

що створює передумови для збільшення терміну служби і зниження витрат на ремонт вагонів, є першочерговим завданням при створенні рухомого складу нового покоління. У зв'язку з цим ПАТ «Дніпровагонмаш» розроблена модель піввагона 12-4106-01 зі стійками бічної стіни замкненого профілю, що передбачає збільшення міцності останніх. Характеристики міцності елементів вагона поліпшені також за рахунок застосування сталей класів міцності 345 (стійки) і 390 (шворневий вузол). У зв'язку зі зміною конструкції та застосуванням матеріалів з поліпшеними характеристиками міцності призначений термін служби був збільшений до 32 років, що слід було підтвердити результатами робіт з оцінювання ресурсу.

Дніпровським національним університетом залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна на замовлення ПАТ «Дніпровагонмаш» виконано комплекс робіт з оцінювання ресурсу вузлів, що включає в себе стендові випробування

натурних зразків вузлів піввагона для оцінювання напружено-деформованого стану і опору втомі, а також розрахунково-експериментальне оцінювання ресурсу вузлів. Спільно з Інститутом електрозварювання імені Є. О. Патона НАНУ проведено натурні випробування вузлів на опір втомі, які підтвердили заявлений термін служби.

Найменший опір втомі мають ділянки конструкції, що містять зварні шви. Границя витривалості для них становить від 12,1 МПа (вузол закладення стійки бокової стіни) до 33,6 МПа (шворневий вузол), що в 6...18 разів менше границі витривалості гладких зразків з того самого матеріалу.

Кількість ділянок, де може виникнути втомна тріщина, не більше двох для кожного зразка. Виконавши зміцнюючу обробку зварних швів тільки на цих ділянках, можна домогтися істотного збільшення ресурсу вузлів вагона без помітного збільшення вартості виготовлення.

УДК 629.4

А. А. Стецько

ВИЗНАЧЕННЯ ЗАСОБІВ З ПРОТИДІЇ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИМ ПОШКОДЖЕННЯМ НЕСУЧИХ СИСТЕМ ВАГОНА-ТЕРМОСА МОДЕЛІ ТН 4-201

А. Stetsko

DETERMINATION OF MEANS OF CONTRAINDICATION OF OPERATIVE DAMAGE OF SUPERIOR WAGON-THERMAL SYSTEMS OF THE MODEL TN 4-201

На основі колегіального обстеження пошкоджених вагонів термосів (№ 58033358, № 58033291, № 58033227, № 58031352) в умовах Філії «Рефрижераторної вагонної компанії» АТ «Укрзалізниця» неозброєним візуальним методом з'ясовано, що каркаси несучих систем модуля кузова не мають видимих пошкоджень, які б призвели до розривів обшиви даху.

При цьому тріщини не хаотичні, мають систематичний характер; тріщини мають розвиток по дузі, де знаходиться середина дверного просвіту; тріщини розвиваються на однаковій відстані з однієї чи з двох сторін дугоподібного середнього аркового швелера; тріщини утворюються в корозійних місцях у вигляді лінії, яка повторює дугоподібний швелер.

Для визначального обґрунтування першопричин появи деформацій дахів

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

А. 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