

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Обуховой Марины Витальевны «ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАБОТКИ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД С ПРИМЕНЕНИЕМ СВЧ-ИЗЛУЧЕНИЯ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.04 «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов»

Работа посвящена актуальной научно-технической задаче — повышению эффективности обработки и утилизации осадков, формирующихся в результате очистки сточных вод по сравнению с традиционными способами (уплотнение, обезвоживание, стабилизация, кондиционирование и др.), характеризующимися высокой стоимостью и сложностью оборудования, применением дорогостоящих реагентов, высокими трудозатратами и энергоёмкостью. Ее решение позволит сократить размеры иловых площадок, занимающих огромные площади земли и являющихся потенциальным источником экологических проблем.

М.В. Обухова предлагает для решения проблемы использовать СВЧ-излучение: проводит экспериментальные исследования влияния СВЧ-излучения на свойства осадков при порционной обработке и в проточном режиме, разрабатывает конструкцию модельной установки для СВЧ-обработки осадков, из натурального эксперимента определяет оптимальные конструктивные и технологические параметры работы данной установки; предлагает технологические схемы канализационных очистных станций малой и средней производительности с применением способа СВЧ-обработки осадков. Это определяет практическую ценность работы.

Научную новизну работы, на наш взгляд, определяют:

— результаты экспериментальных исследований влияния СВЧ-излучения на свойства осадков сточных вод (степень уплотнения, объём и влажность, влагоотдающие свойства, содержание тяжёлых металлов, структура осадков) в условиях порционной обработки;

— оценка сравнительной эффективности микроволновой обработки осадков на проточной установке с традиционной реагентной обработкой, показавшая сопоставимость этих двух методов при повышении степени уплотнения осадка при СВЧ-обработке и улучшении его влагоотдающих свойств и интенсификации выхода примесей тяжёлых металлов в осветлённую воду.

Предложенная установка обработки осадков СВЧ-излучением обладает также конструкторской новизной, что подтверждается двумя патентами на изобретение.

Достоверность полученных результатов подтверждается сходимостью результатов лабораторных и опытно-промышленных (натурных) испытаний, а также с экспериментальными данными других исследователей, и актом о проведении опытно-промышленных (натурных) испытаний по обработке осадков городских сточных вод на пилотной установке. В целом полученные результаты говорят о достаточной научной квалификации М.В. Обуховой.

К недостаткам работы, возможно, вызванным ограниченным объемом автореферата, можно отнести:

— при описании методики эксперимента не приводятся значения массы обрабатываемого осадка, что не позволяет оценить удельную энергоемкость и стоимость обработки осадка микроволновым излучением;

– неясно, почему в эксперименте толщина слоя осадка выбиралась именно 1,5 см (возможно, изменение толщины слоя скорректировало бы выводы о необходимой продолжительности режимов обработки, например, по уравнениям 3 и 4);

– не приведена оценка погрешности полученных регрессионных уравнений и диапазонов их применимости;

– отсутствует обоснование предполагаемого ежегодного значительного (в 7,5 раз) сокращения площади отчуждаемых земель (определяющих величину предотвращенного экологического ущерба), поскольку при СВЧ-обработке площади под обезвоживание в иловых мешках и складирование на иловых площадках (с.19 автореферата) все равно требуются.

Сделанные замечания не сказываются на общей положительной оценке работы. Автореферат дает достаточно полное представление о диссертационной работе, отражает ее законченность. Основные результаты освещены в публикациях автора, в том числе в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, и апробированы на конференциях различного уровня.

Считаем, что работа отвечает требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, и Обухова Марина Витальевна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.04 «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов».

Доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой
"Водоснабжение и водоподготовка",

Исаков
Виталий
Германович

Кандидат технических наук,
доцент кафедры
"Водоснабжение и водоподготовка"

Абрамова
Анна
Александровна

Подпись В.Г.Исакова и А.А.Абрамовой заверяю

Ученый секретарь
Совета университета
доктор технических наук, профессор



Н.С. Сивцев

ФГБОУ ВО «Ижевский государственный
технический университет
М.Т.Калашникова»,
426069, РФ, г. Ижевск, Студенческая ул.,
д. 7,
(3412) 77-60-55 (доб.3270),
e-mail: vodosnab@istu.ru