

ПОЛІПШЕННЯ ПАЛИВНОЇ ЕКОНОМІЧНОСТІ ДВИГУНА ЗА РАХУНОК ОПТИМІЗАЦІЇ СИСТЕМИ ОХОЛОДЖЕННЯ

Зельман Е.В.

Науковий керівник – к.т.н., проф. Варваров Л.М.
Харківській національній технічній університет сільського
господарства імені Петра Василенка.
(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. «Трактори і автомобілі»,
тел. (057) 732-97-95), E-mail: tiaxntusg@gmail.com, факс (057) 700-39-14

Одним із напрямів поліпшення техніко – експлуатаційних показників двигунів транспортних і транспортно – технологічних засобів є забезпечення раціонального теплового стану. Найбільш перспективним для двигунів сталої потужності у цьому напрямі являється застосування роздільного від рідинного насоса приводу вентилятора. Причому при модернізації існуючих двигунів (зі штатним приводом вентилятору) є доцільним використання вентилятора із вмонтованою у привід гідромуфтою.

Розрахункові дослідження тракторного дизеля типу 6 ЧНВ 130х115 у штатному виконанні і із регулюванням по вимогам забезпечення сталої потужності (в тому числі і з системою автоматичного регулювання – САРТС), показали наступне: коефіцієнт пристосованості двигуна сталої потужності порівняльно із штатним дизелем зріс з 1,18 до 1,32; на режимі максимального крутильного моменту внаслідок оптимізації теплового стану двигуна витрати палива можуть зменшуватися на 1,5...2%.

Аналіз подальших шляхів поліпшення техніко – експлуатаційних показників двигунів із модернізованим приводом вентилятора системи охолодження показав необхідність оптимізувати конструктивні параметри основних складових системи - рідинного насоса, радіатора, вентилятора і т.ін.

Результати досліджень, що були проведені до двигуна типу 6ЧН 130х115, такі: по рідинному насосу: подача – 425 л/хв.; напір – 38,5 кПа; частота обертання – 2300 об/хв.; діаметр робочого колеса – 110 мм.; кількість лопарів – 6; по радіатору: модель – IV-A; по вентилятору: число лопарів – 4; частота обертання (при повністю включеної муфти приводу) – 2300 об/хв.

Методом розрахункового експерименту показано, що оптимізація конструктивних параметрів основних складових системи охолодження призведе до збільшення тепловикористання на 8,3%, і за рахунок цього – до підвищення потужності двигуна на 4,6% (з 131 кВт - при штатному виконанні системи охолодження, до 137,6 кВт – при САРТС), а паливну економічність поліпшити на 5,1% (з 0,269 кг/кВт·год - при штатному виконанні системи охолодження, до 0,256 кг/кВт·год – при САРТС).