СССР

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

КОТЛЫ ПАРОВЫЕ СТАЦИОНАРНЫЕ

РЕМОНТОПРИГОДНОСТЬ

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ОСТ 34 - 38 - 453 - 79

Издание официальное

СЛУЖБА ПЕРЕДОВОГО ОПЫТА И ИНФОРМАЦИИ СОЮЗТЕХЭНЕРГО
МОСКВА
1979

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.18.004.67:658.58 Группа Е21

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

КОТЛЫ ПАРОВЫЕ СТАЦИОНАРНЫЕ
Ремонтопригодность
Общие требования

ОСТ 34-38-453-79

Впервые

Приказом Министра энергетики и электрификации СССР от 15.02.1979 г. № 14 срок действия установлен с 01.07.1979 г. до 01.01.1986 г.

Настоящий Отраслевой стандарт устанавливает требования к ремонтопригодности конструкции и компоновки паровых стационарных котлов паропроизводительностью 160 т/ч и выше.

Стандарт обязателен для всех предприятий, заводов и организаций, проектирующих, изготовляющих, монтирующих и ремонтирующих стационарные паровые котлы, и для организаций, проектирующих тепловые электростанции и осуществляющих их строительство.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Стандарт устанавливает требования, обязательные при:

- разработке технико-экономического обоснования (ТЭО) на проектирование тепловой электростанции;
- разработке технического задания на проектирование тепловой электростанции;
- разработке технического задания на проектирование стационарного парового котла;
- разработке проекта (эскизного и технического) и рабочей конструкторской документации стационарного парового котла, его компоновки и определении размеров котельной ячейки;

Издание официальное Перепечатка воспрещена

- оформлении технических условий на поставку стационарного парового котла;

- проектировании тепловой электростанции;

- экспертизе проекта тепловой электростанции;

- строительстве тепловой электростанции и монтаже оборудования;

- модернизации стационарного парового котла (дополнительно согласовывается между заказчиком и изготовителем).

2. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

2.1. Требования к технико-экономическому обоснованию на проектирование тепловой электростанции

2.1.1. В ТЭО должны быть оговорены основные требования к ремонтопригодности компоновки устанавливаемых на проектируемой тепловой электростанции паровых котлов в соответствии с настоящим Стандартом.

2.2. Требования к техническому заданию на проектирование стационарного парового котла

2.2.1. В техническом задании в соответствии с ГОСТ 15.001-73 и ОСТ 108.001-08-77 должны быть оговорены требования к ремонтопригодности проектируемого парового котла и его компоновки в соответствии с настоящим Стандартом.

2.3. Требования к содержанию технического проекта

2.3.1. В составе технического проекта специализированной организацией должен быть разработан раздел "Ремонт котла". В этом разделе в соответствии с техническим заданием (п.2.2.1) приводятся данные о ремонтопригодности конструкции котла в объеме, определяемом настоящим Стандартом, и следующие схемы:

- установки в топке, газоходах и снаружи котла устройств для выполнения ремонтных работ (лесов, площадок, настилов, лестниц, монорельсов, люлек, подъемных платформ, канатных дорожек и др.);

- очистки котла во время останова;

- механизации ремонта и замены основных элементов котла, их транспортирования и размещения применяемых грузоподъемных устройств;

- расположения лазов, лючков, временных проемов и отверстий для ремонтной оснастки;

- распределения, значений и характера нагрузок на элементы котла от ремонтных устройств и перемещения ремонтных грузов;

- свободных зон и проемов, необходимых для замены сборочных единиц котла и котельно-вспомогательного оборудования и выполнения подготовительных и сборочных работ при ремонте.

2.3.2. В разделе "Ремонт котла" должны быть определены требования к генеральному проектировщику по компоновке котла и котельно-вспомогательного оборудования по условиям ремонтопригодности и определены необходимые размеры котельной ячейки в соответствии с п.I.I. и разделом 4 настоящего Стандарта.

2.4. Требования к содержанию рабочей конструкторской документации

2.4.I. В рабочей конструкторской и проектной документации должны быть учтены, показаны и детально разработаны предусмотренные техническим проектом в разделе "Ремонт котла" конструкции элементов котла и его компоновка в соответствии с настоящим Стандартом.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ

3.I. Топка

3.I.I. Конструкция топки должна допускать установку в ней инвентарных площадок, настилов, лесов, лестниц, подвеску подъемных устройств (люлек, платформ и др.), необходимых для осмотра, очистки и ремонта, а снаружи топки - устройств для замены горелок.

3.I.2. В топке могут применяться опорные или подвесные леса.

Конструкция элементов котла должна быть приспособлена для установки выбранных инвентарных устройств с учетом нагрузок, возникающих от этих устройств.

В топках с холодной воронкой опорные леса необходимо сооружать на балках или фермах, устанавливаемых в распор на скатах холодной воронки, а при больших размерах топки - на площадках по ее периметру, которые необходимо устанавливать на кронштейнах, вставляемых через лючки в экранах топки и закрепляемых к балкам поясов жесткости, каркасным конструкциям или трубным элементам.

В топках с плоским подом сооружать леса, опирающиеся непосредственно на под.

В верхней части топки котлов П-образного профиля настил на уровне аэродинамического выступа сооружать на балках, для установки которых в фронтовой стене выполнять герметически закрываемые отверстия (см.п.3.4.3).

Подвесные леса должны крепиться к конструкциям перекрытия котла или трубным элементам.

3.I.3. Для установки люлек, подъемных платформ, подвесных лесов и грузоподъемной оснастки в потолке топки и в аэродинамических выступах выполнить отверстия, образованные разводками труб, для пропуска грузовых и страховочных канатов, а также тяг подвесных лесов, согласно схеме, разрабатываемой в техническом проекте. Отверстия должны закрываться пробками из жаростойкой нержавеющей стали или в виде жаростойкой стальной оболочки (стакана), заполненной жароупорным бетоном или керамикой. Отверстия уплотнять с наружной стороны приварными коробками с легкосъемными герметическими крышками на клиновых, эксцентриковых или другой конструкции затворах без резьбовых соединений. Размеры отверстий и их расположение должны быть определены в техническом проекте котла. Коллекторы панелей потолочного экрана и перепускные трубы не должны перекрывать отверстия.

3.I.4. При наличии "теплого ящика" (шатра) в его верхнем перекрытии соосно с разводкой должны быть выполнены отверстия и установлены стояки из труб (кондукторы) для пропуска грузовых и страховочных канатов. Конструкция стояков и их сопряжений с перекрытием должны обеспечивать тепловые деформации потолочного экрана и "теплого ящика". Отверстия должны быть закрыты пробками (аналогично п.3.I.3), опускаемыми через трубу на тягах, а верхний конец трубы - крышками на клиновых, эксцентриковых или другой конструкции затворах без резьбовых соединений.

3.I.5. Над отверстиями, согласно схеме механизации ремонта, разработанной в техническом проекте, на потолочном перекрытии необходимо выполнить опорные металлоконструкции для установки лебедок и такелажных устройств.

В аэродинамических выступах выполнить опорные металлоконструкции для крепления канатов и отводных блоков, а у котлов энергоблоков 300 МВт и выше - площадки для установки лебедок и монорельсы.

3.I.6. Крепления труб и монтажные сварные стыки должны быть доступными и не должны перекрываться элементами поверхностей нагрева, каркаса и поясов жесткости.

3.I.7. Расстояние от монтажных стыков экранных труб до поясов креплений должно обеспечивать возможность отгибки труб из ряда для переварки стыков и контроля.

3.I.8. Места сопряжений нижней, средней и верхней радиационных частей топки (НРЧ, СРЧ, ВРЧ) и потолочного экрана прямоточных котлов должны быть доступны для контроля и ремонта.

3.I.9. Настенные радиационные пароперегреватели должны быть ремонтопригодны.

3.I.I0. В топке должны быть выполнены ремонтные лазы в соответствии с п.3.II.

3.I.II. На экранных стенах топки и поворотного газохода в соответствии с разделом "Ремонт котла" технического проекта должны быть определены места для вырезки при ремонтах временных щелевых проемов.

Снаружи топки у проемов зарезервировать места, свободные от оборудования, коммуникаций и строительных конструкций для транспортирования крупногабаритных панелей экранов, ширм и конвективных поверхностей нагрева.

3.I.I2. В конструкции котла (кроме котлов, имеющих подовые горелки или горелочный короб, проходящий под топкой) должна быть обеспечена возможность заезда грузовых машин (самосвалов) под топку для удаления шлака и золы при очистке топки и для подачи в топку материалов и ремонтной оснастки. Устройства механизированного золошлакоудаления должны быть откатываемыми.

3.I.I3. Двусветные экраны топки должны иметь в нижней и верхней частях лазы диаметром не менее 540 мм, образованные разводкой труб, для сообщения между отсеками топки при ремонтах и очистке. Отметки расположения этих лазов определять по схемам устройства лесов и настилов в топке.

3.2. Холодная воронка

3.2.I. Наклонные стены холодной воронки должны выдерживать нагрузку от устанавливаемых в распор ферм и балок для настилов (см.п.3.I.2), расположение которых должно быть показано на схеме, разработанной в техническом проекте.

3.2.2. На вертикальных стенах холодной воронки должны быть выполнены лази, расположение и размеры которых должны быть показаны на схеме, разработанной в техническом проекте.

3.2.3. Горловины холодной воронки следует использовать для доставки через них в топку крупногабаритных элементов поверхностей нагрева и ремонтной оснастки.

3.2.4. Конструкция крепления шлаковых бункеров к горловинам холодной воронки должна обеспечивать их отсоединение с минимальными трудозатратами и возможность транспортирования в сторону.

3.2.5. В шлаковых бункерах или в установках механизированного золошлакоудаления должны быть выполнены лазы для работ по расшлаковке и доступа рабочих в бункера и холодную воронку при текущих и неплановых ремонтах, без откатки устройств механизированного золошлакоудаления.

3.3. Под

3.3.1. Под топки должен быть рассчитан на сосредоточенную нагрузку от стоек опорных лесов в точках, указанных в разделе "Ремонт котла" технического проекта (см. п.2.3.1). Стойки располагать на расстоянии 300-400 мм от оси вертикальных экранных труб, что должно быть учтено при выборе радиуса гиба труб перехода от подового экрана к экранной стене топки.

3.3.2. Для футеровки пода и амбразур горелок должны применяться материалы, позволяющие производить водяную обмывку топки.

3.3.3. Размеры и расположение леток пода должны выполняться с учетом обеспечения удобства производства работ по очистке топки, спуску золы и шлака непосредственно на автомашины и возможности использования леток пода для доставки в топку ремонтных грузов.

3.4. Ширмовые и конвективные пароперегреватели в горизонтальном газоходе

3.4.1. Расстояние между ширмами в свету должно быть не менее 500 мм.

3.4.2. Для ширм в горизонтальном газоходе (если стоечные леса сооружаются с опиранием на под газохода) сосредоточенные нагрузки от лесов должны восприниматься экраном пода.

3.4.3. Для ширм, расположенных над топкой котлов П-образного профиля, могут сооружаться стоечные леса с опиранием на площадку, установленную над топкой. Для установки такой площадки во фронтовой стене на уровне аэродинамического выступа должны быть выполнены отверстия (см. п.3.I.2) с шагом примерно 2-2,5 м, через которые устанавливаются балки или трубы для настила площадки.

3.4.4. Для установки лесов непосредственно на ширмах из перлитной стали на трубах ширм закрепляются хомуты.

3.4.5. Ширмы с разводкой внутренних труб (внутренних петель) должны быть приспособлены для укладки через эти петли труб или досок, служащих опорными элементами для настилов. На боковых стенах топки выполнить отверстия-гляделки для установки труб или лазы для установки досок и доступа рабочих.

3.4.6. Для установки элементов ремонтных площадок между ширмами обвязочные трубы ширм (если по условиям прочности допустимо опирание на них этих площадок) должны располагаться на одинаковых отметках для всех рядов (ступеней) ширмового пароперегревателя.

3.4.7. Подвесные леса должны сооружаться на тягах, которые проходят через потолочный экран и закрепляются к подвескам, камерам и другим конструкциям, выбранным в проекте.

Для пропуска тяг через потолочный экран должны быть выполнены:

- специальные разводки труб, уплотняемые коробками или патрубками;

- стаканы (патрубки), закрываемые крышками, устанавливаемые в ранжире с ширмами в уплотнительных коробках прохода ширм через потолочный экран;

- щелевые отверстия, вырезанные в проставках труб потолочного экрана над горизонтальными и поворотными газоходами. Щелевые отверстия должны вырезаться шириной не менее I2 мм, протяженность отверстия I00-I20 мм. При вырезке щели оставлять не менее I мм проставки (плавника) до трубы. Отверстия должны уплотняться приварными патрубками прямоугольного сечения, закрываемыми крышками.

3.4.8. Для крепления концов тяг подвесных лесов к коллекторам ширм и коллекторам конвективного пароперегревателя при изготовлении последних должны быть приварены или присоединены на хо-

мутах специальные кронштейны и косынки или для этой же цели между соседними подвесками коллекторов должны устанавливаться балки. Ремонтные нагрузки подвесных лесов должны учитываться при проектировании поверхностей нагрева в горизонтальном газоходе и их подвесок.

3.4.9. Число заходов в многозаходном пакете змеевиков конвективного пароперегревателя в горизонтальном газоходе и шаг между соседними пакетами змеевиков должны обеспечивать доступность для сварки и контроля стыков труб и сварки труб с гребенками уплотнительных коробок потолочного экрана.

3.4.IO. Между отдельными ступенями ширм и конвективных пароперегревателей должны быть выполнены проходы для ремонтного персонала, установки лесов и перемещения заменяемых элементов.

3.4.II. В стенах газохода против проходов (см. п.3.4.IO) необходимо выполнить лазы.

3.4.I2. Сварные стыки труб ширм и змеевиков конвективных поверхностей нагрева с коллекторами должны быть доступны для контроля и сварки в условиях ремонта.

3.4.I3. Ширмы и змеевики должны поставляться на ремонт их изготовителем с максимальной блочностью. Ширмы, подсоединяемые непосредственно к общим входным и выходным коллекторам, должны иметь разводки концов труб, позволяющие отрезать, обрабатывать концы труб, стыковать, сваривать и проверять сварные швы.

3.5. Поворотный газоход

3.5.I. В потолочном экране поворотного газохода должны быть выполнены отверстия для пропуска канатов грузоподъемных устройств, для крепления монорельсов и для установки подвесных лесов. Число и расположение отверстий должны быть показаны на схеме в разделе "Ремонт котла" технического проекта.

3.5.2. В поворотном газоходе должны быть выполнены лазы. Число, размеры и расположение лазов определяются размерами поворотного газохода, применяемой ремонтной оснасткой, а также конструкцией поверхностей нагрева и должны быть показаны на схеме в разделе "Ремонт котла" технического проекта.

3.5.3. В рядах подвесных, дистанционирующих и вертикальных

пароотводящих труб должны быть образованы проходы посредством смещения части труб из ряда для возможности попадания в любой отсек.

3.5.4. Взаимное расположение подвесных, дистанционирующих и вертикальных пароотводящих труб должно обеспечивать доступность для механической отрезки, обработки фаски, сварки и контроля стыков труб.

3.5.5. В стенах поворотного газохода должны быть определены места для вырезки временных проемов, служащих при ремонтах для транспортирования элементов поверхностей нагрева, а снаружи обеспечено пространство, свободное от оборудования, коммуникаций и строительных конструкций.

3.6. Конвективный газоход (конвективная шахта)

3.6.I. Конструкция конвективного газохода должна обеспечивать возможность ремонта змеевиков в газоходе (см. пп.3.6.2-3.6.7) и позволять замену отдельных змеевиков и блоков змеевиков (см.пп.3.6.8-3.6.I6).

3.6.2. Коллекторы конвективных поверхностей нагрева газоплотных котлов должны помещаться в газоходе над потолочным экраном или в другом исполнении для создания условий ремонта змеевиков в межпакетном пространстве.

3.6.3. Расстояние между поверхностями нагрева с верху или с низу каждого пакета должно быть больше высоты вынимаемых змеевиков на I00-200 мм в свету, считая по внешним образующим или концам, отрезаемым от коллекторов труб змеевиков (при креплении на стойках, расположенных на балках, расстояние считать до балок), но не менее 800 мм.

3.6.4. При креплении змеевиков на подвесных трубах должна быть обеспечена возможность выемки дефектного змеевика и замены дефектного участка подвесной трубы с обгоревшими крючками (планками).

3.6.5. Места присоединения змеевиков к коллекторам должны быть доступны для контроля и ремонта.

3.6.6. В каждом межпакетном пространстве и под экономайзером (или другой расположенной внизу поверхностью нагрева) должны быть выполнены лазы диаметром 540 мм.

3.6.7. В рядах подвесных, дистанционирующих и вертикальных соединительных труб должны быть образованы проходы посредством смещения из ряда части труб (см. п.3.5.3) для возможности попадания в любой отсек.

3.6.8. Конструкция конвективных поверхностей нагрева должна предусматривать возможность применения индустриально-заводского метода ремонта.

3.6.9. Конструкция подвесок и опор конвективных поверхностей нагрева должна обеспечивать возможность выемки и замены змеевиков по одному или группами, а также замену участков подвесных труб при обгорании крючков (планок).

3.6.10. Расположение коллекторов не должно мешать удалению змеевиков из газохода при их замене.

3.6.11. Балки поясов жесткости конвективного газохода не должны препятствовать замене элементов поверхностей нагрева. Если змеевики установлены на подвесных трубах и коллекторы расположены внутри газохода, то балки поясов жесткости располагать на уровне пакетов змеевиков, делая свободным участок экранной стены напротив межпакетного пространства. Если коллекторы змеевиков расположены вне шахты, то балки располагать выше и ниже расположения пакетов.

Расположение поясов жесткости конвективной шахты должно быть показано на схеме в разделе "Ремонт котла" технического проекта.

3.6.12. Проектирование каркаса, помостов и лестниц необходимо выполнять с учетом требований по ремонту при частичной или полной замене поверхностей нагрева котла.

Расположение колонн, балок и раскосов каркаса и здания, площадок и коробов не должно препятствовать замене змеевиков поверхностей нагрева и участков экранных стен конвективного газохода.

3.6.13. В конструкции стен конвективного газохода, выполненных из мембранных экранов, должны быть предусмотрены участки, подлежащие вырезке в случае замены пакетов или блоков змеевиков. Места вырезки экранов должны быть указаны в схемах замены элементов поверхностей нагрева. Места отрезки труб должны быть доступны для последующей сварки, термообработки и контроля.

3.6.14. Внутри или снаружи конвективного газохода должны быть выбраны места для крепления такелажной оснастки и определены значения нагрузок.

3.6.15. Под экономайзером или другой расположенной в низу газохода поверхностью нагрева должны быть выполнены опорные устройства (подвески, балки или другие закладные элементы) для установки при ремонте инвентарного настила.

3.6.16. Снаружи конвективного газохода должны быть определены и обеспечены необходимые габаритные размеры свободного пространства в направлении замены (выемки) элементов поверхностей нагрева (см. п.4.3.1). Указанные зоны должны быть доступны грузоподъемным устройствам котельной.

3.6.17. На металлоконструкциях котла, подвесках и колоннах каркаса и здания должны быть выбраны места для опорных элементов (стульев), на которых во время ремонта устанавливаются временные инвентарные площадки и грузоподъемные устройства для работ по замене элементов поверхностей нагрева конвективного газохода (см. п.3.12.3). Места расположения опорных элементов и нагрузки определяются в разделе "Ремонт котла" технического проекта.

3.7. Потолочное перекрытие и расположенное на нем оборудование

3.7.1. На потолочном перекрытии должны быть выполнены площадки, переходные мостики и лестницы для обслуживания и ремонта установленного на нем оборудования, складирования материалов во время ремонта и установки ремонтной оснастки.

Нагрузки на площадки определяются в разделе "Ремонт котла" технического проекта.

3.7.2. Элементы котла (паропаровые теплообменники, конденсаторы, пружинные подвески и др.), арматура и трубопроводы, расположенные на потолочном перекрытии, должны быть доступны для ремонта с помощью крана или других грузоподъемных механизмов.

3.8. Коллекторы и трубопроводы

3.8.1. Конструкция и расположение коллекторов должны обеспечивать возможность внутреннего осмотра и очистки коллекторов поверхностей нагрева, а также дефектоскопию швов.

3.8.2. При смещении осей соседних коллекторов расстояние между осями должно быть не менее I,2 наружного диаметра коллектора, но не менее 70 мм, считая по наружному диаметру.

3.8.3. Свободное пространство перед донышком с колпачком - заглушкой по оси коллектора должно быть не менее 500 мм. При невозможности обеспечения этого расстояния коллекторы должны быть снабжены необходимым количеством лючков или колпачков - заглушек на их цилиндрической части.

3.8.4. Расстояние от сварных швов донышек коллекторов в радиальном направлении до ближайшего элемента каркаса котла, трубных элементов, подвесок и других конструкций должно быть не менее 200 мм для обеспечения контроля сварных швов.

Расстояние в осевом направлении от сварных швов донышек до ближайшего штуцера или трубы (по наружной поверхности) должно позволять установку индукторов или других устройств для термообработки и быть не менее 75 мм.

3.8.5. Все паровые, питательные, опускные, перепускные, подъемные и отводящие трубы экранов и продувочные трубы должны быть доступны для осмотра, дефектоскопии, ремонта и выполнения теплоизоляционных работ.

3.8.6. Коллекторы, перепускные трубы и трубопроводы не должны располагаться над отверстиями в потолочном экране, предназначенными для пропуска канатов люлек и платформ (см. п.3.I.3).

3.8.7. Расположение опор и подвесок трубопроводов должно обеспечивать возможность вырезки арматуры или разъема фланцев без дополнительного закрепления участков трубопроводов.

3.8.8. Под главными паропроводами должны быть предусмотрены стационарные площадки.

3.9. Горелки

3.9.I. Снаружи котла должно быть обеспечено свободное пространство для выемки (замены) горелок и мазутных форсунок.

Площадки в зоне горелок должны рассчитываться на нагрузку от выемной части горелки.

Для выемки горелок должны быть предусмотрены монорельсы или другие устройства.

3.9.2. Насадки и другие элементы горелок, находящиеся под воздействием радиационного излучения факела топки, должны выполняться из жаростойкого материала. Конструкция быстроизнашивающихся деталей должна обеспечивать их замену при ремонте с минимальными затратами на подготовительные работы.

3.9.3. Уплотнения и компенсаторы горелки в амбразурах экрана топки и в перегородках подводящих коробов должны быть доступны по всему периметру для контроля и ремонта.

3.9.4. Каркасные металлоконструкции, на которых закреплены горелки, пылепроводы, короба подвода воздуха и рециркуляции газов, должны обеспечивать доступность грузоподъемных устройств котельной для работ по ремонту и замене элементов горелок.

3.9.5. В коробах, подводящих к горелкам воздух и газ, должны в необходимых местах выполняться лазы и внутри скобы или лестницы.

3.10. "Теплые ящики"

3.10.1. В "теплом ящике" (шатре) потолка котла должно быть предусмотрено достаточное число лазов и люков для доступа внутрь при ремонте, а также для охлаждения элементов котла после останова. Снаружи у лазов должны быть выполнены площадки, а внутри "теплых ящиков" лестницы или скобы и переходные площадки.

3.10.2. Для производства ремонтных работ в "теплом ящике", а также для ускорения расхолаживания должна быть предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция.

3.10.3. Компенсатор сопряжения "теплого ящика" потолка котла с экранами котла должен быть доступен для осмотра и ремонта по всему периметру.

3.10.4. "Теплые ящики" коллекторов экранов стен топки, мест сопряжений экранов нижней, средней и верхней частей топки и экранов конвективного газохода, а также "теплые ящики" коллекторов конвективных поверхностей нагрева должны иметь лазы и обеспечивать доступность для контроля и ремонта мест подсоединения труб к коллекторам или должны быть выполнены с легкосъемной тепловой изоляцией.

3.10.5. В "теплых ящиках" коллекторов конвективных поверх-

ностей нагрева спускного газохода в местах, через которые предусмотрено производить замену элементов поверхностей нагрева, следует выполнять съемные щиты со съемной тепловой изоляцией или разборную обмуровку.

3.I0.6. Конструкция "теплых ящиков" должна обеспечивать плотность.

В "теплых ящиках" коллекторов конвективных поверхностей опускного газохода необходимо устанавливать горизонтальные перегородки для каждого пакета.

3.II. Лазы, люки и гляделки

3.II.I. Для использования типовых ремонтных устройств внутри топки и газоходов вновь проектируемых котлов следует применять круглые лазы диаметром 540 мм и прямоугольные лазы размером II00х600 мм.

Прямоугольные лазы размером II00х600 мм применять для котлов паропроизводительностью более 500 т/ч.

Необходимость и возможность применения ремонтных лазов размером II00х600 мм определяются изготовителем совместно с разработчиками ремонтной и проектной документации.

Охлаждаемые ремонтные лазы размером II00х600 мм применять после эксплуатационной их проверки.

В обмазке трубчатого воздухоподогревателя между секциями и в перепускных коробах применять круглые лазы диаметром 540 мм или прямоугольные размером 500х400 мм.

3.II.2. Число и расположение лазов и люков должно обеспечивать доступ ремонтного персонала для ремонта и очистки поверхностей нагрева и других сборочных единиц котла, проникновение в топку, "теплые ящики", газоходы, воздуховоды и воздухоподогреватели, возможность доставки и установки ремонтных устройств, транспортирования заменяемых элементов и других ремонтных грузов в соответствии с пп. 3.I.I0; 3,I,I3; 3.2.2; 3.2.5; 3.4.5; 3.4.II; 3.5.2; 3.6.6; 3.I0.I; 3.I0.4; 3.I4.2; 3.I5.I0 и 3.I5.II.

Расположение лазов, показанное на схеме в техническом проекте, должно быть уточнено при разработке рабочей конструкторской документации.

3.II.3. Нижняя кромка лаза должна быть расположена на расстоянии 200–800 мм от уровня ближайшей опорной поверхности внутри и снаружи котла. Если снаружи расстояние до площадки обслуживания больше указанного, то у лаза делать дополнительную площадку с лестницей.

3.II.4. У ремонтного лаза (II00х600 мм) площадка обслуживания должна быть расширенной (см. п.3.I3.3) и не загромождена оборудованием. Для подачи грузов к ремонтному лазу должны быть предусмотрены грузоподъемные устройства или возможность применения грузоподъемных устройств котельной.

3.II.5. В стенах "теплого ящика" (шатра) выполнить лазы размером II00х600 мм и круглые диаметром 540 мм, в потолке – люки. Размеры люков в щитах потолка определяются в схемах ремонта, разрабатываемых в техническом проекте котла.

3.II.6. Гляделки в необходимых местах, указанных в техническом проекте, должны быть приспособлены для установки через них труб и кронштейнов, на которые подвешиваются люльки, опираются настилы и площадки, закрепляются блоки и тали, а также для пропуска канатов грузоподъемных устройств и оснастки для котлоочистительных работ.

3.I2. Металлоконструкции каркаса и подвески котла

3.I2.I. Положение колонн каркаса или колонн, несущих хребтовые балки, их ригелей и раскосов должно быть выбрано таким образом, чтобы удовлетворяло требованиям конструкции котла и не препятствовало ремонту и замене элементов поверхностей нагрева, горелок, коробов, трубопроводов и других элементов котла и учтено при разработке компоновки.

3.I2.2. Ригели и раскосы связей между хребтовыми балками должны в необходимых по условиям ремонта местах, указанных в разделе "Ремонт котла" технического проекта, образовывать свободные зоны (проемы) для вертикального транспортирования ремонтных грузов и прохода подъемников.

3.I2.3. На металлоконструкциях подвески котла или колоннах каркаса котла и колоннах здания должны быть выполнены опорные элементы (отулы) для установки в зоне конвективных шахт и других

местах необходимых временных инвентарных площадок для производства ремонта по замене элементов поверхностей нагрева (см.п.3.6.I7). Нагрузки определяются в разделе "Ремонт котла" технического проекта и уточняются при рабочем проектировании.

3.I2.4. Металлоконструкции подвески котла или его каркаса должны быть выполнены с учетом ремонтных нагрузок.

3.I3. Площадки и лестницы

3.I3.I. Площадки, предназначенные для ремонта элементов котла, должны иметь достаточные размеры, быть максимально приближены к стенам котла и должны быть рассчитаны на дополнительную нагрузку, соответствующую их назначению:

- в зонах вынимки горелок;
- у конвективных газоходов;
- на потолочном перекрытии;
- в зонах установки крупной арматуры;
- у контрольных участков трубопроводов;
- в местах примыкания к лифтам и шахтным (и другой конструкции) подъемникам.

3.I3.2. Ограждения площадок должны быть высотой не менее I м.

3.I3.3. Расширенные площадки для ремонта должны обслуживаться мостовым краном или другим стационарным грузоподъемным устройством без оттяжки грузового каната.

Размеры, грузоподъемность и расположение расширенных площадок согласуются изготовителем и ремонтной организацией на стадии технического проекта котла.

3.I3.4. Между площадками соседних котлов на нескольких отметках (уточняется в проекте) должны быть переходы для обслуживающего и ремонтного персонала.

3.I3.5. Отдельные площадки котла на нескольких отметках (уточняется в проекте) должны соединяться с грузовыми площадками котельного отделения, по которым на электрокарах и тележках ремонтные грузы транспортируются от лифта и шахтных подъемников к местам производства ремонта.

Расположение указанных площадок определяется ремонтной организацией совместно с организацией, проектирующей электростанцию, и изготовителем котла.

3.I4. Трубчатые воздухоподогреватели

3.I4.I. Для обеспечения возможности внутренней очистки трубчатых воздухоподогревателей и замены труб должны быть предусмотрены следующие условия:

- расстояние между первым (нижним) и вторыми по ходу воздуха кубами должно быть не менее I000 мм в свету;
- расстояние между последующими кубами, включая балки, должно быть достаточно для котлоочистительных работ, но не менее 600 мм в свету;
- со стороны выхода газов из воздухоподогревателя участки стенок газохода (золового бункера) должны быть вертикальными, не менее 200 мм по высоте;
- под нижней ступенью трубчатого воздухоподогревателя должны быть опорные устройства для установки при ремонте настила.

3.I4.2. В обшивке между секциями должны быть предусмотрены лазы диаметром 540 мм или прямоугольные размером 500х400 мм.

3.I4.3. Компенсаторы должны быть доступны со всех сторон для проверки и устранения неплотностей.

3.I4.4. Для замены секций кубов первой ступени (по воздуху) трубчатых воздухоподогревателей необходимо, чтобы конструкция каркаса воздухоподогревателя обеспечивала возможность передвижения секций по опорным балкам для вывода за пределы газохода или опускания их непосредственно на пол котельного отделения.

Секции кубов должны иметь устройства для застропки.

3.I4.5. При проектировании электростанции над трубчатыми (вынесенными) воздухоподогревателями должен быть предусмотрен мостовой кран. Грузоподъемность крана определяется по массе секции (куба), трубы которой забиты золой.

3.I4.6. Применение бескаркасной конструкции трубчатых воздухоподогревателей допускается, если обеспечивается возможность удаления и замены входных (по воздуху) секций кубов без демонтажа секций верхних ярусов.

3.I4.7. Трубчатые воздухоподогреватели пылеугольных котлов, у которых первой ступенью служат регенеративные воздухоподогреватели, должны быть оснащены устройствами для очистки кубов по их воздушной стороне.

3.I5. Регенеративные вращающиеся воздухоподогреватели

3.I5.I. Конструкция подшипниковых опор ротора должна обеспечивать возможность разборки, осмотра и замены быстроизнашивающихся деталей без предварительной разборки других элементов.

3.I5.2. Конструкция подшипниковых опор должна быть приспособлена для устранения отклонения вала от вертикального положения.

3.I5.3. При проектировании новых конструкций ротора расстояние между радиальными перегородками в центральной части ротора должно обеспечивать возможность восстановления прокорродированной части перегородок.

3.I5.4. Для металлической и керамической нагревательной набивки конструкция кассет пакетов должна быть прочной, сохраняющей геометрическую форму пакета при сборке, транспортировании и установке в ротор. Кассеты должны иметь устройства для стропки. Опорные решетки кассет должны предотвращать выпадение набивки даже прокорродированной.

3.I5.5. Для вновь разрабатываемых роторов при расположении "холодного" слоя набивки внизу необходимо применять конструкцию с радиальной выемкой пакетов набивки.

3.I5.6. Крепление деталей уплотнений к крышкам и щитам корпуса должно выполняться болтами (шпильками) с гайками. Резьбу в отверстиях крышек и щитов допускается применять только для мест, где установка болтов невозможна.

3.I5.7. В конструкции уплотнений должно быть минимальное число тупиковых зон, в которых накапливается зола и продукты промывки нагревательной набивки, приводящие к коррозии, а в конструкции радиальных, периферийных и аксиальных уплотнений должны быть упругие элементы, предотвращающие заклинивание ротора.

3.I5.8. Для вновь разрабатываемых конструкций регенеративных воздухоподогревателей должно быть предусмотрено устройство для медленного вращения ротора.

3.I5.9. Должно быть предусмотрено устройство для очистки нагревательной набивки без выемки ее из ротора.

3.I5.I0. Люки для осмотра и ремонта должны быть предусмотрены в районе расположения периферийных и аксиальных уплотнений,

цевочного обода, а также для замены набивки "холодного" слоя при боковой выемке. Последние должны быть расположены в противоположных местах корпуса.

3.I5.II. Лазы с быстросъемными крышками должны быть установлены на газовых и воздушных патрубках. Расположение лазов должно обеспечивать удобство для прохода рабочих внутрь газового и воздушного патрубков над ротором и под ним.

3.I5.I2. В верхних газовом и воздушном коробах должны быть предусмотрены проемы. Шиберы в вертикальных патрубках не устанавливать. Если по условиям компоновки шиберы необходимо расположить в вертикальном патрубке, то между шибером и ротором расстояние должно быть не менее 2,5 м. Проем для замены пакетов в этом случае должен быть предусмотрен в вертикальной стенке патрубка ниже шиберов.

3.I5.I3. Для обслуживания и ремонта регенеративных воздухоподогревателей должны быть предусмотрены площадки, рассчитанные на дополнительную нагрузку, соответствующую их назначению:

- у подшипниковых опор;
- у привода;
- в зоне уплотнений;
- в зоне установки и управления обдувочными и промывочными устройствами;
- в зоне замены для промежуточного сменного складирования пакетов (расширенные площадки);
- в зоне производства ремонтных работ (расширенные площадки).

3.I5.I4. Регенеративные воздухоподогреватели следует располагать в закрытых помещениях с целью устранения воздействия климатических факторов (осадков, колебаний температуры окружающей среды, мороза и ветра), препятствующих ремонту и эксплуатации.

3.I6. Калориферы

3.I6.I. Калориферы должны быть секционированы. Должна быть обеспечена возможность выемки и замены секций калориферов.

3.I6.2. Все сварные стыки калорифера, находящиеся в воздушном коробе и снаружи, должны быть доступны для осмотра и ремонта.

3.16.3. Компоновка воздухопроводов, в которых размещены калориферы, должна исключать попадание воды на воздухоподогреватель при появлении неплотностей в калорифере.

3.17. Обмуровка, тепловая изоляция и обшивка

3.17.1. Обмуровку потолка во вновь проектируемых котлах при отсутствии "теплого ящика" в местах прохода ширм и змеевиков пароперегревателя выполнять разборной или из съемных щитов.

3.17.2. Обмуровку конвективного газохода во вновь проектируемых котлах в местах, через которые намечается производить замену элементов поверхностей нагрева, следует выполнять из съемных щитов.

3.17.3. Неэкранированные участки обмуровки в горизонтальном и поворотном газоходах во вновь проектируемых котлах следует выполнять из огнеупорных штучных изделий.

3.17.4. Тепловая изоляция элементов оборудования, демонтируемых для проведения ремонтных работ (лазов, крышек, щитов "теплых ящиков", газовоздухопроводов и др.), а также донышек коллекторов, гибов необогреваемых труб и контрольных участков трубопроводов должна сниматься вместе с демонтируемыми элементами или быть съемной.

3.17.5. Сварные швы наружной газоплотной металлической обшивки котла должны быть доступны для осмотра, проверки на плотность и подварки.

3.18. Пылегазовоздухопроводы

3.18.1. Пылегазовоздухопроводы не должны закрывать доступ к лазам и пересекать резервированные для ремонта свободные зоны против горелок (см.пп. 3.9.1 и 3.9.4), у конвективного газохода (см. п.3.6.16), против места вырезки временного проема в нижней части топки для транспортирования крупногабаритных элементов поверхностей нагрева (см. п.3.1.11), а также проемы (зоны) для вертикального транспортирования грузов с помощью кранов или других грузоподъемных устройств и не перекрывать доступ грузоподъемных устройств к вспомогательному оборудованию котельной установки.

3.I8.2. Компенсаторы газовоздухопроводов, шиберы и гибы пылепроводов должны быть доступными по всему периметру для проверки и устранения неплотностей.

3.I8.3. В коробах основных газовоздухопроводов перед шиберами и за ними должны быть люки.

3.I8.4. К каждому шиберу и компенсатору, находящимся в недоступных с основных площадок местах, должны быть выполнены лестницы и площадки. У компенсаторов допускается выполнение устройств для установки инвентарных площадок.

3.I8.5. Гибы пылепроводов должны быть защищены от абразивного износа посредством бронирования или износоустойчивой наплавки.

3.I8.6. На пылепроводах должны быть предусмотрены спуски пыли и устройства продувки и промывки пылепроводов для обеспечения безопасности производства сварочных работ при ремонтах.

3.I9. Мусоропроводы

3.I9.I. Для уборки котла должны быть установлены мусоропроводы с загрузочными воронками на площадках обслуживания и приемными бункерами (накопителями) внизу.

Расположение приемных бункеров должно обеспечивать возможность заезда под них грузовых машин для вывоза мусора.

3.I9.2. Мусоропроводы допускается применять диаметром не менее 500 мм. Для котлов высотой более 50 м мусоропроводы должны иметь промежуточные бункера для гашения скорости падения или другие устройства аналогичного назначения.

3.I9.3. Для трубчатых и регенеративных вращающихся воздухоподогревателей, вынесенных за пределы конвективной шахты, должны быть установлены мусоропроводы аналогично пп.3.I9.I и 3.I9.2.

3.I9.4. Для каждого котла паропроизводительностью до 670 т/ч должны быть установлены два мусоропровода, для котла паропроизводительностью 950 т/ч и более – три-четыре мусоропровода, для котла паропроизводительностью I800-2650 т/ч – от четырех до шести мусоропроводов.

Для каждого вынесенного трубчатого воздухоподогревателя должно быть установлено не менее одного мусоропровода. Для кал-

дых двух вынесенных регенеративных вращающихся воздухоподогревателей должен быть установлен один мусоропровод. Если у котельного агрегата только один регенеративный вращающийся воздухоподогреватель, то для него должен быть установлен один мусоропровод.

Число мусоропроводов уточняется в зависимости от габаритных размеров и профиля котла и числа воздухоподогревателей. Протяженность переноски мусора по площадкам до загрузочных воронок должна быть минимальной.

4. ТРЕБОВАНИЯ К КОМПОНОВКЕ ВНОВЬ ПРОЕКТИРУЕМЫХ КОТЛОВ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

4.I. Ремонтопригодность компоновки и необходимые размеры котельной ячейки должны определяться с учетом требований настоящего Стандарта.

4.2. На компоновочных чертежах габаритные размеры котла должны показываться с учетом креплений, подвесок, стоек, колонн, тепловой изоляции, поясов жесткости, площадок, лестниц и др.

Размеры проемов и свободных зон определяются в свету.

4.3. На компоновочных чертежах котельной для определения ремонтопригодности компоновки должны быть показаны:

4.3.I. Габаритные размеры свободного пространства: снаружи котла для замены конвективных поверхностей нагрева (см. п.3.6.I6); в зоне временного проема, вырезаемого в стенке топки для замены крупногабаритных панелей экранов, ширм и пакетов змеевиков горизонтального газохода (см. п.3.I.II); для ремонта аппаратов обдувки; для ремонта и замены горелок (см.пп.3.9.I и 3.9.4).

Указанные свободные ремонтные зоны должны быть несколько больше габаритных размеров заменяемых элементов котла и не должны пересекаться колоннами, ригелями, раскосами, площадками, коммуникациями и оборудованием (см. п.3.6.I2).

4.3.2. Расположение инвентарных временных ремонтных площадок (см. пп.3.6.I7 и 3.I2.3).

4.3.3. Пространство для откатки устройств механизированного золошлакоудаления (см. п.3.I.I2) и шлаковых бункеров (см.п.3.2.4) из-под горловин холодной воронки.

4.3.4. Габариты проезда автомашин под холодными воронками и под летками плоского пода (см. пп.3.I.I2 и 3.3.3).

4.3.5. Расположение грузовых и пассажирских лифтов, обеспечивающих подъем на все необходимые отметки котла.

4.3.6. Расположение стоечных (шахтных) подъемников.

4.3.7. Расположение приемных площадок у лифтов и подъемников размером 2х2 м на нагрузку 3920 Па (400 кгс/м^2) и грузовых площадок котельного отделения, по которым на электрокарах и тележках ремонтные грузы доставляются от лифтов и подъемников на площадки котла к местам производства ремонта (см. пп.3.I3.3-3.I3.5).

4.3.8. Расположение мусоропроводов и приемных бункеров-накопителей (см. п.3.I9) и проезд к ним автомашин.

4.3.9. Расположение пылегазовоздухопроводов (см.пп.3.I8.I-3.I8.4 и 3.I8.6).

4.3.I0. Расположение проемов или свободных зон для вертикального транспортирования ремонтных грузов кранами котельной.

4.3.II. Железнодорожный проезд вдоль котельной для ГРЭС с блочным оборудованием, работающих на твердом топливе, и при соответствующем обосновании, также и для мощных ТЭЦ, работающих на твердом топливе. Железнодорожный тупиковый заезд в котельную для ГРЭС, работающих на жидком топливе и газе, и для ТЭЦ.

4.3.I2. Сквозной автопроезд вдоль котельной и подъезды к лифтам, подъемникам, мусоропроводам и к котельно-вспомогательному оборудованию.

Габариты автопроезда и подъездов определяются в каждом случае по габаритным размерам заменяемых элементов котла и котельно-вспомогательного оборудования.

При длине котельной свыше 200 м должны быть предусмотрены боковые автопроезды со стороны дымовой трубы.

4.3.I3. Расположение вынесенных трубчатых и регенеративных воздухоподогревателей (см. пп.3.I4.4-3.I4.6, 3.I5.I3, 3.I5.I4) и их мусоропроводов (см. п.3.I9.I).

4.3.I4. Расположение калориферов (см. п.3.I6.3).

4.3.I5. Расположение стационарных грузоподъемных механизмов для выполнения ремонта котла, воздухоподогревателей, котельно-вспомогательного оборудования и крупной арматуры и зоны транспортирования крупногабаритных грузов под действующим оборудованием и по полу котельного отделения.

4.3.16. Расположение и размеры ремонтных площадок для предварительной сборки, подготовки и накопления перед установкой элементов оборудования в ячейке котельной и у вынесенных воздухоподогревателей. Расположение ремонтной мастерской котельного отделения.

4.4. На основании проектных проработок с учетом пп.4.2; 4.3 настоящего Стандарта определяются необходимые размеры котельной ячейки и дополнительные ремонтные пролеты, обеспечивающие ремонтопригодность котельной установки в целом.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ ОСТ 34.38-453-79

Изм.	Номер листов (страниц)				Номер документа	Подпись	Дата	Срок введения изменения
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие положения 3
2. Требования к проектной документации 4
   2.1. Требования к технико-экономическому обоснованию на проектирование тепловой электростанции 4
   2.2. Требования к техническому заданию на проектирование стационарного парового котла 4
   2.3. Требования к содержанию технического проекта 4
   2.4. Требования к содержанию рабочей конструкторской документации 5
3. Требования к конструкции 5
   3.1. Топка 5
   3.2. Холодная воронка 7
   3.3. Под 8
   3.4. Ширмовые и конвективные пароперегреватели в горизонтальном газоходе 8
   3.5. Поворотный газоход 10
   3.6. Конвективный газоход (конвективная шахта) 11
   3.7. Потолочное перекрытие и расположенное на нем оборудование 13
   3.8. Коллекторы и трубопроводы 13
   3.9. Горелки 14
   3.10. "Теплые ящики" 15
   3.11. Лазы, люки и глядельки 16
   3.12. Металлоконструкции каркаса и подвески котла 17
   3.13. Площадки и лестницы 18
   3.14. Трубчатые воздухоподогреватели 19
   3.15. Регенеративные вращающиеся воздухоподогреватели 20
   3.16. Калориферы 21
   3.17. Обмуровка, тепловая изоляция и обшивка 22
   3.18. Пылегазовоздухопроводы 22
   3.19. Мусоропроводы 23
4. Требования к компоновке вновь проектируемых котлов тепловых электростанций 24

Лист регистрации изменений ОСТ 34-38-453-79..... 27

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
ПРИКАЗОМ МИНИСТРА ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ОТ 15.03.1979 г. № 14

УТВЕРЖДЕН МИНИСТЕРСТВОМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО
МАШИНОСТРОЕНИЯ 24.01.1979 г.

Исполнитель В.И.ЧИСТЯКОВ

СОГЛАСОВАН

ГОССТАНДАРТ СССР

Всесоюзный научно-исследовательский
институт по нормализации в машино-
строении (ВНИИНМАШ) Н.Н.ТЕРЕНИН

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

Главтехуправление Д.Я.ШАМАРАКОВ

Главэнергоремонт В.И.КУРКОВИЧ

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

Техуправление В.П.ПЛАСТОВ

Научно-производственное объединение
по исследованию и проектированию
энергетического оборудования
им. И.И.Ползунова (НПО ЦКТИ) В.В.МИТОР

© СПО Союзтехэнерго, 1979.

Ответственный редактор Н.К.Демурова
Технический редактор Н.Д.Архипова
Корректор Н.Я.Кравец

Подписано к печати 25/У 1979 г. Формат 60x84 1/16
Печ.л. 1,75 (усл.печ.л.1,6) Уч.-изд.л. 1,4 Тираж 2500 экз.
Заказ № 148/79 Издат. № 202/79 Цена 21 коп.

Производственная служба передового опыта и информации Союзтехэнерго
109432, Москва, Ж-432, 2-й Кожуховский проезд, д.29, корп.6

Участок оперативной полиграфии СПО Союзтехэнерго
117292, Москва, В-292, ул.Ивана Бабушкина, д.23, корп.2

gost.e-ecolog.ru