

УДК 629.45, 62-597.3

Фомін О.В.¹, Прокопенко П.М.²

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

² асп. каф. вагонів та вагонного господарства. ДУІТ

ОЦІНКА НЕСІВНОЇ СПРОМОЖНОСТІ НАПІВВАГОНІВ З ТЕРМІНОМ СЛУЖБИ ПОНАД ПОЛУТОРНИЙ

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 [1, 2].

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.



Рис. 1 – Напіввагон моделі 12-532

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.

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.

Пошкоджень рами вагона у вигляді деформацій, тріщин, розривів за основним металом та зварними швами не виявлено.

Під час ресурсних випробувань було зроблено 832 співудари силою від 1 до 3,5 МН і більше, що відповідає терміну служби 7 років. Загальний строк служби склав 44 роки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Fomin, O. Improvement of upper bundling of side wall of gondola cars of 12-9745 model / O.V. Fomin / Scientific and technical journal «Metallurgical and Mining Industry». 2015, No. 1 – P.45-48.

2. Lovska A. A. Peculiarities of computer modeling of strength of body bearing construction of gondola car during transportation by ferry-bridge / A. A. Lovska. – Metallurgical and mining industry – 2015. - №1. – p. 49 – 54.

3. Kelrykh, M. Perspective directions of planning carrying systems of gondolas/ M. Kelrykh, O. Fomin / Scientific and technical journal «Metallurgical and Mining Industry». 2014, No. 6 – P.64-67.

4. Hauser V., Nozhenko O.S., Kravchenko K.O., Loulová M., Gerlici J., Lack T. Impact of wheelset steering and wheel profile geometry to the vehicle behavior when passing curved track. «Manufacturing Technology». June 2017, Vol. 17, No. 3, p. 306-312.

5. Danchenko, Yu., Andronov, V., Rybka, E., Skliarov, S. (2017). Investigation into acid-basic equilibrium on the surface of oxides with various chemical nature. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 4/12 (88), 17–25.