

Н.Ю. Клименко¹, И.В. Сиора¹, Е.А. Новикова¹, А.П. Головань¹,
Т.В. Крупская¹, Л.А. Суворова², В.В. Туров¹

ДЕСТРУКЦИЯ УГЛЕВОДОРОДОВ В ВОДНОЙ СРЕДЕ КОМПОЗИТНОЙ СИСТЕМОЙ НА ОСНОВЕ СМЕСИ НАНОКРЕМНЕЗЕМОВ И ДРОЖЖЕВЫХ КЛЕТОК

¹Институт химии поверхности им. А.А. Чуйко НАН Украины, г. Киев;

²"Macrosorb. LT", г. Вильнюс, Литва

nklymenko@ukr.net

Исследована композитная система на основе смеси нанокремнеземов и дрожжевых клеток. Установлено, что оптимальное соотношение гидрофильного и гидрофобного нанокремнеземов в составе нанокompозита составляет 1:1, а количество дрожжей – 50%. Наличие нанокремнезема в нанокompозите способствует увеличению биомассы дрожжевых клеток в 2,5 раза при концентрации твердой фазы 0,5 г и в 6 раз – 1 г. Показано, что исследованный нанокompозит является эффективным биодеструктором углеводов моторного масла в водной среде.

Ключевые слова: дрожжевые клетки, деструкция углеводов, нанокремнезем, очистка воды.

Введение. Нефть и нефтепродукты признаны основными загрязнителями окружающей среды [1 – 3]. Поскольку развитие нефтяной промышленности не позволяет полностью исключить ее негативное влияние на среду обитания человека, возникает необходимость разработки методов и технологий для восстановления почв и водоемов, загрязненных нефтепродуктами [1, 4]. Наиболее перспективным методом в настоящее время является биоремедиация – очистка поверхности, загрязненной нефтью, с использованием микроорганизмов (бактерий и грибов), способных к разрушению углеводородных соединений до экологически безвредных веществ за счет потребления нефтепродуктов в качестве источника энергии их жизнедеятельности [5]. По мере очищения почвы или воды не обеспеченная питанием масса углеводородоксилирующих микроорганизмов отмирает и становится пищей для активизирующейся аборигенной микрофлоры [6].

© Н.Ю. Клименко, И.В. Сиора, Е.А. Новикова, А.П. Головань, Т.В. Крупская,
Л.А. Суворова, В.В. Туров, 2017

ISSN 0204–3556. Химия и технология воды, 2017, т.39, №4

Список использованной литературы

- [1] Цимберг Е.А., Титова Л.В., Курдиш И.К. // Микробиол. журн. - 1991. - 53, № 4. - С. 55 - 58.
- [2] Качала Т.Б. // Экол. безпека та збалансоване ресурсокористування. - 2014. - Спец. вип. - С. 4 - 8.
- [3] Сакович Н.Е. Методы и средства ликвидации последствий разливов нефти и нефтепродуктов. - Брянск: Изд-во Брянской ГСХА, 2012. - 198 с.
- [4] Гринчишин Н.М., Бабаджанова О.Ф. // Наук. вісн. НЛТУ. - 2012. - Вип. 22.7. - С. 43 - 49.
- [5] Гоголева О.А., Немцева Н.В. // Бюл. Оренбург. науч. центра УрО РАН. - 2012. - № 2. - С. 1 - 7.
- [6] Бугаенко О.М. // Экол. безпека. - 2013. - 16, № 2. - С. 65 - 69.
- [7] Жукова О.В., Морозов Н.В. // Вест. ТГГПУ. - 2010. - 21, № 3. - С. 99 - 106.
- [8] Пат. 95035 Україна, МПК В01J20/20, С02F1/28 / А.Д. Ніколайчук, М.Т. Картель. - Опубл. 25.06.2011, Бюл. № 12.
- [9] Сироткина Е.Е., Новоселова Л.Ю. // Химия в интересах устойчивого развития. - 2005. - № 13. - С. 359 - 377.
- [10] Чукин Г.Д. Химия поверхности и строение дисперсного кремнезема. - М.: Типография Паладин, ООО "Принта", 2008. - 172 с.
- [11] Пат. 298 Україна, МКВ В01J20/00, В01J20/10 / С.В. Паховчишин, А.П. Шиманський, І.Г. Черниш та ін. - Опубл. 29.01.93, Бюл. № 1.
- [12] Медицинская химия и клиническое применение диоксида кремния / Под ред. А.А. Чуйко. - К.: Наук. думка, 2003. - 415 с.
- [13] Пат. 70040 Україна, МПК С02F1/40, E02B15/04 / А.Г. Гірченко, М.П. Гречко, Г.Є. Павлик та ін. - Опубл. 25.05.2012, Бюл. № 10.
- [14] Пат. 69914 Україна, МПК С02F1/40, E02B15/04, В01J20/10, В01D39/06 / А.Г. Гірченко, М.П. Гречко, Г.Є. Павлик та ін. - Опубл. 25.05.2012, Бюл. № 10.
- [15] Павлик Г.Е., Покровский В.А., Мисчанчук Б.Г., Гирченко А.Г. // Хімія, фізика та технол. поверхні. - 2009. - Вип. 15. - С. 154 - 163.
- [16] Технологический процесс получения биогенных стимуляторов. - Фрунзе: Киргиз. гос. мед. ин-т, 1983. - 30 с.
- [17] Лакин Г. Ф. Биометрия. - М.: Высш. шк., 1990. - 352 с.
- [18] Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: В 3-х т. - М.: Мир, 1990. - Т. 2. - 328 с.

Поступила в редакцию 01.08.2016 г.