

При работе без подсортировки допускалась укладка в один накопитель, соответственно, хвойных и осиновых балансов, хвойной и лиственной вагонной стойки, хвойных и лиственных дров, т. е. $T = 3$, $P_{хв} = 4$, $P_{л} = 7$. Подсортировку производили на хвойные и лиственные породы, их соотношение в составе лесосырьевой базы предприятия — 1 : 2. На нижнем складе по одной линии вдоль лесовозной дороги были установлены три сортировочных транспортера, один на хвойном потоке, два других — на лиственном. Средневзвешенная длина сортиментов при работе по обычной технологии $l_{н.л} = 3,23$ м, с подсортировкой для хвойных сортиментов $l_{н.хв} = 3,69$ м, для лиственных $l_{н.л} = 2,97$ м, расстояние между накопителями — 2 м. Используя выражения (1) и (2), и добавляя один резервный накопитель на каждый вид сортиментов, определяем общую протяженность фронта сортировки при работе по обычной технологии и с подсортировкой.

В первом случае длину фронта сортировки найдем как сумму длин трех транспортеров: $L = 240$ м.

Во втором случае, используя формулы (3), (4), находим $L = L_{ср. хв} + 2L_{ср. л} = 173$ м. Сокращение фронта сортировки ΔL составит 67 м.

Эта же величина, найденная непосредственно из выражения:

$$\Delta L = 2 [(l_{н.л} + l_p)(2P_{хв} + P_{л} - 3T) - l_p], \quad (9)$$

равна 63 м.

Таким образом, предлагаемая методика может быть использована в расчетах, связанных с определением энергоемкости процесса сортировки лесоматериалов и производительности штабелевочно-погрузочных средств.

УДК 674.612.935.004.18

РЕЗЕРВЫ ПОВЫШЕНИЯ ОБЪЕМНОГО И ЦЕННОСТНОГО ВЫХОДА ПИЛОМАТЕРИАЛОВ

В. Ф. ВЕТШЕВА, Г. А. ЛОГИНОВА

Сибирский технологический институт

Для выполнения спецификаций пиломатериалов, в составе которых доля тонких досок составляет 40 % и более, необходимо применять поставки с большим количеством пила, что снижает производительность лесопильных рам и увеличивает расход древесины в опилки. В плановых заданиях Красноярского ЛДК доля тонких досок в общем объеме экспортных пиломатериалов, вырабатываемых по ГОСТ 8486—66, составляет свыше 75 %. Это исключает возможность применения так называемых нормальных поставок, в которых для получения оптимальных показателей объемного выхода пиломатериалов доля тонких досок не должна превышать 30 %.

Один из резервов улучшения использования пиловочного сырья в условиях Красноярского ЛДК — организация участка ребрового раскроя толстых досок. Для выявления эффективности этого способа был проведен опытный ребровый раскрой толстых сосновых досок на тонкие, предназначенные для экспорта в социалистические страны.

Сорт	Объем, м ³	Стоимость, р.-к.	Цена 1 м ³ , р.-к.	Изменение стоимости, %	Разность цены 1 м ³ пиломатериалов, р.-к.
1	2,5100	238-01	94-60	3,3	7-20
	2,4154	245-88	101-80		
2	2,5393	240-22	94-60	3,3	7-20
	2,4378	248-17	101-80		
3	2,4990	236-41	94-60	2,4	6-32
	2,3990	242-11	100-92		
4	2,4841	137-12	55-20	53,6	33-15
	2,3847	210-70	88-35		

Примечание. В числителе данные для толстых досок; в знаменателе — для тонких.

При раскросе составляли подробный паспорт каждой толстой и тонкой доски с указанием размеров и имеющихся пороков. Сортной состав определяли по ГОСТ 8486—66. В результате раскроса найдена суммарная стоимость получаемых тонких досок и ее отношение к стоимости толстых каждого сорта. Наибольший эффект получен от ребрового деления толстых досок четвертого сорта (см. табл.).

При ребровом раскросе толстых досок 1-, 2- и 3-го сортов понижается сортность тонких: для толстых досок 1- и 2-го сортов соответственно 64,2 и 65,5 % вырабатываемых из них тонких досок имеют сорт ниже сорта толстых. Понижение сортности тонких досок, выпиливаемых из толстых 3-го сорта, составило всего 2,04 %, а тонкие доски, получаемые из толстых 4-го сорта, в основном (68,73 %), повышают свой сорт.

Следовательно, из всего объема тонких досок, полученных в результате ребрового деления толстых всех сортов, в общей сложности 27,4 % повысили сортность, 39,36 % имели тот же сорт, что и исходные толстые доски, и 33,26 % тонких досок снизили сортность по сравнению с толстыми.

Несмотря на понижение сортности тонких досок, выпиливаемых из толстых 1—3-го сортов, цена 1 м³ тонких пиломатериалов в среднем на 6...8 р. оказалась выше, чем толстых. Это можно объяснить, в основном, большей прекуррантной ценой 1 м³ тонких досок.

Цена 1 м³ тонких досок (на 33 р. 15 к.), выпиливаемых из толстых 4-го сорта, значительно повысилась за счет не только более высокой прекуррантной стоимости тонких досок, но и повышения их сортности по сравнению с толстыми.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о высокой эффективности ребрового деления толстых досок всех сортов, и тем более 4-го сорта, и о целесообразности организации такого участка для выработки тонких досок.

Организация ребрового деления толстых досок в условиях Красноярского ЛДК позволит повысить производительность рамного потока на 2,5...11 % из-за применения рациональных поставов.

Целесообразно планировать выработку толстых досок для их ребрового деления только на рамках второго ряда. Для таких условий была разработана система поставов, предназначенных для раскроса бревен диаметром от 26 до 60 см и намечена реконструкция технологического потока. Расчеты поставов показали, что применение выборочного ребрового деления толстых досок, вырабатываемых на рамках второго ряда, позволит повысить объемный выход пиломатериалов на 1,5...2,5 %.

УДК 674.055:621.914.3

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ТОЧНОСТИ ОБРАБОТКИ НА ФОРМАТНЫХ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИХ СТАНКАХ

В. Ю. ПОЛЯКОВ

Вологодский политехнический институт

Точность раскроса плит на современных форматных деревообрабатывающих станках сравнительно невысока.

Проведенная нами статистическая обработка данных измерений плит на ряде мебельных предприятий страны позволила установить следующее: 1) труднодостижимы допуски на перпендикулярность смежных кромок плит; 2) несоблюдение допуска на линейные размеры плитных заготовок на мебельных предприятиях компенсируют плюсовыми предельными отклонениями, т. е. завышенными припусками на чистовую обработку плит. Для заготовок шириной до 1 000 мм (участок поперечного раскроса) фактический максимальный припуск достигает 19 мм, что превышает нормируемый примерно на 30 %; 3) возникают трудности с настройкой станков.

Одна из главных причин такого состояния, по нашему мнению, — отсутствие обобщенного комплекса средств по обеспечению заданной точности на стадии проектирования, изготовления и эксплуатации станков.

Отсутствие единого подхода описания механизма образования погрешностей для деревообрабатывающих станков и технологических процессов — серьезное препятствие на пути создания математических моделей точности обработки.

Для деревообрабатывающего станкостроения при расчете погрешности целесообразно использовать теорию размерных цепей.

Схема образования погрешностей при раскросе древесных плит представлена на рис. 1. Погрешности классифицируют на постоянные (статические) и переменные (динамические), возникающие в процессе раскроса и влияющие на погрешность через силу и тепло.

Параметрами технологической точности многопильного форматного станка являются: прямолинейность кромок плиты Δ_1 , перпендикулярность смежных кромок плиты между собой Δ_2 , погрешность линейного размера плиты Δ_3 , перпендикулярность кро-