

РУКОВОДСТВО

ИНСПЕКТОРА РС ПО ПРОВЕРКЕ ОТЧЕТА FMEA И ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМ ДИНАМИЧЕСКОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ НАБЛЮДЕНИИ ЗА СУДАМИ С ДП ПОСЛЕ ПОСТРОЙКИ, ПРИ ЕЖЕГОДНЫХ И ПЯТИЛЕТНИХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯХ

НД № 2-030101-057



Санкт-Петербург
2023

**РУКОВОДСТВО ИНСПЕКТОРА РС ПО ПРОВЕРКЕ ОТЧЕТА FMEA И ОЦЕНКЕ
СОСТОЯНИЯ СИСТЕМ ДИНАМИЧЕСКОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ
ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ НАБЛЮДЕНИИ ЗА СУДАМИ С ДП ПОСЛЕ ПОСТРОЙКИ,
ПРИ ЕЖЕГОДНЫХ И ПЯТИЛЕТНИХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯХ**

Руководство инспектора РС по проверке отчета FMEA и оценке состояния систем динамического позиционирования при техническом наблюдении за судами с ДП после постройки, при ежегодных и пятилетних освидетельствованиях утверждены в соответствии с действующим положением и вступают в силу 1 апреля 2023 г.

Руководство издается в электронном виде на русском и английском языках.

**РУКОВОДСТВО ИНСПЕКТОРА РС ПО ПРОВЕРКЕ ОТЧЕТА FMEA
И ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМ ДИНАМИЧЕСКОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ
ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ НАБЛЮДЕНИИ ЗА СУДАМИ С ДП ПОСЛЕ ПОСТРОЙКИ,
ПРИ ЕЖЕГОДНЫХ И ПЯТИЛЕТНИХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯХ**

3

ПЕРЕЧЕНЬ ИЗМЕНЕНИЙ¹

(изменения сугубо редакционного характера в Перечень не включаются)

Для данной версии нет изменений для включения в Перечень.

¹ Изменения и дополнения, внесенные при переиздании или путем выпуска новых версий на основании циркулярных писем или изменений редакционного характера.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Настоящее Руководство инспектора РС по проверке отчета FMEA и оценке состояния систем динамического позиционирования при техническом наблюдении за судами с ДП после постройки, при ежегодных и пятилетних освидетельствованиях предназначено для поддержки процесса принятия решений по одобрению FMEA, а также для эффективной организации первоначального и периодических освидетельствований.

Руководство включает рекомендации по объему проверочных и подтверждающих мероприятий для присвоения знака **DYNPOS-1**, **DYNPOS-2** или **DYNPOS-3** в символе класса.

1.2 ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ПОЯСНЕНИЯ

Исходные данные проекта по наихудшему виду отказа (Worst-Case Failure Design Intent, (WCFDI)) – оговоренная проектом минимальная удерживающая способность системы динамического позиционирования, сохраняемая после возникновения наихудшего отказа. Используется как основа при проектировании судна. Как правило, относится к количеству подруливающих устройств и генераторов, которые могут одновременно отказаться.

Компенсирующие средства – совокупность средств защиты от отказа и блокирования его последствий.

Конфигурация технических систем (КТС) – совокупность настроек и состояний судовых систем динамического позиционирования (СДП), включая все элементы, влияющие на разделения групп резервирования, на эксплуатационные характеристики, средства защиты от отказов и обнаружения отказов. Конфигурация может быть представлена в виде таблиц с делением на уровни систем и подсистем, в которых указаны конкретные режимы работы, состояния и положения элементов.

Разработчик FMEA СДП – организация, назначенная судовладельцем для разработки FMEA СДП. Разработчик СДП должен быть независим от судовладельца. Рекомендуется назначать в качестве разработчика FMEA СДП организацию, имеющую специалистов морского профиля с опытом эксплуатации и проектирования судов с СДП.

Система расширенной защиты генераторов (РЗГ) – система защиты генераторов с функциями обнаружения и изолирования отказов, которая контролирует рабочее состояние путем сравнения с математической моделью или с другими генераторами в работе по принципу голосования.

Судно с динамическим позиционированием (Судно с ДП) – судно или сооружение которое автоматически поддерживает свою позицию и/или курс (фиксированное местоположение, относительное местоположение или заданный курс) с помощью усилий, создаваемых подруливающими/пропульсивными устройствами.

Эксперт СДП – представитель организации, назначенной судовладельцем для проведения подтверждающих испытаний СДП. Эксперт СДП должен быть независим от судовладельца. Рекомендуется назначать в качестве эксперта СДП лицо, вовлеченное в разработку и актуализацию того FMEA, на котором основаны подтверждающие испытания СДП.

1.3 СОКРАЩЕНИЯ

АПС —	аварийно-предупредительная сигнализация
ВРШ —	винт регулируемого шага
ВФШ —	винт фиксированного шага
ДП —	динамическое позиционирование
КТС —	конфигурация технических систем
МО —	машинное отделение
НДСУ —	независимая джойстиковая система управления
Судно с ДП	судно с динамическим позиционированием
СДП —	система динамического позиционирования
СУДП —	система управления динамическим позиционированием
СУЭС —	система управления электроэнергетической системой
СЭУ —	судовая энергетическая установка
FMEA —	анализ характера и последствий отказов
FMECA —	анализ характера, последствий и критичности отказов
WCFDI —	исходные данные проекта по наихудшему виду отказа

1.4 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1.4.1 Приоритетное внимание при рассмотрении документации и освидетельствовании должно быть обращено на следующее:

.1 для классов ДП 1, 2 и 3 — отказобезопасность подруливающих/пропульсивных устройств, предусмотренная проектом и соответствие эксплуатационных характеристик СУДП, системы подруливающих/пропульсивных механизмов и СЭУ;

.2 для классов ДП 2 и 3 — указанное в 1.4.1.1 и дополнительно устойчивость к последствиям единичного отказа.

2 ОДОБРЕНИЕ FMEA СДП

2.1 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕРКЕ

2.1.1 FMEA должен соответствовать требованиям Регистра. В [табл. 2.1.1](#) приводятся неисчерпывающие рекомендации по его проверке.

Таблица 2.1.1

Рекомендации по проверке FMEA

Класс СДП	Ожидаемый результат разработки FMEA	Причины отказа в одобрении
1, 2 и 3	Система контроля цепей управления подруливающим/пропульсивным устройством соответствует требованиям Регистра по отказобезопасности, разделению контуров управления и контроля на чертежах и в соответствующих разделах FMEA. Результаты испытаний подтверждают заключения FMEA.	FMEA не содержит описания систем контроля цепей управления или отсутствуют протоколы испытаний таких систем.
1, 2 и 3	Подруливающие/пропульсивные устройства и генераторы СДП могут работать на максимально допустимой нагрузке в условиях, последующих за наихудшим отказом, что подтверждается испытаниями работоспособности генераторов и движителей на 100 % в режиме ДП джойстика. Показатели максимальной мощности в FMEA и теоретических диаграммах границ удержания позиции подтверждены в ходе испытаний с 10 % допуском.	Испытания работоспособности не проведены в соответствии с Руководством по проведению испытаний, НД № 2-030101-056 (длительность не менее 15 мин, либо до стабилизации температур узлов).
1	FMEA учитывает отсутствие общего резервирования путем включения анализа критичности в таблицы FMEA со столбцами тяжести и вероятности появления каждого отказа, что позволяет определить все отказы, ведущие к потере позиции. FMEA для класса СДП 1 также может называться FMECA.	Отказы, вызывающие потерю функции ДП, не указаны в FMEA или FMECA.

*Руководство инспектора РС по проверке отчета FMEA и оценке состояния систем динамического позиционирования при техническом наблюдении за судами с ДП после постройки, при ежегодных и пятилетних освидетельствованиях
(раздел 2)*

Класс СДП	Ожидаемый результат разработки FMEA	Причины отказа в одобрении
2 и 3	<p>При сравнении представленных FMEA и собственной проверки последствий отказов инспектором Регистра для ряда критического оборудования, заключения о резервировании и распространении последствий согласуются. Из связанных с FMEA чертежей Регистром не обнаружены дополнительные перекрестные связи, отсутствующие в FMEA для оборудования, выбранного Регистром для проверки.</p> <p>Следующее оборудование подлежит данной проверке:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Один источник электроэнергии (один генератор). 2. Одно подруливающее/пропульсивное устройство. 3. Один датчик или система определения местоположения, например гироскоп. <p>При проверке может использоваться Руководство по разработке FMEA, НД № 2-030101-055. Все чертежи, на которые FMEA содержит ссылки при рассмотрении вышеуказанного оборудования, должны быть получены от заявителя.</p> <p>Связи с другими элементами СДП должны быть установлены, в частности с элементами, относящимися к другим группам резервирования. Последствия отказов, влияющих на функцию удержания ДП должны быть установлены и соотнесены с заключениями глав FMEA и с перечнем перекрестных связей.</p> <p>Связи должны включать функциональные зависимости, соединения трубопроводами и кабелями для класса 2 ДП, а также объединения в группы по делению отсеками для класса 3 ДП.</p>	<p>Регистром обнаружены дополнительные перекрестные связи между группами резервирования из чертежей. Для оборудования, выбранного Регистром для проверки, эти связи отсутствуют в представленном FMEA, полученном от заявителя. Несоответствия в соединении компонентов обнаружены Регистром.</p>

Руководство инспектора РС по проверке отчета FMEA и оценке состояния систем динамического позиционирования при техническом наблюдении за судами с ДП после постройки, при ежегодных и пятилетних освидетельствованиях
(раздел 2)

10

Класс СДП	Ожидаемый результат разработки FMEA	Причины отказа в одобрении
1, 2 и 3	Все системы (СЭУ, подруливающих/пропульсивных устройств, вспомогательных механизмов, СУДП, и т.д.) и подсистемы, связанные с ДП, описаны в FMEA. При проверке может использоваться Руководство Регистра по разработке FMEA, НД №2-030101-055.	Отсутствие описания систем на борту судна. Отсутствие сводных данных системы в каждой соответствующей главе
1, 2 и 3	Отчет о подтверждающих испытаниях выполнен в формате, соответствующем Руководству Регистра по разработке программ и проведению ежегодных и пятилетних испытаний, НД №2- 030101- 056.	В отчете отсутствуют ссылки на конкретные главы FMEA, которые подлежат подтверждению. Протоколы испытаний в режиме автоматического ДП не содержат заключений по последствиям для общей функции ДП, т.е. не указано была ли потеря позиции или курса в результате отказа.
1, 2 и 3	КТС в FMEA включают в себя статус перекрестных связей.	КТС не указаны в FMEA. Перекрестные связи и их статус (открыто, закрыто, разомкнуто, замкнуто и т.д.) отсутствуют в описании КТС.
1, 2 и 3	Подтверждающие испытания обеспечивают проверку конкретных КТС из FMEA. Если FMEA или отчет о подтверждающих испытаниях не доказывают, что конкретные проверки могут быть применимы для нескольких представленных КТС, то каждая КТС проверяется отдельно и ее название указывается в протоколах испытаний.	Протоколы испытаний не содержат ссылки на конкретные КТС. FMEA описывает КТС, которые не были проверены согласно отчету о подтверждающих испытаниях.
1, 2 и 3	FMEA содержит описание характеристик СДП в полном соответствии с применимыми требованиями правил Регистра	FMEA содержит утверждения о характеристиках системы, не соответствующих применимым требованиям правил Регистра
2 и 3	Каждый общий элемент и перекрестная связь сопровождаются ссылкой на техническую документацию по защите, например, анализ селективности защиты и моделирование короткого замыкания. Техническая документация должна быть разработана организациями, независимыми от судовладельца.	FMEA не содержит таблиц перекрестных связей или эквивалентной информации, как описано в Руководстве по разработке FMEA, НД №2-030101-055. В FMEA указаны перекрестные связи, которые не изолированы в системе и которые не удостоверены документами, содержащими положения по их компенсации.

2.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТЧЕТА О ПОДТВЕРЖДАЮЩИХ ИСПЫТАНИЯХ

2.2.1 Для одобрения FMEA необходимо, чтобы данный документ был удостоверен отчетом о подтверждающих испытаниях. Испытания работоспособности СДП позволяют проверить фактическую производительность критических систем и условия отказобезопасности. Испытания резервирования СДП проводятся, чтобы подтвердить принадлежность компонентов группам резервирования и проверить предположения о влиянии общих элементов и о соответствующей защите.

2.3 ПЕРЕКРЕСТНЫЕ СВЯЗИ

2.3.1 Проверка и подтверждение устойчивости к последствиям отказов может иметь разный уровень сложности в зависимости от установленного на борту оборудования и соответствующих КТС.

В общем случае для конфигураций с разомкнутыми шинами все перекрестные связи должны быть установлены и либо должны быть физически устранены, изолированы, либо должны подлежать учету в судовых процедурах по недопущению несанкционированного включения соответствующего оборудования с блокировкой и опломбированием.

Общие элементы и перекрестные связи могут быть допущены к эксплуатации только при условии наличия надежных компенсирующих средств, которые обеспечивают изоляцию вышедших из строя сегментов СДП, останавливая распространение отказа, или которые блокируют последствия отказа, чтобы снизить их влияние на общую функцию удержания ДП.

Компенсирующие средства могут быть допущены на основании технической документации, разработанной организациями, независимыми от судовладельца, включая следующую:

- расчет токов короткого замыкания;
- анализ селективных свойств защитных устройств систем распределения электроэнергии;

- FMEA от производителя систем, в частности для общих элементов и автоматических систем переключения между группами резервирования;

- результаты заводских приемо-сдаточных испытаний для систем РЗГ;

- анализ взаимодействия групп защитных устройств и систем, включая регуляторы оборотов двигателей, системы управления энергетической установкой и автоматические регуляторы напряжения;

- протоколы испытаний систем на короткое замыкание.

3 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ

3.1 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

3.1.1 Для присвоения и поддержания знака **DYNPOS-1**, **DYNPOS-2** или **DYNPOS-3** в символе класса судна с ДП, необходимо проводить освидетельствования с целью проверки работоспособности и резервирования СДП. Как минимум одна КТС из FMEA СДП должна пройти проверку и подтверждающие испытания.

3.1.2 Задачей освидетельствования является проверка соответствия требованиям правил Регистра, при этом аспекты проведения морских операций остаются вне объема проверок. Несмотря на то, что заявитель представляет в Регистр судовое Руководство по операциям ДП, включая Руководство по принятию решений при ДП (ASOG), данная документация представляется только для ознакомления.

3.1.3 Руководство по анализу характера и последствий отказов (FMEA) для судов с системами динамического позиционирования (см. НД №2-030101-055) и Руководство по разработке программ и проведению ежегодных и 5-летних испытаний для судов с системами динамического позиционирования (см. НД №2-030101-056) содержат рекомендации для третьих сторон, разработчиков FMEA СДП и экспертов СДП, в отношении подготовки судна к рассмотрению документации и освидетельствованию Регистром. Если FMEA, включая его предварительные версии для строящегося судна, и отчет о подтверждающих испытаниях были рассмотрены Регистром ранее, то представленные протоколы испытаний могут быть приняты во внимание инспектором Регистра.

Рекомендуется проведение полного объема подтверждающих испытаний в присутствии инспектора Регистра, чтобы использовать соответствующие результаты в рамках освидетельствования для подтверждения знака **DYNPOS-1**, **DYNPOS-2** или **DYNPOS-3**.

3.1.4 Инспектор РС может ссылаться на Руководство РС по проведению испытаний, НД №2-030101-056, для содействия капитану в управлении рисками на судне, которое не было полностью выведено из морских операций на время освидетельствования. Периоды ожидания продолжения морских операций могут использоваться инспектором Регистра для завершения проверок работоспособности.

3.1.5 Способность обеспечивать функцию удержания ДП определяется возможностью автоматического удержания курса, с отклонением менее 10 градусов от заданного и, одновременно, позиции, с отклонением менее 5 м от заданной, без необходимости вмешательства оператора на мостике или в МО.

3.1.6 В [табл. 3.1.6](#) представлен объем испытаний для каждого освидетельствования. В случае, где указано 100 %, это подразумевает полный перечень подтверждающих испытаний для проверяемого судна, в соответствии с Руководством Регистра по испытаниям СДП.

Руководство инспектора РС по проверке отчета FMEA и оценке состояния систем динамического позиционирования при техническом наблюдении за судами с ДП после постройки, при ежегодных и пятилетних освидетельствованиях (раздел 3)

14

Таблица 3.1.6

Объем освидетельствований

Группы испытаний		Описание	Первоначальное	Ежегодное	Очередное (пятилетнее)
Испытания работоспособности	Проверки работоспособности	Функциональные проверки	100% с дополнительными проверками: Детальный осмотр всех компонентов, кабелей и трубопроводов на соответствие чертежам из ссылок в FMEA, Проверка всех режимов работы СУДП и электроэнергетической системы, предназначенных для ДП, Трехчасовая проверка на продолжительную работу в автоматическом режиме ДП Заполнение таблицы переключения режимов и пультов управления Подтверждение диаграммы границ удержания позиции проверкой в режиме джойстика с боковым перемещением, если имеются сомнения в правильности диаграмм	100 %	100 % с дополнительными проверками: визуальный осмотр электрических компонентов вне очередного классификационного освидетельствования судна
		Контроль цепи управления подруливающих/пропульсивных устройств – ВРШ		Не требуется	
		Контроль цепи управления подруливающих/пропульсивных устройств – ВФШ		100 %	
	Проверки функций защиты на превышение эксплуатационных ограничений	Функциональные проверки		Проверки записей планового техобслуживания	
	Проверки АПС в рамках проверок работоспособности				
	Проверки АПС в рамках проверок эксплуатационных ограничений				
Испытания резервирования	Проверки функций резервирования	Частичное обесточивание по наихудшему единичному отказу	100 % с дополнительными проверками: визуальный осмотр электрических компонентов вне очередного классификационного освидетельствования судна		
		Устойчивость к последствиям отказов в КТС с общей шиной			
		Компоненты, переключаемые между группами резервирования			
		Компоненты с питанием от более, чем одной группы резервирования			
		Компоненты в режиме готовности к пуску с разрешением на автоматический запуск			
		Другие проверки резервирования			
	Проверки функций защиты, обеспечивающих работу функций резервирования	Функциональные проверки	Не требуется		
	АПС, связанные с резервированием		Проверки записей планового техобслуживания		
АПС, связанные с функциями защиты					

3.2 ПЕРВОНАЧАЛЬНОЕ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ

3.2.1 Применимые проверки, описанные в Руководстве Регистра по испытаниям СДП, НД №2-030101-056 дополнены проверками, указанными в [3.2.2](#) и [3.2.3](#) в соответствии с [табл. 3.1.6](#).

3.2.2 **Трехчасовой тест на продолжительную работу в автоматическом режиме ДП.**

3.2.2.1 Судно должно продемонстрировать функцию удержания ДП в течение непрерывного периода длительностью три часа. Для эффективного использования времени, проверки резервирования могут быть организованы во время испытаний на продолжительную работу.

3.2.3 **Таблица переключения режимов и пультов управления.**

3.2.3.1 Для подтверждения управления с пульта СУДП, ручного, НДСУ и с аварийных постов рекомендуется проконтролировать заполнение таблицы переключений группой ходового мостика для всех судовых пультов управления подруливающими/пропульсивными устройствами. Наименования столбцов и строчек должно быть идентично и включать пульты управления, например, носовой пульт СУДП, кормовой пульт НДСУ, переносной пульт СУДП левого борта, пульты аварийного управления в МО. Ячейки должны содержать действия, необходимые для переключения с пульта на пульт. Пример заполнения таблицы переключений приводится в [табл. 3.2.3.1](#). Заполненная таблица должна быть размещена на ходовом мостике в формате А3.

Таблица 3.2.3.1

Пример заполнения таблицы переключений

ОТ ПУЛЬТА	ПЕРЕДАЧА К ПУЛЬТУ					
	Пульт СУДП 01 корма	Пульт СУДП 02 корма	Джойстиковый пульт СДП нос	IJS корма	Ручные рукоятки управления корма	Ручные рукоятки управления нос
Пульт СУДП 01 Корма	---	Когда оба пульты СУДП в работе, нажать «take control» на пульте СУДП 02	Вариант 1: нажать дважды "Take" на носовом пульте K-Master's; Вариант 2: нажать дважды "Take" на панели сJoy	Вариант 1: нажать дважды "Take" на кормовом пульте K-Master's; Вариант 2: Выбрать команду "Take" на сенсорном дисплее НДСУ. Перевести из режима Stby на Joystick mode; включить управление движителями из НДСУ	нажать дважды "Take" на кормовом пульте K-Master's, дважды нажать "Lever"	нажать дважды "Take" на носовом пульте K-Master's, дважды нажать "Lever"
Пульт СУДП 02 Корма	Когда оба пульты СУДП в работе, нажать «take control» на пульте СУДП 01	---	Вариант 1: нажать дважды "Take" на носовом пульте K-Master's; Вариант 2: нажать дважды "Take" на панели сJoy	Вариант 1: нажать дважды "Take" на кормовом пульте K-Master's; Вариант 2: Выбрать команду "Take" на сенсорном дисплее НДСУ. Перевести из режима Stby на Joystick mode; включить управление движителями из НДСУ	нажать дважды "Take" на кормовом пульте K-Master's, дважды нажать "Lever"	нажать дважды "Take" на носовом пульте K-Master's, дважды нажать "Lever"
Ручные рукоятки управления нос	Вариант 1: нажать дважды "Take" на кормовом пульте K-Master's, дважды нажать "DP". Вариант 2: дважды "Take" на носовом пульте K-Master's, дважды нажать "DP" на кормовом пульте'	Вариант 1: нажать дважды "Take" на кормовом пульте K-Master's, дважды нажать "DP". Вариант 2: дважды "Take" на носовом пульте K-Master's, дважды нажать "DP" на кормовом пульте'	нажать дважды "Take" на носовом пульте K-Master's	нажать дважды "Take" на кормовом пульте, дважды нажать "IJS"	нажать дважды "Take" на кормовом пульте K-Master's	---

3.2.4 Подтверждение диаграммы границ удержания позиции проверкой в режиме джойстика с боковым перемещением.

3.2.4.1 Проверка выполняется, если есть сомнения в правильности диаграммы границ удержания позиции. Основной задачей является измерение максимальной поперечной скорости относительно воды при работе движителей на 100 %

производительности в исправной КТС и в КТС после наихудшего отказа. Таким образом, может быть измерено максимальное бортовое течение, которому может противодействовать судно.

Этап 1: Испытание проводится при слабом ветре, скоростью менее 5 уз и течения скоростью менее 1 уз.

Этап 2: Судно дрейфует с компенсацией ветра в полуавтоматическом режиме джойстика СУДП.

Этап 3: Судно разворачивают бортом к течению, включают режим автоматического удержания курса. Для движителей выставляют исправную КТС или КТС после наихудшего отказа.

Этап 4: Включают режим автоматического удержания от продольного перемещения.

Этап 5: Используя джойстик СУДП в режиме ручного управления поперечным перемещением обеспечить 100 % производительность движителей при движении на правый борт. Поддерживать эту команду с джойстика 5 мин или до момента стабилизации скорости, если наступит ранее, записать наблюдаемую абсолютную скорость. Если судно перпендикулярно течению, при соблюдении условий этапа 3, эта абсолютная скорость равна сумме максимальной скорости относительно воды, течения и воздействия от некомпенсированных внешних сил.

Этап 6: Начиная с этапа 2, действия повторяют для поперечного движения на левый борт. Необходимо оценить скорость и далее среднюю величину от двух измеренных скоростей правого и левого бортов, чтобы исключить из оценки влияние всех внешних возмущающих факторов.

3.2.4.2 Задачей является определение максимальной установившейся скорости, исключая период ее вариации при разгоне. При подтверждении диаграммы границ удержания позиции применим 15 % допуск по ошибке в соответствующей точке диаграммы для бортового течения.

3.3 ЕЖЕГОДНОЕ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ

3.3.1 Применимые проверки, описанные в Руководстве РС по разработке программ и проведению испытаний, НД №2-030101-056, дополнены пунктом [3.3.2](#) в соответствии с [табл. 3.1.6](#).

3.3.2 Необходимо дополнительно провести визуальный осмотр электрических компонентов, которые не входят в обязательное ежегодное классификационное освидетельствование судна.

3.4 ОЧЕРЕДНОЕ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ

3.4.1 Применимые проверки, описанные в Руководстве Регистра по разработке программ и проведению испытаний, НД №2-030101-056, дополнены пунктом [3.4.2](#), как указано в [табл. 3.1.6](#).

3.4.2 Необходимо дополнительно провести визуальный осмотр электрических компонентов, которые не входят в объем очередного классификационного освидетельствования судна.

Российский морской регистр судоходства

Руководство инспектора РС по проверке отчета FMEA и оценке состояния систем динамического позиционирования при техническом наблюдении за судами с ДП после постройки, при ежегодных и 5-летних освидетельствованиях

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