

ГИДРОЛИТИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЛОКАЛЬНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ НИКЕЛЬСОДЕРЖАЩИХ СТОКОВ ГАЛЬВАНИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА.

Абрамова А.И.,

Научный руководитель МIRONКИНА Н.В.

Сибирский Федеральный Университет

На ряде предприятий Красноярска функционируют гальванические производства никелирования, хромирования, меднения и других. Отработанные гальванические стоки никелирования содержат 20-40 г/дм³ сульфата никеля, серную кислоту и переменное количество железа.

На модельных растворах с концентрацией никеля 40 г/дм³ проведены эксперименты по гидролитическому осаждению никеля раствором гидроксида натрия различной концентрации при температурах 25-60°C. Параметром окончания процесса выбрано достижение значения pH 10±0,2. Эффективность выделения никеля в осадок Ni(OH)₂ оценивали по его остаточной концентрации в растворе. Результаты экспериментов представлены на рис.1.

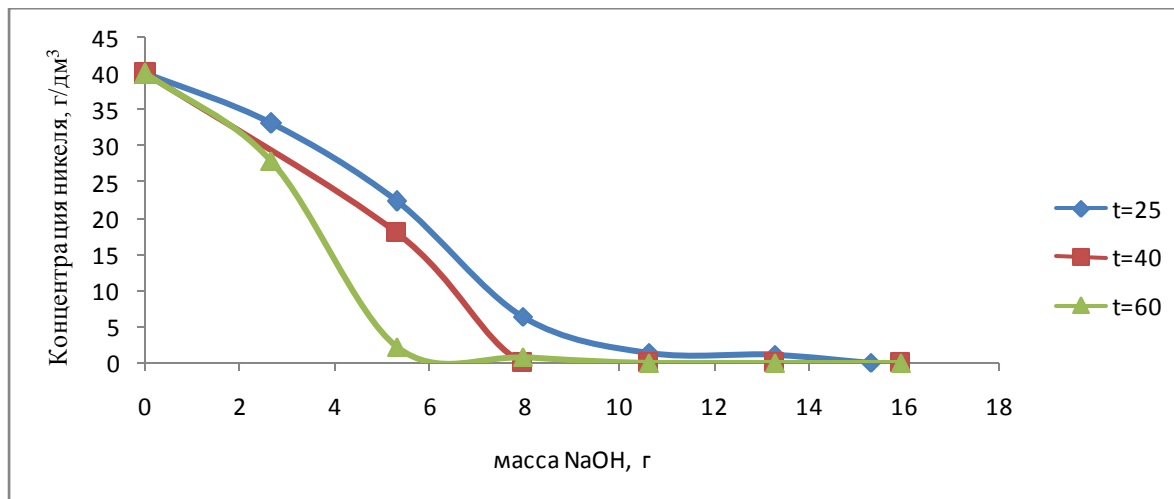


Рисунок 1- Зависимость концентрации никеля в растворе от расхода гидроксида натрия (40% раствор)

Из результатов видно, что средний расход NaOH составляет ≈ 1 г / г Ni в растворе, что обеспечивает степень извлечения никеля в осадок $> 99,5$ %. Остаточная концентрация никеля в растворе составляет 0,01 – 0,1 г/дм³. Увеличение температуры процесса с 40 до 60 °C уменьшает расход гидроксида натрия в 1,5 раза, что видно на рис.1.

Для определения степени влияния факторов на извлечение никеля из раствора применяли математическое планирование. Расчет производился с использованием полного факторного эксперимента второго порядка. Изменяли следующие параметры: температуру процесса (X_1) – от 40 до 60 °C и расход NaOH (X_2) – от 12,5 до 15,9 г. Функцией Y являлось извлечение Ni, %. Полученное уравнение регрессии имело следующий вид:

$$Y = 103,15 - 0,185X_2 - 0,102X_1 - 0,006X_2 \cdot X_1.$$

Гидроксидные осадки, полученные в ходе переработки никельсодержащих стоков гальванического производства, в дальнейшем могут быть использованы в качестве легирующих добавок при выплавке сталей.