

ДИЗЕЛЬНИЙ ДВИГУН, ЩО ПРАЦЮЄ НА РІПАКОВІЙ ОЛІЇ

Осетров О.О., Латишев О.О.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Актуальність використання альтернативних палив в сучасній енергетиці не викликає сумнівів. Для дизельних двигунів поширення отримали біопалива, що одержують з рослинних олій. Ці палива мають відносно низьку собівартість, їх паливні властивості забезпечують ефективне протікання робочого процесу двигуна, при їхньому використанні дотримується баланс вуглекислого газу в атмосфері.

Рослинні олії можна використовувати як у чистому вигляді, так і у вигляді ефірів, що отримують в результаті реакції олій зі спиртами в присутності каталізаторів. В останньому випадку на реакцію переетерифікації затрачується значна кількість енергії, що зменшує енергетичну ефективність використання ефірів порівняно з чистими оліями.

Основною проблемою використання чистих олій є їхня висока в'язкість, що призводить до погіршення сумішоутворення в циліндрі, зменшення індикаторного ККД двигуна і підвищеного нагароутворення на деталях камери згоряння. При зниженні температури навколишнього середовища в'язкість олій значно збільшується, що ускладнює їх прокачування по трубопроводах і погіршує показники двигуна. Високі температури помутніння і застигання олій унеможливають роботу двигуна в зимовий період без вживання додаткових заходів.

Вирішити означені проблеми можна підігрівом олії, що зменшує її в'язкість. Для кожного конкретного двигуна необхідна розробка певної схеми конвертації, що враховує конструктивні особливості двигуна.

Запропоновано схему конвертації тракторного дизеля Д-245.5 для роботи на рослинній олії. Конвертація двигуна включає постановку другого бака для олії, установку фільтру та підігрівача палива, що підігріваються охолоджувальною рідиною, електричного підігрівача палива в баці, заміну розпилювачів форсунок і поршнів.

Для обраної схеми розроблено конструкцію, виконані розрахунки і обґрунтовані конструктивні параметри теплообмінників. Розраховано робочий процес за допомогою програмного комплексу Diesel-RK, що підтвердив ефективність схеми конвертації.