

СРАВНЕНИЕ СПОСОБОВ ПОЛУЧЕНИЯ АКТИВИРОВАННОГО УГЛЯ ИЗ ОТХОДОВ ДРЕВЕСИНЫ

Вопрос переработки отходов деревообработки в продукцию с высокой добавленной стоимостью сейчас стоит очень остро. Это связано и с увеличением ценности древесины как материала в нашем менталитете, и с задачей импортозамещения в РФ, а также осуществлением безсанкционного экспорта готовой продукции из древесины на запад. Современная промышленность, а также медицина не может существовать без сорбентов, помогающих очищать газы и жидкости, поглощая вредные компоненты из них. В качестве сорбентов самым универсальным, химически-инертным и условно обратимым является активированный уголь. Учитывая значительные объемы кусковых отходов, образуемых при механической переработке древесины, гораздо целесообразней не измельчать их в щепу или более мелкие частицы, а производить кусковой уголь-сырец, который в дальнейшем активировать до сорбента. В процессе переработки древесины в активированный уголь важной стадией является карбонизация, т.е. процесс углежжения. В результате последнего происходит превращение древесины в уголь. Но получаемый при сжигании не выше 300 °С уголь не имеет достаточной пористости и не может адсорбировать малые и средние молекулы загрязнителей.

Процесс активации древесного угля включает нагревание угля до определенной температуры в отсутствие кислорода или при ограниченном доступе кислорода, что позволяет создать пористую структуру угля с высокой активностью поверхности и адсорбционной способностью. Так же возможна активация угля при пониженных температурах. Одним из примеров такого процесса является процесс физической активации древесного угля при пониженных температурах, известный как метод льда или метод ледяной активации. Этот метод включает замораживание древесного угля до температуры ниже нуля, а затем его размораживание при комнатной температуре или незначительно повышенных температурах.

Форма угля по фракционному составу:

- порошок (порошкообразный) активированный уголь;
- гранулированный (дробленый) активированный уголь;
- формованный активированный уголь;
- экструдированный активированный уголь;

– активированный уголь в виде ткани.

Химическая активация угля наиболее технологичный процесс, позволяющий моделировать свойства конечного продукта, однако до сих пор для этого применяют достаточно агрессивные составы: хлорид цинка, серная кислота, сульфиды щелочи.

Мы предлагаем повысить безопасность и эффективность процесса активации. Для этого будем использовать пищевую добавку Е330 – лимонную кислоту, которая будет активировать карбонизированный уголь при меньших температурах, не нарушая экологии сорбента. На основании предварительных теоретических исследований, предполагается, что активация пройдет в условиях температур, не превышающих 600 °С. Планируется получить необходимые лабораторные образцы и проверить их на адсорбционную способность по йоду, оценить их пористость, насыпную плотность, массовую долю влаги и прочность.

В данной работе приняли способ производства активированного угля с использованием более дешевого угля из древесины березы и граба с пропиткой его насыщенным раствором лимонной кислоты.

Заключение. Активированный уголь – это очень перспективный продукт глубокой переработки древесины. Привлекательность его производства заключается как в высокой отпускной цене готовой продукции, так и в широкой сфере его применения. Также к несомненным плюсам следует отнести возможность переработки древесных отходов деревообрабатывающих производств, содержащих кору.

УДК 674.81.028.9

Вып. В.П. Хвостова

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. О.К. Леонович
(кафедра технологии деревообрабатывающих производств, БГТУ)

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОЙ ФАНЕРЫ НА ОСНОВЕ НОВЫХ КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Фанера – многослойная клееная конструкция из шпона и клеевых композиций. Фанерой общего назначения называют фанеру, соответствующую требованиям ГОСТ 3916.1-2018 и ГОСТ 3916.2-96. В зависимости от вида клея фанеру общего назначения подразделяют на следующие марки: ФСФ (повышенной водостойкости, склеенную фенолформальдегидными клеями) и ФК (склеенную карбамидоформальдегидными клеями).