

Изм.									
Взам.									
Подл.									

381400.463.
01102.00033

I I

ЦКБ
Совэнерго-
монт

Турбина
ПТ-80-130 ДМЗ

Система регулирования и защиты

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ВПО СОВЭНЕРГОРЕМОНТ
ЦЕНТРАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер
РЭУ Камчатскэнерго

Л.Ф.Булочников

КОМПЛЕКТ ДОКУМЕНТОВ

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

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер
РЭУ Омскэнерго

Ю.С.Брылкин

Система регулирования и защиты

4/08/8 17.03.58-18.00
УТВЕРЖДАЮЩИЙ
МОЛДТГЛАВЭНЕРГО
Кишиневский облэнерго
г. Кишинев
Подпись
09 1982

Заведующий

Новосибирским отделом

Рашин Е.Е.Саженок

Руководитель разработки

Хак Г.Д.Крохин

Инженер-конструктор

С.И.Морозов С.Г.Старинин

[illegible]

[illegible]

4451
взам.
Подл.

381400.466.01102.00033

3

Турбина
ПТ-80-130 ЛМЗ

381400.466.40102.00033

С Ф Г	ИЛЛ ИЛЛ	Обозначение ДСЕ Обозначение комплекта ТД Обозначение ТД	Условн. обоз.	Лист	Листов	Наименование ДСЕ Наименование комплекта ТД Примечание	КП Листов
01		381400.466.20102.00004	Отсечной золотник сервомотора ЦВД;				
02		381400.466.20102.00005	Сервомотор регулирующих клапанов ЦСД;				
03		381400.466.20102.00006	Отсечной золотник сервомотора ЦСД;				
04		381400.466.20102.00007	Сервомотор ЧНД;				
05		381400.466.20102.00008	Схема соединений сервомотора ЧНД;				
06		381400.466.20102.00009	Регулятор скорости РС-3000-4, РС-3000-5;				
07		381400.466.20102.00010	Ремонт регулятора скорости;				
08		381400.466.20102.00011	Блок золотников регулятора скорости;				
09		381400.466.20102.00012	Ограничитель мощности;				
10		381400.466.20102.00013	Регулятор безопасности;				
11		381400.466.20102.00014	Рычаги регулятора безопасности;				
12		381400.466.20102.00015	Золотники регулятора безопасности;				
13		381400.466.20102.00016	Сервомотор автоматического затвора;				
14		381400.466.20102.00017	Схема системы защиты турбины;				
15		381400.466.20102.00018	Электромагнитный выключатель;				
16		381400.466.20102.00019	Электрогидравлический преобразователь;				
17		381400.466.20102.00020	Регулятор давления.				

ВТД

4

ЛРБ
Сокращенно-ремонт

Турбина
ПТ-80-130 ЛМЗ

331400.466.
01102.0033

I IO

331400.466.

01102.0033

Система регулирования и защиты

I. Общие указания

I.1. Настоящий раздел технологического процесса капитального ремонта турбины ПТ-80-130 ЛМЗ предусматривает выполнение следующих работ:

- проверка системы регулирования (СР) перед ремонтом;
- ремонт узлов регулирования и защиты, установленных в корпусе переносного подшипника;
- ремонт сервомоторов;
- настройка системы регулирования и защиты на вращающейся турбине;
- настройка системы регулирования и защиты на работающей турбине (на холостом ходу и под нагрузкой);

I.2. Техпроцесс предусматривает выполнение ремонта узлов регулирования всех основных модификаций турбины ПТ-80-130 ЛМЗ.

I.3. Объем ремонтных работ задан из условия 5-летнего межремонтного периода.

I.4. При пользовании картами эскизов необходимо учитывать возможность изменений, вносимых заводом-изготовителем в чертежи. Поэтому, пользоваться при производстве работ, только действующими чертежами завода-изготовителя.

I.5. Место и взаимосвязь каждой операционной карты данного раздела между собой и операционными картами других разделов технологического процесса определяются сетевым графиком ремонта, прилагаемым к технологическому процессу.

2. Проверка перед разбóйкой

2.1. Проверку СР производить по указаниям техописания ЛМЗ

Разработ	Старший	Инженер
Проверено	Корухин	В.И.
И. контр.		

Дубл.
Взам.
Подл.

для СР, совместно с представителями электростанции по специальной программе, утвержденной главным инженером станции.

Результаты проверки внести в карты измерений.

2.2. Если проведенные при останове турбины испытания регулирования на холостом ходу и испытания на стоящей турбине, проведенные в полном объеме, показали отсутствие отклонений от требований (отсутствие механических примесей в анализе масла за последние три месяца эксплуатации турбины, а также отсутствие ненормальностей в работе регулирования по результатам наблюдения эксплуатационного персонала, то при капремонте разрешается ограничиться ремонтом следующих узлов:

- а) регулятор скорости (осмотр и очистка);
- б) ГМН;
- в) регулятор безопасности;
- г) золотники регулятора безопасности;
- д) рычаги защиты;
- е) калиброванные отверстия и гидравлические шайбы узлов СР и З (осмотр, очистка);

В противном случае, провести дефектацию и ремонт узлов, которые могут явиться причиной обнаруженных неисправностей.

3. Разборка, транспортировка, хранение

3.1. В процессе разборки узлов должно быть проверено наличие маркировки деталей, указывающей места установки и взаимное положение деталей друг относительно друга.

При отсутствии маркировки и нечетком ее изображении, маркировка должна быть нанесена повторно или уточнена.

Допускается зачистка и снятие слоя краски с соответствующих поверхностей. Маркировку производить на нерабочих поверхностях буквенными и цифровыми клеймами; для точного обозначения взаимного по-

ложения частей наносить линейные метки (риски) и маркировать их; на рабочих поверхностях — маркировка не допускается.

3.2. При снятии тяжеловесных узлов, крышки переднего блока подшипника и т.п. необходимо:

- проверить, при необходимости, внутреннюю резьбу под рым-болты (очистить, ввернуть рым-болт или навинтить специальный рым-болт);

- разболтить крепеж, удалить имеющиеся конические штифты и призонные болты, ввинтить отжимные болты;

- застропить корпус (крышку переднего блока подшипника), уровнять на стропах по уровню, поднять, перенести на ремонтную площадку, установить на специально отведенное место.

3.3. При разборке сервомоторов, для которых заводом-изготовителем предусмотрены сменные удлиненные болты; необходимо:

- вывернуть из разбираемого фланцевого соединения две шпильки и ввернуть удлиненные болты с навинченными гайками;

- навинтить гайки до упора в крышку;

- разболтить остальной крепеж;

- постепенно отвинчивать гайки, удерживая удлиненные болты от выворачивания, снять полностью натяг пружины;

- вывернуть удлиненные болты.

3.4. При установке узлов и деталей на ремонтной площадке необходимо:

- установить узел на специальный стеллаж, ложемент; можно использовать подкладки, шпалы и т.д.;

- золотники, буксы и другие ответственные детали уложить в шкаф, мелкие детали и крепеж комплектовать и уложить в специально изготовленные ящики;

- отверстия корпусов и отсоединяемых трубопроводов закрыть пробками и защитными крышками; неразобранные узлы регулирования и

Турбина
ПТ-80-130АМЗ381400.466.
25102.00033

передний блок подшипника закрыть брезентовыми чехлами.

4. Дефектация и ремонт

4.1. Узлы и детали после разборки промыть, очистить, протереть.

Узлы и детали, работающие в масляной среде, смочить керосином, промыть и протереть до полной чистоты.

Внутренние полости и сверления продуть сжатым воздухом. Для нерабочих поверхностей допускается механическая очистка.

4.2. Поверхности корпусов, крышек и фланцев должны быть очищены от остатков уплотняющих прокладок, следов уплотняющих веществ и т.д. Не допускается повторное применение прокладок из бумаги, картона и т.п. Вмятины, заусенцы и другие повреждения не допускаются. Допускаются только риски, не выводящие жидкость в зону пониженного давления (например, концентричные риски вокруг круглых отверстий).

Уплотняющие поверхности без прокладок следует проверить на прилегание по краске, при необходимости, пришабрить. Плотность пятен не менее 7-11 на площади 25 мм^2 .

4.3. Произвести дефектацию, ремонт и комплектацию крепежа, штуцерных соединений и деталей их стопорения.

4.3.1. На резьбах деталей крепежа и штуцерных соединений допускаются местные повреждения: выкрашивание витка, глубиной не более половины профиля, надрывы, вмятины, заусенцы и т.п., если они занимают, в совокупности, не более 10% общей поверхности резьбы. Указанные дефекты исправить опиловкой или прогонкой резьбонарезным инструментом.

Примечание. К резьбовым поверхностям ответственных деталей регулирования могут быть предъявлены более жесткие требования, согласно указаниям в соответствующих операционных картах.

Дубл.
Взам.
Подл.

Турбина
ТТ-80-130 АМЗ381400.466.
25102.00033

4.3.2. Повреждения гладкой поверхности допускается устранить опиловкой или проточкой, если они не вызывают уменьшения диаметра не более, чем на 2% от номинальной величины. Трещины не допускаются.

4.3.3. Грани и углы на гайках и головках болтов, прорезы головок винтов, резьбовых втулок и специальных гаек не должны иметь повреждений, препятствующих заворачиванию (вывинчиванию).

4.3.4. Резьбовые соединения проверить навинчиванием на всю рабочую длину. Резьбовые отверстия в корпусах проверить контрольной установкой штатных деталей. При необходимости, очистить и калибровать отверстия вворачиванием специальных болтов (шпилек) продольными прорезями.

Примечание. Прогонка резьбонарезным инструментом не допускается, ввиду опасности срезания профиля резьбы.

4.3.5. Шпильки в корпусе должны иметь тугую посадку. Особенно тщательно следует проверять шпильки, находящиеся во внутренних полостях. Указанные шпильки, при обнаружении ослабления посадки, следует вывернуть, очистить резьбу и произвести контрольную сборку; шпильки, которые могут быть свободно ввернуты и затягиваются только за счет обегая резьбы, необходимо заменить.

4.3.6. Детали контровки и стопорения крепежа: шплинты, проволока, пружинные и деформированные шайбы, как правило, подлежат замене, категорически запрещается их повторное применение для стопорения деталей вращающихся и перемещающихся узлов.

4.4. Осмотреть золотники и буксы, произвести замеры.

Местные дефекты рабочих поверхностей (риски, натиры и т.п.) устранить зачисткой и притиркой с применением пасты. Для общего исправления рабочей поверхности допускается шлифовка мелкозернистой наждачной шкуркой с обязательным контролем размеров через 0,01-0,02 мм. Отсечные кромки бус и золотников выдерживать острыми, после чего слегка заправить оселком для снятия заусенцев.

Дир.
Взрм.
Подп.

Турбина
ПТ-80-130 ЛМЗ38I400.466.
25I02.00033

Примечание. Изменение размеров допускается только по указанию лиц, проводящих настройку регулирования.

4.5. Осмотреть поршневые кольца, проверить упругость колец. Проверить свободное перемещение колец в пазах поршня, при необходимости, произвести пригонку (кромки выдержат острыми). Произвести проверку установки колец в корпусе: установить кольца без перекоса в расточку буков (корпуса) в зоне рабочих перемещений, проверить прилегание: щуп 0,03 мм не должен проходить по всей окружности. Дефектные кольца заменить.

Примечание. В случае, если испытания перед разборкой (см. п.2.2.) показали хорошую плотность сервомотора, допускается ограничиваться очисткой и осмотром соответствующих колец.

4.6. Проверить цилиндрические пружины сжатия и растяжения.

4.6.1. Осмотреть на предмет выявления трещин, в сомнительных случаях, проверить МПД или травлением (с последующей тщательной отмывкой). Надломы, трещины, несмываемые пятна коррозии - не допускаются.

4.6.2. Неравномерность шага рабочих витков пружин сжатия не должна превышать 10%. Рабочие витки пружин растяжения в свободном состоянии должны быть сомкнуты, щуп 0,05 мм между витками не должен идти.

4.6.3. Неперпендикулярность торцов к образующей пружине по угольнику при установке на контрольной плите не более 2 мм на 100 мм длины. Самопроизвольное качание пружины, свободно установленной на опорной плоскости, не допускается.

4.6.4. Остаточные деформации пружин.

Свободная длина пружины не должна отличаться от чертежной более, чем на 2%, если нет особых указаний в технологическом процессе.

Для пружин сервомоторов обеспечивать восстановление заданного

Турбина
ПТ-80-130/МЗ381400.466.
25102.00033

натяга применением дистанционных шайб.

Для пружин регулятора безопасности остаточная деформация не допускается, дефектные пружины заменить.

4.7. Проверить подшипники качения и шарнирные подшипники.

4.7.1. Подшипники качения и шарнирные подшипники перед проверкой промыть 10%-ным раствором турбинного масла в бензине. Проверить состояние подшипников. Трещины любой величины, наличие на рабочих поверхностях раковин, несмываемых пятен коррозии, отпечатков шариков (роликов, иголок) не допускаются.

4.7.2. Проверить легкость хода подшипника, вращая наружное кольцо. Проверить отсутствие увеличенного радиального или осевого люфта путем замеров часовым индикатором. При обнаружении любого из указанных дефектов подшипник следует заменить.

4.8. Проверку затяжки и стопорения деталей следует проводить путем тщательного осмотра: проверить отсутствие выступания деталей, относительно разъемов, отсутствие зазоров и подвижности (люфта) для деталей, установленных в упор и т.д.; проверить наличие заказанных по четке стопорных винтов, их затяжку и кернение в шлиц. В случае необходимости, проверить возможность вывинчивания (выпрессовки) деталей, не прилагая значительных усилий.

4.9. После окончания зачистки и исправления рабочих поверхностей измерить линейные и диаметральные размеры деталей в соответствии с формуляром. В случае, если при эксплуатации и при проверке перед разборкой были отмечены неисправности в работе регулирования, произвести дополнительные замеры в объеме, согласованном с лицами, проводящими настройку системы регулирования.

4.10. При ревизии регуляторов давления с сильфонами особое внимание следует обращать на то, чтобы не повредить сильфон. Дефектный комплект сильфона заменить новым. При пайке сильфонов место пайки обслуживается оловом с применением канифоли (применение кислоты для

Взам.
Подп.

Турбина
ГТ-80-130 ЛМЗ38I400.466.
25I02.00033

обезжиривания мест пайки не допускается). Деталь, в которую необходимо впаять сильфон, нагревается, а канавка для установки сильфона заполняется расплавленным припоем. В канавку с припоем устанавливается сильфон и припой дает полностью затвердеть. После пайки камера сильфона проверяется на плотность сначала наливом керосина, а затем пробным давлением, превышающем максимальное рабочее на 25% в течение 5 мин. Сильфоны из стали Х18Н9Т в холодном состоянии завариваются аргонодуговой сваркой. Для этого концы сильфона заделывают в специальные кольца.

При замене сильфона необходима тарировка регулятора с целью определения степени неравномерности.

5. Сборка и установка

5.1. Сборку узлов регулирования при отсутствии специальных указаний следует проводить в строгом соответствии с маркировкой.

5.2. Для уплотнения масляных полостей узлов регулирования допускается применять бакелитовый лак, который следует наносить на уплотняющие поверхности тонким слоем, не доводя до внутренних краев; попадание лака в масляные полости, при его нанесении или продавливании внутрь при затяжке, недопустимо.

5.3. Прокладки, предусмотренные по чертежу, в зависимости от заданной толщины, следует изготовить из кальки, чертежной бумаги, картона или прессшпана. Наружный уплотняющий размер прокладки должен быть меньше размера уплотняемой поверхности на 2-3 мм.

5.4. При сборке сервомоторов, для которых заводом-изготовителем предусмотрены сменные удлиненные болты необходимо:

- вывернуть две штатные шпильки;
- установить крышку, вернуть удлиненные болты с навинченными гайками;
- навинтить гайки до упора крышки в корпус;
- сболтить штатный крепеж;

Дубл.
Взам.
Подп.

Турбина
ПТ-80-130 ЛМЗ381400.466.
25102.00033

– вывернуть удлиненные болты; установить и приболтить штатные шпильки и гайки.

5.5. При присоединении трубопроводов необходимо проверить наличие перекосов и натягов, которые могут вызвать деформации установки узлов регулирования и появление неплотностей во время эксплуатации, устранить перекосы и натяг трубопроводов, либо заменить деформированные трубопроводы.

5.6. Сборку узлов регулирования выполнить под контролем мастера.

6. Настройка

6.1. Настройку СР турбины произвести по указаниям техописания турбин ПТ-80-130 ЛМЗ данной модификации. Результаты внести в карты измерений ремонта.

6.2. Настройка СР на стоящей турбине производится в полном объеме соответствующих карт измерений; результаты настройки принимаются представителем электростанции.

6.3. Настройка и испытание СР после пуска турбины проводится в соответствии с картами измерений и действующими инструкциями совместно с представителями электростанции.

Конкретный объем, сроки и последовательность проведения отдельных испытаний определяются согласованием с представителем электростанции. На основании этого составляется специальная программа испытаний, утверждаемая главным инженером станции. По результатам испытаний составляется двусторонний акт.

7. Сокращения и условные обозначения, не предусмотренные стандартами:

МУТ – механизм управления турбиной

ГМН – главный масляный насос

БЗРС – блок золотников регулятора скорости

381400.466.

01102.00033

10

Турбина

ЛТ-80-130 ЛМЗ

381400.466.

25102.00033

ПЗРС - проточный золотник регулятора скорости

ОЗГС - отсеchnый золотник главного сервомотора

ЗООС - золотник обратной связи

ГС - главный сервомотор

ИЗД - исполнительный золотник дифференциатора

ЗРБ - золотники регулятора безопасности

ЗВ - электромагнитный выключатель

ЗОВВ - золотник опробования предохранительных выключателей

РДС - реле давления смазки

рег. и защ. - регулирование и защита

исп. I,2 - исполнение I,2

ОНВ - отраслевые нормы времени

Г - горячая (код тарифной сетки)

сл. - слесарь

р. - разряд

ПОТ ЛМЗ - производственное объединение турбостроения "Ленинградский
металлический завод"

ХФ ЦКБ - Харьковский филиал ЦКБ Союзэнергоремонта

ЮЭР - Южэнергоремонт

КЭР - Калининэнергоремонт

ХТИЗ - Харьковский турбогенераторный завод

Дубл.

Взам.

Подл.

Дубл.																			
Взам.																			
Подл.																			
										381400.466.01102.00033		1	1						
Разраб.	Старицын	Р. Зарин	ЦКБ	Турбина						381400.466.42102.00033									
Провер.	Крохин	<i>С. Зарин</i>	Совхозэнергоремонт	ПТ-80-130 ЛМЗ															
Н. контр.										Система регулирования и защиты.									
С	НП	Обозначение ДСЕ		Наименование ДСЕ								КП							
Т	Опер.	Обозначение ТО	Кол.	Наименование ТО															
Т 01		черт. ЮЭР ТР-245-000	I	Ванна для промывки деталей;															
02																			
03		черт. ЮЭР ТР-02-00	I	Ложемент для ротора главного масляного насоса;															
04																			
05		черт. ЮЭР ТР-04-00	I	Фальшвал главного масляного насоса;															
06																			
07																			
08																			
09																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
60										Технологическая оснастка									

Дубл.																					
Взам.																					
Подл.																					
										381400.466.01102.00033										1	6
Разработчик	Старицын		С. Давыдов		ЦКБ		Турбина														
Провер.	Крохин		С. Давыдов		Совхозэнергоремонт		ПТ-80-130 ЛМЗ												381400.466.82102.00033		
Н. контр.																					
С				НПТ				Система регулирования и защиты													
Т				Опер.				Наименование ДСЕ												КП	
				Обозначение ДСЕ				Наименование ТО													
				Обозначение ТО																	
Т 01								Вспомогательный инструмент													
02																					
03				ГОСТ 4751-67				2				Винт грузовой М20;									
04																					
05												Рым-болт М12;									
06												М30;									
07				ГОСТ 4751-67								М36;									
08																					
09				УСК-0,32-1/1000				2				Строп ϕ 6,3;									
10				УСК-0,5-1/1000				2				ϕ 8,5;									
11				УСК-1,6-1/4000				2				ϕ 15;									
12				ГОСТ 19144-73																	
13																					
14				черт. ЮЭР ТР-09-00				2				Строп специальный для сервомоторов;									
15																					
16																					
ВО																					
				Инструмент																16	

Машин.
Взам.
подл.

381400.466.01102.00033

2

Турбина
ПТ-80-130 ЛМЗ

381400.466.42102.00033

С	НПП	Обозначение ДСЕ	Наименование ДСЕ		КП
Т	Опер	Обозначение ТО	Кол.	Наименование ТО	
01				Слесарно-монтажный инструмент	
02					
03			I	Бородок слесарный ϕ 3;	
04			I	ϕ 4;	
05		ГОСТ 7214-74	I	ϕ 8;	
06					
07		ГОСТ 2456-75	2	Брусok, шлифовальный БП;	
08					
09		изготовить	I	Выколотка медная ϕ 5;	
10		по	I	ϕ 20;	
11		месту	I	ϕ 40;	
12					
13		7843-0034 Н12Х1	I	Кернер ϕ 2;	
14		7843-0038 Н12Х1	I	ϕ 3,2;	
15		ГОСТ 7213-72			
16					
17		ГОСТ 3329-75		Ключ торцовый $S = 14$;	

ВО

Инструмент

17

Дубл.
Взам.
Подл.

381400.466.01102.00033

3

Турбина
ПТ-80-130 ЛМЗ

381400.466.42102.00033

С	НПП	Обозначение ДСЕ	Наименование ДСЕ		КП
Т	Опер.	Обозначение ТО	Кол.	Наименование ТО	
Т 01		78II-002I НСІХ9			
02		78II-002I НСІХ9	2	Ключ гаечный с открытым зевом двусторонний 12х14;	
03		78II-0023 НСІХ9	2	17 x 19;	
04		78II-0025 НСІХ9	2	22 x 24;	
05		78II-004I НСІХ9	2	27 x 30;	
06		78II-0043 НСІХ9	2	32 x 36;	
07		78II-0045 НСІХ9	2	41 x 46;	
08		78II-0047 НСІХ9	2	50 x 55;	
09		78II-0048 НСІХ9	2	55 x 60;	
10		78II-0049 НСІХ9	2	65 x 70;	
11		ГОСТ 2839-80			
12					
13			I	Лампа переносная 12 В;	
14		ЛО 16 ГОСТ 1405-72			
15		ЛО 16 ГОСТ 1405-72	I	Лом стальной монтировочный;	
16					
17		черт.ХФЦКБ РТ2800-268	I	Крышки для закрытия наружных отверстий;	

ВО

инструмент

18

Анал.
Взам.
подл.

381400.466.01102.00033

4

Турбина
ПТ-80-130 ЛМЗ

381400.466.42102.00033.

С	НПП	Обозначение ДСЕ	Кол.	Наименование ДСЕ	Кл
Т	Опер.	Обозначение ТО		Наименование ТО	
01					
02		7850-0102 Ц15 хр	2	Молоток 0,4 кг;	
03		ГОСТ 2310-77			
04		изгот. КЭР 1238	I	Молоток с мягким бойком;	
05					
06		2826-0034	I	Надфиль плоский 80-2;	
07		2827-0074	I	квадратный 80-2;	
08		2828-0054	I	круглый 80-2;	
09		2828-0074	I	полукруглый 80-2;	
10		2827-0094	I	трехгранный 80-2;	
11		ГОСТ 1513-77			
12					
13		2820-0022	I	Напильник плоский 250-2;	
14		2821-0022	I	квадратный 250-2;	
15		2821-0117	I	ромбический 250-2;	
16		2822-0022	I	круглый 250-2;	
17		2822-0136 ГОСТ 1465-69	I	полукруглый 250-2;	

80

инструмент

19

Дубл.
Взам.
Побл.

38400.466.01102.00033

5

Турбина
ПТ-80-130 ЛМЗ

38400.466.42102.00033

С	НПП	Обозначение ДСЕ	Наименование ДСЕ		К/П
Т	Опер.	Обозначение ТО	Кол.	Наименование ТО	
01					
02		7810-0330	I	Отвертка В=9;	
03		7810-0342	I	В=10;	
04		7810-0346	I	В=18;	
05		ГРЗКл2IXpГОСТ17199-71			
06		черт.ХТГЗ М349-83-49	I	Отвертка двухсторонняя Г-образная;	
07					
08		ГОСТ 10905-75	I	Плита поверочная 400x400;	
09					
10		ПК-160 ГОСТ 7236-73	2	Плоскозубцы комбинированные;	
11					
12		черт.ХФЧКБ РТ-800-194	I	Пробки для глушения отверстий;	
13					
14		черт.ХаЗР Т-519	I	Пластины для шабера;	
15		черт.ХаЗР Т-498	I	Шабродержатель;	
16					
17		по месту	2	Щетка металлическая;	

ВО

Инструмент

20

Дубл.
Взам.
Подл.

391400.466.01102.00033

1

2

Разраб. Старичкин
Пробер. Крохин

ЦКБ
Союзэнерго ремонт

Турбина
ПТ-80-130 ЛМЗ

391400.466.42102.00033

Н. контр.

Система регулирования и защиты

С	ИП	Обозначение ДСЕ	Кол.	Наименование ДСЕ	КП
Т	Длер	Обозначение ТО		Наименование ТО	
01		ИЧ-10Б ГОСТ 577-68	I	Индикатор часовой;	
02					
03			I	Линейка $L=300$;	
04		ГОСТ 427-75	I	$L=500$;	
05					
06		ГОСТ 7594-75	I	Лупа ЛПГ-4 ^x ;	
07					
08		МК-25-I	I	Микрометр;	
09		МК-75-I	I		
10		МК-100-I	I		
11		МК-150-I	I		
12		МК-250-I	I		
13		МК-400-I	I		
14		ГОСТ 6507-78			
15					
16		ГОСТ 882-75		Набор шупов №2, кл. I;	

ВО

Средства измерения

22

Дубл.																				
Взам.																				
Подл.																				
																	581400.466.01102.00033	2		
																	Турбина ПТ-80-130 ЛМЗ	581400.466.42102.00033		
С	НПП	Обозначение ДСЕ		Наименование ДСЕ															КП	
Т	Опер.	Обозначение ТО		Кол.	Наименование ТО															
Т 01																				
02		НИ-100 ГОСТ 868-82		I	Нутромер индикаторный;															
03																				
04		УАП-250 ГОСТ 3749-77		I	Угольник поверочный;															
05																				
06		ШГ-320 ГОСТ 162-80		I	Штангенглубиномер;															
07																				
08		ШЦ-I-125-0,01		I	Штангенциркуль;															
09		ШЦ-I-320-0,1		I																
10		ГОСТ 166-73																		
11																				
12		ШМ-I ГОСТ 10197-70		I	Штатив магнитный;															
13																				
14		черт. ТЗР Т210-00		I	Шаблон для регулятора безопасности;															
15																				
16																				
17																				
80	Средства измерения																		23	

Дубл.
Взам.
Подл.

381400.466.01102.00033

1

3

Разраб. Старицын
Провер. Крохин

ЦКБ
Союзэнергоремонта

Турбина
ПТ-80-130 ЛМЗ

381400.466.43102.00033

Н.контр.

Система регулирования и защиты.

Намер-
опера-
ции

Обозначение

Наименование

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

Б-83 ГОСТ 1320-74

Баббит;

кг

3

№10...№20 ГОСТ 8239-72

Балки двутавровые;

кг

8

Сталь СТ.3 ГОСТ 380-72

$\delta = 1,0 \dots 2,5$ ГОСТ 20707-75

Лента медная;

кг

2

ГОСТ 4960-68

Порошок медный;

кг

2

ПОС-40 ГОСТ 1499-70

Припой оловянно-свинцовый;

кг

1

$\phi 1,0 \dots \phi 4,0$ ГОСТ 5655-67

Проволока свинцовая;

кг

1,5

ГОСТ 800-60

Олово;

кг

1

Лист ГОСТ 19904-74

Сталь легированная, тонколистовая;

Сталь 12x13 ГОСТ 5632-72

$\delta = 1,0 \dots 3,0$ (через 0,5)

Круг ГОСТ 2590-71

Сталь углеродистая, круглая;

кг

4

Сталь СТ.3 ГОСТ 380-71

$\phi 14 \dots \phi 20$ (через 2), $\phi 30$

Лист ГОСТ 19903-74

Сталь углеродистая, тонколистовая

кг

4

ВМ

Металлы, металлоизделия, сплавы.

24

Дубл.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

[illegible]

[illegible]

Дубл.
Взам.
Подл.

331400.466.01102.00033 2

Турбина
ПТ - 80 - 130 ЛМЗ

331400.466.43102.00033

Номер опера- ции	Обозначение	Наименование	Едини- ца величи- ны	Коли- чество матери- ала
	ГОСТ 1012-72	Бензин авиационный;	кг	1,5
	ГОСТ 5774-51	Вазелин технический;	кг	0,5
	ГОСТ 4753-68	Керосин осветительный;	кг	10
	ГОСТ 1382-69	Кислота соляная;	кг	1
	ГОСТ 901-71	Лак бакелитовый;	кг	2
	ГОСТ 32-74	Масло турбинное;	кг	10
	ГОСТ 190-68	Олифа оксоль;	кг	1,5
	ГОСТ 4366-76	Солидол;	кг	1
	ГОСТ 1830-72	Спирт ректификованный;	кг	2
	ГОСТ 19151-73	Сурик свинцовый;	кг	1
	ГОСТ 13483-68	Ультрамарин синий сухой;	кг	0,5
	МЛ-12 ГОСТ 9754-76	Эмаль;	кг	2
		Кабели, провода, шнуры		
	ГОСТ 9463-72	Кабель гибкий;	м	10
	ГОСТ 2262-75	Провод гибкий;	м	10

										381400.466.01102.00033										3		
										Турбина ПТ-80-130 ЛМЗ										381400.466.43102.00033		
Номер опера- ции	Обозначение										Наименование										Едини- ца вели- чины	Коли- чество мате- риала
											Лесоматериалы											
	ГОСТ 9463-72										Лесоматериалы круглые;										м ³	0,1
	$\delta=40,0 \dots 50,0$ ГОСТ 8486-66										Пиломатериалы;										м ³	0,1
	ГОСТ 3916-69										Фанера клееная;										м ³	0,1
	$\delta=0,1 \dots 0,8$ (через 0,1) ГОСТ 6983-54										Пресошпан;										кг	1
	ГОСТ 78-65										Шпалы деревянные;										шт	5
											Прочие материалы											
	ГОСТ 10157-73										Аргон;										м ³	0,5
	ГОСТ 5457-75										Ацетилен;										м ³	1
	ГОСТ 8429-69										Бура техническая;										кг	0,1
	ГОСТ 6823-54										Глицерин;										кг	1
	ГОСТ 5279-74										Графий кристаллический литейный;										кг	1
	ГОСТ 2850-58										Картон асбестовый;										кг	1
	ТУ-6-15-439-75										Клей силикатный;										кг	0,1
	ГОСТ 12085-73										Мел комовый и молотый;										кг	1
ВМ	Прочие материалы																					29

[illegible]

4

381400.466.43102.00033

Обозначение

Наименование

Еди- ница вели- чины	Коли- чества мате- риала
-------------------------------	-----------------------------------

$$\tilde{\sigma} = 0,5; 0,8; 1,0 \dots 2,5 \text{ (через } 0,5)$$

Паронит вальцовочный;

Смзка. дисульфид-молибденовая;

КГ

9

ГОСТ 6102-67

Ткань асбестовая;

КГ

1

№ 0.2.3.5 ГОСТ 5009-75

Шкурка шлифовальная на тканевой основе: