

Таким образом, технология RTS и химические реагенты различного функционального действия позволяют использовать для получения ТММ различные хвойные породы. При этом необходимо учитывать следующие факторы: технологические режимы производства полуфабриката (вид химических реагентов, значение рН среды); содержание экстрактивных веществ (смола и жиры) в исходной древесине, их химический состав; наличие «вредной» смолы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Соловьева, Т. В. Технология древесной массы из щепы / Т.В. Соловьева, В.Э. Шульга. – Минск: БГТУ, 2008. – 136 с.
2. Пузырев, С. С. Древесное сырье – определяющий фактор качества механической массы / С. С. Пузырев // Целлюлозно-бумажное машиностроение. Сер. ХМ-8. – М.: ЦИНТИХимНефтеМаш. – Вып. 2. – 1990. – 50 с.
3. ТММ из южной сосны с использованием предварительной обработки щепы давлением / М. Сабурин [и др.] // Целлюлоза, бумага, картон. - 2008, №8. - С. 76-79.

УДК 665.58(07)

Студ. А.А. Протас
Науч. рук. проф. Т.В. Соловьева
(кафедра химической переработки древесины);
ст. преп. Е.В. Дубоделова
(кафедра физико-химических методов сертификации продукции, БГТУ)

ОСОБЕННОСТИ ХИМИЧЕСКОЙ ОТБЕЛКИ ДРЕВЕСНОЙ МАССЫ ХВОЙНЫХ ПОРОД

В настоящее время на деревообрабатывающих предприятиях, характеризующихся широким ассортиментом выпускаемой продукции, возникает проблема утилизации или вторичной переработки образующихся древесных отходов. В то же время, современной технологией производства древесной массы предусмотрено использование древесных отходов наряду с применением балансовой древесины. В рамках научно-исследовательской работы БГТУ совместно с РУП «Завод газетной бумаги» проводятся исследования совместного применения наиболее массово используемых в деревообработке хвойных пород древесины (ели и сосны) в композиции, снижения смолистости ТММ, повышения способности массы к белению. Отходами, образуемыми в значительном количестве на РУП «Завод газетной бумаги» и способными к последующему использованию в технологии

термомеханической массы (ТММ) методом RTS, являются щепы топливная, кусковые отходы от производства пиломатериалов и лесопиления, дрова, лесоматериалы с инородными включениями, незагрязненные древесные отходы. Это связано с таким достоинством данной технологии как возможность сокращения содержания в древесине нежелательных экстрактивных веществ (смолы) при отжиме щепы в импресфайнере после пропарки. Особенностью башенной отбеливки, реализованной на данном предприятии, является применение щелочно-пероксидного способа, заключающегося в переводе хромофорных групп лигнина и ауксохромных группировок в бесцветную форму. Это техническое решение позволяет снизить потери волокна со сточными водами и исключить на 100 % наличие в сточных водах соединений серы [1-2].

В рамках выполнения научно-исследовательских работ в полученных образцах отбеленной древесной массы в виде ТММ определяли лигнин с помощью 72% серной кислоты и экстрактивные вещества, растворимые в холодной, горячей воде и органических растворителях. После извлечения лигнина, целлюлозы и экстрактивных веществ производили расчет количества гемицеллюлоз. Он был основан в нахождении разности между исходной массой и лигнином, экстрактивными веществами, целлюлозой, определяемую азотно-спиртовым методом. Полученные результаты показаны на рисунках 1-3.

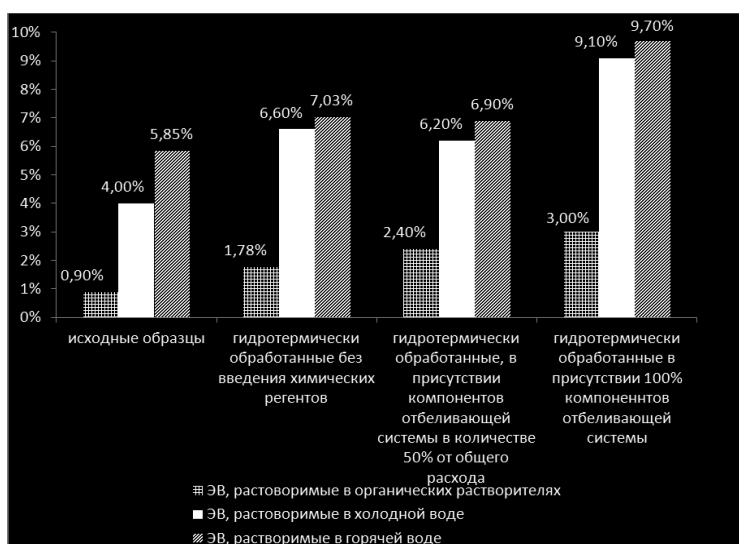


Рисунок 1 – Влияние способа введения отбеливающей системы на основе пероксида водорода на выделение экстрактивных веществ древесины

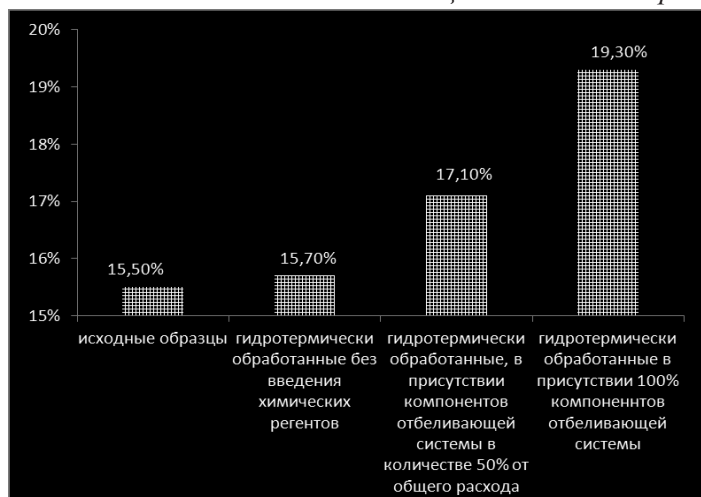


Рисунок 2 – Влияние способа введения отбеливающей системы на основе пероксида водорода на выделение лигнина древесины

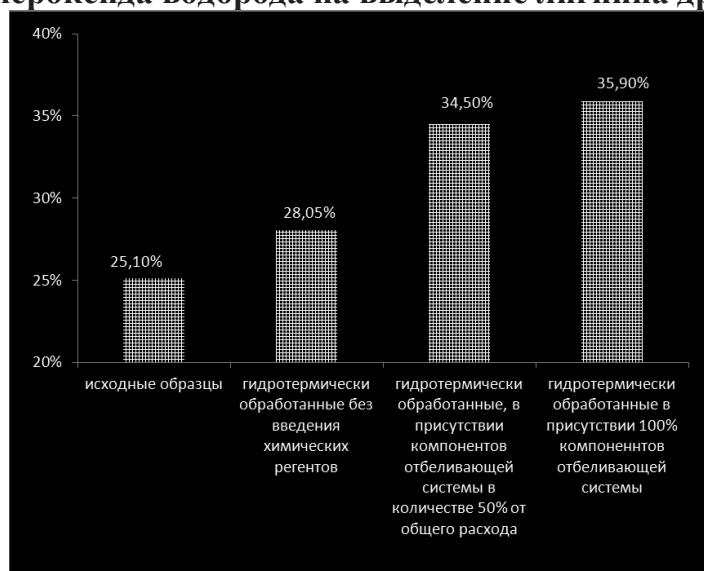


Рисунок 3 – Влияние способа введения отбеливающей системы на основе пероксида водорода на выделение гемицеллюлозы древесины

Установлено, что наименьшее количество экстрактивных веществ, экстрагируемых органическими растворителями, и лигнина извлекается из образцов, которые не были подвергнуты обработке, в том числе гидротермической. Их количество составило 0,9 и 15,5% соответственно в случае анализа исходных образцов; 1,78 и 15,7% – при проведении гидротермической обработки. Проведение гидротермической обработки без химических реагентов способствует расщеплению

лигноуглеводного комплекса древесины и количество извлекаемых гемицеллюлоз возрастает на 12%. Обработка отбеливающей системой позволила повысить степень их извлечения до 43%. Использование отбеливающей системы на стадии гидротермической обработки в полном объеме и в количестве 50% от действующих на РУП «Завод газетной бумаги» норм расхода показало положительные сравнимые результаты с точки зрения извлечения экстрактивных веществ, лигнина.

Белизна бумаги из ТММ возрастала на величину до 23% при описанном введении отбеливающей системы на основе пероксида водорода. Нами была отмечена повышенная способность к белиeniu лиственной древесины в сравнении с хвойной, так как белизна возрастала под термогидролитическим воздействием в присутствии отбеливающей системы на основе пероксида водорода на величину от 15 до 23%. Это также подтверждается испытаниями бумаги из ТММ по таким оптическим показателям как оптическая плотность поверхности бумаги и ее интегральный коэффициент отражения.

Таким образом, использование отходов хвойной древесины в виде смешанной композиции на основе сосны и ели требует корректировки технологии производства древесной массы. Это может быть достигнуто путем использования отбеливающей системы на стадиях гидротермической обработки, размола, отбелики в башне, что позволяет повысить доступность хромофорных и аусохромных структур лигнина и, следовательно, интенсифицировать процессы деструкции лигноуглеводного комплекса древесины, перевода указанных структур в бесцветную форму.

ЛИТЕРАТУРА

1. Соловьева, Т. В. Технология древесной массы из щепы / Т.В. Соловьева, В.Э. Шульга. – Минск: БГТУ, 2008. – 136 с.
2. Пузырев С.С., Современная технология механической массы: в 3 т. / С.С. Пузырев. □ СПб: ООО «ВЕСП», 1995□1998. □ Т. 2: Механическая масса из щепы. □ 1996. □ 236 с.