МИНИСТЕРСТВО МОРСКОГО ФЛОТА СССР

Приложение к письму ММФ от 04.06.87 № ГФ-15-433

1028. КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА МОРСКОЙ ПЕРЕВОЗКИ ЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ НАЛИВОМ

(применяется вместе с РД 31.11.81.37—82 «Правила морской перевозки химических грузов наливом»)

КТР 31.11.81.13—87

Москва 1988

КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА МОРСКОЙ ПЕРЕВОЗКИ ЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ НАЛИВОМ

КТР 31.11.81.13—87
Взамен РД 31.11.81.13—78

Срок введения в действие установлен с 01.07.87

Настоящая карта технологического режима устанавливает условия безопасной и сохранной перевозки этиленгликоля наливом на танкерах-химовозах III степени конструктивной защиты, имеющих Свидетельство Регистра СССР о пригодности судна под перевозку данного груза.

1. ИНФОРМАЦИЯ О ГРУЗЕ

№ ООН —
Стр. МК МПОГ —
Гр. МОПОГ 9115
ГОСТ 19710—83
10164—75

1.1. Общие сведения

1.1.1. Наименование на английском языке: ETHYLENEGLYCOL.

1.1.2. Синонимы: гликоль, этандиол-1,2.

1.1.3. Квалификация: технический продукт.

1.1.4. Химическая формула: $HOCH_2CH_2OH$.

1.1.5. Химическая группа: двухатомные спирты.

1.1.6. Основная транспортная опасность: пожаровзрывоопасность.

1.1.7. Дополнительная транспортная опасность: токсичность.

1.1.8. Качественные показатели:

цвет — бесцветная прозрачная жидкость без осадка;
запах — без запаха.

1.2. Физико-химические свойства

1.2.1. Плотность при 20 °С, кг/м³ 1113,3

1.2.2. Вязкость динамическая при 20 °С, Па·с $2{,}09 \cdot 10^{-2}$

1.2.3. Температура кипения, °С 197,85

1.2.4. Температура плавления, °С . . . . минус 12,6

1.2.5. Теплоемкость удельная при 20 °С, кДж/(кг·К) 1,003

1.2.6. Коэффициент объемного расширения при 20 °С, 1/К . . . . . $6{,}2 \cdot 10^{-4}$

1.2.7. Парциальное давление паров в воздухе при 20 °С, Па 11,97

1.2.8. Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·м . . . . . $(3{,}3 \div 5{,}2)10^4$

1.2.9. Растворимость в воде, % мас.: не ограничена.

1.2.10 Взаимодействие с воздухом: не взаимодействует.

1.2.11. Взаимодействие с морской и пресной водой: гигроскопическая жидкость.

1.2.12. Термочувствительность: затвердевает при температуре, °С . . . . . минус 12,6

1.2.13. Светочувствительность: несветочувствителен.

1.2.14. Совместимость: несовместим с окислителями, органическими кислотами, щелочами.

1.3. Пожароопасность

1.3.1. Группа горючести по ГОСТ 12.1.044—84: горючая жидкость.

1.3.2. Температура вспышки, °С 120

1.3.3. Температура самовоспламенения, °С 380

1.3.4. Концентрационные пределы воспламенения (взрываемости) паров, % об.:

нижний (НКПВ) 3,8

верхний (ВКПВ) 6,4

1.3.5. Температурные пределы воспламенения (взрываемости) паров, °С:

нижний 112,0

верхний 124,0

1.3.6. Образование токсичных продуктов при сгорании: в закрытых помещениях образуется угарный газ CO, на открытой палубе образуется углекислый газ CO_2.

1.4. Токсичность

1.4.1. Общая характеристика: воздействие паров не приводит к острым отравлениям. Жидкость вызывает острое отравление при попадании в желудок.

1.4.2. Класс опасности по ГОСТ 12.1.007—76 3

1.4.3. Предельно допустимая концентрация (ПДК) паров в воздухе, мг/м^3 5

1.4.4. Поражающее действие паров:

при вдыхании — вызывает раздражение слизистых оболочек верхних дыхательных путей;

при попадании в глаза — воздействия не оказывает;

при попадании на кожу — воздействия не оказывает.

1.4.5. Поражающее действие жидкости:

при попадании на кожу — проникает через кожные покровы;

при попадании в глаза — воздействия не оказывает;

при попадании в желудок — вызывает боли в пояснице и в подложечной области, тошноту, рвоту, поражает почки и центральную нервную систему.

1.5. Опасность для водной среды

1.5.1. Категория загрязнения для эксплуатационного сброса по МАРПОЛ—73/78: отсутствует. Этиленгликоль относится к Перечню прочих жидких веществ, перевозимых наливом, сброс остатков которых либо балластных и льяльных вод, загрязненных данным веществом, не подпадает ни под какое ограничение.

1.5.2. Условия сброса остатков груза либо балластных вод: сброс согласно части III РД 31.04.23—86 «Наставление по предупреждению загрязнения с судов».

1.5.3. Меры при разливе: разлитый на палубу груз собрать в грузовой или отстойный танк, остатки груза удалить с палубы при помощи опилок или ветоши. При разливе груза в портовые воды прекратить грузовые операции до тех пор, пока не будет ликвидирована угроза пожара. При уборке разлитого груза использовать средства индивидуальной защиты согласно требованиям раздела 4.

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ПЕРЕВОЗКИ

2.1. Перевозка в инертной среде: рекомендуется.

2.2. Ингибирование: не требуется.

2.3. Перевозка под избыточным давлением: не требуется.

2.4. Температура груза: налив, перевозка и слив производятся при температуре окружающей среды.

2.5. Способ налива: закрытый.

2.6. Скорость налива-слива: не ограничивается.

2.7. Дополнительные требования

2.7.1. Не допускается наличие в грузовых танках слоистой и осыпающейся ржавчины.

2.7.2. С целью предотвращения попадания влаги в грузовые танки не следует открывать без крайней необходимости крышки расширителей, смотровых и моечных лючков, пробки мерных трубок. При изменении температуры наружного воздуха и забортной воды периодически проверять обжатие крышек.

2.8. Подготовка грузовых танков к наливу

2.8.1. Мойка грузовых танков должна выполняться в соответствии с требованиями РТМ 31.2006—78 «Мойка грузовых танков и топливных цистерн танкеров. Типовая технология. Технические требования».

2.8.2 Перевозка этиленгликоля после темных нефтепродуктов не допускается.

2.8.3. Порядок подготовки танков под перевозку этиленгликоля после слива химических грузов приведен в таблице.

Наименование слитого груза	Шифр моечных и зачистных операций
1. Акрилонитрил (нитрил акриловой кислоты)	М1М12ГАБЛПВ
2. Ацетон	М10БЛПВ
3. Бензин	М1М10БЛПВ
4. Бензол	М1М10БЛПВ
5. Бутиловый спирт (бутанол)	М1М10БЛПВ
6. Бутилацетат	М1М10БЛПВ
7. Глицерин	М1М10БЛПВ
8. Дизельное топливо	М4М28М15АБЛПВ
9. Дихлорэтан	М1М28М20БЛПВ
10. Изобутиловый спирт (изобутанол)	М10БЛПВ

Наименование слитого груза	Шифр моечных и зачистных операций
11. Изопропилбензол (кумол)	М1М31М20БЛПВ
12. Керосин	М2М26М20БЛПВ
13. Ксилолы (орто-, мета-, пара-)	М1М10БЛПВ
14. Метиловый спирт (метанол)	БЛПВ
15. Метилэтилкетон	М10БЛПВ
16. Пропиленгликоль	М1М10БЛПВ
17. Реактивное топливо	М4М28М15АБЛПВ
18. Серная кислота	М4М10БЛПВ
19. Сольвент нефтяной	М1М31М20БЛПВ
20. Суперфосфорная кислота	М4М10БЛПВ
21. Стирол	БРМ2М23ГАГБЛПВ
22. Толуол	М1М10БЛПВ
23. Уксусная кислота	М4АБЛПВ
24. Фурфурол	М2М31М17М2АБЛПВ
25. Циклогексан	М1М26М10БЛПВ
26. Хлорбензол (монохлорбензол)	М1М31М20БЛПВ
27. Этиленгликоль	М1М10БЛПВ

Примечания. 1. Значения шифров зачистных и моечных операций:
М1 — машинная мойка холодной морской водой — 1 ч;
М2 — машинная мойка холодной морской водой — 2 ч;
М4 — машинная мойка холодной морской водой — 3 ч;
М10 — машинная мойка горячей (80 °С) морской водой — 1,5 ч;
М12 — машинная мойка горячей (80 °С) морской водой — 3 ч;
М15 — машинная мойка пресной водой — 1 ч;
М17 — машинная мойка теплой (50 °С) морской водой — 1 ч;
М20 — машинная мойка горячей (80 °С) пресной водой — 1 ч;
М23 — машинная мойка холодной морской водой с моющим средством — 2 ч;
М26 — машинная мойка горячей (80 °С) морской водой с моющим средством — 1 ч;
М28 — машинная мойка горячей (80 °С) морской водой с моющим средством — 2 ч;
М31 — машинная мойка горячей (80 °С) морской водой с моющим средством — 3 ч;
А — пропарка;
Б — слив остатков из танков, трубопроводов и насосов;
В — осушка танков до полного удаления влаги;
Г — скатывание пресной водой;
П — выборка механических примесей и ржавчины;
Л — вентиляция грузовых танков до санитарных норм;
Р — заполнение танков морской водой.

2. Пропарка грузовых танков должна производиться после их дегазации.

3. При обнаружении остатков груза в танках их мойку необходимо повторить.

4. Контроль чистоты поверхности танков на наличие следов хлоридов производится согласно приложению 3 РД 11.81.37—82.

5. Продолжительность работы моечных машинок в каждом положении должна быть не менее одного цикла.

6. Время мойки каждого танка корректируется в зависимости от его размера, количества положений моечных машинок и продолжительности циклов их работы, но не менее времени, указанного в таблице.

3. ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Рекомендуемые средства пожаротушения: тонкораспыленная вода, воздушно-механическая пена средней кратности на основе пенообразователей ПО-1 по ГОСТ 6948—81 и ПО-1С по ТУ 38-40726—72.

3.2. Тактика борьбы с пожаром: при возникновении пожара в грузовом танке необходимо заполнить его и прилегающие к нему помещения инертным газом, углекислотой или воздушно-механической пеной. Одновременно следует осуществлять интенсивное охлаждение водой палубы, бортов, надстроек. В начальный период пожара рекомендуется применять тонкораспыленную воду, направленную на всю площадь огня.

3.3. Тушение пожара должно производиться в дыхательных аппаратах и в защитной спецодежде, одобренной Регистром СССР для пожарных работ на судне.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. На всех этапах транспортного процесса (налив—перевозка—слив—мойка) должны соблюдаться требования безопасности, установленные:

РД 31.81.10—75 «Правила техники безопасности на судах морского флота»;

РД 31.11.81.37—82 «Правила морской перевозки химических грузов наливом»;

РТМ 31.2006—78 «Мойка грузовых танков и топливных цистерн танкеров. Типовая технология. Технические требования».

4.2. Лица, участвующие в грузовых или вспомогательных операциях, до начала работ должны пройти инструктаж в части транспортных и токсичных свойств груза, безопасных методов ведения работ, мер индивидуальной и коллективной защиты работающих, а также других мер по обеспечению безопасности, регламентированных действующими нормативными документами.

4.3. Не допускаются к проведению грузовых или зачистных работ лица, не имеющие Свидетельства по безопасным приемам и методам аварийных работ с опасными грузами на танкерах-химовозах согласно приказу ММФ от 11.04.80 № 73.

4.4. Средства индивидуальной защиты

4.4.1. При наличии в воздухе рабочей зоны паров этиленгликоля должны применяться следующие средства индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД):

при концентрации паров на открытой палубе, не превышающей предельно допустимой нормы более чем в 50 раз, — противогазы промышленные фильтрующие ФГ—323 А по ГОСТ 12.4.121—83 с коробкой фильтрующе-поглощающей с аэрозольным фильтром по ГОСТ 12.4.122—83, код ОКП 25 6831 0202;

при более высоких концентрациях и при выполнении работ в грузовых танках — шланговый противогаз типа ПШ-2—57 с механической подачей воздуха по ТУ 6.16.2054—76 или дыхательный аппарат типа АСВ-2 по ТУ 12.24.7—74.

4.4.2. Работы в грузовых танках без применения СИЗ допускаются при наличии свободного кислорода в воздухе рабочей зоны не менее 20 % об. и концентрации паров этиленгликоля не выше ПДК.

4.4.3. К работе в изолирующих СИЗОД допускаются только лица, прошедшие специальное медицинское освидетельствование и обучение правилам пользования СИЗОД.

4.4.4. Лица, занятые производством работ по зачистке грузовых танков от остатков груза, а также на ремонтных и других работах, обеспечиваются следующими СИЗ, согласно приказу ММФ от 19.12.80 № 266:

костюм для нефтяников по ГОСТ 12.4.111—82;

фартук из пленочной ткани по ГОСТ 12.04.029—76;

сапоги резиновые по ГОСТ 12265—78;

рукавицы маслобензостойкие типа ОФ по ГОСТ 12.4.010—75;

пояс предохранительный по ГОСТ 5718—77;

каска защитная по ОСТ 39-124—81.

4.5. Средства контроля воздуха рабочей зоны

4.5.1. Замер концентрации паров этиленгликоля и процентного содержания паров кислорода в воздухе рабочей зоны рекомендуется производить следующими приборами:

на воспламеняемость — газоанализатором типа ИВП-1.V.1.1 по ТУ 25-05-1475—73;

на наличие вредных паров — газоанализатором фирмы «Dräger», модель 21/31 с индикаторной трубкой на этиленгликоль, код СН 29701;

на процентное содержание кислорода — газоанализатором ПГА-КМ по ТУ 2.066—74 или газоанализатором фирмы «Dräger», модель 21/31 с индикаторной трубкой на кислород, код 67 28081.

4.5.2. Перед входом людей в грузовой танк необходимо произвести отбор проб воздуха на уровнях 0,3 м от днища и 0,3 м от подволока.

4.5.3. Отбор проб воздуха рабочей зоны в процессе зачистных работ в грузовых танках должен производиться не реже двух раз за вахту.

4.6. СИЗ и приборы, отсутствующие в Нормах бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты рабочих и служащих морского транспорта и Судовом табеле снабжения, должны приобретаться пароходствами как технологический инвентарь.

4.7. В случае аварии (разрыв шланга, выброс груза) или при обнаружении в воздухе рабочей зоны паров этиленгликоля необходимо: объявить общесудовую тревогу; всем покинуть опасную зону, снять загрязненную одежду; устранить утечку и убрать разлитый груз согласно требованиям п. 1.5.3; произвести замер концентрации паров этиленгликоля.

4.8. Меры доврачебной помощи. При воздействии этиленгликоля на организм и до прихода работника медперсонала необходимо:

удалить пострадавшего из опасной зоны, снять загрязненную одежду;

проверить, имеется ли дыхание, а при его отсутствии произвести искусственное дыхание;

при попадании на кожу — смыть теплой водой с мылом.