

ЦЗМ.			
ВЗЗМ.			
Подп.			

381400.466.01102.00032

1 1

ЦКБ
Союзэнергоремонт

Турбина
ПТ-80-130 ЛМЗ

Цилиндр высокого давления

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ВПО СОЮЗЭНЕРГОРЕМОНТ
ЦЕНТРАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер
РЭУ Камчатскэнерго
Л.Ф. Булочников

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер
ЦКБ Союзэнергоремонт
Г.А. Уланов

КОМПЛЕКТ ДОКУМЕНТОВ

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер
РЭУ Омскэнерго
Ю.С. Брылкин

на технологический процесс капитального ремонта
турбины типа ПТ-80-130 ЛМЗ

Цилиндр высокого давления

408/5 17.09.90
Молд. Г. В. Энерг. б.
Инженер-конструктор
Г. К. Крехин
Подпись
1990

Заведующий
Новосибирским отделом
Саженин
Руководитель разработки

Г.Д. Крехин
Инженер-конструктор
М.В. Нечунаева
11.07.85г.

5

7

381400 466.40102.00032

Цилиндр высокого давления

Наименование ДСЕ

Наименование комплекта ТД

Услов. обозн.	Лист	Листов
---------------	------	--------

Примечание

КЛ
Листов

2

.02

24

04

4

26

1

1

09 лек ЦВД.

4

二

4

2

2

7

2

ВТД

[illegible]

[illegible]

Дубль																			
Взам.																			
Подл.																			
																381400.466.01102.00032	4		
																Турбина			
																ПТ-80-130 ЛМЗ	381400.466.40102.00032		
С	НП	Обозначение ДСЕ				Номенклатура ДСЕ										ЛП			
Ф	НП	Обозначение комплекта ТД				Номенклатура комплекта ТД										Листов			
Г	Обозначение ТД				Шлов. обозн.	Лист	Листов	Примечание											
Ф 01	381400.466.80102.00003				Схема строповки в/п корпуса ЦВД и ротора ВД.										1				
02	381400.466.20102.00004				Схема кантовки в/п корпуса ЦВД.										1				
03	381400.466.20102.00005				Плоскости замера биения РВД.										1				
04	381400.466.20102.00006				Опорные подшипники № 1, 2.										1				
05	381400.466.20102.00007				Схема расположения замеров и установки шупов в зазорах проточной час-										1				
06	ти ЦВД.																		
07	381400.466.20102.00008				Проверка концевых и диафрагменных уплотнений.										2				
08	381400.466.20102.00009				Восстановление зазоров в уплотнениях ЦВД.										1				
09	381400.466.20102.00010				Проверка тепловых зазоров по ободу, шпонкам диафрагм и обоям ЦВД.										1				
10	381400.466.20102.00011				Проверка ротора ВД.										1				
11	381400.466.20102.00012				Зоны контроля состояния металла и сварных швов в/п ЦВД.										1				
12	381400.466.20102.00013				Зоны контроля состояния металла и сварных швов н/п ЦВД.										1				
13	381400.466.20102.00014				Разделка дефектных участков.										1				
14	381400.466.20102.00015				Ремонт обоям и диафрагм ЦВД.										1				
15	381400.466.20102.00016				Обработка обоям диафрагм для восстановления осевых зазоров в проточной										1				
16	части ЦВД.																		
17	381400.466.20102.00017				Определение пути поворота колпачковых гаек фланцевого соединения го-										1				
ВТД																	4		

3

Дубл.
Взам.
Подл.

381400.466.01102.00032

4

1

Разработ. Нечунаева
Проверил Крохин

ЦКБ
Союзэнергоснабжения

Турбина
ПТ-80-130

381400.466.42102.00032

Н.контр.

Цилиндр высокого давления

С	НПП	Обозначение ДСЕ	Номенклатура ДСЕ	КП
Т	Опер.	Обозначение ТО	Номенклатура ТО	
Т 01		✓ I	Приспособление для осевого перемещения роторов	
02				
03	черт. ЛМЗ 1290341СВ	✓ I	Приспособление для подъема крышки ЦВД	
04				
05		✓ I	Приспособление для "оживления" роторов	
06				
07	Т-21-00-00-00	✓ I	Приспособление для выпрессовки болтов	
08	черт. ХвЗР			
09	Т-2903-00	✓ I	Приспособление для фрезеровки торцов сегментов	
10	черт. УЭР			
11	Т-2887-000	✓ I	Приспособление для фрезерования запяточников	
12	черт. УЭР			
13	1289889СВ	✓ I	Приспособление для подъема РВД	
14	черт. ЛМЗ			
15	КХ-1723-0100	✓ I	Приспособление для гибки уплотнительных сегментов	
16	черт. ХТГЗ			

ВО

Приспособления

6

Дубл.
Взам.
Подп.

381400.466.01102.00032

2

Турбина
ПТ-80-130

381400.466.42102.00032

С	НПП	Обозначение ДСЕ	Наименование ДСЕ	КП
Т	Опер.	Обозначение ТО	Наименование ТО	
01		РТ-200-00ПС	✓ Гайковерт гидравлический	
02		черт. ЛенЭР		
03		ГУ-00-000	✓ Гидравлическая установка	
04		черт. Лен ЭР		
05		2Т-04-00	4 Приспособление для центровки фланцев	→ 4 шт
06		черт. ЛЭР		
07		Т-01-53-00-00	I Гидродомкрат	
08		черт. ЛЭЭР		
09			✓ Кассеты для обойм диафрагм и уплотнений	3 шт
10				
11			✓ Палки для проворота ротора	
12				
13		РТ-200-208	✓ Приспособление для проверки биения	
14		черт. ХЗ ЦКБ		
15			✓ Штанга	
16				
17		по месту	✓ Хомуток штырями	
ВО		Приспособления		7

Дубл.
Взят.
Подл.

38400.466.01102.00032

3

Турбина
ПТ-80-130

38400.468.42102.00032

С	НПП	Обозначение ДСЕ	Наименование ДСЕ	КП
Т	Опер.	Обозначение ТО	Наименование ТО	
01		T-258-000	3 Контейнер для сегментов уплотнений	
02		черт. КОР		
03		B-1246679	1-1 Приспособление для подъема диафрагм	
04		черт. ЛМЗ		
05			1 Козлы для укладки ротора	
06				
07		T-245-000	Ванна для мойки деталей	
08		черт. КОР		
09		PT-300X-293	Стенд для ревизии крепежа	
10		черт. ХФ ЦСБ		
11		T-2-0-001	1 Установка для удаления шлама и грязи из труднодоступных мест	
12		черт. КОР		
13		T-358	1-1 Приспособление для замера удлинений крепежа	
14		черт. Львов ЭР		
15		A-1278183	1-1 Приспособление для гидравлического испытания ЦВД	
16		черт. ЛМЗ		
17				
ВО		Приспособления		8

Дуб.
Взам.
подл.

381400.466.01102.00032

4

Турбина
ПТ-80-130 -

381400.466.42102.00032

С	НПП	Обозначение ДСЕ	Наименование ДСЕ	КП
Т	Опер.	Обозначение ТО	Наименование ТО	
01		В-1237167	✓ 2	Приспособление для гидравлического испытания боковых
02		черт. ЛМЗ		паровых коробок ЦВД
03		Б-1278466	✓ 1	Приспособление для гидравлического испытания сопловых
04		черт. ЛМЗ		коробок ЦВД
05				
06				
07				
08				
09				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

ВО

Приспособления

9

Дубл.
Взам.
Подл.

381400.466.0102.00032

2

1

Разработ.
проверил

Негунба
Крохин

Негунба
КХ

ЦКБ
Союзэнергоснаб

Турбина
ПТ-80-130 ДМЗ

381400.466.42102.00032

Н.контр.

Цилиндр высокого давления

С	НПП	Обозначение ДСЕ	Кол.	Наименование ДСЕ	КП
Т	Опер.	Обозначение ТО		Наименование ТО	
Т 01		УСКІ-0,5	2	Стропы	
02		УСКІ-1,0	2		
03		УСКІ-1,6	2		
04		УСКІ-2,5	2		
05		УСКІ-3,2	2		
06		УСКІ-8,0	2		
07		ОСТ 24.090.48-79			
08		М10	2	Рым-болты	
09		М12	2		
10		М16	2		
11		М20	2		
12		М24	2		
13		М30	2		
14		М36	2		
15		М42	2		
16		ГОСТ 4751-73			

ВО

Вспомогательный инструмент

10

Дубл.
Взам.
Подл.

381400.466.01102.00032

2

Турбина
ПТ-80-130

381400.466.42102.00032

С	НЛП	Обозначение АСЕ	Наименование АСЕ	КП
Т	Опер.	Обозначение ТО	Наименование ТО	
01		РтI - 0,63	Звенья	
02		РтI - 1,25		
03		РтI - 2,5		
04		ГОСТ 25573-82		
05		ГОСТ 2342-50	Шланг резино-тканевый	
06		ГОСТ 472-75	Рукав пожарный	
07		по месту	Оправка для установки контрольных штифтов	
08		по месту	Оправка медная	
09		ГЗ ГОСТ 1077-79	Горелка однопламенная универсальная	
10		ГОСТ 14651-78	Электродержатель	
11		ГМ-0,17А Каунасэнерго-	Насос	
12		ремонт		
13		T-498	Шабродержатель	
14		черт. ХаЭР		
15		по месту	Оправка для удаления гребней	
16		по месту	Шина медная	
17		по месту	Оправка специальная для установки контрольных болтов	

ВО

Вспомогательный инструмент

11

[illegible]

Дубл.
Взам.
Подл.

381400.466.01102.00032

2

Турбина
ПТ-80-130

381400.466.42102.00032

с	НПП	Обозначение ДСЕ	Наименование ДСЕ	КП
Т	Опер.	Обозначение ТО	Наименование ТО	
01		ПП 150x25x32	4	
02		ГОСТ 2424-75		
03				
04		300x25	Круг войлочный	
05		ГОСТ 10684-75		
06				
07		Пневмосверло, 6	10 Сверла	
08		Пневмосверло СПТО	I	
09		Пневмосверло, 16	I	
10		ГОСТ 10212-80	I	
11		Ø 4,3	Сверла	
12		Ø 8		
13		Ø 13,8		
14		ГОСТ 10902-77		
15				
16		Ø 80	Фрезы	
17		Ø 5,0 концевая		

Дубл.
Взам.
Подл.

381400.468.01102.00032

5

Турбина
ПТ-80-130

381400.468.42102.00022

С	НПП	Обозначение ДСЕ	Наименование ДСЕ		КП
Т	Опер.	Обозначение ТО	Кол.	Наименование ТО	
01		ГОСТ 17026-71			
02					
03		Резцы	7	Резцы	
04		проходные и отрезные			
05		ГОСТ 18870-73			
06		Резец III-6x6-Р18	I		
07		ГОСТ 18869-73			
08					
09		Развертка ручная	по	Развертки	
10		φ 11,5 до 12,5 через	I		
11		0,1			
12		ГОСТ 7222-75			
13					
14					
15					
16					
17					

Дубл.
Взам.
Подл.

381400.466.01102.00032

4

Турбина
ПТ-80-130

381400.466.42102.00032

КП

С	НЛП	Обозначение ДСЕ	Наименование ДСЕ	КП
Т	Опер.	Обозначение ТО	Наименование ТО	
01		2650-1757	Пласти	
02		2650-2033		
03		2650-2131		
04		2650-2221		
05		2650-2351		
06		ГОСТ 9740-71		
07				
08				
09				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

ВО

Резуший инструмент

15

Дудл.																					
Взам.																					
Подл.																					
															381400.486.01102.00032			5	1		
Разраб.	Нечунаева		Железняк				ЦКБ		Турбина						381400.486.42102.00032						
Пробер.	Крохин		Железняк				Союзэнергоремонт		ПТ-80-130												
Н.контр.			Цилиндр высокого давления																		
С	НПП.	Обозначение ДСЕ				Наименование ДСЕ														КП	
Т	Опер.	Обозначение ТО		Кол.		Наименование ТО															
01		78II-0022 Н С Ix9		6		Ключи гаечные с открытым зевом двусторонние															
02		78II-0023		6																	
03		78II-0024		6																	
04		78II-0025		6																	
05		78II-0026		6																	
06		78II-0041		6																	
07		78II-0043		6																	
08		78II-0044		6																	
09		78II-0045		2																	
10		78II-0046		2																	
11		78II-0047		2																	
12		78II-0048		2																	
13		78II-0049		2																	
14		ГОСТ 2639-80																			
15		7840-0002		2		Чертилка слесарная															
16		МН 525-60																			
30		Слесарно-монтажный инструмент																		16	

Дубл.																					
Взят.																					
Подл.																					
																		381400.486.01102.00032		2	
																		Турбина ПТ-80-130		381400.486.42102.00032	
С	НПП	Обозначение ДСЕ				Наименование ДСЕ												КП			
Т	Опер.	Обозначение ТО		Кол.		Наименование ТО															
01		7850-0102 Ц. 15хр.		2		Молотки слесарные стальные															
02		7850-0103		2																	
03		7850-0104		2																	
04		7850-0106		2																	
05		ГОСТ 2310-77																			
06		п = 5 мм		2		Клейма буквенные и цифровые															
07		ГОСТ 25726-83																			
08																					
09		1212-0004		1		Кувалда кузнечная тупоносая															
10		1212-0005		1																	
11		1212-0006		1																	
12		ГОСТ 11401-75																			
13																					
14		6910-0033		1		Боротки															
15		6910-0035		2																	
16		6910-0036		2																	
17		6910-0037		1																	
ВО		Слесарно-монтажный инструмент																		17	

Дубл.
Взам.
Подл.

381400.468.01102.00032

3

Турбина
ПТ-80-130

381400.468.02102.00032

КП

С	НПП	Обозначение ДСЕ	Наименование ДСЕ	КП
Т	Опер	Обозначение ТО	Наименование ТО	
01		6910-0038	I	
02		МН 519-60		
03		38	I Воротки для круглых плашек	
04		55	I	
05		65	I	
06		МН 523-60		
07				
08		10x60°	2 Зубила	
09		15x60°	2	
10		20x60°	2	
11		ГОСТ 7211-72		
12				
13		2814-0006	I Крейпмейсели слесарные	
14		2814-00012	I	
15		7ХБ Н12.XI		
16		ГОСТ 7212-74		
17		КЕ 19 ГОСТ 12633-67	I Молоток клепальный пневматический с виброзащитой	
В0		Слесарно-монтажный инструмент		18

Дубл.
Взам.
Подл.

381400.466.01102.00032

4

Турбина
ПТ-00-130

381400.466.42102.00032

С Т	НПП Длер.	Обозначение АСЕ Обозначение ТО	Кол.	Наименование АСЕ Наименование ТО	КП
01		7843-0036 Н12.Х1	2	Кернер	
02		7843-0040 Н12.Х1	2		
03		ГОСТ 7213-72			
04					
05		Лом ЛС24	1	Лом строительный	
06		ГОСТ 1405-72			
07					
08		Набор напфилей		Напфили	
09		ГОСТ 1513-77			
10					
11		2820-0016	1	Напильники	
12		2820-0022	2		
13		2820-0026	4		
14		2820-0031	2		
15		2820-0066	1		
16		2820-0071	1		
17		2821-0021	2		

В0

Слесарно-монтажный инструмент

19

Дудл.
Вздм.
Подл.

381400.468.0102.00032

5

Турбина
ПТ-80-Т30

381400.468.42102.00032

С	НПП	Обозначение ДСЕ	Наименование ДСЕ	КП
Т	Опер.	Обозначение ТО	Наименование ТО	
01		2809-0012 КД 21ХР	1 Ножницы ручные для резки металла	
02		ГОСТ 7210-75		
03				
04		7810-0332	1 Отвертка слесарно-монтажная	
05		гр. 3 кд 21ХР		
06		7810-0328	2	
07		гр. 3 кд 21ХР		
08		ГОСТ 17199-71		
09				
10		7814-0083 I.X9.6	2 Плоскогубцы	
11		ГОСТ 7236-78		
12		Х= 150	1 Острогубцы	
13		ГОСТ 7282-75		
14				
15		ГОСТ 11401-75	1 Кулачки	
16		Пробойник р 7	1 Пробойник	
17		ГОСТ 11416-75		

Дудл.																			
Взам.																			
Подл.																			
														381400.466.01102.00032	2	1			

разраб.	Нечунаева	Жегун	ЦКБ	Турбина		381400.466.42102.00032
Пробер.	Крохин	Жегун	Союзэнергоремонт	ПТ-80-130		
Н. контр.			Цилиндр высокого давления			

С	НП	Обозначение ДСЕ	Кол.	Наименование ДСЕ	КП
Т	Опер.	Обозначение ТО		Наименование ТО	
01		Т-498	8	Пластина	
02		черт. ХаЭР			
03		Т-598	2	Ключи накидные	
04		Нормаль ХаЭР			
05		Т-02-02-00-00	1	Ключи специальные	
06		Т-02-02-03-00	1		
07		черт. ХаЭР			
08		ЗПМ 1,5-150	2	Машина шлифовальная пневматическая	
09		ГОСТ 12634-80			
10					
11		Т-417-000-000	4	Машинка пневматическая зачистная	
12		черт. КЭР			
13		Т-510	1	Резак воздушно-дуговой	
14		черт. Львов ЭР			
15		по месту	2	Скребки	
16		по месту	1	Заглушка стальная	
80		Специальный инструмент			21

Дудл.
Взам.
Подл.

381400.468.01102.00032

2

Турбина
ПТ-80-130

381400.468.42102.00032

С	НПП	Обозначение ДСЕ	Наименование ДСЕ	КП
Г	Эпер.	Обозначение ТО	Наименование ТО	
01			Отвертка двухсторонняя Г-образная	
02			Щетка металлическая	
03		РТ-160-156	Чеканка слесарная	
04		черт. ХФ ЦКБ		
05		по месту	Втулки технологические	
06				
07		Р-315-1	Кран-тележка передвижная	
08		черт. Св.ЭР		
09		Т-24-10-00-00А	Метчик регулируемый	
10		черт. ХаЭР		
11		Т-24-09-00-00А	Плоскофрез	
12		черт. ХаЭР		
13		по месту	Ключи облегченные для поворота гаек после нагрева	
14		комп.		
15		Гц-1191811СБ черт. ЛМЗ	Электронагреватели	
16		Гц-1191278СБ черт. ЛМЗ		
17		1308482 черт. ЛМЗ		

80

Специальный инструмент

22

Дубл.																			
Взам.																			
Подл.																			
														381400.466.01102.00032	5	1			

Разраб.	Некуняева	Жегин		ЦКБ	Турбина		381400.466.42102.00032
Провер.	Крохун	Жегин		Союзэнергоремонт	ПТ-80-130		

Н.Контр.				Цилиндр высокого давления			
----------	--	--	--	---------------------------	--	--	--

С	НПП	Обозначение ДСЕ		Наименование ДСЕ	КГТ
Т	Опер.	Обозначение ТО	Кол.	Наименование ТО	
ТО1					
02					
03		10-20	1	Глубиномер индикаторный	
04		20-30	1		
05		30-40	1		
06		40-50	1		
07		50-60	1		
08		ГОСТ 7661-67			
09					
10		Глубиномер МММ	2	Глубиномер микрометрический	
11		ГОСТ 7470-78			
12		Индикатор ИЧ10Б	2	Индикатор часового типа	
13		ГОСТ 577-68			
14					
15					
16					

Дудн.
Взам.
Подп.

381400.466.01102.00032

2

Турбина
ПТ-60-130

381400.466.42102.00032

С	НПП	Обозначение ДСЕ	Наименование ДСЕ	К17
Т	Опер	Обозначение ТО	Наименование ТО	
01		ЛЧ-0-300	Линейка поверочная	
02		ШД-I-1000		
03		ШП-I-400		
04		ГОСТ 8026-75		
05		500	Линейка измерительная металлическая	
06		1000		
07		ГОСТ 427-75		
08				
09		ЛП-I-4 ^x	Лупа	
10		ГОСТ 7594-75		
11				
12		МК 25-I	Микрометр	
13		МК 50-I		
14		МК 100-I ₀		
15		ГОСТ 6507-78		
16				
17				

80

Средства измерения стандартизированные

24

Дубл.
Взам.
Подп.

381400.468.01102.00032

3

Турбина
ИТ-80-130

381400.468.42102.00032

С	НПП	Обозначение ДСЕ	Наименование ДСЕ	КП
Т	Опер.	Обозначение ТО	Наименование ТО	
01		Набор № 2 кл. I	Меры длины плоскопараллельные	
02		ГОСТ 9038-73		
03				
04		НИ 35-50-I	Нутромер индикаторный	
05		НИ 100-160-I		
06		ГОСТ 888-82		
07				
08		НМ-75	Нутромер микрометрический	
09		НМ 175		
10		НМ 250		
11		НМ 600		
12		НМ 1250		
13		НМ 2500		
14		ГОСТ 10-75		
15				
16				
17				

ВО

Средства измерения стандартизированные

25

Дубл.
Взам.
Подл.

381400.466.01102.00032

4

Турбина
ПТ-30-130

381400.466.42102.00032

КП

С	НПП	Обозначение ДСЕ	Номенклатура ДСЕ	КП
Т	Опер.	Обозначение ТО	Номенклатура ТО	
01		I-0-1000x630	I Плита поверочная	
02		I-0-250x250	I	
03		ГОСТ 10905-75		
04		СИ 300	I Скобы с отчетным устройством	
05		СИ 400	I	
06		СИ 500	I	
07		ГОСТ 11098-75		
08				
09		200 - 0,02	2 Уровень рамный	
10		ГОСТ 9392-75		
11				
12		ШМ - I - 8	2 Штатив измерительных головок	
13		ГОСТ 10197-70		
14				
15		ШГ-125	I Штангенглубиномер	
16		ШГ-250	I	
17		ГОСТ 162-80	I	

В0

Средства измерения стандартизированные

26

Дубл.
Взам.
Подл.

381400.466.01102.00032

2

1

Разраб. Нетунаева
Провер. Крохин

ЦКБ
Союзэнергоремонт

Турбина
ПТ-80-130

381400.466.42102.00032

Н. контр.

Цилиндр высокого давления

С	НПП	Обозначение ДСЕ	Кол	Наименование ДСЕ	КП
Т	Опер.	Обозначение ТО		Наименование ТО	
Т 01					
02		РТ-200-250.	I	Нутромер специальный	
03		черт. ХФ ЦКБ			
04		Т-227	I	Щуп клиновид	
05		черт. Сибэнергоремонт			
06		РТ-34-00	I		
07		черт. КЭР			
08					
09		ВДП-2	I	Прибор ВДП-2	
10		черт. ХаЭР			
11					
12		М5152	I	Прибор ЭЛИП-2	
13		черт. Ленэнергоремонт			
14					
15		РТ-300х-523а	I	Центроискатель	
16		черт. ХФ ЦКБ			

ВО

Средства измерения специальные

28

Дубл.																			
Взам.																			
Подл.																			
										381400.466.01102.00032					1				
Разроб.	Старицын				ЦКБ		Турбина												
Пров.	Крохин				Союзэнергоремонт		ПТ-80-130 ДМЗ								381400.466.43102.00032				
Н.контр.				Цилиндр высокого давления															
Номер операции	Обозначение						Наименование						Единица измерения	Количество					
	Металлы																		
	Сталь Ст.3 ГОСТ 380-71,						Сталь углеродистая тонколистовая						т	0,01					
	Сталь Ст.3 ГОСТ 380-71,						Сталь углеродистая толстолистовая							0,02					
	Сталь Ст.3 ГОСТ 380-71,						Сталь углеродистая круглая							0,01					
	Сталь Ст.3 ГОСТ 380-71						Проволока							0,005					
	ГОСТ 1050-74						Сталь нестигранная							0,005					
	Сталь 12Х13 ГОСТ 5632-72						Сталь легированная тонколистовая							0,01					
	Сталь 25ХМР ГОСТ 5632-72						Сталь легированная толстолистовая							0,03					
	Сталь 25Х1МФ ГОСТ 5632-72						Сталь легированная круглая ϕ 20...80							0,1					
	Сталь 30Х13 ГОСТ 5632-72						Сталь легированная круглая ϕ 20...80							0,007					
	Сталь 35ХМ ГОСТ 5632-72						Сталь легированная круглая ϕ 20...80							0,007					
	Сталь 25Х2МФЗА ГОСТ 5632-72						Сталь легированная круглая ϕ 20...50							0,007					
							Проволока легированная							0,001					
	ВТ-1-0						Проволока сварочная титановая							0,002					
	Сталь Р18 ГОСТ 19265-73						Сталь инструментальная							0,002					
ВМ	30																		

[illegible]

Дубл.
Взам.
Подл.

381400.466.01102.00032

4

Турбина
ПТ-80-130 ЛМЗ

381400.466.43102.00032

Номер
оперо-
ции

Обозначение

Наименование

Едини-
ца
величи-
ны
Коли-
чество
мате-
риала

ГОСТ 9463-72

Кабель гибкий

м

10

ГОСТ 2262-75

Провод гибкий

10

Лесоматериалы

ГОСТ 8486-66

Пиломатериалы =40...50

м³

0,2

ГОСТ 9463-72

Лесоматериалы круглые

0,2

ГОСТ 78-65

Шпалы деревянные

шт

10

ГОСТ 3916-69

Фанера клееная

м³

0,3

ВМ

33

381400.466.01102.00032

Турбина
ДТ-80-130

381400466.50102.00001

Цилиндр высокого давления

Е02	Общая трудоемкость	17,0
-----	--------------------	------

А04	-	-	-	005	Снятие лестниц
-----	---	---	---	-----	----------------

В05 - - - - - сл. 2,3 - 1,1 1 - - - - - 6,0

006 Развинтить крепеж, снять лестницы, поручни и площадки. Установить на ремонтной площадке.

07 Контроль мастера.

ТОБ Строн 8,5, 11,5; Ключи 22x24, 27x30

АГО - - - ОГО Снятие обшивки

ВШ - сл. 2,3 - 1,1 1 - - - - 11,0

012 Развинтить крепеж обшивки. Застропить и снять обшивку ЦВД.

13 Установить на ремонтной площадке.

14 контроль мастера.

Т15 Строп ϕ 8,5, ϕ 11,5; Ключи 17x19, 22x24, Отвертка $\phi=6,0$

16

MK/KTP

Снятие обшивки ЦБЛ

Дубл.																			
Взам.																			
Подл.																			
381400.466.01102.00032																			
Разработ.	Нечунаева		Легун		ЦКБ Союзэнерго-ремонт		Турбина										381400.466.01102.00002		
Пров.	Крохин		Лев																
Цилиндр высокого давления																			
Н.контр.																			
А	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции				Обозначение документа										
Б					Код, наименование оборудования				СП	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кшт	Тпз.	Тшт.
К/М					Наименование детали, сб. единицы или материала				Обозначение, код				ОПП	ЕВ	ЕН	КИ	Н.р.сх.		
А01	-	-	-	005	Разборка				ПТБ 3.3.7.										
Б02									-	сл.	4,3	-	I, I	I	-	-	-	-	9,0
003	Залить скипидаром крепеж. Отсоединить трубопроводы дренажей коробов обогрева, термопары. Разобрать																		
04	фланцевые соединения паропроводов обогрева в/п корпуса ЦВД. Закрывать отверстия деревянными																		
05	пробками.																		
06	Скомплектовать крепеж. Контроль мастера.																		
Т07	Шкаф-стеллаж для крепежа черт. КОР Т-231-000; Ключи 17х19, 22х24																		
08																			
А09	-	-	-	010	Разборка														
Б10									-	сл.	4,3	-	I, I	I	-	-	-	-	6,0
011	Разобрать фланцевые соединения паропроводов подвода (отсоса) пара к концевым уплотнениям ЦВД.																		
12	Закрывать отверстия крышками.																		
13	Скомплектовать крепеж. Контроль мастера.																		
Т14	Крышки (по месту); Ключ 19х22, Молоток 0,4 кг																		
15																			
А16	-	-	-	015	Контрольная														
МК/КТП	Разборка фланцевых соединений паропроводов свежего пара и обогрева фланцев и шпилек ЦВД																		

Аудл.
Взвн.
Подл.

381400.466.01102.00032

Турбина
ПТ-80-130

381400.466.50102.00002

А	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОМД	ЕН	ОП	Кшт	Тп.з.	Тшт
К1 и	Наименование детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код						ОПД	ЕВ	ЕН	КШ	Н.Р.О.В.
В01						-	сл.	4,3	И	1,1	1	-	-	-	-	8,0
002	Замерить и записать в журнал ремонта зазоры в шпоночном соединении корпуса ЦВД с боковыми															
03	регулирующими клапанами. Вынуть шпунки из пазов, проверить маркировку. Контроль мастера.															
Т04	Строп ϕ 6,3, Рым-болт М12, Клейма $h=5$ мм, Молоток 0,40 кг; Набор шупов № 2 и 3															
05																
А06	-	-	-	020	Разборка	-	сл.	4,3	-	1,1	1	-	-	-	-	16,0
В07																
008	Проверить маркировку и развинтить крепеж фланцев паропроводов подвода свежего пара к верхним															
09	регулирующим клапанам.															
10	Скомплектовать крепеж. Контроль мастера.															
Т11	Приспособление черт. 2Т-04-00 ЛенЭР; Гайковерт гидравлический черт. ГУ-00-000 ЛенЭР;															
12	Ключи накидные черт. Т-598 ХаЭР; Палец специальный ϕ 70; Кувалда 4 кг, Клейма $h=5$ мм,															
13	Молоток 0,40 кг.															
14																
15																
16																
17																

МК/КТП

Разборка фланцевых соединений паропроводов свежего пара и обогрева фланцев и шпилек ЦВД

36

Дубл.
Взам.
Подп.

381400.466.01102.00052

Разраб. Нечунова
Пров. Кротин
ЦИБ Союзэнерго-ремонт
Турбина
ПТ-80-130
381400.466.50102.00005

И контр. Цилиндр высокого давления

А	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					ЕМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кшм	Тп.з.	Тшм.
К/м	Наименование детали, соединения или материал					Обозначение код					ОПП	ЕВ	ЕН	КИ	н. расх.	

01 К381400.466.20102.00003; ПТБ п.п. 3.3.7 - 3.3.21

02 Общая трудоемкость 64,0

03

А04 - - - 005 Снятие в/п переднего камина

Б05 - сл. 2,4 - I, I I - - - - 10,0

006 Залить скипидаром и развинтить крепеж горизонтального и вертикального разъемов переднего камина,

07 предварительно удалив призонные болты. Проверить маркировку. Застропить и снять в/п корпуса

08 переднего камина. Осмотреть фланцы разъемов. Записать в журнал ремонта места протечек пара.

09 Скомплектовать крепеж. Контроль мастера.

Т10 Т-231-000- шкаф-стеллак; Строп ϕ 8,5, Рым-болт М12, Молоток 0,4 кг, Ключи 19x22, 22x24, Клейма h=5 мм.

II

А12 - - - 010 Контрольная

Б12 - сл. 3,4 - I, I I - - - - 4,0

014 Нанести краской маркировку разъема крепежа корпуса ЦВД. Залить скипидаром и удалить контрольные

15 штифты разъема ЦВД. Проверить маркировку штифтов и отверстий под них. Контроль мастера.

16 Нумерацию крепежа начинать со стороны регулятора.

МК/КТП

Разборка разъема и снятие в/п корпуса ЦВД

Дубл.
Взам.
Подл.

381400.466.01102.00032

Турбина
ПТ-80-130

381400.466.50102.00003

А	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции	Обозначение документа														
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Хит	Тпз.	Тшт				
К/М	Наименование детали, об. единицы или материала					Обозначение, код										ОПП	ЕВ	ЕН	КИ	и. расх
ТО1	Кисть канцелярская; Клейма h=5 мм; Молоток 0,40 кг.																			
02																				
А03	-	-	-	015	Слесарная															
Б04						-	сл.	4,3	-	1,1	1	-	-	-	-	-	2,0			
005	Залить скипидаром, вывернуть пробки из гаек крепежа разъема.																			
06	Контроль мастера.																			
ТО7	Шкаф-стеллаж для крепежа; Ключи 32x36, 65x70																			
08																				
А09	-	-	-	020	Снятие гаек						ПТВ пп. 3.3.19 - 3.3.21									
Б10	Трансформатор сварочный СТН-500					-	сл.	6,3	-	1,1	1	-	-	-	-	-	24,0			
11								2		1										
012	Очистить отверстия в шпильках. Подготовить электронагреватели шпилек. Нагреть шпильки до появления																			
13	зазора между торцом гайки и плоскостью подрезки во фланце. Свинтить и снять гайки, уложить в																			
14	специальный ящик. Контроль мастера.																			
15	Нагрев шпилек открытым огнем запрещается. Свинчивание гаек произвести в последовательности обратной																			
16	завинчиванию. Свинчивание начать после остывания корпуса ЦВД в зоне регулирующей ступени																			
17	до температуры 70°C																			

МК/КТП

Разборка разъема и снятие в/п корпуса ЦВД

Дубл.
Взгл.
Повл.

381400.466.01102.00032

Турбина
ПТ-80-130

381400.466.50102.00003

А	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции	Обозначение документа									
						СМ	Проф.	Р	УТ	ХР	КОИД	ЕН	ОП	Кшт	Т.з.
Б	Код, наименование оборудования					Обозначение, код									
К/М	Наименование детали, единицы или материала														
ТО1	Электронагреватели ТЭН-160, Л, ТЭН-100Л; Ключи накидные нормаль ХаЭР Т-598; Ключи накидные														
02	облегченные (по месту).														
03															
А04	-	-	-	020	Установка направляющих колонок	КЭ 381400.466.20102.00001									
В05						сл.	6,4	-	I, I	I	-	-	-	-	5,0
006	Проверить паровой разбег ротора в проточной части. Установить и закрепить направляющие колонки														
07	во фланцах корпуса ЦВД.														
08	Контроль мастера.														
ТО9	Привисообление для осевого перемещения ротора; Ключ 65x70; Индикатор ИЧ10, меры длины концевые														
10	ГОСТ 9038-73														
11															
А12	-	-	-	025	Снятие в/п ЦВД	ПТБ лп. 3.3.8 - 3.3.16									
В13						сл.	6,4	-	I, I	I	-	-	-	-	14,0
14						3	I								
015	Очистить резьбу, ввернуть отжимные болты, отжать в/п корпуса ЦВД. Застропить в/п корпуса ЦВД,														
16	отрегулировать подвеску, снять в/п корпуса, установить на ремонтной площадке под кантовку.														
17	Контроль мастера.														

МК/КТП

Разборка разъема и снятие в/п корпуса ЦВД

Дубл.
Взам.
Подл.

381400.466.01102.00032

Турбина
ПТ-80-130

381400.466.50102.00093

А	Цех	Уч.	РН	Дпер.	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОМД	ЕН	ОП	Кшт	Тп.з.	Тшт
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код						ОПП	ЕВ	ЕН	КН	Н.рост.

ТО1 Приспособление для подъема крышки ЦВД черт. ЛМЗ 1290341; Уровень рамный ГОСТ 9392-75

02

А03 - - - 030 Контрольная

ГОСТ 12.3.002-75

Б04 - сл. 5,2 - 1,1 - - - - 4,0

005 Вынуть зубчиковые прокладки из разъема фланцевых соединений паропроводов подвода пара, закрыть
06 крышками отверстия в паропроводах. Осмотреть горизонтальный разъем корпуса и разъемы фланцевых
07 соединений и записать в журнал ремонта места протечки пара. Контроль мастера.

ТО8 Крышки специальные (по месту); Ключ 75х80; Меры длины концевые

09

А10 - - - 035 Контрольная

КЭ 381400.466.20102.00001

Б11 - сл. 6,3 - 1,1 - - - - 3,0

012 Проверить паровой разбег ротора в проточной части

Т13 Приспособление для осевого перемещения роторов; Меры длины концевые ГОСТ 9038-73

14

15

16

17

МК/КТД Разборка разъема и снятие в/п корпуса ЦВД

Дубл.																			
Взам.																			
Подл.																			
381400.466.01102.00032																			
Разроб.	Нечунаев		Плещин		ЦКБ Союзэнерго-ремонт		Турбина ПТ-80-130				381400.466.50102.00004								
Пров.	Крохин																		
Н.контр.					Цилиндр высокого давления														
А	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код наименования операции				Обозначение документа										
Б					Код наименования оборудования				СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кшт.	Тп.з.	Тшт.
К/м					Наименование детали, соединения или материала				Обозначение, код				ОПП	ЕВ	ЕН	КИ	н.расх.		
А01	-	-	-	005	Разборка крепежа обойм				ГОСТ 12.3.002-75										
Б02									сл.	4,3	-	1,1	1	-	-	-	-	-	8,5
003	Залить скипидаром крепеж разъема обойм диафрагм, обойм концевых уплотнений и обоймы наружного																		
04	уплотнения регулирующего колеса Заливку крепежа скипидаром производить не ранее, чем за 2 часа																		
05	до свинчивания гаек).																		
06	Расстопорить и свинтить гайки крепежа горизонтального разъема обойм, предварительно выбив призонные																		
07	болты, проверить маркировку. Контроль мастера.																		
Т08	Зубило 15x60°; Молоток 0,4 кг, Плоскогубцы $\lambda=200$; Клейма h=5 мм, Блоч 22x24, Кувалда 4 кг,																		
09	Ключи накидные Нормаль ХаЭРТ-598.																		
10																			
А11	-	-	-	010	Сдвиг ротора				ГОСТ 12.3.002-75										
Б12									сл.	6,4	-	1,1	1	-	-	-	-	-	1,0
013	Сдвинуть ротор турбины в сторону регулятора на 1...1,5 мм, установить ротор в среднее положение.																		
14	Контроль мастера.																		
Т15	Приспособление для сдвига ротора; Гидродомкрат черт. Ха ЭР Т-01-53-00-00;																		
16	Выколотка медная; Меры длины концевые ГОСТ 9038-83																		
МК/КЛ		Снятие в/п обойм ЦВД																	

Дубл.			
Взам.			
Подл.			

381400.466.01102.00032

Турбина
ПТ-80-130

381400.466.50102.00004

А	Цех	Уч.	РН	Опер.	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код наименования оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОД	СН	ОП	Хшт	Тр.з.	Тшт.
К/п	Наименование детали, об. единицы или материала					Обозначение, код				ОП	ЕВ	ЕН	КН	Н.р.сх.		
А01	-	-	-	015	Снятие в/п обойм	ПТБ п. 2-4, гл. У										
Б02						-	сл.	6,4,3	-	1,1,1	1	-	-	-	-	14,0
03								2		1						
004	Очистить резьбу, вернуть отжимные и грузовые болты в в/п обойм,отжать. Отрегулировать подвеску,															
05	поднять в/п обойм диафрагм на 200...300 мм, подложить деревянные подкладки, проверить крепление															
06	в/п диафрагм. Снять в/п обоймы, контролируя беспрепятственность подъема, кантовать разъемом вверх,															
07	установить на ремонтной площадке. Скомплектовать крепеж. Осмотреть плоскость разъема,записать в															
08	журнал ремонта места протечек пара. Контроль мастера.															
Т09	Кассеты для обойм; Метчики М12, М16, М20, М24; Вороток, Ключ: 27х30; Рым-болт М12,М16,М24,															
10	Гост 7236-73; Строп ϕ 8,5, ϕ 11,5, Т-231-000- шкаф-стеллаж.															
11																
А12	-	-	-	020	Контрольная	КЭ 381400.466.20102.00001										
Б13						-	сл.	6,3	-	1,1	1	-	-	-	-	3,0
014	Проверить паровой разбег ротора ВД в проточной части.															
Т15	Приспособление для сдвига роторов; гидродомкрат черт. Ха ЭР Т-01-53-00-00; Меры длины концевые.															
16																
17																

МК/ХТП

Снятие в/п обойм ЦВД

Дубл.
Взам.
Подп.

381400.466.01102.00032

Разроб. Нехунава Негун ЦКБ Совэнерго- Турбина
Проб. Кругин КИ ремонт ПТ-80-130 381400.466.50102.00005

Н. контр. Цилиндр высокого давления

А	Цей	Уч.	РМ	Днев	Код	Обозначение документа									
						СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кит	Тп.з.
Б	Код, наименование оборудования					Обозначение код					ОПП	ЕВ	ЕН	КИ	н.рех.
К/М	Наименование детали, единицы или материала														

А01 - - - 005 Контрольная КЭ 381400.466.20102.00001

В02 - - - сл. 6,3 - I, I I - - - 3,0

003 Провернуть ротор бойком № 1 регулятора безопасности вверх. Установить приспособление для сдвига

04 роторов, сдвинуть роторы до упора в рабочие колодки упорного подшипника- момент упора контролировать

05 по индикатору, установленному у торца вкладыша подшипника № 3. Замерить установочные размеры ротора-

06 УРВД. Замеры произвести при собранном опорно-упорном подшипнике. Контроль мастера.

Т07 Приспособление для сдвига роторов; Стрел ϕ 29; Палец специальный.

08

А09 - - - 010 Проверка зазоров КЭ 381400.466.20102.00007

10 КЭ 381400.466.20102.00008

В11 - - - сл. 6,4 - I, I I - - - 10,0

012 Замерить зазоры в проточной части и в уплотнениях ЦВД. Провернуть ротор на 90° в направлении рабочего

13 вращения. Повторить замеры. Определить необходимость исправления осевых зазоров в проточной

14 части ЦВД. Результаты замеров записать в карту измерений.

15 Контроль мастера.

Т16 Меры длины концевые, Набор шупов № 2 и № 3, Индикатор ИЧ10, Т-34-00, Т-227- шупы клиновые.

МК/КТП Проверка зазоров в проточной части ЦВД. Проверка биения РВД 43

381400.460.01102.00032

Турбина
ПТ-80-130

381400.466.62102.00005

А	Цел.	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции	Обозначение документа							
						СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОН
Б	Код, наименование оборудования					Обозначение код		ОНП	ЕВ	ЕН	КН	Н.р.ох.	
К/М	Наименование детали, единицы или материала					Обозначение код		ОНП	ЕВ	ЕН	КН	Н.р.ох.	
001	Замерить положение ротора ВД относительно расточек под МЗК подшипников № 1, 2, очистить места												
02	замеров. Результаты замеров записать в карту измерений.												
03	Замеры произвести в положении, при котором боек № 1 регулятора безопасности находится сверху.												
04	Контроль мастера.												
T05	Шкурка шлифовальная; Нутромер НМ-175												
06													
A07	-	-	-	030	Проверка биения РВД	КЭ 381400.466.20102.00005							
B08						- сл. 3,6 - 1,1 1 - - - 8,0							
009	Очистить места замеров. Проверить биение ротора ВД. Результаты замеров записать в карту измерений.												
10	Контроль мастера.												
11	Муфта РВД-РВД-сболчена.												
12	Палец; Строп ø 29; Кувалда 6 кг, Выколотка медная.												
13	Индикатор ИЧ10, Штатив ШМ-1												
14													
A15	-	-	-	035	Разборка упорного подшипника								
B16						- сл. 3,4 - 1,1 1 - - - 2,5							
017	Разобрать опорно-упорный подшипник № 3.												
МК/КТП	Проверка зазоров в проточной части ЦВД. Проверка биения РВД.												

381400.466.50102.00005

381400.466.50102.00005

Одозначение документа

СМ	Проф.	Р
----	-------	---

Обозначение, коо

ЕН	ОН	Кшм	Тр.з.	Тшм
----	----	-----	-------	-----

ОЛЛ	ЕВ	ЕН	КН	Н. росх.
-----	----	----	----	----------

10

10

17

46

[illegible]

381400.466.50102.00006

Турбина
ПТ-80-130

Цилиндр высокого давления

01 ПТВ 3.3.23; КЭ 381400.466.20102.00002

B05 - см. 2,5 - 1,1 1 - - - - 6.0

08 Установить на ремонтной площадке.

09 контроль мастера.

Т10 Строп ϕ 8,5, ϕ 11,5, Рым-болт М24, М30; Ключи 27х30; 32х36, 41х46, Молоток 0,4 кг, Клейма h=5 мм.

А12 - - - 010 Контрольная

014 Замерить боковые зазоры по М₁ подшипников № 1, 2. Результаты замеров записать в карту измерений. 01

15	Контроль мастера.
----	-------------------

116	Набор тунов № 2
-----	-----------------

ОБЪЕМ РАБОТЫ ПО ЗАДАЧАМ № 1, 2, 3 47

381400.466.01102.00032

Турбина
ПТ-80-130

381400.466.50102.00006

А	ЦРХ	УЧ	РН	Опер.	Код, наименование операции	Обозначение документа										
						СМ	Проф.	Р	ЦТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кшм	Тп.3	Тшм.
Б	Код, наименование оборудования					Наименование детали, сборки или материала										
К/м																
А01	-	-	-	015	Контрольная											
Б02						-	сл.	2,5	-	1,1	1	-	-	-	-	8,0
003	Очистить места замеров корпусов и крышек подшипников № 1.2.															
04	Проверить натяг крышек подшипников на вкладыши и верхние зазоры по МЗК методом свинцовых оттисков.															
05	Результаты замеров записать в карту замерений.															
06	Контроль мастера.															
07	Операцию выполнить в случае неудовлетворительного вибрационного состояния турбоагрегата.															
Т08	Т-498 - шаберодержатель, Т-519 - пластины; Микрометр МК-25															
09																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																

МК/КТП

Снятие крышек подшипников № 1,2,3

48

