

Расчет потерь электроэнергии в ВЛ-0,4 кВ

для СНТ «Клен»

по адресу: 143057, Московская область, Одинцовский район,

село Каринское

Составил:

инженер-электрик Попов Е.А.



03/08/2020

личный сайт: <https://elektro-spb.ru>

Санкт-Петербург 2020 г.

Расчет потерь электроэнергии для линии электропередач СНТ «Клен»

$$\cos \varphi = 0,965$$

материал фазной жилы алюминий

удельное сопротивление алюминия 0,028264 Ом·мм кв/м

В расчете учтены потери в проводе на участке опора-дома, 7 м провода СИП 2х16

Участок, №	Ток фасадного автомата, А	Мощность, кВт	Длина линии от КТП до аб отвода, м	№ опоры	Потери мощности, кВт	Потери э/э, %
	Фидер 3	сечение фазной жилы фидера 3			35	мм. кв
2	32,97	7	163		0,181	2,58364625055
3	32,97	7	225		0,242	3,45098905532
4	32,97	7	225		0,242	3,45098905532
5	32,97	7	262		0,277	3,96127701498
6	32,97	7	288		0,302	4,31664272626
7	32,97	7	262		0,277	3,96127701498
8	32,97	7	262		0,277	3,96127701498
9	32,97	7	225		0,242	3,45098905532
10	32,97	7	225		0,242	3,45098905532
11	32,97	7	194		0,211	3,01925687425
12	32,97	7	194		0,211	3,01925687425
13	32,97	7	163		0,181	2,58364625055
14	32,97	7	163		0,181	2,58364625055
15	32,97	7	135		0,153	2,18681424057
16	32,97	7	135		0,153	2,18681424057
17	32,97	7	105		0,123	1,75803367144
18	32,97	7	105		0,123	1,75803367144
19	32,97	7	80		0,098	1,39783434198
21	32,97	7	42		0,059	0,84524438182
22	32,97	7	42		0,059	0,84524438182
	Фидер 2	сечение фазной жилы фидера 2			50	мм. кв
23	32,97	7	110		0,095	1,35443284854
24	32,97	7	107		0,093	1,32402906244
25	32,97	7	137		0,114	1,62722614072

26	32,97	7	137		0,114	1,62722614072
<i>Участок, №</i>	<i>Ток фасадного автомата, А</i>	<i>Мощность, кВт</i>	<i>Длина линии от КТП до аб отвода, м</i>	<i>№ опоры</i>	<i>Потери мощности, кВт</i>	<i>Потери э/э, %</i>
54	32,97	7	137		0,114	1,62722614072
27	32,97	7	169		0,136	1,94858936292
28	32,97	7	199		0,157	2,24796629507
29	32,97	7	230		0,179	2,55540792121
30	32,97	7	230		0,179	2,55540792121
49	32,97	7	230		0,179	2,55540792121
50	32,97	7	230		0,179	2,55540792121
51	32,97	7	230		0,179	2,55540792121
32	32,97	7	261		0,200	2,86092173053
33	32,97	7	261		0,200	2,86092173053
48	32,97	7	261		0,200	2,86092173053
34	32,97	7	293		0,222	3,17428788462
46	32,97	7	293		0,222	3,17428788462
47	32,97	7	293		0,222	3,17428788462
35	32,97	7	326		0,245	3,49533618348
45	42,39	9	326		0,400	4,44956728297
37	32,97	7	354		0,264	3,76607589389
38	32,97	7	354		0,264	3,76607589389
43	42,39	9	354		0,431	4,79055021873
39	32,97	7	384		0,284	4,05447347387
42	32,97	7	384		0,284	4,05447347387
41	32,97	7	410		0,301	4,3030234505
	<i>Фидер 1</i>	<i>сечение фазной жилы фидера 1</i>			25	мм. кв
55	32,97	7	155		0,234	3,33994271365
56	32,97	7	187		0,277	3,95853320173
58	32,97	7	261		0,375	5,35914120436
59	32,97	7	289		0,411	5,87850651699
60	32,97	7	289		0,411	5,87850651699
61	32,97	7	318		0,449	6,41044525149
63	23,62	15	375		0,819	5,45743597463

Итого: 257 11,025 4,290

Пример расчета потерь для 6-го участка

*Рассчитаем сопротивление фазного проводника ВЛ-0,4 кв из алюминия длиной 288 м сечением 35 кв мм, а также проводника длиной 7 м и сечением 16 кв мм, просуммируем их
Удельное сопротивление алюминия при 20 С $\rho=0,028264$ Ом·мм кв/м, (МЭК 60287-1-1, таб. 1).*

$$R=r \cdot l/s=0,028264 \cdot (288/35+7/16)=0,2449 \text{ Ом}$$

Рассчитаем потери мощности в питающем проводе (фазном проводнике в предыдущем пункте)

$$dP_{cp}=I_{cp}^2 \cdot R=32,97^2 \cdot 0,2449=266,21 \text{ Вт}$$

Рассчитаем потери электроэнергии в питающем проводе за расчетный период (за 720 часов)

$$dW_n=k_k \cdot dP_{cp} \cdot T \cdot k_{\phi}^2=1,21 \cdot 0,26621 \cdot 720 \cdot 0,99^2=227,31 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$$

Рассчитаем общий расход электроэнергии без учета потерь в питающем кабеле (проводе)

$$W_n=P_{cp} \cdot T=7,0 \cdot 720=5040 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$$

Рассчитаем общий расход электроэнергии с учетом потерь в питающем проводе

$$W_{oc}=W_n+dW_n=5040+227,31=5267,31 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$$

Рассчитаем относительные потери электроэнергии в питающем проводе за расчетный период к общему расходу электроэнергии

$$dW=dW_n/W_{oc}=227,31/5267,31 \cdot 100\%=4,3\%$$



АРХИВНАЯ СПРАВКА

18.08.2017

Санкт-Петербург

№ 83-139

В документальных материалах архивного фонда «Санкт-Петербургского горного университета», в личном деле студента Северо-Западного заочного политехнического института Попова Евгения Алексеевича, 05.04.1966 года рождения, указано:

«Зачислить в число студентов института на 1-й курс заочной формы обучения, факультета технической кибернетики с 27.09.1985 г. Приказ № 63 от 27.09.1985 г.»

«Решением Государственной экзаменационной комиссии от 10.06.1991 г. присуждена квалификация инженера-электрика по специальности «Автоматика и телемеханика». Приказ № 17 от 03.06.1991 г.»

Выдан диплом ТВ № 190893, регистрационный № 62198 от 13.06.1991 г.»

Основание: личное дело Попова А. А. за 1991 год, лист 1, 23, 26.

Первый проректор, профессор

Н.В.Пашкевич

Старший архивариус

Н.И.Чикурова

