

РОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ РЕГИСТР СУДОХОДСТВА



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
Н.А. Решетов

10.03.2010

Инструкция
по замерам толщин на судах
НД № 2-040202-013

Дата введения в действие: 20.03.2010

Разработчик: 002

Санкт - Петербург
2010

Содержание

1 Область распространения	3
2 Нормативные ссылки.....	3
3 Термины. Определения. Сокращения	4
3.1 Термины и определения.....	4
3.2 Сокращения	6
3.3 Условные обозначения.....	6
4 Процедура обследования изношенного корпуса	6
4.1 Общие положения.....	6
4.2 Планирование.....	7
4.3 Порядок контролирования процесса замеров толщин на борту судна.....	9
4.4 Анализ и проверка.....	9
4.5 Выбор мест для детального освидетельствования и замеров толщин	10
5 Методика замеров остаточных толщин элементов судовых корпусных конструкций и устройств	11
5.1 Общие положения.....	11
5.2 Характеристики поперечного сечения корпуса.	12
5.3 Переборки, рамные шпангоуты, флоры и др. элементы корпуса	16
5.4 Листы.....	22
5.5 Сварные швы и заклепочные соединения.....	23
5.6 Соединительные элементы и местные подкрепления.....	24
5.7 Нормирование износа корпусных конструкций	24
5.8 Применение, хранение и проверка приборов и оборудования для замеров толщин	24
6 Требования к объему детального освидетельствования и замеров толщин в зависимости от типа судна	24
6.1 Требования к замерам толщин на всех типах судов	25
6.2 Замеры толщин на нефтеналивных и комбинированных судах.....	29
6.3 Замеры толщин на нефтеналивных судах с двойным корпусом.....	35
6.4 Замеры толщин на химовозах	43
6.5 Замеры толщин на навалочных судах	49
6.6 Замеры толщин на навалочных судах с двойным корпусом.....	61
6.7 Замеры толщин на судах определенных типов судов, перевозящих сухие генеральные грузы	72
6.8 Замеры толщин на газовозах.....	78
7 Формы таблиц регистрации замеров толщин	81
7.1 Основная часть (URL).....	81
7.2 Порядок оформления отчета по замерам толщин.....	81
8 Ресурсы	82
9 Отчетные документы	82
10 Конфиденциальность	82
Приложение А	83
Приложение Б	94
Приложение В	99
1 Водонепроницаемые закрытия корпуса	99
2 Рулевое устройство	99
3 Якорное устройство	99
4 Сигнальные мачты	100
5 Стационарное оборудование для разделения сыпучего груза	100
6 Буксирное устройство.....	100
7 Швартовное устройство.....	100
8 Судовые трубопроводы систем, приварные патрубки донной, бортовой арматуры	101
9 Элементы спусковых устройств спасательных средств.....	101
10 Элементы конструкции грузоподъемных устройств	101
Лист учета изменений	102

1 Область распространения

1.1 Настоящая Инструкция разработана Российским морским регистром судоходства для инспекторов РС, судовладельцев, операторов судов, верфей и поставщиков услуг по выполнению замеров толщин на судах (ультразвукового контроля) для руководства в работе по замерам толщин на судах. Является дополнительным документом к Приложению 2 к Правилам классификационных освидетельствований судов в эксплуатации. Положения Инструкции применимы ко всем типам судов с классом РС и распространяются на корпуса, надстройки и рубки судов, изготовленных из сталей и на надстройки и рубки из алюминиевых сплавов. Все вопросы и предложения по настоящей Инструкции необходимо направлять в адрес Главного управления Регистра на электронный адрес: 002@rs-head.spb.ru.

Для судов, назначение, размеры и конструкция которых не соответствуют области распространения правил постройки, применение Инструкции является предметом специального рассмотрения Регистром.

1.2 Инструкция является нормативным документом для:

- 1) отделов ГУР (002; 003; 007; 009; 010; 019; 043; 044);
- 2) подразделений РС (100; 200).

2 Нормативные ссылки

2.1 При разработке настоящей Процедуры учтены требования следующих нормативных документов:

- 1) Стандарт [ISO 9712:2005\(E\)](#) Контроль неразрушающий. Квалификация и аттестация персонала;
- 2) Стандарт [BS EN 473:2000](#) Квалификация и сертификация персонала в области НК. Основные принципы;
- 3) НД № [1-0223-054-E](#) Рекомендация МАКО №54 «Руководство по допуску, применению, использованию и освидетельствованию полутвердых покрытий в балластных танках»;
- 4) НД № [1-0223-072-E](#) Рекомендация МАКО №72 «Техника безопасности при осмотре ограниченных судовых пространств»;
- 5) НД № [1-0223-077-E](#) Рекомендация МАКО №77 «Руководство для инспекторов по контролю за процессом выполнения замеров толщин»;
- 6) НД № [1-0223-078-E](#) Рекомендация МАКО №78. Инструкция по безопасному использованию переносных трапов при детальном освидетельствовании корпусных конструкция судна»;
- 7) НД № [1-0223-082-E](#) Рекомендация МАКО №82 «Справочник инспектора. Термины и определения, касающиеся освидетельствований судовых корпусных конструкций»;
- 8) НД № [1-0223-087-E](#) Рекомендация МАКО №87 «Рекомендация по поддержанию и ремонту покрытия в балластных танках и комбинированных грузо/балластных танках нефтеналивных судов»;
- 9) НД № [1-0223-090-E](#) Рекомендация МАКО №90 «Руководство по обеспечению доступа к судовым корпусным конструкциям»;
- 10) НД № [1-0227-019-E](#) Процедурное требование МАКО №19. Процедура выполнения замеров толщин
- 11) [РД 31.2.01-95](#) Инструкция по определению межкалибровочных интервалов средств измерений, используемых на предприятиях и судах морского транспорта;
- 12) НД № [2-060101-001](#) Руководство по качеству;
- 13) НД № [2-060203-018](#) Процедура разработки и поддержания в действии внутренних нормативных документов РС;
- 14) НД № [2-060202-014](#) Инструкция по проверке документов РС, выдаваемых по результатам выполненных работ;
- 15) НД № [2-060203-028](#) Процедура процесса управления отчетными документами по качеству;
- 16) НД № [2-060202-009](#) Процедура идентификации и прослеживаемости продукции и услуг в РС;

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 17) НД № 2-020101-056 | Правила классификации и постройки морских судов; |
| 18) НД № 2-020101-057 | Правила по оборудованию морских судов. Правила по грузоподъемным устройствам морских судов. Правила о грузовой марке морских судов; |
| 19) НД № 2-020101-012 | Правила классификационных освидетельствований судов в эксплуатации; |
| 20) НД № 2-020101-040 | Правила технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов; |
| 21) НД № 2-030101-009 | Руководство по техническому наблюдению за судами в эксплуатации |
| 22) НД № 2-030101-023 | Руководство по техническому наблюдению за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов; |
| 23) НД № 2-160101-001 | Инструкция по охране труда для инспекторов Регистра при выполнении работ по освидетельствованиям судов и объектов наблюдения Регистра |

3 Термины. Определения. Сокращения

В тексте настоящей Процедуры используются термины, определения и сокращения, приведенные в НД № [2-060101-001](#) - Руководство по качеству, а также в нормативных документах, на основании которых разработана Процедура. Иные термины, определения и сокращения, используемые в настоящей Процедуре, приведены ниже.

3.1 Термины и определения

Балка набора - балка основного или рамного набора.

Грузовая зона (Cargo Area, Cargo Length Area):

.1 для наливных судов (включая нефтеналивные суда и химовозы) – это часть судна, которая включает грузовые танки, отстойные танки и помещения грузовых/балластных насосов, коффердамы, балластные танки и пустые пространства, смежные с грузовыми танками, а также участки палубы по всей длине и ширине той части судна, которая расположена над вышеуказанными пространствами;

.2 для сухогрузных судов (включая навалочные суда и суда для перевозки сухих генеральных грузов) – это часть судна, которая включает все грузовые трюмы и примыкающие районы, включая топливные танки, коффердамы, балластные танки и пустые пространства, а также участки палубы по всей длине и ширине той части судна, которая расположена над вышеуказанными пространствами;

Детальное освидетельствование (close-up survey) – освидетельствование, при котором детали конструкции находятся в пределах досягаемости для тщательного осмотра инспектором, т.е. обычно в пределах досягаемости рукой.

Допускаемый износ – разность между построечной и допускаемой остаточной толщиной элемента корпуса.

Замеры толщин – комплекс работ, связанных с выполнением замеров остаточных толщин корпусных конструкций, устройств, трубопроводов и сосудов под давлением судов и плавучих сооружений.

Значительная коррозия (Substantial Corrosion) – такая степень коррозии, которая находится в допустимых пределах, но составляет более 75% от этих предельных величин.

Износ - уменьшение толщины элемента корпуса в процессе эксплуатации судна вследствие коррозии и/или истирания.

Износ канавочный - уменьшение толщины листа или балки набора в виде канавки

Износ линейный - уменьшение толщины листа на узкой полосе вдоль линий приварки балок набора.

Износ местный- повышенное уменьшение толщины отдельных участков элемента корпуса в виде износа канавочного, линейного и износа пятнами.

Износ общий - примерно одинаковое уменьшение толщины всего элемента корпуса.

Износ пятнами - повышенное уменьшение толщины листа в отдельных ячейках или участка стенки балки набора.

Износ язвенный- повышенное локальное уменьшение толщины элемента корпуса в виде отдельных питтингов, раковин и т. п..

Лист - ограниченный сварными швами элемент наружной обшивки, обшивки внутреннего борта, переборки, настила палубы, второго дна и платформ.

Листы однородные - листы настила палуб между бортом и линией больших вырезов, второго дна, обшивки днища, включая скулу, наружного и внутреннего бортов, продольных переборок и непрерывных продольных комингсов в средней части судна.

Неразрушающий метод контроля – метод, при котором контроль состояния объекта производится без нарушения целостности конструкции и материала.

Общее освидетельствование (overall survey) – освидетельствование, предназначенное для заключения об общем состоянии корпуса и определения объема дополнительных детальных освидетельствований.

Повреждение - дефект, параметры которого не удовлетворяют нормативам.

Поперечное сечение (transverse section) – поперечное сечение всех продольных конструктивных элементов, таких как обшивки и настилы, а также основные и рамные продольные связи палуб, бортов, днища, второго дна, продольных переборок и внутренних бортов (включая обшивку и продольные связи наклонных и горизонтальных листов подпалубных, скуловых и бортовых танков), на протяжении длины одного листа вдоль судна. Для судов с поперечной системой набора, поперечное сечение включает примыкающий набор и его концевые соединения в районе поперечных сечений.

Районы с критическими конструкциями (Critical Structural Areas):

- .1 районы, которым на основании расчетов требуется постоянный контроль; либо
- .2 районы, которые на основании опыта эксплуатации самого судна, подобных или однотипных судов, подвержены образованию трещин, деформаций или коррозии, которые могут повлиять на конструктивную целостность судна.

Район усиления - район корпуса судна, в котором правилами постройки регламентируются дополнительные усиления конструкций для плавания во льдах, при швартовках в море и для восприятия экстремальных гидродинамических нагрузок.

Состояние покрытия (coating condition) – состояние покрытия, определяемое следующим образом:

Хорошее (good) – защищаемая поверхность имеет незначительную коррозию пятнами;

Удовлетворительное (fair) – покрытие имеет местные разрушения на кромках ребер жесткости и сварных соединений, и/или защищаемая поверхность имеет незначительную коррозию, охватывающую 20% или более площади рассматриваемых участков, но менее чем определено для плохого состояния;

Плохое (poor) – покрытие имеет общие разрушения, охватывающие 20% и более площади обследуемых участков, либо защищаемая поверхность имеет твердую окалину (чешуйки) на 10% или более рассматриваемой площади.

Твердое защитное покрытие (Hard protective coating) - как правило, эпоксидное покрытие или равноценное ему. В качестве альтернативы допустимо применение покрытий других систем, при условии, что они не являются ни мягким, ни полутвердым защитным покрытием, и наносятся и содержатся в соответствии со спецификацией изготовителя".

Сомнительные зоны (Suspect Areas) – районы, в которых обнаружена значительная коррозия, и/или склонные, по мнению инспектора, к интенсивному износу.

Техническое состояние корпуса - совокупность параметров, определяющих прочность, жесткость, непроницаемость корпуса и изменяющихся вследствие возникновения и развития дефектов в процессе эксплуатации судна.

Средство измерения - техническое средство, предназначенное для замера параметров дефектов и имеющее нормированные метрологические свойства.

Сталь повышенной прочности - сталь с пределом текучести более 235 МПа.

Толщина остаточная - толщина элемента корпуса, полученная на основании замеров.

Толщина построечная - первоначальная толщина элемента корпуса, указанная на отчетных чертежах корпуса судна.

Толщина требуемая - толщина элемента корпуса, требуемая вновь изданными правилами постройки для нового судна.

Трещина- нарушение целостности элемента корпуса в процессе эксплуатации судна вследствие усталости материала.

Чрезмерная коррозия - такая степень коррозии, которая выходит за пределы допустимых норм износа.

Элемент корпуса - лист, балка набора, сварной шов, заклепочное соединение, соединительный элемент, местное подкрепление.

Элемент соединительный - кница, бракета, заделка, накладная планка и т. п., обеспечивающая соединение балок набора в корпусе.

Ячейка листа (листовой элемент) -участок листа, ограниченный смежными балками набора, примыкающими листами, конструкциями.

Определения, не упомянутые в настоящей главе, приводятся в Правилах классификации и постройки морских судов и Правилах классификационных освидетельствований судов.

3.2 Сокращения

ГУР – Главное управление Регистра;

ЗТ – замеры толщин;

ИМО - Международная морская организация;

ИСО – Международная организация по стандартизации;

МАКО – Международная ассоциация классификационных обществ;

НК – неразрушающий контроль;

Отчет – отчет по замерам толщин в виде схем, таблиц и описаний;

ПКОС – Правила классификационных освидетельствований судов в эксплуатации;

ПТ МАКО – процедурное требование МАКО;

Руководство – Руководство по техническому наблюдению за судами в эксплуатации;

Р.ж. – ребро жесткости;

УТ МАКО – унифицированное требование МАКО;

EN – европейский стандарт;

3.3 Условные обозначения

«X», «Y» – расположение мест замеров толщин на рисунках.

4 Процедура обследования изношенного корпуса

4.1 Общие положения

4.1.1 Настоящий раздел регламентирует определение технического состояния корпуса и его элементов в зависимости от обнаруженных износов во время освидетельствования судна.

4.1.2 Техническое состояние корпуса по условиям износа устанавливается по результатам сопоставления фактических замеров толщин с нормативами, определенными в соответствии с требованиями Приложения 2 к [ПКОС](#).

4.1.5 Корпус должен быть подготовлен судовладельцем для детального освидетельствования и замеров толщин: изоляция и зашивка вскрыты и демонтированы, продукты коррозии удалены с измеряемых поверхностей, подготовлены леса и другие средства для доступа к измеряемым конструкциям, танки дегазированы и т. д.

4.1.6 Метрологические свойства применяемых средств измерений должны отвечать требованиям действующих нормативных документов, согласованных Регистром.

4.1.7 Техническое состояние корпуса, главным образом, определяется на основании результатов замеров толщин с учетом следующего:

- если замеры толщин, которые требуется проводить в рамках классификационных освидетельствований корпусных конструкций, осуществляется не самим классификационным обществом, они должны проводиться в присутствии инспектора.
- При проведении замеров должно обеспечиваться присутствие инспектора на борту судна в объеме, необходимом для контроля за процессом. Это также относится и к замерам толщин в рейсе.
- Определение технического состояния объектов наблюдения производится Регистром с использованием норм допускаемых износов.
- Замеры толщин должны выполняться, как правило, неразрушающим методом. В случае необходимости замеры могут выполняться другими методами измерения.

4.1.8 Требования к поставщикам услуг.

- Замеры толщин, если не выполняются инспектором РС, должны выполняться признанными Регистром или, в отдельных случаях, ИКО – членом(ами) МАКО организациями –поставщиками услуг в присутствии инспектора РС.. Требования к ним изложены в Правилах классификационных освидетельствований судов в эксплуатации.
- Замеры толщин корпусных конструкций судна должны выполняться квалифицированными операторами. Операторы должны иметь документы (свидетельства, сертификаты, удостоверения), выданные аттестующей организацией в соответствии с требованиями международных и/или национальных индустриальных стандартов (EN No.473 или ISO 9712), в применимых случаях документ, подтверждающий прохождение подготовки для проведения замеров на судах (форма 7.1.34), а также документы, удостоверяющие личность с фотографией. Операторы должны понимать чертежи корпусных конструкций и правильно определять места для каждого замера.

4.1.9 К работам по замерам толщин допускается персонал Регистра, прошедший обучение и аттестацию в компетентной организации, аккредитованной в национальной и/или международной системах аттестации (сертификации) персонала по НК, а также подготовку в Регистре по замерам толщин в соответствии с требованиями Правил РС, международных конвенций, унифицированных требований МАКО и других нормативных документов, устанавливающих требования к проведению замеров толщин на судах.

4.2 Планирование

4.2.1 Перед началом проведения замеров толщин, требуемых ПКОС (при промежуточных, очередных или ежегодных освидетельствованиях) должно быть организовано совещание с участием наблюдающего инспектора(ов), капитана судна или представителя, имеющего соответствующую квалификацию и назначенного либо капитаном судна либо компанией, представителя(ей) судовладельца и представителя(ей) фирмы, осуществляющей замеры толщин, с тем, чтобы обеспечить безопасность и хорошую организацию освидетельствований и замера толщин, которые должны быть проведены на борту судна. По результатам совещания составляется протокол (см. Приложение Б) с приложением, размещенные по адресам <http://info.rs-head.spb.ru/public/docs.htm> и <http://gur.rs-head.spb.ru/win/survey/protocol/index.htm>, который должен быть подписан всеми сторонами.

4.2.2 Рекомендуется, чтобы замеры толщин проводились за один цикл одной фирмой. В случае, если замеры толщин разбиваются на несколько стадий в течение времени, разрешенного для освидетельствования, и/или проводятся несколькими фирмами, каждый раз должно организовываться отдельное совещание.

4.2.3 При проведении совещания должно быть согласовано взаимодействие между инспектором (ами), оператором(операторами) по замеру толщин и представителем(ями) владельца, как минимум, в отношении следующего:

4.2.3.1 регулярного предоставления инспектору отчетов о замерах толщин в соответствии с графиком проведения замеров толщин (например, в конце каждого рабочего дня, когда выполнялись замеры);

4.2.3.2 оперативного уведомления инспектора при обнаружении:

- чрезмерного коррозионного износа (выше допустимых пределов) и/или повышенного общего коррозионного износа или язвенного / канавочного износа.
- дефектов конструкций, таких как вмятины, трещины, бухтины, выпучины и др. видов деформирования конструкций;
- отрывов конструкций и/или сквозных дыр в конструкциях;
- коррозии сварных швов.

4.2.4 При проведении замеров толщин при промежуточных, очередных освидетельствованиях или ежегодных в протоколе необходимо зафиксировать информацию о месте и периоде проведения замеров толщин, об участниках процесса (фамилии инспектора(ов) РС, капитана или назначенного капитаном или компанией квалифицированного представителя, представителя судовладельца и фирмы, выполняющей замеры толщин).

4.2.5 На совещании должно быть согласовано и отражено в протоколе следующее:

- график проведения замеров толщин;
- условия проведения замеров толщин и обследования корпусных конструкций;
- планируемый объем освидетельствования и замеров толщин (определяется необходимое количество точек для замеров в соответствии с требованиями правил и зоны, которые должны быть подвергнуты детальному освидетельствованию и замерам толщин);
- наличие на борту необходимых чертежей с построечными размерами связей корпуса;
- процедура проведения дополнительных замеров в зонах со значительной коррозией;
- условия связи между исполнителем работ, судовладельцем и инспектором.
- инспектор, осуществляющий освидетельствование судна, совместно с исполнителем работ, определяет окончательный объем замеров толщин после общего освидетельствования корпуса и корпусных конструкций судна.

4.2.6 При выполнении замеров толщин исполнителю работ необходимо:

- ознакомиться с документами РС, построечной документацией судна и/или объекта и результатами предыдущих замеров толщин;
- представить схему замеров уполномоченному представителю заказчика или , в необходимых случаях, наметить места под точки замеров;
- после подготовки площадок (точек) выполнить замеры толщин и зафиксировать их результаты на схемах, стандартных бланках или в текстовых описаниях;

4.2.7 Все работы должны выполняться в соответствии с требованиями нормативных документов РС и с соблюдением техники безопасности.

4.2.8 При проведении замеров толщин и обследования корпусных конструкций нефтеналивных судов, навалочных судов и химовозов (судов ОРП) необходимо учесть требования Программы расширенного освидетельствования, одобренной РС. Программа разрабатывается судовладельцем либо уполномоченным судовладельцем представителем в соответствии с положениями раздела 1.3 части III [ПКОС](#).

4.2.9 Чек-лист планирования освидетельствования и Программа расширенного освидетельствования должны представляться в РС не позднее, чем за месяц до даты предписанного промежуточного освидетельствования судов старше 10 лет и очередного освидетельствования в печатном или электронном формате. Программа должна быть составлена на английском языке и, по желанию судовладельца, может содержать перевод на русский язык. В случае, если судно не совершает и не будет в дальнейшем совершать международные рейсы, программа может быть составлена только на русском языке.

4.2.10 Замеры толщин, выполненные в пределах 15 месяцев до начала очередного освидетельствования могут быть зачтены как часть освидетельствования при подготовке к очередному освидетельствованию.

4.3 Порядок контролирования процесса замеров толщин на борту судна

4.3.1 Инспектор РС определяет окончательный объем и места проведения замеров толщин после общего освидетельствования типовых пространств на борту судна. Если судовладелец предпочитает начать замеры толщин до начала общего освидетельствования, инспектор уведомляет его, что планируемый объем и места проведения замеров толщин подлежат подтверждению на основании общего освидетельствования. По результатам общего освидетельствования инспектор может потребовать проведение дополнительных замеров толщин.

4.3.2 Инспектор РС осуществляет руководство измерительными операциями, выбирает места для замеров таким образом, чтобы полученные данные в целом отражали состояние конструкции в замеряемой зоне.

4.3.3 Замеры толщин для определения характера и степени распространения коррозии, которая может в первую очередь повлиять на общую прочность корпуса, должны систематически проводиться для всех продольных связей корпуса, указания по замеру которых приведены в соответствующих разделах [ПКОС](#).

4.3.4 Если в результате замеров толщин будет обнаружено наличие значительной или чрезмерной коррозии, должны быть выполнены дополнительные замеры толщин с целью определения границ зоны значительной коррозии и выявления участков конструкции, подлежащих ремонту или замене.

4.3.5 Замеры толщин корпусных конструкций, подлежащих детальному освидетельствованию выполняются одновременно с таким детальным освидетельствованием.

4.3.6 При освидетельствовании судна назначенный инспектор может сократить объем замеров толщин конструкций корпуса, относящихся к пространствам, где состояние защитного покрытия оценено как «Хорошее».

4.3.7 В обязанности инспектора РС, контролирующего проведение замеров, входит:

- присутствие на борту судна в объеме, необходимом для контроля за процессом;
- проверка типа оборудования (необходимо удостовериться, что будет использоваться прибор, в котором применяется импульсный способ эхолокации (осциллоскоп либо цифровые инструменты с использованием многократного эха). Инструменты, действующие на основе одиночного эхо-сигнала, могут применяться на поверхностях, не имеющих покрытия, после того, как эти поверхности будут должным образом очищены.
- удостовериться, что оборудование поверено в соответствии с признанными государственными/международными стандартами и имеет надлежащую маркировку;
- присутствовать при калибровке, которая должна проводиться в соответствии с размерами и типом материала;
- проверка квалификационных документов оператора(ов) для того, чтобы удостовериться в достаточных навыках и компетентности оператора;
- ознакомление с результатами предыдущих замеров толщин;
- согласование количества замеров и уточнение участков конструкций для проведения замеров в ходе проведения работ (инспектор осуществляет руководство измерительными операциями, выбирает места для замеров таким образом, чтобы полученные данные в целом отражали состояние конструкции в данной зоне);
- контроль качества проведения замеров;
- в необходимых случаях, выполнение фотосъемки объектов;
- проверка правильности оформления отчетной документации;
- проверка и заверение отчетной документации по замерам толщин корпусных конструкций.

4.4 Анализ и проверка

4.4.1 После завершения замеров толщин инспектор должен удостовериться, что весь объем замеров толщин выполнен и подтвердить, что отсутствует необходимость дальнейших замеров (см. п.4.4.5 ниже), либо указать места проведения дополнительных замеров толщин. В любом случае, дополнительные замеры по требованию инспектора РС должны быть выполнены до завершения освидетельствования.

4.4.2 Если число замеров толщин было сокращено, такое освобождение должно быть заверено инспектором РС в акте либо, непосредственно, в Отчете по замерам толщин с обоснованием правильности принятого решения.

4.4.3 При частичном проведении замеров толщин должен быть составлен отчет с указанием оставшегося объема работ для использования следующим инспектором.

4.4.4 Инспектор должен подтвердить использование надлежащих форм отчетности о замерах толщин.

4.4.5 После завершения замера толщин на борту судна инспектор должен проверить и подписать предварительный отчет о замерах толщин. Такой отчет должен быть представлен инспектору до завершения освидетельствования.

4.4.6 Убедившись в том, что окончательный отчет по замерам толщин соответствует предварительному отчету с учетом 4.4.7, инспектор заверяет подписью титульный лист окончательного отчета. Инспектор должен хранить предварительный отчет, как минимум, до завершения рассмотрения окончательного отчета.

4.4.7 Результаты замеров толщин корпуса должны быть оформлены в виде отчета совместно с чертежами корпусных конструкций и соответствующими таблицами в объеме, определенном в [разделе 7](#). В отчете должны быть приведены также схемы растяжки наружной обшивки, палуб, второго дна, переборок, конструкции люковых закрытий и т.п. с указанием замеров на листах, балках набора, сварных швах. Чертежи и таблицы должны быть подписаны исполнителем замеров остаточных толщин. Экземпляры отчета по замерам толщин корпуса должны быть переданы в подразделение РС по наблюдению, а также должны храниться на судне и у судовладельца. Текущая проверка Отчетов должна выполняться назначенным персоналом подразделения РС, проводившего освидетельствование судна и контролировавшего замеры толщин, до направления Отчета в формуляр или подразделение по наблюдению в эксплуатации. В подразделении РС по наблюдению в эксплуатации может выполняться контрольная проверка Отчетов назначенным персоналом по решению руководства этого подразделения. Выявленные в ходе проверок несоответствия должны устраняться до направления Отчетов в формуляры. Проверенные без замечаний Отчеты должны быть заверены проверяющими (в твердом или электронном виде, в зависимости от случая). Одновременно рекомендуется представлять в Регистр результаты замеров толщин корпуса в электронном формате.

4.4.8 Таблицы Отчета должны обязательно содержать графу со значением допускаемого износа для проведения оценки результатов замеров. Оценка технического состояния является составной частью этого комплекса и заключается в определении допустимости дефектов, которые имеет корпус на данный момент эксплуатации судна. Оценка состояния замеренных конструкций (сравнение результатов замеров с допускаемыми нормативами) должны выполнять операторы по замерам толщин второго уровня квалификации по стандарту EN 473 или ИСО 9712. Инспектор РС во всех случаях перед заверением Отчета по ЗТ должен проверять качество выполненной оценки на предмет правильности назначения допускаемых нормативов, наличия незарегистрированных негодных конструкций, зон со значительной коррозией и т.п.

4.4.9 Отчеты должны направляться подразделением РС, проводившим освидетельствование в подразделения РС по наблюдению в эксплуатации в срок, не превышающий 10 рабочих дней с момента завершения освидетельствования судна, в электронном (отсканированном) виде или твердом виде курьерской (экспресс) почтой. Сканированные документы сохраняются только в формате (.PDF).

4.5 Выбор мест для детального освидетельствования и замеров толщин

4.5.1 На основании оценки риска образования коррозии и опыта проектирования, могут быть установлены районы для [детального освидетельствования](#) и поперечные сечения корпуса для замеров толщин. Поперечные сечения корпуса назначаются для замеров толщин, как правило, в танках, трюмах и помещениях, где риск образования коррозии оценивается как наибольший. Выбор трюмов, танков и помещений для проведения [детального освидетельствования](#) должен первоначально основываться на величине риска образования коррозии, и должен включать балластные танки. Выбор должен опираться на принцип, что степень риска увеличивается с возрастом судна, и что неполная или ненадежная информация также является важным фактором для проведения освидетельствования. Минимальные требования к объему детального освидетельствования и замеров остаточных толщин приведены в [ПКОС](#) и разделах [5](#) и [6](#) настоящей инструкции.

4.5.2 При любом освидетельствовании, то есть очередном, промежуточном, ежегодном или другом виде освидетельствования, предшествующем названным, замеры толщин конструкций в районах, подлежащих детальному освидетельствованию, должны выполняться одновременно с такими детальными освидетельствованиями.

4.5.3 При выборе мест для замеров толщин необходимо учитывать, что на интенсивность коррозии влияют:

- 1) род перевозимого груза в трюмах и отсеках (уголь, минеральные удобрения, руда, различные нефтепродукты, соль, химикаты, кислота, рыба в бочках и др.);
- 2) тип и расположение судового помещения (отсеки двойного дна под котлами или танки, попеременно используемые для жидкого топлива и балласта, насосные отделения нефтеналивных судов, места прохождения трубопроводов подогрева, льялы, отсеки с цементным или др. покрытием, сточные колодцы, танки изолированного и чистого балласта нефтеналивных судов.
- 3) возможность застоя воды (например, на настилах палуб под палубными механизмами в носовой части, в районе шпигатов, в районе комингсов вентиляционных каналов).

Более интенсивной коррозии подвержены конструкции, для которых были допущены более тонкие построечные толщины (особенно в носовой и кормовой частях пояса переменных ватерлиний, приварные патрубки донной и бортовой арматуры), а также районы пересечения балок продольного и поперечного набора, главным образом на днище, где возможно появление очагов местного износа пятнами, обшивка нижних участков поперечных переборок в районе соединения с твиндечными палубами, настилом второго дна и в зонах язвенного и линейного износов (листы ледового пояса, носовые участки днищевой обшивки, пояс переменных ватерлиний, особенно в районах перехода от носового заострения к цилиндрической вставке).

Ниже перечислены конструктивные элементы судна, где может появиться канавочный износ:

- в районе стыков и пазов листов наружной обшивки в подводной части корпуса,
- на обшивке продольных и поперечных переборок нефтеналивных судов;
- в околошовной зоне приварки балок набора к наружной обшивке подводной части, а также к обшивке переборок грузобалластных танков, переборок цистерн.
- на обшивке днища в районе голубниц для перетока жидкости, прорезанных в стенках балок набора в танках нефтеналивных судов.

5 Методика замеров остаточных толщин элементов судовых корпусных конструкций и устройств

5.1 Общие положения

В целях учета особенностей ухудшения состояния корпуса судна износ принято рассматривать на участках по длине корпуса:

- в средней части — на части длины судна по 0,25L в нос и в корму от миделя;
- в носовой части — на части длины судна протяженностью 0,30L, расположенной в корму от носового перпендикуляра;
- в кормовой части — на части длины судна протяженностью 0,30L, расположенной в нос от кормового перпендикуляра.

Такие конструкции, как поперечные и продольные переборки, настилы нижних палуб, набор внутри трюмов и танков и другие связи, особенности износа которых зависят от перевозимых грузов, целесообразно рассматривать в пределах грузового пространства. Износ конструкций в оконечностях, расположенных за пределами носового и кормового перпендикуляров, также должен анализироваться отдельно.

Вид износа элемента корпуса устанавливается визуально при общем освидетельствовании судна, исходя из опыта технического наблюдения, а также на основании выборочных замеров остаточных толщин. Остаточные толщины элементов корпуса должны, как правило, определяться методами неразрушающего контроля. Измерения глубины язвин выполняются с помощью глубиномера, индикатора часового типа. Точность измерений толщин элементов корпуса должна быть не менее 0,1 мм.

5.2 Характеристики поперечного сечения корпуса.

5.2.1 Расположение сечения по длине судна выбирается инспектором, и как правило, определяются после выполнения требуемых замеров толщин настила палубы и обшивки днища. Одно из поперечных сечений должно быть выбрано на миделе судна. Остальные поперечные сечения должны выбираться, в основном, в пределах $0,5L$ средней части длины судна и в тех местах, где ожидается наибольшее уменьшение толщины либо это уменьшение выявлено замерами настила палубы и днищевой обшивки.

Результаты замеров элементов в поперечном сечении используются для оценки продольной прочности корпуса и значительное уменьшение площади сечения палубы или днища (более 10%) может потребовать дополнительных замеров толщин.

5.2.2 Для всех типов судов, за исключением нефтеналивных судов длиной 130 м и более (рис. 5.2.1-5.2.3):

На рис. 5.2.1- 5.2.3 показана схема замеров в типовом поперечном сечении сухогрузного и навалочных судов, которая может в какой-то части применима и к судам других типов, кроме нефтеналивных судов длиной 130 м и более. Минимальная плотность замеров толщин в поперечном сечении (границы поперечного сечения должны выбираться в пределах протяженности листа обшивки и настила):

- каждая продольная балка палубы, днища, борта и др. связей - по одному замеру по стенке и полке, по меньшей мере, в 3 точках по длине прилегающего листа;
- каждая продольная рамная связь палубы, днища, борта и др.- в соответствии с 5.3;
- каждый лист настила палубы, обшивки днища, борта и др. листовых конструкций, входящих в поперечное сечение, по меньшей мере, по 3 точки на лист;
- на судах с поперечной системой набора - примыкающий поперечный набор, замеры которого должны выполняться в соответствии с 5.3.

Для замеров должно выбираться наиболее конструктивно ослабленные и наиболее изношенные сечения протяженностью, ограниченной длиной одного листа.

Если обнаружено, что одно или более поперечных сечений не отвечают требованиям к продольной прочности, количество поперечных сечений для замера толщин должно быть увеличено, так чтобы замеры могли быть выполнены в каждом танке в пределах $0,5L$ средней части судна.

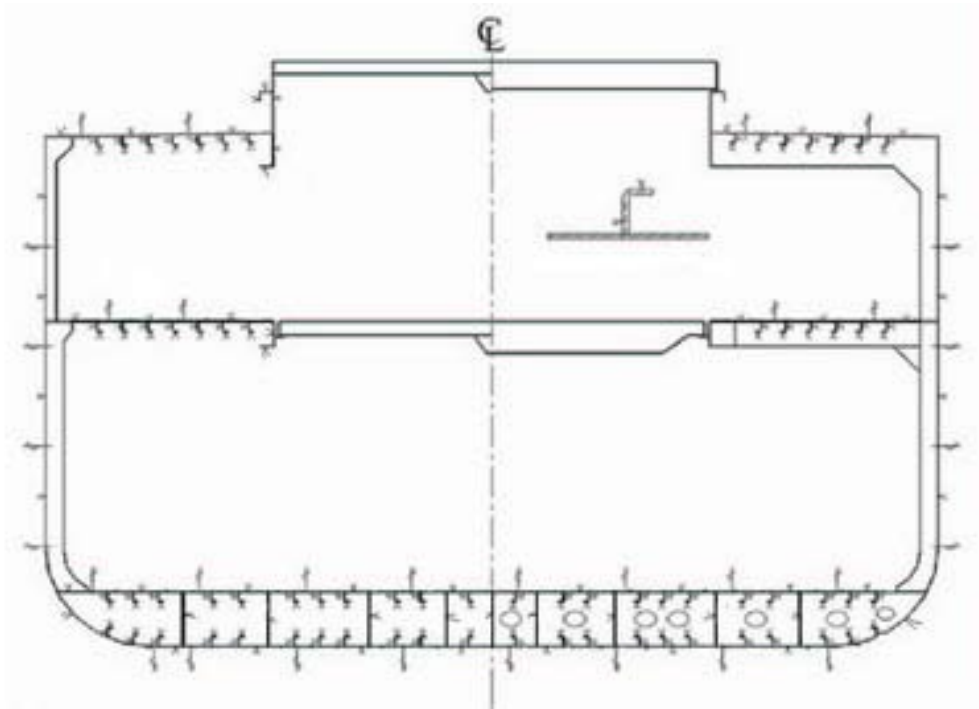


Рис.5.2.1 Схема замеров элементов корпуса в поперечном сечении судна для перевозки генеральных грузов (может применяться для всех других типов судов, кроме навалочных и нефтеналивных)

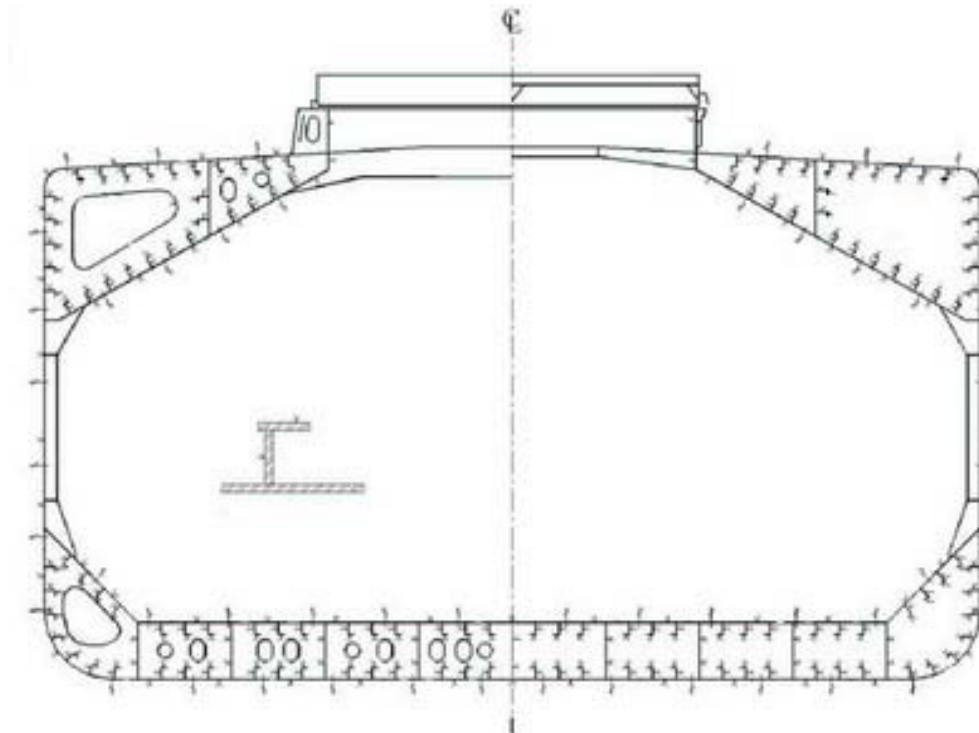


Рис. 5.2.2 Схема замеров элементов корпуса в поперечном сечении навалочного судна

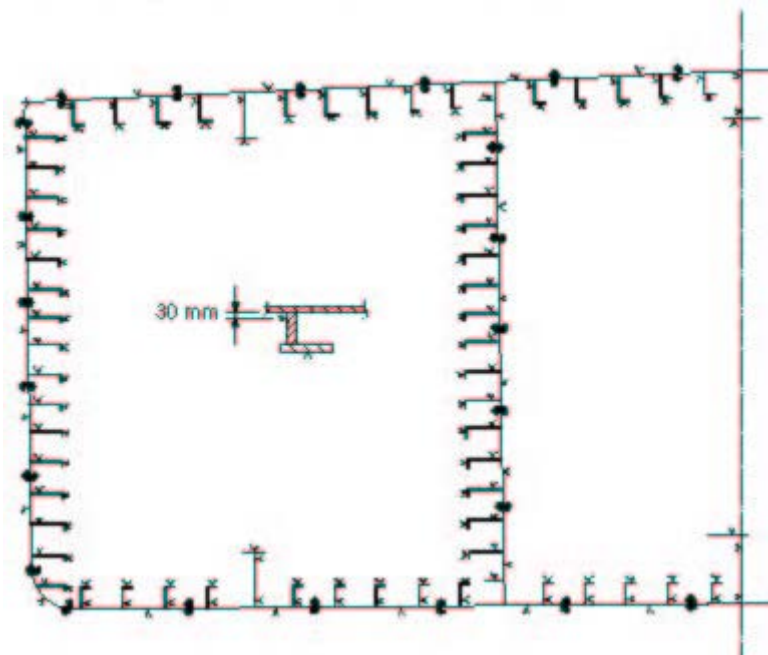


Рис. 5.2.3 Схема замеров элементов корпуса в поперечном сечении нефтеналивного судна (замеры необходимо выполнять по ЛБ и ПрБ выбранного поперечного сечения соответственно)

5.2.3 Для нефтеналивных судов длиной 130 м и более (рис.5.2.4-5.2.6):

- - каждый лист настила палубы и обшивки днища, подлежащий замеру в пределах грузовой зоны в поперечном сечении должен быть измерен, по крайней мере, в 3-х точках по длине.
- - в пределах $0,1D$ (где D – теоретическая высота борта, м) от палубы и днища должны быть замерены стенки и полки каждой продольной балки и каждой продольной рамной связи в соответствии с п. 5.3, а также должно быть сделано по одному замеру на каждом участке настила палубы и обшивки днища между продольными связями.
- - между палубной и днищевой зонами должны быть замерены каждая продольная связь по 1-ому замеру по стенке и полке и каждый лист по одной точке на пояс.

Если обнаружено, что одно или более поперечных сечений не отвечают требованиям к продольной прочности, количество поперечных сечений для замера толщин должно быть увеличено, так чтобы замеры могли быть выполнены в каждом танке в пределах $0,5L$ средней части судна. Замеры должны также выполняться в районах танков, которые находятся частично в пределах $0,5L$ и простираются далее за эти пределы.

Дополнительные замеры толщин также необходимо выполнять в одном поперечном сечении в носовой части и в одном – в кормовой части каждого отремонтированного района в степени, необходимой для того, чтобы убедиться, что районы, смежные с отремонтированным отсеком, также отвечают требованиям настоящего раздела.

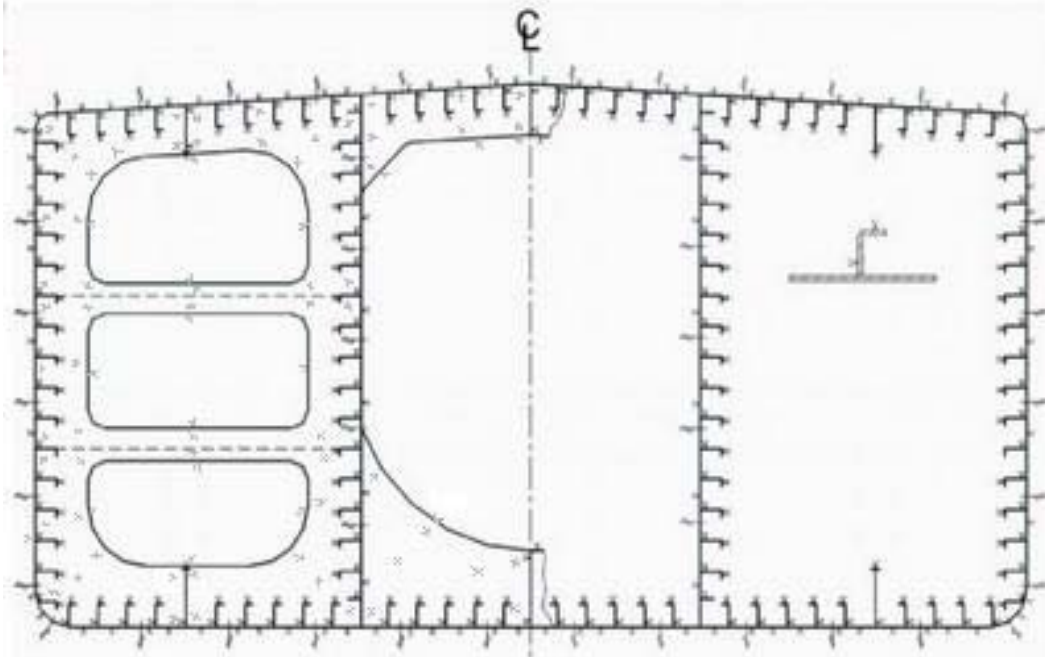


Рис. 5.2.4 Схема замеров элементов корпуса в поперечном сечении однокорпусного нефтеналивного судна

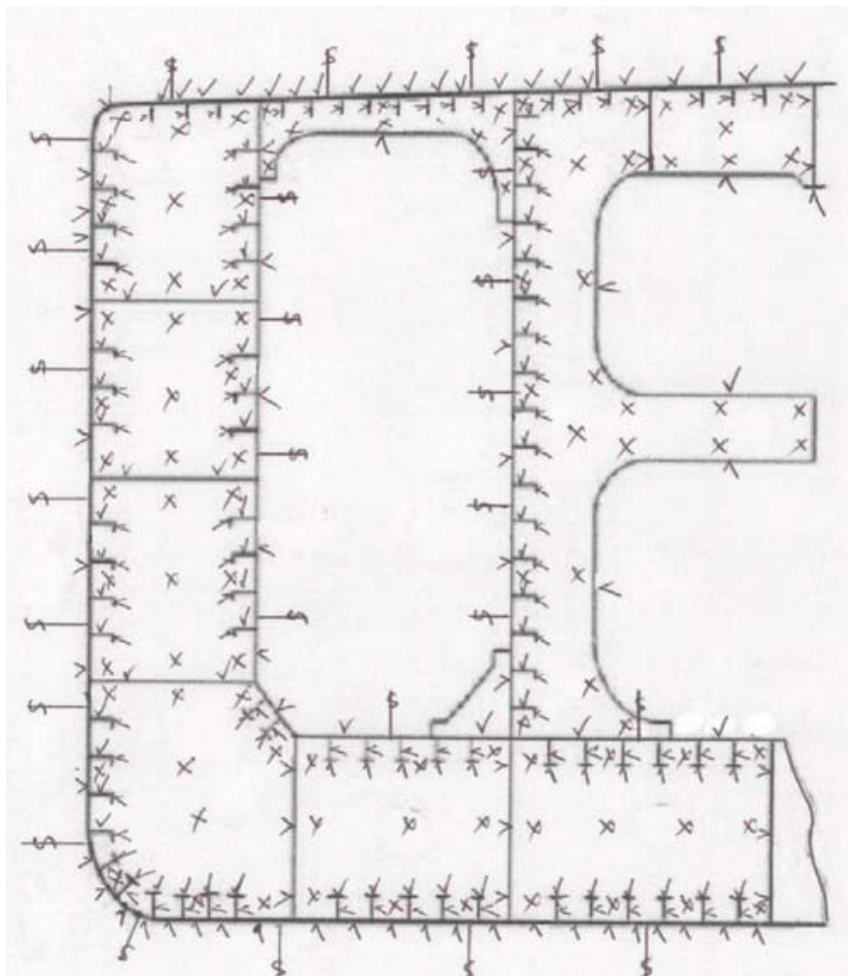


Рис. 5.2.5 Схема замеров в поперечном сечении двухкорпусного нефтеналивного судна

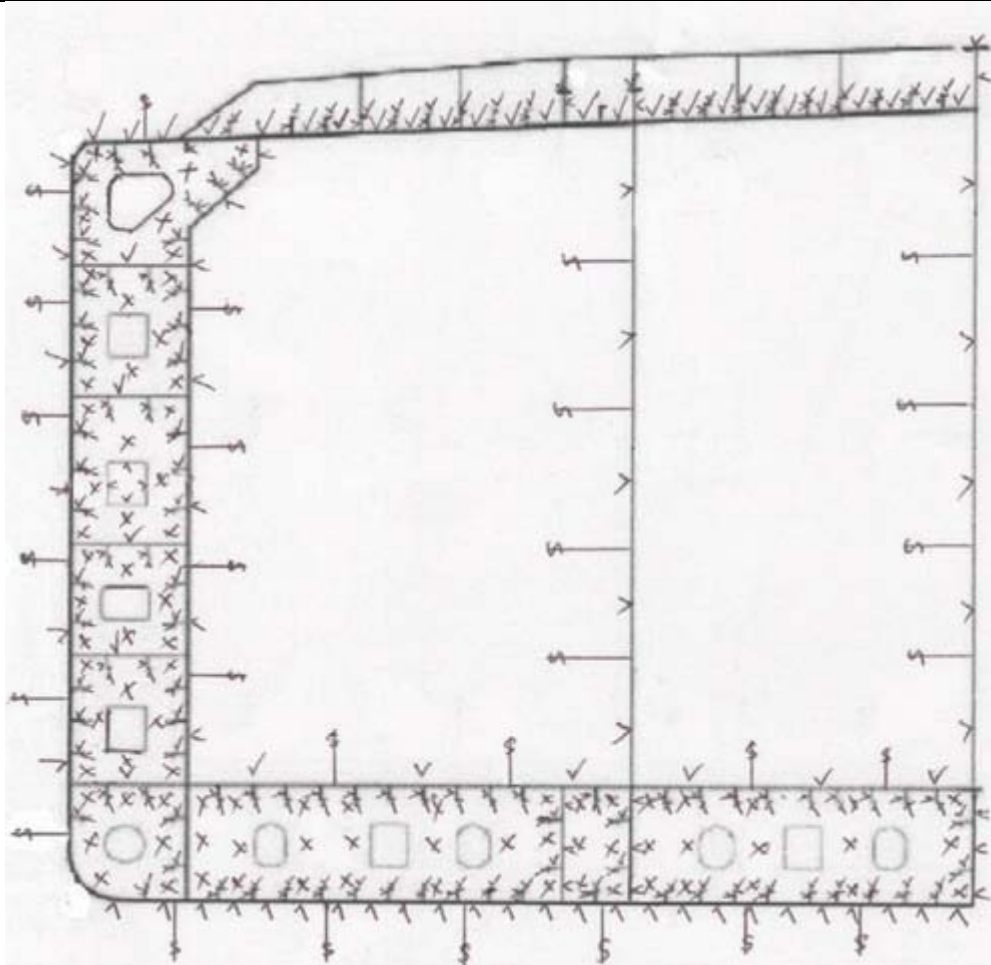


Рис. 5.2.6 Схема замеров в поперечном сечении танкера- химвоза

5.3 Переборки, рамные шпангоуты, флоры и др. элементы корпуса.

5.3.1 На рис.5.3.1-5.3.10 показаны различные схемы замеров для переборок, для шпангоутных рам и основных шпангоутов, флоров, бимсов и т.п. Эти схемы применимы в тех случаях, когда замеры являются составной частью систематических требований или частью детального освидетельствования.

5.3.2 При выполнении измерений остаточных толщин элементов набора в пределах одного трюма или танка (например: трюма, твиндека, грузового танка, балластного танка и т.п.) количество замеров выбирается следующим образом:

5.3.2.1 Замеры остаточных толщин элементов балки набора выполняются в наиболее изношенных сечениях у опор и в середине пролета. Количество замеров остаточных толщин элементов набора может уточняться с учетом опыта наблюдения, особенностей конструкции, размеров судна и технического состояния корпуса. Замеры остаточных толщин элементов балки набора должны быть выполнены, по крайней мере, в следующих районах:

- по стенке - у основания в районе сварного шва, соединяющего балку с подкрепляемым листом и, если требуется, на 2/3 высоты стенки от основания;
- по пояску - на кромке/кромках.

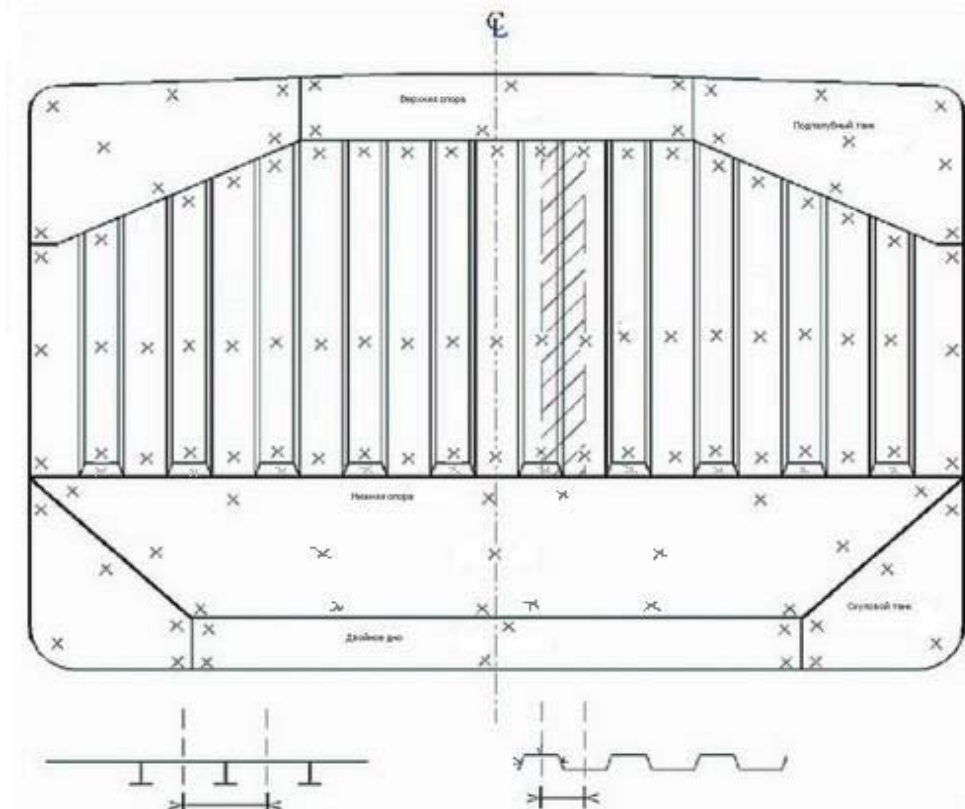


Рис. 5.3.1 Схема замеров обшивки поперечной гофрированной переборки в грузовом трюме навалочного судна (с верхними и нижними опорами)

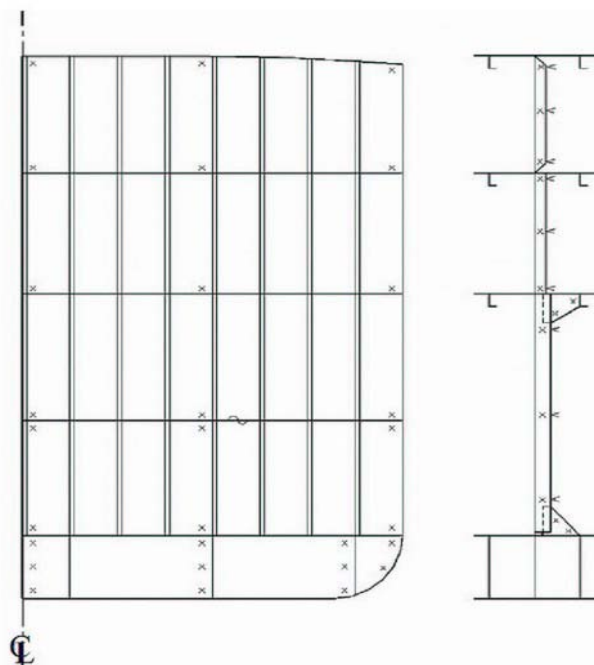


Рис. 5.3.2 Схема замеров толщин обшивки плоских поперечных переборок с вертикальными р.ж.

5.3.2.2 Для составной балки набора – минимум два замера по ширине пояска и два замера по высоте стенки. Результаты замеров осредняются отдельно по пояску и стенке, при этом количество поперечных рамных связей в балластных танках выбирается в соответствии с предписанным [ПКОС](#) объемом в зависимости от типа и возраста судна, при этом:

- на флорах необходимо выполнить по одному замеру в промежутках между вертикальным килем и днищевым стрингером, между каждым днищевым стрингером, днищевым стрингером и

междудонным листом или при отсутствии днищевых стрингеров – в 3-5 точках по ширине танка и, как минимум, по два замера по высоте стенки флора. Замеры желательно проводить вблизи расположения вырезов. Также необходимо выполнить замеры примыкающего продольного набора по одной точке по стенке и пояску (исходя из минимального количества 3-4 балки по ширине танка, выбор числа балок определяется по условиям состояния набора) и примыкающей обшивки в соответствии с требованиями к замерам листовых элементов.

- на вертикальном киле, днищевых стрингерах, междудонном листе, продольных рамных связях скуловых и подпалубных танков, на карлингсах, бортовых стрингерах – по одному замеру в промежутках между поперечными рамными связями, но не менее 1 точки на 5 м².
- на рамных шпангоутах – по 3 точки на высоту верхней, средней и нижней частей шпангоута по 2 точки на высоту стенки балки;
- на основных и промежуточных шпангоутах, кроме шпангоутов навалочных судов, соответствующих [УТ МАКО S31](#) – по 2-3 точки на высоту пролета балки и по 2 точки на высоту стенки балки. Замеры толщин шпангоутов навалочных судов, соответствующих УТ МАКО S31 должны выполняться в соответствии с [Приложением 6.5.3](#) инструкции.
- на рамных бимсах – в 3-4 точках по ширине судна или отсека, но не менее 1 точки на 5 м²;
- для балки набора из углового катаного профиля – по одной точке по пояску и одной по стенке; для балки набора из полосульбового катаного профиля – одна точка по стенке.

5.3.3 При местном износе средняя остаточная толщина участка элемента балки набора S'_3 , мм, определяется по результатам замеров остаточных толщин в точках на ее стенке или пояске, выполненных в ее наиболее изношенном сечении. Протяженность изношенного участка и наиболее ослабленное сечение балки набора по длине ее пролета определяется визуально либо на основании выборочных замеров остаточных толщин ее элементов.

Средняя остаточная толщина участка элемента балки набора, а также число и расположение точек замеров остаточных толщин на ее пояске или стенке определяются:

при общем износе - в соответствии с указанным выше; при износе пятнами и канавочном износе - в соответствии с [5.4.2](#); при язвенном износе остаточная толщина элемента балки набора S'_4 , мм, и число точек замеров определяются в соответствии с [5.4.3](#).

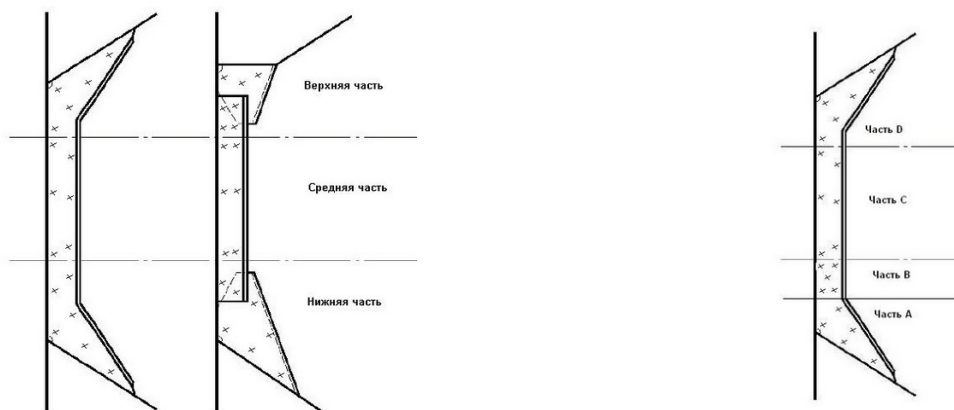


Рис. 5.3.4.1 и 5.3.4.2 Схема замеров шпангоутов навалочных судов по УТ МАКО S31 и шпангоутов других судов соответственно

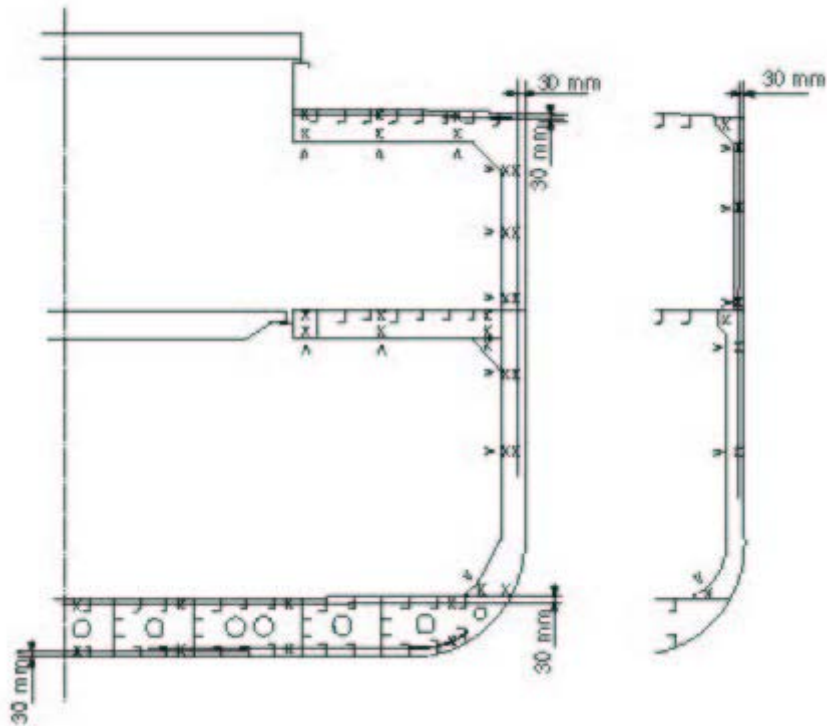


Рис. 5.3.5 Схема замеров поперечного набора судов всех типов, кроме навалочных и нефтеналивных судов (должны быть выполнены также выборочные замеры прилегающего набора и обшивки)

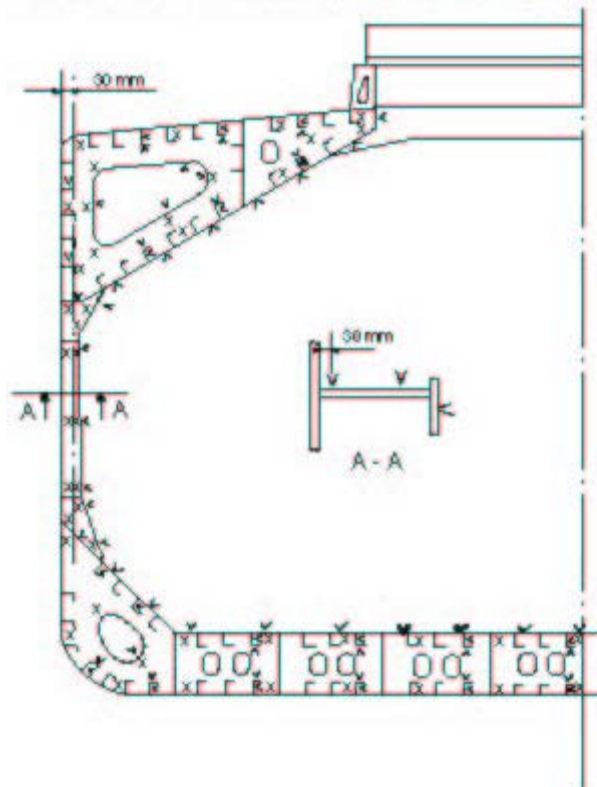


Рис. 5.3.6 Схема замеров поперечного набора на навалочных судах с одним бортом

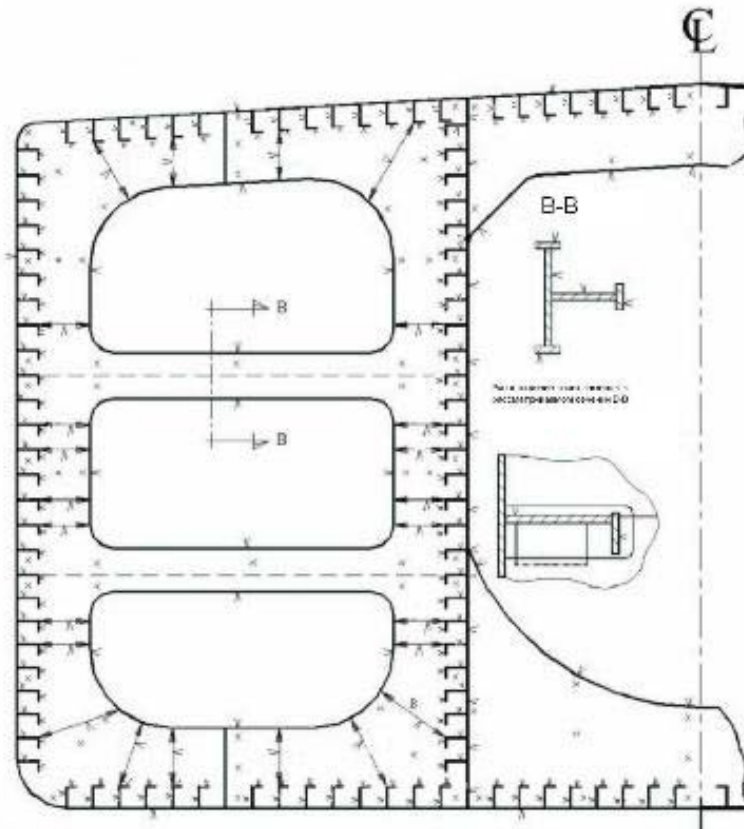


Рис. 5.3.7 Схема замеров поперечных рам нефтеналивных судов

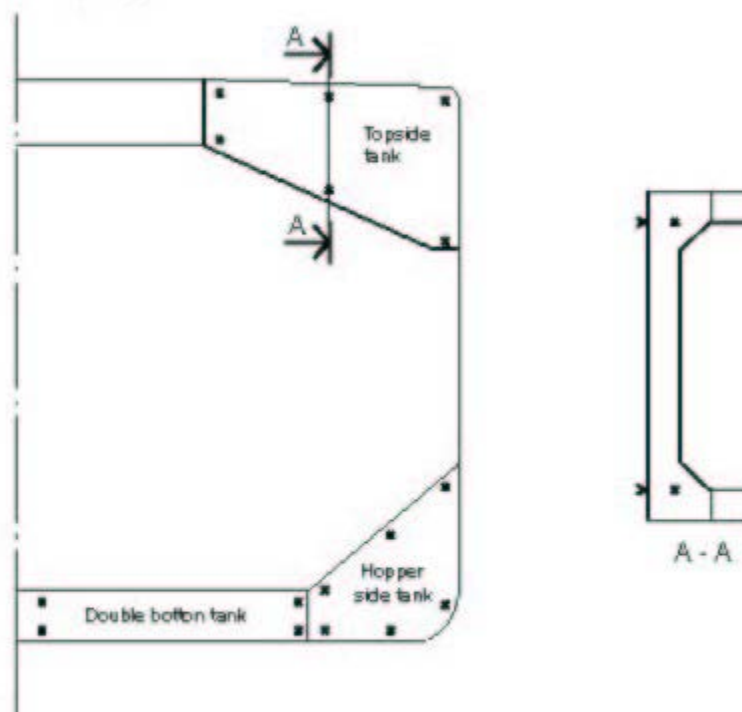
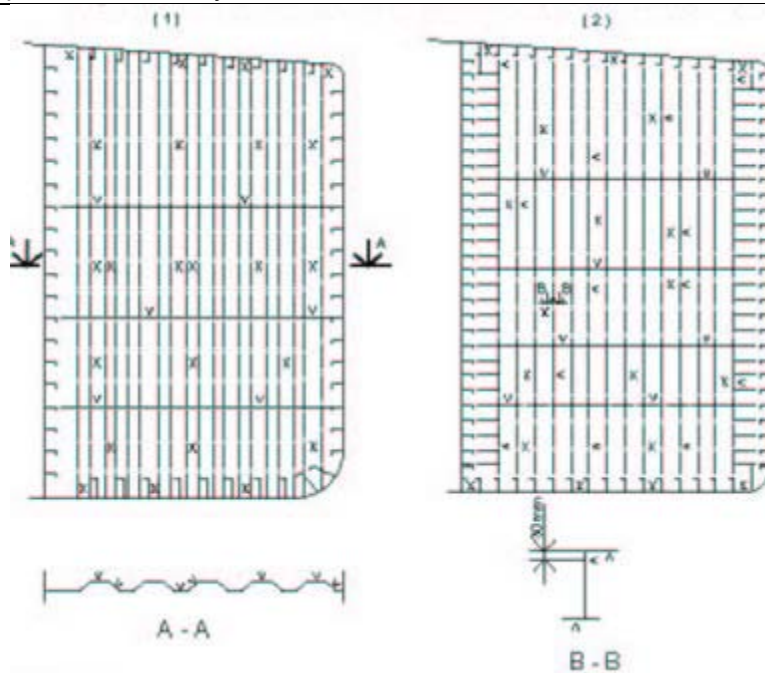


Рис. 5.3.8 Схема замеров поперечных переборок подпалубных, скуловых танков и непроницаемых флоров навалочных судов



(1) - гофрированная переборка

(2) - плоская поперечная переборка

Рис. 5.3.9 Замеры толщин поперечных переборок нефтеналивных судов

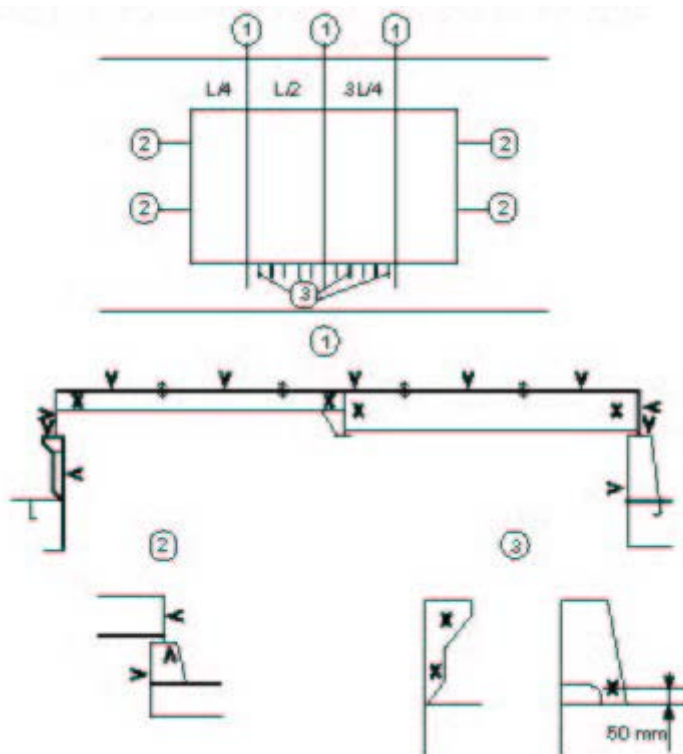


Рис. 5.3.10 Схема замеров толщин настила люковых закрытий и комингсов люков грузовых трюмов

5.3.4 Для переборок, поперечных сечений, рамных связей и др., которые не могут быть отнесены ни к одной из указанных схем, необходимо руководствоваться в работе характеристиками конкретного проекта.

5.4 Листы

5.4.1 При общем износе средняя остаточная толщина листа S_1 , мм определяется как среднее арифметическое замеров остаточных толщин в точках, расположенных равномерно по поверхности листа. При этом, замеры остаточных толщин в точках, расположенных в местах линейного, канавочного износов, а также в отдельных глубоких язвах не следует учитывать.

Замеры должны выполняться в носовой, средней и кормовой частях листа, минимум по три (3) точки на лист (настила палубы, днищевой обшивки и обшивки борта) или 1 точка на 5 м^2 площади поверхности листа, смотря по тому, что больше.

В случае, если лист относится как к балластному танку, так и к топливному, допускается выполнять замеры отдельно для этих двух частей. Если лист был частично заменен ранее, необходимо обращать внимание, чтобы замеры выполнялись как на замененной, так и на старой частях листа.

Количество точек для замеров толщин, указанное на рис. 5.4.1, является только примером и может применяться в случаях, когда разность между измеренными остаточными толщинами одного элемента менее 1,5 мм. В случаях, когда разность между замеренными остаточными толщинами более 1,5 мм, но менее 3 мм, количество замеров увеличивается до семи и более (рис. 5.4.2). Выбор количества точек для листа принимается в зависимости от разброса значений остаточных толщин на участке. Если максимальная разность замеренных толщин в точках на листе с построечной толщиной до 16 мм превышает 2 мм, а свыше 16 мм - 3 мм, то число точек замеров на участке листа с минимальной остаточной толщиной должно быть увеличено по схеме замеров при износе пятнами, т.е. 3 точки в ячейке листа. При этом должно быть учтено следующее:

При определении величины S_1 в количество замеров должны быть включены также и замеры в местах местного износа пятнами. В этом случае, средняя остаточная толщина при износе пятнами используется как остаточная толщина в одной точке замера при определении толщины S_1 .

Если местным износом на данном листе охвачено более 40% ячеек, имеющих на данном листе, количество замеров для определения S_1 должно быть увеличено вдвое по сравнению с рис. 5.4.2.

В отчете регистрируются средние значения замеренных остаточных толщин.

Если обнаружена язвенная коррозия, результаты измерения толщины листа в язвине должны регистрироваться отдельно в форме RTM 8 (см. 7.1), также как и размер зоны с язвенной коррозией и процентное отношение занимаемой площади. Инспектор должен быть проинформирован о наличии таких зон на судне. Инспектору необходимо принять решение о необходимости замены участка.

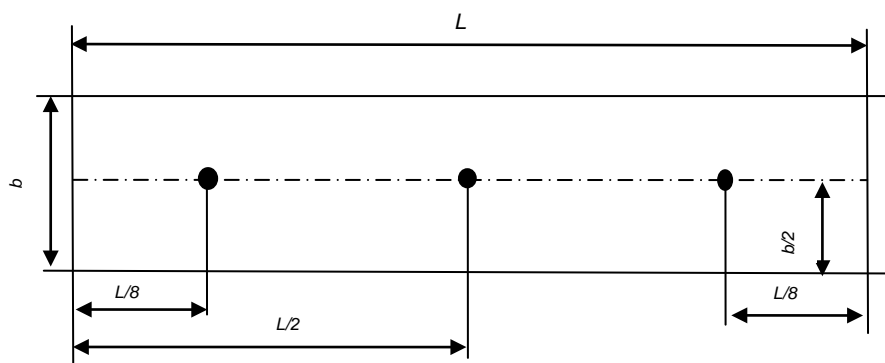


Рис. 5.4.1 Схема измерения остаточных толщин листа по трем точкам

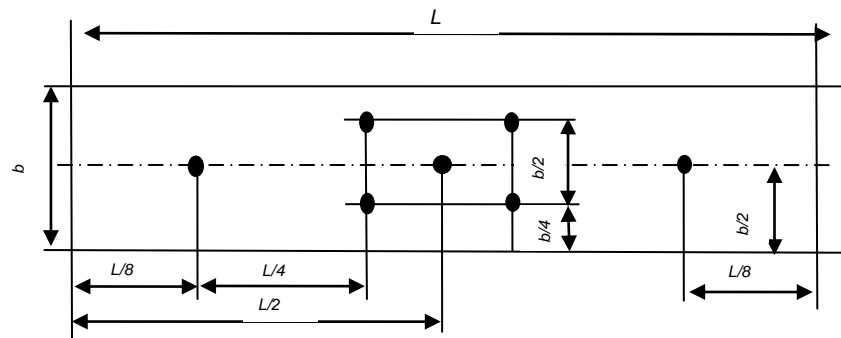


Рис. 5.4.2 Схема измерения остаточных толщин листа по семи точкам

5.4.2 При местном износе средняя остаточная толщина участка листа S'_3 , мм, определяется на основании замеров в точках, расположенных в пределах изношенного участка листа:

- при износе пятнами и линейном износе участка листа как среднее арифметическое замеров в точках остаточных толщин;
- при канавочном износе по формуле:

$$S'_3 = S'_1 - (h_1 + h_2), \quad (1)$$

Где: S'_1 - средняя остаточная толщина листа, мм, определяемая в соответствии с 5.4.1;

h_1 и h_2 - глубина канавки/канавок, мм, соответственно с лицевой и обратной поверхностью листа.

Точки замеров должны быть расположены равномерно по изношенному участку листа. Число точек замеров остаточных толщин должно быть не менее следующего:

- при износе листа пятнами - трех равномерно расположенных в ячейке листа;
- при линейном износе листа - трех в полосе на расстоянии не ближе 10 мм и не далее 20 мм в сторону наибольшего износа от подкрепляющей балки набора. При поперечной системе набора, как правило, наиболее изнашиваемой будет сторона, расположенная в сторону носа судна от подкрепляющей балки набора;
- при канавочном износе листа - одной на каждые 0,3 м длины канавки.

5.4.3 При язвенном износе остаточная толщина листа S'_4 , мм определяется на основании замеров износов в язвинах в пределах ячейки листа по формуле

$$S'_4 = S'_1 - h_4, \quad (2)$$

Где: S'_1 - средняя остаточная толщина листа, определяемая в соответствии с 5.4.1, мм;

h_4 - максимальный износ из замеренных в язвинах относительно поверхности участка листа, мм.

Число язвин, подлежащих замерам, определяется в каждом случае по результатам их визуального осмотра. Если выделить отдельно расположенные язвины затруднительно, измерение наибольших износов в язвинах следует проводить относительно рейки длиной 300 - 400 мм, свободно приложенной к защищенной от продуктов коррозии поверхности листа.

5.5 Сварные швы и заклепочные соединения.

5.5.1 Оценка величины и равномерности износа стыковых швов на протяжении свыше 0,3 м производится путем их сопоставления с поверхностью соединяемых листов, угловых швов – на основании замеров их катетов. Число точек замеров износов в сварном шве устанавливается, исходя из опыта технического наблюдения.

5.5.2 При износе сварного шва на протяжении от 0,1 до 0,3 м его средняя остаточная толщина S'_3 , мм, определяется по 5.4.2 как разность между остаточной толщиной листа вблизи изношенного шва и глубиной канавки/канавок.

5.5.3 При износе сварного шва на протяжении до 0,1 м его остаточная толщина S'_4 , мм, определяется в соответствии с 5.4.3 как для элемента корпуса с язвенным износом.

5.5.4 Износ заклепочных соединений определяется на основании осмотра, обстукивания, выборочных замеров заклепок и кромок листов, испытаний на непроницаемость тех конструкций, для которых это требуется.

5.6 Соединительные элементы и местные подкрепления.

При износе соединительных элементов и местных подкреплений средняя остаточная толщина S'_1 , мм, определяется как среднее арифметическое замеров остаточных толщин в точках, расположенных равномерно по поверхности элемента или подкрепления.

Число точек замеров остаточных толщин на элементе или подкреплении устанавливается, исходя из опыта технического наблюдения, но не менее 2 точек по ширине и 2 точек по высоте элемента.

При существенно неравномерном износе элемента или подкрепления число точек замеров остаточных толщин следует увеличить в районе повышенного износа, исходя из опыта технического наблюдения.

5.7 Нормирование износа корпусных конструкций

5.7.1 Для оценки технического состояния корпусных конструкций судов необходимо руководствоваться соответствующими положениями Приложения 2 к [ПКОС](#) «Инструкция по определению технического состояния, обновлению и ремонту морских судов».

5.7.2 Для оценки потери площади поперечного сечения палубных или днищевых групп связей необходимо заполнять форму RTM 1 ([см. 7.1](#)).

5.7.3 Указания по нормированию износа водонепроницаемых закрытий корпуса, элементов устройств, мачт и др. элементов судна приведены в [Приложении В](#).

5.8 Применение, хранение и проверка приборов и оборудования для замеров толщин

5.8.1 Измерительные приборы, используемые для замеров толщин, должны использоваться в соответствии с документацией, разработанной изготовителем прибора.

5.8.2 Все применяемое оборудование должно иметь серийные номера, а также присвоены инвентарные номера.

5.8.3 Для проверяемого оборудования в фирме должны быть составлены отдельные журналы регистрации выполнения проверок с датами следующих проверок.

5.8.4 Должно быть назначено лицо, ответственное за хранение и поверку оборудования.

5.8.5 Поверки оборудования компетентными органами в установленные интервалы должны быть задокументированы. Документы проверок должны предъявляться инспектору РС перед началом проведения работ по замерам толщин.

6 Требования к объему детального освидетельствования и замеров толщин в зависимости от типа судна

Требования по замерам толщин зависят от типа судна, его возраста и вида освидетельствования.

В основном, они могут быть разделены на три группы:

1. Систематические требования, включающие замеры толщин наружной обшивки корпуса и конструкций поперечных сечений, с целью выполнения оценки продольной прочности судна. Эти требования нельзя снижать из-за хорошего состояния покрытия, но можно снижать количество точек замеров. Решение о возможности снижения количества точек замеров принимается инспектором, проводящим освидетельствование судна.

2. Замеры для оценки степени коррозии в части проведения детального освидетельствования. Эти требования могут быть частично снижены в случае, если покрытие находится в хорошем состоянии. Решение о возможности снижения количества точек замеров принимается инспектором, проводящим освидетельствование судна.

3. Замеры толщин в зонах со значительной коррозией, найденных при предыдущих освидетельствованиях. Для этих зон Правилами регламентируется увеличенный объем замеров толщин.

6.1 Требования к замерам толщин на всех типах судов

Таблица 6.1.1

МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЗАМЕРАМ ТОЛЩИН ПРИ ОЧЕРЕДНЫХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯХ ВСЕХ ТИПОВ СУДОВ

Очередное освидетельствование №1 (возраст ≤ 5 лет)	Очередное освидетельствование №2 (5 лет < возраст ≤ 10 лет)	Очередное освидетельствование №3 (10 лет < возраст ≤ 15 лет)	Очередное освидетельствование №4 и последующие (возраст > 15 лет)
1. Сомнительные зоны	1. Сомнительные зоны	1. Сомнительные зоны	1. Сомнительные зоны
	2. Одно поперечное сечение настила палубы в районе грузового пространства в пределах 0,5L средней части судна (рис. 6.1.1)	2. Два поперечных сечения в пределах 0,5L средней части судна в районах различных грузовых пространств (рис.6.1.2)	2. Три поперечных сечения в пределах 0,5L средней части судна в районах грузовых пространств (рис. 6.1.6)
		3. Все люковые крышки и комингсы люков грузовых трюмов (обшивка и набор) (рис.6.1.3)	3. Все люковые крышки и комингсы люков грузовых трюмов (обшивка и набор) (рис. 6.1.3)
		4. Внутренние конструкции форпика и ахтерпика (рис.6.1.4 , 6.1.5)	4. Внутренние конструкции форпика и ахтерпика (рис.6.1.4 , 6.1.5)
			5. Открытые участки настила верхней палубы по всей длине судна (рис. 6.1.7)
			6. Типовые листы настилов палуб надстроек (бак, ют, навигационный мостик и т.п.) (рис. 6.1.8 , 6.1.9)
			7. Самые нижние пояся и пояся на уровне палуб твиндеков всех поперечных переборок в грузовых пространствах вместе с подкрепляющим набором (рис. 6.1.10)
			8. все листы наружной обшивки ПБ и ЛБ в районе пояса переменных ватерлиний по всей длине судна (рис. 6.1.11)
			9. все листы пояса горизонтального киля по всей длине, а также листы поясьев наружной обшивки днища в

			районе коффердамов, машинного отделения и кормовой части танков (рис. 6.1.12)
			10. обшивка кингстонных выгородок. Наружная обшивка в районе забортных отверстий по усмотрению инспектора
<p>Примечания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Места замеров толщин должны выбираться таким образом, чтобы обеспечивать выявление районов, наиболее подверженных коррозии, учитывая предшествующую загрузку и балластировку, расположение и состояние защитных покрытий. 2) Объем замеров толщин внутреннего набора может быть специально рассмотрен инспектором, если состояние его твердого защитного покрытия находится в хорошем состоянии. 3) По меньшей мере одно из сечений должно включать балластный танк в пределах 0,5L средней части судна 4) Для судов длиной менее 100 м число поперечных сечений, требуемое при третьем очередном освидетельствовании, может быть уменьшено до одного, а число поперечных сечений, требуемое при четвертом очередном освидетельствовании и последующих, может быть уменьшено до двух. 5) Для судов длиной более 100 м при третьем очередном освидетельствовании могут быть потребованы замеры толщин настила открытых палуб в пределах 0,5L средней части судна. 			

Таблица 6.1.2

МЕСТА ПРОВЕДЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЗАМЕРОВ ТОЛЩИН ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ ЗНАЧИТЕЛЬНОЙ КОРРОЗИИ

Элемент конструкции	Места для замеров толщин	Схема замеров толщин
Обшивка	Сомнительная зона и прилегающие листы	Пятиточечная схема замеров на 1 м ²
Балки набора	Сомнительная зона	Три замера, каждый в створе стенки и свободного пояса рамной балки

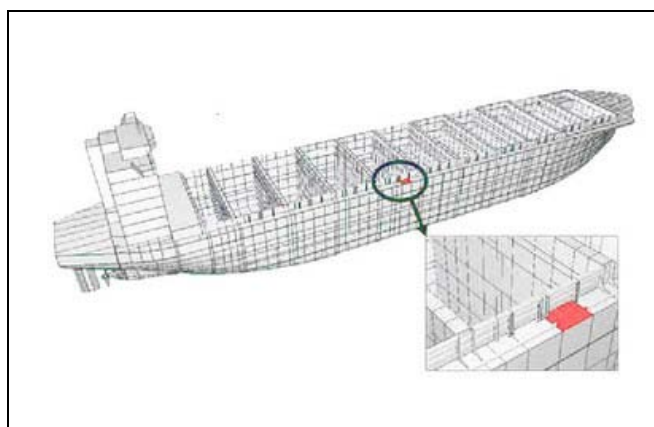


Рис. 6.1.1 Поперечное сечение палубы

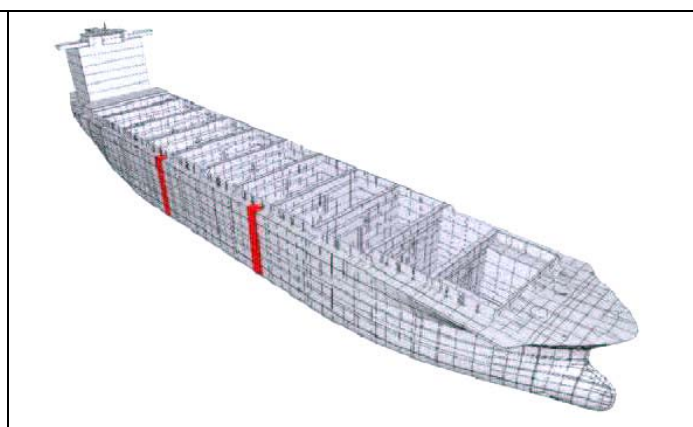


Рис. 6.1.2 Два поперечных сечения корпуса судна

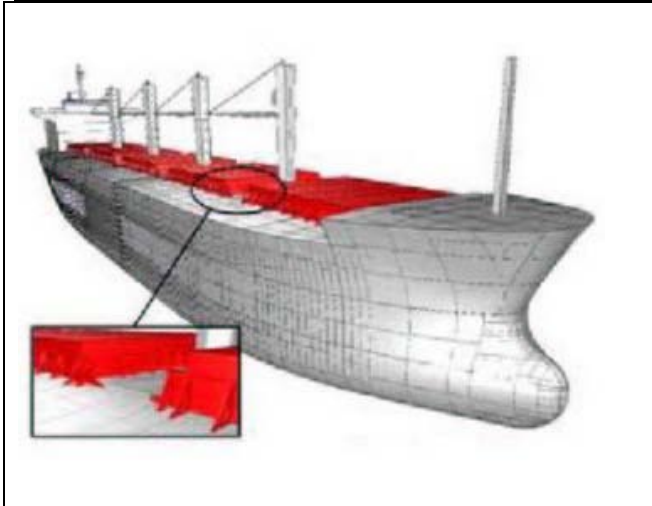


Рис. 6.1.3 Люковые крышки и комингсы грузовых трюмов

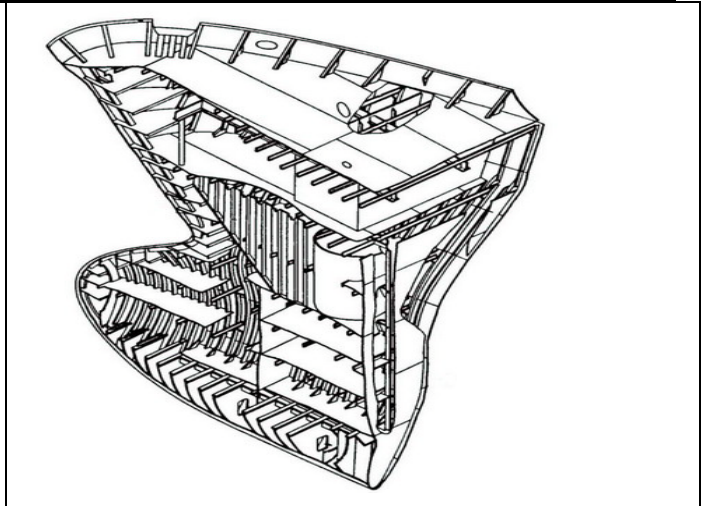


Рис. 6.1.4 Внутренние конструкции форрика

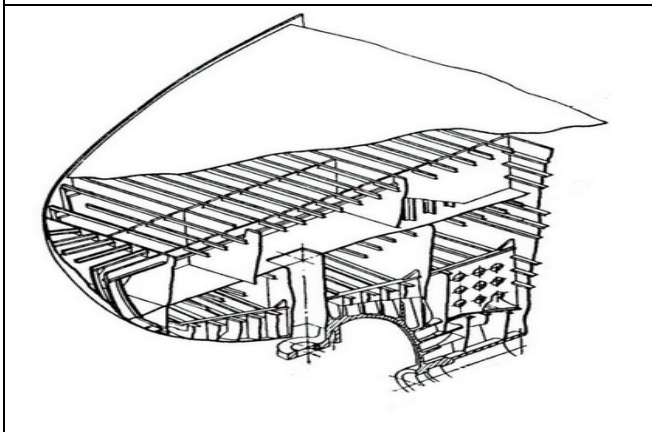


Рис. 6.1.5 Внутренние конструкции ахтеррика

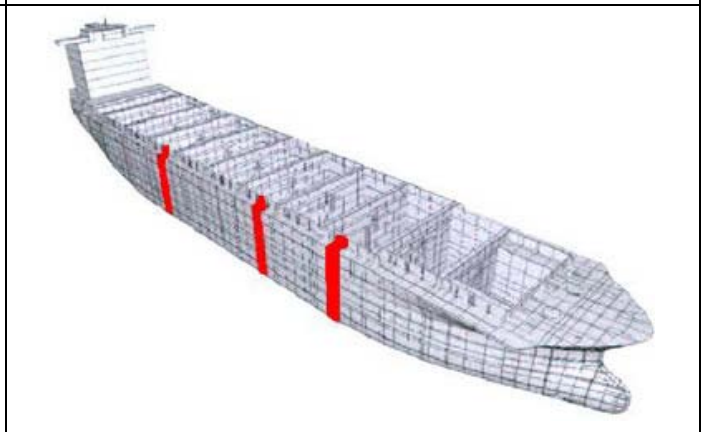


Рис. 6.1.6 Три поперечных сечения в средней части судна

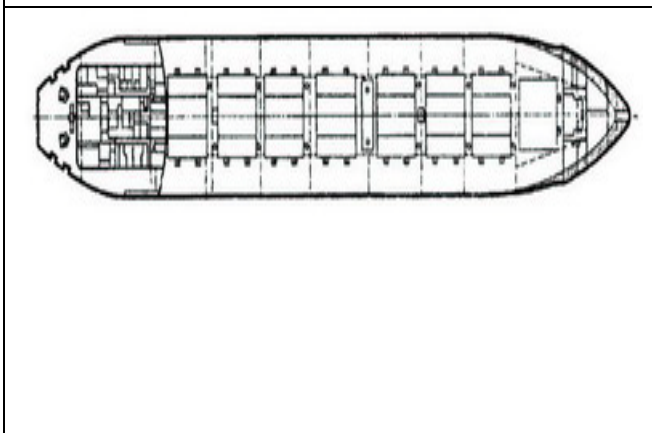


Рис. 6.1.7 Все открытые участки настила верхней палубы по всей длине судна

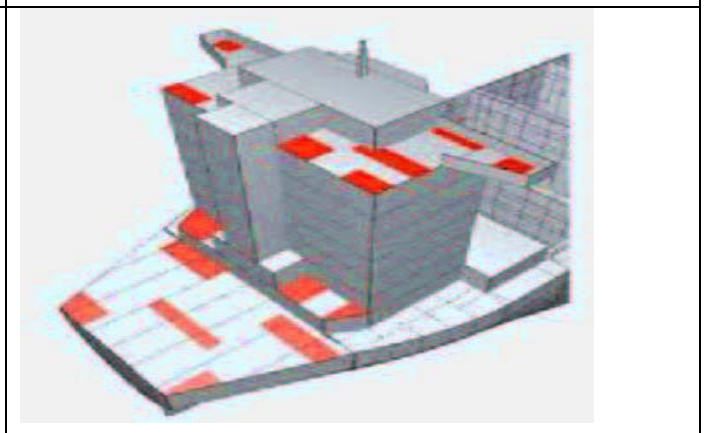


Рис. 6.1.8 Типовые листы настилов палуб надстроек (ют, навигационный мостик и т.д.)

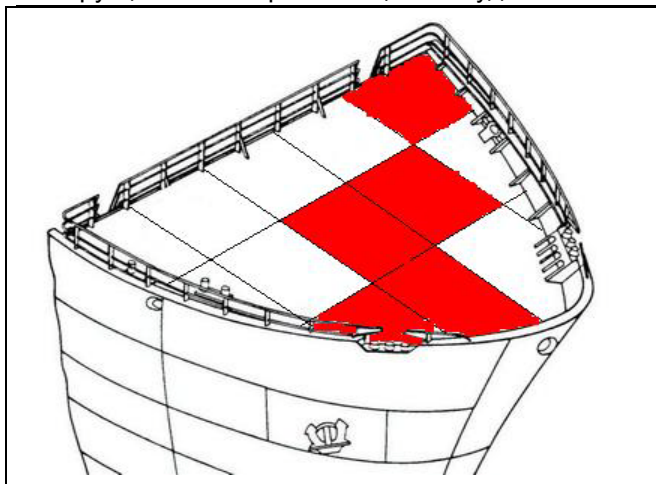


Рис. 6.1.9 Типовые листы настила палубы бака

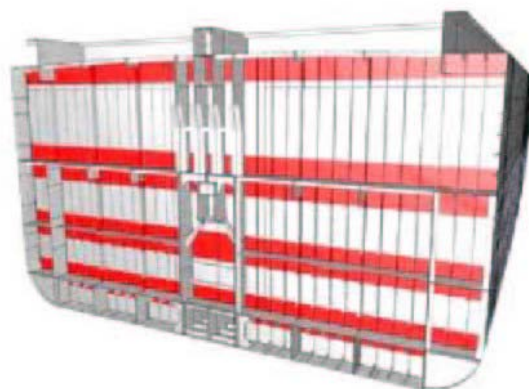


Рис. 6.1.10 Самые нижние пояса и пояса на уровне палуб твиндеков поперечных переборок в грузовых пространствах

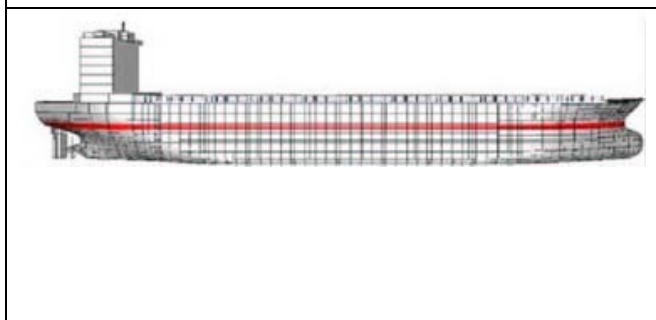


Рис. 6.1.11 Листы наружной обшивки в районе пояса переменных ватерлиний по всей длине судна

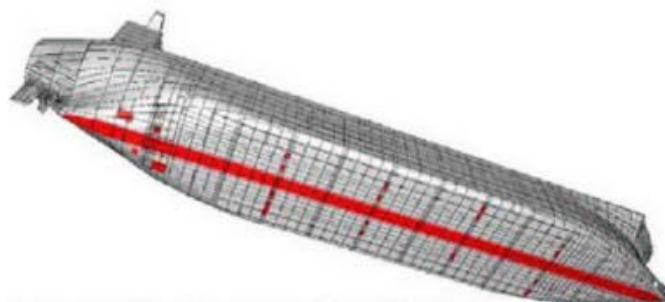


Рис. 6.1.12 Листы пояса горизонтального килля, а также листы наружной обшивки днища в районе коффердамов, машинного отделения и кормовой части танков

Более полная картина необходимых замеров представлена в [Правилах классификационных освидетельствований судов в эксплуатации \(ПКОС\)](#), которыми необходимо руководствоваться при назначении объемов замеров толщин конструкций корпуса.

6.2 Замеры толщин на нефтеналивных и комбинированных судах

6.2.1 В таблице 6.2.1 приведены требования к детальному освидетельствованию при очередных освидетельствованиях.

Таблица 6.2.1

МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ДЕТАЛЬНОМУ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ ПРИ ОЧЕРЕДНЫХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯХ НЕФТЕНАЛИВНЫХ, КОМБИНИРОВАННЫХ И ПОДОБНЫХ СУДОВ

<p>Очередное освидетельствование №1 (возраст ≤ 5 лет)</p>	<p>Очередное освидетельствование №2 (5 лет < возраст ≤ 10 лет)</p>	<p>Очередное освидетельствование №3 (10 лет < возраст ≤ 15 лет)</p>	<p>Очередное освидетельствование №4 и последующие (возраст > 15 лет)</p>
<p>(А) ОДНА ШПАНГОУТНАЯ РАМА – в бортовом балластном танке, если таковой имеется, или в грузовом бортовом танке, используемом, главным образом, для водяного балласта</p> <p>(В) ОДНА ПОПЕРЕЧНАЯ ПАЛУБНАЯ СВЯЗЬ – в грузовом танке</p> <p>(D) ОДНА ПОПЕРЕЧНАЯ ПЕРЕБОРКА – в балластном танке</p> <p>(D) ОДНА ПОПЕРЕЧНАЯ ПЕРЕБОРКА – в бортовом грузовом танке</p> <p>(D) ОДНА ПОПЕРЕЧНАЯ ПЕРЕБОРКА – в центральном грузовом танке</p>	<p>(А) ВСЕ ШПАНГОУТНЫЕ РАМЫ – в бортовом балластном танке, если таковой имеется, или в бортовом грузовом танке, используемом, главным образом, для водяного балласта</p> <p>(В) ОДНА ПОПЕРЕЧНАЯ ПАЛУБНАЯ СВЯЗЬ – в каждом из остальных балластных танков, если таковые имеются</p> <p>(В) ОДНА ПОПЕРЕЧНАЯ ПАЛУБНАЯ СВЯЗЬ – в бортовом грузовом танке</p> <p>(В) ОДНА ПОПЕРЕЧНАЯ ПАЛУБНАЯ СВЯЗЬ – в двух центральных грузовых танках</p> <p>(С) ОБЕ ПОПЕРЕЧНЫЕ ПЕРЕБОРКИ – в бортовом балластном танке, если таковой имеется, или в бортовом грузовом танке, используемом, главным образом, для водяного балласта</p> <p>(D) ОДНА ПОПЕРЕЧНАЯ ПЕРЕБОРКА – в каждом из остальных балластных танков</p> <p>(D) ОДНА ПОПЕРЕЧНАЯ ПЕРЕБОРКА – в</p>	<p>(А) ВСЕ ШПАНГОУТНЫЕ РАМЫ – во всех балластных танках</p> <p>(А) ВСЕ ШПАНГОУТНЫЕ РАМЫ – в бортовом грузовом танке</p> <p>(А) Не менее 30% ШПАНГОУТНЫХ РАМ – в каждом из остальных бортовых грузовых танков (см. также примечание 2)</p> <p>(С) ВСЕ ПОПЕРЕЧНЫЕ ПЕРЕБОРКИ – во всех грузовых и балластных танках</p> <p>(Е) Не менее 30% ПОПЕРЕЧНЫХ ПАЛУБНЫХ И ДНИЩЕВЫХ СВЯЗЕЙ, включая прилегающие элементы конструкции в каждом центральном грузовом танке</p> <p>(F) По усмотрению инспектора</p>	<p>Как при очередном освидетельствовании №3</p> <p>Дополнительные ПОПЕРЕЧНЫЕ СВЯЗИ, если инспектор сочтет это необходимым</p>

	бортовом грузовом танке (D) ОДНА ПОПЕРЕЧНАЯ ПЕРЕБОРКА – в двух центральных грузовых танках		
--	--	--	--

Примечания:

- (A) - (F) – районы детального освидетельствования, в объем которых входят:
 - (A) – полностью шпангоутная рама, включая смежные конструктивные элементы;
 - (B) – поперечная палубная связь, включая смежные конструктивные элементы;
 - (C) – полностью поперечная переборка, включая систему рамных подкреплений со смежными конструктивными элементами;
 - (D) – нижняя часть поперечной переборки, включая систему рамных подкреплений со смежными конструктивными элементами;
 - (E) – поперечная палубная и днищевая связь, включая смежные конструктивные элементы;
 - (F) – дополнительно, полностью шпангоутная рама.
- Дробное числовое значение 30% должно округляться в большую сторону.
- Схемы расположения районов (A) - (F) для детального освидетельствования нефтеналивных и комбинированных судов приведены на [рисунках 6.2.1](#) и [6.2.2](#).

Рис. 6.2.1 Районы (A), (B), (C), (D) и (E) для детальных освидетельствований нефтеналивных судов

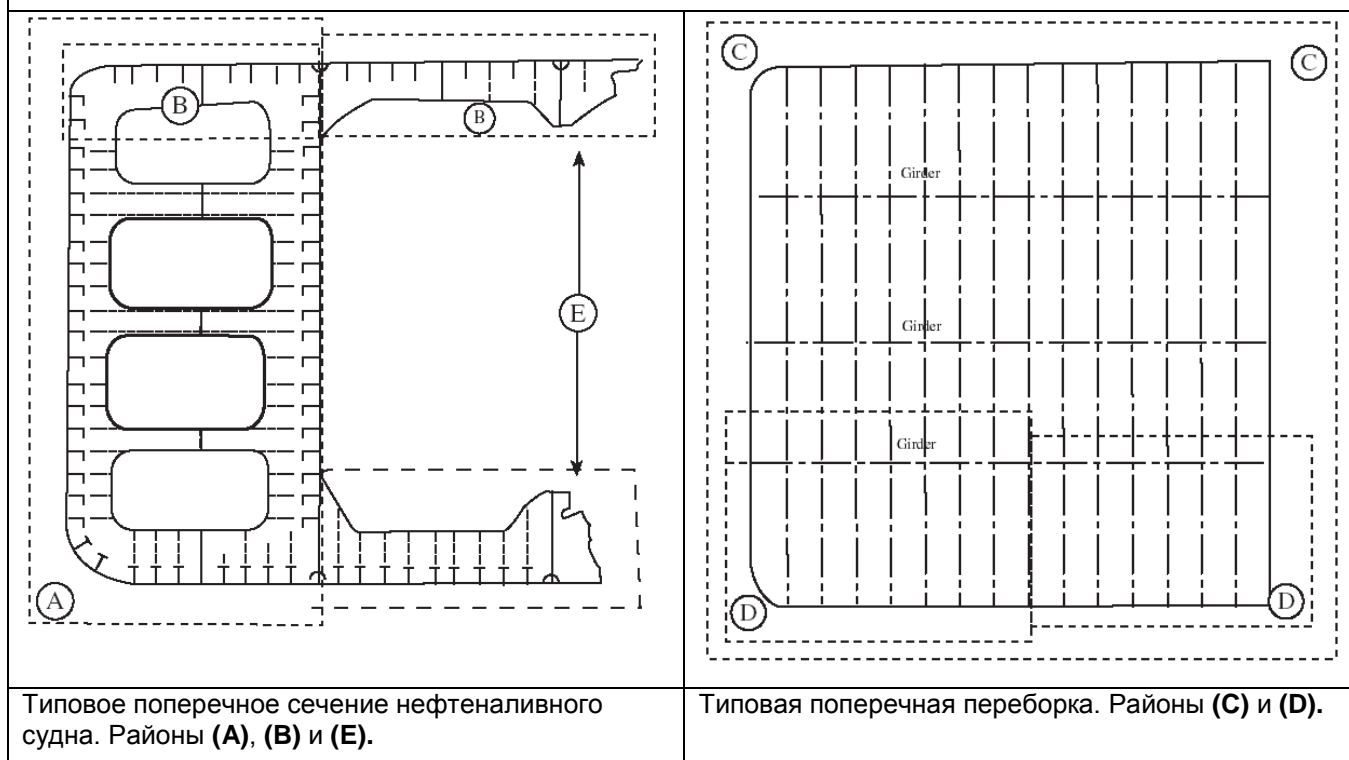
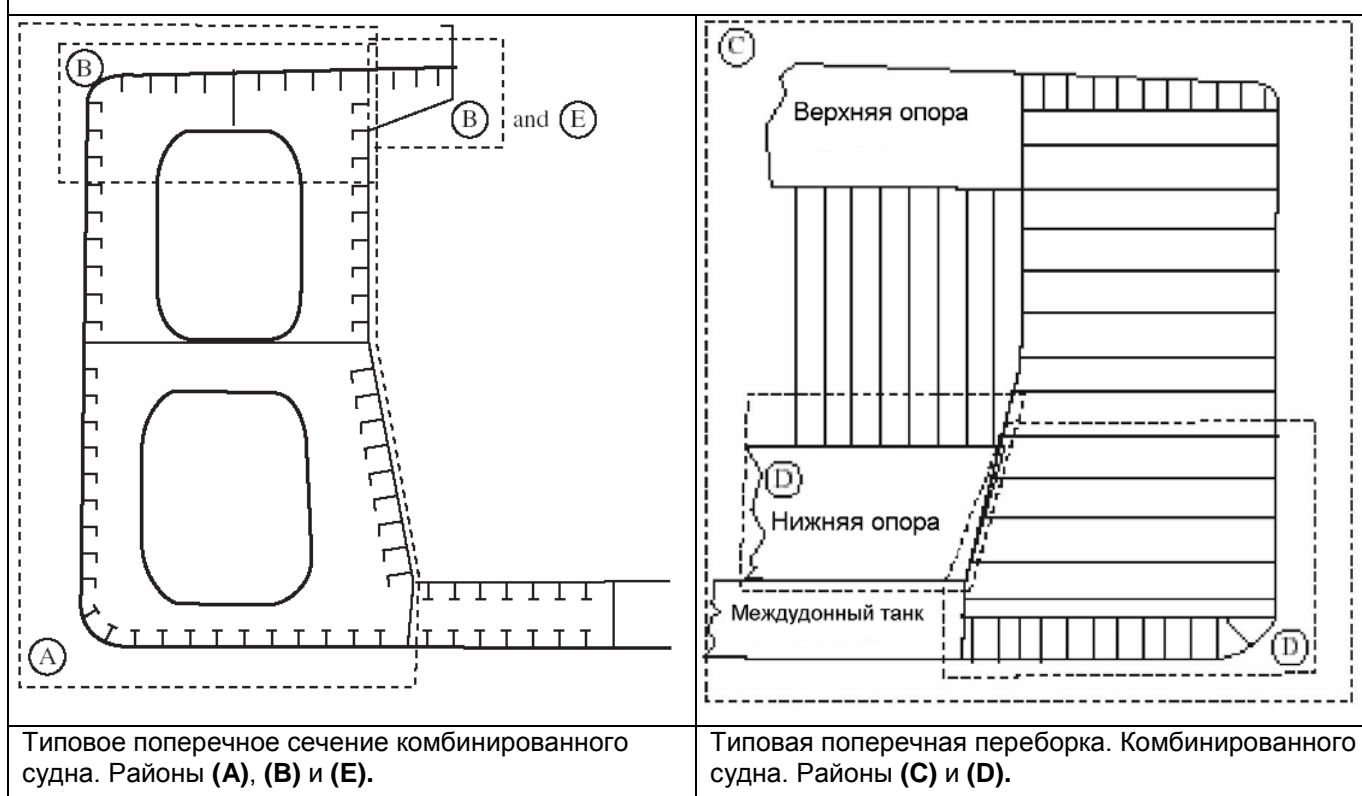


Рис. 6.2.2 Районы (A), (B), (C), (D) и (E) для детальных освидетельствований комбинированных судов.



6.2.2 Объем замеров толщин

6.2.2.1 Минимальные требования по замерам толщин при очередном освидетельствовании приведены в табл.6.2.2.

6.2.2.2 Положения по увеличению объема замеров толщин, для районов со значительной коррозией, приведены в табл.6.2.3 и могут дополнительно оговариваться в программе расширенного освидетельствования, требуемой п. 1.3.1 Раздела 1 части III ПКОС. Такой увеличенный объем замеров толщин должен быть выполнен прежде, чем предписанное освидетельствование будет завершено. Сомнительные зоны, выявленные при предыдущих освидетельствованиях, должны быть освидетельствованы. Должны быть выполнены замеры толщин в районах со значительной коррозией, выявленных при предыдущих освидетельствованиях.

Таблица 6.2.2

МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЗАМЕРАМ ТОЛЩИН ПРИ ОЧЕРЕДНЫХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯХ НЕФТЕНАЛИВНЫХ, КОМБИНИРОВАННЫХ И ПОДОБНЫХ СУДОВ

Очередное освидетельствование №1 (возраст ≤ 5 лет)	Очередное освидетельствование №2 (5 лет < возраст ≤ 10 лет)	Очередное освидетельствование №3 (10 лет < возраст ≤ 15 лет)	Очередное освидетельствование №4 и последующие (возраст > 15 лет)
1. <u>Сомнительные зоны</u>	1. <u>Сомнительные зоны</u>	1. <u>Сомнительные зоны</u>	1. <u>Сомнительные зоны</u>
2. Одно сечение настила палубы по ширине судна в пределах <u>грузовой зоны</u> (в районе балластного танка, если таковой имеется, или грузового танка, используемого,	2. В пределах <u>грузовой зоны</u> : .1 каждый лист настила палубы .2 одно <u>поперечное сечение</u>	2. В пределах <u>грузовой зоны</u> : .1 каждый лист настила палубы .2 два <u>поперечных сечения</u> ¹⁾	2. В пределах <u>грузовой зоны</u> : .1 каждый лист настила палубы .2 три <u>поперечных сечения</u> ¹⁾

главным образом, для водяного балласта)		.3 все поясья обшивки бортов в районе пояса переменных ватерлиний	.3 каждый лист обшивки днища
	3. Отдельные поясья обшивки бортов в районе пояса переменных ватерлиний за пределами грузовой зоны	3. Отдельные поясья обшивки бортов в районе пояса переменных ватерлиний за пределами грузовой зоны	3. Все поясья обшивки бортов в районе пояса переменных ватерлиний по всей длине судна
4. Замеры элементов конструкции, подлежащих детальному освидетельствованию в соответствии с табл.6.2.1 для общей оценки и регистрации характера коррозии	4. Замеры элементов конструкции, подлежащих детальному освидетельствованию в соответствии с табл.6.2.1 для общей оценки и регистрации характера коррозии	4. Замеры элементов конструкции, подлежащих детальному освидетельствованию в соответствии с табл.6.2.1 для общей оценки и регистрации характера коррозии	4. Замеры элементов конструкции, подлежащих детальному освидетельствованию в соответствии с табл.6.2.1 для общей оценки и регистрации характера коррозии
Примечания: 1) По меньшей мере, одно из сечений должно включать балластный танк в пределах 0,5L средней части судна			

Таблица 6.2.3

ТРЕБОВАНИЯ ПО УВЕЛИЧЕННОМУ ОБЪЕМУ ЗАМЕРОВ ТОЛЩИН В РАЙОНАХ СО ЗНАЧИТЕЛЬНОЙ КОРРОЗИЕЙ, В ПРЕДЕЛАХ ГРУЗОВОЙ ЗОНЫ, ПРИ ОЧЕРЕДНЫХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯХ НЕФТЕНАЛИВНЫХ, КОМБИНИРОВАННЫХ И ПОДОБНЫХ СУДОВ

Элемент конструкции	Объем замеров	Число замеров
1. Конструкция днища		
1.1 Обшивка днища	Как минимум, три поперечные шпации, включая кормовую Замеры вокруг всех раструбов приемных/наполнительных патрубков и под ними	Пять замеров в каждой ячейке, образованной смежными продольными балками и флорами
1.2 Продольные днищевые связи (основной набор)	Как минимум, три продольные связи в каждой шпации, где замеряется обшивка днища	Три замера на одной линии поперек пояса и три замера стенки связи
1.3 Продольные днищевые рамные связи (днищевые стрингеры и вертикальный киль) и бракеты	У носовых и кормовых поперечных переборок, кромки бракет и в центре танков	Отдельные замеры по высоте стенок рамных связей с одним замером между каждым ребром жесткости или, как минимум, три замера. Два замера поперек пояса. Пять замеров на бракетах, соединяющих рамные связи с переборками
1.4 Поперечные днищевые рамные связи (рамные флоры)	Три рамные связи в шпациях, где замеряется обшивка днища с замерами по обоим концам и посередине пролета	Пять замеров на площади 2 м ² . Отдельные замеры на пояске
1.5 Ребра жесткости	Там, где они установлены	Отдельные замеры

<p>2. Конструкция палубы</p> <p>2.1 Настил палубы</p> <p>2.2 Продольные палубные связи (основной набор)</p> <p>2.3 Продольные палубные рамные связи (карлингсы) и бракетки</p> <p>2.4 Поперечные палубные рамные связи (рамные бимсы)</p> <p>2.5 Ребра жесткости</p>	<p>Два поперечных пояса</p> <p>Как минимум, три связи в каждой второй шпации</p> <p>У носовых и кормовых поперечных переборок, кромки бракет и в центре танков</p> <p>Как минимум, две рамные связи с замерами посередине и на обоих концах пролета</p> <p>Там, где они установлены</p>	<p>Как минимум, три замера на каждом листе каждого пояса</p> <p>Три замера по высоте стенки и два замера на фланце (если таковой имеется)</p> <p>Отдельные замеры по высоте стенок рамных связей с одним замером между каждым ребром жесткости или, как минимум, три замера. Два замера поперек пояса. Пять замеров на бракетах, соединяющих рамные связи с переборками</p> <p>Пять точек на площади около 2 м². Отдельные замеры на пояске</p> <p>Отдельные замеры</p>
<p>3. Бортовая обшивка и продольные переборки</p> <p>3.1 Поясья, примыкающие к палубе и днищу, а также поясья в районе продольных рамных связей (стрингеров)</p> <p>3.2 Все другие поясья</p> <p>3.3 Продольные связи (основной набор) поясьев, примыкающие к палубе и днищу</p> <p>3.4 Продольные связи (основной набор) всех остальных поясьев</p> <p>3.5 Концевые кницы продольных связей основного набора</p> <p>3.6 Рамные связи (рамные шпангоуты, стойки, стрингеры) и поперечные связи (распорные балки)</p>	<p>Обшивка между каждой парой продольных связей, как минимум, в трех шпациях</p> <p>Обшивка между каждой третьей парой продольных связей, как минимум, в трех шпациях</p> <p>Каждая продольная связь в тех же трех шпациях</p> <p>Каждая третья продольная связь в тех же трех шпациях</p> <p>Как минимум, по три кницы в верхней, средней и днищевой части танка в тех же трех шпациях</p> <p>Как минимум, по три района замеров на трех рамных связях, включая районы присоединения поперечных распорных балок</p>	<p>Отдельные замеры</p> <p>Отдельные замеры</p> <p>Три замера по высоте стенки связи и один замер на фланце</p> <p>Три замера по высоте стенки связи и один замер на фланце</p> <p>Пять замеров на площади кницы</p> <p>Пять замеров на площади около 2 м², плюс отдельные замеры на стенках и поясках поперечных распорных балок</p>
<p>4. Поперечные и отбойные переборки</p>		

<p>4.1 Поясья, примыкающие к палубе и днищу, а также поясья в районе горизонтальных рамных связей (шельфов, платформ)</p>	<p>Обшивка между парой ребер жесткости (основных стоек) в трех местах, приблизительно на $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ и $\frac{3}{4}$ ширины танка</p>	<p>Пять замеров между ребрами жесткости (основными стойками) на 1 м длины</p>
<p>4.2 Все другие поясья</p>	<p>Обшивка между парой ребер жесткости (основных стоек) в средней части ширины танка</p>	<p>Отдельные замеры</p>
<p>4.3 Поясья гофрированных переборок</p>	<p>Обшивка каждого профиля в центре панели и на фланцах (гребнях) или присоединенном профиле</p>	<p>Пять замеров на площади около 1 м² обшивки</p>
<p>4.4 Ребра жесткости (основные стойки)</p>	<p>Как минимум, три типовых ребра жесткости (основных стоек)</p>	<p>Для стенки ребра жесткости (основной стойки) – пять замеров в пролете между кницами (по два замера по высоте стенки в районах соединения с кницами и один – в середине пролета). Для фланца – отдельные замеры у каждой кницы и в середине пролета</p>
<p>4.5 Бракеты</p>	<p>Как минимум, по три brackets в верхней, средней и днищевой части танка</p>	<p>Пять замеров на площади brackets</p>
<p>4.6 Вертикальные рамные связи (рамные стойки)</p>	<p>Замеры около кромок brackets и в середине пролета</p>	<p>Для стенки рамной связи – пять замеров на площади около 1 м².</p>
<p>4.7 Горизонтальные рамные связи (шельфы, платформы)</p>	<p>Замеры всех связей на обоих концах и в середине пролета</p>	<p>Три замера по ширине пояска Пять замеров на площади 1 м², плюс отдельные замеры около кромок brackets и на поясках</p>

6.3 Замеры толщин на нефтеналивных судах с двойным корпусом

6.3.1 В таблице [6.3.1](#) приведены требования к детальному освидетельствованию при очередных освидетельствованиях.

Таблица 6.3.1

МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ДЕТАЛЬНОМУ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ ПРИ ОЧЕРЕДНЫХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯХ НЕФТЕНАЛИВНЫХ СУДОВ С ДВОЙНЫМ КОРПУСОМ

<p>Очередное освидетельствование №1 (возраст ≤ 5 лет)</p>	<p>Очередное освидетельствование №2 (5 лет < возраст ≤ 10 лет)</p>	<p>Очередное освидетельствование №3 (10 лет < возраст ≤ 15 лет)</p>	<p>Очередное освидетельствование №4 и последующие (возраст > 15 лет)</p>
<p>Одна шпангоутная рама (1) в балластном танке (см. Примечание 1)</p>	<p>Все шпангоутные рамы (1) в балластном танке (см. Примечание 1) Участок изгиба и верхняя часть (приблизительно 5 м) одного рамного шпангоута в каждом из остальных балластных танков (6)</p>	<p>Все шпангоутные рамы (1) во всех балластных танках</p>	<p>Как при очередном освидетельствовании №3 Дополнительные ПОПЕРЕЧНЫЕ СВЯЗИ, если инспектор сочтет это необходимым</p>
<p>Одна поперечная палубная рамная связь (рамный бимс) в грузовом танке (2)</p>	<p>Одна поперечная палубная рамная связь (рамный бимс) в двух грузовых танках (2)</p>	<p>Все шпангоутные рамы (7), включая поперечную палубную рамную связь (рамный бимс) и распорные балки, при наличии, в грузовом танке Одна шпангоутная рама (7), включая поперечную палубную рамную связь (рамный бимс) и распорные балки, при наличии, в каждом из остальных грузовых танков</p>	
<p>Одна поперечная переборка (4) в балластном танке (см. Примечание 1)</p>	<p>Одна поперечная переборка (4) в каждом балластном танке (см. Примечание 1)</p>	<p>Все поперечные переборки во всех грузовых (4) и балластных (3) танках</p>	
<p>Одна поперечная переборка (5) в грузовом центральном танке Одна поперечная переборка (5) в грузовом бортовом танке (см. Примечание 2)</p>	<p>Одна поперечная переборка (5) в двух грузовых центральных танках Одна поперечная переборка (5) в грузовом бортовом танке (см. Примечание 2)</p>		

(1), (2), (3), (4), (5), (6) и (7) – районы, подлежащие детальным освидетельствованиям и замерам толщин (см. рис. [6.3.1-6.3.2](#)).

(1) – шпангоутная рама в балластном танке, включающая вертикальную раму в бортовом танке, скуловую раму в скуловом танке, флор в междудонном танке и палубный рамный бимс в междупалубном танке (если имеется), включая примыкающие конструктивные элементы. В форпике и ахтерпике – шпангоутная рама, включающая полностью замкнутое поперечное рамное кольцо, включая примыкающие конструктивные элементы;

(2) – поперечная палубная рамная связь, включая смежные конструктивные элементы (или внешняя конструкция на палубе в районе танка, если применимо);

(3) – полностью поперечная переборка в грузовом танке, включая систему рамных подкреплений с примыкающими конструктивными элементами (такую как продольные переборки) и внутренние конструкции нижней и верхней опор, если установлены;

(4) – полностью поперечная переборка в балластном танке, включая систему рамных подкреплений с примыкающими конструктивными элементами, такую как продольные переборки, продольные рамные связи в междудонных танках (вертикальный киль и днищевые стрингеры), настил второго дна, наклонный лист скуловой части танка и соединительные бракетты;

(5) – нижняя часть поперечной переборки в грузовом танке, включая систему рамных подкреплений с примыкающими конструктивными элементами (такую как продольные переборки) и внутренние конструкции нижней опоры, если установлена;

(6) – участок изгиба и верхняя часть (приблизительно 5 м) включая примыкающие конструктивные элементы. Участок изгиба – это район шпангоутной рамы около соединения обшивки наклонного скулового листа с обшивкой внутреннего борта и настилом второго дна, в пределах 2 метров от угловых стыков обшивки внутреннего борта и настила второго дна;

(7) – шпангоутная рама в грузовом танке, включающая палубную поперечную рамную связь (рамный бимс), рамную стойку и распорные балки продольной переборки, включая примыкающие конструктивные элементы.

Примечания:

- 1) Полностью балластный танк, включающий междудонный танк, танк двойного борта и междупалубный танк (при наличии), даже если эти танки отдельные.
- 2) Если центральные грузовые танки отсутствуют (в случае установки диаметральной продольной переборки), должны быть освидетельствованы поперечные переборки в бортовых грузовых танках.

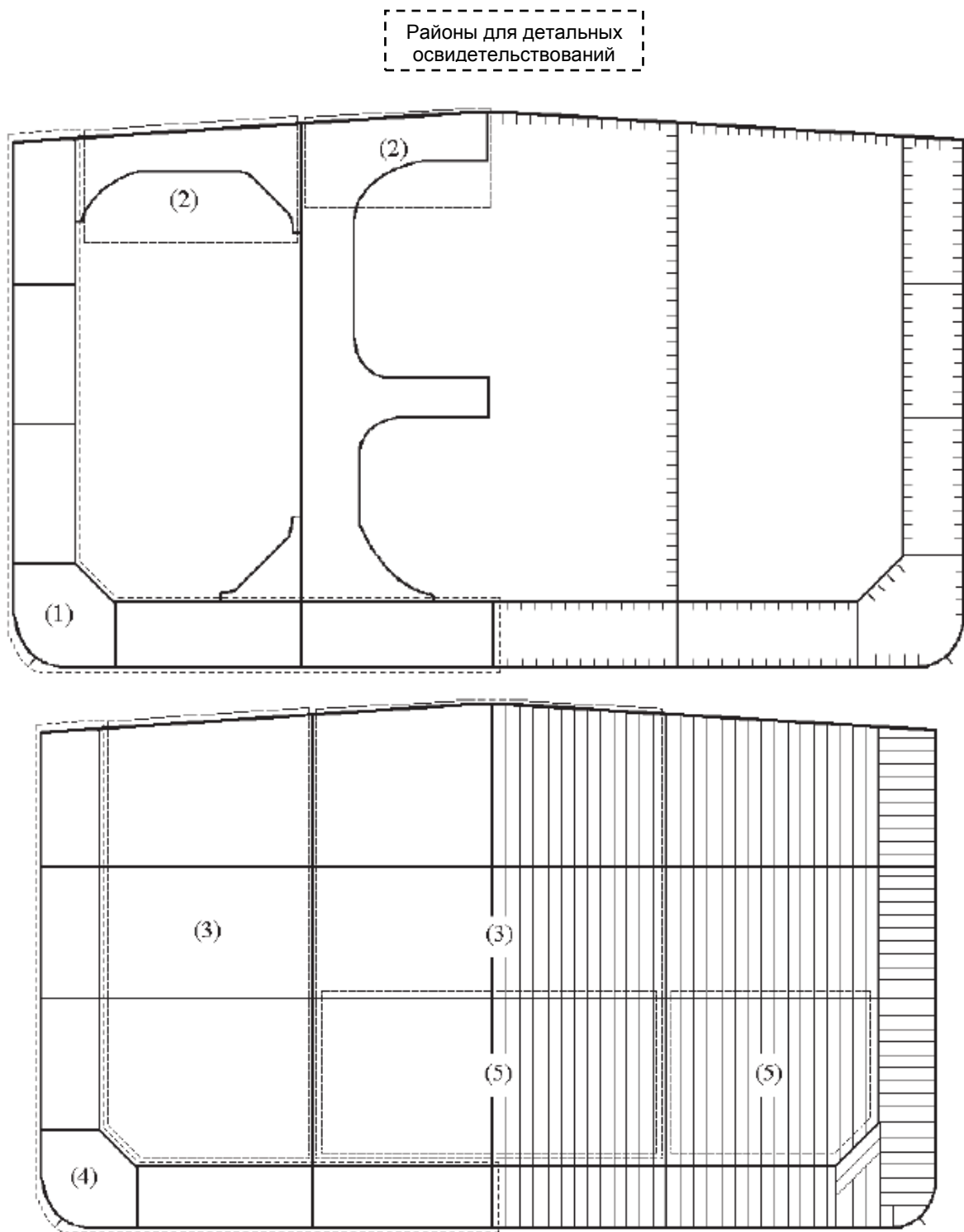


Рис. 6.3.1 Районы (1) – (5) для детальных освидетельствований нефтеналивных судов с двойным корпусом

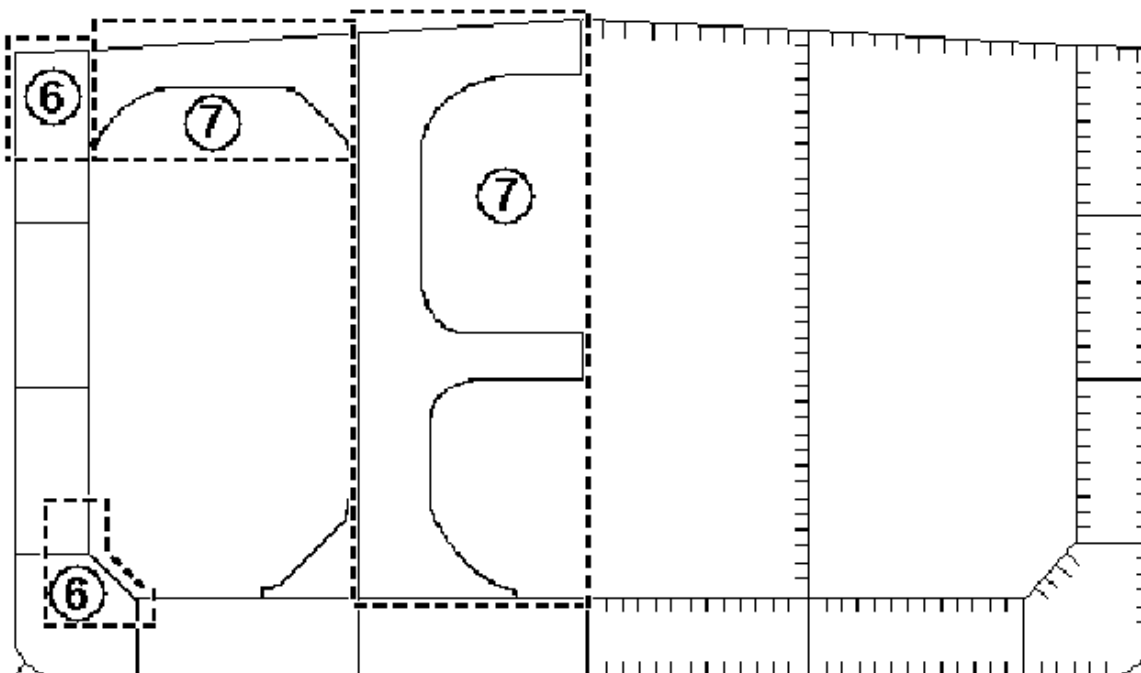


Рис. 6.3.2 Районы (6) и (7) для детальных освидетельствований нефтеналивных судов с двойным корпусом

6.3.2 Объем замера толщин

6.3.2.1 Минимальные требования по замерам толщин при очередном освидетельствовании приведены в [табл.6.3.2](#).

6.3.2.2 Положения по увеличению объема замеров толщин, для районов со значительной коррозией, приведены в [табл.6.3.3](#) и могут дополнительно оговариваться в программе освидетельствования, требуемой п. 1.3.1 Раздела 1 части III [ПКОС](#). Такой увеличенный объем замеров толщин должен быть выполнен прежде, чем предписанное освидетельствование будет завершено. Сомнительные зоны, выявленные при предыдущих освидетельствованиях, должны быть освидетельствованы. Должны быть выполнены замеры толщин в районах со значительной коррозией, выявленных при предыдущих освидетельствованиях.

6.3.2.3 При необходимости инспектор может увеличить число замеров толщин.

6.3.2.4 Для участков танков, где твердое защитное покрытие находится в ХОРОШЕМ состоянии, объем замеров толщин в соответствии с [табл.6.3.2](#) может быть специально рассмотрен.

6.3.2.5 Поперечные сечения должны выбираться в тех районах, где предполагается самое значительное уменьшение толщин, или такое уменьшение толщин обнаруживается в результате замеров толщин настила палубы.

6.3.2.6 В случаях, когда замеры должны проводиться в двух или трех сечениях, по меньшей мере одно из них должно включать балластный танк в пределах 0,5L средней части судна.

Для нефтеналивных судов длиной 130 м и более (как определено в действующей МК о грузовой марке), возрастом более 10 лет, для оценки общей прочности, требуемой 3.8.1.1.1 главы 3.8 части III [ПКОС](#), должны использоваться методы выборочных замеров толщин, приведенные в Приложении 3.9-3 к главе 3.9 [ПКОС](#).

Таблица 6.3.2

МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЗАМЕРАМ ТОЛЩИН ПРИ ОЧЕРЕДНЫХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯХ НЕФТЕНАЛИВНЫХ СУДОВ С ДВОЙНЫМ КОРПУСОМ

Очередное освидетельствование №1 (возраст ≤ 5 лет)	Очередное освидетельствование №2 (5 лет < возраст ≤ 10 лет)	Очередное освидетельствование №3 (10 лет < возраст ≤ 15 лет)	Очередное освидетельствование №4 и последующие (возраст > 15 лет)
1. Сомнительные зоны	1. Сомнительные зоны	1. Сомнительные зоны	1. Сомнительные зоны
2. Одно сечение настила палубы по ширине судна в пределах грузовой зоны	2. В пределах грузовой зоны : .1 каждый лист настила палубы .2 одно поперечное сечение	2. В пределах грузовой зоны : .1 каждый лист настила палубы .2 два поперечных сечения ¹⁾ .3 все листы обшивки бортов в районе пояса переменных ватерлиний	2. В пределах грузовой зоны : .1 каждый лист настила палубы .2 три поперечных сечения ¹⁾ .3 каждый лист обшивки днища
	3. Отдельные листы обшивки бортов в районе пояса переменных ватерлиний за пределами грузовой зоны	3. Отдельные листы обшивки бортов в районе пояса переменных ватерлиний за пределами грузовой зоны	3. Все листы обшивки бортов в районе пояса переменных ватерлиний по всей длине судна
4. Замеры элементов конструкции, подлежащих детальному освидетельствованию в соответствии с табл.6.3.1 для общей оценки и регистрации характера коррозии	4. Замеры элементов конструкции, подлежащих детальному освидетельствованию в соответствии с табл.6.3.1 для общей оценки и регистрации характера коррозии	4. Замеры элементов конструкции, подлежащих детальному освидетельствованию в соответствии с табл.6.3.1 для общей оценки и регистрации характера коррозии	4. Замеры элементов конструкции, подлежащих детальному освидетельствованию в соответствии с табл.6.3.1 для общей оценки и регистрации характера коррозии
Примечания: 1) По меньшей мере одно из сечений должно включать балластный танк в пределах 0,5L средней части судна			

**ТРЕБОВАНИЯ ПО УВЕЛИЧЕННОМУ ОБЪЕМУ ЗАМЕРОВ ТОЛЩИН В РАЙОНАХ СО ЗНАЧИТЕЛЬНОЙ
КОРРОЗИЕЙ, В ПРЕДЕЛАХ ГРУЗОВОЙ ЗОНЫ, ПРИ ОЧЕРЕДНЫХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯХ
НЕФТЕНАЛИВНЫХ СУДОВ С ДВОЙНЫМ КОРПУСОМ**

Элемент конструкции	Объем замеров	Число замеров
1. Конструкции днища, второго дна и скуловых танков		
1.1 Обшивка днища, настил второго дна и обшивка скуловых танков	Как минимум, три поперечные шпации, включая кормовую Замеры вокруг всех раструбов приемных/наполнительных патрубков и под ними	Пять замеров в каждой ячейке, образованной смежными продольными балками и флорами
1.2 Продольные связи (основной набор) днища, второго дна и скуловых танков	Как минимум, три продольные связи в каждой шпации, где замеряется обшивка днища	Три замера на одной линии поперек пояска и три замера стенки связи
1.3 Продольные днищевые рамные связи (днищевые стрингеры и вертикальный киль), включая водонепроницаемые	У носовых и кормовых водонепроницаемых флоров и в центре танков	Отдельные замеры по высоте стенок рамных связей с одним замером между каждым ребром жесткости или, как минимум, три замера
1.4 Поперечные днищевые рамные связи (рамные флоры), включая водонепроницаемые	Три рамные связи в шпациях, где замеряется обшивка днища с замерами по обоим концам и посередине пролета	Пять замеров на площади 2 м ²
1.5 Скуловые шпангоутные рамы	Три рамы в шпациях, где замеряется обшивка днища	Пять замеров на площади 1 м ² . Отдельные замеры на пояске
1.6 Водонепроницаемые или отбойные переборки скуловых танков	- нижняя 1/3 часть переборки - верхняя 2/3 часть переборки - подкрепления (минимум три)	Пять замеров на площади 1 м ² Пять замеров на площади 1 м ² - стенка: пять замеров на пролет (по два замера на каждом конце и один замер в середине пролета) - поясок: отдельные замеры на концах и в середине пролета
1.7 Ребра жесткости	Там, где они установлены	Отдельные замеры
2. Конструкции палубы		
2.1 Настил палубы	Два поперечных пояса поперек танка	Как минимум, три замера на каждом листе каждого пояса
2.2 Продольные палубные связи (основной набор)	Каждая третья (минимально одна) балка на каждом втором поясе настила	Три замера по высоте стенки и два замера на пояске (если имеется)
2.3 Продольные палубные рамные связи (карлингсы) и бракетки (обычно только в грузовых танках)	У носовых и кормовых поперечных переборок, кромки бракет и в центре танков	Отдельные замеры по высоте стенок рамных связей с одним замером между каждым ребром жесткости или, как минимум, три замера. Два замера поперек пояска. Пять замеров на бракетах, соединяющих рамные связи с переборками

<p>2.4 Поперечные палубные рамные связи (рамные бимсы)</p>	<p>Как минимум, две рамные связи с замерами посередине и на обоих концах пролета</p>	<p>Пять точек на площади 1 м². Отдельные замеры на пояске</p>
<p>2.5 Вертикальные шпангоутные рамы и поперечные переборки в бортовых балластных танках (на высоте 2 м от палубы)</p>	<p>Как минимум, две шпангоутные рамы и обе поперечные переборки</p>	<p>Пять точек на площади 1 м²</p>
<p>2.6 Ребра жесткости</p>	<p>Там, где они установлены</p>	<p>Отдельные замеры</p>
<p>3. Конструкции в бортовых балластных танках</p>		
<p>3.1 Обшивка борта и продольной переборки:</p>		
<p>.1 верхний пояс и пояся в районе горизонтальных рамных связей (бортовые стрингеры, платформы и т.п.)</p>	<p>Обшивка между каждой парой продольных балок, как минимум в трех шпациях (по длине танка)</p>	<p>Отдельные замеры</p>
<p>.2 все остальные пояся</p>	<p>Обшивка между каждой третьей парой продольных балок в тех же трех шпациях</p>	<p>Отдельные замеры</p>
<p>3.2 Продольные связи (основной набор) борта и продольной переборки:</p>		
<p>.1 верхний пояс</p>	<p>Каждая продольная балка в тех же трех шпациях</p>	<p>Три замера по высоте стенки и один замер на пояске</p>
<p>.2 все остальные пояся</p>	<p>Каждая третья продольная балка в тех же трех шпациях</p>	<p>Три замера по высоте стенки и один замер на пояске</p>
<p>3.3 Концевые кницы (бракетy) продольных связей (основного набора)</p>	<p>Как минимум, по три кницы (бракетy) в верхней, средней и нижней частях танка в тех же трех шпациях</p>	<p>Пять замеров на площади кницы (бракетy)</p>
<p>3.4 Вертикальные рамные связи и поперечные переборки (включая примыкающие участки настила палубы):</p>		
<p>.1 пояся в районе горизонтальных рамных связей</p>	<p>Как минимум, две рамные связи и обе поперечные переборки</p>	<p>Пять замеров на площади около 2 м²</p>
<p>.2 остальные пояся</p>	<p>Как минимум, две рамные связи и обе поперечные переборки</p>	<p>Два замера между каждой парой вертикальных ребер жесткости</p>
<p>3.5 Горизонтальные рамные связи</p>	<p>Стенка (настил) каждой рамной связи в трех шпациях</p>	<p>Два замера между каждой парой ребер жесткости продольной рамной связи</p>
<p>3.6 Ребра жесткости</p>	<p>Там, где они установлены</p>	<p>Отдельные замеры</p>
<p>4. Продольные переборки в грузовых танках</p>		

<p>4.1 Пояся, примыкающие к палубе и днищу, а также пояся в районе горизонтальных стрингеров поперечных переборок (шельфов)</p> <p>4.2 Все остальные пояся</p> <p>4.3 Продольные балки поясьев, примыкающих к палубе и днищу</p> <p>4.4 Все остальные продольные балки</p> <p>4.5 Концевые кницы (бракеты) продольных связей (основного набора)</p> <p>4.6 Рамные стойки и распорные балки</p> <p>4.7 Нижние кницы (бракеты) с обратной стороны рамных стоек</p>	<p>Обшивка между каждой парой продольных балок, как минимум, в трех шпациях</p> <p>Обшивка между каждой третьей парой продольных балок в тех же трех шпациях</p> <p>Каждая продольная балка в тех же трех шпациях</p> <p>Каждая третья продольная балка в тех же трех шпациях</p> <p>Как минимум, по три кницы (бракеты) в верхней, средней и нижней частях танка в тех же трех шпациях</p> <p>Как минимум, по три района (включая районы стыковки распорных балок) на трех рамных стойках</p> <p>Как минимум, три кницы (бракеты)</p>	<p>Отдельные замеры</p> <p>Отдельные замеры</p> <p>Три замера по высоте стенки и один замер на пояске</p> <p>Три замера по высоте стенки и один замер на пояске</p> <p>Пять замеров на площади кницы (бракеты)</p> <p>Пять замеров на площади около 2 м² стенки рамной стойки, плюс отдельные замеры на поясках рамных стоек и распорных балок</p> <p>Пять замеров на площади около 2 м² кницы (бракеты), плюс отдельные замеры на их поясках</p>
<p>5. Поперечные водонепроницаемые и отбойные переборки в грузовых танках</p>		
<p>5.1 Верхние и нижние опоры, если установлены</p> <p>5.2 Пояся, примыкающие к палубе и днищу, а также пояся в районе горизонтальных стрингеров поперечных переборок (шельфов)</p> <p>5.3 Все другие пояся</p> <p>5.4 Пояся гофрированных переборок</p>	<p>- поперечный пояс в пределах 25 мм от сварного соединения с настилом второго дна и палубы</p> <p>- поперечный пояс в пределах 25 мм от сварного соединения с нижним и верхним горизонтальными листами соответственно верхней и нижней опор</p> <p>Обшивка между парой ребер жесткости (основных стоек) в трех местах, приблизительно на ¼, ½ и ¾ ширины танка</p> <p>Обшивка между парой ребер жесткости (основных стоек) в средней части ширины танка</p> <p>Обшивка каждого профиля в центре панели и на фланцах (гребнях) или присоединенном профиле</p>	<p>Пять замеров между ребрами жесткости на 1 м длины пролета опоры</p> <p>Пять замеров между ребрами жесткости на 1 м длины пролета опоры</p> <p>Пять замеров между ребрами жесткости на 1 м длины</p> <p>Отдельные замеры</p> <p>Пять замеров на площади около 1 м² обшивки</p>

<p>5.5 Ребра жесткости (основные стойки)</p>	<p>Как минимум, три типовых ребра жесткости (основных стоек)</p>	<p>Для стенки ребра жесткости (основной стойки) – пять замеров в пролете между кницами (по два замера по высоте стенки в районах соединения с кницами и один – в середине пролета). Для фланца – отдельные замеры у каждой кницы и в середине пролета</p>
<p>5.6 Бракетки</p>	<p>Как минимум, по три бракетки в верхней, средней и днищевой части танка</p>	<p>Пять замеров на площади бракетки</p>
<p>5.7 Горизонтальные рамные связи (шельфы, платформы)</p>	<p>Замеры всех связей на обоих концах и в середине пролета</p>	<p>Пять замеров на площади 1 м², плюс отдельные замеры около кромок бракет и на поясах</p>

6.4 Замеры толщин на химовозах

6.4.1 В таблице 6.4.1 приведены требования к детальному освидетельствованию при очередных освидетельствованиях.

Таблица 6.4.1

МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ДЕТАЛЬНОМУ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ ПРИ ОЧЕРЕДНЫХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯХ ХИМОВОЗОВ

<p>Очередное освидетельствование №1 (возраст ≤ 5 лет)</p>	<p>Очередное освидетельствование №2 (5 лет < возраст ≤ 10 лет)</p>	<p>Очередное освидетельствование №3 (10 лет < возраст ≤ 15 лет)</p>	<p>Очередное освидетельствование №4 и последующие (возраст > 15 лет)</p>
<p>(A) Одна шпангоутная рама в бортовом балластном танке (для однокорпусных танкеров); одна шпангоутная рама балластном танке двойного корпуса (для танкера с двойным корпусом)¹.</p> <p>(B) Одна поперечная палубная рамная связь в грузовом танке или на палубе.</p> <p>(D)/(C) Одна поперечная переборка в балластном танке (нижняя часть для однокорпусных и полностью для двойного корпуса).</p> <p>(D) Одна поперечная переборка в грузовом бортовом танке.</p> <p>(D) Одна поперечная переборка в центральном грузовом танке².</p>	<p>(A) Все шпангоутные рамы в бортовом балластном танке; все шпангоутные рамы в балластном танке двойного корпуса¹.</p> <p>(B) Одна поперечная палубная рамная связь (рамный бимс) в каждом оставшемся балластном танке или на палубе (для однокорпусного судна).</p> <p>(B) Участок изгиба и верхняя часть (на высоте приблизительно 3 метров) одной шпангоутной рамы в каждом оставшемся балластном танке (для двойного корпуса).</p> <p>(B) Одна поперечная палубная рамная связь (рамный бимс) в бортовом грузовом танке или на палубе (для однокорпусного судна).</p> <p>(B) Одна поперечная</p>	<p>(A) Все шпангоутные рамы во всех балластных танках.</p> <p>(A) Все шпангоутные рамы в бортовом грузовом танке.</p> <p>(A) Одна шпангоутная рама в каждом оставшемся грузовом танке</p> <p>(C) Все поперечные переборки во всех грузовых и балластных танках</p>	<p>Как при третьем очередном освидетельствовании.</p> <p>Дополнительные поперечные связи, если инспектор сочтет необходимым.</p>

	<p>палубная рамная связь (рамный бимс) в двух центральных грузовых танках или на палубе (для однокорпусного судна) и одна поперечная палубная рамная связь (рамный бимс) в двух центральных грузовых танках (для танкера с двойным корпусом).</p> <p>(C) Обе поперечные переборки в бортовом балластном танке (для однокорпусного судна).</p> <p>(C) Одна поперечная переборка в каждом балластном танке (для двойного корпуса)¹.</p> <p>(D) Одна поперечная переборка в каждом оставшемся балластном танке (для однокорпусного судна).</p> <p>(D) Одна поперечная переборка в бортовом грузовом танке.</p> <p>(D) Одна поперечная переборка в двух центральных грузовых танках².</p>		
<p>(A), (B), (C), (D) – районы, подлежащие детальным освидетельствованиям;</p> <p>(A) – полностью шпангоутная рама, включая смежные конструктивные элементы;</p> <p>(B) – поперечная палубная рамная связь, включая смежные конструктивные элементы;</p> <p>(C) – полностью поперечная переборка, включая систему рамных подкреплений с примыкающими конструктивными элементами;</p> <p>(D) – нижняя часть поперечной переборки, включая систему рамных подкреплений с примыкающими конструктивными элементами.</p>			
<p><u>Примечания:</u></p> <p>¹ - Танк двойного корпуса – танк, включающий в себя междудонный танк и танки двойного борта, даже если они не сообщаются.</p> <p>² - Если центральные танки отсутствуют (в случае установки диаметральной продольной переборки) должны быть освидетельствованы поперечные переборки в бортовых грузовых танках.</p>			

6.4.2 Объем замеров толщин

6.4.2.1 Минимальные требования по замерам толщин при очередном освидетельствовании приведены в [табл.6.4.2](#).

6.4.2.2 Положения по увеличению объема замеров толщин, для районов со значительной коррозией, приведены в [табл.6.4.3](#) и могут дополнительно оговариваться в программе освидетельствования, требуемой п. 1.3.1 Раздела 1 части III [ПКОС](#). Такой увеличенный объем замеров толщин должен быть выполнен прежде, чем предписанное освидетельствование будет завершено. [Сомнительные зоны](#), выявленные при предыдущих освидетельствованиях, должны быть освидетельствованы. Должны быть выполнены замеры толщин в районах со значительной коррозией, выявленных при предыдущих освидетельствованиях.

6.4.2.3 При необходимости инспектор может увеличить число замеров толщин.

6.4.2.4 Для участков танков, где твердое защитное покрытие находится в ХОРОШЕМ состоянии, объем замеров толщин в соответствии с [табл.6.4.2](#) может быть специально рассмотрен.

6.4.2.5 Поперечные сечения должны выбираться в тех районах, где предполагается самое значительное уменьшение толщин, или такое уменьшение толщин обнаруживается в результате замеров толщин настила палубы.

6.4.2.6 В случаях, когда замеры должны проводиться в двух или трех сечениях, по меньшей мере одно из них должно включать балластный танк в пределах 0,5L средней части судна.

Таблица 6.4.2

МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЗАМЕРАМ ТОЛЩИН ПРИ ОЧЕРЕДНЫХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯХ ХИМОВОЗОВ

<p>Очередное освидетельствование №1 (возраст ≤ 5 лет)</p>	<p>Очередное освидетельствование №2 (5 лет < возраст ≤ 10 лет)</p>	<p>Очередное освидетельствование №3 (10 лет < возраст ≤ 15 лет)</p>	<p>Очередное освидетельствование №4 и последующие (возраст > 15 лет)</p>
1. Сомнительные зоны	1. Сомнительные зоны	1. Сомнительные зоны	1. Сомнительные зоны
2. Одно сечение настила палубы по ширине судна в пределах грузовой зоны (в районе балластного танка или грузового танка, используемого преимущественно для приема водяного балласта)	2. В пределах грузовой зоны : .1 каждый лист настила палубы .2 одно поперечное сечение	2. В пределах грузовой зоны : .1 каждый лист настила палубы .2 два поперечных сечения ¹⁾ .3 все листы обшивки бортов в районе пояса переменных ватерлиний	2. В пределах грузовой зоны : .1 каждый лист настила палубы .2 три поперечных сечения ¹⁾ .3 каждый лист обшивки днища
	3. Отдельные листы обшивки бортов в районе пояса переменных ватерлиний за пределами грузовой зоны	3. Отдельные листы обшивки бортов в районе пояса переменных ватерлиний за пределами грузовой зоны	3. Все листы обшивки бортов в районе пояса переменных ватерлиний по всей длине судна
4. Замеры элементов конструкции, подлежащих детальному освидетельствованию в соответствии с табл.6.4.1 для общей оценки и регистрации	4. Замеры элементов конструкции, подлежащих детальному освидетельствованию в соответствии с табл.6.4.1 для общей оценки и регистрации	4. Замеры элементов конструкции, подлежащих детальному освидетельствованию в соответствии с табл.6.4.1 для общей оценки и регистрации	4. Замеры элементов конструкции, подлежащих детальному освидетельствованию в соответствии с табл.6.4.1 для общей оценки и регистрации

характера коррозии	характера коррозии	характера коррозии	характера коррозии
Примечания:			
1) По меньшей мере одно из сечений должно включать балластный танк в пределах 0,5L средней части судна.			

Таблица 6.4.3

ТРЕБОВАНИЯ ПО УВЕЛИЧЕННОМУ ОБЪЕМУ ЗАМЕРОВ ТОЛЩИН В РАЙОНАХ СО ЗНАЧИТЕЛЬНОЙ КОРРОЗИЕЙ, В ПРЕДЕЛАХ ГРУЗОВОЙ ЗОНЫ, ПРИ ОЧЕРЕДНЫХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯХ ХИМОВОЗОВ

Элемент конструкции	Объем замеров	Число замеров
1. Конструкции днища, второго дна и скуловых танков		
1.1 Обшивка днища, настил второго дна и обшивка скуловых танков.	Как минимум, три поперечные шпации, включая кормовую. Замеры вокруг всех раструбов приемных/наполнительных патрубков и под ними.	Пять замеров в каждой ячейке, образованной смежными продольными балками и флорами.
1.2 Продольные связи (основной набор) днища, второго дна и скуловых танков.	Как минимум, три продольные связи в каждой шпации, где замеряется обшивка днища	Три замера на одной линии поперек пояска и три замера стенки связи.
1.3 Продольные днищевые рамные связи (днищевые стрингеры и вертикальный киль), включая водонепроницаемые.	У носовых и кормовых водонепроницаемых флоров и в центре танков.	Отдельные замеры по высоте стенок рамных связей с одним замером между каждым ребром жесткости или, как минимум, три замера. Два замера поперек пояска, где применимо.
1.4 Поперечные днищевые рамные связи (флоры), включая водонепроницаемые.	Три рамные связи в шпациях, где замеряется обшивка днища с замерами по обоим концам и посередине пролета	Пять замеров на площади 2 м ²
1.5 Скуловые шпангоутные рамы.	Три рамы в шпациях, где замеряется обшивка днища.	Пять замеров на площади 1 м ² . Отдельные замеры на пояске.
1.6 Водонепроницаемые или отбойные переборки скуловых танков.	- нижняя 1/3 часть переборки - верхняя 2/3 часть переборки - подкрепления (минимум три).	Пять замеров на площади 1 м ² Пять замеров на площади 1 м ² Для стенки: пять замеров на пролет (по два замера на каждом конце и один замер в середине пролета). Для пояска: отдельные замеры на концах и в середине пролета.
1.7 Ребра жесткости.	Там, где они установлены.	Отдельные замеры.
2. Конструкции палубы		
2.1 Настил палубы.	Два поперечных пояса поперек танка.	Как минимум, три замера на каждом листе каждого пояса.
2.2 Продольные палубные связи (основной набор).	Каждая третья (минимально одна) балка на каждом втором поясе настила.	Три замера по высоте стенки и два замера на пояске (если имеется).

<p>2.3 Продольные палубные рамные связи (карлингсы) и бракеты (обычно только в грузовых танках).</p> <p>2.4 Поперечные палубные рамные связи (рамные бимсы).</p>	<p>У носовых и кормовых поперечных переборок, кромки бракет и в центре танков.</p> <p>Как минимум, две рамные связи с замерами посередине и на обоих концах пролета.</p>	<p>Отдельные замеры по высоте стенок рамных связей с одним замером между каждым ребром жесткости или, как минимум, три замера. Два замера поперек пояска. Пять замеров на бракетах, соединяющих рамные связи с переборками.</p> <p>Пять точек на площади 1 м². Отдельные замеры на пояске.</p>
<p>2.5 Вертикальные шпангоутные рамы и поперечные переборки в бортовых балластных танках для двойного корпуса (на высоте 2 м от палубы).</p> <p>2.6 Ребра жесткости.</p>	<p>Как минимум, две шпангоутные рамы и обе поперечные переборки.</p> <p>Там, где они установлены.</p>	<p>Пять точек на площади 1 м².</p> <p>Отдельные замеры.</p>
<p>3. Конструкции бортовой обшивки и продольных переборок</p>		
<p>3.1 Обшивка борта и продольной переборки:</p> <p>.1 верхний и нижний пояся, а также пояся в районе горизонтальных рамных связей (бортовые стрингеры, платформы и т.п.)</p> <p>.2 все остальные пояся</p> <p>3.2 Продольные связи (основной набор) борта и продольной переборки:</p> <p>.1 верхний и нижний пояся.</p> <p>.2 все остальные пояся.</p> <p>3.3 Кницы (бракеты) продольных связей (основного набора).</p> <p>3.4 Вертикальные рамные связи и поперечные переборки танков двойного борта (исключая примыкающие участки настила палубы):</p> <p>.1 пояся в районе горизонтальных рамных связей.</p>	<p>Обшивка между каждой парой продольных балок, как минимум в трех шпациях (по длине танка)</p> <p>Обшивка между каждой третьей парой продольных балок в тех же трех шпациях.</p> <p>Каждая продольная балка в тех же трех шпациях.</p> <p>Каждая третья продольная балка в тех же трех шпациях.</p> <p>Как минимум, по три кницы (бракеты) в верхней, средней и нижней частях танка в тех же трех шпациях.</p> <p>Как минимум, две рамные связи и обе поперечные переборки.</p>	<p>Отдельные замеры</p> <p>Отдельные замеры</p> <p>Три замера по высоте стенки и один замер на пояске.</p> <p>Три замера по высоте стенки и один замер на пояске.</p> <p>Пять замеров на площади кницы (бракеты).</p> <p>Пять замеров на площади около 2 м².</p>

<p>.2 остальные поясья.</p> <p>3.5 Рамные (рамные шпангоуты, стойки, стрингеры) и поперечные связи (распорные балки) в танках, не относящихся к танкам двойного борта.</p> <p>3.6 Горизонтальные рамные связи.</p> <p>3.7 Ребра жесткости.</p>	<p>Как минимум, две рамные связи и обе поперечные переборки.</p> <p>Как минимум, по три района замеров на трех рамных связях, включая районы присоединения поперечных распорных балок и нижних концов книц (бракет).</p> <p>Стенка каждой рамной связи, как минимум, в трех шпациях.</p> <p>Там, где они установлены.</p>	<p>Два замера между каждой парой вертикальных ребер жесткости.</p> <p>Пять замеров на площади около 2 м², плюс отдельные замеры на поясках рамных и поперечных связей.</p> <p>Два замера между каждой парой ребер жесткости продольной рамной связи.</p> <p>Отдельные замеры.</p>
<p>4. Поперечные водонепроницаемые и отбойные переборки</p>		
<p>4.1 Верхние и нижние опоры, если установлены</p> <p>4.2 Поясья, примыкающие к палубе и днищу, а также поясья в районе горизонтальных стрингеров поперечных переборок (шельфов)</p> <p>4.3 Все другие поясья</p> <p>4.4 Поясья гофрированных переборок</p> <p>4.5 Ребра жесткости (основные стойки)</p>	<p>- поперечный пояс в пределах 25 мм от сварного соединения с настилом второго дна и палубы</p> <p>- поперечный пояс в пределах 25 мм от сварного соединения с нижним и верхним горизонтальными листами соответственно верхней и нижней опор</p> <p>Обшивка между парой ребер жесткости (основных стоек) в трех местах, приблизительно на ¼, ½ и ¾ ширины танка</p> <p>Обшивка между парой ребер жесткости (основных стоек) в средней части ширины танка</p> <p>Обшивка каждого профиля в центре панели и на фланцах (гребнях) или присоединенном профиле</p> <p>Как минимум, три типовых ребра жесткости (основных стоек)</p>	<p>Пять замеров между ребрами жесткости на 1 м длины пролета опоры</p> <p>Пять замеров между ребрами жесткости на 1 м длины пролета опоры</p> <p>Пять замеров между ребрами жесткости на 1 м длины</p> <p>Отдельные замеры</p> <p>Пять замеров на площади около 1 м² обшивки</p> <p>Для стенки ребра жесткости (основной стойки) – пять замеров в пролете между кницами (по два замера по высоте стенки в районах соединения с кницами и один – в середине пролета). Для фланца – отдельные замеры у каждой кницы и в середине пролета</p>
<p>4.6 Бракеты</p> <p>4.7 Горизонтальные рамные связи (шельфы, платформы)</p>	<p>Как минимум, по три бракеты в верхней, средней и днищевой части танка</p> <p>Замеры всех связей на обоих концах и в середине пролета</p>	<p>Пять замеров на площади бракет</p> <p>Пять замеров на площади 1 м², плюс отдельные замеры около кромок бракет и на поясках.</p>

4.8 Вертикальные рамные связи (рамные стойки)	Замеры около кромок бракет и в середине пролета	Для стенки рамной связи – пять замеров на площади около 1 м ² . Три замера по ширине пояска.
---	---	--

6.5 Замеры толщин на навалочных судах

6.5.1 В [табл.6.5.1](#) представлены требования к объему детального освидетельствования.

Таблица 6.5.1

МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ДЕТАЛЬНОМУ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ ПРИ ОЧЕРЕДНЫХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯХ НАВАЛОЧНЫХ СУДОВ

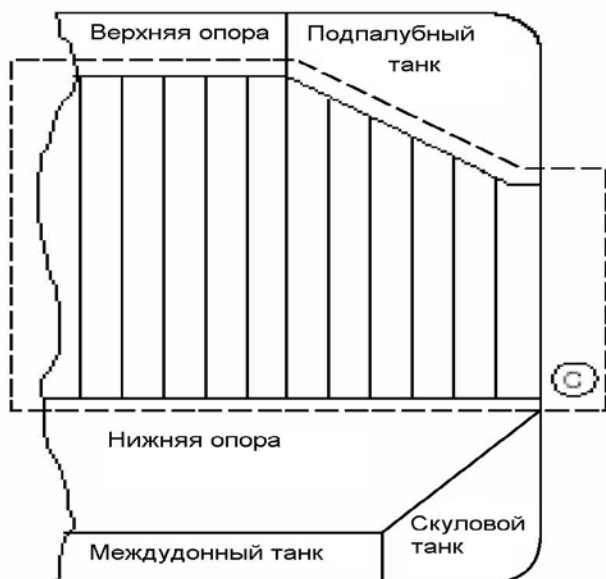
Очередное освидетельствование №1 (возраст ≤ 5 лет)	Очередное освидетельствование №2 (5 лет < возраст ≤ 10 лет)	Очередное освидетельствование №3 (10 лет < возраст ≤ 15 лет)	Очередное освидетельствование №4 и последующие (возраст > 15 лет)
<p>(А) 25% шпангоутов в носовом грузовом трюме в типичных местах.</p> <p>(А) Отдельные шпангоуты в остальных грузовых трюмах.</p> <p>(В) Одна поперечная рамная связь с соответствующей обшивкой и продольными связями в двух типовых балластных танках каждого типа (т.е. подпалубный или скуловой танк).</p> <p>(С) Две отдельные поперечные переборки грузового трюма, включая внутренние конструкции верхних и нижних опор, если они установлены.</p> <p>(D) Люковые закрытия и комингсы всех грузовых трюмов (обшивка и набор).</p>	<p>(А) Все шпангоуты в носовом грузовом трюме и 25% шпангоутов в каждом из оставшихся грузовых трюмах, включая верхние и нижние концевые соединения и примыкающую наружную обшивку.</p> <p>Для балкеров дедвейтом 100000 и более все шпангоуты в носовом грузовом трюме и 50% шпангоутов в каждом из оставшихся грузовых трюмах, включая верхние и нижние концевые соединения и примыкающую наружную обшивку.</p> <p>(В) Одна поперечная рамная связь с соответствующей обшивкой и продольными связями в каждой балластном танке.</p> <p>(В) Носовая и кормовая поперечные переборки в одном балластном танке, включая систему подкреплений.</p> <p>(С) Все поперечные переборки грузовых трюмов, включая внутренние конструкции верхних и нижних опор, если они установлены.</p>	<p>(А) Все шпангоуты в носовом грузовом трюме и в одном из других выбранном грузовом трюме, а также 50% шпангоутов в каждом из остальных грузовых трюмов, включая верхние и нижние концевые соединения и примыкающую наружную обшивку.</p> <p>(В) Все поперечные рамные связи с соответствующей обшивкой и продольными связями в каждом балластном танке.</p> <p>(В) Все поперечные переборки в балластных танках, включая систему подкреплений.</p> <p>Районы (С), (D) и (E) как при очередном освидетельствовании №2.</p>	<p>(А) Все шпангоуты во всех грузовых трюмах, включая верхние и нижние концевые соединения и примыкающую наружную обшивку.</p> <p>Районы (В), (С), (D) и (E) как при очередном освидетельствовании №3.</p>

	<p>(D) Люковые закрытия и комингсы всех грузовых трюмов (обшивка и набор).</p> <p>(E) Весь настил палубы и подпалубный набор в пределах линии люковых вырезов между люками всех грузовых трюмов.</p>		
--	--	--	--

Примечания:

1. **(A) - (E)** – районы детального освидетельствования, в объем которых входят:
 - (A)** – поперечный набор грузового трюма;
 - (B)** – поперечный рамный набор или водонепроницаемая поперечная переборка в балластных танках;
 - (C)** – обшивка, а также основной и рамный набор поперечных переборок грузовых трюмов;
 - (D)** – крышки и комингсы люков грузовых трюмов;
 - (E)** – настил палубы и подпалубный набор в пределах линии люковых вырезов между люками грузовых трюмов.
2. Схемы расположения районов **(A) - (E)** для детального освидетельствования навалочных и комбинированных судов приведены на рисунках [6.5.1.1](#) и [6.5.1.2](#).
3. Схема расположения зон шпангоутов в грузовых трюмах приведена на рисунке [6.5.2](#).
4. Критерии оценки состояния люковых закрытий и комингсов грузовых трюмов (для судов построенных 01.01.2004 или после этой даты) приведены в [Приложении 6.5.1](#).
5. Детальное освидетельствование поперечных переборок должно проводиться на четырех уровнях, схемы расположения которых приведены на рисунках [6.5.3](#) и [6.5.4](#):
 - Уровень (a) Непосредственно над настилом второго дна или непосредственно над линией гассетных листов (если установлены) и шеддерных листов для судов, не имеющих нижних опор поперечных переборок;
 - Уровень (b) Непосредственно над и под верхним горизонтальным листом нижней опоры (для судов, имеющих нижние опоры поперечных переборок), и непосредственно над линией шеддерных листов;
 - Уровень (c) Примерно на середине высоты переборки;
 - Уровень (d) Непосредственно под настилом верхней палубы и непосредственно у подпалубных танков, и непосредственно под нижним горизонтальным листом верхней опоры (для судов, имеющих верхние опоры поперечных переборок), или непосредственно под подпалубными танками.

Типовая поперечная переборка грузового трюма. Район для детального освидетельствования (С).



Типовое поперечное сечение грузового трюма. Районы для детального освидетельствования (А), (В) и (D).

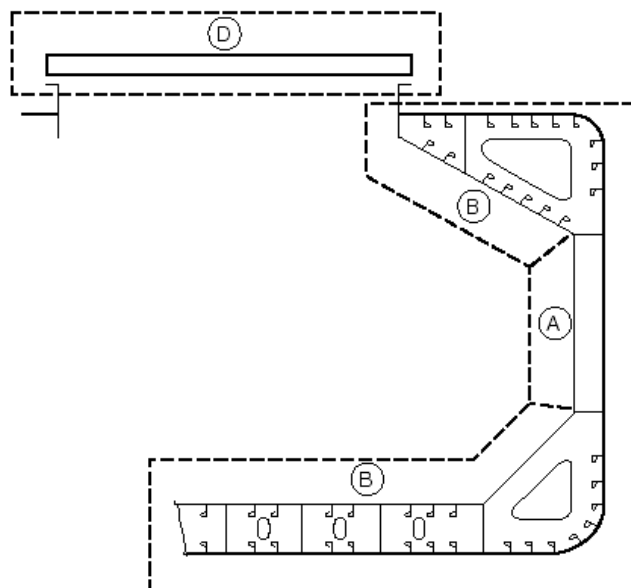


Рис. 6.5.1.1 Районы (А), (В), (С), (D) для детальных освидетельствований навалочных судов

Типовые районы настила палубы в пределах линии люковых вырезов между люками грузовых трюмов. Район для детального освидетельствования (Е).

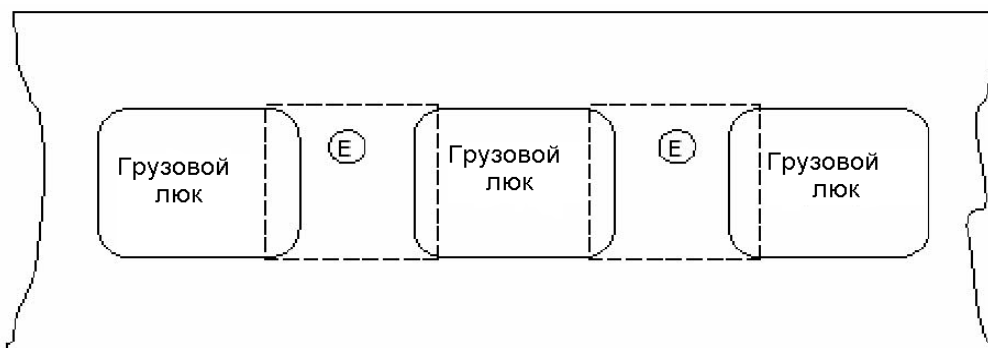


Рис. 6.5.1.2 Район (Е) для детального освидетельствования навалочных судов

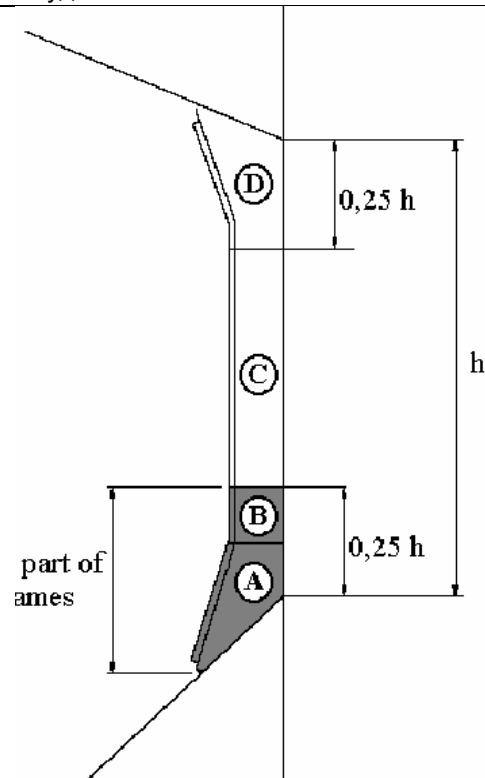


Рис. 6.5.2 Нижняя часть и зоны (A), (B), (C) и (D) шпангоутов в грузовых трюмах навалочных судов

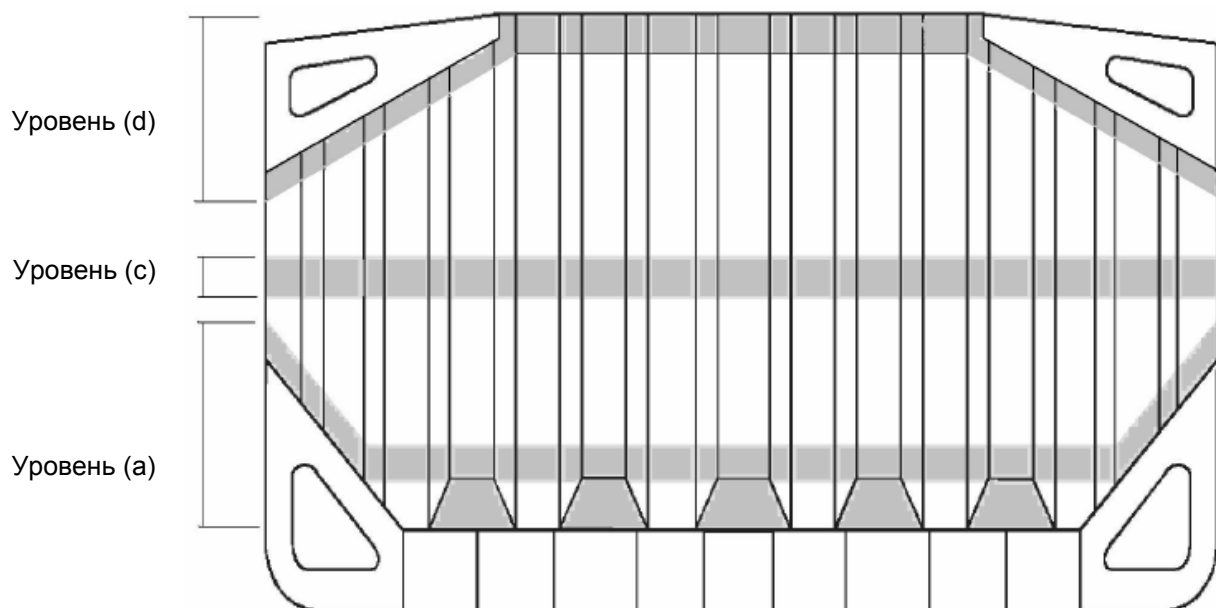


Рис. 6.5.3 Уровни (a), (c) и (d) для детального освидетельствования поперечных переборок, не имеющих верхних и нижних опор, в грузовых трюмах навалочных судов

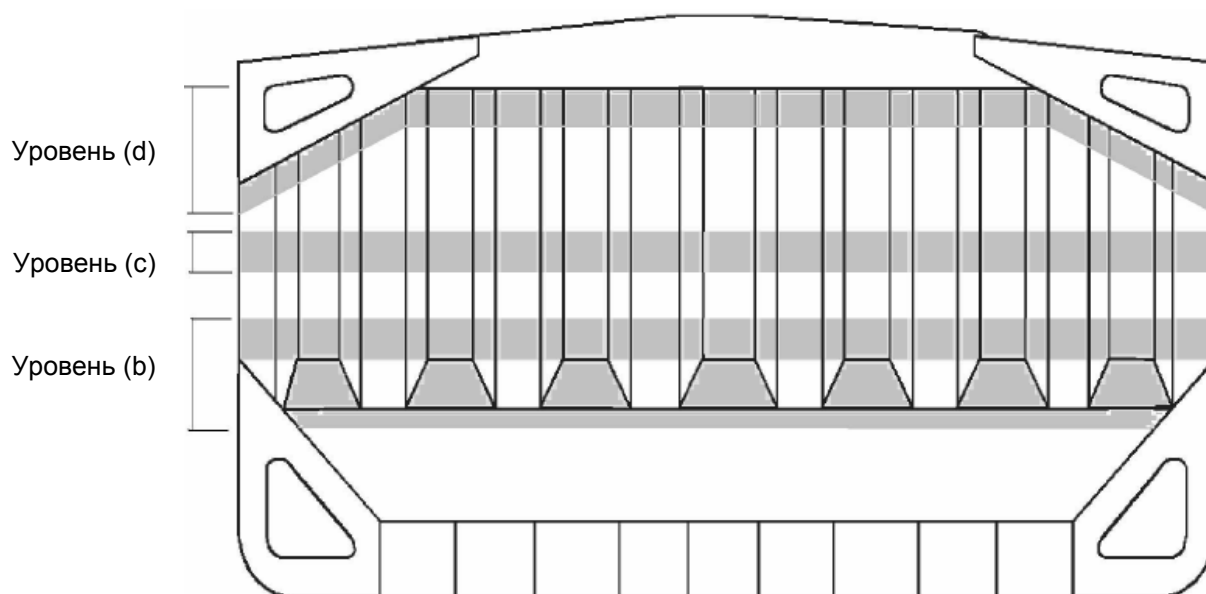


Рис. 6.5.4 Уровни (b), (c) и (d) для детального освидетельствования поперечных переборок, имеющих верхние и нижние опоры, в грузовых трюмах навалочных судов

Таблица 6.5.2

МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЗАМЕРАМ ТОЛЩИН ПРИ ОЧЕРЕДНЫХ
ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯХ НАВАЛОЧНЫХ СУДОВ

Очередное освидетельствование №1 (возраст ≤ 5 лет)	Очередное освидетельствование №2 (5 лет < возраст ≤ 10 лет)	Очередное освидетельствование №3 (10 лет < возраст ≤ 15 лет)	Очередное освидетельствование №4 и последующие (возраст > 15 лет)
1. <u>Сомнительные зоны</u>	1. <u>Сомнительные зоны</u>	1. <u>Сомнительные зоны</u>	1. <u>Сомнительные зоны</u>
	2. В пределах грузовой зоны: .1 два поперечных сечения настила палубы за пределами линии люковых вырезов	2. В пределах грузовой зоны: .1 каждый лист настила палубы за пределами линии люковых вырезов .2 два поперечных сечения, одно из которых в средней части длины судна за пределами линии люковых вырезов .3 все листы обшивки бортов в районе пояса переменных ватерлиний	2. В пределах грузовой зоны: .1 каждый лист настила палубы за пределами линии люковых вырезов .2 три поперечных сечения, одно из которых в средней части длины судна за пределами линии люковых вырезов .3 все пояся обшивки днища

	3. Пояс переменных ватерлиний в районе двух поперечных сечений, выбранных выше Отдельные пояся обшивки бортов в районе пояса переменных ватерлиний за пределами грузовой зоны	3. Отдельные листы обшивки бортов в районе пояса переменных ватерлиний за пределами грузовой зоны	3. Все листы обшивки бортов в районе пояса переменных ватерлиний по всей длине судна
	4. Замеры элементов конструкции, подлежащих детальному освидетельствованию в соответствии с табл.6.5.1 для общей оценки и регистрации характера коррозии	4. Замеры элементов конструкции, подлежащих детальному освидетельствованию в соответствии с табл.6.5.1 для общей оценки и регистрации характера коррозии	4. Замеры элементов конструкции, подлежащих детальному освидетельствованию в соответствии с табл.6.5.1 для общей оценки и регистрации характера коррозии
		5. Дополнительные замеры толщин поперечной водонепроницаемой переборки с вертикальными гофрами между грузовыми трюмами №1 и №2 для навалочных судов (УТ МАКО S19)	5. Дополнительные замеры толщин поперечной водонепроницаемой переборки с вертикальными гофрами между грузовыми трюмами №1 и №2 для навалочных судов (УТ МАКО S19)
	6. Дополнительные замеры толщин шпангоутов и их концевых соединений в грузовых трюмах для навалочных судов (УТ МАКО S31)	6. Дополнительные замеры толщин шпангоутов и их концевых соединений в грузовых трюмах для навалочных судов (УТ МАКО S31)	6. Дополнительные замеры толщин шпангоутов и их концевых соединений в грузовых трюмах для навалочных судов (УТ МАКО S31)

Таблица 6.5.3

ТРЕБОВАНИЯ ПО УВЕЛИЧЕННОМУ ОБЪЕМУ ЗАМЕРОВ ТОЛЩИН В РАЙОНАХ СО ЗНАЧИТЕЛЬНОЙ КОРРОЗИЕЙ, В ПРЕДЕЛАХ ГРУЗОВОЙ ЗОНЫ, ПРИ ОЧЕРЕДНЫХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯХ НАВАЛОЧНЫХ СУДОВ

Элемент конструкции	Объем замеров	Число замеров
1. Конструкции днища и бортов		
1.1 Наружная обшивка днища и бортов	а. Сомнительный лист и четыре смежных листа б. См. другие пункты таблицы по замерам в танках и грузовых трюмах	а. Пять замеров в каждой панели между продольными балками Три замера по высоте стенки и три замера на пояске
1.2 Днищевые и бортовые продольные балки (основной набор)	Как минимум три продольные балки в сомнительных зонах	
2. Поперечные переборки в грузовых трюмах		

<p>2.1 Нижняя опора</p> <p>2.2 Поперечная переборка</p>	<p>a. Поперечный пояс в пределах 25 мм от сварного соединения с настилом двойного дна</p> <p>b. Поперечный пояс в пределах 25 мм от сварного соединения с верхним горизонтальным листом опоры</p> <p>a. Поперечный пояс на, приблизительно, середине высоты</p> <p>b. Поперечный пояс части переборки, примыкающей к верхней палубе или нижнему горизонтальному листу верхней опоры (для судов, имеющих верхние опоры поперечных переборок)</p>	<p>a. Пять замеров между ребрами жесткости на 1 м длины</p> <p>b. Пять замеров между ребрами жесткости на 1 м длины</p> <p>a. Пять замеров на площади 1 м²</p> <p>b. Пять замеров на площади 1 м²</p>
<p>3. Палубные конструкции, включая межлюковые перемычки, грузовые люки, люковые крышки и подпалубные танки</p>		
<p>3.1 Настил межлюковых перемычек</p> <p>3.2 Подпалубный набор</p> <p>3.3 Люковые крышки</p> <p>3.4 Комингсы грузовых трюмов</p> <p>3.5 Подпалубные балластные танки</p>	<p>a. Сомнительные участки настила межлюковых перемычек</p> <p>a. Поперечные связи</p> <p>b. Продольные связи</p> <p>a. Бортовые и концевые стенки крышки, каждая в трех местах</p> <p>b. Три продольных пояса, два бортовых и один диаметральный</p> <p>Каждый бортовой и концевой комингс, один пояс в нижней трети и один в верхней трети по высоте комингса</p> <p>a. Водонепроницаемые поперечные переборки</p> <p>(i) нижняя третья часть переборки</p> <p>(ii) верхняя третья часть переборки</p> <p>(iii) подкрепляющий набор</p> <p>b. Две типовые отбойные поперечные переборки</p> <p>(i) нижняя третья часть переборки</p> <p>(ii) верхняя 2/3 часть переборки</p> <p>(iii) подкрепляющий набор</p> <p>c. Три типовые шпации наклонного листа</p> <p>(i) нижняя третья часть танка</p> <p>(ii) верхняя третья часть танка</p>	<p>a. Пять замеров между подпалубным набором на 1 м длины</p> <p>a. Пять замеров на каждом конце и в середине пролета</p> <p>b. Пять замеров на стенке и пояске</p> <p>a. Пять замеров на каждом конце и в середине пролета</p> <p>b. Пять замеров на каждом поясе</p> <p>Пять замеров на каждом поясе, т.е. на бортовом или концевом комингсе</p> <p>(i) пять замеров на площади 1 м²</p> <p>(ii) пять замеров на площади 1 м²</p> <p>(iii) пять замеров на 1 м длины</p> <p>(i) пять замеров на площади 1 м²</p> <p>(ii) пять замеров на площади 1 м²</p> <p>(iii) пять замеров на 1 м длины</p> <p>(i) пять замеров на площади 1 м²</p> <p>(ii) пять замеров на площади 1 м²</p>

<p>3.6 Настил верхней палубы</p> <p>3.7 Продольные палубные связи</p> <p>3.8 Шпангоутные рамы / поперечный рамный набор</p>	<p>d. Сомнительные продольные связи и прилегающие элементы конструкции</p> <p>Сомнительный лист и четыре смежных</p> <p>Как минимум три продольные связи в районе, где замеряется настил</p> <p>Сомнительные районы</p>	<p>d. Пять замеров на стенке и пояске на 1 м длины</p> <p>Пять замеров на площади 1 м²</p> <p>Пять замеров на стенке и пояске на 1 м длины</p> <p>Пять замеров на площади 1 м²</p>
<p>4. Конструкции двойного дна и скуловых танков</p>		
<p>4.1 Настил двойного дна</p> <p>4.2 Продольные связи настила второго дна</p> <p>4.3 Продольные рамные связи (днищевые стрингеры и вертикальный киль) или флоры</p> <p>4.4 Водонепроницаемые переборки (водонепроницаемые флоры)</p> <p>4.5 Шпангоутные рамы</p> <p>4.6 Продольные связи днища и бортов</p>	<p>Сомнительный лист и все смежные</p> <p>Три продольные связи в районе, где замеряется настил</p> <p>Сомнительные районы</p> <p>a. нижняя третья часть танка</p> <p>b. верхняя 2/3 часть танка</p> <p>Сомнительные районы</p> <p>Как минимум три продольные связи на протяжении сомнительного района</p>	<p>Пять замеров в каждой панели между продольными балками на 1 м длины</p> <p>Три замера по высоте стенки и три замера на пояске</p> <p>Пять замеров на площади 1 м²</p> <p>a. пять замеров на площади 1 м²</p> <p>b. пять замеров на площади 1 м²</p> <p>Пять замеров на площади 1 м²</p> <p>Три замера по высоте стенки и три замера на пояске</p>
<p>5. Грузовые трюмы</p>		
<p>5.1 Шпангоуты</p>	<p>Сомнительные шпангоуты и все примыкающие конструкции</p>	<p>a. По пять замеров по высоте стенки и на пояске на концах и в середине пролета</p> <p>b. Пять замеров в пределах 25 мм от сварного соединения с наружной обшивкой или с нижним наклонным листом</p>

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ЛЮКОВЫХ ЗАКРЫТИЙ И КОМИНГСОВ

1. Настоящие критерии применимы к конструкциям крышек люков грузовых трюмов и их комингсам навалочных судов, построенных 01.01.2004 или после этой даты.
2. Обшивка, ограничивающие конструкции и внутренний набор крышек люков грузовых трюмов.
 - 2.1 Конструкции крышек с одинарной обшивкой подлежат замене, если их коррозионный износ составляет более 1,5 мм (замеренная толщина $t_M < t_{net} + 0,5$ мм, где t_{net} – расчетная толщина, мм, надбавка на коррозию к которой в соответствии с Правилами должна составлять 2,0 мм).
 - 2.2 Настил и концевые ограничивающие конструкции крышек с двойной обшивкой (крышки понтонного типа) подлежат замене, если их коррозионный износ составляет более 1,5 мм (замеренная толщина $t_M < t_{net} + 0,5$ мм, где t_{net} – расчетная толщина, мм, надбавка на коррозию к которой в соответствии с Правилами должна составлять 2,0 мм).
 - 2.3 Внутренний набор крышек с двойной обшивкой (крышки понтонного типа) подлежит замене, если его коррозионный износ составляет более 1,5 мм (замеренная толщина $t_M < t_{net}$, где t_{net} – расчетная толщина, мм, надбавка на коррозию к которой в соответствии с Правилами должна составлять 1,5 мм).
 - 2.4 Если коррозионный износ конструкций люковых крышек (за исключением внутреннего набора крышек с двойной обшивкой) менее 1,5 мм, но превышает 0,5 мм, то к таким конструкциям должно применяться одно из следующих требований:
 - .1 конструкции должны быть заменены; или
 - .2 на конструкции должно быть нанесено твердое покрытие в соответствии с требованиями изготовителя; или
 - .3 конструкции подлежат ежегодным замерам толщин.
3. Комингсы люков грузовых трюмов.
 - 3.1 Комингсы люков подлежат замене, если их коррозионный износ составляет более 1,0 мм (замеренная толщина $t_M < t_{net} + 0,5$ мм, где t_{net} – расчетная толщина, мм, надбавка на коррозию к которой в соответствии с Правилами должна составлять 1,5 мм).
 - 3.2 Если коррозионный износ комингсов люков менее 1,0 мм, но превышает 0,5 мм, то к таким комингсам должно применяться одно из следующих требований:
 - .1 комингсы должны быть заменены; или
 - .2 на комингсы должно быть нанесено твердое покрытие в соответствии с требованиями изготовителя; или
 - .3 комингсы подлежат ежегодным замерам толщин.

Приложение 6.5.2**РУКОВОДСТВО ПО ЗАМЕРУ ТОЛЩИН ВЕРТИКАЛЬНОЙ ГОФРИРОВАННОЙ ПОПЕРЕЧНОЙ ВОДОНЕПРОНИЦАЕМОЙ ПЕРЕБОРКИ МЕЖДУ ГРУЗОВЫМИ ТРЮМАМИ №1 И №2**

1. Замеры необходимы для определения общего состояния конструкции, а также для определения объема возможного ремонта и/или установки подкреплений поперечной водонепроницаемой переборки с вертикальными гофрами для подтверждения ее соответствия требованиям Главы 5.9 части III Правил классификационных освидетельствований судов.
2. Учитывая принятую расчетную модель проверки устойчивости переборки при оценке ее прочности, необходимо определить износы гофров на критических уровнях, показанных на рисунках 6.5.3 и 6.5.4.
3. Замеры должны быть выполнены на указанных ниже уровнях по высоте переборки. Для соответствующей оценки размеров каждого вертикального гофра, на каждом из указанных уровней должны быть выполнены замеры толщин пояса, стенки, шеддерного и гассетного листов.
4. В случае, если на горизонтальной линии по ширине переборки толщины листов различны, замерам подлежат листы с меньшими толщинами.
5. Для замены элементов и/или подкреплений переборки должен использоваться материал, соответствующий требованиям упомянутой Главы 5.9 части ПКОС.

Примечания к рисункам 6.5.3 и 6.5.4:

1. Расположение уровня (а) для судов без нижней опоры переборки (рисунок 6.5.3):
 - по середине ширины пояска гофра примерно на 200 мм выше линии притыкания верхних кромок шеддерных листов;
 - по середине гассетных листов между поясками гофров, если они установлены;
 - по середине шеддерных листов;
 - по середине ширины стенок гофров примерно на 200 мм выше линии притыкания верхних кромок шеддерных листов.
2. Расположение уровня (b) для судов с нижней опорой переборки (рисунок 6.5.4):
 - по середине ширины пояска гофра примерно на 200 мм выше линии притыкания верхних кромок шеддерных листов;
 - по середине гассетных листов между поясками гофров, если они установлены;
 - по середине шеддерных листов;
 - по середине ширины стенок гофров примерно на 200 мм выше линии притыкания верхних кромок шеддерных листов.
3. Расположение уровня (с) для судов с нижней опорой переборки и без нее (рисунки 6.5.3 и 6.5.4):
 - по середине ширины поясков и стенок на уровне середины пролета гофров.

Приложение 6.5.3**РУКОВОДСТВО ПО ЗАМЕРУ ТОЛЩИН ШПАНГОУТОВ И ШПАНГОУТНЫХ КНИЦ ОДНОБОРТНЫХ НАВАЛОЧНЫХ СУДОВ****1. Общие положения**

Замеры необходимы для того, чтобы определить общее состояние конструкций и объём возможной замены или другие меры в отношении стенок и поясков шпангоутов и их концевых книц на предмет проверки их соответствия [Главе 5.12 части III ПКОС](#).

2. Зоны шпангоутов и книц

Для целей замены стали, пескоструйной очистки и нанесения покрытия устанавливаются четыре зоны (А), (В), (С) и (D), как показано на [рисунке 6.5.2](#).

Зоны (А) и (В) рассматриваются как наиболее критические.

3. Язвенная и канавочная коррозия

Коррозионные могут принимать разнообразную форму, и в некоторых случаях перед проведением оценки может потребоваться шлифовка.

Язвыны могут обнаружиться под вспученными участками покрытия, которые перед проверкой необходимо удалить.

Для замера толщины в местах язвенной или канавочной коррозии обычного ультразвукового измерительного прибора (как правило, имеющего диаметр головки 10 мм) будет недостаточно. Необходимо воспользоваться прибором с диаметром головки 3 – 5 мм. В качестве альтернативы компания, производящая замеры, должна использовать прибор для замера глубины язвин и канавок с последующим подсчётом остаточной толщины.

3.1 Оценка коррозии по площади

Метод оценки определен в 5.12.3.5 части III ПКОС и основывается на определении ее интенсивности в соответствии с [рисунком 6.5.5](#).

Если интенсивность язвенной коррозии превышает 15 % площади рассматриваемого участка (см. [рисунком 6.5.5](#)) должны быть выполнены замеры толщин для проверки степени проникновения язвин. Уровень в 15% предусмотрен для язвенной и канавочной коррозии лишь с одной стороны листа.

Если язвенная коррозия очевидна, как определено выше (превышает 15%), то поверхность участка, наиболее подверженного такой коррозии, должна быть зачищена до чистого металла диаметром не

менее 300 мм (или, если это практически невозможно, должен быть зачищен прямоугольный участок на пояске шпангоута, на наружной обшивке, на обшивке подпалубного или скулового танка примыкающих к шпангоуту, подверженному такой язвенной коррозии), после чего должна быть замерена толщина металла пяти самых глубоких язвин на зачищенной поверхности. Наименьшее значение толщины металла в любой из этих язвин следует принимать в качестве регистрируемой толщины.

Минимально допустимая остаточная толщина в язвинах и канавках должна быть принята равной следующим величинам:

- .1 75% построечной толщины для язвенной или канавочной коррозии стенок и поясков шпангоутов и шпангоутных книц;
- .2 70 % построечной толщины для язвенной или канавочной коррозии бортовой обшивки, обшивки скуловых и подпалубных танков на участках, прилегающих к стенке набора с каждой стороны, шириной до 30 мм.

4. Методика замеров

Замерам должны подвергаться те же шпангоуты, что и при очередном или промежуточном освидетельствовании, в зависимости от возраста судна. Типовые замеры толщин необходимо производить в каждой из указанных ниже зон.

Если у конструктивных элементов не наблюдается уменьшения толщины по сравнению с построечной толщиной, а покрытие находится в состоянии «как новое», т.е. без разрушений и следов коррозии, то объем замеров толщин может быть специально рассмотрен.

Если значения, полученные при замерах, близки к критическим, как определено в 3.1, число шпангоутов, подлежащих замерам, следует увеличить.

Если предполагается замена или другие меры, согласно Главе 5.12 части III ПКОС, в отношении отдельных шпангоутов, то все шпангоуты данного трюма подлежат обмеру.

Существует целый ряд методов изготовления шпангоутов для навалочных судов. Некоторые шпангоуты изготавливаются с присоединенными поясками (Т-образные профили), другие с фланцами, а третьи изготавливаются из полособульба. С точки зрения выполнения замеров толщин наличие присоединенных поясков и фланцев считается одинаковым, поскольку обмерять нужно как стенку с присоединенным пояском, так и стенку с фланцем. При применении полособульба, следует обмерить их стенки по обычной методике, а при необходимости – проверить момент сопротивления.

4.1 Замеры в зонах (А), (В) и (D) (стенки шпангоутов и книц)

Замеры стенок в зонах (А), (В) и (D) следует производить в пяти точках (см. рисунок 6.5.5). Эти пять точек замеров должны располагаться равномерно по длине и высоте стенки. В отчете по замерам толщин должна указываться средняя величина замеренных точек.

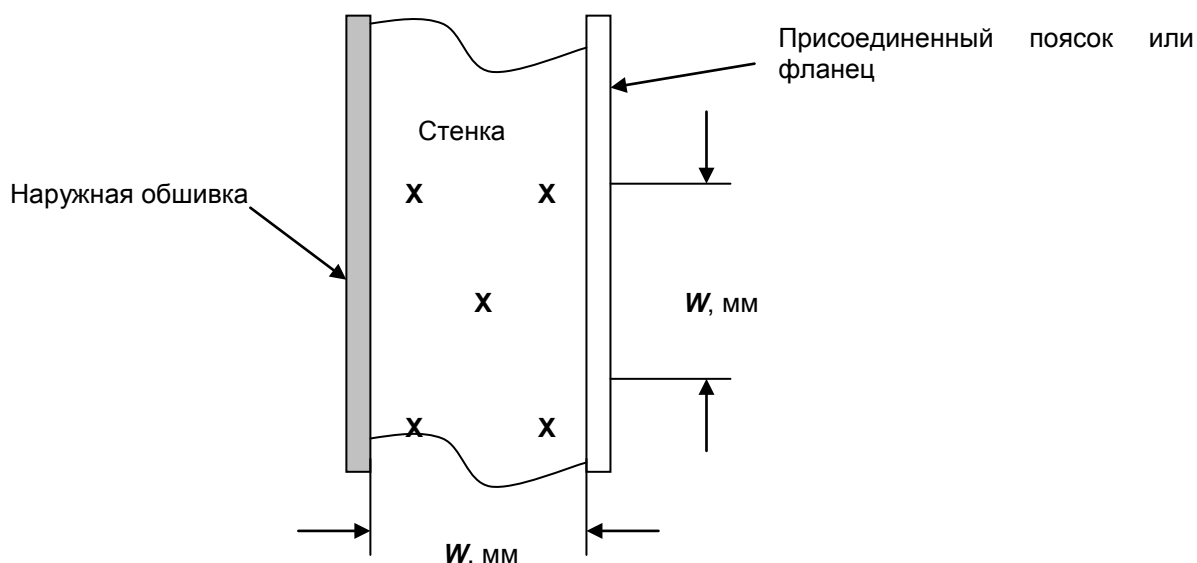


Рис. 6.5.5 Типовой вариант пятиточечного замера толщин на поверхности стенки

4.2 Замеры в зоне (С) (стенки шпангоутов)

В зависимости от состояния стенки шпангоута в зоне (С), для регистрации принимается средняя величина от результатов замеров в трех точках этой зоны. Среднее значение замеров необходимо сравнить с допустимой толщиной. Если стенка имеет общую коррозию, замеры следует производить в пять точек, как указано в [4.1](#).

4.3 Замеры в сечениях (а) и (b) (фланцы/пояски и бортовая обшивка)

Если длина и ширина нижней кницы шпангоута не соответствуют требованиям части II действующих Правил классификации и постройки морских судов, для расчета фактического момента сопротивления, требуемого 5.12.4.4 части III ПКОС, необходимо произвести замеры в сечениях (а) и (b). Должно быть выполнено не менее двух замеров толщин фланца или пояски в каждом сечении. С каждой стороны шпангоута (т.е. в нос и в корму от него) на уровне сечений (а) и (b) должен быть выполнен, по крайней мере, один замер толщины наружной обшивки.

5 Регистрация замеров толщин шпангоутов грузовых трюмов

Регистрация замеров толщин шпангоутов грузовых трюмов производится в табличной форме RTM7(S31) (см. [7.1](#)).

6.6 Замеры толщин на навалочных судах с двойным корпусом

6.1 Минимальные требования к детальному освидетельствованию при очередных освидетельствованиях навалочных судов с двойным корпусом, за исключением рудовозов, приведены в таблице [6.6.1](#). Требования к рудовозам приведены в [таблице 6.6.2](#).

Таблица 6.6.1

МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ДЕТАЛЬНОМУ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ ПРИ ОЧЕРЕДНЫХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯХ НАВАЛОЧНЫХ СУДОВ С ДВОЙНЫМ КОРПУСОМ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ РУДОВОЗОВ

Очередное освидетельствование №1 (возраст ≤ 5 лет)	Очередное освидетельствование №2 (5 лет < возраст ≤ 10 лет)	Очередное освидетельствование №3 (10 лет < возраст ≤ 15 лет)	Очередное освидетельствование №4 и последующие (возраст > 15 лет)
<p>(А) Одна шпангоутная рама с примыкающей обшивкой и продольными балками в двух типовых балластных танках каждого типа (должны быть включены любые самые носовые подпалубный балластный танк и балластный танк двойного борта)</p> <p>(С) Две поперечные переборки выбранного грузового трюма, включая внутренние конструкции верхних и нижних опор, если они установлены</p> <p>(D) Люковые крышки и комингсы всех грузовых трюмов (обшивка и набор)</p>	<p>(А) Одна шпангоутная рама с примыкающей обшивкой и продольными балками в каждом балластном танке</p> <p>(А) Носовая и кормовая поперечные переборки, включая систему подкреплений, в балластных танках, расположенных в одном поперечном сечении, включая подпалубные, скуловые и танки двойных бортов</p> <p>(В) 25% типовых рамных шпангоутов в самых носовых балластных танках двойных бортов</p> <p>(С) Одна поперечная переборка в каждом грузовом трюме, включая внутренние конструкции верхних и нижних опор, если они установлены</p> <p>(D) Люковые крышки и комингсы всех грузовых трюмов (обшивка и набор)</p> <p>(Е) Весь настил палубы и подпалубный набор в пределах линии люковых вырезов между люками грузовых трюмов</p>	<p>(А) Все шпангоутные рамы с примыкающей обшивкой и продольными балками в каждом балластном танке</p> <p>(А) Все поперечные переборки, включая систему подкреплений, во всех балластных танках</p> <p>(В) 25% типовых рамных шпангоутов во всех балластных танках двойных бортов</p> <p>(С) Все поперечные переборки во всех грузовых трюмах, включая внутренние конструкции верхних и нижних опор, если они установлены</p> <p>(D) Люковые крышки и комингсы всех грузовых трюмов (обшивка и набор)</p> <p>(Е) Весь настил палубы и подпалубный набор в пределах линии люковых вырезов между люками грузовых трюмов</p>	<p>(А) Все шпангоутные рамы с примыкающей обшивкой и продольными балками в каждом балластном танке</p> <p>(А) Все поперечные переборки, включая систему подкреплений, во всех балластных танках</p> <p>(В) Все типовых рамные шпангоуты во всех балластных танках двойных бортов</p> <p>Районы (С), (D) и (Е) как при очередном освидетельствовании №3</p>

Примечания:

1. **(А), (В), (С), (D) и (Е)** – Районы, подлежащие детальному освидетельствованию и замерам толщин, в объем которых входят:
 - (А)** – Шпангоутная рама или водонепроницаемая поперечная переборка в подпалубном, скуловом балластных танках и в балластных танке двойного борта. В форпике и ахтерпике шпангоутная рама означает полную замкнутую поперечную шпангоутную раму, включая примыкающие подкрепления;
 - (В)** – Типовой шпангоут в балластном танке двойного борта;
 - (С)** – Обшивка, основной и рамный набор поперечных переборок грузовых трюмов;
 - (D)** – Люковые крышки и комингсы грузовых трюмов;
 - (Е)** – Настил палубы и подпалубный набор в пределах линии люковых вырезов между люками грузовых трюмов.
2. Схемы расположения районов (А) - (Е) для детального освидетельствования навалочных и комбинированных судов приведены на рисунках 6.6.1, 6.6.2, 6.6.3 и 6.6.4.
3. Критерии оценки состояния люковых закрытий и комингсов грузовых трюмов (для судов построенных 01.01.2004 или после этой даты) приведены в Приложении 6.5.1.
4. Детальное освидетельствование поперечных переборок должно проводиться на четырех уровнях, схемы расположения которых приведены на рисунках 6.6.5 и 6.6.6:
 - Уровень (а) Непосредственно над настилом второго дна или непосредственно над линией гассетных листов (если установлены) и шеддерных листов для судов, не имеющих нижних опор поперечных переборок;
 - Уровень (b) Непосредственно над и под верхним горизонтальным листом нижней опоры (для судов, имеющих нижние опоры поперечных переборок), и непосредственно над линией шеддерных листов;
 - Уровень (с) Примерно на середине высоты переборки;
 - Уровень (d) Непосредственно под настилом верхней палубы и непосредственно у подпалубных танков, и непосредственно под нижним горизонтальным листом верхней опоры (для судов, имеющих верхние опоры поперечных переборок), или непосредственно под подпалубными танками.

Таблица 6.6.2

МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ДЕТАЛЬНОМУ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ ПРИ ОЧЕРЕДНЫХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯХ РУДОВОЗОВ

<p>Очередное освидетельствование №1 (возраст ≤ 5 лет)</p>	<p>Очередное освидетельствование №2 (5 лет < возраст ≤ 10 лет)</p>	<p>Очередное освидетельствование №3 (10 лет < возраст ≤ 15 лет)</p>	<p>Очередное освидетельствование №4 и последующие (возраст > 15 лет)</p>
<p>(А) Одна шпангоутная рама с примыкающей обшивкой и продольными балками в бортовом балластном танке</p> <p>(А) Одна поперечная переборка в нижней части, включая систему подкреплений и смежные конструктивные элементы – в балластном танке</p>	<p>(А) Все шпангоутные рамы с примыкающей обшивкой и продольными балками в каждом бортовом балластном танке</p> <p>(А) Одна поперечная палубная связь, включая смежные конструктивные элементы – в каждом балластных танков</p>	<p>(А) Все шпангоутные рамы с примыкающей обшивкой и продольными балками в каждом балластном танке</p> <p>(А) Все поперечные переборки, включая систему подкреплений, во всех балластных танках</p>	<p>(А) Районы как при третьем очередном освидетельствовании</p> <p>(С), (D), (Е) районы как при третьем очередном освидетельствовании танках</p>

<p>(C) Две поперечные переборки выбранного грузового трюма, включая внутренние конструкции верхних и нижних опор, если они установлены</p> <p>(D) Люковые крышки и комингсы всех грузовых трюмов (обшивка и набор)</p>	<p>(A) Носовая и кормовая поперечные переборки, включая систему подкреплений и смежные конструктивные подкрепления – в бортовом балластном танке</p> <p>(A) Одна поперечная переборка в нижней части, включая систему подкреплений и смежные конструктивные элементы – в каждом из отсальных балластных танков</p> <p>(C) Одна поперечная переборка в каждом грузовом трюме, включая внутренние конструкции верхних и нижних опор, если они установлены</p> <p>(D) Люковые крышки и комингсы всех грузовых трюмов (обшивка и набор)</p> <p>(E) Весь настил палубы и подпалубный набор в пределах линии люковых вырезов между люками грузовых трюмов</p>	<p>(A) Одна шпангоутная рама с примыкающей обшивкой и продольными балками – в каждом бортовом сухом отсеке</p> <p>(A) Дополнительные шпангоутные рамы в сухих отсеках, если инспектор сочтет это необходимым</p> <p>(C) Все поперечные переборки во всех грузовых трюмах, включая внутренние конструкции верхних и нижних опор, если они установлены</p> <p>(D) Люковые крышки и комингсы всех грузовых трюмов (обшивка и набор)</p> <p>(E) Весь настил палубы и подпалубный набор в пределах линии люковых вырезов между люками грузовых трюмов</p>	
--	--	---	--

Примечания:

1. **(A), (C), (D) и (E)** – Районы, подлежащие детальному освидетельствованию и замерам толщин, в объем которых входят:

(A) – Шпангоутная рама или водонепроницаемая поперечная переборка в бортовых балластных танках и сухих отсеках. В форпике и ахтерпике шпангоутная рама означает полную замкнутую поперечную шпангоутную раму, включая примыкающие подкрепления;

(C) – Обшивка, основной и рамный набор поперечных переборок грузовых трюмов;

(D) – Люковые крышки и комингсы грузовых трюмов;

(E) – Настил палубы и подпалубный набор в пределах линии люковых вырезов между люками грузовых трюмов.

2. Детальное освидетельствование поперечных переборок должно проводиться на четырех уровнях, схемы расположения которых приведены на [рисунках 6.6.5](#) и [6.6.6](#):

Уровень (а) Непосредственно над настилом второго дна или непосредственно над линией гассетных листов (если установлены) и шеддерных листов для судов, не имеющих нижних опор поперечных переборок;

Уровень (b) Непосредственно над верхним горизонтальным листом нижней опоры (для судов, имеющих нижние опоры поперечных переборок), и непосредственно над линией шеддерных листов;

Уровень (с) Примерно на середине высоты переборки;

Уровень (d) Непосредственно под настилом верхней палубы и непосредственно у подпалубных танков, и непосредственно под нижним горизонтальным листом верхней опоры (для судов, имеющих верхние опоры поперечных переборок), или непосредственно под подпалубными танками.

Типовой шпангоут в танке двойного борта. Район для детального освидетельствования **(B)**.

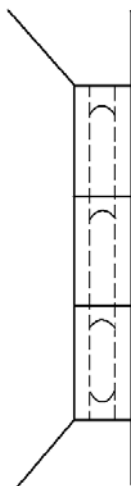


Рис. 6.6.1 Район **(B)** для детальных освидетельствований навалочных судов

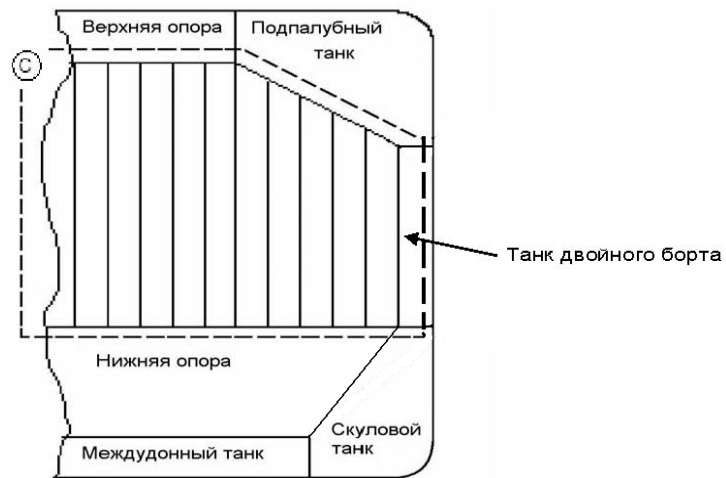


Рис. 6.6.2 Типовая поперечная переборка грузового трюма. Район для детального освидетельствования (С).

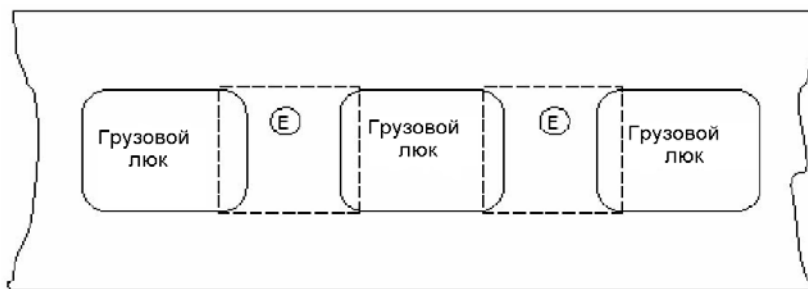
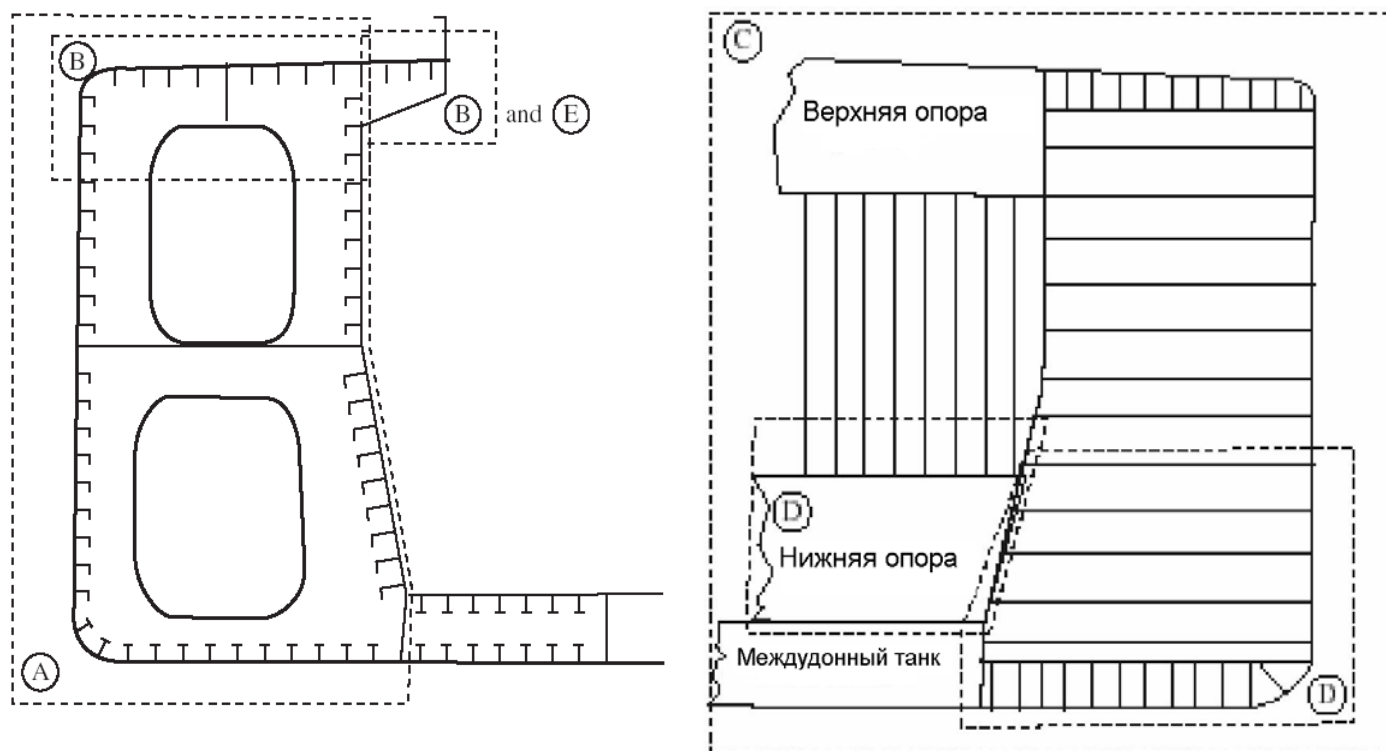


Рис. 6.6.3 Типовые районы настила палубы в пределах линии люковых вырезов между люками грузовых трюмов. Район для детального освидетельствования (Е).



Типовое поперечное сечение грузового трюма.
Районы для детального освидетельствования (А), (В) и (Е)

Типовая поперечная переборка грузового трюма.
Районы для детального освидетельствования (С) и (D)

Рис. 6.6.4 Районы (А), (В), (С), (D) и (Е) для детальных освидетельствований навалочных и комбинированных судов

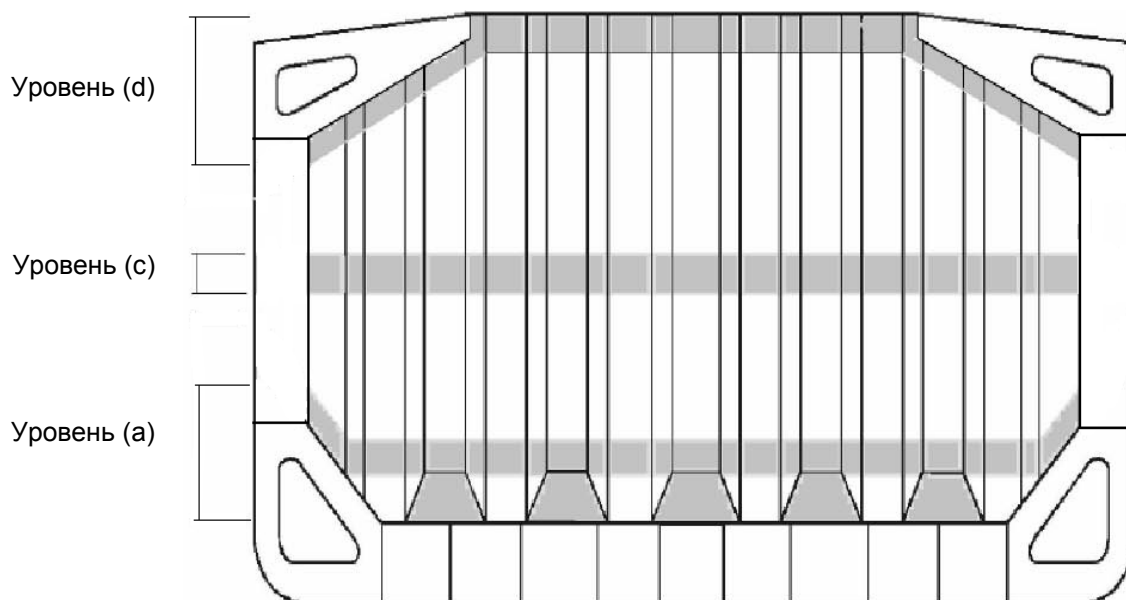


Рис. 6.6.5 Уровни (а), (с) и (d) для детального освидетельствования поперечных переборок, не имеющих верхних и нижних опор, в грузовых трюмах навалочных судов

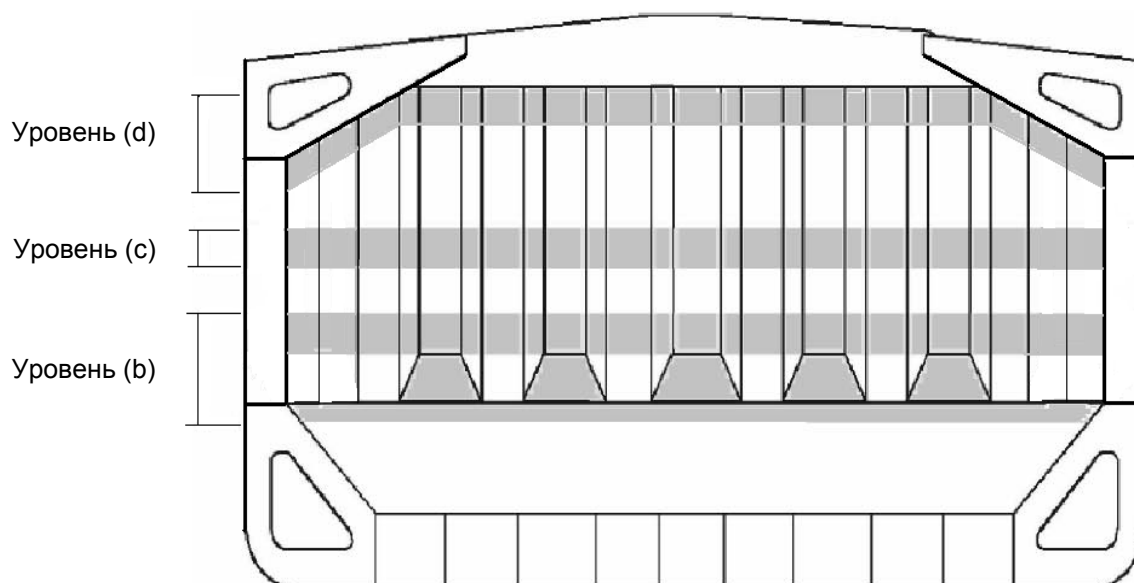


Рис. 6.6.6 Уровни (b), (c) и (d) для детального освидетельствования поперечных переборок, имеющих верхние и нижние опоры, в грузовых трюмах навалочных судов

6.6.2 Объем замера толщин

6.6.2.1 Минимальные требования по замерам толщин при очередном освидетельствовании приведены в [табл.6.6.3](#).

6.6.2.2 Положения по увеличению объема замеров толщин, для районов со [значительной коррозией](#), приведены в [табл.6.6.4](#) и могут дополнительно оговариваться в программе освидетельствования, требуемой 1.3.1 Раздела 1 части III [ПКОС](#). Такой увеличенный объем замеров толщин должен быть выполнен прежде, чем предписанное освидетельствование будет завершено. [Сомнительные зоны](#), выявленные при предыдущих освидетельствованиях, должны быть освидетельствованы. Должны быть выполнены замеры толщин в районах со [значительной коррозией](#), выявленных при предыдущих освидетельствованиях.

Таблица 6.6.3

МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЗАМЕРАМ ТОЛЩИН ПРИ ОЧЕРЕДНЫХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯХ НАВАЛОЧНЫХ СУДОВ С ДВОЙНЫМ КОРПУСОМ И РУДОВОЗОВ

<p>Очередное освидетельствование №1 (возраст ≤ 5 лет)</p>	<p>Очередное освидетельствование №2 (5 лет < возраст ≤ 10 лет)</p>	<p>Очередное освидетельствование №3 (10 лет < возраст ≤ 15 лет)</p>	<p>Очередное освидетельствование №4 и последующие (возраст > 15 лет)</p>
<p>1. Сомнительные зоны</p>	<p>1. Сомнительные зоны</p>	<p>1. Сомнительные зоны</p>	<p>1. Сомнительные зоны</p>
	<p>2. В пределах грузовой зоны:</p> <p>.1 два поперечных сечения настила палубы за пределами линии люковых вырезов</p>	<p>2. В пределах грузовой зоны:</p> <p>.1 каждый лист настила палубы за пределами линии люковых вырезов</p> <p>.2 два поперечных сечения, одно из которых в средней части длины судна за пределами линии</p>	<p>2. В пределах грузовой зоны:</p> <p>.1 каждый лист настила палубы за пределами линии люковых вырезов</p> <p>.2 три поперечных сечения, одно из которых в средней части длины судна за пределами линии</p>

		люковых вырезов .3 все листы обшивки бортов в районе пояса переменных ватерлиний	люковых вырезов .3 все пояся обшивки днища
	3. Пояс переменных ватерлиний в районе двух <u>поперечных сечений</u> , выбранных выше 4. Выбранный пояс переменных ватерлиний вне грузовой зоны	3. Отдельные листы обшивки бортов в районе пояса переменных ватерлиний за пределами <u>грузовой зоны</u>	3. Все листы обшивки бортов в районе пояса переменных ватерлиний по всей длине судна
	5. Замеры элементов конструкции, подлежащих <u>детальному освидетельствованию</u> в соответствии с <u>табл.6.6.1 и 6.6.2</u> для общей оценки и регистрации характера коррозии	4. Замеры элементов конструкции, подлежащих <u>детальному освидетельствованию</u> в соответствии с <u>табл.6.6.1 и 6.6.2</u> для общей оценки и регистрации характера коррозии	4. Замеры элементов конструкции, подлежащих <u>детальному освидетельствованию</u> в соответствии с <u>табл.6.6.1 и 6.6.2</u> для общей оценки и регистрации характера коррозии

Таблица 6.6.4

ТРЕБОВАНИЯ ПО УВЕЛИЧЕННОМУ ОБЪЕМУ ЗАМЕРОВ ТОЛЩИН В РАЙОНАХ СО ЗНАЧИТЕЛЬНОЙ КОРРОЗИЕЙ, В ПРЕДЕЛАХ ГРУЗОВОЙ ЗОНЫ, ПРИ ОЧЕРЕДНЫХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯХ НАВАЛОЧНЫХ СУДОВ С ДВОЙНЫМ КОРПУСОМ

Элемент конструкции	Объем замеров	Число замеров
1. Конструкции днища, второго дна и скуловых танков		
1.1 Обшивка днища, настила второго дна и наклонных скуловых листов	а. Минимально три шпации по ширине междудонного танка, включая кормовую шпацию б. Замеры вокруг всех всасывающих хрупков и под ними	а. Пять замеров на каждую ячейку (образованную смежными продольными балками и флорами)
1.2 Продольные балки днища, второго дна и наклонных скуловых листов	Минимально три продольные балки в каждой шпации, где замеряется днищевая обшивка	Три замера по высоте стенки и три замера на пояске
1.3 Вертикальный киль и днищевые стрингеры, включая водонепроницаемые	У носового и кормового водонепроницаемых флоров и в средней части танков	Отдельные замеры по вертикальной линии на стенках стрингеров и киля с одним замером в ячейке между ребрами жесткости, но не менее трех замеров
1.4 Флоры, включая водонепроницаемые	Три флора в шпациях, где замеряется днищевая обшивка, с замерами на концах и в середине пролета флора	Пять замеров на площади 2 м ²
1.5 Скуловая шпангоутная рама	Три флора в шпациях, где замеряется днищевая обшивка	Пять замеров на площади 1 м ² Отдельные замеры на пояске
1.6 Скуловые	Нижняя 1/3 переборки	Пять замеров на площади 1 м ²

<p>поперечные водонепроницаемые и отбойные переборки</p> <p>1.7 Местные подкрепления</p>	<p>Верхняя $\frac{2}{3}$ переборки</p> <p>Ребра жесткости (минимум три)</p> <p>Там, где они имеются</p>	<p>Пять замеров на площади 2 м²</p> <p>Стенка – пять замеров на пролет (два замера по высоте стенки на концах пролета и один замер в середине пролета)</p> <p>Поясок – отдельные замеры на концах и в середине пролета</p> <p>Отдельные замеры</p>
<p>2. Палубные конструкции, включая межлюковые перемышки, грузовые люки, люковые крышки и подпалубные танки</p>		
<p>2.1 Настил межлюковых перемышек</p> <p>2.2 Подпалубный набор</p> <p>2.3 Люковые крышки</p> <p>2.4 Комингсы грузовых трюмов</p> <p>2.5 Подпалубные балластные танки</p> <p>2.6 Настил верхней палубы</p>	<p>a. Сомнительные участки настила межлюковых перемышек</p> <p>a. Поперечные связи</p> <p>b. Продольные связи</p> <p>a. Бортовые и концевые стенки крышки, каждая в трех местах</p> <p>b. Три продольных пояса, два бортовых и один диаметральный</p> <p>Каждый бортовой и концевой комингс, один пояс в нижней трети и один в верхней трети по высоте комингса</p> <p>a. Водонепроницаемые поперечные переборки</p> <p>(i) нижняя треть часть переборки</p> <p>(ii) верхняя 2/3 часть переборки</p> <p>(iii) подкрепляющий набор</p> <p>b. Две типовые отбойные поперечные переборки</p> <p>(i) нижняя треть часть переборки</p> <p>(ii) верхняя 2/3 часть переборки</p> <p>(iii) подкрепляющий набор</p> <p>c. Три типовые шпации наклонного листа</p> <p>(i) нижняя треть часть танка</p> <p>(ii) верхняя 2/3 часть танка</p> <p>d. Сомнительные продольные связи и прилегающие элементы конструкции</p> <p>Сомнительный лист и четыре смежных</p>	<p>a. Пять замеров между подпалубным набором на 1 м длины</p> <p>a. Пять замеров на каждом конце и в середине пролета</p> <p>b. Пять замеров на стенке и пояске</p> <p>a. Пять замеров на каждом конце и в середине пролета</p> <p>b. Пять замеров на каждом поясе</p> <p>Пять замеров на каждом поясе, т.е. на бортовом или концевом комингсе</p> <p>(i) пять замеров на площади 1 м²</p> <p>(ii) пять замеров на площади 1 м²</p> <p>(iii) пять замеров на 1 м длины</p> <p>(i) пять замеров на площади 1 м²</p> <p>(ii) пять замеров на площади 1 м²</p> <p>(iii) пять замеров на 1 м длины</p> <p>(i) пять замеров на площади 1 м²</p> <p>(ii) пять замеров на площади 1 м²</p> <p>d. Пять замеров на стенке и пояске на 1 м длины</p> <p>Пять замеров на площади 1 м²</p>

2.7 Продольные палубные связи	В районах сомнительных листов настила палубы	Пять замеров на стенке и пояске на 1 м длины
2.8 Шпангоутные рамы / поперечный рамный набор	Сомнительные районы	Пять замеров на площади 1 м ²
3. Конструкции в бортовых балластных танках		
3.1 Обшивка борта и продольной переборки:		
.1 верхний пояс и пояся в районе горизонтальных рамных связей (бортовые стрингеры, платформы и т.п.)	Обшивка между каждой парой балок поперечного набора / продольных балок, как минимум в трех шпациях (по длине танка)	Отдельные замеры
.2 все остальные пояся	Обшивка между каждой третьей парой продольных балок в тех же трех шпациях	Отдельные замеры
3.2 Поперечный и продольный набор наружного борта и продольной переборки:		
.1 верхний пояс	Каждая балка поперечного набора и каждая продольная балка в тех же трех шпациях	Три замера по высоте стенки и один замер на пояске
.2 все остальные пояся	Каждая третья балка поперечного набора и каждая третья продольная балка в тех же трех шпациях	Три замера по высоте стенки и один замер на пояске
3.3 Концевые кницы (бракетты) поперечных и продольных балок набора	Как минимум, по три кницы (бракетты) в верхней, средней и нижней частях танка в тех же трех шпациях	Пять замеров на площади кницы (бракетты)
3.4 Вертикальные рамные связи и поперечные переборки:		
.1 пояся в районе горизонтальных рамных связей	Как минимум, две рамные связи и обе поперечные переборки	Пять замеров на площади около 2 м ²
.2 остальные пояся	Как минимум, две рамные связи и обе поперечные переборки	Два замера между каждой парой вертикальных ребер жесткости
3.5 Горизонтальные рамные связи	Стенка (настил) каждой рамной связи, как минимум, в трех шпациях	Два замера между каждой парой ребер жесткости продольной рамной связи
3.6 Ребра жесткости	Там, где они установлены	Отдельные замеры
4. Конструкции поперечных переборок в грузовых трюмах		
4.1 Нижняя опора переборки, если установлена	<p>a. Нижний поперечный пояс в пределах 25 мм от сварного шва с настилом второго дна</p> <p>b. Верхний поперечный пояс в пределах 25 мм от сварного шва с верхним горизонтальным листом</p>	<p>a. Пять замеров между ребрами жесткости на каждый 1 м длины</p> <p>b. Пять замеров между ребрами жесткости на каждый 1 м длины</p>
4.2 Поперечные переборки	a. Поперечный пояс на середине высоты	a. Пять замеров на площади 1 м ²

	b. Поперечный пояс участка переборки, примыкающий к верхней палубе или нижнему горизонтальному листу верхней опоры переборки (для судов, имеющих верхние опоры переборок)	b. Пять замеров на площади 1 м ²
--	---	---

6.7 Замеры толщин на судах определенных типов судов, перевозящих сухие генеральные грузы

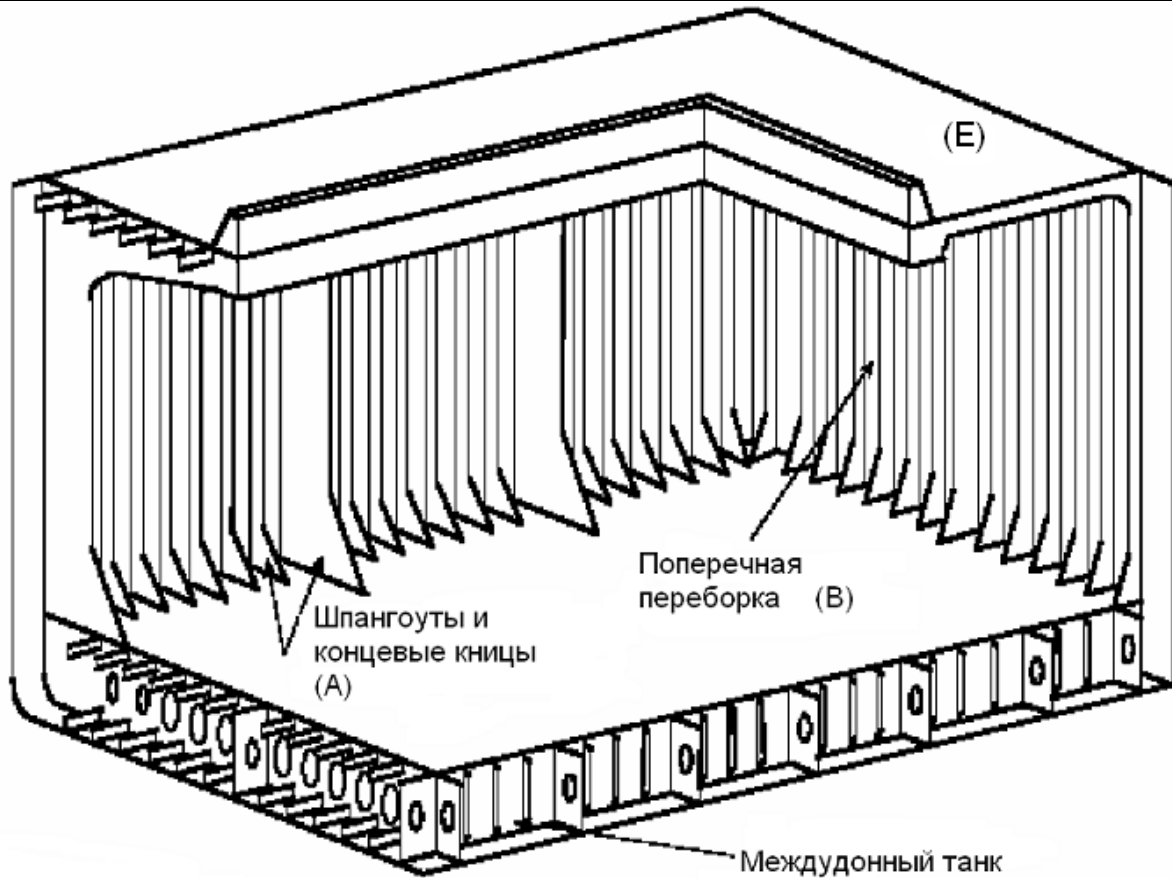
6.7.1 В [таблице 6.7.1](#) приведены минимальные требования к детальному освидетельствованию судов, перевозящих сухие генеральные грузы, при очередных освидетельствованиях.

Таблица 6.7.1

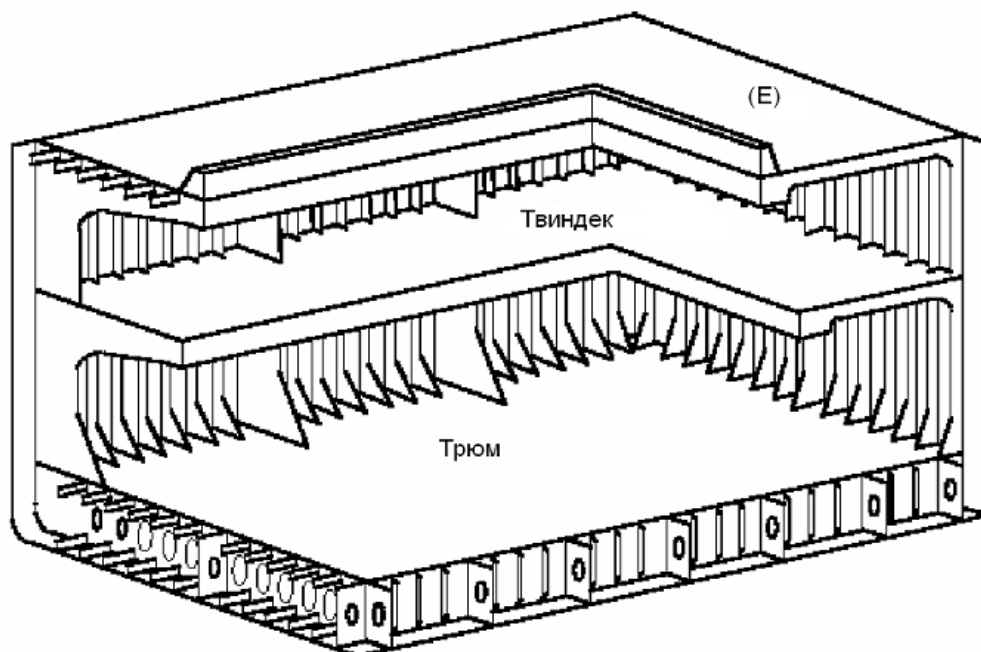
МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ДЕТАЛЬНОМУ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ ПРИ ОЧЕРЕДНЫХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯХ СУДОВ, ПЕРЕВОЗЯЩИХ СУХИЕ ГЕНЕРАЛЬНЫЕ ГРУЗЫ

<p>Очередное освидетельствование №1 (возраст ≤ 5 лет)</p>	<p>Очередное освидетельствование №2 (5 лет < возраст ≤ 10 лет)</p>	<p>Очередное освидетельствование №3 (10 лет < возраст ≤ 15 лет)</p>	<p>Очередное освидетельствование №4 и последующие (возраст > 15 лет)</p>
<p>(А) Отдельные шпангоуты в одном носовом и одном кормовом грузовых трюмах и в соответствующих твиндечных пространствах.</p> <p>(В) Одна поперечная переборка в выбранном грузом трюме.</p> <p>(D) Люковые крышки и комингсы всех грузовых трюмов (обшивка и набор).</p>	<p>(А) Отдельные шпангоуты во всех грузовых трюмах и твиндечных пространствах.</p> <p>(В) Одна поперечная переборка в каждом грузовом трюме.</p> <p>(В) Носовая и кормовая поперечные переборки в одном бортовом балластном танке, включая систему подкреплений.</p> <p>(С) Одна шпангоутная рама с соответствующей обшивкой и набором в двух типовых балластных танках каждого типа (т.е. подпалубный танк, скуловой танк, бортовой танк или междудонный танк).</p> <p>(D) Все люковые крышки и комингсы грузовых трюмов (обшивка и набор).</p> <p>(Е) Отдельные участки всего настила палубы и подпалубного набора в пределах линии люковых вырезов между люками грузовых трюмов.</p> <p>(F) Отдельные участки настила второго дна.</p>	<p>(А) Все шпангоуты в носовом нижнем грузовом трюме и 25 % шпангоутов в каждом из остальных грузовых трюмов и твиндечных пространств, включая верхние и нижние концевые соединения и примыкающую наружную обшивку.</p> <p>(В) Поперечные переборки всех грузовых трюмов.</p> <p>(В) Все поперечные переборки в балластных танках, включая систему подкреплений.</p> <p>(С) Все шпангоутные рамы с соответствующей обшивкой и набором в каждом балластном танке.</p> <p>(D) Все люковые крышки и комингсы грузовых трюмов (обшивка и набор).</p> <p>(Е) Весь настил палубы и подпалубный набор в пределах линии люковых вырезов между люками грузовых трюмов.</p> <p>(F) Все участки настила второго дна.</p>	<p>(А) Все шпангоуты во всех грузовых трюмах и твиндечных пространствах, включая верхние и нижние концевые соединения и прилегающую наружную обшивку.</p> <p>Районы (В), (С), (D), (Е) и (F) как при очередном освидетельствовании № 3.</p>
<p><u>Примечания:</u></p>			

1. **(А) - (F)** – районы детального освидетельствования, в объем которых входят:
 - (А)** – поперечный набор грузового трюма;
 - (В)** – обшивка, а также основной и рамный набор поперечных переборок грузовых трюмов;
 - (С)** – поперечный рамный набор или водонепроницаемая поперечная переборка в балластных танках;
 - (D)** – крышки и комингсы люков грузовых трюмов;
 - (Е)** – настил палубы и подпалубный набор в пределах линии люковых вырезов между люками грузовых трюмов;
 - (F)** – настил второго дна.
2. Схемы расположения районов (А) - (Е) для детального освидетельствования судов для сухих генеральных грузов приведены на [рисунках 6.7.1](#) и [6.7.2](#).
3. Детальное освидетельствование поперечных переборок грузовых трюмов должно проводиться на следующих уровнях, схемы расположения которых приведены на [рисунках 6.7.3](#) и [6.7.4](#):
 - Уровень (а) - непосредственно над настилом второго дна и над настилом твиндека, как применимо;
 - Уровень (b) - на середине высоты переборки трюма без твиндека;
 - Уровень (с) - непосредственно под настилом верхней палубы и под настилом палубы твиндека.



А. Трюмное судно



Б. Твиндечное судно

Рис. 6.7.1 Районы (А), (В) и (Е) для детального освидетельствования судов для сухих генеральных грузов

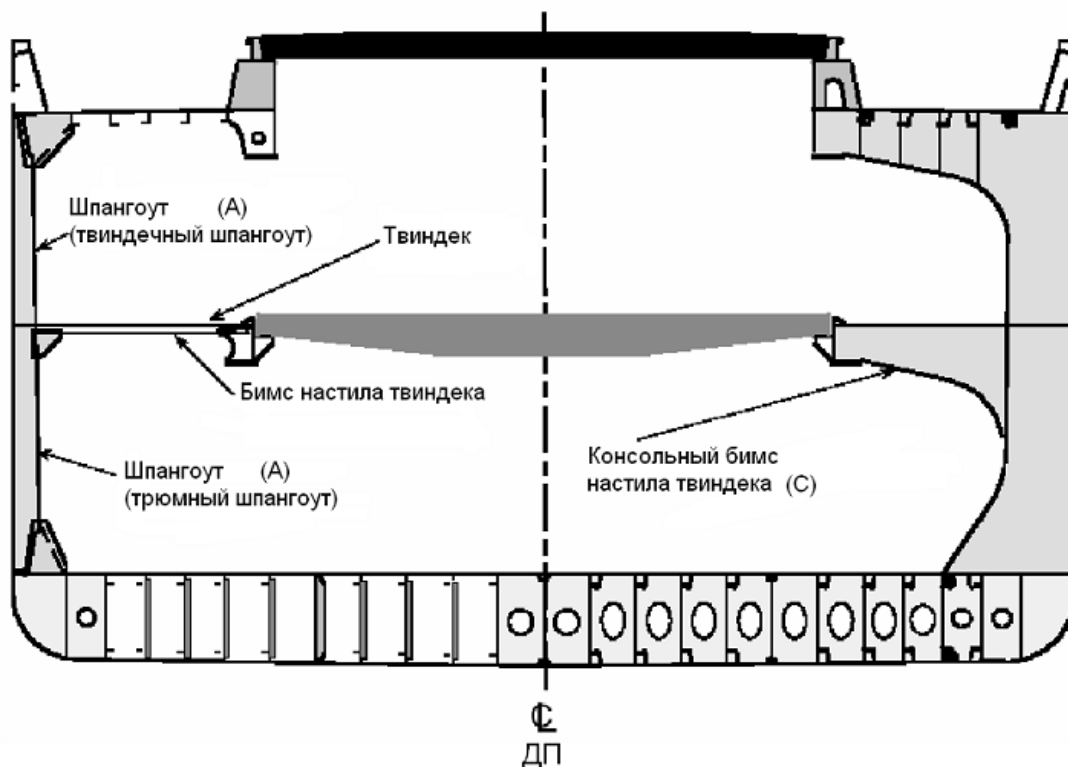


Рис. 6.7.2 Районы (А), (С), (D) и (F) для детального освидетельствования судов для сухих генеральных грузов

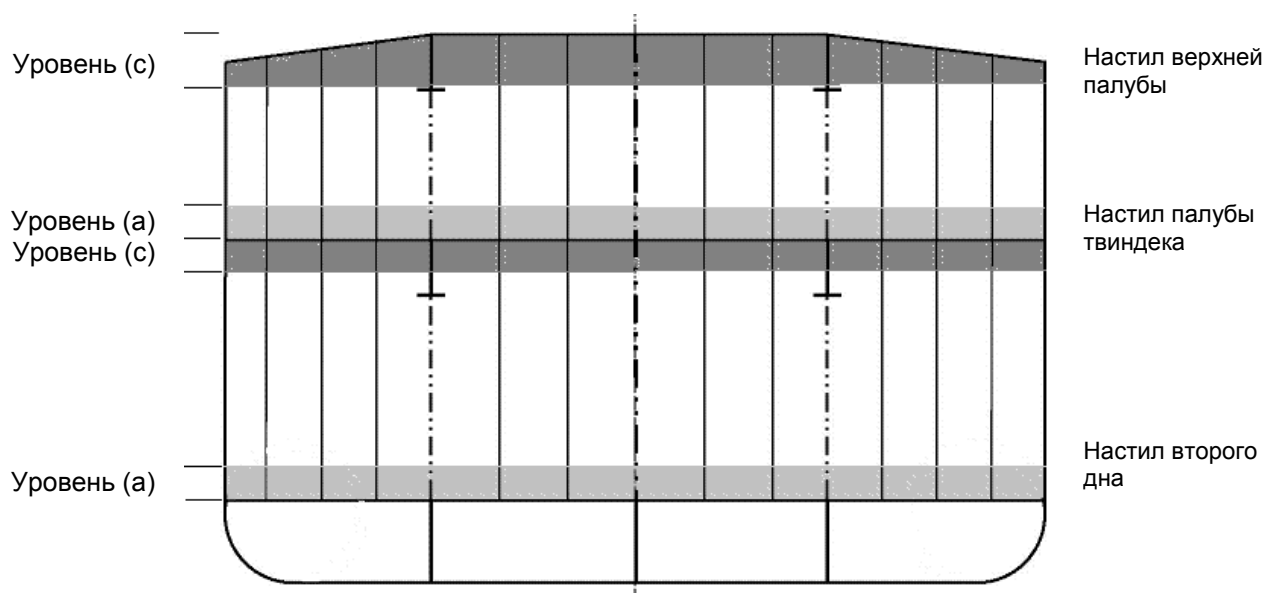


Рис. 6.7.3 Уровни (а) и (с) для детального освидетельствования поперечной переборки грузового трюма, имеющего твиндек, судов для перевозки сухих генеральных грузов

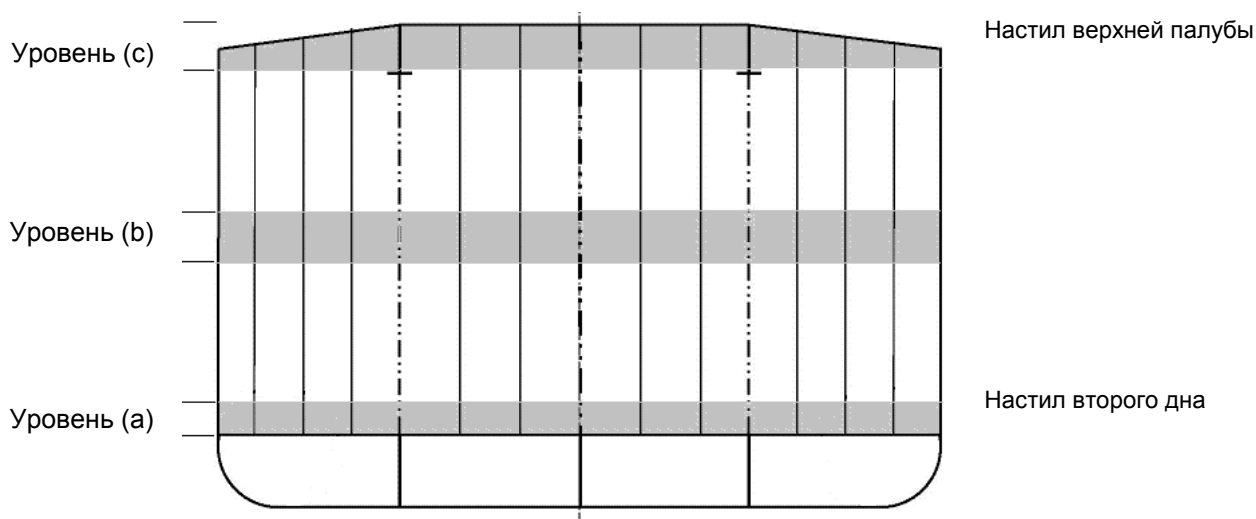


Рис. 6.7.4 Уровни (а), (b) и (с) для детального освидетельствования поперечной переборки грузового трюма, не имеющего твиндек, судов для перевозки сухих генеральных грузов

6.7.2 Объем замера толщин

6.7.2.1 Минимальные требования по замерам толщин при очередном освидетельствовании приведены в [табл.6.7.2](#).

6.7.2.2 Должны быть выполнены представительные замеры толщин шпангоутов и их концевых соединений во всех грузовых трюмах и балластных танках с целью определения общего и местного уровней коррозии. Также, для определения уровня коррозии, должны быть выполнены замеры толщин обшивки поперечных переборок. Замеры толщин могут не производиться при условии, что инспектор удовлетворен результатами детального осмотра, при котором не обнаружено ухудшения состояния конструкций, а твердое защитное покрытие остается эффективным там, где оно установлено.

6.7.2.3 Инспектор может увеличить объем замеров толщин, если сочтет это необходимым. Если замеры толщин выявят значительную коррозию, то объем замеров толщин должен быть увеличен для определения района распространения значительной коррозии. В качестве руководства для такого дополнительного объема замеров толщин может быть использована [табл.6.7.3](#).

6.7.2.4 Для районов танков, где твердое защитное покрытие находится в ХОРОШЕМ состоянии, объем замеров толщин в соответствии с [табл.6.7.2](#) может быть специально рассмотрен.

6.7.2.5 Поперечные сечения должны выбираться в тех районах, где предполагается самое значительное уменьшение толщин, или такое уменьшение толщин обнаруживается в результате замеров толщин настила палубы.

Таблица 6.7.2

МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЗАМЕРАМ ТОЛЩИН ПРИ ОЧЕРЕДНЫХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯХ СУДОВ, ПЕРЕВОЗЯЩИХ СУХИЕ ГЕНЕРАЛЬНЫЕ ГРУЗЫ

Очередное освидетельствование №1 (возраст ≤ 5 лет)	Очередное освидетельствование №2 (5 лет < возраст ≤ 10 лет)	Очередное освидетельствование №3 (10 лет < возраст ≤ 15 лет)	Очередное освидетельствование №4 и последующие (возраст > 15 лет)
1. Сомнительные зоны	1. Сомнительные зоны	1. Сомнительные зоны	1. Сомнительные зоны
	2. Одно поперечное сечение настила палубы в районе грузового пространства в пределах 0,5L средней части судна	2. Два поперечных сечения в пределах 0,5L средней части судна в районах двух различных грузовых пространств	2. В пределах грузовой зоны : .1 минимум три поперечных сечения в пределах 0,5L средней части судна.

			.2 каждый лист настила палубы за пределами линии люковых вырезов .3 каждый лист обшивки днища, включая нижнюю часть скулового пояса .4 обшивка и набор туннельного киля или туннеля для трубопроводов
	3. Замеры элементов конструкции, подлежащих детальному освидетельствованию в соответствии с табл.6.7.1 для общей оценки и регистрации характера коррозии	3. Замеры элементов конструкции, подлежащих детальному освидетельствованию в соответствии с табл.6.7.1 для общей оценки и регистрации характера коррозии	3. Замеры элементов конструкции, подлежащих детальному освидетельствованию в соответствии с табл.6.7.1 для общей оценки и регистрации характера коррозии
		4. В пределах грузовой зоны каждый лист настила палубы за пределами линии люковых вырезов	4. Все листы в районе пояса переменных ватерлиний по всей длине судна
		5. В пределах грузовой зоны все листы пояса переменных ватерлиний	
		6. За пределами грузовой зоны отдельные листы пояса переменных ватерлиний	
<p>Примечания:</p> <p>1. Места замеров толщин должны быть выбраны таким образом, чтобы обеспечивать наилучшее представление районов, наиболее подверженных коррозии, учитывая предшествующую загрузку и балластировку, расположение и состояние защитных покрытий.</p> <p>2. Для судов длиной менее 100 метров, количество поперечных сечений, требуемое при очередном освидетельствовании №3 может быть уменьшено до одного, а количество поперечных сечений, требуемое при очередном освидетельствовании №4 может быть уменьшено до двух.</p>			

Таблица 6.7.3

РУКОВОДСТВО ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЗАМЕРОВ ТОЛЩИН В РАЙОНАХ СО ЗНАЧИТЕЛЬНОЙ КОРРОЗИЕЙ

Элемент конструкции	Объем замеров	Число замеров
Обшивка, настил	Сомнительная зона и прилегающая обшивка	Пять замеров на площади 1 м ²
Набор	Сомнительные зоны	Три замера на одной линии поперек стенки и пояса

6.8 Замеры толщин на газовозах

6.8.1 Минимальные требования к детальному освидетельствованию и замерам толщин конструкций корпуса газовозов для перевозки сжиженного газа приведены в [табл. 6.8.1](#), [6.8.2](#), [6.8.3](#).

Таблица 6.8.1

10 < возраст ≤ 15	Возраст > 15
<p>Все рамные шпангоуты и поперечные переборки в типовом балластном танке (1) и (2)</p> <p>- верхняя часть одного рамного шпангоута в другом типовом балластном танке</p> <p>- одна поперечная переборка в другом типовом балластном танке (2)</p>	<p>Все рамные шпангоуты и поперечные переборки в двух типовых балластных танках (1) и (2)</p>
<p>(1) - Поперечный рамный шпангоут полностью, включая прилегающие элементы конструкции</p> <p>(2) - Поперечная переборка полностью, включая систему набора и прилегающие элементы конструкции, а также прилегающая конструкция продольной переборки</p> <p><u>Примечание:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> балластные танки, включая подпалубные танки, танки двойного корпуса, двойного дна, скуловые танки или смешанное расположение вышеуказанного, а также пиковые танки, если имеются. для зон в танках, где состояние покрытия признано хорошим, объем детальных освидетельствований может быть специально рассмотрен РС. для судов, имеющих изолированные танки типа С, миделевое сечение которых аналогично сечению судов для перевозки генерального груза, объем детальных освидетельствований может быть специально рассмотрен РС. Инспектор может расширить объем детального освидетельствования, если он сочтет это необходимым, принимая во внимание поддержание технического состояния освидетельствуемого танка, состояние системы защиты от коррозии, а также в следующих случаях: <ul style="list-style-type: none"> – в частности, в танках, имеющих конструктивные элементы или детали, которые, согласно имеющейся информации имели дефекты в аналогичных пространствах или на однотипных судах. – в танках, имеющих одобренные конструкции с уменьшенными размерами поперечных сечений связей корпуса. 	

Таблица 6.8.2

МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ДЕТАЛЬНОМУ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ ПРИ ОЧЕРЕДНЫХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯХ ГАЗОВОЗОВ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ СЖИЖЕННОГО ГАЗА

Очередное освидетельствование №1 (возраст ≤ 5 лет)	Очередное освидетельствование №2 (5 лет < возраст ≤ 10 лет)	Третье и последующие очередные освидетельствования (возраст >10 лет)
<p>Одна шпангоутная рама в типовом бортовом подпалубном танке, скуловом танке и танке двойного борта (1)</p> <p>Одна поперечная переборка в балластном танке (3)</p>	<p>Все шпангоутные рамы в балластном танке (танк двойного борта или подпалубный танк). Если такие танки не предусмотрены, должен быть выбран другой балластный танк.</p> <p>Одна шпангоутная рама в каждом оставшемся танке (1)</p> <p>Одна поперечная переборка в каждом балластном танке (2)</p>	<p>Все шпангоутные рамы в балластных танках (1)</p> <p>Все поперечные переборки во всех балластных танках (2)</p>

- (1) - Поперечный рамный шпангоут полностью, включая прилегающие элементы конструкции
- (2) - Поперечная переборка полностью, включая систему набора и прилегающие элементы конструкции, а также прилегающая конструкция продольной переборки
- (3) - Нижняя часть поперечной переборки, включая систему набора и прилегающие элементы конструкции.

Примечание 1: Балластные танки, включая подпалубные танки, танки двойного корпуса, двойного дна, скуловые танки или смешанное расположение вышеуказанного, а также пиковые танки, если имеются.

Примечание 2: Для зон в танках, где состояние покрытия признано хорошим, объем детальных освидетельствований может быть специально рассмотрен РС.

Примечание 3: для судов, имеющих изолированные танки типа С, миделевое сечение которых аналогично сечению судов для перевозки генерального груза, объем детальных освидетельствований может быть специально рассмотрен РС.

Примечание 4: Инспектор может расширить объем детального освидетельствования, если он сочтет это необходимым, принимая во внимание поддержание технического состояния освидетельствуемого танка, состояние системы защиты от коррозии, а также в следующих случаях:

- в частности, в танках, имеющих конструктивные элементы или детали, которые, согласно имеющейся информации имели дефекты в аналогичных пространствах или на однотипных судах.
- в танках, имеющих одобренные конструкции с уменьшенными размерами поперечных сечений связей корпуса.

Таблица 6.8.3

МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЗАМЕРАМ ТОЛЩИН ПРИ ОЧЕРЕДНЫХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯХ ГАЗОВОЗОВ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ СЖИЖЕННОГО ГАЗА

Первое очередное освидетельствование (возраст ≤ 5 лет)	Второе очередное освидетельствование (5 лет < возраст ≤ 10 лет)	Третье очередное освидетельствование (10 лет < возраст ≤ 15 лет)	Четвертое и последующие очередные освидетельствования (возрастом > 15 лет)
1. Одно поперечное сечение настила палубы на полную ширину судна в пределах 0,5L длины средней части судна в районе балластного танка, если таковой имеется	В пределах грузового района: - каждый палубный лист; -одно поперечное сечение в пределах 0,5L длины по миделю судна в районе балластного танка, если таковой имеется	В пределах грузового района: - каждый палубный лист -два поперечных сечения (1) - все листы пояса переменных ватерлиний	В пределах грузового района: - каждый палубный лист - три поперечных сечения (1) - каждый лист днищевой обшивки - обшивка коробчатого киля - все листы пояса переменных ватерлиний
	Отдельные листы пояса переменных ватерлиний за пределами грузовой зоны судна	Отдельные листы пояса переменных ватерлиний вне грузового района	Все листы пояса переменных ватерлиний по всей длине судна

2. Замеры для общей оценки и регистрации характера коррозии элементов конструкции, подлежащих детальному освидетельствованию в соответствии с табл.	2. Замеры для общей оценки и регистрации характера коррозии элементов конструкции, подлежащих детальному освидетельствованию в соответствии с табл.	2. Замеры для общей оценки и регистрации характера коррозии элементов конструкции, подлежащих детальному освидетельствованию в соответствии с табл.	2. Замеры для общей оценки и регистрации характера коррозии элементов конструкции, подлежащих детальному освидетельствованию в соответствии с табл.
Сомнительные зоны	Сомнительные зоны	Сомнительные зоны	Сомнительные зоны

(1) - По крайней мере, одно сечение должно включать балластный танк в пределах 0,5L длины средней части судна, если таковой имеется

(2) - Для судов, имеющих изолированные танки типа С, миделевое сечение которых аналогично сечению судов для перевозки генерального груза, объем детальных освидетельствований может быть увеличен с включением настила палубы танка, по усмотрению инспектора.

(3) - Для зон в помещениях, покрытия которых признаны находящимися в ХОРОШЕМ состоянии объем замеров толщин может быть специально рассмотрен

(4) - Инспектор может увеличить объем замеров толщин, если сочтет необходимым. При обнаружении значительной коррозии объем замеров толщин должен быть увеличен в соответствии с требованиями инспектора.

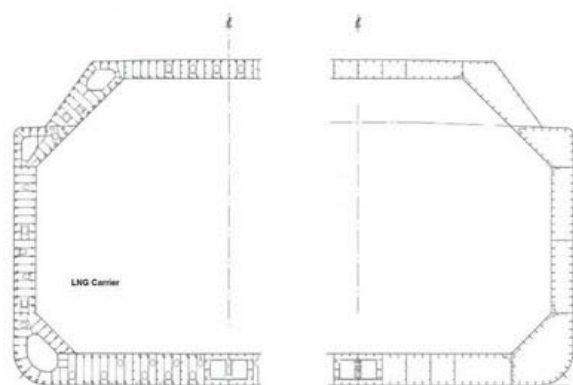
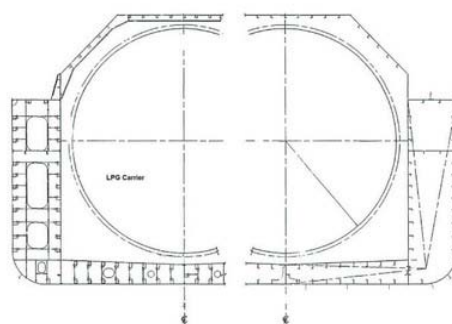
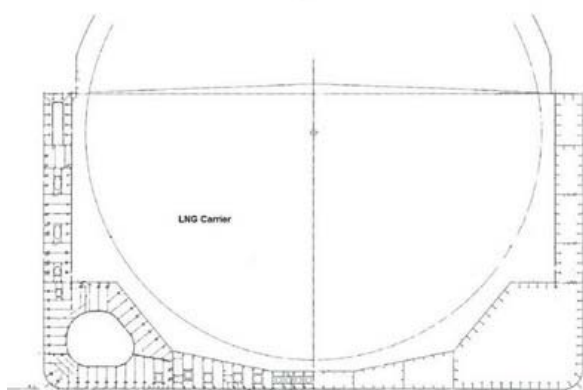


Рис. 6.8.1 Типовые поперечные сечения судов для перевозки сжиженных природных газов

Рис. 6.8.2 Типовые поперечные сечения судов для перевозки сжиженных нефтяных газов

7 Формы таблиц регистрации замеров толщин

7.1 Основная часть (URL).

7.1.1 Для инспекторского состава РС электронные формы таблиц регистрации замеров толщин размещены на сайте Службы организации технического наблюдения в разделе «Замеры толщин» по адресу <http://gur.rs-head.spb.ru/win/survey/protocol/index.htm>, для заинтересованных сторонних организаций - по адресу <http://info.rs-head.spb.ru/public/docs.htm> в разделе «Thickness measurements». Для удобства в оформлении отчета формы таблиц сгруппированы по типам судов:

- UTM REPORT_Z7 – для всех типов судов;
- UTM REPORT_Z7.1 – для судов, предназначенных для перевозки сухих генеральных грузов;
- UTM REPORT_Z10.1-Z10.5 – для нефтеналивных и навалочных судов соответственно.

Для химовозов должны применяться формы отчета по Z10.1 или Z10.4 в зависимости от конструкции.

7.2 Порядок оформления отчета по замерам толщин.

7.2.1 В Приложении А приведены инструкции по заполнению форм таблиц регистрации замеров толщин. Для судов, совершающих международные рейсы, таблицы отчета должны содержать перевод на английский язык либо быть оформленными только на английском языке.

7.2.2 Для регистрации замеров элементов днищевых и палубных групп связей корпуса в поперечном сечении (обшивка расчетной палубы между линией люковых вырезов и бортом, обшивка днища со скулой, балки продольного набора палубы и днища со скулой) должна применяться форма RTM 1. К таблице должна быть приложена схема поперечного сечения с указанием его положения в корпусе (номер шпангоута) и размерами его элементов. Элементы поперечного сечения корпуса на чертеже (схеме) должны быть пронумерованы.

7.2.3 Для регистрации замеров толщин всех листов наружной обшивки, настилов палуб, внутреннего борта, продольных и поперечных переборок продольного и поперечного корпуса, а также для элементов корпуса в поперечном сечении, не вошедших в форму RTM 1, применяется форма RTM 2. К таблице должны прилагаться схемы или чертежи растяжки наружной обшивки, планы палуб, второго дна, переборок и т.п. с нанесенными на них результатами замеров толщин в точках.

7.2.4 Нумерация поясьев обшивки, настила осуществляется в следующем порядке:

- днищевая обшивка – от горизонтального киля к борту до скулы включительно;
- наружная бортовая обшивка – от ширстрека до верхней кромки скулы;
- настил палуб, платформ и второго дна – от борта до диаметральной плоскости, включая пояс в диаметральной плоскости, если он имеется;
- обшивка поперечных, продольных переборок и внутреннего борта – от верхней палубы вниз до настила второго дна (днища);
- обшивка наклонной части подпалубной цистерны – от продольного комингса до борта;
- обшивка наклонной части скуловой цистерны – от борта до настила второго дна.

7.2.5 Нумерация балок набора принимается следующей:

- номер балки основного и рамного поперечного набора, кроме балок набора поперечных переборок, совпадает с номером соответствующего шпангоута.
- балки основного и рамного продольного набора, а также балки набора поперечных переборок нумеруются последовательно в соответствии с п.7.2.4 для поясьев листов.

7.2.6 Для судов, имеющих в символе класса словесную характеристику ОРП, для регистрации замеров листов наружной обшивки или настилов палуб, которые находятся в пределах судовых пространств с разными средами (например, балластный танк- топливный танк) должна применяться форма RTM 3.

7.2.7 Для регистрации замеров толщин различных, элементов конструкции корпуса, соединительных элементов, элементов судовых устройств, фундаментов, трубопроводов, обшивки кингстонных ящиков необходимо применять форму RTM 4.

7.2.8 Для регистрации замеров толщин элементов корпуса с местным и язвенным износом, сварных швов и результатов обследования заклепочных соединений должна применяться форма RTM 5. при это должна быть отражена информация с указанием наименования конструкции и ее расположения в корпусе (№№ шпангоутов, пояса обшивки и т.д.), остаточных толщинах по местному или язвенному износу, протяженности сварных швов и канавок, допускаемых размерах связей и т.п. Результаты замеров толщин необходимо представлять также на соответствующих схемах. Результаты

обследования заклепочных соединений должны содержать: наименование конструкции с заклепочным соединением и ее расположение в корпусе с указанием номеров шпангоутов, пояса и т.п.; категорию стали (предел текучести) заклепочного соединения; результаты осмотра и обстукивания соединения; результаты выборочных замеров заклепок с указанием числа замеров; результаты замеров расстояний центров заклепок от кромок соединяемых листов; результаты испытаний на непроницаемость тех конструкций, для которых это требуется.

7.2.9 Для регистрации замеров толщин приварных патрубков донной и бортовой арматуры необходимо применять форму RTM 6.

7.2.10 Для регистрации замеров толщин шпангоутов в грузовых трюмах навалочных судов необходимо использовать формы RTM 7 или RTM 7(S31).

7.2.11 В случае, если в процессе замеров толщин были выявлены конструкции со значительной коррозией и/или язвенным износом, должен быть составлен сводный отчет по таким зонам по форме RTM 8.

7.2.12 В случае, если какие-либо требуемые [ПКОС](#) замеры отсутствуют или выполнены не в полном объеме, необходимо указать причину.

8 Ресурсы

Для выполнения требований настоящей Инструкции должны выделяются следующие ресурсы:

- 1) Нормативные документы, необходимые для разработки соответствующих внутренних нормативных документов;
- 2) Квалифицированный персонал;
- 3) Материальные ресурсы:
 - печатная бумага;
 - оборудование рабочих мест;
 - компьютеры;
 - программное обеспечение;
 - аппаратное обеспечение;
 - носители информации;
 - множительная техника.

9 Отчетные документы

По результатам применения требований настоящей Процедуры ведутся следующие отчетные документы:

- 1) протоколы совещаний проведенных перед началом работ;
- 2) отчеты по замерам толщин;
- 3) документы о проверке оборудования для замеров толщин;
- 4) документы о подготовке и квалификации персонала;
- 5) перечни поверяемого оборудования.

10 Конфиденциальность

Настоящая Инструкция не является конфиденциальным документом.

Приложение А

(обязательное)

Инструкция по заполнению форм таблиц регистрации замеров толщин

1. Указания по заполнению формы RTM 1

Форма RTM 1 применяется для регистрации замеров толщин палубных и днищевых групп связей, входящих в выбранные поперечные сечения корпуса (суда всех типов более 65 м длиной). К палубным группам связей относятся: листы настила расчетной палубы, подпалубный продольный набор. К днищевым группам связей относятся: листы днищевой обшивки, обшивка скулового пояса, листы настила второго дна, продольный днищевой набор, продольный набор настила второго дна, вертикальный киль, днищевые стрингеры и т.п.

Наименование, номер поля формы	Содержание
Название судна / <i>Ship's Name</i>	Название судна в соответствии с регистрационными документами <i>Ship's name according to registration documents</i>
Reg. No. / Reg. No.	Регистровый номер судна <i>Class identification number of the ship</i>
Отчет No. / <i>Report No.</i>	Номер отчета, который присваивается фирмой, осуществляющей замеры толщин согласно их системе идентификации документов <i>Number of the Report, which is assigned by the UTM company according to their system of identification of documents</i>
Борт судна, границы поперечного сечения (№№ шп.) / <i>Ship side, fore-aft frames of transverse section (fr. Nos.)</i>	Указываются борт судна, границы поперечного сечения <i>Ship's side, transverse section limits (frames numbers restricting the cross-section hull members) are be assigned</i>
Поперечное сечение / <i>Transverse section</i>	Порядковый номер выбранного поперечного сечения <i>Number of chosen transverse section</i>
Элемент корпуса / <i>Hull member (1)</i>	Наименование элементов корпуса, заполняется на русском и английском языках <i>Ships hull items, filled-in in English and/or Russian languages</i>
Номер или буква / <i>No. or Letter (2)</i>	Порядковый номер элемента корпуса, соответствующий указанному обозначению в прилагаемой схеме поперечного сечения корпуса <i>Number of the of hull member shall correspond to the attached cross-section plan</i>
Построечная толщина / <i>Original thickness (3)</i>	Построечная толщина, S_0 , в мм, элемента корпуса из отчетного (конструктивного) чертежа <i>As building thickness of ship's hull member S_0, in mm, according to report (structural) drawing</i>
Ширина листа / <i>Plate breadth (4)</i>	Ширина листа [E] в мм, настила палубы, продольного непрерывного комингса, обшивки днища, включая скуловой пояс, из отчетного (конструктивного) чертежа конструкции или замеренная на судне <i>Width of deck plating plate, in mm, longitudinal continuous coamings, bottom plating, including bilge strake, stated in the report (structural) drawing or measured on board the ship</i>
Допускаемая остаточная толщина / <i>Permis residual (5)</i>	Допускаемая остаточная толщина $[S_1]$ в мм, по условиям общего износа <i>Allowable residual thickness $[S_1]$, mm, total wastage assessment</i>
Допустимое уменьшение / <i>Max Allowable Diminution (6)</i>	Допустимое уменьшение толщины в % (для случаев, когда имеются допускаемые размеры связей, определенных в зависимости от требуемых Правилами классификации и постройки, данное поле может не заполняться) <i>Allowable thickness diminution in %</i>
Замеренные толщины / <i>Gauged thicknesses (7)</i>	Замеры остаточных толщин элемента корпуса, S_p мм <i>Hull members residual thickness measurements, S_p mm</i>
Средняя ост. Толщина / <i>Mean residual thickness (8)</i>	Средняя остаточная толщина S'_1 , мм, в соответствии с 5.4.1 <i>Residual thickness measurements, S'_1, mm, according to 5.4.1</i>
Среднее уменьшение / <i>Mean diminution (9)</i>	Уменьшение толщины (износ) элемента корпуса по абсолютной величине относительно построечной толщины, определяемое по формуле: $\Delta S_p = S_0 - S_1$ (где S_1 - средняя остаточная толщина элемента корпуса, мм), мм <i>Thickness diminution (wastage) of ship's hull member, mm, according to the formula $\Delta S_p = S_0 - S_1$, where the S_1 is the mean residual thickness of hull item, mm</i>

Среднее уменьшение/ <i>Mean diminution (10)</i>	Уменьшение толщины (износ) элемента корпуса в процентах относительно построечной толщины, определяемое по формуле $\Delta S\% = \frac{S_0 - S_1^*}{S_0} 100\%$ (где S_1^* - средняя остаточная толщина элемента корпуса, в мм) в %; <i>Thickness diminution (wastage) of ship's hull member in percentage relative to as-build thickness, according to the formula $\Delta S\% = \frac{S_0 - S_1^*}{S_0} 100\%$, where the S_1^* is the mean residual thickness of hull item, mm);</i>
Оценка потери площади/ <i>Assessment of area loss (11)</i>	Оценка утраченной вследствие общего износа части площади расчетной палубы между линией люковых вырезов (непрерывным продольным комингсом) и бортом, днища со скулой (балки продольного набора могут не учитываться), которая производится по формуле $\Delta F = E \times (0,1 \times S_0 - \Delta S)$, мм ² . В случае, если какая - либо из полученных сумм $\sum \Delta F$ окажется отрицательной, его корпус должен проверяться по моменту сопротивления поперечного сечения <i>Assessment of loss of the part of strength deck due to total wear between the line of hatch opening and side continuous longitudinal coaming, bottom with bilge (longitudinal girder may not be considered) is carried out as per the formula $\Delta F = E \times (0,1 \times S_0 - \Delta S)$, in mm². ΔF is summarized separately with consideration of the sighting for the deck with coaming and bottom with bilge. If any of the $\sum \Delta F$ sums obtained is negative and no Special Norms are available on ship, the ship's hull shall be examined according to the section modulus</i>
Примечание / <i>Remarks (12)</i>	Дополнительные сведения о наличии значительной коррозии, необходимости ремонта/замены конструкции или ее участков, либо о ранее проведенных ремонтах, установленных подкреплениях и т.д. <i>Additional information shall be given: availability of substantial corrosion, necessity of repair/replacement of the structure or its sectors or previous done renewals/repairs, structures reinforcement, etc.</i>
Подпись оператора / <i>Operator's signature</i>	Подпись оператора выполнившего замеры толщин <i>Signature of the operator carrying out UTM</i>
Лист / <i>Sheet</i>	Порядковый номер страницы Отчета <i>Page number of the Report</i>

2. Указания по заполнению формы RTM 2

Форма RTM 2 применяется для регистрации замеров толщин наружной обшивки корпуса и других элементов корпуса в поперечном сечении, кроме тех для которых применима форма RTM1, а также для регистрации замеров всех настилов палуб, всей наружной обшивки корпуса, элементов продольного и поперечного набора, переборок и т.п.

Наименование, номер поля формы	Содержание
Название судна / <i>Ship's Name</i>	Название судна в соответствии с регистрационными документами <i>Ship's name according to registration documents</i>
Рег. No. / <i>Reg. No.</i>	Регистровый номер судна <i>Class identification number of the ship</i>
Отчет No. / <i>Report No.</i>	Номер отчета, который присваивается фирмой, осуществляющей замеры толщин согласно их системе идентификации документов <i>Number of the Report, which is assigned by the UTM company according to their system of identification of documents</i>
Наименование конструкции, описание танка/трюма / <i>Name of the structure, tank/hold description</i>	Наименование конструкции, танка или трюма заполняется Для конструкций, входящих в поперечное сечение и не включенных в форму RTM1, следует указывать номер поперечного сечения <i>Name of structure, of tank/hold. It is necessary to assign the number of transverse section for those hull items which included in transverse section of the ship but not covered by RTM1</i>
Элемент корпуса / <i>Hull member (1)</i>	Наименование элемента конструкции корпуса судна <i>Name of ship's structure member</i>

Номер или буква / <i>Number or Letter (2)</i>	Условное обозначение элемента корпуса согласно прилагаемой схеме (для листов обшивки или настила указывается индекс листа с учетом нумерации пояса <i>Number or letter of strake, where the plate is fitted</i>
Борт / <i>Side (3)</i>	Левый или правый борта судна относительно ДП. <i>Portside or Starboard side in relation to CL.</i>
Начальный шпангоут / <i>Initial frame (4)</i> Конечный шпангоут / <i>End frame (5)</i>	Номера начального и конечного шпангоутов расположения измеряемого элемента корпуса <i>Number of first and end frames restricting the hull element measured</i>
Построечная толщина / <i>Original thickness (6)</i>	Построечная толщина, S_0 , в мм, элемента корпуса из отчетного (конструктивного) чертежа <i>As build thickness of ship's hull member S_0, in mm, according to report (structural) drawing</i>
Допускаемая остаточная толщина / <i>Permis residual (7)</i>	Допускаемая остаточная толщина $[S_1]$ в мм, по условиям общего износа <i>Allowable residual thickness $[S_1]$, mm, total wastage condition assessment</i>
Допустимое уменьшение / <i>Max Allowable diminution (8)</i>	Допустимое уменьшение толщины в % <i>Allowable thickness diminution in %</i>
Замеренная толщина / <i>Gauged thickness (9)</i>	Замеры остаточных толщин элемента корпуса, S_i , в мм <i>Hull members residual thickness measurements, S_i, in mm</i>
Средняя ост. толщина / <i>Mean residual thickness (10)</i>	Средняя остаточная толщина S'_1 , мм, в соответствии с 5.4.1 <i>Residual thickness measurements, $S'_{1,}$, mm, according to 5.4.1</i>
Среднее уменьшение / <i>Mean diminution (11)</i>	Фактическое уменьшение толщины (износ) элемента корпуса по абсолютной величине относительно построечной толщины, определяемое по формуле: $\Delta S_i = S_0 - S_1^*$ (где S_1^* - средняя остаточная толщина элемента корпуса, в мм) <i>Thickness diminution (wastage) of ship's hull member, mm, according to the formula:</i> $\Delta S_i = S_0 - S_1^*$, where the S_1^* is the mean residual thickness of hull item, mm
Среднее уменьшение / <i>Mean diminution (12)</i>	Уменьшение толщины (износ) элемента корпуса в процентах относительно построечной толщины, определяемое по формуле: $\Delta S\% = \frac{S_0 - S_1^*}{S_0} 100\%$ (где S_1^* - средняя остаточная толщина элемента корпуса, в мм) в %, <i>Thickness diminution (wastage) of ship's hull member in percentage relative to as-build thickness, according to the formula $\Delta S\% = \frac{S_0 - S_1^*}{S_0} 100\%$, where the S_1^* is the mean residual thickness of hull item, mm)</i>
Примечание / <i>Remarks (13)</i>	Дополнительные сведения о наличии значительной коррозии, необходимости ремонта/замены конструкции или ее участков, либо о ранее проведенных ремонтах, установленных подкреплениях и т.д. <i>Additional information shall be given: availability of substantial corrosion, necessity of repair/replacement of the structure or its sectors or previous done renewals/repairs, structures reinforcement, etc.</i>
Подпись оператора / <i>Operator's signature</i>	Подпись оператора выполнившего замеры толщин <i>Signature of the operator carrying out UTM</i>
Лист / <i>Sheet</i>	Порядковый номер страницы Отчета <i>Page number of the Report</i>

3. Указания по заполнению формы RTM 3

Форма RTM 3 применяется для регистрации замеров толщин листов наружной обшивки или настилов палуб корпусов судов, имеющих в символе класса словесную характеристику ОРП. Применима только для тех листов обшивки или настила палуб, границы которых расположены в пределах судовых пространств с различными средами (например: одна часть листа расположена в пределах границ балластного танка, а другая – топливного).

Наименование, номер поля формы	Содержание
Название судна / <i>Ship's Name</i>	Название судна в соответствии с регистрационными документами <i>Ship's name according to registration documents</i>
Рег. No. / Reg. No.	Регистровый номер судна <i>Class identification number of the ship</i>
Отчет No. / <i>Report No.</i>	Номер отчета, который присваивается фирмой, осуществляющей замеры толщин согласно их системе идентификации документов <i>Number of the Report, which is assigned by the UTM company according to their system of identification of documents</i>
Конструкция / Structure	Наименование конструкции, например: наружная обшивка, верхняя палуба, двойное дно и т.д. <i>Name of structure, for instance, shell plating, upper deck, inner bottom, etc.</i>
Расположение пояса / Strake position (1)	Название пояса, в котором расположен лист обшивки в соответствии с 7.2.4. <i>Name of the strake according to 7.2.4</i>
Номер или буква/ Number or letter (2)	Порядковый номер элемента корпуса, соответствующий указанному обозначению в прилагаемой схеме поперечного сечения корпуса <i>Number of the of hull member shall correspond to the attached cross-section plan</i>
Начальный шпангоут / <i>Initial frame (3)</i> Конечный шпангоут / <i>End frame (4)</i>	Номера начального и конечного шпангоутов замераемого листа <i>Numbers of frames restricting the plate measured.</i>
Построечная толщина / <i>Original thickness (5)</i>	Толщина [S ₀] в мм, элемента балки набора из отчетного (конструктивного) чертежа конструкции <i>Thickness of the framing member as given in the report (structural) drawing of the structure</i>
Допускаемая остаточная толщина / <i>Permis residual (6)</i>	Допускаемая остаточная толщина [S ₁] в мм, по условиям общего износа <i>Allowable residual thickness [S₁], mm, total wastage assessment</i>
Допустимое уменьшение / <i>Max Allowable diminution (7)</i>	Допустимое уменьшение толщины [m] в % <i>Allowable thickness diminution [m] in %</i>
Среднее уменьшение/ <i>Mean diminution (8, 9)</i>	Уменьшение средней остаточной толщины листа в процентах относительно построечной толщины (Может указываться средняя остаточная толщина, в мм, по условиям износа носовой и кормовой частей листа, при этом заголовок должен быть соответственно откорректирован) <i>Mean residual thickness diminution of the plate in per cent in relation to as-build thickness. (It is allowed to assign the mean residual thickness on condition of wastage of fore and aft part of the plate, at that the top should be corrected respectively).</i>
Средняя остаточная толщина / <i>Mean residual thickness (10, 11, 16, 17)</i>	Среднее арифметическое замеров остаточных толщин листа в носовой и кормовой его частях по левому и правому бортам от ДП, S _i , в мм <i>Arithmetic average of residual thickness measurements of forward and aft parts of the plate portside and starboard side from the CL, S_i, in mm</i>
Ср. уменьшение по ЛБ, ПрБ / <i>Mean diminution Port, Stbd (12, 14, 18, 20)</i>	Уменьшение средней остаточной толщины (износ) элемента корпуса по абсолютной величине относительно построечной толщины, определяемое по формуле $\Delta S_i = S_0 - S_1^*$ (где S ₁ [*] - средняя остаточная толщина элемента корпуса, в мм), мм <i>Mean residual thickness diminution (wastage) of ship's hull member, mm, according to the formula $\Delta S_i = S_0 - S_1^*$, where the S₁[*] is the mean residual thickness of hull item, mm</i>

Ср. уменьшение по ЛБ, ПрБ / <i>Diminution Port, Stbd (13, 15, 19, 21)</i>	Уменьшение средней остаточной толщины (износ) элемента корпуса в процентах относительно построечной толщины, определяемое по формуле $\Delta S\% = \frac{S_0 - S_1^*}{S_0} 100\%$ (где S_1^* - средняя остаточная толщина элемента корпуса, в мм) в %, по левому и правому бортам; <i>Mean residual thickness diminution (wastage) of ship's hull member in percentage relative to as-build thickness, according to the formula $\Delta S\% = \frac{S_0 - S_1^*}{S_0} 100\%$, where the S_1^* is the mean residual thickness of hull item, mm) PS and STBD respectively</i>
Подпись оператора / <i>Operator's signature</i>	Подпись оператора выполнившего замеры толщин <i>Signature of the operator carrying out UTM</i>
Лист / <i>Sheet</i>	Порядковый номер страницы Отчета <i>Page number of the Report</i>

4. Указания по заполнению формы RTM 4

Форма RTM 4 применяется для регистрации замеров элементов судовых устройств, мачт, трубопроводов, соединительных элементов корпуса, а также для элементов корпуса, не вошедших в формы RTM 1-RTM 3.

Наименование, номер поля формы	Содержание
Название судна / <i>Ship's Name</i>	Название судна в соответствии с регистрационными документами <i>Ship's name according to registration documents</i>
Рег. No. / <i>Reg. No.</i>	Регистровый номер судна <i>Class identification number of the ship</i>
Отчет No. / <i>Report No.</i>	Номер отчета, который присваивается фирмой, осуществляющей замеры толщин согласно их системе идентификации документов <i>Number of the Report, which is assigned by the UTM company according to their system of identification of documents</i>
Конструкция / <i>Structure</i>	Название объекта, элементы которого будут замеряться <i>Name of the object which items are to be measured</i>
Расположение конструкции / <i>Location of structure</i>	Расположение объекта на судне (указываются номер(а) шпангоута(ов) <i>Location of the object on the ship (the number (s) of frame(s) to be assigned)</i>
Элемент / <i>Member (1)</i>	Указывается название измеряемого элемента <i>Name of the measured item</i>
Борт / <i>Side (2)</i>	Указывается расположение конструкции относительно ДП судна, т.е. ЛБ, ПБ или ДП <i>Location of the structure in relation to CL of the ship to be assigned (i.e. PS, STBD or CL)</i>
Номер элемента / <i>Member number (3)</i>	Указывается номер элемента согласно прилагаемой схеме <i>The number of item according to attached sketch to be inserted in</i>
Построечная толщина / <i>Original thickness (4)</i>	Построечная толщина, S_0 , в мм, элемента конструкции из отчетного (конструктивного) чертежа <i>As build thickness of ship's structure member S_0, in mm, according to report (structural) drawing</i>
Допускаемая остаточная толщина / <i>Permis residual (5)</i>	Допускаемая остаточная толщина $[S_1]$ в мм, по условиям общего износа или $[S_3]$, мм, по условиям местного износа <i>Allowable residual thickness $[S_1]$, mm, total wastage assessment or $[S_3]$, mm, local wastage assessment</i>
Допустимое уменьшение / <i>Max Allowable diminution (6)</i>	Допустимое уменьшение толщины в % <i>Allowable thickness diminution in %</i>
Замеренная толщина / <i>Gauged thickness (7)</i>	Замеры остаточных толщин $[S_i]$ в мм, элементов конструкции <i>Hull members residual thickness measurements forward and aft parts of the plate $[S_i]$, mm</i>
Средняя ост. толщина / <i>Mean residual thickness (8)</i>	Средняя остаточная толщина S'_1 , мм, в соответствии с 5.4.1. <i>Residual thickness measurements, S'_1, mm, according to 5.4.1.</i>

Ср. уменьшение/ <i>Mean diminution (9)</i>	Уменьшение средней остаточной толщины (износ) элемента конструкции по абсолютной величине относительно построечной толщины, определяемое по формуле $\Delta S_i = S_0 - S_1^*$ (где S_1^* - средняя остаточная толщина элемента конструкции, в мм), мм <i>Mean residual thickness diminution (wastage) of ship's structure member, mm, according to the formula $\Delta S_i = S_0 - S_1^*$, where the S_1^* is the mean residual thickness of hull item, mm</i>
Ср. уменьшение/ <i>Mean diminution (10)</i>	Уменьшение средней остаточной толщины (износ) элемента конструкции в процентах относительно построечной толщины, определяемое по формуле $\Delta S\% = \frac{S_0 - S_1^*}{S_0} 100\%$ (где S_1^* - средняя остаточная толщина элемента корпуса, в мм) в %, по левому и правому бортам; <i>Mean residual thickness diminution (wastage) of ship's structure member in percentage relative to as-build thickness, according to the formula $\Delta S\% = \frac{S_0 - S_1^*}{S_0} 100\%$, where the S_1^* is the mean residual thickness of hull item, mm) PS and STBD respectively</i>
Примечание / <i>Remarks (11)</i>	Дополнительные сведения о наличии значительной коррозии, необходимости ремонта/замены конструкции или ее участков, либо о ранее проведенных ремонтах, установленных подкреплениях и т.д. <i>Additional information shall be given: availability of substantial corrosion, necessity of repair/replacement of the structure or its sectors or previous done renewals/repairs, structures reinforcement, etc.</i>
Эскиз / <i>Sketch (12)</i>	Приводится схема конструкции с указанием номер элементов, подлежащих замерам <i>The sketch of the structure with number of items to be measured</i>
Подпись оператора / <i>Operator's signature</i>	Подпись оператора выполнившего замеры толщин <i>Signature of the operator carrying out UTM</i>
Лист/ <i>Sheet</i>	Порядковый номер страницы Отчета <i>Page number of the Report</i>

5. Указания по заполнению формы RTM 5.

Форма RTM 5 применяется для регистрации замеров толщин элементов корпуса с местным и язвенным износом, сварных соединений, а также результатов обследования заклепочных соединений. Результаты замеров необходимо представлять на соответствующих схемах или конструктивных чертежах. Форма таблицы содержит все возможные варианты для заполнения, поэтому в случае, когда нет необходимости заполнять тот или иной пункт, то в нем ставится прочерк и заполняются только необходимые ячейки.

Наименование, номер поля формы	Содержание
Название судна / <i>Ship's Name</i>	Название судна в соответствии с регистрационными документами <i>Ship's name according to registration documents</i>
Рег. No./ <i>Reg. No.</i>	Регистровый номер судна <i>Class identification number of the ship</i>
Отчет No./ <i>Report No.</i>	Номер отчета, который присваивается фирмой, осуществляющей замеры толщин согласно их системе идентификации документов <i>Number of the Report, which is assigned by the UTM company according to their system of identification of documents</i>
Наименование конструкции, кат. стали/ <i>Name of structure, steel category</i>	Наименование конструкции, категория стали (предел текучести) конструкции; <i>Structure name, steel category of the structure</i>
Расположение конструкции, борт / <i>Location of structure, side</i>	Расположение конструкции с указанием номеров шпангоутов, пояса и т.п., левый или правый борт, ДП. <i>Location of the structure with assignment of frames numbers, strake position etc, PS/STBD or CL.</i>
Элемент конструкции / <i>Hull member (1)</i>	Название измеряемого элемента корпуса <i>Name of the hull item measured</i>

№ на схеме или № шп./ <i>Scheme No. or frame No.(2)</i>	Номер согласно схеме или номер шпангоута месторасположения элемента конструкции <i>Number of the item according to scheme or hull item location frame number</i>
Построечная толщина / <i>Original thickness (3)</i>	Построечная толщина, S_o , в мм, элемента корпуса из отчетного (конструктивного) чертежа <i>As build thickness of ship's hull member S_o, in mm, according to report (structural) drawing</i>
Допускаемая остаточная толщина $[S_3]$ / <i>Permis residual $[S_3]$ (4)</i>	Допускаемая остаточная толщина $[S_3]$ в мм, по условиям местного износа <i>Allowable residual thickness $[S_3]$, mm, local wear assessment</i>
Площадь с язвинами / <i>Area with pitting (5)</i>	Площадь с язвинами на элементе корпуса <i>Hull item area with pitting</i>
Ср. ост.толщина S'_1 / <i>Mean residual thickness S'_1 (6)</i>	Средняя остаточная толщина S'_1 , мм, в соответствии с 5.4.1. <i>Residual thickness measurements, S'_1, mm, according to 5.4.1.</i>
Допускаемая остаточная толщина $[S_4]$ / <i>Permis residual (7)</i>	Допускаемая остаточная толщина $[S_4]$ в мм, по условиям язвенного износа <i>Allowable residual thickness $[S_4]$, mm, pitting corrosion assessment</i>
Макс. глубина язвины h_4 / <i>Max. pitting depth h_4 (8)</i>	Максимальный износ из замеренного в язвинах относительно поверхности участка листа h_4 , мм, в соответствии с 5.4 <i>Maximum wastage of gauged in pitting in relation to surface of plate h_4, mm, in accordance with 5.4</i>
Замеры толщин / <i>Gauged thicknesses (9)</i>	результаты замеров в изношенном пятнами и с линейным износом участке листа и др. замеры (сварных швов и т.д.), мм <i>The results of measurements in case of spot and linear wear of the plate and other measurements (weld seams etc.), mm</i>
Средняя глубина канавки / <i>Mean groove depth (10, 11)</i>	Средние износы в канавке h_1 и h_2 , мм, соответственно с лицевой и обратной поверхности листа. <i>Mean wastage in groove h_1 and h_2, mm, respectively, on face and inverse surface of the plate</i>
Средняя остаточная толщина / <i>Mean residual thickness (12)</i>	Средняя остаточная толщина элемента корпуса S'_3 , мм, в канавке или участка листа с износом пятнам, линейным износом <i>Mean residual thickness of hull item S'_3, mm, in the groove or of item of the plate in case of spot or linear wear</i>
Средняя остаточная толщина / <i>Mean residual thickness (13)</i>	Остаточная толщина элемента корпуса в язвине S'_4 , мм, которая определяется по 5.4 <i>Residual thickness of hull item in pitting, S'_4, mm, according to 5.4</i>
Общая длина (L) сварных швов и канавок / <i>Overall length of weld seams and grooves (14)</i>	Общая протяженность сварных швов и канавок, требующих подварки, м <i>Overall length of weld seams and grooves, which require to be rewelded, m</i>
Примечание / <i>Remarks (15)</i>	Дополнительные сведения о наличии значительной коррозии, необходимости ремонта/замены конструкции или ее участков, либо о ранее проведенных ремонтах, установленных подкреплениях и т.д. <i>Additional information shall be given: availability of substantial corrosion, necessity of repair/replacement of the structure or its sectors or previous done renewals/repairs, structures reinforcement, etc.</i>
Подпись оператора / <i>Operator's signature</i>	Подпись оператора выполнившего замеры толщин <i>Signature of the operator carrying out UTM</i>
Лист / <i>Sheet</i>	Порядковый номер страницы Отчета <i>Page number of the Report</i>

6. Указания по заполнению формы RTM 6

Форма RTM 6 применяется для регистрации замеров толщин приварных патрубков донной, бортовой арматуры

Наименование, номер поля формы	Содержание
Название судна / <i>Ship's Name</i>	Название судна в соответствии с регистрационными документами <i>Ship's name according to registration documents</i>
Рег. No./ <i>Reg. No.</i>	Регистровый номер судна <i>Class identification number of the ship</i>

Отчет No./ Report No.	Номер отчета, который присваивается фирмой, осуществляющей замеры толщин согласно их системе идентификации документов Number of the Report, which is assigned by the UTM company according to their system of identification of documents
Наименование патрубка/ Branch name	Название судовой системы и название арматуры (донная или бортовая) Ship's system name and name of fitting (bottom or side)
Расположение патрубка/ Location of the distance piece (1)	Наименование помещения, где расположен патрубок Name of the space, where distance piece is located
Борт/ Side (2)	ЛБ- левый борт, ПБ – правый борт, ДП – диаметральной плоскость PS – portside, STBD – Starboard side, CL – central line
Начальный шпангоут / Initial frame (3)	Номер начального шпангоута Initial Frame number
Конечный шпангоут / End frame (4)	Номер конечного шпангоута End frame number
Диаметр внутренний/ Inner diameter (5)	Внутренний диаметр патрубка, мм Inner diameter of distance piece, mm
Построечная толщина / Original thickness (4)	Толщина [S ₀] в мм, патрубка Thickness of distance piece [S ₀], mm
Допускаемая остаточная толщина / Permis residual (7)	Допускаемая остаточная толщина при общем и канавочном износе: 0,5S ₀ , мм Permissible residual thickness where general and groove wear is found: 0,5S ₀ , mm
Допускаемая остаточная толщина / Permis residual (8)	Допускаемая остаточная толщина при язвенном износе: 0,3S ₀ , мм Permissible residual thickness where pitting corrosion is found: 0,3S ₀ , mm
Замер в 6-ти радиально-противоположных точках/ Gauging in 6 radial opposite points (9), (10), (11)	I – замеры толщин у фланца/ thickness gauging of the flange (9) II – замеры толщин на расстоянии одного диаметра от фланца / gaugings at distance being equal to one diameter from flange (10) III- замеры толщин на максимальном расстоянии от фланца / gaugings at maximum distance from the flange (11)
Среднее значение/ Mean value (12)	Среднее арифметическое остаточных толщин из столбцов (9)-(11) Arithmetical mean of thicknesses of rows (9)-(11)
Среднее уменьшение / Mean diminution (13)	Уменьшение, определенное для среднего арифметического остаточных толщин патрубка, приведенных в колонках (9)-(11) по абсолютной величине относительно построечной толщины по формуле $\Delta S_i = S_0 - S_1^*$ (средняя остаточная толщина патрубка, мм) Diminution of arithmetical mean of residual thicknesses of distance piece taken from (9)-(11) rows, mm, according to the formula $\Delta S_i = S_0 - S_1^*$, where the S_1^* is the mean residual thickness of hull item, mm
Среднее уменьшение / Mean diminution (14)	Уменьшение средней остаточной толщины (износа) патрубка по значениям, приведенным в колонках (9)-(11) в процентах относительно построечной толщины по формуле $\Delta S\% = \frac{S_0 - S_1^*}{S_0} 100\%$ Diminution of mean residual thicknesses of distance piece from rows (9)-(11) in percentage relative to as-build thickness, according to the formula $\Delta S\% = \frac{S_0 - S_1^*}{S_0} 100\%$
Минимальное значение/ Minimum value (15)	Минимальная остаточная толщина их значений, приведенных в колонках (9)-(11), мм Minimum residual thickness of values from rows (9)-(11), mm
Максимальное уменьшение/ Maximum diminution (16)	Уменьшение минимальной остаточной толщины патрубка по абсолютной величине относительно построечной толщины по формуле $\Delta S_i = S_0 - S'_3$ (S' ₃ - минимальная из представленных в колонках (9)-(11) остаточная толщина патрубка, мм) Diminution of minimum residual thickness of distance piece according to formula $\Delta S_i = S_0 - S'_3$ (S' ₃ - minimum of shown in (9)-(11) residual thickness, mm)

Максимальное уменьшение/ <i>Maximum diminution (17)</i>	Уменьшение минимальной остаточной толщины патрубка в процентах относительно построечной толщины по формуле $\Delta S\% = \frac{S_0 - S_3^*}{S_0} 100\%$ (S_3^* – минимальная из представленных в колонках (9)-(11) остаточная толщина, мм) <i>Diminution of minimum residual thickness of distance piece according to formula</i> $\Delta S\% = \frac{S_0 - S_3^*}{S_0} 100\%$ (S_3^* – minimum of shown in (9)-(11) residual thickness, mm)
Примечание / <i>Remarks (18)</i>	Дополнительные сведения о износе металла протектора (допускается износ до 40% его массы), о необходимости ремонта/замены патрубка <i>Additional information regarding actual wear of the protector metal (max. 40% of loss of metal is allowed)</i>
Подпись оператора / <i>Operators signature</i>	Подпись оператора выполнившего замеры толщин <i>Signature of the operator carrying out UTM</i>
Лист / <i>Sheet</i>	Порядковый номер страницы Отчета <i>Page number of the Report</i>

7. Указания по заполнению формы RTM 7

Форма RTM 7 применяется для регистрации износа шпангоутов в грузовых трюмах навалочных судов, кроме основных и промежуточных шпангоутов навалочных судов с одинарным бортом. Регистрация замеров промежуточных и основных шпангоутов таких навалочных судов должна выполняться по форме RTM 7(S31).

Наименование, номер поля формы	Содержание
Название судна / <i>Ship's Name</i>	Название судна в соответствии с регистрационными документами <i>Ship's name according to registration documents</i>
Рег. No. / <i>Reg. No.</i>	Регистровый номер судна <i>Class identification number</i>
Отчет No. / <i>Report No.</i>	Номер отчета, который присваивается фирмой, осуществляющей замеры толщин согласно их системе идентификации документов <i>Number of the Report, which is assigned by the UTM company according to their system of identification of documents</i>
Грузовой трюм No. / <i>Cargo hold No.</i>	Номер грузового трюма в соответствии со схемой отсеков судна <i>Number of cargo hold according to Tank Plan</i>
Верхняя/Средняя/Нижняя часть шпангоута / <i>Upper/Mid/Lower Part of the frame</i>	Районы расположения замеров толщин <i>Areas of location of gaugings</i>
Номер шпангоута / <i>Frame No. (1)</i>	Номер шпангоута согласно конструктивным чертежам <i>Frame number according to structural drawings</i>
Построечная толщина / <i>Original thickness (2, 10, 18)</i>	Толщина [So] в мм, элемента шпангоута из отчетного (конструктивного) чертежа конструкции <i>Thickness [So], mm, of the frame according to drawings</i>
Допустимое уменьшение/ <i>Max allowable diminution (3, 11, 19)</i>	Допустимое уменьшение толщины в % <i>Allowable thickness diminution in %</i>
Средняя остаточная толщина / <i>Mean residual thickness (4, 12, 20, 5, 13, 21)</i>	Среднее арифметическое замеров остаточных толщин S'_1 в мм, элементов шпангоута по левому и правому бортам от ДП <i>Arithmetical mean of residual thicknesses gauging S'_1, mm, of frames items PS and STBD from CL</i>
Уменьшение по ЛБ, ПрБ / <i>Diminution Port, Stbd (6, 14, 22, 8, 16, 24)</i>	Уменьшение средней остаточной толщины (износа) элемента шпангоута по абсолютной величине относительно построечной толщины по формуле $\Delta S_i = S_0 - S_1^*$ (где S_1^* - средняя остаточная толщина элемента конструкции, в мм), мм <i>Mean residual thickness diminution (wastage) of frame item, mm, according to the formula $\Delta S_i = S_0 - S_1^*$, where the S_1^* is the mean residual thickness of hull item, mm</i>

Уменьшение по ЛБ и ПрБ/ <i>Diminution Port, Stbd</i> (7, 15, 23, 9, 17, 25)	Уменьшение средней остаточной толщины элемента шпангоута в процентах относительно построечной толщины по формуле: $\Delta S\% = \frac{S_0 - S_1^*}{S_0} 100\%$ где S_1^* - минимальная остаточная толщина элемента корпуса, мм), мм <i>Diminution of mean residual thicknesses of frame items in percentage relative to as-build thickness, according to the formula $\Delta S\% = \frac{S_0 - S_1^*}{S_0} 100\%$, where the S_1^* is the mean residual thickness of hull item, mm)</i>
Подпись оператора / <i>Operator's signature</i>	Подпись оператора выполнившего замеры толщин <i>Signature of the operator carrying out UTM</i>
Лист / <i>Sheet</i>	Порядковый номер страницы Отчета <i>Page number of the Report</i>

8. Указания по заполнению формы RTM 7(S31)

Форма RTM 7(S31) применяется для регистрации замеров толщин основных и промежуточных шпангоутов грузовых трюмов навалочных судов, на которые распространяется УТ МАКО S31.

Наименование, номер поля формы	Содержание
Название судна / <i>Ship's Name</i>	Название судна в соответствии с регистрационными документами <i>Ship's name according to registration documents</i>
Рег. No. / <i>Reg. No.</i>	Регистровый номер судна <i>Class identification number</i>
Отчет No. / <i>Report No.</i>	Номер отчета, который присваивается фирмой, осуществляющей замеры толщин согласно их системе идентификации документов <i>Number of the Report, which is assigned by the UTM company according to their system of identification of documents</i>
Усл. обозначение: Зона значительной коррозии / <i>Legend: Substantial corr</i>	Поля столбцов 6, 12, 18, 24 (в зависимости от зоны) может автоматически окрашиваться в желтый цвет. Это происходит в случае, когда замеренная толщина находится в пределах $t_{ren} < t_m < t_{coat}$ и необходимо выполнить или проверить выполнение следующего (см. п. 5.12.3.1.3.1.4 части III ПКОС): 1) пескоструйная очистка, 2) установка двух рядов подкрепляющих бракет 3) нанесение покрытия. <i>Fields of rows 6, 12, 18, 24 (subject to zone) can be automatically painted in yellow color. This appears in case when measured thickness is within the limits of $t_{ren} < t_m < t_{coat}$ and it is necessary to carry out or check the fulfillment of the following (see item 5.12.3.1.3.1.4 of part III Rules for the Classification Surveys of Ships in Service): 1)sand blasting, 2)installation of two lines of tripping brackets; 3) coating.</i>
Усл. обозначение: Превышение допустимого уменьшения/ <i>Legend: Below class min</i>	Поля столбцов 6, 12, 18, 24 (в зависимости от зоны) может автоматически окрашиваться в голубой цвет. Это происходит в случае, когда $t_m < t_{ren}$ и необходимо выполнить замену участка шпангоута в данной зоне. <i>Fields of rows 6, 12, 18, 24 (subject to zone) can be automatically painted in blue color. This appears in case when measured thickness(t_m) is below the t_{ren} and it is necessary to carry out replacement of the part of the frame in subject zone.</i>
Грузовой трюм No. / <i>Cargo hold No.</i>	Порядковый номер грузового трюма согласно схеме отсеков судна <i>Cargo hold number according to Tank Plan</i>
Борт / <i>Side</i>	Расположение грузового трюма на судне относительно ДП (левый или правый борт) <i>Location of cargo hold in relation to CL (PS or Stbd)</i>
Зона A/B/C/D/ <i>Zone A/B/C/D</i>	Районы расположения замеров толщин по зонам шпангоута <i>Areas of gaugings depends on frame zones</i>
Номер шпангоута / <i>Frame No. (1)</i>	Порядковый номер шпангоута согласно конструктивным чертежам <i>Frame number according to structure drawings</i>
Построечная толщина / <i>Original thickness</i> (2, 8, 14, 20)	Толщина [S_0] в мм, элемента шпангоута из отчетного (конструктивного) чертежа конструкции <i>Thickness [S_0], mm, of the frame according to drawings</i>
t_{ren} (3, 9, 15, 21)	Толщина, при которой требуется замена, мм, и определенная расчетом в соответствии с главой 5.12 части III ПКОС. <i>Thickness at which renewal is requires, mm. It is determined in accordance with chapter 5.12 of part III of Rules on class surveys of ships in service</i>

t _{coat} (4, 10, 16, 22)	Толщина, определенная расчетом в соответствии с гл.5.12 части III ПКОС <i>Thickness, calculated in accordance with chapter 5.12 of part III of Rules on class surveys of ships in service</i>
t _m (5, 11, 17, 23)	Средняя остаточная толщина [S _i '] в мм, замеров элемента шпангоута <i>Mean residual thickness of frame items [S_i'], mm</i>
Уменьшение / <i>Diminution</i> (6, 12, 18, 24)	Уменьшение средней остаточной толщины (износа) элемента шпангоута по абсолютной величине относительно построечной толщины по формуле $\Delta S_i = S_0 - S_1'$ (средняя остаточная толщина элементов балки набора [S ₁ '] в мм) в мм <i>Diminution of mean residual thickness of frame item according to formula $\Delta S_i = S_0 - S_1'$ (S₁' – mean residual thickness, mm)</i>
Уменьшение / <i>Diminution</i> (7, 13, 19, 25)	Уменьшение средней остаточной толщины (износа) элементов шпангоута в процентах относительно построечной толщины по формуле $\Delta S \% =$ $\Delta S \% = \frac{S_0 - S_1^*}{S_0} 100\%$ <i>Diminution of mean residual thicknesses of frame items in percentage relative to as-build thickness, according to the formula $\Delta S \% = \frac{S_0 - S_1^*}{S_0} 100\%$</i>
Подпись оператора / <i>Operators signature</i>	Подпись оператора выполнившего замеры толщин <i>Signature of the operator carrying out UTM</i>
Лист / <i>Sheet</i>	Порядковый номер страницы Отчета <i>Page number of the Report</i>

9. Указания по заполнению формы RTM 8

Форма RTM 8 применяется для регистрации зон со значительной коррозией (общей, местной или язвенной).

Наименование, номер поля формы	Содержание
Название судна / <i>Ship's Name</i>	Название судна в соответствии с регистрационными документами <i>Ship's name according to registration documents</i>
Рег. No. / <i>Reg. No.</i>	Регистровый номер судна <i>Class identification number</i>
Отчет No. / <i>Report No.</i>	Номер отчета, который присваивается фирмой, осуществляющей замеры толщин согласно их системе идентификации документов <i>Number of the Report, which is assigned by the UTM company according to their system of identification of documents</i>
Расположение танков со значительной коррозией или зон с глубокой язвенной коррозией <i>Location of substantially corroded tanks/areas with deep pitting (1)</i>	Перечисляются конструкции с их месторасположением относительно судового пространства (указывается название танка), длины судна (указываются номера шпангоутов) и ширины судна (ПБ, ЛБ или ДП) <i>List of structures with information about location of the structures in relation to ship's space (name of the space), ships length (number of frames) and breadth (STBD, PS or CL)</i>
Уменьшение толщины (%) <i>Thickness diminution (2)</i>	Уменьшение толщины элемента корпуса в процентах относительно построечной толщины <i>Diminution of hull item thickness relatively to the as-building thickness in per cent</i>
Характер коррозии <i>Corrosion pattern</i> Общая/General (3)	указывается [+] в случае, если обнаружена зона со значительной коррозией <i>The [+] should be inserted when substantial corrosion zone has been found</i>
Характер коррозии <i>Corrosion pattern</i> Местная/Local (4)	указывается [+] в случае, если обнаружена зона со значительной коррозией <i>The [+] should be inserted when substantial corrosion zone has been found</i>
Характер коррозии <i>Corrosion pattern</i> Язвенная/Pitting (5)	Указывается [+] в случае, если обнаружен язвенный износ <i>The [+] should be inserted when pitting corrosion has been found</i>
Подпись оператора / <i>Operator's signature</i>	Подпись оператора выполнившего замеры толщин <i>Signature of the operator carrying out UTM</i>
Лист / <i>Sheet</i>	Порядковый номер страницы Отчета <i>Page number of the Report</i>

Приложение Б

(обязательное)

Форма протокола совещания перед замерами толщин судов

ПРОТОКОЛ СОВЕЩАНИЯ

перед началом замеров толщин и/или перед началом любого этапа очередного и промежуточного освидетельствования судов

PROTOCOL of the MEETING

prior to commencement of the Thickness Measurements and/or prior to commencement of any part of the renewal and intermediate survey of ships

Место _____ Дата _____
Place _____ Date _____

Название судна _____ РС № _____
Name of ship _____ RS No. _____

Вид освидетельствования _____ Возраст судна _____
Type of survey _____ Age of ship _____

Тип судна:
Type of Ship:

Нефтеналивное судно (A.744(18), Z10.1) Oil Tanker (A.744(18), Z10.1)	<input type="checkbox"/>	Нефтеналивное судно с двойным корпусом (A.744(18), Z10.4) Double Hull Oil Tanker (A.744(18), Z10.4)	<input type="checkbox"/>
Навалочное судно (A.744(18), Z10.2) Bulk Carrier (A.744(18), Z10.2)	<input type="checkbox"/>	Навалочное судно с двойным корпусом (A.744(18), Z10.5) Double Skin Bulk Carrier (A.744(18), Z10.5)	<input type="checkbox"/>
Химовоз (Z10.3) Chemical Tanker (Z10.3)	<input type="checkbox"/>	Судно для перевозки сухих генеральных грузов (Z7.1) General Dry Cargo Ship (Z7.1)	<input type="checkbox"/>
Газовоз (Z7.2) Gas Carrier (Z7.2)	<input type="checkbox"/>	Другой (Z7) _____ Other (Z7) _____	<input type="checkbox"/>

Совещание между следующими сторонами проведено с целью обеспечения безопасности и хорошей организации освидетельствования и замеров толщин, которые должны быть проведены на борту вышеназванного судна:

The meeting between following parties is held for the purpose to ensure the safe and efficient execution of the survey and thickness measurements to be carried out onboard the abovementioned ship:

Инспектор РС _____
Attending RS Surveyor _____

Представитель судовладельца _____
Ship owner's representative _____

Оператор компании по замерам толщин _____
Thickness measurement company operator _____

Капитан судна _____
Master of the ship _____

Представленная и рассмотренная документация:

Submitted and considered documentation:

1. Формуляр судна ОРП _____
ESP Ship's file
2. Одобренная Программа расширенного освидетельствования (ОРП) _____
Approved Enhanced Survey Programme (ESP)
3. Схемы расположения грузовых, балластных и других пространств _____
Cargo, ballast and other spaces plans

4. Сведения о состоянии системы предотвращения коррозии в грузовых и балластных пространствах
Information regarding condition of the corrosion prevention system in the cargo and ballast spaces
5. Предыдущий Отчет по замерам толщин
Previous Thickness Measurement Report
6. Оценка поперечной гофрированной переборки в соответствии с УТ МАКО S19
The IACS UR S19 Assessment of the transverse corrugated bulkhead
7. Отчет об оценке технического состояния бортового набора в соответствии с УТ МАКО S31
Report on assessment of side shell frames in accordance with the IACS UR S31
8. Предыдущее расчетное обоснование достаточной прочности корпуса для последующей 5-летней эксплуатации судна ограниченного района плавания R2-RSN / R3-RSN или построенного на Класс РС IICП / IIICП
Previous mathematical substantiation that the hull of the ship of restricted navigation R2-RSN / R3-RSN or built for RS Class IICП / IIICП is strong enough for the following 5-year service
9. Одобренный расчет допускаемых остаточных размеров элементов корпуса при классификации судна
Approved Calculation of the permissible residual scantlings of the hull structural members at the classification of the ship

Рассмотренные вопросы и принятые решения:***The discussed questions and the accepted decisions:***

1. Компания, выполняющая замеры толщин:
Company performing thickness measurements:
- 1.1 Если замеры толщин проводятся не самим инспектором РС, они должны выполняться компетентной компанией, признанной Регистром в соответствии с Правилами РС, и в присутствии инспектора РС. Присутствие инспектора РС на борту судна должно обеспечиваться в объеме, необходимом для контроля за процессом замеров толщин
Thickness measurements, if not carried out by the RS surveyor, are to be carried out by a qualified company certified by the Register according to RS Rules and witnessed by RS surveyor. The RS surveyor is to be on board to the extent necessary to control the process of thickness measurements
- 1.2 Название компании
Name of Company _____
- 1.3 Номер Свидетельства о признании, срок действия
Recognition Certificate No., expiry date _____
- 1.4 Квалификация оператора
Qualification of operator _____
- 1.5 Сведения об измерительном оборудовании, включая сроки проверки
Details of measurement equipment including date of calibration _____
2. График проведения замеров толщин
Schedule for thickness measurements
- 2.1 Планируемые сроки начала замеров толщин различных корпусных конструкций должны быть зарегистрированы по результатам настоящего совещания в Приложении к настоящему Протоколу
Planned terms of commencement for thickness measurements of different hull structures should be recorded upon the results of present meeting in the Attachment to this Protocol
3. Условия проведения освидетельствования и замеров толщин, обеспечиваемые судовладельцем
Conditions for survey and thickness measurements to be provided by shipowner
- 3.1 Должен быть обеспечен безопасный доступ в грузовые трюмы, танки и другие помещения
Cargo holds, tanks and spaces are to be safe for access
- 3.2 Должен быть обеспечен доступ к конструкциям приемлемый для инспектора РС
Access to structures acceptable to the RS surveyor should be provided
- 3.3 Грузовые трюмы, танки и другие помещения должны быть дегазированы и должным образом проветрены
Cargo holds, tanks and spaces are to be gas free and properly ventilated
- 3.4 До входа в танк, пустое или замкнутое пространство должно быть проверено, что атмосфера в нем не содержит опасных газов и содержит достаточное количество кислорода

Prior to entering a tank, void or enclosed space, it is to be verified that the atmosphere in the tank is free from hazardous gas and contains sufficient oxygen

- 3.5 Трюмы, танки и другие помещения, подлежащие освидетельствованию, должны быть очищены, свободны от воды, ржавчины, грязи, нефтяных остатков и т.п.

Holds, tanks and other spaces subject to survey are to be cleaned, free from water, scale, dirt, oil residues etc.

- 3.6 Безопасное освещение должно быть достаточным для эффективного проведения освидетельствования

Safe lighting should be provided for the efficient conduct of the survey

- 3.7 Инспектору РС должны быть предоставлены защитные средства: каска, перчатки, очки, средства защиты от шума, а при необходимости, защитная одежда и обувь

Protective means should be given to RS surveyor: helmet, gloves, glasses, noise protection arrangements and if necessary protective clothing and safety shoes

- 3.8 Там, где применено мягкое покрытие, должен быть обеспечен безопасный доступ для проверки эффективности этого покрытия и для выполнения оценки состояния внутренних конструкций, которые могут включать места, где покрытие отсутствует. Если безопасный доступ не может быть обеспечен, мягкое покрытие должно быть удалено

Where Soft Coatings have been applied, safe access is to be provided to verify the effectiveness of the coating and to carry out an assessment of the conditions of internal structures which may include spot removal of the coating. When safe access cannot be provided, the soft coating is to be removed

- 3.9 Если планируется проведение освидетельствования и замеров толщин в море или на якорной стоянке:

If the survey and thickness measurements are planned at sea or at anchorage:

- 3.9.1 Должна быть организована система связи между группой, проводящей освидетельствование в пространствах, и ответственным лицом командного состава на палубе

A communication system is to be arranged between the survey party in the spaces under examination and the responsible officer on deck

- 3.9.2 Во время освидетельствования наготове должны находиться газоанализатор, измеритель содержания кислорода, дыхательный аппарат, спасательный линь и свистки

Explosimeter, oxygen-meter, breathing apparatus, life line and whistles are to be at hand during the survey

4. Планируемый объем освидетельствования и замеров толщин корпусных конструкций

Planned scope of survey and thickness measurements of hull structures

- 4.1 Минимальные объемы замеров толщин (включая замеры, проводимые одновременно с детальным освидетельствованием) приведены в Приложении к настоящему Протоколу

Minimum scopes of thickness measurements (including measurements carried out simultaneously with close-up survey) are in Attachment to this Protocol

- 4.2 Существующие и выявленные зоны со значительной коррозией подлежат замерам толщин ежегодно в объеме, требуемом Правилами РС (УТ МАКО)

Thicknesses in existing and ascertained areas of substantial corrosion are to be measured annually in scope as required by RS Rules (IACS UR)

- 4.3 Замеры толщин конструкций в районах, подлежащих детальным освидетельствованиям, должны выполняться одновременно с такими детальными освидетельствованиями

Thickness measurements of structures in areas where close-up surveys are required shall be carried out simultaneously with close-up surveys

- 4.4 Инспектор РС может увеличить объем детального освидетельствования и число замеров толщин, если сочтет это необходимым или будут обнаружены сомнительные зоны

The Surveyor may further extend the close-up survey and thickness measurements as deemed necessary or if suspect areas will be found

- 4.5 Инспектор должен определить окончательный объем и места проведения замеров толщин после общего освидетельствования типовых пространств на борту судна

The surveyor should decide final extent and location of thickness measurements after overall survey of representative spaces onboard

- 4.6 Если в результате замеров толщин будет обнаружено наличие значительной коррозии либо уменьшение толщины выше допустимых пределов, инспектор РС должен указать места для дополнительных замеров толщин с целью определения зон со значительной коррозией и выявления конструкций, подлежащих ремонту / замене

Where thickness measurements indicate substantial corrosion or excessive diminution the RS surveyor should direct locations for additional thickness measurements in order to delineate areas of substantial corrosion and to identify structural members for repairs / renewals

5. Наличие на борту чертежей с построочными размерами связей корпуса

Availability onboard of drawings with original scantlings

- 5.1 Судовладелец должен обеспечить наличие на борту чертежей с построеными размерами связей корпуса
The shipowner should provide availability onboard of drawings with original scantlings
6. Допустимое уменьшение толщин корпусных конструкций
Allowable thickness diminution of hull structures
- 6.1 Регистр должен сообщить судовладельцу и оператору по замерам толщин о максимально допустимой степени коррозионного износа конструкций, приемлемой для судна
Register should advise the shipowner and thickness measurements operator of the maximum acceptable structural corrosion diminution levels applicable to the vessel
7. Связь между инспектором РС, оператором по замеру толщин и представителем судовладельца
Communication between RS surveyor, thickness measurement operator and shipowner's representative
- 7.1 Текущие результаты замеров толщин должны представляться инспектору РС ежедневно
Current results of thickness measurements should be submitted to RS surveyor daily
- 7.2 Даты начала и завершения замеров толщин различных районов (постоянный мониторинг) подлежат регистрации в Приложении инспектором РС (только в копии РС)
Dates of the commencement and completion of thickness measurements of different areas (continuous monitoring) are subject to logs in Attachment by RS surveyor (in RS copy only)
- 7.3 Все стороны должны быть оперативно информированы, если обнаружены следующие дефекты:
All parties should be promptly notified if the following defects will be found:
- 7.3.1 Чрезмерный и/или интенсивный коррозионный износ либо глубокая язвенная / канавочная коррозия
Excessive and/or extensive corrosion or pitting / grooving
- 7.3.2 Конструктивные дефекты, такие как вмятины, трещины либо деформированные конструкции
Structural defects like buckling, fractures and deformed structures
- 7.3.3 Оторванные и/или пробитые/проржавевшие насквозь конструкции
Detached and/or holed structure
- 7.3.4 Коррозия сварных швов
Corrosion of welds
8. Отчетные документы по результатам замеров толщин
Final reports upon the results of thickness measurements
- 8.1 Оператор по замерам толщин должен оформить «Отчет по замерам толщин» по установленной Регистром форме
"Thickness Measurement Report" by form established by the Register should be drawn up by thickness measurement operator
- 8.2 Отчет должен быть подписан оператором, выполнившим замеры
A thickness measurement Report is to be signed by the operator
- 8.3 Инспектор РС должен рассмотреть итоговый Отчет по замерам толщин и заверить его титульный лист подписью и печатью
RS surveyor is to review the final thickness measurement Report and countersign the cover page
- 8.4 Итоговый Отчет по замерам толщин должен быть представлен инспектору РС до завершения настоящего освидетельствования
Thickness measurements final Report should be submitted to RS surveyor before completion of present survey
- 8.5 Одобренное Регистром расчетное обоснование достаточной прочности корпуса для последующей 5-летней эксплуатации судна ограниченного района плавания R2-RSN / R3-RSN или построенного на Класс РС IICП / IIICП (подготовленное судовладельцем) должно быть представлено инспектору РС до завершения настоящего очередного освидетельствования
Approved by Register mathematical substantiation that the hull of the ship of restricted navigation R2-RSN / R3-RSN or built for RS Class IICП / IIICП is strong enough for the following 5-year service (prepared by shipowner) should be submitted to RS surveyor before completion of present special survey
- 8.6 Если потеря площади поперечного сечения палубы или днища по результатам замеров толщин составит более 10%, то до завершения настоящего освидетельствования инспектору РС должна быть представлена Оценка продольной прочности корпуса ($L \geq 65$ м), подготовленная судовладельцем
Assessment of longitudinal strength of hull prepared by shipowner should be submitted to RS surveyor before completion of present survey in case of lost square of cross-section of the deck or bottom upon the results of thickness measurements will be most than 10 per cent ($L \geq 65$ m)

8.7 Оценка продольной прочности корпуса нефтеналивного судна по результатам замеров толщин (подготовленная судовладельцем) должна быть представлена инспектору РС до завершения настоящего освидетельствования ($L \geq 130$ м, возраст > 10 лет)

Assessment longitudinal strength of hull of Oil Tanker upon the results of thickness measurements (prepared by shipowner) should be submitted to RS surveyor before completion of present survey ($L \geq 130$ m, age > 10)

Подписи сторон:

Signatures of parties:

Инспектор РС

Представитель судовладельца

Attending RS Surveyor _____

Ship owner's representative _____

Капитан судна

Оператор компании по ЗТ

Master of the ship _____

TM Company operator _____

Приложение В

(обязательное)

Нормирование износа водонепроницаемых закрытий корпуса, устройств, мачт и других элементов судна

1 Водонепроницаемые закрытия корпуса

Для оценки технического состояния элементов водонепроницаемых закрытий корпуса (таких как двери, люковые закрытия, закрытия сходных, световых, вентиляционных люков и т.д.), при отсутствии построечных данных по ним, а также нормативов (например, теряющего общества), при определении допускаемых остаточных толщин необходимо руководствоваться положениями части III «Устройства, оборудование и снабжение» [правил постройки](#) с учетом применения соответствующих коэффициентов, приведенных в таблице 4.2.2.1-1 Приложения 2 [ПКОС](#), в зависимости от конструкции, в которой такие закрытия установлены.

Для судов, имеющих класс РС с постройки, для оценки технического состояния стальных люковых закрытий грузовых трюмов судов, за исключением навалочных, построенных 01.01.2004 и после этой даты (методика оценки приведена в [приложении 6.5.1](#) инструкции), следует применять следующие нормативы общего износа:

для настила – не более 30 %;

для набора – не более 25% от построечных размеров связей.

Для оценки состояния люковых закрытий небольшого размера, дверей, имеющих как правило, небольшие толщины, изготовленных методом штамповки – не более 20 % от построечных толщин по условиям общего износа.

В любом случае, люковые закрытия должны удовлетворять применимым требованиям МК о грузовой марке или Правил РС о грузовой марке.

В случае обнаружения местного и/или язвенного износа для оценки уровня износа необходимо руководствоваться положениями соответствующих разделов инструкции.

2 Рулевое устройство

При определении технического состояния рулевого устройства в процессе освидетельствования необходимо руководствоваться следующим:

Средний износ обшивки пера руля, поворотных и неповоротных насадок должен быть не более строительной толщины;

Напряженные детали (включая цепи и тяги штуртросов) со средним износом 1/10 и более строительной толщины или диаметра, а также с трещинами или остаточными деформациями не допускаются к эксплуатации;

Стальной трос в системе рулевого привода подлежит замене, если в любом месте на его длине, равной восьми диаметрам, число обрывов проволок составляет 1/10 и более общего числа проволок, а также при чрезмерной деформации троса.

Уменьшение диаметра баллера, штырей и съемного рудерпоста до значений, меньших регламентированных Правилами классификации и постройки морских судов, не допускается.

Допускаемые зазоры в опорных узлах руля устанавливаются в каждом случае с учетом их построечной величины и конструкции сопряжения.

При скручивании баллера на 5 град. И более он может быть допущен к работе при условии отжига и пересадки сектора или румпеля на новую шпонку. Баллер подлежит замене при скручивании на угол 15 град. и более, а также при обнаружении трещин.

3 Якорное устройство

Начиная со второго очередного освидетельствования, якорные цепи должны обмеряться. Если средний диаметр их звеньев будет менее допустимого, смычки подлежат замене.

При определении технического состояния якорного устройства необходимо руководствоваться следующим:

Подлежат замене звенья якорных цепей, а также детали вертлюгов, скоб и якорей при уменьшении среднего диаметра в наиболее изношенной части на 12% и более от первоначального номинального диаметра, а также при наличии трещин. Средний диаметр определяется как полусумма величин

минимального диаметра поперечного сечения звена или детали и диаметра, измеренного в перпендикулярном направлении в том же сечении.

Не допускаются к эксплуатации звенья цепей с выпавшими или ослабленными распорками; при ремонте таких звеньев допускается укрепление ослабевших стальных распорок по периметру электросваркой с одного конца распорки или обжатием звена.

При обнаружении в смычке звеньев с мелкими трещинами или разрывами не в местах сварных соединений такая смычка после замены дефектных звеньев должна быть подвергнута термической обработке по режиму установленному заводом, производящим ремонт; после термической обработки должно быть проведено испытание смычки пробной нагрузкой;

Стальной трос подлежит замене, если в любом месте на его длине, равной восьми диаметрам, число обрывов проволок составляет 1/10 и более общего числа проволок, либо в результате поверхностного изнашивания или коррозии диаметр проволок уменьшился на 40% и более от первоначального, а также при чрезмерной деформации троса;

При потере массы якоря вследствие коррозионного износа на 20% и более он заменяется.

При изменении угла разворота лап относительно веретена более 50 %, износе осей штырей и отверстий в веретене на 10% и более или при наличии трещин в этих деталях якорь подлежит замене.

4 Сигнальные мачты

При определении технического состояния мачт и их такелажа необходимо руководствоваться следующим:

Средний износ листов стальных мачт должен быть не более 1/5 строительной толщины;

Деревянные мачты подлежат замене при поражении гнилью на 1/10 и более площади поперечного сечения;

Напряженные детали со средним износом 1/10 и более строительной толщины или диаметра не допускаются к эксплуатации;

Стальной трос подлежит замене, если в любом месте на его длине, равной восьми диаметрам, число обрывов проволок составляет 1/10 и более общего числа проволок, а также при чрезмерной деформации троса.

5 Стационарное оборудование для разделения сыпучего груза

При определении технического состояния стационарного оборудования должны применяться нормы износа и повреждений, относящихся к конструкции судна в соответствии с Приложением 2 к ПКОС.

6 Буксирное устройство

При определении технического состояния буксирного устройства необходимо руководствоваться следующим:

Стальной буксирный трос подлежит замене, если в любом месте на его длине, равной восьми диаметрам, число обрывов проволок составляет 1/10 и более общего числа проволок, а также при чрезмерной деформации троса;

Для цепного устройства, входящего в состав буксирного устройства для аварийной буксировки судов следует руководствоваться нормами износов и дефектов для якорных цепей.

Растительный трос подлежит замене при разрыве каболок, прелости, значительном износе или деформации;

Гаки, кнехты, битенги и клюзы не должны иметь чрезмерного износа, задиров или других повреждений.

7 Швартовное устройство

При определении технического состояния швартовного устройства необходимо руководствоваться следующим:

Стальной швартовный трос подлежит замене, если в любом месте на его длине, равной восьми диаметрам, число обрывов проволок, либо если в результате поверхностного изнашивания или коррозии диаметр проволок уменьшился на 40% и более от первоначального, также при чрезмерной деформации троса;

Растительные и синтетические тросы подлежат замене при разрыве каболок, прелости, значительном износе или деформации;

Ролики киповых планок, направляющие роульсы, кнехты, клюзы и швартовные барабаны не должны иметь чрезмерного износа, задигов или других повреждений.

8 Судовые трубопроводы систем, приварные патрубки донной, бортовой арматуры

В Приложении 26 к [Руководству](#) приведены требования по оценке технического состояния трубопроводов из металлов и сплавов общесудовых систем и систем механических установок, подлежащие техническому наблюдению Регистра, включая приварные патрубки донной, бортовой арматуры.

Патрубки, на которых установлена донная и бортовая арматура, предъявляются к тщательному осмотру с замером остаточных толщин в 6-ти радиально-противоположных точках: непосредственно у фланца, на расстоянии одного диаметра от фланца и на максимально возможном расстоянии от фланца.

Допускаемая остаточная толщина приварных патрубков при общем и канавочном износах должна быть не менее $0,5S_0$ или 6 мм, смотря по тому, что больше, а при язвенном износе – $0,3S_0$ или 4 мм, смотря по тому, что больше, где S_0 – построечная толщина (но не менее толщины, определяемой в соответствии с требованиями 2.2.5.4 части II Правил постройки).

Измерения остаточной толщины стенки прямого участка трубы по общему износу проводятся в трех сечения, равномерно расположенных по длине трубы вне зоны «слабых» участков. В каждом сечении измерения выполняются в четырех точках равномерно по диаметру. Измерения остаточной толщины участков трубопровода по местному износу проводятся по линиям контроля: отводы – вдоль оси (по образующей) трубы; тройники, у арматуры, механизмов и путевых соединений – в поперечных сечениях трубы. При контроле сварных тройников необходимо производить измерения по линии контроля вдоль сварного шва, ниже по потоку.

Допускаемая остаточная толщина трубопровода определяется в п.4.2 Приложения 26 к Руководству.

9 Элементы спусковых устройств спасательных средств

При определении технического состояния спасательных средств следует руководствоваться следующими нормами:

Не допускаются к эксплуатации шлюпки, жесткие плоты и плавучие приборы с повреждениями в виде трещин, пробоин или вмятин, а деревянные шлюпки – при наличии гнили и повышенной водотечности;

Средний износ металлоконструкций не должен превышать $1/5$ строительной толщины;

Напряженные детали со средним износом в $1/10$ и более строительной толщины или диаметра должны быть заменены;

Стальной трос подлежит замене, если в любом месте на его длине, равной восьми диаметрам, число обрывов проволок составляет $1/10$ и более общего числа проволок, а также при чрезмерной деформации троса;

Растительный трос подлежит замене при наличии разрыва хотя бы одной пряди, прелости, значительного износа или деформации.

10 Элементы конструкции грузоподъемных устройств

Замеры остаточных толщин металлических конструкций должны производиться не реже одного раза в пять лет. Если при периодическом освидетельствовании будут обнаружены дефекты, влияющие на безопасность эксплуатации грузоподъемных устройств, а также износы, превышающие допускаемые, то изношенные или поврежденные детали должны быть заменены или отремонтированы, а неисправности – устранены.

Настоящие нормы являются ориентировочными и могут быть изменены в зависимости от характера работы элемента и вида износа. Для уточнения влияния износа на прочность и надежность элемента могут применяться расчетные методы.

Нормы относятся к местам наибольшего износа.

Детали с износом 10% и более по толщине или диаметру, а также детали с трещинами, изломами или остаточными деформациями не должны допускаться к эксплуатации.

Металлические мачты и стрелы, фундаменты лебедок, а также металлоконструкции кранов и съемных деталей при остаточной толщине стеной 80% и менее первоначальной их толщины не должны допускаться к эксплуатации.

Износы деталей и узлов лифтов не должны превышать норм, установленных заводом-строителем или указанных в 10.6.6 [Правил по грузоподъемным устройствам морских судов](#)

Лист учета изменений

№ п/п	Идентификационный номер изменения/ дата утверждения изменения	Перечень измененных и дополненных пунктов