

НА УРАЛЬСКОМ ХРЕБТЕ

Изменений в грузовиках «Автомобильного завода «Урал» набралось столько, что в «Группе ГАЗ» решили добавить к названию «Урал» букву «М». Чтобы познакомиться с обновленными вездеходами, мы приехали на автозавод



НИКОЛАЙ МОРДОВЦЕВ
зам. главного редактора



Конечно, интересно разглядывать на выставках грузовики «Урал» дорожной гаммы, еще интереснее знакомиться с этими 20-25 тонными самосвалами, тягачами или бетономесителями при реальной работе в карьерах, на стройках, на дорогах России. Но это редкие автомобили, а между тем основной производственной програм-

мы «Автомобильного завода «Урал» остаются вездеходы. В сегменте рынка полноприводных грузовиков автозавод – один из мировых лидеров. Нынешние «Уралы» – преемники легендарного Урал-375, который начали выпускать в Миассе в 1961 году. Конечно, за это время автомобили неоднократно модернизировались, но так получилось, что переломные момен-

ты в современной истории автозавода оказались связаны, в первую очередь, с заменой двигателей. В 1977 году вместо бензиновой «восьмерки» ЗИЛ-375 мощностью 180 л.с. моментом 465 Н.м начали устанавливать дизель КАМАЗ-740 210 л.с./637 Н.м. С той поры появился индекс «4320», а с увеличением мощности выросла и грузоподъ-





Мотор ЯМЗ-534 одинаково удачно встает на раму как для капотных «классических» грузовиков «Урал», так и для бескапотных версий с кабиной IVECO

емность: с 5,0 до 6,0 тонн. С 1993 года, после пожара на моторном производстве «КАМАЗ», на «Уралы» стали устанавливать дизели ЯМЗ: в основном V6, реже V8, мощностью сначала 180, потом – 230 и 250 л.с. Сокращение военных заказов потребовало создавать на основе шасси для армейских грузовиков версии коммерческих автомобилей, и в первую очередь – для монтажа спецтехники. Хотя для «УралАЗа» это дело давно знакомо – еще в 1983 году были поставлены на конвейер сельскохозяйственные самосвалы Урал-5557. У различных модификаций Урал-4320 6x6, при том что

они очень похожи внешне (допустим, с капотной компоновкой), разная грузоподъемность, которая составляет 7,0; 10,0; 12,0 и даже 13 тонн. Здесь надо смотреть не столько на индекс «4320», сколько на мудреный цифровой код, идущий за ним. Главная область применения таких машин – строительство и коммунальное хозяйство, противопожарная служба, работа на газопроводах и на линиях электропередач энергетических компаний.

Нынешнюю модернизацию шасси Урал-4320 можно рассматривать как пример комплексного подхода к обновлению модельного ряда, хотя она

ИНФОРМАЦИЯ

В 2005 году была начата работа в новом для «УралАЗа» сегменте – производство тяжелых дорожных грузовиков. Задача была более чем понятная: сделать российский аналог грузовиков МАЗ. Начало производства тяжелых грузовиков в Миассе стало неприятным сюрпризом для руководителей «МАЗа» и «КАМАЗа». Было понятно, что в стране серьезно усиливается конкуренция между производителями автомобилей грузоподъемностью 18-25 тонн. Уже в 2007 году выпустили 1148 грузовиков нового семейства, из них 914 – самосвалы. Однако все оказалось не так просто, и новые «Уралы» не смогли безоговорочно занять ту нишу рынка, на которую совершенно справедливо рассчитывали.

в определенной мере тоже оказалась приурочена к введению в России норм Евро-4. Семейство «Урал М» включает в себя гамму автомобилей колесными формулами 4x4 и 6x6 как в капотном, так и в бескапотном исполнении. Можно предположить, что позже на основе бескапотных грузовиков будут созданы и версии «Урал М» 8x8.

При этом, по заявлению гендиректора «Автомобильного завода «Урал» Виктора Кадылкина, в ближайшем будущем планируется и возвращение на конвейер тяжелых дорожных грузовиков 6x4 и 8x4. Абсолютно правильно. Ведь на прошлый проект потрачено почти десять лет работы конструкторов, технологов, опытного производства «УралАЗа»... Специалисты автозавода говорят, что большинство «детских болезней» тех самосвалов «Урал» вылезли уже меньше чем через год. Однако разразившийся финансовый кризис не позволил быстро их «излечить». Машины стояли на конвейере, более-менее успешно продавались, перевозчики к ним потихоньку привыкли, а это дорогого стоит.

Двигатель

Сейчас уже подзабылось, что в конце 80-х годов в Казахстане, в городе Кустанай, был построен Кустанайский дизельный завод (КДЗ), тогда входивший в производственное объединение «УралАЗ». От Кустаная до Миасса – около 400 километров, и планировалось оттуда возить готовые двигатели на сб-

он еще в конце 90-х укладывался в нормы Евро-1, о которых в России только начинали говорить, а когда мотор оснастили индивидуальными для каждого цилиндра электронно-управляемыми ТНВД производства Bosch (примерно как на дизелях Mercedes), то легко одолели Евро-2, приблизились к Евро-3. Фактически ЯМЗ-530 – это целая гамма двигателей, закрывающая потребность в дизелях у всех российских автозаводов. Моторы были максимально унифицированы между собой, и при размерности 102x122 в каждом цилиндре был ровно литр. Трехцилиндровый мотор ЯМЗ-533 развивал

мощность 110 л.с., «четверка» обладала 160 силами, был пятицилиндровый (!) 180-сильный мотор, а «шестерка» ЯМЗ-536 – и вообще серьезный двигатель мощностью 240 л.с., моментом 882 Н.м. На ЯМЗ-533 и ЯМЗ-534 для гашения вибраций поставили балансирующие валы – не у каждой иномарки они есть. Моторы были с приводом ГРМ переднего расположения и раздельными четырехклапанными головками блока цилиндров. Но то первое поколение моторов ЯМЗ-530 не пошло в серию – у завода не было денег на запуск производства, да еще подкосил дефолт 1998 года.

ИНФОРМАЦИЯ

Дизели объемом «литр на цилиндр» на ЯМЗ начали проектировать в середине 90-х без всякой команды «сверху», на собственные деньги и своим умом. Понимали, насколько нужны эти моторы стране, да и самому заводу будет легче выжить. Конечно же, двигатели проектировали с оглядкой на западные модели, хотя многие конструкторские решения стары как мир и давно стали интернациональными. Уже тогда мотор создавали без атмосферной версии, только с турбонаддувом и интеркулером. Если двигатель был оснащен механическим ТНВД, то

Обслуживание кондиционеров грузовых автомобилей и автобусов на высшем уровне: Bosch ACS 810



Разработано для жизни



- Вакуумный насос: **283 л/мин** (2-ступенчатый)
- Насос для **принудительного нагнетания** хладагента
- Бак: **35 кг**
- Ёмкости для масел: **2 x 2000 мл**
- **Принтер** в комплекте

www.diagnostic.bosch.ru



Рядные ярославские «шестерки» постепенно вытесняют с конвейера «АЗ Урал» дизели ЯМЗ V6 и V8



Радиатор и теплообменник интеркулера – все смонтировано сверху рамы. Повредить их в колее невозможно

рочный конвейер автозавода. Миасс тогда был закрытым городом, иностранцев в него не пускали, а дизели были лицензионные, из страны-члена НАТО – германские Deutz. К производству готовили V-образные атмосферные «восьмерки» воздушного охлаждения Deutz F8L 413, которые устанавливали на бамовские самосвалы Magirus 232D26K 6x4: рабочий объем 11,3 литра, мощность – 232 л.с. при 2650 об/мин, момент – 687 Н.м. Кустанайский мотор назвали Урал-744. Почему вспоминаем Magirus, Deutz и похороненный вместе с СССР моторный завод в Кустанае? Потому что этот дизель в любом случае встал бы на Урал-4320, а кроме того, в начале 90-х на «УралАЗе» по лицензии IVECO собирали тяжелые полноприводные тягачи и самосвалы, практически аналог Magirus-Deutz 290D26K. Сборка велась в экспериментальном цехе автозавода. А в конце 1994 года создали первое в РФ совместное предприятие по сборке автомобилей, итало-российское «ИВЕКО-УРАЛАЗ». Тогда миасские инженеры воспринимали

этот автомобиль как эталон, хотя и не принижали свой «Урал». Сейчас, конечно же, появились другие ориентиры – российский рынок насыщен тяжелыми грузовиками-вездеходами различных марок, сравнивать есть с чем. Но немудрено, что и спустя годы Magirus как бы незримо присутствует в разговорах об «Урал М», которые мы вели со специалистами «УралАЗа». Просто какая-то оранжевая тень отца Гамлета...

Фактически сегодня из всех дизелей, устанавливаемых ранее на серийные Урал-4320, нынешний ЯМЗ-536 является лучшим по мощности и моменту, он самый экономичный. У него удельный расход топлива при номинальной мощности составляет 140 г/кВт.ч. А кроме того он в выигрыше и по габаритам, и по массе. Дизель ЯМЗ-236 весил 995-1050 кг, КАМАЗ-740 был легче – 743 кг, мотор-воздушник Deutz F8L 413 – 790 кг, а ЯМЗ-536 весит 640 килограммов. Меньшая масса мотора важна для оптимальной развесовки грузовика-вездехода: порожний автомобиль с тяжелым дизелем может зарываться передним мостом на слабых грунтах. Но и груженому вездеходу тоже не нужны лишние 200-300 килограммов.

Двигатель ЯМЗ-536 как раз и создавали для замены V-образных ярославских моторов на трехосных «Уралах» с их «родными» мостами и на легких версиях миасских дорожных автомобилей, а также для грузовиков МАЗ, КраЗ и автобусов ЛИАЗ, КавЗ Голицинского автобусного завода. Кроме того, это может быть дизель промышленного



Моторы серии ЯМЗ-530 одолели Евро-3, Евро-4, осилят и Евро-5

Технические характеристики		
Модель	Урал	Урал-М
Полная масса, кг	до 21 300	до 22 500
Полная масса автопоезда, кг	32 000	38 000
Грузоподъемность, кг	12 000	13 000
Нагрузка на переднюю ось/заднюю тележку, кг	5300/16 000	6500/16 000
Двигатель/объем, л	ЯМЗ-6565/11,12	ЯМЗ-536/6,65
Мощность, л.с./кр. момент Н.м	230/883	312/1226
Коробка передач	ЯМЗ-2361 (5 ст.)	ZF 9S1310TO (9 ст.)
Раздаточная коробка/количество передач	Урал-4320/2	Урал-4320 М/2
Передаточные числа	1,21/2,15	1,04/2,15
Ведущие мосты	Урал-4320	Урал-4320 М
Передаточные числа	6,77 / 7,49	6,77 / 7,49, с блокировкой дифференциала
Максимальная скорость, км/ч	85	100
Эксплуатационный расход топлива, л	40	36
Периодичность ТО, км	4000-8000	15 000
Гарантийный период, км/мес.	30 000/18	100 000/24
Ресурс, км	250 000	350 000



По правому боку установлен турбокомпрессор и жидкостный подогреватель

МОТОРНОЕ МАСЛО, КОТОРОЕ РАБОТАЕТ ВМЕСТЕ С ВАМИ



ВО ВРЕМЯ ПОЕЗДКИ ВЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УВЕРЕНЫ, ЧТО В ЛЮБОЙ СИТУАЦИИ ВАШ ДВИГАТЕЛЬ НАДЕЖНО ЗАЩИЩЕН

Моторные масла Shell Rimula разработаны для мощных дизельных двигателей, работающих в тяжелых условиях эксплуатации.

Они обеспечивают превосходную защиту от образования отложений и износа, обладают повышенной стойкостью к воздействию высоких температур и нагрузок. Использование моторных масел Shell Rimula обеспечивает чистоту двигателя и эффективность его работы, позволяет предотвращать непредвиденные простои и способствует оптимизации затрат на техническое обслуживание.



Более подробную информацию о маслах Shell Rimula вы найдете на сайте www.rimula.ru

Со списком официальных дистрибьюторов «Шелл» вы можете ознакомиться на сайте www.shell-distributor.ru

Shell
RIMULA
Моторные масла



ИНФОРМАЦИЯ

Вездеходы «Урал» знают и уважают военные многих стран. Даже немцы, опытниейшие производители полноприводных автомобилей, после объединения Германии, распродав и просто раздарив бензиновые Урал-375, стоявшие на вооружении армии ГДР, оставили в рядах бундесвера дизельные миасские грузовики. Что уж говорить о странах Ближнего Востока, Африки, Азии, Латинской Америки...

Там чем проще автомобиль – тем лучше. И сейчас частенько можно увидеть по телевизору, как где-нибудь по пескам пустыни ползут наши «Уралы» или стреляют установки «Град», смонтированные на их шасси. Была возможность убедиться в легендарной проходимости русских вездеходов и у американцев. В 2005 году во время урагана «Катрина» и последовавшего наводнения в Новом Орлеане помощь местному населению оказывали военные из

мексиканской береговой охраны. В небольшой армии Мексики несут службу более 70-ти «Уралов». Причем не с какими-нибудь «заморскими» моторами, а с V-образными дизелями ЯМЗ – стандартные автомобили. Улицы были затоплены нахлынувшей океанской водой, американские грузовики потонули, людей спасали вертолетами и с надувных лодок... А российские машины работали – только волны через капот перекатывались!

назначения, для строительной техники, стационарных установок. То есть получился многоцелевой двигатель. Семейство моторов ЯМЗ-530, куда входят «четверки» и «шестерки», разрабатывали специалисты ЯМЗ в сотрудничестве с австрийской инженеринговой фирмой AVL List GmbH. В Европе AVL не менее авторитетна, чем английская Ricardo. В Интернете можно найти «рассказы» о том, что серия «530» – это Steyr. На самом деле над этими моторами начали работать в Ярославле в середине 90-х, когда о сотрудничестве с AVL даже и не помышляли.

У двигателя ЯМЗ-536 размерность 105x128 мм, рабочий объем 6,65 литра, предельная настройка мощности 312 л.с. при 2300 об/мин, а максимальный крутящий момент 1240 Н.м. Другие, более слабые настройки мощности: 240; 270 и 285 л.с., момент от

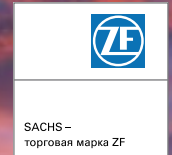
900 Н.м при 1300-1600 об/мин. Между тем есть и форсированные версии этого мотора – там уже кривая на графике мощности переваливает за 400 лошадей...

У ЯМЗ-536 чугунный блок и головка блока, привод ГРМ со стороны маховика, что уменьшает уровень шума и позволяет производить отбор мощности для привода вспомогательных агрегатов до 136 л.с., что важно для шасси, ориентированного под монтаж спецтехники. Головка блока сделана общей, естественно, в ней четыре клапана на цилиндр. Топливная система – Common Rail производства Bosch, сейчас давление распыла составляет 1800 бар, а для достижения норм Евро-5 возможно увеличение давления до 2000 бар. В нормы Евро-3 и Евро-4 моторы

вгоняли с помощью самого современного варианта системы EGR – с жидкостным охлаждением подмешиваемых к свежему заряду воздуха отработавших газов. Кроме того, система EGR может быть дополнена сажевым фильтром. Раствор мочевины AdBlue на своих новых рядных двигателях ярославские инженеры решили не применять. Вместе с тем напомним, что для внедорожной техники, к которой, безусловно, относятся и полноприводные «Уралы», применяются Правила ЭЭК ООН №96-02, №24-03, что позволяет не использовать ни рециркуляцию ОГ, ни AdBlue.

При подготовке к запуску в производство серии ЯМЗ-534/ЯМЗ-536 проводились серьезные стендовые испытания. По их результатам выяснилось, что системы смазки и охлаждения у ЯМЗ-530 получились очень эффективны и должны обеспечить не только работу двигателей нынешнего поколения, но и выдержать дальнейшую форсировку. Применен проток охлаждающей жидкости «сверху вниз», то есть из головки в блок, что предотвращает возникновение трещин в самых термически нагруженных зонах – у перемычек седел клапанов. Гильзы – мокрые, с двойными уплотнительными резиновыми кольцами, устанавливаются в канавки нижней части блока, что устраняет возможность коробления гильзы при перегреве.

Пока количество произведенных капотных «Уралов» значительно превосходит число выпускаемых миасских грузовиков с кабиной IVECO. Но у них есть свой покупатель, для которого важнее проходимость, а не комфорт в кабине



Надежность в пути: амортизаторы и сцепления SACHS



Грузовые автомобили должны быть надежными и экономически оправданными. Днем и ночью. В каждой поездке. В любую погоду. При любой загрузке. Комфорт в любой дорожной ситуации. Надежность всегда и во всем. Амортизаторы и сцепления SACHS обеспечат максимальную эффективность грузового транспорта.





Этим летом планируют поставить на конвейер «Урал-Next». Главное: на ходовку «Урал М» будут монтировать кабину новой «ГАЗели» с оригинальным оперением

Кроме того, сменные гильзы удобны в ремонте: не надо растачивать или гильзовать блок, как приходится делать на некоторых современных дизелях-иномарках. В приводе вентилятора используют поликлиновой ремень, а также вязкостную или электромагнитную муфту, ускоряющую прогрев двигателя зимой. Масляный насос увеличенной производительности, один фильтр полнопоточный, другой – более грубой дисперсностью очистки: фильтрует то масло, кото-

рое идет в магистраль при открытом перепускном клапане основного фильтра. За стабильность вязкостно-температурных характеристик масла отвечает водо-масляный теплообменник. Он установлен в едином блоке с масляным фильтром и термостатом системы охлаждения.

Сначала для ЯМЗ-536 заводом был осторожно заявлен ресурс до капремонта 700 тысяч километров, что более чем достаточно и для самосвала, и для вездехода. Однако теперь, после



Прототип с кабиной ГАЗ-3307. С ЯМЗ-534 выпустить не решились

нескольких лет эксплуатации первых моторов, заявленный ресурс увеличили до миллиона. У перевозчиков появится возможность экономить и на техобслуживании – периодичность замены моторного масла до 30 тысяч километров.

Под производство двигателей семейства ЯМЗ-530 в Ярославле построили новый завод, в 40 минутах езды от прежнего. В сентябре 2012 года состоялось его открытие, объемы составят до 50 тысяч моторов в год. Сейчас там кроме сборки моторов ведется мехобработка деталей, но литье пока импортное. Свои отливки блока и головки планируют освоить в 2015-2016 годах. Поршневую группу поставляет Кострома, «Мотордеталь». Поковку коленвала освоил «КАМАЗ», маховик, распредвал, шестерни ГРМ – делают на ЯМЗ. Топливную аппаратуру осваивает ОАО «ЯЗДА», турбину – «Турботехника» из подмосковного Протвино. Импортными, видимо, останутся шатуны.

Сейчас выпускается около 20 модификаций мотора ЯМЗ-536, включая газовую версию. Расширению объемов производства способствует и широкая унификация ЯМЗ-536 с четырехцилиндровым дизелем ЯМЗ-534, который ставят на «ГАЗон-Next», ГАЗ-3309, автобусы ПАЗ. Это еще девять модификаций. Однако мотор ЯМЗ-536 получается недешевый – на сайте завода указана цена около 750 тысяч рублей, V-образная «шестерка» ЯМЗ-656 стоит около 680-690 тысяч рублей. Но и тот, и другой двигатель с дорогой топливной аппаратурой Common Rail. Однако если сравнивать цены на запчасти к нашим мо-

МНЕНИЕ

КОНСТАНТИН ЛАПШОВ
ООО «УралСпецТранс»
Миасс, Челябинской области



Стремясь к постоянному улучшению качества техники, наши специалисты большое внимание уделяют обратной связи с клиентами. Кроме индивидуального подхода к каждому клиенту с его потребностями проводится постпродажное сопровождение сделок. Результатом такой работы явилось определение необходимых конструктивных доработок и выбор альтернативных комплектующих. Владельцы автомобилей «Урал» предыдущего семейства в целом отмечали надежность и высокую проходимость автомобилей, но были

нарекания на слабую раздаточную коробку, нечеткую работу рулевого управления, отсутствие межколесной блокировки ведущих мостов тележки, часто выходящие из строя пневмогидравлические тормоза и неудобную тесную кабину, ведущую свою историю от Урал-375. Тщательный анализ конструкции семейства Урал-4320, применение импортных комплектующих, доработка агрегатов силовой линии и наиболее нагруженных узлов, на наш взгляд позволили «АЗ Урал» добиться повышения безопасности эксплуатации автомобилей, их надежности при сохранившейся высокой проходимости. Значительно улучшилась эргономика кабины: в ней стало тише, теплее, удобнее водителю. Большое внимание было уделено стоимости ТО и владения грузовым автомобилем: стоимость а/м «Урал» ниже аналогов отечественного автопрома, дешевле обходится обслуживание, ремонт и содержание автомобилей. Надеемся, это оценят наши клиенты.

G-PROFI ENGINE OIL



АДАПТАЦИЯ К ЛЮБОЙ СИТУАЦИИ

G-PROFI — СЕРИЯ МОТОРНЫХ МАСЕЛ ВЫСШИХ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДЛЯ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ.

ОДОБРЕНО*: MB 228.51, CUMMINS CES 20081, MAN M3477/M3271-1/ M3677, VOLVO VDS-4, RENAULT TRUCKS VI RLD-3, MACK EO-O PP.

СООТВЕТСТВУЮТ ТРЕБОВАНИЯМ СПЕЦИФИКАЦИЙ*: ACEA E6/E7/E9, VOLVO CNG, RENAULT TRUCKS RXD/ RGD, MACK EO-N PP/ EO-M PLUS, MTU TYPE 3.1, JASO DH-2, CATERPILLAR ECF-3, DEUTZ DQC-IV-10LA.

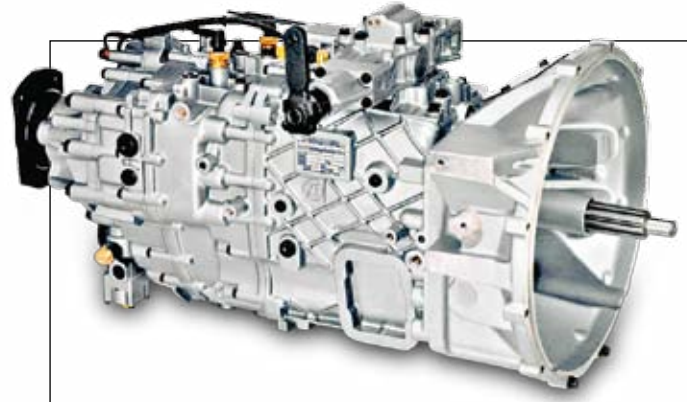
ЛИЦЕНЗИРОВАНЫ ПО API CJ-4/SN*, CI-4/SL.

БЛАГОДАРИ УНИКАЛЬНОЙ АДАПТИВНОЙ ФОРМУЛЕ МАСЛА **G-PROFI** ПОДСТРАИВАЮТСЯ ПОД РАЗЛИЧНЫЕ УСЛОВИЯ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ, В НУЖНЫЙ МОМЕНТ АКТИВИРУЯ НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСАДКИ И ОБЕСПЕЧИВАЯ МАКСИМАЛЬНУЮ ЗАЩИТУ ДВИГАТЕЛЯ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ.



www.g-energy.org

* G-PROFI MSJ 5W-30



Коробка ZF 9S1310 с 9-ю передачами позволит бескапотным «Уралам» легче работать с прицепом



В редукторах ведущих мостов задней тележки нет межосевого дифференциала – ломаться здесь нечему

торам и дизелям иномарок, то разница на большинство деталей окажется в два-три раза.

Среди российских перевозчиков есть и приверженцы традиционных V-образных ярославских моторов. Для них «Уралы М» будут оснащать двигателем V6 ЯМЗ-65654 мощностью 230 л.с. и моментом 882 Н.м. Этот дизель ценен тем, что он максимально унифицирован с давно известным ЯМЗ-236 HE2, кроме топливной аппаратуры. Хотя здесь применяется система Common Rail, но она изготовлена на Ярославском заводе дизельной аппаратуры на основе системы «Компакт 40». А для «Урал М» в этой топливной аппаратуре изменили электронный блок управления – сделали его надежнее.

Трансмиссия

Вне зависимости от того, какой двигатель используется на автомобиле, теперь на «Уралах М» устанавливают только однодисковое диафрагменное сцепление. Это немецкое Sachs MFZ 430 или, как можно предположить – его аналоги других производителей. Если вспомнить, на «Уралах», и с «зильовским» мотором, и с «камазовским»

устанавливали только двухдисковое сцепление. При том что при тех же размерах оно передает больший крутящий момент, чем однодисковое, есть у таких сцеплений и недостаток: часто «ведет», не выключается полностью при трогании с места. Поэтому, к примеру, Scania, даже на тяжелых самосвалах, применяет только однодисковое сцепление. Еще одна особенность «Урал М»: на всех двигателях установлены картеры маховика, выполненные по стандарту SAE1. Для наших перевозчиков применение картера по SAE1 имеет большое практическое значение – благодаря этому международному стандарту на автомобилях с разными двигателями легко агрегатировать любые коробки передач. А это будет сказываться как на технических возможностях мясского грузовика, так и на его цене.

На семейство «Урал М» могут быть установлены четыре коробки. Первые две это 5-ступенчатые ЯМЗ-0905 и ЯМЗ-1105. Третий вариант: впервые на «4320» серийно ставят 9-ступенчатую коробку, это ZF 9S1310TO, которую собирают в Набережных Челнах на СП «ЦФ-КАМА». А еще будет ки-

тайская 9-ступенчатая Fast Gear. Однако вне зависимости от марки коробки обязательно имеется возможность отбора мощности от КП под гидронасосы надстроек. Сочетание компактного по длине однодискового диафрагменного сцепления и картера SAE1 вынудило изменить конструкцию традиционной ярославской «пятиступки». Коробки ЯМЗ-0905 и ЯМЗ-1105 созданы на основе КП ЯМЗ-2361, у них одинаковые передаточные числа: от 5,22 до 0,71, но они отличаются входным крутящим моментом. ЯМЗ-0905 рассчитана на 930 Н.м, а ЯМЗ-1105 выдерживает 1130 Н.м. На обеих коробках более коротким (или плоским) выполнен картер сцепления, первичный вал, под диафрагменное сцепление изменена вилка выключения сцепления, на картере сцепления есть люк для установки ПГУ. А у ЯМЗ-1105 промежуточный вал еще и вращается на конических подшипниках, что позволяет передавать больший крутящий момент от двигателя.

Какая из китайских коробок Fast Gear, лицензионных Eaton Fuller, будет применяться на «Урал М», пока не ясно, и на



Ярославские 5-ступенчатые коробки ставят на любые «Урал М»



Блокировка межколесных дифференциалов здорово повышает проходимость



Управление коробкой на бескапотнике – телескопической тягой

Всегда вовремя Официальная розничная и сервисная сеть Cummins Inc. Для двигателей ISF 2,8 и 3,8

Сеть розничных магазинов и сервисных центров, имеющих официальный статус дилеров Cummins Inc. по продаже запасных частей, ремонту и сервису двигателей ISF.



Бесперебойная работа Вашего двигателя и Вашей техники:

- Дистрибуция исключительно оригинальной продукции Cummins® и Cummins Filtration®
- Официальная гарантия на запасные части и сервисные работы
- Сертифицированный сервисный персонал и наличие запасных частей во всех регионах
- Принцип бесперебойной сервисной поддержки Cummins Inc.

Информацию о розничной и дилерской сети по двигателям ISF 2,8 и 3,8 вы можете получить по телефонам:

ООО «Камминз»: 8 (495) 926 86 24/25, www.cummins.ru





У передних мостов для надежности изменили поворотный кулак и ШРУСы

конвейере их нет, но скорее всего это будет коробка нового поколения 9JS135. В отличие от прежних 9-ступенчатых коробок эти КП полностью синхронизированные. Причем китайцы теперь применяют самые современные синхронизаторы – двухконусные, обеспечивающие легкое переключение передач.

Коробки ZF 9S1310TO идут на конвейер DAF, IVECO, MAN, Renault Trucks, КАМАЗ и еще дюжины производителей. Эта коробка рассчитана на двигателя моментом до 1300 Н.м, и касательно «Урала» – в большей степени предназначена для работы с прицепом или полуприцепом, причем вплоть до магистральных перевозок. Хотя эти 9-ступенчатые коробки можно использовать и на одиночных автомобилях, но в тяжелых условиях эксплуатации: к примеру – на самосвалах. Здесь уже более сложная конструкция, чем у ярославских 5-ступенчатых: четырехступенчатая основная коробка и двухдиапазонный демультипликатор, установленный сзади, а еще есть «ползучая» передача. В результате получается диапазон передаточных чисел от 9,48 до 0,75. Напомним,

у Magirus коробка тоже была производства ZF, но 6-ступенчатая, с числом 9,0 у «черепахи» и с диапазоном от 5,18 до 1,0 в основной коробке. Обратите внимание на разрыв чисел первой и второй передач у Magirus: почти вдвое. Однако у любого «Урал-4320» и передаточные числа, и количество передач в трансмиссии в два раза увеличивает раздаточная коробка: $5 \times 2 = 10$ и $9 \times 2 = 18$ передач! Это уже совсем другой разговор. К примеру, с коробкой ZF у самой нижней передачи получается число: $9,48 \times 2,15 = 20,38$. Это больше, чем у 16-ступенчатых коробок ZF Ecosplit для самосвалов 6x4, где есть два ряда: или от 13,8 до 1,00/0,84, или от 16,41 до 1,0. Кроме того, у «Урала» весь крутящий момент распределяется по трем мостам, а не концентрируется на двух и тем более – на одном. Так получается надежнее для трансмиссии – везти эти 13 тонн груза. Но переключать передачи в раздатке, как и раньше, можно только на полностью остановленном грузовике, и маловероятно, что в «ураловскую» РК имплантируют синхронизатор...

Интересная особенность: ярославские коробки можно поставить на бескапотную и капотную версии «Урал М» – здесь есть различные исполнения кулисы, а вот ZF и Fast Gear, с их кулисами и механизмом управления, устанавливают только на бескапотные «Уралы М». У них нет такого исполнения, чтобы «ручка» «втыкалась» в коробку. И судя по всему, механизм для дистанционного управления импортными коробками для 375-х кабин делать не будут. Вот когда пойдет «Урал-Next» с новой «газельевской» кабиной, там под эти коробки придется изобретать механизм, подоб-



Раздатку тоже модернизировали. Карданы – с торцевыми шлицами

ный тому, что был на капотной Scania серии «Т», или по-другому: как на «Москвиче-412» и УАЗ-452. А может быть установят на «Урал-Next» джойстик с тросами раньше, чем на «ГАЗель»...

Увеличение крутящего момента нового двигателя, рост полной массы автомобиля потребовало изменения не только коробки и сцепления, но и других агрегатов трансмиссии. В первую очередь теперь применяются карданные валы, выполненные только по стандарту ISO – с торцевыми шлицами на фланцах, кроме того, улучшена шлицевая часть. На шлицы наносят полимерное покрытие Rilsan – благодаря ему долговечность шлицевого соединения увеличивается в 4 раза, уплотнитель шлицев – полиуретановый, надежный и герметичный. Передаваемый крутящий момент увеличен с 4500 до 8000 Н.м. Так же изготавливают карданы иномарок, но эти приводные валы сделаны в Белоруссии, в Гродно. Раздатка тоже получила обозначение РК 4320М как модернизированная. Она рассчитана на больший крутящий момент – в 1,4 раза. Для этого увеличены диаметры валов и муфты переключе-



К седельному тягачу 6x6 можно зацепить хоть трал для перевозки спецтехники, хоть полуприцеп-ропуск, а не только «шаланду»



Там, где работает такой автобус, все остановки обычно только по требованию...



КАМАЗ-МАСТЕР РЕКОМЕНДУЕТ CASTROL

Команда «КАМАЗ-мастер» с 1994 года использует масла Castrol одного из ведущих мировых производителей смазочных материалов. Вместе с Castrol были одержаны все победы на легендарном ралли «Дакар».

«За все годы использования у нас не было ни одной технической проблемы, ни одной поломки, связанной с недостаточными свойствами или плохим качеством продукции Castrol».

*Владимир Чагин, семикратный победитель «Ралли Дакар»,
руководитель команды «КАМАЗ-мастер».*

Узнать больше о смазочных материалах Castrol:
www.castrol.com/ru



чения, выходные шлицы, зубчатые венцы шестерен сделаны шире. Это не весь перечень изменений – их много. Даже сливную магнитную пробку сделали более эффективной. Но эти изменения просто так не разглядишь, но есть одна инновация, которая сразу же бросается в глаза: здесь управленческие раздаточной коробкой выполнено электропневматическим. То есть даже в 375-й кабине есть только клавиши и нет рычагов раздатки, стояночного тормоза. Кто ездил на армейских «Уралах», вряд ли забудут, как дребезжат эти рычаги. Между тем еще в середине 2000-х у «УралАЗа» были экспериментальные автомобили, у которых и рычаг ярославской КП не торчал из пола – его заменил джойстик, управление тоже сделали электропневматическим. В кабине, если так можно сказать, вообще была тишина.

Если вспомнить «Урал-375», то у него передний мост выдерживал нагрузку 3,8 тонны, а на заднюю тележку приходилось 9,3 тонны. У Magirus 290D26K эти нагрузки были следующими: 6,0 и 20,0 тонн. Конечно же, мосты «Уралов» и раньше поэтапно модернизировались, но на этот раз они уже рассчитаны на 6,5 т – передний, по 8 тонн на средний и задний мосты. Ясно, что это не 8,0-9,0 и по 13 тонн, как на нынешних европейских самосвалах, но те машины и по полной массе, и по грузоподъемности совсем другие. Сравнить их с «Уралом М» не корректно.

У редукторов мостов сохранена традиционная для «Урала» конструкция: они двухступенчатые, с парой конических и парой цилиндрических шестерен. У среднего и заднего мостов главные передачи установлены в картере сверху – получается достаточно



Энергоаккумуляторы установлены в тормозные суппорты консольно



Гидроусилитель RBL рассчитан на большее давление. Руль стал легче

компактно. Кроме того, карданные валы расположены выше обычного, повредить их невозможно. Схожая конструкция у мостов ЗИЛ-131 и КА-МАЗа. Теперь в базовой комплектации всех модернизированных «Уралов» идет блокировка межколесных мостов, или заднего у машин 4x4. Наверное, не стоит рассказывать, насколько такая опция эффективна на бездорожье...

Не забыли и о повышении ресурса мостов. Теперь их пробег должен быть сопоставим с ресурсом самого автомобиля. Раньше говорили о 250 тысячах – сейчас ресурс должен быть 350 тысяч километров. Известно, что



Пневмоаппаратура тормозов импортная – производства Wabco



Немного другая конструкция балансира на управляемых мостах 8x8

если не применять ступичные планетарные редукторы – увеличивается нагрузка от крутящего момента на полуоси. Для повышения долговечности полуосей на «Уралах М» увеличили поверхностную твердость наружных венцов их зубчатых фланцев. У переднего моста увеличили прочность ШРУСов, изменили геометрию «кулака» – видимо, вместе со шкворневым узлом. Цилиндрическая шестерня главной передачи крепится к чашке дифференциала не 8-ю болтами, как раньше, а 12-ю, причем во всех р е з ь б о в ы х

соединениях применяют контрящие герметики. Благодаря этим изменениям ведущие мосты теперь выдерживают номинальный крутящий момент 4120 Н.м. Есть и небольшой выбор среди передаточных чисел в редукторах: 7,49; 6,77 или более скоростной редуктор 5,62. Маловато, но все же позволяет перевозчику оптимизировать настройку трансмиссии под конкретную работу или под разные шины. Если вспомнить, у прежних «Уралов» было три варианта чисел: 8,9; 8,09 и 7,32.

Ходовая

У рам трехосных «Урал М» есть три варианта колесной базы: 3800, 4555 и 4830 мм. Расстояние между осями тележки – 1400 мм, тем самым здесь учтены требования техрегламента к колесным транспортным средствам, согласно которому «у двухосной ведущей тележки грузового автомобиля... при расстоянии между осями от 1,3 метра, но не менее 1,8 метра сумма осевых масс должна составлять 18 тонн...». У разных автомобилей «Урал-4320» 6x6 с разной компоновкой получается разная длина. Самая короткая версия 7550 мм – у бескапотника, 7863 и 8958 мм – капотного, однако и самым длинным оказывается тоже бескапотный «Урал» – 9280 мм. Но как всегда есть возможность увеличить длину рамы под монтаж надстройки за счет удлинения заднего свеса. Небольшие отрезки лонжеронов (похоже, до метра) на автозаводе просто подваривают, а швы усиливают накладками. Важный момент: на трехосных «Урал М» раму теперь упрочняют вставкой, по схеме «лонжерон в лонжероне», которая идет от задних кронштейнов пе-

редних рессор и немного не доходит до конца лонжеронов. Раньше такого усиления на «Уралах» не было. Между тем это единственный способ увеличить прочность рамы при той же размерности лонжеронов, без «бутерброда» множества локальных усилителей, причем порой в 4-5 слоев. Почему его на «АЗ Урал» не использовали раньше, на дорожной серии – не понятно. Интересно, что сейчас рамы «лонжерон в лонжероне» воспринимаются как рядовое явление на самосваломарках, тем более на «китайцах», но такая схема давным-давно применялась на нашем ЗИЛ-157.

Каких-то грандиозных изменений в подвеске у «Урал М» нет, но к ней у перевозчиков и не было особых претензий. Она традиционная – на полуэллиптических рессорах, а на малолистовые параболические пока переходить не собираются. Добавить во многолистовой пакет пару листов для увеличения грузоподъемности – не проблема. Кто помнит «Урал-375», увидит разницу в рессорах, а также в шарнирах реактивных штанг задней балансирующей подвески. Уже, наверное, с десятков лет здесь стоят сайлентблоки, но с креплением к мостам через конусы. Балансир задней подвески одинаковый и для тяжелых четырехосников, и для вездеходов «4320» 6x6.

Главное отличие «Урала М» – в ходовке: теперь здесь тормоза с пневмоприводом. Раньше у «Уралов» привод тормозов был по нынешним меркам не очень современный, эффективный и безопасный – пневмогидравлический. Если судить по армии – не только солдат, даже не каждый прапорщик мог отрегулировать тормоза. А проблемы были именно в гидроприводе и в подводке колодок, ведь цилиндры



У балансира стремянки расположены просто образцово – вверх гайками



Для контроля за давлением в пневмоконтурх есть несколько датчиков

были без «автоматов» регулировки зазоров. Сейчас увеличили в два раза количество воздушных ресиверов, компрессор на «Урале» был всегда, а компоненты самих тормозов остались прежними: барабаны, колодки, накладки, но установлены клиновые разжимные механизмы. Нашим перевозчикам «клинья» известны по тормозам автобусов ЛИАЗ-5256, по IVECO Tracer, а также по Magirus. Однако репутация у них неоднозначная – боятся грязи. Барабанные тормоза с разжимными S-образными кулаками надежнее. Время покажет, насколько специалистам «АЗ Урал» удалось сделать этот узел надежным и удоб-



Обратите внимание, как перекачиваются колеса по неровностям дороги – что значит балансирующая задняя подвеска!



Очень много различных надстроек монтирует компания «УралСпецТранс», но у кранов – свои производители



В передней и задней подвеске каких-то масштабных изменений нет – разве что реактивные штанги с сайлентблоками



Передний мост выдерживает нагрузку 6,5 тонны, а задний балансир – 16 тонн, то есть по 8 тонн на ось



Дефлекторы несовершенны аэродинамически, но зеркала защищают хорошо



Подвеска кабины – четырехточечная, пружины и амортизаторы разнесены



На автомобилях применены новые пучки проводов, с новыми разъемами

ным в ремонте. Важный момент: на «Урал М» используют пневмоаппаратуру Wabco. Рулевой механизм тоже импортный – с интегральным гидросилителем немецкой фирмы RVL, но, похоже, это только на бескапотных версиях. В рулевом приводе переходят на неразборные и необслуживаемые рулевые наконечники с увеличенным сроком службы, причем они сменные, так что тягу в сборе, как и иномаркам, покупать не придется.

Шины остаются прежние – 14,00-20, и односкатная ошиновка тоже, но скорее всего могут применяться любые, и в частности, «камазовские» Кама-1260 18-слойные 425/85R21. Интересно было бы не только посмотреть на классический «Урал-4320», стоящий на Continental 12,00R24 или на Michelin 395/85R20, но и прокатиться на нем по, казалось бы, непролазной для других машин грязи.



За облицовкой нет ничего лишнего. Все монтируется изнутри кабины – не очень удобно, зато изолировано от влаги и морозов

Кабина

Если посчитать, кабина «Урал-375» выпускается уже 54 года... Не будь военных заказов – в коммерческом автотранспорте у такого долгожителя шансов не было бы. Однако армейских водителей и зампотехов «Урал» с такой кабиной устраивает по сей день, и не только в российских ВС. Но даже автомат Калашникова первого поколения выпускали 30 лет и с неперенными модернизациями...

Кабину «375» тоже омолаживали как могли. Первый раз – в 1977 году, потом – в связи с установкой двигателей ЯМЗ. В 2002 году озадачились повышением комфорта, причем была разработана удлиненная на 600 мм «полторная» кабина. В то время ее можно было встретить на конвейере, но сейчас что-то не видно. А жаль... Похоже, перевозчики просто не знают о такой версии – иначе понемногу заказывали бы эти кабины и сегодня. Существуют и специфичные

и сегодня. Существуют и специфичные



Бампер стальной – прочный и простой. Светотехника недорогая. Впереди – две буксирные проушины

ИНФОРМАЦИЯ

Штампы на кабину IVECO TurboStar автозавод «Урал» получил от итальянцев в виде доли при создании в 1994 году совместного российско-итальянского предприятия «ИВЕКО-УРАЛАЗ». А через три года в Миассе уже полностью наладили штамповку, сварку и окраску. В начале 2000-х, опередив «КАМАЗ», «ГАЗ» и «МАЗ», на заводе освоили катафорезное грунтование кабин, которое существенно повышает коррозионную стойкость стальных панелей. Окрасочные материалы – компаний PPG и Henkel. Прежде чем отправить кабину на покраску, ее «вымачивают» с полным погружением в нескольких ваннах: обезжиривают, промывают, фосфатируют, грунтуют катафорезом с электроосаждением грунта на металле, потом сушат в камере при температуре 180 градусов. Покрытие получается очень качественное. Для примера: сравните срок появления первых «пауков» ржавчины на кузове классических «Жигулей» и переднеприводных ВАЗов. Кузовам «классики» катафореза так и не досталось.

шестиместные 4-дверные кабины, для пожарных расчетов или перевозки другого персонала. Многие изменения в «классической» кабине особо не заметны: стеклоочистители не пневматические, а с электромотором, утепление стало лучше, сиденья – другие. Замки дверей роторные, лицензионные IVECO, но дверь привычнее открывать, как и прежде – ударом ребра ладони по кнопке. Обивка дверей теперь формованная полиуретановая, с пенкой под декоративной пленкой. Не стоит надеяться, что забираться в кабину стало проще – все как обычно, колеса-то высокие... Внутри, если оценивать свежим взглядом, вдвоем – вполне комфортно, втроем – не очень. Эргономика скорее есть, чем ее нет, но и это смотря с чем сравнивать. Допустим, в Land Rover Defender с левым рулем водителю приходится гораздо хуже, а ведь «Деф» покупают и в России, причем за немалые деньги. В кабине все же больше претензий не к панели приборов и не к лобовому стеклу из четырех элементов, а к тому, что потолок давит на макушку, сиденье отодвинуть назад уже некуда, и руль большой. Получается, водительское сиденье с хорошей пружиной и амортизатором не поставит, а подвеска кабины – это только четыре резиновые подушки, без всякого подрессоривания. Кстати, вибраций от, казалось бы, отлично уравновешенной рядной «шестерки» ЯМЗ-536 в кабине «375» больше, чем в «ивековской» кабине с тем же мотором. А связано это именно с тем, что у кабины IVECO TurboStar начала 80-х годов – кабины «Р» («пи») эффективная четырехточечная подвеска, пусть и на пружинных стойках. Быть может еще что-то в этой кабине и изменят, но маловероятно. Сейчас



Под тормозную жидкость теперь остался только один бачок – для сцепления



Даже пружинная подвеска кабины очень эффективна. У «375» – хуже...

по части «капотников» на «АЗ Урал» большие надежды возлагают на «Урал-Next» с кабиной от новой «ГАЗели» и оригинальным оперением. Нам показали прототип этой машины – она может быть очень интересной. В производство ее готовятся запустить уже этим летом.

Даже трудно представить, что бы делал «УралАЗ», не будь у него лицензионной кабины IVECO TurboStar... Пусть старая – зато своя! Кабина «Р» имеет внешнюю ширину около 2300 мм, крылья передних колес шире дверей где-то на 100 мм с каждой стороны, то есть это типичная кабина грузовика для межрегиональных перевозок или строительного назначения. В 1998 году итальянскую кабину адаптировали для четырехосных грузовиков двойного назначения Урал-5323 – ведь в середине 90-х на них ставили кабину «КАМАЗа». Затем начали примерять ее к трехосным грузовикам семейства «4320», для этого



Обивка дверей абсолютно новая, цельноформованная, пластмассовая



Обивка потолка, полочки над лобовым стеклом – все это сделано лучше



Монтажный блок с предохранителями и релюшками – как на ладони



В дверные проемы поставили более длинные поручни. Стало удобнее!



Это старая фотография «полуторной» кабины. Здесь и потолок выше, и за спинкой места больше. Неужели нет заказов?



Панель приборов еще немного изменили. Удобные подрулевые переключатели, а руль уже давно не со звездой...

были разработаны несколько вариантов как бескапотной, так и капотной компоновки. Капотов, облицовок, крыльев, а фактически интегрального оперения тоже было несколько вариантов, все они выклеивались из стеклопластика. Капотная версия оказалась особенно удачной: здесь ровный пол, сиденья на трех человек, а еще есть возможность заказать длинную кабину со спальником и двумя креслами. Бескапотная кабина оказалась менее яркой внешности. Жаль, качеством отделки интерьера тогда не удалось похвастаться. Особенно непрезентабельны были обивки дверей – обтянутый кожзамом оргалит. Зато панель приборов, причем давно уже российская, получилась даже интереснее, чем старая итальянская.

На «Урал М» «носатой» кабины «Р» нет – все силы сконцентрировали на рестайлинге бескапотного варианта.

Панель фальшоблицовки радиатора теперь пластмассовая, с двумя рельефными ноздрями-дефлекторами и решеткой довольно интересной формы, для надписи «Урал» новый шрифт. Черная решетка – отличительный внешний признак всей гаммы «Урал М», в том числе и с 375-й кабиной. На длинной «ивековской» кабине не ставят стекла в боковины, в зоне спальника. Еще и благодаря этому в кабине стало теплее в холода, а кроме того, во всей гамме «Урал М» применена улучшенная тепло/шумоизоляция. Говорят, кабины выстуживаются на морозе на 30% меньше, чем кабины прежнего поколения, и по этому показателю опережают не только отечественных конкурентов, но и многих теплолюбивых «иностранцев». Внутри кабины тоннель двигателя укрыт прилично скроенным и сшитым чехлом из кожзаменителя. Под ним – плотный



В крыльях теперь устанавливают пластмассовые брызговики



Сиденья лицензионные Grammer, с пружинной подвеской, тканевой обивкой



Комбинация приборов – отечественная, с небольшим дисплеем



Внутри «ивековской» кабины много нового: панель приборов, педальный блок, консоль на капоте, воздуховоды системы отопления. Пластмассу бы потолще...



На конвейер все еще идет одна из первых версий фасада кабины IVECO, но край ее все больше в «хаки» и устанавливают на четырехосные полноприводники



Лучшая кабина, конечно же, со спальником. Причем не только для самосвала или седельного тягача, но и вахтовки, и даже для шасси под крановую установку



искусственный войлок. Сам тоннель, в зоне расположения рычага КП, стал ниже, благодаря этому управлять коробкой теперь удобнее. Кстати, мягче и легче, при этом информативнее все же переключаются передачи на коробке ZF. Но, вспоминая, как у меня в 2003 году на бескапотном самосвале «Урал» скрежетала зубьями при трогании коробка ЯМЗ-239, сейчас отметил, что нынешние ярославские КП в паре с немецким сцеплением стали гораздо приятнее в обращении.

Сейчас на «Урал М» интереснее оформлена и стала однозначно удобнее панель приборов. Обивка дверей тоже новая, цельноформованная, пластмассовая. Для адаптации к двигателю и другим системам, насыщенным электроникой, пришлось разработать новую электронную комбинацию приборов с дисплеем. Причем все это – отечественное. Пучки проводки – тоже новые, с большими прямоугольными разъемами, как на иномарках. Сиденья на «Урал М» с кабиной «Р» поставляются двух производителей: или турецкие Pilot, или лицензионные Grammer, которые делают в ООО «ТИС» в Елабуге. Водительское кресло с более широкими

регулировками, может быть и с пневмоподвеской, но для пассажира такая роскошь – опция.

Кабины «Р» выпускают в двух исполнениях: коротком дневном и длинном, со спальником. Сейчас увеличили длину спальную полку с 1810 до 1900 мм – спать на ней стало удобнее. Но высота крыши – единственная, поэтому верхнюю спальную полку расположить негде. Однако в целом длины и ширины кабины, двух кресел на экипаж вполне хватает, с высоким тоннелем двигателя тоже можно сморщиться... Разве что хочется поднять «подматрачное» пространство. Кроме того, до сих пор нет боковых люков.

Сейчас объемы производства грузовиков с «ивековской» кабиной составляют от 20 до 30% от общего объема выпуска автомобилей на «АЗ Урал». Судя по всему, скоро эта пропорция существенно изменится: кабина «375» будет вытесняться и модернизированной кабиной «Р», и кабиной «ГАЗель-Next». А выбор автомобиля, его наполнение агрегатами и опциями останется за перевозчиком...

Фото Александра Мартенса

Масло для автомобилей «УРАЛ»

с двигателями ЯМЗ-536

Специалисты Total в соответствии с рекомендациями автопроизводителя рекомендуют:

RUBIA TIR 7400 15W-40

Международные стандарты: ACEA E5 / E7, API CI-4 / SL, GLOBAL DHD-1



Моторное масло нового поколения

- Универсальный смазочный материал для разнообразной дизельной техники
- Подходит для наиболее сложных условий эксплуатации

Обращаем внимание, что при выборе моторного масла необходимо руководствоваться инструкциями производителя автомобиля, указанными в руководстве по эксплуатации.

Подбор масла по марке автомобиля

www.total-lub.ru



TOTAL