

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

**Сучасні технології  
у промисловому виробництві**

**М А Т Е Р І А Л И**

**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

## АНАЛИЗ ВЕЛИЧИН И НАПРАВЛЕНИЯ ОПОРНЫХ РЕАКЦИЙ В ТРЕХШАРНИРНОЙ СТАТИЧЕСКИ ОПРЕДЕЛИМОЙ АРКЕ

Лисовенко А. В., учащаяся, Центр детского и юношеского творчества, г. Белополье;  
Лисовенко Д. В., аспирант, СумГУ, г. Сумы

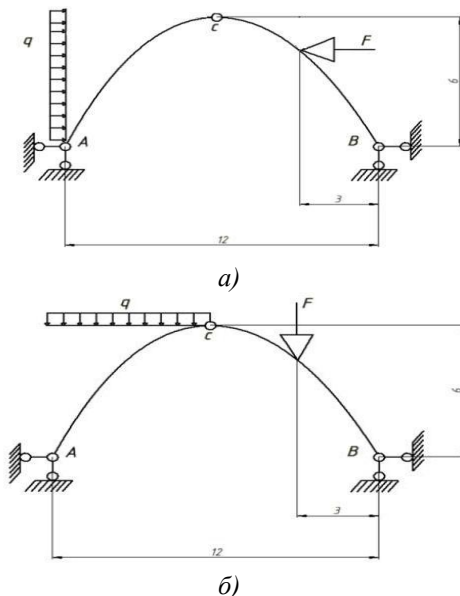


Рисунок – Трехшарнирная статически определимая арка с вертикальным (а) и горизонтальным (б) нагружением

В работе рассмотрено 3 задачи: с вертикальным и горизонтальным нагружением внешними силовыми факторами  $q$  и  $F$ . Менялась стрела подъема арки, а также расположение пят арки.

Вначале определялись степень статической неопределимости  $L = \text{Соп} - 3$ . Наличие шарнира в ключе арки дает возможность составить одно дополнительное, независимое уравнение статики, отдельно для левой или правой части арки. Поскольку рассматриваемая расчетная схема относится к плоской системе произвольно расположенных сил, составлялось три уравнения  $\sum M_A = 0$ ;  $\sum M_B = 0$ ;  $\sum X = 0$ . После определения величин опорных реакций выполнялась проверка. Составляя алгебраическую систему моментов всех внутренних и внешних сил относительно любой точки на кривой арки. Далее проводился анализ величин и направления опорных реакций для различных высот арки. Для более детального изучения изменения величин  $V$ ,  $H$  составлялась программа в комплексе «MATHCAD».