

Diesel von Lkw und Bussen: Kompression und Geometrie ohne Demontage erneuert

Prüflabor „Universalneftechim“ der OOO „VTII“ · Akkreditierungsurkunde NAAU Nr. 2T 495, DSTU ISO/IEC 17025:2006 · Laborleitung: P. V. Karnozhytskyi

Charkiw, Ukraine · Prüfungen 18.01.2011 – 25.01.2014 · Bericht 11.02.2014

PRODUKT

XADO MAXIMUM FOR
DIESEL TRUCK

atomarer Metallkonditionierer
mit Revitalisant 1 STAGE ·
Gebinde 950 ml · TU U
24.6-31233443-005:2010

PRÜFOBJEKT

Sechs Fahrzeuge im
Regelbetrieb

Viertakt-Dieselmotoren von
MAN, DAF, KamAZ, LAZ ·
Laufleistung 71 Tsd. bis 1,9 Mio.
km

DOKUMENTART

Prüfbericht eines
akkreditierten Labors

FAHRZEUG	LAUFLEISTUNG ZU PRÜFBEGINN	GEMESSEN WURDE
MAN TG-A	743 800 km	Kompression je Zylinder
Bus LAZ-52528	71 363 km	Kompression je Zylinder
MAN F2000	630 740 km	Kompression, Zylindergeometrie
KamAZ-53202	520 640 km	Öldruck im Schmiersystem
MAN ME220-18.220	793 252 km	Abgastrübung, Kraftstoffverbrauch
DAF GAG 85.430	1 885 900 km	Metallischer Abrieb im Öl

Der Einsatzbereich des Produkts laut Etikett ist breiter als die Stichprobe: Er umfasst auch Schiffs- und Lokomotivdiesel. Geprüft wurden Lkw und ein Bus im Regelbetrieb.

Wichtigste Ergebnisse

↑ 10,75 %

Kompression je Zylinder, 18-29 → 26-31 bar

↓ 2,95 %

Kraftstoffverbrauch im Fernverkehrszyklus, 25,8 → 25,1 l/100 km

↓ 15,7 %

Abgastrübung, 1,438 → 1,21 m⁻¹

↓ 0,04 mm

Durchmesser verschlissener Zylinder, 128,12 → 128,08 mm

Kompression je Zylinder — drei Motoren

MOTOR	VOR ANWENDUNG	NACH ANWENDUNG
MAN TG-A, 6 Zylinder	28-29 bar	31 bar in allen Zylindern
Bus LAZ-52528, 8 Zylinder	22,6-28,5 bar	28-29,5 bar
MAN F2000, 6 Zylinder	18-24 bar	26-27 bar
Streuung zwischen den Zylindern, Mittel	3,5 bar	0,8 bar

Kompressionsprüfer ZECA 363 und Motometer. Die Kompression stößt an den Nennwert des Motors: Erreichen alle Zylinder denselben Wert, ist das Machbare ausgeschöpft.

Zylindergeometrie — Mikrometermessung über die Laufleistung

MESSZONE	VOR, 631 612 KM	NACH, 637 155 KM	NACH 272 587 KM
Obere Zone, 40 mm	128,12 mm	128,08 mm	128,09 mm
Mittlere Zone, 150 mm	128,10 mm	128,06 mm	128,06 mm

Mittelwerte aus sechs Zylindern, zwei Messachsen. Die Abnahme des Durchmessers ist die aufgewachsene Schicht in der Verschleißzone; über weitere 272 587 km bleibt das Maß erhalten.

Abgastrübung und Kraftstoffverbrauch — Sattelzugmaschine MAN ME220-18.220

KENNWERT	VOR	NACH	ÄNDERUNG
Abgastrübung, Absorptionsbeiwert K	1,438 m ⁻¹	1,21 m ⁻¹	-15,7 %
Kraftstoffverbrauch, Fernverkehrszyklus	25,8 l/100 km	25,1 l/100 km	-2,95 %

Abgastrübung nach DSTU 4276-2004, Kraftstoffverbrauch nach GOST 20306-90, Fernverkehrszyklus auf der Straße.

Öldruck im Schmiersystem — KamAZ-53202

BETRIEBSPUNKT	VOR ANWENDUNG	NACH ANWENDUNG
Leerlauf, 600 U/min	1,3 bar	1,5 bar
Betriebsdrehzahl, 2000 U/min	3,7 bar	4,2 bar

Messung nach GOST 14846-81. Der Druckanstieg zeigt wiederhergestellte Lagerspiele an der Kurbelwelle.

Metallischer Abrieb im Öl — Sattelzug DAF, Laufleistung 1,9 Mio. km

METALL, mg/kg	186 TSD. KM	249 TSD. KM	279 TSD. KM	314 TSD. KM
Eisen Fe	136	70	49	49
Kupfer Cu	38	38	36	23
Nickel Ni	15	22	18	0
Blei Pb	12	0	6	10
Summe	201	130	109	82

Ölproben nach GOST 27860-88. Die Verschleißschutzeigenschaften des Öls blieben über 128 Tsd. km Laufleistung erhalten.

Fazit des Labors

Das Prüflabor „Universalneftechim“ der OOO „VTII“ stellte an der ausgewählten Gruppe von Lkw fest:

1. Anstieg der Kompression um **10,75 %** und Verringerung ihrer Streuung zwischen den Zylindern von **3,5** auf **0,8 bar**.
2. Wiederherstellung der geometrischen Maße verschlissener Reibflächen des Motors: Zylinder (Abnahme des Durchmessers) um **0,04 mm**; Pleuellagerzapfen der Kurbelwelle (Zunahme des Durchmessers) um **0,03 mm**. Erhalt der wiederhergestellten Maße über eine Laufleistung von mindestens **250 Tsd. km**.
3. Verringerung der Abgastoxizität (Abgastrübung) um **15,7 %**.
4. Senkung des Kraftstoffverbrauchs bei stationärer Fahrt um **4,15 %** und im Fernverkehrszyklus um **2,95 %**.
5. Verringerung des Gesamtgehalts an metallischem Abrieb im Öl um das **2,5-Fache** sowie Erhalt der Verschleißschutzeigenschaften über eine Laufleistung von **128 Tsd. km**.

XADO

© XADO. Alle Rechte vorbehalten.

Die Ergebnisse beziehen sich auf Viertakt-Dieselmotoren von Lkw und einem Bus, die 2011–2014 im Regelbetrieb geprüft wurden; bei anderen Motoren und Betriebsbedingungen können die Werte abweichen. Der Originalbericht des Prüflabors „Universalneftechim“ der OOO „VTII“ mit Unterschrift und Stempel wird vollständig veröffentlicht und steht zum Download bereit.