

Совмещение процессов добывания воды из скважин и обезжелезивание подземных вод

Научный руководитель – Чудновский Семен Матвеевич

Боброва Ольга Ивановна

Студент (бакалавр)

Вологодский государственный университет, Факультет экологии, Вологда, Россия

E-mail: bobrova.olga1996@yandex.ru

Объектом исследования является новая технология обезжелезивания подземных вод. Цели разработки: совмещение процессов добывания и обезжелезивания подземных вод, упрощение и удешевление этих процессов.

Для обеспечения здоровья населения и благоприятного состояния окружающей среды, которые напрямую зависят от качества питьевой воды, необходимо следить за соответствием ее нормам и стандартам по всем показателям. Поэтому чтобы обеспечить содержания железа в воде до 0,3 мг/л, требуется применение новых способов обезжелезивания.

Пресные подземные воды являются основой водного фонда России и других стран, они используются главным образом для питьевых целей. Подземные воды с повышенным содержанием железа, в среднем по РФ, встречаются в 70% действующих водозаборных скважин и предположительно в существующих шахтных колодцах. Таким образом, основными потребителями предлагаемых нами технологий может быть большая часть потребителей подземных вод в РФ: Северо-Запад и Север Европейской части; Сибирь; Дальний восток и другие регионы. Основная доля рынка (большинство потребителей проживающих в сельской местности) в настоящее время не заполнена из-за высокой стоимости и низкой надежности традиционных технологий обезжелезивания подземных вод. Федеральный закон «О водоснабжении и водоотведении» от 07.12.2011 №416-ФЗ обязывает государственные органы обеспечивать питьевой водой все населенные пункты. Например, в Вологодской области около 3000 скважин. В 80% в скважинах наблюдается повышенное содержание железа. Из этого количества, в 60% случаев, железо можно удалять при помощи аэрации.

На основании имеющейся патентной разработки ВоГУ, мы предлагаем усовершенствовать простые водопроводные конструкции, которые входят в системы водоснабжения (водозаборная скважина - водонапорная башня) для совмещения процессов добывания и обезжелезивания воды.

Кроме того для обезжелезивания воды из группы неглубоких скважин мы предлагаем разработанную в ВоГУ данную конструкцию группового водозабора. Схема эжекторно - насосной конструкции группового водозабора и обезжелезивания воды (при глубине скважин до 50 метров)[1][2]. Данная схема обладает следующими преимуществами:

1. высокая надежность всей системы;
2. небольшая строительная стоимость;
3. уменьшение эксплуатационных затрат за счет обеспечения работы устройства в автоматическом режиме.

Источники и литература

- 1) 1) Чудновский С.М., Зенков А.В. Проектирование, строительство и эксплуатация водозаборных скважин: учебное пособие. - Вологда: ВоГТУ, 2008. 2) Патент 2190730 РФ. Устройство для добывания воды из группы шахтных колодцев/Трапезников В.Н., Чудновский С.М.; заявитель и патентообладатель Вологодский гос. тех. ун-т, опубл. 10.10.2002