

Е.Е.СЕРГЕЕВ, канд. техн. наук, В.И.ПАСТУШЕНИ  
канд. техн. наук, Ю.А.БРУЕВИЧ, канд. техн. наук,  
А.А.ЯНУШКЕВИЧ, канд. техн. наук, С.П.ТРОФИМОВ,  
канд.техн.наук, Л.А.ЗАЙЦЕВА, инженер, О.Н.БУЗО,  
студент, В.Л.КОНСТАНТИНОВ, студент (БТИ)

## О ПЕРЕРАБОТКЕ ТОНКОМЕРНЫХ БРЕВЕН НА ФРЕЗЕРНО-БРУСУЮЩИХ МАШИНАХ

В последние годы наметилась устойчивая тенденция увеличения удельного веса тонкомерной древесины в сырьевом балансе лесопильно-деревообрабатывающих предприятий Белорусской ССР. В этих условиях важное народнохозяйственное значение приобретает вопрос наиболее полной и рациональной ее переработки при высокой производительности труда и оборудования. Созданные в лесопильной отрасли фрезерно-пильные агрегаты и фрезерно-брусующие машины позволяют решить проблему эффективной и комплексной переработки тонкомерного сырья на пиленую продукцию и технологическую щепу.

В связи с этим кафедрой технологии пиломатериалов были проведены специальные исследования по переработке тонкомерных бревен хвойных пород на фрезерно-брусующей машине (ФБМ) конструкции кафедры деревообрабатывающих станков и инструментов Белорусского технологического института. Целью исследований являлось установление влияния конструкции ФБМ на объемный выход пилопродукции и качество ее обработки, а также на выход, фракционный состав и качество получаемой технологической щепы.

Исследования по переработке тонкомерного сырья диаметром 8–16 см по ГОСТ 9463-72 были проведены в производственных условиях объединений "Барановичидрев", "Бобруйскдрев", "Борисовдрев" и "Витебскдрев".

Опытная переработка тонкомерного сырья осуществлялась на:

– двухкантный брус и технологическую щепу (толщина бруса была 70–80 мм);

– брус, обрезанный по сбегу, и технологическую щепу.

Выход бруса, обрезанного по сбегу, определен в связи с тем, что этот выход отражает степень рациональности раскроя бревен в большей мере, чем выход бруса двухкантного.

Обобщенные опытные данные по выходу пиленой продукции (ГОСТ 8486-66) и технологической щепы (ГОСТ 15815-70), полученные в процессе исследований, приведены в табл. 1.

Анализ опытных данных, приведенных в табл. 1, показывает, что объемный выход двухкантного бруса составляет для тонкомерного сырья диаметром 8–13 см – 61,2 % и бруса, обрезанного по сбегу, – 45,7 %.

Для тонкомерного сырья диаметром 14–16 см выход бруса соответственно составляет – 52,7 % и 44,2 %.

Выход технологической щепы составляет для тонкомерного сырья диаметром 8–13 см при выработке двухкантного бруса 26 % и при выработке

Таблица 1

Диаметр сырья, см	Выход продукции, %					
	при выработке двухкантного бруса			при выработке бруса, обрезанного по сбегу		
	брус	технологическая щепа	всего	брус	технологическая щепа	всего
8	72,8	16,3	89,1	52,4	27,6	80,0
9	74,1	14,8	88,9	52,8	26,2	79,0
10	70,7	17,8	88,5	49,4	29,1	78,5
11	62,9	24,5	87,4	44,2	35,8	80,0
12	60,3	26,8	87,1	46,9	33,7	80,6
13	56,4	30,2	86,6	43,1	37,8	80,9
8—13	61,2	26,0	87,2	45,7	34,6	80,3
14	54,8	31,5	86,3	45,1	36,2	81,3
16	49,6	36,1	85,7	42,7	39,5	82,2
14—16	52,7	33,4	86,1	44,2	37,5	81,7
8—16	57,1	29,5	86,6	44,9	36,1	81,0

бруса, обрезанного по сбегу, — 34,6 %. Для сырья диаметром 14—16 см выход технологической щепы соответственно составляет 33,4 и 37,5 %.

С увеличением диаметра тонкомерного сырья выход пиленой продукции, при принятых значениях толщины брусьев, снижается, а выход технологической щепы увеличивается. Это происходит в результате уменьшения отношения толщины бруса к диаметру перерабатываемых бревен. Общее полезное использование древесины во всех случаях сравнительно высокое и колеблется в пределах 85,7—89,1 % при выработке двухкантного бруса и 78,5—82,2 % при выработке бруса, обрезанного по сбегу.

Проведенные в процессе производственных исследований специальные наблюдения показали, что качество обработки пластей брусьев, полученных на ФБМ, удовлетворяют техническим требованиям ГОСТ 8486-66. Одновременно было установлено, что снижение объемного выхода пилопродукции в отдельных случаях происходит по причине неправильного базирования бревен в механизме подачи ФБМ. Это происходит из-за несовершенной конструкции заправочного устройства, что приводит к смещению бревен относительно центра механизма резания ФБМ.

Таблица 2.

Производственное объединение	Распределение частиц щепы по фракциям, %				Примеси коры, % от объема щепы	Качество щепы
	крупная > 30x30	30x30 — 5x5	отсев < 5x5	всего		
"Барановичдрев"	3,7	80,0	16,3	100,0	17,6	Удовлетворительное
"Бобруйскдрев"	3,3	82,0	14,7	100,0	17,4	
"Борисовдрев"	3,2	90,0	6,8	100,0	17,5	
"Витебскдрев"	3,4	83,0	13,6	100,0	18,5	
Среднее по объединениям	3,4	83,8	12,8	100,0	17,8	

Таблица 3

Диаметр сырья, см	Отношение фактического выхода бруса к расчетному (К)	
	при выработке бруса	двухкантного при выработке бруса, обреза- ного по сбегу
8	0,955	0,954
9	0,989	0,940
10	0,969	0,863
11	0,955	0,823
12	0,939	0,833
13	0,959	0,861
14	0,946	0,876
16	0,955	0,888
Среднее значение	0,958	0,879

Следует отметить, что на выход пилопродукции существенное влияние оказывает отношение толщины выпиленного бруса к диаметру распиливаемых бревен. Поэтому для увеличения объемного выхода пилопродукции необходимо производить подсортировку бревен по диаметрам.

Опытные данные позволили установить фракционный состав и качество технологической щепы (табл. 2).

Опытные данные показали также, что при переработке тонкомерного сырья на ФБМ обеспечивается выход кондиционной технологической щепы (80–90) %, удовлетворяющей требованиям ГОСТ 15815-70 по качеству частиц и наличию примесей для производства ДВП.

Для установления взаимосвязи между фактическим ( $\eta_{\text{ф}}$ ) и расчетным ( $\eta_{\text{р}}$ ) выходами брусков были определены коэффициенты (К), т.е.

$$K = \frac{\eta_{\text{ф}}}{\eta_{\text{р}}}$$

Указанные отношения приведены в табл. 3.

Выявленная взаимосвязь может быть положена в основу расчета нормативных выходов пиленой продукции. Взаимосвязь указывает также на необходимость установления оптимальных условий раскря тонкомерной древесины, обеспечивающих наибольший расчетный, а следовательно, и наибольший фактический выход пиленой продукции.

Проведенные производственные исследования по переработке тонкомерной древесины показали, что комплексная переработка ее улучшает структуру вырабатываемой продукции и расширяет сырьевые ресурсы предприятий по производству плитных материалов.

**В ы ы ы ы 1.** Для обеспечения наибольшего выхода пиленой продукции следует предусматривать подсортировку тонкомерного сырья по диаметрам и вести их раскрой по схемам (поставам), обеспечивающим получение брусьев оптимальных размеров.

**2.** Конструкция режущего инструмента ФБМ позволяет получить как пилопродукцию, по качеству обработки соответствующую ГОСТ 8486-66, так и технологическую щепу, по фракционному и качественному составу удовлетворяющую требованиям ГОСТ 15815-70 для производства ДВП.

3. Механизм заправки бревен в ФБМ требует дальнейшего усовершенствования, что позволит повысить выход пилопродукции.

4. Следует отметить, что новый прејскурант оптовых цен на древесину, введенный с 1 января 1982 г., повышает заинтересованность потребителей в переработке тонкомерной древесины, усиливает стимулирующую роль цен в выработке высококачественной продукции, наиболее нужной народному хозяйству — пиленой продукции и технологической щепы.

УДК 674.021

Г.Л.ЦОТАДЗЕ, аспирант (БТИ)

### РАЗМЕРНО-КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОЛЬХОВЫХ КРУГЛЫХ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ В ГРУЗИНСКОЙ ССР

Изучение размерно-качественной характеристики сырья имеет важное значение для решения вопросов, связанных с рациональной и комплексной его переработкой, с выбором и обоснованием технологического оборудования и наиболее рационального способа раскроя.

В работе [1] были даны результаты исследований размерно-качественной характеристики ольхового сырья на Самтредском ДОКе, перерабатываемого на технологическую щепу для производства ДСП. Для установления более полных сведений о размерно-качественной характеристике было продолжено изучение ее в основных лесхозах (Колхидский, Цаленджихский, Галский) республики, на долю которых приходится около 70 % заготовливаемого ольхового сырья. С этой целью были отобраны, индивидуально осмотрены и обмеряны 600 бревен. При обмерах каждого бревна фиксировались диаметры вершинного и комлевого торцов, длина, стрела прогиба, количество и размеры сучков на каждый погонный метр длины бревна, а также данные о наличии других сортообразующих пороков.

На основании паспортизации бревен полученные данные о размерно-качественной характеристике ольхового сырья были обработаны методом математической статистики и установлена их высокая достоверность.

По данным паспортизации обследованных бревен, был построен график распределения ольховых бревен по диаметрам в процентах от их общего объема (рис. 1).

График показывает, что удельный вес мелких лесоматериалов ( $d = 8-13$  см) составляет около 60 %, а средних ( $d = 14-18$  см) — 40 %. Основная масса сырья (76,5 %) имеет диаметр 10—15 см. Следует отметить, что бревна диаметром более 18 см в общем объеме обмеренных бревен составили около 5 %.

Учитывая, что круглые лесоматериалы на лесопильно-деревообрабатывающих предприятиях поступают в распиловку по размерным группам, включающим несколько смежных диаметров бревен, то представляет определенный практический интерес знание размерно-качественной характеристики ольховых бревен по этим группам: I группа бревен диаметром 8—10 см;