«УТВЕРЖДАЮ»
Ректор ФГБОУ ВО «Нижегородский Государственный архитектурно-строительный университет»,

_____ А.А. Лапшин

«16» 01 2017 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет (ННГАСУ)» на диссертационную работу Рыльцевой Юлии Александровны «Оптимизация процесса обработки осадка станций подготовки маломутной и малоцветной природной воды», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.04 – «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов»

Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы из 133 наименований и четырех приложений. Основная часть работы изложена на 169 страницах машинописного текста, включает 50 рисунков, 21 таблицу.

Актуальность темы диссертационной работы

Обработка осадка, образующегося на станциях подготовки природной воды, – задача, несомненно, не менее важная, чем сама технология приведения качества этой воды в соответствие с требованиями потребителей. Несмотря на усилия природоохранных органов, направленные на снижение экологического ущерба, вызванного деятельностью человека, сброс шламовых вод промывки сооружений скопления осадка (отстойников, осветлителей) в окружающую среду не редкость и сегодня, что неизбежно влечет за собой заболачивание территорий, загрязнение и изменение гидравлических характеристик подземных и поверхностных вод, ухудшение санитарной обстановки местности. Данная тенденция является либо следствием полного отсутствия инженерных устройств для обработки осадка в

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА
Вх.№ 45
«27» 01 2017

общей технологической схеме станции подготовки воды, либо результатом их неудовлетворительной работы. Чаще всего причинами первого является недостаток материальных ресурсов, инертность природоохранных структур, второго – недостаточная изученность физических характеристик и химических свойств осадка очищаемой воды, необоснованное принятие схем обработки, практикуемых на прочих водоочистных станциях и непригодных для данных условий, пренебрежение этапами подготовки осадка к обезвоживанию или неверная их организация.

Ввиду вышеуказанного создание технологии обработки осадка природной воды, обеспечивающей его эффективное и, вместе с тем, экономически выгодное обезвоживание, является актуальной задачей, решаемой в данной диссертации. На основании изучения степени разработанности вопроса автор диссертации ставит целью работы оптимизировать процесс обработки осадка маломутной и малоцветной речной воды (на примере водопроводных очистных сооружений (ВОС) г. Ростова-на-Дону), обеспечив при этом его эффективное обезвоживание до уровня, позволяющего произвести дальнейшую утилизацию. Задачи, которые автор ставит перед собой, в полной мере отвечают поставленной цели, включают достаточный объем как теоретических, так и экспериментальных исследований.

Степень обоснованности научных положений, достоверность результатов исследований

Обоснованность научных положений, вынесенных на защиту, не вызывает сомнений, поскольку они подтверждаются экспериментальными исследованиями, подробно описанными в диссертации, не противоречат данным предыдущих научных исследований других авторов.

Достоверность результатов исследований обеспечивается применением классических теорий, формул, общепринятых стандартов и нормативов при проведении экспериментальных исследований с реальным осадком, планированием необходимого количества опытов. Анализу подлежали экспериментальные данные, находящиеся в пределах относительного отклонения при уровне доверительной вероятности 0,95 и более. Технико-экономическое

обоснование выполнено автором с учетом актуализированных положений, постановлений, нормативов и законодательных актов.

Статистическая обработка экспериментальных данных выполнена с помощью апробированных стандартных компьютерных программ. Основные результаты диссертационной работы обсуждались на международных научно-практических конференциях.

Научная новизна исследований

Научной новизной обладают следующие положения:

1. Предложен способ интенсификации процесса обезвоживания осадка в естественных условиях, основанный на поглощении влаги из осадка твердым капиллярно-пористым материалом и отличающийся от стандартных методов обезвоживания, которые ориентированы на воздействие давлением (избыточным, отрицательным) или температурой.

2. Разработана и научно обоснована конструкция технологического комплекса для обезвоживания осадка, имеющая ряд новых инженерных решений, отличающих ее от аналогов. Особенности устройства комплекса позволяют сократить продолжительность обезвоживания осадка и трудозатраты при эксплуатации в сравнении с аналогами.

3. Получена математическая модель, описывающая процесс обезвоживания осадка в естественных условиях (на предлагаемой конструкции сооружения) и способствующая комплексной оценке влияния отдельных факторов на его продолжительность.

Значимость полученных автором диссертации результатов для развития отрасли науки

Научная ценность результатов исследований заключается в совершенствовании подходов и методов обработки осадка, полученного в результате очистки маломутной и малоцветной речной воды алюминийсодержащими коагулянтами и высокомолекулярными полиэлектролитами группы полиДАДМАХов, в частности, вопросов его

вторичного уплотнения, эффективности непосредственного обезвоживания до уровня, позволяющего произвести утилизацию.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы, имеющие прикладной характер

Результаты диссертационной работы имеют неоспоримую практическую ценность, заключающуюся в возможности использования основных положений и выводов исследования при проектировании и эксплуатации сооружений для обработки осадка станций очистки природной воды малой мутности и цветности, а именно: определении состава сооружений технологии, их мощностей в зависимости от производительности водопроводной станции, установлении рационального режима работы сооружений, прогнозировании потребностей в реагентах, реализации перспективных направлений утилизации обезвоженного осадка. Также практическая ценность диссертационной работы состоит в возможности использования представленных в диссертации результатов при подготовке и совершенствовании учебно-методических пособий в процессе преподавания дисциплин по профилю «Водоснабжение и водоотведение».

Качество оформления диссертации, достоверность и полнота публикаций по теме диссертации

В диссертационной работе использованы общепринятые научные и инженерные термины, подробно изложены методики лабораторных экспериментов и анализов, проводимых в рамках исследования. В тексте представлены ссылки на труды соискателя, выполненные им лично и в соавторстве, на работы западных и отечественных авторов, актуальные государственные стандарты, правила и нормы. Список литературы оформлен в соответствии с общими требованиями составления библиографического описания документов. Теоретические положения и выводы, обозначенные в диссертационной работе, согласуются с представленными графическими материалами.

Публикации по теме диссертации Ю.А. Рыльцевой достаточно полно отражают результаты проведенных научных исследований.

По теме диссертации опубликовано 14 работ, в числе которых 3 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки Российской Федерации, получено 3 патента РФ на полезную модель.

Автореферат диссертации в полной мере отражает все научные положения, результаты, выводы и заключение.

Замечания по диссертационной работе

1. В описании результатов литературного обзора (глава 1) представлена подробная информация о наиболее часто применяемых на практике способах и приемах обработки осадка. Непременно полезной была бы также статистическая информация о современном состоянии данной проблемы в конкретных регионах России и за рубежом. Четко такая информация в диссертационной работе не обозначена.

2. Тесты на дренируемость осадка, описанные в разделе 3.2, выполнены на решетках с прозором 600 мкм. С целью более детального обоснования параметров обезвоживания осадка на устройствах фильтровального типа, весьма целесообразным было бы проведение экспериментов с более широким диапазоном номинальных отверстий сит (от 350 до 800 мкм).

3. Недостаточно корректно выполнено технико-экономическое обоснование сравниваемых вариантов схем обработки осадка: согласно пункту 4.3 справочного пособия «Составление технико-экономической части проектов внеплощадочных систем водоснабжения и канализации» (к СНиП 2.04.02-84) экономические расчеты по выбору вариантов проектных решений выполняются, как правило, по отличающимся элементам затрат. В работе отдельные показатели с одинаковой стоимостью продублированы.

4. В разделе 3.3 представлены результаты исследований качества воды, выделенной при обработке осадка, в частности, надосадочной. Полезно было бы оценить органолептические показатели не только по мутности и цветности, но и по содержанию взвешенных веществ.

5. В библиографическом списке отсутствует иностранная литература, изданная за последние 10 лет.

Заключение

Диссертация Рыльцевой Юлии Александровны является научно-квалификационной работой, в которой представлено решение актуальной проблемы по оптимизации процесса обработки осадка станций подготовки маломутной и малоцветной природной воды.

Работа соответствует критериям, предъявляемым ВАК Минобрнауки РФ к кандидатским диссертациям согласно п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор, Рыльцева Юлия Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.04 – «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов».

Отзыв на диссертационную работу Рыльцевой Юлии Александровны «Оптимизация процесса обработки осадка станций подготовки маломутной и малоцветной природной воды» рассмотрен и утвержден на заседании кафедры «Инженерно-экологические системы и технологии» ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет» 10 января 2017г., протокол №5.

Зав. кафедрой «Инженерно-экологические системы
и технологии» ФГБОУ ВО ННГАСУ,
доктор технических наук
по специальности 05.23.04 –
«Водоснабжение, канализация,
строительные системы охраны
водных ресурсов» Васильев Алексей Львович

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», Россия, 603950, г. Нижний Новгород, ул. Ильинская, 65, тел. (831) 430-54-87 e-mail: k_viv@nngasu.ru

Подпись руки Васильева А.Л. заверяю
Управление кадрового и правового обеспечения