

ОТЗЫВ

на автореферат Перфильевой Анны Владимировны

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

Актуальность избранной диссертантом темы не вызывает сомнений, т.к. загрязнение окружающей среды сточными водами, содержащими токсичные ионы хрома (III, VI) и свинца (II) оказывает отрицательное влияние на экологическую обстановку и здоровье человека. Известно, что основными источниками образования хромсодержащих стоков являются: гальваническое производство, кожевенная, текстильная, металлургическая, химическая промышленность. Загрязнение поверхностных водных объектов соединениями свинца в основном идет за счет сточных вод машиностроения (производства аккумуляторов, нанесения металлических покрытий), топливно-энергетического комплекса, металлургической, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности. Известно, что ионы тяжёлых металлов способны накапливаться в тканях живых организмов, вызывая аллергические реакции и приводя к мутагенным изменениям. А загрязнения соединениями свинца весьма устойчивы, так как сам элемент разрушиться не может, а только переходит из одного соединения в другое. Таким образом, сточные воды, содержащие соединения хрома (III, VI) и свинца (II) весьма опасны и часто встречаются на практике, и проблема их очистки является актуальной.

В диссертации поставлена и решена актуальная задача создания новых и изыскания путей интенсификации и повышения эффективности существующих способов и технологических приемов электрофлотационной очистки сточных вод от соединений хрома (III) и свинца (II).

Выбранная Перфильевой А.В. тема, а так же полученные экспериментальные результаты представляют интерес не только для специалистов в области электрохимических процессов очистки сточных вод, в частности электрофлотационной технологии, но и для специалистов в области флотационных методов, а так же экологов.

Вопросы влияния физико-химических свойств водной среды (рН и температуры, катионов, анионов, ПАВ, флокулянтов) и физического воздействия (магнитной обработки) во взаимосвязи с дисперсностью извлекаемых соединений и технологических параметров электрофлотационного процесса остаются сложными и исследованными в

недостаточной мере, поэтому каждый из факторов заслуживает отдельного внимания и тщательного исследования. Это дает основание утверждать, что научная проблема, сформулированная в диссертации, является актуальной, современной и интересной для изучения.

Использованные автором современные методы исследования поверхностных характеристик частиц дисперсной фазы малорастворимых соединений металлов позволяют повысить достоверность полученных результатов. Так, исследование дисперсных характеристик частиц проводилось с помощью лазерного анализатора частиц «Analysette NanoТес», а измерение дзета-потенциала частиц основывалось на измерении электрофоретической подвижности частиц в жидкости под действием приложенного электрического поля и проводилось на лазерном анализаторе характеристик частиц субмикронного и нано-диапазона «Malvern Zetasizer Nano».

Автором установлено, что применение анионных флокулянтов (М-10 и LT-30), повышение температуры среды и воздействие постоянного магнитного поля способствует увеличению среднего размера частиц дисперсной фазы малорастворимых соединений хрома (III) и свинца с 2–13,5 до 30–90 мкм и скорости всплывания флотокомплексов в 2–3 раза.

Определены оптимальные условия электрофлотационного процесса извлечения частиц малорастворимых соединений хрома (III) и свинца (II) из водных растворов.

Изложенные в автореферате результаты сопровождаются наглядными примерами, отображенными в таблицах и на графиках.

Представленные в автореферате выводы основываются на проведенных автором исследованиях закономерностей влияния различных факторов на размер, дзета-потенциал и степень извлечения малорастворимых соединений хрома (III) и свинца (II).

Таким образом, автором разработаны новые технологические и конструкторские решения, направленные на интенсификацию и повышение эффективности электрофлотационного процесса извлечения соединений тяжелых и цветных металлов из сточных вод, научная новизна которых подтверждена 3 патентами РФ.

В качестве замечаний к автореферату необходимо отметить следующее:

– при описании полученных результатов по влиянию различных факторов на процесс электрофлотационного извлечения малорастворимых соединений хрома (III) и свинца (II), таких как, рН и температура, присутствия катионов, анионов, ПАВ, флокулянтов и физического воздействия (магнитная обработка) не предложены вероятные механизмы этих влияний;

– на рис.2. смещена ось относительно цифр, что усложняет интерпретацию графика и полученных результатов;

– при рассмотрении вопроса влияния состава солевого состава среды на процесс электрофлотационного извлечения малорастворимых соединений хрома (III) не указаны возможные побочные электрохимические реакции на электродах.

Указанные замечания не снижают общей ценности диссертационной работы и не влияют на главные теоретические и практические результаты диссертации.

Замечания носят рекомендательный характер и могут быть учтены автором при подготовке доклада, представляемого к защите.

Автореферат является полноценным научно-исследовательским трудом, выполненным автором самостоятельно на высоком научном уровне, достаточно полно отражает этапы проведённых исследований.

Исходя из представленных в автореферате сведений, можно заключить, что диссертация Перфильевой А.В. актуальна, написана на высоком научном уровне и соответствует требованиям ВАК РФ, а соискатель – Перфильева Анна Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.03 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

Генеральный директор
ЗАО «Дельтапласт»



Коваленко Виктор Яковлевич

21.05.2015

Закрытое акционерное общество «Дельтапласт»
111250, Москва, Красноказарменная ул., д.12,
тел. (495) 361-94-95, 362-31-02,
e-mail: deltaplast91@yandex.ru