РОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ РЕГИСТР СУДОХОДСТВА

РУКОВОДСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ НАБЛЮДЕНИЮ ЗА ПОСТРОЙКОЙ СУДОВ

НД № 2-030101-042

БЮЛЛЕТЕНЬ ИЗМЕНЕНИЙ

ДАТА ВСТУПЛЕНИЯ В СИЛУ:

01.07.2024

Санкт-Петербург
2024

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ НАБЛЮДЕНИЮ ЗА ПОСТРОЙКОЙ СУДОВ

Настоящий бюллетень к Руководству по техническому наблюдению за постройкой судов (далее – Бюллетень) утвержден в соответствии с действующим положением и содержит информацию об изменениях, за исключением правок редакционного характера. Содержащиеся в Бюллетене изменения вступают в силу 1 июля 2024 года (за исключением ранее утвержденных изменений срочного характера, опубликованных посредством циркулярных писем после вступления в силу предыдущей версии Руководства по техническому наблюдению за постройкой судов, специально указанных в Перечне изменений и выделенных желтой заливкой).

© Российский морской регистр судоходства, 2024

ПЕРЕЧЕНЬ ИЗМЕНЕНИЙ

Элемент	Применимость	Описание	Примечания
Глава 1.3	Суда в постройке Средства измерений	Уточнены требования к средствам измерений, применяемым при техническом наблюдении за постройкой судов	
Таблица 3.1.4.1, пункт 3.2 (новый)	Суда в постройке Оборудование швартовного устройства	Внесены дополнительные требования по освидетельствованию швартовного устройства	
Раздел 3, пункт 3.3.4.4 (новый)	Буксиры и суда, предназначенные для осуществления буксировочных операций Буксирные устройства Испытание по определению суммарного тягового усилия судна	Внесены дополнительные требования по освидетельствованию с целью выдачи Свидетельства буксирного судна (форма 6.3.45)	**Дата вступления в силу: 01.01.2024** (Циркулярное письмо № 311-05-1984ц от 26.12.2023)
Пункт 10.4.2.7.17	Морские суда Швартовные испытания электрического оборудования Испытания электроэнергетической установки (ЭЭУ) судна	Введено требование измерения суммарного коэффициента гармонических составляющих кривой напряжения	
Раздел 10, приложение 4, пункт 2.5.20	Морские суда Швартовные испытания электрического оборудования Испытания электроэнергетической установки (ЭЭУ) судна	Уточнены требования к проверке достаточности мощности основных генераторов	

Элемент	Применимость	Описание	Примечания
Раздел 10, приложение 4, пункт 2.5.28.3.10	Морские суда Швартовные испытания электрического оборудования Испытания вентильных генераторных агрегатов (ВГА)	Откорректирована терминология	
Раздел 10, приложение 4, пункт 2.5.28.4.1.11	Морские суда Швартовные испытания электрического оборудования Испытания вентильных генераторных агрегатов (ВГА)	Откорректирована терминология	
Раздел 10, приложение 4, пункт 2.5.28.4.2.10	Морские суда Швартовные испытания электрического оборудования Испытания вентильных генераторных агрегатов (ВГА)	Откорректирована терминология	
Раздел 10, приложение 4, пункт 2.6.1.3	Суда Электрическое оборудование Швартовные испытания	Уточнены требования в отношении испытаний аварийного генератора	
Раздел 10, приложение 10 (новое)	Морские суда Швартовные испытания электрического оборудования Измерение суммарного коэффициента гармонических составляющих кривой напряжения	Введены рекомендации к измерению суммарного коэффициента гармонических составляющих кривой напряжения	
Раздел 12, пункты 12.5.5.1.14 и 12.5.5.1.15 (новые)	Суда в постройке Система дистанционного автоматизированного управления (ДАУ) ВРШ Швартовные и ходовые испытания	Внесены дополнительные требования по выполнению освидетельствования систем ДАУ пропульсивных установок с ВРШ	УТ МАКО М83 (Oct 2023)

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.3 ТРЕБОВАНИЯ К КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ, ИСПОЛЬЗУЕМОМУ ПРИ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯХ

Глава 1.3 заменяется следующим текстом:

«**1.3 ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ИЗМЕРЕНИЙ**

1.3.1 Средства измерений (включая контрольно-измерительные приборы (КИП)), показания которых учитываются инспектором РС при освидетельствованиях, замерах и испытаниях с целью определения соответствия судна применимым требованиям правил РС, международных конвенций и национальных требований, должны быть индивидуально идентифицированы, поверены/откалиброваны в соответствии с признанными национальными или международными стандартами, инструкциями.

1.3.2 Инспектор РС может принять простые средства измерений (например, рулетки, метры, шаблоны для проверки катетов сварных швов и микрометры) без индивидуальной идентификации или подтверждения поверки/калибровки, если они являются стандартными, содержатся должным образом и периодически сравниваются с другим аналогичным оборудованием или эталонами.

1.3.3 Инспектор РС может принять показания КИП, установленных на борту судна и используемых при освидетельствовании судового оборудования и механизмов (например, манометры, термометры и тахометры), имеющих документы, подтверждающие проведение поверки/калибровки или сравнение их показаний с показаниями другого аналогичного оборудования.

1.3.4 Инспектор РС должен удостовериться в том, что другое оборудование, используемое для измерений (приборы для испытания на растяжение, ультразвуковые толщиномеры и т.п.), поверено/откалибровано в соответствии с требованиями признанного национального или международного стандарта, инструкциями изготовителя или требованиями МА.».

3. УСТРОЙСТВА, ОБОРУДОВАНИЕ И СНАБЖЕНИЕ

3.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Таблица 3.1.4.1. Вносится **новый пункт 3.2** с наименованием объектов технического наблюдения следующего содержания:

«

№ п/п	Объект технического наблюдения	Установка на судне						Швартовные испытания	Ходовые испытания
		Проверка			Контроль				
		технической документации	документов на изделия	маркировки, клеймения	монтажа и размещения на судне	установочных размеров	в действии		
3.2	Тросы и соединительные скобы		+	+	+	+			

».

3.3 ПРОВЕРКИ И ИСПЫТАНИЯ

Вводится **новый пункт 3.3.4.4** следующего содержания:

«**3.3.4.4** При проведении освидетельствований на буксирах и судах, предназначенных для осуществления буксировочных операций, с целью подтверждения суммарного тягового усилия судна при использовании специальных устройств буксировки в различных режимах работы главных двигателей и выдачи Свидетельства буксирного судна (форма 6.3.45) следует руководствоваться требованиями 6.11 части I «Общие положения» Руководства по техническому наблюдению за судами в эксплуатации и Методикой испытания тяги на швартовах (Приложение 1 к Приложению 28 Руководства по техническому наблюдению за судами в эксплуатации).

Результаты испытаний по определению суммарного тягового усилия, проведенных на головном судне и/или следующих(им) за ним серийных(ом) судах(не) (см. 1.1.2 части I «Классификация» Правил классификации и постройки), могут быть зачтены для серийного(ых) судна(ов) при условии подтверждения инспектором РС следующего:

представлено гарантийное письмо заказчика с обоснованием невозможности проведения испытаний;

главная энергетическая установка и винторулевой комплекс имеют идентичные технические параметры на всех судах серии, включая головное судно;

результаты по определению суммарного тягового усилия, полученные для первого серийного судна и/или следующих(его) за ним серийных(ого) судов(на), практически идентичны;

техническое наблюдение РС за постройкой головного судна и серийных(ого) судов(на) выполнено с положительными результатами.

При этом использование данных, полученных по результатам фактических испытаний суммарного тягового усилия на головном судне и/или следующего(их) за ним серийном(ых) судне(ах), проведенных под наблюдением инспектора РС, для выдачи Свидетельства буксирного судна (форма 6.3.45) допускается при условии предоставления инспектору РС полного (подробного) отчета об испытаниях главной энергетической установки и винторулевого комплекса для рассматриваемых судов серии и подтверждения в Акте освидетельствования судна (форма 6.3.10) отсутствия отклонений в данных и результатах по сравнению с головным/серийным(и) судном(ами).».

10 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

10.4 ШВАРТОВНЫЕ И ХОДОВЫЕ ИСПЫТАНИЯ

Пункт 10.4.2.7.17 изменяется следующим образом:

«**.17** работоспособности и правильного функционирования источников и потребителей электрической энергии, их электромагнитной совместимости, включая измерение суммарного коэффициента гармонических составляющих кривой напряжения K_u в соответствии с приложением 10;».

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ШВАРТОВНЫХ ИСПЫТАНИЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Пункт 2.5.20. **Первое предложение** изменяется следующим образом:

«При испытаниях, указанных в 2.5.19, генераторы должны работать без перегрузок при одиночной и параллельной работе, соответственно, ~~распределенных между генераторами, работающими параллельно,~~ со стабильным поддержанием номинального напряжения (и частоты).».

Пункт 2.5.28.3.10 изменяется следующим образом:

«**.10** в случае, если для снижения суммарного коэффициента ~~несинусоидальной~~ гармонических составляющих кривой напряжения K_u в судовой сети при работе ВГА требуется дополнительное устройство (фильтр гармоник), то при испытаниях ВГА такое устройство с необходимыми характеристиками должно быть установлено и подключено к сети;».

Пункт 2.5.28.4.1.11 изменяется следующим образом:

«**.1.11** суммарный коэффициент ~~несинусоидальной~~ гармонических составляющих кривой напряжения K_u на входе и выходе преобразователя;».

Пункт 2.5.28.4.2.10 изменяется следующим образом:

«**.2.10** суммарный коэффициент ~~несинусоидальной~~ гармонических составляющих кривой напряжения K_u на входе преобразователя;».

Пункт 2.6.1.3 заменяется следующим текстом:

«**.3** когда аварийным источником является генератор, он должен быть испытан с максимально возможной нагрузкой, ~~всеми~~ создаваемой аварийными потребителями в течение всего ~~требуемого~~ расчетного времени его работы[1]. ~~После остановки генератора должен быть произведен замер топлива в цистерне аварийного генератора; оставшегося топлива должно быть достаточно, по крайней мере, на 2 ч дополнительной работы первичного двигателя генератора~~;».

Сноска 1 заменяется следующим текстом:

«[1] Длительность испытаний аварийного генератора может быть уменьшена при устойчивой и надежной работе под нагрузкой ~~всеми аварийными потребителями~~, но во всех случаях она не должна быть меньше 1/3 времени, на которое рассчитана работа аварийного генератора. При этом расход топлива дизель-генератора должен соответствовать паспортным данным, а в расходной цистерне дизель-генератора должно быть достаточно топлива для обеспечения бесперебойной работы генератора в течение расчетного времени его работы при расчетной нагрузке с учетом «мертвого» запаса при неблагоприятных условиях крена и дифферента судна.».

Вводится **новое Приложение 10** следующего содержания:

«*ПРИЛОЖЕНИЕ 10*

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗМЕРЕНИЮ СУММАРНОГО КОЭФФИЦИЕНТА ГАРМОНИЧЕСКИХ СОСТАВЛЯЮЩИХ КРИВОЙ НАПРЯЖЕНИЯ

1 Измерения суммарного коэффициента гармонических составляющих кривой напряжения (*total harmonic distortion (*далее K_u), должны проводиться на судах, на которых суммарная мощность полупроводниковых преобразователей превышает 20 % от общей мощности, генерируемой основными источниками электроэнергии.

2 Измерения суммарного коэффициента гармонических составляющих кривой напряжения K_u должны проводиться анализатором качества электроэнергии или аналогичным прибором, предназначенным для соответствующих измерений.

3 Допускается проведение измерений штатными стационарными измерительными электроприборами при наличии у них функций измерения и/или регистрации суммарного коэффициента гармонических составляющих кривой напряжения K_u или гармонических составляющих кривой напряжения.

4 Значения суммарного коэффициента гармонических составляющих кривой напряжения K_u регламентируются для полностью укомплектованной судовой электроэнергетической системы (ЭЭС) и не должны превышать значений, указанных в 2.2.1.3 части XI «Электрическое оборудование» Правил классификации и постройки.

5 При наличии фильтров гармоник в системе распределения электроэнергии (см. 4.7 части XI «Электрическое оборудование» Правил классификации и постройки) измерения суммарного коэффициента гармонических составляющих кривой напряжения K_u должны быть проведены с фильтрами и без них. Измерения без фильтров проводятся в разрешенных режимах эксплуатации, указанных в отчете системного интегратора (см. 4.7.2 части XI «Электрическое оборудование» Правил классификации и постройки).

6 Измерения суммарного коэффициента гармонических составляющих кривой напряжения K_u проводятся в местах (точках подключения электроизмерительных приборов), указанных в одобренной РС программе испытаний, включая, но не ограничиваясь следующим:

.1 на шинах главных электрораспределительных устройств переменного тока;

.2 в цепи питания гребной электрической установки (ГЭУ), при ее наличии на судне, и/или наиболее мощном из судовых электроприводов с полупроводниковым преобразователем;

.3 по согласованию с РС на участках электрической сети, на которых согласно утвержденной документации расчетные значения суммарного коэффициента гармонических составляющих кривой напряжения K_u превышают значения, указанные в 2.2.1.3 части XI «Электрическое оборудование» Правил классификации и постройки.

7 Измерения проводятся после окончания переходных процессов в электрической сети в установившихся эксплуатационных режимах.

8 Испытания и измерения суммарного коэффициента гармонических составляющих кривой напряжения K_u необходимо проводить в разных режимах эксплуатации судовой электростанции (СЭС) и ГЭУ в местах с максимальным предполагаемым (расчетным) суммарным коэффициентом гармонических составляющих кривой напряжения K_u.

9 Испытания и измерения суммарного коэффициента гармонических составляющих кривой напряжения K_u необходимо проводить при разном количестве

работающих источников электроэнергии (одиночной и параллельной работе) с максимальной допустимой нагрузкой полупроводниковых преобразователей, входящих в состав ГЭУ или судового электропривода.

10 Режимами с максимальным суммарным коэффициентом гармонических составляющих кривой напряжения K_u являются эксплуатационные режимы СЭС, в которых суммарная мощность находящихся в работе полупроводниковых преобразователей является максимальной по отношению к общей мощности источников электроэнергии, работающих в данных режимах эксплуатации.

11 Для судов, оборудованных ГЭУ, измерения суммарного коэффициента гармонических составляющих кривой напряжения K_u должны проводиться, в том числе, при ходовых испытаниях с максимальной нагрузкой ГЭУ, предусмотренной для конкретного режима работы СЭС.

12 Для судов без ГЭУ допускается проведение измерения суммарного коэффициента гармонических составляющих кривой напряжения K_u в период швартовных испытаний при наличии возможности работы наиболее мощных полупроводниковых преобразователей в режимах близких к номинальным и работе потребителей в условиях, приближенных к эксплуатационным.

13 Измерения суммарного коэффициента гармонических составляющих кривой напряжения K_u проводятся в течение времени, указанного в одобренной РС программе испытаний, необходимого для проведения измерений, учитывающих особенности режимов эксплуатации СЭС и ГЭУ.

14 По результатам проведения испытаний должен быть составлен отчет об измерениях суммарного коэффициента гармонических составляющих кривой напряжения K_u, который должен содержать следующую информацию:

.1 точки (места подключения электроизмерительных приборов) и продолжительность измерений;

.2 перечень используемых при проведении измерений и испытаний электроизмерительных приборов;

.3 перечень судового электрического оборудования, которое находилось в эксплуатации при проведении измерений и испытаний. В случае большого количества оборудования допускается указывать основное оборудование (наиболее мощные из полупроводниковых преобразователей) и его технические характеристики или ссылки на проектную документацию;

.4 результаты измерений для каждого из режимов испытаний для каждой точки подключения электроизмерительных приборов.

15 Результаты испытаний считаются положительными, если выполнены следующие условия:

.1 значения суммарного коэффициента гармонических составляющих кривой напряжения K_u в процессе испытаний и измерений не превышают значений, указанных в 2.2.1.3 части XI «Электрическое оборудование» Правил классификации и постройки;

.2 в случае превышения значений, указанных в 2.2.1.3 части XI «Электрическое оборудование» Правил классификации и постройки, значения суммарного коэффициента гармонических составляющих кривой напряжения K_u должны соответствовать расчетным значениям, приведенным в проектной документации оборудования;

.3 электрическое оборудование продолжает оставаться работоспособным в соответствии с назначением во время и после проведения испытаний и измерений. Отсутствует ухудшение (снижение) работоспособности или потеря функций, определенных в соответствующем стандарте на оборудование и технической документации производителя.».

12 ОБОРУДОВАНИЕ АВТОМАТИЗАЦИИ

12.5 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УКАЗАНИЯ ПО ИСПЫТАНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И УСТРОЙСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ

Вводятся **новые пункты 12.5.5.1.14 и 12.5.5.1.15** следующего содержания:

«**.14** реакция на заданную команду по изменению шага.

Необходимо провести полный комплекс испытаний для получения характеристики изменения шага и убедиться, что она совпадает с комбинаторной кривой винта (зависимость частоты вращения от настройки шага гребного винта). Испытания должны проводиться по крайней мере в трех положениях органа управления в направлении «вперед» и «назад» (например, «самый малый вперед/назад», «средний вперед/назад», «полный вперед/назад») в нормальных и аварийных условиях эксплуатации. Если размещение поста управления не влияет на результаты испытаний, допускается их проводить только из одного поста управления. Во время испытаний должна производиться регистрация параметров, установленных изготовителем системы управления ВРШ или интегратором. Перечень параметров должен быть согласован с Регистром и включать, как минимум, следующие:

положение органа управления;

индикацию фактического шага (местную, дистанционную);

частоту вращения гребного винта;

время реакции между изменением шага (изменением положения органа управления) и моментом, когда шаг и частота вращения гребного винта достигли своего конечного положения;

изменение упора при передаче управления с одного поста на другой;

.15 характеристики отказоустойчивости.

Необходимо проверить характеристики отказоустойчивости системы управления ВРШ для подтверждения того, что отказы в командах управления шагом или в сигналах обратной связи инициируют сигнал АПС и не вызывают какого-либо изменения упора. Такие отказы должны быть четко идентифицированы и включены в программу испытаний. Программа испытаний должна быть разработана и представлена изготовителем системы управления ВРШ или интегратором для одобрения Регистром. Результаты испытаний должны подтвердить следующее:

упор движителя существенно не изменяется при передаче управления с одного поста на другой и в случае отказов при исполнении команды изменения шага и сигналов управления или обратной связи;

время реакции на изменение шага, измеренное во время испытаний, не превышает максимального значения, определенного изготовителем или интегратором системы управления ВРШ.».

Российский морской регистр судоходства

Бюллетень изменений к Руководству
по техническому наблюдению за постройкой судов

Утверждено: 24-80499

ФАУ «Российский морской регистр судоходства»
191186, Санкт-Петербург, Дворцовая набережная, 8
www.rs-class.org/ru/