

МЕБЕЛЬНЫЙ ПУСТОТЕЛЫЙ ЩИТ С СОТОВЫМ ЗАПОЛНИТЕЛЕМ

Одним из важнейших показателей мебельного производства является материалоемкость мебельных изделий. Решение этой проблемы осуществляется различными путями – конструкционными, технологическими, организационными. Среди них важную роль играют конструкции мебельных щитов с заполнением среднего слоя ячеистыми сотами. В качестве облицовочных материалов применяются ДВП, МДФ, фанера, сдвоенные слои лущеного шпона, в качестве внутреннего слоя – ячеистые наполнители (соты) из бумаги, бумаги в сочетании с лущеным шпоном, различных полимерных материалов, картона, тонких плитных материалов. В Беларуси изготавливают ячеистые материалы из бумаги на Светлогорском ЦКК.

Целью проводимых на кафедре технологии и дизайна изделий из древесины является установление оптимальных допустимых нагрузок на пустотелые щиты с сотовым наполнителем из бумаги.

Мебельные щиты с ячеистым наполнителем должны иметь прочность, обеспечивающую эксплуатационные нагрузки изделий мебели. В таблице 1 приведены допустимые нормы нагружений изделий мебели. Все располагаемые предметы в мебели для хранения вызывают сжатие в направлении, перпендикулярном плоскости щитов [1].

Таблица 1 – Нормы нагружения изделий корпусной мебели при определении на устойчивость и прочность оснований (по ГОСТ 19962)

Элементы изделий	Удельная нагрузка		
	даН/м	даН/м ²	даН/м ³
Полки для головных уборов и др. мелких предметов, полки и ящики в прикроватных и туалетных тумбах	–	20	60
Полки для белья и посуды	–	60	–
Полки и ниши для книг	–	120	–
Двери секретеров с горизонтальной осью вращения	–	40	–

Наибольшую нагрузку в изделиях корпусной мебели воспринимают книжные полки (120 даН/м²). Можно принять, что остальные элементы изделий мебели воспринимают 50% нагрузки книжных полок.

Проведены исследования по определению оптимальных размеров сот сотовых наполнителей и допустимых нагрузок и напряжений в пустотелых мебельных щитах с сотовым наполнителем из непропитанной бу-

маги для гофрирования марки Б-0 толщиной 0,22 мм плотностью 110 г/м², с обшивками щита из ДВП толщиной 3,0 мм плотностью 804 кг/м². Испытания проводились согласно матрице В-плана (таблица 2) [2].

Таблица 2 – Матрица планирования и результаты реализации эксперимента

Номер опыта	Нормализованные факторы		Натуральные факторы		Разрушающая нагрузка, кг	Предел прочности при смятии $\sigma_{см}$, кг/см ²	Коэффициент запаса прочности	Допустимый предел прочности $[\sigma_{см}]$, кг/см ²
	X1	X2	размер ячейки	высота ячеек				
1	-1	-1	15	15	117	0,52	3	0,17
2	+1	-1	35	15	62	0,27	3	0,09
3	-1	+1	15	35	86	0,38	3	0,13
4	+1	+1	35	35	45	0,20	3	0,07
5	-1	0	15	25	105	0,47	3	0,15
6	+1	0	35	25	53	0,24	3	0,08
7	0	-1	25	15	68	0,30	3	0,10
8	0	+1	25	35	59	0,26	3	0,087

В соответствии с допустимой нагрузкой на книжные полки (наиболее нагруженная часть мебели) – 120 кг/м² напряжение сжатия в полке может быть величиной 0,12 кг/см². Коэффициент запаса прочности ячеек сотового заполнения уже учтен в допускаемой нагрузке (таблица 2) [3]. Следовательно, сотовое заполнение, выполненное из бумаги не ниже марки сорта Б-0, может использоваться в пустотелых щитах при размерах сот: высотой 35 мм и менее при размере ячеек не более 15 мм.

ЛИТЕРАТУРА

1. Наливко Е. В. Расчет прочности щитов с бумажным сотовым наполнителем / С. В. Шетько, А. В. Спиглазов, Е. В. Наливко. – Архитектура и строительные науки – 2010 – №1 – С. 58-61.
2. Рудицын, М. Н. Справочное пособие по сопротивлению материалов: изд. третье, перераб. и дополн. / М. Н. Рудицын, П. Я. Артемов, М. И. Любошиц. – Минск: «Вышэйшая школа», 1970. – 630 с.