

КОМПЛЕКСНЕ КЕРУВАННЯ РОБОЧИМ ПРОЦЕСОМ ТА ТЕМПЕРАТУРНИМ СТАНОМ ПОРШНЯ ТРАНСПОРТНОГО ДИЗЕЛЯ

Клименко О.М., Пильов В.О., Шульга І.М.

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

Подальший розвиток двигунів внутрішнього згоряння (ДВЗ) тісно пов'язаний із застосуванням систем автоматизованого керування на основі мікропроцесорної техніки. Перспективним напрямом є створення систем, що дозволяють комплексно вирішувати завдання оптимізації паливної економічності, емісії шкідливих речовин, надійності та інших критеріїв якості конструкції.

Сучасні ДВЗ устатковані комп'ютерними системами, які регулюють кут випередження впорскування палива для забезпечення його оптимального значення відповідно до умов роботи двигуна. Це значення може вибиратися залежно від частоти обертання колінчастого вала та навантаження ДВЗ, маси свіжого заряду, температури охолоджувальної рідини і атмосферного тиску.

В той же час одним з перспективних напрямів покращення ефективності ДВЗ є раціональне регулювання їхнього теплового стану, в тому числі теплового стану поршнів. Ураховуючи вищезгадане, напрям досліджень, пов'язаний із сумісним керуванням показниками паливоподачі та тепловим станом ДВЗ, вважаємо актуальним.

Метою даної роботи було оцінити ефективність комплексного керування робочим процесом транспортних ДВЗ з урахуванням регульованого температурного стану його поршнів.

Для виконання поставлених задач проведено експериментальне дослідження впливу частоти обертання, навантаження двигуна та кута випередження подачі палива дизеля 4СН12/14 при регулюванні інтенсивності охолодження його поршнів на паливну економічність, викиди оксидів азоту та димність відпрацьованих газів.

На основі експериментальних даних виконано пошук оптимальної комбінації регульованих параметрів на кожному режимі роботи ДВЗ з використанням узагальненої функції бажаності Харрінгтона.

Отримано загальні закони регулювання температурного стану поршня для порежимного забезпечення оптимальності комплексного критерію якості показників ДВЗ, при наявності та відсутності керування кута випередження подачі палива.