

- большой размер колоний дрожжей (2...3 мм, в контроле 1...2 мм);
- клетки микроорганизмов крупные;
- количество делящихся клеток возрастает в процессе культивирования;
- на момент окончания культивирования количество клеток, содержащих гликоген, достигает 50 % (в контроле около 5 %), содержание мертвых клеток около 5 % (в контроле около 85 %).

Заключение

- Показана эффективность применения бетулина при выращивании дрожжей.
- По результатам работы для повышения биологической активности дрожжей рекомендуем использовать бетулин с концентрацией его в субстрате 1 %.

УДК 66.021.2.081.3

Маг. С.О. Рудаков
Рук. И.К. Гиндулин, Ю.Л. Юрьев
УГЛТУ, Екатеринбург

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРОЦЕССА НА ВЫХОД И КАЧЕСТВО УГЛЕРОДНЫХ НАНОПОРИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ

К углеродным нанопористым материалам относятся древесный уголь (ДУ), активный уголь (АУ) и древесный окисленный уголь (ОУ).

В процессе пиролиза березовой древесины с последующей активацией и окислением угля нами получены данные, показанные на рис. 1.

Из рисунка видно, что с ростом конечной температуры пиролиза выход ДУ существенно падает, но выход АУ и ОУ растёт в зависимости от конечной температуры получения исходного ДУ. По нашему мнению, это связано с ростом устойчивости получаемой при пиролизе углеродной матрицы ДУ к последующему окислению водяным паром или горячим воздухом.

На рис. 2 показан характер зависимости активности АУ по йоду при различных температурах получения исходного ДУ.

График зависимости показывает некоторый рост активности АУ по йоду, но он незначителен. Данный факт говорит о том, что основную роль в формировании микропористой структуры углеродной матрицы вносит химическая, а не термическая активация.

На рис. 3 показаны зависимости кажущейся плотности и суммарного объёма пор ДУ от конечной температуры пиролиза.

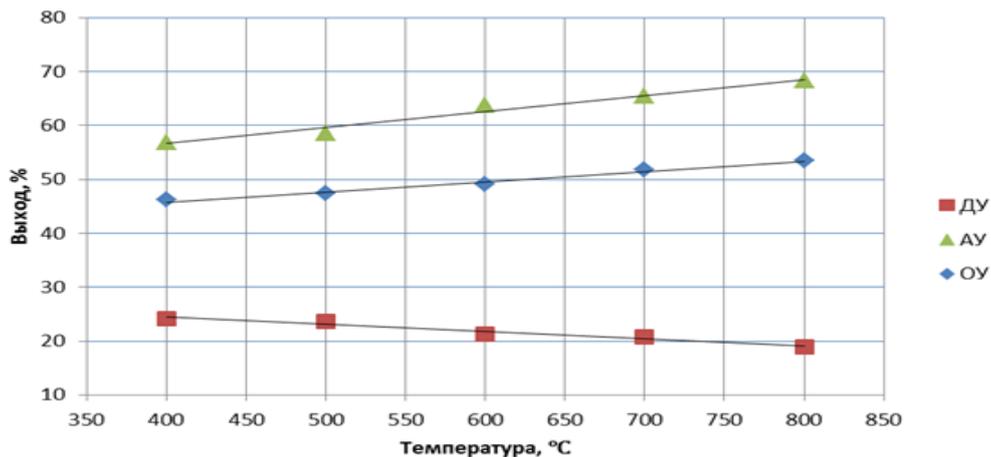


Рис. 1. Зависимость выхода ДУ, АУ и ОУ от конечной температуры пиролиза исходной древесины березы

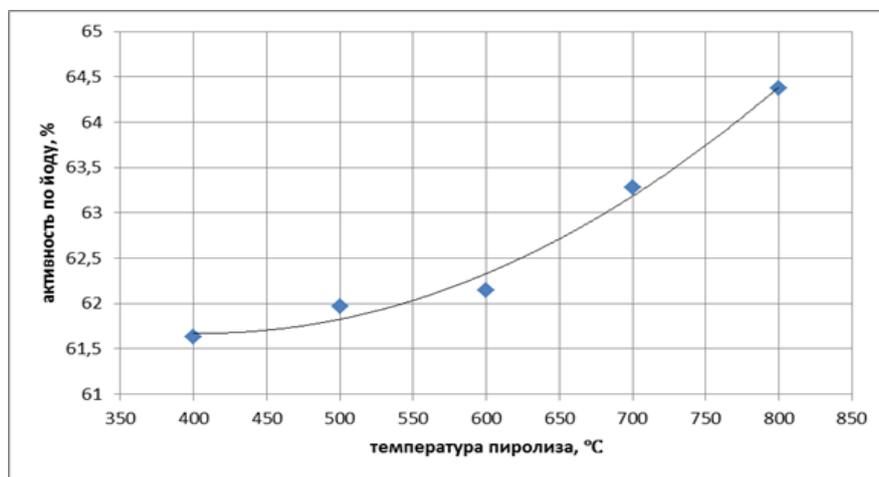


Рис. 2. Зависимость активности АУ по йоду при различных температурах получения исходного ДУ

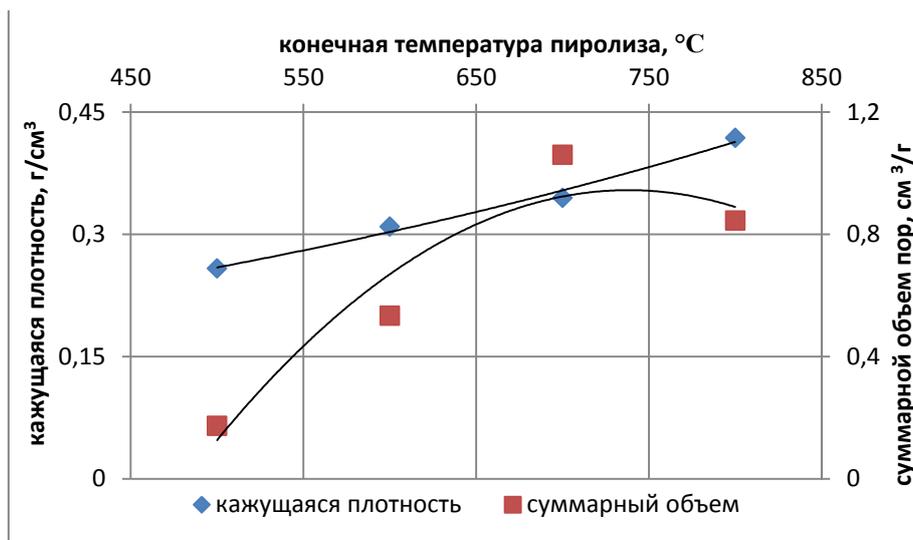


Рис. 3. Зависимость суммарного объема пор и кажущейся плотности ДУ от конечной температуры пиролиза

Из полученных данных можно сделать вывод, что на первой стадии с повышением конечной температуры пиролиза увеличивается суммарный объем пор за счет выгорания аморфной части угля. В дальнейшем повышение конечной температуры пиролиза приводит к упорядочиванию структуры угля, следствием чего является уменьшение суммарного объема пор. При увеличении конечной температуры пиролиза от 500 до 800 °С кажущаяся плотность ДУ увеличивается, так как происходит уплотнение и упорядочивание структуры угля.

УДК 630*867.5

Студ. В.О. Харишева, Р.Р. Кучукбаева
Рук. И.К. Гиндулин
УГЛТУ, Екатеринбург

ДРЕВЕСНЫЙ ОКИСЛЕННЫЙ УГОЛЬ

Окисленные угли относятся к одной из многочисленных разновидностей углеродных материалов, характеристики и свойства которых изменяются в широких пределах, обуславливающих практическую невозможность классификации таких продуктов на основе информации об их химическом составе, используемом в производстве сырье и способах его переработки.

Сырьем для получения окисленного угля является древесный уголь и активный древесный уголь, качество которых зависит от качества исходного сырья и технологических факторов процессов пиролиза и активации. С возрастанием конечной температуры пиролиза в древесном угле возрастает пористость, содержание нелетучего углерода (определяющего углеродный скелет) и т.д. Технологические факторы процесса активации (такие как температура и продолжительность, удельный расход пара), определяют развитие пористой структуры активного угля.

Знание влияния качества древесного угля на качество активного и окисленного угля позволит увеличить выход качественного продукта, снизить себестоимость и повысить рентабельность производства.

Установка для проведения процесса пиролиза состоит из реторты, муфельной печи с контролируемой температурой обогрева, коммуникаций для отвода парогазовой смеси в конденсационную установку.

Измельченная до размера 100×30×30, высушенная до постоянного веса при 105 °С древесина загружается в реторту. Реторта герметично закрывается и помещается в муфельную печь, где древесина подвергается