

УДК 629.463.65

Фомін О.В.¹, Прокопенко П.М.², Фоміна А.М.³

¹ д.т.н., доц., Державний університет інфраструктури та технологій

² асп., Державний університет інфраструктури та технологій

³ асп., Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля

ТЕХНІЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ЗАЛИШКОВОЇ НЕСИВНОЇ ЗДАТНОСТІ МЕТАЛОКОНСТРУКЦІЙ НАПІВВАГОНА

За останні роки відбулося значне старіння експлуатаційного парку вантажних вагонів, т.ч. напіввагонів [1-3]. На даний час на мережі залізниць України перебувають в експлуатації напіввагони (далі – вагони) різних моделей і їх модифікацій з нормативним строком служби 22 роки.

Аналіз технічного стану напіввагонів після проведення планових видів ремонту показує, що значна їх частина знаходиться в задовільному стані. Через недостатнє фінансування придбання нових вагонів для забезпечення безперебійного виконання вантажних перевезень залізничним транспортом актуальним залишається завдання проведення робіт щодо дослідження з визначення залишкового ресурсу та можливості продовження експлуатації напіввагонів в межах України понад полуторний.

Метою роботи є висвітлення особливостей та результатів проведених комплексних випробувань напіввагона є визначення характеристик міцності несучих конструкцій вагонів, їх залишкового ресурсу та можливість продовження строку експлуатації понад полуторний.

Під час випробувань міцності при зіткненні: визначення і оцінка динамічних напружень [4, 5] і деформацій в несучих конструкціях вагона при прикладанні нормативних ударних сил через автозчепне обладнання.

На випробування був представлений напіввагон моделі 12-532, (Рис. 1) з терміном, що перевищує полуторний встановлений заводом виробником.

Визначення динамічних напружень в елементах рами та надресорній балці здійснюється за результатами випробувань «скидання з клинів».

При проведенні типових і ресурсних випробувань на співудар вимірюються наступні показники:

- швидкість набігання вагона-бойка;
- сила удару в автозчеп;
- кількість циклів до відмови;
- напруження в елементах вагона, які досліджуються.



Рисунок 1 – Напіввагон моделі 12-532

Аналіз дефектів, що виникають в конструкціях вантажних вагонів на всіх етапах їх життєвого циклу, дозволяють прогнозувати пошкодження в експлуатації та систематизувати ймовірнісні причини їх виникнення.

Проведено контрольні випробування напіввагона моделі 12-532, строк служби якого перевищує полуторний (1980 р. виробництва). За результатами випробувань встановлено, що напруження в несучих конструкціях вагона не перевищують допустимих значень, загальний строк служби склав 44 роки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Fomin O.V. Rozrobka metodiki vprovadgennja ruznih profiliv v jacosti skladovih elementiv nesuchih system vantaznih vagoniv/ O.V. Fomin // Visnik Nacionalnogo tehnicnogo universitetu «HPI». – Kharkiv. – 26'2012 P.29-33.

2. Fomin O.V. Variacijne opisannja konstruktivnih vikonan' vantaznih vagoniv [Variations describe the structural designs of freight cars] / O.V. Fomin, A.V. Gostra // Proceedings of the State Economic and Technological University of Transport, Ministry of Education and Science of Ukraine series "Transport systems and technologies" - Kyiv: DETUT, 2015. - Vyp.26-27. - S.137-147.

3. Moroz V.I. Matematychnyy zapys zadachi optymizatsijnogo proektuvannya piv-vahoniv za kryteriyem minimal'noyi materia-loyemnosti [Mathematical notation of problem of optimizing design of open goods wagons by criterion of the minimum material capacity]. // Zbirnyk naukovykh prats [Collection of scien-

tific papers]. Kharkiv. Ukrainian State University of Railway Transport. 2009. No 111, pp. 121-131.

4. Kelrikh M. B., Moroz V. I. Strukturno-funktsionalne opysannia konstruktsii modulia kuzova suchasnykh universalnykh napivvahoniv //Visnyk Skhidnoukrainskoho natsionalnoho universytetu im. V. Dalia, 2 (210). – 2014. – С. 94-103.

5. Makarenko M. V. Kompleksnyi analiz ekonomichnoho efektu vid zhyttievoho tsyklu suchasnoho napivvahonu [Comprehensive analysis of the economic impact of the life cycle of a modern gondola] //Naukovo-praktychnyi zhurnal «Zaliznychnyi transport Ukrainy».–Kyiv: DNDTs UZ. – 2014. – №. 5. – С. 107.