

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ МАТЕРІАЛІВ
LXIV МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
ІНТЕРНЕТ - КОНФЕРЕНЦІЇ**

el-conf.com.ua

**«ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ
РОЗВИТКУ НАУКИ»**

5 КВІТНЯ 2021 РОКУ

Частина 1



М. ВІННИЦЯ

Пріоритетні напрями розвитку науки, LXIV Міжнародна науково-практична інтернет-конференція. – м. Вінниця, 5 квітня 2021 року. – Ч.1, 228 с.

Збірник тез доповідей укладено за матеріалами доповідей LXIV Міжнародної науково-практичної інтернет - конференції «Пріоритетні напрями розвитку науки», 5 квітня 2021 року, які оприлюднені на інтернет-сторінці el-conf.com.ua

Адреса оргкомітету:
21018, Україна, м. Вінниця, а/с 5088
e-mail: el-conf@ukr.net

Оргкомітет інтернет-конференції не завжди поділяє думку учасників. У збірнику максимально точно збережена орфографія і пунктуація, які були запропоновані учасниками. Повну відповідальність за достовірну інформацію несуть учасники, наукові керівники.

Всі права захищені. При будь-якому використанні матеріалів конференції посилання на джерела є обов'язковим.

<i>Кульчицький В.В.</i> ОСОБЛИВОСТІ СТАНУ ПЕЧІНКИ ПАЦІЄНТІВ З ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ 2 ТИПУ І АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ.....	186
<i>Купчак Н.М., Срібна Б.Р.</i> ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ТА ПРОБЛЕМАТИКА ДОПОМІЖНОГО СУРОГАТНОГО МАТЕРИНСТВА ЯК ЧАСТИНИ ТАК ЗВАНОВОГО ДЕЛКАТНОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ.....	188
<i>Кустовський Є.О., Мельниченко Н.В.</i> ІСТОРІЯ ТА СУЧАСНИЙ СТАН РОДИНИ ДЕРЕНОВІ (CORNA-SEAE) НА ТЕРИТОРІЇ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	194
<i>Лавренко В.В.</i> ПРЕЗЕНТАЦІЯ ЯК РІЗНОВИД ПУБЛІЧНОГО МОВЛЕННЯ.....	197
<i>Лесяк Н.І.</i> ЗАСТОСУВАННЯ МЕДІАЦІЇ В ЦИВІЛЬНОМУ СУДОЧИНСТВІ УКРАЇНИ.....	200
<i>Лесяк Н.І.</i> МОНОПОЛІЯ АДВОКАТУРИ В КОНТЕКСТІ ДОСТУПУ ДО ПРАВОСУДДЯ: ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ.....	205
<i>Ліннік Ю.А., науковий керівник Антонюк А.Б.</i> СТАДІЯ ПІДГОТОВЧОГО ПРОВАДЖЕННЯ У СИСТЕМІ СУДОВИХ ПРОЦЕДУР.....	210
<i>Ловська А.О., Фомін О.В., Мясоєдов О.В.</i> ОБГРУНТУВАННЯ ШЛЯХІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ НАПІВВАГОНІВ В ЕКСПЛУАТАЦІЇ.....	213
<i>Лозінська Т.П.</i> ЗИМОСТІЙКІСТЬ ТА МОРОЗОСТІЙКІСТЬ ВИДІВ РОДУ <i>RHUS L.</i> В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	217
<i>Лук'яненко Н.С., науковий керівник Кириленко Н.І.</i> ДІАГНОСТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ МОРФОЛОГІЧНОЇ МІНЛИВОСТІ ЧЕРЕПАШКИ ВИДІВ РОДУ <i>VIVIPARUS L.</i> ДЛЯ БІОІНДИКАЦІЇ СТАНУ ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМ.....	220
<i>Луценко Б.В.</i> ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ПЕДАГОГІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ ЩОДО ФОРМУВАННЯ ЛІДЕРСЬКИХ ЯКОСТЕЙ У МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ-КОМАНДИРІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ.....	223

5. Господарський процесуальний кодекс України: Закон України від 06.11.1991 р. № 1798-ХІІ. *Відомості Верховної Ради України*. 1992. № 6. Ст. 56.

6. Кримінальний процес : підручник / Ю. М. Грошевий, В. Я. Тацій, А. Р. Туманянц та ін.; за ред. В. Я. Тація, Ю. М. Грошевого, О. В. Капліної, О. Г. Шило. Х. : Право, 2013. 824 с.

УДК 629.463.65

Технічні науки

ОБГРУНТУВАННЯ ШЛЯХІВ ПІДВИЩЕННЯ
ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ НАПІВВАГОНІВ В
ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Ловська А. О.,

*к.т.н., доцент кафедри
інженерії вагонів та якості продукції
Український державний університет
залізничного транспорту
м. Харків, Україна*

Фомін О. В.,

*д.т.н., професор кафедри
“Вагони та вагонне господарство”
Державний університет
інфраструктури та технологій
м. Київ, Україна*

Мясоєдов О. В.

*студент механіко-енергетичного факультету
Український державний університет
залізничного транспорту
м. Харків, Україна*

Прискорені темпи інтеграції євразійських держав в систему міжнародних транспортних коридорів викликають необхідність підвищення ефективності використання вагонів у міжнародному сполученні [1, с. 1455].

Ступінь поповнення вагонного парку Укрзалізниці за останні роки є незначним. Це зумовлює необхідність впровадження в

експлуатацію нових технічних рішень щодо удосконалення несучих конструкцій кузовів вагонів.

Дослідження статистичних даних перевезень вантажів у міжнародному сполученні через територію України дозволяють зробити висновок, що найбільш поширеними серед них є насипні, навалювальні та тарно-штучні. Останні потребують захисту від атмосферних опадів під час перевезень.

Для підвищення ефективності використання напіввагонів у міжнародному сполученні запропоновано постановку на їх несучу конструкцію зйомного даху. Таке рішення дозволить здійснювати перевезення в них не тільки насипних та навалювальних вантажів, а і тих, які потребують захисту від атмосферних опадів.

Одна з перших конструкцій вагонів з дахом, який має можливість розкриватися для завантаження кузова вантажем була розроблена у 1955-1958 рр. Привід відкривання даху був ручним або електричним.

Пізніше у 1970 р. Алтайським вагонобудівним заводом також була розроблена конструкція вагона з дахом, що розкривався у поперечній площині і розширені дверні прорізи, що дозволяло робити завантаження і розвантаження вагона по всій довжині кузова. Це забезпечувало більш широкую механізацію вантажно-розвантажувальних операцій при виконанні їх як через дах, так і через дверний проріз [2].

На даний час вітчизняними та закордонними вагонобудівниками серійно випускаються напіввагони зі зйомними дахами.

Типова конструкція даху напіввагона складається з рами і обшивки, виконаної з гофрованих листів прокатної сталі товщиною 1,5 мм. Каркас даху складається з двох бічних поздовжніх балок, двох торцевих поперечних балок, п'яти проміжних поперечних балок, тринадцяти дуг поперечних. Всі елементи конструкції даху з'єднуються між собою за допомогою зварювання [3, с. 50].

З метою оптимізації несучої конструкції зйомного даху напіввагона проведено визначення показників його міцності.

Згідно з нормативними документами дах розраховується на міцність при дії двох сил по 1 кН кожна, розподілених на майданчику 0,25 x 0,25 м та доданих на відстані 0,5 м одна від одної в будь-якій частині даху, додатково розраховується при III розрахунковому режимі (як найбільш небезпечному) і режимі підняття краном [4, с. 35; 3, с. 51].

При розрахунку за III розрахунковим режимом приймається наступне поєднання навантажень, які діють на:

- сила ваги даху;
- вертикальна динамічна сила, яка визначається множенням сили ваги даху на коефіцієнт вертикальної динаміки.

Також до уваги необхідно приймати оцінку міцності даху від дії снігового навантаження.

Просторову модель даху створено в програмному середовищі SolidWorks. Розрахунок проведено за методом скінчених елементів, реалізованого в середовищі програмного забезпечення CosmosWorks. При складанні скінчено-елементної моделі враховані ізопараметричні тетраедри. Оптимальна кількість елементів моделі визначена за графоаналітичним методом. Закріплення моделі відбувалося за периметром даху в зоні взаємодії з верхньою обв'язкою кузова напіввагона. Максимальні еквівалентні напруження виникають у середній дузі даху та складають близько 90 МПа, тобто не перевищують допустимі. Максимальні переміщення в вузлах конструкції виникають у середній частині даху – 1,3 мм. Також проведений розрахунок і для інших схем навантаження даху.

Для зменшення матеріалоемності даху проведено його оптимізацію за критерієм мінімізації матеріалоемності. Оптимізацію проведено за резервом міцності несучих елементів даху. При цьому пропонується використання замість типових профілів квадратних труб. З урахуванням запропонованих заходів стає можливим знизити масу каркасу зйомного даху напіввагона майже на 15% у порівнянні з типовою конструкцією.

Обшивку зйомного даху пропонується здійснювати з склопластику. При цьому для можливості використання даху на

різних типах напіввагонів його консольні частини мають здатність переміщуватися у повздовжній площині. При цьому дефлектори розміщуються на нерухомих частинах даху. Кріплення даху до кузова може виконуватися типовим. Є можливість здійснювати закріплення за допомогою шог-з'єднань.

Для перевірки міцності несучої конструкції зйомного даху напіввагона проведений розрахунок. При цьому максимальні еквівалентні напруження виникають у середній частині даху та складають близько 130 МПа, тобто не перевищують допустимі. Максимальні переміщення в вузлах конструкції виникають у середній частині даху – 1,8 мм. Розрахунок на міцність даху при інших схемах навантаження також дозволив зробити висновок про доцільність прийнятих заходів.

Результати досліджень сприятимуть підвищенню ефективності використання напіввагонів у міжнародному сполученні та посиленню зовнішньоекономічних зв'язків України на ринку транспортних послуг.

Література:

1. Fomin O., Lovska A. Improvements in passenger car body for higher stability of train ferry // *Engineering Science and Technology an International Journal*, 2020, Vol. 23, Issue 6, P. 1455–1465. <https://doi.org/10.1016/j.jestch.2020.08.010>
2. Вагони с раскрывающейся крышей: веб сайт. URL: <http://scaletrainsclub.com/board/viewtopic.php?t=1916> (дата звернення: 21.03.2021).
3. Кирильчук О. А., Шатунова Д. А. Исследование прочности конструкции съёмной крыши для полувагонов // *Вагонный парк*. – 2016. – №5-6 (110-111). – С. 50 – 53.
4. ДСТУ 7598:2014. Вагони вантажні. Загальні вимоги до розрахунків та проектування нових і модернізованих вагонів колії 1520 мм (несамохідних). Київ, 2015. 162 с.