

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПАРКЕТНЫХ ПОКРЫТИЙ

THE ALTERNATIVE TECHNOLOGY OF PARQUET FLOORING

Барташевич А.А., Игнатович Л.В., Утгоф С.С. (БГТУ, г. Минск, Беларусь)
Bartashevich A.A., Ignatovich L.V., Utgof S.S. (Belarusian State Technological University, Minsk, Belarus)

В статье представлен способ замещения твердолиственных пород древесины в паркетном производстве мягколиственными с целью ресурсосбережения.

In the article is given the method of hard wood substitution in parquet production. Soft woods substitute for hard woods. The aim of substitution is the resource-saving.

Ключевые слова: ресурсосбережение, паркет, породы древесины.

Keywords: resource-saving, parquet, wood species

В настоящее время, основной задачей лесной и деревообрабатывающей промышленности Республики Беларусь является рациональное и комплексное использование лесосырьевых ресурсов. На сегодняшний день одной из приоритетных задач деревообрабатывающей промышленности Республики Беларусь является вовлечение в производство мягколиственных пород древесины, запасы которой составляют около 35 % (твердолиственных – 4%). Актуальной задачей является снижение расхода древесины твердолиственных пород, путем замещения их мягколиственными, в частности в производстве паркетных покрытий, для чего желательно улучшение эксплуатационных показателей изделий.

Между объемным весом древесины и прочностными показателями имеется тесная связь, а именно, при одной и той же влажности древесины с увеличением объемного веса увеличиваются ее прочностные показатели. Одним из способов улучшения прочностных показателей лицевого слоя паркетных изделий является уплотнение древесины. В таком случае конструкция паркета должна быть многослойной, с лицевым слоем из уплотненной древесины.

По характеру распределения элементов с тонкими и толстыми оболочками в поперечном сечении различают породы, как известно: кольцесосудистые и рассеянососудистые. Уплотнение древесины за счет тонкостенных элементов у кольцесосудистых пород происходит только при сжатии в радиальном направлении, а у рассеянососудистых – при сжатии как в радиальном, так и в тангентальном направлениях. Наиболее распространенные мягколиственные породы в Беларуси – это рассеянососудистые: береза (22,6% запаса), ольха черная (8,4%).

Известно, что наибольшую податливость при прессовании древесина имеет при температуре 90-100°C и влажности 25-30% [1]. При этом микроразрушения древесины минимальные. Сжатие сухой нагретой древесины протекает в основном за счет остаточной деформации. При остывании деформированная древесина застывает в новой форме, приобретая свойства более прочной натуральной древесины, а упругие деформации перерождаются в остаточные.

Для проведения испытаний по уплотнению древесины и определению ее свойств использовалась древесина ольхи, плотностью $\rho = 490-510 \text{ кг/м}^3$. Испытывались образцы размером 100×100 мм и толщиной 14 и 4 мм. Влажность образцов была 8%. Одноосное прессование древесины поперек волокон осуществлялось в гидравлическом прессу типа ПСУ-50 усилием 500000 Н.

Переменные факторы принимались следующих значений: температура плит пресса 70 – 130°C, давление прессования 9,8 – 14,7 МПа, продолжительность прессования – 1 – 3 мин. Контролировались следующие выходные параметры: степень прессования, твердость, показатель истирания, шероховатость поверхности. Для сравнения приведены аналогичные значения неуплотненной древесины дуба, плотностью $\rho = 715 \text{ кг/м}^3$, породы, которая чаще других применяется в паркетном производстве.

Степень прессования определяли по геометрическим размерам по формуле:

$$\varepsilon = \frac{h_0 - h}{h_0} \quad (1)$$

где ε – степень прессования по отношению к начальному размеру; h_0 – начальный размер бруска в направлении прессования; h – конечный размер в этом же направлении.

Твердость образцов определяли в соответствии с ГОСТ 16483.17-81 [2], показатель истирания – на абразиметре Табера, шероховатость поверхности измеряли профилографом НОММЕЛ Т1000.

В таблице 1 приведены данные контрольных образцов – неуплотненной древесины ольхи и дуба.

Таблица 1 - Характеристики неуплотненной древесины (контрольные образцы)

Порода	Характеристики натуральной древесины		
	Твердость, Н/мм ²	Истирание, %	Шероховатость R _z , мкм
Ольха	96,11	0,218	14,80
Дуб	212,25	0,118	11,70

Режимы прессования и характеристики прессованной древесины начальной толщиной 14 и 4 мм приведены в таблицах 2 и 3 соответственно.

Таблица 2 - Режимы прессования и характеристики прессованной древесины начальной толщиной 14 мм

№ опыта	Режим прессования			Характеристики прессованной древесины			
	Давление прессования, МПа	Температура плит пресса, °С	Время прессования, мин	Степень прессования, %	Твердость, Н/мм ²	Истирание, %	Шероховатость R _z , мкм
1	9,8	70	1	30	162	0,218	10,8
2	9,8	70	3	40	220	0,144	10,5
3	9,8	110	1	34	181	0,119	6,6
4	9,8	110	3	44	229	0,152	10,3
5	14,7	70	1	40	229	0,189	6,0
6	14,7	70	3	47	245	0,190	10,9
7	14,7	110	1	46	215	0,178	8,1
8	14,7	110	3	53	266	0,152	5,4

Таблица 3 - Режимы прессования и характеристики прессованной древесины начальной толщиной 4 мм

№ опыта	Режим прессования			Характеристики прессованной древесины			
	Давление прессования, МПа	Температура плит пресса, °С	Время прессования, мин	Степень прессования, %	Твердость, Н/мм ²	Истирание, %	Шероховатость R _z , мкм
1	9,8	90	1	35	189	0,186	11,8
2	9,8	110	1	44	228	0,143	12,5
3	9,8	130	1	38	192	0,135	8,6
4	9,8	90	3	42	207	0,150	10,8
5	9,8	130	3	56	296	0,139	8,0
6	14,7	90	1	40	227	0,157	9,5
7	14,7	90	3	48	241	0,115	6,1
8	14,7	110	3	55	280	0,107	7,4

Приведенные данные показывают, что на величину упрессовки оказывают влияние все изученные переменные факторы в пределах принятых значений. С экономической точки зрения более предпочтительным фактором является давление прессования. Применяя большее давление, можно значительно сократить продолжительность прессования. Температура прессующего устройства при продолжительности прессования в пределах одной минуты и начальной толщине ламели 4 мм желательна в пределах 110 – 130°С. Для многослойного паркета толщина верхнего неуплотненного слоя достаточна 4 мм. Степень уплотнения его следует принимать не менее 30%.

Изучено поведение прессованных ламелей во времени. Установлено, что после прессования толщина ламелей в течение 30 суток не изменилась. Влагопоглощение уплотненных ламелей в течение 30 дней в два раза меньше влагопоглощения неуплотненной древесины. С увеличением степени упрессовки влагопоглощение уменьшается в большей степени (наблюдения продолжаются). Шероховатость поверхности древесины уже при степени уплотнения 30% оказывается меньше нормативного значения шероховатости под отделку открытопористыми лакокрасочными покрытиями. При отделке таких поверхностей ворс не поднимается.

Список использованных источников

1. Хухрянский, П.Н. Прессование древесины/ П.Н.Хухрянский. –М.: Лесная пром-сть, 1964. - 352 с.
2. Древесина. Метод определения статической твердости: ГОСТ 16483.17-81. – Введ. 01.01.83. – М.: Госстрой СССР, 1983. – 7 с.