

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ НА СОРБЦИЮ ПАРОВ ВОДЫ НЕОРГАНИЧЕСКИМИ СОРБЕНТАМИ

В.В. Самонин, М.Л. Подвязников, А.А. Тарасова

*Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет),
190013, Санкт-Петербург, Московский пр., 26, E-mail: samonin@lti-gti.ru*

В работе изучалось воздействие электромагнитного поля (ЭМП) соленоида на процесс сорбции паров воды из воздуха силикагелями и цеолитом в широком диапазоне значений влажности (от 1 до 80 % отн.). В качестве объектов для исследования выбраны промышленный цеолит NaA, крупнопористый и мелкопористый силикагели марок КСКГ и КСМГ.

Для различных влажностей воздуха было рассчитано изменение сорбционной емкости сорбентов при использовании поля по сравнению с контрольными опытами. Экспериментальные данные, полученные для мелкопористого силикагеля в настоящей работе, были дополнены ранее полученными результатами. В итоге была установлена сходимость результатов и расширена зависимость изменения сорбционной емкости под действием поля.

Показано, что воздействие переменного ЭМП на сорбцию паров воды мелкопористым силикагелем КСМГ приводит к увеличению сорбционной емкости в диапазоне влажностей 1 – 35 %. При этом зависимость изменения емкости под влиянием поля носит экстремальный характер с максимумом равным 27 % увеличения емкости при относительной влажности воздуха 17 %.

Для крупнопористого силикагеля наблюдается аналогичная экстремальная зависимость в том же диапазоне влажностей. Однако в области малых влажностей воздуха положительный эффект воздействия ЭМП менее выражен.

Для синтетического цеолита NaA наблюдается снижение сорбционной емкости под влиянием ЭМП при различных влажностях входящего потока воздуха.

Полученные зависимости изменения сорбционной емкости под действием переменного поля позволяют предположить, что наиболее перспективным является применение мелкопористого силикагеля в области невысоких значений влажности осушаемого газа.

Анализ влияния электромагнитного поля на кинетику поглощения паров воды показал увеличение эффективного коэффициента диффузии под действием поля на силикагелях при изменении влажности воздуха от 25 до 80 % отн.