

## ОСОБЛИВОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТА СТІЙКОСТІ ЦЕНТРАЛЬНО-СТИСНУТИХ СТАЛЕВИХ СТЕРЖНІВ

Купченко Ю.В., к.т.н., доцент; Сінгаївський П.М., к.т.н., доцент  
(кафедра металевих, дерев'яних та пластмасових конструкцій)

Коефіцієнт стійкості  $\varphi$  являє собою відношення критичного напруження до напруження границі текучості. Значення коефіцієнту стійкості визначається з врахуванням роботи елемента конструкції в дійсних умовах, де існують початкові викривлення стержнів, пов'язані з різними чинниками (недосконалість виготовлення, монтажу та ін.). В нормах [1] розглядався не ідеальний центрально-стиснутий стержень, а позацентрово-стиснутий, що має малі ексцентриситети. Слід відзначити, що коефіцієнти стійкості прийняті за значеннями як середні, знайдені для різних типів перерізів стержнів. Але, в нормах [1], не був врахований важливий фактор, що впливає на стійкість стиснутих стержнів, – наявність власних напружень, які виникають від прокатування або зварювання. Власні напруження в сумі з напруженнями від поздовжньої сили впливають на несучу здатність елемента залежно від форми перерізу і характеру розподілу критичних напружень в ньому. Замість середніх для всіх типів перерізів значень коефіцієнта  $\varphi$  в [2] передбачено розгляд трьох типів кривих залежно від типу перерізу, на підставі яких і визначається коефіцієнт  $\varphi$ . Наприклад, при умовній гнучкості  $\bar{\lambda} \geq 0.4$  коефіцієнт стійкості  $\varphi = (0.5 / \bar{\lambda}^2) \cdot (\delta - \sqrt{\delta^2 - 39.48 \cdot \bar{\lambda}^2})$ , а значення коефіцієнту  $\delta$  знаходиться як  $\delta = 9.87 \cdot (1 - \alpha + \beta \cdot \bar{\lambda}) + \bar{\lambda}^2$ , де  $\alpha$  і  $\beta$  – коефіцієнти, які характеризують початкові недосконалість форми і власні напруження. Значення коефіцієнта стійкості для стержнів з різними поперечними перерізами мають різницю. Це надає проектувальнику можливість диференційованого підходу до розрахунку різних за перерізами елементів. Наприклад, в стержньових конструкціях з перерізами елементів з труб (круглих, квадратних, прямокутних) окрім реалізації принципу рівності стійкості, найбільші значення коефіцієнту стійкості, що забезпечить певну економію матеріалу.

### Література

1. Стальные конструкции. Нормы проектирования. СНиП II-23-81\*.  
– М.: Госстрой СССР, 1991. – 96 с.
2. ДБН В.2.6 – 198:2014. Сталеві конструкції. Норми проектування.  
– [чинні від 2015-01-01]. – К.: Мінрегіон України, 2014. – 199 с.