

и прежде всего узких досок невысокого и неоднородного качества. Следует отметить, что эти пиломатериалы были получены из периферийной зоны бревна, и их посортный состав определялся в основном наличием обзола. Для них отмечен прирост выхода на 7,1%.

2. При торцовке сухих пиломатериалов разметка сырых досок в ряде случаев не обеспечивает рационального раскрытия вследствие изменения качества продукции в процессе сушки. При этом толстые доски получили наибольшие изменения качества, поэтому торцовка их по разметке дала выход на 4,4% меньше, чем без разметки. В группе тонких широких досок также отмечен незначительно отрицательный результат. Разметка сырых тонких узких пиломатериалов с торцовкой их после сушки, напротив, позволила получить положительный эффект, равный 6,2%. Отметим, что эту группу пиломатериалов характеризует невысокий посортный состав и, следовательно, меньшая зависимость от качества сушки.

На основании опытных работ следует сделать вывод, что на участке торцовки имеют место значительные потери ценностного выхода пилопродукции. Разметка досок сырых и сухих соответственно при торцовке пиломатериалов до и после сушки позволяет сократить потери выхода и приблизить фактические показатели раскрытия к максимально возможному. Разметка досок вызывает, однако, увеличение трудозатрат, которые в свою очередь требуют изучения.

В.Г. Уласовец

К ВОПРОСУ ОБ ОПТИМАЛЬНЫХ ТОЛЩИНАХ СЕРДЦЕВИННЫХ И ЦЕНТРАЛЬНЫХ ДОСОК В СОСНОВОМ ПИЛОВОЧНОМ СЫРЬЕ УРАЛЬСКОЙ ЗОНЫ

В настоящей работе рассматриваются вопросы определения оптимальной толщины сердцевинных и центральных досок по отклонению сердцевины от продольной оси бревна и по размеру сердцевинной трубки в основном пиловочном сырье уральской зоны.

Для определения отклонения сердцевины от продольной оси бревна было обследовано на складе сырья Верхотурского лесозавода 3407 шт. сосновых бревен диаметром от 14 до 50 см.

Согласно полученным данным, выявлено, что с увеличением диаметра бревна увеличивается величина отклонения сердцевины.

Величина отклонения сердцевины от продольной оси бревна и размер диаметра его находятся в зависимости, которая аппроксимируется уравнением прямой типа

$$y = ax + b.$$

После определения коэффициентов уравнения a и b было получено

$$e = 0,015 d + 5,9, \quad (1)$$

где e — величина отклонения сердцевины, мм; d — диаметр соответствующего бревна, см.

Уравнение (1) действительно для диаметров 14 — 50 см.

Определение встречаемости и размера отлупа по сердцевинной трубке велось на складе сырья Верхотурского лесозавода, где было обследовано 16435 шт. сосновых бревен.

Отлупы по водослою и по морозобоине обычно значительно удалены от сердцевины бревна и в настоящей работе не учитывались.

По данным переборок было выявлено 701 шт. бревен с полным или частичным отлупом годовых колец, в том числе: 48 шт. вершинных бревен диаметром 14 — 24 см; 190 шт. срединных бревен диаметром 14 — 36 см и 463 шт. комлевых бревен диаметром 14 — 50 см. При этом количество обследованных вершинных, срединных и комлевых бревен соответственно было: 3316, 5487 и 7632 шт.

В результате переборок было установлено что с увеличением диаметра бревен, независимо от места вырезки их из хлыста, встречаемость отлупа вокруг сердцевины увеличивается. В вершинных бревнах она незначительна: от 1,27% при диаметре 14 см до 1,67% при диаметре 24 см.; в срединных бревнах более выражена: от 1,63% при диаметре 14 см. до 16,7% при диаметре 36 см; в комлевых бревнах это явление значительно: от 1,89% при диаметре 14 см до 34,0% при диаметре 50 см.

Малая встречаемость отлупа вокруг сердцевины в вершинных бревнах объяснима тем, что это сравнительно молодая и здоровая древесина. Большая встречаемость отлупа вокруг сердцевины в комлевых бревнах происходит потому, что это старая древесина, подвергшаяся значительному усыханию в

ядровой зоне и испытывавшая различные нагрузки (вес кроны, вес ствола, действие ветра и т.д.) во время роста дерева.

Характерной особенностью при определении величины отлупа годовых слоев вокруг сердцевины явилось то, что почти независимо от величины диаметра бревен размер отлупа находился в пределах от 8 до 36 мм.

Отлуп в пределах 13 – 23 мм был обнаружен у 484 шт. бревен, т.е. у 69,0% от всех бревен с отлупами. Причем на отлуп с размером 18 мм приходится 185 шт. бревен, или 26,4%.

В вершинных вырезках средняя величина отлупа годовых слоев вокруг сердцевины не зависит от величины диаметра бревна и находится в пределах 16,8 – 18,3 мм.

В срединных вырезках величина отлупа находится в пределах 16,7 – 18,3 мм и с увеличением диаметра бревна увеличивается незначительно.

В комлевых вырезках величина отлупа находится в пределах 16,1 – 23,9 мм, причем с увеличением диаметра бревна происходит некоторое возрастание величины отлупа.

В вершинных бревнах много крупных здоровых сучков. Здесь годовые слои ствола переходят в годовые слои сучка, что препятствует дальнейшему распространению по длине возникающего отлупа.

В комлевых бревнах много мелких заросших сучков, которые не всегда могут обеспечить достаточную прочностную связь и препятствовать распространению по длине возникшего отлупа годовых слоев. В ряде случаев отлупные трещины вокруг сердцевины возникают на различных участках таких бревен и, распространяясь по длине вниз ствола, охватывают новые годовые слои, чем и объясняется увеличение размера отлупа в комлевых бревнах. Наличие отлупных трещин такого характера хорошо заметно в виде ряда концентрических окружностей на торцах комлевых бревен.

При проведении переборки соснового пиловочника было выявлено, что в вершинных и срединных вырезках отлуп по годовому слою, независимо от его величины, включает в себя 4 – 6 годовых колец, т.е. зону, образовавшуюся в первые 4 – 6 лет роста дерева. Частично это можно объяснить тем, что на стволе и ветвях сосны, возраст которых составляет 2–4 года, находится хвоя. Располагаясь на укороченном побеге, она связана со стволом или соответственно с ветвями посредством питающей системы. По истечении 2 – 4 лет (реже 5 лет) своего существования хвоя отмирает.

При рассмотрении образцов сосны, имеющих сердцевину, на поперечном разрезе хорошо заметны в виде лучей следы питающей системы, которые заканчиваются на 3 - 6 годовом кольце. На тангенциальном разрезе вблизи от сердцевины следы питающей системы заметны в виде правильно расположенных точек, а на отлупной трубке эти точки расположены по спирали.

Возникновение трещин по годовому слою около сердцевины указывает на то, что отлуп произошел на границе зон различной прочности.

Предварительно можно выделить первую зону, в которой остались следы питающей системы. Вполне вероятно, что здесь существует радиальная связь годовых колец, препятствующая возникновению отлупных трещин вокруг сердцевины. По нашему мнению, вероятное место появления отлупной трещины вокруг сердцевины находится за пределами действия радиальных связей, т.е. сердцевинная трубка ограничена 4 - 6 годовыми кольцами, окружающими сердцевину. Характер распространения отлупных трещин вокруг сердцевины по длине ствола в вершинных и комлевых бревнах не одинаков, что и объясняет некоторое увеличение размера сердцевинной трубки в комлевых бревнах.

В данной статье не освещается вопрос определения размера вероятного отлупа годовых колец на границе зон различной прочности, так как для этого требуется постановка специального многофакторного эксперимента.

Учитывая то что на толщину сердцевинных и центральных досок оказывает влияние как величина отклонения сердцевины от продольной оси бревна, так и размер отлупа (или зона, где вероятно его появление) вокруг сердцевины, в общем виде можно записать условия, определяющие оптимальную толщину сердцевинной и центральной досок в бревнах различных диаметров соснового пиловочного сырья уральской зоны.

$$a_c = 2e + d_c + \delta; \quad (2)$$

$$a_{ц} = \frac{a_c - t_{пр}}{2}, \quad (3)$$

где $a_c, a_{ц}$ - соответственно толщина сердцевинной и центральной досок; d_c - величина отлупа по годовому слою вокруг сердцевины, мм; $t_{пр}$ - толщина пропила, мм; δ - величина, гарантирующая сохранение наилучшего качества смежных досок,

зависящая от изменчивости входящих в уравнение параметров, мм.

Подставив в уравнения (2) и (3) значение e из уравнения (1), получим для определения толщин сердцевинных и центральных досок уравнения (4) и (5) :

$$a_c = 0,03d + d_c + \delta + 11,8; \quad (4)$$

$$a_{ц} = 0,015d + \frac{d_c - t_{np}}{2} + \delta + 5,9. \quad (5)$$

При определении толщин сердцевинных и центральных досок необходимо учитывать не только величину отклонения от продольной оси бревна и размер сердцевинной трубки, но также встречаемость и характер распространения по длине отлупных трещин вокруг сердцевины в бревнах различных вырезок и диаметров.