

Спеціалізована вчена рада
Д 64.059.01 при Харківському
національному автомобільно-дорожньому
університеті
61002, м. Харків, вул. Ярослава Мудрого, 25
Вченому секретарю Смолянюку Р.В.

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу
Новаковської Вікторії Яківни на тему:
**ПІДВИЩЕННЯ ТЕПЛОСТІЙКОСТІ ТА ВОДОСТІЙКОСТІ БІТУМНОГО
В'ЯЖУЧОГО ДЛЯ ПОВЕРХНЕВОЇ ОБРОБКИ МОДИФІКАЦІЄЮ
ЕМУЛЬСІЙ ВОДНИМ КАТІОННИМ ЛАТЕКСОМ**
представленої на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук
за спеціальністю 05.22.11 – автомобільні шляхи та аеродроми

Робота виконана в Харківському національному автомобільно-дорожньому університеті Міністерства освіти і науки України.

Дисертаційна робота викладена українською мовою, складається з вступу, п'яти розділів, загальних висновків, бібліографії з 163 найменувань і 3 додатків. Загальний обсяг роботи складає 171 сторінка, в тому числі 158 сторінок основного тексту, 73 рисунки, 23 таблиці.

Актуальність роботи. Збереження та планомірний розвиток мережі автомобільних доріг в умовах обмежених фінансових ресурсів вимагає застосування раціональних технологій відновлення та експлуатаційного утримання дорожнього покриття. До таких технологій належить влаштування тонких захисних шарів, що сукупно забезпечують захист поверхні існуючого шару покриття від зносу, його гідроізоляцію і збільшують коефіцієнт зчеплення колеса з покриттям. Влаштування тонких захисних шарів за технологією поверхневої обробки можна виконувати з використанням бітумів або дорожніх бітумних емульсій. Можливість використання бітумних емульсій в холодному стані спільно з вологими мінеральними матеріалами та нанесення їх на поверхню існуючого шару покриття за температури навколишнього середовища свідчить про економічну та екологічну привабливість такої технології.

Проте, сукупність проблем пов'язаних з виготовленням бітумних емульсій з регульованими фізико-механічними властивостями на основі окиснених бітумів обмежує широке застосування поверхневих обробок. Залишковому в'язучому, що утворюється після розпаду традиційної дорожньої бітумної емульсії, властиві недостатньо висока теплостійкість, водостійкість, еластичність та утримуюча здатність зерен щебеню. Це зменшує довговічність тонких захисних шарів влаштованих за технологією поверхневої обробки з використанням дорожніх бітумних емульсій при зростаючих навантаженнях на них від коліс сучасних транспортних засобів. Зазначене свідчить про актуальність дисертаційної роботи.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконувалась згідно основних положень «Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року» (розпорядження Кабінету міністрів України від 30.05.2018 р. № 430-р), «Державної цільової економічної програми розвитку автомобільних доріг загального користування державного значення на 2018-2022 роки» (постанова Кабінету міністрів України від 21.03.2018 р. № 382), а також згідно планів науково-дослідних і проектно-конструкторських робіт Державного агентства автомобільних доріг України та тематики виконання науково-дослідних робіт Харківського національного автомобільно-дорожнього університету під час виконання наступних тем: № 35-12-08 «Провести моніторинг якості емульсій, що застосовуються дорожніми підприємствами України та надати пропозиції по їх оптимальному використанню» (державний реєстраційний № 0108U007431), № 35-01-08 «Контроль за дотриманням технологічних режимів при улаштуванні та ремонті дорожніх покриттів асфальтобетонними сумішами, які виготовляються на підприємстві ТзОВ «Паркінг+» (державний реєстраційний № 0108U002983), № 114/35-50-11 «Розробити посібник до ДСТУ Б В.27-129 щодо технологій приготування та застосування катіонних бітумних емульсій в дорожньому будівництві» (державний реєстраційний № 0111U005504).

Мета дисертаційної роботи. Збільшення довговічності поверхневих обробок за рахунок підвищення теплостійкості та водостійкості бітумного в'язучого модифікацією емульсій водним катіонним латексом.

Задачі дослідження.

Для досягнення поставленої мети вирішували наступні задачі:

1. Виконати аналіз існуючих даних щодо впливу складників на властивості бітумних емульсій та залишкового бітумного в'язучого, розглянути існуючі способи модифікації бітумних емульсій полімерами.
2. Теоретично обґрунтувати процеси структуроутворення та механізм розпаду модифікованих емульсій на поверхні мінеральних матеріалів та експериментально підтвердити особливості впливу на них індивідуальних складників.
3. Комплексно дослідити вплив вмісту емульгаторів та кислоти на термодинамічні характеристики водних фаз та показники фізико-механічних властивостей емульсій на основі окиснених нафтових бітумів.
4. Провести комплексні експериментальні дослідження впливу водного катіонного латексу на фізико-механічні властивості емульсій та залишкового бітумного в'язучого.
5. Дослідити вплив вмісту водного катіонного латексу, як складника катіонних бітумних емульсій, на теплостійкість, водостійкість, еластичність та показник утримуючої здатності зерен щебеню бітумним в'язучим. Визначити температурні залежності показника утримуючої здатності зерен щебеню бітумним в'язучим та вплив на нього циклічного заморожування-відтавання.
6. Розробити рекомендації щодо технології модифікації дорожніх бітумних емульсій водним латексом та виконати впровадження отриманих результатів у виробничих умовах.

Ступінь обґрунтованості та достовірності наукових положень, висновків, рекомендацій. Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків, рекомендацій наданих у дисертації, підтверджується: достатнім обсягом експериментальних досліджень, отриманих з використанням сучасного лабораторного обладнання; апробацією результатів досліджень та виробничим впровадженням. Висновки дисертації є виваженими, ґрунтуються на одержаних особисто здобувачем результатах і висвітлюють наукову новизну і практичну значущість роботи. Результати дослідження пройшли широку апробацію на практиці.

Наукова новизна отриманих результатів забезпечується:

- подальшим розвитком теоретичних досліджень процесів структуроутворення, що протікають в дисперсійному середовищі при введенні водного катіонного латексу у готову катіонну бітумну емульсію, та механізму її розпаду;

- подальшим розвитком дослідження закономірностей впливу різних емульгаторів на термодинамічні властивості водних фаз та емульсій на їх основі, які стали підґрунтям для вибору емульгаторів та їх концентрацій при підборі складу та приготуванні модифікованих емульсій для влаштування тонких захисних шарів за технологією поверхневої обробки;

- комплексними дослідженнями впливу вмісту водного катіонного латексу у складі бітумних емульсій на теплостійкість, водостійкість, еластичність та здатність бітумного в'язучого утримувати зерна щебеню за різних температур та кількості циклів заморожування-відтавання.

Практичне значення одержаних результатів полягає в:

- використанні результатів досліджень при розробленні наступних стандартів: ДСТУ Б В.27-129:2013 «Емульсії бітумні дорожні. Технічні умови», «Посібник до ДСТУ Б В.27-129 щодо технологій приготування та застосування катіонних бітумних емульсій в дорожньому будівництві».

- впровадженні результатів досліджень за виробничих умов під час виконання науково-технічного супроводу робіт з влаштування поверхневої обробки на автомобільній дорозі Р-78 «Харків–Зміїв–Балаклія–Гороховатка».

- впровадженні у навчальний процес у Харківському національному автомобільно-дорожньому університеті за спеціальністю «192 Будівництво та цивільна інженерія» в лекційних курсах за дисциплінами «Технологія будівництва автомобільних доріг», «Інноваційні технології будівництва автомобільних доріг» та дипломному проектуванні.

Апробація результатів дисертації. Основні положення дисертаційної роботи доповідались та обговорювались на VI та VII міжнародних науково-технічних інтернет-конференціях «Применение пластмасс в строительстве и городском хозяйстве» (Харків, ХНАГХ, 2006 р. та 2007 р.); II міжнародній науково-технічній інтернет-конференції «Строительство, реконструкция и восстановление зданий городского хозяйства» (Харків, ХНАГХ, 2007 р.); міжнародній науково-технічній конференції «Структуроутворення, технологія, властивості та довговічність органічних в'язучих і бетонів на їх основі» (Харків, ХНАДУ, 2007 р.); міжнародній науково-практичній конференції «Научные

исследования, наносистемы и ресурсосберегающие технологии в стройиндустрии» (Белгород, 2007 р.); міжнародній науково-технічній конференції молодих вчених і аспірантів «Сучасні технології будівництва автомобільних доріг» (Харків, ХНАДУ, 2008 р.); міжнародній конференції молодих фахівців «Молоді вчені – автомобільним дорогам ХХІ століття» (Київ, НТУ, 2008 р.); міжнародній Промисловій конференції «Ефективність реалізації наукового, ресурсного і промислового потенціалу в сучасних умовах» (Славське, 2009 р.); міжнародній науково-технічній конференції «Проектування, будівництво і експлуатація нежорстких дорожніх одягів» (Харків, ХНАДУ, 2010 р.); 8-й міжнародній науково-технічній конференції «Проблеми надійності та довговічності інженерних споруд і будівель на залізничному транспорті» (Харків, УкрДУЗТ, 2019 р.); щорічних науково-техн. конференціях викладачів та наукових співробітників ХНАДУ (2007–2021 р.р.).

Результати дисертаційного дослідження пройшли широку апробацію, яка відповідає вимогам ДАК МОН України щодо дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук.

Повнота викладу основних результатів дисертації в опублікованих працях. Результати наукових досліджень за темою дисертаційної роботи опубліковані в опубліковані в 16 друкованих працях, зокрема 7 публікацій у періодичних фахових виданнях, що входять до переліку МОН України (включені до міжнародної наукометричної бази Google Scholar), 1 стаття у виданні, що включене до наукометричної бази SCOPUS; 8 у збірниках праць за матеріалами наукових конференцій.

Кількість та якість наукових публікацій за темою дисертації відповідає вимогам ДАК МОН України щодо дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук.

Вважаю, що за обсягом публікацій у наукових фахових виданнях України, виданнях іноземних держав, за повнотою відображення матеріалів дисертації у наукових працях, дисертація відповідає вимогам МОН України, що висуваються до опублікування результатів наукових досліджень на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук.

Оцінка змісту дисертації в цілому. Структура дисертації побудована логічно відповідно до мети та задач дослідження. Викладення основного матеріалу дисертації, наукових положень, результатів та висновків логічне та аргументоване.

Використання матеріалів інших авторів здійснюється з обов'язковим посиланням на наукові праці.

Дисертаційна робота викладена українською мовою. Мова і стиль дисертації відповідають загальноприйнятому в наукових роботах.

Зміст та обсяг вступної частини дисертації та автореферату ідентичні.

Вступ висвітлює актуальність теми дослідження, її зв'язок з науковими програмами, мету і задачі виконаних досліджень, наукову новизну та практичну цінність одержаних результатів, апробацію основних положень, представлення роботи у фахових публікаціях, структуру та обсяг дисертаційної роботи.

У першому розділі дисертаційної роботи автором викладено огляд літературних джерел який показує, що емульгатор, як складник бітумної дорожньої емульсії, полегшує диспергування бітуму у водній фазі, знижуючи поверхневий натяг на границі розділу бітум-вода та запобігає коалесценції бітумних крапель, забезпечуючи їхню агрегативну стійкість. Відмічено, що дисперсність катіонної бітумної емульсії значною мірою залежить від природи і концентрації використаного емульгатора.

На основі аналізу літературних джерел автор показав обмеженість даних щодо досліджень термодинамічних властивостей сучасних емульгаторів, зокрема їхньої поверхневої активності по відношенню до води та водних розчинів кислоти. Крім того дисертант відмітив, що комплексні дослідження стосовно впливу термодинамічних характеристик сучасних емульгаторів на фізико-механічні властивості катіонних бітумних емульсій також є недостатніми.

Автором наведено, огляд літературних джерел щодо існуючих результатів досліджень впливу різних чинників та добавок на властивості катіонних бітумних емульсій показує, що дослідження впливу водного катіонного латексу на термодинамічні та фізико-механічні властивості емульсій на основі окиснених дорожніх бітумів потребують комплексних поглиблених досліджень.

За результатами аналізу літературного огляду автором дисертації обґрунтовано актуальність та місце наукового дослідження у загальній системі знань, сформульовано мету та завдання дослідження.

У другому розділі наведено теоретичні дослідження процесів структуроутворення, що протікають в дисперсійному середовищі при додаванні водного катіонного латексу у готову катіонну бітумну емульсію.

Автор пише, що з позицій колоїдної хімії водні катіонні латекси мають структуру подібну структурі катіонних бітумних емульсій. При додаванні водного катіонного латексу у готову бітумну емульсію відбувається рівномірний розподіл міцел бітуму та латексу, які мають однойменні заряди, в об'ємі водної фази. Стабільність в обох системах забезпечується насиченими або близькими до насичення адсорбційними шарами орієнтованих молекул емульгаторів та за рахунок подвійного електричного шару навколо кожної бітумної або латексної частки (ядра міцели

Автором запропоновано механізм розпаду готової бітумної емульсії, модифікованої латексом, на поверхні мінерального матеріалу.

Дисертантом наведено, що розпад катіоноактивної бітумної емульсії на поверхні мінерального матеріалу залежить від швидкості зменшення концентрації кислоти в дисперсійному середовищі та швидкості адсорбції молекул емульгатора. Відповідно розпад модифікованої латексом бітумної емульсії буде протікати повільніше, порівняно з не модифікованою бітумною емульсією, за рахунок додаткової кількості ПАР та води, що надходять з латексом у її склад.

Виконані теоретичні дослідження, які проведені у другому розділі дисертації, автору дозволили стверджувати, що структура, яка утворюється при введенні латексу до складу емульсії, забезпечить залишковому бітумному

в'язучому одночасно еластичність, підвищену водостійкість, теплостійкість та утримуючу здатність зерен щебеню в тонкому захисному шарі, влаштованому за технологією поверхневої обробки.

У третьому розділі автор навів характеристики прийнятих для дослідження вихідних матеріалів для приготування та випробування емульсій та залишкового в'язучого, а також методів експериментальних досліджень. Наряду зі стандартними методами для дисертаційних досліджень дисертант використовував спеціальні методи дослідження. Поверхневий натяг водних розчинів і емульсій на межі розділу рідина-газ оцінювали за максимальним тиском в бульбашці за допомогою мікроманометра.

Визначення крайового кута змочування водними розчинами емульгаторів і бітумними дорожніми катіонними емульсіями поверхні скла проводили методом лежачої краплі на поверхні твердого тіла за допомогою проекційного приладу.

Утримуючу здатність залишкового в'язучого для поверхневих обробок кількісно характеризували за методом Віаліта в інтервалі температур від плюс 25 °С до мінус 25 °С.

У четвертому розділі наведені експериментальні дослідження термодинамічних властивостей водних фаз та бітумних емульсій, на основі яких встановлено, що поверхневі властивості водних фаз та катіонних бітумних емульсій на їх основі мають близькі значення, тому обґрунтування вибору емульгаторів для приготування емульсій з певною швидкістю розпаду рекомендовано проводити на основі результатів визначення поверхневих властивостей водних фаз. Встановлено, що зі збільшенням роботи сил адгезії бітумної емульсії спостерігаються зростання значення показника зчеплюваності залишкового бітумного в'язучого з поверхнею зерен щебеню та скляних пластин.

Дисертантом експериментально досліджено ступінь впливу різних складників на основні фізико-механічні властивості емульсій. Встановлено, що на однорідність та стійкість при зберіганні бітумних емульсій більшою мірою впливає тип та концентрація емульгатора, рН, в'язкість вихідного бітуму та умови емульгування. На швидкість розпаду бітумних емульсій переважно впливає тип та концентрація емульгатора. В'язкість бітумних емульсій найбільше залежить від вмісту бітуму.

Автором на основі експериментальних досліджень встановлено, що зміна величини водневого показника (рН) катіонної бітумної емульсії не призводить до суттєвих змін водостійкості залишкового бітумного в'язучого, утвореного внаслідок її розпаду, на поверхні щебеню та скляних пластин. Дослідженнями встановлено, що показник утримуючої здатності зерен щебеню залишковим бітумним в'язучим, визначений за методом Віаліт, є практично не чутливим до величини рН катіонних бітумних емульсій. Показано, що не залежно від величини показника рН, зі зниженням температури випробування спостерігається зменшення величини показника утримуючої здатності зерен щебеню залишковими бітумними в'язучими, утвореними внаслідок розпаду бітумних емульсій.

Дослідженнями встановлено, що введення водного катіонного латексу до складу бітумних катіонних емульсій, виготовлених на основі дорожніх нафтових окиснених бітумів, практично не позначається на показниках їхніх фізико-механічних властивостей, проте суттєво позначається на теплостійкості та еластичності бітумних в'язучих, утворених внаслідок їхнього розпаду. Зі збільшенням концентрації водного катіонного латексу у складі бітумних емульсій показники зчеплюваності плівок залишкових бітумних в'язучих, утворених після розпаду емульсій, з поверхнею зерен щебеню та скляних пластин зростають. Показано, що присутність у складі бітумної емульсії водного катіонного латексу у кількості 3 % від маси бітуму спричиняє зростання показника зчеплюваності з поверхнею зерен гранітного щебеню на 95 %, порівняно з вихідним окисненим бітумом марки БНД 70/100. За вмісту 6 % водного катіонного латексу у складі катіонної бітумної емульсії значення показника зчеплюваності плівок бітумного в'язучого з поверхнею скляних пластин становить 97 %.

Наведені автором результати експериментальних досліджень властивостей в'язучого доводять, що бітумні в'язучі, утворені внаслідок розпаду модифікованих катіонним латексом бітумних емульсій, характеризуються більшою величиною утримуючої здатності в діапазоні низьких температур, порівняно з бітумними в'язучими, утвореними внаслідок розпаду бітумних емульсій без латексу. Показано, що після п'яти циклів заморожування–відтавання пластин з приживленими зернами щебеню показник утримуючої здатності бітумного в'язучого, утвореного внаслідок розпаду модифікованої бітумної емульсії, зменшився на 8 %, а бітумного в'язучого з немодифікованої бітумної емульсії на 40 %.

Дисертантом встановлено, що бітумним в'язучим, утвореними внаслідок розпаду модифікованих емульсій, притаманна менша чутливість показника утримуючої здатності до впливу циклічного заморожування–відтавання, порівняно з бітумними в'язучими, утвореними внаслідок розпаду бітумних емульсій без латексу. Показано, що температурна чутливість показника еластичності, а також показника утримуючої здатності зерен щебеню бітумним в'язучим, утвореним внаслідок розпаду бітумної емульсії з 6 % латексу, є найменшою, порівняно із бітумними в'язучими, утвореними внаслідок розпаду бітумних емульсій з 4,5 %, 3 % та 1,5 % латексу від маси бітуму.

У п'ятому розділі наведені напрямки практичної реалізації та виробничої перевірки результатів дослідження. Наведені рекомендації щодо модифікації бітумних емульсій водним катіонним латексом. За результатами експериментальних досліджень у виробничих умовах за участю дисертанта здійснене виробничих умовах під час влаштування тонкого захисного шару покриття за технологією поверхневої обробки шляхом синхронного нанесення модифікованої бітумної емульсії та розсипання щебеню на поверхню асфальтобетонного покриття на.

Загальні висновки по дисертаційній роботі достатньо чітко відображають основні наукові й практичні аспекти дисертаційного дослідження, представляючи конкретні результати, що сприяють підвищенню теплостійкості та водостійкості

бітумного в'язучого модифікацією емульсій водним катіонним латексом для збільшення довговічності поверхневих обробок

У додатках автором наведено: наведено відомості про впровадження результатів дослідження; локальні кошториси; список публікацій здобувача за темою дисертації та відомості про апробацію результатів дисертації.

Редакційний аналіз. Оцінюючи основний зміст дисертаційного дослідження, слід зазначити, що: структура дисертації логічна та відповідає основним етапам дослідження; мова та стиль дисертації відповідають загальноприйнятому в наукових роботах; формулювання мети, предмета та об'єкту дослідження, наукової новизни, висновків та основних наукових положень дисертації виконані коректно; автор дотримується принципів наукової етики, використовуючи посилання на джерела інформації.

Зміст автореферату ідентично відображає основні і базові положення дисертаційної роботи.

Загальні зауваження по змісту та суті дисертаційної роботи.

1. Доцільно було б надати назву роботи в такій редакції: "Підвищення довговічності поверхневої обробки на емульсії модифікованій водним катіонним латексом".

2. Для підтвердження мети "збільшення довговічності поверхневих обробок", доцільно було б навести результати досліджень, які підтверджують наскільки збільшиться строк експлуатації поверхневої обробки на модифікованих бітумних емульсіях.

3. В розробленій теоретичній моделі, окрім опису механізму розпаду, доцільно було б підтвердити аналітичними розрахунками та фото з етапами розпаду модифікованої емульсії.

4. З літературних джерел відомих декілька механізмів адсорбції емульгатора і бітуму з катіонних бітумних емульсій на поверхні мінеральних матеріалів: адсорбція фізична, фізико-хімічна та хімічна. Тому доцільно уточнити який саме механізм має місце в досліджуваних дисперсних системах.

5. На рис. 2.1 на с. 46 дисертаційної роботи та рис. 1 автореферату бітумні краплі значно більші від крапель латексу, що потребує підтвердження. Також розміри емульгатора на бітумній краплі значно більші від розміру такого ж емульгатора на краплі латексу. Доцільно було б вставити радикали R всередині крапель бітуму та латексу, додати NH_3 як адсорбовані катіони, та відповідно збільшити кількість протиіонів Cl^- в адсорбційному шарі, проставивши їх по колу та хаотично в дифузному шарі.

6. У фізико – хімічній механіці розглядається системні складові: "склад – технологія – структура – задані експлуатаційні властивості". У такій послідовності доцільно було б представляти дане дослідження.

7. При влаштуванні поверхневої обробки емульсія розливається по поверхні асфальтобетонного покриття, а потім розсипається щебінь, тому і механізм розпаду має бути відповідним чином представлений на рис. 2.4 с. 50 дисертаційної роботи та рис. 2 автореферату. Наведена схема більш відповідає технології просочування.

8. У пункті 3 загальних висновків стверджується, що додавання латексу практично не позначається на показниках фізико – механічних властивостей емульсії, що є результатом вибору методів дослідження. На практиці даний спосіб модифікації бітумних емульсій позначається не тільки на теплостійкості, а позначається на когезійній міцності в'язучого та технологічних властивостях.

9. У роботі більшу увагу слід було б приділити впливу температури в'язучого при влаштуванні поверхневих обробок та його витраті в залежності від концентрації та вмісту латексу.

Висновок щодо відповідності дисертації встановленим вимогам.

Аналіз дисертації, автореферату та опублікованих праць Новаковської Вікторії Яківни дозволяє зробити висновок:

1. Тема дисертаційного дослідження, основні теоретичні та експериментальні положення, що виносяться до захисту дозволяють зробити висновок про відповідність дисертаційної роботи Новаковської В.Я паспорту спеціальності 05.22.11 – «автомобільні шляхи та аеродроми», зокрема, пункту 9 – Технологія будівництва, ремонту, утримання лісових доріг, автомобільних шляхів та аеродромів (виконано комплексні дослідження процесів структуроутворення, що протікають в дисперсійному середовищі при введенні водного катіонного латексу у готову катіонну бітумну емульсію, та механізму її розпаду та встановлено вплив різних емульгаторів на термодинамічні властивості водних фаз та емульсій на їх основі, які стали підґрунтям для вибору емульгаторів та їх концентрацій при підборі складу та приготуванні модифікованих емульсій для влаштування тонких захисних шарів за технологією поверхневої обробки).

2. Дисертаційна робота Новаковської Вікторії Яківни є закінченою роботою із грамотно виконаними теоретичними й експериментальними дослідженнями, на підставі яких отримані нові науково обґрунтовані результати.

3. Дисертаційна робота виконана на достатньому науково-технічному рівні, містить значущі для науки та практики результати, які можуть бути використані підприємствами, що належать до сфери управління Державного агентства автомобільних доріг України (Укравтодор) та комунального підпорядкування, при проектуванні, будівництві, реконструкції та експлуатаційному утриманні нежорсткого дорожнього одягу автомобільних доріг.

4. Основні результати дисертації з достатньою повнотою викладені в опублікованих наукових працях автора, пройшли апробацію та практичну перевірку.

5. Дисертаційна робота відповідає вимогам пунктів 9, 11, 12 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України № 567 від 24 липня 2013 року (зі змінами і доповненнями) щодо кандидатських дисертацій.

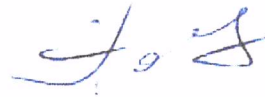
6. Автореферат відображує основний зміст дисертації. Зміст автореферату та основних положень дисертації ідентичні. Оформлення автореферату відповідає вимогам п. 13 «Порядку присудження наукових ступенів».

Дисертаційна робота Новаковської Вікторії Яківни на тему: «Підвищення теплостійкості та водостійкості бітумного в'язучого для поверхневої обробки модифікацією емульсій водним катіонним латексом», що представлена на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук є завершеною науковою працею, яка за актуальністю теми, практичним значенням, науковою новизною отриманих результатів відповідає усім вимогам «Порядку присудження наукових ступенів», який затверджено постановою Кабінету Міністрів України №567 від 24.07.2013 р. (зі змінами і доповненнями) щодо кандидатських дисертацій. а здобувач Новаковська Вікторія Яківна заслуговує присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.11 – «Автомобільні шляхи та аеродроми».

Офіційний опонент:

доктор технічних наук,
професор, завідувач кафедри аеропортів

Національного транспортного університету



Ігор ГАМЕЛЯК

