

Расчет с конденсаторами у потребителя номер 2

Включение конденсаторов у потребителя 2 не изменяет нагрузки на участках: в-3; а-1, следовательно, расчетные данные для этих участков (таблица 1) не изменяются. Необходимо только выполнить расчеты для участков: в-2; а-в и о-а в связи с изменениями реактивной мощности.

Линия 0,38 кВ

Таблица 3- Результаты расчета линии 0,38 кВ

Участок	Длина участка, м	Нагрузка				Марка провода	R Ом	X Ом	$\Delta U, \%$		$\Delta P, \text{ кВт}$
		P кВт	Q квар	S кВА	S _с кВА				На уч.	От ТП	
о-а	100	72	56	91,2	73	4А120	0,0246	0,035	2,59	2,59	1,43
а-1	20	30	30	42,4	33,9	4А50	0,0115	0,007	0,39	2,98	0,143
а-в	100	51	34	61,3	49	4А95	0,0308	0,035	1,92	4,51	0,8
в-2	20	30	10	31,6	25,3	4А50	0,0115	0,007	0,29	4,80	0,08
в-3	100	30	30	42,4	33,9	4А50	0,0576	0,035	1,93	6,44	0,717
Итого											3,16

Участок в-2.

Мощность конденсаторной батареи.

Естественный коэффициент нагрузки $(\lg \varphi_n = 30/30 = 1$

$$Q_k = 30 (1 - 0,33) = 20,1 \text{ квар.}$$

Принимаю для установки батареи мощностью 20 квар. Тогда нагрузка на участке в-2 будет равна:

$$P_{в2} = 30 \text{ кВт, } Q_{в2} = 30 - 20 = 10 \text{ квар, } S_{в2} = 31,6 \text{ кВА, } S_3 = 0,8 \cdot 31,6 = 25,3 \text{ кВА.}$$

Включение конденсаторов привело к уменьшению нагрузки. В этом случае на участке в-2 можно было использовать провода марки А35 (19-28,6).

В расчете оставляем ранее выбранные типы проводов.

Потери напряжения

$$\Delta U_{в2} = \frac{30 \cdot 0,0115 + 10 \cdot 0,007}{1,44} = 1,44 \%$$

Результаты расчетов заносим в таблицу 2.

Участок а-в.

2 потребителя. Нагрузки на участке.

$$P_{ав} = 2 \cdot 30 \cdot 0,85 = 51 \text{ кВт, } Q_{ав} = (30 + 10) 0,85 = 34 \text{ квар, } S_{ав} = 61,3 \text{ кВА, } S_3 = 49 \text{ кВА.}$$

Потери напряжения

$$\Delta U_{ав} = \frac{51 \cdot 0,0308 + 34 \cdot 0,035}{1,44} = 1,92 \%$$

Участок о-а.

3 потребителя. Нагрузки на участке.

$$P_{оа} = 3 \cdot 30 \cdot 0,8 = 72 \text{ кВт, } Q_{оа} = (30 + 30 + 10) 0,8 = 56 \text{ квар, } S_{оа} = 91,2 \text{ кВА, } S_3 = 73 \text{ кВА.}$$