



УДК 629.463.017/.018

Influence of Modes of Braking on the Wheel Wear and Stability of Freight Rolling Stock
Shvets A.O., Bolotov O.M., Saparova L.S., Dneprovsky National University of Railway Transport named
after acad. V.A. Lazaryan

The article presents the results of a dynamic (running) test of a train consisting of empty and laden wagons, as part of a comprehensive test of wagons and railways. The purpose of the research was to analyze the experimental studies of the influence of the braking regime on the wear and stability of open wagons. Experimental researches of the wear factor of wheels and the factor of a stock of stability from a derailment of wheels from rails of a cargo rolling stock are described. The influence of the braking regimes and the thrust regime on the indicated parameters was studied.

Keywords: horizontal lateral forces, dynamic train testing, wear of the crests of wheels, coefficient of stability, pneumatic braking, regenerative braking, wear factor.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Fomin, O. Determination of up-to-date directions of development of domestic system of testing and certification of railways rolling stock / O. Fomin, N. Murashova, A. Shvets // *Metallurgical and Mining Industry*. – 2016. – vol. 10. – pp. 30–34.
2. Моніторинг сучасного рівня розвитку безпеки руху вітчизняної інфраструктури / О. В. Фомін, Н. Г. Мурашова, А. О. Швець, Н. О. Щупик, А. Х. Полежаєва // *Вісник сертифікації залізничного транспорту*. – 2017. – № 5(45). – С. 6–22.
3. Швець, А. О. Аналіз засобів проектування та методів удосконалення конструкцій вантажного рухомого складу / А. О. Швець // *Вісник сертифікації залізничного транспорту*. – 2018. – № 2(48). – С. 61–73.
4. Мямлін, С. В. Технічний стан ковзунів як один із факторів впливу на динаміку вантажних вагонів / С. В. Мямлін, Л. О. Недужа, А. О. Швець // *Збірник наукових праць ДонІЗТ*. – № 35. – 2013. – С. 65–72.
5. Мямлін, С. В. Визначення впливу показників тертя в системі «кузов–візок» на динаміку вантажного вагона / С. В. Мямлін, Л. О. Недужа, А. О. Швець // *Наука та прогрес транспорту. Вісник ДНУЗТ ім. акад. В. Лазаряна*. – № 2(50). – 2014. – С. 152–163. doi: 10.15802/stp2014/23792.
6. Myamlin, S. Research of friction indices influence on the freight car dynamics / S. Myamlin, L. Neduzha, A. Ten, A. Shvets // *Teka. Commission of motorization and energetics in agriculture*. – 2013. – Vol. 13. – No. 4. – P. 159–166.
7. Влияние поперечного зазора, в рельсовой колее на износ гребней колесных пар грузовых вагонов в кривых: «Колесо-рейка» / Е. П. Блохин, В. Д. Данович, М. Л. Коротенко // *Залізничний транспорт України*. – 1997. – № 2/3. – С. 9–12.
8. Разработка рекомендаций по снижению износа колес и рельсов за счет снижения сил динамического взаимодействия железнодорожных экипажей и пути с учетом стационарных и нестационарных режимов движения. В 3 т. Т. 2. Исследования влияния на износ различных факторов при стационарном режиме движения грузового вагона : отчет по НИР (заключ.) : 91.134.95.97/379.95.97 ЦТех / Днепропетр. нац. ун-т ж. д. трансп. им. акад. В. Лазаряна ; рук. Блохин Е. П., Пишнько А. Н. ; исполн.: Данович В. Д. [та ін.]. – Дніпропетровськ, 1998. – 176 с. – № ДР 0196U023134. – Інв. № 416(II).
9. Разработка рекомендаций по снижению износа колес и рельсов за счет снижения сил динамического взаимодействия железнодорожных экипажей и пути с учетом



- стационарных и нестационарных режимов движения. В 3 т. Т. 3. Исследования влияния различных факторов на износ колес вагонов и рельсов при стационарных режимах движения поезда : отчет по НИР (заключ.) : 91.134.95.97/379.95.97 ЦТех / Днепропетр. нац. ун-т ж. д. трансп. им. акад. В. Лазаряна ; рук. Блохин Е. П., Пишнько А. Н. ; исполн.: Данович В. Д. [та ін.]. – Дніпропетровськ, 1998. – 190 с. – № ДР 0196U023134. – Інв. № 416(III).
10. Малышева, А. А. Влияние разности диаметров колес на их износ / А. А. Малышева // Транспорт : зб. наук. пр. Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. – Дніпропетровськ, 1999. – Вип. 2. – С. 139–143.
 11. Effect of the state of car running gears and railway track on wheel and rail wear / E. P. Blokhin, O. M. Pshinko, V. D. Danovich, M. L. Korotenko // Railway Bogies and Running Gears : Proceedings of the 4th International Conference, 1998 / Technical University of Budapest,. – Budapest : SSME-TUB, 1998. – С. 313–323.
 12. Данович, В. Д. Математическая модель пространственных колебаний сцепа пяти вагонов, движущихся по прямолинейному участку пути / В. Д. Данович, А. А. Малышева // Транспорт. Нагруженность и прочность подвижного состава : Сб. науч. тр. – Днепропетровск : «Наука и образование», 1998. – С. 62–69.
 13. Некоторые аспекты определения устойчивости порожних вагонов от выжимания их продольными силами в грузовых поездах / А. А. Швеи, К. И. Железнов, А. С. Акулов [и др.] // Наука та прогрес транспорту. Вісник ДНУЗТ ім. акад. В. Лазаряна. – 2015. – № 4 (58). – С. 175–189. doi: 10.15802/stp2015/49281.
 14. Determination of the issue concerning the lift resistance factor of lightweight car / A. A. Shvets, K. I. Zhelieznov, A. S. Akulov [и др.] // Наука та прогрес транспорту. Вісник ДНУЗТ ім. акад. В. Лазаряна. – 2015. – № 6 (60). – С. 134–148. doi: 10.15802/stp2015/57098.
 15. Определение допустимых сил при оценке устойчивости грузовых вагонов от выжимания в поездах / А. А. Швеи, К. И. Железнов, А. С. Акулов [и др.] // Наука та прогрес транспорту. Вісник ДНУЗТ ім. акад. В. Лазаряна. – 2016. – № 1 (61). – С. 180–192. doi: 10.15802/stp2016/61045.
 16. Андриевский, С. М. Боковой износ рельсов в кривых / С. М. Андриевский ; Труды Всесоюзного научно-исследовательского института железнодорожного транспорта. – Москва : Трансжелдориздат, 1961. – Вып. 207. – 128 с.
 17. Комплексные исследования взаимодействия пути и подвижного состава при различных способах торможения на перевальном участке Южно-Уральской железной дороги : звіт про НДР (етап-2) : 625.151.21:629.4.116 / ДНУЗТ ім. акад. В. Лазаряна; кер. Блохін Е. П. ; виконав.: Дановіч В. Д. [та ін.]. – Дніпропетровськ, 1993. – 88 с. – № 91.101.93.93. – Інв. № 393.
 18. ДСТУ ГОСТ 33211:2017. Вагони вантажні. Вимоги до міцності та динамічних якостей (ГОСТ 33211-2014, IDT). – Введ. 2017-07-01. – Київ : ДП «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ»), 2017. – 58 с.
 19. ГОСТ 33211-2014. Вагоны грузовые. Требования к прочности и динамическим качествам. – Введ. 2016-06-30. – Москва : Изд-во стандартов, 2016. – 55 с.
 20. РД 24.050.37-95. Вагоны грузовые и пассажирские. Методы испытаний на прочность и ходовые качества. – Введ. 1995-02-02. – Москва : ГосНИИВ, 1995. – 101 с.