

АНАЛІЗ ТЕХНІЧНОГО РІВНЯ ЛОКОМОТИВОРЕМОНТНИХ ВИРОБНИЦТВ НА ОСНОВІ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Пузир В.Г., Дацун Ю.М., Рядковський В.В.

Український державний університет залізничного транспорту

Визначення технічного рівня локомотиворемонтних виробництв в рамках атестації на право виконання ремонтів локомотивів, проводиться шляхом експертної оцінки за напрямками [1]:

- a. виробничі приміщення та площі;
- b. персонал;
- c. технологічне оснащення;
- d. матеріали та комплектувальні вироби;
- e. метрологічне забезпечення;
- f. документація.

Формалізація експертних оцінок показників локомотиворемонтних виробництв [2] дозволяє вирішувати питання оцінки ступеню їх впливу на технічний стан локомотивів. Для цього необхідно було обрати ремонтні виробництва, що здійснюють ремонт локомотивів однієї серії. Для українських залізниць найбільш поширеною серією локомотивів, ремонт яких проводиться на підприємствах всіх залізниць є ЧМЕЗ. Аналіз результатів обстежень локомотивних депо, що проводять ремонт ПР-3 тепловозам ЧМЕЗ дозволив виділити підрозділ з ремонту електричних машин, як такий, що характеризується найбільшою кількістю невідповідностей (зауважень).

На даний момент, залежності, що описували б взаємозв'язок технічного рівня ремонтного виробництва та технічний стан локомотивів існують в лінгвістичному, неформалізованому вигляді. Отримання об'єктивних і повноцінних знань про досліджувані явища в сучасних умовах нероздільно пов'язані з математико-статистичними методами. Важливою задачею є кількісно виміряти тісноту причинно-наслідкових зв'язків і виявити форму впливів. Для дослідження інтенсивності, виду і форми причинних впливів широко застосовується кореляційний і регресійний аналізи. Виявлення кількісних співвідношень у вигляді регресії і порівняння фактичних значень із значеннями, отриманими шляхом підстановки в рівняння регресії, дають можливість краще зрозуміти природу досліджуваного явища. Це, в свою чер-

гу, дозволяє впливати на виявлені чинники, коригувати виробничі процеси з метою отримання потрібних результатів.

Множинний кореляційно-регресійний аналіз технічного рівня проводився за даними обстеження електромашинних дільниць локомотивних депо з ремонту тепловозів ЧМЕЗ. В якості результативного показника (Y) були прийняті витрати на ремонт електричних машин. За показники - фактори, що впливають на технічний стан електричних машин, а значить на їх вартість ремонту, приймалися: x_1 – «виробничі приміщення та площі», x_2 – «персонал», x_3 – «технологічне оснащення», x_4 – «матеріали та комплектувальні вироби», x_5 – «метрологічне забезпечення», x_6 – «документація». Найбільш простою формою рівняння для випадків сумісного нормального розподілення є лінійна [3]:

$$y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_px_p, \quad (1)$$

В результаті розрахунків коефіцієнтів парної кореляції, виявлялась ступінь впливу змінних на Y та доцільність їх включення до рівняння регресії. Було визначено, що зв'язок факторів x_1 , x_3 , x_6 з Y суттєвий. В свою чергу, фактори x_2 , x_4 , x_5 були виключені з моделі, як не значимі, оскільки їх зв'язок з результуючим показником – несуттєвий.

Література:

1. Положення з атестації підприємств з обслуговування та ремонту тягового рухомого складу [Текст]: ЦТ-0162. – Затв. наказом Укрзалізниці № 484-Ц від 10.10.07 – Вид. офіц. – Київ: Укрзалізниця, 2007 – 244 с.
2. Формализация экспертных оценок при аттестации локомотиворемонтных производств [Текст]: матер. I междунар. науч.-практ. конф. – Москва: ТМХ-Сервис, 2014. – 368 с.
3. Кузнецов А.В. Экономико-математические методы и модели. [Текст] / А.В. Кузнецова. – Минск.: БГЭУ, 2000. – 412 с.