

РАЦІОНАЛЬНЕ ПРОЕКТУВАННЯ ТОНКОСТІННОГО КОМІРЧАСТОГО ПЕРЕРІЗУ ПРИ ПЛОСКОМУ ЗГІНАННІ

*Жигилій Д. О., доц. каф. КМ; Осипов О. О. студ. гр. ІМ-91,
СумДУ, м. Суми*

Тонкостінні комірчасті конструкції дозволяють значно зекономити матеріал конструкції при збереженні її несучої здатності при розрахункових видах навантаження. Наприклад, застосування легких сталевих тонкостінних конструкцій лежить в основі альтернативної сучасної каркасної технології будівництва малоповерхових будівель. Легкі сталеві тонкостінні конструкції можуть бути несучими конструкціями малоповерхових будівель або складниками в класичних металевих та залізобетонних конструкціях. Такі будинки матимуть малу вагу конструкцій, а значить полегшують вимоги і вартість фундаментів. Машинобудівні методи проектування і виготовлення забезпечать високу точність конструкцій. Ця технологія є «сухим» способом будівництва, тобто монтаж можна вести цілий рік.

Досліджується будівельний елемент – тонкостінна комірчаста балка, що утворюється з пластини товщиною δ сталюї ширини P і стандартної для потреб будівництва висоти. Форма перерізу сформованої балки прийнято у вигляді двох ромбів з одним спільним і двома з'єднаними полками кутами.

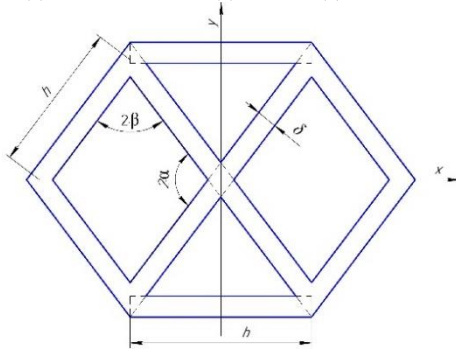


Рисунок 1 – Схема тонкостінного комірчастого перерізу

При зафіксованій сумарній довжині периметру комірців перерізу P незалежним параметром можна обрати будь-який з b , h , α або β . Умовою раціонального згинання такого перерізу є рівність статичних моментів обору $W_x = W_y$, що означає рівномірність такого перерізу при згинанні відносно обох головних осей (вісі X та Y є головними центральними, бо вони - вісі симетрії), де

$$W_x = 2 \cdot [4 \cdot \delta \cdot h^3 \cdot \cos^2 \beta / 3 + \delta \cdot b \cdot h^2 \cdot \cos^2 \beta] / (h \cdot \cos \beta);$$

$$W_y = 2 \cdot [4 \cdot \delta \cdot h^3 \cdot \sin^2 \beta / 3] / (2 \cdot h \cdot \sin \beta).$$

З цієї умови, маючи $P = 8 \cdot h + 2 \cdot b$ та $h/b = \text{Ctg} \beta / 2$, знайдено β .