

**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, 14–17 квітня 2015 року)**

**ЧАСТИНА 1**

**Конференція присвячена Дню науки в Україні**

Суми  
Сумський державний університет  
2015

## РАССМОТРЕНИЕ ЗАДАЧ ПРОЧНОСТИ И ЖЁСТКОСТИ ПРИ ДЕФОРМАЦИИ ПОПЕРЕЧНОГО ИЗГИБА С УЧЁТОМ ТЕОРИИ ОБУЧЕНИЯ

*Беловол В.О., студент; Смирнов В.А., директор, НТТУМ*

Теория обучения, т.е. дидактика, должна ответить на два главных вопроса: чему учить и как учить. Рассматривая первый вопрос с учётом задачи прочности, вводилось понятие о расчётной схеме и её преобразования из конструктивной. Заменяя связи: шарнирно-подвижную и неподвижную опоры на реакции  $V, H$  изучался принцип освобождаемости от связей. С учётом составления трёх независимых уравнений статики отмечалось, что данная балка относится к плоской системе произвольно расположенных сил. Понятие статически неопределимой балки (наличие «лишних» связей, введение шарниров в тело балки) решалось с помощью формулы  $\Lambda = C_{\text{он}} - 3$ . После определения опорных реакций выполнялась проверка. После определения опорных реакций выполнялись их проверки. Переходя к построению эпюр, вводилось правило знаков, зависимость  $Q$  и  $M$  от распределённой нагрузки  $q$  :

$$q = \frac{dQ}{dz}, \quad Q = \frac{dM}{dz}.$$

После этого выполнялась проверка решения с учётом «скачков» от силы  $F, V$ . Рассматривая условия прочности

$$\frac{M}{W} \leq [\sigma] \quad \text{и} \quad \frac{Q \times S}{I \times b} \leq [\tau],$$

для данного вида деформации определялись типы задач. Подбиралось двутавровое сечение составленное из прокатного профиля, двух швеллеров, а также коробчатое сечение.

Переходя к задачам жёсткости, изучалось понятие о линейных и угловых перемещениях, формула Мора

$$y = \int_0^l \frac{M_F \times M_1}{EI}$$

и правило Верещагина

$$y = \frac{\omega_1 \eta}{EI},$$

которая позволила упростить вычисление интеграла Мора. Выбирая фиктивное состояние балки, находилось линейное и угловое перемещение заданной точки.

Рассматривая второй вопрос, как учить предлагались внешние силовые факторы, к которым можно отнести: методы обучения, принципы обучения, средства обучения, движущие силы обучения. К внутренним факторам отнесём тип темперамента. Важно отметить, что любой метод обучения бинарен; т.е. наличие прямой и обратной связи (ученик - преподаватель). Рассмотрено предложение по применению методов обучения с учётом преобладающих типов темпераментов учащихся учебной группы, подгруппы.