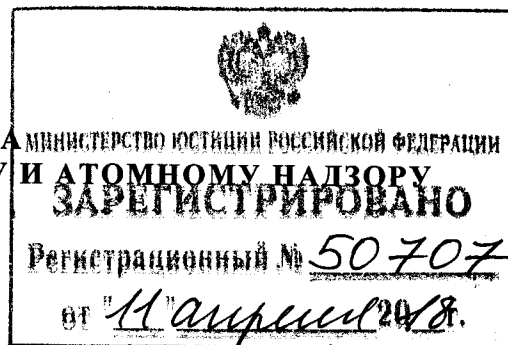




ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ
(РОСТЕХНАДЗОР)



П Р И К А З

19 марта 2018 г.

Москва

Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов для объектов использования атомной энергии»

В соответствии со статьей 6 Федерального закона от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1995, № 48, ст. 4552; 1997, № 7, ст. 808; 2001, № 29, ст. 2949; 2002, № 1, ст. 2; № 13, ст. 1180; 2003, № 46, ст. 4436; 2004, № 35, ст. 3607; 2006, № 52, ст. 5498; 2007, № 7, ст. 834; № 49, ст. 6079; 2008, № 29, ст. 3418; № 30, ст. 3616; 2009, № 1, ст. 17; № 52, ст. 6450; 2011, № 29, ст. 4281; № 30, ст. 4590, ст. 4596; № 45, ст. 6333; № 48, ст. 6732; № 49, ст. 7025; 2012, № 26, ст. 3446; 2013, № 27, ст. 3451; 2016, № 14, ст. 1904; № 15, ст. 2066; № 27, ст. 4289), подпунктом 5.2.2.1 пункта 5 Положения о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 401 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, № 32, ст. 3348; 2006, № 5, ст. 544; № 23, ст. 2527; № 52, ст. 5587; 2008, № 22, ст. 2581; № 46, ст. 5337; 2009, № 6, ст. 738; № 33, ст. 4081; № 49, ст. 5976; 2010, № 9, ст. 960; № 26, ст. 3350; № 38, ст. 4835; 2011, № 14, ст. 1935; № 41, ст. 5750; № 50, ст. 7385; 2012, № 29, ст. 4123; № 42, ст. 5726; 2013, № 12, ст. 1343; № 45, ст. 5822; 2014, № 2, ст. 108; № 35, ст. 4773; 2015, № 2, ст. 491; № 4, ст. 661; 2016, № 28, ст. 4741, № 48, ст. 6789; 2017, № 12, ст. 1729; № 26, ст. 3847), приказываю:

Утвердить прилагаемые федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов для объектов использования атомной энергии» (НП-046-18).

Руководитель

А.В. Алёшин

УТВЕРЖДЕНЫ
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от 19 марта 2018 г. № 113

**Федеральные нормы и правила
в области использования атомной энергии
«Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных
котлов для объектов использования атомной энергии»
(НП-046-18)**

I. Общие положения

Назначение и область применения

1. Настоящие федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов для объектов использования атомной энергии» (НП-046-18) (далее – Правила) разработаны в соответствии с Федеральным законом от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии», Положением о разработке и утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 1 декабря 1997 г. № 1511 (Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, № 49, ст. 5600; 2012, № 51, ст. 7203).

2. Настоящие Правила устанавливают требования к конструированию, изготовлению, монтажу, наладке, ремонту, реконструкции (модернизации) и эксплуатации специально сконструированных для применения в области использования атомной энергии паровых и водогрейных котлов, автономных пароперегревателей и экономайзеров (далее – котлы), используемых при эксплуатации объектов использования атомной энергии (далее – ОИАЭ).

3. Настоящие Правила распространяются на:

1) паровые котлы, в том числе котлы-бойлеры, а также автономные пароперегреватели и экономайзеры с рабочим избыточным давлением

(далее – рабочее давление) более 0,07 МПа без учета гидростатического давления;

2) водогрейные котлы и автономные экономайзеры с температурой воды выше 115 °С;

3) энерготехнологические паровые и водогрейные котлы;

4) котлы-утилизаторы (паровые и водогрейные);

5) трубопроводы пара и горячей воды в пределах котла.

4. Настоящие Правила не распространяются на:

1) котлы, автономные пароперегреватели и экономайзеры, устанавливаемые на морских и речных судах и других плавучих средствах (кроме драг) и объектах подводного применения;

2) котлы передвижных и транспортабельных установок и энергопоездов;

3) отопительные котлы вагонов железнодорожного состава и другие котлы передвижных котельных установок;

4) котлы с электрическим обогревом;

5) котлы с объемом парового и водяного пространства 0,001 м³ (1 л) и менее, у которых произведение рабочего давления в МПа на объем в м³ (л) составляет не более 0,002 (20);

6) пароперегреватели трубчатых печей организаций нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности;

7) содорегенерационные котлы;

8) котлы, работающие с высокотемпературными органическими теплоносителями;

9) котлы и их элементы, предназначенные для применения на опасных производственных объектах, на которые распространяются требования федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», утвержденных приказом Ростехнадзора от 25 марта 2014 г. № 116 (зарегистрирован Минюстом России 19 мая 2014 г., регистрационный № 32326,

Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 2014, № 38).

5. Термины и определения, используемые в настоящих Правилах, приведены в приложении № 1.

Разработка документации

6. Разработка конструкторской документации на котлы и их элементы (в том числе запасные части к ним), проектной документации на монтаж, ремонт и реконструкцию котлов (далее – ПКД), технологической документации на изготовление и ремонт котлов (далее – ТД), а также эксплуатационной документации должна осуществляться в соответствии с настоящими Правилами, а также иными нормативными правовыми актами и нормативными документами эксплуатирующей организации (в том числе документами в области стандартизации, регламентирующими требования к проектированию, устройству, изготовлению, реконструкции (модернизации), наладке, монтажу, ремонту, техническому диагностированию и эксплуатации котлов) (далее – НД).

ПКД и ТД на котлы и их элементы, изготовленные до вступления в силу настоящих Правил или находящиеся в изготовлении на момент вступления в силу настоящих Правил, переработке не подлежат.

II. Конструкция котлов

Общие положения

7. Конструкция котла и его основных частей должна обеспечивать безопасность и надежность его эксплуатации на расчетных параметрах в течение назначенного срока службы котла (элемента), указанного в паспорте котла, а также возможность технического освидетельствования, очистки, промывки, ремонта и эксплуатационного контроля металла.

Внутренние устройства в паровой и водяной части барабанов котлов, препятствующие осмотру поверхности барабанов, а также проведению дефектоскопического контроля, должны быть съемными.

Допускается располагать в барабане приварные элементы для крепления внутренних устройств. Организация-изготовитель обязана в инструкции по монтажу и эксплуатации указать порядок съема и установки указанных устройств.

8. Изменения в конструкции котла и его элементов, необходимость в которых возникает в процессе изготовления, монтажа, наладки, ремонта, реконструкции (модернизации) и эксплуатации котла, должны быть согласованы с организацией-разработчиком. При отсутствии указанной организации допускается согласовывать изменения в конструкции с головной проектной организацией ОИАЭ или организацией-разработчиком аналогичного оборудования.

9. Конструкция и гидравлическая схема котла, пароперегревателя и экономайзера должны обеспечивать надежное охлаждение стенок элементов, находящихся под давлением.

Температура стенок элементов котла, пароперегревателя и экономайзера не должна превышать величины, принятой в расчетах на прочность.

10. Конфигурация размещенных в газоходах труб, отводящих рабочую среду из экономайзера, должна исключать возможность образования в них паровых мешков и пробок.

11. Конструкция котла должна обеспечивать возможность равномерного прогрева его элементов при растопке и нормальном режиме работы, а также возможность свободного теплового расширения отдельных элементов котла.

Для контроля за перемещением элементов котлов при тепловом расширении в соответствующих точках должны быть установлены указатели перемещения (реперы). Места установки реперов указываются в проекте котла.

В случае невозможности обеспечения свободного теплового расширения при расчетах на прочность необходимо учитывать соответствующие дополнительные напряжения. В этом случае установка реперов не требуется.

12. Бойлер, включенный в естественную циркуляцию котла (расположенный вне барабана), должен быть укреплен на подвесках (опорах), допускающих возможность свободного теплового расширения труб, соединяющих его с котлом и рассчитанных на компенсацию гидравлических ударов в бойлере.

13. Участки элементов котлов и трубопроводов с повышенной температурой поверхности, с которыми возможно непосредственное соприкосновение обслуживающего персонала, должны быть покрыты тепловой изоляцией, обеспечивающей температуру наружной поверхности не более 55 °С при температуре окружающей среды не более 25 °С.

14. Конструкция котла должна обеспечивать возможность удаления воздуха из всех элементов, находящихся под давлением, в которых могут образоваться воздушные пробки при заполнении котла водой.

15. Устройства ввода питательной воды, подачи в котел химикатов и присоединения труб рециркуляции, а также распределения питательной воды в барабане не должны вызывать местного охлаждения стенок элементов котла, для чего необходимо предусмотреть защитные устройства.

16. Устройство газоходов должно исключать возможность образования взрывоопасного скопления газов, а также обеспечивать необходимые условия для очистки газоходов от отложений продуктов сгорания.

17. Конструкция котлов должна учитывать возможность кратковременного повышения давления от «хлопков». При оснащении котла дымососами в конструкции котла должна учитываться возможность кратковременного разрежения после «хлопка». Расчетные величины давления и разрежения выбираются проектировщиком.

18. Расчеты на прочность элементов, работающих под давлением, должны выполняться по нормам расчета на прочность стационарных котлов и трубопроводов пара и горячей воды, утвержденным и согласованным в порядке, установленном эксплуатирующей организацией.

Положение уровня воды

19. Нижний допустимый уровень воды в газотрубных (жаротрубных) котлах должен быть не менее чем на 100 мм выше верхней точки поверхности нагрева котла.

Нижний допустимый уровень воды в барабанах водотрубных котлов устанавливается организацией-разработчиком котла.

20. Верхний допустимый уровень воды в паровых котлах устанавливается организацией-разработчиком котла.

Лазы, лючки, крышки и топочные дверцы

21. Для барабанов и коллекторов должны предусматриваться лазы и отверстия (лючки), отвечающие следующим требованиям:

1) в барабанах лазы должны быть круглой, эллиптической или овальной формы: диаметр круглого лаза должен быть не менее 400 мм, а размер осей эллиптического или овального лаза – не менее 300 x 400 мм;

2) крышка лаза массой более 30 кг должна быть снабжена приспособлением для облегчения открывания и закрывания;

3) в коллекторах с внутренним диаметром более 150 мм должны быть предусмотрены отверстия (лючки) эллиптической или круглой формы с наименьшим размером не менее 80 мм для осмотра и чистки внутренней поверхности.

Вместо указанных лючков разрешается применение приварных штуцеров круглого сечения, заглушаемых приварным доньшком, отрезаемым при осмотре (чистке). Количество и расположение штуцеров устанавливается при разработке проекта котла.

Лючки и штуцеры допускается не предусматривать, если к коллекторам присоединены трубы наружным диаметром не менее 50 мм, расположенные так, что после их отрезки возможен доступ для осмотра внутреннего пространства коллектора.

22. В стенках топки и газоходов должны быть предусмотрены лазы и смотровые окна, обеспечивающие возможность контроля за горением и

состоянием поверхностей нагрева, обмуровки, а также за изоляцией обогреваемых частей барабанов и коллекторов.

Прямоугольные лазы должны быть размером не менее 400 x 450 мм, круглые – диаметром не менее 450 мм и обеспечивать возможность проникновения внутрь котла для осмотра поверхностей его элементов (за исключением жаро- и газотрубных котлов).

В качестве лазов могут использоваться топочные дверцы и амбразуры горелочных устройств при условии, что их размеры будут не менее указанных в настоящем пункте.

23. Дверцы и крышки лазов, лючков и смотровых окон должны быть прочными, обеспечивать плотность их прилегания и исключать возможность самопроизвольного открывания.

На котлах с избыточным давлением газов в топке, в газоходах лючки должны быть оснащены устройствами, исключающими выбивание газов наружу при их открывании.

Предохранительные устройства топок и газоходов

24. Котлы с камерным сжиганием топлива (пылевидного, газообразного, жидкого) или с шахтной топкой для сжигания торфа, опилок, стружек или других мелких производственных отходов паропроизводительностью до 60 т/ч (включительно) должны быть снабжены взрывными предохранительными устройствами. Взрывные предохранительные устройства должны быть размещены и устроены так, чтобы было исключено травмирование людей.

Котлы с камерным сжиганием любого вида топлива паропроизводительностью более 60 т/ч взрывными предохранительными устройствами не оснащаются. Надежная работа указанных котлов должна обеспечиваться автоматической системой защит и блокировок во всех режимах их работы.

25. Конструкция, количество, размещение и размеры проходного сечения взрывных предохранительных устройств определяются проектом котла.

26. Между котлом-утилизатором и технологическим агрегатом должно быть установлено отключающее устройство, обеспечивающее работу агрегата без котла-утилизатора.

Допускается не устанавливать отключающее устройство, если режим эксплуатации технологического агрегата позволяет остановить котел и выполнить требования настоящих Правил по проведению технических освидетельствований или ремонта котлов.

Чугунные экономайзеры

27. Схемы включения чугунных экономайзеров должны соответствовать требованиям инструкции по монтажу и эксплуатации.

28. Температура воды на выходе из чугунного экономайзера должна быть не менее чем на 20 °С ниже температуры насыщенного пара в барабане парового котла или температуры парообразования при имеющемся рабочем давлении воды в водогрейном котле.

Днища и трубные решетки

29. Днища котлов должны быть выпуклые полушаровые или эллиптические.

Для жаро- и газотрубных котлов допускается применение торосферических днищ с отбортовкой или плоских днищ с отбортовкой или без отбортовки. Плоские днища должны быть укреплены продольными и (или) угловыми связями.

Для коллекторов водотрубных котлов допускается применение плоских днищ с внутренним диаметром не более 600 мм. Применение плоских днищ с внутренним диаметром более 600 мм для коллекторов водотрубных котлов допускается при условии, если ресурс коллектора обоснован поверочным расчетом на прочность и имеются рекомендации организации-разработчика котла к порядку эксплуатационного контроля указанных днищ.

30. Днища следует изготавливать из одного листа. Допускается изготавливать днища из двух листов при условии, если листы сварены до штамповки и сварное соединение было подвергнуто радиографическому

контролю или ультразвуковому контролю (далее – УЗК) по всей длине после изготовления днища.

31. Трубные решетки допускается изготавливать из двух и более листов при условии, что расстояние между соседними сварными соединениями будет не менее пятикратной толщины стенки и сварные соединения по всей длине подвергнуты УЗК или радиографическому контролю.

32. Плоские днища с канавками по внутренней стороне или с цилиндрической частью, выполненные механической расточкой, должны изготавливаться из поковки, проверенной на однородность УЗК.

Допускается применение листового проката при рабочем давлении до 4 МПа и температуре среды до 450 °С при условии стопроцентного УЗК заготовки или изготовленного днища или стопроцентного контроля другим методом, согласованным с эксплуатирующей организацией.

33. Эллиптические, торосферические и плоские днища с отбортовкой должны иметь цилиндрический борт.

34. Плоские и выпуклые днища наружным диаметром не более 80 мм могут изготавливаться механической обработкой из круглой прокатной заготовки.

Сварные соединения

35. Сварные швы должны быть стыковыми, с полным проплавлением.

Применение угловых сварных соединений допускается при условии УЗК или радиографического контроля в стопроцентном объеме. Допускается применение угловых соединений с конструктивным зазором без радиографического контроля или УЗК для приварки к коллекторам, барабанам водотрубных котлов и корпусам газотрубных котлов труб и штуцеров с внутренним диаметром не более 100 мм, а также плоских фланцев (независимо от их диаметра) и элементов укрепления отверстий.

Контроль качества указанных сварных соединений должен проводиться в соответствии с настоящими Правилами и ПКД.

Допускается применение нахлесточных соединений для приварки наружных муфт соединений труб условным проходом менее 16 мм, а также для приварки накладок и рубашек.

36. В стыковых сварных соединениях деталей различной номинальной толщины должен быть обеспечен плавный переход от одной детали к другой путем постепенного утонения более толстостенной детали с углом наклона каждой из поверхностей перехода не более 15° .

Допускается увеличить угол наклона поверхностей перехода до 30° , если надежность соединения обоснована расчетом на прочность с определением назначенного ресурса.

При разнице в номинальной толщине свариваемых элементов стенки менее 30 % толщины стенки тонкого элемента, но не более 5 мм допускается осуществление указанного плавного перехода со стороны раскрытия кромок за счет наклонного расположения поверхности шва.

Требования к стыковым соединениям разнотолщинных элементов с различными прочностными свойствами должны определяться в соответствии с ТД.

37. Конструкция и расположение сварных соединений должны обеспечивать:

1) возможность выполнения сварных соединений с соблюдением всех требований, установленных в ТД;

2) свободное размещение нагревательных устройств в случае местной термической обработки;

3) доступность проведения контроля качества сварных соединений предусмотренными для них методами;

4) возможность выполнения ремонта сварных соединений с последующей термообработкой и контролем, если они предусмотрены ТД.

38. Не допускается пересечение стыковых сварных соединений. Смещение осей сварных соединений, выходящих на границу сварного

соединения параллельно или под углом, должно быть не менее трехкратной толщины наиболее толстого листа и не менее 100 мм.

Указанные требования не являются обязательными для стыковых сварных соединений деталей с номинальной толщиной стенки до 30 мм включительно, а также для сборочных единиц, предварительно сваренных из деталей различной номинальной толщины при одновременном соблюдении следующих условий:

1) сварные соединения должны быть выполнены автоматической сваркой;

2) места пересечения сварных соединений должны быть подвергнуты УЗК и радиографическому контролю.

39. В случае если у сварного соединения располагаются отверстия, то от точки пересечения осей сварных соединений ближайшая кромка отверстия должна находиться на расстоянии не менее $\sqrt{D_m S}$, где D_m и S – средний диаметр и толщина элемента (мм), в котором располагаются отверстия.

Измерения должны проводиться для барабанов по внутренней, а для остальных элементов – по наружной поверхности.

40. Минимальное расстояние между осями швов соседних несопрягаемых стыковых сварных соединений (в том числе поперечных, продольных, меридиональных, хордовых, круговых) должно быть не менее номинальной толщины свариваемых деталей, но не менее 100 мм при толщине стенки более 8 мм и не менее 50 мм при толщине стенки 8 мм и менее.

41. Длина цилиндрического борта от оси стыкового сварного шва до начала закругления выпуклого днища или другого отбортованного элемента должна обеспечивать возможность УЗК сварного соединения приварки днища со стороны днища.

42. Сварные соединения котлов не должны соприкасаться с опорами. При расположении опор над (под) сварными соединениями расстояние от опоры до шва должно быть достаточным для проведения

необходимого контроля за состоянием сварного соединения в процессе эксплуатации.

Допускается перекрывать опорами поперечные сварные соединения цилиндрических корпусов котлов, эксплуатируемых в горизонтальном положении, при условии, что перекрываемые участки сварных соединений с припуском на сторону не менее $\sqrt{D_m S}$, но не менее 100 мм были подвергнуты сплошному радиографическому контролю или УЗК.

Не допускается перекрывать опорами места пересечения и сопряжения сварных соединений.

43. Расстояние от края шва стыкового сварного соединения до оси отверстий под развальцовку или приварку труб должно быть не менее 0,9 диаметра отверстия. Допускается располагать отверстия для приварки труб или штуцеров на стыковых сварных соединениях и на расстоянии от них менее 0,9 диаметра отверстия при выполнении следующих условий:

1) до расточки отверстий сварные соединения должны быть подвергнуты радиографическому контролю или УЗК на участке отверстий с припуском не менее $\sqrt{D_m S}$ и не менее 100 мм в каждую сторону сварного шва;

2) назначенный ресурс должен быть обоснован поверочным расчетом на прочность.

Расчеты допускается не проводить, если расстояние между кромками отверстий, расположенных в продольном соединении, не менее $2\sqrt{D_m S}$, а для отверстий в кольцевом (поперечном) соединении – не менее $\sqrt{D_m S}$.

Допускается располагать отверстия под развальцовку труб на стыковых сварных соединениях в соответствии с требованиями ТД.

44. Расстояние между центрами двух соседних отверстий в обечайках и выпуклых днищах по наружной поверхности должно быть не менее 1,4 диаметра отверстия или 1,4 полусуммы диаметров отверстий, если диаметры различны.

При расположении отверстий в один продольный или поперечный ряд допускается указанное расстояние уменьшить до 1,3 диаметра. До 1,2 диаметра отверстия разрешается уменьшить расстояние между отверстиями в таком ряду при установке в нем труб газоплотной мембранной панели с приваркой поверхности коллектора труб и проставок между ними (или плавников) по всей протяженности стыкуемой с коллектором панели.

Криволинейные элементы

45. Конструкция колен и криволинейных коллекторов должна соответствовать НД.

46. Штамповарные колена допускается применять с одним поперечным сварным соединением или с одним или двумя продольными сварными соединениями диаметрального расположения при условии проведения радиографического контроля или УЗК по всей длине швов.

47. Толщина стенки на внешней и внутренней сторонах, а также овальность поперечного сечения колена не должны выходить за допустимые значения, установленные ПКД.

48. Применение колен, кривизна которых образовывается за счет складок (гофр) по внутренней стороне колена, не допускается.

49. Применение секторных колен допускается при рабочем давлении не более 4 МПа при условии, что угол между поперечными сечениями секторов не превышает $22^{\circ}30'$ и расстояние между соседними сварными соединениями по внутренней стороне колена обеспечивает контроль указанных соединений с обеих сторон по наружной поверхности.

Вальцовочные соединения

50. Вальцовочные соединения, выполненные с применением ручной или механизированной вальцовки, а также с применением взрыва внутри вальцуемой трубы следует использовать для труб с наружным диаметром не более 108 мм при температуре стенки трубы в месте вальцовки в условиях эксплуатации не более 400°C .

При указанных ограничениях допускается использование вальцовочного соединения с обваркой трубы до или после вальцовки.

51. Номинальная толщина стенки обечайки или трубной решетки при использовании вальцовочного соединения должна быть не менее 13 мм.

52. Конструкция вальцовочного соединения (с одной или несколькими канавками, полученными расточкой или накаткой, а также без канавок с отбортовкой «колокольчика» или без нее) должна соответствовать ПКД.

53. Допустимая овальность отверстия, высота выступающей части трубы или величина заглубления, угол отбортовки «колокольчика» должны соответствовать ПКД.

54. Трещины и надрывы на кромке «колокольчика» не допускаются.

Системы продувки, опорожнения и дренажа

55. Каждый котел должен иметь трубопроводы:

- 1) подвода питательной или сетевой воды;
- 2) продувки котла и спуска воды при остановке котла;
- 3) удаления воздуха из котла при заполнении его водой и растопке;
- 4) продувки пароперегревателя и паропровода;
- 5) отбора проб воды и пара;
- 6) ввода в котловую воду корректирующих реагентов в период эксплуатации и моющих реагентов при химической очистке котла;
- 7) отвода воды или пара при растопке и остановке;
- 8) разогрева барабанов при растопке.

Возможность совмещения указанных трубопроводов или их отсутствие должны быть указаны в ПКД.

56. Количество и точки присоединения к элементам котла продувочных, спускных, дренажных и воздушных трубопроводов должны выбираться организацией-разработчиком котла таким образом, чтобы обеспечить удаление воды, конденсата и осадков из самых нижних и воздуха из верхних частей котла. В тех случаях, когда удаление рабочей среды не может быть обеспечено за счет самотека, следует предусмотреть принудительное ее удаление.

57. Продувочный трубопровод должен отводить воду в емкость, работающую без давления. Допускается применение емкости, работающей под давлением, при условии подтверждения надежности и эффективности продувки соответствующими расчетами.

58. На всех участках паропровода, которые могут быть отключены запорными органами, должны быть устроены дренажи, обеспечивающие отвод конденсата.

59. Конструктивные и компоновочные решения систем продувок, опорожнения, дренажа, ввода реагента, принимаемые конструкторской и проектной организациями по конкретному оборудованию, должны обеспечить надежность эксплуатации котла во всех режимах, включая аварийные, а также надежную его консервацию при простоях.

Горелочные устройства

60. Горелочные устройства должны обеспечивать безопасную эксплуатацию котлов.

61. Горелочные устройства должны изготавливаться в соответствии с ТД. В НД эксплуатирующей организации должны быть установлены требования безопасности, приведены указания по эксплуатации и ремонту горелочных устройств.

62. Допуск вновь изготовленных и импортных горелочных устройств в эксплуатацию осуществляется на основании проведенной оценки соответствия горелочных устройств и проверки готовности оборудования к пуску в работу.

63. Горелочные устройства должны иметь паспорт организации-изготовителя, в котором должны быть указаны основные сведения (включая наименование и адрес изготовителя, заводской номер, дату изготовления, конструктивные решения, основные размеры, параметры рабочих сред, тип, мощность, регулировочный диапазон, основные технические характеристики). Форма паспорта устанавливается изготовителем. Все горелочные устройства должны пройти приемо-сдаточные, аттестационные, типовые испытания.

64. Котел должен быть снабжен:

1) комплектом основных и резервных форсунок; число резервных форсунок и форсунок на горелках пылеугольных котлов, использующих жидкое топливо в качестве растопочного, определяется ПКД;

2) запально-защитными устройствами с контролем растопочного и основного факела; места установки запально-защитных устройств и средств контроля факела определяются ПКД;

3) комплектом арматуры, обеспечивающим автоматическое дистанционное или ручное управление горелками.

65. Горелочные устройства, разработанные и поставляемые совместно с котлом одной организацией-изготовителем, должны проходить приемочные испытания в составе указанного котла (на головных образцах котлов одновременно с испытаниями котла в целом).

66. Горелочные устройства должны обеспечивать надежное воспламенение и устойчивое горение топлива без отрыва и проскока пламени в заданном диапазоне режимов работы, не допускать выпадения капель жидкости топлива на пол и стенки топки, а также сепарации угольной пыли (если не приняты специальные меры по ее дожиганию в объеме топки).

67. Аэродинамические характеристики горелок и размещение их на стенках топки должны обеспечивать равномерное заполнение топки факелом без наброса его на стенки и исключать образование застойных и плохо вентилируемых зон в объеме топки.

68. В качестве растопочного топлива для растопочных устройств пылеугольных горелок должен использоваться топочный мазут или природный газ.

Допускается применение других видов жидкого топлива с температурой вспышки не ниже 61 °С.

Применение легковоспламеняющихся видов топлива в качестве растопочного топлива не допускается.

69. Расположение в горелке мазутной форсунки должно быть таким, чтобы распыливающий узел (головка) мазутной форсунки не омывался высокотемпературными продуктами сгорания.

70. Подвод топлива к горелкам, требования к запорной регулирующей и отсечной (предохранительной) арматуре, перечень необходимых защит и блокировок, а также требования к приготовлению и подаче топлива определяются для каждого вида топлива требованиями ПКД и нормами пожарной безопасности.

71. В процессе эксплуатации котла должен быть обеспечен контроль за равномерностью распределения нагрузок на подвески котлов и контроль состояния элементов подвесной системы. Натяжение подвесок после монтажа и в процессе эксплуатации должно регулироваться в соответствии с инструкцией организации-изготовителя котла.

III. Материалы и полуфабрикаты

Общие положения

72. Применяемые при изготовлении котлов материалы и полуфабрикаты должны обеспечивать безопасные эксплуатационные параметры, определяемые их механическими свойствами, химическим составом, технологией изготовления, методами и объемами испытаний и контроля качества, гарантированным уровнем расчетных и технологических характеристик, и должны соответствовать требованиям ПКД и НД на материалы.

73. Допускается применение других материалов при условии, что качество и свойства материалов будут не ниже установленных в ПКД и при наличии соответствующего обоснованного технического решения о замене материала, согласованного с организацией-изготовителем котла, и заключения головной материаловедческой организации. Копия указанного решения (заключения) должна быть приложена к паспорту котла.

74. Поставка полуфабрикатов для изготовления, монтажа, ремонта и реконструкции (модернизации) котлов должна проводиться по ПКД и документации организации-изготовителя котла.

75. Перед изготовлением, монтажом, наладкой, ремонтом и реконструкцией (модернизацией) котла должен проводиться входной контроль основных и сварочных материалов и полуфабрикатов в соответствии с ТД.

76. При выборе материалов для котлов, поставляемых в районы с холодным климатом, кроме рабочих параметров должно учитываться влияние низких температур при хранении, монтаже, наладке, ремонте, реконструкции (модернизации) и эксплуатации котла.

Организационно-технические мероприятия и методика учета влияния низких температур должны быть указаны в инструкции по монтажу и эксплуатации котла.

77. Каждый полуфабрикат, используемый при изготовлении, монтаже, наладке, ремонте или реконструкции (модернизации) котла, должен иметь маркировку, содержащую обозначение организации-изготовителя, марку стали, стандарт или технические условия (далее – ТУ) на его изготовление.

Способ маркировки устанавливается документацией изготовителя на полуфабрикат, при этом должно быть исключено недопустимое изменение свойств металла полуфабриката и обеспечена при возможности сохранность маркировки в течение всего периода его эксплуатации.

78. Маркировка труб диаметром 25 мм и более, толщиной стенки 3 мм и более должна иметь обозначение товарного знака организации-изготовителя, марку стали и номер партии. Для труб диаметром менее 25 мм любой толщины и диаметром более 25 мм и толщиной менее 3 мм допускается проводить маркировку на бирках, привязываемых к пакетам труб; в маркировке указываются: товарный знак организации-изготовителя, размер труб, марка стали, номер партии, номер нормативной документации на их изготовление.

Стальные полуфабрикаты

Общие требования

79. Организация-изготовитель полуфабрикатов должна контролировать химический состав материала. Сопроводительные документы на полуфабрикат должны содержать результаты химического анализа, полученные