МИНИСТЕРСТВО МОРСКОГО ФЛОТА СССР

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

1026. КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА МОРСКОЙ ПЕРЕВОЗКИ СТИРОЛА НАЛИВОМ

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

КТР 31.11.81.10—87

Москва 1988

gost.e-ecolog.ru

КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА МОРСКОЙ ПЕРЕВОЗКИ СТИРОЛА НАЛИВОМ

КТР 31.11.81.10—87
Взамен РД 31.11.81.10—78

Срок введения в действие установлен с 01.07.87

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

1. ИНФОРМАЦИЯ О ГРУЗЕ

№ ООН 2055
Стр. МК МПОГ 3155
Гр. МОПОГ 3328
ГОСТ 10003—81

1.1. Общие сведения

1.1.1. Наименование на английском языке: STYRENE MONOMER.

1.1.2. Синонимы: фенилэтилен, винилбензол, стирол мономер.

1.1.3. Квалификация: технический продукт.

1.1.4. Химическая формула: C_8H_8.

1.1.5. Химическая группа: ароматические углеводороды.

1.1.6. Основная транспортная опасность: пожаровзрывоопасность.

1.1.7. Дополнительная транспортная опасность: полимеризация, токсичность.

1.1.8. Качественные показатели:
цвет — бесцветная прозрачная жидкость;
запах — слабый ароматный.

1.2. Физико-химические свойства

1.2.1. Плотность при 20 °С, кг/м^3 906

1.2.2. Вязкость динамическая при 20 °С, Па·с . . $0{,}749 \cdot 10^{-3}$

1.2.3. Температура кипения, °С 145,2

1.2.4. Температура плавления, °С . . . . . минус 30,6

1.2.5. Теплоемкость удельная при 20 °С, кДж/(кг·К) 1,173

1.2.6. Коэффициент объемного расширения при 20 °С, 1/К . . . . . $0{,}9 \cdot 10^{-3}$

1.2.7. Парциальное давление паров в воздухе при 20 °С, Па . . . . . $6{,}37 \cdot 10^2$

1.2.8. Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·м . . . . . 10^{10}—10^{11}

1.2.9. Растворимость в воде, % мас. 0,06

1.2.10. Взаимодействие с воздухом: слабо окисляется с кислородом воздуха.

1.2.11. Взаимодействие с морской и пресной водой: не взаимодействует.

1.2.12. Термочувствительность: ингибированный стирол полимеризуется при температуре свыше 52 °С, неингибированный — при температуре свыше 20 °С.

1.2.13. Светочувствительность: полимеризуется под воздействием света.

1.2.14. Совместимость: несовместим с окислителями, щелочами, органическими веществами и галоидопроизводными углеродами.

1.3. Пожароопасность

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

1.3.2. Температура вспышки, °С 30

1.3.3. Температура самовоспламенения, °С 490

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

нижний (НКПВ) 1,06

верхний (ВКПВ) 5,02

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

нижний 25

верхний 59

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: токсичное вещество. Пары стирола оказывают наркотическое действие. Длительное воздействие паров вызывает нарушение функций нервной системы и печени, оказывает влияние на кроветворные органы.

1.4.2. Класс опасности по ГОСТ 12.1.007—76 3

1.4.3. Предельно допустимая концентрация (ПДК) паров в воздухе, мг/м³ 5

1.4.4. Поражающее действие паров:

при вдыхании — вызывает раздражение слизистых оболочек;

при попадании в глаза — вызывает раздражение;

при попадании на кожу — воздействия не оказывает.

1.4.5. Поражающее действие жидкости:

при попадании на кожу — вызывает раздражение;

при попадании в глаза — вызывает сильное раздражение;

при попадании в желудок — вызывает боли, желудочно-кишечные расстройства.

1.5. Опасность для водной среды

1.5.1. Категория загрязнения для эксплуатационного сброса по МАРПОЛ—73/78 . . . . . С

1.5.2. Условия сброса остатков груза либо балластных вод: согласно части III РД 31. 04.23—86 «Наставление по предотвращению загрязнения с судов».

1.5.3. Меры при разливе груза: 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: требуется перевозка под слоем азота.

2.2. Ингибирование: требуется (ингибитор — пара-трет-бутилпирокатехин).

2.3. Перевозка под избыточным давлением: не требуется.

2.4. Температура груза: налив, перевозка и слив груза производятся при температуре окружающей среды. При температуре выше 20 °С массовая доля ингибитора должна быть увеличена до 0,0015%.

2.5. Способ налива: закрытый.

2.6. Скорость налива-слива: в начальный период в приемных трубах танков не должна превышать 1 м/с до достижения уровня груза 1 м в каждом загружаемом через приемные трубы танке; максимальная скорость движения груза в судовом трубопроводе 8—12 м/с. При наличии инертной среды в грузовых танках скорость движения груза не ограничивается.

2.7. Дополнительные требования.

2.7.1. Запрещается совместная перевозка на одном судне стирола и грузов, требующих подогрева, если их разделяет только одна переборка.

2.7.2 Не допускается наличие в грузовых танках слоистой и осыпающейся ржавчины, которая вызывает интенсивную полимеризацию груза.

2.7.3. Медь и медьсодержащие сплавы не должны использоваться в качестве конструкционных материалов для грузовых емкостей, трубопроводов, клапанов, фитингов и другого оборудования, которые могут входить в контакт с жидким грузом или с его парами.

2.7.4. В течение перевозки следует производить постоянный контроль температуры в грузовых танках.

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 и топлив-

ных цистерн танкеров. Типовая технология. Технические требования».

2.8.2. Перевозка стирола после темных нефтепродуктов не допускается.

2.8.3. Порядок подготовки грузовых танков под перевозку стирола 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	М2М26М20БЛПВ
9. Дихлорэтан	М1М28М20БЛПВ
10. Изобутиловый спирт (изобутанол)	М10БЛПВ
11. Изопропилбензол (кумол)	М1М31М20БЛПВ
12. Керосин	М2М26М20БЛПВ
13. Ксилолы (орто-, мета-, пара-)	М1М10БЛПВ
14. Метиловый спирт (метанол)	БВПЛ
15. Метилэтилкетон	М10БЛПВ
16. Пропиленгликоль	М1М10БЛПВ
17. Реактивное топливо	М2М26М20БЛПВ
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	М1М31М20БЛПВ
26. Хлорбензол (монохлорбензол)	М1М2610БЛПВ
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;
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 — 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 и ПО-1С по ТУ 38-40726—72.

3.2. Тактика борьбы с пожаром: при возникновении пожара в грузовом танке необходимо немедленно заполнить его и прилегающее к нему помещение 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 пожара.

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 и мер индивидуальной и коллективной защиты работающих, а также других мер по обеспечению безопасности, регламентированных действующими руководящими 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 стирола 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 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 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 стирола 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;

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 стирола и процентного содержания кислорода в воздухе рабочей зоны рекомендуется производить следующими приборами:

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

на наличие вредных паров — газоанализатором УГ-2 по ТУ 6-09-630—85 или газоанализатором фирмы «Dräger», модель 21/31 с индикаторной трубкой на стирол, код 6723.301;

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

4.8. Меры доврачебной помощи

При воздействии стирола 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.

gost.e-ecolog.ru