

АКПП ПРО

АВТОТРАНСТЕХ КЛУБ ПАРТНЕРОВ ПРОФЕССИОНАЛОВ

#2

11 2016

ЭТО ПРО НАС!

Нас уже 500!

стр. 4

Запущена глобальная сеть клуба «АКПП»



English summary inside!

See page 41.

Техника:
Российский «автомат» для президентского лимузина

стр. 8

Представляем партнера:
Ремкомплекты TransTec

стр. 14

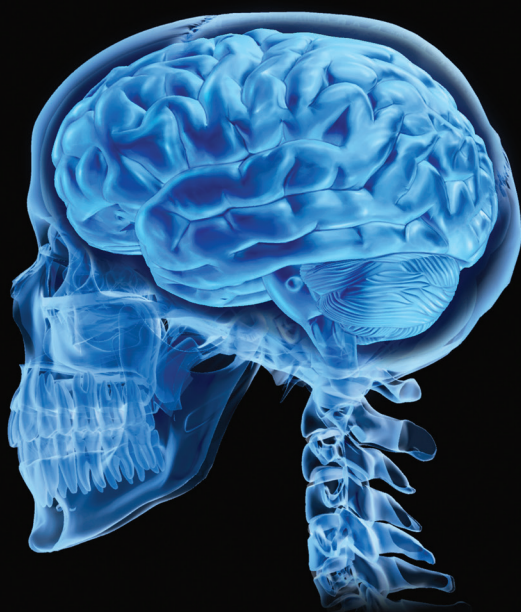
Портрет компании:
АТЦ «Автомат» в Белгороде

стр. 36

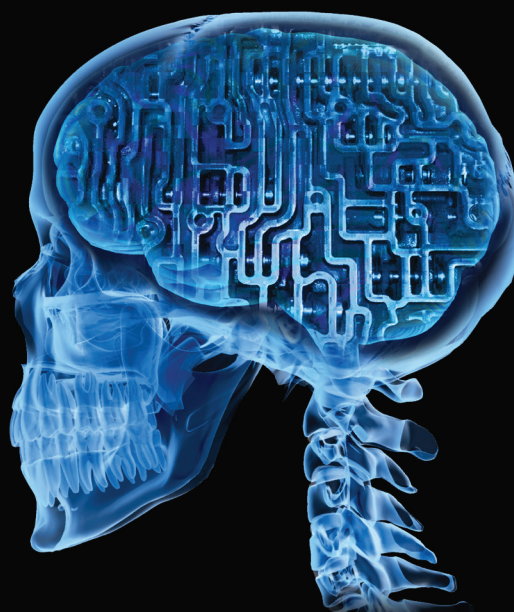


У Sonnax в голове трансмиссии

Обычный снимок мозга



Снимок мозга Sonnax



Хотите ли вы сэкономить время и деньги, купив восстановленную плиту, или решили отремонтировать плиту самостоятельно – Sonnax всегда будет рядом.

Запчасти для трансмиссий от Sonnax – ВЫБОР НОМЕР ОДИН многих мастерских по восстановлению АКПП, квалифицированных мастеров по ремонту плит управления, независимых экспертов по всему миру.

На сайте www.sonnax.com вы найдете широкий ассортимент восстановленных плит управления и качественных запчастей для автоматических трансмиссий.

sonnax[®]
TIME TESTED • INDUSTRY TRUSTED[®]

Visit www.sonnax.com for details.
Sonnax is an Employee-Owned Company



Уважаемые читатели!

Поздравляю вас с началом нового этапа российского автомобильного рынка – в этом году в стране впервые за всю историю большинство новых легковых автомобилей были приобретены с автоматическими трансмиссиями. Российские потребители все чаще делают выбор в пользу современных технологий и комфорта. Сегодня многие производители предлагают машины с автоматическими трансмиссиями и в среднем ценовом диапазоне. Так, подавляющее число Toyota, Subaru или Mazda для нашей страны оснащаются «автоматами». Российский рынок подержанных автомобилей растет более динамично, чем рынок новых. С точки зрения бизнеса по ремонту это хорошо. Средний возраст машин увеличивается, а срок службы агрегатов ограничен, что также приведет к росту количества ваших клиентов. Это понимают и бизнесмены, которые сами не занимаются ремонтом, но хотят заработать на том, чтобы обеспечить сервисы клиентами, а клиентам предложить оптимальные цены. Один из примеров – онлайн-сервис CarFix, о котором мы пишем на стр. 7.

Но это лишь часть из тех новостей, которые вы найдете в этом номере. Надеюсь, что и наш журнал окажется полезным для развития вашего бизнеса. Ведь «АКППро» – это про вас и для вас!

Dear readers,

I congratulate you on beginning of the new stage of the Russian car market. This year in Russia it's the first time in our history when the majority of the new passenger cars were purchased as equipped with the automatic transmissions. More Russian consumers make a choice in favor of the advanced technologies and their comfort. Now many manufacturers offer the automatic transmission cars which are developed as the models within the average price spectrum. So, vast majority of Toyota, Subaru or Mazda offered in Russia are equipped with the automatic transmission. The Russian aftermarket of the used cars develops more dynamically against the OEM car market. If considering repair business it's a good sign. The average age of the cars increases while life span of the units is limited resulting in increase of your clients' number, too. Businessmen understand the point, they are not engaged in repair service but they would like to earn supplying the services to the clients as well as offering the optimal prices for the consumers. One of the examples is CarFix the on-line service covered on Page 41.

It's the first time when in the issue of our magazine we have translated several articles in English. They are marked with a special sign which you might see above this text. I hope the Russian articles and news of our market shall be interesting and helpful for you.

Валерий Чусов
Valeriy Chusov

Содержание

О клубе	4
Новые возможности сайта akppclub.com	
Новости	6
В России предпочитают «автомат», DSG на Volkswagen Polo GT	
Техника	8
Незаметный прорыв	
Семинар	10
Август 2016: новые темы и новые форматы	
Представляем партнера	16
TransTec: технологии завтрашнего дня уже сегодня	
Техника	20
Диагностика ZF 6HP и Ford 6R60/80	
Техника бизнеса	24
Пожарный расчет	
Разборка	32
Jatco JF015E: вариатор, который любит чистоту	
Портрет компании	36
АТЦ «Автомат»: «Не боимся трудностей»	

English part

News from Russia	41
Technics	42
R932 new Russian automatic transmission	
Dismantling	44
Jatco JF015E: a CVT That Is Crazy About Cleanliness	

АКППро #2, ноябрь 2016

журнал для профессионалов отрасли по ремонту автоматических трансмиссий
Над номером работали:

Вячеслав Бакалов, Александр Бармин, Андрей Быков, Евгения Мавлиева, Любовь Лебедева, Сергей Михальский, Анна Перцухова, Дмитрий Филонов, Денис Шевченко

Арт-директор: **Сергей Куликов**

Редактор-корректор: **Марина Саломоха**

Главный редактор: **Валерий Чусов**

Учредитель и издатель: **ООО «АКПП»**

Адрес редакции и издателя:

1-я Магистральная ул., 29 стр. 1, офис 4, Москва 123007

Телефон редакции: **+7 968-355-41-19**

Реклама и объявления: **adv@akppro.ru**

Отпечатано в типографии

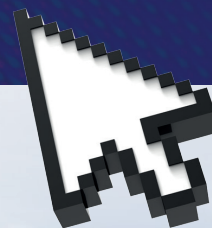
«Полиграф Медиа Групп»

12+

© ООО «АКПП»



Новые возможности сайта akrrclub.com



За два месяца существования клуба число его членов достигло круглой отметки – нас уже 500 человек! Хотя еще не все участники активировали полученные карточки на сайте клуба akrrclub.com и, соответственно, пока не могут в полной мере воспользоваться преимуществами членства.

Рекомендуем активировать ваш ID как можно скорее – уже сейчас сайт предоставляет немало возможностей. И мы постоянно работаем над его улучшением. Здесь мы расскажем вам, какие функции появились на сайте и что мы изменили.

Главным разделом сайта стала «Лента клуба», сюда попадают все публикации компаний и членов клуба, а также групп, на которые подписан пользователь. Так что здесь можно увидеть все основные новости.

В разделе подписок отображаются только новости компаний, на которые пользователь подписался сам. Фильтры позволяют быстро найти нужную информацию, если подписок много.

В отдельном разделе сайта реализован механизм **рекомендаций** на членство в клубе. Каждый действующий член клуба может один раз в неделю давать новую рекомендацию. Статус сделанных рекомендаций отслеживается вплоть до момента, когда рекомендуемый становится членом клуба. Напоминаем, что получивший рекомендации от трех членов клуба человек получает возможность вступить в клуб при соблюдении

дополнительных условий – посетив семинар «АвтоТрансТех» либо оплатив членский взнос.

Расширен **функционал для работы сетевых компаний**. На странице главного предприятия отображаются все сотрудники дочерних. При публикации новостей в ленте одной из компаний, входящих в сеть, теперь есть возможность осуществить кросс-постинг между лентами других компаний. В форме создания публикации можно выбрать – желает ли автор публикации разместить ее только в ленте своего филиала, добавить также в ленту головного предприятия или опубликовать в лентах всех филиалов. Это позволяет максимально точно выбирать адресатов новостей (такая необходимость может возникнуть, скажем, при появлении новой услуги сразу во всех филиалах компании). Кросс-публикации появляются в других лентах после одобрения администратором страницы головной компании.

Расширены **возможности для оформления текста в публикациях**. Теперь в публикациях можно использовать различные стили для форматирования текста – нумерованные

и нумерованные списки, жирный шрифт, подчеркивание, зачеркивание и тому подобное, практически как в текстовых файлах. Для этого под полем ввода текста есть специальные кнопки.

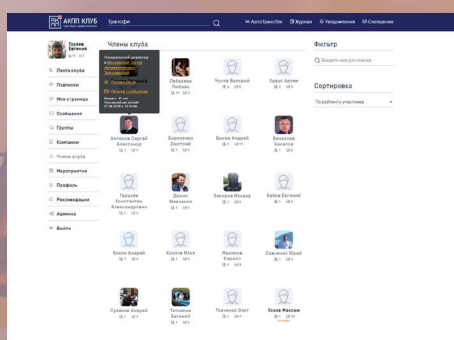
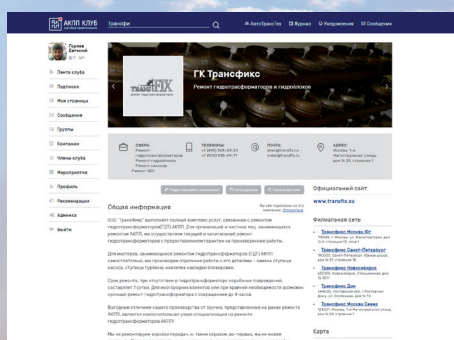
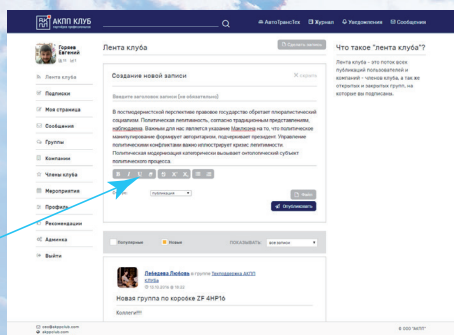
В тексте публикации или комментария можно **упоминать какого-либо пользователя**, просто начав писать его имя с заглавной буквы. Тогда система сама предложит выбрать имя того, кого вы хотели упомянуть из списка активных членов клуба. После отправки текста упомянутый пользователь получит уведомление со ссылкой на публикацию и сможет ознакомиться с ней. Это даже проще чем в социальной сети, где для оповещения пользователя надо перед его именем поставить знак @.

В комментариях и публикациях можно **использовать хештеги**. Если при вводе текста поставить знак #, система предложит выбрать один из существующих хештегов. Если среди них не найдется подходящего, то можно придумать свой. После публикации в тексте этот хештег будет представлен в виде ссылки, при клике на которую можно будет увидеть все публикации, содержащие этот хештег.

Еще одним нововведением стал **раздел «Члены клуба»**. В этой части сайта можно посмотреть список всех членов клуба со ссылками на их персональные страницы и страницы компаний, в которых они работают. Здесь видно, находится ли тот или иной пользователь на сайте клуба в данный момент, а если нет – узнать, когда он был здесь последний раз. Прямо из этого раздела можно отправить любому члену клуба личное сообщение. И здесь же осуществить быстрый поиск нужных пользователей по имени или фамилии, отсортировать их по рейтингам.

Внедрено еще немало изменений, которые улучшили и упростили жизнь пользователей сайта. Те, кто с нами с самого начала, могли это заметить. А новые члены клуба сразу могут воспользоваться усовершенствованным сайтом – и повлиять на его дальнейшее развитие. Мы не собираемся останавливаться и будем расти дальше. Присоединяйтесь, если вы еще не с нами! 🌟

Число членов клуба АКПП достигло 500 всего за два месяца после объявления о начале его работы





Больше половины новых автомобилей в России продается с «автоматом»

Согласно данным Аналитического агентства «Автостат», за восемь месяцев 2016 года объемом продаж легковых автомобилей с автоматической трансмиссией в России составил 320 тыс. единиц, что соответствует рыночной доле 51,4%.

Перераспределение продаж в пользу машин с АКП произошло впервые в истории российского рынка. По итогам 2015 года доля автомобилей с «автоматом» достигла 48,1%.

Самым продаваемым из новых легковых автомобилей с АКП в РФ по итогам восьми месяцев 2016 года является Hyundai Solaris, показатель которого составил 35,5 тыс. единиц. За ним идет соплатформенный Kia Rio (29,7 тыс. шт.), а замыкает тройку лидеров Toyota Camry (18,7 тыс. шт.). Некоторые марки продают в России машины только с автоматическими трансмиссиями: по данным «Автостата», Lexus, Infiniti, Volvo, Jaguar, Cadillac, BMW и MINI в РФ поставляют только с АКП. И еще у нескольких марок доля «автоматических» машин превышает 90%. В их число входят не только премиальные Mercedes-Benz, Audi, Porsche и Land Rover, но и такие производители, как Mazda, Toyota и Subaru. ✪



Спортивный Volkswagen Polo GT получил DSG

Новая модификация популярной модели Volkswagen Polo получила обозначение GT, что указывает на ее изменение в сторону большей спортивности. На машину устанавливается двигатель 1,4 л/125 л.с., благодаря которому она стала чуть более быстрой: максимальная скорость выросла до 198 км/ч, а разгон до 100 км/ч занимает всего 9,0 с. В качестве опции предлагается автоматическая трансмиссия DSG. Это семиступенчатый агрегат DQ200 (код ЕТКА 0AM).

Версия Polo GT с DSG стоит 889 900 рублей – на 70 000 дороже обычной, что делает ее самой дорогой модификацией VW Polo в России. Но за эти деньги покупатель также получает систему динамической стабилизации ESP, недоступную ни на одной другой модификации даже за доплату. Кроме того, расход топлива по стандартному городскому циклу у версии с DSG ниже на 0,2 л/100 км. Кстати, это самый низкий показатель для седана Polo.

Обычные модели Volkswagen Polo оснащаются двигателем объемом 1,6 л мощностью 90 или 110 л.с., в качестве «автомата» для них предлагается шестиступенчатая гидромеханическая трансмиссия 09G, которая обходится в дополнительные 46 000 рублей. ✪



В съемках видеоролика с Polo GT принял участие известный каскадер Мартин Иванов, выполнявший трюки в фильмах о Джеймсе Бонде



По этой ссылке вы сможете посмотреть на YouTube видеоролик с Марином Ивановым. Его снимали прямо на заводе «Фольксваген» в Калуге

Самые популярные модели с АКП в России

Модель	Тип	Продажи в январе-августе		Изменение, %
		2015	2016	
Hyundai Solaris	ГМП 6	35 514	43 341	-18,1
Kia Rio	ГМП 6	29 695	25 251	+17,6
Toyota Camry	ГМП 6	18 717	21 140	-11,5
Toyota RAV4	Вариатор, ГМП 6	18 335	16 690	+9,9
VW Polo	ГМП 6	14 482	8 661	+67,2
Nissan X-Trail	Вариатор	10 257	12 253	-16,3
Nissan Qashqai	Вариатор	9 983	6 227	+60,3
Kia Sportage	ГМП 6, DCT * 7	9 306	9 677	-3,8
Skoda Octavia	ГМП 6, DSG * 6 и 7	9 175	8 253	+11,2
Mazda CX-5	ГМП 6	9 096	11 245	-19,1
Всего		425 844	471 887	-9,8

* DSG и DCT – обозначения трансмиссии с двумя сцеплениями.

Источник: www.autostat.ru



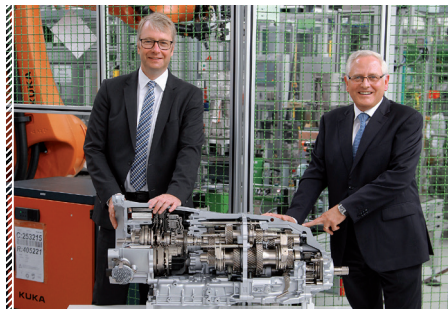
Восьмиступенчатый «автомат» Kia Motors для переднего привода

Новая трансмиссия – собственная разработка корейской компании. Благодаря использованию новых технологий агрегат имеет те же размеры, что и шестиступенчатая АКП Kia предыдущего поколения, а весит на 3,5 кг меньше. В процессе создания компания получила 143 патента на оригинальные технические решения.

Kia уже производит восьмиступенчатый «автомат» собственной конструкции, но он предназначен для заднего привода и продольного расположения двигателя. В переднеприводных автомобилях с поперечным расположением силового агрегата требования к габаритам и массе гораздо жестче.

Для облегчения новой трансмиссии конструкторы уменьшили размеры масляного насоса и упростили конструкцию клапанного блока. За счет прямого вправления муфтами через соленоиды количество клапанов уменьшено с 20 до 12. Помимо выигрыша в массе это обеспечивает более четкую связь с двигателем и упрощает компоновку. Увеличение числа передач расширило диапазон передаточных чисел на 34%. Это позволяет не только повысить экономичность, но и снизить уровень шума и вибраций на высших передачах и динамические показатели автомобиля.

Новая трансмиссия устанавливается на Kia Cadenza 2017 модельного года (в Россию не поставляется) с 3,3-литровым V6. Позже FWD 8AT будет использоваться и на других моделях. ✨



ZF начала выпуск восьмиступенчатой АКП с двумя сцеплениями

На заводе ZF в Бранденбурге стартовало производство новой трансмиссии с двумя сцеплениями в разных версиях. Вместе с сотрудниками концерна ZF это событие отпраздновали Уве-Карстен Штедтер, член совета директоров Porsche AG, и д-р Штефан Зоммер, председатель правления концерна ZF Friedrichshafen AG.

Инженеры ZF совместно со специалистами Porsche разработали модуль гибридного привода для трансмиссии на базе абсолютно новой восьмиступенчатой коробки передач с двумя сцеплениями для полноприводных автомобилей. ZF инвестирует более 100 млн евро в производство новых трансмиссий на заводе в Бранденбурге.

«Новая восьмиступенчатая коробка передач с двумя сцеплениями позволяет нам предложить производителям транспортных средств максимальную гибкость в вопросе компоновки машин со спортивным характером, в том числе оснащенных полным приводом или имеющих гибридную силовую установку, – комментирует Штефан Зоммер.

На своем заводе в Бранденбурге ZF разрабатывает и выпускает механические трансмиссии и коробки передач с двумя сцеплениями для легковых автомобилей. В настоящее время 1200 сотрудников производят более 600 коробок передач в день. С 2008 года здесь выпускаются семиступенчатые трансмиссии с двумя сцеплениями, а в 2012 году на конвейер встали семиступенчатые механические коробки передач. ✨

В Москве запущен онлайн-сервис CarFix

Новая система подбора автосервисов для желающих отремонтировать свой автомобиль начала работу в Москве и Московской области. Онлайн-сервис CarFix предлагает владельцам машин подобрать нужный им сервис из подключенных к системе. При этом CarFix предусматривает единые тарифы на услуги, которые ниже, чем для обычных клиентов, а также гарантии качества и сопровождение клиента опытным консультантом. Партнерам-автосервисам CarFix обещает стабильный поток клиентов и специальные цены на запчасти.

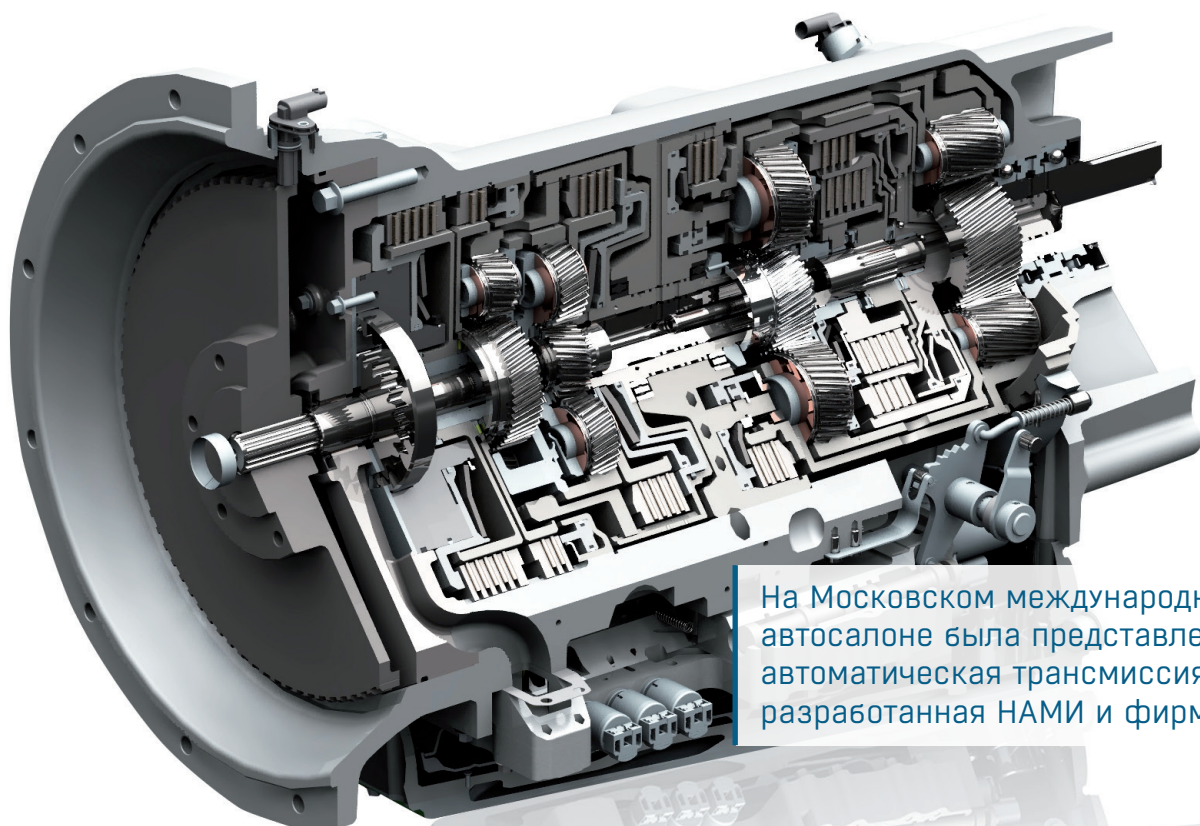
CarFix основан инвестором Оскаром Хартманом, который известен тем, что создал KupiVIP и онлайн-аукцион carprice.ru. На данный момент число партнеров CarFix включает 333 автосервиса в Москве и области. В отличие от сети «Фит Сервис» CarFix не продает франшизу и не требует переоборудования сервиса по своим стандартам, а только обеспечивает связь потребителя и сервиса, контролируя качество услуг и цены. ✨

В Москве пройдет третья выставка «Территория АКПП»

Выставка «Территория АКПП» пройдет в Москве 23–24 августа 2017 года. Первая выставка с таким названием состоялась в 2009 году в рамках Moscow International Motor Show, а вторая была организована в 2012 году совместно с «Автомеханикой».

Уже приняты заявки на участие от большинства российских и иностранных компаний, работающих в области ремонта автоматических коробок передач. «Мы проводили выставки в рамках семинаров «АвтоТрансТех», – пояснил Вячеслав Бакалов, один из организаторов мероприятия, – но наша отрасль уже достаточно выросла для крупной экспозиции». ✨

Незаметный прорыв



На Московском международном автосалоне была представлена автоматическая трансмиссия R932, разработанная НАМИ и фирмой KATE.

Новая коробка для правительственных лимузинов, как и двигатель V12 для них, не бросались в глаза посетителям. На стенде НАМИ больше внимания привлекал автобус «Шаттл» – один из первых действующих образцов беспилотных автомобилей, созданных в нашей стране. Но с точки зрения перспектив развития автомобилестроения в России двигатель и коробка не менее важны, хотя выглядят, конечно, не столь эффектно. И, пожалуй, коробка R932 даже более значима, поскольку это первая в истории российской автомобильной промышленности девятиступенчатая автоматическая трансмиссия.

Без трансформатора

Принципиальное отличие R932 от привычных «автоматов» на других моделях высшего класса – отсутствие гидротрансформатора. «Это не революция, так же работают коробки с двумя сцеплениями. Просто наша – планетарная», – комментирует конструкцию один из ее разработчиков Сергей Варлей. В современных гидромеханических трансмиссиях гидротрансформатор стараются блокировать так рано, как это возможно, чтобы повысить КПД трансмиссии и снизить расход топлива. В НАМИ просто сделали следующий шаг, отказавшись от гидротрансформатора совсем. В гусеничной технике такое решение уже используется.

«Кинематическая схема АКП имеет четыре степени свободы, то есть для включения передачи необходимо

замкнуть три элемента управления, что соответствует последним мировым тенденциям», – отвечает Сергей на вопрос об особенностях конструкции трансмиссии.

Девять передач позволяют точно подобрать оптимальное передаточное число в широком диапазоне – от 5,732 на первой до 0,661 на девятой, то есть коробка не нуждается в гидротрансформаторе для увеличения возможностей изменения передаточных чисел. А электронная система управления помогает переключать ступени в точно выбранный момент, тем самым минимизируя проскальзывание фрикционных элементов и потери.

В коробке передач – четыре планетарных ряда, для управления которыми используются три тормоза и три муфты. Их приводят в действие гидроцилиндры, так что традиционная гидравлика в конструкции сохранилась. А вот переключением потоков жидкости заведуют электромагнитные клапаны, которыми управляет электронный блок управления.

Тысяча ньютонов

Проработка первых вариантов конструкции этой трансмиссии началась конце 2013 года. Примерно в то же время была принята кинематическая схема и началась отработка математических моделей на компьютерах. Требовалось подобрать оптимальные алгоритмы переключения в различных режимах движения автомобиля. Первые прототипы, проходившие испытания на стендах,

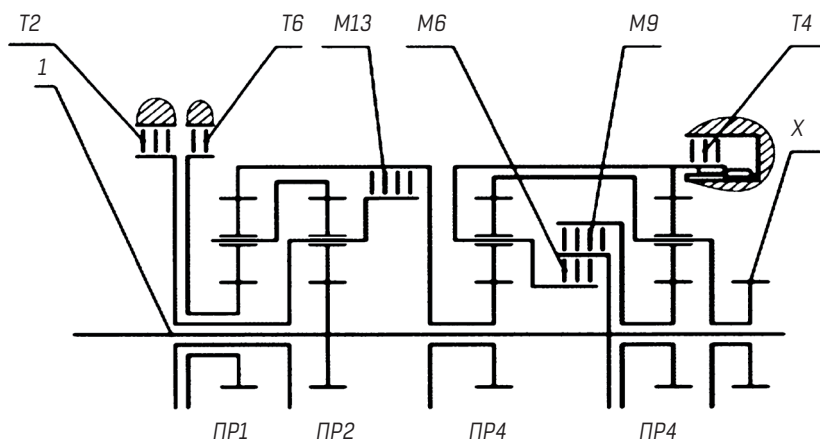
появились в конце 2015 года. Можно предположить, что сейчас трансмиссии и двигатели уже испытывают на прототипах автомобиля.

Трансмиссия рассчитана на работу с самыми мощными двигателями в рамках проекта Единой модульной платформы (ЕМП), то есть V12 мощностью свыше 850 л.с. и V8. Показанный НАМИ на автосалоне V12 рабочим объемом 6,6 л может развивать максимальный крутящий момент до 1470 Нм, коробка же рассчитана только на 1000. Тут разработчикам пришлось пойти на компромисс – увеличение расчетного крутящего момента привело бы к росту размеров и массы трансмиссии, а также вышло бы за пределы ограничений по сцеплению с поверхностью дороги. Поэтому крутящий момент двигателя будет ограничен 1000 Нм, чтобы машина могла тронуться без пробуксовки.

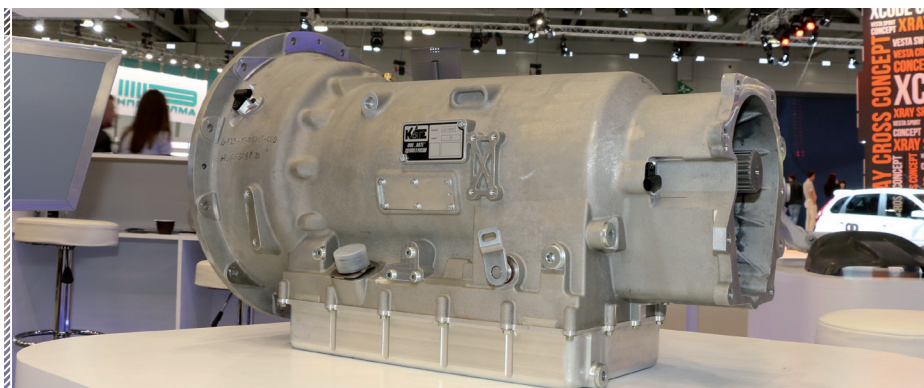
Но и 1000 Нм – действительно впечатляющий показатель, такой момент выдают считанные единицы среди серийно выпускаемых легковых моделей.

Очень важные машины

Разработчики двигателя V12 отказались от реализации некоторых используемых сегодня решений по экономии топлива – например, от временного отключения части цилиндров. Для представительского автомобиля экономичность не так значима, как плавность работы. Возможно, это скажется и на алгоритмах работы трансмиссии, но информации об этом нет.



Кинематическая схема АКП



В обозначении трансмиссий KATE первая цифра означает число передач, а вторая и третья соответствуют максимальному передаваемому моменту. Связь тут непрямая, числа означают не величину, а группу по величине момента во внутренних документах разработчиков

Появление новой трансмиссии – хороший знак. Конечно, R932 никогда не станет массовым продуктом просто в силу своего предназначения. Основная часть автомобилей с ней, скорее всего, будут работать в Гараже особого назначения. В СССР автома-

тические трансмиссии устанавливались только на ЗИЛы, «Чайки» и некоторые модификации «Волги» ГАЗ-21. Новая разработка НАМИ и KATE достаточно оригинальна, что позволяет рассчитывать на развитие этого направления в российском автопроме. ✨

KATE: планов громадье

Компания KATE была создана для выпуска автоматических трансмиссий в 2004 году.

В 2006 году на Московском международном автосалоне KATE представила две автоматические трансмиссии – FT703 и RL608. Первая предназначена для моделей с передним приводом и поперечным расположением двигателя (Front Transverse). Мощность двигателя до 127 л.с., крутящий момент по разным данным –

до 150 или 175 Нм. Особенностью этого семиступенчатого «автомата» стало отсутствие гидротрансформатора – уже тогда в KATE считали это решение ключевым для снижения размеров и массы трансмиссии. FT703 предполагалось устанавливать на модели Lada Kalina.

Вторая коробка RL608 имеет более традиционную конструкцию – с гидротрансформатором – и предназначена для продольной установки (Rear

Longitudinal). Она подходит для заднеприводных автомобилей и их модификаций с полным приводом. Эта АКП способна передавать момент до 300 Нм.

Для производства первых в истории страны массовых автоматических трансмиссий планировалось построить завод в Калининграде. С его нескольких линий должно было сходиться до 260–300 тыс. агрегатов разных моделей в год. Однако строительство предприятия до сих пор не началось. ✨

XII семинар «АвтоТрансТех»: новые темы и новые форматы оказались интересными

→ На очередном семинаре «АвтоТрансТех», который проходил в Подмоскowie, собрались как уже знакомые постоянным гостям докладчики, так и новые лица. Все они ведущие специалисты отрасли и рассказывали о самых важных новинках и самых сложных проблемах.



Очередной Международный технический семинар «АвтоТрансТех» состоялся в конце августа 2016 года в подмосковном парк-отеле «Истра Holiday», расположенном на берегу Истринского водохранилища. Свежий лесной воздух помог 160 участникам справиться с усвоением большого объема полезной информации. Спонсором XII Международного технического семинара «АвтоТрансТех» стал бренд TransTec компании Feudenberg-NOK.

Первый день был полностью отведен для курса «Управление как искусство» бизнес-тренера Павла Сивожелезова. Тренинг посвящался тонкостям применения руководителями главных управленческих инструментов: лидерству, поощрению, наказанию, делегированию, соревнованию между сотрудниками. Участники

активно задавали вопросы, приводили свои примеры, делились опытом. Обсуждали самые насущные управленческие темы – от проблемы кадрового голода и нематериальной мотивации до повседневных нарушений дисциплины. В тренинге приняли участие более 50 человек.

Во второй день семинара обсуждались технические вопросы. В первой части говорили о ремонте гидротрансформаторов. О своем опыте диагностики, устранения неисправностей и использования запчастей и комплектующих рассказывали представители компаний из разных стран.

В этот день стартовал новый формат работы на семинарах – **форумы**, которые позволяют участникам принимать более активное участие в обсуждении заданной темы и не только



выслушать доклад, но и поделиться своим опытом.

Параллельно проходили форумы по трансмиссиям JF414 и GM 6T40. Обсуждение JF414 собрало около 20 человек, основным докладчиком стал Михаил Якимов (Ставрополь). После его выступления участники обменялись своим опытом по ремонту JF414 и информацией о связанных с ним трудностях. Поделиться мнениями по ремонту GM 6T40 пришли почти 50 человек. После выступления Олега Дубинина (Красноярск) среди участ-

ников форума развернулась жаркая дискуссия. Первый опыт проведения форумов оказался удачным, поэтому подобные обсуждения будут проводиться и в рамках будущих технических семинаров.

Программа **третьего дня**, кроме традиционных технических докладов, включала **презентации клуба «АКПП» и журнала «АКППро»**. Клуб – это принципиально новая форма коммуникации, объединяющая признанных профессионалов отрасли. В рамках его презентации выступила предста-

витель HR-агентства «АКППерсонал» Нина Талмачева, которая рассказала о проекте. Благодаря интеграции в клуб «АКПП» и взаимодействию с различными компаниями агентство поможет решить вопрос нехватки специалистов.

Многим запомнился последний доклад **заключительного дня** семинара. Дмитрий Карагеоргий представил специализированную версию бухгалтерской программы 1С для управления трансмиссионным сервисом. Обсуждение показало

серьезный интерес присутствующих к теме бухгалтерии и программного обеспечения.

Семинар завершила традиционная **викторина «Золотая десятка»**. Победителем и обладателем главного приза 10 тыс. рублей стал Олег Дубинин (Красноярск) – единственный из участников, который правильно ответил на все десять вопросов, связанных с устройством, работой и неисправностями различных автоматических трансмиссий.

После семинара всем участникам были выданы сертификаты, подтверждающие участие в XII Международном техническом семинаре, а также членские карты клуба «АКПП».

На территории парк-отеля проходила выставка оборудования и материалов для ремонта автоматических трансмиссий.

В качестве сувениров от фотографа компании «АвтоТрансТех» Жанны Жигулиной всем участникам были подарены магниты с фотографиями самих участников мероприятия.

Банкет по случаю завершения семинара состоялся в зале «Аэрохолл». Развлекательная программа, основанная на теме пиратской вечеринки, включала бармен-шоу и командные конкурсы, наградой в которых стали дорогостоящие призы. Предлагаемые ведущим конкурсы увлекли всех присутствующих. По итогам вечера в конкурсах победила команда группы компаний «Агрегатка». В награду она получила мехатроник, предоставленный спонсором банкета – компанией «Авто-Блиц». ✨







TransTec: **технологии завтрашнего** **дня уже сегодня**

Как только вы видите фирменную упаковку TransTec черно-золотистого цвета, вы, даже еще не вскрыв ее, знаете, что найдете внутри изделия только высшего качества. Продукты марки TransTec изготовлены крупнейшим в мире производителем уплотнений для автомобилестроения – Freudenberg-NOK Sealing Technologies.

Изделия и решения, предлагаемые Freudenberg-NOK Sealing Technologies, как правило, не бросаются в глаза, но без них никак не обойтись. Тенденции на современном рынке во многом определяются все более жесткими нормами, связанными с требованиями к защите окружающей среды. Широкая номенклатура наших изделий и совершенные технологические процессы производства

помогают изготовителям автомобилей обеспечить соответствие их продукции сегодняшним требованиям. Особенно важны показатели экономии топлива, в связи с чем сейчас налаживается выпуск автомобилей с девяти- и десятиступенчатыми коробками передач.

Система трансмиссии становится все более сложной, увеличивается число передач (6-7-8-9-10-14). Новая конструкция

позволяет значительно повысить экономичность и, соответственно, уменьшить выбросы углекислого газа. Также все более широкое распространение получает технология автоматического отключения и перезапуска двигателя с целью экономии топлива (система «Старт-стоп»). Freudenberg-NOK находится в авангарде разработки современных технологий в автомобильной промышленности. В настоящее время компания поставляет 30 уплотнителей для новой десятиступенчатой коробки передач одного из лидирующих производителей, которая впервые была представлена на Североамериканском международном автосалоне в январе 2016 года.

Отрасль непрерывно развивается, и Freudenberg-NOK как лидирующая компания помогает своим заказчикам решать самые сложные вопросы, касающиеся потребностей глобального рынка. Практически все основные аспекты разработки современного автомобиля так или иначе связаны со снижением расхода топлива и уменьшением содержания вредных веществ в отработавших газах. Компания гордится своим опытом сотрудничества с заказчиками в области создания новых деталей и систем, которые позволяют достигать наивысшей эффективности.

Новые легкие материалы, способные выдерживать воздействие очень высоких температур

Переход производителей на трансмиссии с 9 и 10 ступенями стимулировал Freudenberg-NOK на поиск новых материалов для производства своих изделий. Например, компания начала выпуск новой уплотнительной прокладки для поддона из лучшего в классе фторэластомера (фторкаучука), состав которого специально разработан сотрудниками компании. Этот материал обеспечивает нужную заказчикам высокую термостойкость при использовании в новых трансмиссиях, ставших компактнее, но при этом работающих при более высоких температурах, обеспечивая более высокую выходную мощность.

Новые производственные процессы

Стремление обеспечить превосходное качество нового автомобиля даже в мелочах стимулирует Freudenberg-NOK на внедрение новых высокоточных технологических процессов.

В сотрудничестве со своими ключевыми заказчиками – изготовителями агрегатов – компания разработала новый процесс автоматизированного визуального контроля и систему



Инженер-технолог Тим Энсайн измеряет детали трансмиссии – это часть процесса разработки уплотнителей



Современный высокотехнологичный станок для резки со скосом кромки с функцией лазерной разметки. Он оборудован видеосистемой, которая фиксирует основные размеры и контролирует лазерное травление (предприятие в Финдли, Огайо)

лазерного травления для изготовления частей, основанную на активном динамическом статистическом контроле технологического процесса во время производства. Уплотнители проверяются в автоматическом режиме. Система осуществляет сбор и регистрацию данных по каждому изготовленному компоненту. Тем самым обеспечивается возможность анализа и отслеживания информации по каждому отдельному изделию в течение продолжительного срока после его выпуска предприятием. Эта инновационная система исключает возможность попадания бракованных изделий к конечному пользователю.

Связь конвейерного производства с рынком послепродажного обслуживания

Но какое значение все это имеет для рынка послепродажного обслуживания? Очень просто. Значение заключается в том, что наша компания, используя комплекты для капитального ремонта автоматических коробок передач под торговой маркой TransTec, поставляет соответствующие технологии на рынок послепродажного обслуживания. Каждый день мы неустанно работаем над улучшением конструкции изделий и свойств материалов, непрерывно совершенствуя свое производство для конвейерных клиентов. И те же технологии мы приносим и на рынок послепродажного обслуживания. Эти усилия позволили нам занять уникальное положение единственного поставщика ремонтных комплектов для рынка послепродажного обслуживания, одновременно являющегося крупнейшим производителем оригинальных компонентов для автомобильной промышленности.

К примеру, предприятие компании в Финдли (США, штат Огайо) производит ежегодно 185 млн политетрафторэтиленовых кольцевых уплотнителей и сопутствующих изделий. При этом предприятие

занимается не только собственно производством, но и обеспечивает организацию и контроль всей системы поставок.

Разработка технического проекта – разработка и производство материалов – формовка конечного изделия

Инженеры компании придерживаются принципа ответственного проектирования. Это подразумевает, что они разрабатывают конструкцию соединения и состав материалов, используемых для изготовления, в зависимости от конкретного места применения кольцевого уплотнителя, а также с учетом требований к рабочим характеристикам детали, определяемым особенностями агрегата, для которого эта деталь предназначена. Специалисты Freudenberg-NOK полагаются на накопленный коллективный опыт эксплуатации изделий в различных регионах мира и возможности передовых технологических процессов компании. Это позволяет им создавать изделия для уплотнения, которые по своим показателям даже превышают стандартные критерии, установленные для поставок на конвейер.

Сотрудники компании имеют более чем 30-летний опыт работы. Ими создан патентованный состав Quantum на основе политетрафторэтилена, который был представлен в 1999 году. Использование этого нового материала позволило почти вдвое повысить предел по давлению и скорости для уплотнений (то есть максимальные значения давления и скорости вращения, при которых уплотнение может нормально выполнять свои функции). В настоящее время Freudenberg-NOK обеспечивает приблизительно 90% поставок всех трансмиссионных кольцевых уплотнителей из политетрафторэтилена для трех крупнейших автопроизводителей в Детройте.

Но мы не намерены на этом останавливаться. Компания продолжает разрабатывать новые уни-



Тимо Флеттнер – управляющий директор «TransTec Европа»



Саймон Викерс, директор по развитию «TransTec Европа»



Антон Шатунов, представитель TransTec в России и СНГ

кальные изделия и совершенствовать технологические процессы в соответствии со специфическими требованиями применения в автомобилестроении. На сегодняшний день она является единственным поставщиком, предлагающим полную номенклатуру изделий и материалов для уплотнения. Разработанный нами новый материал на основе полиэфира – эфиркетона фактически уже получил признание в отрасли в качестве одного из самых стойких к неблагоприятным условиям эксплуатации и поэтому становится все более востребованным.

Обратная связь по техническим аспектам

С учетом столь активной и успешной работы на уровне конвейерных поставок было бы вполне естественно расширить коллективный опыт, накопленный в статусе глобального лидера в области производства изделий и материалов для уплотнения, распространив свою деятельность на рынок послепродажного обслуживания. В каждом отдельном случае при разработке новых ремонтных комплектов учитываются не только предыдущие технические достижения, но и информация обратной связи, полученная по результатам эксплуатации изделий. Наша команда по созданию продуктов принимает участие во всех семинарах и выставках в различных странах мира, где имеется возможность личного

общения со специалистами по системам трансмиссии.

Зачем нам нужны все эти отзывы, информация обратной связи? Они нам требуются потому, что мы постоянно ищем способы сделать наше предложение для потребителя более полезным практически. Выражаясь конкретнее, мы стремимся предложить на рынке самый полный ремонтный комплект наивысшего качества. Всякий раз, приступая к разработке новой конструкции, нового материала либо одновременно того и другого, мы ставим перед собой одну главную цель – сделать работу так, чтобы комплекты TransTec для ремонта систем трансмиссии всегда оставались для заказчиков «изделиями первого выбора». Если вы видите узнаваемую упаковку с маркой TransTec, выполненную в сочетании черного и золотого цвета, можете не сомневаться – в ней находятся только высококачественные изделия, показатели которых как минимум соответствуют требованиям оригинальной комплектации, а в большинстве случаев даже превосходят эти критерии. Вы можете быть уверены, на всех этапах технологического процесса, включая техническое проектирование, испытания, производство и, наконец, сборку и монтаж, Freudenberg-NOK использует все свои возможности и ресурсы, чтобы гарантировать – изделия с ее торговой маркой выдержат испытание временем.

Совершенствование технологий

Мы добавили одно новшество – теперь процесс разборки узла с нашими уплотнениями записывается на видео. Возможность использования архивных данных анализа и видеозаписи процесса разборки весьма полезна для наших сотрудников, особенно когда им приходится отвечать на вопросы, возникающие в процессе эксплуатации. И здесь мы продвинулись еще дальше. Теперь мы выкладываем видео на YouTube. Этими справочными материалами могут пользоваться технические специалисты во всем мире. Конечно, эти видеозаписи не следует рассматривать в качестве исчерпывающих инструкций по ремонту сборных узлов. Они сделаны максимально простыми для восприятия и имеют целью обратить внимание на специфические или существенные отличия определенных коробок передач. Мы указываем QR-коды со ссылками на соответствующий видеоролик непосредственно на упаковке изделий, чтобы любой техник мог просмотреть запись с описанием обслуживаемого им узла, просто просканировав этот код. Такие ссылки есть и на нашем веб-сайте www.transtec.com. Также можно подписаться на наш канал YouTube – 1TransTec. 🌟



QR-код на ремкомплектах TransTec позволяет быстро найти на YouTube видеоролик с процедурой разборки того или иного узла

О компании Freudenberg-NOK Sealing Technologies

Freudenberg-NOK Sealing Technologies является оперативным подразделением Freudenberg Sealing Technologies (FST), которое осуществляет свою деятельность на территории Северной и Южной Америки. Наша компания – часть глобальной группы Freudenberg – является ведущим разработчиком передовых технологий герметизации различного назначения и предлагает свои решения в следующих отраслях: аэрокосмическая промышленность, сельское хозяйство, строительство, приборостроение, ав-

томобилестроение, производство дизельных двигателей, энергетика, пищевая промышленность, тяжелая промышленность, фармацевтическая промышленность. Freudenberg-NOK Sealing Technologies – это совместное предприятие, учрежденное FST и NOK Corporation (Япония), с головным офисом в Плимуте (США, штат Мичиган). Компания управляет более чем 20 предприятиями, расположенными на территории Северной и Южной Америки. Более подробную информацию можно получить на веб-сайте www.fst.com. 🌟

Шесть дней подряд, не считая воскресенье: диагностика ZF 6HP и Ford 6R60/80

Автор:
Роберт Варнке



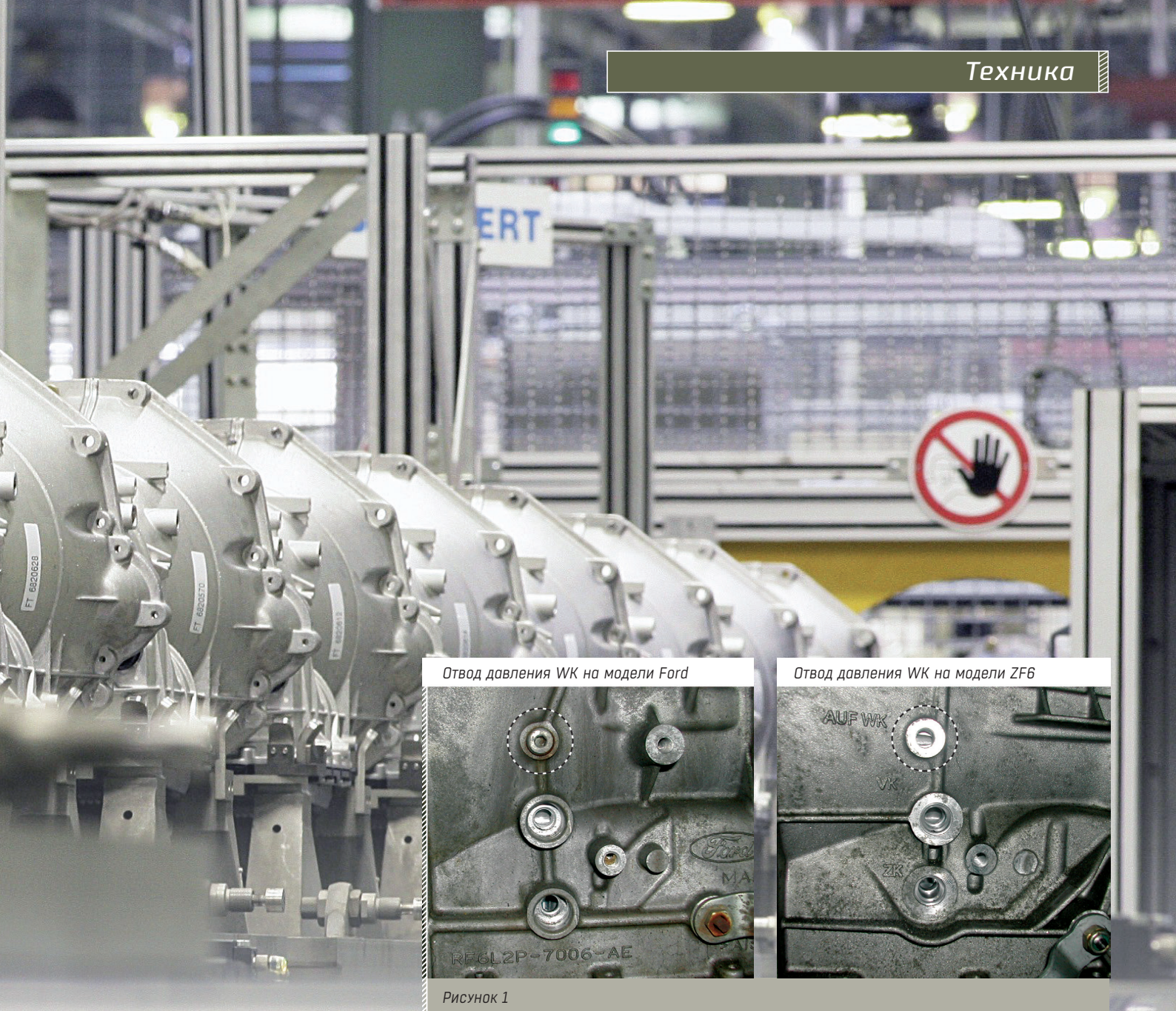
Роберт Варнке (Robert Warnke) – вице-президент компании Sonnax Technical Development и член комитета Sonnax TASC Force (комитет Technical Automotive Specialties) – группы признанных в отрасли промышленности технических специалистов, экспертов по модернизации трансмиссий и технических специалистов компании Sonnax Industries Inc. ✦

Недавно мне пришлось вызвать специалиста из-за плохого изображения на экране домашнего телевизора. Мастер (будем называть его «номером один») сначала проверил спутниковую тарелку, затем все соединения и кабели и, потратив целый час на консультации с коллегами по телефону, забраковал наш спутниковый приемник. Пару дней спустя мы заменили заподозренный в неисправности ресивер, но от мерцания картинки на экране нашего телевизора это нас не избавило.

Пришлось вызвать мастера «номер два». Этот парень уютно устроился на полу напротив экрана телевизора, вынул из кармана какое-то

беспроводное устройство, и выглядело все так, будто он решил поиграть в видеоигры. Через несколько минут он сказал: «Ясно, разъем HDMI неисправен». Пораженный такой скоростью, я спросил его, как же он смог выявить причину проблемы так быстро. «Просто я знаю эту систему, как она работает и какую именно информацию нужно проверить, чтобы обнаружить неисправность», – ответил он.

Аналогичные принципы работы могут применяться и в случае проведения диагностики трансмиссии. Хотя методы мастера «номер один» также допустимы, мы покажем, как пройти более коротким и целенаправленным путем.



Отвод давления WK на модели Ford

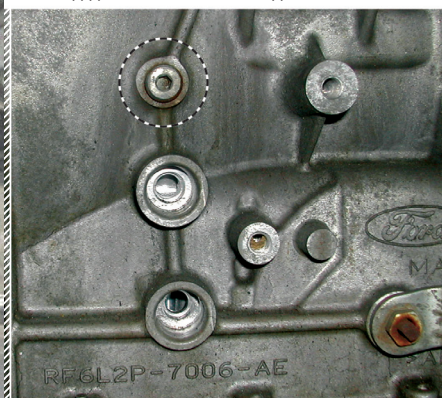


Рисунок 1

Отвод давления WK на модели ZF6



Что такое WK?

WK – это аббревиатура немецкого термина Wandlerüberbrückungskupplung, что в переводе означает «Муфта блокировки гидротрансформатора». Наша цель – эффективный мониторинг условий работы гидравлики и гидротрансформатора. Контур муфты блокировки наполняется маслом, благодаря чему поршень муфты отжимается от крышки, то есть он и является контуром выключения.

Трансмиссия ZF 6HP была разработана и выпущена компанией ZF. Позднее Ford приобрел лицензию на эту трансмиссию и с небольшими изменениями стал выпускать ее под названием 6R60/80.

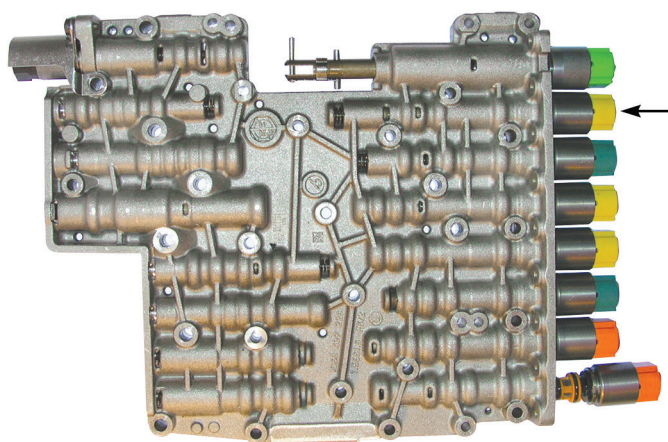
Оба производителя применяют в своей конструкции только одно отверстие в корпусе для отвода давления: порт WK на «водительской» стороне колокола, прямо над магистралями радиатора. На кожухах ZF 6HP стоит буквенное обозначение AUF WK. На модели Ford отверстие не помечено, но место расположения и источник потока такие же (рис. 1).

Следует отметить, что конструкция и гидравлика претерпели некоторые изменения на втором поколении ZF6 (Generation 2). Однако это коснулось только продукции ZF и только моделей, выпущенных после 2007 года. При этом на всех модификациях сам

процесс проведения испытаний одинаковый.

Доступ к порту муфты блокировки

Прежде чем придти в радостное возбуждение от конструкции отвода давления на муфту блокировки, давайте взглянем на место расположения и выделенное под него довольно узкое пространство. И хотя у каждого из нас имеются беспроводные диагностические сканеры, ни у кого нет беспроводных устройств для проверки давления или потока. Поэтому здесь потребуется использовать принцип работы мастера «номер один». Лучше всего делать это с холодной головой



Марка	Соленоид
Audi	N371
BMW	EDS6
Ford	VFS6
Jaguar	EDS6

Рисунок 2

и холодным картером, держа наготове все фитинги и приборы. Давление муфты блокировки не превышает 80 psi (5,5 бара), а мы должны проследить, как работает узел на протяжении всего рабочего диапазона, вплоть до нулевого значения. Так что забудем о приборе, рассчитанном на давление 500 psi (34,5 бара), стрелка которого запускается в работу только с уровня 12 psi (0,8 бара). На кожухе выполнена специальная резьба ZF6 (10 x 1,00 мм), а это значит, что нам нужен переходник или модифицированная герметичная заглушка от модели ZF 5HP или ZF 6HP, чтобы зафиксировать фитинг под углом 90 градусов. Итак, мы должны установить высокоточный прибор, рассчитанный на диапазон до 100 psi (7 бар), а еще лучше – цифровой датчик давления.

Нормальная работа муфты блокировки

Между конструкциями моделей ZF 6HP Gen. 1 и Gen. 2 (включая модели Ford из-за наличия теплового элемента) существует небольшая разница, поэтому ниже дается обобщенная информация.

Давление муфты блокировки должно быть устойчивым и выставляться мгновенно сразу после запуска. Именно давление масла способствует отжатию фрикционного материала от крышки, поэто-

му мгновенный набор давления обеспечивает равномерное вращение на холостом ходу. Стандартное значение давления муфты блокировки (в холодном состоянии) составляет от 70 до 75 psi (4,8–5,1 бара). Поскольку рабочая температура поднимается вверх постепенно, можно ожидать падения давления примерно до уровня 65–68 psi (4,5–4,7 бара). Когда мы выбираем режим «Задний ход», происходят резкое падение значения примерно до 50 psi (3,4 бара) и возврат к уровню 65–75 psi, что считается нормальным показателем и указывает на то, что за счет работы контура гидротрансформатора была обеспечена подача определенного объема жидкости на клапан регулирования давления и муфту сцепления. Первичным является давление в магистрали, вторичным – нагрузка на гидротрансформатор.

А теперь переключите селектор в режим D и проведите испытание на дороге, наблюдая за работой муфты блокировки по мере разогрева автомобиля. Как вы знаете, гидротрансформатор не заблокируется до тех пор, пока рабочая температура не дойдет до определенного уровня. Вам также понадобится сканер для мониторинга работы TCM (Transmission Control Module – блок управления трансмиссией).

Чтобы выполнить мониторинг правильного сигнала с помощью сканирующего инструмента, следует определить, какой именно соленоид является блокировочным, а это зависит от модели автомобиля (рис. 2).

Когда сканер показывает, что необходимая рабочая температура получена, а TCM управляет соленоидом блокировки, давление муфты должно понизиться до уровня 2 psi и меньше (0–0,13 бара). Нулевое значение давления говорит о полном включении, а при давлении от 1,5 до 2 psi блок TCM дает возможность за счет небольшого проскальзывания снизить шум, вибрацию и неплавность движения. Не стоит забывать, что на этих трансмиссиях не используется постоянное проскальзывание, как мы это наблюдаем на моделях производства GM. Для того чтобы повысить топливную экономичность, у семейства ZF6 муфта гидротрансформатора часто блокируется полностью – как только это становится возможным. Если не вдаваться в подробности, то сразу после переключения со второй передачи на третью, а зачастую уже после переключения с первой на вторую.

Как узнать, что именно происходит с гидротрансформатором – частичное проскальзывание или полная блокировка? Соотнесите силу тока (в амперах) соленоида TCM с давлением муфты блокировки. Соленоид муфты гидротрансформатора является нормально открытым соленоидом. По мере повышения силы тока муфта гидротрансформатора замыкается сильнее, а давление муфты блокировки падает. Эффективный способ проверить проскальзывание муфты гидротрансформатора – отслеживание частоты вращения двигателя и частоты вращения турбинного колеса (входного вала) с помощью сканера. Если давление муфты блокировки нулевое, то показания на обоих датчиках вращения должны полностью совпадать. На некоторых сканерах информация отображается как Torque Converter Amplification.

Как только гидротрансформатор полностью блокируется, давление муфты блокировки становится нулевым, значение Amplification также должно быть равно нулю.

Ненормальная работа муфты блокировки

Существует шесть общих признаков некорректной работы муфты блокировки. И вы будете сталкиваться с ними практически каждый день своей рабочей недели. Вот эти признаки:

- проскальзывание гидротрансформатора;
- частичное отключение;
- коды ошибки работы муфты гидротрансформатора/соленоида/коэффициентов;
- жесткое переключение передач;
- скачки оборотов в момент переключения передач;
- неровный холостой ход в режиме заднего хода.

Первые три признака аварийной работы являются вполне ожидаемыми, а вот последние три могут оказаться неожиданностью для некоторых механиков. Давайте остановимся на них подробнее.

Жесткое переключение передач

Гидротрансформатор разблокируется при плавном переключении со второй передачи на первую, а в некоторых случаях (при сильно открываемом дросселе) это происходит при переключении с третьей на вторую.

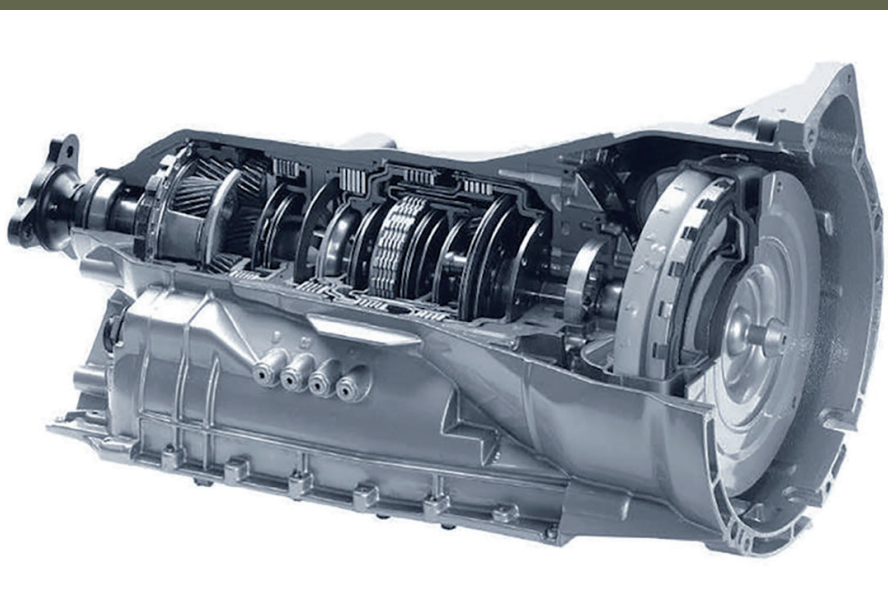
Давление муфты блокировки и информация на сканере по работе соленоида покажут, что она разблокирована. Если давление муфты блокировки не поднимается и не достигает значения 2–5 psi в момент переключения со второй на первую передачу или при «силовом» переключении с третьей передачи на вторую, то переключение происходит при заблокированной муфте и ощущается как жесткое.

Скачки оборотов в момент переключения передач

Традиционно гидротрансформатор блокируется после переключения со второй на третью передачу. В момент переключения проскальзывание муфты гидротрансформатора отсутствует. Необходимо внимательно следить за сигналом соленоида с помощью сканера и отслеживать давление муфты блокировки. Если давление выше нуля, тогда как этого быть не должно, происходит повышение оборотов двигателя из-за проскальзывания в гидротрансформаторе.

Неровный холостой ход в режиме заднего хода

Холостой ход становится неровным, только если селектор находится в положении R? Если ответ положительный, то какой уровень давления на муфте блокировки низкий, то есть от 50 до 60 psi? Если давление блокировки низкое, муфта гидротрансформатора отключается не так, как нужно, а причина лежит в источнике низкого давления либо вообще в потере



В марте 2014 года на заводе в Саарбрюкене была выпущена последняя трансмиссия ZF 6HP. Ее производство началось в 2001 году, и это была первая в мире шестиступенчатая автоматическая трансмиссия для легковых автомобилей. За 13 лет было выпущено 7 050 232 этих агрегатов, которые устанавливались на автомобили 16 производителей, включая Audi, BMW, Jaguar, Aston Martin, Rolls-Royce, Bentley, Maserati и Hyundai. С 2005 года по лицензии ZF эти коробки передач выпускает Ford под обозначением 6R60 и 6R80. После окончания выпуска в Германии 6HP их производство продолжил завод ZF в Шанхае, который поставляет свою продукцию для автопроизводителей КНР. ✨

давления. Если давление блокировки нормальное, а холостой ход двигателя все равно отличается неровной работой, то под подозрение попадает контур самого гидротрансформатора. Но перед тем как выносить приговор контуру, необходимо убедиться, что монтажные опоры двигателя не вышли из строя. И только после этого запустить двигатель, используя свой сканер, и отследить проскальзывание в условиях высокого крутящего момента. Если работа муфты блокировки протекает нормально, а сигнал соленоида низкий, тогда можно задуматься о гидротрансформаторе.

Первопричина аварийной работы

Если результаты испытаний давления блокировки находятся вне рабочего диапазона либо поток жидкости в охладителе идет не так, как надо, то во время поиска и устранения неисправностей следует учитывать следующие моменты.

Как уже говорилось ранее, давление в магистрали является приоритетным, поэтому износ стенок канала на главном перепускном клапане (SYS.DR-V) негативно отразится на питании гидротрансформатора. Сразу после достижения рабочей температуры жидкость для блокировки уходит из гидротрансформатора и поступает обратно в блок клапанов управления. В блоке клапанов внутреннее давление гидротрансформатора регулируется клапаном отключения (WK-V), а перепускной управляющий клапан муфты (WD-V) выступает в роли выключателя. Жидкость, выходящая из гидротрансформатора, регулируется с помощью распределительного клапана смазки (SCHM-V). Регулирующий клапан давления соленоидов (DR.REO-V) снабжает

отрегулированным давлением все соленоиды. Это касается и соленоида муфты гидротрансформатора. Поэтому в случае износа канала регулирующего соленоида все значения на выпуске будут или слишком высокими, или слишком низкими. Любые проблемы хотя бы с одним из вышеперечисленных узлов негативно сказываются на давлении муфты блокировки. Необходимо провести вакуумный тест каналов клапанов и в случае износа (как это обычно бывает) выполнить их ремонт либо поменять этот блок клапанов управления на отремонтированный.

Соленоид муфты гидротрансформатора (рис. 2) управляет давлением блокировки посредством использования клапанов гидротрансформатора, упомянутых выше. Самые распространенные неисправности этого соленоида – износ или загрязнение. Фактически все регулирующие соленоиды на этих узлах имеют какие-то неисправности. Именно механические неполадки, а не выход из строя электрики, являются распространенной проблемой всех соленоидов, установленных на трансмиссиях семейства ZF6. Работу этих соленоидов можно легко проверить с помощью вакуумного теста, а затем выявить, какие из них вышли из строя.

Следует обеспечить герметичность торцевых заглушек (в первую очередь заглушек между клапанами переключения и соленоидами), так как их уплотнение ослабляется, в результате чего возникают утечки. Необходимо заменить демпферы аккумулятора, поскольку выход соленоидов становится неустойчивым и жестким в результате их выведения из строя.

И, наконец, втулки со стороны сопряжения муфты E (или, иначе, втулки на впуске/

выпуске) и статора насоса являются следующими элементами по важности с точки зрения контроля гидротрансформатора и качества переключения передач. Всем хорошо известно, что эти элементы выходят из строя, а это часто становится причиной неисправностей на муфте гидротрансформатора и проблем с переключением, включая ошибки передаточных чисел.

Нагревать обязательно

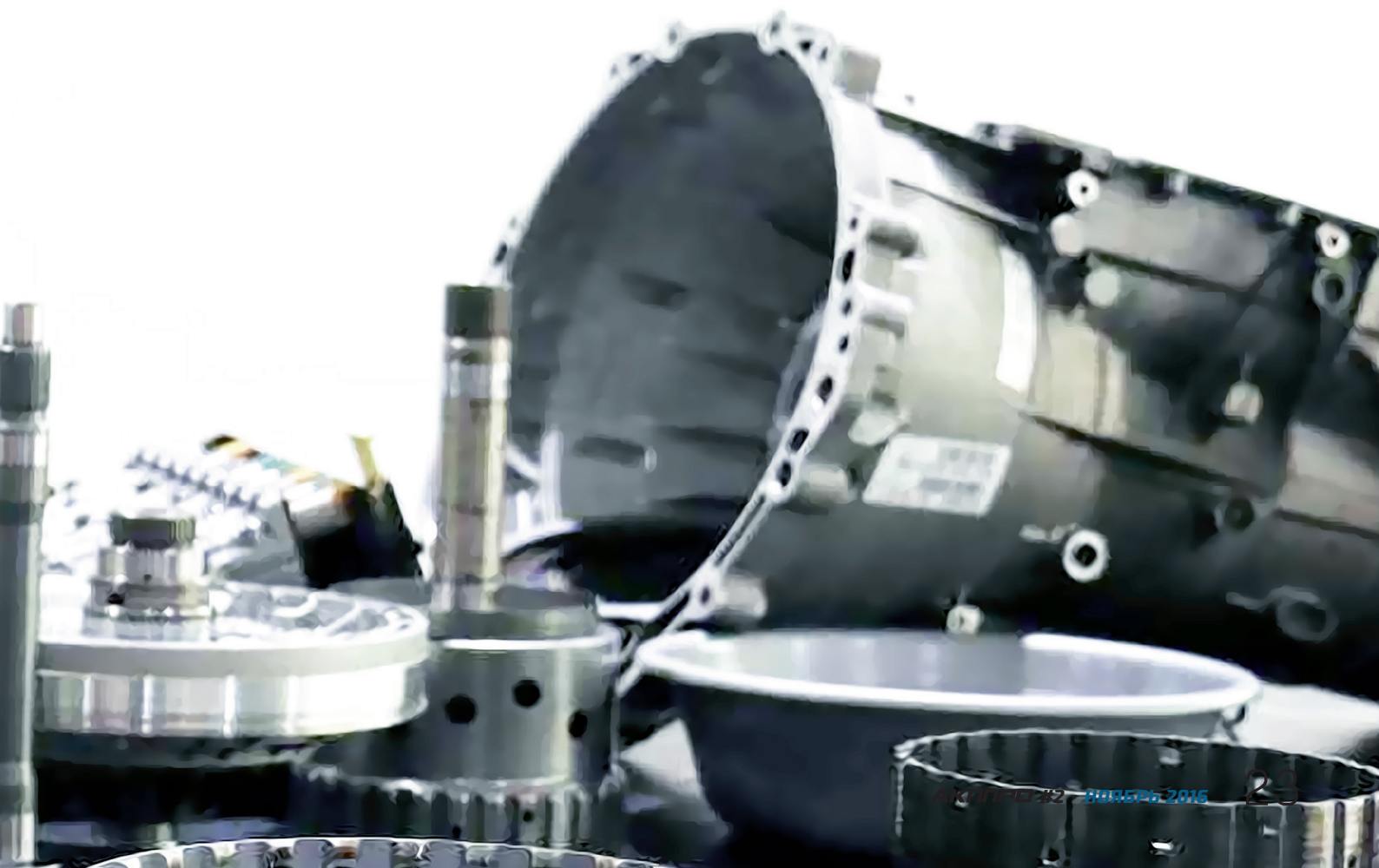
Коробка передач Ford 6R60/80 отличается наличием термостата в цепи, который вступает в работу до того, как жидкость выходит наружу из корпуса, как мы это уже наблюдали на фордовских трансмиссиях 5R55W и 5R110W. В результате при охлаждении термоэлемента ниже примерно 52°C поток масла в гидротрансформаторе перенаправляется обратно к втулкам. Как и раньше, обслуживание этой трансмиссии Ford в обязательном порядке включает в себя нагрев масла гидротрансформатора до уровня, которого хватит для того, чтобы термостат открылся. В ином случае охладитель не заполнится жидкостью и уровень ATF будет ниже необходимого уровня после испытательного цикла. А это, в свою очередь, обязательно создаст вам проблемы с переключением передач!

Замена мехатроника невозможна

Технические специалисты нередко надеются получить информацию о возможности замены некоторых узлов на более старые или модифицированные. Но в случае данных агрегатов это не поможет. Здесь встроенный блок управления запрограммирован на определенный VIN. Гидравлика, соленоиды и карты блока TCM различны для модификаций 6HP19, 21, 26 и т. д. Сепараторные пластины также отличаются. Применение разных деталей, как и попытка сочетать их друг с другом, приводит к одному результату – и без того тяжелый день становится еще тяжелее, а проблема так и не решается.

Все гениальное – просто

Теперь у вас появилось более четкое понимание того, что представляет собой работа ZF6 и Ford 6R60/6R80, а также о возникающих на них неисправностях. И вы сможете спокойно совместить методы работы мастера «номер один» и мастера «номер два», чтобы в итоге получить нужный ответ не только быстрее, но и эффективнее. А имея эту информацию, вы уверенно приступите к решению поставленной задачи. И неважно, в какой день недели вам потребуется искать правильное решение. ✨





Пожарный расчет

В организации работы автосервиса много аспектов – начиная от вопросов аренды помещения до бухгалтерии и стандартов общения с клиентами. И все эти темы мы намерены осветить в нашей рубрике «Техника бизнеса». А начать решили с критически важной – пожарной безопасности.

Обгоревшее здание бывшей станции технического обслуживания, почерневшие останки автомобилей повезло тем, кто не видел эту трагическую картину утраченного из-за пожара бизнеса. А в ближайшей перспективе – еще и непростой разговор с собственниками оставленных на ремонт машин, владельцем здания и, возможно, с соседями. Что называется, не пожелаешь и врагу. Избежать такой ситуации помогает следование правилам пожарной безопасности.

Почему может загореться

Автосервис считается зоной повышенного риска, поскольку выполнение многих видов его работ связано с использованием легковоспламеняющихся жидкостей. Это различные масла, а также бензин, керосин, уайт-спирит и другие нефтяные растворители, известные под собирательным названием «нефрасы». Хотя в последние годы, по словам сотрудников МЧС, частота возникновения пожаров на станциях технического обслуживания не превышает среднего показателя для промышленных предприятий любого назначения. Скорее всего, это связано с тем, что сейчас сотрудники автосервисов понимают цену несоблюдения правил и придер-

живаются их не под угрозой штрафа, а сознательно. Или мы просто стали немного богаче и можем себе позволить качественное оборудование и системы пожарной безопасности.

Основными причинами возгораний на предприятиях по ремонту и обслуживанию автомобилей являются: нарушение правил эксплуатации электрооборудования и неправильный выбор аппаратов защиты электрических сетей (перегрузка сетей), несоблюдение правил пожарной безопасности при проведении сварочных работ и неосторожность при курении.

Как и любая авария, пожар часто не имеет единственной причины, обычно его возникновение – результат совпадения нескольких событий, каждое из которых само по себе не очень-то и опасно. Например, короткое замыкание порой приводит просто к отключению света, а может вызвать искру, способную воспламенить пары горючей жидкости из открытой емкости, которую лишь оставили на время. Известна масса историй, выглядящих почти сказочными, но кончаются они совсем не так, как сказки, и, увы, нередко происходят в реальности.

Возможность такого развития событий призваны исключить нормы пожарной безопасности.

Они, как и правила техники безопасности, зачастую написаны буквально кровью.

Рецепт успеха

Как показывает опыт, среди наших коллег встречаются разные подходы к решению вопросов пожарной безопасности. Многие предпочитают «договориться» с пожарным инспектором – это дешевле, чем вкладываться в сигнализацию и системы пожаротушения. Такой метод до сих пор распространен на небольших предприятиях. А борьбу за сохранность имущества можно свести к муштрованию персонала – не курить кроме как в специально отведенных местах (этого требует статья 12 Федерального закона №15-ФЗ от 23 февраля 2012 года) и соблюдать хотя бы элементарную технику безопасности при сварке и обращении с горючими веществами.

Недостатки этого метода очевидны: вероятность пожара практически не снижается, и, если он возникнет, ущерб может оказаться в сотни раз больше, чем все сэкономленные за много лет деньги. Не говоря о том, что это поощряет нечестность инспекторов, да и вообще дача взятки является уголовным преступлением. Государство в последние годы предпринимает значительные усилия по снижению уровня коррупции в стране, так что риск оказаться сообщником в деле о взятке мало-помалу растет.

Второй метод компромиссный – сделать что-нибудь кое-как, чтобы формально пройти контроль. Это наименее выгодный подход. Придется тратить и на какие-то вложения в противопожарные мероприятия и, возможно, опять «договариваться» со слишком внимательным инспектором. Причем тратить не только деньги, но и время на то, чтобы сначала сделать кое-как, а потом переделать.

Самым эффективным является третий метод – обеспечить полноценную противопожарную защиту в соответствии с требованиями законодательства. Как и правила дорожного движения, их писали на основании многолетнего опыта.

Основной закон

Жизнь государства определяет его основной закон – Конституция, а в деле обеспечения пожарной безопасности такой конституцией можно считать Правила противопожарного режима, утвержденные постановлением правительства РФ №390 25 апреля 2012 года. Эти нормативы заменили применявшиеся с 2003 года Правила пожарной безопасности ППБ-01-03. Время от времени правила слегка меняют – в сентябре 2016 года вышли очередные изменения, которые вступят в силу только 26 сентября 2017 года.

С этими правилами стоит ознакомиться хотя бы поверхностно, чтобы понять общие принципы требований. Однако реализовать их самостоятельно можно только на небольших предприятиях и в несложных условиях. К примеру, в Приложении №1 к этим правилам указано, сколько огнетушителей и какого типа надо иметь на предприятии в зависимости от его параметров. Но для этого надо знать, к какой категории по взрывопожарной и пожарной опасности относится помещение. Определить это самостоятельно непросто. Так, в зависимости от внутреннего объема и системы вентиляции факт нахождения в помещении заправленных топ-

ливом автомобилей может повысить категорию, а может и не повысить. На это также влияет наличие и устройство системы вентиляции. Поэтому за подобными расчетами лучше обращаться к специалистам.

Доверяйте профессионалам

Как и большинство вопросов, связанных с безопасностью, защита от пожаров регулируется многими правилами. А специалисты, занимающиеся этими вопросами, должны иметь соответствующие лицензии. Деятельность по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту пожарной сигнализации, систем пожаротушения, а также огнезащита зданий, по постановлению правительства РФ №957 от 21 ноября 2011 года, подлежит лицензированию, которое осуществляет МЧС.

Именно к лицензированным специалистам надо обращаться для разработки и установки систем сигнализации и пожаротушения. Перед этим не помешает привлечь сотрудников специализированной компании для проведения пожарного аудита.

К профессионалам стоит обращаться и для составления полного пакета документов по пожарной безопасности – он включает более десятка позиций. ✪

Учения – это не сложно

В группе компаний «ТрансФикс» проверка навыков действий в экстренной ситуации выглядят так: кто-то неожиданно входит в рабочее помещение, бросает на пол кусок красной ткани, обозначая возгорание, и дает вводные – сообщает сотрудникам, кто из них «отсутствует». Все остальные должны показать, что они будут делать при возникновении пожара, поясняя свои действия словами. Так сотрудники осваивают работу в составе пожарного расчета. В таблице обязанностей членов расчета обязательно предусмотрена возможность замены одного номера другим.

«По такому же принципу проходят тренинги пилотов гражданской авиации, – говорит директор ГК «ТрансФикс» Денис Шевченко. – Имитируют самые разные ситуации, как технические проблемы, так и выход из строя кого-то из членов экипажа. Общий принцип – неожиданное возникновение предлагаемых обстоятельств».

Такие учения служат для формирования навыков на основе знаний, полученных во время инструктажа. Именно регулярные учения закрепляют теоретические знания на практике, помогая сотрудникам не растеряться в экстренной ситуации. ✪

Планы эвакуации. Необходимо разместить их на видном месте (высота примерно 1,5–2 м) в такой зоне помещения, где человеку не видны основные и запасные выходы

Туалет. Запрещается слив легковоспламеняющихся и горючих жидкостей в канализационные сети, в том числе при авариях

Телефон

Таблички «Курение табака и пользование открытым огнем запрещено» у каждого входа в рабочие помещения

Эвакуационные выходы, запоры на которых должны обеспечивать возможность их свободного открывания изнутри без ключа

Раздвижные и подъемно-опускные двери и ворота должны давать возможность открыть их вручную изнутри и заблокировать в открытом состоянии. В дополнение к ручному способу допускается применение автоматического или дистанционного способа открывания и блокирования

Стоянка автотранспорта. Запрещается на крышках колодцев пожарных гидрантов

Это примерный набор оборудования для автосервиса площадью до 200 кв. м. Точный и полный список, а также схема размещения оборудования зависят от размеров и планировки вашего помещения. Рекомендуем обращаться для их расчета к специалистам.

Металлические шкафы для хранения в подвешенном состоянии спецодежды для работы с маслами и другими легковоспламеняющимися жидкостями

Огнетушители. На автосервис площадью 200 кв. м. достаточно одного огнетушителя порошкового типа объемом 10 л или двух – объемом по 4 л. Расстояние от любой точки в помещении до ближайшего огнетушителя не должно превышать 30 м

101

**ЕДИНЫЙ ТЕЛЕФОН
ПОЖАРНЫХ И СПАСАТЕЛЕЙ**

Электрощит. Запрещается размещать у электрощитов и электродвигателей горючие и легковоспламеняющиеся вещества и материалы

Место для курения на открытом воздухе, оборудованное пепельницами, искусственным освещением в темное время суток и информационными материалами о вреде курения табака и знаком «Место для курения»

Ящики для песка красного цвета объемом 0,5 куб. м. Конструкция ящика должна обеспечивать удобство извлечения песка и исключать попадание в него осадков

Пожарный щит. На помещение площадью до 200 кв. м с классом пожара А достаточно одного щита типа ЩП-А, на котором должны быть огнетушитель, лом, багор, два ведра, лопата штыковая, лопата совковая. Также на щите должна быть табличка с контактными данными ближайшей пожарной части





Сколько стоит автоматика

О выборе систем пожарной сигнализации и пожаротушения мы попросили рассказать профессионала – главного инженера ООО «Пожсервис» **Виталия Комазенкова.**

Практически все автосервисы относятся к помещениям категорий А или Б, в которых обязательна установка автоматических систем пожаротушения. Про сигнализации даже говорить не стоит – их сейчас ставят во всех офисах и новых жилых домах.

Помещения автосервисов надо оснащать водяными, порошковыми либо аэрозольными установками пожаротушения. По своду правил СП 5.13130.2009 (п.3.2) «автоматическая установка пожаротушения (АУП) – система, автоматически срабатывающая при превышении контролируемым фактором (факторами) пожара установленных пороговых значений в защищаемой зоне». Обычно это температурный порог или степень задымления.

Самая дорогостоящая из подходящих для автосервиса – система **водяного пожаротушения.**

Порошковая, пожалуй, оптимальна по цене и эффективности, но после ее срабатывания придется долго чистить помещение, размещенное в нем оборудование и ремонтируемые агрегаты. Хотя это все-таки лучше, чем разбираться с последствиями пожара.

Еще дешевле система **аэрозольного пожаротушения.** Она довольно эффективно работает, но создает повышенный риск для здоровья и жизни людей. Действие аэрозоля основано на вытеснении кислорода из помещения, чтобы огню нечем было питаться. Но и людям будет нечем

дышать. Такие системы рекомендуется использовать там, где сотрудники бывают редко и недолго. Зато при срабатывании этой системы практически не страдает оборудование.

Цена АУП зависит от стоимости автоматике. Российские производители не уступают иностранным системам Bosch, Siemens или Honeywell, а стоят дешевле.

Стоимость комплектующих и работ по монтажу и запуску сигнализации и системы пожаротушения указана в смете. В ней заложены комплектующие среднего класса с оптимальным соотношением цены и качества. На данный момент очень неплохую автоматику выпускает компания «Болид», системы пожаротушения «Роса», ВЭРС и другие.

Можно немного снизить стоимость за счет применения еще более дешевой автоматики, но экономия будет несущественной, а надежность системы все-таки снизится.


Но можно и повысить – использование продукции известных зарубежных производителей из-за нынешнего курса евро увеличит цену системы раза в два три. Эффективность и надежность, конечно, тоже будут выше, но не вдвое, а процентов на 10, максимум на 20. Так что выбор импортной автоматики скорее вопрос престижа.

Кроме расходов на установку необходимо запланировать и оплату технического обслуживания систем, но это сравнительно немного – 5–15 тыс. руб. в месяц. ❄

Расчет стоимости АУП для автосервиса площадью 200 кв. м

Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Цена за ед., руб.	Стоимость, руб.
Оборудование стр. 2 комн. 1				
Сигнал 20П SMD	шт.	2	3000	6000
C2000-M	шт.	1	6600	6600
C2000-КПБ Блок контрольно-пусковой	шт.	5	2700	13 500,00
ИП-101-3А-АЭР Извещатель тепловой максимально-дифференциальный на 70°С	шт.	40	200	8000
ИПД-31 М Извещатель пожарный дымовой оптика-электронный точечный	шт.	20	360	7200
ИПР-513-10 Ручной пожарный извещатель	шт.	5	200	1000
«Бурэн-В У» Модуль перерыва для установок на низких средах и высоких потолках	шт.	25	3050	76 250,00
РИП-12+АКБ	шт.	2	5000	10 000,00
Молния-12-3 световое табло «Пожар» + звуковая сирена	шт.	5	3052	15 260,00
Молния-12 табло «Выход»/световой оповещатель 12В	шт.	5	400	2000
Кабельная продукция				
КПОНг FRLS 1x2x0,5 Кабель огнестойкий с низким показателем дымо-газоотделения	м	3000	16	48 000,00
ОКС/ДКС 61920 Труба гибкая гофрированная 20 мм из самозатухающего ПВХ-пластиката, легкая со стальной протяжкой, от -50 до +60С	м	3000	7,92	23 760,00
Короб 10x20	м	200	20	4000
Монтажный комплект		1	26 588,40	26 588,40
Работа				Стоимость, руб.
Монтаж				342 750,00
Пусконаладочные работы				62 260,00
Всего				673 188,40

В расчетах не указан НДС 18% в связи с использованием ООО «Пожсервис» упрощенной системы налогообложения.



Советы пожарного: СНАЧАЛА ЗВОНИТЬ, ПОТОМ ТУШИТЬ

На станции технического обслуживания (СТО), как правило, хранится много легковоспламеняющихся и горючих жидкостей. Есть еще и баллоны, где горючие вещества находятся под давлением. Это может быть газобаллонное оборудование, установленное на автомобиле, часть оснащения самого сервиса – ацетилен для сварки, а также аэрозольные баллончики с краской или автохимия. Особую опасность несет и промасленная ветошь, которая при неправильном хранении может самовоспламениться.

Поэтому здесь не только повышается пожароопасность, но и возникают сложности, с которыми могут столкнуться прибывшие пожарно-спасательные подразделения – наличие в очаге пожара сосудов под давлением, повышенная температура, выделение более агрессивных продуктов горения и т. д.

В целом уровень пожарной опасности на станции технического обслуживания примерно такой же, как и в других производственных помещениях. **Риск возникновения пожара** непосредственно зависит от отношения собственника, руководителя и работников объекта к требованиям пожарной безопасности. В общем, наверное, лучше оборудованы и меньше рискуют сервисы крупных компаний и сетей – они работают по жестким правилам, которые им передают «сверху». Но и владелец небольшой СТО может относиться к пожарной безопасности строже, чем директор солидной станции.

При этом и те и другие в одинаковой степени могут не выполнять простейшие элементарные нормы. А возникший пожар, повредивший клиентские автомобили, это катастрофические последствия для руководителя любого уровня.

Для собственников СТО **предупреждение пожара проще и дешевле**, чем ликвидация его последствий.

Самым эффективным способом борьбы с пожаром является обучение персонала квалифицированным действиям по его предупреждению и действиям в случае его возникновения.

Каждый **работник должен знать** элементарные требования пожарной безопасности (правила курения, хранения опасных веществ и материалов, обращения с горючими жидкостями и т. д.), а также порядок своих действий в случае возгорания помещения.

Одна из самых распространенных ошибок при возникновении пожара – **несвоевременное сообщение** о нем в пожарную охрану. Человек видит огонь и сразу пытается его тушить, хотя правильнее и логичнее сначала сообщить об этом профессионалам. Аналогичная ситуация складывается на объектах, где владелец не хочет сообщать о пожаре, так как заведомо знает о собственных нарушениях пожарной безопасности. Работники сами пытаются тушить огонь, порой даже получают серьезные травмы и только после осознания своего бессилия перед стихией сообщают о случившемся. Нередко информация о таких пожарах приходит со стороны, когда проезжающие мимо автолюбители или пешеходы сообщают о черном дыме, поднимающемся с территории автосервиса.

И зачастую именно несвоевременное сообщение о пожаре – следствие непоправимых результатов.

Как ни странно, но в век высоких технологий и развитых средств связи многие люди не знают, как позвонить в пожарную охрану! Бывает, набирают «911» или звонят знакомым пожарным с просьбой срочно приехать. Хотя для вызова в пожарную службу стоит набирать «01» (этот но-

мер будет актуален до конца 2016 года) или «101».

И вот уже после своевременного сообщения о пожаре можно думать о его тушении или спасении. Однако для правильного тушения огня надо **обучить персонал** хотя бы простейшим приемам работы с огнетушителями и первичными средствами пожаротушения.

Спасение материальных ценностей немаловажная часть тушения пожара, но и спасать надо с головой, ведь материальные ценности и документы все-таки проще восстановить, чем человеческий организм. И здесь тоже не помешает **заранее определить действия сотрудников** при пожаре, отработать навыки работы с первичными средствами пожаротушения, подготовить встречу прибывающих пожарно-спасательных подразделений. Каждый человек должен знать, что ему предпринять в случае возникновения такой ситуации.

В данном случае идеальным примером будет алгоритм действий добровольных пожарных команд на крупных предприятиях, где каждый работник по номерам боевого расчета четко знает, что должен делать при возникновении пожара. Перенести данный алгоритм на любой автосервис не составит труда. Все зависит от собственника, а также от отношения сотрудников к месту своей работы.

Одновременно с обучением персонала необходимо позаботиться и о пожарной автоматике – пожарной сигнализации и автоматических установках пожаротушения. **Скорость оповеще-**

ния пожарных является важнейшим фактором для эффективности тушения. Сейчас в Москве среднее время прибытия пожарно-спасательных подразделений после вызова составляет примерно 7,5 мин., то есть быстрее, чем рекомендуют нормативы. И это с учетом пробок!

Для дистанционного тушения пожара подходят **мобильные установки пожаротушения** – огнетушители, а также порошковые системы, которые срабатывают автоматически. В настоящее время рынок предлагает богатейший выбор установок пожаротушения, все зависит лишь от желания и материальных возможностей заказчика. Но, поставив установку пожаротушения, не стоит забывать и о ее обслуживании, так как по истечении срока годности вместо огнетушащего порошка можно увидеть слежавшуюся массу, которая уже ничего не потушит.

В последние 10–15 лет количество пожаров снижается, и это следствие роста общего благосостояния населения. Все чаще владельцы помещений устанавливают **системы обнаружения и тушения пожаров**. Мобильная связь распространилась повсюду, телефоны есть у всех, поэтому оповещение пожарно-спасательных подразделений происходит достаточно быстро и пожарные команды оперативно прибывают на место.

Но все это в большей степени зависит от самого собственника, никто не позаботится об имуществе и оборудовании лучше, чем хороший хозяин и грамотный руководитель. ✨

Номера пожарных служб у сотовых операторов

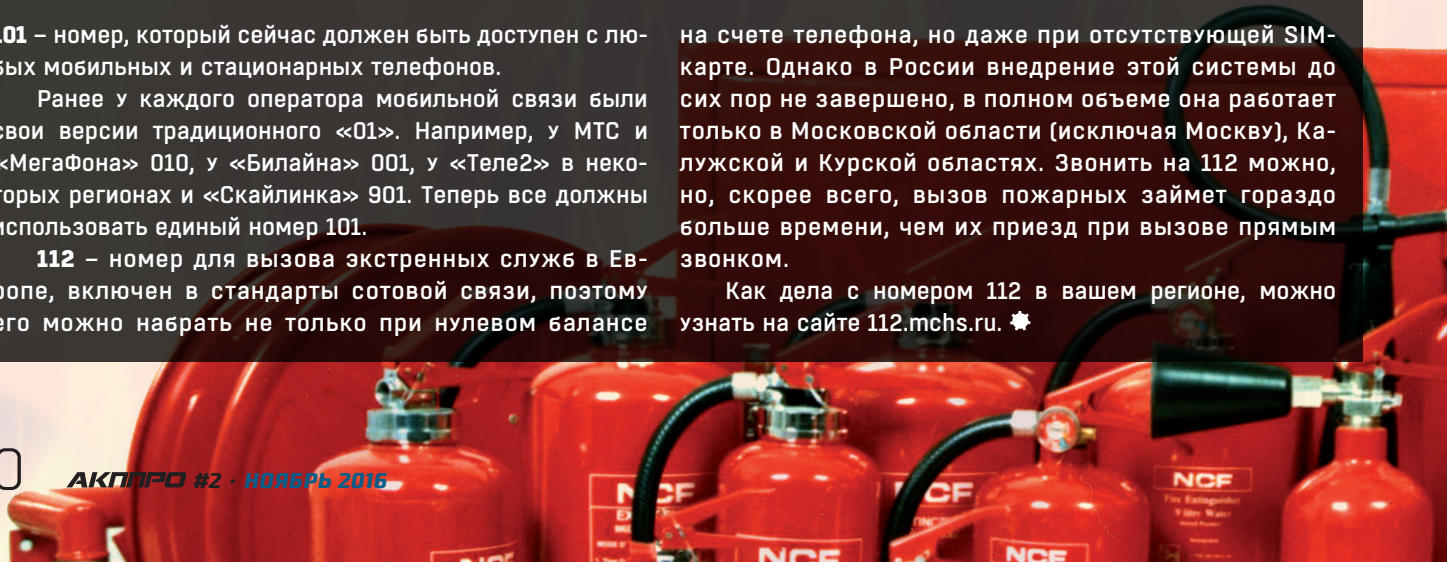
101 – номер, который сейчас должен быть доступен с любых мобильных и стационарных телефонов.

Ранее у каждого оператора мобильной связи были свои версии традиционного «01». Например, у МТС и «МегаФона» 010, у «Билайна» 001, у «Теле2» в некоторых регионах и «Скайлинка» 901. Теперь все должны использовать единый номер 101.

112 – номер для вызова экстренных служб в Европе, включен в стандарты сотовой связи, поэтому его можно набрать не только при нулевом балансе

на счете телефона, но даже при отсутствующей SIM-карте. Однако в России внедрение этой системы до сих пор не завершено, в полном объеме она работает только в Московской области (исключая Москву), Калужской и Курской областях. Звонить на 112 можно, но, скорее всего, вызов пожарных займет гораздо больше времени, чем их приезд при вызове прямым звонком.

Как дела с номером 112 в вашем регионе, можно узнать на сайте 112.mchs.ru. ✨





Компания «ТрансФикс» производит профессиональный ремонт гидротрансформаторов и гидроблоков АКПП на специализированном оборудовании ведущих мировых производителей.

На все выполненные работы и установленные комплектующие предоставляется гарантия.



Москва Север

1-я Магистральная,
д. 29, стр. 1
+7 495 363 83 23
+7 903 363 83 23

Москва Юг

ул. Южнопортовая,
д. 9, стр. 13
+7 903 123 45 31
+7 903 111 45 33

Москва Восток

1-я Мытищинская ул.,
д. 27, стр. 2
+7 499 136 85 30
+7 903 136 85 30

Санкт-Петербург

Южное шоссе д. 37,
корп. 1Б
+7 812 334 12 11
+7 963 344 22 11

Новосибирск

ул. Станционная,
д. 32/1
+7 383 248 32 30
+7 905 933 44 11

Ростов-на-Дону

ул. Особенная, д. 70
+7 863 256 72 73
+7 903 406 72 73

www.transfix.su

www.hydro-block.ru

forum.transfix.su

TRANSPARTS

Запчасти для автоматических трансмиссий, вариаторов и DSG.
Продукция всемирно известных производителей самого высокого качества.
Оптовые цены и приятные скидки для постоянных клиентов!



**БОЛЕЕ 20000
НАИМЕНОВАНИЙ**

+7 (499) 641-01-51

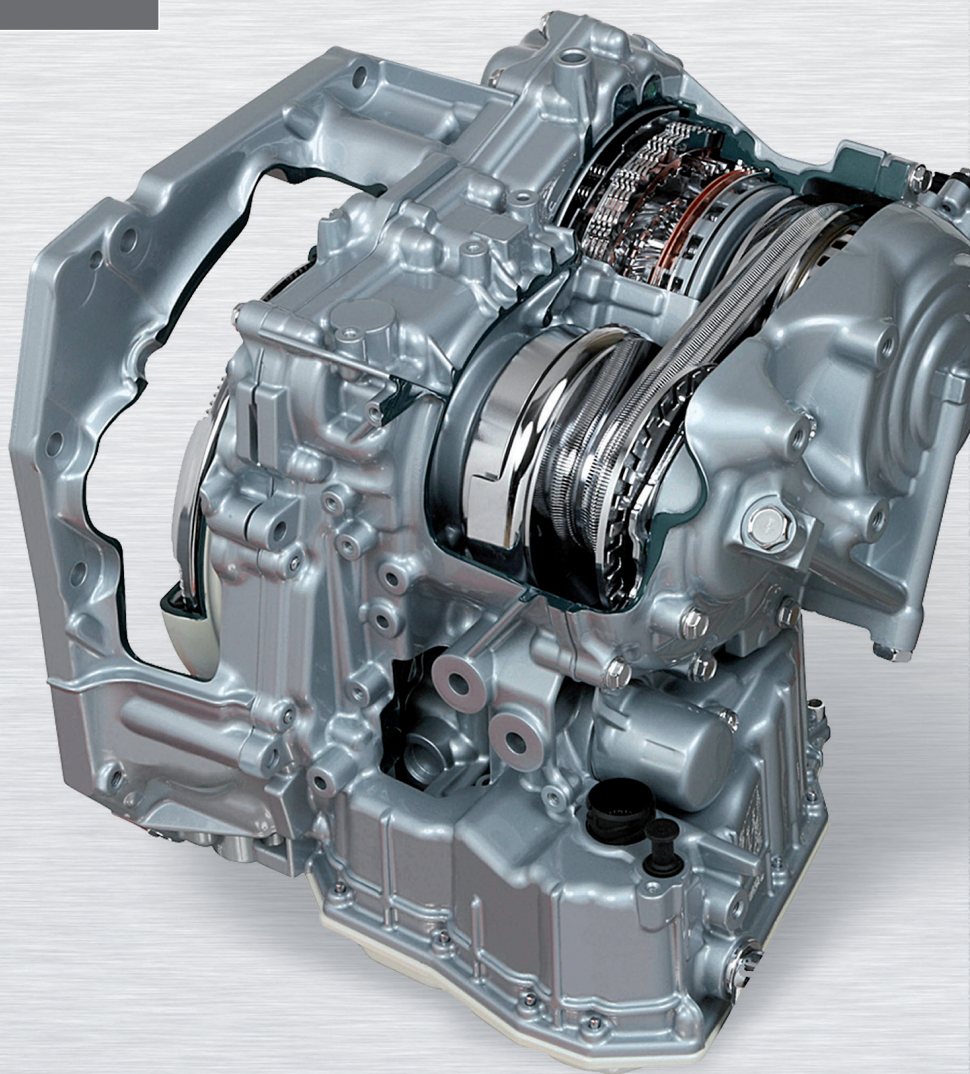
г. Москва, 123007, 1-я Магистральная улица, дом 29 стр. 1, e-mail: info@transparts.ru

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ

Jatco JF015E: вариатор, который любит чистоту

Автор:
Александр Бармин



Компания Nissan известна широким применением вариаторов вместо обычных «автоматов». На своих компактных кроссоверах Qashqai и Juke она использует трансмиссию Jatco JF015E, основой которой является вариатор.



Описание на сайте
производителя
(на англ. языке)

Автоматические трансмиссии для Nissan поставляет компания JATCO. Сегодня это глобальный лидер по производству вариаторов для автомобилей – компания выпускает почти половину таких трансмиссий в мире. Модель Jatco JF015E рассчитана на передачу крутящего момента до 180 Нм и предназначена для компактных легковых автомобилей с двигателями объемом до 1,8 л. На российском рынке ее можно встретить на бензиновых Qashqai и Juke. Тем, кто занимается ремонтом Nissan, вариатор известен также под ниссановским номером RE0F11A. Сотрудники Nissan обычно называют JF015E «маленьким», чтобы отличать от «большого» JF011E, который может передавать крутящий момент

до 250 Нм и устанавливается на более мощные модели Qashqai.

Меньше, легче, но сложнее

Клиноременный вариатор – лишь часть конструкции JF015E. В этой трансмиссии есть также гидротрансформатор и двухступенчатый планетарный редуктор. Такая сложная конструкция понадобилась для того, чтобы уменьшить размеры коробки и одновременно увеличить диапазон изменения передаточных чисел. Если расширять этот диапазон с помощью одного только вариатора, его размеры вырастут. Инженеры JATCO пошли по другому пути – дополнили вариатор двухступенчатым планетарным редуктором

Фото 1



Основа вариатора – толкающий ремень и конусные шкивы, которые передают крутящий момент, а за счет сдвигания и раздвигания шкивов меняется передаточное отношение (фото 1).

Давление в системе создает пластинчатый насос (фото 2) с приводом цепью (фото 3).

Существенное отличие JF015E от JF011E состоит в том, что планетарный редуктор имеет две ступени для движения вперед. Они переключаются автоматически, водитель в процессе переключения не участвует. Планетарной передачей управляют фрикционная муфта и тормоз, который служит для включения заднего хода. Возможность включения заднего хода без изменения направления вращения шкивов вариатора должно увеличить срок его службы благодаря снижению нагрузок при частых переключениях – например, при парковке в ограниченном пространстве, когда машина непродолжительное время движется то вперед, то назад.

Усложнение конструкции по сравнению с другими трансмиссиями с вариаторами не снизило надежности JF015E – ни гидротрансформатор, ни редуктор особых проблем не создают. По крайней мере, не больше, чем любые другие гидротрансформаторы и планетарные передачи. Но у JF015E есть свои типичные «болезни».

Вредные опилки

Обычная жалоба владельца автомобиля – неравномерное движение, рывки при разгоне. Причин такого поведения машины может быть несколько. Но практически все они связаны с загрязнением масла продуктами износа шкивов – металлическая стружка или опилки могут создавать различные проблемы. Для уменьшения вреда от этих металлических частиц в картере есть магниты, которые должны их собирать, но они не всегда справляются со своей задачей.

В результате могут возникнуть различные неисправности.

Фото 2

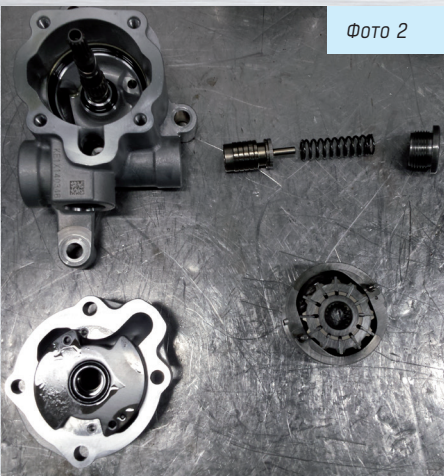


Фото 3



и гидротрансформатором. Это позволило сократить размеры как самого вариатора, так и коробки в целом. Толщина гидротрансформатора тоже уменьшена. В результате эта трансмиссия на 10 процентов короче, чем JF011E, и на 13 процентов легче. Поэтому Nissan, Suzuki и Mitsubishi смогли применять ее на компактных переднеприводных моделях.

JATCO

Japanese Automatic Transmission Company была создана в 1970 году как совместное предприятие Nissan, Ford и Toyo Kogyo (позднее ставшей Mazda). С 1989 года называется JATCO. Затем компания поглотила подразделения по производству «автоматов» и вариаторов Nissan и Mitsubishi Motors. Сейчас 75 процентов JATCO принадлежит Nissan, 15 – Mitsubishi Motors и еще 10 – Suzuki. Компания поставляет свою продукцию практически всем автопроизводителям Японии, за исключением Honda и Toyota, которые предпочитают трансмиссии собственного производства. С 2012 года АКП Jatco JF414E устанавливаются на LADA, а также на Datsun российского производства. У JATCO есть филиалы в Мексике, Франции, Корее и Таиланде. ✦

Прежде всего – ускоренный износ гидроблока. Это приводит к колебаниям давления, а они заставляют двигаться шкивы, следствием чего становятся колебания передаточного отношения и неравномерное движение машины.

С этим же обычно связан удар при смене диапазона редуктора (примерно на скорости 30–45 км/ч), а также двойное или даже тройное переключение между диапазонами, которое выглядит как скачки оборотов двигателя, нежелание возвращаться на низший диапазон при остановке, вибрация при переходе на низший диапазон – всё это последствия «дырявой» плиты, то есть имеющей существенный износ тела и клапанов. Необходим ремонт, а возможно, даже замена гидроблока.

Опилки и стружка приводят также к неравномерному износу или заклиниванию редукционного клапана насоса.



Задирки на рабочей поверхности

Редукционный клапан насоса и его посадочное отверстие со следами задирки

Такая неисправность может проявиться довольно рано, уже при пробеге 30–40 тыс. км.

Если своевременно не отремонтировать или не заменить гидроблок, это в итоге приведет к повреждению шкивов и ремня, тогда придется менять уже их. А шкивы – самый дорогостоящий узел вариатора. Их можно отшлифовать, но бывают случаи, когда поможет только замена.

Металлические загрязнения засоряют регуляторы давления, тем самым способствуя ускоренному износу клапанов.

Чтобы избежать этих проблем, надо своевременно менять масло и обязательно ставить новые фильтры. С маслом лучше не экспериментировать и использовать только рекомендуемую Nissan жидкость для вариаторов (CVT Fluid) NS-2 или NS-3.

Износ и, соответственно, загрязнение масла усиливаются, если водитель резко стартует на непрогретом автомобиле. Шкивы и толкающий ремень быстро изнашиваются при пробуксовке (при этом как раз и возникают опилки и стружка). Современные двигатели в прогреве не нуждаются, хотя и не любят резких нагрузок в холодном состоянии, но для трансмиссии это очень вредно. Водителю рекомендуется первые несколько минут двигаться плавно.

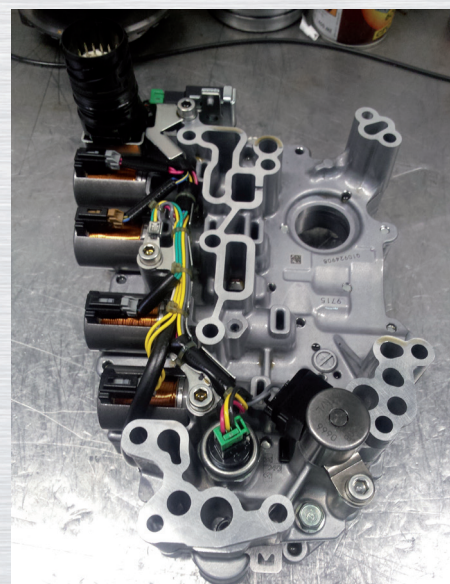
В некоторых случаях к неравномерному разгону приводят и проблемы с двигателем, но вероятность проблем именно с гидравликой трансмиссии более вероятна.

Новые детали

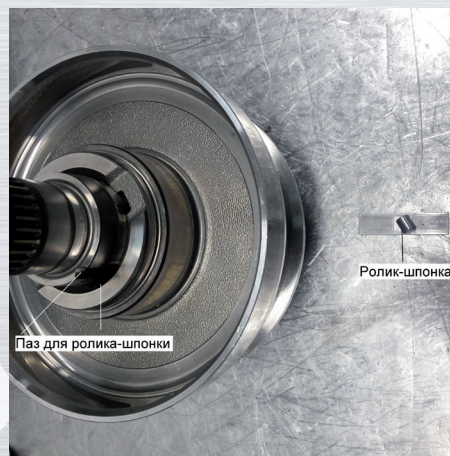
Трудности из-за загрязнения масла продуктами износа испытывает и «старший» вариатор JF011E. Конструкторы JATCO постарались избавить новую модель от некоторых из них, поменяв часть ее узлов.

Например, в JF011E для управления давлением применяется шаговый электромотор, меняющий положение клапана, регулирующего давление в шкивах для изменения передаточного числа. В JF015E баланс давления масла в шкивах регулируется соленоидами. Соленоиды меньше страдают от загрязнения стружкой, но и с ними это может случиться.

Изменилась и конструкция направляющих шкивов (фото 5). В JF011E шкивы соединены с валом шариками, которые от постоянно меняющихся нагрузок могли разрушиться. А здесь шкивы



фиксирует ролик. Эта конструкция более долговечная, что снижает вероятность заклинивания шкива.



Паз для ролика-шпонки

Ролик-шпонка

Полный назад

Самая заметная неисправность JF015E – отказ ехать вперед при включении селектора в положение D (задний ход при этом работает).

Это происходит из-за отрыва солнечной шестерни планетарного редуктора от ступицы. При включении задним ходом она не задействована, и потому ее поломка не мешает движению назад. Шестерня работает с высокими нагрузками, а соединена со ступицей сваркой. Вариантов тут нет, надо заменить – и вперед! Такая неисправность встречается довольно часто, поэтому рекомендуется проверять состояние солнечной шестерни при других работах, свя-

занных с разборкой JF015E. Если вы заметите трещины у ступицы, то шестерню лучше заменить сразу.

Следующая неисправность также связана с деталями, модернизированными по сравнению с прежними моделями трансмиссии: входной вал вращается на подшипнике, который часто разрушается из-за перегрева, так как имеет закрытую конструкцию и не охлаждается маслом.



Открывать его не стали ввиду его низкой несущей способности и низкой степени вязкости рабочей трансмиссионной жидкости. Этот дефект сначала проявляется шумом при вращении вала, когда

двигатель работает на холостом ходу, а селектор находится в положении Р.



Если не обращать внимания на этот шум, из-за люфта входного вала повреждается алюминиевый статор входного вала, уплотнение, отделяющее полость поршня блокировки гидротрансформатора и сам гидротрансформатор. Корпус гидротрансформатора может даже раздуться из-за избыточного давления, соответственно, придется его менять.

Часто отказавший подшипник повреждает свои посадочные места – входной вал и колокольную

часть корпуса. Тогда уже нельзя установить новый оригинальный подшипник. В некоторых случаях, если повреждения не носят фатального характера, его можно заменить на подшипник большего размера.



Владельцам автомобилей с JF015E можно посоветовать быть внимательными к шуму – как правило, это первые признаки механических повреждений. А при появлении непонятных перепадов оборотов и неравномерного ускорения им не стоит ждать, что все наладится само, лучше проверить состояние трансмиссии и, вероятно, заменить масло и фильтры. Это поможет продлить срок службы агрегата. ★

Рекордсмен



Вариатор Jatco JF015E выпускается с июля 2009 года. В августе 2016-го объем его производства превысил 10 млн экземпляров. Jatco JF015E делают на заводах JATCO в Японии, Китае, Мексике и Таиланде.

Устанавливается на модели:

Nissan – Qashqai, Juke, March, Latio, Sylphy, Cube;

Suzuki – Swift, Splash, Wagon R;

Mitsubishi – Mirage, Delica. ★

АТЦ «Автомат»: «Не боимся трудностей»

О главной специализации белгородского сервисного центра говорит его название – «Автомат». В прошлом году компания отметила десятилетие, а 1 августа этого года состоялось открытие нового здания.



Андрей Быков

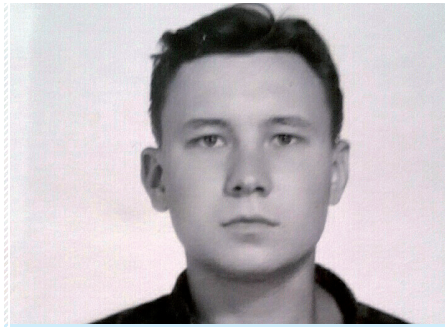
«Мы трудностей вообще не боимся, – говорит основатель и генеральный директор автомобильного технического центра «Автомат» **Андрей Быков.** – Только движение в направлении страха ведет к победе и позволяет добиться хороших результатов». Как это часто бывает, обнаружить свободную нишу для бизнеса помогла проблема. Обзаведясь машиной с автоматической коробкой передач и столкнувшись с необходимостью ремонта, Андрей обнаружил, что в Белгороде ему просто некуда обратиться. И решил сам создать сервис.

Вне конкуренции

В 2005 году Андрей Быков познакомился с Артемом Ланенко. К тому моменту Артем уже имел опыт работы с автоматическими коробками и быстро накапливал новый – в основном на практике. Он отличался незаурядным умом и тягой к знаниям, и каждая проблема становилась для него возможностью сделать новый шаг вперед. Лучшего партнера Андрей Быков не мог и пожелать. Вскоре на базе гаражного кооператива был открыт небольшой сервис.



Условия оставляли желать лучше-го, и это касалось не только ограниченной площади. На сервисе появлялись самые разнообразные машины, часто не очень новые, и найти информацию об их устройстве было непросто. Не говоря уже о запасных частях и необходимом специальном инструменте. Зато спрос на услуги оказался такой, что работать приходилось без выходных почти круглые сутки. Конкуренентов практически не было: трудоемкость ремонта и необходимость узкоспециального опыта отпугивали начинающих предпринимателей. Многие из тех, кто все-таки занялся этим делом, были вынуждены отказываться от сложных заказов. Да и гарантии качества на работы никто не мог дать. «Мы решили, что готовы нести ответственность. Если автомобиль возвращался к нам после ремонта с той же неисправностью,



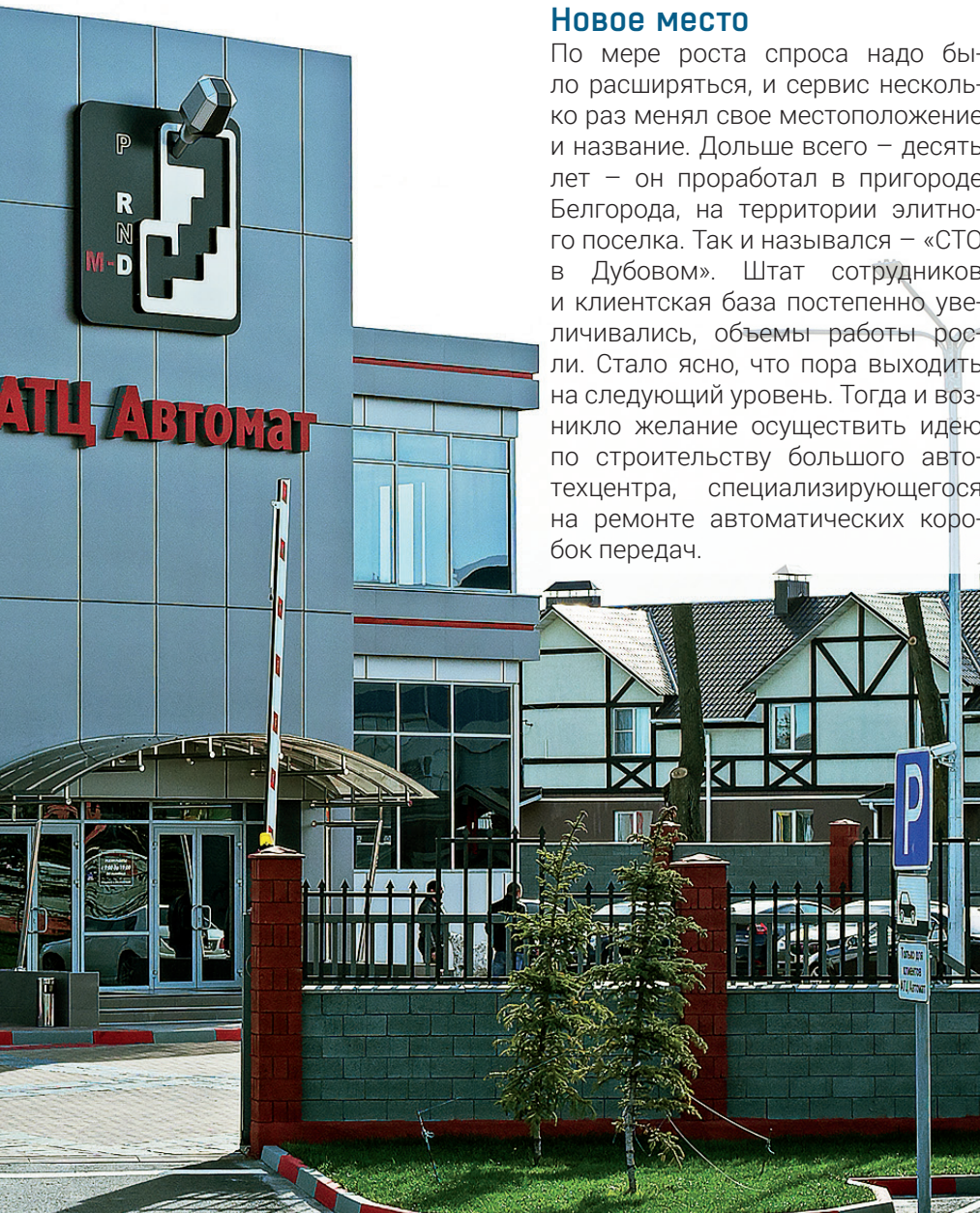
Артем Ланенко (1978–2008),
один из основателей компании

мы переделывали за свой счет. Никто не застрахован от ошибок, но и клиент не виноват, если у нас что-то не получилось», – вспоминает Андрей.

К сожалению, в 2008 году Артем ушел из жизни. Его вклад в первые этапы развития компании неоценим – полученный благодаря ему опыт помог сервису развиваться дальше.

Новое место

По мере роста спроса надо было расширяться, и сервис несколько раз менял свое местоположение и название. Дольше всего – десять лет – он проработал в пригороде Белгорода, на территории элитного поселка. Так и назывался – «СТО в Дубовом». Штат сотрудников и клиентская база постепенно увеличивались, объемы работы росли. Стало ясно, что пора выходить на следующий уровень. Тогда и возникло желание осуществить идею по строительству большого автотехцентра, специализирующегося на ремонте автоматических коробок передач.



2005

Открытие первой СТО Андреем Быковым и Артемом Ланенко

2006

Переезд в Дубовое. Число сотрудников выросло до четырех человек, площадь нового помещения 60 кв. м

2011

Заказан проект нового сервиса Дмитрию Чеботареву. Здание площадью 1800 кв. м рассчитано на 35 сотрудников, пропускная способность до 450 автомобилей в месяц

2012

Проект Чеботарева отклонен администрацией. Новый заказан белгородскому архитектору Нине Радоминовой

2013

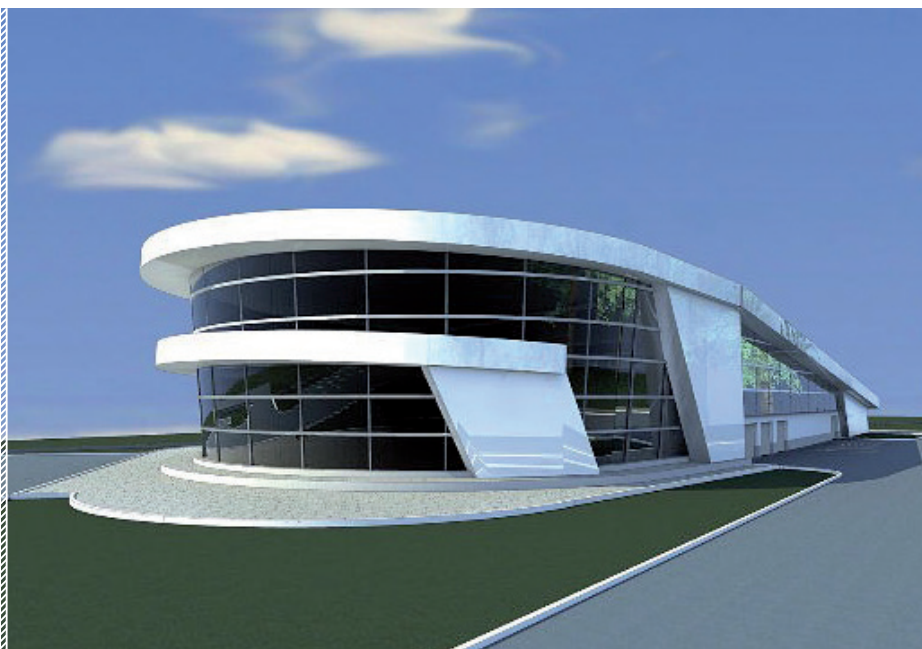
Начало строительства АТЦ под названием «Овер-Драйв». Площадь 1900 кв. м, расчетный штат 45 сотрудников. Располагается в микрорайоне «Удачный» (пригород Белгорода), неподалеку от трассы М-2

2014

Строительство приостановлено из-за проблем с документацией, после их разрешения возобновлено в том же году

2016

Завершение строительства, выбор окончательного названия АТЦ – «Автомат»



Футуристический проект Дмитрия Чеботарева оказался слишком хорош для реализации в Белгороде и остался только на бумаге

Чтобы реализовать эту идею с максимальным эффектом, проект заказали востребованному московскому архитектору Дмитрию Чеботареву, который уже участвовал в проектировании нескольких крупных автосалонов в Москве. Вдохновленный замыслами заказчика, Чеботарев предложил впечатляющее здание необычной формы. Увы, дорогостоящий проект остался на бумаге: администрация Белгородской области посчитала, что такое футуристическое строение не впишется в архитектурно-эстетический ансамбль микрорайона.

Пришлось заказывать новый проект. На этот раз выбрали местного белгородского архитектора. «Персональная архитектурная мастерская Радоминой» уже имела опыт проектирования автосервисов – готовила их для местных дилерских автосалонов. Поэтому с заказом АТЦ справилась быстро – на разработку ушло три месяца. С учетом требований администрации стиль сделали более нейтральным. Довольно простые формы разнообразило контрастное цветовое решение: серый символизировал металл, а красный – энергию. На этом этапе для автотехцентра выбрали техническое название с намеком на оптимизм – «ОверДрайв» (название повышающей передачи).

В процессе реализации проекта вновь возникли сложности. На этот раз причиной послужил банальный бюрократизм. Но строительство все же началось. Хотя позднее из-за проблем с документами его пришлось приостановить на довольно длительное время.

Возобновившись в 2014 году, строительство было закончено в 2016-м. Незадолго до открытия автотехцентра выяснилось, что запланированное название «ОверДрайв» понятно далеко не всем клиентам, поэтому решили изменить его на более узнаваемое и простое – «Автомат».

Для достойного обрамления здания АТЦ была благоустроена окружающая территория: разбит газон общей площадью 2 тыс. кв. м, оборудованной системой орошения, установлено светодиодное освещение, построена беседка по уникальному проекту. Для удобства клиентов, приезжающих в «Автомат» с детьми, предусмотрена детская площадка. Родители могут быть спокойны – их ребенку не придется скучать в то время, когда они занимаются своим автомобилем.

На первом этаже здания автотехцентра расположена уютная зона ожидания. Здесь установлены мониторы, транслирующие изображение из ремонтного цеха, находится комната для

переговоров. Планируется открытие кафе на втором этаже.

Денег на оборудование не жалели

Но главное в сервисе – ремонтная зона. В «Автомате» она немалая – 1200 кв. м и, что немаловажно, отлично оснащена. Здесь установлено качественное дорогостоящее оборудование, рекомендованное ведущими зарубежными сервисными центрами. Установлено 15 подъемников разных производителей – МАНА, Nussbaum, Rotary Lift и ОМА (Werther). «У каждого вида ремонта своя специфика, – поясняет Андрей Быков, – и в каждом случае свой оптимальный вариант. Грузоподъемность тоже существенный фактор. К примеру, плунжерные подъемники (у нас их пять), они очень эргономичны, оставляют много рабочего места, так как не создают помеху для открывания дверей, при этом основные рабочие зоны автомобиля – двигатель, передняя часть и крылья – всегда находятся в свободном доступе. Они, правда, имеют два минуса – высокую стоимость и трудоемкий процесс установки. Но денег на оборудование мы никогда не жалели». Слова руководителя доказывает и тот факт, что для оценки состояния тормозной системы, подвески, рулевого управления, динамического схождения колес, работы внешних световых приборов и экологических параметров машины активно используется диагностическая линия МАНА.



Сейчас в полную силу функционирует агрегатный цех, где выполняются разборка и сборка автоматических трансмиссий, в том числе вариаторов. Цех оборудован автоматической моечной машиной, прессом для разборки и сборки муфт сцепления, запрессовки и выпрессовки втулок. Установлено компьютерное оборудование для тестирования внутренней проводки и соленоидов. Ремонт мехатроников осуществляется в цехе по ремонту гидроблоков. Для тестирования электронных систем автомобиля используется дилерское диагностическое оборудование – как на этапе приемки, так и в процессе ремонта. На конец 2017 года намечено

завершение строительства дополнительного здания, предназначенного для токарного цеха и цеха по ремонту гидротрансформаторов.

Высоким спросом пользуется мойка, занимающая два бокса. Это не только услуга для клиентов, мойка абсолютно необходима и для работы, ведь загрязнения мешают полноценному осмотру. Ну и по окончании ремонта машина попадает на стоянку готовой продукции только после комплексной промывки.

География влияет на цены

Благодаря наработанному опыту и разнообразию ремонтируемых коробок АТЦ «Автомат» является ли-

дером среди сервисов, занимающихся ремонтом автоматических коробок передач, в регионе.

Высокое качество выполняемых работ способствовало формированию стабильных взаимоотношений с сервисами официальных дилеров разных марок, их в Белгороде более полутора десятков. В городе представлены и престижные бренды – такие, как Mercedes-Benz, Audi, Land Rover и другие. «На сегодняшний день мы полностью оправдываем их доверие, поэтому между нами установились долгосрочные отношения», – рассказывает Андрей Быков. Здоровую конкуренцию АТЦ «Автомат» в Белгороде создают пять технических центров, которые также занимаются ремонтом автоматических трансмиссий, но и с ними удалось построить партнерские отношения и наладить взаимовыгодное сотрудничество – АТЦ «Автомат» стал для них поставщиком запчастей.

А еще приходится конкурировать со специализированными сервисными центрами и частными мастерами Харькова. Этот город расположен всего в 80 км от Белгорода. Доходы населения там меньше, чем в России,



и это, с одной стороны, вынуждает украинские компании и предпринимателей держать низкие цены, а с другой – позволяет снизить издержки на оплату персонала по сравнению с российскими. Автосервисам Белгородской области, которые занимаются сложным ремонтом, приходится учитывать это обстоятельство: менять масло в Харьков никто не поедет, но, когда возникает серьезная поломка, многие потенциальные клиенты предпочтут сэкономить несколько тысяч рублей, съездив в соседнюю страну.

Уважать сотрудников и клиентов

Главный капитал сервиса – опытные и умелые сотрудники. Именно от них зависит эффективность и качество работы. Одной из задач, которая ставилась при проектировании нового здания, было создание комфортных условий для сотрудников. Для них предусмотрены раздевалки и комната отдыха. А для оперативности решения возникающих проблем существует корпоративная связь. Ну а форменная одежда не только обеспечивает безопасность труда, но и подчеркивает высокий уровень организации предприятия, улучшая ее имидж в глазах клиентов. При наборе персонала учитывается не только квалификация и опыт кандидатов, важны и человеческие качества – честность, умение думать, чистоплотность. Порядок на местах ведь тоже помогает повышать качество работы.

«Но самое важное – отношения в коллективе. Мы работаем хорошо, слаженно и отдыхаем так же. Считаю, что коллектив у нас дружный, все понимают эффективность совместного труда», – делится руководитель. На данный момент штат персонала составляет 25 человек, но это не предел – бизнес-план предусматривает возможность увеличения числа сотрудников до 45, если спрос на услуги АТЦ этого потребует.

Высокая квалификация и профессионализм специалистов АТЦ «Автомат» привлекают все большее количество клиентов, несмотря на растущую конкуренцию. «К услугам по ремонту и обслуживанию автомобилей в Белгороде несколько предвзятое отношение. Мы стараемся его изменить, это полезно в первую очередь нам самим – помогает привлечь клиентов в нынешних экономических условиях. Предлагая те или иные услуги, мы учитываем желания и финансовые возможности клиента, стараемся находить подход к каждому. Кажется, у нас это получается, доказательством служат положительные отзывы о нашей работе», – продолжает Андрей Быков.

Но останавливаться в развитии «Автомат» не собирается. «Предела совершенству нет, поэтому мы постоянно учимся сами, регулярно посещаем обучающие семинары и всегда готовы поделиться своим опытом с коллегами по цеху», – говорит Андрей. ✪



More than half of the new cars sold in Russia are equipped with automatic transmission



According to "Autostat", the Russian analytic Agency, in Russia the automatic transmission cars' sales made up 320 thousand units within eight month of 2016, which equals to the market share of 51.4%.

It's the first time when such redistribution of the sales in favor of the automatic transmission cars has occurred in the history of the Russian market. In 2015 the share of cars with AT achieved 48.1%.

According to the results of eight months of 2016 the best-selling new passenger cars equipped with automatic transmission in Russia are Hyundai Solaris, the total number made up 35,514 units. The next models are the Kia Rio (29,695), and Toyota Camry closes this TOP 3 list (18,717). All of these cars are Russian made. Certain car brands in Russia, sell only the cars equipped with the automatic transmissions. According to "Autostat", the list of the companies supplying cars that exclusively use automatic transmissions, includes Lexus, Infiniti, Volvo, Jaguar, Cadillac, BMW and MINI. ✪

Volkswagen Polo GT Obtained DSG



Polo GT sedan whose production is launched in Russia is equipped with the engine 1.4L 125hp. The seven speed DSG (factory index DQ200 and ETKA code 0AM) is suggested as an option.

The other versions of Volkswagen Polo sedan produced in Russia, are equipped with a 1.6L engine, in two ver-

sion 90 or 110 hp. The six-speed hydro mechanical transmission, 09G, is also offered as an option. ✪



Martin Ivanov, a well-known stuntman who performed the stunts in the James Bond movies, took part in the shooting of Polo GT video.

On-Line Service CarFix is Launched in Moscow

On-line service CarFix suggests that the car owners select the required service from the on-line service list. For this, CarFix provides set rates for the services, which are lower against those set for the usual customers. This also offers quality guarantees and client maintenance by an experienced adviser. In addition, CarFix promises to the partner service centers, a stable customer flow along with special prices for spares.

CarFix was founded by Oskar Hartmann, who is also a founder of KupiVIP and carprice.ru the on-line auction. Now the number of the CarFix partners includes 333 auto service centers located in Moscow and region. As opposed to the network Fit Service, CarFix does not market a franchise, and also, does not require uniformity of service centers, according to its standards. Instead, it ensures customer-and-center connection, controlling the quality of the offered services and prices. ✪

III International Exhibition "AKPP Territory"

The Exhibition "AKPP Territory" shall be held in Moscow on 23-24 August 2017. The first Exhibition bearing the same name took place in 2009 under Moscow International Motor Show, and the second one was managed in 2012 in cooperation with "Automechanika".

The applications for participation, from the majority of the Russian and foreign companies, engaged in the automatic transmission repair industry, have been already received. "We held

the exhibitions under the AutoTrans-Tech seminars" one of the Event managers Vyacheslav Bakalov explains. "But our industry branch has grown enough for such a huge exposition". ✪

Kia Introduces its First Front-Wheel Drive Eight-Speed Automatic Transmission



Kia Motors has revealed details of its advanced new eight-speed automatic transmission, engineered for use in front-wheel drive vehicles.

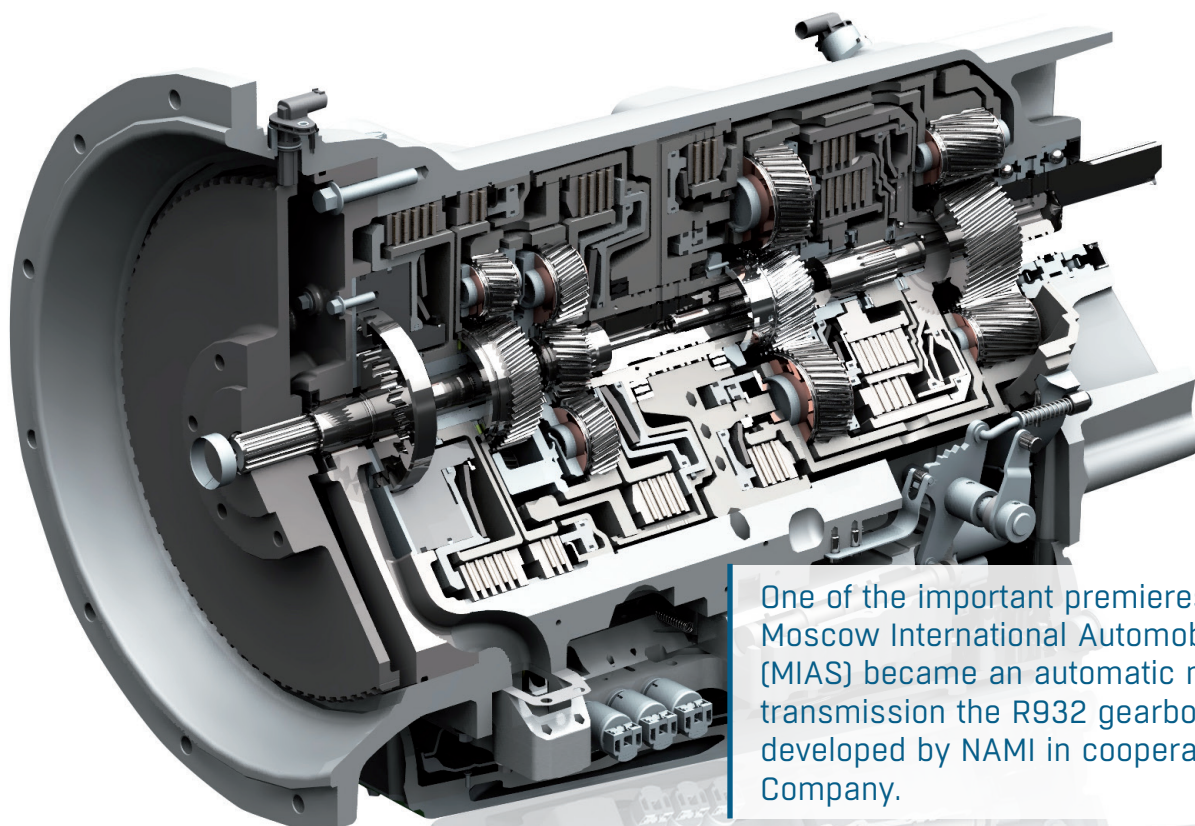
Kia's new front-wheel drive 8AT (FWD 8AT) has been developed in-house by the Korean manufacturer, engineered to offer a high level of mechanical efficiency and smooth gearshifts. Crucially, the new FWD 8AT occupies the same space as a conventional six-speed automatic transmission, and weighs 3.5 kg less.

Kia's new front-wheel drive 8AT is making its global debut in the 2017 Kia Cadenza, which is not available in Russia. ✪

ZF Starts Production of the New Eight-Speed Dual Clutch Transmission at the Brandenburg Location

Together with numerous ZF employees, Uwe-Karsten Städter, Member of the Executive Board of Porsche AG for Procurement, and Dr. Stefan Sommer, Chief Executive Officer of ZF Friedrichshafen AG, today celebrated the official production start-up of the new eight-speed dual clutch transmission (8DT) at the Brandenburg plant. The ZF and Porsche engineers developed a hybrid transmission modular kit based on the all-new 8DT for standard and all-wheel drives. ZF is investing more than 100 million euros in the highly flexible production of the new transmission system at the Brandenburg location. ✪

First Russian Nine-Speed AT



One of the important premieres of Moscow International Automobile Salon (MIAS) became an automatic nine-speed transmission the R932 gearbox was developed by NAMI in cooperation with KATE Company.

Both the new transmission designed for the governmental limousines and V12 engine did not strike the exhibition guests' eyes. It was the "Shuttle" bus which drew more attention at the NAMI booth – one of the first workable specimens of the automated driving vehicles created in Russia. Nevertheless in terms of the perspectives of automobile industry development in Russia, the engine and the transmission are equally important. Although both, they do not look so impressive. And perhaps R932 is even more critical since this automatic nine-speed transmission is the first one in the history of the Russian automotive industry.

Torque Converter Not Required

Basic difference of R932 from the conventional automatic transmissions is absence of a torque converter. "It does not mean revolution. The dual clutch transmissions are operated in the same way. Our unit is just planetary" – Sergey Varley comments upon this design as one of its developers. The torque converter mounted on the up-to-date hydro mechanical transmissions is to be locked up as early as possible with the aim to improve output-input ratio of the transmission as well as to decrease fuel consumption. The NAMI specialists just moved towards having refused entirely from the torque converters. Such decision has been already taken for the track-type machinery.

"The kinematic scheme of the automatic transmission is featured by four degrees of freedom, i.e. it is required to close three control elements to put into gear that are corresponding

with the world tendencies", Sergey answers the question about the peculiarities of the transmission design.

Nine speeds allow selecting as close as possible the optimal gear ratio within wide range from 5.732 (first gear) to 0.661 (nine gear), i.e. it is not required to use the torque converter to widen the ratio change opportunities. And the electronic management system helps to shift the gears exactly at the selected moment minimizing slipping of the friction elements together with the losses.

This transmission is designed with four planetary gear sets where three brakes and three clutches are used to control them. The last ones are engaged with the help of the hydraulic cylinders, so conventional hydraulics has been kept in this design. At this, the solenoid acting valves manage flow switching, which are controlled by the electronic control unit.

Thousand Newtons

Workup of the first designs of this transmission started at the end of 2013. Around the time the kinematic scheme was approved and the computers' development of the mathematical models was launched. It was required to select the optimal switching algorithms covering various modes of the car movement. The first prototypes tested on the benches were suggested at the end of 2015. It may be assumed that now the transmission and the engines are under testing on the car prototypes.

This transmission is designed for the operation together with the most powerful engines within the project Unified Mod-

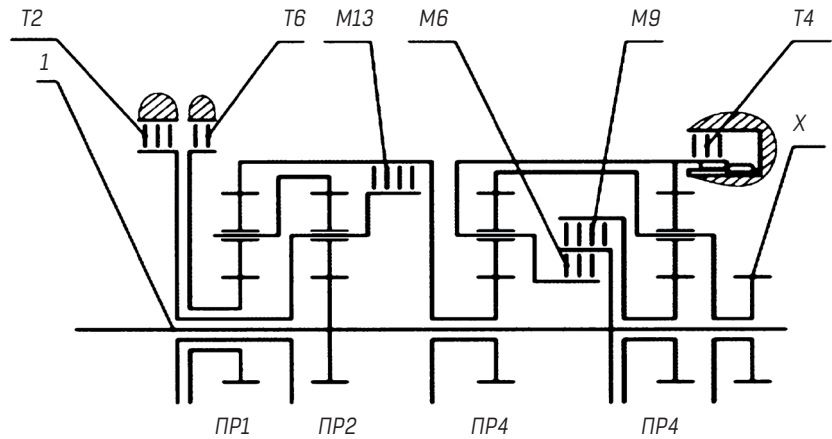
ular Platform (Edinaya Modulnaya Platforma, EMP in Russian), i.e. with V12 whose power exceeds 850 hp and with V8. 6.6L V12 displayed by NAMI at MIAS might increase its torque up to 1,470 Nm. and the transmission is designed for 1,000. Here the developers were had to accept a compromise. Increase in torque could result in dimensional and mass growth of the unit as well as exceeds the tire traction limits. Therefore the engine torque shall be limited at 1,000 Nm to avoid car slippage when starting up as well as the transmission overloads.

At this, thousand Newton meters is an impressive result indeed; just a few series production cars are able to show such torque.

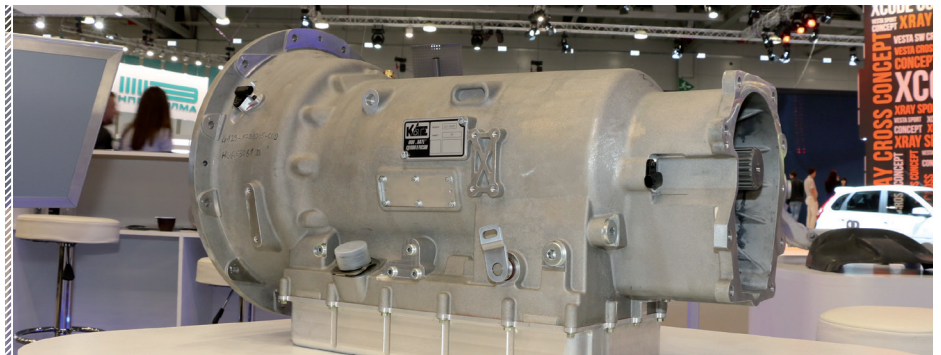
Welcome Sight

Technically R932 might be operated with more modest engines from the same family: V6 and even four cylinder one. However, this unit looks too big and heavy for them. Moreover, various EMP models are classified in different ways: the ones shall supply only for government transportation, the others shall sell to everybody. Different operational modes mean somewhat different approaches for design. For instance, when developing V12 the developers refused to implement some solutions covering fuel efficiency for example, temporal deactivation of the part of cylinders. Fuel saving is not so significant for the luxury cars as operation smoothness. It is quite possible it shall affect the operation algorithm but there is no information about it.

Development of new transmission is a welcome sight. No doubt that R932



Transmission design is featured by four planetary gear sets



Designation of the KATE transmissions includes numbers where the first one means gear numbers and the second and thirds ones correspond to the maximum transmitted torque. This connection is not direct here and the numbers designate not the torque but a group according to the torque given in the internal documents of the developers

shall be never considered as mass product just because of its assignment. Most likely the main part of the cars equipped with it shall be operated in the Special purpose garage (Garazh Osobogo Naznacheniya, GON in Russian), Russian service for top state persons transportation.

In the USSR automatic transmissions were mounted exclusively on the ZILs, Chaikas and some modifications of Volga GAZ-21. New design worked out by NAMI and KATE allows us counting on development of this branch of the Russian automobile industry. ✨

KATE: Big Plans

KATE the Company founded in 2004 was created to produce the automatic transmissions. AVTOVAZ was supposed to become the main consumer.

In 2006 KATE presented two automatic transmissions at Moscow International Automobile Salon: FT703 and RL608. The first one is designed for the FWD models with the transversely mounted engine up to 127 hp in power and torque up to 150 or 175 Nm accord-

ing to various data source. The main peculiarity of this seven speeds transmission is absence of a torque converter. Back then the specialists of KATE considered this solution as the key one to achieve decrease in size and mass of a transmission. They supposed to mount FT703 on the Lada Kalina.

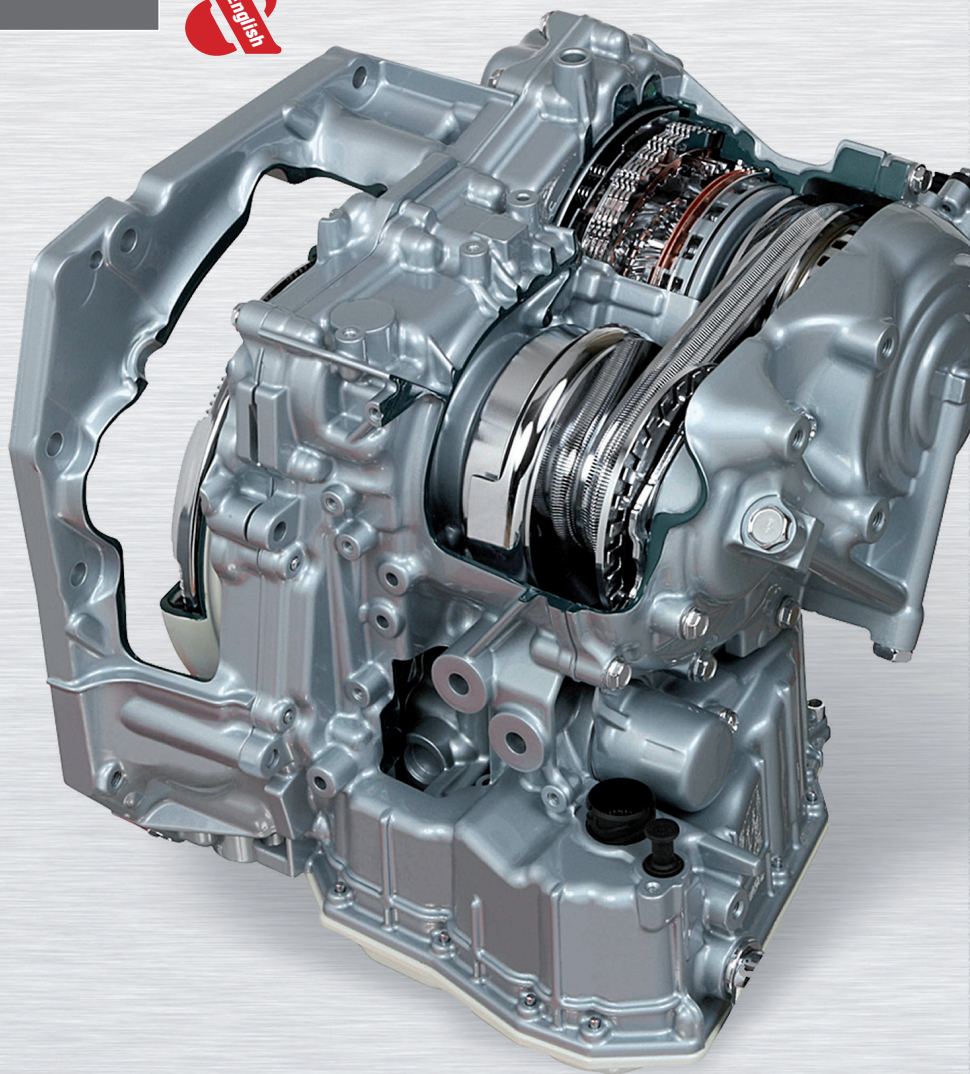
The second transmission RL608 is specified by more conventional design: it is equipped with a torque converter

and designed for rear wheel drive with longitudinal engine. This transmission is able to transmit torque up to 200 Nm and is ready to support up to 200 hp.

It was planned to build a factory in Kaliningrad to manufacture the first in Russia history mass production automatic transmissions for cars. Several product lines were estimated to produce from 260 to 300 thousand units of the various models per a year. ✨

Jatco JF015E: a CVT That Is Crazy About Cleanliness

Author:
Alexander Barmin



Nissan is known for its broad use of CVTs rather than ordinary «automatic transmissions.» It uses CVT-based Jatco JF015E transmission in its compact Qashqai and Juke cross-overs.



Description on the manufacturer's website (in English)

Automatic transmissions are supplied to Nissan by JATCO. Today, it is the world's leading manufacturer of CVTs for automobiles – the company manufactures almost half of such transmissions worldwide. The Jatco JF015E model is designed for up to 180 Nm torque transfer and intended for compact passenger cars with the 1.8 L or smaller engine size. In the Russian market, it is common in the gasoline-powered Qashqai and Juke. Those involved in Nissan repair, also known CVT under Nissan's number RE0F11A. Nissan's employees often call JF015E «small» to distinguish it from

the «big» JF011E, which is able to transmit torque of up to 250 Nm and be installed on the more powerful Qashqai models.

Smaller, Lighter But More Complex

CVT is just a part of the JF015E design. This transmission also has a torque converter and a compound epicyclic reduction gear. Such a complex design solution is necessary to reduce the gearbox size and simultaneously increase the gear ratio. If this ratio is expanded with the employment of

photo 1



Therefore, Nissan, Suzuki and Mitsubishi were able to employ it in compact front-wheel drive models.

CVT is based on push belt and tapered pulleys that transmit torque, with transmission gear ratio changing due to the approach and expansion of pulleys (photo 1).

Pressure in the system is created by vane-type pump (photo 2) with a roller-chain drive (photo 3).

A major difference of the JF015E from the JF011E is that the compound epicyclic reduction gear has two stages to move forward. They switch automatically, the driver is not involved in the switching process. Epicyclic gearbox is controlled by friction clutch and a brake that serves to activate reverse gear. The possibility of activating reverse gear without changing the direction of CVT pulleys rotation is to increase its service life due to lower loads in case of frequent switchings, for example, in constrained parking, when the car moves back and forth for a while.

More complex design as compared with other CVT transmissions has not reduced the reliability of the JF015E versus other solutions – both torque converter and reduction gear create no special problems. At least not more than any other torque converters and epicyclic gearboxes. Yet the JF015E has its typical «diseases,» too.

photo 2

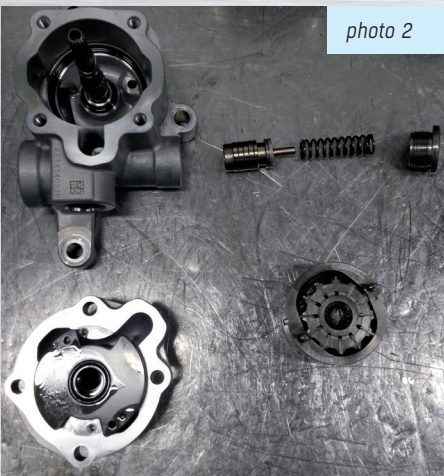


photo 3



CVT only, it will grow in size. JATCO's engineers chose a different way – they supplemented CVT with a compound epicyclic reduction gear and a torque converter. This allowed making both CVT and the whole gearbox smaller in size. Torque converter became thinner, too. As a result, this transmission is 10 percent shorter and 13 percent lighter than the JF011E.

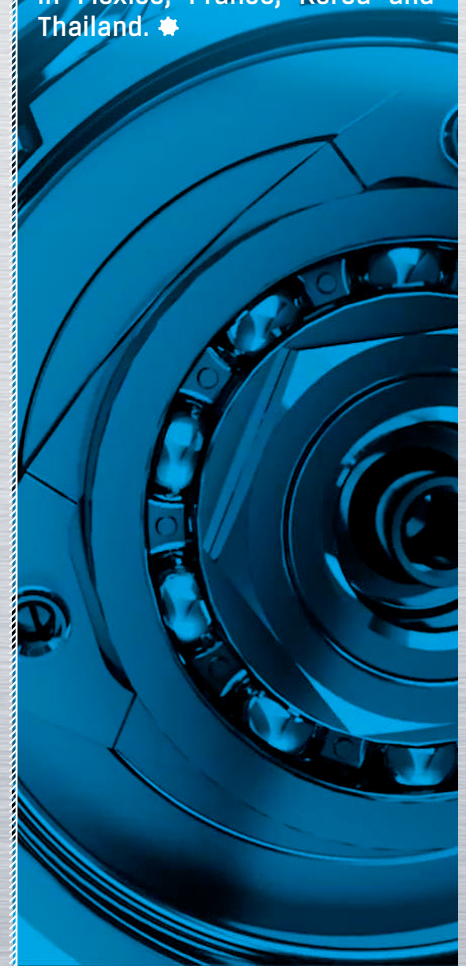
Harmful Filings

A common complaint of the car owner is irregular motion, kicks at acceleration. There may be several reasons behind this kind behavior of a car. However, virtually all of them have to do with oil contamination with the pulley debris – metal chips or filings can create a variety of problems. There are magnets in the crankcase to mitigate harmful effects of these metal particles, they have to collect these particles but sometimes do not cope with the task.

This may cause various malfunctions.

JATCO

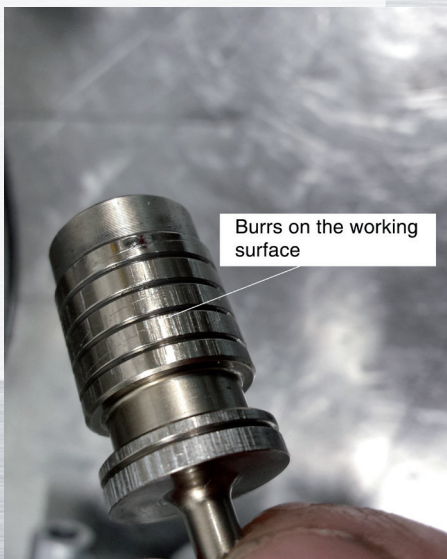
Japanese Automatic Transmission Company was established in 1970 as a joint venture of Nissan, Ford and Toyo Kogyo (later known as Mazda). Since 1989, it has been called JATCO. Then the company took over the automatic transmissions and CVT production subdivisions of Nissan and Mitsubishi Motors. Today, 75 percent of JATCO are owned by Nissan; 15 by Mitsubishi Motors; and 10 by Suzuki. The company supplies its products to virtually all automobile manufacturers of Japan, with the exception of Honda and Toyota, which prefer their in-house transmissions. Since 2012, the Jatco JF414E automatic transmission has been installed on LADA, as well as Datsun made in Russia. JATCO has branches in Mexico, France, Korea and Thailand. ✪



First of all, accelerated wear of the valve body leading to pressure fluctuations, which, in turn, make pulleys move, resulting in the fluctuations of transmission gear ratio and irregular motion of the car.

Normally, this also leads to shock at reduction gear range change (at an approximate speed of 30–45 km/h), as well as double or even triple range switching, that looks like engine revolution surges, reluctance to go back to lower range at braking, vibration at switches to lower range – all of these are consequences of «leaky» plate with significantly worn down body and valves. The valve body needs to be repaired and possibly even replaced.

Filings and chips also cause irregular wear or seizure of the oil pressure relief valve.



Burrs on the working surface

Oil pressure relief valve and its matching bore with traces of scoring

This type of defect can occur fairly soon, in cars with not more than 30–40 thousand km on the odometer.

Unless the valve body is repaired or replaced in time, this will ultimately cause damage to pulleys and belt that will have to be replaced in this case. Pulleys are the most expensive unit of the CVT. They can be polished but in some cases only replacement can help.

Metal contaminants also block up pressure controllers, thus contributing to an accelerated wear of valves.

Timely oil change and a mandatory installation of new filters can help avoid these problems. It is better not to experiment with oil and to use only NS-2 or NS-3, the CVT Fluid recommended by Nissan.

Wear and, accordingly, oil contamination get stronger if the driver starts off when the engine is cold. Pulleys and push belt wear off quickly at slip (at this very moment filings and chips occur). Modern engines do not need to be run in, although they do not like abrupt loads in cold, but it is very bad for transmission. It is recommended that the driver move smoothly during the first few minutes.

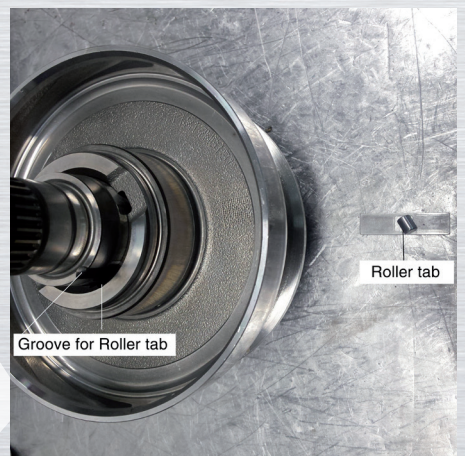
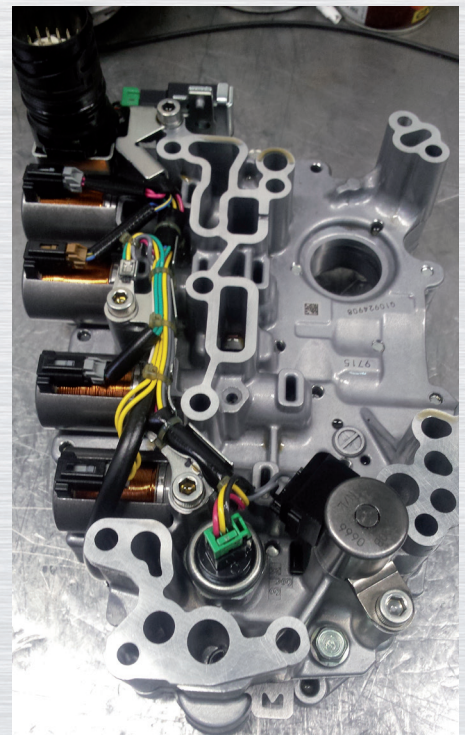
In some cases, irregular acceleration can be caused by engine issues but transmission hydraulics problems are more likely.

New Details

The «elder» CVT JF011E encounters difficulties due to oil contamination with debris. JATCO's engineers attempted to save the new model from some of them by changing certain units.

For instance, the JF011E employs stepper electric motor to control pressure, changing the position of the valve which controls pressure in pulleys to change transmission gear ratio. In the JF015E oil pressure balance in pulleys is controlled by solenoids. Solenoids are less prone to contamination with chips but it is possible, too.

The design of guiding pulleys has changed, too (photo 5). In the JF011E, pulleys are attached to the shaft with balls, which could be destroyed by constantly changing loads. And here it is pulleys that are fixed with the roller. This is a more durable design solution, which reduces the likelihood of pulley seizure.



Groove for Roller tab

Roller tab

Full Speed Astern!

The most obvious failure of the JF015E is its reluctance to move forward when the selector is in D position (while reverse gear is active).

This is caused by a breakaway of the reduction gear's sun wheel from the spider. As it is not involved when the car is started in reverse, its breakdown does not prevent the car from rolling back. Sun wheel operates at high loading, while being welded to the spider. The only option is replacement – and full speed ahead! Since this is a fairly common failure, it is recommended that the condition of sun wheel be checked

during other operations relating to the JF015E disassembly. If you notice any cracks in the spider, it is better to replace the sun wheel immediately.

The next failure also has to do with the upgraded parts as compared with the previous transmission models: the input shaft rotates on the bearing, which is often destroyed by overheating as it has a closed design and is not cooled by oil.



noise, when the engine runs idle and the selector is moved to P position.

If this noise is ignored, the input shaft end float causes damage



to the input shaft aluminum stator, a seal dividing the torque converter lock piston cavity and the torque converter itself. The torque converter body can even balloon due to excessive pressure and, accordingly, will have to be replaced.

Failing bearing often damages its seats – the input valve and a significant part of the body. In this case, a new original bearing can no longer be installed. In certain cases, unless damages are fatal in na-

ture, it can be replaced with a larger bearing.

Our recommendation for the owners of cars equipped with the JF015E is to be more attentive to noise – as a rule, this is the first sign



of mechanical damage. Moreover, if you notice odd discontinuity of revolutions and irregular acceleration, do not wait for everything to work itself out, it is better to check the transmission condition and, probably, change oil and replace filters. This will help extend the service life of unit. ⚙️

They chose not to open it due to its low bearing capacity and low viscosity level of the service transmission fluid. This type of defect first manifests itself in shaft rotation

Top Performer



10 000 000

The Jatco JF015E CVT has been produced since July 2009. In August 2016, its output exceeded 10 million pieces. Jatco JF015E is manufactured by the JATCO plants in Japan, China, Mexico and Thailand.

Installed on the following models:

Nissan – Qashqai, Juke, March, Latio, Sylphy, Cube;

Suzuki – Swift, Splash, Wagon R;

Mitsubishi – Mirage, Delica. ⚙️

LEADERS IN EUROPEAN AND ASIAN TRANSMISSION PARTS

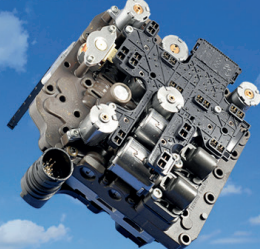
+44 (0)1323 848886

info@sussexautos.com

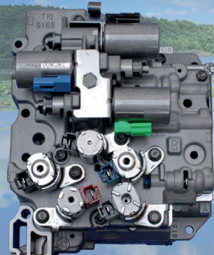
NEW OE VALVEBODIES
VERY COMPETITIVE PRICES



AF40/TF80



DSG MECHATRONIC

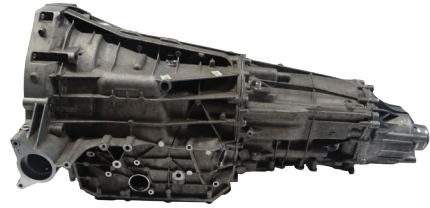


AF55-50



RE5R05A

www.sussexautos.com



Уже в продаже ремкомплект уплотнений TransTec® 2698 для трансмиссии DL501 (0B5)

Марка	Модель	Двигатель/Объем	Годы
AUDI	A4	L4 2.0L V6 3.0L V8 4.2L	2008 –
	A5	L4 2.0L V6 3.0L 3.2L V8 4.2L	2008 –
	A5 CABRIO	L4 2.0L V6 3.0L 3.2L V8 4.2L	2008 –
	A5 SPORTBACK	L4 2.0L V6 3.0L 3.2L	2009 –
	A6	L4 2.0L V6 2.8L 3.0L V8 4.0L	2011 –
	A6 ALLROAD	V6 3.0L	2012 –
	A7	L4 2.0L V6 2.5L 2.8L 3.0L V8 4.0L	2010 –
PORSCHE	Q5	L4 2.0L V6 3.0L 3.2L	2008 –
	MACAN	L4 2.0L V6 3.0L 3.6L	2014 –

Субкомплекты и компоненты

Номер TransTec®	Описание	Годы
3611	Комплект уплотнительных колец	2008 –
4606	Комплект прокладок гидроблока	2008 –
V10467	Прокладка поддона	2008 –
B37050	Сальник вала выбора передач	2008 –
B37130	Сальник ступицы гидротрансформатора	2008 –
B37328	Сальник ШРУСа, левая сторона	2008 –
B37241	Сальник ШРУСа, правая сторона	2008 –
B37155	Сальник выходного вала	2008 –
B37327	Наружный сальник входного вала	2008 –
B37331	Внутренний сальник входного вала	2008 –
B82646	Отметчик (кольцо-энкодер)	2008 –

Оригинальные компоненты OE&NOK внутри комплекта
Спрашивайте комплект 2698 у официальных дистрибьюторов TransTec в России

a brand of
FREUDENBERG-NOK

anton.shatunov@fst.com

www.transtec.com

NPA 6/20/16

© 2016 Freudenberg-NOK Sealing Technologies

НОВЫЙ ПРОДУКТ

+ 7 812 331 20 21
www.dilauto.ru
service@diligens.ru



**Мы не ремонтируем автомобили,
а решаем проблемы клиентов,
связанные с их автомобилями!**



**Будем рады Вам помочь с любой
проблемой на а/м VAG группы**



«1С: УПРАВЛЕНИЕ АКПП СЕРВИСОМ»

**СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ
СЕРВИСАМ АКПП**

УПРАВЛЕНИЕ СЕРВИСОМ:

- заявка на работы
- ремонт акпп
- панель загрузки сервиса
- учет выполненных работ

УПРАВЛЕНИЕ СКЛАДОМ:

- приход и расход запчастей
- сборка и разборка деталей
- контроль остатков запчастей
- заказ запчастей

УПРАВЛЕНИЕ ФИНАНСАМИ:

- приход и расход финансов
- начисление ЗП и премий
- сверка по клиентам

ОТ **30 000** РУБ / В ГОД

+ 7 /965/ 444 02 01

142115, Россия, г. Подольск,
Электромонтажный проезд, д. 5
e-mail: zakaz@1c-akpp.ru
www.1c-akpp.ru

KINERGO®

Компания KINERGO с 2005 года успешно работает на рынке ремонта автоматических трансмиссий в трёх основных направлениях:

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ РЕМОНТА ГИДРОТРАНСФОРМАТОРОВ – собственное производство и обслуживание: сварочные установки, аппараты для наклеивания фрикционной части, стенды для проверки герметичности и преднатяга механизма блокировки, стенды контроля дисбаланса и соосности.

Перечень оборудования, выпускаемого компанией KINERGO, позволяет оснастить «под ключ» небольшую мастерскую или целый цех по ремонту гидротрансформаторов в зависимости от объёма оказываемых клиентам услуг.

ГИДРОТЕСТ – Установка для тестирования гидроблоков автоматической трансмиссии (АКПП).

Для данной установки нами разработан новый контроллер, который работает с любыми современными и перспективными трансмиссиями. Полученные и обработанные данные Гидротест выдает в виде временных графиков и таблиц, которые можно сравнить с результатами эталонных тестов, проведенных на новых, рабочих гидроблоках. Гидротест может заставить работать определённые узлы гидроблока в экстремальных режимах, проверяя их на надёжность и безсбойность работы так называемым стресс-тестом. Анализ полученных на Гидротесте данных дает возможность выявить проблемный узел в гидроблоке, произвести его ремонт и затем снова проверить его на работоспособность.

ЗАПЧАСТИ ДЛЯ ГИДРОТРАНСФОРМАТОРОВ И ГИДРОБЛОКОВ

Перспективным направлением в развитии компании KINERGO является обеспечение наших клиентов запасными частями для ремонта гидротрансформаторов и гидроблоков АКПП:

фрикционные накладки, фрикционные диски блокировок, сальники, уплотнительные кольца, пружины, хабы, плунжеры и развёртки.

Команда технических специалистов всегда готова оказать всеобъемлющую помощь в технических вопросах, связанных с эксплуатацией данного оборудования:

консультирование по оптимизации производственного цикла, обучение персонала, пусковые и наладочные работы, сервисное, гарантийное и послегарантийное обслуживание оборудования.

Наше оборудование успешно эксплуатируется по всему миру: США, Латинская Америка, СНГ, Восточная и Западная Европа, арабские страны.

KINERGO. Мы всегда рядом.



Бесплатные объявления

Объявления о покупке и предложения работы публикуются бесплатно.

В вашей компании появилась вакансия? Вы готовы что-то купить? Напишите об этом по адресу free@akpp.ru, и информация об этом появится в ближайшем номере журнала.

Текст может быть подвергнут редактированию для соответствия нормам русского языка.

Купим

Гидротрансформаторы б/у.
Москва: +7 495-363-83-23,
+7 903-535-99-77, order@transfix.su

Неисправные и б/у АКП и детали от них.
Москва, «ПартсБюро»
+7 903-230-10-20, +7 903-230-50-20

Оборудование для ремонта гидротрансформаторов и гидроблоков, можно б/у.
Москва, Санкт-Петербург, Новосибирск
+7 905-535-13-27, shev@transfix.su

Гидроблоки б/у.
Москва, Санкт-Петербург, Новосибирск
+7 495-363-83-23, +7 903-535-99-77,
order@transfix.su

Есть работа

Россия, Беларусь, Казахстан:
Ищем менеджеров по продаже запчастей, специалистов по ремонту гидротрансформаторов.
+7 967-005-35-74,
personal@akpp.ru

Москва: токари и секретари на приёмку.
+7 495-363-83-23, +7 903-535-99-77,
order@transfix.su

Белгород: АТЦ «Автомат» приглашает на работу мастеров по ремонту автоматических трансмиссий со стажем работы от пяти лет. Необходим опыт диагностики автомобиля, умение принимать рациональные решения.
+7 910-322-63-02
Андрей Анатольевич



Технический семинар
«Устройство, ремонт и диагностика автоматических коробок передач»
Кишинев (Молдова),
7–8 апреля 2017 года

Современные конструкции, новые решения по ремонту и обслуживанию трансмиссий, обсуждение актуальных вопросов, живое общение с коллегами.

Регистрация уже открыта!

www.autotranstech.ru

E-mail: info@autoexpo.su Тел. +7 910-453-30-03

Новый филиал ГК «ТрансФикс»

Группа компаний «ТрансФикс» сообщает об открытии третьего филиала в Москве.

«ТрансФикс Восток» приступает к работе 1 декабря 2016 года. Филиал предлагает полный спектр работ по ремонту гидротрансформаторов и гидроблоков. Здесь также можно обменять неисправный узел на восстановленный.

Адрес: Москва, 1-я Мытищинская ул., д. 27 стр. 1
E-mail: mvs-upr@transfix.su. Тел. +7 903-136-85-30
Skype: [transfixvostok](https://www.skype.com/ru/people/transfixvostok)

Вниманию рекламодателей

Заказы на размещение рекламы в третий номер журнала «АКППро» принимаются до 09.12.2016 до 17:00 московского времени.

Для уточнения тарифов на рекламу и условий публикации свяжитесь с нами по адресу adv@akppro.ru или телефону +7 968-335-41-19.



АКППЕРСОНАЛ

Кадровое агентство «АКППерсонал» с удовольствием окажет услуги по подбору персонала для техцентров и менеджеров по продажам, а также поможет в трудоустройстве и поиске работы в сфере ремонта автоматических трансмиссий.


«АКППерсонал» – специализированное агентство в области подбора технического персонала для автосервисов. Мы хорошо знаем специфику бизнеса по ремонту трансмиссий, что позволяет нам выбрать квалифицированных специалистов, соответствующих вашим требованиям.

Преимущества работы с нами:

- обширная база специалистов по России, СНГ и странам Балтии;
- оперативность в подборе технического, административного, финансового персонала для вашей компании;
- фиксированная стоимость услуг;
- в цену включены все расходы на размещение вакансий на платных ресурсах;
- мы проводим отбор и отсеиваем специалистов для вашей компании.

Мы поможем сэкономить ваше время и ваши деньги!

+7 967.005.35.74
personal@akppclub.com



Ваши
клиенты
доверяют Вам.
Вы Доверяете TransTec®

Когда у вас нет права на ошибку —
положитесь на нас!



TRANstec®

Более 38 лет
комплекты TransTec
надежно служат клиентам.

FREUDENBERG-NOK
INNOVATING TOGETHER





АКПП КЛУБ

партнёров профессионалов

+7 968.335.41.19  info@akppclub.com  www.akppclub.com

