ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 72380— 2025 (ИСО 13617:2019)

Суда и морские технологии

ИНСИНЕРАТОРЫ СУДОВЫЕ

Технические требования

(ISO 13617:2019, Ships and marine technology — Shipboard incinerators — Requirements, MOD)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2026

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Научно-исследовательским институтом стандартизации и сертификации «Лот» Федерального государственного унитарного предприятия «Крыловский государственный научный центр» (НИИ «Лот» ФГУП «Крыловский государственный научный центр») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 005 «Судостроение»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2025 г. № 1722-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ИСО 13617:2019 «Суда и морские технологии. Инсинераторы судовые. Требования» (ISO 13617:2019 «Ships and marine technology — Shipboard incinerators — Requirements», MOD) путем внесения технических отклонений и изменения содержания отдельных структурных элементов, которые выделены курсивом.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2012 (пункт 3.5).

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

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта приведено в дополнительном приложении ДБ

5 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

© ISO, 2019
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2026

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 3
4.1 Трубопровод 3
4.2 *Ограждения и щиты* 4
4.3 Изоляция и охлаждение 4
4.4 *Защита от коррозии* 4
4.5 Сжигание жидких отходов 4
4.6 Камера сгорания 4
4.7 Давление в камере сгорания 4
4.8 Устройства загрузки 4
4.9 *Блокировка загрузочной дверцы* 5
4.10 Смотровое окно 5
4.11 Значения расчетных температур 5
4.12 Предварительная и последующая продувка 5
4.13 Содержание кислорода в дымовых газах 5
4.14 Табличка с предупреждением 5
4.15 Табличка с инструкциями 5
4.16 Охлаждение отходящих газов 6
4.17 *Вспомогательные механизмы и оборудование* 6
4.18 Размещение инсинератора 6
5 Требования к электрооборудованию 6
5.1 Общие требования 6
5.2 Выключатель 6
5.3 Детали под напряжением 6
5.4 Реагирование на неисправности 6
5.5 Соединения в цепях управления 7
5.6 Номинальное напряжением компонентов 7
5.7 Устойчивость к погодным условиям 7
5.8 Испытание и приемка устройства управления 7
5.9 Проектирование цепей управления 7
5.10 Защита от перегрузки по току 7
5.11 Электродвигатели 7
5.12 Системы зажигания 7
5.13 *Кабельные изделия* 8
5.14 *Электрические соединения и заземление* 8
6 Материалы 8
7 Элементы управления 8
7.1 Выключатель 8
7.2 Аварийный выключатель 8
7.3 Отказ оборудования 8
7.4 Клапаны управления подачи топлива 9
7.5 Сигналы тревоги и индикаторы 9

7.6 Охлаждение камеры сгорания инсинератора 9
8 Другие требования 9
8.1 Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию 9
8.2 Работа при воздействии качки 9
8.3 Источник электроэнергии 10
8.4 Поддоны для сбора протечек 10
8.5 *Вентиляция помещения* 10
9 Испытания 10
9.1 *Общие сведения* 10
9.2 Приемо-сдаточные испытания 10
9.3 Испытания на месте эксплуатации 10
10 Маркировка 11
11 Гарантия качества 11
Приложение А (обязательное) Испытания на типовое одобрение для судовых инсинераторов производительностью не более 4000 кВт на судах, подпадающих под действие МАРПОЛ 12
Приложение В (справочное) Характеристики классов и видов отходов, подлежащих сжиганию в инсинераторе 14
Приложение С (справочное) Инсинераторы, совмещенные с рекуператорами тепла 16
Приложение D (обязательное) Температура отходящих газов 17
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте 18
Приложение ДБ (справочное) Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта 19
Библиография 22

ГОСТ Р 72380—2025
(ИСО 13617:2019)

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Суда и морские технологии

ИНСИНЕРАТОРЫ СУДОВЫЕ

Технические требования

Ships and marine technology. Shipboard incinerators. Requirements

Дата введения — 2026—04—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на проектирование, изготовление, эксплуатационные характеристики, эксплуатацию, функционирование и испытания инсинераторов, предназначенных для сжигания мусора и других судовых отходов, образующихся в процессе эксплуатации судна (отходы, образующиеся при техническом обслуживании, эксплуатации, бытовые отходы и отходы, связанные с перевозкой грузов).

Настоящий стандарт применим к инсинераторным установкам мощностью не более 4000 кВт.

Настоящий стандарт не распространяется на инсинераторы, установленные на специализированных судах, предназначенных для сжигания промышленных отходов, химических веществ, отходов производства и т. п.

В настоящем стандарте не рассматриваются требования на подключение электропитания инсинераторов, а также соединений с фундаментами и соединений с дымоходами.

Нормы выбросов для судовых инсинераторов приведены в приложении А; характеристики классов и видов отходов, подлежащих сжиганию в инсинераторе, — в приложении В; рекомендации для инсинераторов, интегрированных с рекуператорами тепла, — в приложении С; требования к температуре отходящих газов, — в приложении D.

В настоящем стандарте рассмотрены аспекты, касающиеся опасных материалов, операций и оборудования.

Настоящий стандарт не распространяется на все аспекты безопасности, связанные с его использованием. Пользователь стандарта несет ответственность за создание соответствующей практики безопасности и охраны здоровья и определение нормативных ограничений перед его использованием.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 14254—2015 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

ГОСТ 18309 Вода. Методы определения фосфорсодержащих веществ

ГОСТ ISO/IEC 17025 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий

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

Издание официальное

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 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями.

Примечание — *Определения терминов не вступают в противоречия с определениями терминов, приведенных в [1].*

3.1 **остатки груза** (cargo residues): Остатки любых грузов, которые находятся на палубе либо в трюмах после погрузки или выгрузки, включая излишки или россыпи при погрузке и выгрузке независимо от того, во влажном или сухом состоянии находится груз, или те, которые оказываются в промывочной воде, за исключением пыли от груза, остающейся на палубе после уборки, или пыли на внешних поверхностях судна.

Примечания

1 Остатки сухих насыпных грузов могут включать вещества, вредные для морской среды (ВВМС), при этом существуют специальные ограничения на сброс веществ, включающих ВВМС, попавшие в промывочные воды грузового трюма. В портах погрузки или разгрузки, где перегружаются насыпные сухие грузы, могут потребоваться портовые сооружения для приемки остатков грузов, считающихся ВВМС.

2 Остатки любых грузов, не включенных в приложения к Конвенции по предотвращению загрязнения с судов, принятой ИМО [*2*], за исключением приложения V.

3.2 **загрязненная ветошь** (contaminated rag): Ветошь, пропитанная любым веществом, определенным как вредное вещество для здоровья человека и/или окружающей среды.

Примечание — Вредное вещество, определенное в приложении I к Конвенции по предотвращению загрязнения с судов, принятой ИМО [*2*].

3.3 **пищевые отходы** (food waste): Любые испорченные или неиспорченные, но подлежащие утилизации пищевые продукты.

Пример — Фрукты, овощи, молочные продукты, птица, мясные продукты, пищевые очистки, частицы пищи, образующиеся на борту судна.

3.4 **мусор** (garbage): Все виды пищевых отходов, бытовые и эксплуатационные отходы, образующиеся при нормальной эксплуатации судна и подлежащие постоянному или периодическому удалению.

Примечания

1 Мусор не включает свежую рыбу и ее части, образовавшиеся в результате рыболовства, осуществляемого во время плавания, или в результате деятельности в области аквакультуры, которая включает транспортирование рыбы, включая моллюсков, для размещения на объекте аквакультуры и транспортирование выловленной рыбы, включая моллюсков, с такого объекта на берег для переработки.

2 В состав мусора не включены те вещества, которые определены или перечислены в приложениях к Конвенции по предотвращению загрязнения с судов, принятой ИМО [*2*], кроме приложения V.

3.5 **инсинератор** (incinerator): Судовое устройство, предназначенное для сжигания мусора, *за исключением золы из инсинераторов*.

Примечание — Эти устройства могут быть спроектированы так, чтобы использовать вырабатываемую тепловую энергию.

3.6 **зола из инсинератора** (incinerator ashes): Зола и прочие негорючие твердые остатки, образующиеся в результате работы судовых инсинераторов, используемых для сжигания мусора.

3.7 **отходы технического обслуживания** (maintenance waste): Материалы, собранные в машинных помещениях и на палубах в процессе технического обслуживания и эксплуатации судна.

Пример — Сажа, отложения на механизмах и оборудовании, соскобленная краска, палубный мусор, отходы от приборки, ветошь и т. д.

3.8 **эксплуатационные отходы** (operational waste): Все твердые отходы (включая нефтяные остатки), которые собираются на борту во время нормального технического обслуживания или эксплуатации судна или используются для укладки и обработки груза.

Примечания

1 Эксплуатационные отходы включают, но не ограничиваются следующими отходами, связанными с укладкой и обработкой груза: подстилка, подпорки, зола из инсинераторов, поддоны, подкладки, транзитные и упаковочные материалы, фанера, бумага, картон, проволока, пластиковая обертка и стальная обвязка.

2 В состав эксплуатационных отходов также включают чистящие средства и добавки, содержащиеся в воде для наружной мойки.

3 В состав эксплуатационных отходов не входят хозяйственно-бытовые воды, трюмные воды или другие подобные стоки, связанные с эксплуатацией судна.

4 Деревянный материал может быть определен как подкарантинные материалы в некоторых странах.

5 Все твердые отходы, не включенные в другие приложения к Конвенции по предотвращению загрязнения с судов, принятой ИМО [*2*], за исключением приложения V.

3.9 **пластмасса** (plastic): Твердый материал, содержащий в качестве основного ингредиента один или несколько полимеров с высокой молекулярной массой и формирующийся в процессе либо производства полимера, либо изготовления готового продукта под воздействием тепла и/или давления.

Примечание — Пластмассы обладают свойствами материалов от твердых и хрупких и до мягких и эластичных. Пластмассы используют для решения различных морских задач, включая, но не ограничиваясь: упаковку (паронепроницаемые перегородки, бутылки, контейнеры, облицовочные и обшивочные материалы); строительство судов (стекловолоконные и ламинированные конструкции, обшивка, трубопроводы, изоляция, настилы, ковры, ткани, краски и отделочные материалы, клеи, электрические и электронные компоненты); одноразовую посуду и стаканы, мешки, простыни; поплавки, рыболовные сети; обвязочные ленты, синтетический канат и леску, а также золу от сжигания пластмассовых изделий.

3.10 **судно** (ship): Самоходное или несамоходное плавучее сооружение, используемое в целях судоходства, в том числе судно смешанного типа (река — море) плавания, стационарные или плавучие платформы, а также другие плавучие сооружения.

3.11 **нефтяные остатки** (sludge oil): Отработанные нефтепродукты, образующиеся при обычной эксплуатации судна, такие как осадок из сепараторов топлива и масла, отсепарированная нефть из сепараторов льяльных вод, оборудования для фильтрации топлива и масла или из поддонов для сбора утечек и т. д.

3.12 **отходы** (waste): Ненужные или бесполезные материалы (вещества), которые подлежащие утилизации.

3.13 ***отходящие газы*** *(flue gases): Газы, образующиеся при горении отходов и топлива в камере сгорания инсинератора.*

3.14 ***дымовые газы*** *(discharge gases): Смесь отходящих газов и охлаждающего воздуха в дымовом тракте.*

3.15 ***дозированная загрузка*** *(batch loading): Ручная загрузка твердых отходов, осуществляемая через загрузочный шлюз или через загрузочную дверцу камеры сгорания.*

4 Общие требования

4.1 Трубопровод

Системы трубопроводов для топлива и нефтяных остатков должны быть изготовлены из стальных бесшовных труб, *прошедших испытания и удовлетворяющих требованиям правил, приведенных в [3].* Для горелок могут быть использованы трубы из медных и медно-никелевых сплавов. Применение трубопроводов, произведенных из неметаллических материалов, для подачи (отвода) нефтепродуктов не допускается. Для соединения клапанов и фитингов на трубах с наружным диаметром не более 60 мм (*2″*) может быть применено резьбовое соединение, однако на напорной части трубопроводов и линиях с условным проходом *DN32* (*1″*) и более использование резьбовых соединений недопустимо.

Клапаны и фитинги могут иметь резьбу размером не более 60 мм (*2″*) наружного диаметра включительно, но резьбовые соединения не следует использовать на напорных линиях с условным проходом *DN32 (1″)* и более.

При применении сжатого воздуха следует использовать трубопроводы из коррозионно-стойкой стали.

4.2 *Ограждения и щиты*

Все вращающиеся или движущиеся механические и открытые электрические части должны быть защищены ограждениями или щитами от случайного прикосновения персонала, находящегося вблизи инсинератора.

4.3 Изоляция и охлаждение

Стенки инсинератора должны быть защищены изоляцией из огнеупорных кирпичей/огнеупорных материалов, а также системой охлаждения. Температура наружной поверхности корпуса инсинератора, к которой возможно прикосновение во время работы инсинератора, не должна превышать *45* °С.

Изделия из огнеупорного материала должны быть устойчивыми к тепловым ударам и к вибрации судна. Изделия из огнеупорного материала должны выдерживать температуру, равную расчетной температуре камеры сгорания по *4.11* плюс 20 %.

Наружная поверхность камеры (камер) сгорания должна быть изолирована от контакта, чтобы персонал в нормальных рабочих условиях не подвергался воздействию экстремального тепла, превышающего *45* °С, или прямому контакту с поверхностью, температура которой выше 60 °С.

Примеры

1 Применение двойного кожуха с воздушным пространством между стенками.

2 Применение защитных экранов.

4.4 *Защита от* коррозии

Системы инсинератора должны быть спроектированы таким образом, чтобы минимизировать коррозию на внутренних поверхностях частей системы.

4.5 Сжигание жидких отходов

В системах, оборудованных для сжигания жидких отходов, должны быть обеспечены безопасное воспламенение и поддержание горения, например: посредством дополнительной форсунки, использующей газойль/дизельное или эквивалентное топливо.

4.6 Камера сгорания

Конструкция камеры сгорания должна обеспечивать простоту обслуживания всех внутренних частей, включая огнеупорную облицовку и изоляцию.

4.7 Давление в камере сгорания

Давление в камере сгорания в процессе сжигания мусора должно быть ниже давления в том помещении, в котором установлен инсинератор. Для обеспечения отрицательного давления может быть размещен вентилятор отходящих газов.

4.8 Устройства загрузки

4.8.1 *Инсинераторы должны быть оборудованы загрузочным шлюзом для возможности загрузки твердых отходов в рабочем режиме с рабочей температурой в камере сгорания от 850 °С до 1200 °С.*

4.8.2 Конструкция загрузочного шлюза должна обеспечивать изоляцию загрузочного пространства от огневого пространства камеры сгорания и перемещение загружаемых твердых отходов в камеру сгорания.

4.8.3 Инсинераторы также должны быть оборудованы загрузочной дверцей для возможности загрузки твердых отходов в камеру сгорания в нерабочем состоянии, для выгрузки золы и технического обслуживания камеры сгорания.

4.8.4 Конструкция загрузочных устройств должна обеспечивать безопасность обслуживающего персонала и окружающей среды от воздействия высоких температур.

4.9 *Блокировка загрузочной дверцы*

Конструкция инсинератора должна обеспечивать блокировку загрузочной дверцы при температуре в камере сгорания выше 220 °С.

4.10 Смотровое окно

Инсинератор должен быть оснащен безопасным смотровым окном для обеспечения визуального наблюдения за процессом горения и накоплением отходов в камере сгорания. Смотровое окно не должно пропускать тепло, пламя и частицы.

Пример — Высокотемпературное стекло с закрытием металлической заслонкой.

4.11 Значения расчетных температур

Инсинератор должен быть спроектирован таким образом, чтобы при эксплуатации удовлетворялись следующие требования:

- максимальная температура отходящих газов на выходе из камеры сгорания — 1200 °С;
- минимальная температура отходящих газов на выходе из камеры сгорания — 850 °С;
- температура предварительного нагревания камеры сгорания — 650 °С.

Предварительное нагревание камеры сгорания не требуется при загрузке твердых отходов непосредственно в камеру сгорания без использования загрузочного шлюза. В этом случае температура в камере сгорания должна достигать 600 °С в течение 5 мин после включения горелки камеры сгорания инсинератора.

Примечание — *Замер температуры 600 °С в течение 5 мин после запуска в камере сгорания для инсинераторов с дозированной загрузкой следует проводить с разовой загрузкой твердых отходов.*

4.12 Предварительная и последующая продувка

Система управления инсинератором должна предусматривать следующие циклы продувки:

- предварительная продувка перед зажиганием: по меньшей мере четырехкратный воздухообмен в камере(ах) и дымоходе, но не менее 15 с;
- время между перезапусками: по меньшей мере четырехкратный воздухообмен в камере(ах) и дымоходе, но не менее 15 с;
- последующая продувка после отключения подачи жидкого топлива: не менее 15 с после закрытия топливного клапана.

4.13 Содержание кислорода в дымовых газах

Инсинераторы должны быть спроектированы таким образом, чтобы в результате сжигания в дымовых газах содержалось не менее *6 %* кислорода (измеренного в сухих отходящих газах).

4.14 Табличка с предупреждением

На инсинераторе на видном месте должны быть прикреплены предупреждающие таблички, предостерегающие от несанкционированного открытия дверей камеры (камер) сгорания во время работы и от перегрузки мусором.

4.15 Табличка с инструкциями

На инсинераторе на видном месте должны быть размещены таблички — инструкции, в которых четко указано следующее:

- требования и порядок очистки камеры (камер) сгорания от пепла и шлака, очистки отверстий для воздуха, поступающего в камеру сгорания перед пуском инсинератора (если необходимо);
- порядок действий и инструкции по эксплуатации, в которых должны быть включены надлежащий порядок пуска, нормального останова, аварийного останова, а также порядок загрузки мусора (при необходимости);
- *перечень отходов, запрещенных к сжиганию в инсинераторе.*

***4.16* Охлаждение отходящих газов**

Конструкция инсинератора должна предусматривать возможность быстрого охлаждения отходящих газов до максимальной температуры 350 °С не далее 2,5 м от выпускного отверстия из камеры сгорания.

4.17 *Вспомогательные механизмы и оборудование*

4.17.1 К вспомогательным механизмам и оборудованию (когда это применимо), обеспечивающим работу инсинератора, относят:

a) систему подготовки нефтяных остатков для сжигания, состоящей:

1) из сервисного танка нефтяных остатков, который должен быть снабжен:

- дренажными устройствами для слива отстоявшейся воды, а также системой трубопроводов подачи топлива к ним для облегчения процесса сжигания нефтяных остатков. В этих устройствах должны быть самозакрывающиеся клапаны ручного управления, а также должно быть предусмотрено визуальное наблюдение за сливом,

- световой и звуковой сигнализации, срабатывающей при заполнении его на 80 %,

2) системы подогрева нефтяных остатков, которая должна быть сконструирована таким образом, чтобы обеспечить подогрев шлама до температуры 60 °С. Всасывающий трубопровод от танка к насосу должен быть оснащен паровыми спутниками,

3) фильтра и насоса,

4) гомогенизационной системы, которая должна обеспечивать переработку всего содержимого судна в однородную горючую смесь;

b) топливную цистерну инсинератора, оборудованную замерной трубой или другим устройством для безопасного измерения уровня в цистерне, арматурой, контрольно-измерительными приборами и датчиками.

4.17.2 Механизмы и оборудование (узел подготовки нефтяных остатков, вентилятор отходящих газов, топливная цистерна) работают совместно с инсинератором при этом получают и направляют сигналы в локальную систему управления инсинератора.

4.18 Размещение инсинератора

Инсинератор со вспомогательным оборудованием (узел подготовки нефтяных остатков, топливная цистерна) следует размещать в машинном отделении или в специально выделенном помещении.

5 Требования к электрооборудованию

5.1 Общие требования

Электрические компоненты инсинераторов, включая приборы управления, предохранительные устройства, кабели и горелки, должны соответствовать требованиям, приведенным в [*4*] — [*8*].

5.2 Выключатель

Выключатель, который при срабатывании фиксируется в открытом положении, должен быть установлен в доступном месте на инсинераторе для того, чтобы последний можно было отключить от всех источников напряжения. Этот выключатель должен быть неотъемлемой частью инсинератора или примыкать к нему в соответствии с 7.1.

5.3 Детали под напряжением

Все неизолированные металлические части под напряжением должны быть ограждены *(защищены ограждениями или щитами)* во избежание случайного контакта.

5.4 Реагирование на неисправности

Система управления инсинератора должна обеспечивать отключение подачи топлива при неисправности электрооборудования.

5.5 Соединения в цепях управления

Все электрические контакты каждого предохранительного устройства в цепи управления должны быть соединены последовательно.

5.6 Номинальное напряжение компонентов

Номинальное напряжение всех электрических компонентов и аппаратов должно соответствовать напряжению питания системы управления.

5.7 Устойчивость к погодным условиям

Все электрические устройства и электрооборудование, подвергающееся воздействию погодных условий, должны соответствовать установленным требованиям [см. [*4*], таблица V].

5.8 Испытание и приемка устройства управления

Все применяемые электрические и механические устройства управления должны пройти испытания в испытательной лаборатории (центре), *аккредитованной в соответствии с [9], а также согласно требованиям ГОСТ ISO/IEC 17025*.

5.9 Проектирование цепей управления

Конструкция цепей управления должна быть такой, чтобы предельные и первичные устройства защиты непосредственно размыкали цепь для обеспечения прерывания подачи топлива в блоки сжигания.

5.10 Защита от перегрузки по току

Соединительные проводники, меньшие по поперечному сечению, чем питающие проводники, следует обеспечивать защитой от перегрузки по току исходя из размеров наименьшего сечения соединительных проводов, расположенных снаружи любого блока управления (см. [*5*]).

Устройство для защиты от перегрузки для соединительной проводки должно быть расположено в месте соединения проводников меньшего сечения с проводниками большего сечения. Однако общая защита от перегрузки допустима, если она рассчитана на проводники соединительной проводки наименьшего сечения (см. также [*5*]).

Устройство для защиты от перегрузки должно быть доступным, а его функция должна быть четко определена.

5.11 Электродвигатели

Все электродвигатели должны иметь степень защиты корпуса, соответствующую условиям окружающей среды, в которых они находятся, но не менее IP 44, согласно требованиям *ГОСТ 14254*.

Электродвигатели должны быть снабжены коррозионно-стойкой заводской табличкой с указанием необходимой информации (см. [*6*]).

Электродвигатели должны быть снабжены защитой для нормального режима работы с помощью встроенной тепловой защиты, устройств защиты от перегрузки по току или их комбинации в соответствии с инструкцией изготовителя (см. [*5*]).

Эксплуатация электродвигателей должна быть рассчитана на длительный режим работы при температуре окружающей среды 45 °С и выше.

Все двигатели должны быть снабжены присоединительными проводами или присоединительными винтами в соединительных коробках, встроенных в раму двигателя или закрепленных на ней.

5.12 Системы зажигания

Если предусмотрено автоматическое электрическое зажигание, оно должно быть осуществлено с помощью электрической искры высокого напряжения, электрической искры высокой энергии или катушки накаливания.

Трансформаторы зажигания должны иметь корпус со степенью защиты, соответствующей окружающей среде, в которой они находятся, но не менее IP 44 согласно *ГОСТ 14254*.

Кабель зажигания должен соответствовать установленным требованиям [см. (*8*)].

5.13 *Кабельные изделия*

Все кабельные изделия на судовых инсинераторах должны быть рассчитаны с учетом определенных требований (см. [7]).

5.14 *Электрические соединения и заземление*

Должны быть предусмотрены средства для заземления основной металлической рамы или корпуса инсинератора. Нетоковедущие кожухи, станины и аналогичные части всех электрических компонентов и устройств должны быть соединены с основной рамой или корпусом инсинератора. Электрические компоненты, заземленные при монтаже, не требуют отдельного заземляющего провода.

Если для соединения электрических компонентов и устройств использован изолированный проводник, то он должен быть сплошного зеленого цвета с желтой полосой или без нее.

6 Материалы

Выбор материалов, используемых для изготовления инсинераторов и вспомогательного оборудования, должен быть осуществлен с учетом их применяемости, термостойкости, механических свойств, окисляемости, коррозионной стойкости и т. д.

7 Элементы управления

7.1 Выключатель

Выключатель должен обеспечивать отключение инсинератора от всех источников напряжения и потенциальных рисков при необходимости согласно 5.2.

Выключатель должен иметь соответствующую маркировку и должен быть четко различимым на общем фоне.

7.2 Аварийный выключатель

Система управления инсинератором должна быть оборудована аварийным выключателем. Аварийный выключатель следует устанавливать за пределами того помещения, в котором размещен инсинератор, и обеспечивать отключение всего питания оборудования инсинератора, в том числе топливных насосов. Если инсинератор оснащен вентилятором отходящих газов, должна быть возможность перезапуска вентилятора независимо от остального оборудования инсинератора.

7.3 Отказ оборудования

7.3.1 Общие положения

Система управления должна быть спроектирована так, чтобы любой отказ оборудования, указанного в 7.3.2—7.3.4, прекращал работу инсинератора и отключал подачу топлива.

7.3.2 Предохранительный термостат/падение тяги

Должен быть предусмотрен регулятор температуры отходящих газов с датчиком, размещенным в вытяжном канале отходящих газов, который отключает горелки, если температура отходящих газов превышает 350 °С. *Датчик должен быть размещен в вытяжном канале отходящих газов не далее 2,5 м от выпускного отверстия.*

Должен быть предусмотрен регулятор температуры горения с датчиком, размещенным в камере сгорания. Данный регулятор обеспечивает отключение горелки, если температура в камере сгорания превысит максимальную температуру.

Должно быть предусмотрено реле отрицательного давления для контроля тяги и отрицательного давления в камере сгорания. Цепь программного реле форсунки должна размыкаться, а сигнализатор включаться до того, как отрицательное давление достигнет атмосферного давления.

7.3.3 Регулятор пламени/реле давления топлива

Инсинератор должен быть оснащен системой контроля пламени, состоящей из датчика обнаружения пламени и сопутствующего оборудования, для отключения установки в случае затухания пламени во время цикла горения. Система контроля пламени должна быть сконструирована таким образом, чтобы отказ любого компонента вызывал защитное отключение.

Система контроля пламени должна обеспечивать возможность закрытия топливных клапанов не позднее чем через 4 с после затухания пламени.

Система контроля пламени должна обеспечивать контрольный период зажигания не более 10 с, в течение которого подается топливо, необходимое для воспламенения. Если в течение 10 с не происходит воспламенения, то подача топлива к горелкам должна быть немедленно автоматически прекращена.

В случае срабатывания устройства контроля пламени из-за отсутствия воспламенения, при затухании пламени или неисправности любого компонента должен быть предусмотрен один автоматический перезапуск. Если перезапуск неуспешен, то для повторного пуска требуется возврат предохранительного регулятора пламени в исходное положение вручную.

Запрещается использовать термостатические устройства управления защитой пламени, такие как переключатели и электротепловые реле, управляемые с помощью открытой биметаллической спирали.

Если давление топлива падает ниже установленного изготовителем, программное реле должно блокироваться и размыкаться. Это также относится к тем горелкам, на которые подаются нефтяные остатки для сжигания, и к тем случаям, когда давление следует учитывать в процессе горения или насос не является неотъемлемой частью горелки.

7.3.4 Потеря электропитания

Потеря электропитания панели управления/сигнализации инсинератора (не учитывая дистанционный пульт управления и сигнализации) должна приводить к прекращению работы инсинератора и отключению подачи топлива.

7.4 Клапаны управления подачи топлива

На трубопроводе подачи топлива перед каждой форсункой следует последовательно разместить два соленоидных клапана управления подачи топлива. Допускается располагать клапан на основной топливной линии и клапан перед каждой форсункой при использовании многофорсуночных горелок. Клапаны должны электрически подключаться параллельно для одновременного срабатывания.

7.5 Сигналы тревоги и индикаторы

Должен быть предусмотрен выход для подключения к местной или центральной системе сигнализации. При возникновении неисправности индикатор визуального контроля должен показывать причину неисправности. Индикатор может быть использован для сигнализации при более чем одной неисправности. Индикаторы визуального контроля должны быть спроектированы таким образом, чтобы в случае неисправности, связанной с безопасностью и вызывающей отключение инсинератора, требовался ручной сброс.

7.6 Охлаждение камеры сгорания инсинератора

После отключения топливной горелки необходимо дать возможность камере сгорания охладиться.

Пример — Вентилятор отходящих газов или эжектор может быть спроектирован на продолжение работы и не применяется в случае аварийного ручного отключения.

8 Другие требования

8.1 Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию

К каждому инсинератору должно прилагаться полное руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию с чертежами, электрическими схемами, перечнем запасных частей и т. п.

8.2 Работа при воздействии качки

Все устройства и компоненты, установленные на судне, должны быть спроектированы для безотказной работы и как при вертикальном положении судна, так и при угле крена 15° на любой борт включительно и в статических условиях, и при угле 22,5° в динамических условиях (бортовая качка) в обе стороны, а также при одновременном динамическом наклоне (килевая качка) на угол 7,5° на нос или корму.

8.3 Источник электроэнергии

Инсинератор, вспомогательные механизмы и оборудование должны быть снабжены электроэнергией, достаточной для обеспечения безопасного воспламенения и полного сжигания. Сжигание должно происходить при достаточном пониженном давлении в камере(ах) сгорания, чтобы исключить утечку газов или дыма в окружающие помещения в соответствии с 4.7 и 7.3.2.

8.4 Поддоны для сбора протечек

Под каждой форсункой, насосом, фильтром и другим оборудованием, требующим периодического обслуживания в соответствии с инструкциями по эксплуатации на данное оборудование, должен быть установлен поддон для сбора протечек.

8.5 Вентиляция помещения

При проектировании и выборе оборудования принудительной системы вентиляции помещения, в котором установлен инсинератор, необходимо учитывать условия обеспечения работы инсинератора, работы обслуживающего персонала и поддержания микроклимата в помещении.

9 Испытания

9.1 *Общие сведения*

Испытания должны включать в себя:

- приемо-сдаточные испытания;

- периодические [при необходимости указывается в технических условиях (ТУ) на инсинератор];

- испытания на месте эксплуатации (в составе швартовных, заводских ходовых испытаний судна).

9.2 Приемо-сдаточные испытания

На предприятии-изготовителе должны быть проведены приемо-сдаточные испытания каждого инсинератора с составлением протокола испытаний, в котором указаны результаты проведенных испытаний. В ходе приемо-сдаточных испытаний проверяют качество сборки инсинератора, работоспособность комплектующего оборудования, проводят проверку работы инсинератора по его прямому назначению. Объем испытаний определяется в ТУ на инсинератор и должен включать в себя проверки по 9.3.1—9.3.7.

9.3 Испытания на месте эксплуатации

После монтажа на месте эксплуатации проводят испытания инсинератора по его прямому назначению в рамках швартовных и/или заводских ходовых испытаний судна.

Объем испытаний должен соответствовать приведенному в 9.2.

9.3.1 Система контроля пламени

Работа системы защиты при затухании пламени (срыве факела), а также при отсутствии воспламенения должна быть проверена путем гашения пламени, а также при отсутствии воспламенения. Следует проверять работу звуковой сигнализации (в случае ее применения) и светового индикатора. Должны быть отмечены промежутки времени, в течение которых происходит отключение.

9.3.2 Ограничительные устройства

Снижение давления топлива ниже значения, необходимого для безопасного сжигания, должно вызывать защитное отключение.

Должна быть проверена надлежащая работа прочих блокировок в соответствии с указаниями изготовителя.

9.3.3 Контроль процесса сжигания

Регуляторы управления процессом сжигания должны работать устойчиво и бесперебойно.

9.3.4 Органы программного управления

Должно быть проверено, что органы программного управления корректно регулируют работу и рабочий цикл агрегата. Должны быть проверены правильность предварительной продувки, зажигания, последующей продувки и настройки под тип сжигаемых отходов.

9.3.5 Управление подачей топлива

Должна быть подтверждена удовлетворительная работа двух электромагнитных клапанов управления подачей топлива для всех условий работы и отключения.

9.3.6 Испытание низким напряжением

Испытание низким напряжением должно быть связано с горелкой инсинератора. В ходе этого испытания должно быть подтверждено автоматическое прекращение подачи топлива на форсунку до перехода инсинератора в аварийный останов по причине падения напряжения.

9.3.7 Переключатели

Все переключатели/выключатели должны быть проверены на предмет подтверждения надлежащего срабатывания.

10 Маркировка

Каждый инсинератор должен иметь несмываемую *маркировку (маркировочную табличку)*, содержащую:

- *обозначение настоящего стандарта;*
- наименование или торговую марку предприятия-изготовителя;
- вид, тип, модель или другое обозначение, установленное предприятием-изготовителем;
- *мощность (расчетная тепловая мощность инсинератора в единицах тепла за период времени). Мощность должна быть указана в единицах системы измерения. Также могут быть определены дополнительные единицы мощности;*
- *номинальное напряжение питания;*
- *условное обозначение рода тока, если не указана частота;*
- *массу изделия;*
- *указания о наличии вредных факторов;*
- *необходимость использования средства индивидуальной защиты;*
- *способ утилизации;*
- *места строповки.*

11 Гарантия качества

Изготовитель должен гарантировать соответствие инсинератора требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий его эксплуатации.

Приложение А
(обязательное)

Испытания на типовое одобрение для судовых инсинераторов производительностью до 4000 кВт на судах, подпадающих под действие МАРПОЛ

А.1 Типовое одобрение

В комплекте сопроводительных документов судового инсинератора должно быть свидетельство о типовом одобрении в соответствии с требованиями Международной морской организации (ИМО). Для получения такого свидетельства инсинератор должен быть спроектирован и изготовлен в соответствии с установленными требованиями (см. [*1*]). Каждая модель инсинератора должна пройти приемо-сдаточные испытания на предприятии-изготовителе или в испытательной лаборатории (центре), аккредитованной(ом) в соответствии с [*9*] *и под наблюдением соответствующего классификационного общества.*

А.2 Измерения при испытаниях

Испытания на типовое одобрение должны включать измерение и регистрацию параметров, указанных в таблице А.1.

Таблица А.1

Параметр	Единица измерения и показатель шкал
Максимальная мощность	кВт/ч (или ккал/ч)
	кг/ч для определенных отходов
	кг/ч расчетных нефтяных остатков
Фактический расход топлива	кг/ч на горелку
Среднее содержание кислорода O_2 в камере сгорания	% от объема
Среднее содераженые угарного газа CO в отходящих газах	мг/Дж
Среднее сажевое число	По шкалам Бакарака или Рингельмана
Средняя температура отходящих газов на выходе из камеры сгорания	°С
Количество несгоревших компонентов в золе	% по весу

А.3 Продолжительность испытаний

Продолжительность испытаний на типовое одобрение для сжигания нефтяных остатков или твердых отходов должна быть следующей:

- сжигание нефтяных остатков — от 6 до 8 ч;
- сжигание твердых отходов — от 6 до 8 ч.

А.4 Требования к *составу отходов,* используемых для испытаний на типовое одобрение

Нефтяные остатки или твердые отходы, используемые для испытаний на типовое одобрение, должны иметь следующий состав:

- нефтяные остатки: 75 % нефтяных остатков тяжелого жидкого топлива, 5 % отработанного смазочного масла и 20 % эмульгированной воды;
- твердые отходы (класс 2): 50 % пищевых отходов и 50 % мусора, содержащего примерно: 30 % бумаги, 40 % картона, 10 % ветоши и 20 % пластика.

Смесь содержит не более 50 % влаги и 7 % негорючих твердых веществ.

А.5 Требуемые нормы выбросов, подлежащие проверке при испытаниях для типового одобрения

Выбросы от инсинераторов, разработанных, изготовленных, испытанных и маркированных в соответствии с настоящим стандартом, должны соответствовать требованиям к выбросам (см. таблицу А.*2*).

Таблица А.2

Предмет измерения	Критерий допустимости
Содержание O_2 (кислорода) в камере сгорания	От 6 % до 12 %
Содержание CO (угарного газа) в отходящих газах (максимальное среднее значение)	0,0002 мг/Дж
Сажевое число (максимальное среднее значение)	3 по шкале Бакарака или 1 по шкале Рингельмана (более высокое сажевое число допустимо только в течение предельно коротких этапов работы инсинератора, например во время запуска)
Несгоревшие компоненты в зольных остатках	Максимум 10 % от веса
Температура дымовых газов на расстоянии 2,5 м на выходе из камеры сжигания	Максимум 350 °С
Диапазон температур отходящих газов на выходе из камеры сгорания	От 850 °С до 1200 °С

Температуру отходящих газов на выходе и содержание кислорода следует измерять в период горения, а не в периоды предварительного нагрева или охлаждения. Испытание для одобрения типа инсинератора с дозированной загрузкой допускается посредством одной загрузки.

Несгоревшие компоненты в зольных остатках определяют путем извлечения после проведения испытаний всего содержимого из камеры сгорания и после отсеивания золы. Несгоревшая фракция после отсеивания подлежит взвешиванию.

Критерии допустимости, приведенные в таблице А.2, являются минимальными требованиями, которые должны быть выполнены без применения дополнительных средств очистки топочных газов, таких как скрубберы или фильтрующие технологии.

Высокая температура в камере сгорания/зоне горения является абсолютным требованием для достижения полного и бездымного сгорания, в том числе пластика и других синтетических материалов, при котором происходит минимизация образования диоксинов, летучих органических соединений и выбросов.

Приложение В
(справочное)

Характеристики классов и видов отходов, подлежащих сжиганию в инсинераторе

Классы отходов и определения — по *ГОСТ 18309*.

Значения теплотворной способности для разных видов веществ приведены в таблице В.*1*.

Таблица В.*1*

Вещество	Теплотворная способность, КДж/кг	Теплотворная способность, Ккал/кг
Овощи и прочие гниющие продукты	5700	1360
Бумага	14 300	3415
Ветошь	15 500	3700
Пластмасса	36 000	8600
Нефтяные остатки	36 000	8600
Шлам сточных вод	3000	716

Плотности разных видов веществ приведены в таблице В.*2*.

Таблица В.*2*

Вещество	Плотность, кг/м^3
Бумага (неплотная)	50
Остатки (75% влаги)	720
Сухой мусор	110
Древесная щепа	190
Древесные опилки	220
Прочий сыпучий мусор на судне	130

В таблице В.*3* представлены варианты сжигания мусора и приведена информация, касающаяся особого обращения с ним персонала судна, горючести, уменьшения объема, остаточных материалов, выхлопа и места для хранения на борту.

Таблица В.3

Вид мусора	Специальная обработка судовым персоналом до сжигания[a]	Горючесть	Уменьшение объема	Остаточные продукты	Отходящие газы	Занимаемый объем при хранении на судне
Бумажная упаковка, контейнеры для пищевых продуктов и напитков	Незначительная. Простая подача в камеру сгорания	Высокая	Более 95 %	Порошкообразная зола	Возможно, дымный и неопасные	Минимальный
Древесноволокнистые материалы и картон	Незначительная. Уменьшение материала до размеров, необходимых для загрузки; минимальный объем ручного труда					
Пластмассовая упаковка, контейнеры для пищевых продуктов и напитков и т. п.	Незначительная. Легко загружается в топку				Возможно, дымный и неопасные, что зависит от конструкции инсинератора	
Полимерная пленка, сетчатые материалы, канаты и сыпучие материалы	Умеренная. Затраты времени на ручную подгонку по размеру для подачи в инсинератор					
Резиновые шланги и отходы из резины	Значительная. Затраты времени на ручную подгонку по размеру для подачи в инсинератор					
Металлические контейнеры для пищевых продуктов и напитков и т. п.	Незначительная. Простая подача в камеру сгорания	Низкая	Менее 10 %	Шлак	Возможно, дымный и неопасные	Умеренный
Металлические грузы, крупногабаритные контейнеры, металлические изделия большой толщины	Значительная. Затраты времени на ручную подгонку по размеру для подачи в инсинератор (трудно поддаются сжиганию)	Очень низкая	Менее 5 %	Крупные металлические фрагменты и шлак	Возможно, дымный и неопасные	Максимальный
Стеклянная тара для пищевых продуктов и напитков и т. п.	Незначительная. Простая подача в камеру сгорания	Низкая	Менее 10 %	Шлак		Умеренный
Древесина, грузовые контейнеры и крупные куски древесины	Умеренная. Затраты времени на ручную подгонку по размеру для подачи в инсинератор	Высокая	Более 95 %	Порошкообразная зола		Минимальный

[a] Каждый оператор судового инсинератора должен быть обучен и ознакомлен с использованием оборудования и типами мусора, которые пригодны для сжигания в инсинераторе.

Приложение С
(справочное)

Инсинераторы, совмещенные с рекуператорами тепла

С.1 Система отвода отходящих газов

Система отвода отходящих газов для тех инсинераторов, в которых отходящие газы проходят через устройство рекуперации тепла, должна быть спроектирована таким образом, чтобы инсинератор мог продолжать работу при сухих змеевиках экономайзера. При необходимости это может быть достигнуто с помощью обходных заслонок.

С.2 Аварийные сигналы

Блок инсинератора должен быть оборудован визуальной и звуковой сигнализацией на случай потери питательной воды.

С.3 Очистка и осмотр

Со стороны газового устройства для рекуперации тепла должно находиться оборудование для надлежащей очистки. Должен быть обеспечен доступ для надлежащего осмотра внешних поверхностей нагрева.

Приложение D
(обязательное)

Температура отходящих газов

При выборе типа инсинератора необходимо учитывать максимально допустимую температуру отходящих газов, которая может быть определяющим фактором при выборе материалов для изготовления дымовой трубы. Если температура топочных газов превышает 430 °С, для изготовления трубы требуется применение специального жаростойкого материала.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного межгосударственного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта
ГОСТ ISO/IEC 17025—2019	IDT	ISO/IEC 17025:2017 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий»
Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: - IDT — идентичный стандарт.		

Приложение ДБ
(справочное)

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта

Таблица ДБ.1

Структура настоящего стандарта	Структура международного стандарта ISO 13617:2019
1 Область применения	1 Область применения
2 Нормативные ссылки	2 Нормативные ссылки
3 Термины и определения	3 Термины и определения
4 Общие требования	4 Общие требования к конструкции
4.1 Трубопровод	4.1 Трубопровод
4.2 Ограждения и щиты	4.2 Вращающиеся части
4.3 Изоляция и охлаждение	4.3 Изоляция и охлаждение
4.4 Защита от коррозии	4.4 Коррозия
4.5 Сжигание жидких отходов	4.5 Сжигание жидких отходов
4.6 Камера сгорания	4.6 Камера сгорания
4.7 Давление в камере сгорания	4.7 Давление в камере сгорания
4.8 Устройства загрузки	4.8 Загрузка твердых отходов
4.9 Блокировка двери (4.9, 4.10)	4.9 Система подачи
*	4.10 Удаление золы
4.10 Смотровое окно	4.11 Смотровое окно
4.11 Значения расчетных температур	4.12 Значения расчетных температур
4.12 Предварительная и последующая продувка	4.13 Предварительная и последующая продувка
4.13 Содержание кислорода в дымовых газах	4.14 Массовая доля кислорода в дымовых газах
4.14 Табличка с предупреждением	4.15 Табличка с предупреждением
4.15 Табличка с инструкциями	4.16 Табличка с инструкциями
4.16 Охлаждение отходящих газов	4.17 Охлаждение отходящих газов
4.17 Вспомогательные механизмы и оборудование	5 Требования к электрооборудованию 5.1 Общие требования
4.18 Размещение инсинератора	5.2 Отключающее устройство
5 Требования к электрооборудованию	5.3 Детали под напряжением
5.1 Общие требования	5.4 Реакция на неисправности
5.2 Отключающее устройство	5.5 Соединения к цепям управления
5.3 Детали под напряжением	5.6 Номинальное напряжением компонентов
5.4 Реакция на неисправности	5.7 Устойчивость к погодным условиям
5.5 Соединения к цепям управления	5.8 Испытание и приемка устройства управления
5.6 Номинальное напряжением компонентов	5.9 Проектирование цепей управления

Продолжение таблицы ДБ.1

Структура настоящего стандарта	Структура международного стандарта ISO 13617:2019
5.7 Устойчивость к погодным условиям	5.10 Защита от сверхтока
5.8 Испытание и приемка устройства управления	5.11 Электродвигатели
5.9 Проектирование цепей управления	5.12 Системы зажигания
5.10 Защита от сверхтока	5.13 Электроповодка
5.11 Электродвигатели	5.14 Электрические соединения и заземление
5.12 Системы зажигания	6 Материалы
5.13 Изделия кабельные	7 Элементы управления
5.14 Электрические соединения и заземление	7.1 Выключатель
6 Материалы	7.2 Аварийный выключатель
7 Элементы управления	7.3 Отказ устройств управления
7.1 Выключатель	7.4 Клапаны управления подачи топлива
7.2 Аварийный выключатель	7.5 Сигналы тревоги и индикаторы
7.3 Отказ оборудования	7.6 Охлаждение топки инсинератора
7.4 Клапаны управления подачи топлива	8 Другие требования
7.5 Сигналы тревоги и индикаторы	8.1 Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию
7.6 Охлаждение топки инсинератора	8.2 Работа под наклоном
8 Другие требования	8.3 Источник энергии
8.1 Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию	8.4 Поддоны для сбора капель
8.2 Работа при воздействии качки	8.5 Вентиляция помещения
8.3 Источник энергии	9 Испытания
8.4 Поддоны для сбора протечек	9.1 Испытания опытных образцов
8.5 Вентиляция помещения	9.2 Заводские испытания
9 Испытания	9.3 Испытания на месте установки
9.1 Общие сведения	10 Сертификация
	11 Маркировка
9.2 Приемо-сдаточные испытания (9.1)	12 Гарантия качества
9.3 Испытания на месте эксплуатации	Приложение А Испытания на типовое одобрение для судовых инсинераторов производительностью не более 4000 кВт на судах, подпадающих под действие МАРПОЛ*
10 Маркировка (раздел 11)	
11 Гарантия качества (раздел 12)	Приложение В Требования к расположению инсинераторов
Приложение А Нормы выбросов для судовых инсинераторов производительностью до 4000 квт на судах, подпадающих под действие МАРПОЛ	Приложение С Инсинераторы, совмещенные с рекуператорами тепла
Приложение В Характеристики классов и видов отходов, подлежащих сжиганию в инсинераторе	Приложение D Температура топочных газов

Окончание таблицы ДБ.1

Структура настоящего стандарта	Структура международного стандарта ISO 13617:2019
Приложение С Инсинераторы совмещенные с рекуператорами тепла	Библиография
Приложение D Температура отходящих газов	
Приложение ДА Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте	
Приложение ДБ Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта	
Библиография	

* Данный раздел исключен для соответствия требованиям ГОСТ 1.5.

Примечание — После заголовков разделов (подразделов) настоящего стандарта приведены в скобках номера аналогичных им разделов (подразделов, пунктов) международного стандарта.

Библиография

[1] Резолюция ИМО MEPC.244(66) Стандартные технические требования к судовым инсинераторам

[2] Международная морская организация. Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов 1973 года, измененная протоколом 1978 года к ней (МАРПОЛ 73/78)

[3] Правила классификации и постройки морских судов часть VIII системы и трубопроводы

[4] IEC 60092-201:2019, Electrical installations in ships — Part 201: System design — General (Электрические установки на судах. Часть 201. Проектирование системы. Общие положения)

[5] IEC 60092-202, Electrical installations in ships — Part 202: System design — Protection (Электрические установки на судах. Часть 202. Конструкция системы. Защита)

[6] IEC 60092-301, Electrical installations in ships — Part 301: Equipment — Generators and motors (Электрические установки на судах. Часть 301. Оборудование. Генераторы и двигатели)

[7] IEC 60092-352, Electrical installations in ships — Part 352: Choice and installation of electrical cables (Электрические установки на судах. Часть 352. Выбор и монтаж кабелей для низковольтных силовых систем)

[8] IEC 60092-503, Electrical installations in ships — Part 503: Special features — AC supply systems with voltages in the range of above 1 kV up to and including 15 kV (Электрооборудование судов. Часть 503. Специальные характеристики. Системы питания А.С. с напряжением в диапазоне от 1 и до 15 кВт включительно)

[9] Федеральный закон от 28 декабря 2013 г. № 412-ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации»

УДК [629.5:66.04]006.35(100)

ОКС 13.030.40;
47.020.99

Ключевые слова: суда, морские технологии, судовые инсинераторы, технические требования

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 17.12.2025. Подписано в печать 12.01.2026. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,77.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru