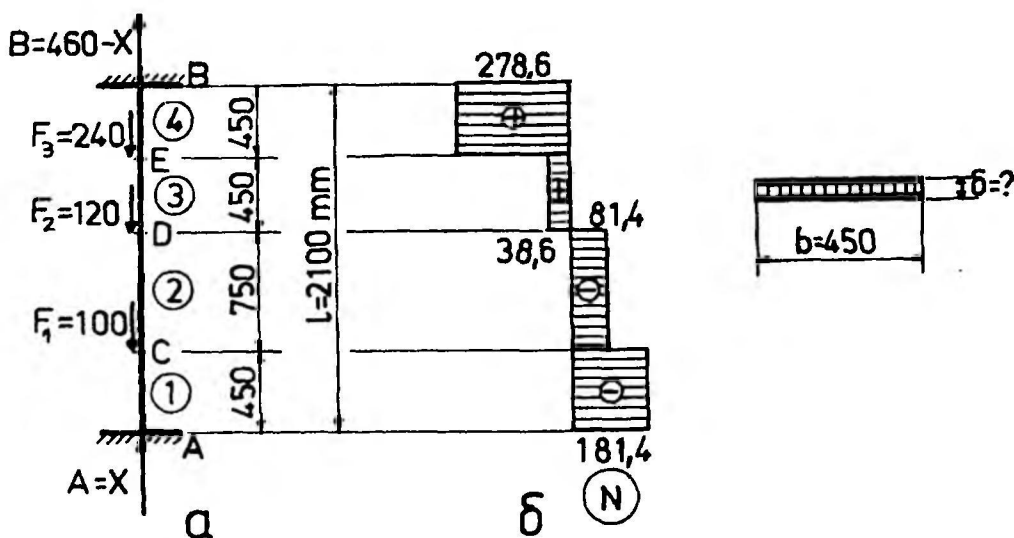


Пример 2.1. За показаната на фиг. 2.2 а страница на мебелна секция, изработена от мебелна плоча от плочи от дървесни частици, да се построи диаграмата на нормалната сила N и да се определи дебелината δ ($\delta=?$). Страницата е осигурена на изкълчване.



Фиг. 2.2

Решение. Прието е осово натоварване на страницата вследствие експлоатационния товар на хоризонталните конструктивни елементи на мебелната секция. Поради това в опорите (при съединенията на страницата с дъното и тавана на секцията) се пораждат само осови опорни реакции A и B , за чието определяне разполагаме само с едно проекционно уравнение за равновесие от статиката $\sum X_i=0$. От него получаваме

$$\sum X_i=0 : A+B-100-120-240=0, \text{ т.е. } A+B=460$$

Както се вижда, в уравнението на статиката участват две неизвестни опорни реакции, т.е. системата е един път статично неопределима. Ако приемем за неизвестна опорната реакция A , т.е. $A=X$, то от уравнението на статиката се получава $B=460-X$.

Допълнителното уравнение (т.н. уравнение на геометрията), което отчита геометричните особености при деформирането на системата в съответствие с наложените й връзки е $\Delta l=0$, т.е. то отразява факта, че страницата, разглеждана като двустранно запънат прът, не променя дължината си при натоварването и деформирането си. Основа за определянето на Δl е формула (1.4), тъй като във всеки от четирите участъци на страницата (виж фиг. 2.2 а) осовата сила $N_i=\text{const}$ и коравината на опън-натиск $EA=\text{const}$, т.е.

$$\Delta l = \sum_{i=1}^4 \Delta l_i = \sum_{i=1}^4 \frac{N_i l_i}{EA}$$

Тогава допълнителното деформационно уравнение има вида

$$\sum_{i=1}^4 N_i l_i = 0$$

Осовите сили в четирите участъка на страницата, изразени чрез X , са следните:

1. Участък AC: $l_1=0,45 \text{ m}$, $N_1=-X$.
2. Участък CD: $l_2=0,75 \text{ m}$, $N_2=100-X$.
3. Участък DE: $l_3=0,45 \text{ m}$, $N_3=220-X$.
4. Участък EB: $l_4=0,45 \text{ m}$, $N_4=460-X$.