

ЗАСОБИ ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ЕЛЕКТРОВОЗІВ ЧС2

Красніков С.В.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», Харків

Електровози є складними системами, що експлуатуються при інтенсивних та різноманітних навантаженнях. Статичні і динамічні умови, що виникають при русі електровозу з поїздом, викликають великі механічні навантаження в першу чергу в наступних деталях: елементах колісних пар, букс, рам, візків, ресорного підвішення і кузова. Серед них найбільші навантаження мають спряжені деталі, що при взаємному переміщенні підвержені зносу під дією сил тертя. У деяких вузлах (опорах кузова, міжвізковому зчепленні та інших) тертя ковзання пов'язано з невеликими швидкостями переміщень та високим тиском елементів. Чинником зносу цих вузлів є молекулярна взаємодія. Інші елементи електровозу схильні до другого типу зносу - теплового, що відбувається при ковзанні з великими швидкостями та високими напруженнями (гальмові колодки).

Електровози ЧС2 є найпоширенішими в країнах СНД та всі мають вироблений проектний ресурс. Серед відмов цих конструкцій виділено дві групи за типами зносу: втомний та тепловий. Було проведено аналіз статистичних даних, що показано на рис. На рисунку суцільна лінія – відмови, що пов'язані з втомним зносом, пунктирна - тепловим.

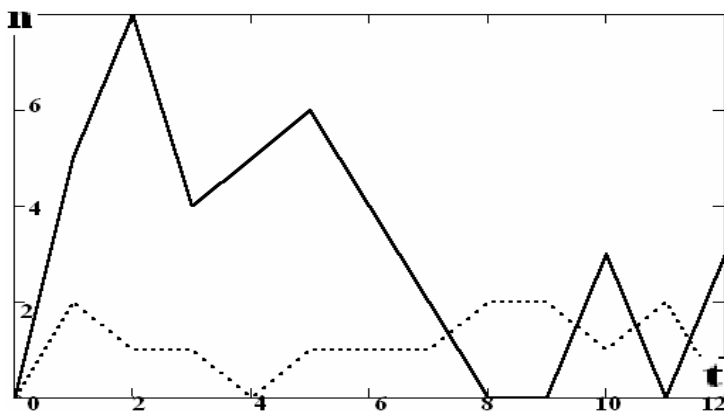


Рисунок – Статистика відмов за один рік експлуатації електровозу

Проведений аналіз показав, що найбільша кількість відмов відбувається за першим типом зносу. Це свідчить про фізичний знос металу конструкції. Майже всі відмови системи мають першопричиною руйнування різьбового або зварного з'єднання.

За результатами роботи зроблено статистичний аналіз відмов електровозу ЧС 2. Зроблено перелік вузлів з більшою ймовірністю відмови. Запропоновано методи та заходи для зниження рівня відмов.