

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ.

К физическим относятся такие свойства, которые проявляются при взаимодействии древесины с окружающей средой без изменения ее состава. Эти свойства определяют по внешнему виду древесины путем осмотра, взвешивания, измерения, высушивания. К физическим свойствам относятся влажность и связанные с ней изменения (усушка, растрескивание и коробление, разбухание), теплопроводность, плотность.

Внешний вид. Внешний вид древесины определяется ее цветом, блеском, текстурой.

Цвет древесине придают находящиеся в ней дубильные, смолистые и красящие вещества. Древесина различных пород имеет цвет от белого до черного. Цвет древесины имеет большое значение в мебельном производстве.

Блеск древесины зависит от ее плотности, количества, размеров и расположения сердцевидных лучей. Особым блеском отличается древесина бука, клена, дуба. Древесина осины, липы, тополя имеет матовую поверхность.

Текстура — рисунок, получаемый на разрезах древесины при перерезании ее волокон, годичных слоев и сердцевидных лучей. Текстура зависит от особенности строения отдельных пород древесины и направления разреза. Хвойные породы на тангентальном разрезе дают красивую текстуру. Лиственные породы (дуб, бук, клен, карагач) имеют очень красивую текстуру на радиальном и тангентальном разрезах. Древесина хвойных и мягких лиственных пород обладает более простым и менее разнообразным рисунком, чем древесина твердых лиственных пород. Текстура определяет декоративную ценность древесины.

Влажность. Этот показатель очень важен. Влажность древесины определяется по количеству влаги, находящейся в ней, и оценивается по Государственному стандарту (ГОСТу). Влага в древесине пропитывает клетки и межклеточные пространства. Поэтому совсем сухую древесину можно получить только путем высушивания в сушилках.

Древесину различают по степени влажности так: мокрая — древесина, длительное время находившаяся в воде, ее влажность 100% и выше; свежесрубленная — влажность 50—100%; воздушно-сухая — долгое время находящаяся на воздухе, влажность — 15—20%; комнатно-сухая — влажность 8—12%; абсолютно сухая — влажность 0%.

В растущих деревьях наибольшее количество влаги содержится в зимний период (ноябрь — февраль), а наименьшее — в летнее время (июнь — август).

Усушка. В результате этого процесса уменьшаются линейные размеры и объем древесины. В тангентальном направлении усушка в 1,5—2 раза больше, чем в радиальном, а вдоль волокон она незначительна. В среднем полная линейная усушка в тангентальном направлении составляет 6—10%, в радиальном — 3—5%, вдоль волокон — 0,1—0,3%. По величине усушки древесные породы можно разделить на малоусыхающие (ель, пихта, кедр, тополь), среднеусыхающие (вяз, дуб, липа, осина) и сильноусыхающие (береза, граб, лиственница).

Растрескивание и коробление. При высыхании из-за неравномерной влажности, различной усушки в тангентальном и радиальном направлениях может произойти растрескивание древесины, а также изменение формы поперечного сечения — коробление. Коробление возникает также при увлажнении. Коробле-

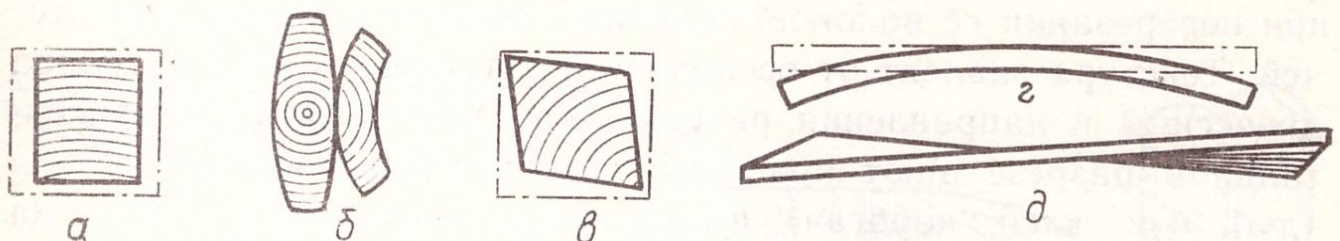


Рис. 97. Виды коробления:

а, в — изменение формы поперечного сечения брусков с различным расположением слоев на торце; *б* — то же досок (сердцевинной и боковой); *г* — продольная покоробленность; *д* — крыловатость.

ние бывает поперечное и продольное (рис. 97). По длине доски могут изгибаться, принимая форму винтообразной поверхности — крыловатость.

Разбухание. При увеличении влажности линейные размеры древесины могут возрастать. Это явление называется разбуханием. Наибольшее разбухание происходит в тангентальном направлении, наименьшее — вдоль волокон.

Водопоглощение. Так называется свойство древесины поглощать влагу из окружающей среды. Разные древесные породы впитывают влагу в различных количествах. Древесина, покрытая лаком или краской, впитывает влагу незначительно.

Теплопроводность. Древесина почти не проводит теплоту. Именно поэтому древесина хорошо защищает как от холода, так и от жары.

Плотность. В целом понятие плотности означает массу материала какого-то определенного объема. В древесине между клетками имеются пустоты, влага. Но если древесину очень сильно спрессовать, то получится сплошное древесное вещество.

По плотности древесину можно разделить на породы с малой плотностью (сосна, ель, кедр, липа) — 510 кг/м^3 , средней плотностью (лиственница, береза, бук, вяз, груша, дуб, клен, яблоня, ясень, рябина) — $550\text{—}740 \text{ кг/м}^3$, высокой плотностью (граб, кизил, саксаул) — 750 кг/м^3 и выше.

МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ.

К механическим относятся свойства древесины сопротивляться воздействию внешних сил: прочность, твердость и некоторые другие.

Прочность. Для того чтобы знать, какая древесина прочнее, определяют значение самой большой нагрузки, которую образец выдерживает без разрушения. Эту величину называют пределом прочности. Предел прочности определяют при растяжении и сжатии вдоль и поперек волокон, при изгибе и т. п.

Предел прочности при растяжении древесины поперек волокон значительно меньше, чем при растяжении вдоль волокон. Например, у сосны он меньше в 20 раз, у ели — в 25, у березы — в 16. Предел прочности при сжатии древесины поперек волокон ниже, чем при сжатии вдоль волокон, примерно в 8 раз. Это объясняется ее трубчатым строением. Предел прочности при изгибе зависит от породы древесины и ее влажности.

Твердость. Это способность древесины сопротивляться проникновению в нее других, более твердых тел. Твердость торцовой поверхности выше твердости тангентальной и радиальной поверхности на 30% у лиственных пород и на 40% — у хвойных. На величину твердости оказывает влияние влажность древесины.

По степени твердости все древесные породы при 12%-ной влажности можно разделить на три группы: мягкие — сосна, ель, кедр, пихта, тополь, липа, осина, ольха; твердые — лиственница, береза, дуб, бук, вяз, клен, карагач, яблоня, ясень; очень твердые — граб, кизил, самшит.

Твердость древесины имеет существенное значение при обработке ее режущими инструментами — фрезеровании, пилении, лущении, а также при истирании (полов, лестниц, перил). При подборе материала надо учитывать, в каких условиях будет использоваться изделие.