

РЕЗОЛЮЦИЯ MSC.288(87)
(принята 14 мая 2010 года)

**СТАНДАРТ КАЧЕСТВА ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ ГРУЗОВЫХ НЕФТЯНЫХ ТАНКОВ
НА ТАНКЕРАХ ДЛЯ СЫРОЙ НЕФТИ**

КОМИТЕТ ПО БЕЗОПАСНОСТИ НА МОРЕ,

ССЫЛАЯСЬ на статью 28 b) Конвенции о Международной морской организации, касающуюся функций Комитета,

ОТМЕЧАЯ правило II-1/3-11 Международной конвенции по охране человеческой жизни на море (Конвенция СОЛАС) 1974 года с поправками (далее именуемой «Конвенция»), одобренное резолюцией MSC.291(87), касающееся защитных покрытий грузовых нефтяных танков на танкерах для сырой нефти,

ОТМЕЧАЯ ТАКЖЕ, что вышеупомянутое правило II-1/3-11 предусматривает, что указанные в нем защитные покрытия должны отвечать требованиям Стандарта качества защитных покрытий грузовых нефтяных танков на танкерах для сырой нефти (далее именуемого «Стандарт качества защитных покрытий»),

ПРИЗНАВАЯ, что вышеупомянутый Стандарт качества защитных покрытий не преследует цели препятствовать разработке новых технологий или технологий нового типа,

которые предусматривают альтернативные системы,

РАССМОТРЕВ на своей восьмьдесят седьмой сессии текст предложенного Стандарта качества защитных покрытий,

1. ОДОБРЯЕТ Стандарт качества защитных покрытий грузовых нефтяных танков на танкерах для сырой нефти, текст которого изложен в приложении к настоящей резолюции;
2. ПРЕДЛАГАЕТ Договаривающимся правительствам Конвенции принять к сведению, что Стандарт качества защитных покрытий вступит в силу 1 января 2012 года по вступлении в силу правила II-1/3-11 Конвенции СОЛАС;
3. ОТМЕЧАЕТ, что согласно положениям правила II-1/3-11.3.1 Конвенции СОЛАС поправки к Стандарту качества защитных покрытий одобряются, вступают в силу и действуют в соответствии с положениями статьи VIII этой Конвенции, касающимися процедуры внесения поправок в Приложение к Конвенции за исключением его главы I;
4. ПРОСИТ Генерального секретаря направить заверенные копии настоящей резолюции и текста Стандарта качества защитных покрытий, содержащегося в приложении, всем Договаривающимся правительствам Конвенции;
5. ПРОСИТ ДАЛЕЕ Генерального секретаря направить копии настоящей резолюции и приложения всем членам Организации, которые не являются Договаривающимися правительствами Конвенции;
6. ПРЕДЛАГАЕТ правительствам поощрять разработку технологий нового типа, направленных на обеспечение альтернативных систем, и постоянно информировать Организацию о любых положительных результатах;
7. ПОСТАНОВЛЯЕТ держать Стандарт качества защитных покрытий в поле зрения и вносить в него поправки по мере необходимости в свете опыта, накопленного при его применении.

ПРИЛОЖЕНИЕ

СТАНДАРТ КАЧЕСТВА ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ ГРУЗОВЫХ НЕФТЯНЫХ ТАНКОВ НА ТАНКЕРАХ ДЛЯ СЫРОЙ НЕФТИ

1 ЦЕЛЬ

Настоящий Стандарт предусматривает технические требования к минимальным стандартам защитных покрытий, которые должны применяться в грузовых нефтяных танках при строительстве танкеров для сырой нефти.

2 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Для целей настоящего Стандарта применяются следующие определения:

2.1 *Танкер для сырой нефти* – как он определен в Приложении I к МАРПОЛ 73/78.

2.2 *Точка росы* – температура, при которой воздух насыщается влагой.

2.3 *ТСП* – толщина сухой пленки.

2.4 *Пыль* – это состоящее из мелких частиц рыхлое вещество, присутствующее на поверхности, подготовленной для нанесения покрытия, которое возникает в результате струйной очистки или других процессов подготовки поверхности либо в результате воздействия окружающей среды.

2.5 *Шлифование кромки* – это обработка кромки перед вторичной подготовкой поверхности.

2.6 *«ХОРОШЕЕ» состояние* – это состояние, характеризующееся незначительным точечным ржавлением, как определено в резолюции А.744(18) для оценки покрытий балластных танков на танкерах.

2.7 *Твердое покрытие* – это покрытие, которое является химически обратимым в процессе отверждения, или необратимое сохнувшее на воздухе покрытие, которое может использоваться для целей технического обслуживания. Оно может быть неорганическим или органическим.

2.8 *ЗТСП* – заданная толщина сухой пленки. Практика 90/10 означает, что 90% всех замеров толщин должны быть больше или равны ЗТСП, а остальные 10% замеров не должны быть ниже $0,9 \times$ ЗТСП.

2.9 *Грунтовочный слой* – это первый слой системы покрытия, наносимый на судовой верфи после нанесения заводской грунтовки.

2.10 *Заводская грунтовка* – это готовое грунтовое покрытие, наносимое на стальные листы, часто автоматическим способом (и до первого слоя системы покрытия).

2.11 *Тонкое покрытие* – это окраска кромок, сварных швов, труднодоступных районов и т.д. для обеспечения хорошей адгезии краски и ее надлежащей толщины в критических районах.

2.12 *Целевой срок эксплуатации* – это целевой показатель, в годах, долговечности, на которую рассчитана система покрытия.

2.13 *Листок технических данных* – это спецификация изготовителя краски, которая содержит подробные технические инструкции и информацию, относящиеся к покрытию и его нанесению.

3 ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ

3.1 Возможность обеспечения целевого срока эксплуатации системы покрытия зависит от типа системы покрытия, подготовки стали, эксплуатационной среды, нанесения, а также проверки и технического обслуживания покрытия. Все эти аспекты способствуют хорошему качеству системы покрытия.

3.2 Проверка подготовки поверхности и процессов нанесения покрытия должна согласовываться между собственником судна, судоверфью и изготовителем покрытия и представляться на рассмотрение Администрации. Четкое доказательство этих проверок должно оформляться отчетом и включаться в техническую документацию покрытия (ТДП) (см. подраздел 3.4).

3.3 При рассмотрении стандарта, содержащегося в разделе 4, должно учитываться следующее:

- .1 существенно важно, чтобы для предотвращения преждевременного разрушения и/или ухудшения системы покрытия судостроитель строго применял спецификации, процедуры и различные этапы в процессе нанесения покрытия (включая, но не ограничиваясь этим, подготовку поверхности);
- .2 качество покрытия может быть повышено путем принятия на стадии проектирования судна таких мер, как уменьшение числа раковин, использование прокатных профилей, избежание сложных геометрических конфигураций и обеспечение того, чтобы конфигурация конструкции позволяла легкий доступ для инструментов, а также облегчала очистку, дренаж и сушку помещения, в котором наносится покрытие; и
- .3 стандарт качества покрытия, предусмотренный в настоящем документе, основан на опыте изготовителей, судоверфей и операторов судов; он не преследует цели исключить пригодные альтернативные системы покрытия, при условии что будет продемонстрировано качество, по меньшей мере равноценное качеству, указанному в настоящем Стандарте. Критерии допущения альтернативных систем содержатся в разделе 8.

3.4 Техническая документация покрытия (ТДП)

3.4.1 Спецификации системы покрытия, нанесенной в грузовых нефтяных танках, данные о работе судоверфи и собственника судна по нанесению покрытия, подробные критерии выбора покрытия, описания рабочих заданий, проверка, техническое обслуживание и ремонт должны быть включены в техническую документацию покрытия (ТДП), требуемую резолюцией MSC.215(82).

3.4.2 Стадия постройки

Техническая документация покрытия должна содержать по меньшей мере следующие сведения, относящиеся к настоящему Стандарту, и должна передаваться судоверфью на стадии постройки нового судна:

- .1 копия акта о соответствии или свидетельства об одобрении типа;
- .2 копия листка технических данных, включая:
 - .2.1 наименование, идентификационное обозначение и/или номер продукта;
 - .2.2 материалы, компоненты и состав системы покрытия, цвета;
 - .2.3 минимальную и максимальную толщину сухой пленки;
 - .2.4 методы нанесения, инструменты и/или механизмы;
 - .2.5 состояние покрываемой поверхности (степень удаления ржавчины, чистота, профиль и т.д.); и
 - .2.6 ограничения по окружающим условиям (температура и влажность);
- .3 данные о проделанной судовой работе по нанесению покрытия, включая:
 - .3.1 фактические площади (в квадратных метрах) нанесенного покрытия в каждом грузовом нефтяном танке;
 - .3.2 нанесенную систему покрытия;
 - .3.3 время нанесения покрытия, толщину, количество слоев и т.д.;
 - .3.4 условия окружающей среды во время нанесения покрытия; и
 - .3.5 подробную информацию о подготовке поверхности;
- .4 процедуры проверки и ремонта системы покрытия во время постройки судна;
- .5 журнал данных о покрытии, выданный инспектором покрытия, в котором утверждается, что покрытие было нанесено по спецификациям в соответствии с требованиями представителя поставщика покрытия, и указываются отклонения от спецификаций (см. приложение 2);
- .6 подтвержденный доклад о проверке судовой, включая:
 - .6.1 дату завершения проверки;
 - .6.2 результат проверки;
 - .6.3 замечания (если имеются); и
 - .6.4 подпись инспектора; и
- .7 порядок технического обслуживания и ремонта системы покрытия в процессе эксплуатации.

3.4.3 Техническое обслуживание и ремонт в процессе эксплуатации

Техническое обслуживание и ремонт в процессе эксплуатации должны регистрироваться в технической документации покрытия согласно соответствующему разделу Руководства по техническому обслуживанию и ремонту покрытия.

3.4.4 Техническая документация покрытия должна храниться на судне и вестись на протяжении срока эксплуатации судна.

3.5 Охрана труда и безопасность

Судоверфь отвечает за осуществление национальных правил для обеспечения охраны труда и безопасности отдельных лиц и для сведения к минимуму опасности пожара и взрыва.

4 СТАНДАРТ ПОКРЫТИЯ

4.1 Стандарт качества

Настоящий Стандарт основан на спецификациях и требованиях, предназначенных для обеспечения целевого срока эксплуатации покрытия продолжительностью в 15 лет, считающегося периодом времени с первоначального нанесения покрытия, в течение которого система покрытия, как предполагается, будет оставаться в «ХОРОШЕМ» состоянии. Фактический срок эксплуатации будет различным в зависимости от многочисленных переменных факторов, включая фактические условия в ходе эксплуатации.

4.2 Стандартное нанесение покрытия

Защитные покрытия грузовых нефтяных танков, нанесенные при постройке новых танкеров для сырой нефти, должны отвечать по меньшей мере требованиям настоящего Стандарта.

4.3 Система покрытия

Должна быть задокументирована система на эпоксидной основе, отвечающая испытательным и физическим характеристикам (таблица 1.1.3), и должны предоставляться акт о соответствии или свидетельство об одобрении типа.

4.4 Район нанесения

Следующие районы являются минимальными районами, которые должны быть защищены в соответствии с настоящим Стандартом:

- .1 Подволок вместе с внутренней структурой, включая кницы для соединения с продольными и поперечными переборками. В танках с кольцевым набором покрытие должно наноситься на подпалубный поперечный набор до уровня первой поддерживающей кницы ниже верхней полки.
- .2 На продольные и поперечные переборки покрытие должно наноситься до уровня самых верхних средств доступа. Покрытие должно быть нанесено на самые верхние средства доступа и их поддерживающие кницы.

- .3 На переборках грузового танка без верхних средств доступа покрытие должно распространяться на 10% высоты танка по осевой линии, но нет необходимости, чтобы оно распространялось более чем на 3 м вниз от палубы.
- .4 Покрытие должно наноситься на плоское второе дно и на всю конструкцию до высоты 0,3 м выше второго дна.

ТИПИЧНОЕ СЕЧЕНИЕ СУПЕРТАНКЕРА



Рис. 1

4.5 Специальное нанесение покрытия

4.5.1 Настоящий Стандарт охватывает требования к защитному покрытию стальной конструкции в пределах грузовых нефтяных танков. Отмечается, что внутри грузовых нефтяных танков имеются другие отдельные детали, на которые наносится покрытие для обеспечения защиты от коррозии.

4.5.2 Рекомендуется, чтобы настоящий Стандарт в возможной степени применялся к участкам постоянных средств доступа, предусмотренных для проверки в районах, указанных в пункте 4.4, которые не являются неотъемлемой частью конструкции судна, таким, как поручни, отдельные площадки, трапы и т.д. Могут также использоваться другие равноценные методы обеспечения защиты от коррозии деталей, не являющихся неотъемлемой частью конструкции, при условии что они не ухудшают качества покрытий окружающей конструкции. Средства доступа, являющиеся неотъемлемой частью конструкции судна, например усиленные ребра жесткости проходов, стрингеры и т.д., должны полностью отвечать настоящему Стандарту, если они расположены в районах, в которых нанесено покрытие.

4.5.3 Также рекомендуется, чтобы на опоры трубопроводов, измерительных приборов и т.д. покрытия наносились как минимум в соответствии с требованиями относительно деталей, не являющихся неотъемлемой частью конструкции, указанных в 4.5.2.

4.6 Основные требования к покрытию

4.6.1 В таблице 1 перечислены требования к системам защитных покрытий, наносимых при постройке судна в грузовых нефтяных танках на танкерах для сырой нефти, которые отвечают Стандарту качества, указанному в 4.1.

4.6.2 Изготовители покрытия должны предоставить спецификацию системы защитного покрытия для удовлетворения требований таблицы 1 и эксплуатационной среды.

4.6.3 Администрация должна проверить листок технических данных и акт о соответствии или свидетельство об одобрении типа системы защитного покрытия.

4.6.4 Судовой верфь должна наносить защитное покрытие в соответствии с проверенным листком технических данных и своими собственными проверенными процедурами нанесения покрытий.

4.7 Перечисленные в настоящем Стандарте требования, на которые делается ссылка, являются приемлемыми для Организации. Испытательное оборудование, методы испытаний, методы подготовки и/или результаты испытаний должны отвечать стандарту качества не ниже того, который является приемлемым для Организации.

Таблица 1. Основные требования к системе покрытия грузовых нефтяных танков на танкерах для сырой нефти

	Характеристика	Требование
1	Проект системы покрытия	
.1	Выбор системы покрытия	<p>Заинтересованные стороны должны осуществлять выбор системы покрытия с учетом условий эксплуатации и планового технического обслуживания. Помимо прочего, должны рассматриваться следующие аспекты:</p> <ul style="list-style-type: none"> .1 расположение помещения по отношению к нагреваемым поверхностям; .2 периодичность грузовых операций; .3 требуемое состояние поверхности; .4 требуемая чистота и сухость поверхности; .5 дополнительная катодная защита, если она предусмотрена (если покрытие дополняется катодной защитой, то это покрытие должно быть совместимым с системой катодной защиты); .6 проницаемость покрытия и сопротивляемость инертным газам и кислотам; и .7 соответствующие механические свойства (гибкость, прочность при ударе). <p>Продукция изготовителей покрытия должна сопровождаться документированными данными об удовлетворительном качестве и листками технических данных. Изготовитель должен также иметь возможность оказывать надлежащую техническую помощь. Сведения о качестве, листок технических данных и сведения о любой технической помощи, предоставляемой изготовителем, должны регистрироваться в технической документации покрытия.</p> <p>Покрытия, наносимые на нижнюю часть нагреваемых солнцем палуб или на переборки, являющиеся ограничивающими конструкциями нагреваемых помещений, должны выдерживать неоднократный нагрев и/или охлаждение, не становясь при этом хрупкими.</p>
.2	Тип покрытия	<p>Системы на эпоксидной основе.</p> <p>Другие системы покрытия, имеющие качество в соответствии с методикой испытания, указанной в приложении.</p> <p>Рекомендуется многослойная система со слоями контрастирующих цветов.</p> <p>Верхний слой должен быть светлого цвета для облегчения проверки в процессе эксплуатации.</p> <p>Следует рассмотреть вопрос об использовании усиленного покрытия в районе всасывающих раструбов и вертикальных труб нагревательных змеевиков.</p> <p>Следует рассмотреть вопрос об использовании дополнительной катодной защиты, если присутствует электрохимическая коррозия.</p>

	Характеристика	Требование
.3	Испытание покрытия	<p>Могут допускаться системы на эпоксидной основе, испытанные до даты вступления в силу настоящего Стандарта в лаборатории методом, соответствующим методике испытания, указанной в приложении 1, или равноценным методом, который, как минимум, отвечает требованиям в отношении ржавления и образования вздутий или при котором документально подтверждено воздействие в условиях эксплуатации в течение 5 лет с конечным состоянием покрытия не ниже «ХОРОШЕГО».</p> <p>Для систем на эпоксидной основе, одобренных в дату вступления в силу настоящего Стандарта или после этой даты, требуются испытания в соответствии с методикой, указанной в приложении 1, или ее эквивалентом.</p>
.4	Описание рабочего задания	<p>Должно быть как минимум два тонких слоя и два слоя, нанесенных распылением, за исключением того, что второй тонкий слой только в районе сварных швов может быть уменьшен, если доказано, что ЗТСП может быть обеспечена посредством слоев, нанесенных для избежания излишне большой толщины. Любое уменьшение второго тонкого слоя должно быть полностью и подробно указано в ТДП.</p> <p>Тонкие слои должны наноситься с помощью кисти или валика. Валик должен использоваться только на участках, где имеются раковины, свищи и т.д.</p> <p>В соответствии с рекомендациями изготовителя о нанесении покрытия каждый основной слой покрытия должен надлежащим образом отвердеть до нанесения следующего покрытия.</p> <p>В описаниях рабочих заданий должны содержаться промежутки времени между сушкой и нанесением следующего слоя, а также готовность к эксплуатации после нанесения, указанные изготовителем.</p> <p>Перед нанесением краски надлежащим методом в соответствии с рекомендацией изготовителя краски должны быть удалены такие загрязнители поверхности, как ржавчина, смазка, пыль, соль, масло и т.д. Должны быть удалены абразивные включения, оказавшиеся в покрытии.</p>
.5	ЗТСП (заданная общая толщина сухой пленки)	<p>ЗТСП 320 мкм с правилом 90/10 для систем на эпоксидной основе; другие системы – в соответствии со спецификациями изготовителя, касающимися покрытия.</p> <p>Максимальная общая толщина сухой пленки в соответствии с подробными спецификациями изготовителя.</p> <p>Необходимо избегать слишком большого увеличения ТСП. Во время нанесения покрытия толщина влажной пленки должна регулярно проверяться.</p> <p>Разбавители должны быть ограничены типами и количествами, рекомендованными изготовителем.</p>

	Характеристика	Требование
2 ППП (Первичная подготовка поверхности)		
.1	Струйная очистка и профиль	<p>Степень подготовки Sa 2½; профили: 30–75 мкм.</p> <p>Струйная очистка не должна производиться, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> .1 относительная влажность выше 85%; или .2 температура поверхности стали менее чем на 3°C выше точки росы. <p>Проверку чистоты и шероховатости стальной поверхности следует проводить в конце подготовки поверхности и перед нанесением грунтовой краски в соответствии с рекомендациями изготовителя покрытия.</p>
.2	Предел водорастворимых солей эквивалентен NaCl	≤ 50 мг/м ² хлористого натрия.
.3	Заводская грунтовка	<p>Цинко-содержащий ингибитор, свободный цинк-силикат или эквивалент.</p> <p>Совместимость с основной системой покрытия должна быть подтверждена изготовителем покрытия.</p>
3 Вторичная подготовка поверхности		
.1	Состояние стали	<p>Стальная поверхность, на которую должно наноситься покрытие, должна быть подготовлена так, чтобы выбранное покрытие было равномерно распределено при требуемой ЗТСП и имело достаточное сцепление; это достигается путем удаления острых кромок, шлифования сварных швов и удаления сварочных брызг и любого другого загрязнителя поверхности до уровня Р2.</p> <p>Кромки должны обрабатываться до радиуса закругления минимум 2 мм либо подвергаться трем циклам шлифования или по меньшей мере эквивалентному процессу до окраски.</p>

	Характеристика	Требование
.2	Обработка поверхности	<p>Sa 2½ – поврежденная заводская грунтовка и сварные швы.</p> <p>Все поверхности, на которые должно наноситься покрытие, должны быть обработаны пескоструйным способом по Sa 2 с удалением по меньшей мере 70% нетронутой заводской грунтовки, которая не прошла предварительное испытание на соответствие техническим условиям по методике, указанной в таблице 1.3.</p> <p>Если вся система покрытия, включая основное покрытие на эпоксидной основе и заводскую грунтовку, прошла предварительное испытание на соответствие техническим условиям по методике, указанной в таблице 1.3, нетронутой заводской грунтовка может быть оставлена при условии использования той же системы на эпоксидной основе. Остающаяся заводская грунтовка должна быть удалена абразивной очисткой, водой под давлением или эквивалентным методом.</p> <p>Если цинко-силикатная заводская грунтовка прошла предварительное испытание на соответствие техническим условиям, указанное в таблице 1.3, в качестве части системы эпоксидного покрытия, она может использоваться в сочетании с другими эпоксидным покрытиями, сертифицированными согласно таблице 1.3, при условии подтверждения изготовителем совместимости посредством испытания со ссылкой на испытание погружением в приложении 1 или в соответствии со Стандартом качества защитных покрытий специально предназначенных для заборной воды балластных танков на судах всех типов и помещений двойного борта на навалочных судах (резолюция MSC.215(82)).</p>
.3	Обработка поверхности после монтажа	<p>Монтажные соединения St 3 или лучше, или Sa 2½, если это практически возможно.</p> <p><i>Для второго дна:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Повреждения до 20% площади, на которую наносится покрытие, должны обрабатываться как минимум по St 3. - Смежные повреждения на площади более 25 м² или более 20% площади, на которую наносится покрытие, – следует применять Sa 2½. <p><i>Для подпалубного пространства:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Повреждения до 3% площади, на которую наносится покрытие, должны обрабатываться как минимум по St 3. - Смежные повреждения на площади более 25 м² или более 3% площади, на которую наносится покрытие, – следует применять Sa 2½. <p>Покрытие в стыках должно соединяться гребнем.</p>
.4	Требования к профилю	<p>В случае полной или частичной струйной очистки – 30–75 мкм, в иных случаях – в соответствии с рекомендациями изготовителя покрытия.</p>

	Характеристика	Требование
.5	Пыль	Количественный показатель пыли «1» для размеров частиц класса «3», «4» или «5». Пыль с размерами частиц более низких классов должна быть удалена, если она визуальнo наблюдается на подлежащей покрытию поверхности без увеличения изображения.
.6	Предел водорастворимых солей эквивалентен NaCl после струйной очистки/шлифования	$\leq 50 \text{ мг/м}^2$ хлористого натрия.
.7	Загрязнение	Загрязнение маслом отсутствует. В отношении любого другого загрязнения между слоями необходимо следовать рекомендациям изготовителя краски.
4 Прочие вопросы		
.1	Вентиляция	Необходима достаточная вентиляция для надлежащей сушки и отверждения покрытия. Вентиляция должна осуществляться в течение всего процесса нанесения покрытия и в течение определенного периода после завершения нанесения покрытия в соответствии с рекомендациями изготовителя покрытия.
.2	Условия окружающей среды	Покрытие должно наноситься в контролируемых условиях влажности и состояния поверхности в соответствии со спецификациями изготовителя. Кроме того, покрытие не должно наноситься, когда: <ul style="list-style-type: none"> .1 относительная влажность превышает 85%; или .2 температура поверхности менее чем на 3°C выше точки росы; или .3 не выполняются любые другие требования изготовителя краски.
.3	Испытание покрытия	Испытания разрушающими методами следует избегать. Толщина сухой пленки должна выборочно измеряться после нанесения каждого слоя в целях контроля качества, и общая толщина сухой пленки должна подтверждаться после нанесения последнего слоя с помощью соответствующих толщиномеров.
.4	Ремонт	Любые участки с дефектами, например точечными дефектами, раковинами, пустотами и т.д., должны быть помечены, и должен быть проведен соответствующий ремонт. Все такие ремонтные работы должны быть перепроверены и задокументированы.

5 ОДОБРЕНИЕ СИСТЕМЫ ПОКРЫТИЯ

Результаты предварительных испытаний (таблица 1, пункт 1.3) системы покрытия на соответствие техническим условиям должны документироваться, и должен выдаваться акт о соответствии или свидетельство об одобрении типа, если третья сторона, независимая от изготовителя покрытия, признает их удовлетворительными.

6 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕРКЕ ПОКРЫТИЯ

6.1 Общие положения

6.1.1 Для обеспечения соответствия настоящему Стандарту квалифицированные инспекторы покрытий, имеющие сертификаты уровня 2 «Инспектор покрытий NACE» (Национальная ассоциация инженеров-специалистов по коррозии), инспектор уровня III FROSIО или равноценного уровня, подтвержденного Администрацией, должны выполнить следующее.

6.1.2 Инспекторы покрытий должны проверить подготовку поверхности и нанесение покрытия в процессе его нанесения путем выполнения, как минимум, пунктов проверки, указанных в разделе 6.2, для обеспечения соответствия настоящему Стандарту. Внимание должно быть обращено на начало каждой стадии подготовки поверхности и нанесения покрытий, поскольку неправильную работу чрезвычайно трудно исправить позже в процессе нанесения покрытия. Толщина покрытия типичных элементов конструкции должна проверяться неразрушающими методами. Инспектор должен подтвердить, что соответствующие коллективные меры приняты.

6.1.3 Инспектор должен зарегистрировать результаты проверки, и они должны быть включены в ТДП (см. приложение 2).

6.2 Пункты проверки

Стадия постройки		Пункты проверки
Первичная подготовка поверхности	1	Поверхностная температура стали, относительная влажность и точка росы должны быть измерены и зарегистрированы до начала процесса струйной очистки и в случае внезапного изменения погодных условий.
	2	Поверхность стальных листов должна быть проверена в отношении растворимых солей, масла, смазки и других загрязнителей.
	3	В процессе нанесения заводской грунтовки должна контролироваться чистота стальной поверхности.
	4	Должно быть подтверждено, что материал заводской грунтовки отвечает требованиям 2.3 таблицы 1. Проверено изготовителем.
Толщина		Если заявлена совместимость с основной системой покрытия, то должно быть подтверждено, что толщина и отверждение цинко-силикатной заводской грунтовки соответствуют заданным величинам.
Сборка блока	1	После завершения сборки блока и до начала вторичной подготовки поверхности должна быть выполнена визуальная проверка обработки стальной поверхности, включая обработку кромок.
		Масло, смазка или другие видимые загрязнители должны быть удалены.

Стадия постройки	Пункты проверки
	<p>2 После струйной обработки/шлифования/очистки и перед нанесением покрытия должна быть выполнена визуальная проверка подготовленной поверхности.</p> <p>После завершения струйной обработки и очистки и перед нанесением первого слоя системы стальная поверхность должна быть проверена в отношении уровней остающихся растворимых солей по меньшей мере на одном участке блока.</p> <p>3 В процессе нанесения и отверждения покрытия должны контролироваться и регистрироваться температура поверхности, относительная влажность и точка росы.</p> <p>4 Должна быть выполнена проверка этапов процесса нанесения покрытия, упомянутых в таблице 1.</p> <p>5 Должны быть выполнены замеры ТСП для доказательства того, что толщина нанесенного покрытия соответствует установленной.</p>
Монтаж	<p>1 Должна быть выполнена визуальная проверка состояния стальной поверхности, подготовки поверхности, а также должно быть подтверждено соответствие другим требованиям, указанным в таблице 1, и согласованным спецификациям.</p> <p>2 До начала нанесения покрытия и регулярно в его процессе должны измеряться и регистрироваться температура поверхности, относительная влажность и точка росы.</p> <p>3 Должна быть выполнена проверка этапов процесса нанесения покрытия, упомянутых в таблице 1.</p>

7 ТРЕБОВАНИЯ К ПОДТВЕРЖДЕНИЮ ПОКРЫТИЯ

С учетом настоящего Стандарта качества Администрация до рассмотрения технической документации покрытия судна должна выполнить следующее:

- .1 проверить, что листок технических данных и акт о соответствии или свидетельство об одобрении типа соответствуют настоящему Стандарту;
- .2 проверить, что обозначение покрытия на типичных емкостях соответствует покрытию, указанному в листке технических данных и акте о соответствии или свидетельстве об одобрении типа;
- .3 проверить, что инспектор имеет квалификацию в соответствии со стандартами квалификации, указанными в пункте 6.1.1;
- .4 проверить, что доклады инспектора о подготовке поверхности и нанесении покрытия указывают на соответствие представленному изготовителем листку технических данных и акту о соответствии или свидетельству об одобрении типа; и
- .5 контролировать осуществление требований, предъявляемых к проверке покрытия.

8 АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ СИСТЕМЫ ПОКРЫТИЯ

8.1 Все системы, которые не являются системой на эпоксидной основе, нанесенной в соответствии с таблицей 1 настоящего Стандарта, определяются в качестве альтернативных систем.

8.2 Настоящий Стандарт основан на признанных и обычно используемых системах покрытия. Не подразумевается, что он исключает другие, альтернативные системы доказанного эквивалентного качества, например системы не на эпоксидной основе.

8.3 Допущение альтернативных систем зависит от документально оформленного доказательства того, что их качество обеспечивает предотвращение коррозии, по меньшей мере равноценное тому, которое указано в настоящем Стандарте посредством следующего:

- .1 испытания в соответствии с настоящим Стандартом; или
- .2 воздействие условий эксплуатации в течение пяти лет с документально оформленным доказательством постоянного совершения рейсов с грузами сырой нефти. По истечении пяти лет состояние покрытия не должно быть менее чем «ХОРОШЕЕ».

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ НА СООТВЕТСТВИЕ ТЕХНИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ ПОКРЫТИЙ ГРУЗОВЫХ НЕФТЯНЫХ ТАНКОВ НА ТАНКЕРАХ ДЛЯ СЫРОЙ НЕФТИ

1 Сфера применения

В настоящем приложении содержатся подробные сведения о методике испытаний покрытий грузовых танков на танкерах для сырой нефти, как они упомянуты в пунктах 4.6 и 8.3 настоящего Стандарта. Как второе дно, так и подволока должны снабжаться системой покрытия, которая прошла полный протокол испытаний, как описано в настоящем Стандарте.

2 Определения

Спецификация покрытия означает спецификацию систем покрытий, которая включает тип системы покрытия, подготовку стали, подготовку поверхности, чистоту поверхности, условия окружающей среды, порядок нанесения, проверку и критерии допущения.

3 Предпосылки

3.1 Признается, что грузовой танк для сырой нефти на судне подвергается двум очень различным условиям окружающей среды.

3.2 Когда грузовой танк загружен, имеются три различные вертикальные зоны:

- .1 Самая нижняя часть и горизонтальные части на подкрепленных настилах и т. д., подверженные воздействию воды, которая может быть кислотной, и осадка, в котором могут содержаться анаэробные бактерии.
- .2 Средняя часть, где груз нефти вступает в контакт со всей погруженной сталью.
- .3 Паровое пространство, где воздух насыщен различными парами из загруженного грузового танка, такими как H₂S, CO₂, SO₂, водяным паром и другими газами и соединениями из системы инертного газа.

3.3 Когда танк находится в балласте:

- .1 Самая нижняя часть и горизонтальные части на подкрепленных настилах и т. д., подверженные воздействию остатков груза и воды, которая может быть кислотной, а также осадка, в котором могут содержаться анаэробные бактерии.
- .2 Пространство танка, где в воздухе содержатся различные пары от остатков сырой нефти, такие как H₂S, CO₂, SO₂, водяной пар и другие газы и соединения из системы инертного газа.

4 Испытания

Приведенные здесь испытания предназначены для того, чтобы воспроизвести, насколько это возможно, два основных состояния окружающей среды, которым подвергается покрытие грузового танка для перевозки сырой нефти. Покрытие должно быть подтверждено следующими испытаниями: методика испытаний должна отвечать Дополнению 1 (газонепроницаемая камера, воспроизводящая паровую фазу

загруженного танка) и Дополнению 2 (испытание погружением, воспроизводящее состояние загрузки танка для сырой нефти).

5 Состав испытательного газа

Испытательный газ основан на составе паровой фазы в танках для сырой нефти, за исключением того, что не включены углеводородные компоненты, поскольку они не оказывают вредного воздействия на эпоксидные покрытия, такие, которые применяются в грузовых нефтяных танках.

СОСТАВ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ГАЗА

N ₂	83 ± 2 процента по объему сухого газа
CO ₂	13 ± 2 процента по объему сухого газа
O ₂	4 ± 1 процента по объему сухого газа
SO ₂	300 ± 20 млн ⁻¹
H ₂ S	200 ± 20 млн ⁻¹

6 Испытательная жидкость

Сырая нефть представляет собой сложный химический материал, который при хранении не является устойчивым. С течением времени также может изменяться состав сырой нефти. Кроме того, из опыта некоторых учреждений, проводивших испытания, следует, что при использовании сырой нефти создаются барьеры практического характера, а также относящиеся к охране и безопасности труда и к охране окружающей среды. Для преодоления этих проблем применяется типовая жидкость для погружения, имитирующая сырую нефть. Ниже приводится соединение такой модельной системы сырой нефти:

- .1 следует начать с дистиллятного судового топлива класса DMA максимальной плотностью 890 кг/м³ при 15°C, максимальной вязкостью 6 мм²/с при 40°C;
- .2 добавить нафтеновую кислоту с кислотным числом до 2,5 ± 0,1 мг КОН/г;
- .3 добавить бензол/толуол (в соотношении 1:1) общим количеством до 8,0 ± 0,2% процентного соотношения весов DMA;
- .4 добавить искусственную морскую воду общим количеством до 5,0 ± 0,2% процентного соотношения весов к смеси;
- .5 добавить H₂S, растворенный в жидкостном носителе (чтобы получить 5 ± 1 млн⁻¹ процентного соотношения весов H₂S в общей испытательной жидкости);
- .6 тщательно перемешать вышеуказанные элементы непосредственно перед использованием; и
- .7 когда смесь готова, она должна быть испытана, чтобы подтвердить, что смесь соответствует концентрациям испытательной смеси.

Примечание. Для предотвращения риска выпуска H₂S в испытательное помещение рекомендуется для этапов 1–4 использовать базовый раствор, затем наполнить испытательные контейнеры и завершить приготовление испытательного раствора, выполнив этапы 5 и 6.

ДОБАВЛЕНИЕ 1

ИСПЫТАНИЕ В ГАЗОНЕПРОНИЦАЕМОЙ КАМЕРЕ

1 Условия испытания

Паровое испытание должно проводиться в газонепроницаемой камере. Размеры и конструкция герметичной газонепроницаемой камеры не являются критическими, при условии что выполнены требования подпунктов .6–.10, ниже. Испытательный газ предназначен для воспроизведения фактической среды, существующей в грузовом танке для перевозки сырой нефти в состоянии балласта, а также паровые условия загруженного танка.

- .1 Продолжительность воздействия составляет 90 дней.
- .2 Испытание должно проводиться с использованием дублирующих панелей, должна быть подготовлена третья панель, которая должна храниться при условиях окружающей внешней среды, чтобы использоваться в качестве контрольной панели при окончательной оценке испытательных панелей.
- .3 Размер каждой испытательной панели составляет 150 x 100 x 3 мм.
- .4 Панели должны обрабатываться в соответствии с 1.2 таблицы 1 Стандарта качества, и система покрытия должна наноситься в соответствии с 1.4 и 1.5 таблицы 1.
- .5 Если используется цинко-силикатная заводская грунтовка, она должна быть подвержена атмосферному воздействию в течение по меньшей мере двух месяцев и очищена промывкой под низким давлением. Должен быть представлен отчет о точном методе подготовки заводской грунтовки перед нанесением покрытия, и должно быть принято решение в отношении этой конкретной системы. На обратную сторону и кромки испытательного образца должно быть соответствующим образом нанесено покрытие, с тем чтобы не оказывать влияние на результаты испытания.
- .6 Внутри газонепроницаемой камеры должен быть установлен лоток. Этот лоток должен заполняться водой в количестве $2 \pm 0,2$ л. Перед каждым обновлением испытательного газа лоток должен осушаться и вновь заполняться водой.
- .7 Паровые пространства внутри газонепроницаемой камеры должны заполняться смесью испытательного газа в соответствии с пунктом 5 настоящего Стандарта. Состав атмосферы в камере должен поддерживаться в течение всего периода испытаний. Если состав газа выходит за пределы метода испытаний, он должен быть обновлен. В отчете об испытании должны быть отражены частота и метод мониторинга, а также дата и время обновления испытательного газа.
- .8 Относительная влажность атмосферы в испытательной камере должна постоянно составлять $95 \pm 5\%$.
- .9 Температура испытательной атмосферы должна составлять $60 \pm 3^\circ\text{C}$.
- .10 Подставка для испытательных панелей должна быть изготовлена из подходящего инертного материала, чтобы удерживать панели в

вертикальном положении на расстоянии по меньшей мере 20 мм друг от друга. Подставка должна быть расположена в камере таким образом, чтобы нижняя кромка панелей находилась по меньшей мере на 200 мм выше уровня воды и по меньшей мере на расстоянии 100 мм от стенок камеры. Если в камере имеются две полки, следует предусмотреть, чтобы раствор не попадал на нижние панели.

2 Результаты испытания

2.1 Перед испытанием должны быть указаны следующие измеренные данные о каждом нанесении покрытия, составляющем систему покрытия, включая цинко-силикатную заводскую грунтовку, если она используется под системой покрытия:

- .1 опознавание основы и отверждающих компонентов покрытия по инфракрасному (ИК) излучению;
- .2 удельный вес основы и отверждающих компонентов краски; и
- .3 средняя толщина сухой пленки (ТСП) (с использованием шаблона).

2.2 После завершения испытания панели необходимо достать из камеры и сполоснуть теплой проточной водой. Панели необходимо высушить промокающим впитывающей бумагой, и после этого должна быть проведена оценка в отношении ржавчины и пузырей в течение 24 часов после окончания испытания.

2.3 После испытания должны быть указаны следующие измеренные данные: пузыри и ржавчина.

3 Критерии приемки

3.1 Результаты испытаний согласно разделу 2 должны удовлетворять следующим критериям, в отчете должны использоваться наилучшие данные, полученные при испытании дублирующих панелей:

Пункт	Критерии приемки систем на эпоксидной основе	Критерии приемки альтернативных систем
Пузыри на панели	Пузырей нет	Пузырей нет
Ржавчина на панели	Ri 0 (0%)	Ri 0 (0%)

3.2 При оценке испытательных панелей пузыри или ржавчина в пределах 5 мм от кромки панели должны игнорироваться.

4 Протокол испытания

Протокол испытания должен включать следующую информацию:

- .1 наименование изготовителей покрытия и расположение производства;
- .2 даты испытания;
- .3 наименование продукта/обозначение каждого слоя и, если применимо, цинко-силикатной заводской грунтовки;
- .4 номер партии каждого компонента каждого продукта;
- .5 подробные сведения о подготовке поверхности стальных панелей до нанесения заводской грунтовки и обработке заводской грунтовки до

нанесения покрытия, когда это применимо, и как минимум содержащие следующее:

- .5.1 обработку поверхности или обработку заводской грунтовки, подвергнутую атмосферному воздействию, и любую другую важную информацию по обработке, оказывающей влияние на качество; и
 - .5.2 уровень водорастворимых солей, измеренный на стали до нанесения заводской грунтовки;
- .6 подробные сведения о системе покрытия, включая следующее:
- .6.1 цинко-силикатная заводская грунтовка, если это применимо, ее вторичная предварительная обработка поверхности и условия, при которых она наносится, период атмосферного воздействия;
 - .6.2 количество слоев, включая заводскую грунтовку, и толщина каждого;
 - .6.3 средняя толщина сухой пленки (ТСП) перед испытанием;
 - .6.4 разбавитель, если используется;
 - .6.5 влажность;
 - .6.6 температура воздуха; и
 - .6.7 температура стали;
- .7 подробные сведения о графике обновления испытательного газа;
- .8 результаты испытания в соответствии с разделом 2; и
- .9 результаты в соответствии с разделом 3.

ДОБАВЛЕНИЕ 2

ИСПЫТАНИЕ ПОГРУЖЕНИЕМ

1 Условия испытания

Испытание погружением разработано для воспроизведения условий, существующих в танке для сырой нефти в состоянии загрузки.

- .1 Продолжительность воздействия составляет 180 дней.
- .2 Испытательная жидкость должна отвечать разделу 6 приложения 1 к настоящему Стандарту.
- .3 Испытательная жидкость должна помещаться в контейнер с внутренним плоским дном так, чтобы столбец испытательной жидкости достигал высоты 400 мм, при этом высота водной фазы составляет 20 мм. Приемлемой также является любая другая альтернативная испытательная установка с использованием идентичной испытательной жидкости, которая также создаст погружение испытательной панели в 20 мм водной фазы. Для этого можно использовать, например, шарики из инертного материала.
- .4 Температура испытательной жидкости должна составлять $60 \pm 2^\circ\text{C}$, должна быть однородной и поддерживаться постоянной при помощи признанных методов, таких как водяная или масляная баня или печь с воздушной циркуляцией, с тем чтобы температура жидкости для погружения поддерживалась в требуемых пределах.
- .5 Испытательные панели должны располагаться вертикально и во время испытания должны быть полностью погружены.
- .6 Испытание должно проводиться с использованием дублирующих панелей.
- .7 Для разделения испытательных панелей должны использоваться разделители из инертных материалов, которые не закрывают район испытания.
- .8 Размер каждой испытательной панели составляет 150 x 100 x 3 мм.
- .9 Панели должны обрабатываться в соответствии с 1.2 таблицы 1, и система покрытия должна наноситься в соответствии с 1.4 и 1.5 таблицы 1.
- .10 Если используется цинко-силикатная заводская грунтовка, она должна быть подвержена атмосферному воздействию в течение по меньшей мере двух месяцев и очищена промывкой под низким давлением. Должен быть указан точный метод подготовки заводской грунтовки перед нанесением покрытия и должна быть выражена оценка этой конкретной системы. На обратную стороны и кромки испытательного образца должно быть соответствующим образом нанесено покрытие, с тем чтобы не влиять на результаты испытания.

- .11 По завершении полного периода испытания погружением панели необходимо вынуть из испытательной жидкости и насухо протереть чистой тканью, прежде чем проводить оценку панелей.
- .12 Оценка испытательных панелей должна проводиться в течение 24 ч после завершения испытания.

2 Результаты испытания

2.1 Перед испытанием должны быть указаны следующие измеренные данные о каждом нанесении покрытия, составляющем систему покрытия, включая цинко-силикатную заводскую грунтовку, если она используется под системой покрытия:

- .1 опознавание основы и отверждающих компонентов покрытия по инфракрасному (ИК) излучению;
- .2 удельный вес основы и отверждающих компонентов краски; и
- .3 средняя толщина сухой пленки (ТСП) (с помощью шаблона).

2.2 После испытания должны быть указаны следующие измеренные данные: пузыри и ржавчина.

3 Критерии приемки

3.1 Результаты испытания согласно разделу 2 должны удовлетворять следующим критериям, в отчете должны указываться наихудшие данные, полученные при испытании дублирующих панелей:

Пункт	Критерии приемки систем на эпоксидной основе	Критерии приемки альтернативных систем
Пузыри на панели	Пузырей нет	Пузырей нет
Ржавчина на панели	Ri 0 (0%)	Ri 0 (0%)

3.2 При оценке испытательных панелей пузырение или ржавление в пределах 5 мм от кромки панели должны игнорироваться.

4 Протокол испытания

Протокол испытания должен включать следующую информацию:

- .1 наименование изготовителей покрытия и расположение производства;
- .2 даты испытания;
- .3 наименование продукта/обозначение каждого слоя и, если применимо, цинко-силикатной заводской грунтовки;
- .4 номер партии каждого компонента каждого продукта;
- .5 подробные сведения о подготовке поверхности стальных панелей до нанесения заводской грунтовки и обработке заводской грунтовки до нанесения покрытия, когда это применимо, и как минимум содержащие следующее:

- .5.1 обработку поверхности или обработку заводской грунтовки, подвергнутую атмосферному воздействию, и любую другую важную информацию по обработке, оказывающей влияние на качество; и
- .5.2 уровень водорастворимых солей, измеренный на стали до нанесения заводской грунтовки;
- .6 подробные сведения о системе покрытия, включая следующее:
 - .6.1 цинко-силикатная заводская грунтовка, если это применимо, ее вторичная предварительная обработка поверхности и условия, при которых она наносится, период атмосферного воздействия;
 - .6.2 количество слоев, включая заводскую грунтовку, и толщина каждого;
 - .6.3 средняя толщина сухой пленки (ТСП) перед испытанием;
 - .6.4 разбавитель, если используется;
 - .6.5 влажность;
 - .6.6 температура воздуха; и
 - .6.7 температура стали;
- .7 результаты испытания в соответствии с разделом 2; и
- .8 результаты в соответствии с разделом 3.

ДОБАВЛЕНИЕ 3

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ В ОТНОШЕНИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОПАСНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1 Методы испытаний предусматривают использование следующих материалов, которые могут быть опасны для здоровья:

- .1 Диоксид серы. Во влажном виде вызывает коррозию, токсичный при вдыхании, вызывает ожоги и раздражение глаз и дыхательной системы.
- .2 Сероводород. Очень огнеопасен (температура вспышки -82°C), может образовывать взрывоопасные смеси с воздухом, во влажном состоянии вызывает коррозию, вызывает ожоги, необходимо держать вдали от источников возгорания, вызывает раздражение и действует удушающе, предел длительного воздействия 5 млн^{-1} , предел кратковременного воздействия 10 млн^{-1} , более высокие концентрации могут быть смертельны и не имеют запаха. В результате повторяющегося воздействия низких концентраций чувство запаха этого газа может притупиться.
- .3 Бензол. Очень огнеопасен (температура вспышки -11°C), может образовывать взрывоопасные смеси с воздухом, токсичен, является канцерогеном, представляет серьезный риск для здоровья.
- .4 Толуол. Очень огнеопасен (температура вспышки 4°C), может образовывать взрывоопасные смеси с воздухом, вызывает раздражение, представляет серьезный риск для здоровья, оказывает вредное воздействие на репродуктивную функцию.

2 В зависимости от правил, действующих в стране, где проводятся испытания, могут потребоваться специальное испытательное оборудование и меры предосторожности.

3 Хотя в некоторых странах нет конкретных требований, запрещающих проведение какого-либо из этих испытаний, должно, тем не менее, требоваться следующее:

- .1 проведение оценки риска рабочих условий;
- .2 во время периода испытаний система должна быть отгорожена; и
- .3 окружающая среда должна контролироваться, в особенности в начале и в конце испытаний, должна иметься соответствующая вытяжка воздуха и персонал должен надевать защитную одежду.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПРИМЕР ОПЕРАТИВНОГО ЖУРНАЛА И ДОКЛАДА О НЕСООТВЕТСТВИЯХ

ОПЕРАТИВНЫЙ ЖУРНАЛ

Лист №:

Судно:		Танк/трюм №:		База данных:					
Часть конструкции:									
ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ									
Метод:					Площадь (м ²):				
Абразив:					Гранулометрический состав:				
Темп. поверхности:					Темп. воздуха:				
Относит. влажн. (макс.):					Точка росы:				
Достигнутый стандарт:									
Закругление кромок:									
Замечания:									
Номер операции:			Дата:			Подпись:			
НАНЕСЕНИЕ ПОКРЫТИЯ									
Метод:									
Слой №	Система	Номер партии	Дата	Темп. воздуха	Темп. поверхн.	ОВ%	Точка росы	Замерен. ТСП*	Нормативный
* Замеренные миним. и максим. ТСП. Значения ТСП должны прилагаться к оперативному журналу.									
Замечания:									
Номер операции:			Дата:			Подпись:			

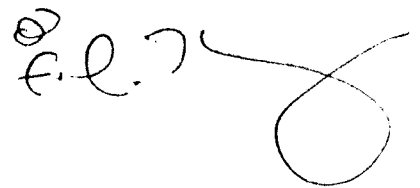
ДОКЛАД О НЕСООТВЕТСТВИЯХ

Лист №:

Судно:	Танк/трюм №:	База данных:
Часть конструкции:		
ОПИСАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОВЕРКИ ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ НЕДОСТАТКОВ		
Описание результатов:		
Документ для справок (оперативный журнал):		
Принятые меры:		
Номер операции:	Дата:	Подпись:

ЗАВЕРЕННАЯ КОПИЯ текста Стандарта качества защитных покрытий грузовых нефтяных танков на танкерах для сырой нефти, одобренного 14 мая 2010 года Комитетом по безопасности на море Международной морской организации на его восемьдесят седьмой сессии и изложенного в приложении к резолюции MSC.288(87), подлинник которого сдан на хранение Генеральному секретарю Международной морской организации.

За Генерального секретаря Международной морской организации:



Лондон, 19 April 2017