

Дизели грузовиков и автобусов: компрессия и геометрия восстановлены без разборки

Испытательная лаборатория «Универсалнефтехим» ООО «ВТИИ» · аттестат аккредитации НААУ
№2Т 495, ДСТУ ISO/IEC 17025:2006 · руководитель ИЛ: П. В. Карножицкий
г. Харьков, Украина · испытания 18.01.2011 – 25.01.2014 · отчёт 11.02.2014

ПРОДУКТ

XADO MAXIMUM FOR
DIESEL TRUCK

атомарный кондиционер
металла с ревитализантом 1
STAGE · упаковка 950 мл · ТУ
У 24.6-31233443-005:2010

ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ

Шесть машин в обычной
эксплуатации

четырёхтактные дизели MAN,
DAF, КамАЗ, ЛАЗ · пробег от
71 тыс. до 1,9 млн км

ТИП ДОКУМЕНТА

Отчёт об испытаниях
аккредитованной
лаборатории

ТЕХНИКА	ПРОБЕГ НА НАЧАЛО ИСПЫТАНИЙ	ЧТО ИЗМЕРЯЛОСЬ
MAN TG-A	743 800 км	Компрессия по цилиндрам
Автобус ЛАЗ-52528	71 363 км	Компрессия по цилиндрам
MAN F2000	630 740 км	Компрессия, геометрия цилиндров
КамАЗ-53202	520 640 км	Давление в системе смазки
MAN ME220-18.220	793 252 км	Дымность, расход топлива
DAF GAG 85.430	1 885 900 км	Металлические продукты износа в масле

Область применения продукта по этикетке шире выборки: в неё входят также судовые и тепловозные дизели.
Испытывались автомобили и автобус в обычной эксплуатации.

Ключевые результаты

↑ **10,75 %**

компрессия по цилиндрам, 18-29 → 26-31 bar

↓ **2,95 %**

расход топлива в магистральном цикле, 25,8 → 25,1 л/100 км

↓ **15,7 %**

дымность отработавших газов, 1,438 → 1,21 м⁻¹

↓ **0,04 мм**

диаметр изношенных цилиндров, 128,12 → 128,08 мм

Компрессия по цилиндрам — три двигателя

ДВИГАТЕЛЬ	ДО ПРИМЕНЕНИЯ	ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ
MAN TG-A, 6 цилиндров	28-29 bar	31 bar во всех цилиндрах
Автобус ЛАЗ-52528, 8 цилиндров	22,6-28,5 bar	28-29,5 bar
MAN F2000, 6 цилиндров	18-24 bar	26-27 bar
Разброс между цилиндрами, среднее	3,5 bar	0,8 bar

Компрессометры ZECA 363 и Motometer. Компрессия упирается в номинал двигателя: выход всех цилиндров на одно значение — предел достижимого.

Геометрия цилиндров — микрометрирование по пробегу

ЗОНА ЗАМЕРА	ДО, 631 612 КМ	ПОСЛЕ, 637 155 КМ	ЧЕРЕЗ 272 587 КМ
Верхняя зона, 40 мм	128,12 мм	128,08 мм	128,09 мм
Средняя зона, 150 мм	128,10 мм	128,06 мм	128,06 мм

Средние по шести цилиндрам, две оси замера. Уменьшение диаметра — выросшее покрытие в изношенной зоне; за следующие 272 587 км размер держится.

Дымность и расход топлива — тягач MAN ME220-18.220

ПОКАЗАТЕЛЬ	ДО	ПОСЛЕ	ИЗМЕНЕНИЕ
Дымность, показатель поглощения К	1,438 м ⁻¹	1,21 м ⁻¹	-15,7 %
Расход топлива, магистральный цикл	25,8 л/100 км	25,1 л/100 км	-2,95 %

Дымность — по ДСТУ 4276-2004, расход топлива — по ГОСТ 20306-90, магистральный цикл на дороге.

Давление в системе смазки — КамАЗ-53202

РЕЖИМ	ДО ПРИМЕНЕНИЯ	ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ
Холостой ход, 600 об/мин	1,3 bar	1,5 bar
Рабочие обороты, 2000 об/мин	3,7 bar	4,2 bar

Замер по ГОСТ 14846-81. Рост давления — признак восстановленных зазоров в подшипниках коленчатого вала.

Металлические продукты износа в масле — тягач DAF, пробег 1,9 млн км

МЕТАЛЛ, мг/кг	186 ТЫС. КМ	249 ТЫС. КМ	279 ТЫС. КМ	314 ТЫС. КМ
Железо Fe	136	70	49	49
Медь Cu	38	38	36	23
Никель Ni	15	22	18	0
Свинец Pb	12	0	6	10
Суммарно	201	130	109	82

Пробы масла по ГОСТ 27860-88. Противоизносные свойства масла сохранялись на протяжении 128 тыс. км пробега.

Вывод лаборатории

Испытательная лаборатория «Универсалнефтехим» ООО «ВТИИ» зафиксировала по выбранной группе грузовых автомобилей:

1. Увеличение компрессии на **10,75 %** и снижение её разброса по цилиндрам с **3,5** до **0,8 bar**.
2. Восстановление геометрических размеров трущихся изношенных деталей двигателя: цилиндров (уменьшение диаметра) на **0,04 мм**; шатунных шеек (увеличение диаметра) коленчатого вала на **0,03 мм**. Сохранение восстановленных размеров на пробеге не менее **250 тыс. км** пробега.
3. Снижение токсичности отработавших газов (дымности) на **15,7 %**.
4. Снижение расхода топлива в установившихся режимах движения на **4,15 %** и в магистральном цикле на **2,95 %**.
5. Снижение суммарного содержания металлических продуктов износа в масле в **2,5 раза** и сохранение противоизносных свойств на протяжении **128 тыс. км** пробега.

XADO

© XADO. Все права защищены.

Результаты относятся к четырёхтактным дизелям грузовых автомобилей и автобуса, испытанным в обычной эксплуатации в 2011–2014 годах; на других двигателях и режимах показатели могут отличаться. Оригинал отчёта испытательной лаборатории «Универсалнефтехим» ООО «ВТИИ» с подписью и печатью публикуется целиком и доступен для загрузки.