

повышения количества воды частично гидролизуются с получением щелочи. При этом увеличивается и количество поглощенного SO_2 . Повышение соотношения Т:Ж увеличивает переход компонентов КШ в раствор. Так при Т:Ж = 1:10 переход Al_2O_3 в раствор составляет 36,9 %, а при 1:30 - 52%. С увеличением концентрации SO_2 в составе исходного газа от 3% до 100% объем поглощенного SO_2 увеличивается в 20 раз. При повышении объемной скорости подаваемого газа от 10 до 50 ч⁻¹ уменьшается время контакта газа с суспензией, что приводит к резкому уменьшению поглотительного объема раствора относительно SO_2 .

Таким образом, установлена возможность использования КШ для улавливания различных концентраций диоксида серы, входящего в состав промышленных газов. С помощью диоксида серы значительная часть металлосодержащих компонентов КШ переходит в раствор, они могут быть извлечены гидрометаллургическими методами.

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗВЛЕЧЕНИЯ КОБАЛЬТА ИЗ СУЛЬФОАРСЕНИДНЫХ КОБАЛЬТОВЫХ РУД ДАШКЕСАНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Гейдаров А.А., Юсифова Н.В., Калантарова С.Х.

Институт катализа и неорганической химии НАН Азербайджана

1143, г. Баку, пр. Г. Джавида, д. 113

Кобальтин является главным рудным минералом собственно сульфоарсенидных кобальтовых руд, расположенных на территории Дашкесанского района Азербайджана. Согласно результатам рентгенофазового анализа, исследуемые кобальтовые руды Дашкесанского месторождения содержат следующие минералы: кобальтин, клинохлор, андрадит, α -кварц, гематит и другие минералы. При исследовании под микроскопом наблюдаются основные породообразующие минералы – алюмосиликаты (клинохлор, андрадит) в виде крупных и мелких зерен неправильной формы. Тонкозернистое строение минеральных агрегатов, их взаимное прораствание, а также значительный изоморфизм обусловили трудную обогатимость исследуемых руд и необходимость изыскания рациональной технологии их комплексной переработки. Применение кислотных способов выщелачивания при комплексной переработке данного сырья с целью извлечения промышленно-ценных компонентов, в том числе кобальта, явилось неэффективным из-за малой растворимости в кислотах минералов (клинохлор, андрадит, кобальтин), входящих в состав руды.

Нами предложено устранение этих трудностей спеканием руды со смесью хлоридов аммония и кальция в два этапа-при 300°C и 750°C выше (750-950°C) в присутствии активатора CaCl_2 с последующей кислотной обработкой полученного спека.

Установлено, что в процессе спекающего обжига, проведенного при 300°C в течение 120 мин, образуется промежуточное соединение $\text{Co}(\text{NH}_3)_6\text{CuCl}_5$. При температуре выше 340°C этот комплекс разлагается на CoCl_2 и CuCl_2 .

Исследовано влияние температуры продолжительности, соотношения руда: NH_4Cl : CaCl_2 , крупности частиц на процесс спекания руды в интервале 300-950° С.

При активировании руды хлористым кальцием (CaCl_2) при температуре выше 750°C происходит хлорирующий обжиг, в процессе которого кристаллическая решетка рудных минералов разрушается и руда становится легковскрываемой. Хлористый кальций подвергается паровому гидролизу с образованием оксида кальция, хлора и хлористого водорода. Полученные HCl и Cl_2 , взаимодействуя с соединениями цветных металлов, образуют растворимые хлориды, а оксид кальция вместе с другими нерудными компонентами накапливается в железистом кеке в виде силиката кальция.

Определены оптимальные условия спекающего хлорирующего обжига исследуемой руды: температура выше 750 -850°C, продолжительность спекания – 120 мин, массовое соотношение руда: NH_4Cl : CaCl_2 =1:1:2, крупность частиц

< 0,2мм. В результате солянокислотной обработки полученного спека степень извлечения кобальта в раствор при вышеуказанных условиях составляет более 96%.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФЛОТАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСНОГО РЕАГЕНТА ГФО ДЛЯ ФЛОТАЦИИ КАМЕННЫХ УГЛЕЙ

Гунина Е.В.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

В последнее время при флотации углей широкое использование в качестве реагентов нашли комплексные реагенты из числа полупродуктов нефтехимии и нефтепереработки, в групповом химическом составе которых содержатся как углеводороды, так и полярные химические соединения. В этой связи нами были проведены исследования по изуче-