

УДК 621.577

**Котёл водогрейный ВА – 1200**

Бушков П.Е.

Научный руководитель – ст. препод. ПЕТРОВСКАЯ Т.А.

Котлы водогрейные жаротрубные ВА номинальной теплопроизводительностью от 500 до 8000 кВт предназначены для получения горячей воды с рабочим давлением 0,6 и 1,0 МПа и температурой на выходе из котла 95 и 115 °С, используемой в системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, а также для технологических целей.

Котлы применяются во всех электрифицированных зонах с питанием от сети переменного тока напряжением 220/380 В с частотой 50 Гц. Вид климатического исполнения котлов - УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150. Котлы должны устанавливаться в производственных помещениях II степени огнестойкости, относящихся по пожарной опасности к категории Г1 согласно СНБ 2.02.01 и НПБ 5.

Котлы предназначены для сжигания жидкого и газообразного топлива. Использовать в качестве топлива бензин и другие, легко воспламеняющиеся жидкости, а также смеси их с мазутом запрещается.

Пример записи обозначения котла номинальной теплопроизводительностью 1200 кВт с температурой воды на выходе из котла 115 °С и рабочим давлением 0,6 МПа при заказе.

Котел состоит из следующих составных частей:

1. котел с обшивкой;
2. горелочное устройство;
3. электрощит управления;
4. запорная и предохранительная арматура;
5. приборы автоматики и контроля.

Конструкция котла обеспечивает надежное охлаждение и возможность равномерного прогрева его элементов при растопке и нормальном режиме работы. Наружные поверхности котла покрыты облегченной теплоизоляцией (22), с использованием матов минераловатных прошивных по ГОСТ 21880 или плит теплоизоляционных из минеральной ваты на синтетическом связующем по ГОСТ 9578 и обшиты металлическим листом. Конструкция котла обеспечивает работу газового тракта под наддувом. Корпус котла (18) с двух сторон закрывают два плоских днища (20 и 24), в которые вварены жаровая труба (8), поворотная камера (12), дымогарные грубы (9 и 11) и горловина взрывного клапана (18). Взрывной клапан оборудован защитным кожухом (19). В передней части жаровой камеры R котлах теплопроизводительностью 4500 кВт и выше установлены компенсаторы. С фронта котла установлена фронтальная плита для крепления горелочного устройства (1) и горелочный камень (25) из жаропрочного бетона.

Первый ход - гладкая жаровая камера входит в поворотную камеру. Жаровая камера формирует процесс сгорания топлива. Поворотная камера направляет дымовые тазы к дымогарным трубам второго хода. Жаровая и поворотная камеры водоохлаждаемые. Дымогарные грубы проходят через водное пространство котла и выходят в переднюю дымовую камеру (2). Через нее газы поступают к дымогарным трубам третьего хода. Дымогарные грубы третьего хода проходят в обратном направлении через водное пространство корпуса котла, выходят в заднюю дымовую камеру (14) и направляются к дымовой трубе.

Очистка дымогарных труб со стороны дымовых газов производится с передней части котла, где трубы доступны после открывания дверей передней поворотной камеры. Доступ в жаровую трубу и в поворотную камеру осуществляется через люк взрывного клапана Люк задней дымовой камеры (15) служит для удаления сажи после очистки дымогарных труб. Для очистки поверхностей нагрева со стороны водного пространства служат один или два люка (5) в верхней части корпуса котла и два боковых люка (28) в нижней части корпуса котла.

В верхней части котел имеет площадку для обслуживания запорной арматуры и КИП и А. На подводящей (10) и отводящей (8) трубах котла установлены запорные устройства, обеспечивающие возможность полного отключения котла от системы теплоснабжения.

В котле имеются патрубки предохранительных клапанов (7). дренажа (21) и выпуска воздуха (4). а также патрубки для измерения температуры, давления и отбора проб дымовых газов (16).

Котел имеет гляделки (17) для визуального контроля пламени. В верхней части шибера газохода котла выполнено отверстие диаметром не менее 50 мм.

Корпус котла установлен на две опоры, к которым крепится каркас обшивки котла. Материалы и размеры основных элементов котла указаны в паспорте на котел.

Взрывной клапан. На котле ВА установлен взрывной клапан пружинного типа, обеспечивающий многоразовое срабатывание при возникновении аварийного давления горячих газов в жаровой камере котла. Клапан установлен на 4-х направляющих шпильках, приваренных к заднему днищу котла, и прижимается к уплотнительной поверхности днища с помощью 4-х пружин. Деформация пружин регулируется гайками. Сила пружин при предварительной деформации 130... 165Н обеспечивает прижатие клапана при нормальном режиме работы котла. Длина пружин при предварительной деформации 214...200 мм и у всех 4-х пружин должна быть равной, чтобы исключить возможность перекоса клапана при срабатывании.

Горелочное устройство. Горелочное устройство обеспечивает продувку газового тракта котла, подачу топлива и воздуха в жаровую камеру котла, надежное воспламенение и качественное сжигание топлива, регулирование производительности котла. Горелочное устройство автоматически отключается при погасании факела, исчезновении напряжения, нарушении режимов подачи топлива и воздуха, срабатывании автоматики безопасности. При работе на газе горелка котла должна быть оснащена устройством контроля герметичности запорной арматуры.

Электропитание котла. Электрическая схема щита управления позволяет осуществить:

- электрическое подключение и автоматический пуск горелочного устройства;
- автоматическое регулирование мощности горелки;
- автоматическое выключение системы управления котла и горелки при достижении максимальных значений давления и температуры воды на выходе из котла;
- защиту электродвигателей сетевых насосов от перегрузки и короткого замыкания.

Описание, схемы и правила эксплуатации электропитания котла приведены в технической документации, поставляемой с электропитанием.

Запорная арматура. Наименование, места установки и количество запорной арматуры приведены в паспорте котла. Технические характеристики арматуры приведены в соответствующих технических документах.

Приборы автоматики и контроля. Наименование, места установки и количество приборов автоматики и контроля приведены в паспорте котла. Технические характеристики приборов автоматики и контроля приведены в соответствующих технических документах.

Предохранительные клапаны. В верхней части корпуса котла на патрубке установлены пружинные предохранительные клапаны.