

О Т З Ы В

на автореферат диссертации **Анисоняна Карена Григорьевича** «Физико-химические основы магнетизирующего обжига лейкоксеновых руд и концентратов для разделения лейкоксена и кварца магнитной сепарацией», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальностям 05.06.02 – металлургия черных, цветных и редких металлов и 05.17.11 – технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов

Актуальность диссертационного исследования Анисоняна К.Г. обусловлена необходимостью разработки новых технологий обогащения титановых руд отечественных месторождений с повышенным содержанием кварца вместо импортных поставок, в частности, с Украины. Существующая технология флотационного обогащения не позволяет получить богатый титановый концентрат с минимальным содержанием кварца.

Научная новизна работы связана с разработкой нового процесса разделения лейкоксена и кварца с применением магнетизирующего обжига и последующей магнитной сепарации. Автором выявлена связь железа в лейкоксене с двуокисью титана, позволяющая получить титаносодержащий продукт с магнитными свойствами в условиях магнетизирующего обжига. При этом убедительно показано, что магнитные свойства обусловлены выделением ультрадисперсных частиц металлического железа в результате распада железосодержащих твердых растворов на основе фаз Магнелли при охлаждении продуктов обжига.

Практическая значимость работы связана с доказательством на большом экспериментальном материале и проведением укрупненных испытаний по новой технологической схеме обогащения лейкоксеновых концентратов с применением магнетизирующего обжига и последующей магнитной сепарацией продуктов обжига. Данная схема применима и для обогащения первичного рудного сырья после удаления из него нефтепродуктов.

В своей работе автор использовал два вида восстановителя оксидов железа – газообразную смесь водорода и углекислого газа и твердый углеродсодержащий материал (сажа). При этом определены оптимальные условия магнетизирующего обжига, фазовый состав газообразного восстановителя и влияние количества углеродного восстановителя на выход магнитной фракции в продуктах обжига.

Автором обоснована целесообразность использования технологической схемы, позволяющей уменьшить потери полезного продукта с отвальными хвостами и снизить экологическую нагрузку на окружающую среду.

Выводы диссертационной работы обоснованы материалом собственных исследований, полностью отражают объем проделанной работы и соответствуют полученным результатам.

По автореферату имеются следующие замечания.

1. Из рис. 1 можно сделать вывод, что выход магнитной фракции при высоких напряженностях магнитного поля практически не зависит от температуры обжига. Поэтому следовало привести зависимость изменения величины магнитной восприимчивости от температуры обжига при фиксированной напряженности магнитного поля.

2. На стр. 11 указано, что «наилучшие результаты выхода магнитной

фракции достигаются при содержании водорода в газовой смеси 80-90 %. Уменьшение и увеличение содержания водорода от указанного интервала приводит к уменьшению выхода магнитной фракции». Однако, на графиках рис. 4 оптимум отсутствует. И далее автор делает заключение, что содержание водорода в газовой смеси должно находиться в пределах 100 %.

3. На стр. 12 показаны зависимости выхода магнитной фракции от количества углеродного восстановителя. Но количество углеродного восстановителя может зависеть только от содержания оксидов металлов, а его стехиометрическое количество определяется по уравнению восстановительных реакций. Избыток углерода приводит к обратному образованию оксидов.

В целом работа К.Г. Анисоняна производит хорошее впечатление теоретической подготовленностью, продуманностью экспериментальной схемы исследования, большим объемом физико-химических исследований.

Таким образом, следует заключить, что по актуальности исследований, объему выполненных экспериментов, научной новизне и практической значимости полученных результатов, диссертационная работа Анисоняна К.Г. соответствует требованиям п. 8 "Положения о порядке присуждения ученых степеней", предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата технических наук по специальностям: 05.06.02 – металлургия черных, цветных и редких металлов и 05.17.11 – технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Зав. кафедрой технология стекла
и керамики, д.т.н., профессор
(спец. 05.17.11, 05.23.05)

E-mail: eveviv@intbel.ru. тел.8(4722) 55-36-15

 Евтушенко Евгений Иванович

Профессор кафедры промышленная
экология к.т.н., доцент
(спец. 05.17.11)

E-mail: yurbanov@yandex.ru, тел. 8(4722) 55-47-96

 Рубанов Юрий Константинович

308012 г. Белгород, ул. Костюкова, 46

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова

Подпись Евтушенко Е.И. Рубанов Ю.К.
достоверяю
начальник общего отдела

