

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U106904

Державний реєстраційний номер: 0120U105279

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-12-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Ідентифікація найбільш перспективних об'єктів для освоєння теплового ресурсу закритих шахт України та обґрунтування технічного завдання до пілотного проекту з освоєння теплової енергії затоплених шахт з попередженням підтоплення в районі їх розташування

Початок етапу: 07.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: пр. Дмитра Яворницького, буд. 19, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49600, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380567441411, 380567447339

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний фонд досліджень України

Код за ЄДРПОУ: 42734019

Місцезнаходження: вул. Бориса Грінченка, 1, м. Київ, Київська обл., 01001, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442981622

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201300

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1559.368

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Наукові основи екобезпечної трансформації енергетичного профілю вугледобувних регіонів із забезпеченням стійкості гідрогеосфери

Назва роботи англійською:

Scientific bases for the environmentally safe transformation of power specifics of coalmines with ensuring hydrogeosphere stability

Реферат українською:

Об'єкт досліджень – геотехнологічні, геотермальні та гідродинамічні процеси, які визначають можливості використання теплового ресурсу закритої шахти і забезпечення стійкості гідросфери прилеглих до неї територій. Мета роботи – створити параметричну основу поетапної трансформації енергетичного профілю закритих шахт з переходом від вугілля до системи інноваційних геотермальних модулів для раціонального використання теплового ресурсу відпрацьованого породного масиву і шахтних вод. Методи дослідження – збір, систематизація й аналіз фактичних даних про властивості відпрацьованих породних масивів, інженерний та геологічний аналіз, математичне моделювання, натурні вимірювання. Наукове значення роботи полягає у створенні параметричної основи для ефективної експлуатації геотермальних модулів на закритих шахтах шляхом моделювання термогідродинамічних процесів у порушеному масиві відповідно до геотехнологічних та гідрогеологічних умов, що дозволить раціонально використовувати тепловий ресурс породного масиву і шахтних вод з підтриманням гідробезпеки прилеглих територій. Оцінена теплова потужність на основі ресурсу шахт Селідівської групи близько 5 МВт може забезпечити теплові потреби до 5000 місцевих споживачів. Сфера застосування – гірничодобувні підприємства та теплопостачальні підприємства на території вугледобувних регіонів, де існують технічні можливості встановлення обладнання для вилучення тепла з шахтних вод. Можливе використання – встановлення геотермальних модулів з використання тепла шахтних вод для території вугледобувних шахт, що закриваються.

Реферат англійською:

The research object is geotechnological, geothermal and hydrodynamic processes that create the opportunities for mine water heat recovery at closed mines and ensure the hydrosphere stability in adjacent territories. The project aims to develop a parametric basis for the gradual transition of mines from coal as the energy source to a system of innovative geothermal modules for the rational use of the renewable thermal resource of mined out rocks and mine water. Research methods includes collection, systematization, and analysis of actual data on disturbed rock properties, engineering and geological analysis, mathematical modeling, field measurements. The scientific significance of the research consists in creation of a parametric basis for efficient operation of geothermal systems at closed mines by modeling of thermo-hydrodynamic processes in mined-out rocks considering local geotechnical and hydrogeological conditions, which enables rational using a thermal resource of rocks and mine water with maintenance of water safety of adjacent territories. The estimated thermal capacity based on the Selidove group of mines of about 5 MW can meet the heat demands of around 5000 local consumers. The research scope focuses on the mining and municipal sectors including heat supply companies in coalmining regions where technical possibilities to install equipment for mine water heat recovery are available. Possible use is the installation of geothermal systems for mine water heat recovery in the areas of coal mines being closed.

Індекс УДК: 622.234.2;622.236.3

Коди тематичних рубрик: 52.13.19.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:Рудаков Дмитро Вікторович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Технологічні схеми використання тепла шахтних вод із залученням існуючої підземної інфраструктури; Методи розрахунку на основі математичних моделей геотермальних модулів (систем) закритого типу з використанням геотермальних зондів

Назва НТП англійською: Technological schemes for the use of mine water heat with the involvement of existing underground infrastructure; Methods of calculation based on mathematical models for geothermal modules or systems of closed type with using geothermal probes

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології, Методи, теорії

Галузь застосування: Гірничодобувна, екологічна, будівельна

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Уперше для умов України запропоновані технологічні схеми використання тепла шахтних вод із залученням існуючої підземної інфраструктури, зокрема, із сезонним накопиченням і використанням тепла й холоду у підземних виробках та можливістю вироблення при цьому електричної енергії. Розроблені методи розрахунку, на основі математичних моделей геотермальних модулів (систем) закритого типу з використанням геотермальних зондів, що, на відміну від існуючих методів, враховують геометричні особливості зондів та теплообмін між їх елементами та зовнішнім середовищем (шахтними водами та гірськими породами). Запропоновано підхід до визначення безпечного рівня шахтних вод при експлуатації геотермальних систем відкритого типу, виходячи з рівня регіонального базису ерозії та витрати відбору води, що дозволяє контролювати рівень шахтних вод, тим самим попереджувати негативні наслідки підйому води у закритих шахтах, насамперед, підтоплення територій та засолення верхніх водоносних горизонтів – джерел водопостачання

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 11.2020

Закінчення етапу: 12.2021

Споживачі продукції: Гірничодобувні, газонафтодобувні та гірничометалургійні підприємства

Перспективні ринки: Україна та світ

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Rudakov, D.V., Inkin, O.V., 2021. Validation of the operation efficiency criteria for geothermal probes in flooded mine workings. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, (5), pp. 100-105.
<https://doi.org/10.33271/nvngu/2021-5/100>
https://nvngu.in.ua/jdownloads/pdf/2021/5/NVNGU05_2021_Rudakov.pdf
2. Інкін О.В. Аналіз способів та критеріїв встановлення геотермальних модулів на закритих вугільних шахтах / О.В. Інкін, Д.В. Рудаков // Фізико-технічні проблеми гірничого виробництва. – 2021. – Вип. 23. – С. 118-135.
<https://doi.org/10.37101/ftpgp23.01.009> <http://www.ifgp.dp.ua/23.9.En.htm>
3. Rudakov, D.V., Inkin, O.V., 2022. A method to evaluate the performance of an open loop geothermal system for mine water heat recovery. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. /лист редакції 02-12/49 від 15.12.2021 р. про прийняття статі до друку у №1 за 2022 р./
4. Kovrov, O.S., Dereviahina, N.I., Sherstiuk, Ye.A., 2022. Ecological estimation of installing geothermal systems on territories of closed coal mines. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. /лист редакції 02-12/48 від 15.12.2021 р. про прийняття статі до друку у 2022 р./
5. Rudakov, D., Inkin, O., 2022. Evaluation of heat supply with maintaining a safe mine water level during operation of open geothermal systems in post-coalmining areas. *Mining of Mineral Deposits*. /лист редакції MMD-D-21-0216 від 13.12.2021 р. про прийняття статі до друку у 2022 р.: Volume 16, Issue 1 (March 2022)./
6. Rudakov, D., Inkin, O., 2022. Comparative analysis and evaluation of the geothermal system potential to recover thermal resources of closed mines in Ukraine. *Utilization of Thermal Potential of Abandoned Wells*. Multi-authored monograph. – ELSEVIER. /лист редакції від 02.12.2021 р. про прийняття розділу монографії до друку у 2022 р./

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Півняк Геннадій Григорович

д.т.н., 05.09.03

Перелік осіб-виконавців

Відповідальний за підготовку

Шломіна Людмила Семенівна

облікових документів

Телефон

+38 (056) 373-07-02

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

