

гірничих виробок. Він заснований на аспірації запиленого повітря від джерел пиловиділення з подальшим очищенням його в пиловловлювачах.

#### **Перелік використаних джерел**

1. Mukha O., Cheberiachko Y., Sotskov, V., Kamulin A. Studying aerodynamic resistance of a stope involving CAD packages modeling. In E3S Web of Conferences. 2019. Vol. 123. p. 01048.

2. Analysis of the processes of dust formation and spread during the operation of a mining combine harvester in a dead-end production / Y. Cheberyachko та ін. Collection of Research Papers of the National Mining University. 2024.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-506-8-161>

### **INTEGRATED SOLUTIONS TO IMPROVE THE ENVIRONMENTAL SAFETY OF THE RAILWAY DIVISION OF THE MINING AND PROCESSING PLANT**

### **КОМПЛЕКСНІ РІШЕННЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ЗАЛІЗНИЧНОГО ДИВІЗІОНУ ГІРНИЧО- ЗБАГАЧУВАЛЬНОГО КОМБІНАТУ**

**Grishchenko K.Yu.,**  
*Student (group 183-23-1м),  
LLC "Technical university  
"Metinvest polytechnic",  
Dnipro, Ukraine*

**Грищенко К.Ю.,**  
*студент гр. 183-23-1м,  
ТОВ «Технічний університет  
«Метінвест політехніка»,  
м. Дніпро, Україна*

Залізниця і рухомий склад є в'язучою ланкою між підприємствами та вантажоодержувачами, яка має функціонувати максимально ефективно, але з мінімальним впливом на навколишнє середовище. Можна виділити три основні проблеми негативного впливу залізниць і рухомого складу на середовище: старий рухомий склад, викиди CO<sup>2</sup> від маневрових тепловозів та утилізація дерев'яних б/в шпал.

Викиди забруднюючих речовин від рухомих джерел становлять у середньому 1,65 млн. тон на рік. Основне забруднення відбувається в

районах, де в якості локомотивів використовують тепловози з дизельними силовими установками [1].

До негативного впливу на навколишнє середовище відноситься забруднення залізничних колій нафтопродуктами, які витікають із залізничних цистерн та зливальних приладів. Забруднення колій маслом трапляється під час заправлення букс, з нещільно закритих букс та з колісних пар, що забруднює ґрунт. Найбільші площі забруднення спостерігаються на тракційних коліях локомотивного депо, у місцях підготовки цистерн для наливу нафтопродуктів, на станціях у місцях відстою та екіпірування тепловозів, а також на паливних складах.

Утилізація дерев'яних шпал, оброблених креозотом, є серйозною проблемою через їх токсичність і класифікацію як небезпечних відходів.

До проблем утилізації даного виду відходів відноситься токсичність креозоту. Токсичні хімічні речовини можуть проникати в ґрунт, завдаючи шкоди рослинам і мікроорганізмам. Токсини з креозоту також можуть потрапляти у підземні води, забруднюючи їх і шкодячи водним екосистемам.

Розглянемо стисло сучасні підходи щодо мінімізації виявлених основних проблем негативного впливу залізниць і рухомого складу на довкілля.

Система збирання нафтопродуктів на залізничних коліях вже активно застосовується в країнах Євросоюзу і демонструє свою ефективність. Ці системи забезпечують значний захист навколишнього середовища від забруднення, яке може виникати при перевезенні та обслуговуванні залізничного транспорту, що перевозить нафтопродукти.

Метод бетонування уступає системі збирання нафтопродуктів на залізничних коліях, хоча і є економічно вигідним, але тільки на перший погляд. Реальні витрати на монтаж, частий ремонт та складність експлуатації зрештою нівелюють початкову вигоду. Альтернативні системи збору нафтопродуктів, які вже довели свою ефективність у країнах Євросоюзу, пропонують більш надійні та економічно доцільні рішення, забезпечуючи кращий захист навколишнього середовища та зниження довгострокових витрат.

Проблему оновлення парку тепловозів можна вирішувати двома шляхами: за рахунок придбання за кордоном нових сучасних локомотивів або шляхом відновлення ресурсу існуючих тепловозів через проведення капітального ремонту з подовженням терміну служби або капітально-відновлювального ремонту з модернізацією та продовженням терміну служби.

Утилізація дерев'яних шпал, оброблених креозотом, є серйозною проблемою через їх токсичність і класифікацію як небезпечних відходів.

Піроліз, який використовується для термічного розкладання відпрацьованих дерев'яних шпал без доступу повітря з наступною дистиляцією кам'яновугільної олії, виявляється перспективним методом утилізації цих матеріалів. Цей процес відбувається в герметичних умовах, що дозволяє ефективно запобігти забрудненню довкілля і отримати економічну вигоду. Правильно організований технологічний процес піролізу забезпечує задоволення енергетичних потреб процесу, а також можливість використання надлишків тепла для технічних або побутових потреб. Такий підхід є важливим кроком у напрямку сталого використання ресурсів та зменшення викидів відпрацьованих матеріалів у середовище [2].

Вище зазначене свідчить про актуальність подальших досліджень та впровадження новітніх методів збору нафтопродуктів, утилізації дерев'яних б/в шпал та вдосконалення дизельного двигуна.

### **Перелік використаних джерел**

1. Рибіна О. І., Методичні особливості оцінки економічного збитку від впливу залізничного транспорту. *Механізм регулювання економіки*. 2012, Вип. № 3. С. 143-149. URL: [https://mer.fem.sumdu.edu.ua/content/acticles/issue\\_8/O\\_I\\_RybinaMethodological\\_features\\_of\\_estimates\\_of\\_economic\\_damage\\_from\\_the\\_impact\\_of\\_rail\\_transport.pdf](https://mer.fem.sumdu.edu.ua/content/acticles/issue_8/O_I_RybinaMethodological_features_of_estimates_of_economic_damage_from_the_impact_of_rail_transport.pdf) (дата звернення: 29.10.2024).
2. Відходи деревини, дерев'яні відходи. Екологіні Інвестиції. URL: <https://ecological.investments/vidxodi-derevini,-derevyani-vidxodi.html> (дата звернення: 29.10.2024).