

Інформація до проекту (для подальшої публікації)

Секція: Нові технології екологічно чистого виробництва та будівництва, охорони навколишнього природного середовища, видобутку та переробки корисних копалин; хімічні процеси та речовини в екології; раціональне природокористування

Назва проекту: Обґрунтування нових технологій енергоефективного освоєння теплового ресурсу непрацюючих шахт та екологічно безпечного попередження підтоплення на їх територіях

(не більше 15-ти слів)

Тип роботи: наукова робота

Організація-виконавець: Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»

АВТОРИ ПРОЕКТУ:

Керівник проекту (П.І.Б.) Деревягіна Наталія Іванівна

(основним місцем роботи керівника проекту має бути організація, від якої подається проект)

Науковий ступінь кандидат технічних наук, без звання

Місце основної роботи Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», доцент кафедри гідрогеології та інженерної геології

Проект розглянуто й погоджено рішенням наукової (вченої, науково-технічної) ради Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» від «21»_вересня 2020 р., протокол № 7

Інші автори проекту: Соцков Вадим Олександрович, Шустов Олександр Олександрович, Хрипливець Юлія Володимирівна, Адамчук Андрій Андрійович, Козій Євген Сергійович.

Пропоновані терміни виконання проекту (до 36 місяців)
з 01.01.2021 по 31.12.2023

Орієнтовний обсяг фінансування проекту: 2779,9 тис. гривень

1. АНОТАЦІЯ (до 5 рядків)

В результаті виконання проекту з використанням методів термогідродинаміки, комп'ютерного моделювання та експериментальних досліджень будуть обґрунтовані нові технології освоєння теплового ресурсу непрацюючих шахт енергоефективними геомодулями з регулюванням водного режиму, що дозволить оптимізувати теплоспоживання та підтримувати стійкість гідросфери в гірничодобувних регіонах.

2. ПРОБЛЕМАТИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇЇ АКТУАЛЬНІСТЬ (до 10 рядків)

Відповідно до програм реструктуризації вугільної галузі, кількість запланованих до ліквідації шахт в Україні постійно зростає. За останніми оцінками, кількість непрацюючих шахт на її території, які несуть значну загрозу навколишньому середовищу, в найближчому майбутньому збільшиться до майже сотні, що призведе до втрат робочих місць і потребуватиме значних витрат на підтримання їх гідродинамічної та екологічної безпеки. Разом з тим, на території цих підприємств в шахтних водах та породному масиві зосереджені величезні ресурси теплової енергії, які, незважаючи на позитивний світовий досвід розробки, в даний час в Україні практично не використовуються. Це робить актуальним розробку нових технологій з освоєння теплового ресурсу непрацюючих шахт з максимальним використання існуючої інфраструктури та підтриманням екологічно безпечних рівнів шахтних вод.

3. МЕТА ТА ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ (до 10 рядків)

Мета: Обґрунтувати нові технології освоєння теплової енергії непрацюючих шахт з одночасним запобіганням підтоплення на прилеглих територіях та максимальним використанням їх інфраструктури. **Завдання:** 1) дослідити технологічні, термодинамічні та гідрогеологічні чинники шахт, на основі чого визначити перспективні шахти для екологічно безпечного освоєння теплового ресурсу відпрацьованого порідного масиву; 2) визначити параметри енергоефективної системи геомодулів, які використовують тепло гірських порід і шахтних вод для опалення будівель при підтриманні гідродинамічно безпечного рівня шахтних вод та максимального використання наявної інфраструктури; 3) з використанням натурних вимірювань, спеціальних програм та сучасного лабораторного обладнання розробити модель функціонування геомодулів у непрацюючих шахтах з визначенням показників ефективності їх роботи.

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ВИКОНАННЯ ПРОЕКТУ ТА ЇХ НАУКОВА НОВИЗНА (до 10 рядків)

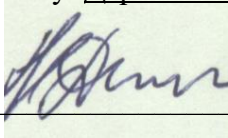
1. Створення кадастру непрацюючих шахт за ознаками їх привабливості для виробництва теплової енергії на основі аналізу природно-техногенного ресурсу гірничодобувних підприємств і можливостей його освоєння. 2. Виконання кількісної оцінки теплового потенціалу найбільш перспективних шахт на основі чисельного моделювання термогідродинамічних процесів з урахуванням сезонних чинників та особливостей водовідливу з різних горизонтів. 3. Розробка параметрів устаткування і функціонування на базі шахти компактних геомодулів з використання геотермального ресурсу для теплозабезпечення найближчих населених пунктів з одночасним попередженням підтоплення на прилеглих територіях.

5. НАУКОВА ТА/АБО ПРАКТИЧНА ЦІННІСТЬ РЕЗУЛЬТАТІВ (до 10 рядків)

Вперше буде обґрунтована технологія раціонального використання тепла непрацюючих шахт з одночасним підтриманням екологічно безпечного рівня шахтних і підземних вод та оптимізацією теплоспоживання у гірничодобувних регіонах шляхом комбінації геомодулів вироблення теплової енергії та регулювання водного режиму. При цьому існуюча інфраструктура закритих шахт буде максимально використана для виробництва теплової енергії та її передачі споживачам. Створюваний каталог перспективності шахт України з точки зору освоєння їх теплового ресурсу та заплановане у проекті впровадження елементів розроблюваної технології з подальшою експлуатацією геомодулів для виробництва теплової енергії на одній з шахт Донбасу дозволить виконати апробацію розробок у реальних умовах, що становитиме практичну цінність результатів проекту.

Керівник проекту Деревягіна Наталія Іванівна

Підпис: _____



Інформація до проекту (для подальшої публікації)

Секція: Нові технології розвитку: транспортної системи, у тому числі розумний, зелений та інтегрований транспорт; ракетно-космічної галузі, авіа- і суднобудування; озброєння та військової техніки; дослідження з найбільш важливих проблем ядерної фізики.

Назва проекту: «Теоретико-прикладні засади створення підйомно-транспортних систем нового технічного рівня з композитними тягово-несучими органами»

Тип роботи – наукова робота

Організація-виконавець Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» Міністерства освіти і науки України. **Адреса:** 49005, м. Дніпро, проспект Д. Яворницького, 19.

АВТОРИ ПРОЕКТУ:

Керівник проекту – Шустов Олександр Олександрович

Науковий ступінь – канд. техн. наук, **учене звання** – відсутнє

Місце основної роботи – Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»

Проект розглянуто й погоджено рішенням Науково-технічної ради НТУ «Дніпровська політехніка» від «21» вересня 2020 р., протокол № 7.

Інші автори проекту:

Льїна Світлана Сергіївна, канд. техн. наук, доцент кафедри гірничої механіки Національного технічного університету «Дніпровська політехніка»;

Літвінова Яна Володимирівна, канд. техн. наук, доцент кафедри управління на транспорті Національного технічного університету «Дніпровська політехніка»;

Логінова Анастасія Олександрівна, канд. техн. наук, доцент кафедри конструювання, технічної естетики і дизайну Національного технічного університету «Дніпровська політехніка»;

Куроп'ятник Олексій Сергійович, канд. техн. наук, доцент кафедри прикладної механіки та матеріалознавства Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна;

Онищенко Сергій Валерійович, асистент кафедри будівельної, теоретичної та прикладної механіки Національного технічного університету «Дніпровська політехніка»;

Чечель Тарас Олегович, асистент кафедри будівельної, теоретичної та прикладної механіки Національного технічного університету «Дніпровська політехніка».

Пропоновані терміни виконання проекту: з 01.01.2021 р. по 31.12.2023 р.

Орієнтований обсяг фінансування: 2400 тис. грн., зокрема на 1-й рік 800 тис. грн., 2-й рік 800 тис. грн., 3-й рік 800 тис. грн. Капітальні видатки 995 тис. грн.

1. АНОТАЦІЯ

Підйомно-транспортні комплекси є найважливішою ланкою у ланцюгу видобутку корисних копалин, від безперебійної та безпечної роботи яких залежить економічна ефективність та соціальна стабільність гірничодобувного комплексу в цілому. Тому розробка та обґрунтування технічних рішень щодо створення сучасних підйомно-транспортних систем нового покоління з композитними тяговими органами зі зменшеними габаритами приводу, збільшеними термінами роботи, рівнем ефективності й експлуатаційної безпеки, є актуальною науково-технічною проблемою.

2. ПРОБЛЕМАТИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇЇ АКТУАЛЬНІСТЬ

Проблема модернізації та ефективної експлуатації підйомно-транспортного обладнання є найважливішим завданням реалізації технічної політики із забезпечення енергетичної незалежності та національної безпеки України. **Проблема, на вирішення якої спрямовано проект** – встановлення динамічних параметрів багатозв'язної дискретно-континуальної механічної системи «підйомна машина – гнучкий композитний тяговий орган – посудина – армування» в нестационарних та робочих режимах роботи підйомної установки і закономірностей формування й зміни напружено-деформованого стану гнучкого композитного тягового органу з армованими обкладинками при взаємодії з елементами підйомної установки в експлуатаційних режимах на основі визначення модельних уявлень механіки його просторового деформування при руйнівному і неруйнівному навантаженні для обґрунтування технічних рішень щодо створення сучасних підйомно-транспортних систем зі зменшеними габаритами приводу, збільшеними термінами роботи, рівнем ефективності та експлуатаційної безпеки.

3. МЕТА ТА ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ

Мета проекту полягає у підвищенні рівня ефективності, безпеки та термінів експлуатації підйомно-транспортних машин з плоскими тягово-несучими органами на основі встановлення умов і закономірностей взаємодії елементів армування композитного тягового органу з привідним барабаном та шківками поліспасти через армовану еластомірну оболонку, закономірностей

формування, перерозподілу та зміни напружено-деформованого стану композитного тягового органа в експлуатаційних режимах роботи підйомно-транспортної машини з урахуванням зміни пружно-дисипативних властивостей матеріалу еластичної армованої оболонки та закономірностей взаємодії підйомних посудин з армуванням в нестационарних режимах роботи підйомної установки.

Зазначена в проекті мета досягається шляхом забезпечення мінімальних відхилень від середніх значень в розподілі напружень в композитному тяговому органі нової конструкції, а також розробці та впровадженні технічних заходів і методик розрахунку вказаних напружень, включно і шляхом застосування нових методів своєчасного виявлення проблемних ділянок стовбура, де в перехідних режимах можливе виникнення резонансних явищ та ударно-вібраційної взаємодії посудини з провідниками, керування їх експлуатаційними параметрами та обґрунтування діагностичних параметрів технічного об'єкту системи «посудина – армування» шахтних підйомних установок з композитними тяговими органами.

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ВИКОНАННЯ ПРОЕКТУ ТА ЇХ НАУКОВА НОВИЗНА

Очікувані результати проекту полягають у визначенні закономірностей формування динамічних навантажень в дискретно-континуальних взаємодіючих системах «посудина – армування» шахтних підйомних установок з гнучкими композитними тяговими органами та закономірностей зміни їх напружено-деформованого стану на барабані (шківів). При виконанні проекту буде модернізовано методи діагностування для своєчасного виявлення ділянок стовбурів, де в нестационарних режимах роботи підйомної установки можливе виникнення резонансних явищ, що призводять до реалізації ударно-вібраційної взаємодії посудини з армуванням та виникненню аварійно-небезпечної ситуації. Будуть встановлені комплексні показники напружено-деформованого стану еластичної оболонки гнучкого композитного тягового органа з армованими обкладинками при передачі йому тягового зусилля від барабана з урахуванням форми поперечного перерізу елементів армування, наявності еластичної футеровки барабана. Вперше будуть встановлені енергосилові параметри передачі тягового зусилля від привідного барабана тросам армування композитного тягового органа через еластичну оболонку з армованою обкладинкою та футеровку барабана (шківів) з урахуванням зміни її пружно-дисипативних властивостей в процесі експлуатації підйомно-транспортної машини. Будуть розроблені нові математичні моделі, що описують динамічні процеси в системі «підйомна машина – гнучкий композитний тяговий орган – підйомна посудина – армування» в нестационарних режимах роботи підйомної установки. Вперше будуть побудовані закономірності впливу швидкісних та кінематичних параметрів підйомної машини, параметрів міцності напрямних, геометричних параметрів армування на динамічні параметри системи «посудина – армування» в нестационарних режимах роботи підйомної установки з гнучкими композитними тяговими органами, що мають армовані обкладинки.

Проект спрямовано на усунення існуючого дефіциту у науково-прикладних розробках стосовно досліджень механіки шахтних підйомних комплексів з плоскими тягово-несучими органами, тому отримані в даному проекті моделі, залежності, методи та технічні рішення розробляються та встановлюються вперше.

5. НАУКОВА ТА/АБО ПРАКТИЧНА ЦІННІСТЬ РЕЗУЛЬТАТІВ

Цінність очікуваних результатів полягає в розробці, обґрунтуванні та впровадженні у виробництво підйомно-транспортного обладнання нового технічного рівня, що має значно вищі ресурсні та експлуатаційні характеристики у порівнянні з традиційним. Впровадження підйомних установок нового покоління з гнучкими композитними тяговими органами дозволяє суттєво зменшити металомісткість устаткування, спростити електропривод, зменшити енергоспоживання та підвищити ефективність підйомної установки за рахунок збільшення вантажопідйомності машини або глибини підняття корисних копалин.

Реалізація проекту дозволяє вирішити проблему модернізації і ефективної експлуатації підйомно-транспортного обладнання та підвищити конкурентоспроможність гірничодобувного комплексу України за рахунок розробки та впровадження нових високотехнологічних та наукоємних технологій, які не мають аналогів у світовій практиці.

Керівник проекту

Підпис:  О.О. Шустов

« 17 » вересня 2020 р.



Інформація до проекту (для подальшої публікації)

Секція: Розвиток сучасних інформаційних, комунікаційних технологій, робототехніки

Назва проекту: Задачі обробки супутникових зображень, прогнозування трафіку та проблеми енергетики

Тип роботи: науково-технічна (експериментальна) розробка

Організація-виконавець: Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»

АВТОРИ ПРОЕКТУ:

Керівник проекту: Купенко Ольга Петрівна, професор кафедри системного аналізу і управління НТУ «Дніпровська політехніка».

Науковий ступінь: д.ф.–м.н., **вчене звання:** доцент

Місце основної роботи: Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»

Проект розглянуто й погоджено рішенням науково-технічної ради Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» від 21 вересня 2020 р., протокол № 7.

Інші автори проекту: Горєв В'ячеслав Миколайович, к.ф.–м.н., асистент кафедри безпеки інформації та телекомунікацій НТУ «Дніпровська політехніка»; Сафаров Олександр Олександрович, к.т.н., доцент кафедри безпеки інформації та телекомунікацій НТУ «Дніпровська політехніка»; Каштан Віта Юріївна, к.т.н., доцент кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії НТУ «Дніпровська політехніка»; Олішевський Ілля Геннадійович, аспірант кафедри безпеки інформації та телекомунікацій НТУ «Дніпровська політехніка»

Пропоновані терміни виконання проекту: з 01.01.2021р. по 31.12.2023р.

Орієнтовний обсяг фінансування проекту: 2363,3 тис. грн.

1. АНОТАЦІЯ (до 5 рядків)

Досліджуються задачі обробки супутникових зображень, а саме задачі відновлення пошкоджених частин кольорових зображень, задачі розпізнавання та класифікації об'єктів інтересу та задачі підвищення якості зображень. Також задачами проекту є розробка фільтра Колмогорова–Вінера для прогнозування телекомунікаційного трафіку і дослідження методів спрямування теплової енергії із систем кондиціонування до систем опалення.

2. ПРОБЛЕМАТИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇЇ АКТУАЛЬНІСТЬ (до 10 рядків)

Проект спрямований, зокрема, на створення нових методів аналізу моделей, що виникають в задачах відновлення пошкоджених частин супутникових знімків; на зменшення впливу кольорних спотворень при злитті супутникових знімків високого просторового розрізнення; на виявлення та класифікацію об'єктів інтересу; на розробку фільтра Колмогорова–Вінера для телекомунікаційних систем; на спрямування теплової енергії, що викидається в атмосферу, на потреби теплопостачання. Розбудова методів відновлення супутникових зображень є актуальною для природо-використання, сільськогосподарської промисловості та державної безпеки. Задача прогнозування трафіку є важливою для оптимізації ресурсів мережі та для кібербезпеки. Дослідження систем опалення є актуальним, бо вони є одними з найбільш витратних за використанням паливно-енергетичних ресурсів.

3. МЕТА ТА ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ (до 10 рядків)

Метою та завданнями проекту, зокрема, є відновлення пошкоджених частин кольорових оптичних зображень із залученням інформації з радарних знімків; розробка нових методів і комп'ютерно-графічних технологій підвищення ефективності автоматизованої обробки багатоканальних аерокосмічних сканерних зображень високого та надвисокого просторового розрізнення на основі вейвлет-перетворення із забезпеченням інваріантності щодо позиційних умов їхнього формування; розробка та дослідження методів комп'ютерної обробки та тривимірної візуалізації геометричних моделей фотограмметричних сцен; розв'язання інтегрального рівняння на вагову функцію фільтра Колмогорова–Вінера на основі обірваного розвинення за, зокрема, функціями Уолша; створення енергоефективних та економічних систем опалення та кондиціонування на базі теплових насосів.

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ВИКОНАННЯ ПРОЄКТУ ТА ЇХ НАУКОВА НОВИЗНА (до 10 рядків)

Буде досліджено, зокрема, варіаційні моделі, що виникають при розв'язанні задач відновлення пошкоджень у багатоканальних оптичних зображень, очікувані результати будуть новими в теорії керованих систем. Буде розроблено комп'ютерно-графічну технологію синергетичної обробки фотограмметричних сканерних даних на основі вейвлет-перетворення зі збереженням геометричної структури зображень. Будуть розроблені алгоритми обробки, сегментації та класифікації аерофотографій, отриманих з безпілотних літальних апаратів. Планується пошук вагової функції фільтра Колмогорова–Вінера на основі її розвинення за не поліноміальною системою функцій. Очікується створення готових технічних рішень комплексних систем опалення та кондиціонування із застосуванням теплових акумуляторів.

5. НАУКОВА ТА/АБО ПРАКТИЧНА ЦІННІСТЬ РЕЗУЛЬТАТІВ (до 10 рядків)

Очікувані результати з дослідження супутникових зображень можуть бути використані у багатьох галузях народного господарства: моніторинг сільськогосподарських угідь, лісових пожеж та незаконних вирубок, виявлення та розпізнавання військової техніки тощо. Усі ці задачі є актуальними для України та світу. Розробка фільтра Колмогорова–Вінера для систем з пакетною передачею даних (зокрема, передача даних від супутників) може бути використана для прогнозування трафіку, що може бути важливим для оптимізації ресурсів телекомунікаційної мережі та для кібербезпеки. Впровадження систем опалення, що розробляються, у побутовому секторі, дозволить отримати економію до 60 % в перерахунку на умовне паливо, порівняно із традиційними системами опалення на базі газового котлу, та до 30 % у порівнянні із традиційними теплонасосними системами.

Керівник проекту: Купенко О. П.



Секція Нові технології транспортування, перетворення та зберігання енергії; впровадження енергоефективних, ресурсозберігальних технологій; освоєння альтернативних джерел енергії; безпечна, чиста й ефективна енергетика.

Назва проєкту: Обґрунтування технологій замкнутого життєвого циклу батарей електромобілів шляхом забезпечення двоетапної утилізаційної стратегії.

Тип роботи: науково-технічна (експериментальна) розробка

Організація-виконавець: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

АВТОРИ ПРОЄКТУ:

Керівник проєкту Федоряченко Сергій Олександрович

Науковий ступінь канд. техн. наук вчене звання -.

Місце основної роботи Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Проєкт розглянуто й погоджено рішенням вченої (наукової, науково-технічної) ради НТУ "Дніпровська політехніка" від «21» вересня 2020 р., протокол № 7.

Пропоновані строки виконання проєкту (до 3 років): з 01.01.2021 по 31.12.2022 р.

Обсяг фінансування: 1940 тис. грн

1. АНОТАЦІЯ (до 5 рядків)

(короткий зміст проєкту)

З урахуванням поточного стану в електроенергетичній галузі України й комплексу проблем, викликаних пандемією COVID-19 (економічний спад) та відповідно суттєве зниження електроспоживання при одночасному зростанні виробництва електроенергії з ВДЕ, чітко простежується проблема відсутності маневреної системи накопичення /генерації для покриття нестабільної роботи ВДЕ. Стрімке зростання попиту на електромобілі поступово призводить до накопичення відпрацьованих Li-Ion батарей, які застосовуються у сучасних електромобілях. Іншим важливим аспектом, особливо в умовах енергетичної кризи в Україні, пов'язаної зі збільшенням частки ВДЕ, є застосування акумуляторів електромобілів у якості високоманеврових джерел енергії за технологію Vehicle-to-Grid (V2G) або Battery-to-Grid (B2G). Розробка технологій замкнутого життєвого циклу EV (імпорт/експлуатація/утилізація/переробка) дозволить отримати перелік суттєвих для економіки та екології переваг, зважаючи на наслідки COVID-19 та перспективу їх подолання.

2. ПРОБЛЕМАТИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇЇ АКТУАЛЬНІСТЬ (до 10 рядків)

Обґрунтування технологій двоступеневої утилізації акумуляторів електромобілів у якості високоманеврових джерел енергії за технологію Battery-to-Grid (B2G) із визначенням принципів замкнутого життєвого циклу елементів живлення електромобілів (імпорт/експлуатація/утилізація/переробка) з метою отримання суттєвих для економіки та екології переваг.

Комплексний підхід із проєктним обґрунтуванням технологій повторного використання та подальшої переробки, інтеграції компонентів у V2G/B2G сприятиме стійкому розвитку та подоланню наслідків карантинних обмежень та економічної кризи. Окремо варто зазначити можливість ідентифікації готовності України до прийому таких виробів із ЄС, що у геополітичному сенсі може призвести до поглиблення співпраці. Завершення життєвого циклу

компонентів живлення електромобілів науково обґрунтованим шляхом із ідентифікацією необхідних бізнес процесів робить даний проєкт актуальним із отриманням високоінтелектуальної продукції та технічних рішень у кінці його реалізації. Створення електротехнічного, хіміко-технологічного науково-технічного забезпечення, формування управлінських рішень щодо механізмів збору та подальшого використання компонентів представляє абсолютну наукову та прикладну новизну проєкту.

3. МЕТА ТА ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ (до 10 рядків)

Метою проєкту є створення методологічних та наукових засад для комплексного розвитку ринку електромобілів із вирішенням питання завершеності життєвого циклу компонентів та обґрунтуванням потенційно можливих утилізаційних технологій.

Будуть розроблені та представлені результати випробувань тестового накопичувача у режимі балансування маневрових режимів енергосистеми, у тому числі, з відновлюваними джерелами енергії, розроблені модульні системи накопичення та електрогенеруючі комплекси на базі маневрових акумуляторів різних ємностей з використанням відпрацьованих батарей електромобілів. Буде обґрунтовано енергоефективні режими обміну електроенергії для накопичувачів різного ступеня первинної деградації. На базі експериментальних випробувань будуть розраховані коефіцієнти регресії, що описують залежності показників технічного стану елементів батарей.

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ВИКОНАННЯ ПРОЄКТУ ТА ЇХ НАУКОВА НОВИЗНА (до 10 рядків)

За даними геологічної розвідки, Україна має нерозвідані запаси літію на рівні 500 тис...5млн тон при світовому рівні запасів 50 млн. тон. Проте, родовища не розробляються через надвисокі ризики розвідки та переробки. Втім, імпортування електромобілів дозволить отримати промислові можливості для переробки відпрацьованих батарей та регенерації літію із них. Запропонований проєкт передбачає менші обсяги виробництва, проте менші ризики, відповідно. Новизна технології полягає у створенні науково-обґрунтованих рішень щодо повторного використання деградованих акумуляторних батарей та їх подальшої переробки із регенеруванням експортної продукції. Імпортування нових та вживаних електромобілів призводить до зростання витрат на збір/переробку/утилізацію відпрацьованих компонентів. У залежності від екологічних вимог країни кінцевого імпорту, подальша утилізація може бути неможливою внаслідок екологічних норм. У підсумку, виникають додаткові непрямі витрати. Це питання є вкрай актуальним для забезпечення стійкого розвитку електромобільного, визначеного Міністерством інфраструктури України, як важливим інфраструктурним напрямком розвитку країни.

Впровадження технологій із переробки батарей та формування концентраторів B2G представляє собою наукову новизну. Як результат застосування технології можливе створення відповідної інфраструктури та робочі місця, забезпечити стійкий розвиток ринку EV, який призведе до відповідного зростання споживання електричної енергії, отримання експортно орієнтованого продукту – літію, регенованого із відпрацьованих батарей. Автори проєкту, Лауреати Премії Президента України для молодих вчених 2019 р. (Луценко І.М., Федоряченко С.О.), обґрунтували доцільність використання електромобілів у якості мобільних локальних систем балансування енергоспоживання, проте застосування частково деградованих елементів живлення не було ще опрацьовано жодним науковим колективом. Такий підхід в умовах економічної кризи та карантинних обмежень дозволить раціонально використовувати технологію B2G, підвищуючи ефективність системи та її економічні показники. Комплексний підхід із проєктним обґрунтуванням технологій повторного використання та подальшої переробки, інтеграції компонентів у B2G сприятиме стійкому розвитку та подоланню наслідків карантинних обмежень та економічної кризи. Особливо варто зазначити можливість ідентифікації готовності України до прийому таких виробів із ЄС, що у геополітичному сенсі може призвести до поглиблення співпраці. Завершення життєвого циклу компонентів живлення електромобілів науково обґрунтованим шляхом із ідентифікацією необхідних бізнес процесів робить даний проєкт актуальним із отриманням високоінтелектуальної продукції та технічних рішень у кінці його реалізації. Створення електротехнічного, хіміко-технологічного науково-технічного

забезпечення, формування управлінських рішень щодо механізмів збору та подальшого використання компоєнтів представляє абсолютну наукову та прикладну новизну проекту.

5. НАУКОВА ТА/АБО ПРАКТИЧНА ЦІННІСТЬ РЕЗУЛЬТАТІВ (до 10 рядків)

Шляхи ефективного використання компонентів електромобілів на різних етапах їх життєвого циклу є перспективним проектом, який надасть змогу покращити економічні показники вітчизняної економіки, що в умовах пандемії та карантинних обмежень полегшить фазовий перехід економіки та її орієнтацію на виробництво і технології з формуванням високої доданої вартості.

Технологія енергоефективної двоступеневої утилізації елементів живлення електромобілів є інноваційною та не представлена фундаментальними або прикладними дослідженнями не тільки вітчизняних, але й закордонних науковців. Первинна енергетична утилізація шляхом формування модульних систем накопичення електричної енергії для відновлюваних джерел та подальше регенерування продукту із відпрацьованих батарей є комерційно-орієнтованою технологією, аналогів якої ще не існує. Існуючі рішення із накопичення енергії та утилізації батарей електромобілів не враховують можливості застосування часткового деградованих елементів живлення, які не придатні до подальшого використання на електромобілях, а за відсутності науково-технічного обґрунтування подальшої утилізації не має можливості побудувати замкнутий цикл використання компонентів живлення з узгодженням технологічних і логістичних ланок. Міждисциплінарний синтез суміжних проектних рішень має на меті мультиплікувати результати кожної технології. Варто зазначити, що на сьогоднішній день задачі розробка акумуляторних модульних систем для маневрування та аварійного електрозабезпечення на базі відпрацьованих акумуляторів електромобілів є актуальною задачею, що широко обговорюється на рівні профільних міністерств. Питання подальшої утилізації виникне за 3-5 років, для чого необхідно створити відповідні технологічні рішення вже зараз.

Керівник проекту



С.О. Федоряченко