ВПРОВАДЖЕННЯ ГІБРИДНИХ PLUG-IN СИСТЕМ ДЛЯ ТЯГОВОГО РУХОМОГО СКЛАДУ

Геврасьов В.А., Маслій А.С., Буряковський С.Г., Антоненко Р.М.
Український державний університет залізничного транспорту, м. Харків

З початку повномасштабного вторгнення Росії енергетична система України зазнала значних руйнувань, що спричинили дефіцит електроенергії. У цих умовах критичною є модернізація залізничного транспорту, зокрема через впровадження гібридних plug-in тягових систем та оптимізацію режимів роботи рухомого складу

Застосування гібридних plug-in систем на залізничному транспорті дає значні переваги в умовах необхідності зниження енергоспоживання. В гібридній plug-in системі тягового РС під час обміну енергії між контактною мережею і тяговим електроприводом беруть участь накопичувачі енергії (акумулятори, суперконденсатори та інше), які дозволяють ефективно використовувати енергію, як в режимі тяги, так і під час гальмування. Крім того, гібридні технології мають потенціал для застосування на неелектрифікованих ділянках колій. В умовах, коли інфраструктура залізничного сполучення може зазнавати пошкоджень, застосування автономних гібридних локомотивів дозволяє забезпечити безперервність перевезень.

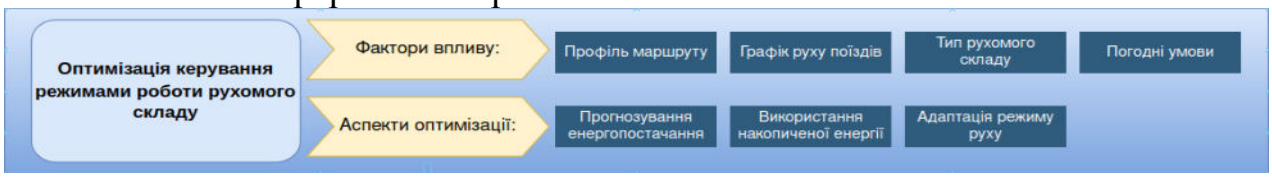

Рисунок - Складові оптимізації керування режимами роботи рухомого складу

Одна з основних задач оптимізації керування рухом поїздів полягає в забезпеченні максимальної енергоефективності через розробку та використання адаптивних систем управління, здатних враховувати різні фактори: зміну коефіцієнта зчеплення коліс; основні та додаткові сили опору; відхилення напруги в контактній мережі; зміну радіусу тягових коліс тощо.

Висновок: Впровадження гібридних plug-in систем і оптимізація керування режимами роботи рухомого складу зменшать енергоспоживання та викиди, підвищать ефективність транспорту й сприятимуть енергетичній незалежності України в умовах війни.

Література:

1. Буряковський С. Г., Маслій А. С., Помазан Д. П., Сафронов О. Е., Туренко О. Г. Підвищення енергоефективності маневрового тепловоза шляхом застосування накопичувачів енергії // *Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Техніка та електрофізика високих напруг*. 2019. № 27 (1352). С. 3–8. DOI: 10.20998/2079-0740.2019.27.01. ISSN 2079–0740 (Print), ISSN 2519–2248 (Online).
2. Носков В. І., Скородєлов В. В., Гейко Г. В., Ліпчанська О. В. Оптимізація режимів роботи тягового привода // *Системи управління, навігації та зв'язку*. 2022. № 3. С. 45–50. DOI: 10.26906/SUNZ.2022.3.045.