أربعة تقارير من منشأة واحدة · مارس — ديسمبر 2005

مخفضات BK-450 و TsDN-630، 200/20 و VS-23: أسنان أسمك، اهتزاز أقل

شركة «روسافا» المساهمة المقفلة، إنتاج الإطارات · اعتمد التقارير المهندس الميكانيكي الرئيسي للمنشأة ف. أ. شيبيليف؛ وأجرت القياسات دائرة المهندس الميكانيكي الرئيسي بالاشتراك مع شركة XADO ذات المسؤولية المحدودة

أوكرانيا · دورات المعالجة من فبراير إلى ديسمبر 2005 · التقارير 23.03 و12.07 و27.12.2005

نوع الوثيقة

أربعة تقارير فنية
شركة «روسافا»، 2005

الوحدات المختبرة

مخفضات أنظمة إدارة خطوط الإنتاج
BK-450 و TsDN-630-50-22 في خط LOMK-800 · الباثق 200/20 · وحدة الدرفلة VS-23

المنتج

ريفيتاليزانت XADO
ريفيتاليزانت هلامي لعلب التروس والمخفضات · شحم XADO «الاستعادي» لمحامل التدحرج

الوحدة	ساعات التشغيل	ما تم قياسه	التقرير
المخفض المجمّع BK-450، إدارة الكلندر في خط LOMK-800	635 h	سماكة السن (m = 9 mm)، الاهتزاز في 12 نقطة، تيار وقدرة الإدارة	27.12.2005
المخفض TsDN-630-50-22، نفس خط LOMK-800	635 h	سماكة السن (m = 6 mm و 10 mm)، الاهتزاز في 12 نقطة، الضوضاء، تيار وقدرة الإدارة	27.12.2005
مخفض الإدارة الرئيسية للباثق 200/20، قسم مداس الإطار	426 h	سماكة السن (10 mm ، m = 5 mm و 14 mm)، الاهتزاز في 8 نقاط، الضوضاء، التيار	23.03.2005
مخفض الإدارة الرئيسية ومحامل ارتكاز درفلات VS-23، قسم LOMK	486 h	سماكة السن (على الوتر h = 8 mm)، الاهتزاز في 20 نقطة، تيار العضو الثابت	12.07.2005

عولجت الوحدات الأربع جميعها في دورة واحدة عام 2005 دون تفكيك، عبر نظام التزييت؛ وأجريت القياسات قبل المعالجة وبعد ساعات التشغيل بالأجهزة نفسها.

ما تكرر في المخفضات الأربعة جميعها

↓ **17-43** %

إزاحة اهتزاز مساند المحامل، 1.8-17.8 µm → 2.0-30.3

↑ **0.15-0.7** mm

سُمك السن على الوتر الثابت في المخفضات الأربعة جميعها

↓ **5-31** %

التيار الذي تسحبه المشغّلات، 11.0-197.0 A → 16.0-208.0

سماكة السن على الوتر الثابت — المخفضات الأربعة جميعها

المخفض / زوج التروس	قبل، mm	بعد، mm	الزيادة، mm
BK-450، ترس العمود رقم 1	12.0-12.2	12.4-12.5	0.3-0.4
BK-450، تروس العمودين رقم 2 و3	11.4-11.8	12.05-12.4	0.55-0.7
TsDN-630-50-22، عجلة المرحلة I	8.2-8.3	8.4-8.45	0.15-0.25
TsDN-630-50-22، عجلة المرحلة II	14.0-14.2	14.25-14.35	0.15-0.3
الباثق 200/20، عجلة المرحلة I	6.45-6.65	6.9-7.0	0.35-0.5
الباثق 200/20، ترس المرحلة III	12.6-12.75	12.95-13.2	0.3-0.5
الباثق 200/20، ترس وعجلة المرحلة IV	18.3-18.8	18.8-19.3	0.4-0.5
درفلات VS-23، عجلة المخفض	10.0-10.3	10.3-10.5	0.2-0.4
درفلات VS-23، ترس المخفض	11.4	11.65-11.7	0.25-0.3

مقياس سماكة الأسنان ShZN-18، القياس على الوتر الثابت قبل المعالجة وبعد ساعات التشغيل؛ الوحدة النمطية للأسنان من 5 إلى 14 mm ، ولذلك تُعطى الزيادة بالمليمترات.

اهتزاز مساند المحامل — مقارنة بين الوحدات

الوحدة	النقاط	إزاحة الاهتزاز، µm	الانخفاض
المخفض المجمّع BK-450	12	4.3-30.3 → 3.9-17.8	24-50 %
المخفض TsDN-630-50-22	12	8.2-15.8 → 4.4-17.8	5-34 %
مخفض الباثق 200/20	8	2.0-3.0 → 1.8-2.5	5-24 %
مخفض ومحامل ارتكاز درفلات VS-23	20	3.8-26.1 → 2.3-15.5	23-48 %

مقياس اهتزاز «SENDIG 911»، حتى ثلاثة اتجاهات على كل مسند؛ في العمود المدى النموذجي، أما أقوى النقاط فتبلغ 67-71 % .

التيار الذي تستهلكه الإدارات

الإدارة	وضع القياس	التيار، A	التغير
خط LOMK-800 (BK-450 و TsDN-630-50-22)	وضع التشغيل، **30 rpm**	**208.0 → 197.0**	**−5.3 %**
الباثق 200/20	دوران بلا حمل، **10 rpm** لعمود الإخراج	**22.0 → 20.5**	**−6.8 %**
درفلات VS-23	دوران بلا حمل، تيار العضو الدوار **120 A**	**16.0 → 11.0**	**−31.3 %**

مقياس التيار الأصلي وكماشة التيار «ATK 2200»؛ أوضاع الإدارات مختلفة، والقابل للمقارنة هو نسب التغير. يقع BK-450 و TsDN-630 في سلسلة إدارة واحدة، والقياس مشترك.

مستوى ضوضاء المخفض — الباثق 200/20 و TsDN-630-50-22

المخفض	مستوى الضوضاء، dB	الانخفاض، dB
الباثق 200/20، دوران بلا حمل، **10 rpm**	**88.0 → 83.5**	**4.5**
TsDN-630-50-22، ثلاث نقاط، **30 rpm**	**89.0-90.5** → **90.0-92.0**	**1.0-2.0**

مقياس ضوضاء من الطراز «0024». وقد حدد التقرير سبب الضوضاء في الباثق: تشظي رؤوس أسنان المرحلة II وتآكل أسنان المرحلة IV.

ما جاء في تقارير المنشأة

أُخذت المخفضات الأربعة جميعها إلى المعالجة وهي متآكلة: فقد قدّرت اللجنة درجة تآكل التروس في TsDN-630-50-22 بـ«أكثر من 70 %»، وبلغ عمق الانخلاعات والخدوش حتى **2.5 mm**؛ وفي الباثق 200/20 كان أحد أسنان عمود الترس في المرحلة الأولى متآكلاً بالكامل. وقد جرت المعالجة عبر نظام التزييت، دون تفكيك ودون إخراج الخطوط من الإنتاج. وتنص خلاصات التقارير: «زادت سماكة الأسنان بمقدار **0.15-0.3 mm** نتيجة تكوّن طبقة السيراميك المعدني، وتبلغ المساحة المتوسطة لبقع التلامس على سطح عمل الأسنان أكثر من TsDN-630-50-22) « **60 %**)؛ «اختفت في منطقة تلامس الأسنان التلفيات والنخاريب الصغيرة» (BK-450). وبالنسبة لخط LOMK-800 يسجل التقرير انخفاض القدرة التي يستهلكها المحرك الكهربائي بمقدار **5.3 kW**، أو **8.6 %**، — «مع أن الوحدة كانت تعمل بحمل أكبر عند القياسات المتكررة».

XADO

© XADO. جميع الحقوق محفوظة.

تتعلق النتائج بمخفضات تروس أنظمة إدارة خطوط الإنتاج في مصنع الإطارات — BK-450 و TsDN-630-50-22 في خط LOMK-800، ومخفض الباثق 200/20، ومخفض ومحامل ارتكاز درفلات VS-23 — عند ساعات تشغيل تبلغ 426-635 ساعة بعد المعالجة؛ وقد تختلف المؤشرات على معدات أخرى وفي أوضاع تشغيل أخرى. وتُقدّم أصول التقارير الأربعة الموقّعة لشركة «روسافا» كاملةً. وقد نفّذت المعالجة شركة XADO ذات المسؤولية المحدودة، وشارك ممثلوها في القياسات مع دائرة المهندس الميكانيكي الرئيسي في المنشأة.