



BIÊN BẢN THỬ NGHIỆM · PHÂN XƯỞNG CƠ KHÍ CÔNG TY CỔ PHẦN MỞ “ZAPOROZHSTAL”

Máy tiện 16K20: độ chính xác và độ nhẵn bề mặt được phục hồi không tháo rời

Công ty cổ phần mở “Zaporozhstal”, phân xưởng cơ khí · các phép đo do hội đồng kỹ thuật của doanh nghiệp thực hiện · biên bản được giám đốc kỹ thuật V.V. Buryak phê duyệt

Zaporizhzhia, Ukraina · xử lý 31/1–18/6/2013 · biên bản ngày 08/08/2013 · tổng thời gian làm việc 1.280 h

SẢN PHẨM

Gel phục hồi XADO

cho máy nén và ổ trục · xử lý hệ thống bôi trơn của máy không dừng sản xuất

ĐỐI TƯỢNG THỬ NGHIỆM

Máy tiện ren vít 16K20

số kiểm kê 10512471 · cụm trục chính, hộp số, hệ thống bôi trơn, bộ dẫn động

LOẠI TÀI LIỆU

Biên bản thử nghiệm

Công ty cổ phần mở
“Zaporozhstal”

do hội đồng kỹ thuật của doanh nghiệp và kỹ sư chính của Công ty TNHH XADO ký

CỤM MÁY	TÌNH TRẠNG TRƯỚC KHI XỬ LÝ	NỘI DUNG ĐO
Cụm trục chính	Khe hở hướng kính và độ rơi dọc trục của ổ trục chính tăng cao	Độ rơi ổ trục, độ đảo hướng kính và độ đảo mặt đầu của bề mặt lắp ghép
Hộp số	Hư hỏng vi mô trên vết tiếp xúc của các bánh răng chịu tải	Chiều dày răng của bánh răng nhỏ và bánh răng trục chính tại chiều cao đến dây cung không đổi
Bộ dẫn động, động cơ điện	Máy đang vận hành tại phân xưởng cơ khí	Dòng điện, điện áp và công suất theo ba pha khi chạy không tải và khi có tải
Toàn bộ máy	Độ ô van của bề mặt tiện 0,03 mm, độ nhám Ra 7,98 μm — cấp 4	Độ rung tại bảy điểm kiểm tra, độ ô van và Ra của phôi kiểm tra

Hệ thống bôi trơn được xử lý hai lần — xử lý lần đầu và xử lý lần hai; thời gian vận hành 1.280 h được tính từ khi bắt đầu lần xử lý đầu tiên.

Kết quả chính

↑ 0,05-0,15 mm

chiều dày răng của hộp số, 5,8 → 5,9 và 6,0 → 6,15 mm

↓ 7,6 %

công suất tiêu thụ khi có tải, 3,48-3,74 → 3,2-3,45 kW

↓ 59-89 %

vận tốc rung tại các điểm kiểm tra, 1,23-1,71 → 0,10-0,70 mm/s

↓ 3,3-3,8×

độ nhám Ra của mẫu tiện thử, 7,98 → 2,1-2,4 μm

Độ chính xác của trục chính và hình học răng của hộp số

THÔNG SỐ	TRƯỚC KHI XỬ LÝ	SAU 1.280 H	THAY ĐỔI
Độ rơi dọc trục của ổ trục chính	0,05 mm	0,02 mm	-0,03 mm
Độ rơi hướng kính của ổ trục chính	0,03 mm	0,015 mm	-0,015 mm
Độ đảo hướng kính bề mặt lắp ghép của trục chính	0,03 mm	0,01 mm	-0,02 mm
Độ đảo mặt đầu bề mặt lắp ghép của trục chính	0,01 mm	0,005 mm	-0,005 mm
Chiều dày răng của bánh răng nhỏ trong hộp số, 3 răng	5,8 mm	5,9 mm	+0,1 mm
Chiều dày răng của bánh răng trục chính, 3 răng	6,0 mm	6,15 mm	+0,15 mm

Độ rơi và độ đảo — đồng hồ so ICh-10; chiều dày răng tại chiều cao đến dây cung không đổi 3,0 mm với m = 3,5 — thước cặp đo răng ShZN-18.

Mức tiêu thụ điện của bộ dẫn động máy theo ba pha

CHẾ ĐỘ VÀ THÔNG SỐ	PHA A	PHA B	PHA C
Dòng điện khi có tải	9,81 → 8,9 A	10,1 → 9,2 A	9,95 → 9,0 A
Công suất khi có tải	3,48 → 3,2 kW	3,74 → 3,45 kW	3,52 → 3,22 kW
Dòng điện khi chạy không tải	7,83 → 7,05 A	7,65 → 7,1 A	7,76 → 6,98 A

CHẾ ĐỘ VÀ THÔNG SỐ	PHA A	PHA B	PHA C
Công suất khi chạy không tải	2,92 → 2,6 kW	2,89 → 2,53 kW	3,01 → 2,67 kW

Ampe kim ATK2200. Theo kết luận của biên bản, trong chu trình tiện có tải, dòng điện giảm 9,6%, công suất giảm 7,6%; khi chạy không tải — giảm 9% và 11%.

Độ rung tại các điểm kiểm tra trên ụ trước và thân máy

ĐIỂM ĐO	GIA TỐC RUNG, m/s ²	VẬN TỐC RUNG, mm/s	DỊCH CHUYỂN RUNG, μm
Ổ trục trước, phương thẳng đứng	3,56 → 3,49	1,28 → 0,19	4,84 → 1,62
Ổ trục trước, phương ngang	8,8 → 3,69	1,53 → 0,7	4,25 → 3,22
Ổ trục sau, phương thẳng đứng	5,59 → 2,44	1,39 → 0,21	3,99 → 2,12
Thân máy gần ổ trục sau, phương ngang	9,93 → 5,24	1,71 → 0,7	18,9 → 4,0
Thân máy gần ổ trục sau, phương dọc trục	7,46 → 4,8	1,32 → 0,17	4,18 → 1,72
Thân máy, gối đỡ trái, phương ngang	4,08 → 2,12	1,26 → 0,1	4,4 → 1,54
Thân máy, gối đỡ phải, phương ngang	3,49 → 2,33	1,23 → 0,14	3,99 → 2,48

Máy đo độ rung SENDIG 911, bảy điểm kiểm tra; mức giảm được ghi nhận tại tất cả các điểm và theo cả ba đại lượng rung.

Phôi kiểm tra được tiện trên máy

THÔNG SỐ BỀ MẶT TIỆN	TRƯỚC KHI XỬ LÝ	SAU 1.280 H
Độ ô van của bề mặt tiện	0,03 mm	0,01 mm
Độ nhám bề mặt Ra	7,98 μm — cấp 4	2,1–2,4 μm — cấp 6

Phôi được tiện ở cùng một chế độ cắt: 800 vòng/phút, lượng chạy dao 0,15 mm/vòng, chiều sâu cắt 1,0 mm.

Kết luận của hội đồng kỹ thuật của doanh nghiệp

Bằng các phép đo cuối cùng sau tổng thời gian làm việc **1.280 h**, hội đồng kỹ thuật của Công ty cổ phần mở "Zaporozhstal" xác định: trong chu trình tiện có tải ở chế độ cắt cố định, dòng điện tiêu thụ giảm **9,6%**, công suất tiêu thụ giảm **7,6%**; độ đảo hướng kính của trục chính giảm từ **0,03 mm** xuống **0,01 mm**, độ rơ dọc trục của ổ trục giảm từ **0,05 mm** xuống **0,02 mm**; mức rung "giảm tại tất cả các điểm kiểm tra ít nhất **56%**, còn tại một số điểm của ổ trục chính, các thông số rung giảm hơn 2 lần"; chiều dày các răng kiểm tra trên các bánh răng của hộp số tăng **0,05–0,15 mm**, còn vết tiếp xúc của các bánh răng chịu tải "về mặt trực quan trở nên nhẵn hơn, không còn các hư hỏng vi mô vốn quan sát được bằng mắt trước khi bắt đầu xử lý"; độ nhám bề mặt của phôi đã tiện được cải thiện 2 cấp — từ Ra **7,98 μm** xuống Ra **2,1–2,4 μm** . Việc xử lý hệ thống bôi trơn bằng chế phẩm revitalizant XADO được thực hiện không dừng máy và không tháo rời các cụm của máy; theo đánh giá của hội đồng, các thông số hình học của máy và mức rung của ổ trục chính phù hợp với thông số độ chính xác của máy công cụ như sau khi đại tu.

XADO

© XADO. Mọi quyền được bảo lưu.

Kết quả áp dụng cho máy tiện ren vít 16K20 (số kiểm kê 10512471) của phân xưởng cơ khí Công ty cổ phần mở "Zaporozhstal" ở các chế độ đo đã nêu; trên thiết bị khác và trong điều kiện khác, các chỉ tiêu có thể khác biệt. Bản gốc biên bản ngày 08/08/2013 được công bố toàn văn và có thể tải về.