

# Последнее слово в технологии развала-схождения.

## Что показал год эксплуатации

АЛЕКСАНДР СМЕЯН, компания «ГАРДИА Холдинг»

*Инженеры известной своей инновационной деятельностью фирмы John Bean разработали уникальную гибридную технологию контроля и регулировки УУК, о которой мы писали в октябре прошлого года. В ней нашлось место и колесным измерительным блокам, и оптическим мишеням, и устройствам видеонаблюдения, и беспроводным средствам передачи данных. Так родился мобильный стенд Visualiner Prism, сочетающий лучшие качества традиционных и 3D-стендов развала-схождения.*

Расхожее выражение «сход-развал» отражает упрощенное представление о комплексе параметров установки колес автомобиля. По мере усложнения конструкции подвесок и повышения требований к устойчивости и управляемости автомобиля в обиход вошли такие понятия, как «угол продольного и поперечного наклона оси поворота колеса», «соосность колес» и т.д. Одновременно ужесточались требования к точности измерения и регулировке этих параметров, что постоянно подхлестывало разработку все более совершенного оборудования для проверки и настройки подвески при послепродажном обслуживании.

В результате «первобытные» оптические стенды лет 20 тому назад уступили место электронным измерительным приборам, так называ-



□ Visualiner Prism отпраздновал первую годовщину эксплуатации.

емым головочным стендам, которые значительно расширили возможности по контролю и регулировке углов установки элементов подвески. После нескольких лет монопольного существования электронных устройств появились системы с использованием пространственных измерений — стенды 3D. Это стало революцией в области контроля геометрии подвески и кузова автомобиля.

За прошедшее десятилетие все убедились, что 3D-стенды — лучшие приборы в своем классе. Их отличают высокая скорость и точность работы, а также возможность получить исчерпывающую, достоверную информацию о параметрах геометрии подвески и кузова даже при погрешности в юстировке подъемника.

Сегодня массовый переход на оборудование 3D сдерживается лишь его относительно высокой стоимостью. Но и в этом направлении происходят позитивные перемены — за последние три года цена на такие приборы снизилась на

25–30% при одновременном росте стоимости традиционных электронных стендов с колесными измерительными блоками. Это обусловлено окупаемостью инвестиций в разработку многомерной технологии и меньшей себестоимостью аппаратной части 3D-стендов в сравнении с головочными. Мы прогнозируем, что вскоре 3D-технология вытеснит с рынка традиционные стенды. Близость этого события стала очевидной с появлением последней разработки фирмы John Bean, которой принадлежит авторство трехмерной технологии.

Новинка, получившая название Visualiner Prism, как и многие детища фирмы, не имеет аналогов ни у одного из производителей данного вида оборудования. Принцип работы прибора основан на симбиозе аппаратных средств и методик традиционных головочных и 3D-стендов. Измерительная система «Призма» состоит из двух оптических мишеней и двух компактных измерительных блоков, или «подов» (POD — Portable Device, что значит «портативное устройство»). Все элементы с помощью держателей крепятся на колесах автомобиля: мишени — на передних, «поды» — на задних. Информация от измерителей поступает на центральную консоль по беспроводному каналу Bluetooth.

Колесные мишени «Призма» принципиально устроены так же, как мишени обычных 3D-стендов, и отличаются лишь тем, что изготовлены из легкого магниевого сплава (так же, как держатели и «поды») и развернуты «лицом» в сторону задних колес. «Поды» — уникальные компоненты, выполняющие несколько функций. «Поды» регистрируют пространственное положение задней оси автомобиля, но делают это иначе, нежели электронные головки. Самое слабое звено головок — инклинометры, реагирующие на отклонение от гравитационной вертикали в двух плоскостях: продольной и поперечной.

В «поде» функцию инклинометра выполняет микросхема, генерирующая электрический сигнал в зависимости от наклона в продольной и поперечной плоскостях. Никаких прецизионных механических компонентов, которые могут быть повреждены, в измерительных блоках нет.



□ Легкие оптические мишени монтируются на передние колеса.



В компактном «подо» спрятаны видеочамера, чувствительная микросхема, ИК-датчик, устройство радиосвязи стандарта Bluetooth и аккумулятор.

В них смонтированы видеочамеры, отслеживающие перемещение колесных мишеней, установленных на передней оси автомобиля. Относительное положение видеочамер контролируется с помощью ИК-датчиков. Таким образом, вокруг автомобиля создается замкнутый измерительный контур, позволяющий получить полную информацию о геометрии подвески. «Поды» — автономные устройства, питающиеся от встроенных Li-Ion-аккумуляторов, емкости которых хватает на 24 часа работы.

Гибридная конструкция «Призма» дает множество преимуществ. Во-первых, отказ от ста-

### ■ Стенд «Призма» настолько прост в использовании, что даже новичок после нескольких часов работы способен стать экспертом в деле контроля и регулировки УУК.

ционарного размещения видеочамер делает стенд мобильным. Во-вторых, крепление камер на автомобиле устраняет такую особенность 3D-стендов, как ограничение видимости мишеней при исследовании автомобилей с разной шириной колеи и колесной базой и при изменении высоты платформ подъемника. В-третьих, нет необходимости использовать спойлер-адаптеры на автомобилях с низким обвесом, в силу того, что между мишенями отсутствует оптическая связь. В-четвертых, контроль параметров передней оси с помощью технологии видеонаблюдения позволяет обойтись без использования электронных поворотных кругов, что заметно снижает инвестиции. Наконец, в-пятых, отсутствие уязвимых компонентов и соединительных кабелей повышает надежность оборудования и удобство работы, одновременно сокращая эксплуатационные расходы.

Наличие в составе «Призма» колесных измерительных блоков обуславливает методику измерений, отличную от процедуры «прокатывания». Компенсация биения дисков выполняется вращением вывешенных колес на небольшой угол. Параметры колес задней оси измеряются с помощью чувствительных микросхем, располо-

женных в «подах». Исходные данные о геометрии передней оси (схождении, развале, углах продольного, поперечного наклона оси поворота и т.д.) система получает в процессе визирования мишеней при повороте передних колес, установленных на механические круги. Вся информация передается по каналу Bluetooth в центральную консоль и обрабатывается с помощью программного обеспечения. На экране отображаются все измеренные и вычисленные углы установки колес. По завершении работы оператор может распечатать цветной отчет с данными до и после обслуживания.

Разработчики Visualiner Prism подчеркивают, что их детище отличается высокой скоростью и точностью измерений, а также простотой использования, позволяющей даже начинающему быстро стать экспертом в деле контроля и регулировки УУК. Важную роль в этом играет софт стенда. Программа с предельно простым и логичным интерфейсом шаг за шагом предоставляет в распоряжение оператора подсказки в виде трехмерной анимации с деталями процедуры регулировки, инструкции по инструменту, запчастям и приспособлениям, а также самую полную в автоиндустрии базу данных с заводскими спецификациями параметров подвески 25 000 автомобилей разных мировых рынков. ПО стенда содержит ряд специальных функций.

Они дают возможность контролировать УУК с учетом высоты кузова, выявлять деформацию рамы, отображать в режиме реального времени ход регулировки схождения и развала вывешенного колеса. Если учесть, что Visualiner Prism стоит дешевле электронных стендов с колесными датчиками, можно смело утверждать, что на сегодняшний день новинка от John Bean является наиболее прибыльным вложением денег для автомастерских.

Продажи гибридного стенда Visualiner Prism начались год назад. Как и предполагалось, с появлением на рынке «Призма» соотношение применяемых технологий измерения геометрии подвески автомобилей сильно изменилось. Головоначальные стенды стали менее востребованы в силу устареваемости и высоких эксплуатационных затрат. Стенды на основе технологии 3D тоже немного потеснились. Конечно же, сказалось влияние международного финансового кризиса. 3D-стенды все еще остаются достаточно дорогими, небольшой автосервис не всегда располагает возможностями по инвестированию средств в них. И тут, как палочка-выручалочка, появляется Prism. Удобство в работе, надежность, точность измерений приближают



Размещение видеочамеры на колесе автомобиля снимает все проблемы, связанные с обеспечением видимости мишеней.

его к стендам 3D, а цена ниже головочных. В этом и заключается его успех. В предыдущие годы сохранялось примерно паритетное соотношение между стендами 3D и головочными. С появлением «Призма» соотношение изменилось не в пользу 3D-стендов, причем сейчас головочные стенды востребованы только в омоложенной версии.

Эксплуатация гибридных стендов в течение года показала их высокую надежность и удобство в работе. Опасения по поводу беспроводного канала связи не подтвердились. Bluetooth работает очень устойчиво даже в условиях мощных электромагнитных полей, Li-Ion-аккумуляторы дают возможность проводить измерения без подзарядки в течение всего рабочего дня. В общем, все, что было анонсировано как преимущество в сравнении с традиционными головочными стендами, нашло подтверждение в ежедневной практике.

По мере выхода экономики из кризиса интерес к стендам 3D опять возвращается. Все больше небольших автосервисных предприятий «позволяют» себе раскошелиться на них. По мере понимания технологии пространственной визуализации технические специалисты автосервисных предприятий все больше доверяют оборудованию, использующему эту технологию. Век головочных стендов недалек. Еще пару лет, и автосервисы будут оснащаться только приборами 3D и гибридными стендами. **AEC**



См. информацию на с. 7.

Найди в этом номере

Как заработать на тишине

