

## ЛИТЕРАТУРА

[1]. Кудактин А. В. Электрооборудование подъемно-транспортных машин. — М.: Транспорт, 1967. — 336 с.

УДК 674.093 : 658.5

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ БОКОВЫХ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ С УЧЕТОМ ДРОБНОСТИ СОРТИРОВКИ СЫРЬЯ

Р. Е. КАЛИТЕЕВСКИЙ, И. А. КОНОПЛЕВА

Ленинградская лесотехническая академия

Архангельский лесотехнический институт

Подача в распиловку бревен нескольких смежных диаметров приводит к возникновению рассеивания ширины пиломатериалов, т. е. отклонения фактических ширины от расчетных. Пытаюсь избежать рассеивания, а также увеличения количества выпиливаемых сечений, во многих исследованиях по определению целесообразной дробности сортировки сырья на четырех — шести смежных диаметрах использовали один постав с жестко определенными сечениями пиломатериалов. В результате при расчете поставка на более крупных смежных диаметрах ширину доски искусственно ограничивали. Обрезание ее на заданную ширину приводило к понижению объемного выхода пиломатериалов. При расчете поставка на малых диаметрах принятая ширина доски уменьшалась ее длину, что также сказывалось на объемном выходе пилопродукции.

Для определения влияния дробности сортировки пиловочного сырья по диаметрам на объемный выход пиломатериалов нами предложено следующее: при изменении рас-

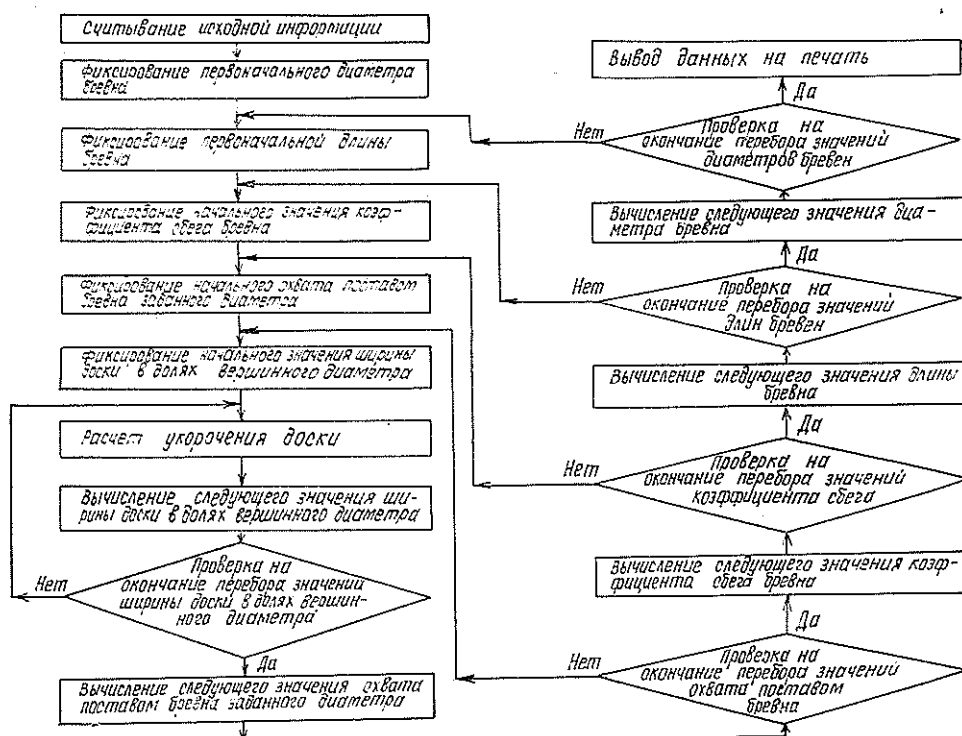


Рис. 1. Алгоритм расчета точек номограммы определения ширины и величины укорочения боковых досок.

четного диаметра бревна изменять ширины боковых досок в пределах спецификации на пилопродукцию.

Чтобы избежать потерь объемного выхода пиломатериалов при изменении диаметра бревна, при расчетах подбирали такую ширину боковой доски, при которой сечение соответствовало заданному в спецификации на пилопродукцию, а объем был наибольшим из всех возможных вариантов объемов сечений боковых пиломатериалов, вписываемых в данное место поставки при постоянной толщине доски. При увеличении диаметра бревна вписывали дополнительную боковую доску стандартной длины, заданной толщины и оптимальной спецификационной ширины.

При нахождении объемного выхода пилопродукции на смежных диаметрах пиловочного сырья, составляющих выбранную размерную группу, распиливаемую одним поставом, очень важно получить боковые доски максимально-возможного объема. Для облегчения расчетов нами разработана номограмма определения ширины и величины укорочения боковых досок.

Для построения номограммы были разработаны алгоритмы и составлены программы. Принципиальная схема алгоритма правой части номограммы приведена на рис. 1. Алгоритм расчета левой части номограммы аналогичен.

В основу номограммы положена формула нахождения ширины доски  $b$

$$b = \sqrt{\frac{D^2 - d^2}{L} l' + d^2 - 4R^2}, \quad (1)$$

где  $D$  — концевой диаметр, см;

$d$  — вершинный диаметр, см;

$L$  — длина бревна, м;

$l'$  — величина укорочения доски, м;

$R$  — расстояние от центра поставки до наружной пласти доски с учетом припусков на усушку и пропил, см.

Разделив правую и левую части равенства на  $d$ , получаем универсальную для бревен любых диаметров формулу определения ширины доски в зависимости от укорочения:

$$\frac{b}{d} = \sqrt{\frac{k^2 - 1}{L} l' + 1 - s^2}, \quad (2)$$

где  $k = \frac{D}{d}$  — коэффициент сбега;

$s = \frac{2R}{d}$  — охват бревна поставом в долях вершинного диаметра.

После укорачивания  $l'$  длина доски

$$l = L - l', \quad (3)$$

тогда площадь укороченной доски

$$F = bl. \quad (4)$$

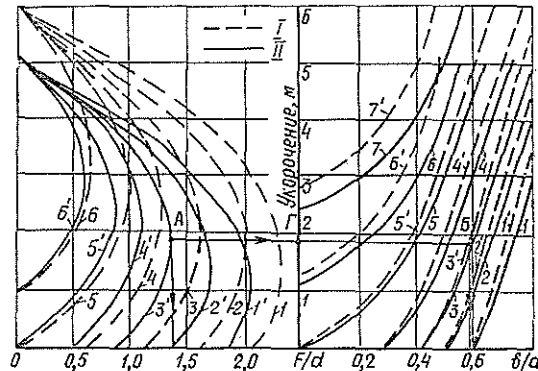


Рис. 2. Номограмма определения ширины и величины укорочения боковых досок.

$I - 6,0; II - 5,1$  м;  $k = 1,2$ ;  
 $1, l' - s = 0,80; 2, 2' - 0,85$ ;  
 $3, 3' - 0,90; 4, 4' - 0,95; 5, 5' - 1,00$ ;  
 $6, 6' - 1,05; 7, 7' - 1,10$ .

Подставляя в формулу (4) выражение (1), найдем:

$$F = (L - l') \sqrt{\frac{D^2 - d^2}{L} l' + d^2 - 4R^2}. \quad (5)$$

Разделив обе части уравнения на  $d$ , получим:

$$\frac{F}{d} = (L - l') \sqrt{\frac{k^2 - 1}{L} l' + 1 - s^2}. \quad (6)$$

Отношение площади пласти доски к вершинному диаметру прямо пропорционально объему доски, расположенной в сбеговой зоне бревна.

Пользуясь выражениями (2) и (6), получаем номограмму для определения ширины и длины укороченной боковой доски максимального объема при постоянном коэффициенте сбega  $k$ . Для работы с номограммой надо знать длину бревна,  $m$ ; охват бревна поставом; вершинный диаметр распиливаемого бревна,  $cm$ .

Зная вершинный диаметр  $d$ , можно определить, какой номограммой следует пользоваться. Коэффициент сбega найдем по формуле

$$k = \frac{\rho L + d}{d},$$

где  $\rho$  — сбег бревна,  $cm/m$ .

Если сбег неизвестен, то коэффициент сбega можно найти по следующей формуле, которая основана на применении формулы Н. Н. Гутермана:

$$k = \frac{19L + 50l}{(50 - L)d}.$$

Порядок пользования номограммой показан стрелками на рис. 2. Для заданного охвата бревна поставом  $s$  оптимальная ширина доски  $ГБ$  (рис. 2), дающая максимальный объемный выход, соответствует пику кривой объемного выхода (точка  $A$ ) левой части номограммы. Умножив абсциссу  $ГБ$  на величину вершинного диаметра, получаем значение ширины доски,  $mm$ , и если ширина доски отличается от спецификационной, то, совершив обратный ход по номограмме, можно определить потери объемного выхода от максимального при обрезке на спецификационную ширину. Ордината точки  $B$  показывает необходимое укорочение доски для получения максимального объемного выхода.

УДК 658.53

## ПРАВИЛЬНО ОПРЕДЕЛЯТЬ СРЕДНИЕ НОРМЫ ВЫРАБОТКИ

Е. С. РОМАНОВ

Архангельский лесотехнический институт

Средние нормы выработки широко используются в планировании, в практике работы проектных и научно-исследовательских институтов, в курсовом и дипломном проектировании в вузах и техникумах. Как показывают наблюдения, для расчета средней нормы часто избирается неверный путь.

Рассмотрим самый простой случай — нормы, зависящие от одного фактора. На трелевке леса нормы различаются по грациям среднего объема хлыста и расстояния трелевки. Возьмем некоторое расстояние, например до 150 м. Тогда средняя норма зависит от того, как распределен лесосечный фонд по грациям среднего объема хлыста. Вопрос удобнее рассмотреть на примере, а потом сделать обобщение.

Грация среднего объема хлыста, м <sup>3</sup>	Объем работ		Единая норма	
	тыс. м <sup>3</sup>	%	выработки, м <sup>3</sup> /маш.-см.	времени, чел.-ч/м <sup>3</sup>
0,18 — 0,21	60	30	47	0,298
0,22 — 0,29	110	55	58	0,241
0,30 — 0,39	30	15	65	0,215
Итого	200	100		