

Тема 2. Визначення тривалості будівельного процесу

Мета: засвоїти основні поняття та визначення; навчитись визначати тривалість виконання окремих будівельних процесів.

Тривалість виконання будівельного процесу визначається на основі підрахунку трудомісткості і (при необхідності) витрат часу роботи машин, а також залежить від кількісного складу ланки, що виконує процес та змінності.

Для немеханізованих процесів тривалість виконання визначається:

$$\text{Тривалість (години)} = \frac{\text{Працесмність (люд-год)}}{\text{Кількість робочих в ланці}}$$

$$\text{Тривалість (дні)} = \frac{\text{Працесмність (люд-дн)}}{\text{Кількість робочих в ланці} \cdot \text{Змінність}} =$$

$$= \frac{\text{Працесмність (люд-год)}}{\text{Кількість робочих в ланці} \cdot \text{Змінність} \cdot 8}$$

де 8 – тривалість робочої зміни.

Для механізованих процесів тривалість визначається:

$$\text{Кількість механізмів (години)} = \frac{\text{Витрати часу роботи машин (маш-год)}}{\text{Тривалість}}$$

$$\text{Тривалість (дні)} = \frac{\text{Витрати часу роботи машин (маш-зм)}}{\text{Кількість механізмів} \cdot \text{Змінність}} =$$

$$= \frac{\text{Витрати часу роботи машин (маш-год)}}{\text{Кількість механізмів} \cdot \text{Змінність} \cdot 8}$$

де 8 - тривалість робочої зміни в годинах.

Приклад:

Задача: Визначити тривалість монтажу 20 штук залізобетонних колон перерізом 400х600, довжиною 11 м в стакани фундаментів з вивіркою кондуктором при двозмінній роботі.

Рішення:

1) Знаходимо відповідний ДБН;

2) У відповідності з видом матеріалу, техніки технології приймаємо значення норми (ДБН Д.2.2-7-99. Збірник 7. Бетонні і залізобетонні конструкції збірні), тобто 4,4 люд-год і 0,44 маш-год на встановлення однієї колони;

3) Визначаємо тривалість монтажу 20-ти колон.

$$t = \frac{T}{m \cdot n \cdot 8,0} = \frac{4,4 \text{ люд-год} / \text{шт} \cdot 20 \text{ шт}}{2 \text{ см} / \text{дн} \cdot \text{блюд} \cdot 8 \text{ год} / \text{зм}} = 0,92 \text{ дн},$$

де t – тривалість

процеса;

T – працесмність процесу;

m – кількість змін на добу;

n – кількість робочих в зміну;

8,0 – тривалість робочої зміни.

Необхідно прослідити по формулі за розмірністю величин, тобто щоб у результаті скорочень вийшли "дні". При комплексному технологічному процесі (КТП) або декількох процесах підрахунки тривалості ведуть в табличній формі (див. таблиці. 3).

Задачі

Визначити тривалість виконання наступних робіт:

1. Установка колон одноповерхової промислової будівлі в стакани фундаментів. Колони середнього і крайнього рядів масою 9,5 т – 34 елементи встановлюються самохідним гусеничним краном за допомогою кондукторів; колони фахверка масою 3,5 т – 26 елементів встановлюються пневмоколісним краном без допомоги кондукторів.

2. Установка вентиляційних блоків. Будівля 12-ти поверхове. Висота поверху – 3 м. На кожен поверх встановлюється 2 блоки масою 0,75 т і 4 блоки масою 1,2 т. Установка ведеться за допомогою баштового крану. 6.

3. Установка залізобетонних блоків розміром до 5 м². Будівля 12-ти поверхове. Висота поверху – 3 м. Кількість блоків на один поверх – 24 шт. Установка ведеться за допомогою баштового крану.

4. Установка об'ємних блоків ліфтових шахт. Будівля 12-ти поверхове. На кожен поверх встановлюється по 4 блоки масою 3 т. Установка ведеться за допомогою баштового крану.

5. Установка ригелів за допомогою пневмоколісного і гусеничного кранів. Маса ригеля – 7 т. Пневмоколісний кран встановлює 11 ригелів, гусеничний – 22 ригелі.

6. Установка колон в стакани фундаментів. Маса колон 8,7 т (22 елементи) і 11,5 т (11 елементів). Колони масою 8,7 т встановлюються за допомогою пневмоколісного крану.

7. Установка зовнішніх панелей стін каркасно-панельної будівлі. Баштовий кран встановлює 36 панелей розміром 1,8х6 м-кодів; пневмоколісний кран – 36 панелей розміром 1,8х6 м-кодів і 24 панелі розміром 1,5х6 м.

8. Установка зовнішніх панелей стін каркасно-панельної будівлі. Баштовий кран встановлює 36 панелей розміром 1,8х6 м-кодів; пневмоколісний кран – 36 панелей розміром 1,8х6 м-кодів і 24 панелі розміром 1,5х6 м. 13.

9. Укладання плит перекриття розміром 1,5х6 м-кодів: баштовим краном – 80 елементів і пневмоколісним – 40 елементів; а також плит перекриття розміром 1,5х6 м-кодів в кількості відповідний 40 і 20 елементів.

10. Кладка стін на висоті 40 м-коду завтовшки 604 см з розшиванням швів середньої складності з поєднаними вертикальними швами з полегшеної глиняної цеглини розміром 250х120х88 мм масою менше 3 кг на цементному розчині. Об'єм кладки 100 м³

11. Кладка простих стін проємністю до 20% завтовшки, в 1 камінь газосилікатних суцільних каменів без облицювання з підрізуванням швів на ізв'ястково-цементному розчині. Об'єм кладки 100м³.

12. Установка і в'язка арматури діаметром до 12 мм тонкостінних оболонок. Кількість арматури -5 т, час виконання - грудень в м. Саратові.

13. Укладання бетонної суміші в прямолінійні вертикальні стіни завтовшки до 200 мм з подвійною арматурою на висоті до 30 м. Об'єм залізобетону - 200 м-кодів .

14. Установка з подальшим розбиранням металевої опалубки стін з щитів площею до 10 м-кв на висоті до 20 м. Площа опалубки, дотичної з бетоном 200 м-кодів . Час виконання робіт - березень в м. Саратові.

15. Установка металевої опалубки колон блоками за допомогою пневмоколісного крану на висоті до 20 м-коду при площі внутрішньої поверхні блоку до 20 м-коду з подальшим розбиранням. Площа поверхні опалубки, дотичної з бетоном 200 м-кв

Таблиця 3

Тривалість виконання окремих видів робіт

№ № п/п	ДБН	Назва робіт	Вимірник	Об'єм робіт	Н _{вр} / Н _{м.вр}	Витрати праці		Витрати часу роботи машин		Назви машин	Склад ланки	К-сть змін	Тривалість виконання, дні
						Люд-год	Люд-дн	маш-год	маш-дн				
1	1-а	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	ДБН 7-1-4	<u>Приклад 1</u> Встановлення колон масою до 2 т в стакани фундаментів	штук	20	$\frac{3 \cdot 1,1 = 3,3}{0,3 \cdot 1,1 \cdot 2 = 0,66}$	66	8,25	73,2	1,66	Кран пневмоколісний	Монтажник 3 розряд - 1 2 розряд – 1 Машиніст крана 5 розряд - 1	2	0,83
2	ДБН 6-1-25	<u>Приклад 2</u> Замонолічування стиків колон в стаканах фундаментів при об'ємі бетонної суміші до 0,1 м ³	паг. метри	20	0,81	16,2	2,1	-	-	-	Монтажник 4 розряд – 1 3 розряд - 1	1	1,1