

Ескожиева А.Б.

ИЗУЧЕНИЕ СОРБЦИОННЫХ СВОЙСТВ ПРЕПАРАТА КМ-1 ПРИ ОЧИСТКЕ ВОДЫ ОТ НЕФТЕПРОДУКТОВ

A.B. Eskozhieva

STUDY OF SORPTION PROPERTIES OF A PREPARATION KM-1 IN CLEANING THE WATER FROM OIL PRODUCTS

УДК: 628.16(043)

Проведенными исследованиями определены сорбционные свойства композиционного материала при очистке нефтесодержащих сточных вод.

Таблица 2

The conducted researches are defined sorption properties of a composite material in cleaning of oily waste water.

Изменение степени очистки воды от солярового масла в зависимости от продолжительности процесса сорбции (при количестве КМ-1 – 0,01 г, m (солярового масла) – 0,04 г, m (H₂O) – 200 г)

Как известно сорбция представляет собой один из наиболее эффективных методов очистки воды от нефти и нефтепродуктов [1]. Сорбционные свойства препарата КМ-1, полученного из бурых углей Казахстана определялись при очистке сточных вод от солярового масла. Соляровое масло – эта фракция нефти, прошедшая щелочную очистку, выкипает в интервале температур 240-400°С. Опыты проводились с таким расчетом, чтобы содержание солярового масла соответствовало его концентрации в сточных водах, т.е. 100-3000 мг/л.

Продолжительность сорбции, мин	Количество сорбированного солярового масла, г	Степень очистки, %
5	4,65	85,23
10	8,79	89,62
15	11,73	90,03
20	13,93	92,12
25	15,79	94,35
30	18,27	96,07
40	18,34	97,21
50	18,41	97,54
60	18,44	98,26

Анализ проведенных исследований (таблица 1) свидетельствует, что эффективность КМ-1 в качестве сорбента возрастает при увеличении его количества. Например, при продолжительности процесса 60 мин и использований КМ-1 в количестве 0,01 г степень очистки воды от солярового масла составляет 98,26%, а при повышении количества КМ-1 до 0,10 г степень очистки воды достигает 100,0%.

Полученные экспериментальные данные, представленные в таблице 3 показывают, что повышение количества солярового масла от 0,02 до 0,60 г на 0,01г композиционных материалов приводит к снижению степени очистки воды. Так, при количестве солярового масла 0,02 г при контакте КМ-1 с соляройкой в течение 60 мин степень очистки воды от солярового масла составляет 98,55%, а при увеличении его количества до 0,06 г – 53,07%. В ходе проведенных работ установлено, что при дальнейшем увеличении количества солярового масла степень очистки воды снижается. Вероятно, в указанных условиях поры КМ-1 заполняются соляройкой и его сорбционная способность уменьшается. Следует отметить, что количество солярового масла в проведенных опытах соответствовало его содержанию в сточных водах от 200 до 3000 мг/л.

Таблица 1

Влияние количества КМ-1 на степень очистки воды от солярового масла (при m (солярового масла) – 0,04 г, m (H₂O) – 200 г, τ – 60 мин)

Кол-во КМ-1, г	Кол-во сорбированного солярового масла, г	Степень очистки, %
0,01	0,0393	98,26
0,025	0,0397	99,15
0,05	0,0398	99,37
0,075	0,0399	99,86
0,100	0,0400	100,0

Таблица 3

Влияние количества солярового масла на степень очистки воды препаратом КМ-1 (при количестве КМ-1 – 0,01 г, m (H₂O) – 200 г, τ – 60 мин)

В ходе определения сорбционных способностей КМ-1 установлено, что с увеличением продолжительности процесса сорбции степень очистки воды от солярового масла повышается (таблица 2). Опыты проводились при комнатной температуре при постоянных значениях как количества КМ-1, так и массы солярового масла и воды. Из данных таблицы 10 видно, что при использовании КМ-1 в количестве – 0,01 г и продолжительности процесса 5 мин степень очистки воды от 0,04 г солярового масла составляет 85,23%, а при этих же условиях через 60 мин контакта степень очистки повышается до 98,26%.

Количество керосина, г	Соотношение КМ-1: соляровое масло	Количество сорбированного солярового масла, г	Степень очистки, %
0,02	1:2	0,0197	98,55
0,06	1:6	0,0588	98,02
0,08	1:8	0,0773	96,71
0,12	1:12	0,1119	93,22
0,14	1:14	0,1177	84,05
0,20	1:20	0,1564	78,17
0,60	1:60	0,3184	53,07

Таким образом, в ходе проведенных работ определены сорбционные свойства препарата КМ-1 по отношению к нефтепродуктам. Установлено, что при количестве КМ-1 – 0,1 г и продолжительности процесса 60 мин степень очистки воды от солярового масла составляет 100,0%. Экспериментальные

данные показали, что КМ-1 не растворяется в воде и не приводит к изменению ее состава.

Литература:

1. Очистка производственных сточных вод: учебное пособие для вузов /Под ред. Яковлева С.В. - М.: Стройиздат, 1985. - 335 с.

Рецензент: к.т.н., профессор Тогабаев Э.Т.
