

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гайбуллаевой Зумрат Хабибовны

«Технологические основы получения соединений металлов электротехнического назначения (Cu, Al, Zn, Fe, Pb, Cd, Sn)», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по научной специальности 2.6.7 – Технология неорганических веществ

Переработка минерального сырья, содержащего в своем составе цветные и благородные металлы с использованием технологий, предполагающих малую энергозатратность и получение конечной продукции, характеризующейся высокой ликвидностью и конкурентоспособностью на мировом рынке, является важным фактором, определяющим высокий уровень научно-технического и экономического развития любой страны. В соответствии со сказанным, тематика научных исследований Гайбуллаевой Зумрат Хабибовны, направленных на создание технологических основ переработки сложных минеральных объектов – свинцово-цинковых полиметаллических концентратов Кони Мансур и угля Фан-Янгобского месторождения (Таджикистан) с последующим получением соединений электротехнических металлов, представляется весьма актуальной и востребованной.

В диссертации З. Х. Гайбуллаевой поставлены и последовательно решены задачи изучения составов свинцово-цинковых концентратов Кони Мансур (Таджикистан) и Бале (Республика Турция), а также угля Фан-Янгобского месторождения (Таджикистан), являющихся объектами исследований; разработки технологий газификации угля и металлургической переработки концентратов пиро- и гидрометаллургическими способами; разработки технологии получения гидридов металлов. Выполнены исследования кинетических закономерностей, определен механизм, моделирование и оптимизация процесса азотнокислого выщелачивания свинцово-цинкового концентрата, а также кинетические исследования плазмохимических гетерогенных реакций образования гидридов электротехнических металлов.

Несомненными достоинствами предложенных разработок является их нацеленность на комплексность использования сырья и минимизацию утилизируемых отходов.

По работе имеется ряд вопросов и замечаний.

1. В описании пиromеталлургической технологии переработки концентрата Кони-Мансур показано, что температура в восстановительной зоне составляет 350–380 °С. При этой температуре свинец должен находиться в расплавленном состоянии, а остальные компоненты концентрата в твердом. Каким образом предполагается производить разделение продуктов восстановления при отсутствии шлаковой фазы?

2. Не приводятся результаты исследований поведения меди и цинка, содержание которых в концентрате Кони-Мансур составляет, соответственно, 2,03 и 4,01 %.

3. В описании гидрометаллургической технологии переработки свинцово-цинкового концентрата не принимается во внимание возможность протекания реакций взаимодействия нитрата свинца с образующимися в системе серной кислотой и сульфатами меди и железа. Вероятность этих реакций достаточно высока в описываемых условиях (для реакции $Pb(NO_3)_2 + H_2SO_4 = PbSO_4 + 2HNO_3$, $\Delta G = -28$ кДж; для реакции $Pb(NO_3)_2 + CuSO_4 = PbSO_4 + Cu(NO_3)_2$, $\Delta G = -0,24$ кДж, для реакции $3Pb(NO_3)_2 + Fe_2(SO_4)_3 = 3PbSO_4 + 2Fe(NO_3)_3$, $\Delta G = -53$ кДж). Также существует вероятность взаимодействия нитрата свинца

с сульфатом бария, образующимся в ходе предлагаемой автором очистки раствора от сульфат-иона.

4. При планировании процесса электроосаждения металлов, следует учитывать концентрацию металлов в растворе и, соответственно, руководствоваться значениями не стандартных, а равновесных потенциалов. К сожалению, автор не приводит состав раствора, подаваемого на электролиз. В условиях, когда концентрация свинца существенно превышает концентрации сопутствующим металлов, возможно их совместное осаждение.

5. К сожалению, в автореферате не приводится технико-экономическая оценка предлагаемых разработок.

Несмотря на замечания, диссертация З.Х. Гайбуллаевой обладает научной новизной, достоверность результатов подтверждена используемыми стандартными методиками исследований и измерений. Результаты работы докладывались на внутренних и международных конференциях, опубликованы в 93 печатных работах в рецензируемых изданиях, в том числе 26 в журналах, рекомендованных ВАК РФ. Практическая значимость подтверждается полученными охранными документами (2 авторских свидетельства и 2 положительных решения на изобретения (СССР), 8 патентов Республики Таджикистан, 5 Евразийских патентов), а также актами и экспертными заключениями о внедрении результатов научных исследований на ОАО «ГОК Адрасман», ОАО «Тамохуш», ГНУ «Научно-исследовательский институт промышленности» Министерства промышленности и новых технологий Республики Таджикистан.

Работа соответствует специальности 2.6.7 – Технология неорганических веществ.

Диссертация Гайбуллаевой Зумрат Хабибовны представляется, как самостоятельное научное исследование, удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.7 – Технология неорганических веществ.

Олейникова Наталья Васильевна
доктор технических наук, доцент,
профессор кафедры Металлургии цветных металлов
Института цветных металлов и материаловедения
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»

Олейникова Н.В.

Российская Федерация, 660041,
г. Красноярск, пр. Свободный, 79
aurumntc@gmail.com
+7 (902) 982-24-65

