

ВПЛИВ ДОВГОВІЧНОСТІ ДЕТАЛЕЙ НА РЕСУРС РОБОТИ ДВИГУНА

асистент Колеснік Ю.І.

Науковий консультант: д.т.н., доцент Калінін Є.І.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

м. Харків, Україна

Експлуатаційна надійність автомобільних двигунів є найважливішою характеристикою, багато в чому зумовлює технічну готовність експлуатованого парку автомобілів, витрати на технічне обслуговування і ремонт.

У той же час при рядовій експлуатації спостерігається певне розбіжність показників надійності двигунів з заявленими значеннями. Наприклад, за даними авторів, фактичні середні напрацювання до відправки в заводський ремонт для двигунів КамАЗ-740 становлять 110-160 тис. км, а між ремонтами 50-70 тис. км для різних умов експлуатації та термінів випуску двигунів. Однак, з 1990 року ГОСТ - 23465-79 визначає встановлений ресурс до капітального ремонту не менше 350 тис. км - для двигунів з робочим об'ємом до 11 л і 200 тис. км - для дизелів автомобілів сільськогосподарського призначення того ж обсягу (робочий об'єм двигуна КамАЗ-740 - 10,85 л, тобто напрацювання двигунів до відправки в заводський ремонт істотно нижче нормативного.

Як показують дослідження, найбільша кількість відмов і ремонтних впливів по відновленню працездатності у автомобілів КамАЗ мають якраз двигуни та системи. Аналогічно йде питання і по автомобілях інших марок (табл.).

На думку авторів і ряду інших робіт, ресурс роботи двигуна на 70 -90% залежить від довговічності деталей циліндро-поршневої групи (ЦПГ) двигуна. Саме у цих деталей раніше, ніж у інших, наступають граничні знос, в основному абразивного характеру, що вимагають обов'язкового відновлення під час капітального ремонту. Значення середніх швидкостей зношування основних деталей ЦПГ і їх елементів наведені в табл.

Таблиця 2. Кількість відмов і ремонтних впливів з відновлення працездатності автомобілів, %:

Автомобілі	Двигун	Трансмісія	Ходова частина	Рульове управління	Гальмівна система	Кабіна, платформа	Електрообладнання
ГАЗ	31,4	12,9	4,6	2,7	19,4	11,3	17,7
ЗіЛ	30,2	11,7	9,4	1,9	16,4	10,2	20,2
КамАЗ	28,2	10,1	8,6	2,4	17,3	13,5	19,9
КрАЗ	29,7	10,7	9,8	2,9	18,1	13,9	14,9

Таблиця 2. Середні швидкості зношування деталей ЦПГ

Деталь, елемент	Середня швидкість зношування, мкм/ 000 км		
	ЗіЛ-130	ЯМЗ-236	КамАЗ-740
Гільза циліндрів	0,65	1,10	0,60
Верхнє поршневі кільця: - по висоті - по зазору в замку	0,34 28,0	0,35 -	0,30 10,6
Поршень: - канавка під верхнє поршневе кільце	1,07	0,90	0,71

Систематичне увагу до проблеми підвищення надійності, що виражається в конструктивному і технологічному вдосконаленні випускаються двигунів, застосування нових матеріалів, зміцнюючих обробок та інших методів підвищення міцності і зносостійкості основних вузлів і деталей, дозволяє підвищити ресурс автомобільних двигунів.

Підвищення ресурсу роботи двигуна

Також одним із шляхів підвищення ресурсу роботи двигунів є ремонт його деталей і механізмів. В даний час на машинах масового застосування працює в 2 рази більше відремонтованих двигунів, ніж нових, а в процесі експлуатації їх можуть ремонтувати від 2 до 5 разів. Це дозволяє підвищити ресурс двигунів після ремонту, за різними джерелами, на 30-70% в порівнянні з ресурсом нових двигунів.

Список літератури

1. Калінін Є. І., Петров Р. М., Колеснік І. В. Проблеми технічного обслуговування і ремонту машин за технічним станом. Проблеми надійності машин : збірник матеріалів XVII Міжнар. наук.-метод. конф., присвяченої пам'яті академіка В. Я. Аніловича, 12-13 листоп. 2019 р., м. Харків. - Харків : ХНТУСГ, 2019. - С. 100-101.
2. Калінін Є. І., Петров Р. М. Метод прискореної оцінки довговічності і межі витривалості деталей машин при різних режимах навантаження. Автомобільний транспорт в аграрному секторі: проектування, дизайн та технологічна експлуатація : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., м. Харків, 16-17 трав. 2019 р. / Харків. нац. техн. ун-т сіл. госп-ва ім. П. Василенка. - Харків: ХНТУСГ, 2019. - С. 115-116.