

УДК 629.4.083.:629.463

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЧОЇ СИСТЕМИ ДЕПО З РЕМОНТУ ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ

О.М. Мигиріна

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ ДЕПО ПО РЕМОНТУ ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ

О.Н. Мигирина

EVALUATION OF PRODUCTION SYSTEM DEPOT REPAIR OF FREIGHT CARS

O.N. Myhyrina

У статті проведений аналіз виробничої системи ремонту вантажних вагонів за допомогою методу експертних оцінок. Визначено основні фактори, що впливають на якість ремонту вагонів.

Ключові слова: виробнича система, метод експертних оцінок, матеріали та запасні частини, матеріально-технічне постачання.

В статье проведен анализ производственной системы ремонта грузовых вагонов с помощью метода экспертных оценок. Определены основные факторы, которые влияют на качество ремонта вагонов.

Ключевые слова: производственная система, метод экспертных оценок, материалы и запасные части, материально-техническое снабжение.

In the article the analysis of the production system of repair of freight carriages is conducted by the method of expert estimations. Basic factors which influence on quality of repair of carriages are certain.

Keywords: manufacturing system, method of peer review, materials and spare parts logistics.

Постановка проблеми. Сучасні підприємства з ремонту вантажних вагонів функціонують у складних економічних і технічних умовах. Відсутність постійного оновлення рухомого складу, застарілість технологічного обладнання, недостатня кількість запасних частин і матеріалів при планових та непланових ремонтах вагонів створюють важкі умови праці, знижують якість ремонту та значно підвищують його собівартість [1].

У зв'язку з цим головним завданням для подальшого розвитку виробничих систем з ремонту вагонів є розроблення нових методів ефективного проведення робіт з ремонту та утримання вагонів.

Номенклатура і обсяг технологічних робіт у даний час тільки наближаються до нормативних вимог, тому можна прогнозувати подальше збільшення матеріальних, енергетичних і фінансових витрат при ремонті вагонів. Для зниження витрат ресурсів вагоноремонтних підприємств потрібним вважається проведення наукових досліджень у галузі ресурсо- та енергозберігаючих технологій, застосування сучасного технологічного обладнання з ремонту вагонів, використання якісних ремонтних матеріалів і запасних частин.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За останні роки проблемам

матеріально-технічного забезпечення підприємств були присвячені роботи Р. Брауна, Е.В. Булінської, Н.Н. Голдобіної, Д.А. Гаврилова, А.П. Долгова, А.М. Зєвакова, К.В. Інютіної, Д.В. Ісаєва, Е. Кенінгсберга, В.К. Козлова, С.М. Корнілова, В.М. Макарова, С.Р. Мікитьянца, М.О. Оладова і багатьох інших, що показало перспективність розробок у даному напрямку.

Викладення основного матеріалу статті. Для обґрунтування та вибору економічно доцільних варіантів організації ефективного вагоноремонтного підприємства необхідним вважається визначення основних недоліків системи ремонту вантажних вагонів з метою отримання необхідних векторів впливу. Для вирішення подібних задач, як правило, застосовується метод експертних оцінок [2].

Сутність даного методу полягає в проведенні експертами інтуїтивно-логічного аналізу проблеми з кількісною

оцінкою суджень і формальною обробкою результатів. Одержувана в результаті обробки узагальнена думка експертів приймається як рішення проблеми.

До основних видів експертного оцінювання належать: анкетування і інтерв'ювання; мозковий штурм; дискусія; нарада; оперативна гра; сценарій. Для обробки даних та перевірки їх достовірності використовують метод ранжирування.

В нашому випадку експертне оцінювання виконуватиметься методом анкетування, а обробка даних та перевірка їх достовірності – методом ранжирування.

У табл. 1 подано анкету, яку запропонували заповнити п'яти експертам, розташування балів виконувалося від 1 до 16 у порядку важливості впливу їх на появу недоліків системи ремонту вантажних вагонів в умовах депо.

Таблиця 1

Експертні оцінки причин виникнення недоліків системи ремонту

| Елемент системи ремонту | Причини виникнення недоліків системи ремонту вагонів | Номер експерта | | | | |
|---|--|----------------|----|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Обладнання та засоби системи ремонту вагонів | 1. Відсутність вільних ремонтних стійл | 10 | 12 | 11 | 12 | 12 |
| | 2. Відсутність запасних частин та матеріалів | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| | 3. Відсутність необхідного інструменту | 2 | 4 | 3 | 1 | 3 |
| | 4. Низький рівень механізації робіт і технічної забезпеченості дільниць та відділень | 3 | 3 | 4 | 4 | 6 |
| | 5. Відсутність запасних частин та матеріалів для ремонтного обладнання | 5 | 5 | 6 | 3 | 2 |
| 2. Трудові ресурси системи ремонту | 6. Порушення технологічних циклів | 4 | 6 | 2 | 5 | 7 |
| | 7. Відсутність робочих необхідної спеціальності та кваліфікації | 6 | 10 | 10 | 13 | 11 |
| | 8. Висока плінність кадрів | 14 | 14 | 15 | 14 | 13 |
| | 9. Невиконання виробничих норм | 7 | 2 | 7 | 6 | 4 |
| | 10. Невихід робітника на виробництво | 15 | 16 | 14 | 15 | 15 |
| | 11. Запізнення на роботу | 16 | 15 | 16 | 16 | 16 |
| 3. Організація та управління системою ремонту вагонів | 12. Відсутність встановленого порядку усунення виникаючих відмов та збоїв обладнання | 9 | 11 | 12 | 8 | 14 |
| | 13. Використання застарілих технологій | 8 | 7 | 5 | 7 | 8 |
| | 14. Неповнота та недостовірність інформації | 12 | 13 | 13 | 10 | 10 |
| | 15. Порушення норм технічного контролю | 11 | 8 | 8 | 9 | 5 |
| | 16. Помилки в технічній документації | 13 | 9 | 9 | 11 | 9 |

Після проведення упорядкування рангів, визначення суми рангів кожної причини відмови і середньої суми їх значень маємо можливість отримання коефіцієнта конкордації, який характеризує узгодженість думок експертів.

$$W = \frac{12 \cdot \sum_{j=1}^n \Delta_j^2}{m \cdot [mn \cdot (n^2 - 1) - \sum_{i=1}^m T_i]}$$

де T_i – кількість виключених рангів, $T_i=0$;

Δ_j^2 – квадрат відхилення Δ_j суми рангів j -ї причини виходу з ладу від середньої суми рангів сукупності.

Після оцінки значущості коефіцієнта конкордації за критерієм X^2 проводимо оцінку коефіцієнтів важливості (переваги) кожного варіанта, що дозволяє виявити варіант із найбільшим значенням коефіцієнта важливості (табл. 2).

Таблиця 2

Значення коефіцієнтів важливості

| Елемент системи ремонту | Причини виникнення недоліків системи ремонту вагонів | Чисельне значення коефіцієнта важливості | Примітка |
|---|--|--|----------|
| 1. Обладнання та засоби системи ремонту вагонів | 1. Відсутність вільних ремонтних стійл | 0,041 | |
| | 2. Відсутність запасних частин та матеріалів | 0,116 | max 1 |
| | 3. Відсутність необхідного інструменту | 0,106 | max 2 |
| | 4. Низький рівень механізації робіт і технічної забезпеченості діляниць та відділень | 0,096 | |
| | 5. Відсутність запасних частин та матеріалів для ремонтного обладнання | 0,094 | |
| 2. Трудові ресурси системи ремонту | 6. Порушення технологічних циклів | 0,090 | |
| | 7. Відсутність робітників необхідної спеціальності та кваліфікації | 0,051 | |
| | 8. Висока плинність кадрів | 0,022 | |
| | 9. Невиконання виробничих норм | 0,087 | |
| | 10. Невихід робітника на виробництво | 0,015 | |
| | 11. Запізнення на роботу | 0,009 | |
| 3. Організація та управління системою ремонту вагонів | 12. Відсутність встановленого порядку усунення виникаючих відмов та збоїв обладнання | 0,046 | |
| | 13. Використання застарілих технологій | 0,074 | |
| | 14. Неповнота та недостовірність інформації | 0,040 | |
| | 15. Порушення норм технічного контролю | 0,065 | |
| | 16. Помилки в технічній документації | 0,050 | |

Аналізуючи отримані коефіцієнти важливості у табл. 2, можна зробити

висновок, що найбільш вирішальним фактором, що впливає на якість проведення

ремонту вагонів, є відсутність запасних частин і матеріалів та відсутність необхідного інструменту.

Висновки. За допомогою методу експертних оцінок зроблено висновок, що найбільш впливовим фактором якості ремонту вантажних вагонів є низька ефективність системи матеріально-

технічного постачання [3]. Вдосконалення системи нормування витрат потрібно починати зі створення єдиної методики розрахунку матеріально-технічних ресурсів, що враховує сучасні умови роботи вагона, технологію ремонту та діючі нормативні документи.

Список використаних джерел

1. Корнилов, С.Н. Логистика ремонта железнодорожного подвижного состава [Текст]: монография / С.Н. Корнилов, А.Н. Рахмангулов, Е.П. Дудкин, А.А. Горшенин. – Магнитогорск: МГТУ им. Г.И. Носова, 2005. – 182 с.
2. Бешелев, С.Д. Экспертные оценки [Текст] / С.Д. Бешелев, Ф.Г. Гурвич. – М.: Наука, 1973. – 246 с.
3. Линдерс, М.Р. Управление снабжением и запасами. Логистика [Текст] / М.Р. Линдерс, Х.Е. Фирон. – С.Пб.: ООО «Виктория плюс», 2002. – 768 с.

Рецензент д-р техн. наук, професор І.Е. Мартинов

Мигиріна Ольга Миколаївна, слухач ІППК, гр. МЗ-В-Б-11.

Myhyrina O.N.