

В случае, если исходный размер плит 1850x2800 мм, то раг геры унифицированных элементов, полученные по формуле (1), будут несколько иными. Предприятие должно решить самостоятельно, какие плиты для них основные и какую систему унифицированных размеров они должны принять для практического пользования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барташевич А.А., Сердега В.М., Протасов Н.В. Условия безотходного раскроя плит. Деревообрабатывающая промышленность. М.: Экология, 1993. -№6, с.13 - 15.
2. Отраслевая система унификации. Мебель корпусная. Корпуса унифицированные. Типы. Размеры. Элементы щитовые. Размеры. - М.: ВПКТИМ, 1982. - 27 с.

УДК 684.4

А.А.Барташевич, профессор;

Ф.В.Буйвидович, доцент;

А.А.Куцак, доцент

ПРОЧНОСТЬ УГЛОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ МЕБЕЛИ

We have done research work the strength of corner joints parts from thin-measure wood

Проведенными на кафедре технологии деревообрабатывающих производств исследованиями установлена возможность использования тонкомерной, т.е. молодой древесины для изготовления щитовых и брусковых элементов мебели по критерию физико-механических свойств и сортообразующих пороков. Была изучена прочность различных видов соединений таких элементов, так как соединения во многом определяют прочность и надежность всего изделия. Для сравнения изучалась также прочность аналогичных соединений элементов из спелой древесины и облицованной древесностружечной плиты. Так как при изготовлении мебели и других изделий широко применяются соединения шурупами, то были проведены также опыты по определению прочности удерживания шурупов размером 4x40 мм в пластях образцов.

При испытании угловых соединений на шкантах и стяжках способы их установки и размеры элементов принимались, как указано на рис.1. Элементы из древесины в поперечном сечении имели преимущественно смешанное (полурадияльное или полутангенциаль-

ное) направление годичных слоев. Значения исходных физико-механических свойств древесины и плит образцов для опытов приведены в табл.1.

Табл.1. Свойства материалов испытываемых образцов

Показатели свойств	Величина показателей		
	для молодой древесины	для спелой древесины	для древесностружечных плит
Влажность, %	9	9	9
Плотность, кг м ³	433	522	724
Предел прочности при скалывании вдоль волокон, МПа	6,4	7,2	-
Предел прочности при статическом изгибе, МПа	73,2	88,3	46,2

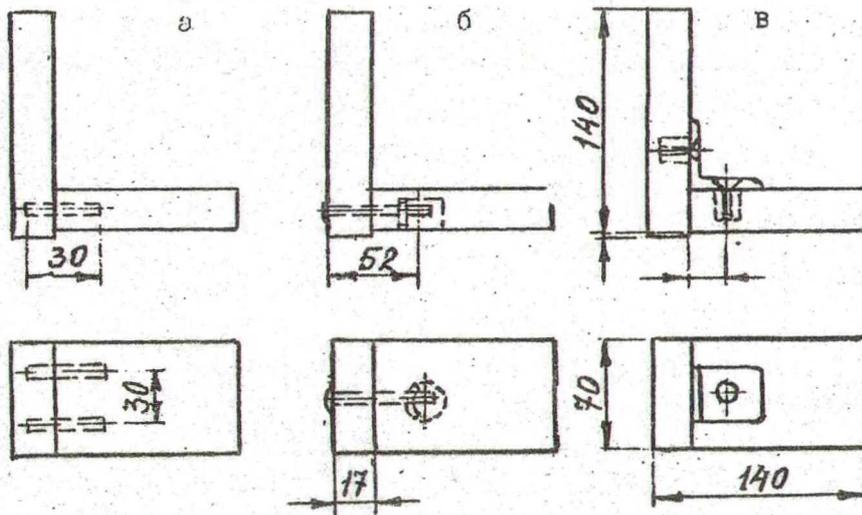
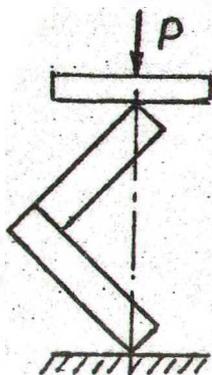


Рис.1. Схемы соединений элементов: а - на шкантах; б - на стяжке винтовой типа 2.2-6; в - на угловой стяжке типа 2.16-Д

Установ а шкантов и стяжек производилась согласно действующим требованиям. Шканты применялись из древесины березы и пластмассовые (из полистирола) диаметром 8 мм и длиной 30 мм, точность соединений соответствовала 12-му качеству. Они ставились на клей. Применялся комбинированный клей, состоящий из 70% карбамидоформальдегидного клея марки М-70, и 30% поливинилаце-



татной дисперсии. Вязкость клея составляла 9С 120 с по ВЗ-4, расход - 300-350 г/м², давление запрессовки соединений 0,4-0,5 МПа. Соединения испытывались после технологической выдержки не менее 3 суток.

Образцы угловых соединений испытывались на сжатие по схеме, показанной на рис.2.

Рис.2. Схема испытаний образцов угловых соединений

Такая схема испытаний образцов создает условия, вызывающие наибольшие изгибающие деформации, которые могут возникать при транспортировке и эксплуатации мебельных изделий. В каждом варианте опытов испытывалось по 8 образцов.

Критерием прочности угловых соединений было принято среднее арифметическое значение разрушающей нагрузки Р. Испытания проводились на испытательной машине Р-0,5. Анализировался также характер разрушения образцов.

Результаты испытаний приведены в табл.2. Они позволяют сделать следующие выводы

Табл.2. Прочность соединений образцов

Вид соединения и единицы измерения прочности	Величина прочности соединений из		
	молодой древесины	спелой древесины	древесностружечных плит
На шкантах, Н:			
из древесины березы	236	240	243
пластмассовых	166	165	164
На стяжке винтовой типа 2.2-Б, Н	284	292	293
На стяжке уголковой типа 2.16-Д, Н	221	271	225
Удельное сопротивление выдергиванию шурупов, Н/мм	114	137	108

Разрушение соединений на шкантах происходило в основном из-за поперечного излома шкантов. В редких случаях происходил излом одного шканта, а другой выдергивался из пласти элемента. Поэтому прочность соединений элементов из всех видов материалов практи-

чески одинаковая. Соединения на пластмассовых шкантах в 1,4 ниже, чем на деревянных.

Образцы угловых соединений на уголковой накладной стяжке 2.16-Д разрушались за счет выдергивания шурупов из пластей элементов одной или двух гаек-штулок. Элементы из спелой древесины примерно в 1,2 раза прочнее, чем из молодой и древесностружечных плит.

При испытании соединений на винтовых стяжках 2.2-Б в первую очередь происходил изгиб винта стяжки. Поэтому прочность соединений всех видов элементов практически одинаковая. Прочность соединений на винтовых стяжках выше, чем на уголковых.

Шуруподерживаемость элементов из спелой древесины примерно в 1,2 раза выше, чем элементов из остальных материалов.

Прочность всех видов соединений элементов из молодой древесины примерно такая же, как и элементов из облицованной древесностружечной плиты. Таким образом, по прочности соединений на шкантах и стяжках молодая древесина пригодна для производства щитовых элементов мебели.

Испытаны также два вида шиповых соединений - ящичные и рамные. Размеры образцов и элементов шиповых соединений показаны на рис.3.

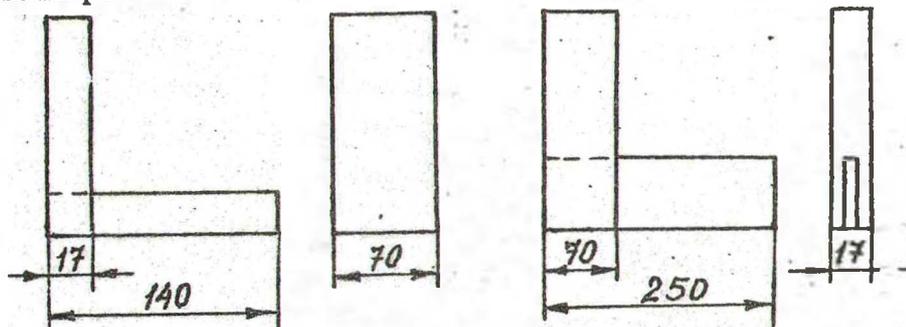


Рис.3. Схемы образцов и элементов шиповых соединений: а - угловое ящичное на шип прямой открытый; б - угловое концевое на шип открытый сквозной одинарный

При сборке соединений использовался тот же клей и те же режимы склеивания, что и в предыдущих опытах. Образцы испытывались на сжатие по схеме, показанной на рис.2. Так как основной целью опыта было определение относительной прочности соединений из различных материалов, то длины элементов при различных видах

соединений принимались разными. Это обусловлено различным положением брусков в плоскости рамки и коробки.

Среднее значение разрушающей нагрузки при испытании липовых соединений ящичного типа равно: выполненных из молодой древесины $P=552$ Н, из спелой - $P=635$ Н. При испытании угловых соединений на одинарный шип из молодой древесины $P=1580$ Н, из спелой $P=1950$ Н. Более высокая прочность угловых соединений на одинарный шип по сравнению с ящичными объясняется лишь за счет разных, существенно отличающихся геометрических размеров соединений.

Прочность соединений ящичного типа из спелой древесины выше прочности соединений из молодой древесины на 11%, а соединений на одинарный шип - на 23%. Учитывая, что шиповые соединения в ряде случаев являются слабым местом в изделии, можно рекомендовать использовать молодую древесину для изготовления менее нагруженных деталей (такими являются щитовые детали корпуса мебели) и не рекомендовать для изготовления сильно нагруженных (например, полок, ножек стульев и т.п.). Формы деталей не должны иметь острых граней, так как молодая древесина имеет меньшую плотность и твердость, иначе грани могут сравнительно легко смяться.

УДК 684.4

Е.Г.Минеева, аспирант

ИДЕНТИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ РЕМОНТИРУЕМОЙ МЕБЕЛИ

The identification of materials replacement furniture

При ремонте облицовочных и отделочных покрытий корпусной мебели необходимо хорошо знать не только виды облицовочных и отделочных материалов, но и их свойства. Неправильный подбор материалов, особенно отделочных, может привести к возникновению новых дефектов, что усугубит ремонтные работы. Поэтому важным условием для качественного ремонта облицовочных и отделочных покрытий является идентификация материалов. Она также обусловлена применением широкого ассортимента облицовочных и отделочных материалов при производстве мебели, которые существенно отличаются по свойствам, но внешне могут не иметь различий.