



КОМІСІЙНИЙ АКТ ДП «ПРИДНІПРОВСЬКА ЗАЛІЗНИЦЯ» · 2006–2009

Тепловози ЧМЕЗ: 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	ОБ'ЄКТ ВИПРОБУВАНЬ	ТИП ДОКУМЕНТА
ХАДО гель-ревіталізатор 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	Маневрові тепловози ЧМЕЗ дизелі K6S310DR · компресори K-2LOK-1 · тягові редуктори КМБ 1–6 · буксові підшипники	Комісійний акт ДП «Придніпровська залізниця» підписи восьми членів комісії, три печатки

ТЕПЛОВОЗ	СТАН НА ПОЧАТОК СПОСТЕРЕЖЕННЯ	ОБРОБЛЕНІ ВУЗЛИ
ЧМЕЗ №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
ЧМЕЗ №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 ЧМЕЗ №2004, 26-30 → 30-32 кгс/см²; 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/см ²	30-32 кгс/см ²
Компресія по циліндрах, 8-ма позиція	№2004	30-35 кгс/см ²	35-36 кгс/см ²
Максимальний тиск згоряння, 8-ма позиція	№2004	73-82 кгс/см ²	78-88 кгс/см ²
Компресія по циліндрах, нульова позиція	№3954	26-30 кгс/см ²	28-30 кгс/см ²
Тиск оливи на виході з дизеля	№2004	3,0 кгс/см ²	4,3 кгс/см ²

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 НСТ-СХ-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/см ² , нульова позиція	№2004	36 с	31 с
Наповнення пневмосистеми 7–8 кгс/см ² , 3-тя позиція	№2004	26 с	21 с
Наповнення пневмосистеми 0–8 кгс/см ² , 3-тя позиція	№2004	3 хв 50 с	3 хв 17 с
Тиск оливи в компресорі	№2004	3,8 кгс/см ²	4,4 кгс/см ²
Наповнення пневмосистеми 7–8 кгс/см ² , 3-тя позиція	№3954	30,7 с	26,8 с
Тиск оливи в компресорі	№3954	3,2 кгс/см ²	3,7 кгс/см ²

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 укріті металокерамічним шаром

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 ЧМЕЗ 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 напрямками: 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

© ХАДО. Усі права захищено.

Результати стосуються маневрових тепловозів ЧМЕЗ 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.