РОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ РЕГИСТР СУДОХОДСТВА

Электронный аналог печатного
издания, утвержденного 23.06.15

# ПРАВИЛА

## ТЕХНИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ПОСТРОЙКОЙ СУДОВ И ИЗГОТОВЛЕНИЕМ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ СУДОВ

**Том 1**

**Часть I**
**ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ НАБЛЮДЕНИЮ**

**Часть II**
**ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

НД № 2-020101-040

**Санкт-Петербург**

**2015**

gost.e-ecolog.ru

Правила технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов утверждены в соответствии с действующим положением и вступают в силу 1 июля 2015 года.

Настоящее издание Правил подготовлено на основе Правил технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов издания 2014 года с учетом изменений и дополнений, подготовленных непосредственно к моменту переиздания Правил.

Правила изданы в трех томах, в которые включены следующие части.

Том 1: часть I «Общие положения по техническому наблюдению»;

часть II «Техническая документация».

Том 2: часть III «Техническое наблюдение за изготовлением материалов»;

часть IV «Техническое наблюдение за изготовлением изделий».

Том 3: часть V «Техническое наблюдение за постройкой судов».

С вступлением в силу данных Правил теряют силу Правила технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов (2014 г.).

ISBN 978-5-89331-298-0

© Российский морской регистр судоходства, 2015

*Настоящее издание Правил (2015 г.), по сравнению с предыдущим изданием (2014 г.), содержит следующие изменения и дополнения.*

## ЧАСТЬ I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ НАБЛЮДЕНИЮ

1. Глава 1.1: уточнено определение «Дата закладки киля или дата, на которую судно находилось в подобной стадии постройки» в английской версии Правил.

2. Раздел 6: дополнен пунктом 6.10, содержащим требования к материалам объектов наблюдения с учетом рекомендации МАКО № 130 и УИ МАКО SC 249.

3. Раздел 8: таблица 8.1.1 дополнена новым кодом объекта технического наблюдения 22023000МК «Экспертиза безопасности морской перевозки навалочных грузов»;

соответственно глава 8.3 дополнена пунктом 8.3.8, содержащим специальные требования к предприятиям, осуществляющим такую деятельность, с учетом резолюции ИМО MSC. 354(92);

пункт 8.2.7.2 исключен в связи с аннулированием Положения о подтверждении соответствия систем качества организаций-поставщиков РС.

4. Раздел 9: таблица 9.1.1 дополнена новыми кодами объектов технического наблюдения 21003100 «Натурные испытания при освидетельствовании береговых объектов: морского района А1 и А2 ГМССБ; службы НАВТЕКС; системы управления движением судов (СУДС)» и 21004000МК «Испытания навалочных грузов для определения транспортных характеристик»;

соответственно глава 9.3 дополнена пунктами 9.3.9 и 9.3.10, содержащими специальные требования к испытательным лабораториям, проводящим такие испытания.

5. Раздел 10: уточнено требование пункта 10.2.3.1.

6. Раздел 11.1: таблица 11.1.1 и пункт 11.1.2 дополняются видом деятельности с кодом 22024000 «Изготовление оборудования АППУ 1, 2 и 3 классов безопасности»;

соответственно глава 11.3 дополнена пунктом 11.3.5, содержащим специальные требования к предприятиям, осуществляющим данный вид деятельности;

уточнено требование пункта 11.1.4.

7. Раздел 13: внесены изменения в пункты 13.13.6, 13.14.1 и 13.14.4 с учетом практики технического наблюдения за постройкой судов;

пункт 13.14.3 исключен, соответственно изменена нумерация последующих пунктов;

внесен новый пункт 13.14.11;

в пункте 13.15.2.7 уточнена ссылка.

8. Приложение 1: внесены изменения в следующие разделы Номенклатуры РС: «Устройства, оборудование, снабжение», «Спасательные средства», «Системы и трубопроводы», «Механизмы», «Электрическое оборудование», «Материалы», «Автоматизация», «Атомные суда и суда АТО», «Оборудование и устройства по предотвращению загрязнения с судов»;

в раздел «Противопожарная защита» внесен новый объект технического наблюдения с кодом 06060101МК.

9. Приложение 3: в пункт 7.4 внесено дополнение с учетом требований Международных целевых стандартов проектирования и постройки навалочных и нефтеналивных судов (резолюции ИМО MSC.287(87), MSC.290(87) и MSC.296(87));

в раздел 7 «Планирование освидетельствований судов в постройке» и таблицу «Требования к освидетельствованию» внесены изменения с учетом УТ МАКО Z23 (Rev.4 Mar 2014).

10. Внесены изменения редакционного характера.

## ЧАСТЬ II. ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

1. Раздел 3: уточнены требования пункта 3.7 в связи с внедрением в Регистре услуги "Approval in Principle" (AIP, принципиальное одобрение).

2. Раздел 4: в пункт 4.1 внесено уточнение требования с учетом практики рассмотрения технической документации подразделениями РС.

**3.** Раздел 5: уточнено требование пункта 5.9 в отношении даты, на которую действуют требования правил **РС** при рассмотрении и одобрении технической документации на изделия.

**4.** Раздел 8: в пункты 8.3.1, 8.3.2, 8.5 и 8.13 внесены изменения с учетом практики рассмотрения технической документации.

**5.** Раздел 11: уточнено требование пункта 11.1 в отношении подразделения **РС**, в которое направляется отчетная документация по судну.

**6.** Приложение: дополнено пунктом 11.8 о представлении анализа последствий отказов (FMEA) для систем динамического позиционирования на судах со знаками **DYNPOS**-2 и **DYNPOS**-3 в символе класса;

пункт 13.2.**4** исключен, соответственно изменена нумерация последующих пунктов.

**7.** Внесены изменения редакционного характера.

# СОДЕРЖАНИЕ


ЧАСТЬ I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ НАБЛЮДЕНИЮ

1 **Термины, определения, сокращения** . . . 6
1.1 **Определения и пояснения** . . . . . 6
1.2 **Сокращения** . . . . . 8
2 **Общие положения**. . . . . 9
3 **Оказываемые услуги при техническом наблюдении за изготовлением материалов и изделий. Выдаваемые документы** . . . . . 11
4 **Заявки, договоры и соглашения о техническом наблюдении** . . . . . 12
5 **Техническое наблюдение за изготовлением материалов и изделий** . . . . . 13
6 **Одобрение типовых материалов, изделий, технологических процессов и программного обеспечения** . . . . . 14
7 **Общие требования к предприятиям** . . 15
7.1 **Общие положения** . . . . . 15
7.2 **Требования**. . . . . 16
8 **Признание поставщиков услуг** . . . . . 18
8.1 **Общие положения** . . . . . 18
8.2 **Требования**. . . . . 19
8.3 **Специальные требования**. . . . . 19
9 **Признание испытательных лабораторий** 23
9.1 **Общие положения** . . . . . 23
9.2 **Требования**. . . . . 23
9.3 **Специальные требования**. . . . . 24
10 **Признание изготовителей**. . . . . 29
10.1 **Общие положения** . . . . . 29
10.2 **Требования**. . . . . 29
11 **Проверка предприятий** . . . . . 30
11.1 **Общие положения** . . . . . 30
11.2 **Требования**. . . . . 30
11.3 **Специальные требования**. . . . . 31
12 **Техническое наблюдение на предприятии (изготовителе)**. . . . . 33
13 **Техническое наблюдение за постройкой судов на верфи** . . . . . 34
14 **Техническое наблюдение по поручению Регистра**. . . . . 41
15 **Техническое наблюдение по поручению иного классификационного общества** . 41

**Приложение 1. Номенклатура объектов технического наблюдения Регистра** . . . . 42
**Приложение 2. Инструкция по клеймению объектов технического наблюдения Регистра** 73
**Приложение 3. Освидетельствование корпуса в постройке**. . . . . 82
**Приложение 4. Форма. Отчет об оценке верфи** . . . . . 100
**Приложение 5. Требования к нефтеналивным и навалочным судам, подпадающим под действие правила II-1/3-10 Конвенции СОЛАС** . . . . . 112

ЧАСТЬ II. ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

1 **Область применения**. . . . . 119
2 **Определения и пояснения** . . . . . 119
3 **Общие положения** . . . . . 119
4 **Техническая документация на суда** . . 121
5 **Техническая документация на изделия** 122
6 **Техническая документация на материалы** 122
7 **Нормативно-технические документы** . 123
8 **Оформление результатов рассмотрения технической документации** . . . . . 123
9 **Срок действия одобрения (согласования) технической документации** . . . . . 126
10 **Внесение изменений в одобренную (согласованную) техническую документацию** . . . . . 127
11 **Отчетная документация по судну, представляемая Регистру** . . . . . 128
12 **Программы расчетов на ЭВМ** . . . . . 128
12.1 **Определения** . . . . . 128
12.2 **Типовое одобрение программ** . . . . . 129
12.3 **Одобрение программного обеспечения ЭВМ, применяемого для решения задач по оценке посадки, остойчивости и прочности (для конкретного судна)** . . . . . 131
**Приложение. Перечень отчетной документации по судну, представляемой Регистру**. . . . . 134

# ЧАСТЬ II. ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

## 1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

**1.1** Положения настоящей части применяются при рассмотрении технической документации на постройку судов и на изготовление материалов и изделий для судов, техническое наблюдение за которыми осуществляет Регистр — в соответствии с Общими положениями о классификационной и иной деятельности.

**1.2** Указанные положения применяются также при рассмотрении технической документации на переоборудование, модернизацию, восстановление и ремонт объектов технического наблюдения в той мере, в какой это целесообразно и необходимо.

## 2 ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ПОЯСНЕНИЯ

**2.1** Определения и пояснения, относящиеся к общей терминологии правил РС, приведены в **1.1** части I «Классификация» Правил классификации и постройки морских судов.

Применяемые в настоящей части термины и определения, относящиеся к технической документации, приведены в разд. **1** части I «Общие положения по техническому наблюдению» настоящих Правил.

## 3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**3.1** Постройка судов и изготовление материалов и изделий для судов должны осуществляться в соответствии с одобренной (согласованной) Регистром технической документацией.

**3.2** Рассмотрение (экспертиза) технической документации осуществляется с целью проверки соответствия объектов технического наблюдения требованиям РС.

**3.3** Техническая документация на объекты технического наблюдения должна представляться Регистру на рассмотрение и одобрение (согласование) до начала постройки (изготовления) данных объектов.

Документы должны быть составлены на русском или английском языке.

Документы представляются:

**.1** в бумажном виде (в виде подлинников, дубликатов или копий); или

**.2** в электронном виде в формате PDF (на компакт-диске, по электронной почте, через FTP-сервер или иным согласованным с Регистром способом).

Представление на рассмотрение части документации в электронном виде, а части документации в бумажном, не допускается.

**3.4** Представляемая на рассмотрение Регистру техническая документация должна быть разработана таким образом или снабжена такими дополнительными сведениями, чтобы на ее основании можно было удостовериться, что соответствующие положения правил РС, а также международных конвенций и соглашений выполнены.

**3.5** Для присвоения класса судну в постройке Регистру должна быть представлена на одобрение проектная документация судна в постройке, указанная в **3.2** части I «Классификация» Правил классификации и постройки морских судов, в **3.2** части I «Положения об освидетельствованиях» Правил по оборудованию морских судов (если применимо), а также в других правилах классификации и постройки судов специализированных типов и морских стационарных платформ (см. **1.3** Общих положений о классификационной и иной деятельности).

Объем технической документации для судов и изделий особой конструкции и назначения определяется в каждом случае по согласованию с Регистром.

Согласованные с Регистром стандарты на отдельные материалы и изделия могут заменить соответствующую часть документации или документацию в целом.

**3.6** По запросу клиента (судостроительной верфи, проектанта, судовладельца или другого заказчика проекта судна) Регистром может быть выполнено рассмотрение и одобрение технической документации в объеме технического проекта. При этом объем документации, подлежащей одобрению, должен быть согласован с Регистром в каждом конкретном случае.

**3.7** В случае применения принципиально новых технических решений, а также в целях выполнения технико-экономических обоснований, проведения тендеров и т.п. Регистру могут быть представлены на рассмотрение техническое задание, техническое предложение, тендерная документация, эскизный проект, методика инженерного анализа, опытно-

конструкторские и научно-исследовательские разработки (Front End Engineering Design и т.п.) и иная документация, характеризующаяся высокой степенью новизны. Такая техническая документация одобрению не подлежит, а по результатам ее рассмотрения составляется письменное заключение (отзыв) Регистра (см. 8.5).

По запросу заказчика Регистром может быть выполнено рассмотрение указанной выше технической документации в рамках оказания услуги "Approval in Principle" (AIP, принципиальное одобрение). В рамках оказания данной услуги письменное заключение (отзыв) содержит дополнительную информацию, включая следующее, но не ограничиваясь им:

перечень мероприятий по проекту, направленных на получение одобрения Регистра;

информация о планируемых к внедрению новых требованиях Регистра на последующих стадиях рассмотрения документации;

перечень ограничений и условий применения предлагаемых новых технических решений на основании их инженерной оценки и результатов научно-исследовательских работ.

В связи с новизной предлагаемых технических решений состав технической документации, направляемой в Регистр, и состав мероприятий, необходимых для оказания услуги AIP, является предметом согласования между заказчиком и Регистром в каждом конкретном случае.

Техническая документация должна включать в себя общую информацию об объекте, чертежи, спецификацию, результаты инженерного анализа, протоколы испытаний и т.п., если применимо.

**3.8** Регистр рассматривает и согласовывает российские стандарты (национальные стандарты и стандарты организаций), а также стандарты других стран и международные стандарты, содержащие нормы и требования к объектам технического наблюдения Регистра.

Стандарты другой страны согласовываются Регистром, когда они официально представляются государственной организацией данной страны на согласование.

Если стандарты другой страны представляются в составе технической документации на объекты технического наблюдения Регистра, они рассматриваются как ее составная часть, а возможность их применения в каждом случае подтверждается одобрением технической документации без согласования самих стандартов.

Основные положения, касающиеся согласования стандартов и других нормативно-технических документов, изложены в разд. 7.

**3.9** Расчеты, необходимые для определения параметров и величин, регламентированных правилами РС, должны выполняться в соответствии с указаниями данных правил или по стандартам, методикам и другим нормативно-техническим документам, согласованным с Регистром.

Применяемые методики и способы выполнения расчетов должны обеспечивать достаточную точность решения задачи.

Расчеты, выполняемые на ЭВМ, должны производиться по программам, имеющим типовое одобрение Регистра.

Регистр не проверяет правильность выполнения вычислительных операций при расчетах, в том числе и по программам, имеющим типовое одобрение Регистра, а рассматривает только конечные результаты расчетов. В отдельных случаях Регистр может провести дополнительную экспертизу достоверности конечных результатов.

Основные положения, касающиеся одобрения программ расчетов на ЭВМ и согласования методик расчетов, изложены в разд. 12.

**3.10** Изменения, вносимые в одобренную (согласованную) Регистром техническую документацию и касающиеся выполнения требований РС, должны быть до их внедрения представлены Регистру на рассмотрение (см. разд. 10).

**3.11** Если представляемая техническая документация отражает полное или признанное Регистром за достаточное соответствие объектов требованиям РС, такая документация одобряется (согласовывается).

Документация, не соответствующая требованиям РС, возвращается проектной организации на доработку и/или исправление.

**3.12** Одобрение (согласование) технической документации подтверждается путем проставления на ней соответствующих штампов Регистра (см. 8.3).

Одобрение (согласование) относится исключительно к той части технической документации, на которую распространяются требования РС.

**3.13** При наличии в технической документации решений, отличающихся от регламентируемых правилами РС (отступлений), проектная организация представляет перечень таких решений с изложением их существа и технических обоснований. В своем заключении по результатам рассмотрения Регистр сообщает о принятых решениях по представленному перечню. Отступления, не внесенные в перечень, не считаются одобренными, и Регистр может потребовать их устранения на любой последующей стадии проектирования, постройки или изготовления объекта.

**3.14** Одобрение технической документации любым структурным подразделением РС действительно для всех иных подразделений РС. Это одобрение может быть (при наличии оснований) отменено или изменено только подразделением РС, одобрившим документацию, а также вышестоящим структурным подразделением РС вплоть до ГУР.

Техническая документация, одобренная одним подразделением РС, принимается другими подраз-

делениями РС для осуществления технического наблюдения без дополнительного одобрения данной документации, если по условиям производства на конкретном предприятии (изготовителе) не требуется ее корректировка.

**3.15** Принципиальные разногласия по технической документации подлежат окончательному разрешению:

**.1** по техническим проектам, проектной документации судна в постройке, техническим условиям и нормативно-техническим документам — ГУР;

.2 по рабочей документации — подразделениями РС.

3.16 За рассмотрение технической документации Регистр взимает плату в соответствии со своими тарифами (независимо от результатов рассмотрения).

3.17 Вся документация, представляемая в Регистр на рассмотрение, является конфиденциальной и может передаваться третьей стороне только с письменного согласия ее юридического владельца.

## 4 ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА СУДА

**4.1** Проектная документация судов в постройке, проекты переоборудований судов существенного характера, проекты перегона судов, а также документация, указанная в 3.6 и 3.7, рассматриваются и одобряются ГУР или подразделением РС по поручению ГУР.

Проекты переоборудования судов (дооборудования, модернизации) несущественного характера, а также технической документации судов валовой вместимостью менее 100 (за исключением высокоскоростных, пассажирских, наливных судов, буксиров, судов, предназначенных для перевозки опасных грузов, прогулочных судов пассажировместимостью более 12 чел.) рассматриваются подразделениями РС без поручения ГУР.

4.2 Заявки на рассмотрение проектной документации судна в постройке направляются в соответствующее подразделение РС в зависимости от вида документации согласно **4.1**.

В заявке должны указываться следующие сведения:

номер проекта;

тип судна;

назначение судна;

основные характеристики судна;

дата контракта на постройку судна или серии однотипных судов, а также строительные номера (т. е. номера заказов) всех судов, включенных в контракт, с указанием опционных судов;

подтверждение ознакомления организации с Общими условиями оказания услуг Российским морским регистром судоходства;

гарантия оплаты услуг Регистра.

4.3 Проектная документация судна в постройке, а также документация, указанная в 3.6, рассматривается Регистром на соответствие требованиям РС, действующим на дату подписания контракта на постройку судна (серии судов).

В случае отсутствия контракта на постройку документация рассматривается на соответствие требованиям РС, действующим на одну из следующих дат в зависимости от того, что применимо:

**.1** на дату закладки киля или дату, когда судно будет находиться в подобной стадии постройки,

.2 на дату поступления в Регистр заявки на рассмотрение документации (если сроки строительства судна (серии судов) не известны).

В случае **4.3.2**, если на дату подписания контракта на постройку судна (серии судов) или на дату закладки киля или дату, когда судно будет находиться в подобной стадии постройки (при отсутствии контракта на постройку), вступили в силу новые требования РС, документация должна быть откорректирована на соответствие этим новым требованиям.

**4.4** Проектная документация судов в постройке, проекты переоборудований судов существенного характера, проекты перегона судов, а также документация, указанная в 3.6, должны представляться Регистру комплектно либо в виде бумажных копий в трех экземплярах, либо в электронном виде согласно 3.3.2.

Документация, указанная в 3.7, должна представляться Регистру комплектно либо в виде бумажных копий в одном экземпляре, либо в электронном виде согласно 3.3.2.

Документация представляется с сопроводительным письмом с приложением перечня документов, направляемых на рассмотрение.

По требованию Регистра проектант должен представлять дополнительные документы, обосновывающие и поясняющие принятые в проекте решения.

Представление документации отдельными частями (по корпусу, механизмам, системам, электрическому оборудованию и т. п.) может быть допущено по согласованию с Регистром. При этом с первой партией документации должны представляться спецификация и чертежи общего расположения, а также полный перечень документов, которые будут представлены на рассмотрение.

**4.5** Срок рассмотрения Регистром документации, указанной в **4.1**, представленной на одобрение комплектно, составляет 45 рабочих дней.

Если документация представляется по частям, срок рассмотрения составляет 30 рабочих дней со дня получения последней партии документации.

## 5 ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА ИЗДЕЛИЯ

**5.1** ГУР или, по его поручению, подразделениями РС рассматривается и одобряется техническая документация таких изделий, против наименования которых в графах **4** и **5** Номенклатуры РС (см. приложение **1** части I «Общие положения по техническому наблюдению») указано С, СТО* или СЗ*, а также всех новых изделий, не регламентированных правилами РС и не применявшихся ранее в судостроении и судовом машиностроении.

По остальным позициям Номенклатуры РС техническая документация на изделия может рассматриваться и одобряться подразделениями РС без поручения ГУР.

**5.2** Проектная документация должна представляться, в трех, а рабочая документация — в двух экземплярах.

Допускается представление документации в электронном виде согласно 3.3.2.

**5.3** Если изделия или относящиеся к ним детали и узлы, указанные в Номенклатуре РС, изготавливаются по стандартам, данные стандарты подлежат согласованию с Регистром в соответствии с разд. 7.

**5.4** Техническая документация на изделия типа сборочных единиц или агрегатов и т. п., в состав которых входят комплектующие изделия, указанные в Номенклатуре РС и поставляемые организациями-контрагентами (генераторы, редукторы, первичные двигатели генераторов, компрессоров, насосов, палубных механизмов, системы автоматики и т. п.), одобряется после одобрения Регистром технической документации на комплектующие изделия.

В отдельных случаях Регистр может одобрить техническую документацию на сборочные единицы, техническая документация комплектующих изделий которых не имеет одобрения Регистра, при условии удовлетворительных результатов испытаний данных комплектующих изделий в составе сборочных единиц на соответствие судовым условиям (механические и климатические испытания) и на электромагнитную совместимость (для электрического и электронного оборудования).

**5.5** Если изделия разрабатываются не как типовые, а для определенного судна, техническая документация на них рассматривается Регистром, как правило, в составе технической документации судна.

**5.6** При использовании типовых изделий, изготовляемых по одобренной Регистром технической документации, за Регистром сохраняется право дополнительного рассмотрения возможности их применения в составе конкретного проекта судна.

**5.7** Если техническая документация на изделия представляется на рассмотрение и одобрение (с согласия предприятия (изготовителя)) в составе проекта судна, результаты ее рассмотрения сообщаются проектанту отдельным письмом.

**5.8** Изделия, указанные в Номенклатуре РС и предназначенные для ремонта и снабжения судов в качестве запасных частей, должны изготавливаться по одобренной Регистром технической документации.

**5.9** Если техническая документация на запасные части для изделий, находящихся в эксплуатации, разрабатывается вновь, разработчик документации должен представить ее на рассмотрение и одобрение подразделения РС, в районе деятельности которого он находится, вместе со сведениями, подтверждающими соответствие конструкции и материалов запасных частей техническим данным этих изделий.

Представляемая на одобрение Регистру техническая документация рассматривается на соответствие требованиям правил РС, действующим на дату заключения контракта на изготовление изделий.

## 6 ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА МАТЕРИАЛЫ

**6.1** Техническая документация на материалы должна представляться на рассмотрение и одобрение в ГУР или, по его указанию, в подразделение РС, в двух экземплярах.

Допускается представление документации в электронном виде согласно 3.3.2.

**6.2** Документация представляется в виде стандартов, технических условий (спецификаций) и подобных им документов, содержащих необходимые сведения о методе изготовления, химическом составе, механических и технологических свойствах, объеме и порядке проведения испытаний, оформлении результатов испытаний и порядке маркировки.

**6.3** Если материалы изготавливаются по стандартам, в таком случае рассмотрение и согласование последних производится в соответствии с разд. 7.

**6.4** Положения 5.5 — **5.9**, относящиеся к изделиям, распространяются также и на материалы в той степени, в какой это целесообразно и необходимо.

# 7 НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

**7.1** Национальные стандарты и руководящие документы, а также международные стандарты (см. 3.8) представляются на рассмотрение в ГУР, а стандарты организаций и другие нормативно-технические документы — в соответствующие подразделения РС по району их деятельности.

Стандарты другой страны рассматриваются ГУР или по его поручению подразделением РС.

**7.2** На рассмотрение представляются все редакции нормативно-технических документов, однако согласованию подлежит только окончательная редакция документа.

**7.3** По первой и промежуточным редакциям нормативно-технических документов Регистр составляет письменное заключение (отзыв), которое направляет автору документов, а сами документы остаются в архиве Регистра.

**7.4** Если для разработки или пересмотра нормативно-технического документа были изготовлены чертежи, выполнены расчеты и подготовлена другая документация, а также проведены различные испытания, то Регистр может потребовать представления ему на рассмотрение данной документации и результатов испытаний.

**7.5** Если при рассмотрении нормативно-технического документа будет установлено, что его содержание не в полной мере соответствует требованиям РС, то Регистр может потребовать представления ему на рассмотрение дополнительной документации или проведения дополнительных испытаний.

**7.6** При рассмотрении и согласовании нормативно-технических документов необходимо руководствоваться следующим:

**.1** Регистр согласовывает вновь разрабатываемые документы на объекты, подлежащие изготовлению под его техническим наблюдением, если уровень обеспечения надежности и безопасности требований данных документов, по крайней мере, не ниже уровня требований РС;

**.2** если требования ранее изданных документов не удовлетворяют требованиям РС, то их применение является предметом специального рассмотрения Регистром. При очередном пересмотре данных документов их требования должны быть приведены в соответствие с требованиями РС.

# 8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ РАССМОТРЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

**8.1** Результаты рассмотрения Регистром технической документации оформляются постановкой на документах соответствующих штампов Регистра и/или составлением письма-заключения.

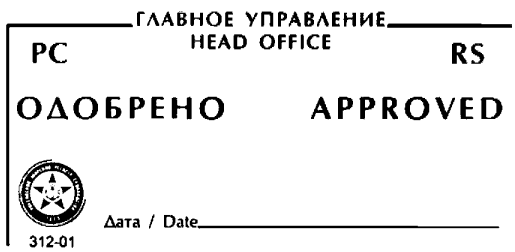
При рассмотрении технической документации в электронном виде постановка штампов осуществляется программными средствами и заверяется электронной цифровой подписью уполномоченного специалиста Регистра.

**8.2** Регистром применяются следующие образцы штампов (см. рис. 8.2-1 — 8.2-6).

**8.3** Вид применяемого штампа определяется Регистром в зависимости от типа документа и результата его рассмотрения.

Одобрение (согласование) технической документации оформляется постановкой на ней соответствующих штампов, а именно:

**.1** штампы, указанные на рис. 8.2-1 и 8.2-2, ставятся на конструктивных чертежах, схемах (принципиальных и функциональных), программах испытаний, других подобных документах;



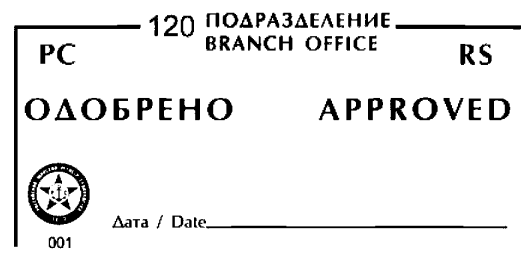




Рис. 8.2-1

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
HEAD OFFICE

РС RS

ОДОБРЕНО APPROVED

при условии выполнения замечаний письма

subject to comments in letter

№_____

Дата / Date_____

312-02

120 ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ
BRANCH OFFICE

РС RS

ОДОБРЕНО APPROVED

при условии выполнения замечаний письма

subject to comments in letter

№_____

Дата / Date_____

002

Рис. 8.2-2

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
HEAD OFFICE

РС RS

СОГЛАСОВАНО AGREED

Дата / Date_____

312-03

120 ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ
BRANCH OFFICE

РС RS

СОГЛАСОВАНО AGREED

Дата / Date_____

003

Рис. 8.2-3

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
HEAD OFFICE

РС RS

СОГЛАСОВАНО AGREED

при условии выполнения замечаний письма

subject to comments in letter

№_____

Дата / Date_____

312-04

120 ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ
BRANCH OFFICE

РС RS

СОГЛАСОВАНО AGREED

при условии выполнения замечаний письма

subject to comments in letter

№_____

Дата / Date_____

004

Рис. 8.2-4

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
HEAD OFFICE

РС RS

ОДОБРЕНО APPROVED

Российским морским регистром судоходства по поручению Морской администрации

Approved by the Russian Maritime Register of Shipping under the authority of Maritime Administration of

_____

_____

Дата / Date_____

312-05

120 ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ
BRANCH OFFICE

РС RS

ОДОБРЕНО APPROVED

Российским морским регистром судоходства по поручению Морской администрации

Approved by the Russian Maritime Register of Shipping under the authority of Maritime Administration of

_____

_____

Дата / Date_____

005

Рис. 8.2-5

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
HEAD OFFICE

РС RS

ДЛЯ ИНФОРМАЦИИ
FOR INFORMATION

Дата / Date_____

312-06

120 ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ
BRANCH OFFICE

РС RS

ДЛЯ ИНФОРМАЦИИ
FOR INFORMATION

Дата / Date_____

006

Рис. 8.2-6

.2 штампы, указанные на рис. 8.2-3 и 8.2-4, ставятся на перечнях эквивалентных замен конструкций, материалов и изделий, различного вида расчетах, описаниях, пояснительных записках, спецификациях общесудовых, чертежах общего вида без указания конструктивных размеров, ведомостях (перечнях) применяемых изделий и материалов, ведомостях запасных частей, отчетах о проведенных исследованиях и результатах испытаний и т.п., а также на нормативно-технических документах (стандартах, в том числе стандартах верфи, руководящих документах и др.);

.3 штампы, указанные на рис. 8.2-5, ставятся на документах, одобряемых по поручению Администраций.

На различного вида информационных документах, которые не проверяются на соответствие требованиям РС, ставится штамп, указанный на рис. 8.2-6.

**8.4** На конструктивных чертежах штампы проставляются на каждом листе чертежа. На сброшюрованных документах, состоящих из нескольких листов, имеющих один и тот же регистрационный номер (таких как спецификации, описания, расчеты, инструкции, ведомости, перечни, программы испытаний и т.п.), штампы проставляются только на титульном листе документа.

**8.5** Результаты рассмотрения технической документации, указанной в 3.6 и 3.7, оформляются составлением письма-заключения (отзыва) без постановки на документах каких-либо штампов Регистра или подписей.

**8.6** При отрицательных результатах рассмотрения в письме-заключении сообщаются требования РС. При этом на документах штампы Регистра не ставятся.

**8.7** При разовом одобрении технической документации на материалы и изделия (см. разд. 1 части I «Общие положения по техническому наблюдению») в штампе одобрения или под ним делается запись об ограничении применения материала или изделия (например: «для проекта 15010» и т. п.), что также указывается в письме-заключении.

**8.8** Требования Регистра, выставленные при одобрении проектной документации судна в постройке, должны быть учтены путем соответствующей корректировки документации со штампами, указанными на рис. 8.2-2 и 8.2-5, к удовлетворению подразделения Регистра, осуществляющего техническое наблюдение за постройкой судна.

Подразделения Регистра должны направлять информацию о реализации замечаний в подразделение РС, одобрившее проектную документацию судна в постройке в целом, не позднее, чем за месяц до сдачи головного судна.

**8.9** Рабочая документация должна одобряться без замечаний. Одобрение оформляется только после выполнения проектантом всех замечаний.

**8.10** Экземпляры документов, на которых поставлены оригинальные штампы Регистра, являются контрольными.

**8.11** По одному комплекту одобренной технической документации судов, материалов и изделий вместе с письмом-заключением направляются проектанту и в подразделение РС, которое будет рассматривать рабочую документацию или осуществлять техническое наблюдение за постройкой (изготовлением) объекта. Третий комплект одобренной документации остается в подразделении РС, производившем ее рассмотрение.

Документация, одобренная в электронном виде, передается проектанту и в подразделение РС по электронной почте, через FTP-сервер или другим взаимосогласованным способом.

После одобрения рабочей документации один ее комплект возвращается разработчику, другой — остается в подразделении РС, производившем ее рассмотрение. По согласованию с подразделением РС может быть принят иной порядок хранения одобренной рабочей документации (например, у разработчика или на предприятии (изготовителе) по месту технического наблюдения за объектом на условиях, согласованных с подразделением РС).

Если техническое наблюдение за постройкой судна осуществляет другое подразделение РС, то один комплект одобренной рабочей документации должен быть направлен вместе с письмом-заключением в это подразделение РС.

**8.12** После рассмотрения и согласования окончательной редакции нормативно-технического документа Регистр направляет организации, представившей документ, соответствующее письменное подтверждение о согласовании документа, а сам документ со штампом Регистра остается в архиве подразделения РС в качестве контрольного.

**8.13** ГУР выполняет, при необходимости, контрольную проверку технической документации на суда, материалы и изделия, рассмотренной и одобренной подразделениями РС по его поручению.

Порядок рассмотрения технической документации в ГУР и в подразделениях РС устанавливается соответствующими внутренними нормативными документами РС (процедурами, инструкциями).

# 9 СРОК ДЕЙСТВИЯ ОДОБРЕНИЯ (СОГЛАСОВАНИЯ) ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

**9.1** Срок действия одобрения Регистром проектной документации судна в постройке ограничивается сроком действия контракта на постройку судна или серии однотипных судов.

При этом в период строительства судов по одобренной Регистром технической документации выполнение требований международных конвенций и циркулярных указаний РС с установленными сроками внедрения является обязательным (см. 9.5), а подразделение РС, ведущее техническое наблюдение за постройкой судна, осуществляет контроль их реализации.

**9.2** Срок действия одобрения Регистром технической документации на материалы и изделия при разовом одобрении (см. разд. 1 части I «Общие положения по техническому наблюдению») ограничен, соответственно, сроками поставки материалов и изделий или постройки судов, для которых они предназначены.

**9.3** Срок действия одобрения Регистром технической документации на материалы и изделия при типовом одобрении (см. разд. 1 части I «Общие положения по техническому наблюдению»), в том числе технических условий, — 6 лет.

Одобрение технической документации на изделия, указанные в 5.8, срока действия не имеет.

**9.4** Согласование стандартов и иных нормативно-технических документов на материалы и изделия производится на срок их действия.

При пересмотре стандартов и нормативно-технических документов должна производиться проверка этих документов с целью учета в них действующих на этот момент правил РС.

**9.5** Независимо от срока действия одобрения, техническая документация на суда, материалы и изделия, а также согласованные стандарты и другие нормативно-технические документы подлежат обязательной корректировке, связанной с необходимостью учета принятых предписаний международных конвенций и соглашений, вступивших в силу после одобрения (согласования) документации. Также вся одобренная и согласованная Регистром документация подлежит корректировке с учетом требований циркулярных указаний РС, предписывающих безусловное их выполнение.

**9.6** В представляемой Регистру на переодобрение (пересогласование) технической документации, по истечении срока действия предыдущего ее одобрения (согласования), должны учитываться требования правил РС, а также международных конвенций и соглашений, действующих на момент представления документации.

**9.7** Одобрение (согласование) Регистром технической документации теряет силу:

**.1** по истечении срока действия одобрения (там, где этот срок предусмотрен);

**.2** по истечении срока действия документации (там, где этот срок предусмотрен);

**.3** если в одобренную (согласованную) документацию без ведома Регистра внесены изменения, затрагивающие вопросы, входящие в его компетенцию.

**9.8** Регистр может снять свое одобрение (согласование) технической документации или изменить условия одобрения (согласования) в следующих случаях:

**.1** если документация своевременно не приведена в соответствие с предписаниями международных конвенций и соглашений, а также с требованиями циркулярных указаний РС, как это предусмотрено в 9.5;

**.2** если окажется, что качество и надежность материалов и изделий систематически находятся на низком уровне, не удовлетворяющем требованиям РС.

# 10 ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ОДОБРЕННУЮ (СОГЛАСОВАННУЮ) ТЕХНИЧЕСКУЮ ДОКУМЕНТАЦИЮ

**10.1** Изменения, вносимые в одобренную (согласованную) Регистром техническую документацию и затрагивающие требования, регламентируемые правилами РС или международными конвенциями, должны быть одобрены (согласованы) Регистром по результатам рассмотрения перевыпущенных измененных документов или извещений об изменении.

Эти изменения должны быть детально описаны или четко обозначены в измененных документах, чертежах.

**10.2** Рассмотрение и одобрение изменений, вносимых в проектную документацию, выполняется подразделением Регистра, одобрившим эту документацию.

**10.3** Изменения в корректируемой при постройке судна или при изготовлении изделия рабочей документации, затрагивающие принятые в проектной документации решения, рассматриваются и одобряются подразделением РС, одобрившим проектную документацию.

Изменения рабочей документации, не затрагивающие принятые в проектной документации решения, рассматриваются и одобряются подразделением Регистра, осуществляющим техническое наблюдение за разработкой рабочей документации, постройкой судна или изготовлением изделия.

**10.4** Изменения, вносимые в согласованные Регистром нормативно-технические документы, рассматриваются и согласовываются подразделением Регистра, согласовавшим эти документы.

**10.5** Изменения, вносимые в одобренные Регистром технические условия на изделия и материалы, рассматриваются и одобряются подразделением РС, одобрившим эти технические условия.

**10.6** Указанный выше в **10.1** — **10.5** порядок рассмотрения и одобрения (согласования) изменений технической документации может быть, при необходимости, уточнен или изменен по усмотрению ГУР в каждом конкретном случае.

**10.7** Подразделение РС, проводящее одобрение изменений, вносимых в одобренную ранее техническую документацию, должно своевременно информировать об этом подразделение РС, осуществляющее техническое наблюдение за постройкой судна или изготовлением материалов и изделий, соответственно.

# 11 ОТЧЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО СУДНУ, ПРЕДСТАВЛЯЕМАЯ РЕГИСТРУ

**11.1** После постройки, испытаний и сдачи судна в эксплуатацию в подразделение РС по наблюдению в эксплуатации должна быть направлена для сведения отчетная документация по судну

Объем документации и порядок ее представления должны быть согласованы с подразделением РС, ведущим техническое наблюдение за постройкой судна, до окончания постройки судна. При необходимости в договор о техническом наблюдении за постройкой судна, заключаемый между подразделением РС и верфью, вносится соответствующая запись.

В приложении приведен примерный перечень отчетной документации, который может быть сокращен или увеличен Регистром в каждом случае в зависимости от особенностей конструкции судна.

Для сокращения числа направляемых в подразделения РС отчетных документов допускаются совмещенные чертежи и схемы.

**11.2** Отчетные документы должны соответствовать фактически выполненным на судне конструкциям, смонтированным механизмам, устройствам, оборудованию, системам и т. п.

**11.3** На каждом отчетном документе должен быть штамп «отчетный» или «эксплуатационный». Документы должны быть подписаны должностным лицом предприятия-разработчика, ответственным за их разработку и правильность содержащейся в них информации.

На ведомости (перечне) отчетной документации должен иметься штамп Регистра (см. рис. 8.2-3).

**11.4** Отчетная документация направляется в подразделение РС в одном экземпляре на головное судно проекта и судно единичной постройки. При этом, если суда одной серии будут эксплуатироваться под техническим наблюдением различных подразделений РС, то в каждое из них следует направлять один полный комплект отчетной документации на первое судно этой серии, эксплуатирующееся под техническим наблюдением данного подразделения РС. В дальнейшем на серийные суда в эти подразделения РС должны направляться документы, указанные в 1.5, 2.5 — 2.9, 3.12, 3.13, 6.7 приложения, документы, в которые внесены значительные изменения, а также вновь разработанные документы.

**11.5** Отчетная документация по головному судну, а также судам единичной постройки должна направляться в подразделения РС не позднее шести месяцев с момента сдачи судна в эксплуатацию, а по серийным судам — не позднее трех месяцев с момента сдачи в эксплуатацию первого судна серии в соответствующий бассейн.

# 12 ПРОГРАММЫ РАСЧЕТОВ НА ЭВМ

## 12.1 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Активная система бортовой ЭВМ — система программного обеспечения, использующая в качестве исходной информации данные датчиков, автоматически считывающих содержимое цистерн, и другие параметры нагрузки судна.

Алгоритм — совокупность конечного числа математических операций, выполняемых над исходными данными в определенном порядке и служащих для реализации методики расчета.

Метод расчета — способ решения задачи (или задач) определенного класса, основывающийся на идеализации реального физического объекта (системы или конструкции), включающий в себя конечное число входных и выходных параметров, характеризующих этот объект, и допущений, используемых для упрощения решения задачи. Метод расчета должен предусматривать использование конкретных математических способов получения численных результатов, являющихся параметрами, характеризующими объект.

Методика расчета — совокупность методов практического выполнения конкретной задачи, которые приводят к численному результату.

Пассивная система бортовой ЭВМ — система программного обеспечения, требующая ввода исходных данных для расчета вручную.

Программа — упорядоченная последовательность математических операций, выполняемых на ЭВМ, реализующая алгоритм решения задачи.

Программное обеспечение (ПО) — совокупность программ, предназначенных для решения определенной задачи (ряда задач) на судовой ЭВМ определенного класса.

### 12.2 ТИПОВОЕ ОДОБРЕНИЕ ПРОГРАММ

**12.2.1** Программы расчетов на ЭВМ, результаты которых согласно 3.8 входят в техническую документацию судна, представляемую в Регистр на одобрение, должны быть одобрены Регистром.

Одобрение указанных программ и выдачу Свидетельства о типовом одобрении на программу расчетов для ЭВМ (СТОП) (форма 6.8.5) осуществляет ГУР.

Программы расчетов на ЭВМ, используемые для автоматизации счета, которые сводятся только к технике выполнения ряда отдельных вычислений для определения вспомогательных величин, должны быть доведены до сведения Регистра.

**12.2.2** Программы расчетов на ЭВМ, которые согласно 12.2.1 должны иметь СТОП (форма 6.8.5), представляются в Регистр на рассмотрение до их применения.

В отдельных случаях допускается представление в Регистр программ расчетов на ЭВМ в составе технической документации на судно.

**12.2.3** Для получения СТОП (форма 6.8.5) в Регистр должны быть представлены материалы, содержащие:

**.1** наименование программы;

**.2** тип ЭВМ, язык программирования, название организации — разработчика программы;

**.3** техническую документацию на методику расчета.

Методики расчетов, результаты которых используются при разработке технической документации судна, должны быть согласованы с Регистром.

Представляемая Регистру техническая документация, необходимая для согласования методики расчета, должна содержать: математическую постановку задачи, описание методики (метода) решения задачи с указанием ограничений на область применения, точность, критерии сходимости, а также анализ соответствия предлагаемой методики и принятых допущений требованиям правил РС, ссылки на источники и т. п.

Для известной (согласованной) методики (метода) расчета необходимо сделать соответствующую ссылку на источник;

**.4** детальную инструкцию по использованию программы и подготовке исходных данных с приложением типовых форм;

**.5** контрольные примеры расчетов с перечислением исходных данных и результатов расчета с пояснением распечаток всех исходных данных и результатов.

В качестве тестового задания для ЭВМ по предварительному согласованию с Регистром могут использоваться:

расчеты по контрольной задаче, выданной Регистром;

сравнение с расчетом по эталонной программе, результатами натуральных и модельных экспериментов.

Контрольные примеры должны охватывать весь диапазон основных варьируемых параметров.

Примеры должны содержать проверочные расчеты по двум типам судов, для которых запрашивается типовое одобрение. Если одобрение касается только одного типа судна, то должны быть представлены, как минимум, два примера для различных форм корпуса.

При одобрении программы, базирующейся непосредственно на использовании формы корпуса судна, контрольные примеры должны включать расчеты для трех типов судна или трех разных конфигураций корпуса в случае, если одобрение касается только одного типа судна;

**.6** минимальную конфигурацию вычислительной системы, необходимую для работы программы в различных вариантах и с разными объемами исходных данных; данные о типе и числе необходимых устройств ввода-вывода, объеме оперативной и внешней памяти, а также о типе операционной системы, на применение которой ориентирована данная программа.

Регистру могут быть также представлены сведения о признании данной программы другими классификационными обществами или компетентными организациями.

Принимая это во внимание, Регистр в отдельных случаях может разрешить представить документацию в меньшем объеме.

Техническая документация на методику расчета и программу расчетов на ЭВМ представляется в двух экземплярах.

Документация должна иметь номер, название и быть зарегистрирована в установленном порядке.

**12.2.4** При рассмотрении методики расчета учитываются следующие критерии:

достоверность отображения физических процессов;

правильность и обоснованность допущений;

соответствие результатов расчета контрольным.

**12.2.5** Программы проверяются на соответствие алгоритма принятой методике расчета, на соответствие логической схеме алгоритма, а также на соответствие результатов расчета, проведенного по данной программе, контрольным примерам.

Программы также должны отвечать следующим минимальным требованиям:

**.1** программы, использующие большие объемы исходных данных, должны предоставлять возможность контроля этих данных до выполнения расчетов, включая, при необходимости, визуальный графический контроль с выводом информации на графопостроитель или принтер;

**.2** расчетная программа должна представлять все значимые характеристики судна при любом варианте нагрузки судна. При выполнении расчетов пользователю должны быть представлены, как минимум, следующие характеристики:

дедвейт;

данные по судну порожнем;

посадка;

данные по маркам углублений и перпендикуляров;

данные по водоизмещению, аппликате, абсциссе и ординате центра тяжести судна, углу заливания и соответствующему отверстию, считающемуся открытым;

соответствие критериям остойчивости: перечень всех критериев, предельные значения, фактические параметры остойчивости и выводы (удовлетворяются критерии или нет).

При непосредственном расчете аварийной посадки и остойчивости все потенциально опасные случаи повреждения судна должны быть предварительно рассчитаны с целью автоматической проверки фактического варианта загрузки судна

**.3** программное обеспечение должно быть надежным, то есть должно безотказно функционировать во всем диапазоне расчетных случаев, обеспечивая согласованную с Регистром точность за приемлемое время;

**.4** результаты расчета, выводимые на печать, должны содержать информацию об исходных данных (включая ссылки на используемые базы данных), значения результатов расчета с указанием их наименований, а также, в случае, если в программе использованы требования правил или других нормативных документов РС и международных конвенций, — ссылку на их год издания.

Распечатки также должны содержать сведения о программе, необходимые для ее идентификации;

**.5** программное обеспечение должно иметь удобную систему задания необходимой информации и вывода результатов, а также предусматривать защиту от введения неустановленных данных, таких как:

введение масс и координат центра тяжести грузов (запасов), значения которых превышают предельные величины, установленные для данного помещения;

размещение контейнеров на уже загруженных местах и т. п.;

**.6** программное обеспечение должно исключать возможность корректировки пользователем исходной информации в отношении общего расположения, массы и координат центра тяжести судна порожнем;

**.7** Регистр не ограничивает разработчика ПО в выборе языка программирования и методов построения ПО, однако, разрабатываемые программы должны отвечать современным требованиям, включая наличие блоков защиты от несанкционированного доступа, копирования и т. п.;

**.8** программное обеспечение должно обеспечивать возможность вызова на экране доступного и подробного руководства для пользователя (HELP);

**.9** расшифровка основных терминов и характеристик должна иметь перевод на английский язык.

**12.2.6** При проверке результатов контрольных расчетов по предоставленной методике и программе расчета на ЭВМ принимается во внимание как соответствие методик расчета и программы перечисленным выше критериям, так и соответствие рассчитанных величин и параметров требованиям правил РС.

**12.2.7** Погрешность расчетов определяется по отношению к результатам расчета, приведенным в одобренной Информации об остойчивости для тех же исходных данных, либо по отношению к результатам расчета по независимой программе, имеющей одобрение Регистра.

При применении программ с заранее программированными исходными данными из одобренной Информации об остойчивости, которые используются в качестве базовых при расчетах остойчивости, значения исходных данных, выводимые программой на печать, должны полностью совпадать с введенными. Погрешность выходных данных должна быть близкой к нулю; образующееся расхождение может быть связано только с процессом округления или урезания исходных данных при проведении расчетов. Погрешность, связанная с использованием гидростатических кривых или данных по остойчивости при дифференте, отличающемся от приведенных в Информации об остойчивости, может быть допущена по согласованию с Регистром.

Погрешности при вычислении выходных данных с помощью программ, использующих в расчетах непосредственно форму корпуса судна, определяются по формуле

Погрешность, % = {(базовое значение — рассчитанное значение)/ базовое значение}•100,

но при этом не должны превышать определенных в табл. 12.2.7.

Базовое значение при расчете погрешностей выбирается из одобренной Информации об остойчивости или из независимой программы, одобренной Регистром.

Пример заранее программированных исходных данных.

Гидростатические данные: водоизмещение, абсцисса и аппликата центра величины, абсцисса центра тяжести площади ватерлинии, аппликата метацентра и момента, дифферентующего на 1 см (всё — в функции осадки).

Данные по остойчивости: пантокарены или остаточные плечи остойчивости формы для соответствующих углов крена/дифферента в функции водоизмещения, ограничения по остойчивости.

Таблица 12.2.7

| Оцениваемый параметр | Величина погрешности |
|---|---|
| **Характеристики корпуса судна** | |
| Водоизмещение | 2 % |
| Продольное положение центра величины от кормового перпендикуляра, $X_C$ | 1 %, но не более 50 см |
| Вертикальное положение центра величины, $Z_C$ | 1 %, но не более 5 см |
| Поперечное положение центра величины, $Y_C$ | 0,5 % $B$, но не более 5 см |
| Продольное положение центра плавучести от кормового перпендикуляра, $X_f$ | 1 %, но не более 50 см |
| Момент, дифферентующий на 1 см | 2 % |
| Поперечная метацентрическая высота | 1 %, но не более 5 см |
| Продольная метацентрическая высота | 1 %, но не более 50 см |
| Плечи остойчивости формы | 50 мм |
| **Характеристики отсеков судна** | |
| Объем или дедвейт | 2 % |
| Продольное положение центра объема от кормового перпендикуляра, $X_V$ | 1 %, но не более 50 см |
| Вертикальное положение центра объема, $Z_V$ | 1 %, но не более 5 см |
| Поперечное положение центра объема, $Y_V$ | 0,5 % $B$, но не более 5 см |
| Кренящий момент от свободной поверхности жидкости | 2 % |
| Кренящий момент от смещения зерна | 5 % |
| Уровень заполнения | 2 % |
| **Посадка и остойчивость** | |
| Осадки (нос, корма, среднее значение) | 1 %, но не более 5 см |
| Поперечная начальная метацентрическая высота | 1 %, но не более 5 см |
| Ординаты диаграммы статической остойчивости | 5 %, но не более 5 см |
| Поправка на свободную поверхность жидкости | 2 % |
| Угол заливания | 2° |
| Угол статического равновесия | 1° |
| Расстояние от открытых отверстий или предельной линии погружения от ватерлиниии (если применимо) | ±5 %, но не более 5 см |
| Площади под диаграммой статической остойчивости | 5 % или 0,0012 м·рад |

Данные по помещениям: объемы, координаты центра тяжести объемов и поправка на влияние свободных поверхностей/кренящие моменты от смещения зерна (всё — в функции уровня заполнения помещения).

Пример выходных данных.

Гидростатические данные: водоизмещение, абсцисса и аппликата центра величины, абсцисса центра тяжести площади ватерлинии, аппликата метацентра и момента, дифферентующего на 1 см (всё — в функции осадки, а также для фактической посадки судна).

Данные по остойчивости: поправки на свободную поверхность, плечи диаграммы остойчивости, аппликата центра тяжести судна, начальная поперечная метацентрическая высота, предельная кривая, допускаемые кренящие моменты от смещения зерна, применяемые критерии остойчивости.

Данные по помещениям: рассчитанные объемы, координаты центра тяжести объемов и поправки на влияние свободных поверхностей/кренящие моменты от смещения зерна (всё — в функции уровня заполнения помещения).

**12.2.8** На программы, рассмотренные и проверенные в соответствии с положениями настоящих Правил, выдается СТОП (форма 6.8.5), содержащее наименование программы, название организации-разработчика и владельца программы, тип ЭВМ, язык программирования, краткое описание методики расчета, область применения, основание для выдачи СТОП (форма 6.8.5).

**12.2.9** При представлении в Регистр расчетов, входящих в техническую документацию судна и выполненных на ЭВМ по программе, имеющей свидетельства о типовом одобрении, необходимо в таких расчетах сделать ссылку на номер СТОП (форма 6.8.5), выданного Регистром.

**12.2.10** Выданное Регистром СТОП (форма 6.8.5) теряет силу в случае, если в программе были произведены изменения, затрагивающие предмет согласования.

### 12.3 ОДОБРЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭВМ, ПРИМЕНЯЕМОГО ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО ОЦЕНКЕ ПОСАДКИ, ОСТОЙЧИВОСТИ И ПРОЧНОСТИ (ДЛЯ КОНКРЕТНОГО СУДНА)

**12.3.1** Общие требования.

**12.3.1.1** Если для оценки посадки, остойчивости или прочности судна используется судовой компьютер или береговая программа расчета остойчивости и остаточной прочности, то соответствующее ПО должно быть одобрено Регистром для применения на конкретном судне, при этом базовый модуль ПО должен иметь СТОП (форма 6.8.5) (см. **12.2**).

**12.3.1.2** Настоящие требования применимы к бортовым ЭВМ при использовании пассивных систем и активных систем, переведенных в пассивный режим.

**12.3.1.3** Остойчивость, рассчитанная с помощью ЭВМ, должна проверяться с учетом всех критериев остойчивости, применимых к судну.

**12.3.1.4** Объем расчетов должен соответствовать одобренной Регистром Информации об остойчивости. Входные и выходные данные, насколько это практически возможно, должны быть легко сравнимы по содержанию и формату с тем, что представлено в Информации об остойчивости, чтобы оператор мог быстро ознакомиться с расчетами остойчивости.

Выходные данные расчетов программы расчета остойчивости и остаточной прочности поврежденного пассажирского судна должны включать, как минимум, следующие параметры:

поперечную метацентрическую высоту;

диаграмму статической остойчивости;

площадь под положительной частью диаграммы статической остойчивости;

максимальные и фактические значения кренящих моментов от переливания жидкости во всех цистернах и отсеках, расположенных ниже палубы переборок;

осадки в носу, в районе мидель-шпангоута и в корме;

углы крена и дифферента;

значения площадей проекций надводной и подводной части поврежденного судна на диаметральную плоскость и их центров с целью оценки ветрового кренящего момента;

изгибающий момент и перерезывающие силы.

**12.3.1.5** Единицы измерений должны быть четко указаны и применяться единообразно во всех расчетах. При использовании в программе разных систем измерений необходимо исключить ошибки, связанные с вводом данных. ПО должно обеспечить вывод всей необходимой информации как на экран монитора, так и на принтер в используемых системах измерения.

**12.3.1.6** Копии всех исходных данных, необходимых для работы программы, должны находиться на отдельном диске или дискетах в двух экземплярах.

**12.3.1.7** Программа должна иметь простую команду, которая позволяет возвращаться в основное окно из любого рабочего окна.

**12.3.1.8** Программа должна предупреждать пользователя об ошибках при вводе значений и в случае, когда результаты расчета не удовлетворяют требованиям правил РС, а также в случае неправильного использования самой программы.

**12.3.1.9** На мониторе должен показываться процесс ввода информации оператором; в случае неправильного использования бортовой ЭВМ должна быть предусмотрена активация предупредительного сигнала.

**12.3.1.10** Язык, на котором выводится информация на монитор и принтер прибора контроля остойчивости, должен совпадать с языком, на котором составлена Информация об остойчивости. Для судов, совершающих международные рейсы, допускается применение только английского языка при разработке программного обеспечения бортовой ЭВМ.

**12.3.1.11** Программное обеспечение бортовой ЭВМ и любые данные, хранящиеся в памяти ЭВМ, должны быть защищены от непреднамеренного обесточивания ЭВМ.

**12.3.1.12** Каждая страница распечатки результатов расчета должна содержать идентификационный номер программы, включая номер версии, название судна, дату вывода на печать и название случая загрузки.

**12.3.1.13** ПО должно быть установлено на бортовом компьютере одобренного Регистром типа или на двух компьютерах не одобренного типа. Требования к компьютерам и компьютерным системам на морских судах изложены в части XV «Автоматизация» Правил классификации и постройки морских судов. В случае использования двух компьютеров каждый должен быть оборудован монитором и принтером, и оба компьютера должны пройти сдаточные испытания.

**12.3.2 Процедура одобрения ПО.**

**12.3.2.1** Для возможности применения ПО на конкретном судне должно быть проверено функционирование ПО с оформлением по результатам проверки Акта (форма 6.3.29), для чего необходимо представить в ГУР следующую документацию:

**.1** руководство для пользователя, которое должно содержать:

идентификационный номер, название судна;

четкие и однозначные команды с использованием иллюстраций и диаграмм;

общее описание программы, включая ее идентификацию, номер и дату версии;

копию СТОП (форма 6.8.5);

требования к параметрам аппаратного обеспечения, необходимым для нормального запуска и функционирования программы;

инструкцию по установке программы на бортовой компьютер;

описание сообщений о вероятных ошибках и предупреждениях с указаниями по последовательности действий пользователя в таких случаях;

массу судна порожнем и координаты его центра тяжести, с указанием источника информации;

составляющие дедвейта для каждого условия испытаний;

список допустимых значений перерезывающих сил и изгибающих моментов на тихой воде, назначенных Регистром, и, если необходимо, нагрузки от кручения;

если необходимо, корректирующие коэффициенты к перерезывающим силам;

если необходимо, ограничения массы груза для каждого трюма и для каждой пары смежных трюмов, как функция средней по длине трюма (трюмов) осадки;

пример процедуры расчета, сопровождаемый пояснениями, и пример компьютерной распечатки выходных данных;

пример компьютерной распечатки каждого экрана на дисплее с пояснительным текстом;

**.2** одобренную Регистром информацию по остойчивости и аварийной остойчивости, включая схему деления на отсеки;

.3 одобренные Регистром допустимые значения изгибающих моментов и перерывающих сил в контролируемых сечениях корпуса;

**.4** распечатки решения контрольных примеров, выбранных по согласованию с Регистром.

Контрольные примеры выбираются таким образом, чтобы перекрыть весь диапазон осадок (от осадки судна порожнем до максимально возможной из предусмотренных типовых случаев нагрузки) и включать, по крайней мере, один случай нагрузки на отход и приход судна. Расчеты должны быть представлены для не менее чем четырех случаев нагрузки, выбранных из одобренной документации об остойчивости. Для наливных судов и судов, перевозящих зерно навалом, по крайней мере, один случай должен включать загрузку судна с частично заполненными грузовыми помещениями. В выбранных контрольных примерах каждый грузовой трюм должен быть загружен, по крайней мере, один раз.

Одобрение заключается в проверке функционирования ПО в присутствии представителя Регистра. Представитель Регистра сверяет с имеющимися одобренными чертежами и документацией следующую информацию, используемую расчетной программой и касающуюся общего расположения судна и данных его последнего кренования:

идентификационный номер программного обеспечения, включая номер версии;

главные размерения, гидростатические данные и, если требуется, боковой вид судна;

положение носового и кормового перпендикуляров и, если требуется, расчетный метод по определению осадки в носу и корме на марках углубления;

массу судна порожнем и положение центра тяжести, полученные по данным последнего кренования;

теоретический чертеж, таблицы координат точек корпуса в случае, если это требуется для проверки исходных данных;

общее расположение, включая деление на отсеки, координаты центра объемов и вместимость трюмов и танков, поправки на влияние свободной поверхности жидкости;

распределение груза и запасов для каждого случая загрузки.

При тестировании программного обеспечения выполняются следующие процедуры:

выбирается, по крайней мере, один контрольный случай нагрузки судна и производится расчет; сравниваются результаты расчета с имеющимися в документации;

видоизменяются несколько исходных данных дедвейта (заполнение танков и масса груза) так, чтобы осадка или водоизмещение судна изменились, как минимум, на 10 %. Получившиеся результаты расчета рассматриваются на предмет логичного изменения характеристик посадки и остойчивости по сравнению с исходными;

восстанавливаются измененные исходные данные и производится расчет; удостоверяется, что соответствующие входные и выходные данные контрольного примера воспроизводятся;

как альтернатива, выбирается один или более контрольных примеров, и выполняется расчет при введении всех необходимых данных дедвейта вручную; результаты сверяются на предмет идентичности с данными в одобренных контрольных примерах.

Если по отдельным параметрам при проверке не достигнута удовлетворительная сходимость результатов, то необходимо представить соответствующие разъяснения, которые затем должны быть отражены в Акте Регистра (форма 6.3.29) и/или в руководстве для пользователя.

Акт (форма 6.3.29) выдается на русском и английском языках с одобренными контрольными примерами.

**12.3.3** На борту судна в присутствии инспектора Регистра должны быть проведены сдаточные испытания ПО с оформлением Акта Регистра (форма 6.3.10), при этом:

**.1** проверяется наличие принятого Регистром к сведению руководства для пользователя;

**.2** проверяется наличие Акта (форма 6.3.29) с одобренными контрольными примерами;

.3 ПО должно быть установлено на компьютере одобренного типа или на двух компьютерах не одобренного типа;

**.4** информации об остойчивости и прочности, аварийной остойчивости, на основании которых выполнялась проверка работы ПО и которые указаны в Акте (форма 6.3.29), не должны подвергаться корректировкам с момента выдачи Акта;

**.5** результаты решения контрольных примеров должны совпадать с результатами одобренных примеров, прилагаемых к Акту (форма 6.3.29).

**12.3.4** Если в процессе эксплуатации судно претерпевает изменения, касающиеся общего расположения, массы судна порожнем, планов загрузки, Акт (форма 6.3.29) аннулируется. Программное обеспечение для новых параметров судна должно вновь пройти процедуру одобрения согласно 12.3.2.

*ПРИЛОЖЕНИЕ*

# ПЕРЕЧЕНЬ ОТЧЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО СУДНУ, ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ РЕГИСТРУ[1]

## 1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

**1.1** Ведомость (перечень) отчетной документации судна.

**1.2** Спецификация по всем частям.

**1.3** Чертеж общего расположения.

**1.4** Перечень механизмов и оборудования, установленных на судне, с кратким указанием технических характеристик.

**1.5** Перечень допущенных Регистром эквивалентных замен.

**1.6** Ведомость запасных частей.

**1.7** Чертеж размещения на судне опознавательного номера ИМО.

## 2 ОСТОЙЧИВОСТЬ, НЕПОТОПЛЯЕМОСТЬ

**2.1** Теоретический чертеж.

**2.2** Сводная таблица водоизмещений, положения центра тяжести, дифферента и начальной остойчивости для различных случаев нагрузки.

**2.3** Таблица вместимости цистерн.

**2.4** Чертеж расположения марок углубления и грузовая марка.

**2.5** Протокол опыта кренования или взвешивания, если судно освобождено от кренования.

**2.6** Откорректированный расчет остойчивости.

**2.7** Информация об остойчивости и инструкция по приему и расходованию жидких грузов и балластировке.

**2.8** Информация об аварийной посадке и остойчивости или Информация о последствиях затопления отсеков.

**2.9** Информация об остойчивости судна при загрузке зерном.

**2.10** Схема водонепроницаемых отсеков.

**2.11** Схема по борьбе за живучесть.

**2.12** Наставление по использованию аварийно-предупредительной сигнализации появления воды в отсеках судна.

## 3 КОРПУС

**3.1** Мидель-шпангоут.

**3.2** Конструктивный продольный разрез.

**3.3** Конструктивные чертежи палуб и платформ.

**3.4** Конструктивный чертеж двойного дна (днища).

**3.5** Растяжка наружной обшивки (для судов из стеклопластика — если только наружная обшивка имеет разную толщину).

**3.6** Продольные и поперечные переборки.

**3.7** Набор кормовой части и ахтерштевень.

**3.8** Набор носовой части и форштевень.

**3.9** Чертежи кронштейнов и выкружек гребных валов.

**3.10** Фундаменты под главные механизмы и котлы с конструкцией днища под ними.

**3.11** Конструктивный чертеж крыльевых устройств и ограждения воздушной подушки.

**3.12** Инструкция по загрузке для судов длиной 65 м и более.

**3.13** Информация (буклет) об остойчивости и прочности при погрузке, выгрузке и размещении незерновых навалочных грузов.

---

[1] В Перечне приведены примерные наименования конкретных отчетных документов, принятые только с целью отражения их технического существа.

## 4 УСТРОЙСТВА, ОБОРУДОВАНИЕ, СНАБЖЕНИЕ, СПАСАТЕЛЬНЫЕ И СИГНАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

**4.1** Ведомость снабжения.

**4.2** Схема расположения коллективных и индивидуальных спасательных средств.

**4.3** Схема расположения звуковых средств и сигнально-отличительных фонарей.

**4.4** Схема расположения отверстий в корпусе, надстройках и рубках, а также в переборках деления судна на отсеки с указанием высоты комингсов, типов, конструкции и основных размеров и параметров закрытий отверстий.

**4.5** Чертеж общего расположения рулевого устройства с указанием основных размеров, конструкции и материала, основных элементов устройства, типа и основных параметров рулевых приводов (основного и запасного).

**4.6** Чертеж общего расположения якорного устройства с указанием типов, основных размеров (параметров) элементов устройства, типа и основных параметров якорных механизмов.

**4.7** Чертеж общего расположения швартовного и буксирного устройств с указанием типа, основных параметров оборудования, основных характеристик швартовных и буксирных тросов, типа и основных параметров швартовных и буксирных механизмов.

**4.8** Чертеж общего расположения устройств для разделения сыпучих грузов с указанием конструкции, материала и основных размеров (параметров) основных элементов устройства.

**4.9** Схема расположения аварийного снабжения.

**4.10** Чертеж общего расположения грузоподъемного устройства с указанием основных характеристик (грузоподъемность, рабочие зоны, вылет стрелы за борт, скорость подъема и спуска груза, максимальный и минимальный вылет, скорость поворота и др.).

**4.11** Чертеж общего вида грузоподъемного устройства со спецификацией составляющих его механизмов, деталей и приборов безопасности.

**4.12** Чертеж (схема) оснастки и такелажного вооружения грузовых стрел и кранов.

**4.13** Чертеж крепления грузовых мачт, фундаментов кранов, лебедок и вьюшек к судовым конструкциям и подкреплений корпуса судна в местах их установки.

**4.14** Чертеж крепления грузоподъемного устройства «по-походному».

**4.15** Чертеж крепления палубного лесного груза.

## 5 ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА

**5.1** План противопожарной защиты.

**5.2** Чертеж расположения противопожарных конструкций (включая двери) с указанием номеров свидетельств о типовом одобрении.

**5.3** Схема изоляции помещений с указанием типовых конструкций изоляции.

**5.4** Схема покрытия палуб.

**5.5** Схемы противопожарных систем.

## 6 МЕХАНИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

**6.1** Чертеж общего расположения механизмов, котлов и оборудования в машинных и котельных помещениях и помещениях аварийных источников энергии.

**6.2** Чертеж общего расположения валопровода.

**6.3** Схемы систем ВРШ.

**6.4** Чертеж общего вида гребного винта.

**6.5** Чертеж дейдвудного устройства.

**6.6** Схема и описание дистанционного управления главными механизмами со сведениями об оборудовании дистанционных постов управления органами управления, приборами индикации и сигнализации, средствами связи и другими устройствами.

**6.7** Расчет параметров центровки валопровода. Расчет крутильных колебаний и результаты торсиографирования.

## 7 СИСТЕМЫ И ТРУБОПРОВОДЫ

**7.1** Схемы судовых систем:

**.1** осушительной;

**.2** балластной;

**.3** сточной, фановой и шпигатных труб;

**.4** приема и перекачки топлива;

**.5** измерительных, воздушных и переливных труб;

**.6** грузовой и зачистной (на нефтеналивных судах);

**.7** газоотводной (на нефтеналивных судах);

**.8** вентиляции жилых, служебных, грузовых, машинных и производственных помещений;

**.9** подогрева жидкого груза;

**.10** чертеж расположения донной и бортовой арматуры.

**7.2** Схемы трубопроводов механических установок:

**.1** свежего и отработавшего пара и продувания;

**.2** питательной воды, конденсата и испарительной установки;

**.3** топлива;

**.4** масла;

**.5** охлаждения;

**.6** сжатого воздуха;

**.7** подогрева топлива, воды и масла;

**.8** газовыпускных трубопроводов и дымоходов.

## 8 ХОЛОДИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

**8.1** Схема систем холодильного агента.

**8.2** Схема систем холодоносителя и охлаждающей воды.

**8.3** Схема воздушного охлаждения трюмов.

**8.4** Чертеж расположения оборудования в отделении холодильных машин с указанием выходных путей.

**8.5** Чертеж расположения оборудования в охлаждаемых помещениях.

**8.6** Чертеж конструкций узлов изоляции с техническими данными изоляционных материалов.

**8.7** Схема принципиальная телетермометрической станции и расположения термометрических трубок.

**8.8** Чертеж общего расположения оборудования в помещениях для хранения запасов холодильного агента со стационарными ресиверами.

Примечание. Для неклассифицируемых холодильных установок — только документация, указанная в 8.1, 8.4, 8.8.

## 9 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

**9.1** Схемы распределения электроэнергии от основных и аварийных источников: силовых сетей, освещения (до групповых щитов) и сигнально-отличительных фонарей.

**9.2** Схемы главных и аварийных распределительных щитов, пультов управления и других распределительных щитов нетипового исполнения.

**9.3** Схемы главного тока, возбуждения, управления, контроля, сигнализации, защиты и блокировки гребной электрической установки.

**9.4** Схемы внешних соединений приборов управления судном, телефонной связи, авральной и пожарной сигнализации.

**9.5** Схемы электропривода рулевого устройства, электрических систем дистанционного управления электроприводом руля, защиты и сигнализации.

**9.6** Чертежи общего расположения электрооборудования ответственного назначения и гребной электрической установки.

**9.7** Схемы систем смазки и воздушного охлаждения главных электрических машин гребной электрической установки.

**9.8** Схемы защитного заземления, чертежи молниеотводных устройств для танкеров, газовозов, буровых установок и судов с неметаллическим корпусом.

**9.9** Схема расположения проходов кабелей через водонепроницаемые и противопожарные переборки.

Примечание. В документации должны указываться сведения о площади сечения кабелей, их типах, токах и защитах.

## 10 НАВИГАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

**10.1** Схема соединений навигационного оборудования (с указанием марок и площади сечения жил кабелей).

**10.2** Чертежи (не менее чем в двух проекциях) размещения навигационного оборудования и источников питания, а также приборов отопления, вентиляции, связи, сигнализации и освещения в помещениях, предназначенных для установки навигационного оборудования.

**10.3** Чертежи (план и боковой вид) расположения антенных устройств, а также помещений, предназначенных для установки навигационного оборудования.

**10.4** Ведомость установленного на судне навигационного оборудования с указанием фирмы-изготовителя, типа оборудования, поставщика и сведений об одобрении этого оборудования Регистром.

**10.5** Чертежи зон видимости с ходового мостика, включающие:

**.1** горизонтальные зоны видимости с различных рабочих мест, включая отдельные теневые секторы и сумму теневых секторов впереди судна (по дуге **180°** от борта до борта в направлении носа судна);

**.2** вертикальную зону видимости в направлении носа судна с места управления судном и рабочего места для судовождения и маневрирования, включая линию прямой видимости по нижнюю кромку окна из положения стоя;

**.3** расположение окон, включая их наклон, размеры, пространство между окнами и высоту нижней и верхней кромок над поверхностью палубы мостика, а также высоту подволока.

**10.6** Чертежи планировки мостика, показывающие:

**.1** планировку мостика, включая конфигурацию и расположение всех рабочих мест на мостике, в том числе рабочих мест для выполнения дополнительных функций мостика;

**.2** конфигурацию и размеры пультов рабочих мест, включая размеры оснований пультов, а также расположение приборов и оборудования на пультах всех рабочих мест.

**10.7** Для судов, в символе класса которых имеется знак **OMBO**, объем представляемой технической документации определяется требованиями **1.3.7** части V «Навигационное оборудование» Правил по оборудованию морских судов.

## 11 АВТОМАТИЗАЦИЯ

**11.1** Принципиальные и функциональные схемы элементов, устройств и систем управления и защиты главных механизмов и движителей (систем ДАУ).

**11.2** Принципиальные и функциональные схемы элементов, устройств и систем управления вспомогательными механизмами, электростанциями, главными и вспомогательными котлами, холодильными установками.

**11.3** Принципиальные и функциональные схемы централизованной и локальных систем аварийно-предупредительной сигнализации, индикации и регистрации.

**11.4** Чертежи общего вида отдельных устройств, щитов, пультов систем управления и защиты главных механизмов, движителей, вспомогательных механизмов, а также их размещение на судне.

**11.5** Конструктивные чертежи датчиков, сигнализаторов, приборов, а также щитов и пультов управления и контроля систем, перечисленных в **11.1 — 11.3**.

**11.6** Описание источников питания систем, перечисленных в **11.1 — 11.3**, и схемы их подключения.

**11.7** Блок-схемы алгоритмов управления механизмами для компьютеров и компьютерных систем, применяемых в установках, подлежащих техническому наблюдению Регистра.

**11.8** Анализ последствий отказов (FMEA) для систем динамического позиционирования на судах со знаками **DYNPOS-2** и **DYNPOS-3** в символе класса.

## 12 РАДИООБОРУДОВАНИЕ

**12.1** Схема соединений радиооборудования и коммутации антенн (с указанием марок и площади сечения жил кабелей, а также средств защиты от радиопомех).

**12.2** Чертеж (план и боковой вид) расположения аппаратуры в помещениях радиооборудования с указанием приборов отопления, вентиляции, связи, сигнализации и освещения.

**12.3** Чертеж (план и боковой вид) расположения антенн с указанием помещений, предназначенных для установки радиооборудования.

**12.4** Чертеж и схема по радиооборудованию моторных спасательных шлюпок (если таковые предусмотрены).

## 13 УСТРОЙСТВА И ОБОРУДОВАНИЕ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ЗАГРЯЗНЕНИЯ С СУДОВ

**13.1** Для судов всех типов:

**.1** схема расположения оборудования и устройств по предотвращению загрязнения с судов;

**.2** расчет необходимой вместимости сборных цистерн нефтеостатков, нефтесодержащих и сточных вод, устройств для сбора мусора и схема их размещения на судне.

**.3** схема трубопроводов нефтесодержащих льяльных вод;

**.4** схема трубопроводов нефтяных остатков;

**.5** схема трубопроводов сточных вод;

**.6** расчет интенсивности сброса необработанных сточных вод;

**.7** Технический файл по Конструктивному коэффициенту энергоэффективности судна в соответствии с Руководством по освидетельствованию и сертификации ККЭЭ (резолюция ИМО МЕРС.214(63) с поправками в резолюции ИМО МЕРС.234(65)), если применимо.

**13.2** Для нефтеналивных судов, кроме указанных в 13.1:

**.1** расчет вместимости отстойных танков;

**.2** расчет аварийного вылива нефти для нефтеналивных судов, поставленных 1 января 2010 г. или после этой даты (пр. 23 Приложения I к МАРПОЛ 73/78);

**.3** схема расположения всех грузовых и отстойных танков на судне;

**.4** схема деления на отсеки и расчеты аварийной остойчивости;

**.5** схема системы аварийной перекачки нефти (если применимо);

**.6** схема системы мойки танков сырой нефтью и диаграммы теневых секторов (если применяются);

**.7** схема расположения отверстий для сброса;

**.8** схема системы перекачки нефтяных остатков и промывочной воды из зоны грузовых танков в отстойные танки;

**.9** схема системы автоматического замера, регистрации и управления сбросом балластных и промывочных вод (если применяется);

**.10** руководство по оборудованию и эксплуатации системы мойки танков сырой нефтью (если применяется);

**.11** руководство по эксплуатации системы автоматического замера, регистрации и управления сбросом балластных и промывочных вод (если применяется).

**13.3** Для наливных судов, перевозящих вредные жидкие вещества, кроме указанных в 13.1:

**.1** схема расположения насосных отделений;

**.2** схема систем вентиляции грузовых танков;

**.3** схема расположения отверстий для сброса;

**.4** руководство по методам и устройствам для сброса вредных жидких веществ.

**Российский морской регистр судоходства**

*Редакционная коллегия*
*Российского морского регистра судоходства*

**Правила технического наблюдения**
**за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов**
**В 3 томах**
**Том 1**
**Часть I**
**Общие положения по техническому наблюдению**
**Часть II**
**Техническая документация**

Ответственный за выпуск *А.В. Зухарь*
Главный редактор *М.Р. Маркушина*
Верстальщик *И.И. Лазарев*

Подписано в печать 23.06.15. Формат 60 × 108/16. Гарнитура Тайме.
Усл.-печ.л.: 16,2. Уч.-изд.л.: 15,8. Тираж 150 экз. Заказ № 2015-4

ФАУ «Российский морской регистр судоходства»
191186, Санкт-Петербург, Дворцовая наб., 8
gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru