

ОТЗЫВ

отечественного научного консультанта Тлеуовой Салтанат Талиповны к.т.н, профессора кафедры «Технология неорганических и нефтехимических производств», ЮКУ им.М.Ауэзова на диссертационную работу Утеевой Райсы Акылбеккызы по теме «Комплексная переработка фосфоритов с извлечением фосфора и получением ферросилиция, карбида кальция», представленную на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D07160-Химическая технология неорганических веществ

Электротермический метод переработки фосфоритов обеспечивает достаточно высокую степень извлечения фосфора в целевой продукт. Однако данный способ сопровождается образованием значительного количества шлака, который занимает земельные участки, ухудшает экологическую обстановку региона и имеет ограниченное применение в строительстве. Кроме того, степень комплексного использования сырья при электротермической переработке остается невысокой - менее 50%. В связи с этим актуальной задачей является разработка новых технологий, обеспечивающих не только эффективное извлечение фосфора, но и получение марочной продукции из нерудной составляющей при электроплавке фосфоритов.

В диссертационной работе Утеевой Р.А. представлены результаты теоретических и экспериментальных исследований по переработке рядовых фосфоритов месторождения Чулактау и высококремнистых фосфоритов месторождения Чилисай с низким содержанием оксида фосфора. В ходе исследований были получены марочные продукты - карбид кальция, востребованные марки ферросплавов с извлечением фосфора.

На основании термодинамического моделирования, выполненного по критерию минимума свободной энергии Гиббса, а также лабораторных и укрупненно-лабораторных испытаний электроплавки определены оптимальные условия получения ценных продуктов: карбида кальция с литражом 160–230 дм³/кг (степень извлечения кальция до 60–65%), со степенью извлечения фосфора в газовую фазу 99,4% и ферросилиция с содержанием кремния от 20–31% до 41,4–42,6%.

Практическая значимость подтверждается получением патента Республики Казахстан на изобретение № 35033 «Способ переработки фосфорита» и патента на полезную модель № 8853 KZ «Способ переработки рядового фосфорита электроплавкой». Результаты экспериментальных исследований прошли апробацию и подтверждены актом испытаний в укрупненно-лабораторном масштабе.

