

---

## РУХОМИЙ СКЛАД ЗАЛІЗНИЦЬ

---

УДК 629.4.077

### ВИКОРИСТАННЯ ГАЛЬМІВНИХ КОЛОДОК НОВОЇ КОНСТРУКЦІЇ НА ЗАЛІЗНИЦЯХ УКРАЇНИ

Доктори техн. наук Е.Д. Тартаковський, А.П. Фалендиш, Є.М. Шапран,  
інж. Л.І. Залеський, асп. А.Л. Сумцов

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК НОВОЙ КОНСТРУКЦИИ НА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГАХ УКРАИНЫ

Доктора техн. наук Э.Д. Тартаковський, А.П. Фалендыш, Е.Н. Шапран,  
инж. Л.И. Залеский, асп. А.Л. Сумцов

### USE BRAKE PADS NEW CONSTRUCTION ON THE RAILWAYS OF UKRAINE

Doctors of techn. sciences E. Tartakovskiy, A. Falendysh, E. Shapran,  
ing. L. Zaleskiy, postgraduate A. Sumtsov

*Одним із напрямів підвищення ефективності роботи локомотивного господарства є зменшення витрат на витратні матеріали. Особливо це стосується гальмівних систем, від якості роботи яких залежить безпека і ефективність перевізного процесу. Метою запропонованої роботи є вивчення ефективності використання нових чавунних гальмівних колодок типу W14 в умовах реальної експлуатації на залізницях України.*

**Ключові слова:** локомотиви, гальмівні колодки, випробування, залізниці України, гальмівні системи.

*Одним из направлений по увеличению эффективности работы локомотивного хозяйства является уменьшение расходов на расходные материалы. Особенно это касается тормозных систем, от качества работы которых зависит безопасность и эффективность перевозок. Целью предлагаемой работы является изучение эффективности использования новых чугунных тормозных колодок типа W14 в условиях реальной эксплуатации на железных дорогах Украины.*

**Ключевые слова:** локомотивы, тормозные колодки, испытания, железные дороги Украины, тормозные системы.

*The development of industry, especially materials science provides opportunities for the application of new materials in rail transport to ensure safety and improve the efficiency of the whole transport sector. One of the areas to increase the efficiency of the locomotive department is reducing the cost of routine maintenance, most of which falls on supplies. This is especially true of braking systems on the quality of which depends on the safety and efficiency of the transportation process. Consumable component in the locomotive brake systems are the brake pads. The aim of the proposed work is to study the effectiveness of using new iron brake shoes type W14 in a real operation on railways of Ukraine. A comparative performance test pads Ivano-Frankivsk TRZ type MTRUZ 38.90.712205. Determined the effectiveness and feasibility of using a new type of brake pad.*

**Keywords:** locomotives, brake pads, test, railways of Ukraine, brake systems.

**Вступ.** Забезпечення безпеки руху – одна з найважливіших умов функціонування залізничного транспорту. Для її забезпечення на

залізничному транспорті використовують комплекс заходів систем, що дозволяють керувати перевізним процесом взагалі та

окремою одиницею рухомого складу. Однією з найважливіших систем, що забезпечують керування рухом рухомого складу, є гальмівна система.

**Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями.** На залізничному транспорті найбільше поширення отримали пневматичні гальмівні системи з гребневими гальмівними колодками, що взаємодіють з поверхнею катання колеса для створення гальмівної сили. Гальмівні колодки працюють в умовах сухого тертя, при якому зношення робочої поверхні максимальні. При цьому при масі однієї колодки 14,7 або 15,8 кг знос по масі до списання складає 11-12 кг [1, 2].

На локомотивах залізниць України використовують чавунні гальмівні колодки, що відповідають вимогам ГОСТ 30249-97 «Колодки гальмівні чавунні для локомотивів. Технічні умови».

Розвиток науки і техніки невідносно ставить нові вимоги до складових частин рухомого складу та зменшення витрат на

поточне утримання. Однак останнім часом посилилась тенденція пошуку нових рішень для покращення експлуатаційних властивостей гальмівних колодок. Серед результатів таких робіт можна виділити гальмівні колодки типу W14.

**Визначення мети та задачі дослідження.** Метою статті є вивчення зносостійкості гальмівної колодки типу W14 в умовах реальної експлуатації на залізницях України.

**Основна частина дослідження.** Гальмівні колодки типу W14 розроблені на Чавуноливарному заводі в місті Бдигощ. Загальний вигляд гальмівної колодки подано на рис. 1. Матеріал колодки – чавун марки P10. Колодки пройшли сертифікаційні випробування і були допущені до експлуатації. Характерною особливістю конструкції є наявність поперечних канавок на робочій поверхні (рис. 1). Наявність цих канавок зменшує іскровиділення при гальмуванні, що у свою чергу знижує можливість пожежі від потрапляння іскор. Основні характеристики колодки наведені в таблиці. На рис. 2 подано габаритні розміри [3, 4].



Рис. 1. Загальний вигляд гальмівної колодки типу W14

Основні параметри гальмівної колодки W14

№	Параметр	Одиниця виміру	Значення
1	Матеріал	-	Чавун
2	Марка матеріалу	-	P10
3	Габаритні розміри	мм	340 x 145 x 95
4	Товщина нової колодки	мм	40
5	Бракувальна товщина колодки	мм	10
6	Ширина робочої поверхні	мм	94
7	Маса нової колодки	кг	13

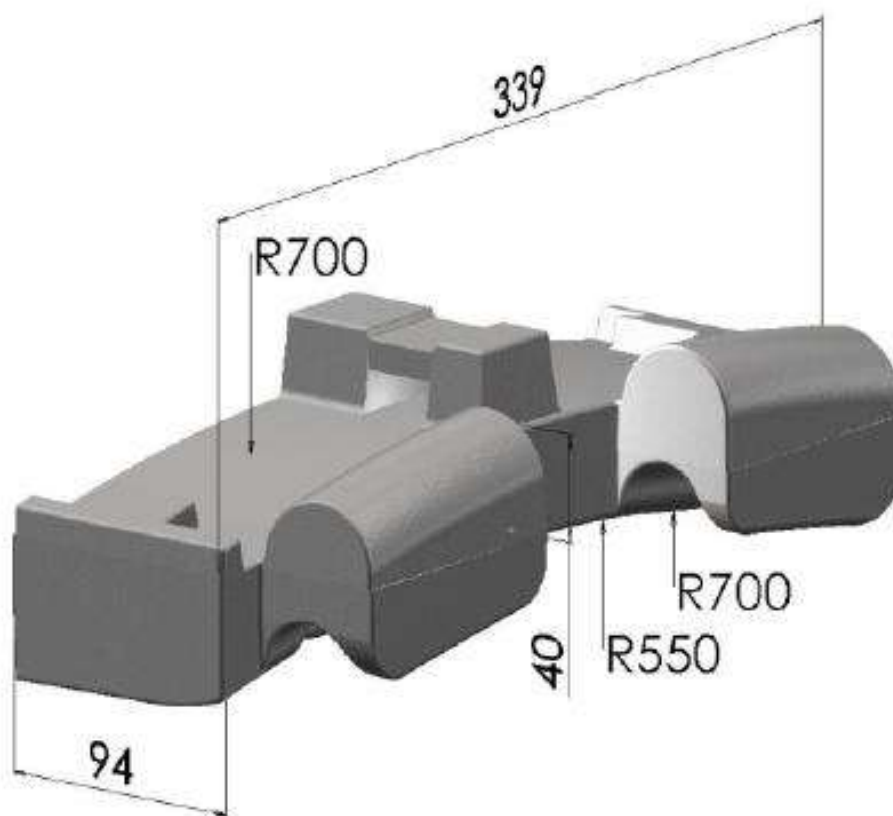


Рис. 2. Основні розміри гальмівної колодки типу W14

Для визначення реального зносу гальмівних колодок, що використовуються на залізницях України, було використано нові гальмівні колодки виробництва Івано-Франківського ТРЗ типу МТРУЗ 38.90.712205.

В ході проведення випробувань колодки обох типів використовувалися в однакових умовах експлуатації. Нештатних ситуацій та порушень у функціонуванні колодок обох виробників виявлено не було. Встановлення колодок відбувалося на тепловози та електровози різних серій, що використовувалися

валися в різних видах робіт: пасажирській, вантажній і маневрово-вивізній.

В ході проведення випробувань було отримано дані про зменшення зношення гальмівних колодок типу W14 у порівнянні з колодками типу МТРУЗ 38.90.712205. Для прикладу на рис. 3 наведено графік питомого зносу товщини гальмівної колодки у пасажирському русі.

Як видно з рис. 3, знос гальмівних колодок типу W14 набагато нижчий, особливо це спостерігається при збільшенні пробігу

## Рухомий склад залізниць

понад 8 тис. км. Величина зносу гальмівних колодок вітчизняного виробництва в середньому на 14 % вища, ніж закордонного.

При цьому різниця між зношенням бандажів локомотивів при застосуванні різних колодок є незначною.

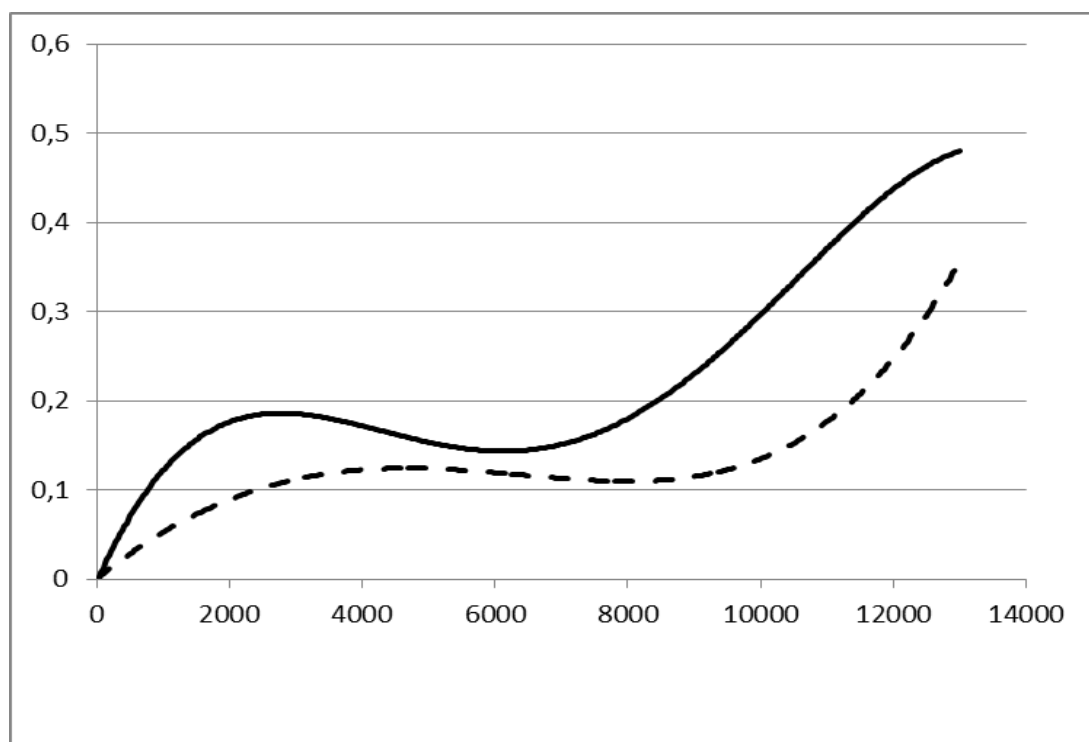


Рис. 3. Графік питомого зносу гальмівних колодок при експлуатації на локомотивах, задіяних у пасажирському русі

**Висновки з дослідження.** З проведеного дослідження можна зробити такі висновки:

1. Гальмівні колодки типу W14 мають динаміку зносу більш ніж на 14 % меншу, ніж колодки типу МТРУЗ 38.90.712205.
2. Знос бандажів колісних пар локомотивів при використанні колодок типу

W14 суттєво не відрізняється від величини зносу при використанні гальмівних колодок типу МТРУЗ 38.90.712205.

3. Доцільно продовжити подальшу експлуатацію колодок для визначення надійності та повного їх ресурсу.

### Список використаних джерел

1. Колодки тормозные чугунные для локомотивов [Текст]: Технические условия. ГОСТ 30249-97. – [Введен 01.01.1999]. – Минск: Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1997. – 9 с.
2. Красиков, Г.В. Повышение ресурса чугунных тормозных колодок локомотива [Текст] / Г.В. Красиков // Молодой ученый. – 2011. – №2. – Т.1. – С. 35-38.
3. Odlewnię Żeliwa Bydgoszcz [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.odlewnia.com.pl/ru>
4. Інформація щодо виданих сертифікатів протягом квітня 2013 р. – травня 2013 р. державним підприємством “Дніпропетровський орган з сертифікації залізничного транспорту” [Текст] // Вісник сертифікації залізничного транспорту, 2013. – №3 – С. 37.

Тартаковський Едуард Давидович, д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри експлуатації та ремонту рухомого складу Української державної академії залізничного транспорту. Тел. (057) 730-19-98.

## Рухомий склад залізниць

---

Фалендиш Анатолій Петрович, д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри теплотехніки та теплових двигунів Української державної академії залізничного транспорту. Тел. (057) 730-19-99

Шапран Євген Миколайович, д-р техн. наук, професор.

Залеський Любомир Іванович, інженер, представник Чавуноливарного заводу міста Бдигощ в Україні.

Сумцов Андрій Леонідович, аспірант кафедри експлуатації та ремонту рухомого складу Української державної академії залізничного транспорту. Тел. (057) 730-19-99

Tartakovskiy Eduard Davidovich d-r science, professor department of Maintenance and repair of rolling stock Ukraine State Academy of Railway Transport. Tel.: (057) 730-19-98.

Falendysh Anatoliy Petrovich d-r science, professor department of Heat engineering and heat engines Ukraine State Academy of Railway Transport. Tel.: (057) 730-19-99.

Shapran Evgeniy Nikolaevich, d-r science, professor

Zaleskiy Libomir Ivanovich, engineer, Representative iron foundry town Bdyhosch in Ukraine

Sumtsov Andrey Leonidovich postgraduate department of Maintenance and repair of rolling stock Ukraine State Academy of Railway Transport. Tel.: (057) 730-19-99.