

- [1] Петренко В.О., Гордієнко Т.М. Експлуатаційні відмови вагонів-хоперів для перевезення зерна. Залізничний транспорт України. 2020. № 1. С. 40–49. DOI: <https://doi.org/10.34029/2311-4061-2020-134-1-40-49>
- [2] Петренко В.О. Аналіз відмов модернізованих рам вагонів для перевезення зерна моделі 19-752. Збірник наукових праць «Рейковий рухомий склад». 2022. Вип. 25. С. 144–152. DOI: <https://doi.org/10.47675/2304-6309-2022-25-144-152>
- [3] Ловська А.О., Равлюк В.Г. Дослідження ненормативного зносу гальмових колодок і його вплив на ефективність гальмування вантажних поїздів. Збірник наукових праць «Рейковий рухомий склад». 2022. Вип. 25. С. 30–50. DOI: <https://doi.org/10.47675/2304-6309-2022-25-30-50>
- [4] Мурадян Л.А., Шапошник В.Ю., Шикунів О.А. Несправності гальмівного обладнання та дефекти колісних пар вантажних вагонів. Вісник сертифікації залізничного транспорту. 2021. № 3 (67). С. 5–15.

УДК 629.463:620.178

АНАЛІЗ ПОШКОДЖЕНЬ ТА МІЦНОСНИХ ЯКОСТЕЙ ВАГОНІВ-ХОПЕРІВ ДЛЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ КОКСУ

ANALYSIS OF DAMAGE AND STRENGTH QUALITIES OF HOPPER WAGONS FOR THE TRANSPORTATION OF COKE

В. В. Федоров

Державне підприємство «Український науково-дослідний інститут вагонобудування» (ДП «УкрНДІВ»)

V. V. Fedorov

State Enterprise “Ukrainian Scientific Railway Car Building Research Institute” (SE “UkrNDIV”)

Кокс – вид твердого палива, яке одержують нагріванням кам'яного вугілля, торфу тощо до високих температур без доступу повітря. Найчастіше застосовують кокс з кам'яного вугілля - твердий поруватий міцний вуглецевий продукт сірого кольору. Застосовують переважно як паливо й відновник у металургійній промисловості.

На залізниці цей вид вантажу перевозиться спеціалізованими вагонами-хоперами в охолодженому стані за температури, що не перевищує 100 °С. Цей спеціалізований рухомий склад має нормативний строк служби 15 років та є дефіцитним, що обумовлює необхідність подовження йому строку служби. Під час подовження строку служби актуальним постає питання аналізу пошкоджень та міцносних якостей цих вагонів.

Пошкодження та міцносні якості аналізувались для найбільш поширених типів вантажних вагонів та їх окремих елементів - напіввагонів, вагонів бункерного типу, вагонів-думпкарів [1-3].

При цьому дослідженням щодо аналізу пошкоджень та міцносних якостей спеціалізованих вагонів-хоперів для перевезення охолодженого коксу приділено недостатньо уваги. Тому виникла необхідність проведення таких досліджень.

У ході виконання науково-експериментальних досліджень спеціалісти ДП "УкрНДІВ" у період з 2020 по 2021 рік провели технічне обстеження 147

вагонів для перевезення охолодженого коксу моделей 22-4070 та 22-1764 виробництва ПАТ «Дніпровагонмаш» та ВАТ «Азовмаш» відповідно, побудованих у 1993-2006 роках. За результатами виконаних науково-експериментальних досліджень оформлено 29 технічних рішень, згідно яких частина вагонів була виключена із інвентарного парку через перевищення призначеного строку служби більше ніж в півтора рази та наявні технічні несправності. Зовнішній вигляд вагонів для перевезення охолодженого коксу моделей 22-4070 та 22-1764 зображено на рис. 1. Деякі з характерних пошкоджень для зазначених моделей вагонів зображено на рис. 2.

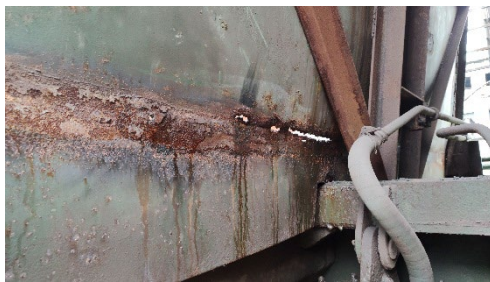


а)



б)

Рис. 1. Вагони для перевезення коксу моделей 22-4070 (а) та 22-1764 (б)



а)



б)

Рис. 2. Зовнішній вигляд пошкоджень елементів вагонів для перевезення коксу:
а) – корозія обшивки кузова; б) – тріщина нижньої обв'язки.

За результатами аналізу пошкоджень та міцносних якостей вантажних вагонів для перевезення охолодженого коксу визначено наступне:

1. Несні елементи конструкції переважно мають пошкодження та несправності локального характеру, що дозволяє продовжити строк експлуатації зазначеним вагонам та усунути виявлені несправності під час назначеного виду ремонту.

2. Виключення з інвентарного парку вагонів виконувались через пошкодження або сукупність пошкоджень, які не гарантують безпечну експлуатацію вагонів та їх відновлення недоцільне. Згідно технічних рішень вагони виключались через корозійне пошкодження нижньої обв'язки вагона більше ніж 50% від конструктивних розмірів на ділянці довжиною більше 500 мм (максимальні корозійні пошкодження нижньої обв'язки склали 62 %).

3. Основні характерні пошкодження, виявлені під час технічного обстеження є такі: корозійне пошкодження нижньої обв'язки вагона; наскрізна корозія і тріщини листів обшивки стін вагона, бункерів та розвантажувальних

люків; тріщини заварних швів з'єднань нижнього листа шворневої та нижньої полки швелера хребтової балки; тріщини заварних швів хребтової балки у зоні шворневого вузла; деформації стін вагона, стійок, кінцевих балок та обшиви.

[1] Мартинов І. Е., Шовкун В. О., Труфанова О. В., Литовченко О. М., Дмитренко М. В., Балашов О. О. Дослідження технічного стану універсальних напіввагонів. Збірник наукових праць УкрДУЗТ. 2024. Вип 209. С. 66–75.

[2] Петренко В. О., Гордієнко Т.М. Експлуатаційні відмови вагонів-хоперів для перевезення зерна. Залізничний транспорт України. 2020. № 1. С. 40–49. DOI: <https://doi.org/10.34029/2311-4061-2020-134-1-40-49>

[3] Сулим А. О., Хозя П. О., Стринжа А. М., Речкалов В. С., Федоров В. В. Шляхи та перспективи удосконалення вагонів-думпкарів, призначених для експлуатації магістральними коліями 1520 мм. Збірник наукових праць ДУІТ. Серія «Транспортні системи і технології». 2022. Вип. 39. С. 51–65. DOI: <https://doi.org/10.32703/2617-9040-2022-39-6>

УДК 629.4

РОЗРОБКА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ДІАГНОСТИКИ ДИНАМІЧНОГО ВПЛИВУ ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ НА ЗАЛІЗНИЧНУ ІНФРАСТРУКТУРУ

DEVELOPMENT OF TECHNICAL MEANS FOR DIAGNOSTIC OF THE DYNAMIC IMPACT OF FREIGHT CARS ON RAILWAY INFRASTRUCTURE

*докт. техн. наук С. В. Мямлін
ТОВ "Укртрансінвест" (м. Київ)*

*S. V. Myamlin, D.Sc. (Tech.)
JSC "Ukrtransinvest" (Kyiv)*

Забезпечення безпеки руху поїздів, як відомо, є одним з головних завдань залізничного транспорту. Дотримання вимог Правил технічної експлуатації та інших нормативних документів забезпечується системою контролю за технічним станом рухомого складу в експлуатації, в тому числі технічними засобами діагностики. На вітчизняних залізницях в основному дійшли розвитку засоби виявлення перегріву буксових вузлів вагонів та виявлення перевантажених колісних пар і волочіння деталей, але відсутні діагностичні засоби з виявлення наднормативного динамічного впливу вантажних вагонів на залізничну інфраструктуру. Тому, розробка та впровадження технічних засобів з виявлення динамічного впливу вантажних вагонів на колію є актуальним напрямком наукових досліджень.

В данному дослідженні автором пропонуються технічні рішення з вирішення проблеми виявлення в експлуатації вантажних вагонів з наднормативним динамічним впливом на інфраструктуру залізниць, що сприятиме підвищенню безпеки руху поїздів та зменшенню витрат на утримання колії.

Організацію руху вантажних та пасажирських поїздів на залізничному