

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Перфильевой Анны Владимировны «Интенсификация и повышение эффективности электрофлотационного процесса извлечения малорастворимых соединений хрома (III) и свинца из водных растворов», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.17.03 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии

Диссертационная работа Перфильевой А.В. посвящена актуальному направлению исследований — повышению эффективности существующих способов и технологических приемов электрофлотационной очистки сточных вод от соединений хрома (III) и свинца (II). Применяемые в настоящее время для их извлечения из сточных вод методы либо не обеспечивают требуемой степени очистки, либо экономически неэффективны.

Перфильева А.В. проанализировала научно-техническую и патентную литературу по применению современных методов очистки сточных вод от соединений хрома и свинца, что позволило ей выбрать объект исследования и предложить теоретически обоснованный подход к проблеме повышения эффективности извлечения малорастворимых соединений хрома (III) и свинца (II) из водных растворов.

Работа, несомненно, имеет научную новизну: установлены закономерности процесса электрофлотационного извлечения малорастворимых соединений хрома (III) и свинца (II) из водных растворов, позволяющие повысить его эффективность; созданы новые технологические и конструкционные разработки, повышающие эффективность электрофлотационного извлечения соединений тяжелых и цветных металлов из сточных вод. Научная новизна разработок подтверждена 3 патентами на изобретения.

Практическая ценность работы заключается в разработке способов, конструкционных и технологических решений, обеспечивающих интенсификацию и повышение эффективности процесса электрофлотационного извлечения соединений хрома (III) и свинца (II) из сточных вод.

При выполнении работы Анна Владимировна использовала современные методы и методики исследования (фотометрический, атомно-абсорбционный), поверенные современные приборы (лазерный дифракционный прибор «Анализетте 22» Нано Тек, лазерный анализатор Malvern Zetasizer Nano), что подтверждает достоверность полученных результатов.

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

По автореферату диссертации имеются следующие замечания:

– из текста автореферата непонятно, какие составы модельных растворов и реальных промышленных сточных вод взяты за основу для исследований. Например, непонятно, в растворах какого состава получены зависимости, представленные на рисунках 1 – 6, 8, 9, 11.

– в тексте автореферата (стр. 5 – 10) приведены результаты исследования влияния на степень извлечения малорастворимых соединений хрома различных факторов: величины pH раствора, объемной плотности тока, ионного состава дисперсной системы, температуры, магнитной обработки воды, природы и концентрации ПАВ, различных флокулянтов. Однако отсутствует их интерпретация. Следовало бы проанализировать влияние каждого фактора. Например, почему «в присутствии катионов металлов (Fe^{3+} , Al^{3+} , Ni^{2+} , Cu^{2+} и Zn^{2+} и др.) наиболее эффективно процесс протекает в присутствии катионов Fe^{3+} (pH 7–9) и Al^{3+} (pH 7–8)», а «в присутствии катионов Ni^{2+} , Cu^{2+} и Zn^{2+} при pH 9,5–10 степень извлечения малорастворимых соединений хрома (III) снижается», или почему с увеличением температуры от 40 до 90 °C степень извлечения возрастает, а остаточная концентрация соединений хрома в сточных водах снижается и т.д.;

– на стр. 6 автореферата автор пишет: «В присутствии **анионов** S^{2-} , PO_4^{3-} , CO_3^{2-} , Ca^{2+} , Mg^{2+} и NH_4^+ при их соотношении к исходной концентрации катионов Cr^{3+} как 1:(0,1–1) степень извлечения не изменяется, а при их увеличении – степень извлечения снижается». Во-первых,

ионы Ca^{2+} , Mg^{2+} и NH_4^+ не являются анионами, во-вторых, интересно, почему при увеличении указанного соотношения степень извлечения снижается;

– на стр. 7 автореферата автор пишет: «Определены оптимальные условия применения МО, позволяющие дополнительно повысить степень извлечения малорастворимых соединений хрома на 2–5 % и снизить $\tau_{\text{эф}}$ с 15 до 12–10 мин.», однако, эти условия не приведены. Кроме того, интересно каким образом магнитная обработка сточной воды влияет на степень извлечения соединений хрома;

– на стр. 7 автореферата автор приводит противоречивые заключения:

1) «Наиболее эффективно ($\alpha = 99\%$) извлекаются положительно заряженные частицы соединений хрома в присутствии анионного ПАВ додецилсульфата натрия ...»;

2) «Катионные ПАВ незначительно интенсифицируют процесс, а анионные ПАВ снижают степень извлечения»;

– на стр. 9 автореферата автор пишет: «Исследовано влияние катионов металлов (Co^{2+} , Cd^{2+} , Ni^{2+} , Zn^{2+} , Cu^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+}) на электрофлотационное извлечение малорастворимых соединений хрома (III) из 2-х и 3-х компонентных систем в стационарном режиме». Непонятно, о каких 2-х и 3-х компонентных системах идет речь, каков их состав;

– основные выводы по автореферату слишком обобщены, не отражают конкретные результаты. Например, в выводе 1 следовало бы указать какие основные факторы повышают эффективность процесса электрофлотационного извлечения малорастворимых соединений хрома и свинца из сточных вод; в выводах 3 и 4 — каковы оптимальные условия электрофлотационного извлечения соединений хрома и свинца; в выводе 5 — о каких новых технологических и конструкторских решениях идет речь.

Указанные замечания не носят принципиального характера и не снижают ценности диссертационной работы.

Работа Перфильевой А.В. «Интенсификация и повышение эффективности электрофлотационного процесса извлечения малорастворимых соединений хрома (III) и свинца из водных растворов», представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.17.03 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии, удовлетворяет требованиям Положения о присуждении учёных степеней, в том числе пункта 9, а ее автор — Перфильева Анна Владимировна, заслуживает присуждения ей искомой учёной степени кандидата технических наук.

Заведующий кафедрой «Экология, технологии электрохимических производств и ресурсосбережения»
ФГБОУ ВПО ЮРГПУ(НПИ) имени М.И. Платова,
д.т.н., профессор
Доцент кафедры «Экология, технологии электрохимических производств и ресурсосбережения»
ФГБОУ ВПО ЮРГПУ(НПИ) имени М.И. Платова
к.т.н., с.н.с.

В.В. Денисов

И.Г. Бобрикова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова»
346428 г. Новочеркасск, ул. Просвещения 132, тел. (86352) 55-3-35,
E-mail: etepir@yandex.ru

Подписи В.В. Денисова и И.Г. Бобриковой заверяю:
Ученый секретарь Совета ЮРГПУ(НПИ)



Н.Н. Холодкова