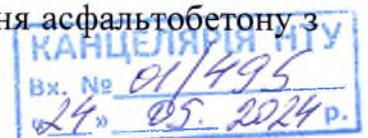


РЕЦЕНЗІЯ

завідувача кафедри мостів, тунелів та гідротехнічних споруд,
доктора технічних наук, професора Онищенко Артура Миколайовича
на дисертаційну роботу Соколова Олексія Владиславовича на тему
**«Удосконалення технології вироблення асфальтобетонних сумішей
із золою-винесення для влаштування шарів дорожнього одягу»**,
яка представлена на здобуття ступеня доктора філософії
у галузі 19 «Архітектура та будівництво» за спеціальністю 192
«Будівництво та цивільна інженерія»

Актуальність теми дисертаційної роботи та її зв'язок з науковими програмами, планами, темами

Дисертаційну роботу здобувача Соколова Олексія Владиславовича можна оцінити з позитивного боку. У ній аргументовано актуальність дослідження, чітко визначено мету і предмет дослідження. Щодо актуальності роботи, то доцільно вказано, що використання золи-винесення в асфальтобетонних сумішах приводить до здешевлення суміші без погіршення фізико-механічних властивостей асфальтобетону, а також включають позитивні зміни для навколишнього середовища за рахунок зменшення накопичень даного матеріалу. Одним із ключових питань роботи є встановлення можливості використання золи-винесення як наповнювача в асфальтобетоні, із цією метою розроблено коефіцієнт якості та критерій придатності золи-винесення як наповнювача асфальтобетонних сумішей. Розроблено математичну модель оптимізації зернового складу мінеральної частини асфальтобетонної суміші, зокрема з наповнювачем із золою-винесення. Розроблена математичка модель дозволила удосконалити метод проектування зернового складу асфальтобетонних сумішей та розробити програмне забезпечення із застосуванням програм табличного процесора Excel. Використання даного методу дозволить вийти на найщільнішу можливу градацію зернового складу мінеральної частини асфальтобетонної суміші, яка називається максимальною градацією щільності або іноді кривою максимальної щільності Фуллера (W.B. Fuller), ці дані дозволяють підібрати оптимальне співвідношення компонентів для виготовлення асфальтобетону з



визначеним гранулометричним складом, що відповідає встановленим вимогам.

Загалом, актуальність роботи полягає у вирішенні важливої наступної науково-практичної задачі – впровадження технології влаштування шарів дорожнього одягу з асфальтобетонних сумішей із золою-винесення без погіршення їх довговічності, що сприятиме поліпшенню екологічного стану та розвитку дорожньої галузі в цілому.

Тому, для правильного підходу до впровадження такої технології в Україні потрібно провести теоретичне та експериментальне обґрунтування можливості використання золи-винесення в асфальтобетонних сумішах, що і відповідає науковій роботі дисертанта.

Варто виділити те, що чітко сформовані етапи та задачі щодо правильного підходу до впровадження такої технології в Україні.

Матеріали досліджень були впроваджені в Державному агентстві відновлення та розвитку інфраструктури України при розробленні нормативних документів: зміна до ДСТУ Б В.2.7-121:2014 «Порошок мінеральний для асфальтобетонних сумішей. Технічні умови» та зміна до ДСТУ 8772:2018 «Порошок мінеральний для асфальтобетонних сумішей. Методи випробування», ДСТУ EN 13108-1:2019 «Бітумомінеральні суміші. Технічні вимоги до матеріалів. Частина 1. Асфальтобетон (EN 13108-1:2006, IDT)».

Обґрунтованість наукових положень, висновків та рекомендацій

Якщо говорити про структуру дисертаційного дослідження, то структура і подання матеріалів є традиційними для робіт технічної спеціальності – дисертаційна робота складається з вступу, 4 розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Результати дослідження опубліковані у достатній кількості 20 - ти наукових праць, що спонукає повному оприлюдненню результатів дослідження.

У **першому розділі** проаналізовано проблему кондиційних мінеральних порошоків та стан екологічного питання що до відходів від електрогенеруючих підприємств, проведено аналіз закордонних досліджень та існуючого досвіду використання асфальтобетону із золою-винесення, визначено переваги та недоліки таких сумішей.

У **другому розділі** визначено узагальнені передумови найбільш вагомих параметрів, які впливають на впровадження та проектування асфальтобетонів із золою-винесення. Виконано порівняння стандартного вапнякового наповнювача та золи-винесення різного походження за такими показниками як: адгезійна активність, стійкість до технологічного старіння асфальтов'язучого на їх основі, а також структурувальну здатність за різних експлуатаційних та технологічних температур, встановлена можливість використання золи-винесення як наповнювача в асфальтобетоні.

Третій розділ присвячений експериментальним та лабораторним дослідженням, встановлено відповідність золи-винесення згідно національних стандартів. Виявлено закономірності впливу золи-винесення на фізико-механічні властивості та атмосферостійкість асфальтобетону.

У **четвертому розділі** розроблено метод визначення ущільнюваності асфальтобетонної суміші, який дозволяє визначити закінчення ущільнення асфальтобетонної суміші з оптимальним значенням залишкової пористості. Розроблені практичні рекомендації щодо виробництва асфальтобетонних сумішей та виконано виробниче впровадження отриманих результатів.

Загалом, проведений аналіз інформаційних джерел та наукових робіт, наукові положення, експериментальні дослідження, практичні рекомендації та висновки є обґрунтованими і достовірними. У висновках міститься 5 пунктів та зазначені впровадження, які відображені відповідно до поставлених завдань та логічно пов'язані з висновками по розділам дисертаційної роботи. Теоретичні та експериментальні результати досліджень, які виносяться на захист, отримано автором самостійно.

Наукова новизна і практичне значення отриманих результатів

Наукова новизна дисертаційної роботи полягає в наступному:

- вперше обґрунтовано та експериментально підтверджено можливість використання золи-винесення в якості наповнювача для асфальтобетонних сумішей;

- вперше встановлено закономірності впливу золи-винесення на атмосферостійкість асфальтобетону;

- розроблено коефіцієнт якості наповнювача та критерій придатності золи-винесення як наповнювача асфальтобетонних сумішей;

- удосконалено метод проектування зернового складу асфальтобетонних сумішей на основі розробленої математичної моделі оптимізації підбору зернового складу;

- розроблено метод визначення ущільнюваності асфальтобетонної суміші.

Також доцільно відмітити практичне значення отриманих результатів які полягають в обґрунтуванні можливості практичного використання золи-винесення в якості наповнювача в асфальтобетонних сумішах; розробленні методики визначення ущільнюваності асфальтобетонної суміші і програмного забезпечення раціонального підбору складу асфальтобетонної суміші; визначенні основних характеристик асфальтобетону із золою-винесення; встановлені залежності вмісту бітуму від типу наповнювача; удосконалені технології та розроблені рекомендації з виробництва асфальтобетонних сумішей із золою-винесення; удосконалені вимоги до наповнювачів та розроблені нормативні документи. Матеріали досліджень були впроваджені в Державному агентстві відновлення та розвитку інфраструктури України, у навчальному процесі Національного транспортного університету та ТОВ «Будівельне підприємство «Інфраструктура Інвест».

Повнота опублікування основних положень дисертаційної роботи

За темою дисертаційного дослідження опубліковано 18 наукових праць, у тому числі: 9 у періодичних фахових виданнях, що входять до переліку МОН України; 2 стаття у зарубіжних періодичних наукових виданнях; 7 у збірниках праць за матеріалами наукових конференцій.

Основні результати дисертаційної роботи були представлені на наступних конференціях і семінарах: Міжнародній науково-практичній конференції "Органічні і мінеральні в'язучі та дорожні бетони на їх основі". Харків, ХНАДУ, 2022; Міжнародній конференції «Впровадження інноваційних матеріалів і технологій при проектуванні, будівництві та експлуатації об'єктів транспортної інфраструктури в рамках програми «Велике будівництво». Київ, НТУ, 2022.; наукових конференціях професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структурних підрозділів Національного транспортного університету в 2021 р., 2022 р. та 2023 р.

Зауваження та побажання до дисертаційної роботи

1. У підрозділі 2.5 доцільно надати детальну характеристику методу випробування з визначення кількості пор, заповнених в'язучим, оскільки цей метод є новим для України.

2. У підрозділі 3.2 доцільно надати короткий опис методу оцінювання атмосферостійкості асфальтобетонів з різними наповнювачами відповідно до ДСТУ EN 1744-4.

Загальні висновки

В цілому, аналізуючи зміст дисертації, слід зазначити, що робота є закінченою науково-дослідною працею, яка містить цілий ряд нових наукових результатів, експериментів, виконана з використанням сучасних методів досліджень та науково обґрунтовані практичних рекомендації щодо технології виготовлення асфальтобетонної суміші із золою-винесення. У

дисертаційній роботі вирішена важлива науково-практична задача, що полягає у впровадженні технології влаштування шарів дорожнього одягу з асфальтобетонних сумішей із золою-винесення без погіршення їх довговічності, що сприятиме поліпшенню екологічного стану та розвитку дорожньої галузі в цілому.

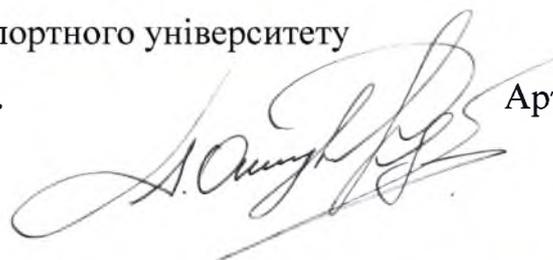
Зважаючи на актуальність вирішених завдань, отриманих наукових результатів, теоретично обґрунтованих наукових положень, використаних сучасних методів наукових досліджень при виконанні експериментальних та практичних досліджень та підтвердженій значимості, дисертаційна робота та представлені до розгляду публікації задовольняють вимогам п. 6-9 Постанови Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. №44 «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМУ № 341 від 21.03.2022 р.), а її автор, Соколов Олексій Владиславович, заслуговує присудження ступеня доктора філософії у галузі знань 19 «Архітектура та будівництво» за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

Завідувач кафедри мостів,

тунелів та гідротехнічних споруд

Національного транспортного університету

д-р. техн. наук., проф.



Артур ОНИЩЕНКО

