

вагонів-термосів моделі ТН 4-201 побудови заводу «Десау» Німеччина необхідно провести металографічні дослідження проблемних ділянок; повномасштабне комп'ютерне моделювання несучої системи з обов'язковим експериментальним підтвердженням; точний (покоординатний) аналіз просторової геометрії.

У якості загальних рекомендацій з протидії експлуатаційним пошкодженням для вагонів-термосів моделі ТН 4-201 побудови заводу «Десау» Німеччина можна виділити проведення заходів з поліпшення якостей цих вагонів шляхом застосування більш ефективних систем демпфірування;

впровадження інноваційних рішень з поліпшення несучої здатності конструкцій, наприклад принципів рівномірності чи компенсаційного напруженого і/або деформованого стану; системного підсилення найбільш відповідних ділянок несучих вузлів та елементів; недопущення експлуатації таких вагонів у непередбачених керівництвом з експлуатації режимах, наприклад розпуск з сортувальних гірок; застосування матеріалів з особливими властивостями у найбільш відповідальних (таких, що впливають на безпеку руху) ділянках.

УДК 629.4.02:629.45

А. В. Труфанова, М. О. Сергієнко

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ КУЗОВІВ ПАСАЖИРСЬКИХ ВАГОНІВ

A. Trufanova, M. Serhiienko

EXPLORATION TECHNICAL STATE BODY OF PASSENGER WAGONS

Залізничний транспорт України забезпечує потреби економіки та населення в перевезеннях. Гостра конкуренція між різними видами транспорту сприяє підвищенню якості транспортних послуг.

Для забезпечення руху поїздів парк пасажирських вагонів повинен мати високу надійність. У той же час вагон складається з великої кількості вузлів, технічний стан яких безпосередньо впливає на експлуатацію пасажирських вагонів.

Нині на залізницях України експлуатується понад 4 тисяч пасажирських вагонів різних типів і моделей. У переважної більшості вагонів ресурс вже вичерпано, а спрацювання перевищує вже 80 %. Тобто старіння вагонів відбувається швидкими темпами і не компенсується надходженнями нових вагонів. Навіть при наростанні обсягів виробництва вагонів щорічний дефіцит становить близько тисячі вагонів, і покриватися він може за рахунок

проведення капітально-відновлювального ремонту вагонів і обґрунтованого продовження їхнього терміну служби.

При надходженні вагонів у ремонт їхній фізичний знос неоднаковий: різні елементи вагонів мають різний ступень зносу. Тому витрати на ремонт можуть бути як необґрунтовано завищеними, так і недостатні для забезпечення після проведення модернізації безпечної експлуатації вагонів з подовженим терміном експлуатації.

Фахівцями кафедри вагонів УкрДУЗТ спільно зі науковцями ДП «УкрНДІВ» проведено спостереження за технічним станом понад 500 пасажирських вагонів. Авторами були проведені дослідження оцінки параметрів елементів кузова пасажирських вагонів різних моделей і років побудови. Під час обстеження технічного стану кузовів вагонів контролювалися їхні вузли, а саме хребтова балка, шворнева

балка, розкоси, лобова балка, кінцеві балки, нижня обв'язка, кутові стояки, обшивка торцевої стіни, обшивка бокової стіни, обшивка даху, настил підлоги.

У результаті дослідження було проведено порівняння зносу товщини металу фактичних розмірів кузовів пасажирських вагонів з номінальними розмірами при побудові для виявлення величини спрацювання. Також були обстежені вузли кузова та рама вагонів на корозійні ушкодження і отримані графіки залежності від року побудови вагона та зносу кузова і рами вагона.

На основі результатів роботи можна зробити висновок, що найбільш ушкодженими ділянками вагонів є хребтова балка, шворнева балка, нижня обв'язка, обшивка бокової стіни та настил підлоги.

Очевидно, що величина спрацювання залежить від терміну експлуатації та змінюється за експоненціальним законом. Найбільш вразливим місцем є підлога: максимальний рівень спрацювання складає близько 20 %. Максимальний рівень спрацювання металевої обшивки бокової стіни та нижньої обв'язки складає близько 15 %.

У найкращому стані знаходиться хребтова балка: її максимальний рівень спрацювання складає близько 12 %.

За результатами досліджень отримано аналітичні залежності, які характеризують рівень спрацювання від терміну служби металоконструкцій вагона.

Отримані дані дозволяють визначити напрями досліджень з забезпечення надійності пасажирських вагонів.

УДК 629.463.65

О. В. Фомін, П. М. Прокопенко

ПІДСИЛЕННЯ НЕСУЧИХ СИСТЕМ ВАГОНІВ-ЗЕРНОВОЗІВ З МЕТОЮ ПРОДОВЖЕННЯ ТЕРМІНУ СЛУЖБИ

О. Fomin, P. Prokopenko

STRENGTHENING OF SUPPORTED GRAIN MACHINE SYSTEMS WITH THE AIM OF PROLONGING THE TERM OF THE SERVICE

У роботі виконано аналіз сучасного стану парку вагонів-хоперів для перевезення зерна в Україні. Результати аналізу показують, що вагони-зерновози майже вичерпали свій ресурс. У зв'язку з цим запропонована модернізація, що дозволить продовжити термін служби вагон-зерновоза.

За результатами виконаних досліджень технічного стану вагонів-хоперів критич встановлено, що оглянуті вагони моделі 19-752 у кількості більше 113 вагонів мають тріщини в районі з'єднання заднього упора автотягачного пристрою з рамою кузова вагона з загальної кількості 1453 вагонів, оглянутих з 2016 року.

До того ж недостатнє фінансування на закупівлю нового рухомого складу гостро ставить питання про збереження в робочому стані існуючого парку вагонів.

Під час проведення технічного діагностування вагонів-зерновозів моделі 19-752 визначилась тенденція виявлення однотипних тріщин у хребтових балках у районі клепаного з'єднання їх із задніми упорами. Беручи до уваги одноманітність виявлених дефектів у вагонах-зерновозах моделі 19-752 та фактичний відсоток їх вибракування, то можна прогнозувати, що у 2017 році загальна їх кількість буде становити близько 200 одиниць.