Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0225U001051

Державний реєстраційний номер: 0124U000610

Відкрита

Дата реєстрації: 24-01-2025

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Визначення та обґрунтування залежностей результатів комплексних ядерно-фізичних, магнітометричних і ультразвукових вимірювань від фізико-механічних та хіміко-мінералогічних характеристик кускової залізної руди у рудопотоках при її видобутку в кар'єрах і шахтах

Початок етапу: 01-2024

Закінчення етапу: 12-2024

Вид звітного документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Криворізький національний університет

Код ЄДРПОУ/ІПН: 37664469

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: ул. Віталія Матусевича, буд. 11, м. Кривий Ріг, Криворізький р-н., Дніпропетровська обл., 50027, Україна

Телефон: 380564090606

E-mail: knu@knu.edu.ua

WWW: http://www.knu.edu.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Криворізький національний університет

Код ЄДРПОУ/ІПН: 37664469

Адреса: ул. Віталія Матусевича, буд. 11, м. Кривий Ріг, Криворізький р-н., Дніпропетровська обл., 50027, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380564090606

E-mail: knu@knu.edu.ua

WWW: http://www.knu.edu.ua

4. Джерела та напрями фінансування

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

КПКВК: 2201040

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 800.000 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Ресурсозберігаючий неруйнівний оперативний контроль та енергоефективне розподілене керування рудопотоками гірничозбагачувального комбінату

Назва роботи (англ)

Resource-saving non-destructive operational control and energy-efficient distributed management of ore flows of a mining and processing plant

Реферат (укр)

Звіт з НДР викладено на 59 стор., містить 8 рис., 3 табл., 46 джерел. Проект спрямований на вирішення актуальної проблеми забезпечення якості залізорудної сировини у процесі її видобутку та збагачення шляхом застосування ресурсозберігаючого безконтактного контролю та енергоефективного розподіленого керування рудопотоками гірничозбагачувального комбінату. Об'єкт дослідження – технологія і процеси керування рудопотоками гірничозбагачувального комбінату з урахуванням фізико-механічних та хіміко-мінералогічних характеристик кускової залізної руди у рудопотоках та пульпопотоках при її видобутку та збагаченні. Предмет дослідження – методи і моделі програмно-технічних засобів визначення фізико-механічних та хіміко-мінералогічних характеристик кускової залізної руди та характеристик рудної сировини у рудопотоках та пульпопотоках за результатами комплексних ядерно-фізичних, магнітометричних і ультразвукових вимірювань. Метою дослідження є оптимізація технології та підвищення якості продукції гірничо-переробних підприємств шляхом комплексного розвитку методології оперативного контролю, синтезу математичних моделей і розподіленого керування якістю залізорудної сировини на всіх етапах її видобутку і переробки. Запропонований підхід до ресурсозберігаючого безконтактного контролю та енергоефективного розподіленого керування рудопотоками гірничозбагачувального комбінату дозволяє не тільки підвищити ефективність технологічних процесів видобутку та переробки залізорудної сировини, а й розширити сировинну базу країни за рахунок зниження забруднення підірваної гірничої маси та втрат руди. Ключові слова: залізна руда, рудопотоки, характеристики, моделі, вимірювання, керування.

Реферат (англ)

The research report is presented on 59 pages, contains 8 figures, 3 tables, 46 sources. The project is aimed at solving the current problem of ensuring the quality of iron ore raw materials in the process of its extraction and enrichment by using resource-saving contactless control and energy-efficient distributed control of ore flows of a mining and processing plant. The object of the study is the technology and processes of controlling ore flows of a mining and processing plant, taking into account the physical-mechanical and chemical-mineralogical characteristics of lumpy iron ore in ore flows and pulp flows during its extraction and enrichment. The subject of the study is methods and models of software and hardware tools for determining the physical-mechanical and chemical-mineralogical characteristics of lumpy iron ore and the characteristics of ore raw materials in ore flows and pulp flows based on the results of complex nuclear-physical, magnetometric and ultrasonic measurements. The purpose of the research is to optimize the technology and improve the quality of products of mining and processing enterprises through the comprehensive development of the methodology of operational control, synthesis of mathematical models and distributed management of the quality of iron ore raw materials at all stages of its extraction and processing. The proposed approach to resource-saving contactless control and energy-efficient distributed management of ore flows of a mining and processing plant allows not only to increase the efficiency of technological processes for the extraction and processing of iron ore raw materials, but also to expand the country's raw material base by reducing pollution of the blasted rock mass and ore losses. Keywords: iron ore, ore flows, characteristics, models, measurements, management.

Індекс УДК: 622.012:658.2.016, 622.012:658.2.016,622:658.562

Коди тематичних рубрик НТІ: 52.01.81

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Методи оцінки крупності руди на конвеєрній стрічці на основі вимірювання параметрів процесу відбиття та розсіювання ультразвукового сигналу

Назва продукції (англ): Methods for estimating the size of ore on a conveyor belt based on measuring the parameters of the reflection and scattering process of an ultrasonic signal

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Гірнича металургія

Опис продукції (укр): Для підвищення якості оперативного контролю характеристик рудопотоків запропоновано методи оцінки крупності руди на конвеєрній стрічці на основі вимірювання параметрів процесу відбиття та розсіювання ультразвукового сигналу. Це досягається підбором аналітичної моделі до спектральних характеристик отриманих ехо-сигналів та кількісної оцінки їх параметрів. Нечітка класифікація вихідних даних (амплітуда A, центральна частота w0, ширина смуги пропускання Δw, проводилася з використанням алгоритму ANFIS (Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System) у пакеті MATLAB.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Збільшення обсягів виробництва, Зменшення зносу обладнання, Підвищення автоматизації виробничих процесів

Стадія завершеності НТП: Ідея, концепція

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 01.202412.2024

Виробник продукції: Криворізький національний університет

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: В Україні

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

НТП 2

Назва продукції (укр): Метод оцінки крупності руди на основі прямих вимірювань параметрів зворотного розсіяного сигналу з використанням запропонованої характеристичної функції

Назва продукції (англ): Method for estimating ore size based on direct measurements of backscattered signal parameters using the proposed characteristic function

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Гірнича металургія

Опис продукції (укр): Метод оцінки крупності руди на основі прямих вимірювань параметрів зворотного розсіяного сигналу з використанням запропонованої характеристичної функції має перевагу із точки зору простоти технічної реалізації, а метод із застосуванням спектрального аналізу зворотно розсіяного ультразвукового сигналу забезпечую більш точні вимірювання.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Збільшення обсягів виробництва, Економія енергоресурсів, Підвищення автоматизації виробничих процесів

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 01.202412.2024

Виробник продукції: Криворізький національний університет

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: В Україні

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 59

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Ільченко Людмила Володимирівна

Ільченко Олександр Володимирович (к. т. н., доц.)

Азарян Альберт Арамаісович (д.т.н., професор)

Бобров Євген Юрійович

Гапоненко Ірина Анатоліївна (к.т.н.)

Гриценко Андрій Миколайович (к. т. н.)

Грищенко Ярослав Олександрович (аспірант)

Медяник Ярослава Миколаївна

Моркун Володимир Станіслівович (д. т. н., професор)

Черкасов Олексій Володимирович

Шашкіна Альона Анатоліївна

Керівник організації:

Ступнік Микола Іванович (д. т. н., професор)

Керівники роботи:

Азарян Альберт Арамаісович (д.т.н., професор)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.