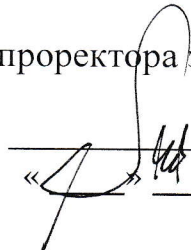


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ « КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ »

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. проректора з наукової роботи


В.С. Моркун
2013р.

**ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ
НА НАУКОВО-ДОСЛІДНУ РОБОТУ № 30-91-13**

Наукове обґрунтування нових режимів флокуляції
тонко-дисперсної сировини для розробки екологічно
безпечної технології збагачення корисних копалин

Кривий Ріг

1. Підстава для виконання НДР.

Наказ МОНмолодьспорту від 25.10.2012 р. №1193 та тематичний план науково-дослідних робіт, що фінансуються за рахунок коштів державного бюджету, затверджений Міністерством освіти і науки України.

2. Мета та вихідні дані :

Мета роботи – наукове обґрунтування нових режимів флокуляції тонкодисперсної сировини для подальшого розроблення екологічно безпечної високоефективної технології збагачення залізних руд.

Завданнями досліджень є:

- аналіз механізму різних видів флокуляції при збагаченні корисних копалин, зневодненні та складуванні кінцевих продуктів переробки сировини;
- вивчення тонкодисперсної мінеральної сировини як об'єкту флокуляції;
- розробка методики проведення досліджень;
- вивчення механізму флокуляції тонкодисперсної мінеральної сировини;
- дослідження умов флокуляції тонкодисперсної мінеральної сировини.
- проведення лабораторних досліджень;
- вивчення впливу флокуляції на процес розділення тонко-дисперсної мінеральної сировини;
- проведення лабораторних досліджень з контейнерного фільтрування відходів гірничо-збагачувальних комбінатів;
- підготовка рекомендацій щодо нових режимів флокуляції тонкодисперсної мінеральної сировини;
- техніко-економічна оцінка контейнерного фільтрування;
- розроблення заходів з охорони праці та навколишнього середовища в умовах проведення експериментів з флокуляції тонко-дисперсної сировини;
- аналіз та синтез усіх результатів досліджень.

3. Етапи роботи, термін виконання та кінцеві результати :

Номер етапу	Назва та зміст етапу	Очікувані результати етапу
1.	Розроблення нової технології флокуляції тонких часток та мінеральних зерен полімінеральної сировини: - дослідження селективності магнітного збагачення тонкоподрібнених сильно- та слабомагнітних руд; - дослідження швидкості осадження часток; - дослідження умов ефективного відділення рідкої фази від твердого; - дослідження технології флокуляції тонких часток та мінеральних зерен полімінеральної сировини.	Моделі флокуляції тонких часток та мінеральних зерен полімінеральної сировини, що дозволить розробити нову топологію технологічних схем збагачення полікомпонентної сировини з великим спектром вкраплення мінералів, що визначається технологічними властивостями мінералів та її структурної основою - ступенем розкриття мінеральних зерен і, тим самим, викликає необхідність стадіального виділення концентрату та можливість поділу схем збагачення сировини на декілька технологічних блоків.
2	Розроблення нової технології контейнерного фільтрування тонко-дисперсної сировини: - вивчення процесу	Моделі контейнерного фільтрування тонко-дисперсної сировини. Нова технології сухого складування відходів.

	<p>флокулоутворення мінеральної сировини на відходах ГЗК;</p> <ul style="list-style-type: none"> - дослідження умов контейнерного фільтрування тонко-дисперсної сировини; - дослідження умов ультрафлокуляції мінеральних зерен; - розроблення технології ультрафлокуляції мінеральних зерен; - розроблення нової технології контейнерного фільтрування тонко-дисперсної сировини 	
3	<p>Розроблення нової топології технологічних схем збагачення полікомпонентної сировини з великим спектром вкраплення мінералів:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вивчення технологічних властивостей мінералів; - вивчення структурної основи схем збагачення - ступеня розкриття мінеральних зерен; - визначення необхідності стадіального виділення концентрату; - визначення можливості поділу схем збагачення сировини на декілька технологічних блоків 	<p>Опис алгоритму технологій збагачення полікомпонентної сировини в умовах зміни їх сировинного складу; заходів, що спрямовані на мінімізацію негативного впливу розроблених технологій на навколишнє середовище; встановлення економічної доцільності застосування технології флокуляції при переробленні корисних копалин.</p>

4. Спосіб реалізації результатів НДР :

В навчальному процесі:

- підготовка нових лекційних курсів напряму підготовки «Переробка корисних копалин»: «Технології збагачення корисних копалин»; «Технологічні задачі збагачення корисних копалин»; «Технологічні розрахунки при збагаченні корисних копалин»;
- підготовка циклів нових практичних робіт спеціальності «Збагачення корисних копалин»: «Синтез технологій збагачення корисних копалин»; «Технологічні задачі і регламент процесів збагачення корисних копалин»; «Управління технологіями та процесами збагачення корисних копалин» для спеціалістів спеціальності «Збагачення корисних копалин»;
- підготовка нових курсових робіт з дисципліни «Технології збагачення корисних копалин», «Переробка корисних копалин»
- використання для вдосконалення лекційних курсів та оновлення циклів лабораторних робіт «Переробка корисних копалин» з дисциплін: «Зневоднення та пиловловлення в технологіях збагачення корисних копалин»; «Магнітні та електричні методи збагачення корисних копалин»; «Флотаційні методи збагачення корисних копалин»; «Переробка техногенної сировини»; «Спеціальні та комбіновані методи збагачення корисних копалин, гідрометалургія»; «Основи раціонального природокористування, повітряне та шламове господарство, хвостове господарство»;
- використання для вдосконалення лекційних курсів та оновлення циклів лабораторних робіт з дисципліни «Хімічна термодинаміка в процесах збагачення корисних копалин» «Збагачення корисних копалин»;
- планується випуск навчальних посібників:

Олійник Т.А., Татаринів Ф.Г.«Флотаційні методи збагачення корисних копалин» «Переробка корисних копалин»;

Олійник Т.А., Склад Л.В. «Хімічна термодинаміка в процесах збагачення корисних копалин» «Збагачення корисних копалин»

У промисловості, сільському господарстві, медицині або інших галузях:

- потенційні замовники – гірничо-багачувальні комбінати Кривбасу.

5. Перелік технічної документації, якою завершується виконання НДР.

№ з/п	Показники	Кількість
1.	Нові методики і методичні рекомендації: – розрахунку магнітного сепаратора з постійними магнітами, що враховує явище флокуляції; – оцінки ефективності роботи циклона з магнітним полем у робочій зоні. Публікації - 5, захисти магістерських робіт - 2, кандидатських робіт -1, об'єкти права інтелектуальної власності - 2.	
2.	Інформація про опублікування та розповсюдження результатів: статті у фахових виданнях з переліку Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України (із переліку Вищої атестаційної комісії) - 15; матеріали міжнародних та вітчизняних конференцій - 10; тези доповідей конференцій - 10.	
3.	Підготовка кадрів вищої кваліфікації: Буде підготовлена докторська дисертація на тему «Генетична і технологічна мінералогія фосфор-титанових руд корінних родовищ України», автор Харитонов В.М. Будуть підготовлені 3 кандидатські дисертації: «Удосконалення процесу магнітного знешламливання полікомпонентної системи». Автор Кривенко А.Ю. Науковий керівник Олійник Т.А. «Вдосконалення технології магнітно-електричного збагачення титано-магнетитових руд». Автор Міхно С.В. Науковий керівник Олійник Т.А. «Розробка нових режимів флокуляції тонко-дисперсної мінеральної сировини». Автор Олійник М.О. Науковий керівник Склад Л.В.	

6. Порядок розгляду та приймання результатів НДР :

Результати будуть розглянуті на спільному засіданні кафедри. На віченій раді ДВНЗ « КНУ» і у департаменті наукової діяльності та ліцензування Міністерства освіти і науки України.

7. Техніко економічне обґрунтування :

Назва і коротка характеристика наукового (науково-навчального підрозділу), на базі якого виконуватиметься дослідження.

Назва обладнання. Кафедра збагачення корисних копалин має 11 навчально-дослідницьких лабораторій загальною площею 682,11 м². Перелік та цільова направленість лабораторій така: лабораторія спеціальних та комбінованих методів збагачення корисних копалин, лабораторія дослідження руд на збагачення, лабораторія випробування і контролю виробничих процесів, лабораторія гравітаційних методів збагачення, лабораторія підготовчих процесів збагачення руд, лабораторія зневоднення та пиловловлювання, лабораторія флотаційних методів збагачення

корисних копалин, лабораторія магнітних та електричних методів збагачення, лабораторія збагачення корисних копалин, лабораторія сушки та рудопідготовки.

Всі лабораторії обладнані необхідним сучасним устаткуванням, пристроями і приладами, що дозволяють виконувати необхідний обсяг наукових робіт. У лабораторії підготовчих процесів збагачення встановлені дві щоківі дробарки ШДС 80x150, грохот напівпромисловий і лабораторний ГТТ, три ситових аналізатори типу «Ротап», конусна дробарка, валкова дробарка ДВГ 200x120, млин (тип 75А-МЛ).

В лабораторії дослідження руд на збагачення встановлено напівпромисловий комплекс флотомашин, лабораторний млин 75А-МЛ, знешламлювач, магнітні сепаратори з слабим магнітним полем і сильним магнітним полем, два магнітних аналізатора. В лабораторії гравітаційних методів збагачення встановлено діюче гравітаційне обладнання: концентраційний стіл СКМ-2, машина для збагачення у важкому середовищі, гідроциклони, відсадочні машини.

У лабораторії флотаційних методів збагачення встановлені діючі лабораторні флотаційні машини АРМ-2,5, ФПС-16 з різним набором камер, у лабораторії магнітних методів збагачення – ряд магнітних аналізаторів і магнітні сепаратори ЕВС - В 28/9, ЕС-3, 259-СЕ. У лабораторії спеціальних методів збагачення встановлено два сепаратори для рудосортування, лабораторний електричний сепаратор СЕС-11; у лабораторії зневоднення і очистки стічних вод – лабораторні вакуум-фільтри, знешламлювач і прилад для визначення ефективності флокуляції «УльтрафлотаТестер».

Наявність електронного доступу до світових інформаційних ресурсів - автоматизована система «УФД. Бібліотека»; університет підключений до мережі Internet.

Заступник начальника НДЧ



Ю.Ю. Кривенко

Керівник НДР



Т.А.Олійник

Нормоконтролер



С.М. Грищенко