

Приложение 2

УТВЕРЖДАЮ:  
Главный инженер ОАО "МозырьэнергоСТ"  
А.П. Бокшиц  
" 03 2021г.

**Перечень необходимых работ по ремонту паровой турбины ГТ-1,5/10,5 Р13/3 ст.№1.**

№ п/п	Перечень выполняемых работ (пооперационное описание)
1	Вскрытие корпуса турбины. (Разборка обшивки, фланцевых соединений; снятие узлов и деталей, препятствующих вскрытию цилиндра и установка их на ремонтнуюплощадку. Разбалансирование горизонтального разъёма цилиндра. Снятие верхней половины цилиндра и установка её на ремонтнуюплощадку.)
2	Разборка проточной части турбины. (Вскрытие подшипников. Разбалансование крепежа и снятие верхних половин обойм диафрагм и концевых уплотнений, выемка нижних половин обойм диафрагм, обойм концевых уплотнений и диафрагм из обойм, раскладка на ремонтнойплощадке.)
3	Замена каминных (концевых) уплотнений при разобранным цилиндре турбины. (Очистка и осмотр плоскостей разъёма, въемка обойм уплотнений. Установка новых обойм уплотнений. Восстановление радиальных зазоров в уплотнениях.)
4	Ремонт ротора турбины. (Проверка зазоров проточной части и радиальных зазоров в уплотнениях ротора. Проверка "блесния" ротора. Въемка ротора и укладка его на специальные стойки. Очистка ротора от солевых отложений. Осмотр деталей ротора, проверка отсутствия трещин. Проверка надёжности крепления балансировочных грузов. Устранение забоин, задиров. Осмотр шеек ротора, устранение мелких рисок шлифованием. Проверка, проточка и шлифовка поверхности упорного диска. Укладка ротора в цилиндр. Контрольная проверка зазоров проточной части.)
5	Ремонт цилиндра с устранением дефектов металла турбины. (Очистка и осмотр поверхности горизонтального разъёма цилиндра, расточек под обоймы (диафрагмы), опорных поверхностей мест подвески обойм (диафрагм) и внутреннего корпуса. Удаление задиров, забоин. Проверка коробления цилиндра. Зачистка радиусных переходов паровых и регулирующих коробок под УЭД. Удаление трещин с поверхности металла корпуса, наплавка слоя металла, зачистка. Исправление "коловодьев" под боковые шпонки обойм диафрагм. Проточка, притирка опорных поверхностей колпачковых гаек к местам их посадки с проверкой по краске плотности прилегания. Шабрение, притирка торцов фланцев пароперепускных труб корпуса. Очистка дренажных трубок на турбине.) Наплавка стенок цилиндра. Наплавка и проточка пазов посадочных мест диафрагм и обойм концевых уплотнений с последующей механической обработкой на базе ремонтного предприятия. Восстановление центровки проточной части турбины.
6	Центровка проточной части цилиндра турбины с исправлением тепловых зазоров диафрагм. Восстановление геометрии диафрагм обойм концевых уплотнений путем наплавки с последующей механической обработкой на базе ремонтного предприятия. Замена уплотнительных усов концевых уплотнений с восстановлением радиальных зазоров на базе ремонтного предприятия .(Центровка диафрагм с проверкой тепловых зазоров. Исправление тепловых зазоров диафрагм. Проверка радиальных зазоров в уплотнениях по ротору. Центровка обойм концевых уплотнений.)
7	Контрольная сборка цилиндра турбины. (Сборка, разборка проточной части цилиндра, подшипников. Установка (вывемка) верхней половины корпуса цилиндра. Проверка тепловых зазоров обойм, диафрагм. Проверка осевого разбега ротора. Контрольная проверка зазоров проточной части по ротору. Проверка зазоров горизонтального разъёма корпуса цилиндра.)
8	Сборка и закрытие цилиндра турбины. (Подготовка к закрытию цилиндра. Сборка проточной части цилиндра. Выворочная проверка зазоров проточной части. Проверка осевого разбега ротора. Установка крышки цилиндра. Сбалансирование горизонтального разъёма каминных камер. Обеспечение требуемых зазоров по закидам нап и опор.

Перечень выполняемых работ (пооперационное описание)

№ п/п	
9	Ремонт передней опоры турбины (при вынутом роторе). (Очистка, промывка, протирка и продувка сжатым воздухом деталей подшипника. Устранение задиров, забоин. Проверка состояния баббитовой заплавки вкладыша подшипника, замена рабочих устновочных колодок с упорами с последующей притиркой по упорному гребню, упорных и установочных колодок. Выврубка и наплавка повреждённых мест, занимающих не более 10% баббитовой заплавки вкладыша. Проверка с помощью краски и шупа плотности прилегания посадочных мест и рабочих поверхностей деталей с подгонкой их шабрением (при необходимости). Ремонт масляных уплотнений с восстановлением зазоров по маслоотбойным кольцам. Обеспечение требуемого разбега ротора в упорном подшипнике. Ремонт и комплектование крепежа. Выполнение всех необходимых измерений. Контрольная сборка подшипника. Закрытие подшипника.)
10	Ремонт задней опоры турбины (при вынутом роторе). (Очистка, промывка, протирка и продувка сжатым воздухом деталей подшипника. Устранение задиров, забоин. Проверка состояния баббитовой заплавки вкладыша подшипника и установочных колодок. Выврубка и наплавка повреждённых мест, занимающих не более 10% баббитовой заплавки вкладыша. Проверка с помощью краски и шупа плотности прилегания посадочных мест и рабочих поверхностей деталей с подгонкой их шабрением (при необходимости). Ремонт масляных уплотнений с восстановлением зазоров по маслоотбойным кольцам. Ремонт и комплектование крепежа. Выполнение всех необходимых измерений. Контрольная сборка подшипника. Закрытие подшипника.)
11	Ремонт опор понижающего редуктора (при вынутом роторе). (Очистка, промывка, протирка и продувка сжатым воздухом деталей подшипника. Устранение задиров, забоин. Проверка состояния баббитовой заплавки вкладыша подшипника и установочных колодок. Выврубка и наплавка повреждённых мест, занимающих не более 10% баббитовой заплавки вкладыша. Проверка с помощью краски и шупа плотности прилегания посадочных мест и рабочих поверхностей деталей с подгонкой их шабрением (при необходимости). Ремонт масляных уплотнений с восстановлением зазоров по маслоотбойным кольцам. Ремонт и комплектование крепежа. Выполнение всех необходимых измерений. Контрольная сборка подшипника. Закрытие подшипника.)
12	Ремонт опор генератора. (Снятие (установка) узлов препятствующих вскрытию подшипников. Разбалансирование крепежа, снятие крышки подшипника и установка на ремонтной плошадке. Установка (снятие) приспособления для "оживления" ротора. Вскрытие и разборка подшипника с выполнением всех необходимых замеров и укладкой всех деталей на ремонтной плошадке. Очистка, промывка, протирка и продувка сжатым воздухом деталей подшипника. Устранение задиров, забоин. Проверка состояния баббитовой заплавки вкладыша подшипника. Выврубка и наплавка повреждённых мест, занимающих не более 10% баббитовой заплавки вкладыша. Проверка с помощью краски и шупа плотности прилегания посадочных мест и рабочих поверхностей ётапей с подгонкой их шабрением (при необходимости). Ремонт масляных уплотнений с восстановлением зазоров по маслоотбойным кольцам. Ремонт и комплектование крепежа. Выполнение всех необходимых измерений. Контрольная сборка подшипника. Закрытие подшипника.)
13	Понижающий редуктор. Вскрытие, ревизия подшипников, проверка контактов зубьев вальв и колеса. Сборка.
14	Ревизия муфты: ротор турбины-ротор редуктора (без снятия муфты, очистка от отложений, удаление задиров и забоин. Проверка центровки. Сборка.)
15	Ревизия муфты: ротор редуктора-ротор генератора (без снятия муфты, очистка от отложений, удаление задиров и забоин. Проверка центровки. Сборка.)
16	Ремонт стопорных клапанов турбины с устранением дефектов метапла шлифовкой и притиркой. Ревизия штоков стопорных клапанов. Проверка по краске прилегания уплотнительных поверхностей. Проверка, шлифовка и притирка уплотнительных поверхностей клапанов. Проверка резьбовых соединений и крепежа, а также плотности посадки сёдел клапанов. Контрольная сборка с измерениями основных деталей узлов в соответствии с требованиями формуляра. Сборка.)
17	Ревизия клапанов парораспределения. Установка их на ремонтнуюплощадку. Разборка, очистка, промывка и продувка сжатым воздухом всех деталей. Проверка по краске прилегания уплотнительных поверхностей клапанов. Проверка, шлифовка и притирка уплотнительных соединений и крепежа, а также плотности посадки сёдел клапанов. Контрольная сборка с измерениями основных деталей и узлов в соответствии с требованиями формуляра. Сборка.)

Перечень выполняемых работ (пооперационное описание)

№ п/п	Перечень выполняемых работ (пооперационное описание)
18	Ремонт предохранительного (броского) клапана с устранением дефектов металла, выборкой и мехобработкой (без наплавки). Проверка резьбовых соединений и крепежа, а также плотности посадки седел клапана. Контрольная сборка с измерениями основных деталей и узлов в соответствии с требованиями формулата. Сборка.
19	Ремонт системы регулирования турбины, ремонт узлов системы регулирования. (Проверка системы регулирования перед разборкой. Снятие узлов системы регулирования и установка их на ремонтной площадке. Полная разборка узлов. Очистка, промывка и продувка сжатым воздухом всех деталей. Проверка (по краске) прилегания уплотнительных поверхностей, зазоров, натягов сопряжённых деталей. Ремонт резьбовых соединений и всего крепежа. Устранение задиров, заусенцев. Замена дефектных деталей. Контрольная сборка с измерением основных деталей и узлов в соответствии с требованиями формуляра. Сборка, проверка взаимодействия всех деталей и установка на место узлов системы регулирования.)
20	Ремонт маслосистемы турбогенератора. (без маслоохладителей, маслобаков и маслонасосов). (Проверка плотности работы маслосистемы перед ремонтом. Очистка аварийных баков, маслопроводов, броскельных шайб. Разборка масляных клапанов (редукционных, обратных, маслосбрасывающих). Очистка корпусов и деталей клапанов от шлама и грязи, притирка клапанов к сёлам. Сборка маслосистемы в рабочее положение.)
21	Ремонт маслобака турбины. (Очистка внутренней поверхности маслобака, выемка фильтров. Промывка и очистка поверхности маслобака. Продувка сжатым воздухом фильтров маслобака, осмотр сетки. Замена или запайка повреждённой сетки. Установка фильтров)
22	Ремонт маслоохладителя. (Разборка маслоохладителя с выемкой трубного пучка и установкой всех деталей на ремонтной площадке. Механическая очистка и продувка трубного пучка. Механическая очистка деталей, внутренней поверхности маслоохладителя. Проточка трубной доски и обварка трубы заново на базе ремонтного предприятия с последующей опрессовкой. Сборка маслоохладителя с установкой в него трубного пучка. Опрессовка и подготовка к работе маслоохладителя.)
23	Ремонт эжектора с конденсатором лабиринтного пара с устранением дефектов трубной системы конденсатора. (Отсоединение (присоединение) трубопроводов, разборка без снятия корпусов конденсатора. Очистка, осмотр, дефектация. Устранение дефектов трубной системы, паровой камеры, воздухозадающего прибора и крепежных изделий. Замена прокладок с их изготовлением. Сборка, гидравлическое испытание.)
24	Профилактика и настройка предохранительного клапана.
25	Магнитопорошковая дефектоскопия металла энергооборудования (цилиндра и диафрагм).
26	Ультразвуковой контроль металла энергооборудования (цилиндра и диафрагм).
27	Контрольное измерение выбибрации опор турбогенератора (до и после ремонта)
28	Чистка импульсных трубок
29	Ремонт подшипников (перезаливка вкладышей) (при необходимости)

Примечания:

1. Объем работ может быть изменен по согласованию с Заказчиком до начала выполнения работ с обязательным обоснованием специалистами Исполнителя, а также в процессе выполнения работ при выявлении необходимости выполнения дополнительного объема работ.
2. По результатам контроля метрала составляется отчет.
3. Заменяемые детали (обоймы концевых уплотнений и штоки стопорных клапанов) предоставляет Заказчик.

Начальник цеха №7

Старший мастер цеха №7

СОГЛАСОВАНО:  
Главный энергетик

Ю.И.Бобех  
В.М.Гусаченко  
Д.А.Занько