

16. Розтяг і стиск

Центральний розтяг або стиск стрижня виникає під дією сил, прикладених до його кінців і спрямованих уздовж осі бруса. Під час деформації розтяг або стиск у будь-якому поперечному перерізі виникає тільки поздовжня сила N .

Для визначення значення поздовжньої сили в поперечному перерізі бруса застосовують метод перерізів.

Поздовжня сила – це рівнодіюча внутрішніх нормальних сил, які виникають у поперечному перерізі бруса. Тому *поздовжня сила в поперечному перерізі бруса чисельно дорівнює алгебраїчній сумі зовнішніх сил, розміщених по один бік перерізу*. Розтяжні поздовжні сили вважатимемо додатними, а стискальні – від’ємними.

Лабораторні дослідження показали, що для розтягу справедлива гіпотеза плоских перерізів і, отже, всі волокна бруса видовжуються на одну і таку саму величину. Це дає змогу зробити висновок про те, що під час розтягу і стиску в поперечних перерізах бруса виникають тільки нормальні напруги, які рівномірно розподілені у перерізі; їх обчислюють за формулою:

$$\sigma = \frac{N}{A},$$

де: N – поздовжня сила;

A – площа поперечного перерізу.

Очевидно, що для розтягу і стиску форма перерізу на величину напруги не впливає.

У перерізах, близьких до точок прикладання сил, закон розподілу напруг буде складнішим, але, користуючись принципом пом’якшення граничних умов, нехтуватимемо цими відхиленнями і вважатимемо, що у всіх перерізах бруса напруги розподілені рівномірно і що в перерізі, де до бруса прикладено вздовж осі зосереджену силу, значення поздовжньої сили і напруг змінюються стрибкоподібно.

Для наочного зображення вздовж осі бруса поздовжніх сил і нормальних напруг будують графіки, які називають **епюрами**.