

ВЛИЯНИЕ ПОРОДЫ ДРЕВЕСИНЫ НА СВОЙСТВА ДРЕВЕСНО-КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Авторы: Томилова Ксения Александровна (Северный Арктический федеральный университет им. М.В. Ломоносова)

Аннотация: В данной статье подробно разобран вопрос влияния породы древесины на свойства древесных композиционных материалов, отличия строения древесины хвойных и лиственных пород. Представлена таблица с показателями физико-механических свойств древесины различных пород.

Ключевые слова: древесина, строение древесины, порода древесины, волокна древесины, смоляные ходы, свойства древесины, сердцевидные лучи, изгиб древесины, скалывание, деревообработка.

Annotation: In this article, the question of the influence of the wood species on the properties of wood composite materials, the differences in the structure of coniferous and deciduous wood is analyzed in detail. The table with the indicators of physical and mechanical properties of wood of different species is presented.

Keywords: wood, wood structure, type of wood, wood fibers, tarred passages, wood properties, heart-shaped rays, wood bending, shear, woodworking.

В результате длительной и интенсивной эксплуатации наиболее ценные хвойные леса быстро истощаются. На вырубках происходит смена хвойных пород на лиственные, в основном - березу. По данным Архангельского филиала ВГУП «Рослесинфорг», площадь лесов с преобладанием в составе лиственных пород в Архангельской области примерно составляет 5,1 млн га (23 %) покрытой лесом площади, из них на долю березняков приходится 94 %. Примерно 2/3 вырубок возобновляется с преобладанием лиственных пород.

Наиболее применяемые в деревообработке хвойные породы (сосна и ель) и лиственные (береза и осина). Качество древесины оценивают по ее физическим и механическим свойствам, от которых зависит область ее применения.

Древесина хвойных пород отличается простым строением, радиальным расположением основных элементов строения древесины и обладает большей прямоволокнистостью. Характерная особенность строения древесины хвойных пород — смоляные ходы. Различают смоляные ходы вертикальные и горизонтальные. Горизонтальные проходят по сердцевинным лучам. Вертикальные смоляные ходы представляют тонкие узкие каналы, заполненные смолой. Сосна и ель имеют хорошо видимые годовичные слои с четкой границей между ранней и поздней древесиной. Сосна в отличие от ели имеет довольно крупные и многочисленные смоляные ходы, а у ели они малочисленные и мелкие. Древесина сосны средней плотности обладает достаточно высокой прочностью, противостоит гниению, хорошо обрабатывается. Ель несколько уступает древесине сосны по прочности, плотности и биостойкости. Кроме того, её труднее обрабатывать из-за большого обилия сучков и их повышенной твердости.

Древесина лиственных пород отличается более сложным и неправильным строением, так как содержит большее количество анатомических элементов сосудов, которые смещают соседние клетки.

По расположению сосудов лиственные породы различают рассеяннососудистые и кольцесосудистые. У кольцесосудистых из-за резкого различия между ранней и поздней древесиной годовичные слои хорошо заметны. А у рассеяннососудистых годовичные слои заметны плохо, так как нет такого различия между ранней и поздней древесиной. У березы сердцевинные лучи видны лишь на строго радиальных разрезах (расколах). Для древесины березы повислой характерна сравнительно высокая прочность, твердость, ударная вязкость, но малая стойкость к гниению. Древесина березы желтой, черной и каменной также имеет более высокие физико-механические свойства. Осина имеет сердцевинные лучи, которые не видны ни на одном разрезе.

Древесина осины достаточно однородна, поэтому может обрабатываться в любых направлениях без возникновения вмятин, сколов, и в различных видах обработки. Кроме того, она хорошо лущится. Древесина осины в сухом состоянии обладает высокой упругостью и по этому показателю превосходит не только хвойные породы – сосну, ель, но и лиственные – дуб, ясьень и др.

В таблице 1 приведены показатели физико-механических свойств древесины лиственных и хвойных пород.

Таблица 1 - Показатели физико-механических свойств древесины

Порода	Плотность, кг/м ³ , при W=12 %	Предел прочности, МПа				Торцовая твердость, МПа	Ударная вязкость, Дж/м ² , при W=12 %
		Сжатие	Статический изгиб	Скалывание вдоль волокон			
				Радиальное	Торцовое		
Ель	445	45	80	7	7	26	39 240
Сосна	500	49	86	7	7	29	41 202
Осина	470	43	76	6	8	26	84 600
Береза	650	55	110	9	11	47	93 195

Древесина лиственных и хвойных пород имеет различие по физико-механическим свойствам. При использовании вторичного сырья для производства любых изделий необходимо учитывать породу древесины, её строение и физико-механические свойства. Для производства плит используется, как правило, измельченные частицы древесины хвойных пород.

Литература:

1. Суровцева, Л.С. Технология и оборудование производства композиционных материалов [Текст]: учебник для вузов; – Архангельск: АГТУ. 2001. – 223 с.
2. Суровцева, Л.С. Древесные композиционные материалы [Текст]: учебное пособие. – Архангельск: АГТУ, 2002. – 104 с.
3. Мельникова Л.В. Технология композиционных материалов из древесины [Текст]: учебник для студентов спец. «Технология деревообработки». 2-е изд., испр. и доп. - М.: МГУЛ, 2004. - 234 с.: ил.
4. Уголев, Б.Н. Древесиноведение с основами лесного товароведения [Текст]: учеб. для лесотехн. вузов / Б.Н. Уголев. - 3-е изд., перераб. и доп. -М.: МГУЛ, 2001. -340 с

Literatura:

1. Surovtseva, L.S. Tekhnologiya i oborudovaniye proizvodstva kompozitsionnykh materialov [Tekst] : uchebnik dlya vuzov ; - Arkhangel'sk: AGTU. 2001. - 223 s.
2. Surovtseva, L.S. Drevesnyye kompozitsionnyye materialy [Tekst]: uchebnoye posobiye. - Arkhangel'sk: AGTU, 2002. - 104 s.
3. Mel'nikova L.V. Tekhnologiya kompozitsionnykh materialov iz drevesiny [Tekst]: uchebnik dlya studentov spets. «Tekhnologiya derevoobrabotki». 2-ye izd., ispr. i dop. - M.: MGUL, 2004. - 234 s.: il.
4. Ugolev, B.N. Drevesinovedeniye s osnovami lesnogo tovarovedeniya [Tekst]: ucheb. dlya lesotekhn. vuzov / B.N. Ugolev. - 3-ye izd., pererab. i dop. -M.: MGUL, 2001.-340 s