

Выбор качественного, надежного и высокопроизводительного оборудования по-прежнему является одним из обязательных условий развития сервиса по обслуживанию и ремонту современных автомобилей. Прошли времена, когда в силу известного дефицита, раскупалось все, что не походя и основным критерием была так называемая «бюджетность» приобретения. Нынешние сервисмены уже поняли на своей шкуре правильность наблюдения «скупой платит дважды» и вопросы качества оборудования все больше выходят на первый план. Поэтому желание узнать как можно больше и до покупки стало вполне нормальным явлением. Кроме этого, в силу увеличения спроса на услуги, такой параметр как «производительность» труда приобретает все большее значение. Поэтому предлагаем вниманию читателей обзор перечня лучшего оборудования и инструмента для авторемонта 2008 года по версии известного автожурнала Motor.

Напомним, что одним из критериев оценки является оригинальность разработки или применение нестандартных технологических новшеств. Итак, в топ-лист 2008 года включены следующие образцы и краткие описания их возможностей.



Прошлогодний участник перечня - представитель Danaher Tool Group **GearWrench** в этом году отметился на первый взгляд, обычным «рычагом» (**Indexing Pry Bars**), который у нас в зависимости от области использования принято называть монтировкой или фомкой. То есть инструментом, которым можно поддеть поддон, разбортировать шины, отжать плотно прилегающий узел или деталь. В этом рычаге используется поворотная головка с диапазоном изменения угла поворота 180 градусов и с возможностью фиксации в 14 положениях. Это позволяет добиться максимально удобно положения наконечника при работе в условиях стесненного доступа в зоне ремонта. Кроме этого, предусмотрены возможность изменения длины рычага. Вообще этот инструмент попадает в категорию «скромненько, но со вкусом» и может облегчить и ускорить выполнение некоторых технологических операций. Инновация



Портативная лазерная система проверки «развал-схождения» (**Portable Laser Wheel Alignment System**) **Advantage Wheel Alignment**.

Вопрос экономичности эксплуатации автомобиля включает в себя и необходимость правильной регулировки его параметров и в том числе - таких как «развал-схождение» колес. Рассмотренная система позволяет быстро и качественно проверить это и тем самым обеспечить не только снижение расхода топлива, но и уменьшение износа шин и повышение безопасности движения.

Обычные стенды регулировки - это громоздкие и очень дорогие устройства, занимающие значительную производственную площадь. Для небольших СТО вполне применим намного более бюджетный переносной стенд, для которого достаточно небольшой относительно ровной площадки. При относительной простоте эта система обеспечивает должную точность и практически профессиональные результаты. Точность измерения составляет 0.1 мм, а время измерения - несколько минут.

Характерная и востребованная опция - это возможность проверки параметров «развал-схождение» грузовых автомобилей, так как возможна проверка автомобилей с шинами до 28 дюймов.



PowerBay Express Alignment Hunter Engineering

Обычные системы проверки и регулировки параметров установки колесных дисков («развал-схождение») требуют неоднократного «похода к снаряду», то есть к каждому из колес, что снижает производительность технологического процесса. Этот стенд позволяет значительно сократить трудоемкость и повысить производительность труда исполнителей.

Высокоточная проверка развала и схождения колес с помощью стенда HS401 Hawkeye занимает считанные минуты и проводится с помощью цифровых датчиков с камерами большой разрешающей способности. Кроме этого, в состав стенда входит пульт подкачки с автоматическим управлением. Этот пульт только обнаруживает соединение с шиной, начинает подкачку и стравливание давления в соответствии с заранее заданным значением. Возможны различные варианты комплектации и исполнения с учетом особенностей эксплуатации и применения. В стандартный комплект входит малогабаритный монитор, дублирующий изображение главного экрана с беспроводной связью.



Безусловно, что автоэлектрики оценят по достоинству эти «электрические плоскогубцы» (Circuit Tester Pliers) [Lisle](#) для проверки электрических цепей автомобиля. 12-вольтовые пробники обычно выполняются в виде стержней с острозаточенными наконечниками. Рассматриваемая конструкция выполнена в виде плоскогубцев, на одной губке которых закреплена игла, а на второй - небольшой «крокодил». Такая конструкция позволяет облегчить проверку напряжений на проводах в условиях, когда доступ к разъему проверяемой цепи затруднен или весьма трудоемок (под капотом или под «торпедой»). В корпусе установлен индикатор, который укажет наличие напряжения и его полярность. Диапазон проверяемого напряжения составляет 6÷28 вольт, потребляемый ток менее 20 мА. Второй провод этого пробника соединяется с «минусом» машины. На сайте [shop.ebay](#) эти «плоскогубцы» можно купить не дороже 20USD.



Регистратор данных (CRecorder) известной у нас Launc является устройством сбора и хранения данных Generic режима автомобильной диагностики второго поколения. Он выполнен в виде малогабаритного блока, вставляемого в диагностический разъем J1962.

С помощью USB порта сохраненные данные переносятся в персональный компьютер и с помощью соответствующего программного обеспечения возможно считывание и анализ собранной информации. В том числе и данные на момент определения кодов неисправности. Устройство особенно востребовано для поиска причин так называемого «повышенного расхода топлива» в ситуациях, когда его основной причиной является неэкономичный стиль вождения или дорожные условия передвижения автомобиля. Кроме этого, его применение может существенно облегчить поиск причин спорадических («случайных») неисправностей. В памяти сохраняются данные последних 24 часов. Производитель заявляет о поддержке устройством следующих протоколов обмена данными: OBDII: ISO9141, SAEJ1850VPW, SAEJ1850PWM; EOBD: ISO14230 KPW; CANBUS:ISO15765



Примечание. Хотя авторы этого перечня лучшего инструмента и оборудования подчеркивают, что одним из критериев внесения в него является оригинальность изделия, следует заметить, что практически аналогичное устройство долговременной регистрации параметров инжекторной системы уже несколько лет выпускается известной [фирмой CarChip](#). Это устройство выполнено в виде «черного ящика», который вставляется в OBDII-разъем автомобиля. Задачей прибора является непрерывная запись данных (параметров) инжекторной системы при заведенном двигателе. DataLogger (в обычной комплектации) способен записать «подробности» 75 часов последних поездок. Если машина в среднем используется два часа в день, то в памяти можно сохранить данные за последний месяц. При этом с его помощью возможно считывание дополнительной информации и кодов неисправности «от производителя».

Устройство **Interference Hunter** производства фирмы **Lenehan Research** предназначено для определения проблем повышенного расхода, неустойчивого (рыхлого) холостого хода и появления ложных кодов неисправности автомобилей Форд. Этот недорогой портативный тестер подключается к катушкам зажигания с помощью индукционного датчика и автоматически сверяет их напряжения со стандартными значениями. Результат показывается как сообщения "pass" or "fail". Возможно одновременное подключение до 10 катушек. Кроме этого, данный тестер применим для проверки диодов генераторов.



Фирма **Mac Tools** представлена устройством (**Electronic Parking Brake Service Tool**) для безопасного и профессионального обслуживания и замены тормозных колодок. Такая услуга частенько проводится на обычных СТО, но в некоторых автомобилях ее качественное проведение сопровождается известными трудностями из-за внедрения

автопроизводителями VW/Audi, Mercedes-Benz и BMW систем электронного управления тормозными колодками (EPB) и особенно стояночным тормозом. «Ручник» управляется с электронным приводом и при обслуживании и регулировке требует использование аппаратных средств с соответствующим программным обеспечением. Использование «ручных» способов может быть причиной повреждения всего механизма этой подсистемы.



Это простое устройство подключается к обычному диагностическому разъему, через который оно соединяется с соответствующим блоком управления. С его помощью проводится активация необходимых режимов обслуживания вручную. Кроме этого, с помощью этого устройства доступно считывание и стирание кодов неисправности этой системы, определение ее статуса.

Внедрение нового стандарта (SAE J2791) минимальных требований к электронным детекторам утечки хладагента потребовало разработку новых конструкций таких датчиков. Детектор D440A (**Heated Sensor Refrigerant Leak Detector Techno Tools**) сделан на основе нагреваемого пирометрического датчика и по избирательности и по чувствительности полностью соответствует новым требованиям, которым уже не соответствуют датчики старой конструкции с высоковольтной короной.



С помощью этого детектора можно обнаружить утечки эквивалентные потере хладагента менее 1.5 грамм в год. Прибор использует цифровой информационный дисплей и калибруется автоматически. При этом он достаточно компактен, точен и надежен.

Станция диагностики автомобильных батарей (**Battery Diagnostic Station**).

Третий год подряд продукция этой известной фирмы **Midtronics** - лидера по производству систем обслуживания и проверки аккумуляторов, включается в список 20 лучших образцов оборудования для авторемонта. В этом году в него включена станция диагностики GR8. С преимуществами этого устройства не понаслышке знакомы техники сервисных центров уполномоченных Тойотой. С 2005 года все так называемые дилерские СТО этого производителя оснащены этими «умными тележками». Компьютерная система анализа в состоянии определить малейшие отклонения в состоянии аккумулятора, стартера, генератора и системы зарядки. Выносной автономный пульт позволяет проводить экспресс-проверку без использования основного блока. IR принтер позволяет распечатать отчет будучи непосредственно в салоне



автомобиля. Комплектация этой станции весьма разнообразна и учитывает особенности региона её использования. Использование этого устройства значительно повышает качество работы и производительность труда.

«GR8 улучшает качество обслуживания батарей автомобилей и помогает быстро и точно определить решить любую их проблему», заявляет Will Sampson (Director Global Product Management) и продолжает - «эта платформа незаменима при различных ситуациях и особенно при перепрограммировании блоков управления».

Toyota/Lexus V6 Cam Seal Removal Tool SP Tools/Schley Products. Составители перечня не обошли вниманием и работу мотористов. Для работы с сальниками распредвалов V-образных 6-цилиндровых двигателей Тойота, установленных поперечно используется такая несложная оснастка. С ее помощью намного облегчится эта геморройная работа. Кстати, можно сэкономить немного денег, заказав изготовление этого приспособления у знакомого токаря.



Мэтр PC-based осциллографов (Labscope) для диагностики автомобильных систем всемирно известная и весьма популярная фирма **Pico Technology Limited** в этом году отличилась многофункциональным преобразователем давления (**Pressure Transducer**).



С помощью этого устройства на экране компьютерного осциллографа можно измерять давление и разрежение в различных системах и механизмах автомобилей и анализировать графики их изменения с периодом ввода данных менее 100 микросекунд. Основное преимущество этого преобразователя - широкий диапазон измерений. Пользователь сам задает нужный диапазон измерения, что позволяет отказаться от приобретения отдельных датчиков для каждого вида измерений. Это создает возможность с помощью единственного устройства проводить множественные измерения, включая проверку давления и компрессии в цилиндрах, разрежение в различных участках впускного тракта, давление в топливной системе и баланс топливных форсунок, пульсации

давления в выхлопной системе. Точность преобразование не менее $\pm 1\%$. Для упрощения подключения датчик использует подзаряжаемый аккумулятор. Безусловно, необходимый девайс для тех, кто занимается диагностикой «по взрослому»...

Совершенно простое, но, тем не менее, востребованное приспособление разработала фирма **NeverBind**. Захват (**Gripping Handle**), который может пригодиться



многим исполнителям СТО. С его помощью можно точнее зафиксировать положения

удлинителя при использовании гайковерта или другого инструмента, который вращается. Кроме этого, наверняка за счет уменьшения износа в таких ситуациях можно будет продлить срок службы защитных перчаток. Пригодится хват и как защитная насадка на монтировку или длинный вороток.



Не могла не войти в этот престижный список фирма **Snap-on Equipment**. В этом году она представлена мощной системой проверки параметров колес (**Prism Portable Imaging Alignment System**). Разработчики ставили перед собой задачи повышения точности измерений, сокращения подготовительно-заключительного времени проверок и увеличение диагностических возможностей. И

надо заметить, что это им удалось. Использование оригинального программного обеспечения, автономных датчиков с беспроводной связью с персональным компьютером, мощной системы самоюстировки позволяют добиться максимальной производительности выполнения работы. Множественные инновации программы диагностики и впечатляющий интерфейс пользователя делают процессы регулировки более понятными для исполнителей и позволяют увеличить точность достигнутых результатов.

Любой автосервис, даже со многими стационарными подъемниками использует хотя бы один передвижной домкрат для безопасного подъема автомобиля в других ремонтных зонах. 3.5-тонный мобильный подъемник (**Blue Steel Service Jack**) производства **NAPA Balkamp** максимально соответствует такому назначению. Этому способствует несколько степеней свободы шарнира, повышенная «управляемость» в условиях стесненного пространства, технология ускоренного перемещения и система амортизации ударных нагрузок.



Не пропустила свое участие уже известная по результатам прошлого года, фирма **Automotive Test Solutions**. На этот раз она представлена **EmissFire Detector**. Дополнительно к технической сложности двигателей и систем управления ими причинами «недостатков» при движении машины могут быть и так называемые механические неисправности. Предложенный автором и детектор причин пропусков воспламенения смеси подключается к автомобилю датчиком разрежения и с помощью индуктивного датчика - к свечному проводу. С их помощью определяется параметры пропусков воспламенения, их регулярность и локализуется место происхождения. Причины для пропусков - много, но знание порядкового номера цилиндра, в котором они происходят, может ускорить процесс ремонта. После определения проблемного цилиндра вместо свечи к нему подключается датчик давления и в компьютер вводятся значения давления, по которым строится график зависимости от угла поворота коленвала. При наличии проблем с состоянием поршневой или фазами газораспределения детектор автоматически проинформирует пользователя о результатах. При обнаружении проблем с давлением устройство предложит провести дополнительные проверки при заведении, на холостом ходу и при резком дросселировании. Это поможет установить является ли причиной недостаточного давления пружина клапана, впускные или выпускные клапана, компрессионные кольца или кулачки распредвала.

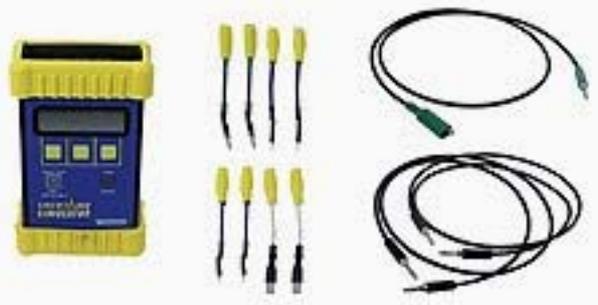


Таким образом, эта система позволяет не только углубить уровень диагностики состояния двигателя, но и некотором смысле автоматизировать сам процесс анализа, то есть повысить достоверность проверок и сократить время их проведения.

Не случайно в список лучшего инструмента попал имитатор нагрузки электрических цепей (**Circuit Load Simulator**) производимый **Waekon** - его 11-кратным участником.

Применение этого устройство поможет избежать так называемых необязательных замен компонентов из-за неточностей проверок напряжения только тестером, так как позволяет имитировать нагрузку эквивалентную создаваемой исправным и определить «кто виноват» - цепь управления или сам компонент. Для этого последний отключается от проводки и вместо него подключается контрольное устройство. После этого в меню выбирается вид нагрузки, ее величина и активируется выполнение динамического теста. В результате его проведения имитатор сообщит свой «диагноз» прохождения теста. Очередной пример попыток так сказать локальной автоматизации процессов диагностики и стремления повысить надежность результатов проверок.

Мотор или проводка? То общий вопрос, с изменениями прикладной к насосам для подачи топлива, охлаждающие вентиляторы радиатора,



двигатели для воздуходувки, окна силы, sunroofs, светильники, etc. список идет дальше и дальше, но этот новый имитатор нагрузки цепи позволяет потребителю использовать одиночный диагностический подход.

Организаторы не обошли вниманием и так называемые средства организации труда. В перечень включено устройство оперативной связи (TechALERT), производимое RTI Technologies. Внутрисервисный радиопейджер позволяет избежать бестолковой беготни по СТО для того, чтобы узнать выполнены ли работы на машине на другом рабочем месте и можно ли ее забирать на свой пост. Возможно получение информации о 4 машинах и радиус действия прибора более 75 метров, типичный срок службы одного комплекта AAA батарей не менее 1 месяца.

Это устройство - еще одно средство борьбы с неэффективным использованием рабочего времени и способ улучшения организации труда на СТО.



SPX/Robinair представлена определителем типа хладагента (R-134a Refrigerant Identifier), которым заправлена система



кондиционирования конкретного автомобиля. Каждый техник обслуживающий автомобильные системы кондиционирования знает, что детали и узлы этой системы не позволяют использовать разных типов «носителей холода». Поэтому для избегания их поломки и последующего дорогостоящего ремонта необходимо перед заправкой убедиться в том, что в системе находится совместимое «рабочее вещество».

Прибор прост в использовании, и после взятия пробы укажет, использован ли в системе R134a.

25 секунд, которые требуются для разогрева датчика, «ручной» пробосборник, отсутствие цифровой индикации не снижают точности проверки, но значительно уменьшают затраты на покупку.

По-прежнему известной популярностью пользуются системы газоанализа выхлопных газов автомобилей. Omitec представлен портативным газоанализатором (OmiScan Gas), который позволяет проводить проверку параметров, распечатку результатов и дистанционное получение результатов измерений. Газоанализатор построен по модульному принципу и в него входят модуль подключения к машине, беспроводной пульт управления, трубка «громкой связи». Развитое программное обеспечение позволяет определять проблемы зажигания, утечки воздуха, неисправности кислородных датчиков и катализаторов. Данные выводятся как в виде графиков, так и в виде диаграмм содержания различных компонентов. Кроме основных параметров на экран и принтер выводятся дополнительные данные проверяемого двигателя.



Замыкает список, но только потому, что он составлен по алфавитному принципу, трещотка (Ratchet) Snap-on Tools. Основные ее преимущества в том, что шаг угла поворота при вращении составляет 4.5 градуса, что весьма востребовано в условиях стесненного в подкапотном пространстве места. Долговечность инструмента обеспечена применением высокопрочной стали и тем, что одновременно в храповике находятся в зацеплении 7 «зубьев». В результате этого с ее помощью можно использовать вращающий момент до 340 Н/м.



November 2008
V. P. Leshchenko

Использованы иллюстрации сайтов производителей

Другие статьи о практике диагностики и ремонта в этой страничке:
“Articles of the Month” (by al tech page in <http://alflash.com.ua/story.htm>)