

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гайдуковой Анастасии Михайловны «Извлечение металлов переменной валентности из водных растворов с использованием электрохимических и физических методов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.03 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии

Диссертационная работа Гайдуковой Анастасии Михайловны посвящена актуальной проблеме – разработке безреагентных технологий очистки водных растворов от ионов металлов переменной валентности, основанных на использовании электрохимических и физических методов. В работе исследованы такие методы как электрофлотационная обработка, и обработка водных растворов в электрохимическом окислительно-восстановительном модуле, а также влияние кавитации на эффективность процессов очистки.

К числу наиболее значимых новых научных результатов можно отнести следующее:

1. Впервые разработан электрохимический модуль для окисления металлов переменной валентности в водных растворах на основе твердофазного Red/Ox процесса $\text{Ru}^{4+} + e^- \leftrightarrow \text{Ru}^{3+}$ с электрохимической регенерацией окислителя. Определены условия работы модуля, при которых окисление ионов металлов Fe^{2+} , Ni^{2+} , Co^{2+} , Ce^{3+} протекает наиболее полно.

2. Определены условия интенсификации процесса окисления ионов металлов переменной валентности Fe^{2+} , Ni^{2+} , Co^{2+} в водных растворах (pH 5 – 7) с использованием процессов электрофлотации и кавитации.

3. Впервые исследован процесс электрофлотационного извлечения труднорастворимых соединений Ce^{3+} и Ce^{4+} из водных растворов. Определены условия процесса, при которых эффективность извлечения достигает 99% в диапазоне концентраций до 1500 мг/л.

Практическая значимость работы определяется разработанными технологическими решениями по совместному использованию электрохимического окисления и электрофлотации для извлечения из водных растворов ионов металлов переменной валентности (Fe^{2+} , Ni^{2+} , Co^{2+} , Ce^{3+}), обеспечивающие высокую эффективность процессов окисления и последующего извлечения ионов металлов.

Достоверность представленных результатов достигается использованием современных аналитических приборов (лазерный анализатор размера частиц Analysette NanoTec/MikroTec/XT, лазерный анализатор заряда частиц Malvern Zetasizer Nano, атомно-абсорбционный спектрометр КВАНТ-АФА, масс-спектрометр с индуктивно-связанной плазмой THERMOFISHER SCIENTIFIC XSERIES 2).

Результаты диссертационной работы достаточно полно отражены в научных статьях и прошли апробацию на международных и всероссийских научных конференциях.

В качестве замечания по автореферату следует отнести отсутствие данных опытно-промышленных испытаний разработанных технологических решений. Не приведено описание волнового устройства для создания кавитации.

Замечание носит частный характер и не влияет на общую положительную оценку работы.

Считаю, что представленная к защите работа Гайдуковой Анастасии Михайловны, судя по актуальности, научной новизне и практической значимости, достоверности результатов, опубликованным статьям соответствует требованиям Положения ВАК РФ о порядке присуждения ученых степеней как законченная квалификационная работа по специальности 05.17.03 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии, а ее автор Гайдукова Анастасия Михайловна заслуживает присуждения степени кандидата технических наук.

Доктор технических наук, профессор,
лауреат Премии Правительства РФ в области науки и техники
Научный руководитель ООО «Глобал СО»

А.В. Десятов

Подпись Десятова А.В. заверяю
Офис-менеджер

Анастасия



С.И. Хасаншина

Общество с ограниченной ответственностью ООО «Глобал СО»
141407 г. Химки, Нагорное шоссе, д.2
Тел.: 8(964)586-19-12, e-mail: avdesyatov@mail.ru

ИСХ.№ 31-16

14 МАР 2016