

А.Г. ПАХТАНОВ, канд. техн. наук,
А.М. ДРОЗДОВ, В.Ф. МАНУЙЛОВ (БТИ)

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ СЕЧЕНИЙ ЗАХВАТА БРЕВНА
ПРИ ЕГО ЦЕНТРИРОВАНИИ ПО ОСИ ПРОСВЕТА ФРЕЗЕРНО-
БРУСУЮЩЕГО СТАНКА С УЧЕТОМ ПОЛУЧЕНИЯ ЧЕТЫРЕХКАНТНОГО
БРУСА ПОЛНОЙ ДЛИНЫ**

При переработке тонкомерных бревен с простой кривизной на фрезерно-брюсующем станке расчет оптимального сечения четырехканального бруса и места захвата бревна центрирующими органами механизма подачи предпочтительно осуществлять с учетом получения на первом проходе двухканального бруса спецификационной толщины, минимальные ширины пластов которого в вершине, конце и месте наибольшей кривизны одинаковы. Такой расчет может быть выполнен по исходным данным, полученным в результате обмера бревна перед центрированием. Обмер заключается в определении координат профиля проекции бревна, подаваемого вершиной вперед относительно параллельной и перпендикулярной направлениям подачи осей (рис. 1).

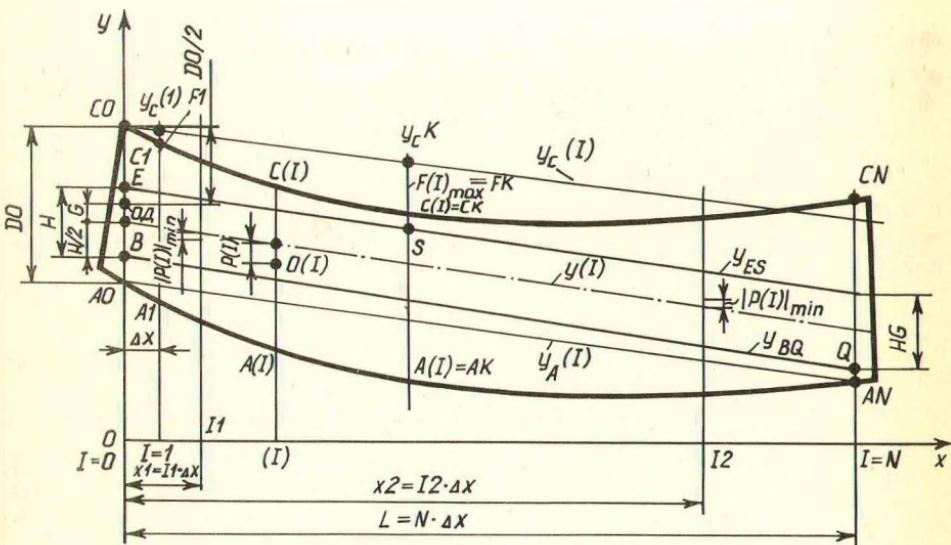


Рис. 1. Схема определения сечений центрирования лесоматериала с простой кривизной

Данные о координатах левого $A(I)$ и правого $C(I)$ профилей, а также о номере замера I ($I = 0, 1, 2, \dots, N$), выполняемого в перпендикулярных продольной оси сечениях с постоянным интервалом по длине бревна, поступают в микроЭВМ. Работа ЭВМ может осуществляться по следующему алгоритму.

1. Определение выпуклого профиля и перенаркировка координат профи-

ля. Координаты выпуклого профиля маркируются буквами $A(\dot{I})$, вогнутого — $C(\dot{I})$.

2. Описание точечных значений хорды выпуклого профиля в сечениях замера \dot{I}

$$Y_A(\dot{I}) = (\dot{I})(AN - A0)/N + A0.$$

3. Описание прямой, проходящей через точку $C0$, параллельной хорде выпуклого профиля:

$$Y_c(\dot{I}) = (\dot{I})(AN - A0)/N + C0.$$

4. Определение отклонения вогнутого профиля от прямой $Y_c(\dot{I})$:

$$F(\dot{I}) = Y_c(\dot{I}) - C(\dot{I}).$$

5. Определение из $F(\dot{I})$ значения $F(\dot{I})_{\max}$, для которого $A(\dot{I}) = AK, C(\dot{I}) = CK; F(\dot{I})_{\max} = FK$.

6. Определение спецификационной толщины бруса, получаемого на первом проходе H , близкой к оптимальной, т. е. функция

$$H = f(D0; FK),$$

где $D0$ — диаметр бревна в вершине; $D0 = C0 - A0$.

7. Определение координат точек B и E , лежащих на пластиах бруса толщиной H , ось которого смешена от середины сечения бревна в вершине на величину G :

$$B(0; (C0 + A0)/2 + H/2 - G); E(0; (C0 + A0)/2 - H/2 - G).$$

С учетом равенства минимальной ширины пластей бруса в вершине, комле и в месте наибольшей кривизны в выбранной системе координат заданному условию будут соответствовать пласти бруса, описываемые следующими уравнениями:

$$Y_{ES} = \frac{X}{K\Delta X} \left(\sqrt{(CK - AK)^2/4 - (C0 - A0)^2/4 + (H/2 + G)^2} + \right. \\ \left. + (CK + AK)/2 - (C0 - A0)/2 - H/2 + G \right) + (C0 + A0)/2 + H/2 - G; \\ Y_{BQ} = \frac{X}{K\Delta X} \left(H/2 + G - \sqrt{(CN - AN)^2/4 - (C0 - A0)^2/4 + (H/2 + G)^2} + \right. \\ \left. + (CN + AN)/2 - (C0 + A0)/2 + (C0 + A0)/2 - H/2 - G \right).$$

8. Определение по пересечению прямых Y_{ES} и Y_{BQ} с прямой $X = L$ расстояния между ними в комле

$$HG = N \left(\sqrt{(CK - AK)^2/4 - (C0 - A0)^2/4 + (H/2 + G)^2} + \right. \\ \left. + (CK + AK)/2 - (C0 + A0)/2 - H/2 + G \right) / K + (C0 + A0)/2 + H/2 - G - \\ - (CN + AN)/2 + \sqrt{(CN - AN)^2/4 - (C0 - A0)^2/4 + (H/2 + G)^2}.$$

Расчет HG повторяется с переменной G до достижения условия $G = M$, после чего прекращается. Этому условию соответствует $G = M$ и $HG = HM$.

9. Определение для каждого из сечений $I = 0, 1, 2, \dots, N$ координат оси оптимального бруса:

$$Y(\dot{I}) = (\dot{I}) \left((CN + AN)/2 - \sqrt{(CN - AN)^2/4 - (C0 - A0)^2/4 + (H/2+G)^2} - (C0 + A0)/2 + HM/2 - M \right) / L + (C0 + A0)/2 + M.$$

10. Определение расстояния между центром \dot{I} -го сечения бревна и осью оптимального бруса:

$$P(\dot{I}) = (C(\dot{I}) + A(\dot{I})/2) - Y(\dot{I}).$$

11. Выбор номеров замера \dot{I}_1 и \dot{I}_2 , для которых на участках для \dot{I} от 0 до $N/2$ и для \dot{I} от $N/2$ до N значения $P(\dot{I})$ по модулю будут минимальными.

12. Определение расстояния от вершины до оптимальных сечений взаимодействия спаренных, синхронно смыкающихся клещевых захватов механизма центрирования с бревном:

$$X1 = \dot{I}_1 \Delta X; \quad X2 = \dot{I}_2 \Delta X.$$

С некоторым дополнением приведенный алгоритм может быть использован и при смешанной подаче бревен вершиной вперед или назад.

УДК 674.048

д.и. ЛЮБЕЦКИЙ, канд. техн. наук,
Г.М. ХВЕСЬКО, канд. техн. наук (БТИ)

ПРОЧНОСТЬ МОДИФИЦИРОВАННОЙ ДРЕВЕСИНЫ ПРИ ИЗГИБЕ

В большинстве случаев элементы конструкции, изготовленные из древесины, работают на изгиб. Следовательно, при решении вопроса об использовании модифицированной древесины в качестве конструкционного материала показатель прочности при статическом изгибе является важной характеристикой. Тем более, что для натуральной древесины прочность при изгибе занимает промежуточное положение между прочностью при растяжении и сжатии вдоль волокон. Как известно, показатели механических свойств древесины зависят от влажности, причем влияние оказывает только связанный влага в стенках клеток [1]. В этой связи очень важно получить экспериментальные данные о прочности модифицированной древесины при различной влажности. Определенный интерес представляют данные о прочности модифицированной древесины при изгибе после длительного нахождения ее в воздушно-сухом состоянии и переменно-влажностных условиях.

В данной работе в качестве исследуемого материала использована древеси-