

**ОБГРУНТУВАННЯ РЕЗЕРВІВ СТРУКТУРНИХ ПІДРОЗДІЛІВ
РЕМОНТНОГО ГОСПОДАРСТВА ЛОКОМОТИВНИХ ДЕПО**

**JUSTIFICATION OF RESERVES OF STRUCTURAL SUBDIVISIONS OF
THE REPAIR MANAGEMENT OF LOCOMOTIVE DEPOTS**

*докт. техн. наук О. С. Крашенінін,
канд. техн. наук О. М. Обозний,
магістранти Я. О. Головка, Д. Т. Петров
Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)*

*O. S. Krashenin, D.Sc. (Tech.),
O. M. Oboznyi, PhD (Tech.),
Ya.O. Golovko, D.T. Petrov, master students
Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)*

Від стабільної і надійної роботи ремонтного господарства суттєво залежить ефективність роботи рухомого складу. В свою чергу це визначає необхідність формування такої структури ремонтних ділянок, яка функціонує надійно і забезпечує високий рівень виконання ремонтних заходів.

Ремонтна інфраструктура локомотивного депо розглядається як система, яка складається з кількох підрозділів (ступенів), в яких функціонує m компонент m_j (устаткування, стенди, верстати тощо).

При цьому ефективність функціонування будь-якого j -го ступеня будемо оцінювати ймовірністю $\varphi_j(m_j)$

Як обмеження приймається вартість C і вага чи об'єм, потужність.

Тоді сумарні вартість і вага задаємо виразами

$$\begin{cases} C_N = \sum_{j=1}^N C_j m_j \\ W_N = \sum_{j=1}^N \omega_j m_j \end{cases} \quad (1)$$

Пошук оптимального рішення задачі формування m_j компоненти в кожній ступені j полягає в максимізації загальної надійності

$$P_N = \prod_{j=1}^N \varphi_j(\omega_j) \rightarrow \max \quad (2)$$

за всіма обмеженнями

$$m_j = 0, 1, \dots, N \quad (3)$$

$$\sum_{j=1}^N C_j m_j < C \quad (4)$$

$$\sum_{j=1}^N \omega_j m_j < \omega \quad (5)$$

Пошук оптимального рішення розглядається у вигляді, вводячи множник Лагранжа

$$P_N \left(\prod_{j=1}^N \varphi_j(m_j) \right) e^{-\lambda \sum_{j=1}^N m_j \cdot \omega_j} \rightarrow \max \quad (6)$$

за всіма m_j , що задовольняють обмеженням (3) та (4).

Припускаючи $f_N(C)$ рівною цьому максимальному значенню, отримуємо рекурентне співвідношення

$$f_N(C) = \max_{0 \leq m_N \leq \lfloor C/C_N \rfloor} \left[\varphi_N(m_N) e^{-\lambda \sum_{j=1}^N m_j \cdot \omega_j} f_{N-1}(C - m_N \cdot C_N) \right] \quad (7)$$

для $N = 2, 3, \dots, j$ і співвідношення

$$f_1(C) = \max_{0 \leq m_1 \leq \lfloor C/C_1 \rfloor} \left[\varphi_1(m_1) e^{-\lambda \sum_{j=1}^1 m_j \cdot \omega_j} \right] \quad (8)$$

Методика реалізована для обґрунтування потрібності потокової лінії з розбирання тягових електродвигунів локомотивів.

[1] Гриньова, В.М. Організація виробництва: навч. посіб. / В.М. Гриньова, М.Н. Салун. – Харків: ВД "ІНЖЕК", 2005. – 552 с.

[2] Василенко, В.О. Виробничий (операційний) менеджмент: навч. посіб. / В.О. Василенко, Т.І. Ткаченко; за ред. В.О. Василенка. – Київ: ЦУЛ, 2003. – 532 с.