



ДЕСЯТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ АКТОВ · ЗАМЕРЫ 04.09 — 09.11.2001

ГАЗ-66, ЗИЛ-131, КАВЗ, ПАЗ: компрессия выросла, расход и выбросы снизились

АО «Татнефть», НГДУ «Альметьевнефть», Альметьевское управление технологического транспорта (АУТТ-1) · обработку выполняло ООО «Аль-ХАДО»

г. Альметьевск, Республика Татарстан · договор №15 от 23.08.2001 · замеры 04.09.2001 и 09.11.2001

ПРОДУКТ	ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ	ТИП ДОКУМЕНТА
Обработка по ХАДО-технологии без разборки двигателя, в штатной эксплуатации предприятия	Бензиновые восьмицилиндровые ДВС ГАЗ-66 · ГАЗ-3307 · ЗИЛ-131 · КАВЗ-3976 · ПАЗ-32051	Десять технических актов и заключение заказчика

ТЕХНИКА	ПРОБЕГ НА НАЧАЛО	НАРАБОТКА МЕЖДУ ЗАМЕРАМИ	ЗАМЕЛЯЛОСЬ
ГАЗ-66, 55-29 ТБШ	103 156 км	7 057 км	компрессия, расход, давление масла
ГАЗ-66, В 483 НО	11 292 км	9 296 км	компрессия, расход, давление масла
ГАЗ-3307, В 014 ОВ	23 980 км	12 911 км	компрессия, расход, давление масла, СО и СН
ЗИЛ-131, 69-19 ТБВ	121 566 км	5 686 км	компрессия, расход, давление масла, СО и СН
ЗИЛ-131, В 951 ВХ	111 010 км	7 811 км	компрессия, давление масла
ЗИЛ-131, В 134 СА	17 166 км	3 488 км	компрессия, давление масла
КАВЗ-3976, В 599 ОВ	52 229 км	9 571 км	компрессия, расход, давление масла, СО и СН

ТЕХНИКА	ПРОБЕГ НА НАЧАЛО	НАРАБОТКА МЕЖДУ ЗАМЕРАМИ	ЗАМЕЛЯЛОСЬ
КАВЗ, В 475 ВХ	72 054 км	14 116 км	компрессия, расход, давление масла, СО и СН
КАВЗ-3976, В 185 ОВ	37 721 км	13 697 км	компрессия, расход, давление масла, СО и СН
ПАЗ-32051, В 648 ЕМ	29 230 км	11 398 км	компрессия, расход, давление масла, СО и СН

Обработка выполнена без разборки двигателей; между первым и контрольным замером машины работали на обычных маршрутах предприятия.

Что повторилось на всех машинах

↑ 10-15 %

компрессия по цилиндрам, 3,0-11,0 → 6,0-11,7 кгс/см²

↓ 6-13 %

расход бензина, замер на мерной порции 100 г топлива

↓ 46-67 %

содержание СН в отработавших газах, 300-2000 → 230-780 ppm

Заключение заказчика по итогам обработки парка

ДОКУМЕНТ	ЧТО ЗАФИКСИРОВАЛ ЗАКАЗЧИК
Вывод по итогам работы	«Применение ХАДО-технологии для восстановления изношенных механизмов в штатном режиме эксплуатации считаю целесообразным при выработке моторесурса от 25-75 % и отсутствии течи масла, эксплуатацию в тяжелых климатических условиях»
Контрольная разборка	«В процессе разборки двигателя ЗМЗ после пробега 150 000 км произведены замеры поршневой группы и коленвала. Размеры соответствуют ГОСТу»
Наблюдения по парку	«Значительное улучшение работы двигателей», «Повышение давления масла», «Уменьшение расхода масла», «Облегчение запуска двигателя в зимнее время», «Уменьшение выбросов СО и СН»

Заключение подписал начальник автомобильного производства АУТТ-1 НГДУ «Альметьевнефть» С. А. Брусов, 04.09.2001, договор №15 от 23.08.2001. Это оценка заказчика, а не наш замер.

Компрессия: десять машин, замер до и после обработки

МАШИНА	ДО, кгс/см ²	ПОСЛЕ, кгс/см ²	ПРИРОСТ ПО АКТУ
ГАЗ-66, 55-29 ТБШ	7,8-8,5	8,6-9,2	10,5 %
ГАЗ-66, В 483 НО	7,0-10,0	9,0-11,5	14,6 %
ГАЗ-3307, В 014 ОВ	9,5-10,1	9,5-10,8	1,5 %
ЗИЛ-131, 69-19 ТБВ	6,1-7,8	7,0-8,2	11,5 %
ЗИЛ-131, В 951 ВХ	3,0-8,7	6,0-8,8	10,7 %
ЗИЛ-131, В 134 СА	4,5-8,0	6,0-8,0	14,3 %
КАВЗ-3976, В 599 ОВ	8,5-10,0	10,0-11,7	12,5 %
КАВЗ, В 475 ВХ	9,0-10,5	9,5-11,2	9,3 %
КАВЗ-3976, В 185 ОВ	9,0-10,0	9,0-10,0	без изменения
ПАЗ-32051, В 648 ЕМ	6,5-11,0	10,0-10,8	24,2 %

Проценты — из раздела «Результаты» каждого акта. Компрессия растёт до заводского номинала и упирается в него: чем сильнее был износ, тем больше прирост.

Расход бензина: контрольный замер на мерной порции 100 г

МАШИНА	РАБОТА НА 100 Г, ДО	ПОСЛЕ	СНИЖЕНИЕ РАСХОДА
ГАЗ-66, 55-29 ТБШ	1 мин 35 с	1 мин 41 с	5,9 %
ГАЗ-66, В 483 НО	2 мин 20 с	2 мин 32 с	7,9 %
ГАЗ-3307, В 014 ОВ	1 мин 50 с	2 мин 07 с	13,4 %
ЗИЛ-131, 69-19 ТБВ	2 мин 05 с	2 мин 17 с	8,8 %
КАВЗ-3976, В 599 ОВ	1 мин 03 с	1 мин 17 с	18,2 %
КАВЗ, В 475 ВХ	3 мин 35 с	4 мин 00 с	10,4 %
КАВЗ-3976, В 185 ОВ	1 мин 55 с	1 мин 55 с	без изменения
ПАЗ-32051, В 648 ЕМ	1 мин 50 с	2 мин 00 с	8,3 %

Мерная порция 100 г: чем дольше двигатель на ней работает, тем ниже расход. Снижение зафиксировано на семи машинах из восьми, где расход замеряли.

Токсичность отработавших газов

МАШИНА	CO, %	CH, ppm
ГАЗ-3307, В 014 ОВ	2,58 → 0,21	790 → 430
ЗИЛ-131, 69-19 ТБВ	0,23 → 0,10	2000 → 780
КАВЗ-3976, В 599 ОВ	2,3 → 0,18	1660 → 630
КАВЗ, В 475 ВХ	1,2 → 0,48	2000 → 670
КАВЗ-3976, В 185 ОВ	1,81 → 1,70	300 → 230
ПАЗ-32051, В 648 ЕМ	0,13 → 0,08	1960 → 430

Замер газоанализатором до и после обработки. Снижение и по CO, и по CH зафиксировано на всех шести машинах, где токсичность замеряли.

Давление масла при температуре двигателя 60 °С

МАШИНА	ХОЛОСТОЙ ХОД, кгс/см ²	2000 ОБ/МИН, кгс/см ²
ГАЗ-66, 55-29 ТБШ	3,0 → 4,0	4,0 → 5,0
ГАЗ-66, В 483 НО	1,5 → 1,7	1,8 → 2,0
ГАЗ-3307, В 014 ОВ	1,0 → 1,3	2,0 → 2,5
ЗИЛ-131, 69-19 ТБВ	0,5 → 0,8	2,5 → 2,7
ЗИЛ-131, В 951 ВХ	1,5 → 1,5	3,0 → 3,2
ЗИЛ-131, В 134 СА	1,0 → 2,0	2,5 → 4,0
КАВЗ-3976, В 599 ОВ	1,0 → 1,1	3,0 → 3,1
КАВЗ, В 475 ВХ	1,0 → 1,2	1,5 → 2,5
КАВЗ-3976, В 185 ОВ	0,7 → 0,7	1,0 → 1,2
ПАЗ-32051, В 648 ЕМ	1,8 → 2,0	3,0 → 3,0

Рост давления означает восстановленные зазоры в парах трения системы смазки: насос снова держит давление. На ЗИЛ-131, 69-19 ТБВ акт отметил и прекращение течи масла.

Выводы актов и заказчика

Все десять актов Альметьевского УТТ-1 составлены по одному бланку и заканчиваются одним перечнем: повышение компрессии и выравнивание по цилиндрам, снижение расхода бензина, снижение выброса СО и СН, «полная очистка двигателя». Сильнее всего отозвались изношенные двигатели: на ПАЗ-32051 разброс компрессии между цилиндрами сжался с **4,5 до 0,8 кгс/см²**, на ЗИЛ-131 слабейший цилиндр поднялся с **3,0 до 6,0 кгс/см²**. Где двигатель работал ровно, прирост меньше: компрессия растёт до заводского номинала и упирается в него. На автобусе КАВЗ акт записал отдельно: «В первом цилиндре левого блока необходимо срочно заменить кольцо, о чем свидетельствует понижение компрессии» — механический дефект обработка не скрыла, а проявила. Заказчик по итогам работы признал применение технологии целесообразным при выработке моторесурса **25-75 %**.

XADO

© XADO. Все права защищены.

Результаты относятся к бензиновым восьмицилиндровым двигателям грузовиков ГАЗ-66, ГАЗ-3307, ЗИЛ-131 и автобусов КАВЗ-3976, ПАЗ-32051 Альметьевского УТТ-1, обработанным без разборки в штатной эксплуатации; на других двигателях и режимах показатели могут отличаться. Оригиналы десяти технических актов и заключения заказчика с подписями и печатями публикуются целиком и доступны для загрузки.