

утримання. Це дозволить скоротити простої рухомого складу в депо на основі обґрунтованих конкретних заходів організації ТО і ПР тягового рухомого складу.

Зокрема, для реалізації заходів з покращення якості організації утримання рухомого складу доцільно:

- впровадження комп'ютерної автоматизованої системи планування та управління процесами поточного стану;

- створення, розширення функціональних можливостей, електронної інформаційної системи ремонтного виробництва депо.

Як перший крок слід оптимізувати систему складання документації використання по агрегатах та запасних частинах.

Для вирішення поставлених завдань пропонується використання автоматизованих стендів для випробування та обкатки паливної апаратури, так,

наприклад - «Автоматизований стенд для випробування паливних форсунок тепловозних дизелів».

Пропонований «Автоматизований стенд для випробування паливних форсунок тепловозних дизелів» використовується для випробування паливних форсунок тепловозних дизелів з візуальною імітацією процесу впорскування дизельного палива у циліндр і надає можливість підвищити якість контролю виконання випробування паливної форсунки в повному обсязі згідно регламентованою програмою ремонту, а також формувати передачу даних з випробування в інформаційну мережу ремонтного підприємства.

За допомогою точної реєстрації всіх витрат, що пов'язані з поточним утриманням, оцінюються витрати за конкретними вузлами паливної апаратури, що дозволить створити комерційну інформацію.

УДК 629.463.004.4:[656.211.7+656.073.235]

А.О. Ловська

ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ, ЩО ДІЮТЬ НА НЕСУЧІ КОНСТРУКЦІЇ КУЗОВІВ ВАГОНІВ ПРИ КОМБІНОВАНИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ

A.A. Lovskaya

THE RESEARCH OF DYNAMIC LOADS ON BEARING STRUCTURES OF BODIES OF WAGONS FOR COMBINED TRANSPORT

Процес інтеграції України в систему міжнародних транспортних коридорів зумовлює перспективи розвитку її участі у морських перевезеннях європейських країн. З метою підвищення обсягів перевезень вантажів через міжнародні транспортні коридори, які проходять через акваторію Чорного моря, прогнозується розвиток залізнично-поромних перевезень.

Рух вагонів залізничними поромами (ЗП) морем в умовах його хвилювання супроводжується виникненням та дією на несучу конструкцію кузовів різних типів зусиль, визначальними серед яких є динамічні.

Для визначення динамічних навантажень, які діють на несучу конструкцію кузовів вагонів при перевезенні ЗП в умовах хвилювання моря розроблено математичну модель переміщень кузова вагона ЗП акваторією Чорного моря. Результати моделювання дозволили отримати величини максимальних прискорень, які діють на кузова вагонів, розміщених відносно палуб ЗП, що склали: при переміщенні кузова в вертикальному напрямку для вагона, розміщеного на верхній палубі – $8,2 \text{ м/с}^2$, при кутовому відносно

поперечної осі для крайнього від ахтерштевня кузова вагона – $0,6 \text{ м/с}^2$, при кутовому навколо повздожньої осі для крайнього від фальшборта кузова вагона – $2,4 \text{ м/с}^2$.

З метою апробації отриманих результатів здійснено комп'ютерне моделювання динаміки кузовів вагонів, розміщених відносно палуб ЗП в умовах морської хитавиці. Отримані результати дозволили зробити висновок, що гіпотеза про адекватність розробленої моделі не заперечується.

Не менш поширеним видом комбінованих перевезень на Україні є контейнерні перевезення. Відомо, що найбільші величини експлуатаційних навантажень, що діють на вагони, спостерігаються в умовах маневрових співударянь. Для забезпечення міцності вагона-платформи з контейнерами, розміщеними на ньому в умовах експлуатації, проведено дослідження динамічних навантажень, що діють на них при маневровому співударянні.

Результати досліджень дозволили зробити висновок, що найбільші величини прискорень, які діють на вагон-платформу з

контейнерами, розміщеними на ньому при маневровому співударянні, виникають при наявності зазорів між фітинговими упорами та фітингами та складають, відповідно, близько 90 та 110 м/с^2 .

Апробація отриманих величин прискорень здійснена шляхом комп'ютерного моделювання динаміки вагона-платформи з контейнерами, розміщеними на ньому, при дії повздожньої сили удару у 3,5 МН на задній упор автотягача.

Верифікацію розробленої моделі проведено за критерієм Фішера. При цьому встановлено, що гіпотеза про адекватність моделі не заперечується.

Проведені дослідження сприятимуть підвищенню безпеки експлуатації вагонів при комбінованих перевезеннях, розширенню відповідних пунктів “Норм для расчета и проектирования вагонов железных дорог МПС колеи 1520 мм (несамоходных)”, з урахуванням внесення уточнених величин прискорень, які діють на кузови вагонів при комбінованих перевезеннях, а також сприятимуть створенню вагонів нового покоління для експлуатації в міжнародному комбінованому сполученні.

УДК 629.4.027

С.В. Перешивайлов

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАВАНТАЖЕНОСТІ БУКСОВИХ РОЛИКОВИХ ЦИЛІНДРИЧНИХ ПІДШИПНИКІВ

S. Pereshyvajlov

RESEARCH OF AXIAL LOADED CYLINDRICAL ROLLER BEARINGS

Найбільш поширеною конструктивною схемою опор вантажних вагонів залізниць колії 1520 мм є буксовий вузол (букса), в корпусі якого розміщуються декілька роликів підшипників.

До складу букси вантажного вагона входять два циліндричні підшипники типу 2726. Дані підшипники призначені для сприймання тільки радіального навантаження. Осьовим навантаженням

при розрахунку нехтують, хоча багаторічний досвід експлуатації таких підшипників вказує на те, що таке спрощення є помилковим.

Визначення довговічності підшипника типу 2726 виконують виходячи з умови дії радіального еквівалентного динамічного навантаження. При цьому дане навантаження наближують до фактичного через коефіцієнт безпеки чи