

Застосування сучасного електронного регулятора частоти обертання та потужності енергетичної установки дозволяє поліпшити експлуатаційні характеристики маневрових тепловозів за рахунок вдосконалення системи регулювання дизеля, що приводить до економії дизельного палива, подовження строку служби локомотива в цілому та окремих вузлів, а також до зменшення димності й токсичності газів, що відпрацювали.

Використання нової технології, настроювання і регулювання дизель-генераторів маневрових тепловозів на основі електронної мікропроцесорної системи, замість морально застарілих штатних регуляторів, позитивно відбивається на якості роботи дизеля, покращується протікання перехідних процесів, про що свідчить поліпшення екологічних характеристик, зокрема зниження викидів оксидів азоту і вуглецю, зниження димності і викидів сажі.

УДК 629.4.083

В.І. Коваленко
V. Kovalenko

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ ПРИ ВИЗНАЧЕННІ УМОВНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗОН ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЛОКОМОТИВІВ

APPLICATION OF METHODS OF MATHEMATICAL STATISTICS IN DETERMINING CONTINGENT CLIMATIC ZONES OF OPERATION OF LOCOMOTIVES

Один з найбільш вірогідних варіантів підвищення ефективності системи технічного обслуговування та ремонту тягового рухомого складу (ТОР ТРС) вбачається в обґрунтованому на основі математичних методів визначенні експлуатаційних зон для збирання статистичних даних про експлуатаційні показники локомотивів на території України з урахуванням кліматично-географічного фактора для оптимізації ремонтно-експлуатаційної нормативної бази існуючої системи ТОР ТРС.

Для більш точного обліку та визначення впливу зовнішніх факторів на локомотиви, а значить, і на систему ТОР ТРС може бути застосований спосіб, заснований на перевірці суттєвості розбіжностей між двома середніми вибірок, одержаних для різних зон експлуатації локомотивів.

Суть методу полягає в перевірці нуль-гіпотези H_0 з рівнем значимості α , яка полягає в неістотності розрізень між

законами розподілу критерію надійності локомотивів, що розглядається, одержаних за вибірками для різних зон експлуатації, якщо умови експлуатації не чинять суттєвого впливу на надійність локомотивів, а значить, передбачає, що вибірки підпорядковані одній і тій самій випадковій величині R . Критерієм кількісної міри істотності вказаних розрізень є імовірність P того, що випадкова величина R прийме значення не менше ніж дійсна величина r_0 , визначена за досліджуваними вибірками та рівна різниці між середніми кожної вибірки.

Результати перевірки істотності розбіжностей між середніми вибірок показників надійності тепловозів по різних зонах експлуатації України свідчать про суттєві розрізнення умов експлуатації.

Проведений аналіз дає передумови до розробки часткових, багатофакторних математичних моделей функціонування системи ТОР ТРС по кожній експлуатаційній зоні локомотивів, що дасть

зможу зменшити експлуатаційні витрати на підтримання у працездатному стані ТРС за рахунок більш точного та обґрунтованого

визначення обсягів ТО і ПР, а також термінів проведення діагностичних операцій обладнання локомотивів.

УДК 629.424

Д.О. Гордієнко
D.O. Gordienko

**АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ МАНЕВРОВИХ ТЕПЛОВОЗІВ ЧМЕЗ
НА ЗАЛІЗНИЦЯХ УКРАЇНИ**

**ANALYSIS OF EFFICIENCY OF WORK OF DIESEL-LOCOMOTIVE SHUNTER
CHMEZ ON THE RAILWAYS OF UKRAINE**

Аналізуючи питомі витрати дизельного палива, отримані розшифровкою даних системи контролю витрати палива типу БІС-Р тепловозів ЧМЕЗ, депо Харків-Сортувальний (ТЧ-10), можна виявити, що питома витрата палива маневровими тепловозами може досягати від 0,3 до 0,8 кг/кВт·год, при паспортній витраті дизелем К6310DR 0,220 кг/кВт·год дизельного палива при номінальній потужності.

Значний вплив на підвищену витрату дизельного палива маневровими тепловозами мають особливості умов експлуатації тепловозів при виконанні маневрової роботи:

- тривалі простой в проміжках між роботою, що доходять до 60 % бюджету робочого часу локомотива;

- часте перемикання контролера з однієї позиції на іншу, що призводить до частих змін потужності дизеля;

- швидке набирання і скидання позицій контролера машиніста;

- часта зміна напряму руху.

Крім того, під час простою тепловозів у зимовий період потрібне періодичне

прогрівання дизеля для підтримки температури води в системі охолодження, що збільшує непродуктивну витрату дизельного палива.

Характеристики як дизеля К6310DR, так і інших дизелів не в повній мірі відповідають існуючій специфіці маневрової роботи, про що свідчать залежності зміни питомої витрати палива за тепловозною характеристикою. Оскільки у дизелів питома ефективна витрата палива із зменшенням навантаження і частоти обертання колінчастого вала збільшується, досягаючи найбільших значень на режимах малих навантажень, це негативно відображається на паливній економічності тепловозів, оскільки в умовах реальної експлуатації саме на цих режимах більшу частину від загального часу роботи працюють дизелі маневрових тепловозів. Таким чином, паспортне значення витрати дизелем палива при номінальній потужності не може бути застосоване як основний критерій паливної економічності маневрового тепловоза.