

УДК 674.023:338

Н.А. Батин, профессор,
Е.Е. Сергеев, канд. техн. наук

К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРЕРАБОТКИ ПИЛОВОЧНОГО СЫРЬЯ

В настоящее время на большинстве лесопильных предприятий для распиловки бревен на пиломатериалы в качестве бревнопильного оборудования применяются лесопильные рамы.

Однако в последние годы в практике лесопиления находят применение и другое оборудование — ленточно-пильные, круглопильные и агрегатные станки.

Характер и состав применяемого головного лесопильного оборудования предопределяет и технологический поток переработки пиловочного сырья.

При этом организация технологического процесса на базе любого принятого головного оборудования должна обеспечить рациональное и комплексное использование пиловочной древесины при наиболее полной механизации всех процессов.

Выбор того или иного типа головного оборудования должен быть обоснован соответствующими экономическими расчетами эффективности комплексной переработки сырья на данном технологическом потоке.

Эти расчеты должны отразить следующие основные показатели:

1. Структура, качество, объемный и стоимостный выход вырабатываемой продукции;

2. Производительность труда и оборудования, степень механизации производственного процесса и, как обобщающий показатель, стоимость переработки пиловочного сырья.

Следовательно, экономическая эффективность комплексной переработки должна определяться с учетом структуры вырабатываемой продукции и ее стоимости, а также затрат труда на обработку сырья на участке основного производства.

Экономическая эффективность комплексной переработки пиловочного сырья может быть определена по формуле:

$$P_{\text{эк}} = P_{\text{пр}} - P_{\text{с}} - P_{\text{об}}, \quad (1)$$

где $P_{\text{эк}}$ - экономическая эффективность комплексной переработки пиловочного сырья; $P_{\text{пр}}$ - стоимость вырабатываемой продукции; $P_{\text{с}}$ - стоимость 1 м³ сырья; $P_{\text{об}}$ - затраты на обработку 1 м³ сырья, включая и переработку кусковых отходов в технологическую щепу.

Значение $P_{\text{пр}}$ определяется следующим образом:

$$P_{\text{пр}} = \eta_{\text{п}} \cdot P_{\text{п}} + \eta_{\text{щ}} \cdot P_{\text{щ}} + \eta_{\text{о}} \cdot P_{\text{о}}, \quad (2)$$

где $\eta_{\text{п}}$, $\eta_{\text{щ}}$, $\eta_{\text{о}}$ - выход (в %) от сырья. соответственно пиломатериалов, технологической щепы, опилок.

Эти выходы, характерные для каждого технологического потока, зависят от принятой схемы раскроя и могут быть определены расчетом при составлении баланса древесины или опытным путем. $P_{\text{п}}$, $P_{\text{щ}}$, $P_{\text{о}}$ - стоимость 1 м³ соответственно пиломатериалов, технологической щепы, опилок.

В данном случае основной продукцией являются пиломатериалы, а вторичной - технологическая щепка. Однако при оценке экономической эффективности учтена и стоимость опилок, поскольку они находят все большее промышленное потребление.

Отметим, что затраты на обработку зависят от принятого головного оборудования, технологии переработки сырья и других конкретных производственных условий.

Для анализа эффективности комплексной переработки заданной размерно-качественной характеристики пиловочного сырья на двух сравниваемых технологических потоках обозначим:

$P_{\text{эк}}(1)$ - экономическая эффективность переработки сырья в первом потоке;

$P_{\text{эк}}(2)$ - экономическая эффективность переработки сырья в другом потоке.

Тогда соответственно будем иметь:

$$P_{\text{эк}}(1) = P_{\text{пр}}(1) - (P_{\text{с}} + P_{\text{об}}(1));$$

$$P_{\text{эк}}(2) = P_{\text{пр}}(2) - (P_{\text{с}} + P_{\text{об}}(2)).$$

Различие в экономической эффективности переработки сырья по сравниваемым потокам составит:

$$\Delta P_{\text{эк}} = P_{\text{эк}}(1) - P_{\text{эк}}(2) \quad \text{или}$$

$$\Delta P_{\text{эк}} = (P_{\text{пр}}(1) - P_{\text{пр}}(2)) - (P_{\text{об}}(1) - P_{\text{об}}(2)). \quad (3)$$

Таблица 1

Вырабатываемая продукция	Выход продукции от сырья, %	
	рамный поток	линия агрегатной переработки
Пиломатериалы	50	55
Технологическая щепа	20	28
Опилки	13	8
Усушка	6	6
Отсев и распыл	2	3
Итого ...	100	100

Формула (3) показывает, что при $P_{пр(1)} \neq P_{пр(2)}$ и $P_{об(1)} \neq P_{об(2)}$ сравниваемые технологические потоки по экономической эффективности будут равнозначны при $P_{эк} = 0$, т.е. когда разница в стоимости получаемой продукции будет равна разнице в стоимости обработки сырья.

При $\Delta P_{эк} \neq 0$ можно судить об экономической эффективности того или иного потока с учетом различия в стоимости вырабатываемой продукции и стоимости затрат на обработку сырья.

Для примера приведем расчет сравнительной экономической эффективности переработки сырья диаметром 20 см на рамном потоке и потоке, оборудованном агрегатными станками.

На основе укрупненных данных примерный баланс древесины при переработке сырья на рамном потоке и линии агрегатной переработки бревен дан в табл. 1. В рассматриваемом примере стоимость обработки 1 м^3 сырья принята, на основе литературных и производственных данных, для рамного потока — 4 р. 14 к. (с учетом переработки получаемых кусковых отходов в технологическую щепу), а при агрегатной переработке бревен — 3 р. 40 к.

Стоимость основной продукции — пиломатериалы — 45 руб. за 1 м^3 и вторичной — технологическая щепа и опилки — 11 руб. и 2 руб. соответственно за 1 м^3 , а также стоимость сырья — 17,8 руб. за 1 м^3 приняты одинаковыми для сравниваемых потоков.

Подставив принятые исходные данные в расчетные формулы, будем иметь:

$$P_{эк(1)} = 7,07 \text{ руб. и } P_{эк(2)} = 6,79 \text{ руб. ;}$$

$$\text{или } \Delta P_{эк} = 7,07 - 6,79 = 0,28 \text{ руб.}$$

Как видно из приведенного примера, для указанных исходных данных имеется небольшая положительная экономическая эффективность переработки сырья на рамном потоке. Для других исходных данных этот показатель может быть и иным.

Вместе с тем следует отметить, что при агрегатной переработке бревен создаются условия для высокой механизации и автоматизации процессов, что обеспечивает значительное повышение производительности труда. Кроме того, на агрегатных станках переработка бревен происходит за один проход на пиломатериалы и технологическую щепу, что обеспечивает более высокое общее полезное использование перерабатываемой древесины.

Резюме. Для повышения эффективности лесопильного производства необходим обоснованный выбор и специализация потоков для переработки пиловочного сырья с учетом комплексного использования древесины и улучшения качества выпускаемой продукции.

УДК 674.048 : 338

И.Д. Куис

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА НЕКОТОРЫХ ИЗДЕЛИЙ И КОНСТРУКЦИЙ ИЗ МОДИФИЦИРОВАННОЙ ДРЕВЕСИНЫ МЯГКИХ ЛИСТВЕННЫХ ПОРОД

В результате большой научно-исследовательской работы, проведенной проблемной лабораторией модификации древесины БТИ им. С.М. Кирова, разработаны способы получения новых древесно-пластических материалов, сущность которых состоит в пропитке натуральной древесины различными мономерами и синтетическими смолами с последующим отверждением в древесине.

Таким образом, древесина мягких лиственных пород (ольхи, осины, тополя, липы) и березы в результате модификации приобретают повышенные физико-механические свойства, что позволяет широко применять их в производстве паркета, торцовой шашки для устройства полов, строительстве градирен, литейном производстве, машиностроении и других отраслях народного хозяйства и дает возможность получить значительный экономический эффект и сократить использование дорогостоящей древесины твердолиственных и хвойных пород.