

# Облікова картка ДіР



## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0214U003227

**Державний реєстраційний номер:** 0113U000409

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 24-01-2014

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 1

**Назва етапу:** Розробка математичних моделей гідро- та термодинамічних процесів теплонасосних установок для утилізації геотермального тепла

**Початок етапу:** 01.2013

**Закінчення етапу:** 12.2013

**Вид звітнього документа:** Проміжний звіт

## III. Відомості про виконавця ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Державний вищий навчальний заклад "Національний гірничий університет"

**Код за ЄДРПОУ:** 02070743

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 473209

## IV. Відомості про співвиконавців ДіР

## V. Відомості про замовника ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

**Код за ЄДРПОУ:** 00027677

**Місцезнаходження:** пр. Перемоги 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 0442048428

## 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):** 2201040

|                                                      |
|------------------------------------------------------|
| <b>Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.):</b> 232 |
|------------------------------------------------------|

## **VII. Відомості про ДіР**

### **Назва роботи українською:**

Оптимізація параметрів гідро- та термодинамічних процесів в теплонасосних установках для утилізації геотермального тепла гірничих підприємств

### **Назва роботи англійською:**

Parameter optimization of hydro-and thermodynamic processes in the heat pump system for the utilization of geothermal heat mining companies

### **Реферат українською:**

Розроблено математичні моделі формування оптимальних параметрів ув'язаних між собою гідро- та термодинамічних процесів, що відбуваються в елементах теплонасосних установок для утилізації геотермального тепла, що забезпечує узгодженість характеристик теплообмінних апаратів і компресора і відповідність їх оптимальному термодинамічному циклу теплових насосів. Встановлено закономірності формування пошарової структури потоку та пристінної перечистки шахтної води в гідроциклонних апаратах теплонасосних установок для утилізації геотермального тепла гірничих підприємств. Створено загальні методики розв'язання задачі оптимізації параметрів теплонасосних установок. На основі моделювання гідродинамічних процесів руху забрудненої води розроблено удосконалену конструкцію гідроциклонів та визначено їх основні конструктивні та гідравлічні параметри що забезпечують високу ефективність очищення шахтної води від твердих пилових частинок.

### **Реферат англійською:**

The mathematical model of optimal parameters formation of hydro-and thermodynamic processes in the heat pump elements for geothermal water waste heat recovery has been developed. The model provides the coherence of heat exchanger and compressor characteristics that corresponds to the optimal thermodynamic cycle of the heat pumps. The mechanism of the mine water flow structure formation in the hydrocyclone of heat pumps for geothermal water waste heat recovery in mining has been stated. The methods of heat pump parameters optimization have been developed. As a result of the modeling of hydro-and thermodynamic processes of the mine water movement, an improved construction of the hydrocyclone has been developed. Moreover, the main construction and hydrodynamic parameters of the hydrocyclone that provide high efficiency of mine water cleaning have been determined.

**Індекс УДК:** 622.142, [622.481+621.515+622.794.4]:[622.993+621.57]

**Коди тематичних рубрик:** 52.13

### **Керівники роботи**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Самуся Володимир Ілліч

**Науковий ступінь:**

**Вчене звання:**

**Ідентифікатор ORCID ID:**

**Додаткова інформація:**

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

**Назва НТП українською:** Математичні моделі формування термодинамічних циклів теплових насосів, математичні моделі гідро- та термодинамічних процесів, що відбуваються в теплообмінних апаратах ТНУ, удосконалена конструкція гідроциклонів для ефективного очищення забруднених вод - носіїв геотермального тепла, математичні моделі гідродинамічних процесів, що відбуваються в цих апаратах.

**Назва НТП англійською:** The mathematical models of the heat pumps' thermodynamic cycles formation, mathematical models of hydro-and thermodynamic processes in heat exchangers of the heat pumps, improved construction of the hydrocyclone for effective mine water cleaning, mathematical model of hydrodynamic processes in the hydrocyclones.

**НТП, яку передбачалося створити:**

**Причини, через які НТП не було створено:**

**Отримані результати:**

**Галузь застосування:** Гірничодобувна промисловість

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** Розроблено загальну методику розв'язання задачі оптимізації параметрів теплонасосних установок. Методика передбачає оптимізацію теплопродуктивності теплонасосної установки та вибір оптимального типорозміру компресорів теплових насосів, їх число і регламент роботи за критерієм мінімуму строку окупності капітальних витрат і оптимізацію термодинамічного циклу та теплообмінного устаткування теплових насосів за критерієм мінімуму приведених витрат. На основі моделювання гідродинамічних процесів руху забрудненої води в гідроциклонах розробленої конструкції встановлено закономірності формування пошарової структури потоку та пристінної перечистки в конічній частині гідроциклону і визначено його основні конструктивні і гідравлічні параметри, при яких забезпечується висока ефективність очищення води від твердих пилових частинок.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:**

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:** Не впроваджено

**Практична реалізація НТП**

**Початок етапу:** 2014-2015 р.р.

**Закінчення етапу:**

**Споживачі продукції:** Проектні організації та підприємства вугільної та гірничовидобувної промисловості України

**Перспективні ринки:** Підприємства вугільної та гірничовидобувної промисловості країн СНД

**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:**

## **ІХ. Бібліографічний опис**

1. Наукове відкриття "Закономірність розповсюдження звукових хвиль у висхідному багатофазному потоці при дисперсній структурі течії" / Кириченко Є.О., Бондаренко В.І., Самуся В.І., Ковалевська І.А., Рябичев В.Д., Кириченко В.Є., Фомичов В.В., Евтеев В.В. // Російська академія природничих наук. - Москва, 2013. - Реєстраційний номер: 449. - Зареєстровано 27.02.2013.
2. Samusya V. Heat pumps for mine water waste heat recovery. / V. Samusya, Y. Oksen, M. Radiuk M. // Proceedings of the international scientific and technical conference "Mining of mineral deposits", Taylor & Francis group, - London, UK, - 2013. - P. 153-157.
3. Самуся В.І. Дослідження оптимальних режимів теплонасосної системи охолодження повітряних турбокомпресорів / В.І. Самуся, Ю.І. Оксень, М.В. Радюк // Проблеми експлуатації обладнання шахтних стаціонарних установок: Збірник наукових праць. - Донецьк: ПАТ "НДІГМ ім. М.М. Федорова ". - 2013. - Вип. 106-107. - С. 253-257.
4. Оксень Ю.І. Оцінка економічної ефективності теплонасосної технології утилізації тепла компресорних установок на гірничих підприємствах / Ю.І. Оксень, М.В. Радюк, О.В. Самуся // Збірник наукових праць НГУ. - Дніпропетровськ : ДВНЗ " НГУ ", 2013. - № 41. - С. 193-199.
5. Півняк Г.Г. Впровадження теплонасосних технологій утилізації непридатного тепла на гірничих підприємствах / Г.Г. Півняк, А.С. Бешта, В.І. Самуся // Матеріали міжн. конф. "Україна - Росія - Сколково. Єдине інноваційний простір. - 2013" - Київ. - 2013. - С. 96-97.
6. Самуся В.І., Оптимізація проектних параметрів теплонасосних установок для утилізації низькопотенційного геотермального тепла / В.І. Самуся, Ю.І. Оксень, В.В. Бабченко // Матеріали Міжн. наук. конф. "Математичні проблеми технічної механіки - 2013". - Дніпродзержинськ: ДДТУ. - 2013. - С. 111-112.
7. Самуся В.І. Теплонасосна установка для утилізації скидного тепла шахтної води / В.І. Самуся, Ю.І. Оксень, В.В. Бабченко // Матеріали Міжн. наук. конф. "Математичні проблеми технічної механіки - 2013". - Дніпродзержинськ: ДДТУ. - 2013. - С.111 - 112.

## **Х. Заключні відомості**

**Керівник юридичної особи**

Бешта Олександр Степанович

д. т. н., 05.09.03

### **Перелік осіб-виконавців**

Ільїна Світлана Сергіївна

Безуглий Володимир Іванович

Бобришов Олександр Олексійович

Воронянський

Гах Олександр Сергійович

Комісаров Юрій Олексійович

Кривощоков В'ячеслав Іванович

Оксень Юрій Іванович

Радюк Максим Валерійович

Садков Дмитро Юрійович

Шепелевич Сергій Сергійович

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

**Телефон**

**Реєстратор**

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

