

---

---

# СУДОВЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ, УСТРОЙСТВА И СИСТЕМЫ, ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА СУДОВОЖДЕНИЯ, ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ СУДОВ

---

---

УДК 621.11

**Д.К. Глазюк, А.Р. Сельсков, А.Н. Соболенко**

Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет  
690087, г. Владивосток, ул. Луговая, 52б

## **ПОВРЕЖДЕНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО СУДОВОГО ДИЗЕЛЯ 6ЧН 18/22-225 В ЭКСПЛУАТАЦИИ**

*Рассмотрены случаи аварийных происшествий с вспомогательным судовым дизелем 6ЧН 18/22-225 производства ОАО «Дальдизель», имевшие место в эксплуатации на судне типа СРТМ-К на Дальневосточном бассейне. Проанализированы причины аварийных происшествий и мероприятия по устранению их последствий. Основные причины аварийных происшествий – некачественное изготовление запасных частей.*

**Ключевые слова:** аварии, дизели.

**D.K. Glazuk, A.R. Selskov, A.N. Sobolenko**

## **DAMAGES OF AUXILIARY MARINE ENGINE 6CH18/22-225 IN OPERATION**

*Accidents in operation with auxiliary marine engine 6CH 18/22-225, produced by «Daldiesel» Corporation are considered. Factors provoked damages was investigated. Action to remove damages was investigated. The main reason – the application of substandard spear parts.*

**Key words:** damages, diesels.

Безопасная эксплуатация судовых дизелей в наибольшей степени определяется отказами деталей, образующих камеру сгорания. Из-за отказов поршней, цилиндрических крышек, цилиндрических втулок происходит до 25 % вынужденных остановок судов в море.

Отказы деталей, образующих камеру сгорания судовых дизелей, в эксплуатации наиболее опасны своими последствиями. Причем наибольший поток отказов приходится, как правило, на одну деталь.

В период эксплуатации СРТМ-К «Мальцево» осенью 2010 г. произошли две аварии вспомогательного среднеоборотного дизеля 6ЧН 18/22-225. В период промыслового рейса 19 октября 2010 г. на вахте третьего механика сработала аварийно-предупредительная сигнализация и остановился ВДГ № 1. Путём осмотра было установлено, что в шестом цилиндре произошла неполадка. После демонтажа цилиндрической крышки шестого цилиндра определили, что произошёл обрыв выпускных клапанов и обнаружено повреждение днища поршня (рис. 1, 2). Затем были вскрыты лючки картера, рассоединена нижняя головка шатуна и повреждённый поршень вместе с шатуном был демонтирован при помощи тали (рис. 3). Из картера были извлечены фрагменты от повреждённого поршня.

Затем полностью удалили из картера смазочное масло и произвели осмотр шатунной шейки коленчатого вала и рабочей поверхности втулки цилиндра № 6; видимые повреждения отсутствовали.



Рис. 1. Повреждение поршня цилиндра № 6 дизеля 6ЧН 18/22-225  
Fig. 1. Damage of piston of cylinder № 6 of 6ЧН18/22-225 diesel



Рис. 2. Повреждение днища крышки цилиндра № 6 дизеля 6ЧН 18/22-225  
Fig. 2. Damage of cylinder cover bottom of cylinder № 6 of 6ЧН18/22-225 diesel



Рис. 3. Демонтаж поршня дизеля 6ЧН 18/22-225  
Fig.3. Dissemble of piston of 6ЧН18/22-225 diesel

Заменяли крышку с клапанами и повреждённый поршень вместе с кольцами на запасные. Установили на место. Полностью сменили смазочное масло и масляные фильтры. Произвели пробный пуск. Сбоя работы при пробном запуске не обнаружили.

21 октября 2010 г. на вахте четвёртого механика произошла аналогичная авария: сработала аварийно-предупредительная сигнализация и остановился ВДГ № 1. Путём осмотра было установлено, что неполадка произошла в пятом цилиндре.

После демонтажа цилиндровой крышки пятого цилиндра определили, что произошёл обрыв тарелки выпускного клапана и обнаружено повреждение днища поршня (рис. 4) и крышки цилиндра (рис. 5). Затем были произведены все необходимые мероприятия по восстановлению работоспособности дизеля, как и в предыдущем случае.



Рис. 4. Повреждение поршня цилиндра № 5 дизеля 6ЧН 18/22-225

Fig. 4. Damage of piston of cylinder № 5 of 6CH18/22-225 diesel

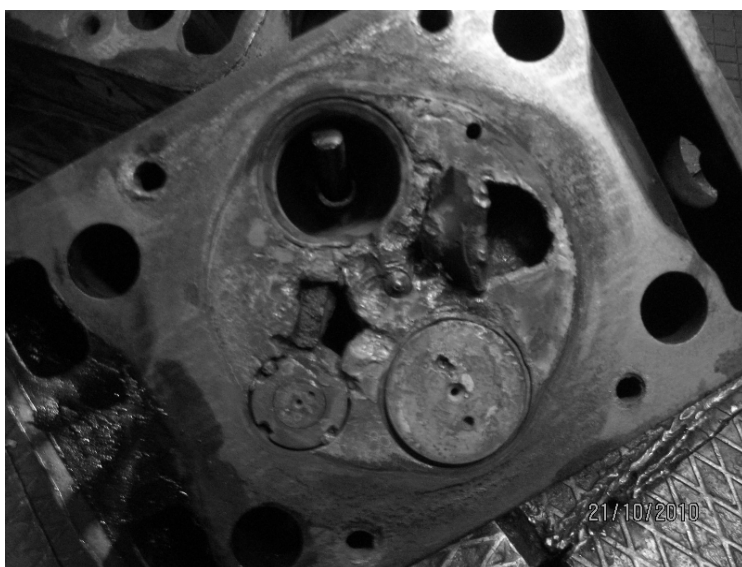


Рис. 5. Повреждение днища крышки цилиндра № 5 дизеля 6ЧН 18/22-225

Fig. 5. Damage of cylinder cover bottom of cylinder № 5 of 6CH18/22-225 diesel

В рассмотренных случаях повреждения деталей привели к остановке ВДГ и выводу его из эксплуатации. Была произведена выемка поршней с помощью талей, а это довольно трудоёмкая операция. Перед выемкой поршня необходимо произвести подготовительные работы – снять крышку цилиндра, отсоединить крышку нижней головки шатуна.

Основной причиной обрыва тарелки клапана, как правило, является некачественное изготовление. В приведённых примерах на дизель были установлены дешёвые контрафактные клапаны, изготовленные не на ОАО «Дальдизель».

Начальные дефекты клапанов в виде возникших трещин могли бы быть выявлены при текущем ремонте, который для данных дизелей проводится через 12000 ч [1]. Однако невероятно, чтобы за весь рейс (восемь месяцев) дизель-генераторы наработали бы такой ресурс даже при непрерывной работе.

Таким образом, приведённые примеры наглядно свидетельствуют, что существуют причины аварий судовых вспомогательных дизелей, объективно не зависящие от квалификации и добросовестности выполнения своих обязанностей судовым экипажем.

В этой связи весьма важно, чтобы судовой экипаж был подготовлен к правильным действиям при возникновении аварийной ситуации в машинном отделении. Насколько нам известно, в существующих тренажёрах машинного отделения [2, 3] вопросам имитирования неисправностей ВДГ совсем не уделено внимания.

Поэтому стоит задача создания автоматизирующих обучающих систем (АОС) [4], которые бы аккумулировали максимально возможное число аварийных случаев по типам дизелей, имевших место в эксплуатации, обучали правильным действиям при возникновении их, а также давали рекомендации по их предупреждению. Нам представляется, что это должны быть недорогие в силу своей массовости компьютерные программы на CD, которыми судовладельцы могли бы обеспечивать все экипажи.

### Список литературы

1. Руководство по эксплуатации. Дизель-редукторные агрегаты 6ЧСП2А18/22-150-1, 6ЧСПН2А18/22-225-1, 6ЧСП2А18/22-315-1, 8ЧСПН2А18/22-315-2, 8ЧСПН2А18/22-475 [Текст]. – М.; Sudo. Внешторгиздат. ППО «Печать», 2001. – 133 с.

2. Functional Description Dieselsim DPS100-M-21 [Текст]. –Horten: Norcontrol Simulation A/S, 1990. – 140 p.

3. Beams R. A machinery space Simulator based on micro-processor [Текст] / R. Beams, Y. Francis, A. Stallwood. –London: Haven Automation Limited, Institute of Marine Engineers, 1985. – 12 p.

4. Sobolenko A.N. The Development of Computer Simulation Program for Education on Efficient Operation of Ship's Propulsion Plants [Текст] / A.N. Sobolenko. – Pusan: Republic of Korea, Pukyong National University, 1997. – 71 p.

**Сведения об авторах:** Глазюк Дмитрий Константинович, аспирант, e-mail: daymon3@bk.ru;

Сельсков Алишер Рапикджанович, курсант;

Соболенко Анатолий Николаевич, доктор технических наук, профессор, e-mail: sobolenko\_a@mail.ru.