

## «АВТОМАТИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА РЕДАКТОРА ЖУРНАЛОВ КУЗГТУ»

Ромашкин В. Д., студент гр. ПИБ-162, IV курс  
 Научный руководитель: Прокопенко Е. В., к.ф.-м.н., доцент  
 Кузбасский государственный технический университет  
 им. Т. Ф. Горбачева  
 г. Кемерово

Потребность людей в информации с каждым годом только растет. Каждый день люди ищут информацию по интересующим их вопросам и проблемам. Утолить эту потребность поможет хорошо написанная статья. Но одно дело – написать статью, другое – оформить её содержимое так, чтобы людям было удобно её читать и быстро находить нужную информацию. Для людей, которые публикуют статьи, процесс форматирования каждой представляется рутинной задачей. Например, преобразовать вид статьи из рисунка 1 в вид статьи из рисунка 2.

Таблица 2. Характеристика петрографического состава исследованных образцов  
 Table 2. Characteristics of the petrographic composition of the samples studied

№ образца угля	Петрографические параметры, %					Показатель отражения витринита		Стадия метаморфизма
	$V_I$	$Sy$	$I$	$L$	$\Sigma OK$	$R_{o.r.}, \%$	$\sigma_R$	
1	54	42	4	1	32	0,388	0,05	O <sub>2</sub>
2	62	4	31	3	34	0,434	0,05	O <sub>3</sub>
3	27	8	63	2	68	0,401	0,03	O <sub>2</sub> -O <sub>3</sub>
4	41	43	12	4	41	0,403	0,05	O <sub>2</sub> -O <sub>3</sub>
5	86	2	6	6	7	0,490	0,03	O <sub>3</sub>

Представленные данные показывают, что показатель отражения витринита ( $R_{o.r.}$ ) изменяется от 0,388% (образец №1 Итатское месторождение) до 0,490% (образец №5 Кангаласское месторождение). Рефлектограммы, полученные в результате петрографического анализа, для всех образцов не имеют разрывов, для них характерен минимальный показатель петрографической неоднородности ( $\sigma_R = 0.03$  и  $0.05$ ), что указывает о стабильности химико-петрографических параметров исследованных углей.

Выявленную отражательную способность витринита для исследованных бурых углей сопоставили с содержанием углерода  $C^{daf}$  и кислорода  $O^{daf}$  в их органической массе, величины которых приведены в таблице 1. Графический анализ показал существование тесной корреляционной связи между показателем отражения витринита ( $R_{o.r.}, \%$ ) с  $C^{daf}$  и  $O^{daf}$  (рисунок 1). Полученные результаты согласуются с существующим представлением о том, что с увеличением степени метаморфизма углей уменьшается выход летучих веществ и величина атомных отношений H/C и O/C [5,6].

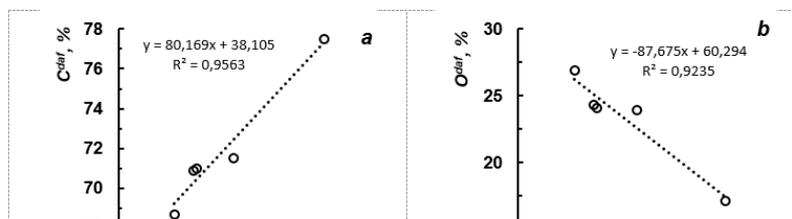


Рисунок 1 – Статья до преобразования

**Ключевые слова:** углеродные сорбенты, характеристики сорбентов, каменный уголь, щелочная активация, СЭМ.

**Abstract:**

The work presents the results of the physical and chemical properties study (ash, water-soluble ash, total and water-soluble iron) for carbon sorbents from Kuzbass coals. The sorbents were prepared by alkaline activation with potassium hydroxide at the KOH / coal mass ratio 1 g / g and at the temperature 800°C. It is shown that alkaline activation does not significantly change the ash content of the prepared sorbents. The amount of carbon in the sorbents prepared in the work almost does not differ and keeps constant at various amounts of carbon in the raw coals. By the SEM method the different nature of the surface of carbon sorbents is shown based on different coals. For the sorbents from low grade coals a spongy texture is typical, for sorbents from high grade coals schistose texture is typical. The content of water-soluble iron and total iron, the amount of water-soluble ash is investigated in the obtained carbon sorbents.

**Key words:** carbon sorbents, characteristics of sorbents, coal, alkaline activation, SEM

Понимание области применения углеродных сорбентов неотрывно связано как со знаниями их сорбционных свойств по отношению к различным химическим веществам, так и их физико-химических свойств. Из каменных углей четырех марок различной степени метаморфизма были получены углеродные сорбенты. Исходные угли были отнесены к маркам «Д», «Г», «СС», «Т», а в качестве метода получения сорбентов использовали метод щелочной активации гидроксидом калия. Метод щелочной активации позволяет получать развитую угляльную поверхность сорбентов из различных ма-

ствам. Однако для дальнейшего внедрения сорбентов необходимо более детальное исследование не только сорбционных, но и их физико-химических свойств.

Целью работы является исследование физико-химических характеристик углеродных сорбентов, полученных методом щелочной активации из углей различной степени метаморфизма.

**Получение сорбентов**

Углеродные сорбенты были получены методом щелочной активации в качестве основы ме-

*Рисунок 2 – Статья после преобразования*

К счастью, наука и технологии не стоят на месте, и по мере развития, предлагают человечеству все более и более эффективные методы решения различных задач. Большинство однотипных задач, в том числе и эту, можно решить при помощи автоматизации. Однако, процесс создания такой системы тянет за собой проблемы, связанные с её работоспособностью. Одна ошибка может вывести всю систему из строя, что может привести к большим убыткам, а иногда даже к человеческим жертвам. Чтобы не допустить таких ситуаций, следует внимательно ознакомиться с понятием автоматизации процессов и правил создания автоматических систем, а так же ответственно подходить к их разработке.

Автоматизация процессов представляет из себя подход к управлению процессами, основанный на применении информационных технологий. Благодаря этому подходу, возможно управлять операциями, данными, информацией и ресурсами за счет использования компьютеров и программного обеспечения. При этом доля участия человека в процессе сильно сокращается, либо исключается вовсе [1].

В сравнении с процессами, выполняемыми в ручном режиме, автоматизированные процессы обладают большей производительностью, меньшим временем выполнения, меньшей стоимостью процессов, а так же увеличивает качество выполняемых операций [2].

Учитывая все достоинства автоматизации, она не могла остаться без внимания со стороны предпринимателей. Автоматизация процессов, так или иначе, используется практически в каждом предприятии: автопилотирование различной техники, поддержания необходимых условий работы рабочих центров (например, поддержка температуры в коксовой печи), планирование и

распределение заданий и т.д. Даже обычная покупка товаров в магазине несет в себе несколько автоматизированных операций, и, учитывая количество покупок за сутки, выполнение их всех займет достаточно много времени.

Для того, чтобы создать эффективную систему автоматизации, необходимо учитывать множество факторов, а так же соблюдать **основные принципы автоматизации**:

- **Принцип согласованности и гибкости** – в рамках автоматизированного процесса действия должны быть согласованы друг с другом. От этого напрямую работоспособность всей системы.
- **Принцип комплексной интеграции** – автоматизированная система должна иметь возможность интеграции в общую организационную среду.
- **Принцип независимого выполнения** – все действия автоматизированного процесса должны выполняться с как можно меньшим воздействием на них человека [3].

Таким образом, из-за применения современных компьютерных технологий и разработке новых, человечество достигло огромных успехов в эффективности своих действий. Благодаря этому, люди смогли освоить околоземную орбиту, повысить собственный уровень жизни, освоить атомную энергию и т.п. Человечество может сфокусироваться на более сложных задачах и стремиться к новым высотам, оставив тормозящую прогресс однотипную рутину автоматическим системам.

### Список литературы

1. Автоматизация процессов [электронный ресурс]: [https://www.kpms.ru/Automation/Process\\_automation.htm](https://www.kpms.ru/Automation/Process_automation.htm) (Дата обращения: 14.03.2020)
2. Автоматизация процессов [электронный ресурс]: <https://mosproject-eng.ru/avtomatizacziya-proczessov.html> (Дата обращения: 14.03.2020)
3. 4 принципа автоматизации производственных процессов: системы, уровни и степень [электронный ресурс]: <http://arprime.ru/avtomatizacia/proizvodstvennykh-protsessov#printsipy> (Дата обращения: 14.03.2020)