

КЕРУЮЧА ТА ВИМІРЮВАЛЬНО-ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМИ ДИЗЕЛЬ-ПОЇЗДА ДЕЛ-02

**Носков В.І., Сергієнко В.М., Івакіна В.О.,
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків**

Високі економічні показники тягового рухомого складу забезпечуються як оптимізацією роботи енергетичного обладнання, так і оптимізацією руху поїзда по перегону. Це завдання вирішується використанням алгоритмів, синтезованих з урахуванням досягнень сучасної теорії систем автоматичного регулювання та інформаційних технологій [1].

Вітчизняні дизель-поїзда ДЕЛ-02 з асинхронним тяговим електроприводом (ЕП) містять мікропроцесорну систему керування (МСК) та вимірювально-інформаційну систему (ІС). МСК забезпечує ефективну роботу асинхронного ЕП дизель-поїзда. При її створенні був теоретично обґрунтований і використаний аналітичний метод синтезу оптимальних регуляторів по критерію узагальненої роботи. ІС виконана на базі персонального комп'ютера, вона дозволяє підвищити ефективність і надійність роботи ЕП в експлуатації, а також дає можливість у реальному часі вирішувати питання підтримки рішень машиніста щодо оптимального ведення поїзда [2]. Контроль динамічних і статичних режимів роботи ЕП здійснюються на основі таксономічного показника з використанням рекурентної нейронної мережі.

Результати досліджень, які були отримані на математичній моделі руху дизель-поїзда з урахуванням обмежень, а також співвідношень методу термінальних керувань, дали можливість розробити метод, алгоритм і програму синтезу оптимальних керувань рухом поїзда, які мінімізують заданий критерій якості, зокрема, витрати палива або час руху. Програмне забезпечення (ПЗ) здатне вводити та контролювати до 20 аналогових та 46 дискретних сигналів з періодом опитування датчиків 10 мс (тривалість безперервного запису до 24 год.).

Для обчислення оптимальних режимів використовуються рівняння, які описують динаміку руху поїзда з урахуванням реального профілю шляху, а також співвідношення між такими параметрами як швидкість, потужність дизеля, маса поїзда, сила тяги та ін., а також їх гранично допустимі значення. ПЗ дає можливість проводити статистичний аналіз записів для пошуку мінімальних, максимальних і середніх значень необхідних параметрів.

Література:

1. Розроблення алгоритмів формування енергооптимальних режимів руху поїздів / М.Г. Притула, О.А. Пасечник // Наука та прогрес транспорту. Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту. – № 6 (78). – 2018 – С. 82 – 100.
2. Носков В.І. Контроль і діагностика стану тягового електропривода / В.І. Носков, М.В. Мезенцев, С.Ю. Гавриленко, Г.В. Гейко // Системи управління, навігації та зв'язку. – Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка». – вип. 1 (63). – 2021. – С. 58 – 61.