

Газоанализ в разных форматах

СЕРГЕЙ САМОХИН

На рынке оборудования для контроля состава отработавших газов появились две новинки — газоанализаторы DGA 1500 и ScanGas. Приборы разного формата объединяет единство происхождения — это разработки концерна Sun Electric, первопроходца в деле создания инструментов газоанализа для автомобильной отрасли. Каждый из приборов в своем классе является эталоном с точки зрения функциональности и технических характеристик.

Газоанализатор — уникальный диагностический инструмент, актуальность которого с течением времени не утрачивается. В послепродажном обслуживании автомобиля он выполняет две основные функции — контроль токсичности выхлопа и диагностика состояния систем двигателя. В условиях, когда основным фактором, определяющим направления развития автомобильной отрасли, становится борьба за сокращение вредных выбросов в атмосферу, значение газоанализатора многократно возрастает. Одновременно изменяются и требования к функциональным и техническим характеристикам приборов. Наряду с дальнейшим повышением точно-

сти и скорости измерений, надежности и ресурса значение приобретают способность выполнять замеры на различных режимах работы двигателя, возможность интеграции с компьютеризованными диагностическими линиями, высокая степень автоматизации, низкие требования к уров-

● **Небольшая масса и габариты DGA 1500 дают все основания назвать его компактным. Как в таком случае можно охарактеризовать газоанализатор размером с обычный тестер и весящий меньше 1 кг?**

ню подготовки персонала и т.д. Новые разработки концерна SUN Electric выполнены с учетом современных требований, предъявляемых к приборам для газоанализа.

Станция газоанализа

Газоанализатор SUN DGA 1500 — высококачественный многокомпонентный прибор высшего — «нулевого» — класса точности. В базовой комплектации он позволяет измерять концентрацию четырех компонентов отработавших газов: CO, HC, CO₂ и O₂. Дополнительно газоанализатор можно оснастить комплектом для определения концентрации оксидов азота (NO_x). Прибор способен выполнять измерения в предельно широком диапазоне величин с относительной погрешностью, не превышающей 5%. На основании прямых измерений концентрации составляющих выхлопа прибор рассчитывает один из важнейших параметров — исходное качество смеси (коэффициент избытка воздуха λ) — и скорректированное значение CO. Сравнение величины CO_{корр} с измеренной концентрацией оксида углерода помимо прочего помогает выявить негерметичность системы выпуска.

Такой комплекс характеристик позволяет использовать DGA 1500 для диагностики и контроля токсичности любых типов бензиновых двигателей, в том числе оборудованных трехкомпонентными катализаторами. Для этого пре-

дусмотрены два режима работы прибора: свободное тестирование и официальная проверка токсичности. В последнем случае газоанализатор выполняет измерения по алгоритму и с применением нормативов, предусмотренных местным экологическим законодательством для автомобилей определенного периода выпуска.

Известно, что состав отработавших газов проверяется на прогревом до рабочей температуры двигателя при заданной частоте вращения. Для параллельного контроля этих параметров в DGA 1500 предусмотрены исчерпывающие возможности. Температуру масла и обороты двигателя можно измерить с помощью внешних датчиков, имеющих проводное соединение с газоанализатором. При этом для регистрации оборотов в бензиновом двигателе можно использовать тра-

диционный индуктивный датчик, устанавливаемый на высоковольтный провод системы зажигания, или чувствительный элемент, считывающий сигнал со штатного датчика частоты вращения двигателя. Для контроля оборотов дизелей предусмотрен пьезоэлектрический датчик, устанавливаемый на топливопровод.

Информация о температуре и оборотах может передаваться в DGA 1500 более удобным, беспроводным способом. Для этого используются интерфейсные адаптеры стандарта Bluetooth. Один из них подключается к силовому проводу на аккумуляторе или в разъем прикуривателя и определяет частоту вращения, анализируя пульсации напряжения на генераторе. Другой работает как EOBD-сканер и считывает нужные данные из системы управления через диагностический разъем. Беспроводные способы измерения хороши не только удобством, но и универсальностью. Они могут применяться на любых дизельных и бензиновых двигателях вне зависимости от конструкции системы зажигания и числа цилиндров.

DGA 1500 разрабатывался для оперативной и удобной работы. На его подготовку уходит не более 9 мин, а при комнатной температуре газоанализатор прогревается за рекордные 3 мин. Благодаря мощному насосу производительностью 6 л/мин время отклика (реакции на изменение режима работы двигателя) составляет



В комплектации с мобильной стойкой и блоком для определения дымности дизелей DGA 1500 представляет собой мощную и презентабельную универсальную станцию газоанализа.

всего 5–6 с. Все вспомогательные процедуры: прогрев, калибровка, переход в режим ожидания, удаление конденсата — автоматизированы. Обслуживание DGA 1500 сводится к периодической замене фильтрующих элементов. Сам прибор компактен и весит меньше 9 кг. Управление газоанализатором не требует от оператора специальных знаний и происходит в диалоговом режиме. Программное обеспечение имеет интуитивно понятный интерфейс, который отображается на большом графическом ЖК-дисплее с высоким разрешением. Для ввода команд используются пять функциональных клавиш или внешняя стандартная клавиатура. Результаты измерений могут быть распечатаны на встроенном термопринтере.

DGA 1500 приспособлен к работе в составе компьютерной диагностической линии и подключению к персональному компьютеру, для чего служат два последовательных порта. Газоанализатор можно установить на элегантную мобильную стойку. На ней также предусмотрено место для размещения блока измерения дымности дизелей, выдвижной отсек для клавиатуры и кронштейны для хранения шланга отбора проб газа, соединительных кабелей и датчиков. Кстати, коммутация газоанализатора и дымомера может быть как проводной, так и «синезубой». В такой комплектации DGA 1500 превращается в мощную универсальную станцию анализа состава отработавших газов.

Газоанализ «на ладони»

Если небольшие массогабаритные характеристики DGA 1500 дают все основания назвать его компактным, каким эпитетом в таком случае можно охарактеризовать газоанализатор, размером с обычный тестер и весящий меньше 1 кг? Именно таковы параметры еще одного нового продукта концерна SUN — суперкомпактного «ручного» газоанализатора ScanGas. Миниатюризация диагностических приборов, в частности газоанализаторов, — одна из главных современных тенденций приборостроения. Это не дань моде. Цель миниатюризации — сделать приборы предельно мобильными, приспособить их к проведению исследований двигателя «на ходу».

Если говорить о газоанализе, его применение в «боевой» обстановке реальных режимов работы двигателя дает несколько преимуществ. Во-первых, позволяет контролировать токсичность выхлопа в движении, что уже сейчас требуют экологические стандарты ряда государств. Можно быть уверенными, что эти нормы вскоре станут общепринятыми. Во-вторых, анализ изменения состава отработавших газов в различных режимах движения дает диагностику богатейшую информацию. Она помогает выявить такие тонкости рабочих процессов, которые остаются за кадром при испытаниях в безнагру-

зочных режимах. В-третьих, мобильность газоанализатора позволяет буквально между делом получить интегральную картину состояния двигателя. Для этого не обязательно ждать, когда освободится участок моторной диагностики. Газоанализ может сам «прийти» к автомобилю в руках мастера и быстро подсказать, нуждается ли двигатель в углубленном исследовании. Благодаря мобильности наладонный газоанализ вне конкуренции при работе на выезде. Поэтому когда выше упоминалось о разном формате новинок SUN, имелись в виду не только различия в размерах и массе, но и различия в идеологии их применения.

Несмотря на то что ScanGas на порядок легче и компактнее полноразмерных газоанализаторов, он не уступает им в части технических характеристик. «Наладонник» работает с искровыми двигателями, использующими любые виды топлива: бензин, нефтяной сжиженный или природный газ. В стандартной комплектации он с высокой точностью измеряет концентрацию четырех компонентов отработавших газов, а в расширенной — всех пяти, включая оксиды азота. Так же как большие братья, он рассчитывает исходный состав смеси, представляя результат в виде коэффициента избытка воздуха (λ) или соотношения «воздух/топливо» (AFR).

Прибор позволяет не только измерить, но и сохранить в памяти до 255 результатов измерений. Причем данные могут сохраняться как вручную, так и автоматически, с заданными временными интервалами. К компактному прибору предлагается столь же компактный беспроводной ИК-принтер. С его помощью можно распечатывать текущие, «замороженные» или любые сохраненные ранее данные. Это дает возможность, например, подтвердить эффективность выполненной работы, представив результаты газоанализа «до» и «после».

Мобильность ScanGas поддерживается комбинированным электропитанием. Разработчики предусмотрели три варианта питания прибора: от сетевого адаптера, источника постоянного тока напряжением 12 В или встроенной батареи. Небольшая батарея обеспечивает автономную работу газоанализатора в течение 20 мин, на протяжении которых он периодически выходит из режима готовности для выполнения измерений.

Управлять «наладонником» не сложнее, чем привычным тестером. Быстрый доступ к многочисленным функциям осуществляется с помощью поворотного переключателя и четырех кнопок. Пункты меню и результаты измерений отображаются на двухстрочном цифровом ЖК-дисплее. Общую приятную картину дополняет защитный резиновый чехол со встроенным магнитом, что позволяет освободить руки работника, если поблизости есть металлические детали.



Обслуживание DGA 1500 сводится к периодической замене фильтров, расположенных с тыльной стороны корпуса.



Несмотря на то что ScanGas на порядок легче и компактнее полноразмерных газоанализаторов, он не уступает им по функциональности и техническим характеристикам.



Небольшой ИК-принтер — полезное дополнение к газоанализатору «на ладони».

ScanGas поставляется в нескольких вариантах комплектации в пластиковом кейсе.

Подробности о новых газоанализаторах можно узнать в компании «Гардия Холдинг», являющейся российским дистрибьютором продукции SUN. **ABC**

См. рекламу на с. 49.