# ИНСТРУКЦИЯ ПО НЕПРЕРЫВНОЙ ОЧИСТКЕ СУДОВЫХ ДИЗЕЛЕЙ

РД 31.28.54--80

МОСКВА · ЦРИА «МОРФЛОТ» 1981

# ИНСТРУКЦИЯ ПО НЕПРЕРЫВНОЙ ОЧИСТКЕ СУДОВЫХ ДИЗЕЛЕЙ

РД 31.28.54—80

РАЗРАБОТАНА Центральным ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательским институтом морского флота.

Заместитель директора по научной работе

С. Н. Драницын

Руководитель разработки Исполнитель

А. К. Гольденфон В. А. Волков

СОГЛАСОВАНА ЦК профсоюза рабочих морского и речного флота.

Заведующий отделом охраны труда Ф. П. Каниболоцкий Министерством здравоохранения РСФСР

Заместитель Главного государственного санитарного врача Л. Г. Подунова

> Управлением организации труда и заработной платы ММФ

Заместитель начальника управления Отделом ВОХР ММФ Т. Н. Новиков

Начальник отдела

С. С. Панин

Научно-исследовательским институтом гигиены водного транспорта

Директор института

Ю. М. Стенько

УТВЕРЖДЕНА Управлением технической эксплуатации флота и судоремонтных заводов ММФ

Заместитель начальника управления И. П. Бабий

Инструкция по непрерывной очистке судовых дизелей. РД 31.28.54—80. М., ЦРИА «Морфлот», 1981, 8 с.

© Центральное рекламно-информационное агентство ММФ (ЦРИА «Морфлот»), 1981 г.

## МИНИСТЕРСТВО МОРСКОГО ФЛОТА (МИНМОРФЛОТ)

10 ноября 1980 г. № УТФ-3-122/1471

О введении в действие \_\_\_\_\_ РЛ 31.28.54—80 Начальникам ГХО, начальникам пароходств

Управление технической эксплуатации флота и судоремонтных заводов в ноябре 1980 г. утвердило разработанную ЦНИИ морского флота Инструкцию по непрерывной очистке от эксплуатационных загрязнений газовоздушного тракта и цилиндро-поршневой группы судовых дизелей без вывода их из действия, которая вводится в действие настоящим письмом с 1 марта 1981 г.

Прошу Вас дать указание организовать рассылку Инструкции на суда в соответствующие подразделения и ее изучение.

Начальник УТЭФ

Н. Ф. Бабынин

Срок введения **установлен** с 1 марта 1981 г.

Настоящая Инструкция распространяется на проведение непрерывной очистки от эксплуатационных загрязнений газовоздушного тракта и цилиндро-поршневой группы (ЦПГ) судовых дизелей без вывода их из действия.

Инструкция устанавливает порядок и нормы менения моющей жилкости и предназначена для судов и пароходств Минморфлота.

#### 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Для очистки дизеля используется система непрерывной очистки (СНО), включающая в себя установку для очистки компрессоров, воздухоохладителей. ЦПГ и устройство для очистки защитных решеток и турбин.

1.2. Сущность метода непрерывной очистки заключается во введении в определенные точки газовоздушного тракта работающего двигателя моющей жидкости в распыленном состоянии. Для очистки компрессоров, воздухоохладителей и ЦПГ используется специальный жидкий моющий препарат «Чистра» (ТУ 31-1015—78), для очистки защитных решеток и турбин — пресная вода.

#### 2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Входящие в состав препарата «Чистра» вещества по своим свойствам относятся к 3-му классу по ГОСТ Препарат «Чистра» 12.1.007—76. обладает выраженным действием на кожу и слизистые оболочки.

2.2. Место, где устанавливается расходная емкость с препаратом «Чистра», должно обеспечиваться приточно-вытяжной вентиляцией. При заполнении расходной емкости препаратом необходимо использовать следующие средства индивидуальной защиты: резиновые перчатки, очки и хлопчатобумажную спецодежду общего назначения, а также соблюдать меры личной гигиены.

2.3. Патрубки и клапаны системы очистки, подсоединенные к выхлопному тракту, должны быть теплоизоли-

рованы.

2.4. Используемые дозаторы должны быть подвергнуты гидравлическим испытаниям согласно требованиям, предъявляемым к сосудам, работающим под давлением свыше 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), и иметь соответствующие паспорта.

#### 3. СИСТЕМА НЕПРЕРЫВНОЙ ОЧИСТКИ ДИЗЕЛЕЙ БЕЗ ВЫВОДА ИХ ИЗ ДЕЙСТВИЯ

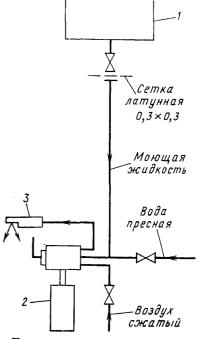
- 3.1. Установка для очистки компрессоров, воздухоохладителей и ЦПГ.
- 3.1.1. Установка состоит из емкости для моющей жидкости, дозаторов и распылителей, соединенных между со-

бой трубопроводами, вакуумными шлангами или медными трубками

(см. рисунок).

3.1.2. Емкость для моющей жидкости сообщается с атмосферой и представляет собой бочку или свободную цистерну в машинном отделении, из которой жидкость по трубопроводу самотеком поступает в дозаторы.

3.1.3. Дозатор предназначен для подачи под давлением определенной порции моющей жидкости в распылитель, установленный в газовоздушном тракте дизеля. Дозатор представляет собой мерный бачок с двухходовой пробкой, ĸ которому подведены сжатый воздух и моющая жидкость. В одном положе-



Принципиальная схема системы непрерывной очистки дизеля:

1 — расходная емкость; 2 — дозатор; 3 — распылитель

нии пробки резервуар дозатора соединяется с емкостью для моющей жидкости, в другом — одновременно с магистралью сжатого воздуха давлением 0,4—0,6 МПа (5—6 кгс/см²) и с трубопроводом распылителя.

3.1.4. Распылитель моющей жидкости обеспечивает равномерное распыление моющей жидкости при расходе

не более 0,3 л/мин.

#### 4. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ УСТАНОВКИ СНО

4.1. Монтаж СНО на судах должен производиться в соответствии с принципиальной схемой, по которой подвод моющей жидкости осуществляется в фильтр-глушитель компрессора и перед воздухоохладителем.

4.2. Для обеспечения подачи моющей жидкости самотеком расходная емкость должна располагаться выше дозатора не менее чем на 1,5 м, в месте, где имеется возможность удобного заполнения емкости моющей жид-

костью из канистр или бочек.

4.3. Дозаторы должны устанавливаться в легкодоступном месте поблизости от распылителей.

4.4. Распылитель для очистки воздухоохладителя необходимо устанавливать на расстоянии не менее 1,5 м от него. Если размеры воздушного тракта не позволяют это сделать, то распылитель устанавливается перед воздухоохладителем, но форсунка его направляется против потока воздуха, создаваемого компрессором.

#### 5. ВКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ КОМПРЕССОРА, ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛЯ И ЦПГ

5.1. Очистка производится на полном ходу двигателя

5.2. Перед началом работы необходимо убедиться, что рукоятки пробок дозаторов находятся в положении наполнения и клапан на расходной емкости закрыт.

- 5.3. Если расходная емкость не содержит достаточного для работы количества моющей жидкости, необходимо заполнить емкость моющей жидкостью «Чистра» из запасов ее на судне.
- 5.4. Убедиться в том, что давление в магистрали сжатого воздуха, подсоединенной к дозатору, составляет 0,5—0,6 МПа (5—6 кгс/см²).
- 5.5. Открыть клапан на расходной емкости и клапан на воздушном трубопроводе.
  - 5.6. Убедиться в том, что моющая жидкость поступает

в дозатор. Контроль заполнения проводится по смотро-

вому стеклу на корпусе дозатора.

5.7. После заполнения дозатора перевести его рукоятку в положение для впрыска. При этом произойдет подача содержащейся в дозаторе моющей жидкости через распылитель в воздушный тракт двигателя. По смотровому стеклу на дозаторе определяется конец подачи моющей жилкости.

- 5.8. Перевести рукоятку двухходовой пробки дозатора в положение наполнения и повторить заполнение дозатора.
- 5.9. Если в системе очистки двигателя установлено несколько дозаторов, то приведенные выше операции в пп. 5.6—5.8 повторяются при работе с каждым из них.

5.10. После окончания мойки закрыть клапаны на воздушной и расходной емкостях.

#### 6. ПРИГОТОВЛЕНИЕ И ДОЗИРОВКА МОЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

- 6.1. Препарат «Чистра» является концентратом для приготовления моющей жидкости. Для применения необходимо разбавить одну часть по объему препарата тремя частями питьевой или дистиллированной воды. Например, для приготовления 8 л моющей жидкости нужно к 2 л препарата «Чистра» добавить 6 л питьевой воды и перемешать. Температура используемой моющей жидкости должна быть не ниже 20°C.
- 6.2. Количество моющей жидкости, подаваемой в дизель, определяется согласно таблице.

Дозировка подачи моющей жидкости для первых 4 мес работы с СНО дизелей

Мощность двигателя, кВт	Количество моющей жидкости перед, л	
	воздухоохлади- телем	компрессором
1000-2000	2	2
2000—3000 4000—5000	6	2 2
5000—7000 8000—10000	10	$\frac{2}{2}$
10000—14000 14000—20000	14 18	4 <b>4</b>

6.3. Подача моющей жидкости производится через каждые 48 ч непрерывной работы дизеля, при сильном загрязнении воздухоохладителя можно уменьшить пе-

риодичность подачи до 24 ч.

6.4. Для повышения эффективности СНО, и особенно в случае чистого воздухоохладителя, необходимо в течение не более 0,5 ч после подачи моющей жидкости произвести дополнительно впрыск питьевой или дистиллированной воды в количестве около 2 л (для двигателей мощностью до 5000 кВт — 1 л) аналогично моющей жидкости.

6.5. После осмотра дизеля через 4 мес работы его с СНО необходима корректировка подачи моющей жидкости в зависимости от состояния очищенных поверхностей, так как оптимальную дозировку моющей жидкости и периодичность промывок для всех двигателей невозможно установить заранее.

### 7. ОЧИСТКА ЗАЩИТНЫХ РЕШЕТОК И ПРОТОЧНОЙ ЧАСТИ ТУРБИН

- 7.1. Очистка защитных решеток и проточной части турбин проводится в соответствии с инструкциями, разработанными фирмами—изготовителями используемого типа дизеля.
- 7.2. Очистка от загрязнений осуществляется с помощью подачи пресной воды в выхлопной тракт дизеля через разработанные фирмой-изготовителем устройства с соблюдением регламентируемого технологического режима (давления воды, продолжительности подачи, расхода и т. д.).
- 7.3. На период проведения очистки снижается частота вращения турбокомпрессора до пределов, установленных индивидуально для каждого конкретного типа турбокомпрессора. Поэтому промывку турбин желательно проводить во время, когда дизель вынужден работать на промежуточных ходах.
- 7.4. Период между очистками устанавливается фирмой—изготовителем дизеля и зависит от сорта используемого топлива. Работа с более тяжелыми сортами топлива требует меньшего периода между промывками,

### Инструкция по непрерывной очистке судовых дизелей

РД 31.28.54-80

Отв. за выпуск В. А. Волков Редактор Г. Г. Тимофеева Технический редактор Л. П. Бушева Корректор Г. Е. Потапова

Сдано в набор 7/I-1981 г. Подписано в печать 18/III-1981 г. Формат изд. 84×108/32. Бум. тип. № 3. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 0,42. Уч. изд. л. 0,35. Тираж 1500 экз. Изд. № 981-Т. Заказ тип. № 100. Бесплатно Центральное рекламно-информационное агентство ММФ

#### министерство морского флота

#### УТВЕРЖДАЮ.

Управление технической эксплуатации флота и судоремонтных заводов ММФ.

Заместитель начальника управления Ю. П. БАБИЙ.

13 мая 1982 г.

#### извещение №1

#### об изменении РД 31.28.54—80. Инструкция по непрерывной очистке судовых дизелей

Титульный лист. Название изложить в новой редакции: «Инструкция по непрерывной очистке судовых дизелей препаратом «Чистра-2».

Пункт 1.2. Заменить ссылку: препарат «Чистра» (ТУ 31.1015—78) на препарат «Чистра-2» (ТУ 31-1015—81).

Пункт 2.1. Слово «Чистра» заменить на: «Чистра-2». Раздел 3 изложить в новой редакции:

- 3. Система непрерывной очистки дизелей без вывода их из действия
- 3.1. В системах непрерывной очистки дизелей применяют два типа установок для очистки компрессоров, воздухоохладителей и ЦПГ: с образованием жидкостно-воздушной эмульсии либо с распылением форсункой под давлением. Первая более проста в изготовлении и менее подвержена засорениям, вторая не имеет ограничений по длине соединительных трубопроводов к распылителям.
- 3.2. Установка с образованием жидкостно-воздушной эмульсии.
- 3.2.1. Установка включает в себя расходный бачок, заполняемый вручную или из емкости для моющей жидкости, смеситель для образования жидкостно-воздушной эмульсии и распылители, соединенные между собой трубопроводами: вакуумными шлангами или медными трубками (рис. 1).

3.2.2. Расходный бачок предназначен для подачи под давлением определенной порции жидкости в смеситель. Для нормальной работы системы необходим подпор воздуха от штуцера смесителя в бачок.

3.2.3. В смесителе происходит образование жидкостновоздушной эмульсии и при давлении 0,4—0,6 МПа (4—6 кгс/см²) обеспечивается качественное распыление моющей жидкости. Рекомендуемый расход моющей жидкости около

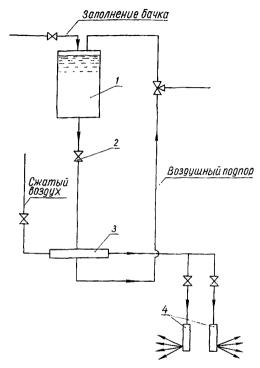


Рис. 1. Принципиальная схема установки системы непрерывной очистки дизеля с образованием жидкостновоздушной эмульсии:

1 — расходный бачок; 2 — регулировочный вентиль; 3 — смеситель; 4 — распылители

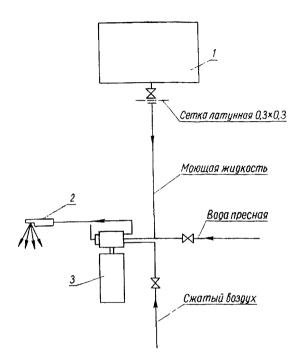


Рис. 2. Принципиальная схема усгановки системы непрерывной очистки дизеля с распылением форсункой под давлением:

1 — расходная емкость; 2 — распылитель; 3 — дозатор.

0,1 л/мин устанавливается опытным путем регулировочным вентилем.

3.2.4. Длина трубопроводов от смесителя до распылителей не должна превышать 5 м. Один смеситель может обеспечить работу двух распылителей.

3.3. Установка с распылением форсункой под давлением.

3.3.1. Установка состоит из емкости для моющей жидкости, дозаторов и распылителей, соединенных между собой трубопроводами (рис. 2).

3.3.2. Емкость для моющей жидкости сообщается с атмосферой и представляет собой бочку или свободную цистерну в машинном отделении, из которой жидкость по

трубопроводу самотеком поступает в дозаторы.

3.3.3. Дозатор предназначен для подачи под давлением определенной порции моющей жидкости в распылитель, установленный в газо-воздушном тракте двигателя. Дозатор представляет собой бачок мерный с двухходовой пробкой, к которому подведены сжатый воздух и моющая жидкость. В одном положении пробки резервуар дозатора соединяется с емкостью для моющей жидкости, в другом — одновременно с магистралью сжатого воздуха давлением 0,5—0,6 МПа (5—6 кгс/см²) и с трубопроводом распылителя.

3.3.4. Распылитель моющей жидкости обеспечивает равномерное распыление моющей жидкости при расходе не более 0,3 л/мин.

Пункт 4.3. После слова «дозаторы» дополнить словами «или расходный бачок».

Пункт 5.4. Заменить значения: 0,5—0,6 МПа (5—6 кгс/см²) на 0,4—0,6 МПа (4—6 кгс/см²).

Пункт 5.6. Изложить в новой редакции:

5.6. Убедиться в том, что дозатор или расходный бачок заполнен моющей жидкостью. Контроль заполнения проводится по смотровому стеклу.

Пункт 5.7. Изложить в новой редакции:

5.7. После заполнения перевести рукоятку дозатора или регулировочный вентиль в положение для вспрыска. При этом произойдет подача моющей жидкости в воздушный тракт двигателя. По смотровому стеклу определяется конец подачи моющей жидкости.

**Пункт 5.8.** Перед словом «перевести» вставить слова: «При необходимости».

Пункт 6.1. Слово «Чистра» заменить на: «Чистра-2».

Пункт 6.1. После слов «не ниже 20° С» дополнить абзацем: При хранении концентрированного препарата «Чистра-2» при температуре ниже 15°С возможно выпадение осадка, который не является показателем ухудшения качества. В этом случае для приготовления моющего раствора следует перемешать препарат мешалкой.

Пункт 6.4. Слово «необходимо» заменить словом «ре-

комендуется».

Изменения вносятся вследствие аннулирования ТУ 31.1015—78 на опытную партию препарата «Чистра» и утверждения ТУ 31.1015—81 на серийный выпуск препарата «Чистра-2».

Внедрение производится по получении извещения.