оси поверхности А-0,05 мм 3.Шероховатость не более R_z20	I.Микрометр МК300-I 2.Индикатор ИЧ02кл.0 3.Образцы шероховатости
В	Риски, задиры	Визуальный контроль	I.Проточка 2.Замена	I.Допустимый размер В-Г 22 мм 2.Допуск перпендикулярности относительно оси поверхностей А и Б 0,05 мм 3.Шероховатость не более R_z20	I.Штангенциркуль ШЦ-I-I25-0,I 2.Индикатор ИЧ02кл.0 3.Образцы шероховатости

3.3. Муфта (карты 20-21)

Нормы зазоров (натягов) - см.табл.3

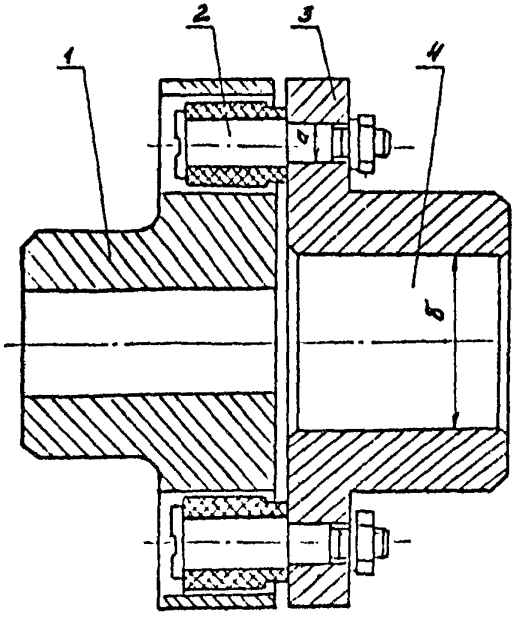


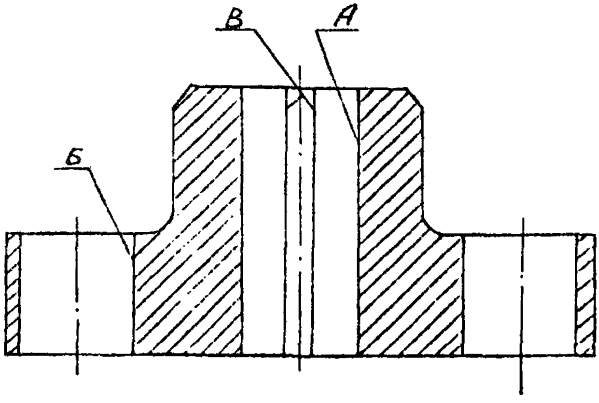
Рис.4

Нормы зазоров и натягов

Таблица 3

Обозначение	Позиция сопряг. состав. части	Наименование сопрягаемой составной части	Обозначение составной части	Размер по чертежу, мм	Зазор (+) натяг (-), мм допустимый после кап. ремонта
а	3	Полумуфта электродвигателя		$\phi 18^{+0,035}$	0
	2	Палец		$\phi 18^{-0,035}$	+0,07
б	3	Полумуфта электродвигателя		$\phi 55^{+0,03}$	-0,02
	4	Вал электродвигателя		$\phi 55^{+0,028}_{+0,003}$	+0,03

Полумуфта насоса. Поз.I, рис.4 Карта 20
Количество на изделие, шт-I



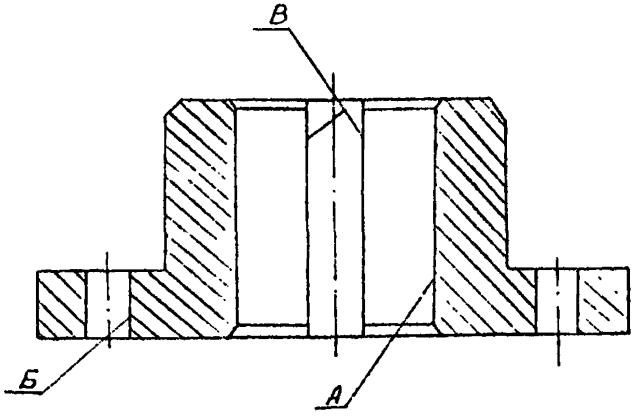
Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
-	Трещины	I.Визуальный контроль Лупа ЛП-I-4^{x} 2.ЦД	Замена	-	-
А	Износ	Измерение	I.ГТН 2.Замена	I.Допустимый диаметр 55,05 мм 2.Допуск цилиндричности 0,02 мм 3.Шероховатость не более R_a2,5	I.Нутромер НМ 75 2.Образцы шероховатости

Продолжение карты 20

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
Б	Износ	Измерение	I.Развертка 2.Замена	I.Допустимый диаметр 37 мм 2.Позиционный допуск осей отверстий 0,I5 мм Допуск зависимый. База- ось поверхности А 3.Шероховатость не более Ra 2,5	I.Штангенциркуль ШЦ-П-I60-0,05 2.Образцы шероховатости
В	Износ шпоночного паза	Измерение	I.Зачистка 2.Долбление 3.Замена	I.Допустимая ширина паза I8 мм. 2.Допуск симметричности относительно плоскости симметрии, проходящей через ось полумуфты и допуск параллельности поверхностей паза 0,1мм 3.Шероховатость не более R_z20	I.Меры длины Набор №2-38-I 2.Щупы Набор № 2 кл.I 3.Калибр пробка специальный ⌀55Н8-I6Н II 4.Образцы шероховатости

Карта 21

Полумуфта электродвигателя. Поз.4,рис.4
Количество на изделие, шт.-1



Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
-	Трещины	1.Визуальный контроль Лупа ЛП-1-4^{x} 2.ЦД	Замена	-	-
А	Износ	Измерение	1.ГТН 2.Замена	1.Допустимый диаметр 55,05 мм 2.Допуск цилиндричности 0,02 мм 3.Шероховатость не более R_a2,5	1.Нутромер НМ 75 2.Образцы шерохова-тости

Продолжение карты 21

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекоменд. способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
Б	Износ	Измерение	1.Развертка 2.Замена	1.Допустимый диаметр 19 мм 2.Позиционный допуск осей отверстий 0,15 мм. Допуск зависимый. База- ось поверхности А 3.Шероховатость не более R_a 2,5	1.Штангенциркуль ШЦ-П-160-0,05 2.Образцы шероховатости
В	Износ шпоночного паза	Измерение	1.Зачистка 2.Долбление паза 3.Замена	1.Допустимая ширина паза 25 мм 2.Допуск симметричности относительно плоскости симметрии, проходящей через ось полумуфты и допуск параллельности поверхностей паза 0,1 мм 3.Шероховатость не более R_z20	1.Меры длины Набор №2-38-1 2.Щупы Набор №2 кл.1 3.Калибр пробка специальный 4.Образцы шероховатости

4. ТРЕБОВАНИЯ К СБОРКЕ И ОТРЕМОНТИРОВАННЫМ НАСОСАМ

4.I. Сборку насоса производить в соответствии с требованиями ТУ 26-06-II86-78, конструкторской документации на насос завода-изготовителя и настоящих ТУ.

4.2. При сборке насосов все посадочные и стыковые поверхности деталей, а также резьбы смазать тонким слоем дисульфидмолибдена.

4.3. Затяжку крепежных изделий производить равномерно попеременно в двух диаметрально противоположных направлениях.

Моменты затяжки должны соответствовать:

- стяжных болтов 2,8 кНм (280 кгс.м)
- болтов крепления 0,0I кНм (I,08 кгс.м)
  колец разгрузки
- болтов крепления 0,02 кНм (2 кгс.м)
  крышек
- шпилек 0,055 кНм (5,5 кгс.м)

4.3. При сборке суммарный осевой разбег ротора (до установки диска разгрузки поз.4 (рис.2) должен быть 7-I2 мм. После установки диска разгрузки осевой разбег должен быть 3-5 мм. Контролировать линейкой I-I50.

Для контроля износа деталей разгрузки на втулке поз.I8 (рис.2) нанести риску (⊢) в виде повернутой буквы Т. заподлицо с поверхностью А (рис.I).

4.4. При центровке ротора со статором по радиальным зазорам в уплотнениях допуск центровки 0,05 мм.

Ротор должен вращаться от руки (без сальниковой набивки), посторонних звуков при вращении не должно быть.

Контрольный инструмент: индикатор ИЧ02кл.0.

4.5. При центровке валов насоса и электродвигателя допуск соосности, замеренной по ободу фланцев полумуфт 0,08 мм, допуск параллельности торцев полумуфт 0,06 мм.

При центровке перемещать электродвигатель, выдержав зазор между полумуфтами 6-8 мм.

Контрольный инструмент: щупы, набор № 2 кл.I.

4.6. Основные показатели назначения и надежности отремонтированных насосов должны быть:

подача, м3/с (м3/ч)	0,05 (I80)
напор, м (м.вод.ст.)	см.табл.4
мощность, кВт	см.табл.5
допустимое отклонение напора при номинальной подаче,%	минус 3
среднее квадратическое значение виброскорости, измеренное на корпусах подшипников, мм/с, не более	5

Таблица 4

Количество ступеней	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
Напор, м	85	I28	I70	2I2	255	297	340	383	425
Мощность, кВт	58	87	II6	I45	I74	203	232	26I	290

Показатели назначения контролировать приборами, установленными на насосном агрегате, виброхарактеристику - прибором БИП-9, шумовую характеристику - шумомером кл.2 по ГОСТ I7I87-8I.

5. ИСПЫТАНИЯ, КОНТРОЛЬ, ИЗМЕРЕНИЯ

5.1. Каждый отремонтированный насос должен подвергаться приёмо-сдаточным испытаниям по ТУ 26-06-1186-78.

5.2. Условия проведения испытаний, измерение параметров, обработка результатов испытаний, используемая аппаратура, методы и средства контроля должны соответствовать ГОСТ 6134-87.

5.3. При ремонте партии насосов испытаниям должен подвергаться каждый насос.

6. КОНСЕРВАЦИЯ

6.1. Консервация насосов должна выполняться в соответствии с ГОСТ 9.014-78 и ТУ 26-06-1186-78.

6.2. Срок консервации 2 года.

7. МАРКИРОВКА

7.1. При ремонте маркировка предприятия-изготовителя должна быть сохранена или возобновлена.

7.2. Ремонтное предприятие устанавливает рядом с заводской табличкой новую табличку размером 140х63 мм по ГОСТ 12971-67. Технические требования по ГОСТ 12969-67.

На табличке указывается:

наименование или товарный знак предприятия, дата выдачи, из ремонта, обозначение настоящих ТУ.

7.3. Способ нанесения маркировки - гравировка, травление краской.

8. УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ

8.1. Упаковку, транспортирование и хранение производить согласно ГОСТ 15150-69 и ТУ 26-06-1186-78.

8.2. Насосы типа ЦНС допускается транспортировать всеми видами транспорта при условии их надежного закрепления.

9. КОМПЛЕКТНОСТЬ

9.1. Насос при сдаче в ремонт и выдаче из ремонта должен быть укомплектован сборочными единицами и деталями, а также документацией, предусмотренной ТУ 26-06-1186-78.

10. ГАРАНТИИ

10.1. Исполнитель ремонта гарантирует соответствие отремонтированного насоса и его составных частей требованиям настоящих ТУ и ТУ 26-06-1186-78 при соблюдении заказчиком правил транспортирования, хранения и эксплуатации.

10.2. Гарантийный срок эксплуатации (до аварий и отказов I или II степени) - 12 месяцев с момента ввода насоса в эксплуатацию и не более 18 месяцев с момента выдачи из ремонта.

ПРИЛОЖЕНИЕ I
Обязательное

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАСОСОВ

Наименование показателя	Норма для насосов
Подача, м3/с (м3/ч)	0,05 (I80)
Напор, м(м.вод.ст.)	85-42
Давление на входе, МIа(кгс/см2)	0,3(3,0)
Давление на выходе, МIа (кгс/см2)	I,I3-4,47(II,3-44,7)
Допустимое отклонение напора от номинальных значений, %	плюс 5, минус 3
Допустимый кавитационный запас,м	4,5
Частота вращения, C^{-I}(об/мин)	24,3(I475)
Мощность, кВт	58-290
Коэффициент полезного действия насосов, %	73

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Обязательное

МАТЕРИАЛЫ ОСНОВНЫХ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ И МАТЕРИАЛЫ-ЗАМЕНИТЕЛИ

Позиция	Наименование составной части	Обозначение составной части	Марка материала по стандарту или ТУ	
			по чертежу	заменителя
	Ротор (рис.2)			
I	Вал	ЦНС I80-85...425.0I.0I2-00	Ст.5 ГОСТ 380-7I	Ст.6 ГОСТ 380-88
2	Втулка подшипника	6МС-6-0I02	Сталь 45 ГОСТ I050-74	Сталь 50 ГОСТ I050-88
3	Гайка ротора	6МС-6-0I07	Сталь 40Х ГОСТ4543-7I	Сталь 45Х ГОСТ 4543-7I
4	Диск с кольцом разгрузки в сборе	ЦНСI80-85..425 02.000	-	-
	Диск разгрузки	6МС-6-0I09	Ст.5 ГОСТ380-7I	Ст.6 ГОСТ 380-88
	Кольцо разгрузки	6МС-6-0III	Сталь40Х13 ГОСТ5632-72	Сталь95Х18 ГОСТ5632-72
5	Втулка дистанционная	6МС-6-0II3	Сталь 40Х ГОСТ4543-7I	Сталь 45Х ГОСТ 4543-7I
6	Колесо рабочее	6МС-6-0II8-I	СЧ20 ГОСТI4I2-79	-
7	Рубашка вала	6МС-6-0I26	Сталь 40Х ГОСТ 4543-7I	Сталь 45Х ГОСТ 4543-7I
9	Шпонка	6МС-6-0I42-I-5	Сталь шпоночная ГОСТ8787-68	Сталь шпоночная ГОСТ23360-78
I0	Подшипник 36I2	ГОСТ 57I2-75	-	-

Позиция	Наименование составной части	Обозначение составной части	Марка материала по стандарту или ТУ	
			по чертежу	заменителя
I2	Шпонка	6МС-6-0I42-I-03	Сталь шпоночная ГОСТ8787-68	Сталь шпоночная ГОСТ 23360-78
I5	Шпонка	6МС-6-0I42-I	Сталь шпоночная ГОСТ8787-68	Сталь шпоночная ГОСТ23360-78
I7	Шпонка	6МС-6-0I42-I-02	Сталь шпоночная ГОСТ8787-68	Сталь шпоночная ГОСТ23360-78
	Корпус (рис.3)			
I	Подшипник 36I2	ГОСТ 5721-75	-	-
2	Кронштейн задний	6МС-7-2.0I.00I	СЧ20 ГОСТ I4I2-79	-
3	Втулка сальника	6МС-6-0I27	СЧ20 ГОСТI4I2-79	СЧ30 ГОСТI4I2-85
4	Втулка разгрузки	6МС-6-0II4	СЧ20 ГОСТI4I2-79	СЧ30 ГОСТI4I2-85
5	Крышка нагнетания	6МС-0II5	СЧ30 ГОСТI4I2-79	-
6	Аппарат направляющий при выдаче	6МС-6-0II6	СЧ20 ГОСТI4I2-79	-
7	Кольцо уплотняющее	6МС-6-0I2I	СЧ20 ГОСТI4I2-79	СЧ30 ГОСТI4I2-85
8	Аппарат направляющий	6МС-6-0II7	СЧ20 ГОСТ I4I2-79	-
9	Кольцо уплотняющее	6МС-6-0I20	СЧ20 ГОСТ I4I2-79	СЧ30 ГОСТ I4I2-85

Позиция	Наименование составной части	Обозначение составной части	Марка материала по стандарту или ТУ	
			по чертежу	заменители
10	Корпус направляющего аппарата	6МС-6-0119	Сч20 ГОСТ1412-79	-
11	Крышка всасывания	6МС-6-0122	Сч20 ГОСТ1412-79	-
12	Втулка гидрозатвора	6МС-6-0125	Сч20 ГОСТ1412-79	Сч30 ГОСТ 1412-85
13	Кронштейн передний	6МС-7-2.01.005	Сч20 ГОСТ1412-79	-
	Муфта (рис.4)			
1	Полумуфта насоса		Сч20 ГОСТ1412-79	Ст.3 ГОСТ380-88
2	Палец			
3	Полумуфта электродвигателя			
4	Вал электродвигателя			

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Обязательное

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ЗАМЕНЕ НЕЗАВИСИМО ОТ ИХ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Наименование	Обозначение	Кол-во на изделие, шт.
Ротор		
Манжета I-75xI00-I ГОСТ 8752-79		3
Набивка многослойная плетеная марки МП-I3 ГОСТ 5152-84		0,4 кг
Шнур резиновый ГОСТ 6467-79	У0061	2
Корпус		
Шнур резиновый ГОСТ 6467-79	У0092	2÷I0
Шнур резиновый ГОСТ 6467-79	У0084	I
Прокладка Картон δ =0,5 ГОСТ 9347-74	ЦНС I80-85...425. 0I.002	4

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Справочное

ПЕРЕЧЕНЬ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ, УПОМЯНУТЫХ В ТУ

Условное обозначение средств измерения		Номер пункта или карты
I. Балансировочно-измерительный прибор БИП-9	ТУ34-38-10757-84	п.4.6
2. Индикатор часового типа с ценой деления 0,01 мм И02кл.0	ГОСТ 577-68	карты I-I9
3. Калибры-призмы шпоночные для валов специальные		карта I
	ø45-I2N9	то же
	ø55-I6N9	-"-
	ø80-I2N9	-"-
4. Калибры-пробки шпоночные специальные		
	ø45H8-I2HII	карта 2
	ø55H8-I6HII	карта 20
	ø80H8-I2HII	карта 4,6,7
5. Линейка измерительная металлическая I-I50	ГОСТ 427-75	карты II,I2, I4,I6, п.4.3
6. Лупа складная карманная	ЛП-I-4^{x} ГОСТ 25706-83	карты I-2I
7. Меры длины концевые плоскопараллельные Набор № 2-38-I	ГОСТ 9038-90	карты I,2,4, 6,7,20,2I
8. Микрометры с ценой деления 0,01 мм	ГОСТ 6507-90	
	МК 50-I	карта 1
	МК 75-I	карты I,2
	МК I00-I	карты I,5,6,7
	МКI25-I	карты I0,I5
	МК I75-I	карта 6
	МК 500-I	карты I2,I7
	МК300-I	карта I9
9. Нутромеры микрометрические	ГОСТ I0-88	
	НМ 75	карты 20,2I
	НМI75	карты 3,4,5,6, 7,8,I0,I5,I8, I9
	НМ600	карты II,I6,I7

Условное обозначение средств измерения		Номер пункта или карты
10. Образцы шероховатости поверхности	ГОСТ 9378-75	карты 1-21
11. Плита поверочная 2-1-630х630	ГОСТ 10905-75	карта 17
12. Штангенглубиномер ШГ-250	ГОСТ 162-90	карта 17
13. Штангенциркули ШЦ-1-125-0,1	ГОСТ 166-89	карты 3,4,9, 10,12,13,14, 16,18,19
ШЦ-П-160-0,05		карты 2,4,5, 8,20,21
ШЦ-П-250-0,05		карты 7,12,16
ШЦ-Ш-400-0,1		карта 6
ШЦ-Ш-500-0,1		карты 14,16
14. Шумомер кл.2	ГОСТ 17187-81	п.4.6
15. Щупы Набор № 2 кл.1		карты 1,2,4, 6,7,20,21 п.4.5

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
Справочное

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, УПОМЯНУТЫХ В ТУ

Наименование документа	Обозначение документа	Номера пунктов
	ГОСТ 9.014-78	п.6.1
	ГОСТ 10-88	прилож.4
	ГОСТ 162-90	то же
	ГОСТ 166-89	-"-
	ГОСТ 380-88	прилож.2
	ГОСТ 427-75	прилож.4
	ГОСТ 577-68	то же, п.4.5
	ГОСТ 1050-88	прилож.2
	ГОСТ 1412-85	то же
	ГОСТ 2789-73	п.1.5
	ГОСТ 4543-71	прилож.2
	ГОСТ 5632-72	то же
	ГОСТ 6134-87	п.5.2
	ГОСТ 6467-79	прилож.3
	ГОСТ 6507-90	прилож.4
	ГОСТ 8752-79	прилож.3
	ГОСТ 9038-90	прилож.4
	ГОСТ 9578-75	то же
	ГОСТ 10905-86	-"-
	ГОСТ 12503-75	п.2.9
	ГОСТ 12969-67	п.7.2
	ГОСТ 12971-67	то же
	ГОСТ 15150-68	п.8.1
	ГОСТ 17187-81	прилож.4
	ГОСТ 23360-78	прилож.2
	ГОСТ 25706-83	прилож.4
Щупы	ТУ2-034-225-87	прилож.4, п.4.5
Сдача и выдача насосного оборудования из ремонта	ТУ26-06-1186-78	пп.2.1,4. 1,5.1, 6.1, 8.1, 9.1,10.1
Балансировочно-измерительный прибор. Технические условия	ТУ34-38-10757-84	прилож.4

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (стр.) в документе	№ документа	Вход. № сопров. документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

Рот.АО "ЦКБ Энергоремонт"
п.л. 3,8, тир.200 экз., зак.5237а

gost.e-ecolog.ru