

П. В. Каршакевич, Н. С. Войт

ВЛИЯНИЕ ТОЛЩИНЫ БЕРЕЗОВОГО, ОСИНОВОГО И ОЛЬХОВОГО ШПОНА НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДРЕВЕСНЫХ СЛОИСТЫХ ПЛАСТИКОВ

В настоящее время в СССР древесные слоистые пластики получают только из березового шпона. Применение для этой цели древесины ольхи и осины позволит сократить потребность в дефицитной березовой древесине, значительно расширит сырьевую базу

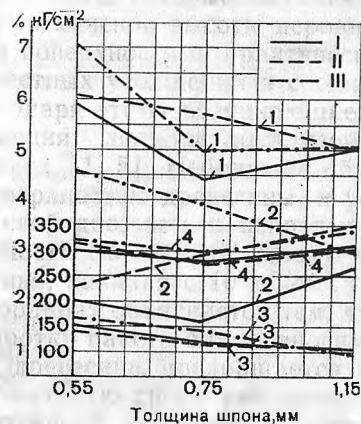


Рис. 1. Зависимость физико-механических свойств ДСП из ольхового (I), осинового (II), березового (III) шпона от его толщины:

1 — влажность, %; 2 — водопоглощение, %; 3, 4 — предел прочности при скалывании по клеевому слою и по древесине соответственно, кг/см².

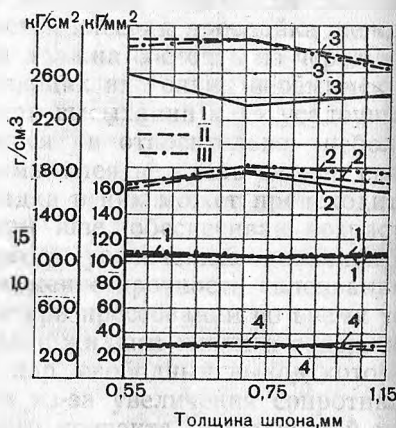


Рис. 2. Зависимость физико-механических свойств ДСП из ольхового (I), осинового (II) и березового (III) шпона от его толщины:

1 — плотность, г/см³; 2, 3 — предел прочности при сжатии и статическом изгибе соответственно, кг/см²; 4 — число твердости торцевой поверхности, кг/мм².

производства пластиков. Толщина 150 кг/см², температура плит пресса 145—150°C, выдержка под давлением и температурой 5 мин/мм толщины готовой плиты, влажность пропитанного шпона 6%, содержание связующих 24%. Прессование ДСП осуществлялось на переоборудованном 1000-тонном гидравлическом прессе марки П-04-40 по принятому постоянному режиму прессования. Набор пакета для прессования пластика проводился для марки ДСП-Б (толщина пластика 15 мм, размеры листов 80×40 см), раскрой и испытание ДСП — по ГОСТ 1913—68.

Полученные экспериментальные данные представлены в виде графиков (рис. 1—5), анализ которых показывает, что толщина шпона в изучаемом нами диапазоне значительно влияет на физико-механические свойства ДСП.

Равновесная влажность готовых пластиков (см. рис. 1) уменьшается с увеличением толщины шпона: так, влажность пластика из ольхового шпона толщиной 0,55 мм — 5,9%, а толщиной 1,15 мм — 4,9%, т. е. на 0,91% меньше. Плотность (см. рис. 2.) практически

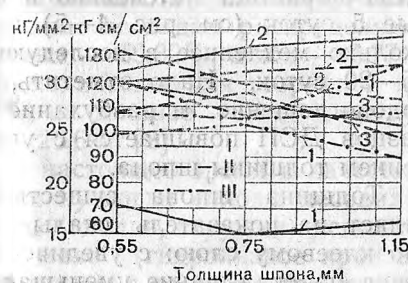


Рис. 3. Зависимость ударной вязкости и числа твердости ДСП из ольхового (I), осинового (II) и березового (III) шпона от его толщины:

1 — ударная вязкость, кг·см/см²; 2 — 3 — числа твердости пласти и ребра соответственно, кг/мм².

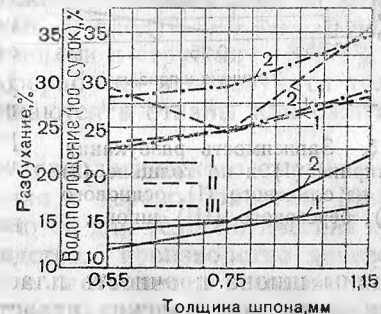


Рис. 4. Зависимость предельного водопоглощения (1) и разбухания по объему (2) ДСП из ольхового (I), осинового (II) и березового (III) шпона.

производства пластиков. Нами рассматривается возможность производства из ДСП указанных пород древесины и влияние толщины шпона на их физико-механические свойства.

Для проведения экспериментальных исследований использовались березовый, ольховый и осиновый шпоны толщиной 0,55 мм, 0,75; 1,15 мм, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 3916—68. Влажность шпона перед пропиткой составляла не более 12%. Режимы прессования ДСП принимались постоянные: давление при

остаётся постоянной. Предел прочности ДСП при сжатии вдоль волокон растет с увеличением толщины шпона от 0,55 до 0,75 мм. Прочность пластика при сжатии из ольхового шпона толщиной 0,55 мм — 1688 кг/см², а толщиной 0,75 мм — 1749 кг/см². Дальнейшее увеличение толщины шпона ведет к снижению прочности при сжатии. Это происходит, видимо, из-за неравномерной пропитки и упрессовки более толстого шпона. Анализ графиков (см. рис. 1—3) показывает, что толщина шпона существенно влияет на прочность слоистых пластиков при статическом изгибе, скалывании по клеевому слою и по древесине, на ударную вязкость и твердость.

Наиболее высокой прочностью обладают ДСП, полученные из более тонких листов шпона, причем эта закономерность справедлива для изучаемых пород древесины. Предел прочности при статическом изгибе пластика из осинового шпона толщиной 0,55 мм — 2895 кг/см², толщиной 1,15 мм — 2660 кг/см², ударная вязкость пластика из ольхового шпона толщиной 0,55 мм составляет 71 кг·см/см², а толщиной 1,55 мм — 65 кг·см/см². Это объясняется тем, что пьезотермическая обработка более тонких листов шпона значительно интенсивнее. Процесс пластической деформации в тонких листах проходит без заметных разрушений и равномернее, чем в более толстых.

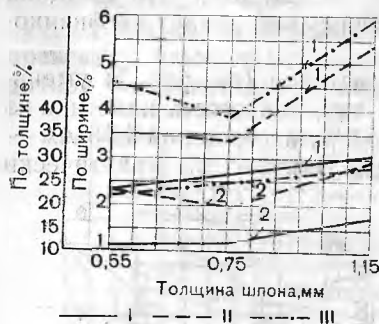


Рис. 5. Зависимость разбухания по ширине (1) и по толщине (2) ДСП из ольхового (I), осинового (II), березового (III) шпона.

Толщина шпона существенно влияет на показатель скалывания по клеевому слою: с увеличением толщины шпона прочность пластика на скалывание уменьшается. Объясняется это явление недостаточно полной пропиткой боковой поверхности толстого шпона.

Выводы

1. Доказана возможность и целесообразность изготовления ДСП из ольховой и осиновой древесины, причем пластики из ольхового шпона обладают большей водостойкостью, а из осинового шпона — большей ударной вязкостью в сравнении с пластиками из березового шпона.

2. Для достижения наибольшей прочности и более высокой водостойкости древесных слоистых пластиков из рассмотренных пород древесины шпона (при принятых режимах прессования) при длительном воздействии воды и влаги на пластик толщина шпона должна быть 0,55—0,75 мм.

3. При толщине шпона 1,15 мм физико-механические показатели пластика понижаются.