

АНАЛИЗ КОСВЕННЫХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ С ОТРАБОТАВШИМИ ГАЗАМИ ДИЗЕЛЕЙ

Каслин А.И., Поливянчук А.П.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Среднеэксплуатационный выброс твердых частиц (ТЧ) является одним из основных нормируемых показателей дизелей. Это обусловлено высокой токсичностью, канцерогенной и мутагенной опасностью ТЧ, что характеризуется высоким значением показателя относительной агрессивности данного вещества, равным 200. С момента вступления в силу норм EURO (1993 г.) по сегодняшний день допустимый уровень среднеэксплуатационного выброса ТЧ автомобильных дизелей снизился в 72 раза – с 0,36 до 0,005 г/кВт·ч.

В настоящее время для контроля ТЧ используется стандартный гравиметрический метод измерений, предусматривающий использование высокоточного дорогостоящего оборудования – разбавляющего туннеля, стоимость которого составляет 100...200 тыс. дол. США. Отечественное двигателестроение испытывает высокую потребность в туннелях, однако, ввиду их высокой стоимости, приобретение данного оборудования затруднительно.

Альтернативой гравиметрическому методу измерений являются более дешевые, менее трудоемкие косвенные методы анализа, позволяющие оценивать содержание ТЧ в отработавших газах (ОГ) дизелей с помощью расчетных зависимостей, учитывающих связь концентрации ТЧ (C_{pt}) с другими показателями ОГ и топлива. К таким методам, в частности, относятся:

– метод определения C_{pt} по показателю дымности (оптической непрозрачности) ОГ, N (%) с использованием зависимости немецкой организации MIRA (The Motor Industry Research Association); погрешности данного метода на отдельных режимах испытаний могут достигать 39 %;

– метод расчета величины C_{pt} по значениям показателя N и концентрации газообразных углеводородов (CH), разработанный проф. Парсадановым И.В. на основе результатов испытаний дизеля СМД-31;

– метод определения C_{pt} по значениям показателя N , концентрации суммарных углеводородов (CH_{Σ}) и содержания серы в топливе (S_{fuel}) по формуле, полученной проф. Кульчицким А.Р.

В настоящее время научная задача разработки более совершенных косвенных методов оценки содержания ТЧ в ОГ дизелей имеет высокую актуальность и требует решения.