



МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ И ДРЕВЕСИНОВЕДЕНИЕ

УДК 69.025.351.3

А.Р. Бирман

Бирман Алексей Романович родился в 1947 г., окончил в 1970 г. Ленинградский механический институт, кандидат технических наук, доцент кафедры технологий лесозаготовительных производств С.-Петербургской государственной лесотехнической академии. Имеет более 80 научных и методических работ в области паркетного производства, модифицирования древесины, создания древесных нейтроназащитных материалов.



ШТУЧНЫЙ ПАРКЕТ ПОНИЖЕННОЙ ДРЕВЕСИНО- ЕМКОСТИ

Для снижения расхода древесины на 25 % при изготовлении планок штучного паркета пониженной древесинемкости предложено использовать новые профили соединительных элементов.

Ключевые слова: штучный паркет, профиль соединительных элементов, экономия древесины.

Штучный паркет (ШП) обладает рядом преимуществ, которые очевидны при сравнении технико-экономических показателей производства напольных деревянных покрытий. Так, для изготовления ШП требуется выполнить 5, а для производства паркетных досок и паркетных щитов – 13 ... 22 детали-операции. Трудоемкость изготовления 1 м² ШП составляет 0,700 чел./ч, паркетных досок – 0,852 чел./ч, паркетных щитов – 1,220 чел./ч. Расход необрезных пиломатериалов для ШП составляет 0,053 м³/м², для паркетных досок – 0,081 м³/м² (в том числе на изготовление планок лицевого покрытия – 0,041 м³/м², реек основания – 0,040 м³/м²), для паркетных щитов – 0,082 м³/м² (соответственно 0,035 и 0,047 м³/м²) [2]. Таким образом, ШП – наиболее выгодный для производства тип напольного деревянного покрытия, хотя затраты на устройство полов из него наиболее высокие.

Одним из факторов (на фоне общего дефицита древесины ценных пород), сдерживающих выпуск ШП, является высокий процент отходов при выработке планок. Так, выход фризы из дубовых необрезных досок второго сорта составляет 60 ... 64 %, из досок третьего сорта – 55 ... 61 %. В свою очередь, среднее значение полезного выхода ШП из фризы 45 ... 50 %.

Приведенные цифры доказывают необходимость снижения удельного расхода сырья. Это возможно осуществить за счет снижения материалоемкости.

емкости планок ШП и применения ресурсосберегающих технологий механической обработки древесины.

Цель нашей работы – достичь снижения удельного расхода сырья при использовании предлагаемой нами конструкции планок ШП пониженной древесинемкости [1].

Известно, что общая толщина планок из древесины твердых листовых пород по ГОСТ 862.1–85 составляет 15 мм, толщина слоя износа – 7 мм, высота паза (гребня) – 4 мм, толщина нижней части – 4 мм.

Толщина слоя износа и высота паза (гребня) – постоянные величины в соответствии с эксплуатационными требованиями, предъявляемыми к ШП. Тогда толщину паркетной планки можно уменьшить только за счет ее нижней части (при условии обеспечения эксплуатационных требований к прочности сборки ШП). Это реализовано в предлагаемой разработке: профиль пазов и гребней выполнен в форме прямоугольной трапеции, большее основание которой лежит в одной плоскости с нижней границей слоя износа, а обратная сторона паркетной планки смещена в сторону лицевой поверхности до уровня меньшего основания трапеции.

Следует отметить, что простое отсечение нижней части планки при сохранении прямоугольного профиля сечения пазов и гребней невозможно, так как контактные поверхности соседних планок не удерживают их от вертикального перемещения относительно друг друга при укладке пола на неровное основание.

Новая конструкция планки ШП представлена на рис. 1. Толщина планок пониженной древесинемкости может быть уменьшена до 11 мм. Размеры паркетных планок по ширине и длине, шероховатость поверхности, качество древесины, маркировка, упаковка, правила приемки и методы испытаний, транспортировка и хранение планок, гарантии изготовителя должны соответствовать ГОСТ 862.1–85. Сборку предлагаемого ШП осуществляют совмещением гребня и паза. Планки крепят к основанию с помощью клеевых мастик (КДС-2, ТУ 21-29-69–78, КН-3, ТУ 21-29-2–74 и др).

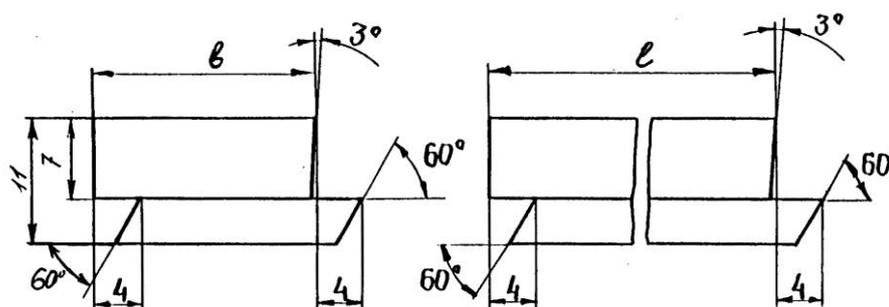


Рис. 1. Штучный паркет пониженной древесинемкости

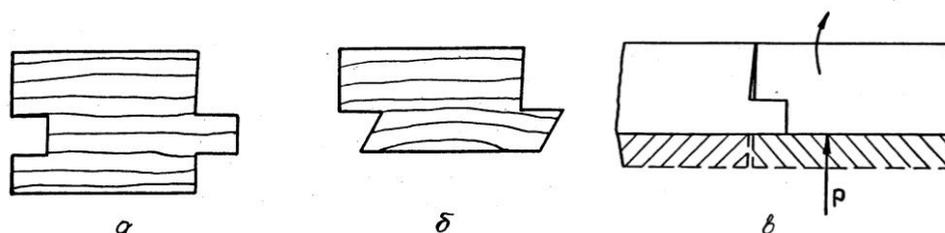


Рис. 2. Сечения паркетных планок (*а* – по ГОСТ 862.1–85; *б* – пониженной древесинемкости) и их соединение (*в*) по ГОСТ 862.1 – 85

На рис. 2, *а*, *б* показаны сечения паркетной планки по ГОСТ 862.1–85 и предлагаемого штучного паркета, которые выполнены в одном масштабе, что помогает увидеть конструктивные изменения: новый профиль паза и гребня, отсутствие нижней части.

На рис. 2, *в* проиллюстрирована невозможность уменьшения толщины планки, выполненной по ГОСТ 862.1–85, за счет исключения ее нижней части, отмеченной штриховкой, так как в этом случае соединительные элементы не удерживают соседнюю планку при укладке пола на неровное основание. Воздействие неровностей обозначено силой P , а направление смещения планки от действия силы P – стрелкой.

Штучный паркет с пазами и гребнями трапецеидального профиля удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к паркетным планкам ШП по ГОСТ 862.1–85: верхняя сторона профиля, являясь опорной, служит установочной базой одной планки относительно другой и обеспечивает создание единой плоскости пола при сборке паркета; наклонная сторона профиля соединительных элементов удерживает планки от возможного вертикального перемещения.

Таким образом, при изменении профиля паза и гребня (при сохранении всех требуемых параметров, предъявляемых к ШП), отпадает необходимость в нижней части. Поэтому планка может быть тоньше на эту величину.

Согласно расчетам, прочность соединительных элементов планок ШП пониженной древесинемкости в 2 раза превышает прочность элементов по ГОСТ 862.1–85.

Предлагаемая конструкция штучного паркета может быть изготовлена на серийных станках (например ПАРК-9, -10) с незначительной их модернизацией и установкой новых фрез для выполнения трапецеидального профиля паза и гребня.

На конструкцию планки ШП пониженной древесинемкости получено авторское свидетельство на изобретение, разработаны технические условия для РФ и Украины, техническая инструкция «Изготовление штучного паркета пониженной древесинемкости», «Технологические режимы обработки штучного паркета пониженной древесинемкости», режущий инструмент и предельные калибры.

Таблица 1

Размеры паркетной планки, мм						Рациональные размеры фризы при влажности 20 %, мм		
номинальные (без учета высоты гребня)			габаритные (с учетом высоты гребня)					
Длина*	Ширина	Толщина	Длина*	Ширина	Толщина	Длина*	Ширина	Толщина
150...500	11	30	154...504	11	34	170...520	15	40
		35			39			45
		40			44			50
		45			49			55
		50			54			60

* Длина паркетной планки с градацией 50 мм

Опытная партия ШП пониженной древесинемкости была изготовлена на ДОЗ № 5 (г. С.-Петербург) и использована при устройстве полов жилых зданий нового городского строительства. Проведенные испытания показали высокую эксплуатационную надежность и качество полов. Экономия сырья при изготовлении опытной партии составила 25 %. Трудозатраты при настиле полов снизились на 8 ... 10 %.

Нами совместно с ПО «Союзнаучстандартдом» определены нормы расхода пиломатериалов на ШП пониженной древесинемкости, изготовляемый по ТУ 401-07-248–86 из заготовки (фризы) по ГОСТ 7897–83 «Заготовки листовых пород». Расчетные размеры заготовок (мм) для паркетных планок с учетом припусков на обработку и усушку приведены в табл. 1.

Расход пиломатериалов на фризу зависит от породы, качества пиломатериалов, а также нормативных потерь и отходов, обусловленных технологией переработки исходных пиломатериалов.

К операционным относят отходы, образующиеся при сушке фризы по нормативным режимам и связанные с повторной обработкой из-за вскрытых пороков и дефектов.

На нормы расхода пиломатериалов оказывает влияние теоретический расход фризы P_T на 1 м² паркетных планок. Его рассчитывают дифференцированно по типоразмерам планок, исходя из рациональных размеров заготовок при влажности 20 % и стандартных размеров паркетных планок при влажности 9 %, по формуле

$$P_{\partial_i} = \frac{V_{\zeta_i}}{F_{\tau_i}},$$

где V_{ζ_i} – объем одной заготовки определенных размеров;

F_{τ_i} – площадь готовой паркетной планки, отвечающей данным размерам заготовки, м²;

i – индекс размерной характеристики заготовки.

Таблица 2

Длина паркетной планки, мм	Значения P_T , м ³ /м ² , при ширине паркетной планки, мм				
	30	35	40	45	50
150	0,0227	0,0219	0,0213	0,0207	0,0204
200	0,0220	0,0213	0,0206	0,0202	0,0198
250	0,0216	0,0208	0,0203	0,0198	0,0194
300	0,0213	0,0206	0,0200	0,0196	0,0192
350	0,0212	0,0204	0,0199	0,0194	0,0190
400	0,0210	0,0203	0,0197	0,0193	0,0189
450	0,0209	0,0201	0,0196	0,0192	0,0188
500	0,0208	0,0201	0,0195	0,0191	0,0187

Таблица 3

Порода древесины	Нормы расхода, м ³ /тыс. м ²	
	по ТУ 401-07-248-86	по ГОСТ 862.1-85
Дуб, ясень	39,910	49,875
Бук	40,138	50,162
Береза	43,778	54,711
Граб	40,370	50,451

На основании расчетных данных получены нормативные значения теоретического расхода фрезы P_T на 1 м² паркетных планок, приведенные в табл. 2.

На основании данных табл. 2 и нормативов, учитывающих все регламентируемые отходы и потери, разработаны нормы расхода пиломатериалов на ШП пониженной древесинемкости.

Нормы расхода пиломатериалов на ШП для условий работы типового паркетного производства представлены в табл. 3, в которой для сравнения приведены нормы расхода пиломатериалов на ШП по ГОСТ 862.1-85 для тех же производственных условий.

Анализ данных табл. 3 показал, что на изготовление паркета пониженной древесинемкости по ТУ 401-07-248-86 требуется на 20 ... 25 % пиломатериалов меньше, чем по ГОСТ 862.1-85.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. А.с. 1161391 СССР, МКИ В 27М 3/04. Штучный паркет / Бирман А.Р., Гудцев Р.И., Ерошкин А.Н., Жигун О.Т. (СССР). – № 4336497/29-15; заявл. 27.04.87; опубл. 23.02.89, Бюл. № 7. – С. 14.

2. Бурдин Н.А. Нормы расхода сырья и материалов в лесной и деревообрабатывающей промышленности: Справочник / Н.А. Бурдин [и др.]. – М.: Лесн. пром-сть, 1977. – 336 с.

С.-Петербургская государственная
лесотехническая академия

Поступила 12.03.03

A.R. Birman

Block Parquet of Reduced Wood Capacity

It is proposed to use new profiles of connectives for decreasing wood consumption on 25% when producing block parquet planks of reduced wood capacity.

