

## МЕТОД ВОССТАНОВЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ СОРБЕНТОВ

Калашникова Л.И., Калашникова А.А., Привалова Н.М., Процай А.А.  
*Кубанский государственный технологический университет*  
350072 Краснодар, ул. Московская, 2,  
e-mail: kalann@mail.ru

Процесс адсорбции имеет широкие возможности применения в инженерной экологии для обезвреживания и очистки газопромышленных выбросов и сточных вод. Он позволяет быстро и эффективно удалять из любой среды экотоксиканты. В качестве адсорбентов могут применяться различные материалы с определенным химическим составом, кристаллической структурой, при этом механизм действия их должен отвечать следующим принципам:

- иметь высокую адсорбционную активность, направленного действия;
- не изменять природный баланс веществ во всех звеньях экосистемы;
- обладать способностью к регенерации;
- быть способным к утилизации.

На предприятиях нефтегазового комплекса для улавливания углеводородов нефти и нефтепродуктов из сточных вод применяется, в качестве высокоэффективного, отвечающего всем необходимым принципам, адсорбента, активированный уголь. Он обладает высокой удельной поверхностью, адсорбционной способностью (активностью) и селективностью к перечисленным полярным компонентам, являющихся одним из основных вредных загрязнителей окружающей среды, специфичных для нефтегазовой отрасли. Кроме того, активированные угли могут работать не только в водной среде, но и с сухими и влажными газовыми потоками, что расширяет их область применения.

Однако практическое использование активированных углей для улавливания углеводородов нефти и нефтепродуктов сдерживается из-за проблем их регенерации, которая необходима, поскольку в ходе эксплуатации удельная поверхность и сорбционная активность их постепенно снижаются.

Целью данной работы было изучение влияния температурных режимов регенерации отработанных активированных углей, пассивированных в процессе эксплуатации в различных адсорбционных природоохранных сооружениях по защите окружающей среды от вредного воздействия углеводородов, на степень восстановления их удельной поверхности и сорбционной активности.

Процесс регенерации проводили в лабораторных условиях путем высокотемпературной обработки отработанных активированных углей в среде водяного пара и азота при следующих температурных режимах:  $750\pm 20$  °С ;  $800\pm 20$  °С;  $850\pm 20$  °С .

Как следует из полученных данных, температура проведения процесса регенерации оказывает существенное влияние на сорбционные свойства и пористую структуру активированных углей.

Так, при температуре регенерации  $750\pm 20$  °С степень восстановления удельной площади поверхности сорбента составила  $72\pm 3$  %, а её сорбционной активности –  $75\pm 3$  %;

при температуре регенерации  $800\pm 20$  °С степень восстановления удельной площади поверхности составила  $80\pm 3$  %, а её сорбционной активности -  $83\pm 3$  %;

при температуре регенерации  $850\pm 20$  °С степень восстановления удельной площади поверхности составила  $87\pm 3$  %, а её сорбционной активности -  $90\pm 3$  %.

Таким образом, результаты проведенной экспериментальной работы свидетельствуют о том, что регенерация отработанных активированных углей с помощью высокотемпературной обработки в диапазоне  $750-850$  °С приводит к эффективному восстановлению основных сорбционных показателей: удельной поверхности и сорбционной активности. Степень восстановления сорбционных свойств активированных углей зависит от температурного режима регенерации. Чем выше температура, тем выше степень регенерации сорбционных свойств. При температуре регенерации  $850$ °С достигается максимальное восстановление поверхности, структуры пор и активности сорбента.

Полученные данные предназначены для разработки режимов регенерации активированных углей, используемых на производстве, в качестве сорбента, в инженерных средствах защиты воздушного и водного бассейнов от загрязнений сорбционным методом.

<b>Фамилия, имя, отчество:</b> Калашникова Людмила Ивановна
<b>Ученая степень, ученое звание:</b> к.т.н., доцент
<b>Учреждение, должность:</b> Кубанский Государственный Технологический Университет, доцент
<b>Адрес:</b> 350000, г.Краснодар, ул. Калинина, 323
<b>E-mail:</b> kalann@mail.ru
<b>Название доклада:</b> Метод восстановления активности сорбентов
<b>Название конференции:</b> Экология промышленных регионов России
<b>Оплата целевого взноса участника конференции:</b> 100 руб., перевод № 8683 от 05.10.06 г.

<b>Фамилия, имя, отчество:</b> Калашникова Анна Анатольевна
<b>Ученая степень, ученое звание:</b>
<b>Учреждение, должность:</b> Кубанский Государственный Технологический Университет, студент
<b>Адрес:</b> 350000, г.Краснодар, ул. Калинина, 323
<b>E-mail:</b> kalann@mail.ru
<b>Название доклада:</b> Метод восстановления активности сорбентов
<b>Название конференции:</b> Экология промышленных регионов России
<b>Оплата целевого взноса участника конференции:</b> 100 руб., перевод № 8683 от 05.10.06 г.

<b>Фамилия, имя, отчество:</b> Привалова Наталья Михайловна
<b>Ученая степень, ученое звание:</b> к.х.н., доцент
<b>Учреждение, должность:</b> Кубанский Государственный Технологический Университет, доцент
<b>Адрес:</b> 350000, г.Краснодар, просп. Чекистов, 42, кв. 155
<b>E-mail:</b> amra@ok.kz
<b>Название доклада:</b> Метод восстановления активности сорбентов
<b>Название конференции:</b> Экология промышленных регионов России
<b>Оплата целевого взноса участника конференции:</b> 100 руб., перевод № 8683 от 05.10.06 г.

<b>Фамилия, имя, отчество:</b> Процай Алина Александровна
<b>Ученая степень, ученое звание:</b>
<b>Учреждение, должность:</b> Кубанский Государственный Технологический Университет, инженер
<b>Адрес:</b> 350000, г.Краснодар, просп. Чекистов, 42, кв. 155
<b>E-mail:</b> amra@ok.kz
<b>Название доклада:</b> Метод восстановления активности сорбентов
<b>Название конференции:</b> Экология промышленных регионов России
<b>Оплата целевого взноса участника конференции:</b> 100 руб., перевод № 8683 от 05.10.06 г.

ОТТИСК  
КГП

ПОЧТА РОССИИ

Ф. 114

48683

П  
Р  
И  
Е  
М

ВРЕМЯ ПРИЕМА	КШ МЕСТА ПОДАЧИ	Сумма, вид услуги	Я по ф. 5
--------------	--------------------	-------------------	-----------

УСКОРЕННЫЙ (ЭЛЕКТРОННЫЙ, ТЕЛЕГРАФНЫЙ) ПЕРЕВОД на 100 руб. 00 коп.

Сто тысячи (сто тысяч) рублей (прописью)

Исходящая не допускается

Куда <u>401000</u> <u>г Москва ИНН 5834018813</u>	
<u>КПП 583401001</u> <u>с/ч 4010381010000000650</u> <u>БИК 044525788</u>	
Кому <u>ОАО "Импэксбанк" ПРОО "Организационно-издательский отдел Академии, Восточного филиала с/ч 301018104000000788"</u>	
От кого <u>Камалинской Людмилы Шаломовны</u>	
Адрес отправителя <u>350000</u> <u>г Краснодар</u>	
<u>ул. Камиллина, д. 323</u>	
	(подпись, печать)
	(инф)
	(подпись, печать)

Обязательно маркировать конверты отправителем

\*\*\* ПОЧТА РОССИИ \*\*\*  
 Краснодар, Почтамт, С/яо № 35000016  
 Оператор Кассир  
 Серийный номер 3542481  
 ИНН 5077242610  
 05-10-2006 15:12 док. № 27381  
 Сумма документа (нал.): 112.00  
 Получено (нал.): 150.00  
 Сумма конверту (нал.): 38.00

Прими внутренний переводов  
 № 0683  
 НА РАСЧЕТНЫЙ СЧЕТ  
 От кого: КАМАЛИНКОВОЙ ЛЮДМИЛЫ ШАЛОМОВНЫ  
 Куда: 350000, КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ, КРАСНОДАР  
 Кону: КАМИЛИНА 323  
 ИНН: 5837018813  
 Р.С.Ч.: 4070381010000000650  
 БИК: 3010181040000000788  
 Сумма перевода 100,00 руб.  
 Счет 10.17 руб.  
 НДС 1.83 руб.  
 ПРОФ.МБ  
 00025526 #000195

112.00 руб  
С/яо 1041714553