

ОТЗЫВ

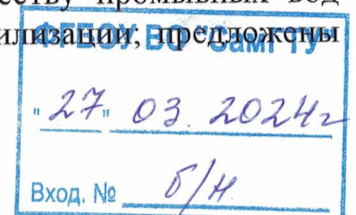
на автореферат диссертации **Бутко Дениса Александровича**
«Системы обработки сбросных вод станций водоподготовки», представленной
на соискание ученой степени доктора технических наук по научной специальности
2.1.4 – Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных
ресурсов

Интегральным решением по снижению объемов сброса неочищенных вод со станции водоподготовки является обработка сбросных вод скорых фильтров и отстойников. Несмотря на выполненные ранее исследования в результате которых разработаны технические решения (схемы) обработки промывных вод скорых фильтров и осадков отстойников станций водоподготовки, актуальна народно-хозяйственная задача по разработке теоретических основ эффективных технологий обработки промывных вод фильтров, осадков отстойников с направлениями их утилизации.

Автором диссертационной работы выполнен большой объем теоретических исследований, экспериментальных работ в результате которых достигнута цель исследования - научное обоснование, разработка методов регулирования качества и внедрение в практику обработки и утилизации промывных вод скорых фильтров и отстойников станций водоподготовки. В теоретическом аспекте получены:

- основные теоретические положения образования, обработки и утилизации промывных вод скорых фильтров и контактных осветлителей, формировании концептуальной модели процессов, выполнено ее математическое описание;
- эмпирические зависимости при безреагентном и реагентном осветлении (поли)оксихлоридами алюминия и флокулянтами сбросных (промывных) вод фильтров станций водоподготовки
- концептуальная модель процессов образования, обработки и утилизации сбросных вод отстойников и сооружений обработки промывных вод скорых фильтров и контактных осветлителей, ее математическое описание;
- эмпирические зависимости между реологическими свойствами осадков на водах средней и малой мутности, определены переводные коэффициенты реологических свойств осадка между результатами, полученными в нарушенной структуре (в лабораторных условиях) и в ненарушенном слое осадка;
- алгоритмы выбора технологических схем обработки сбросных (промывных) вод скорых фильтров и отстойников в зависимости от направления их утилизации;
- методики расчета сооружения обработки сбросных вод скорых фильтров и сооружений обезвоживания осадка с интенсификацией его обезвоживания капиллярными элементами.

Основная практическая значимость работы, по нашему мнению, состоит в том что установлены физико-химические свойства осадков из отстойных сооружений и сооружений обработки промывных (сбросных) вод фильтров, обеспечивающие обоснованное определение параметров систем удаления осадка, уплотнителей осадка и сооружений обезвоживания осадка в естественных условиях с капиллярными элементами; предложены и оценены технологии утилизации сбросных вод отстойников, в составе искусственных каменных строительных материалов и почвогрунта; определены требования к качеству промывных вод после обработки и осадка для каждого из направлений утилизации, предложены



технологические схемы сооружений с вариантами утилизации сбросных вод; разработаны конструкции сооружений обработки сбросных вод, обеспечивающие заданный эффект осветления или обезвоживания, на них получены патенты РФ, сформированы методики расчета; обоснована технология интенсификации процесса обезвоживания осадка посредством погружения в него капиллярно-пористого материала, определены параметры обезвоживания осадков в естественных условиях капиллярными элементами.

В автореферате представлены результаты внедрения при проектировании и строительстве на станциях водоподготовки Ростова-на-Дону (АО «Ростовводоканал») и Азова (МП «Азовводоканал») обеспечившие суммарную экономическую эффективность в размере 99,97 млн руб. (в ценах 2023 г.).

Замечания по автореферату:

1. Для оценки эффективности удаления взвешенных веществ с помощью различных коагулянтов или флокулянтов автор использует показатель «эффект осветления». В соответствии со стандартной методикой определения оптимальной дозы коагулянта графики на рисунках 2 и 3 следовало бы строить в координатах «доза реагента-остаточная мутность воды».

2. В автореферате не полностью представлены свойства осадков и недостаточно освещены вопрос их безопасности применения в почвогрунте, в частности по наличию тяжелых металлов и патогенной микрофлоры.

3. В автореферате имеются некоторые ошибки грамматического характера.

Несмотря на высказанные замечания, диссертационная работа Бутко Дениса Александровича - «Системы обработки сбросных вод станций водоподготовки» отвечает критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней (постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.) для диссертаций, представленных на соискание ученой степени доктора технических наук, а ее автор Бутко Денис Александрович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.1.4 – Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов.

Даю свое согласие на обработку персональных данных и включение их в аттестационное дело Бутко Д.А.

Независимый эксперт по водоснабжению и канализации ООО «Инженерный центр подготовки специалистов»,
доктор технических наук, профессор
(05.23.04 Водоснабжение, канализация,
строительные системы охраны водных ресурсов)



Продоус
Продоус О.А.
Олег Александрович

Подпись Продоуса О.А. заверяю
Генеральный директор ООО «ИЦПС»

Орехов
Орехов К.И.

Адрес: 190005, Россия, Санкт-Петербург, Московский проспект, 37/1, литера А, пом. 1-Н; e-mail: pro@enco.su; тел.: +7 (812) 318-55-62

21 марта 2024 г.