

УДК 674.093

**Л.С. Суровцева, М.М. Царева**

Суровцева Любовь Савватьевна родилась в 1944 г., окончила в 1966 г. Архангельский лесотехнический институт, кандидат технических наук, профессор кафедры лесопильно-строгальных производств Архангельского государственного технического университета. Имеет более 90 научных трудов в области комплексного, рационального использования древесины, совершенствования технологического процесса лесопильно-деревообрабатывающих производств.



Царева Маргарита Михайловна родилась в 1950 г., окончила в 1972 г. Ленинградскую лесотехническую академию, старший преподаватель кафедры лесопильно-строгальных производств Архангельского государственного технического университета. Имеет более 10 печатных работ в области раскроя и сушки пиломатериалов.

**ПОТЕРИ ДРЕВЕСИНЫ ПРИ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ТОРЦОВКЕ ТОНКИХ ДОСОК**

Установлено, что при торцовке тонких досок на автоматических триммерных установках неизбежны потери древесины за счет удаления не только дефектных отрезков, но и бездефектных участков (длина доски укорачивается в среднем на 0,23 м); общие потери древесины составляют в среднем 1,5 % от объема распиленного сырья.

*Ключевые слова:* предварительная торцовка, тонкие доски, потери древесины, триммерные торцовочные устройства, длина отрезка с вершинного торца, длина отрезка с комлевого торца, пороки древесины, дефекты обработки.

По существующей технологии на лесопильно-деревообрабатывающих предприятиях толстые доски торцуют, как правило, один раз после сушки, тонкие доски – предварительно до сушки и окончательно после нее. Проведенные исследования на ряде лесопильно-деревообрабатывающих предприятий г. Архангельска показали, что эффективно предварительно торцевать не более 50 % тонких досок, остальные пиломатериалы достаточно торцевать только один раз окончательно после сушки [1, 2].

Большинство крупных лесопильно-деревообрабатывающих предприятий имеют участки для предварительной торцовки тонких досок, оснащенные триммерными автоматическими торцовочными установками с расположением пил через 0,3 м. С комлевого торца доски возможно дополнительно торцевать на 0,15 м.

При использовании таких устройств, где доски автоматически устанавливают относительно места реза, неизбежно вместе с дефектными участками удаляют и бездефектные, что приводит к уменьшению длины доски и снижению выхода пилопродукции.

---

На лесопильно-деревобрабатывающих предприятиях г. Архангельска были проведены исследования по определению потерь древесины при автоматической торцовке тонких досок по сравнению с ручной установкой места реза на доске. Результаты исследований приведены в табл. 1.

Исследованиями установлено:

а) длина отрезка, удаляемого с вершинного торца доски, в зависимости от диаметра бревна и постава:

при ручной установке досок колеблется от 1,07 до 1,28 м; средняя длина отрезка с вершинного торца для исследуемых досок – 1,17 м;

**Потери древесины при торцовке тонких досок на автоматических торцовочных устройствах**

Диаметр, см	Постав	Длина отрезков досок, м, с торца						Суммарные потери, м	Уменьшение длины доски			Суммар- ные потери по длине, м
		вершинного			комлевого				Количество		Градация, м	
		Ручная устано- вка	Автомати- ческая установка	Потери	Ручная установка	Автомати- ческая установка	Потери		шт.	%		
12...13	1×100; 2×22	1,49	1,59	0,10	0,69	0,81	0,12	0,22	7	23,3	0,3	2,1
	1×38; 2×22	1,06	1,15	0,09	1,18	1,28	0,10	0,19	8	26,7	0,3	2,4
	<b>Среднее значение</b>	1,28	1,37	0,10	0,94	1,05	0,11	0,21	–	25,1	–	2,25
14...16	1×100; 4×22;	1,05	1,08	0,03	1,47	1,58	0,11	0,14	5	16,7	0,3	1,5
	2×38; 4×22	1,31	1,41	0,10	0,76	0,83	0,07	0,17	8	26,7	0,3	2,4
	<b>Среднее значение</b>	1,18	1,25	0,07	1,12	1,21	0,09	0,16	–	22,8	–	1,95
14...16	1×100; 2×22; 2×44; 4×22	1,34	1,42	0,08	0,70	0,80	0,10	0,18	9	30,0	0,3	2,7
		0,98	1,10	0,12	0,79	0,90	0,11	0,23	10/1	40,0	0,3/ 0,6	3,6
		1,06	1,20	0,14	0,56	0,69	0,13	0,27	12/1	46,7	0,3/ 0,6	4,2
		0,63	0,76	0,13	0,71	0,73	0,02	0,15	8	26,7	0,3	2,4
		1,09	1,23	0,14	0,61	0,75	0,14	0,28	12/1	46,7	0,3/ 0,6	4,2
		1,46	1,58	0,12	0,71	0,89	0,18	0,30	12	40,0	0,3	3,6
		1,03	1,20	0,17	0,55	0,73	0,18	0,35	9/1	36,7	0,3/ 0,6	3,3
		1,07	1,20	0,13	0,72	0,90	0,18	0,31	11/1	43,3	0,3/ 0,6	3,9
		1,32	1,43	0,11	1,12	1,28	0,16	0,27	12/1	46,7	0,3/ 0,6	4,2
		<b>Среднее значение</b>	1,11	1,24	0,13	0,72	0,85	0,13	0,26	–	41,1	–
118...20	1×100; 6×22;	1,20	1,34	0,14	1,22	1,39	0,17	0,31	12/1	46,7	0,3/ 0,6	4,2
	2×38; 6×22	1,03	1,20	0,17	0,49	0,54	0,06	0,23	10	33,3	0,3	3,0
	1,19	1,33	0,14	0,76	0,90	0,14	0,28	15	50,0	0,3	4,5	
<b>Среднее значение</b>	1,14	1,29	0,15	0,82	0,94	0,12	0,27	–	44,5	–	3,9	



Окончание таблицы

Диаметр, см	Постав	Длина отрезков досок, м, с торца						Суммарные потери, м	Уменьшение длины доски			Суммар-ные потери по длине, м
		вершинного			комлевого				Количество		Градация, м	
		Ручная устано- вка	Автомати- ческая ус- тановка	Потери	Ручная установка	Автомати- ческая установка	Потери		шт.	%		
18...20	1×125; 4×22; 2×50; 4×22	0,92	1,03	0,11	0,58	0,74	0,16	0,27	14	46,7	0,3	4,2
		0,83	0,93	0,10	0,87	0,98	0,11	0,21	11/1	43,3	0,3/ 0,6	3,9
		1,48	1,70	0,22	0,59	0,64	0,05	0,27	12	40,0	0,3	3,6
		2,07	2,18	0,11	0,97	1,09	0,12	0,23	9	30,0	0,3	2,7
		1,09	1,19	0,10	0,71	0,78	0,07	0,17	9	30,0	0,3	2,7
		1,10	1,20	0,10	0,77	0,93	0,16	0,26	11/1	40,0	0,3/ 0,6	3,9
Среднее значение		1,25	1,37	0,12	0,75	0,86	0,11	0,23	–	34,6	–	3,5
22...24	1×125; 6×22; 4×38; 6×22	0,97	1,07	0,10	0,67	0,75	0,10	0,20	8	33,3	0,3/ 0,6	3,0
		1,06	1,09	0,03	0,95	1,10	0,15	0,18	10	33,3	0,3	3,0
		1,25	1,38	0,13	0,79	0,94	0,15	0,28	8	26,7	0,3	2,4
		1,00	1,11	0,11	1,71	1,80	0,09	0,20	6	20,0	0,3	1,8
Среднее значение		1,07	1,16	0,09	1,03	1,15	0,12	0,21	–	29,2	–	2,25
Итого		1,17	1,29	0,12	0,90	1,01	0,11	0,23	–	36,7	–	2,95

Примечание. В числителе приведены данные при укорочении 0,3 м, в знаменателе – 0,6 м



при автоматической установке досок – от 1,16 до 1,37 м; средняя длина отрезка для партии досок – 1,29 м;

б) длина отрезка, удаляемого с комлевого торца доски, в зависимости от диаметра бревна и постава:

при ручной установке досок изменяется от 0,72 до 1,12 м; средняя длина отрезка – 0,90 м;

при автоматической установке досок – от 0,85 до 1,15 м; средняя длина – 1,01 м.

При этом длина доски с вершинного торца в зависимости от диаметра и постава уменьшается на 0,07 ... 0,15 м и в среднем составляет 0,12 м; с комлевого – соответственно на 0,09 ... 0,13 м и 0,11 м. Суммарные потери в виде чистой бездефектной древесины на одну доску, которую предварительно торцуют, равны 0,23 м.

Расчеты показывают, что потери древесины при автоматической установке доски с предварительной торцовкой доходят до 8,2 % от объема торцуемых сырых тонких досок или 4,1 % от всех выпиленных тонких пиломатериалов. Потери объема распиленных круглых сортиментов составляют в среднем 0,85 %.

Кроме потерь древесины, не содержащей пороков или дефектов, 36,7 % досок уменьшаются по длине на 0,3 м, что приводит к дополнительному укорочению боковых тонких досок, которые выпиливают, как правило, из сбеговой зоны бревна. Их длина при раскрое становится меньше длины бревна.

Только за счет уменьшения длины доски при предварительной торцовке теряется до 5,5 % от объема подлежащих торцовке тонких досок, 2,8 % от всех выпиленных тонких досок или 0,6 % от объема распиленного сырья.

Общие потери древесины при торцовке тонких досок на устройствах, где место реза фиксируется автоматически, в среднем составляют до 1,5 % от объема распиленного сырья.

Проведенные нами исследования показали, что весь объем тонких досок не требует предварительной торцовки в сыром виде. Следовательно, торцовку даже большого количества одновременно выпиливаемых тонких досок можно осуществлять на торцовочных устройствах, где доска для торцовки устанавливается вручную точно по явному пороку, что позволяет сократить потери древесины за счет необоснованного удаления бездефектной части, увеличить длину и объем готовой пилопродукции. Все это в конечном итоге будет способствовать увеличению прибыли предприятия.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Суровцева, Л.С.* Новое в технологии торцовки тонких досок [Текст] / Л.С. Суровцева, М.М. Царева // Лесн. журн. – 2001. – № 5-6. – С. 107–112. – (Изв. высш. учеб. заведений).

2. *Суровцева, Л.С.* Резервы повышения выхода пиломатериалов [Текст]: отчет о НИР «Разработка высокомеханизированных и автоматизированных произ-

водств по переработке древесины» / АГТУ; исполн.: Суровцева Л.С., Царева М.М. – Архангельск, 2000. – С. 14–24.

Поступила 30.06.05

Архангельский государственный  
технический университет

*L.S. Surovtseva, M.M. Tsareva*

### **Wood Loss under Preliminary Slat Trimming**

It is established that wood loss is inevitable under slat trimming in the automatic trimming devices owing to removing not only defective, but defect-free sections. The slat length is shortened on 0.23 m; the total wood loss makes on average 1.5 % of the sawn wood volume.

