

УДК 621.0

Гербіша Ю. – ст. гр. ХО-21

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

## ЦЕНТР ЗГИНУ

Науковий керівник: к. фіз.-мат. н., доц. Мильников О. В.

В інженерній практиці досить часто зустрічаються випадки, коли балки з зосередженим навантаженням, що працюють на згин, можуть працювати ще і на кручення.

Точка, через яку проходить рівнодіюча всіх внутрішніх дотичних напружень в перерізі балки називається центром згину або центром жорсткості.

У сукупності дотичні напруження в полицях і в стінках тонкостінного профілю утворюють так званий «потік» дотичних напружень (рис. 1а,б). З'ясуємо на прикладі перетину швелера, як визначається положення центру згину — точки А (рис. 2).

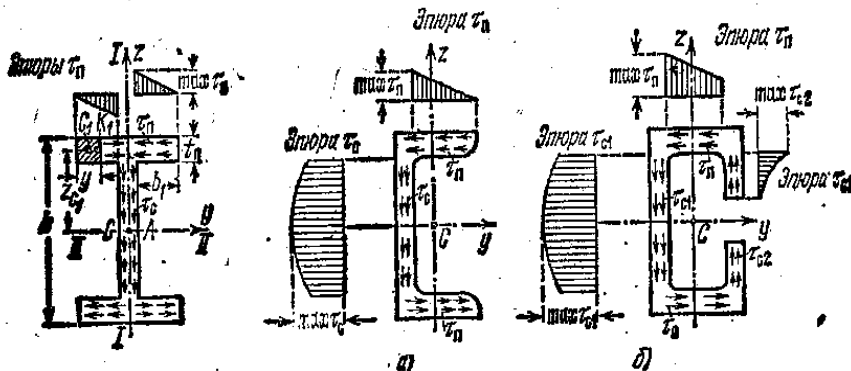


Рис. 1.

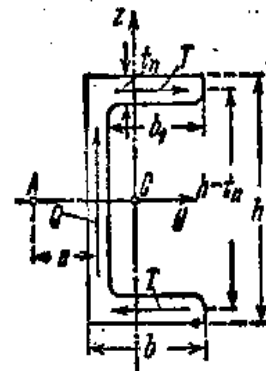


Рис. 2.

Дотичні напруження  $\tau_n$  в полиці міняється за лінійним законом

$$\tau_{n \max} = \frac{Q(h - t_n)b_1}{2J_y}$$

Вираз для рівнодіючої  $T$ :

$$T = \tau_{n \text{ ср}} F_n = \frac{\tau_{n \max} + 0}{2} t_n b_1 = \frac{Q(h - t_n)b_1^2 t_n}{4J_y}$$

Умова рівності моменту всіх внутрішніх дотичних напружень в перерізі швелера щодо центру згину матиме вигляд:

$$Qe - T(h - t_n) = 0,$$

звідки

$$e = \frac{T(h - t_n)}{Q} = \frac{(h - t_n)^2 b_1^2 t_n}{4J_y}$$

Якщо переріз має дві осі симетрії, то центр згину співпадає з центром ваги перерізу, якщо переріз має одну вісь симетрії, то центр згину лежить на цій осі, якщо перетин складається з прямокутників, середні лінії яких перетинаються в одній точці - центр згину знаходиться в цій же точці.

Література

Н. М. Беляев "Сопротивление материалов" М., 1976р., 268 с.