

## Варианты для курсового проектирования, класс 220 кВ. Группа ЭН-480003

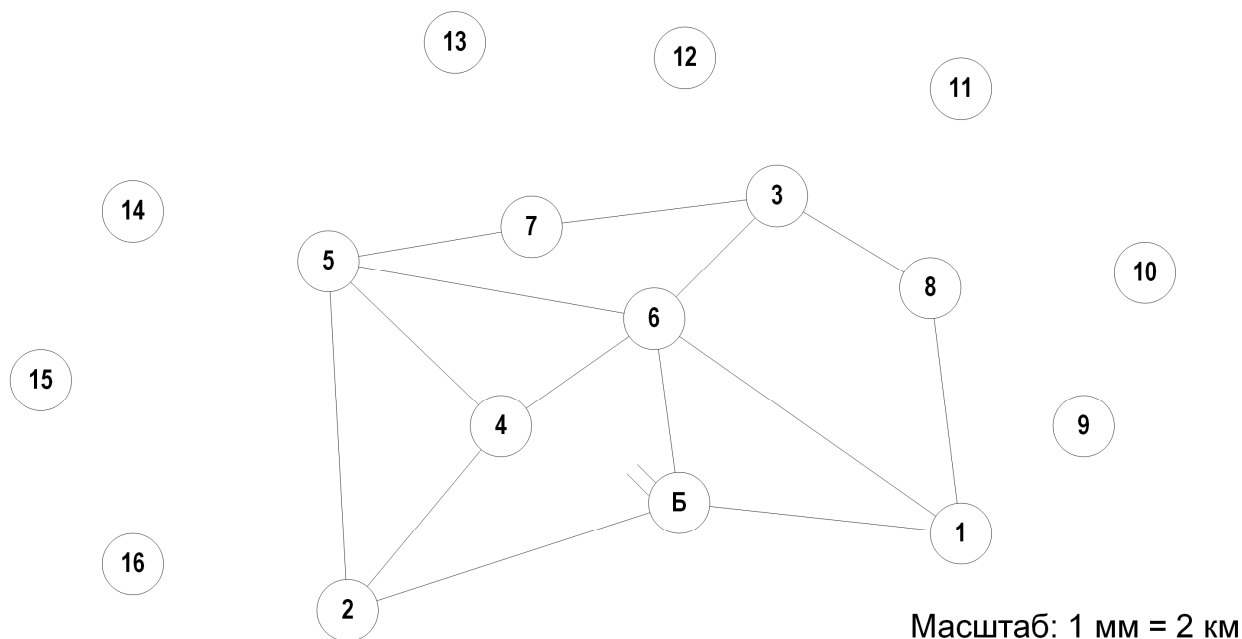


Рисунок – 1 Карта-схема размещения подстанций

### Дополнительные данные:

- $\cos\varphi = 0,89$  – для всех нагрузок.
- $T_{\max}$  нагрузок – 6 850 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 215 до 240 кВ.
- Все существующие ЛЭП 220 кВ выполнены сечением АС-300.
- В случае, если к существующей ПС подходит только одна существующая ЛЭП, то число цепей существующей ЛЭП на данном участке равно двум.

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		65		46	-200	76	92							57	128	
2	127	106		-320	106	99				103	123					
3	84		43			58	81	111		83		94				
4	-400		76		105	43	125			80	120					
5	66	86	53		48	-200				114	60					

№ варианта	Мощности нагрузок подстанций, МВт															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6		56		63	104	115	121						109	58		
7	78	114			116	48	111							71	127	
8	121		123			124	41	-200							63	117
9	88		56		-200	129	124						90		82	
10	115	121	46		52	84							74			71
11		76		93	96	98	-200							61	73	
12	83	91			77	119	79							101		130
13	46		92			46	95	109							90	58
14	56		66		93	68	51		70	120						
15	119	40	-200		114	88				112		42				
16		130		67	124	118	109			83	61					
17	103	70			-200	114	86					63	83			
18	51		95			126	98	76				127	112			
19	62		53		47	123	93						51	95		
20	104	91	-400		96	73								130	57	
21		108		80	44	108	-189								48	85
22	64	56			62	61	110								102	90
23	44		104			88	-300	62						52		120
24	61		88		87	90	43							113	129	
25	85	63	76		112	123							84			90
26		57		70	96	70	98						88		45	
27	80	79			52	99	-189			76	54					
28	89		71			122	76	-189					97		98	
29	90		116		69	112	79							100	92	
30	82	78	101		41	56					94	86				
31		50	-200	121	49	43								89	92	
32			61	89	101	123	99							54		98
33	86		66			43	112	127							48	48
34	46		66		58	82	117		89	73						
35	113	63	-200		60	53				53		126				
36		119		54	99	53	47			130	66					
37	67	67			-200	64	88					89	43			
38	120		125			106	97	44				78	71			
39	48		122		111	128	75						80	112		
40	78	76	-400		65	45								53	71	
41		76		99	116	55	-189								62	80
42	78	61			60	79	81								111	89
43	90		79			83	-300	103						81		80
44	110		62		70	117	76							74	46	
45	113	41	88		42	128							87			53

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	ТВФ-100-2	4

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. На пример, для варианта 1 в расчёте будут участвовать ПС 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10 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