



Рис. 2.

Список використаних джерел

1. A. Kargin, T. Petrenko, "Spatio-Temporal Data Interpretation Based on Perceptual Model," in *Advances in Spatio-Temporal Segmentation of Visual Data. Studies in Computational Intelligence*, V. Mashtalir, I. Ruban, V. Levashenko, Eds., vol. 876, Springer, Cham, 2020, pp. 101-159.
2. A. Kargin, O. Ivaniuk, G. Galych, A. Panchenko, "Polygon for smart machine application," in 2018 IEEE 9th Inter. Conf. Depend. Sys., Serv. and Technol. DESSERT'2018, Kyiv, Ukraine, May 24-27, 2018, pp. 489-494.
3. Kargin, A., Petrenko, T.: Planning and Control Method Based on Fuzzy Logic for In-telligent Machine. In: Sharonova, N. (ed.) *Proceedings of the 5th International Conference on Computational Linguistics and Intelligent Systems (COLINS 2021)*, vol. 2870, pp. 1716-1730. CEUR Workshop Proceedings, Lviv, Ukraine, (2021).

Лазарев О. В., ст. викладач (УкрДУЗТ)

УДК 656.25

КОРОТКОСТРОКОВЕ ПРОГНОЗУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ПРИСТРОЇВ ЗАЛІЗНИЧНОЇ АВТОМАТИКИ НА ОСНОВІ АДАПТИВНОЇ НЕЧІТКОЇ МОДЕЛІ

Сучасна методологія технічного обслуговування орієнтована на забезпечення надійності технологічних процесів, що є критичними для діяльності залізничного транспорту. Головним принципом обслуговування є не підтримка бездоганного стану, а недопущення відхилення параметрів обладнання до критичних значень, що призводять до порушень функціонування об'єкта або системи. Максимально ефективною стратегією є інтелектуальне прогнозне обслуговування, засноване на діагностиці та контролі стану об'єкта, та проактивне, засноване на пошуку й усуненні причин можливої відмови.

Формалізувати механізми прийняття оперативних рішень по технічному обслуговуванню дозволяє короткострокове прогнозування стану обладнання, реалізоване на базі сучасних методів і засобів вимірювання значень технічних параметрів із

застосуванням теорії нечітких множин. Сучасні методи неруйнівного контролю дозволяють враховувати все різноманіття ситуацій, умов експлуатації, забезпечують оперативну обробку результатів в умовах невизначеності вхідної інформації з отриманням значень показників технічного стану об'єкта.

Рівень точності короткострокового прогнозування обмежується використанням певних механізмів формування оптимальних початкових умов і предикатних правил, що дозволяють забезпечити достовірність прогнозних оцінок моделі для керування фактичним технічним станом пристроїв залізничної автоматики. Результат також залежить від підбору інформативних параметрів контролю та методики розпізнавання передаварійних станів.

Достовірна оцінка технічних параметрів, що визначають експлуатаційний ресурс обладнання, забезпечить максимально можливий міжремонтний строк експлуатації, дозволить підвищити якість технічного обслуговування та мінімізувати ризики.

*Музикін М. І., Нестеренко Г. І. (ДНУЗТ),
Стрелко О. Г., Щербина Р. С. (ДВІТ)*

УДК 656.2

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ШЛЯХОМ УНІФІКАЦІЇ МАСИ ВАНТАЖНИХ ПОЇЗДІВ

В дослідженні розглянута одна з найважливіших проблем підвищення ефективності роботи залізничного транспорту за рахунок уніфікації маси вантажних поїздів. Маса поїзда – один з найважливіх показників роботи залізничного транспорту. Збільшення маси поїзда дає змогу підвищити провізну спроможність залізничних ліній, зменшення витрат палива та електроенергії, зменшення собівартості перевезень.

Маса поїзда впливає на експлуатаційні та економічні показники роботи рухомого складу. З нею пов'язані продуктивність локомотивів, напруженість роботи і відповідно ступінь зносу верхньої будови колії, інтенсивність використання потужності локомотивів і характер динамічного впливу рухомого складу на інші пристрої які забезпечують надійність і безпеку руху.

На кожному напрямку графіком руху передбачена певна норма маси поїздів, але наявне відхилення маси від цієї норми коливається в широкому діапазоні. Це можна пояснити тим, що розрахункові норми маси поїздів встановлюються з урахуванням потужності тягових засобів і профілю колії.

З фактичними масами поїздів бруutto, нетто та їх довжиною пов'язані такі важливі показники як

відношення маси нетто до маси бруutto завантаженого вагонопотоку (коефіцієнт ϕ) і погонне навантаження рухомого складу. Для виявлення характеру розподілу цих даних на одному з вантажонапружених двохколієних напрямків були зібрані статистичні дані про масу бруutto, нетто та склад по видам вагонів, відправляємих на лінію поїздів (окрім збірних, передаточних, вивізних та порожніх), окремо в парному та непарному напрямках

Правильна організація вагонопотоків є однією з основних задач експлуатаційної роботи залізничного транспорту [1]. Система організації вагонопотоків встановлює найбільш економічний шлях їх прямування, раціональне розподілення між технічними станціями сортувальної роботи по формуванню та розформуванню поїздів з навантажених та порожніх вагонів, план формування відправницьких маршрутів, а також інших поїздів з місцевих вагонопотоків.

Оптимізація системи організації вагонопотоків забезпечує:

- підвищення продуктивності вагонопотоків по сортувальним станціям і зменшення числа переробок вагонів на шляху слідування;
- прискорення доставки вантажів і просування порожніх вагонів в пункти навантаження;
- зростання продуктивності поїзних локомотивів та бригад шляхом збільшення маси та складу поїздів, що слідує без відцепки локомотивів на всьому протязі дільниць їх обертання;
- інтенсивне використання маневрових локомотивів, сортувальних пристроїв та колійного розвитку станції;
- зменшення вартості переробки вагонів та зниження собівартості перевезень.

Відомо, що потужність тягових засобів можна використовувати або на збільшення маси, або на збільшення ходової швидкості поїзда [2]. При досить різних фактичних масах поїздів і одному й тому самому типі локомотивів потужність їх може бути використано повністю, якщо кожен поїзд буде слідувати з максимальною швидкістю, яка відповідає його масі та потужності локомотива. Але і таке використання потужності тяги неможливе: у графіку руху поїзда незалежно від їх маси і тягових засобів прокладені з однією і тією ж розрахунковою ходовою швидкістю, яка визначається найменшою питомою потужністю тяги.

З приведених даних можна зробити такі висновки: 1). не дивлячись на широкий діапазон маси на розглядаємому напрямку середня маса бруutto стала, тобто її можна використовувати для розрахунків розмірів руху і техніко - економічних розрахунків; 2). з деякою умовністю можна вважати, що розподіл фактичних мас поїздів на ділянках, де немає чітко вираженого значного потоку важливих відправницьких маршрутів, наближається до нормального закону.