

Сравнительная характеристика эффективности поглощающих барьеров на основе органических и неорганических реагентов по отношению к свинцу

Научный руководитель – Самарин Евгений Николаевич

Сергеев Роман Викторович

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Москва, Россия
E-mail: romangeoeco@mail.ru

В связи с большим количеством мест складирования промышленных и бытовых отходов в России становится актуальной задача по защите подземных вод, используемых для нужд населения, от загрязнителей, таких как тяжёлые металлы и радиоактивные элементы, присутствующих в местах скопления отходов. Одним из решений этой задачи является создание проницаемых реакционных барьеров (ПРБ) в основании мест складирования отходов. Проницаемые реакционные барьеры создаются путём модификации грунтов вяжущими. По химической природе вяжущие разделяются на органические и неорганические. Неорганические вяжущие, применяемые с целью создания ПРБ изучаются со второй половины 20 века, и уже создан ряд рецептур, используемых на практике. Одной из таких рецептур является щавелево-алюмосиликатная (далее-ЩАС), разработанная на геологическом факультете МГУ им. М.В. Ломоносова [1]. Среди природных органических материалов для создания вяжущих как наиболее эффективные выделяются биополимеры[3]. Исследование сорбционных свойств биополимеров проводилось в рамках работ химико-биологической направленности[2]. Основываясь на этих данных, можно считать биополимеры эффективными для создания ПРБ.

Доклад посвящён исследованию, выполненному автором в рамках выпускной квалификационной работы, целью которой было выполнить сравнение характеристик ПРБ на основе ЩАС рецептуры и гидроксипропилцеллюлозы- вяжущих разной химической природы. Основной характеристикой для материалов, применяемых для создания ПРБ, является сорбционная ёмкость. В ходе исследования изучалась сорбционная ёмкость композитов, полученных путём добавления к песчаному грунту ЩАС и гидроксипропилцеллюлозного растворов. Сорбционная ёмкость определялась по отношению к модельному раствору свинца (Pb) в статических условиях при различных концентрациях и значениях pH. Результатом исследований стало построение кривых сорбции, представляющих собой изотермы Ленгмюра. Обработка изотерм позволила получить данные о сорбционной ёмкости исследуемых композитов, что дало возможность рассчитать примерное время эксплуатации ПРБ, созданных на основе исследуемых рецептур.

Источники и литература

- 1) Защита подземных вод от загрязнения. Под. ред. В.И. Сергеева / В. И. Сергеев, М. Л. Кулешова, Т. Г. Шимко и др. — МГУ Москва, 1992. — 168 с.
- 2) Тунакова Ю. А., Мухаметшина Е. С., Шмакова Ю. А. Оценка сорбционной емкости биополимерных сорбентов на основе альгинатов в отношении металлов // Вестник Казанского технологического университета. 2011. №12.
- 3) Loomis A.G., Teplitz A.J., Ambrose H.A. Method of Treating Wells| U.S.P. 2,034,347-March 17,1936.