

Практичне заняття 1

Вибір місця розташування розподільчих підстанцій

1. Короткі теоретичні відомості

Картограма навантажень являє собою кола, розміщені на головному плані. Радіус кола, що відповідає розрахунковому навантаженню цеху:

$$r_i = \sqrt{\frac{P_{pi}}{\pi m}}$$

де P_{pi} - розрахункова потужність i -ого цеху (з урахуванням силового та освітлювального навантаження), кВт;

m - масштаб, кВт/см² (кВт/мм²).

Кут сектора (у градусах) для освітлювального навантаження:

$$\alpha_i = \frac{P_{осв.i} \cdot 360}{\pi r_i^2 m} = \frac{P_{осв.i} \cdot 360}{P_{pi}}$$

де $P_{осв.i}$ – потужність освітлювального навантаження i -го цеху;

Силове навантаження цеху вище 1 кВ рекомендується виділити окремою окружністю (наприклад, пунктирною лінією).

Координати умовного центру електричних навантажень:

$$X_y = \frac{\sum_{i=1}^n P_{pi} x_i}{\sum_{i=1}^n P_{pi}}, \quad Y_y = \frac{\sum_{i=1}^n P_{pi} y_i}{\sum_{i=1}^n P_{pi}},$$

де n – кількість цехів;

x_i, y_i – координати i -го цеху, см (мм).

2. Практичні завдання

Задача 15.

Визначити центр активних та реактивних електричних навантажень.

Таблиця 6 – Вихідні дані

Параметр	Номер цеху				
	Ц1	Ц2	Ц3	Ц4	Ц5
P, кВт	100	160	1000	400	25
X, см	0,6	1,45	2,4	1,55	0,4
Y, см	1,45	1,25	0,9	0,55	0,4
cosφ	0,7	0,75	0,9	0,8	0,6

Задача 16.

Побудувати картограму електричних навантажень та вибрати місце для розміщення ТП.

Таблиця 7 – Вихідні дані

Цех	Площа цеху, м ²	Координати цехів		P_p , кВт	$P_{p.o.}$, кВт
		X_k , м	Y_k , м		
Цех №2	24x12	350	100	453	45
Цех №3	30x42	600	200	1156	180
Компресорна станція (№4)	18x12	550	500	1452	180
Цех №1	36x48	150	100	2960	-

Задача 17.

Визначити координати центру електричних навантажень та виконати необхідні розрахунки для побудови картограми електричних навантажень. Вихідні дані в табл. 8.

Таблиця 8 – Дані для побудови картограми навантажень

№	Найменування цехів	P_p , кВт	$P_{p.o.}$, кВт	Координати цехів	
				X , м	Y , м
1	Цех №1	161,18	51,18	103,6	62,3
2	Цех №2	239,78	15,78	216,2	111,1
3	Цех №3	102,81	2,81	231,2	103,6
4	Механічний цех	510,97	174,97	60,8	171,2
5	Інструментальний цех	527,44	59,44	143,3	124,6
6	Цех №4	748,93	118,93	143,3	199,7
7	Котельня	71,43	7,43	208,7	190