



ТЕХНІЧНИЙ АКТ ВІД 05.02.2002

Дизель-генератори 6ВАН-22: відновлення без розбирання дешевше за звичайний ремонт

ТОВ «АКАР», морський відділ · Лабораторія технічної діагностики (в/ч 10626): начальник В. Кузнецов, інженери Ю. Горячко, Ю. Максимов

т/х «Омега», порт приписки Ялта, Україна · діагностування 18–19.12.2001, контрольні заміри 05.02.2002

ПРОДУКТ	ОБ'ЄКТ ВИПРОБУВАНЬ	ТИП ДОКУМЕНТА
ХАДО-технологія безрозбірного відновлення обробка ЦПГ і підшипників ковзання колінчастого та розподільного валів	Допоміжні дизель-генератори 6ВАН-22 ДГ№1 і ДГ№2 — оброблені · ДГ№3 — контрольний, традиційний ремонт	Акт із підписами і печаткою лабораторії

ДИЗЕЛЬ	НАПРАЦЮВАННЯ НА ПОЧАТОК ВИПРОБУВАНЬ	ЩО ВИМІРЮВАЛОСЯ
ДГ№1, 6ВАН-22 — оброблений	65 584 год від установлення, 3 129 год після заводського ремонту	тиск стиснення і згоряння, метали в оливі, тиск оливи, вібрація
ДГ№2, 6ВАН-22 — оброблений	64 282 год від установлення, 2 854 год після заводського ремонту	те саме; обробка зі знятими головками блока на вимогу екіпажу
ДГ№3, 6ВАН-22 — контроль	68 052 год від установлення, 4 752 год після заводського ремонту	те саме; традиційний поточний ремонт із заміною клапанів і вкладишів

Дизелі ZGODA-SULZER, 375 к.с., 500 об/хв, установлені на судні в 1965 р. Заміри на режимі N=150 кВт, n=500 об/хв.

Ключові результати

↑ **20-33 %**

тиск стиснення по циліндрах,
27-31 → 35-40 кгс/см²

↓ **22-44 %**

залізо у продуктах зносу, 38-75 →
29,5-42 г/т

↓ **4,4×**

вартість години відновленого
ресурсу, 7,17 → 1,64 грн/год

Тиск стиснення Рс по циліндрах, кгс/см²

ЦИЛІНДР	ДГ№1 ДО	ДГ№1 ПІСЛЯ	ДГ№2 ДО	ДГ№2 ПІСЛЯ
1	30	36	30	38
2	30	38	30	39
3	29	38	27	35
4	30	40	31	38
5	29	37	30	36
6	30	40	30	36

Середній приріст — **8,5 кгс/см²** (ДГ№1) і **7,3 кгс/см²** (ДГ№2); допустиме значення Рс для цього типу дизеля — **44 кгс/см²**.

Залізо у продуктах зносу — оброблені дизелі проти контрольного

ДИЗЕЛЬ	ДО	ПІСЛЯ	ЗМІНА	НАПРАЦЮВАННЯ ПІСЛЯ РЕМОНТУ
ДГ№1 — ХАДО-технологія	75,0 г/т	42,0 г/т	-44 %	285 год
ДГ№2 — ХАДО-технологія	38,0 г/т	29,5 г/т	-22 %	499 год
ДГ№3 — традиційний ремонт	43,0 г/т	37,0 г/т	-14 %	54 год

Рентгеноспектральний аналіз проб оливи; гранично допустимий вміст заліза — **100 г/т**. У контрольного дизеля після ремонту з'явилися хром і нікель.

Вартість відновленого ресурсу

ДИЗЕЛЬ	ТЕХНОЛОГІЯ	ВИТРАТИ	ВІДНОВЛЕНИЙ РЕСУРС	ГОДИНА РЕСУРСУ
ДГ№1	Безрозбірна ХАДО-технологія	6 576 грн	4 000 год	1,64 грн/год
ДГ№2	ХАДО-технологія зі зняттям головок блока на вимогу екіпажу	20 921 грн	4 000 год	5,23 грн/год
ДГ№3	Традиційний поточний ремонт	14 345 грн	2 000 год	7,17 грн/год

Відновлений ресурс розрахований лабораторією за швидкістю накопичення заліза в оливі; витрати наведено без вартості заміненних деталей і ЗІП.

Розрахунок лабораторії за виміряним приростом тиску стиснення

ДИЗЕЛЬ	ПРИРІСТ ЕФЕКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ	ЕКОНОМІЯ ПАЛИВА
ДГ№1 — ХАДО-технологія	+6 кВт	37,5 кг/добу
ДГ№2 — ХАДО-технологія	+5 кВт	31 кг/добу

Розрахунок лабораторії за виміряним приростом Рс: ефективний ККД 0,4, годинна витрата палива 67,7 кг/год.

Висновки лабораторії технічної діагностики

Два дизель-генератори з напрацюванням понад **64 000 годин** оброблено без виведення судна з експлуатації; третій, визнаний непридатним до подальшої роботи, відремонтовано традиційно і слугував контролем. Лабораторія зафіксувала:

1. Застосування технології безрозбірного відновлення забезпечило відновлення технічних параметрів і зниження інтенсивності зносу деталей ЦПГ дизелів ДГ1,2.
2. Витрати на відновлення однієї години ресурсу дизеля типу 6ВАН-22 за новою безрозбірною технологією у **4,4 рази** менші, ніж при використанні традиційного методу ремонту (без урахування вартості витраченого ЗІП).
3. Застосування нової технології безрозбірного відновлення суднових механізмів дає можливість безрозбірно проводити їх плановий ремонт у скорочені строки без виведення з експлуатації, зі зниженням вартості ремонту приблизно у **4 рази** і витрати ЗІП приблизно на **70-80%**.



© XADO. Усі права захищено.

Результати стосуються суднових допоміжних дизель-генераторів 6ВАН-22 (ZGODA-SULZER) т/х «Омега» з напрацюванням понад 64 000 годин; на інших агрегатах і в інших умовах експлуатації показники можуть відрізнятися. Оригінал акта з підписами і печаткою публікується повністю та доступний для завантаження.