

МИНИСТЕРСТВО МОРСКОГО ФЛОТА СССР

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

**1029. КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА  
МОРСКОЙ ПЕРЕВОЗКИ ДИХЛОРЭТАНА НАЛИВОМ**

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

КТР 31.11.81.14—87

Москва 1988

**КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО  
РЕЖИМА МОРСКОЙ  
ПЕРЕВОЗКИ ДИХЛОРЕТАНА  
НАЛИВОМ**

**КТР 31.11.81.14—87  
Взамен РД 31.11.81.14—78**

Срок введения в действие ус-  
тановлен с 01.07.87

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

**1. ИНФОРМАЦИЯ О ГРУЗЕ**

№ ООН 1184  
Стр. МК МПОГ 3079  
Гр. МОПОГ 3222

1.1. Общие сведения

1.1.1. Наименование на английском языке: ETHYLENE  
DICHLORIDE.

1.1.2. Синонимы: 1,2-дихлорэтан, этилендихлорид, хлористый этилен.

1.1.3. Квалификация: технический продукт.

1.1.4. Химическая формула:  $C_2H_4Cl_2$ .

1.1.5. Химическая группа: хлорпроизводные насыщенных углеводородов.

1.1.6. Основная транспортная опасность: пожаровзрывоопасность.

1.1.7. Дополнительная транспортная опасность: токсичность.

1.1.8. Качественные показатели:

цвет — бесцветная прозрачная жидкость;

запах — характерный запах хлороформа.

1.2. Физико-химические свойства

1.2.1. Плотность при 20 °С,  $кг/м^3$  . . . . . 1253,0

1.2.2. Вязкость динамическая при 20 °С, Па·с  $0,88 \cdot 10^{-3}$

1.2.3. Температура кипения, °С . . . . . 83,47

1.2.4. Температура плавления, °С . . . . . 35,36

1.2.5. Теплоемкость удельная при 20 °С,  
кДж/(кг·К) . . . . . 1,29

1.2.6. Коэффициент объемного расширения при  
20 °С, 1/К . . . . .  $1,16 \cdot 10^{-4}$

1.2.7. Парциальное давление паров в воздухе  
при 20 °С, Па . . . . .  $11,105 \cdot 10^{-3}$

- 1.2.8. Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·м . . . . .  $3,5 \cdot 10^5$
- 1.2.9. Растворимость в воде, % мас. . . . . 0,81
- 1.2.10. Взаимодействие с воздухом: не взаимодействует.
- 1.2.11. Взаимодействие с морской и пресной водой: взаимодействует. В результате гидролиза образуется хлористый водород, вызывающий коррозию.
- 1.2.12. Термочувствительность: при температуре выше  $85^\circ\text{C}$  разлагается с выделением ядовитого газа фосгена.
- 1.2.13. Светочувствительность: разлагается под действием света с выделением хлористого водорода.
- 1.2.14. Совместимость: несовместим с кислотами, щелочами, аминами, олефинами, эфирами.
- 1.3. Пожароопасность
- 1.3.1. Группа горючести по ГОСТ 12.1.044—84: легковоспламеняющаяся жидкость.
- 1.3.2. Температура вспышки,  $^\circ\text{C}$  . . . . . 9
- 1.3.3. Температура самовоспламенения,  $^\circ\text{C}$  . . . . . 413
- 1.3.4. Концентрационные пределы воспламенения (взрываемости) паров, % об.:
- нижний (НКПВ) . . . . . 6,2
- верхний (ВКПВ) . . . . . 16,0
- 1.3.5. Температурные пределы воспламенения (взрываемости) паров,  $^\circ\text{C}$ :
- нижний . . . . . 8,0
- верхний . . . . . 31,0
- 1.3.6. Образование токсичных продуктов при сгорании: образуются хлористый водород и фосген.
- 1.4. Токсичность
- 1.4.1. Общая характеристика: обладает наркотическим действием, вызывает дистрофические изменения в печени и почках.
- 1.4.2. Класс опасности по ГОСТ 12.1.007—76 . . . . . 3
- 1.4.3. Предельно допустимая концентрация (ПДК) паров в воздухе,  $\text{мг}/\text{м}^3$  . . . . . 10
- 1.4.4. Поражающее действие паров:
- при вдыхании — вызывает жжение в горле, кашель, головную боль, сонливость, тошноту;
- при попадании в глаза — раздражает слизистую оболочку глаз;
- при попадании на кожу — вызывает раздражение.
- 1.4.5. Поражающее действие жидкости:
- при попадании на кожу — вызывает жжение, побледнение, а затем покраснение кожи, пузыри;
- при попадании в глаза — вызывает острое раздражение;
- при попадании в желудок — вызывает поражение печени и почек, возможны смертельные исходы.
- 1.5. Опасность для водной среды
- 1.5.1. Категория загрязнения для эксплуатационного сброса по МАРПОЛ—73/78 . . . . . В

1.5.2. Условия сброса остатков груза либо балластных вод: сброс согласно части III РД 31.04.03—79 «Наставление по предотвращению 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 необходимо 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, 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. Запрещается совместная перевозка на одном судне дихлорэтана и грузов, требующих подогрева, если их разделяет только одна переборка.

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

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 дихлорэтана после темных нефтепродуктов не допускается.

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

Наименование слитого груза	Шифр моечных и зачистных операций
1. Акрилонитрил (нитрил акриловой кислоты)	M1M12ГАБЛПВ
2. Ацетон	M10БЛПВ
3. Бензин	M1M10БЛПВ
4. Бензол	M1M10БЛПВ
5. Бутиловый спирт (бутанол)	M1M10БЛПВ
6. Глицерин	M1M10БЛПВ
7. Бутилацетат	M1M10БЛПВ
8. Дизельное топливо	M2M26M20БЛПВ
9. Дихлорэтан	M1M28M20БЛПВ
10. Изобутиловый спирт (изобутанол)	M10БЛПВ
11. Изопропилбензол (кумол)	M1M31M20БЛПВ
12. Керосин	M2M26M20БЛПВ
13. Ксилолы (орто-, мета-, пара-)	M1M10БЛПВ

Наименование слитого груза	Шифр моечных и зачистных операций
14. Метиловый спирт (метанол)	БВЛП
15. Метилэтилкетон	М10БЛПВ
16. Пропиленгликоль	М1М10БЛПВ
17. Реактивное топливо	М2М31М2АБЛПВ
18. Серная кислота	М4М10БЛПВ
19. Сольвент нефтяной	М2М26М20БЛПВ
20. Суперфосфорная кислота	М4М10БЛПВ
21. Стирол	БРМ2М23ГАГБЛПВ
22. Толуол	М1М10БЛПВ
23. Уксусная кислота	М4АБЛПВ
24. Фурфурол	М2М31М17М2АБЛПВ
25. Циклогексан	М11БЛПВ
26. Хлорбензол (монохлорбензол)	М1М26М10БЛПВ
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;
- М11 — машинная мойка горячей (80 °С) морской водой — 2 ч;
- М12 — машинная мойка горячей (80 °С) морской водой — 3 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 — сушка танков до полного удаления влаги;

Г — скатывание пресной водой;

Л — вентиляция грузовых танков до санитарных норм;

П — выборка механических примесей и ржавчины;

Р — заполнение танков морской водой.

2. Пропарка грузовых танков должна производиться после их дегазации.

3. При обнаружении остатков груза в танках мойку необходимо повторить

4. Контроль чистоты поверхности танков на наличие следов хлоридов производится согласно приложению 3 РД 31.11.81.37—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: распыленная вода, воздушно-механическая пена средней кратности на основе пенообразователей ПО-1 по ГОСТ 6948—81, ПО-1Д по ГОСТ 38.10799—76.

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 распыленную воду, направленную на всю площадь огня.

3.3. Тушение пожара должно производиться в изолирующих 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 и 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 (СИЗ)

4.4.1. При наличии в воздухе рабочей зоны паров дихлорэтана 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 12.4.121—83, код ОКП 25 6831 0202;

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.

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

4.4.3. К работе в изолирующих СИЗОД допускаются только лица, прошедшие специальное медицинское освидетельствование и обученные правилам использования 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 № 266 от 19.12.80:

костюм для нефтяников по ГОСТ 12.4.111—82;

сапоги кожаные по ГОСТ 12.4.137—84 или 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 дихлорэтана и процентного содержания паров кислорода в воздухе рабочей зоны рекомендуется производить следующими приборами:

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

на наличие вредных паров — газоанализатором фирмы «Dräger», модель 21/31 с индикаторной трубкой на дихлорэтан, код СН 27 301;

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 дихлорэтана необходимо: объявить общесудовую тревогу; всем покинуть опасную зону; аварийной партии надеть СИЗ; устранить утечку и убрать разлитый груз согласно требованиям п. 1.5.3; произвести замер концентрации паров дихлорэтана.

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

удалить пострадавшего из опасной зоны, снять загрязненную одежду;

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

при воздействии на глаза — промывать в течение 15 мин проточной водой;

при попадании на кожу — смыть водой с мылом.