

СОВРЕМЕННЫЙ

№2 2010

автосервис

Журнал для практиков автосервиса

СТЕНД «РАЗВАЛ-СХОЖДЕНИЕ» HOFMANN «GEOLINER 780»

Единственный в мире следящий за оператором стенд 3D проездного типа.
Измерение развала и схождения всего за 1,11 минуты!!!

СПЕЦПРЕДЛОЖЕНИЕ!



Это уникальный в мировом масштабе стенд «сход-развал», не требующий, ни горизонтального выравнивания подъемника, ни калибровки, оснащенный автоматической синхронизацией положения цифровых камер и отслеживающий положение автомобиля на подъемнике.

Тел.: (044) 587 89 40, (067) 942 77 27, www.rolser.ukr.net

Подписной
индекс

99958

www.autoExpert.com.ua

LAUNCH®

www.launch-ukraine.com.ua

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ АВТОСЕРВИСА



LAUNCH X431 MASTER

Мультимарочный автомобильный сканер



ООО "Гранд Инструмент"

г.Харьков, пр.Победы 46, маг. "Ключ на все сто"

г.Киев, пр.Краснозвездный 196Б, маг. "Ключ на все сто"

www.kluch100.com.ua

+38(050)302-63-30



TOPTUL®

ISO9001:2000

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

**ДЛЯ
ПРАКТИКОВ
АВТОСЕРВИСА**

СОВРЕМЕННЫЙ автосервис

Организация работы СТО

- 5 Три уровня на пути к профессионализму

Системы и компоненты

- 6 Поджигай с умом
9 Какими бывают усилители руля?

Оснащение СТО

- 10 Профессиональная чистка форсунок
11 Качественная диагностика от Launch
12 Как почистить форсунку?

Технологии и ремонт

- 13 Подвешенное состояние
16 Ремонт УАЗ-3151 - подвеска автомобиля
20 Audi A4: 5 клапанов и 8 рычагов (часть 2)
23 Куда пропадает масло? (часть 2)



Линии инструментального контроля БОШ для проведения тех. осмотров



ООО «Гарант Автотехник 2»
02660, Киев, пр-т Освободителей, 13
тел./факс: (044) 543-86-65, (044) 223-57-60
тел.: (044) 599-20-21, e-mail: gar@autotechnik.relc.com

РЕМОНТ АВТОСЕРВИСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ



02660, КИЕВ
пр-т ОСВОБОДИТЕЛЕЙ, 13
тел.: (044) 599-20-21, (067) 239-40-65
тел./факс: (044) 543-86-65, 223-57-60
e-mail: gar@autotechnik.relc.com

«Современный автосервис». Журнал для практиков автосервиса.

Главный редактор — Александр Кельм • Выпускающий редактор издательства — Зоя Украинская • Журналисты: Евгений Пашенко, Виктор Кондратенко • Дизайн и верстка — Андрей Пастух, Петр Сичкарь • Директор по рекламе — Оксана Лещенко • Ответственный секретарь отдела рекламы — Марина Юдицкая • Менеджеры по рекламе: Ольга Кармазина, Татьяна Яцук, Марина Токарева • Менеджеры отдела распространения и подписки — Алена Ерихова, Марина Порхун, Маргарита Ратушная, Юлия Максименко, Юлия Шеретько, Оксана Костюченко • Тираж — 7000 экз. Распространяется по всей Украине. Учредитель — ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО «АВТОЭКСПЕРТ»». Свидетельство о регистрации КВ № 12146-1030 ПР от 27.12.2006 г. Адрес издателя и редакции: Украина, 02088, г. Киев, ул. К. Маркса, 7. Телефон редакции: (044) 493-45-70. E-mail: info@autoexpert.com.ua.

«Провожаем суровую зиму» в «ВиДи Дрим Моторз»



Для того чтобы весной избежать неожиданностей и неприятных сюрпризов, официальный дилерский центр «ВиДи Дрим Моторз» предлагает автовладельцам позаботиться о своем авто и провести комплекс диагностических и реабилитационных работ. Понимая важность и необходимость проведения этих работ, «ВиДи Дрим Моторз» идет навстречу автовладельцам и проводит перечень необходимых работ в комплексе по специальной цене, что позволит клиентам не выбирать между качеством и ценой обслуживания.

«ВиДи Дрим Моторз» рекомендует уже сейчас обратить внимание на узлы и агрегаты, подвергшиеся наибольшему испытанию в зимний период. Особенно профессиональной проверки требуют подвесные элементы днища и ходовой части автомобиля, аккумулятор, тор-

мовая система, электронные системы, технические жидкости. В дилерском центре «ВиДи Дрим Моторз» квалифицированные специалисты осмотрят состояние элементов крепления выхлопной системы, тросов ручника, шлангов, трубопроводов, пыльников шарнирных соединений, состояние технических жидкостей и устранят выявленные неполадки. Компьютерная диагностика автомобиля позволит проверить электронные системы автомобиля на наличие возможных ошибок, зафиксированных в памяти бортового компьютера, произвести их обнуление диагностическим прибором. Также в комплексе будет проведена проверка работы электрооборудования, внешних и внутренних осветительных приборов. Особое внимание мы уделяем аккумуляторной батарее. Проверка емкости специальным



тестером Honda позволит определить дальнейший срок ее службы. Подзарядка, проверка клемм и наличие тока утечки послужат гарантией от всевозможных неприятных сюрпризов на дорогах.

В завершение автомобиль будет вымыт, а владельцу выдан диагностический лист с отметками о выполнении и рекомендациями по 38 пунктам. Стоимость полного пакета диагностик и работ составляет 250 грн.

Обладнання для автосервісу

Офіційний дилер фірми-виробника **AUTO MOTIV INDUSTRIAL a.s. (Чехія)** в Україні



м. Львів, тел.: (0322) 42-07-39, факс: (032) 299-19-53
www.favoryt.lviv.ua, e-mail: alt_index@ukr.net

Атлант-М на Гагарина дарит весенние скидки

В автоцентре Nissan «Атлант-М на Гагарина» подготовлен настоящий мужской подарок для автоледи. С 5 по 10 марта для всех автовладельцев действует специальное условие - все работы по обслуживанию и ремонту автомобиля стоят 1 гривну. И это еще только цветочки на 8 марта, дальше - больше.

С 1 по 31 марта для всех, кто впервые посетил сервисную станцию автоцентра «Атлант-М на Гагарина» все работы по обслуживанию и ремонту стали доступнее на 50%. Что в комплекте с акцией по диагностике ходовой за 2 гривны в течение всего марта, позволит существенно сэкономить средства на обслуживании автомобиля. Таким образом, всех прекрасных автомобилисток, посетивших сервисную станцию, ожидает приятный подарок.

Обслуживание на сервисной станции автоцентра, это всегда прочный тандем приятного с полезным, а особенно накануне такого необыкновенного праздника как 8 марта. А еще, в преддверии теплого сезона, подготовлено специальное предложение по услугам кузовного ремонта автомобилей.

Техобслуживание SsangYong с выгодой до 37%



Владельцы внедорожников SsangYong теперь могут сэкономить на плановом техобслуживании своих автомобилей без потери в качестве. С начала 2010 года в торгово-сервисной сети Группы компаний «АИС» действует новая ценовая политика на оригинальные расходные материалы SsangYong. Фильтры для масла, топлива, воздуха, салона предложены по новым сниженным ценам.

Если ранее комплект салонных фильтров для SsangYong Rexton II продавался за 294 грн., то новая цена комплекта - всего 185 грн., что на 37% меньше предыдущей цены. Топливный фильтр для SsangYong Actyon, Kyron, Rexton с турбодизельным мотором теперь обойдется на 30% дешевле - в 482 грн. против 687 грн. ранее. Также подешевели фильтры для масла и воздуха.

«Здоровье» автомобиля напрямую зависит от таких, казалось бы, мелочей, как фильтры. Качественный фирменный масляный фильтр обеспечит мотор чистым

маслом. Воздушный фильтр не позволит грязи и песку попасть в турбину и вывести ее из строя. А топливный убережет двигатель от губительной воды и грязи, которые встречаются на украинских заправках.

Незадолго до этого подешевели и другие востребованные детали - колодки, амортизаторы и т.д. Фирменные тормозные колодки гарантируют быстрое замедление и остановку автомобиля даже в критической ситуации. А новые оригинальные амортизаторы обеспечат отличную плавность хода и управляемость - как у автомобиля, который только что сошел с конвейера.

С новым ценовым предложением на расходные материалы, владельцам SsangYong нет смысла искать более дешевые и менее качественные неоригинальные детали. Теперь техобслуживание внедорожника SsangYong в фирменном сервисном центре Группы компаний «АИС» - это синоним не только качества, но и выгоды для семейного бюджета.



Обслуживать Honda в «ВиДи» стало еще выгодней

Официальный дилерский центр Honda «ВиДи Дрим Моторз» сообщает: цены на оригинальные запчасти Honda снижены на 15%, что делает обслуживание более выгодным. Теперь в «ВиДи Дрим Моторз» действуют не только скидки по программе лояльности, но и специальные, сниженные цены на запчасти Honda. Дилерский центр предпринимает этот шаг, чтобы дать клиентам возможность получить максимально качественное обслуживание по максимально доступным ценам.

Специалисты «ВиДи Дрим Моторз» постоянно изучают и внедряют новые услуги и технологии при обслуживании автомобилей. Шумоизоляция авто, антикоррозионная обработка днища, антибактериальная обработка кондиционера, воскование и полировка - это далеко не полный перечень специальных услуг от дилерского центра.

Напоминаем также, что в «ВиДи Дрим Моторз» действует специальное предложение, которое позволит провести комплекс работ на предмет последствий эксплуатации автомобиля в суровых зимних условиях по уникальной цене.

Но лояльная к потребителям ценовая политика - не единственный шаг навстречу клиентам. Учитывая пожелания и потребности клиентов, а также понимая их занятость, с 1 марта дилерский центр продлевает время работы основного сервиса и теперь он открыт с 8:30 до 19:00 с понедельника по субботу.



Особые условия обслуживания автомобилей, проходящих проверку педали газа в Тойота Центр Киев

Осознавая всю важность сложившейся ситуации, Тойота Центр Киев «ВиДи Автострада» стремится сделать для владельцев Toyota больше в рамках сервисной кампании и предлагает им особые условия обслуживания в период ее действия.

Напоминаем, что все необходимые работы в рамках сервисной кампании будут проведены совершенно бесплатно. Но только в Тойота Центр Киев «ВиДи Автострада» во время визита на сервис у владельцев этих авто будет возможность осуществить любые дополнительные необходимые работы (включая бесплатную техническую мойку), кроме предусмотренных регламентом работ по техническому обслуживанию, с существенными скидками на услуги, запчасти и аксессуары, а именно: скидка на проведение работ - 15%, скидка на запасные части - 15%, скидка на аксессуары - 10%.

В день проведения работ по сервисной кампании в Тойота Центр Киев «ВиДи Автострада» владельцы автомобилей, попадающих под ее действие, получают возможность провести комплексную диагностику авто всего за 50 грн. Данная диагностика включает: диагностику ходовой части авто; компьютерную диагностику двигателя и электросистем; диагностику на компьютерном стенде SDL.



И самое главное: если у клиентов не будет возможности провести необходимые работы в тот же день, когда они посетят Тойота Центр Киев «ВиДи Автострада» по сервисной кампании, дилерский центр продлит для них срок действия указанных скидок. В таком случае во время первого визита клиенты получают ваучер, по которому на протяжении месяца смогут получить все остальные необходимые сервисные услуги со скидкой 15% на работы и запчасти и 10% на аксессуары.

Легкий и удобный техосмотр ГАИ - в «АИС-Харьков»



Группа компаний «АИС» начала 2010 год активно во всех сферах своей деятельности - в том числе и в сервисном направлении. Так, с начала 2010 года сервисный центр «АИС» в Харькове предложил своим клиентам услугу проверки технического состояния автомобиля при прохождении государственного техосмотра.

Сервисный центр «АИС-Харьков» оснащен всем необходимым оборудованием для проверки технического состояния автомобиля - стендами для тестирования тормозной системы и подвески автомобиля, датчиками для проверки фар, универсальным диагностическим оборудованием. На СТО «АИС-Харьков» можно проверить техническое состояние не только легковых, но и коммерческих автомобилей массой до 3,5 т.

Прохождение государственного техосмотра на СТО «АИС» в Харькове становится намного проще. К то-

му же проверке технического состояния автомобиля можно совместить с плановым техническим обслуживанием и сэкономить время и деньги. По итогам проверки клиент получит соответствующий акт СТО «АИС-Харьков». Далее акт вместе с другими необходимыми документами передается сотрудникам МРЭО для оформления талона государственного техосмотра. Таким образом, автовладелец минует очереди на СТО МРЭО и сохраняет свое время.

Мощная сервисная станция обеспечит высокий уровень качества обслуживания и максимальную скорость проверки технического состояния автомобиля. СТО «АИС-Харьков» площадью 1000 м² оборудована 19 постами для обслуживания и ремонта автомобилей. Станция обслуживает как легковые, так и коммерческие модели.





Три уровня на пути к профессионализму

Мы неоднократно писали о работе учебного центра компании Bosch в Украине. Что ждет его «учеников» в 2010 году и какие программы готовят преподаватели?

Учебный центр отдела автомобильных запчастей и диагностического оборудования Bosch готов к началу обучений в 2010 году по новой системе: обновлена материально-техническая база, установлены все новинки оборудования, введена новая система классификации по уровням знаний. А самое главное, что разработаны 5 новых программ курсов: системы внешнего впрыска других производителей (Jet 3); теория и практика газоанализа; активные системы безопасности других производителей (ABS/ASR -FREMД); KTS для профессионалов; проверка технического состояния колесных транспортных средств при проведении государственного ТО (проводит представитель ГосавтотрансНИИпроект).

С нового года программа обучения в Учебном центре стала более унифицированной. С целью приведения к единым мировым стандартам Bosch система обучающих модулей была разбита на уровни. Новые правила подразумевают прохождение специалистом обучающих модулей в четкой последовательности по уровням, начиная с 1-го и заканчивая 3-м.

Программа первого уровня включает обучение по таким сегментам: PR (диагностическое оборудование Bosch), KTS для начинаю-

щих, EL, EK. Курс специально разработан для начинающих занятия и рассчитан на тех, кто имеет «фоновые» знания, позволяющие понимать основные принципы работы систем автомобиля.

На втором уровне специалисты СТО будут изучать JET-2, JET-3, EL-1,2, EP/EDC, газоанализ, KTS для профессионалов. Обучаться на втором уровне смогут все, кто окончил программу основного уровня. После прохождения всех курсов, запланированных на втором уровне, специалист будет хорошо понимать основные принципы и функции систем автомобиля, в конкретных диагностических процедурах для общих компонентов, сможет работать с большинством систем транспортного средства.

Обучение на последнем уровне включает курсы по ABS/ESP, JET-4, JET-5, ABS/ASR (Fremd), EL-4. Специалист, окончивший все модули третьего уровня,

по праву может считаться экспертом авторемонтного дела и даже готов обучать коллег. Этот профессионал теперь хорошо понимает работу электроники и устройство всех компонентов систем автомобиля, может эффективно диагностировать и уверенно работать с новыми системами, готов использовать все возможности диагностического оборудования.

Результаты работы учебного центра говорят сами за себя. В 2009 году было проведено более 50-ти курсов, участниками занятий стали 500 человек. По результатам опроса, коэффициент удовлетворенности участников от проведенных занятий составил более 85%. ■





Поджигай с умом

(C) Bosch GmbH

Что такое свеча зажигания и что она делает в автомобиле, знает, наверное, самый последний «чайник». Она, по сути, является разрядником, между электродами которого проскакивает искра, необходимая для воспламенения топливовоздушной смеси в цилиндре двигателя. Нет искры – нет воспламенения. «Плохая» искра влечет за собой потерю мощности, повышение расхода топлива, вибрации, увеличение токсичности выхлопа, затруднение запуска двигателя и прочие неудобства.

Принцип работы

Главное условие нормальной работы свечи в камере сгорания – стабильность ее температуры при разных режимах работы двигателя. Даже на холостых оборотах она не должна опускаться ниже 380-400°C. В этом случае на свече не образуются отложения – происходит самоочистка. С другой стороны, в режиме максимальной нагрузки на двигатель, температура «запала» не должна превышать 850-900 градусов. Выше этого порога топливовоздушная смесь будет иметь склонность к калильному воспламенению от перегретых участков свечи. Таким образом, после запуска двигателя свеча долж-

на как можно быстрее достигать рабочей температуры, но не перегреваться, быстро и эффективно отдавая тепло блоку цилиндров.

Механизм искрообразования выглядит следующим образом. В нужный момент по высоковольтным проводам с катушки зажигания на центральный электрод свечи подается высокое напряжение. Воздух в зазоре между центральным и боковым электродами ионизируется и формируется искра. Напряжение, необходимое для ее образования, колеблется от 4 до 28 тысяч вольт и зависит от величины воздушного зазора между электродами, уровня компрессии и текущей нагрузки на двигатель. Чем больше зазор, выше нагрузка или компрессия, соответственно более высокое требуется напряжение. Длительность искры – миллисекунды, но этого вполне достаточно для воспламенения смеси.

Момент образования искры совпадает с положением поршня, когда он приближается к верхней мертвой точке (ВМТ) такта сжатия. На большинстве двигателей, искра появляется на несколько градусов раньше ВМТ. Но если искра вырабатывается слишком рано, то давление в цилиндре растет быстрее, чем нужно, и достигает пика до того, как поршень закончит такт сжатия и получит возможность пойти вниз. При этом происходит неконтролируемый взрыв смеси – так называемая детонация, из-за которой понижается мощность двигателя. Детонацию можно распознать на слух как посторонний звон при работе мотора. Иногда в таких случаях говорят, что «пальцы звенят».

Когда искра проскакивает, напротив, с опозданием, пиковое давление в цилиндре наступает слишком

поздно, что тоже имеет следствием потерю мощности. Кстати, выбором времени подачи искры управляют компьютер и модуль зажигания (коммутатор), а не сами свечи, поэтому данные отклонения указывают на проблему электронных «мозгов» или датчиков.

Типы свечей

Прежде всего, свечи различаются геометрическими параметрами корпуса. Главные из них – диаметр и длина резьбовой части. Последний параметр часто называют «длиной рубашки» свечи. Кроме того, свечи различаются значениями калильного числа. Чем оно больше, тем свеча «холоднее». «Холодная» свеча менее интенсивно поглощает тепло из камеры сгорания, «горячая», напротив, нагревается сильнее. Ее калильное число, соответственно, будет меньше.

При нормальных условиях движения свеча с правильно подобранным калильным числом будет достаточно горячей, чтобы сжигать загрязняющие вещества. Если калильное число свечи слишком высоко для данного двигателя, на электродах и изоляторе будут нарастать отложения. Если слишком низко – электроды нагреются сильнее и могут воспламенить смесь без искры, вызывая детонацию.

Бывают ситуации, которые могут потребовать немного более горячей или холодной свечи, чем рекомендовано производителем. Переход к более холодным свечам может уменьшить их загрязнение в старом двигателе, двигателе, «сседающим»

масло, или в агрегате, который много времени работает в режиме холостого хода или используется для коротких поездок без прогрева. Но если во всех перечисленных случаях штатные свечи остаются чистыми, использовать их более горячие аналоги все же не следует. Иначе возрастет риск калильного зажигания и детонации.

Зато применение более горячих свечей его снизит, если двигатель автомобиля часто работает с большими нагрузками. Однако в этом случае повышается вероятность загрязнения свечи в режиме холостого хода, при низких скоростях и нагрузках.

Эксплуатация

Свечи относятся к расходным материалам. Служат они в среднем 20-40 тысяч километров пробега. Впрочем, это не догма: встречающийся на отечественных заправках низкокачественный бензин заметно сокращает этот срок. То же самое происходит и при использовании высокооктанового бензина отечественного разлива, в котором очень велика доля металлосодержащих антидетонационных присадок. Визуально их действие выражается в появлении на рабочей части свечи красноватого налета.

Загрязнение свечи – главная причина ее замены. Кроме того, со временем срабатываются электроды, поскольку электрические разряды имеют свойство вырывать частички металла с их поверхности. Таким образом, со временем увеличивается зазор, что при-



(C) Bosch GmbH

водит к увеличению напряжения искрообразования – в среднем на 500 вольт на 10000 км. В некоторых случаях это вызывает перегрузки системы зажигания, пробой катушки, проводов или выход из строя коммутатора. Но в большинстве случаев свечи загрязняются раньше, чем изнашиваются.

Типы загрязнений: причины и последствия

Загрязненная свеча зажигания не только может уменьшить мощность двигателя. Она вызывает рост потребления топлива. Увеличивается и токсичность выхлопа. Этого может оказаться достаточно, чтобы вывести из строя датчик контроля эмиссии. Свеча загрязняется, когда топливные или масляные отложения нарастают на ее электродах. Отложения также могут сформировать на керамическом изоляторе вокруг центрального электрода дорожку для пробоя на «землю», вследствие чего процесс искрообразования совсем прекратится. Загрязнения вокруг внешнего электрода, у основания или между электродами могут вызвать такие же последствия.

Тяжелые наросты жирных черных отложений на свече и на впускном клапане указывают на то, что двигатель автомобиля «поедает» масло. Изношенные или сломанные поршневые кольца, а также поврежденные стенки цилиндров могут позволить маслу попадать в камеру сгорания и формировать зольные отложения на свечах.

Долгая работа двигателя на холостом ходу или частые поездки на короткие расстояния также приводят к быстрому образованию нагара на свечах. В этих режимах двигатель плохо прогревается и свечи никогда не становятся достаточно горячими, чтобы сжечь отложения.

Порошкообразные черные отложения на свечах



могут появиться и из-за слишком богатой топливной смеси. Причина тому, скорее всего, прохудившийся инжектор или вышедший из строя кислородный датчик. Проблема может заключаться и во вращаем датчике температуры, ложные показания которого не позволяют системе управления двигателем входить в нормальный режим и правильно дозировать топливную смесь.

Визуальный осмотр старых свечей может рассказать не только о причине загрязнения, но и других проблемах двигателя вроде раннего зажигания и детонации. Например, оплавленный или сильно разрушенный электрод может быть результатом калийного зажигания, перегрева двигателя, низкооктанового топлива, или слишком низкого калийного числа свечи.

Как мы уже упоминали, рекомендованный интервал замены стандартных свечей зажигания – каждые 20 000 – 45 000 км. При использовании некачественного бензина, он сокращается до 15000 км. Современные качественные свечи имеют специальные износостойкие электроды, сделанные из платины, иридия, никеля или других экзотических сплавов, которые минимизируют эрозию. Такие свечи работают по 60 000 – 100 000 км. Однако и они могут загрязняться, будучи установленными на проблемный двигатель. Платиновые свечи, например, хорошо служат во многих новых двигателях, но они не лучший выбор для изношенного мотора.

Существуют свечи с разнообразными конфигурациями электрода. Это уменьшает его износ и увеличивает надежность воспламенения. Некоторые из таких свечей имеют по несколько боковых электродов. Свечи с более чем одним электродом производят одну искру за цикл воспламенения, как и обычные. Их преимущество заключается в возможности выбора направления искры. Вероятность получения хорошей искры, по крайней мере, на одном из электродов – выше, отсюда улучшенная надежность воспламенения. Наличие нескольких «заземленных» электродов подразумевает их равномерный износ, что уменьшает рост зазора. Некоторые такие свечи также обладают самоочищающимся эффектом, так как попеременное направление искры помогает сжигать отложения на изоляторе.



Владимир Путевой

Какими бывают усилители руля?



Усилители рулевого управления бывают разные: электрические, гидравлические и электрогидравлические. Какие лучше? Давайте рассмотрим достоинства и недостатки каждого типа.

Сегодня представить современную иномарку без усилителя рулевого управления невозможно. Но подобные устройства появились относительно недавно: первенцем мирового автопрома, серийно примерившим техническую новинку, стал американский Chrysler Imperial, представленный в 1951 году. Причем принцип действия гидравлического усилителя, которым обладал Imperial, остался неизменным. Электрогидравлические усилители появились значительно позднее, в середине 1990-х. А полностью электрические системы начали массово применяться только в начале нынешнего столетия.

Впрочем, первые опыты по созданию электрических усилителей начались в конце 1980-х. Результатом этих изысканий стало появление в 1990-м году электрического рулевого усилителя на Honda NSX. Прошло немало времени, а характерные недостатки этих систем, увы, остались неизменны. Главный из них - возможность внезапного отключения усилителя. Причины могут быть разными: сбой в блоке управления, плохой контакт в соединениях, падение бортового напряжения. В этом случае электромотор усилителя отключится, а на приборной панели появится соответствующий символ, указывающий на неисправность.

Что же произойдет, если откажет электроусилитель? Ответственно заявляем: потери управляемости не последует, так как рулевой вал жестко связан с рулевой рейкой. Неприятность заключается в другом. Ступенчато на-

растающее усилие может испугать неподготовленного водителя, а это чревато самыми неприятными последствиями. Впрочем, бояться покупки автомобиля с электрическим усилителем не следует: сегодня системы достаточно надежны, а в ближайшем будущем станут гораздо надежнее. Ведь и гидравлические усилители когда-то считали бесполезной игрушкой...

Гидравлический усилитель

Как устроен? Насос, приводимый в действие от двигателя, создает давление специальной жидкости в гидравлической системе. Жидкость проходит через клапан и воздействует на левый или правый (в зависимости от того, в какую сторону повернут руль) поршни рулевой рейки, облегчая вращение рулевого колеса. Причем угол поворота последнего определяет, на какую величину откроется вышеназванный клапан. Разумеется, постоянно вращаемый двигателем гидронасос увеличивает расход топлива, а гидравлические магистрали являются источником возможных протечек.

Достоинства: точен и информативен; универсален; безопасен при отказе.

Недостатки: сложно устроен; увеличивает расход топлива.

Электрический усилитель

Как устроен? Датчик отслеживает угол поворота руля и усилие, прилагаемое водителем, а блок управления, получив эту информацию, передает соответствующую команду электромотору. Последний (в зависимости от конкретного автомобиля) или перемещает рулевую рейку, или вращает рулевой вал. Достоинство этой схемы в том, что рулевой механизм остается практически неизменным, гидравлические магистрали отсутствуют, а энергопотребление такого усилителя минимально. Все гениальное просто! Со временем инженеры решат и проблемы надежности...

Достоинства: компактен и недорог; не влияет на расход топлива; довольно просто и быстро настраивается.

Недостатки: при отказе резко возрастает усилие на руле.

Электрогидравлический усилитель

Как устроен? Электрогидравлический усилитель рулевого управления устроен аналогично усилителю гидравлическому. Единственная разница заключена в том, что гидронасос приводится в действие не от двигателя автомобиля, а от электродвигателя, питаемого генератором. Поэтому насос не работает постоянно, а включается непосредственно при повороте рулевого колеса, позволяя экономить до 1 л топлива по сравнению с полностью гидравлической системой. Разумеется, наличие гидравлического контура означает, что разрывы и протечки магистралей тоже возможны.

Достоинства: точен и информативен; эффективен; не влияет на расход топлива.

Недостатки: при отказе резко возрастает усилие на руле.

Петр Наумов

Профессиональная чистка форсунок



В современном автомобиле к обслуживанию топливной системы необходимо подходить комплексно. Нужна химическая очистка топливной рампы, включая камеру сгорания с поршневой группой, и очистка непосредственно самих форсунок.

Внимание необходимо обратить именно на очистку форсунок – это более трудоемкий метод, т.к. форсунки нужно снять с двигателя, смонтировать на установку для диагностики и при необходимости произвести их очистку в ультразвуковой ванне (УЗ-ванне). Но эти два способа не заменяют друг друга, для получения результата необходимы оба.

Применить эти методы очистки можно, имея на станции техобслуживания всего одну установку для очистки топливной системы и диагностики форсунок. Такие установки отличаются количеством диагностируемых форсунок, наличием УЗ-ванны, комплектацией адаптеров для диагностики форсунок различных типов и для подключения к автомобилю. Оборудование от известных мировых производителей G.I.KRAFT и LAUNCH с максимальной комплектацией и возможностями вы можете выбрать и приобрести в магазине «Ключ на все СТО».

Очистка топливной системы необходима не только для того, чтобы избавиться от накопившихся отложений, но и для улучшения подачи топлива и увеличения компрессии в двигателе.

Непосредственно на самих установках вы производите четыре основных теста:

- проверка форсунок на герметичность затворного клапана;
- проверка геометрии факела распыла форсунок;
- проверка производительности форсунок относительно друг друга;
- проверка работы форсунок в условиях, близких к реальным (авто-тесты).

После этого можно произвести очистку форсунок с помощью УЗ-ванны.

При проверке на герметичность затворного клапана необходимо внимательно следить за форсунками в течение одной минуты. Если за этот период проступила хотя бы одна капля жидкости, то форсунку необходимо почистить в УЗ-ванне либо заменить.

Проверка геометрии факела распыла позволяет не только узнать в каком состоянии находится форсунка, но и состояние распылительного отверстия (деформировано оно или нет). Здесь также важно правильно подобрать давление в системе, от этого будет зависеть дисперсия и

диаметр факела. Факел должен быть похож в идеале на конус, с хорошей дисперсией распыла, без внутренних и наружных струй. Далее – или чистка, или замена.

При проверке производительности форсунок необходимо сравнить количество тестирующей жидкости в мерных колбах установки относительно друг друга. Разница показаний не должна превышать 10%. Если эта разница более 10%, ЭБУ (электронный блок управления автомобилем) будет ограничивать подачу топлива, принимая за исходные данные показатели форсунки с наименьшим результатом.

При проверке форсунок с помощью автотестов вы сможете имитировать работу форсунок на автомобиле. Самыми распространенными режимами являются:

- режим холостого хода (650 об/мин);
- режим работы на средних оборотах;
- режим разгона или торможения (с 650 об/мин до 5000-6000 об/мин или наоборот) помогает проверить форсунки на механический износ.

В этих режимах можно определить механический износ форсунок: чем меньше тестирующей жидкости

в мерных колбах, тем сильнее износ форсунок. Эти режимы рекомендуется проводить после УЗ-чистки форсунок, чтобы быть уверенными, что разница производительности форсунок вызвана не загрязнениями.

При очистке форсунок в УЗ-ванну заливается чистящая жидкость, примерно до половины, а форсунки устанавливаются в специальный ложемент. Время процедуры составляет от 25 до 35 минут. После очистки форсунки вновь устанавливаются на установку для диагностики. При проверке производительности форсунок можно немного увеличить рабочее давление в системе, чтобы дополнительно промыть форсунки после УЗ-чистки. В установках с адаптерами для обратной промывки, можно произвести аналогичную процедуру, что позволит очистить непосредственно фильтр самой форсунки. После чистки форсунок за-

метно улучшается динамика автомобиля, равномерность работы, уменьшается расход топлива.

Производители установок для диагностики и УЗ-чистки форсунок G.I.KRAFT и LAUNCH комплектуют свои установки максимальным количеством адаптеров для подключения форсунок и первоначальным запасом тестирующей и чистящей жидкостей. Наши менеджеры помогут выбрать необходимую вам установку и проконсультируют по работе с ней.

Магазин профессионального инструмента и оборудования

«Ключ на все СТО»

г. Харьков, пр-т Победы, 46

тел./факс: (057) 337-13-35, e-mail: kluch_100@mail.ru

www.launch-ukraine.com.ua, www.kluch100.com.ua



Качественная диагностика от **Launch**



Современный автосервис невозможно себе представить без диагностического оборудования. Устройства для диагностики отличаются модификацией, функциональными возможностями, комплектацией адаптеров для подключения к автомобилям и установленным программным обеспечением.

Опытные диагносты знают о «подводных камнях», связанных с диагностическим оборудованием. К ним относятся:

- обновление программного обеспечения (периодичность выхода обновлений, срок бесплатного доступа к обновлениям, его последующая стоимость);
- работа сканера по истечении срока бесплатного программного обновления (полная блокировка прибора, оплата периода «после окончания бесплатного обновления – будущий оплачиваемый срок обновлений»);
- количество программ, входящих в пакет стандартного обновления;
- количество адаптеров для подключения к автомобилям;
- неофициальные приборы.

При выборе диагностического оборудования вам необходимо обратить внимание на все эти факторы. Учитывая все сказанное выше, рекомендуем вам остановить ваш выбор на мультимарочном автомобильном сканере Launch X-431 Master. Это сканер с открытой диагностической платформой и возможностью обновления через официальный сайт www.x431.com. Именно доступ на этот сайт и получение доступа к программному обеспечению подтверждают, что вы приобретаете официальный прибор. К его достоинствам можно отнести: дилерские функции; надежность, компактность и качество; наличие необходимых адаптеров для подключения к авто; встроенный минипринтер; чтение и стирание кодов неисправностей; отображение текущих параметров системы; проверка исполнительных механизмов; кодирование блоков управле-

ния; адаптация; сброс сервисных интервалов; бесплатные обновления программного обеспечения; адаптер для автомобилей марки Benz. Все это поможет вам легко установить причину поломок или неисправностей. А минипринтер даст возможность обосновать проведенные работы, следовательно, повысит доверие клиента к вам.

И все-таки, почему именно X-431 Master? Во-первых, среди мультимарочных сканеров это лидер продаж во всем мире. Благодаря большому количеству установленных программ (около 40 марок автомобилей), вам не придется покупать сканеры для каждой марки авто, что само по себе нерентабельно.

Во-вторых, вы получаете год бесплатных обновлений программного обеспечения для сканера. Производитель Launch гарантирует 2-3 обновления в неделю. По количеству выпускаемых обновлений Launch также является лидером. Вам не придется упускать клиента на авто «только из салона» из-за устаревшего программного обеспечения.

В-третьих, комплект адаптеров, входящих в стандартную комплектацию, ориентирован именно на наш автомобильный рынок (включая ВАЗ/ГАЗ). А наличие адаптера Smart OBD-II позволяет подключиться к любому авто с 16-пинным разъемом (иномарки с 2001 г.в.).

В-четвертых, выполнение дилерских функций: кодирование блоков управления, адаптация, синхронизация иммобилайзера и ЭБУ двигателя, калибровка пневмоподвески (MB), установка оборотов XX (ME2.0, ME2.1 – MB), регистрация и удаление ключей (VAG, Toyota) и т.д.

Ведь с автомобилями, как и с людьми, лучше не допустить поломку, чем потом ее устранять. Поэтому вовремя представленные данные с диагностического оборудования помогут владельцам автомобиля своевременно заменить какой-либо узел, либо провести профилактические работы, не допустив ситуации с серьезными поломками. Помогли вы автовладельцу в такой ситуации – его доверие к вам повысилось. Следовательно, одним постоянным клиентом у вас больше!

На сегодняшний день компания Launch также может представить диагностам и такие приборы:

- прибор для считывания и стирания ошибок Creader V;
- мотор-тестер KES-200;
- тестер и симулятор датчиков STS-600;
- автомобильный мультимарочный сканер X-431 DIAGUN (FULL);
- автомобильный сканер с осциллографом X-431 TOP (с компьютером);
- автомобильный мультимарочный сканер для грузовых автомобилей X-431 HD.

Таким образом, на сегодняшний день диагностам предоставляется широкий выбор профессионального оборудования, а наши менеджеры помогут вам сделать выбор.

Магазин профессионального инструмента и оборудования

«Ключ на все СТО»

г. Харьков, пр-т Победы, 46

тел./факс: (057) 337-13-35, e-mail: kluch_100@mail.ru

www.launch-ukraine.com.ua, www.kluch100.com.ua

Как почистить форсунку?



На протяжении многих лет в автомобильной индустрии существует потребность в уменьшении загрязнения окружающей среды, в экономии топлива и улучшении работы автомобильных двигателей. Производители двигателей прошли в этом направлении длинный путь – от простых обыкновенных дизельных систем до современных революционных электронно-управляемых систем впрыска топлива, называемых «Системы впрыска с общей топливной магистралью» (Common-Rail -CRDI).

Технология Common Rail позволила производителям двигателей успешно снизить уровень выбросов автомобилей в окружающую среду и достичь экономии топлива и улучшения работы двигателей – посредством точного контролируемого впрыска топлива.

Электронно-управляемые форсунки для впрыска дизельного топлива, несмотря на свою точность, подвержены процессу накопления дефектов в течение эксплуатации, таких как: отложения остатков компонентов топлива в распылителе и обратном клапане перелива, поломки электрической катушки, засорение либо блокирование канала форсунки. Таковые дефекты, в свою очередь, приводят к нежелательным эффектам увеличения выбросов в окружающую среду, увеличения потребления топлива, нестабильной работы двигателя и потере мощности двигателя.

Компания Carbon Zapp International, один из ведущих производителей оборудования для диагностики, тестирования и очистки автомобильных двигателей, предлагает установки Diesel Tech для очистки всех топливных форсунок дизельных двигателей, которые используются в настоящее время.

Время от времени «сердце» каждого автомобиля нуждается в профилактике. Одним из профилактических средств, позволяющих увеличить срок эксплуатации топливной системы и повысить качество ее работы, является ее очистка.

Форсунки – незаменимый элемент как двигателей на бензине, так и дизельных, также нуждается в регулярной профилактике. Однако демонтаж блока форсунок – достаточно трудоемкая и малоприятная работа. К счастью, есть способ провести обслуживание форсунок, не прибегая к столь радикальным методам.

Узкопрофильная компания Carbon Zapp специализируется на разработке средств и оборудования для работы с форсунками независимо от типа двигателя. На практике уже доказала свои способности установка для очистки форсунок ультразвуком компании Carbon Zapp. Высоким качеством отличился сольвент данной компании для очистки как форсунок, так и всей топливной системы при работающем двигателе.

DIESEL TECH CRU.2

Установка DIESEL TECH CRU.2 представляет собой современное средство тестирования и очистки, предлагающее несколько способов правильного анализа рабочих характеристик форсунки и эффективной очистки микроскопических элементов, из которых состоит каждая форсунка.

Подробные инструкции по выполнению данных операций выводятся на функциональном дисплее установки. Тем не менее опытный пользователь может также выполнять каждую операцию самостоятельно и настраивать работу установки в соответствии со своими потребностями.

Это оборудование позволяет провести глубокую диагностику форсунок, точно установить причину неправильной или неисправной работы форсунки и назначить правильный ремонт, тем самым избежать дорогостоящих замен исправных или полноценно работающих частей форсунки.

Специальный полностью автоматический компьютерный стенд для всех типов форсунок Common Rail и обычных дизелей позволяет быстро и эффективно продиагностировать инжектор на распыл и под нагрузкой с давлением до 2200 бар. Для этого стенд имеет специальный дисплей, на котором выдается результат теста. Тестовые планы заложены в память стенда, как и база данных с информацией по разным типам инжекторов на базе оригинальных номеров Bosch, Delphi, Denso, Siemens и оригинальных тест-планов производителей. Также можно создавать собственные планы тестирования и вести свою собственную базу данных. Стенд оборудован встроенным двухканальным осциллографом, а также имеет удобное меню и управление по тачскрину. Программное обеспечение регулярно обновляется. Стенд комплектуется адаптерами для форсунок легковых, грузовых и автобусных (опция) дизелей, в т.ч. адаптерами на все двигатели нового поколения Common Rail.

ООО «РОЛСЕР Авто»

г. Киев, ул. Грекова, 12, оф. 43
тел.: (044) 587-89-40, (067) 942-77-27
e-mail: rolser@ukr.net, www.rolser.com.ua



Подвешенное состояние

Несмотря на совершенно абсурдный смысл выражений «подвеска полетела», «перетряхнул подвеску», «пробил подвеску» даже самый неопытный автовладелец прекрасно понимает, что речь идет о чем-то, соединяющим кузов автомобиля и его колеса.

Выражаясь научным языком, «подвеской автомобиля» называется совокупность устройств, обеспечивающих упругую связь между несущей системой и мостами или колесами автомобиля, уменьшение динамических нагрузок на несущую систему и колеса, и затухание их колебаний, а также регулирование положения кузова автомобиля во время движения». Подвеска как промежуточное звено между кузовом и дорогой должна быть легкой, комфортной для пассажиров, противодействовать кренам при повороте, «клевкам» при торможении и разгоне и при этом обеспечивать максимальную безопасность движения.

Типы подвесок

По типу направляющего аппарата подвески делят на зависимые и независимые, по характеру упругих элементов – на пружинные, торсионные, рессорные или пневматические. Каждая подвеска имеет свои недостатки и преимущества. Зависимая – проще, дешевле, имеет постоянную колею. В то же время бал-

ка, ее определяющий конструктивный элемент, остается не подрессоренной, да и назвать такую конструкцию легкой крайне сложно. Кроме того, при противоположных ходах левого и правого колес одной оси, наблюдается их значительный наклон, следствием чего являются автоколебания колес.

Независимые подвески имеют гораздо больше преимуществ, поэтому и распространены сейчас шире. Они различаются по расположению плоскости качания колес: продольная, поперечная, диагональная на косых рычагах. И по количеству рычагов: однорычажные, двухрычажные, многорычажные, свечные. В отдельный класс выделяют так называемую полузависимую подвеску. Ее более корректное название – подвеска с закручивающейся балкой. Как правило, это задняя подвеска недорогих переднеприводных автомобилей.

На ходовую часть возлагается тройная задача: она должна одновременно обеспечивать приемлемый комфорт, хорошую управляемость и активную безопасность. Простыми средствами этого не достичь. Та схема, что применялась на массовых моделях еще лет пятнадцать назад (спереди – McPherson, сзади зависимая или полузависимая подвеска), сегодня отходит в прошлое. Сегодня даже автомобили гольф-класса имеют заднюю многорычажную подвеску, которая к тому же обладает подруливающим эффектом. Массовые модели теперь тоже научились лихо заходить в повороты.

Чтобы добиться лучшего результата, конструкторы прибегают к сложным схемам подвесок: на одно

колесо теперь приходится не один, а два, четыре или даже пять рычагов. Однако, несмотря на то, что хитроумные механизмы все чаще используются даже в доступных моделях, век классических стоек McPherson и зависимых балок еще не окончен. Причина очевидна – применяется та схема, которая наиболее оправдана и обоснована, которая лучше всего подходит для данной конструкции.

Почему в свое время появилась подвеска McPherson? Она имеет целый ряд преимуществ перед другими схемами, важнейшие из которых – компактность, легкость и простота, а стало быть, низкая стоимость самой подвески в изготовлении и ремонте. На каждое колесо приходится всего по одному рычагу. А это – минимум сайлент-блоков и шаровых опор, то есть, минимум веса и максимум надежности. Нет необходимости в погоне за снижением неподрессоренных масс использовать алюминий и прибегать к другим ухищрениям.

Устройство такой подвески достаточно простое. Поперечный рычаг через сайлент-блоки крепится к подрамнику (поперечной балке) и шаровой опорой соединяется с поворотным кулаком колеса. Роль верхнего рычага выполняет сам кузов автомобиля, к которому крепится амортизационная стойка (амортизатор с пружиной). Для переднеприводных автомобилей особо малого и малого классов такая конструкция еще долго будет оставаться актуальной из-за ее компактности. Однако создатели моделей более высоких классов от схемы McPherson постепенно отказываются. Основная причина – в неидеальной кинематике, которую она задает колесу. Кроме того, ограничения комфорта при движении. Ведь все удары, приходящиеся на колесо, в той или иной степени передаются через верхнюю опору амортизатора и на кузов. Но хуже то обстоятельство, что при сильных ударах и сам амортизатор, и кузов оказываются уязвими-

ми, что потенциально грозит их преждевременным износом или даже разрушением.

Для достижения оптимальной кинематики колес, а значит для улучшения устойчивости и управляемости, в передней подвеске конструкторы используют многорычажные схемы. Как правило, это два рычага, но их может быть и больше, например, четыре. В последнем случае два из них удерживают колесо, а остальные задают необходимую кинематику. При этом совсем не обязательно совмещать амортизатор и пружину в амортизационную стойку – некоторые конструкции подразумевают упор пружины о нижний рычаг.

Может показаться, что чем больше рычагов, тем лучше. Отчасти это так, но не стоит забывать, что при этом конструкция становится сложнее, дороже и тяжелее. Это же относится и к многорычажным подвескам задних колес, благодаря которым достигаются «изящная» управляемость и «воздушный» комфорт. Но плата за это – увеличение размеров, массы и конструктивная сложность. Однако для заднеприводных авто многорычажка – это необходимость. На полноприводных легковых автомобилях сзади, как правило, используется независимая многорычажная схема.

На переднеприводных автомобилях наличие независимой задней подвески не столь принципиально, но постепенно даже массовые модели обрастают рычагами. И все-таки для задних колес инженеры многих автоконцернов выбирают старые добрые конструкции. Например, так называемую «схему Уатта», – механизм, не позволяющий кузову при работе подвески перемещаться в поперечном направлении. В нем, помимо основной балки с мощным центральным сайлентблоком, применены связанные между собой особым сочленением продольные тяги. Можно упомянуть еще и «тягу Панара». Эта деталь корректирует положение рычагов подвески при прохождении поворотов.

Работая над эластокинематикой подвески, конструкторы позволяют узлам под воздействием



Подвеска Mercedes-Benz E63 AMG.



*Передняя подвеска
Chevrolet Camaro.*

определенных нагрузок временно деформироваться. Такая «эластичная» подвеска положительно сказывается на управляемости автомобиля. «Подруливающие» многорычажные подвески активно используют инженеры многих компаний.

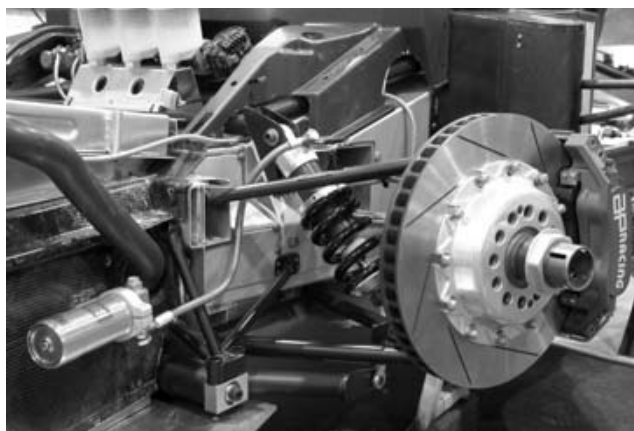
Работа «на изгиб» положена в основу действия еще одного типа подвески – торсионной. Торсион – металлический стержень круглого или прямоугольного сечения, который играет роль стабилизаторов поперечной устойчивости. Торсионы позволяют отказаться от использования витых пружин, что снижает габариты подвески. С точки же зрения надежности торсионная подвеска ничуть не уступает пружинной. Тем не менее в качестве упругих элементов в большинстве случаев выступают именно пружины, которые могут быть совмещены с амортизаторами в единую стойку, а могут устанавливаться отдельно – в распор между опорными чашками подвески. Не ушли в прошлое и листовые рессоры, которые сегодня применяются, в основ-

ном, на коммерческих автомобилях, в том числе и созданных на базе легковых моделей.

Упомянем также пневматические и гидропневматические подвески. Их плюсы – высокая плавность хода, а также возможность изменения дорожного просвета. Система состоит из пневмобаллонов, выполняющих роль упругих элементов, энергоаккумуляторов, а также единого насоса. Регулируя давление в баллонах при помощи насоса и системы клапанов, можно изменять дорожный просвет автомобиля и ликвидировать крены в поворотах.

Оценивая подвеску автомобиля, обычно обращают внимание на такие ее потребительские свойства как комфортность, управляемость и устойчивость. При этом большинству людей абсолютно не важен тип конструкции подвески. И это правильно. Это удел заводов изготовителей: выбор типа подвески, подбор ее геометрических параметров и технических характеристик отдельных элементов. При разработке автомобиля проходит огромное количество расчетов, испытаний и тестов. Поэтому, в принципе, подвеска стандартного автомобиля имеет приемлемые потребительские характеристики и удовлетворяет требованиям большинства водителей. Тем не менее всегда находятся те, для кого «...жестковато» или «...крены как у корабля...».

Такие привередливые автовладельцы нередко пытаются подогнать подвеску «под себя». Начинают обычно с амортизаторов. Кто-то устанавливает дополнительные или более жесткие стабилизаторы поперечной устойчивости, растяжки передних стоек. Некоторые меняют резиновые сочленения в подвеске на более жесткие или вообще на так называемые сферические шарниры. Подбирают пружины с иными характеристиками... Однако сочетание тех или иных новшеств может привести порой к «фатальным» результатам. ■



Передняя подвеска Lotus Sport Exige.



Ремонт УАЗ-3151 – подвеска автомобиля

Автомобили УАЗ-3151 и УАЗ-3741 – довольно простые, но от этого не менее надежные. А их проходимость уже давно стала практически легендарной. Как выглядит подвеска этих автомобилей и как ее ремонтировать – в этой статье.

Подвеска автомобиля состоит из четырех продольных полуэллиптических рессор, работающих совместно с гидравлическими телескопическими амортизаторами двухстороннего действия (рис. 1). Передние рессоры автомобилей семейства УАЗ-31512 состоят из 8 листов, задние – из 7 или 9 листов в зависимости от комплектации. Передние и задние рессоры автомобилей семейства УАЗ-3741 одинаковые и взаимозаменяемые, состоят из 13 листов. Крепление передних и задних рессор аналогичное.

На отдельные автомобили семейства УАЗ-31512 (в том числе на все автомобили УАЗ-3153) устанавливается передняя пружинная подвеска (рис. 3) и задняя подвеска с малолистовыми рессорами (рис. 4). Малолистовая рессора состоит из 3 листов (для автомобиля УАЗ-3153 – из 4 листов).

Передние и задние амортизаторы (рис. 5) всех автомобилей, кроме автомобилей с пружинной подвеской, одинаковые и взаимозаменяемые. У автомобилей с передней пружинной подвеской и задней с малолистовыми рессорами передние амортизаторы имеют меньшую длину (на 25 мм). На автомобили могут устанавливаться комплекты амортизаторов с диаметром цилиндров 35х40 мм. Допускается установка амортизаторов разной размерности комплектно по осям.

Техническое обслуживание

Периодически проверяйте состояние рессор, пружин подвески и амортизаторов, их крепление и устраняйте выявленные неисправности. Листы рессор не должны иметь трещин. Срез центрального болта рессоры может вызвать продольное смещение листов, а ослабление затяжки стремянок – поперечное смещение листов. Для предупреждения коррозии и устранения скрипа смазывайте листы рессор согласно указаниям таблицы смазывания.

Стуки и скрипы в ушках рессор и шарнирах пружинной подвески указывают на износ или неполную затяжку резиновых втулок или износ резинометаллических шарниров. В этом случае замените шарниры и втулки или затяните втулки плотнее. Для увеличения натяга во втулках рессор установите между ними резиновые прокладки (кольца).

Признаком неисправности амортизаторов является продолжительное раскачивание автомобиля после переезда через неровность дороги. При обслуживании амортизаторов периодически осматривайте и своевременно подтягивайте их крепление, а также проверяйте состояние резиновых втулок в ушках. Амортизатор во время эксплуатации специальных регулировок не требует.

Разборку амортизаторов производите только в следующих случаях:

- возникновения не устранимой течи жидкости;
- потери усилий амортизатора при растяжении или сжатии;
- замены жидкости.

Без особой надобности разбирать амортизатор не следует. Но если уж довелось, то прежде чем разбирать амортизатор, очистите его от грязи, тщательно промойте и протрите. Операции разборки и последующей сборки выполняйте в условиях, обеспечивающих полную чистоту.

После первых 3000 км пробега или при подтекании жидкости через сальник 15 (см. рис. 5) штока и уплотнительные кольца 14, 16 подтяните гайку 18. Момент затяжки 78-98 Н·м (8-10 кгс/м). Если подтекание не прекратится, снимите амортизатор, разберите, осмотрите уплотнительные кольца и отверстие направляющей втулки 13 штока. Изношенные по внутреннему диаметру сальник штока, направляющую штока, уплотнительные кольца резервуара и др. детали замените. Резиновый сальник 15 установите имеющейся на нем надписью «низ» к поршню. При установке сальника смажьте его сопрягаемые со штоком внутренние поверхности амортизаторной жидкостью для уменьшения износа и предупреждения скрипа.

Снижение эффективности действия амортизатора или отказа в работе может вызываться засорением клапанных систем, осадкой пружин клапанов или поломкой деталей. В таких случаях амортизатор разберите, промойте и замените просевшие или поломанные пружины и детали.

Ремонт

Снятие, разборка и сборка рессор автомобилей семейства УАЗ-31512

Снятие передней рессоры производите в следующем порядке:

1. Отверните гайки стремянок 11 (см. рис. 1) рессор, снимите стремянки, подкладку 12 и накладку 4.
2. Установите переднюю часть автомобиля на подставку.
3. Отверните болты крепления кронштейна 7 и гайку оси 16 ушка рессоры.
4. Снимите рессору 13 и разберите серьгу с резиновыми втулками 8.

Установку рессоры производите в обратном порядке. Снятие и установку задней рессоры производите аналогично передней. При установке передних и задних рессор на автомобиль загнутые ушки на первых двух листах должны быть обращены вперед. Окончательную затяжку гаек стремянок рессор производите при нагруженных рессорах.

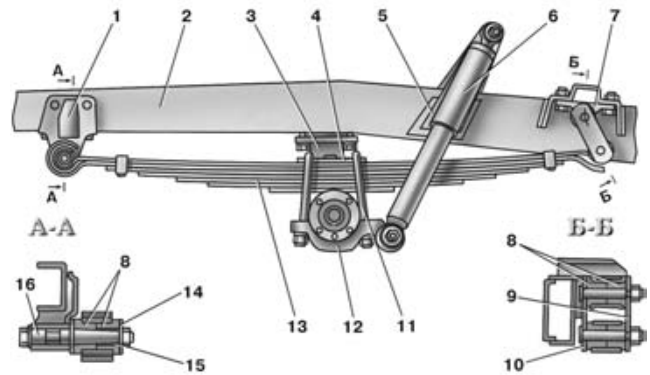


Рис. 1. Передняя подвеска автомобилей семейства УАЗ-31512: 1 - передний кронштейн; 2 - рама; 3 - буфер; 4 - накладка; 5 - кронштейн амортизатора; 6 - амортизатор; 7 - задний кронштейн; 8 - резиновые втулки; 9 - наружная щека серьги; 10 - внутренняя щека серьги; 11 - стремянка; 12 - подкладка; 13 - рессора; 14 - шайба; 15 - втулка рессоры; 16 - ось рессоры.

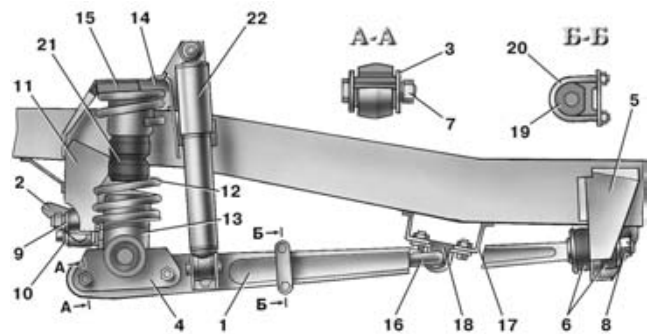


Рис. 2. Передняя пружинная подвеска: 1 - продольная штанга; 2 - поперечная тяга; 3, 9 - резинометаллические шарниры; 4, 5 - кронштейны продольной штанги; 6 - резиновые шарниры; 7, 8 - гайки; 10, 11 - кронштейны поперечной тяги; 12 - пружина; 13, 14 - кронштейны пружины; 15 - вибропоглощающая прокладка; 16 - стабилизатор; 17 - кронштейн стабилизатора; 18, 19 - резиновые втулки; 20 - стремянка; 21 - буфер; 22 - амортизатор.

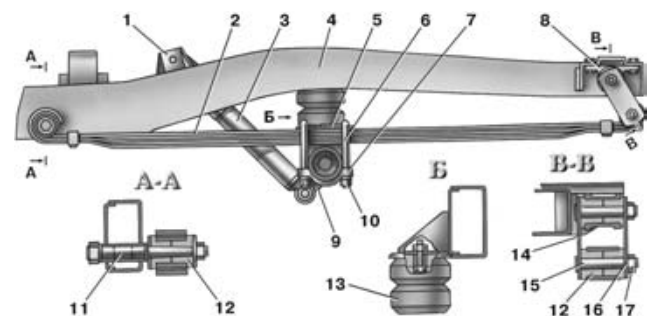


Рис. 3. Задняя подвеска с малолистовыми рессорами: 1 - кронштейн амортизатора; 2 - рессора; 3 - амортизатор; 4 - рама; 5 - накладка; 6 - стремянка; 7 - подкладка; 8 - кронштейн серьги; 9 - кронштейн амортизатора; 10 - гайка стремянки; 11 - ось; 12 - втулка резиновая; 13 - буфер; 14 - щека серьги внутренняя; 15 - щека серьги наружная; 16 - щека пальца; 17 - гайка пальца.

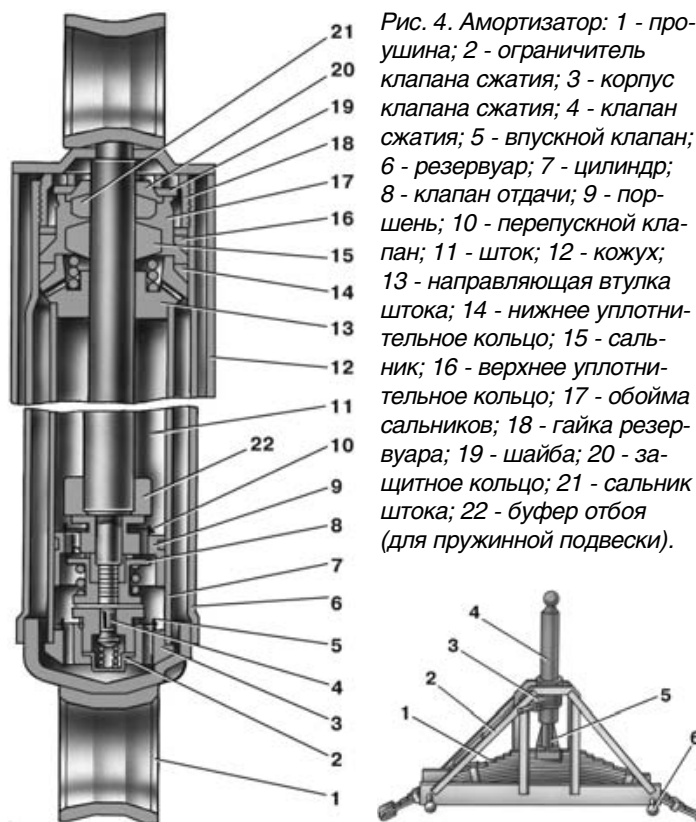


Рис. 4. Амортизатор: 1 - проушина; 2 - ограничитель клапана сжатия; 3 - корпус клапана сжатия; 4 - клапан сжатия; 5 - впускной клапан; 6 - резервуар; 7 - цилиндр; 8 - клапан отдачи; 9 - поршень; 10 - перепускной клапан; 11 - шток; 12 - кожух; 13 - направляющая втулка штока; 14 - нижнее уплотнительное кольцо; 15 - сальник; 16 - верхнее уплотнительное кольцо; 17 - обойма сальников; 18 - гайка резервуара; 19 - шайба; 20 - защитное кольцо; 21 - сальник штока; 22 - буфер отбоя (для пружинной подвески).

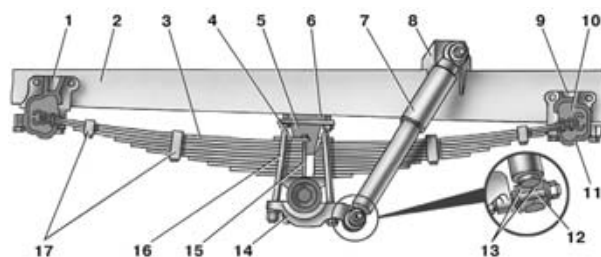


Рис. 5. Передняя подвеска автомобилей семейства УАЗ-3741: 1 - передний кронштейн рессоры; 2 - рама; 3 - рессора; 4 - накладка; 5 - буфер; 6 - подкладка буфера; 7 - амортизатор; 8 - кронштейн амортизатора; 9 - задний кронштейн рессоры; 10 - резиновая подушка; 11 - крышка кронштейна; 12 - палец амортизатора; 13 - резиновые втулки; 14 - подкладка; 15 - стяжной болт; 16 - стремянка; 17 - хомуты.

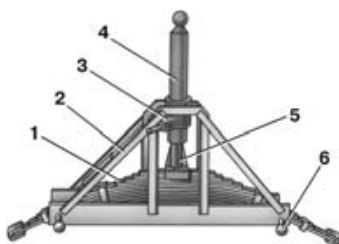


Рис. 6. Приспособление для установки рессор на автомобилях семейства УАЗ-3741: 1 - рессора; 2 - рама; 3 - рычаг; 4 - обойма винта; 5 - головка; 6 - чека.

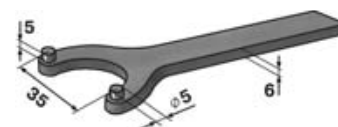


Рис. 7. Размеры ключа для снятия гайки резервуара амортизатора.

Разборку рессоры производите в следующем порядке:

1. Закрепите рессору в тисках за головку центрального болта.
2. Отогните хомуты рессор.
3. Отверните гайку центрального болта и разберите рессору. После разборки листы тщательно очистите от грязи, промойте в керосине, сломанные листы замените.

Сборку рессоры производите в обратном порядке с учетом следующего:

1. Перед сборкой смажьте листы рессоры согласно указаниям таблицы смазывания.
2. Хомуты надежно приклепайте к листам, торцы заклепок хомутов не должны выступать над поверхностью листов.
3. Хомуты после сборки рессоры не должны препятствовать свободному перемещению листов во время работы.
4. После сборки покрасьте рессору.

Особенности разборки передней пружинной подвески

Замена пружин 12 (см. рис. 3), вибропоглощающих прокладок 15 и буферов 21:

1. Отсоедините нижние проушины амортизаторов 22 от продольных штанг 1, отвернув гайки и вынув болты.
2. Поднимите и установите переднюю часть автомобиля на подставку.
3. Снимите пружины 12 и вибропоглощающие прокладки 15.
4. Отверните болты крепления буферов 21.
5. Сборку производите в обратном порядке.

При невозможности вынуть или вставить пружину

необходимо дополнительно отсоединить один из концов поперечной тяги.

Замена резинометаллических шарниров 3, опорных втулок 6 продольных штанг и резиновых втулок 18, 19 стабилизатора:

1. Надежно зафиксируйте автомобиль от самопроизвольного перемещения.
2. Отсоедините нижние проушины амортизаторов от продольных штанг, отвернув гайки и вынув болты.
3. Отверните гайки 7 и выбейте болты крепления продольной штанги к мосту.
4. Расшплинтуйте и отверните гайки 8.
5. Отверните гайки стремянок 20 крепления стабилизатора к штанге.
6. Снимите продольные штанги, выведя задний конец штанги из отверстия кронштейна на раме.
7. Отверните болты крепления стабилизатора к кронштейну 17.
8. Замените резинометаллические шарниры 3. Замена шарниров производится с помощью специальных оправок на прессовом оборудовании. Заменять следует одновременно все шарниры.
9. Снимите втулки 19 со стабилизатора и наденьте новые.
10. Замените втулки 18 и заверните болты крепления стабилизатора к кронштейну 17.
11. Наденьте шайбу и опорный резиновый шарнир 6 на задний конец штанги 1, вставьте штангу в отверстие кронштейна 5, наденьте второй резиновый шарнир и шайбу, наживите гайку 8.
12. Вставьте передний конец штанги в кронштейн 4, установите новые болты и наживите гайки 7.
13. Аналогично установите вторую штангу.
14. Затяните гайки 7 моментом 14–16 кгс/м.

Затяните до упора гайки 8 и зашплинтуйте их.

15. Установите стремянки 20 крепления стабилизатора к штанге и затяните гайки стремянок.

16. Подсоедините нижние проушины амортизаторов к продольным штангам, вставив болты и завернув гайки.

Замена поперечной тяги 2 или резинометаллических шарниров 9:

1. Отверните болт и гайку крепления поперечной тяги к мосту и раме.

2. Снимите поперечную тягу.

3. Замените шарниры, аналогично шарнирам продольных штанг.

4. Установите тягу и закрепите ее используя новые болты.

5. Гайку и болт затяните моментом 14-16 кгс/м.

Снятие, разборка и сборка рессор автомобилей семейства УАЗ-3741

Снятие рессор производите в следующем порядке:

1. Отверните гайки стремянок 16 (см. рис. 2) рессор, снимите стремянки, подкладку 14 и накладку 4 рессоры.

2. Отсоедините нижнюю проушину амортизатора.

3. Установите переднюю часть автомобиля на подставку.

4. Отверните болты крепления крышек кронштейнов 1х9 и снимите крышки.

5. Снимите рессоры с резиновыми подушками. Установку рессор производите в обратном порядке. При этом выпрямите рессору с помощью специального приспособления (рис. 6).

При отсутствии специального приспособления рекомендуем установку рессоры производить в следующем порядке:

1. Закрепите рессоры стремянками на мосту.

2. Установите подушки рессоры на ее концы.

3. Постепенно опуская автомобиль на мост с рессорами и направляя рессоры рычагом, добейтесь очередной установки концов рессоры с подушками в ее кронштейны.

4. Установите крышки кронштейнов на место и затяните болты их крепления.

Снятие и установку задней рессоры производите аналогично передней.

Разборку рессоры производите в следующем порядке:

1. Закрепите рессору в тисках за головку центрального болта.

2. Отогните хомуты рессор.

3. Отверните гайку центрального болта и разберите рессору. После разборки листы тщательно очистите от грязи, промойте в керосине, сломанные листы замените.

Сборку рессоры производите в обратном порядке с учетом следующего:

1. Перед сборкой смажьте листы рессоры согласно указаниям таблицы смазывания.

2. Отобранные листы должны быть с укрепленными чашками на коренных листах и хомутами.

3. Хомуты надежно приклепайте к листам, торцы заклепок хомутов не должны выступать над поверхностью листа.

Разборка, сборка и заправка амортизатора

Разборку амортизатора производите в следующем порядке:

1. Закрепите амортизатор за нижнюю монтажную проушину в тисках, переместите поршень в верхнее положение. Затем ключом (рис. 7) отверните гайку резервуара.

2. Легким покачиванием за верхний конец выньте шток вместе с поршнем из рабочего цилиндра. При этом будьте особенно внимательны с тем, чтобы не повредить полированную поверхность штока.

3. Выньте из резервуара рабочий цилиндр и полностью слейте амортизаторную жидкость.

4. Закрепите шток в тисках за верхнюю монтажную проушину, отверните гайку поршня. Снимите поршень с клапанными деталями, направляющую и обойму сальника.

Все детали амортизатора промойте в бензине или керосине. Промытые и высушенные детали тщательно осмотрите и выявите те, которые подлежат исправлению или замене.

При осмотре деталей клапанных узлов особое внимание обратите на состояние клапанных кромок. При наличии на запорной поверхности клапана или его седле рисок, следов значительного износа и прочих дефектов устраните их притиркой. Детали клапанов, на которых при осмотре обнаружите трещины и изломы, замените.

Сборку амортизатора производите в обратном порядке с учетом следующего:

1. Новый пенополиуретановый сальник перед установкой пропитайте амортизаторной жидкостью.

2. Резиновый сальник штока установите в обойму таким образом, чтобы надпись «низ» на нем была обращена к поршню. Перед установкой сальника на шток его сопрягаемые со штоком внутренние поверхности смочите амортизаторной жидкостью.

3. Рабочий цилиндр с запрессованным в него узлом клапана сжатия установите в резервуар, затем залейте амортизаторную жидкость (320 см³ – для амортизаторов с диаметром цилиндра 35 мм; 345 см³ – с диаметром 40 мм; 295 см³ – для передних амортизаторов автомобилей с пружинной подвеской), при этом цилиндр заполните доверху, а остаток жидкости влейте в резервуар.

Для заправки амортизаторов применяйте амортизаторную жидкость в соответствии с таблицей смазывания. Количество заливаемой жидкости также должно строго соответствовать заправочному объему амортизатора. Допустимая разница может составлять не более ±5 см³. Несоблюдение указанных рекомендаций приведет к нарушению работы амортизатора и даже выходу его из строя.

4. В рабочий цилиндр вставьте шток с поршнем, цилиндр закройте направляющей и затем, аккуратно расправив сальник резервуара по торцу направляющей, заверните гайку резервуара.

Вновь собранный амортизатор перед постановкой на автомобиль прокачайте, перемещая шток до тех пор, пока усилие не станет постоянным по всей величине хода. Это необходимо для удаления воздуха из полостей рабочего цилиндра. ■

Audi A4: 5 клапанов и 8 рычагов ^(часть 2)



Слабые места Audi, на момент создания модели A4, были давно известны. Продольный тяжелый мотор, простецкий «Мак-Ферсон» спереди – в результате не бог весть какие ходовые характеристики, пусть даже надежно и просто в обслуживании, но на ралли или кольцо с такой комбинацией, по нынешним временам не сунешься, да и журналисты – нет-нет, да ткнут пальцем. Обидно... Опять-таки салон на 80-ках – устарел, стойка передняя неудачно расположена. Да и тесновато. Тут-то и созрели в ингольштадских головах коварные планы разом всех конкурентов уесть, благо опыт 80-тых годов уже был.

Подвеска

Ненадежность подвески моделей первых годов выпуска (поначалу она выживала всего 20-30 тыс. км.) породила живущую по сию пору легенду о низкой надежности многорычажной подвески WAG. Тем не менее все не так уж и плохо. Во-первых, WAG изменил и модифицировал рычаги, добившись вполне сносной их «ходимости» в украинских условиях (порядка 100 тыс. км.). Во-вторых, WAG предоставляет полные комплекты рычагов (8 рычагов + 2 наконечника + крепеж) по относительно низкой цене. Стоит обратить внимание, что в комплект не входят «косточки» стабилизатора, при необходимости их надо докупать отдельно. Также существенный фактор – цена рычагов «поштучно»: фактически она в 2 раза выше, чем в комплекте. Из изложенного следует очевидный вывод – приобретая Audi или Volkswagen с многорычажной подвеской, имеет смысл не спеша приобрести комплект рычагов по минимальной цене и положить его в запас. Соответственно, при необходимости замены части рычагов их можно брать по мере надобности из этого комплекта, не переплачивая за каждый, отдельно покупаемый рычаг. Комплекты для A8 отличаются от стандартных (у A8 иная конфигурация одного из рычагов). У Allroad ситуация аналогичная, но для него нет комплектов. И все равно дешевле взять стандартный комплект, докупив к нему 2 рычага для Allroad, чем брать их поштучно.



Любопытное наблюдение – «легенда о рычагах» – привела к тому, что при жалобах на малейший стук в подвеске большинство сервисов сразу предлагает (и меняет!) комплект рычагов, хотя часто не в них дело. Бывает и наоборот: вместо замены части или всех рычагов, могут сменить рейку и т.д. Поэтому стоит обратить внимание на источники стуков в подвеске: это собственно рычаги, также могут начать скрипеть шаровые (обычно это «начало конца», но можно избавиться на какое-то время от скрипа, смазав шаровые трансмиссионной смазкой, при условии, что они еще в нормальном состоянии), могут стучать «косточки» стабилизатора, наконечники, рулевые тяги (шаровое соединение) и при достаточно большом пробеге глуховатый стук дают амортизаторы.

Как обычно, рычаги и их комплекты, делают большинство компаний производителей запчастей. Тем не менее экономить не стоит – высокое качество обеспечивает традиционно лишь Lemfoerder, который и есть тот же самый оригинал. Остальные производители, к сожалению, в большей или меньшей степени уступают оригиналу, а, учитывая достаточно большую трудоемкость замены рычагов, смысл ставить дешевые заменители практически сводится к нулю.

Очевидно, что рычаги нагружены по-разному и, соответственно, выходят из строя не одновременно. Если нижние рычаги еще имеет смысл менять поштучно (замена одного никак не связана с заменой другого), то верхние лучше менять парой, тем более что для их замены надо снять всю стойку с опорой. В среднем же, если больше половины рычагов изношено, имеет смысл заменить весь комплект и долгое время не возвращаться к этому вопросу. Наконечники, как правило, ходят дольше рычагов. Может выйти из строя и рулевая тяга (шаровое соединение) или порваться ее пыльник. Косточки стабилизатора в ранней версии были с шаровыми шарнирами, потом их изменили на существенно более надежные сайлент-блоки.

Амортизаторы оригиналу традиционно поставяет Voge, их обычно и применяют как заменитель. Простота замены передних амортизаторов (как у 43, 44 и 4A кузова) осталась в прошлом, теперь требуется демонтаж стойки и стяжка весьма жестких пружин.

Большое количество Audi A6 из Европы имеет в большей или меньшей степени заниженную подвеску, что в наших условиях обычно недостаток. Для решения этой проблемы потребуется установить комплект пружин от усиленной подвески, иногда ее также называют «российским пакетом». Сами же задние подвески в сущности мало отличаются от предшественников. У моноприводов возможен выход из строя задней тележки, у Audi A4 Quattro подвеска практически идентична Audi 80 Quattro B4, несколько «изохронная» подвеска у A8 Quattro, но, пожалуй, кроме повышенной трудоемкости ремонта (скажем так – в гаражных условиях ее ремон-

тировать довольно сложно, в отличие от 4A-44), отличий от «предков» мало, несмотря на разную конструкцию.

Также некоторые A6 имеют заднюю пневмоподвеску, которая в наших условиях не слишком надежна. При утрате пневмобаллонами герметичности (а они не дешевые) можно установить обычные задние стойки, а систему стабилизации дорожного просвета – отключить. А вот для Allroad такой вариант исключен – для него просто нет обычной подвески. Как показывает практика, для большинства б/у автомобилей Allroad, прибывших из Европы и Америки, достаточно быстро требуется замена передних пневмобаллонов. Первый «звонок», предупреждающий о скорой их замене – опускание какой-либо стороны при стоянке, это сигнал о наличии мини-трещины в баллоне, которая будет быстро прогрессировать. Значительно реже встречается «взрыв» баллона, в этом случае автомобиль «падает» до минимального уровня (спереди или сзади), но, тем не менее, сохраняет способность передвигаться, пусть и медленно (30-40 км/ч). Сам процесс замены относительно несложный, но требует внимания и аккуратности, иначе возможны проблемы с герметичностью системы. Также после замены баллонов полезно провести адаптацию подвески. К числу распространенных дефектов системы также относится выход из строя насоса.

На некоторых A8 ранних версий применена гидравлическая система стабилизации дорожного просвета, аналогичная примененной аж на 44-м кузове. Соответственно, и основной дефект системы аналогичный – течь дорогостоящего амортизатора с гидроподкачкой. Но прогресс внес свои коррективы, и у A8 возможен второй дефект, которого не было у предшественников – трубки подачи жидкости в амортизаторы очень тонкие и с возрастом могут быть просто «съедены» коррозией. Разумеется, при желании эту систему также можно демонтировать и установить стандартную подвеску.

Тормозная система мало отличается от 4A, разве что ABS лучше и больше общается с WAG1552, однако первые версии этого ABS отличаются низкой надежностью и часто требуют или замены, или ремонта (последний не всегда эффективен). Система гидроусиления тормозов, применявшаяся раньше на автомобилях S-серии (и еще раньше на 44-х), ушла в прошлое. У тяжелых и мощных моделей широко применялись 4-х колодочный суппорт + большие (314-323 мм) тормозные диски, позже суппорт заменили на 2-х колодочный. Определенная проблема имеет место у Allroad – передние тормозные диски достаточно быстро искривляются и начинают «бить», причем это происходит даже у новых автомобилей. Природа этого странного явления до конца еще не изучена и остается на совести WAGa, но результат очевиден – часто с заменой передних колодок меняют и диски.

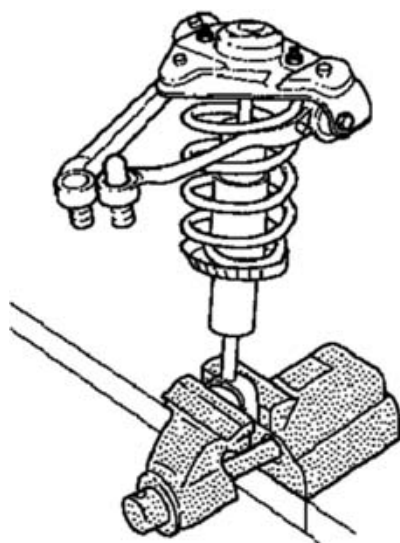


Рис. 2. Демонтаж амортизатора.

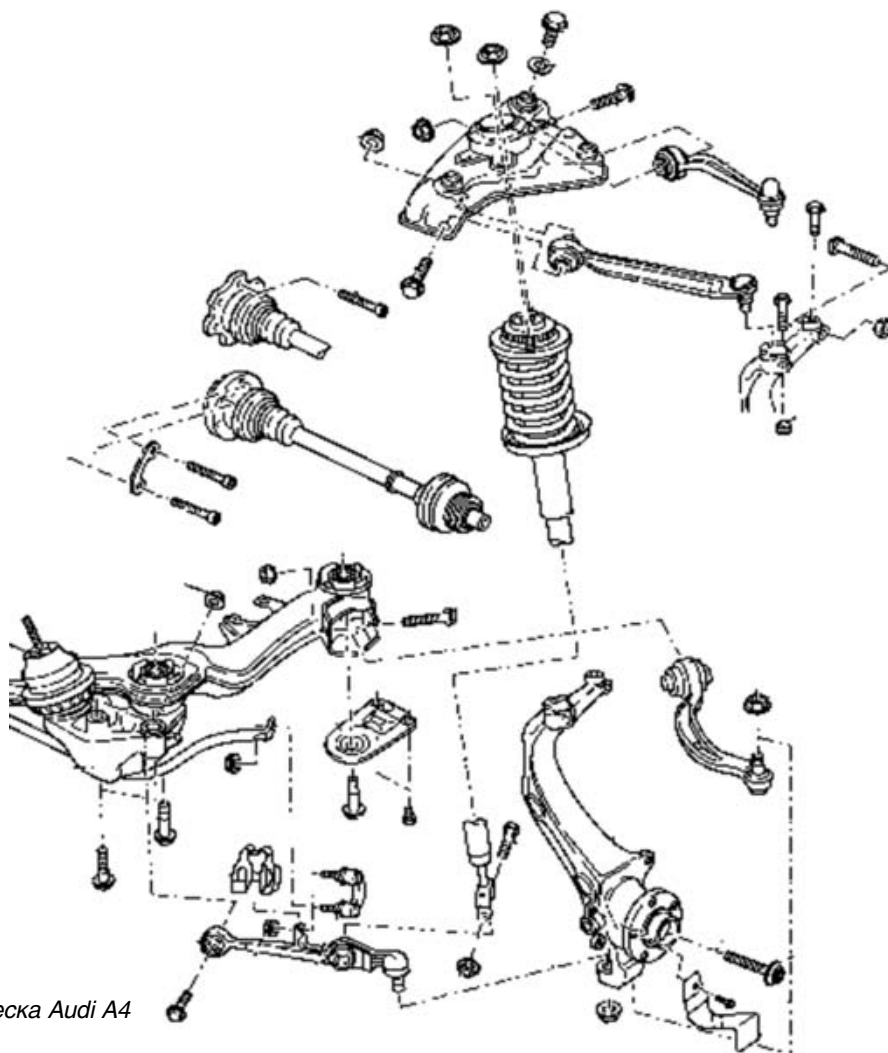


Рис. 1. Подвеска Audi A4

Эпилог

Анализируя существующие современные конструкции автомобилей в комплексе, возникает странное ощущение: ведь вроде бы все на месте и прогресс налицо. Ведь никто не станет отрицать, что многорычажные подвески лучше по характеристикам, чем тот же «мак-ферсон», многоклапанные головки лучше 2-х клапанных, изменяемые фазы газораспределения лучше, чем постоянные и т.д. Конечно, изобретено все это было еще в первой половине XX века, но время массового применения настало только сейчас. Очевидно также, что эффект от применения всех этих технических изысков благодаря компьютерному управлению стал еще больше и, что немаловажно, себестоимость производства снизилась, что и позволило столь широко все это применять.

Но есть и обратная сторона медали – тот же прогресс компьютеров плюс общий прогресс технического развития привел к тому, что конструкторы еще на этапе проектирования могут более-менее точно заложить ресурс агрегатов и избежать излишнего запаса прочности. Это ведет, с одной стороны, к уменьшению себестоимости производства, столь важному в условиях жесткой конкуренции, но с другой стороны, система лишается резерва, что в итоге снижает ее надежность. Параллельно, жестко закладывая условия эксплуатации, происходит уменьшение степеней свободы системы, что также снижает ее устойчивость

(надежность). Также очевидно, что рост числа компонентов системы (кол-во рычагов, клапанов, разнообразных систем и т.д.) тоже не лучшим образом влияют на надежность.

Таким образом, современные автомобили имеют ограниченный ресурс и крупный ремонт лишен смысла по экономическим соображениям, а текущие ремонты – дороги. За примерами далеко ходить не надо – гидронатяжитель с регулировкой фаз газораспределения, с одной стороны, положительно влияет на мощностную характеристику и его экономичность, но, с другой стороны, в случае его выхода из строя вся достигнутая экономия будет с избытком «съедена» ценой натяжителя и стоимостью его установки. Те же рычаги, несмотря на относительно высокую их «ходимость», в случае замены обойдутся существенно дороже, чем у «мак-ферсона» хотя бы по той простой причине, что их намного больше. Обилие электроники, помимо общих проблем, дает такой отрицательный фактор, как необходимость документации, причем подробной, да еще в ней надо найти нужный дефект. Хотя, похоже, отрезвление начинается – проводятся различные маркетинговые исследования, которые четко показывают на ненужность или невостребованность множества систем и «прибамбасов», которыми напичканы современные автомобили, и автопроизводители начинают обращать на это внимание.

Ханбекян Р.С.

Куда пропадает масло?

(часть 2)



Для длительной и бесперебойной эксплуатации двигателю необходимо масло – это знает большинство автоладельцев. О важности регулярного контроля уровня масла, однако, задумываются уже меньше. Лишь тогда, когда маслоуказатель сухой, с испугом задается вопрос о расходе масла.

Для изучения причин нехватки масла необходимо сначала точно определить термины. Обычно о расходе масла говорят в очень общих чертах. На сервисе же при нехватке масла необходимо различать понятия «потери масла» и сам «расход масла». Под расходом масла специалист понимает лишь то количество масла, которое попало в камеру сгорания и сгорает там или превращается в кокс. Потери масла охватывают все утечки двигателя. Анализ статистики повреждений показывает возможные причины недостачи масла. Необходимо учесть, что даже в современных двигателях определенный расход масла следует считать нормальным. Если расход масла двигателя превышает указания изготовителя, необходимо в каждом конкретном случае искать причины.

Потери масла в результате...

... применения неправильного, избыточного или оставшегося незамеченным уплотнительного средства

Уплотнительные средства являются конструктивными элементами двигателя, которые не выступают на первый план. Однако без их оптимального функционирования вся система поставлена под угрозу. В современном двигателе уплотнительные средства обеспечивают герметизацию различных систем как относительно окружающей среды, так и между собой. Для этой цели необходимо нанести уплотнительное средство на различные конструктивные элементы и их опорные поверхности.

Уплотнительные средства часто должны выдерживать высокие нагрузки. Чрезмерное нанесение уплотнительного средства поэтому может также вызвать утечки. Кроме того, остатки уплотнительной массы, выдавливаемые из уплотнительных поверхностей в пространство двигателя, могут загрязнить или забить масляные или водяные контуры. По этой причине некоторые современные уплотнительные массы растворяются, если они входят в контакт с маслом. При использовании уплотнительных масс теплоустойчивость и сфера применения должны быть рассчитаны на цели применения.

... оставшихся незамеченными инородных тел на поверхностях уплотнения

Инородные тела между уплотнением и конструктивным элементом не позволяют осуществить правильную посадку. В худшем случае это вызывает перекосящий конструктивных элементов. Однако, намного выше опасность возникновения утечки из-за более низкого удельного давления в плоских уплотнениях.

Если уплотнительное средство наносится на неочищенные, например, замасленные поверхности, то в этих местах из-за некачественного соединения могут возникнуть утечки масла. Остатки старого, не полностью удаленного уплотнительного средства могут вызвать те же дефекты.

Оставшиеся незамеченными инородные тела являются наиболее частыми и нежелательными дефектами. Поэтому необходимо особенно тщательно очистить все важные детали (головка цилиндров, масляный картер, клапанная крышка и т.д.) перед сборкой.

... негерметичных радиальных уплотнительных колец вала

Радиальные уплотнительные кольца вала состоят из подвергаемой высокой нагрузке втулки из пластмассового компаунда, в которую вложена пружина из коррозионностойкой высококачественной стали. Эта пружина обеспечивает высокую и длительную эластичность, компенсирует поток в холодном состоянии и износ уплотнительной губки и обеспечивает заданные усилия уплотнения. Для правильного функционирования уплотнительного кольца вала пружина должна быть правильно вставлена.

Кроме того, решающим для герметичности уплотнительных колец вала является состояние работающего в нем вала. Если вал имеет биение или следы обкатки на уплотнительной поверхности кольца, то предварительное натяжение уплотнительной пружины недостаточно для оптимальной герметизации резиновых губок. В этом случае можно отремонтировать рабочую поверхность уплотнительного кольца коленчатого вала с помощью защитной гильзы для вала.

Уплотнения такого рода, как правило, не выдерживают повышенное давление масла. Избыточное давление в картере двигателя, таким образом, вызывает нагрузку также на уплотнительные кольца вала и может привести к утечкам. При монтаже радиальных уплотнительных колец стоит соблюдать инструкцию изготовителей по монтажу. Современные уплотнительные кольца следует слегка покрывать маслом при монтаже.

... дефектов поверхности на уплотнительной поверхности

Если поверхности деталей имеют дефекты или даже перекосы, т.е., если они неровные или непlosкие, то уплотнение не может выполнить свою функцию. В результате поврежденных уплотнительных поверхностей после затяжки деталей между уплотнением и уплотнительной поверхностью остаются зазоры, через которые, например, масло или охлаждающая жидкость может вытечь или попасть в камеру сгорания.

Рекомендации:

- контроль поверхности с помощью лекальной линейки, при необходимости доработать детали
- соблюдать предписанную минимальную толщину головки цилиндров и блока цилиндров согласно указаниям изготовителя
- соблюдать предписанную толщину уплотнения головки цилиндров (выступающая длина поршня)
- проверить шероховатость – эффект уплотнений также зависит от шероховатости опорной поверхности.

... дефектных вакуумных насосов

Дефектная мембрана вакуумного насоса может привести к попаданию моторного масла в вакуумную систему. Это моторное масло остается в вакуумной системе и приводит к отказу деталей.

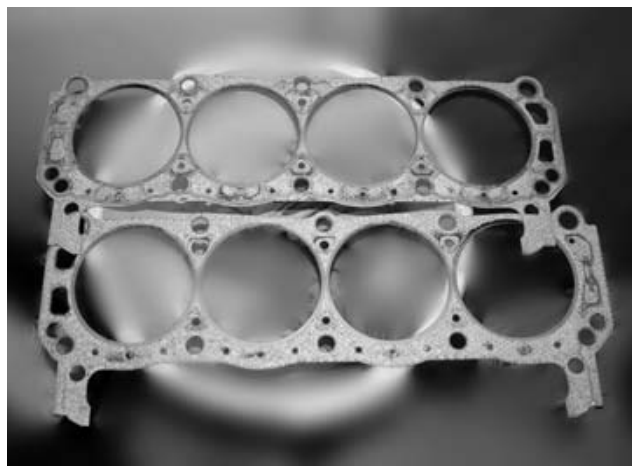
... слишком высокого давления масла

При слишком высоком давлении масла уплотнительные поверхности его не выдерживают. Слишком высокое давление масла может иметь несколько причин:

- загрязнения могут забить масляные трубки и фильтры
- дефектный обратный масляный клапан и клапан регулирования давления масла может нарушить циркуляцию масла
- забит масляный фильтр или перепускной клапан
- использование неподходящих деталей, например, неправильные обратные клапаны или шланги или неподходящее моторное масло, вызывает неправильные функции в масляном контуре.

Фаза обкатки

Современные двигатели с новейшими разработками у многих вызывают впечатление, что фазу обкатки можно считать пережитком прошлого. Но в инструкциях по эксплуатации многих новых автомобилей и сегод-



Некачественные уплотнительные прокладки ведут к серьезным потерям масла.

ня еще имеются предписания по обкатке, причем именно предписания, а не рекомендации.

Специалисты отрасли по ремонту двигателей едины в своем мнении. Двигатель, прошедший капитальный ремонт, должен пройти определенную фазу обкатки, в которой может произойти окончательная подгонка скользящих одна по другой и вращающихся деталей. В этой фазе особой опасности подвергнуты подшипники и валы, вращающиеся с небольшими зазорами, с высоким числом оборотов и/или под высокой нагрузкой. Элементы с возвратно-поступательным движением как поршни и поршневые кольца вместе с рабочей втулкой цилиндра являются наиболее чувствительными компонентами двигателя. В связи со все более износостойкими материалами для таких пар необходимо определенное время для подгонки друг к другу.

Согласно старому правилу необходимо бережно обращаться с новым двигателем по крайней мере при первых 1000 километрах пробега. С двигателями, только что прошедшими капитальный ремонт, необходимо бережно обращаться еще более длительное время.

Даже оптимально обработанные поверхности должны пройти более длительную фазу обкатки вместе с отремонтированными деталями для подгонки друг к другу. Практический опыт показывает, что оптимальное время первой смены масла и фильтра – после пробега в 500 километров.

Двигатели, которые сначала работали на обкаточном масле, после этого пробега могут быть переведены на рекомендуемое изготовителем всесезонное масло. Возникшие частицы грязи, стружка или остатки уплотнительных средств удаляются из масляного контура. Второй сервис по смене масла после приблизительно 5000 километров завершает фазу обкатки.

После этого снова действуют обычные сервисные интервалы соответствующих изготовителей. Во время фазы обкатки двигатель должен работать в среднем диапазоне числа оборотов без максимальной нагрузки. С целью обеспечения хорошего снабжения маслом рекомендуется избегать слишком низкого числа оборотов. В высоком диапазоне числа оборотов из-за еще не оптимально уплотняющих поршней может возникнуть повышенный расход масла.

По материалам Kolbenschmidt

«УкРАТК» ДИЗЕЛЬ-СЕРВИС

Постачання обладнання (виробництва Росії, КНР – Італія) для майстерень з ремонту паливної апаратури дизелів.

Навчання. Гарантія.
Ремонт та модернізація
стендів для дизель-сервісу
K22205 та K921M
Прилад для перевірки
та регулювання дизельних
форсунок

м. Київ, вул. Козацька, 124/5
тел./факс: (044) 258-03-58
тел.: (044) 258-08-69, (067) 719-61-57
www.ukratkdizel.com.ua



Для вас
новий додатковий
бізнес

10000 \$

Производственное предприятие «АВТОМАШ»

ШИНОМОНТАЖНОЕ, АВТОСЕРВИСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

г. Черкассы
тел/факс: 0472-43-01-30, 43-71-22
моб: 050-547-41-76
E-mail: avtomash@ukr.net
http://www.avtomash.ck.ua

РОСМА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ КУЗОВНОГО РЕМОНТУ



- Стенди для рихтування
- Зварювальні апарати
- Аксесуари для кузовних робіт
- Зарядні та пускозарядні пристрої

ТОВ «РОСМА»
Київ, пр-т. Московський, 23
тел./факс: (044) 451-43-99 (м)
тел.: (044) 536-04-88
www.rosma.com.ua
e-mail: rosma@rosma.com.ua



AutoSIS

м. Львів, вул. Личаківська 247
050-540-20-28, 096-787-01-69
www.autosis.com.ua

Адаптери K.K.L-Line
Galletto 1260 EOBD
KWP-2000 Plus
ELM-327-USB
BOSCH KTS-200
BOSCH KTS-550
BOSCH KTS-500 Card
Сканеры OBD-II, MaxiScan GS-500 AutoMax U-585 OBD-II + VAG + CAN



Обладнання
для діагностики



Ремонт паливних pomp **BOSCH**
VP-44, VP-29/30, CP-1, CP-3
Ремонт дозаторів EDC/HDK



Авто Моторная Компания отечественный производитель качественного оборудования и оснастки для ремонта



Стенд диагностики
свечей зажигания
Цена 879 грн.



Прибор пескоструйной
очистки свечей
зажигания
Цена 691 грн.



Хоны для
хонингования
цилиндров двигателя
после расточки
диаметры от 38 мм
до 130 мм

36008, г. Полтава, ул. Комарова, 12
тел.: (0532) 508-698, 610-997, факс: (0532) 610-557
www.amk-poltava.at.ua

Азотный генератор нового поколения



Продажа, гарантийное и послегарантийное обслуживание

Украина, г. Одесса, ул. Бугаевская, 35, офис 110
тел. 8 048 738 07 57, тел. Факс 8 048 738 03 05
www.forward-odessa.com.ua
e-mail: forward-odessa@ukr.net

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СТО • Технология «СПРУТ»



«Мотор-Тестер» - диагностика любых автомобилей
электронных систем управления и систем впрыска
«Спрут-Форсаж-Турбо» - стенд кавитационной очистки
форсунок впрыска
«Спрут-Акустик» - электронный стетоскоп
физическое состояние двигателя и ходовой
Автосканеры различных производителей

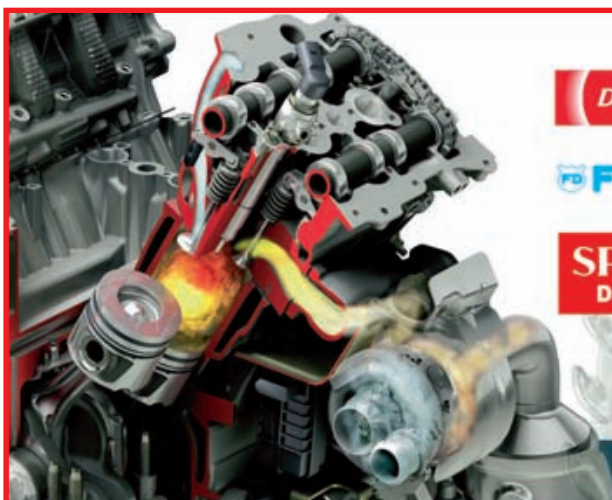
ГАРАНТИЯ 2 года • БЫСТРАЯ ОКУПАЕМОСТЬ • ВЫСОКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ
г. Луганск, кв-л Волкова, 39; (0642) 47-91-76, 47-62-99, 41-42-70; www.npo-energy.lg.ua

Автомобильное диагностическое оборудование

Производство Обучение Торговля



г. Луганск, (0642) 33-80-72, (050) 328-53-40, www.autoscan.com.ua



Дизельная Топливная Аппаратура



Днепропетровск, ул.ЛениноГОРСКАЯ, 6
+38 (0562) 33-33-23, 36-56-56, 34-43-40
e-mail: dimed@denso.dp.ua
www.dimed.com.ua

tribolub
nanomodificator

Вироблено в Україні

наномодифікатор
Триболаб
Додатки до мастил та оливи

100%
Відродження деталей
та захист від зношування!

46006 м. Тернопіль вул. Гайова, 31
т. (0352) 235 001, 520 640

Формуємо дилерську мережу!

**ВАШІ НАДІЙНІ
ПОМІЧНИКИ
У ПІДБОРІ
ПЕРСОНАЛУ**

**СРОЧНО!
ТРЕБУЮТЬСЯ!**

**РОБОТУ
ДЛЯ ЖІНОК**

www.pro-robotu.com.ua; www.ladyjob.com.ua;
www.rabotaplus.com.ua

Тел.: (044) 493-2217, 495-1420
e-mail: job@rabotaplus.kiev.ua