



2份测量记录 · 2002年6月~10月

16K2F3与1M63N车床： 2台机床的工件精度均提高 电流均下降

“第聂伯罗彼得罗夫斯克内燃机车修理厂”封闭式股份公司机械装配车间 · 测量记录经总工程师M.N.托多罗夫批准，测量结果由车间机械师G.A.伊瓦希纳签署

乌克兰第聂伯 · 处理：2002年6月19日 · 测量记录：2002年9月19日和2002年10月17日

产品	试验对象	文件类型
采用XADO技术处理 2台机床均于2002年6月19日处理 · 运行时间达400 h后测量	在用车床 16K2F3，资产编号410-0271 · 1M63N，资产编号410-0084	2份机床参数测量记录， 含签字及工厂印章

机床	处理后运行时间	测量项目	记录日期
16K2F3，资产编号 410-0271	400 h	车削工件的椭圆度与锥度、驱动电机电流、4个 齿轮的齿厚、主轴跳动与旷量、轴承游隙与滚 珠丝杠副间隙、噪声	2002年10月17 日
1M63N，资产编号 410-0084	400 h	车削工件的椭圆度、锥度与表面粗糙度，驱动 电机电流，变速箱4个齿轮的齿厚	2002年9月19日

2台机床均在机械装配车间正常使用；处理于2002年6月19日进行，“处理后”测量在运行400 h后进行，工况与“处理前”测量相同。

2台机床上一致出现的变化

↓ **0.03 mm**

车削零件椭圆度，0.04 → 0.01和0.03 → 0 mm

↑ **0.25-0.45 mm**

变速箱齿轮齿厚，3.3~4.85 → 3.75~5.15 mm

↓ **8-21 %**

驱动电动机电流，7.0 → 5.5~5.6 A和14.2 → 12.5~13.0 A

机床几何精度——依据工件对比试切

机床	参数	处理前	处理后	变化量
16K2F3	椭圆度，mm	0.04	0.01	-0.03 mm
16K2F3	锥度（测量长度100 mm），mm	0.03	0.02	-0.01 mm
1M63N	椭圆度，mm	0.03	0	-0.03 mm
1M63N	锥度（测量长度100 mm），mm	0.13	0.03	-0.10 mm
1M63N	表面粗糙度Ra	0.935	0.695	-0.24

各机床处理前后的对比试切均采用相同切削参数：n = 500 r/min，t = 1 mm；16K2F3的进给量为0.25 mm/r，1M63N的进给量为0.72 mm/r。

变速箱齿轮齿厚

机床	齿轮	处理前，mm	处理后，mm	增量，mm
16K2F3	Z = 48，m = 3	4.0~4.05	4.25~4.3	+0.25~0.3
16K2F3	Z = 45，m = 3	3.7~3.75	3.95~4.05	+0.2~0.35
16K2F3	Z = 66，m = 3	3.6	3.95	+0.35
16K2F3	Z = 60，m = 3	4.7~4.75	4.8~4.85	+0.05~0.1
1M63N	Z = 88，m = 4	4.8~4.85	5.1~5.15	+0.25~0.35
1M63N	Z = 55，m = 4	3.6~3.7	4.3~4.35	+0.6~0.75
1M63N	Z = 55，m = 3	3.75~3.8	4.1~4.15	+0.35

机床	齿轮	处理前, mm	处理后, mm	增量, mm
1M63N	Z = 60, m = 3	3.3~3.35	3.75~3.8	+0.45~0.5

每个齿轮均在轮齿的3个截面（S1~S3）测量，表中列出各截面测量值的最小值~最大值，反映截面间极差。最大增量为0.75 mm，出现在1M63N机床的Z = 55齿轮上。

驱动电动机工作电流（分相）

机床，测量工况	A相	B相	C相
16K2F3, n = 500 r/min	7.0 → 5.6 A	7.0 → 5.5 A	7.0 → 5.5 A
1M63N, n = 1250 r/min	14.2 → 14.0 A	14.2 → 13.0 A	14.2 → 12.5 A

2台机床的电动机功率不同，各自在其工作转速下测量：可比较的是同一机床处理前后的电流变化，而非不同机床之间的电流绝对值。

16K2F3机床：主轴、轴承、滚珠丝杠副与噪声

参数	处理前	处理后	变化量
主轴径向跳动, mm	0.03	0.015	-0.015 mm
主轴径向游隙, mm	0.04	0.02	-0.02 mm
主轴轴向窜动, mm	0.02	0.005	-0.015 mm
主轴轴向间隙, mm	0.08	0.075	-0.005 mm
主轴滚子轴承游隙, mm	0.06	0.03	-0.03 mm
球轴承游隙, mm	0.04	0.025	-0.015 mm
小滚子轴承游隙, mm	0.04	0.025	-0.015 mm
纵向滚珠丝杠副间隙（3个测点）, mm	0.68~0.73	0.56~0.66	-0.04~-0.12 mm
机床噪声级, dB(A)	96.6	82	-14.6 dB(A)

主轴部件、滚珠丝杠副和噪声仅在16K2F3上测量；1M63N未测量上述参数。

工厂测量记录所载内容

处理前，2台机床均有磨损痕迹：16K2F3的齿轮轮齿和轴上有受潮形成的锈斑，1M63N的齿轮上有划痕、细划痕和凹痕。处理于2002年6月19日进行，测量在运行**400 h**后进行。1M63N的测量记录载明：“Z=88、Z=60、Z=55齿轮的轮齿表面已无按XADO技术处理前发现的划痕、细划痕和凹痕。轮齿表面光滑、平整、洁净。”16K2F3的测量记录写明，轮齿和轴上已无锈斑。全部8个齿轮的齿厚均增大，轴承游隙和主轴旷量减小，2台机床保持尺寸的精度均提高：车削工件的椭圆度为**0.01**和**0 mm**，100 mm长度上的锥度为**0.02**和**0.03 mm**。同时，2台机床的驱动电机电流均下降。

XADO

© XADO。版权所有。

上述结果适用于“第聂伯罗彼得罗夫斯克内燃机车修理厂”封闭式股份公司机械装配车间于2002年6月19日处理的16K2F3和1M63N车床，测量在运行400 h后进行；在其他机械和其他工况下，指标可能不同。2份测量记录的原件（含工厂签字和印章）全文公开，可供下载。