

Варианты для курсового проектирования, класс 220 кВ. Группа ЭН-460003

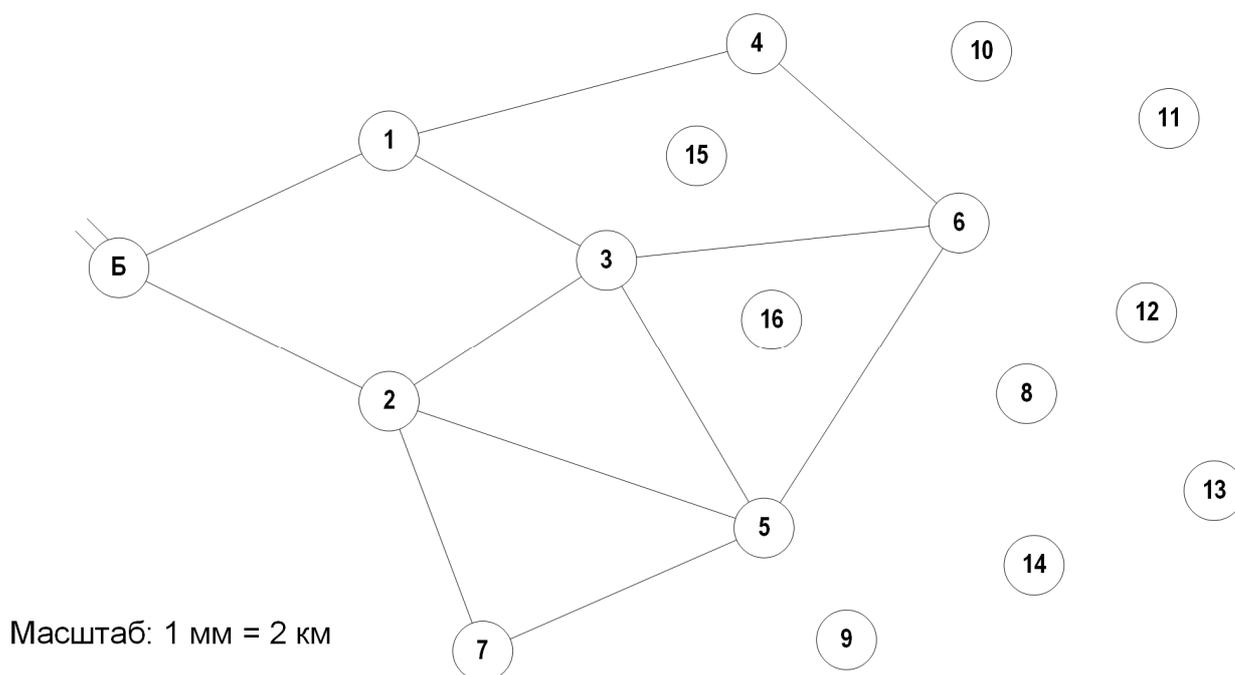


Рисунок – 1 Карта-схема размещения подстанций

Дополнительные данные:

- $\cos\varphi = 0,84$ – для всех нагрузок;
- T_{\max} нагрузок – 5 950 ч;
- все электростанции типа КЭС, топливо газ;
- район проектирования – Урал;
- во всех узлах есть потребители I, II и III категории.
- в узлах с генерацией принять тип турбогенератора согласно таблице 2.
- в соответствии с указанием руководителя нагрузка одной из ПС 220 кВ заменяется нагрузкой сети 110 кВ, согласно индивидуальным вариантам.
- Напряжение базисного узла: 232 кВ.
- Диапазон регулирования базисного узла: от 220 до 240 кВ.
- Все существующие ЛЭП 220 кВ выполнены сечением АС-300.

Таблица 1 – Варианты задания на курсовой проект

№ варианта	Мощности нагрузок подстанций, МВт															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	70	115	-189	105		90				75	120					
2	80	180	120		-200	110		90						120		
3	90	-252	115		70		130								160	90
4	60	210	110	80		-300						190				85
5	160	-189	-189		150	120						150		115		
6	90	-200	135		-200		60				120				180	
7	60	150	95		-400	210							90	140		
8	130	60	180	-200		120		70	115							

№ варианта	Мощности нагрузок подстанций, МВт															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
9	62	200	120	-189		62			130				120			
10	115	150	200	90		-300					145	90				
11	60	120	190		-300	180				90					120	
12	60	-200	210		180		90	80								130
13	70	120	95	110		-320						160	80			
14	120	100	-200		90	120				140					85	
15	80	90	155		-252		180	150								85
16	60	90	200	-320		85		120				120				
17	40	95	150		180		-189	115		155						
18	90	60	150	80		-200		85						190		
19	95	80	150		-200	120					120	105				
20	65	90	120	-200		140					150				95	
21	90	180	140		-320	80					150		125			
22	130	60	60		-200		120			80		95				
23	80	90	110		160	-200		105								120
24	60	120	210	-189		90		110				105				
25	60	70	-189		180	-189					95		190			
26	85	80	150	-200		105						130		125		
27	60	-189	190		130		90	105						120		
28	70	70	230	100		-320									180	150
29	85	65	-320		115	150			85				200			
30	90	205	-320		120		120	105							155	

Таблица 2 – Типы турбогенераторов

Мощность станции	Тип турбогенератора	Количество генераторов
-189	ТВФ-63-2	3
-200	ТВФ-100-2	2
-252	ТВФ-63-2	4
-300	ТВФ-100-2	3
-320	ТВВ-160-2	2
-400	ТВВ-200	2

Правила формирования индивидуальных вариантов в соответствии с данными представленными на рисунке 1 и в таблице 1:

- Номер индивидуального варианта соответствует номеру в алфавитном перечне журнала группы.
- В каждом варианте по 7 ПС + 1 базисный узел.
- В расчёт принимать только те подстанции, у которых задана мощность в таблице 1, остальные принять как несуществующие. К примеру, для варианта 1 в расчёте будут участвовать ПС 1, 2, 3, 4, 6, 10, 11 и Б. Остальные ПС не учитывать.

Уровни требуемых напряжений на стороне 10 кВ приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Требуемые уровни напряжений на стороне 10 кВ

Нагрузка узла МВт	Требуемое напряжение, кВ
до 5 МВт включительно	10,0
до 10 МВт включительно	10,1
до 20 МВт включительно	10,2
до 30 МВт включительно	10,3
до 40 МВт включительно	10,4
более 40 МВт	10,5