

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Спирина Михаила Николаевича на тему «Коллоидно-химические аспекты очистки сточных вод от растительных масел угле карбонатным сорбционным материалом», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.4.10. Коллоидная химия

Исследование свойств тонкодисперсных систем - эмульсий типа «масло в воде» является одной из проблем коллоидной химии и особенно важно для техники и технологии пищевых производств. Это и определяет актуальность выбранной темы диссертации, по очистке сточных вод (СВ), представляющих собой многокомпонентные коллоидно-дисперсные системы, обладающие высоким уровнем устойчивости и трудно поддающихся очистке. Для этих целей промышленные предприятия постоянно ощущают потребность в недорогих и эффективных сорбционных материалах для очистки СВ. Известно, что стоки предприятий представляют собой сложные коллоидно-химические системы, взаимодействие которых с сорбционными материалами требует всесторонних исследований. Растительные масла, несмотря на то, что не являются токсичными веществами, несут большую угрозу для окружающей среды, вызывая эвтрофикацию водоемов и нарушение круговорота веществ в наземных экосистемах, что приводит к их изменению и разрушению.

В связи с этим работа, посвященная исследованию коллоидно-химических процессов взаимодействия эмульсий промышленных сточных вод (СВ), содержащих растительные масла, как чистых, так и стабилизированных синтетическими поверхностно-активными веществами (СПАВ), с угле карбонатным сорбционным материалом, и разработка способа очистки масло загрязненных стоков является актуальной научной задачей, имеющей большое научное и практическое значение в технике и технологии очистки СВ.

В ходе решения поставленных задач соискателем получены новые научные результаты, которые позволили ему теоретически обосновать и экспериментально подтвердить эффективность применения угле карбонатного сорбционного материала ОСП₆₀₀ для очистки сточных вод, содержащих растительные масла. Автором предложен механизм коллоидно-химического взаимодействия масло содержащих СВ с сорбционным материалом ОСП₆₀₀: доказано влияние СПАВ на процесс водоочистки, обуславливающее сдвиг ζ -потенциала в сторону отрицательных значений, что приводит к электростатическому отталкиванию стабилизированных капель эмульсии от отрицательно заряженной поверхности частиц ОСП₆₀₀ и снижению эффективности извлечения масел из эмульсий. Определены рациональные параметры процесса очистки модельных вод, содержащих растительные масла, угле карбонатным сорбционным материалом ОСП₆₀₀. Эффективность способа водоочистки с использованием ОСП₆₀₀ подтверждена испытаниями на промышленных маслосодержащих сточных водах.

На основании полученных данных Спириным М.Н. разработана принципиальная технологическая схема процесса очистки эмульсий растительных масел угле карбонатным сорбционным материалом ОСП₆₀₀ и предложен способ использования образующегося осадка водоочистки в качестве компонента органоминеральных удобрений.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых – кандидатов наук и докторов наук, а также ведущих научных школ Российской Федерации, номер заявки МД-1249.2020.5.

Замечания по работе:

1. Автором не указан доверительный интервал измерений при установлении эффективности очистки модельных эмульсий с оливковым и подсолнечным маслами при различных температурах, времени взаимодействия и количестве сорбента. Кривые на рисунке 5 практически сливаются.

2. При очистке маслосодержащих сточных вод в производственной лаборатории Филиала «Валуйский» ООО «МЭЗ Юг Руси» (табл. 3) количество сорбента ОСП₆₀₀ брали 20 г/дм³, при этом достигнута эффективность очистки 93,8% по мутности, 90,7% по ХПК и 85,4 по БПК_{полн}. Можно ли повысить эти показатели при увеличении содержания сорбционного материала?

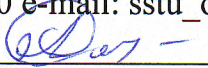
Указанные замечания не умаляют достоинств рассматриваемой диссертационной работы, все исследования выполнены на высоком научном уровне. Диссертация Михаила Николаевича Спирина «Коллоидно-химические аспекты очистки сточных вод от растительных масел угле карбонатным сорбционным материалом» является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена важная задача по исследованию коллоидно-химических процессов взаимодействия эмульсий промышленных сточных вод, содержащих растительные масла, как чистых, так и стабилизированных СПАВ, с угле карбонатным сорбционным материалом, имеющая существенное значение для развития страны.

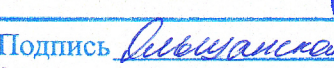
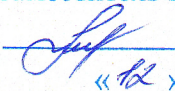
Диссертационная работа содержит научно обоснованные и достоверные результаты, выводы и рекомендации, отличающиеся новизной, теоретической и практической значимостью, текст написан грамотным техническим языком, проиллюстрирован корректными изображениями и диаграммами.

Диссертационная работа «Коллоидно-химические аспекты очистки сточных вод от растительных масел угле карбонатным сорбционным материалом» соответствует критериям пп. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней (Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (в действующей редакции)), предъявляемым к работам, представленным на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Спирин Михаил Николаевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.4.10. Коллоидная химия.

Профессор кафедры «Экология и техносферная безопасность» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А., доктор химических наук, профессор, Почетный работник ВПО РФ. 02.00.05 – Электрохимия
410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77

Тел.: +7 (8452) 99-85-30 e-mail: sstu_office@sstu.ru

«12» ноября 2024 г.  Олышанская Любовь Николаевна

Подпись  
Заместитель начальника управления кадров
 «12» 11 2024 г.