

УДК 676.022.4

Магистрант А.Н. Нестерик
 Науч. рук. проф. Т.В. Соловьева
 (кафедра химической переработки древесины, БГТУ)

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКОЙ МАССЫ

При производстве термомеханической массы (ТММ) особое внимание уделяют таким показателям ее качества, как степень помола, средневзвешенная длина волокон и фракционный состав. Эти показатели зависят в числе прочего от следующих технологических факторов процесса получения ТММ: температуры и продолжительности процесса пропаривания древесной щепы перед ее размолотом.

В производстве ТММ по RTS-методу для газетной бумаги традиционно используется ель – дорогостоящая и дефицитная порода. Проведенные нами исследования направлены на установление возможности и целесообразности ее замены на древесину осины и березы.

При определении влияния температуры пропаривания щепы на свойства ТММ при сравнении древесины ели, березы и осины качество массы анализировали по показателям степени помола и средневзвешенной длины волокна. Результаты исследований представлены на рисунках 1 и 2.

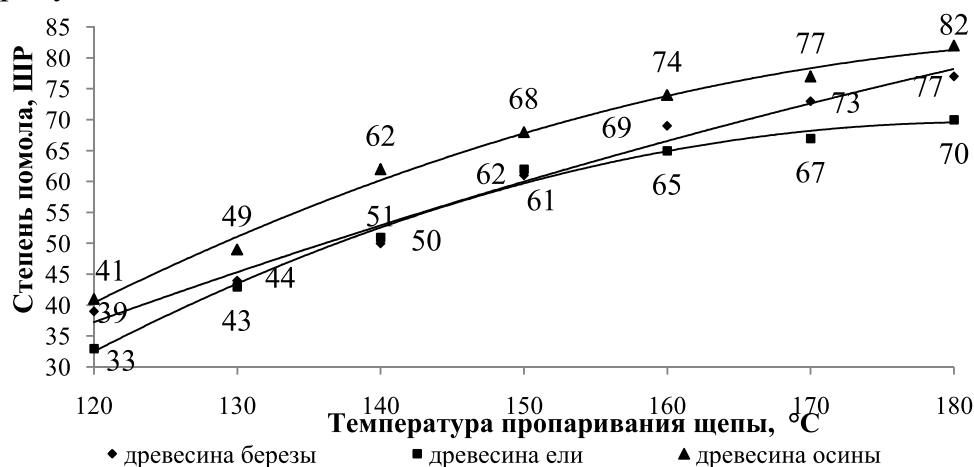
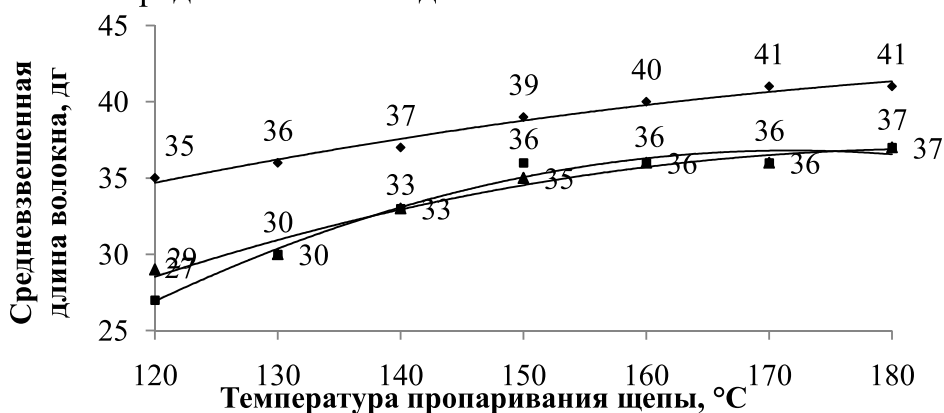


Рисунок 1 – Влияние температуры пропаривания щепы на степень помола ТММ из различных пород древесины

Температура пропаривания оказывает значительное влияние на процесс размолот щепы каждой из исследованных древесных пород: чем выше температура пропаривания, тем интенсивнее протекает размол. Это подтверждается возрастанием степени помола массы. Стоит отметить, что температура пропаривания оказывает более существен-

ное влияние на древесину осины, чем березы и ели. При повышении температуры пропаривания щепы в диапазоне происходит плавное возрастание средневзвешенной длины волокна.

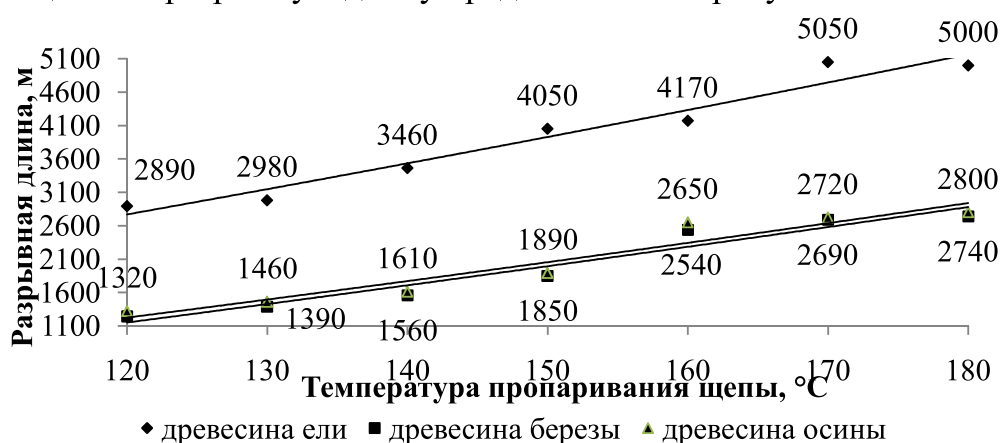


♦ древесина ели ■ древесина березы ▲ древесина осины

Рисунок 2 – Влияние температуры пропаривания щепы на средневзвешенную длину волокон термомеханической массы из древесины ели и осины

На основании вышесказанного можно сделать вывод о том, что древесина осины и березы требует более мягких режимов пропаривания, нежели древесина ели. Это можно объяснить тем, что древесина лиственных пород содержит в своем составе повышенное количество гемицеллюлоз, а ее лигнин имеет более разветвленные звенья, которые способствуют более интенсивному его размягчению в процессе пропаривания щепы. Нужно принимать во внимание то, что влагопроницаемость у древесины березы и осины гораздо выше, чем у древесины ели, за счет наличия большого количества сосудов, которые равномерно распределены по древесине [1].

Результаты исследований по влиянию температуры пропаривания щепы на разрывную длину представлены на рисунке 3.



♦ древесина ели ■ древесина березы ▲ древесина осины

Рисунок 3 – Влияние температуры пропаривания щепы на разрывную длину образцов бумаги

В то же время Модуль Юнга бумаги (рисунок 4), изготовленной из ТММ на основе древесины березы, во всем температурном диапазоне пропаривания имел более высокие значения, чем у образцов бумаги из еловой древесины. Этот факт указывает на то, что бумага изготовленная из лиственной массы обладает более высокими значениями прочности связей между волокнами, что не менее важно, чем прочность самих волокон.

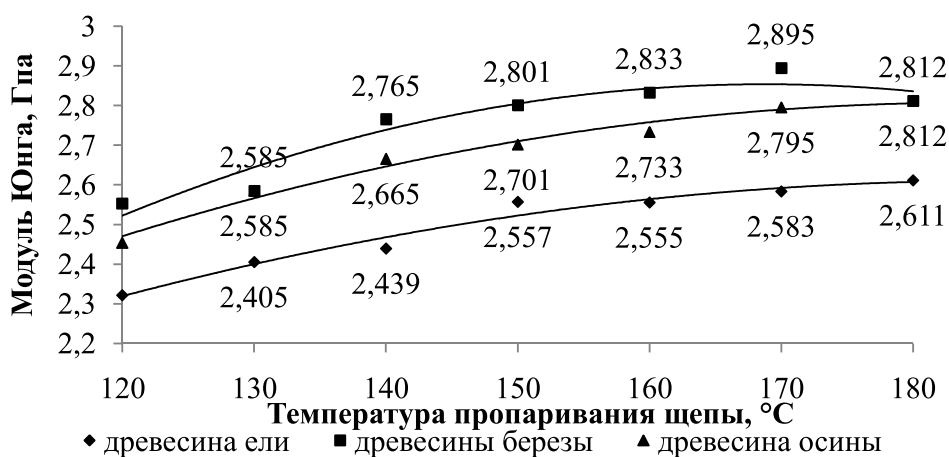


Рисунок 4 – Влияние температуры пропаривания щепы на модуль Юнга образцов бумаги

На основании вышесказанного можно сделать вывод о том, что для повышения прочности газетной бумаги из ТММ, содержащей лиственную древесину (осины и березы), необходимо повышать как прочность самих волокон лиственной древесины, так и прочность связей между ними, что может быть достигнуто за счет химической обработки древесины на стадии пропаривания щепы. В этом качестве применительно к получению химико-термомеханической массы (ХТММ) хорошо проявил себя моносльфит натрия. При этом даже малая дозировка химиката в условиях высокочастотного размола щепы может приводить к увеличению реакционной способности лигнина и гемицеллюлоз [2].

На РУП «Завод газетной бумаги», г. Шклов были проведены промышленные испытания технологии получения термомеханической массы с использованием лиственной древесины в композиции с елью.

ЛИТЕРАТУРА

1. Соловьева, Т. В. Технология древесной массы из щепы / Т. В. Соловьева, В. Э. Шульга. – Минск: БГТУ, 2008. – 136с.
2. Крылов, В. Н. Определяющий фактор производства полуфабрикатов высокого выхода / В. Н. Крылов, С. С. Пузырев // Бумажная пром-сть. – 1988. – № 10. – С. 22–29.