

ПОЛУЧЕНИЕ АКТИВИРОВАННОГО УГЛЯ МЕТОДОМ ТЕРМОХИМИЧЕСКИХ АКТИВАЦИЙ ИЗ БЕЛОРУССКОГО ЛЬНА И ОПИЛОК СОСНЫ

Ли Мэнвэй

Белорусский государственный университет
limengwei107@gmail.com

Annotation. China is a major producer and consumer of activated carbon, with 60 % of the main raw material for activated carbon production being non-renewable resource – coal. Activated carbon prepared from Belarusian flax and pine bark has good adsorption properties and specific surface area, its adsorption capacity for methylene blue is 550–610 mg/g. The specific surface of activated carbons is more than 1200 m²/g. The results obtained showed that Belarusian flax and pine sawdust are good raw materials for the production of activated carbon.

Активированный уголь (АУ) – пористый углеродный материал с высокой удельной поверхностью, который широко используется в качестве сорбента во многих процессах химических технологий, фармацевтической и пищевой промышленности, для решения экологических задач по очистке газов и сточных вод, в медицине.

Теоретически все углеродсодержащие органические материалы могут быть использованы в качестве сырья для получения активированного угля. Китай является одним из крупнейших производителей активированного угля в мире, и объем производства активированного угля в 2020 году составит 900 тыс. т/год, из которых на угольный активированный уголь будет приходиться 60–65 % от общего объема производства активированного угля [1]. С точки зрения использования ресурсов, уголь является невозобновляемым ресурсом, и проблема спроса и предложения является нерешаемой; с точки зрения защиты экологии, процесс производства активированного угля из угля создает некоторые экологические проблемы.

В Беларуси имеются богатые льняные и древесные ресурсы, и экспорт их в Китай увеличивается с каждым годом. По данным НИИ ФХБ БГУ, активированный уголь, полученный из пакля льна и опилок сосны методом активирования с использованием ортофосфорной кислоты, имеет хорошие адсорбционные свойства. Приготовленный активированный уголь был охарактеризован структурно и определены адсорбционные свойства маркеров, метиленового синего и витамина В₁₂. Результаты показаны в таблице.

Таблица 1 – Адсорбционная способность АУ в отношении йода, МГ и витамина В₁₂

Образец АУ	Адсорбционная способность, мг/г		
	Йод (254 г/моль)	МГ (374 г/моль)	В ₁₂ (1357г/моль)
АУ из пакля льна	870 ±20	550 ±10	78 ±5
АУ из опилок сосны	980 ±20	610 ±10	80 ±5

Таблица 2 – Основные характеристики поровой структуры АУ из пакли льна и опилок сосны

Сырье для АУ	S _{ВЕТ} , м ² /г	Удельная поверхность пор, м ² /г		Объем пор, см ³ /г			
		S _{микро} ,	S _{мезо} ,	V _{общий} ,	V _{мезо} ,	V _{микро} ,	V _{мезо} /V _{общий} %
Пакля льна	1380	288	606	1,14	0,84	0,12	74
Опилки сосны	1290	185	478	1,10	0,78	0,21	71

Активированный уголь, приготовленный из белорусского льна и сосновой коры, имеют удельные поверхности 1380 и 1290 м²/г соответственно, из которых более 70 % занимали мезопоры. Благодаря структурным характеристикам уголь имеет хорошие адсорбционные свойства – для классического маркера метиленового синего показателя составили 550–610 мг/г соответственно, для йода составили 870–980 мг/г, для витаминов В₁₂ составили 78–80 мг/г.

Список использованных источников

1. Ван Сяомин / Современное состояние и перспективы производства и применения активированного угля угольного происхождения в Китае / Ван Сяомин // Китайский уголь. – 2022. – 3. – С. 113–120.

ПРИМЕНЕНИЕ ЭКСТРАКТОВ ИЗ ЛИСТЬЕВ ДИКОРАСТУЩИХ РАСТЕНИЙ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ КАК БИОПРОТЕКТОРОВ

Кацнельсон Е. И., Фомичёва Н. С., Балаева-Тихомирова О. М.
Витебский государственный университет им. П. М. Машерова
kate_kaznelson@tut.by

Annotation. The authors studied the chemical composition of extracts from wild plants. Possibilities were proposed for the use in agriculture of extracts from the leaves of wild plants, which are safe for human health, animals and the environment.

Одной из причин запаздывания начала посевных работ является недостаток посадочного материала, производство которого зачастую сдерживается низкой всхожестью семян сельскохозяйственных культур.

Сами растения, подвергшиеся действию стрессовых факторов (засуха, чрезмерная влажность, перепады температуры, болезни, вредители, сорные растения, промышленное загрязнение, пестициды и т. д.), сразу активируют защитные механизмы и производят разнообразные субстанции, которые являются сигналом для продуцирования аминокислот, а впоследствии – белков, отвечающих за иммунные процессы.