ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 57420— 2017

КОТЛЫ-УТИЛИЗАТОРЫ

Условия хранения, разгрузки и консервации оборудования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Таганрогский котельный завод «Красный котельщик» (ОАО «ТКЗ «Красный котельщик»)

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 14 марта 2017 г. № 119-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном 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 Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2017

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Общие требования 2
5 Транспортирование 4
6 Разгрузка оборудования 4
7 Складирование и хранение оборудования 6
8 Переконсервация оборудования 9
9 Меры безопасности 10
Библиография 11

Введение

Настоящий стандарт разработан для обеспечения полной сохранности основного оборудования котла-утилизатора, поставляемого на строительную площадку. Ответственность за правильное хранение основного оборудования котла-утилизатора и соблюдение настоящего стандарта и инструкций предприятий — изготовителей оборудования, поставляемого комплектно с основным, несет ответственное лицо, принявшее оборудование на хранение. После приемки основного оборудования котла-утилизатора и поставляемого комплектно с основным оборудованием котла-утилизатора в монтаж монтажная организация обязана обеспечить соблюдение всех требований настоящего стандарта.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КОТЛЫ-УТИЛИЗАТОРЫ

Условия хранения, разгрузки и консервации оборудования

Heat recovery steam generators. Conditions of equipment storage, handling and preservation

Дата введения — 2018—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на все водотрубные паровые и водогрейные одноконтурные и многоконтурные котлы-утилизаторы с вертикальной или горизонтальной компоновкой поверхностей нагрева, использующие тепло отходящих газов газовой турбины, а также на металлическую дымовую трубу котла-утилизатора.

Цель настоящего национального стандарта состоит в том, чтобы обеспечить сохранность основного оборудования котла-утилизатора и оборудования, поставляемого комплектно с основным оборудованием до начала монтажа и во время монтажа на площадке хранения.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2712—75 Смазка АМС. Технические условия

ГОСТ 10877—76 Масло консервационное К-17. Технические условия

ГОСТ 15150—69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 19537—83 Смазка пушечная. Технические условия

ГОСТ 23172—78 Котлы стационарные. Термины и определения

ГОСТ Р 54974—2012 Котлы стационарные паровые, водогрейные и котлы-утилизаторы. Термины и определения

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 ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячно издаваемого 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.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 23172 и ГОСТ Р 54974, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **блок:** Группа труб поверхностей нагрева и коллекторов поверхностей нагрева, конструктивно собранная в один транспортабельный блок.

3.2 **вертикальный котел-утилизатор:** Котел-утилизатор, в котором дымовые газы движутся вертикально, а трубы поверхности нагрева расположены горизонтально.

3.3 **гаситель колебаний:** Устройство для гашения (демпфирования) или предотвращения колебаний, возникающих в системах или сооружениях при их работе.

3.4 **горизонтальный котел-утилизатор:** Котел-утилизатор, в котором дымовые газы движутся горизонтально, а трубы поверхностей нагрева расположены вертикально.

3.5 **дождевая заслонка (отсечной клапан):** Устройство для обеспечения поддержания котла-утилизатора в горячем резерве.

3.6 **дожигающее устройство:** Устройство, расположенное в газоходе котла-утилизатора, используется для дополнительного сжигания топлива в выхлопе газовой турбины. Дожигающее устройство предназначено для поддержания постоянной температуры пара за котлом-утилизатором, или для увеличения паропроизводительности котла-утилизатора после включения дожигающего устройства, или для обеспечения иных технологических параметров.

3.7 **дымовая труба:** Вертикальная труба (круглого или иного сечения) для отвода в атмосферу выхлопа газовой турбины.

3.8 **контур котла-утилизатора:** Совокупность теплообменных поверхностей нагрева, через которые последовательно проходит среда. В контуре котла-утилизатора среда может находиться как в одном фазовом состоянии, так и в двух фазовых состояниях.

3.9 **модуль:** Элемент котла-утилизатора, объединяющий однотипные блоки.

3.10 **ограждающие панели (щиты) газохода котла-утилизатора:** Конструктивные элементы котла-утилизатора, состоящие из наружной обшивки, тепловой изоляции, внутренней обшивки; допускается в ограждающие панели включать металлоконструкции котла-утилизатора.

3.11 **основное оборудование котла-утилизатора:** Включает в себя следующие элементы (или часть их): газоходы котла-утилизатора (входной, основной, выходной, в том числе ограждающие панели); модули поверхностей нагрева; барабан(ы) с сепарационными устройствами; насосы рециркуляции среды; пароохладители; каркас котла-утилизатора: помосты и лестницы; устройства для отбора проб пара и воды; гарнитура котла; запасные части к котлу; монтажные приспособления; сосуды конденсатные уравнительные и разделительные для датчиков автоматических регуляторов; штуцеры и бобышки на пароводяном и газовом тракте; дымовая труба; первичные приборы КИПиА; перепускные и соединительные паропроводы и трубопроводы между модулями (включая подвески и опоры); узлы питания; дожигающее устройство; дождевая заслонка; гаситель колебаний; газовый и паровые шумоглушители; арматура с приводами, расположенная на перепускных и соединительных паропроводах и трубопроводах между модулями; водо-водяной теплообменник (ВВТО); компенсаторы, расположенные на входе и выходе котла-утилизатора; компенсаторы в местах прохода труб через ограждающие панели (щиты).

3.12 **площадка хранения:** Специально оборудованное и подготовленное место, в том числе оборудованные склады и складские помещения, для хранения котла-утилизатора и поставляемого комплектно оборудования котла-утилизатора.

3.13 **поставляемое комплектно оборудование котла-утилизатора:** Все остальное оборудования котла-утилизатора, не вошедшее в основное оборудование котла-утилизатора.

3.14 **шумоглушитель паровой:** Устройство для снижения звуковой мощности выбрасываемого в атмосферу потока пара.

3.15 **шумоглушитель газовый:** Устройство для снижения звуковой мощности выбрасываемого в атмосферу выхлопа газовой турбины.

4 Общие требования

4.1 Общие положения по разделению оборудования на группы

В зависимости от массы, габаритных размеров, характера упаковки и необходимости защиты от атмосферных осадков оборудование по способу хранения делится на следующие четыре группы:

- оборудование, не требующее защиты от атмосферных осадков, подлежащее хранению на открытых площадках, которые могут быть совмещены с укрупнительно-сборочными площадками;
- оборудование, требующее защиты от прямого попадания атмосферных осадков и не чувствительное к температурным колебаниям, подлежащее хранению в полузакрытых складах (под навесами);
- оборудование, требующее защиты от атмосферных осадков и сырости и малочувствительное к температурным колебаниям, подлежащее хранению в закрытых неотапливаемых складах;
- оборудование и приборы, чувствительные к температурным колебаниям, подлежащие хранению в закрытых отапливаемых складах.

4.2 Разделение оборудования по группам хранения

4.2.1 Оборудование, подлежащее хранению на открытых площадках:
- ограждающие панели (щиты) газохода котла-утилизатора и их опорные конструкции;
- блоки модулей поверхностей нагрева котла-утилизатора;
- коллекторы;
- соединительные, отводящие, опускные трубы поверхностей нагрева в связках;
- металлоконструкции (в том числе элементы потолочного перекрытия котла-утилизатора, дымовой трубы, опорные конструкции, лестницы и площадки (окрашенные) и т. п.);
- барабаны;
- деаэрационные колонки и баки, деаэраторы (*);
- баки (*);
- шумоглушители паровые.

4.2.2 Оборудование, подлежащее хранению в полузакрытых складах (под навесом):
- расширители непрерывной и периодической продувки (*);
- трубопроводы в пределах котла-утилизатора диаметром от 28 мм и более;
- подвески и опоры поверхностей нагрева и барабанов;
- фасонные части трубопроводов диаметром от 60 мм и выше;
- арматура диаметром более 100 мм и приводы (*);
- ВВТО (водо-водяной теплообменник);
- отсечной клапан (дождевая заслонка), дождевая заслонка;
- гарнитура;
- гасители колебаний (*);
- лестницы и площадки котла-утилизатора, дымовой трубы, детали крепления (оцинкованные);
- детали и сборочные единицы, поставляемые в ящиках или контейнерах.

4.2.3 Оборудование, подлежащее хранению в закрытых неотапливаемых помещениях:
- изоляционные изделия;
- детали крепления изоляции;
- декоративная обшивка;
- водоуказательные приборы (*);
- расходомерные устройства (*);
- трубы диаметром менее 28 мм;
- насосы (*);
- прокладки и крепеж;
- мелкие подвески, опоры и пружины;
- арматура диаметром до 100 мм и приводы (*);
- фасонные части трубопроводов диаметром до 60 мм;
- фланцы трубопроводов;
- элементы неметаллических гибких компенсаторов газоходов;
- набивка газовых шумоглушителей;
- ящики с комплектующими (*);
- дожигающее устройство (*).

4.2.4 Оборудование, подлежащее хранению в закрытых отапливаемых складах:
- оборудование и аппаратура электронных контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Примечание — (*) — если нет дополнительных требований предприятий-изготовителей.

4.3 Склады и площадки

4.3.1 Склады для хранения оборудования должны сооружаться по действующим типовым проектам и в строгом соответствии с проектом организации строительства.

4.3.2 Запрещается совместное складирование и хранение энергетического оборудования, строительных конструкций и материалов. Для их хранения должна быть предусмотрена организация отдельных площадок и складов.

4.3.3 Для открытого хранения выбирают незатапливаемые площадки с возможно низким уровнем грунтовых вод. Площадки должны быть спланированы, утрамбованы, иметь уклон для стока поверхностных вод, а в зимнее время регулярно очищаться от снега и льда. Площадки и склады должны быть оснащены соответствующими грузо-подъемными механизмами, стропами и такелажными приспособлениями, а также подкладками для укладки оборудования, чтобы оно не касалось грунта и земли.

4.3.4 Закрытые склады должны быть оборудованы стеллажами. В помещениях, где хранится оборудование, не должно быть кислотных и агрессивных паров, также не должно быть запыленности и захламленности.

4.3.5 Запрещается хранить оборудование в помещениях, не предназначенных для этих целей.

4.4 Ответственность заказчика

4.4.1 При хранении оборудования, принятого заказчиком (получателем) в соответствии с действующими инструкциями о порядке приемки продукции производственно-технического назначения, заказчик обязан строго выполнять требования настоящей инструкции и инструкций предприятий — изготовителей оборудования, поставляемого комплектно с основным, а также своей отраслевой инструкции.

4.4.2 Заказчик обязан принимать срочные меры по устранению несоответствий условий хранения и складирования оборудования на его площадках в соответствии с замечаниями поставщика.

4.4.3 При нарушении заказчиком (получателем) правил приемки, разгрузки и хранения претензии по качеству оборудования, в отношении которого эти нарушения имели место, поставщиком не принимаются.

4.4.4 При длительном хранении, по истечении 12 мес с момента отгрузки оборудования предприятием-изготовителем поставщику, заказчик обязан провести полную переконсервацию оборудования, а также консервацию внутренних поверхностей оборудования по технологии, разработанной специализированной организацией и согласованной с поставщиком, и предоставить соответствующий акт о выполненных мероприятиях поставщику.

5 Транспортирование

5.1 Транспортирование

Условия транспортирования — по ГОСТ 15150 и в соответствии с инструкцией по хранению предприятия — изготовителя котла-утилизатора.

6 Разгрузка оборудования

6.1 Общие положения по разгрузке оборудования

6.1.1 Разгрузка прибывшего оборудования, перемещение его по территории складов и погрузка при отправке к месту монтажа должны производиться удобным для данной площадки способом при помощи подъемных кранов, автопогрузчиков или лебедок таким образом, чтобы были обеспечены полная сохранность и отсутствие остаточной деформации оборудования, и целостность упаковки.

6.1.2 При разгрузке категорически запрещается сбрасывать и складировать оборудование навалом вне зависимости от мер, принимаемых при этом для его сохранности. Подъем и опускание оборудования следует производить плавно, без раскачивания, рывков и ударов. Особое внимание должно быть уделено исключению ударов при разгрузке оборудования, изготовленного из легированной или аустенитной стали.

6.1.3 Для регулирования положения груза во время подъема необходимо пользоваться оттяжкой. При разгрузке и погрузке необходимо обращать внимание на предупреждающие надписи на упаковках и деталях, учитывать расположение центра тяжести, руководствоваться схемой строповки предприятия-изготовителя.

6.1.4 Строповку следует производить за места, предусмотренные проектом. При строповке стальными тросами и цепями обязательно применять деревянные подкладки, исключающие порчу оборудования. Троса и цепи должны быть надежно предохранены от соскальзывания вдоль груза.

6.1.5 Особую осторожность следует проявлять в отношении обработанных поверхностей и труб поверхностей нагрева. При острых кромках в местах строповки под стропы необходимо подложить деревянные или другие подкладки, исключающие порчу оборудования и строп.

6.1.6 При разгрузке запрещается одновременная строповка и подъем нескольких элементов, если они не объединены в один пакет упаковки предприятия-изготовителя, а также строповка за отдельные детали, входящие в общую упаковку.

6.1.7 Грузозахватные приспособления должны соответствовать требованиям [1].

6.1.8 Разгрузку тяжеловесного и громоздкого оборудования рекомендуется выполнять силами монтажных или специализированных организаций. Разгрузка должна выполняться под непосредственным руководством ИТР монтажных или специализированных организаций. Разгрузка тяжелых или громоздких узлов оборудования на специальные эстакады должна производиться с обеспечением полной сохранности оборудования.

6.1.9 Не допускается строповка за отдельные приваренные детали в целях предупреждения повреждения сварки или их изгиба. Строповка длинных деталей и рамных конструкций должна производиться не менее чем в двух точках. При строповке связок запрещается стропить за проволоку или профили связок.

6.1.10 При разгрузке блоков модулей длиной более 10 м следует применять траверсы во избежание остаточных деформаций.

6.1.11 При обнаружении повреждения оборудования и упаковки до его разгрузки, грузополучатель должен оформить соответствующий коммерческий акт.

6.1.12 При разгрузке оборудования и укладке его вблизи железнодорожных путей, между оборудованием и ближайшим к нему рельсом должен быть оставлен свободный проход шириной не менее 2 м, а при высоте груза более 1,2 м — проход не менее 2,5 м.

6.1.13 После выгрузки оборудования упаковка должна быть подвергнута тщательному наружному осмотру. При повреждении упаковки, отсутствии заглушек или нарушении маркировки они должны быть восстановлены.

6.1.14 При разгрузке оборудования и транспортировке его к месту хранения следует принимать меры по предохранению внутренних полостей оборудования от попадания посторонних предметов: гравия, земли, воды и др.

6.1.15 По окончании разгрузки оборудование должно быть немедленно транспортировано на предназначенное для него место хранения.

6.1.16 Категорически запрещается оставлять на открытой площадке оборудование, предназначенное для хранения в закрытом складе или под навесом.

6.2 Разгрузка металлоконструкций потолочных перекрытий, опорных конструкций, элементов дымовой трубы, щитов, лестниц и площадок

Строповка металлоконструкций потолочного перекрытия котла-утилизатора, элементов дымовой трубы, щитов, ограждающих панелей газоходов, опорных конструкций, лестниц и площадок при разгрузке должна обеспечивать минимальный прогиб и исключать возможность повреждения.

6.3 Разгрузка барабанов

6.3.1 Строповку барабана следует производить путем многократной навивки троса на цилиндрическую часть барабана. Для предохранения от соскальзывания трос следует пропустить между штуцерами. Категорически запрещается при строповке пользоваться лазовыми или трубными отверстиями или штуцерами на барабане. При наличии на разгрузочной площадке достаточных грузоподъемных механизмов, подъем барабана при разгрузке и погрузке следует производить в горизонтальном положении, застропив двумя тросами.

6.3.2 При недостаточной грузоподъемности механизмов, барабан следует снимать с платформы/транспортного средства на эстакаду или шпальную выкладку путем поочередного постепенного переноса его концов.

6.3.3 Особое внимание при погрузочно-разгрузочных работах обратить на сохранность обработанных поверхностей и предохранение штуцеров от механических повреждений.

6.4 Разгрузка коллекторов

Строповку коллекторов запрещается производить за отверстия или штуцеры.

6.5 Разгрузка блоков поверхностей нагрева

Стропить блоки поверхностей нагрева разрешается только за специально предусмотренные уши, скобы и т. д. При разгрузке блоков модулей длиной более 10 м, во избежание деформаций, строповку следует производить через траверсу или разгрузку осуществлять двумя кранами с учетом положения центра тяжести. Строповка блоков должна обеспечить их минимальный прогиб. Запрещается производить строповку блоков за их отдельные трубы, коллекторы, а также за уши, скобы, предназначенные для перемещения элементов блоков при сборке на предприятии-изготовителе. Категорически запрещается при строповке пользоваться отверстиями и штуцерами на коллекторах блоков.

6.6 Разгрузка трубопроводов

6.6.1 При разгрузке труб допускается строповка и одновременный подъем не более одного пакета или связки в упаковке предприятия-изготовителя.

6.6.2 Применение стальных тросов и цепей допускается только при подъеме связок труб в специальных транспортировочных пакетах упаковки предприятия-изготовителя. Во всех остальных случаях разгрузку необходимо производить при помощи мягких канатов, стропов в мягкой оболочке или стальных стропов с деревянными подкладками.

6.6.3 Разгрузка и перемещение труб длиной более 8 м должна производиться с применением специальных приспособлений, исключающих возможность их деформации. При разгрузке пакетов труб следует избегать строповки в местах гибов. С целью предупреждения прогиба пакетов труб при их подъеме не допускается строповка в одном месте.

6.6.4 Стропить трубы, изготовленные из аустенитной стали, следует только за упаковочный каркас в местах, предусмотренных проектом. Аустенитные трубы и изделия из них должны предохраняться от ударов и механических повреждений.

6.6.5 При разгрузке и перемещении труб, особенно аустенитных, обращать внимание на недопустимость нанесения забоин и рисок.

6.7 Разгрузка энергетической арматуры

Категорически запрещается строповка за маховики и шпиндели. При перемещении арматуры должна быть обеспечена сохранность от механических повреждений. Особое внимание обратить на наличие пробок, заглушек и т. д., предохраняющих внутренние и обработанные части арматуры от повреждений.

6.8 Разгрузка расширителей периодической продувки (РПП), расширителей непрерывной продувки (РНП), деаэрационных баков и колонок, деаэраторов, баков

6.8.1 Разгрузка их должна осуществляться путем строповки в местах, указанных предприятием-изготовителем.

6.8.2 Категорически запрещается стропить за штуцеры или пользоваться лазовыми или трубными отверстиями.

6.8.3 Особое внимание при разгрузке обратить на сохранность обработанных поверхностей и предохранение штуцеров от механических повреждений.

6.8.4 После разгрузки обратить внимание на состояние консервации и при необходимости восстановить поврежденную консервацию и упаковку.

6.8.5 При разгрузке категорически запрещается сбрасывать оборудование с платформы/транспортного средства и складировать его навалом. Обращать внимание на предупреждающие надписи на упаковке и деталях («стропить здесь», «осторожно», «не кантовать» и др.).

7 Складирование и хранение оборудования

7.1 Общие положения по складированию оборудования

7.1.1 Складирование оборудования должно обеспечивать:

- полную сохранность оборудования;

- предупреждение от повреждений и коррозии;
- отсутствие деформаций, нарушающих размеры или форму отдельных частей;
- сохранение маркировки предприятия-изготовителя;
- расположение оборудования согласно схеме складирования;
- сохранность внутренних частей камер, коллекторов, деаэрационных колонок, деаэрационных баков, деаэраторов, сосудов, змеевиков и труб от попадания посторонних предметов, грязи и влаги;
- сохранность чистоты обработанных поверхностей, концов труб и штуцеров;
- возможность осмотров и дополнительной консервации.

7.1.2 Категорически запрещается разукомплектовывать и использовать оборудование и детали не по назначению.

7.1.3 На открытой площадке или в помещениях без деревянного пола, вне зависимости от характера упаковки, оборудование должно укладываться на деревянные, железобетонные или другие подкладки высотой не менее 0,4 м таким образом, чтобы ни одна его часть не касалась грунта/иного основания площадки хранения (железобетонных плит, асфальтового покрытия и т. п.) и не имела перекосов и видимых прогибов, во избежание деформаций. Деревянные подкладки должны быть защищены от гниения на период хранения.

7.1.4 В процессе складирования необходимо учитывать, а в период хранения контролировать и при необходимости принимать меры по недопущению просадки подкладок в грунт.

7.1.5 Крупногабаритное и тяжеловесное оборудование, массой более 3 т, поставляемое как в транспортировочной упаковке (ящиках), так и без упаковки, должно размещаться для хранения в один ряд по высоте. Для оборудования, которое допускается хранить в несколько рядов, между рядами должны быть проложены деревянные прокладки высотой не менее 0,1 м. Установка прокладок должна производиться только в обусловленных местах, обеспечивающих сохранность транспортной упаковки и исключающей деформацию оборудования. Деревянные прокладки должны быть защищены от гниения на период хранения.

7.1.6 Оборудование должно находиться на площадке склада в положении, указанном предприятием-изготовителем, или в положении, в котором оно было на вагоне/платформе/транспортном средстве.

7.1.7 Оборудование, подлежащее хранению под навесом, должно храниться в упаковке предприятия-изготовителя.

7.1.8 Между рядами уложенного оборудования должны оставляться проходы согласно схеме складирования, достаточные для осмотра и перемещения оборудования, восстановления упаковки и консервации. Раскрытые ящики должны храниться под местными или индивидуальными навесами. Внутренние поверхности труб, змеевиков, коллекторов, барабана, сосудов, деаэрационных баков, деаэрационных колонок и деаэраторов должны быть сухими. Оборудование, имеющее трубные элементы и коллекторы, в случае отсутствия на открытых концах труб и штуцерах заглушек, необходимо проверить на отсутствие во внутренних полостях посторонних предметов, влаги и, при необходимости, произвести очистку и продувку сжатым воздухом; после чего все отверстия следует надежно закрыть заглушками, пробками или крышками. Утерянные пробки, заглушки или крышки должны быть восстановлены.

7.1.9 Все оборудование, хранящееся на складах, должно быть защищено от возможности появления коррозии, как на обработанных, так и на необработанных поверхностях.

7.1.10 Крепежные детали должны храниться в ящиках в законсервированном виде, или на стеллажах в закрытых складах.

7.1.11 Персонал складов должен систематически наблюдать за состоянием упаковки и консервацией оборудования. В случае появления коррозии должны быть немедленно приняты меры к ее устранению и предохранению оборудования от дальнейшего корродирования. При обнаружении влаги или грязи на внутренних поверхностях оборудования они должны быть немедленно удалены, внутренние поверхности должны быть продуты сжатым воздухом до полного удаления влаги. После этого должны быть приняты меры для недопущения возможности попадания внутрь гравия, грязи и влаги. Оборудование, имеющее трубные поверхности и камеры, поступающее в теплое время года, при необходимости хранения его при отрицательных температурах, должно быть дополнительно проверено на отсутствие влаги во внутренних полостях во избежание возможности размораживания. Для этого все полости должны быть продуты сухим сжатым воздухом и все отверстия, концы труб и штуцеров тщательно закрыты.

7.1.12 Подготовка трубных поверхностей к хранению в условиях отрицательных температур должна быть оформлена актом.

7.1.13 Категория хранения грузовых мест должна определяться исходя из наиболее жестких требований к условиям хранения оборудования / материалов, входящих в состав данных мест в соответствии с товаросопроводительной документацией (упаковочными листами).

7.2 Складирование металлоконструкций потолочных перекрытий котлов-утилизаторов, опорных конструкций, элементов дымовой трубы, щитов, лестниц и площадок

7.2.1 Металлоконструкции потолочных перекрытий котлов-утилизаторов, опорных конструкций, дымовой трубы, щитов, а также площадки и лестницы укладываются на подкладки высотой 0,4 м, располагаемые так, чтобы избежать деформации элементов и касания грунта.

7.2.2 При укладке должно быть проверено отсутствие прогиба плоскостей элементов и перекосов рам, ферм, щитов и т. д. Оборудование должно быть уложено с уклоном, чтобы обеспечить слив воды атмосферных осадков.

7.2.3 Детали, поставляемые связками, должны храниться без нарушения упаковки предприятия-изготовителя. Мелкие детали, поставляемые в ящиках, должны храниться в таре предприятия-изготовителя.

7.2.4 При складировании изолированных щитов обшивы необходимо предусмотреть мероприятия по защите изоляционного слоя от намокания.

7.3 Складирование барабанов

7.3.1 Барабаны должны укладываться на деревянные подкладки или клетки из шпал высотой не менее 0,4 м. Штуцеры не должны касаться грунта, щебня или бетона. При укладке должно быть предусмотрено отсутствие возможности проникновения влаги внутрь барабана.

7.3.2 Особое внимание следует обратить на сохранность штуцеров и их поверхностей от механических повреждений. Все отверстия и штуцеры должны быть заглушены во избежание попадания внутрь воды, гравия, песка, грязи и других посторонних предметов.

7.4 Складирование коллекторов

7.4.1 Коллекторы укладываются горизонтально на деревянные подкладки высотой не мене 0,4 м. Отверстия и штуцеры рекомендуется располагать вниз.

7.4.2 Особое внимание обратить на чистоту внутренних поверхностей, закрытие штуцеров и отверстий и, сохранность их обработанных поверхностей.

7.5 Складирование блоков поверхностей нагрева

7.5.1 Укладка блоков поверхностей нагрева должна обеспечивать отсутствие прогиба. Трубные элементы блоков должны быть уложены с уклоном, чтобы обеспечить слив случайно попавшей воды.

7.5.2 Запрещается укладывать блоки друг на друга за исключением блоков, объединенных в один пакет упаковки предприятия-изготовителя.

7.5.3 Все отверстия, трубы и штуцеры должны быть закрыты во избежание попадания в трубные элементы и коллекторы блоков грязи, воды и других посторонних предметов.

7.6 Складирование трубопроводов

7.6.1 Складирование пакетов, связок и отдельных труб должно выполняться с обеспечением целостности и сохранности их формы. Для этого укладку их необходимо производить на достаточно жесткие и выверенные деревянные подкладки высотой не менее 0,4 м. Трубы необходимо хранить в упаковке или связках предприятия-изготовителя. При хранении труб в штабелях, высота штабеля не должна превышать 1,5 м во избежание деформации нижних труб штабеля.

7.6.2 Располагать трубы следует так, чтобы их свободные концы имели уклон для слива воды. Гнутые трубы должны укладываться концами вниз, не касаясь земли. В случае отсутствия заглушек, после проверки на наличие в трубах влаги и грязи, концы должны быть закрыты заглушками или пробками. При хранении особое внимание следует обратить на чистоту внутренних поверхностей и сохранность разделки концов труб.

7.6.3 Трубы, изготовленные из аустенитной стали, должны храниться отдельно от труб, изготовленных из перлитных сталей. Между рядами должны быть проложены деревянные прокладки, исключающие возможность возникновения задиров и рисок. Аустенитные трубы не должны подвергаться механическим воздействиям и деформациям.

7.7 Складирование энергетической арматуры

7.7.1 При хранении арматуры должны быть обеспечены условия, исключающие ее повреждение и коррозию.

7.7.2 Арматура должна устанавливаться, на подкладках 0,4 м или стеллажах шпинделем вверх с тарелками, плотно прижатыми к седлам (закрытыми до отказа), чтобы на уплотнительные поверхности не попадали пыль или грязь. Механизмы приводов должны быть защищены от повреждений, маховики сняты, обработанные поверхности должны быть обработаны защитной смазкой. Отверстия должны быть закрыты пробками или заглушками.

7.7.3 Особое внимание следует обратить на сохранность обработанных поверхностей от механических повреждений и коррозии.

7.7.4 Должны быть учтены прочие требования инструкций предприятий-изготовителей.

7.8 Складирование РПП, РНП, деаэрационных баков и колонок, деаэраторов, баков

7.8.1 Данное оборудование должно храниться в том положении, в котором осуществлялась его транспортировка, а также установленным на деревянные подкладки высотой не менее 0,4 м.

7.8.2 Отверстия и штуцеры должны быть закрыты во избежание попадания во внутренние полости влаги, грязи и других посторонних предметов.

7.8.3 Должны быть учтены прочие требования инструкций предприятий — изготовителей РПП, РНП, деаэрационных баков и колонок, деаэраторов, баков.

7.9 Складирование комплектующего оборудования, аппаратуры электронных контрольно-измерительных приборов и автоматики

Складирование комплектующего оборудования и аппаратуры электронных контрольно-измерительных приборов и автоматики должно производиться в соответствии с требованиями предприятий-изготовителей, указанными в паспортах на изделия/инструкциях.

8 Переконсервация оборудования

8.1 Оборудование, отправляемое с предприятия-изготовителя поставщика, законсервировано с расчетом хранения его на строительных площадках в нормальных условиях на срок не менее 12 мес, считая от даты отгрузки оборудования.

8.2 При хранении оборудования более 12 мес необходимо:

- блоки модулей поверхностей нагрева подвергнуть полной переконсервации, с периодическим ее повторением каждые 6 мес;
- внутренние поверхности соединительных трубопроводов, коллекторов и барабанов подвергнуть консервации с периодическим ее повторением каждые 6 мес.

8.3 Консервацию и переконсервацию оборудования необходимо выполнять в соответствии с программой, разработанной по заявке заказчика специализированной организацией и согласованной с поставщиком.

8.4 Сроки и порядок переконсервации комплектующего оборудования указываются в соответствующих инструкциях (паспортах) предприятий-изготовителей.

8.5 При выполнении переконсервации все обработанные поверхности следует полностью очистить от консервации предприятия-изготовителя поставщика и нанести новый слой антикоррозионного покрытия.

8.6 Для обработанных поверхностей оборудования, защищенных по условиям хранения от непосредственного воздействия атмосферных осадков, применяются жидкие антикоррозионные покрытия сплошным слоем: К-17 ГОСТ 10877 или НГ-203 [2].

8.7 Для обработанных поверхностей оборудования, подверженных по условиям хранения непосредственному воздействию атмосферных осадков, применяются консистентные консервационные материалы: АМС/3 ГОСТ 2712 или смазка ПВК ГОСТ 19537.

В зависимости от свойств материала нанесение производится в подогретом или холодном состоянии.

8.8 Допускается применение других консервационных материалов, равноценных указанным.

8.9 Все отверстия должны быть закрыты колпачками или заглушками, а обработанные поверхности защищены от механических повреждений.

8.10 При переконсервации сборочные узлы и детали, подлежащие окраске, красить в два слоя:

- первый слой — грунтовка алкидная антикоррозионная «Экспресс»,
- второй слой — эмаль ПФ-115.

Толщина покрытия должна быть не менее 30—40 мкм.

Сборочные узлы и детали дымовой трубы (кроме лестниц и площадок), подлежащие окраске, красить в три слоя термостойкой эмалью КО-8104 или КО-686 «Церта». Общая толщина покрытия не менее 40 мкм.

8.11 На всех узлах должна быть обновлена светлой краской маркировка предприятия-изготовителя.

8.12 Крепеж и мелкие детали очистить и заново покрыть антикоррозионным покрытием.

8.13 Для проверки состояния оборудования, законсервированные детали и узлы его должны подвергаться контрольному вскрытию и осмотру в сроки, указанные в заводской технической документации, а при отсутствии этих указаний не реже одного раза в 6 месяцев, о чем должна быть сделана надпись краской на самом оборудовании или его упаковке с указанием даты осмотра.

8.14 В случае нарушения температурного режима хранения законсервированного оборудования или непосредственного воздействия влаги на открытые его узлы до истечения вышеуказанных сроков должен быть произведен внеочередной контрольный осмотр, а при необходимости вскрытие упаковки.

8.15 Контрольный осмотр и вскрытие оборудования, а также восстановление консервации должны производиться только при положительной температуре окружающего воздуха (не ниже + 5 °С). При этом должна быть полностью устранена возможность попадания атмосферных осадков, пыли и грязи на вскрываемое оборудование.

8.16 В зимнее время переконсервация оборудования, хранящегося на открытой площадке, под навесом или в закрытом неотапливаемом складе, может производиться только при перемещении его в закрытое отапливаемое помещение. Контрольный осмотр и вскрытие упаковки оборудования должны оформляться актами.

8.17 Примечание: нанесение консервационных масел на консервируемые поверхности производят погружением, распылением или кистью (тампоном). Масла наносят нагретыми до 70 °С или без подогревания при температуре не ниже + 15 °С, Нагревание консервационного масла К-17 свыше 40 °С не допускается.

Консервационные смазки (консистентные) наносятся на поверхность в расплавленном состоянии при температуре 80 °С — 120 °С, нагревание смазок свыше 140 °С не допускается. Повышение температуры нагрева смазок не допускается из-за потери ими своих свойств в результате разложения.

8.18 Все работы выполняются в соответствии с инструкциями по технике безопасности.

9 Меры безопасности

9.1 Склады, площадки и подъездные пути должны иметь достаточное освещение и оснащение электроустройствами, соответствующими действующим нормам и правилам устройства электроустановок.

9.2 Все грузоподъемные механизмы и такелажные приспособления должны отвечать действующим требованиям правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

9.3 Складские помещения должны оборудоваться средствами пожаротушения в соответствии с действующими нормами.

9.4 При разработке проекта производства работ должны быть составлены схемы складирования оборудования, а также детально разработаны проектом организации работ схемы такелажных работ с учетом местных условий.

9.5 Готовность площадок и складов к приемке оборудования и его хранения должна быть оформлена актом.

9.6 Для выполнения такелажных работ могут быть допущены только лица, прошедшие соответствующее обучение, сдавшие экзамены и имеющие удостоверения. При проведении такелажных работ должны соблюдаться правила безопасности в соответствии с инструкцией по технике безопасности при монтаже оборудования тепловых и атомных электростанций, утвержденной соответствующими организациями.

9.7 Разгрузка и перемещение оборудования должны выполняться только под руководством специально назначенного лица, обязанного следить за тем, чтобы производилась правильная строповка, подъем, опускание и перемещение оборудования.

Библиография

[1] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» Утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № 533 от 12 ноября 2013 г.

[2] ТУ 38-1011331—90 Масло консервационное НГ-203.

УДК 621.18:006.35 ОКС 27.010

Ключевые слова: Котлы-утилизаторы, экономайзеры, хранение, консервация, методы консервации, транспортировка котлов

Редактор *А.П. Корпусова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.С. Кабашова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 16.03.2017. Подписано в печать 20.04.2017. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68. Тираж 28 экз. Зак. 512.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

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

gost.e-ecolog.ru