

دورة المعالجة بإعادة الإحياء · يوليو 2012 — نوفمبر 2013

آلات 16K20 و TV-320 و 3B151: دقة المغزل أعلى، واستهلاك المحرك أقل

الشركة الحكومية «KhMZ FED»، الورش الميكانيكية والورشة رقم 16 · القياسات: مكتب الصيانة الوقائية المخططة، ميكانيكي الورشة ومهندس الطاقة فيها، مهندسو شركة XADO · معتمد من كبير المهندسين وكبير الميكانيكيين في المنشأة
مدينة خاركوف، أوكرانيا · المعالجة 18.07-18.09.2012 و 24.07-07.11.2013 · التقارير 22.11.2012 و 11.11.2013

نوع الوثيقة	موضوع الاختبار	المنتج
تقرير موحد لعام 2012 وتقريران فنيان لعام 2013	آلات قطع المعادن، 5 وحدات مخارط لولبية 16K20 بالتحكم الرقمي، TV-320، IZh 1I611PF-1 · آلتا تجليخ أسطوانتي 3B151، جرد رقم 16000 و 16004	مركبات إعادة الإحياء (ريفيتاليزانت) من XADO المعالجة دون تفكيك الوحدات، وبقيت الآلات في الخدمة داخل الورشة

الآلة	ساعات التشغيل	ما جرى قياسه	تاريخ التقرير
16K20 بالتحكم الرقمي، جرد رقم 10411	836 h	خط المغزل وخلوصه، قدرة المحرك، الاهتزاز، سماكة الأسنان	22.11.2012
IZh 1I611PF-1، جرد رقم 10366	198 h	خط المغزل وخلوصه، قدرة المحرك، الاهتزاز، الاستطالة البيضوية، سماكة الأسنان	22.11.2012
TV-320، جرد رقم 10707	154 h	خط المغزل، قدرة المحرك، الاهتزاز	22.11.2012
3B151، جرد رقم 16000، الورشة رقم 16	512 h	القدرة والتيار لكل طور، الاهتزاز في 10 نقاط، الاستطالة البيضوية للقطعة	11.11.2013
3B151، جرد رقم 16004، الورشة رقم 16	495 h	القدرة والتيار لكل طور، الاهتزاز في 10 نقاط، الاستطالة البيضوية للقطعة	11.11.2013

ساعات التشغيل هي ساعات عمل الآلة بعد المعالجة وحتى القياس الرقابي. عولجت محامل المغزل، وفي المخارط أيضاً علبة السرعات وعلبة التغذية. وفي 3B151 نظام تزييت رأس المغزل.

ما تكرر على الآلات الخمس

↓ **0.02-0.05 mm**

الانحراف القطري للمغزل، 0.04-0.1 → 0.02-0.05 mm

↑ **0.05-0.1 mm**

سمك أسنان تروس علبة السرعات على الوتر الثابت

↓ **7-13 %**

قدرة الإدارة تحت الحمل، 1.05-3.46 → 0.95-3.0 kW

↓ **2-6×**

بيضوية المشغولة الضابطة، 0.006-0.018 → 0.003 mm

هندسة وحدة المغزل — المخارط اللولبية

الآلة	البارامتر	قبل	بعد
16K20 بالتحكم الرقمي، جرد رقم 10411	الخطب الشعاعي لمقعد المغزل	0.04 mm	0.02 mm
16K20 بالتحكم الرقمي، جرد رقم 10411	الخطب الوجهي لمقعد المغزل	0.03 mm	0.02 mm
16K20 بالتحكم الرقمي، جرد رقم 10411	الخلوص المحوري للمغزل	0.06 mm	0.04 mm
16K20 بالتحكم الرقمي، جرد رقم 10411	الخلوص الشعاعي للمغزل	0.03 mm	0.02 mm
TV-320، جرد رقم 10707	الخطب الشعاعي للمحمل الأمامي للمغزل	0.1 mm	0.05 mm
IZh 11611PF-1، جرد رقم 10366	الخطب الوجهي لمقعد المغزل	0.01 mm	0.007 mm
IZh 11611PF-1، جرد رقم 10366	الخلوص المحوري للمغزل	0.04 mm	0.03 mm

ازدادت سماكة أسنان تروس علبة السرعات في 16K20 وIZh 11611PF-1 بمقدار **0.05-0.1 mm**، وتقلص الخلوص الجانبي في التعشيق.

القدرة المستهلكة للمحرّك — الآلات الخمس جميعها

الآلة	وضع القياس	قبل	بعد
16K20 بالتحكم الرقمي، جرد رقم 10411	دوران حر، rpm 1000	2.7 kW	2.3 kW
16K20 بالتحكم الرقمي، جرد رقم 10411	قطع، وضع ثابت	3.46 kW	3.0 kW

الآلة	وضع القياس	قبل	بعد
Izh 11611PF-1، جرد رقم 10366	دوران حر، rpm 2000	1.3 kW	1.05 kW
Izh 11611PF-1، جرد رقم 10366	قطع، وضع ثابت	1.28 kW	1.18 kW
TV-320، جرد رقم 10707	دوران حر، rpm 2000	0.91 kW	0.8 kW
TV-320، جرد رقم 10707	قطع، وضع ثابت	1.05 kW	0.95 kW
3B151، جرد رقم 16000	تجليخ، rpm 250، غرز 0.25 mm، لكل طور	2.2-2.68 kW	2.0-2.5 kW
3B151، جرد رقم 16004	تجليخ، rpm 250، غرز 0.25 mm، لكل طور	2.3-3.13 kW	2.12-2.9 kW

في 3B151 أُجري القياس بكهاشة تيار ATK220 لكل طور على حدة؛ وبحسب استنتاجات التقارير انخفض التيار تحت الحمل بنسبة 8.1 و 9.6 % .

دقة تشغيل القطعة الرقابية

الآلة	المؤشر	قبل	بعد
3B151، جرد رقم 16000	الاستطالة البيضوية للقطعة المجلوخة	0.018 mm	0.003 mm
3B151، جرد رقم 16004	الاستطالة البيضوية للقطعة المجلوخة	0.014 mm	0.003 mm
Izh 11611PF-1، جرد رقم 10366	الاستطالة البيضوية للقطعة المخروطة	0.006 mm	0.003 mm
16K20 بالتحكم الرقمي، جرد رقم 10411	انحراف استواء وجه قطعة المكبس	0.07 mm	0.04 mm

القطعة في المخارط مخروطية، وفي 3B151 مجلوخة — المستويات الأولية للاستطالة البيضوية من رتب مختلفة، والقابل للمقارنة هو الاتجاه ونسبة التغير.

اهتزاز القاعدة ورأس المغزل

الآلة	القياس	الانخفاض
16K20 بالتحكم الرقمي، جرد رقم 10411	المتوسط على النقاط الرقابية للقاعدة ورأس المغزل	22.9 %
Izh 11611PF-1، جرد رقم 10366	المتوسط على النقاط الرقابية للقاعدة ورأس المغزل	63 %
TV-320، جرد رقم 10707	المتوسط على النقاط الرقابية للقاعدة والرأس الأمامي	39.2 %
3B151، جرد رقم 16000	سرعة الاهتزاز في 10 نقاط، 0.384-0.593 → 0.196-0.330 mm/s	43-56 %

الآلة	القياس	الانخفاض
3B151، جرد رقم 16004	سرعة الاهتزاز في 10 نقاط، 0.452-0.911 → 0.200-0.628 mm/s	31-59 %

في 3B151 قياس الاهتزاز بمقياس اهتزاز 911 SENDIG في 10 نقاط من رأس التجليخ والقاعدة وفق ثلاث كميات؛ ويورد الجدول سرعة الاهتزاز.

استنتاجات لجان المنشأة

سُجل في تقارير الشركة الحكومية «KhMZ FED»: في 16K20 «تحسّنت جميع بارامترات دقة مغزل الآلة بما لا يقل عن 33% (وانخفض الخط الشعاعي للمغزل بمعامل 2) وأصبحت مطابقة لبيانات بطاقة الآلة»، وفي TV-320 «انخفض الخلوص الشعاعي للمحمل الأمامي للمغزل بمعامل 2 وبات مطابقاً للقيم المسموح بها في بطاقة الآلة». والاستنتاج نفسه بشأن 3B151: «إن تناقص الاستطالة البيضوية للقطعة الرقابية وانخفاض بارامترات اهتزاز الآلة يدلان على تقلص الخلوصات الشعاعية للمحامل بفعل تكوّن طبقة السيراميك المعدني». وقد زادت معالجة علبه السرعات سماكة أسنان التروس بمقدار 0.05-0.1 mm ، فتقلص الخلوص الجانبي في التعشيق. أما الآلة IZh 1I611PF-1 فكانت تعمل على عمليات التشطيب فقط وكانت أصلاً ضمن حدود بطاقة الآلة — فتغيّرت أقل من سواها: فالطبقة تنمو حيث يوجد تآكل. وبعد عام من التشغيل الاعتيادي أكدت المنشأة بتقرير منفصل أن البارامترات المحققة قد حوفظ عليها.

© XADO. جميع الحقوق محفوظة.
تتعلق النتائج بآلات قطع المعادن من الطرازات المذكورة في ظروف الورش الميكانيكية للشركة الحكومية «KhMZ FED»؛ وقد تختلف المؤشرات على معدات أخرى وفي أوضاع تشغيل مغايرة. تُنشر أصول التقرير الموحد لعام 2012 والتقارير الفنية لعام 2013 بالتوقيع والختم كاملة، وهي متاحة للتنزيل.

XADO