

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 3

Тема: Підрахунок об'ємів бетонних робіт

Мета роботи: вивчити методику розрахунку об'ємів бетонних та опалубних робіт та визначати трудомісткість цих процесів.

Загальна частина

Об'єм бетонних і залізобетонних фундаментів вираховують згідно їх зовнішніх геометричних розмірів за виключенням об'єму стаканів, ніш, прорізів, колодязів і т.п., не заповнених бетоном (за виключенням гнізд січенням 150x150 мм для установлення анкерних болтів).

Об'єм бетонних і залізобетонних стін і перегородок вираховують шляхом множення довжини, на ширину і на товщину за виключенням прорізів в розмірах по зовнішній грані коробки.

Об'єм інших бетонних і залізобетонних конструкцій (колони, плоскі плити, ребристі плити, балки і т.п.) визначають згідно їх зовнішніх розмірів.

Одночасно необхідно вираховувати площу опалубки і кількість встановленої арматури.

Об'єм опалубки вираховують в межах її дотику з бетоном конструкції.

Об'єм робіт по армуванню конструкцій визначають згідно маси арматури що встановлюється в конструкцію або по кількості зварних сіток або каркасів. При визначенні маси арматури орієнтуватися на витрати її на 1 м² бетону, а кількість сіток і каркасів з конструктивних міркувань.

ЗАВДАННЯ 3.1. Скласти схему компоновки поверху і навести характеристику конструкцій.

Хід виконання роботи

Схему компоновки поверху слід розробляти згідно з даними, наведеними у завданні до виконання практичної роботи (табл.6), враховуючи передбачений варіант.

Характеризуючи конструкції, слід навести їх розміри, розташування у просторі, об'єм бетону і витрати арматури.

Таблиця 6

№ п\п	Характеристика монолітних конструкцій						Бетонування з	
	Довжина в осях 1→п, м	Висота поверху, м (H _n)	Товщина перекриття, t _n , м	Витрати арматури, кг/м ³	Переріз колон, м	Позначка поверху, м	крану	бетононасосу
1	18	3,5	0,25	65	0,6×0,6	3,5		+
2	12	4,0	0,25	60	0,55×0,55	4,0	+	
3	24	4,5	0,2	45	0,45×0,45	4,5		+
4	18	4,6	0,2	55	0,4×0,4	4,6	+	
5	30	4,0	0,25	65	0,55×0,55	4,0		+
6	24	3,5	0,2	50	0,4×0,4	3,5	+	
7	18	4,6	0,25	70	0,6×0,6	4,6		+
8	12	4,0	0,2	60	0,45×0,45	4,0	+	
9	30	4,5	0,25	70	0,55×0,55	4,5		+
0	24	4,0	0,25	75	0,6×0,6	4,0	+	

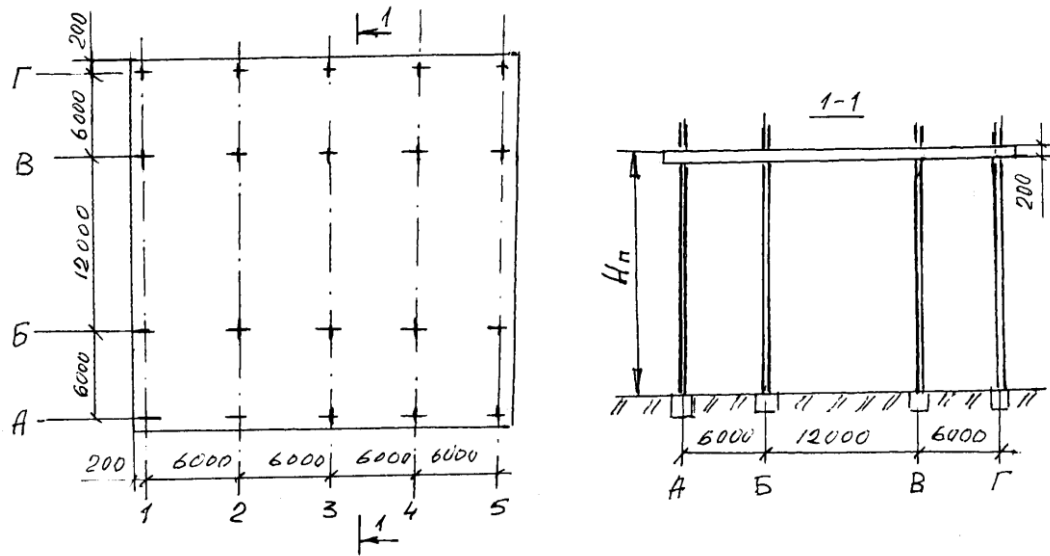


Рис.6 - Схема поверху

Послідовність виконання

1. Накреслити схему компоновки перекриття і колон у плані й розрізі, використовуючи дані табл. 6 згідно з варіантом.
2. Після з'ясування номенклатури, основних параметрів конструкцій і їх функціонального призначення накреслюють ескізи, а також наводять розміри й масу бетону і витрати арматури згідно табл. 7.

Таблиця 7

№ п/п	Конструкції	Розміри		Кількість	Об'єм бетону, м ³		Витрата арматури, кг	
		периметр поперечн. перерізу колон, м ²	площа перекриття між осями колон, м ²		одного елемента	загальний	одного елемента	загальні
1								
2								

ЗАВДАННЯ 3.2. Розрахувати обсяги робіт з бетонування конструкцій.

Виконуючи розрахунок обсягів робіт, необхідно визначити їх види в технологічній послідовності виконання з урахуванням поточної технології. Визначення безпосередньо обсягів робіт передбачає методика, що обумовлює виконання розрахунків на основі геометричних форм, розмірів і показників конструкцій з використанням відповідних формул.

Послідовність виконання

Згідно з наведеною методикою можна рекомендувати такий перелік основних видів робіт:

1. Установка арматурних каркасів колон вручну.
2. Установка розбірно-переставної опалубки колон. Площу опалубки на 1 колону визначають помноживши її периметр на висоту ($P_k \cdot h_k$), м².
3. Укладка бетонної суміші в колони згідно з найменшою стороною поперечного

перерізу (більше 500 мм).

4. Розбирання опалубки колон.
5. Установка розбірно-переставної опалубки перекриття площею між осями колон більше 10 м^2 .
6. Установка краном арматурних сіток масою $0,3 \text{ т}$.
7. Укладка бетонної суміші в перекриття при площі між осями колон більше 20 м^2 .
8. Розбирання опалубки перекриття.

1. *Об'єм бетону колон розраховують відповідно до формули*

$$V_k = (F_{\text{п.п}} \cdot h_k) n, \quad (1)$$

де $F_{\text{п.п}} \cdot h_k$ – об'єм однієї колони, м^3 ;
 $F_{\text{п.п}}$ – площа поперечного перетину колони, м^2 ;
 h_k – висота колони, м.

$$h_k = H_{\text{п}} - t_{\text{п}}, \quad (2)$$

де $H_{\text{п}}$ – висота поверху, м;
 $t_{\text{п}}$ – товщина перекриття, м;
 n – кількість колон.

2. *Об'єм бетону в перекритті визначають відповідно до формули*

$$V_{\text{п}} = F_{\text{п}} \cdot t_{\text{п}}, \quad (3)$$

де $F_{\text{п}}$ – площа перекриття, м^2 ;

$$F_{\text{п}} = L_{\text{п}} \cdot B_{\text{п}}, \quad (4)$$

де $L_{\text{п}}$ – довжина перекриття в осях з урахуванням відстаней до краю плити, м;

$$L_{\text{п}} = L_0 + 2 \cdot 0,2 \quad (5)$$

$B_{\text{п}}$ – ширина перекриття в осях з урахуванням відстаней до краю плити, м;

$$B_{\text{п}} = B_0 + 2 \cdot 0,2 \quad (6)$$

$t_{\text{п}}$ – товщина перекриття (див. табл. 1) згідно з варіантом, м.

3. *Витрати арматури на 1 колону*

$$m_k = F_{\text{н.н}} \cdot h_k \cdot q_v, \text{ кг} \quad (7)$$

де q_v – витрати арматури, $\text{кг}/\text{м}^3$ бетону.

4. *Витрати арматури на перекриття*

$$m_n = F_{\text{п}} \cdot t_{\text{п}} \cdot q_v, \text{ т} \quad (8)$$

де q_v – витрати арматури, $\text{т}/\text{м}^3$ бетону.

5. *Кількість арматурних сіток масою $0,3 \text{ т}$*

$$n_c = \frac{m_{\text{п}}}{0,3} \quad (9)$$

6. *Об'єм розбирання визначати відповідно до величини показника установки опалубки.*

Результати підрахунків зводять у відомість обсягів робіт (табл.8), у відповідності до технологічної послідовності.

Таблиця 8

№ п/п	Види робіт	Одиниці виміру	Формула для розрахунку	Об'єм (кількість)
1				
...				
8				