



PRÜFPROTOKOLLE AUS DEN JAHREN 2002 UND 2003

Antriebe TRKP/EUK-160-1M: Zahn wuchs ohne Demontage und hält anderthalb Jahre

Odessaer Eisenbahn, Reisezugwagen-Depot Odessa-Glavnaja (LVChD-3) · Protokolle von der Depotkommission unterzeichnet und vom Personenverkehrsdienst der Odessaer Eisenbahn bestätigt
Odessa, Ukraine · Vertrag Nr. OD/L-02-334-NYu vom 03.04.2002 · Behandlung 24.05.–22.10.2002 · Messungen 22.10.2002 und 01.–03.12.2003

PRODUKT	BEHANDLUNGSOBJEKT	DOKUMENTTYP
XADO-Materialien XADO-Gel für Getriebe · XADO-Revitalisierungsfett · Behandlung ohne Demontage, ohne die Wagen aus dem Betrieb zu nehmen	Antriebe von Wagengeneratoren 100 Getriebe TRKP und 140 EUK-160-1M · Kontrollmessungen an 40 TRKP-Getrieben mit Werksnummern	Zwei Protokolle des Depots Odessa-Glavnaja mit Unterschriften und Stempeln

PROTOKOLLDATUM	MESSOBJEKTE	ZEIT NACH BEHANDLUNG	GEMESSENE GRÖSSEN
22.10.2002	40 TRKP-Getriebe mit Werksnummern, Wagen des Bestands LVChD-3	350–400 h Laufzeit	Zahndicke von Zahnrad und Ritzel, Zustand der Oberflächen
04.12.2003	Dieselben 40 TRKP-Getriebe; Antriebe EUK-160-1M, Lager, Keilwellenverbindungen, MAV-Kupplungen	1 Jahr 1 Monat – 1 Jahr 6 Monate	Zahndicke, Zustand der Oberflächen und Spiele, Lebensdauer der Baugruppen

Ohne Demontage wurden 240 Antriebe des Bestands behandelt: 100 Getriebe TRKP und 140 EUK-160-1M, Mai–Oktober 2002. Kontrollmessungen der Zahndicke — an 40 TRKP-Getrieben.

Was sich in der gesamten Stichprobe wiederholte

↑ **0,25-0,30 mm**

Zahndicke in 2,24 mm Tiefe, 3,70-3,90 → 4,00-4,10 mm

↑ **2,1-3,0x**

Lebensdauer der Lager im TRKP-Getriebe, 6-7 → 14-18 Mon.

↑ **1,8-2,6x**

Lebensdauer der Keilwellenverbindungen der Gelenkwelle, 7-8 → 18 Mon.

Zahndicke von Zahnrad und Ritzel — 40 TRKP-Kontrollgetriebe

PHASE	ZAHNDICKE IN 2,24 MM TIEFE	SCHICHTZUWACHS
Vor der Behandlung, Mai-Juli 2002	3,70-3,90 mm	Ausgangszustand
Laufzeit 350-400 h , Protokoll 22.10.2002	4,00-4,10 mm	+0,25 mm im Mittel, je Getriebe 0,10-0,40 mm
Betrieb 1-1,5 Jahre , Protokoll 04.12.2003	Dicke gehalten, kein Zahnverschleiß festgestellt	+0,30 mm im Mittel

Messung nach den Reparaturvorschriften in 2,24 mm Tiefe ab Zahnkopf: Zeichnungsmaß 4,15 mm, Ausschussmaß 3,66 mm. Der Zuwachs wurde an allen vierzig Getrieben erreicht.

Lebensdauer der Antriebsbaugruppen im Betrieb

BAUGRUPPE	VOR DER BEHANDLUNG	NACH DER BEHANDLUNG
Lager Nr. 32311 und Nr. 309 des TRKP-Antriebsgetriebes	Festfressen nach 6-7 Monaten — Hauptursache für den Ausfall des Antriebs	1,2-1,5 Jahre im Einsatz ohne Wechsel, Zustand betriebsfähig
Keilwellenverbindungen der Gelenkwelle des Antriebs EUK-160-1M	Verschleiß, Ausbrechen und Bruch der Keile nach 7-8 Monaten	kein einziger Ausfall im gesamten Beobachtungszeitraum
Lager Nr. 216 und Nr. 116 der MAV-Kupplung	Festfressen — Hauptursache für den Ausfall des Antriebs	kein einziger Ausfall in 1,5 Jahren Betrieb
Zähne des Kegelgetriebes des Antriebs EUK-160-1M	Zahnbrüche wurden vom Depot registriert	keine Brüche in 1,5 Jahren nach der Behandlung registriert

Lebensdauer der Baugruppen — nach der Ausfallstatistik des Depots Odessa-Glavnaja. Laut Schlussfolgerung des Protokolls vom 04.12.2003 stieg die Lebensdauer dieser Baugruppen um etwa das 3-fache.

Zustand der Baugruppen bei der Besichtigung

GEPRÜFTE STELLE	VOR DER BEHANDLUNG	BEI DER KONTROLLBESICHTIGUNG
Arbeitsflächen der Zähne von Rädern und Ritzeln	Ausbrüche, Lunker, Fresser, Kratzer	glatt, ohne Ausbrüche und Fresser, mit dünner Metallkeramikschrift bedeckt
Vertiefungen und Ausbrüche der Zähne	offene Defekte der Arbeitsfläche	zugewachsen, die Kontaktfläche der Zahnräder hat sich vergrößert
Spiel in Lagern und Keilwellenverbindungen	festgestellt	nicht vorhanden, Lager voll betriebsfähig

Die Besichtigung führte die Depotkommission durch — vor der Behandlung und erneut am 01.–03.12.2003, zusammen mit den Kontrollmessungen.

Schlussfolgerungen der Depotkommission

Die Kommission des Depots Odessa-Glavnaja hielt im Protokoll vom 22.10.2002 fest: „an den Kontaktflächen der Zähne von Ritzel und Rad ist ein Zuwachs der metallkeramischen Schicht von durchschnittlich 0,25 mm eingetreten, die Zahndicke hat sich den Zeichnungsmaßen angenähert, Vertiefungen und Ausbrüche sind zugewachsen, die Kontaktfläche der Zahnräder hat sich vergrößert“. Vor der Behandlung wiesen dieselben Flächen Ausbrüche, Lunker und Fresser auf, und in den Lagern bestand Spiel. Nach einem Jahr Betrieb wurden die Messungen wiederholt: die Schicht hat sich nicht abgetragen, sondern ist gewachsen — im Mittel 0,30 mm, kein Zahnverschleiß, kein Spiel. Schlussfolgerung des Protokolls vom 04.12.2003: die Behandlung „führte zu einer Erhöhung der Betriebszuverlässigkeit der Antriebe um mindestens das 3-fache, durch Verlängerung der Lebensdauer der Hauptbaugruppen (Lager, Zähne der Zahnräder, Keilwellenverbindungen u. a.), zur Erhöhung der Verkehrssicherheit“.

XADO

© XADO. Alle Rechte vorbehalten.

Die Ergebnisse beziehen sich auf Getriebe und Baugruppen der Wagengenerator-Antriebe der Typen TRKP und EUK-160-1M von Reisezugwagen des Depots Odessa-Glavnaja; bei anderen Baugruppen und Betriebsbedingungen können die Werte abweichen. Die Originale der Protokolle vom 22.10.2002 und 04.12.2003 mit Unterschriften und Stempeln werden vollständig veröffentlicht und stehen zum Download bereit. Die Behandlung führte der offizielle Händler des XADO-Konzerns aus — OOO «Pridneprovskaja Transportnaja Kompanija».