

Прочитано
вченом
ДФ о.с.о.ч. 020
Рогов
О.М. Володимир
23.11.2023

ВІДГУК
офіційного опонента
на дисертаційну роботу
Калимбета Миколи Володимирівича

«Розробка нових ресурсозберігаючих та екологічно чистих технологій експлуатації залізничного транспорту»,
представлену на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 275 – Транспортні технології (за видами)

Актуальність теми дисертації.

У зоні аварійного розливу небезпечних речовин часто виникає суперечність між прагненням захисту навколишнього середовища і необхідністю як найшвидшого відновлення вантажного сполучення. Багато факторів безпосередньо впливають на вибір і реалізацію відповідної стратегії ліквідації наслідків аварії. В обмежених часових рамках і наявності багатьох сценаріїв розвитку аварійної ситуації оперативне вирішення даної задачі є надзвичайно складним. Більш того, існуючі технології і регламенти проведення ліквідаційних заходів показують свою оперативну неієздатність і відстрочену ефективність. Таким чином, на практиці локалізація і ліквідація аварійних розливів небезпечних вантажів здійснюється частково або не проводиться зовсім. Узагальнюючи можна прийти до наступного висновку: традиційні технології локалізації і ліквідації розливів небезпечних вантажів на залізничному транспорті не мають універсальності, необхідної для оперативного та ефективного захисту навколишнього середовища. Отже, необхідність розробки нового підходу, який навіть в складних умовах забезпечить простоту, економічність, універсальність і, у той же час, енергетичну ефективність організації ліквідаційних заходів є надзвичайно актуальним.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційна робота виконана відповідно до пріоритетних напрямків розвитку залізничної галузі, що визначені Національною транспортною стратегією України на період 2030 року (Розпорядження Кабінету Міністрів України від 30 травня 2018р. № 430-р), Стратегією «АТ» Українська залізниця на 2019-2023 роки, а також пов'язана з науково-дослідними роботами, що виконуються в Українському державному університеті науки та технології

Наукова новизна отриманих автором результатів полягає у наступному:

1. На базі методів порівняльної типології, експертних оцінок та системного аналізу для конкретного маршруту визначено показники ризику комплексної дії негативних факторів аварійних ситуацій при транспортуванні небезпечних вантажів (НВ) та характеристика їх просторового розподілу, що дозволяє

моделювати розвиток аварійних сценаріїв та спрощує процедуру ідентифікації найбільш впливових факторів;

2. Отримано кінетичні залежності процесу сорбції рідких фракцій НВ розробленим універсальним сорбційним полотном («USS») на базі карбонізату, який відрізняється високими показниками сорбції (до 92%), економічністю за рахунок повторного використання і мінімізації втрати вантажу, що дозволяє визначати раціональні дози сорбенту для ліквідації наслідків аварійних емісій. Аналіз та узагальнення отриманих результатів, а також зроблені висновки демонструють обізнаність здобувача у досліджуваній проблематиці.

3. Удосконалено методологію виготовлення універсального сорбційного полотна на базі карбонізату для ліквідації аварійних емісій небезпечних вантажів, що відрізняється енергоефективністю за рахунок оптимізації температурного режиму карбонізації та ресурсозбереженням завдяки використанню відходів у якості сировини.

4. Була представлена функціональна модель управління ліквідацією наслідків аварійної ситуації на залізничному транспорті, що включає алгоритм залучення допоміжних ліквідаційних формувань, забезпечує оперативне реагування на позаштатні ситуації, спрощує процедуру прийняття управлінських рішень та забезпечує мінімізацію негативних наслідків аварійних емісій.

Практична цінність результатів роботи полягає в розробці рекомендацій щодо удосконалення взаємодії суб'єктів перевезення небезпечних вантажів залізничним транспортом з метою запобігання ризикам аварій та розробці технології виготовлення й використання сорбційних матеріалів «USS» для локалізації та ліквідації аварійних розливів, що дозволить спростити процедуру, скоротити час, забезпечить економічність, ресурсозбереження та мінімізацію екологічних наслідків, а саме:

- з використанням системного підходу сформовано та проаналізовано модель життєвого циклу небезпечного вантажу на різних стадіях його транспортування, що дозволило визначити пріоритетні напрямки удосконалення процедури прийняття управлінських рішень;
- запропоновано використання універсального сорбційного полотна «USS» для стадії локалізації та ліквідації аварійних розливів на залізничному транспорті та розроблено технології його виготовлення й застосування;
- на базі аналітичних та графічних залежностей показників динамічної завантаженості комбінованих вагонів-хоперів доведено можливість перевезення сорбційних матеріалів («USS») у складі вантажного потяга як вагонів-прикриття та отримано їхні оптимальні кількісні параметри.

Ступінь обґрунтованості наукових положень та достовірність результатів.

Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій, отриманих у дисертації, підтверджується коректним застосуванням відомих методів досліджень, збігом результатів теоретичних розрахунків і експериментів та впровадження результатів роботи.

Оцінка змісту дисертації, її завершеності.

Дисертаційна робота є завершеною науковою працею, містить анотацію українською та англійською мовами, складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Повний обсяг роботи становить 176 сторінок, з яких основного тексту – 129 сторінок; список використаних джерел містить 107 найменувань; а також містить 4 додатки.

У **вступі** наведена актуальність теми дисертаційної роботи, визначені мета, завдання досліджень, сформульовано наукову новизну та практичну цінність отриманих результатів. Визначено особистий внесок здобувача, апробацію результатів досліджень і публікації основних результатів роботи.

У **першому розділі** виконано аналіз динаміки перевезень вантажів різними видами транспорту; зроблено огляд сучасного стану перевезення небезпечних вантажів; проаналізовано кількість аварійних ситуацій на залізничному транспорті, динаміку кількості транспортних пригод щодо обсягу перевезень за 2011–2021 роки; здійснено критичний аналіз нормативної документації та наукових досліджень у відповідній галузі. Аналіз стану наукових досліджень із питань запобігання аварійними ситуаціям та ліквідації їх наслідків під час перевезення небезпечних вантажів залізничним транспортом.

У **другому розділі** описано методики для отримання універсального сорбенту, що входить до складу універсального сорбційного полотна («USS») та досліджено його кількісні та якісні показники.

Третій розділ присвячений аналізу ризику виникнення аварійної ситуації під час перевезення небезпечних вантажів залізничним транспортом, виявленню прямих та прихованих пріоритетів для надання відповідних рекомендації щодо зменшення ризику її настання.

У **четвертому розділі** описано процедуру виконання аналізу наслідків аварійних ситуацій з небезпечними вантажами під час їх перевезення залізничним транспортом для визначення порядку їх ліквідації; оцінено результативність дій ліквідаційних підрозділів та їхніх оперативних з'єднань щодо відновлення безпечного стану й належного рівня екологічної безпеки залізничної транспортної системи; розглянуто різні схеми організації аварійно-відновлювальних робіт; оцінено вплив вагона-прикриття з «USS» на загальні та

динамічні характеристики поїзда, а також надано рекомендації стосовно регенерації чи утилізації «USS».

У **висновках** детально розкрито шляхи отримання у роботі основних наукових та практичних результатів, пояснені їх особливості та підкреслено значимість.

Повнота викладення результатів досліджень в опублікованих працях.

Основні наукові результати у достатній мірі відображені в одинадцяти наукових роботах, серед яких: одна стаття, що занесена до наукометричної бази даних Scopus, дві з половиною статті у фахових виданнях України, шість публікацій у збірниках тез науково-технічних конференцій, один патент на корисну модель. Визначений авторський внесок у роботах, що опубліковані у співавторстві, дозволяє стверджувати, що отримані результати, які складають основу дисертації, належать Калимбету Миколі Володимировичу.

Недоліки та зауваження до дисертаційної роботи

1. У дисертації використовується термін «транспортна подія», що суперечить Національному стандарту ДСТУ 4496:2005 «Безпечність руху залізничного транспорту». Варто було б відзначити суперечності у вживаннях термінів «транспортна пригода» та «транспортна подія», що спостерігається у стандарті та нормативних документах АТ «Укрзалізниця».
2. У дисертації загалом, та у третьому розділі зокрема, автор не посилається на ключовий нормативний документ з оцінки ризиків – ДСТУ ІЕС/ISO 31010:2013 «Керування ризиком. Методи загального оцінювання ризику». Обґрунтування прийнятого методу оцінки ризику автором проведено на основі вторинних літературних джерел. Не зрозуміло чий фахівець матиме право проводити локалізаційні заходи у відповідності сценарію запропонованого автором у 4 розділі дисертаційної роботи відправника, перевізника чи одержувача.
3. У підрозділі 4.4 не обґрунтовано висновок, що «використання вагона-прикриття... жодним чином не вплине на загальні та динамічні характеристики потяга». Слід було надати допустимі значення максимальних сил у поїзді. Також не підкреслено особистий внесок здобувача.
4. У назві рисунку 4.9 вжито не зрозумілий зі змісту рисунка термін «автопоїзди».
5. Ряд висновків за обсягом мають занадто великий об'єм інформації.

Наведені зауваження щодо тексту дисертації не знижують її рівня та не впливають на основні одержані наукові результати і практичну цінність роботи.

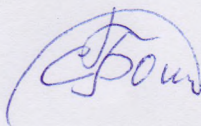
ВИСНОВОК

Дисертаційна робота Калимбета Миколи Володимирович «Розробка нових ресурсозберігаючих та екологічно чистих технологій експлуатації залізничного транспорту» є завершеною науково-дослідною роботою, яка вирішує актуальне наукове завдання з підвищення рівня безпеки, мінімізації негативних наслідків, забезпечення екологічності та економічності на транспорті, а також ефективності роботи відповідних підрозділів у разі виникнення аварійних ситуацій під час перевезень небезпечних вантажів. Публікації автора у повній мірі висвітлюють наукову новизну і практичну цінність результатів, отриманих у роботі, а сама робота має достатній рівень апробації.

За актуальністю обраної теми, обсягом та рівнем виконаних досліджень, повнотою вирішених наукових та практичних задач, новизною та ступенем обґрунтованості отриманих результатів та практичних висновків дисертаційна робота відповідає вимогам до дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора філософії, а за змістом поданого в ній матеріалу – паспорту спеціальності 275 – Транспортні технології (за видами).

Представлена дисертаційна робота відповідає вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року №44 зі змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України від 21 березня 2022 року № 341, а здобувач Калимбет Микола Володимирович заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 275 – Транспортні технології (за видами).

Офіційний опонент, заступник
директора з науково-педагогічної
роботи, інституту механічної
інженерії та транспорту
Національного університету
«Львівська політехніка»,
к.т.н., доц.



Ярослав БОЛЖЕЛАРСЬКИЙ

