

Целью научного исследования является углубление теоретических и научно-методических положений относительно оценки эколого-экономической эффективности комплексной переработки древесины в лесопильно-деревообрабатывающем производстве.

Экологическая эффективность, экономическая эффективность, комплексная переработка, древесина, кризис, экологизация.

The purpose of scientific research is deepening of theoretical and scientifically – methodical positions in relation to the estimation of ecological – economical efficiency of the complex processing of wood in sawmill - woodworking production. A situation in Ukraine is characterized that next to a deep economic crisis in a wood complex, there is an ecological crisis.

Ecological efficiency, economic efficiency, complex processing, wood, crisis, ecologization.

УДК 674.093.24.06

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ДЕРЕВИНИ У ЛІСОПИЛЬНО-ДЕРЕВООБРОБНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

**В.М. Максимів, доктор технічних наук
О.Б. Ференц, З.П. Копинець, кандидати технічних наук
О.О. Ференц, аспірант
Національний лісотехнічний університет України**

Уточнено існуючі та розроблено науково-обґрунтовані нормативи витрат деревини хвойних та листяних порід у виробництві пиломатеріалів з використанням стрічкопилкового обладнання. Розглянуто питання нормування витрати деревини у виробництві тришарового клеєного бруса та столярних виробів.

Пиловочні колоди, обладнання, пиломатеріали, клеєний брус, нормативи.

Одночасно з розвитком техніки і технології лісопиляння і деревообробки вдосконалюється і продукція галузі. З підвищенням вартості сировинних ресурсів та екологічних обмежень значимішими

© В.М. Максимів, О.Б. Ференц, З.П. Копинець, О.О. Ференц, 2013

стають вимоги ефективного використання деревини. Переробляється практично вся нормативно-технічна документація на продукцію лісопиляння і деревообробки.

Експериментальні роботи проводились для встановлення нормативів посортних виходів пилопродукції з пиловочних колод різних сортів і груп діаметрів з урахуванням технології виготовлення пиломатеріалів.

Для дослідних розпилювань прийняті пиломатеріали відповідних розмірів, порід і якості згідно ГОСТ 9463, ГОСТ 9462 та ДСТУ EN 975-1-2001.

Розроблені пропозиції та рекомендації з покращення використання пиловочної сировини хвойних та листяних порід, методики нормування їх витрати, рівня комплексного використання сировини при виготовленні пиломатеріалів. Приклад нормативів виходу хвойних пиломатеріалів наведено в табл. 1.

1. Нормативи виходу хвойних необрізних пиломатеріалів у % згідно з ГОСТ 8486-86 із пиловочної сировини згідно з ГОСТ 9463-88 (при розпилюванні на стрічкопилкових верстатах).

Пиломатеріали	Середні лісоматеріали (14...24см) сорту			Крупні лісоматеріали (26 см і більше) сорту		
	1-го	2-го	3-го	1-го	2-го	3-го
Довжина 1 м і більше						
0-го сорту	4,9	1,9	1,8	7,4	2,1	1,5
1-го сорту	17,5	10,9	6,4	17,8	12,3	10,5
2-го сорту	18,5	12,1	18,2	15,9	16,1	11,1
3-го сорту	22,4	30,4	18,0	21,3	25,9	21,7
4-го сорту	13,1	17,0	23,6	16,1	20,3	27,3
Довжиною 0,5...0,9 м	1,8	2,1	2,4	2,0	1,8	2,0
Всього пиломатеріалів	78,2	74,4	70,4	80,5	78,5	74,1
Норма витрат сировини, м ³ /м ³	1,279	1,344	1,420	1,242	1,274	1,350

Встановлено, що об'ємний вихід пилопродукції хвойних порід (сосна, смерека), випиляної на стрічкопилковому обладнанні розвальним способом в середньому більший на 2,8...9,4 % (для діаметрів 14...24 см), 3,0...11,9 % (для діаметрів 26...40 см) ніж об'ємний вихід пилопродукції, випиляної на лісопильних рамах за інших рівних умов.

Об'ємний вихід пилопродукції твердолистяних порід (дуб, бук), випиляної на стрічкопилковому обладнанні розвальним способом в середньому більший на 2,9...9,4 % (для діаметрів 14...24 см), 3,6...10,2 % (для діаметрів 26...40 см), і на 5,3...10,4 (для діаметрів

40 см і більше) ніж об'ємний вихід пилопродукції, випиляної на лісопильних рамах за інших рівних умов.

Основними методами розробки норм витрати сировини і матеріалів у виробництві столярно-будівельних виробів є розрахунково-аналітичний і дослідний. Коефіцієнти витрати пиломатеріалів визначені шляхом дослідних розпилювань пиломатеріалів на деревообробних підприємствах і умовних розпилювань пиломатеріалів по паспортах дощок. Коефіцієнти витрати пиломатеріалів на конкретні заготовки встановлені як середні величини за даними всіх розпилювань і диференційовані за сортами, характером обробки і способами розпилювання пиломатеріалів. Рекомендації з визначення поопераційних коефіцієнтів витрат деревини при виготовленні клеєного бруса наведено в табл. 2.

2. Зведені коефіцієнти поопераційних норм витрати деревини на 1 м³ заготовок із клеєного віконного бруса перерізом 72x86 мм

№з/п	Технологічні операції та коефіцієнти витрат	Пиловочник хвойних порід		
		I с	II с	III с
1	Розкрій пиловочника: – коефіцієнт витрати (Кр) – розміри заготовок ВБ за перерізом, мм	1,724 32x98	2,174 32x98	2,380 32x98
2	Сушіння: – коефіцієнт витрати (Кр) – розміри заготовок ВБ за перерізом, мм	1,04...1, 10 30,5x94	1,04...1, 10 30,5x94	1,04... 1,1 30,5x94 4
3	Калібрування I: – коефіцієнт витрати (Кр) – розміри заготовок ВБ за перерізом, мм	1,09 28x91	1,09 28x91	1,09 28x91
4	Вирізання вад: – коефіцієнт витрати (Кр) – розміри заготовок ВБ за перерізом, мм	1,10...1, 15 28x91	1,35 28x91	1,65 28x91
5	Зощування: – коефіцієнт витрати (Кр) – розміри заготовок ВБ за перерізом, мм	1,04...1, 10 28x91	1,04...1, 10 27x91	1,04... 1,1 27x91
6	Калібрування II: – коефіцієнт витрати (Кр) – розміри заготовок ВБ за перерізом, мм	1,11...1, 15 25x86 22x86	1,11...1, 15 25x86 22x86	1,11...1, 15 25x86 22x86
7	Склеювання бруса: – коефіцієнт витрати (Кр) – розміри заготовок ВБ за перерізом, мм Загальний коефіцієнт витрати деревини на 1 м ³ клеєного бруса (Кр)	- 72x86 2,925	- 72...86 4,139	- 72x86 5,538
8	Калібрування бруса: – коефіцієнт витрати (Кр) – розміри клеєного ВБ	1,11 69x81	1,11 69x81	1,11 69x81

№з/п	Технологічні операції та коефіцієнти витрат	Пиловочник хвойних порід		
		I с	II с	III с
9	Торцювання бруса: – коефіцієнт витрати (Кр)	1,06	1,06	1,06
	– розміри клеєного ВБ згідно специфікації	69x81	69x81	69x81
	Загальний коефіцієнт витрати деревини на 1 м ³ заготовок із клеєного бруса	3,440	4,869	6,516

Примітки:

1. Після калібрування II заготовки (ламельі) віконного бруса перерізом 25x86 (зовнішній шар) і перерізом 22x86 (внутрішній шар) склеюються у тришаровий віконний брус перерізом 72x86 мм.

2. У практиці роботи підприємств використання III сорту пиловочника при виробництві клеєного бруса недоцільне у зв'язку з обмеженнями на якість пиломатеріалів та високою перевитратою сировини.

Проведені дослідження дають змогу за коефіцієнтами витрати деревини і прийнятими технологічними операціями розробити основні нормативні показники у виробництві клеєного бруса та сучасних столярних конструкцій, розрахувати потребу у вихідній сировині та виробничу потужність цеху (дільниці). Розроблені нормативи витрат деревини у виробництві сучасних та традиційних СВ дозволять контролювати питання щодо раціонального та ефективного використання деревинної сировини, впровадити у виробництво науково-обґрунтовані прогресивні норми.

Уточнены существующие и разработаны научно-обоснованные нормативы расхода древесины хвойных и лиственных пород в производстве пиломатериалов с использованием ленточнопильного оборудования. Рассмотрены вопросы нормирования расхода сырья в производстве трехслойного клееного бруса и столярных изделий.

Пиловочные бревна, оборудование, пиломатериалы, клееный брус, нормативы.

Scientifically based wood consumption specifications in timber production using horizontal band mill. Some problems of wood expenditure normalization in joiner's wares have been discussed in this article.

Logs, equipment, saw-timbers, glued squared beam, norms.