

практичних рішень, що ґрунтуються на результатах проведених науково-дослідних робіт.

У даній роботі як об'єкти дослідження виступають солянокислі, хлоридно-сульфатні, тіокарбамідно-цитратні розчини, що містять золото в широкому діапазоні концентрацій (від 0,25 до 5 г/дм<sup>3</sup> у перерахуванні на метал). Золото в них є присутнім у складі комплексних сполук із різними константами нестійкості. Сторонніми іонами виступають іони міді, срібла й кобальту. За рахунок розкладання електролітів у деяких розчинах спостерігається відновлення золота з утворенням колоїдних сполук.

Для вилучення золота з відпрацьованих розчинів застосовувалися методи контактного витіснення активними металами, способи хімічного розподілу металів, електрохімічне рафінування золота й електролітичного пророблення електролітів при різних густинах струму.

Отримані результати можуть бути використані для подальших наукових досліджень по вивченню електрохімічного поведіння металів підгрупи міді, а також в існуючих золотодобувних й золотоперероблюючих виробництвах. Робота виконана в рамках нової спеціальності “Технологія рідкісних і розсіяних елементів і матеріалів на їх основі” і спрямована на створення нових перспективних екологічних технологій із застосуванням дорогоцінних металів, зокрема золота.

**Список літератури:** 1. Паддефет Р. Химия золота / Р. Паддефет. – М.: Мир, 1982. – 258 с. 2. Бусев А.И. Аналитическая химия золота / А.И. Бусев, В.М. Иванов. – М.: Наука, 1973. – 274 с. 3. Бек Р.Ю. Исследование электроосаждения золота, серебра и меди из тиомочевинных и цианистых электролитов на обновляемом электроде / Автореферат диссертации на соискание ученой степени д.х.н. – М., 1978. – 32 с. 4. Лидин Р.А. Химические свойства неорганических веществ / Р.А. Лидин, В.А. Молочко, Л.Л. Андреева. – М.: Химия, 2000. – 480 с.

**УДК 666.9**

**А.В. ЛІСІЙЧУК, Г.В. ЛІСАЧУК**, докт. техн. наук

## **ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПОРТЛАНДЦЕМЕНТУ З ВИКОРИСТАННЯМ ТВЕРДОГО ПАЛИВА**

Виробництво цементу є енергоємним, вартість енергоресурсів у собівартості продукції складає 60-70 відсотків, тому переведення цементного заводу на більш дешеве тверде паливо без погіршення властивостей кінцевого продукту є доцільним. Для переведення цементного заводу на тверде паливо

треба перш за все розглянути вплив твердого палива на процеси, що протікають в обертовій печі, якість вугілля та вплив його на кінцевий продукт. Портландцементний клінкер обпалюється при 1440 – 1450 °С, температура полум'яного простору в зоні спікання значно перевищує цю величину і, отже, процес горіння у обертових печах повинен протікати в дифузійній області. Згідно із загальними поглядами, процес горіння в печі в основному лімітується інтенсивністю турбулентного змішування палива з повітрям. За теоретичним уявленням, в турбулентному полум'ї довжина факела прямо пропорційна швидкості вдування, квадрату діаметра форсунки, і обернено пропорційна коефіцієнту дифузії. В даній роботі передбачалося використання непластичної сировини і випуск цементу за сухим способом, тому доцільно застосовувати циклонні теплообмінники. Їх перевагою є можливість використання відходних газів з попередньою очисткою, за рахунок їх малої вологості. В результаті проведених розрахунків матеріально-теплого балансу було встановлено, що використання твердого палива, теплота згорання якого не нижче 5500 ккал/кг, приведе до зниження собівартості продукції, за рахунок нижчої вартості палива. При цьому досягнута продуктивність та якість продукції залишаються на достатньо високому рівні.

УДК 544.332.2.031

М.Ю. ЛИСЮТКИНА, В.В. ТАРАНЕНКОВА, канд. техн. наук

**ИССЛЕДОВАНИЕ СУБСОЛИДУСНОГО СТРОЕНИЯ  
ВЫСОКОБАРИЕВОЙ ОБЛАСТИ СИСТЕМЫ  $\text{CaO-BaO-Al}_2\text{O}_3$  С  
ПРИВЛЕЧЕНИЕМ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКОГО МЕТОДА  
АНАЛИЗА**

Трехкомпонентная система  $\text{CaO-BaO-Al}_2\text{O}_3$  представляет значительный интерес для технологии специальных вяжущих полифункционального назначения, поскольку алюминаты щелочноземельных элементов широко используются в различных областях техники. Например, алюминаты с большим содержанием оксида бария применяются в качестве термоэмиссионных материалов в металлопористых катодах. Кроме того, ряд бинарных соединений системы характеризуется высокой гидравлической активностью и огнеупорностью и может служить основой для создания новых видов огнеупорных вяжущих, а барийсодержащие соединения системы могут использоваться для получения радиационностойких материалов.