

ОСОБЛИВОСТІ ХІМІЧНОГО ВИТЯГНЕННЯ ФЕРУМУ ІЗ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ВИРОБІВ НА ОСНОВІ ВОЛЬФРАМУ У ПРИСУТНОСТІ ОЗОНУ

Бутенко А.М., Резніченко В.В., Лобойко О.Я., Маркова Н.Б.

Національний технічний університет

"Харківський політехнічний інститут", м. Харків

Розробка технології якісної переробки вторинної вольфрамвмісної сировини, яка б дозволяла досить ефективно переробляти вказану сировину з роздільним витяганням компонентів у теперішній час набуває все більшої актуальності.

Найбільш прийнятним реагентом для хімічного вилучення невольфрамвмісних компонентів із вихідної сировини, наприклад, сплаву ВНЖ-90, що містить поряд із вольфрамом також металічний ферум та нікол, напевно, слід вважати розведену нітратну кислоту, застосування інших мінеральних кислот, зокрема, розведеної хлоридної або сульфатної, пов'язане із значним уповільненням швидкості процесу.

Слід додати, що озон у кислому середовищі полегшує окиснення феруму у відповідний оксид поряд із нітратною кислотою. Це підтверджується відповідними розрахунками електро-рушійної сили.

Після встановлення відповідної температури в установку завантажували зразки подрібненого сплаву ВНЖ-90 масою 0,1 кг і проводили процес його обробки. Температурний інтервал 291 – 301 К був узятий із тих міркувань, що розчинність газуватих учасників реакції O_3 , O_2 , NO і NO_2 , з одного боку, тим більша, чим нижча температура, а отже і їх участь в реакціях утворення нітратної кислоти буде більш імовірною, але, з іншого боку, підтримання більш низьких температур пов'язане з додатковими матеріальними витратами.

Із включенням озонатором, мішалкою й працюючому водяному холодильнику за допомогою термостату FLZ 541 доводили температуру розчину нітратної кислоти до заданого значення.

Відмінною рисою застосування O_3 при вилученні невольфрамвмісних компонентів є те, що у цьому випадку немає потреби застосування спеціальних реагентів – поглинувачів нітроген оксидів, а концентрація вихідної нітратної кислоти є більш стабільною впродовж усього процесу вилучення.

Таким чином, на основі проведених досліджень зміни концентрації феруму в залежності від терміну вилучення невольфрамвмісних компонентів визначено, що повне вилучення, наприклад, ніколу із сплаву ВНЖ-90 нітратною кислотою у присутності озону відбувається приблизно втричі скоріше, ніж у випадку використання тільки нітратної кислоти.