КОМІСІЙНИЙ АКТ ДП «ПРИДНІПРОВСЬКА ЗАЛІЗНИЦЯ» · 2006–2009

Тепловози ЧМЕ3: дизель і компресор економлять паливо два роки поспіль

ДП «Придніпровська залізниця», локомотивне депо Дніпропетровськ (ТЧ-8) · акт затверджено заступником начальника залізниці; у комісії — локомотивна служба дороги, депо та кафедра «Локомотиви» ДНУЗТ ім. академіка В. Лазаряна

м. Дніпропетровськ, Україна · обробка 12.2006 – 01.2007 · контрольні заміри 08.2007, 06.2008, 04.2009 · акт від 05.05.2009

ПРОДУКТ

ХАДО гель-ревіталізант

дизель — 3,0 л у три етапи · компресор — 0,020 л на 4,5 л оливи КС-19 · тягові редуктори — 0,72 л на КМБ 1–6

ОБ'ЄКТ ВИПРОБУВАНЬ

Маневрові тепловози ЧМЕ3

дизелі K6S310DR · компресори K-2LOK-1 · тягові редуктори КМБ 1–6 · буксові підшипники

ТИП ДОКУМЕНТА

Комісійний акт ДП «Придніпровська залізниця»

підписи восьми членів комісії, три печатки

ТЕПЛОВОЗ	СТАН НА ПОЧАТОК СПОСТЕРЕЖЕННЯ	ОБРОБЛЕНІ ВУЗЛИ
ЧМЕ3 №3954	Вихід із планового ремонту ПР-3 10.11.2006, дизель K6S310DR 411/008/1063	Дизель, гальмівний компресор K-2LOK-1, тягові редуктори КМБ 1–6, буксові підшипники
ЧМЕ3 №2004	ПР-3 10.11.2006, дизель K6S310DR №411/009/866 після капітального ремонту КР-2	Дизель, гальмівний компресор K-2LOK-1, тягові редуктори КМБ 1–6, буксові підшипники

Обробку виконано одразу після планового ремонту ПР-3: випробування перевіряло, як вузли утримують післяремонтні параметри за 2 роки 3 місяці експлуатації.

Ключові результати

↑ 7,7-15,4 %

компресія по циліндрах ЧМЕ3 №2004, 26-30 → 30-32 кгс/см²; в одного компресія знизилася; зростання у 3 з 4 замірів; в одного компресія знизилася

↓ 7-12 %

добова витрата палива, 1023-1055 → 899-960 кг на тепловоз

↑ 16 %

продуктивність компресора, наповнення пневмосистеми 36 → 31 с

Дизелі K6S310DR — тиск у циліндрах і в системі змащення

ПОКАЗНИК	ТЕПЛОВОЗ	ДО ОБРОБКИ	ПІСЛЯ ОБРОБКИ
Компресія по циліндрах, нульова позиція	№2004	**26-30 кгс/см²**	**30-32 кгс/см²**
Компресія по циліндрах, 8-ма позиція	№2004	**30-35 кгс/см²**	**35-36 кгс/см²**
Максимальний тиск згоряння, 8-ма позиція	№2004	**73-82 кгс/см²**	**78-88 кгс/см²**
Компресія по циліндрах, нульова позиція	№3954	**26-30 кгс/см²**	**28-30 кгс/см²**
Тиск оливи на виході з дизеля	№2004	**3,0 кгс/см²**	**4,3 кгс/см²**

Максиметр КУ 55201, манометр МТПСд-100-ОМ2/160 класу 1,5, оцінка за ЦТ-0042. Компресія обмежена заводським номіналом: вихід циліндрів на один рівень і є межею досяжного.

Витрата палива — три цикли цільових реостатних випробувань

ТЕПЛОВОЗ	ПОКАЗНИК	ДО ОБРОБКИ	ПІСЛЯ ОБРОБКИ
№3954	Добова витрата палива	**1055,4 кг**	**899,0-960,1 кг**
№3954	Погодинна витрата, 8-ма позиція	**299,3 кг/год**	**258,6-268,7 кг/год**

ТЕПЛОВОЗ	ПОКАЗНИК	ДО ОБРОБКИ	ПІСЛЯ ОБРОБКИ
№2004	Добова витрата палива	**1023,4 кг**	**930,7-944,1 кг**
№2004	Погодинна витрата, 8-ма позиція	**272,7 кг/год**	**240,0-250,2 кг/год**
№2004	Погодинна витрата, 3-тя позиція	**62,0 кг/год**	**52,3 кг/год**

Електронні ваги HST-CX-150 (дискретність 50 г), об'ємно-ваговий метод на реостатному стенді депо; добова витрата — за методикою проф. Хомича А. З. при бюджеті 23 год на добу.

Гальмівні компресори К-2ЛОК-1 — продуктивність і тиск оливи

ПОКАЗНИК	ТЕПЛОВОЗ	ДО ОБРОБКИ	ПІСЛЯ ОБРОБКИ
Наповнення пневмосистеми 7–8 кгс/см², нульова позиція	№2004	**36 с**	**31 с**
Наповнення пневмосистеми 7–8 кгс/см², 3-тя позиція	№2004	**26 с**	**21 с**
Наповнення пневмосистеми 0–8 кгс/см², 3-тя позиція	№2004	**3 хв 50 с**	**3 хв 17 с**
Тиск оливи в компресорі	№2004	**3,8 кгс/см²**	**4,4 кгс/см²**
Наповнення пневмосистеми 7–8 кгс/см², 3-тя позиція	№3954	**30,7 с**	**26,8 с**
Тиск оливи в компресорі	№3954	**3,2 кгс/см²**	**3,7 кгс/см²**

Секундомір «Агат» №5040: менший час наповнення — вища продуктивність. За оцінкою акта, ресурс компресорів подовжено приблизно в 1,8 раза.

Ходова частина і підшипники — обмір під час розбирання через 2 роки 3 місяці

ВУЗОЛ	ЩО ПОКАЗАВ ОБМІР
Зубчасті передачі тягових редукторів КМБ 1–6 (№2004)	Товщина зуба **13,2-14,5 мм**, зменшення за період **0,00-0,03 мм**; робочі поверхні гладкі, раковини та подряпини затягнуті металокерамічним шаром
Буксові роликові підшипники (№2004)	Радіальні зазори **0,27-0,37 → 0,20-0,35 мм**, у нормах допуску; поверхні кочення обойм і роликів укриті металокерамічним шаром

ВУЗОЛ	ЩО ПОКАЗАВ ОБМІР
Корінні та шатунні підшипники дизеля (№3954)	Зазори «на оливу»: корінні **0,260 → 0,243 мм**, шатунні **0,223 → 0,192 мм**

Обмір набором щупів під час розбирання на плановому ремонті; товщина зуба — на висоті h = 4,8 мм у трьох точках кожної шестерні та кожного колеса.

Висновки комісії

Комісія ДП «Придніпровська залізниця» зафіксувала: розрахунково-експериментальні результати експлуатації контрольних тепловозів показали, що середня добова економія дизельного палива маневровим тепловозом ЧМЕ3 після обробки його механічних підсистем спеціальними ревіталізантами ХАДО, понад два роки, становить **58-127 кг**, у середньому близько **90 кг**; річний ефект — близько **30 тонн** палива. Позитивний вплив визначено за двома напрямами: через підвищення індикаторного ККД дизеля за рахунок поліпшення технічних параметрів циліндропоршневої групи та через підвищення механічного ККД за рахунок зниження сил тертя — зокрема гальмівного компресора, головного вентилятора й редукторів, що пройшли ревіталізацію одночасно з дизелем. Левова частка позитивного впливу припадає на механічний ККД. ХАДО-технологію об'єктивно можна віднести до числа сучасних інноваційних упроваджень, яка вже сьогодні здатна забезпечити реальний економічний ефект.

XADO

© XADO. Усі права захищено.
Результати стосуються маневрових тепловозів ЧМЕ3 з дизелем K6S310DR і компресором K-2LOK-1 в умовах локомотивного депо Дніпропетровськ; за іншої техніки та інших режимів експлуатації показники можуть відрізнятися. Оригінал акта з підписами та печатками публікується цілком і доступний для завантаження.