МИНИСТЕРСТВО МОРСКОГО ФЛОТА СССР

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

1027. КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА МОРСКОЙ ПЕРЕВОЗКИ БЕНЗОЛА НАЛИВОМ

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

КТР 31.11.81.12—87

Москва 1988

КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА МОРСКОЙ ПЕРЕВОЗКИ БЕНЗОЛА НАЛИВОМ

КТР 31.11.81.12—87
Взамен РД 31.11.81.12—78

Срок введения в действие установлен с 01.07.87

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

1. ИНФОРМАЦИЯ О ГРУЗЕ

№ ООН 1114
Стр. МК МПОГ 3058
Гр. МОПОГ 3227
ГОСТ 5955—75

1.1. Общие сведения

1.1.1. Наименование на английском языке: BENZEN.

1.1.2. Синонимы: бензен, фен.

1.1.3. Квалификация: технический продукт.

1.1.4. Химическая формула: C_6H_6.

1.1.5. Химическая группа: ароматические углеводороды.

1.1.6. Основная транспортная опасность: пожаровзрывоопасность.

1.1.7. Дополнительная транспортная опасность: токсичность.

1.1.8. Качественные показатели:

цвет — прозрачная бесцветная жидкость;
запах — характерный душистый.

1.2. Физико-химические свойства

1.2.1. Плотность при 20 °С, кг/м^3 879,0

1.2.2. Вязкость динамическая при 20 °С, Па·с . . $0{,}673 \cdot 10^{-3}$

1.2.3. Температура кипения, °С 79,7

1.2.4. Температура плавления, °С 5,5

1.2.5. Теплоемкость удельная, кДж/(кг·К) . . . 1,71

1.2.6. Коэффициент объемного расширения при 20 °С, 1/К . . . . . $1{,}237 \cdot 10^{-3}$

1.2.7. Парциальное давление паров в воздухе при 20 °С, Па . . . . . $9{,}97 \cdot 10^3$

1.2.8. Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·м . . . . . 10^{10}—10^{12}

1.2.9. Растворимость в воде, % мас. 0.18

1.2.10. Взаимодействие с воздухом: не взаимодействует.

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

1.2.12. Термочувствительность: затвердевает при температуре ниже 5,5 °С.

1.2.13. Светочувствительность: несветочувствителен.

1.2.14. Совместимость: несовместим с окислителями (концентрированными неорганическими кислотами, фосфором, серой).

1.3. Пожароопасность

1.3.1. Категория пожароопасности по ГОСТ 12.1.044—84: легковоспламеняющаяся жидкость.

1.3.2. Температура вспышки, °С . . . . . минус 11

1.3.3. Температура самовоспламенения, °С . . . 534

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

нижний (НКПВ) 1,4

верхний (ВКПВ) 7,1

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

нижний . . . . . минус 14

верхний 13

1.3.6. Образование токсичных продуктов при сгорании: в закрытых помещениях образуется угарный газ CO, на открытых палубах — углекислый газ CO_2.

1.4. Токсичность

1.4.1. Общая характеристика: токсичное вещество с наркотическим действием, оказывает воздействие на центральную нервную систему, кроветворные органы, обладает кумулятивным свойством.

1.4.2. Класс опасности по ГОСТ 12.1.007—76 . . . 3

1.4.3. ПДК паров в воздухе, мг/м³ 5

1.4.4. Поражающее действие паров:

при вдыхании — вызывает раздражение верхних дыхательных путей, головокружение, головную боль, сонливость;

при попадании в глаза — вызывает раздражение;

при попадании на кожу — действия не оказывает.

1.4.5. Поражающее действие жидкости:

при попадании на кожу — вызывает сильный зуд, отечность и пузырьковую сыпь, может впитываться через кожу;

при попадании в желудок — вызывает боли в животе, рвоту, нарушение сознания.

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 или балластных вод: сброс согласно части III РД 31.04.03—79 «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: 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, но не ниже 10 °С.

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 танках скорость движения груза не ограничивается.

2.7. Дополнительные требования

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

2.7.2. При снижении температуры груза ниже 10 °С необходимо включить систему подогрева.

2.8. Подготовка грузовых танков к наливу

2.8.1. Мойка грузовых танков должна выполняться в соответствии с требованиями РТМ 31.006—78 «Мойка грузовых танков и топливных цистерн танкеров. Типовая технология. Технические требования».

2.8.2. Перевозка бензола после темных нефтепродуктов не допускается.

2.8.3. Порядок подготовки грузовых танков под перевозку бензола после различных наливных 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. Бутиловый спирт (бутанол)	М1М10БЛПВ
5. Бутилацетат	М1М10БЛПВ
6. Глицерин	М1М10БЛПВ
7. Дизельное топливо	М2М26М20БЛПВ
8 Дихлорэтан	М1М28М20БЛПВ
9. Изобутиловый спирт (изобутанол)	М10БЛПВ
10. Изопропилбензол (кумол)	М1М31М20БЛПВ
11. Керосин	М2М26М20БЛПВ
12. Ксилолы (орто-, мета-, пара-)	М1БЛПВ
13. Метиловый спирт (метанол)	БВЛП
14. Метилэтилкетон	М10БЛПВ
15. Пропиленгликоль	М1М10БЛПВ
16. Реактивное топливо	М2М26М20БЛПВ
17. Серная кислота	М4М10БЛПВ
18. Сольвент нефтяной	М1М31М20БЛПВ

Наименование слитого груза	Шифр моечных и зачистных операций
19. Стирол	БРМ2М23ГАГБЛПВ
20. Суперфосфорная кислота	М4М10БЛПВ
21. Толуол	М1М10БЛПВ
22. Уксусная кислота	М4АБЛПВ
23. Фурфурол	М2М31М17М2АБЛПВ
24. Хлорбензол	М1М26М10БЛПВ
25. Циклогексан	М1М31М20БЛПВ
26. 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 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;
Л — вентиляция грузовых танков до санитарных норм;
П — выборка механических примесей и ржавчины;
Р — заполнение танков морской водой.

2. Пропарка грузовых танков должна производиться только 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 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 пенообразователя 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 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 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 бензола 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-323А 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 бензола 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 бензола и процентного содержания 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 УГ-2 по ТУ 6-09-630—85 или газоанализатором фирмы «Dräger», модель 21/31 с индикаторными трубками на бензол, код 67 18801;

на процентное содержание кислорода — газоанализатором ПГА-КМ по ТУ 2.006—74 или газоанализатором фирмы «Dräger», модель 21/31 с индикаторными трубками 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 грузовом танке 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 бензола необходимо: объявить общесудовую тревогу; всем покинуть опасную зону; аварийной партии надеть СИЗ; устранить утечку и убрать разлитый груз согласно требований п. 1.5.3.; произвести замер концентрации паров бензола.

4.8. Меры доврачебной помощи. При воздействии бензола 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.