

## ОТЗЫВ

на автореферат Кармалова Александра Ивановича, представленного на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.4. Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов на тему:

«Повышение эффективности эксплуатации водозаборных скважин на основе методов химической регенерации и применения полимерных фильтров»

Актуальность диссертации, посвященной повышению эффективности эксплуатации водозаборных скважин на основе методов химической регенерации и применения полимерных фильтров, является несомненной. Решение вопросов, связанных с исследованием процесса коагуляции, количественного и качественного состава отложений, а также разработки на основе этих исследований регламента эксплуатации водозаборных скважин в сочетании с мероприятиями и средствами, предотвращающими эти негативные процессы, исследование технико-экономической и экологической целесообразности методов регенерации в комплексе с применением полимерных фильтров, востребовано.

На основе анализа существующих методов повышения эффективности эксплуатации водозаборных скважин, анализа мирового опыта применения регенерационных мероприятий, диссертант обосновал и разработал комплексный подход к восстановлению водозаборных скважин, позволяющий повысить эффективность и надежность работы водопроводных систем, также автором доказана необходимость проведения предварительных гидрогеохимических исследований и диагностических работ для эффективного восстановления скважин. Также автором выявлены закономерности и получены зависимости, которые позволяют прогнозировать интенсивность коррозионных процессов на основании специфики микрофлоры в подземной воде скважинного оборудования. Автором обоснована эффективность применения соляной кислоты для обработки скважин с высокой степенью коагуляции и определены оптимальные параметры ее применения.

Теоретическая значимость результатов работы определяется предложенной автором типовой схемы, состоящей из четырех последовательных этапов процесса восстановления скважин, учитывающая не только качественный и количественный состав подземных вод, но и условия эксплуатации водозаборов.

Особую заслугу диссертанту следует отнести за предложенный комплексный подход к восстановлению водозаборных скважин, позволяющий повысить эффективность и надежность работы водопроводных систем, что, несомненно, послужит одной из основ выполнения Государственной программы «Чистая вода», предусматривающей необходимость достижения высоких стандартов и требований, предъявляемых к качеству питьевой воды. Также хотелось бы отметить разработанный автором и внедренный на производстве технологический регламент, позволяющий существенно продлить срок службы внутри скважинного оборудования и

восстановить уже неработающие, закольматированные скважины.

Результаты исследований достаточно подробно отражены в научных журналах и технической литературе. Среди них неоднократные публикации индексируемые в международной референтной базе Scopus, патент на поплавковый плотномер.

В целом, диссертация Кармалова Александра Ивановича представляет собой законченное исследование и имеет важное значение при эксплуатации централизованных систем водоснабжения. Диссертационная работа обладает научной новизной и практической значимостью, соответствует требованиям пункта 2 Положения о присуждении учёных степеней (Положение о присуждении учёных степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Иркутский национальный исследовательский технический университет», протокол N2 19 от 31.05.2023) для диссертаций, представленных на соискание учёной степени кандидата наук. Автор диссертации Кармалов Александр Иванович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.1.4 «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов».

Начальник отдела государственного мониторинга за участками загрязнения подземных вод Сибирского регионального центра ГМСН филиала ФГБУ «Гидроспецгеология» кандидат геолого-минералогических наук по специальности 25.00.07 «Гидрогеология».

e-mail: baa@sfo.geomonitoring.ru, 8 (3822) 46-86-64

Балобаненко Андрей Александрович

28 января 2025 г.

Сибирский региональный центр ГМСН филиал  
ФГБУ «Гидроспецгеология»

634061, Россия, г. Томск, ул. Никитина, 99

8 (3822) 46-86-64, baa@sfo.geomonitoring.ru



Подпись А.А. Балобаненко заверяю, специалист по кадрам Сибирского регионального центра ГМСН филиала ФГБУ «Гидроспецгеология»

Кокорева Елена Николаевна

28 января 2025 г.

Сибирский региональный центр ГМСН, филиал ФГБУ «Гидроспецгеология»  
634061, Томск, Никитина, 99, оф. 603. Телефон/факс: 8 (3822) 46-86-58

М.П.