

Міністерство освіти і науки України

Національний авіаційний університет

Інноваційні технології ресайклінгу об'єктів громадської та виробничої інфраструктури з використанням композиційних матеріалів

1. ГАСІЙ Григорій Михайлович – доктор технічних наук, доцент, професор кафедри комп'ютерних технологій будівництва та реконструкції аеропортів Національного авіаційного університету

2. ВАСИЛЕНКО Вікторія Миколаївна – кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри комп'ютерних технологій дизайну і графіки Національного авіаційного університету

3. ГОРБ Олександр Григорович – кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних технологій будівництва та реконструкції аеропортів Національного авіаційного університету

4. ДУБИК Олександр Миколайович – кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних технологій будівництва та реконструкції аеропортів Національного авіаційного університету

РЕФЕРАТ РОБОТИ

Київ – 2022

Вступ

Робота присвячена розв'язанню надзвичайно актуальної й комплексної проблеми сталого розвитку, у тому числі зниженню рівня викидів у довкілля та витрат матеріальних і енергетичних ресурсів господарств і виробництв завдяки розробленню та впровадженню інноваційних технологій ресайклінгу та конструктивних будівель та споруд об'єктів громадської та виробничої інфраструктури. Варто зауважити, що означена проблема є актуальною для об'єктів, будівель і споруд громадської та виробничої інфраструктури. Справа у тому, що під час будівництва нових чи реконструкції експлуатованих будівель і споруд виникає проблема, яка пов'язана з надмірною складністю та трудомісткістю будівельних процесів, а також нераціональним використанням трудових і матеріальних ресурсів. Такі обставини спричинені низкою чинників, у тому числі застосуванням складних технологій та важкої будівельної техніки, а також невідповідністю сучасним вимогам галузі наявних технологій та конструктивних рішень, які на сьогодні фізично та морально застаріли. Зазначені чинники спричиняють підвищення виробничих ризиків і матеріальних витрат, порушення термінів тощо. Ефективність будівельних конструкцій, будівель та споруд, окрім іншого, ще визначається поєднанням якісних техніко-економічних показників і міцнісних характеристик, чого застосуванням існуючих технологій та конструктивних рішень досягти не завжди вдається.

Варто зауважити, що в роботі автори поняттю «ресайклінг» надають більш широкого й універсального значення, котре загалом охоплює широкий спектр сучасних викликів та проблем народного господарства. У роботі в завершеному вигляді відображено результати комплексу багаторічних фундаментальних та унікальних досліджень, зокрема присвячених розробленню, комплексному дослідженню і впровадженню новітніх ресурсоощадних і енергоефективних технологій ресайклінгу — повторного використання композиційних матеріалів для будівництва та ремонту будівельних конструкцій, будівель та споруд об'єктів громадської та виробничої інфраструктури, у тому числі об'єктів дорожньо-транспортної інфраструктури, аеродромної інфраструктури, що є надзвичайно актуальним в умовах президентської програми відновлення потужностей національної мережі авіаперевезень, а також пошуку шляхів раціонального вирішення стратегічних промислових задач шляхом інтеграції новітніх розробок технологій ресайклінгу. Зважаючи на комплексність, наукову новизну та практичну значимість досягнення поставленої мети, що охоплює широкий спектр актуальних завдань та проблем галузей господарства, для розв'язання задач досліджень застосовано сукупність теоретичних і емпіричних методів наукових досліджень, у тому числі розроблено та проведено комплексну програму багатофакторних експериментальних досліджень та процедуру верифікації отриманих даних. У роботі наведено результати теоретичних і експериментальних досліджень, котрі загалом засвідчують ефективність розроблених технологій ресайклінгу та супровідних конструктивно-технологічних рішень. Примітним є те, що основні результати захищені низкою патентів України на корисну модель, а також, що однозначно засвідчує унікальність розробки, патентом України на винахід.

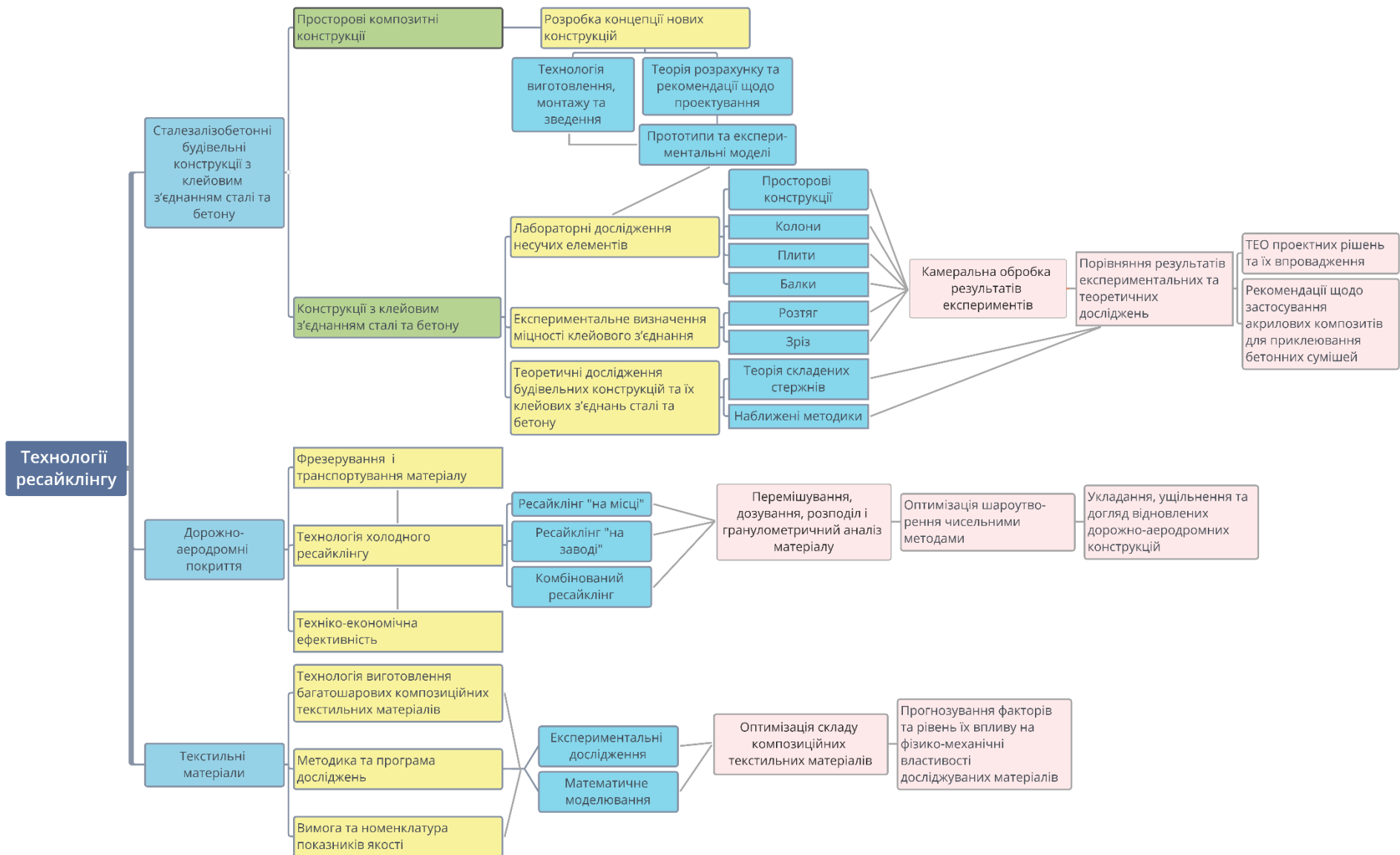


Рисунок 1 – Mind map досліджень

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Тема досліджень відповідає напрямам науково-технічної політики держави у сфері оцінювання технічного стану будівель і споруд відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України № 409 від 5 травня 1997 р. «Про забезпечення надійності і безпечної експлуатації будівель, споруд та мереж» і Закону України «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки» за тематикою п.6 пріоритетних напрямів – новітні технології та ресурсозберігаючі технології в енергетиці, промисловості й агропромисловому комплексі; транспортні системи: будівництво і реконструкція.

Водночас основні результати роботи було реалізовано в межах низки держбюджетних прикладних і науково-дослідних робіт, зокрема, наукової роботи молодих учених за темою «Нові універсальні ресурсоекономні конструктивні рішення покриттів великопролітних будівель і споруд та енергоощадна технологія їх зведення» (номер державної реєстрації 0117U003907), «Прогресивні залізобетонні конструкції з армуванням прокатними профілями» (номер державної реєстрації 0109U001521), «Високоєфективні сталезалізобетонні несучі конструкції каркасів багатоповерхових будівель» (номер державної реєстрації 0115U002418), «Високоєфективні сталезалізобетонні каркаси одноповерхових будівель універсального призначення» (номер державної реєстрації 0117U003085), «Методологія реконструкції об'єктів аеропортів у складних інженерно-геологічних умовах України» (номер державної реєстрації 0110U000220), «Теоретичні і практичні основи створення багатофункціональних полотен на основі текстильних волокон для виробів широкого вжитку» (номер державної реєстрації 0112U000263).

1. Мета і завдання роботи

Метою роботи є розроблення, комплексне дослідження і впровадження новітніх ресурсощадних технологій ресайклінгу, тобто повторного використання композиційних матеріалів для ремонту, реконструкції та зведення будівель і споруд об'єктів громадської та виробничої інфраструктури, у тому числі об'єктів гірничої та металургійної промисловості, стратегічного призначення, дорожньо-транспортної інфраструктури, дорожно-аеродромних покриттів тощо. Також метою роботи є пошук шляхів раціонального вирішення стратегічних промислових задач шляхом інтеграції новітніх розробок технологій ресайклінгу.

До основних задач, які були розв'язані в межах проекту відносяться:

– створення та патентування раціональних типів композитних конструкцій, а також розроблення теорії розрахунку їх напружено-деформованого стану.

– проведення унікальних експериментальних випробувань, обробка результатів, обґрунтування ефективності створеної композитної конструкції та доцільності її використання як несучі конструкції будівель і споруд об'єктів громадської та виробничої інфраструктури.

– експериментальні та чисельні дослідження особливості роботи запропонованих композитних конструкцій під навантаженням та специфіку їх

напружено-деформованого стану та руйнування, а також встановлення прийнятності запропонованих способів забезпечення сумісної роботи конструктивних елементів.

- експериментально встановлено схему деформування запропонованих композитних конструкцій;

- розроблення нового способу забезпечення сумісної роботи бетону і сталі в композитних конструкціях за допомогою акрилових;

- експериментальне визначення несучої здатності з'єднань, влаштованих за допомогою акрилових клеїв, при роботі на осьовий розтяг та зріз;

- виявлення закономірностей зміни напружено-деформованого стану стиснутих і зігнутих композитних конструктивних елементів зі з'єднаннями на акрилових клеях та дослідження характеру їх руйнування;

- розроблення методики розрахунку композитних конструкцій з клейовим з'єднанням сталі та бетону, яка дає можливість враховувати фізико-механічні властивості матеріалу і геометрію шва;

- розроблення пропозицій щодо подальшого вдосконалення несучих конструкцій, у яких сумісна робота бетону та сталі здійснюється за допомогою склеювання, із підвищенням їх ефективності й надійності, та рекомендацій щодо застосування акрилових клеїв при виготовленні композитних конструкцій.

- розроблення пропозицій щодо розробки конструктивних рішень дорожніх та аеродромних композитних покриттів при застосуванні розробленої технології ресайклінгу з використанням композиційних матеріалів;

- чисельні експерименти по розрахунку напружено-деформованого стану дорожніх та аеродромних покриттів при застосуванні розробленої технології ресайклінгу;

- розрахунок класифікаційного числа PCN аеродромних покриттів при застосуванні розробленої технології ресайклінгу;

- розроблення методики розрахунку конструкцій дорожніх та аеродромних покриттів при застосуванні розробленої технології ресайклінгу;

- розроблення пропозицій щодо подальшого вдосконалення конструкцій дорожніх та аеродромних покриттів з використанням композиційних матеріалів;

- науково обґрунтовано вибір вихідних матеріалів, з'ясовано критерії формування та отримано новий вид багатошарових композиційних матеріалів на основі регенерованих натуральних волокон з регульованими властивостями;

- встановлено закономірності змін механічних властивостей композиційних матеріалів на основі регенерованих натуральних волокон і запропоновано математичні моделі для їх прогнозування;

- інформаційне моделювання, розроблення моделі та отримання параметрів скінчених елементів для скінченноелементного аналізу напружено-деформованого стану запропонованих композитних конструкцій;

- верифікація результатів експериментальних і чисельних досліджень запропонованих композитних конструкцій та розробленої теорії розрахунку;

- встановлення та обґрунтування техніко-економічної переваги запропонованих композитних конструкцій порівняно з використовуваними у будівництві аналогами.

2. Наукова новизна та практична значимість роботи

Наукова новизна роботи полягає у тому, що вперше створено та запатентовано раціональні типи композитних конструкцій, а також розроблено теорію розрахунку їх напружено-деформованого стану.

Вперше за результатами експериментальних випробувань встановлена ефективність створеної конструкції та доцільність її використання в об'єктах будівель і споруд об'єктів громадської та виробничої інфраструктури. Водночас уперше за результатами експериментальних випробувань досліджено особливості напружено-деформованого стану та руйнування, а також встановлено прийнятність запропонованих способів армування плит та забезпечення сумісної роботи. За результатами випробування створеної конструкції уперше встановлено схему її деформування, а також підтверджена коректність розробленої теорії розрахунку.

Уперше для чисельного моделювання, скінченоелементного аналізу напружено-деформованого стану створених конструкцій та інформаційного моделювання розроблено моделі та отримано параметри скінчених елементів.

Запропоновано новий спосіб забезпечення сумісної роботи бетону і сталі в композитних конструкціях, який полягає в приклеюванні свіжоукладеної бетонної суміші до металевої частини, а також експериментально визначено вплив взаємодії клейового з'єднання і його складу, різних класів бетону за міцністю на деформативність та несучу здатність розглянутих елементів. Отримано нові результати експериментально-теоретичних досліджень напружено-деформованого стану композитних елементів при використанні клейового з'єднання.

Розроблено методику розрахунку несучої здатності та прогинів композитних елементів із клейовим з'єднанням з урахуванням його властивостей і геометрії.

Також у роботі удосконалено існуючий підхід до дослідження напружено-деформованого стану нежорстких дорожніх покриттів на основі співвідношень моментної схеми скінчених елементів; удосконалено процеси моделювання напружено-деформованого стану нежорстких дорожніх покриттів у фізично та геометрично нелінійній постановці; удосконалений алгоритм та розроблений пакет автоматизованих програм для обчислення напружень, переміщень і деформацій в елементах конструкцій нежорстких дорожніх покриттів при взаємодії з однорідною та неоднорідною ґрунтовими основами, що дало можливість визначити напружено-деформований стан у просторовій постановці задачі при врахуванні впливу від надважких автотранспортних засобів; за результатами чисельних експериментів по дослідженню напружено-деформованого стану нежорстких дорожніх покриттів встановлено оптимальні варіанти конструкцій; науково обґрунтовано вибір вихідних матеріалів, з'ясовано критерії формування та отримано новий вид багатошарових композиційних матеріалів на основі регенованих натуральних волокон з регульованими властивостями; розроблено номенклатуру споживних властивостей, чинники їх формування та встановлено найбільш вагомі показники якості композиційних матеріалів; встановлено закономірності змін

механічних властивостей композиційних матеріалів на основі регенованих натуральних волокон і запропоновано математичні моделі для їх прогнозування.

На підставі отриманих даних, у тому числі експериментальних вперше встановлено та обґрунтовано техніко-економічну перевагу створених конструктивно-технологічних рішень ресайклінгу порівняно з використовуваними у будівництві та промисловості аналогами.

Одержані в роботі наукові результати мають **суттєве практичне значення**, і насамперед полягають у створенні і впровадженні новітніх ресурсощадних та енергоефективних технологій ресайклінгу будівельних конструкцій, будівель та споруд різноманітного призначення, а також у створенні несучих композитних систем, що суміщають захисну та огорожувальну функції, а також способів забезпечення сумісної роботи без анкерним методом та за допомогою акрилових клеїв; розроблено нові композитні конструкції стиснутих елементів з листовим сталевим армуванням; в створенні алгоритмів, удосконаленні методу і комплексу прикладних програм, які надають можливість виконати на електронно-обчислювальній машині всі необхідні чисельні експерименти для аналізу напружено-деформованого стану конструкцій нежорстких дорожніх покриттів, відновлених за розробленою технологією ресайклінгу; розроблені рекомендації щодо проектування запропонованих композитних конструкцій, застосування акрилових клеїв при виготовленні композитних конструкцій, а також визначення несучої здатності створених елементів із урахуванням їх геометричних параметрів та фізико-механічних характеристик композитних матеріалів; в окресленні сфери застосування запропонованих конструкцій та визначенні співвідношень геометричних розмірів їх складових елементів; розроблені низки конструктивно-технологічних рішень, які захищені патентами на корисні моделі та винахід України.

Результати досліджень можуть бути використані при проектуванні, реконструкції, ремонті та будівництві будівель та споруд об'єктів громадської та виробничої інфраструктури, у тому числі об'єктів гірничої та металургійної промисловості, стратегічного призначення, дорожньо-транспортної інфраструктури, дорожно-аеродромних покриттів, громадських будівель, інженерних споруд тощо.

3. Основні науково-технічні результати роботи

На основі узагальнення результатів наукових досліджень виділено такі основні науково-технічні результати. Насамперед, це створення нових раціональних технологій ресайклінгу композитних конструкцій, для життєвого супроводу яких також розроблено нормативно-регулюючу базу, зокрема, розроблено методика розрахунку несучої здатності та деформативності створених конструкцій та рішень, а також рекомендації щодо їх проектування та визначення галузі застосування. Складено та апробовано алгоритми виконання розрахунків для комплексу прикладних програм, які надають можливість виконати на електронно-обчислювальній машині всі необхідні чисельні експерименти для аналізу напружено-деформованого стану створених конструкцій, у тому числі відновлених за технологією ресайклінгу. Водночас

експериментально підтверджено прийнятність та доцільність застосування створених конструкцій і технологій ресайклінгу. Результати проведених випробувань засвідчили, що складові елементи дослідних зразків працюють сумісно, а технологія є ефективною а конкурентоздатною.

Також у роботі отримані такі **науково-технічні результати**: розроблено несучі системи, вузлові з'єднання та конструктивні елементи просторових композитних конструкцій; окреслено галузі раціонального застосування композитних просторових конструкцій; досліджено особливості роботи, визначено геометричні параметри та сформульовано основні положення щодо проектування просторових композитних конструкцій; розроблено, запроєктовано та виготовлено експериментальні моделі великомасштабних зразків просторових композитних конструкцій з використанням розроблених технологій ресайклінгу, а також розроблено методики експериментального дослідження напружено-деформованого стану, проведено випробування, оброблено й проаналізовано отримані дані; виконано чисельні розрахунки та скінченноелементний аналіз напружено-деформованого стану просторових композитних конструкцій; розроблено основні положення щодо технології виготовлення та монтажу, а також визначенні техніко-економічних показників просторових композитних конструкцій; експериментально доведено можливість приклеювання свіжоукладеної бетонної суміші акриловими клеями до металевої частини в композитних конструкціях; запроєктовано й виготовлено експериментальні зразки композитних елементів, у яких спільна робота бетону і сталі забезпечується за допомогою приклеювання свіжоукладеної бетонної суміші до металу; проведено випробування та отримано результати експериментальних досліджень несучої здатності й деформативності стиснутих і згинальних композитних елементів із використанням склеювання бетону та сталі; виконано обробку результатів експериментальних досліджень, отримано графіки залежностей відносних деформацій, напружень та прогинів від навантаження; розроблено методику розрахунку запропонованих елементів та рекомендації щодо застосування акрилових клеїв, при застосуванні розроблених технологій ресайклінгу в композитних конструкціях; застосовано метод скінченних елементів для розрахунку на міцність захисних залізобетонних об'єктів безнапірних композитних труб дощових мереж від дії дорожнього покриття та тиску тягача НК-80; проаналізовано результати аналітичного розрахунку нежорстких дорожніх конструкцій при застосуванні розробленої технології ресайклінгу; запропоновано методику та розв'язано тестові задачі по моделюванню напружено-деформованого стану конструкції дорожнього покриття нежорсткого типу при взаємодії з ґрунтовою основою; наведено результати розрахунку накопичення і розвитку залишкових деформацій в конструкції дорожнього одягу нежорсткого типу, відновленого за розробленою технологією ресайклінгу; на основі співвідношень моментної схеми скінченних елементів та критерію текучості Мізеса виконані дослідження напружено-деформованого стану дорожніх конструкцій при взаємодії з неоднорідною ґрунтовою основою; застосовано програмний комплекс автоматизованого розрахунку тонкостінних просторових конструкцій до визначення напружено-деформованого стану шаруватих систем при наявності слабких ґрунтових основ;

розроблено розрахункові схеми, які моделюють конструктивні особливості нежорстких дорожніх конструкцій та їх взаємодію з ґрунтовим півпростором; запропоновано математичну модель розрахунку нежорсткої дорожньої конструкції, відновленої за розробленою технологією ресайклінгу та армованого геосинтетичним матеріалом; розглянуто фізичні моделі реологічних процесів в конструкціях нежорсткого типу дорожньої інфраструктури; на основі чисельного моделювання досліджено ступінь впливу параметрів дорожньої конструкції на її напружено-деформований стан під дією розрахункового навантаження; виконано аналіз впливу розвитку пружно-пластичних деформацій на напружено-деформований стан однорідного ізотропного ґрунтового півпростору під нежорсткими дорожніми конструкціями з урахуванням фізичної та геометричної нелінійності; запропоновано фізичну модель загального процесу нелінійного деформування нежорстких дорожніх конструкцій.

4. Техніко-економічні показники

У роботі проведено широкий спектр техніко-економічних обґрунтувань ефективності, економічності, доцільності та конкурентоздатності отриманих результатів та пропонування технологічних і конструктивних рішень.

У роботі обґрунтовано ефективність та конкурентоздатність створених технологій ресайклінгу та композитних конструкцій для будівель та споруд шляхом встановлення їх кращих техніко-економічних показників проти існуючих конструктивних рішень на підставі варіантного проектування різноманітних будівель і споруд та проведення комплексного порівняльного аналізу технічних і економічних характеристик (маси, трудомісткості та вартості виготовлення і монтажу, витрат і вартості матеріалів). Технічні й економічні показники проектів запропонованих композитних конструкцій за допомогою розроблених технологій ресайклінгу були співставлені з аналогічними характеристиками проектів загальнозживаних конструктивно-технологічних рішень. За результатами встановлено ефективність запропонованих композитних конструкцій порівняно з традиційними рішеннями виражена меншими потребами у сталевих виробках (у середньому до 28 %), довжиною зварного шва та кількістю болтових з'єднань. Це у підсумку призводить до зменшення кошторисної вартості проекту, яка враховує витрати на матеріали, виготовлення та монтаж.

5. Упровадження результатів досліджень

Розроблені технології ресайклінгу об'єктів громадської та виробничої інфраструктури з використанням композиційних матеріалів були впроваджені у низці проектів, зокрема, у проекті будівлі літньої сцени для масових культурно-мистецьких заходів та покриття гончарського етнопарку (експозиція просто неба) в смт Опішне Полтавської області; покриття будівлі виробничого корпусу в м. Київ; промислової будівлі у м. Кам'янське Дніпропетровської області; промислової будівлі у м. Харків; виробничої будівлі у м. Полтава; покриттів виробничого цеху, одноповерхової складської будівлі та складського

майданчика заводу «Полтавський завод залізобетонних виробів» у м. Полтава; покриття виробничої будівлі у м. Полтава; офісної будівлі у м. Полтава; покриття промислової будівлі у м. Охтирка Сумської області; при розробленні проектних пропозицій УВТЗ ДК «Укртрансгаз» для будівництва ковальського цеху в с. Гоголево Велико-Багачанського району Полтавської області; при розробці проектних пропозицій БК «Зодчий» будівництва комплексу Релігійної громади у м. Березань Київської області за адресою пров. Яблуневий, 1а; Українським державним інститутом по проектуванню об'єктів дорожнього господарства «Укрдіпродор» при дослідженні напружено-деформованого стану нежорстких дорожніх конструкцій на ділянці автомобільної дороги Київ-Ковель (км 297+700 – км 302+400); ТОВ «КИЇВАВІАПРОЕКТ» при розробленні проектної документації по Міжнародному аеропорту «Бориспіль» (був використаний програмний комплекс автоматизованого розрахунку тонкостінних просторових конструкцій при розробленні проектних пропозицій по влаштуванню під'їзної дороги з асфальтобетонними покриттями до терміналу «D»); а також в освітній процес Національного авіаційного університету.

6. Публікації та апробація результатів досліджень

Основні результати досліджень висвітлено у 85 публікаціях, у т.ч. 43 статтях (18 – у зарубіжних виданнях, 13 з яких входять до збірників, проіндексованих у НМБД Web of Science та/або Scopus). Згідно з базою даних Web of Science, загальна кількість посилань на публікації авторів складає 2, h-індекс (за роботою) – 1; згідно з базою даних Scopus загальна кількість посилань на публікації авторів складає 36, h-індекс (за роботою) – 7; згідно з базою даних Google Scholar загальна кількість посилань складає 245, h-індекс (за роботою) – 13. Основні результати роботи, технологічні та конструктивні рішення захищені одним патентом України на винахід та 3 патентами України на корисну модель, а також широко впроваджені в практику.

Автори,

Григорій ГАСІЙ _____

Вікторія ВАСИЛЕНКО _____

Олександр ГОРЬ _____

Олександр ДУБИК _____

“11” квітня 2022 року

ПЕРЕЛІК ПУБЛІКАЦІЙ ЗА РОБОТОЮ

1. Gasii G.M. Technological and design features of flat-rod elements with usage of composite reinforced concrete / G.M. Gasii // Metallurgical and Mining Industry. – 2014. – №4. – P. 23–25.
2. Storozhenko L.I Design features and technology of installation of new spatial constructions of composite grid-cable coverings / L.I. Storozhenko, G.M. Gasii, S.A. Gapchenko // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2014. – Vol. 70. – № 4/1. – P. 67–72.
3. Storozhenko L.I.The new composite designs for mine tunnel support / L.I. Storozhenko, G.M. Gasii // Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu. – 2015. – №4. – P. 28–34.
4. Gasii G. M. Types of steel and concrete composite cable space frames / G. M. Gasii // Science and Transport Progress. Bulletin of Dnipropetrovsk National University of Railway Transport. – 2016. – №6 (66). – P. 158–165.
5. Gasii G. M. Comparative characteristics of the spatial grid-cable steel-concrete composite slab / G. M. Gasii / Bulletin of Lviv Polytechnic National University. Series Theory and Building Practice. – 2016. – № 844. – C. 260–265.
6. Gasii G. M. The flat double-layer grid-cable steel-concrete composite / G. M. Gasii // Proceedings of the METNET Seminar 2016 in Castellon. – Hämeenlinna, Finland: HAMK University of Applied Sciences, 2016. – P. 56–62.
7. Gasii G. Constructive concept of composite structures for construction including geological specifics / G. Gasii, O. Zabolotskyi // Budownictwo o zoptymalizowanym potencjale energetycznym. – Częstochowa: Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, 2017. – Vol. 20. – № 2. – P. 37–42.
8. Gasii G. Estimate of technical and economic benefits of a new space composite structure / G. Gasii, O. Hasii, O. Zabolotskyi // MATEC Web of Conferences. – 2017. – № 116. – Article Number 02014
9. Gasii G. M. Connections systems of the composite cable space frame / G. M. Gasii // Modern Technology, Materials and Design in Construction. – 2017. – Vol. 22. – № 1. – P. 5–10.

10. Гасій Г. М. Просторові структурно-вантові сталезалізобетонні конструкції: монографія / Г. М. Гасій – Полтава: ТОВ «АСМІ», 2018. – 347 с.

11. Gasii G. Testing of the combined structural elements of support of a mine opening / G. Gasii O. Hasii V. Klimenko // E3S Web Conf. – 2020. – Volume 168. – Article Number 00028.

12. Патент на корисну модель 70340 Україна, МПК E04B 1/04. Полегшена структурна сталезалізобетонна положиста оболонка / Л. І. Стороженко, Г. М. Гасій; власник ПолтНТУ. – № u201112978; заявл. 04.11.2011; опубл. 11.06.2012, Бюл. № 11/2012. – 4 с.

13. Патент на корисну модель 119590 Україна, МПК E04G 1/00. Модульний спосіб виготовлення просторових сталезалізобетонних конструкцій / Л. І. Стороженко, Г. М. Гасій; власник ПолтНТУ. – № u201704289; заявл. 13.05.2017; опубл. 25.09.2017, Бюл. № 18/2017. – 6 с

14. Патент на винахід 117420 Україна, МПК E04B 1/18. Просторова композитна комбінована модульно-вантова несуча система / Л. І. Стороженко, Г. М. Гасій; власник ПолтНТУ. – № a201704298; заявл. 03.05.2017; опубл. 25.07.2018, Бюл. № 14/2018. – 5 с.

15. Василенко В. Н. Определение механических характеристик термоклеевых пакетов текстильных материалов / В. Н. Василенко, Н. П. Супрун, А. В. Щуцкая // Дизайн. Материалы. Технология. – 2013. – №5 (30). – С. 31-33.

16. Супрун Н. П. Визначення термічних властивостей нетканих полотен, отриманих на базі регенованих бавовняних волокон. / Н. П. Супрун, В. М. Василенко, Г. В. Щуцька // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. – 2014. – № 2 (76). – С. 69-72.

17. Василенко В. М. Визначення теплового опору нових композиційних текстильних матеріалів з використанням установки ИТ-7С. / В. М. Василенко, Н. П. Супрун, Л. Й. Воробйов, З. А. Бурова // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. – 2014. – № 5 (79). – С. 198-202.

18. Супрун Н. П. Визначення механічних характеристик термоклейових пакетів текстильних матеріалів [Електронний ресурс] / Н. П. Супрун, В. М. Василенко, Г. В. Щуцька // Електронний журнал «Технології та дизайн». – К.:

КНУТД. – № 3 (8). – 2013. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/td_2013_3_2.pdf.

19. Супрун Н. П. Моделювання та визначення характеристик пористості і проникності текстильних матеріалів / Н. П. Супрун, В. М. Василенко // Технологія та матеріалознавство швейних виробів. Збірник наукових праць. – Луганськ: видавництво СЗУ ім. В. Даля, 2013. – С. 29-40.

20. Супрун Н. П. Исследование эксплуатационных свойств трехслойных текстильных материалов / Н. П. Супрун, В. Н. Василенко: тезисы докладов Всеукраинской научно-практической конференции [«Легкая и текстильная промышленность: современное состояние и перспективы»], (Херсон, 17-18 октября 2013 р.) / Міністерство освіти і науки України, Херсонський національний технічний університет. – Херсон, ХНТУ. – 2013. – С. 29-30.

21. Супрун Н. П. Оцінка експлуатаційних властивостей трьохшарових композиційних текстильних матеріалів / Н. П. Супрун, В. М. Василенко, Г. В. Щуцька: збірник матеріалів I Міжнародної науково-практичної конференції [«Формування та оцінювання асортименту, властивостей та якості непродовольчих товарів»], (Львів, 22 листопада 2013 р.) / УКООПСПЛКА, Львівська комерційна академія. – Львів, ЛКА. – 2013. – С. 57-58.

22. Василенко В. М. Визначення впливу складу багатошарових текстильних матеріалів на їх механічні властивості / В. М. Василенко, Н. П. Супрун: тези доповідей XIII Всеукраїнської наукової конференції молодих учених та студентів [«Наукові розробки молоді на сучасному етапі»], (Київ, 24-25 квітня 2014 р.) / Міністерство освіти і науки України, Київський національний університет технологій та дизайну. – К.: КНУТД, 2014. –Т. 1. – С. 239-240.

23. Василенко В. М. Оцінка споживчих властивостей нових композиційних текстильних матеріалів / В. М. Василенко, Н. П. Супрун, Г. В. Щуцька: матеріали міжнародної науково-практичної конференції [«Якість, стандартизація та метрологія: сучасний стан і перспективи розвитку»], (Херсон, 10-12 вересня 2014 р.) / М-во освіти і науки України, ХНТУ. – Херсон: ХНТУ, 2014. – С. 57-61.

24. Василенко В. М. Визначення фізичних властивостей нових композиційних текстильних матеріалів / В. М. Василенко, Н. П. Супрун: тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції [«Проблеми легкої та текстильної промисловості України»], (Херсон, 22-24 жовтня 2014 р.) / Міністерство освіти і науки України, Херсонський національний технічний університет. – Херсон, ХНТУ. – 2014. – С. 27-28.

25. Василенко В. М. Про використання бавовняних волокнистих відходів у виробі широкі вжитку / В. М. Василенко, Н. П. Супрун: збірка матеріалів Національного форуму [«Поводження з відходами в Україні: законодавство, економіка, технології»], (Київ, 4-5 листопада 2014 р.) / Центр екологічної освіти та інформації. – К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2014. – С. 84-86.

26. Василенко В. М. Розробка методики оцінки теплофізичних властивостей композиційних матеріалів / В. М. Василенко, Н. П. Супрун: тези доповідей XIV Всеукраїнської наукової конференції молодих учених та студентів [«Наукові розробки молоді на сучасному етапі»], (Київ, 23-24 квітня 2015 р.) / Міністерство освіти і науки України, Київський національний університет технологій та дизайну. – К.: КНУТД, 2015. – Т. 1. – С. 145.

27. Semeshko O. Studying the influence of uv adsorbers on optical characteristics of light-protective polymer films for textile materials /O. Semeshko, V. Vasylenko, M. Pasichnyk, O. Kucher, L. Hurlia //Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2019. – 3/6 (99) . – P. 14-21.DOI: 10.15587/1729-4061.2019.167956 (Scopus).

28. Pasichnyk M. Assessment of physicomechanical properties of composite films based on a styrene-acrylic polymer, glycidyl ether, and a 3-aminopropyltriethoxysilane compatibilizer / M. Pasichnyk, O. Semeshko, V. Vasylenko, O. Kucher, T. Asauliyuk, L. Hurlia//Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2020. – 6/6 (108) . – P. 111-115. DOI: 10.15587/1729-4061.2020.216745 (Scopus).

29. Здоренко В.Г. Відбиття ультразвукових хвиль від двошарового пакету текстильних матеріалів зі щільним верхнім шаром / В.Г. Здоренко, В.М. Василенко, С.В. Барилко, С.М. Лісовець, Д. О. Шипко // Вісник Київського

національного університету технологій та дизайну. Технічні науки. – 2020. – Випуск 2 (144) . – С. 62-70. <https://doi.org/DOI:10.30857/1813-6796.2020.2.6>.

30. Здоренко В.Г. Дослідження відбиття ультразвукових хвиль від одношарових текстильних полотен та двошарових текстильних пакетів із різним розміром пор / В.Г. Здоренко, В.М. Василенко, С.В. Барилко, С.М. Лісовець, Д. О. Шипко , Б.М. Палій// Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. Технічні науки. – 2020. – Випуск 4 (148) . – С. 87-97. <https://doi.org/DOI:10.30857/1813-6796.2020.4.8>.

31. Bereznenko S. Study of effectiveness of UV electromagnetic waves shielding by textile materials / S. Bereznenko, N. Bereznenko, V. Vasylenko, N. Merezhko, J.Koshevko, S. Horiashchenko, L. Shpak, O.Shkvorets, O.Saukh, S.Gakhovych // *Vlakna a Textil.* –2020.– № 27 (2).–Р. 18–23.(Scopus).

32. Стороженко, Л. І. Забезпечення сумісної роботи бетону й сталі за допомогою склеювання – перспективний напрямок розвитку сталезалізобетонних конструкцій / Л. І. Стороженко, О. І. Лапенко, О. Г. Горб // Сб. науч. трудов “Строительство, материаловедение, машиностроение”. – Днепропетровск: ПГАСА, 2009. – Вып. 50. – С. 535–541.

33. Стороженко, Л. І. Експериментальні дослідження балок двотаврового перерізу з верхніми сталезалізобетонними полицями / Л. І. Стороженко, О. І. Лапенко, О. Г. Горб // Зб. „Галузеве машинобудування, будівництво”. – Полтава: ПНТУ, 2009. – Вип. 24. – С. 85–90.

34. Горб, О. Г. Результати експериментальних досліджень сталезалізобетонних елементів із забезпеченням сумісної роботи бетону і сталі за допомогою склеювання / О. Г. Горб // Зб. науч. праць за мат. Всеукр. наук.-практ. конф. “Проблеми й перспективи розвитку академічної та університетської науки”. – Полтава: ПолтНТУ, 2009. – С. 170–172.

35. Стороженко, Л. І. Конструкції залізобетонних перекриттів по профільному настилу із забезпеченням сумісної роботи бетону і сталі за допомогою склеювання / Л. І. Стороженко, О. І. Лапенко, О. Г. Горб // Вісник Національного університету “Львівська політехніка”, – Львів: Видавництво

Національного університету “Львівська політехніка”, 2010. – № 662. – С. 360–365.

36. Стороженко, Л. І. Конструкції зі сталевих двотаврів із боковими порожнинами заповненими бетоном / Л. І. Стороженко, О. І. Лапенко, О. Г. Горб // Сб. науч. трудов “Современные строительные конструкции из металла и древесины”. – Одесса: ОГАСА, 2010. – №14, ч. 2. – С. 150–155.

37. Стороженко, Л. І. Конструкції сталезалізобетонних стійок армованих сталевими листами із забезпеченням сумісної роботи бетону і сталі за допомогою склеювання / Л. І. Стороженко, О. І. Лапенко, О. Г. Горб // Зб. наук. праць “Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди”. – Рівне: 2011. – Вип. 21. – С. 359–365.

38. Горб, О. Г. Розрахунок згинальних сталезалізобетонних елементів із клейовим з'єднанням бетону і сталі згідно з теорією складених стержнів / О. Г. Горб // Зб. “Галузеве машинобудування, будівництво”. – Полтава: ПНТУ, 2011. – Вип. 2(30). – С. 67–73.

39. Стороженко, Л. І. Розрахунок стиснутих сталезалізобетонних елементів із клейовим з'єднанням бетону і сталі / Л. І. Стороженко, О. Г. Горб // Наук.-тех. зб. “Комунальне господарство міст”, вип. 105. – Х.: ХНАМГ, 2012 – С. 47–54.

40. Стороженко, Л. І. Конструкції сталезалізобетонних стійок із клейовим з'єднанням бетону і сталі / Л. І. Стороженко, Г. М. Трусов, І. В. Атаманенко, О. Г. Горб // Сб. науч. трудов “Строительство, материаловедение, машиностроение”. – Днепропетровск: ПГАСА, 2012. – Вып. 65. – С. 592–596.

41. Стороженко, Л. І. Експериментальні дослідження клейових з'єднань бетону і сталі / Л. І. Стороженко, А. В. Іванюк, О. Г. Горб // Вісник Одеської державної академії будівництва та архітектури, вип. №47, ч. 1. – Одеса: Зовнішрекламсервіс, 2012 – С. 307–310.

42. Стороженко, Л. І. Результати експериментальних досліджень залізобетонних плит по профнастилу при склеюванні акриловими клеями / Л. І. Стороженко, О. І. Лапенко, О. Г. Горб // Зб. тез III міжнародної наук.-практ. конф. “Аеропорти – вікно в майбутнє”. – К.: КОМПРИНТ, 2012. – С. 25–29.

43. Стороженко, Л. І. Експериментальні дослідження клейових з'єднань бетону і сталі на розтяг / Л. І. Стороженко, О. Г. Горб // Зб. "Галузеве машинобудування, будівництво". – Полтава: ПНТУ, 2013 – Вип. 4 (39). – С. 242–247.

44. Kachan, T. Experimental research of rc beams, strengthened by bonded and welded steel plate / Kachan T., Bilokurov P., Mashkova A., Gorb O. // Nauka i Studia. – Przemysł: Sp. z o.o. «Nauka i studia», 2013. – NR 42 (110). – P. 75–78.

45. Kachan, T. Experience of using adhesive bonding for strengthening of reinforced building structures in world practice / Kachan T., Bilokurov P., Mashkova A., Gorb O. // Problems of Energy Saving and Nature Use 2013. – Budapest, 2014. – P. 59–64.

46. Стороженко, Л. І. Застосування акрилових клеїв при підсиленні залізобетонних балок / Л. І. Стороженко, Т. Ю. Качан, П. С. Білокуров, О. Г. Горб, Г. І. Гришко // Сб. науч. статей XIX Международного науч.-метод. семинара "Перспективные направления инновационного развития строительства и подготовки инженерных кадров". – Брест: БрГТУ, 2014. – Ч. 2. – С. 178–183.

47. Стороженко, Л. І. Міцність клейових з'єднань сталі та бетону / Л. І. Стороженко, П. С. Білокуров, О. Г. Горб // Зб. наук. праць Української державної академії залізничного транспорту. – Х.: УкрДАЗТ, 2014. – Вип. 149. – С. 113–118.

48. Стороженко, Л.І. Клейові з'єднання сталі та бетону / Л.І. Стороженко, Ю.О. Давиденко, О.Г. Горб, О.О. Горб // Зб. наук. праць Української державної академії залізничного транспорту. – Х.: УкрДАЗТ, 2015. – Вип. 155 – С. 184–190.

49. Стороженко, Л. І. Застосування керованих вібрацій при влаштуванні клейових з'єднань сталі та бетону / Л.І. Стороженко, Ю.О. Давиденко, О.Г. Горб // Зб. наук. праць Української державної академії залізничного транспорту. – Х.: УкрДАЗТ, 2016. – Вип. 166 – С. 5–12.

50. Горб, О.Г. Техніко-економічна доцільність застосування клейових з'єднань у будівництві / О.Г. Горб // Тези 69-ої наукової конференції професорів,

викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів університету. – Полтава: ПолтНТУ, 2017. – Том 1 – С. 140–141.

51. Davydenko, Y., Adhesive-bonded joint influence on deflection of composite steel and concrete beams with strengthening by external steel reinforcement / Yurii Davydenko, Oleksandr Horb, Yurii Avramenko // International Journal of Engineering & Technology Vol. 7, No. 3.2 – 2018. – Pp. 349 – 353. (Scopus): DOI: 10.14419/ijet.v7i3.2.14551

52. Давиденко, Ю.О. Застосування керованих вібрацій при влаштуванні клейових з'єднань в легких сталезалізобетонних конструкціях / Ю.О. Давиденко, Ю.О. Авраменко, П.Б. Митрофанов, О.Г. Горб // Сталезалізобетонні конструкції: дослідження, проектування, будівництво, експлуатація // Зб. тез. Вип. 13. – Полтава: ПолтНТУ, 2018. – С. 12 – 14.

53. Davydenko, Y. Influence of adhesive-bonded joint on deflection of composite steel and concrete beams with strengthening by external steel reinforcement / Y. Davydenko, O. Horb, Y. Avramenko // BUILDING INNOVATIONS – 2018: зб. наук. пр. за матеріалами I Міжнар. азерб.-укр. конф. (Баку, 24-25 трав. 2018 р.) – Баку; Полтава: ПолтНТУ, 2018. – С. 68 – 70.

54. Pashchenko, A. Features of Computer Automation Technology for Building Structures Calculations / A. Pashchenko, V. Severin, Yu. Davydenko, O. Horb // International Journal of Engineering & Technology Vol. 7, No. 4.8, 2018. – pp. 860 – 864. DOI: 10.14419/ijet.v7i4.8.28137

55. Давиденко, Ю.О. Застосування керованих вібрацій при влаштуванні горизонтальних клейових з'єднань сталі та бетону / Ю.О. Давиденко, О.Г. Горб, Пхірі Ріша // Тези 71-ої наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів університету. Том 1. (Полтава, 22 квітня – 17 травня 2019 р.) – Полтава: ПолтНТУ, 2019. – С 102 – 104.

56. Давиденко, Ю.О. Дослідження режимів віброущільнення при виготовленні клесних сталезалізобетонних конструкцій / Ю.О. Давиденко, О.Г. Горб, Мухангі Деррік // Тези 71-ої наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів університету. Том 1. (Полтава, 22 квітня – 17 травня 2019 р.) – Полтава: ПолтНТУ, 2019. – С 104 – 106.

57. Давиденко, Ю.О. Техніко-економічна ефективність клейових з'єднань сталі та бетону / Ю.О. Давиденко, Д.М. Лазарєв, О.Г. Горб, П.Б. Митрофанов // Збірник наукових праць II Міжнародної українсько-азербайджанської конференції «BUILDING INNOVATIONS – 2019», 23 – 24 травня 2019 року – Полтава: ПолтНТУ, 2019. – С 68 – 71.

58. Давиденко, Ю.О. Підвищення ефективності вертикальних клейових з'єднань сталі та бетону за допомогою керованих вібрацій / Ю.О. Давиденко, О.Г. Горб, Муса Омар // Збірник наукових праць за матеріалами XII Міжнародної науково-практичної конференції «Академічна та університетська наука – результати та перспективи», 6 грудня 2019 року – Полтава: ПолтНТУ, 2019. – С 258 – 260.

59. Shkurupiy, A & Mytrofanov, Pavel & Davydenko, Yu & Horb, A. (2019). Statistical characteristics of strength distribution of normal sections of bended reinforced concrete elements and their analysis. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 708. 012072. 10.1088/1757-899X/708/1/012072. (Scopus)

60. Горб О.Г., Закарія Х. Ефективність клейових з'єднань сталі та бетону / О.Г. Горб, Х. Закарія // Тези 72-ої наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів університету, присвяченої 90-річчю Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка». Том 1. (Полтава, 21 квітня – 15 травня 2020 р.) – Полтава: Національний університет імені Юрія Кондратюка, 2020. – С 179-181.

61. Skurupiy O., Davidenko Y., Horb O., Mytrofanov P. (2020) Calculation of Bending Composite Steel and Concrete Elements with Glutinous Connection of Concrete and Steel According to Theory of Compound Rods. In: Onyshchenko V., Mammadova G., Sivitska S., Gasimov A. (eds) Proceedings of the 2nd International Conference on Building Innovations. ICBI 2019. Lecture Notes in Civil Engineering, vol 73. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-42939-3_28 (Scopus)

62. Horb O., Davidenko Y., Skurupiy O., Mytrofanov P. (2020). Application of Bonding Concrete to Reinforcement Using Adhesives in Steel Concrete Composite Structure. Proceedings of the 2020 session of the 13th fib International PhD

Symposium in Civil Engineering (Paris, France, August 26-28, 2020). PP. 2 – 9.
https://phdsymp2020.sciencesconf.org/data/pages/Proceedings_phdsymp_2021.pdf

63. Hudz, S.A., Horb, O.G., Pents, V.F., Dariienko, V.V. Properties and improvement directions of software of single-storey buildings with frame structures / S.A. Hudz, O.G. Horb, V.F. Pents, V.V. Dariienko // Збірник наукових праць. Галузеве машинобудування, будівництво. – 2020. – № 2 (55). – С. 60-65.
<https://doi.org/10.26906/znp.2020.55.2344> (Index Copernicus).

64. Shkurupiy, A.A., Mytrofanov, P.B., Davydenko, Yu.O., Horb, A.G. Theoretical basis of bearing capacity calculation of the statically indeterminate reinforced concrete beams and its experimental research. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2021, 1021(1), 012028. 10.1088/1757-899X/1021/1/012028 (Scopus).

65. Дубик О.М. Розрахунок на міцність захисних залізобетонних обойм безнапірних труб дощових мереж від дії дорожнього покриття і тиску тягача НК – 80 / О.М. Дубик // Автомобільні дороги і дорожнє будівництво. – Київ: Національний транспортний університет, 2013. – Вип. 87. – С. 23 – 28.

66. Дубик О.М. Аналіз методів розрахунку розрахунку на міцність нежорстких дорожніх одягів при застосуванні технології холодного ресайклінгу / Дубик О.М., Талах С.М. // Проблеми розвитку міського середовища: зб. наук. праць. – Київ: НАУ, 2014.- Вип.1 (11). – С.465-474.

67. Дубик О.М. Розрахунки на міцність дорожніх одягів нежорсткого типу при застосуванні технології холодного ресайклінгу / Дубик О.М., Талах С.М. // Вісник інженерної академії України. – Київ: НАУ, 2014. – Вип. 2. – С 176-181.

68. Талах С.М. Моделювання конструкції дорожнього одягу нежорсткого типу при взаємодії з ґрунтовою основою / Талах С.М., Дубик О.М. // Проблеми розвитку міського середовища: зб. наук. праць. – Київ:НАУ, 2015. – Вип.2 (14). – С.62-72.

69. Белятинський А.О. Нелінійне деформування конструкцій нежорстких дорожніх одягів, відновлених за технологією холодного ресайклінгу / Белятинський А.О, Талах С.М., Дубик О.М. // Вісник інженерної академії України: зб. Наукових праць. – Київ: НАУ, 2016. – Вип. 3. – С. 232 – 238.

70. Talakh S. Computational investigation of composed multilayered half-space strength under pavement / Svetlana Talakh, Oleksandr Dubik // Proceedings of the National Aviation University. – Kyiv: National Aviation University, 2015. - №3 (64). - P. 97 – 104 (видання входить до наукометричної бази даних Index Copernicus).

71. Дубик О.М. Аналіз методів розрахунку на міцність дорожніх одягів нежорсткого типу при застосуванні технології холодного ресайклінгу / О.М. Дубик // Міське середовище ХХІ ст. Архітектура. Будівництво. Дизайн: Міжнародний науково-практичний конгрес, 10 – 14 лютого 2014 р.: тези доповіді. – Київ, 2014. – С. 319 – 320.

72. Дубик А.Н. Прочностной расчет аэродромных покрытий при слабых грунтовых основаниях / А.Н. Дубик, В. Н. Селенков, С.М. Талах // Proceedings of the 16th Conference for Junior Researchers Science – Future of Lithuania. Transport engineering and management. – Vilnius, Lithuania: Technika, 2013. – P. 55 – 59.

73. Дубик О.М. Розрахунки на міцність дорожніх одягів нежорсткого типу при застосуванні технології холодного ресайклінгу (з використанням ПК CREDO РАДОН) / О.М. Дубик // Аеропорти – вікно в майбутнє: Міжнародна науково-практична конференція, 16-17 червня 2014 р.: тези доповіді. – Київ, 2014. – С. 16–18.

74. Дубик О.М. Дослідження напружено-деформованого стану ізотропного ґрунтового півпростору під конструкцію дорожнього одягу нежорсткого типу / О.М. Дубик // Покращення конструктивних, технологічних та експлуатаційних показників автомобільних доріг і штучних споруд на них в дослідженнях студентів і молодих науковців: Міжнародна науково-практична конференція, 6 листопада, 2014 р.: тези доповіді. – Харків, 2014. – С. 16 – 21.

75. Дубик О.М. Математична модель розрахунку відновленого за технологією холодного ресайклінгу нежорсткого дорожнього одягу, армованого геосинтетичним матеріалом / О.М. Дубик, С.М. Талах // Архітектура та екологія: Міжнародна науково-практична конференція, 17–19 листопада 2014 р.: тези доповіді. – Київ, 2014. – С. 145 – 148.

76. Дубик О.М. Фізичне моделювання реологічних процесів в конструкціях нежорстких дорожніх одягів / О.М. Дубик, С.М. Талах // Проблеми

і перспективи сталого розвитку та просторового планування територій: Всеукраїнська Інтернет-конференція молодих учених і студентів, 18.03.2015 р.: тези доповіді. – Полтава, 2015. – С. 160 – 163.

77. Дубик О.М. Дослідження впливу параметрів дорожньої конструкції на її напружено-деформований стан під дією розрахункового навантаження / О.М. Дубик, С.М. Талах // Авіа-2015: Міжнародна науково-технічна конференція, 28–29 квітня 2015 р.: тези доповіді. – Київ, 2015. – С. 22.21 – 22.24.

78. Дубик А.Н. Расчёт напряженно-деформированного состояния активного грунтового полупространства под нежесткими дорожными одеждами / А.Н. Дубик, С.М. Талах, А.А. Белятынский // Proceedings of the 18th Conference for Junior Researchers Science – Future of Lithuania. Transport engineering and management. – Vilnius, Lithuania: Technika, 2015. – P. 124 – 129.

79. Дубик О.М. Модель загального процесу нелінійного деформування нежорстких дорожніх одягів / О.М. Дубик, С.М. Талах // Міське середовище ХХІ ст. Архітектура. Будівництво. Дизайн: Міжнародний науково-практичний конгрес, 15 – 18 березня 2016 р.: тези доповіді. – Київ, 2016. – С. 29 – 30.

80. Talakh S. Determination of stress-strain state hard cement constructions airport paving the presence of weak soil layers / S. Talakh, O. Dubik // Proceedings the Seventh World Congress «Aviation in the XXI-st Century. - Kyiv: National Aviation University, 2016. - P. 10.1.31 – 10.1.35.

81. Талах С.М., Дубик О.М., Лисницька К.М. Чисельний розрахунок напружено-деформованого стану нежорстких дорожніх одягів, відновлених за технологією холодного ресайклінгу / Талах С.М., Дубик О.М., Лисницька К.М. // ScienceRise. – Харків: НВП ПП «Технологічний центр», 2017. – №1/2 (30). – С. 31 – 38. (видання входить до наукометричної бази даних *Index Copernicus*). DOI: 10.15587/2313-8416.2017.91111

82. He Yulin, Bieliatynskyi A., Pershakov V., Dubik O. Investigation of rubber concrete on the basis of model of the spesific area of fine aggregate / He Yulin, Andrii Bieliatynskyi, Valerii Pershakov, Oleksandr Dubik // Proceedings of the National Aviation University. – Kyiv: National Aviation University, 2018. - №4 (77). - P. 47 – 56. (видання входить до наукометричної бази даних *Index Copernicus*).

83. Талах, С. М., Дубик, О. М., Лисницька, К. М., & Ільченко, В. В. (2019). Numerical simulation of hard airdrome coatings stress-strain state when interacting with weak ground base= Чисельне моделювання напружено-деформованого стану жорстких аеродромних покриттів при взаємодії зі слабкою ґрунтовою основою / Талах С.М., Дубик О.М., Лисницька К.М. // Збірник наукових праць. Серія: Галузеве машинобудування, будівництво. – Полтава: Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, 2019. - №1 (52). – С. 124 – 132.

84. Белятинський А.О., Першаков В.М., Талах С.М., Дубик О.М. Визначення напружено-деформованого стану жорстких аеродромних покриттів від багатоколісного навантаження надважкого літака / Белятинський А.О., Першаков В.М., Талах С.М., Дубик О.М. // Вісник ХНАДУ. – Харків: ХНАДУ, 2020. - №89. – С. 59 – 66. DOI: 10.30977/BUL.2219-5548.2020.89.0.59 (*видання входить до наукометричної бази даних Index Copernicus*).

85. Talakh, S., Dubyk, O., Bashynska, O., & Ilchenko, V. (2019, May). Some Technical Solutions for the Use of Aerodrome Pavements in the Soft Soil Conditions. Springer Nature Switzerland. - Proceedings of the 2nd International Conference on Building Innovations, Lecture Notes in Civil Engineering, 2019. – Springer, Cham. – №73. –Р. 303–311.(Scopus). https://doi.org/10.1007/978-3-030-42939-3_31.