

PROTOKOLLE DER INSTANDSETZUNG · DEZEMBER 2002 — SEPTEMBER 2003

Zahnräder und Kupplungen: Zahndicke wuchs im Betrieb, Leerlaufstrom sank

KGGMK „Krivorozhstal“ — Schmiedebetrieb UGM, Betrieb für Metallkonstruktionen, SPC-2, RMC-2 · Protokolle genehmigt vom Abteilungsleiter und Chefmechaniker des Kombinats W. T. Laduba, unterzeichnet von den Kommissionen der Betriebe

Kryvyi Rih, Ukraine · Vertrag Nr. 4626 vom 28.11.2002 · Behandlungen 05.12.2002–20.06.2003 · Protokolle 13.02., 18.02. und 16.09.2003

PRODUKT

XADO-Technologie
Instandsetzung von
Zahngetrieben, Kupplungen
und Zylindern

OBJEKTE DER SERIE

Aggregate aus vier
Betrieben des Kombinats
Hammer M 4140 · Tafelschere
N-483 · Walzwerksantrieb und
Ofenstößel SPC-2 ·
Drehmaschine 16K20

DOKUMENTTYP

Vier Protokolle des
Kombinats
mit Unterschriften der
Kommissionen

**AGGREGAT, INV.-NR. UND
BETRIEB****BEHANDELTE BAUGRUPPEN****BETRIEBSZEIT
BIS MESSUNG****PROTOKOLL**

Hammer M 4140, Inv.-Nr.
420141, Schmiedebetrieb UGM

Kompressorgetriebe,
Kompressorzylinder, Lager Nr.
3632

über **350 h**

18.02.2003

Tafelschere N-483, Inv.-Nr.
420313, CMK

Hauptgetriebe: Schnecke und
Schneckenrad

über **320 h**

13.02.2003

Ofenstößel für Knüppel und
Walzwerksantrieb, SPC-2

Getriebe I. Stufe, Zahnkupplungen
Nr. 9 (N-14) und Nr. 3 (N-11)

über **450 h**

16.09.2003

Drehmaschine 16K20, Inv.-Nr.
420699, RMC-2

Getriebekasten des
Spindelstockantriebs

300 h

18.02.2003

Ausrüstung laufender Betriebe im Einsatz, mit vor Arbeitsbeginn erfasstem Verschleiß. Arbeiten ausgeführt von Spezialisten der ZAO „Krivbassrudprom“.

Was sich an allen Aggregaten wiederholte

↑ **0,05-0,95 mm**

Zahndicke von Zahnpaaren und Kupplungen,
Betriebszeit 320-450 h

↓ **4,9-20 %**

Leerlaufstrom der Antriebe, 8,2 → 7,8 A an der
Drehmaschine und 75 → 60 A am Hammer

Zahndicke — Vergleich nach Aggregaten

AGGREGAT	BAUTEIL UND MESSPUNKT	VORHER, mm	NACHHER, mm	ZUWACHS, mm
Hammer M 4140	Zahnrad des Kompressorgetriebes, drei Punkte	10,35-10,75	10,40-10,80	+0,05
Hammer M 4140	Ritzelwelle des Kompressorgetriebes, drei Punkte	10,50-10,60	10,60-10,65	+0,05-0,10
Schere N-483	Schneckensektor des Hauptgetriebes	18,6	19,05	+0,45
Schere N-483	Zahn des Schneckenrads, Messtiefe 15 mm	16,1	17,05	+0,95
Ofenstößel, SPC-2	Zahn des Pfeilzahnrad I. Stufe, Modul 8 mm, Tiefe 6,00 mm	10,25	10,65	+0,40
Kupplung Nr. 9 (N-14), SPC-2	Außenzahn, Messtiefe 12,00 mm	14,60	15,40	+0,80
Kupplung Nr. 9 (N-14), SPC-2	Innenzahn, Messtiefe 12,00 mm	14,50	15,40	+0,90
Kupplung Nr. 3 (N-11), SPC-2	Außenzahn, Messtiefe 12,00 mm	13,40	14,30	+0,90
Kupplung Nr. 3 (N-11), SPC-2	Innenzahn, Messtiefe 12,00 mm	13,50	14,35	+0,85

Messungen an markierten Punkten in fester Tiefe — vor der Reparatur und erneut nach der Betriebszeit; im SPC-2 mit Zahnmesschieber ShZN-18 Nr. 1741.

Leerlaufstrom der Antriebe

AGGREGAT	MESSUNG	VORHER, A	NACHHER, A
Hammer M 4140	Antrieb des Kompressorgetriebes, Phasen A und C	75	60

AGGREGAT	MESSUNG	VORHER, A	NACHHER, A
Schere N-483	Antrieb des Hauptgetriebes, über alle Phasen	45	44
Drehmaschine 16K20	Antrieb des Spindelstocks, je Phase	8,2-9,4	7,8-8,5

Messung im Leerlauf vor der Reparatur und nach der Betriebszeit; am Getriebe des Ofenstößels SPC-2 wurde der Strom nicht gemessen.

Hammer M 4140 — Kompressorzylinder und Lager

BAUGRUPPE	KENNWERT	VORHER	NACHHER	ÄNDERUNG
Kompressorzylinder	Innendurchmesser, Punkt a	690,08 mm	689,88 mm	-0,20 mm
Kompressorzylinder	Innendurchmesser, Punkt b	690,17 mm	689,75 mm	-0,42 mm
Lager Nr. 3632	Radialspiel	0,15 mm	0,10 mm	-0,05 mm

Der Zylinderdurchmesser verringerte sich durch die an der Wand aufgewachsene Schicht: Zunahme der Wanddicke 0,20 und 0,42 mm.

Was die Betriebskommissionen festhielten

Alle vier Protokolle wurden nicht unmittelbar nach der Behandlung unterzeichnet, sondern nach der Betriebszeit — von **300 bis 450 Stunden** Einsatz. Protokoll zur Tafelschere N-483: „Die mit dem Zahnrad in Eingriff stehende Arbeitsfläche der Schnecke nahm das Aussehen einer glatten, polierten Oberfläche an (d. h. die Grübchen verschwanden), auf der Arbeitsfläche bildete sich eine metallkeramische Schicht, die sich mit einer Schlichtfeile nicht bearbeiten lässt. Die Dicke des Sektorkörpers betrug **19,05 mm** (Zunahme um **0,45 mm**)“. Protokoll zum SPC-2: „die Grübchen auf der Kontaktfläche verschwanden, die Zahndicke betrug **10,65 mm** in einer Tiefe von 6,00 mm (der Zuwachs der Zahndicke betrug **0,40 mm**)“. Zähne, die vor den Arbeiten auf **60-80 %** der Fläche von Grübchen befallen waren, haben unmittelbar im Betrieb Metall aufgebaut, und die Antriebe nahmen im Leerlauf weniger Strom auf.

XADO

© XADO. Alle Rechte vorbehalten.

Die Ergebnisse beziehen sich auf Zahngetriebe, Kupplungen und Antriebe der genannten Aggregate der KGGMK „Krivorozhstal“ bei einer Betriebszeit von 300-450 Stunden; an anderen Anlagen und unter anderen Betriebsbedingungen können die Werte abweichen. Die Originale der vier Protokolle mit den Unterschriften der Betriebskommissionen und der Genehmigung des Chefmechanikers des Kombinats werden vollständig veröffentlicht und stehen zum Download bereit. Arbeiten ausgeführt von ZAO „Krivbassrudprom“ gemäß Vertrag Nr. 4626 vom 28.11.2002.