



ЦИРКУЛЯРНОЕ ПИСЬМО № 314-52-651ц

от 07.06.2013 г.

Касательно: Унифицированной интерпретации (УИ) МАКО SC258 (Jan 2013)

«Применение стандарта качества альтернативных средств защиты от коррозии грузовых танков нефтеналивных судов, перевозящих сырую нефть, в соответствии с Правилем II-1/3-11 СОЛАС-74 (защита от коррозии грузовых танков нефтеналивных судов, перевозящих сырую нефть), принятым Резолюцией ИМО MSC.289(87) / For Application of Regulation 3-11, Part A-1, Chapter II-1 of the SOLAS Convention (Corrosion Protection of Cargo Oil Tanks of Crude Oil Tankers), adopted by Resolution MSC.289 (87) The Performance Standard for Alternative Means of Corrosion Protection for Cargo Oil Tanks of Crude Oil Tankers».

Объект наблюдения:

Коррозионно-стойкая сталь грузовых танков

Ввод в действие С момента получения


Срок действия: до переиздания НД

Срок действия продлен до

Отменяет / изменяет / дополняет циркулярное письмо № - от -

Количество страниц: 1+14

Приложения: Внесение изменений в Правила - 14 стр.

Первый заместитель генерального директора - исполнительный директор  И.А. Баранов

Вносит изменения в Правила технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов, НД № 2-020101-040

Настоящим сообщаем, что с 01.01.2013 вступила в силу УИ МАКО SC258 (Jan 2013) «Применение стандарта качества альтернативных средств защиты от коррозии грузовых танков нефтеналивных судов, перевозящих сырую нефть, в соответствии с Правилем II-1/3-11 СОЛАС-74 (Защита от коррозии грузовых танков нефтеналивных судов, перевозящих сырую нефть), принятым Резолюцией ИМО MSC.289(87)».

УИ содержит разъяснения и дополнения положений Резолюции ИМО MSC.289(87) в отношении применения одобрения и испытаний коррозионно-стойких сталей для грузовых танков нефтеналивных судов.

В связи с вышесказанным в НД № 2-020101-040 вносятся изменения, приведенные в приложении к настоящему письму.

Необходимо выполнить следующее:

1. Руководствоваться изменениями Правил Регистра, приведенными в приложении к настоящему письму.
2. Содержание данного циркулярного письма необходимо довести до сведения инспекторского состава РС, заинтересованных организаций и лиц в зоне деятельности подразделений РС.

Исполнитель: Кордонец С.М.

314

+7 812 314-07-34

Изменения, которые вносятся в
Правила технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением
материалов и изделий для судов.

ЧАСТЬ III. ТЕХНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ИЗГОТОВЛЕНИЕМ МАТЕРИАЛОВ

Добавляется новый пункт 2.6 следующего содержания:

«2.6 ПРИМЕНЕНИЕ СТАНДАРТА КАЧЕСТВА АЛТЕРНАТИВНЫХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ОТ КОРРОЗИИ ГРУЗОВЫХ ТАНКОВ НЕФТЕНАЛИВНЫХ СУДОВ, ПЕРЕВОЗЯЩИХ СЫРУЮ НЕФТЬ, В СООТВЕТСТВИИ С ПРАВИЛОМ II-1/3-11 СОЛАС-74 (РЕЗОЛЮЦИЯ ИМО MSC.289(87))

2.6.1 Настоящая глава дополняет положения Стандарта качества альтернативных средств защиты от коррозии грузовых танков нефтеналивных судов, перевозящих сырую нефть в соответствии с Правилom II-1/3-11, принятого резолюцией ИМО MSC.289(82) (в дальнейшем – PSPC-COT Alt).

Требования настоящей главы следует учитывать совместно с требованиями PSPC-COT Alt.

2.6.2 Интерпретации к 2.1 «Общие принципы» PSPC-COT Alt.

2.6.2.1 Согласно настоящей главе коррозионно-стойкими сталями нормальной и повышенной прочности считаются стали, коррозионная стойкость которых в условиях, характерных для верхней и нижней частей внутреннего грузового нефтяного танка, была испытана и одобрена как отвечающая требованиям резолюции MSC.289(87), наряду с другими требованиями к судостроительным материалам, конструктивной прочности и технологии постройки. Настоящая глава не содержит рекомендаций по применению коррозионно-стойких сталей для изготовления изделий в других частях судна.

2.6.2.2 По химическому составу и механическим свойствам коррозионно-стойкие стали аналогичны обычным судовым конструкционным сталям.

2.6.2.3 Свариваемость коррозионно-стойких сталей аналогична свариваемости обыкновенных судовых конструкционных сталей, поэтому в отношении них применяются стандартные требования к сварке, действующие на верфи, в части квалификации сварочных материалов (путем их одобрения) и способов сварки.

2.6.3 Интерпретации к 2.2 «Технический лист данных» PSPC-COT Alt.

2.6.3.1 Верфь должна подготовить и предъявить Регистру для проверки Технический формуляр. Если в различных районах судна применяются разные методы защиты от коррозии, в Техническом формуляре необходимо отдельно указать каждый такой район и применяемый в нем метод защиты от коррозии. После проверки одну копию Технического формуляра необходимо хранить на борту судна. Технический формуляр должен включать следующее:

- .1 копию свидетельства Регистра;
- .2 технические данные, в том числе:
 - .2.1 марки сварочных материалов и способы сварки;

.2.2 методы ремонта (указываются только при наличии соответствующих рекомендаций от производителя коррозионно-стойкой стали);

.3 данные о применении:

.3.1 районы применения (местоположения) изделий из коррозионно-стойкой стали;

.3.2 марка и толщина коррозионно-стойкой стали.

Допускается заменять пункты 2.6.3.1.3.1 и 2.6.3.1.3.2 данными, взятыми из одобренных чертежей корпуса. При этом в одобренных чертежах должны быть указаны марки всех коррозионно-стойких сталей и местоположения соответствующих изделий, а сами чертежи должны быть включены в Технический формуляр;

.4 не требуется включать в Технический формуляр сертификаты испытаний и указывать фактические толщины листов для каждой марки коррозионно-стойкой стали, а также указывать отдельные режимы сварки.

2.6.3.2 После ввода судна в эксплуатацию судовладелец или оператор обязаны вносить данные по проводимым ремонтам в Технический формуляр для изучения таких данных Регистром. Среди таких данных необходимо указывать отдельно каждое конкретное местоположение и применяемый метод защиты от коррозии. Кроме того, данные должны содержать следующее:

.1 при проведении ремонта во время эксплуатации грузового нефтяного танка, в конструкции которого использовались коррозионно-стойкие стали, в Технический формуляр необходимо внести следующие данные:

.1.1 места проведения ремонтных работ;

.1.2 метод ремонта (замена материала на коррозионно-стойкую сталь или нанесение покрытия);

.1.3 при использовании коррозионно-стойкой стали – марку коррозионно-стойкой стали, толщину листа и сварочные материалы (марку и метод сварки);

.1.4 записи, предусмотренные Стандартом качества защитных покрытий грузовых нефтяных танков на танкерах для сырой нефти (резолюция ИМО MSC.288(87)) (при нанесении покрытий).

.2 учет данных, предусмотренных 2.6.3.2.1, требуется при проведении следующих работ:

.2.1 замене материала на коррозионно-стойкую сталь;

.2.2 нанесении покрытия на элементы, выполненные с использованием коррозионно-стойкой стали (в том числе в случае замены коррозионно-стойкой стали на обычную с покрытием)¹;

.2.3 ремонте частей, поврежденных точечной коррозией²;

¹ Данные о нанесении покрытий на коррозионно-стойкую сталь при проведении ремонта необходимо вносить в Технический формуляр. В таких случаях эти данные можно не дублировать в Техническом формуляре покрытий.

² Предел износа детали или участка, поврежденных точечной коррозией, устанавливается Регистром. При этом стандартной величиной допустимого износа считается около 40 % первоначальной толщины. В этом случае необходимо проведение ремонта с применением сварки. При проведении работ должны использоваться только сварочные материалы,

одобренные для соответствующей марки коррозионно-стойкой стали. Наплавленный металл должен полностью заполнять коррозионную язву на всю глубину. При использовании неодобренных сварочных материалов после проведения ремонтных работ необходимо нанести соответствующее покрытие на участок вокруг ремонтируемой детали в соответствии с резолюцией ИМО MSC.288(87).

.3 в Технический формуляр не требуется вносить данные замеров толщин листов, выполненных во время периодических освидетельствований.

2.6.4 Интерпретации к 3.3 «Специальное применение» PSPC-COT Alt.

2.6.4.1 В настоящем пункте описывается применение PSPC-COT Alt в отношении прочих частей конструкции (например, принадлежностей), требования к которым не установлены в проектной документации.

2.6.4.1.1 Средства доступа, предназначенные для проведения осмотров судна, не являющиеся составной частью конструкции судна:

.1 к постоянным средствам доступа, не являющимся составной частью конструкции судна, относятся:

- трапы;
- поручни;
- отдельные площадки;
- скоб-трапы;

.2 необходимо предусмотреть соответствующие меры по обеспечению защиты от коррозии постоянных средств доступа, указанных в пункте 2.6.4.1.1.1;

.3 при использовании коррозионно-стойкой стали для обеспечения защиты средств доступа и их узлов крепления следует, по возможности, использовать коррозионно-стойкую сталь той же марки, что и в основной конструкции;

.4 при использовании обычной стали, привариваемой к коррозионно-стойкой стали, необходимо принимать меры по защите от коррозии узла крепления и сварного шва в соответствии с резолюцией ИМО MSC.288(87);

.5 прочие меры по обеспечению защиты от коррозии принимаются по усмотрению Регистра;

.6 допускается использовать и другие методы защиты от коррозии, например, катодную защиту, при условии, что они не ухудшают качество работы коррозионно-стойкой стали окружающих конструкций.

2.6.4.1.2 Средства доступа, являющиеся составной частью конструкции судна:

.1 под средствами доступа, являющимися составной частью конструкции судна (см. 3.2.2 приложения к резолюции ИМО MSC.291(87)), подразумеваются средства доступа в грузовой танк, являющиеся составной частью конструкции судна, а именно рамные продольные элементы и ребра жесткости в конструкциях проходов;

.2 необходимо предусмотреть соответствующие меры по обеспечению защиты от коррозии средств доступа, указанных в 2.6.4.1.2.1. При нанесении защитного покрытия необходимо соблюдать требования Стандарта качества защитных покрытий грузовых нефтяных танков на танкерах для сырой нефти (резолюция ИМО MSC.288(87)). При использовании коррозионно-стойкой стали для защиты вышеуказанных средств доступа следует, по возможности, использовать коррозионно-стойкую сталь той же марки (типа), что и для грузовых нефтяных танков.

2.6.4.1.3 Опорные элементы и т.д.:

.1 на трубопроводы и опорные элементы для измерительной аппаратуры и дельных вещей, не обеспечивающие прочность корпуса, рекомендуется наносить защитное покрытие или выполнять их из коррозионно-стойкой стали в соответствии с 2.6.4.1.1.4.

2.6.4.1.4 Технологические узлы крепления:

.1 в случае применения узлов крепления (из обычной стали), необходимых только в процессе постройки, например, обухов, при использовании сварочных расходных материалов, не указанных в свидетельстве на коррозионно-стойкую сталь, рекомендуется нанесение защитного покрытия на привариваемую деталь в соответствии с рис. 2.6.4.1.4.1.

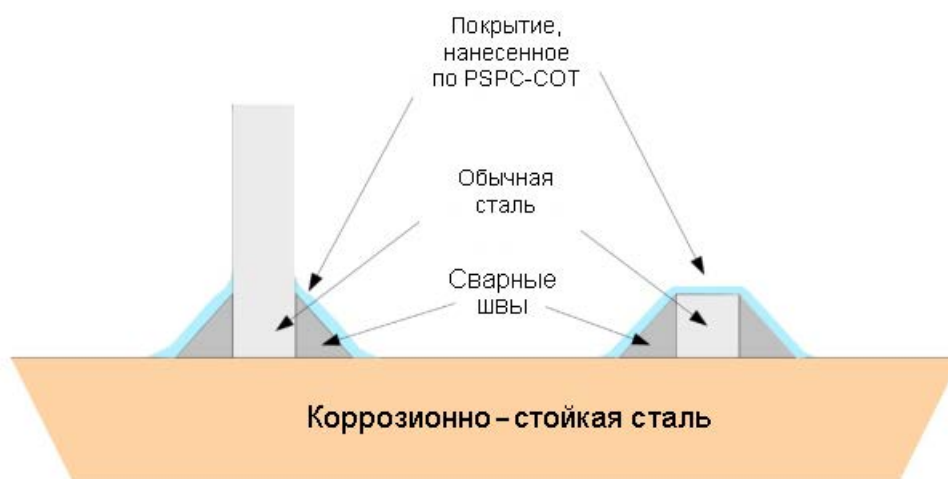


Рис. 2.6.4.1.4.1 Места нанесения покрытий при приваривании технологических узлов крепления к коррозионно-стойкой стали

2.6.5 Интерпретации к 3.4 «Область применения» PSPC-COT Alt.

2.6.5.1 Конструктивные элементы нефтеналивных танкеров, для которых необходимо принимать меры по защите от коррозии, указаны в резолюции MSC.289(87).

2.6.5.2 Допускается применение различных методов защиты от коррозии (нанесение защитных покрытий и применение коррозионно-стойкой стали) для конструкций *а)* и *б)*. Кроме того, допускается использовать сочетание различных методов защиты от коррозии для каждого конструктивного элемента в конструкциях *а)* и *б)*.

2.6.5.3 В табл. 2.6.5.3 представлены допустимые сочетания методов защиты от коррозии.

Таблица 2.6.5.3

Допустимые сочетания методов защиты от коррозии

Конструкция		Нижняя поверхность прочной палубы а)	Верхняя поверхность настила внутреннего дна б)
Метод защиты от коррозии	Случай 1	Коррозионно-стойкая сталь марки А ¹	Коррозионно-стойкая сталь марки В ¹
	Случай 2	Покрытие	Коррозионно-стойкая сталь марки В ¹
	Случай 3	Коррозионно-стойкая сталь марки А ¹	Покрытие
	Случай 4	Коррозионно-стойкая сталь марки С ¹	Коррозионно-стойкая сталь марки С ¹

¹ Допускается изготовление элемента из коррозионно-стойкой стали с нанесением на него защитного покрытия.

2.6.5.4 Если для конструкций *a)* или *б)* выбираются различные методы защиты от коррозии (нанесение защитных покрытий и изготовление из коррозионно-стойкой стали), необходимо обеспечить соответствие выбранных методов требованиям соответствующих стандартов качества.

2.6.5.5 Если используется коррозионно-стойкая сталь, требуется ее одобрение Регистром (сталь должна поставляться изготовителями, признанными Регистром). Технология сварки и сварочные материалы подлежат одобрению Регистром.



Рис. 2.6.5.5

2.6.5.6 Если в одном и том же конструктивном элементе используются различные марки коррозионно-стойких сталей (см. рис. 2.6.5.5), на сварной шов двух различных сталей необходимо наносить защитное покрытие. Покрытие необходимо наносить в соответствии со Стандартом качества защитных покрытий грузовых нефтяных танков на танкерах для сырой нефти (резолюция ИМО MSC.288(87)). При этом не требуется нанесения покрытия на сварной шов при использовании сварочного материала, прошедшего необходимые испытания на коррозионную стойкость. В таком случае требуется предъявление сертификатов на обе стали, свариваемые с использованием данного сварочного материала.

2.6.5.7 При совместном использовании коррозионно-стойкой и обычной сталей в местах, где необходима защита от коррозии (см. рис. 2.6.5.7), необходимо наносить защитные покрытия на обычную сталь и сварной шов в соответствии с резолюцией ИМО MSC.288(87).

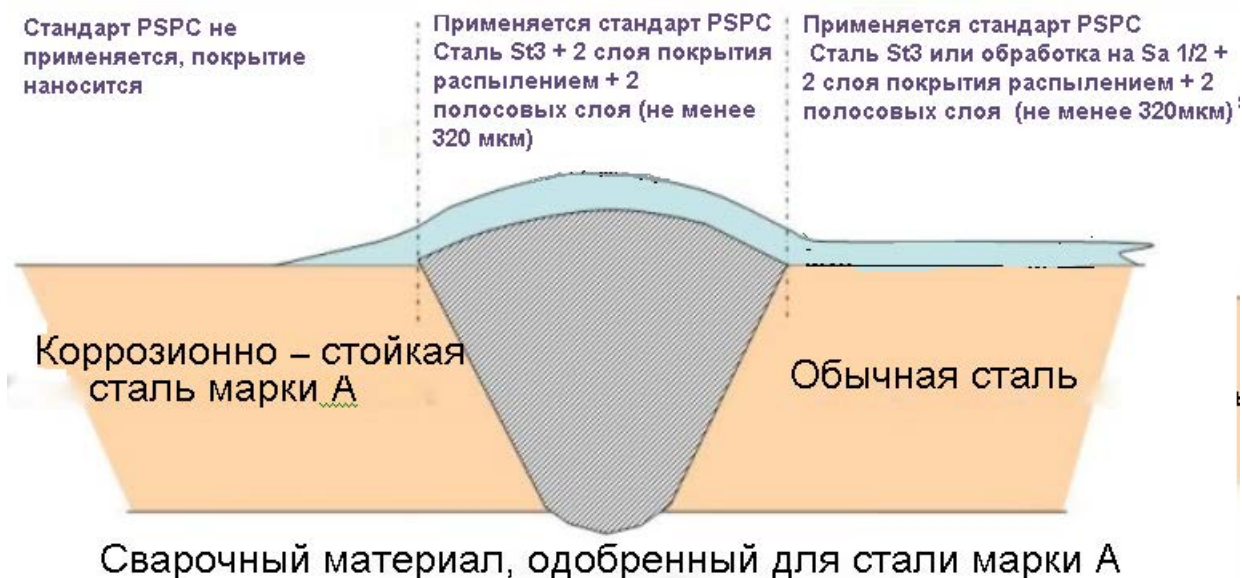


Рис. 2.6.5.7

2.6.5.8 В отдельных согласованных с Регистром случаях при использовании сварочного материала, отличного от материала, указанного в свидетельстве Регистра на коррозионно-стойкую сталь, на сварной шов необходимо наносить покрытие в соответствии с резолюцией ИМО MSC.288 (87) (см. рис. 2.6.5.8).



Рис. 2.6.5.8

2.6.6 Интерпретации к 4 «Одобрение» PSPC-COT Alt.

2.6.6.1 Порядок одобрения.

2.6.6.1.1 Сталь должна быть одобрена, и ей должна быть присвоена соответствующая марка.

2.6.6.1.2 Порядок одобрения результатов испытаний коррозионно-стойкой стали на коррозионную стойкость приведен в приложении к резолюции ИМО MSC.289(87).

2.6.6.1.3 Если на оговоренных этапах испытаний в испытательной лаборатории присутствует инспектор Регистра, сопровождающий испытания для получение одобрения, то признание такой лаборатории не требуется.

2.6.6.1.4 В случае отсутствия на оговоренных этапах испытаний в испытательной лаборатории инспектора Регистра, сопровождающего испытания, то такой испытательной лаборатории необходимо получить Свидетельство о признании испытательной лаборатории (СПЛ).

2.6.6.1.5 При изменении объема объектов одобрения, например, при дополнительном внесении некоторых сварочных материалов, необходимо проводить испытания таких дополнительно внесенных материалов на коррозионную стойкость при их применении для выполнения сварных швов, предусмотренных в приложении к резолюции ИМО MSC.289(87).

2.6.6.2 Свидетельство о признании изготовителя (СПИ) коррозионно-стойкой стали оформляется в соответствии с 2.1.

2.6.7 Интерпретации к 5 «Требования к осмотру и проверке» PSPC-COT Alt.

2.6.7.1 Общие требования:

.1 действуют следующие требования:

.1.1 необходимо использовать только одобренную Регистром коррозионно-стойкую сталь;

.1.2 используемые сварочные материалы должны быть той марки, которая указана в одобренной Регистром документации;

.1.3 сварочные работы должны проводиться в соответствии с одобренным способом сварки;

.1.4 правильность применения коррозионно-стойкой стали проверяется путем проведения технической оценки и освидетельствований;

.1.5 после завершения постройки судостроителю необходимо оформить Технический формуляр и направить его в Регистр для проверки;

.1.6 Технический формуляр должен храниться на борту судна;

.2 при несоблюдении любого из требований 2.6.7.1.1.1 – 2.6.7.1.1.6 Регистр немедленно уведомляет об этом судостроителя, который должен сообщить о мерах по устранению недостатков и их выполнении. Запрещается выдача Свидетельства о безопасности грузового судна по конструкции до момента выполнения всех мер по устранению недостатков в соответствии с требованиями Регистра.

2.6.7.2 Процедура освидетельствований судов в постройке.

2.6.7.2.1 Осмотр продукции должен проводиться в рамках признания материалов. Диапазон регулирования химического состава определяется следующим образом:

.1 производитель предоставляет данные о регулировании содержания соответствующих химических элементов, которые намеренно добавляются или содержание которых регулируется с целью повышения коррозионной стойкости. Производителю необходимо сообщить о верхних и нижних пределах содержания всех элементов и соотношении между значениями содержания этих элементов. Добавляемые элементы и соотношения между значениями их содержания должны быть одобрены Регистром;

.2 проверка влияния изменения содержания каждого элемента осуществляется путем проведения достаточного количества испытаний на коррозионную стойкость для определения результатов таких изменений при изменениях содержания других элементов, используемых с целью повышения коррозионной стойкости;

.3 Испытания на коррозионную стойкость необходимо проводить в соответствии с дополнением к приложению 3 резолюции ИМО MSC.289(87).

2.6.7.2.2 Проведение освидетельствований на этапе постройки:

.1 инспектор Регистра должен убедиться в правильности применения коррозионно-стойкой стали в соответствующих районах;

.2 проверку согласно 2.6.7.2.2.1 необходимо проводить регулярно, при этом ее периодичность определяется по результатам контроля качества на каждой конкретной верфи. При обнаружении недостатков верфь должна выполнить соответствующие мероприятия по их устранению с учетом тех мест и тех мер, которые нужно принять для совершенствования методов контроля.

2.6.7.3 Процедура освидетельствований судов в эксплуатации.

2.6.7.3.1 Если в Техническом формуляре указаны методы ремонта, ремонтные работы должны выполняться в соответствии с этими методами.

2.6.7.3.2 При замене элемента из коррозионно-стойкой стали или элемента с защитным покрытием рекомендуется использовать тот же метод защиты от коррозии, что применялся при постройке.

2.6.7.3.3 При использовании коррозионно-стойкой стали для выполнения ремонтных работ рекомендуется использовать коррозионно-стойкую сталь той же марки, что и сталь, использованная при постройке.

2.6.7.3.4 Если вместо заменяемого элемента из коррозионно-стойкой стали устанавливается элемент из обычной стали, на обычную сталь необходимо нанести защитное покрытие. В этом случае покрытие должно соответствовать требованиям 3.4.3 Стандарта качества защитных покрытий грузовых нефтяных танков на танкерах для сырой нефти (резолюция ИМО MSC.288(87)) (см. рис. 2.6.5.7).

2.6.7.3.5 Сварочные материалы должны применяться в соответствии с требованиями одобренной Регистром документации на коррозионно-стойкие стали (марки сварочных материалов).

2.6.7.3.6 При невозможности использования сварочных материалов, указанных в одобренной Регистром документации на коррозионно-стойкие стали необходимо нанести защитное покрытие на сварной шов (см. рис. 2.6.5.8). В этом случае покрытие должно соответствовать требованиям 3.4.3 Стандарта качества защитных покрытий грузовых нефтяных танков на танкерах для сырой нефти (резолюция ИМО MSC.288(87)).

2.6.7.4 Сварка.

2.6.7.4.1 Допускается использовать стандарты качества сварочных работ для обычных сталей.

2.6.7.4.2 Сварочные работы должны выполняться в соответствии с одобренными способами сварки с учетом марок сталей (без учета обозначений, относящихся к

коррозионной стойкости), сварочных материалов, положения сварного шва, толщины листа и используемой коррозионно-стойкой стали.

2.6.8 Интерпретации к приложению «Методика квалификационных испытаний коррозионно-стойкой стали для грузовых нефтяных танков на нефтеналивных танкерах» PSPC-COT Alt.

2.6.8.1 При проведении испытаний на коррозионную стойкость в условиях, соответствующих условиям верхней палубы, необходимо учитывать следующее:

.1 условия проведения испытаний:

.1.1 химический состав обычной судовой стали, используемой для проведения испытаний (таблица 1 приложения к резолюции ИМО MSC.289(87)) должен определяться по результатам анализа ковшовой пробы, представленного в свидетельстве производителя стали. Также допускается использовать сталь, соответствующую требованиям того или иного национального стандарта, удовлетворяющего требованиям таблицы 1 приложения к резолюции ИМО MSC.289(87). Химический состав должен удовлетворять требованиям СПИ;

.1.2 все образцы основного материала должны помещаться в один резервуар. На рис. 2 приложения к резолюции ИМО MSC.289(87) представлены места расположения только 20 образцов. Один резервуар может вмещать 25 или более испытываемых образцов, если необходимо, можно добавлять или удалять образцы таким образом, чтобы устанавливать необходимые сроки в течение не более 98 дней;

.1.3 поскольку некоторые факторы, такие как регулировка и измерение температуры, и размер камеры, могут оказывать влияние на достигаемую интенсивность коррозии, перед проведением испытания коррозионно-стойкой стали на коррозионную стойкость необходимо подтвердить соответствие интенсивности коррозии обычной стали (в данных условиях испытаний и на данном испытательном оборудовании) критериям интенсивности;

.1.4 пока образцы еще не остыли, до их полного высыхания, необходимо продуть камеру чистым (без примесей) азотом для удаления образцов;

.1.5 циклы изменения температур образцов и дистиллированной воды необходимо регулировать таким образом, чтобы такие циклы в ходе проведения испытания на коррозионную стойкость были максимально одинаковыми. Значения температур необходимо зафиксировать (см. рис 2.6.8.1.1.5);

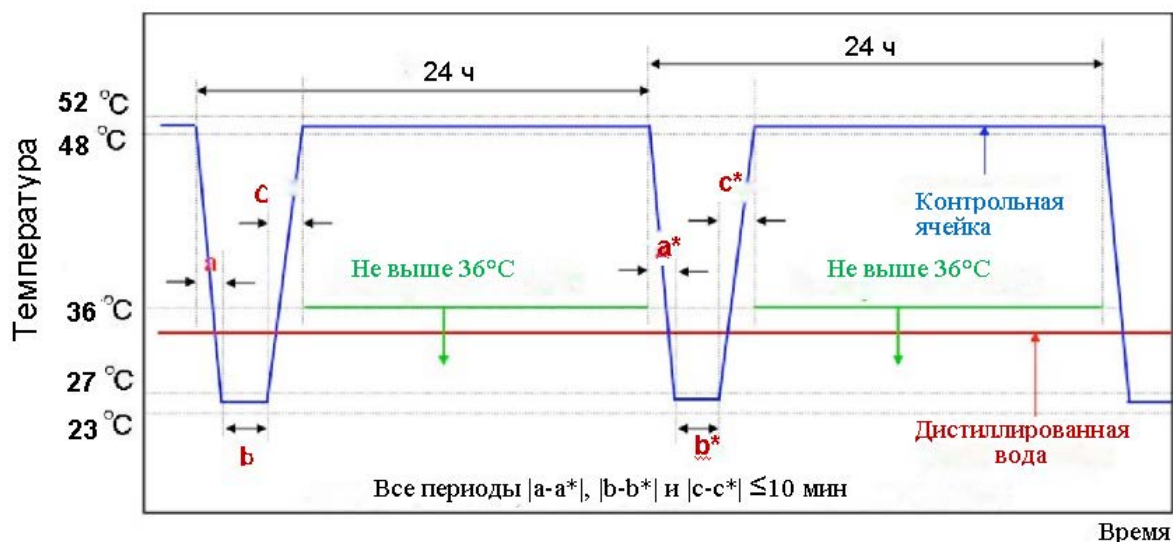


Рис. 2.6.8.1.1.5 Схема необходимой точности регулировки температур испытываемых образцов и дистиллированной воды в ходе проведения испытания на коррозионную стойкость

.1.6 переходные периоды времени a , a^* , c и c^* (см. рис. 2.6.8.1.1.5) – это периоды времени с момента начала охлаждения (нагрева) до момента достижения нижнего (верхнего) предела температуры (см. рис. 2.6.8.1.1.6). Переходные периоды времени в каждом цикле в ходе проведения испытания на коррозионную стойкость должны быть максимально одинаковые;

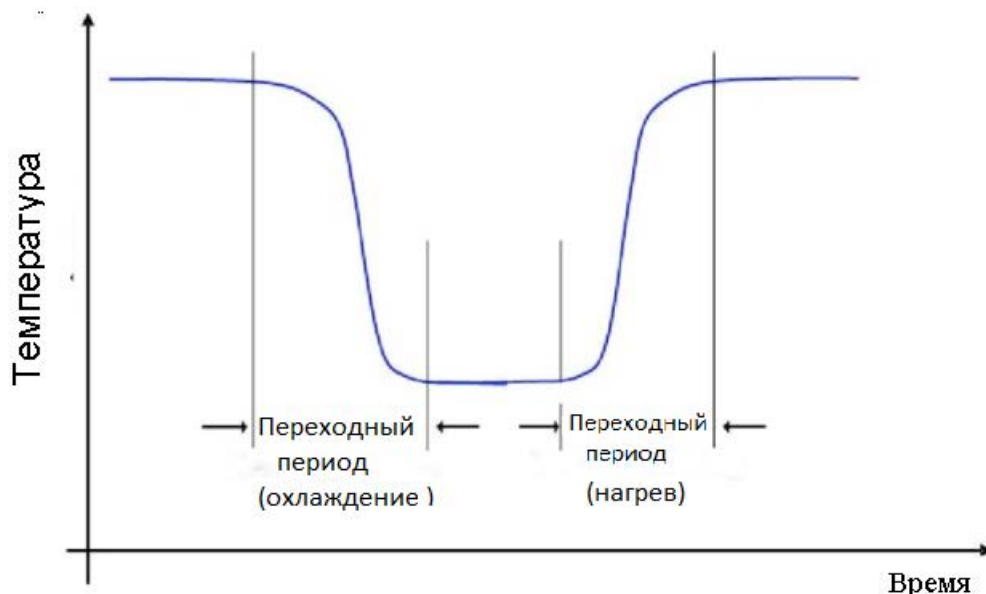


Рис. 2.6.8.1.1.6 Переходные периоды времени

.1.7 во время проведения испытания необходимо постоянно фиксировать температуры образцов и воды;

.1.8 испытания сварных образцов проводятся совместно с испытаниями основного материала или отдельно, при этом на каждый образец приходится 5 образцов обычной стали;

.1.9 образцы основного материала необходимо подготовить таким образом, чтобы испытываемая поверхность находилась на расстоянии не более 2 мм от одной из прокатанных поверхностей. Эта поверхность должна быть отшлифована до чистого металла и отполирована абразивом зернистостью 600;

.1.10 для получения сварных образцов собирается под сварку конструкция из стали той же самой плавки, что и основной материал согласно 2.6.8.1.1.9, но при этом допускается ее изготовление из листов разной толщины. Затем конструкция сваривается с применением способа сварки и сварочных материалов, для которых требуется одобрение на использование с данным основным материалом. Испытываемую поверхность необходимо выбрать таким образом, чтобы ширина наплавленного металла (без учета зоны термического влияния) составляла 10 – 20 мм. Эта поверхность должна быть отшлифована до чистого металла и отполирована абразивом зернистостью 600;

.1.11 образцы должны взвешиваться с точностью ± 1 мг;

.1.12 при расчетных потерях от коррозии обычной стали менее 0,05 мм/год допускается увеличивать концентрацию сероводорода в газе, заполняющем резервуар, который моделирует грузовой нефтяной танк. При такой увеличенной концентрации проводятся все испытания;

.1.13 в интервале от максимального значения X до минимального значения Y (граммы) должно быть не менее 3 отдельных значений потери массы обычной стали.

$$X = (0,11 \times S \times D)/10; \quad (2.6.8.1.1.13-1)$$

$$Y = (0,05 \times S \times D)/10, \quad (2.6.8.1.1.13-2)$$

где S – площадь поверхности, см²;
 D – плотность, г/см³.

2.6.8.1.2 Проведение испытаний в условиях, соответствующих условиям внутреннего дна:

.1 условия проведения испытаний:

.1.1 обычная сталь должна также соответствовать требованиям таблицы 1 приложения к резолюции ИМО MSC.289(87) и 2.6.8.1.1.1;

.1.2 образцы основного материала необходимо подготовить таким образом, чтобы испытываемая поверхность находилась на расстоянии не более 2 мм от одной из прокатанных поверхностей. Все поверхности должны быть отшлифованы до чистого металла и отполированы абразивом зернистостью 600;

.1.3 для получения сварных образцов собирается под сварку конструкция из стали той же самой плавки, что и основной материал согласно 2.6.8.1.2.5, но при этом допускается ее изготовление из листов разной толщины. Затем конструкция сваривается с применением способа сварки и сварочных материалов, для которых требуется одобрение на использование с данным основным материалом. Испытываемую поверхность необходимо выбрать таким образом, чтобы ширина наплавленного металла (без учета зоны термического влияния) составляла 10 – 20 мм. Эта поверхность должна быть отшлифована до чистого металла и отполирована абразивом зернистостью 600;

.1.4 образцы должны взвешиваться с точностью ± 1 мг;

.1.5 допускается исключить из результатов испытаний один образец, интенсивность коррозии которого отклоняется от среднего значения интенсивности коррозии более чем

на + 25 %, при условии, что ускоренная коррозия является местной и находится вокруг отверстия для подвеса и/или вокруг маркировки, нанесенной штамповкой (например, щелевая коррозия, точечная коррозия и т.д.).

2.6.8.3 Интерпретация неоднородностей сварного шва.

2.6.8.3.1 Подготовка образцов после проведения испытания на коррозионную стойкость:

.1 порядок подготовки всех пяти образцов следующий:

.1.1 необходимо разрезать два полнотолщинных образца размерами примерно 20 x 5 мм вдоль основной оси, перпендикулярной линии сплавления. Каждый образец вырезается таким образом, чтобы линия сплавления находилась примерно на половине его длины (см. рис. 2.6.8.3.1.1.1);

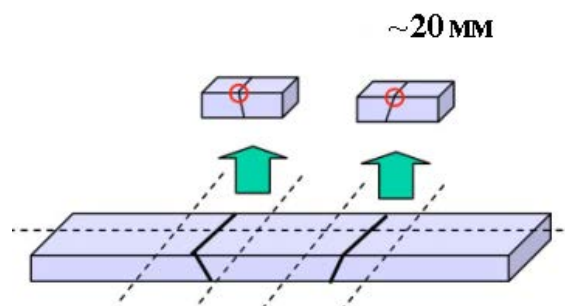


Рис. 2.6.8.3.1.1.1 Схема вырезки образцов

.1.2 образцы вставляются в полимерную оправку, и их поперечное сечение полируется. Отполированные образцы протравливаются в растворе Ниталь, что позволяет увидеть границу сплавления;

.1.3 делается микрофотоснимок с увеличением примерно 100X.

2.6.8.3.2 Определение глубины уступа:

.1 на микрофотоснимке через точку пересечения линии сплавления и поверхности построить линию А–В, перпендикулярную корродированной поверхности (см. рис. 2.6.8.3.2.1);

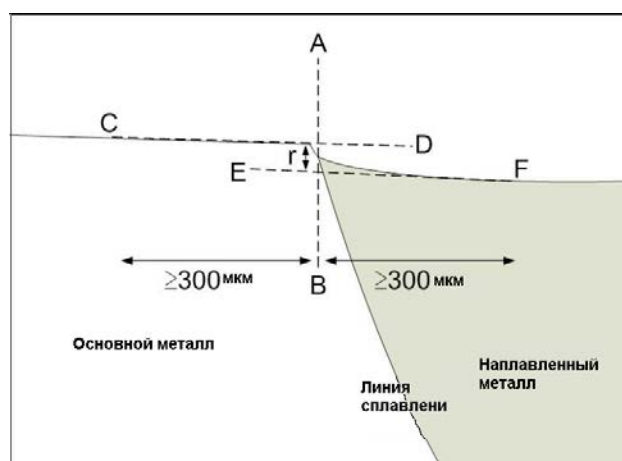


Рис. 2.6.8.3.2.1. Определение глубины коррозии по микрофотоснимку

.2 построить две параллельные линии С–D и Е–F, соответствующие верхнему и нижнему уровню соответственно. Обе эти линии необходимо строить, начиная с точки на расстоянии ≥ 300 мкм от линии А–В для основного металла и для наплавленного металла соответственно;

.3 измерить расстояние r , в мм, между точками пересечения линии А–В с обеими усредненными линиями поверхностей на микрофотоснимке;

.4 если точка пересечения на линии А–В и усредненная линия поверхности наплавленного металла выше усредненной линии поверхности основного металла, то уступом для данного образца можно пренебречь;

.5 определить глубину уступа R , в мкм, исходя из фактического увеличения фотоснимка M по формуле

$$R = \frac{r \times 1000}{M} . \quad (2.6.8.3.2.5)$$

2.6.8.3.3 Определение угла уступа:

.1 определение угла уступа необязательно, если глубина уступа, рассчитанная для обоих образцов (см. 2.6.8.3.2.5) не превышает 30 мкм или если глубина уступа для какого-либо одного образца превышает 50 мкм. В противном случае, необходимо рассчитать угол уступа следующим образом:

.1.1 изготовить микрофотоснимок с увеличением примерно 250X (см. рис. 2.6.8.3.3.1.1);

.1.2 провести усредненную линию поверхности С–D для основного металла и линию Е–F для наплавленного металла;

.1.3 найти ближайшую точку пересечения уступа профиля поверхности основного металла и построенной линии С–D, ближайшую точку пересечения уступа и линии Е–F наплавленного металла, соединить эти две точки;

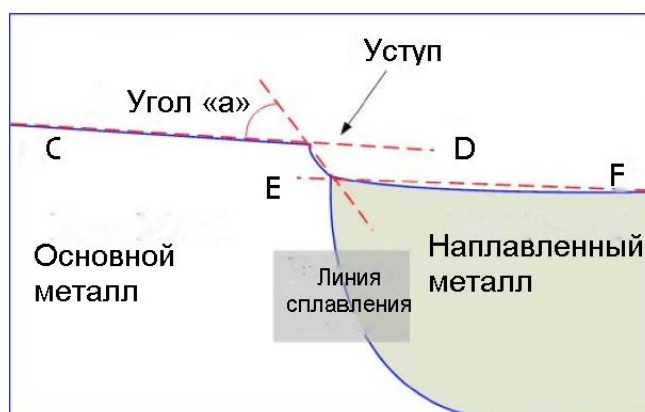


Рис. 2.6.8.3.3.1.1 Определение угла уступа

.1.4 измерить угол «а» в градусах между линией С–D и соединительной линией указанной в 2.6.8.3.3.1.3 (см рис. 2.6.8.3.3.1.1).

2.6.9 Критерии приемки:

2.6.9.1 если глубина обоих уступов не превышает 30 мкм, то измерение угла необязательно и образец считается приемлемым;

2.6.9.2 если глубина уступов на обоих микрофотоснимках не превышает 50 мкм, и при этом оба измеренных угла уступа не превышают 15° , то образец считается приемлемым;

2.6.9.3 если условия 2.6.9.1 или 2.6.9.2 не соблюдены, считается, что в образце содержится «неоднородная поверхность», и образец не проходит испытание;

2.6.9.4 считается, что в сварных швах не содержится «неоднородных поверхностей», если все 5 образцов, испытанных на коррозионную стойкость, признаны приемлемыми.».