

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

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

МАТЕРІАЛИ

**НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ,
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ
ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ
ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
(Суми, 18–21 квітня 2017 року)**

ЧАСТИНА 1

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
20 17

СОПОСТАВЛЕНИЕ ВЕЛИЧИН НОРМАЛЬНЫХ И КАСАТЕЛЬНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ ПРИ РАЗЛИЧНОМ ПОЛОЖЕНИИ ПЛОЩАДОК В БРУСЕ, НАХОДЯЩЕМСЯ ПОД ДЕФОРМАЦИЕЙ ОСЕВОГО РАСТЯЖЕНИЯ И СЖАТИЯ

Шокун Я. О., ученица,

Центр детского и юношеского творчества, г. Белополье;

Петренко И. В., ученица, Центр внешкольного образования, г. Лебедин;

Смирнов В. А., директор, НТТУМ, СумГУ, г. Сумы

Изучались виды деформации: простые и сложные, понятие сечений: «брутто» и «нетто». Рассматривались 4 задачи для многоступенчатых брусьев, находящихся под действием внешних сил F , приложенных в центре тяжести поперечного сечения элемента.

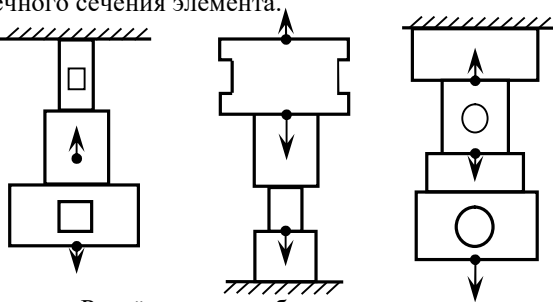


Рисунок – Расчётная схема брусьев при растяжении и сжатии

Используя универсальный метод сечений определялись значения внутренней силы N – статического эквивалента внутренних силовых факторов. На основании полученных значений строилась эпюра продольных усилий. Особое внимание уделялось скачкам от действия внешних усилий F .

Рассматривалась физическая задача, т.е. построение эпюры нормальных напряжений σ . Значения напряжений определялись для площадок, перпендикулярных продольной оси многоступенчатого бруса. Находилась опасное сечение.

Строя эпюру абсолютных деформаций Δl , рассматривалась геометрическая задача. Использовалась формула $\Delta l = N \cdot l / (E \cdot A)$. Вычислялись суммарное перемещение. Изучалось значение жёсткости при деформации осевого растяжения и сжатия при постоянном значении внутреннего силового фактора N .

Определялись значения величин нормальных и касательных напряжений по площадкам, находящимся под различным углом к линии действия внешних силовых факторов по формулам $\sigma_\alpha = \sigma \cdot \cos^2 \alpha$ и $\tau_\alpha = \sigma \cdot \sin 2\alpha / 2$. По полученным значениям σ_α и τ_α строились графики в ортогональных проекциях X, Y в зависимости от угла наклона площадок.