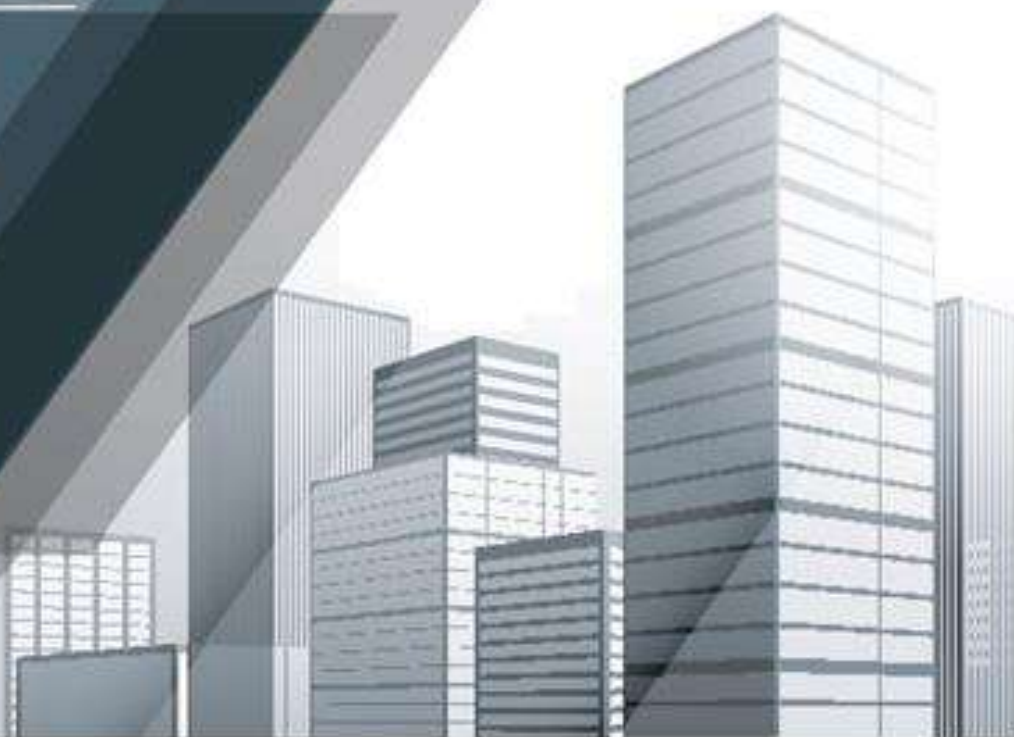


ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

10-ї Міжнародної науково-технічної конференції

**«ПРОБЛЕМИ НАДІЙНОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ
ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД І БУДІВЕЛЬ
НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ»**



20-22 листопада 2024 року, м. Харків

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

UKRAINIAN STATE UNIVERSITY OF RAILWAY TRANSPORT

**Тези доповідей 10-ої Міжнародної
науково-технічної конференції**

**«ПРОБЛЕМИ НАДІЙНОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ
ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД І БУДІВЕЛЬ
НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ»**

Abstracts of the 10th International Scientific and Technical Conference

**«RELIABILITY AND DURABILITY OF RAILWAY TRANSPORT
ENGINEERING STRUCTURES AND BUILDINGS»**

Харків 2024

Kharkiv 2024

10-а Міжнародна науково-технічна конференція «Проблеми надійності та довговічності інженерних споруд і будівель на залізничному транспорті», Харків, 20-22 листопада 2024 р.: Тези доповідей. - Харків: УкрДУЗТ, 2024. - 225 с.

Збірник містить тези доповідей науковців вищих навчальних закладів України та інших країн, підприємств транспортної та будівельної галузі за трьома напрямками: залізниці, автомобільні дороги, промисловий транспорт і геодезичне забезпечення; будівельні конструкції, будівлі та споруди; будівельні матеріали, захист і ремонт конструкцій та споруд.

10th International Scientific and Technical Conference "Reliability and durability of railway transport engineering structures and buildings" Kharkiv, November 20-22, 2024: Abstracts. - Kharkiv: UkrSURT, 2024. - 225 p.

The proceedings include abstracts of presentations by researchers from higher education institutions in Ukraine and other countries, as well as representatives of enterprises in the transport and construction industries. The topics are organized into three main areas: railways, highways, industrial transport, and geodetic support; building structures, buildings, and facilities; and construction materials, including the protection and repair of structures and facilities.

© Український державний університет залізничного транспорту, 2024

© Ukrainian State University of Railway Transport, 2024

**ВДОСКОНАЛЕННЯ ПАРАМЕТРІВ МОБІЛЬНОГО
РЕЙКОЗМАЩУВАЧА ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО ЗАСТОСУВАННЯ
МАСТИЛ РІЗНОЇ В'ЯЗКОСТІ**

**IMPROVEMENT OF THE PARAMETERS OF A MOBILE RAIL
LUBRICATOR FOR EFFICIENT APPLICATION OF LUBRICANT**

*д-р техн. наук С.В. Воронін¹, канд. техн. наук В.О. Стефанов¹,
д-р юрид. наук О.В. Батюк², аспірант В.О. Гамора¹,
аспірант С.О. Стефанов¹*

¹Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

²Волинський національний університет імені Лесі Українки (м. Луцьк)

*S.V. Voronin¹, Dr.Sc. (Tech.), V.O. Stefanov¹, PhD (Tech.),
O.V. Batiuk², Dr.Sc. (Law), V.O. Hamora¹, PhD student,
S.O. Stefanov¹, PhD student*

¹Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)

²Lesya Ukrainka Volyn National University (Lutsk)

У сучасному залізничному транспорті змащування рейок і коліс в кривих ділянках колії є ключовим фактором для зменшення зношування елементів рухомого складу та підвищення ефективності експлуатації за рахунок зниження коефіцієнта тертя [1, 2]. Традиційні методи змащування часто не забезпечують рівномірного покриття і потребують значних ресурсів для встановлення відповідного обладнання [3]. У відповідь на ці виклики, була вдосконалена та досліджена система аерозольного змащування, що дозволяє ефективно наносити мастильні матеріали різної в'язкості на рейки та гребені коліс.

Експериментальна форсунка (рис.1), за допомогою якої проводились дослідження, складається з наступних основних елементів: корпусу форсунки з різними діаметрами отвору (позиція 1), сопло для подачі мастила (позиція 2), контргайки (позиція 3) для регулювання аерозольного факела, трійника (позиція 4) для змішування повітря з мастильним матеріалом, пружиною (позиція 5), кулькою (позиція 6) та сідлом клапану (позиція 7).

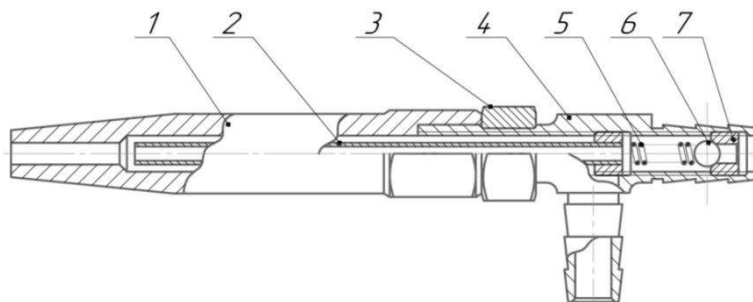


Рис. 1. Конструктивні елементи експериментальної форсунки
1 – корпус форсунки; 2 – сопло ; 3 – контргайка; 4 – трійник; 5 – пружина;
6 – кулька зворотного клапану; 7 – сідло клапану

Для проведення експериментальних досліджень був обраний наступний діапазон параметрів: діаметр отвору корпусу форсунки – 1-3 мм, тиск повітря – 0-0,5 МПа. Використовувались наступні мастила різної в'язкості: РС-6 «В», Рельсол-М та Рельсол-ГС. Результати показали, що дана форсунка може рівномірно розпилювати всі досліджувані мастила за умови оптимальних параметрів її налаштування. Як приклад, при тиску 0,15 МПа і діаметрі сопла 3 мм із використанням Рельсол-ГС розпилення є рівномірним без пульсацій [4].

На основі експериментальних даних було розроблено прототип нової конструкції форсунки, що зберігає ключові характеристики попередньої моделі (рис. 2). Її корпус має чотири отвори для кріплення на кронштейні, що сприяє зручному та надійному встановленню та налаштуванню.

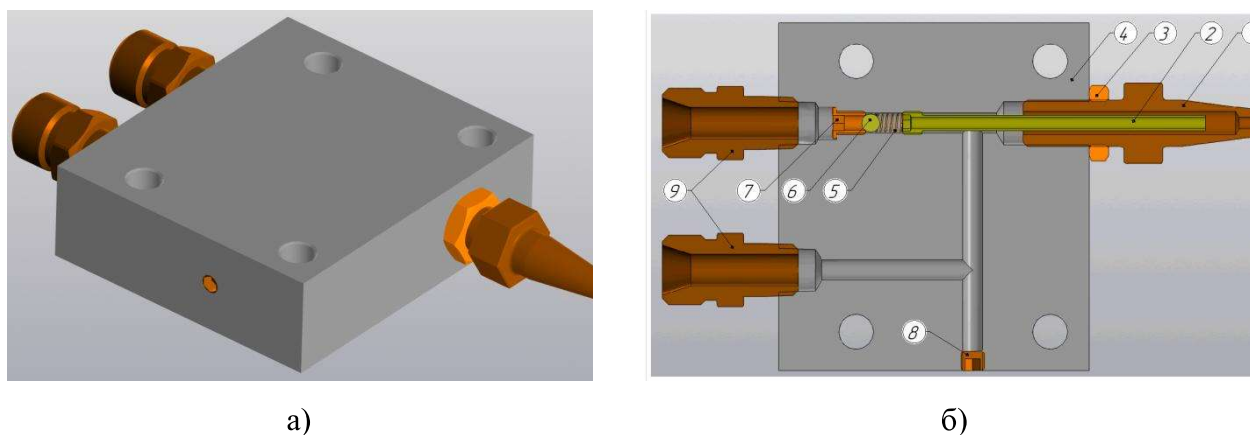


Рис. 2. Прототип нової конструкції форсунки:

а - загальний вигляд форсунки; б – вид форсунки в розрізі

1 – корпус форсунки; 2 – сопло ; 3 – контргайка; 4 – корпус; 5 – пружина; 6 – кулька зворотного клапану; 7 – сідло клапану; 8 – заглушка; 9 - штуцер

Застосування запропонованої форсунки дозволить підвищити ефективність мобільного рейкозмащувача, забезпечивши точнішу подачу мастильного матеріалу та зручність при її встановленні та обслуговуванні.

[1] Valeriy Kossov, Andrey Lunin, Andrey Spirov, Yury Panin, Natalja Ivaškovska, Aleksandrs Nikolajevs. The technology of rail lubrication by the hauling locomotive in train formation. Procedia computer science. Volume 149. 2019. P. 331-335. URL: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.01.144>

[2] Csontos, G., Augusztinovicz, F., & Bocz, P. (2021). Optimal operation of a rail lubrication device with respect to noise reduction and wheel/rail friction coefficient. Acta Technica Jaurinensis, 14 № 2, P. 138–154. URL: <https://doi.org/10.14513/actatechjaur.00592>

[3] Баб'як М.О., Джус В. С., Шпира А. Т., Житков С. Б. Аналіз проблеми ефективної експлуатації рейкозмащувачів на львівській залізниці. 75 міжнародної науково-практичної конференції «проблеми та перспективи розвитку залізничного транспорту» 2015. Р. 119. URL: <https://crust.ust.edu.ua/server/api/core/bitstreams/7075d3e6-a5bf-418a-b23c-013cd2a654ea/content>

[4] Воронін С.В., Стефанов В.О., Суранов О.О., Гамора В.О., Стефанов С.О. Дослідження систем аерозольного нанесення мастильного матеріалу в контакт «колесо-рейка». Збірник наукових праць Українського державного університету залізничного транспорту. Випуск 208, 2024. С. 7-23. URL: https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2024/05/zbirnik_nauk_prac_208-1.pdf