

МИНИСТЕРСТВО МОРСКОГО ФЛОТА СССР

Приложение к письму ММФ
от 18.03.86 № ГФ-15/248

979 КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА
МОРСКОЙ ПЕРЕВОЗКИ ПРОПИЛЕНГЛИКОЛЯ
НАЛИВОМ

РД 31.11.81.49—85

Разработан Центральным ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательским институтом морского флота (ЦНИИМФом)

Черноморский филиал

Директор

Руководитель темы

Ответственный исполнитель

Л. Д. Яловой

И. П. Горяинов

М. П. Зинько

Согласован В/О «Мореплавание» Минморфлота

Заместитель начальника

Отделом воензированной охраны Минморфлота

Начальник отдела

Отделом охраны труда и техники безопасности Минморфлота

Начальник отдела

В. К. Залеев

И. А. Беднов

Т. Н. Новиков

Внесен Главным управлением перевозок, эксплуатации флота и портов

Начальник Главфлота

В. С. Збаращенко

Утвержден Минморфлотом
16.12.85

Срок введения в действие
установлен с 16.12.85

Настоящая карта технологического режима (КТР) устанавливает требования по безопасной и сохранной перевозке пропиленгликоля наливом.

КТР распространяется на перевозку пропиленгликоля наливом на танкерах и химвозах Минморфлота.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ГРУЗЕ

- 1.1. Наименование: пропиленгликоль.
- 1.2. На английском языке: propylene glycol.
- 1.3. Синонимы: α -пропиленгликоль; пропандиол-1.2.
- 1.4. Квалификация химического продукта: технический продукт.
- 1.5. Химическая формула: $\text{CH}_2\text{OH} - \text{CHOH} - \text{CH}_2$.
- 1.6. Химическая группа: двухатомные спирты.
- 1.7. Внешний вид: бесцветная прозрачная жидкость.
- 1.8. Запах: характерный запах эфира.
- 1.9. Основная транспортная опасность: горючая жидкость.
- 1.10. Дополнительная транспортная опасность: токсичность.

2. ФИЗИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

| | |
|--|-----------------------|
| 2.1. Относительная молекулярная масса | 76,09 |
| 2.2. Плотность при 20 °С, кг/м ³ | 1034—1038 |
| 2.3. Температура кипения, °С | 188,4 |
| 2.4. Температура затвердевания, °С | —60 |
| 2.5. Вязкость динамическая при 20 °С, Па·с | $45,66 \cdot 10^{-3}$ |
| 2.6. Вязкость кинематическая при 20 °С, мм ² /с | 4,38 |
| 2.7. Растворимость в воде, массовая % | неограни- ченная |
| 2.8. Парциальное давление паров в воздухе при 20 °С, Па | 21,28 |
| 2.9. Коэффициент объемного расширения при 20 °С, 1/К | 0,00073 |
| 2.10. Содержание влаги в грузе, не более | 0,3 |

3. ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

- 3.1. Взаимодействие с воздухом: не взаимодействует.
- 3.2. Взаимодействие с морской и пресной водой: попадание хлоридов изменяет качественные показатели груза.

3.3. Возможность совместной перевозки на судне: не допускается перевозка с органическими кислотами, щелочами.

3.4. Взаимодействие с материалом судовых конструкций: не взаимодействует.

3.5. Термочувствительность: под воздействием высоких температур (свыше 100°C) выделяется формальдегид.

3.6. Светочувствительность: не светочувствителен.

3.7. Влажочувствительность: гигроскопическая жидкость.

4. ПОЖАРООПАСНОСТЬ

4.1. Общая характеристика: горючая жидкость.

4.2. Категория опасности по Правилам Регистра СССР 3

4.3. Температура вспышки, °С 107

4.4. Температура самовоспламенения, °С 412

4.5. Концентрационные пределы воспламенения паров в воздухе, объемн. %:

нижний 2,6

верхний 12,5

4.6. Образование токсичных продуктов при сгорании: образуются оксид и диоксид углерода.

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

4.8. При непродолжительном горении пропиленгликоля рекомендуется применять распыленную воду, направленную на всю площадь огня.

4.9. Для более эффективного тушения рекомендуется пропиленгликоль растворить водой до 50 %-ной концентрации.

4.10. При тушении пожара при нахождении вблизи горящего пропиленгликоля необходимо пользоваться изолирующим дыхательным аппаратом (см. раздел 9).

5. ТОКСИЧНОСТЬ

5.1. Класс опасности по ГОСТ 12.1.007—76:...2.

5.2. При нагревании пропиленгликоля свыше 100°C происходит интенсивное выделение формальдегида, ПДК которого 0,5 мг/м³.

5.3. ПДК пропиленгликоля в воздухе рабочей зоны, мг/м³, не установлена.

5.4. Особенности поражающего действия в зависимости от пути поступления.

5.4.1. При вдыхании: возможно раздражение верхних дыхательных путей.

5.4.2. При попадании на кожу и слизистые оболочки: вызывает раздражение и жжение.

5.4.3. При попадании в желудок нарушение деятельности желудочно-кишечного тракта.

6. УСЛОВИЯ ПЕРЕВОЗКИ

6.1. Перевозка пропиленгликоля наливом должна осуществляться в соответствии с требованиями РД 31.11.81.37—82 «Правила перевозки химических грузов наливом».

6.2. Требования к грузовым танкам: рекомендуется перевозка пропиленгликоля в грузовых танках из нержавеющей стали или имеющих защитное антикоррозионное покрытие. Допускается перевозка в грузовых танках без покрытия при условии удаления слоистой и осыпающейся ржавчины.

6.3. Налив: производится закрытым способом по грузовым трубопроводам. Погрузка свободно падающей струей запрещается.

6.4. Скорость налива: до 5 м/с. Скорость движения пропиленгликоля в грузовых трубах каждого танка в начальный период не должна превышать 1 м/с до тех пор, пока уровень груза не закроет входное отверстие трубопровода и груз не заполнит весь трубопровод.

6.5. Перевозка в инертной среде: рекомендуется азотирование.

6.6. Ингибирование: не требуется.

6.7. Давление при перевозке: атмосферное или рабочее давление системы инертнизации.

6.8. Температурный режим: налив, перевозка и слив производятся при температуре окружающей среды. Подогрев груза при перевозке, наливе и сливе не требуется.

6.9. Дополнительные требования к перевозке: для предотвращения попадания влаги в грузовые танки не следует открывать без крайней необходимости крышки расширителей, смотровых и моечных лючков, пробки мерных трубок. При изменении температуры атмосферного воздуха и забортной воды периодически проверять обжатие крышек.

7. ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ВОДНОЙ СРЕДЫ

7.1. В соответствии с Приложением II Конвенции МАРПОЛ—73/78 балластные воды, загрязненные пропиленгликолем, допускается сбрасывать без ограничений, так как они не наносят вреда здоровью человека и морским ресурсам.

7.2. Меры при разливе: разлитый на палубу груз собрать в ближайший грузовой или отстойный танк при помощи аварийного переносного насоса, остатки груза удалить с палубы при помощи песка и ветоши.

8. ПОДГОТОВКА ГРУЗОВЫХ ТАНКОВ

8.1. Подготовка грузовых танков под налив пропиленгликоля должна производиться в соответствии с РТМ 31.2006—78 «Мойка грузовых танков и топливных цистерн танкеров. Типовая технология. Технические требования», РД 31.11.81.37—82 «Правила перевозки химических грузов наливом» (раздел 5), а также удовлетво-

рять требованиям ГОСТ 12.1.004—76 и ГОСТ 12.3.002—75 в части пожароопасности.

8.2. Порядок подготовки грузовых танков под перевозку пропиленгликоля после нефтепродуктов и химических грузов приведен в таблице.

| Наименование слитого груза | Шифр моечных и зачистных операций |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| Реактивное топливо | M4M24M14AKJLPM14B |
| Дизельное топливо | M4M24M14AKJLPM14B |
| Бутиловый спирт (бутанол) | M1M6AKJLPM14B |
| Изобутиловый спирт (изопропанол) | M10AKJLPM14B |
| Изопропиловый » (изопропанол) | KJLPM14B |
| Изооктиловый » (2-этилгексанол) | M11028M9KJLPM14B |
| Додецилбензол | M2M27M10AKJLPM14B |
| Ацетон | M1AKJLPM14B |
| Метилэтилкетон | M1AKJLPM14B |
| Бензол | M7AKJLPM14B |
| Толуол | M7AKJLPM14B |
| Ксилол | M7AKJLPM14B |
| Этиленгликоль | M7AKJLPM14B |
| Метиловый спирт (метанол) | KJLPM14B |
| Циклогексан | M1M31M9AKJLPM14B |

Примечания. 1. Шифры зачистных и моечных операций обозначают:

- M1 — машинная мойка холодной морской водой — 1 ч;
- M2 — машинная мойка холодной морской водой — 2 ч;
- M4 — машинная мойка холодной морской водой — 3 ч;
- M6 — машинная мойка теплой (50°C) пресной водой — 1 ч;
- M7 — машинная мойка теплой (50°C) морской водой — 2 ч;
- M9 — машинная мойка горячей (80°C) морской водой — 1 ч;
- M10 — машинная мойка горячей (80°C) морской водой — 1,5 ч;
- M11 — машинная мойка горячей (80°C) морской водой — 2 ч;
- M14 — машинная мойка холодной пресной водой — 1 ч;
- M24 — машинная мойка теплой (50°C) водой и 1%-ным раствором моющего средства — 2 ч;
- M28 — машинная мойка горячей (80°C) морской водой и 1%-ным раствором моющего средства — 2 ч;
- M31 — машинная мойка горячей (80°C) водой и 3%-ным раствором моющего средства — 3 ч;

A — пропарка;

П — выборка механических примесей и ржавчины;

Л — вентиляция танков до предельно допустимых концентраций;

B — осушка танков и трубопроводов до полного удаления влаги.

2. При подготовке танков после перевозки темных нефтепродуктов рекомендуется использовать моющие средства ИМФ-1 и КАМП.

3. Подготовка грузовых танков после пропиленгликоля под перевозку химических грузов и нефтепродуктов производится в соответствии с шифром M7AJLPP.

8.3. Контроль чистоты поверхности танков на наличие следов темных нефтепродуктов, масел, хлоридов производится согласно приложению 3 РД 31.11.81.37—82 «Правила перевозки химических грузов наливом».

9. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

9.1. 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» (раздел 9 и 11);

РД 31.11.81.37—82 «Правила перевозки химических грузов наливом».

9.2. ТБ при транспортировании пропиленгликоля должна быть установлена аналогично этиленгликолю, токсичность которого приравнивается к токсичности пропиленгликоля (ПДК этиленгликоля 0,1 г/м³). Следует строго соблюдать правила технической эксплуатации систем, устройств и механизмов; до начала налива должны быть проведены инструктаж и проверка знаний членов экипажа в части безопасных методов ведения работ, токсичности, транспортных свойств груза и мер индивидуальной защиты работающих.

9.3. Средства индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД).

9.3.1. При наличии в воздухе рабочей зоны паров пропиленгликоля должны применяться следующие СИЗОД:

при концентрации паров на открытой палубе, не превышающей ПДК в 50 раз,—противогазы промышленные фильтрующие по ГОСТ 12.4.042—78 с коробкой марки А по ГОСТ 12.4.122—83, код ОКП 25.6831 0101;

при более высоких концентрациях и при выполнении аварийных 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.

9.3.2. К работе в изолирующих СИЗОД допускаются только лица, прошедшие специальное медицинское освидетельствование и обучение пользованию СИЗОД.

9.3.3. Работы в грузовых танках без применения СИЗОД допускаются при наличии свободного кислорода в воздухе рабочей зоны не менее 20 % объемных и концентрации паров пропиленгликоля не выше ПДК.

9.4. Средства индивидуальной защиты кожных покровов.

При производстве работ по зачистке грузовых танков от остатков груза, а также при ремонтных работах должна быть в наличии следующая спецодежда из расчета обеспечения всех лиц, занятых на зачистных работах согласно приказу министра морского флота от 19.12.80 № 266:

костюм для нефтяников — по ГОСТ 12.4.111—82;

сапоги кожаные — по ГОСТ 12.4.137—84 или резиновые — по ГОСТ 12.265—78;

рукавицы маслобензостойкие типа ОФ — по ГОСТ 12.4.010—75;

пояс предохранительный — по ГОСТ 5718—77.

9.5. Средства контроля воздушной среды.

9.5.1. Замер концентрации паров пропиленгликоля на ПДК

рекомендуется производить газоанализатором УГ-2 по ТУ 6-09-630—72.

9.5.2. Замер концентрации кислорода рекомендуется производить газоанализатором ГК-2 по ТУ 21-11-12-3—76 или ГХ-6 по ТУ 12-42-19—76.

9.5.3. Замер загазованности рабочей зоны в процессе зачистных работ должен осуществляться не реже двух раз за вахту.

9.6. В случае аварии (разрыв шланга, выброс груза, разлив) или при обнаружении в воздухе рабочей зоны пропиленгликоля необходимо:

всем покинуть опасную зону;

аварийной партии надеть средства индивидуальной защиты;

устранить утечку и убрать разлитый груз в соответствии с п. 7.2;

произвести замер концентрации паров пропиленгликоля.

9.7. Меры первой помощи.

9.7.1. Удалить пострадавшего из опасной зоны, проверить, имеется ли дыхание.

9.7.2. При отсутствии дыхания: произвести искусственное дыхание, которое следует продолжать до восстановления дыхания или прибытия судового врача.

9.7.3. При воздействии на глаза: немедленно промыть их водой в течение 5—10 мин.

9.7.4. При попадании в желудок: вызвать рвоту, обильно промыть желудок водой и обратиться к судовому врачу.