

**ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПРИМІСЬКОГО
РУХОМОГО СКЛАДУ**

ENERGY SAVING AT USE SUBURBAN ROLLING STOCK

*д.т.н. А.П. Фалендиш¹, к.т.н. А.Л. Сумцов¹, к.т.н. Н.Д. Чигирик¹,
к.т.н. О.В. Василенко¹, І.Р. Вихопень¹*

Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

*D.Sc. (Tech.) A.P. Falendysh, PhD (Tech.) A.L. Sumtsov,
PhD (Tech.) N.D. Chyhyryk, PhD (Tech.) O. V. Vasilenko, I. R. Vihopen
Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)*

Головним завданням експлуатації моторвагонного рухомого складу є забезпечення своєчасного перевезення пасажирів в комфортабельних умовах. Важливим фактором для потенційних клієнтів при обиранні виду транспорту з часом стає якість послуги, вона повинна постійно підвищуватися та максимально наближатися до кращих світових норм. При цьому необхідно застосовувати виважений комплексний підхід до питань оптимального використання виробничих ресурсів усіх без виключення категорій – трудових, часових, паливно-енергетичних, матеріальних, фінансових тощо.

Таким чином забезпечення комфортабельних умов перевезення пасажирів в поїздах приміського сполучення є важливим напрямком підвищення конкурентної здатності залізничної галузі в цілому [1, 2].

Для досягнення цієї мети необхідне впровадження ряду заходів, а саме тепло ефективності салону за рахунок проведення енергоаудиту, встановлення сучасних світильників на базі світло діодів, зменшення вібрації в салоні за рахунок заміни поршневого гальмівного компресора на гвинтовий та ін.

Комплексне застосування таких заходів дозволить не тільки підвищити рівень комфорту, а також зменшити витрати на експлуатацію. Так впровадження світлодіодного освітлення салонів дозволяє знизити витрати електричної енергії на освітлення майже в 10 разів, з одночасним збільшенням терміну служби ліхтарів в 10 разів та питомої світлової ефективності у 5 – 10 разів. Досвід експлуатації таких світильників на тепловозах ЧМЕЗ підтверджує доцільність та ефективність таких заходів [3].

Впровадження енергоаудиту моторвагонного складу важливий та перспективний напрямок підвищення комфортності та енергозбереження на залізничному транспорті. Проведення тепловізійного обстеження дозволяє виявити недостатню теплоізоляцію салонів, неякісне встановлення вікон та інші недоліки у збереженні тепла. Особливо це актуально в зимовий період. На рисунку 1 приведена теплограма обстеження дверей салону електорпоїзду. На

рисунку 2 приведено звичайне зображення дверей, що піддавалися обстеженню.



Рис. 1 Термограма дверей електропоїзда



Рис. 2 Звичайне зображення дверей електропоїзда

Приведена теплограма наочно демонструє недоліки у теплоізоляції. Так поверхня дверей знаходиться в діапазоні від 0 °С до 14 °С. при цьому різниця між суміжними вагонами складає майже 5 °С. Це свідчить про значні втрати тепла у лівому (на зображенні) вагоні. Детальне обстеження виявило несправність внутрішніх дверей між салоном електропоїзда і тамбуром, а також погану термоізоляцію обшивки. Усунення несправностей пов'язаних з термічними втратами дозволить скоротити витрати електричної енергії на опалення салонів електропоїздів.

Окрім цього перспективним напрямком збільшення енергоефективності та надійності моторвагонного рухомого складу є комплексне застосування тепловізорів та пірометрів для діагностування стану з'єднань електричних кіл. Своєчасність вияву таких несправностей веде до зменшення питомих втрат у провідниках, знижує можливість прогару контактів електричних контакторів, підвищує надійність паяних з'єднань та надійність функціонування електричної ізоляції провідників, в тому числі провідників електричних машин.

Враховуючи вище наведене необхідна розробка концепції підвищення комфортності та енергоефективності приміського рухомого складу для задоволення потреб у пасажирських перевезеннях в умовах зростання конкуренції між різними видами транспорту, впровадження енергетичного менеджменту у всі сфери роботи залізничного транспорту.

[1] Стратегічний план розвитку залізничного транспорту на період до 2020 року - Затверджено Наказом Міністерства інфраструктури України №547 від 21 грудня 2015 – 61 с.

[2] Golovkova L.S., Omelchak G.V. Key terms competitiveness of railway transport ukraine under economic instability. - Proceedings of the Dnipropetrovsk National University of Railway Transport named after Academician V. Lazaryan «The Problems of the Transport Economics», 2014. is. 7 – p. 25 – 28.

[3] Зайцев В.О. Життя ЧМЕЗ продовжується... / В.О.Зайцев, В.О.Матяш, С.М.Маслій // Залізничний транспорт України. – 2016.- № 3-4. – С 60-64.