

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета «СиА» Таджикского
технического Университета имени акаде-
мика М.С. Осими, кандидат технических
наук,

Якубов А.О.

« ___ » _____ 2022 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**кафедры «Системы водоснабжения, теплогазоснабжения и вентиляция»
Таджикского технического университета
имени академика М.С. Осими**

На диссертацию Бадавлатовой Бунафши Худоёровны на тему «Совершенствование процесса предварительного осветления поверхностных вод (на примере очистной станции самотечного водопровода города Душанбе)», на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.04 – «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов», работа выполнена на кафедре «Системы водоснабжения, теплогазоснабжения и вентиляция» Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими.

Бадавлатова Б.Х. во время подготовки кандидатской диссертации с 2017 по 2020 гг. являлась аспиранткой очной формы обучения кафедры «Водоснабжение и водоотведение» и соискателем (с 2021 г.) кафедры «Системы водоснабжения, теплогазоснабжения и вентиляция» ТТУ имени академика М.С. Осими.

Научный руководитель: Амирзода Ориф Хамид – доктор технических наук, доцент, директор института водных проблем, гидроэнергетики и экологии НАНТ

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

Актуальность темы заключается в следующем:

Актуальность темы исследования. Централизованная система водоснабжения города Душанбе обслуживается поверхностными источниками воды, которые в общем объеме водозабора составляют 68%, и подземными - 32%. Река Варзоб, которая является поверхностным источником водоснабжения г. Душанбе, находится под влиянием антропогенных воздействий. Качество воды р. Варзоб зависит от качества воды её притоков. Основными загрязнителями водных ресурсов района являются осадки, смыв почвы, сброс отходов в водные источники, выпас и водопой скота, застройка зоны санитарной охраны водоемов.

В летнее время в р. Варзоб при снижении уровня воды резко уменьшается содержание кислорода и растет бактериальное загрязнение. В настоящее время в районе учёт общего сброса сточных вод в поверхностные водоёмы не ведется, но

трудно поддается контролю. Качество воды в водных объектах по многим показателям не отвечает требованиям действующих норм.

Актуальным вопросом остается качество поставляемой воды жителям, особенно в осенне-весенний период, связанное с изменением рН и щелочностью воды, а также увеличением в очищаемой воде органических веществ. Практика эксплуатации водоочистных станций г. Душанбе свидетельствует о том, что, поступая на очистные станции, такие воды значительно увеличивают нагрузку на основные сооружения очистки, усложняя процесс водоподготовки и в большинстве случаев приводя к перерасходу используемых реагентов, увеличивая себестоимость подготовки питьевой воды.

Для решения этой проблемы совершенствование централизованных технологий водоочистки целесообразно осуществлять путем модернизации технологического процесса на станциях. В настоящее время внедрение многих технологических приемов требует либо частичной, либо полной реконструкции существующих станций водоочистки, что связано с огромными капитальными затратами. Наиболее простым и надежным способом модернизации технологического процесса водоочистки является повышение эффективной и надежной работы очистных сооружений при использовании современных реагентов.

Учитывая, что на станциях водоподготовки города Душанбе реагентная очистка решается по устаревшим технологиям с использованием малоэффективных коагулянтов и флокулянтов, вопрос применения современных реагентов, обеспечивающих эффективную и надежную работу очистных сооружений, становится не только актуальным, но приемлемым и экономически целесообразным..

Степень научной разработанности изучаемой проблемы. Изучению известных решений по интенсификации процесса коагуляции воды посвящены многочисленные работы ученых: Бабенкова Е.Д., Высоцкого С.П., Драгинского В.Л., Гетманцева С.В., Алексеевой Л.П., Кульского Л.А., Строкача П.П., Говоровой Ж.М., Клячко В.А., Апельцина И.Э., Гришина Б.М., Lester G.D., Grunwald E., Thomas A.W., Steinert W., Meissner D., а также ученых Таджикистана: Шоимова Ш.Ш., Сабитова А., Давлатмирова Дж.Д., Норматова А.Ю., Хакимов А., Марамов М.Б и др., которые внесли фундаментальный вклад в совершенствование технологического процесса очистки питьевой воды.

Целью исследования является усовершенствование существующего технологического процесса станций водоподготовки из поверхностного источника города Душанбе с применением современных реагентов.

Задачами исследования являются:

1) Проведение анализа состояния существующей схемы подготовки питьевой воды из поверхностных источников города Душанбе.

2) Исследование целесообразности и возможности повышения эффективности водоподготовки совместным применением коагулянта и современных флокулянтов.

3) Разработка математической модели процесса реагентного осветления.

4) Провести технико-экономическое обоснование применения современных флокулянтов.

5) Разработать рекомендации для интенсификации реагентной обработки воды на водоочистных станциях поверхностных источников города Душанбе.

Научная новизна исследования заключается в:

1. Установлении экспериментальным исследованием механизма, интенсифицирующего процесса седиментации загрязнений и осветления питьевой воды совместным применением реагента сернокислого алюминия и флокулянтов POLY SEPAR AN 34 TW и Нитрофлока 215;

2. Разработке математической модели, определяющей зависимость показателей качества очищенной воды от дозы коагулянта и флокулянтов в процессе седиментации;

3. Выявлении эффективности применения коагулянта и флокулянтов на органической основе для предварительного осветления воды из поверхностного источника;

4. Разработке рекомендаций для модернизации схем водоподготовки и улучшения реагентной системы ОССВ г. Душанбе.

Теоретическая и научно - практическая ценность исследования заключается в её направленности на совершенствование процесса предварительного осветления питьевой воды, применительно к объектам водоснабжения, что является одной из важнейших задач строительных систем водоснабжения и охраны водных ресурсов. Практическая значимость работы заключается в разработанном нами технологическом решении для очистки воды от высокой мутности и других загрязнений с использованием смеси коагулянта и флокулянтов, экономическом обосновании применения современных флокулянтов.

Объект исследования: очистная станция самотечного водопровода города Душанбе.

Предметом исследования: динамика процесса реагентного осветления питьевой воды; технологические параметры процесса реагентного осветления.

Личный вклад соискателя на соискание учёной степени в исследовании состоит в общей постановке цели и задач исследования, проведении экспериментальных исследований процесса осветления воды, участии в обработке, анализе, обобщении полученных результатов, подготовке материалов к публикации, а также формулировании основных выводов.

Содержание диссертации соответствует следующей области паспорта специальности 05.23.04 – «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов»:

п.1 - Создание научных основ и математическое моделирование систем водоснабжения и водоотведения населенных пунктов, промышленных предприятий, объектов энергетики и сельского хозяйства с разработкой и реализацией методов оптимизации систем по экономическим, технологическим и экологическим критериям оптимальности.

п.12 - Техничко-экономическая эффективность и надежность систем водного хозяйства городов, промышленных комплексов и производственных предприятий, оптимизация проектных решений строительства новых, технического перевооружения и реконструкции существующих систем, оптимизации режима работы систем и их отдельных элементов в соответствии с фактическим режимом водопотребления и поступления отработанной воды.

Положения, выносимые на защиту:

1. Реагентная технология, применяемая для подготовки питьевой воды на водоочистной станции из поверхностного источника города Душанбе.
2. Целесообразность и возможность совместного применения коагулянта и современных флокулянтов с целью повышения эффективности водоподготовки.
3. Математическая модель процесса предварительного реагентного осветления.
4. Экономическое обоснование и эффективность применения современных флокулянтов.
5. Рекомендации для интенсификации реагентной обработки воды.

Апробация и реализация результатов исследования. Основные положения работы и полученные результаты исследований докладывались и обсуждались на XIX международной научно-практической конференции: Современная наука: Актуальные вопросы, достижения и ин-новации в г. Пенза, РФ: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2021.- Ч.1, С.75-84, а также в материалах Республиканской научно-практической конференции «Водохозяйственный комплекс: проблемы и пути их решения», г. Душанбе, 6 мая 2022г., Журнал «Водные ресурсы, энергетика и экология», Т.2, №1. С.9-15.

Публикации по теме диссертации. По теме диссертации опубликовано 8 научных трудов, в том числе 5 статьи, опубликованные в Республике Таджикистан и Российской Федерации, рекомендованные ВАК при Президенте Республики Таджикистан, 3 работы входят в научные издания, индексируемые системой РИНЦ.

Структура диссертации и объём. Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, общих выводов, списка литературы, приложений, 155 страниц компьютерного набора, включая 46 рисунков, 26 таблиц и формулы.

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

Заседание кафедры «Системы водоснабжения, теплогазоснабжения и вентиляция», заслушав и обсудив законченную диссертационную работу Бадавлатовой Бунафши Худоевовой на тему «Совершенствование процесса предварительного осветления поверхностных вод (на примере очистной станции самотечного водо-

провода города Душанбе)», на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.04 – «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов» постановило:

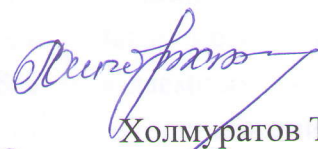
1. Диссертационная работа Бадавлатовой Бунафши Худоёровны на тему «Совершенствование процесса предварительного осветления поверхностных вод (на примере очистной станции самотечного водопровода города Душанбе)», на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.04 – «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов» соответствует паспорту данной специальности и отвечает требованиям ВАК при Президенте Республики Таджикистан, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

2. Рекомендовать семинару научно-исследовательского центра «Строительство и архитектура» при Таджикском техническом университете имени академика М.С. Осими, принять диссертационную работу Бадавлатовой Бунафши Худоёровны на тему «Совершенствование процесса предварительного осветления поверхностных вод (на примере очистной станции самотечного водопровода города Душанбе)», на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.04 – «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов» для предварительной защиты.

Заключение принято на заседании кафедры «Системы водоснабжения, теплогасоснабжения и вентиляция» Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими, с участием ведущих ученых и специалистов Республики Таджикистан.

На заседание присутствовали 10 чел., в том числе 3 доцента к.т.н., 2 и.о. доцента к.т.н., 2 канд. техн. наук, ст. пр., 3 стр. пр. Результаты голосования: «за» - 10 чел., «против» - нет, «воздержались» - нет (прот. № 9 от 23.04.2022 г.).

Председательствующий
заседания кафедры «Системы водоснабжения,
теплогасоснабжения и вентиляция»
факультета «Строительство
и архитектуры» ТТУ имени академика М.С. Осими,
и.о. доцент, зав. кафедры «Системы водоснабжения,
теплогасоснабжения и вентиляция», к.т.н


Холмуратов Т.Р.

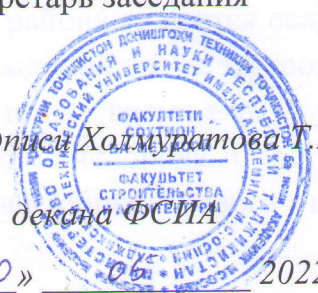
Секретарь заседания


Иброхимов А.З.

Подписи Холмуратова Т.Р. и Иброхимова А.З. заверяю.

Зам. декана ФСИА


Марамов М.Б.

« 30 »  2022 г.