

МИНИСТЕРСТВО МОРСКОГО ФЛОТА СССР

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

**1031. КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА
МОРСКОЙ ПЕРЕВОЗКИ СУПЕРФОСФОРНОЙ
КИСЛОТЫ НАЛИВОМ**

(Дополнение к Сборнику 7-М «Общие и специальные правила
перевозки наливных грузов»)

КТР 31.11.81.17—87

Москва 1988

КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
РЕЖИМА МОРСКОЙ
ПЕРЕВОЗКИ
СУПЕРФОСФОРНОЙ
КИСЛОТЫ НАЛИВОМ

КТР 31.11.81.17—87
Взамен РД 31.11.81.17—78

Срок введение в действие ус-
тановлен с 01.07.87

Настоящая карта технологического режима устанавливает условия безопасной и сохранной перевозки суперфосфорной кислоты (СФК) наливом на танкерах-химовозах II степени конструктивной защиты, имеющих Свидетельство Регистра СССР о пригодности судна под перевозку данного груза.

1. ИНФОРМАЦИЯ О ГРУЗЕ

№ ООН —
Стр. МК МПОГ —
ГР. МОПОГ —

1.1. Общие сведения

1.1.1. Наименование на английском языке: SUPERPHOSPHORIC ACID.

1.1.2. Синонимы: конденсированная фосфорная кислота, фосфоолеум.

1.1.3. Квалификация продукта: технический продукт.

1.1.4. Химическая формула: п. $P_2O_5 \cdot m \cdot H_2O$.

1.1.5. Химическая группа: неорганическая кислота.

1.1.6. Основная транспортная опасность: токсичность.

1.1.7. Дополнительная транспортная опасность: термочувствительность.

1.1.8. Качественные показатели:

цвет — жидкость коричневого цвета;

запах — практически без запаха.

1.2. Физико-химические свойства

1.2.1. Плотность при 50—80 °C, кг/м³ 1880—2100

1.2.2. Вязкость динамическая при 50—70 °C, Па·с 0,38—2,00

1.2.3. Температура кипения, °C 252,3

1.2.4. Температура плавления, °C 42

1.2.5. Теплоемкость удельная, кДж/(кг·К) 1,680

1.2.6. Коэффициент объемного расширения при 20—50 °C, 1/K 0,43·10⁻⁵

1.2.7. Парциальное давление паров в воздухе при 20 °C, Па 2,7

1.2.8. Удельное объемное электрическое сопротивление Ом·м 3·10⁶—7·10⁶

1.2.9. Растворимость в воде, % мас. полная.

1.2.10. Взаимодействие с воздухом: гигроскопическое вещество; поглощая влагу из воздуха, образует на поверхности слой смеси фосфорных кислот.

1.2.11. Взаимодействие с морской и пресной водой: смешивается в любых отношениях с образованием фосфорных кислот.

1.2.12. Термочувствительность: кристаллизуется при температуре ниже 42 °С.

1.2.13. Светочувствительность: несветочувствительна.

1.2.14. Совместимость: запрещается совместная перевозка СФК с другими грузами.

1.3. Пожароопасность

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

1.3.2. Температура вспышки, °С: отсутствует.

1.3.3. Температура самовоспламенения, °С: отсутствует.

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

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

1.3.6. Образование токсичных продуктов: при нагревании до температуры кипения образуются пары оксида фосфора.

1.4. Токсичность

1.4.1. Общая характеристика: токсичное вещество, опасно при проглатывании, попадании на кожу, на слизистые оболочки.

1.4.2. Класс опасности по ГОСТ 12.1.007—76 2

1.4.3. Предельно допустимая концентрация (ПДК) паров СФК в воздухе, мг/м³ 1

1.4.4. Поражающее действие паров:

при вдыхании — вызывают атрофические процессы слизистой оболочки носа;

при попадании в глаза — вызывают раздражение;

при попадании на кожу — вызывают раздражение.

1.4.5. Поражающее действие жидкости:

при попадании на кожу — вызывает ожоги, оказывает прижающее действие, вызывает воспалительные заболевания кожи;

при попадании в глаза — поражает слизистые оболочки глаз;

при попадании в желудок — вызывает ожоги пищевода, желудка.

1.5. Опасность для водной среды

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

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 груза: разлитый на палубу груз собрать в ближайший грузовой или отстойный танк. Разлитое вещество нейтрализовать каустической содой, содовым порошком, известью или другими щелочными средствами. Протирку палубы выполнять ветошью и опилками. При уборке разлитого груза необходимо ис-

пользовать средства индивидуальной защиты согласно требованиям раздела 4.

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ПЕРЕВОЗКИ

2.1. Перевозка в инертной среде: не требуется.

2.2. Ингибирирование: не требуется.

2.3. Перевозка под избыточным давлением: не требуется.

2.4. Температура груза, °С:

при наливе 55—80

при перевозке 55—60

при сливе 55—60

2.5. Способ налива: закрытый.

2.6. Скорость налива-слива: не ограничивается.

2.7. Дополнительные требования

2.7.1. Для предотвращения попадания влаги в грузовые танки не следует открывать без крайней необходимости крышки расширительей, смотровых и моечных лючков, пробки замерных трубок.

2.7.2. Для поддержания заданной температуры во всем объеме суперфосфорной кислоты необходимо периодически производить рециркуляцию груза.

2.8. Подготовка грузовых танков к наливу груза

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 СФК после темных нефтепродуктов не допускается.

2.8.3. Порядок подготовки грузовых танков под перевозку после различных наливных 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. Бутилацетат | M1M10БЛПВ |
| 7. Глицерин | M1M10БЛПВ |
| 8. Дизельное топливо | M2M26M20БЛПВ |
| 9. Дихлорэтан | M1M28M20БЛПВ |
| 10. Изобутиловый спирт (изобутанол) | M10БЛПВ |
| 11. Изопропилбензол (кумол) | M1M31M20БЛПВ |
| 12. Керосин | M2M26M20БЛПВ |
| 13. Ксиолы (орт-, мета-, пара-) | M1M10БЛПВ |
| 14. Метиловый спирт (метанол) | БВЛП |
| 15. Метилэтилкетон | M10БЛПВ |
| 16. Пропиленгликоль | M1M10БЛПВ |
| 17. Реактивное топливо | M2M26M20БЛПВ |
| 18. Серная кислота | M4M10БЛПВ |
| 19. Сольвент нефтяной | M1M31M20БЛПВ |

| Наименование слитого груза | Шифр моечных и зачистных операций |
|----------------------------|-----------------------------------|
|----------------------------|-----------------------------------|

| | |
|---------------------------------|-----------------|
| 20. Стирол | БРМ2М23ГАГБЛПВ |
| 21. Толуол | М1М10БЛПВ |
| 22. Уксусная кислота | М4АБЛПВ |
| 23. Фурфурол | М2М31М17М2АБЛПВ |
| 24. Хлорбензол (монохлорбензол) | М1М26М10БЛПВ |
| 25. Циклогексан | М1М31М20БЛПВ |
| 26. Этиленгликоль | М1М10БЛПВ |

П р и м е ч а н и я. 1. Значения шифров моечных и зачистных 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 — машиная 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 — 1,5 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 следует 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: СФК негорюча.

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, безопасных 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 СФК должны применяться средства индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД):

при концентрации паров на открытой палубе, не превышающей предельно допустимые нормы более чем в 50 раз, — противогазы промышленные ФГ-323 Б по ГОСТ 12.4.121—83 с коробкой фильтрующе-поглощающей с аэрозольным фильтром по ГОСТ 12.4.122—83, код ОКП 25 6831 0203;

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 суперфосфорной кислоты 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 защиты от кислот по ГОСТ 12.4.036—78;

фартук для защиты от кислот по ГОСТ 12.4.029—76;

сапоги резиновые кислотощелочестойкие по ГОСТ 5375—79;

рукавицы для защиты от кислот 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 процентного содержания кислорода в воздухе рабочей зоны рекомендуется производить 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 уровне 0,3 м от днища и 0,3 м от подвала.

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 СФК 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 содержания кислорода.

4.8. Меры доврачебной помощи

4.8.1. На специализированном участке порта или на борту судна в процессе налива, слива и зачистных работ должен постоянно дежурить работник медперсонала или судовой врач.

4.8.2. При воздействии СФК на организм 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 5—10 мин преточной водой, 2 %-ным раствором питьевой соды;

при попадании на кожу — смыть водой, 2 %-ным раствором питьевой соды, смочить 3—5 %-ным раствором марганцовокислого калия.