

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ**

НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ім. М. ДРАГОМАНОВА

**ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ
«ПРОФЕСІЙНА ОРГАНІЗАЦІЯ АУДИТОРІВ, БУХГАЛТЕРІВ ТА ВИКЛАДАЧІВ
ОБЛІКОВО-КОНТРОЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН»**



ЛЮДИНА, СУСПІЛЬСТВО, КОМУНІКАТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ

**МАТЕРІАЛИ XIII МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ «ЛЮДИНА, СУСПІЛЬСТВО, КОМУНІКАТИВНІ
ТЕХНОЛОГІЇ»**

м. Харків, 24 жовтня 2025 р.

**Дніпро
"Середняк Т.К"
2025**

УДК 316.05

Л 93

*Затверджено до друку Вченою радою Українського державного університету
залізничного транспорту (протокол № 10 від 20.10.2025 р.)*

Головні редактори:

Андрущенко В. П. – доктор філософських наук, професор, член-кореспондент НАН України, академік Національної академії педагогічних наук України, заслужений діяч науки і техніки України, ректор Національного педагогічного університету ім. М. Драгоманова

Панченко С. В. – доктор технічних наук, професор, академік Транспортної академії України, в. о. ректора Українського державного університету залізничного транспорту

Редакційна колегія:

Абашинік В. О. – д-р. філос. наук, професор

Вельш Вольфганг - габілітований доктор філософії, професор

Каграманян А. О. – канд. техн. наук, доцент

Панченко В. В. – д-р. техн. наук, доцент

Євсєєва О. О. – д-р. економ. наук, доцент

Толстов І. В. – канд. філос. наук, доцент

Людина, суспільство, комунікативні технології: матеріали XIII Міжнар. наук.-практ. конф. 24 жовтня 2025 р. / відп. за випуск І. В. Толстов. – Дніпро: Середняк Т.К, 2025 – 238 с.

ISBN 978-617-8807-07-8

© Авторський колектив, 2025.

Як приклад запропоновано розглянути управління «розумним світлофором». Управління побудовано на п'яти основних критеріях: Safety, Local situation, Pedestrian comfort, Global transport situation, Emergency cases. Кожен фактор описано через такі параметри: важливість, повнота, час, старіння інформації. Ось декілька прикладів: Фактор «Pedestrian Comfort» включає аспекти очікування, сприйняття часу та суб'єктивної зручності. Комфорт пішохода залежить від тривалості очікування сигналу, погодних умов (дощ, спека, холод), щільності пішохідного потоку, сприйняття справедливості регулювання. Структурована система знань що описує дискомфорт, наведена на лінгвістичному рівні («надто довго», «нормально», «дуже незручно»). За рекомендаціями ChatGPT, ще додано фактор «Weather». Погода є модифікатором сприйняття часу очікування. Один і той самий інтервал (наприклад 60 секунд) можна сприймати по-різному: влітку – «прийнятно», взимку – «надто довго». У моделі враховано температурні та кліматичні параметри.

Формалізація факторів наведена у вигляді графа знань, де зафіксовано взаємозв'язок між параметрами. Графова структура інтегрує кількісні дані (температура, час очікування) і лінгвістичні оцінки («спекотно», «некомфортно»). Для зберігання та подальшої обробки графа знань запропонована і створена за допомогою ChatGPT реляційна модель бази даних.

Дослідження показало, що використання ChatGPT дає змогу будувати бази знань у складних багатофакторних системах. Запропонована інформаційна технологія може бути розширена на інші сфери застосування БС, забезпечуючи новий рівень автоматизації знаннєво-орієнтованих систем.

КАРПЕНКО Н. П., канд. техн. наук, доцент,
Український державний університет залізничного транспорту,
м. Харків, Україна

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТЯГОВИХ ДВИГУНІВ ЕЛЕКТРОРУХОМОГО СКЛАДУ

Тягові електричні двигуни є основним елементом системи електропривода електрорухомого складу, що забезпечують перетворення електричної енергії в механічну і визначають рівень загальної енергоефективності поїзда. Їхній коефіцієнт корисної дії безпосередньо впливає на витрати електроенергії, експлуатаційні показники та економічну ефективність залізничного транспорту. Підвищення ефективності тягових

двигунів є одним із основних напрямів розвитку сучасного електро-транспорту, адже навіть незначне покращення параметрів призводить до значних енергетичних і фінансових вигід у масштабах транспортної мережі.

Основні втрати енергії в тягових електричних машинах поділяють на електричні, магнітні, механічні та додаткові. Для колекторних двигунів вони сягають 8–12 % споживаної потужності, тоді як у сучасних асинхронних і синхронних машинах — лише 4–6 %. Оптимізація конструкції активних частин, зниження втрат у магнітопроводі, удосконалення систем охолодження дають змогу зменшити ці показники і підвищити загальний ККД. Важливу роль у цьому відіграє використання тонколистової сталі з низькими втратами, а також застосування рідкоземельних магнітів типу NdFeB або SmCo, що забезпечують стабільні магнітні характеристики за менших масо-габаритних показників двигуна.

Сучасні дослідження показують, що впровадження вдосконалених систем охолодження дає змогу знизити теплові втрати на 2–3 %, а заміна підшипників кочення на гібридні з керамічними елементами сприяє зменшенню механічних втрат. Рідинне або комбіноване охолодження допомагає підтримувати стабільний тепловий режим за високих навантажень, що є особливо важливим для тягових двигунів великої потужності.

Важливим чинником ефективності є система живлення та керування електродвигунами. Використання інверторів на базі IGBT або SiC-модулів забезпечує зменшення втрат під час комутації та підвищення ефективності роботи електропривода. Застосування сучасних алгоритмів керування, таких як векторне керування (FOC) або пряме керування моментом (DTC), дає змогу знизити струмові перевантаження, стабілізувати момент і збільшити ефективність системи на 3–5 %. Режим рекуперації енергії під час гальмування забезпечує повернення до 30 % спожитої електроенергії назад у мережу, що сприяє істотному підвищенню енергоефективності всього електротранспортного комплексу.

Сучасний розвиток технологій пов'язаний також із цифровізацією та впровадженням інтелектуальних систем моніторингу стану двигунів. Використання датчиків струму, температури і вібрації дає змогу безперервно контролювати технічні параметри і попереджати про можливі відмови обладнання. Технології цифрового двійника та машинного навчання створюють передумови для адаптивного керування режимами роботи двигуна в реальному часі, що мінімізує втрати і продовжує термін його служби. Інтелектуальні системи аналізують накопичені експлуатаційні дані, формують рекомендації для обслуговування та сприяють утриманню машини в зоні максимальної енергоефективності.

З економічної точки зору, підвищення ККД тягових двигунів навіть на 1 % дає змогу зменшити енергоспоживання електрорухомого складу на 2–3 %. Для залізничної мережі це означає економію десятків мільйонів кіловат-годин електроенергії на рік і скорочення викидів CO₂ на тисячі тонн. Економічна ефективність таких заходів підтверджена практикою: термін окупності модернізованих систем становить у середньому від трьох до шести років залежно від типу рухомого складу та інтенсивності експлуатації.

Отже, підвищення ефективності тягових двигунів електрорухомого складу є комплексним завданням, що охоплює конструктивне вдосконалення, використання нових матеріалів, впровадження енергоефективних систем живлення і керування, а також розвиток цифрових технологій діагностики та моніторингу. Комплексна реалізація цих рішень забезпечує зниження енергоспоживання, підвищення надійності електропривода та сприяє екологічній і економічній стійкості залізничного транспорту.

Список використаних джерел

1. IEC 60034: Rotating electrical machines. Geneva: IEC, 2022.
2. Chen H., et al. Efficiency Optimization of Traction Motors for Electric Rail Vehicles. *IEEE Transactions on Energy Conversion*. 2023.
3. Власюк О. М., Савчук І. Ю. Енергоефективні системи електроприводу залізничного транспорту. Львів: ЛДУ БЖД, 2021.

КИМ К. В., канд. психол. наук, доцент,

КОВАЛЬОВ А. О., канд. техн. наук, доцент,

ПРОДАЩУК С. М., канд. техн. наук, доцент,

Український державний університет залізничного транспорту,

м. Харків, Україна

РЕАЛІЗАЦІЯ ПРИНЦИПУ НЕПРИПУСТИМОСТІ КОРУПЦІЇ В ДІЯЛЬНОСТІ АТ «УКРАЇНСЬКА ЗАЛІЗНИЦЯ»: ВИКЛИКИ ТА АНТИКОРУПЦІЙНІ МЕХАНІЗМИ

Корупція є однією з головних загроз для ефективного функціонування державних підприємств, особливо у сфері транспорту. Корупція – використання особою, зазначеною у статті 1 Закону «Про запобігання корупції», наданих їй службових повноважень чи пов’язаних із ними