



BÁO CÁO THỬ NGHIỆM TRÊN MÁY THỬ MA SÁT · 304 GIỜ

Cặp ma sát thép–gang: khuyết tật bề mặt được lấp đầy, ma sát giảm nhiều lần

Công ty Cổ phần Nhà máy Máy kéo Kharkiv mang tên S. Ordzhonikidze, phòng nghiên cứu khoa học · Phó trưởng phòng nghiên cứu khoa học, tiến sĩ kỹ thuật S.A. Luzan · Trưởng phòng thí nghiệm kiểm tra không phá hủy và vật lý độ bền V.D. Teslya
Kharkiv, Ukraina · báo cáo được phê duyệt ngày 28/01/2002 · thời gian vận hành bằng thử 304 h

SẢN PHẨM	ĐỐI TƯỢNG THỬ NGHIỆM	LOẠI TÀI LIỆU
Chất revitalizant XADO “Gel dùng cho máy nén và ổ trục” TU U 25612000.001-99 · bổ sung 0,2% vào dầu IGP-30	Cặp ma sát “thép – gang” đĩa ST40Kh GOST 4543-71 — guốc SCh-20 GOST 1412-85 · máy thử ma sát kiểu MI	Báo cáo của phòng nghiên cứu khoa học Công ty Cổ phần Nhà máy Máy kéo Kharkiv, có chữ ký và con dấu

MẪU / CỤM	TRẠNG THÁI BAN ĐẦU VÀ CHẾ ĐỘ	NỘI DUNG ĐO
Đĩa ST40Kh, Ø 59,703–59,705 mm	Rãnh xoắn sâu 0,2 mm, được cắt bằng dao tiện; độ nhám Ra 1,1–1,2	Độ sâu rãnh tại 3 điểm, độ nhám bề mặt, đường kính, khối lượng
Guốc SCh-20, 10 × 20 mm	Ma sát trượt theo sơ đồ “đĩa–guốc”, dầu IGP-30	Mô men ma sát và hệ số ma sát của cặp
Chế độ băng thử	200 vòng/phút, tải trọng lên guốc theo từng cấp 50–200 kg	Thời gian vận hành 304 h, 8 lần đo trung gian

Khuyết tật được tạo ra có chủ ý: trước khi thử nghiệm, trên bề mặt làm việc của đĩa đã cắt một rãnh xoắn sâu 0,2 mm bằng dao tiện.

Kết quả chính

↑ **76-95 %**

lấp đầy rãnh nhân tạo, độ sâu 0,2 → 0,009–0,048 mm

↓ **11×**

hệ số ma sát của cặp thép–gang, 0,121 → 0,011

↓ **12-15×**

độ nhám của bề mặt ma sát, Ra 1,2 → 0,08–0,1

Mức lấp đầy khuyết tật, độ nhám bề mặt và ma sát theo thời gian vận hành

THỜI GIAN VẬN HÀNH	ĐỘ SÂU RÃNH, mm · ĐIỂM 1 · ĐIỂM 2 · ĐIỂM 3	ĐỘ NHÁM Ra	HỆ SỐ MA SÁT
Ban đầu	0,2 · 0,2 · 0,2	1,2	0,121
21 h	0,187 · 0,195 · 0,195	0,75–0,85	0,113
70 h	0,105 · 0,130 · 0,154	0,6–0,65	0,112
113 h	0,022 · 0,010 · 0,080	0,5–0,55	0,103
139 h	0,0195 · 0,0095 · 0,055	0,4–0,45	0,096
169 h	0,018 · 0,0095 · 0,055	0,25–0,35	0,071
206 h	0,016 · 0,009 · 0,055	0,15–0,22	0,047
261 h	0,018 · 0,0093 · 0,048	0,1–0,14	0,019
304 h	0,018 · 0,009 · 0,048	0,08–0,1	0,011

Điểm 3 nằm ở mép đĩa, nơi không có ma sát mạnh: lớp phủ dày lên ở vùng làm việc. Đo bằng kính hiển vi MIS-11, máy đo độ nhám bề mặt “Surtronic”, máy thử ma sát MI.

Có và không có chất revitalizant XADO — so sánh đối chứng

CHỈ TIÊU	DẦU IGP-30 + 0,2% XADO	DẦU IGP-30 KHÔNG BỔ SUNG
Hệ số ma sát	0,121 → 0,011 — giảm gấp 11 lần	0,123 → 0,048 — giảm gấp 2,5 lần
Độ nhám bề mặt Ra	1,2 → 0,08–0,1 — giảm gấp 12–15 lần	1,1 → 0,3–0,25 — giảm gấp 3,6–4,4 lần

Quá trình chạy rà tự nó cũng làm giảm ma sát, nhưng khi có chất revitalizant, ma sát cuối cùng thấp hơn gấp 4 lần so với mẫu đối chứng — 0,011 so với 0,048.

Kích thước hình học và khối lượng đĩa trong 304 giờ

THÔNG SỐ CỦA ĐĨA	TRƯỚC THỬ NGHIỆM	SAU 304 h
Đường kính ngoài	59,703–59,705 mm	59,700–59,702 mm
Khối lượng đĩa	200,1850 g	200,1543 g

Theo kết luận của báo cáo, khối lượng đĩa thực tế giảm 0,0305 g so với mức tính toán 0,0219 g; kết luận về sự hình thành lớp phủ được rút ra dựa trên phép so sánh này.

Kết luận của báo cáo Công ty Cổ phần Nhà máy Máy kéo Kharkiv

Phòng nghiên cứu khoa học của Công ty Cổ phần Nhà máy Máy kéo Kharkiv ghi nhận:

1. Diễn ra quá trình gổm kim loại lấp đầy chỗ lõm nhân tạo (rãnh xoắn) trên bề mặt ma sát, điều đó chứng tỏ các chất revitalizant XADO có khả năng phục hồi các bề mặt ma sát bị hư hỏng và mài mòn.
2. Do sự hình thành lớp phủ, hệ số ma sát giảm gấp **11 lần** (từ 0,121 xuống 0,011), khi không có chất revitalizant XADO — giảm gấp **2,5 lần** (từ 0,123 xuống 0,048).
3. Độ nhám bề mặt giảm gấp **12–15 lần** (từ Ra 1,2 xuống Ra 0,08–0,1), khi không có chất revitalizant XADO — giảm gấp **3,6–4,4 lần** (từ Ra 1,1 xuống Ra 0,3–0,25).
4. Việc bổ sung các chất revitalizant XADO vào dầu IGP-30 với hàm lượng 0,2% cải thiện đáng kể đặc tính ma sát học của cặp ma sát “thép–gang”, cho phép nâng cao khả năng chống mài mòn của các bề mặt ma sát.

XADO

© XADO. Bảo lưu mọi quyền.

Kết quả thu được trên cặp ma sát mô hình “thép – gang” (đĩa ST40Kh — guốc SCh-20) trên máy thử ma sát kiểu MI khi bổ sung 0,2% vào dầu IGP-30; trên các cụm máy đang vận hành, các chỉ tiêu có thể khác. Bản gốc báo cáo của Công ty Cổ phần Nhà máy Máy kéo Kharkiv ngày 28/01/2002, có chữ ký và con dấu, được công bố toàn văn và có thể tải xuống.