|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование товара | Ед. изм. | Кол-во |
| Водогрейный котел КВм-2,0 или эквивалент в комплекте с механической топкой, приборами КИПиА, щитом управления котлом | шт | 1 |
| Водогрейный котел КВр-1,25 или эквивалент в комплекте с ручной подачей, приборами КИПиА, щитом управления котлом | шт | 1 |
| Водогрейный котел КВр-0,93 или эквивалент в комплекте с ручной подачей, приборами КИПиА, щитом управления котлом | шт | 1 |

В соответствии с законодательством РФ котел должен иметь декларацию о соответствии техническому регламенту таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».

Качество товара и условия транспортировки должны отвечать требованиям безопасности жизни и здоровья, а также иным требованиям сертификации, безопасности (санитарным нормам и правилам, государственным стандартам и т.п.), лицензирования, энергоэффективности, если такие требования предъявляются действующим законодательством Российской Федерации в отношении данного вида товара. Товар должен иметь необходимые маркировки и инструкции на русском языке, а также наклейки и пломбы, если такие требования предъявляются действующим законодательством Российской Федерации.

Товар поставляется в упаковке (таре), обеспечивающей защиту товара от повреждения или порчи во время транспортировки и хранения. Упаковка (тара) товара должна отвечать требованиям безопасности жизни, здоровья и охраны окружающей среды, иметь необходимые маркировки, наклейки, пломбы, а также давать возможность определить количество содержащегося в ней товара (опись, упаковочные ярлыки или листы).

Гарантии и гарантийные обязательства:

- поставляемый товар должен быть новым (товаром, который не был в употреблении, в ремонте, в том числе который не был восстановлен, у которого не была осуществлена замена составных частей, не были восстановлены потребительские свойства), свободен от прав и притязаний третьих лиц, не находится под запретом (арестом), в залоге;

- гарантия производителя товара со сроком действия не менее 24 (двадцати четырех) месяцев с момента подписания Сторонами акта о приемке товара;

- гарантия Поставщика товара со сроком действия не менее 24 (двадцати четырех) месяцев с момента подписания Сторонами акта о приемке товара.

Срок службы, не менее 10 лет

Функциональные, технические и качественные характеристики товара, работы, услуги, эксплуатационные характеристики товара, работы, услуги (при необходимости):

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование товара | Кол-во | Наименование показателя товара | Техническая характеристика | | | Обоснование необходимости использования дополнительных требований (характеристик) |
| **Водогрейный котел КВм-2,0 или эквивалент в комплекте с механической топкой, приборами КИПиА, щитом управления котлом** | 1 шт | **Основные характеристики:** | | | |  |
| Тип котла, в зависимости от вида используемого топлива | Твердотопливный | | |  |
| **Дополнительные характеристики:** | | | | Характеристики затребованы в связи с обеспечением функциональности и производительности котла |
| Производительность, МВт (Гкал/ч) | Не менее 2 (1,72) | | |
| Эффективность (КПД), % | Не менее 84 | | |
| Рабочее давление, Мпа (кгс/см2) | Не менее 0,6 (6,0) | | |
| Гидравлическое сопротивление, кгс/см2 | Не более 0,8 | | |
| Температура на выходе, °С | Не более 95 | | |
| Температура на входе, °С | Не менее 70 | | |
| Вид топлива: | Уголь бурый | | |
| Основные требования к материалам конструкций и оборудования (обязательно наличие действующего сертификата качества и сертификата соответствия): | Материал конструкций (обязательно наличие действующего сертификата качества и сертификата соответствия). Трубную часть котла изготовить из бесшовной горячедеформированной трубы по ГОСТ 8732-78 из Ст20 группы Б по ГОСТ 8731-74, а именно:  топочная и конвективная часть – труба не менее 57х3,5мм;  коллектора – труба не менее 159х4,5мм. | | |
| Основные требования к конструктивным решениям. | - Движение теплоносителя в котле организовать по однопоточной схеме;  - Конвективная часть котла должна состоять не менее чем из 12-ти панелей;  - Расположение конвективных труб 57х3,5мм выполнить в шахматном порядке;  - Котел должен быть выполнен полностью в газоплотном исполнении – через приварку у трубной части полочы металлической 50-40х4мм;  - Тепловую изоляцию выполнить из слоя асбокартона толщиной 4мм покрытого матами из базальтового волокна толщиной 50мм;  - Обшивку котла выполнить из профилированного тонколистового металла с полимерным покрытием;  - Котел должен иметь металлический подрамник устанавливаемый на фундамент. | | |
| Расположение патрубков и гарнитуры если смотреть со стороны бункера топливоподачи | - Расположение патрубка входа теплоносителя – горизонтальное, в верхней части на правой стороне котла;  - Расположение патрубка выхода теплоносителя – горизонтальное, в верхней части на левой стороне котла;  - Расположение разъемного фланца выхода дымовых газов вертикальное.  - Расположение растопочной с правой стороны;  - Расположение дверок для обслуживания конвективной части на шарнирах с двух сторон;  - Одного фронтального люка в нижней части задней фронтальной стенки котла для чистки конвективного пучка;  - Размеры загрузочной дверки и дверки для растопки должны быть не менее (мм):  1. наружный размер рамки 540х440;  2. внутренний размер рамки 446х336; | | |
| Тип топочного устройства в количестве 1 шт | Топка механическая ТШПм 2,0 | | |
| Основные требования к конструктивным решениям | - Поддув в топку должен быть двухсторонним и 3-х точечным.  - Газоход поддува должен быть расположен с левой стороны и оборудован 3-мя поворотными заслонками | | |
| Наличие камеры дожигания топлива | Да | | |
| Механические опрокидывающиеся колосники | Да | | |
| Максимальный размер кусков угля, не более, мм | 100 | | |
| Содержание мелочи в топливе размером 1-6мм., более, % | 50 | | |
| Диапазон изменения нагрузки, % | 40-100 | | |
| Тип вентилятора, мощность электродвигателя вентилятора | ВЦ 14-46 | | |
| Наличие шкафа управления, контроля и сигнализации котла | Да | | |
| Функциональные возможности шкафа управления, контроля и сигнализации | - Автоматическое и ручное управление работой котла;  - Защита от перегрузки двигателей вентилятора и шурующей планки;  - Световая и звуковая сигнализация аварийных ситуаций:  1.Перегрузка шурующей планки;  2. Повышение давления в котле;  3. Понижение давления в котле;  4. Повышение температуры на выходе из котла. | | |
| Номинальное напряжения, частота щита управления, контроля и сигнализации, В, Гц | 380, 50 | | |
| Климатическое исполнение, контроля и сигнализации, температура в помещении | УХЛ, категория 4, от +1 до +40гр.С | | |
| Взрывозащитное исполнение щита управления, контроля и сигнализации | нет | | |
| Комплект поставки | 1.Котел водогрейный стальной КВм-2,0, мощностью 2,0(1,72)МВт(Гкал/ч) – 1 шт.  2. Топка механизированная ТШПм-2,0 (1,72) МВт (Гкал/ч) – 1 шт.  3. Шкаф управления котлом – 1шт.  4. Частотный преобразователь -1 шт.  5. Руководство по эксплуатации котла КВм-2,0  6. Руководство по эксплуатации топки ТШПм-2,0  7. Руководство по эксплуатации шкафа управления, контроля и сигнализации.  8. Другая документация на оборудование  Манометр техн. показ. до 1,0 МПа 100 мм М20\*1,5 – 2 шт.  9. Кран трехходовой 11б18бк Ду-15 – 2 шт.  10. Термометр ТТП 5 (0+150) 103 мм керос. – 2 шт.  11. Оправа ст прямая 103 мм М27\*2 – 2 шт.  12. Кран 11б27п1 ДУ15 РУ 16 рычаг м-м – 11 шт.  13. Затвор чугунный дисковый Ду-125 РУ-16 стяжной ручной - 2 шт.  14. Фланец ст. 1-125-16 – 3 шт.  15. Вентиль однотипный 15 кч19п1, Ду-32 РУ16 до 200 гр. – 2 шт.  16. Предохранительный клапан Ду50- 2шт.  17. Приборы КИПиА  Коплект ЗИП к топке:  1. Вентиль Ду 15 - 2 штуки  2. Вентиль Ду 32 - 2 штуки  3. Выключатель концевой - 2 штуки  4. Оправа ОПТ - 2 штуки  5. Термометр ТТЖО - 2 штуки  6. Рукав с нитяной оплеткой 38\*47,5-0,63 - 5 штук  7. Хомут стальной Ду38 - 8 штук  8. Редуктор Ч 125 с электродвигателем 3/3000 - 1 штука | | |
| Габаритные размеры котла в обшивке | Ширина котла (без патрубков), мм | | 1650 |
| Длинна котла (без бункера, включая патрубки), мм | | 3720 |
| Высота котла (с топкой без патрубков), мм | | 2430 |
| Срок службы. лет не менее | | 10 |
| Срок гарантии, не менее | | 24 месяца с момента приемки товара заказчиком |
| Отапливаемый объем, м³ | | Не менее 50000 |
| **Водогрейный котел КВр-1,25 или эквивалент в комплекте с ручной подачей, приборами КИПиА, щитом управления котлом** | 1 шт | **Основные характеристики:** | | | |  |
| Тип котла, в зависимости от вида используемого топлива | | Твердотопливный | |
| **Дополнительные характеристики:** | | | | Характеристики затребованы в связи с обеспечением функциональности и производительности котла |
| Производительность, МВт (Гкал/ч) | | Не менее 1,25 (1,08) | |
| Эффективность (КПД), % | | Не менее 84 | |
| Рабочее давление, Мпа (кгс/см2) | | Не менее 0,6 (6,0) | |
| Гидравлическое сопротивление, кгс/см2 | | Не более 0,6 | |
| Температура на выходе, °С | | Не более 95 | |
| Температура на входе, °С | | Не менее 70 | |
| Вид топлива: | | Уголь бурый | |
| Основные требования к материалам конструкций и оборудования (обязательно наличие действующего сертификата качества и сертификата соответствия): | | Трубная часть блока котла должна быть изготовлена из труб стальных бесшовных горячеформированных из Ст20 по ГОСТ 8732-78 | |
| Отапливаемый объем, м³ | | Не менее 32000 | |
| Габаритные размеры блока котла в обшивке без патрубков и газоходов: | | Ширина котла, мм не менее 1580, не более 1650  Длина котла, мм не менее 3150, не более 3300  Высота котла, мм не менее 2100, не более 2500 | |
| Дополнительные требования | | - Топочная камера котла должна иметь горизонтальную компоновку, экранирована стальными трубами маркой стали не ниже Сталь – 20 диаметром не менее 150 и не более 160 мм толщиной не менее 4,5 мм и не более 5 мм с межосевым шагом не менее 220 мм с вваркой полосы не менее 3х75 мм между ними, интегрально входящими также в состав конвективного пакета.  Конвективная часть котла – прямотрубная. Для организации движения газов конвективный блок должен быть разделен стальными газоплотными панелями толщиной не менее 5 мм на две ступени. Для очистки секций конвективного блока от сажевых отложений на крыше и сбоку котла должны быть предусмотрены съемные люки прочистки.  Радиационная и конвективная часть должны быть объединены в единый радиационно-конвективный блок.  - Топочное устройство вод6охлаждаемая уголковой решеткой с отверстиями.  - Фланец газохода должен быть расположен в задней верхней части котла.  - Вход воды Ду 100 мм с фланцем ст 1-100-16 справа сбоку в нижней задней части котла, выход воды Ду100 мм с фланцем ст 1-100-16 сбоку с права в верхней задней части котла.  - Конструкция котла должна обеспечивать повышенную устойчивость к накипеобразованию (работу в котельных с высокой жесткостью воды без применения водоподготовительного оборудования) - данный эффект достигается установкой поворотных коробов к каждой секции для спирального закручивания потока воды (вода в трубе совершает вращательное движение вокруг оси трубы и на определенной скорости движения потока, вода не только не позволяет накипи оседать на стенках трубы, но и осуществляет очистку внутренней поверхности трубы).  Газоплотный (достигается путем приварки стальной полосы толщиной не менее 3 мм) в лёгкой обмуровке (облицовка котла должна быть выполнена из профлиста толщиной не менее 0,45 мм с полимерным покрытием и базальтовых матов ПТЭ-50 толщиной не менее 50 мм либо эквивалент).  Конвективная часть котла – прямотрубная. Для организации движения газов конвективный блок должен быть разделен стальными газоплотными панелями толщиной не менее 5 мм на три ступени. Для очистки секций конвективного блока от сажевых отложений на крыше котла должны быть предусмотрены не менее 3 съемных люков прочистки, сечением 650х60 мм.  Радиационная и конвективная часть должны быть объединены в единый радиационно-конвективный блок.  - Топка вертикальная открытого типа с горизонтальным расположением труб.  Загрузочная дверка котла имеет следующую компоновку: наружная часть выполнена из жаропрочной стали, под стальной обшивкой уложены слои ваты огнеупорной теплоизоляционной (МКРР-130, выдерживает нагрев до 1150 °С), тыльная часть состоит из чугунного жаростойкого бронированного экрана (выдерживающего нагрев до 700 °С). Для удобства обслуживания котла, на дверке установлена ручка, которая имеет минимальную площадь соприкосновения с самой дверкой.  Габаритные размеры загрузочной дверки фронта котла составляют, не менее:  Ширина, мм – 600.  Высота, мм – 500.  Данные размеры дверцы обеспечивают не только полную теплоизоляцию, но и простую загрузку топлива, благодаря использованию лопат с разной длиной и шириной рабочей части.  - Топочное устройство котла – съемная охлаждаемая угловая решетка (ОУР) с отверстиями конфузорного сечения дозвукового диапазона со степенью поджатия 1,2.  Топка ОУР представляет собой стальной короб, с вваренным между трубами уголком 50х50 мм, в уголке по всей длине расположены отверстия диаметром 3 мм сам уголок набирается сегментами.  Уголок и трубы охлаждаются водой, что понижает прогар металла.  Топка ОУР располагается в котле по пенальному типу, что позволяет легко и быстро извлечь ее из котла, не дренируя сам котел, а также выполнить текущий и аварийный ремонты топки, а в случае необходимости полностью ее заменить без разбора котла.  - Фланец газохода должен быть сечением 300х1000 мм и расположен задней части котла сверху на расстоянии от обмуровки боковой стенки котла не менее 180 мм.  - Конструкция котла должна быть полностью дренируемой, обеспечивать полный спуск воздуха и гарантировать безнакипный режим работы на нагрузках в пределах диапазона регулирования. | |
| Комплектация котла: | | 1. Манометр техн. показ. до 1,0 МПа 100 мм М20\*1,5 – 2 шт.  2. Кран трехходовой 11б18бк Ду-15 – 2 шт.  3. Термометр ТТП 5 (0+150) 103 мм керос. – 2 шт.  4. Оправа ст прямая 103 мм М27\*2 – 2 шт.  5. Кран 11б27п1 ДУ15 РУ 16 рычаг м-м – 10 шт.  6. Затвор стальной дисковый фланцевый Ду-100 РУ-16 стяжной ручной - 2 шт.  7. Фланец ст. 1-100-16 – 3 шт.  8. Вентиль однотипный 15 кч19п1, Ду-32 РУ16 до 200 гр. – 2 шт.  9. Вентилятор поддува (мощностью необходимой для оптимальной работы котла) – 1 шт.  10. Предохранительный клапан 17с28нж Ду50 - 2шт.  11. Щит управления котлом, приборы КИПиА  Все комплектующие по техническим и функциональным характеристикам должны быть совместимы с поставляемым товаром. | |
| **Водогрейный котел КВр-0,93 или эквивалент в комплекте с ручной подачей, приборами КИПиА, щитом управления котлом** | 1 шт | **Основные характеристики:** | | | |  |
| Тип котла, в зависимости от вида используемого топлива | | Твердотопливный | |
| **Дополнительные характеристики:** | | | | Характеристики затребованы в связи с обеспечением функциональности и производительности котла |
| Производительность, МВт (Гкал/ч) | | Не менее 0,93 (0,80) | |
| Эффективность (КПД), % | | Не менее 84 | |
| Рабочее давление, Мпа (кгс/см2) | | Не менее 0,6 (6,0) | |
| Гидравлическое сопротивление, кгс/см2 | | Не более 0,6 | |
| Температура на выходе, °С | | Не более 95 | |
| Температура на входе, °С | | Не менее 70 | |
| Вид топлива: | | Уголь бурый | |
| Основные требования к материалам конструкций и оборудования (обязательно наличие действующего сертификата качества и сертификата соответствия): | | Трубная часть блока котла должна быть изготовлена из труб стальных бесшовных горячеформированных из Ст20 по ГОСТ 8732-78 | |
| Отапливаемый объем, м³ | | Не менее 23250 | |
| Габаритные размеры блока котла в обшивке без патрубков и газоходов: | | Ширина котла, мм - 1840  Длина котла, мм - 2800  Высота котла, мм - 2140 | |
| Дополнительные требования | | - Топочная камера котла должна иметь горизонтальную компоновку, экранирована стальными трубами маркой стали не ниже Сталь – 20 диаметром не менее 150 и не более 160 мм толщиной не менее 4,5 мм и не более 5 мм с межосевым шагом не менее 220 мм с вваркой полосы не менее 3х75 мм между ними, интегрально входящими также в состав конвективного пакета.  Конвективная часть котла – прямотрубная. Для организации движения газов конвективный блок должен быть разделен стальными газоплотными панелями толщиной не менее 5 мм на две ступени. Для очистки секций конвективного блока от сажевых отложений на крыше и сбоку котла должны быть предусмотрены съемные люки прочистки.  Радиационная и конвективная часть должны быть объединены в единый радиационно-конвективный блок.  - Топочное устройство вод6охлаждаемая уголковой решеткой с отверстиями.  - Фланец газохода должен быть расположен в задней верхней части котла.  - Вход воды Ду 100 мм с фланцем ст 1-100-16 справа сбоку в нижней задней части котла, выход воды Ду100 мм с фланцем ст 1-100-16 сбоку с права в верхней задней части котла .  - Конструкция котла должна обеспечивать повышенную устойчивость к накипеобразованию (работу в котельных с высокой жесткостью воды без применения водоподготовительного оборудования) - данный эффект достигается установкой поворотных коробов к каждой секции для спирального закручивания потока воды (вода в трубе совершает вращательное движение вокруг оси трубы и на определенной скорости движения потока, вода не только не позволяет накипи оседать на стенках трубы, но и осуществляет очистку внутренней поверхности трубы).  Газоплотный (достигается путем приварки стальной полосы толщиной не менее 3 мм) в лёгкой обмуровке (облицовка котла должна быть выполнена из профлиста толщиной не менее 0,45 мм с полимерным покрытием и базальтовых матов ПТЭ-50 толщиной не менее 50 мм либо эквивалент).  Конвективная часть котла – прямотрубная. Для организации движения газов конвективный блок должен быть разделен стальными газоплотными панелями толщиной не менее 5 мм на три ступени. Для очистки секций конвективного блока от сажевых отложений на крыше котла должны быть предусмотрены не менее 3 съемных люков прочистки, сечением 650х60 мм.  Радиационная и конвективная часть должны быть объединены в единый радиационно-конвективный блок.  - Топка вертикальная открытого типа с горизонтальным расположением труб.  Загрузочная дверка котла имеет следующую компоновку: наружная часть выполнена из жаропрочной стали, под стальной обшивкой уложены слои ваты огнеупорной теплоизоляционной (МКРР-130, выдерживает нагрев до 1150 °С), тыльная часть состоит из чугунного жаростойкого бронированного экрана (выдерживающего нагрев до 700 °С). Для удобства обслуживания котла, на дверке установлена ручка, которая имеет минимальную площадь соприкосновения с самой дверкой.  Габаритные размеры загрузочной дверки фронта котла составляют, не менее:  Ширина, мм – 600.  Высота, мм – 500.  Данные размеры дверцы обеспечивают не только полную теплоизоляцию, но и простую загрузку топлива, благодаря использованию лопат с разной длиной и шириной рабочей части.  - Топочное устройство котла – съемная охлаждаемая угловая решетка (ОУР) с отверстиями конфузорного сечения дозвукового диапазона со степенью поджатия 1,2.  Топка ОУР представляет собой стальной короб, с вваренным между трубами уголком 50х50 мм, в уголке по всей длине расположены отверстия диаметром 3 мм сам уголок набирается сегментами.  Уголок и трубы охлаждаются водой, что понижает прогар металла.  Топка ОУР располагается в котле по пенальному типу, что позволяет легко и быстро извлечь ее из котла, не дренируя сам котел, а также выполнить текущий и аварийный ремонты топки, а в случае необходимости полностью ее заменить без разбора котла.  - Фланец газохода сечением 350х600 мм. и расположен в верхней части котла на расстоянии от обмуровки боковой стенки котла 180 мм., от обмуровки задней стенки котла 300 мм.  - Вход воды Ду 100 мм. сбоку в передней нижней части котла на высоте 300 мм. от основания котла и на расстоянии 130 мм. от фронта котла, выход воды Ду100 сбоку в передней верхней части котла на высоте 1900 мм. от основания котла и на расстоянии 130 мм. от фронта котла.  - Конструкция котла полностью дренируемой, обеспечивать полный спуск воздуха и гарантировать безнакипный режим работы на нагрузках в пределах диапазона регулирования. | |
| Комплектация котла: | | 1. Манометр техн. показ. до 1,0 МПа 100 мм М20\*1,5 – 2 шт.  2. Кран трехходовой 11б18бк Ду-15 – 2 шт.  3. Термометр ТТП 5 (0+150) 103 мм керос. – 2 шт.  4. Оправа ст прямая 103 мм М27\*2 – 2 шт.  5. Кран 11б27п1 ДУ15 РУ 16 рычаг м-м – 10 шт.  6. Затвор чугунный дисковый Ду-100 РУ-16 стяжной ручной - 2 шт.  7. Фланец ст. 1-100-16 – 3 шт.  8. Вентиль однотипный 15 кч19п1, Ду-32 РУ16 до 200 гр. – 2 шт.  9. Вентилятор поддува (мощностью необходимой для оптимальной работы котла) – 1 шт.  10. Предохранительный клапан 17с28нж Ду50 - 2шт.  11. Щит управления котлом, приборы КИПиА  Все комплектующие по техническим и функциональным характеристикам должны быть совместимы с поставляемым товаром. | |