

23-24 Практическая работа №2 Расчёт электрического освещения методом удельной мощности

Пример 6.3. Для освещения помещения длиной $A = 18$ м и шириной $B = 12$ м, имеющего коэффициенты отражения $\rho_n = 0,5$, $\rho_c = 0,3$, $\rho_p = 0,1$, предполагается использовать светильники прямого света типа ЛСП18 2х36 (КСС типа Д-2, КПД 70 %, длина 1,33 м) установленные на расчётной высоте $H_p = 3,5$ м, с люминесцентными лампами типа ЛБ. Определить число светильников, необходимое для создания освещённости $E_n = 300$ лк при коэффициенте запаса $K_z = 1,8$ и коэффициенте неравномерности $z = 1,1$.

Решение. Определяем площадь S помещения $S = A \cdot B = 18 \cdot 12 = 216 \text{ м}^2$.

По таблице определяем табличное значение удельной мощности освещения $p_{yt} = 3,1 \text{ Вт/м}^2$. Но так как в таблице это значение соответствует $E = 100$ лк, $K_z = 1,5$ и КПД = 100 %, пропорциональным пересчётом определяется значение

$$p_y = p_{yt} \cdot K_z \cdot E_n / (K_{zt} \cdot \eta \cdot 100) = 3,1 \cdot 1,8 \cdot 300 / (1,5 \cdot 0,7 \cdot 100) = 15,9 \text{ Вт/м}^2.$$

$$\text{Число светильников } n = p_y \cdot S / P_{\text{л}} = 15,9 \cdot 216 / (2 \cdot 36) = 47,7 \approx 48 \text{ шт.}$$

Для освещения помещения можно принять 6 рядов по 8 светильников в каждом. Проверим, поместятся ли светильники по длине помещения. Общая длина ряда светильников составляет $8 \times 1,33 = 10,64$ м, что меньше длины помещения. Следовательно, принимаем для освещения помещения 6 рядов светильников по 8 штук в каждом.

Индивидуальное задание для расчёта, N – номер по списку

$$A = 10 + N; B = 5 + N; H_p = 2,5 + 0,1 \cdot N.$$

Для $N = 1-6$ КСС типа Д-1. Для $N = 7-12$ КСС типа Д-2.

Для $N = 13-18$ КСС типа Д-3. Для $N = 19-25$ КСС типа Г-1.

Проверить расчёты с использованием программы Диалюкс.

Удельная мощность общего равномерного освещения светильников с
люминесцентными лампами типа ЛБ40

$H_p, \text{м}$	$S, \text{м}^2$	Удельная мощность, Вт/м ² светильника с КСС			
		Д-1	Д-2	Д-3	Г-1
2-3	10-15	6,1	5,2	5,0	4,1
	15-25	4,8	4,2	4,2	3,6
	25-50	4,2	3,8	3,6	3,1
	50-150	3,5	3,1	2,9	2,6
	150-300	3,0	2,8	2,6	2,5
	Свыше 300	2,7	2,5	2,5	2,1
3-4	10-15	10,5	8,5	6,9	5,5
	15-20	6,4	5,9	5,4	4,7
	20-30	5,9	5,2	5,0	4,2
	30-50	4,7	3,7	4,2	3,6
	50-120	4,1	3,3	3,4	3,0
	120-300	3,5	3,1	2,9	2,6
	Свыше 300	2,8	2,6	2,3	2,1
4-6	10-17	20,0	12,9	11,0	7,6
	17-25	12,2	9,6	7,8	5,9
	25-35	8,8	7,8	6,3	5,0
	35-50	6,9	5,9	5,4	4,4
	50-80	5,0	4,6	4,6	3,8
	80-150	4,5	4,0	3,8	3,3
	150-400	3,5	3,4	3,1	2,8
	Свыше 400	3,0	2,8	2,6	2,4