

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

РЕЗОЛЮЦИЯ МЕРС.76(40)
принята 25 сентября 1997 года

СТАНДАРТНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
К СУДОВЫМ ИНСИНЕРАТОРАМ

КОМИТЕТ ПО ЗАЩИТЕ МОРСКОЙ СРЕДЫ,

ССЫЛАЯСЬ на статью 38 с) Конвенции о Международной морской организации, касающуюся функций Комитета,

НАПОМИНАЯ ТАКЖЕ, что Приложение V к Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов 1973 года, измененной Протоколом 1978 года к ней (МАРПОЛ 73/78), предусматривает правила предотвращения загрязнения мусором с судов,

ПРИЗНАВАЯ, что на своей семнадцатой сессии Ассамблея приняла резолюцию A.719(17) о предотвращении загрязнения воздушной среды с судов и предложила Комитету и Комитету по безопасности на море разработать экологически обоснованные нормы сжигания мусора и других образующихся на судах отходов.

ПРИЗНАВАЯ ТАКЖЕ, что на своей тридцать третьей сессии Комитет принял резолюцию МЕРС.59(33) - Пересмотренное руководство по осуществлению Приложения V к МАРПОЛ 73/78, которое включает подлинный текст стандартных технических требований к судовым инсинераторам.

ОТМЕЧАЯ, что Конференция Сторон МАРПОЛ 73/78, состоявшаяся совместно с 40-й сессией КЗМС, приняла Протокол 1997 года об изменении МАРПОЛ 73/78, включая Приложение VI к ней - Правила предотвращения загрязнения воздушной среды с судов.

СОЗНАВАЯ, что правило 16(2) о судовых инсинераторах в Приложении VI к МАРПОЛ 73/78 включает ссылку на обязательные эксплуатационные ограничения судовых инсинераторов, содержащиеся в дополнении IV к Приложению VI и на одобрение таких инсинераторов Администрацией, которое должно основываться на стандартных технических требованиях, разработанных Организацией.

СОЗНАВАЯ ТАКЖЕ, что правило 16 Приложения VI к МАРПОЛ 73/78 запрещает сжигание на судах определенных веществ,

РАССМОТРЕВ рекомендации, сделанные Подкомитетом по проектированию и оборудованию судов на его сороковой сессии, относительно стандартных технических требований к судовым инсинераторам.

1 ОДОБРЯЕТ Стандартные технические требования к судовым инсинераторам, текст которых заменяет дополнение 2 к Пересмотренному руководству по осуществлению Приложения V к МАРПОЛ 73/78, принятому резолюцией МЕРС.59(33), и которые изложены в приложении к настоящей резолюции; и

2 НАСТОЯТЕЛЬНО ПРИЗЫВАЕТ правительства применять Стандартные технические требования к судовым инсинераторам при осуществлении положений Приложений V и VI к МАРПОЛ 73/78.

ПРИЛОЖЕНИЕ

СТАНДАРТНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СУДОВЫМ ИНСИНЕРАТОРАМ

Содержание

- 1 Область применения
- 2 Определения
- 3 Материалы и изготовление
- 4 Эксплуатационные требования
- 5 Органы управления
- 6 Другие требования
- 7 Испытания
- 8 Освидетельствование
- 9 Маркировка
- 10 Гарантия качества

ПРИЛОЖЕНИЕ

- A1 - Стандарт выбросов из судовых инсинераторов
- A2 - Противопожарные требования к инсинераторам и помещениям для хранения отходов
- A3 - Инсинераторы, объединенные с установками для регенерации тепла
- A4 - Температура топочных газов

СТАНДАРТНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СУДОВЫМ ИНСИНЕРАТОРАМ

1 Область применения

1.1 Настоящие технические требования касаются проектирования, изготовления, рабочих характеристик, эксплуатации и испытания инсинераторов, предназначенных для сжигания мусора и других отходов на борту судна, образующихся в ходе обычной эксплуатации судна.

1.2 Настоящие технические требования применяются к инсинераторным установкам, мощность каждого блока которых составляет до 1 500 кВт.

1.3 Настоящие технические требования не применяются к системам на специальных судах, предназначенных для сжигания, например для сжигания промышленных отходов, таких, как химические вещества, отходы производства и т.д.

1.4 Настоящие технические требования не касаются электропитания установок, а также соединений с основанием и соединений с дымовой трубой.

1.5 Настоящие технические требования предусматривают требования к выбросам в приложении А1 и требования к противопожарной защите в приложении А2. Положения относительно инсинераторов, объединенных с установками для регенерации тепла, и положения относительно температуры топочных газов приведены в приложении А3 и приложении А4 соответственно.

1.6 Настоящие технические требования могут касаться опасных материалов, операций и оборудования. Подразумевается, что настоящий стандарт не касается всех проблем безопасности, связанных с его использованием. Именно пользователь настоящего стандарта обязан устанавливать соответствующую практику обеспечения безопасности и охраны здоровья, а также определять применимость регулирующих ограничений до использования, включая возможные ограничения, установленные государством порта.

2 Определения

2.1 Судно означает судно любого типа, эксплуатирующееся в морской среде, и включает суда на подводных крыльях, суда на воздушной подушке, подводные суда, плавучие средства, а также стационарные или плавучие платформы.

2.2 Инсинератор означает судовое средство для сжигания твердых отходов, приблизительно соответствующих по составу бытовым и жидким отходам, образующихся в результате эксплуатации судна, например бытовых отходов, связанных с грузом отходов, отходов технического обслуживания, эксплуатационных отходов, грузовых остатков, орудий лова рыбы и т.д. Конструкция этих средств может предполагать использование или неиспользование вырабатываемой тепловой энергии.

2.3 Мусор означает все виды продовольственных, бытовых и эксплуатационных отходов, исключая свежую рыбу и ее остатки, которые образуются в процессе нормальной эксплуатации судна, как определено в Приложении V к МАРПОЛ 73/78.

2.4 Отходы означают непригодные, ненужные или излишние материалы, которые подлежат удалению.

2.5 Пищевыми отходами являются любые испорченные или неиспорченные пищевые продукты, такие, как фрукты, овощи, молочные продукты, птица, мясные продукты, пищевые остатки, частицы пищи, а также все другие материалы, загрязненные такими отходами, образующимися на борту судна, главным образом на камбузе и в местах приема пищи.

2.6 Пластмасса означает твердый материал, который содержит в качестве необходимого ингредиента один или более синтетических органических высокомолекулярных полимеров и который формуется (приобретает форму) в процессе либо производства полимера, либо изготовления из него готового продукта посредством термической обработки и/или давления. Материалы пластмассы обладают различными свойствами и могут быть как твердыми и ломкими, так и мягкими и эластичными. В морской практике пластмассы используются для разнообразных целей, включая, но не ограничиваясь этим, упаковку (паронепроницаемые перегородки, бутылки, контейнеры, облицовочные и обшивочные материалы), конструкцию судна (стекловолоконные и слоистые конструкции, обшивка, трубопроводы, изоляция, настилы, ковровые покрытия, ткани, краски и полировка, клейкие вещества, электрические и электронные детали), столовую посуду одноразового использования, мешки, покрытия, поплавки, рыболовные сети, строповые ремни, тросы и линии.

2.7 Бытовые отходы означают все виды пищевых отходов, сточные воды и отходы, образующиеся в жилых помещениях на борту судна, для целей настоящих технических требований.

2.8 Связанные с грузом отходы означают все материалы, которые стали отходами в результате их использования на борту судна для размещения и обработки груза. Связанные с грузом отходы включают, но не ограничиваются этим, сепарационные материалы, опорные поддоны, обшивочные и упаковочные материалы, фанеру, бумагу, картон, проволоку, а также стальные пайтовы.

2.9 Отходы, образующиеся в результате технического обслуживания, означают материалы, скапливаемые в машинном отделении и на палубе в ходе технического обслуживания и эксплуатации судна, такие, как сажа, осадки из механизмов, соскобленная краска, собранный при уборке палубы мусор, отходы обтирочных работ, промасленная ветошь и т.д.

2.10 Эксплуатационные отходы означают все связанные с грузом отходы и отходы, образующиеся во время технического обслуживания (включая золу и шлак), а также грузовые остатки, определенные как мусор в 2.13.

2.11 Нефтяные остатки означают нефтесодержащие осадки из топливных и масляных сепараторов, отработавшее смазочное масло из главных и вспомогательных механизмов, отработавшую нефть из сепараторов льяльных вод, маслосборников и т.д.

2.12 Промасленная ветошь - это ветошь, которая была пропитана нефтью, как это регулируется в Приложении I к Конвенции. Загрязненная ветошь - это ветошь, которая была пропитана веществом, определенным в качестве вредного вещества в других Приложениях к МАРПОЛ 73/78.

2.13 Грузовые остатки для целей настоящего стандарта определяются как остатки любого грузового материала на борту, который не может быть размещен в надлежащих грузовых трюмах (излишки груза и разлитый груз) или который остается в грузовых трюмах и в других местах по

завершении разгрузочных операций (остатки груза и разлитый груз после разгрузки). Однако предполагается, что грузовые остатки имеются в незначительных количествах.

2.14 Орудия лова рыбы определяются как любое физическое устройство или его часть либо сочетание изделий, которые могут быть помещены на или в воду с целью лова или подготовки для последующего лова живых морских или пресноводных организмов.

3 Материалы и изготовление

3.1 Материалы, используемые для изготовления отдельных деталей инсинератора, должны быть пригодными для предполагаемого применения в отношении теплостойкости, механических свойств, окисления, коррозии и т.д., как и у иного вспомогательного судового оборудования.

3.2 Топливопроводы и трубопроводы для нефтяных остатков должны быть изготовлены из бесшовной стали достаточной прочности и отвечать требованиям Администрации. Для форсунок могут использоваться короткие отрезки из стали или медно-никелевого сплава, прошедшие термическую обработку отжигом, либо медные трубы или трубки. Использование неметаллических материалов для изготовления топливопроводов запрещается. Клапаны и фитинговые соединения могут быть снабжены резьбой и иметь н.д. (наружный диаметр) до 60 мм, однако резьбовые соединения не должны использоваться на напорных трубопроводах, н.д. (наружный диаметр) которых составляет 33 мм и более.

3.3 Все вращающиеся или движущиеся механические и открытые электрические детали должны быть защищены от случайного контакта.

3.4 Стенки инсинератора должны быть защищены изолированными огнеупорными кирпичами/огнеупором и системой охлаждения. Температура внешней поверхности кожуха инсинератора, к которой прикасается оператор во время нормальной эксплуатации, не должна превышать температуру окружающей среды более чем на 20°C.

3.5 Огнеупор должен противостоять воздействию тепловых ударов и нормальной вибрации судна. Расчетная температура огнеупора должна быть равной расчетной температуре камеры сгорания плюс 20%. (См. 4.1).

3.6 Системы инсинераторов должны быть спроектированы таким образом, чтобы их внутренние части подвергались минимальной коррозии.

3.7 В системах, оборудованных для сжигания жидких отходов, должно быть обеспечено безопасное возгорание и поддержание горения, например, посредством дополнительной форсунки с использованием газойля/дизельного топлива или равноценного средства.

3.8 Конструкция камеры (камер) сгорания должна обеспечивать беспрепятственное техническое обслуживание всех внутренних деталей, включая огнеупор и изоляцию.

3.9 Процесс сгорания должен происходить под отрицательным давлением, т.е. давление в топке во всех условиях должно быть ниже давления окружающей среды в помещении, где установлен инсинератор. Для обеспечения отрицательного давления может быть установлен вентилятор топочных газов.

3.10 В топку, где происходит сгорание, твердые отходы могут загружаться либо вручную, либо автоматически. В каждом случае следует избегать опасности возникновения пожара, а загрузка должна производиться без опасности для обслуживающего персонала.

Например, если загрузка производится вручную, может предусматриваться загрузочный шлюз, который обеспечивает изолирование загружаемого пространства от огневой коробки, пока открыт люк для подачи отходов.

Если загрузка не производится с помощью загрузочного шлюза, должна быть установлена блокировка для предотвращения открытия загрузочной дверцы в ходе работы инсинератора, когда происходит горение мусора, или в случае, если температура топки превышает 220°C.

3.11 Инсинераторы, оборудованные шлюзом или системой подачи, должны обеспечивать попадание загружаемого материала в камеру сгорания. Эта система должна иметь такую конструкцию, чтобы как оператор, так и окружающая среда были защищены от опасного воздействия.

3.12 Должна быть установлена блокировка для предотвращения открытия дверей для удаления золы в процессе горения или в случае, если температура топки превышает 220°C.

3.13 Камера сгорания инсинератора должна быть снабжена безопасным смотровым окном для обеспечения визуального наблюдения за процессом горения и накоплением отходов в камере сгорания. Смотровое окно не должно пропускать ни тепло, ни пламя, ни частицы. Примером безопасного смотрового окна является высокотемпературное стекло с металлической заслонкой.

3.14 Требования к электрооборудованию¹

3.14.1 Требования к электрическим установкам должны применяться ко всему электрическому оборудованию, включая приборы управления, предохранительные устройства, кабели, а также форсунки и инсинераторы.

3.14.1.1 Отключающее устройство, способное закрепляться в открытом положении, должно быть установлено в доступном месте на инсинераторе, с тем чтобы инсинератор можно было отключить от всех источников напряжения. Это отключающее устройство должно составлять неотъемлемую часть инсинератора или примыкать к нему. (См. 5.1).

3.14.1.2 Все неизолированные и находящиеся под напряжением металлические детали должны быть защищены от случайного контакта.

3.14.1.3 Электрическое оборудование должно быть устроено таким образом, чтобы его неисправность вызывала прекращение подачи топлива.

¹ В отношении этого оборудования применяются стандарты Международной электротехнической комиссии (МЭК), в частности публикация 92 МЭК "Электрическое оборудование на судах и подвижных и стационарных морских установках".

3.14.1.4 Все электрические контакты каждого предохранительного устройства, установленного в цепи управления, должны иметь последовательное соединение. Однако особо следует учитывать расположение, когда некоторые устройства соединены параллельно.

3.14.1.5 Все электрические детали и устройства должны иметь параметры напряжения, соответствующие питающему напряжению системы управления.

3.14.1.6 Все электрические устройства и электрооборудование, подвергаемые воздействию погодных условий, должны соответствовать требованиям международных стандартов, приемлемых для Организации².

3.14.1.7 Все электрические и механические устройства управления должны быть типа, испытанного и одобренного признанной на национальном уровне испытательной организацией в соответствии с международными нормами.

3.14.1.8 Конструкция цепей управления должна быть таковой, чтобы ограничители и основные приборы защиты непосредственно размыкали цепь, которая функционирует для прекращения подачи топлива в блоки сгорания.

3.14.2 Защита от сверхтока

3.14.2.1 Проводники внутренней проводки, меньшие по сечению, чем питающие проводники, должны обеспечиваться защитой от сверхтока, основывающейся на наименьшем сечении проводников внутренней проводки, находящихся снаружи от любого блока управления, в соответствии с требованиями международных стандартов, приемлемых для Организации³.

3.14.2.2 Устройство для защиты внутренней проводки от сверхтока должно устанавливаться в точке, где проводники меньшего сечения соединяются с проводниками большего сечения. Однако допускается общая защита от сверхтока, если она калибрована с учетом проводников внутренней проводки наименьшего сечения или в соответствии с требованиями международных стандартов, приемлемых для Организации⁴.

3.14.2.3 Устройства для защиты от сверхтока должны быть доступными, а их функция должна быть четко определена.

3.14.3 Двигатели

3.14.3.1 Все электродвигатели должны иметь кожух, соответствующий окружающей среде, в которой они расположены, по меньшей мере стандарта IP 44 в соответствии с требованиями международных стандартов, приемлемых для Организации⁵.

² См. публикацию 92-201 МЭК, таблица V (издание 1980 года).

³ См. публикацию 92-202 МЭК (издание 1980 года с поправкой).

⁴ См. публикацию 92-202 МЭК (издание 1980 года с поправкой).

⁵ См. публикацию 529 МЭК (издание 1976 года с поправкой).

3.14.3.2 На двигателях должна быть предусмотрена коррозионностойкая табличка с заводской характеристикой, содержащей сведения в соответствии с требованиями международных стандартов, приемлемых для Организации⁶.

3.14.3.3 Двигатели должны быть обеспечены защитой для нормального режима работы посредством цельной тепловой защиты, устройств защиты от сверхтока или посредством сочетания этих обеих мер в соответствии с инструкцией завода-изготовителя, которая должна отвечать требованиям международных стандартов, приемлемых для Организации⁷.

3.14.3.4 Двигатели должны быть запроектированы на длительный режим работы и рассчитаны на температуру окружающей среды 45 °С или выше.

3.14.3.5 Все двигатели должны быть снабжены присоединительными проводами или присоединительными винтами на присоединительных коробках, являющихся неотъемлемой частью рамы двигателя или закрепленных на ней.

3.14.4 Система зажигания

3.14.4.1 Если предусмотрено автоматическое электрозажигание, оно должно производиться посредством либо электрической искры высокого напряжения, электрической искры высокой энергии, либо катушки накала.

3.14.4.2 Трансформаторы зажигания должны иметь кожух, соответствующий окружающей среде, в которой они расположены, по меньшей мере стандарта IP 44 в соответствии с требованиями международных стандартов, приемлемых для Организации⁸.

3.14.4.3 Кабель зажигания должен отвечать требованиям международных стандартов, приемлемых для Организации⁹.

3.14.5 Электропроводка

3.14.5.1 Вся электропроводка для инсинераторов должна проектироваться и выбираться в соответствии с требованиями международных стандартов, приемлемых для Организации¹⁰.

3.14.6 Соединение переключкой и заземление

3.14.6.1 Должны быть предусмотрены средства заземления главного металлического корпуса или узла инсинераторов.

⁶ См. публикацию 92-301 МЭК (издание 1980 года).

⁷ См. публикацию 92-202 МЭК (издание 1980 года с поправкой).

⁸ См. публикацию 529 МЭК (издание 1976 года с поправкой).

⁹ См. публикацию 92-503 (издание 1975 года).

¹⁰ См. публикацию 92-352 (издание 1979 года с поправками).

3.14.6.2 Кожухи, станины и подобные части всех электрических двигателей и устройств, которые не проводят ток, должны быть соединены перемычкой с главным корпусом или узлом инсинератора. Электродетали, которые заземляются при монтаже, не требуют отдельного заземляющего провода.

3.14.6.3 Если для заземления электрических деталей и устройств используется изолированный проводник, он должен быть сплошного зеленого цвета, с желтой полоской или без нее.

4 Эксплуатационные требования

4.1 Система инсинератора должна быть спроектирована и изготовлена для эксплуатации в следующих условиях:

Максимальная температура на выходе топочных газов из камеры сгорания	1 200°C
Минимальная температура на выходе топочных газов из камеры сгорания	850°C
Температура предварительного нагревания камеры сгорания	650°C

Требования предварительного нагревания к инсинераторам с дозированной загрузкой не предъявляются. Однако инсинератор должен быть спроектирован таким образом, чтобы температура в фактическом пространстве сгорания достигала 600°C в течение 5 минут после пуска.

Предварительная продувка до зажигания:	по меньшей мере, четырехкратный обмен воздуха в камере(ах) и дымовой трубе, но не менее 15 секунд.
Время между повторными пусками:	по меньшей мере, четырехкратный обмен воздуха в камере(ах) и дымовой трубе, но не менее 15 секунд.
Последующая продувка после прекращения подачи жидкого топлива:	не менее 15 секунд после закрытия топливного клапана.
Выхлопные газы из инсинератора:	минимум 6% O ₂ (измеренные в сухом топочном газе).

4.2 Внешние поверхности камеры (камер) сгорания должны быть экранированы от контакта таким образом, чтобы люди в нормальных рабочих условиях не подвергались экстремальному воздействию тепла (на 20°C выше температуры окружающей среды) или опасности прямого контакта с поверхностями, температура которых превышает 60°C. Примерами альтернативных вариантов обеспечения этого требования являются двойной кожух с воздушным потоком между стенками или расширенный металлический кожух.

4.3 Системы инсинераторов должны эксплуатироваться с пониженным (отрицательным) давлением в камере сгорания так, чтобы в окружающее пространство не просачивались газы или дым.

4.4 На блоке инсинератора в заметном месте должны быть прикреплены таблички, содержащие предупреждения против несанкционированного открытия дверей камеры (камер) сгорания во время эксплуатации и против перегрузки инсинератора мусором.

4.5 На блоке инсинератора, в заметном месте, должна быть прикреплена пластинка(и) с инструкциями, в которых четко указано следующее:

4.5.1 Очистка камеры (камер) сгорания от золы и шлака, а также очистка отверстий для воздуха, поступающего в зону горения, до пуска инсинератора (если необходимо).

4.5.2 Порядок действий и инструкции по эксплуатации. В них должен быть указан надлежащий порядок пуска, нормального отключения, аварийного отключения, а также загрузки мусора (если необходимо).

4.6 Во избежание скопления диоксинов, топочные газы должны подвергаться быстрому охлаждению до максимальной температуры 350°С в пределах 2,5 м от отверстия для выпуска топочных газов из камеры сгорания.

5 Органы управления

5.1 Должна иметься возможность отключения всего блока от всех источников электроэнергии посредством одного разъединителя, расположенного вблизи инсинератора. (См. 3.14.1.1)

5.2 Аварийный выключатель, полностью отключающий подачу электроэнергии на оборудование, должен располагаться за пределами отделения. Аварийный выключатель должен также полностью прекращать подачу электроэнергии на топливные насосы. Если инсинератор оборудован вентилятором топочных газов, должна быть предусмотрена возможность повторного пуска этого вентилятора независимо от другого оборудования инсинератора.

5.3 Приборы управления должны быть спроектированы таким образом, чтобы в результате любой неисправности нижеуказанного оборудования прекращалась дальнейшая эксплуатация и отключалась подача топлива.

5.3.1 Предохранительный термостат/падение тяги

5.3.1.1 Должен быть предусмотрен регулятор температуры топочных газов с датчиком, расположенным в вытяжном канале топочных газов, для отключения форсунки, если температура топочных газов превышает температуру, установленную заводом-изготовителем для данной конструкции.

5.3.1.2 Должен быть предусмотрен регулятор температуры сгорания с датчиком, расположенным в камере сгорания, для отключения форсунки, если температура камеры сгорания превышает максимальную температуру.

5.3.1.3 Должно быть предусмотрено реле отрицательного давления для регулирования тяги и отрицательного давления в камере сгорания. Цель этого реле отрицательного давления состоит в обеспечении того, чтобы во время эксплуатации и инсинераторе поддерживались достаточная тяга/отрицательное давление. Цель программного реле форсунки размыкается, а сигнализатор включается до того, как отрицательное давление достигнет величины атмосферного давления.

5.3.2 Затухание пламени/давление жидкого топлива

5.3.2.1 Инсинератор должен иметь предохранительный регулятор пламени, состоящий из датчика пламени и связанного с этим оборудования, для отключения установки в случае невоспламенения и затухания пламени во время разжигания. Предохранительный регулятор пламени должен быть спроектирован таким образом, чтобы отказ любого компонента вызывал отключение.

5.3.2.2 Предохранительный регулятор пламени должен закрывать топливные клапаны не более чем за 4 секунды после затухания пламени.

5.3.2.3 Предохранительный регулятор пламени должен обеспечивать возможность пробного воспламенения не более чем за 10 секунд, т.е. время, в течение которого подается топливо для возгорания. Если в течение 10 секунд возгорания не происходит, подача топлива на форсунки должна быть немедленно автоматически отключена.

5.3.2.4 В случае срабатывания предохранительного регулятора пламени из-за невоспламенения, затухания пламени или отказа любого компонента, может быть предусмотрен только один автоматический повторный пуск. Если он является безрезультатным, то для повторного пуска требуется возврат предохранительного регулятора пламени в исходное положение вручную.

5.3.2.5 Запрещается использование предохранительных регуляторов пламени термостатического типа, таких, как выключатели на дымовой трубе и пиростаты, приводимые в действие посредством открытой биметаллической спирали.

5.3.2.6 Если давление топлива падает ниже давления, предписанного заводом-изготовителем, то программное реле должно блокироваться и размыкаться. Это также касается форсунки, на которую подаются нефтяные остатки. (В случае, если давление является важным элементом процесса сгорания или если насос не является составной частью форсунки.)

5.3.3 Потеря мощности

Если происходит потеря мощности на пульте управления/сигнализации инсинератора (но не на пульте дистанционной сигнализации), система должна отключаться.

5.4 Подача топлива

На топливopроводе к каждой форсунке должны быть предусмотрены два соленоидных вентиля с последовательным соединением для регулировки подачи топлива. На установках с несколькими форсунками это требование удовлетворяет вентиль на главном топливopроводе и вентиль на каждой форсунке. Вентили должны иметь параллельное электрическое соединение, с тем чтобы оба из них работали одновременно.

5.5 Сигнализаторы

5.5.1 Должно быть предусмотрено отверстие для звукового сигнализатора, подключаемого к системе местной или центральной сигнализации. В случае неисправности, визуальный индикатор должен указывать на ее причину. (Индикатор может быть спроектирован на несколько видов неисправностей.)

5.5.2 Визуальные индикаторы должны быть спроектированы таким образом, чтобы требовался возврат в исходное положение вручную, если неисправность связана с предохранительным отключением.

5.6 После отключения топливной форсунки необходимо дать возможность огневой коробке достаточной охладиться. (Например, для достижения этой цели вытяжной вентилятор или эжектор могут быть запроектированы на постоянный режим работы. Это не применяется в отношении аварийного ручного выключающего устройства.)

6 Другие требования

6.1 Документация

Для каждого инсинератора должна предусматриваться полная инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию с чертежами, электросхемами, перечнем запасных частей и т.д.

6.2 Установка

Все устанавливаемые на судне устройства и компоненты должны быть запроектированы на режим эксплуатации, когда судно находится в прямом положении, а также когда оно имеет любой угол крена до 15° включительно на любой борт в статических условиях и $22,5^\circ$ в динамических условиях (бортовая качка) на любой борт и одновременно имеет динамический наклон (килевая качка) $7,5^\circ$ на нос или корму.

6.3 Инсинератор

6.3.1 Инсинераторы должны быть оснащены источником энергии достаточной мощности для обеспечения безопасного воспламенения и полного сгорания. Сгорание должно происходить при достаточном отрицательном давлении в камере (камерах) сгорания, с тем чтобы в окружающее пространство не просачивались газы или дым. (См. 5.3.1.3)

6.3.2 Под каждой форсункой и под любыми насосами, воздухоочистителями и т.д., которые не требуют регулярного осмотра, должен быть установлен маслосборник.

7 Испытания

7.1 Испытания опытных образцов

Должно быть проведено рабочее испытание опытного образца каждой конструкции, при этом должен быть оформлен акт об испытаниях, содержащий результаты всех испытаний. Испытания следует проводить, чтобы убедиться, что все детали управления правильно смонтированы и что все части инсинератора, включая органы управления и предохранительные устройства, находятся в удовлетворительном рабочем состоянии. Испытания должны включать те, которые указаны в разделе 7.3, ниже.

7.2 Заводские испытания

Каждая установка, если она предварительно смонтирована, должна пройти рабочее испытание, с тем чтобы убедиться, что все детали управления правильно смонтированы и что все части инсинератора, включая органы управления и предохранительные устройства, находятся в удовлетворительном рабочем состоянии. Испытания должны включать те, которые указаны в 7.3. ниже.

7.3 Испытания после монтажа

После монтажа должно быть проведено рабочее испытание, с тем чтобы убедиться, что все детали управления правильно смонтированы и что все части инсинератора, включая органы управления и предохранительные устройства, находятся в удовлетворительном рабочем состоянии. Во время испытания после монтажа следует проверить соответствие требованиям относительно предварительной продувки и времени между повторными пусками, упомянутым в 4.1.

7.3.1 Предохранительный регулятор пламени. Работа предохранительной системы регулирования пламени должна быть проверена путем затухания пламени и невоспламенения. Должна быть проверена работа звукового сигнализатора (если применяется) и визуального индикатора. Должны быть отмечены промежутки времени, в течение которых происходит отключение.

7.3.2 Ограничители. Должно быть проверено отключение, вызываемое срабатыванием ограничителей.

7.3.2.1 Ограничитель давления топлива. Понижение давления жидкого топлива ниже величины, требуемой для безопасного сгорания, должно вызывать предохранительное отключение.

7.3.2.2 Другие блокировочные приспособления. Должна быть проверена правильная работа других предусмотренных блокировочных приспособлений в соответствии с инструкциями изготовителя установки.

7.3.3 Органы управления процессом сгорания. Работа органов управления процессом сгорания должна быть устойчивой и беспрепятственной.

7.3.4 Органы программного управления. Должно быть проверено, что органы программного управления регулируют работу установки и обеспечивают ее рабочий цикл должным образом. Должны быть проверены надлежащая предварительная продувка, воспламенение, последующая продувка, а также модуляция. Для проверки промежутков времени следует использовать секундомер.

7.3.5 Регуляторы подачи топлива. Должна быть проверена удовлетворительная работа двух соленоидных вентилей для регулирования подачи топлива во всех условиях эксплуатации и отключения.

7.3.6 Испытание низким напряжением. Инсинераторная установка должна быть подвергнута испытанию низким напряжением, чтобы удовлетворительным образом продемонстрировать, что подача топлива на форсунки автоматически прекращается до того, как в результате пониженного напряжения происходит отказ инсинератора.

7.3.7 Выключатели. Должны быть испытаны все выключатели для проверки их правильной работы.

8 Освидетельствование

8.1 Завод-изготовитель должен представить подтверждение (в письме, свидетельстве или в инструкции по эксплуатации), что инсинератор изготовлен в соответствии с настоящим стандартом.

9 Маркировка

9.1 Каждый инсинератор должен быть снабжен постоянной маркировкой, содержащей следующие сведения:

9.1.1 Наименование или торговая марка завода-изготовителя.

9.1.2 Вид, тип, модель или другое обозначение инсинератора заводом-изготовителем.

9.1.3 Мощность - указывается чистое расчетное тепловыделение инсинератора в тепловых единицах в единицу времени; например, Британские тепловые единицы (BTU) в час, мегаджоули в час, килокалории в час.

10 Гарантия качества

Инсинераторы должны быть спроектированы, изготовлены и испытаны таким образом, чтобы было обеспечено их соответствие требованиям настоящего стандарта.

A1 - СТАНДАРТ ВЫБРОСОВ ИЗ СУДОВЫХ ИНСИНЕРАТОРОВ МОЩНОСТЬЮ ДО 1 500 кВт

Минимальная предоставляемая информация

A1.1 Для каждого судового инсинератора должно требоваться СВИДЕТЕЛЬСТВО ИМО ОБ ОДОБРЕНИИ ТИПА. Для получения такого свидетельства инсинератор должен быть спроектирован и изготовлен в соответствии с одобренным ИМО стандартом. Каждая модель должна пройти установленное рабочее испытание для одобрения типа на заводе или на одобренном испытательном предприятии под ответственностью Администрации.

A1.2 ИСПЫТАНИЕ ДЛЯ ОДОБРЕНИЯ ТИПА ДОЛЖНО ВКЛЮЧАТЬ ИЗМЕРЕНИЕ СЛЕДУЮЩИХ ПАРАМЕТРОВ:

Максимальная мощность	:	кВт или ккал/ч кг/ч для расчетных отходов кг/ч на форсунку
Контрольный расход топлива	:	кг/ч на форсунку
Среднее содержание O ₂ в камере/зоне сгорания	:	%

Среднее содержание СО в топочных газах	:	мг/МДж
Среднее число сажи	:	шкала Бакарака или Рингельмана
Средняя температура топочных газов на выходе из камеры сгорания	:	°С
Количество несгоревших компонентов в золе	:	% по весу
A1.3 ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРОВЕРКИ РАБОТЫ		
Сжигание нефтяных остатков	:	6-8 часов
Сжигание твердых отходов	:	6-8 часов
A1.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТОПЛИВУ/ОТХОДАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ В ХОДЕ ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ ОДОБРЕНИЯ ТИПА (% ПО ВЕСУ)		
Нефтяные остатки, состоящие из:		75% нефтяных остатков тяжелого жидкого топлива 5% отработавшего смазочного масла 20% эмульгированной воды
Твердые отходы (класс 2), состоящие из:		50% пищевых отходов 50% мусора, содержащего приблизит. 30% бумаги, приблизит. 40% картона, приблизит. 10% ветоши, приблизит. 20% пластмассы Смесь содержит до 50% влаги и 7% негорючих твердых материалов

Классы отходов

См. "Waste classification", Американский институт инсинераторов (Информация, касающаяся только испытаний для одобрения типа)

Класс 2 Остатки, состоящие из приблизительно равномерной смеси хлама и отбросов по весу. Отходы этого типа обычны для помещений пассажирских судов и содержат до 50% влаги, 7% негорючих твердых материалов и имеют теплотворность порядка 10 000 кДж/кг при горении.

Теплотворная способность	кДж/кг	ккал/кг
Овоцы и органические вещества, подверженные гниению	5 700	1 360
Бумага	14 300	3 415

Ветошь	15 500	3 700
Пластмасса	36 000	8 600
Нефтяные остатки	36 000	8 600
Осадки сточных вод	3 000	716

Плотность кг/м³

Бумага (неплотная)	50
Остатки (75% влажности)	720
Сухой хлам	110
Древесная щепа	190
Древесные опилки	220

Плотность рыхлых общих отходов, образующихся на борту судна, составит порядка 130 кг/м³.

A1.5 ТРЕБУЕМЫЕ СТАНДАРТЫ ВЫБРОСА, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ ИСПЫТАНИЕМ ДЛЯ ОДОБРЕНИЯ ТИПА

O₂ в камере сгорания 6 - 12%

Максимальное среднее количество СО в топочных газах 200 мг/МДж

Максимальное среднее число сажи БАКАРАК-3 или РИНГЕЛЬМАН-1 (более высокое число сажи допустимо только в течение очень коротких периодов времени, например в течение пуска)

Несгоревшие компоненты в золе Макс. 10% по весу

Диапазон температур на выходе топочных газов из камеры сгорания 850 - 1 200 °C

Температуру на выходе топочных газов и содержание O₂ следует измерять в период сгорания, а не во время предварительного нагревания или охлаждения. Испытание для одобрения типа инсинератора с дозированной загрузкой допускается посредством одной загрузки.

Высокая температура в самой камере/зоне сгорания является абсолютным требованием в целях обеспечения полного и бездымного сжигания, включая сжигание пластмассы и других синтетических материалов при сведении к минимуму ДИОКСИНА, ЛОС (летучих органических соединений) и выбросов.

A1.6 ВЫБРОСЫ, СВЯЗАННЫЕ С ТОПЛИВОМ

A1.6.1 Даже при надлежащей технологии сжигания выбросы из инсинератора будут зависеть от типа сжигаемого материала. Если, например, судно приняло топливо с высоким содержанием серы,

то нефтяные остатки из сепараторов, которые сжигаются в инсинераторе, приведут к выбросам окислов серы (SOx). При этом, однако, выбросы окислов серы из инсинератора составят лишь менее одного процента окислов серы, содержащихся в выхлопных газах из главного и вспомогательного двигателей.

A1.6.2 Основные органические компоненты (ООК) не могут измеряться на постоянной основе. Если говорить более конкретно, в настоящее время нет приборов, обеспечивающих постоянную телеметрию применительно к измерениям ООК, хлористого водорода (HCl) или эффективности ликвидации отходов. Эти измерения могут выполняться только путем использования принципа выборочных образцов, при котором образец направляется в лабораторию для анализа. В отношении органических компонентов (неразрушенных отходов) для выполнения лабораторной работы требуется значительное время. Таким образом, постоянный контроль за выбросами может быть обеспечен только путем вторичных измерений.

A1.6.3 КОНТРОЛЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ/ВЫБРОСОВ НА БОРТУ СУДНА

Контроль/мониторинг выбросов из судового инсинератора, имеющего свидетельство ИМО ОБ ОДОБРЕНИИ ТИПА, должен ограничиваться следующим:

1. Контролем/мониторингом содержания O₂ в камере сгорания (только проверки на месте: на судне не требуется наличие анализатора содержания O₂).
2. Контролем/мониторингом температуры на выходе топочных газов из камеры сгорания.

Путем постоянного (автоматического) контроля за процессом сжигания необходимо убедиться, что два вышеуказанных параметра находятся в предписанных пределах. Этот режим эксплуатации обеспечит, чтобы твердые частицы и зола содержали лишь крайне малое количество органических компонентов.

A1.7 ПАССАЖИРСКИЕ/КРУИЗНЫЕ СУДА С ИНСИНЕРАТОРНЫМИ УСТАНОВКАМИ ОБЩЕЙ МОЩНОСТЬЮ БОЛЕЕ 1 500 кВт

A1.7.1 На борту судна этого типа могут существовать следующие условия:

1. образование больших количеств горючих отходов с высоким содержанием пластмассы и синтетических материалов;
2. непрерывная эксплуатация в течение длительных периодов времени инсинераторной установки высокой мощности;
3. судно этого типа будет часто эксплуатироваться в весьма уязвимых прибрежных районах.

A1.7.2 Ввиду связанных с топливом выбросов из установки такой высокой мощности следует учитывать возможность монтажа очистителя топочных газов с помощью морской воды. Этот очиститель может осуществлять эффективную последующую очистку топочных газов, тем самым уменьшая содержание:

НС1
SOx
МЕЛЬЧАЙШИХ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

A1.7.3 Любое ограничение ОКИСЛОВ АЗОТА (NOx) следует рассматривать лишь в связи с возможными будущими правилами предотвращения совокупного загрязнения с судна, т.е. из главных и вспомогательных механизмов, паровых котлов и т.д.

A2 - ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИНСИНЕРАТОРАМ И ПОМЕЩЕНИЯМ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ОТХОДОВ

В целях постройки, расположения и изоляции помещения, где находятся инсинераторы, и помещения для хранения отходов следует рассматривать в качестве машинных помещений категории А (правило II-2/3.19 Конвенции СОЛАС) и служебных помещений (правило II-2/3.12 Конвенции СОЛАС) соответственно. С целью уменьшения пожароопасности, которую создают эти помещения, должны применяться следующие требования, содержащиеся в главе II-2 Конвенции СОЛАС:

A2.1 Для пассажирских судов, перевозящих более 36 пассажиров:

- .1 правило 26.2.2(12) следует применять к помещениям для инсинераторов и совмещенным помещениям для инсинераторов/хранения отходов, а также к каналам для отвода топочных газов из таких помещений; и
- .2 правило 26.2.2(13) следует применять к помещениям для хранения отходов и к соединенным с ними мусорным рукавам.

A2.2 Для всех других судов, включая пассажирские суда, перевозящие не более 36 пассажиров:

- .1 правило 44.2.2(6) следует применять к помещениям для инсинераторов и совмещенным помещениям для инсинераторов/отходов, а также к каналам для отвода топочных газов из таких помещений; и
- .2 правило 44.2.2(9) следует применять к помещениям для хранения отходов и к соединенным с ними мусорным рукавам.

A2.3 Помещения для инсинераторов и хранения отходов, расположенные на открытых палубах (правило II-2/3.17), не обязательно должны отвечать вышеуказанным требованиям, но должны быть расположены:

- .1 как можно дальше в корму судна;
- .2 не менее чем в 3 м от входов, воздухозаборников и отверстий, ведущих в жилые, служебные помещения и посты управления;
- .3 не менее чем в 5 м по горизонтали от ближайшей опасной зоны или вентиляционного отверстия из опасной зоны; и

- 4 не менее 2 м должно разделять инсинератор и помещение для хранения отходов, если они физически не разделены противопожарным ограждением.

A2.4 Стационарная система сигнализации обнаружения пожара и пожаротушения должна быть установлена в закрытых помещениях, содержащих инсинераторы, в совмещенных помещениях для инсинераторов/отходов и в любом помещении для хранения отходов в соответствии со следующей таблицей:

	Автоматическая спринклерная система	Стационарная система пожаротушения	Стационарная систе- ма сигнализации об- наружения пожара
Совмещенное помещение для инсинераторов и хранения отходов	X		
Помещение для инсинераторов		X	X
Помещение для хранения отходов	X		

A2.5 Если помещение для инсинератора или хранения отходов расположено на открытой палубе, к нему должен иметься доступ двух средств пожаротушения: либо пожарных рукавов, полупереносных огнетушителей, лафетных стволов, либо сочетания любых двух этих огнетушащих средств.

A2.6 Трубопроводы/каналы для вытяжки топочных газов должны быть независимо подключены к соответствующему терминалу посредством непрерывной трубы или магистрали.

A3 - ИНСИНЕРАТОРЫ, ОБЪЕДИНЕННЫЕ С УСТАНОВКАМИ ДЛЯ РЕГЕНЕРАЦИИ ТЕПЛА

A3.1 Система топочных газов инсинераторов, из которых топочные газы отводятся посредством устройств для регенерации тепла, должна быть спроектирована так, чтобы инсинератор мог непрерывно работать с сухими змеевиками экономайзера. При необходимости, это может быть достигнуто с помощью обходных демпферов.

A3.2 Блок инсинератора должен быть оборудован визуальной и звуковой сигнализацией на случай потери питающей воды.

A3.3 С газовой стороны устройства для регенерации тепла должно находиться оборудование для надлежащей очистки. Должен быть предусмотрен достаточный доступ для проведения надлежащей проверки внешних поверхностей нагрева.

А4 - ТЕМПЕРАТУРА ТОПОЧНЫХ ГАЗОВ

А4.1 При принятии решения относительно типа инсинератора следует учитывать предполагаемую температуру топочных газов. Температура топочных газов может быть определяющим фактором в выборе материалов для изготовления дымовой трубы. Если температура топочных газов превышает 430°С, то может потребоваться специальный жаростойкий материал для изготовления дымовой трубы.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ФОРМА СВИДЕТЕЛЬСТВА ИМО ОБ ОДОБРЕНИИ ТИПА СУДОВЫХ
ИНСИНЕРАТОРОВ МОЩНОСТЬЮ ДО 1 500 кВт

СВИДЕТЕЛЬСТВО СУДОВОГО ИНСИНЕРАТОРА

НАИМЕНОВАНИЕ АДМИНИСТРАЦИИ

ЭМБЛЕМА
ИЛИ
ЗНАК

Настоящим удостоверяется, что указанный судовой инсинератор проверен и испытан в соответствии с требованием стандарта судовых инсинераторов для удаления образующихся на борту судна отходов, прилагаемого к Руководству по осуществлению Приложения V к Конвенции МАРПОЛ 73/78.

Инсинератор изготовлен.....
Вид, тип или модель инсинератора*
Макс. мощность	кВт или ккал/ч
.....	кг/ч для расчетных отходов
.....	кг/ч на форсунку
Среднее содержание O_2 в камере/зоне сгорания	%
Среднее содержание СО в топочных газах	мг/МДж
Среднее число сажи	шкала Бакарака или Рингельмана
Средняя температура на выходе топочных газов из камеры сгорания	°С
Количество несгоревших компонентов в золе	% по весу

Копия настоящего свидетельства всегда должна находиться на борту судна, оснащенного этим оборудованием.

Печать	Подпись
	Администрация

Датировано 19

* Ненужное зачеркнуть.
