ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 55682.13— 2013/ EH 12952-13:2003

КОТЛЫ ВОДОТРУБНЫЕ И КОТЕЛЬНО-ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Часть 13

Требования к установкам газоочистки

EN 12952-13:2003
Water-tube boilers and auxiliary installations – Part 13: Requirements for flue gas cleaning systems

(MOD)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Открытым акционерным обществом «Энергомашиностроительный Альянс» (ОАО «ЭМАльянс») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 244 «Оборудование энергетическое стационарное»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 ноября 2013 г. № 1954-ст.

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к региональному стандарту ЕН 12952-13:2003 «Котлы водотрубные и вспомогательные установки. Часть 13. Требования к системам очистки газоходов» («Water-tube boilers and auxiliary installations - Part 13: Requirements for flue gas cleaning systems»), путем включения в него дополнительных требований, информация о которых приведена во введении.

Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном региональном стандарте, приведены в дополнительном приложении ДА.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0-2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок – в ежемесячном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет (gost.ru)

© Стандартинформ, 2014

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Введение

В настоящий стандарт включены дополнительные по отношению к региональному стандарту ЕН 12952-13 требования, отражающие потребности национальной экономики Российской Федерации и особенности изложения национальных стандартов (в соответствии с ГОСТ Р 1.5), которые приведены в тексте курсивом:

- Добавлены международные стандарты, на основе которых необходима разработка национальных стандартов для установления требований в тех областях, где они применяются.

Серия стандартов ГОСТ Р 55682 состоит из следующих частей, объединенных под общим названием «Котлы водотрубные и котельно-вспомогательное оборудование»:

- Часть 1: Общие положения;
- Часть 2: Материалы для деталей котлов, работающих под давлением, и для вспомогательных устройств;
- Часть 3: Конструкция и расчеты для частей котла, работающих под давлением;
- Часть 4: Расчет в процессе эксплуатации предполагаемого срока службы котла;
- Часть 5: Конструктивное исполнение и технология производства частей котла, работающих под давлением;
- Часть 6: Контроль и испытания в процессе изготовления, документация и маркировка частей котла, работающих под давлением;
- Часть 7: Требования к оборудованию для котлов;
- Часть 8: Требования к топкам котлов, работающих на жидких и газообразных топливах;
- Часть 9: Требования к топкам котлов, работающих на пылеугольном топливе;
- Часть 10: Требования к защитным устройствам от превышения допустимого давления;
- Часть 11: Требования к ограничительным устройствам котлов и котельно-вспомогательного оборудования;
- Часть 12: Требования по качеству питательной и котловой воды;
- Часть 13: Требования к установкам газоочистки;
- Часть 14: Требования к установкам снижения окислов азота дымовых газов;
- Часть 15: Приемочные испытания;
- Часть 16: Требования к котлам с колосниковыми решетками, а также к котлам с псевдоожиженным кипящим слоем;
- CEN/CR 12952-17: Руководящее указание по привлечению независимой от изготовителя инспектирующей организации.

Все части серии стандартов являются взаимосвязанными. Таким образом, при конструировании и изготовлении котлов, потребуется применение нескольких частей одновременно с целью удовлетворения всех требований настоящего стандарта.

Примечание - Части 4 и 15 не требуются на этапе проектирования, изготовления и монтажа котла.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КОТЛЫ ВОДОТРУБНЫЕ И КОТЕЛЬНО-ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
Часть 13
Требования к установкам газоочистки

Water-tube boilers and auxiliary installations - Part 13: Requirements for flue gas cleaning systems

Дата введения — 2015 — 01 — 01

1 Область применения

Настоящий стандарт регламентирует проектирование оборудования котельных установок для снижения содержания в дымовых газах веществ, загрязняющих воздух.

Примечание - Последствия взрыва не учитываются в настоящем стандарте.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 55682.8–2013\ЕН 12952-8:2002 Котлы водотрубные и котельно-вспомогательное оборудование. Часть 8: Требования к топкам котлов, работающих на жидких и газообразных топливах

ГОСТ Р 55682.14–2013\ЕН 12952-14:2004 Котлы водотрубные и котельно-вспомогательное оборудование. Часть 14: Требования к установкам снижения окислов азота дымовых газов

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Проектирование, расчет, конструирование

3.1 Части установки, сосуды, абсорберы, DeNOx-реакторы, скрубберы, теплообменники, трубопроводы, каналы, компенсаторы, запорные органы, отсечные пластины и другое соответствующее оборудование должны быть спроектированы таким образом, чтобы они могли надежно принимать механические нагрузки от внутреннего давления (в ряде случаев также от вакуума) собственного веса и дополнительных сил, например, компенсационных перестановочных сил, при предусмотренной рабочей температуре и времени эксплуатации. Давления и нагрузки, возникающие в случае неполадок в работе, и их последствия следует учитывать отдельно. При этом коэффициент запаса прочности в пересчете на определяющий предел текучести должен составлять не менее 1,0.

Необходимо предотвращать возможное снижение температуры среды ниже температуры точки росы и ее последствия с помощью соответствующих мероприятий или путем выбора подходящих материалов. Дополнительные воздействия, например, коррозионные/эрозионные разрушения под

действием других химических компонентов дымового газа, при необходимости, следует учитывать посредством прибавок к расчетной толщине стенки. Для частей установки, вмещающих вещества, которые могут причинить вред грунтовым или поверхностным водам, необходимо подтверждение их пригодности согласно европейским стандартам (например, [1]).

3.2 Если в месте установки нет отклонений нагрузочных режимов, то в основу расчета берут обычные проектные нагрузки согласно [2].

Для дополнительных нагрузок, которые не учтены вышеприведенными стандартами, определяющие значения следует брать из расчетных параметров, причем необходимо различать нормальные и аномальные эксплуатационные уровни нагрузок.

3.3 Сосуды, работающие под давлением без огневого подвода теплоты, входящие в установку, необходимо проектировать и изготавливать согласно [2].

3.4 Проектирование должно гарантировать, что ни при одном режиме работы давление дымового газа не превысит максимального и не опустится ниже минимального значения. Особое внимание необходимо обращать на положение заслонок и подачу насосов и вентиляторов.

3.5 Проектирование деталей следует вести с учетом необходимости использования антикоррозионных материалов в облицовках и покрытиях.

3.6 Детали установки для очистки дымовых газов должны удовлетворять соответствующим европейским документам (например, [3], [4]). Следует учитывать противопожарные требования.

3.7 Топочные устройства для повторного нагрева дымовых газов (например, плоские горелки) проектируют согласно *ГОСТ Р 55682.8*.

4 Оснащение и установка

4.1 Для предотвращения отклонений давления и температуры должны быть предусмотрены подходящие управляющие устройства:

a) в газовом тракте, например, путем отключения топки или переключения на байпасирование дымового газа;

b) в закрытых зонах при работе:
- дополнительных топок для повторного нагрева дымовых газов,
- вентиляторов уплотняющего воздуха в уплотняющих заслонках,
- вентиляторов.

c) при выходе из строя или нарушениях в работе:
- оборудования, например, вентиляторов, теплообменников, дополнительных горелок,
- заслонок.

Электрические устройства управления с защитной функцией должны соответствовать требованиям [5].

4.2 Для обеспечения отвода конденсата, который может образоваться при снижении температуры среды ниже температуры точки росы, должны быть предусмотрены стоки.

4.3 В сосудах, каналах и пр. для облегчения необходимых работ по техническому обслуживанию должны быть предусмотрены отверстия для осмотра, например, лазы с дверцами.

4.4 Рекомендуется соблюдать следующие размеры отверстий для осмотра:
- внутренний диаметр не менее 450 мм или сечение в свету не менее *0,18* м^2;
- при прямоугольных сечениях *размеры сторон не менее 400х450 мм.*

Крышки смотровых отверстий должны открываться безопасным способом и не должны самопроизвольно закрываться.

Нижний край боковых отверстий на деталях не должен быть выше уровня подхода более чем на 500 мм. В ряде случаев необходимо использовать подвижную входную платформу. Отверстия для осмотра должны быть оборудованы поручнями. Поручни должны быть расположены так, чтобы за них можно было надежно держаться.

Размещая отверстия для осмотра необходимо следить за тем, чтобы позади отверстия не было опасности падения. Если, тем не менее, опасность падения исключить нельзя, то необходимо предусмотреть ручки и упоры для крепления страховочного снаряжения.

На опасность падения должна ясно указывать предупредительная надпись.

4.5 Ни в одном режиме работы дымовые газы или другие среды не должны в ощутимом количестве проникать в те зоны установки, в которых разрешены работы, например, при эксплуатации котла с отключаемыми линиями дымовых газов или при эксплуатации нескольких котлов с общим газовым каналом.

Это может быть достигнуто, например, с помощью:

a) двух последовательно расположенных запорных органов с воздушным уплотнением между ними и надежным[1)] контролем уплотняющего воздуха;

b) запорного органа с двойным уплотнением и воздушным уплотнением между двумя уплотнительными элементами и надежным контролем уплотняющего воздуха;

c) двух последовательно расположенных запорных органов с отверстием между ними для свободной атмосферы и устройствами контроля выхода дымового газа;

d) герметично закрывающей, четко различимой отсечной пластины;

e) запорного органа между пространством, подлежащим обходу, и вытяжным вентилятором с надежно контролируемым[1)] разрежением между запорным органом и вытяжным вентилятором, причем должен действовать критерий контроля, который определяет потерю разрежения напрямую, то есть в форме измерения потока или воздуха. Во время обхода этот вытяжной вентилятор нельзя использовать для работы котла;

f) других равноценных мероприятий.

Необходимо непрерывно контролировать уплотняющий воздух, например, путем измерения разности давлений между уплотняющим воздухом и дымовым газом. Давление уплотняющего воздуха всегда должно быть выше, чем давление, имеющееся в этот момент на стороне дымового газа.

Примечание - Если известно максимальное возможное давление дымового газа для всех случаев нормальной эксплуатации и отказа, то необходим только прямой контроль давления уплотняющего воздуха[2)].

При падении давления уплотняющего воздуха ниже заданного граничного значения должен подаваться, по меньшей мере, оптический и акустический сигнал тревоги непосредственно на месте. Сигнал должен подаваться таким образом, чтобы он воспринимался всеми людьми, работающими в соответствующей зоне.

Точки измерения для контроля уплотняющего воздуха следует располагать таким образом, чтобы при неблагоприятных обстоятельствах, например, пригорании, отложениях пыли, негерметичности уплотнительных элементов, можно было получать репрезентативные значения для воздушного уплотнения.

Закрытые запорные органы должны быть защищены от непреднамеренного или ошибочного открытия. Это означает, что наряду с отключением вспомогательной энергии необходима механическая блокировка или сопоставимые средства. При этом блокирующий элемент должен быть рассчитан таким образом, чтобы он выдерживал 1,5-кратное расчетное значение сил открытия.

4.6 Следует предусмотреть необходимые доступы для обслуживания и ремонта. Зоны, подлежащие обходу и обслуживанию, должны иметь свободную высоту не менее 2 м и свободную ширину не менее *0,8* м. Свободная ширина может быть сужена *только для обхода (прохода), и должна быть не менее 0,6 м.*

Для обслуживания арматуры, которую необходимо проверять или приводить в действие во время эксплуатации, необходимо создать условия доступа с помощью, например, подножек, ступенек, помостов с лестницами или лестниц из скоб.

4.7 Для работ по техническому обслуживанию следует предусмотреть подходящие устройства, а также приспособления для размещения деталей и инструментов. Монтаж и демонтаж узлов, например, приводов, насосов, форсунок, катализаторов может быть осуществлено с помощью подмостей, помостов или платформ с приспособлениями для размещения деталей и инструментов, а также соответствующих транспортных путей.

4.8 Для объезда газовых каналов, бункеров, скрубберов или резервуаров с помощью специальных транспортных средств безопасность персонала должна быть обеспечена соответствующими мероприятиями.

Если газовые каналы, теплообменники, реакторы и т.п. подлежат обходу, то в случае стен, идущих вертикально или под большим наклоном, следует предусмотреть приспособления для защиты от падения. Это могут быть стационарные ограждения или возможности крепления съемных ограждений, которые должны быть смонтированы перед началом соответствующих работ по техническому обслуживанию.

4.9 Если установлены устройства для хранения и подготовки аммиака, а также транспортировочные устройства для сжиженного аммиака, то они должны соответствовать *ГОСТ Р 55682.14*.

[1)] Требования согласно разделу 10 [5]

[2)] Следует обратить внимание на опасность снижения точки росы при использовании холодного уплотняющего воздуха.

4.10 Рядом с местами, где регулярно работают с кислотами, щелочами или аналогичными веществами (например, места отбора проб) должны быть оборудованы легкодоступные аварийные души или устройства для промывания глаз. Души должны иметь маркировку и всегда быть в рабочем состоянии.

4.11 Для обеспечения достаточной вентиляции системы дымовых газов должны быть предусмотрены вентиляционные отверстия в достаточном количестве, достаточного размера и в подходящих местах. Они могут быть запроектированы и как отверстия для осмотра. Во время вентилирования вентиляционные отверстия должны быть защищены от закрытия. Имеющиеся или образующиеся газы или пары должны безопасно отводиться.

4.12 Если в системах, например, в области скрубберов, теплообменников, газовых каналов, реакторов и резервуаров, можно ожидать образование накипи или налипания, то следует предусмотреть соответствующие приспособления, позволяющие безопасно осуществлять очистку.

4.13 Необходимо предусмотреть устройства и мероприятия, предотвращающие образование взрывоопасных смесей.

4.14 Части установки, в которых находятся вещества, загрязняющие воду, должны быть оснащены оборудованием в соответствии с европейскими региональными стандартами по охране воды (например, [1], [6]).

4.15 Противопожарные мероприятия осуществляют в соответствии с предписаниями по пожарной охране электростанций.

5 Испытания

5.1 Испытание конструкции и испытание на герметичность

Все части установки, через которые проходят опасные вещества, должны быть подвергнуты изготовителем испытанию конструкции и испытанию на герметичность.

Испытание конструкции стен должно включать в себя стены с покрытием, а также обрезинивание и само покрытие.

Испытания на герметичность должны быть проведены в форме испытания гидравлическим давлением, давлением газа, вакуумного испытания или другими способами.

Ответственность за вид, объем и исполнителей испытания несет изготовитель.

5.2 Заключительное испытание перед вводом в эксплуатацию

При испытаниях должны быть проведены также функциональные испытания частей установки, важных с точки зрения техники безопасности.

6 Руководство и инструкция по эксплуатации

Изготовитель должен предоставить пользователю установки для очистки дымовых газов инструкции по эксплуатации, которые должны содержать следующие данные:

a) схемы компоновки установки для очистки дымовых газов;

b) указания по вводу в эксплуатацию и выводу из эксплуатации установки и, при наличии, инструкцию по испытанию предохранительных устройств;

c) мероприятия, которые необходимо выполнять в случае неисправностей или опасности, например, угрозы, созданной используемыми или образующимися веществами или продуктами;

d) указания на особые опасности, которые могут возникнуть при обслуживании установки;

e) указание запасных выходов и путей эвакуации из установки.

Примечание - Инструкция по представлению эксплуатационных данных приведена в приложении А.

Приложение А
(рекомендуемое)
Инструкция по представлению эксплуатационных данных

А.1 Инструкция по эксплуатации должна быть подготовлена не позднее, чем перед вводом в эксплуатацию установки для очистки дымовых газов.

А.2 Персонал, работающий на установках для очистки дымовых газов, должен быть в достаточной степени проинструктирован об эксплуатации и техническом обслуживании установки и о возможных опасностях. Должны быть проведены также инструктажи по противопожарной защите, при необходимости, по взрывозащите, путям эвакуации и использованию средств индивидуальной защиты.

А.3 Во время эксплуатации установку должен регулярно контролировать обученный персонал.

А.4 Герметичность установки и работоспособность предохранительных устройств должны проверяться с регулярными интервалами.

А.5 Места, в которых могут возникнуть особые производственные условия, например, восстановительная атмосфера, снижение точки росы, коррозия, эрозия, отложения пыли, следует регулярно проверять на наличие износа или повреждений защитного слоя. Это касается также стационарных приспособлений для подъема и устройств для защиты от падения.

А.6 При манипуляциях с опасными основными и вспомогательными материалами, остатками и отходами, например, аммиаком, едким натром, серной кислотой, жженой известью, следует соблюдать требования к маркировке и упаковке этих материалов.

А.7 Если требуется обход частей установки во время эксплуатации, то необходимо предотвратить опасность для людей с помощью соответствующих мероприятий, например, измерение атмосферы, первая помощь, сторожевой пост и цепь спасения.

Обход при пуске котельной установки, на участках которой имеется общий газоотвод с частью установки, которая подлежит объезду, не допускается.

А.8 При всех режимах работы котла (пуск и вывод из эксплуатации, нормальный режим, сбой) не должен быть нарушен газовый тракт. Это касается и всех режимов работы установки для очистки дымовых газов.

А.9 При внутреннем обследовании парового котла должны быть проверены запорные органы для дымовых газов, важные с точки зрения техники безопасности. При этом, например, следует оценить состояние заслонок и, если это уже не сделано при внешнем испытании, должно быть проведено функциональное испытание.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам и национальным стандартам Российской Федерации, использованным в настоящем стандарте в качестве нормативных ссылок

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного национального стандарта Российской Федерации*	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта и условное обозначение степени его соответствия ссылочному национальному стандарту
ГОСТ Р 55682.8–2013\EH 12952-8:2002	EH 12952-8:2002 " Котлы водотрубные и вспомогательные установки. Часть 8. Требования к топочным устройствам котлов, работающих на жидком и газообразном топливе" (MOD)
ГОСТ Р 55682.14–2013\EH 12952-14:2004	EH 12952-14:2004 "Котлы водотрубные и вспомогательные установки. Часть 14. Требования к жидкосногазовым системам DENOX, использующих сжиженный сжатый раствор аммония и аммачной воды" (MOD)

* В приведенных примерах межгосударственные стандарты приняты в качестве национальных.

Примечание - В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

- IDT - идентичные стандарты;

- MOD - модифицированные стандарты.

Библиография

[1] ЕН 12285-1:2003 — Баки стальные фабричного изготовления. Часть 1. Горизонтальная однослойная оболочка и двойная оболочка для баков подземного хранения воспламеняемых и невоспламеняемых водных загрязненных жидкостей (Workshop fabricated steel tanks - Part 1: Horizontal cylindrical single skin and double skin tanks for the underground storage of flammable and non-flammable water polluting liquids)

[2] Серия EN 13445 — Сосуды, работающие под давлением без огневого подвода теплоты(Unfired pressure vessels)

[3] Серия ENV 1993 — Еврокод 3. Расчет и проектирование стальных конструкций (Eurocode 3. Design of steel structures)

[4] Серия ENV 1994 — Еврокод 4. Проектирование несущих конструкций из стали и бетона. (Eurocode 4. Design of composite steel and concrete structures and National Application document)

[5] EN 50156-1 — Электрическое оборудование для печей и вспомогательного оборудования. Часть 1. Требования к проектирванию и установке (Electrical equipment for furnaces and ancillary equipment. Requirements for application design and installation)

УДК 621.18:621.183:006.354 ОКС 27.010

Ключевые слова: котел, котлы паровые, котлы водогрейные, избыточное давление, меры безопасности, предохранительные устройства, предохранительный клапан

Подписано в печать 01.04.2014. Формат 60x84 1/8.
Усл. печ. л. 1,40. Тираж 31 экз. Зак.1229

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»,

123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru