

activated in microwave electromagnetic field was proposed; optimal time and power of microwave electromagnetic field for aluminosilicate sorbent activation were defined.

Montmorillonite, urea-formaldehyde resin, microwave electromagnetic field, activation, modifier.

Запропонований спосіб модифікації карбамідоформальдегідних смол з метою зниження емісії формальдегіду мінеральним сорбентом монтмориллонітом, активованим в електромагнітнім полі СВЧ, визначені оптимальний час і потужність електромагнітного поля СВЧ для активації алюмосилікатного сорбенту.

Монтмориллоніт, карбамідоформальдегідна смола, електромагнітне поле СВЧ, активація, модифікатор.

УДК 630.812

ВЗАИМОСВЯЗЬ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ДРЕВЕСИНЫ БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ С МИКРОСТРУКТУРОЙ И ШИРИНОЙ ГОДИЧНОГО СЛОЯ

**Н.Е. Косиченко, доктор биологических наук
И.Н. Вариводина, кандидат технических наук
Н.Ю. Неделина, аспирант**

Воронежская государственная лесотехническая академия

Предложен способ определения основных показателей физических свойств древесины по показателям макроструктуры: определение пористости по ширине годичных слоев; определение максимального водопоглощения и базисной плотности древесины по числу годичных слоев в 1 см.

Береза повислая; пористость древесины; ширина годичного слоя; базисная плотность; максимальное водопоглощение.

Древесина березы повислой является типичным представителем рассеянососудистых пород. Широкое распространение березы, доступность для эксплуатации и высокие механические свойства обуславливают широкое и разнообразное применение этой породы, занимающей по промышленному

© Н.Е. Косиченко, И.Н. Вариводина, Н.Ю. Неделина, 2013

значению первое место среди лиственных пород. Свойства древесины во многом определяется ее структурой, которой присущ ряд отличительных особенностей. Основной объем древесины березы повислой составляют сосуды и сосудистые трахеиды, волокнистые трахеиды волокна либриформа, тяжевая и лучевая паренхима. Ранняя и поздняя древесина не отличаются [1, 3].

1. Процентное соотношение элементов древесины березы в зависимости от ширины годичного слоя.

Число годичных слоев в 1 см	Сосуды	Сосудистые трахеиды	Волокнистые трахеиды	Волокна либриформа	Паренхима	Сердцевин- ные лучи
10	16,2	10,3	28,0	37,8	2,0	5,8
6	22,5	7,4	24,2	37,8	1,6	6,5
2	24,0	7,0	22,1	38,3	1,8	6,8

Сформировавшаяся клеточная стенка в не набухшем состоянии имеет низкую пористость (<5%). Следовательно, при почти постоянном значении плотности клеточных стенок для разных пород пористость и плотность древесины будет связана с толщиной клеточных стенок.

Образцы древесины для определения пористости, ширины годичного слоя, базисной плотности и максимальной влажности взяты в Учебно-опытном лесхозе ВГЛТА.

Для исследования отбирали образцы, которые представляли весь диапазон колебания ширины годичного слоя древесины: от крупнослойных до мелкослойных. Определяли пористость древесины, характеризующую объем внутренних пустот, выраженный в процентах от объема древесины в абсолютно сухом состоянии [3].

В соответствии с ГОСТ 16483.18-72 определяли число годичных слоев в 1 см (n). Далее образцы увлажняли в дистиллированной воде при 10 - 20°C, а затем высушивали образцы в сушильном шкафу (при температуре 103°C) до абсолютно сухого состояния. По данным экспериментов строили графики.

Как видно из рис. 1, зависимость между пористостью и числом годичных слоев у березы повислой линейная, обратнопропорциональная. Определение пористости в зависимости от ширины годичного слоя имеет актуальное значение для практики при разработке современных технологий сушки, пропитки, окраски древесины, установлении ее плотности и прочности.

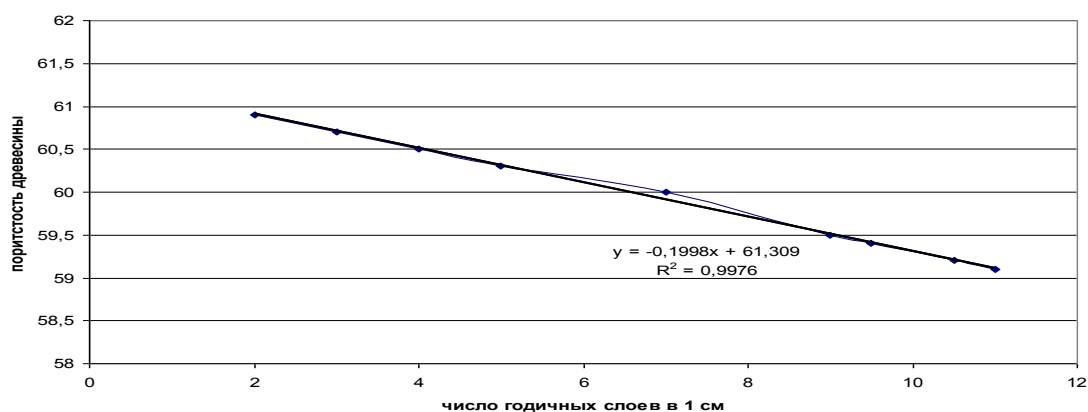


Рис. 1. Зависимость между пористостью и числом годовичных слоев в 1 см.

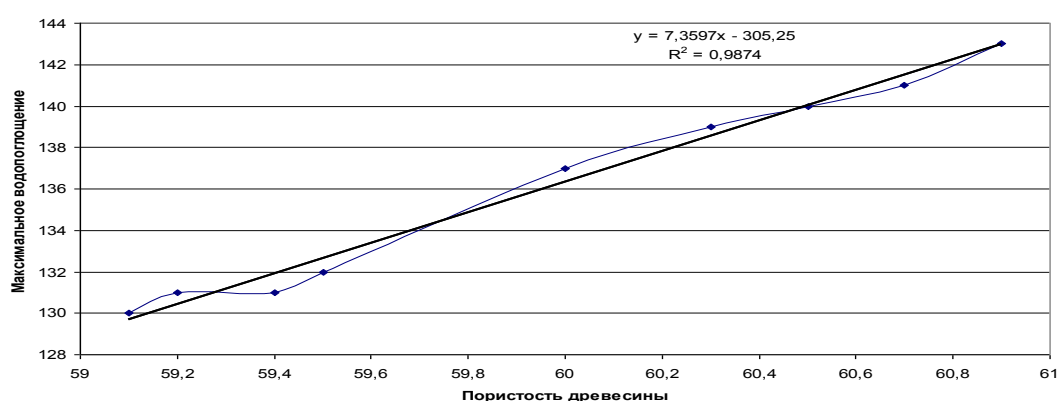


Рис. 2. Зависимость между пористостью и максимальным водопоглощением.

Как видно из рис. 2, зависимость между пористостью и максимальной влажностью линейная, прямопропорциональная. Исследования подтвердили наличие зависимости между пористостью и максимальной влажностью, следовательно, подобная связь может быть между максимальной влажностью и числом годовичных слоев в 1 см (рис. 3).

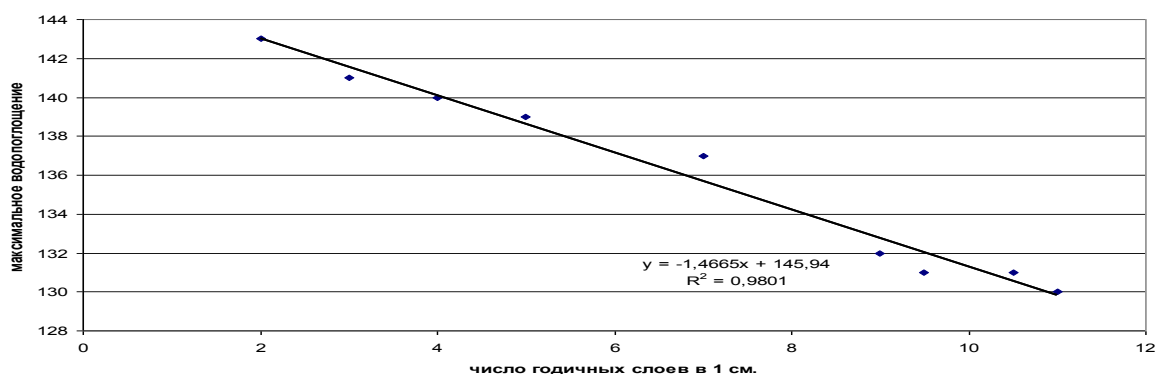


Рис. 3. Зависимость между максимальной влажностью и числом годовичных слоев в 1 см.

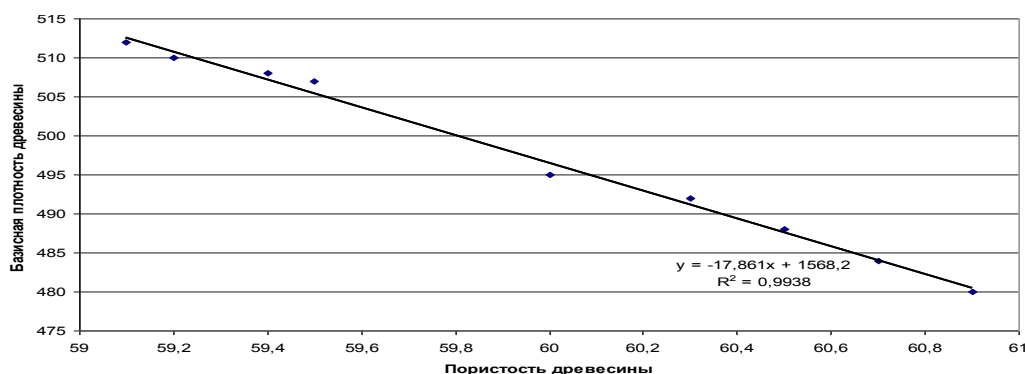


Рис. 4. Зависимость между пористостью и базисной плотностью древесины.

По результатам исследования построен график зависимости между пористостью и базисной плотностью древесины березы повислой (рис. 4). Как видно, зависимость между пористостью и базисной плотностью у березы повислой линейная, обратнопропорциональная. На первый взгляд, базисная плотность кажется искусственной характеристикой, но она имеет вполне определенный физический смысл, характеризуя количество (массу) сухой древесины в единице объема свежесрубленной или максимально разбухшей древесины.

Прямые функций четко выражены, а простые уравнения функций позволяют с достаточной степенью точности и достоверности, научно обоснованно определять пористость по ширине годичных слоев; максимальное водопоглощение и базисную плотность древесины по числу годичных слоев в 1 см. Проведенные исследования актуальны для древесиноведения, они значительно сокращают трудовые и энергетические затраты при определении основных показателей физических свойств.

Список литературы

1. Косиченко Н.Е., Вариводина И.Н., Неделина Н.Ю. Связь гистологического состава с шириной годичного слоя разных типов древесины/Н.Е. Косиченко, И.Н. Вариводина, Н.Ю. Неделина// Научный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2012. – №75(1). – №0421200012/0017.
2. Уголев Б.Н. Древесиноведение с основами лесного товароведения [текст]: учебник /Б.Н. Уголев. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007. – 351 с.
3. Яценко–Хмелевский А.А., Кобак К.И. Анатомическое строение древесины основных лесообразующих пород СССР. – Л.: Изд-во ЛТА, 1978. – 63 с.

The method for determining the basic parameters of the physical properties of wood in indexes of macrostructure: porosity across the rate of growth and the maximum moisture content of wood, the definition of the maximum water absorption and basic wood density by the number of growth rings in 1 cm was proposed.

Silver birch, wood porosity, rate of growth, the basic density, maximum water absorption.

Запропонований спосіб визначення основних показників фізичних властивостей деревини по показниках макроструктури: визначення пористості по ширині річних шарів; визначення максимального водопоглинення й базисної щільності деревини по числу річних шарів в 1 див.

Береза повисла, пористість деревини, ширина річного шару, базисна щільність, максимальне водопоглинення.

УДК 674.07:684.4(45)

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ МОДИФІКОВАНОЇ ЛЛЯНОЇ ОЛІЇ НА АДГЕЗІЙНУ МІЦНІСТЬ ПОКРИТТІВ ДЕРЕВ'ЯНИХ КОНСТРУКЦІЙ

***Л.А. Яремчук, кандидат технічних наук
Національний лісотехнічний університет України***

В роботі представлені основні характеристики лакофарбових матеріалів на основі висихаючих олій. Досліджений вплив модифікаторів на водостійкість, термостійкість і адгезійну міцність покриттів для конструкцій із деревини. Вибраний оптимальний вміст каніфолі для покращення фізико-механічних властивостей плівки на основі модифікованої лляної олії.

Деревина, лляна олія, каніфоль, водостійкість, термостійкість, адгезійна міцність.

Постановка проблеми. При всіх перевагах виробів з деревини вони мають певні недоліки: гігроскопічність, нестійкість до впливу ультрафіолетових променів, жолоблення тощо, внаслідок чого втрачалися її споживчі властивості [1]. Щоб уникнути цього, дерев'яні предмети стали покривати різними розчинами, здатними при висиханні утворювати захисний шар. Саме тоді й почався довгий шлях дослідження опоряджувальних матеріалів: від натуральних восків і олій до складних, технологічних і надміцних сучасних синтетичних лакофарбових матеріалів (ЛФМ).

Синтетичні лаки та емалі – це речовини, основними компонентами яких є синтетичні смоли, одержані за допомогою хімічних перетворень. До них належать такі смоли:

© С.В. Яремчук, 2013