

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
Науково-навчальний центр прикладної інформатики

ІНСТИТУТ ІННОВАЦІЙНОЇ ОСВІТИ

**НАУКА, ТЕХНОЛОГІЇ, ІННОВАЦІЇ:
СВІТОВІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА
РЕГІОНАЛЬНИЙ АСПЕКТ**

МАТЕРІАЛИ

V Міжнародної науково-практичної конференції

***23–24 вересня 2022 р.
м. Одеса***

Одеса
Інститут інноваційної освіти
2022

УДК 001(063):378.4 (Укр)
ББК 72я43
Н34

*До збірника увійшли матеріали наукових робіт (тези доповідей, статті),
надані згідно з вимогами, що були заявлені на конференцію.*

*Роботи друкуються в авторській редакції, мовою оригіналу.
Автори беруть на себе всю відповідальність за зміст поданих матеріалів.
Претензії до організаторів не приймаються.
При передруку матеріалів посилання обов'язкове.*

Н34 Наука, технології, інновації: світові тенденції та регіональний аспект :
Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції (м. Одеса, 23–24 вересня
2022 р.) / ГО «Інститут інноваційної освіти»; Науково-навчальний центр прикладної
інформатики НАН України. – Одеса : ГО «Інститут інноваційної освіти», 2022. – 128 с.

Матеріали конференції рекомендуються освітянам, науковцям, викладачам, здобувачам
вищої освіти, аспірантам, докторантам, студентам вищих навчальних закладів тощо¹.

Відповідальний редактор: С.К. Бурма
Коректор: П.А. Нємкова

Матеріали видано в авторській редакції.

УДК 001(063):378.4 (Укр)

© Усі права авторів застережені, 2022
© Інститут інноваційної освіти, 2022
© Друк ФОП Москвін А.А., 2022

Підписано до друку 03.10.2022. Формат 60х84/16.
Віддруковано з готового оригінал-макету.
Папір офсетний. Друк цифровий. Гарнітура Charter. Ум. друк. арк. 7,44.
Зам. № 0310/22-6. Тираж 50 прим. Ціна договірна. Виходить українською мовою.

Виготівник. ФОП Москвін А.А. Цифрова друкарня «Copy Art».
69095, Запоріжжя, просп. Соборний, 109. Тел.: (061) 708-08-80
Інститут інноваційної освіти: e-mail: novaosvita@gmail.com; сайт: www.novaosvita.com

**Видання здійснене за експертної підтримки
Науково-навчального центру прикладної інформатики НАН України
03680, Київ-187, просп. Академіка Глушкова, 40.**

¹ Відповідає п. 8 Порядку присудження (позбавлення) наукових ступенів Затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 17 листопада 2021 р. №1197; п. 28 Постанови Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. №1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності»; п. 13 Постанови Кабінету Міністрів України від 12 липня 2004 р. №882 «Про питання стипендіального забезпечення»

МЕХАНІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ

Ловська А.О.,

доктор технічних наук, доцент кафедри інженерії вагонів та якості продукції
Українського державного університету залізничного транспорту

Равлюк В.Г.,

кандидат технічних наук, доцент кафедри інженерії вагонів та якості продукції
Українського державного університету залізничного транспорту

УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ГАЛЬМОВОГО ЦИЛІНДРА ВАНТАЖНОГО ВАГОНА ДЛЯ ПОПЕРЕДЖЕННЯ КУТОВИХ ПЕРЕМІЩЕНЬ ШТОКА

Відомо, що транспортна галузь є генератором розвитку економіки багатьох країн. При цьому найбільш важливою складовою транспортної галузі, на яку припадає превалюваний обсяг перевезень, є залізнична [1, с. 140–146]. Для забезпечення надійності та безпеки перевезень вантажів залізничним транспортом особлива увага повинна приділятися його технічному стану. Одним з найбільш відповідальних вузлів від технічного стану якого залежить безпека руху є гальма [2, с. 63–71]. На даний час найбільшого поширення на залізницях широкої колії дістали пневматичні гальма автоматичної дії. Основним силовим пристроєм гальм, який перетворює кінетичну енергію стисненого повітря в механічну роботу є гальмовий циліндр.

На даний час промисловими підприємствами виготовляється велика кількість за конструкційними особливостями гальмових циліндрів. Аналіз їх конструкцій дозволив зробити висновок, що одним з основних недоліків є неможливість компенсації кутових зсувів штока при його максимальному виході з корпусу. Це сприяє згинанню штока, що спричиняє порушенню роботи елементів гальмового циліндра, а відповідно і загрожує безпеці руху.

Тому важливим є розгортання наукового-дослідних та дослідно-конструкторських робіт щодо удосконалення конструкцій гальмових циліндрів.

З метою попередження згину штока гальмового циліндра в експлуатації пропонується на кришку в зоні виходу штока встановлення запобіжного елементу у вигляді труби круглого перерізу (рис. 1).

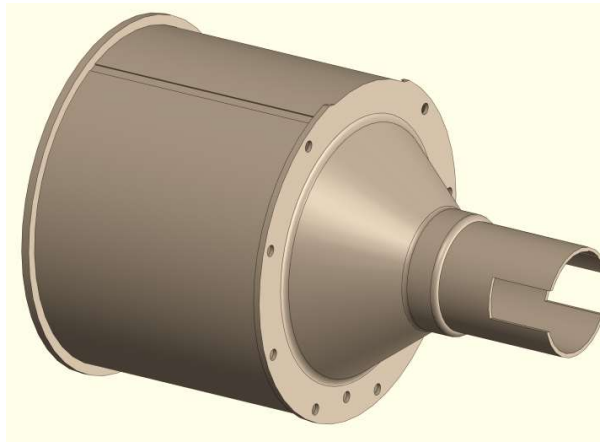


Рис. 1. Гальмовий циліндр з урахуванням заходів щодо удосконалення

Для можливості переміщень важелів, які взаємодіють зі штоком в запобіжному елементі передбачені спеціальні вікна. Діаметр труби дещо більший за діаметр штока, що обмежує його відхилення при дії кутових навантажень на нього. Визначення оптимальних параметрів труби здійснено за її допустимим моментом опору.

Проведено розрахунок на міцність гальмового циліндра удосконаленої конструкції. При цьому використано метод скінчених елементів, який реалізовано в програмному комплексі SolidWorks Simulation. При складанні скінчено-елементної моделі застосовані тетраедри. Оптимальну кількість скінчених елементів визначено за графоаналітичним методом [3, с. 18–25]. Результати розрахунку на міцність показали, що максимальні еквівалентні напруження виникають в кришці гальмового циліндра – 118,5 МПа, а отже не перевищують допустимі [4, с. 207].

Результати проведених досліджень сприятимуть підвищенню ефективності роботи гальмової системи, забезпеченню безпеки руху, підвищенню швидкостей рухомого складу, доставки вантажів тощо. Також проведені дослідження сприятимуть створенню напрацювань щодо підвищення надійності роботи автоматичних гальм рухомого складу.

Список використаних джерел

1. Lovska, A. (2018). Simulation of loads on the carrying structure of an articulated flat car in combined transportation. *International Journal of Engineering & Technology*, 7 4.3, doi: <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i4.3.19724>
2. Osenin, Y., Al-Makhdi, D. M. , Sergienko, O., Sosnov, I., Chesnokov, A. Providing stable friction properties of disc brakes for railway vehicles. *Transport Problems*. 12, 1, doi: 10.20858/tp.2017.12.1.6
3. Fomin, O., Lovska, A., Daki, O., Bohomia, V., Tymoshchuk, O., Tkachenko, V. (2019). Determining the dynamic loading on an open-top wagon with a two-pipe girder beam. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 3/7 (99), doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2019.166329>
4. ДСТУ 7598:2014. Вагони вантажні. Загальні вимоги до розрахунків та проектування нових і модернізованих вагонів колії 1520 мм (несамохідних) (2015).

<i>Савлук О.О.,</i> СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ.....	111
---	-----

Розділ 7 МЕХАНІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ

<i>Ловська А.О., Равлюк В.Г.,</i> УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ГАЛЬМОВОГО ЦИЛІНДРА ВАНТАЖНОГО ВАГОНА ДЛЯ ПОПЕРЕДЖЕННЯ КУТОВИХ ПЕРЕМІЩЕНЬ ШТОКА.....	115
--	-----

Розділ 8 СФЕРА ОБСЛУГОВУВАННЯ

<i>Новосад Т.І.,</i> НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА.....	117
---	-----

Розділ 9 МІЖНАРОДНІ ВІДНОСИНИ МІЖНАРОДНІ ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ. МІЖНАРОДНЕ ПРАВО

<i>Грабчук І.Л.,</i> РОЛЬ МИТНИХ ОРГАНІВ В БОРОТЬБІ З ВІДМИВАННЯМ КОШТІВ: ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД.....	121
--	-----

Підписано до друку 03.10.2022. Формат 60х84/16. Папір офсетний білий.
Гарнітура «Charter». Друк цифровий. Ум. друк. арк. 7,44.
Зам. № 0310/22-06. Тираж 100 прим. Ціна договірна. Виходить українською мовою.

Віддруковано з готового оригінал-макета ФОП Москвін А.А.
м. Запоріжжя, просп. Соборний, 109.

Інститут інноваційної освіти. Науково-навчальний центр прикладної інформатики НАН України
e-mail: novaosvita@gmail.com; сайт: www.novaosvita.com

Видання здійснене за експертної підтримки
Науково-навчального центру прикладної інформатики НАН України
03680, Київ-187, просп. Академіка Глушкова, 40