

ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ТЕПЛОВОГО БАЛАНСУ АВТОТРАКТОРНИХ ДИЗЕЛІВ

Триньов О.В., Сівих Д.Г.

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

У двигунобудуванні аналіз ефективності тепловикористання є одним з головних при оцінці техніко-економічних показників двигунів внутрішнього згоряння (ДВЗ). Теоретичною основою такого аналізу є фундаментальний закон збереження енергій, який записується відносно енергетичних потоків ДВЗ [1]. Дослідження теплового балансу дизеля є важливим з кількох причин.

По-перше, розуміння теплового балансу дозволяє підвищити ефективність роботи двигуна. Це може відбуватися вдосконалюванням його конструкції, оптимізацією процесів спалювання палива, в тому числі, за можливості, поліпшенням показників системи автоматичного керування ДВЗ. По-друге, аналіз теплового балансу допомагає зменшити витрати палива. Встановлення, куди йде вся випромінена та втрачена енергія, дозволяє вдосконалювати системи охолодження та інші компоненти для зменшення цих втрат. Також, дослідження теплового балансу може допомогти в зменшенні викидів шкідливих речовин.

Розуміння, як розподіляється тепло в дизелі, дозволяє інженерам працювати над збільшенням надійності обладнання. Це може включати покращення систем охолодження та інших складових для підвищення тривалості служби двигуна. З точки зору розвинення пневматичної системи для локального багатоконтурного охолодження деталей автотракторного дизеля [2], моніторинг теплового балансу має практичне застосування задля більш обґрунтованого керування контурами зниження критичних температур, які залежать від протікання теплообмінних процесів у відповідних спряженнях та вузлах.

Щоб забезпечити моніторинг теплового балансу на дизелі, що експлуатується, необхідно встановити певний обґрунтований набір датчиків, які нададуть інформацію про температуру та витрату рідини або газу в системах, стан яких впливає на баланс тепла [3]. Такий цифровий вимірювальний блок саме і забезпечить роботу системи локального охолодження. Подібна система збору інформації теплового балансу може використовуватися у стаціонарному виконанні для дослідницьких цілей при випробуванні дизелів, або при навчанні фахівців з діагностування і обслуговування ДВЗ.

Література:

1. Автомобільні двигуни / І.І. Тимченко, Ю.Ф. Гутаревич, К.Є. Долганов, М.Р. Муждобасв; За ред. І.І. Тимченка. - Х.: Основа, 1995. - 464 с.
2. Триньов О.В. Обґрунтування складу пневматичної системи для локального багатоконтурного охолодження деталей автотракторного дизеля / О.В. Триньов, Д.Г. Сівих // Двигуни внутрішнього згоряння - Internal Combustion Engines. – 2023. – № 2. – С. 13-19.
3. Методичні вказівки до лабораторної роботи "Тепловий баланс дизеля з системою газотурбінного наддуву" з дисципліни "Теорія двигунів внутрішнього згоряння" для студентів спеціальності 6.090210 - ДВЗ бакалаврського рівня освіти/ Укладачі А.П. Марченко, В.Т. Коваленко. - Харків: НТУ "ХПІ", 2000. – 19 с.