

RECOPILACIÓN DE PROTOCOLOS SOBRE LA TECNOLOGÍA XADO · CUATRO ENSAYOS, BULGARIA, 2002-2004

Engranajes y compresor: dientes tratados ganaron espesor; los de control se desgastaron

Depósito de locomotoras «ZhP Trakcia», Plovdiv · BERL, Stara Zagora · BERL, Dimitrovgrad · «FINTEHMASH» AD · tratamiento realizado por el distribuidor «MAY» OOD, gerente A. Iliev

Bulgaria · ensayos 2002-2004 · recopilación elaborada el 11 de febrero de 2004

PRODUCTO

Tratamiento por tecnología XADO

realizado sobre equipos en servicio, sin desmontaje ni parada

OBJETO DE ENSAYO

Engranajes, reductor, compresor

depósito, dos plantas BERL, «FINTEHMASH» AD

TIPO DE DOCUMENTO

Recopilación de protocolos de cuatro empresas

EMPRESA	OBJETO	PERIODO DE OBSERVACIÓN	QUÉ SE MIDIÓ
Depósito de locomotoras «ZhP Trakcia», Plovdiv	Par de engranajes: rueda grande — de ensayo, rueda pequeña — de control	22.06.2002 → 10.10.2002	Desviación del diente respecto al nominal, cinco dientes marcados en cada rueda
BERL, Stara Zagora	Rueda dentada grande, de ensayo y de control	no indicado en el protocolo	Espesor del diente en siete puntos, a alturas de 30 y 60 mm
BERL, Dimitrovgrad	Reductor del motor de tracción de la locomotora 06-083.0, ejes montados n.º 0891 y n.º 0801	07.05.2003 → 11.02.2004, recorrido 45 132 km	Espesor de los dientes marcados de los reductores de ensayo y de control
«FINTEHMASH» AD	Compresor KV-25, sección TsPU	13.05.2003 → 07.07.2003	Tiempo de llenado del calderín hasta 6 atm

Cuatro empresas distintas bajo una misma portada: se trata de una recopilación de protocolos independientes, no de una serie de ensayos sobre una misma máquina.

Resultados clave

↑ **0,1-0,3 mm**

aumento del espesor del diente del reductor del motor de tracción tras 45 132 km de recorrido

↓ **48 %**

tiempo de llenado del calderín hasta 6 atm, 2 min 28 s → 1 min 17 s

Depósito de locomotoras «ZhP Trakcia», Plovdiv: desviación del diente respecto al nominal

DIENTE	RUEDA DE ENSAYO, 22.06	DE ENSAYO, 10.10	DE CONTROL, 22.06	DE CONTROL, 10.10
I	-0,62	-0,28	-0,68	-1,0
II	-0,61	-0,28	-0,7	-1,0
III	-0,61	-0,27	-0,69	-1,0
IV	-0,62	-0,26	-0,7	-1,0
V	-1,22	-0,64	-0,7	-1,0

El valor es la desviación respecto al nominal: cuanto más cerca de cero, más metal hay en el diente. La unidad de medida no figura en la tabla del protocolo; las cifras se reproducen tal cual.

BERL, Stara Zagora: espesor del diente de la rueda dentada grande, siete puntos en dos alturas

PUNTO DE MEDICIÓN	ENSAYO, ANTES	ENSAYO, DESPUÉS	CONTROL, ANTES	CONTROL, DESPUÉS
Altura 30 mm, punto 1	16,60	16,70	16,20	14,20
Altura 30 mm, punto 2	16,25	16,10	16,20	14,20
Altura 30 mm, punto 3	16,25	16,18	16,20	14,50
Altura 30 mm, punto 4	16,32	16,45	16,20	14,40
Altura 30 mm, punto 5	16,38	16,52	16,10	14,50

PUNTO DE MEDICIÓN	ENSAYO, ANTES	ENSAYO, DESPUÉS	CONTROL, ANTES	CONTROL, DESPUÉS
Altura 30 mm, punto 6	16,30	16,28	16,12	15,00
Altura 30 mm, punto 7	16,55	16,68	16,10	14,50
Altura 60 mm, punto 1	16,45	16,30	16,20	14,60
Altura 60 mm, punto 2	16,40	16,40	16,24	14,20
Altura 60 mm, punto 3	16,45	16,44	16,20	14,30
Altura 60 mm, punto 4	16,18	16,58	16,20	14,60
Altura 60 mm, punto 5	16,50	16,70	16,20	14,50
Altura 60 mm, punto 6	16,50	16,48	16,24	14,50
Altura 60 mm, punto 7	16,52	16,80	16,26	14,50

En la rueda de ensayo crecieron siete puntos de catorce, seis disminuyeron y uno se mantuvo igual; en la de control bajaron los catorce. La unidad no figura en el protocolo.

«FINTEHMASH» AD: compresor KV-25, llenado del calderín

PARÁMETRO	ANTES DEL TRATAMIENTO	A LOS 55 DÍAS	VARIACIÓN
Tiempo de llenado del calderín hasta 6 atm	2 min 28 s	1 min 17 s	-48 %

Tratamiento el 13.05.2003, nueva medición el 07.07.2003. El ruido y la vibración fueron valorados por la comisión de forma verbal; en el protocolo no consta medición instrumental.

Lo que registraron los protocolos

La recopilación no tiene una conclusión propia: los dictámenes figuran por separado en cada ensayo. Depósito de locomotoras «ZhP Trakcia», Plovdiv: «el análisis de los datos muestra que en la rueda dentada de ensayo hay un incremento del espesor de los dientes, mientras que en la rueda dentada de control el desgaste continúa»; el mismo protocolo señala la formación en la rueda de ensayo de una capa protectora metalocerámica de alta dureza. BERL, Dimitrovgrad: «aumento del espesor del diente del reductor de ensayo de **0,1 a 0,3 mm**» tras **45 132 km** de recorrido de la locomotora 06-083.0; la rueda dentada pequeña del reductor de ensayo no se midió, pues es inaccesible sin desmontar los bogies, y en el reductor de control se cambió durante el periodo de observación el tercer motor de tracción. «FINTEHMASH» AD: «el compresor reduce en un **48 %** el tiempo necesario para alcanzar los **6 atm** requeridos, lo que conlleva un ahorro de energía eléctrica»; el ruido y la vibración, según consta en el protocolo, disminuyeron. En tres de los cuatro ensayos, junto al conjunto tratado funcionó durante todo el periodo un conjunto de control sin tratar.

XADO

© XADO. Todos los derechos reservados.

Los resultados corresponden a cuatro ensayos realizados en Bulgaria entre 2002 y 2004: engranajes del depósito de locomotoras «ZhP Trakcia» y de las plantas BERL, compresor KV-25 de «FINTEHMASH» AD; en otros equipos y bajo otros regímenes de trabajo los indicadores pueden diferir. En dos de los ensayos la unidad de medida no figura en las tablas del original. El quinto anexo de la recopilación —el acta del compresor de la empresa «Agria» AD— se publica como caso aparte y no se incluye aquí. Los protocolos originales se publican íntegros y están disponibles para su descarga.