МИНИСТЕРСТВО
МОРСКОГО
ФЛОТА

7-М

ОБЩИЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА ПЕРЕВОЗКИ НАЛИВНЫХ ГРУЗОВ

МОСКВА • 1985

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО МОРСКОГО ФЛОТА

7-М

ОБЩИЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА ПЕРЕВОЗКИ НАЛИВНЫХ ГРУЗОВ

МОСКВА
В/О «МОРТЕХИНФОРМРЕКЛАМА»
1985

Общие и специальные правила перевозки наливных грузов 7-М. — М.: В/О «Мортехинформреклама», 1985. — 456 с.

Разработаны Центральным научно-исследовательским институтом морского флота (ЦНИИМФ)
Черноморский филиал
Директор филиала *Л. Д. Яловой*
Руководитель темы *И. П. Горяшнов*
Ответственные исполнители: В. А. Бобыр, Н. И. Вивденко, Н. В. Васин, М. П. Зинько, И. П. Корниенко, О. К. Кепинг, Т. В. Кузнецова, А. Ш. Кушнир, Н. И. Коваленко, В. В. Луговенко, И. Г. Потапов, Н. И. Плявин, Я. Н. Спиридонов, В. Н. Татаренко

Согласованы Главным управлением перевозок, эксплуатации флота и портов Минморфлота
Начальник *В. С. Збаращенко*

Внесены Главным управлением перевозок, эксплуатации флота и портов Минморфлота
Начальник *В. С. Збаращенко*

В настоящий сборник включены руководящие нормативные документы по технологии безопасной и сохранной перевозки наливных грузов (нефти и нефтепродуктов, пищевых и химических грузов, сжиженных газов) с учетом изменений и дополнений по состоянию на 1 июля 1985 г., а также другие нормативные документы, регламентирующие работу морского наливного флота. В дальнейшем все изменения и дополнения, касающиеся вошедших в сборник документов, будут публиковаться в Сборниках правил перевозок и тарифов морского транспорта СССР.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ МОРСКОЙ ПЕРЕВОЗКИ СУПЕРФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ НАЛИВОМ.

РД 31.11.81.17—78

Перевозка суперфосфорной кислоты разрешается на судах-химовозах, имеющих Свидетельство о безопасности судна, в котором указано о ее допущении к перевозке.

1. Общие сведения

№ ООН Нет

Группа МОПОГ Нет

1.1 Наименование: суперфосфорная кислота (СФК).

1.2. На английском языке: SUPERPHOSPHORIC ACID.

1.3. Квалификация: технические продукты.

1.4. Химическая формула: $nP_2O_5 \cdot mH_2O$ (смесь пирофосфорных кислот).

1.5. Химическая группа: неорганическая кислота.

1.6. Внешний вид: вязкая сиропообразная жидкость грязно-коричневого цвета.

1.7. Основная опасность: токсичность и коррозионность. Наименьшей степенью коррозионности обладает СФК в холодном состоянии, а при повышении температуры ее агрессивность возрастает.

1.8. Дополнительная опасность: при взаимодействии СФК с углеродистыми сталями выделяется большое количество водорода; при нагревании до температуры распада вещества выделяются токсичные дымы оксида фосфора.

2. Физические свойства

2.1. Плотность при 20°С, 72% P_2O_5, кг/м³ . . .	2000
2.2. Температура кипения, °С	—
2.3. Температура затвердевания, °С	0
2.4. Вязкость динамическая при 50—70°С, сП . .	(400—700)
	(1000—2000)
2.5. Растворимость в воде при 20°С, %	Полностью растворима
2.6. Парциальное давление паров в воздухе при 20°С, Па	40
2.7. Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·м	Нет данных

2.8. Термочувствительность: тепло- и морозочувствительна.

2.9. Влагочувствительность: гигроскопична.

2.10. Светочувствительность: отсутствует.

3. Химические характеристики

3.1. Отношение к воздуху: поглощает влагу из воздуха, образуя при этом на поверхности слой жидкой и весьма агрессивной по коррозионным свойствам ортофосфорной кислоты (H_3PO_4).

3.2. Отношение к воде: при взаимодействии с водой образует ортофосфорную кислоту со значительным тепловым эффектом.

3.3. Отношение к морской воде: см. п. 3.2.

3.4. Взаимодействие с классами химических веществ: со щелочами — реакция с выделением тепла (может быть опасной); с окислителями и кислотами — реакция не опасна; с аминами (особенно с основными) — реакция бурная; с карбонатами — реакция нейтрализации с повышением температуры и выделением углекислого газа.

3.5. Материалы, неустойчивые к воздействию: углеродистые стали; легированная сталь при взаимодействии с СФК, имеющей температуру 120—150°С.

3.6. Совместимость: несовместима с любыми другими химическими грузами.

3.7. Устойчивость: в температурном пределе 55—65°С. Сроки хранения: при температуре 50°С — 70 суток, а при температуре 71°С — 12 суток.

4. Пожароопасность

4.1. Категория опасности по Правилам Регистра СССР: не горюча.

4.2. Температура вспышки, °С: Нет.

4.3. Температура самовоспламенения, °С: Нет.

4.4. Концентрационные пределы взрываемости газов и паров, %: Нет.

4.5. Образование токсичных продуктов при нагревании до температуры распада: образование дыма оксида фосфора.

4.6. Средства тушения пожара.

4.6.1. Рекомендуемые огнегасительные средства: Нет.
4.6.2. Запрещаемые: Нет.

5. Токсичность

5.1. Общая характеристика: суперфосфорная кислота является одной из самых слабых из всех фосфорных кислот, тем не менее ядовитая жидкость и при неосторожном с ней обращении представляет значительную опасность.
5.2. Класс опасности 1
5.3. Предельно допустимая концентрация паров в воздухе (ПДК), мг/м³ 1
5.4. Летальная доза ($ЛД_{50}$), мг/кг живого веса 1250
5.5. Летальная концентрация ($ЛК_{50}$), мг/м³ 25,5
5.6. Действие паров на организм человека.
5.6.1. Дыхательные пути: Не оказывает.
5.6.2. Глаза: Не оказывает.
5.7. Действие жидкости на организм человека.
5.7.1. Глаза: см. п. 5.7.2.
5.7.2. Кожу: химические и тепловые ожоги.
5.8. Средства индивидуальной защиты.
5.8.1. Защита органов дыхания: не требуется.
5.8.2. Полная защита: защитные очки или маска, резиновые перчатки и защитный костюм, резиновые калоши.
5.9. Меры первой помощи: кожа, одежда, оборудование должны быть как можно быстрее промыты в проточной воде до полного удаления кислоты. Остатки кислоты рекомендуется нейтрализовать кальцинированной содой или негашеной известью.

6. Технологические режимы перевозки

6.1. Перевозка в инертной среде: не требуется.
6.2. Ингибирование груза: не требуется.
6.3. Температура груза в процессе перевозки: 60°С.
6.4. Погрузка «через верх»: не разрешается.
6.5. Давление: атмосферное.
6.6. Содержание влаги в воздухе: не допускается.
6.7. Скорость налива/слива: устанавливается в зависимости от технических возможностей судна и береговых устройств.
6.8. Дополнительные требования.
6.8.1. Перевозка СФК производится под слоем осушенного воздуха и в грузовых емкостях из нержавеющей стали или с резиновым покрытием.
6.8.2. Вентиляция грузовых емкостей разрешается через осушитель воздуха.
6.8.3. При перевозке СФК необходимо исключить попадание в грузовые емкости наружного воздуха и морской воды, так как хлориды являются серьезными загрязнителями, а остатки соли, оставшиеся на поверхности грузовой емкости, в реакции с СФК могут вызвать точечную коррозию.

7. Аварийные меры

7.1. Меры при разливе: нейтрализовать кальцинированной содой или негашеной известью, смыть большим количеством проточной воды.

8. Опасность для водной среды

8.1. Категория загрязнителя для эксплуатационного сброса — D.

9. Подготовка грузовых емкостей под перевозку суперфосфорной кислоты

9.1. Подготовка грузовых емкостей под перевозку СФК должна производиться в соответствии с требованиями, изложенными в § 5 Правил морской перевозки химических грузов наливом.

9.2. Перечень шифров зачистных и моечных операций для подготовки грузовых емкостей приведен в таблице.

№ п/п	Слитый груз	Шифр зачистных и моечных операций
1	Ацетон	М1М14АБВ
2	Бутанол	М1М18АБВ
3	Бутилацетат	М1М18АБВ
4	Бензол	М19АБВ
5	Дихлорэтан	М1М28М20АБВ
6	Изобутанол	М1М18АБВ
7	Изопропилбензол	М7М18АБВ
8	Ксилолы	М19АБВ
9	Каменноугольное масло	М9М34М15ЕМ14ББВ
10	Метанол	М19ББВ
11	Метилэтилкетон	М1АБВ
12	Монохлорбензол	М1М26М18АБВ
13	Нитрил акриловой кислоты	М12М18АБВ
14	Стирол	БРБМ2М23М14АМ14ББВ
15	Серная кислота	М1М34М18ББВ
16	Суперфосфорная кислота	М15
17	Талловое масло	М9М34М15ЕМ14ББВ
18	Формалин	М19АБВ
19	Фурфурол	М2М31М6ЕМ18ББВ
20	Циклогексан	М1М12М20ББВ
21	Этиленгликоль	М19АБВ

9.3. Дополнительные требования.

9.3.1. Поверхность грузовой емкости, изготовленной из нержавеющей стали, должна быть очищена от твердых частиц, чешуек ржавчины или предметов, под которыми может образоваться щелевая коррозия.

9.3.2. Остатки груза после зачистки емкости, образовавшиеся на дне, должны быть смыты водой из шланга вручную.

9.3.3. Конечную моечную операцию перед зачисткой танков необходимо выполнять только водой, не содержащей хлоридов.

9.3.4. Осушка грузовых емкостей производится вентилированием.

9.3.5. Рекомендуется мойку грузовых емкостей производить водой, содержащей незначительное количество соды, которая нейтрализует остатки кислоты и уменьшает коррозию в емкостях.

9.3.6. Необходимо помнить, что даже незначительное количество соли, оставшейся на поверхности грузовой емкости после мойки, при взаимодействии с суперфосфорной кислотой может вызвать точечную коррозию.

9.3.7. После мойки грузовых емкостей необходимо проверить чистоту их поверхности на содержание хлоридов.

10. Требования, предъявляемые к береговому перегрузочному оборудованию

10.1. Береговые грузовые трубопроводы, гибкие шланги, распределительные установки и переходники, предназначенные для перегрузки суперфосфорной кислоты, должны быть чистыми, без следов ржавчины, хлоридов, моющих средств и обеспечивать сохранность груза.

10.2. Береговые грузовые трубопроводы на причале должны быть оборудованы приспособлениями для отбора проб, контроля температуры и измерения давления перегружаемого груза.

10.3. Береговые гибкие шланги стендеров должны иметь достаточную длину, предотвращающую их разрыв при возможном движении судна у причала.

10.4. Каждый грузовой шланг должен быть обеспечен сертификатом изготовителя, в котором должны быть указаны:

наименование груза, для которого он предназначен;

дата изготовления;

разрывное давление;

рабочее давление;

дата последнего испытания с указанием давления, при котором он испытывался;

срок очередного (следующего) испытания.

10.5. Причал, где производится налив или слив суперфосфорной кислоты, должен быть оборудован помещением, предназначенным для удаления кислоты с поверхности одежды и кожи пострадавших.

11. Обмен информацией

11.1 Капитан судна должен проконсультироваться (по радио) с администрацией порта по вопросам безопасности, а также о сроках погрузки или выгрузки.

11.2. Администрация порта обязана информировать капитана по вопросам, связанным с обеспечением безопасного и быстрого обслуживания судна в порту.

11.3. После швартовки судна к причалу представитель порта обязан:

информировать капитана судна относительно местных правил безопасности, а также дать консультацию по вопросам производства ремонта и сварочных работ на судне;

вручить капитану судна Проверочный список по безопасности операций между судном и берегом для ознакомления и подписания, а также передать Инструкцию на случай пожара.

СОДЕРЖАНИЕ

Часть I. **Общие правила морской перевозки наливных грузов на судах ММФ.**
РД 31.11.81.38—82

1. Общие положения 4
2. Предъявление судов под перевозку 5
3. Предъявление грузов к перевозке 6
4. Прием грузов к перевозке 7
5. Перевозка грузов 8
6. Выдача груза 9

Часть II. **Специальные правила перевозки наливных грузов на судах Министерства морского флота**

Раздел I. **Правила морской перевозки нефти и нефтепродуктов наливом на танкерах ММФ.**
РД 31.11.81.36—81

1. Общие положения 11
2. Общие требования 12
3. Требования к грузовому оборудованию танкера, относящиеся к предотвращению разливов 17
4. Классификация и свойства нефтепродуктов 18
5. Обмен информацией перед приходом танкера в порт 20
6. Подготовка танкера к погрузке 21
7. Погрузка у причала 24
8. Беспричальная погрузка и выгрузка 32
9. Перегрузка с судна на судно 33
10. Совмещение грузовых и балластных операций 37
11. Плавание груженого танкера 38
12. Подготовка танкера к разгрузке 40
13. Выгрузка 41
14. Перевозка нефтепродуктов повышенной токсичности 43
15. Перевозка нефтепродуктов в таре 46
16. Проведение балластных операций 48
17. Предотвращение образования опасных зарядов статического электричества . . 51
18. Применение инертного газа 54
19. Работа в недегазированном танке 56
20. Меры безопасности при мойке и дегазации танков 58
21. Мойка танков сырой нефтью 62
22. Меры пожарной безопасности при ремонтных работах 64
23. Общие меры по предупреждению пожаров и борьба с ними 66

Приложение 1. Рекомендуемое. Способы контроля взрывобезопасного и противопожарного режима на танкерах 74

Приложение 2. Справочное. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ, выделяемых основными видами жидких грузов, топлива и инертными газами (по СН245—71) 77

Приложение 3. Справочное. Производительность перекачки в зависимости от диаметра трубы и скорости потока в ней 78

Приложение 4. Справочное. Стандартные образцы письма, Проверочного листа и Инструкции на случай пожара 79

Приложение 5. Рекомендуемое. Положение о порядке допуска членов семей моряков на недегазированные танкеры 82

Приложение 6. Справочное. Электрические газоанализаторы горючих газов и паров 83

Приложение 7. Рекомендуемое. Инструкция (временная) о мерах пожарной безопасности при бункеровке танкера с плавсредств в период проведения грузовых операций 85
Приложение 8. Инструкция по проведению дегазации отстойных танков нефтеналивных судов со смывками нефтепродуктов у причалов нефтегавани 86
Приложение 9. Инструкция (временная) по применению пены средней кратности на судах при тушении горящих нефтепродуктов 87
Приложение 10. Рекомендуемое. Типовая программа пожарной подготовки членов экипажей судов нефтеналивного флота 88
Приложение 11. Рекомендуемое. Программа подготовки экипажей судов ММФ для работы в противодымных изолирующих противогазах 90
Приложение 12. Справочное. Требования, предъявляемые к береговому грузовому оборудованию в целях обеспечения безопасности судна 92
Приложение 13. Справочное. Меры противопожарной защиты на нефтеучастке порта 96
Приложение 14. Справочное. Термины и определения, принятые в настоящих Правилах 99

Раздел II. **Правила морской перевозки пищевых грузов наливом на танкерах ММФ.**

РД 31.11.81.35—81

1. Общие положения 102
2. Требования, предъявляемые к грузу 103
3. Требования, предъявляемые к судну . . . . . —
4. Подготовка судна к погрузке 104
5. Погрузка 105
6. Перевозка груза 107
7. Подготовка груза к выгрузке 108
8. Выгрузка 109
9. Отбор проб и контроль количества груза 110
10. Требования безопасности 111
Приложение 1. Обязательное. Классификация пищевых и других грузов растительного и животного происхождения, перевозимых наливом . . . 115
Приложение 2. Справочное. Транспортные характеристики грузов группы 0.1.1 — Спирты-ректификаты 116
Приложение 3. Справочное. Транспортные характеристики грузов группы 0.1.2 — Спирты коньячные 117
Приложение 4. Справочное. Транспортные характеристики грузов подкласса 0.2 — Виноматериалы 118
Приложение 5. Справочное. Транспортные характеристики грузов подкласса 0.3 — Растительные и животные жиры 119
Приложение 6. Справочное. Транспортные характеристики грузов подкласса 0.4 — Патоки (мелассы) 123
Приложение 7. Справочное. Транспортные характеристики грузов подкласса 0.5 — Вода 124
Приложение 8. Обязательное. Порядок отбора проб груза 125
1. Порядок отбора проб коньячных спиртов и виноматериалов в грузовых танках (цистернах) судов . . . . . —
2. Порядок отбора проб растительных масел и животных жиров в грузовых танках (цистернах) судов 126
3. Порядок отбора проб патоки (мелассы) в грузовых танках (цистернах) судов 127
Приложение 9. Обязательное. Порядок определения количества грузов 129
1. Порядок определения количества коньячных спиртов и виноматериалов в грузовых танках (цистернах) судов-виновозов . . . . . —
2. Порядок определения количества растительных масел и животных жиров в грузовых танках (цистернах) судов 131
Приложение 10. Справочное. Поправочные коэффициенты для приведения объемов вина, измеренных при различной температуре, к объему при температуре 20°С 134
Приложение 11. Справочное. Таблица для определения массы спирта в одном декалитре 149
Приложение 12. Справочное. Таблица плотности растворов мелассы (патоки) в зависимости от числа Брикс 150
Приложение 13. Справочное. Зависимость между производительностью перекачки, диаметром трубы и скоростью жидкости в ней 152
Приложение 14. Справочное. Приборы для определения химических веществ в воздухе 153

Раздел III. **Правила морской перевозки химических грузов наливом. РД 31.11.81.37—82**

1. Общие положения 154
2. Подготовка судна к погрузке 157
3. Перевозка 161
4. Выгрузка 162
5. Мойка и дегазация танков, балластные операции 164
6. Требования безопасности 167
7. Меры по предотвращению загрязнения моря 169
8. Аварийные меры 171

Приложение 1. Справочное. Классификация наливных химических грузов по степени опасности для здоровья людей в соответствии с ГОСТ 12.1.007—76 173

Приложение 2. Справочное. Порядок проверки чистоты танков на присутствие следов темных нефтепродуктов, масел, хлоридов и других грузов . . 175

Приложение 3. Справочное. Перечень шифров зачистных и моечных операций, применяемых при составлении таблиц технологических процессов мойки грузовых танков 177

Раздел IV. **Правила перевозки сжиженных газов наливом специализированными судами-газовозами. РД 31.11.81.43—83**

1. Общие положения 179
2. Подготовка судна к грузовым операциям 180
3. Очистка, инертизация и дегазация танков и грузовой системы 182
4. Грузовые операции 184
5. Транспортировка сжиженного газа и переход судна в балласте 187
6. Меры пожарной безопасности . . . . . —
7. Требования безопасности 190

Приложение 1. Обязательное. Термины и определения 193

Приложение 2. Справочное. Физико-химические свойства грузов 195

Приложение 3. Обязательное. Порядок подготовки танков и грузовых систем к наливу сжиженных газов 196

Приложение 4. Справочное. Реакционная способность сжиженных газов . . . 197

Часть III. **Технические условия морской перевозки (ТУМП) наливных грузов**

ТУМП метанола наливом. РД 31.11.81.05—77 198
ТУМП акрилонитрила наливом. РД 31.11.81.06—77 209
ТУМП ксилолов наливом. РД 31.11.81.08—78 219
ТУМП уксусной кислоты наливом. РД 31.11.81.09—78 231
ТУМП стирола наливом. РД 31.11.81.10—78 234
ТУМП фурфурола наливом. РД 31.11.81.11—78 237
ТУМП бензола наливом. РД 31.11.81.12—78 239
ТУМП этиленгликоля наливом. РД 31.11.81.13—78 243
ТУМП дихлорэтана наливом. РД 31.11.81.14—78 246
ТУМП циклогексана наливом. РД 31.11.81.15—78 249
ТУМП таллового масла наливом. РД 31.11.81.16—78 252
ТУМП суперфосфорной кислоты наливом. РД 31.11.81.17—78 254
ТУМП додецилбензола наливом 258
Карта технологического режима перевозки ацетона наливом. РД 31.11.81.19—79 261
Карта технологического режима перевозки бутанола наливом. РД 31.11.81.20—79 264
Карта технологических режимов перевозки монохлорбензола наливом. РД 31.11.81.21—79 267
Экспериментальная карта технологических режимов перевозки абсорбента марки А-1 наливом. РД 31.11.81.23—79 270
Карта технологических режимов перевозки нормбутилацетата наливом. РД 31.11.81.24—79 273
Карта технологических режимов перевозки изопропилбензола наливом. РД 31.11.81.25—79 276
Карта технологических режимов перевозки метилэтилкетона наливом. РД 31.11.81.26—79 278
Карта технологических режимов перевозки толуола наливом. РД 31.11.81.27—79 281
Карта технологических режимов перевозки. абсорбента марки А-4 наливом. РД 31.11.81.29—80 284
Карта технологических режимов перевозки пироконденсата негидрированного наливом. РД 31.11.81.30—80 290
Карта технологических режимов перевозки тетрахлорэтана наливом. РД 31.11.81.31—80 296
ТУМП высокоочищенного жидкого парафина на танкерах ММФ. РД 31.11.81.32—80 300

ТУМП виноматериалов наливом из Аргентины 306
ТУМП изобутилового спирта наливом. РД 31.11.81.39—83 308
ТУМП изопропилового спирта наливом. РД 31.11.81.40—83 317
ТУМП диэтилгексанола (изооктилового спирта) наливом. РД 31 11.81.41—83 . . 325
ТУМП газового конденсата наливом. РД 31.11.81.42—83 331
ТУМП аммиака наливом. РД 31.11.81.44—83 337

Другие нормативные документы, регламентирующие работу морского наливного флота

Мойка грузовых танков и топливных цистерн танкеров. Типовая технология, технические требования. РТМ 31.2006—78 349
Порядок и условия сдачи смывок химических грузов, перевозимых наливом на танкерах. Требования к технологическому оборудованию. РД 31.04.16—82 . . 390
Инструкция по учету теплового расширения наливных грузов 398
Инструкция по замерам уровня, температуры нефтегруза, крена и дифферента на танкере 406
Правила морской перевозки виноматериалов наливом судами Министерства морского флота. РД 31.11.81.03—75 417
Правила морской перевозки коньячных спиртов наливом судами Министерства морского флота. РД 31.11.81.04—77 426
Правила перевозки грузов на судах Министерства морского флота с опломбированием грузовых помещений пломбами грузоотправителей 432
Правила сброса с судов вод, загрязненных остатками растительных масел, рыбьего жира и животного (мягкого) жира, перевозимых на судах наливом . . . 440
Правила по защите от статического электричества на морских судах 441

Общие и специальные правила перевозки наливных грузов

Отв. за выпуск И. П. Горяинов

Редактор Э. И. Печенкина

Художественный редактор З. П. Фролова

Технический редактор Л. П. Бушева

Корректоры Г. Л. Шуман, Г. Е. Потапова

Сдано в набор 01.02.85 г. Подписано в печать 26.11.85 г. Формат изд. 70×108/16. Бум. мн. аппар. Гарнитура литературная. Печать высокая. Печ. л. 28,5. Уч.-изд. л. 39,06. Тираж 3600. Изд. № 1877/5-В. Заказ тип. № 194. Цена 2 р. 60 к.
В/О «Мортехинформреклама»
125080, Москва, А-80, Волоколамское шоссе, 14

Типография «Моряк», Одесса, ул. Ленина, 26

gost.e-ecolog.ru