

測定報告書2件・2002年6月～10月

旋盤16K2F3と1M63N： 両機とも工作物の精度向上、 運転電流の低下

ドニプロペトロウシク・ディーゼル機関車修理工場閉鎖株式会社の機械加工・組立工場・測定報告書は技師長M.N.トドロフが承認、測定結果には同工場の機械保全担当者G.A.イヴァシナが署名

ウクライナ、ドニプロ市・処理：2002年6月19日・測定報告書：2002年9月19日および2002年10月17日

製品

XADO技術による処理
両機とも2002年6月19日に処理・
運転時間400 h後に測定

試験対象

稼働中の旋盤
16K2F3（資産番号410-0271）・
1M63N（資産番号410-0084）

文書の種類

工作機械のパラメータの測定報告書2件、
署名および事業所の押印

工作機械	処理後の運転時間	測定項目	報告書日付
16K2F3（資産番号410-0271）	400 h	試し削りした工作物の楕円度とテーパ度、運転電流、歯車4個の歯厚、主軸の振れとすきま、軸受およびボールねじのすきま、騒音	2002/10/17
1M63N（資産番号410-0084）	400 h	試し削りした工作物の楕円度・テーパ度・表面粗さ、運転電流、変速機の歯車4個の歯厚	2002/09/19

両機とも機械加工・組立工場稼働中である。処理は2002年6月19日に実施し、「処理後」の測定は400 h運転した後に、「処理前」の測定と同じ運転条件で行った。

両機に共通する結果

↓ **0.03 mm**

旋削した工作物の楕円度、0.04 → 0.01および0.03 → 0 mm

↑ **0.25-0.45 mm**

変速機の歯車の歯厚、3.3~4.85 → 3.75~5.15 mm

↓ **8-21 %**

駆動用電動機の運転電流、7.0 → 5.5~5.6 Aおよび
14.2 → 12.5~13.0 A

工作機械の幾何精度（試験用工作物の試し削りによる）

工作機械	パラメータ	処理前	処理後	変化量
16K2F3	楕円度（mm）	0.04	0.01	-0.03 mm
16K2F3	100 mm当たりのテーパ度（mm）	0.03	0.02	-0.01 mm
1M63N	楕円度（mm）	0.03	0	-0.03 mm
1M63N	100 mm当たりのテーパ度（mm）	0.13	0.03	-0.10 mm
1M63N	表面粗さRa	0.935	0.695	-0.24

試し削りは処理前後とも各機で同じ条件とした。n = 500 min⁻¹、t = 1 mm、送りは16K2F3が0.25 mm/rev、1M63Nが0.72 mm/revである。

変速機歯車の歯厚

工作機械	歯車	処理前（mm）	処理後（mm）	増加量（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

工作機械	歯車	処理前 (mm)	処理後 (mm)	増加量 (mm)
1M63N	Z = 60、m = 3	3.3～3.35	3.75～3.8	+0.45～0.5

各歯車とも歯の3断面（S1～S3）で測定し、表には断面間の範囲を示す。最大の増加量は、1M63Nの歯車Z = 55で測定された0.75 mmである。

駆動用電動機の運転電流（各相）

工作機械・測定条件	A相	B相	C相
16K2F3、n = 500 min ⁻¹	7.0 → 5.6 A	7.0 → 5.5 A	7.0 → 5.5 A
1M63N、n = 1250 min ⁻¹	14.2 → 14.0 A	14.2 → 13.0 A	14.2 → 12.5 A

両機の電動機は出力が異なり、それぞれの運転時の回転速度で測定した。比較できるのは各機における変化であり、両機間の電流の絶対値ではない。

旋盤16K2F3：主軸、軸受、ボールねじ、騒音

パラメータ	処理前	処理後	変化量
主軸の半径方向の振れ (mm)	0.03	0.015	-0.015 mm
主軸のラジアル内部すきま (mm)	0.04	0.02	-0.02 mm
主軸の軸方向の動き (mm)	0.02	0.005	-0.015 mm
主軸のアキシャルすきま (mm)	0.08	0.075	-0.005 mm
主軸軸受（ころ軸受）のすきま (mm)	0.06	0.03	-0.03 mm
玉軸受のすきま (mm)	0.04	0.025	-0.015 mm
小形ころ軸受のすきま (mm)	0.04	0.025	-0.015 mm
縦送りボールねじのすきま、3箇所 (mm)	0.68～0.73	0.56～0.66	-(0.04～0.12) mm
工作機械の騒音レベル (dB(A))	96.6	82	-14.6 dB(A)

主軸部、ボールねじおよび騒音は16K2F3でのみ測定し、1M63Nではこれらのパラメータを測定していない。

事業所の測定報告書の記載内容

処理前、両機には摩耗の痕跡があった。16K2F3の歯車の歯と軸には水分によるさびの斑点、1M63Nの歯車には引っかき傷、条痕、圧痕が認められた。処理は2002年6月19日に実施し、**400 h**の運転後に測定した。1M63Nの測定報告書には「歯車Z=88、Z=60、Z=55の歯面には、XADO技術による処理の実施前に認められた引っかき傷、条痕、圧痕がない。歯面は滑らかで平坦、清浄である」と記載されている。16K2F3の測定報告書には、歯と軸のさびの斑点が消失したと記載されている。歯厚は8個の歯車すべてで増加し、軸受のすきまと主軸のすきまは減少した。そして両機とも寸法を保つ精度が向上し、試し削りした工作物の楕円度は**0.01**および**0 mm**、100 mm当たりのテーパ度は**0.02**および**0.03 mm**となった。同時に、運転電流も両機で低下した。

XADO

© XADO。無断複製・転載を禁じる。

本結果は、ドニプロペトロウシク・ディーゼル機関車修理工場閉鎖株式会社の機械加工・組立工場において2002年6月19日に処理した旋盤16K2F3および1M63Nを、運転時間400 h後に測定したものである。他の機械類や他の運転条件では、測定値が異なる場合がある。両測定報告書の原本は署名および事業所の押印を含め全文を公開しており、ダウンロードできる。