

включающего в себя стандартный модификатор ФС65Ба4 и полученную лигатуру, состоящую из алюминия и фуллереновой сажи показало высокую эффективность разрабатываемых модификаторов. Об этом свидетельствует увеличение количества эвтектических зерен и уменьшение отбела, по сравнению с немодифицированным чугуном и модифицированным ФС65Ба4.

УДК 674.093

Студ. А. С. Яроцкий

Науч. рук. асс. Д. П. Бабич

(кафедра технологии деревообрабатывающих производств, БГТУ)

### **СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДРОБНОСТИ СОРТИРОВКИ КРУГЛОГО СЫРЬЯ НА ЛЕСОПИЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ.**

Выход пиломатериалов зависит от режимов окорки и организации сортировки бревен по размерно-качественным характеристикам, распиловка непоставного сырья при этом снижает общий выход пиломатериалов до 1,5 % [1].

На лесопильные заводы сырьё поступает без необходимого распределения по размерам и качеству. В лучшем случае отдельно поставляются брёвна хвойных и лиственных пород.

Современное лесопильное производство сегодня трудно представить без линии сортировки круглых лесоматериалов. Эти технологические линии осуществляют как приемку круглого леса у поставщиков, так и подготовку сырья для распиловки. От качества (точности) сортировки бревен по диаметрам зависит эффективность всего лесопильного производства в целом.

В последние годы применение простых одно- и двух- плоскостных измерительных систем с качеством сортировки от 75% до 85% постепенно сворачивается в пользу более современных 3D систем, которые позволяют измерять и рассчитывать основные геометрические параметры бревна с высокой достоверностью и достичь качества сортировки 92% – 95%.

В настоящее время на лесопильных предприятиях для обеспечения нормативного выхода пиломатериалов пиловочные бревна сортируют по диаметрам с точностью  $\pm 1,0$  см, для крупномерных бревен, встречаемость которых не превышает 3 % (допускаемая точность сортировки  $\pm 2,0$  см).

Сортировка бревен по длинам повышает производительность лесопильных потоков, однако требует значительного увеличения длины сортировочных конвейеров. Сортировку пиловочных бревен по качеству осуществляют по двум признакам. Первый характеризует количест-

во и размеры сучков, выходящих на поверхность бревен. В зависимости от этого оценивают зону бревна, из которой возможна выпилка досок высших сортов; второй - количество гнили, измеряемое в долях толщины бревна.

Вместе с использованием автоматизированных сортировочных конвейеров для бревен предложено сортировать пиловочник не по номинальным диаметрам, а по поставам с учетом формы ствола. Теория такого раскроя разработана профессором Р.Е. Калитеевским.

Был рассчитан вариант сортировки сырья по поставам с учетом номинальных диаметров для конкретного лесопильного предприятия, работающего в современных условиях, и проведены контрольные распилки [2].

Среднее увеличение объемного выхода по всей спецификации сырья с учетом процентного состава бревен каждой группы диаметров определяют по формуле:

$$\Delta_{\text{о.ср}} = \sum (\Delta_{\text{о}i} \cdot P_i) / 100$$

где  $\Delta_{\text{о}i}$  – увеличение объемного выхода из бревен  $i$ -го диапазона диаметров в результате замены одного постава другим;

$P_i$  - процент бревен  $i$ -го диапазона диаметров по спецификации.

В нашем случае это 2,3 % от распиливаемого сырья. Следует отметить, что общее число сортировочных групп диаметров не только не увеличилось, но даже уменьшилось с 13 до 10.

Для проверки достоверности различия объемных выходов по смежным поставам проведены два контрольных опыта. Распилке в каждом опыте были подвергнуты по 5 бревен диаметром  $(23,5 \pm 0,5)$  см длиной 5,5 м по седьмому и восьмому поставам. При достоверных значениях среднего арифметического объемного выхода по сравниваемым поставам относительные ошибки с вероятностью 0,9 не превышали 1,7 %. В первом опыте среднее арифметическое значение объемного выхода равно 53,9 %, а во втором - 55,9 %; расчетные значения выходов - соответственно 55,3 и 57,7 %.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Сметанин А. С., Цветкова Т. В. Повышение эффективности лесопильного производства // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. 2007. № 2. – С. 74–80.
2. Голяков А. Д., Кнапкис А. В. Сортировка пиловочника перед распиловкой // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. 2008. № 1. – С. 117–122.