



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)**

Тридцать девятая сессия

Женева, 24–28 января 2022 года

Пункт 4 с) предварительной повестки дня

**Применение Европейского соглашения
о международной перевозке опасных грузов
по внутренним водным путям (ВОПОГ):
толкование Правил, прилагаемых к ВОПОГ**

**Перевозка диоксида углерода (CO₂) и требуемая система
охлаждения**

**Передано Европейским союзом речного судоходства (ЕСРС)
и Европейской организацией судоводителей (ЕОС)* ****

Введение

1. В настоящем документе Европейский союз речного судоходства (ЕСРС) и Европейская организация судоводителей (ЕОС) хотели бы обратить внимание на положения о перевозке CO₂. В нем сравниваются условия перевозки CO₂, этилена и сжиженного природного газа (СПГ), поскольку, как представляется, отсутствует логика в их различиях. В конце этого документа ЕСРС/ЕОС хотели бы обратиться к Комитету по вопросам безопасности ВОПОГ с просьбой высказать свою точку зрения с целью рассмотреть вопрос о внесении небольшого изменения для согласования условий перевозки.

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

** В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2021 год, изложенной в предлагаемом бюджете по программам на 2021 год (A/75/6 (разд. 20), п. 20.51).



I. Положения о перевозке № ООН 2187 углерода диоксид охлажденный жидкий («CO₂»)

2. CO₂ составляет 0,04 % от объема воздуха, который выдыхает человек. Выявленные риски сильно охлажденного диоксида углерода под давлением ограничиваются криогенным воздействием и способностью локального вытеснения кислорода, если он высвобождается в больших количествах.

3. В соответствии с ВОПОГ CO₂ разрешен к перевозке; продукт классифицируется как газ, и в таблице С главы 3.2 ему назначена следующая позиция:

2187	УГЛЕРОДА ДИОКСИД ОХЛАЖДЕННЫЙ ЖИДКИЙ	2	3A		2.2	G	1	1	1	95		1	да			нет	PP	0	31; 39
------	---	---	----	--	-----	---	---	---	---	----	--	---	----	--	--	-----	----	---	--------

4. Эту позицию можно найти после включения диоксида углерода в таблицу С главы 3.2 в варианте ВОПОГ 2011 года.

5. Перевозка может осуществляться на наливных баржах типа G,1,1, оборудованных системой охлаждения (номер «1» в колонке 9). Замечания 31 и 39 в колонке 20 предусматривают следующие предписания в отношении перевозки:

«31. При перевозке этих веществ судно должно быть оборудовано быстроакрывающимся клапаном, установленным непосредственно в месте соединения с береговым сооружением.

39. а) Соединения, выпускные отверстия, запорные устройства и прочее техническое оборудование должны быть устроены таким образом, чтобы не происходило какой-либо утечки диоксида углерода в нормальных условиях перевозки (холод, растрескивание материалов, обледенение арматуры, сточных отверстий и т. д.).
- b) В транспортном документе должна быть указана температура погрузки (в месте погрузки).
- c) На борту судна должен храниться кислородомер вместе с инструкциями по его эксплуатации, которые могут быть прочитаны любым лицом, находящимся на борту. Кислородомер должен использоваться в качестве измерительного устройства при входе в трюмы, насосные отделения, помещения, расположенные в глубине судна, и при производстве работ на борту.
- d) У входа в жилые помещения и другие помещения, где могут находиться члены экипажа, должно иметься измерительное устройство, приводящие в действие аварийную сигнализацию, когда содержание кислорода является слишком низким или когда содержание CO₂ является слишком высоким.
- e) В транспортном документе должны быть указаны температура погрузки (установленная после погрузки) и максимальная продолжительность рейса.»

II. Анализ судов типа G,1,1 с требуемой системой охлаждения

6. После анализа таблицы С главы 3.2 были определены следующие вещества, для которых также требуется наливная баржа типа G,1,1 с системой охлаждения:

1038	ЭТИЛЕН ОХЛАЖДЕННЫЙ ЖИДКИЙ	2	3F		2.1	G	1	1	1		95		1	нет	T1 ¹²⁾	ПВ (ПВ3)	да	PP, EX, A	1	2; 31; 42
1972	МЕТАН ОХЛАЖДЕННЫЙ ЖИДКИЙ или ГАЗ ПРИРОДНЫЙ ОХЛАЖДЕННЫЙ ЖИДКИЙ с высоким содержанием метана	2	3F		2.1	G	1	1	1		95		1	нет	T1 ¹²⁾	ПА	да	PP, EX, A	1	2; 31; 42
2187	УГЛЕРОДА ДИОКСИД ОХЛАЖДЕННЫЙ ЖИДКИЙ	2	3A		2.2	G	1	1	1		95		1	да			нет	PP	0	31; 39
9000	АММИАК БЕЗВОДНЫЙ СИЛЬНО ОХЛАЖДЕННЫЙ	2	3TC		2.1+ 2.3+ 8+ N1	G	1	1	1; 3		95		1	нет	T1 ¹²⁾	ПА	да	PP, EP, EX, TOX, A	2	1; 2; 31

III. Положения о перевозке № ООН 1038 этилена охлажденного жидкого и № ООН 1972 метана охлажденного жидкого

7. Условия перевозки этих двух горючих газов были включены в таблицу С главы 3.2 более или менее по аналогии с CO₂, однако для этих двух веществ в колонку 20 было добавлено замечание «42».

8. Тогда же в таблицу С главы 3.2 был включен № ООН 1972 метан охлажденный жидкий (СПГ). Замечание «42» и понятие времени удержания, согласно пункту 7.2.4.16.17 ВОПОГ, были включены в вариант ВОПОГ 2015 года.

1038	ЭТИЛЕН ОХЛАЖДЕННЫЙ ЖИДКИЙ	2	3F		2.1	G	1	1	1		95		1	нет	T1 ¹²⁾	ПВ (ПВ3)	да	PP, EX, A	1	2; 31; 42
1972	МЕТАН ОХЛАЖДЕННЫЙ ЖИДКИЙ или ГАЗ ПРИРОДНЫЙ ОХЛАЖДЕННЫЙ ЖИДКИЙ с высоким содержанием метана	2	3F		2.1	G	1	1	1		95		1	нет	T1 ¹²⁾	ПА	да	PP, EX, A	1	2; 31; 42

9. Замечание «42» означает, что для этих веществ не требуется система охлаждения, если время удержания применительно к повышению температуры и открытию клапана является достаточным и гарантированным.

Классификация

10. Этилен (№ ООН 1038) и метан (№ ООН 1972) классифицируются как газы подкласса 2.1, отнесенные к группе 3F, что означает сильно охлажденные

воспламеняющиеся газы. Дioxid углерода (№ ООН 2187) классифицируется как газ подкласса 2.2 отнесенный к группе 3А, что означает сильно охлажденный удушающий газ. В соответствии с классификационной иерархией пункта 2.2.2.1.3 группы, обозначенные буквой F, превалируют над группами, обозначенными буквами А или О.

11. Согласно классификационной группе CO₂, этилен и метан превалируют над этим газом. И хотя как CO₂, так и этилен в 2015 году уже были представлены в таблице С главы 3.2, замечание 42 было добавлено только для этилена. Это привело к тому, что позиция для CO₂ не была соответствующим образом изменена. С учетом выявленных рисков и классификации для этих трех сильно охлажденных веществ, можно предположить, что при включении замечания 42 CO₂ не был принят во внимание.

12. Это означает, что в случае перевозки CO₂ в качестве № ООН 2187 в баржах того же типа требуется система охлаждения, в то время как в отношении метана и этилена существует альтернативный вариант в виде замечания 42. Это противоречит критериям классификации и систематичности.

Замечание «42» в колонке 20 предусматривает следующее:

«42. Погрузка охлажденных сжиженных газов должна осуществляться таким образом, чтобы не допустить возникновения неудовлетворительных температурных градиентов в каком-либо грузовом танке, трубопроводе или другом вспомогательном оборудовании. При определении времени удержания (как описано в пункте 7.2.4.16.17 ВОПОГ) необходимо обеспечить, чтобы степень наполнения не превышала 98 % для предотвращения открытия предохранительных клапанов, когда танк полностью заполнен жидким грузом.

Когда охлажденные сжиженные газы перевозятся с использованием системы, предусмотренной в пункте 9.3.1.24.1 b) или 9.3.1.24.1 c), системы охлаждения не требуется.».

«9.3.1.24 Регулирование давления и температуры груза

9.3.1.24.1 Если только вся система удержания груза не рассчитана на то, чтобы выдерживать полное эффективное давление паров груза при верхних пределах расчетных температур окружающей среды, давление в танках должно поддерживаться на уровне ниже максимально допустимого давления срабатывания предохранительных клапанов с помощью одного или нескольких следующих средств:

- a) системы регулирования давления в грузовых танках, использующей механическое охлаждение;
- b) системы, обеспечивающей безопасность в случае нагрева или повышения давления груза. Изоляция или расчетное давление грузового танка или сочетание этих двух элементов должны быть такими, чтобы оставался достаточный запас прочности с учетом срока службы и предполагаемых температур; в каждом случае эта система должна считаться приемлемой признанным классификационным обществом и должна обеспечивать безопасность в течение времени, превышающего не менее чем в три раза срок службы;
- c) только для № ООН 1972: системы регулирования давления в грузовых танках, предусматривающей использование испарений в качестве топлива;
- d) других систем, которые считаются приемлемыми признанным классификационным обществом.».

13. При перевозке CO₂ под № ООН 2187 требуются баржи того же типа (G,1,1 с системой охлаждения). В случае нынешнего флота барж типа G,1,1 требование в отношении системы охлаждения не применимо, и она не предусмотрена.

IV. Резюме и вопрос к Комитету по вопросам безопасности ВОПОГ

14. ЕСРС/ЕОС отмечают, что после введения замечания «42» оно было добавлено в колонку 20 для этилена и метана. Это означает, с учетом сопоставимой теплопроводности и требований к времени удержания, что данные вещества можно перевозить без системы охлаждения. Однако это не относится к CO₂. Тем не менее такие баржи соответствуют аналогичным требованиям в отношении конструкции и систем внутренней изоляции в плане времени удержания.

15. В отсутствие системы охлаждения, согласно положениям пункта 7.2.4.16.17 ВОПОГ (определение времени удержания с учетом ожидаемой продолжительности рейса), диоксид углерода можно перевозить безопасным образом при условии соблюдения тех же требований, которые действуют в отношении метана и этилена.

16. ЕСРС/ЕОС просят Комитет по вопросам безопасности ВОПОГ рассмотреть возможность добавления замечания «42» и к позиции для CO₂ (№ ООН 2187), с тем чтобы согласовать условия перевозки.
