

МОДЕЛЮВАННЯ КУЗОВІВ ПАСАЖИРСЬКИХ ВАГОНІВ НОВОГО ПОКОЛІННЯ

MODELING OF NEW GENERATION PASSENGER CAR BODYWORKS

*технічний директор ПАТ КВБЗ А. О. Гречкін¹,
начальник ПКУ ПАТ КВБЗ Д. О. Єгоров¹,
докт. техн. наук І. Є. Мартинов²,
канд. техн. наук А. В. Труфанова²,
аспірант С. І. Мартинов²*

¹ПАТ Крюківський вагонобудівний завод (м. Кременчук)

²Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

*A. O. Grechkin¹, Technical director PJSC KRCBW,
D. O. Egorov¹, Head of the Design and Engineering
Department PJSC KRCBW,
I. E. Martynov², D.Sc. (Tech.),
A. V. Trufanova², PhD (Tech.),
S. I. Martynov², postgraduate student*

¹PJSC "Kryukov Railway Car Building Works" (Kremenchuk)

²Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)

Аналіз технічного стану пасажирського вагонного парку власності філії "Пасажирська компанія" АТ "Укрзалізниця" свідчить, що значна частина пасажирських вагонів власності була виготовлена ще наприкінці 80-х років та у 90-ті роки минулого сторіччя [1]. Спрацювання їх вузлів та деталей досягає 90 % [2]. Фактично на даний момент часу стан рухомого складу підійшов до критичної межі та потребує негайного оновлення [3].

ПАТ КВБЗ виготовляються пасажирські вагони нового покоління локомотивної тяги. Вони призначені для перевезення пасажирів по мережі залізниць колії 1520 мм зі швидкістю руху до 160 км/год. Вагони можуть експлуатуватися як на електрифікованих, так і на неелектрифікованих ділянках залізниці.

Для моделювання було обрано пасажирський вагон моделі 61-779 з хребтовою балкою. Основою конструкції є хребтова балка, виготовлена з двотавра №30. До неї приварені поперечні балки, виконані зі швелера. Для посилення з'єднання хребтової та поперечних балок також використовуються трикутники. Присутні у конструкції поздовжні балки використовуються для розміщення підвагонного обладнання. Кінцева частина рами складається з двох швелерів. Нижня обв'язка виконана зі швелера №20. Як обшивка використовується гофрований метал товщиною 2 мм. Обв'язка даху є 26 дугоподібних поперечних балок Z-подібного перерізу. Для посилення кожна

балка зварена нерівнополичним куточком на підставі дуги та 2 одиницями арматури.

Для створення моделі використовувався програмний комплекс Dassault SolidWork.

Для оцінки напружено-деформованого стану конструкції було розроблено розрахункову скінчено-елементну модель вагона. Вона дозволяє проводити розрахунки всіх видів експлуатаційних навантажень. Модель складається із стрижневих та пластинчастих кінцевих елементів. Для використання було обрано програмний комплекс ANSYS. Розрахунки проводилися на спільну дію поздовжніх та поперечних навантажень. Поздовжнє навантаження вважається рівномірно розподіленим уздовж хребтової балки і прикладається до підлоги. Поздовжнє навантаження, що діє на розтяг, додається до місця встановлення автозчепного пристрою. Граничні умови включають обмеження переміщень в підп'ятниковому вузлі.

Побудована модель дозволяє виконувати комплекс робіт по оптимізації конструкції кузова з урахуванням діючих навантажень.

[1] Божок Н. О., Булгакова Ю. В., Пуларія А. Л. Дослідження сучасного стану парку пасажирських вагонів // Збірник наукових праць Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна "Проблеми економіки транспорту". 2014. Вип. 8. С. 78-87.

[2] Мартинов І. Е. Труфанова А. В., Павленко Ю. С., Сергієнко М. О. Аналіз технічного стану кузовів пасажирських вагонів // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Збірник наукових праць. Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. Транспортне машинобудування. 2018. № 45 (1321). С. 41-46.

[3] Шикунів О. А. Рейдемейстер О. Г., Анофрієв В. Г. Дослідження граничного стану пасажирських вагонів // Вагонний парк. 2012. № 12. С. 4-6.

УДК 629.463.62

ВИЗНАЧЕННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ВІЗКІВ ТИПУ Y25 ПІД ДОВГОБАЗНИМ ВАГОНОМ-ПЛАТФОРМОЮ

DETERMINING THE FEASIBILITY OF USING Y25 TYPE BOGIES UNDER A LONG-WHEELBASE FLAT WAGON

*докт. філософії Я. Діжо¹, докт. техн. наук А. О. Ловська²,
докт. філософії М. Блатницький¹,*

¹Жилінський університет (м. Жиліна)

²Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

*J. Dižo¹, PhD (Tech), A. O. Lovska² D.Sc. (Tech.),
M. Blatnický¹, PhD (Tech)*

¹University of Zilina (Zilina)

²Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)

Для підвищення ефективності експлуатації залізничного транспорту колії 1520 мм в міжнародному сполученні важливим є модернізація конструкцій