

ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»
Гірничо-металургійний факультет
Кафедра гірничої справи

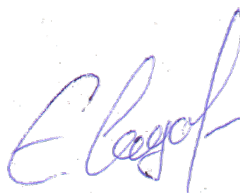
АВТОРЕФЕРАТ
кваліфікаційної роботи

на здобуття освітнього ступеня магістра

за підсумками виконання
освітньо-професійної програми
«Технології збагачення корисних копалин»
за спеціальністю 184 Гірництво

**на тему «Обґрунтування параметрів магнітної сепарації магнетитових
кварцитів в умовах ПРАТ "ІНГЗК"»**

Здобувач



Євген САДОВСЬКИЙ

Запоріжжя
2025

Кваліфікаційною магістерською роботою є рукопис.
Робота виконана у Технічному університеті «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» на кафедрі гірничої справи

Керівник:



МЛАДЕЦЬКИЙ ІГОР КОСТЯНТИНОВИЧ, доктор
технічних наук, професор кафедри гірничої справи
ТОВ Технічний університет «Метінвест Політехніка»

Захист відбудеться 18 лютого 2024 р. о 11:00 год на засіданні екзаменаційної комісії (посилання на Тімс).

Електронна версія автореферату розміщена в Інституційному репозитарії ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» 25 лютого 2025 р.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Актуальність дослідження. Збагачення магнетитових кварцитів є важливим завданням для гірничо-збагачувальних підприємств, зокрема для ПРАТ "Інгулецький гірничо-збагачувальний комбінат" (ІНГЗК). Оптимізація параметрів магнітної сепарації дозволяє підвищити якість концентрату, знизити втрати корисних компонентів та скоротити виробничі витрати. Це особливо актуально в умовах необхідності підвищення економічної ефективності підприємств та зменшення екологічного впливу.

Мета й завдання роботи.

Обґрунтування оптимальних параметрів магнітної сепарації магнетитових кварцитів для підвищення ефективності процесу збагачення, покращення якості кінцевого продукту та зниження витрат на виробництво.

Ключові слова: магнітна сепарація, магнетитові кварцити, параметри технологічного процесу, збагачення руд, ПРАТ «ІНГЗК».

Структура і об'єм роботи. Кваліфікаційна робота складається з реферату, вступу, 3 розділів, які включають 9 рисунків і 3 таблиць, висновків, списку використаних джерел з 16 найменувань. Загальний обсяг роботи становить 57 сторінок.

Завдання дослідження.

1. Аналіз технологічних особливостей магнітної сепарації магнетитових кварцитів.
2. Дослідження впливу параметрів магнітного поля на ефективність розділення рудних мінералів.
3. Експериментальне визначення оптимальних умов сепарації.
4. Оцінка економічної ефективності впровадження оптимізованих параметрів процесу.

Методи дослідження.

- Теоретичний аналіз сучасних технологій магнітної сепарації.
- Лабораторні та промислові експериментальні дослідження впливу параметрів магнітного поля.
- Економічне обґрунтування впровадження оптимізованих технологічних режимів.

Основні результати.

- Визначено оптимальні параметри магнітної сепарації для магнетитових кварцитів ІНГЗК, що дозволяють підвищити вилучення заліза на 5-10%.
- Доведено, що оптимізація індукції магнітного поля та швидкості подачі матеріалу дозволяє зменшити втрати заліза у хвостах на 3-7%.
- Запропоновано каскадну схему магнітної сепарації, що підвищує ефективність процесу.
- Впровадження автоматизованої системи контролю дозволяє стабілізувати роботу обладнання та підвищити продуктивність комбінату.

Наукова новизна. Вперше розроблено та експериментально підтверджено оптимальні режими магнітної сепарації для магнетитових кварцитів, які враховують їх мінералогічні особливості та технологічні умови на ПРАТ "ІНГЗК".

Практичне значення. Результати дослідження можуть бути впроваджені у виробничий процес ПРАТ "ІНГЗК" та інших гірничо-збагачувальних підприємств, що дозволить підвищити якість магнетитового концентрату, знизити втрати корисних компонентів та забезпечити економічну вигоду.

ВИСНОВКИ

1. Оптимізація параметрів магнітної сепарації дозволяє значно покращити ефективність збагачення магнетитових кварцитів.
2. Впровадження каскадної схеми сепарації сприяє підвищенню виходу кондиційного концентрату.
3. Автоматизація процесу магнітної сепарації є перспективним напрямком підвищення ефективності гірничо-збагачувального виробництва.

АНОТАЦІЯ

Садовський Є.О. Обґрунтування параметрів магнітної сепарації магнетитових кварцитів в умовах ПРАТ «ІНГЗК». Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 184 Гірництво. ОПП «Технології збагачення корисних копалин» – ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», Запоріжжя, 2025.

Актуальність теми: Магнітна сепарація є одним з основних методів збагачення залізних руд, зокрема магнетитових кварцитів, які є важливою сировинною базою для металургійної промисловості. Ефективність магнітної сепарації значною мірою залежить від правильно підібраних параметрів технологічного процесу, які повинні враховувати специфічні умови конкретного підприємства.

Мета дослідження: Обґрунтування оптимальних параметрів магнітної сепарації магнетитових кварцитів в умовах ПРАТ «ІНГЗК» для досягнення максимального вилучення корисного компонента та забезпечення необхідної якості концентрату.

Отримано нові дані щодо оптимальних параметрів магнітної сепарації магнетитових кварцитів, які враховують специфіку сировини та технологічні умови ПРАТ «ІНГЗК».

Результати дослідження можуть бути впроваджені у виробничий процес ПРАТ «ІНГЗК», що дозволить підвищити якість магнетитового концентрату, знизити втрати корисних компонентів та забезпечити економічну вигоду.

Практичне значення:

Результати дослідження можуть бути використані для модернізації технології магнітної сепарації на ПРАТ «ІНГЗК» та інших гірничо-збагачувальних підприємствах, що переробляють магнетитові кварцити. Впровадження розроблених рекомендацій сприятиме підвищенню ефективності збагачення корисних копалин, зменшенню втрат цінного компонента та покращенню якості кінцевої продукції.

Ключові слова: магнітна сепарація, магнетитові кварцити, параметри технологічного процесу, збагачення руд, ПРАТ «ІНГЗК».

ABSTRACT

Sadovsky E.O. Justification of the parameters of magnetic separation of magnetite quartzites in the conditions of PJSC "INGZK". Qualification work for obtaining a master's degree in specialty 184 Mining. OPP "Mineral enrichment technologies" - LLC "METINVEST POLYTECHNICS TECHNICAL UNIVERSITY", Zaporizhzhia, 2025.

Relevance of the topic: Magnetic separation is one of the main methods of enrichment of iron ores, in particular magnetite quartzites, which are an important raw material base for the metallurgical industry. The effectiveness of magnetic separation largely depends on the correctly selected parameters of the technological process, which must take into account the specific conditions of a particular enterprise.

Purpose of the study: Justification of the optimal parameters of magnetic separation of magnetite quartzites in the conditions of PJSC "INGZK" to achieve maximum extraction of the useful component and ensure the required quality of the concentrate.

New data were obtained on the optimal parameters of magnetic separation of magnetite quartzites, which take into account the specifics of the raw materials and technological conditions of PRJSC "INGZK".

The results of the study can be implemented in the production process of PRJSC "INGZK", which will allow to improve the quality of magnetite concentrate, reduce losses of useful components and ensure economic benefits.

Practical significance:

The results of the study can be used to modernize the technology of magnetic separation at PRJSC "INGZK" and other mining and enrichment enterprises that process magnetite quartzites. The implementation of the developed recommendations will contribute to increasing the efficiency of mineral enrichment, reducing losses of a valuable component and improving the quality of the final product.

Keywords: magnetic separation, magnetite quartzites, technological process parameters, ore enrichment, PRJSC "INGZK".