

## ЛИСТ УЧЕТА ЦИРКУЛЯРНЫХ ПИСЕМ, ИЗМЕНЯЮЩИХ / ДОПОЛНЯЮЩИХ НОРМАТИВНЫЙ ДОКУМЕНТ

Руководство по применению положений Технического кодекса по контролю  
выбросов окислов азота из судовых дизелей, 2016, НД 2-030101-025

(номер и название нормативного документа)

№ п/п	Номер циркулярного письма, дата утверждения	Перечень измененных и дополненных пунктов
1.	313-16- 937ц от 21.09.2016	Раздел 5, п.5.1.4.6.
2.	313-16-1001ц от 29.03.2017	1. Аббревиатура, условные обозначения и символы 2. Раздел 1.3 «Определения и пояснения». 3.П. 3.3.9.2.6 4. Новый п.3.3.9.2.11 5.П. 3.4.6.2.5 6.П. 3.4.7.2.1 7. П.П. 4.2.1.1 и 4.2.1.2 8. Новый п. 4.2.1.3 9. П. 4.3.3 10. Раздел 4.12. 11.П.6.2.3.4.1 12. Новый п. 6.2.3.4.13 13. П.6.3.1.4 14. Таблица 6.3.2 15. П.6.3.4.1 16. П.6.3.4.3 17. Приложение 2, таблица 1.3 18. Приложение 2, раздел 3.3. 19. Приложение 2, глава 4. 20. Приложение 3. 21. Приложение 4.



**РОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ РЕГИСТР СУДОХОДСТВА**  
ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

**ЦИРКУЛЯРНОЕ ПИСЬМО**

**№ 313-16-1001ц**

**от 29.03.2017**

Касательно:

изменений к Руководству по применению положений Технического кодекса по контролю выбросов окислов азота из судовых дизельных двигателей, 2016, НД № 2-030101-025

Объект наблюдения:

суда в постройке и эксплуатации

Ввод в действие с момента опубликования

Срок действия: до переиздания НД

Срок действия продлен до -

Отменяет / изменяет / дополняет циркулярное письмо № - от -

Количество страниц: 1 + 5

Приложения: текст изменений к Руководству по применению положений Технического кодекса по контролю выбросов окислов азота из судовых дизельных двигателей, 2016, НД № 2-030101-025

Главный инженер - директор департамента классификации

**В.И. Евенко**

Вносит изменения в Руководство по применению положений Технического кодекса по контролю выбросов окислов азота из судовых дизельных двигателей, 2016, НД № 2-030101-025

Настоящим информируем, что в связи со вступлением в силу 1 сентября 2017 г. поправок к Техническому кодексу по NOx, 2008 (резолюция ИМО МЕРС.272(69)), в Руководство по применению положений Технического кодекса по контролю выбросов окислов азота из судовых дизельных двигателей, 2016, НД № 2-030101-025 вносятся изменения, приведенные в приложении к настоящему циркулярному письму. Поправки согласно указанной резолюции ИМО применяются к судовым дизельным двигателям, установленным или спроектированным и предназначенным для установки на судах в соответствии с правилом 13 Приложения VI к Конвенции МАРПОЛ 73/78, 1 сентября 2017 г. или после этой даты.

Необходимо выполнить следующее:

1. Ознакомить инспекторский состав подразделений РС и заинтересованные организации в регионе деятельности подразделений РС с содержанием настоящего циркулярного письма.
2. Применять положения настоящего циркулярного письма.

Исполнитель: Кондратьев В.В.

313

8 (812) 570-43-11

Система  
«Тезис»: Вн. док. № 63632 от  
06.03.2017

**РУКОВОДСТВО ПО ПРИМЕНЕНИЮ ПОЛОЖЕНИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО КОДЕКСА ПО  
КОНТРОЛЮ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА ИЗ СУДОВЫХ ДИЗЕЛЬНЫХ  
ДВИГАТЕЛЕЙ, 2016, НД № 2-030101-025.**

**АББРЕВИАТУРЫ, УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И СИМВОЛЫ.**

Таблица 2 заменяется следующим текстом:

Таблица 2

Аббревиатуры анализаторов для измерения газообразных выбросов двигателя

Аббревиатура	Термин	Аббревиатура	Термин
ХЛД (CLD)	Хемилюминесцентный детектор	(Н)ПИД (Н)FID	(Нагреваемый) пламенно-ионизационный детектор
ЭХД (ECS)	Электрохимический датчик	НДИК (NDIR)	Недисперсный инфракрасный детектор
ПИД (FID)	Пламенно-ионизационный детектор	ПМД (PMD)	Парамагнитный детектор
ФДИК (FTIR)	Инфракрасный детектор с преобразованием Фурье	УФД (UVD)	Ультрафиолетовый детектор
НХЛД (NCLD)	Нагреваемый хемилюминесцентный детектор	ДДЦ (ZRDO)	Датчик на основе двуокиси циркония

**1.3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ПОЯСНЕНИЯ.**

Определение «Судовой дизельный двигатель» заменяется следующим текстом: «Судовой дизельный двигатель» - поршневой дизельный двигатель внутреннего сгорания, работающий на жидком или на двух видах топлива (по газодизельному циклу), подчиняющийся правилу 13 Приложения VI к Конвенции МАРПОЛ 73/78, включая форсирующую компаундную систему, если таковая применяется. В дополнение, газовый двигатель, установленный на судне, построенном 1 марта 2016 г. или после этой даты, или газовый двигатель, установленный в дополнение к существующему, или не-идентичный замененный газовый двигатель, установленные на или после этой даты, также рассматриваются как судовой дизельный двигатель.

Если предполагается обычная работа двигателя на газообразном топливе, т.е. в основном на газообразном топливе и лишь малом количестве вспомогательного жидкого топлива, требования правила 13 Приложения VI к Конвенции МАРПОЛ 73/78 должны выполняться только для этого режима работы. Предоставляется изъятие в отношении работы на чистом жидком топливе в результате ограниченной подачи газа в случаях неисправностей для выполнения рейса в следующий соответствующий порт с целью устранения неисправности».

**3.3 ПРАВИЛА ПРИМЕНЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ СЕМЕЙСТВА СУДОВЫХ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ**

Пункт 3.3.9.2.6 заменяется следующим текстом: «.6 тип топлива (легкое, тяжелое, двух видов, газообразное топливо)».

Вводится новый пункт 3.3.9.2.11 следующего содержания: «.11 методы воспламенения: воспламенение от сжатия; воспламенение от сжатия впрыскиваемого пилотного топлива; воспламенение от свечи зажигания с помощью искры или от другого внешнего устройства».

**3.4 ПРАВИЛА ПРИМЕНЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ ГРУППЫ СУДОВЫХ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ**

Пункт 3.4.6.2.5 заменяется следующим текстом:

«5 конструктивные особенности топливной системы, плунжера и профиля кулака вала ТНВД или газового клапана, распылителя форсунки;»

Пункт 3.4.7.2.1. В третьем и четвертом абзацах после слова «впрыска» вставить слова «или воспламенения».

#### **4.2 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ**

Пункты 4.2.1.1 и 4.2.1.2. После слов «дизельных двигателей» вставить следующий текст: «, работающих на жидком или двойном топливе».

Вводится новый пункт 4.2.1.3 следующего содержания: «4.2.1.3 Для двигателей, испытываемых только с газообразным топливом или без охлаждения воздуха, параметр  $f_a$  определяется:

$$f_a = (99/p_s)^{1,2} (T_a/298)^{0,6}; \quad (4.2.1.3)»$$

Номер существующего пункта 4.2.1.3 заменяется на 4.2.1.4.

#### **4.3 ТОПЛИВО ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ**

П. 4.3.3 заменяется следующим текстом: «4.3.3 Температура жидкого топлива должна соответствовать рекомендациям изготовителя. Температура жидкого топлива должна измеряться на входе в двигатель или в месте, указанном изготовителем, а ее значение и место измерения должны регистрироваться».

#### **4.12 РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ**

Первые два предложения заменяются следующим текстом:

«Конечные результаты для отчета об испытаниях должны быть получены при последовательном выполнении указаний пунктов 5.12.2 — 5.12.6 Технического кодекса по NO<sub>x</sub>. При этом должны быть учтены изменения пунктов 5.12.3.2 - 5.12.3.3; 5.12.4 и 5.12.5.1 Технического кодекса по NO<sub>x</sub> в соответствии резолюциями ИМО МЕРС.251(66) и МЕРС.272(69)».

#### **6.2 МЕТОД СВЕРКИ ПАРАМЕТРОВ ДВИГАТЕЛЯ**

Пункт 6.2.3.4.1 заменяется следующим текстом:

«.1 угол опережения впрыска или воспламенения;»

Вводится новый пункт 6.2.3.4.13 следующего содержания: «.13 газовый клапан».

#### **6.3 МЕТОД УПРОЩЕННЫХ ИЗМЕРЕНИЙ**

Пункт 6.3.1.4 заменяется следующим текстом:

«.6.3.1.4 На практике часто невозможно измерение расхода топлива двигателем на судне. Для упрощения этой процедуры на судне могут быть заимствованы результаты измерений расхода топлива из отчета о результатах стендовых испытаний. В таких случаях, особенно в отношении работы на остаточном топливе (топлива класса RM в соответствии со стандартом ИСО 8217:2005) и на газообразном топливе, расход топлива на одинаковых режимах работы двигателя должен быть скорректирован с учетом различий теплоты сгорания топлива, применяемого на судне, и топлива на испытательном стенде».

Таблица 6.3.2 заменяется следующей:

Обозначение	Параметры	Единица измерения
$H_a$	Абсолютная влажность (масса воды, содержащейся во всасываемом воздухе, по отношению к массе сухого воздуха)	г/кг
$n_{di, i}$ $n_{turb, i}$	Частота вращения коленчатого вала двигателя <sup>1</sup> Частота вращения ротора турбокомпрессора <sup>1</sup> (если применяется)	об/мин об/мин
$P_b$	Полное барометрическое давление	кПа
$P_{c, i}$	Давление воздуха после охладителя <sup>1</sup>	кПа
$P_f$ $q_{mf, i}$	Эффективная мощность <sup>1</sup> Топливо (в случае двухтопливного двигателя, это жидкое топливо и газ)	кВт кг/ч
$S_i$	Положение рейки ТНВД <sup>1</sup> (для каждого цилиндра, если применимо)	
$T_a$	Температура атмосферного воздуха	К
$T_{sc, i}$	Температура наддувочного воздуха за охладителем	К
$T_{cactin}$ $T_{cactout}$ $T_{Exh, i}$ $T_{Sea}$ $T_{oil out/in}$ $T_{Fuel}$ $T_{Fuel G2}$	Температура охлаждающей среды на входе Температура охлаждающей среды на выходе Температура отработавших газов в точке отбора проб <sup>1</sup> Температура забортной воды Температура смазочного масла, на выходе/входе Температура топлива перед двигателем Температура газообразного топлива перед двигателем	°С °С °С °С °С °С °С
<sup>1</sup> На I-том режиме применяемого цикла. <sup>2</sup> Только для двигателей, испытанных с газообразным топливом.		

Пункт 6.3.4.1 заменяется следующим текстом: «6.3.4.1 Как правило, все измерения выбросов загрязняющих веществ должны проводиться при работе двигателя на судовом дизельном топливе сорта DM по стандарту ИСО 8217:2005 или его российском аналоге по стандарту ГОСТ 305-82. Как правило, все измерения выбросов с газообразным топливом, должны проводиться при работе двигателя на газообразном топливе эквивалентном указанному в стандарте ИСО 8178-5:2008».

Пункт 6.3.4.3 заменяется текстом: «6.3.4.3 Для двухтопливных или газовых двигателей используемое газовое топливо означает газовое топливо, доступное на борту судна».

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАЙЛ (УНИФИЦИРОВАННАЯ ФОРМА, РАЗРАБОТАННАЯ РЕГИСТРОМ)

Таблица 1.3. В колонке «Конструктивные особенности» первая строка заменяется следующим текстом: «Электронное управление впрыском или воспламенением». Вторая строка заменяется текстом: «Регулируемый угол опережения или контроль воспламенения».

### 3.3 ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

Второе предложение заменяется следующим текстом: «Его форма и содержание регламентированы требованиями Технического кодекса по NO<sub>x</sub> с поправками».

## 4 ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ДВИГАТЕЛЯ НА СТЕНДЕ

Раздел 1 «Общие сведения», лист 1 заменяется следующим текстом:

<p>Изготовитель двигателя</p> <p>Адрес изготовителя</p> <p>Марка двигателя</p> <p>Принадлежность к семейству или группе</p> <p>Серийный номер</p> <p>Дата изготовления двигателя</p> <p>Технические характеристики</p> <p>Номинальная частота вращения <math>n</math>, об/мин</p> <p>Номинальная мощность <math>P_n</math>, кВт</p> <p>Число цилиндров</p> <p>Диаметр цилиндра <math>D</math>, мм</p> <p>Ход поршня <math>S</math>, мм</p> <p>Расположение цилиндров</p> <p>Рабочий объем</p> <p>Геометрический угол опережения впрыска или воспламенения топлива</p> <p>Степень сжатия (геометрическая)</p> <p>Среднее эффективное давление при номинальной мощности</p> <p>Способ наддува</p> <p>Конструктивные особенности</p> <p>Электронное управление впрыском или воспламенением</p> <p>Регулируемый угол опережения впрыска или управление воспламенением</p> <p>Регулируемый турбокомпрессор</p> <p>Система охлаждения продувочного воздуха</p> <p>Рециркуляция отработавших газов</p> <p>Впрыск воды (эмульсии)</p> <p>Оборудование для очистки газов</p> <p>Двойное топливо</p> <p>Ограничения</p> <p>Максимальное давление сгорания</p> <p>Максимальная температура охлаждающей воды</p> <p>Максимальное разрежение на впуске</p> <p>Максимальное противодействие на выпуске</p> <p>Максимальная температура масла на смазку подшипников</p> <p>Минимальное давление масла на смазку подшипников</p> <p>Сведения о применении</p> <p>Покупатель</p> <p>Назначение</p> <p>Объект применения двигателя</p> <p>Сведения о проведении испытаний</p> <p>Вид испытаний</p> <p>Дата испытаний</p> <p>Место испытаний</p> <p>Инспектор Регистра</p> <p>Дата составления протокола</p> <p>Испытательная лаборатория</p>	
--	--

Раздел 2 «Сведения о группе двигателей», лист 2. Таблица «Конструктивные особенности, определяющие группу двигателей» добавляется новой строкой: «Метод воспламенения».

Раздел 4 «Сведения о топливе и смазочном масле», лист 4. Таблица «Топливо» дополняется следующим текстом: «Характеристики газообразного топлива (в соответствии с поправками к резолюции ИМО МЕРС.272(69))».

### **ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ОТЧЕТ ОБ ИСПЫТАНИЯХ.**

**Раздел «Судовой двигатель».** Строки 9 - 11 заменяются следующим текстом соответственно:  
«Геометрический угол опережения впрыска или воспламенения топлива»;  
«электронное управление впрыском или воспламенением»;  
«Регулируемый угол опережения впрыском или управление воспламенением».

**Раздел «Сведения о семействе/группе двигателей (общие положения)»** дополняется новой строкой: «Метод воспламенения».

**Раздел «Характеристики топлива»** дополняется новым подразделом:  
«Характеристики газообразного топлива (в соответствии с поправками к резолюции ИМО МЕРС.272(69))».

### **ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К АНАЛИЗАТОРАМ, ПРАВИЛА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ И КАЛИБРОВКИ**

#### **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Пункт 1.2.12 заменяется следующим текстом:

«1.2.12 O<sub>2</sub> – анализатор кислорода. Анализатором должен быть парамагнитный детектор (ПМД), датчик на основе двуокиси циркония (ДДЦ) или электрохимический датчик (ЭХД). ДДЦ не должен использоваться для двухтопливных или газовых двигателей».

#### **5 АНАЛИЗАТОРЫ**

Пункт 5.1.3 заменяется следующим текстом:

« .3 анализатор кислорода (O<sub>2</sub>). Анализатором должен быть парамагнитный детектор (ПМД), датчик на основе двуокиси циркония (ДДЦ) или электрохимический датчик (ЭХД). ДДЦ не должен использоваться для двухтопливных или газовых двигателей».

Пункт 5.1.4 заменяется следующим текстом:

«.4 анализатор углеводородов (НС).

Анализатор углеводородов должен быть нагреваемым пламенно-ионизационным детектором НПЖД (НФИД), у которого чувствительный элемент, клапаны, трубопроводы и соответствующие компоненты нагреваются для того, чтобы поддерживать температуру газа в пределах  $190 \pm 10$  °С. Для двигателей, работающих на газообразном топливе (без впрыска жидкого пилотного топлива), анализатором может быть не - нагреваемый пламенно-ионизационный детектор ПЖД (ФИД)».

**Российский морской регистр судоходства**

*Редакционная коллегия Российского морского регистра судоходства*

**Руководство по применению положений технического кодекса  
по контролю выбросов окислов азота из судовых дизельных двигателей**

Ответственный за выпуск *А.В. Зухарь*

Главный редактор *М.Р. Маркушина*

Компьютерная верстка *С.С. Лазарева*

Подписано в печать 29.02.2016. Формат 60 × 84/16. Гарнитура Тайме.

Усл. печ. л.: 7,0. Уч.-изд. л.: 6,4. Тираж 150. Заказ № 2016-1

ФАУ «Российский морской регистр судоходства»  
191186, Санкт-Петербург, Дворцовая набережная, 8

[www.rs-class.org/ru/](http://www.rs-class.org/ru/)