

**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

СТАТИЧНО НЕВИЗНАЧЕНІ СИСТЕМИ, УТВОРЕНІ СУКУПНІСТЮ ТРОСІВ

Іванова А. Ю., студентка; Жигилій Д. О., ст. викладач

В роботі розглянуто дві статично невизначені системи, утворені сукупністю тросів. Такі розрахункові моделі можна поставити у відповідність, наприклад, до підвісної стелі або книжної полиці.

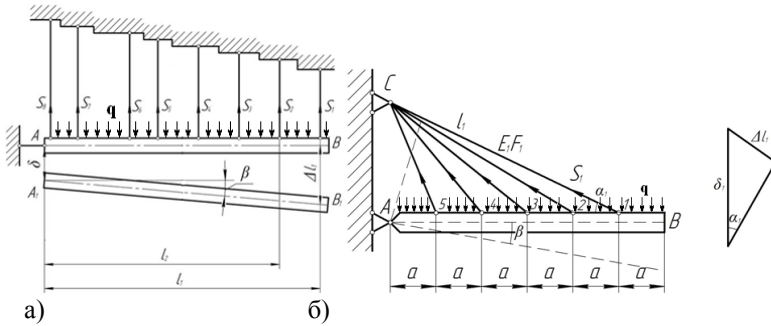


Рисунок – Статично невизначені системи, утворені сукупністю тросів

Розрахункові схеми складаються з абсолютно жорсткого бруса, певним способом закріпленого шарнірною опорою та системою тросів відомої жорсткості при розтяганні та стисканні ($E_i F_i$). Брус знаходиться під дією рівномірно розподіленого навантаження q .

Статично невизначувані системи розв'язуються через синтез – статичного боку задач:

$$\text{а) } \sum_i M_A \overleftarrow{e}_i = \sum_{i=1}^8 S_i l_i - \frac{q l_1^2}{2}; \quad \sum_i P_{i y} = \sum_{i=1}^8 S_i - q l_1$$

$$\text{б) } \sum_i M_A \overleftarrow{e}_i = \sum_{i=1}^6 S_i \alpha_i \overleftarrow{e}_{-i} - \frac{q a^2}{2};$$

геометричного боку: а) $\Delta l_i = \delta + l_i \beta$ та б) $\delta_i = \frac{\Delta l_i}{\sin \alpha_i} = \beta \overleftarrow{e}_{-i} \overleftarrow{e}_i$;

фізичного боку: а) $\Delta l_i = \frac{S_i l_i}{E_i F_i}$ та б) $\Delta l_i = \frac{S_i l_i}{E_i F_i}$.

Підставляючи в рівняння рівноваги вирази для зусиль, знайдено δ і β , після чого визначено зусилля за наведеними вище формулами.