

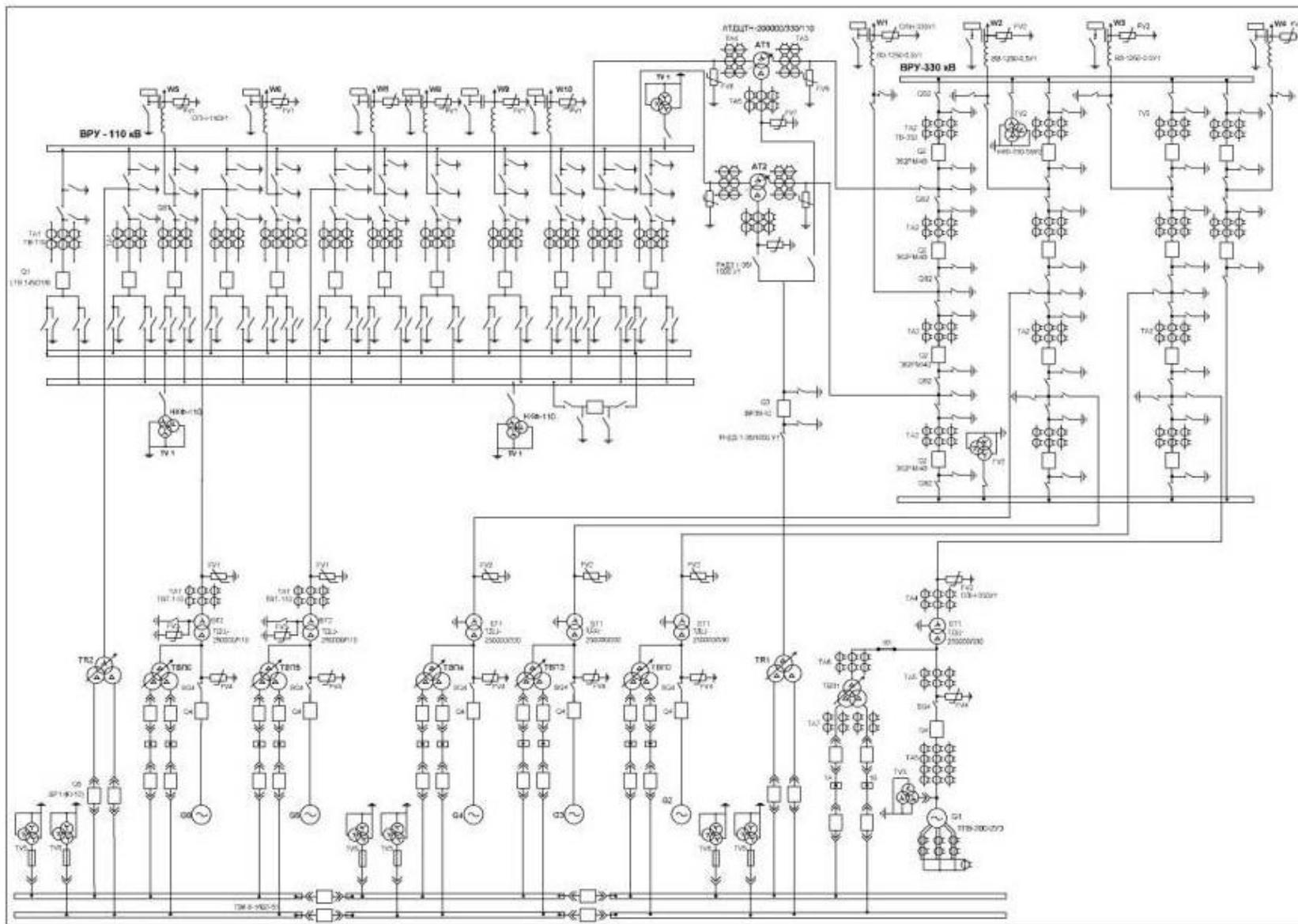
Магістерська кваліфікаційна робота на тему:

**ЕЛЕКТРИЧНА ЧАСТИНА КОНДЕНСАЦІЙНОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ
ПОТУЖНІСТЮ 1200 МВТ (6x200) З ДОСЛІДЖЕННЯМ ПИТАНЬ
ЗАХИСТУ ЛІНІЙ ЕЛЕКТРОПЕРЕДАЧІ**

Виконав: студент 2 курсу ОПШ магістр,
групи ЕС-17м

Дзюбенко А. Г.

Головна схема електричних з'єднань



План та поперечний розріз ВРУ-330 кВ

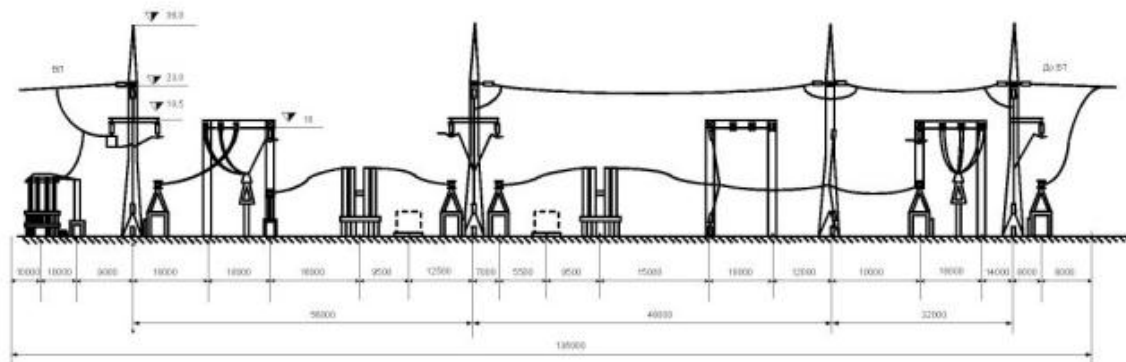
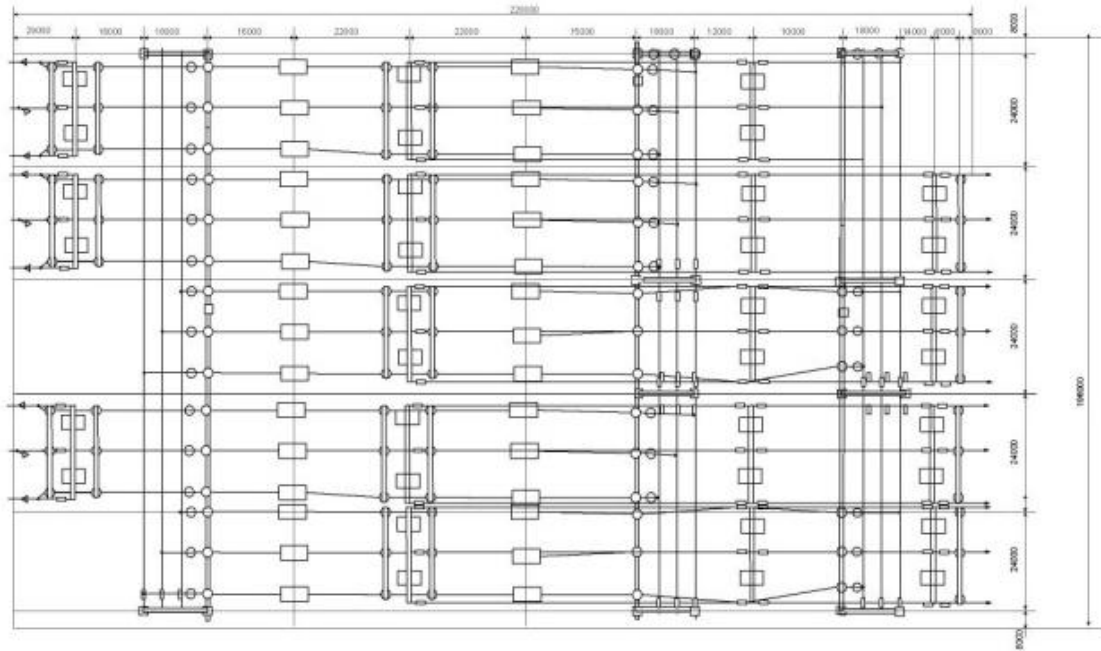
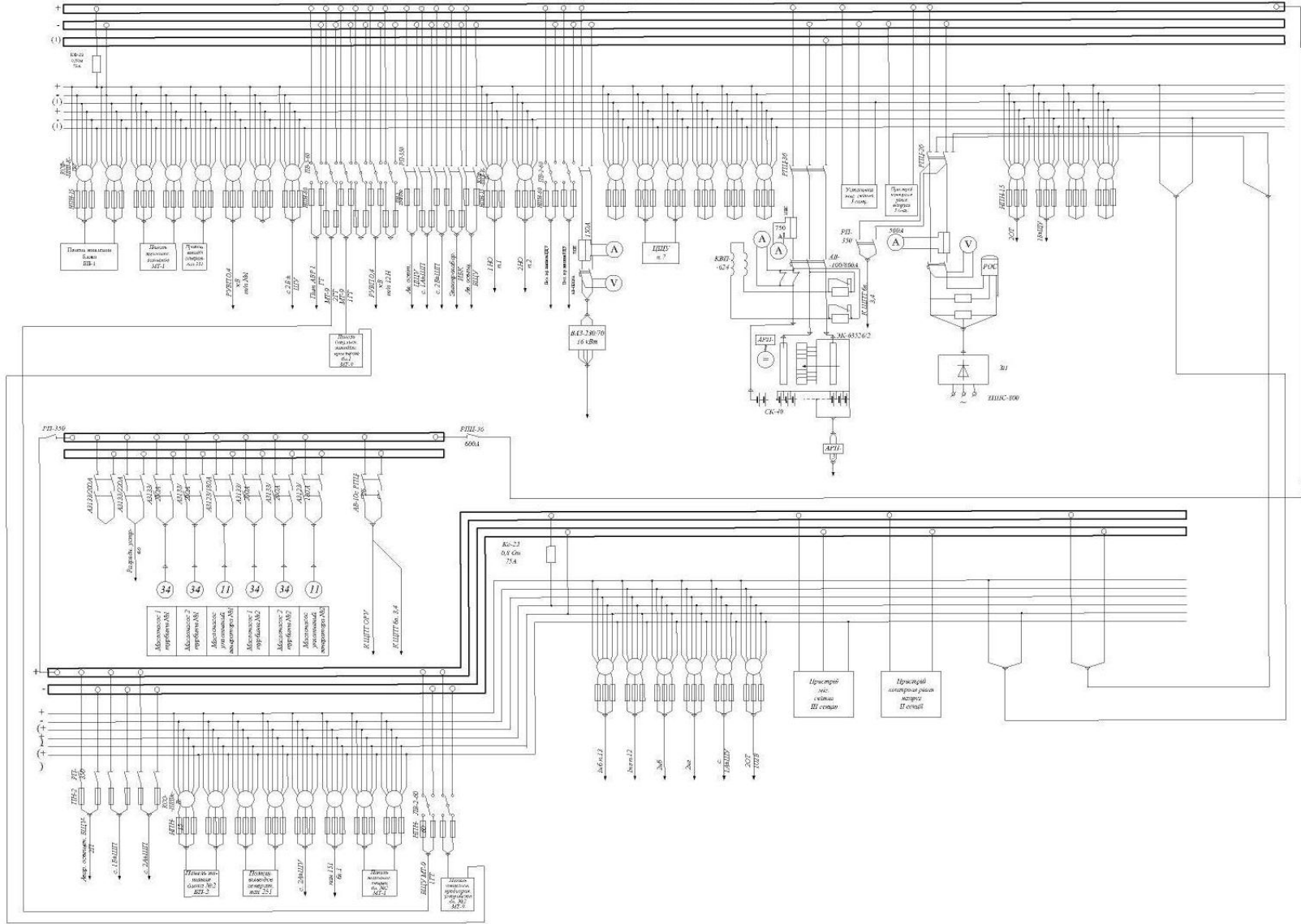
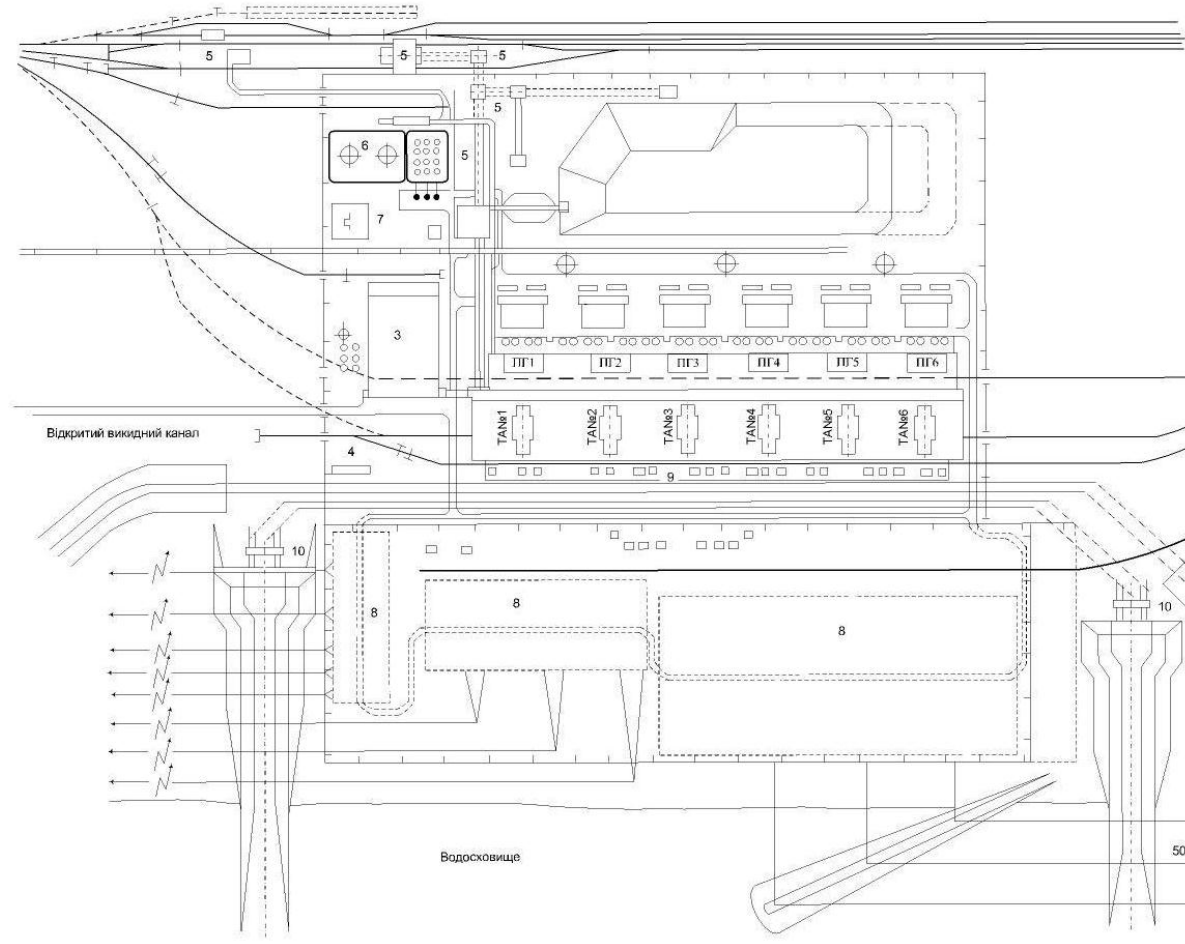


Схема установки постоянного струму



Генеральний план електростанції

Генеральний план пилувугільної електростанції з розміщенням відкритої розподільної установки (ВРУ) перед фронтом машинної зали



Позначення на плані	Найменування	Примітка
1	котловий корпус	
2	димові труби	
3	допоміжні корпуси	
4	резерви водно	
5	споруди паливовадне та нафтово господарства	
6	мазутна і нафтове господарство	
7	ацетилено-киснева установка	
8	відкрита розподільна установка 110 та 330 кВ	
9	установка трансформаторів	
10	насосні станції технічного водопостачання	

Захисти, що використовують на лініях електропередачі:

- Максимальний струмовий захист;
- Струмова відсічка;
- Струмовий ступінчастий захист;
- Струмовий захист нульової послідовності;
- Струмовий направлений захист;
- Дистанційний захист;
- Поперечний диференційний струмовий захист;
- Направлений захист з високочастотним блокуванням;
- Диференційно-фазний захист;

Мікропроцесорні захисти мають переваги перед електромеханічними і статичними на мікроелектронній базі, це насамперед:

- значно менші габарити;
- на порядок менше споживання по постійному струму, а також у колах змінного струму і напруги;
- висока точність;
- зменшення трудовитрат при технічному обслуговуванні, або перенастроюванні параметрів та уставок пристроїв РЗА;
- висока інформативність, здатність легко інтегруватись в комплекси автоматичного управління об'єктами, в системи управління і контролю більш високого рівня;
- автоматичний контроль і самодіагностика.



Панель мікропроцесорного захисту ПМ Р3А «Діамант»



Панель електромеханічного захисту ЭПЗ – 1636

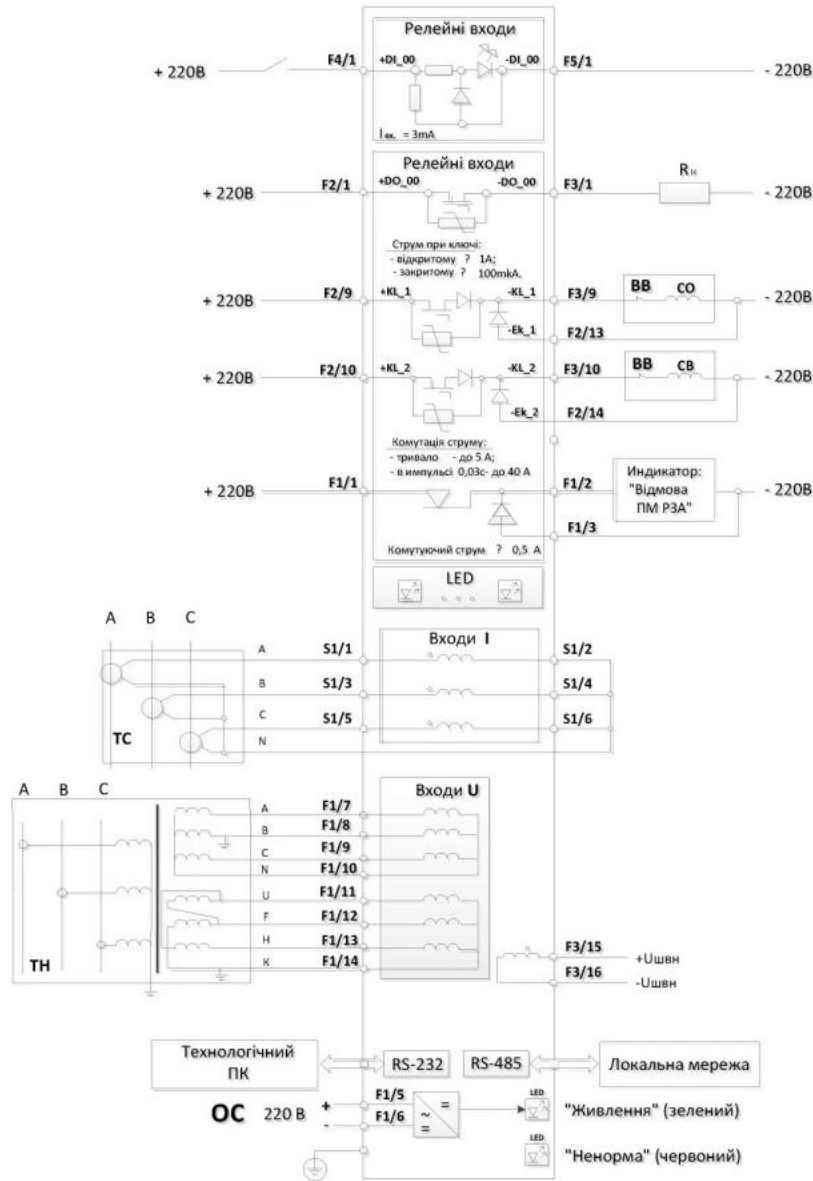
ПМ РЗА «Діамант» забезпечує наступні функціональні можливості:

- виконання функцій захистів, автоматики й керування .
- завдання внутрішньої конфігурації програмним способом;
- місцеве й дистанційне введення, зберігання й відображення груп уставок захистів й автоматики, експлуатаційних параметрів;
- відображення поточних електричних параметрів об'єкта, що захищає;
- реєстрацію, зберігання аварійних аналогових електричних параметрів об'єкта, що захищається;
- фіксацію струмів і напруг короткого замикання;
- безперервний оперативний контроль працездатності (самодіагностика) протягом усього часу роботи;
- блокування всіх дискретних виходів при несправності пристрою;
- світлодіодну індикацію наявності напруги на виході внутрішнього джерела живлення ПМ РЗА “Діамант”;
- конфігурування світлодіодної індикації по результатах виконання функцій захисту, автоматики , керування ПВ, по наявності вхідних, вихідних сигналів ПМ РЗА “Діамант”;
- прийом дискретних сигналів керування та блокування , видавання команд керування, аварійної сигналізації;
- конфігурування вхідних та вихідних дискретних сигналів;
- двосторонній обмін інформацією з АСК або ПЕВМ по стандартних послідовних каналах зв'язку (RS-485, RS-232, USB, Ethernet);
- великий опір та міцність ізоляції входів та виходів відносно корпусу та між собою для підвищення стійкості до перенапруг, виникаючих у вторинних колах розподільчих пристроїв;
- гальванічну розв'язку всіх входів і виходів для забезпечення заводозахищеності.

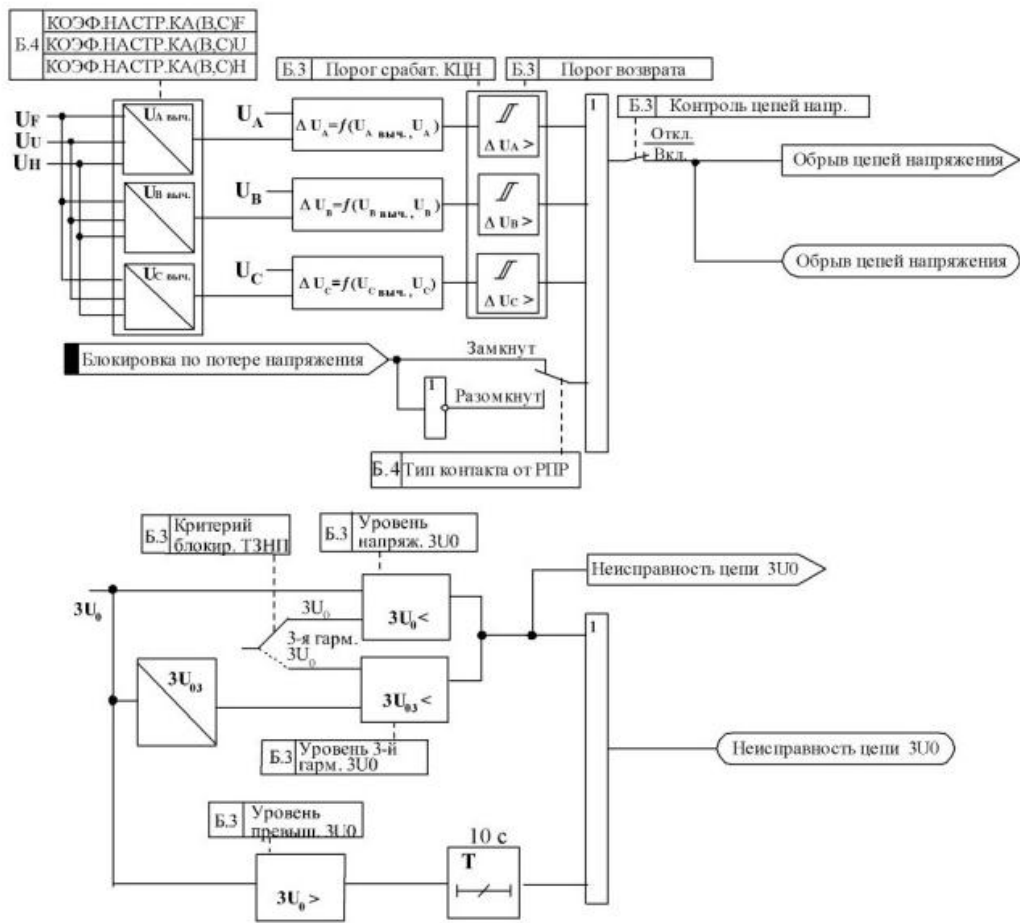
ПМ РЗА “Діамант” LO40 призначений для захисту і автоматики ліній 110-500 кВ та може забезпечувати виконання наступних функцій:

- диференційно-фазного захисту високочастотного (ДФЗ ВЧ);
- дистанційного захисту (ДЗ);
- струмового захисту нульової послідовності (СЗНП);
- струмової відсічки (СВ);
- максимального струмового захисту (МСЗ);
- контролю кіл напруги (ККН);
- визначення типу і виду КЗ;
- визначення місця пошкодження;
- керування ПВ;
- ПРВВ;
- БАПВ, АПВ;
- реєстрації подій та осцилографування.

Типова схема зовнішніх підключень ПМ РЗА «Діамант»



Функціональна схема контролю кіл напруги



U_F, U_U, U_W - измеряемые напряжения с обмоток, соединенных по схеме разомкнутого треугольника;

U_A, U_B, U_C - измеряемые фазные напряжения с обмоток, соединенных в звезду;

$U_{A \text{ выч}}, U_{B \text{ выч}}, U_{C \text{ выч}}$ - вычисляемые значения фазных напряжений;

$3U_0$ - напряжение нулевой последовательности;

$3U_{03}$ - третья гармоника напряжения нулевой последовательности

Розрахунок уставок захистів ЛЕП-110 кВ та визначення параметрів пристрою АПВ

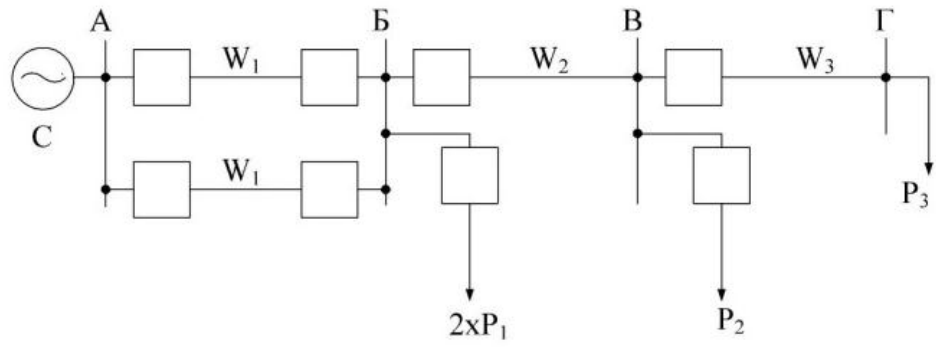
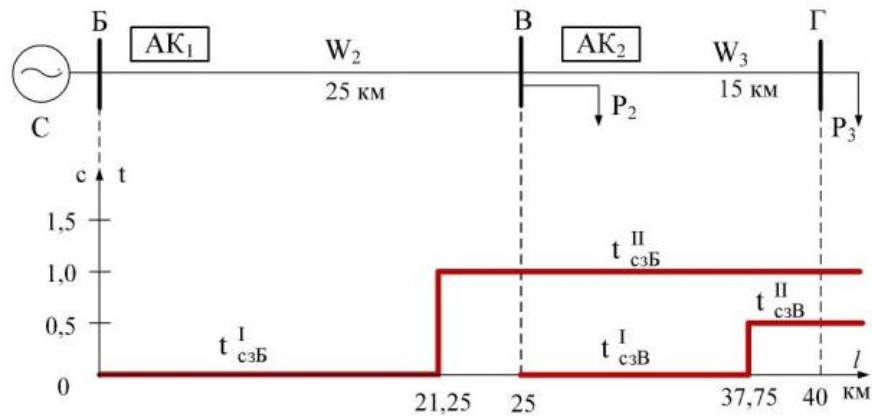
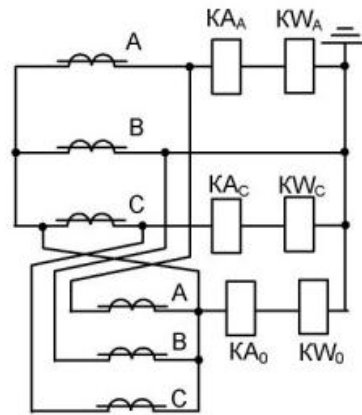


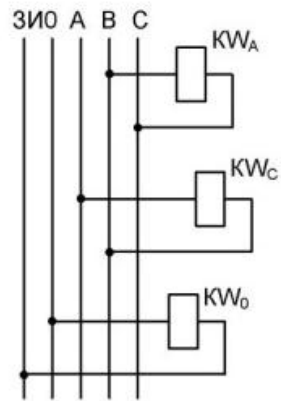
Схема мережі 110 кВ



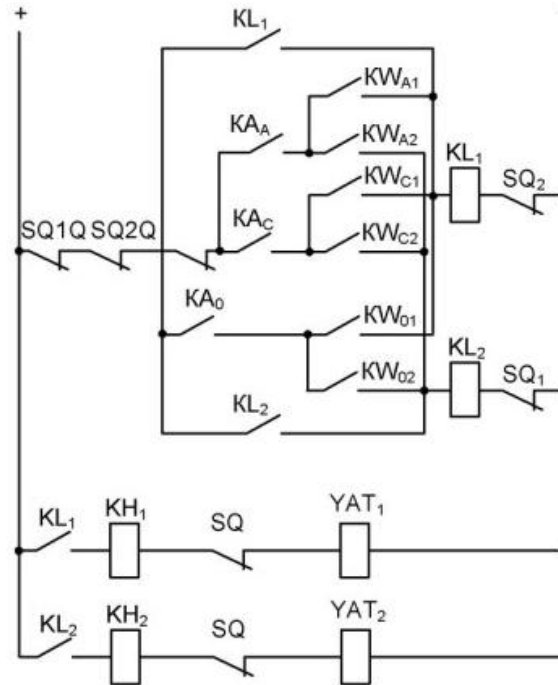
Карта селективності дистанційних захистів ліній W_2 та W_3



а) схема струмових кіл;

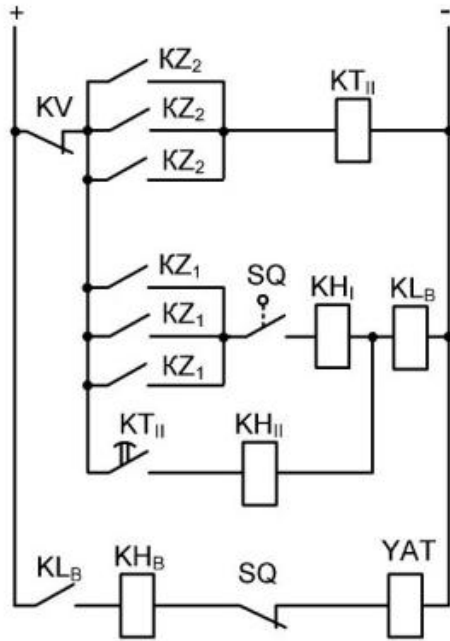


б) схема кіл напруги;

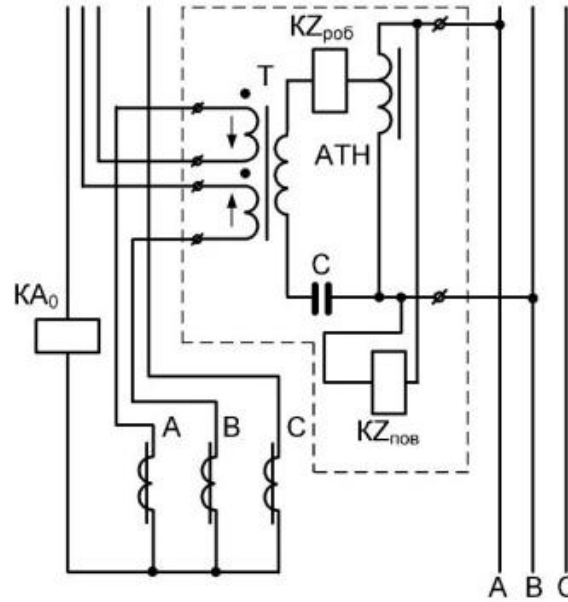


в) схема оперативних кіл;

Схема направлено поперечного диференційного захисту W_1



а) оперативні кола;



б) схема кіл змінного струму одного реле;

Схема трьохсистемного двоступеневого дистанційного захисту W_2 та W_3

Дякую за увагу