

Вінницький національний технічний університет
Факультет електроенергетики та електромеханіки
Кафедра електричних станцій та систем

Комплексний дипломний проект
на тему:
«Розвиток електричної мережі напругою
110 кВ ПАТ “Вінницяобленерго”»

Виконав: студент 1 курсу ОПППС,
групи ЕСМ-14сп
спеціальності 7.05070102 – «Електричні
системи та мережі»

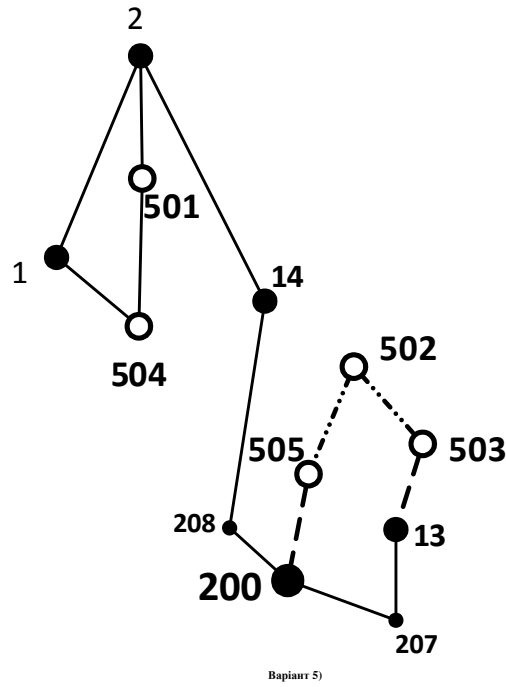
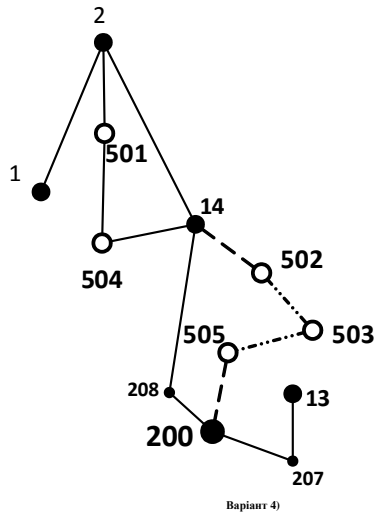
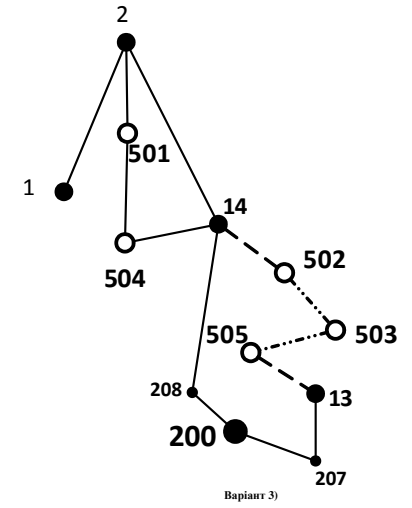
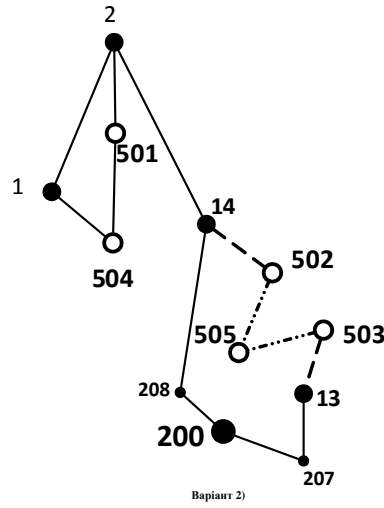
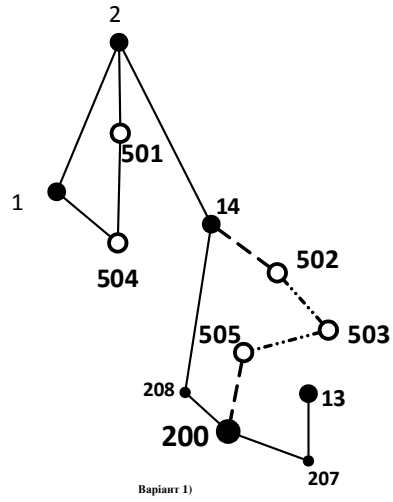
Хоменко Василь Олександрович

Дані про лінії електричної мережі

№ номер початку лінії	№ номер кінця лінії	Назва вузла	Довжина лінії, км	Марка проводу
300	202	Козятин – 202	7,39	АС-185
202	4	202 – Козятин тяга	12,56	АС-185
4	5	Козятин тяга – Глухівці	8,3	АС-185
5	6	Глухівці – Завод Прогрес	18,5	АС-185
202	3	202 – Сигнал	0,06	АС-185
201	3	201 – Сигнал	0,01	АС-185
300	201	Козятин – 201	7,45	АС-185
201	2	201 – Сосонка тяга	45,18	АС-185
2	1	Сосонка тяга – Калинівка	5,22	АС-185
100	1	Вінницький енерговузол – Калинівка	53,1	АС-185
300	203	Козятин – 203	15,9	АС-185
203	7	203 – Махаренці	2,67	АС-120
7	204	Махаренці – 204	2,67	АС-120
204	8	204 – Черемошне	2,67	АС-185
8	9	Черемошне – Погребище	17,45	АС-120
9	205	Погребище – 205	11,5	АС-120
205	10	205 – Плисків	0,7	АС-120
11	205	Липовець – 205	27,5	АС-120
206	11	206 – Липовець	2,5	АС-120
12	206	Степанівка – 206	23,5	АС-150
207	12	207 – Степанівка	3,3	АС-150
207	13	207 – Оленівка	6,4	АС-150
200	207	Вінницька 750 – 207	4	АС-150
209	200	209 – Вінницька 750	15,75	АС-150
100	209	Вінницький енерговузол – 209	1,35	АС-150
200	208	Вінницька 750 – 208	5,2	АС-120
208	14	208 – Турбів	19	АС-120
14	2	Турбів – Сосонка тяга	14,93	АС-120

Параметри вузлів електричної мережі

№	Назва вузла	cos φ	S _н , МВА	Марка трансформатора	Кількість трансформаторів
100	Вінницький енерговузол	0,9	Балансувальний вузол	ВРП 110 кВ	
200	Вінницька 750	0,9		ВРП 110 кВ	
300	Козятин	0,9	Балансувальний вузол	ВРП 110 кВ	
1	Калинівка	0,89	6,3+j3.23	ТДТН-16000/110/35/10 ТДТНС-25000/110/35/10	2
2	Сосонка тяга	0,87	13+j7.37	ТДТНС-25000/110/27/10	2
3	Сигнал	0,9	7,4+j3.58	ТДТН-16000/110/35/10	2
4	Козятин тяга	0,87	17+j9.63	ТДТН-40000/110/27/10	2
5	Глухівці	0,9	4,5+j2.18	ТДН-10000/110/10	1
6	Завод Прогрес	0,88	5,8+j3.13	ТДН-16000/110/10	1
7	Махаренці	0,87	4,8+j2.72	ТДТН-10000/110/35/10	1
8	Черемошне	0,86	3,2+j1.9	ТМН-6300/110/10	1
9	Погребище	0,87	5,1+j2.89	ТДТН-10000/110/35/10	2
10	Плисків	0,85	2,8+j1.74	ТМН-6300/110/10	1
11	Липовець	0,9	6,4+j3.1	ТДТН-16000/110/35/10	1
12	Степанівка	0,87	2,93+j1.64	ТМН-6300/110/10	1
13	Оленівка	0,9	3+j1.45	ТМН-6300/110/10	1
14	Турбів	0,88	4,7+j2.54	ТДТН-10000/110/35/10 ТДТН-16000/110/35/10	2



——— 1 pik
 - - - - 2 pik
 ······ 3 pik

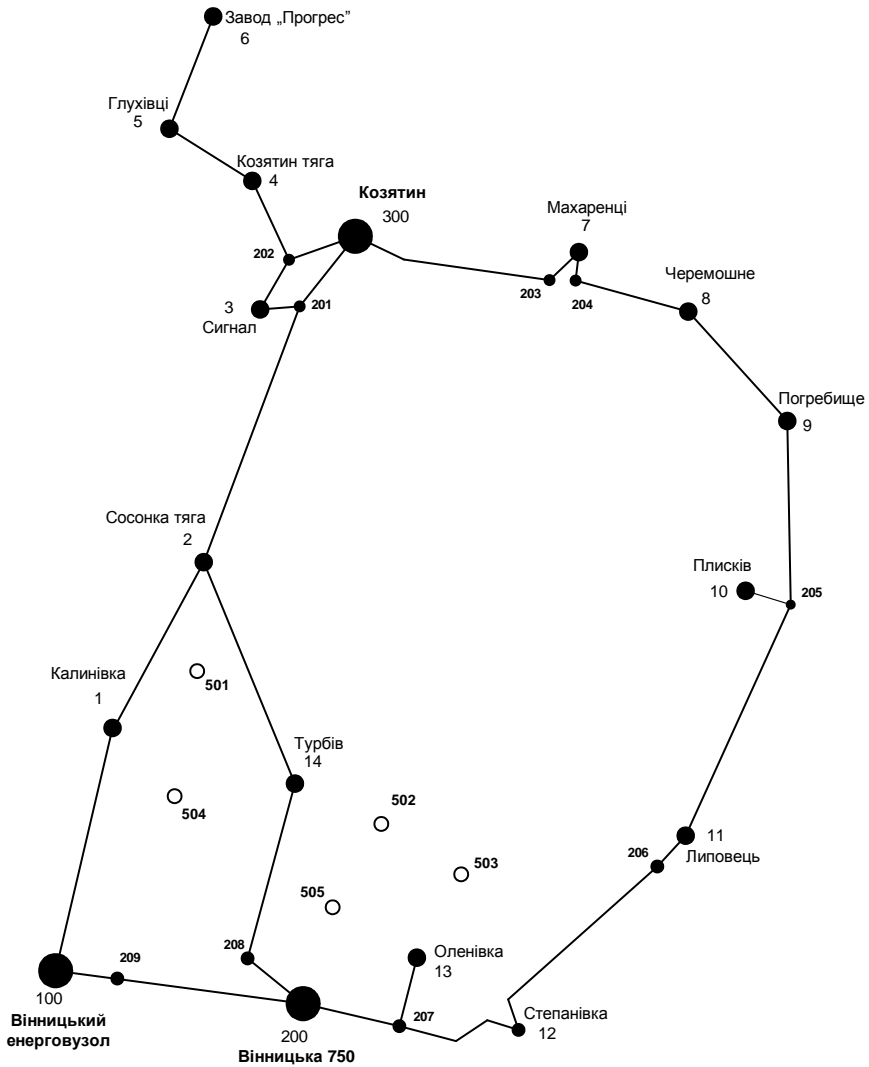


Рисунок 1 - Існуюча схема Вінницьких ЕМ

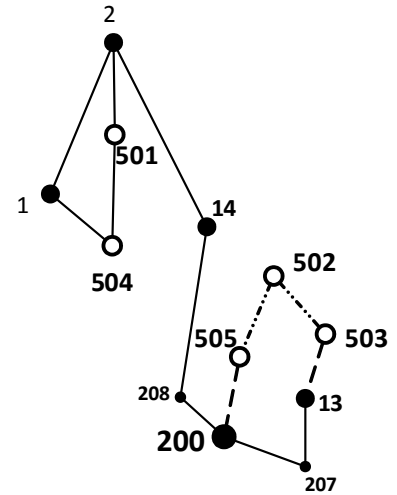
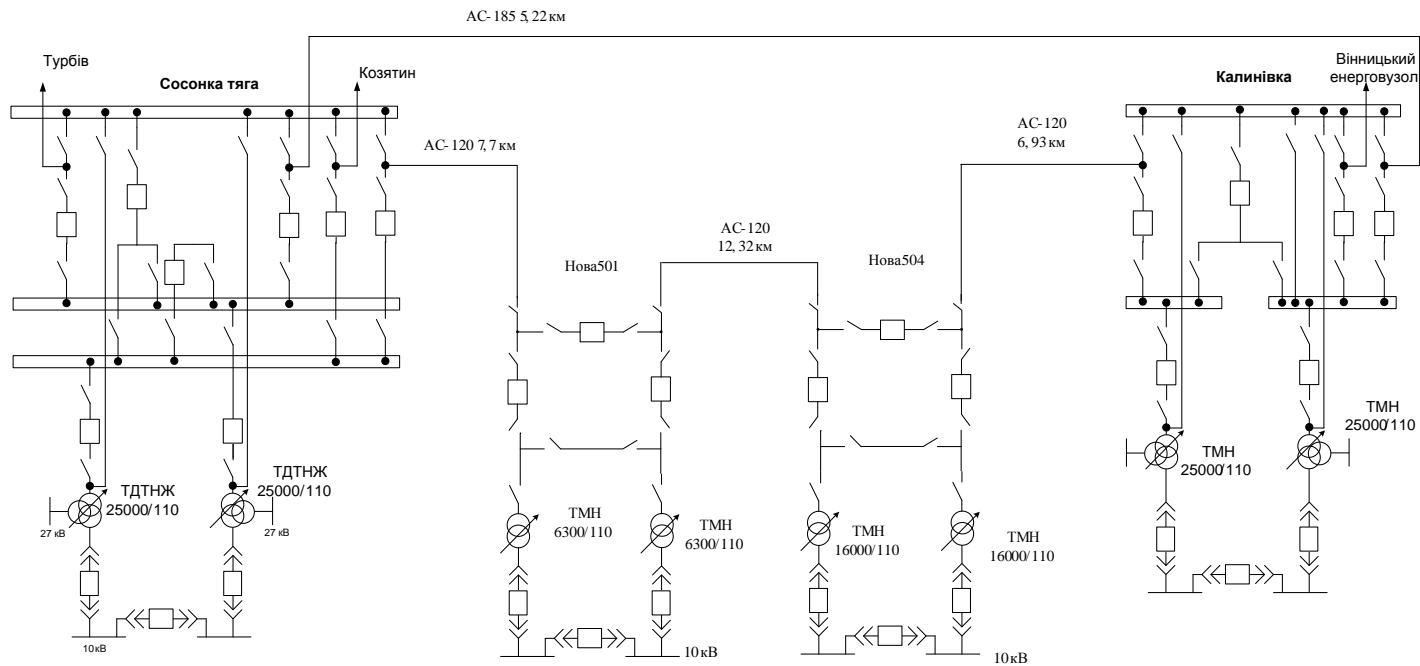
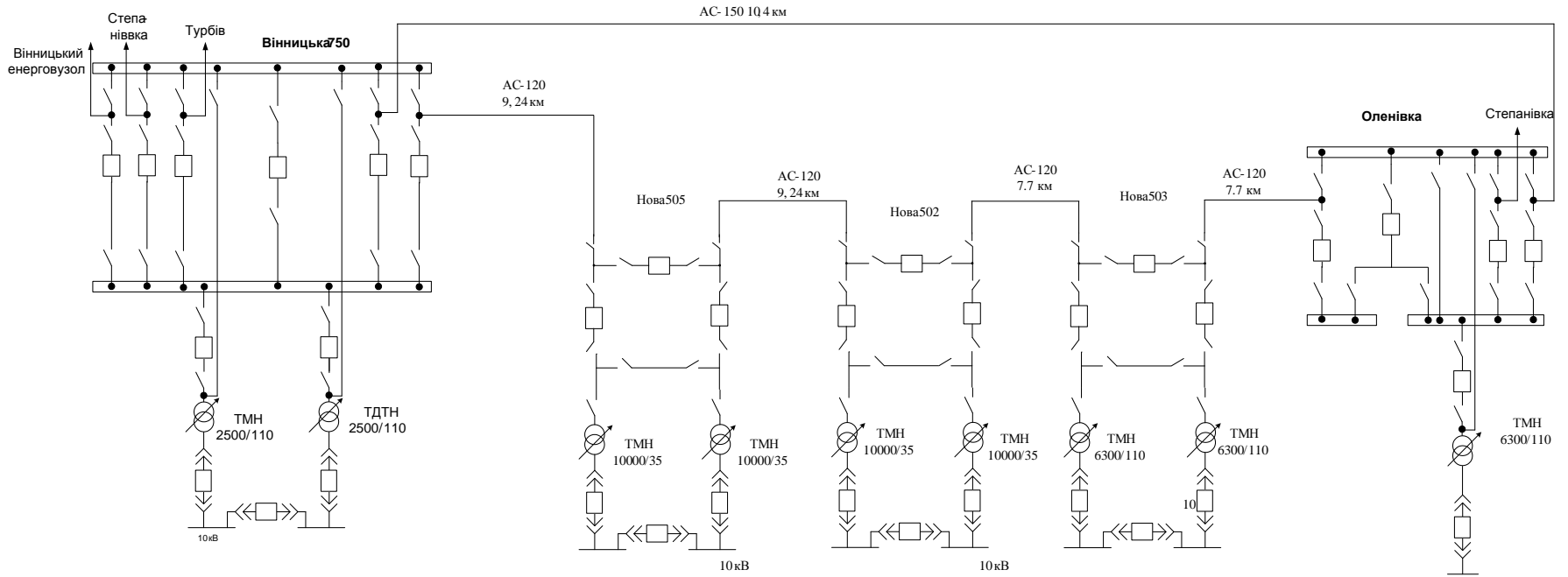


Рисунок 2 - Оптимальна схема електричної мережі



ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ

Отримано потужності	МВт	148,42
Відпущено потужності	МВт	144,71
Втрати у мережах 110 кВ	МВт	3,709
Капіталовкладення у розвиток мережі	тис.грн.	158900
Рентабельність	%	22,16
Строк окупності	років	4,5

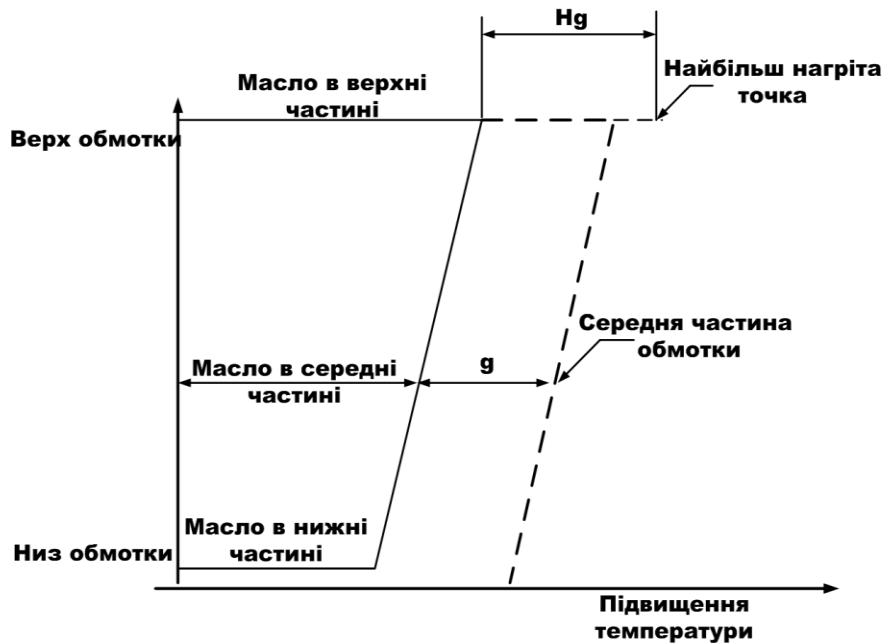


Рисунок 1 – Схема розподілу температури

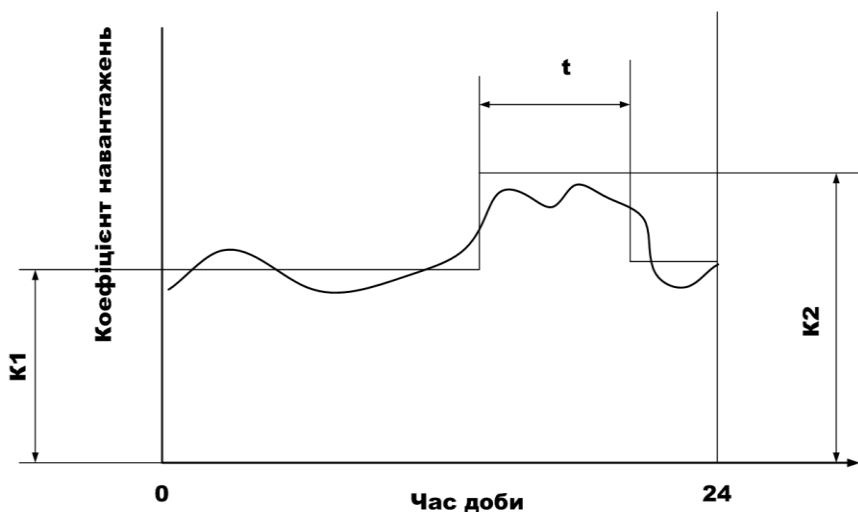


Рисунок 2 – Графік навантаження з близько розташованими максимумами

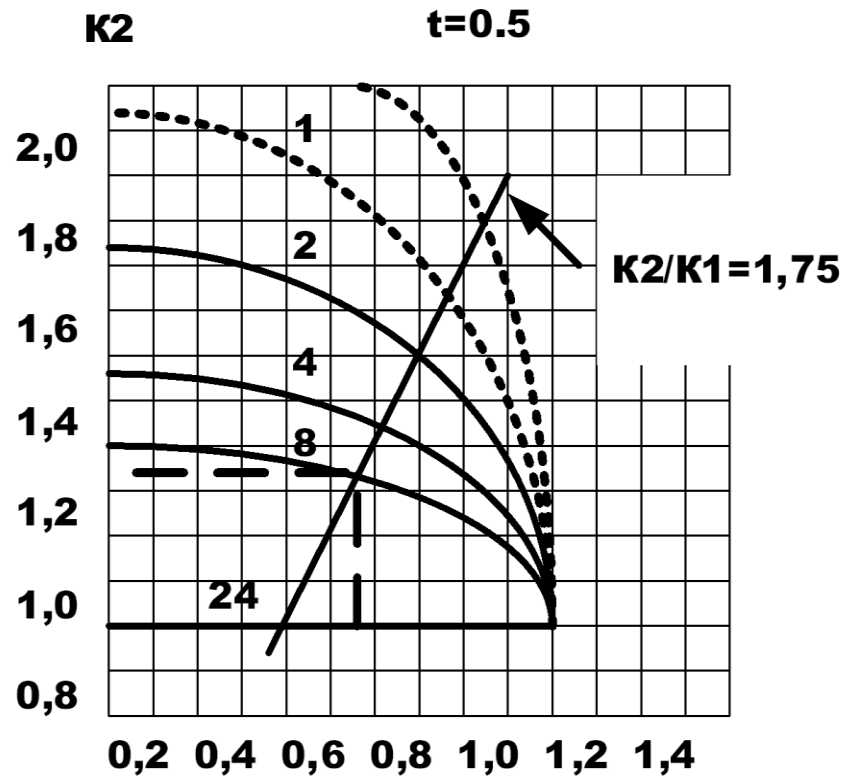


Рисунок 3 – Ілюстрація до прикладу

Схема захистів силового трансформатора

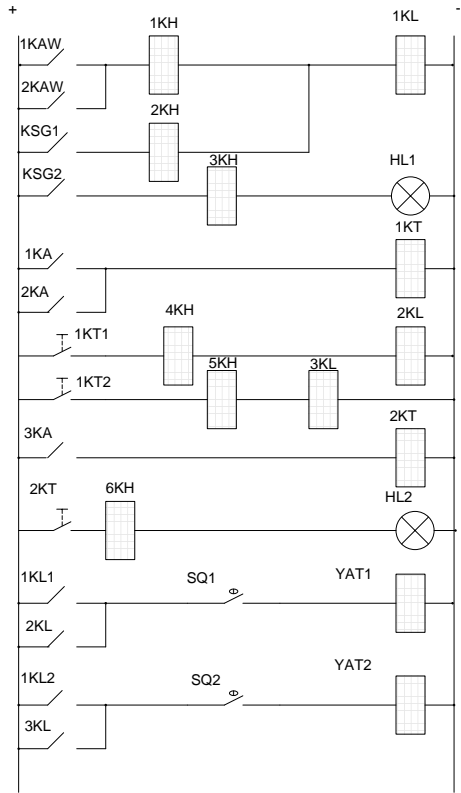
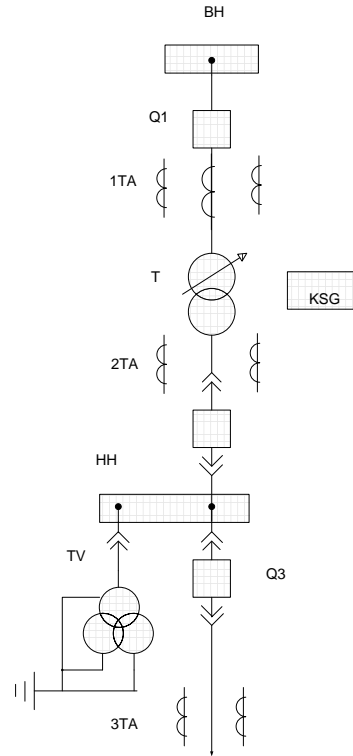
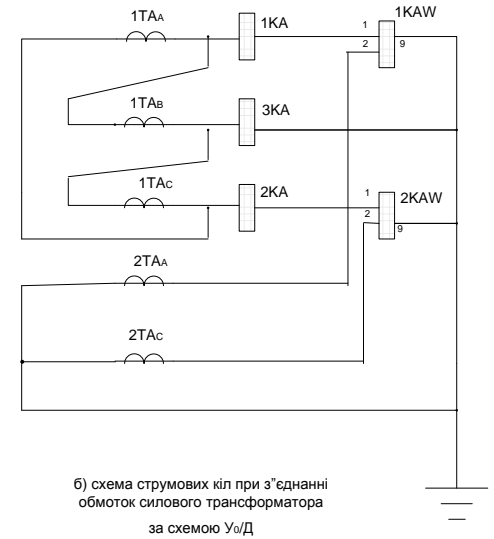


Схема оперативних кіл захисту



а) пояснювальна схема



б) схема струмових кіл при з'єднанні обмоток силового трансформатора за схемою У/Д

Познач. на схемі	Назва елемента	Примітка
KL	Реле проміжне	РП-23
KAH	Реле вказівне	РУ-1
KAW	Реле струму з гальмуванням	ДЗТ-11
KSG	Реле газове	РЗТ-80
HL	Індикатор світлової сигналізації	-
KA	Реле струмове	РСТ-11
KV	Реле напруги	РПН-НН
KT	Реле часу	РВ.02

Дякую за увагу