

Расчет технологических потерь на передачу электроэнергии в электрических сетях ВЛ-0,38 кВ от КТП до потребителей ТСН «Химик» Талдомского района Московской области.

«16» января 2019 года

1. Электроснабжение потребителей электрической энергии в ТСН «Химик» осуществляется от КТП-100 кВА посредством провода марки СИП2А 3х50+54,6+16 и проводом А-50, А-35. Линии электропередач имеют большую протяженность, разветвленность и неравномерную загрузку фаз, различную исполнением участков (четырёхпроводные, трехпроводные, двухпроводные). Питание производится посредством 1-го фидера, что дополнительно увеличивает потери электрической энергии).
2. Расчет потерь электроэнергии в электрических сетях с коммунально-бытовой нагрузкой принимается равномерно распределенной по всей длине сети определяется по следующим формулам:

$$\Delta W_{0,38} = \Delta P_{0,38} \times L_{0,38} \times T_{0,38} ,$$

где $\Delta P_{0,38}$ – средние удельные нагрузочные потери мощности на 1 км линии ВЛ-0,38 кВ в часы максимума нагрузки энергосистемы.

$$\Delta P_{0,38} = 3 \left(\frac{S_{ном.} \times K_3}{\sqrt{3} U} \times K_p \right)^2 \times K_0 ,$$

где $S_{ном.}$ – мощность трансформатора;

K_3 – средняя загрузка трансформатора в максимуме нагрузки сети;

K_p – коэффициент распределения нагрузки по длине сети;

K_0 – удельное сопротивление линии ВЛ-0,38 кВ.

Порядок расчета.

1. Средняя нагрузка на один фидер ВЛ-0,38 кВ:

$$S_{\phi} = 62,5 \text{ кВА}$$

2. Средний ток нагрузки на один фидер ВЛ-0,38 кВ:

$$I_{\phi} = \frac{S_{\phi}}{\sqrt{3} U} = 95,07 \text{ А}$$

3. Средний ток нагрузки на 1 км линий ВЛ-0,38 кВ:

$$I_{ср.} = I_{\phi} \times K_p = 47,85 \text{ А}$$

где K_p – коэффициент распределения нагрузки по длине сети

4. Средние максимальные потери мощности на фидере ВЛ-0,38 кВ:

$$\Delta P = 3 I^2 \times R = 8,46 \text{ кВт/}L_{\phi}$$

5. Средние максимальные потери мощности:

$$\Delta P_* = \frac{\Delta P}{S_{\phi} \times 0,5 \times \cos \varphi} = 23,02 \%$$

6. Средние относительные потери электроэнергии:

$$\Delta W_* = \Delta P_* \frac{T}{T_{max}} = 11,04 \%$$

Главный инженер ООО «Трансэнергосервис» _____

_____/А.С. Бобрышев/

