



Акционерное общество «Апатит»

Кировский филиал акционерного общества «Апатит»

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ

Лыгача Артёма Викторовича

на тему "Разработка технологии комплексного обогащения желваковых фосфоритов с использованием реагентов многофункционального действия", представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых

Анализ приведенных в автореферате материалов показывает, что данная работа посвящена весьма актуальной проблеме – расширению фосфатно-сырьевой базы России, за счет освоения бедных фосфором труднообогатимых руд Центральных регионов России, и, в частности, Егорьевских желваковых фосфоритов. Постановка такой задачи обусловлена тем, что в перспективе фосфатно-сырьевая база России не может ориентироваться только на апатитовые руды Кольского полуострова – основного и единственного в настоящее время источника производства минеральных удобрений. Поэтому в перспективе необходимо осваивать бедные труднообогатимые фосфоритные руды желвакового типа, для производства из которых концентрированных водорастворимых удобрений требуется разработка рациональной технологии их обогащения. Именно этой проблеме и посвящена диссертационная работа соискателя, в которой достаточно обоснованно предлагается технология обогащения таких руд, запасы которых превышают 1 млрд. тонн.

Учитывая, что на территории Московской области находится одно из крупнейших в нашей стране месторождений фосфоритных руд (примерно 400 млн. тонн), т.е. Егорьевское месторождение желваковых фосфоритов, то оно представляет большой практический интерес, т.к. является потенциальным источником сырья для производства не только природных экологически чистых удобрений – 19% фосфоритной муки, но и фосфоритного концентрата, содержащего более 28% P_2O_5 , т.е. пригодного для производства фосфорной кислоты и различных концентрированных водорастворимых удобрений. Поэтому создание на базе этого месторождения соответствующего ГОКа имеет большой практический интерес.

При решении данной проблемы в диссертационной работе последовательно рассмотрены следующие вопросы:

- современное состояние фосфатно-сырьевой базы РФ и ее значение для производства высококонцентрированных фосфорсодержащих удобрений;
- требование промышленности по производству минеральных удобрений к фосфорсодержащему сырью;

- значение бедного фосфорсодержащего сырья, в частности, желваковых фосфоритов, для производства минеральных удобрений;
- обзор наиболее известных способов получения из бедного фосфорсодержащего сырья фосфоритных концентратов, пригодных для химической переработки, с выявлением их положительных и отрицательных сторон;
- вещественный состав изучаемых проб и оптимальная тонина их помола;
- влияние рН пульпы и расхода различных реагентов на флотацию монофракций, содержащихся в желваковых фосфоритах;
- взаимосвязь между расходом «Фосфол-12Т» и агрегатативным состоянием тонкодисперсной фазы в пульпе;
- влияние расхода «Фосфол-12Т» на величину дзета-потенциала, а, следовательно, и на пептизацию тонкодисперсных зерен глауконита и фосфата, что способствует повышению контрастности флотационных свойств фосфата и породообразующих минералов;
- механизм совместного действия МСТМ и «Фосфол-12Т» при закреплении их на активных центрах поверхности фосфата, что обеспечивает селективную ее гидрофобизацию, а, следовательно, флокуляцию и флотацию;
- параметры реагентного режима при флотации фосфата из тонкоизмельченной пульпы, обеспечивающие пептизацию в ней тонких породообразующих шламов и селективную флотацию фосфата;
- результаты флотационных опытов по флотации фосфата из различной по содержанию P_2O_5 мытой фракции желваковой руды по схеме непрерывного процесса;
- технологические схемы обогащения фосфоритной руды Егорьевского месторождения и ее мытой фракции.

В результате проработки вышеуказанных вопросов диссертантом разработана достаточно эффективная технология получения из желваковых фосфоритов фосконцентрата, пригодного для химической переработки. Достоверность выполненных исследований основывается на использовании современных методов и методик исследований и лабораторного оборудования.

В диссертационной работе достаточно убедительно показано, что из тонкоизмельченной мытой фракции желваковой руды Егорьевского месторождения, содержащей от 19 до 20% P_2O_5 флотацией с помощью новой рецептуры реагентов, обладающей многофункциональным действием, получается фосконцентрат, содержащий более 28% P_2O_5 и менее 3% Fe_2O_3 , с извлечением в него P_2O_5 примерно 80% (от флотации), т.е. концентрат, пригодный для химической переработки. Эта технология уникальна, т.к. в основе ее положена пептизация тонких шламов породных минералов во флотационной пульпе и селективное извлечение их нее сфлокулированных зерен фосфата, представленных минералом курситом, содержащим примерно 30% P_2O_5 . Использование предлагаемой рецептуры реагентов обеспечивает флотацию фосфата в присутствии тонких шламов и повышенной жесткости жидкой фазы пульпы, тем самым предотвращая их вредное влияние на флотацию. Судя по механизму действия флотационного реагента «Фосфол-12Т» на флотацию фосфата, предложенная диссертантом рецептура реагентов может

быть успешно применена и для флотации труднообогатимых шламистых (окисленных) апатит-нефелиновых руд.

По материалам диссертации имеется следующее замечание:

1. Из автореферата не ясно, учитывалась ли в работе комплексность сырья и проводились ли лабораторные исследования по разработке технологии комплексной переработки исходной руды желваковых фосфоритов.

Данное замечание не снижает научный уровень представленной диссертационной работы и общей положительной ее оценки.

Диссертационная работа Лыгача Артема Викторовича **«Разработка технологии комплексного обогащения желваковых фосфоритов с использованием реагентов многофункционального действия»** является завершенной научно-квалификационной работой и соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842. По своей актуальности, объему и новизне выполненных экспериментальных исследований, ценности результатов и выводов диссертация отвечает требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор Лыгач А.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых.

С включением моих персональных данных и в документы, связанные с работой диссертационного совета, согласен.

Калугин Александр Иванович,
кандидат технических наук по специальности 25.00.13,
зам. главного инженера - главный обогатитель
Кировского филиала АО "Апатит"

184250, Мурманская область,
г. Кировск, ул. Ленинградская, д.1.
Тел.: +78153135489
e-mail: AKalugin@phosagro.ru



Подпись Калугина А.И. заверяю:
Начальник отдела секретариата КФ АО «Апатит»



Ю.В. Иевлева