

Автоклавный способ получения порошка обладает практически всеми достоинствами перечисленных методов, кроме того данный метод позволяет получать кроме кобальта еще и порошки никеля и железа (рыночные цены на никель и железо сравнимы со стоимостью кобальта). Поэтому несмотря на то, что порошок кобальта будет стоить примерно столько же, сколько при получении методом цементации, этот метод наиболее предпочтителен (так как предприятие получит дополнительную прибыль от реализации полученных попутно никеля и железа).

На основании выше сказанного дальнейшие исследования следует посвятить разработке технологии получения кобальта автоклавным методом, кроме того рассмотреть технологию получения кобальта методом экстракции.

УДК 542.65

НОВАЯ ЭКОЛОГОБЕЗОПАСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ЖИДКИХ НИКЕЛЬСОДЕРЖАЩИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ

И.Д. Васильев.

(ВГТУ, г. Витебск)

Наша Республика располагает развитой машино- и приборостроительной промышленностью, неотъемлемой частью которой является гальваническое производство.

Отходы этого производства - отработанные электролиты - содержат большое количество ионов цветных металлов их химических соединений. Утилизация этих отходов требует дополнительных затрат на строительство и эксплуатацию очистных сооружений; без них соединения тяжелых металлов попадают в окружающую среду, ухудшая экологическую обстановку.

новку. Таким образом, с одной стороны ощущается острый дефицит цветных металлов, а с другой - сброс их химических соединений в окружающую среду.

Автором проведена работа по созданию технологии извлечения никеля из отходов гальванического производства и получению его в виде порошка, пригодного для изготовления изделий методами порошковой металлургии.

В процессе работы необходимо было решить следующие задачи:

- изучить различные методы осаждения никеля из водных растворов;
- провести экспериментальные исследования по получению никелевых осадков различными методами;
- определить наиболее эффективный для решения поставленной задачи метод осаждения;
- провести оптимизацию всех проводимых процессов;
- разработать технологию извлечения ионов никеля из отработанных электролитов и получения никелевого порошка;
- экспериментально исследовать физико-химические и технологические свойства полученного порошка и изучить возможности их улучшения.

Для извлечения никеля из отработанных электролитов, был выбран реагентный метод, обеспечивающий экологическую безопасность и низкую энергоемкость. На основе этого метода, исходя из состава имеющихся на предприятиях жидких никельсодержащих отходов, разработаны технологии извлечения никеля из электролитов различного состава.

Они позволяют решить следующие задачи:

1. Полностью очистить сточные воды от катионов никеля;
2. Получить этот металл в виде порошка;

3. Не допустить образования вредных веществ, загрязняющих окружающую среду, на всех технологических стадиях;

4. Получить побочные продукты, пригодные для повторного использования без дополнительной переработки.

На основе этих технологий создана опытно-промышленная установка по извлечению никеля из жидких отходов гальванического производства.

Получаемый порошок химически загрязнен различными примесями, что сильно снижает его технологические свойства (плохая формуемость). Даже после операций восстановления и обогащения его химический состав и технологические свойства все же заметно хуже, чем у стандартных порошков. В литературе описаны способы рафинирования полученного никеля, но это лишает его главного преимущества - низкой себестоимости. В то же время существует ряд изделий, эксплуатационные свойства которых вполне позволяют изготавливать их из полученного порошка без дополнительного рафинирования. Для улучшения технологических свойств материала найден простой и надежный способ - пластификация порошка путем добавления парафина.

УДК 613.646+681.3

ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ СИСТЕМ ИСКУССТВЕННОГО МИКРОКЛИМАТА В ПОМЕЩЕНИЯХ ЭЛЕКТРОННО- ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Е.В. Мухо, И.А. Тимонов, С.Г. Ковчур

(ВГТУ, г. Витебск)

Быстрое развитие информатики и вычислительной техники, без которых сейчас невозможны современные технологии, вызвали весьма нега-