

PROTOCOLO DE ENSAYOS · DEPÓSITO DE LOCOMOTORAS DE PLOVDIV

Reductor de locomotora: los dientes ganaron metal sin desmontaje, en servicio

«MAY» OOD junto con el Depósito de Locomotoras de Plovdiv · firmas: subdirector de Tracción Ferroviaria D. Spasov, jefe de reparaciones N. Hristev, especialista principal de seguridad y control Yonchev, montador N. Zhekov, gerente de «MAY» OOD A. Iliev
Plovdiv, Bulgaria · ensayos 22.06–10.10.2002 · protocolo del 16.10.2002

PRODUCTO

Gel revitalizante XADO
para reductores
aplicado al baño de aceite en 3
etapas con intervalo de 8 horas,
sin desmontar el reductor

OBJETO DE ENSAYO

Dos reductores de tracción
de la locomotora n.º 44
099
un reductor tratado, el otro
dejado como control · ambos
trabajaron en idénticas
condiciones

TIPO DE DOCUMENTO

Protocolo de la comisión
con firmas y sello del
depósito

MÁQUINA

Locomotora n.º 44 099, reductor
de tracción — experimental

**RECORRIDO DEL
ENSAYO**

35 000 km

QUÉ SE MIDIÓ

Espesor de los dientes de la rueda dentada
grande a la altura de la cuerda constante

Locomotora n.º 44 099, reductor
de tracción — de control

35 000 km

Espesor de los dientes de la rueda dentada
pequeña, en los mismos puntos de medición

Se midieron los mismos dientes antes y después, elegidos al azar; calibre para dientes de engranaje, altura de la cuerda constante. Antes del tratamiento las superficies de los dientes presentaban picaduras y huellas de desgaste.

Resultados clave

↑ **0,34-0,58 mm**

espesor de los dientes de la rueda tratada, desviación respecto al nominal 0,62-1,22 → 0,26-0,64 mm

↓ **0,30-0,32 mm**

espesor de los dientes de la rueda no tratada tras los mismos 35 000 km, desviación 0,68-0,70 → 1,00 mm

Reductor tratado — espesor de los dientes de la rueda dentada grande

DIENTE	DESVIACIÓN ANTES DEL TRATAMIENTO	DESVIACIÓN TRAS 35 000 KM	CAMBIO DE ESPESOR
I	-0,62 mm	-0,28 mm	+0,34 mm
III	-0,61 mm	-0,27 mm	+0,34 mm
IV	-0,62 mm	-0,26 mm	+0,36 mm
V	-1,22 mm	-0,64 mm	+0,58 mm

El mayor incremento lo dio el diente V, el más desgastado: el recubrimiento crece donde el desgaste es mayor y no crece donde no lo hay.

Reductor de control de la misma locomotora — espesor de los dientes de la rueda dentada pequeña

DIENTE	DESVIACIÓN AL INICIO	DESVIACIÓN TRAS 35 000 KM	CAMBIO DE ESPESOR
I	-0,68 mm	-1,00 mm	-0,32 mm
II	-0,70 mm	-1,00 mm	-0,30 mm
III	-0,69 mm	-1,00 mm	-0,31 mm
IV	-0,70 mm	-1,00 mm	-0,30 mm
V	-0,70 mm	-1,00 mm	-0,30 mm

El protocolo señala: tras la avería de la rueda dentada grande del reductor de control, se instaló en él la rueda pequeña del reductor experimental.

Conclusión de la comisión

La comisión del depósito de locomotoras de Plovdiv hizo constar en el protocolo: «El análisis de los datos obtenidos muestra que en la rueda dentada experimental se detuvo el desgaste y se produjo un aumento del espesor de los dientes, mientras que en la rueda dentada de control el desgaste continuó. En la superficie de trabajo de los dientes de las ruedas del reductor experimental se formó una capa protectora metalocerámica de alta dureza.» En la inspección visual se observó en las superficies de trabajo una capa transparente que rellenaba por completo las picaduras y demás huellas de desgaste. Antes del inicio del ensayo, los dientes de ambas ruedas estaban por debajo del espesor normal —hasta **1,22 mm** de desviación— y el reductor no se desmontó para el tratamiento: el gel se aplicó al baño de aceite y la locomotora recorrió los **35 000 km** en explotación normal.



© XADO. Todos los derechos reservados.

Los resultados corresponden al reductor de tracción de la locomotora n.º 44 099 del depósito de Plovdiv con un recorrido de 35 000 km; en otros conjuntos y regímenes de explotación los indicadores pueden diferir. El tratamiento lo realizó «MAY» OOD, distribuidor de XADO; las mediciones y su certificación, la comisión del depósito de locomotoras de Plovdiv. El protocolo se publica íntegro y está disponible para su descarga.