

СПОСОБИ ЗНИЖЕННЯ МЕХАНІЧНИХ ВТРАТ У ДВИГУНАХ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ

Гробовий Ю.В.

Науковий керівник – Скобло Т.С., д.т.н., професор
Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка

61050, Харків, Московський проспект, 45,
кафедра "Технологічні системи ремонтного виробництва"
тел. (8-057) 732-73-28, E-mail: kafedraTSRP@i.ua; факс (8-057) 700-38-88

В останні роки для підвищення потужності та економіко-екологічних показників автомобільних двигунів широко використовуються методи введення в експлуатаційні матеріали різного роду присадок, а також обробка поверхонь тертя на стадії виробництва різними антифрикційними матеріалами. Пріоритет цих напрямків заснований на даних експериментальних досліджень, що підтвердили зниження коефіцієнта тертя. Оскільки коефіцієнт тертя безпосередньо впливає на енергетичні витрати у вузлах і сполученнях агрегатів, то закономірно, що і втрати потужності, що витрачається на подолання сил тертя в трибовузлах, будуть залежати від стану самих поверхонь тертя. А в результаті будуть визначати потужність механічних втрат у двигунах внутрішнього згоряння (ДВЗ).

Аналіз енергетичних втрат у двигунах внутрішнього згоряння показує, що для сучасних ДВЗ, що мають граничні значення індикаторних показників, подальше поліпшення паливної економічності необхідно зв'язувати зі збільшенням ефективності роботи за рахунок зниження механічних втрат. Найбільші механічні втрати 45%-60% припадають на циліндро-поршкову групу (ЦПГ).

Способи зниження механічних втрат: науково обгрунтований добір матеріалу деталей і мастил; застосування матеріалів з низьким коефіцієнтом тертя (механічні втрати на 4-10%, палива на 1-3%); застосування малов'язких мастил і присадок (механічні втрати на 8-20%, палива на 2-5%); раціональне профілювання поверхонь тертя (механічні втрати на 10-25%, палива на 3-6%).

За правильної та вдалої комбінації якості мастила і модифікатора тертя спостерігається взаємне різке поліпшення мастильних і фрикційних властивостей. Наприклад, композиція Фоспол, Фриктол (НПО "Масла", м. Київ) для дизельних (зниження механічних втрат до 30% з коефіцієнтом тертя 0,085) і для карбюраторних – "Аспект модифікатор" м. Москва (зниження механічних втрат до 10% з коефіцієнтом тертя 0,112).

Застосуванням антифрикційних матеріалів для поршневих кілець і використанням мастильних композицій можна досягти зниження механічних втрат до 11-13% і, отже, зниження витрати палива на 2,5-5%.