О Т З Ы В

официального оппонента на диссертационную работу Столбихина Юрия Вячеславовича на тему: «Разработка методов предотвращения коррозии канализационных коллекторов и сооружений на основе совершенствования камер гашения напора», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.04 – Водоснабжение и канализация, строительные системы охраны водных ресурсов

Рецензируемая работа содержит 171 страницу машинописного текста, 41 таблицу, 82 рисунка, 39 формул, 8 приложений и список использованной литературы из 124 наименования работ.

1. Актуальность темы диссертационной работы

Актуальность избранной диссертантом темы не вызывает сомнений. Она посвящена разработке и обоснованию новых конструкций камер гашения напора с аэрирующими устройствами, позволяющими насытить сточную жидкость кислородом, и тем самым уменьшить образование сероводорода, который, в основном, и является возбудителем биокоррозии в железобетонных конструкциях и трубах.

Камеры гашения напора являются наиболее подверженными разрушению за счет сопряжения напорного и безнапорного потоков сточных вод. При этом процессы их разрушения практически не изучены и не рассмотрены в технической литературе. В настоящем диссертационном исследовании предлагается создание камеры гашения напора, которая позволит не просто снижать негативный эффект от коррозии, но и бороться с ней и в конечном счете защитить коллектора и шахты от разрушения.

2. Оценка новизны и достоверности

Работа направлена на разработку новых конструкций камер гашения напора, предназначенных для сопряжения систем водоотведения разных уровней транспорта сточной жидкости, включая глубинные тоннельные коллектора. Новизна заключается в устройстве инжектирующих трубопроводов, позволяющих насыщать сточную жидкость кислородом, что обеспечивает уменьшение выделение газа – сероводорода, который является основой для микробиологической коррозии бетона. К научной новизне работы можно так же отнести полученные на основе уравнений Навье-Стокса газодинамические математические модели многофазного течения стоков и воздуха, которые, в свою очередь, позволили обосновать оптимальные параметры конструкций камеры гашения напора для их различной производительности.

3. Степень обоснованности и достоверности научных результатов и выводов, сформулированных в диссертации

Автор достаточно корректно использует известные научные методы обоснования полученных результатов, выводов и рекомендаций. Им изучены и критически анализируются известные достижения и теоретические положения других авторов по раскрытия механизмов газовой коррозии бетонов, по разработке методов борьбы и предотвращения коррозии трубопроводов Выводы и результат, полученные диссертантом, обоснованы и достоверны, так как опираются на экспериментальные исследования, наблюдения за эксплуатируемыми камерами гашения напора, и на результаты математического моделирования и сопоставления их с натурными наблюдениями.

4. Значимость для науки и практики выводов и рекомендаций диссертации

Теоретическая значимость диссертационного исследования заключается в описании полного представления о механизме процесса коррозии и выделении конструктивных факторов, влияющих на этот процесс на основе натурных экспериментов, в полученных зависимостях различных гидравлических параметров, описывающих функционирование камеры гашения напора на основе математического и физического моделирования.

Практическая значимость диссертационного исследования заключается в разработанных автором рекомендаций по проектированию камер гашения напора и рекомендаций по их эксплуатации и ремонту. Полученные в работе результаты могут быть использованы при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации камер гашения напора на канализационных коллекторах, а так же в учебном процессе по курсам водоотведения.

Методологическая, теоретическая и эмпирическая база исследования. Основой для проводимых исследований послужили труды отечественных и зарубежных учёных в области исследования механизмов микробиологической коррозии бетона и разработке методов, предотвращающих эти явления, в работе грамотно использованы методы теории планирования экспериментов, математического моделирования, расчета и проектирования систем водоотведения.

Внедрение результатов исследований: Результаты работы внедрены в городе Новосибирске и представлены в отчете о выполнении научных проектов по конкурсу грантов 2014 года для студентов, аспирантов, отраслевых и академических институтов, расположенных на территории Санкт-Петербурга. Так же результаты работы были использованы при выполнении научно-исследовательской работы «Мониторинг-исследование

технического состояния канализационного объекта Выборгского тоннельного канализационного коллектора.

5. Критические замечания и недостатки

Положительно оценивая рассматриваемую работу в целом, отмечая ее высокий научный уровень, достаточную степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, стоит отметить ряд замечаний.

1. Из диссертации не ясно, какова зависимость биохимической коррозии от состава сточных вод.

2. По предлагаемым в диссертации конструкциям камер гашения напора не понятно, каким образом удаляется осадок из камеры гашения.

3. Остался неосвещенным вопрос, как зависит размер и наличие зоны отрыва струи от расхода сточной жидкости (при малых расходах ее может и не быть)?

4. Как зависит количество потребного кислорода от объема и состава сточных вод? Насколько модель и программа ANSYS эти факторы учитывает?

5. Для проектирования камеры гашения надо рассматривать весь возможный диапазон расходов, в том числе и минимальный расход.

Отмеченные недостатки снижают качество исследования, но они не влияют на главные теоретические и практические результаты диссертации.

6. Выводы и рекомендации

В целом, диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основе выполненных автором обобщений, теоретических, расчетных и экспериментальных исследований решена научная задача, посвященная разработке метода защиты

железобетонных канализационных коллекторов за счет устройства эффективной конструкции камеры гашения напора.

Автором по теме диссертации опубликовано 18 печатных работ, в которых отражены основные положения диссертационной работы. Из них 4 опубликованы в рецензируемых научно-технических журналах по перечню ВАК РФ, в которых рекомендуется публикация материалов и результатов диссертаций.

Диссертация выполнена на современном научном уровне и представляет собой завершенную самостоятельную научно-квалификационную работу. В целом, диссертация оформлена аккуратно. Представленные материалы изложены в логической последовательности.

Автореферат отражает содержание диссертационной работы и оформлен в соответствии с требованиями ВАК РФ. Стиль изложения способствует пониманию диссертации и позволяет объективно оценить личный вклад автора и полученные результаты исследования.

Автор показал себя профессионально подготовленным специалистом в ходе проведения своих научных исследований.

Разработанные им методики и конструкции вносят значительный вклад в развитие теории и практики водоснабжения и водоотведения.

Заключение

Диссертация Столбихина Юрия Вячеславовича на тему: «Разработка методов предотвращения коррозии канализационных коллекторов и сооружений на основе совершенствования камер гашения напора» является **законченной научно-квалификационной работой**, в которой дано решение важной народно-хозяйственной задачи уменьшения биокоррозии бетонов и предотвращения от разрушений трубопроводных систем водоотведения. Таким образом, представленная диссертация, соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного

постановлением правительства РФ 24 сентября 2013г. №842, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям.

Автор диссертации, Столбихин Юрий Вячеславович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.04 – Водоснабжение и канализация, строительные системы охраны водных ресурсов.

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ОППОНЕНТ,

Старший научный сотрудник кафедры «Городское строительство и хозяйство» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутского Национального исследовательского технического университета» (ФГБОУ ВО «ИРНИТУ»),

К.т.н. Чупин Роман Викторович

21.03.2016 г.

Адрес: 664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, д. 83, ауд. Г-112;

Тел.: 8 (3952) 405-145,

E-mail: chupinvr@istu.edu

Подпись официального оппонента заверяю