

/ В.В. Матвеевко, В.А. Пылев // Сб. научных трудов Междунар. конф. «Двигатель-2010», посвященной 180-летию МГТУ им. Н.Э. Баумана – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана. – 2010. – С. 64-67.

УДК 621.43

**БОЛЖАЛАРСЬКИЙ О.О., ПАРСАДАНОВ І.В.**, докт. техн. наук.

## **ОЦІНКА ВИКИДІВ ТВЕРДИХ ЧАСТИНОК ВІДПРАЦЬОВАНИМИ ГАЗАМИ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОМОБІЛЬНОГО ДИЗЕЛЯ**

Автомобільний парк, який є одним з основних джерел забруднення навколишнього середовища, зосереджений, в основному, в містах. З розвитком міст та зростанням міських агломерацій (збільшились пасажирські та вантажні перевезення) усе більше значення набуває охорона навколишнього середовища від негативної дії автомобільного транспорту.

Введення в дію стандартів EURO-IV і EURO-V викликає застосування нових технологій, таких як: створення малотоксичних дизелів, застосування сажевих фільтрів та каталітичних нейтралізаторів, що забезпечує значне зниження викидів твердих частинок. Але при цьому виникають проблеми з об'єктивністю оцінки цих викидів існуючими методами, заснованими на гравіметричних вимірах. Зокрема, двигуни, обладнані сажевим фільтром, мають такі низькі рівні викидів твердих частинок, що гравіметричний аналіз проб здійснюється на рівні межі вимірювання. Похибка визначення викидів при цьому досягає таких значень, які позбавляють будь-якого сенсу всю процедуру тестування двигуна за даним параметром. Тому виникли нові вимоги до процедури оцінки викидів твердих частинок з відпрацьованими газами дизелів.

Перспективні методи повинні володіти високою чутливістю й точністю при низьких концентраціях частинок та високою швидкістю, що дозволяє проводити безперервні вимірювання в ході випробувань за найбільш динамічними циклами.

Наукова робота присвячена оцінці викидів твердих частинок з відпрацьованими газами при роботі автомобільного дизеля на неусталених режимах.

В роботі:

- розкрито питання складу, властивостей та процесів утворення твердих частинок відпрацьованих газів дизелів, умов експлуатації та особливостей перехідних процесів двигуна;

- проаналізовано сучасні методи вимірювань масових викидів твердих частинок і результати досліджень з оцінки викидів твердих частинок відпрацьованих газів дизеля при перехідних процесах, які вказують на те, що при

нестационарных режимах количество выкидов значно збільшується, в порівнянні зі стаціонарними;

- розроблена принципова схема, макетний зразок та вимоги щодо підвищення точності динамічного методу вимірювань твердих частинок при випробуваннях дизелів.

УДК 658.12

**ТИМЧЕНКО А.И., ПРОХОРЕНКО А.А.**, доцент, к.т.н.

## **РАЗРАБОТКА ПРИНЦИПА УПРАВЛЕНИЯ ПОДАЧЕЙ ТНВД АККУМУЛЯТОРНОЙ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ ДИЗЕЛЯ**

Важнейшим узлом аккумуляторной топливной системы дизеля является топливный насос высокого давления (ТНВД). Его функция – нагнетание топлива в гидроаккумулятор для поддержания в последнем требуемого для каждого режима работы двигателя уровня давления.

Следовательно, такой насос является гидравлической машиной (генератором гидравлической энергии), обеспечивающей заданную объемную подачу жидкости (топлива) в систему. Этим определяется его функциональное отличие от ТНВД топливной системы непосредственного действия – поскольку расход и давление примерно постоянны, постоянным является и потребляемый крутящий момент.

Анализ механизма образования потерь мощности на привод топливного насоса [1], позволил выбрать следующие влияющие факторы: максимальное давление топлива у насоса, количество штуцеров топливного насоса, частота вращения кулачкового вала топливного насоса.

Проведенный анализ позволяет сделать вывод, что для уменьшения потерь мощности на привод ТНВД, а значит – повышения механического и эффективного КПД дизеля с аккумуляторной топливной аппаратурой, она должна содержать устройство, позволяющее изменять подачу независимо от частоты вращения вала насоса и максимальное давление топлива у насоса. В современных системах CR регулирование производительности обеспечивается дросселированием топлива на входе в секцию высокого давления [2].

Отличия данной схемы, заключается в следующем:

- на входе в насос расположено дросселирующее устройство в виде электромагнитного клапана с изменяющимся проходным сечением;
- после дросселирующего устройства устанавливается обратный авторегулируемый клапан.

Внедрение данных элементов позволит управлять процессом наполнения надплунжерной полости, а значит и производительностью насоса, снизив тем самым затраты мощности на его привод. При этом очевидно, что общая