

СУЧАСНІ МЕТОДИ ПРОГНОЗУВАННЯ ЗАЛИШКОВОГО РЕСУРСУ ТЕПЛОВИЗНИХ ДВИГУНІВ

Матвієнко К.І. - студент кафедри експлуатації та ремонту рухомого складу
Науковий керівник – Жовтий Ю.В. асистент кафедри експлуатації та ремонту
рухомого складу

Український державний університет залізничного транспорту
61050, Харків, площа Фейєрбаха, 7, кафедра експлуатації та ремонту рухомого
складу, тел. +38(057)730-19-99, E-mail: vostok3553@ukr.net

Технічний стан локомотивних агрегатів і необхідність їх ремонту визначають за величиною зносу основних сполучень і деталей. Для двигуна, наприклад, одним з таких сполучень є циліндр-кільце-поршень. Якщо прийняти знос всіх сполучень двигуна за 100%, то на знос циліндро-поршневої групи (ЦПГ) і кривошипно-шатунного механізму (КШМ) припадає 70...80%, а на інші сполучення 20...30%. Тому в процесі експлуатації дуже важливо знати залишковий ресурс ЦПГ і КШМ двигуна. Таким чином, прогнозування залишкового ресурсу агрегату, вузла зводиться до прогнозування залишкового ресурсу основних сполучень (деталей), які можна розглядати як індикатори відмови.

Застосування методів прогнозування в період експлуатації тепловозів (двигунів) вирішує ряд важливих завдань і дозволяє: обґрунтувати терміни профілактичних робіт, так як визначається час майбутньої відмови об'єкта; оптимізувати програму пошуку несправностей в зв'язку з визначенням вузлів, в яких очікується відмова, зменшити кількість обслуговуючого персоналу шляхом автоматизації процесу прогнозування і визначення стану тепловоза на деякий майбутній певний період часу; визначити кількість запасних частин, обчислюючи число агрегатів, вузлів, в яких очікується відмова на заданому інтервалі експлуатації локомотивів.

Рішення поставлених завдань доцільно здійснювати за допомогою індивідуальних методів прогнозування залишкового ресурсу двигуна, які передбачають визначення залишкового ресурсу двигуна виходячи з фактичного стану його вузлів, механізмів і умов експлуатації. Індивідуальні методи прогнозування, що використовуються в даний час для визначення залишкового ресурсу агрегатів і вузлів, відрізняються великою різноманітністю, як за типом, так і за іншими ознаками: точності, використанням математичним моделям і параметрам, ступеня складності обчислень і т.д.

Доцільність застосування існуючих індивідуальних методів прогнозування залишкового ресурсу агрегатів можна оцінити шляхом порівняння і аналізу переваг та недоліків використовуваних підходів. В даний час застосовуються методи прогнозування можна розділити на дві групи:

1) методи прогнозування, засновані на екстраполяції тенденцій зміни агрегатів (назвемо такі методи прямими);

2) методи прогнозування, де в якості вихідного пункту береться не тільки значення окремих параметрів, але також враховується вплив зовнішніх умов на систему в цілому (назвемо такі методи системними).