

AKTE DES WERKS „ELEKTROTJASCHMASCH“ · BEHANDLUNG 30.08.2012 – 28.01.2013

Drehmaschinen 16A20, 1K62D: Spindel genauer, leiser, Antrieb spart Strom

Staatsbetrieb „Werk Elektrotjaschmasch“, Charkiw · Akte vom Chefsingenieur des Werks bestätigt;
Messungen ausgeführt vom Chefmechaniker und vom leitenden Ingenieur der Chefmechaniker-Abteilung
des Werks gemeinsam mit Ingenieuren der XADO GmbH

Charkiw, Ukraine · Hallen Nr. 078 und Nr. 121 · Akte vom 25.02.2013

PRODUKT

XADO Revitalisanten
vollständiger
Behandlungszyklus von
Getriebe und Spindeleinheit

OBJEKTE

Zwei Leit- und
Zugspindeldrehmaschinen
16A20 F3S32, Inv.-Nr. 053980 ·
1K62D, Inv.-Nr. 053884

DOKUMENTTYP

Zwei technische Akte
mit Unterschriften und
Werksstempel

MASCHINE	HALLE UND INV.-NR.	LAUFZEIT ZWISCHEN DEN MESSUNGEN	WAS GEMESSEN WURDE
Drehmaschine 16A20 F3S32	Halle Nr. 078, Inv.-Nr. 053980	739 h	Schlag und Spiel der Spindel, Stromaufnahme, Vibration
Drehmaschine 1K62D	Halle Nr. 121, Inv.-Nr. 053884	727 h	Schlag und Spiel der Spindel, Strom- und Leistungsaufnahme, Vibration, Rauheit des gedrehten Teils

Beide Maschinen standen im laufenden Produktionsbetrieb; vollständiger Behandlungszyklus von Getriebe und Spindeleinheit —
vom 30.08.2012 bis 28.01.2013.

Wichtigste Ergebnisse

↓ **11-20 %**

Stromaufnahme im Leerlauf, 6,5 → 5,2 und 15,9 → 14,2
A

↓ **23-84 %**

Schwingweg an den Messpunkten, 2,97-55,6 →
1,08-15,6 µm

Spindeleinheit: Schlag, Spiel und Oberflächengüte

PARAMETER	16A20: VORHER	16A20: NACHHER	1K62D: VORHER	1K62D: NACHHER
Planlaufabweichung des Spindelsitzes, mm	0,020	0,005	0,030	0,020
Rundlaufabweichung des Spindelsitzes, mm	0,03	0,01	0,02	0,01
Radialspiel der Spindellager, mm	0,015	0,005	0,02	0,02
Axialspiel der Spindellager, mm	0,03	0,01	0,02	0,01
Rauheit des auf der Maschine gedrehten Rohteils, Ra, µm	—	—	5,2	4,2

Messstativ mit Messuhr ICh-10; Wiederholungsmessungen nach 739 und 727 Betriebsstunden. Die Rauheit wurde im Zentralen Werkslabor gemessen.

Elektroantrieb: Stromaufnahme und Leistung

PARAMETER	16A20: VORHER	16A20: NACHHER	1K62D: VORHER	1K62D: NACHHER
Stromaufnahme im Leerlauf, A	6,5	5,2	15,9 · 16,5 · 15,6	14,2 · 16,7 · 13,3
Stromaufnahme beim Zerspanen, A	7,2	6,1	15,3 · 16,0 · 15,9	14,8 · 16,9 · 13,4
Leistungsaufnahme beim Zerspanen, kW	—	—	3,4 · 3,3 · 2,13	3,15 · 3,0 · 1,98

Multimeter ATK2200; Leerlauf — 800 min⁻¹ an beiden Maschinen, Zerspanen — Vorschub 0,20 mm/U, Schnitttiefe 0,20 mm. An der 1K62D wurden Strom und Leistung je Phase erfasst (A · B · C).

Vibration an den Messpunkten von Spindel und Bett

PARAMETER	16A20: VORHER	16A20: NACHHER	1K62D: VORHER	1K62D: NACHHER
Schwingweg nach Messpunkten, µm	6,44-55,6	1,08-9,15	2,97-36,0	1,36-15,6

PARAMETER	16A20: VORHER	16A20: NACHHER	1K62D: VORHER	1K62D: NACHHER
Schwinggeschwindigkeit nach Messpunkten, mm/s	0,32-1,53	0,21-0,64	0,429-1,73	0,326-1,56

Schwingungsmessgerät SENDIG 911, Leerlaufbetrieb: 9 Messpunkte an der 16A20 und 10 an der 1K62D; der Schwingweg sank an 18 von 19 Punkten.

Schlussfolgerungen der Werkskommissionen

Die Kommissionen des Staatsbetriebs „Werk Elektrotjaschmasch“ haben beide Maschinen nach **739** und **727 Stunden** Betrieb erneut vermessen und dasselbe festgehalten. Zur Maschine 16A20: „der Planlauffehler des Spindelsitzes verringerte sich um **0,015 mm**, der Rundlauffehler sank um **0,02 mm**“; die Stromaufnahme sank laut Schlussfolgerung des Aktes um **16 %**. Zur Maschine 1K62D: „die Leistungsaufnahme sank um **23,4** bzw. **7,7 %** im Leerlauf und bei fester Spindeldrehzahl“, Plan- und Rundlauffehler verringerten sich um **0,01 mm**. Beide Akte lesen dies gleich: die Verringerung von Spiel und Schlag „zeugt von der Beseitigung des mechanischen Verschleißes, von der Verkleinerung der Wärmespiele in den Lagerstellen der Spindel und von der Normalisierung der Arbeit der Spindellager selbst“, und die Restlebensdauer der Spindeleinheit bewerten beide Kommissionen als „mindestens um das 1,5-fache“ höher.

XADO

© XADO. Alle Rechte vorbehalten.

Die Ergebnisse beziehen sich auf die Leit- und Zugspindeldrehmaschinen 16A20 F3S32 und 1K62D des Staatsbetriebs „Werk Elektrotjaschmasch“ sowie auf die in den Akten angegebenen Messbedingungen; an anderen Maschinen und in anderen Betriebsarten können die Kennwerte abweichen. Die Originale beider Akte mit Unterschriften und Stempel werden vollständig veröffentlicht und stehen zum Download bereit.