


УТВЕРЖДАЮ

И.о. главного инженера
филиала «Красноярская ТЭЦ-2»

 С.Ю.Сизинцов
« 10 » 11 2013 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ

1. Общие положения.

1.1. Наименование работ.

Перемотка ротора генератора ТВФ-120-2У3 ст. № 2 с балансировкой в условиях производственной базы Подрядчика.

1.2. Основание для выполнения.

- Акт осмотра ротора турбогенератора ТВФ-120-2У3 ст.№2 от 21.04.2009 г.
- Акт состояния контактных колец от 12.06.2009 г.
- Правила СО 34.04.181-2003 п.3.1.2.
- Регламент процессов планирования, согласования и утверждения ремонтной программы, контроля ее исполнения в ООО «УК Сибирская генерирующая компания» от 17.11.2009 г.

1.3. Цель, назначение выполнения работ.

Выполнение капитального ремонта ротора турбогенератора ТВФ-120-2У3 ст. № 2 с его полной перемоткой, заменой контактных колец на новые и балансировкой в условиях производственной базы Подрядчика.

2. Требования к месту, срокам и условиям выполнения работ.

2.1. Место выполнения работ.

Работы, указанные в п. 3.1. Технического задания выполняются в условиях производственной базы Подрядчика, в полном объеме.

2.2. Сроки выполнения работ.

Начало – 04 мая 2014 г.;

Окончание – 31 августа 2014 г.

Сроки выполнения работ указаны с учетом времени, необходимого на транспортировку ротора турбогенератора ТВФ-120-2У3 ст. № 2 по маршруту: филиал «Красноярская ТЭЦ-2» – производственная база Подрядчика – филиал «Красноярская ТЭЦ-2», а также на изготовление деталей и узлов, в соответствии с п. 3.1. Технического задания.

2.3. Этапность выполнения работ.

Работы выполняются одним этапом, в условиях производственной базы Подрядчика.

2.4. Условия выполнения работ.

Исполнитель обеспечивает безопасную транспортировку ротора на свою производственную базу и обратно, а так же использует приспособление для безопасной транспортировки ротора (изготовление, согласно чертежу завода изготовителя 5ВК.024.055 СБ).

Погрузка и разгрузка ротора генератора в транспортное средство Подрядчика на площадке филиала «Красноярская ТЭЦ-2» производится силами Заказчика (привлекаемой Заказчиком подрядной организацией).

2.5. Требования к обеспечению внутриобъектового режима, промышленной, пожарной безопасности и охраны труда.

При выполнении комплекса работ, связанного с нахождением на территории филиала «Красноярская ТЭЦ-2», Подрядчик (либо привлекаемая для транспортировки ротора генератора субподрядная организация) обязан исполнять требования Регламента о пропускном и внутриобъектовом режиме филиала «Красноярская ТЭЦ-2», Стандарта управления подрядными организациями в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности и других действующих локальных нормативных актов Заказчика.

2.6. Особые условия выполнения работ.

Работы выполняются на производственной базе Подрядчика.

Транспортировка ротора турбогенератора ТВФ-120-2УЗ ст. № 2 по маршруту: филиал «Красноярская ТЭЦ-2» – производственная база Подрядчика – филиал «Красноярская ТЭЦ-2» осуществляется силами Подрядчика.

3. Объем выполняемых работ и применяемых материалов, оборудования.

3.1. Объем планируемых работ включает в себя:

1. Разгрузка, распаковка, расконсервация ротора (тару сохранить для возможного использования при возврате ротора);
2. Установка ротора на станок. Замер торцевого и радиального биения полумуфты, подшипниковых шеек, бандажных колец, контактных колец.
3. Разборка ротора:
 - Снятие полумуфты, снятие кольца балансировочного, снятие колец контактных, снятие вентиляторов, снятие колец бандажных и колец центрирующих;
 - Проверка продуваемости вентиляционных каналов;
 - Удаление подбандажной изоляции, удаление изоляционных деталей лобовых частей обмотки;
 - Удаление клиньев из обмоточных пазов, удаление подклиновых прокладок;
 - Извлечение обмотки с распайкой межкатушечных и межвитковых соединений, извлечение пазовых и концевых коробок, зачистка витков от старой изоляции;
 - Расклиновка пазов токоподвода, разборка узлов токоподвода у бочки и контактных колец;
 - Снятие заглушки с торца ротора, извлечение стержня токоподвода;
 - Удаление балансировочных грузов и пробки на бочке ротора.
4. Дефектация и ремонт ротора:
 - Зачистка вала: поверхностей вращения и радиусных переходов (на станке), площадок под упорные «сухари», пазов под шпонки полумуфты. Цветная дефектоскопия указанных поверхностей;
 - Зачистка и контроль центрального отверстия;
 - Зачистка бочки ротора, обмоточных, вентиляционных пазов и пазов токоподвода;
 - Контроль и калибровка всех резьбовых отверстий в валу. Выборка дефектов зубцов в зоне посадки кольца бандажного (при необходимости). Замеры посадочных отверстий;
 - Покраска вала;
 - Зачистка бандажных колец, выборка дефектов, цветная дефектоскопия, контрольные замеры осадочных диаметров. Покрытие эмалью КО-983;
 - Зачистка кольца балансировочного, проверка посадочных диаметров, цветная дефектоскопия;

- Разборка вентиляторов, зачистка лопаток и ступиц, цветная дефектоскопия лопаток и ступиц. Проверка посадочных диаметров ступиц вентиляторов, проверка состояния шпилек и гаек крепления лопаток. Сборка вентиляторов;
- Очистка катушек роторной обмотки от витковой изоляции и припоя, распайка катушек на полувитки, восстановление поврежденных проводников;
- Формовка, пайка, изолировка катушек с использованием старой меди и новой изоляции из препрега;
- Проверка состояния изоляции шин токоподвода, удаление старой изоляции и нанесение новой. Проверка состояния серебряного покрытия (восстановление серебряного покрытия – при необходимости). Замена шин токоподвода (5БС 531 069, 2 шт.). Замена выводов гибких (5БС 516 005, 2 шт.);
- Разборка стержня токоподвода, зачистка стержней токоведущих, визуальный контроль стержня, контроль конусной резьбы, сборка стержня токоподвода с использованием новых изоляционных деталей и старых токоведущих стержней. Зачистка клиньев токоподвода, цветная дефектоскопия заплечиков;
- Зачистка от ржавчины болтов крепления скоб и стопорных «сухарей», калибровка резьбы. Цветная дефектоскопия радиусов переходов от цилиндрической части к головке болта. Контроль и калибровка резьбовых отверстий на валу под болты;
- Зачистка от грязи и ржавчины скоб, цветная дефектоскопия скоб;
- Зачистка полумуфты, цветная дефектоскопия шпоночных пазов;
- Изготовление необходимых деталей и узлов*:

Номер детали	Наименование	Количество
ВКИА 754 141 700	Прокладка	380
8БС760 752	Прокладка угловая	1152
SEC 761 051-04	Прокладка	96
SBC 761 611-04	Прокладка	64
8БС761 645-04	Прокладка	64
8БС 761 646-04	Прокладка	32
8БС761 647-04	Прокладка	32
5БС 786 026	Коробка пазовая	32
SEC 786 034	Коробка пазовая концевая	64
8БС785 785-09	Распорка	4
8БС785 938	Распорка	4
8БС 785 939	Распорка	2
8БС 787 202	Распорка	2
8БС 785 758-03	Распорка	8
8БС 785 760-03	Распорка	14
8БС 785 759-03	Распорка	6
8БС 785 785-05	Распорка	54
8БС785 785-06	Распорка	52
8БС785 785-08	Распорка	4
8БС785 785-07	Распорка	2
8БС 785 026	Клин	8
8БС785 051	Клин	60
8БС 785 062	Клин	24
8БС 785 063	Клин	40
8ВК 194 458-01	Клин	1
8ВК194 458	Клин	3
8БС 785 208	Сегмент подбандажный	16
8БС 787 196-11	Сегмент подбандажный	16
8БС 787 196-12	Сегмент подбандажный	16
8БС 907 039-02	Винт	28
8БС 712 538-01	Кольцо торцевое	1
8БС 760 554	Заклепка 4x20-640	8
ЗБС159 067	Прокладка	16
8БС761 517	Прокладка выравниваю-	1

	щая	
8БС 763 811-01	Прокладка выравнивающая	1
8БС 785 587-04	Прокладка	14
8БС 785 587-05	Распорка	8
8БС 712 538-02	Распорка	8
8ВК 152 862	Кольцо торцевое	1
ВКИА 758 498 001-50	Планка	2
ВКИА754 271 027	Шайба прямоугольная 16	2
8ВК270 244	Лепта ЛЭСБ-0,1х20 L=100 000	18
8БС787 258	УпорПММ4,1*8	144
8БС 787 259	Перегородка	6
	Перегородка	2
8БС785 154	Коробка изолирующая	2
8БС 760 472	Прокладка изолирующая	2
8БС 787 924	Коробка изолирующая	2
8БС785 155	Коробка изолирующая	2
8БС 900 358	Винт контактный	4
8БС 950 308	Шайба	4
8БС 150 933	Планка	2
ВКИА 758 498 001-36	Шайба прямоугольная 12	10
8БС 760 474	Прокладка	2
8БС785 159	Коробка изолирующая	2
8БС785 160	Коробка изолирующая	2
8БС 760 473	Прокладка изолирующая	2
ВКИА 735 421 003	Коробка изолирующая	2
8БС322 156	Пробка	2
ВКИА 758 498 001-62	Шайба прямоугольная 20	4
8БС761 208	Прокладка	4
8БС761 546	Прокладка	2
ВКИА7П 159 044	Кольцо	2
8ВК 761 613-01	Прокладка	4
8БС 952 630	Шайба	4
8БС 952 630-01	Шайба	8
ВКИА758 491 076	Шайба уплотнительная	4
ВКИА758 49Ю77	Шайба	4
ВКИА301 611 045	Болт токоведущий (малый)	2
ВКИА301 611046	Болт токоведущий (бол.)	2
5БС531 069	Шина токоподвода	2
5БС516 005	Вывод гибкий	2
5БС 540 246-03	Стержень токоподвода	1
5ВК 555 055	Кольца контактные	1
8БС 975 056	Шпонка клиновья	2
8БС 975 057	Шпонка клиновья	2
ВКИА758 221 004	ВинтМ12х15	2
ВКИА741 142 003-08	Груз балансировочный	5
ВКИА758 221 002-04	Винт М8х20	5
8ВК 907 088	Винт балансировочный	5
8БС151743	Планка упорная	16
ВКИА758 498 001-54	Шайба прямоугольная 16.019	16
8БС371012	Прокладка	2
ВКИА758 481001-06	Шайба стопорная 12.019	12
8БС 290 225	Груз балансировочный	4
ВКИА758 116 001-10	Болт балансировочный	20
ВКИА758 481 001-10	Шайба стопорная 20.019	20
ВКИА758 412 006-10 (код 068 113 3051 аналог)	Гайка М20	20

8БС 322 492	Пробка балансировочная	30
8БС 322 630	Пробка	60
8ВК 290 044-01	Груз балансировочный	4
8ВК 290 044-02	Груз балансировочный	4
ВКЙА758 586 001-14 (код 068 611 1328 аналог)	Шплинт 4х40.019	10S
8БС931 193	Шпилька	108
8ВК 940 279	Гайка М16	108
70-295-11	Упаковка ротора	1

* - перечень может изменяться и дополняться по результатам разборки и дефектации, или по требованию Заказчика.

5. Сборка ротора, окончательная механическая обработка:

- Сборка ротора с пооперационными высоковольтными испытаниями;
- Механическая обработка ротора: обработка новых контактных колец, упорных буртов уплотнения вала, выведение боев подшипниковых шеек, выведение торцевого и радиального боев полумуфты, обработка под установку в балансировочный станок, обработка центрирующих колец по наружному диаметру (под фактический диаметр бандажных колец);
- Испытания на газоплотность;
- Продувка вентиляционных каналов обмотки ротора;
- Испытания и динамическая балансировка в балансировочном станке на номинальной и угонной скорости;
- Подчистка и протирка ротора после испытаний;
- Покраска ротора, консервация, упаковка.

6. Транспортировка ротора турбогенератора ТВФ-120-2УЗ ст. № 2 по маршруту: филиал «Красноярская ТЭЦ-2» – производственная база Подрядчика – филиал «Красноярская ТЭЦ-2»

3.2. Используемые материалы и оборудование:

Работы, перечисленные в п. 3.1., выполняются полностью иждивением Подрядчика (все необходимые материалы поставляются Подрядчиком). Приобретаемые Подрядчиком материалы должны быть новыми, ранее не использованными, и соответствовать действующим нормативным документам.

4. Требования к подрядчику.

4.1. Привлечение соисполнителей.

Работы должны быть выполнены Подрядчиком лично, привлечение субподрядчиков не допускается (кроме транспортировки ротора турбогенератора ТВФ-120-2УЗ ст. № 2 по маршруту: филиал «Красноярская ТЭЦ-2» – производственная база Подрядчика – филиал «Красноярская ТЭЦ-2»).

4.2. Компетентность, квалификация, опыт.

Опыт подрядной организации в сфере выполнения аналогичных работ на предприятиях энергетики должен составлять не менее 5 лет. Подрядчик должен обладать необходимыми профессиональными знаниями и квалификацией, а именно иметь опыт работы по ремонту, перемотке роторов турбогенераторов типа ТВФ-120-2УЗ и их балансировки.

Водитель транспортного средства Подрядчика (привлекаемой для транспортировки ротора генератора субподрядной организация) должен иметь опыт работы (навыки) по перевозке крупногабаритного груза на спецтранспорте. Во время погрузки и разгрузки ротора генератора на площадке филиала «Красноярская ТЭЦ-2» оперативно взаимодействовать с представителями Заказчика.

4.3. Трудовые ресурсы.

Подрядчик должен обладать собственным квалифицированным персоналом для выполнения работ по ремонту, перемотке роторов турбогенераторов типа ТВФ-120-2УЗ и их балансировки.

4.4. Производственная база, материально-технические ресурсы.

Наличие собственной ремонтной базы обязательно. Подрядная организация должна быть обеспечена: машинами, механизмами, приспособлениями и инструментами, необходимыми для качественного выполнения работ. Используемые машины, грузоподъемные механизмы, приспособления и инструмент должны быть испытаны, проверены и отрегулированы в соответствии с правилами и инструкциями по эксплуатации.

5. Основные технические требования к выполняемым работам.

5.1. Наличие технической документации.

Работы должны быть выполнены согласно:

- документации завода-изготовителя на ротор турбогенератора ТВФ-120-2УЗ;
- перечня работ, указанных в п. 3.1. Технического задания.

5.2. Требования к применяемым НТД, стандартам, СНиПам и прочим правилам.

Работы должны быть выполнены в соответствии с требованиями следующих документов, нормативные документы:

- объем и нормы испытаний электрооборудования РД 34.45-51.300-97

распорядительные документы:

- СРМ 6.3. взамен Ц-04-85, Ц-03-97 - для всех типов ТГ при всех видах ремонтов - пр РАО №371 от 22.07.03.;
- ЭЦ № Ц-08-87;
- СРМ 6.8. ЭЦ № Ц-1/81;
- приказ РАО № 232 от 05.04.07 "Об аварии с ТГ №10 500 МВт Рефтинской ГРЭС;
- пр. РАО № 371 от 22.07.03. Прил.2;

регламентирующие документы

- заводская документация: Чертеж 5БС.675.831

справочные материалы

- «Справочник по ремонту турбогенераторов» /Под ред.д.э.н., проф. Х.А. Бекова, к.э.н., проф. В.В. Барило.-М. ИПК госслужбы, ВИПКэнерго,2006.-724 с.

Перечисленные документы можно найти в «Сборнике распорядительных материалов по эксплуатации энергосистем» (Электротехническая часть – часть 1, 2).

5.3. Характеристика объекта.

Ротор турбогенератора ТВФ-120-2УЗ

Завод-изготовитель: Сибэлектротяжмаш (ОАО «ЭЛСиБ»)

Год выпуска: 1980

Заводской номер ротора: 186

Ток ротора - 1715А

Напряжение на кольцах - 277В

5.4. Описание дефекта, неисправности.

Изоляция лобовых частей катушек высохла и начала разрушаться. Особенно подверглись разрушению миканитовые уголки в местах поворота лобовых частей. Заменить уголки без полной выемки ротора не представляется возможным. Ротор требует полной перемотки.

Контактные кольца имеют наружный диаметр 450,3мм, а минимально допустимый 448мм. Требуется замена контактных колец.

5.5. Вид ремонта: капитальный.

5.6. Результат выполнения работ.

Выполненный капитальный ремонт ротора турбогенератора ТВФ-120-2У3 ст. № 2 с его полной перемоткой, заменой контактных колец на новые, проведением необходимых испытаний и балансировкой в условиях производственной базы Подрядчика. Выполнена транспортировка отремонтированного ротора на территорию Красноярской ТЭЦ-2.

5.7. Контроль и приемка выполненных работ.

При приемке ротора проводятся испытания согласно РД 3445-51.300-97 по п. 3.5; п.3.6; п.3.7.

5.8. Оформление отчетности.

Подрядчик обязан своевременно составлять документацию, отражающую техническое состояние оборудования и качество выполненных работ. Ведение ремонтной документации должно соответствовать «Правилам организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей» (СО 34.04.181-2003). После выполнения работ оформить и предоставить акты по формам КС-2, КС-3.

5.9. Оформление необходимых разрешений и документов.

Подрядчик получает накладную на отпуск материалов на сторону и материальный пропуск для вывоза ротора с территории станции.

5.10. Качество работ.

Качество работ должно соответствовать требованиям нормативно-технической документации и условиям договора. Гарантийный срок на выполненные работы должен составлять 18 месяцев со дня подписания акта сдачи-приемки выполненных работ.

6. Порядок оплаты за выполненные работы.

6.1. Цена предложения.

Цена предложения должна включать:

- выполнение всех работ, указанных в п. 3.1. Технического задания;
- изготовление необходимых деталей и узлов, согласно п. 3.1. Технического задания, а также документации завода-изготовителя по ремонту ротора генератора ТВФ-120-2У3;
- стоимость материалов, необходимых для выполнения работ;
- транспортировка ротора турбогенератора ТВФ-120-2У3 ст. № 2 по маршруту: филиал «Красноярская ТЭЦ-2» – производственная база Подрядчика – филиал «Красноярская ТЭЦ-2»

Цена договора является твердой и должна включать в себя все работы и материалы в соответствии с п.п. 3.1, 3.2 Технического задания.

6.2. Порядок расчетов.

Заказчик производит предварительную оплату в размере 10% от цены договора. В течение 5 календарных дней после получения от Заказчика предварительной оплаты Подрядчик должен выставить Заказчику счет-фактуру на сумму предварительной оплаты (п.3 ст. 168 НК РФ), НДС при этом определяется по расчетной ставке (п.1 ст. 168 НК РФ). Счет-фактура должен быть оформлен в соответствии с требованиями п.5.1 ст. 169 НК РФ.

Оставшиеся 90 % цены договора, оплачиваются в течение 45 календарных дней с момента выполнения работ, подписания акта сдачи-приемки и предоставления счета-фактуры, оформленного в соответствии с требованиями п.5,6 ст. 169 НК РФ.

6.3. Требования к сметной документации.

Смета (калькуляция) на выполнение работ составляется в соответствии с объемами и перечнем работ, изложенным в п.3.1.:

- оформление - согласно МДС 81-35.2004;
- предоставление - в бумажном и электронном виде (формат Гранд Смета, Excel);

• расценки - по Базовым ценам на «Ремонт энергетического оборудования», часть 5 «Работы по ремонту электрооборудования» 2004г., с учетом дополнений 1, 2, 3, 4, 5, 6. При отсутствии расценок в БЦ по калькуляции;

• транспортные расходы с учетом складских расходов, стоимости тары и упаковки (к стоимости по счет фактуре, счету) - согласно МДС 81-35.2004, но не более 6%;

• для дочерних Обществ - в текущих ценах с предоставлением счетов. После определения победителя, для заключения договора. Счета должны быть согласованы в контрольно-аналитическом отделе ОАО «Енисейская ТГК (ТГК-13)»;

• для сторонних Обществ - в текущих ценах с предоставлением счетов, заверенных печатью участника.

Для проверки соответствия стоимости материалов рыночным ценам, необходимо сформировать ведомость согласования стоимости материалов (согласно приложению № 1) и предоставить в сканированном виде с подписью уполномоченного лица и в формате Excel.

Зам. главного инженера по ремонту

 Д.В. Сидоров

Начальник СОТиПК

 С.В. Воробьева

Начальник ОППР

 В.Г. Фомин

И.о. начальника ЭЦ

 Н.В. Политыко

Визы специалистов технических служб исполнительного аппарата ОАО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» по направлениям:

СОГЛАСОВАНО:

кор. оортмиэто

 *Тяпочкин В.А.*

должность

подпись

Вед. тех. сл. оортмиэто

подпись

должность

Ф.И.О.

Шохирiev С.Н.

Ф.И.О.

Исп. Кузьмин С.А.
тел. 62-356

