МИНИСТЕРСТВО МОРСКОГО ФЛОТА СССР

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

977 КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА МОРСКОЙ ПЕРЕВОЗКИ ГЛИЦЕРИНА НАЛИВОМ

РД 31.11.81.47—85

Разработан Центральным ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательским институтом морского флота (ЦНИИМФом)
Черноморский филиал
Директор *Л. Д. Яловой*
Руководитель темы *И. П. Горяинов*
Ответственный исполнитель *Н. И. Вивденко*

Согласован Отделом охраны труда и техники безопасности Минморфлота
Начальник отдела *Т. Н. Новиков*
Отделом ВОХР Минморфлота
Начальник отдела *И. А. Беднов*
В/О «Мореплавание»
Заместитель начальника *В. К. Залеев*

Внесен Главным управлением перевозок, эксплуатации флота и портов
Заместитель начальника Главфлота *А. Г. Казимиров*

Карта технологического режима морской перевозки глицерина наливом	РД 31.11.81.47—85 Вводится впервые

Утвержден Минморфлотом
16.12.85
Срок введения в действие
установлен с 16.12.85

Настоящая карта технологического режима (КТР) морской перевозки глицерина наливом устанавливает условия транспортирования глицерина.

Требования КТР распространяются на перевозку глицерина на танкерах и химовозах.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ГРУЗЕ

№ ООН —
Стр. ИМО —
Гр. МОПОГ 9115
ГОСТ 6259—75

1.1. Наименование: глицерин.

1.2. Синонимы: 1, 2, 3-триоксипропан; пропантриол-1, 2, 3; глицерол.

1.3. На английском языке: 1, 2, 3-trihydroxypropane; 1, 2, 3-propanetriol; trihydroxypropane; glycerol; glycerin.

1.4. Квалификация химического продукта: технический продукт.

1.5. Химическая формула: $C_3H_8O_3$.

1.6. Химическая группа: спирты.

1.7. Внешний вид: густая, сиропообразная, бесцветная, прозрачная жидкость.

1.8. Запах: без запаха.

1.9. Основная опасность: горючая жидкость.

2. ФИЗИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

2.1.	Относительная молекулярная масса	92,1
2.2.	Плотность при 20 °С, кг/м³	1257—1261
2.3.	Температура кипения, °С	290
2.4.	Температура затвердевания, °С:	
	чистого глицерина	17,9
	технического глицерина	ниже 0
2.5.	Динамическая вязкость, Па·с, при 10 °С	3,95
	» 20 °С	1,49
	» 25 °С	0,94
	» 30 °С	0,62

» 40 °С . .	0,33
» 50 °С . .	0,15
2.6. Растворимость в воде, масс. %	неограниченная
2.7. Удельная теплоемкость технического глицерина в пределах 15÷50 °С, кДж/(кг·К)	2,41
2.8. Теплопроводность, Вт/(м·К), при 12 °С . .	0,281
» 20 °С . .	0,276
» 48 °С . .	0,257
2.9. Парциальное давление паров в воздухе при 125,5 °С, кПа	0,133
2.10. Коэффициент объемного расширения при 20 °С, 1/К	$0{,}505 \cdot 10^{-3}$
2.11. Плотность пара по отношению к воздуху . .	3,2
2.12. Удельное объемное электрическое сопротивление при 25 °С, Ом·м	$1{,}5 \cdot 10^{5}$

3. ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

3.1. Термочувствительность: термически неустойчив. При нагревании до 90 °С разлагается на акролеин и ацетол — токсичные и легковоспламеняющиеся вещества. Чистый глицерин имеет склонность к переохлаждению и медленной кристаллизации, практически нелетуч.

3.2. Светочувствительность: не светочувствителен.

3.3. Влагочувствительность: гигроскопическая жидкость. Поглощает до 40 % влаги от своей массы.

3.4. Взаимодействие с воздухом: не взаимодействует.

3.5. Взаимодействие с пресной водой: не взаимодействует.

3.6. Взаимодействие с морской водой: недопустимо попадание хлоридов. Содержание хлоридов в глицерине допускается не более 0,002 % — по ГОСТ 6259—75.

3.7. Взаимодействие с химическими веществами: вступает в опасную реакцию с окислителями (неорганические кислоты). Самовоспламеняется при контакте с перманганатом калия. Растворяется в спирте; не растворяется в эфире и хлороформе.

3.8. Взаимодействие с материалами грузовых танков и систем: не оказывает коррозионного воздействия на углеродистые и легированные стали, алюминий, никель, монель-металл, медь, бронзы. До 60°С в глицерине стойки полиэтилен, полиизобутилен, поливинилхлорид. Наибольшей стойкостью обладают фторопласты. До 60°С стойки прокладочные материалы из резины на основе бутилкаучука, хлоропренового каучука.

3.9. Устойчивость: сохраняет свои физико-химические свойства при рекомендуемых КТР условиях перевозки.

4. УСЛОВИЯ ПЕРЕВОЗКИ

4.1. Перевозка глицерина наливом осуществляется в соответствии с требованиями РД 31.11.81.02—82 «Правила перевозки химических грузов наливом».

4.2. Погрузка: производится только «закрытым способом» по грузовым трубопроводам. Запрещается погрузка свободно падающей струей.

4.3. Скорость налива: до 5 м/с. Скорость движения в грузовых трубопроводах каждого танка в первоначальный период не должна превышать 1 м/с до тех пор, пока уровень глицерина не закроет входное отверстие трубопровода и глицерин не заполнит весь трубопровод, — согласно приказу ММФ от 6 августа 1973 г. № 131 «Правила по защите от статического электричества на морских судах».

4.4. Перевозка в инертной среде: не требуется.

4.5. Ингибирование: не требуется.

4.6. Давление: атмосферное.

4.7. Температурный режим: при температуре забортной воды ниже температуры затвердевания глицерина требуется его подогрев. Температуру подогрева необходимо поддерживать на уровне, превышающем температуру затвердевания на 5 °С.

4.8. При температуре воздуха выше 20 °С следует производить орошение палубы забортной водой.

4.9. Дополнительные требования к перевозке: 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.

4.10. Выгрузка: особых требований не предъявляется.

5. ПОЖАРООПАСНОСТЬ

5.1. Общая характеристика: горючая жидкость.

5.2. Категория опасности по Правилам классификации и постройки химовозов Регистра СССР 3

5.3. Температура вспышки, °С 193

5.4. Температура самовоспламенения, °С 362

5.5. Концентрационные пределы воспламенения паров в воздухе, объемных долей, %:

нижний 2,6

верхний 11,3

5.6. Температурные пределы воспламенения насыщенных паров, °С:

нижний 182

верхний 217

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

5.8. Рекомендуемые огнегасительные средства: тонкораспыленная вода; система пенотушения с воздушно-механической пеной средней кратности на основе пенообразователя ПО-1С (МРТУ 15-62—66, МРТУ 6-62-488—68) или на основе пенообразователей типа ПО-1 (ГОСТ 6948—81) средней кратности. При объ-

емном тушении диффузионного пламени минимальная огнегасительная концентрация азота 46 объемн. %, углекислого газа — 34 объемн. %. Для тушения очагов пожара на палубе следует применять пенные, углекислотные и порошковые огнетушители.

6. ТОКСИЧНОСТЬ

6.1. Общая характеристика: не токсичен.

6.2. При нагревании глицерина до 90 °С возможно образование токсичных паров акролеина (ПДК — 0,2 мг/м^3) и ацетола.

7. ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ВОДНОЙ СРЕДЫ

7.1. Категория загрязнителя для эксплуатационного сброса: отсутствует.

Глицерин относится к Перечню прочих жидких веществ, перевозимых наливом (Приложение II Конвенции МАРПОЛ—73/78), сброс остатков которых либо балластных и льяльных вод, загрязненных данным веществом, не подпадает ни под какое ограничение. При необходимости сброс может быть осуществлен согласно требованиям раздела 3 РД 31.04.03—79 «Наставление по предотвращению загрязнения с судов».

8. ПОДГОТОВКА ГРУЗОВЫХ ТАНКОВ

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»;

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

а также

ГОСТ 12.1.004—85 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования»;

ГОСТ 12.3.002—75 «ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности».

8.2. Перечень шифров необходимых моечных и зачистных операций подготовки танков под перевозку глицерина после нефтепродуктов и химических грузов приведен в табл. 1.

Таблица 1

Подготовка грузовых танков под перевозку глицерина

Наименование слитого груза	Шифр моечных и зачистных операций
Реактивное топливо	М11КЛПМ14В
Дизельное топливо	М11КЛПМ14В
Бутиловый спирт (бутанол)	М9ЛПМ14В
Изобутиловый спирт (изобутанол)	М9ЛПМ14В
Изопропиловый спирт (изопропинол)	М9ППМ14В
Изооктиловый спирт (2-этилгексанол)	М9ЛПМ14В
Метиловый спирт (метанол)	М11КЛПМ14В

Наименование слитого груза	Шифр моечных и зачистных операций
Додецилбензол	М2М10ЛПМ14В
Ацетон	М1КЛПМ14В
Метилэтилкетон	М11КЛПМ14В
Бензол	М5КЛПМ14В
Толуол	М5КЛПМ14В
Ксилолы	М5КЛПМ14В
Этиленгликоль	М5КЛПМ14В

Примечания. 1. Шифры зачистных и моечных операций означают:
М1 — машинная мойка холодной морской водой в течение 1 ч;
М2 — машинная мойка холодной морской водой в течение 2 ч;
М5 — машинная мойка теплой морской водой в течение 2 ч;
М9 — машинная мойка горячей морской водой в течение 1 ч;
М10 — машинная мойка горячей морской водой в течение 1,5 ч;
М11 — машинная мойка горячей морской водой в течение 2 ч;
М14 — промывка пресной водой в течение 0,5 ч;
К — очистка фильтров, продувка грузовой магистрали воздухом;
Л — вентиляция грузовых танков до санитарных норм;
П — выборка механических примесей и ржавчины;
В — осушка танков и трубопроводов до полного удаления влаги.

2. В процессе подготовки грузовых танков после нефтепродуктов допускается использование моющих химических средств ИМФ-1 и КАМП.

3. Танки с цинксиликатным покрытием необходимо мыть согласно требованиям раздела 5 РД 31.11.82.37—82.

4. Контроль чистоты поверхности танков на наличие следов темных нефтепродуктов, масел, хлоридов производится согласно приложению 3 РД 31.11.82.37—82.

5. Заключительной моечной операцией должна быть мойка пресной водой и осушка танков до полного отсутствия запаха предыдущего груза.

8.3. Подготовка грузовых танков после глицерина под любой груз производится в соответствии с шифром М11ЛПВ.

8.3.1. Контроль чистоты поверхности танков после мойки из-под глицерина производится по плотности водных растворов в процессе мойки танков.

Плотность водных растворов глицерина приведена в табл. 2.

Таблица 2

Плотность водных растворов глицерина при 20°С

Содержание глицерина, масс. %	Плотность, кг/м³
1	1000,60
2	1003,00
3	1005,40
4	1007,80
5	1010,15
10	1022,10
15	1034,50

8.3.2. Метод проверки чистоты поверхности грузовых танков не является обязательным для представителей грузоотправителя/грузополучателя и экспертов, определяющих готовность танков под прием груза.

9. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

9.1. Нефтеналивные суда и суда, предназначенные для перевозки глицерина наливом, должны эксплуатироваться в соответствии с требованиями:

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

РД 31.81.10—75 «Правила техники безопасности на судах морского флота» (раздел 9).

9.2. Для производства работ по зачистке грузовых танков (выборка механических примесей и ржавчины) в эксплуатации силами экипажа судна должна быть в наличии следующая защитная одежда из расчета обеспечения всех лиц, занятых на зачистных работах (приказ министра морского флота от 19 декабря 1980 г. № 266):

костюм для нефтяников — по ГОСТ 12.4.111—82;

сапоги кожаные на кожаной подошве на латунных гвоздях — по ГОСТ 12.4.137—84 или сапоги резиновые — по ГОСТ 12265—78;

рукавицы брезентовые — по ГОСТ 12.4.010—75;

противогаз шланговый с механической подачей воздуха (ПШ-2-57) — по ГОСТ 12.4.122—83.

9.3. При пожаре члены аварийной партии должны использовать изолирующие СИЗОД типа ПШ-2-57 по ГОСТ 12.4.122—83 или АСВ-2.

9.4. Определение взрывоопасной концентрации паров глицерина в воздушной среде: при рекомендуемых температурных режимах перевозки вероятность образования взрывоопасной концентрации паров глицерина отсутствует. Для контроля содержания паров глицерина рекомендуется использовать прибор ИВП-1.IV.1 (ТО 5В2.840.182) по шкале спиртов либо аналогичные приборы.

11 Заказ № 1194