



Утверждаю

Технический директор

АО «Ташкентская ТЭС»

Д.Э. Мирахмедов

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение Текущего ремонта котельного оборудования энергоблоков ст. № 1-12;
Текущих ремонтов турбогенератора типа ТВВ-165-2, рабочего возбудителя типа
ВГТ-2500-500 энергоблоков ст. №№ 1-12; Текущих ремонтов трансформаторов Т, ТС, АТ

Определения:

В настоящем техническом задании использованы следующие определения:

- РД** - Руководящий документ (РН 34-077:2018) «Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования электростанций»;
- ПТБЭЭ РУз** - Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок;
- ПТЭЭСС** - Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей;
- ПУЭ** - Правила устройства электроустановок;
- НТД** - Нормативно техническая документация.

1. Наименование и цели использования выполняемых работ и оказываемых услуг с указанием основных технико-экономических показателей

- 1.1. Текущий ремонт котельного оборудования энергоблоков ст. №№ 1-12;
- 1.2. Текущий ремонт турбогенератора типа ТВВ-165-2, рабочего возбудителя типа ВГТ-2500-500 энергоблоков ст. №№ 1-12;
- 1.3. Текущий ремонт трансформаторов Т, ТС, АТ

Ремонтные работы проводятся в целях поддержания безаварийной работы в период эксплуатации и продления паркового ресурса энергооборудования и улучшения технико-экономических показателей, а также в целях восстановления исправности или работоспособности изделий и восстановления ресурсов или их составных частей и обеспечения электрической и тепловой энергии населения и инфраструктуры Республики Узбекистан.

Текущий ремонт энергооборудования проводится в целях поддержания технико-экономических характеристик установки в заданных пределах с заменой или восстановлением отдельных быстроизнашивающихся составных частей и деталей согласно РН 34-077:2018.

Фактический объем ремонтных работ, подлежащий выполнению в период капитальных, либо средних ремонтов определяется комиссией после вскрытия оборудования и проведения дефектации, с составлением дефектных актов. Ремонтные работы производятся согласно технологическому процессу завода-изготовителя, а также на выявленных дефектных участках. Таким образом, исполнитель ремонта, несет ответственность за конкретно выполненный объем на определенных участках, и в случае выявления дефектов на отремонтированных участках оборудования (узлов) в течение года после проведения капитального или среднего ремонта, устраняют их за свой счет.

При этом, согласно РН 34-077:2018 (приложение Н), после проведения капитального, либо среднего ремонта энергоблока, после истечения срока подконтрольной эксплуатации (30 суток), допускается проведение текущего ремонта Т₂ для устранения отдельных мелких неисправностей на участках оборудования и узлов.

2. Основание для реализации проекта (ремонтных работ) в рамках которого производится закупка

Утвержденный график капитальных и средних ремонтов энергооборудования АО «Ташкентская ТЭС», Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей и

3. Перечень работ, услуг и их объемы (количество), требуемые от исполнителя с учетом реальных потребностей заказчика и их обоснованием исходя из требований действующих нормативных актов

Проведение Текущего ремонта котельного оборудования энергоблоков ст. №№ 1-12; Текущих ремонтов турбогенератора типа ТВВ-165-2, рабочего возбудителя типа ВГТ-2500-500 энергоблоков ст. №№ 1-12; Текущих ремонтов трансформаторов Т, ТС, АТ - производится на основании Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей и согласно РН 34-077:2018.

Укрупнённые запланированные объемы проводимых работ изложены в таблице № 1

Таблица 1

| № п/п | Наименование работ |
|-------|---|
| 1 | Текущий ремонт котельного оборудования энергоблоков ст. №№ 1-12 |
| 2 | Текущий ремонт турбогенератора типа ТВВ-165-2, рабочего возбудителя типа ВГТ-2500-500 энергоблоков ст. №№1-12 |
| 3 | Текущий ремонт трансформаторов Т, ТС, АТ |

Примечание: В приложении № 1 настоящего технического задания представлен расширенный перечень (объем) запланированных работ. В период ремонтных работ энергетического оборудования возможно внесение дополнительного объема работ (по результатам дефектации оборудования).

4. Место выполнения работ и оказания услуг с указанием конкретного адреса (адресов)
Ташкентская область, Кибрайский район, поселок ТашГРЭС, АО «Ташкентская ТЭС».

5. Условия выполнения работ и оказания услуг

Подрядчик принимает к выполнению: Текущий ремонт котельного оборудования энергоблоков ст. №№ 1-12; Текущий ремонт турбогенератора типа ТВВ-165-2, рабочего возбудителя типа ВГТ-2500-500 энергоблоков ст. №№1-12; Текущий ремонт трансформаторов Т, ТС, АТ и обязуется выполнить ремонтные работы в согласованном объеме, в соответствии с требованиями нормативно технических документаций (НТД), с соблюдением действующих норм и правил. В срок, предусмотренный договором, сдает заказчику отремонтированное энергооборудование.

Строго соблюдает допустимые нагрузки на площадки и перекрытия. Обеспечивает соблюдение своим персоналом правил внутреннего распорядка, правил технической эксплуатации (ПТЭ), правил техники безопасности (ПТБ), правил пожарной безопасности (ППБ), правил ГИ «Саноатконтехназорат». Не допускает своими действиями нарушений нормальной эксплуатации действующего оборудования, поддержание чистоты и порядка на рабочих местах и ремонтных площадках.

6. Требования к участнику, исходя из сложности выполняемых работ и оказываемых услуг, разработанные и утвержденные государственным заказчиком

6.1. Наличие и правильность оформления необходимого комплекта ремонтной документации

6.2. Наличие опыта в проведении: Текущего ремонта котельного оборудования энергоблоков ст. №№ 1-12; Текущих ремонтов турбогенератора типа ТВВ-165-2, рабочего возбудителя типа ВГТ-2500-500 энергоблоков ст. №№ 1-12; Текущих ремонтов трансформаторов Т, ТС, АТ сведения о ранее выполненных аналогичных работах

6.3. Применение необходимой технологической оснастки, приспособлений и инструмента, предусмотренных технологической документацией, и соответствие их параметров паспортным данным

6.4. Применение в процессе ремонта поверенных приборов и средств контроля и контрольно-измерительного инструмента

6.5. Соответствие выполненных технологических, ремонтных операций требованиям технологической документации

6.6. Наличие действующих лицензий на виды деятельности, связанные с выполнением указанных работ и предоставлении их заверенных копий в составе предложения, при проведении закупочных процедур.

7. Сроки (периоды) выполнения работ и оказания услуг с указанием периода (периодов), в течение которого должны оказываться работы и услуги или конкретной календарной даты, к которой должно быть завершено работы и оказание услуг, или минимально приемлемой для государственного заказчика даты завершения работ и оказания услуг или срока с момента заключения договора (уплаты аванса, иного момента), с которого исполнитель должен приступить к работе и оказанию услуг

7.1. Сроки выполнения ремонтных работ - согласно утвержденного графика ремонтов оборудования АО «Ташкентская ТЭС» и РН 34-077:2018 «Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования электростанций», приложение Н

7.2. Оплата за выполненные работы производится по фактически выполненным объемам работ, согласно акта выполненных работ.

8. Требования к безопасности выполнения работ и оказания услуг, и их результатов. В случае, если от исполнителя в процессе исполнения договора требуется осуществить страхование ответственности перед третьими лицами или оказываемые услуги могут быть связаны с возможной опасностью для жизни и здоровья людей, должны быть указаны дополнительные требования к обеспечению безопасности оказания услуг

8.1. В ходе выполнения работы, исполнитель обязан обеспечивать соблюдение законов, иных нормативно-правовых актов, нормативных технических документов Республики Узбекистан, обязательных стандартов и нормативов

8.2. Исполнитель обязан предоставить материалы, инструменты и оборудование, необходимые для выполнения работы, при этом материалы, подлежащие включению в результат работы, должны быть свободными от прав третьих лиц, исполнитель отвечает за ненадлежащее качество и безопасность предоставленных материалов и оборудования и за их сохранность. По требованию заказчика, исполнитель обязан предоставить заказчику сертификаты пожарной безопасности, сертификаты качества и происхождения, а также техническую документацию на предоставляемые для выполнения работы материалы и оборудование.

8.3. Исполнитель самостоятельно несет ответственность за допущенные в связи с исполнением договора нарушения законодательства, в том числе в области пожарной и промышленной безопасности, охраны труда, окружающей среды и природных ресурсов, включая оплату штрафов, пеней, иных санкций, причинение вреда третьим лицам. Если заказчик понес убытки в связи с тем, что компетентный орган наложил на заказчика штраф или иным образом привлек заказчика к ответственности в связи с тем, что работа или ее результаты не соответствуют законодательству или при ее выполнении причинен вред, исполнитель должен полностью возместить заказчику

8.4. Выполнить мероприятия по обеспечению безопасности труда ремонтного персонала и противопожарные мероприятия, предусмотренного планом подготовки ремонта, Правилами техники безопасности, Правилами пожарной безопасности в пределах принятого объема ремонта.

9. Порядок сдачи и приемки результатов работ/услуг. Указываются мероприятия по обеспечению сдачи и приемки результатов работ и услуг по каждому этапу выполнения и в целом, содержание отчетной, технической и иной документации, подлежащей оформлению и сдаче по каждому этапу и в целом (требование испытаний, контрольных

пусков, подписания актов технического контроля, иных документов при сдаче работ и услуг)

9.1 Приемку энергооборудования из капитальных и средних ремонтов производит комиссия, возглавляемая техническим директором электростанции. В состав комиссии включаются общий руководитель ремонта установок, начальники цехов, в ведении которых находится ремонтируемое оборудование, начальник цеха централизованного ремонта, руководители ремонтных работ предприятий и организаций или другие их представители, инженер-инспектор по эксплуатации, представители отдела подготовки ремонта. Допускается включать в состав комиссии руководителей групп (цехов) наладки, лабораторий

9.2. При приемке из ремонта установок в состав комиссии может входить представитель АО «Тепловые электрические станции».

9.3. Приемку оборудования, входящего в состав установок из капитального и среднего ремонтов, а также всего оборудования из текущего ремонта производят комиссии, возглавляемые начальниками эксплуатационных цехов. Состав приемочных комиссий должен быть установлен приказом по электростанции.

Приемочная комиссия осуществляет:

- контроль документации, составленной перед ремонтом, в процессе ремонта, после ремонта, отражающей техническое состояние оборудования, и качество выполненных ремонтных работ;

- предварительную оценку качества установок, оборудования после ремонта и качества выполненных ремонтных работ;

- уточнение технического состояния установок и оборудования по данным эксплуатации в течение месяца после включения под нагрузку, а также по данным послеремонтных испытаний;

- окончательную оценку качества установок и оборудования после ремонта и качества выполненных ремонтных работ.

Приемка установок из капитального и среднего ремонтов должна производиться по программе, согласованной с исполнителями и утвержденной техническим директором электростанции.

Программа приемки предусматривает:

- перечень приемо-сдаточных испытаний установок, сроки и ответственных за их выполнение;

- сроки и ответственных за проверку отчетной ремонтной документации;

- сроки и ответственных за опробование и приемку отдельных видов оборудования;

- особые условия приемки отдельных видов оборудования из ремонта;

- другие мероприятия, связанные с проведением приемо-сдаточных испытаний.

9.4. Руководители работ предприятий и организаций, участвующие в ремонте, предъявляют приемочной комиссии необходимую документацию, составленную в процессе ремонта, в том числе:

- ведомость выполненного объема работ;

- протоколы, технические решения по выявленным, но не устраненным дефектам;

- результаты входного контроля, сертификаты на использованные в процессе ремонта материалы и запасные части;

- протоколы опробования отдельных видов оборудования, входящего в установку;

- акты на скрытые работы;

- акты приема-передачи ремонтной организации предприятию сети освещения, сварки, разводки воздуха и т.п.

- другие документы по согласованию электростанции и предприятия-исполнителя ремонта.

9.5. Документация предъявляется приемочной комиссии не позднее, чем за двое суток до окончания ремонта. Её конкретный перечень должен быть утвержден техническим директором электростанции.

9.6. Комиссия по приемке оборудования, входящего в состав установки начинает свою работу в процессе ремонта. Она рассматривает составляемую при этом документацию, анализирует и подготавливает ее для представления в комиссию по приемке установок.

9.7. После ремонта проводятся приемо-сдаточные испытания установок и отдельных систем для проверки качества сборки и регулировки, а также для проверки эксплуатационных показателей, их соответствие установленным требованиям.

9.8. Приемо-сдаточные испытания установки проводятся в 2 этапа: испытания при пуске и испытания под нагрузкой.

9.9. Сроки проведения приемо-сдаточных испытаний должны обеспечивать своевременное включение установки под нагрузку согласно сетевому графику ремонта.

9.10. Испытания проводятся по программе, утвержденной техническим директором электростанции и согласованной с исполнителем ремонта. В случае, если при производстве испытаний возникает необходимость проведения переключений на оборудовании, находящемся в оперативном ведении диспетчера энергосистемы, программа в части их переключений должна согласовываться с соответствующими управлениями и Национальным диспетчерским центром (НДЦ).

9.11. Программа приемо-сдаточных испытаний должна содержать:

- при пуске - порядок проведения испытаний вспомогательных систем и оборудования установки, продолжительность, ответственных лиц и особые указания при необходимости;
- под нагрузкой - перечень режимов и контролируемых параметров, продолжительность испытаний, лиц, ответственных за проведение испытаний.

9.12. Программа должна соответствовать требованиям правил технической эксплуатации (ПТЭ), инструкциям по эксплуатации и другим нормативным документам.

9.13. По результатам осмотра установки, испытаний и опробования оборудования, проверки и анализа предъявленной документации приемочная комиссия дает разрешение на пуск.

9.14. Пуск установки производится эксплуатационным персоналом после закрытия исполнителями ремонта наряда-допуска на ремонт, по распоряжению технического директора электростанции.

9.15. Разрешение на пуск оформляется в оперативном журнале начальника смены электростанции, начальником цеха, являющимся руководителем пуска.

9.16. Перед пуском ответственные лица предприятий, организаций, участвующих в ремонте, передают в письменном виде руководству эксплуатационного цеха требования, оговаривающие особенности пуска и опробования при проведении приемо-сдаточных испытаний, но не противоречащие правилам технической эксплуатации (ПТЭ).

9.17. Оборудование прошедшее капитальный и средний ремонт подлежит приемо-сдаточным испытаниям под нагрузкой в течение 48 часов.

9.18. Если в течение приемо-сдаточных испытаний оборудования под нагрузкой не были обнаружены дефекты, то приемочная комиссия принимает решение о приемке оборудования из ремонта.

9.19. После окончания приемо-сдаточных испытаний начинается подконтрольная эксплуатация отремонтированного оборудования, которая завершается через 30 календарных дней с момента включения оборудования под нагрузку согласно РН 34-077:2018.

9.20. В период подконтрольной эксплуатации заканчивается проверка работы оборудования на всех режимах, проводятся испытания и наладка всех систем.

10. Требования по передаче государственному заказчику технических и иных документов по завершению и сдаче результатов работ и услуг

10.1. Приемка из Текущего ремонта котельного оборудования энергоблоков ст. №№ 1-12; Текущих ремонтов турбогенератора типа ТВВ-165-2, рабочего возбудителя типа ВГТ-2500-500 энергоблоков ст. №№ 1-12; Текущих ремонтов трансформаторов Т, ТС, АТ - оформляется актом. Акт утверждается техническим директором АО «Ташкентская ТЭС».

10.2. К акту по приемке оборудования должны быть приложены протоколы, справки, ведомости и другие документы отражающие:

- перечень работ выполненных сверх запланированных объемов
- перечень невыполненных работ, предусмотренных согласованной ведомостью объема работ и причины их невыполнения
- перечень руководящих документов, требования которых выполнены в процессе ремонта

- перечень работ выполненных с отклонениями от установленных требований

10.3. Дополнительно, при приеме-передаче оборудования руководствоваться требованиями РН 34-077:2018 «Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования электростанций».

11. Требования по техническому обучению исполнителем персонала государственного заказчика по результатам выполненных работ и оказанных услуг

11.1. Требования по техническому обучению исполнителем персонала Заказчика не предъявляются.

12. Требования по объему гарантий качества работ и услуг (минимально приемлемые для государственного заказчика либо четко установленные обязанности исполнителя в гарантийный период)

12.1. Отремонтированное оборудование должно соответствовать требованиям в течение не менее 12 месяцев с момента включения оборудования под нагрузку при соблюдении Заказчиком правил эксплуатации.

12.2. Качество материалов, комплектующих изделий и т.д., применяемых им при производстве;

12.3. Гарантийные обязательства Исполнителя прекращаются, если на оборудовании в течение гарантийного срока эксплуатации производились работы Заказчиком без участия и без согласования с Исполнителем согласно РН 34-077-2018.

13. Требования об указании срока гарантий качества на результаты работ и услуг

Гарантийный срок эксплуатации не менее 12 месяцев с момента включения оборудования под нагрузку, но не более 18 месяцев после окончания ремонта согласно РН 34-077:2018.

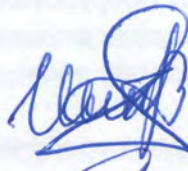
14. Авторские права с указанием условий о передаче государственному заказчику исключительных прав на объекты интеллектуальной собственности, возникших в связи с исполнением обязательств исполнителя по выполнению работ и оказанию услуг

Не требуется.

15. Иные требования к работам, услугам и условиям их оказания по усмотрению государственного заказчика

Выполнение ремонтных работ производится в соответствии с требованиями нормативно технических документаций (НТД), с соблюдением действующих норм и правил, РН 34-077:2018 «Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования электростанций», в соответствии выполняемых технологических, ремонтных операций требованиям технологической документации завода изготовителя.

Начальник СППР



М.М. Иноятов

Начальник КТЦ – 1



А.А. Юнусов

Начальник КТЦ – 2



Б.Р. Исmoilов

Начальник Электроцеха



М.Д. Кенжибаев





ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ ОБЪЕМЫ

ремонтных работ по Текущим ремонтам котельного оборудования энергоблоков ст. №1-12; Текущим ремонтам турбогенератора ТВВ-165-2, рабочего возбудителя ВГТ-2500-500 энергоблоков ст. №1-12; Текущим ремонтам трансформаторов Т, ТС, АТ

| № | Наименование работ | ед. изм. | кол-во |
|---|---|--------------|--------|
| 1 | Котлоагрегаты энергоблоков ст. №1-12 | | |
| | Поверхности нагрева Бл № 1,2,3,4,7,9,11,12 | | |
| | Осмотр топочных экранов, дефектация, котел произв. 500т/час при работе на газе | 1 топ. | 8 |
| | Проверка всех типов креплений и опор экранных труб с определением дефектов и объема ремонта котлов производ. 500т/час | 1 котел | 8 |
| | Проверка и осмотр змеевиков первичного КПП ВД выходной ступени котла, проверка деталей дистанц. на котлах производ. 500т/час с П-образной компоновкой | 1п/п | 16 |
| | то же КПП ВД котла входной ступени | 1п/п | 16 |
| | то же КПП НД котла выходной ступени (вторичный) | 1п/п | 16 |
| | то же ШПП | 1п/п | 144 |
| | то же радиац. п/п | 1п/п | 56 |
| | то же потолочного п/п | 1п/п | 56 |
| | Правка горизонтальных змеевиков КПП ВД выходной ступени с восстановлением проектных расстояний между змеевиками, подвешенных на охлаждаемых подвесных трубах а)с заменой или правкой стоек | 1 змеевик | 832 |
| | то же змеевиков КПП ВД входной ступени, подвешенных на охлаждаемых подвесных трубах а)с заменой или правкой стоек | 1 змеевик | 832 |
| | то же змеевиков КПП НД выходной ступени, подвешенных на охлаждаемых подвесных трубах а)с заменой или правкой стоек | 1 змеевик | 832 |
| | то же змеевиков ННВЭ | 1 змеевик | 160 |
| | то же змеевиков ННВЭ настенной части | 1 змеевик | 448 |
| | Уста-ка и снятие отдельных деталей временных м/к для правки змеевиков КПП ВД входной ступени масса до 20кг | 1 эл-т | 208 |
| | то же для правки змеевиков КПП ВД выходной масса до 20кг | 1 эл-т | 208 |
| | то же для правки змеевиков КПП НД выходной масса до 20кг | 1 эл-т | 208 |
| | то же змеевиков ННВЭ масса до 20кг | 1 эл-т | 40 |
| | Изготовление стоек (опор) змеевиков КПП ВД с подбором металла, разметкой, резкой и сваркой выходной ступени | 1 опора | 832 |
| | то же змеевиков КПП ВД входной ступени | 1 опора | 832 |
| | то же змеевиков КПП НД выходной ступени | 1 опора | 832 |
| | Правка дефор.(вышедших из ряда) труб РПП с восстановлением оборванных креплений труб | 1 гиб тр. | 600 |
| | то же ПНПП | 1 гиб тр. | 1728 |
| | Снятие и уста-ка отд.деталей временных м/к для правки труб радиац.п/п масса до 20кг | 1 эл-т | 150 |
| | то же для правки труб ПНПП масса до 20кг | 1 эл-т | 432 |
| | Изгот.подвесок змеевиков потолочного п/п с разметкой, резкой, сборкой и сваркой отд.эл-тов | 1 под. | 1728 |
| | то же радиац.п.п. | 1 под. | 600 |
| | то же змеевиков ННВЭ | 1 под. | 480 |
| | Правка труб ШПП с заменой стяжных скоб, хомутов, гребенок и других деталей дистанцион-я | 1 ширма | 160 |
| | Снятие и уста-ка отд.деталей временных м/к для правки змеевиков ШПП масса до 20кг | 1 эл-т | 80 |
| | Изгот.подвесок змеевиков ШПП с разметкой, резкой и сваркой отд.эл-тов | 1 под. | 1920 |
| | Изготовление опорных м/к подвесок потолочного п/п (кронштейнов,рам). Подготовка материала. Разметка,резка газ.резаком,зачистка кромок.Сборка с подгонкой и прихваткой | 100кг | 44,8 |
| | Замена дефектных креплений экранных труб | 1 креп. | 1400 |
| | Замена групповых скользящих опор труб экранов с правкой панелей и установкой обшивки | 1 опора | 112 |
| | Правка без вырезки с нагревом газ.горелкой деформиров. экранных труб d 60 | 1 гиб тр. | 720 |
| | то же без вырезки и нагрева газ.горелкой деформиров. экранных труб d 60 | 1 гиб тр. | 960 |
| | Снятие и уста-ка отд.деталей временных м/к для правки экранных труб масса до 20кг | 1 эл-т | 240 |
| | Замена змеевиков ПНПП до 10 шт Бл № № 1,2,3,4,7,9,11,12 | | |
| | Удаление деф.змеевиков ПНПП газ.резаком, стропкой, выводом из конвективной шахты и снятием вниз на площадку d 32x4мм масса пакета до 100кг | 1 змеевик | 80 |
| | Снятие и уста-ка отдельных деталей временных эл-тов м/к при демонтаже змеевиков ПНПП масса до 20кг | 1 эл-т | 80 |
| | Изгибание трубы на станке, проверка радиуса гибов на плазу и разметка под резку труб d 32 | 1 отвод | 480 |
| | Механическая резка труб на станке со снятием фасок под сварку труб d 32 | 1 отвод | 480 |
| | Наплавка износоустойчивыми электродами коллекторов ПНПП с подготовкой поверхности коллектора | 1дм2 | 12 |
| | Зачистка шлифмашинкой металла вокруг отверстий коллектора ПНПП d 32x4 для УЗД | 1св.шов | 160 |
| | Вырезка отверстий (сверловка) с помощью приспособлений в стенках коллектора ПНПП для уст-ки концов змеевиков под сварку при толщине стенки до 50мм d отверстий 32мм | 1 отвер. | 160 |
| | Снятие и уста-ка отдельных деталей временных эл-тов м/к при сверловке отверстий ПНПП масса до 20кг | 1 эл-т | 80 |
| | Снятие фасок под сварку на штуцерах коллекторов или ост.уч-ках змеевиков ПНПП.Установка новых змеевиков или их эл-тов,подгонка по месту и прихватка эл.сваркой. Выверка змеевиков с уст-кой стоек и деталей дистанц-я | 1 змеевик | 80 |
| | Эл.дуговая сварка состыкованных уч-ков трубопроводов d 32x3,5 с вертикальным положением сварного шва | 1 св.шов | 120 |
| | тоже с горизонтальным положением шва | 1 св.шов | 870 |
| | Зачистка концов труб змеевиков под сварку d 32x3,5 L до 4м | 10 конц.труб | 198 |
| | Замена подвесок змеевиков ПНПП | 1 подвес. | 990 |
| | Изготовление подвесок змеевиков с разметкой, резкой, сборкой и сваркой отд.эл-тов ПНПП | 1 подвес. | 990 |
| | Зачистка шлифмашинкой околшовной зоны сварных соединений труб для УЗД d 32x3,5 | 1 св.шов | 880 |
| | Замена опорных м/к подвесок потолочного п/п (кронштейнов, рам). Подготовка и уста-ка такелажных приспособлений. Проверка габаритных размеров м/к уст-ка на место и сварка при массе м/к до 20кг | 1эл-т | 22 |
| | Изготовление опорных м/к подвесок потолочного п/п (кронштейнов,рам). Подготовка материалов, разметка, резка газовым резаком, зачистка кромок. Сборка с подгонкой и сваркой | 100кг | 9,6 |
| | Снятие и уста-ка отдельных деталей временных эл-тов м/к при установке на подвески змеевиков ПНПП масса до 20кг | 1 эл-т | 220 |
| | Подвесные трубы Бл № 1,2,3,4,7,9,11,12 | | |
| | Удаление дефектных подвесных труб с конвективной шахты с подготовкой такелажной оснастки, очисткой и резкой труб, удаление опор. снятием и удалением труб из котла выборочно трубы прямые d 42x5 | 10 труб | 25,6 |
| | Обработка торцов, оставшихся частей труб со снятием фасок под сварку выборочно, уста-ка новых подвесных труб конвективной шахты по месту со снятием монтажного припуска и подгонкой, прихватка труб сваркой, уста-ка креплений, прямые трубы d 42x5 L до 8п/м | 10 труб | 64 |
| | Эл.дуговая сварка состыкованных участков тр-дов d 42x5 горизонт.шов. | 1 св.шов | 640 |
| | Зачистка концов труб под сварку с помощью приспособления d 42x5 L до 8м | 10 конц.труб | 128 |
| | Зачистка шлифмашинкой околшовной зоны тр-дов для проведения УЗД d 42x5 | 1 св.шов | 640 |

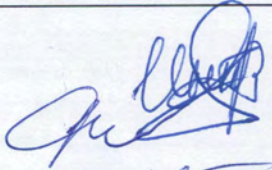
| | | |
|--|-------------|------|
| Замена кронштейнов, рам и прочих м/к котла (опорных м/к перепускных труб, м/к каркаса котла). Подготовка и уст-ка такелажных приспособлений. Разметка мест реза, отрезка газ.резаком. Проверка, уст-ка новой м/к на место и сварка при массе м/к до 20кг | 1 эл-т | 1472 |
| то же до 50кг | 1 эл-т | 1152 |
| Горелки котла Бл № 1,2,3,4,7,9,11,12 | | |
| Проверка и ремонт газомазутных горелок, разборка, очистка, проверка привода с устранением мелких дефектов. Проверка воздушных регистров, тяг производ. горелки до 2500м3/час | 1 горелка | 24 |
| Замена кольцевой трубы (обечайки) газовой горелки. Вырезка, подгонка под сварку. Уст-ка новой и сварка | 1 труба | 24 |
| Изготовление эл-тов м/к горелки (обечайки). Подготовка материалов, разметка, отрезка газ.резаком с зачисткой кромок, вальцовка, прихватка эл.сваркой и сварка при массе эл-та до 0,1т | 1 эл-т | 48 |
| Замена сопел кольцевой трубы (тольпана) с вырезкой, установка новых, прихваткой, сваркой | 1 горелка | 24 |
| Изготовление кольцевой трубы (тольпана). Разметка и сверление отверстий под сопла. Уст-ка сопел, прихватка и сварка изготовление с изгибанием на станке | 1 труба | 24 |
| Ремонт деф.уч-ков г/воздуховодов на корпусе горелки путем наложения заплат размером до 0,25м2 | 1 запл. | 168 |
| то же проваркой эл.сваркой дефектных св.швов | 1м шва | 80 |
| Переварка деф.св.швов тр-дов на горелках, стыковка тр-да, прихватка и сварка без предварит. и сопут.подогре-ва, без подкл.колец | 1 св.шов | 24 |
| то же для очистки газопроводов d 159x10 | 1 св.шов | 24 |
| то же для очистки газопроводов d 133x6 | 1 св.шов | 154 |
| Шибера Бл № 1,2,3,4,7,9,11,12 | | |
| Проверка клапанов (шиберов) калориферов с выявлением и устранением дефектов прямоугольного сечения, б-осные площадью сечения до 3,5м2 с ручным приводом | 1 клапан | 24 |
| то же клапанов (шиберов) калориферов 4-х осные площадью сечения до 3,5м2 | 1 клапан | 24 |
| Гарнитура котла Бл № 1,2,3,4,7,9,11,12 | | |
| Осмотр и ремонт лазов котла лаз d 450мм | 1 лаз | 72 |
| то же лючков d 108мм | 1 люк | 48 |
| Проверка и ремонт откидных взрывных клапанов. Клапана круглые с площадью сечения до 0,5м2 | 1 клапан | 72 |
| Гидрозатвор котла Бл № 1,2,3,4,7,9,11,12 | | |
| Замена кронштейнов, рам и прочих м/к корыта гидрозатвора при массе до 20кг | 1 эл-т | 24 |
| то же до 30кг | 1 эл-т | 26 |
| Изготовление кронштейнов, рам и прочих м/к корыта гидрозатвора | 100кг | 48 |
| Замена отдельных элементов каркаса котла, опорных балок гидрозатвора топки котла массой до 0,05т | 1 эл-т | 48 |
| то же до 0,15т | 1 эл-т | 40 |
| Изготовление эл-тов каркаса котла, опорных балок гидрозатвора топки котла массой до 0,05т | 1 эл-т | 96 |
| то же до 0,15т | 1 эл-т | 72 |
| Шунтовые трубы Бл № 1,2,3,4,7,9,11,12 | | |
| Проверка шунтовых труб котла. Проверка состояния тр-в, креплений опор котла производ. 500т/час | 1 к-т | 8 |
| Вырезка деф.швов на шунтовых трубах газ.резаком, обработка торцов тр-да. Стыковка и сварка без предв. и сопутств. подогрева d 159x4 | 1 св.швов | 64 |
| Разводка концов тр-дов для обработки торцов труб под сварку d 159x4 | 1 св.швов | 64 |
| Гидравлическое испытание шунтовых тр-дов с осмотром всех соединений под давлением, с отметкой дефектов для котла производ. 500т/час | 1 к-т | 8 |
| Замена кронштейнов, рам и проч.мелк.м/к разгруз. полок в топке и конвект. шахте массой до 20кг | 1 эл-т | 392 |
| то же до 50кг | 1 эл-т | 288 |
| Изготовление кронштейнов, рам и прочих мелких м/к разгрузочных полок в топке и конвект. шахте | 100кг | 240 |
| Гидравлическое испытание котла после ремонта производ. 500т/ч | 1 кот. | 8 |
| Разборка всех временных опор и конструкц. Уборка металлолома, зап.частей, рем.оснастки на котле произв. 500т/час | 1 кот | 8 |
| Проверка котла на паровую плотность производ. котла 500т/час | 1 кот. | 8 |
| Сдача котла под нагрузкой в течение 24 часов. Проверка работы эл-тов и вспомогат. оборудо-вания котла под нагрузкой, устранение мелких дефектов котла производ. 500т/час | 1 кот. | 8 |
| РВВ при диаметре ротора 5400мм Бл № 1,2,3,4,7,9,11,12 | | |
| Проверка и ремонт РВВ. Вскрытие и закрытие лазов в воздушных и газовых коробах с изг-нием прокладок. Проверка плотности корпуса бочки, ротора, перегородок и коробов. Устранение мелких дефектов и неплотностей проваркой швов и наложением заплаток. Устранение мелких дефектов в периферийных и радиальных уплотнениях. Проверка состояния пластин набивки ротора с выборочной выемкой | 1 РВВ | 24 |
| Проверка, ремонт привода со снятием и полной разборкой редуктора. Уст-ка такелажных приспособлений, снятие редуктора в сборе и перемещение редуктора на площадку основной привод с периферийным цев. зацеплением | 1 привод | 24 |
| Проверка и ремонт маслясосной станции. Промывка маслопр-дов, устранение дефектов сборки маслосна-сосов, гидравлическое испытание маслоохладителя и маслопр-дов. Заливка масла в систему | 1 к-т | 8 |
| Замена периферийных верхних уплотнений ротора с гориз.подвиж.плитами и грузами | 1 к-т 1 РВВ | 24 |
| Замена периферийных нижних уплотнений ротора с гориз.подвиж.плитами и грузами | 1 к-т 1 РВВ | 24 |
| Замена верхних радиальных пластин уплотнений ротора | 1 к-т 1 РВВ | 24 |
| Замена нижних радиальных пластин уплотнений ротора | 1 к-т 1 РВВ | 24 |
| Замена подшипников верхней опоры с подъемом ротора (полная разборка и сборка подшипника качения для замера зазоров) | 1 подш-к | 24 |
| Замена подшипников нижней опоры с подъемом ротора (полная разборка и сборка подшипника скольжения для замера зазоров и осмотра баббита) | 1 подш-к | 24 |
| Уст-ка площадки на нижнюю опору для разборки и сборки подшипника скольжения на высоте 1,5м при массе 0,1т | 1 площ. | 24 |
| Снятие площадки после ремонта с нижних опор на высоте 1,5м при массе 0,1т | 1 площ. | 24 |
| Изготовление пластин радиальных уплотнений с рубкой листа на металлических ножницах | 1м | 2880 |
| Устранение неплотностей между радиальными пластинами и межсекторной перегородкой путем эл.сварки с катетом шва 4мм | 1 м шва | 1440 |
| Замена дефектных уч-ков верхних газоходов РВВ | 1м2 | 216 |
| Замена одноволновых прямоугольных компенсаторов теплового расширения г/воздухопроводов РВВ | 100кг | 120 |
| Изготовление одноволновых одноволновых компенсаторов теплового расширения | 100кг | 120 |
| Замена дефектных уч-ков г/воздухопроводов (отражателей компенсаторов) | 1м2 | 288 |
| Ремонт дефектных уч-ков нижних г/ходов РВВ путем наложения заплат размером до 0,25м2 | 1запл | 144 |
| то же проварка эл.сваркой деф.сварочных швов в нижних газоходах РВВ | 1м шва | 760 |
| Ремонт дефектных уч-ков нижних воздухопроводов РВВ путем наложения заплат размером до 0,25м2 | 1запл | 192 |
| то же проварка эл.сваркой дефектных св. швов в нижних воздухоходах РВВ | 1 м шва | 960 |
| Ремонт дефектных уч-ков верхних газоходов РВВ путем наложения заплат размером до 0,25м2 | 1запл | 192 |
| то же проварка эл.сваркой дефектных св. швов в верхних газоходах РВВ | 1 м шва | 960 |
| Ремонт дефектных уч-ков верхних воздухопроводов РВВ путем наложения заплат размером до 0,25м2 | 1запл | 120 |
| то же проварка эл.сваркой дефектных св.швов в верхних воздухоходах РВВ | 1м шва | 560 |
| Открытие лаза.Проверка шиберов газоходов РВВ с приводом при закрытом и открытом положении с устранением мелких дефектов. Проверка плотности прилегания заслонки. Проверка сальниковых уплотнений. Регулирование свободного хода шиберов, прямоугольные 4-х осные с площадью сечения 6м2 | 1 шибер | 96 |
| то же проверка шиберов воздухопроводов РВВ, прямоугольные 7-осных с площадью сечения 7,5м2 | 1 шиб. | 48 |
| Замена отдельных деталей стационарных лестниц и площадок с изготовлением и подгонкой по месту стоек | 1 лест. | 80 |

| | | | |
|---|--------------|--|--------|
| поручней | | | |
| бортовых полос | 1 лест. | | 120 |
| Замена кронштейнов, рам и прочих мелких м/к котла для замены цевочных пальцев цев. обода ротора РВВ при массе м/к 5кг | 1лест. | | 80 |
| Барабан, при L барабана 23000мм Бл№ 1,2,3,4,7,9,11,12 | 1 эл-т | | 4608 |
| Вскрытие люков барабана котла | 1 люк | | 16 |
| Частичная разборка и сборка внутрибарабанных устройств для осмотра и проверки внутренней поверхности барабана до 60% в пределах опускных и подъемных труб при креплении сепарационных устройств сваркой | 1 бараб | | 8 |
| Наружний и внутренний осмотр барабана котла в целях определения состояния металла сварных соединений барабана, внутрибарабанных устройств | 1 бараб | | 8 |
| Уст-ка колпачка заглушки в трубное отверстие барабана с креплением сваркой при d кол-загл. 108мм | 1кол-заг | | 304 |
| Сборка воздушной дулирующей уст-ки в месте производства работ (барабан котла) | 1 к-т | | 8 |
| Зачистка шлифмашинкой от отложений шлама и грязи внутренней поверхности барабана 100дм2 | 100дм2 | | 387,2 |
| Зачистка шлифмашинкой поверхностей циклонов барабана от отложений шлама и грязи при площади 100дм2 | 100дм2 | | 240,8 |
| Зачистка шлифмашинкой поверхностей крышки циклонов и поддонов от отложений шлама и грязи при площади 100дм2 | 100дм2 | | 161,28 |
| Замена уч-ков тр-дов (линия РНП и линия подачи фосфата) при d 32x4 L уч-ка до 9м | 1 уч-к | | 16 |
| Зачистка шлифмашинкой швов и околошовной зоны внутри барабана до металлического блеска для проведения дефектоскопии | 1м шва | | 1440 |
| Зачистка шлифмашинкой трубных отверстий и штуцеров внутри барабана до металлического блеска для проведения дефектоскопии | 10 отв. | | 30,4 |
| Зачистка шлифмашинкой околошовной зоны тр-дов ВУК, РНП и фосфатных линий для проведения дефектоскопии до d 42мм | 1 св.шов | | 520 |
| Закрытие люков барабана котла с изготовлением и заменой прокладок | 1люк | | 16 |
| Замена дефектных экранных труб до 10% Бл № 1,2,3,4,7,9,11,12 | | | |
| Удаление дефектных труб газ.резаком, стропкой, выводом из конвективной шахты и снятием вниз на площадку d 60x6мм масса пакета до 100кг | 1 змеевик | | 80 |
| Снятие и уст-ка отдельных деталей временных эл-тов м/к при демонтаже экранных труб масса до 20кг | 1 эл-т | | 160 |
| Уст-ка, сварка с последующим снятием отдельных деталей временных эл-тов м/к при удалении дефектных экранных труб масса до 20кг | 1 эл-т | | 320 |
| Наплавка износостойкими электродами коллекторов экранных труб с подготовкой поверхности коллектора без термообработки | 1дм2 | | 101 |
| Зачистка шлифмашинкой металла вокруг отверстий коллектора экранных труб d 60x6 для УЗД | 1св.шов | | 160 |
| Вырезка отверстий (сверловка) с помощью приспособлений в стенках коллектора экранных труб для уст-ки концов змеевиков под сварку при толщине стенки до 60мм d отверстий 60x6мм | 1 отверстие | | 160 |
| Снятие и уст-ка отдельных деталей временных эл-тов м/к при сверловке отверстий коллектора экранных труб масса до 20кг | 1 эл-т | | 480 |
| Обработка торцов, оставшихся частей труб со снятием фасок под сварку выборочно, уст-ка новых экранных труб по месту со снятием монтажного припуска и подгонкой, прихватка труб сваркой, уст-ка креплений, прямые трубы d 60x6 L до 8м/м | 10 труб | | 32 |
| Эл.дуговая сварка состыкованных участков тр-дов d 60x6мм горизонт.шов. | 1 св.шов | | 320 |
| Зачистка концов труб под сварку с помощью приспособления d 60x6 L до 8м | 10 конц труб | | 64 |
| Зачистка шлифмашинкой околошовной зоны тр-дов для проведения УЗД d 60x6 | 1 св.шов | | 320 |
| Уст-ка, сварка с последующим снятием отдельных деталей временных эл-тов м/к при замене экранных труб масса до 20кг | 1 эл-т | | 320 |
| Замена креплений экранных труб | 1 креп. | | 240 |
| Замена групповых скользящих опор труб экранов с правкой панелей и установкой обшивки | 1 опора | | 93 |
| Уст-ка и снятие отд.деталей временных м/к для правки экранных труб масса до 20кг | 1 эл-т | | 507 |
| Изготовление креплений экранных труб | 1 креп. | | 280 |
| Изготовление групповых скользящих опор экранных труб | 1 опора | | 93 |
| Уст-ка, сварка с последующим снятием отдельных деталей временных эл-тов м/к при замене подвесок экранных труб масса до 20кг | 1 эл-т | | 353 |
| Подбор и сортировка труб с измерением длины, толщины стенок, очистка труб снаружи и внутри d60x6 L до 8м | 10 труб | | 35 |
| Обрезка труб по заданному размеру на труборезном станке со снятием фасок d60x6мм L до 8м прямые трубы | 10 резцов | | 35 |
| 2 Турбогенератор энергоблоков ст. №1-12 | | | |
| Подготовка рем площадки. | | | |
| Отсоединение выводов | т/ген | | 12 |
| Испытание т/г на газоплотность. | т/ген | | 12 |
| Снятие щеточного аппарата | испыт. | | 12 |
| Проточка и шлифовка к/колец | аппар. | | 12 |
| Снятие верхних половин наружных щитов. | ротор | | 12 |
| Снятие нижних половин наруж. щитов, внутренних щитов, диффузоров. | т/ген | | 12 |
| Измерение воздушного зазора. | т/ген | | 12 |
| Проверка состояния системы статора. | на 1 измер. | | 12 |
| Ремонт щитов и диффузоров. | на 1 статор | | 12 |
| Ремонт газоохладителей. | т/ген | | 12 |
| Ремонт щеточного аппарата. | компл. | | 12 |
| Ремонт газовой системы | аппар. | | 12 |
| Установка торцевых щитов | т/ген | | 12 |
| Установка щеточного аппарата | т/ген | | 12 |
| Испытание собранного т/г на газоплотность. | аппар. | | 12 |
| Уборка рем. Площадки | испыт. | | 12 |
| Сдача т/г под нагрузку | т/ген | | 12 |
| Снятие возбuditеля | т/ген | | 12 |
| Ремонт возд.охлажд. Возбuditеля | возбуд. | | 12 |
| Установка возбuditеля | возбуд. | | 12 |
| Ремонт маслоуловителей с заменой ножей. | возбуд. | | 12 |
| Нарезка прокладок из резины для фланцевых соединений газоохладителей генератора | за 1 м/у | | 24 |
| Нарезка прокладок из резины для фланцевых соединений воздухоохладителей возбuditеля | г-охл | | 16 |
| Ремонт токопровода КЭТ-20 | в-охл | | 12 |
| Ремонт токопровода 6 кВ | п/м | | 700 |
| | п/м | | 790 |
| 2 Ремонт трансформаторов Т, ТС, АТ | | | |
| Трансформатор Т | | | |
| Подготовка и уборка ремонтной площадки | | | |
| Слив масла | шт | | 1 |
| Снятие арматуры | шт | | 1 |
| Снятие вводов | шт | | 1 |
| Разборка системы охлаждения | к-т | | 1 |
| | шт | | 1 |

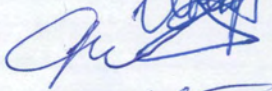
| | | |
|---|-------|-----|
| Ремонт крышки или съёмной части бака | к-т | 1 |
| Мелкий ремонт бака | к-т | 1 |
| Ремонт предохранительной трубы | шт | 1 |
| Ремонт расширителя | шт | 1 |
| Ремонт вводов | к-т | 1 |
| Ремонт термосифонных фильтров | к-т | 1 |
| Ремонт ввоздухоосушителя | шт | 1 |
| Сборка системы охлаждения | шт | 1 |
| Заливка масла | шт | 1 |
| Установка вводов | к-т | 1 |
| Доливка масла | шт | 1 |
| Установка КИП | к-т | 1 |
| Расшиновка трансформатора | шт | 1 |
| Ошиновка трансформатора | шт | 1 |
| Регенерация трансформаторного масла | т | 39 |
| Разборка-сборка монтажныхзажимов выводов трансформатора | к-т | 1 |
| Монтаж , демонтаж временных заглушек, консервация узлов | шт | 4 |
| Снятие маслонасоса | шт | 8 |
| Осмотр, очистка, ремонт маслонасоса | шт | 8 |
| Нарезка резиновых уплотнений на маслонасосы | шт | 16 |
| Снятие вентилятора | шт | 8 |
| Осмотр, очистка, ремонт вентилятора | шт | 8 |
| Ремонт шкафоф обдува трансформатора | к-т | 1 |
| Восстановление надписей на трансформаторных шкафах обдува | к-т | 1 |
| Установка вентилятора | шт | 8 |
| Установка маслонасоса | шт | 8 |
| Проверка и восстановление резьбы отверстий и гнёзд | шт | 128 |
| Замена промасленного гравия на трансформаторной площадке | шт | 1 |
| Отбор проб масла из трансформатора (узлов) | проба | 18 |
| Нарезка резиновых уплотнений до 300 mm | к-т | 1 |
| Нарезка резиновых уплотнений свыше 300 mm | к-т | 1 |
| Трансформатор ТС | | |
| Подготовка и уборка ремонтной площадки | шт | 1 |
| Слив масла | шт | 1 |
| Снятие арматуры | шт | 1 |
| Снятие вводов | шт | 1 |
| Разборка системы охлаждения | шт | 1 |
| Ремонт крышки или съёмной части бака | шт | 1 |
| Мелкий ремонт бака | шт | 1 |
| Ремонт переключателя | шт | 1 |
| Ремонт радиаторов | шт | 1 |
| Ремонт вентиляторов системы охлаждения | шт | 1 |
| Ремонт расширителя | шт | 1 |
| Ремонт вводов | шт | 1 |
| Ремонт термосифонного фильтра | шт | 1 |
| Ремонт воздухоосушителя | шт | 1 |
| Сборка системы охлаждения | шт | 1 |
| Заливка масла | шт | 1 |
| Установка вводов | шт | 1 |
| Доливка масла | шт | 1 |
| Установка КИП | шт | 1 |
| Рашиновка трансформатора | шт | 1 |
| Ошиновка трансформатора | шт | 1 |
| Регенерация трансформаторного масла | т | 12 |
| Разборка-сборка монтажныхзажимов выводов трансформатора | к-т | 1 |
| Монтаж , демонтаж временных заглушек, консервация узлов | шт | 1 |
| Ремонт шкафоф обдува трансформатора | к-т | 1 |
| Восстановление надписей на трансформаторных шкафах обдува | к-т | 1 |
| Замена промасленного гравия на трансформаторной площадке | шт | 1 |
| Отбор проб масла из трансформатора | проба | 44 |
| Нарезка резиновых уплотнений до 300 mm | к-т | 1 |
| Нарезка резиновых упл свыше 300 mm | к-т | 1 |
| Снятие, осмотр, чистка и установка компенсаторов | к-т | 1 |
| Ремонт токопровода КЭТ - 20 | п/м | 55 |
| Ремонт экранированного токопровода 6кВ | п/м | 36 |
| Ремонт трансформаторов тока | к-т | 1 |
| Трансформатор АТ | | |
| Подготовка и уборка ремонтной площадки | шт | 1 |
| Слив масла | шт | 1 |
| Снятие арматуры | шт | 1 |
| Снятие вводов | к-т | 1 |
| Разборка системы охлаждения | шт | 1 |
| Ремонт крышки или съёмной части бака | к-т | 1 |
| Мелкий ремонт бака | к-т | 1 |
| Ремонт системы охлаждения ДЦ | к-т | 1 |
| Ремонт предохранительной трубы | шт | 1 |
| Ремонт расширителя | шт | 1 |
| Ремонт вводов | к-т | 1 |
| Ремонт термосифонных фильтров | к-т | 1 |
| Ремонт ввоздухоосушителя | шт | 1 |
| Сборка системы охлаждения | шт | 1 |
| Заливка масла | шт | 1 |
| Установка вводов | к-т | 1 |

| | | |
|---|-------|----|
| Доливка масла | шт | 1 |
| Установка КИП | к-т | 1 |
| Расшиновка трансформатора | шт | 1 |
| Ошиновка трансформатора | шт | 1 |
| Разборка-сборка монтажныхзажимов выводов трансформатора | к-т | 1 |
| Монтаж, демонтаж временных заглушек, консервация узлов | шт | 1 |
| Ремонт шкафов обдува трансформатора | к-т | 1 |
| Восстановление надписей на трансформаторных шкафах обдува | к-т | 1 |
| Замена промасленного гравия на трансформаторной площадке | шт | 1 |
| Отбор проб масла из трансформатора (узлов) | проба | 18 |
| Нарезка резиновых уплотнений до 300 mm | к-т | 1 |
| Нарезка резиновых уплотнений свыше 300 mm | к-т | 1 |


Начальник СПНР:

 М.М. Инояттов

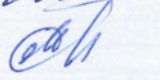
Начальник КТЦ-1:

 А.А. Юнусов

Начальник КТЦ-2:

 Б.Р. Исmoilов

Начальник Электроцеха:

 М.Д. Кенжибаев

