

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

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

*III Всеукраїнської міжвузівської
науково-технічної конференції
(Суми, 22–25 квітня 2014 року)*

ЧАСТИНА 1

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
2014

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЛАВНЫХ ЦЕНТРАЛЬНЫХ МОМЕНТОВ ИНЕРЦИИ СЛОЖНЫХ СЕЧЕНИЙ СОСТАВЛЕННЫХ ИЗ ПРОСТЫХ

*Литовченко В. А., ученик, ЦДЮТ, г. Белополье;
Смирнов В. А., директор, НТТУМ СумГУ, г. Сумы*

Рассматривались четыре фигуры – двутавр, швеллер, уголок равнополочный и неравнополочный заключенные в прямоугольник со сторонами (В) и (Н).

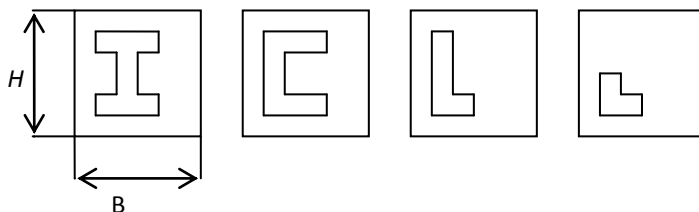


Рисунок – Расчетные схемы

Вначале находились центры тяжести фигур. Он определялся двумя способами: разбиением сложной фигуры на простые и «отрицательных» площадей. Для симметричных фигур возможно определение одной координаты x_C либо y_C , для несимметричной обязательно двух x_C , y_C .

Формула для определения такова $x_C = \frac{\sum A_i \cdot x_i}{\sum A_i}$; $y_C = \frac{\sum A_i \cdot y_i}{\sum A_i}$, где A_i -

площади простых фигур, x_i , y_i - координаты центра тяжести простых фигур в выбранной системе отчета. Выполнялась проверка, путем определения статического момента площади относительно главной центральной оси x_C и y_C , в итоге и S_{y_C} должны быть равны нулю. Затем вычислялись моменты

инерции простых фигур, для прямоугольника $I_x = \frac{b \cdot h^3}{12}$, для квадрата

$I_x = \frac{a^4}{12}$. Расстояние между главной центральной осью x_C и центральными

осями простых фигур x_i обозначалось (а), а между главной центральной осью y_C и центральными осями простых фигур y_i обозначалось (б).

Используя зависимости между моментами инерции относительно параллельных осей $I_{x_C} = I_{x_i} + a^2 \cdot A_i$ и $I_{y_C} = I_{y_i} + b^2 \cdot A_i$. Находились I_{x_C} и

I_{y_C} .