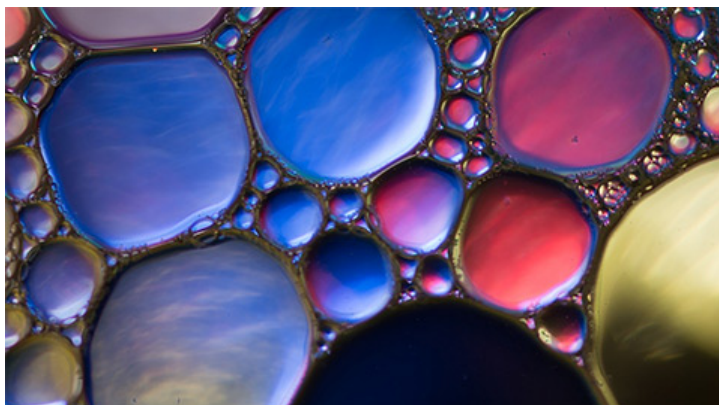


«Прожорливые» бактерии очистят нефтесодержащие сточные воды

Научная группа, состоящая из преподавателей и аспирантов Сибирского федерального университета, [предложила](#) новое решение проблемы очистки нефтесодержащих сточных вод промышленных предприятий, предусматривающее возможность формирования оборотного водопользования и исключающее попадание стоков в природные водоёмы. Очистку предлагается проводить с помощью особого сорбента, в состав которого входят иммобилизованные бактерии, способные «переваривать» компоненты нефтепродуктов.



«Не секрет, что технические системы очистки сточных вод многих промышленных предприятий, включая комплекс нефтеперерабатывающих предприятий, нуждаются в совершенствовании. Сейчас установленные на предприятиях нефтеловушки, призванные отделять и удерживать опасные загрязняющие вещества, работают в среднем на 30 % от заявленной эффективности, и очень многие токсиканты попадают в окружающую среду, нанося существенный экологический урон. Если говорить о таком загрязнителе, как нефтепродукты, то важнейшей задачей являлась идентификация веществ, входящих в эту обширную группу загрязнителей. Мы решили путём физико-химического анализа составить „досье“ на нефтепродукты стоков различных предприятий и подобрать такие сорбенты, которые смогут улавливать даже те токсиканты, которые раньше не попадали в „ловушки“», — рассказала доцент кафедры инженерных систем зданий и сооружений СФУ **Ольга Дубровская**.



Исследования проводились на примере обмывочных вод теплосилового оборудования Красноярской ТЭЦ-2, одной из крупнейших тепловых электростанций в Сибири. Учёные выделили основную группу загрязнителей — кремнийорганические масла — и «разбили» длинные полимерные цепочки на короткие фрагменты с помощью кавитационного воздействия, при котором сплошной поток жидкости «разрывается» появляющимися пузырьками или полостями, заполненными паром. Далее «нарезанные» короткоцепочечные загрязнители подвергли воздействию особого сорбента, содержащего нефтеокисляющие штаммовые культуры.

«Эти культуры — живые бактерии, способные „выедать“ нефтепродукты. Поэтому в рабочем названии сорбента СТК-А-БИО содержится отсылка к биологической составляющей нашего продукта. Бактерии помещаются в специальные „поры“ в структуре сорбента, их легко иммобилизовать — погрузить в режим „спячки“, однако при поступлении „еды“ в процессе абсорбции нефтепродуктов эти маленькие „помощники“ активизируются и делают своё полезное дело, очищая стоковые воды от опасных для людей, животных и растений примесей», — уточнила исследователь.

Аналогами являются такие сорбенты, как Unisorb-Bio, C-Верад, однако наш сорбент имеет иную минерально-органическую основу.

Сообщается, что новый биосорбент представляет собой небольшие гранулы, удобные в использовании в промышленных масштабах. Важным нюансом его использования является большой диапазон температурного режима, при котором сорбент работает в полную силу (бактерии теряют активность при температуре ниже - 0,1 °С, но при этом минерально-органическая составляющая работает на извлечение и накопление нефтепродуктов, и при благоприятной температуре бактерии активизируются и производят окисление загрязнителя). Основное преимущество СТК-А-БИО заключается, по мнению разработчиков, в том, что сорбент, помимо физико-химической сорбции, обладает свойством биоокисления, благодаря включению в состав бактерий, а это уже иной, качественно более высокий уровень заботы об окружающей среде.

Учёные отметили, что сорбент уже прошёл полупромышленные испытания на предприятиях города Козьмодемьянск (Красноярский край). Разработка сорбента ведётся совместно с компанией ООО «Новая Энергия», в настоящее время получен заказ от компании «СТАБ-Состав», готовой включиться в производство инновационного продукта в крупных объёмах согласно технологии, разработанной в СФУ.

Работа выполнена при финансовой поддержке ККФН в рамках исследовательского проекта 2020021006020.

[Пресс-служба СФУ](#), 11 августа 2020 г.

© Сибирский федеральный университет. Редакция сайта: +7 (391) 246-98-60, info@sfu-kras.ru.

Адрес страницы: <https://news.sfu-kras.ru/node/23448>