

РАМИ ВІЗКІВ ВІТЧИЗНЯНОГО ВИРОБНИЦТВА ДЛЯ ВАГОНІВ МЕТРОПОЛІТЕНУ

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Анотація

Розглянуто конструкції рам різних типів візків рухомого складу метрополітену. Вказано на особливості конструкції та несправності, які можуть виникати при експлуатації.

Ключові слова: метрополітен, візок вагону, рама візка, конструкція, балка, повідці, шпінтон.

Вступ

Візок вагону є основним компонентом механічного обладнання вагону. Саме він забезпечує безпечно та плавне пересування вагонів по рейковій колії. Візок має досить складну конструкцію, елементи якої повинні відповідати всім нормам та правилам технічної експлуатації [1]. Одним із основних компонентів візка є його рама, на якій закріплені всі складові ходової частини вагону.

Метою роботи є аналіз конструкції рам візків, що експлуатуються на вітчизняних метрополітенах та виявлення їх недоліків.

Конструкції рам різних типів візків

Рама візка сприймає вагу кузова вагону з пасажирами та рівномірно розподіляє її між колісними парами. Крім того, рама приймає участь у передачі тягових та гальмівних зусиль, які діють на неї під час розгону та гальмування рухомого складу.

Сили, що діють на раму, викликають її розтягування та вигин у горизонтальній та вертикальній площинах, а також скручування, тому її конструкція повинна мати достатню міцність та надійність.

На Харківському метрополітені застосовують два типи візків – повідцевий та шпінтонний, що зображені на рис. 1. Рами обох типів візків мають схожу конструкцію – дві повздовжніх та дві поперечних балки, але принципова відмінність полягає в конструкції буксового підвішування. Тягові та гальмівні зусилля на повідцевому візку від букси колісної пари на раму візка передаються через повідці, що закріплені на кронштейнах рами з одної сторони та на крилах букси – з іншої. На візку шпінтонної конструкції ці зусилля передаються через шпінтони, що закріплені в отворах повздовжніх балок та на крилах корпусу букси.



Рис. 1. Візки вагону метрополітену: а – повідцевий, б - шпінтонний

Шпінтонний візок є наслідком модернізації повідцевого візка, яка дозволила зменшити деформації та напруження рами, а також збільшити ресурс буксових підшипників.

Основним видом пошкоджень рами візка є тріщини в її балках, що виникають при експлуатації. В рамі повідцевого візка найчастіше тріщини виникають у повідцевому кронштейні, а в рамі шпінтонного – в місцях кріплення шпінтонів у повздовжній балці [2].

Висновки

Проаналізовано конструкції різних типів рам візків, які експлуатуються на Харківському метрополітені та вказано на їх відмінності. Конструкція повідцевої рами є простішою в обслуговуванні та забезпечує кращу плавність ходу за рахунок пружних повідців буксового з'єднання. Тим часом на шпінтонному візку забезпечується більш жорстке з'єднання колісної пари з рамою візка, що підвищує його стійкість при більших навантаженнях.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Правила технічної експлуатації метрополітенів України. Харків, 2015. 304 с.
2. Артеменко А. В., Чепурненко І. В., Мазанько Д. Г. Аналіз пошкоджень рам візків вагонів метрополітену. Збірник наукових праць ДП «УкрНДІВ». Рейковий рухомий склад. 2012. Вип. 6. С. 29-33.

Бірюков Сергій Віталійович — аспірант групи А - 1624, кафедра «Комп'ютерного моделювання та інтегрованих технологій обробки тиском», Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Харків, e-mail: Serhii.Biriukov@mit.khpi.edu.ua

Юрченко Олександр Анатолійович — канд. техн. наук, доцент кафедри КМІТ, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Bogie frames of domestic production for subway cars

Abstract

The article deals with the construction of frames of different types of subway bogies. The design features and malfunctions that may occur during operation are indicated.

Keywords: underground, carriage, carriage frame, structure, beam, leashes, spindle.

Biriukov Sergiy V. - postgraduate student of group A - 1624, Department of Computer Modelling and Integrated Pressure Processing Technologies, National Technical University 'Kharkiv Polytechnic Institute', Kharkiv, e-mail: Serhii.Biriukov@mit.khpi.edu.ua

Yurchenko Oleksandr A. - PhD, Associate Professor of the Computer modelling and integrated pressure processing technologies Department, National Technical University 'Kharkiv Polytechnic Institute'