

100 6/0,4, схема соединения обмоток «звезда-звезда с нулем. Сопротивления трансформатора [1]:

$$R_T = 0,0315 \text{ Ом}, X_T = 0,0647 \text{ Ом}.$$

Потери напряжения в обмотках трансформатора

$$\Delta U_T = \frac{72 \cdot 0,0315 + 72 \cdot 0,0647}{1,44} = 4,81 \%$$

Потери мощности $\Delta P = 2,27 \text{ кВт}$.

Линия 6 кВ

Нагрузки линии.

$$P_{ав} = 72 \text{ кВт}, Q_{ав} = 72 \text{ квар}, S_{ав} = 102 \text{ кВА}, S_3 = 81,5 \text{ кВА}.$$

По интервалам экономических нагрузок для линий 6-10 кВ выбираем неизолированные провода – АС35. Удельное активное сопротивление – 0,773 Ом/км., удельное реактивное сопротивление – 0,4 Ом/км.

Сопротивления проводов линии.

$$R_{ав} = 0,773 \cdot 10 = 7,73 \text{ Ом}, X_{ав} = 0,34 \cdot 10 = 4 \text{ Ом}.$$

Потери напряжения

$$\Delta U_6 = \frac{72 \cdot 7,73 + 72 \cdot 4}{10 \cdot 6^2} = 2,35 \%$$

Потери мощности $\Delta P = 2,23 \text{ кВт}$.

Суммарные потери мощности $\Delta P = 3,88 + 2,27 + 2,23 = 8,38 \text{ кВт}$.

Отклонения напряжения

Для определения отклонений напряжения составим таблицу отклонений напряжения – таблица 2.

Таблица 2 – Отклонения напряжения на вводах потребителей

Элемент сети	Без конд.		С конд.	
	100%	25%	100%	25%
1. Шины 6 кВ	+5	0	+5	0
2. Линия 6 кВ	-2,35	-0,59	-2,17	-0,54
3. ТП				
3.1 Констр. надбавка	+5	+5	+5	+5
3.2. Потери напряжения	-4,81	-1,2	-4,09	-1,02
3.3. Рег. надбавка	0	0	0	0
4. Линия 0,38 кВ	-7,24	-0,84	-6,44	-0,75
5. Отклонения напряжения	-4,4	+2,37	-2,7	+2,69

Из данных таблицы 2 видно, что без включения конденсаторов отклонения напряжения у удаленного потребителя (3) в режиме максимальных нагрузок составляют минус 4,4 %. В режиме минимальных нагрузок отклонения напряжения у ближайшего к ТП потребителя (1) равны плюс 2,37%. Отклонения напряжения отвечают требованиям ГОСТ 32144-2013.