



II всеукраїнська наукова конференція
здобувачів освіти і молодих учених

ВІДБУДОВА ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ

ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ



20 червня 2024 року

**Міністерство освіти і науки України
Національний транспортний університет**

**II всеукраїнська наукова конференція
здобувачів освіти і молодих учених**

ВІДБУДОВА ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ

20 червня 2024 року

ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ

Київ НТУ 2024

II всеукраїнська наукова конференція здобувачів освіти і молодих учених «Відбудова транспортної інфраструктури України». Збірник тез доповідей. – К.: НТУ, 2024. – 156 с.

Голова оргкомітету:

д-р техн. наук, професор, в.о. ректора

Дмитриченко Микола Федорович

Заступник голови оргкомітету:

д-р техн. наук, професор, проректор з наукової роботи

Славінська Олена Сергіївна

Члени оргкомітету:

О. К. Грищук – канд. техн. наук, професор, перший проректор Національного транспортного університету;

В. С. Харута – канд. техн. наук, доцент, проректор з навчальної роботи Національного транспортного університету;

І. А. Рутковська – канд. техн. наук, доцент, академік Транспортної Академії України, завідувача аспірантурою та докторантурою Національного транспортного університету;

О. С. Добровольський – канд. техн. наук, доцент, декан автомеханічного факультету Національного транспортного університету;

А. В. Бубела – д-р техн. наук, професор, декан факультету транспортного будівництва Національного транспортного університету;

О. О. Бакуліч – канд. техн. наук, професор, декан факультету менеджменту, логістики та туризму Національного транспортного університету;

Р. В. Ярова – канд. юрид. наук, доцент, декан факультету економіки та права Національного транспортного університету;

В. Д. Данчук – д-р фіз.-мат. наук, професор, декан факультету транспортних та інформаційних технологій Національного транспортного університету;

С. В. Ковбасенко – канд. техн. наук, професор, в.о. декана факультету заочного, дистанційного навчання та підготовки іноземних громадян Національного транспортного університету.

Члени наукового комітету:

О. О. Разбойніков – канд. техн. наук, Голова Наукового товариства Університету, доцент кафедри автомобілів Національного транспортного університету;

О. М. Іванушко – д-р філос., доцент, доцент кафедри технічної експлуатації автомобілів та автосервісу Національного транспортного університету;

Є. В. Шуба – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри двигунів і теплотехніки Національного транспортного університету;

І. Ю. Мартинюк – канд. техн. наук, доцент кафедри комп'ютерної, інженерної графіки та дизайну Національного транспортного університету;

І. А. Козарчук – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри транспортного будівництва та управління майном Національного транспортного університету;

О. О. Давиденко – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри мостів, тунелів та гідротехнічних споруд Національного транспортного університету;

А. Ю. Шпиг – канд. техн. наук, доцент, директор НДІ «Проблем транспорту і будівельних технологій» НТУ, доцент кафедри транспортного будівництва та управління майном Національного транспортного університету;

М. П. Рой – д-р філос., доцент, доцент кафедри міжнародних перевезень та митного контролю Національного транспортного університету;

С. В. Коломієць – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища Національного транспортного університету.

Секретаріат конференції:

І. С. Шуляк – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри системного проєктування об'єктів транспортної інфраструктури та геодезії Національного транспортного університету;

О. О. Пархоменко – старший викладач кафедри технічної експлуатації автомобілів та автосервісу Національного транспортного університету;

Р. О. Потьомкін – асистент кафедри двигунів і теплотехніки Національного транспортного університету;

А. О. Глухонець – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища Національного транспортного університету;

М. В. Гаркуша – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри мостів, тунелів та гідротехнічних споруд Національного транспортного університету;

І. І. Гальона – канд. техн. наук, канд. юрид. наук, доцент, доцент кафедри транспортних технологій Національного транспортного університету;

А. В. Севост'янова – д-р філос., доцент, доцент кафедри транспортного права та логістики Національного транспортного університету;

Є. С. Самойленко – старший викладач кафедри менеджменту Національного транспортного університету;

О. Є. Шевченко – старший викладач кафедри конституційного та адміністративного права Національного транспортного університету;

А. Є. Клочан – д-р філос., асистент кафедри інформаційно-аналітичної діяльності та інформаційної безпеки Національного транспортного університету;

А. В. Огарков – асистент кафедри інформаційних систем і технологій Національного транспортного університету;

І. О. Сілютіна – канд. пед. наук, доцент кафедри іноземної філології та перекладу Національного транспортного університету;

Я. С. Духненко – молодший науковий співробітник НДІ «Проблем транспорту і будівельних технологій» Національного транспортного університету.

© Національний транспортний університет, 2024

ЗМІСТ

	Ст.
ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК	
«ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ ВІДНОВЛЕННЯ ТА РОЗБУДОВИ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ».....	15
Олена СЛАВІНСЬКА, Максим БОРИСЕНКО ОБСТЕЖЕННЯ ТРАНСПОРТНИХ СПОРУД ПОШКОДЖЕНИХ ВИБУХОВИМ НАВАНТАЖЕННЯМ У КРАЇНАХ АЗІЇ.....	15
Олена КУЗЬМЕНКО, Ірина МЕЗЕНЦЕВА, Сергій ВАМБОЛЬ, Максим ВАСИЛЕНКО ПРОГРЕС В БУДІВНИЦТВІ ДОРІГ – ЗНИЖЕННЯ РОБОЧИХ МІСЦЬ З ВАЖКИМИ ТА ШКІДЛИВИМИ УМОВАМИ ПРАЦІ.....	17
Людмила БОНДАРЕНКО, Олександр КРЮКОВСЬКИЙ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПРИГОТУВАННЯ АСФАЛЬТОБЕТОННИХ СУМІШЕЙ НА ОБСЯГИ ВИКИДІВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН.....	18
Максим ОЛІХНЕНКО ЗАЛУЧЕННЯ МІЖНАРОДНИХ ІНВЕСТИЦІЙ У ТРАНСПОРТНУ ІНФРАСТРУКТУРУ УКРАЇНИ.....	19
Олена ЛОЖАЧЕВСЬКА, Борис НОВИЦЬКИЙ ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВІДНОВЛЕННЯ ТА РОЗБУДОВИ ТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ В ЧАСТИНІ ПРИМІСЬКИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В УМОВАХ ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ.....	21
Вячеслав САВЕНКО, Сергій МИШКОВЕЦЬ УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ ОЦІНКИ ДОРОЖНИХ УМОВ НА АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРОГАХ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ РУХУ.....	22
Роман ДУБАС ВІДНОВЛЕННЯ І РЕМОНТ ПОШКОДЖЕНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ПІДВИЩЕННЯ ПРОПУСКНОЇ СПРОМОЖНОСТІ КЛЮЧОВИХ ТРАНСПОРТНИХ СПОЛУЧЕНЬ.....	23
Андрій БУБЕЛА, Олег ВЕРЕТЕЛЬНИКОВ АНАЛІЗ СВІТОВОГО ДОСВІДУ ЗАСТОСУВАННЯ ЛАЗЕРНОГО СКАНУВАННЯ ПРИ ОБСТЕЖЕННІ МОСТІВ, ЙОГО ПЕРЕВАГИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ В УКРАЇНІ.....	24
Ольга КУНИЦЬКА, Ігор ЧЕРНЕНКО СТІЙКИЙ РОЗВИТОК ЛАНЦЮГІВ ПОСТАЧАННЯ ПРИ ВІДНОВЛЕННІ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ.....	25
Сергій ЯНІШЕВСЬКИЙ, Юрій КЛИМЧУК РАКТИЧНІ АСПЕКТИ ОПЕРАТИВНОЇ ОЦІНКИ БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ ІТС.....	26
Вячеслав САВЕНКО, Віктор СКОРОПАДСЬКИЙ ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЗОЛ ВІНОСУ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ БЕТОНУ.....	27

ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК «ТРАНСПОРТНІ ЗАСОБИ. РОЗВИТОК, УДОСКОНАЛЕННЯ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ».....	29
Олександр ДОБРОВОЛЬСЬКИЙ, Олександр МАРИНИЧ ОЦІНКА ПЕРСПЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ПАЛИВ НА ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБАХ.....	29
Володимир МУСІЙКО, Юрій ПАСЕНКО РОБОЧЕ ОБЛАДНАННЯ ТРАНШЕЙНО-КОТЛОВАННИХ ЗЕМЛЕРИЙНИХ МАШИН З РОЗШИРЕНИМИ ТЕХНОЛОГІЧНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ.....	30
Андрій КОВАЛЬ, Данило ПАЦЬОРА, Максим ДУБІНІН МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РОБОЧИХ ПРОЦЕСІВ БЕЗКІВШЕВИХ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ЗЕМЛЕРИЙНИХ МАШИН БЕЗПЕРЕРВНОЇ ДІЇ.....	31
Василь РАВЛЮК, Ярослав ДЕРЕВ'ЯНЧУК ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ГАЛЬМОВОЇ СИСТЕМИ ПАСАЖИРСЬКОГО ВАГОНА.....	32
Альона ЛОВСЬКА ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ ГОФР КРИШКИ ЛЮКА НАПІВВАГОНА З УРАХУВАННЯМ ЇХ ПРЯМОКУТНОЇ КОНФІГУРАЦІЇ.....	34
Тарас КРАЙНИК, Андрій КІХТАН ГІБРИДНИЙ ПРИВІД І СТРУКТУРА ШАСІ ЛЕГКОЇ УДАРНОЇ ВІЙСЬКОВОЇ АВТОТЕХНІКИ.....	35
Андрій БУБЕЛА, Костянтин БІЛЬЧУК ОСНОВНІ МЕТОДИ ОЦІНКИ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ВЕЛИКОВАГОВИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ.....	36
Анатолій КОРПАЧ, Олег ЛЕТЯК ВИРОБНИТВО ТА ВИКОРИСТАННЯ БІОГАЗУ В УКРАЇНІ.....	37
Микола КУЗЬМІНЕЦЬ, Андрій ДУДКО УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕРМОРЕГУЛЮВАННЯ АКУМУЛЯТОРНИХ БАТАРЕЙ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ.....	38
Альона ЛОВСЬКА ВИЗНАЧЕННЯ МІЦНОСТІ КРИШКИ ЛЮКА НАПІВВАГОНА З ПРЯМОКУТНОЮ КОНФІГУРАЦІЄЮ ГОФР.....	39
Ігор ДУФАНЕЦЬ ДИНАМІКА ГАЛЬМОВОГО ПРИВОДУ ТРИВІСНОГО АВТОБУСА «БОГДАН» A231.....	40
Сергій КОВБАСЕНКО, Юрій ГОНТАР ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ТА ЕКОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ МАШИН ТРАНСПОРТНОГО БУДІВНИЦТВА.....	40
Євгеній ШУБА, Микола ПАНІН ДОБАВКА ВОДНЕВМІСНОГО ГАЗУ ДО ПОВІТРЯНОГО ЗАРЯДУ ЯК СПОСІБ ПОЛІПШЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ДВИГУНА ЗА РОБОТИ НА ЗРІДЖЕНОМУ НАФТОВОМУ ГАЗІ.....	41
Олег СУКАЧ, Олександр СОПЕЦЬ, Тарас ЧУМАК АПРОБАЦІЯ МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТА ЗЧЕПЛЕННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ КОЛІС.....	42

ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ГАЛЬМОВОЇ СИСТЕМИ ПАСАЖИРСЬКОГО ВАГОНА

Василь РАВЛЮК¹, канд. техн. наук, доц., Ярослав ДЕРЕВ'ЯНЧУК¹, аспірант.

¹ Український державний університет залізничного транспорту (Україна)

Ключові слова: пасажирський вагон, гальмова система, безпека руху, транспортна механіка, дистанційний контроль.

Вступ. Транспорт відіграє важливу роль у забезпеченні сталого розвитку країни. Однак багато проблем із залізничним транспортом виникає через несправність гальмової системи. Гальмування залізничного рухомого складу є дуже складним процесом і має велике значення для безпеки руху. Ця складність з'являється через виникнення багатьох подій у механічних, електричних, теплових, пневматичних та інших системах гальм під час експлуатації.

На залізницях світу найбільше розповсюдження отримали автоматичні пневматичні гальма. Однак для підвищення ефективності гальмування застосовують електропневматичні гальма (ЕПГ), головна перевага яких пов'язана з практично миттєвим розповсюдженням електросигналів управління гальмами, що зменшує поздовжньо-динамічні зусилля та гальмовий шлях за рахунок одночасного спрацювання гальм в усіх вагонах поїзда.

Мета дослідження. Дослідження гальмових процесів у пневматичній та електропневматичній магістралі пасажирського вагона у складі поїзда в експлуатації.

Суть дослідження. Для розробки системи діагностування гальм пасажирського рухомого складу проаналізовано пневматичні та електричні сигнали, які здійснюють управління гальмами пасажирського рухомого складу. Під час пневматичного способу, управління гальмами здійснюється шляхом зміни величини тиску повітря в магістральному повітропроводі поїзда відносно попередньо встановленого зарядного тиску. А при електричному управлінні пневматичним гальмом, величина гальмової сили пропорційна часу дії електросигналу на гальмування.

Запропоновано у пневматичну мережу пасажирського вагона встановити датчики, які під час рейсу поїзда реєструють такі параметри: Д1 – тиску в гальмовому циліндрі (ГЦ), Д2 – тиску в гальмовій магістралі (ГМ) і Д3 – напругу електроповітророзподільника. Отриманий сигнал оцифровується, виконується аналіз за технологією функціональної діагностики, формується звіт про технічний стан гальмової системи вагона, який передається на бортовий і наземний пост контролю. Запропонована схема розташування датчиків на пасажирському вагоні наведена на рисунку 1.

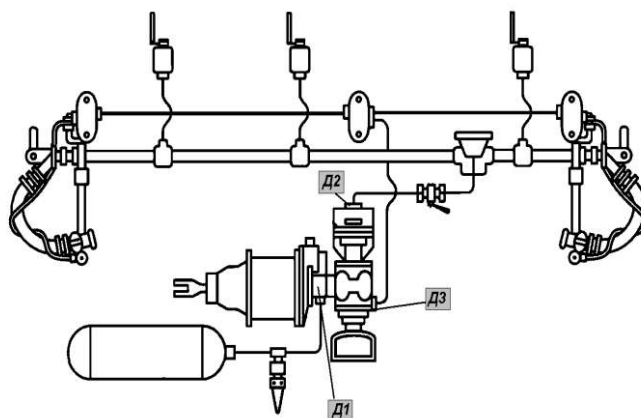


Рисунок 1 – Схема розташування датчиків на пасажирському вагоні:

Д1 – датчик тиску у ГЦ; Д2 – датчик тиску у ГМ; Д3 – датчик напруги на вході ЕПР 305-000

На рисунку 2 умовно зображено залежність тиску в ГЦ ($P_{гц}$) від тиску в ГМ ($P_{гм}$), яка свідчить про працездатність гальмової системи вагона: 1; 2 – робота справної гальмової

системи; 3 – самовільне спрацювання гальм (можливе заклинювання колісних пар); 4 – завищений тиск $P_{ГЦ}$ (можливе заклинювання колісних пар); 5 – занижений тиск $P_{ГЦ}$ (зменшується ефективність гальма); 6 – самовільний попуск гальм (витік повітря із зрівнювального резервуара, його трубопровода, золотникової камери); 7 – знижується тиск $P_{ГЦ}$ (витік повітря з ГЦ в місці кріплення повітророзподільника). Оцифровані сигнали від Д1, Д2, Д3 порівнюються із заданими еталонними значеннями. Якщо є відхилення, то це свідчить про одну з діагностичних ознак. Вид дефекту виявляється за величиною відхилення тиску в ГЦ.

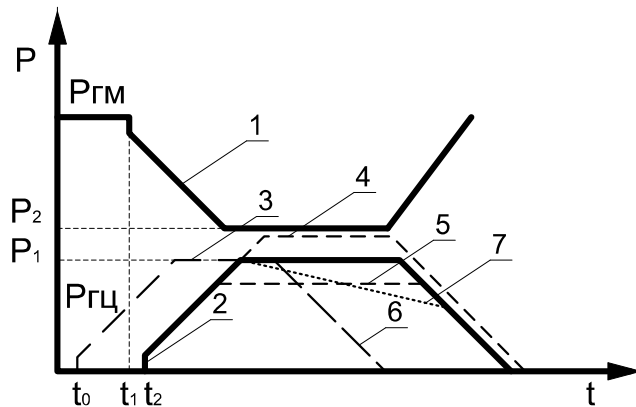


Рисунок 2 – Умовна залежність тиску в ГЦ ($P_{ГЦ}$) від тиску в ГМ ($P_{ГМ}$) за умови застосування пневматичної системи

На рисунку 3 умовно зображено еталонну залежність тиску в ГЦ від напруги електроповітророзподільника: 1 – робота справної гальмової системи; 2 – несправний (пробитий) діод (можливе заклинювання колісних пар); 3 – нещільно сідає гальмовий клапан (можливе заклинювання колісних пар); 4 – нещільно сідає відпускний клапан (зменшується ефективність гальма); 5 – не відкривається гальмовий клапан електроповітророзподільника. Порівняння цієї залежності з вимірними датчиками Д1, Д2, Д3 свідчить про технічний стан і працездатність електропневматичної гальмової системи вагона. Відхилення тиску ГЦ від цієї еталонної залежності свідчить про відповідний дефект елементів електропневматичної гальмової системи.

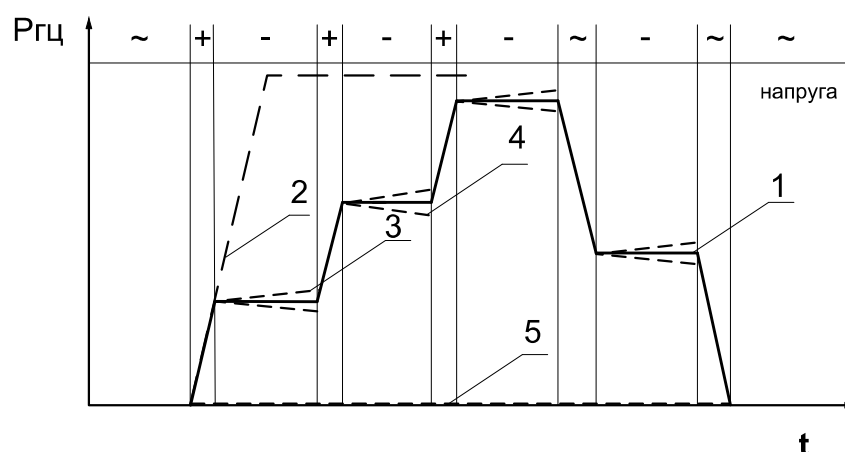


Рисунок 3 – Умовна залежність тиску в ГЦ ($P_{ГЦ}$) від величини часу подачі напруги електроповітророзподільника

Висновок. Головна перевага ЕПГ пов'язана з практично миттєвим розповсюдженням електросигналів управління гальмами, що зменшує позовжньо-динамічні зусилля та гальмовий шлях за рахунок одночасного спрацювання гальм усіх вагонів у поїзді. До того ж управління гальмом за допомогою електричного сигналу не потребує зменшення

зарядного тиску в ГМ, завдяки цьому прискорюється заряджання гальма та його готовність до подальшого гальмування. Однак, вказані переваги досягнуто за рахунок більш складної конструкції гальма та ускладнення обслуговування його в експлуатації.

Розроблено систему дистанційного контролю, яка дає можливість: контролювати величину та полярність напруги на робочому проводі електроповітророзподільника вагона; контролювати величину напруги з аналогових датчиків тиску; контролювати Ргц відповідно до режиму роботи гальмової системи; контролювати кількість спрацювань пневматичних і електропневматичних гальм вагона, а це дозволить збільшити міжремонтні терміни та ремонтувати їх за існуючим технічним станом.

ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ ГОФР КРИШКИ ЛЮКА НАПІВВАГОНА З УРАХУВАННЯМ ЇХ ПРЯМОКУТНОЇ КОНФІГУРАЦІЇ

Альона ЛОВСЬКА¹, д-р техн. наук, проф.

¹ Український державний університет залізничного транспорту (Україна)

Ключові слова: транспортна механіка, напіввагон, кришка люка, удосконалення кришки люка, оптимізація гофр кришки люка.

Вступ. Конкурентна боротьба на ринку транспортних послуг викликає необхідність підвищення ефективності експлуатації залізничного транспорту для утримання його лідерських позицій. Відомо, що одним із найбільш поширених типів вантажів, які перевозяться вагонами є насипні або навалювальні. Перевезення таких вантажів здійснюється у напіввагонах з послідовним розвантаженням через кришки люків, які утворюють його підлогу або за допомогою механізованих вантажно-розвантажувальних засобів. Важливо сказати, що в умовах експлуатації має місце пошкодження полотна кришки люка, що зумовлює зсипання вантажу з кузова напіввагона на шляху прямування. Крім того, наявність таких пошкоджень викликає необхідність додаткових капітальних вкладень на позапланові види ремонту вагонів. У зв'язку з цим виникає необхідність створення заходів, спрямованих на покращення міцності полотна кришки люка в умовах експлуатаційних режимів навантажень.

Мета дослідження. Наукове обґрунтування конструкційного виконання кришки люка з прямокутними гофрами.

Суть дослідження. З метою покращення міцності кришки люка напіввагона можливим є удосконалення полотна шляхом збільшення його жорсткості. У зв'язку з цим було розглянуто декілька можливих варіантів виконання гофр з урахуванням різних кутів їх нахилу. При цьому з урахуванням різної конфігурації гофр, полотно буде мати відповідний момент опору. Найбільший момент опору має місце у випадку застосування прямокутних гофр. Тому в рамках даного дослідження розглянуто доцільність застосування прямокутних гофр на полотні кришки люка напіввагона (рис. 1).

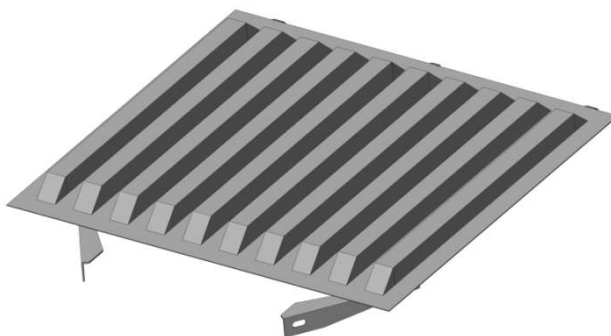


Рисунок 1 – Кришка люка напіввагона із прямокутною конфігурацією гофр