

## Реєстраційна картка технології (РКТ)

5436. Державний реєстраційний номер: 0623U000079

5517. № Держреєстрації НДДКР: 0121U113229

5256. Особливі позначки: 5

9000. Походження технології: С

9159. Договір: немає



### Відомості про заявника технології

2459. Код ЄДРПОУ (або реєстраційний номер облікової картки платника податків для фізичних осіб): 02070743

2151. Повне найменування юридичної особи (або П.І.Б.)

1 - українською мовою

Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

2 - англійською мовою

Dnipro University of Technology

2358. Скорочене найменування юридичної особи: НТУ "Дніпровська політехніка"

2655. Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, буд. 19, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49005, Україна

2934. Телефон / Факс: 380567441411; 380567447339

2394. Адреса електронної пошти/веб-сайт: rector@nmu.org.ua; <http://www.nmu.org.ua>

1333. Форма власності, сфера управління: Міністерство освіти і науки України

### Відомості про власника технології

2458. Код ЄДРПОУ (або реєстраційний номер облікової картки платника податків для фізичних осіб): 02070743

2152. Повне найменування юридичної особи (або П.І.Б.)

1 - українською мовою

Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

3 - англійською мовою

Dnipro University of Technology

2360. Скорочене найменування юридичної особи: НТУ "Дніпровська політехніка"

2656. Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, буд. 19, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49005, Україна

2935. Телефон / Факс: 380567441411; 380567447339

2395. Адреса електронної пошти/веб-сайт: rector@nmu.org.ua; <http://www.nmu.org.ua>

1332. Форма власності, сфера управління: Міністерство освіти і науки України

### Джерела, напрями та обсяги фінансування

7700. КПКВК: 2201040

7201. Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Код джерела фінансування	Обсяг фінансування, тис. грн.
7711	1 590,70
7713	1 590,70

## Терміни виконання роботи

7553. Початок виконання НДДКР: 10.2021

7362. Закінчення виконання НДДКР: 12.2022

## Відомості про технологію

### 9027. Назва технології

1 - українською мовою

Технологія виготовлення композиційного палива з техногенних відходів

3 - англійською мовою

Technology of manufacturing composite fuel from man-made waste

### 9125.Опис технології

#### 1. Мета, для досягнення якої розроблено чи придбано технологію

Розроблення безпечної, енергоефективної та соціально важливої технології виготовлення композиційного палива з відходів, яка допоможе додатково отримувати енергетичні ресурси та скоротить кількість техногенних утворень, що накопичені в результаті роботи промисловості.

#### 2. Основна суть технології

Технологія базується на механоактиваційних процесах, що відбуваються при електрокінетичному грудкуванні частинок відходів при отриманні композиційного палива. Внаслідок підвищення активності частинок у 2,5 – 3 рази можливе отримання палива з кращими у 1,5 – 2 рази фізико-механічними характеристиками за показником стиснення на одноосьовий тиск; зниження витрат електроенергії у 2,5 – 3 рази, при цьому собівартість переробки відходів, що представлені техногенними родовищами, сягає 180 – 260 грн та 1 тону. Понад 38 млн т шламових продуктів прогнозно готові до переробки для отримання партій зразків композиційного палива.

#### 3. Анотований зміст

Запропонована технологія виготовлення композиційного палива з відходів дає можливість отримати додаткову енергетичну сировину при розробці техногенних родовищ, які представлено промисловими відходами вуглезбагачення, хімічної та целюлозно-паперової галузей.

#### 4. Проблеми, які технологія дає змогу вирішувати

При реалізації цієї технології вирішуються енергетичні, економічні, соціальні та екологічні питання, що пов'язані з відповідним: отриманням паливних ресурсів, високою рентабельністю виробництва, із відкриттям нових робочих місць, а також вивільнення земної поверхні від відходів різних галузей.

#### 5. Ознаки новизни технології

Фізико-механічний та фізико-хімічний вплив при переробці відходів виробництва з урахуванням електрокінетичних та механоактиваційних процесів в результаті виготовлення композиційного палива із застосуванням принципово нових підходів до вибору сполучних компонентів.

#### 6. Складові технології

Визначення гранулометричного складу (а також седиментаційного аналізу для фракцій відходів до 50 мк) та хімічного складу (з визначенням вмісту золи та сірки, показників вологості, виходу летких речовин) для обґрунтування процесів підготовки виготовлення композиційного палива (грохочення або дроблення), застосування фізико-механічного (хімічного) впливу на стан техногенної сировини (яка складає дисперсні системи), перемішування, виготовлення, сушіння (у разі потреби) для отримання готового композиційного палива. Складання ескізів карт можливих технологічних ліній для промислового виготовлення композиційного палива з відходів виробництв вуглезбагачення, хімічної та целюлозно-

паперової галузей

#### **Опис технології англійською мовою**

Determination of granulometric composition (as well as sedimentation analysis for fractions of waste up to 50  $\mu\text{m}$ ) and chemical composition (with determination of ash and sulfur content, moisture indicators, release of volatile substances) to substantiate the processes of preparation for the production of composite fuel (screening or crushing), application of physical and mechanical (chemical) influence on the state of man-made raw materials (which make up dispersed systems), mixing, manufacturing, drying (if necessary) to obtain ready-made composite fuel. Compilation sketches maps of possible technological lines for the industrial production of composite fuel from the waste of coal beneficiation, chemical and pulp and paper industries.

#### **9127. Технічні характеристики**

Принциповою відмінністю від традиційного грудкування є те, що під час електрокінетичних (адгезійно-хімічних) процесів із застосуванням в'язких непотрібно створювати значний тиск, що дорівнює 1 – 5 МПа/м<sup>2</sup> та 10 – 30 МПа/м<sup>2</sup> без в'язких, а також нагрівання сировини до 100 – 120°C. Технологія забезпечує: багатоваріантність складових відходів виробництва – вугільної, целюлозно-паперової та хімічної галузей енергетики; нижню теплоту згоряння на робочу суху речовину (палива) – 4200-5400 ккал/кг; зольність – до 28%; вологість – до 8-10%; вміст сірки – до 1,5%; вихід летких речовин – до 36%; міцність на одноосовий тиск – до 8-10 кг/см<sup>2</sup>. Виготовлено 10 дослідних партій твердого палива вагою кожна по 15 кг. Залучення отриманих композиційних паливних продуктів до інших галузей виробництва не тільки поширює діапазон застосування цієї технології, а й поліпшує техніко-економічні показники гірничих підприємств, а також знижує навантаження на довкілля при додатковому вивільненні земельних угідь

#### **9128. Техніко-економічний чи соціальний ефект**

Запропонована технологія забезпечує зниження соціально-економічної напруги та екологічного навантаження в гірничодобувних регіонах, а також місця розташування підприємств хімічної та целюлозно-паперової галузей. Відкриття підприємств з переробки відходів дає можливість створити сотні робочих місць та отримати додаткові паливні ресурси, що призведе до поповнення бюджетів різних рівнів. Собівартість переробки відходів, що представлені техногенними родовищами, сягає 180 – 260 грн та 1 т. При вартості відходів, що вміщують вуглець, наприклад вугільних шламів зольністю до 25 %, 1800 – 2500 грн/т, таке готове тверде композиційне паливо коштуватиме 6500 – 9000 грн за 1 т без додаткової вартості і податків. І це при тому, що таких відходів, як вугільні шлами накопичено понад 250 млн т з різними показниками якості всіх марок вугілля. На сучасному етапі вже готова частина відстійників з відходами вуглезбагачення для виймання та відповідної переробки.

#### **5490. Об'єкти інтелектуальної власності**

немає

#### **9156. Основні переваги порівняно з існуючими технологіями**

Відрізняється різноманітністю технологічних прийомів і можливістю використання різних видів мінеральної сировини для отримання готового композитного палива з відходів, тому параметри і процеси технології мають варіативний характер. Розроблена технологія виготовлення композиційного палива також відрізняється дуже малою енергоємністю - для отримання 1т готової продукції витрачається до 10 кВт/год.

#### **9155. Галузь застосування**

Підприємства гірничої, хімічної та целюлозно-паперової галузей.

#### **9158. Інформація щодо потенційних ринків збуту технології**

Підприємства гірничої, хімічної та целюлозно-паперової галузей України

#### **9160. Інформація щодо потенційних ринків збуту продукції, виробленої з використанням технології**

Підприємства «ДТЕК»; ПАТ «Львівська вугільна компанія»; ДП «Львіввугілля»; Теплоелектростанції України (потенційно зарубіжжя) – Запорізька ТЕС, Добротворська ТЕС, Бурштинська ТЕС, Зміївська ТЕС, Курахівська ТЕС, Вуглегірська ТЕС, Ладжинська ТЕС та інші; ПрАТ «Авдіївський коксохімічний завод»; ВАТ «Алчевський коксохімічний завод»; ВАТ «Дніпрошина»; Коксохімічні заводи: АрселорМіттал Криворізький, Павлоградський; Придніпровський хімічний завод.

#### **9157. Ступінь відпрацювання технології**

– якщо технологічну документацію розроблено за результатами лабораторних випробувань дослідного зразка – 9157/Л  
– 9157/TRL4 – перевірено прототип в лабораторії, технологію перевірено в лабораторії

#### **5535. Умови поширення в Україні**

53 – за договірною ціною

## **5211. Умови передачі зарубіжним країнам**

63 - за договірною ціною

**6012. Орієнтовна вартість технології та витрат на впровадження:** 200 тис. грн.

## **6013. Особливі умови впровадження технології**

Необхідність недопущення забруднення довкілля сухим пилом, що містить вуглець. Удосконалення технологічних процесів виготовлення композиційного палива з метою скорочення шкідливих викидів в атмосферу. Концентрація пилу в повітрі не повинна перевищувати 30 г/м<sup>3</sup>. Проводити заходи щодо запобігання небезпечних скупчень вугільного пилу та його самозаймання, застосовуючи зволоження вихідної сировини та робочого місця в радіусі до 10 м. Застосовувати обладнання, що відповідає вимогам системи стандартів безпеки праці ДСТУ ГОСТ 12.0.230:2008.

## **Підсумкові відомості**

**5634. Індекс УДК:** 621.039.75, 621.039.75

**5616. Коди тематичних рубрик НТІ:** 58.91.31

**6111. Керівник юридичної особи:** Азюковський Олександр Олександрович

**6210. Науковий ступінь, вчене звання керівника юридичної особи:** (к. т. н., доц.)

## **6120. Керівник НДДКР**

1 - українською мовою

Гайдай Олександр Анатолійович

2 - англійською мовою

Haidai Oleksandr Anatolijovych

**6228. Науковий ступінь, вчене звання керівника НДДКР:** (к. т. н., доц.)

## **6140. Керівник структурного підрозділу МОН України:**

Чайка Дар'я Юріївна

**Тел.:** +38 (044) 287-82-55

**Email.:** чайка@mon.gov.ua

**6142. Реєстратор:** Іванов Олексій Васильович