ТЕМА НОМЕРА: Лидеры рынка. ZF Friedrichshafen AG

ГРУЗОВОЙ Сервис

2011 Спецвыпуск

Лауреат титула «Автобус 2011 года» с техникой от ZF

Эксплуатация • Обслуживание • Ремонт

ZF: будущее создается сегодня

www.zf.com/ua

Содержание

Рынок

Сервис для грузовых автомобилей из одних рук *3*

ZF Services - оптимальный сервис для партнеров в секторе грузовых автомобилей.

Компания

Три компонента успеха *4*

Алоис Людвиг, председатель правления подразделения ZF Services, в интервью о развитии отдельных рынков и изменениях требований клиентов

Новости *5*

Оценить работу ZF можно как по числу новинок, так и по продукции, стабильно пользующейся спросом

Они уже в сервисе

Новые средства передвижения с техникой от ZF *6*

Разработки

Телематика для городских автобусов *8*

Концерны ZF и Intel совместно работают над стандартизированной платформой телематики

Сервисные программы

Твердая ставка вместо неприятных сюрпризов *9*

Договоры о стоимости технического обслуживания на весь срок службы помогают планировать расходы

Интервью

Сервис-партнеры ZF *10*

Один из залогов признания концерна ZF на рынках - постоянная работа в области post sales - послепродажного обслуживания агрегатов.

Конвейер

Все по плану *12*

Для освоения новых рынов "КамАЗ" создает стратегические альянсы и совместные предприятия с надежными партнерами.

Консультант

Многоступенчатый торсионный демпфер *18*

autoExpert

Редакция
Главный редактор — Александр Кельм
Верстка — Андрей Пастух

Издатель
ООО «АВТОЭКСПЕРТ ИНФОРМ»
Украина, 02088, г. Киев, ул. К.Маркса, 7
e-mail: info@autoexpert.com.ua
тел.: +38 044 493-45-70

Партнер проекта
ZF Friedrichshafen AG
ZF Services
Представительство в Украине
+38 044 499-59-55
info.kiev@zf-services.com.ua
www.zf.com/ua

От редактора

Александр Кельм
Главный редактор

Дорогие читатели!

Компания ZF Services в пятый раз является организатором информационно-технического форума "Дни инноваций 2011"(Innovation Days 2011) в Киеве. Этот ежегодный технический семинар уже зарекомендовал себя как идеальная платформа для передачи знаний о инновационных разработках и новейших технологиях автомобильной промышленности, а также обмена практическим опытом между специалистами компании и сотрудниками станций сервисного обслуживания. Профессиональные технические знания на высшем уровне и опыт по ремонту и обслуживанию инновационной продукции - это главная предпосылка успешной работы в условиях жесткой конкуренции на вторичном рынке запасных частей. В рамках многолетнего сотрудничества компаний ZF Services и Bosch в 2011 году в третий раз проводят "Дни инновации" в совместном формате и предоставляют Вам, как участнику мероприятия, уникальную возможность - ознакомиться с информацией о продукции и многочисленных ноу-хау обоих концернов.

Компания ZF Services предлагает отрасли сервисного технического обслуживания полный спектр услуг и ассортимент запчастей концерна ZF. Это особенно интересно для независимых СТО, поскольку они таким образом получают доступ к новейшей технической информации из первых рук. Так как, если кто-то и разбирается в технике современных автомобилей лучше, чем сами производители транспортных средств, то это системные поставщики , поставляющие на сборочный конвейер серийные детали и комплектующие: от амортизаторов с электронным управлением до восьмиступенчатой автоматической коробки передач, в том числе для грузовых автомобилей.

Помимо обширного ассортимента запасных частей, компания ZF Services предлагает своим партнерам услуги по обучению персонала, горячую линию по техническим вопросам, сервисные услуги, рекламные средства и поддержку при проведении маркетинговых акций. Сотрудничая с компанией в рамках сервисных концепций, таких как Original Sachs Service, детально разработанных прежде всего для продукции концерна, независимые СТО могут применять полученные знания также в работе с остальным ассортиментом.

В данном специальном выпуске журнала "Грузовой сервис" редакция предлагает Вашему вниманию актуальную информацию об услугах и инновационных разработках концерна ZF для грузовых автомобилей.

Приятного чтения!

Компетентность ZF в области грузовых автомобилей

Сервис для грузовых автомобилей из одних рук

ZF Services - это оптимальный сервис для партнеров в секторе грузовых автомобилей, идет ли речь о поставке запасных частей, ремонте, восстановлении, технических семинарах, сервисных концепциях или гарантийном обслуживании клиентов. Решением этих задач занимаются около 2.600 сотрудников представительств ZF в 39 странах. Услуги ZF Services очень выгодны клиентам, поскольку они получают компетентное обслуживание непосредственно от предприятия-поставщика в серию.

Концерн ZF является одним из лидеров ведущих поставщиков систем и комплектующих мировой индустрии грузовых автомобилей. Концерном разработаны такие инновационные детали как Sachs XTend, Continuous Damping Control или ConAct. На рынок запасных частей для грузовых автомобилей ZF Services предлагает амортизаторы и муфты сцепления Sachs; системы шасси, рулевого управления и резинометаллические детали, выпускающиеся под маркой Lemfoerder, амортизаторы торговой марки Boge, а также приводы рулевого управления и насосы гидроусилителей рулевого привода ZF Parts.

Охватывающая весь мир сервисная сеть ZF в тесном взаимодействии с концерном также предлагает производителям автомобилей запасные части к коробкам передач ZF, тем самым значительно поддерживая сбыт своей продукции серийным производителям. Кроме того, ZF Services обслуживает и клиентов вторичного рынка: программа ZF Plus гарантирует частным автобусным предприятиям, городским транспортным предприятиям и экспедициям калькулируемые эксплуатационные расходы в течение всего жизненного цикла транспортных средств, оснащенных коробками передач концерна ZF (подробности об этом см. стр. 9).

ZF Services предлагает производителям автомобилей анализ неисправностей и ремонт не только многочисленных КПП концерна ZF, но и продукции других изготовителей. Таким образом, клиенты получают пакет услуг по техобслуживанию из одних рук, что экономит им и время, и деньги. В ZF Services большое внимание уделяется не только ремонту, но и восстановлению: все восстановленные оригинальные изделия проходят комплексную систему контроля. Каждый дефектный компонент полностью разбирается, проверяется и при необходимости заменяется новой деталью серийного производства. Поскольку при восстановлении обязательно учитываются технические новшества, то владелец парка грузовых автомобилей получает гарантию, что его транспортные средства укомплектованы высококачественными компонентами, которые соответствуют современным серийным комплектующим.

Чтобы обеспечивать быстрый и эффективный ремонт, станции техобслуживания грузовых автомобилей должны соответствоватьс современным техническим стандартам. Поэтому ZF Services проводит обучающие семинары для персонала - как на СТО, работающих по договорам с концерном, так и на независимых станциях. При этом сотрудники СТО получают как теоретическую информацию по эксплуатации и обслуживанию деталей для грузовых автомобилей, произведенным по новейшим технологиям, так и практические навыки работы, которые демонстрируются непосредственно на этих деталях или на автомобиле. Помимо этого партнерским СТО предлагаются комплексные технические консультации, инструкции по монтажу, построенные по модульному принципу, брошюры, учебные плакаты, углубленное обучение персонала и компетентная маркетинговая поддержка.

«Основное внимание мы уделяем технике привода и подвески для грузовых автомобилей и предлагаем комплексные решения для клиентов по всему миру. Итак, все из одних рук - широкий ассортимент комплектующих и полный спектр услуг», - подытоживает преимущества председатель правления подразделения ZF Services Алоис Людвиг.

Продукция Sachs для грузовых автомобилей

Перспективы

Три компонента успеха

Алоис Людвиг, председатель правления подразделения ZF Services, в интервью о развитии отдельных рынков и изменениях требований клиентов.

- Господин Людвиг, клиенты все чаще выбирают комплектующие для автомобилей не только по их качеству, но и по преимуществам, связанным с их использованием в течение всего срока службы. Что это означает для концерна ZF?

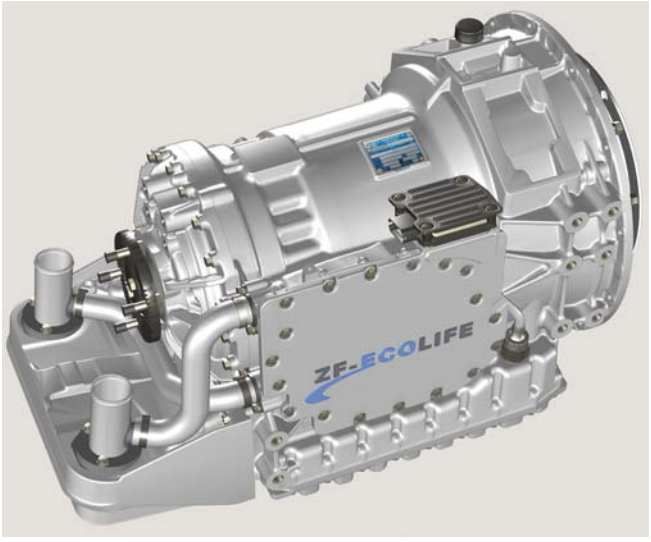
- Мы считаем, что наша задача не заканчивается разработкой инновационной техники и поставкой ее производителям автомобилей. Помимо этого мы предлагаем потребителям нашей продукции широкий комплексный ассортимент запасных частей и услуги по её сервисному обслуживанию в рамках индивидуальных сервисных концепций. Так мы обеспечиваем полную работоспособность и экономичность транспортных средств на протяжении всего их жизненного цикла.

- Как это сказывается на отношениях с клиентами?

- Сложность автомобильных систем и комплектующих и изменившиеся рыночные условия все больше повышают значимость компетентного партнера, поставляющего детали для серийного производства: благодаря своей компетенции компания ZF Services уже на протяжении многих лет успешно сотрудничает со своими клиентами.

- Как это отражается на повседневном бизнесе?

Чтобы покупатели продукции концерна ZF отдавали нам предпочтение в том числе и как партнеру по сервисному обслуживанию, мы строим свою работу на трех компонентах: производство изделий высочайшего качества, превосходные предложения услуг по обслуживанию и ремонту и широко разветвленная сервисная сеть. В наступающем году мы будем продолжать заниматься оптимизацией этих трех направлений.



- Как Вы оцениваете будущее развитие рынка?

Для достижения успеха необходимо стараться всегда быть на шаг впереди конкуренции и знать свои сильные стороны. Рынки меняются, и к отрасли постоянно предъявляются новые требования. Поэтому способность внедрять технические новшества и сервис наивысшего качества - это те достоинства, благодаря которым концерн ZF уже на протяжении многих лет обеспечивает себе успех на рынке.

- В отношении ключевого слова "инновации", какие, на Ваш взгляд, главные тенденции намечаются на рынке грузовых автомобилей в будущем?

Речь идет, главным образом, об экономичности и бережном использовании природных ресурсов. Все, что снижает потребление топлива и вредные выбросы и предлагается по доступным ценам, имеет отличные шансы на рынке. Концерн ZF уже сейчас укрепил свои позиции в области инновационных технологий, например, в городских автобусах, оснащенных гибридной автоматической коробкой передач EcoLife, помогающей обеспечить экономию топлива до 25 процентов.

- Но ведь на рынках развивающихся стран меньший спрос на инновации, предпочтение отдают надежной технике с простым обслуживанием. Как концерн ZF справляется с этим?

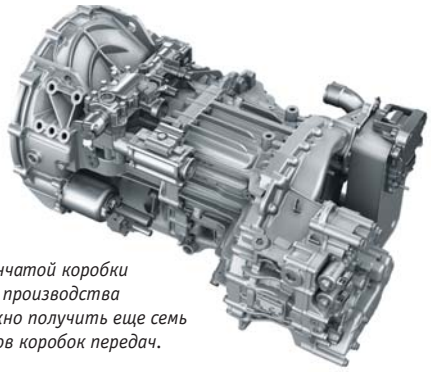
Здесь нам помогает знание отдельных рынков, наличие представительств на местах и тесное сотрудничество с клиентами. Восточная Европа, например, является весьма неоднородным рынком грузовых автомобилей. Есть регионы, в которых промышленность хорошо развита, и тут у нас есть возможность достигнуть весьма неплохих результатов по продаже и обслуживанию автоматических коробок передач, а также по внедрению сервисных концепций. В местах, где индустрия не так хорошо развита, в основном преобладают мелкие экспедиторы, для которых первостепенную роль играет цена закупки. С помощью своих дочерних компаний и деловых партнеров на местах мы стараемся предложить клиентам услуги и решения, соответствующие их индивидуальным требованиям.

Новая коробка передач для автобусов

ZF-EcoShift: трансмиссия с массой возможностей

Во многих регионах мира курсируют междугородные и туристические автобусы с ручными коробками передач. С роста спроса и требований клиентов в отдельных регионах концерн ZF разработал новую ручную коробку передач для автобусов: базовая коробка передач EcoShift рассчитана на крутящие моменты от 1000 до 2100 ньютонометров. Благодаря этому диапазону коробка передач широко применяется в маршрутных, междугородних, туристических автобусах до 24 тонн. Термин "базовая коробка передач" уже дает понять, что коробка передач разработана как платформа, и лежит в основе семи других вариантов коробок передач, в том числе и ее автоматизированной версии.

Преимущества: размеры коробок передач, положения установки и возможные подключения почти идентичны для всех вариантов. На практике это позволяет снизить затраты при установке в транспортное средство и одновременно сократить количество возможных ошибок. При выборе КПП для серии транспортных средств производители автобусов больше не ограничены одним определенным вариантом, у них есть возможность выбрать между различными альтернативами. А это опять-таки повышает шансы на успех для концерна ZF.



Из шестиступенчатой коробки передач Ecoshift производства концерна ZF можно получить еще семь других вариантов коробок передач.

Независимая подвеска колес для автобусов средней вместимости: RL 55 EC

Ходовая часть

Безопасность и комфорт в автобусе средней вместимости

Автобусы накладывают отпечаток на имидж города во многих мегаполисах. Однако по улицам Стамбула, Шанхая или Сантъяго-де-Чили колесят не только большие низкорамные автобусы с двухрычажными осями: транспорт, доставляющий пассажиров к основным магистралям, - это преимущественно автобусы средней вместимости, которые зачастую берут на себя и перевозку пассажиров в городских районах. Не удивительно, что и применительно к "малышам" растут требования по технологии, управляемости, безопасности и комфорту. Вероятно, они все чаще будут оснащаться независимой подвеской колес - это тенденция как раз затрагивает сферу компетенции концерна ZF.

Дочернее предприятие ZF Passau (ZF Passau) уже предлагает новую независимую подвеску колес для этого класса автобусов. Подвеска RL 55 EC основывается на принципе сдвоенного поперечного рычага независимой подвески и пригодна как для высоких, так и для низкопольных транспортных средств. В отличие от жесткой оси, в оси для низкопольных автобусов уменьшены неподрессоренные массы. Следствие этого - выдающаяся активная безопасность, уменьшенный диаметр поворота и лучшая управляемость транспортного средства. Новая ось выигрывает и в легкости конструкции: она весит меньше и делает возможным применение 19,5-дюймовых шин. Благодаря этому она косвенным образом значительно снижает вес транспортного средства.

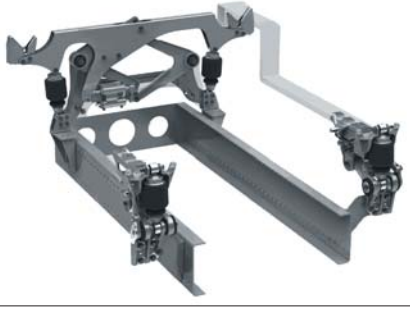
Стабилизация при эксплуатации

Уменьшение раскачивания водительской кабины

При помощи установления взаимосвязи между активными системами грузовых автомобилей в будущем удастся достичь нового уровня их безопасности, сравнимого с уровнем безопасности легковых автомобилей. Подтверждение этому - концепция установки водительской кабины на активных опорах, предложенная концерном ZF. Эта система удерживает водительскую кабину грузовика в почти горизонтальном положении даже при экстремальном боковом крене. Технической основой этого являются комплектующие от концерна ZF, приспособленные для этой системы: стабилизатор водительской кабины дополнен актуатором и специальным программным обеспечением. В эту активную систему интегрированы также элементы пневмоамортизации и активные опоры, которые концерн поставляет для водительских кабин.

Активный стабилизатор поперечной устойчивости автомобиля перекашивается в зависимости от бокового крена и удерживает кабину водителя в горизонтальном положении.

Опора водительской кабины производства концерна ZF с модулями пневмоамортизации: они тоже интегрированы в систему активной стабилизации боковой качки.



Servocom

Легкое управление

Число продаж ZF Servocom по всему миру превышает семь миллионов, эта рулевая система производится на трех континентах и считается наиболее удачной для легких, средних и тяжелых грузовых автомобилей. Рулевая система Servocom производства компании ZF Lenksysteme GmbH, совместного предприятия фирм Bosch и ZF благодаря четко отлаженному взаимодействию точной механики и чутко регулируемой гидравлики обеспечивает легкое и маневренное управление автомобилем даже при передаче на колеса высоких управляющих усилий. Она пользуется заслуженной популярностью среди водителей. Изготовители транспортных средств ценят компактную модульную конструкцию, а для владельцев транспортных средств она выгодна ввиду низких затрат на техническое обслуживание. Следовательно, ее выпуск на производственных мощностях в Швэбиш-Гмюнде (Германия), Сорокабе (Бразилия) и Цзиняне (Китай) может продолжаться.

Новые средства передвижения…

Трактор Xerion 4500

Трактор Xerion 4500, развивающий максимальную мощность 500 л.с., оснащен бесступенчатой коробкой передач с гидростатическим разветвлением мощности ZF-Eccom 4.5. Такие тракторы, управляемые путем складывания шарнирносочлененной рамы, могут работать в поле, двигаясь со скоростью до 15 км/ч. Разработанная специально для этих транспортных средств коробка Eccom 4.5 / 5.0 обеспечивает в этом диапазоне особенно хороший КПД передачи и расход топлива. Сопряженные с соответствующими системами управления транспортными средствами производства концерна ZF, коробки передач ZF-Eccom дают максимальную производительность оснащенной ими сельхозтехнике при обработке больших площадей.

MAN TGX

Серия грузовиков MAN TGX оснащена многочисленными комплектующими от концерна ZF: автоматической системой коробок передач AS-Tronic или ручной коробкой передач Ecosplit, муфтой сцепления, осевыми амортизаторами и стальными кронштейнами с амортизаторами, активной системой амортизации CDC и пневмопружинным модулем CALM марки ZF Sachs. ZF Lemfoerder поставляет стабилизаторы для кабины водителя, четырехточечные рычаги независимой подвески, реактивные тяги, а также продольную и поперечную рулевые тяги. От предприятия ZF Lenksysteme поступают рулевая колонка, вал сошки рулевого управления, рулевой механизм Servocom и насос гидроусилителя рулевого привода.

Terrion ATM 7400

Имеющий рамную конструкцию и оснащенный высококачественной техникой, стандартный трактор Terrion ATM 7400 с мощностью до 400 л.с. отличается прежде всего бесступенчатой КПП ZF Eccom 5.0 и точно согласованной к ней задней осью MT-L 3105 концерна ZF. Это оснащение делает возможной значительную экономию топлива. Управление коробкой передач и другими агрегатами осуществляется с помощью джойстиков в подлокотнике сиденья водителя. Тракторы серии Terrion ATM 7000 рассчитаны на обработку больших площадей с максимальной производительностью.

... с техникой от ZF

Hyundai HL 780

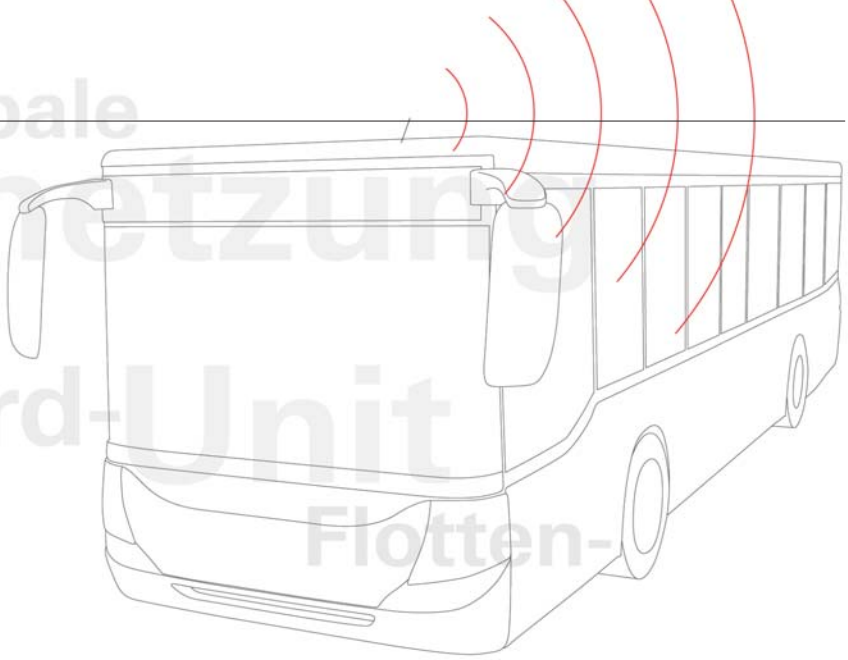
В колесном погрузчике Hyundai HL 780 корейский производитель по-прежнему делает ставку на хорошо зарекомендовавшую себя конструктивную серию осей MT-L 3000 производства дочерней компании концерна ZF в Пассау, Германия. За счет трех осей нового типа она обеспечивает наивысшую надежность и производительность. Хотя номинальный крутящий момент увеличен на 33 процента, удалось значительно повысить срок службы осей даже в тяжелых условиях эксплуатации. Кроме того, поступательное движение погрузчика обеспечивает автоматическая коробка передач 4WG 310 концерна ZF. Вся трансмиссия оптимально согласована благодаря системному пакету ZF-Efficiency Package.

Irizar i6

Для туристического автобуса i6 испанский изготовитель Irizar впервые делает шасси сам. На борту этой модели автобуса присутствует много компонентов фирмы ZF. К ним относится автоматическая система коробок передач AS Tronic, амортизаторы концерна ZF, передняя ось RL 75 EC (с независимой подвеской колес) и задняя ось A132 от компании ZF Passau. Поперечные и продольные тяги рулевого управления поставляет ZF Lemfoerder. От предприятия ZF Lenksysteme происходят сервоуправление Servocom, рулевая сошка, вал с шаровыми шарнирами, угловая передача, а также - в зависимости от устанавливаемого двигателя - насос гидроусилителя рулевого управления.

Nova Bus

Североамериканское отделение Volvo Bus по производству городских автобусов делает выбор в пользу агрегатов от ZF. LFS Artic, сочлененный городской автобус, оснащается трансмиссией и осями от ZF. Автобусы длиной 19 м оборудованы 6-ступенчатой автоматической трансмиссией ZF EcoLife для уменьшения издержек во время эксплуатации и обеспечения наивысшего комфорта для пассажиров. Производитель Nova Bus использует "ноу-хау" от ZF во всех трёх мостах: передний мост RL 85 A особенно прост в обслуживании, в движение автобусы приводятся ведущим мостом AV 132 T, а в качестве центрального не ведущего моста устанавливается ось AVN 132. Все мосты обеспечивают высоту пола городского автобуса всего 355 мм.



Новая бизнес-модель

Телематика для городских автобусов

Концерны ZF и Intel совместно работают над стандартизированной платформой телематики, которая сможет обеспечить транспортным предприятиям лучший доступ к данным с транспортных средств.

Концерн ZF совместно с американским изготовителем чипов Intel разрабатывает аппаратно-программную платформу для различных средств телематики. Главной целью этой системы под названием "openmatics" является повышение степени унификации на рынке приборов телематики. В настоящее время они существуют в виде "островковых решений": для каждого применения владельцам транспортных средств и транспортным предприятиям приходится устанавливать отдельное программное обеспечение, монтировать антенны для радиосвязи и несколько аппаратных блоков, а также заключать разные договоры по обслуживанию с различными провайдерами. Иначе будет обстоять дело с системой "openmatics", которая появится в 2011 году. Эта система будет выгодна в первую очередь крупным транспортным предприятиям со смешанным парком городских автобусов. Система Openmatics состоит из одного единственного аппаратного модуля, в центре которого находится высокопроизводительный атомарный процессор фирмы Intel. Системная платформа обеспечивает применение всех уже имеющихся и многих будущих услуг телематики для городских автобусов. Она не только открыта для приложений изготовителей транспортных средств и третьих провайдеров, но и совместима со всеми ходовыми программными решениями современных систем управления подвижным составом. Она пересылает данные в реальном времени по 3G, GPRS и WLAN на web-портал. Там программные приложения берут на себя специфическую обработку и подготовку данных. Затем к результатам этой обработки смогут обращаться различные группы пользователей, имеющие доступ к соответствующим приложениям: от специалиста по техобслуживанию, получающего информацию о возможных нарушениях в нормальной работе матчасти транспортных средств, до начальника автопарка, отслеживающего ожидаемое время прибытия машин. Возможны и совершенно новые сферы применения - например, отображение рекламной информации в зависимости от местонахождения транспортного средства. Изготовители или конструкторы автотранспортной техники могут разрабатывать и другие приложения и продавать их группам пользователей через web-портал. Стратегический альянс с Intel выгоден для обоих партнеров. Компания Intel, кроме своей компетенции в области аппаратных и системных разработок, привносит свое ноу-хау по стандартизации открытых IT-решений, а концерн ZF помимо ноу-хау по части трансмиссий предоставляет в распоряжение свою всемирную сервисную сеть, которая будет активно участвовать как во внедрении системы "openmatics", так и в ее дооснащении.

Срочно ищем стандартное решение!

Одно бортовое устройство для различных услуг телематики? Сегодня владельцы транспортных парков об этом могут только мечтать. В автобусах и грузовых автомобилях реальностью является множество островковых решений, каждое с собственным аппаратным блоком. Фирмы ZF и Intel предлагают в качестве возможного стандарта единую открытую платформу, способную объединить множество приложений телематики.

Новый сервис

Твердая ставка вместо неприятных сюрпризов

Договоры о стоимости технического обслуживания на весь срок службы помогают планировать эксплуатационные расходы.

Калькулируемые эксплуатационные расходы в течение всего срока службы грузового автомобиля являются большим преимуществом для транспортных предприятий и автобусных парков. Они могут планировать свой бюджет на несколько лет вперед, не беспокоясь о возможных неожиданных расходах.

Поэтому ZF Services вместе с подразделением приводов для автобусов предприятия ZF Friedrichshafen AG разработало сервисную программу ZF Plus. Она предоставляется частным автобусным предприятиям, городским транспортным предприятиям и экспедициям. Транспортные предприятия коммунальных служб Баден-Бадена (BBL) - первые немецкие клиенты, заключившие в январе месяце такой договор о стоимости технического обслуживания на весь срок службы (LCC) для 20 автобусов с коробками передач концерна ZF.

Система раннего предупреждения обнаруживает неисправности

Предприятие уплачивает концерну ZF за каждую коробку передач только ежегодную фиксированную сумму. Она покрывает стоимость всех работ по текущему техническому обслуживанию коробки передач и относящейся к ней периферии, такой как кабельная разводка, электронный блок управления или теплообменник. Выполнение этих работ для BBL берет на себя филиал ZF-Service в городе Маннхайм.

Чтобы заблаговременно обнаружить возможные неисправности и таким образом предотвратить сбои в работе транспортного средства, коробки передач проходят постоянный контроль во время регулярных технических осмотров. С помощью диагностического прибора "ZF-Testman" техники могут считывать с устройств памяти статистические данные о неисправностях. Эта система раннего обнаружения помогает распознавать проблемы, прежде чем они приведут к отказу в работе транспортного средства. Алоис Людвиг (Alois Ludwig), председатель правления ZF Services, видит в этом явное и безоговорочное преимущество: "Благодаря договору LCC мы можем гарантировать транспортным предприятиям максимальную готовность транспортных средств к использованию".

Учебные занятия помогают экономить средства

Программа ZF Plus включает в себя, кроме договоров LCC, также поддержание техники в исправном состоянии, техническое обслуживание транспортного парка с дистанционным долговременным контролем всех комплектующих с электронным управлением, выпускаемых концерном ZF, а также учебные занятия и консультации, например, по способу вождения, способствующему экономии топлива. Партнеры, работающие с концерном ZF по договору, могут составить для себя индивидуальный пакет из этих модулей.

По поступающей от предприятий информации, программа ZF Plus уже пользуется успехом за пределами Германии. Так, договора LCC заключены с крупными транспортными предприятиями в Бразилии, Чили и Швейцарии.

Транспортные предприятия Баден-Бадена - первые в Германии клиенты концерна ZF, заключившие с ним договор LCC, - довольны заключением договора (на фото слева направо) Михаэль Шиндлер (технический директор BBL), Ульрих Шэфер (руководитель Маннгеймского филиала службы ZF Services Deutschland), Гельмут Ондерка (менеджер отдела продаж и сервиса программы ZF Plus), Вольфганг Дролль (руководитель предприятия BBL) и Вернер Бурст (мастер СТО BBL).

ZF Services

Сервис-партнеры ZF

ZF Friedrichshafen AG уделяет много внимания разработке новейших образцов техники для применения в ближайшем будущем в транспорте. Однако залогом успеха концерна является также и постоянная работа в области post sales - послепродажного обслуживания агрегатов, требующих сервиса, осмотров, при необходимости - быстрого и недорогого ремонта. Создание сильной и компетентной сервисной сети, обслуживающей продукцию ZF, является основным инструментом укрепления лидерской позиции концерна. Мы задали три вопроса двум компаниям, одна из которых уже является сервис-партнером ZF, а другая делает первые шаги, но обладает колоссальным опытом в обеспечении запасными частями.

«Автодистрибьюшн Карго Партс Лтд», член группы «АД Украина», Щербань Андрей Сергеевич, заместитель директора по продажам

- Андрей Сергеевич, почему и когда Ваша компания начала кооперацию с ZF?

- Наша компания подписала контракт на поставку и дистрибуцию брэндов Sachs и Lemfoerder в 2008 году. Наличие этих марок в ассортименте - необходимое условие для нашей компании, чтобы в полном объеме удовлетворять требования наших клиентов: независимых перевозчиков, АТП и сервисных станций в Украине. На сегодняшний день "АД Карго Партс" является не только дистибуционной компанией. Помимо 9 собственных филиалов и большого количества торговых партнеров, у которых наши клиенты могут приобрести продукцию, мы также предлагаем перевозчикам услуги двух наших сервисных станций - в городах Львов и Одесса. Таким образом, мы уже имеем возможность не только продавать запасные части, но и обеспечивать нашим клиентам полный спектр сервисных услуг.

- Каковы первые результаты сотрудничества?

- Помимо работы нашего коллектива и партнеров с торговыми марками от ZF, в прошлом году нам было предложено заключить сервисный контракт с ZF на базе нашего Львовского сервисного предприятия. С начала 2011 года, получив статус сервисного партнера, мы смогли начать поставки деталей для трансмиссий ZF. Данная продукция (детали трансмиссии ZF) чрезвычайно востребованы на украинском рынке. В наших ближайших планах открыть во Львове на базе нашего сервиса центр обучения и повышения квалификации для механиков, которые специализируются на ремонте трансмиссий. Услугами данного центра смогут воспользоваться все наши партнёры. Мы рассчитываем в перспективе на подключение к сервисному договору ZF нашего предприятия в Одессе. Также мы разрабатываем привлекательные модели бизнеса вокруг продукции концерна ZF для своих партнеров, чтобы можно было начать осуществлять ремонт по правильной технологии и с единственно правильными запчастями.

- "АД Карго Партс" делает шаги в направлении собственных сервисов. С какими сложностями приходится сталкиваться вашим сотрудникам, ведь это относительно новое направление для компании?

- Мы пришли не на пустое место: во Львове и Одессе нашему менеджменту удалось наладить бизнес-процессы и частично вернуть персонал, в силу разных причин покинувший эти предприятия. Сегодня СТО во Львове загружено практически полностью, станция вышла на докризисный уровень и люди поверили нам, что "АД Карго Партс" - это всерьез и надежно. Похожая ситуация и в Одессе, где нам также удалось вернуть механиков и менеджеров среднего звена. Привлечение новых клиентов на станции, оказание широкого спектра услуг на высшем уровне - главное условие для получения стабильной прибыли и их дальнейшего развития. СТО во Львове должно будет получить от ZF план выхода на 100% "сервисную готовность" по продукции концерна, наши сотрудники будут обучаться на семинарах всех уровней, чтобы потом не только применять знания на практике, но и передавать их своим партнерам. Ведь "АД Карго Партс" на сегодняшний день занимает лидирующие позиции в дистрибуции деталей грузовых автомобилей в Украине. Наши партнеры ожидают помощи и поддержки в вопросах сервиса, технологий ремонта, организации процесса торговли и обслуживания. Мне приятно, что мы находим понимание в таких наших стремлениях с ключевым поставщиком, которым является для нас концерн ZF.

«Трак Центр Лтд», Киевская область, г. Гостомель
Мицкевич Виктор Эдуардович, генеральный директор

- Виктор Эдуардович, почему и когда Ваша компания начала кооперацию с ZF?

- Являясь официальным дилером DAF в Украине мы, используя существующие на уровне головной компании и поставщика контакты, предложили ZF свои услуги для обеспечения гарантийного и послегарантийного обслуживания продукции, поставляемой украинскому производителю автобусов - ЛАЗу. Подобная модель бизнеса очень привлекательна для всех сторон: поставщик комплектующих обеспечивает своего партнера-производителя техники сервисом во время и после гарантии, производитель автобусов четко понимает перспективы обслуживания его техники и дорогостоящих комплектующих, а сервисное предприятие получает "фронт работ" от имени концерна ZF. Мы обязаны проводить т.н. предпродажную инспекцию трансмиссий у покупателя автобусов, гарантийное и послегарантийное обслуживание.

Кроме того, большое количество автомобилей DAF оснащается трансмиссиями ZF, которые в свою очередь, также устанавливаются и на тягачах других марок, иностранных автобусах и спецтехнике. Таким образом, мы получаем доступ к ноу-хау для обслуживания довольно широкого спектра транспорта. В данном случае нам не важна эмблема на капоте: если в автомобиле стоит агрегат ZF, мы в состоянии обеспечить его владельцу сервис и любые работы.

- Каковы первые результаты сотрудничества?

- Сегодня "Трак Центр" обеспечивает коммунальные автопредприятия Киева, использующие автобусы ЛАЗ с техникой от ZF, полным спектром услуг: мы обязаны проводить инспекцию автобуса и агрегата при поставке клиенту, мы обязаны выезжать к клиенту в случае поломки или при жалобах на работу техники, мы в состоянии диагностировать, ремонтировать и проверять на специальном стенде автоматические трансмиссии, устанавливаемые на ЛАЗах. Это часть наших обязательств перед ZF. Кроме того, мы в состоянии обеспечить сервис другим производителям: агрегат может быть отправлен нам владельцем, мы можем забирать его самостоятельно, после чего займемся диагностикой и ремонтом. Важным фактором является наличие у нас стенда и оборудования для пост-ремонтной проверки автоматических КПП. Без симуляции работы АКПП во всем диапазоне нагрузок на стенде любой ремонт такой трансмиссии может оказатья для клиента "котом в мешке". Мы предлагаем свои услуги "вокруг агрегатов" от ZF на всей территории Украины.

- В 2011 году Ваша компания получила контракт на прямые поставки ассортимента деталей грузовых автомобилей Sachs и Lemfoerder. Как Вы рассматриваете такое прибавление в своем списке партнеров?

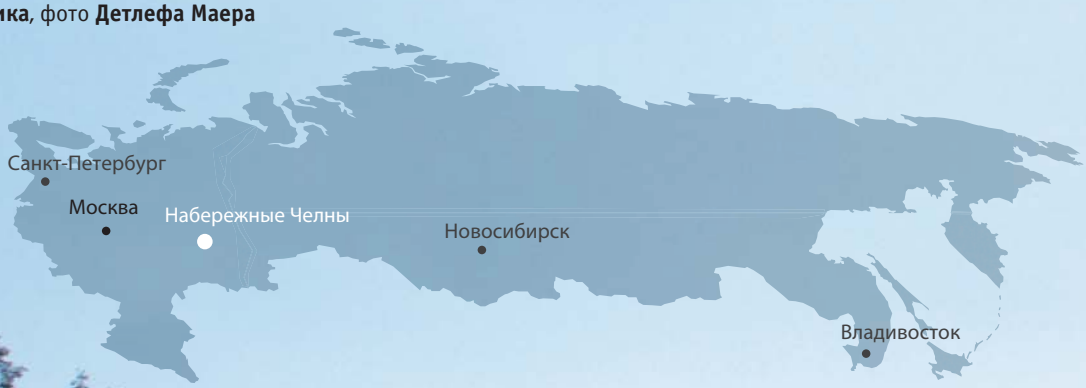
- Торговые марки Sachs и Lemfoerder являются собственностью концерна ZF, и в данном случае мы совместно с поставщиком замкнули логичный круг: детали трансмиссий и мостов ZF - сервис агрегатов - поставка и установка деталей подвески осей, амортизаторов кабин, сцеплений, рулевого управления. Таким образом, наши немецкие партнеры оказывают нам большое доверие, поручая выполнение услуг и продажу всех запасных частей концерна потребителям. Наличие новых марок в нашем портфеле позволяет нам расширить свое предложение нашим клиентам, обслуживающим тягачи и прицепы на нашем сервисе, а концерну ZF в очередной раз продемонстрировать рынку свой подход к послепродажному обслуживанию.

Лидеры рынка

Все по плану

«КамАЗ» - лидер на российском рынке грузовых автомобилей. Бывшее государственное предприятие, осуществляя широкую модернизацию своего производства, осваивает новые рынки. С этой целью «КамАЗ» создает стратегические альянсы и совместные предприятия с надежными партнерами.

Текст **Маркуса Шика**, фото **Детлефа Маера**



На окраине Набережных Челнов. С появлением промышленного поселка маленький город превратился в крупный экономический центр с населением более 500 000 человек.

Напротив заводских ворот №39 стоит маяк. Высотой в человеческий рост, с красными и белыми кольцами. Вращающийся прожектор сверху посылает в просторный цех яркий белый свет, мигающий с секундным интервалом. "Мы нацелены на улучшение результатов, - говорит Ринат Кадыров. - Вот маяк и символизирует это наше стремление к лучшему". Заместитель начальника цеха монтажа кабин прикрепил этот символ и на лацкан своей серой рабочей куртки. В цеху длиной 800 метров 140 рабочих монтируют на 240-метровом сборочном конвейере кабины для тяжелых грузовиков КАМАЗ. Эти машины считаются классическими на российском рынке грузовых автомобилей. На конвейерах расположены ярко-оранжевые кабины грузовиков. Автопогрузчики подают все новые узлы и детали для них: стекла, приборные блоки, рулевые колонки, рычаги переключения передач и дверные ручки. Кабельные жгуты образуют разноцветные шпалеры по краю. Между ними рабочие в синих халатах. Они уверено двигаются в такт давно отработанным процессам, заставляя трещать пневматические отвертки или вбивая резиновыми молотками в форму уплотнители окон. На каждый рабочий процесс бригадам отводится до 260 секунд, так как через технологические участки должны проходить двенадцать кабин в час.

На большом цифровом табло светится надпись ярко-красными буквами: "Производственное задание на сегодня - 101 грузовой автомобиль, а по состоянию на 14.30 уже сделано 92. За месяц должно быть выпущено 3887 автомобилей". Этот маяк-проект должен стимулировать выполнение планов. Ринат Кадыров с гордостью рассказывает о различных новшествах в производственных процессах - о системах рационализаторских предложений, о культуре открытой коммуникации и привлеченных тренерах для обучения менеджеров. Первые успехи запечатлены на размещенных вдоль технологических позиций цветных фото, которые отражают состояние монтажных участков до и после их оптимизации.

Завод с чертежной доски

Кадровая и производственная структура завода «КамАЗ» за почти 40-летнюю историю предприятия стала определяющим фактором развития Набережных Челнов и региона. Без «КамАЗа» не было бы этого второго по величине города в Республике Татарстан. В середине 60-х годов Советский Союз испытывал большую потребность в большегрузных автомобилях. Поэтому специалисты по экономическому планированию с помощью компьютерного анализа определили идеальное место - Набережные Челны на реке Кама, центральный узловой транспортный пункт в центре России со всеми важными путями сообщения по земле, воздуху и воде. Двадцатиминутная поездка на автомобиле от аэропорта до города совершается по прямой, как стрела, дороге. План города напоминает шахматную доску. Прошло ровно пять лет, пока на площади десять на десять километров возникла производственная база, включая относящийся к ней город, в котором первоначально было 20 000 жителей, школы, больница и памятник погибшим в последней войне.

Регулируемое государством планирование выпуска грузовиков и автобусов было всеобъемлющим: «КамАЗ» с 1976 года выпускал все необходимые комплектующие, обеспечивая максимальную надежность производства и выполнения плана. Со стороны поставлялись только стандартные

Слаженная работа коллектива на «КамАЗе» относится к числу главных приоритетов. Доля женщин на производстве составляет 60 процентов.

Незадолго до конца смены: производство на монтаже кабин осуществляется в соответствии со строгими плановыми заданиями.

Изготовление на движущемся конвейере. Во время кризиса 2009 года производство частично остановилось. За это время осуществлена оптимизация процессов.

Жизнь всего города ориентирована на «КамАЗ». Его структура является результатом советского планового хозяйства.

крепежные детали, такие как винты, гайки и шайбы. Государство определяло все, что получал рынок. В производство пошли три образца: грузовой автомобиль с бортовой платформой, седельный тягач и самосвал. В лучшие времена территорию завода ежегодно покидали более 160 000 автомобилей. Таким образом, заводы «КамАЗ» были одними из крупнейших в мире изготовителями грузовых автомобилей.

Распад Советского Союза в 1991 году принес глубокие изменения и для «КамАЗа». Завод стал одним из первых государственных предприятий, преобразованных в акционерное общество. Пятью годами позже, после пожара на моторном заводе, объем собственного производства постепенно сократился. Компании "Камминз" (Cummins) и "Катерпиллар" (Caterpillar) начали поставлять двигатели, от компании "Сису" (Sisu) поступали водительские кабины, от компании "Рокуэлл" (Rockwell) - оси, от "Итон" (Eaton) и от "ЦФ" (ZF) - коробки передач. В конце 90-х годов предприятие пережило и драматическое обесценивание рубля, и коллапс многих поставщиков комплектующих в России.

Позже «КамАЗ» использовал мировой подъем производства в отрасли грузовых автомобилей, чтобы в первое десятилетие 21-го века создать новые производственные объединения и утроить объемы продаж тягачей. Сегодня предприятие из Татарстана, по его собственным данным, является одиннадцатым в мире по объему производства грузовых автомобилей и занимает восьмое место по производству дизельных двигателей. К компании, где работают 45 500 сотрудников, относятся 96 предприятий, из них 13 крупных. Они специализируются на разработке и изготовлении деталей, монтаже автомобилей и сбыте. Теперь город Набережные Челны насчитывает более полумиллиона жителей, и доход большей части населения прямо или

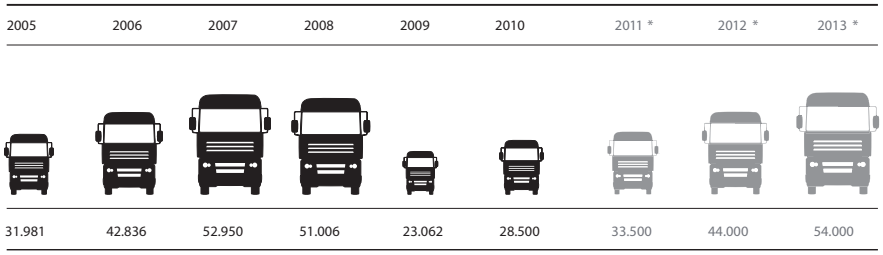
косвенно зависит от автомобилестроительного завода «КамАЗ».

Бывший государственный монополист давно делает ставку в собственном производстве и организации цепочек поставки на аутсорсинг и специально созданные дочерние предприятия. Так, в окрестностях промзоны «КамАЗа» в индустриальном районе постепенно разместилось около сотни различных предприятий-субпоставщиков. "Мы используем наилучшие компоненты автомобилестроения. Благодаря этому «КамАЗ» сегодня имеет очень хорошие позиции на мировом рынке", - говорит Сергей Когогин, генеральный директор АО «КамАЗ».

На монтажном конвейере №2 собираются большегрузные автомобили. Для подвесного конвейера их кабины слишком велики, так что они не могут подаваться так же, как на монтажной линии, расположенной рядом. Сигналя, по цеху снуют погрузчики, обеспечивающие питание конвейера. Сверху опускаются на шасси полированные красные кузова, где четыре рабочих сильным толчком выравнивают и закрепляют их. "Здесь у нас другой темп", - поясняет начальник монтажного цеха Ринат. Производственный участок проходят девять автомобилей в час. На баке лежит сопроводительная карточка. В ней рабочие на каждом монтажном участке отмечают короткой записью выполненные ими действия. "Обеспечение качества у нас на первом плане", - подчеркивает Ринат.

Производство грузовых автомобилей КАМАЗ

На пути к прежнему величию



Источник: концерн ZF, центр развития рынка
** Прогноз*

Углубление партнерских отношений

Ввиду основательного подхода к качеству выпускаемой продукции ZF и «КамАЗ» успешно сотрудничают уже много лет. Существующее с середины 90-х годов партнерство в 2005-м было поставлено на новую, длительную основу: была основана компания ZF Kama ("ЦФ Кама"). Эта компания является совместным предприятием завода «КамАЗ» (49 %) и концерна ZF (51 %). Со времени своего создания она производит в Набережных Челнах на площади 4 000 квадратных метров около 11 000 коробок передач типов "Ecomid" и "Ecosplit" для грузовиков. Рольф Лутц, председатель правления концерна ZF и руководитель подразделения техники для грузовых автомобилей, видит в образовании компании ZF Kama дальнейшее претворение в жизнь стратегии интернационализации концерна: "Этим концерн ZF сделал решающий шаг в продвижении на рынок России, и теперь здесь он занимает оптимальные позиции - совместно с лидером этого растущего рынка".

С 1990 года концерн ZF способствует преобразованию российской автомобильной промышленности , поставляя технику приводов и шасси. В 2005 году концерн ZF и лидер российского рынка грузовых автомобилей КАМАЗ открыли совместное предприятие ZF Kama в Набережных Челнах. Там производятся, прежде всего, коробки передач "Ecosplit" и "Ecomad" для грузовых автомобилей. Поставки комплектующих к ним осуществляются с заводов концерна ZF во Фридрихсхафене, во французском городе Бутьоне и венгерском городе Эгере. Почти 50 процентов необходимых деталей поставляются оттуда в адрес совместного предприятия в Татарстане.

"Оборудование по конструкции и структуре соответствует подобной производственной линии во Фридрихсхафене", - говорит управляющий компании ZF Kama Владислав Пастушенко. Этот инженер-машиностроитель защитил докторскую диссертацию в Германии, а затем вместе с 60 сотрудниками построил в России собственную производственную линию для коробок передач концерна ZF. Оборудование для нее поступает из Германии. В заводских цехах надписи "Foeratec", "Liebherr", "BVL Oberflaechentechnik", "Emag" указывают на происхождение станков. Пастушенко с этим высококачественным технологическим оборудованием связывает амбициозную цель: "Мы обеспечиваем качество с помощью стандартизированных конструкций, технологических процессов и инструментов". Пастушенко всегда рассматривает это как динамический процесс. Поэтому на стене у входа в его кабинет расположен у всех на виду девиз компании ZF Kama: "Мы не останемся хорошими, если не будем стараться становиться все лучше и лучше". На этом пути Пастушенко и Бернд Штокманн, руководитель подразделения участка техники приводов подразделения концерна ZF во Фридрихсхафене, делают ставку на материнское предприятие. "Примерно 50 процентов всех компонентов ZF Kama получает с заводов концерна во Фридрихсхафене, французского предприятия в Бутьоне и венгерского предприятия в Эгере", - говорит Штокманн. Вместе с начальником конструкторского бюро и заместителем генерального директора «КамАЗа» Иреком Флоровичем Гумеровым планируется сделать еще многое. Так, еще в этом году для компании ZF Kama должно быть принято решение о строительстве нового производственного здания площадью 26 000 квадратных метров. Его производственная мощность рассчитана на 60 000 коробок передач в год; здесь можно было бы изготавливать также другие комплектующие и системы для грузовых автомобилей.

Вместе с Daimler - на правильном курсе

Предпосылки для этого имеются. В конце 2008 года, то есть как раз в начале кризиса, компания Daimler AG приобрела у инвестиционной компании "Тройка Диалог" десять процентов пакета акций «КамАЗа». При положительном развитии ситуации запланировано увеличение этой доли даже до 43 процентов. На этой основе на заводах «КамАЗ» в будущем будут производиться также и грузовые автомобили Mercedes. Японское дочернее предприятие компании Daimler в Фусо тоже будет производить свои грузовые автомобили для российского рынка в Набережных Челнах. "С Daimler мы можем ориентировать разработки в нужном направлении. Это будет выгодное сотрудничество для обеих сторон", - говорит Гуме-

ров. Россия должна в результате стать одним из пяти крупнейших в мире рынков, где выпускаются тягачи Mercedes-Benz. До 2020 года «КамАЗ» собирается инвестировать в разработку собственных автомобилей около 120 миллиардов рублей (около трех миллиардов евро). Начальник конструкторского бюро Гумеров связывает с этим решением правления необыкновенные перспективы: "Для нас и наших партнеров это означает совместный инжиниринг, совместную разработку сетевого графика, совместное изготовление, совместную поставку - и в итоге совместное дело".

На пути к этому на монтажном конвейере №2 в Набережных Челнах полным ходом идут работы. В конце 800-метрового цеха рабочие в одном из последних производственных этапов привинчивают пневматическими гайковертами тяжелые колеса. Их резина скрипит, когда они опускаются на пол цеха. Теперь наступает очередь последнего штриха. На "технологической позиции 70" монтер садится в водительскую кабину. Он запускает машину. Сейчас почти половина четвертого. Конвейер заканчивается. Коротко вспыхивают сигнальные фонари торможения. После этого тягач с громким ревом приходит в движение. И, когда он покидает цех, вслед ему продолжает мигать маяк.

Всегда к услугам:
В Набережных Челнах «КамАЗ» присутствует повсюду.

Услуги на высоком уровне

«КамАЗ» по-прежнему на полосе обгона. Ирек Флорович Гумеров убежден в этом. Журнал ZF drive поговорил с начальником конструкторского бюро и заместителем генерального директора АО «КамАЗ».

Интервью **Маркуса Шика**, фото **Детлефа Маера**

- Господин Гумеров, для западных компаний Россия считается растущим рынком. Как «КамАЗ» относится к международной конкуренции?
- «КамАЗу» принадлежат примерно 50 процентов рынка российской автомобильной промышленности, и здесь он является лидером. Импорт грузовых автомобилей в прошлом создавал конкуренцию. Однако, с улучшением качества наших изделий клиенты все чаще обращают внимание на отечественные марки, и при этом они все больше отдают предпочтение новым автомобилям, которые еще не были в эксплуатации.

- Каковы ожидания клиентов в России?
- Тот, кто хочет приобрести грузовой автомобиль по выгодной цене, сможет найти то что ему нужно у российских производителей, таких как «КамАЗ». Тот, кто желает приобрести автомобиль высшего класса, будет все еще смотреть на лучшие европейские марки. Вообще-то мы со своими изделиями в последнее время наверстали упущенное и можем предложить высокие технические характеристики по разумной цене. Таким образом, мы можем конкурировать, например, с новыми автомобилями из Китая или подержанными грузовиками из Европы.

- Какое значение для «КамАЗа» имеют комплектующие и системы с лейблом «Сделано в Германии»?
- В России изделия из Германии имеют хорошую репутацию по качеству обработки и надежности. Но наши клиенты ценят еще больше, когда немецкие поставщики производят свои изделия у нас в России.

- Планируете ли Вы представлять грузовые автомобили КАМАЗ и на будущей Международной автомобильной выставке в Ганновере в сентябре 2012 года?
- Мы собираемся в среднесрочной перспективе закрепить свои позиции и на европейских рынках с новым поколением тягачей стандарта Евро-5. Их мы представим уже на следующей Международной автомобильной выставке.

- Какие цели Вы преследовали бы при этом?
- Мы хотим представить наши тягачи и наше предприятие. Наша цель заключается в том, чтобы показать клиентам, что в лице «КамАЗа» они имеют производителя, предлагающего услуги на высоком уровне и способного конкурировать наравне с крупными марками, давно утвердившимися на мировом рынке.

Уголок технического консультанта

Многоступенчатый торсионный демпфер

Себастиан Мотш, ответственный специалист по ведению технической документации копании ZF

Продолжающееся развитие в области приводов грузовых автомобилей требует новых подходов к демпферам сцеплений отборов мощности.

При установке дисков сцеплений в системы с отбором мощностей иногда возникает легкое недоумение: пружины часто находятся в своих ячейках с небольшим зазором и, кажется, что диск некондиционный. Себастиан Мотш, ответственный специалист по ведению технической документации, объясняет, что это никоим образом не является дефектом.

Возникающие вибрации и крутильные колебания в сцеплениях и приводимых в действие с помощью сцеплений агрегатах (например, гидравлическом насосе) приводят к ускоренному износу деталей, а также вызывают повышенную шумность в работе. Для сглаживания резонансных колебаний и вибраций в сцеплениях применяется торсионный демпфер, собранный из винтовых пружин, размещаемых в одном пакете.

Пружинный многоступенчатый демпфер

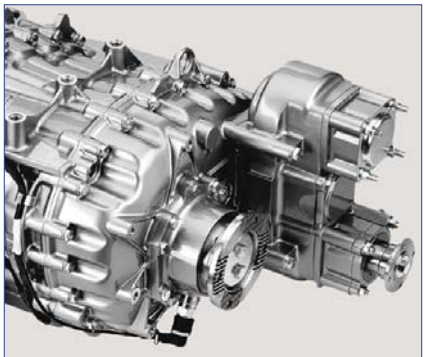
Винтовые пружины с различными параметрами (длина, упругость, количество витков) попарно собираются в один пакет, размещаемый в ячейке демпфера. Соответственно, пружины из-за различного размера имеют определенный люфт в посадочной ячейке. Обычно пружины первой степени демпфирования "сидят" в ячейке достаточно плотно и практически без зазоров. Пружины второй степени, будучи немного короче, тем самым, имеют небольшой зазор. В снятом состоянии диск сцепления с таким демпфером может издавать металлический стук, который издают именно вторые внутренние пружины. Однако, это заложено конструкцией диска сцепления и не является дефектом. В установленном состоянии шум не возникает по причине того, что при постоянном вращении диска пружины демпфера занимают крайние положения в своих ячейках и удерживаются в них центробежной силой. В зависимости от определенного угла скручивания демпфера относительно оси диска сцепления, пакеты пружин приводятся действием силой скручивания, которая вызывает сопротивление пакетов за счет силы упругости. Вначале сжимается первая пружина, затем, более жесткая вторая, демпфер гасит тем самым крутильные колебания и вибрации. Скомпонованный таким образом демпфер в сцеплениях с отбором мощности просто и надежно выполняет свою функцию, одновременно являясь достаточно надежным и простым решением.

Ячейка демпфера с пружиной

Устройства отбора мощности

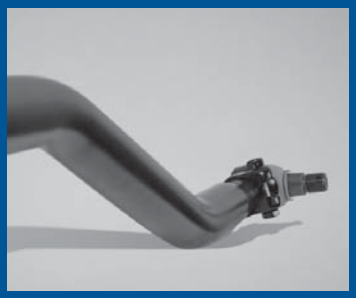
Сегодня ZF предлагает 4 типа устройств отбора мощности для своих трансмиссий. По своей архитектуре они делятся на УОМ подключаемые сцеплением, выходным валом траснмиссии, двигателем и специальные УОМ для АКПП ZF Ecomat.

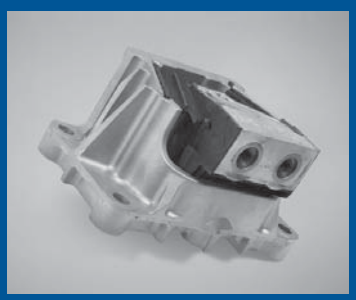
Устройство отбора мощности, подключаемое сцеплением, работает только при включенном двигателе и включеном сцеплении. УОМ данного типа применяется на автомобилях, оснащенных гидравлическими насосами большого давления для подачи воды, для сбора мусора, на пожарных автомобилях, на автомобилях со стрелой-люлькой.



Устройство отбора мощности, подключаемое сцеплением

LEMFÖRDER





Надежность в рулевом управлении и подвеске

Ведущие производители грузовых автомобилей доверяют нашей компетентности. Опыт, накопленный нами за десятилетия работы в области подвески и рулевого управления, говорит сам за себя.

LEMFÖRDER - имя на рынке запасных частей.

LEMFÖRDER - торговая марка ZF

www.zf.com/ua

Надежно на дороге.

С амортизаторами и сцеплениями SACHS.

Грузовые автомобили должны быть способны на многое. SACHS обеспечивает максимальную надежность в эксплуатации. При любой погоде и на любом маршруте. С максимальным комфортом и запасом прочности. Надежно и проверенно.

Контакты официальных импортеров SACHS в Украине Вы найдете на www.zf.com/ua.

SACHS - торговая марка ZF

www.zf.com/ua

SACHS