

## Лабораторна робота №1а. Статичний розрахунок плоскої рами

**Мета роботи:** ознайомитися з порядком формування завантажень; провести статичний розрахунок плоскої рами та аналіз одержаних результатів.

### 1.3 авдання

Виконати розрахунок плоскої рами на статичні навантаження згідно варіанту. Вивести деформовану схему, епюри згинальних моментів, повздовжніх та поперечних сил. Проаналізувати отримані результати.

Матеріал рами – залізобетон С30/35. Розрахунок виконати на три завантаження: перше завантаження – постійне рівномірно розподілене ( $q_1$ ,  $q_2$ ,  $q_3$ ); друге завантаження – тимчасове довготривале трапецієвидне ( $q_4$ ;  $q_5$ ); третє: завантаження – вітер зліва  $P_1$ ,  $P_2$ ,  $P_3 = 0,75P_1$ ,  $P_4 = 0,75P_2$ .

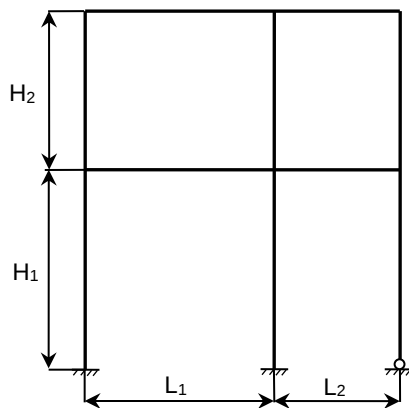
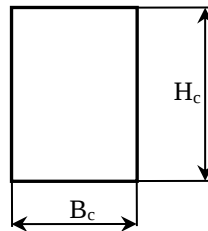
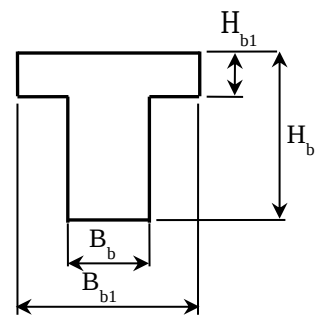


Рисунок 2.1 – Схема рами



Переріз колони



Переріз ригеля

Рисунок 2.2 – Перерізи елементів рами

Таблиця 2.1 – Дані для розрахунку

| Вар. | $H_1$ ,<br>м | $H_2$ ,<br>м | $L_1$ ,<br>м | $L_2$ ,<br>м | $B_c$ ,<br>см | $H_c$ ,<br>см | $B_{b1}$ ,<br>см | $B_b$ ,<br>см | $H_b$ ,<br>см | $H_{b1}$ ,<br>см | $q_1$ ,<br>кН/<br>м | $q_2$ ,<br>кН/<br>м | $q_3$ ,<br>кН/<br>м | $q_4$ ,<br>кН/<br>м | $q_5$ ,<br>кН/<br>м | $P_1$ ,<br>кН | $P_2$ ,<br>кН |
|------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|------------------|---------------|---------------|------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------|---------------|
| 1    | 6            | 4            | 4            | 3            | 40            | 60            | 40               | 20            | 60            | 20               | 20                  | 15                  | 30                  | 40                  | 20                  | 15            | 10            |
| 2    | 6            | 4            | 4            | 3            | 40            | 50            | 30               | 15            | 55            | 20               | 20                  | 10                  | 25                  | 40                  | 30                  | 15            | 8             |
| 3    | 6            | 3            | 4            | 4            | 40            | 40            | 35               | 18            | 50            | 15               | 20                  | 10                  | 20                  | 40                  | 15                  | 12            | 8             |
| 4    | 6            | 5            | 4            | 5            | 45            | 40            | 40               | 18            | 65            | 25               | 15                  | 30                  | 20                  | 30                  | 15                  | 15            | 12            |
| 5    | 6            | 5            | 4            | 5            | 45            | 60            | 45               | 25            | 55            | 15               | 15                  | 20                  | 30                  | 30                  | 20                  | 12            | 10            |
| 6    | 5            | 5            | 5            | 4            | 45            | 45            | 55               | 25            | 65            | 25               | 15                  | 10                  | 20                  | 20                  | 40                  | 15            | 10            |
| 7    | 5            | 4            | 5            | 4            | 45            | 50            | 50               | 25            | 60            | 20               | 15                  | 15                  | 20                  | 30                  | 40                  | 15            | 8             |
| 8    | 5            | 4            | 5            | 3            | 40            | 50            | 50               | 20            | 60            | 25               | 30                  | 20                  | 15                  | 15                  | 30                  | 17            | 2             |
| 9    | 5            | 5            | 5            | 3            | 40            | 60            | 40               | 25            | 60            | 15               | 30                  | 15                  | 10                  | 20                  | 30                  | 15            | 12            |
| 10   | 5            | 3            | 5            | 4            | 40            | 40            | 50               | 25            | 65            | 20               | 25                  | 15                  | 20                  | 30                  | 15                  | 17            | 15            |
| 11   | 4            | 3            | 6            | 4            | 30            | 30            | 60               | 30            | 60            | 15               | 25                  | 20                  | 15                  | 20                  | 15                  | 17            | 10            |
| 12   | 4            | 3            | 6            | 5            | 30            | 40            | 60               | 25            | 70            | 25               | 20                  | 20                  | 10                  | 20                  | 25                  | 15            | 10            |
| 13   | 4            | 4            | 6            | 3            | 30            | 45            | 50               | 20            | 60            | 20               | 15                  | 20                  | 15                  | 15                  | 30                  | 15            | 12            |
| 14   | 4            | 4            | 6            | 3            | 35            | 35            | 45               | 25            | 65            | 20               | 15                  | 15                  | 20                  | 15                  | 25                  | 17            | 12            |
| 15   | 4            | 4            | 6            | 5            | 35            | 45            | 60               | 25            | 65            | 25               | 15                  | 10                  | 15                  | 15                  | 20                  | 15            | 10            |

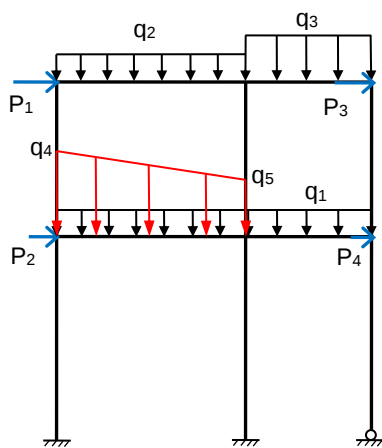


Рисунок 2.3 – Схема завантажень рами