

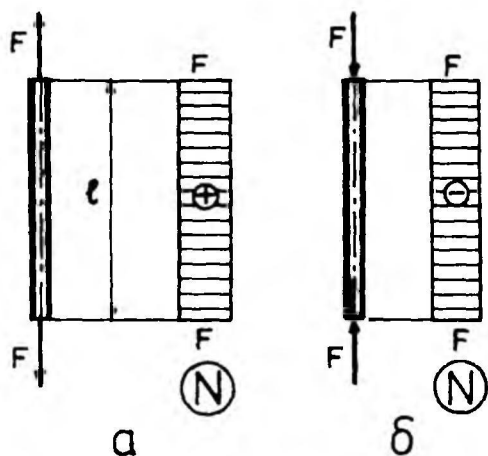
1. ОРАЗМЕРЯВАНЕ НА СТАТИЧЕСКИ ОПРЕДЕЛИМИ КОНСТРУКТИВНИ ЕЛЕМЕНТИ НА МЕБЕЛИ

1.1. ОРАЗМЕРЯВАНЕ НА ЧИСТ ОПЪН И НАТИСК

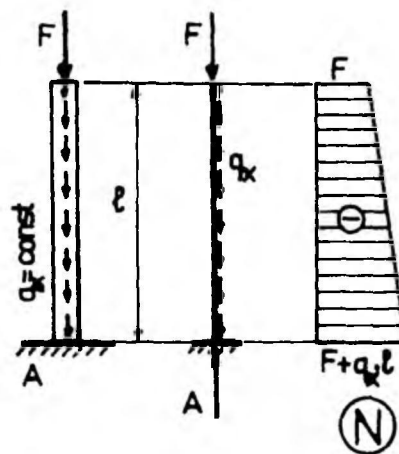
Даден конструктивен елемент на мебел е натоварен на чист опън или натиск, когато в произволно негово сечение единствено нормалната сила е различна от нула, а всички други вътрешни усилия са равни на нула, т.е. $N \neq N_x = 0$, $Q_y = Q_z = M_x = M_y = M_z = 0$. Ако $N > 0$, налице е чист опън; при $N < 0$ – чист натиск. Когато всички сечения на конструктивния елемент са подложени на чист опън или натиск, той се нарича прът. На чист натиск са подложени например краката на мебелите (столове, маси, корпусни мебели и др.) при нормалната им експлоатация.

Показаният на фиг. 1.1 а прът е подложен на чист опън, а на фиг. 1.1 б – на чист натиск. И в двата случая натоварването се състои от две право противоположни сили, чиято обща директриса съвпада с оста на пръта, като е пренебрегнато влиянието на собственото му тегло.

По-сложен случай на натоварване е показан на фиг. 1.2. В двете крайни сечения на пръта действат концентрирани осови сили, а по дължината си той е натоварен с равномерно разпределен осов товар. От диаграмата на нормалното усилие се вижда, че то е различно в различните сечения.



Фиг. 1.1



Фиг. 1.2

При приемането на предпоставката за равномерно разпределение на нормалните напрежения в напречното сечение, което се потвърждава при експериментални изследвания, т.е. $\sigma \equiv \sigma_x = \text{const}$, се получава следната формула за определянето им

$$\sigma = \frac{N}{A} \quad (1.1)$$

където:

N е нормалната сила в напречното сечение, N;

A – площта на сечението, m^2 .

Относителната линейна деформация ε_x се определя от простия закон на Хук

$$\varepsilon \equiv \varepsilon_x(x) = \frac{\sigma(x)}{E} = \frac{N(x)}{EA(x)} \quad (1.2)$$

където E е модулът на надлъжна еластичност на материала, N/m^2 .

Абсолютното удължаване (скъсяване) Δl на прът с дължина l се получава като се интегрира (1.2) в граници от 0 до l при измерване на x от левия край на тази дължина