

**Европейская экономическая комиссия****Комитет по внутреннему транспорту****Рабочая группа по перевозкам опасных грузов**

**Совместное совещание экспертов по Правилам,
прилагаемым к Европейскому соглашению
о международной перевозке опасных грузов
по внутренним водным путям (ВОПОГ)
(Комитет по вопросам безопасности ВОПОГ)**

Сороковая сессия

Женева, 22–26 августа 2022 года

Пункт 4 б) предварительной повестки дня

**Предложения о внесении поправок в Правила,
прилагаемые к ВОПОГ:
другие предложения**

Дефлаграция, детонация и устойчивое горение

**Представлено группой Рекомендованных классификационных
обществ ВОПОГ* ****

Резюме

Существо предложения:	Предлагаемые поправки к Правилам, прилагаемым к ВОПОГ.
Предлагаемое решение:	Следует внести поправки в пункт 9.3.2.22.4 б), раздел 1.2.1 и подраздел 3.2.3.1.
Справочные документы:	Неофициальный документ INF.22 тридцать пятой сессии; ВОПОГ 2021 года.

I. Некоторые определения из раздела 1.2.1

«Дефлаграция» означает взрыв, распространяющийся с дозвуковой скоростью (см. EN 13237:2011).».

Примечание: Дефлаграционные пламегасители НЕ обеспечивают устойчивость к детонации и НЕ обеспечивают защиту от устойчивого горения.

* Распространено на немецком языке Центральной комиссией судоходства по Рейну под условным обозначением CCNR-ZKR/ADN/WP.15/AC.2/2022/39.

** A/76/6 (разд. 20), п. 20.76.



«*Детонация*» означает взрыв, распространяющийся со сверхзвуковой скоростью и характеризующийся ударной волной (см. EN 13237:2011).».

Примечание: Детонационные пламегасители обеспечивают устойчивость к дефлаграции и детонации¹; они НЕ обеспечивают защиту от устойчивого горения.

«*Устойчивое горение*» означает стабильное горение в течение неопределенного периода времени (см. ISO 16852:2016).».

«*Устройство для безопасного сброса давления в грузовых танках*» означает устройство с ручным или дистанционным управлением, которое устанавливается таким образом, чтобы был возможен безопасный сброс давления в грузовых танках. Если в перечне веществ, допущенных к перевозке судном, предусмотренном в пункте 1.16.1.2.5, указаны вещества, для которых в колонке 17 таблицы С главы 3.2 предписывается взрывозащита, это устройство должно быть устойчивым к дефлаграции и способным выдерживать устойчивое горение наиболее опасного вещества в перечне веществ, допущенных к перевозке судном. Испытания на устойчивость к дефлаграции должны проводиться в соответствии с международным стандартом ISO 16852:2016, и должны быть представлены доказательства соблюдения предъявляемых требований (например, процедура оценки соответствия согласно директиве 2014/34/EU, документу ECE/TRADE/391 или по меньшей мере равноценным нормам). Устойчивость к дефлаграции может быть обеспечена при помощи встроенного пластинчатого блока пламегасителя, выдерживающего устойчивое горение, или пламегасителя, выдерживающего устойчивое горение (защита против дефлаграции).».

«*Вакуумный клапан*» означает автоматически срабатывающий предохранительный клапан, служащий для защиты грузового танка от недопустимого внутреннего разрежения. Если в перечне веществ, допущенных к перевозке судном, предусмотренном в пункте 1.16.1.2.5, указаны вещества, для которых в колонке 17 таблицы С главы 3.2 предписывается взрывозащита, вакуумный клапан должен быть устойчивым к дефлаграции и защищен против атмосферных взрывов наиболее опасного вещества в данном перечне веществ. Испытания на устойчивость к дефлаграции должны проводиться в соответствии с международным стандартом ISO 16852:2016, и должны быть представлены доказательства соблюдения предъявляемых требований (например, процедура оценки соответствия согласно директиве 2014/34/EU, документу ECE/TRADE/391 или по меньшей мере равноценным нормам). Устойчивость к дефлаграции может быть обеспечена при помощи встроенного пластинчатого блока пламегасителя или пламегасителя (защита против дефлаграции).».

«*Автономные системы взрывозащиты*» означают все устройства, предназначенные для моментальной локализации взрывов в начальной стадии и/или ограничения эффективной зоны поражения взрыва, которые отдельно выпускаются на рынок для использования в качестве автономных систем. К ним относятся пламегасители, быстродействующие выпускные клапаны, устойчивые к дефлаграции вакуумные клапаны и устойчивые к дефлаграции устройства для безопасного сброса давления в грузовых танках (см. также «*Пламегаситель*», «*Быстродействующий выпускной клапан*», «*Вакуумный клапан*», «*Устройство для безопасного сброса давления в грузовых танках*» и «*Дефлаграция*»).».

¹ Если взрывоопасный газ воспламеняется в контейнере или в трубе, происходит дефлаграция (взрыв). Если фронт горения проходит по трубе, скорость распространения пламени возрастает с увеличением длины трубы. До определенного соотношения длины трубы и ее внутреннего диаметра пламя распространяется с дозвуковой скоростью. Если соответствующая длина превышена, распространение пламени ускоряется от дозвуковой до сверхзвуковой скорости. Чтобы остановить распространение пламени на сверхзвуковой скорости, требуются пламегасители, испытанные как встроенные детонационные пламегасители. Место установки встроенного детонационного пламегасителя не зависит от расстояния до источника воспламенения. Детонационные пламегасители также сертифицируются как дефлаграционные пламегасители. *Источник:* <https://flammergmbh.de/en/inline-detonation-flame-arrester-concentric>.

II. Противоречие между разделом 1.2.1 и пунктом 9.3.2.22.4 b)

1. Положения пункта 9.3.2.22.4 b) гласят следующее²:

«Если в перечне веществ, допущенных к перевозке судном, предусмотренном в пункте 1.16.1.2.5, будут указаны вещества, для которых в колонке 17 таблицы С главы 3.2 предписывается взрывозащита, то

- газоотводный трубопровод в месте соединения с каждым грузовым танком, а также вакуумный клапан должны быть оборудованы пламегасителем, устойчивым к детонации; и
- устройство для безопасного сброса давления в грузовых танках должно быть устойчивым к дефлаграции и способным выдерживать устойчивое горение.».

2. Однако в определении термина «вакуумный клапан» предусмотрено, что если предписывается взрывозащита, то вакуумный клапан должен быть (только) «устойчивым к дефлаграции».

3. Как представляется, существует противоречие между определением, содержащимся в разделе 1.2.1, и предписанием пункта 9.3.2.22.4 b):

- определение, содержащееся в разделе 1.2.1, требует наличия пламегасителя, устойчивого к дефлаграции;
- пункт 9.3.2.22.4 b) требует наличия пламегасителя, устойчивого к детонации.

4. Однако дефлаграционные пламегасители не обеспечивают устойчивость к детонации.

Предложение 1

5. Изменить пункт 9.3.2.22.4 b) следующим образом (новый текст выделен жирным шрифтом, исключенный текст зачеркнут):

«Если в перечне веществ, допущенных к перевозке судном, предусмотренном в пункте 1.16.1.2.5, будут указаны вещества, для которых в колонке 17 таблицы С главы 3.2 предписывается взрывозащита, то

- в месте соединения с каждым грузовым танком газоотводный трубопровод, ~~а также вакуумный клапан~~ должны должен быть оборудованы пламегасителем, устойчивым к детонации, а вакуумный клапан должен быть оборудован пламегасителем, устойчивым к дефлаграции; и
- устройство для безопасного сброса давления в грузовых танках должно быть устойчивым к дефлаграции и способным выдерживать устойчивое горение.».

6. Переходное положение для этой поправки не требуется.

² Между разделом 1.2.1 и пунктом 9.3.3.22.4 d) (закрытый тип N) такого противоречия не существует:

«если в перечень веществ, допущенных к перевозке судном, предусмотренный в пункте 1.16.1.2.5, будут включены вещества, для которых в колонке 17 таблицы С главы 3.2 предписывается взрывозащита, то

- газоотводный трубопровод в месте соединения с каждым грузовым танком должен быть оборудован пламегасителем, устойчивым к детонации;
- вакуумный клапан, а также устройство для безопасного сброса давления в грузовых танках должны быть устойчивыми к дефлаграции. Устойчивость к дефлаграции может быть также обеспечена с помощью пламегасителя; и
- клапан повышенного давления должен быть сконструирован как быстродействующий выпускной клапан, а отвод газов должен осуществляться вверх...».

III. Автономные системы взрывозащиты (Autonomous protection systems³)

7. В определении термина «автономные системы взрывозащиты», содержащемся в разделе 1.2.1, перечень не является исчерпывающим:

«К ним относятся:

- пламегасители,
- быстродействующие выпускные клапаны,
- устойчивые к дефляции вакуумные клапаны,
- и устойчивые к дефляции устройства для безопасного сброса давления в грузовых танках.»

8. В подразделе 3.2.3.1 («Пояснения к таблице С», колонка 16) перечень ограничен пятью устройствами:

«...соответствующих автономных систем взрывозащиты:

- пламегасители,
- вакуумные клапаны,
- клапаны повышенного давления,
- быстродействующие выпускные клапаны,
- и устройства для безопасного сброса давления в грузовых танках со встроеным пластинчатым блоком пламегасителя.»

9. Таким образом, было бы лучше:

- a) иметь исчерпывающий перечень всех устройств, упомянутых в тексте Правил ВОПОГ, которые должны рассматриваться как «автономные системы взрывозащиты», и
- b) включить этот перечень только в раздел 1.2.1 ВОПОГ.

10. В разделе 1.2.1 указаны «устойчивые к дефляции вакуумные клапаны», а в подразделе 3.2.3.1 — «вакуумные клапаны» (предполагается, что здесь рассматриваются как «дефляция», так и «детонация»).

11. В перечень в разделе 1.2.1 не включены «клапаны повышенного давления».

12. В подразделе 3.2.3.1 классификационные общества предпочитают заменить в варианте на английском языке «devices for the safe depressurization of cargo tanks...» на «devices for safe pressure relief of cargo tanks...» («устройства для безопасного сброса давления в грузовых танках...»).

Предложение 2

13. В разделе 1.2.1 изменить определение термина «автономные системы взрывозащиты» следующим образом (новый текст выделен жирным шрифтом, исключенный текст зачеркнут):

«*Автономные системы взрывозащиты*» означают все устройства, предназначенные для моментальной локализации взрывов в начальной стадии и/или ограничения эффективной зоны поражения взрыва, которые отдельно выпускаются на рынок для использования в качестве автономных систем. К ним относятся пламегасители, быстродействующие выпускные клапаны, ~~устойчивые к дефляции вакуумные клапаны~~ **вакуумные предохранительные клапаны, клапаны повышенного давления** и устойчивые к дефляции устройства для безопасного сброса давления в грузовых танках (см. также «Пламегаситель», «Быстродействующий выпускной

³ В ВОПОГ 2019 года (и предыдущих версиях) на английском языке использовалась формулировка «self-contained protection systems».

клапан”, “Вакуумный клапан”, “Устройство для безопасного сброса давления в грузовых танках” и “Дефлаграция”).».

14. В подраздел 3.2.3.1, колонка 16 — «Группа взрывоопасности», внести поправку следующего содержания:

«В этой колонке указана группа взрывоопасности вещества.

Значения, приведенные в квадратных скобках, указывают на подгруппы группы взрывоопасности II В, которые надлежит использовать при отборе соответствующих автономных систем взрывозащиты (~~пламегасители, вакуумные клапаны, клапаны повышенного давления/быстродействующие выпускные клапаны и устройства для безопасного сброса давления в грузовых танках со встроенным пластинчатым блоком пламегасителя~~).».

15. Переходное положение для этой поправки не требуется.
