

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

**IV Всеукраїнської міжвузівської
науково-технічної конференції
(Суми, 19–22 квітня 2016 року)**

ЧАСТИНА 1

Конференція присвячена Дню науки в Україні



**Суми
Сумський державний університет
2016**

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПАСНОГО СЕЧЕНИЯ В БРУСЕ ПРИ ДЕФОРМАЦИИ ОСЕВОГО РАСТЯЖЕНИЯ

*Бражник Б. А., ученик, СШ № 6;
Смирнов В. А., директор, ЦНТТУМ, СумГУ, г. Сумы*

Все четыре бруса загружены сосредоточенными силами F . Ослабления сечений симметричные: внутренние и наружные, различной формы: квадратные, прямоугольные, круглые и трапециевидальные. Внешние силовые факторы приложены исключительно в центре тяжести поперечного сечения брусьев. Род материала брусьев однороден.

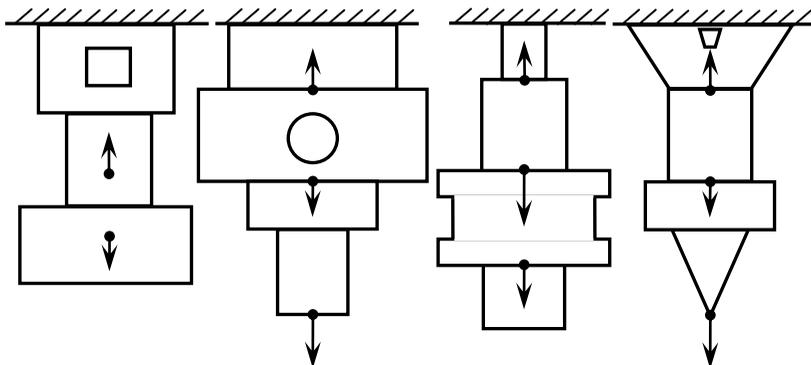


Рисунок – Расчётная схема брусков при растяжении

При построении эпюр внутренних силовых факторов использовался универсальный метод сечений. Рассматривались 3 задачи: статическая – построение эпюры N (продольных или осевых усилий), физическая – построение эпюры σ (нормальных напряжений) и геометрическая – эпюра Δl (абсолютных линейных деформаций).

Построение эпюр N и σ начиналось со свободной части бруса, а эпюры Δl – со стороны жёсткого закрепления, где $\Delta l = 0$. Находилось опасное сечение, где σ и Δl принимали максимальные значения. Далее вычислялись N , σ и Δl для собственного веса бруса. Полученные значения суммировались со значениями N , σ и Δl от внешних силовых факторов. Использовались следующие формулы $\sigma = \frac{N}{A}$, $\Delta l = \frac{N \cdot l}{E \cdot A}$. Рассматривались возможности

перехода задач от статически определимых к статически неопределимым, а также нахождение опорных реакций в жёстком закреплении с помощью эпюр внутренних силовых факторов. Анализировались значения абсолютных деформаций в случае неоднородного материала брусьев. Площадка, по которым определялись нормальные напряжения проводились перпендикулярно линии действия внешних сил.