ТЕХНОЛОГИЯ РАСТВОРЕНИЯ СЫРЬЯ, СОДЕРЖАЩЕГО МПГ, МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОХЛОРИРОВАНИЯ

К.П. Коник[1], Е.А. Кузас[2], С.В. Лобко[1]
[1]АО «Екатеринбургский завод по обработке цветных металлов», Екатеринбург, Россия
[2]ООО «ЕЗ ОЦМ-ИНЖИНИРИНГ», Верхняя Пышма, Свердловская область, Россия
e.kuzas@ezocm.ru

Сырьё, содержащее МПГ (шлиховая платина, концентраты металлов платиновой группы и др.), как на российских, так и на зарубежных аффинажных предприятиях перерабатывают с применением технологий растворения в царской водке или гидрохлорирования. Данные технологии отличают высокая интенсивность и простота. Однако они имеют и существенные недостатки. Так, при царсководочном растворении происходит выделение токсичных соединений азота, а продолжительность процесса денитрования сопоставима с продолжительностью процесса растворения. При гидрохлорировании значительные средства расходуются на обеспечение работы хлорного хозяйства предприятия. Кроме того, указанные технологии не обеспечивают полного растворения сырья за одну стадию. Приходится проводить дополнительные операции растворения и/или сплавления-растворения нерастворённого остатка.

В настоящее время в АО «ЕЗ ОЦМ» разрабатывается технология растворения сырья, содержащего МПГ, методом электрохлорирования в растворе соляной кислоты, которая придёт на смену царсководочной технологии. В ходе лабораторных исследований удалось достичь скорости растворения шлиховой платины – 1 кг/сут. При этом степень выщелачивания сырья составляет не менее 99 %. Проектируемый электрохлоратор рассчитан на переработку 25 кг шлиховой платины, имеет донный анод и две катодные камеры. Анодное пространство отделено от катодного катионообменными мембранами Nafion. За счёт применения высокоинтенсивного перемешивающего устройства, избыточного давления в камерах электрохлоратора, а также высокой температуры электролита – 80–90 °С, удастся достичь скорости растворения шлиховой платины – 20–30 кг/сут.

Новая технология лишена недостатков традиционных технологий и позволяет получать истинно солянокислые растворы, пригодные для непосредственной переработки методами жидкостной экстракции или сорбции. Высокая интенсивность технологии обеспечивается, в том числе, благодаря использованию в качестве окислителя атомарного хлора (более активного, чем двухатомный), электрохимически генерируемого непосредственно в зоне реакции, на поверхности раздела двух фаз – растворяемого металла и комплексообразователя (соляной кислоты). Простота и универсальность технологии позволяют адаптировать её для растворения фактически любого сырья благородных металлов, включая шлиховое золото и полупродукты переработки автомобильных катализаторов.