

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
МИНИСТЕРСТВО ИНФРАСТРУКТУРЫ УКРАИНЫ
ДНЕПРОПЕТРОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО
ТРАНСПОРТА ИМЕНИ АКАДЕМИКА В. ЛАЗАРЯНА

ООО «НПП «УКРТРАНСАКАД»



МАТЕРІАЛИ
77 Міжнародної науково-практичної конференції
«ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ»

МАТЕРИАЛЫ
77 Международной научно-практической конференции
«ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

PROCEEDINGS
of the 77 International Scientific & Practical Conference
«THE PROBLEMS AND PROSPECTS OF RAILWAY TRANSPORT
DEVELOPMENT»

11.05 – 12.05.2017 г.

Днепр
2017

НАУЧНЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

Председатель:

Пшинько А.Н. – д.т.н., профессор, ректор Днепропетровского национального университета железнодорожного транспорта имени академика В. Лазаряна (ДИИТ)

Заместитель председателя:

Мямлин С.В. – д.т.н., профессор, проректор по научной работе ДИИТа

Члены научного комитета:

Боднар Б.Е. – д.т.н., проф. (ДИИТ)

Бобровский В.И. – д.т.н., проф. (ДИИТ)

Вакуленко И.А. – д.т.н., проф. (ДИИТ)

Гаврилюк В.И. – д.ф.-м.н., проф. (ДИИТ)

Гетьман Г.К. – д.т.н., проф. (ДИИТ)

Довганюк С. С. – д.і.н., проф. (ДИИТ)

Капица М.И. – д.т.н., проф. (ДИИТ)

Каливода Я. - PhD, Чешский технический университет (Чешская республика)

Кривчик Г.Г. – д.и.н., проф. (ДИИТ)

Курган Н.Б. – д.т.н., проф. (ДИИТ)

Ломотько Д.В. – д.т.н., проф. (УкрГУЖТ)

Манашкин Л.А. – д.т.н., проф. (Технологический университет Нью-Джерси, США)

Муха А.Н. – д.т.н., проф. (ДИИТ)

Науменко Н.Е. – к.т.н., с.н.с., (Институт технической механики)

Негрей В.Я. – д.т.н., проф. (БелГУТ)

Петренко В.Д. – д.т.н., проф. (ДИИТ)

Приходько В.И. – к.т.н., проф. (ПАО «Крюковский вагоностроительный завод»)

Кангожин Б.Р. – д.т.н., проф., (КазАТК, Республика Казахстан)

Сладковски А. – д.т.н., проф. (Силезский технический университет, Польша)

Урсуляк Л.В. – к.т.н., доцент (ДИИТ)

Тютюкін О.Л. – д.т.н., доцент (ДИИТ)

Тараненко С.Д. – к.т.н. (Днепропетровский стрелочный завод)

Зеленько Ю. В. – д.т.н., професор, зав. кафедри хімії та інженерної екології ДНУЗТ.

ОРГКОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

Козаченко Д.Н. – д.т.н., профессор, начальник НИЧ – председатель

Горбова А.В. – зав. отделом АСУ-НИЧ – ответственный секретарь

Трепак С.Ю. – зав. відділом держбюджетних науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт і студентської науки;

Бондаренко М. С. – провідний фахівець НДЧ;

Пинчук Е.П. – к.э.н., директор ООО «НПП «Укртранскад»

Пятигорец А.С. – к.э.н., главный бухгалтер ООО «НПП «Укртранскад»

проявлялись у 95 % випадків. Епюри зносу вказують на необхідність у застосуванні матеріалів з дискретними значеннями міцнісних властивостей за діаметром, що будуть забезпечувати рівномірний знос. Тобто для підвищення міжремонтного ресурсу підп'ятників надресорних балок візків вантажних вагонів під час виготовлення або під час ремонту необхідно задати дискретну твердість матеріалу за діаметром. Таке розподілення твердості матеріалу підп'ятника за діаметром можна забезпечити за допомогою існуючих технологій наплавлення та напилювання, але зі значним ускладненням технологічного процесу і збільшенням тривалості самого ремонту. При виготовленні підп'ятників з дискретною твердістю також виникне проблема, що пов'язана з ускладненням технологічного процесу.

Способи наплавлення та напилювання деталей вантажних вагонів відносяться до групи рідкофазних способів, основним і суттєвим недоліком яких є значний термічний вплив, як на матеріал основи, так і на покриття, крім того, недоліком можна вважати – необхідність наступної механічної обробки для досягнення нормованих розмірів.

Більш перспективними з огляду на це є рідкотвердофазні та твердофазні методи нанесення покриттів, найбільш поширеними з яких є контактне наварювання композиційних матеріалів. Наварювати можна найрізноманітніші матеріали – сталеву чи порошкову стрічку необхідного складу, сталевий чи порошковий дріт, припикати порошкові матеріали.

Переваги контактної наварювання полягають у відсутності нагріву деталей, загартуванні шарів металу основи та покриття безпосередньо під час наварювання, зменшенні витрат присадного матеріалу в 3...4 рази в порівнянні з дуговим наплавленням, високої продуктивності, економії електроенергії, відсутності вигорання легуючих елементів, можливості регулювання наварюемого шару в межах 0,1...5,5 мм. Даний спосіб не впливає на стан навколишнього середовища і здоров'я оператора. Найбільш широкого використання даний спосіб знайшов при відновленні та зміцненні деталей типу «вал». Зміцнення контактним наварюванням зносостійких матеріалів на втулки – практично не вивчено.

Ефективним способом збільшення міжремонтного ресурсу деталей вантажних вагонів може стати контактне наварювання зносостійких порошкових матеріалів – попередньо сформованих композиційних стрічок.

Особливістю наварювання порошкових стрічок є те, що при нагріванні за всією товщиною шару в силу множинності перехідних опорів всередині нього, нагрівається і суміжна ділянка деталі. В залежності від інтервалів температур плавлення різних інгредієнтів композиційного матеріалу, в них відбуваються неоднакові зміни. Частилки тугоплавких матеріалів залишаються незмінними чи подрібнюються, середньоплавких – пластично деформуються і спікаються, легкоплавких – плавляться і заповнюють пори між частинками, які мають більш високу температуру плавлення. Наварений шар практично завжди залишається гетерогенним, складається з тих же часток, що вихідний композиційний матеріал.

Застосування приведених технологій ремонту із забезпеченням необхідного розподілення твердості матеріалу підп'ятника за діаметром дозволить підвищити міжремонтний ресурс вантажних вагонів.

ІННОВАЦІЙНА МОДЕРНІЗАЦІЯ ГАЛЬМІВНОЇ СИСТЕМИ ВІЗКІВ ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ

Равлюк В. Г.

Український державний університет залізничного транспорту (УкрДУЗТ)

Україна

Ravlyuk V. Innovative modernization of the brake system of freight wagons.

Long-term experience of the use of the transmission system brake pressing on the pads freight wagons indicates that the mechanism design 1180.000 M TU 32 1351-80 wheel drive creates conditions for the appearance of effort, which in the released condition of the brake pads incline to the intersection with upper edges in the wheel and in the aggregate actions lead to wedge-shaped wear of the pads.

Proposed innovative solutions for upgrading a standard device, has freed them from the ravages of moment of forces and ensure concurrent withdrawal of the brake Shoe from the tread surface of the wheels. Conducted full-scale experimental testing of upgrading the brake system, confirmed the results of theoretical research in innovative trolleys and in wheelchairs operational fleet of freight wagons.

Стан гальмівного обладнання в більшості вантажних вагонів, які експлуатуються на мережах залізниць України за останні роки значно погіршився. Це є одним із основних, найбільш стримуючих, чинників відносно збільшення обсягів перевезень на залізничному транспорті, що призводить до зростання собівартості перевезень. Зважаючи на те, що гальмівна система сучасних вантажних поїздів найбільш вразлива, тому її вдосконаленню постійно приділяється значна увага, в результаті цього забезпечується достатня ефективність і стабільність гальмувань в поїздах.

Нині у гальмівній системі візків вантажних вагонів спостерігаються масові відмови пристроїв М 1180.000 ТУ 32 ЦВ 1351-80 для рівномірного зносу гальмівних колодок. У роботі виконано статистичні дослідження, які показують, що близько 80% гальмівних колодок у кожному вантажному поїзді при його русі без гальмувань нахилені й труть верхнім краєм по поверхні кочення коліс. У результаті такого негативного явища створюється місцевий знос у гальмівних колодках на довжині 70 - 90 мм.

Виконано комплекс теоретичних досліджень, що дозволив встановити причини такого нахилу гальмівних колодок і показав, що в механізмі М 1180.000 ТУ 32 ЦВ 1351-80 є конструктивні недоліки елементів, через які виникають потужні динамічного характеру гравітаційні сили. Ці сили діють на триангель ексцентрично та утворюють руйнівний момент сил, який виводить з ладу в процесі експлуатації вагонів як типові пристрої так і ті, які розробляються та виготовляються за вдосконаленою технологією.

Проведено ретельний аналіз патентних досліджень, який дозволив виявити більше 30-ти винаходів на пристрої паралельного відведення гальмівних колодок від поверхні кочення коліс. Але в жодному з них не враховується дія моменту сил.

Виконані дослідження конструктивних параметрів гальмівної системи візка вантажного вагона, дали змогу знайти розв'язання складної проблеми з ліквідації такого моменту сил і за рахунок цього підвищити надійність важільної передачі. Для цього запропоновано виконати перенесення технологічного отвору шарніра, який приєднує вертикальний двоплечий важіль уздовж розпірки триангеля на відповідне місце його кріплення, в якому буде повністю відсутнє плече руйнівного моменту сил.

Використовуючи, у такий спосіб напрацьовані теоретичні передумови, була розроблена інноваційна модернізація гальмівної важільної передачі для трьохелементного візка вантажного вагона. Проведені натурні експериментальні випробування такої модернізації підтвердили результати теоретичних досліджень. У результаті цього в 2010 р. були проведені експлуатаційні випробування такої модернізації на візках вагона хопер-дозаторної вертушки, які показали очікуваний результат. За отриманими позитивними результатами в 2012 р. були розпочаті експлуатаційні випробування розробленої модернізації на 10-ти нових напіввагонах, які виготовив Крюковський ВБЗ, що тривають й

досі.

У розробленій за участю автора інноваційній модернізації пристрою, який дає змогу звільнити від дії руйнівного моменту сил, повністю забезпечується паралельне відведення гальмівних колодок від поверхні кочення коліс на необхідну відстань, а також й чітко витримуються нормативні зазори між колодками та колесами у візках дослідних вагонів в умовах експлуатації. Отримані результати випробувань вказують на можливість розширеного використання запропонованої інноваційної модернізації гальмівної системи, як у візках вагонів нового покоління, так і у візках експлуатаційного парку вантажних вагонів Укрзалізниці.

ІНОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТИЛОВОГО ЗАБЕСПЕЧЕННЯ СИЛОВИХ ПІДРОЗДІЛІВ

Кебал Ю.В., Шатов В.А., Белошицкий Е.В., Мурашова Н.Г., Яковлев С.А.
Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту
імені академіка В. Лазаряна
Україна

Kebal Y.V., Shatov V.A., Biloshytskyi E.V., Murashova N.G., Yakovlev S.A. Innovative technology logistical support of power-wielding agencies.

Current combat service support in the Armed Forces of everyday life activity army in the field living, organized on insufficient level or nonexistent. Current equipment in the armed forces for military in the field, physically and morally outdated and do not meet modern requirements. Therefore, underway the works on development and implementation in practice of combat service support logistics uniformed state as a new innovation, advanced product - creating modular systems that include a variety of block containers (tactical field kitchen, messing facility, mobile bakery plant, mobile shower, mobile laundry plant, checkpoint, barracks, dispensary, clinic, shops, of operational and tactical, etc.), which dramatically change the future quality of life issues during military combat missions in the areas of emergency and with the participation of armed conflict.

Сучасні зміни геополітичної та воєнно-стратегічної ситуації в Європі спричинили і зміни збройних силах держав, у тому числі і в їх тиловому забезпеченні. Ці зміни пов'язані з необхідністю високої мобільності сучасних силових підрозділів. Це обумовлює необхідність пошуку нових, більш ефективних шляхів вирішення завдань як мобільності військових підрозділів так і їх тилового забезпечення. Побут військовослужбовців під час виконання бойових завдань в зонах надзвичайних ситуацій та за участю в збройних конфліктах є одним з найбільш актуальних питань в концепції розвитку сучасних збройних сил. Сьогодні створюються принципово нові технології обслуговування військовослужбовців, працівників силових структур та рятувальних загонів в зонах надзвичайних ситуацій та збройних конфліктів, та іде пошук вирішення логістичних проблем зв'язаних з швидкістю та зручністю завантаження та розвантаженням військової та допоміжної техніки у непередбачених місцях, що забезпечить в майбутньому технологічне оновлення збройних сил і рятувальних загонів на сучасному рівні.

Звісно ж, що сьогодні мова повинна йти не про єдину систему матеріально-технічного забезпечення, а про систему забезпечення повсякденної життєдіяльності військ. Події на сході країни показали, що при тривалому розміщенні військовослужбовців в польових умовах, життєзабезпечення військовослужбовців організовано на недостатньому рівні або зовсім відсутні. Наявні в Збройних Силах засоби