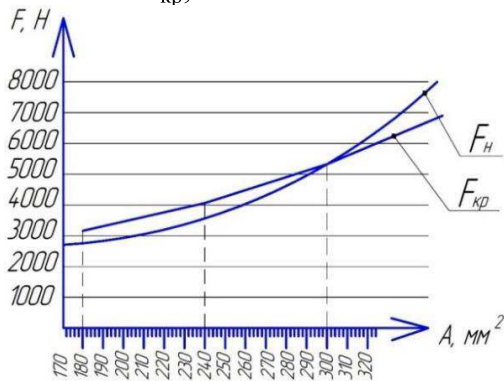




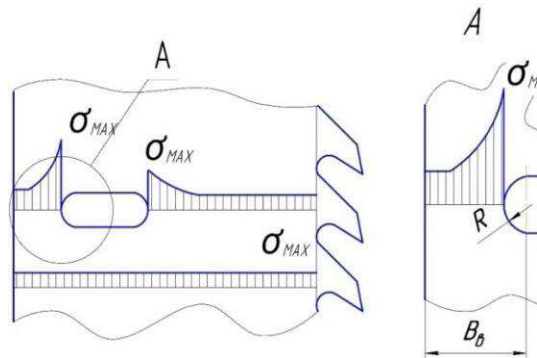
$$F_H = \sigma \cdot B_1 \cdot S, \quad (1)$$

где  $\sigma$  – среднее нормальное напряжение растяжения, МПа;  $B_1$  – ширина корпуса пилы от тыльной стороны корпуса до линии впадин зубьев, мм;  $S$  – толщина корпуса пилы, мм.

На рисунке 2 показана зависимость силы предварительного натяжения  $F_H$ , Н от площади поперечного сечения полотна пилы  $A$ , и зависимость критической силы от площади поперечного сечения полотна пилы  $F_{кр}$ , Н.



**Рис. 2.** Зависимость силы предварительного натяжения от площади поперечного сечения полотна пилы, зависимость критической силы от площади поперечного сечения полотна пилы



**Рис. 3.** Эпюры максимальных напряжений в сечении, в котором удален материал  
 $\sigma_{max}$  – максимальное напряжение, действующее в данном сечении;  
 $R$  – радиус закругления выточки;  
 $B_b$  – ширина рассматриваемого сечения

На рисунке 3 показаны эпюры максимальных напряжений, действующих в точках концентрации напряжений. Максимальное напряжение  $\sigma_{max}$ , МПа, рассчитывается по формуле [1]:

$$\sigma_{max} = \sigma \cdot \alpha, \quad (2)$$

где  $\sigma$  – напряжение предварительного натяжения пилы, МПа;  $\alpha$  – коэффициент концентрации напряжений.

**Выводы.** Данная конструкция пилы рамной даст следующие преимущества:

- не требуется вальцевание полотна пилы;
- при изготовлении пилы рамной экономия материала составит около 25%;
- уменьшаются: масса постова пил, силы инерции и натяжения полотна пилы.

## ЛИТЕРАТУРА

- 1 Александров А. В., Потапов В. Д., Державин Б.П. Соппротивление материалов – Москва: Высшая школа, 2003. – 560 с.
- 2 Швырев Ф. А., Зотов Г. А. Подготовка и эксплуатация дерево-режущего инструмента: учебник для профтехучилищ – 3 – е изд., переработанное и доп. / сост. Ф. А. Швырев, Г. А. Зотов – Москва: Лесная промышленность, 1979. – 240 с.

УДК 674.093

Студ. В. Г. Василевич

Науч. рук. доц. к.т.н. А. А. Янушкевич

(кафедра технологии деревообрабатывающих производств, БГТУ)

### **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СПОСОБОВ РАСПИЛОВКИ БРЕВЕН НА ШПАЛЫ**

Деревянные шпалы обладают многими достоинствами: упругостью, лёгкостью обработки, высокими диэлектрическими свойствами, хорошим сцеплением со щебёночным балластом, малой чувствительностью к колебаниям температуры.

Применяемые шпалы для железных дорог по длине бывают различных размеров, но в основном применяют шпалы 2,75 и 5,5 м. Поперечное сечение строго определено по ГОСТ 78-2004. Например, шпала II типа имеет толщину 160 мм, ширина верхней и нижней пласти соответственно 160 мм и 230 мм.

Целью данной работы является проведение сравнительного анализа способов распиловки бревен на шпалы. В данной работе применяется способ раскроя бревен с брусковкой. При этом данный способ может реализовываться при помощи двух различных типов поставов – симметричного и несимметричного.

Симметричным называется постав, в котором пиломатериалы расположены симметрично относительно условной оси симметрии поперечного сечения бревна. Следовательно, у несимметричного постава такого расположения не удастся добиться. Для наглядности представим внешний вид поперечного сечения бревна при использовании симметричного и несимметричного поставов.

Методика и принципы составления симметричных поставов подробно описаны и разработаны профессором Н.А. Батиным, поэтому основное внимание в данной работе уделено рассмотрению несимметричных поставов [1].