

СЕКЦИЯ 4

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ДИАГНОСТИКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

АНАЛІЗ ПРИЧИН ЗНОСУ ДЕТАЛЕЙ ПАЛИВНОЇ АПАРАТУРИ АВТОТРАКТОРНИХ ДВИГУНІВ

Бабенко О.Г.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Яременко В.П.

Сумський національний аграрний університет

(40021, Суми, вул. Герасима Кондратьєва, 160, каф. Технічного сервісу

Тел. (0542)62-78-35, E-mail: technology@i.ua)

Паливна система дизельних двигунів складається з систем низького і високого тиску. Система низького тиску необхідна для підготовки і подачі палива у систему високого тиску (паливну апаратуру). Агрегати паливної апаратури (ПА) – це складні, дорогі конструкції, що безпосередньо впливають на довговічність, економічність і надійність машини та використовуються для автоматичного регулювання і подачі палива в двигун. Особливістю роботи вузлів тертя паливних агрегатів є: - наявність великої кількості прецизійних трибопар; - погані змащувальні середовища (дизельні палива); - дуже малі допустимі зміни лінійних розмірів спряжень.

Незважаючи на різноманіття конструкцій і специфічні особливості функціонування, переважна більшість елементів ПА є типовими і практично працюють в однакових умовах. Виходячи з цього, їх можна об'єднати за рядом загальних ознак, що полягають у виконанні ідентичних функцій. Аналіз спряжень трибоагрегатів паливних і гідравлічних систем показав, що вони розподіляються таким чином. За видом тертя: -кочення з проковзуванням 16...20%; - ковзання 80...85%. За геометрією контакту поверхонь тертя: - точковий контакт поверхонь 16...20 %; - лінійний контакт поверхонь 60...65%; - площинний контакт поверхонь 15...20%. За кінематикою руху при терті: - однонаправлене 5...10%; - зворотно-поступальне і зворотно-обертальне 36...46%; - вільне (невизначене) 50...60%. Статистичну обробку відбракованих спрацьованих деталей було проведено за класифікацією Аксьонова А.Ф. і Шепеля А.Я.. Це дозволило провести аналіз зносостійкості конструкційних матеріалів деталей паливної апаратури, що працюють у середовищі палив, з урахуванням сумісності пар тертя, геометричних і кінематичних особливостей трибовузлів, серії постачання матеріалу, нестабільності хімічного складу матеріалу в межах ДСТУ.

Проведений аналіз дизельних двигунів об'ємом 1,9 та 2,5см³ (Audi, Skoda та Volkswagen), що вийшли з ладу через спрацювання паливної апаратури, дозволив виділити найбільш зношені елементи. У відсотковому відношенні, унаслідок підвищеного зносу, вони розподілилися таким чином: - ролики 50 %; - форсунки 30 %; - розпилувачі 17 %; - плунжери 13%; - голки дозування палива 7%; - пружини запирання голки 6%. Статистичний аналіз відмов вузлів і агрегатів паливних систем, а також аналіз заміни елементів цих систем при ремонті показує, що найбільше число відмов і відбракування деталей пов'язане з підвищеним зносом деталей пар тертя.