

ЗАДАНИЕ

на типовой расчет по дисциплине "Электроэнергетические системы и сети"

Тема: Расчет установившихся режимов районной электрической сети 110/220 кВ

Студент: _____ Группа: Э - - 14

Содержание задания

Для электрической сети, принципиальная схема которой показана на рис. 1, на основании исходных данных по узлам и ветвям, приведенных в табл. 1 и 2:

1. Составить схему замещения сети и определить ее параметры.
2. Выполнить расчеты потокораспределения и напряжений в узлах сети в нормальном режиме работы сети (в режиме наибольших нагрузок).
3. Выполнить расчеты потокораспределения и напряжений в узлах сети в послеаварийном режиме работы сети (отключение наиболее загруженной линии в кольцевой сети 220 кВ).
4. Оценить достаточность регулировочных диапазонов устройств РПН трансформаторов на всех подстанциях.
5. Рассчитать потери активной мощности и годовые потери электроэнергии в сети.

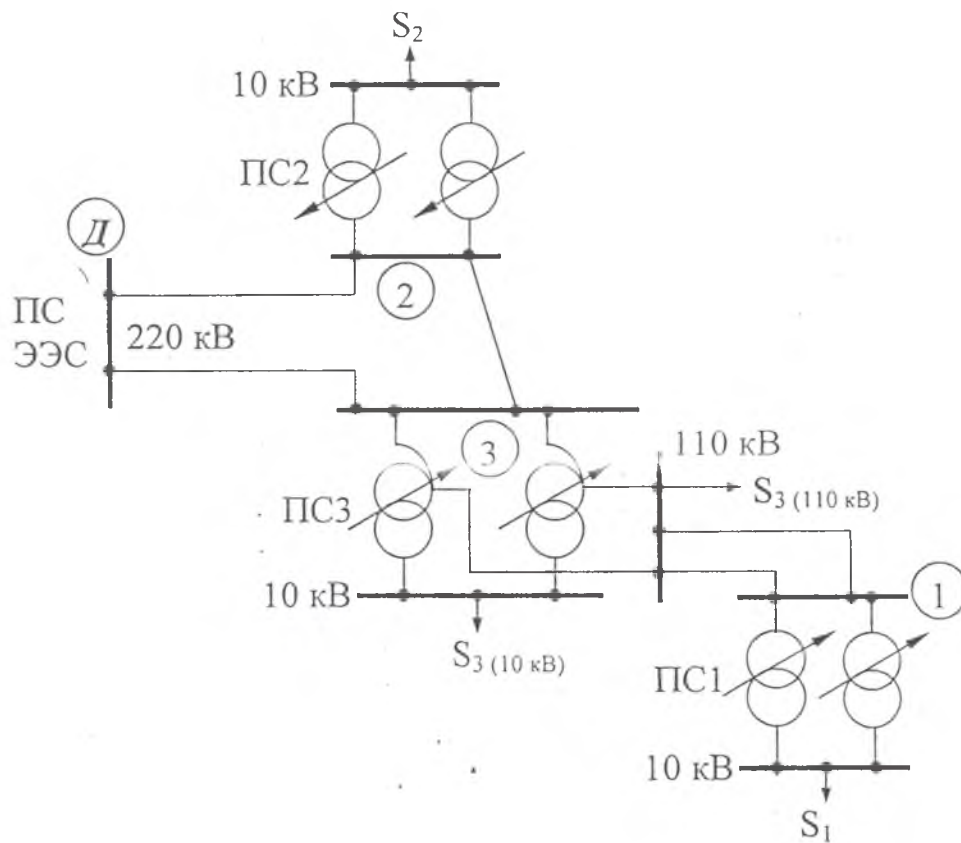


Рис. 1. Принципиальная схема сети

Таблица 1. Исходные данные по ветвям схемы.

Ветви	Д-2	Д-3	2-3	1-2
Длина, км				
Марка провода				

Таблица 2. Исходные данные по узлам схемы.

Узел (ПС)	2	3 (10 кВ)	3 (110 кВ)	1
Марка трансформатора				
$P_{нб}$, МВт				
$\cos \varphi_{нб}$				

$U_{д} =$ кВ, $T_{нб} =$ час/год.

Задание выдано
Преподаватель

" " февраля " 2017 г.
/ /

Вариант 1

Э-12

Ветви	A-1	A-2	1-2	2-3
Длина, км	75	65	35	25
Марка провода	АС 240/32	АС 240/32	АС 240/32	АС 70/11

Узел (ПС)	1	2 (10 кВ)	2 (110 кВ)	3
Марка трансформатора	ТРДЦН-63000/220	АТДЦТН-63000/220/110		ТДН-10000/110
Рнб, МВт	76	21	28	8
cos φнб	0,93	0,88	0,93	0,9

Вариант 2

Ветви	A-1	A-2	1-2	2-3
Длина, км	80	60	40	35
Марка провода	АС 240/32	АС 240/32	АС 240/32	АС 95/16

Узел (ПС)	1	2 (10 кВ)	2 (110 кВ)	3
Марка трансформатора	ТРДЦН-63000/220	АТДЦТН-63000/220/110		ТДН-16000/110
Рнб, МВт	81	16	26	16
cos φнб	0,94	0,9	0,92	0,91

Вариант 3

Ветви	A-1	A-2	1-2	2-3
Длина, км	70	50	30	20
Марка провода	АС 300/39	АС 300/39	АС 240/32	АС 95/16

Узел (ПС)	1	2 (10 кВ)	2 (110 кВ)	3
Марка трансформатора	ТРДЦН-100000/220	АТДЦТН-63000/220/110		ТРДН-25000/110
Рнб, МВт	126	11	21	26
cos φнб	0,92	0,9	0,93	0,92

Вариант 4

Ветви	A-1	A-2	1-2	2-3
Длина, км	45	65	35	40
Марка провода	АС 300/39	АС 300/39	АС 240/32	АС 150/24

Узел (ПС)	1	2 (10 кВ)	2 (110 кВ)	3
Марка трансформатора	ТРДН-40000/220	АТДЦТН-125000/220/110		ТРДН-40000/110
Рнб, МВт	46	36	46	46
cos φнб	0,89	0,9	0,94	0,89

Вариант 5

Ветви	A-1	A-2	1-2	2-3
Длина, км	55	50	40	45
Марка провода	АС 400/51	АС 400/51	АС 300/39	АС 240/32

Узел (ПС)	1	2 (10 кВ)	2 (110 кВ)	3
Марка трансформатора	ТРДЦН-100000/220	АТДЦТН-125000/220/110		ТРДЦН-63000/110
Рнб, МВт	136	16	36	76
cos φнб	0,91	0,91	0,92	0,93

Вариант 6

Ветви	A-1	A-2	1-2	2-3
Длина, км	75	95	45	35
Марка провода	АС 240/32	АС 240/32	АС 240/32	АС 95/16

Узел (ПС)	1	2 (10 кВ)	2 (110 кВ)	3
Марка трансформатора	ТРДН-40000/220	АТДЦТН-63000/220/110		ТДН-10000/110
Рнб, МВт	48	36	16	6
cos φнб	0,91	0,9	0,93	0,91

Вариант 7

Ветви	A-1	A-2	1-2	2-3
Длина, км	70	55	35	45
Марка провода	АС 300/39	АС 240/32	АС 240/32	АС 120/19

Узел (ПС)	1	2 (10 кВ)	2 (110 кВ)	3
Марка трансформатора	ТРДЦН-100000/220	АТДЦТН-63000/220/110		ТДН-16000/110
Рнб, МВт	116	26	16	14
cos φнб	0,91	0,91	0,92	0,92

Вариант 8

Ветви	A-1	A-2	1-2	2-3
Длина, км	75	75	50	25
Марка провода	АС 240/32	АС 240/32	АС 240/32	АС 120/19

Узел (ПС)	1	2 (10 кВ)	2 (110 кВ)	3
Марка трансформатора	ТРДЦН-63000/220	АТДЦТН-63000/220/110		ТРДН-25000/110
Рнб, МВт	76	16	21	24
cos φнб	0,92	0,93	0,94	0,93

Вариант 9

Ветви	A-1	A-2	1-2	2-3
Длина, км	75	95	55	45
Марка провода	АС 300/39	АС 400/51	АС 240/32	АС 185/29

Узел (ПС)	1	2 (10 кВ)	2 (110 кВ)	3
Марка трансформатора	ТРДЦН-63000/220	АТДЦТН-125000/220/110		ТРДН-40000/110
Рнб, МВт	80	26	56	44
cos φнб	0,92	0,9	0,92	0,9

Вариант 10

Ветви	A-1	A-2	1-2	2-3
Длина, км	60	85	40	35
Марка провода	АС 240/32	АС 300/39	АС 240/32	АС 240/32

Узел (ПС)	1	2 (10 кВ)	2 (110 кВ)	3
Марка трансформатора	ТРДН-40000/220	АТДЦТН-125000/220/110		ТРДЦН-63000/110
Рнб, МВт	41	21	31	74
cos φнб	0,92	0,9	0,93	0,94

Вариант 11

Ветви	A-1	A-2	1-2	2-3
Длина, км	95	95	55	45
Марка провода	АС 400/51	АС 300/39	АС 240/32	АС 70/11

Узел (ПС)	1	2 (10 кВ)	2 (110 кВ)	3
Марка трансформатора	ТРДЦН-100000/220	АТДЦТН-63000/220/110		ТДН-10000/110
Рнб, МВт	121	33	34	5
cos φнб	0,9	0,89	0,9	0,92

Вариант 12

Ветви	A-1	A-2	1-2	2-3
Длина, км	85	105	50	30
Марка провода	АС 240/32	АС 240/32	АС 240/32	АС 95/16

Узел (ПС)	1	2 (10 кВ)	2 (110 кВ)	3
Марка трансформатора	ТРДН-40000/220	АТДЦТН-63000/220/110		ТДН-16000/110
Рнб, МВт	50	23	31	13
cos φнб	0,91	0,92	0,91	0,93

Вариант 13

Ветви	A-1	A-2	1-2	2-3
Длина, км	125	135	65	35
Марка провода	АС 240/32	АС 240/32	АС 240/32	АС 120/19

Узел (ПС)	1	2 (10 кВ)	2 (110 кВ)	3
Марка трансформатора	ТРДН-40000/220	АТДЦТН-63000/220/110		ТРДН-25000/110
Рнб, МВт	41	6	26	23
cos φнб	0,92	0,9	0,92	0,94

Вариант 14

Ветви	A-1	A-2	1-2	2-3
Длина, км	65	65	35	45
Марка провода	АС 400/51	АС 400/51	АС 300/39	АС 150/24

Узел (ПС)	1	2 (10 кВ)	2 (110 кВ)	3
Марка трансформатора	ТРДЦН-100000/220	АТДЦТН-125000/220/110		ТРДН-40000/110
Рнб, МВт	116	26	66	43
cos φнб	0,9	0,89	0,91	0,91

Вариант 15

Ветви	A-1	A-2	1-2	2-3
Длина, км	50	70	35	30
Марка провода	АС 300/39	АС 400/51	АС 240/32	АС 240/32

Узел (ПС)	1	2 (10 кВ)	2 (110 кВ)	3
Марка трансформатора	ТРДЦН-63000/220	АТДЦТН-125000/220/110		ТРДЦН-63000/110
Рнб, МВт	71	21	41	73
cos φнб	0,91	0,91	0,91	0,88

Вариант 16

Ветви	A-1	A-2	1-2	2-3
Длина, км	55	65	45	55
Марка провода	АС 240/32	АС 400/51	АС 240/32	АС 95/16

Узел (ПС)	1	2 (10 кВ)	2 (110 кВ)	3
Марка трансформатора	ТРДЦН-63000/220	АТДЦТН-125000/220/110		ТДН-10000/110
Рнб, МВт	71	26	96	7
cos фнб	0,91	0,9	0,91	0,92

Вариант 17

Ветви	A-1	A-2	1-2	2-3
Длина, км	55	75	35	25
Марка провода	АС 300/39	АС 400/51	АС 240/32	АС 95/16

Узел (ПС)	1	2 (10 кВ)	2 (110 кВ)	3
Марка трансформатора	ТРДЦН-63000/220	АТДЦТН-125000/220/110		ТДН-16000/110
Рнб, МВт	73	31	86	15
cos фнб	0,92	0,91	0,91	0,93

Вариант 18

Ветви	A-1	A-2	1-2	2-3
Длина, км	75	75	35	15
Марка провода	АС 400/51	АС 400/51	АС 300/39	АС 95/16

Узел (ПС)	1	2 (10 кВ)	2 (110 кВ)	3
Марка трансформатора	ТРДЦН-100000/220	АТДЦТН-125000/220/110		ТРДН-25000/110
Рнб, МВт	131	21	81	25
cos фнб	0,91	0,89	0,91	0,94

Вариант 19

Ветви	A-1	A-2	1-2	2-3
Длина, км	95	95	55	50
Марка провода	АС 240/32	АС 240/32	АС 240/32	АС 185/29

Узел (ПС)	1	2 (10 кВ)	2 (110 кВ)	3
Марка трансформатора	ТРДН-40000/220	АТДЦТН-63000/220/110		ТРДН-40000/110
Рнб, МВт	43	11	6	45
cos фнб	0,91	0,92	0,94	0,91

Вариант 20

Ветви	A-1	A-2	1-2	2-3
Длина, км	85	85	65	40
Марка провода	АС 400/51	АС 400/51	АС 240/32	АС 240/32

Узел (ПС)	1	2 (10 кВ)	2 (110 кВ)	3
Марка трансформатора	ТРДЦН-100000/220	АТДЦТН-125000/220/110		ТРДЦН-63000/110
Рнб, МВт	111	26	26	75
cos фнб	0,91	0,88	0,92	0,88

UA Тнб

Вариант	UA	Тнб
1	235	3500
2	235	3600
3	235	3700
4	235	3800
5	235	3900
6	237	4000
7	237	4100
8	237	4200
9	237	4300
10	237	4400
11	252	4500
12	252	4600
13	252	4700
14	252	4800
15	252	4900
16	250	5000
17	250	5100
18	250	5200
19	250	5300
20	250	5400
21	247	5500
22	247	5600
23	247	5700
24	247	5800
25	247	2900
26	245	3000
27	245	3100
28	245	3200
29	245	3300
30	245	3400