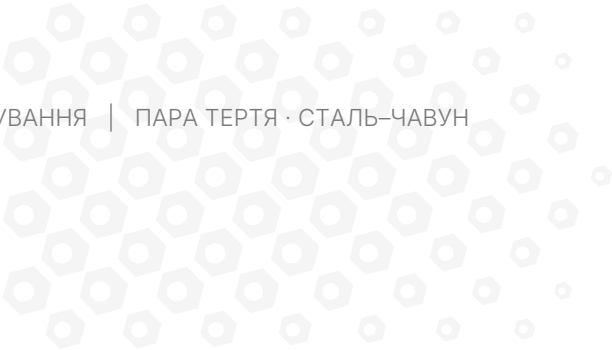




ЗВІТ ПРО ВИПРОБУВАННЯ НА МАШИНІ ТЕРТЯ · 304 ГОДИНИ

Пара тертя сталь–чавун: дефект поверхні заповнено, тертя впало кратно

БАТ «Харківський тракторний завод ім. С. Орджонікідзе», науково-дослідний відділ · Лузан С. А., к. т. н., заст. начальника НДВ · Тесля В. Д., начальник лабораторії НК і ФП
м. Харків, Україна · звіт затверджено 28.01.2002 · напрацювання стенда 304 год

ПРОДУКТ	ОБ'ЄКТ ВИПРОБУВАНЬ	ТИП ДОКУМЕНТА
Ревіталізатор ХАДО «Гель для компресорів і підшипників» ТУ У 25612000.001-99 · додавання 0,2 % в оливу ИГП-30	Пара тертя «сталь – чавун» диск СТ40Х ГОСТ 4543-71 — колодка СЧ-20 ГОСТ 1412-85 · машина тертя типу МИ	Звіт науково-дослідного відділу БАТ «ХТЗ», підписи та печатка

ЗРАЗОК / ВУЗОЛ	ВИХІДНИЙ СТАН І РЕЖИМ	ЩО ВИМІРЮВАЛОСЯ
Диск СТ40Х, Ø 59,703–59,705 мм	Гвинтова канавка глибиною 0,2 мм, проріzana різцем; шорсткість Ra 1,1–1,2	Глибина канавки в трьох точках, шорсткість, діаметр, вага
Колодка СЧ-20, 10 × 20 мм	Тертя ковзання за схемою «диск–колодка», олива ИГП-30	Момент тертя і коефіцієнт тертя пари
Режим стенда	200 об/хв, навантаження на колодку ступенями 50–200 кг	304 год напрацювання, вісім проміжних замірів

Дефект нанесено навмисно: перед випробуванням на робочій поверхні диска різцем проріzano гвинтову канавку глибиною 0,2 мм.

Ключові результати

↑ **76-95 %**

заповнення штучної канавки,
глибина 0,2 → 0,009-0,048 мм

↓ **11x**

коефіцієнт тертя пари
сталь-чавун, 0,121 → 0,011

↓ **12-15x**

шорсткість поверхні тертя, Ra 1,2
→ 0,08-0,1

Заповнення дефекту, шорсткість і тертя за ходом напрацювання

НАПРАЦЮВАННЯ	ГЛИБИНА КАНАВКИ, ММ · Т.1 · Т.2 · Т.3	ШОРСТКІСТЬ Ra	КОЕФІЦІЄНТ ТЕРТЯ
Вихідно	0,2 · 0,2 · 0,2	1,2	0,121
21 год	0,187 · 0,195 · 0,195	0,75–0,85	0,113
70 год	0,105 · 0,130 · 0,154	0,6–0,65	0,112
113 год	0,022 · 0,010 · 0,080	0,5–0,55	0,103
139 год	0,0195 · 0,0095 · 0,055	0,4–0,45	0,096
169 год	0,018 · 0,0095 · 0,055	0,25–0,35	0,071
206 год	0,016 · 0,009 · 0,055	0,15–0,22	0,047
261 год	0,018 · 0,0093 · 0,048	0,1–0,14	0,019
304 год	0,018 · 0,009 · 0,048	0,08–0,1	0,011

Точка 3 — на краю диска, де інтенсивного тертя немає: шар наростає там, де йде робота. Заміри — мікроскоп МИС-11, шорсткомір «Surtronic», машина тертя МИ.

З ревіталізантом ХАДО і без нього — контрольне порівняння

ПОКАЗНИК	ОЛИВА ИГП-30 + 0,2 % ХАДО	ОЛИВА ИГП-30 БЕЗ ДОДАВАННЯ
Коефіцієнт тертя	0,121 → 0,011 — у 11 разів	0,123 → 0,048 — у 2,5 раза
Шорсткість поверхні Ra	1,2 → 0,08–0,1 — у 12–15 разів	1,1 → 0,3–0,25 — у 3,6–4,4 раза

Припрацювання знижує тертя і саме по собі, але з ревіталізантом кінцеве тертя вчетверо нижче за контрольне — 0,011 проти 0,048.

Геометрія і маса диска за 304 години

ПАРАМЕТР ДИСКА	ДО ВИПРОБУВАНЬ	ПІСЛЯ 304 ГОД
Зовнішній діаметр	59,703–59,705 мм	59,700–59,702 мм
Вага диска	200,1850 г	200,1543 г

За висновками звіту фактичне зменшення ваги диска — 0,0305 г за розрахункового 0,0219 г; саме на цьому зіставленні побудовано висновок про формування шару.

Висновки звіту ВАТ «ХТЗ»

Науково-дослідний відділ ВАТ «ХТЗ» зафіксував:

1. Відбувається заповнення металокерамікою штучного заглиблення (гвинтової канавки) на поверхні тертя, що свідчить про здатність ревіталізаторів ХАДО відновлювати пошкоджені та зношені тертьові поверхні.
2. Коефіцієнт тертя внаслідок утворення шару зменшився у **11 разів** (з 0,121 до 0,011), без ревіталізатора ХАДО — у **2,5 рази** (з 0,123 до 0,048).
3. Шорсткість поверхні знизилася у **12-15 разів** (з Ra 1,2 до Ra 0,08-0,1), без ревіталізатора ХАДО — у **3,6-4,4 рази** (з Ra 1,1 до Ra 0,3-0,25).
4. Застосування ревіталізаторів ХАДО як добавки в оливу ИГП-30 у кількості 0,2 % значно поліпшує триботехнічні характеристики в парі тертя «сталь-чавун», що дозволяє підвищити зносостійкість тертьових поверхонь.

XADO

© XADO. Усі права захищено.

Результати отримано на модельній парі тертя «сталь – чавун» (диск СТ40Х — колодка СЧ-20) на машині тертя типу МИ за додавання 0,2 % в оливу ИГП-30; на вузлах в експлуатації показники можуть відрізнятися. Оригінал звіту ВАТ «ХТЗ» від 28.01.2002 з підписами та печаткою публікується цілком і доступний для завантаження.