

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова
Департамент жилищно-коммунального хозяйства Белгородской области
Совет молодых ученых и специалистов Белгородской области
при Губернаторе Белгородской области
Филиал ПАО «МРСК-Центр» – Белгородэнерго
Белгородский институт альтернативной энергетики
Донбасский государственный технический университет, (Алчевск)
Донбасская национальная академия строительства и архитектуры (г. Макеевка)**

**II Международная
научно-техническая
конференция**

**ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ
СИСТЕМЫ**

Сборник трудов

(г. Белгород 23–24 ноября 2017 г.)

Белгород 2017

УДК 620.9(082)

ББК 3

Э 65

Э65 **Энергетические системы:** сб. трудов II Междунар. науч.-техн. конф.; отв. редактор П.А. Трубаев. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 565 с.

ISBN

В сборнике представлены работы, освещающие современное состояние теоретических и экспериментальных исследований по следующим направлениям:

- теплоэнергетика и теплотехника;
- электроэнергетика и электротехника;
- энергетическое машиностроение;
- системы энергоснабжения;
- энергосбережение и энергоэффективность;
- альтернативные и возобновляемые источники энергии;
- экология энергетики;
- отопление и строительная теплофизика;
- Энергетика, энерго и ресурсосбережение в технологиях.

Сборник предназначен для широкого круга научных и инженерных работников, а также аспирантов, магистрантов и студентов высших учебных заведений.

Издание публикуется в авторской редакции.

Конференция организована при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант РФФИ № 17-08-20566).

УДК 620.9(082)

ББК 3

ISBN

© Белгородский государственный технологический университет (БГТУ) им. В.Г. Шухова, 2017

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА СОРБЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ПОРИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ

д-р хим. наук, проф. **Новиков В.Ф.**
студент **Муртазина Г.Р.**

Казанский государственный энергетический университет, г.Казань.

***Аннотация.** В работе рассмотрена сравнительная характеристика сорбционных свойств Силохрома-С-80 в зависимости от температуры по отношению к органическим растворителям. Приведен график зависимости времени удерживания от температуры, а также схема лабораторной установки для исследования сорбционных свойств адсорбентов методом колоночной жидкостной хроматографии (восходящий вариант).*

В настоящее время пористые материалы широко используются в различных областях науки и техники. Особенно широко эти материалы применяются в хроматографии в качестве адсорбентов и инертных твердых носителей для газо-жидкостной и высокоэффективной жидкостной хроматографии органических соединений. В то же время механизм сорбционных процессов с участием сорбентов и сорбатов до конца не изучены, что является актуальным направлением проводимых исследований. Поэтому цель настоящей работы заключалась в изучении сорбционных свойств пористых материалов и влияние на них температуры.

В продолжение ранее проведенных исследований методом восходящей колоночной жидкостной хроматографии были изучены сорбционные свойства органических растворителей различной физико-химической природы. В качестве растворителей исследовали неполярные предельные углеводороды, а также полярные вещества с низкой температурой кипения, что позволило ускорить процесс хроматографического разделения [1-2]. На основе литературных данных приведены обобщенные физико-химические свойства растворителей для жидкостной колоночной хроматографии и проведена их предварительная оценка для использования в качестве элюентов [3-4].

Изучение изменения свойств Силохрома-С-80, используемому в адсорбционной и высокоэффективной жидкость-жидкостной хроматографии в качестве адсорбента, в зависимости от температуры, проводили на сконструированной лабораторной установке, схема которой приведена на рис. 1.

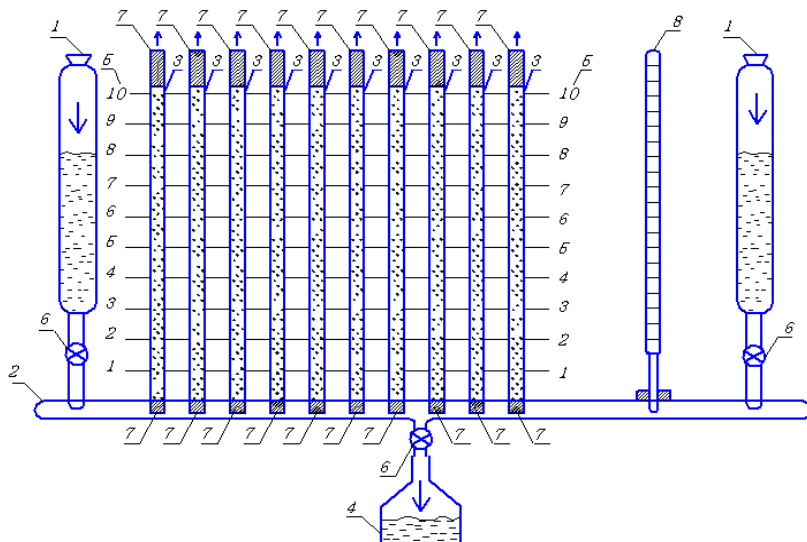


Рис.1. Лабораторная установка для исследования сорбционных свойств адсорбентов методом колоночной жидкостной хроматографии (восходящий вариант): 1 – емкость для подачи растворителя; 2 – емкость для подачи растворителя в хроматографическую колонку; 3 – хроматографическая колонка с адсорбентом; 4 – емкость для слива растворителя; 5 – шкала для контроля растворителя по длине сорбционного слоя; 6 – регулировочный вентиль; 7 – сетка для фиксации сорбентов в хроматографической колонки; 8 – термометр

Исследуемые сорбенты загружали в стеклянные хроматографические колонки длиной 120 мм и внутренним диаметром 4 мм. Растворители подавали снизу из емкости. В этом случае за счет капиллярных сил растворитель поднимался по длине сорбционного слоя. Время подъема растворителя фиксировали секундомером через каждые 10 мм.

На рис. 2 приведена зависимость времени удерживания ацетона, гексана, метилэтилкетона от температуры. Как видно из рис., в интервале температур от 0° до 50°С это влияние незначительно. Более стабильные результаты получаются при $t = 20^{\circ}\text{C}$, где все исследуемые вещества имеют близкие значения.

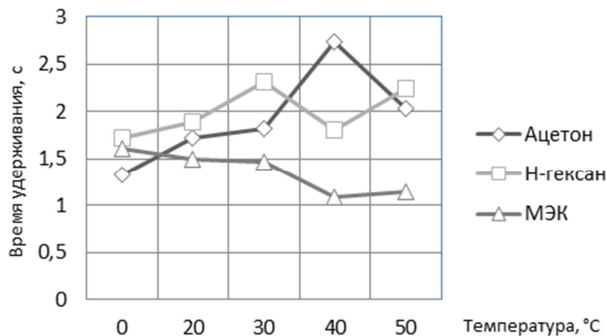


Рис. 2. Зависимость времени удерживания ацетона, гексана и метилэтилкетона от температуры.

Выводы. Таким образом, для адсорбента Силохром-С-80 влияние температуры для исследуемых органических веществ в интервале температур от 0° до 50°С незначительные.

Библиографический список

1. Муртазина Г.Р., Снигирева Ю.В., Новиков В.Ф. Сравнительная характеристика адсорбционной способности природных и синтетических пористых материалов // XII Международная научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Энергия-2017». Иваново: ИГЭУ, 2017. С. 211-212.
2. Снигирева Ю.В., Хабабудинов Д.А., Ялалов И.Ф. Хроматографическое поведение растворителей в восходящей колоночной жидкостной хроматографии // Международная научно-практическая конференция «Приоритетные задачи и стратегии развития технических наук». Тольятти, 2016. С. 45-47.
3. Физико-химические свойства растворителей для колоночной хроматографии / В.Ф. Новиков, Ю.В. Снигирева, Д.А. Хабабудинов, И.Ф. Ялалов // XIII Международная научно-практическая конференция. 2016. №4-4. С. 85-89.
4. Применение новых сорбционных материалов в энергетике / Ю.В. Снигирева, Д.А. Хабабудинов, И.Ф. Ялалов и др. // VIII Всероссийская научно-техническая конференция «Энергетика, состояние, проблемы, перспективы». Оренбург: ОГУ, 2016. С. 38-40.