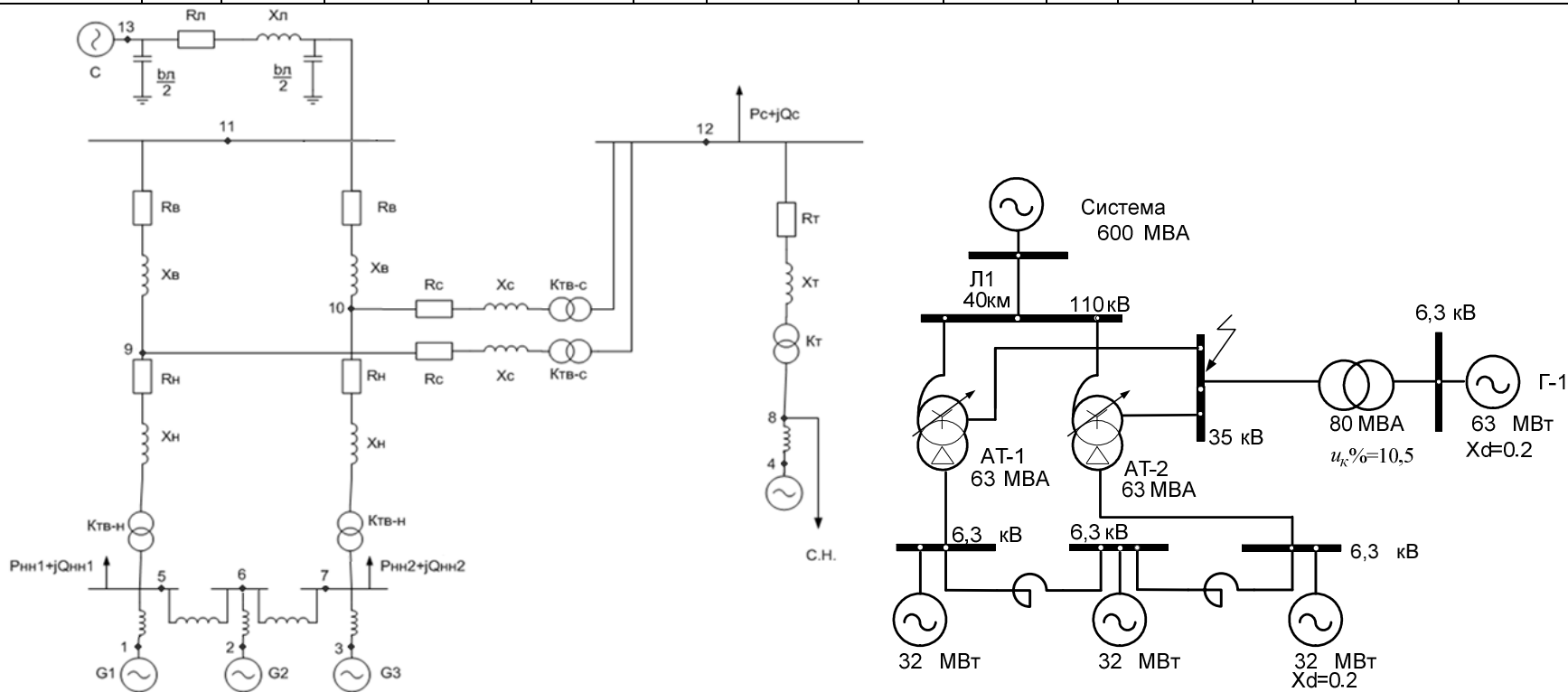


ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Генераторы			Энергосистема				Нагрузки потребителей								Величина резерва	
							Присоединение на U1				Присоединение на U2					
N задания	Число и мощность	Напряжение	Мощность	Напряжение	Реактивное сопротивление	Количество линий связи	U1	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	U2	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	На станции	В системе
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Шт.× МВт	кВ	МВА	кВ	%	Шт.	кВ	Шт.× МВт	-	-	кВ	Шт.× МВт	-	-	МВт	МВт
1	3×32 1×63	6,3	600	110	100	2	6	16×3 10×5	0,72	0,85	35	6×12	0,78	0,87	По балансу мощности	



Генераторы

Тип генератора	Обозначение на схеме	Номинальные параметры		
		$P_{НОМ}, \text{МВт}$	$\cos\phi$	$U_{НОМ}, \text{кВ}$
ТВФ-32-2У3	G_1, G_2, G_3	32	0,8	6,3
ТВФ-63-2У3	G_4	63	0,8	6,3

Блочные трансформаторы

Тип	Обозначение на схеме	Напряжения обмоток кВ		Сопротивления обмоток, Ом	
		ВН	38,5	x_T	1,1875
ТДЦ-80000/35	T_3	ВН	38,5	x_T	1,1875
		НН	6,3	r_T	0,20

Трансформаторы связи

Тип	Обозначение на схеме	Коэффициент трансформации		Напряжения обмоток, кВ		Сопротивление обмоток, Ом	
		$K_{ТВ-Н}$	17,46	$U_{ВН}$	121	$r_{ТВ}$	0,9
ТДТН-63000/110	AT_1, AT_2	$K_{ТВ-С}$	3,14	$U_{СН}$	37	$x_{ТС}$	0
						$r_{ТН}$	0,3
		$K_{ТС-Н}$	5,5	$U_{НН}$	6,3	$x_{ТВ}$	1,7
						$r_{ТС}$	0,3
						$x_{ТН}$	1,07

Двухцепная линия связи с системой

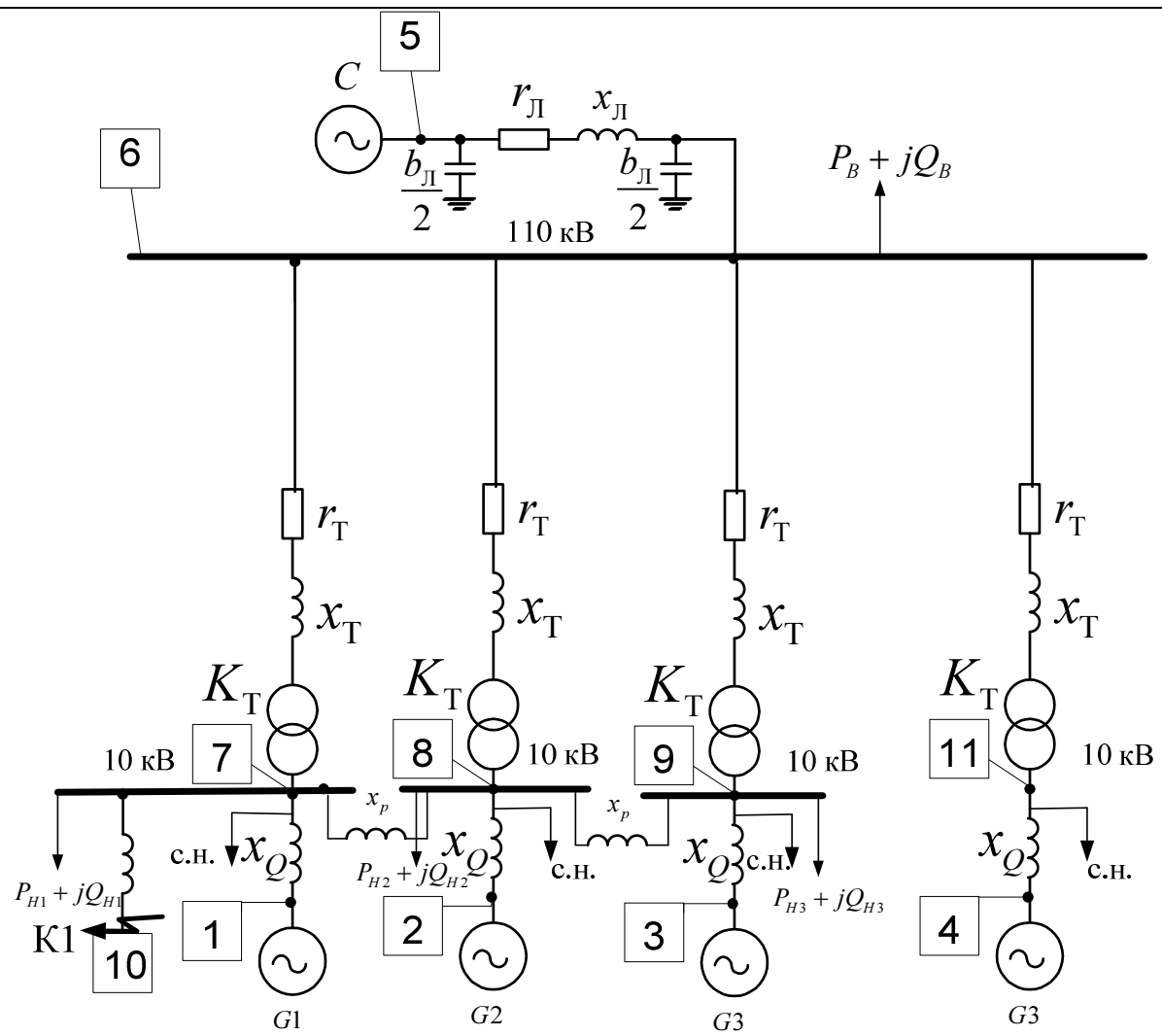
Линия	Длина (км)	Марка провода	Удельные параметры			Параметры ЛЭП		
			r_0	0,118	Ом/км	r	1,9	Ом
	50	АС-240/32	x_0	0,435			x	
			b_0	2,604	b		260,4	мкСм

Секционный реактор

РБДГ-10-2500-0,35, потери на фазу 20,5 кВт, $X_{LR}=0,35 \text{ Ом}$

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Генераторы			Энергосистема				Нагрузки потребителей								Величина резерва	
N задания	Число и мощность	Напряжение	Мощность	Напряжение	Реактивное сопротивление	Количество линий связи	Присоединение на U1				Присоединение на U2				На станции	В системе
							U1	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	U2	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Шт.× МВт	кВ	МВА	кВ	%	Шт.	кВ	Шт.× МВт	-	-	кВ	Шт.× МВт	-	-	МВт	МВт
2	3×63 1×110	10,5	1000	110	270	2	10	16×5 12×4	0,76	0,85	110	2×50	0,84	0,92	По балансу мощности	



Генераторы

Тип генератора	Обозначение на схеме	Номинальные параметры			система возбуждения	Данные для динамики					
		$P_{ном}$ (МВт)	$\cos \varphi$	$U_{ном}$ (кВ)		T_j с	X_d о.е.	X'_d о.е.	X''_d о.е.	X_q о.е.	T_{d0} с
ТВФ-63-2У3	G1, G2, G3	63	0,8	10,5	Воздушное охлаждение тиристорная с.в.	7,25	1,199	0,224	0,153	1,5	8,85
ТВФ-110-2ЕУ3	G4	110	0,8	10,5	Косвенное водородное	7,8	2,04	0,271	0,189	2	6,7

Трансформаторы

Тип	обозначение	K_T	напряжения обмоток (кВ)		u_k (%)	потери (кВт)		Сопротивления обмоток (Ом)			
			ВН	НН		ΔP_k		x_T	r_T		
ТРДН-63000/110	T1, T2, T3,	10,95	ВН	115	10,5	ΔP_k	245	x_T	22,042		
			НН	10,5				r_T	0,82		

Тип	обозначение	Коэффициент трансформации	Напряжения обмоток (кВ)		U_k (%)	Потери (кВт)		Сопротивления обмоток (Ом)			
			$U_{ВН}$	$U_{НН}$		ΔP_x		x_T	r_T		
ТДЦ-125000/110	Т4	11,5	$U_{ВН}$	121	10,5	ΔP_x	120	x_T	12,3		
			$U_{НН}$	10,5				r_T	0,39		

Двухцепная линия связи с системой

Линия	Длина (км)	Марка провода	Удельные параметры			Параметры ЛЭП				
			r_0	x_0	b_0	r	x	b		
	150	АС-300	0,0213	0м/км	0,922	0,922	19,95	1,33	Ом	
			0,266						мкСм	
			4,433						мкСм	

Секционный реактор

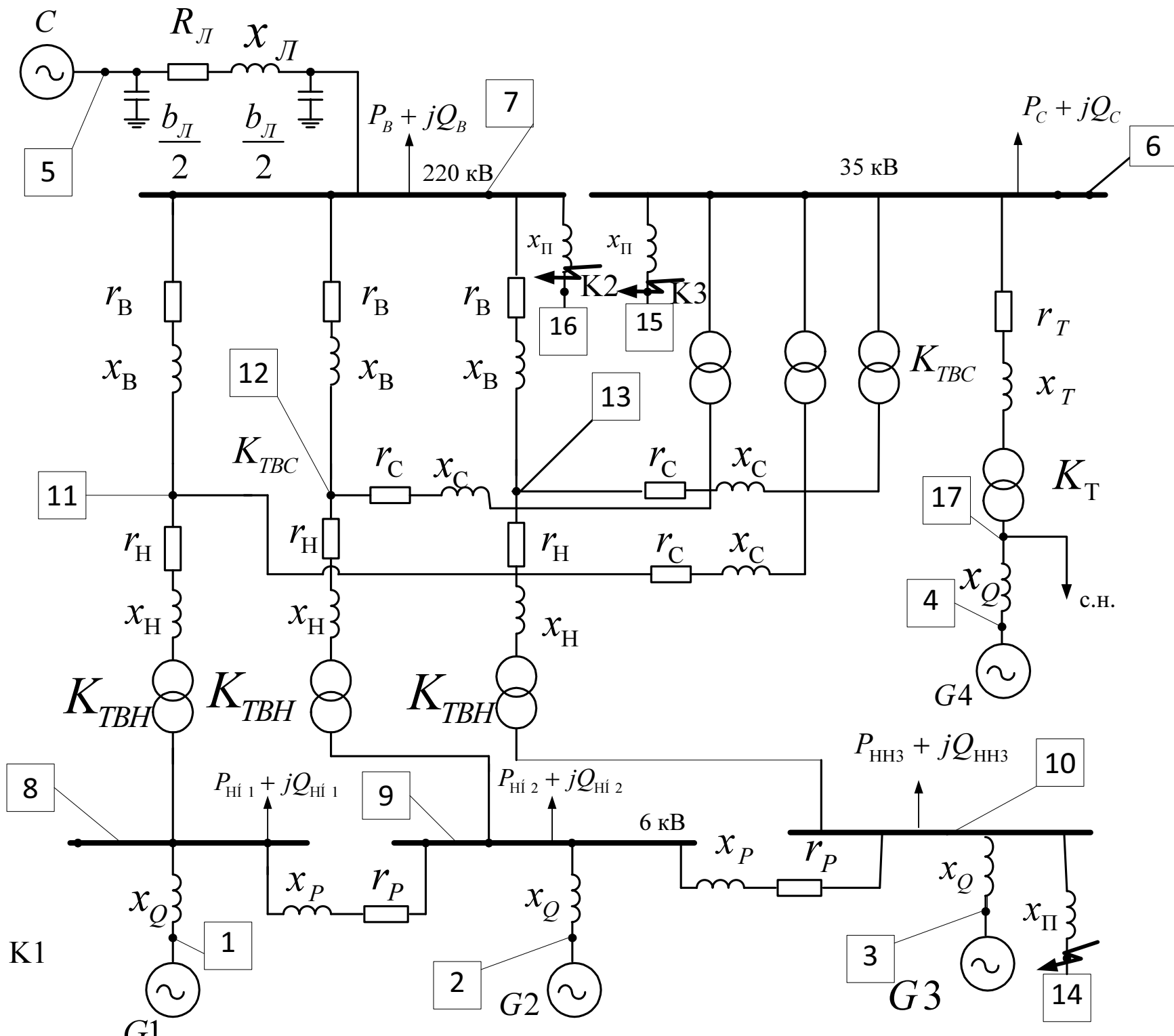
РБДГ-10-4000-0,18У3, потери на фазу 27,7 кВт
 $x_{LR} = 0\text{ Ом}, r_{LR} = 1,856\text{ Ом},$

Нагрузки (с учетом коэффициента системы)

шины ГРУ:	31,161+j19,311
секция 1 $P_{Н1} + jQ_{Н1}$	34,96+j21,666
секция 2 $P_{Н2} + jQ_{Н2}$	31,161+j19,311
секция 3 $P_{Н2} + jQ_{Н2}$	
шины ВН 110 кВ $P_B + jQ_B$	84+j35,784

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Генераторы			Энергосистема				Нагрузки потребителей								Величина резерва	
							Присоединение на U1				Присоединение на U2					
N задания	Число и мощность	Напряжение	Мощность	Напряжение	Реактивное сопротивление	Количество линий связи	U1	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	U2	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	На станции	В системе
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Шт.× МВт	кВ	МВА	кВ	%	Шт.	кВ	Шт.× МВт	-	-	кВ	Шт.× МВт	-	-	МВт	МВт
3	2x32 2x63	6,3	1500	220	200	2	6	8x3 12x5	0,82	0,87	35	4x15	0,74	0,9	По балансу мощности	



Генераторы										
Тип генератора	Обозначение на схеме	Номинальные параметры			система возбуждения	Данные для динамики				
		$P_{ном}$ (МВт)	$\cos \varphi$	$U_{ном}$ (кВ)		X_d о.е.	X'_d о.е.	X''_d о.е.	X_2 о.е.	T_{d0} с
ТВФ-63-2ЕУЗ	G2, G4	63	0,8	6,3	ВЧ	1,915	0,275	0,203	0,248	6,23
ТВС-32УЗ	G1, G3	32	0,8	6,3	ТС	2,458	0,238	0,151	0,174	10,4

Трансформаторы										
Тип	обозначение	K_T	напряжения обмоток (кВ)		u_k (%)	потери (кВт)		Сопротивления обмоток (Ом)		
ТРДНС-80000/35	Т4	5.83	ВН	36,75	11,5	ΔP_k	500	x_T	1,438	
			НН	6,3				r_T	0,23	

Трехобмоточные трансформаторы и автотрансформаторы связи											
Тип	обозначение	Коэффициент трансформации		Напряжения обмоток (кВ)		Напряжение короткого замыкания (%)		Потери (кВт)		Сопротивления обмоток (Ом)	
ТДТН-40000/220	Т1, Т2, Т3.	$K_{ТВС}$	5,97	$U_{ВН}$	230	U_k %	ΔP_x	55	x_B	3,125	
				$U_{НН}$	38,5				x_C	0	
		$K_{ТВН}$	34,84	$U_{НН}$	6,6				x_H	2,375	
				r_B	3,328						
		r_C	3,328								
r_H	3,328										

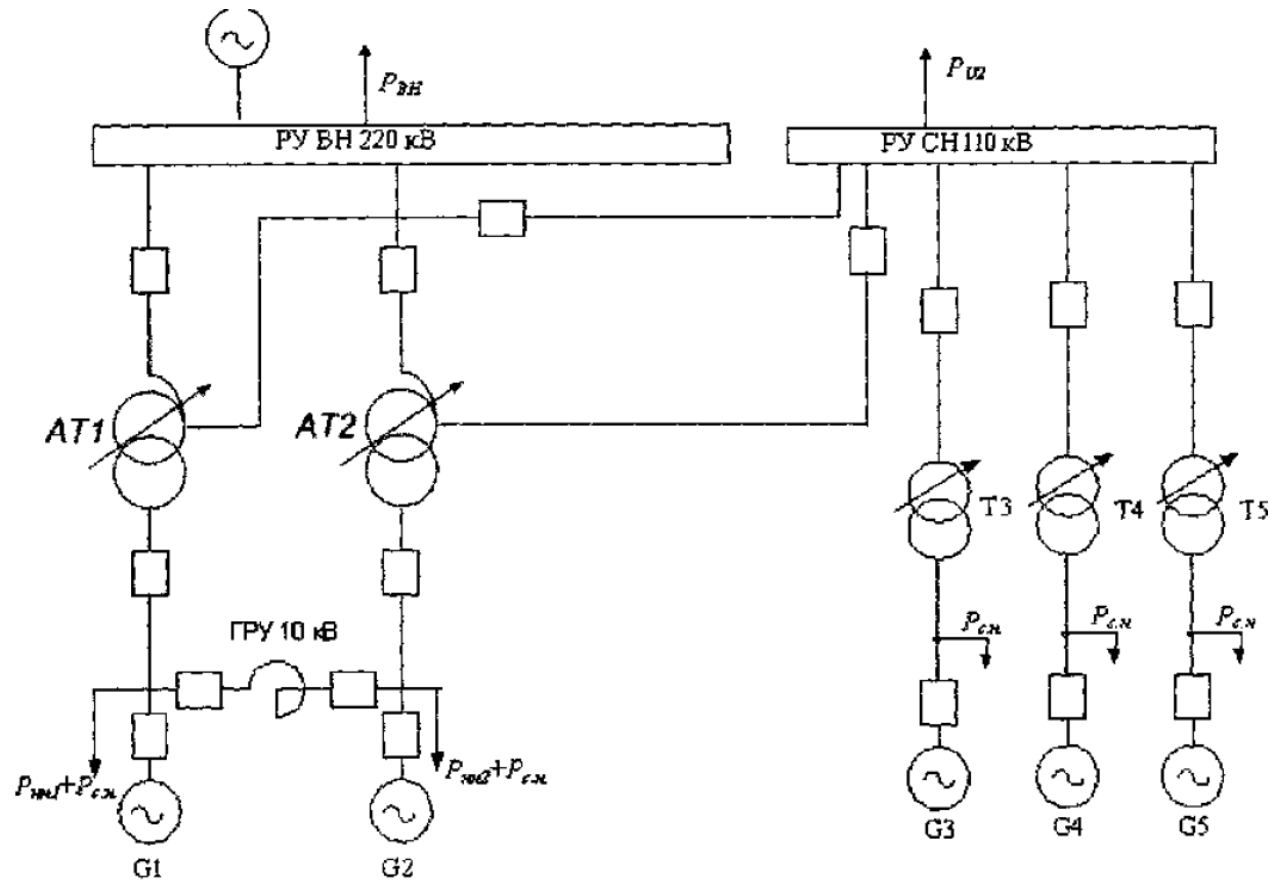
Двухцепная линия связи с системой										
Линия	Длина (км)	Марка провода	Удельные параметры				Параметры ЛЭП			
240/32	250	АС-240/32	r_0	0,118		Ом/км	r	14,75		Ом
			x_0	0,435			x	54,375		
			b_0	2,604		мкСм/км	b	1302		мкСм

Секционный реактор										
РБДГ-10-4000-0,105УЗ, потери на фазу 18,5 кВт										
$x_{LR} = 0,105$ Ом, $r_{LR} = 2,917$ Ом,										

Нагрузки (с учетом коэффициента системы)										
шины ГРУ:										
секция 1 $P_{Н1} + jQ_{Н1}$					22,14 + j12,547 МВА					
секция 2 $P_{Н2} + jQ_{Н2}$					23,78 + j13,477 МВА					
секция 3 $P_{Н3} + jQ_{Н3}$					22,96 + j13,012 МВА					
шины СН 35 кВ $P_C + jQ_C$					44,4 + j25,16 МВА					

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Генераторы			Энергосистема				Нагрузки потребителей									Величина резерва	
N задания	Число и мощность	Напряжение	Мощность	Напряжение	Реактивное сопротивление	Количество линий связи	Присоединение на U1				Присоединение на U2				На станции	В системе	
							U1	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	U2	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
	Шт.× МВт	кВ	МВА	кВ	%	Шт.	кВ	Шт.× МВт	-	-	кВ	Шт.× МВт	-	-	МВт	МВт	
4	2×63 3×110	10.5	2000	220	180	2	10	12×3 10×5	0,75	0,87	110	4×25 10*18	0,85	0,8	По балансу мощности		



Генераторы

Тип генератора	Обозначение на схеме	Номинальные параметры			система возбуждения	Данные для динамики	
		$P_{ном}$ (МВт)	$\cos \varphi$	$U_{ном}$ (кВ)		X''_d о.е.	T_{d0} с
ТВФ -63-2	<i>G1, G2,</i>	63	0,8	10.5	М	0,18	
ТВФ -110-2ЕУЗ	<i>G3 G4 G5</i>	110	0,8		ВЧ	0,189	

Трансформаторы

Тип	обозначение	K_T	напряжения обмоток (кВ)		u_k (%)	потери (кВт)	
			ВН	121		ΔP_k	400
ТДЦ-125000/110	<i>T3</i>	11.52	НН	10.5	10.5		

Трехобмоточные трансформаторы и автотрансформаторы связи

Тип	обозначение	Коэффициент трансформации		Напряжения обмоток (кВ)		Напряжение короткого замыкания (%)		Потери (кВт)		Сопротивления обмоток (Ом)			
		$K_{ТВС}$	1.9	$U_{ВН}$	230	U_k %	11	ΔP_x	65	x_B			
АТДЦТН 125000/ 220/110	<i>AT1, AT2</i>	$K_{ТВН}$	11	$U_{\tilde{H}}$	121		45					x_C	
				$U_{Н1}$	11		28					x_H	
									r_B				
									r_C				
									r_H				

Нагрузки (с учетом коэффициента системы)

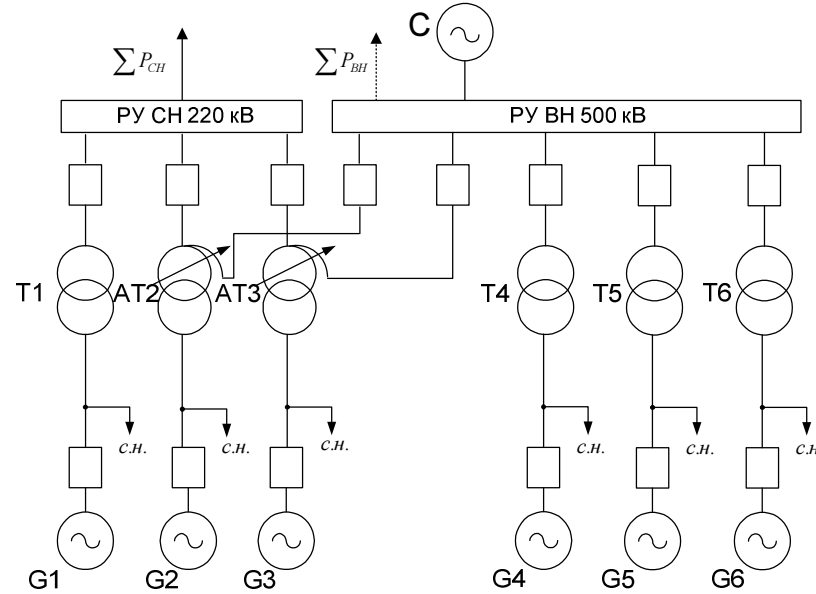
шины ГРУ: 110 кВ. 10.5 кВ.	$238 + j35.69MVA$ $64,5 + j133.56MVA$
----------------------------------	--

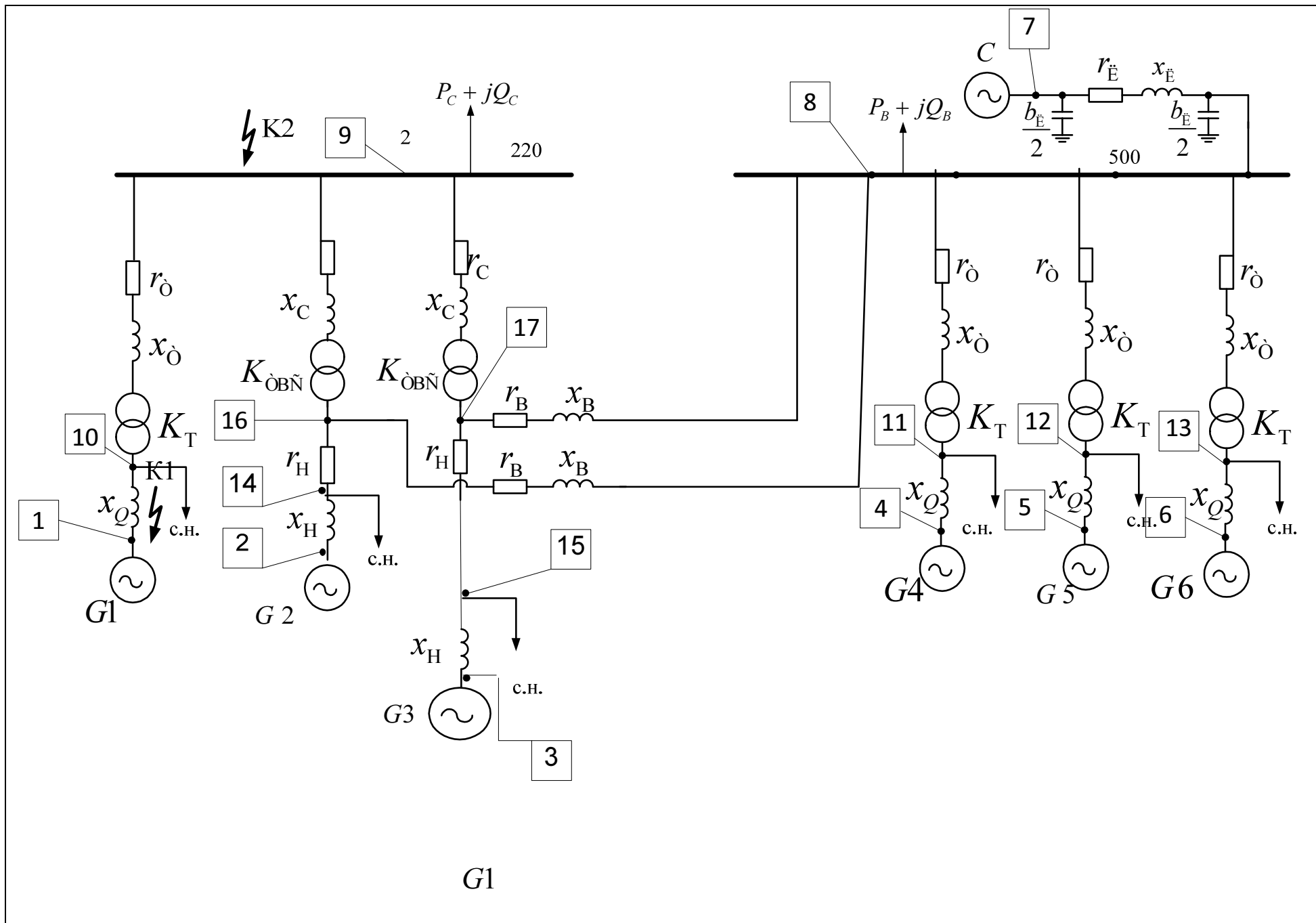
Реактор

РБДГ-10-4000-0,105	$X_R=0,105$
--------------------	-------------

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Генераторы			Энергосистема				Нагрузки потребителей									Величина резерва	
							Присоединение на U1			Присоединение на U2							
N задания	Число и мощность	Напряжение	Мощность	Напряжение	Реактивное сопротивление	Количество линий связи	U1	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	U2	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	На станции	В системе	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
	Шт.× МВт	кВ	МВА	кВ	%	Шт.	кВ	Шт.× МВт	-	-	кВ	Шт.× МВт	-	-	МВт	МВт	
5	6×320	20	12000	500	600	2	220	6×150	0,87	0,9	500	2×520	0,82	0,91	По балансу мощности		





Генераторы

Тип генератора	Обозначение на схеме	Номинальные параметры			система возбуждения	Данные для динамики	
		$P_{ном}$ (МВт)	$\cos \varphi$	$U_{ном}$ (кВ)		X''_d о.е.	T_{d0} с
ТВВ 320-2	G1, G2, G3, G4, G5, G6	320	0,85	20	ВЧ	0,173	0,368

Трансформаторы

Тип	обозначение	K_T	напряжения обмоток (кВ)		u_k (%)	потери (кВт)	
			ВН	НН		ΔP_k	
ТДЦ(ТЦ) 400000/220	T1	12,1	ВН	20	11	ΔP_k	880
			НН	242			
ТДЦ 400000/500	T4, T5, T6	26,25	ВН	525	13	ΔP_k	800

Трехобмоточные трансформаторы и автотрансформаторы связи

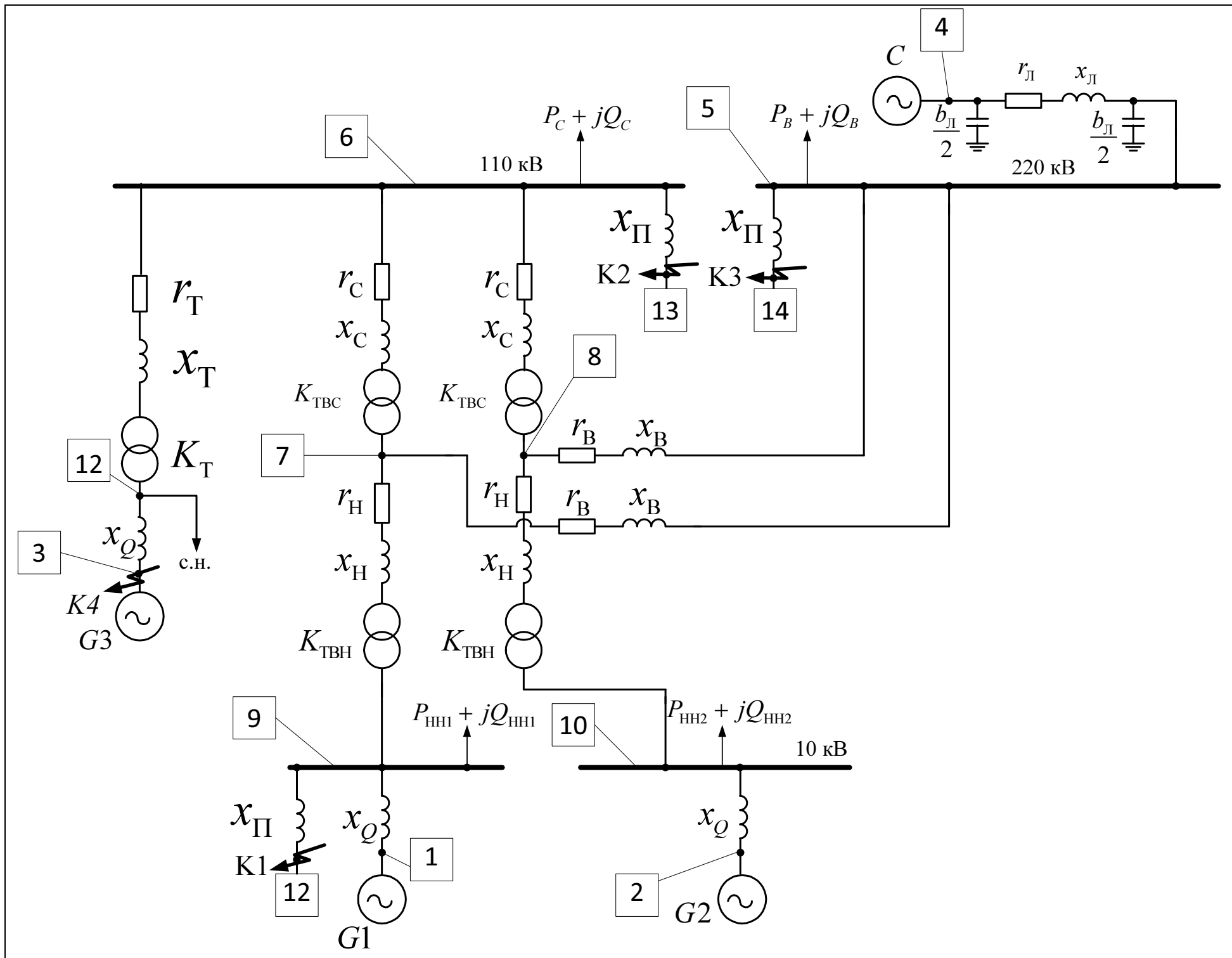
Тип	обозначение	Коэффициент трансформации		Напряжения обмоток (кВ)		Напряжение короткого замыкания (%)		Потери (кВт)		Сопротивления обмоток (Ом)	
		K_{TBC}		$U_{ВН}$		U_k %		ΔP_x			
АОТДЦТ Н 267000/50 0/220	T2, T3	K_{TBC}	2,18	$U_{ВН}$	$500\sqrt{3}$		U_k %			11,5	ΔP_x
				$U_{НН}$	$230\sqrt{3}$	37		x_C	0		
				$U_{НН}$	$20\sqrt{3}$	23		x_H	75,6		
		$K_{ТВН}$	25	r_B	1,12						
				r_C	0,9						
		r_H	0,6								

Нагрузки (с учетом коэффициента системы)

шины ГРУ: 220 кВ. 500 кВ.	783 + j379,22 МВА 852,8 + j388,55 МВА
---------------------------------	--

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Генераторы			Энергосистема				Нагрузки потребителей								Величина резерва	
N задания	Число и мощность	Напряжение	Мощность	Напряжение	Реактивное сопротивление	Количество линий связи	Присоединение на U1				Присоединение на U2				На станции	В системе
							U1	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	U2	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Шт.× МВт	кВ	МВА	кВ	%	Шт.	кВ	Шт.× МВт	-	-	кВ	Шт.× МВт	-	-	МВт	МВт
6	3×100	10,5	15 000	220	115	2	10	18×5 12×8	0,85	0,8	110	6×12	0,8	0,85	По балансу мощности	



Генераторы

Тип генератора	Обозначение на схеме	Номинальные параметры			система возбуждения	Данные для динамики	
		$P_{ном}$ (МВт)	$\cos \varphi$	$U_{ном}$ (кВ)		X''_d о.е.	T_{d0} с
ТВФ -100-2	$G1, G2, G3$	100	0,85	10.5	ВЧ	0,183	0,360

Трансформаторы

Тип	обозначение	K_T	напряжения обмоток (кВ)		u_k (%)	потери (кВт)	
ТРДЦН-125000/110	$T3$	11.52	ВН	121	10.5	ΔP_k	400
			НН	10.5			

Трехобмоточные трансформаторы и автотрансформаторы связи

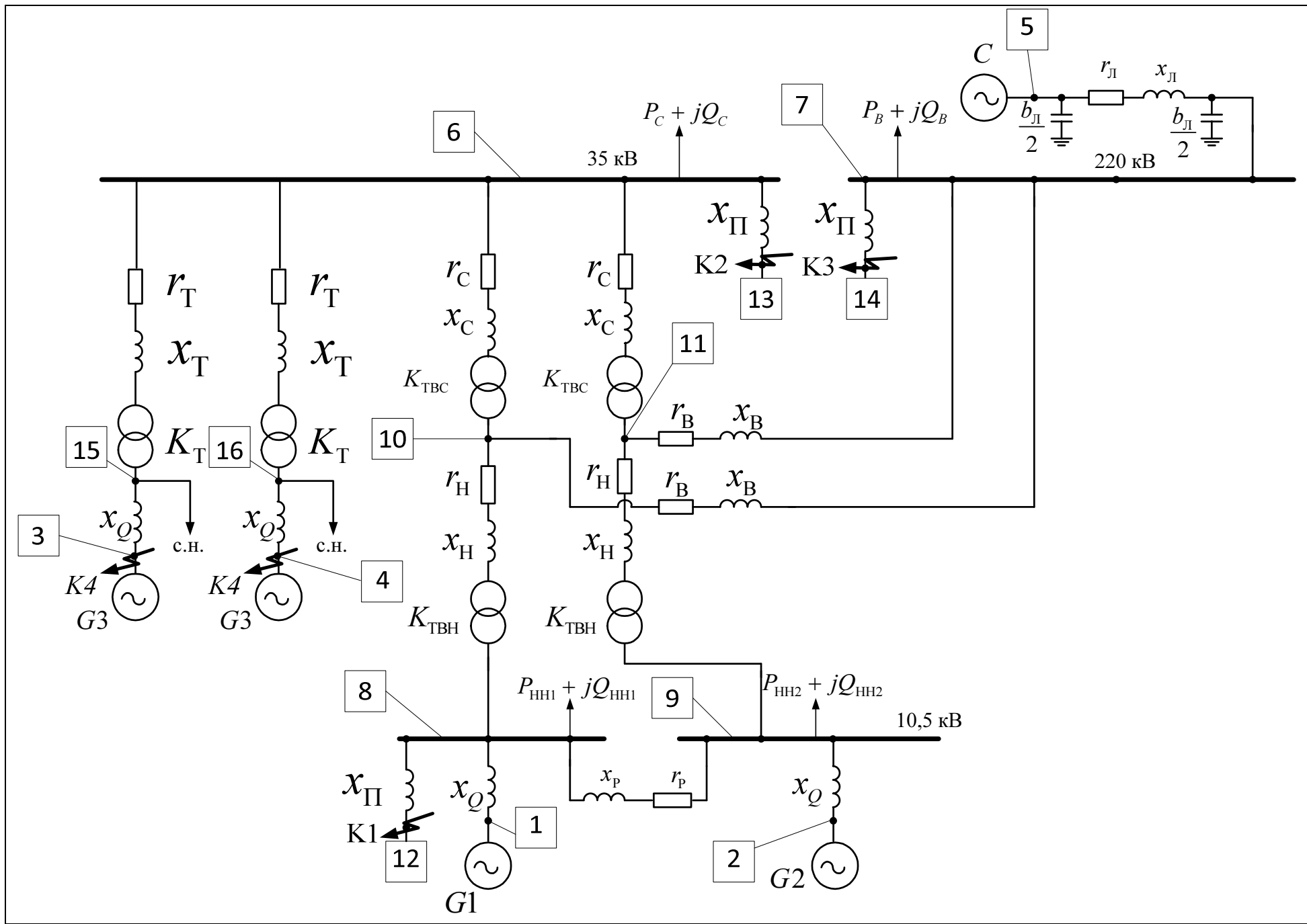
Тип	обозначение	Коэффициент трансформации		Напряжения обмоток (кВ)		Напряжение короткого замыкания (%)		Потери (кВт)		Сопротивления обмоток (Ом)	
		K_{TBC}		$U_{ВН}$		U_k %		ΔP_x		x_B	
АТДЦТН 200000/220/110	$AT1, AT2$	1.9		$U_{ВН}$	230					U_k %	
				$U_{НН}$	121	x_H	0				
				$U_{НН}$	11	x_H	54.2				
		11		r_B	0.3						
				r_C	0.3						
				r_H	0.6						

Нагрузки (с учетом коэффициента системы)

шины ГРУ: 110 кВ. 10.5 кВ.	57.6 + j35.69MVA 188.1 + j133.56MVA
----------------------------------	--

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Генераторы			Энергосистема				Нагрузки потребителей								Величина резерва	
							Присоединение на U1				Присоединение на U2					
N задания	Число и мощность	Напряжение	Мощность	Напряжение	Реактивное сопротивление	Количество линий связи	U1	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	U2	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	На станции	В системе
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Шт.× МВт	кВ	МВА	кВ	%	Шт.	кВ	Шт.× МВт	-	-	кВ	Шт.× МВт	-	-	МВт	МВт
7	4x63	10,5	800	220	120	2	10	10x6 10x8	0,72	0,89	35	5x30	0,75	0,87	По балансу мощности	



Генераторы										
Тип генератора	Обозначение на схеме	Номинальные параметры			система возбуждения	Данные для динамики				
		$P_{ном}$ (МВт)	$\cos \varphi$	$U_{ном}$ (кВ)		X_d o.e.	X'_d o.e.	X''_d o.e.	X_2 o.e.	T_{d0} с
ТВФ-63-2ЕУЗ	G1, G2, G3, G4	63	0,8	10,5	ВЧ	1,915	0,275	0,203	0,248	6,23

Трансформаторы										
Тип	обозначение	K_T	напряжения обмоток (кВ)		u_k (%)	потери (кВт)		Сопротивления обмоток (Ом)		
ТРДНС-80000/35	T3, T4	3,5	ВН	36,75	11,5	ΔP_k	500	x_T	1,94	
			НН	10,5				r_T	0,23	

Трехобмоточные трансформаторы и автотрансформаторы связи											
Тип	обозначение	Коэффициент трансформации		Напряжения обмоток (кВ)		Напряжение короткого замыкания (%)		Потери (кВт)		Сопротивления обмоток (Ом)	
ТДТН-63000/220	T1, T2	K_{TBC}	6,286	$U_{ВН}$	230	U_k %	12,5	ΔP_X	55	x_B	96,03
				$U_{НН}$	38,5					x_C	0
		$K_{ТВН}$	20,952	$U_{НН}$	38,5					x_H	72,98
				$U_{НН}$	11					r_B	3,328
				$U_{НН}$	11					r_C	3,328
						r_H	3,328				

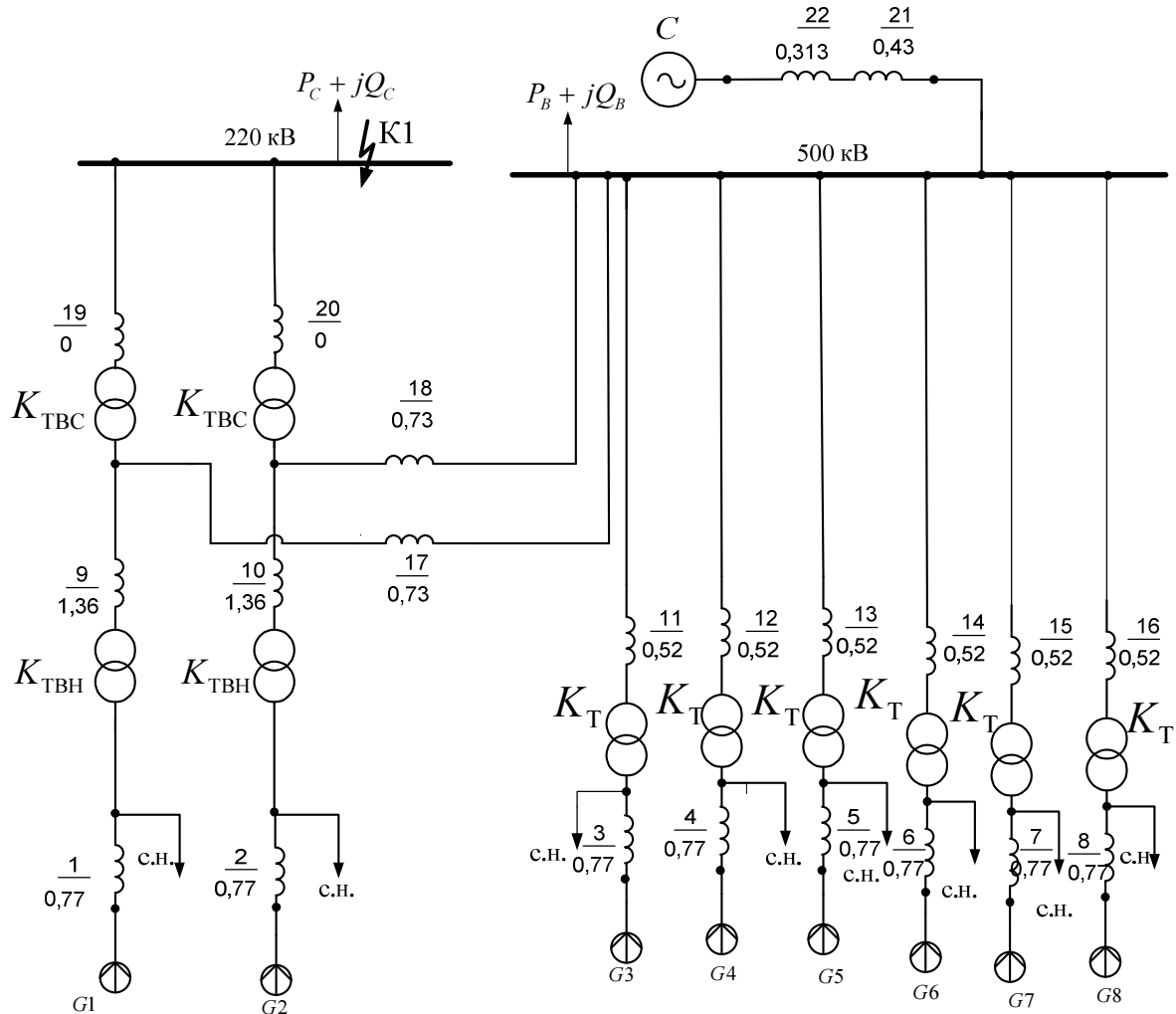
Двухцепная линия связи с системой										
Линия	Длина (км)	Марка провода	Удельные параметры				Параметры ЛЭП			
240/32	250	АС-240/32	r_0	0,118	Ом/км	r	14,75	Ом		
			x_0	0,435		x	54,375			
			b_0	2,604		мкСм/км	b		1302	мкСм

Секционный реактор										
РБДГ-10-4000-0,105УЗ, потери на фазу 18,5 кВт $x_{LR} = 0,105$ Ом, $r_{LR} = 2,917$ Ом,										

Нагрузки (с учетом коэффициента системы)										
шины ГРУ:					50.4 + j25.82 МВА					
секция 1 $P_{Н1} + jQ_{Н1}$					50.4 + j25.82 МВА					
секция 2 $P_{Н2} + jQ_{Н2}$					112,5 + j63,75 МВА					
шины СН 35 кВ $P_C + jQ_C$					64,8 + j36,72 МВА					
Блок3,					43,2 + j24,48 МВА					
блок4										

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ										
Генераторы	Энергосистема	Нагрузки потребителей				Величина резерва				
		Присоединение на U1		Присоединение на U2						

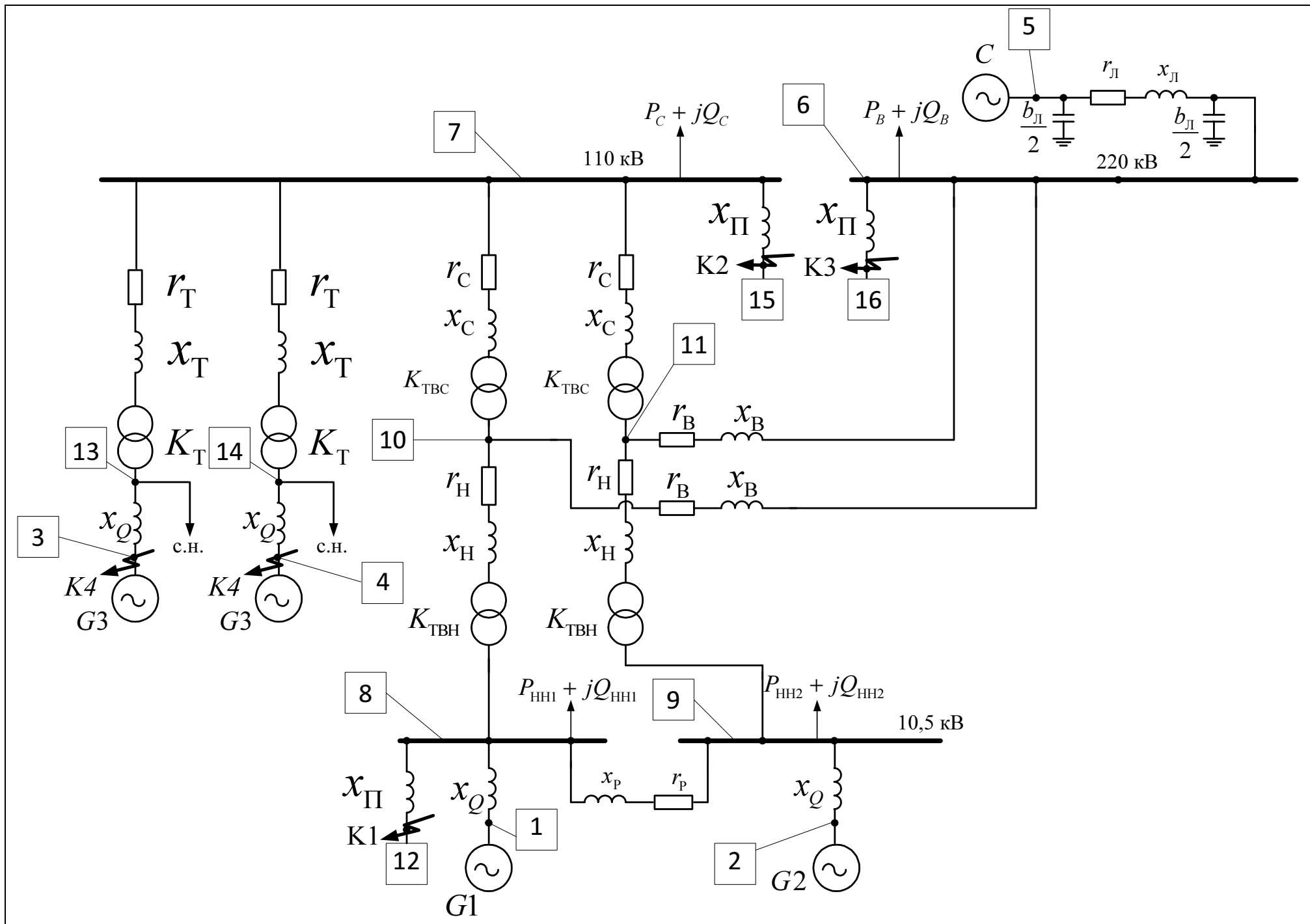
N задания	Число и мощность	Напряжение	Мощность	Напряжение	Реактивное сопротивление	Количество линий связи	U1	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	U2	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	На станции	В системе
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Шт.× МВт	кВ	МВА	кВ	%	Шт.	кВ	Шт.× МВт	-	-	кВ	Шт.× МВт	-	-	МВт	МВт
8	8×200	15,75	8000	500	250	2	220	4×95	0,81	0,89	500	2×650	0,86	0,91	По балансу мощности	



Генераторы													
Тип генератора	Обозначение на схеме	Номинальные параметры			система возбуждения	Данные для динамики							
		$P_{ном}$ (МВт)	$\cos \varphi$	$U_{ном}$ (кВ)		T_j с	X_d о.е.	X'_d о.е.	X''_d о.е.	X_g о.е.	T_{d0} с		
ТВВ-200-2АУЗ	G1-G8	200	0,85	15,75	ВЧ	7,05	2,106	0,272	0,1805	1,394	7,03		
Трансформаторы													
Тип	обозначение	K_T	напряжения обмоток (кВ)		u_x (%)	потери (кВт)		Сопротивления обмоток (Ом)					
ТДЦ - 250000/500	ТЗ-Т8	33,33	ВН	525	13	ΔP_x	590	x_T	143,325				
			НН	15,75				r_T	0,662				
Автотрансформаторы связи													
Тип	обозначение	Коэффициент трансформации		Напряжения обмоток (кВ)		Напряжение короткого замыкания (%)		Потери (кВт)		Сопротивления обмоток (Ом)			
АОДЦПН-167000/500/220	$T1, T2$	K_{TBC}	2,27	U_{BH}	500/ $\sqrt{3}$	u_{KB-C}	11	ΔP_x	53	x_B	61,13		
										u_{KB-H}	35	x_C	0
				U_{CH}	230/ $\sqrt{3}$	u_{KC-H}	21,5			x_H	113,5		
		K_{TBN}	31,75							u_{KB}	12,25	r_B	0,47
										U_{HH}	15,75	u_{KC}	-1,25
		u_{KH}	22,75	r_H	0,47								
Двухцепная линия связи с системой													
Линия	Длина (км)	Марка провода	Удельные параметры				Параметры ЛЭП						
9-11	800	АС-300/66	r_0	0,021	Ом/км	r	8,4	Ом					
			x_0	0,31		x	124						
			b_0	3,97		мкСм/кМ	b		6352	мкСм			
Нагрузки (с учетом коэффициента системы)													
шины СН 220 кВ $P_C + jQ_C$					307.8+j157,7 МВА								
шины ВН 500 кВ $P_B + jQ_B$					1118 + j509,375 МВА								

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

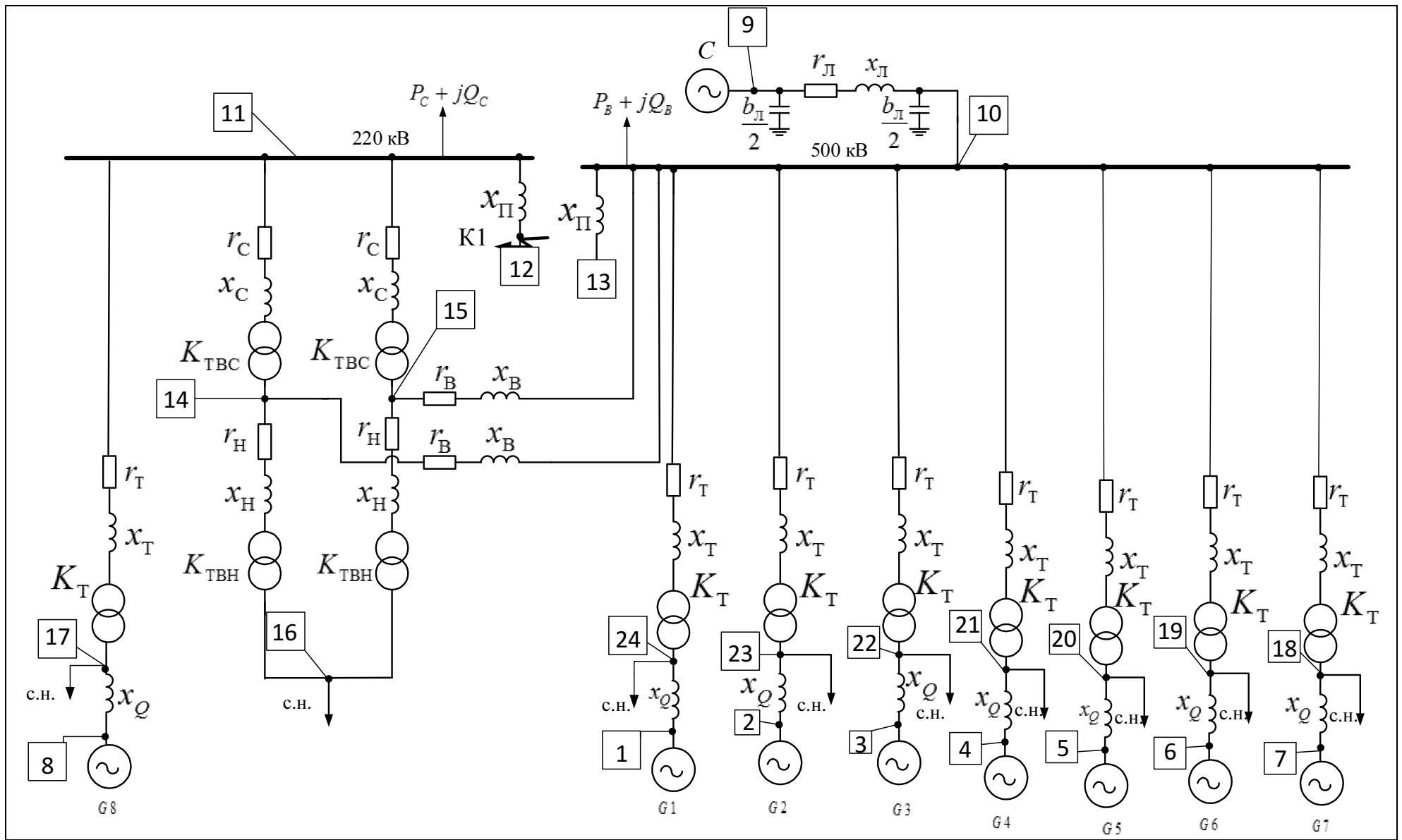
Генераторы			Энергосистема				Нагрузки потребителей								Величина резерва	
N задания	Число и мощность	Напряжение	Мощность	Напряжение	Реактивное сопротивление	Количество линий связи	Присоединение на U1				Присоединение на U2				На станции	В системе
							U1	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	U2	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Шт.× МВт	кВ	МВА	кВ	%	Шт.	кВ	Шт.× МВт	-	-	кВ	Шт.× МВт	-	-	МВт	МВт
9	4×110	10,5	2500	220	180	2	10	8×4 16×8	0,81	0,89	110	6×45	0,91	0,9	По балансу мощности	



Генераторы											
Тип генератора	Обозначение на схеме	Номинальные параметры			система возбуждения	Данные для динамики					
		$P_{ном}$ (МВт)	$\cos \varphi$	$U_{ном}$ (кВ)		X_d <i>o.e.</i>	X'_d <i>o.e.</i>	X''_d <i>o.e.</i>			
ТВФ-110-2ЕУЗ	G1- G4	110	0,8	10,5	ВЧ	2,04	0,271	0,189			
Трансформаторы											
Тип	обоз-наче-ние	K_T	напряжения обмоток (кВ)		u_k (%)	потери (кВт)		Сопротивления обмоток (Ом)			
ТДЦ-125000/110	T1-T2	11,524	ВН	121	10.5	$\Delta P_{кз}$	400	x_T	7,7		
			НН	10,5		P_{xx}	12	r_T	0,2		
Автотрансформаторы связи											
Тип	обозначение	Коэффициент трансформации		Напряжения обмоток (кВ)		Напряжение короткого замыкания (%)		Потери (кВт)		Сопротивления обмоток (Ом)	
АТДЦН-200000/220/110	AT1 AT2	$K_{ТВС}$	1.901	$U_{ВН}$	230	ВН-СН	11	ΔP_x	105	x_B	30.4
				$U_{НН}$	121	ВН-НН	32			x_C	0
	$K_{ТВН}$	21,905	$U_{НН}$	121	ВН-НН	32	x_H			54.2	
			$U_{СН}$	110	СН-НН	20	r_B			0.3	
			$U_{НН}$	10,5	СН-НН	20	r_C			0.3	
			$U_{СН}$	110	СН-НН	20	r_H			0.6	
Двухцепная линия связи с системой											
Линия	Длина (км)	Марка провода	Удельные параметры				Параметры ЛЭП				
5-6	200	АС-240/32	r_0	0,0121	Ом/км	r	12,1	Ом			
			x_0	0,435			x		43,5		
			b_0	2.6	мкСм/км	b	$2,6 \cdot 10^{-4}$		мкСм		
Нагрузки											
шины НН 10,5 кВ $P_H + jQ_H$					129,6 + j66,396 МВА						
шины СН 110 кВ $P_C + jQ_C$					245,7 + j118,998 МВА						

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Генераторы			Энергосистема				Нагрузки потребителей								Величина резерва	
N задания	Число и мощность	Напряжение	Мощность	Напряжение	Реактивное сопротивление	Количество линий связи	Присоединение на U1				Присоединение на U2				На станции	В системе
							U1	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	U2	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Шт.× МВт	кВ	МВА	кВ	%	Шт.	кВ	Шт.× МВт	-	-	кВ	Шт.× МВт	-	-	МВт	МВт
10	8×800	24	10 000	500	500	2	220	9×150	0,85	0,9	500	6×850	0,93	0,89	По балансу мощности	



Параметры схемы генераторы

Тип генератора	Обозначение на схеме	Номинальные параметры			система возбуждения	Данные для динамики			
		$P_{ном}$ (МВт)	$\cos \phi$	$U_{ном}$ (кВ)		X_d о.е.	X'_d о.е.	X''_d о.е.	T_{d0} с
ТВВ-800-2	G1-G8	800	0,9	24	ТН	2,33	0,307	0,219	9,3

Трансформаторы

Тип	Обозначение	K_T	Напряжения обмоток, (кВ)		u_k (%)	Потери, (кВт)		Сопротивления обмоток, (Ом)	
			ВН	НН		ΔP_k		X_t	R_t
ТНЦ – 1000000/500	Т1-Т7	20,83	ВН	525	14,5	ΔP_k	1800	X_t	36,25
			НН	24				R_t	0,9
ТНЦ – 1000000/220	Т8	9,170	ВН	220	11,5	ΔP_k	2200	X_t	5,566
			НН	24				R_t	0,484

Автотрансформаторы связи

Тип	Обозначение	K_T		Напряжения обмоток, (кВ)		u_k (%)		Потери, (кВт)		Сопротивления обмоток, (Ом)	
		$K_{ОВН}$		$U_{ВН}$		u_{KB-C}		ΔP_x	470	X_B	
3*АОДЦТН-267000/500/220	АТ1-АТ2	$K_{ОВН}$	2,273	$U_{ВН}$	500/ $\sqrt{3}$	u_{KB-C}	11,5			ΔP_x	470
						u_{KB-i}	35	X_C	-1,3		
				$U_{НН}$	230/ $\sqrt{3}$	u_{KC-i}	21,5	X_H	25,229		
		u_{KB}	12,75			r_B	0,194				
		$U_{НН}$	10,5			u_{KC}	-1,25	r_C	0,194		
				u_{Ki}	24,25	r_H	0,194				

Двухцепная линия связи с системой

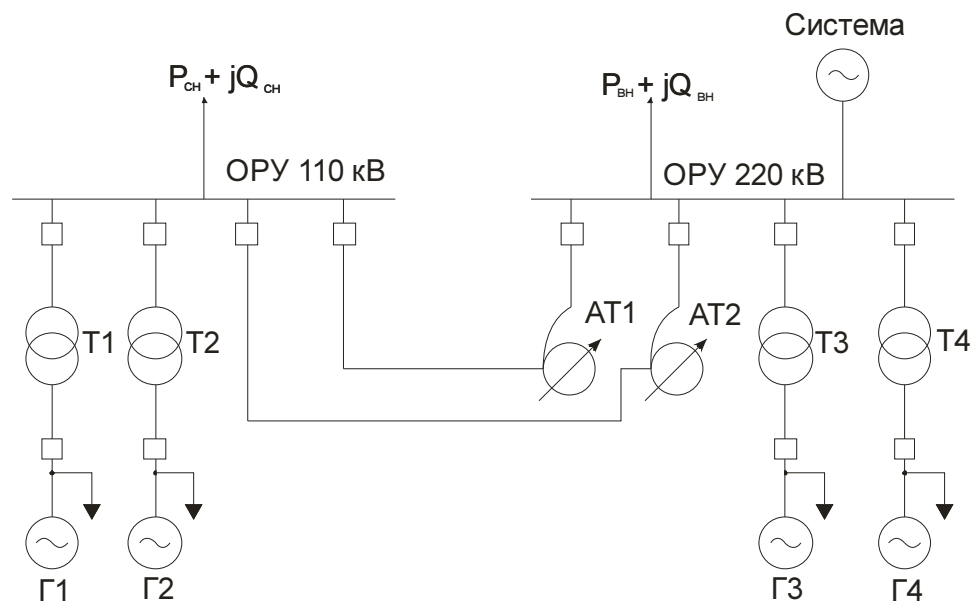
Длина (км)	Марка провода	Удельные параметры			Параметры ЛЭП		
		r_0		Ом/км	r		Ом
250	ЗАС-300/61	0,021		Ом/км	2.62		Ом
		0,31			38.756		
		3,97		мкСм/км	1985		мкСм

Нагрузки (с учетом коэффициента системы)

шины СН 220 кВ $P_C + jQ_C$	$1147 + j555.76$ МВА
шины ВН 500 кВ $P_\delta + jQ_\delta$	$837 + j2430$ МВА

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Генераторы			Энергосистема				Нагрузки потребителей								Величина резерва	
N задания	Число и мощность	Напряжение	Мощность	Напряжение	Реактивное сопротивление	Количество линий связи	Присоединение на U1				Присоединение на U2				На станции	В системе
							U1	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	U2	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Шт.× МВт	кВ	МВА	кВ	%	Шт.	кВ	Шт.× МВт	-	-	кВ	Шт.× МВт	-	-	МВт	МВт
11	2×110 2×200	10,5 15,75	2500	220	250	2	110	8×25	0,78	0,9	220	6×72	0,93	0,89	По балансу мощности	



Генераторы

Тип генератора	Обозначение на схеме	Номинальные параметры			система возбуждения	Данные для динамики			
		$P_{ном}$ (МВт)	$\cos \varphi$	$U_{ном}$ (кВ)		X_d о.е.	X'_d о.е.	X''_d о.е.	T_{d0} с
ТВФ-110-2ЕУЗ	G1-G4	110	0,8	10.5	ВЧ	0,189	2,04	0,23	
ТВВ-200-2АУЗ		200	0.85	15,75		0.1805	2.105	0.22	

Трансформаторы

Тип	обозначение	K_T	напряжения обмоток (кВ)		u_k (%)	потери (кВт)		Сопротивления обмоток (Ом)	
			ВН	НН		ΔP_k		x_T	r_T
ТДЦ-125000/110	T1, T2		ВН	115	14	ΔP_k	1300	x_T	
			НН	10.5				r_T	
ТДЦ-250000/220	T3-T4		ВН	242	11		640	x_T	
			НН	15.75				r_T	

Автотрансформаторы связи

Тип	обозначение	Коэффициент трансформации		Напряжения обмоток (кВ)		Напряжение короткого замыкания (%)		Потери (кВт)		Сопротивления обмоток (Ом)	
		$K_{\text{обВН}}$		$U_{\text{ВН}}$		$u_{\text{КВ-С}}$		ΔP_X	500	x_B	
АТДЦН-250000/220/110	AT1, AT2	$K_{\text{обВН}}$		$U_{\text{ВН}}$	230	$u_{\text{КВ-С}}$	12			ΔP_X	500
				$U_{\text{НН}}$	121	$u_{\text{КВ-И}}$	32	x_C			
				$U_{\text{НН}}$	121	$u_{\text{КС-И}}$	20	x_H			
		$K_{\text{обВН}}$		$U_{\text{НН}}$	10.5	$u_{\text{КВ}}$		r_B			
				$U_{\text{НН}}$	10.5	$u_{\text{КС}}$		r_C			
				$U_{\text{НН}}$	10.5	$u_{\text{КИ}}$		r_H			

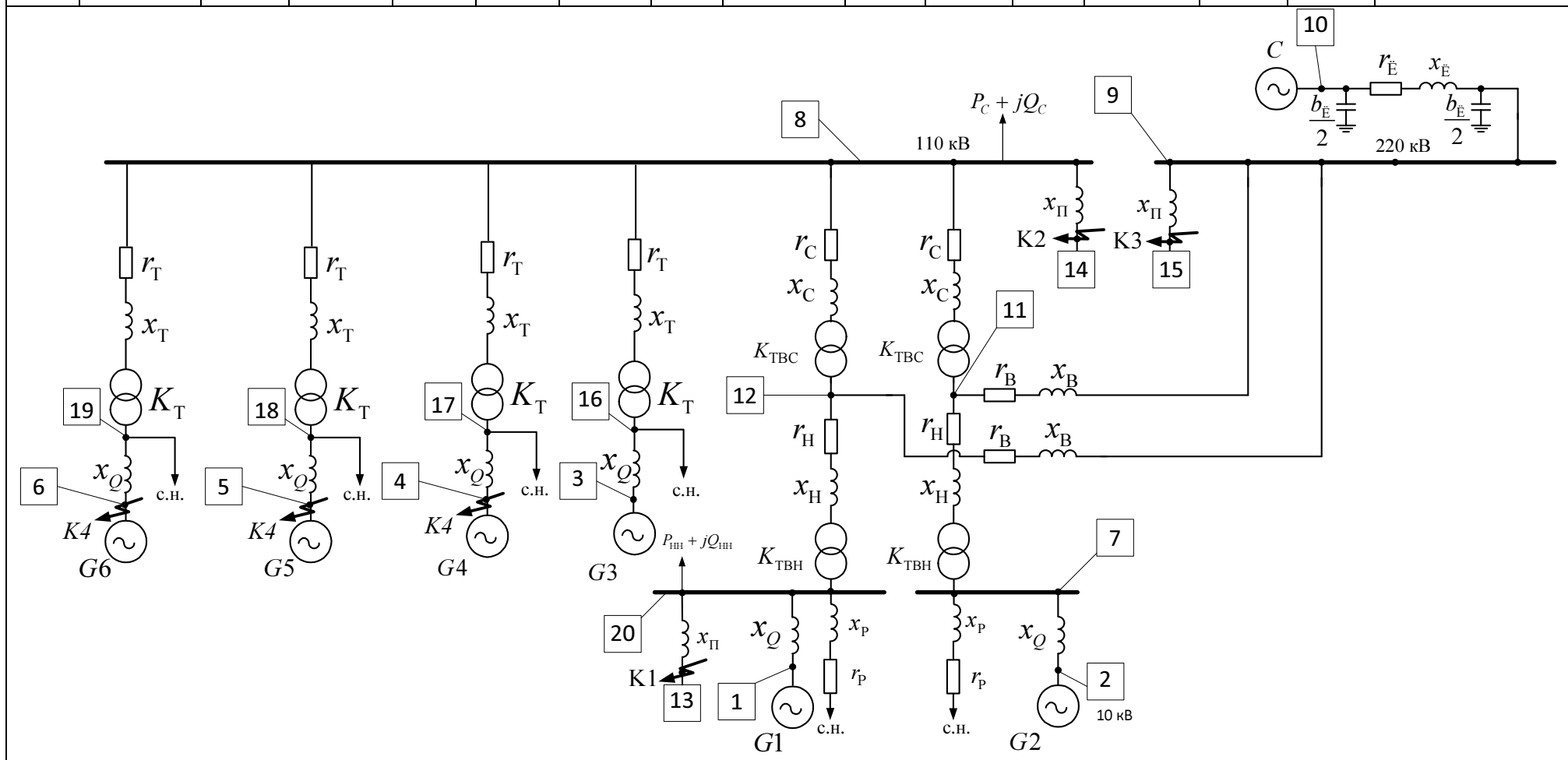
Двухцепная линия связи с системой

Линия	Длина (км)	Марка провода	Удельные параметры			Параметры ЛЭП		
			r_0	x_0	b_0	r	x	b
		АС-300/39	0,096	0,429	2.645	4.8	69.85	Ом
			Ом/км					
			мкСм/км				-529	мкСм

Нагрузки (с учетом коэффициента системы)

шины СН 110 кВ $P_C + jQ_C$	156 + j _____ МВА
шины ВН 220 кВ $P_B + jQ_B$	401.8 + j _____ МВА

Генераторы			Энергосистема				Нагрузки потребителей								Величина резерва	
N задания	Число и мощность	Напряжение	Мощность	Напряжение	Реактивное сопротивление	Количество линий связи	Присоединение на U1				Присоединение на U2				На станции	В системе
							U1	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	U2	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Шт.× МВт	кВ	МВА	кВ	%	Шт.	кВ	Шт.× МВт	-	-	кВ	Шт.× МВт	-	-	МВт	МВт
12	2×110 4×160	10,5 18	3000	220	200	2	10	10×8 16×6	0,79	0,89	110	12×50	0,78	0,9	По балансу мощности	



Генераторы

Тип генератора	Обозначение на схеме	Номинальные параметры			система возбуждения	Данные для динамики			
		$P_{ном}$ (МВт)	$\cos \phi$	$U_{ном}$ (кВ)		X_d о.е.	X'_d о.е.	X''_d о.е.	T_{d0} с
ТВФ-120-2	G1-G2	110	0,8	10.5	ВЧ	1,907	0,278	0,192	6,7
ТВВ-160-2Е	G3-G6	160	0,85	18	ТН	1,713	0,304	0,22	5,42

Трансформаторы

Тип	Обозначение	K_T	Напряжения обмоток, (кВ)		u_k (%)	Потери, (кВт)		Сопротивления обмоток, (Ом)	
			ВН	НН		ΔP_k	580	X_t	R_t
ТДЦ – 200000/110	Т3-Т6	6,722	ВН	121	11,5	ΔP_k	580	X_t	8,419
			НН	18				R_t	0,351

Автотрансформаторы связи

Тип	Обозначение	K_T		Напряжения обмоток, (кВ)		u_k (%)		Потери, (кВт)		Сопротивления обмоток, (Ом)	
		$K_{\dot{O}B\dot{N}}$	2	$U_{ВН}$	220	u_{KB-C}	11	ΔP_x	120	X_B	22,26
АТДЦН-250000/220/110	Т1-Т2	$K_{\dot{O}B\dot{N}}$	2	$U_{ВН}$	220	u_{KB-i}	32			ΔP_x	120
						u_{KC-i}	20	X_H	39,67		
				$K_{\dot{O}BH}$	20	$U_{НН}$	110	u_{KB}	11,5		
		u_{KC}	-0,5					r_C	0,194		
		u_{Kj}	20,5					r_H	0,194		

Двухцепная линия связи с системой

Длина (км)	Марка провода	Удельные параметры			Параметры ЛЭП		
		r_0	0,073	Ом/км	r	7,3	Ом
200	АС-400/51	x_0	0,42		мкСм/км	x	
		b_0	2,7	b		1080	

Нагрузки (с учетом коэффициента системы)

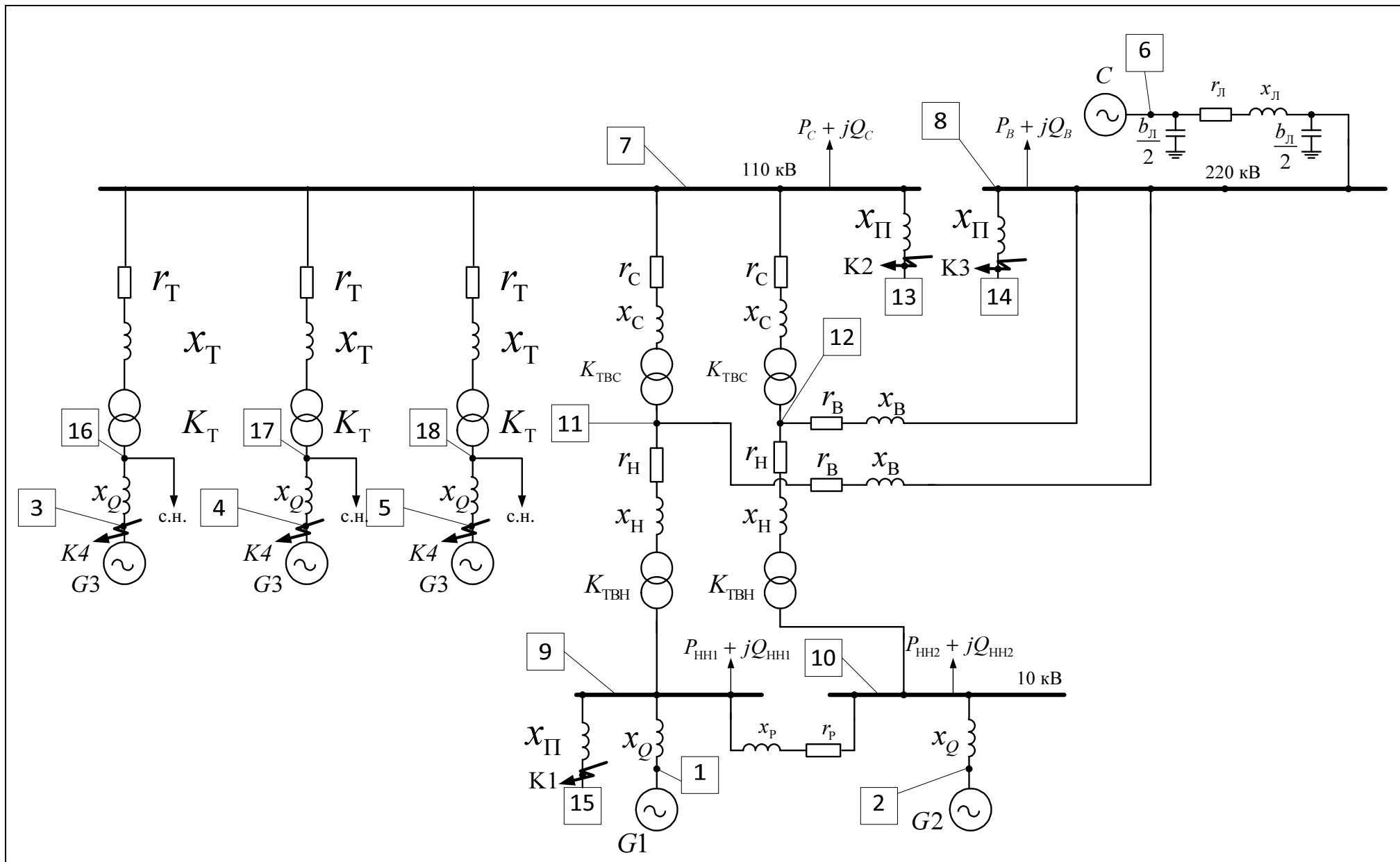
шины СН 110 кВ $P_C + jQ_C$	$468 + j226.66$ МВА
шины НН 10,5 кВ $P_n + jQ_n$	$139.04 + j71.232$ МВА

Реактор для КРУ (2 штуки)

Тип	X_p , Ом	$I_{ном}$, А	$I_{дин}$, кА	$I_{по}$, кА	t_T , с
РБСДГ 10-2*2500-0,25У3	0,25	5000	60	23,6	8

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Генераторы			Энергосистема				Нагрузки потребителей								Величина резерва	
N задания	Число и мощность	Напряжение	Мощность	Напряжение	Реактивное сопротивление	Количество линий связи	Присоединение на U1				Присоединение на U2				На станции	В системе
							U1	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	U2	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Шт.× МВт	кВ	МВА	кВ	%	Шт.	кВ	Шт.× МВт	-	-	кВ	Шт.× МВт	-	-	МВт	МВт
13	2х63 3х110	10,5	5000	220	180	2	10	12х3 10х5	0,75	0,87	110	4х25 10х18	0,85	0,8	По балансу мощности	



Генераторы

Тип генератора	Обозначение на схеме	Номинальные параметры			система возбуждения	Данные для динамики				
		$P_{ном}$ (МВт)	$\cos \varphi$	$U_{ном}$ (кВ)		X_d о.е.	X'_d о.е.	X''_d о.е.	X_2 о.е.	T_{d0} с
ТВФ-63-2ЕУЗ	G1, G2	63	0,8	10,5	ВЧ	1,915	0,275	0,203	0,248	6,23
ТВФ-110-2ЕУЗ	G3, G4, G5	110	0,8	10,5	ВЧ	2,04	0,271	0,189	0,248	6,7

Трансформаторы

Тип	обозначение	K_T	напряжения обмоток (кВ)		u_k (%)	потери (кВт)		Сопротивления обмоток (Ом)	
			ВН	НН		ΔP_k	400	x_T	r_T
ТДЦ-125000/110	T3, T4, T5	11,524	ВН	121	10,5	ΔP_k	400	x_T	12,3
			НН	10,5				r_T	0,37

Трехобмоточные трансформаторы и автотрансформаторы связи

Тип	обозначение	Коэффициент трансформации		Напряжения обмоток (кВ)		Напряжение короткого замыкания (%)		Потери (кВт)		Сопротивления обмоток (Ом)	
		K_{TBC}	1,901	$U_{ВН}$	230	U_k %	11	ΔP_x	65	x_B	48,6
АТДЦТН-125000/220/110	T1, T2	K_{TBC}	1,901	$U_{НН}$	121					U_k %	11
				$K_{ТВН}$	20,909	$U_{НН}$	121	x_H	82,5		
		$K_{ТВН}$	20,909	$U_{НН}$	11	r_B	0,5				
				$U_{НН}$	11	r_C	0,5				
									r_H	1,0	

Двухцепная линия связи с системой АС 240/32

Линия	Длина (км)	Марка провода	Удельные параметры			Параметры ЛЭП		
			r_0	0,118	Ом/км	r	14,75	Ом
240/32	250	АС-240/32	x_0	0,435		мкСм/км	x	
			b_0	2,604	b		1302	

Секционный реактор РБГ-10-2500-0,20УЗ, потери на фазу 14 кВт

$$x_{LR} = 0,2 \text{ Ом}$$

Нагрузки (с учетом коэффициента системы)

шины ГРУ: секция 1 $P_{Н1} + jQ_{Н1}$ секция 2 $P_{Н2} + jQ_{Н2}$ шины СН 110 кВ $P_C + jQ_C$	33.75+ 19.136 МВА 30.75+ 17.435 МВА 238 + 178,5 МВА
---	---

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Генераторы			Энергосистема				Нагрузки потребителей								Величина резерва	
							Присоединение на U1				Присоединение на U2					
N задания	Число и мощность	Напряжение	Мощность	Напряжение	Реактивное сопротивление	Количество линий связи	U1	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	U2	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	На станции	В системе
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Шт.× МВт	кВ	МВА	кВ	%	Шт.	кВ	Шт.× МВт	-	-	кВ	Шт.× МВт	-	-	МВт	МВт
14	5×100	10,5	2000	220	180	2	10	10×4 4×6	0,74	0,85	110	6×50	0,82	0,92	По балансу мощности	

Генераторы

Тип генератора	Обозначение на схеме	Номинальные параметры			система возбуждения	Данные для динамики					
		$P_{ном}$ (МВт)	$\cos \varphi$	$U_{ном}$ (кВ)		T_j с	X_d о.е.	X'_d о.е.	X''_d о.е.	X_q о.е.	T_{d0} с
ТВФ-100-2	G1, G2, G3, G4, G5	100	0,85	10,5	М	7,8	1,907	0,278	0,192	1,263	6,5

Трансформаторы

Тип	обоз-начение	K_T	напряжения обмоток (кВ)		u_k (%)	потери (кВт)		Сопротивления обмоток (Ом)	
ТДЦ 125000/110	T1, T2, T3	11.524	ВН	121	10.5	ΔP_k	400	x_T	12,298
			НН	10.5				r_T	0,387

Трехобмоточные трансформаторы и автотрансформаторы связи

Тип	обоз-начение	Коэффициент трансформации		Напряжения обмоток (кВ)		Напряжение короткого замыкания (%)	Потери (кВт)		Сопротивления обмоток (Ом)	
		K_{TBC}		$U_{ВН}$			ΔP_x		x_B	
АТДЦТН-250000/220/110	AT1, AT2	K_{TBC}	2	$U_{ВН}$	230	U_k %	ΔP_x	120	x_C	22,264
				$U_{НН}$	121				x_H	-0,968
				$U_{НН}$	10.5				r_B	0,194
		$K_{ТВН}$	20,952	r_C	0,194					
				r_H	0,194					

Двухцепная линия связи с системой

Линия	Длина (км)	Марка провода	Удельные параметры			Параметры ЛЭП		
			r_0	x_0	b_0	r	x	b
240/32	150	АС-240/32	0,118	0,405	2,808	г	8.85	Ом
						Ом/км	30.375	Ом
						мкСм/км	842.4	мкСм

Секционный реактор

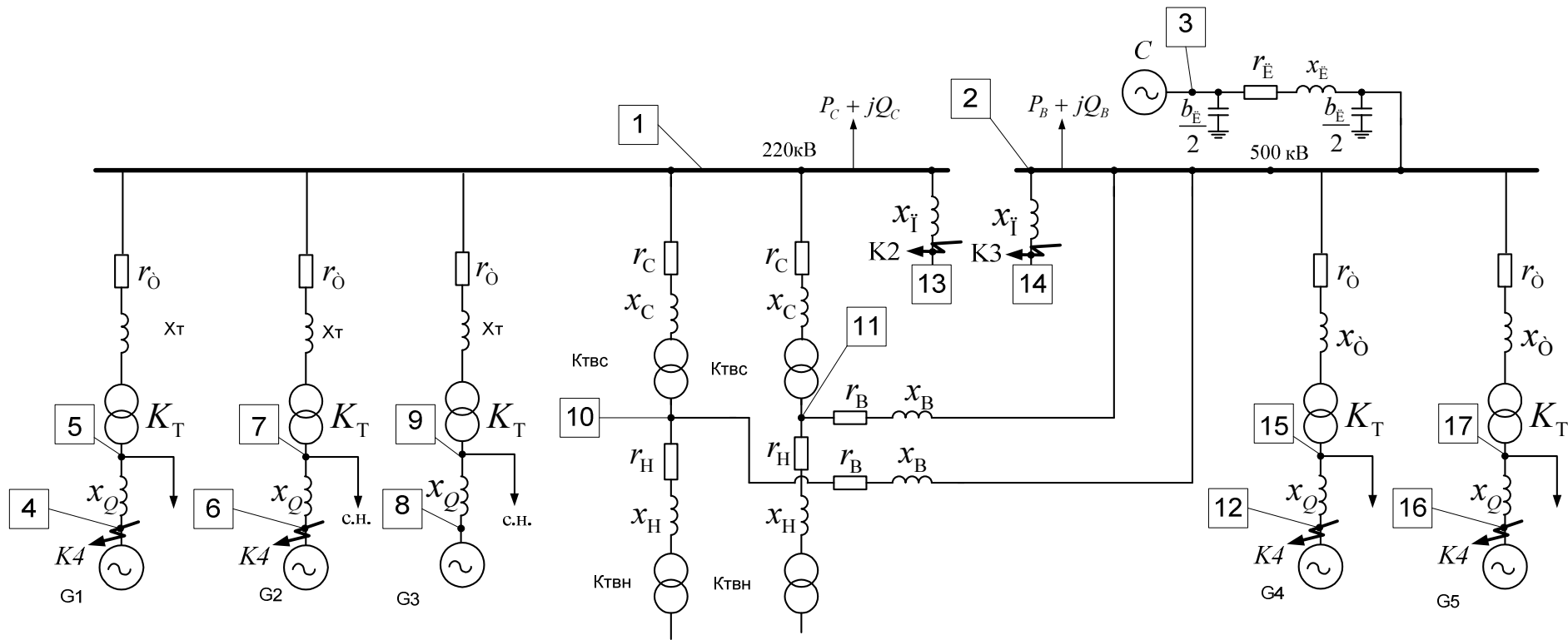
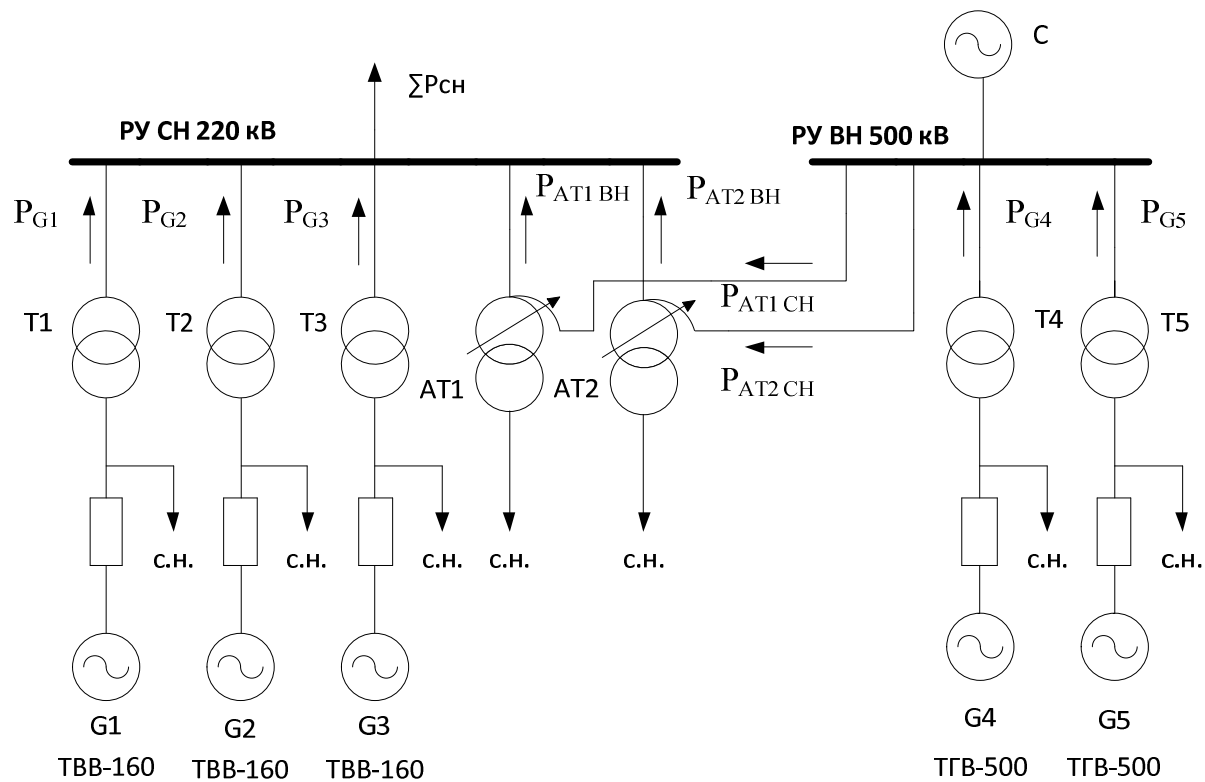
РБСГ-10-2500-0,14, потери на фазу 22,5 кВт
 $x_{LR} = 0.14$ Ом, $r_{LR} =$ Ом,

Нагрузки (с учетом коэффициента системы)

шины ГРУ: секция 1 $P_{Н1} + jQ_{Н1}$ секция 2 $P_{Н2} + jQ_{Н2}$ шины СН 110 кВ $P_C + jQ_C$	$23,68 + j14,676$ МВА $23,68 + j14,676$ МВА $369 + j157,193$ МВА
--	--

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Генераторы			Энергосистема				Нагрузки потребителей								Величина резерва	
N задания	Число и мощность	Напряжение	Мощность	Напряжение	Реактивное сопротивление	Количество линий связи	Присоединение на U1				Присоединение на U2				На станции	В системе
							U1	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	U2	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Шт.× МВт	кВ	МВА	кВ	%	Шт.	кВ	Шт.× МВт	-	-	кВ	Шт.× МВт	-	-	МВт	МВт
15	3×160 2×500	18 20	6000	500	210	2	220	8×60	0,85	0,87	500	2×450	0,92	0,9	По балансу мощности	



Параметры генераторов

Тип	S_{GHOM}, MVA	$U_{НОМ}, kV$	$I_{НОМ}, kA$	$\cos\varphi$	$X''_d, o.e.$
ТВВ-160-2	188,2	18	6,04	0,85	0,22
ТГВ-500	588	20	17	0,85	0,243

Параметры трансформаторов и автотрансформаторов

Тип	$S_{НОМ}, MVA$	$U_{НОМ}, kV$			$U_K, \%$		
		ВН	СН	НН	В-С	В-Н	С-Н
АОДЦН-167000/500/220	167*3	$500/\sqrt{3}$	$230/\sqrt{3}$	20	11	35	21,5

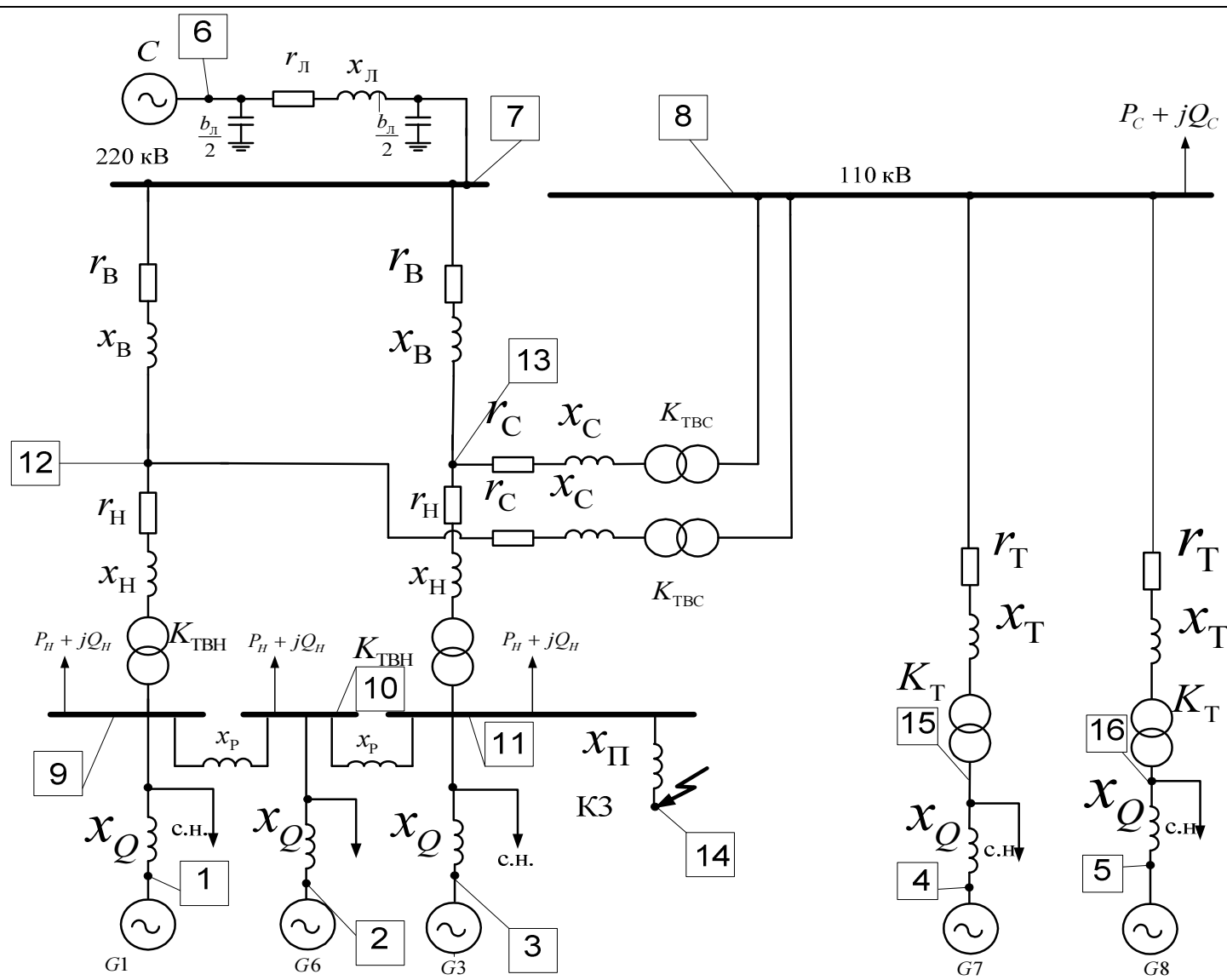
Параметры трансформатора

Тип	$S_{НОМ}, MVA$	$U_{НОМ} \text{ обмоток}, kV$		$U_K, \%$	P_x, kV	P_k, kV
		ВН	НН			
ТРДЦН-200000/220	200	242	18	12	155	500
ТЦ-630000/500	630	525	20	14	420	1210

Тип линии	n	длина	$r_0 = Ом / км$	$x_0 = Ом / км$	$b_0 См / км$
АС 500/26	2	100	0,073	0,42	$2,702 \cdot 10^{-6}$

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

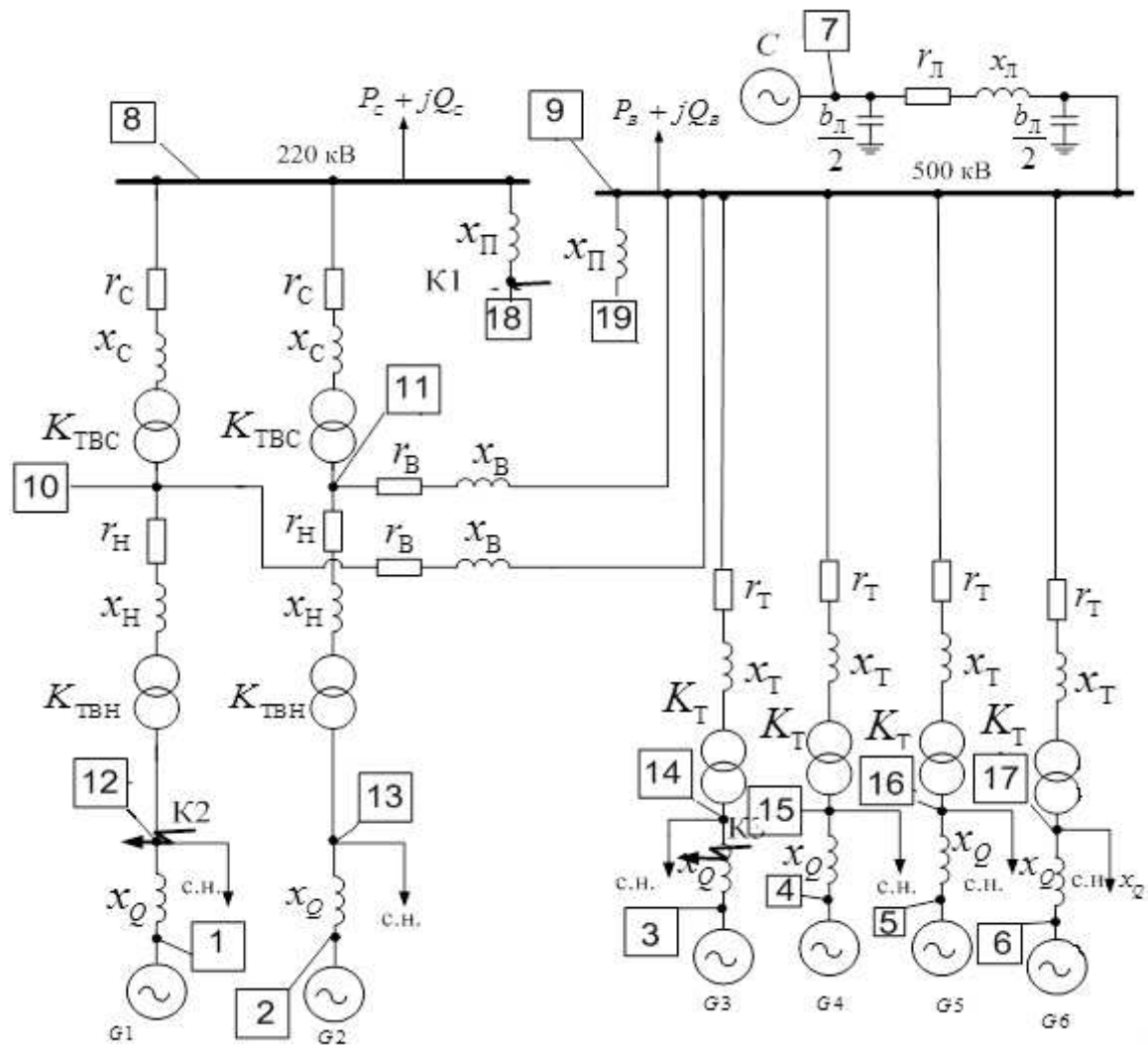
Генераторы			Энергосистема				Нагрузки потребителей								Величина резерва	
N задания	Число и мощность	Напряжение	Мощность	Напряжение	Реактивное сопротивление	Количество линий связи	Присоединение на U1				Присоединение на U2				На станции	В системе
							U1	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	U2	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Шт.× МВт	кВ	МВА	кВ	%	Шт.	кВ	Шт.× МВт	-	-	кВ	Шт.× МВт	-	-	МВт	МВт
16	2х32 3х63	6,3	1000	220	150	2	6	12х5 8х6	0,82	0,87	110	4х30	0,8	0,83	По балансу мощности	



Генераторы											
Тип генератора	Обозначение на схеме	Номинальные параметры			система возбуждения	Данные для динамики					
		$P_{ном}$ (МВт)	$\cos \varphi$	$U_{ном}$ (кВ)		X_d о.е.	X'_d о.е.	X''_d о.е.			
ТВФ-63-2У3	G2,G4-G5	63	0,8	6.3	ВЧ	1,915	0,248	0,203			
ТВС-32-У3	G1,G3	32	0.8	6.3	ТС	2,458	0,174	0,143			
Трансформаторы											
Тип	обоз-начение	K_T	напряжения обмоток (кВ)		u_k (%)	потери (кВт)		Сопротивления обмоток (Ом)			
ТРДЦН-80000/110	Т3-Т4	18.253	ВН	115	10.5	$\Delta P_{кз}$	310	x_T	69.431		
			НН	6.3		P_{xx}	58	r_T	0,446		
Автотрансформаторы связи											
Тип	обозначение	Коэффициент трансформации		Напряжения обмоток (кВ)		Напряжение короткого замыкания (%)		Потери (кВт)		Сопротивления обмоток (Ом)	
АОДЦН - 167000/500/220	Т1, Т2	$K_{ТВС}$	1.901	$U_{ВН}$	230	ВН-СН	11	ΔP_X	105	x_B	30.418
				$U_{НН}$	121	ВН-НН	32			x_C	-1.323
				$U_{НН}$	6.3	СН-НН	20			x_H	54.222
		$K_{ТВН}$	36.508	r_B	0.304						
				r_C	0.265						
		r_H	0.145								
Двухцепная линия связи с системой											
Линия	Длина (км)	Марка провода	Удельные параметры			Параметры ЛЭП					
6-7	200	АС-240/32	r_0	0,075	Ом/км	r	7.5	Ом			
			x_0	0,42		x	42				
			b_0	2.7	мкСм/км	b	1080	мкСм			
Нагрузки											
шины НН 6.3 кВ $P_H + jQ_H$					88.56 + j50.19 МВА						
шины СН 110 кВ $P_C + jQ_C$					96 + j64.51 МВА						

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

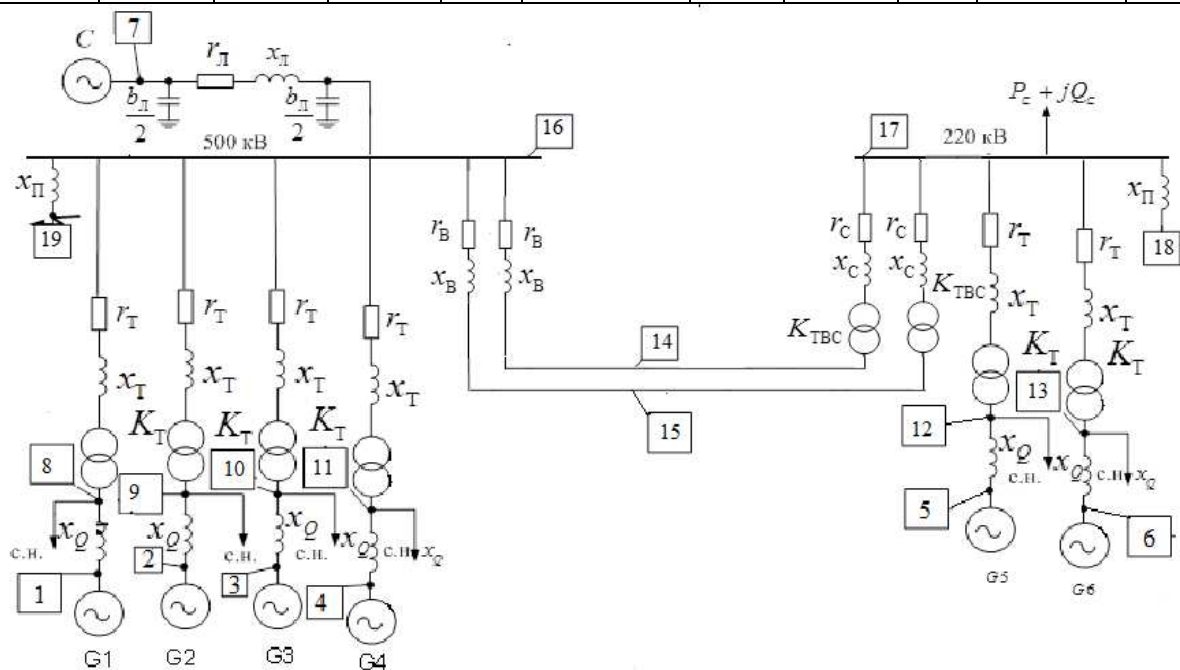
Генераторы			Энергосистема				Нагрузки потребителей								Величина резерва	
							Присоединение на U1				Присоединение на U2					
N задания	Число и мощность	Напряжение	Мощность	Напряжение	Реактивное сопротивление	Количество линий связи	U1	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	U2	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	На станции	В системе
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Шт.× МВт	кВ	МВА	кВ	%	Шт.	кВ	Шт.× МВт	-	-	кВ	Шт.× МВт	-	-	МВт	МВт
17	6x500	20	12000	500	600	2	220	8x150	0,82	0,9	500	4x420	0,85	0,89	По балансу мощности	



Генераторы											
Тип генератора	Обозначение на схеме	Номинальные параметры			система возбуждения	Данные для динамики					
		$P_{ном}$ (МВт)	$\cos \varphi$	$U_{ном}$ (кВ)		X_d о.е.	X'_d о.е.	X''_d о.е.	T_{d0} с		
ТВВ-500-2ЕУ3	G1-G6	500	0,85	20	ТН	2,55	0,355	0,242	9,02		
Трансформаторы											
Тип	обозначение	K_T	напряжения обмоток (кВ)		u_k (%)	потери (кВт)		Сопротивления обмоток (Ом)			
ТЦ - 630000/500	Т3-Т6	26,25	ВН	525	14	ΔP_k	1300	x_T	61,3		
			НН	20				r_T	0,9		
Автотрансформаторы связи											
Тип	обозначение	Коэффициент трансформации		Напряжения обмоток (кВ)		Напряжение короткого замыкания (%)		Потери (кВт)		Сопротивления обмоток (Ом)	
АДЦТН - 500000/500/220	Т1, Т2	$K_{\delta ВН}$	2,27	$U_{ВН}$	500	ΔP_X	150	x_B	67,5		
								x_C	0		
				x_H	212,5						
		$K_{\delta ВН}$	25	$U_{НН}$	230			r_B	0,95		
								r_C	0,95		
				$U_{НН}$	20			r_H	4,3		
Двухцепная линия связи с системой											
Линия	Длина (км)	Марка провода	Удельные параметры			Параметры ЛЭП					
7-9	800	АС-300/66	r_0	0,021	Ом/км	r	8,4	Ом			
			x_0	0,31		x	124				
			b_0	3,97		мкСм/км	b		6352	мкСм	
Нагрузки (с учетом коэффициента системы)											
шины СН 220 кВ $P_C + jQ_C$					984.0 + j476,5 МВА						
шины ВН 500 кВ $P_B + jQ_B$					1428 + j691,5 МВА						

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

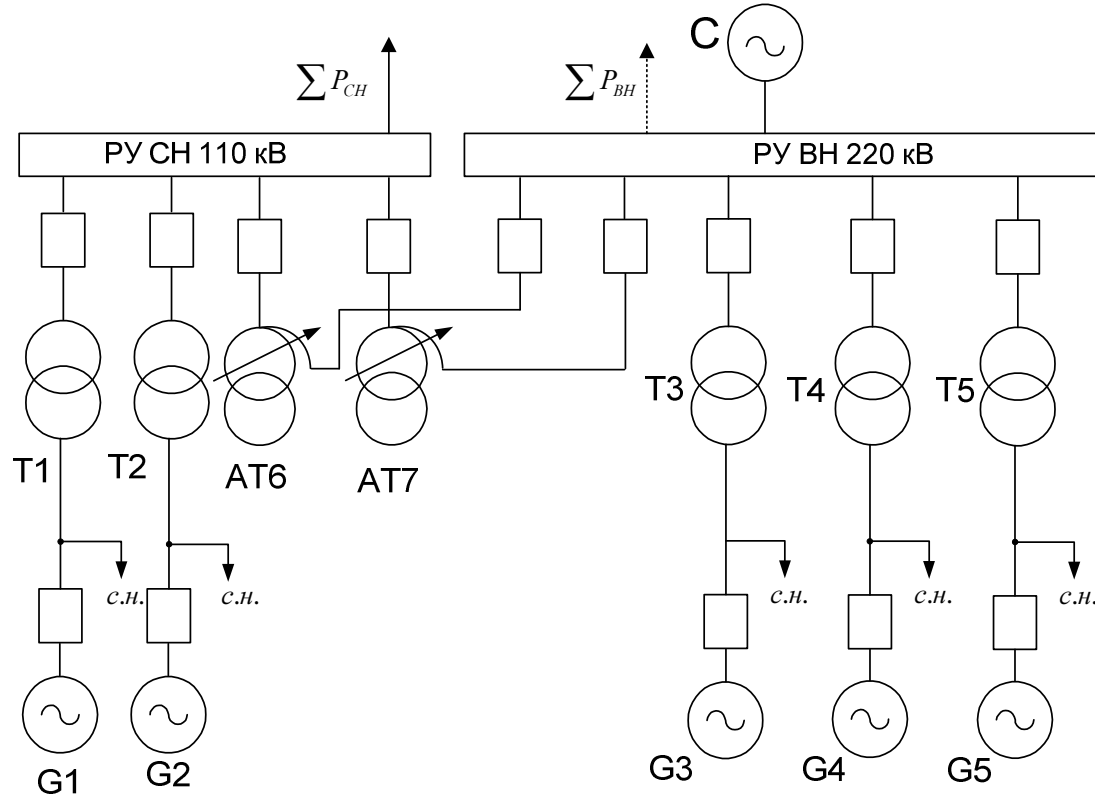
Генераторы			Энергосистема				Нагрузки потребителей									Величина резерва	
							Присоединение на U1				Присоединение на U2						
N задания	Число и мощность	Напряжение	Мощность	Напряжение	Реактивное сопротивление	Количество линий связи	U1	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	U2	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	На станции	В системе	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
	Шт.× МВт	кВ	МВА	кВ	%	Шт.	кВ	Шт.× МВт	-	-	кВ	Шт.× МВт	-	-	МВт	МВт	
18	6×500	20	2000	220	350	2	110	6×60	0,8	0,87	220	6×110	0,91	0,92	По балансу мощности		



Генераторы											
Тип генератора	Обозначение на схеме	Номинальные параметры			система возбуждения	Данные для динамики					
		$P_{ном}$ (МВт)	$\cos \varphi$	$U_{ном}$ (кВ)		X_d о.е.	X'_d о.е.	X''_d о.е.	T_{d0} с		
ТВВ-500-2ЕУЗ	G1-G6	500	0,85	20	ТН	2,55	0,355	0,242	9,02		
Трансформаторы											
Тип	обоз-наче-ние	K_T	напряжения обмоток (кВ)		u_k (%)	потери (кВт)		Сопротивления обмоток (Ом)			
			ВН	525		ΔP_k	1300	x_T	61,3		
ТЦ - 630000/500	T3-T4	26,25	ВН	20	14	ΔP_k	1300	r_T	0,9		
			НН	242				x_T			
ТЦ - 630000/200	T5-T6	12,1	ВН	20	12,5	ΔP_k	1200	r_T			
			НН	20				x_T			
Автотрансформаторы связи											
Тип	обозначение	Коэффициент трансформации		Напряжения обмоток (кВ)		Напряжение короткого замыкания (%)		Потери (кВт)		Сопротивления обмоток (Ом)	
		$K_{\delta ВН}$	2,27	$U_{ВН}$	500	u_{KB-C}	12	ΔP_x	150	x_B	67,5
АДЦТН - 500000/500/220	T1, T2	$K_{\delta ВН}$	25	$U_{НН}$	230	u_{KB-i}	50			x_C	0
						u_{KC-i}	35			x_H	212,5
						u_{KB}	13,5			r_B	0,95
				$U_{НН}$	20	u_{KC}	-1,5			r_C	0,95
						u_{KI}	36,5			r_H	4,3
Двухцепная линия связи с системой											
Линия	Длина (км)	Марка провода	Удельные параметры			Параметры ЛЭП					
			r_0	0,021	Ом/км	r	8,4	Ом			
			x_0	0,31		x	124				
7-9	500	АС-300/66	b_0	3,97	мкСм/км	b	6352	мкСм			
Нагрузки (с учетом коэффициента системы)											
шины СН 220 кВ $P_C + jQ_C$					МВА						
шины ВН 500 кВ $P_B + jQ_B$					МВА						

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

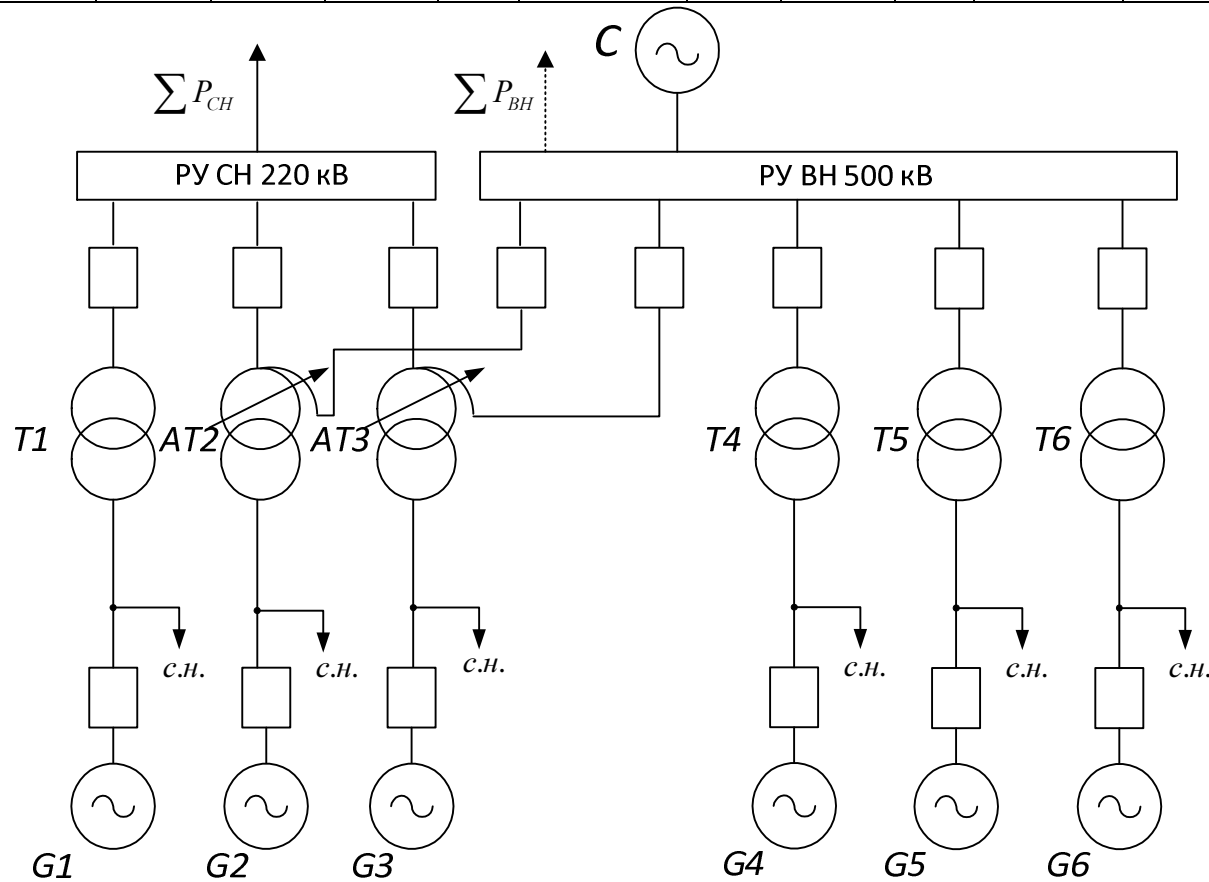
Генераторы			Энергосистема				Нагрузки потребителей									Величина резерва	
							Присоединение на U1			Присоединение на U2							
N задания	Число и мощность	Напряжение	Мощность	Напряжение	Реактивное сопротивление	Количество линий связи	U1	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	U2	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	На станции	В системе	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
	Шт.× МВт	кВ	МВА	кВ	%	Шт.	кВ	Шт.× МВт	-	-	кВ	Шт.× МВт	-	-	МВт	МВт	
19	5×220	15,75	2000	220	350	2	110	6×60	0,8	0,87	220	6×110	0,91	0,92	По балансу мощности		



Генераторы											
Тип генератора	Обозначение на схеме	Номинальные параметры			система возбуждения	Данные для динамики					
		$P_{ном}$ (МВт)	$\cos \varphi$	$U_{ном}$ (кВ)		X_d o.e.	X'_d o.e.	X''_d o.e.	T_{d0} с		
ТВВ-200-2АУЗ	G1-G4	200	0.85	15,75	ВЧ	0.1805	2.105	0.22			
Трансформаторы											
Тип	обозначение	K_T	напряжения обмоток (кВ)		u_k (%)	потери (кВт)		Сопротивления обмоток (Ом)			
ТДЦ-250000/220	Т3-Т4		ВН	242	11	ΔP_k	640	x_T			
			НН	15.75				r_T			
Автотрансформаторы связи											
Тип	обозначение	Коэффициент трансформации		Напряжения обмоток (кВ)		Напряжение короткого замыкания (%)		Потери (кВт)		Сопротивления обмоток (Ом)	
АТДЦН-250000/220/110	АТ1, АТ2	$K_{\text{ОВН}}$		$U_{ВН}$	230	u_{KB-C}	12	ΔP_x	500	x_B	
				$U_{\tilde{H}}$	121	u_{KB-I}	32			x_C	
				$U_{\tilde{H}}$	121	u_{KC-I}	20			x_H	
		$K_{\text{ОВН}}$		U_{HI}	10.5	u_{KB}				r_B	
				U_{HI}	10.5	u_{KC}				r_C	
				U_{HI}	10.5	u_{KI}				r_H	
Двухцепная линия связи с системой											
Линия	Длина (км)	Марка провода		Удельные параметры			Параметры ЛЭП				
		АС-300/39		r_0	0,096	Ом/км	r	4.8	Ом		
				x_0	0,429		x	69.85			
				b_0	2.645	мкСм/км	b	-529	мкСм		
Нагрузки (с учетом коэффициента системы)											
шины СН 110 кВ $P_C + jQ_C$					+ j _____ МВА						
шины ВН 220 кВ $P_B + jQ_B$					+ j _____ МВА						

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Генераторы			Энергосистема				Нагрузки потребителей									Величина резерва	
							Присоединение на U1				Присоединение на U2						
N задания	Число и мощность	Напряжение	Мощность	Напряжение	Реактивное сопротивление	Количество линий связи	U1	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	U2	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	На станции	В системе	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
	Шт.× МВт	кВ	МВА	кВ	%	Шт.	кВ	Шт.× МВт	-	-	кВ	Шт.× МВт	-	-	МВт	МВт	
20	6×800	24	10 000	500	500	2	220	6×150	0,85	0,9	500	5×750	0,93	0,89	По балансу мощности		



Генераторы

Тип генератора	Обозначение на схеме	Номинальные параметры			система возбуждения	Данные для динамики			
		$P_{ном}$ (МВт)	$\cos \varphi$	$U_{ном}$ (кВ)		X_d <i>о.е.</i>	X'_d <i>о.е.</i>	X''_d <i>о.е.</i>	T_{d0} <i>с</i>
ТГВ – 800 2У3	Г1-Г6	800	0,85	24	ВЧ	1.519	0.245	0.166	6.7

Трансформаторы

Тип	Обозначение	K_T	Напряжения обмоток, (кВ)		u_k (%)	Потери, (кВт)		Сопротивления обмоток, (Ом)	
ТЦ (ТЦ) - 1000000/500	Т1,Т2		ВН	525	14.5	ΔP_k	2000	Xt	
			НН	24		ΔP_x	600	Rt	
ТДЦ - 1000000/220	Т3,Т4		ВН	242	11.5	ΔP_k	2200	Xt	
			НН	24		ΔP_x	480	Rt	

Автотрансформаторы связи

Тип	Обозначение	K_T		Напряжения обмоток, (кВ)		u_k (%)		Потери, (кВт)		Сопротивления обмоток (Ом)			
АОДЦТН - 267000 /500/220	АТ1, АТ2	КТВС		$U_{ВН}$	500	u_{KB-C}	11.5	ΔP_x		x_B			
						квн	37			x_C			
						ксн	23			x_H			
		КТВН		$U_{сн}$	230	u_{KB}				r_B			
						$U_{нн}$	15.75			u_{KC}		r_C	
										кн		r_H	

Двухцепная линия связи с системой

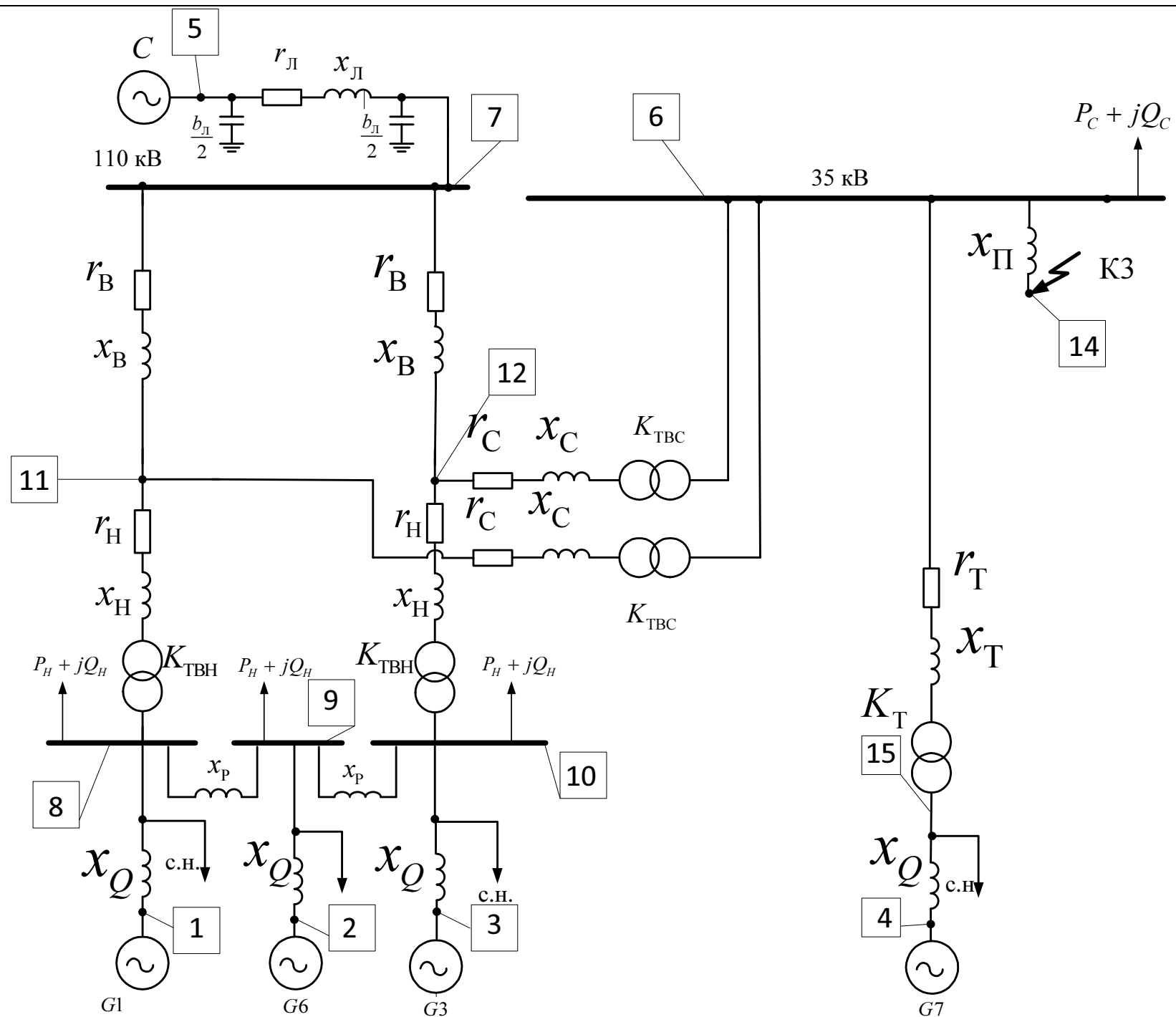
Длина (км)	Марка провода	Удельные параметры			Параметры ЛЭП		
		r_0	x_0	b_0	r	x	b
100	АС-300/39	0,096	0,429		4,8		
				Ом/км	69,85		Ом
			2,645	мкСм/км	529		мкСм

Нагрузки (с учетом коэффициента системы)

шины СН 220 кВ $P_C + jQ_C$	$765 + j370.5$ МВА
шины ВН 500 кВ $P_n + jQ_n$	$3487.5 + j1787$ МВА

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

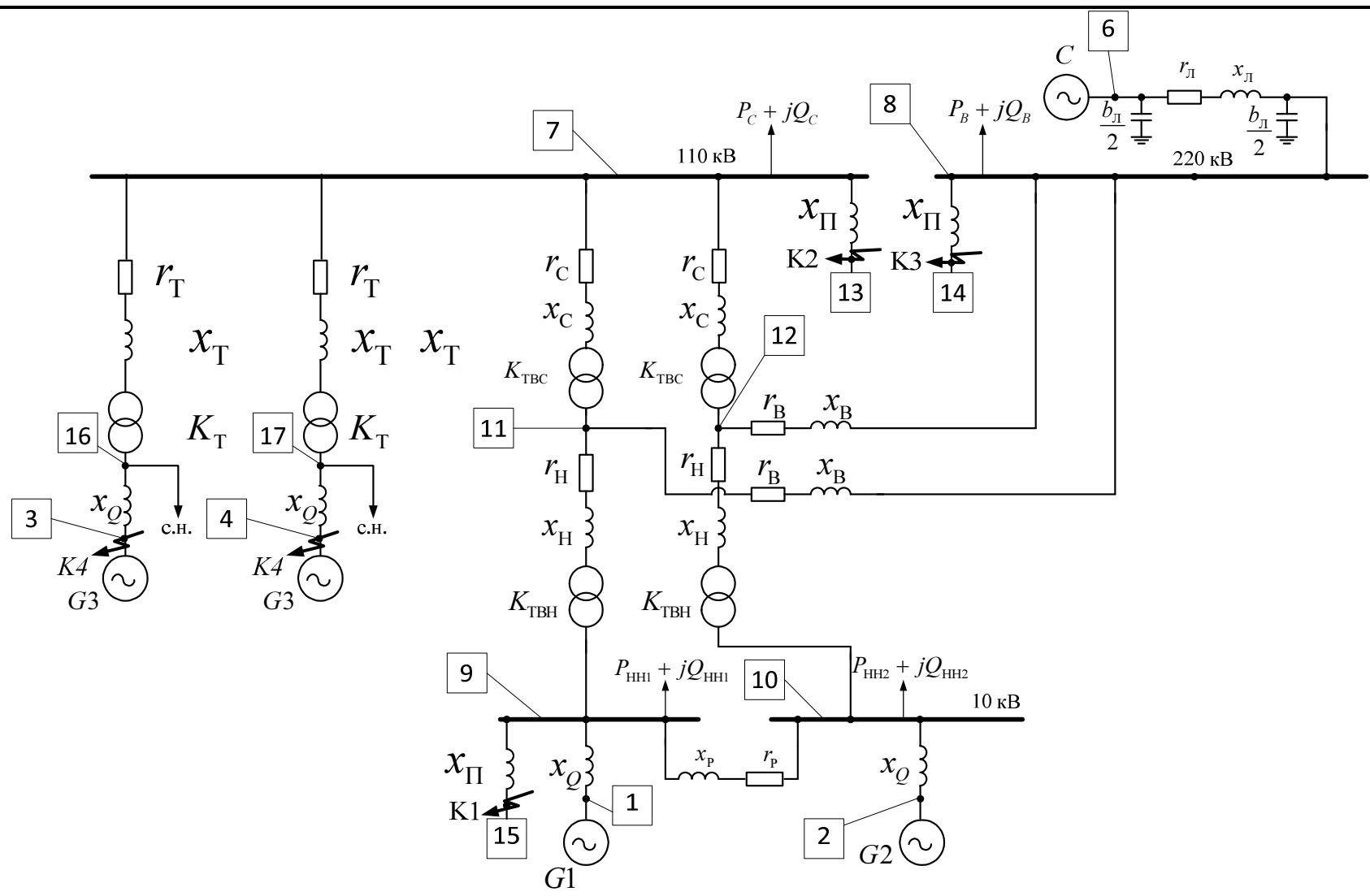
Генераторы			Энергосистема				Нагрузки потребителей								Величина резерва	
							Присоединение на U1				Присоединение на U2					
N задания	Число и мощность	Напряжение	Мощность	Напряжение	Реактивное сопротивление	Количество линий связи	U1	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	U2	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	На станции	В системе
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Шт.× МВт	кВ	МВА	кВ	%	Шт.	кВ	Шт.× МВт	-	-	кВ	Шт.× МВт	-	-	МВт	МВт
21	3x32 1x63	6,3	600	110	100	2	6	16x3 10x5	0,72	0,85	35	6x12	0,78	0,87	По балансу мощности	



Генераторы											
Тип генератора	Обозначение на схеме	Номинальные параметры			система возбуждения	Данные для динамики					
		$P_{ном}$ (МВт)	$\cos \varphi$	$U_{ном}$ (кВ)		X_d о.е.	X'_d о.е.	X''_d о.е.	X_2 о.е.	T_{d0} с	
ТВФ-63-2ЕУЗ	G4	63	0,8	6,3	ВЧ	1,915	0,275	0,203	0,248	6,23	
ТВС-32УЗ	G1,G2,G3	32	0,8	6,3	ТС	2,458	0,238	0,143	0,174	10,4	
Трансформаторы											
Тип	обоз-наче-ние	K_T	напряжения обмоток (кВ)		u_k (%)	потери (кВт)		Сопротивления обмоток (Ом)			
ТРДНС-80000/35	T4	5.83	ВН	36,75	11,5	ΔP_k	500	x_T	1,438		
			НН	6,3				r_T	0,23		
Трехобмоточные трансформаторы и автотрансформаторы связи											
Тип	обоз-наче-ние	Коэффициент трансформации		Напряжения обмоток (кВ)		Напряжение короткого замыкания (%)		Потери (кВт)		Сопротивления обмоток (Ом)	
ТДТН-63000/110	T1, T2,	K_{TBC}	2.987	$U_{ВН}$	115	U_k %	ΔP_x	53	x_B	1,706	
				$U_{НН}$	38,5				x_C	0	
				$U_{НН}$	38,5				x_H	1,151	
		$K_{ТВН}$	17.42	$U_{НН}$	6,6				r_B	0,442	
				$U_{НН}$	6,6				r_C	0,442	
				$U_{НН}$	6,6				r_H	0,442	
Двухцепная линия связи с системой											
Линия	Длина (км)	Марка провода	Удельные параметры				Параметры ЛЭП				
120/19	50	АС-120/19	r_0	0,244		Ом/км	r	6,1		Ом	
			x_0	0,427			x	10,675			
			b_0	2,658			b	265,8			мкСм
Секционный реактор											
РБДГ-10-2500-0,35, потери на фазу 20,5 кВт $x_{LR} = 0,35$ Ом, $r_{LR} = 9,722$ Ом,											
Нагрузки (с учетом коэффициента системы)											
шины ГРУ: секция 1 $P_{Н1} + jQ_{Н1}$ секция 2 $P_{Н2} + jQ_{Н2}$ секция 3 $P_{Н3} + jQ_{Н3}$ шины СН 35 кВ $P_C + jQ_C$					23,04 + j14,28 МВА 25,2 + j15,62 МВА 22,32 + j13,3 МВА 56,16 + j31,82 МВА						

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Генераторы			Энергосистема				Нагрузки потребителей								Величина резерва	
N задания	Число и мощность	Напряжение	Мощность	Напряжение	Реактивное сопротивление	Количество линий связи	Присоединение на U1				Присоединение на U2				На станции	В системе
							U1	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	U2	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Шт.× МВт	кВ	МВА	кВ	%	Шт.	кВ	Шт.× МВт	-	-	кВ	Шт.× МВт	-	-	МВт	МВт
22	2x32 2x63	10,5	1000	220	270	2	10	4x5 6x4	0,76	0,85	110	2x50	0,84	0,92	По балансу мощности	



Генераторы

Тип генератора	Обозначение на схеме	Номинальные параметры		
		$P_{НОМ}$, МВт	$\cos\phi$	$U_{НОМ}$, кВ
ТВФ-32-2У3	G_1, G_2, G_3	32	0,8	6,3
ТВФ-63-2У3	G_4	63	0,8	6,3

Трансформаторы

Тип	$S_{НОМ}$, МВА	$U_{НОМ}$, кВ			U_K , %			P_K , кВт	P_X , кВт
		ВН	СН	НН	В-С	В-Н	С-Н		
ТДЦ-80 000/110	80	115	-	6.3	11			310	85

Трехобмоточные автотрансформаторы связи

Тип	обоз-начение	Коэффициент трансформации		Напряжения обмоток (кВ)		Напряжение короткого замыкания (%)	
		$K_{ТВС}$		$U_{ВН}$		U_K %	
АТДЦТН-125000/220/110	$T1, T2$		1,901		230		11
		$K_{ТВ-С}$	3,14	$U_{НН}$	121	$x_{ТС}$	0
		$K_{ТВН}$	20,909			$r_{ТН}$	45
		$K_{ТС-Н}$	5,5	$U_{НН}$	11	$x_{ТВ}$	1,7
						$r_{ТС}$	28
						$x_{ТН}$	1,07

Двухцепная линия связи с системой АС 240/32

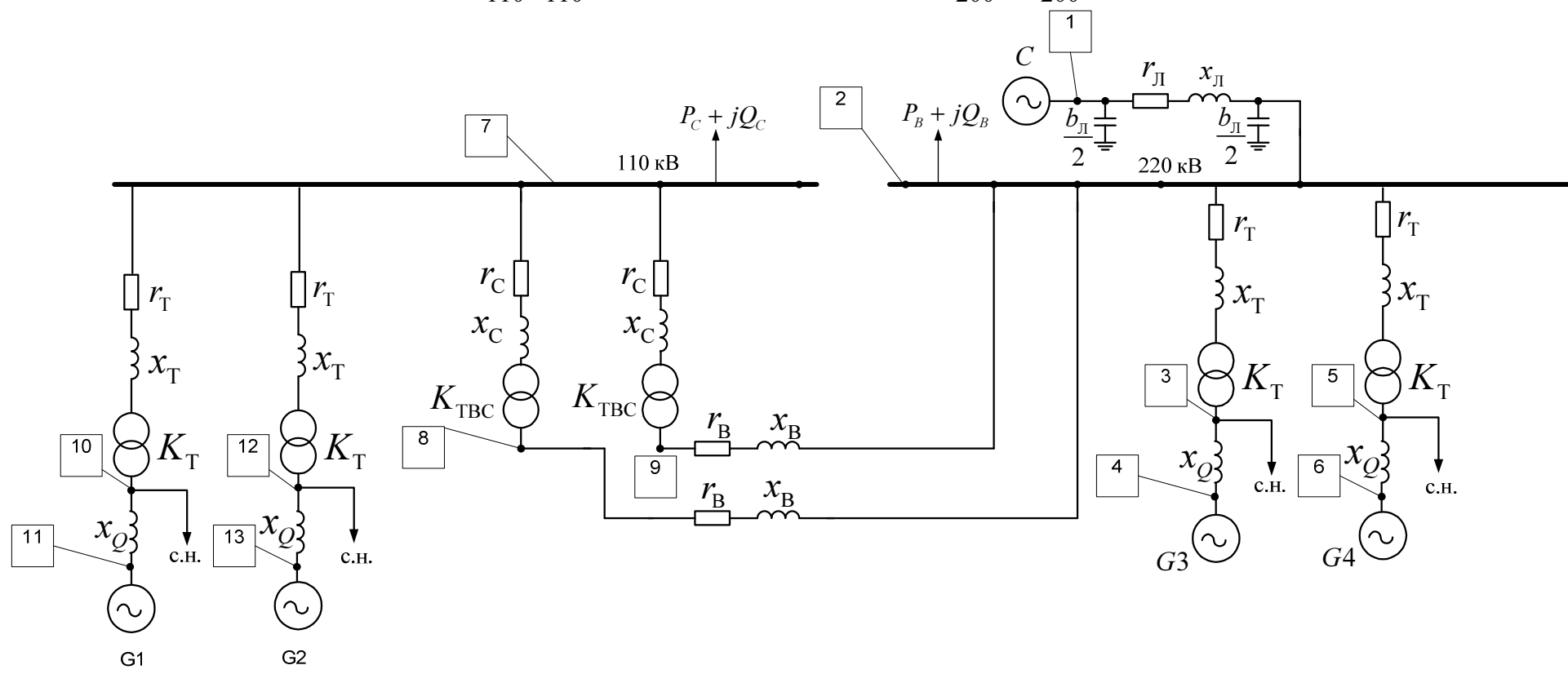
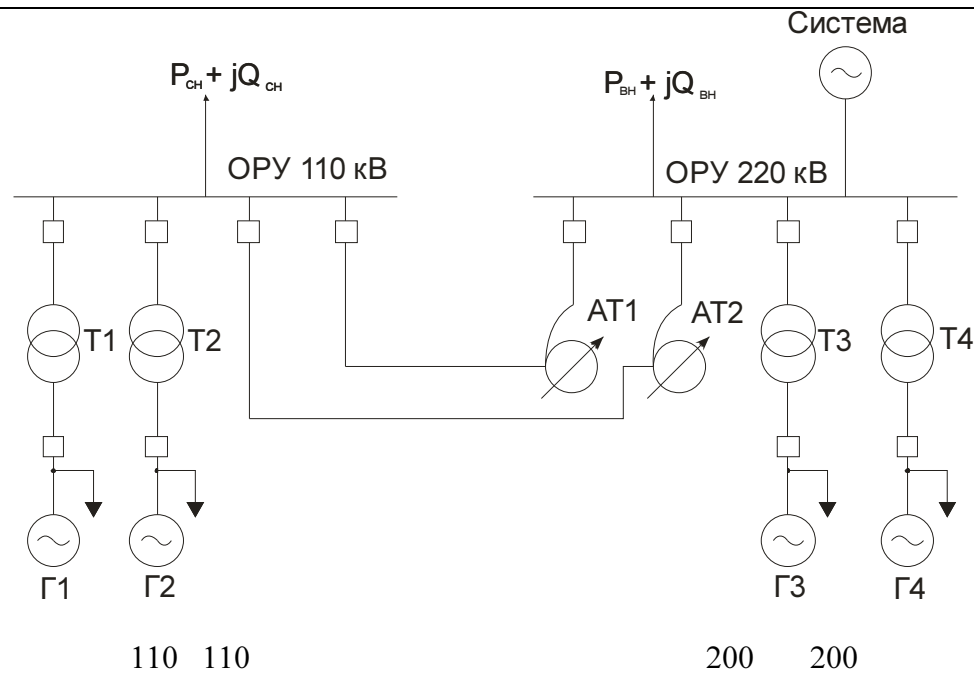
Линия	Длина (км)	Марка провода	Удельные параметры			Параметры ЛЭП		
			r_0			r		
240/32	250	АС-240/32	0,118			14,75		
			0,435		Ом/км	54,375		Ом
			2,604		мкСм/км	1302		мкСм

Секционный реактор РБГ-10-2500-0,20У3, потери на фазу 14 кВт

$$x_{LR} = 0,2 \text{ Ом}$$

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Генераторы			Энергосистема				Нагрузки потребителей								Величина резерва	
N задания	Число и мощность	Напряжение	Мощность	Напряжение	Реактивное сопротивление	Количество линий связи	Присоединение на U1				Присоединение на U2				На станции	В системе
							U1	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	U2	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Шт.× МВт	кВ	МВА	кВ	%	Шт.	кВ	Шт.× МВт	-	-	кВ	Шт.× МВт	-	-	МВт	МВт
23	2x110 2x200	10,5 15,75	2500	220	250	2	110	8x25	0,78	0,9	220	6x72	0,93	0,89	По балансу мощности	



Генераторы

Тип генератора	Обозначение на схеме	Номинальные параметры			система возбуждения	Данные для динамики			
		$P_{ном}$ (МВт)	cos φ	$U_{ном}$ (кВ)		X_d о.е.	X'_d о.е.	X''_d о.е.	T_{d0} с
ТВФ-110-2ЕУЗ	Г1, Г2	110	0,8	10,5	ВЧ	2,04	0,271	0,189	6,7
ТВВ-200-2АУЗ	Г3, Г4	200	0,85	15,75	ВЧ	2,106	0,272	0,1805	7,03

Трансформаторы

Тип	Обозначение	K_T	Напряжения обмоток, (кВ)		u_k (%)	Потери, (кВт)		Сопротивления обмоток, (Ом)	
			ВН	НН		ΔP_k	ΔP_x	X_t	R_t
ТДЦ-125000/110	Т1,Т2	10,95	ВН	115	10,5	ΔP_k	400	X_t	11,6
			НН	10,5		ΔP_x	120	R_t	0,33
ТДЦ - 250000/220	Т3,Т4	15,37	ВН	242	11	ΔP_k	600	X_t	25,8
			НН	15,75		ΔP_x	207	R_t	0,61

Автотрансформаторы связи

Тип	Обозначение	K_T		Напряжения обмоток, (кВ)		u_k (%)		Потери, (кВт)		Сопротивления обмоток, (Ом)	
		КТВС	КТВН	$U_{ВН}$	$U_{СН}$	$U_{ВН}$	$U_{СН}$	ΔP_x	r_B	r_C	r_H
АТДЦТН-125000/220/110	АТ1, АТ2	КТВС	1,9	$U_{ВН}$	230	$u_{КВ-С}$	11	ΔP_x	120	x_B	59,2
						кВН	45			x_C	-
						кСН	28			x_H	-
		КТВН	34,8	$U_{СН}$	121	$u_{КВ}$	14			r_B	0,84
						$u_{КС}$	-3			r_C	0,84
						кН	31			r_H	0,84

Двухцепная линия связи с системой

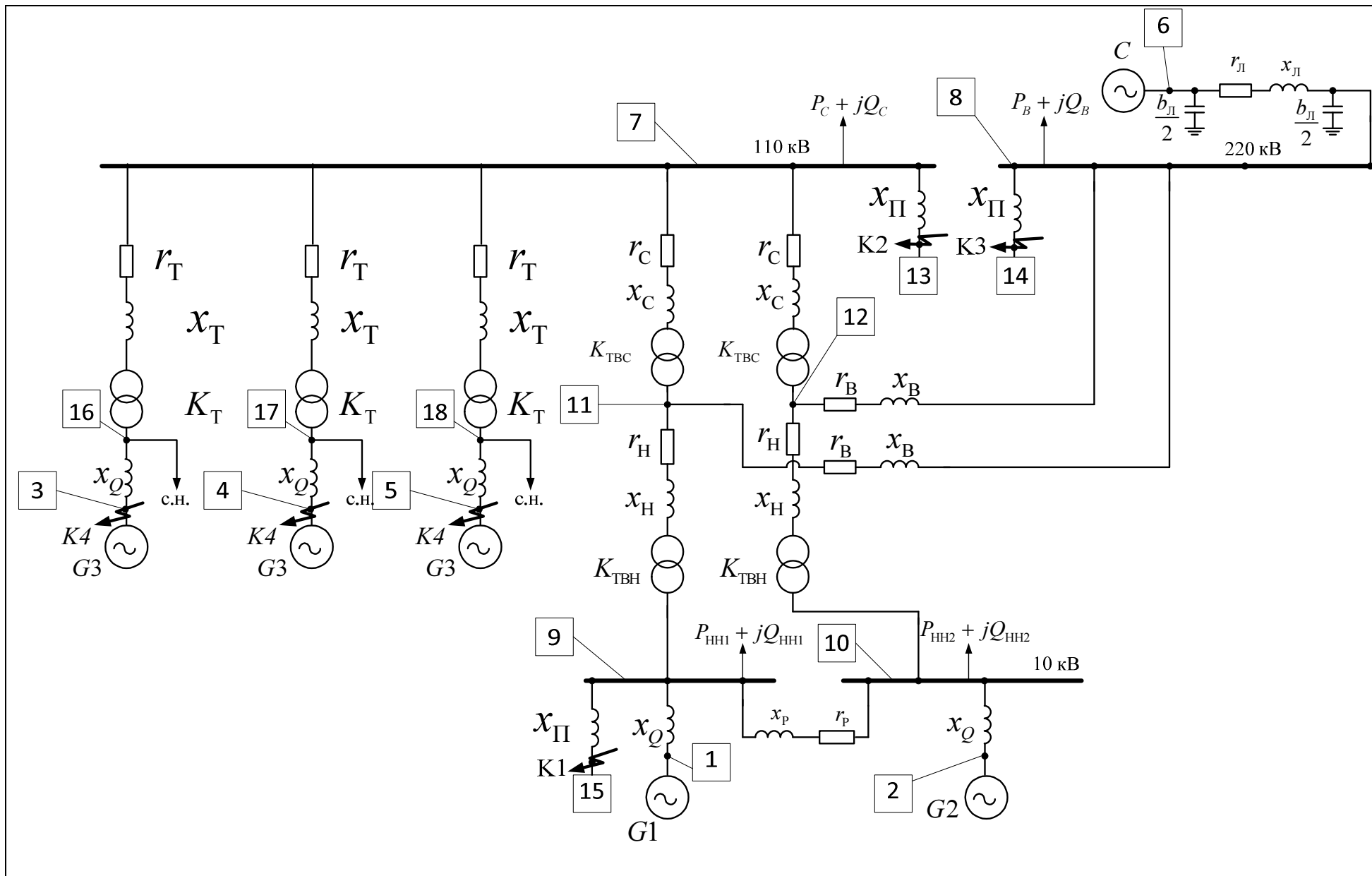
Длина (км)	Марка провода	Удельные параметры			Параметры ЛЭП		
		r_0	x_0	b_0	r	x	b
100	АС-300/39	0,096	0,429	Ом/км	4,8	69,85	Ом
		2,645	Ом/км	529	мкСм		
			мкСм/км				

Нагрузки (с учетом коэффициента системы)

шины СН 110 кВ $P_c + jQ_c$	$156 + j75,55$ МВА
шины ВН 220 кВ $P_n + jQ_n$	$401,8 + j205,85$ МВА

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Генераторы			Энергосистема				Нагрузки потребителей								Величина резерва	
N задания	Число и мощность	Напряжение	Мощность	Напряжение	Реактивное сопротивление	Количество линий связи	Присоединение на U1				Присоединение на U2				На станции	В системе
							U1	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	U2	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Шт.× МВт	кВ	МВА	кВ	%	Шт.	кВ	Шт.× МВт	-	-	кВ	Шт.× МВт	-	-	МВт	МВт
24	2х32 3х63	10,5	1000	220	150	2	10	12х5 8х6	0,82	0,87	110	4х30	0,8	0,83	По балансу мощности	



Генераторы

Тип генератора	Обозначение на схеме	Номинальные параметры		
		$P_{ном}, \text{МВт}$	$\cos\phi$	$U_{ном}, \text{кВ}$
ТВФ-32-2У3	G_1, G_2, G_3	32	0,8	6,3
ТВФ-63-2У3	G_4	63	0,8	6,3

Трансформаторы

Тип	обозначение	K_T		напряжения обмоток (кВ)	
ТДЦ-125000/110	$T3, T4, T5$	11,524	ВН	121	6.3
		НН	НН	10,5	0,20

Трехобмоточные трансформаторы и автотрансформаторы связи

Тип	обозначение	Коэффициент трансформации		Напряжения обмоток (кВ)		Напряжение короткого замыкания (%)	
АТДЦТН-125000/220/110	$T1, T2$	$K_{ТВС}$	1,901	$U_{ВН}$	230	$U_K \%$	11
						X_{TC}	0
		$K_{ТВ-С}$ $K_{ТВН}$	3,14 20,909	$U_{НН}$	121	$r_{ТН}$	45
						$X_{ТВ}$	1,7
		$K_{ТС-Н}$	5,5	$U_{НН}$	11	$r_{ТС}$	28
$X_{ТН}$	1,07						

Двухцепная линия связи с системой АС 240/32

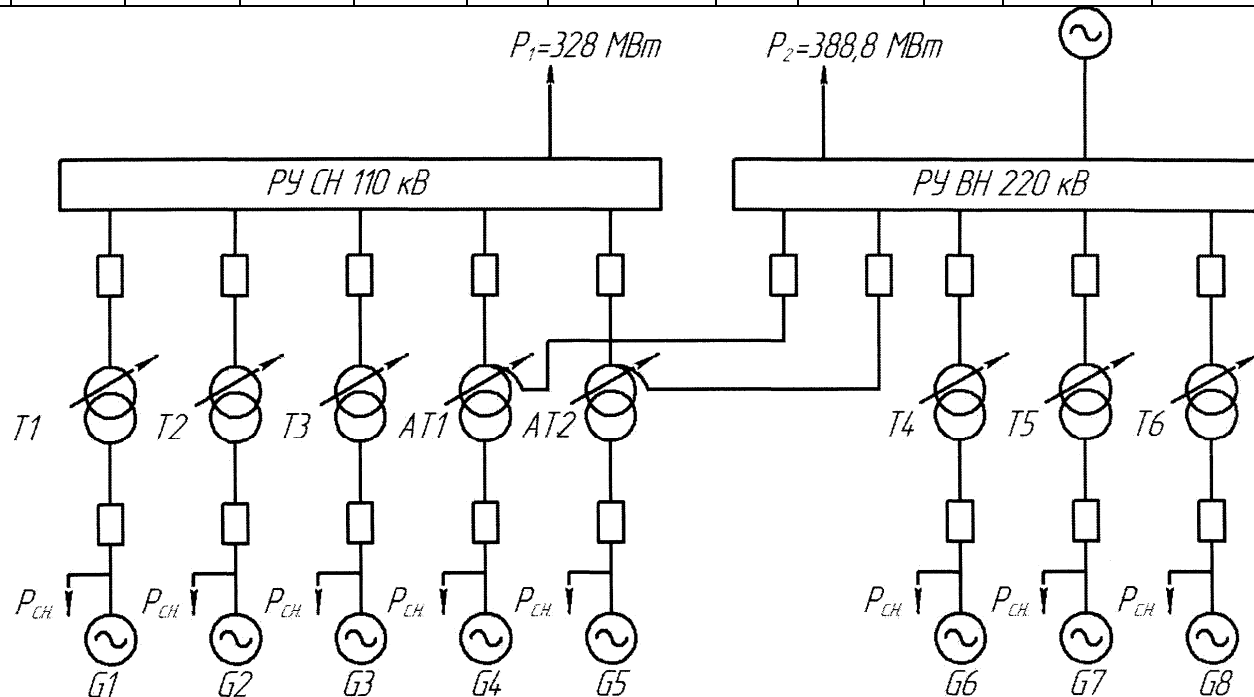
Линия	Длина (км)	Марка провода	Удельные параметры			Параметры ЛЭП		
240/32	250	АС-240/32	r_0	0,118	Ом/км	r	14,75	Ом
			x_0	0,435		x	54,375	
			b_0	2,604		b	1302	

Секционный реактор РБГ-10-2500-0,20У3, потери на фазу 14 кВт

$$x_{LR} = 0,2 \text{ Ом}$$

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Генераторы			Энергосистема				Нагрузки потребителей									Величина резерва	
							Присоединение на U1				Присоединение на U2						
N задания	Число и мощность	Напряжение	Мощность	Напряжение	Реактивное сопротивление	Количество линий связи	U1	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	U2	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	На станции	В системе	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
	Шт.× МВт	кВ	МВА	кВ	%	Шт.	кВ	Шт.× МВт	-	-	кВ	Шт.× МВт	-	-	МВт	МВт	
25	8*110	10,5	2500	220	400	2	110	8x50	0,82	0,97	220	4x120	0,81	0,9	По балансу мощности		



Характеристики турбогенератора

Маркировка	U _{ном} , кВ	cos φ	I _{ном} , кА	X _d ,,	X _d	X ₂	T _a ⁽³⁾ , с
1	5	6	7	8	9	10	11
ТВФ-110-2ЕУ3	10,5	0,8	7,56	0,189	2,04	0,23	0,41

Параметры трансформаторов и автотрансформаторов

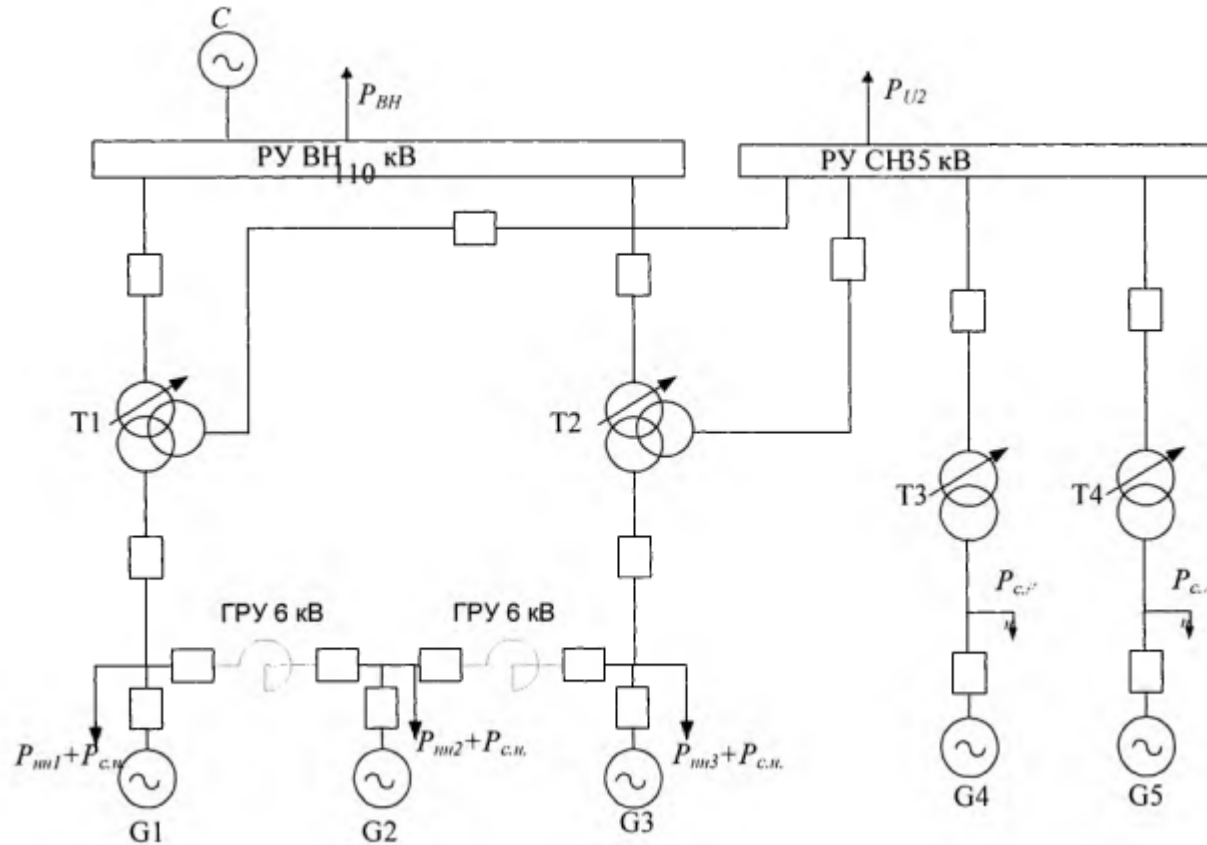
Тип	S _{НОМ} , МВА	U _{НОМ} , кВ			U _к ,%			P _к , кВт	P _х , кВт
		ВН	СН	НН	В-С	В-Н	С-Н		
АТДЦТН- 250000/220/110	250	230	121	11	11	45	28	500	120
ТДЦ-125000/110	125	121	-	10,5	10.5			310	58
ТДЦ-125000/220	125	242	-	15,75	0.5			310	58

Тип реактора	U _{НОМ} , кВ	I _{НОМ} , А	X, Ом	Потери на фазу, кВт
РБДГ-10-2500-0,35	10	2500	0,35	20,5

Тип линии	n	длина	r ₀ = Ом / км	x ₀ = Ом / км	b ₀ См / км
АС-300/39,	2	100	0,098	0,429	2,64• 10-6

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Генераторы			Энергосистема				Нагрузки потребителей									Величина резерва	
							Присоединение на U1				Присоединение на U2						
N задания	Число и мощность	Напряжение	Мощность	Напряжение	Реактивное сопротивление	Количество линий связи	U1	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	U2	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	На станции	В системе	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
	Шт.× МВт	кВ	МВА	кВ	%	Шт.	кВ	Шт.× МВт	-	-	кВ	Шт.× МВт	-	-	МВт	МВт	
26	2×32 2×63	6.35	1000	110	150	2	10	12×5 8×6	0,82	0,87	35	4×30	0,8	0,83	По балансу мощности		



Характеристики турбогенератора

Маркировка	$U_{ном}$, кВ	$\cos \phi$	$I_{ном}$, кА	X_d ,,	X_d	X_2	$T_a^{(3)}$, с
1	5	6	7	8	9	10	11
ТВФ-63-2	6.3	0,8	4,33	0,18	1,195	0,248	0,39
ТВФ-32	6.3	0.8		0.151			

Параметры трансформаторов и автотрансформаторов

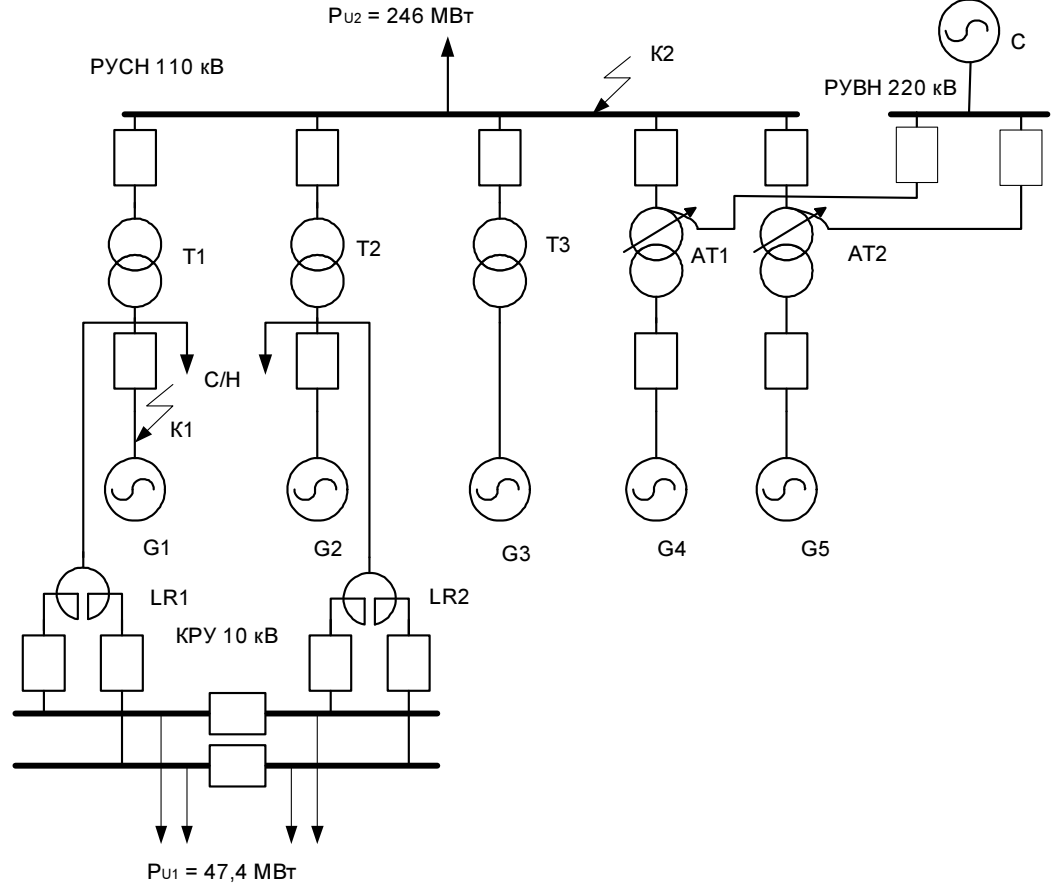
Тип	$S_{НОМ}$, МВА	$U_{НОМ}$, кВ			U_K ,%			Рк, кВт	Рх, кВт
		ВН	СН	НН	В-С	В-Н	С-Н		
ТДЦТН-80 0000/220/110	80	115	38.5	6.3	11	18.5	7	365	64
ТДЦ-80 000/35	80	38,5	-	6.3	10			280	58

Тип реактора	Потери на фазу, кВт	X, Ом	динамич. ст-ть, кА	термич ст-ть, кА
РБДГ-10-4000-0,105	18,5	0,105	97	38,2

Тип линии	n	длина	$r_0 = Ом / км$	$x_0 = Ом / км$	$b_0 См / км$
АС-300/39,	2	50	0,159	0,413	$2,747 \cdot 10^{-6}$

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Генераторы			Энергосистема				Нагрузки потребителей								Величина резерва	
N задания	Число и мощность	Напряжение	Мощность	Напряжение	Реактивное сопротивление	Количество линий связи	Присоединение на U1				Присоединение на U2				На станции	В системе
							U1	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	U2	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Шт.× МВт	кВ	МВА	кВ	%	Шт.	кВ	Шт.× МВт	-	-	кВ	Шт.× МВт	-	-	МВт	МВт
27	5*110	10,5	4000	220	180	2	10	10*4 4*6	0,74	0,85	110	6x50	0,82	0,92	По балансу мощности	



Характеристики турбогенератора

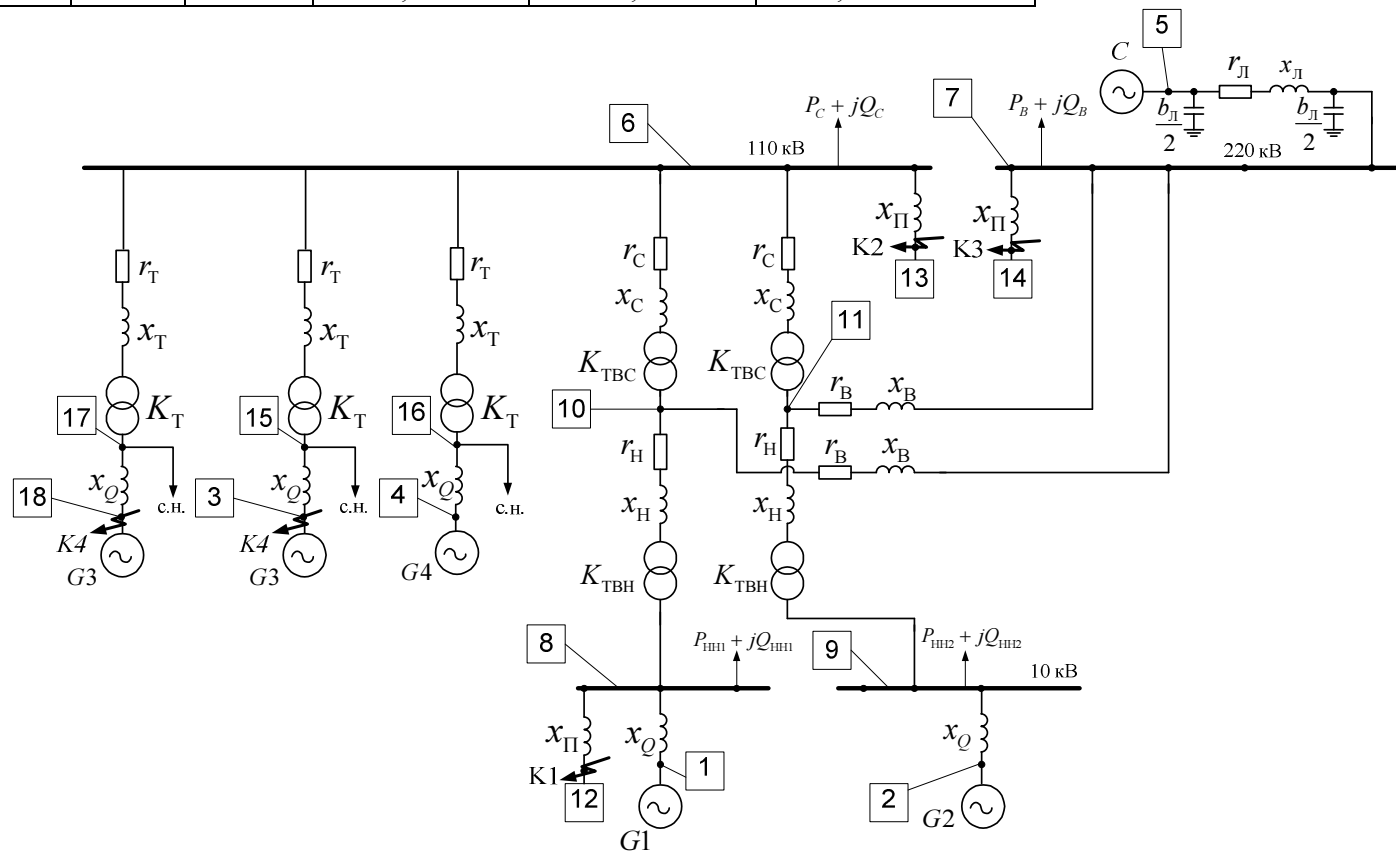
Маркировка	$U_{ном}, \text{кВ}$	$\cos \phi$	$I_{ном}, \text{кА}$	$X_d',$	X_d	X_2	$T_a^{(3)}, \text{с}$
1	5	6	7	8	9	10	11
ТВФ-110-2ЕУ3	10,5	0,8	7,56	0,189	2,04	0,23	0,41

Параметры трансформаторов и автотрансформаторов

Тип	$S_{НОМ}, \text{МВА}$	$U_{НОМ}, \text{кВ}$			$U_K, \%$			$R_K, \text{кВт}$	$R_X, \text{кВт}$
		ВН	СН	НН	В-С	В-Н	С-Н		
АТДЦТН-200000/220/110	200	230	121	10,5	11	32	20	430 400 340	105
ТДЦ-125000/110	125	121	-	10,5	10.5			400	120

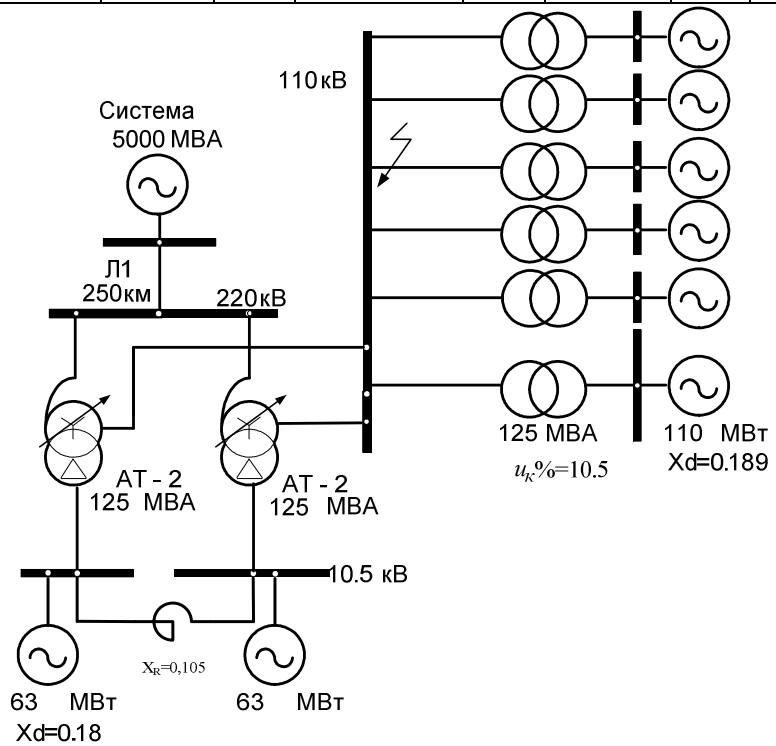
Тип реактора	$I_{ном}, \text{А}$	$X, \text{Ом}$	динамич. ст-ть, кА	термич ст-ть, кА
РБСГ-10-2*2500-0,14	2*2500	0,14	79	31,1

Тип линии	n	длина	$r_0 = \text{Ом} / \text{км}$	$x_0 = \text{Ом} / \text{км}$	$b_0 \text{См} / \text{км}$
АС-240/39,	2	100	0,118	0,42	$2,702 \cdot 10^{-6}$



ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Генераторы			Энергосистема				Нагрузки потребителей									Величина резерва	
							Присоединение на U1				Присоединение на U2						
N задания	Число и мощность	Напряжение	Мощность	Напряжение	Реактивное сопротивление	Количество линий связи	U1	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	U2	Число и мощность линий	Коэффициент системы	Коэффициент мощности	На станции	В системе	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
	Шт.× МВт	кВ	МВА	кВ	%	Шт.	кВ	Шт.× МВт	-	-	кВ	Шт.× МВт	-	-	МВт	МВт	
28	2×63 3×110	10,5	5000	220	180	2	10	12×3 10×5	0,75	0,87	110	4×25 10*18	0,85	0,8	По балансу мощности		



Характеристики турбогенератора

Маркировка	U _{ном} , кВ	cos φ	I _{ном} , кА	X _d ′,′	X _d	X ₂	T _a ⁽³⁾ , с
ТВФ-63-2	6.3	0,8	4,33	0,18	1,195	0,248	0,39
ТВФ-110-2ЕУЗ	10,5	0,8	7,56	0,189	2,04	0,23	0,41

Параметры трансформаторов и автотрансформаторов

Тип	S _{НОМ} , МВА	U _{НОМ} , кВ			U _к ,%			Р _к , кВт	Р _х , кВт
		ВН	СН	НН	В-С	В-Н	С-Н		
АТДЦТН- 125 000/220/110	125	230	121	11	11	45	28	315 280 275	65
ТДЦ-125000/110	125	121	-	10,5	10.5			400	120

Тип реактора	I _{ном} , А	X, Ом	динамич. ст-ть, кА	термич ст-ть, кА
РБСГ-10-2500-0,2	2500	0,2		

Тип линии	n	длина	r ₀ = Ом / км	x ₀ = Ом / км	b ₀ См / км
АС-240/32	2	250	0,118	0,435	2,604• 10-6