Коржинов Т.Е., Гоц И.Ю.
СГТУ имени Гагарина Ю.А.
Саратов, Россия

Научные руководители: Барабанов С.Н., Пичхидзе С.Я.

doi: 10.18411/lj2016-4-42

Исследование процесса утилизации продуктов органического происхождения методом высокотемпературного пиролиза

Высоко углеродсодержащий материал – это уникальный материал, который был в полной мере оценен лишь в прошлом веке. Полученный продукт методом высокотемпературного пиролиза можно использовать, так как и его близкий по составу и свойствам материал – древесный уголь с содержанием углерода до 90% в металлургической промышленности, производстве активированных углей, в сельском хозяйстве, медицине строительстве, для отопления помещений и приготовления пищи [1].

Цель работы: исследовать возможность процесса утилизации продуктов органического происхождения (подсолнечная лузга) методом пиролиза.

В ходе работы использовались следующие установки: производственная установка для пиролиза, спектрофлуориметр флюорат-02-2М.

В результате проведения исследований на пиролитической установке были получены оптимальные режимы производства высоко углеродсодержащего продукта, элементный химический состав которых установлен с помощью флуориметрического метода [2-3].

Согласно результатам табл.1-3 наибольший процент углерода получен при температуре 420 °С.

Выводы: на основании установленного химического состава в результате

проведенных исследований выбран оптимальный режим пиролиза сельскохозяйственных отходов. При температуре 420 °С и загрузочной массе сырья в 5 кг в течение 20 минут получен углеродсодержащий продукт с количеством 91...94% углерода в составе.

Таблица 1

*Режим № 1
Температура обработки – 420 °С*

Спектр	C	O	Mg	Si	P	S	K	Ca
1	93.26	6.34	0.06	0.02			0.32	
2	93.68	5.89	0.06	0.01			0.36	
3	91.43	8.14		0.00			0.34	
4	94.08	5.43		0.01			0.49	

Таблица 2

*Режим № 2
Температура обработки – 450 °С*

Спектр	C	O	Mg	Si	P	S	K	Ca
1	85.72	12.30	0.50		0.08	0.06	0.93	0.39
2	76.31	15.97	0.71	0.01	0.19	0.33	3.34	3.14
3	90.13	8.59	0.21	0.02			0.93	0.12
4	85.32	12.83	0.39		0.11	0.09	0.85	0.41

Таблица 3

*Режим № 3
Температура обработки – 480 °С*

Спектр	C	O	Mg	Si	P	S	Cl	K	Ca	Zn
1	75.47	19.71	0.59	0.13	0.15	0.40	0.46	1.98	0.74	0.38
2	83.47	14.54	0.27				0.09	1.31	0.32	
3	76.11	19.18	0.74			0.43	0.43	1.86	0.84	0.38
4	78.00	16.13	0.85			0.38	0.54	2.68	1.35	0.06

Литература:

1. Способ получения и сорбционные свойства лигнифицированной шелухи подсолнечника / Л. А. Купчик, С. А. Торгонская, А. А. Николайчук / Науч.-техн. журн. Энерготехнологии и ресурсосбережение, № 4, 2011. - С. 58-62.
2. Ефремова С.В., Сухарников Ю.И., Савченко А.М. Установка для термической переработки рисовой шелухи / Современная лаборатория, № 1, 2010. - С. 41-42.
3. Ефремова С.В., Королев Ю.М., Сухарников Ю.И. Рентгенографическая характеристика кремнеуглеродных нанокompозитов из рисовой шелухи и ее производных / ДАН, № 1, Т.419, 2008. - С. 77-80.