

ОТЗЫВ

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: 05.16.02 – металлургия чёрных, цветных и редких металлов; 05.17.11 – технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Известно, что Ярегское нефтетитановое (лейкоксеновое) месторождение Коми Республики содержит огромные запасы титанового сырья, составляющие, по авторитетным оценкам более половины всех разведанных запасов титана в России. Эти запасы на долгие годы могли бы обеспечить потребности страны в титане. Однако, ввиду особенностей минерального строения лейкоксена, структура которого образована тонкими взаимными прорастаниями титановых минералов с кварцем, извлечение титана из лейкоксеновой руды представляет собой довольно трудную задачу. Это заставляет создавать новые технологии обогащения и переработки, ориентированные на специфику данного сырья. За более чем полувековую историю промышленного освоения Ярегского месторождения усилиям целого ряда научных коллективов нашей страны в этой области были достигнуты значительные успехи. Однако проблема пока не нашла своего окончательного решения. Этим обусловлена актуальность темы диссертационной работы Анисоняна К.Г.

Диссертационная работа направлена на развитие технологии обогащения лейкоксенового сырья (руды и концентратов) с использованием метода магнитной сепарации. Центральная идея предлагаемого в работе подхода основана на резком усилении магнитных свойств титансодержащих фракций в результате кристаллизации тонкодисперсного металлического железа, происходящей в процессе восстановительного обжига, предшествующего стадии магнитной сепарации. В работе показано, что образование железа в виде индивидуальной фазы при проведении термической обработки лейкоксенового сырья возможно только в мягких восстановительных условиях, обеспечивающих неглубокое восстановление TiO_2 до фаз Магнели. При этом кристаллизация металлического железа является следствием распада железосодержащих твёрдых растворов на основе фаз Магнели при их охлаждении ниже 700 – 800 °С. Большой научный и практический интерес представляют полученные автором результаты по влиянию параметров восстановительного обжига, таких как химическая природа и концентрация восстановителя, температура и продолжительность термообработки, на фазовый состав продуктов и распределение химических элементов по магнитным фракциям. Также достоинством работы является проведение исследований на модельной системе $FeO - Ti_2O_3 - TiO_2$, которые позволили автору подтвердить выводы, сделанные им при изучении процессов, протекающих в ходе высокотемпературной термической обработки природного объекта. Итоговым результатом работы является предложенная автором прин-

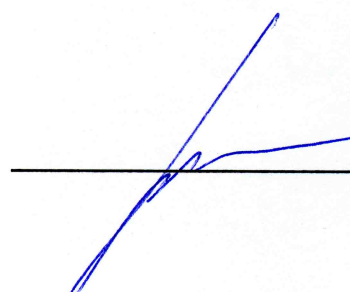
ципиальная технологическая схема обогащения лейкоксенового сырья, включающая стадии магнетизирующего обжига и магнитной сепарации.

Судя по данным, представленным в автореферате, выполнен значительный объём экспериментальных исследований с привлечением комплекса современного аналитического оборудования, в том числе растровой электронной микроскопии, оптической микроскопии, Мёссбауэровской спектроскопии, рентгенофазового анализа. Это позволяет с высокой степенью доверия относиться к полученным результатам.

В качестве замечания следует указать, что в работе не изучено влияние других примесей, содержащихся в лейкоксеновом сырье (например, алюминия), на процессы кристаллизации металлического железа из твёрдых растворов на основе сложных оксидов титана. Также не рассмотрена возможность образования в ходе восстановительного обжига сплавов на основе ферросилиция.

Несмотря на высказанное замечание, следует заключить, что диссертационная работа Анисоняна К.Г. "Физико-химические основы магнетизирующего обжига лейкоксеновых руд и концентратов для разделения лейкоксена и кварца магнитной сепарацией" по актуальности поставленных задач, научной новизне, практической значимости и достоверности полученных результатов соответствует паспортам специальностей ВАК "Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов" и "Металлургия чёрных, цветных и редких металлов", а также требованиям п. 9 "Положения о порядке присуждения учёных степеней", предъявляемым к кандидатским диссертациям, утверждённым постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842. Автор диссертационной работы, Анисонян Карен Григорьевич, заслуживает присвоения учёной степени кандидата технических наук по специальностям 05.17.11 – технология силикатных и неметаллических тугоплавких материалов и 05.16.02 – металлургия чёрных, цветных и редких металлов.


Старший научный сотрудник
лаборатории керамического материаловедения
Института химии Коми научного центра УрО РАН,
доцент, кандидат химических наук


П.В. Истомина

Адрес: 167982, г. Сыктывкар, ул. Первомайская, 48
тел. 8(8212)56-00-64
e-mail: istomin-pv@chemi.komisc.ru

Подпись Истомина П.В. заверяю.
Зав. канцелярией института химии
Коми научного центра УрО РАН




М.В. Другова