

Утверждаю:

Директор филиала «Березовский»

ООО «Э.ОН Инжиниринг»



А.А. Андреев

«05» февраля 2016г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
на поставку аспирационного оборудования
узла приема топлива
филиала Березовская ГРЭС ОАО «Э.ОН Россия»

1. **Заказчик:** ОАО «Э.ОН Россия»
2. **Местоположение объекта:** 662320, Российская Федерация, Красноярский край, Шарыповский район, с. Холмогорское, промбаза «Энергетиков», строение 1/15.
3. **Цель приобретения:**
Обеспыливание сыпки угля с реверсивных конвейеров в бункера сырого угля узла приема топлива.
4. **Основание для приобретения:**
График строительства узла приема топлива (далее - УПТ), *лот 15.*
5. **Характеристики проектного топлива и золы-уноса:**
 - 5.1. **Характеристики проектного топлива:**

Основным проектным топливом для Берёзовской ГРЭС является бурый уголь марки Б-2Р (Разрез «Берёзовский-1») с характеристиками:

Наименование	Обозначение	Размерность	Составляющая
Углерод	C_p	%	44,8
Водород	H_p	%	3,1
Азот	N_p	%	0,4
Кислород	O_p	%	13,0
Сера	S_p	%	0,9
Зола	A_p	%	3,7
Влага	W_p	%	34,8
Низшая теплотворная способность	$Q_{п}^p$	ккал/кг	3740
Выход летучих на горючую массу	V_r	%	45,7
Коэффициент размолоспособности	$K_{л}$	-	1,3
Температура плавления золы	$t_{п}^3$	°С	1270
	$t_{р}^3$	°С	1290

6. Климатические характеристики района:

Место установки: г. Шарыпово, Красноярский край, Российская Федерация.

Сейсмичность района: 7 баллов.

Температура наружного воздуха: Средняя в январе – минус 16-18°C

Абсолютный минимум – до минус 50°C

Средняя (летнего периода) – плюс 16-17°C

Абсолютный максимум – плюс 37°C

Относительная влажность воздуха: Средняя в январе – 68,69%

Средняя в июле – 72%

Атмосферное давление: Среднее за год – 984,5 кПа

Предельные величины – 950-1030 кПа

7. Для выбора оборудования принять:

Необходимая производительность, м³/мин. (м³/ч) – 25 000 м³/ч,

Температура пылевого потока, (°С) - (-40 °С-зима; +27 °С-лето)

Температура (минимум) в помещении вытяжной венкамеры = +10°C,

8. Характеристики пыли

Размеры частиц приблизительно, (мкм) - Уголь В2-Р, 0÷63 мкм,

Концентрация пыли на входе в фильтр, (г/м³) 10 г/м³

Остаточная концентрация пыли после фильтра, (мг/м³) ≤10мг/м³

Установка системы – внутри помещений (максимальные габаритные размеры):

помещения венкамеры (ширина 4500 мм, глубина 1800 мм (без площадок обслуживания),

высота 8000 мм) с учетом размеров помещений венкамер

(Приложение №1: чертеж 51-АС)

6S30 – 5,81х6,685х8,9 м. (АхВхН)

6S05 – 4,865х6,695х8,725 м. (АхВхН)

6S37 – 5,81х6,685х8,9 м. (АхВхН)

6S24 – 5,81х6,685х8,725 м. (АхВхН)

9. Материал конструкции:

- антистатическое исполнение,

- активная система взрывозащиты и взрывоподавления.

10. Требования к системе сбора-удаления пыли:

- сброс уловленной угольной пыли производится обратно в бункер сырого угля.

11. Производительность вентилятора:

- 25 000 м³/ч (м³/ч)

Давление вентилятора ≈4000 (Па)

Управление частотой вращения вентилятора.

12. Перечень поставляемого оборудования.

№	Комплектность поставки	Кол-во
1.	Фильтр с автоматической регенерацией в том числе: - усиленное исполнение корпуса фильтра, - фильтровальные карманы на каркасе, - шнековый конвейер,	4

	- ротационный клапан, - тепловая изоляция, обогрев конуса бункера, - лестницы и площадки обслуживания, - антистатическое исполнение фильтра.	
2.	Блок управления регенерацией	4
3.	Вентилятор	4
4.	Шкаф электрооборудования и автоматики	4
5.	Компрессор воздушный стационарный	4
6.	Активная система взрывозащиты и взрывоподавления	4

13. Перечень приборов автоматики:

Перечень приборов автоматики, входящих в один комплект поставки фильтра (минимальный набор):

№	Наименование	Кол-во
1.	Датчик давления подвода сжатого воздуха	1 шт.
2.	Датчик уровня пыли в конусе бункера фильтра	2 шт.
3.	Датчик температуры	2 шт.
4.	Реле перепада давления с комплектом соединительных деталей	3 шт.
5.	Датчик вибрации первого подшипника вентилятора	1 шт.
6.	Электронное реле воздушного потока	1 шт.
7.	Пульт управления системой взрывозащиты	1 шт.
8.	Пульт управления системой взрывоподавления	1 шт.
9.	Шкаф управления (управление регенерацией, управление работой фильтра)	1 шт. (при необходимости количество шкафов может быть увеличено)
10.	Пульт управления системой пожаротушения	1 шт.

*- комплект КИПиА должен обеспечивать надежную, безопасную и безаварийную эксплуатацию всей системы в целом.

Перечень комплектного оборудования КИП может отличаться от приведенного при наличии обоснования от поставщика и гарантий корректной работы фильтра.

14. Основные требования к шкафам управления:

Шкафы должны соответствовать техническим условиям ТУ 4236-037-40149153-01.

Шкафы должны иметь степень защиты не менее IP54 по ГОСТ 14254. климатическое исп. УЗ по ГОСТ 15150.

Комплектующие используемые в шкафах фирмы: RITTAL, ABB, LEGRAND, ALLEN-BRADLEY, GENERAL ELECTRIC, SCHNEIDER ELECTRIC, FINDER, PHOENIX CONTACT, WEIDMULLER или российские аналоги с характеристиками не хуже указанных фирм.

Группа механического исполнения М 7 по ГОСТ 30631.

Шкафы должны изготавливаться в виде металлического шкафа, совмещающего автоматику и силовую часть. Сетевой фидер, силовые выходы на управляемые устройства и внешние

связи вводятся в шкаф через гермовводы, расположенные в нижней части шкафа. Шкаф оснащен запираемой дверцей, на которой установлены органы управления и индикации. Питание шкафов осуществляется от сети переменного трехфазного тока частотой 50 Гц напряжением 380 В.

Установочная мощность шкафа определяется суммарной мощностью коммутируемых элементов.

На шкафах управления фильтрами должен быть предусмотрен местный пульт управления с возможностью переключения местное/дистанционное. Так же должна быть возможность дистанционного управления аспирационной установкой от внешней системы управления. Важные сигналы защит и блокировок должны передаваться физическими связями, сигналы управления могут передаваться с использованием физических либо цифровых связей (в зависимости от оборудования управления аспирационной установкой).

Шкафы должны иметь вход пожарной сигнализации (Н.З. контакт) для перехода в режим «СТОП».

Для двигателей мощностью свыше 7,5 кВт преобразователь частоты или устройство плавного пуска (софт-стартер).

Дополнительные требования к шкафу управления ШУАС:

- Пуск двигателя вентилятора и регулирование частоты вращения должно осуществляться с помощью преобразователя частоты.
- Питание шкафа должно осуществляться от сети переменного тока частотой 50 Гц напряжением 3x380 В (~3), N, PE (III кат. электропитания).
- Коммутационно-защитная аппаратура должна обладать стойкостью к токам короткого замыкания не менее 4кА (действующее значение);
- Должно быть предусмотрено 2 режима работы аспирационной установки – «дистанционный» и «местный» (выбор должен осуществляться при помощи 2-х позиционного переключателя, расположенного на фасаде щита управления).

Дополнительные требования к системе автоматического управления аспирационной установкой

- Возможность «местного» включения/отключения установки с лицевой панели шкафа управления (при местном отключении дистанционный пуск заблокирован)
- Возможность дистанционного управления (мониторинг состояния, удаленный запуск / останов) аспирационной установкой
- Возможность автоматического запуска по внешнему сигналу
- Сблокированный запуск мотор-редуктора шнекового питателя и ротационного клапана с включением системы аспирации
- Тепловая и токовая защита электродвигателей каждого исполнительного механизма системы аспирации
- Контроль работы вентилятора по сигналу реле давления и/или реле воздушного потока
- Контроль наличия давления в системе подвода сжатого воздуха
- Поддержание требуемого расхода воздуха в сети частотным регулированием работы электродвигателя вентилятора
- Временная задержка (настраиваемая в меню контроллера) на отключение шнека и ротационного клапана после остановки вентилятора системы аспирации
- Световая индикация наличия питания на лицевой панели шкафа управления (дублируется на пульте оператора)
- Индикация отсутствия давления в системе сжатого воздуха (дублируется на пульте оператора)
- Индикация работы вентилятора в штатном режиме на лицевой панели шкафа управления (дублируется на пульте оператора)

- Индикация аварийного режима работы вентилятора на лицевой панели шкафа управления (дублируется на пульте оператора)
- Получение сигнала от датчика уровня о критическом заполнении бункера фильтра с выводом индикации о неисправности системы разгрузки (шнек + ротационный клапан) без остановки системы (дублируется на пульте оператора)
- Получение сигнала аварии с блока управления фильтром и вывод индикации на блок управления фильтром (дублируется на пульте оператора)
- Система питания блока управления фильтром
- Система питания системы управления пожаротушением
- При получении сигнала срабатывания от системы взрывоподавления должно происходить отключение системы аспирации с аварийной индикацией на лицевой панели (дублируется на пульте оператора)
- Отключение системы аспирации при поступлении сигнала о пожаре

15. Основные технические требования к поставляемому оборудованию:

15.1. Общие требования:

- 15.1.1. Разрешение на применение оборудования на опасных производственных объектах (если это необходимо).
- 15.1.2. Все оборудование должно быть сертифицировано по нормам РФ и иметь санитарно-эпидемиологическое заключение о возможности их применения в строительстве.
- 15.1.3. Оборудование должно быть поставлено на основании исходных данных, изложенных в настоящих Технических требованиях.
- 15.1.4. Контрольно-измерительные приборы должны быть занесены в Государственный Реестр средств измерений РФ и иметь соответствующие документы, свидетельство о поверке/калибровки и методику поверки/калибровки контрольно-измерительных приборов.
- 15.1.5. Детали оборудования, работающие в абразивной и коррозионно-активной среде, должны быть изготовлены из износостойких материалов.
- 15.1.6. В стоимость оборудования должно быть включено, шеф монтажные работы, шеф-наладка и доставка оборудования на площадку БГРЭС.
- 15.1.7. Поставщик для проектирования должен предоставить необходимые и исчерпывающие исходные данные, в том числе, но ограничиваясь:
 - P&I-диаграммы;
 - Массогабаритные характеристики;
 - Расположение и характеристики закладных элементов;
 - Присоединительные размеры оборудования;
 - Перечень и характеристики точек подключения электротехнического оборудования, автоматики;
 - Полное техническое описание поставляемого оборудования;
 - Иная документация по запросу Заказчика.
- 15.1.8. Оборудование должно поставляться с паспортом, инструкциями по эксплуатации и эксплуатационной документацией на русском и англ. языке (4 экз. на бумажном носителе и 2 экз. в электронном виде).
- 15.1.9. Программа управления должна сопровождаться полным комплектом эксплуатационной документации, в который должны входить руководство по эксплуатации и перечень возможных неисправностей и способы их устранения.
- 15.1.10. Лицензионные соглашения на предоставление прав на его использования в объеме достаточном для эксплуатации и технического обслуживания поставляемого оборудования.
- 15.1.11. Подрядчик проводит обучение эксплуатационного и ремонтного персонала Заказчика (без аттестации), обслуживающего вновь смонтированное оборудование по программе предварительно согласованной с Заказчиком. Обучение проходит на территории БГРЭС.

15.1.12. Оборудование должно соответствовать требованиям Федерального закона от 22 июля 2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

15.2. Требования к электротехническому оборудованию:

15.2.1. Силовое электрооборудование должно быть защищено от коротких замыканий и нарушений нормальных режимов устройствами релейной защиты, автоматическими выключателями или предохранителями и оснащено устройствами автоматики.

15.2.2. Применяемые электродвигатели должны соответствовать требованиям НТД РФ и иметь степень защиты не хуже IP65.

15.3. Требование к системе управления

15.3.1. Для унификации оборудования Березовской ГРЭС управление аспирационной установкой предпочтительно должно быть реализовано на базе контроллеров Simatic фирмы Siemens. Применение контроллеров других производителей допускается при наличии обоснования.

15.3.2. Организовать передачу информации о работе установки в ПТК физическими дискретными сигналами с уровнем напряжения 220VAC. Питание сигналов от шкафа управления аспирационной установкой. Предварительный перечень сигналов обмена с ПТК АСУ ТП УПТ указан ниже:

№ п/п	Наименование	Примечание
Выходные сигналы (220VAC, питание от шкафа управления установкой)		
1	Работа	
2	Рабочий режим	Установка запустилась и вышла на номинальный режим работы
3	Авария	Общий сигнал аварии
4	Пожар в установке	
5	Питание подано	Наличие электропитания на установке
6	Давление в сети сжатого воздуха в норме	
7	Авария вентилятора	
8	Критическое заполнение бункера	
9	Неисправность системы управления установкой	
10	Неисправность блока управления системой пожаротушения	
Входные сигналы (управляющий «сухой контакт», питание 220VAC от шкафа управления установкой)		
11	Включить установку	
12	Отключить установку	
13	Пожар	Вход от системы пожарной сигнализации УПТ

15.3.3. В состав системы должны входить технические средства для коррекции и отладки прикладного программного обеспечения системы и для тестирования оборудования при ремонте и пуско-наладке.

15.3.4. Для кодирования информации должна быть использована применяемая на станции система KKS.

15.3.5. Технические средства и программное обеспечение, используемые в составе СУ, должны соответствовать общетехническим требованиям к ПТК для АСУ ТП тепловых электростанций (РД 153-34.1-35.127-2002).

15.3.6. Предусмотреть источник бесперебойного питания системы управления со временем автономной работы не менее 60 минут.

15.4. Требования к оборудованию КИПиА.

15.4.1. Датчики, исполнительные механизмы, преобразователи и т.д. должны иметь разрешение Ростехнадзора на применение технических устройств на опасных производственных объектах, должны иметь сертификаты соответствия ОТП, методики поверки, датчики, кроме того, должны быть внесены в реестр средств измерения Госстандарта РФ.

15.4.2. КИП должны быть спроектированы и выполнены с учетом устойчивости к помехам в соответствии с требованиями российских и международных стандартов (ГОСТ Р 51317.4.3-99 (МЭК 61000-4-3-95), ГОСТ Р 50648-94 (МЭК 1000-4-8-93), ГОСТ Р 50649-94 (МЭК 1000-4-9-93), ГОСТ Р 50839-2000, ГОСТ Р 51317.4.4-99 (МЭК 61000-4-4-95), ГОСТ Р 51317.4.11-99 (МЭК 61000-4-11-94), ГОСТ Р 51318.22-99 (СИСПР 22 - 97).

15.4.3. Поставляемое оборудование КИП должно иметь искробезопасное исполнение.

16. Срок поставки оборудования:

01.05.2016.

17. Требования к поставке и приемке:

17.1. Поставка оборудования и материалов осуществляется Подрядчиком. Подрядчик обязан поставить необходимые материалы и оборудование в сроки, обозначенные настоящими Техническими требованиями.

17.2. Запасные части и материалы, поставляемые Подрядчиком, и используемые при производстве работ должны пройти входной контроль в соответствии с ГОСТ 24297-87(2001) комиссией с участием представителей Заказчика и Подрядчика. Материалы должны быть новыми, не бывшими в употреблении.

Дополнительные требования:

Заказчик осуществляет входной контроль поставляемого оборудования и материалов, поставляемых Подрядчиком в соответствии с проектной документацией.

18. Гарантийные обязательства:

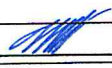

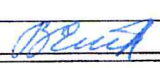
18.1. Подрядчик должен гарантировать:

18.1.1. Всё оборудование должно отвечать следующим общим требованиям:

- Общий срок службы оборудования – 30 лет;
- Нарботка на отказ единичного изделия – не менее 18000 часов;
- Ресурс между ремонтами – не менее 40000 часов;
- Коэффициент готовности – не менее 98 %;

18.2. Гарантийный срок устанавливается 24 (двадцать четыре) месяца с даты начала Промышленной эксплуатации Объекта, но не более 36 месяцев с даты отгрузки.

18.3. Если в период гарантийного срока обнаружатся недостатки, то Подрядчик обязан их устранить за свой счет в течении согласованного с Заказчиком времени. Гарантийный срок продляется на время устранения дефектов.

СОГЛАСОВАНО:	СОГЛАСОВАНО:
От филиала «Березовский»	От ИА
ООО «Э.ОН Инжиниринг»	ООО «Э.ОН Инжиниринг»
Помощник руководителя проекта	Заместитель руководителя проекта (УПТ)
Новокрещенов В.А. 	Сафонов А.Д. 
И.О.начальника отдела контроллинга	Главный специалист технолог
Валишина М.Ю. _____	Елин В.Н. 
	Главный специалист АСУ ТП
	Костылевич К.Е. 