

Утверждаю:

Директор

АО «Красноярская ТЭЦ-1»

 С.В. Бородулин

« 16 » 01 \_\_\_\_\_ 2020 г.

**Техническое задание на оказание услуг  
по пароводокислородной очистке и пассивации котла  
для нужд АО «Красноярская ТЭЦ-1» в 2020 г.**

**1. Общие положения**

**1.1. Наименование услуг:**

Пароводокислородная очистка и пассивация котла.

**1.2. Основание для оказания услуг:**

- Приказ СГК № 271-УК от 16.11.12 «Об очистке, пассивации и консервации котлов».
- Данная услуга проводится во исполнения требований Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ. СО 153.34.20.501-2003 пункты 4.3.2, 4.3.34, 4.8.1.
- выполнение программы эксплуатации на 2020 год.

**1.3. Цель, оказания услуг:**

- проведение очистки внутренних поверхностей нагрева котла №12 и котла №13 до остаточной загрязненности не более 70 г/м<sup>2</sup>;
- проведение пассивации и консервации поверхностей нагрева котла №12 и котла №13 для защиты от коррозии на период не менее 5 лет.

**1.4. Назначение оказания услуг:**

Метод обработки внутренних поверхностей нагрева котлов основан на использовании перегретого пара, пароводяной смеси или воды с кислородом при температуре 200-450°С и обеспечивает одновременно их очистку, пассивацию, а также консервацию оборудования во время останова. Основным фактором, тормозящим протекание коррозионных процессов на металле, после проведения пароводокислородной отчистки и пассивации (ПВКО и П) является наличие на поверхности металла сплошной коррозионностойкой защитной пленки. ПВКО и П обеспечивает и гарантирует:

- очистку внутренних поверхностей нагрева после эксплуатации котла;
- обеспечивает глубокую пассивацию металла во время эксплуатации;
- обеспечивает пассивацию микротрещин;
- обеспечивает консервацию оборудования во время останова на длительное время, до 5-ти лет;
- не требует расконсервации;
- предотвращает перенос продуктов коррозии по пароводяному тракту энергоблока;

**2. Требования к месту и срокам оказания услуг:**

**2.1. Место оказания услуг:**

- котельный цех АО «Красноярская ТЭЦ-1» по адресу: г. Красноярск, ул. Фестивальная, 2

**2.2. Сроки оказания услуг:**

- начало оказания услуг: с момента подписания договора

- окончание оказания услуг: 30.09.2020 г.

### **2.3. Условия оказания услуг:**

- услуга оказывается в помещении с действующим энергетическим оборудованием работающем круглосуточно. Оказание услуг производится по наряду-допуску с ежедневным допуском у начальника смены котельного цеха.

### **3. Объём оказываемых услуг, применяемых материалов и оборудования**

#### **3.1. Объём оказываемых услуг:**

- котёл ПК-10Ш-2 ст. №12

- котёл ПК-10Ш-2 ст. №13

- услуги должны быть оказаны в соответствии с ведомостью объёма оказания услуг (приложение № 1 к техническому заданию);

#### **3.2. Применяемые материалы и оборудование:**

- услуги оказываются полностью Исполнителем. Допускается привлечение субподрядной организации только по согласованию с Заказчиком, при этом персонал субподрядной организации должен полностью соответствовать требованиям настоящего технического задания п.5.1., п.5.4. Наличие у Исполнителя необходимых материалов и оборудования:

- газификационная установка с сосудом (резервуаром) для жидкого кислорода;

- необходимое (рассчитанное) количество кислорода для проведения пароводокислородной очистки и пассивации (далее ПВКО и П) котлов №12 и №13.

### **4. Основные технические требования к оказанию услуг:**

#### **4.1. Условия оказания услуг:**

Порядок (очередность) проведения ПВКО и П котлов определяется Заказчиком.

До начала оказания услуг Исполнитель обязан предоставить Заказчику перечень лиц, имеющих право быть руководителями, производителями и членами бригады.

Перед проведением ПВКО и П Исполнителем должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- смонтировать линии подвода кислорода от газификационной установки до котлов, к коллекторам нижних точек котлов и в питательный трубопровод за узлом питания, из труб (аустенитная нержавеющая сталь) внутренним диаметром 20–40 мм. Место врезок согласовать с Заказчиком. Внутренняя поверхность труб должна быть обезжирена. Линии подачи кислорода должны быть рассчитаны и опрессованы на максимальное давление в барабане котла до начала проведения ПВКО и П, и обеспечивать плотность и герметичность во время проведения;

- установить кислородные манометры на линиях подводящих кислород, перед коллектором нижних точек котла, и перед питательным трубопроводом;

- установить обратный клапан на линии подачи кислорода перед запорным вентилем, для предотвращения обратного поступления пароводяной смеси в газификационную установку;

- произвести замену арматуры на нижних точках котла №12, и котла №13, связанной со схемой подачи кислорода, на арматуру с асбестографитовым сальниковым уплотнением или типа «графлекс», исключить наличие масла в сальниковых уплотнениях штоков арматуры (Наличие масла категорически запрещается!)

- отглушить не задействованные в ПВКО и П линии, связанные с общим коллектором периодической продувки;

- проверить и наладить работу пробоотборных точек котлов;

- обеспечить необходимое количество кислорода для проведения ПВКО и П котла №12, и котла №13;

Перед началом оказания услуг Исполнитель обязан:

- разработать по результатам исследования отложений (исследования проводятся ХЦ Красноярской ТЭЦ-1) схему, технологию, и рабочую программу проведения ПВКО и П и согласовать программу с Заказчиком;

- рабочая программа должна исключать длительный сброс пара в атмосферу сопровождающийся шумом;

- произвести расчет количества кислорода необходимого для проведения ПВКО и П;

- приобрести необходимое количество кислорода.

Во время оказания услуг Исполнитель обязан:

- осуществлять руководство и проведение ПВКО и П котлов №12 и №13;
- осуществлять химический контроль за процессом, путем аналитических определений концентраций кислорода;
- организовать инженерный надзор за монтажом и демонтажем схемы ПВКО и П, и вовремя её опрессовки;
- назначить ответственного за соблюдение техники безопасности при проведении ПВКО и П котлов;
- материалы, оборудование, инструмент складываются в местах, указанных Заказчиком;
- после проведения ПВКО и П котлам №12 и №13 произвести демонтаж линий подачи кислорода от газификационной установки к котлам;
- восстановить исходную эксплуатационную схему коллектора нижних точек котла №12 и котла №13;
- провести обработку полученных данных и анализ результатов, выдать отчет о проведении ПВКО и П котлам №12 и №13, с указанием достигнутых результатов. Отчет должен содержать:
  - технологию проведения ПВКО и П;
  - результаты исследования образцов труб котлов №12 и №13 до и после проведения ПВКО и П (Исследования проводятся ХЦ Красноярской ТЭЦ-1 и передаются Исполнителю);
  - результаты исследования коррозионной стойкости защитных пленок;
  - данные химического контроля при проведении ПВКО и П котлов (таблицы, графики);
  - выводы, заключения.

- коррозионная устойчивость защитных пленок должна быть по шкале устойчивости - высокая (не менее 5 минут до изменения цвета капли реагента);

- отходы, образующиеся в процессе оказания услуг, необходимо убирать и вывозить Исполнителем;

- право собственности на отходы, образованные в результате оказания услуг, иждивением Исполнителя, принадлежит собственнику материалов, иных изделий или продуктов, а также товаров (продукции), в результате использования которых эти отходы образовались, т.е. Исполнителю, и не переходит к Заказчику;

- право собственности на металл (металлический лом, трубопроводы, арматура) образовавшийся в результате оказания услуг, принадлежит Заказчику;

- Исполнитель должен обеспечить выполнение во время оказания услуг и до момента приемки результата Заказчиком санитарно-эпидемиологических, санитарно-технических, экологических и иных требований законодательства;

Для выполнения переключений и операций с технологическим оборудованием станции персонал предоставляется Заказчиком.

#### *4.2. Требования к применяемым НТД, стандартам и правилам:*

Работы должны быть выполнены с учетом требований следующих документов:

- Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации СО 153-34.20.501-2003 раздел 4.3;
- Методических указаний по эксплуатационной пароводокислородной очистке, пассивации и консервации внутренних поверхностей энергооборудования, СТО ВТИ 37.005-2013;
- Правил техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей РД 34.03.201-97;
- Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями (утверждены приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 02.10.2015 г. № 39125);
- Правил пожарной безопасности для энергетических предприятий (РД 153-34.0-03.301-00, ВППБ 01-02-95\*);
- Правил противопожарного режима в Российской Федерации. Утверждены Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390;

- Федеральных норм и правил «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающего под избыточным давлением» (утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому, и атомному надзору от 25.03.2014 г. № 116, в ред. приказа Федеральной службы по экологическому, технологическому, и атомному надзору от 12.12.2017 г. № 539);
- Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах», (утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому, и атомному надзору от 14.03.2014 г. № 102);
- Федеральных норм и правил «Правила безопасности при производстве и потреблении продуктов разделения воздуха» (утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому, и атомному надзору от 28.11.2016 г. № 500);
- Правил внутреннего трудового распорядка АО «Красноярская ТЭЦ-1»;
- Инструкции о мерах пожарной безопасности при проведении огневых работ на энергетических объектах СО 153-34.03.305-2003;
- Инструкции по подготовке и проведению огневых работ на территории АО «Красноярская ТЭЦ-1» ПБ –КТЭЦ-1 - В4 – 01.
- Стандарта «Управление подрядными организациями. Производственная безопасность» С-ГК-В8-01 (утв. приказом ООО «СГК» от 26.11.2018г. № ГО/252);- Организация - исполнитель обязана осуществлять свою деятельность согласно требованиям ФЗ-89 «Об отходах производства и потребления».

#### 4.3. При оказании услуг Исполнитель обязан:

- соблюдать требования правил, инструкций и других НТД в части ТБ и ОТ и внутриобъектового режима, принятые в отрасли, иметь при себе удостоверения;
- соблюдать своим персоналом все законы, нормативно-правовые акты и нормативно – технические документы по охране труда, санитарные правила, правила пожарной безопасности, правила технической эксплуатации, действующие на территории энергопредприятия Заказчика, включая, ПТБ, ПУЭ, ППБ, Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности;
- осуществлять постоянный надзор за состоянием промышленной санитарии, пожарной и промышленной безопасности, охраной труда и защитой окружающей среды руководителями, а также специалистами по охране труда Исполнителя;
- соблюдать законодательство Российской Федерации, требования нормативно правовых актов, нормативно технические, отраслевые документы, локальные нормативные акты Заказчика в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.

Исполнитель обязан немедленно, с момента обнаружения, предоставить Заказчику сведения о несчастных случаях и профессиональных заболеваний (отравлений) на производстве, авариях и иных происшествиях. Исполнитель обязан назначить ответственного для проведения проверок рабочих мест при производстве работ совместно с представителями Заказчика.

#### 4.4. Характеристика оборудования:

Основные параметры котлов ПК-10Щ-2:

Давление в барабане	- 110 кгс/см <sup>2</sup> .
Давление за пароперегревателем	- 100 кгс/см <sup>2</sup> .
Температура перегретого пара	- 510 - 540° С
Производительность	- 220 т/час.
Температура пит. воды	- 230° С.

- Топочные экраны выполнены из труб диам.76х6 сталь 20 с шагом 95мм. Экраны составляют 12 самостоятельных контуров циркуляции котла, в том числе на боковых стенках по 4 контура. Питание фронтного, заднего и боковых экранов производится из основного барабана котла по водоподводящим трубам Ø 108х10 мм (ст.20). Из предвключенного барабана вода по нижним водоперепускным трубам отводится к основному барабану, а пар отводится по верхним пароперепускным трубам.

Объемы:

- Водяной объем - 56 м<sup>3</sup>

- Паровой объем - 39 м<sup>3</sup>
- Питательный объем - 1,6 м<sup>3</sup>

## **5. Требования к Исполнителю**

### *5.1. Требования к привлечению третьих лиц для оказания услуг:*

- Исполнитель обязан проводить весь комплекс услуг по данному техническому заданию персоналом, имеющим соответствующую квалификацию, прошедшим инструктажи и допущенным на территорию станции;

### *5.2. Компетентность, квалификация, опыт:*

Опыт выполнения аналогичных видов оказания услуг должен составлять не менее 7 млн. руб., за последние 3 (три) предыдущих года, подтверждается Справкой о перечне и годовых объемах оказанных услуг аналогичных договоров закупочной документации. Заказчик имеет право запросить копии подтверждающих документов исполнения аналогичных договоров (актов сдачи-приемки оказанных услуг, копии договоров с реквизитами, предметом, и подписями сторон и т.д.).

### *5.3. Кадровые ресурсы:*

- Исполнитель должен иметь квалифицированный собственный персонал, имеющий опыт в выполнении ПВКО и П паровых энергетических котлов с рабочим давлением 10 МПа и более, в количестве не менее 6 человек, а именно:

- не менее 1 ИТР- руководитель работ;
- не менее 1 чел. – специалист сварочного производства I-го уровня квалификации не ниже 4 разряда;
- не менее 1 чел. – оператор газификационной установки;
- не менее 2-х чел. – слесарь 4 разряда;
- не менее 2 чел. – лаборант химанализа 3 разряда.

Наличие кадрового состава в штате Исполнителя подтверждается Справкой о кадровых ресурсах согласно формы Закупочной документации с предоставлением копий трудовых книжек работников, либо иных документов, подтверждающих право привлечения указанного персонала к данным услугам. Квалификация персонала подтверждается копиями дипломов, аттестатов, удостоверений, свидетельств.

### *5.4. Соответствие подрядчика требованиям в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности:*

Для подтверждения соответствия установленным требованиям в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, Участнику необходимо в составе своего предложения, предоставить на персонал, указанный в Справке о кадровых ресурсах:

- документы, подтверждающие наличие персонала, прошедшего необходимое обучение и проверку знаний общих требований по охране труда, пожарной безопасности, (протоколы, удостоверения), наличие у персонала необходимой группы по электробезопасности, для всего персонала, а для руководителей и специалистов по промышленной безопасности;
- распорядительные документы о назначении лиц ответственных за выполнение требований правил охраны труда, пожарной безопасности;
- руководители и специалисты должны иметь аттестацию в области промышленной безопасности (А, Б1.31; Б8.23; Б8.26) в объеме должностных обязанностей, и иметь соответствующие удостоверения, аттестация в области промышленной безопасности подтверждается протоколом аттестации в области промышленной безопасности;
- руководителем сварочных работ должен быть специалист сварочного производства не ниже II уровня квалификации, допущенный к руководству сварочными работами на трубопроводах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, иметь аттестацию в области промышленной безопасности (А, Б8.23; Б8.26) в объеме должностных обязанностей, и иметь соответствующие удостоверения, аттестация в области промышленной безопасности подтверждается протоколом аттестации в области промышленной безопасности;
- специалисты сварочного производства I-го уровня квалификации – сварщики не ниже 4 разряда, аттестованные в соответствии с требованиями ПБ 03-273-99 «Правила аттестации сварщиков и



специалистов сварочного производства», имеющими опыт выполнения аналогичных работ, должны иметь квалификационные удостоверения, подтверждающие обучение по пожарно-техническому минимуму (в образовательных учреждениях пожарно-технического профиля);

#### 5.5. Технические ресурсы:

Организация-исполнитель должна быть обеспечена: оборудованием, инструментами, приспособлениями необходимыми для качественного оказания услуг, а именно у Исполнителя в наличии должны быть следующие тех. ресурсы:

- автономный сварочный агрегат для монтажа линий и арматуры;
- угловая шлифовальная машина;
- газификационная установка с резервуаром для жидкого кислорода. Наличие подтвердить паспортом или документом, подтверждающим возможность аренды данного оборудования в требуемые сроки оказания услуг;
- сертифицированные средства индивидуальной защиты (специальная одежда, каска с подбородным ремнем, защитные очки или защитные щитки, перчатки или рукавицы, специальная обувь, средства защиты органов слуха);
- кислород для проведения пароводокислородной отчистки и пассивации котлов №12 и №13 в необходимом (рассчитанном) количестве.

Используемое оборудование, инструменты, приспособления должны быть испытаны, проверены и отрегулированы в соответствии с правилами и инструкциями по эксплуатации.

Наличие необходимых МТР подтверждается справкой о материально-технических ресурсах в соответствии с формой Закупочной документации с предоставлением копий документов на собственность, аренду или ином праве владения, по планируемому к использованию МТР.

#### Приложения:

№ 1. Ведомость объема оказания услуг по пароводокислородной отчистке и пассивации котлов №12 и №13.

Главный инженер

М.Е. Окладников

Зам. главного инженера по эксплуатации

Я.С. Михайленко

Начальник СОТиПК

Е.А. Поддубева

Начальник химического цеха

М.И. Рыбаков

Начальник котельного цеха

М.В. Лойко

Красноярская ТЭЦ-1  
наименование электростанции

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер

АО "Красноярская ТЭЦ-1"

М.Е. Окладников

2020 г.

Ведомость объема работ

по пароводокислородной очистке и пассивации котлов №12 и №13  
для нужд АО "Красноярская ТЭЦ-1" в 2020 году

№ пп	Наименование и обознач	Наименование сборочных единиц (узлов) номенклатура планируемых работ, перечень материалов	Объем планируемых работ		Цех электростанции или предприятие - исполнитель работ
			ед.изм.	кол-во	
1	2	3	4	5	6
		<b>Работы</b>			
1		Замена заглушек ф76	шт	10,00	
2		Замена заглушек ф38	шт	36,00	
3		Изготовление заглушек ф76	шт	10,00	
4		Изготовление заглушек ф38	шт	36,00	
5		Замена прямых участков ф42х5 до 6м	уч	20,00	
		Замена прямых участков ф42х5 до 3м	уч	28,00	
6		Изготовление гибов ф42, L=1м	шт	24,00	
7		Замена гибов ф42, L=1м	т	0,108	
8		Замена клапанов Ду20	шт	62,00	
9		Замена клапанов Ду65	шт	10,00	
10		Замена обратного клапана Ду50	шт	1,00	
11		Замена штуцеров манометров	шт	2,00	
12		Ревизия клапанов Ду20	шт	62,00	
13		Ревизия клапанов Ду65	шт	10,00	
		<b>Материалы</b>			
14		Труба ф42х5 Ст0Х18Н10Т	т	0,482	
15		КЛАПАН 998-20-0 ДУ20 РУ373 РУЧН УПР П/П	шт	62,00	
16		КЛАПАН 1052-65-0 ДУ65 РУ235 РУЧН П/П	шт	10,00	
17		Обратный клапан	шт	1,00	
18		ЛИСТ 20 ГОСТ 19903 / СТ20 ГОСТ 1577	т	0,024	

Зам.главного инженера

Михайленко Я.С.

Начальник КЦ

Лойко М.В.