

ПРИРОДНЫЕ АДСОРБЕНТЫ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ НЕФТЕПРОДУКТОВ¹

Г.С. Кенжибаева, А.Е. Дуанбекова, А.С. Наукенова
ЮКГУ им.М.Ауезова, г.Шымкент

В настоящее время среди различных методов очистки нефтесодержащих сточных вод все большее распространение получает адсорбционный метод. В качестве адсорбентов для этой цели, наряду с активными углями и синтетическими ионообменниками, начинают использоваться и природные адсорбенты. По особенностям строения, химическому составу, физико-химическим свойствам можно выделить три большие группы природных адсорбентов: дисперсные кремнеземы, слоистые и слоисто-ленточные силикаты, каркасные силикаты (цеолиты). Кроме того, в практике водоочистки используются или могут быть использованы природные образования, не относящиеся к трем указанным группам адсорбентов - перлит, асбесты, бокситы, магнезит, доломит.

Одной из целей настоящей работы являлось исследование возможности применения природных адсорбентов на основе бентонитовых глин и оценки их эффективности для очистки сточных вод от эмульгированных нефтепродуктов. Исследования проводили в режиме фильтрования водонефтяной эмульсии через слой бентонита толщиной 8 см и массой 8 г. Водонефтяную эмульсию готовили с помощью высокооборотного механического диспергатора (скорость вращения вала 2500 об/мин). Концентрацию эмульгированных нефтепродуктов определяли фотоколориметрическим методом с красителем Седан III [1], а растворенных нефтепродуктов – методом инфракрасной спектрофотометрии с использованием спектрофотометра Specord M 80 [2]. Результаты исследований представлены на рисунках 1,2.

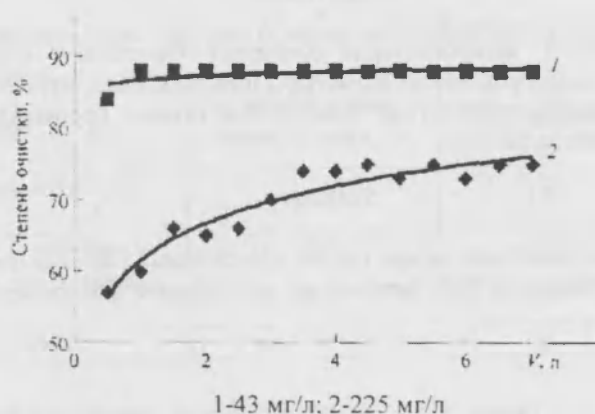


Рисунок 1- Изменение степени очистки воды в процессе фильтрования водонефтяной эмульсии через слой бентонита при исходной концентрации нефтепродуктов

Приведенные на графиках (рисунок 1) результаты показывают высокую эффективность работы адсорбентов на основе бентонита в процессах очистки высококонцентрированных эмульсий ($C_0=225$ мг/л). Степень очистки воды достигает 75 %.

Для разбавленных эмульсий ($C_0=43$ мг/л) степень очистки выше и составляет 88 %. Следует отметить, что в фильтрате отсутствуют капли нефти, т.е. эмульсия разрушается полностью. Однако, растворенные углеводороды извлекаются слабо определяются, в фильтрате присутствует большое количество гуминовых веществ, которые окрашивают его в коричневый цвет. Емкость бентонита по отношению к нефтепродуктам высока и может достигать 250 мг/г и выше (рисунок 2).

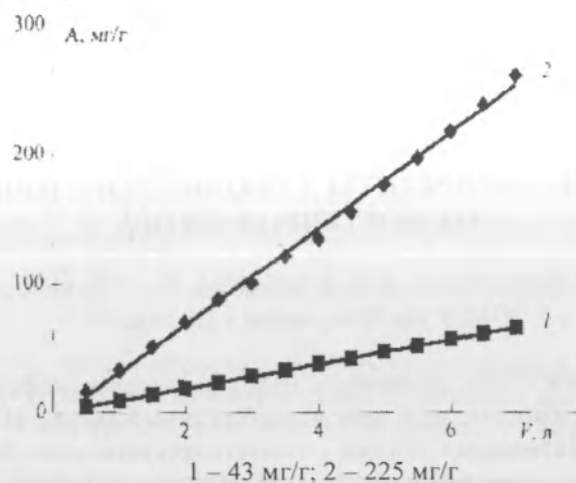


Рисунок 2- Динамическая адсорбция нефтепродуктов в процессе фильтрования водонефтяной эмульсии через слой бентонита при исходной концентрации нефтепродуктов

Таким образом, проведенные исследования показали, что фильтрующие материалы на основе бентонита являются высокеемкими и эффективными адсорбентами для процессов очистки воды от эмульгированных нефтепродуктов. Большие запасы и низкая себестоимость открывают большие перспективы для использования их в процессах очистки сточных вод от нефтепродуктов.

Литература

- 1 Кувшинников И.М., Жильцова В.М., Дьяконова Н.Н. Фотокалориметрический метод определения эмульгированных нефтепродуктов //Журнал аналитической химии. -1994.-Т.49.-№11. -С.1170-1173.
- 2 ОСТ 38.01378-85. Охрана природы. Гидросфера. Определение содержания нефтепродуктов в сточных водах методом инфракрасной спектроскопии.

Қорытынды

Бұл мақалада табиғи адсорбенттерді (бентонит балшығын) сарқын суларды мұнай өнімдерінен тазалауда қолдану мүмкінділігі қарастырылған. Бентонит негізіндегі фильтрлеу материалдары сарқын суды эмульгирленген мұнай өнімдерінен тазалау процесінде сымдылығын эффективтілігі адсорбент болып табылады.

Summary

In clause (article) the opportunity of use natural adsorbchion for sewage treatment from mineral oil is considered. Filtering materials on a basis bentonit are and effective adsorbchion for processes of water treating from mineral oil.