

ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЕ ВЫЩЕЛАЧИВАНИЕ МЕДИ И ЦИНКА ИЗ НЕКОНДИЦИОННОГО КОНЦЕНТРАТА

Булаев А.Г.,^а Меламуд В.С.,^а Бодуэн А.Я.^б

^аФИЦ Биотехнологии РАН,

119071, Москва, Ленинский проспект, 33, с. 2, e-mail: bulaev.inmi@yandex.ru

^бСанкт-Петербургский горный университет,

199106, Санкт-Петербург, Васильевский остров, 21 линия, 2;

В настоящий момент металлургия сталкивается с проблемой исчерпания легкообогатимых руд, что вынуждает вовлекать в переработку руды, непригодные для получения кондиционных концентратов¹. Гидрометаллургические технологии могут быть перспективными для переработки некондиционных сульфидных концентратов. Целью данной работы являлось проведение процессов высокотемпературного выщелачивания (90°C) некондиционного полиметаллического концентрата содержащего 6,22% меди, 7,30% цинка, 24,4% железа, 1,7% мышьяка и 38,6% серы. Основными минералами концентрата были пирит, халькопирит, теннантит и сфалерит. Выщелачивание проводили в четырех вариантах: 1% раствором H₂SO₄, 1% раствором H₂SO₄ с 1 М NaCl, 0,5М раствором ионов Fe³⁺ (в виде сульфата трехвалентного железа), 0,5М раствором ионов Fe³⁺ с 1 М NaCl. Степень извлечения цинка при выщелачивании 1% раствором H₂SO₄ составила около 35%, а в других вариантах эксперимента – около 50%. Степень выщелачивания меди растворами без ионов Fe³⁺ составила около 2-3%, а при выщелачивании 0,5М раствором ионов Fe³⁺ и 0,5М раствором ионов Fe³⁺ с 1 М NaCl составила 13 и 20% соответственно. Кек выщелачивания раствором 0,5М раствором ионов Fe³⁺ был подвергнут дальнейшему выщелачиванию с помощью 0,5М раствора ионов Fe³⁺ с 1 М NaCl. За 3 цикла выщелачивания кека удалось извлечь в раствор около 49% и 92% меди и цинка соответственно. Степень выщелачивания мышьяка во всех вариантах эксперимента была низкой и не превышала 7%, что указывает невысокую эффективность выщелачивания теннантита. Полученные результаты показывают, что окислительное выщелачивание с помощью ионов Fe³⁺ может быть достаточно перспективным подходом для переработки некондиционных полиметаллических концентратов, однако его использование на практике потребует разработки комбинированных технологических схем, включающих, например, стадию сульфидного выщелачивания для удаления мышьяка из теннантита.

Литература

1. Crowson P. Resources Policy, 2012, 37, 59.