



# В ШАГЕ ОТ ВЕРШИНЫ

АЛЕКСЕЙ ЗАХАРОВ

**Оборудование для диагностики автотехники можно достаточно четко «выстроить по иерархии». Внизу находятся приборы и системы, позволяющие проверить только один параметр автомобиля или же группу параметров, относящихся к одному агрегату либо системе машины. Вершиной этой пирамиды являются комплексные диагностические центры. Однако в подавляющем большинстве случаев они являются «набором» диагностических систем, объединенных информационной инфраструктурой и программным обеспечением. Если же говорить о наиболее сложных технически «единичных системах», то здесь первенство, безусловно, принадлежит динамометрическим стендам.**

Действительно, именно динамометрический стенд позволяет создать условия, наиболее приближенные к реальной эксплуатации автомобиля. В качестве примера рассмотрим стенд RAM 3000 производства компании Sun.

Этот роликовый стенд позволяет «на месте» имитировать самые разные условия тягового нагружения двигателя и трансмиссии. На нем можно протестировать как бензиновые, так и дизельные двигатели мощностью

до 260 кВт. Существует и модификация RAM 3000 для автомобилей мощностью до 360 кВт, но ее заказывают, как правило, центры обслуживания спортивных автомобилей. Впрочем, кроме максимальной мощности никаких отли-



Заезжаем...



Передние колеса на месте,...



...а вот задние «не попадают»

чий в характеристиках этих двух модификаций не существует.

В процессе тестирования замеряются такие параметры, как мощность на валу двигателя и на колесах, сопротивление трению качения, крутящий момент, скорость, частота вращения двигателя, а также состав выхлопных газов (CO, CO<sub>2</sub>, HC, O<sub>2</sub>, NO, Lambda). Все данные могут быть записаны на жесткий диск компьютера для последующего сравнительного анализа.

Стенд позволяет построить кривую зависимости момента от скорости с одновременным измерением оборотов двигателя (причем обороты могут как замеряться специальным датчиком, так и оцениваться по угловой скорости колес автомобиля), проверить истинность показаний спидометра, а также смоделировать различные дорожные условия: подъемы, спуски, городской цикл движения и т.д.

Если говорить о практических возможностях влияния стенда RAM 3000 на эксплуатационные характеристики автомобиля, то они весьма многообразны. Возьмем, например, проблему топливной эффективности. Как показали исследования, около 20% водителей считают, что расход топлива их автомобилей превышает паспортное значение. Применение динамометрического стенда позволяет отрегулировать двигатель так, что он будет потреблять минимальное количество топлива — причем с учетом рельефа и состояния дорог, которыми в основном пользуется владелец машины.

Помимо этого, с помощью динамометрического стенда можно оптимизировать «поведение» автомобиля по таким параметрам, как, например, динамика разгона и эффективность торможения, точность показаний тахометра, поддержание постоянной скорости и ряду других показателей.

Аэродинамическое сопротивление автомобиля, а также трение качения колес устанавливаются перед началом теста по специальным таблицам. Влияние этих параметров может быть весьма значительным. Например, автомобиль

«Шеви-Нива», будучи протестирован без установки этих параметров, разогнался до скорости 160 км/ч. После ввода значений C<sub>x</sub> (коэффициента аэродинамического сопротивления), эффективной площади аэродинамического сопротивления и коэффициента трения качения колес максимальная скорость составила только 120 км/ч.

В настоящее время на российский рынок поставляется версия стенда RAM 3000, которая позволяет выполнять тестирование и полноприводных автомобилей. Поскольку рабочих барабанов у этой модификации две пары, на нем можно проверять машины колесной формулы 2x2 вдвое большей мощности — до 520 л.с. Кроме этого, у «полноприводного» стенда появляется дополнительный параметр — длина колесной базы. Диапазон ее изменения составляет 1 метр, что позволяет тестировать и короткобазовые «паркетные внедорожники», и вездеходы с длинной рамой.

Если говорить о технических особенностях RAM 3000, то можно назвать полную оцинковку механической части стенда, высокую точность балансировки роликов и регулировки их положения, текстуру поверхности роликов, препятствующую боковому уводу колес в процессе тестирования, микропроцессорное управление...

Неудивительно, что при такой совокупности характеристик стенд RAM 3000 пользуется популярностью у специалистов автосервисов по всему миру. Показателем соответствия стенда самым высоким требованиям может быть, например, оснащение им известной в мире автомобильного спорта британской компании SCA International Race & Rally Centre. Эта фирма, как следует из ее названия, занимается техническим обслуживанием и подготовкой гоночных и раллийных автомобилей. Владелец компании Алан Шримптон (Alan Shrimpton) говорит, что покупка стенда RAM 3000 была обусловлена «желанием быть в авангарде диагностических

Технические характеристики динамометрического стенда RAM 3000	
Максимальная скорость, км/ч	260
Диапазон температур, °C	0–50
Макс. тормозное усилие соответствует скорости / мощности двигателя, км/ч–кВт	260/260
Диапазон устанавливаемых постоянных скоростей, км/ч	0–300
Диапазон отображаемой информации	
По скорости, км/ч	0–300
По мощности двигателя, кВт	0–400
Характеристики источников питания	
Рабочее напряжение, В	400
Частота электропитания, Гц	50
Предельный потребляемый ток, А	25
Давление в пневмомагистрали, бар	7,5
Механические характеристики	
Геометрические размеры, мм	3270x1050x654
Диаметр роликов, мм	320
Длина ролика, мм	560
Мин./макс. колея роликов, мм	800–2200
Размер колес тестируемого автомобиля, дюйм	10 и выше
Ход ролика по высоте, мм	110
Усилие подъема ролика, т	3
Высота предварительной установки ролика, мм	96 / 71
Максимальная нагрузка на ось, т	3,5

технологий». Ведь только применение подобных стендов способно обеспечить качественную «настройку» автомобилей, в частности, машин для ралли. Шримптон также отмечает, что стенд фирмы SUN обеспечивает высокий темп возврата инвестиций.

Следует отметить, что RAM 3000 способен работать не только самостоятельно, но и в составе разработанного фирмой Sun диагностического центра VIC 3000. Это позволяет выполнять широкий круг проверок по большинству систем автомобиля — начиная от двигателя и кончая светотехникой.

Существует и ряд опций, которые позволяют расширять возможности RAM 3000. Например,



Стенд увеличивает свою «базу».

Ну, вот, все на месте, можно начинать тест.





Тестирование на динамометрическом стенде без проблем выполняет один человек.



Информацию не обязательно считывать с монитора стойки — она выводится и на экран сканера PDL 2000.



Проверка давления в шинах — необходимое условие для корректного ввода коэффициента трения качения колес.



В составе стенда может работать многокомпонентный газоанализатор MGA-1500.

в его состав может быть включен электроприводной вентилятор, обеспечивающий работу системы охлаждения двигателя в условиях, близких к реальным. Скорость потока, создаваемого вентилятором, соответствует скорости, с которой автомобиль «движется» на стенде. Другими видами опционального оборудования являются газоанализаторы типа MGA 1500 и DGA 1000.

«Мозговым центром» стенда является вычислительный модуль с соответствующим программным обеспечением. В него входят персональный компьютер, полноразмерная клавиатура, цветной монитор размером 21" и цветной принтер формата A4.

Особо нужно сказать о программном обеспечении. Компания Sun традиционно уделяет этому компоненту своего оборудования особое внимание. Столь же внимательно относится к



Форматы представления информации, разработанные компанией Sun, просты и наглядны.

программному обеспечению и официальный российский дистрибьютор Sun — компания «Гардиа». Все оборудование с началом поставок на российский рынок очень быстро получает русифицированное ПО. В случае, если деятельность покупателя имеет какую-либо специфику, специалисты компании «Гардиа» могут (что они уже не раз доказывали) в сжатые сроки доработать ПО в соответствии с требованиями заказчика.

Отличные эксплуатационные и экономические характеристики стенда RAM 3000, подтвержденные отзывами самых требовательных специалистов автосервиса, в сочетании с высоким уровнем технической поддержки, которое оборудование Sun имеет на российском рынке, позволяют с высокой долей уверенности предположить, что этот вид диагностического оборудования будет у нас популярен. **AEC**

См. рекламу на стр. 16.