

Литература

1. Композиционные материалы на основе полимеров и измельченной древесины /Вихрева В.Н., Гамова И.А., Киприанов А.И., Эльберг А.А.// Пластические массы, 1979. - № 4. - С. 35-37.
2. Древесные пластики из опилок /Коромыслова Т.С., Гамова И.А. Наткина Л.Н., Солечник Н.Я.// Лесной журнал, 1971. - № 3. - С. 10-13.
3. Рейтлингер С.А. Проницаемость полимерных материалов. - М.: Химия, 1974. - 269 с.

УДК 674.817-41

Г.И.Царев, Н.А.Громова,
Г.Н.Цветкова, Р.В.Карапетьян
(Ленинградская лесотехническая академия)

РОЛЬ ВЕЩЕСТВ, ЛЕТУЧИХ С ПАРОМ, В ПРОИЗВОДСТВЕ ДВП

На отечественных технологических потоках по производству древесноволокнистых плит мокрого формирования существуют два способа разгрузки дефибратора: прямой в рафинатор и через мокрый циклон. В первом случае вместе с древесной массой в рафинатор и в дальнейшем в воду из дефибратора поступают продукты гидротермической деструкции древесины, так называемые вещества, летучие с паром. Во втором случае вещества, летучие с паром, в основном уходят из циклона в атмосферу.

В состав веществ, летучих с паром, входят органические кислоты (свободные и связанные), фурфурол [1], алифатические и ароматические продукты деструкции лигнина (гваяцильного и сирингильного рядов), продукты деструкции углеводов. Все эти продукты имеют в основном кислый характер и должны оказывать влияние на накопление водорастворимых веществ и свойства ДВП.

Для исследования применяли щепу из древесины сосны и березы. Пропарку щепы проводили на лабораторной установке, являющейся физической моделью дефибратора. Отработанный пар направляли в систему для конденсации, и полученный конденсат, т.е. вещества, летучие с паром, вводили в древесную массу. Размол щепы осуществляли на лабораторном однодисковом рафинере с диаметром дисков 450 мм. При формировании гидрофибратор

Электронный архив УГЛТУ

не применяли. Прессование проводили при $t = 180...190^{\circ}\text{C}$ в течение 8 мин, термообработку при $t = 165^{\circ}\text{C}$ в течение 3 ч.

Введение веществ, летучих с паром, в древесную массу (табл. I) вызывает повышение кислотности среды, причем у массы, полученной из березовой древесины, она выше, чем у массы из сосновой древесины. Наблюдается повышение содержания водорастворимых веществ в случае добавления летучих.

Таблица I

Влияние веществ, летучих с паром, на потери массы древесины в виде водорастворимых

Показатели	Волокно без летучих		Волокно с летучими	
	Условия экстракции			
	$T = 100^{\circ}\text{C}$ $t = 3 \text{ ч}$	$T = 65^{\circ}\text{C}$ $t = 2 \text{ ч}$	$T = 100^{\circ}\text{C}$ $t = 3 \text{ ч}$	$T = 65^{\circ}\text{C}$ $t = 2 \text{ ч}$
	С о с н а			
pH водных вытяжек	-	4,3	-	4,1
Количество водорастворимых, %	6,49	5,03	9,65	$\frac{7,69}{52,9}$
	Б е р е з а			
pH водных вытяжек	-	4,0	-	3,8
Количество водорастворимых, %	7,91	6,19	10,74	$\frac{8,52}{39,2}$

Примечание. В знаменателе дан прирост водорастворимых, %.

Так, например, волокно древесины сосны при условиях экстракции, имитирующих производственный процесс, теряет 5,03, а в присутствии летучих — 7,69% массы, что составляет прирост количества водорастворимых на 52,9%.

Для древесины березы в тех же условиях потери массы составляют соответственно 6,12 для волокна без летучих и 8,52% для волокна с летучими, что составляет увеличение водорастворимых веществ на 39,2%.

Наличие летучих практически не оказывает влияния на разлом массы из березовой древесины (табл. 2), фракционный состав остается без изменения, в то же время в сосновой древесине накапливается мелкая фракция.

Результаты физико-механических испытаний свидетельствуют о том (табл. 2), что плиты, полученные из соснового волокна,

Таблица 2

Влияние веществ, летучих с паром, на свойства плит и древесноволокнистой массы

Порода древесины	Плотность, кг/м ³	Прочность при статическом изгибе, МПа	Водопоглощение, %	Набухание, %	Степень помола, ШР	Фракционный состав, *
Без летучих						
Сосна	870	55	31	18	7,6	1...17 2...75 3...4
Береза	890	21	38	19	6,9	1...10 2...80 3...3
С летучими						
Сосна	870	57	28	15	8,4	1...9 2...72 3...9
Береза	880	24	40	21	6,1	1...12 2...81 3...3

*1 фракция - волокно, прошедшее через сито 0/75;
2 - 75/50; 3 - 50/0.

при наличии веществ, летучих с паром, по своим физико-механическим показателям практически остаются без изменений; несколько снижается водопоглощение и набухание. То же самое наблюдается и в случае испытания плит, изготовленных из березовой древесины. Однако набухание и водопоглощение незначительно возрастают.

Известно, что водорастворимые вещества обладают клеящей способностью [2], а так как их в волокне с летучими веществами содержится больше, то, по-видимому, это и сказывается на качестве плит.

Таким образом, наличие в древесной массе веществ, летучих с паром, вызывает повышение кислотности среды, увеличение водорастворимых веществ в воде, накопление мелкой фракции волокна при размоле сосновой древесины, практически не оказывает влияния на качество древесноволокнистых плит.

Литература

1. Громова Н.А., Царев Г.И., Цветкова Г.Н. Химическое модифицирование древесины в процессе изготовления древесноволокнистой массы // Теоретические аспекты модифицирования древесины. - Рига: Зинатне, 1983. - С. 128.
2. Солечник Н.Я., Шишкина А.П. Влияние продуктов расщепления компонентов древесины на технологию изготовления ДВП, полученных сухим и полусухим способами // Лесной журнал, 1964. - № 3.

УДК 674.816-41

Г.И.Царев, Н.С.Тиме, В.В.Зубарев
(Ленинградская лесотехническая академия)

ПРОКЛЕЙКА ДРЕВЕСНОВОЛОКНИСТЫХ ПЛИТ С ПРИМЕНЕНИЕМ СУЛЬФАТА МЕДИ

Предметом исследований было изучение влияния сульфата меди, используемого в качестве осадителя при проклейке древесноволокнистых плит, на свойства плит и на качество оборотной воды.

В целях исследования процесса осаждения проклеивающих добавок в условиях ПМО "Невская Дубровка" отбирали пробы оборотных вод в течение 2 ч с начала проклейки древесноволокнистой массы в различных точках технологического потока. В пробах определяли содержание водорастворимых веществ, механических примесей и золы. Как свидетельствуют данные (рис.1), с увеличением продолжительности процесса проклейки в оборотных водах происходит накопление органических и минеральных веществ независимо от места отбора проб. Одновременно с этим снижается значение pH оборотной воды и увеличивается ее электропроводность. Эти экспериментальные данные подтвердили существующее положение в технологии проклейки древесноволокнистой массы: накопление в оборотной воде проклеивающих веществ и снижение pH. Проведение процесса проклейки при pH = 4...4,5 значительно снижает эффективность осаждения проклеивающих составов на волокне, и около 85% добавок уходит в оборотную воду. Поэтому нашей задачей было исследовать возможность повышения эффективности проклейки при pH = 4...4,5.