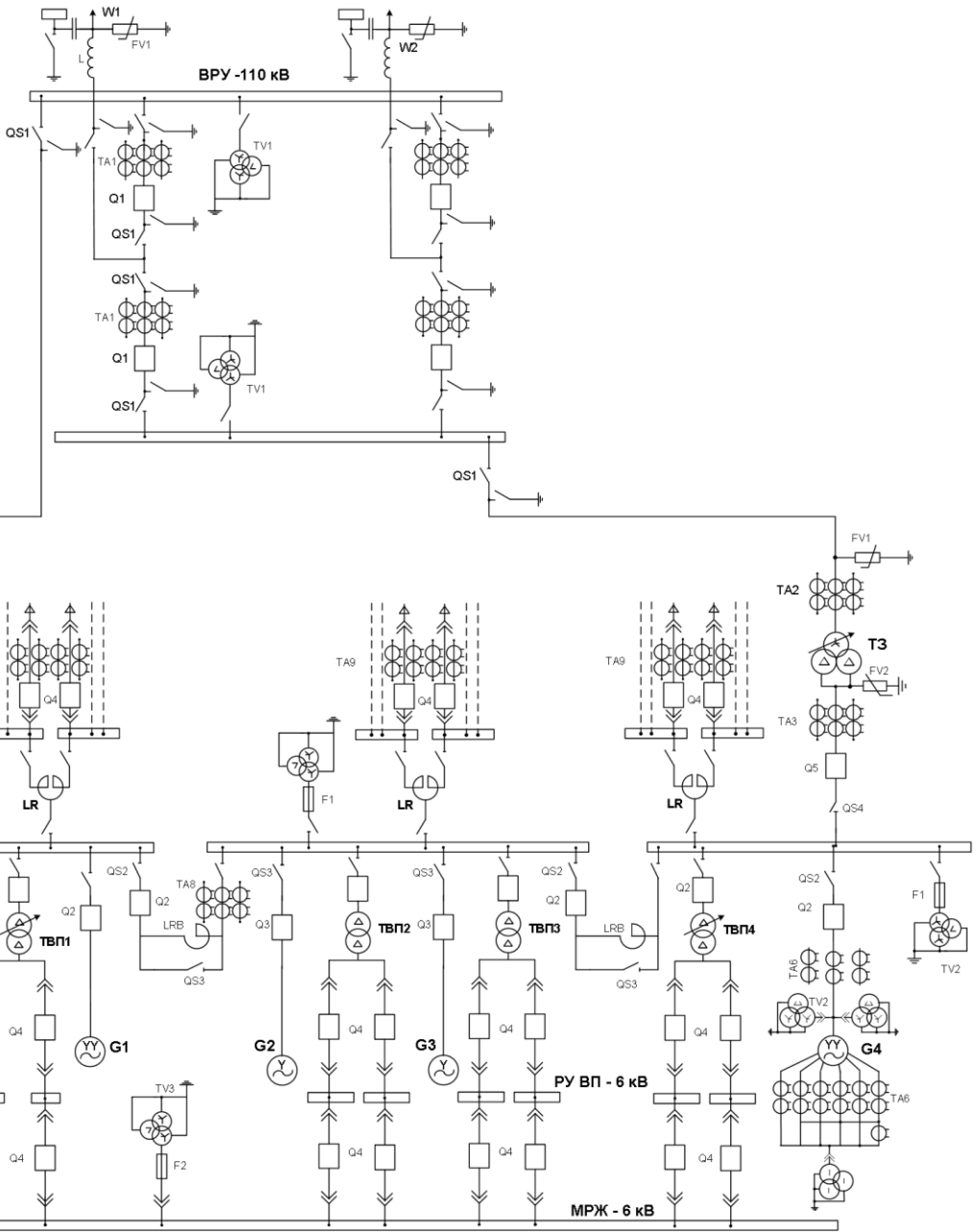
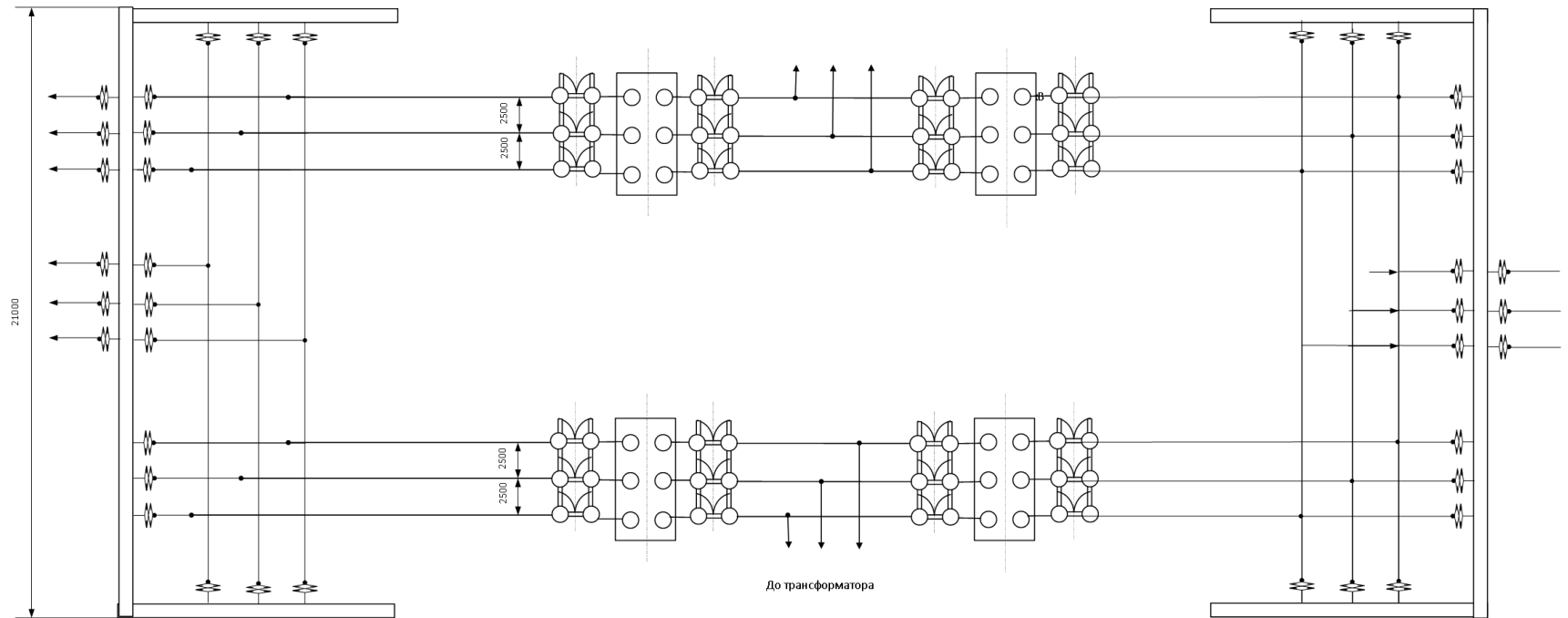
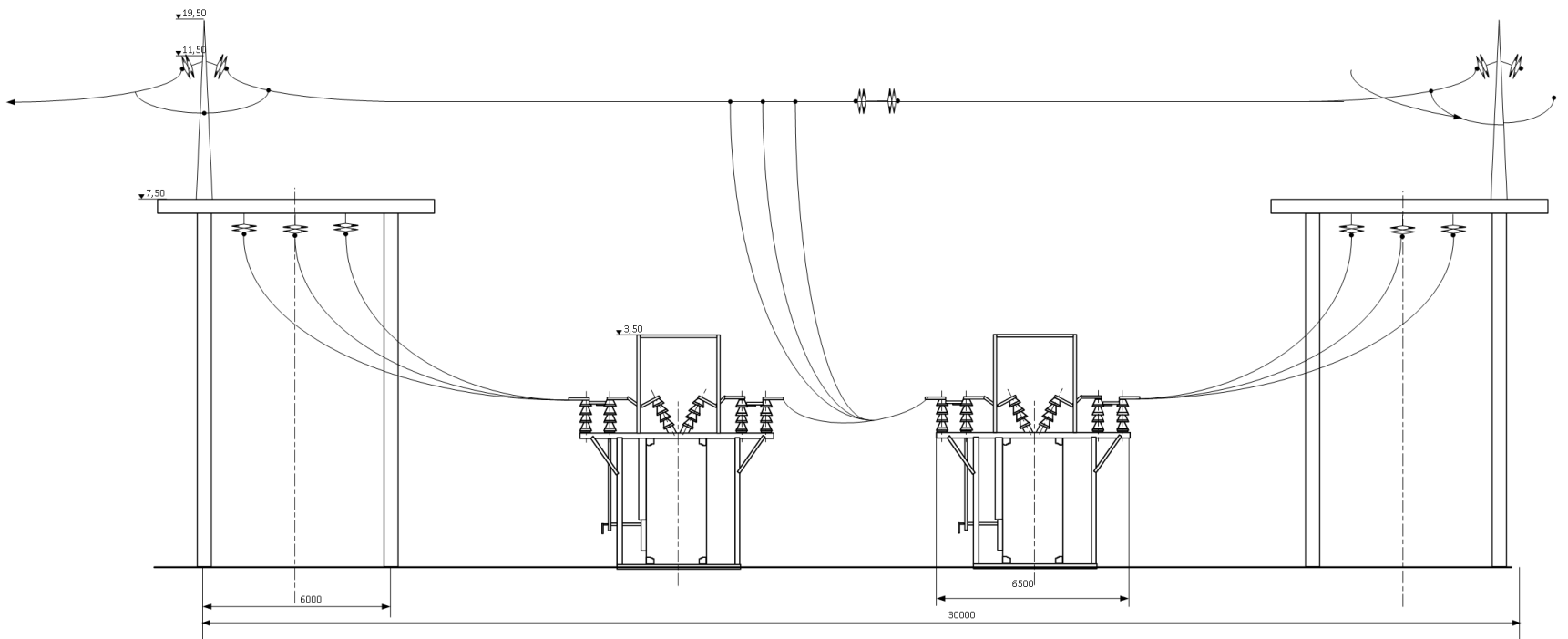


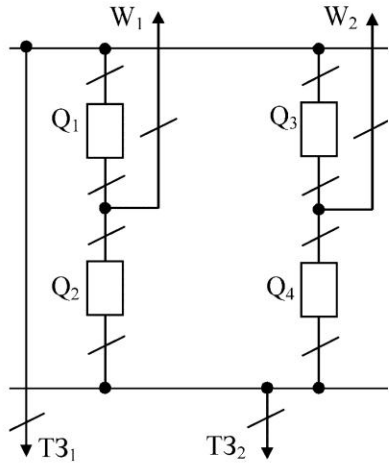
Електрична частина теплоелектроцентралі
потужністю 124 МВт ($2 \times 50 + 2 \times 12$) з
дослідженням режимів генераторів

Ст. гр. ЕС-17м Шевчук В.О.

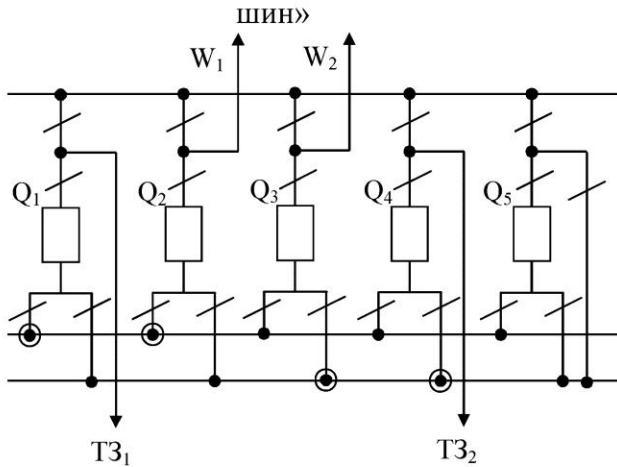


ПОЗНАЧЕННЯ	НАЙМЕНУВАННЯ	ТИП
G1, G4	ТУРБОГЕНЕРАТОР	T2-12-2
G2, G3	ТУРБОГЕНЕРАТОР	ТБ-50-2
T3	ТРАНСФОРМАТОР ЗВ'ЯЗКУ	ТРДН-63000/110
ТВП1,4	РОБОЧИЙ ТРАНСФОРМАТОР ВП	ТМН-4000/10
ТВП2,3	РОБОЧИЙ ТРАНСФОРМАТОР ВП	ТМ-1000/10
TR	ПУСКОРЕЗЕРВНИЙ ТРАНСФОРМАТОР	ТМНС-6300/10
LR	ЛІНІЙНИЙ РЕАКТОР	РБД 10-2х1000-0,22 У2
LRB	СЕКЦІЙНИЙ РЕАКТОР	РБДР 10-2500-0,25 У3
FV1	ОБМЕЖУВАЧ ПЕРЕНАПРУГ	ОПН-110У1
FV2	РОЗРЯДНИК	ОПН-10У1
FV3	РОЗРЯДНИК	ОПН-6У1
TV1	ТРАНСФОРМАТОР НАПРУГИ	НКФ-110-83У1
TV2	ТРАНСФОРМАТОР НАПРУГИ	ЗНОЛ 06-10У3
TV3	ТРАНСФОРМАТОР НАПРУГИ	ЗНОЛ 06-6У3
TA1	ТРАНСФОРМАТОР СТРУМУ	ТВ-110
TA2	ТРАНСФОРМАТОР СТРУМУ	ТВТ-110Л-1000/5
TA3,5-7	ТРАНСФОРМАТОР СТРУМУ	ТШЛ-10
TA4	ТРАНСФОРМАТОР СТРУМУ	ТШВ-20
TA8,9	ТРАНСФОРМАТОР СТРУМУ	ТПЛ-10
Q1	ВИМКАЧ	ВБ-110У1
Q2,3	ВИМКАЧ	ММГ-10
Q4	ВИМКАЧ	ВРО-10
QS1	РОЗ'ЄДНУВАЧ	РЧДЗ 1-110/1000У1
QS2	РОЗ'ЄДНУВАЧ	РВР-10/4000У2
QS3	РОЗ'ЄДНУВАЧ	РВР-20/2500У3
QS4	РОЗ'ЄДНУВАЧ	РВР-20/6300У3
L	ВИСОКЧАСТОТНИЙ ЗАГОРОДЖУВАЧ	ВЗ-630-0,5У1
F1	ПЛАВКИЙ ЗАПОБІЖНИК	ПКТ-10
F2	ПЛАВКИЙ ЗАПОБІЖНИК	ПКТ-6





а) схема «дві робочі та обхідна системи збірних шин»



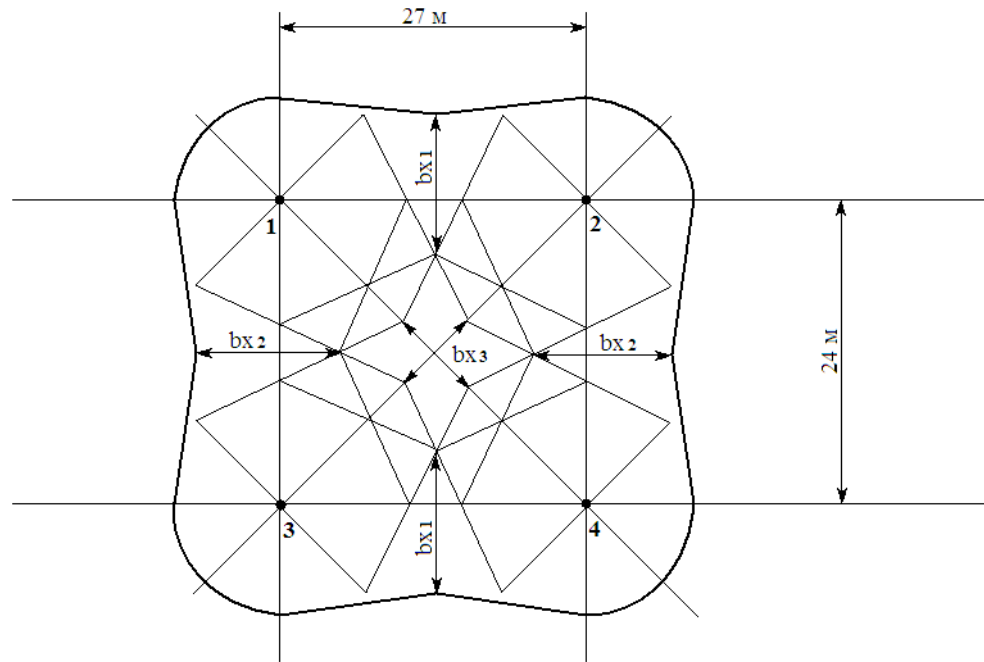
б) схема чотирикутника

Рисунок 1 – Варіанти схем ВРУ-110 кВ

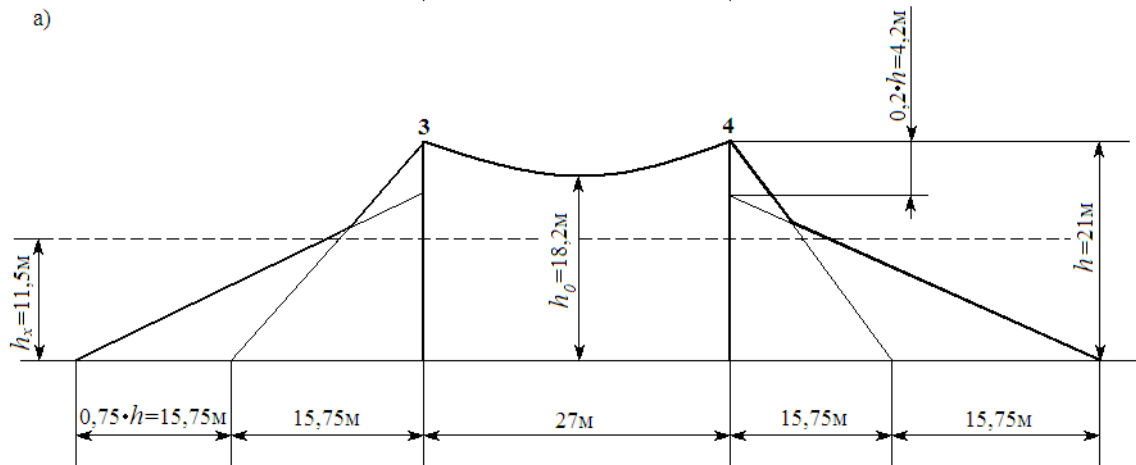
Таблиця 1 – Приведені витрати схем ВРУ-110 кВ

Складові витрат	Числове значення, тис. грн.	
	I варіант	II варіант
Капіталовкладення	6720	8400
Щорічні експлуатаційні витрати	631,68	789,6
Очікуваний збиток	0,028	28,27
Приведені витрати	1639,71	2077,87

$\Delta Z = 21,3 \% > 5\%$, тобто приймаємо I варіант схеми ВРУ-110 кВ.



a)



б)

Рисунок 1 – Вид на зону захисту блискавковідводів ВРУ – 110 кВ

зверху (а) та збоку (б)

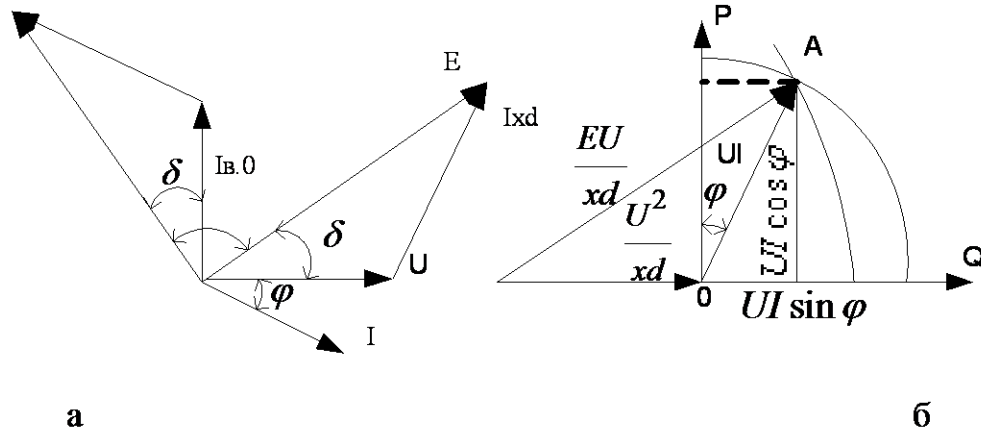


Рисунок 1 – До побудови діаграми потужності турбогенератора:

U – напруга на затискачах генератора; I – струм навантаження генератора; E – е.р.с. генератора; I_{xd} падіння напруги в синхронному реактивному опорі; $I_{в.н}$ – номінальний струм збудження; $I_{в.к}$ – струм збудження, компенсуючий реакцію статора; $I_{в.0}$ – струм збудження, відповідний потоку в зазорі.

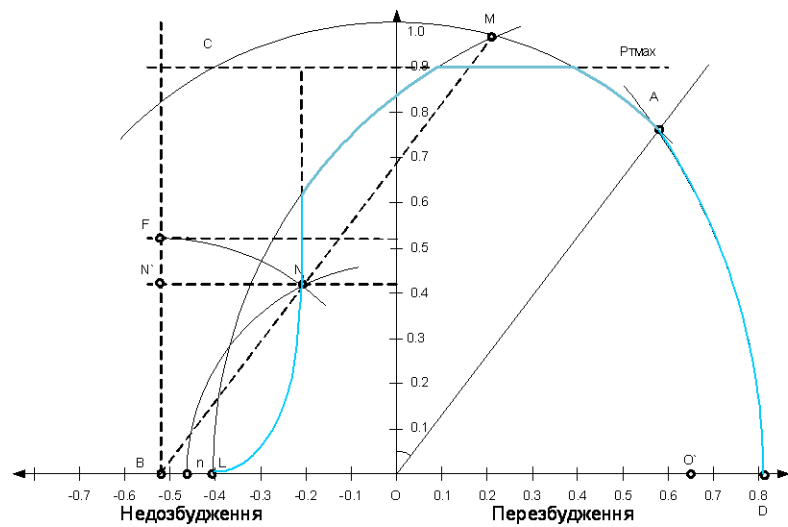
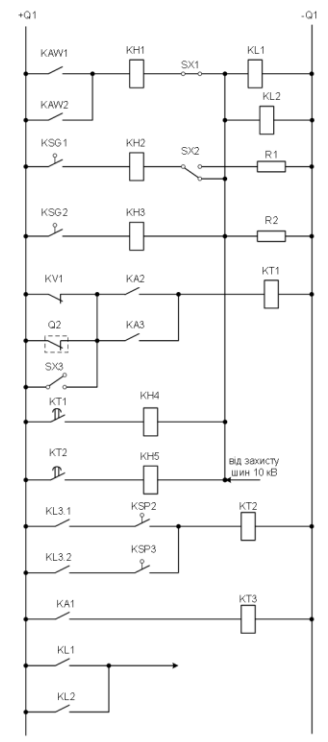
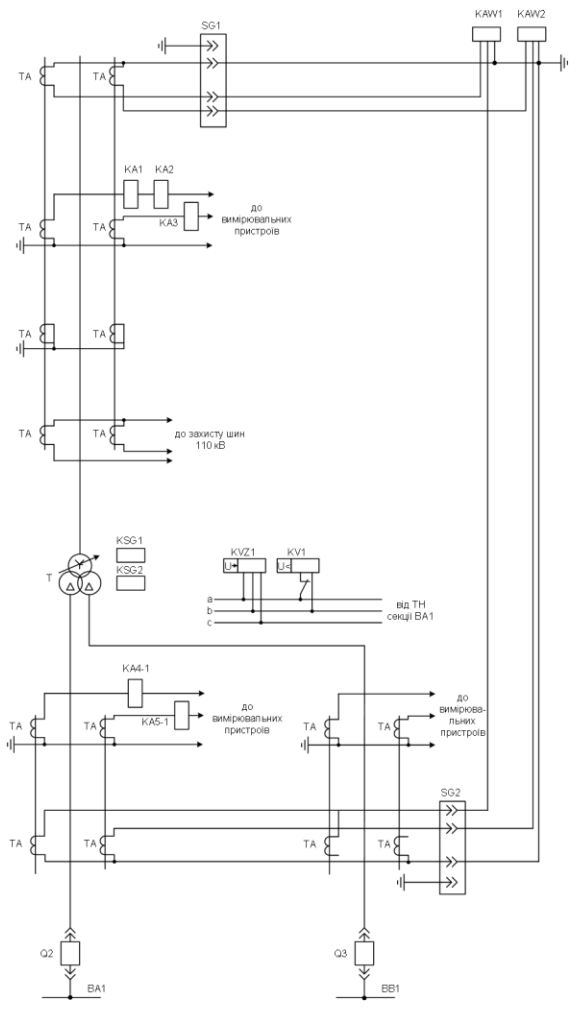
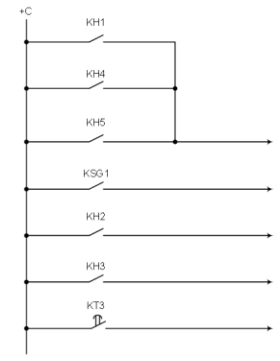


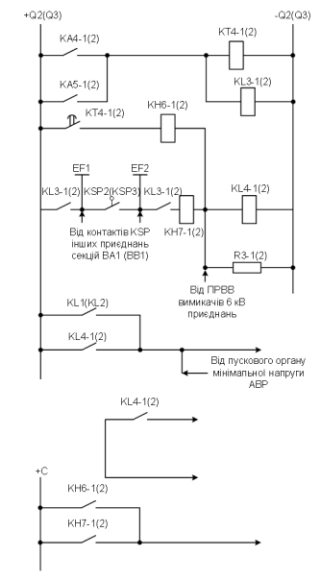
Рисунок 2 – Діаграма потужності турбогенератора



Диференційний захист	Захист трансформатора
Газовий захист	
Максимальний струмовий захист з пуском напруги	
Дуговий захист	
Захист від перевантаження	
На відключення вимикача 110 кВ	



„Вказівник реле не піднято“	Кола сигналізації
„Газовий захист“ (сигнальний орган)	
„Газовий захист трансформатора“	
„Газовий захист РПТ“	
„Перевантаження трансформатора“	



Максимальний струмовий захист	Захист робочого вимикача ВА1 (BB1)
Дуговий захист	
На відключення вимикача Q2(Q3)	
В схему блокування АБР секції ВА1 (BB1)	
На сигнал „Виплик на секцію ВА1(BB1)“	

№	Позначення	Найменування	Тип
1	TA	Трансформатор струму	
2	T	Трансформатор двохобмот.	
3	KA	Реле струму	РТ-40
4	KAW	Диференційне струмове реле	РНТ-565
5	КН	Вказівне реле	РУ-210,05
6	KL	Проміжне реле	РП-23
7	KSG	Газове реле	
8	KT	Реле часу	РВ-134
9	KV	Реле напруги	РНД5360Д
10	KVZ	Фільтр-реле напруги зворотньої послідовності	РНФ-1М
11	R	Резистор 2000 Ом	ПЗВ-50
12	SX	Накладна контакта	НКР-3
13	SG	Блоки випробувальні	Б4-4

Дякую за увагу.