

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ  
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МОРСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**За участю**

Латвійської морської академії	(Латвія)
Державної Вищої Технічно-Економічної школи ім. Броніслава Маркевича	(Польща)
Шанхайського морського університету	(КНР)
Сілезького технічного університету	(Польща)
AGH University of Science and Technology	(Польща)
Національного технічного університету	(Білорусь)
Жилінського університету	(Словаччина)
Асоціації "Український логістичний альянс"	(Україна)

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ  
VII-ї МІЖНАРОДНОЇ  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
«ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ  
ТРАНСПОРТУ І ЛОГІСТИКИ»**

*26-28 квітня 2017 р.*



Україна, Сєвєродонецьк-Одеса

**Проблеми розвитку транспорту і логістики:** Збірник наукових праць за матеріалами VII-ї Міжнародної науково-практичної конференції, Северодонецьк-Одеса, 26-28 квітня 2017р. – Северодонецьк: вид-во Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля, 2017. – 316 с.

У збірнику представлені статті за матеріалами доповідей VII-ї Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми розвитку транспорту і логістики», Одеса, 26-28 квітня 2017 року в сфері технології перевізного процесу і управління на транспорті, проблем залізничного, автомобільного транспорту, морського бізнесу, автоматизації та інформаційних технологій в перевізному процесі, стану, проблем та перспектив розвитку інфраструктури транспортних систем, міжнародної та транспортно-складської логістики, економіки транспорту та питань підготовки фахівців з транспорту.

Роботи друкуються в авторській редакції. Редакційна колегія не несе відповідальність за достовірність інформації, що наведена в роботах, і залишає за собою право не погоджуватися з думками авторів на розглянуті питання.

Класифікація конструкційних особливостей фрикційних клинів, розроблена на основі аналізу літературних джерел і вивчення патентної документації, дозволила визначити можливі напрямки модернізації основного вузла ходової частини вантажних вагонів.

У результаті проведеного патентного огляду, запропонованих удосконалень гасителів коливань за останні 15 років, а саме, фрикційних клинів, основні пропозиції технічних рішень стосуються:

- удосконалення кріплення та форми зносостійких накладок;
- введення додаткових фрикційних матеріалів, зносостійких накладок, кріплень на робочих поверхнях клину;
- застосування індикаторів зносу;
- зміни куту нахилу робочих поверхонь фрикційного клину;
- інших конструктивних пропозицій.

Аналіз робочих особливостей застосовуваних клинів пласкої конфігурації похилої поверхні у візках вантажних вагонів показав, що застосування фрикційних клинів з пласкою похилою поверхнею не дозволяє збільшити опір забіганню бічних рам для забезпечення конструкційної швидкості понад 90 км/год.

Виходячи з необхідності внесення відповідних конструктивних змін фрикційного клинового гасителя коливань та вибору параметрів ресорного підвищення, основну увагу було зосереджено на покращенні динамічних якостей та стабільних робочих характеристиках клинкової системи демпфірування.

Для створення надійної та довговічної конструкції клинового фрикційного демпфера, відповідаючого сучасним вимогам вагонів нового покоління, запропоновано сучасну конструкцію фрикційного клину, підтвержену державним патентом України на корисну модель № 110512, який при випробуваннях на конструкційну міцність та руйнуюче навантаження підтвердив високий конструкційний запас міцності та напруг, що робить його перспективним для виробництва та використання у візках сучасних вантажних вагонів.

email: vesna201009@rambler.ru, olga\_potapenko@mail.ua

УДК 629.4.077

**Равлюк В.Г.**

Український державний університет  
залізничного транспорту, Україна

#### **ПРО КРИТИЧНИЙ СТАН ІЗ ЗНОСОМ І РОБОТОЮ ГАЛЬМІВНИХ КОЛОДОК У ВАНТАЖНИХ ВАГОНАХ**

Багаторічний досвід спостереження за роботою гальм у вантажних поїздах, всебічний аналіз стану та працездатності гальмівного обладнання й

випадків відмови окремих його деталей в експлуатації вказують на суттєве погіршення надійності окремих, досить відповідальних його частин. Так через недосконалу конструкцію пристроїв відведення гальмівних колодок від коліс майже у кожному вантажному вагоні при відпущених гальмах колодки нахилиються й спираються верхніми краями на поверхні кочення коліс, чим створюють шкідливе тертя під час руху поїзда. Достатньо уважно придивитися до гальмівних колодок у вантажному поїзді, щоб пересвідчитись у тому, що значна їх більшість верхньою частиною спирається на колеса, від чого виникає стертість, яка збільшується в процесі експлуатації до 50-80 мм. У подальшому, і до повного зносу, ця частина колодок не приймає участь в гальмуваннях. Вона зношується тільки при відпущених гальмах і зменшує робочу поверхню верхньої частини колодки. Під час гальмувань сила натиснення від колодок на колеса передається так, що розподіл контактних натиснень суттєво спотворюється. На верхніх частинах колодок контактні натиснення значно зростають і створюється концентрація сил на лінії переходу від стертої частини і нижче від неї до середини колодки. У той же час на нижніх частинах колодок контактні натиснення значно зменшуються.

Виконані дослідження статистичних величин зносу гальмівних колодок показали, що приблизно 14 % робочої маси зношується у верхній частині гальмівної колодки, здійснюючи тертя по колесу при відпущених гальмах під час вибігу і тяги поїзда, чим створюється шкідливий опір рухові, який переборюється тягою локомотивів з додатковою витратою енергоносіїв. У середньому 39 % складає залишок нестертої робочої маси, при якому колодки знімаються, як непридатні для подальшого використання через клиноподібний знос. Із таким, досить великим, залишком робочої маси композиційні (більшістю азбесто-каучукові) колодки вивозяться на промислові сміттєзвалища, суттєво збільшуючи їх об'єм, що додає негативного впливу на довкілля. Частка робочої маси колодок, яка використовується за призначенням і стирається під час гальмувань складає в середньому 47 %.

Аналіз виконаних досліджень причин і наслідків клиноподібного зносу гальмівних колодок у вантажних вагонах вказує на те, що від схилення колодок до спирання у поверхні кочення колісних пар виникає низка проблем: значна частина (до 53%) робочої маси у більшості колодок зношується марно, або залишається не використаною, що значно збільшує витрати гальмівних колодок на залізницях; під час гальмувань спотворюється процес тертя між колодками і колесами, через це погіршується ефективність гальмувань, підвищується температура нагріву поверхні кочення коліс, що в свою чергу створює умови утворення високотемпературних пошкоджень поверхонь кочення колісних пар; збільшується опір руху поїздів під час вибігу і тяги та пов'язані з ним додаткові витрати енергоносіїв на тягу поїздів; збільшується кількість відчеплень вагонів від поїздів у технічне обслуговування з відчепленням через дефект «заварів» башмаків.

**Висновки.** Зібраний статистичний матеріал і виконані теоретичні дослідження показують, що причиною такого критичного, збиткоутворюючого стану із зносом і роботою гальмівних колодок є дуже низька надійність пристроїв відведення колодок від коліс. Тому теоретичні та практичні

напрацювання, спрямовані на розробку ефективних пристроїв відведення колодок від коліс, на даний час постає досить актуальною задачею.

УДК 629.4.083

Сапронова С.Ю., Буліч Д.І., Ткаченко В.П.  
Державний-економіко технологічний  
університет транспорту

### СТАН ПАРКУ ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ УКРАЇНИ І МЕТОДИ ЇХ ДІАГНОСТУВАННЯ

ПАТ «Укрзалізниця» являється основним перевізником вантажів та пасажирів, що становить 83,4% від загального вантажопотоку та 42,9% пасажиропотоку України.

За даними ПАТ «Укрзалізниця» вантажний парк налічує 109596 од. вагонів, з яких робочий парк складає 69800 од. вагонів, неробочий - 39796 од. вагонів. Вивчивши динаміку зносу рухомого складу вантажного парку України можна стверджувати що більшість вагонів експлуатуються на граничному терміні експлуатації, та складає 91,6% від загального парку (рис.1).

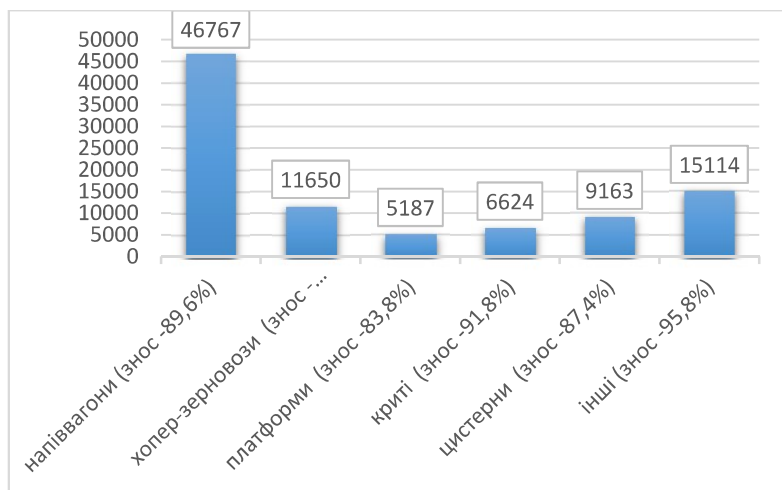


Рис.1. Структурна діаграма зносу вантажного парку по типах вагонів

Як засвідчує практика, всього лише чверть усіх вантажних вагонів, які підлягають вилученню з парку, у зв'язку із закінченням нормативного строку

<b>Данілевський В.І., Мельник Т.М., Черних Ю.М.</b> ВПРОВАДЖЕННЯ НОВИХ ВІТЧИЗНЯНИХ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОІЗОЛЯЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ В ВИРОБНИЦТВО ПО ВИГОТОВЛЕННЮ І РЕМОНТУ ЕЛЕКТРИЧНИХ МАШИН І ТРАНСФОРМАТОРІВ ЗАЛІЗНИЧНОГО РУХОМОГО СКЛАДУ.....	<b>81</b>
<b>Дьомін Ю.В., Черняк Г.Ю., Шевчук П.А.</b> РУХОМИЙ СКЛАД ДЛЯ ШВИДКІСНИХ КОМБІНОВАНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ .....	<b>83</b>
<b>Запара В.М., Запара Я.В.</b> ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ ЗА РАХУНОК РАЦІОНАЛІЗАЦІЇ ТАРИФНОЇ ПОЛІТИКИ ПРИ ЗДІЙСНЕННІ МІЖНАРОДНИХ ЗАЛІЗНИЧНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ.....	<b>85</b>
<b>Зінківський А.М., Клецька О.В., Сумцов А.Л.</b> ОЦІНКА ТЕХНІЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТЯГОВОГО РУХОМОГО СКЛАДУ .....	<b>87</b>
<b>Іщенко В.М., Брайковська Н.С., Осьмак В.С., Морозова Т.М.</b> ВИЗНАЧЕННЯ ЗМІНИ ТЕМПЕРАТУРИ ВАНТАЖУ ПРИ ТРАНСПОРТУВАННІ В КРИТИХ ВАГОНАХ З ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЄЮ НА ПІДСТАВІ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ТЕПЛОМАСООБМІНУ.....	<b>89</b>
<b>Іщенко В.М., Шербина Ю.В.</b> ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ВУЗЛІВ ГІДРАВЛІЧНИХ ГАСИТЕЛІВ КОЛИВАНЬ ПАСАЖИРСЬКИХ ВАГОНІВ НА ВІЗКАХ ТИПУ КВЗ-ЦНІИ .....	<b>91</b>
<b>Косарчук В.В., Агарков О.В., Рафальський О.Ю.</b> ВПЛИВ КОНСТРУКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ КОНТАКТНОЇ ПАРИ КОЛЕСО-РЕЙКА НА РІВЕНЬ КОНТАКТНИХ НАПРУЖЕНЬ .....	<b>92</b>
<b>Кузьменко С.В., Чердиченко С.П., Заверкін А.В.</b> МОДЕЛЮВАННЯ КОНВЕКТИВНОЇ ТЕЧІЇ ПОВІТРЯ УЗДОВЖ ДВОХ НАГРІТИХ ПЛАСТИН .....	<b>93</b>
<b>Лаврухін О.В., Шапагіна О.О.</b> ОБГРУНТУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ БІМОДАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ.....	<b>94</b>
<b>Лаврухін О.В., Кульова Д.О.</b> ВИЗНАЧЕННЯ ПІДХОДІВ ЩОДО РОЗРОБКИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ФОРМУВАННЯ ТА ПРОСУВАННЯ ПОЇЗДОПОТОКІВ З НЕБЕЗПЕЧНИМИ ВАНТАЖАМИ РІЗНИХ ГРУП СУМІСНОСТІ.....	<b>96</b>
<b>Ловська А.О.</b> ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ, ЯКІ ДІЮТЬ НА ВАГОН-ПЛАТФОРМУ ЗЧЛЕНОВАНОГО ТИПУ З КОНТЕЙНЕРАМИ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ РЕЖИМАХ НАВАНТАЖЕННЯ.....	<b>97</b>
<b>Мацюк В. І., Горбатюк В. О., Горецький О. А.</b> ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ТА ТЕНДЕНЦІЙ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ НАДІЙНОСТІ ЗАЛІЗНИЧНИХ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ .....	<b>99</b>
<b>Могіла В.І., Смирний М.Ф., Алдокімов М.Г.</b> КОНЦЕПЦІЯ СТВОРЕННЯ «ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО» ЗАЛІЗНИЧНОГО ВАГОНА .....	<b>101</b>
<b>Нечипорук А.В.</b> ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЯК ПОКАЗНИК РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ПРИ СТВОРЕННІ ІННОВАЦІЙНИХ ВАГОНІВ УДОСКОНАЛЕНИХ КОНСТРУКЦІЙ.....	<b>102</b>
<b>Потапенко О.О., Могіла В.І.</b> КЛАСИФІКАЦІЯ КОНСТРУКЦІЙНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ФРИКЦІЙНИХ КЛИНІВ ТА ЇЇ ПРАКТИЧНА ЦІННІСТЬ .....	<b>104</b>
<b>Равлюк В.Г.</b> ПРО КРИТИЧНИЙ СТАН ІЗ ЗНОСОМ І РОБОТОЮ ГАЛЬМІВНИХ КОЛОДОК У ВАНТАЖНИХ ВАГОНАХ.....	<b>106</b>