

## РАЦІОНАЛЬНЕ ПРОЕКТУВАННЯ ДВОТАВРОПОДІБНОГО ПЕРЕРІЗУ ПРИ ПЛОСКОМУ ЗГИНАННІ

*Жигилій Д. О., доц. каф. КМ; Григор'єв В. С. студ. гр. ІМ-91,  
СумДУ, м. Суми*

Двотавровий переріз відомий своєю придатністю до роботи при прямому плоскому згинанні. Оскільки найбільші нормальні напруження зосереджені у найвіддаленіших від нейтральної лінії частинах перерізу, вочевидь вигідно зосереджувати там більшу частину маси перерізу. Залишкова перемичка слугує виключно для з'єднання несучих шарів у спільну конструкцію, що працює сумісно, виконуючи в першому наближенні гіпотезу плоских перерізів. Однак у випадку наявності поперечних сил треба брати до уваги і дотичні напруження за формулою Журавського, які спричиняють плоский напружений стан.

Таким чином в т. А утвориться одновісний напружений стан з головним напруженням  $\sigma_1 = \sigma_A = M_x / W_x$ , де  $W_x = I_x / (h/2)$ , а  $I_x = 2 \cdot ((b \cdot t^3) / 12 + (h - t)^2 \cdot b \cdot t / 4) + s \cdot (h - 2 \cdot t)^3 / 12$ . А в т. В – плоский напружений стан, де  $\sigma_B = M_x \cdot (h - 2 \cdot t) / (2 \cdot I_x)$ , а  $\tau_B^{\max} = Q_y \cdot (b \cdot t) \cdot (h - t / 2) / (s \cdot I_x)$  і головні напруження складуть:

$$\sigma_1 = \left( \sigma_B + \sqrt{\sigma_B^2 + 4 \cdot \tau_B^2} \right) / 2;$$

$$\sigma_2 = 0;$$

$$\sigma_3 = \left( \sigma_B - \sqrt{\sigma_B^2 + 4 \cdot \tau_B^2} \right) / 2.$$

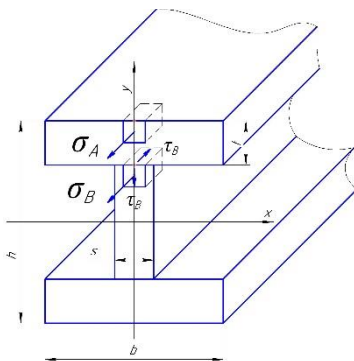


Рисунок 1 – Розрахункова схема напруженого стану у нескінченно малих елементах в небезпечних точках двотавроподібного перерізу при плоскому згинанні

В роботі на основі рівності еквівалентних напружень за III та IV теоріями міцності в точках А та В, визначено залежність раціональних розмірів  $t$  при фіксованих площі перерізу  $F$ , ширині  $b$  та висоті  $h$  від співвідношення  $M_x / Q_y$ .