

ACTA DE COMISIÓN DEL 17.12.2009 · 488 HORAS DE SERVICIO

Reductor del separador: metal acumulado en los dientes, accionamiento más eficiente

S.A. «Planta de Levaduras de Járkov» · comisión: director técnico Biryukov I. Yu., jefe de energía Zubkov V. A., mecánico ajustador Donoshenko A. V.

Járkov, Ucrania · tratamiento 07.09.2009 · mediciones de control 17.12.2009 · servicio acumulado 488 h

PRODUCTO

Compuestos revitalizantes
XADO

ciclo completo de tratamiento
del engranaje de tornillo sin fin
y de los apoyos de rodamiento
del reductor

OBJETO DE ENSAYO

Reductor de tornillo sin fin
HD A75-06-16

n.º de serie 1658-036 ·
accionamiento del separador de
leche de levadura

TIPO DE DOCUMENTO

Acta de resultados del
tratamiento
firmas de la comisión y
sello de la empresa

COMPONENTE	ESTADO ANTES DEL TRATAMIENTO	QUÉ SE MIDIÓ
Engranaje de tornillo sin fin	Rayas finas y desgarros en las huellas de contacto de todos los dientes de la corona helicoidal: visibles y perceptibles al tacto	Espesor de cinco dientes de control a una altura $h=3,5$ mm desde la cabeza
Apoyos de rodamiento del reductor	Funcionamiento como parte del accionamiento del separador de leche de levadura	Aceleración, velocidad y desplazamiento de vibración en seis puntos
Motor eléctrico de accionamiento	Funcionamiento normal bajo la carga del separador	Corriente del estator y potencia consumida por las fases A, B, C

Observación del 07.09 al 17.12.2009; servicio acumulado del reductor tras el tratamiento: 488 horas. Equipo en producción activa, sin desmontaje.

Resultados clave

↑ **0,1-0,15 mm**

espesor de los dientes de la corona helicoidal, 6,50-6,55 → 6,60-6,65 mm

↓ **9,9 %**

potencia consumida por el motor eléctrico por fases, 50,1-52,3 → 44,9-47,4 kW

↓ **13,3 %**

corriente del estator del motor eléctrico por fases, 86,2-89,2 → 75,4-78,1 A

Espesor de los dientes de la corona helicoidal a una altura $h=3,5$ mm desde la cabeza

DIENTE DE CONTROL	ANTES DEL TRATAMIENTO	TRAS 488 H	INCREMENTO
Diente n.º 1	6,50 mm	6,65 mm	+0,15 mm
Diente n.º 2	6,55 mm	6,60 mm	+0,05 mm
Diente n.º 3	6,55 mm	6,65 mm	+0,10 mm
Diente n.º 4	6,55 mm	6,65 mm	+0,10 mm
Diente n.º 5	6,50 mm	6,60 mm	+0,10 mm

Medición con odontómetro de calibre ShZN-18. Los cinco dientes de control ganaron metal; el acta atribuye el incremento a la capa metalocerámica formada.

Corriente y potencia consumida del motor eléctrico de accionamiento

PARÁMETRO	MEDICIÓN 14.10.2009	MEDICIÓN 17.12.2009, 488 H	VARIACIÓN
Corriente del estator, fase A	89,2 A	77,2 A	-12,0 A
Corriente del estator, fase B	86,2 A	75,4 A	-10,8 A
Corriente del estator, fase C	89,1 A	78,1 A	-11,0 A
Potencia consumida, fase A	52,3 kW	47,4 kW	-4,9 kW

PARÁMETRO	MEDICIÓN 14.10.2009	MEDICIÓN 17.12.2009, 488 H	VARIACIÓN
Potencia consumida, fase B	50,4 kW	45,3 kW	-5,1 kW
Potencia consumida, fase C	50,1 kW	44,9 kW	-5,2 kW

Pinza amperimétrica ATK 2200; tensión de alimentación en ambas mediciones 393-401 V. La medición final se realizó con el separador a plena carga: 100 % de leche de levadura, 3,9 kgf/cm².

Vibración de los apoyos de rodamiento del reductor, seis puntos de control

PUNTO	ACELERACIÓN DE VIBRACIÓN, m/s ²	VELOCIDAD DE VIBRACIÓN, mm/s	DESPLAZAMIENTO DE VIBRACIÓN, µm
Punto n.º 1	29,0 → 13,8	8,07 → 2,98	28,6 → 15,5
Punto n.º 2	34,2 → 13,5	7,02 → 3,04	37,1 → 15,2
Punto n.º 3	33,2 → 8,6	7,08 → 3,81	32,1 → 20,0
Punto n.º 4	18,6 → 10,7	4,89 → 2,51	21,3 → 13,0
Punto n.º 5	22,3 → 13,98	4,63 → 2,59	23,5 → 14,4
Punto n.º 6	18,3 → 11,0	6,27 → 3,16	31,3 → 23,1

Vibrómetro «Sendig 911». Tras 59 horas de funcionamiento, por entrada de agua en el cárter, se sustituyeron los rodamientos del reductor y se repitió el tratamiento.

Conclusiones de la comisión de la empresa

La comisión de S.A. «Planta de Levaduras de Járkov», tras el ciclo completo de tratamiento con compuestos revitalizantes XADO y **488 horas** de servicio, constató lo siguiente: en las huellas de contacto de todos los dientes de la corona helicoidal las rayas finas y los desgarros se aprecian visualmente, pero ya no son perceptibles al tacto; antes del tratamiento estas marcas de desgaste se observaban y se percibían al tacto. Las superficies de trabajo de los dientes presentan un tono mate propio de la capa metalocerámica, cuya formación aumentó el espesor de los dientes de la corona helicoidal en **0,1-0,15 mm**; en las superficies de las piezas y en el aceite lubricante no hay productos de desgaste en forma de viruta fina de bronce, lo que indica una reducción de las cargas de contacto y la detención del desgaste de los dientes de la corona helicoidal y del tornillo sin fin. El nivel de vibración en los puntos de control del reductor disminuyó en promedio un **15-35 %**, gracias a la formación de holguras óptimas en los rodamientos y en el engranaje. En las mediciones de control con el separador a plena carga se registró una reducción de la potencia consumida por el motor eléctrico del **9,9 %** y de la corriente del **13,3 %**.



© XADO. Todos los derechos reservados.

Los resultados corresponden al reductor de tornillo sin fin HD A75-06-16 del accionamiento del separador de leche de levadura en condiciones de producción alimentaria continua; en otros componentes y regímenes de trabajo los valores pueden diferir. El acta original con las firmas de la comisión y el sello de la empresa se publica íntegra y está disponible para su descarga.