

ACTA DE LA PLANTA DEL 12.12.2002 · 526 HORAS DE SERVICIO TRAS EL TRATAMIENTO

Reductor chevron «Ural-2M»: dientes gastados ganaron metal, bajó la corriente del motor

OAO «Planta de Laminación de Tubos de Dnepropetrovsk», taller TVTs-2 · mediciones — servicio del
mecánico jefe y laboratorio electrotécnico de la planta

Ucrania · acta del 12.12.2002 · tiempo entre mediciones — 526 horas de explotación normal

PRODUCTO

Revitalizante XADO
en el acta — lubricante XADO
«restaurador»

OBJETO DEL TRATAMIENTO

Engranaje de la 2.^a etapa
rueda y piñón, m = 20 mm,
engranaje Novikov · 1.^a etapa
(m = 11,2 mm) dejada sin tratar

TIPO DE DOCUMENTO

Acta de OAO «Planta de
Laminación
de Tubos de
Dnepropetrovsk»

aprobada por el mecánico jefe ·
seis firmas de la comisión

EQUIPO**ESTADO AL INICIO DE LAS PRUEBAS****QUÉ SE MIDIÓ**

Reductor «Ural-2M», 2.^a etapa
— tratada

Desgaste de los dientes superior al
30 % del espesor; rayaduras,
desconchados y cavidades de
hasta 4 mm de profundidad

Espesor de los dientes de la rueda
y del piñón (m = 20 mm) antes del
tratamiento y tras el servicio

Reductor «Ural-2M», 1.^a etapa
— sin tratar

Lubricante estándar, el mismo
reductor, las mismas horas de
trabajo

Espesor de los dientes de la rueda
y del piñón (m = 11,2 mm) — grupo
de control

Motor eléctrico de
accionamiento del reductor

Régimen normal del banco,
estirado de tubos a 2 hilos

Corriente consumida en vacío y
bajo carga

El engranaje de la 2.^a etapa se aisló del sistema de lubricación estándar del reductor y se trató con el compuesto XADO; el reductor no se desmontó.

Resultados clave

↑ **0,4-0,6 mm**

espesor de los dientes de la rueda y del piñón de la 2.^a etapa, en promedio tras 526 h de trabajo

↓ **12,5 %**

corriente del motor de accionamiento bajo carga, 440 → 385 A

Espesor de los dientes de la 2.^a etapa tratada — antes del tratamiento y tras 526 horas de trabajo

ELEMENTO · CORONA · SECTOR	ANTES, mm	DESPUÉS, mm	INCREMENTO, mm
Rueda, corona izquierda · S1	31,6-31,9	31,9-32,1	0-0,4
Rueda, corona izquierda · S2	31,4-31,6	31,8-32,3	0,3-0,9
Rueda, corona izquierda · S3	31,6-31,85	31,9-32,1	0,05-0,4
Rueda, corona derecha · S1	31,35-31,8	31,8-31,9	0-0,45
Rueda, corona derecha · S2	31,1-31,3	31,6-31,8	0,45-0,6
Rueda, corona derecha · S3	31,05-31,25	31,6-31,9	0,55-0,7
Piñón, corona izquierda · S1	22,8-22,9	23,2-23,4	0,4-0,5
Piñón, corona derecha · S1	23,15-23,4	23,7-24,0	0,45-0,8

Calibre de espesor de dientes ShZN-40; se midieron los mismos dientes marcados antes del tratamiento y tras 526 horas. En la tabla — la sección media del diente a la altura h = 25 mm.

Control: 1.^a etapa del mismo reductor, sin tratamiento

ELEMENTO · CORONA	ANTES, mm	DESPUÉS, mm	VARIACIÓN EN TRES DIENTES, mm
Rueda de la 1. ^a etapa, corona derecha	19,0-19,1	18,6-18,7	-0,4 · -0,4 · -0,35
Rueda de la 1. ^a etapa, corona izquierda	18,7-18,8	18,75-18,9	+0,05 · +0,1 · +0,05
Piñón de la 1. ^a etapa	17,0-17,1	16,95-17,05	+0,05 · -0,05 · -0,15

La 1.^a etapa (m = 11,2 mm) quedó con el lubricante estándar y no se trató: el mismo reductor, el mismo régimen, las mismas 526 horas.

Corriente consumida por el motor eléctrico de accionamiento

RÉGIMEN DE TRABAJO	ANTES DEL TRATAMIENTO	TRAS 526 H	VARIACIÓN
Bajo carga — estirado de tubos a 2 hilos	440 A	385 A	-12,5 %
Marcha en vacío	30 A	22 A	-26,6 %

Mediciones del laboratorio electrotécnico de la planta: protocolo n.º 272 — antes del tratamiento, protocolo n.º 44 — tras 526 horas de trabajo.

Superficie de trabajo de los dientes de la 2.^a etapa: inspección antes y después

ANTES DEL TRATAMIENTO	TRAS 526 HORAS DE TRABAJO
Rayaduras transversales, desconchados y cavidades de hasta 4 mm de profundidad en toda la superficie de trabajo de los dientes de la rueda y del piñón; desgaste del espesor del diente superior al 30 %	La profundidad de los daños disminuyó, los resaltes se alisaron, los daños leves en las huellas de contacto desaparecieron; la superficie de trabajo se niveló y quedó más lisa

Inspección realizada por especialistas de los servicios técnicos de la planta y representantes de ООО «XADO» durante la parada programada del reductor.

Conclusiones de la comisión de la planta

La comisión de la planta hizo constar en el acta: antes del tratamiento, el desgaste de los dientes de la 2.^a etapa fue calificado de catastrófico — «el espesor de los dientes disminuyó en más del **30 %**», y en toda la superficie de trabajo de la rueda y del piñón se apreciaban «rayaduras transversales, desconchados y cavidades de hasta **4 mm** de profundidad». Tras **526 horas** de explotación normal, las mediciones repetidas mostraron que «el espesor de los dientes aumentó en promedio **0,4-0,6 mm**», mientras que el consumo de corriente del motor eléctrico bajó «en vacío un **26,6 %** y bajo carga un **12,5 %**». Conclusión del acta: «tras el tratamiento con el revitalizante XADO no solo se detuvo el desgaste catastrófico, sino que se produjo una restauración parcial del espesor de los dientes gracias a la capa metalocerámica formada», lo que, según la valoración de la comisión, prolonga la vida útil del reductor hasta la reparación general «al menos **1,5 veces**». El reductor, además, no se desmontó ni se retiró del servicio.



© XADO. Todos los derechos reservados.

Los resultados se refieren al reductor chevron de dos etapas «Ural-2M» de un tren de laminación y a su régimen de explotación normal; en otros equipos y regímenes los indicadores pueden diferir. Las mediciones de geometría y de corriente fueron realizadas por los servicios de la planta; el tratamiento lo llevaron a cabo OOO «XADO» y OOO «Agrotekhkomplekt», cuyos representantes formaban parte de la comisión. El acta original con las firmas se publica íntegra y está disponible para su descarga.