

ОПТИМІЗАЦІЯ ФАЗ ГАЗОРОЗПОДІЛУ АВТОМОБІЛЬНОГО ГАЗОВОГО ДВИГУНА

Осетров О.О., Єрмоленко М.О.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Проблема використання альтернативних джерел енергії для транспортних двигунів є актуальною у зв'язку з постійним ростом цін на традиційні енергоносії і підвищенням вимог до токсичності відпрацьованих газів.

Найбільш доступними і дешевими альтернативними паливами на цей час є зріджений нафтовий і стиснений природний газ. Конвертування двигунів для роботи на цих паливах дозволить зменшити експлуатаційні витрати на паливо, покращити екологічні показники двигунів.

Для забезпечення надійної роботи двигуна на альтернативному паливі, що суттєво відрізняється своїми властивостями від традиційного, необхідно здійснити модернізацію паливної апаратури двигуна, змінити ряд регульовальних і конструктивних параметрів та налаштувань.

В роботі виконано вибір та оптимізацію фаз газорозподілу автомобільного двигуна MeM3-307 при його конвертуванні для роботи на стисненому природному газі. Робота є продовженням наукових досліджень, що проводилися в ХНАДУ.

При переведенні двигуна на живлення природним газом змінюється робоче тіло у впускному колекторі, отже змінюються газодинамічні процеси і показники газообміну дослідного двигуна. Необхідно змінювати конструктивні налаштування, зокрема фази газорозподілу двигуна.

В роботі виконано ідентифікацію математичної моделі робочого процесу газового двигуна з іскровим запалюванням суміші і зовнішнім сумішоутворенням на режимах номінальної потужності і максимального крутного моменту.

Оцінено вплив зміни фаз газорозподілу на показники газообміну і робочого процесу двигуна. За результатами дослідження обрано критерії оптимізації, діапазони і крок зміни варійованих параметрів.

Оптимізацію фаз газорозподілу проведено за методами одно- і двовимірною сканування простору параметрів. Отримані оптимальні значення фаз газорозподілу дозволять суттєво покращити показники паливної економічності дослідного двигуна у всьому діапазоні експлуатаційних навантажень.