

**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

ИЗУЧЕНИЕ УСЛОВИЙ ПРОЧНОСТИ И ТИПОВ ЗАДАЧ ПРИ ДЕФОРМАЦИИ ПОПЕРЕЧНОГО ИЗГИБА И ОСЕВОГО СЖАТИЯ, РАСТЯЖЕНИЯ

*Тарасенко Д., ученица, школа № 5,
Центр внешкольного образования, г. Лебедин;
Смирнов В. А., директор, Центр НТТУМ, СумГУ, г. Сумы*

Для статически определимых, консольных и однопролетных балок вначале определялись опорные реакции, выполнялась проверка. Затем, используя способ «характерных» точек строились эпюры: поперечных сил, продольных усилий и изгибающих моментов. Применялась зависимость между распределенной нагрузкой (внешний силовой фактор) и поперечной силой, изгибающим моментом. Сопоставлялись «скачки» эпюр Q и M с величинами F и m , действующими на балки. Изучались условия прочности: для деформации поперечного изгиба по нормальным и касательным напряжениям. $\frac{M_{max}}{W} \leq [\sigma]$, $\frac{Q_{max} \cdot S}{I \cdot b} \leq [\tau]$; для деформации осевого растяжения, сжатия $\frac{N}{A} \leq [\sigma]$; деформации кручения $\frac{M_{кр}}{W_p} \leq [\tau]$. Рассматривались типы задач. Подбиралось поперечное сечение балок в виде квадрата, прямоугольника, круга, кольца. Для каждого сечения строились эпюры нормальных и касательных напряжений по формулам $\sigma = \frac{M_{max}}{W}$, $\tau = \frac{Q_{max} \cdot S}{I \cdot b}$. Для определения площади поперечного сечения элементов выполнялось решение проектной задачи. Анализировались значения эпюр нормальных и касательных напряжений по крайним граням сечения, а также в центре тяжести его. Для более объективного изучения напряженного состояния балок, рассматривалась конструктивная схема с неблагоприятным выбором сочетания значений внутренних силовых факторов: Q , M , N . Вычерчивался лист ватмана формата А-I.

