

«УТВЕРЖДАЮ»



Технический директор  
АО «Farg'ona IEM»  
Эгембердиев Б.Р.

«19» 09 2022 г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

На ремонт электродвигателей

ПЭН-7,8 АС 4000/6000 Р-4000 кВт, n-3000 об/мин. – 2 шт.

### Определения :

В настоящем ТЗ 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.

- Ремонт электродвигателей ПЭН-7,8 АС 4000/6000 Р-4000 кВт, n-3000 об/мин. – 2 шт  
– Ремонтные работы проводятся в целях поддержания безаварийной работы в период эксплуатации и продления паркового ресурса фильтров и баков, а так же восстановление исправности или работоспособности изделий и восстановлению ресурсов или их составных частей и обеспечения электрической и тепловой энергии населения и инфраструктуры Республики Узбекистан.

Ожидаемые экономические эффекты после проведения ремонта электродвигателей:

№ станции	Мероприятия по снижению УРУТ	УРУТ до ремонта, г/кВт.ч	УРУТ после ремонта, г/кВт.ч	УРУТ, г/кВт.ч	Экономия топлива, т/сут	Экономия газа, тыс.м <sup>3</sup>
Электродвигатели	Ремонт электродвигателей ПЭН-7,8 АС 4000/6000 Р-4000 кВт, n-3000 об/мин. – 2 шт	<b>Сохранность оборудования</b>				

**Примечание:** В соответствии с требованиями РН 34-077:2018 «Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования электростанций» проводятся до и после ремонтные испытания энергетического оборудования.

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

Утвержденный график АО «Ферганской ТЭЦ» на 2022 год, капитальных, средних и текущих ремонтов энергооборудования, «Правила технической эксплуатации электрических станции и сетей» и «Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования электростанции» РН 34-077:2018 приложение Н.

**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.**

При проведении ремонта электродвигателей ПЭН-7,8 АС 4000/6000 Р-4000 кВт, n-3000 об/мин. – 2 шт работы выполняются на основании РН 34-077:2018.

**Укрупнённые запланированные объемы проводимых работ приведены в таблице № 1.**

Таблица 1

1	Ремонт электродвигателей ПЭН-7,8 АС 4000/6000 Р-4000 кВт, n-3000 об/мин. – 2 шт
---	---

**Примечание:** В таблице № 1 настоящего технического задания представлен расширенный перечень запланированных работ. В период ремонтных работ, при вскрытии (осмотре) и дефектации энергооборудования возможно внесение дополнительного объема работ.

**4. Место выполнения работ и оказания услуг с указанием конкретного адреса (адресов).**

Республика Узбекистан, Ферганская обл., город Фергана, улица Саноат - 40 АО «Farg'ona IEM».

**5. Условия выполнения работ и оказания услуг.**

Подрядчик принимает на себя выполнение ремонта электродвигателей ПЭН-7,8 АС 4000/6000 Р-4000 кВт, n-3000 об/мин. – 2 шт, и обязуется выполнить ремонтные работы в согласованном объеме, в соответствии с требованиями нормативно - технической документации (НТД), с соблюдением действующих норм и правил, а также в предусмотренный договором срок передать АО «Farg'ona IEM» отремонтированное оборудование.

Подрядчик строго соблюдает допустимые нагрузки на площадки и перекрытия при выполнении ремонтных работ. А также обеспечивает соблюдение своим

персоналом правил внутреннего распорядка, ПТЭ, ПТБ, ППБ, правил ГИ «Санатконттехназорат». Не допускает своими действиями нарушений нормальной эксплуатации действующего энергооборудования, поддерживает чистоту и порядок на рабочих местах и ремонтных площадках.

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

Наличие и правильность оформления необходимого комплекта ремонтной документации;

Наличие опыта ремонтов электродвигателей ПЭН-7,8 АС 4000/6000 Р-4000 кВт, n-3000 об/мин. – 2 шт Применение необходимой технологической оснастки, приспособлений и инструмента, предусмотренных технологической документацией, и в соответствии их параметров паспортным данным;

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

Соответствие выполненных технологических, ремонтных операций требованиям технологической документации.

**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 завершены 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 «Farg'ona IEM» на 2022 год и RH 34-077:2018 «Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования электростанции».

**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 все 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 установок из капитальных 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 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;

9.3 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 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.

9.7. 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.

9.8. Программа должна соответствовать требованиям ПТЭ, инструкциям по эксплуатации и другим нормативным документам.

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

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

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

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

10.3. Приемка из ремонта электродвигателей ПЭН-7,8 АС 4000/6000 Р-4000 кВт, n-3000 об/мин. – 2 шт, оформляется актом. Акт утверждается техническим директором АО «Farg'ona IEM».

10.4 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

10.5. 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.

10.6. В период подконтрольной эксплуатации заканчивается проверка работы оборудования на всех режимах, проводятся испытания и наладка всех систем, завершаются отделочные работы по тепловой изоляции.

10.7. 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.

Заместитель технического  
директора по ремонту

Начальник ТЦ:

Начальник ЭЦ:

Ю. Т. Хасанов

Ж. М. Исаков

А.А. Муминов

Приложение № 1

к техническому заданию.

Ремонт статора электродвигателя Р-4000квт.п-3000 об/мин.- 1 шт ПЭН-7

№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	Прием электродвигателя в ремонт	шт	1
2	Проверка состояния статора	шт	1
3	Демонтаж обмотки статора н.в.60,1х К- 1,5 (п2)	шт	1
4	Очистка пазов активной стали статора н.в 2,76хК1,3 (п.2)	шт	1
5	Снятие поврежд.изол.с бандаж.кольца	шт	4
6	Изол.бандажного кольца	шт	4
7	Изго.клиньев для заклин.пазов статоран.в.0,15хК-1,3	1пм	52,92
	7,8хК- 0,7 (п1)	зуб	25
11	Снятие корпусной изоляции н.7,0х К-1,3(прим)	10пм	23,22
12	Снятие витковой изоляции секций	10пм	464,4
14	Наложение витковой изоляции	10пм	464,4
15	Намотка загот. (лодочек) н.в 7,1х К-1,3 (п.1 сечен.	10с	1
	меди 16,5 мм <sup>2</sup> ) н.в 9,23х К -0,85(п.5)	10с	4,4
16	Бандажировка заготовки (лодочки) секций 7,6хК-1,3	10с	5,4
17	Растяжка заготовки в катушку 2,45х1,25	10с	1
	н.в 2,45 х К 0,75(п.2)	10с	4,4
18	Опрессовка секций н.в.4,2х К 1,3(п.1)хК1,3(п.2)	10с	5,4
19	Рихтовка катушки (сеч.кат.378 мм <sup>2</sup> )	10с	5,4
20	Снятие временной изоляции и изолировка секций	10с	5,4
21	Зачистка выводных концов секций	10с	5,4
22	Наложение корпусн,изол.н.в 37,1хК-1,2(прим)	10с	5,4
23	Изолировка лобовых частей секций	10с	5,4
24	Изолировка выводных концов секций	10с	5,4
25	Укладка секций в пазы стат.н.в138,7 хК-1,3(п4)	шт	1
26	Перек.пазов статора	паз	54
27	Пооперационные в/в испытания секций при укладке	5с	10,8
28	Сборка схемы статора н.в.49,2хК-1,1(п2)	шт	1
29	Изолировка схемных соед. Н.в.26,8хК-1,1(п3)	шт	1
30	Замена изоляции выводов	шт	6
31	Покрытие обмотки статора лаком	шт	1
32	Испытание обмотки статора	шт	1
33	Выдача электродвигателя из ремонта	шт	1
<b>№ поз.</b>	<b>Материалы Подрядчика :</b>	<b>Ед. измер.</b>	<b>Кол-во</b>
п.3	Кислород	м3	1
п.25	Стеклотекстолит	кг	1
п.13	Припой ПСР -15 (сеч.меди 3,2х5,5)	гр	36 пайки
п.16	Лента киперная	м	54 сек
п.14.22-	Слюдолента ЛСЭП-934	кг	54 сек
24	Слюдолента элмикатерм		
п.22-24	Стеклолента	м	54 сек
п.25	Шнур чулок лавсан.	м	1
п.26	Электрокартон	м	1
п.28	Припой ПМФ-9	кг	1
п.28,29	Стеклолента	кг	1
п.28,29	Слюдолента ЛСЭП-934	кг	1
п.31.	Лак МЛ-92	кг	1

## Ремонт статора электродвигателя Р-4000квт.п-3000 об/мин.- 1 шт ПЭН-8

№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
2	Проверка состояния статора	шт	1
3	Демонтаж обмотки статора н.в.60,1х К- 1,5 (п2)	шт	1
4	Очистка пазов активной стали статора н.в 2,76хК1,3 (п.2)	шт	1
5	Снятие поврежд.изол.с бандаж.кольца	шт	4
6	Изол.бандажного кольца	шт	4
7	Изго.клиньев для заклин.пазов статоран.в.0,15хК-1,3	1пм	52,92
8	Устранение оплавл.отдельн. уч-ка статора	зуб	1
	7,8хК- 0,7 (п1)	зуб	25
10	Тепловые испытания активной стали статора.	шт	1
11	Снятие корпусной изоляции н.7,0х К-1,3(прим)	10пм	23,22
12	Снятие витковой изоляции секций	10пм	464,4
13	Восстановление обмоточного провода	10пм	464,4
14	Наложение витковой изоляции	10пм	464,4
15	Намотка загот. (лодочек) н.в 7,1х К-1,3 (п.1 сечен.	10с	1
	меди 16,5 мм <sup>2</sup> ) н.в 9,23х К -0,85(п.5)	10с	4,4
16	Бандажировка заготовки (лодочки) секций 7,6хК-1,3	10с	5,4
17	Растяжка заготовки в катушку 2,45х1,25	10с	1
	н.в 2,45 х К 0,75(п.2)	10с	4,4
18	Опрессовка секций н.в.4,2х К 1,3(п.1)хК1,3(п.2)	10с	5,4
19	Рихтовка катушки (сеч.кат.378 мм2)	10с	5,4
20	Снятие временной изоляции и изолировка секций	10с	5,4
21	Зачистка выводных концов секций	10с	5,4
22	Наложение корпусн,изол.н.в 37,1хК-1,2(прим)	10с	5,4
23	Изолировка лобовых частей секций	10с	5,4
24	Изолировка выводных концов секций	10с	5,4
25	Укладка секций в пазы стат.н.в138,7 хК-1,3(п4)	шт	1
26	Перек.пазов статора	паз	54
27	Пооперационные в/в испытания секций при укладке	5с	10,8
28	Сборка схемы статора н.в.49,2хК-1,1(п2)	шт	1
29	Изолировка схемных соедин. Н.в.26,8хК-1,1(п3)	шт	1
30	Замена изоляции выводов	шт	6
31	Покрытие обмотки статора лаком	шт	1
32	Испытание обмотки статора	шт	1
<b>№ поз. сметы</b>	<b>Материалы Подрядчика :</b>	<b>Ед. измер.</b>	<b>Кол-во</b>
п.3	Кислород	м3	1
п.25	Стеклотекстолит	кг	1
п.13	Припой ПСР -15 (сеч.меди 3,2х5,5)	гр	36 пайки
п.16	Лента киперная	м	54 сек
п.16	Киперная лента		
п.14,22-24	Слюдолента ЛСЭП-934	кг	54 сек
	Слюдолента элмикатерм		
п.22-24	Стеклолента	м	54 сек
п.25	Шнур чулок лавсан.	м	1
п.26	Электрокартон	м	1
п.28	Припой ПМФ-9	кг	1
п.28,29	Стеклолента	кг	1
п.28,29	Слюдолента ЛСЭП-934	кг	1
п.31.	Лак БТ-99	кг	1