

УДК 629.454.2

DOI: 10.34029/2311-4061-2019-131-2-51-55

*Канд. техн. наук Лобойко Л.М.
Інженер Нівінський А. І.*

ПОКРАЩЕННЯ УМОВ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПАСАЖИРІВ У ПАСАЖИРСЬКИХ ВАГОНАХ ІСНУЮЧОГО ПАРКУ

Ключові слова: пасажирські вагони, модернізація, кондиціонер, екологічно-чистий туалет, система енергозабезпечення, протипожежний захист, інформаційно-контролюючий комплекс.

Пасажирський вагонний парк АТ «Укрзалізниця» є одним з основних технічних засобів залізничного транспортного комплексу, який сьогодні забезпечує більшу частину перевезення пасажирів та вантажобагажів коліями України, держав СНД та третіх країн. Від його технічного стану і здатності задовольняти потреби в перевезеннях залежить якість послуг, що надаються і всього перевізного процесу в цілому: своєчасність доставки пасажирів, вантажобагажу, продуктивність пасажирських перевезень та їх економічні показники.

Пасажирський вагон, як невід'ємна частина інфраструктури пасажирського комплексу залізниць, повинен якісно забезпечувати зростаючий попит на сервісні послуги залізничного транспорту. Однак аналіз існуючого парку пасажирських вагонів залізниць України свідчить про його значне зношення та невідповідність сучасним вимогам до пасажирських перевезень. Через обмеженість можливостей придбання нових пасажирських вагонів у необхідній кількості, для запобігання скорочення інвентарного парку цих вагонів Програмою оновлення рухомого складу АТ «Укрзалізниця» [1] на період до 2021 року обумовлено заходи та напрямки з продовження нормативного терміну служби пасажирських вагонів. Це, зокрема, технічне обстеження вагонів, у яких закінчився встановлений виробником термін експлуатування. За результатами технічного обстеження визначається можливість продовження терміну експлуату-

вання пасажирських вагонів, після виконання рекомендованого виду ремонту чи модернізації, або приймається рішення про необхідність виключення вагонів із інвентарного парку. Прийнятою Програмою оновлення рухомого складу передбачається максимальне використання наявного парку пасажирських вагонів для забезпечення необхідних обсягів перевезень.

Одним з головних напрямків оновлення пасажирського рухомого складу в АТ «Укрзалізниця» є своєчасне та якісне виконання вагонам капітальних ремонтів (КВР, КРП) [2], з проведенням модернізації вагонів, виконання якої забезпечує поліпшення комфортності та комфортабельності пасажирського вагона (покращення конструкції кузова, внутрішнього планування, дизайну та впровадження сучасного обладнання, призначеного для поліпшення умов проїзду пасажирів). Зважаючи на те, що значну частину пасажирського вагонного парку складають плацкартні вагони, в яких на сьогодні відсутня система кондиціювання повітря, застаріла система енергопостачання та управління ним, використовуються гравітаційні туалети, які негативно впливають на екологію довкілля і заборонені в Західній Європі, та купейні вагони, які теж мають морально та фізично застаріле обладнання, у 2017 році планом НДДКР ПАТ «Укрзалізниця» було передбачено розробку конструкторської документації на модернізацію таких пасажирських вагонів, з метою доведення їх обладнання до сучасного рівня. Розробку проекту модернізації було доручено Структурному підрозділу «Київське ПКТЬ РС» філії «НДКТІ» АТ «Укрзалізниця», яким це завдання і було виконано.

Київським ПКТЬ РС була проведена відповідна дослідно-конструкторська робота, на підставі вимог наданих Замовником у лютому 2017 року «Технічні вимоги до вагонів пасажирських (купейних, купейних з радіопунктом, спальних, некупейних) локомотивної тяги при виконанні капітально-відновлювального ремонту (КВР)», в наслідок якої була розроблена необхідна конструкторська документація для обладнання, під час виконання капітального ремонту пасажирських вагонів моделей 61-425, 61-821, 61-826 і 61-836 (виробництва Тверського вагонобудівного заводу) та купейних вагонів мо-

делей 47К і 47Д (заводу Амендорф), піддаховою системою кондиціонування повітря у пасажирських приміщеннях, екологічно-чистим туалетом та сучасними системами енергоживлення і управління забезпеченням комфортного мікроклімату у приміщеннях вагону, з метою доведення умов перевезення пасажирів до вимог, що пред'являються до сучасних пасажирських вагонів.

До комплексу розробленої конструкторської документації входять технічні умови: ТУ У 30.2-16296913-059:2015 «Вагон пасажирський не купейний побудови ТвВБЗ. Капітально-відновлювальний ремонт з продовженням терміну експлуатування» [3] і ТУ У 30.2-16296913-057:2015 «Вагон пасажирський купейний побудови заводу Амендорф. Капітально-відновлювальний ремонт. Технічні умови» [4], відповідні конструкторські проекти, технічна документація для підприємств-виробників вагонів і виробників обладнання, що встановлюється у вагон при модернізації, у тому числі на екологічно чисті туалети (ЕЧТ) з баком-накопичувачем відходів життєдіяльності людей, для забезпечення сучасних вимог до дотримання санітарних норм у пасажирських вагонах, екологічної безпеки з охорони довкілля та створення необхідних комфортних умов поїздки для пасажирів. Варіант виконання інтер'єру переобладнаного туалету наведено на рисунку 1.



Рис. 1 - Інтер'єр модернізованого екологічно-чистого туалету пасажирського вагону

Для підготовки та проведення монтажу піддахового кондиціонера, додаткового підвагонного обладнання, ЕЧТ та інших пристроїв під час модернізації пасажирського вагону необхідно виконати наступні основні роботи:

- вирізання прорізу під монтажний люк у даху вагону для встановлення кондиціонера;
- виготовлення кришки для закривання прорізаного люку, з каналом для викиду повітря, відпрацьованого системою охолодження конденсаторів кондиціонера, яка повинна закріплюватися на даху вагону притисками з болтами та упорами;
- виготовлення і монтаж каналу для рециркуляційного повітря;
- встановлення повітрозабірників з решітками, з двох сторін даху над вхідними дверима котлової сторони вагону, для забору та подачі зовнішнього повітря до кондиціонера та в пасажирські купе вагону;
- демонтажу вентиляційних дефлекторів над усіма купе та над довгим коридором вагону;
- виготовлення та встановлення кронштейнів на рамі вагону для кріплення нового підвагонного обладнання;
- доопрацювання консольної частини рами вагону, з його котлової та некотлової сторони, для кріплення баків-накопичувачів ЕЧТ;
- доопрацювання підлоги вагону в приміщеннях туалетів для встановлення унітазних блоків ЕЧТ;
- виготовлення рами для встановлення компресорної установки ЕЧТ під дахом тамбура некотлової сторони вагону та встановлення цього вузла;
- обладнання візка, що підкочується під котлову сторону вагону, колісною парою з новим редуктором приводу генератора від середньої частини осі;
- встановлення ЕЧТ та баків-накопичувачів;
- заміна існуючої системи електропостачання вагону напругою 50 В постійного струму на нову систему з номінальною напругою 110 В постійного струму, у зв'язку з встановленням на вагоні установки кондиціонування повітря з відповідним електричним живленням;
- монтаж та підключення в службовому відділенні нового сертифікованого пульта управління енергоживленням вагону, облад-

нання якого сумісне з новим підвагонним генератором і піддаховою системою кондиціонування та забезпечує необхідний рівень регулювання, управління і контролю роботи системи електропостачання вагону;

- обладнання вагону сертифікованою системою автоматичного пожежогашіння;

- встановлення бортового інформаційно-контролюючого комплексу, який забезпечує роботу системи голосового інформування пасажирів в їх купе провідником вагону з свого робочого місця та роботу системи візуального інформування пасажирів, що знаходяться у поздовжньому коридорі вагону, за допомогою інформаційного дисплею типу «біжучий рядок»;

- монтаж системи відеонагляду у поздовжньому коридорі вагону, з можливістю локального та безпроводного доступу до відеоінформації.

Загальний вигляд вітчизняного піддахового кондиціонера типу АВК-25 для пасажирських вагонів, виробництва ПАТ "Завод "Екватор" та схема його встановлення під дахом

кінцевої котлової сторони вагона показані на рисунках 2 і 3

З метою надання сучасної послуги пасажирам з бездротового доступу до мережі Internet, за погодженням з Замовником, можливе встановлене обладнання для забезпечення доступу до мережі інтернет по Wi-Fi в пасажирських вагонах типу СВ, купейного типу та відкритого типу [5].

Переобладнані вузли вагона відповідають сучасним вимогам до інтер'єрів пасажирських вагонів та їх основного обладнання. Також забезпечується екологічна безпека навколишнього середовища за маршрутом руху пасажирського поїзда у складі з модернізованих вагонів, належний комфорт пасажирів та їх доступ до мережі Internet під час руху поїзду.

Розміщення основного додаткового та оновленого обладнання у модернізованому пасажирському вагоні, за проектом СП «Київське ПКТЬ РС» філії «НДКТІ» АТ «Укрзалізниця», показано (синім кольором) на рисунку 4.

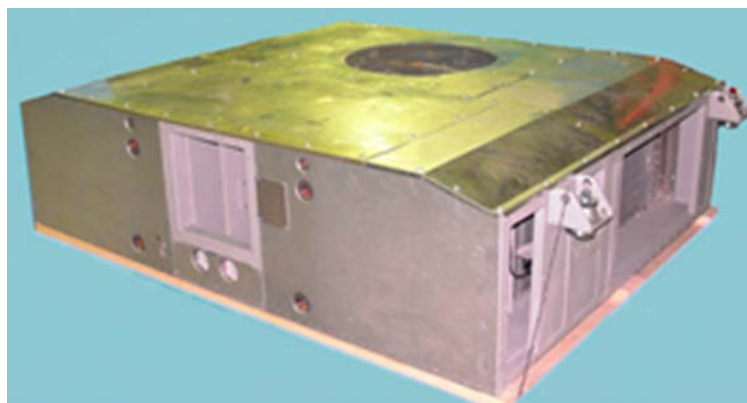


Рис. 2 - Піддаховий кондиціонер АВК-25 для пасажирських вагонів

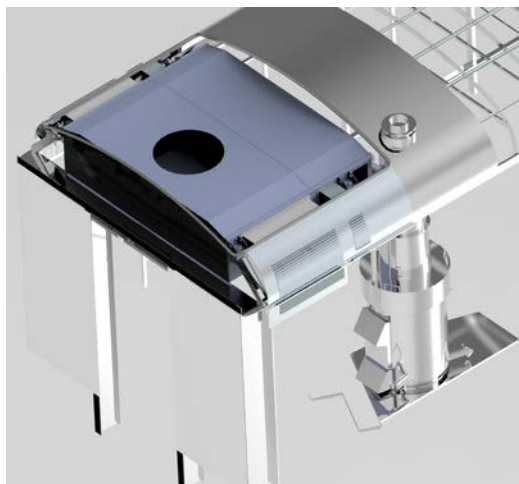


Рис. 3 – Схема встановлення кондиціонера у дахову частину пасажирського вагона



Рис.4 – Розміщення нових та оновлених вузлів у модернізованому пасажирському вагоні, де: 1- піддаховий кондиціонер АВК-25; 2-рециркуляційний канал; 3- екологічно чистий туалет; 4-бак-накопичувач; 5- пульт управління електрообладнанням вагону; 6 - візок модернізований

За даним проектом, при виконанні КВР у вагонному депо Каховка, було проведено модернізацію купейного пасажирського вагону моделі 47К АТ «Укрзалізниця», який успішно пройшов приймальні випробування, забезпечені УкрНДІВ. Результати цих випробувань підтвердили, що при роботі встановленого обладнання рівень температур повітря у пасажирських купе і поздовжньому коридорі вагона та його рухомість мають допустимі значення. Освітленість приміщень вагону від пристроїв модернізованої системи освітлення теж відповідала нормованим показникам. На підставі результатів приймальних випробувань державне підприємство «Дніпропетровський орган з сертифікації залізничного транспорту» видало сертифікат відповідності (Зареєстрований в Реєстрі ДП «ДОСЗТ» за № RCU 0476-18, з терміном дії до 28.12.2021 р.) виробнику модернізованої продукції – «Виробничому підрозділу пасажирське вагонне депо Харків – Сортувальний» філії «Пасажирська компанія» АТ «Укрзалізниця» на вагон пасажирський купейний типу 47К, побудови заводу Амендорф, відремонтований підприємством в обсязі капітально-відновлювального ремонту (КВР) з подовженням терміну експлуатування. Згідно сертифікату пасажирський вагон після виконання КВР повністю відповідає вимогам стандарту ДСТУ 4049-2001 «Вагони пасажирські магістральні локомотивної тяги» [6],

а також вимогам безпеки викладеним у технічних вимогах на виконання капітально-відновлювального ремонту [4].

Поширення впровадження даної розробки під час проведення КВР купейних вагонів моделей 47К і 47Д та плацкартних вагонів моделей 61-425, 61-821, 61-826, 61-836 дозволяє суттєво підвищити комфортність перевезення пасажирів в зазначених вагонах, що в свою чергу сприятиме поліпшенню техніко-економічних показників вагонів під час їх експлуатування та надасть можливості АТ «Укрзалізниця» отримати додаткові доходи.

Висновки

Комплект конструкторської документації розроблений СП «Київське ПКТЬ РС» філії «НДКТІ» АТ «Укрзалізниця» дозволяє виконувати за ним капітально-відновлювальні ремонти пасажирських вагонів, виробництва підприємств ТвВБЗ і Амендорф, з їх модернізацією та продовженням терміну експлуатації.

Санітарно-гігієнічні і експлуатаційні показники відремонтованого та відновленого купейного пасажирського вагону моделі 47К відповідають нормативним вимогам діючим в Україні.

Література

1. Програма оновлення рухомого складу до 2021 року: схвалена Правлінням товариства ПАТ «Укрзалізниця» 29.11.2016 /

ПАТ «Укрзалізниця». – Київ: Укрзалізниця, 2016. - 69 с.

2. Настанова з капітально-відновлювального ремонту пасажирських вагонів. Інструкція: ЦЛ-0074. – Київ: Укрзалізниця, 2008. – 95 с.

3. Вагон пасажирський некупейний побудови ТвВБЗ. Капітально-відновлювальний ремонт з продовженням терміну експлуатування: Технічні умови ТУ У 30.2-16296913-059:2015. – Київ: СП «ПКТБ РС» філії «НДКТІ», 2015. - 82 с.

4. Технічні умови «Вагон пасажирський купейний типу 47к, 47д побудови заводу Амендорф. Капітально-відновлювальний ремонт з продовженням терміну експлуатування»: ТУ У 30.2-16296913-057:2015. – Київ: СП «ПКТБ РС» філії «НДКТІ» АТ «Укрзалізниця», 2015. - 85 с.

5. Встановлення обладнання для доступу до мережі інтернет по Wi-Fi в пасажирських вагонах типу СВ, купейного типу та відкритого типу: Проект К08.16-00.00.00.0-00.– Київ: СП «ПКТБ РС» філії «НДКТІ» АТ «Укрзалізниця», 2016. - 23 с.

6. Вагони пасажирські магістральні локомотивної тяги: ДСТУ 4049-2001. – [Чинний

від 2002-03-01]. – Київ: Держстандарт України, 2001. – 18 с. (Нац. Стандарт України).

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Лобойко Леонід Михайлович,

к.т.н., заступник начальника Центру технічного аудиту філії "Науково-дослідний та конструкторсько-технологічний інститут залізничного транспорту" АТ "Укрзалізниця".
Вул. І. Федорова, 39, м. Київ, 03038, Україна.
Тел.: +38 044 309 68 91.
E-mail: loboykol@uz.gov.ua.

Нівінський Анатолій Іванович,

заступник начальника СП «Київське ПКТБ РС» філії "Науково-дослідний та конструкторсько-технологічний інститут залізничного транспорту" АТ "Укрзалізниця".
Вул. Алма-Атинська, 74, м. Київ, 02092, Україна.
Тел.: +38 044 2078573.

ВИПРАВЛЕННЯ

У минулому випуску журналу «Залізничний транспорт України» № 1 за 2019 рік на стор. 23 у пункті 3 висновків статті «Удосконалення конструкції анкерів закладних для пружних рейкових скріплень» замість надрукованого тексту необхідно читати:

«3. Доцільне проведення експлуатаційних випробувань шпал залізобетонних типу СБЗ-0 з анкером нової конструкції АЗ-2.1 на магістральних залізничних коліях, з подальшим представленням їх результатів на розгляд Науково-технічної ради АТ «Укрзалізниця» для прийняття рішення щодо можливості впровадження анкерів АЗ-2.1 у серійне виробництво».

Редакція журналу просить вибачення у читачів за допущену помилку в статті.