

РЕЗОЛЮЦИЯ MSC.244(83)
принята 5 октября 2007 г.

**ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ
К ЗАЩИТНОМУ ПОКРЫТИЮ
ПУСТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ НАВАЛОЧНЫХ СУДОВ
И НЕФТЬЯНЫХ ТАНКЕРОВ**

КОМИТЕТ ПО БЕЗОПАСНОСТИ НА МОРЕ,

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

ПРИНЯВ резолюцией MSC.215(82) «Эксплуатационные требования к защитному покрытию специально предназначенные для забортной воды балластных танков на судах всех типов и помещений между двойной обшивкой борта на навалочных судах», а резолюцией MSC.216(82) — поправки к правилу II-1/3-2 Конвенции СОЛАС с целью придания эксплуатационным требованиям обязательного характера;

ПРИЗНАВАЯ необходимость разработать также Эксплуатационные требования к защитному покрытию пустых помещений навалочных судов и нефтяных танкеров,

РАССМОТРЕВ на своей восемьдесят третьей сессии текст предложенных *Эксплуатационных требований к защитному покрытию пустых помещений навалочных судов и нефтяных танкеров*,

- 1. ПРИНИМАЕТ** *Эксплуатационные требования к защитному покрытию пустых помещений навалочных судов и нефтяных танкеров*, текст которых изложен в приложении к настоящей резолюции;
- 2. ПРЕДЛАГАЕТ** правительствам-членам применять данные эксплуатационные требования при применении защитных покрытий в пустых помещениях навалочных судов и нефтяных танкеров.

* * *

ПРИЛОЖЕНИЕ

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЩИТНОМУ ПОКРЫТИЮ ПУСТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ НАВАЛОЧНЫХ СУДОВ И НЕФТЯНЫХ ТАНКЕРОВ

1 ЦЕЛЬ

Настоящий Стандарт предусматривает технические требования к защитным покрытиям пустых помещений, изготовленных из стали, на навалочных судах и нефтяных танкерах.

2 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Для целей настоящего Стандарта применяются следующие определения:

2.1 *Точка росы* — температура, при которой воздух насыщается влагой.

2.2 *TСП* — толщина сухой пленки.

2.3 *Пыль* — 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.

2.4 *Шлифование кромки* — обработка кромки перед вторичной подготовкой поверхности.

2.5 «*ХОРОШЕЕ*» состояние — состояние, характеризующееся незначительным точечным ржавлением, как определено в Руководстве по расширенной программе проверок во время освидетельствований навалочных судов и нефтяных танкеров (резолюция А.744(18)).

2.6 *Твердое покрытие* — покрытие, которое является химически обратимым в процессе отвердения, или необратимое сохранившее на воздухе покрытие, которое может использоваться для целей технического обслуживания. Оно может быть неорганическим или органическим.

2.7 *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.

- 2.8 *Грунтовочный слой* — первый слой системы покрытия, наносимый на судоверфи после нанесения заводской грунтовки.
- 2.9 *Заводская грунтовка* — готовое грунтовое покрытие, наносимое на стальные листы, часто автоматическим способом (и до первого слоя системы покрытия).
- 2.10 *Тонкое покрытие* — окраска кромок, сварных швов, труднодоступных районов и т. д. для обеспечения хорошей адгезии краски и надлежащей ее толщины в критических районах.
- 2.11 *Целевой срок эксплуатации* — целевой показатель, в годах, долговечности, на которую рассчитана система покрытия.
- 2.12 *Листок технических данных* — спецификация изготавителя краски, которая содержит подробные технические инструкции и информацию, относящиеся к покрытию и его нанесению.
- 2.13 *Полностью закрытое помещение* — помещение, не имеющее средств доступа и вентиляции.
- 2.14 *Пустое помещение* — закрытое помещение под палубой переборок, внутри границ, а также в нос от грузовой зоны нефтяных танкеров или грузовой зоны навалочных судов за исключением следующего:
- .1 специально предназначенный для забортной воды балластный танк;
 - .2 помещение для перевозки груза;
 - .3 помещение для размещения любого вещества (например топлива, пресной воды, продовольствия);
 - .4 помещение для установки любых механизмов (например грузового насоса, балластного насоса, подруливающего устройства);
 - .5 любое помещение, обычно используемое персоналом; и
 - .6 помещение двойного борта навалочных судов длиной 150 м и более, которое должно соответствовать Стандарту качества защитных покрытий специально предназначенных для забортной воды балластных танков на судах всех типов и помещений между двойной обшивкой борта на навалочных судах, принятому резолюцией MSC.215(82).

Для целей настоящего правила определение «грузовой зоны» и «грузовой зоны по длине» принимаются, как они приняты в резолюции А.744(18).

3 ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ

3.1 Возможность обеспечения целевого срока эксплуатации системы покрытия зависит от типа системы покрытия, подготовки стали, 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. пункт 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 повышенено 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 к инструментам, а также облегчала очистку, дренаж и сушку помещения, в котором наносится покрытие; и
- .3 стандарт качества покрытия, предусмотренный в настоящей резолюции, 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 равнозначное качеству, указанному в настоящем стандарте. Критерии допущения альтернативных систем содержатся в разделе 8.

3.4 Техническая документация покрытия

3.4.1 Спецификация системы покрытия, нанесенной в пустых помещениях навалочных судов и нефтяных танкеров, данные о работе судоверфи и судовладельца по нанесению покрытия, подробные критерии выбора покрытия, описания рабочих заданий, проверка, техническое обслуживание и ремонт должны быть задокументированы в технической документации покрытия (ТДП), и техническая документация покрытия должна рассматриваться Администрацией или признанной ею организацией.

3.4.2 Стадия постройки

Техническая документация покрытия должна содержать по меньшей мере следующие сведения, относящиеся к настоящему стандарту, которые должны передаваться судоверфью на стадии постройки судна:

- .1 копия Акта о соответствии или Свидетельства об одобрении типа;
- .2 копия Листка технических данных, включая:
 - .1 наименование, идентификационное обозначение и/или номер продукта;
 - .2 материалы, компоненты и состав системы покрытия, цвета;
 - .3 минимальную и максимальную толщину сухой пленки;
 - .4 методы нанесения, инструменты и/или механизмы;
 - .5 состояние покрываемой поверхности (степень удаления ржавчины, чистота, профиль и т. д.); и
 - .6 экологические ограничения (температура и влажность);
- .3 данные о проделанной судоверфью работе по нанесению покрытия, включая:
 - .1 фактические объем и площадь (в квадратных метрах) каждого пустого помещения;
 - .2 нанесенную систему покрытия;
 - .3 время нанесения покрытия, толщину, количество слоев и т. д.;

- .4 условия окружающей среды во время нанесения покрытия; и
- .5 метод подготовки 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 (пример оперативного журнала и доклада о несоответствиях, см. приложение 2);
- .6 подтвержденный судоверфью доклад о проверке, включая:
 - .1 дату завершения проверки;
 - .2 результат проверки;
 - .3 замечания (если имеются);
 - .4 подпись инспектора; и
- .7 порядок технического обслуживания и ремонта системы покрытия в процессе эксплуатации.

3.4.3 Техническое обслуживание, ремонт и частичное повторное нанесение покрытия

Техническое обслуживание, ремонт и частичное повторное нанесение покрытия должны регистрироваться в технической документации покрытия согласно соответствующему разделу Руководства по техническому обслуживанию и ремонту покрытия*.

3.4.4 Повторное нанесение покрытия

Если производится полное повторное нанесение покрытия, сведения, указанные в пункте 3.4.2, должны быть зарегистрированы в технической документации покрытия.

3.4.5 Техническая документация покрытия должна храниться на борту и вестись на протяжении срока эксплуатации судна.

* Руководство будет разработано Организацией.

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 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

4.2.1 Защитные покрытия следующих пустых помещений должны отвечать требованиям настоящего Стандарта:

- .1 на навалочных судах:
 - .1 коридоры/туннели для трубопроводов двойного дна;
 - .2 небольшие пустые помещения, расположенные за гассетными или шеддерными листами у основания гофрированных переборок, за исключением полностью закрытых пространств;
 - .3 другие небольшие пустые помещения в грузовых помещениях, за исключением полностью закрытых пространств;
 - .4 нижняя поперечная опора поперечных переборок, за исключением полностью закрытых пространств*; и

* Отмечая, *среди прочего*, обязательные положения резолюции A.744(18) с поправками в отношении требования по проведению тщательных освидетельствований внутренней конструкции верхних и нижних опор, где они установлены.

- .5 верхняя поперечная опора поперечных переборок, за исключением полностью закрытых пространств*; и
- .2 на нефтяных танкерах:
 - .1 носовой коффердам/коффердам, отделяющий груз от форпика;
 - .2 коффердам в грузовой зоне/коффердам, разделяющий несовместимые грузы;
 - .3 кормовой коффердам;
 - .4 туннельный киль/тунNELи трубопроводов;
 - .5 нижние опоры переборок; и
 - .6 верхние опоры переборок.

4.2.2 Защитные покрытия для следующих пустых помещений должны соответствовать Эксплуатационным требованиям к защитным покрытиям специально предназначенных для забортной воды балластных танков на судах всех типов и помещений между двойной обшивкой борта навалочных судов (резолюция MSC.215(82)):

- .1 на навалочных судах:
 - .1 помещения двойного борта на судах длиной менее 150 м; и
 - .2 верхние и нижние бортовые пустые помещения и пустые помещения двойного дна в грузовой зоне; и
- .2 на нефтяных танкерах:

пространство помещений между двойной обшивкой борта, включая бортовые помещения, помещения двойного дна/двойного корпуса, защищающие грузовые нефтяные танки.

4.2.3 В настоящем стандарте не указывается никаких требований к защитным покрытиям для следующих пустых помещений нефтяных танкеров и навалочных судов:

- .1 полностью закрытые помещения, расположенные за гассетными или шеддерными листами у основания

* Отмечая, среди прочего, обязательные положения резолюции A.744(18) с поправками в отношении требования по проведению тщательных освидетельствований внутренней конструкции верхних и нижних опор, где они установлены.

- гофрированных переборок и другие небольшие полностью закрытые помещения в грузовых танках;
- .2 нижняя поперечная опора поперечных переборок, которые представляют собой полностью закрытые помещения;
 - .3 верхняя поперечная опора поперечных переборок, которые представляют собой полностью закрытые помещения;
 - .4 пространства передатчика; и
 - .5 любые помещения, не указанные особо в пунктах 4.2.1 и 4.2.2.

4.3 Специальное нанесение покрытия

4.3.1 Настоящий Стандарт охватывает требования к защитному покрытию стальной конструкции судна. Отмечается, что внутри танков имеются другие отдельные детали, на которые наносятся покрытия для обеспечения защиты от коррозии.

4.3.2 Рекомендуется, чтобы настоящий Стандарт в возможной степени применялся к участкам постоянных средств доступа, предусмотренных для проверки, 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.

4.3.3 Также рекомендуется, чтобы на опоры трубопроводов, измерительных приборов и т. д. покрытия наносились в соответствии с положениями относительно деталей, не являющихся неотъемлемой частью конструкции, указанных в 4.3.2.

4.4 Основные требования к покрытию

4.4.1 В таблице 1 перечислены требования к системам защитных покрытий, наносимых при постройке судна в пустых помещениях навалочных судов и нефтяных танкеров, которые отвечают Стандарту качества, указанному в 4.1.

4.4.2 Изготовители покрытия должны предоставить спецификацию системы защитного покрытия, отвечающей требованиям таблицы 1.

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

4.4.4 Судоверфь должна наносить защитное покрытие в соответствии с подтвержденным листком технических данных и своими собственными проверенными процедурами нанесения покрытий.

Таблица 1. Основные требования к системе покрытия пустых помещений навалочных судов и нефтяных танкеров

	Характеристика	Требование
1 Проект системы покрытия		
.1	Выбор системы покрытия	<p>Заинтересованные стороны должны произвести 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 требуемое состояние поверхности;.3 требуемая чистота и сухость поверхности;.4 относительная влажность;.5 доступ и обслуживание;.6 принудительная вентиляция. <p>Продукция изготовителей покрытия должна сопровождаться документированными данными об удовлетворительном качестве и листками технических данных. Изготовители должны также иметь возможность оказывать надлежащую техническую помощь. Сведения о качестве, листок технических данных и сведения о технической помощи (в случае ее оказания) 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>

Характеристика	Требование
.2 Тип покрытия	<p>Системы на эпоксидной основе.</p> <p>Другие системы покрытия, имеющие качества в соответствии с методикой испытания, указанной в приложении 1.</p> <p>При применении многослойной системы рекомендуется контрастирующий цвет для каждого слоя.</p> <p>Верхний слой должен быть светлого цвета для облегчения проверки в процессе эксплуатации</p>
.3 Предварительное испытание покрытия на соответствие техническим условиям	<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 равнозначным методом, который, как минимум, отвечает требованиям в отношении ржавления и образования вздутий;</p> <p>или допускается и может применяться в соответствии с настоящим Стандартом любая система покрытия, которая отвечает требованиям таблицы 1.1.3 Эксплуатационных требований к защитному покрытию специально предназначенных для забортной воды балластных танков на судах всех типов и помещений между двойной обшивкой борта навалочных судов (резолюция MSC.215(82));</p> <p>или может также приниматься система покрытия, при которой документально подтверждено воздействие в условиях эксплуатации в течение 5 лет с конечным состоянием покрытия не ниже «ХОРОШЕГО».</p> <p>Для всех других систем, включая системы на эпоксидной основе, испытанные после вступления в силу настоящего Стандарта, требуются испытания в соответствии с методикой, указанной в приложении 1 к настоящему Стандарту</p>
.4 Описание рабочего задания	<p>Должен быть как минимум один тонкий слой и один слой, нанесенный распылением. Тонкий слой должен наноситься только на термически обрезанные свободные кромки и небольшие отверстия.</p> <p>Перед нанесением краски надлежащим методом в соответствии с рекомендацией изготавителя краски, должны быть удалены такие загрязнители поверхности, как ржавчина, смазка, пыль, соль, масло и т. д. Должны</p>

	Характеристика	Требование
		быть удалены абразивные включения, оказавшиеся в покрытии. В описаниях рабочих заданий должны содержаться промежутки времени между сушкой и нанесением следующего слоя, а также готовность к эксплуатации после нанесения, указанные изготавителем
.5	ЗТСП (заданная общая толщина сухой пленки)*	<p>ЗТСП 200 мкм с правилом 90/10 для покрытий на эпоксидной основе; другие системы — в соответствии со спецификациями изготавителя, касающимися покрытия.</p> <p>Максимальная общая толщина сухой пленки в соответствии с подробными спецификациями изготавителя.</p> <p>Необходимо избегать слишком большого увеличения толщины. Во время нанесения покрытия толщина влажной пленки должна регулярно проверяться.</p> <p>Разбавитель должен быть ограничен типами и количествами, рекомендованными изготавителем</p>
2 ППП (Первичная подготовка поверхности)		
.1	Струйная очистка и профиль** ***	<p>Степень подготовки Sa 2^{1/2}; 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 °С выше точки росы. <p>Проверку чистоты и шероховатости стальной поверхности следует производить в конце подготовки поверхности и перед нанесением грунтовой краски в соответствии с рекомендациями изготавителя</p>

* Измерения и калибровка в соответствии с SSPC-PA2:2004. Спецификация № 2 нанесения краски.

** Стандарт ISO 8501-1:1988/Дополн.:1994. Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий — визуальная оценка чистоты поверхности.

*** Стандарт ISO 8503-1/2:1988. Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий — характеристики шероховатости стальной поверхности, очищенной пескоструйным способом.

	Характеристика	Требование
.2	Предел водорасторимых солей эквивалентен NaCl^*	$\leq 50 \text{ мг}/\text{м}^2$ хлористого натрия
.3	Заводская грунтовка	Цинкосодержащий ингибитор, свободный цинк-силикат или эквивалент. Совместимость с основной системой покрытия должна быть подтверждена изготовителем покрытия
3 Вторичная подготовка поверхности		
.1	Состояние стали	Стальная поверхность 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**. Кромки для достижения гладкости должны подвергаться циклу шлифования или по меньшей мере эквивалентному процессу до окраски***.
.2	Обработка поверхности****	Для поврежденной заводской грунтовки: Sa 2 или St 3 — поврежденная заводская грунтовка и сварные швы; Для нетронутой заводской грунтовки: Sa 2 — удаление по меньшей мере 70% нетронутой заводской грунтовки, которая не прошла предварительное испытание на соответствие техническим условиям по методике, указанной в таблице 1.1.3.

- * Проводимость измеряется в соответствии с ISO 8502-9:1998. Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий — испытания для оценки чистоты поверхности.
- ** Стандарт ISO 8501-3:2001(grade P1). Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий — визуальная оценка чистоты поверхности.
- *** Стандарт ISO 8501-3:2001(grade P2). Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий — визуальная оценка чистоты поверхности.
- **** Стандарт ISO 8501-1:1988/Дополн.:1994. Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий — визуальная оценка чистоты поверхности.

Характеристика	Требование
	<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 1.1.3, нетронутая заводская грунтовка может быть оставлена, при условии использования той же системы покрытия на эпоксидной основе. Остающаяся заводская грунтовка должна быть удалена абразивной очисткой, водой под давлением или другими методами в соответствии с рекомендацией изготовителя.</p> <p>Если цинко-силикатная заводская грунтовка прошла предварительное испытание на соответствие техническим условиям, указанное в таблице 1.1.3, в качестве части системы эпоксидного покрытия, она может использоваться в сочетании с другими эпоксидным покрытиями, сертифицированными согласно таблице 1.1.3, при условии подтверждения изготовителем совместимости посредством испытания в соответствии с 1.7 добавления I к приложению 1 Стандарта качества защитных покрытий специально предназначенных для забортной воды балластных танков на судах всех типов и помещений двойного борта на навалочных судах без учета перемещения волн</p>
.3	Обработка поверхности после монтажа*
.4	Требования к профилю**
.5	Пыль***

* Стандарт ISO 8501-1:1988/Дополн.:1994. Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий — визуальная оценка чистоты поверхности.

** Стандарт ISO 8503-1/2:1988. Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий — характеристики шероховатости стальной поверхности, очищенной пескоструйным способом.

*** Стандарт ISO 8502-3:1993. Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий — испытания для оценки чистоты поверхности.

	Характеристика	Требование
.6	Предел водорас-творимых солей эквивалентен NaCl после струйной очистки/ шлифования*	$\leq 100 \text{ мг}/\text{м}^2$ хлористого натрия
.7	Загрязнение маслом	Загрязнение маслом отсутствует
4 Прочие вопросы		
.1	Вентиляция	Необходима достаточная вентиляция для надлежащей сушки и отвердения 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: .1 относительная влажность выше 85%; или .2 температура поверхности менее чем на 3 °C выше точки росы
.3	Испытание покрытия**	Испытаний разрушающими методами следует избегать. Толщина сухой пленки должна 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

* Проводимость измеряется в соответствии с ISO 8502-9:1998. Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий — испытания для оценки чистоты поверхности.

** Измерения и калибровка в соответствии с SSPC-PA2:2004. Спецификация № 2 нанесения краски.

5 ОДОБРЕНИЕ СИСТЕМЫ ПОКРЫТИЯ

Результаты предварительных испытаний (таблица 1.1.3) 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 FROSIO 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, пример оперативного журнала и доклада о несоответствии).

* В соответствии с правилом I/6 Конвенции СОЛАС, для целей настоящего Стандарта, Администрация может поручить признанной организации действовать от ее имени для определения соответствия положениям настоящего Стандарта.

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. Первичная подготовка поверхности
	4 Должно быть подтверждено, что материал заводской грунтовки отвечает требованиям 2.3 таблицы 1
Толщина	Если заявлена совместимость с основной системой покрытия, то должно быть подтверждено, что толщина и отвердение цинкосиликатной 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
	2 После струйной обработки/шлифования/очистки и перед нанесением покрытия должна быть выполнена визуальная проверка подготовленной поверхности. 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
	3 В процессе нанесения и отвердения покрытия должны контролироваться и регистрироваться температура поверхности, относительная влажность и точка росы
	4 Должна быть выполнена проверка этапов процесса нанесения покрытия, упомянутых в таблице 1

Стадия постройки	Пункты проверки
	5 Должны быть выполнены замеры ТСП для доказательства того, что толщина нанесенного покрытия соответствует установленной и указанной в приложении 3
Монтаж	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
	2 До начала нанесения покрытия и регулярно в его процессе должны измеряться и регистрироваться температура поверхности, относительная влажность и точка росы
	3 Должна быть выполнена проверка этапов процесса нанесения покрытия, упомянутых в таблице 1

7 ТРЕБОВАНИЯ К ПОДТВЕРЖДЕНИЮ

Администрация, до рассмотрения технической документации покрытия судна, подпадающего под действие настоящего Стандарта качества, должна выполнить следующее:

- .1 проверить и убедиться, что Листок технических данных и Акт о соответствии или Свидетельство об одобрении типа соответствуют настоящему Стандарту;
- .2 проверить и убедиться, что обозначение покрытия на типичных емкостях соответствует покрытию, указанному в Листке технических данных и Акте о соответствии или свидетельстве об одобрении типа;
- .3 проверить и убедиться, что инспектор имеет квалификацию в соответствии со стандартами квалификации, указанными в пункте 6.1.1;
- .4 проверить и убедиться, 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

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

8.2 Настоящий Стандарт качества 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 документированного доказательства того, что их качество обеспечивает предотвращение коррозии, по меньшей мере равнозначное тому, которое указано в настоящем Стандарте.

8.4 Как минимум, документированное доказательство должно констатировать удовлетворительное качество, соответствующее качеству системы покрытия, которое, в соответствии со Стандартом покрытия, описанным в разделе 4, обеспечивает целевой срок эксплуатации 15 лет, подтвержденный либо фактическим воздействием окружающей среды в течение пяти лет с конечным состоянием покрытия не менее чем «ХОРОШЕЕ», либо лабораторными испытаниями. Лабораторные испытания должны проводиться в соответствии с методикой испытаний, приведенной в приложении 1 к настоящему Стандарту.

* * *

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ НА СООТВЕТСТВИЕ ТЕХНИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ ПОКРЫТИЙ ПУСТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ НА ВАЛОЧНЫХ СУДОВ И НЕФТЯНЫХ ТАНКЕРОВ

1 Область применения

Настоящая методика содержит подробные сведения о методике испытаний, упомянутой в пунктах .1.2 и .1.3 таблицы 1 раздела 4 и в пункте 8.3 настоящего Стандарта.

2 Определение

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

3 Испытание

Спецификация покрытия должна быть подтверждена испытанием в камере конденсации, в соответствии с методикой, изложенной в настоящем разделе.

3.1 Условия испытания

Испытание в камере конденсации должно проводиться в соответствии со стандартом ISO 6270.

- .1 Время атмосферных воздействий — 30 дней.
- .2 Должно быть 3 испытательных панели.
- .3 Размеры каждой испытательной панели составляют $150 \times 150 \times 3$ мм. Все панели должны быть обработаны в соответствии с таблицами 1, 2 и 3 Стандарта качества, а система покрытия должна быть нанесена в соответствии с таблицей 1.1.4 и 1.1.5. На стадии грунтовки две из трех панелей должны быть подвержены атмосферным воздействиям в течение по меньшей мере 2 месяцев и очищены промывкой под низким давлением или другим мягким методом. Абразивная очистка или промывка под высоким давлением, или другие методы удаления грунтовки не должны использоваться. На третьей панели, до нанесения верхнего слоя, грунтовка должна быть удалена до St 3. Метод и степень атмосферных воздействий должны учитывать, что грунтовка будет основой системы в течение ее 15-летнего целевого срока эксплуатации. В качестве нововведений могут использоваться, если они четко определены, альтернативные подготовка, системы покрытий и толщины сухой пленки.
- .4 С тем чтобы не повлиять на результаты испытания, обратная сторона испытательной панели должна быть соответствующим образом окрашена.

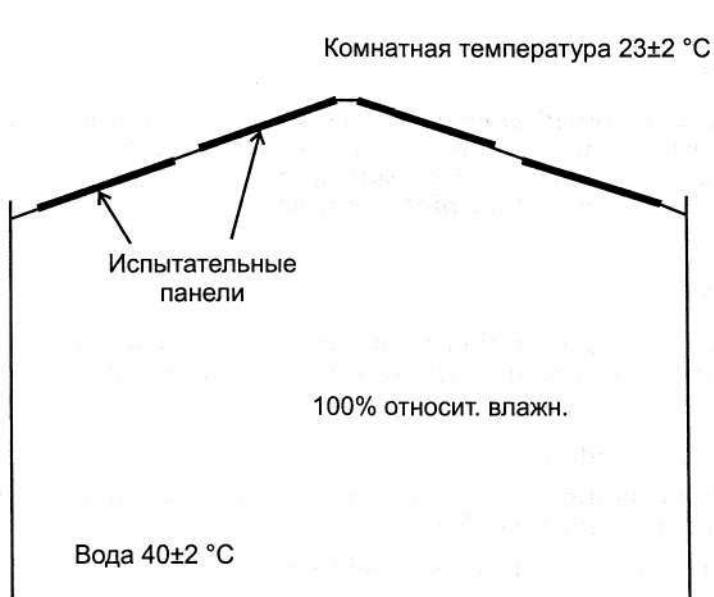


Рис. 1. Камера конденсации

3.2 Результаты испытания

3.2.1 Перед испытанием должны быть указаны следующие измеренные данные о системе покрытия:

- .1 опознавание основы и отверждающих компонентов покрытия по инфракрасному (ИК) излучению;
- .2 удельный вес* основы и отверждающих компонентов краски; и
- .3 количество точечных дефектов — детектор низкого напряжения при 90 В.

3.2.2 После испытания должны быть указаны следующие измеренные данные:

- .1 пузыри и ржавчина**;
- .2 толщина сухой пленки (ТСП) (с помощью шаблона);
- .3 коэффициент сцепления***; и

* В соответствии со стандартом ISO 2811-74.

** В соответствии со стандартами ISO 4628/2 и ISO 4628/3.

*** В соответствии со стандартом ISO 4624.

.4 сгибаемость*, изменяемая в зависимости от толщины панели (3 мм стали, 300 мкм покрытия, 150-миллиметровая цилиндрическая оправка дает 2% удлинения), только для информации.

3.3 Критерии приемки

3.3.1 Результаты испытаний согласно разделу 2 должны удовлетворять следующим критериям:

Пункт	Критерии приемки систем на эпоксидной основе, нанесенных в соответствии с таблицей 1 настоящего Стандарта	Критерии приемки альтернативных систем
Пузыри на панели	Пузырей нет	Пузырей нет
Ржавчина на панели	Ri 0 (0%)	Ri 0 (0%)
Количество точечных дефектов	0	0
Адгезионное разрушение	> 3,5 МПа Адгезионное разрушение между стальной основой и покрытием или между слоями на 60% (или более) площади	> 5,0 МПа Адгезионное разрушение между стальной основой и покрытием или между слоями на 60% (или более) площади
Когезионное разрушение	> 3,0 МПа Когезионное разрушение покрытия на 40% (или более) площади	> 5,0 МПа Когезионное разрушение покрытия на 40% (или более) площади

3.3.2 Системы на эпоксидной основе, испытанные до даты вступления в силу настоящего Стандарта, должны удовлетворять только критериям в отношении пузырей и ржавчины, указанным в таблице, выше.

3.3.3 Системы на эпоксидной основе, испытанные при их нанесении в соответствии с таблицей 1 настоящего Стандарта, должны удовлетворять критериям систем на эпоксидной основе, указанным в таблице выше.

3.3.4 Альтернативные системы, не обязательно на эпоксидной основе и/или не обязательны наносимые в соответ-

* В соответствии со стандартом ASTM D4145.

ствии с таблицей 1 настоящего Стандарта, должны удовлетворять критериям альтернативных систем, указанным в таблице выше.

3.4 Протокол испытания

Протокол испытания должен включать следующую информацию:

- .1 наименование изготовителя;
- .2 дату испытаний;
- .3 наименование продукта/обозначение краски и грунтовки;
- .4 номер партии;
- .5 дату подготовки поверхности стальных панелей, включая следующее:
 - .1 обработку поверхности;
 - .2 предел водорастворимых солей;
 - .3 пыль; и
 - .4 абразивные включения;
- .6 данные о нанесении системы покрытия, включая следующее:
 - .1 заводскую грунтовку;
 - .2 количество слоев;
 - .3 промежуток времени между нанесением слоев*;
 - .4 толщину сухой пленки (ТСП) перед испытанием*;
 - .5 разбавитель*;
 - .6 влажность*;
 - .7 температуру воздуха*; и
 - .8 температуру стали;
- .7 результаты испытания в соответствии с разделом 2; и
- .8 оценку в соответствии с разделом 3.

* * *

* Как по фактическим данным образцов, так и по требованию/рекомендации изготовителя.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

**ПРИМЕР ОПЕРАТИВНОГО ЖУРНАЛА
И ДОКЛАДА О НЕСООТВЕТСТВИЯХ**

ОПЕРАТИВНЫЙ ЖУРНАЛ

Лист №:

Судно:	Пустое помещение №:	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:									
№ операции:		Дата:							
Подпись:									
НАНЕСЕНИЕ ПОКРЫТИЯ									
Метод:									
Слой №	Сис-тема	№ пар-тии	Дата	Темп. воз-духа	Темп. по-верхн.	ОВ, %	Точка росы	Заме-рен. ТСП.*	Нормативный
* Замеренные миним. и максим. ТСП. Значения ТСП должны прилагаться к оперативному журналу.									
Замечания:									
№ операции:		Дата:							
Подпись:									

ДОКЛАД О НЕСООТВЕТСТВИЯХ

Лист №:

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

* * *

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ЗАМЕРЫ ТОЛСТИН СУХОЙ ПЛЕНКИ

Должны быть выбраны следующие контрольные точки для проверки ТСП:

- .1 одно показание прибора на 5 м^2 площади плоской поверхности;
- .2 одно показание прибора через промежутки 2–3 м и как можно ближе к ограничивающим конструкциям танка, но не далее чем в 15 мм от кромок ограничивающих конструкций танка;
- .3 продольные и поперечные ребра жесткости:
один комплект показаний прибора, как показано ниже, снятых через промежутки 2–3 м, и не менее двух комплектов между главными опорными элементами;

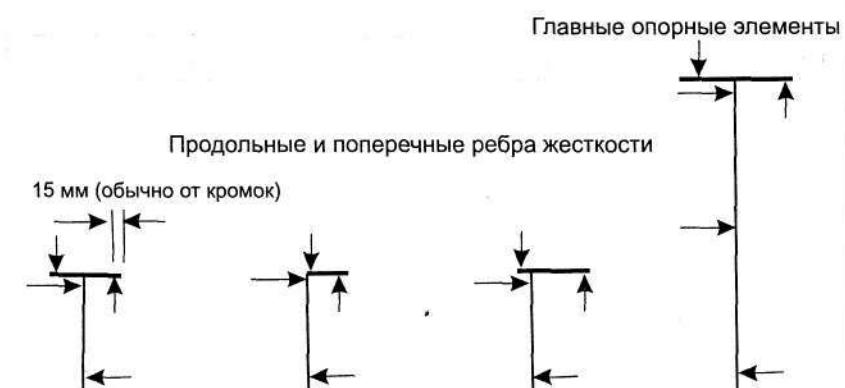


Рис. 2.

Примечание. На схеме стрелки указывают на критические районы, и следует понимать, что подразумевается указание на обе стороны.

- .4 три показания прибора для каждого набора главных опорных элементов и два показания прибора для каждого набора других элементов, указанных стрелками на схеме;

- .5 для главных опорных элементов (продольные и поперечные связи) — один комплект показаний прибора через промежутки 2–3 м, как показано на рис. 2, выше, но не менее трех комплектов;
- .6 вокруг отверстий — одно показание прибора с каждой стороны от отверстия;
- .7 пять показаний прибора на один квадратный метр (м^2), но не менее трех показаний прибора, снятых в комплексных районах (т. е. большие бракеты главных опорных элементов); и
- .8 должны выполняться дополнительные выборочные проверки для подтверждения толщины покрытия любого района, который инспектирующий покрытия сочтет необходимым.