Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0215U007218

Державний реєстраційний номер: 0113U005509

Відкрита

Дата реєстрації: 18-02-2015

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Використання нанодисперсій магнетиту в технологіях очистки шахтних вод уранового виробництва

Початок етапу: 02-2014

Закінчення етапу: 12-2014

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Державна установа "Інститут геохімії навколишнього середовища Національної академії наук України"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 23521345

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: Україна, МСП 03680, м. Київ-142, пр. Палладіна,34-а

Телефон: (044) 424-8094

Телефон: 424-0060

E-mail: u-risk@ukr.net.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380442350981

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: http://nas.gov.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: 6541030

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 30 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Використання нанодисперсій магнетиту в технологіях очистки шахтних вод уранового виробництва

Назва роботи (англ)

The use nanodispersions magnetite of the mine water in purification of treatment technologies of uranium industry

Реферат (укр)

Звіт про НДР: 53 с., 10 рисунків, 7 таблиці, 130 посилання на першоджерела. Комплексне використання шахтних вод, що характеризуються високим солевмістом і містять механічні та органічні домішки, у промисловості без належної очистки практично не можливе, що обумовлене складним багатокомпонентним та різнофазовим складом таких вод. Для реалізації поставленої мети пропонується використовувати метод гетерокоагуляції, використвуючи нанодисперсію магнетиту у якості коагулянта. Всебічний огляд сучасних методів і технологій очищення та знесолення шахтних вод показав, що фізико-хімічні методи отримання нанодисперсії магнетиту з необхідними властивостями є одними із найбільш перспективних на даний час. Наночастинки магнетиту, з наперед заданими властивостями, синтезуються безпосередньо в очищуваному розчині при pH 8-11 з водного розчину солей Fe2+ і Fe3+ у співвідношенні 1:2 в умовах впливу імпульсного магнітного поля. Проведені дослідження показали, що у відсутності поверхневоактивних речовин, ані підвищення температури до 950С, ані збільшення значення pH до 13, не дозволяє отримувати нанорозмірний магнетит. Для отримання наночастинок магнетита пропонується проводити синтез останнього в умовах впливу імпульсного магнітного поля. В роботі показано, що синтез наодисперсії магнетиту в таких умовах дозволяє більш повно осаджувати зважені речовини. Враховуючи високу спорідненість урану до оксидів заліза, використання наномагнетиту дозволяє не лише зменшити вміст останнього до рівня, що не перевищує гранично допустиму концентрацію (ГДК), але й більш ефективно застосовувати електромембранні методи очищення шахтних вод. Така методика комплексного очищення та знесолення мінералізованих шахтних вод характеризується економічністю, низьким рівнем споживання електроенергії та підвищеним рівнем екологічної безпеки.

Реферат (англ)

Scientific report: 53 pp., 10 figures, 7 tables, 130 references to primary sources. Combination of mine waters that have a high salt content and contain mechanical and organic impurities in the industry without the proper treatment almost impossible, due to the complex multicomponent and different phase composition of water. To achieve this goal is suggested the method of heterokoahulyatsiyi efficient service nanodyspersions of magnetite as a coagulant.A comprehensive overview of modern methods and technology purification and desalination of mine water showed that the physical and chemical methods for nanodyspersions of magnetite with the necessary properties are among the most promising at present. The nanoparticles of magnetite with predetermined properties, are synthesized directly in the purified solution at pH 8-11 with an aqueous solution of salts of Fe2+ and Fe3+ ratio of 1: 2 under the influence of pulsed magnetic field. Studies have shown that in the absence of surface-active substances or temperature increase to 950S or increasing the pH to 13, can not get nanosized magnetite.For nanoparticles of magnetite is proposed synthesis last under the influence of pulsed magnetic field. It is shown that the synthesis naodyspersions of magnetite in such circumstances can more fully precipitate suspended solids. Taking into account to the high affinity of uranium oxides of iron, nanomagnetite lets you use not only reduce the content of the latter to a level that does not exceed the maximum permissible concentration (MPC), but also more efficient use of electromembrane mine water treatment methods. This method of complex purification and desalination of saline mine water is characterized by efficiency, low power consumption and a high level of environmental protection.

Індекс УДК: 544.77, 544.77:537.811:538.911

Коди тематичних рубрик НТІ: 31.15.37.05

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Метод очищення шахтних вод уранового виробництва заснований на явищах гетерокоагуляції та співосадження з використанням нанодисперсії магнетиту у якості коагулянту, синтезованої в очищуваному розчині за визначених фізико-хімічних умов.

Назва продукції (англ): Method of purification mine water uranium production based on the phenomenon heterocoagulation and coprecipitation using nanodispersions of magnetite as a coagulant, synthesized in purified solution at specified physical and chemical conditions.

Очікувані результати:

Галузь застосування: Дослідження та розробки в галузі природничих та технічних наук (73.10)

Опис продукції (укр): Розроблено метод синтезу нанодисперсії магнетиту шляхом прямого синтезу з водного розчину дво та тривалентного заліза при їх співвідношенні 1: 2 у лужному середовищічині безпосередньо у робочому розчині.Оптимальними для синтезу магнетиту можуть вважатися pH 10-11 та концентрація солей заліза до 2 г/л. Встановлено, що із зміною температури від 40 до 90 градусів Цельсия призводить до утворення більш дрібних частинок. Для отримання частинок нанорозмірного магнетиту його синтез проводиться у присутності сульфанола (катіонактивна поверхнево активна речовина) у кількості до 1 г/л.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: -

Виробник продукції: ДУ "ІГНС НАН Уккраїни"

Споживачі продукції: Підприєства уранпереробної промисловості

Перспективні ринки: Україна, Росія, Китай

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 53

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Литвиненко Ю.В.

Пугач І.В.

Керівник організації:

Лисиченко Георгій Віталійович

Керівники роботи:

Литвиненко Юлія Вікторовна

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.