

УДК 629.4.027.118

Антон Стецько
Аліна Стукало
Юрій Терещак

ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ РОЗСУВНИХ КОЛІСНИХ ПАР SUW2000 В МІЖНАРОДНІ ПАСАЖИРСЬКІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ

У статті проведений аналіз впровадження системи розсувних колісних пар SUW2000 в міжнародні пасажирські перевезення між Україною і Польщею. Особливу увагу приділено технічним проблемам, які виявилися в ході тривалої експериментальної експлуатації вагонів на візках з розсувними колісними парами. Подані відомості про подальший розвиток і розширене впровадження системи SUW2000.

В статье рассмотрены проблемы трансевропейских соединений между Украиной и Польшей, связанные с проектом «ЕВРО-2012». Выдвигаются требования железнодорожному транспорту с предоставления услуг на европейском уровне. Сделан анализ внедрения системы раздвижных колесных пар SUW2000 в международные пассажирские перевозки. Особое внимание уделено техническим проблемам, которые оказались в ходе длительной экспериментальной эксплуатации вагонов с раздвижными колесными парами, и их решению.

In the article the considered problems of transeuropean connections are between Ukraine and Poland, related to the project of "EURO-2012". Requirements are pulled out before a railway transport from the grant of services at European level. The analysis of introduction of the system of extensible wheelpairs of SUW2000 is done in international passenger transportations. The special attention is spared to the technical problems which appeared during the protracted experimental exploitation of carriages with extensible wheelpairs and to their decision.

Ключові слова: міжнародні транспортні перевезення, розсувні колісні пари, пружинисті втулки, система SEK SUW.

Протягом останніх років в Україні реалізуються нові науково-технічні проекти, які спрямовані на переозброєння залізниць, що в майбутньому сприятиме поліпшенню економічного становища як залізничного транспорту, так і країни в цілому. Нині одним з пріоритетних завдань, які поставлено перед вітчизняними залізницями, є забезпечення пасажирських перевезень у міжнародному сполученні. Особливої актуальності набуває це завдання у зв'язку з підготовкою до проведення Україною і Польщею континентального чемпіонату з футболу. Організація

© Стецько А. А., Стукало А. В., Терещак Ю. В., 2010

пасажирських перевезень, пов'язаних з проектом «ЄВРО-2012», висуває перед залізничним транспортом вимоги з надання послуг на європейському рівні.

Стосовно міжнародного пасажирського сполучення західного напрямку доцільним є запровадження в постійну експлуатацію міжнародні поїзди з використанням технологій автоматичного переходу вагонами стикових пунктів залізниць колії 1520 мм і колії 1435 мм. Традиційна технологія переходу вагонів через стики залізниць різного стандарту шляхом зміни ходових частин, яка використовується до нині, принципово не відповідає сучасним вимогам до пасажирських міжнародних перевезень. Потенційна небезпека, яку складають для пасажирів технологічні операції з підймання на домкратах вагонів, шумові й ударні дії під час перестановочних робіт, порушення санітарно-гігієнічних умов, тривалість процесу перестановки – все це не сприяє популяризації зарубіжних поїздок залізницею.

Таким чином, актуальність впровадження технологій переходу пасажирськими поїздами пунктів стику залізниць колії 1520 мм і колії 1435 мм в автоматичному режимі з використанням систем розсувних колісних пар (РКП) є безперечною. При цьому, окрім позбавлення пасажирів від перестановочних незручностей, час перетину кордону може скоротитися не менше ніж у 3,5 рази.

В Україні є серйозні науково-технічні напрацювання щодо освоєння безперестановочних технологій переміщення рухомого складу через стикові пункти залізниць з різною шириною колій. На початковому етапі робіт в цьому напрямку внаслідок ретельного аналізу досліджень відомих систем РКП було зроблено висновок про те, що найбільш відпрацьованою є система SUW2000 [1]. Переваги її перед іншими подібними системами полягають в наступному: застосування як для пасажирських, так і для вантажних вагонів; перехід вагонів через колієперевідний пристрій не вимагає розвантаження коліс як це, наприклад, необхідно для системи Talgo; високі динаміко-експлуатаційні характеристики ходових частин (візків типу 25AN/S); завершеність науково-практичного відпрацювання прийнятих технічних рішень.

Досвід впровадження нової технології має свою історію. У квітні 2000 року відбувся перший рейс поїзда, складеного з декількох пасажирських і вантажних вагонів, обладнаних ходовими частинами з РКП системи SUW2000, від станції Замость у Польщі до станції Ковель Львівської залізниці. Влітку 2001 року два вагони – пасажирський і вантажний – обладнані колісними парами SUW2000, пройшли попередні ходові динамічні випробування на ділянці Стрий – Лавочне Львівської залізниці. Восени 2003 року було проведено серію дослідних поїздок пасажирських вагонів на візках 25AN/S з РКП, зокрема за маршрутом Варшава – Краків – Львів – Київ – Дніпропетровськ – Севастополь.

2003 року, після встановлення на прикордонній станції Мостиська-2 Львівської залізниці, яка розташована на маршруті 3-го міжнародного транспортного коридору, колієперевідного пристрою була розпочата експериментальна експлуатація поїзда № 35/36 Київ – Краків – Київ, складеного з вагонів Укрзалізниці й польських залізниць. Подібний колієперевідний пристрій встановлено 2006 року на станції Дорохуск (Польща), як один з результатів міжнародного проекту під назвою INTERGAUGE, який був реалізований науково-виробничими силами Польщі, України, Словаччини й Фінляндії.

Під час тривалої експериментальної експлуатації вагонів з РКП виявився ряд технічних проблем: пошкодження пружинистих втулок механізму блокування коліс; пошкодження внутрішніх втулок (вісь-колесо); пошкодження поверхонь кочення коліс (повзуни, напливи, вищербини); пориви запобіжних гумових

кожухів; знос кулачкових муфт. Виявлені конструктивні недоліки за можливості оперативно усувалися.

Серед найбільш складних для вирішення виявилась проблема втомної міцності пружинистих втулок цангового типу, що утримують колеса на осях в заблокованому стані. Над вивченням цієї проблеми працювала група експертів, в яку входили науковці ДЕТУТ, ДНДЦ УЗ, ДНУЗТ і Варшавської політехніки. За розробленими рекомендаціях було запропоновано нову конструкцію втулки (рис. 1). Вона має 40 сегментів зміненої конструкції замість 30-ти, як у попередньої втулки. Крім того, удосконалено технологію виготовлення нових втулок. Для уникнення неконтрольованих переміщень будь-якого сегмента в разі його злому поверхні втулки від кореневого перерізу сегментів майже на третину суцільно завулканізовані гумою. Нанесене гумове покриття забезпечує також демпфірування вібрацій сегментів.

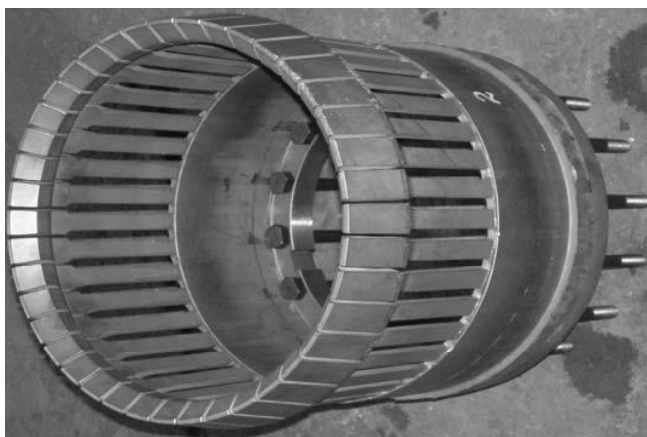


Рис. 1. Пружиниста втулка нової конструкції

Протягом 2007 року фірмою RCC NOVA (Польща) за участю українських фахівців були проведені випробування нової втулки. Натурні випробування вагона, одну з колісних пар якого було обладнано втулками існуючої і нової конструкції, проводилися як в режимах переходу через колієперевідні пристрої, так і при русі магістральними лініями колії 1435 мм (Познань – Варшава) і колії 1520 мм (Львів – Київ).

За експериментальними даними і результатами міцнісних розрахунків встановлено, що втулка нової конструкції набагато перевершує існуючу за характеристиками напружено-деформованого стану в експлуатаційних умовах. На підставі експертного висновку рекомендовано замінити «старі» втулки новими [2].

Для підвищення рівня безпеки руху поїздів, складених з вагонів на візках типу 25AN/S, холдингом ПЕСА Бидгощ була розроблена бортова система SEK SUW автоматизованого контролю блокувальних механізмів. Завдання цієї системи полягають в постійному контролі положень всіх блокувальних втулок і коліс РКП, з подачею візуальної і звукової сигналізації про зареєстрований випадок незаблокування будь-якого колеса або невідповідності відстані між колесами ширині колії. Дані про виявлені неполадки реєструються в пам'яті системи.



Рис. 2. Розміщення датчиків системи SEK SUW на візку

Здійснені заходи із забезпечення безпеки руху дали підставу для відновлення експериментальної експлуатації вагонів на візках типу 25AN/S в поїздах за маршрутом Львів – Краків – Вроцлав. За умови одержання позитивних результатів експериментальної експлуатації вагонів з розсувними колісними парами системи SUW2000 будуть розглянуті питання з допуску їх до штатної роботи.

З урахуванням встановлених колісперевідних пристроїв на станціях Мостиська-2 і Дорохуськ, за умови збільшення парку вагонів на візках з РКП, можна стверджувати про технічне забезпечення прискорених міжнародних пасажирських перевезень за головними напрямками: Берлін – Дрезден – Вроцлав-Краків – Львів – Київ, Берлін – Варшава – Київ і Гданьск – Варшава – Київ [3].

Крім того, можливий подальший розвиток залізничних сполучень з використанням системи SUW2000. Нещодавно угорською стороною ініційовано проект з організації руху поїзда Inter City, вагони якого планується обладнати візками з РКП, за маршрутом Будапешт – Ужгород, а у подальшому – Будапешт – Львів. Таким чином, система SUW2000 буде впроваджена у перевезення 5-м міжнародним транспортним коридором.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сувальски Р.М., Люстих М., Голашевськи А. Усовершенствование технологии перехода с одной ширины колеи на другую // Бюллетень ОСЖД. – 2001. – № 1. – С.10-15.
2. Дьомин Ю.В., Ляско Гжегож, Терещак Ю.В. Дослідження напружено-деформованого стану пружинистих втулок розсувних колісних пар // Залізничний транспорт України – 2008. – № 2. – С. 72-75.
3. Diomin J.W. Techniczne problemy przewozów kolejowych Wschód – Zachód // Przegląd Komunikacyjny, Nr 6, 2008. – S.3-7.