

Поэтому актуальной задачей является разработка теоретических основ создания интеллектуальной системы мониторинга (ИСМ) ингредиентного и параметрического загрязнения придорожной среды транспортными потоками, позволяющей оценивать эффективность мероприятий и принимать оперативные решения, направленные на повышение экологической безопасности системы ТП-Д.

Основу ИСМ составляет блок обработки и анализа данных, построенный на основе математических моделей процессов системы ТП-Д, учитывающих набор параметров отдельных ТС в ТП, параметры дороги и окружающей среды.

Важной составляющей ИСМ является автоматизированная подсистема сбора, обработки, анализа и хранения оперативной технической информации об отдельных ТС, полученной с использованием бортовых технических средств, а также данных, полученных в результате обработки технической информации об отдельных ТС, в частности, параметров ТП, уровня выбросов отдельных ТС и ТП в целом на конкретном участке дороги.

ИСМ также позволит осуществлять моделирование эксплуатационных показателей отдельных ТС в потоке с целью прогнозирования ожидаемого загрязнения ими ПС с учетом технического состояния ТС.

УДК 621.436

### **Экспериментальная установка для исследования рабочего процесса дизеля высокого экологического класса**

Березун В.И.

Белорусский национальный технический университет

Приведена экспериментальная установка, состоящая из объекта исследования, систем управления топливоподачей и режимами нагружения двигателя, комплекса индицирования и систем измерения параметров работы двигателя и состава отработавших газов (ОГ).

Исследование рабочего процесса проводится в испытательном боксе, укомплектованном приборами и оборудованием, обеспечивающими точность измерений в соответствии с ГОСТ 14846-81, Правилами ЕЭК ООН №96 и №24.

Датчики давления и температуры смонтированы на детали и системы двигателя путем доработки характерных мест под установку переходных штуцеров, бонок и переходных проставок, и после аналогово-цифрового преобразователя посредством измерительных каналов подключены к системе управления стенда.

Индицирование двигателя осуществляется комплексом индицирования *AVL INDIMASTER ADVANCED 670*. Пьезоэлектрический датчик давления

с погрешностью измерения  $\pm 2\%$  в диапазоне измеряемых величин 3...20 МПа монтируется в специальный адаптер, который устанавливается в головку блока цилиндров вместо свечи накаливания первого цилиндра без дополнительной доработки узла.

Для вывода на рабочий экран расчетных параметров, предусмотренных программным комплексом IndiCom, была сформирована рабочая область, включающая настройку измерительных каналов, блоков усилителей и параметров сенсоров.

Измерение газообразных составляющих отработавших газов осуществлялось газоаналитическим комплексом АМА 4000, регистрирующим объемные концентрации ТСН,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$  и  $\text{CO}_2 \text{ POG}$ .

Дымность ОГ фиксируется дымомером AVL-439, измеряющим потерю интенсивности светового потока между источником и приемником (детектором) в измерительной камере, и на основании полученной величины вычислялась прозрачность выхлопного газа по закону Бира-Ламберта.

Концентрация сажи измеряется дымомером AVL-415 принцип действия, которого основан на степени затемнения фильтрующей бумаги после пропускания пробы ОГ. Количество пробы определялось прибором в автоматическом режиме Auto-Range в зависимости от уровня выбросов.

Твердые частицы измеряется микротоннелем частичного разбавления потока ОГ SPC-478. Измерение основано на гравиметрическом методе измерения. Перед измерением проводилась проверка на герметичность пробозаборников и калибровка внутреннего расходомера. Масса твердых частиц определялась взвешиванием фильтров до и после измерения на весах Mettler Toledo MX 5.

УДК 621.4

### **Применение спиртов в двигателях внутреннего сгорания с искровым зажиганием**

Янкевич С.Н.

Белорусский национальный технический университет

Одной из основных целей экологической политики стран всего мира в области транспорта является добиться соблюдения норм качества воздуха. Все это дополняет другие цели политики, такие как сокращение выбросов  $\text{CO}_2$  от транспорта, что должно стать предпосылкой формирования к 2050 году городов, практически чистых от окиси углерода. Эти цели требуют амбициозного сочетания инновационных мер политики и значительных технологических прорывов, в частности, в области двигателестроения.

Планируемая норма выброса парниковых газов  $\text{CO}_2$  в 2015 году 130 г/км, а в недалеком будущем 90 г/км, требует принципиально новых тех-