

ПОКРАЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ШВИДКОХІДНОГО ДИЗЕЛЯ ЗА РАХУНОК БАГАТОСТАДІЙНОГО ВПОРСКУВАННЯ ПАЛИВА

Авраменко А.М.

*Інститут проблем машинобудування ім. А. М. Підгорного
НАН України, м. Харків*

Система Homogeneous Charge Compression Ignition (HCCI) – регульованого гомогенізованого спалаху від стискання передумовлює багатостадійну подачу палива у циліндр ДВЗ з використанням зовнішньої рециркуляції відпрацьованих газів.

Робота присвячена чисельному моделюванню робочого циклу дизеля Д21А (2 Ч 10,5/12) при роботі на режимі номінальної потужності для варіантів зі штатною паливною системою та системою HCCI. У роботі виконано порівняльну розрахункову оцінку складу продуктів згоряння по таким компонентам, як монооксид азоту (NO) та тверді частки з даними експерименту.

Модернізований варіант з системою HCCI має паливну систему типу Common Rail, яка дозволяє реалізовувати багатостадійне впорскування палива.

Такий підхід до організації процесу подачі палива в циліндр дозволяє рівномірно розподіляти паливо по об'єму циліндра та досягнути практично гомогенної суміші.

Встановлено, що використання системи HCCI для дизеля Д21А при роботі на номінальному режимі дозволяє:

- знизити концентрацію NO у ВГ дизеля на 22%, за рахунок вигорання палива при більш низькій максимальній температурі циклу;
- знизити масовий викид сажі та сульфатів на 20% за рахунок переважно об'ємного сумішеутворення та зменшення ділянок “холодного полум'я” у пристіночному шарі камери згоряння.