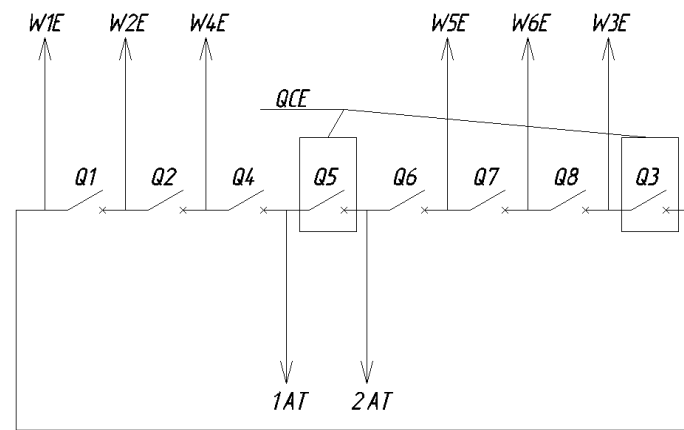


Мой Вариант

На рисунке представлена «первичная» схема подстанции по типу «кольцевая». На выключателях Q5 и Q3 предусматривается разрыв кольца при работе резервных защит автотрансформаторов.

Рассматриваемая схема обеспечивает резервирование цепей ТН линии от ТН двух смежных линий с автоматическим переключением цепей резервного ТН между смежными линиями.

Описание схемы.



1. Схема составлена на основании:

1.1 Схемы организации цепей напряжения РУ 220–750 кВ по схеме “Четырехугольник” и “Треугольник” – 407-03-484.87-ЭВ л.18

1.2 Схемы организации цепей напряжения РУ 330–750 кВ по схеме “Трансформаторы-шины” – 407-03-484.87-ЭВ л.19

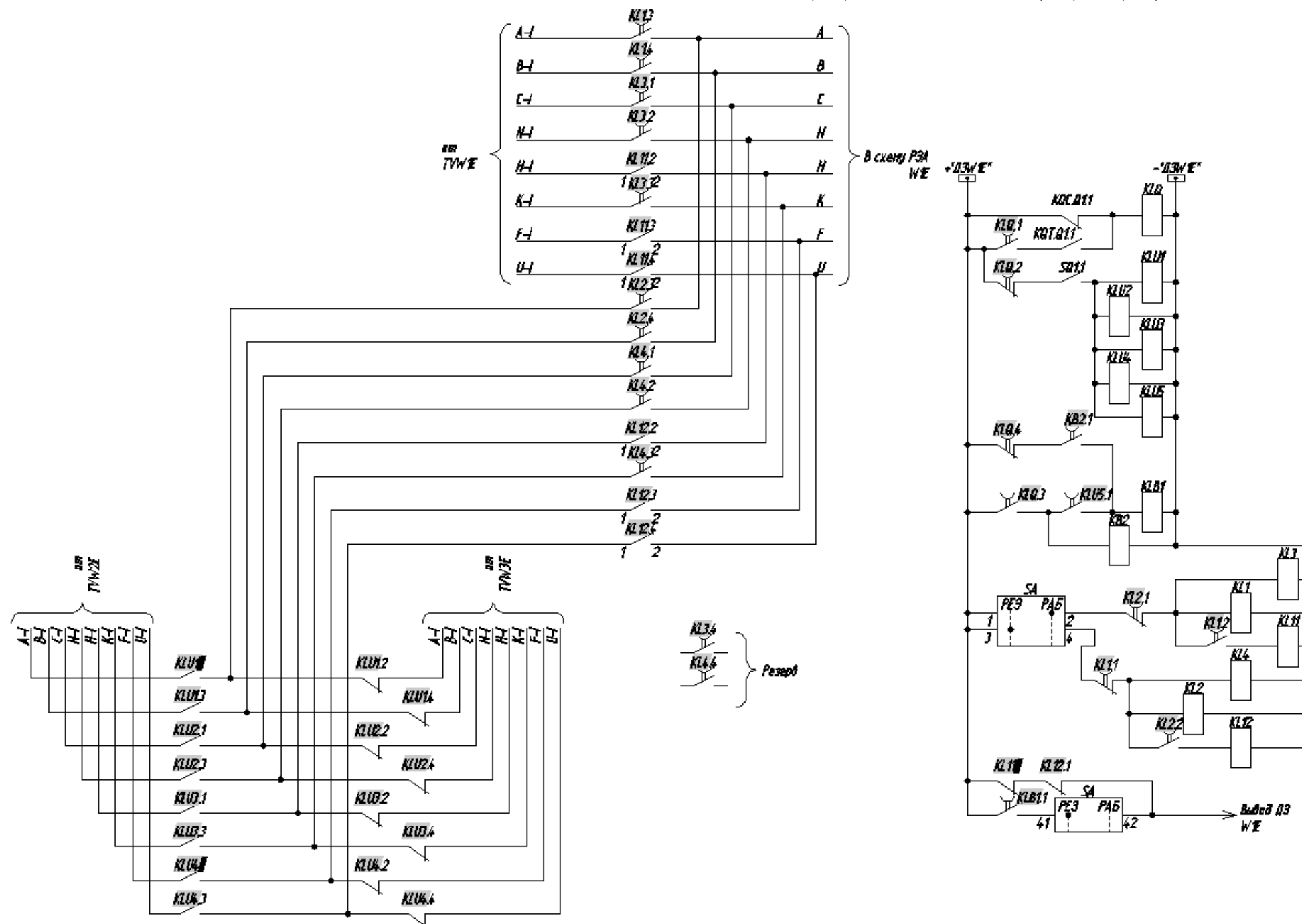
1.3 Схемы питания цепей напряжения суммарной дистанционной защиты двух параллельных линий 35–220 кВ – Руководящие указания по РЗ выпуск 7 стр. 57 рис. 22.

2. Работа схемы:

2.1 В нормальном режиме цепи РЗА W1E питаются от ТН-220 кВ линии W1E (ТВW1E).

2.2 При неисправности ТВW1E производится перевод цепей РЗА W1E на ТН смежной линии (W2E или W3E). Для исключения ложного срабатывания ДЗ W1E в процессе перевода цепей напряжения на резервный ТН (в процессе переключения оперативного переключателя SA) подается сигнал на “вывод” ДЗ в составе защит W1E от последовательно соединенных Н.З. контактов реле KL11 и KL12 (данные цепи выполнены по аналогии с типовой схемой РПР).

2.3 При питании от резервного ТН “основным” считается ТН смежной линии, находящейся на той же “секции” шин, что и W1E (для линий по обе стороны которых размещаются ВЛ одной секции шин за основную принимается “правая” ВЛ). В качестве “резервного” считается ТН смежной линии смежной “секции” шин. В рассматриваемом случае предполагается, что при действии резервных защит АТ, подключенного к рассматриваемому кольцу, действием его РЗ производится разрыв кольца на двух выключателях – Q3 и Q... (находящийся между Q2 и W3E). Соответственно для W1E “основной резервный ТН” – это ТВW2E, “резервный резервный ТН” – это ТВW3E.



2.4 Настоящая схема позволяет контролировать положение выключателей, соединяющих рассматриваемую ВЛ со смежными ВЛ, на которых установлены резервные ТН. При нахождении выключателя Q1 во включенном положении посредством его Н.О. блок-контакта SQ11 с учетом несработанного состояния реле KLQ подается питание на обмотки реле KLU1..KLU5, посредством контактов которых производится подключение цепей TVW2E к цепям напряжения РЗА W1E. При возникновении КЗ на “ошибке” или самой W2E действием ее защит выключатель Q1 будет отключаться, соответственно для исключения потери цепей напряжения и как следствие ложного срабатывания ДЗ W1E необходимо перевести цепи напряжения ДЗ W1E на ТВW3E. Данное выполняется следующим образом:

- При получении выключателем Q1 сигнала на отключение от РЗА обмотка KQC.Q1 шунтируется, соответственно реле KQC.Q1 возвращается, тем самым обеспечивается срабатывание реле KLQ.
- Реле KLQ имеет задержку на возврат ($t_{в}=0,8$ с). Данная задержка обеспечивает надежный подхват реле KLQ при отключении выключателя Q1 через Н.О. контакт KQT.Q1, а так же исключает переключение в цепях напряжения W1E в цикле АПВ W2E.
- Срабатывая реле KLQ своим Н.З. контактом рвет цепи питания реле KLU1..KLU5, которые в свою очередь производят переключение цепей напряжения.

- Для исключения ложного срабатывания ДЗ W1E в момент переориентации контактов реле KLU в схеме предусмотрено реле KLB1. Данное реле срабатывает в момент времени, когда срабатывает KLQ, а реле KLU5 (имеющее замедление на возврат 0,2 с) еще не вернулось. Таким образом одновременно с началом переключения цепей напряжения (возврат реле KLU1..KLU4) происходит подача сигнала на вывод ДЗ на время, достаточное для окончания перевода цепей напряжения.. Задержка на возврат в реле KLB1 равна 0,2 с и введена для надежной блокировки ДЗ W1E на все время переориентации контактов реле KLU1..KLU4.

2.5 При успешном АПВ W2E цепь подхвата реле KLQ будет разорвана и оно с заданной выдержкой времени возвратится, подавая своим Н.З. контактом напряжение на реле KLU1..KLU5. При этом происходит срабатывание данных реле и они производят переключение цепей напряжения W1E на ТВW2E. Подачу сигнала на вывод ДЗ W1E на время переключения цепей напряжения при этом обеспечит Н.О. контакт реле KB2, который за счет выдержки на возврат обеспечивает надежное прохождение сигнала на реле KLB1 тем самым обеспечивает вывод ДЗ W1E на время переориентации контактов реле KLU1..KLU4.

2.6 При отключении обоих смежных выключателей сигнал блокировки ДЗ не выдается, так как в данном случае ВЛ отключена.