

ACTAS DE REPARACIÓN RESTAURATIVA · DICIEMBRE 2002 — SEPTIEMBRE 2003

Engranajes y acoplamientos: el diente creció en servicio, bajó la corriente en vacío

KGGMK «Krivorozhstal» — taller de forja de la UGM, taller de estructuras metálicas, SPTs-2, RMTs-2 · actas aprobadas por el jefe de dirección — mecánico jefe del combinado V. T. Laduba, firmadas por las comisiones de los talleres

Krivói Rog, Ucrania · contrato n.º 4626 del 28.11.2002 · tratamientos 05.12.2002–20.06.2003 · actas 13.02, 18.02 y 16.09.2003

PRODUCTO

Tecnología XADO
reparación restaurativa de
engranajes, acoplamientos y
cilindros

OBJETOS DE LA SERIE

Equipos de cuatro talleres
del combinado
martillo M 4140 · cizalla
guillotina N-483 ·
accionamiento del tren y
empujador de horno del SPTs-2
· torno 16K20

TIPO DE DOCUMENTO

Cuatro actas del
combinado
firmadas por las
comisiones de taller

EQUIPO, N.º INV. Y TALLER**CONJUNTOS TRATADOS****HORAS HASTA
LA MEDICIÓN****ACTA**

Martillo M 4140, inv. n.º 420141,
taller de forja UGM

Reductor del compresor, cilindro
del compresor, rodamiento n.º
3632

más de **350 h**

18.02.2003

Cizalla guillotina N-483, inv. n.º
420313, TsMK

Reductor principal: tornillo sin fin y
rueda helicoidal

más de **320 h**

13.02.2003

Empujador de tochos del horno y
accionamiento del tren, SPTs-2

Reductor de I etapa, acoplamientos
dentados n.º 9 (N-14) y n.º 3 (N-11)

más de **450 h**

16.09.2003

Torno 16K20, inv. n.º 420699,
RMTs-2

Caja de velocidades del
accionamiento del cabezal

300 h

18.02.2003

Equipos de talleres activos en explotación, con desgaste registrado antes del inicio de los trabajos. Trabajos ejecutados por especialistas de ZAO «Krivbassrudprom».

Lo que se repitió en todos los equipos

↑ **0,05-0,95 mm**

espesor del cuerpo del diente de pares dentados y acoplamientos, 320-450 h de servicio

↓ **4,9-20 %**

corriente en vacío de los accionamientos, 8,2 → 7,8 A en el torno y 75 → 60 A en el martillo

Espesor del cuerpo del diente — comparación por equipos

EQUIPO	PIEZA Y PUNTO DE MEDICIÓN	ANTES, mm	DESPUÉS, mm	INCREMENTO, mm
Martillo M 4140	Rueda dentada del reductor del compresor, tres puntos	10,35-10,75	10,40-10,80	+0,05
Martillo M 4140	Piñón-eje del reductor del compresor, tres puntos	10,50-10,60	10,60-10,65	+0,05-0,10
Cizalla N-483	Sector del tornillo sin fin del reductor principal	18,6	19,05	+0,45
Cizalla N-483	Diente de la rueda helicoidal, profundidad de medición 15 mm	16,1	17,05	+0,95
Empujador de horno, SPTs-2	Diente de la rueda chevron de I etapa, módulo 8 mm, profundidad 6,00 mm	10,25	10,65	+0,40
Acoplamiento n.º 9 (N-14), SPTs-2	Diente exterior, profundidad de medición 12,00 mm	14,60	15,40	+0,80
Acoplamiento n.º 9 (N-14), SPTs-2	Diente interior, profundidad de medición 12,00 mm	14,50	15,40	+0,90
Acoplamiento n.º 3 (N-11), SPTs-2	Diente exterior, profundidad de medición 12,00 mm	13,40	14,30	+0,90
Acoplamiento n.º 3 (N-11), SPTs-2	Diente interior, profundidad de medición 12,00 mm	13,50	14,35	+0,85

Mediciones en los puntos marcados a profundidad fija — antes de la reparación y de nuevo tras las horas de servicio; en el SPTs-2, con calibre de espesor de dientes ShZN-18 n.º 1741.

Corriente en vacío de los accionamientos

EQUIPO	MEDICIÓN	ANTES, A	DESPUÉS, A
Martillo M 4140	Accionamiento del reductor del compresor, fases A y C	75	60
Cizalla N-483	Accionamiento del reductor principal, en todas las fases	45	44
Torno 16K20	Accionamiento del cabezal, fase por fase	8,2-9,4	7,8-8,5

Medición en régimen de vacío antes de la reparación y tras las horas de servicio; en el reductor del empujador de horno del SPTs-2 no se midió la corriente.

Martillo M 4140 — cilindro del compresor y rodamiento

CONJUNTO	PARÁMETRO	ANTES	DESPUÉS	VARIACIÓN
Cilindro del compresor	Diámetro interior, punto a	690,08 mm	689,88 mm	-0,20 mm
Cilindro del compresor	Diámetro interior, punto b	690,17 mm	689,75 mm	-0,42 mm
Rodamiento n.º 3632	Juego radial	0,15 mm	0,10 mm	-0,05 mm

El diámetro del cilindro disminuyó por la capa formada sobre la pared: el espesor de pared aumentó en 0,20 y 0,42 mm.

Lo que registraron las comisiones de los talleres

Las cuatro actas no se firmaron justo después del tratamiento, sino tras las horas de servicio — de **300 a 450 horas** de explotación. Acta de la cizalla guillotina N-483: «La superficie de trabajo del tornillo sin fin, acoplada con la rueda dentada, adquirió el aspecto de una superficie lisa y pulida (es decir, desaparecieron las picaduras); sobre la superficie de trabajo se formó una capa metalocerámica no mecanizable con lima fina. El espesor del cuerpo del sector fue de **19,05 mm** (aumento de **0,45 mm**)». Acta del SPTs-2: «las picaduras en la superficie de contacto desaparecieron, el espesor del diente fue de **10,65 mm** a una profundidad de 6,00 mm (el incremento del espesor del cuerpo del diente fue de **0,40 mm**)». Los dientes, afectados antes de los trabajos por picaduras en el **60-80 %** de la superficie, ganaron metal durante la propia explotación, y los accionamientos pasaron a exigir menos corriente en vacío.

XADO

© XADO. Todos los derechos reservados.

Los resultados corresponden a los engranajes, acoplamientos y accionamientos de los equipos indicados del KGGMK «Krivorozhstal» con 300-450 horas de servicio; en otros equipos y regímenes los valores pueden diferir. Los originales de las cuatro actas, firmadas por las comisiones de taller y aprobadas por el mecánico jefe del combinado, se publican íntegros y están disponibles para descarga. Trabajos ejecutados por ZAO «Krivbassrudprom» según el contrato n.º 4626 del 28.11.2002.