



С аное молодое поколение среди магистральных грузовиков MAN – семейство TGS/TGX 2013 модельного года. И то, тогда был в большей степени сделан акцент на рестайлинг внешности «младших братьев» MAN TGL и MAN TGM. Наиболее ярких внешних отличий машин этого поколения – фигурка льва теперь размещена не на облицовке, а на модной хромированной «сабле». Бампер и светотехника фасада может быть еще и прежнего поколения, но при этом лев – уже на новом месте. Презентация этих грузовиков, прошедшая летом 2012 года, конечно же, была посвящена переходу Евро-Союза на нормы Евро-6. Два года назад для многих наших перевозчиков Евро-6 казались сродами каким-то неплавающим нормам. И пока ситуация в России не сильно изменилась. На практике мало кто рискнет приобрести такие экологически чистые автомобили, даже под работу на европейских маршрутах, «перепрыгнув» с Евро-4 на Евро-6. По нашим сведениям, нет ажиотажного спроса и на эксклюзивный MAN TGX EfficientLine, хотя это очень интересное предложение и не менее интересный автомобиль. Так же, как и по другим маркам, в основном берут машины Евро-5, но российское представительство «MAN Трак энд Бас РУС» готово поставлять тягачи в разных исполнениях. Во всяком случае, на стоянке одного из крупнейших дилеров MAN в России московской компа-

НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ

Грузовики MAN пользуются в России особым уважением и популярностью. Знакомьтесь с магистральными седельными тягачами MAN TGX в наиболее востребованных на нашем рынке исполнениях



Двигатель D2006 с самого начала были спроектированы с Common Rail



Моторы D2006 и D2076 схожи конструктивно, отличаются объемами

нии «Газавто» во время нашего визита на завод были любые баварские грузовики.

Важный момент в истории MAN – открытие в конце лета 2013 года сборочного завода в Санкт-Петербурге. В постсоветский период была неудачной попытка организовать сборку грузовиков MAN в Грузии, в Китае – в первую очередь, для российского рынка, зато с 2009 года работает завод MAN в Узбекистане (V MAN Auto-Uzbekistan, где выпускают TGS, TGX и TGM). Однако у нас эти автомобили не встречаются. Мощности сборочного производства MAN в Питере – около 6 тысяч автомобилей, на этот рубеж планировалось выйти к 2015 году. Пока это только сборочное производство – освоение выпуска каких-либо деталей, из локализации только в перспективе. При этом вы-

пускают только MAN TGS – класс строительного назначения 6x4 и 8x4, в том числе под монтаж самосвальных установок. По опыту прошлых лет поставка в Россию самосвальных шасси составляла около трети от годовых объемов. Магистральные грузовики MAN, продаваемые в России, в основном изготовлены на новом заводе компании в Кривошеине или на головном заводе в Мюнхене, но в поставку учитывается выбор клиента. Возможно, позже, если будет выгодно, выйдут выпуски наиболее востребованных моделей и модификаций магистральных MAN и в Питере.

Двигатель

MAN – один из крупнейших мировых производителей дизелей, продает свои моторы и другим производителям грузовиков

ИНФОРМАЦИЯ

Название компании MAN – аббревиатура от Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg AG, что в переводе с немецкого означает машиностроительная фабрика Аугсбург-Нюрнберг. Само название MAN идет с 1918 года, в период с 1891 по 1918 годы в этой компании работали сам Рудольф Дизель, проектировавший, специализировавшийся на изобретении и строительстве от скалки. Тогда стало лет, с 1915 года, MAN производит коммунальные автомобили – грузовики и автобусы. Сейчас выпускается обычный типовой грузовик MAN полной массой от 7,49 до 30 тонн, специальных транспортных средств, городских, междугородних и туристических автобусов, дельтовых, гоночных и внедорожных дельтабатов. При этом автомобильная тема – лишь одно из направлений деятельности этой трансакциональной компании. Штаб-квартира MAN расположена в Мюнхене – город, еще и потому в мире «чужда» – вклад изложил создатель MAN, именно Бавария покорилась Мюнхену. Хотя на год компания MAN не занимается изготовлением легковых автомобилей, у MAN по нескольким автобусам в Германии, Австрии, Польше, КМР, есть производства в Великобритании, Индии, Саудовской Аравии, в Турции, Мексике. Объемы, в зависимости от года, – до 100 тысяч грузовиков и шасси, а еще 6-8 тысяч автобусов. В 2011 году группа компаний MAN (Agriculture) была преобразована в MAN Truck & Bus. В России представительство MAN действует с сентября 2010 года. Последнее несколько лет ООО «MAN Трак энд Бас Рус» лидирует в российском продажах тяжелых грузовиков и автобусов, опережая других европейских производителей.

Технические характеристики

Модель	MAN TGS 18.400	MAN TGS 18.400
Длина/ширина/высота, мм	1875/2500/2374 (каб. 306.)	1875/2500/2374 (каб. 306.)
Полная масса автомобиля, кг	40 300-44 300	40 300-44 300
Нагрузка на ось, кг	от 19 500 до 11 000	от 19 500 до 11 000
Высота осей, мм	1116, 1150	1116, 1150
Длина базы, мм	MAN D2006 Евро-5/12,5	MAN D2076 Евро-6/12,4
Максимальная мощность, л.с. при об/мин	400 при 1900	440 при 1900
Максимальный крутящий момент, Нм при об/мин	1900 при 1000-1400	2100 при 1080-1400
Коробка передач	ZF 10S 2221 Ecodiesel	ZF 180 2221 Ecodiesel, ZF 12AS1131 AS-Torque или 12AS 180270
Максимальная скорость, км/ч (с ограничением)	85	85
Объем топливного бака, л	750	750
Шасси	210, 10902,3	210, 10902,3



Вентилятор с воздушной муфтой, привод – поликлиновые ремни



Поддон двигателя у Евро-5 обычный, а у Евро-6 перед ним размещен теплообменник для охлажденного наддувочного воздуха. Остерожно – можно погвердеть!



Турбина у Евро-6 – настоящей «хамелеон» по нейтрализации ОГ

и автобусов. Специалисты компании занимаются разработкой самых современных технологий в двигателестроении, совершенствуют рабочий процесс, отлаживают системы двигателей. Лицензия, приобретенная у MAN еще в 30-х – 60-х годах, актуал в основе деятельности многих современных моторостроительных корпораций.

На самые первые российские «бюджетники» MAN TGA18.350 4x2 BLS устанавливали 12-литровый двигатель D2866 размерностью 128x155 миллиметров, мощностью 350 или позже 360 л. с. С начала 2007 года MAN для России стали комплектовать двигателями D2066 объемом 10,5 литра, размерностью 120x155 миллиметров, с электронноуправляемой топливной системой Common Rail. С ней давление распыла топлива составляет 3600 бар. Электроника позволяет сделать цикловую подачу точнее и обеспечивать впрыск топлива тремя порциями – предварительной, основной и заключительной. Благодаря этому и оптимизации процесса сгорания

расход топлива уменьшали в среднем на пять процентов, при этом двигатели укладывались в нормы Евро-4 без применения мочевины, только за счет рециркуляции ОГ – системы EGR. Из других особенностей конструкции: верхний распредвал, заднее расположение шестерен ГРМ, «мокрые» пальцы. В сравнении с D2866 мотор D20 легче на 90 кг благодаря измененной силовой схеме блока с общей для всех цилиндров головкой и высокопрочному чугуну. На весе сказались и уменьшение межцилиндрового расстояния, диаметры поршня со 128 до 120 мм. У двигателей MAN D2066 есть одно нововведение, которого нет у конкурентов: здесь применена разделяющая для головки и блока циркуляция охлаждающей жидкости и масла. Прокладка головки уплотняет только газовый стык, поэтому, если он потерял герметичность, двигатель не закипит, а гальма не позволяют алюминий с поршней, останутся целым поршневые кольца, «вода» не пойдет в масло и наоборот. Не помешает спокойный,

дорогостойчивый ремонт. Однако такая прокладка, и особенно головка блока, дороже обычных.

Диапазон мощностей D2066 в зависимости от настроек: 300; 350; 390 и 430 л. с. при 1900 об/мин, а крутящего момента (1550; 1750; 1900 и 2100 Нм при 1000-1400 об/мин). Позже каждый из вариантов мощности двигателя с помощью D20 был увеличен на 10 л. с., первоначально в России были наиболее распространены настройки в 360 и 400 лошадиных сил. С 2008 года на MAN TGX/TGS начали устанавливать двигатели D2676 объемом 12,4 литра. Он тоже с топливной аппаратурой Common Rail и конструктивно схож с D20 – более того, они собираются в одном блоке. Шагун блока мотора на 5 мм короче – как раз чтобы компенсировать измененный радиус кривошипа, а диаметр цилиндра увеличен на 6 мм, до 126 миллиметров. Здесь диапазон мощностей от 480 до 540 л. с., момент от 2300 до 2500 Нм. Интересно, что моторы MAN D20 и MAN D26 применяются и за океаном. Их производит в США компания Navistar International, участвовавшая в разработке этих моторов вместе с MAN. Там эти дизели называются MaxxForce.

Говорим «дизель MAN» – перед глазами чересда рядный «шестеро»... Однако с 2007 года флагманский двигатель для MAN TGX сделан по схеме V8. Это мотор D2868 объемом 16,16 литра диаметром цилиндра 128 и ходом поршня 157 мм. Для D2868 была разработана новая, более жесткая разделяющая четырехклапанная головка, унифицированная для всех цилиндров. И тоже применена разделяющая циркуляция охлаждающей жидкости и масла по блоку и головкам. Поршневые – полностью изготовлены из жаропрочной стали, с нанесением на кобу особым под-



Перед поддоном размещен второй теплообменник, работающий с ТКР No 2



Верхняя турбина большая – работает на больших оборотах, нижняя – на малых



MAN PriTarder работает на воде — теперь его ставят на дизели D2668

мером и персональным каналом для подачи охлаждающего масла. Кроме камеры стирания такого поршня на оборот при работе в режиме максимальных нагрузок, и такую юбку уже не оборот. Мощность мотора, который немцы разрабатывали совместно с компанией Liebert, 680 л.с., при этом двигатель развивает крутящий момент 3000 Н.м или 2700 Н.м — в зависимости от настроек.

Еще одна особенность двигателя MAN: вместо компрессорного моторного тормоза здесь применяют гидродинамическую систему PriTarder, в которой используется охлаждающая жидкость двигателя, а тепло рассеивается радиатором системы охлаждения. Фактически это устройство состоит из гидротрансформатора классического автоматического коробки. Система MAN PriTarder эффективна и компактна — устанавливается на переднем конце коленчатого вала. При этом агрегат довольно легкий — весит около 70 кг. По тормозной мощности (до 600 кВт) замедлитель специально рассчитан на низкие или средние диапазоны скоростей, при этом, конечно же, есть традиционная система на выхлопе, а на коробке может быть установлен трансаксиальный замедлитель.



Варианты базиса у TGS и TGX несколько: одиночный от 300 до 760 литров, а двойной — 430-250 или на 500-250 литров. Боки только алюминиевые



Мотор Euro-6 D2668 со всех сторон «вкручен» разными трубопроводами

Сейчас основной мотор для двухосных российских MAN TGX — D2666 с настройкой мощности 400 и 440 л.с., а более мощный D2676, 480 и 540 л.с. — редкий вариант для 4х2, в основном их ставят на трехосные тягачи 6х4. Соответственно экологичный мотор — V8 D2668 на тягаче MAN TGX 18.680, который продается в России просто штурком. Как говорит сотрудник MAN, два года назад сделанный тягач в таком исполнении Euro-5 стоил 120 тысяч евро, а сейчас за MAN TGX с редкой «шестеркой», но Euro-6 придется отдать уже 126 тысяч.

MAN, как и Scania, долгое время отказывался от применения на своих моторах водного раствора мочевины AdBlue. На уровне Euro-3 и Euro-4 обходилась только сочетанием электронноуправляемых топливных систем с рециркуляцией отработанных газов EGR. И это было конкурентным преимуществом, но вскоре выяснилось, что увеличение подачи ОГ в цилиндры еще только в исполнении Euro-4 ускоряет процесс коррозии цилиндрической поверхности. Поэтому по части дизелей MAN Euro-4 систему рециркуляции EGR дополнили охлаждением, особым теплообменником, и установили сажевый



МНЕНИЕ

НАТАЛЬЯ ЗАРЦЕВА
индивидуальный предприниматель
ИП «Зарцева Н. В.», Волыня
Саратовская область

— У меня сейчас пять автобусов на которые работает маленькая водителем четыре MAZ 5440 и один MAN TGX, все машины 2012 года выпуска. Ранее была и KAMAZ, и MAN TGX, MAN TGS, но они удалось обменять, а пока остались эти машины. Заключены перевозные различные грузы на Сафари в Москву и обратно, а также на маршруте Москва-Саратов-Москва. Три MAZ с индивидуальными двигателями Renault 400 л.с., один с мотором JMC 230 л.с., а MAN с 430-сильным двигателем Euro-5 с AdBlue. Если не брать в расчет кабину водителя, то по характеристикам MAZ с дизелем Renault, «коробкой ZF» и MAN TGS — вполне сопоставимы. Но на одном и том же маршруте с одинаковой грузовой нагрузкой оказывается экономичнее MAZ берет около 23-33 л/100 км в сутки, зимой 25-37 л, а MAN — около 29-30 литров летом и 31 л зимой. Возможно, это связано с лучшей организацией ИМН, более качественными комплектующими моторов, или с JMC-двигателем от компании Гепельс КМН. Наверное, внешне выглядит и экологичный гибридный водный мотор MAN.

Сравнивая цены на детали и запчасти пока не приходится — MAN на 250 тысяч дороже не помешало, а MAZы особо не порадовали. На MAN был случай — полка топливной баки, он объединен с радиатором под механиком, но его заменили по гарантии. С топливной аппаратурой Scania Rail особый проблем нет, но зарплата только на запчасти ТНВ и Росогага. Однако при гарантийном обслуживании MAZ получается дороже, чем MAN, так как на нем сразу делают переоборудование TC, меняют масло на 2000-м — около 12 000 рублей, а летом на 25 тыс. — или — ТО-1 на 17 000 руб., ТО-2 — 30 000 или стоит 23 тыс. рублей. И так до 100 тысяч км — гарантия заканчивается. А на MAN сев — и сразу полка, ТО — около 50 000 км — в среднем 25 000 руб., и гарантия 200 тысяч километров.

Машину брала в лизинг через ИМН Финанс, и здесь тоже есть с чем сравнить. За тягач TGX отдали 92 500 евро, MAZ 5440 отдали в 2,25 млн руб., но оказалось велика разница в платежах. Для нас как для новых клиентов MAN в колесном счете можно обходится в 17%, но можно дать и льготу, а с приобретением MAZа по льготной белорусской программе наша оборотка не позволяет, придется просто брать кредит под 27%. Брать MAZ в лизинг — не получилось: российские банки, так как же в Беларуси инженерная культура кредитной истории и судящийся бизнес не самые перспективные. А в ИМН Финанс, после сбора необходимой документации по описанию бизнеса, интересовались бизнес-планом, как будем зарабатывать деньги, какие перспективы роста. Благодаря такому подходу немцам удается больше доходно продавать свои продукты.



На всех MAN уровнях Евро-6 главный фильтр установлен только с правой стороны, а бак AdBlue — с левой

фильтр PM-KAT® собственной разработки. Однако потом стали применять и текстильный SCR — впрыска в выпускную систему AdBlue. А моторы Евро-6 двигателя MAN озоле благодаря новому сочетанию двух технологий: SCR и EGR, а также применению сажевого фильтра, нормы Евро-6 вышестоя по той же схеме. Причем рециркуляция у MAN Евро-6 очень прогрессивная: на всех моторах под нее теперь применяются двухступенчатый турбонаддув, который раньше использовался только на четырехцилиндровых двигателях D08. Сейчас две турбины стоят на «четверках» мощностью свыше 220 л.с., причем ТКР без электронного управления, но самое главное — даже

на «большах» моторах D2366 и D2676. И сделано это не только для получения хорошей «возки» крутящего момента начиная «с низов» — для уменьшения окислов азота платно утробиванный воздух выгодно подавать в цилиндры двигателя максимально охлажденным. Поэтому после каждой турбины сжатый ей воздух охлаждается не в обычном теплообменнике типа «воздух-воздух», который ставит перед радиатором, а в жидкостном теплообменнике с циркулирующим антифризом из системы охлаждения двигателя. Такой теплообменник конструктивно сложен с водомасляным, а лишняя теплота отводится основным радиатором двигателя. А ведь обычный

теплообменник антекулера мешает и оптимальному размещению радиатора. Теплообменник же жидкостного воздуха с жидкостным охлаждением можно расположить где угодно: хоть слева мотора, хоть справа, хоть сверху. Важный насос все равно прокачивает жидкость. Но под кабиной современного грузовика места — в обрез. Между тем в схеме, примененной MAN, воздух снимается два раза, и его надо дважды охладить.

Один из теплообменников на двигателях D2366 и D2676 расположен на правой стороне блока мотора, а второй — снизу, на мосте передней части масляного поддона картера для подвода воздуха на левую сторону двигателя. Там наддуточный воздух, выходящий из второго теплообменника, поступает во впускной коллектор, а из него — в цилиндры двигателя. Вообще, же зная особенностей такого наддува, сразу и не понять, для чего нужны все эти турбодорады... А если на коробке установлен трансмиссионный замедлитель со своим теплообменником, от которого патрубки идут к основному радиатору, то мотор коопирует свек со спиритом с его циркуляцией.

Система Евро-6 утяжеляет автомобиль с шестнадцатилитровым двигателем примерно на 150 килограммов. В сажевом фильтре должен идти процесс непрерывной регенерации, но при температуре отработавших газов выше 500 градусов Цельсия весь этот комплекс очистки и фильтрации не работает. Поэтому на входе и выходе сажевого фильтра устанавливаются датчики давления — по разности их показаний отслеживают загрязнение фильтра и степень регенерации. Если фильтр все же начинает забиваться сажей, на дисплее комбинация приборов высвечивается предупреждение об этом, и существует принудительный запуск цикла регенерации. Если же фильтр забит сажей, и регенерация не помогает — весь «химзавод» подлезает замене на сервисной станции. Для удобства работы ремонтников он обычно подвешен на быстроразъемном креплении — на замену должно уходить около часа. По тому, как декларирует работу своих сажевых фильтров Scania и Daimler, первоочередное его замены зависит от многих факторов — для магистральных перевозок обычно составляет до 240 000 км.

ИНФОРМАЦИЯ

MAN TGS EfficientLine предлагает целый ряд вариантов для MAN TGS и TCS, предлагаемых в разных вариантах. Наряду с базовой моделью, доступным седельным тягачом TCS с кабиной XLX, также доступны модели TCS с тремя мостами, кабинными мостами и большого размера и различные варианты пороски. Для модели TGS EfficientLine для дальних перевозок MAN также предлагает свои эконю-пакеты. Так, например, полуприцепы-цистерны могут комбинироваться с оптимизиро-

ванным аэродинамическим сопротивлением седельных тягачей. Экономия топлива составляет до 1,0-1,1 литра на 100 километров и во многом обеспечивается четырьмя основными составляющими: оптимизированной аэродинамической техникой, экономичными двигателями с системой Common Rail и SCR, применением реологизированной механической коробки ZF AsteroS в сочетании с интегрированными передаточными частями заднего ведущего моста и увеличением максимальной скорости до 85 км/ч.

по аэродинамическим характеристикам седельных тягачей. Экономия топлива составляет до 1,0-1,1 литра на 100 километров и во многом обеспечивается четырьмя основными составляющими: оптимизированной аэродинамической техникой, экономичными двигателями с системой Common Rail и SCR, применением реологизированной механической коробки ZF AsteroS в сочетании с интегрированными передаточными частями заднего ведущего моста и увеличением максимальной скорости до 85 км/ч.



Управлене обычной механической коробкой – тросик. Просто и надежно



Водный мост однокорый, без ступенчатых планетарных редукторов

Есть два варианта размещения топливных резервуаров, но в любом случае это алюминиевые баки. Первый: когда в большой 750-литровой бак интегрирована и клапанная емкость для AdBlue на 75 литров. С заднего торца такой бак для мочевины закрывается штатной крышкой на замках. Второй вариант – когда топливные баки два, по 500 и 250 литров, которые расположены по разным сторонам рамы, а резервуар для AdBlue размещен отдельно. То, что для дальнотойного тягача нужен большой запас топлива, – спорно нет. Но при симметричном размещении баков лучше развесовка автомобиля, а еще два относительно небольшие бака охватываются надвесью, чем один. Бывает – лопаются внутри перегородки. Хотя баки делает не сам MAN, а германская компания Ethard, производящая различные версии резервуаров для всей «большой семёрки».

Как и у конкурентов, первичность обслуживания автомобилей MAN привязана к запасу масла в двигателе. В России при магистральных перевоз-

ках всемаксимум инженеры установили ее через 50 тысяч километров, если масло сертифицировано MAN, и исполнению меньше – на других маслах. Для двигателей используют синтетику или полусинтетику с минимальным уровнем требований выше, чем ACEA E3, вязкостью 5W-30, 5W-40 или 10W-30, 10W-40, 15W-40 с допуском MAN на моторное масло M 3277, M 3477.

Трансмиссия

MAN давно сотрудничает с ZF, приобретая у этой известной фирмы коробки передач и сцепления. Кроме того, на базарских грузовиках могут стоять и механические коробки Eaton или классические ГМП Allison, но ZF производит все виды коробок, включая электронноуправляемые. На MAN TGX/TGS для России, так же как и раньше на MAN TGA и MAN F2000, устанавливаются преимущественно механические 16-ступенчатые коробки производства ZF семейства Escorpió, с учетом момента, выдаваемого двигателем, и особенностей эксплуатации. К примеру, 16-ступенчатая короб-

ка ZF 16S2220 рассчитана на момент 2200 Нм, имеет диапазон чисел от 13,8 до 0,84 или от 16,41 до 1,03. Напомним, КП ZF Escorpió устанавливаются на тяжелые грузовики DAF, IVECO, Renault Trucks или турецкий Ford Cargo, MAZ, KAMAZ, «Урал» и еще с десятком производителей. Разницы между коробками одной модели, но на различных грузовиках практически нет, по-разному выполнены только управление переключением. Одна автопроизводитель применяет жесткую тягу, другие – телескопическую, но большинство – тросы. Раньше на MAN TGA, а потом на TGS/TGX применялась хитрая система – гидротрансформатор управления основной коробкой. Рычаг переключения управляет четырьмя гидродвигателями, которые закреплены снизу кабины. При выборе и переключения жидкость выжимает соответствующий исполнительный гидродвигатель на коробке. Управление выполнено по схеме 1Н, а демультипликатором и делителем служат две пневматические клавиши на рычаге. Бывали случаи, когда зимой рабочая жидкость в гидроблоке и передачах коробкой загустевала, и передачи не включались. Жидкость должна быть тоже особая, называется «Пенталин». Она же применяется и в приводе сцепления, заливается в общий резервуар. Изгонять воздух из этой системы – тоже надо приловчиться. Иногда с такой мелочью приходится возиться в сервисный центр. Теперь капрызную гидравлику заменили надежными тросами. Еще одна особенность грузовиков MAN: кнопка Comfort Shift

на рычаге коробки позволяет



Коробка ZF Escorpió применяют DAF, MAN, Renault Trucks, IVECO и еще с десятком производителей грузовиков



Чаще всего коробку заводят без трансмиссионного замедлителя – Interarder. А зря: он берет колесо



Задняя подножка четырехцилиндровая, на литых crankpin-ах для плавногобаланса. Снизу стает две реактивные опоры с креплением через сайленблосы

переключать передачи высшего ряда без выжима сцепления. Все коробки ZF Escorift оборудованы пневмоусилителями ServoShift механизмом переключения передач. Его пневмоцилиндр встроены в крышку КП, и для переключения требуется меньшее усилие на рычаге, чем у обычной механической коробки передач.

В линейковой комплектации устанавливают 12-ступенчатую роботизированную механическую коробку ZF AsTronic, у MAN такой «автомат» называется TipMatic. Там нет ни педали сцепления, ни рычага переключения передач. Время показало, что сейчас на магистральных перевозках нет альтернативы «роботизированным» механическим коробкам. Эти коробки очень широко распростране-

ны в Европе, однако отношение к «роботам» у российских перевозчиков пока неоднозначное: кто-то не боится включать их в комплектацию даже на седельных тягачах, а кто-то, наоборот, заказывает.

Интересно, что в производственной программе ZF есть и 9-ти, и 16-ступенчатые «роботы» AsTronic, на основе коробок семейства Escorift и Escorift соответственно, но самые распространённые — именно с 12-ю передачами. Коробка состоит из основной трехступенчатой коробки, делителя, установленного спереди, и двухвыдающего планетарного демальтификатора, установленного в задней части корпуса. Особенность конструкции этих коробок: благодаря расположенным горизонтально двум промежуточным

валам коробка получается более короткой. С учетом того, что в основной коробке нет синхронизаторов, а есть только фрикционные муфты, два провала дают возможность сделать весь агрегат еще более компактным по длине, что важно при установке трансмиссионного замедлителя ZF InRoads. Сдвоенные валы уменьшают и нагрузку на их конические подшипники, а работоспособность подшипников напрямую связана с общим ресурсом коробки. На первом конце правого промежуточного вала установлен масляный насос. А на левом валу смонтирована многодисковая фрикционная муфта, которая выполняет функции синхронизаторов и подтормаживает при переключении «верховеломый диск сцепления, переключный вал и оба промежуточных вала. Если при переключении «высо» надо увеличить обороты коленвала, то за это дело возьмется электродвигатель, управляющий двигателем, — «газетет» роли настолько, насколько нужно. Разве что двойное выжима сцепления не сделает... Специально по заказу MAN, для ZF AsTronic/TipMatic создана программа «Flyte». Она ориентирована на Европу и может быть применима транспортными фирмами с высокой степенью однородности, во имеющими штат водителей неадаптированной квалификации или вообще сдающих автомобиль в аренду. С «Flyte»-коробка всегда работает в автоматическом режиме, исключая вероятность неверного переключения и высокого расхода топлива. Водитель может включить только передачи, предназначенные для трогания с места, маневрирования и для режима продолжительного движения с низкой скоростью.

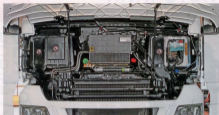
Между тем есть вероятность, что MAN уже в ближайшем будущем откажется от коробок ZF. Дело в том, что крупнейшим акционером MAN и Scania является Volkswagen, и по команде сверху, для уменьшения издержек, оба производителя грузовиков вошли курс на некоторую оптимальную конструкцию, на применение унифицированных узлов. Пока этого не видно, но, возможно, применение «скандинавских» коробок на MAN станет первым осязаемым примером. Во всяком случае, у другого немецкого производителя на прошлой неделе презентация новой гаммы грузовиков Renault Trucks на



Крайней кайма реактивной опоры ажурной, но прочной



ГУР — производства ZF, интегральный, без высших сайленблосов



MAN TGX может поставляться в Великобритании и ЮАР в газодвигательном варианте – тогда передний и задний блоки имеют место

только увеличение полезной нагрузки на 150 кг соответствует дополнительному доходу 1500 евро в год. Если сравнивать с подобной модификацией у TGA, выигрыш может достигать 120 килограммов. Набрать дозу такую, казало бы, небольшую разницу у отлаженного в производстве грузовика непростое. Ее набирали буквально по крохам – за счет алюминиевых каркасов свальника или замены металлических кронштейнов стеклоподъемников пластмассовыми. Но были и более значимые конструкторские находки. Больше всего – именно в конструкции ходовой части грузовика. На некоторых тягачах TGX/TG5 используются оvoidные параболы вместо дуэльных. Толщина такой

рессоры около 40 мм в середине и около 20 мм на краях, ширина – 90 мм. К примеру, у серого MAN передняя подвеска на дуэльных рессорах, а у белого тягача – на односторонних. Дело в том, что и передние оси у них разные: под нагрузку 9 или 7,5 тонны соответственно.

В задней подвеске применен знаменитый вариант X-образный рычаг ведущего моста, но его ставит только на мощных с двигателями Евро-5 и Евро-6, а с Евро-4 – простой А-образный рычаг. X-образный рычаг хорош своей надежностью – нет капризного шара, есть только четыре сайлентблока, и вдобавок выполняет функции стабилизатора задней подвески. На TGX изменили технологию изготовления рычага – его сделали литым, сталь-



Шары выполнены с раздельными рефлекторами ближнего и дальнего света

ным и при этом полым. Крайнейте продольных рычагов задней пневмоподвески, а также реактивные штанги на грузовиках TGX и TG5 тоже изготовлены методом литья – они сменили сварные детали, стали легче и весят меньше. MAN остается приверженцем четырехбаллонной схемы задней пневматической подвески на тяжелых грузовиках, а нагрузка на заднюю ось даже «бюджетника» составляет 13 тонн. Более легкую дуэльную схему применяет на MAN TGL и MAN TGM. Передняя пневмоподвеска может быть установлена только на флагманском варианте MAN TGX, который используется как тягач для основных фургонов или тестовых «бортов» тяжелых автомобилей.



Обычно установка для подъема кабины претерпит по объективной необходимости



Мотор каталитический оснащен шумопоглощающими панелями



Подвеска кабины – четырехточечная, на пневмобаллонах

С начала производства MAN TGA, с 2006 года, эти автомобили оснащены дисковыми тормозными механизмами на всех осях. Дисковые тормоза на тягаче в сочетании с аналогичными тормозами на полуприцепе – не только залог высокой стабильности тормозного момента, малой массы, но и реальная возможность уменьшить трудоемкость обслуживания тормозной системы. Как показывает опыт, колодки дисковых тормозов у MAN TGA, а также MAN TGX/UTG служат до 200 тысяч километров, и очень долго нет нужды протачивать диски. Они ходят больше полутора миллиона километров. Трудоемкость замены колодок в барабанных механизмах – минимум в 1,5 часа больше в расчете на одно колесо, и при этом, вполне возможно, придется расстаться барабанами и колодами. А это достаточно высокие затраты времени. У раскатанных тормозных дисков один недостаток: не любят они воду. Влетел в лужу – сразу диск не дойдет, но микротрещина появится, и не одна. Сколько циклов диск способен выдерживать, сказать трудно, но это проблема всех производителей. Зато решается она просто водителям надо чаще пользоваться замедлителем, моторам и трансмиссионным.

Шины на передней оси не обычные 315/R80, а более широкие – раз-

мером 385/R35 22,5, и жесткоплатные вальсовые диски известной компании Alcoa – признак люксовой комплектации любого тягача. Алюминиевые диски кроме яркого внешнего вида уменьшают расход топлива и снижают грузоподъемность грузовика при его непокрытой полной массе. Обычно диски дают снижение массы около 90 кг, алюминиевый топливный бак меньшей емкости (500 литров) – еще около сотни, АКП ZF AsTronic тоже сканет 70 кг.

Кабина

Разные по обозначению было сложно понять, не глядя на саму машину, о каком MAN TGA идет речь. Надо было знать весь набор из пяти кабин: M, L, LX, XL, XXL, и чаще всего ассоциация возникла только с европейскими размерами маек и прочими свитерами. С появлением семейства MAN TGX/UTG все стало проще. У TGX – три узкие кабины: M, L, LX двух вариантов длины и высоты крыш, а у TGX – широкие кабины XL и XXL дополнили третьей XLX, занимающей промежуточное положение между XL и XXL. Они отличаются только высотой крыш. То есть все соотносится примерно так же, как у Mercedes A-класс и Actros, у Volvo – FM и FH, а у DAF – CF

МНЕНИЕ

АРТУР ВАРДИМАН
инженерный директор
СЭО «Автотранс»



Надоевшие мне старые официальные дилеры ООО «Ман Трак энд Бас Рус» с 2006 года. За это время мы прошли путь от небольшого сервиса для владельцев, обслуживающих колдун «Паддинг», до крупнейшего сервисного центра МАН в московском регионе. Колдунки не только успешно продают коммерческие автомобили, но и сами мажоры, в том числе МАН и НЕОРАЛ, но и занимаются не гарантийным и сервисным обслуживанием, ремонтом, продажей оригинальных запасных частей. Также мы продаем и обслуживаем прицепную технику ведущих европейских брендов. Сегодня российские сервисные сети МАН, состоящая из 50 центров, позволяют обеспечить оперативное и качественное ТО и ТР коммерческих автомобилей этой марки. Наш сервисный центр имеет производственные мощности, соответствующие всем требованиям МАН. Существует также оборудование для ремонта двигателя и трансмиссии в два этапа, для восстановления двигателя, большой сервисной камеры, стоянд по выделенным подразделениям, что позволяет нам предоставлять первичную помощь сервисным клиентам в процессе эксплуатации автомобиля.

Стандартная гарантия МАН составляет 2 года, но вторая первый год – полная гарантия на весь автомобиль, а второй год – гарантия только на силовую линию, которая выключает в себе двигатель и трансмиссию. Разработанный Mercedes-овый пробег автомобиля МАН, например, для немецкого седельного тягача, составляет 30 тыс. км. По количеству сервисных периодов обслуживания, по сравнению с Европой, обслуживание высокой сервантности, дальности тягачей в России и в условиях эксплуатации ТС на российских дорогах и в российских климате. Mercedes-овый авторизор для каждой модели грузовиков и автобусов МАН рассчитывается индивидуально по специальной программе, производитель рассчитывает и программы для переключения, позволяет оптимизировать эксплуатацию большого парка машин. Стоимость обслуживания тягача на пробеге 50 000 км, включая стоимость работы и расходные материалы, составляет около 25000 рублей.

Мы активно сотрудничаем с немецкой компанией МАН Глюксхофф. Залогит по вопросу финансирования, приобретения автокредитов, покупки клиентом. Персональный взнос от 5% на срок до 60 месяцев. Плата по факторинговому методу, а также от финансовых показателей клиента. Основное преимущество такого клиента – оперативность, выделение решений за один день и упреждающий пакет документов для рассмотрения.



Дверь снизу нарцона пластиковой накладкой, закрывающей две ступени



В левый боковой зеркал кабины можно задрать ее окарину, и клацнуть



У MAN TGX жидкие зеркала, один из самых больших среди европейских тягачей



У MAN TGX по-особому сделана панель приборов – такого дизайна нет ни у кого: она выступает внутрь кабины гораздо меньше обычного



Комбинация приборов с большим рифленованным дисплеем



Рулевая колонка с пневмоподвеской для регулировки положения руля



Для механической коробки ZF есть рычаг переключения на трансаксе



Руль с клавишами и дисплей увеличил количество приборов и экранов

и XL. Кабина XLX наиболее популярна на тягачах MAN в России, и в основном именно в сочетании с двигателями Евро-5, а флагманская XXL – на тягачах поколения Евро-6.

Высота от уровня земли до пола кабины – 145 сантиметров. Ползуну и в лестницы три ступени, от одной до другой около 35 сантиметров. Две верхние ступени прикрывает низкая пластиковая накладка двери. Такая защита хороша для улучшения аэродинамических качеств кабины, кроме того, зимой укрывает большую часть лестницы от снега и наледи. Эта кабина – не с ровным полом, но топнель возмущается всего где-то на 10 см, так что его почти не заметишь. От этой «шахты двигателя» до потолка – 207 см, а от лобового стекла до задней стенки – 206 см. Если измерить внутреннюю ширину кабины, по дверям, то от стекла до стекла получается 233 см. То есть по размерам это практически куб.

Интересно, что длина кабин MAN TG5 и TGX одинаковая – 2280 мм,



Качество отделки интерьера у MAN TGX сложнеей, но выносливее

а возможность увеличить ширину спального места немцы изыскали за счет более плотной компоновки рабочего места водителя. Но, выходясь за руль, этого не замечаешь. Напомню, именно сдвинутой тягач MAN TG5 с кабиной LX и есть «средней бахарский «бюджетник» для России. Кабина MAN TGX по сравнению с TG5 шире, что в первую очередь отражается на длине спальной полки – 224 сантиметра, с большим запасом практически для любого водителя. Ширина нижнего матраца спальника – 66 см, но надо прибавить еще 10 см на матрасный валок у стенки. Итого мы имеем 76 сантиметров. Сам матрас ортопедической, с множеством деревянных «рессорных» листов в основании.

Бахары никогда не давали повода для упреков в неравномерном использовании пространства под нижней полкой спальника. А на MAN TGX тем более все организовано по высшему разряду: ящики с явственным доступом есть по обоим бокам кабины, причем у левого есть дополнительный лючок и из кабины. Размер проема внешних лючков 45x40 см, при глубине 66 сантиметров – отличная вместимость.

У кабин MAN TGX крыша трех вариантов высоты. У самой низкой XL от пола до потолка 166 см, XLX – 198 см, а у XXL 220 сантиметров – чуть ниже, чем в «оригиналах». В высоких кабинах благодаря этому есть второе спальное место и большого объема шкафчики над ветровым стеклом. Штормки на внешних проемах дверей – обязатель-



Способ размещения кабин у MAN TGS не только по высоте края, но и по ширине – XXL: кожанные кресла, водительский, автономный кондиционер...

ны, причем на лобовом стекле «запас» может быть и с электростеклоомывкой. Специальные форточки следишь работают только на улучшение внешнего вида и, конечно же, на обзорность, но не открываются для вентиляции, как, казалось бы, должны.

Сиденье водителя на пневмоподвеске, пассажирское – привычно к полу только в бюджетном варианте. Специализация – великая вещь! Быть может, когда-то давно, во времена деревянных кабин и привода ведущей колес цепями с огромным шумом, MAN и делал сиденья сам, но в новейшей истории все кресла для этих грузовиков покупали. Основных производителей в премиум-сегменте как минимум два: германские компании Grafnet и Irvingdiesel. Реже встречаются кресла Kessler. Каждая компания почти по 100 лет в этом бизнесе, и ныне работают более чем для 20 ведущих производителей автомобилей в мире. На этих двух тягачах MAN стояли сиденья ISRI. Еще в 2001 году эта компания запусти-

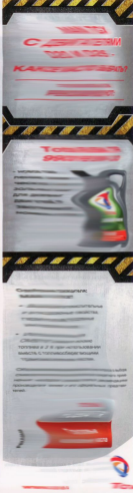
ла серию кресел ISRI New Truck Seat, а с такой «исключая», как интегральной ремеш безопасности, выпускают сиденья вообще с кожаной обивкой. На белом тягаче кресла были с тканевой обивкой, а на сером – с роскошной, кожаной, но одинаково удобные. Также кожей обшито руль и поручни в дверных проемах. Выглядит очень эффектно. Рулевая колонка с пневмофиксатором, причем в отличие от MAN TGA, где кнопка была не очень удобной (надо еще суметь найти ее левой ладонью), чуть выше основания колесной арки, на MAN TGS/TGX ее перевести на панель приборов. Комбинация приборов с черно-белым дисплеем, который полностью по-русски, но есть и толстенная инструкция по эксплуатации, тоже на русском. Она поможет быстрее разобраться с особенностями грузовика, объяснит назначение многочисленных клавиш, кнопок и рычажков. Управление аудиосистемой и тонкомпозитом (так на MAN называют круиз-контроль) выведено на



Емкость для документов расположена сразу за рулем «ковер»



Разобраться с назначением клавиш поможет инструкция на русском языке





Можно лечь спать под эргономичной спинкой: алюминиевый каркас и набор деревянных пружинящих реек



Над ветровым стеклом три больших люка с крышками и пара открытых полов, тахограф, светельники...

руля. На этом фоне уже не удивляешься, что у двигателя нет масляного щупа и уровень контролируется на дисплее. Но главное изменение в кабине MAN TGX/TGS – панель приборов. Так как часть клавиш располагают на спицах руля, а на дисплее комбинации приборов выводит такую информацию, о которой раньше водитель и мечтать не мог, MAN спрямил панель, причем первым среди производителей грузовиков. От этого в кабине здорово прибавилось места.

Подвеска кабины у TGX – четырехточечная, на пневмоподушках. У TGS, особенно на «бюджетниках», подвеска на пружинных стойках. Вперед у кабины особые опоры-петли – при ДТП они свисают вниз и назад, чем су-

щественно гасит энергию удара. Кроме того, амортизаторы и опорные втулки подвески очень надежны, редко когда выходят из строя.

Сравнительно недавно, в конце 2006-х, на европейском грузовиках появилась такая инновация, обеспечивающая комфорт водителя, как автомобильный кондиционер. Его компрессор не «привязан» к работе двигателя и потому обеспечивает акустичную температуру в кабине даже на стоянке. Естественно, такое устройство в дополнение к обычному кондиционеру есть и на флагманском MAN. Причем в России его начал продавать чаще заказывать, хотя раньше многие перевозчики, знакомые на приборостной тяге, обходились ледком в крыше.

Качество окраски кабины любого MAN, ее коррозионная стойкость не вызывают сомнений. Все дело в двойной окраске панелей, зорких лакокрасочных материалах, оцинкованных технологиях, применении пластика. Еще на кабине TGA привнеслась каркасно-панельная конструкция с меньшим количеством сварочных швов, со вклеенными панелями, что повышает коррозионную стойкость. На долговечность кабины MAN TGX/TGS работает и наличие пластмассовых локеров и крышек. Раньше подобные подкрылки стояли только на Scania...

Специально подготовил и ввел в печать этот номер... Николай Мордасев Фото Александра Батура, автора и композитора-продюсера



Сиденье ISRI с каждой обивкой очень удобно и выглядит богато...



В кабине XXL больше сиделки, чем в XLX, поэтому есть сиделки над дверью



Пневмоподвеска водителя и пассажира сейчас уже никто не удивит



Разместить две спальные полки можно и в кабине XLX, и в кабине XXL