

ВІДГУК

офіційного опонента,

доктора технічних наук, професора,

професора кафедри вагонів та вагонного господарства
Державного університету інфраструктури та технологій
Міністерства освіти і науки України,

Фоміна Олексія Вікторовича

на дисертаційну роботу **Калимбета Миколи Володимировича**

**«Розробка нових ресурсозберігаючих та екологічно чистих технологій
експлуатації залізничного транспорту»,**

яку подано на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності
275 – Транспортні технології (за видами)
(галузь знань 27 – Транспорт)

1. Актуальність теми дисертації.

Відшукування ефективного вирішення проблеми прогнозування ризиків виникнення аварійних ситуацій на залізничному транспорті, для корегування роботи відповідних підрозділів з управління безпекою під час перевезення небезпечних вантажів, та під час виникнення аварійної ситуації, а також оцінка ризику на транспорті протягом багатьох років є предметом численних досліджень та наукових публікацій по всьому світу. Що пояснюється виключною важливістю вирішення цих питань для підвищення ресурсозбереження та екологічності транспортних технологій.

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

Мета та завдання дисертації повною мірою відповідають пріоритетним напрямкам розвитку світових та вітчизняних науки та техніки, які визначені в: рамковій програмі Європейського Союзу з фінансування досліджень та інновацій «HORIZON 2020» (її послідовників); Угоді про асоціацію між Україною та Європейським Союзом в частині співробітництва в галузі

Присвячу до
спеціального
взгляду
Фоміна Олексія Вікторовича
Владимир Фомин
Ф.М. Фомин
СВР
23.11.2021 р.

транспорту; Законі України «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні»; пріоритетам Національної транспортної стратегії України на період 2030 року (Розпорядження КМУ від 30 травня 2018р. № 430-р), Стратегії «АТ» Українська залізниця на 2019-2023 роки.

1. Наукова новизна отриманих автором результатів полягає у наступному:

- з метою ефективного моделювати розвитку аварійних сценаріїв при транспортуванні небезпечних вантажів залізничним транспортом *вперше* комплексно визначено показники ризику дії відповідних факторів та їх пріоритетність;

- для визначення оптимальних доз сорбенту при ліквідації наслідків аварійних емісій *вперше* розроблені математичні залежності процесу сорбції різких фракцій небезпечних вантажів для запропонованого універсального сорбційного полотна («USS»);

- з метою підвищення екологічності, енергоефективності карбонізації та ресурсозбереження на транспорті *удосконалено* метод виготовлення універсального сорбційного полотна на базі карбонізату, як ефективного засобу мінімізації наслідків аварійних розливів під час перевезення небезпечних речовин ;

- для забезпечення ефективного оперативного реагування на позаштатні ситуації на залізничному транспорті *доопрацьована* функціональна модель управління ліквідацією її наслідків.

2. Практичну цінність роботи представляють:

- визначені пріоритетні напрямки, практичного характеру, з удосконалення методики прийняття управлінських рішень під час виникнення аварійної ситуації на залізницях;

- запропоновані способи виготовлення та використання універсального сорбційного полотна «USS» для локалізації та ліквідації аварійних розливів на транспорті;

- отримані графічні залежності та оптимальні кількісні параметри показників динамічної завантаженості комбінованих вагонів-хоперів, які можуть бути використані як вагони-прикриття при перевезенні сорбційних матеріалів «USS» у складі вантажного поїзда.

3. Ступінь обґрунтованості наукових положень та достовірність результатів.

Обґрунтованість і достовірність отриманих у дисертації наукових положень та результатів обумовлено логічною та послідовною структурою наукового дослідження, та подальшим експериментальним підтвердженням одержаних теоретичних даних. В роботі коректно застосовані відомі методи та підходи досліджень. Отримані висновки не суперечать вже відомим та прийнятим науково-практичним твердженням та положенням.

4. Оцінка змісту дисертації, її завершеності.

Робота має традиційну структуру і написана українською мовою, текстове подання матеріалу відповідає стилю науково-дослідної літератури.

У **вступі** наведено загальну характеристику роботи, зазначена актуальність роботи, визначені об'єкт, предмет та завдання дослідження, що відповідають меті дисертаційної роботи, сформульовано наукову новизну та практичну цінність отриманих результатів. А також зазначено: особистий внесок здобувача, апробацію результатів досліджень і публікації основних результатів роботи.

У **першому розділі** наведені результати аналізу сучасного стану перевезення небезпечних вантажів залізничним транспортом та функціонування залізничного транспорту, як системи взаємодії з довкіллям. Зокрема представлено: визначені особливості взаємодії елементів системи «Транспорт-довкілля», та відмінність понять, визначень небезпечних вантажів та речовин. Також визначені особливості класифікації небезпечних вантажів та сучасного стану їх перевезень. До того ж наведено: результати аналізу статистичних даних про кількість аварійних ситуацій під час перевезення

небезпечних вантажів та причини виникнення залізничних аварійних ситуацій. Визначені сучасні методи та підходи до організації перевезення небезпечних вантажів залізничним транспортом. Охарактеризовано стан наукових досліджень у сфері запобігання аварійним ситуаціям та ліквідації їх наслідків під час перевезення небезпечних вантажів залізничним транспортом.

У другому розділі представлені особливості запропонованих удосконалень систем ліквідації аварій та розробки універсального сорбенту, як засобу мінімізації наслідків аварійних ситуацій під час перевезення небезпечних речовин. Так в підрозділах наведено: принципи формування сучасних систем для ліквідації аварій та концепцію розробки сорбційних матеріалів для ліквідації наслідків аварій під час перевезення небезпечних вантажів. Що включало технологічні описання виготовлення універсального сорбенту та його застосування.

Третій розділ присвячений ідентифікації та аналізу факторів виникнення аварійних ситуацій під час перевезення небезпечних вантажів залізничним транспортом. Наведені: модельна оцінка ризику виникнення аварії по конкретній залізничній станції та оцінка потенційних ризиків перевезення, зберігання небезпечного вантажу в умовах населеного пункту.

У четвертому розділі представлені: особливості моделювання схем організації аварійно-відновлювальних робіт, оцінка ефективності ліквідаційних дій підрозділів та їхніх оперативних формувань. В рамках чого наведено результати аналізу наслідків аварійних ситуацій з небезпечними вантажами під час їх перевезення залізничним транспортом та оцінку ефективності дій розрахункових одиниць, щодо відновлення безпечного стану та належного рівня екологічної безпеки залізничної транспортної системи. Проведено моделювання схем організації аварійно-відновлювальних робіт, вибір найкращої моделі та її обґрунтування. Зроблена оцінка впливу вагона-прикриття на загальні та динамічні характеристики поїзда. Представлені кінетичні залежності процесу сорбції рідких фракцій небезпечних вантажів розробленим універсальним сорбційним полотном «USS», особливості його регенерації та утилізації.

Висновки, що зроблені як результат розв'язання головної мети та допоміжних завдань дослідження, теоретично обґрунтовані та мають практичну доказову базу, однозначні і не викликають сумнівів. Це характеризує здобувача як самостійного науковця, що **оволодів методологією наукової діяльності** та здатного до самостійних наукових досліджень.

5. Повнота викладення результатів досліджень в опублікованих працях.

За темою дисертації опубліковано одинадцять наукових праць, серед яких: одна стаття, що проіндексована наукометричною базою даних Scopus, дві з половиною статті у виданнях, які входять до переліку наукових фахових видань України, шість публікацій у збірниках тез науково-технічних конференцій, один патент на корисну модель. Публікації знаходяться у вільному доступі в мережі Internet та мають активний ідентифікатор DOI. Наукові праці відповідають п. 8 «Порядку присудження ступеня доктора філософії ... », затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 (зі змінами), та повністю відображають зміст та результати дисертації.

Визначений авторський внесок у роботах, що опубліковані у співавторстві, дозволяє стверджувати, що отримані результати, які складають основу дисертації, належать Калимбету Миколі Володимировичу.

6. Відсутність порушення академічної доброчесності.

Текст рукопису дисертації перевірено за допомогою відповідних сервісів на основі відкритих інтернет-ресурсів. За результатами перевірки ознак академічного плагіату або інших порушень академічної доброчесності не виявлено.

7. Недоліки та зауваження до дисертаційної роботи.

1. В першому розділі дисертації доцільно було б навести аналіз міжнародного досвіду сучасного стану проблематики перевезення небезпечних вантажів.

2. З метою формалізації та більш системного представлення процедури застосування універсального сорбційного полотна «USS» доцільно було б розробити відповідну цільову функцію з визначенням областей можливих та допустимих рішень.

3. В відповідній частині дисертації не зазначені принципи, які були використані при написанні програми експерименту.

4. Запропоновані способи виготовлення та використання універсального сорбційного полотна «USS» для локалізації та ліквідації аварійних розливів на транспорті доцільно було запатентувати.

5. В дисертації не представлено розрахунки економічної ефективності застосування розроблених інновацій.

6. В тексті дисертації мають місце окремі помилки стилістики викладення, комп'ютерного редагування та орфографічного характеру, на які здобувачу вказано особисто.

Незважаючи на вказані недоліки дисертація має достатній науковий рівень та практичне значення.

10. Висновки.

Аналіз тексту дисертації, а також публікацій здобувача за темою роботи дозволяє зробити наступні загальні висновки.

Дисертаційна робота Калимбета Миколи Володимирович «Розробка нових ресурсозберігаючих та екологічно чистих технологій експлуатації залізничного транспорту» є завершеним дослідженням, виконаним автором самостійно. За актуальністю, ступенем новизни, обґрунтованістю та практичною цінністю здобутих результатів відповідає ОНП «Транспортні технології на залізничному та промисловому транспорті», вона містить нові науково обґрунтовані результати проведених здобувачем досліджень, які вирішують конкретне наукове завдання, що має істотне значення для транспорту.

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).

З врахуванням вищевикладеного, вважаю, що Калимбет Микола Володимирович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 275 – Транспортні технології (за видами) (галузь знань 27 – Транспорт).

Офіційний опонент,

доктор технічних наук, професор,
професор кафедри вагонів та
вагонного господарства
Державного університету
інфраструктури та технологій
Міністерства освіти і науки України



Олексій ФОМІН

Підпис д.т.н., проф. Фоміна О.В. засвідчую:

Ректор



Надія БРАЙКОВСЬКА