

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

407-03-260

СХЕМЫ ОПЕРАТИВНОЙ БЛОКИРОВКИ РАЗЪЕДИНИТЕЛЕЙ
ПОДСТАНЦИЙ СО СХЕМАМИ „ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИК“ И
УПРОЩЕННЫМИ.

А Л Б О М II

СОСТАВ ТИПОВЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

АЛББОМ I. ПОДСТАНЦИИ СО СБОРНЫМИ ШИНАМИ И ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКОМ
НА СТОРОНЕ ВН.

АЛББОМ II. ПОДСТАНЦИИ С УПРОЩЕННЫМИ СХЕМАМИ НА СТОРОНЕ ВН.

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“
МИНЭНЕРГО СССР

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *И.И. Илларионов* / Г.А. Илларионов/
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *К.А. Коровникова* / К.А. Коровникова/

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
С 01.02.80.
ПРОТОКОЛОМ МИНЭНЕРГО СССР
ОТ 13.12.79. №86.

Перечень листов

Наименование	Лист	Стр
Перечень листов. Таблица выбора схем.	1	2
Пояснительная записка.	2, 3	3, 4
ПС 220кВ со схемой на стороне ВН „Блок линия-автотрансформатор с отделителями“. Схема полная оперативной блокировки разведенителей.	4, 5, 6, 7, 8	5, 6, 7, 8, 9
ПС 110-220кВ со схемой на стороне ВН „Блок линия-трансформатор с отделителями“. Схема полная оперативной блокировки разведенителей.	9, 10	10, 11
ПС 35кВ со схемой на стороне ВН „Блок линия-трансформатор с отделителями“. Схема полная оперативной блокировки разведенителей.	11, 12	12, 13
ПС 220кВ со схемой на стороне ВН „Два блока в неавтоматической перемычке“. Автотрансформатор 1Т (2Т). Схема полная оперативной блокировки разведенителей.	13, 14, 15, 16 1	14, 15, 16, 17
ПС 220кВ со схемой на стороне ВН „Два блока с неавтоматической перемычкой“. Трансформатор 1Т (2Т). Схема полная оперативной блокировки разведенителей.	17, 18, 19, 20 1	18, 19, 20, 21
ПС 35-110кВ со схемой на стороне ВН „Два блока с неавтоматической перемычкой“. Трансформатор 1Т (2Т). Схема полная оперативной блокировки разведенителей.	21, 22, 23, 24 1	22, 23, 24, 25
ПС 220кВ со схемой на стороне ВН „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях автотрансформаторов“. Схема полная оперативной блокировки разведенителей.	25, 26, 27, 28, 29	26, 27, 28, 29, 30
ПС 220кВ со схемой на стороне ВН „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов“. Схема полная оперативной блокировки разведенителей.	30, 31, 32, 33	31, 32, 33, 34
ПС 110кВ со схемой на стороне ВН „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов“. Схема полная оперативной блокировки разведенителей.	34, 35, 36, 37	35, 36, 37, 38
ПС 35кВ со схемой на стороне ВН „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов“.	38, 39	39, 40

Таблица выбора схем общеподстанционных устройств.

Схема соединений ПС	ВН		СН		НН	
	Блок	два блока с неавтоматической перемычкой	Мостик	Два системы шин 110кВ	одна секция с ш. 110кВ с оперативной блокировкой шин 110кВ	одна секция с ш. 35кВ
Монтажная единица	НН листов работы 8101тм-I					
Схема организации питания цепей блокировки.	В. 8. См. прим. 3					
Схема питания блокировки	См. прим 1		9		11	
Линии и шинные аппараты.	—		29 ÷ 33	34 ÷ 37	22 ÷ 25	42, 43

Таблица выбора схем трансформаторов. См. прим. 2

Схема соединений ПС на стороне ВН	Блок	два блока	Мостик
	Монтажная единица	НН листов работы 8101тм-II	
Автотрансформатор 220/110/6-10-35 кВ	4, 6, 6, 7, 8	13, 14, 15, 18	25, 26, 27, 28, 29
Трансформатор 220/36/6-10 кВ, 220/6-10 кВ	9, 10	17, 18, 19, 20	30, 31, 32, 33
Трансформатор 110/35/6-10 кВ, 110/6-10 кВ		21, 22,	34, 35, 36, 37
Трансформатор 35/6-10 кВ	11, 12.	23, 24	38, 39

Примечания.

- Схемы питания блокировки ПС для стороны ВН в работе не приведены ввиду простоты их выполнения.
- В схему ПС „Мостик“ включены схемы оперативной блокировки разведенителей трансформаторов и перемычки.
- Схемы организации питания цепей блокировки указаны для ПС на постоянном и выпрямленном оперативном токе. Для ПС на переменном токе см. листы 3В-I-15а, 16 работы 5519тм.

Таблице проектные решения разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривают мероприятия, обеспечивающие взрывную взрывопожарную безопасность при эксплуатации ПС

Главный инженер проекта: Кузнецов К.А. Карабникова

407-03-260				
Схемы оперативной блокировки разведенителей подстанций со схематич. „Четырехугольник“ и упрощенными				
Разраб.	Величина	Вел.	Станд.	Лист
Провер.	Величина	Вел.	1	39
Рук.гр.	Величина	Вел.		
Инж.пр.	Карабникова	Кузнецов		
Инж.пр.	Кузнецов	Кузнецов		
Перечень листов. Таблица выбора схем.			Энергопроект Москва 1978г.	

С.Лыбан II

ГР

№ докум. 4
Составлено в объеме 3 листов

- подочи разведителем, отделителем напряжения на заземленый участок цепи, а также на участки схемы, отделенные от включенных: ж. выключающих ножей только выключателями

Оперативная блокировка каротказамкнкателей и заземляющих ножей исключает возможность их включения на участке схемы, не отделенном разведителем, отделителем от участков шин, находящихся под напряжением. Исключение составляет заземляющий нож линейного разведителя. Для предотвращения ошибочной операции с заземляющим ножом линейного разведителя на его приводе необходимо предусмотреть небесной замок, ключ от которого должен находиться у дежурного на щите управления подстанции.

3.4 В КРУБ-10кв выполняются следующие блокировки:

3.4.1. электромагнитная блокировка, запрещающая включение заземляющего ножа сборных шин 6-10кв, если тележки выключателей трансформатора, трансформатора собственных нужд, секционного выключателя и выключателей линий 6-10кв с абдукторным питанием находятся в рабочем положении;

3.4.2. электромагнитная блокировка, запрещающая включение в рабочее положение тележек выключателей трансформатора, трансформатора собственных нужд, секционного выключателя и выключателей линий 6-10кв с абдукторным питанием при включенных заземляющих ножках шин;

3.4.3. для всех линий 6-10кв-механическая блокировка между тележкой выключателя и своим заземляющим ножом, запрещающая включение заземляющего ножа, если тележка находится в рабочем положении, и включение тележки при включенном заземляющем ноже;

3.4.4 для трансформатора: механическая блокировка между тележкой выключателя 6-10кв и своим заземляющим ножом при номинальном токе выключателя до 1500А включительно (заземляющий нож устанавливается в шкафу своего выключателя);

электромагнитная блокировка между тележкой выключателя 6-10кв и своим заземляющим ножом при номинальном токе выключателя выше 1500А (заземляющий нож устанавливается либо в шкафу своего выключателя, либо в отделном шкафу глухого ввода)

3.5 У разведителя, отделителя 35±220кв блокировочные замки установлены на приводе главного и заземляющего ножей, если последний имеется.

Разведитель 35±220кв, отделитель 35±110кв механически заблокирован со своим заземляющим ножом таким образом, что включить разведителя, отделителя можно только при отключенном заземляющем ноже, а включить заземляющий нож-только при отключенном разведителе, отделителе.

Отделитель 220кв заземляющих ножей не имеет и включен последовательно с разведителем 220кв с заземляющими ножками. Отделитель 220кв заблокирован с главным ножом разведителя 220кв таким образом, что включить и отключить отделитель можно только при включенном главном ноже разведителя, а главный нож разведителя уже заблокирован с соответствующими заземляющими ножками.

3.6. Для РУ 35±110кв со сборными шиной выполнена блокировка шинных разведителей с шинными заземляющими ножками.

3.7. Для РУ 35±110кв с двумя рабочими системами шин оперативная шинный разведителем разрешается в двух случаях: при отключенных шинном разведителе другой системы шин и выключателя данного присоединения;

при включенных шинном разведителе другой системы шин, шин соединительным выключателем и его разведителем.

3.8 В схемах оперативной блокировки разведителей в случае необходимости применяются реле-повторители блок-контакты выключателей, концевых выключателей тележек выключателей 6-10кв и их заземляющих ножей. Реле-повторители устанавливаются в шкафу соответствующей монтажной единицы. Применение в схемах концевых выключателей типа ВПК-441 имеют три разновидности: и один замыкающий контакт. Контакты изменяют свое положение при включении тележки только в рабочее положение.

4. Пояснения к схемам.

4.1 Схемы организации питания цепей оперативной блокировки разведителей включены в альбом I и описаны в п. 4.1 пояснительной записки к альбому I.

4.2 Схемы питания цепей оперативной блокировки разведителей также описаны в п. 4.2 пояснительной записки к альбому I.

Дополнительно отмечается, что для отделителей 110-220кв применяются ящики замками ЯЗВ-120, а для отделителей 35кв - ЯЗВ-90, каждый из которых снабжен двумя рубильниками.

Схемы питания блокировки РУ СН и НН приведены в альбоме I. Схемы питания в РУ ВН в настоящем альбоме не приведены ввиду простоты их выполнения.

Секционирование шинок блокировки РУ ВН не требуется в связи с малым числом присоединений.

4.3 Особенности выполнения схем оперативной блокировки разведителей.

4.3.1 В исполнении к УИМ № 9386 гм в проекте приняты следующие позиционные обозначения аппаратов:

- Y - блок-замок главного ножа разведителя,
- YG - блок-замок эпизодического ножа разведителя,
- YRT - блок-замок главного ножа отделителя при отключении,
- YRG - блок-замок главного отделителя при включении,
- YNT - блок-замок главного ножа каротказамкнкателя при отключении,
- YNC - блок-замок главного ножа каротказамкнкателя при включении,
- YSQ - блок-замок тележки выключателя и разведителя 6-10кв в шкафу КРУ,
- KQ - реле-повторитель блок-контактов выключателя,
- SD - тележка и концевой выключатель тележки выключателя и разведителя 6-10кв в шкафу КРУ,
- KSG - реле-повторитель концевого выключателя тележки выключателя и разведителя 6-10кв в шкафу КРУ,
- KASG - реле-повторитель концевого выключателя заземляющего ножа 6-10кв в шкафу КРУ.

4.3.2. В схемах в качестве реле-повторителей блок-контактов выключателей, а также концевых выключателей тележек выключателей, разведителей и заземляющих ножей 6-10кв в шкафах КРУ используются промежуточные реле типа РП23.

Пояснительная записка выполнена на листах 2, 3

В цепях оперативной блокировки применяются только замыкающие контакты указанных реле. Цепи, позволяющие размыкающих контактов привода вти к неправильному разрешению операции с разведителем при обрыве цепи: обмоток реле-повторителей. Реле фиксации в качестве реле-повторителей не применяются по той же причине.

4.3.3 Схемы оперативной блокировки разведителей трансформаторов.

4.3.3.1. На поясняющих схемах реакторы в цепях выключателей ввода 6-10кв и линейные регулировочные трансформаторы 35кв показаны пунктиром, так как необходимость их установки определяется при конкретном проектировании.

4.3.3.2 Схемы для трехобмоточных трансформаторов выполнены с учетом установки дугогасящей катушки в нейтрали обмотки 35кв стороны СН. При установке дугогасящей катушки на стороне НН 6-10-35кв она включается к нейтралю стороны ВН специального трансформатора, который присоединяется к шинам 6-10-35кв через свой выключатель. В этом случае разведители дугогасящей катушки в схеме блокировки трансформатора не указывают. Схемы оперативной блокировки разведителей дугогасящих катушек приведены в проекте 5592гм.

4.3.3.3 В схемах для автотрансформаторов предусмотрена установка линейного регулировочного трансформатора для регулирования напряжения на шинах 6-10-35кв подстанции.

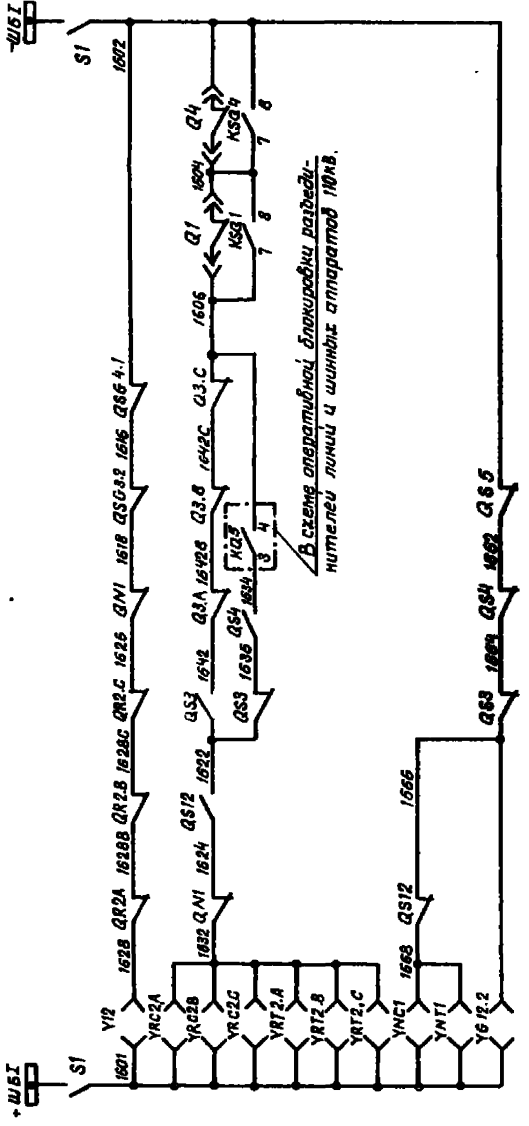
В качестве разведителя Q55 в цепи регулировочного трансформатора как для напряжения на стороне НН 35кв, так и для 6-10кв применяется разведитель 35кв. Схема оперативной блокировки выполнена таким образом, что включение и отключение разведителя Q55 разрешается только при отсутствии напряжения на автотрансформаторе. В связи с этим коммутация тока холостого хода разведителем Q55 исключается. Это необходимо, т.к. максимально допустимый оптокаемый намагничивающий ток для разведителя 35кв составляет 11А. (см. решение №3-15/88 МЗ и Э)

4.3.4 В схемах для подстанции с двумя системами шин на стороне СН предусмотрена возможность оперирования шинными разведителями трансформатора как при отключенном, так и при включенном соответствующем выключателе трансформатора.

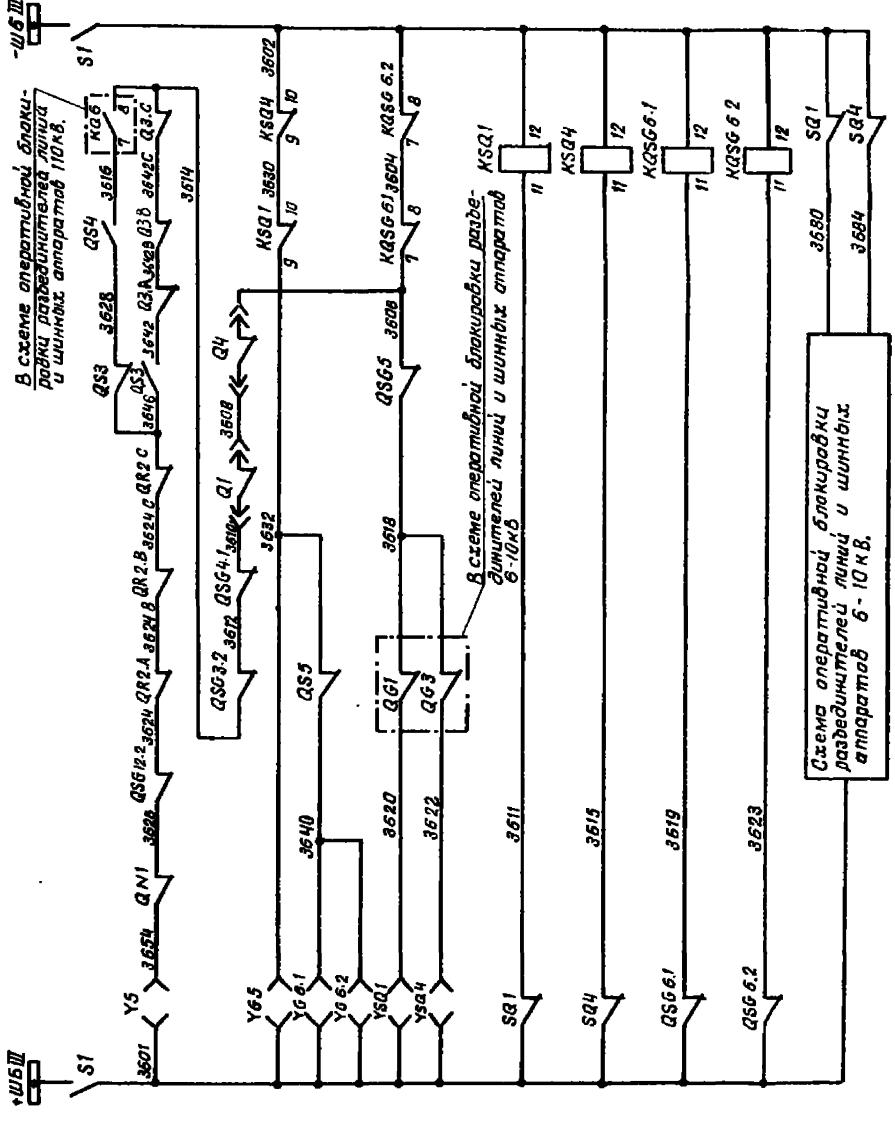
4.3.4 Схемы оперативной блокировки разведителей линий и шинных аппаратов 35, 110кв приведены в альбоме I и описаны в п. 4.3.4 пояснительной записки к альбому I.

407-03-260			
Схемы оперативной блокировки разведителей подстанции со схемами, Центрохвальных и управлениями.			
Разработчик	В.И.Сидорова	Э.А.Б.	Лист
Проверен	Л.И.Сидорова	Л.И.	3
Дата	1978	Лист	3
Пояснительная записка.			Энергосетипроект
			г.Москва 1978г.

Для автотрансформатора с НН 6-10 кВ.



Шинка питания и рубильник.	
QS12	См. прим. 1, 2
QR2	
QN1	
QS612	



Шинка питания и рубильник.	
QS5	См. прим. 1, 2
QS65	
QSG61	
QSG62	
SQ1	
SQ4	

407-03-260					
Схема оперативной блокировки разветвителей подстанции со схемами "четыреугольник" и упрощенными.					
Разработ	Величина	Л.С.	ПС 220кВ	Стация	Лист
Проб	Рудкина	Ю.В.	линия автотрансформатор с		4
Рук. гр.	Рудкина	Ю.В.	отделителем.		
Гл. инж. пр.	Коровникова	С.В.	Схема полная оперативной	энергосетипроект	
Ин. спец.	Руденка	С.В.	блокировки разветвителей.	в Москва	1974

Схема выполнена на листах 4, 5, 6, 7, 8

Копировал: Рудкина

Формат 27

Для автотрансформатора с НН 35 кВ

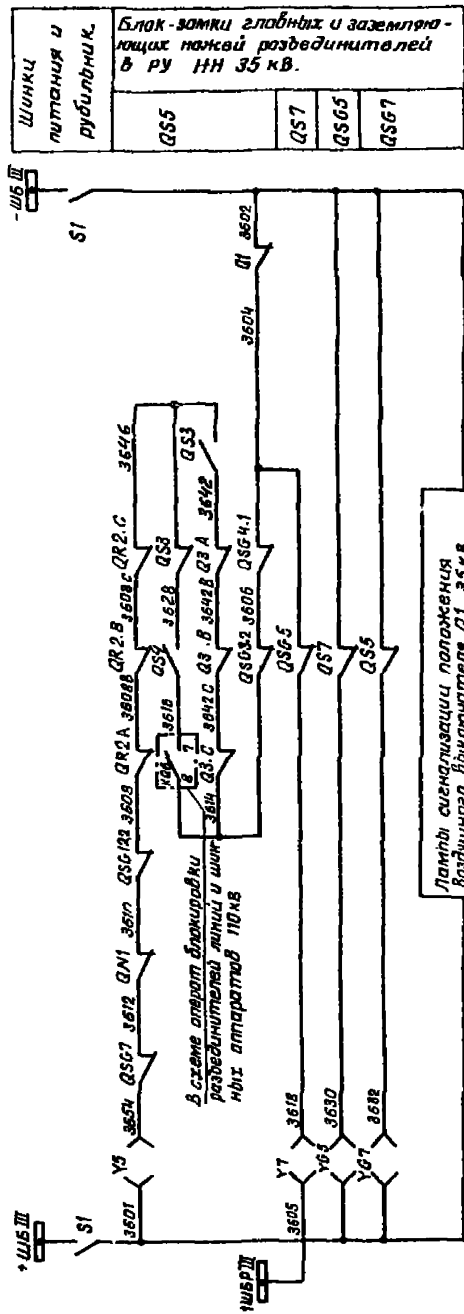
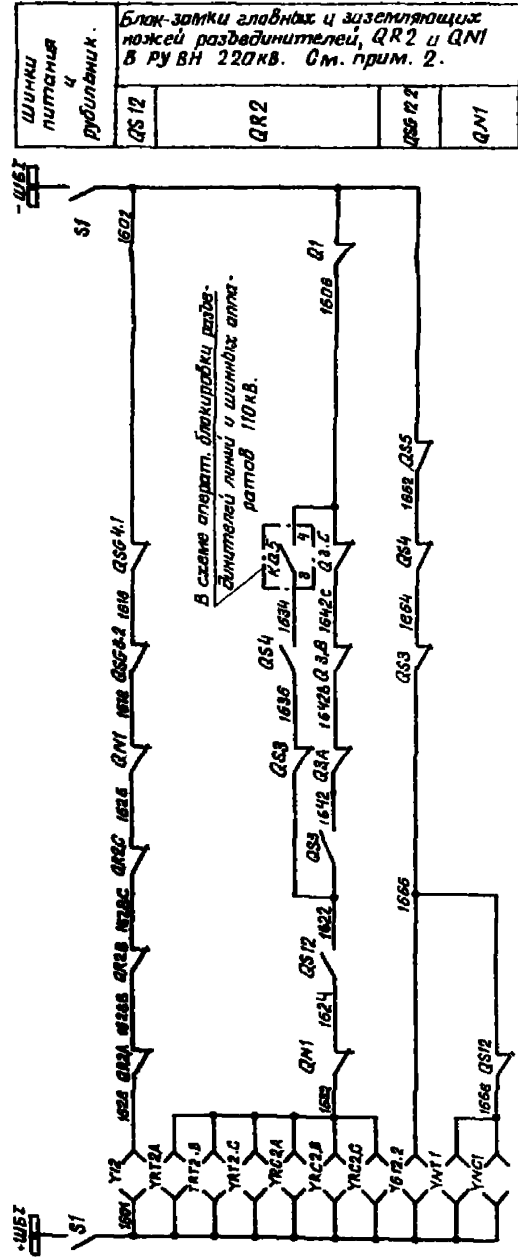
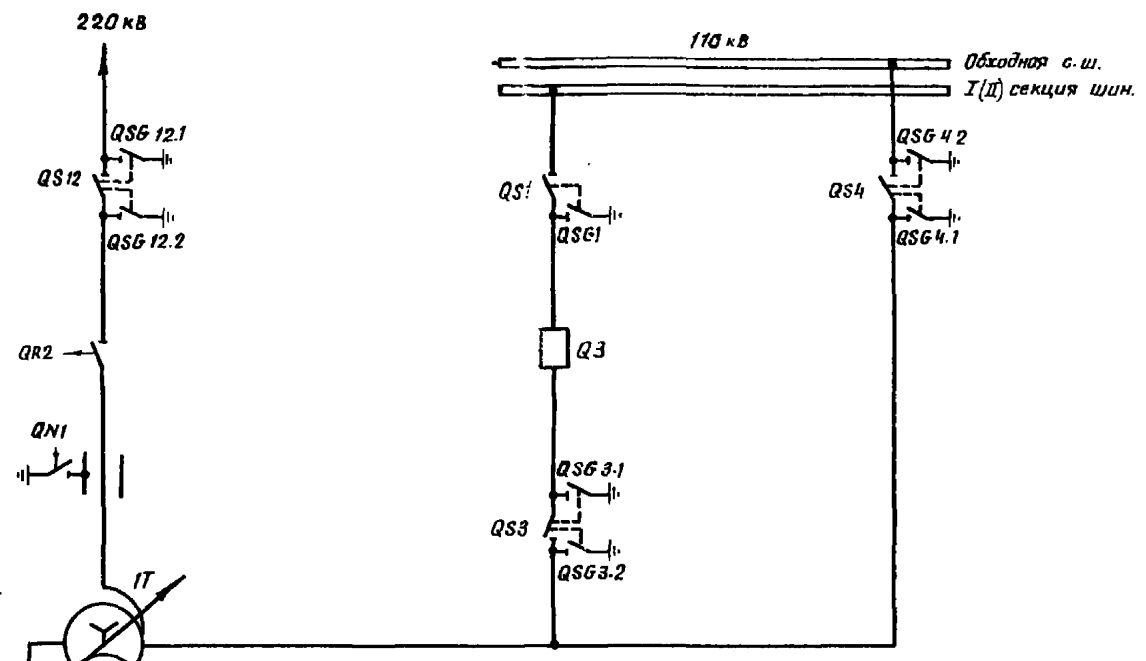


Схема выполнена на листах 4,5,6,7,8

407-03-260					
(схема оперативной) блокировки раздвигателей подстанций со схемами "четырёхугольник" и "упражнениями".					
Разработчик	Величина	Вид	Лист	Лист	Лист
Проектировщик	Величина	Вид	Лист	Лист	Лист
Проверщик	Величина	Вид	Лист	Лист	Лист
Инженер	Величина	Вид	Лист	Лист	Лист
Схема выполнена оперативной блокировкой раздвигателей.			Энергосетипроект		
г. Москва 1979.			Формат 22		

Исправил: Рубинский

Поясняющая схема



К линейному регулирующему автотрансформатору

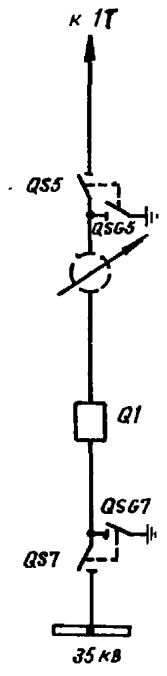
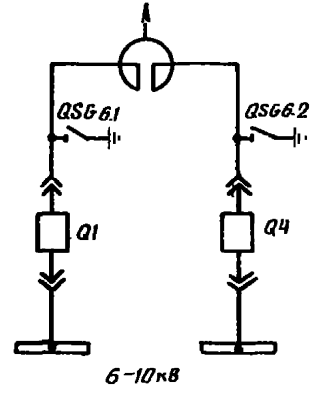


Схема выполнена на листах 4, 5, 6, 7, 8

С. Львов

ТР

Лист 7 из 8
Л. Львов

407-03-260					
Схема оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами "Четырёхугольник" и упрощёнными.					
Разработчик	Зеличкина	В.С.	10.2011	Лист	7
Проектировщик	Львова	Л.С.	10.2011	Лист	7
Руководитель	Львова	Л.С.	10.2011	Лист	7
Ст. инж.	Королюкова	К.С.	10.2011	Лист	7
Инж.	Руденко	В.С.	10.2011	Лист	7
Схема полная оперативной блокировки разъединителей.				энергосетипроект	
Копировал Г.С.С.				г Москва	
				Формат 22	

Словарь II

ТР

Примечания

1 Для схем с одним выключателем на вводе НН 6-10 кВ блок-контакты Q4, SQ4, QSG6.2, реле KSA4, KASG6.2, блок-замки YG6.2 и YSQ4 и соответствующие марки цепей из схемы исключаются. Позиционные обозначения QSG6.1, YG6.1, KASG6.1 соответственно изменяются на QSG6, YG6, KASG6.

2 Цепи оперативной блокировки разъединителей выполнены для выключателей 10кВ с паразитными приводами. Для выключателей с трехфазными приводами блок-контакты выключателей фаз В и С и соответствующие марки цепей из схемы исключаются. Позиционные обозначения Q3.А изменяется на Q3.

3 В квадратных скобках указаны позиционные обозначения аппаратов, используемые в полных схемах соответствующих монтажных единиц.

4 Для цепей оперативной блокировки разъединителей в шкафу выключателя типа ВВВ 10кВ используется автомат со снятым расцепителем с позиционным обозначением S1.

5 Использование рубильника S2 см в схеме питания цепей оперативной блокировки разъединителей. Из шкафа воздушного выключателя рубильник S2 исключается.

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Шкаф выключателя	YSQ1	Замок электромагнитной блокировки тележки выключателя	ЗБ-1		1	
	SQ1	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп.5		1	
	S1, S2	Рубильник	P-20	250В, 20А	4	В воздушном выключателе
	KSQ1	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
К.Р.У. 6-10 кВ	YG6.1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	QSG6.1	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп.5		1	см прим 1
Шкаф выключателя	YSQ4	Замок электромагнитной блокировки тележки выключателя	ЗБ-1		1	Для трансформатора с двумя выключателями 6-10кВ см прим 1
	SQ4	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп.5		1	
	KSQ4	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
Шкаф выключателя	YG6.2	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	QSG6.2	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп.5		1	
Шкаф выключателя	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполнении см прим. 4, 5
	S2	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	
	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	
	S2	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	
Шкаф выключателя	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	Общий на ПЗ
	—	Электромагнитный замок	•••	220В	1	

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
РУВН 220 кВ	Y12	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	Y12, Y13, Y14, Y15, Y16, Y17, Y18, Y19, Y20, Y21, Y22	То же	ЗБ-1		8	
	YG12.2	То же	ЗБ-1		1	
	QS12	Контакты сигнальные	KCA-4		1	
	QSG12.1	То же	KCA-4		1	
РУ СН 110 кВ	Y1, Y3, Y4	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	
	YG1, YG2, YG3, YG4	То же	ЗБ-1		3	
	YG3.1, YG3.2	То же	ЗБ-1		2	
	QS1	Контакты сигнальные	KCA-4		1	
	QS3	То же	KCA-4		1	
РУ НН 35 кВ	Y5, Y7	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	YG5, YG7	То же	ЗБ-1		2	
	QS5	Контакты сигнальные	KCA-6		1	
	QSG5, QSG7, QSG7.1	То же	KCA-4		3	
	Y5, YG5	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	Для наладки см прим. 1
РУ НН 35 кВ	QS5	Контакты сигнальные	KCA-6		1	
	QSG5	То же	KCA-4		1	на старом НН-10кВ

Содержание: 1. Проект и детали. 2. Схема и детали. 3. Спецификация. 4. Расчеты. 5. Прочее.

Схема выполнена на листах 4, 5, 6, 7, 8

407-03-260					
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами четырехугольных и упрощенными.					
Разработчик	Величкина	В.С.	М 220кВ со схемой на стороне 35 кВ	Страниц	Лист
Проверен	Рыжков	В.М.	линия - один трансформатор с отделителем		8
Дир. экз.	Рыжков	В.М.			
Инженер	Коробков	В.М.			
П.И.И.	Рыжков	В.М.			
Схема полная оперативной блокировки разъединителей.				Энергосетевой проект	
				г. Москва 1979г.	

Коробков В.М.

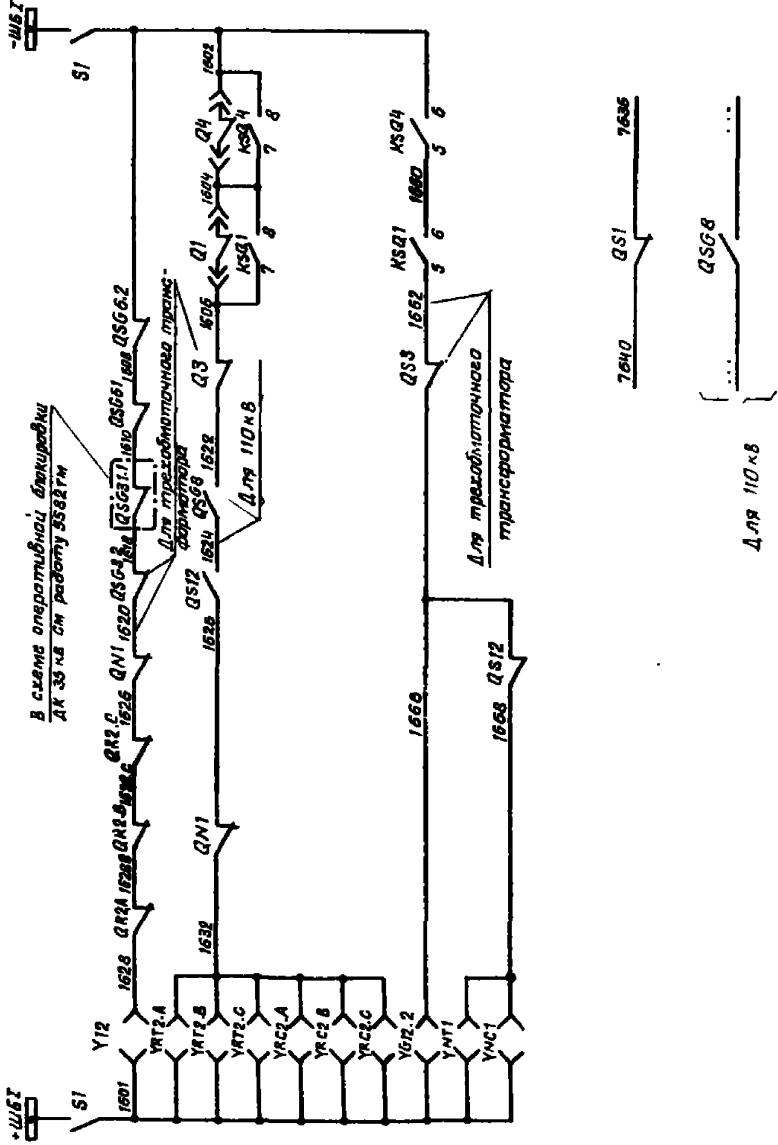
Формат А2

Шинки питания и рубильник	QS12
	QR2
	QSG12
	QNI

Блок-замки главных и заземляющих ножей разделителей QR2 и QNI в РУВН 110-220кВ
См примечания 1.3.

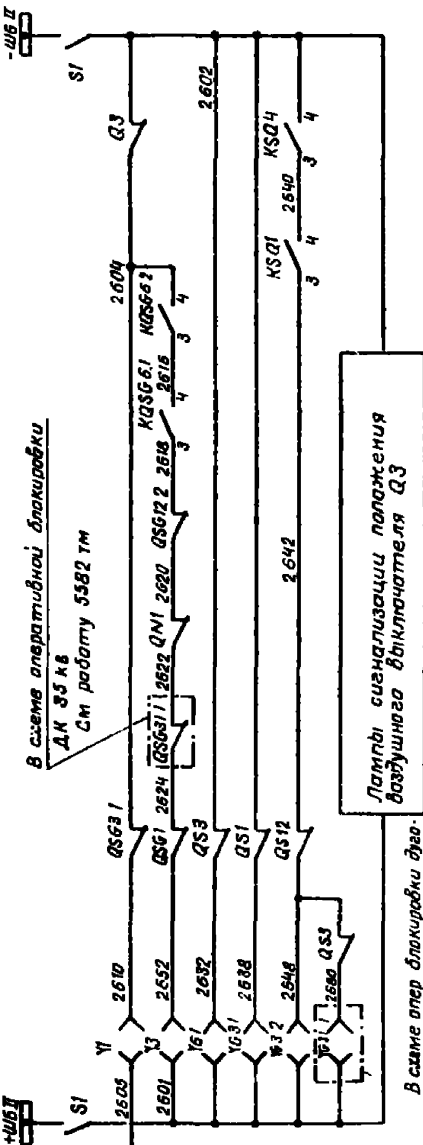
В схеме оперативной блокировки шинные линии и шинные отводы в РУВН 110-220кВ должны быть замкнуты на землю в момент размыкания рубильников

В схеме упрощенной отработки для QR2 110кВ



Шинки питания и рубильник	QS1
	QS3
	QSG1
	QSG31
	QSG32

Блок-замки главных и заземляющих ножей разделителей в РУ СМ 35 кВ
См примечания 1

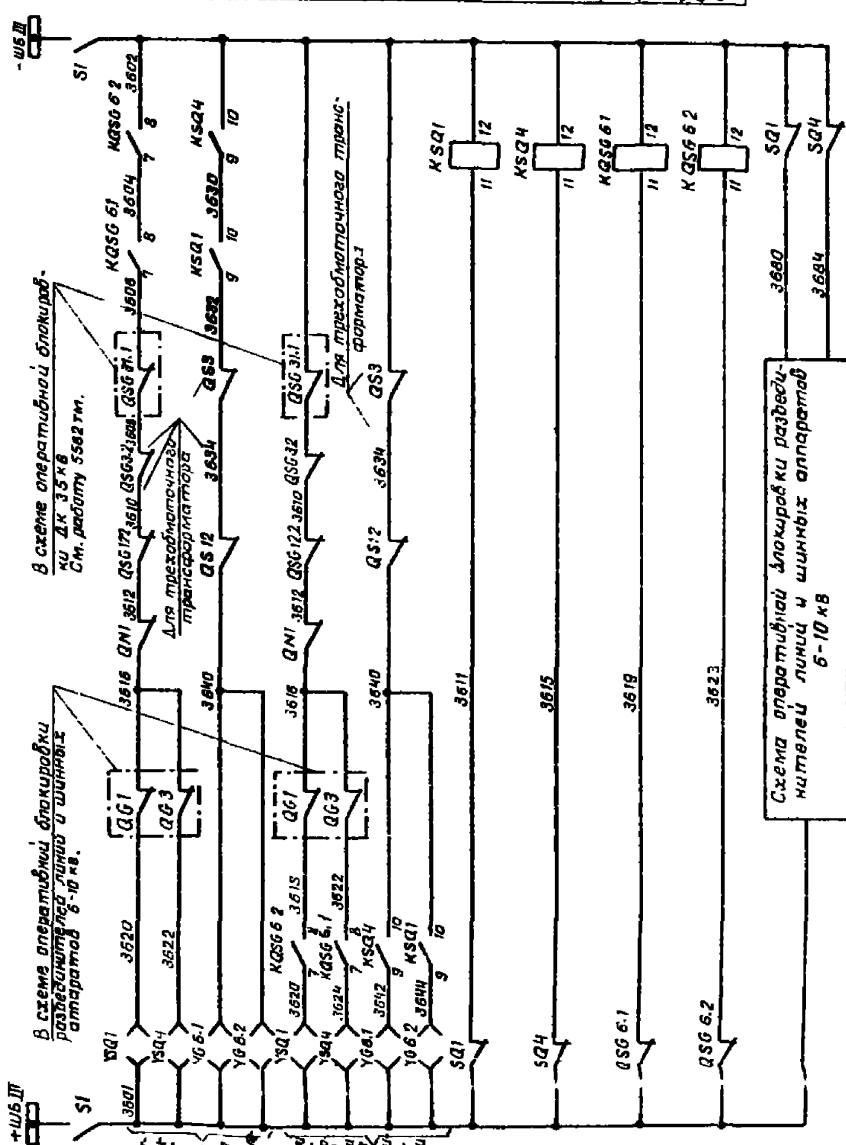


Шинки питания и рубильник	SD1
	SD4
	QSG61
	QSG62
	SD1
	SD4

Блок-замки тележек выключателей и заземляющих разделителей на стороне НН 6-10кВ
См примечания 1

Реле-блокировки концевых выключателей тележек выключателей в РУ СМ прим. 1

Реле-блокировки концевых выключателей тележек выключателей в РУ СМ прим. 1



Для трансформаторного трансформатора.

Линии сигнализации положения воздушного выключателя Q3

Схема оперативной блокировки аппаратов шинных линий 6-10 кВ

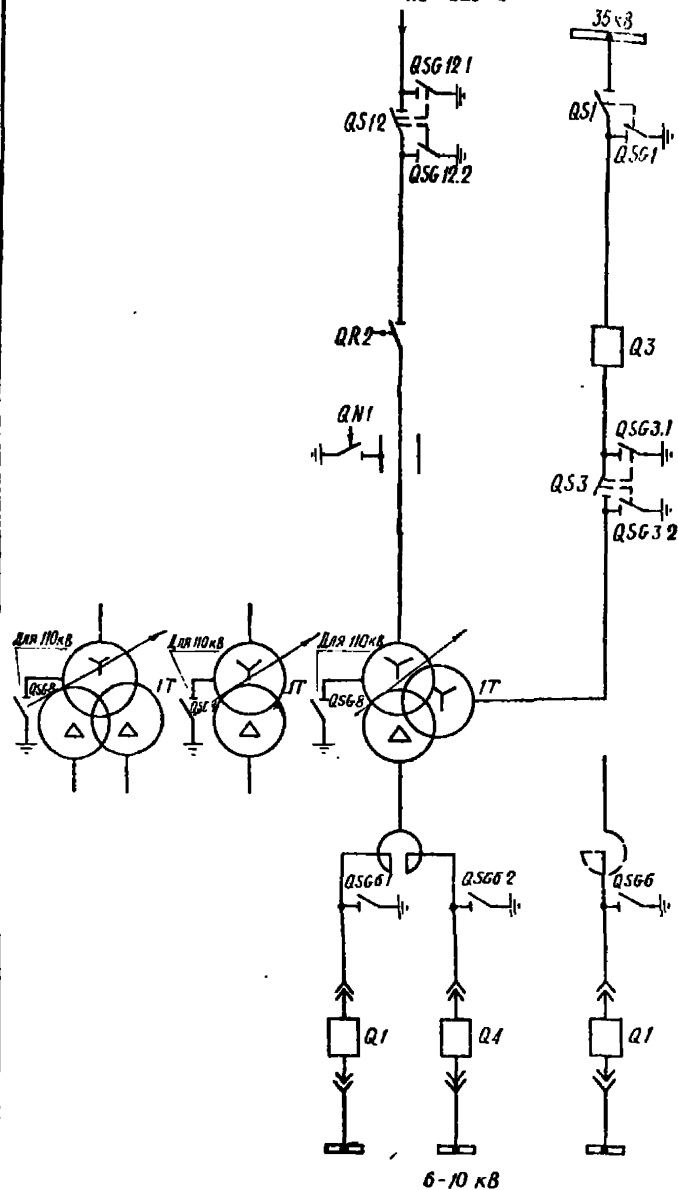
Схема выполнена на листах 9, 10

407-03-260			
Схемы оперативной блокировки разделителей подстанций со схематичными четырехугольниками и упрощенными			
Исполн.	Величина	В.И.	ЛСН-220кВ со схематичными
Проб.	Руденко	Руд.	линии - трансформатор с
Инж. пр.	Карабникова	Караб.	отделением
Тп. спец.	Руденко	Руд.	Схема полная оперативная
			блокировки разделителей
			Энергосетьпроект
			г Москва 1979
			Формат 22

Копировал: Р.Р. Руденко

Сильфон II

Поясняющая схема
110-220 кВ



Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Ящик 048-041 (на вводе от трансформатора)	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	В двухполосном исполнении см прим 4
	S2	То же	P-20	250В, 20А	2	
	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	
—	—	Электромагнитный замок	...	220В	1	Общ. № 15

Примечания

- Для схем с одним выключателем на вводе НН 6-10 кВ блок-контакты Q4, SQ4, QSG6.2, реле KQ4, KQSG6.2, блок-замки Y66.2, YSQ4 и соответствующие марки цепей из схемы исключаются. Позиционные обозначения QSG6.1, Y66.1, KQSG6.1 соответственно изменяются на QSG6, Y66, KQSG6.
- При наличии механической блокировки между заземляющими разъединителями и выкатными тележками выключателей заземляющие разъединители QSG6.1, QSG6.2 расположены соответственно в одном шкафу с выключателями Q1, Q4.
- Схема выполнена для отделителя с пофазным приводом. Для отделителя с трехфазным приводом позиционные обозначения QR2.6, QR2.С, YRC2.В, YRC2.С, YRT2.В, YRT2.С и соответствующие марки цепей из схемы исключаются, а позиционные обозначения QR2.А, YRC2.А, YRT2.А соответственно изменяются на QR2, YRC2, YRT2.
- Использование рубильника S2 см. в схеме питания цепей оперативной блокировки разъединителей. Из шкафа воздушного выключателя рубильник S2 исключается.

Перечень аппаратуры

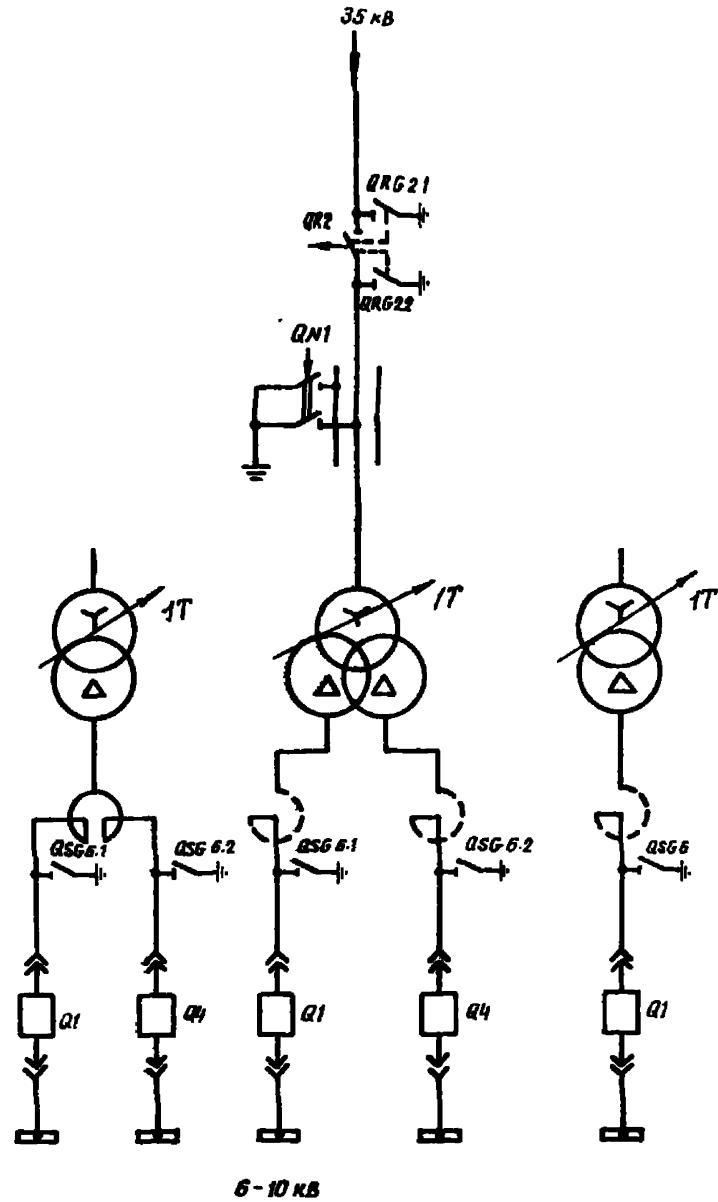
Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
РУ ВН 110-220 кВ	Y12	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	YRC2.A, BC, YRT2.A, BC	То же	ЗБ-1		6	См прим 3
	YNC1, YNT1	То же	ЗБ-1		2	
	Y6.12.2	То же	ЗБ-1		1	
РУ СН 35 кВ	QSG12	Контакты сигнальные	КСЯ-6		1	
	QSG12.2	То же	КСЯ-4		1	
	QSG8	То же	КСЯ-4		1	Для 110 кВ
	Y1, Y3	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
РУ ВН 6-10 кВ	Y6.1, Y6.3, Y6.3.2	То же	ЗБ-1		3	
	QSG1	Контакты сигнальные	КСЯ-4		1	
	QSG3	То же	КСЯ-6		1	
	QSG1, QSG3.2	То же	КСЯ-4		1	
Шкафы аппаратуры	YSQ1	Замок электромагнитной блокировки тележки выключателя	ЗБ-1		1	
	SQ1	Концевой выключатель	ВЛК-4/41 исп 5		1	
	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	В двухполосном исполнении
	KSQ1	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
Шкафы аппаратуры	Y66.1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	QSG6.1	Концевой выключатель	ВЛК-4/41 исп 5		1	См прим 1, 2
	KQSG6.1	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
	YSQ4	Замок электромагнитной блокировки тележки выключателя	ЗБ-1		1	Для трансформатора с двумя выключателями 6-10 кВ
Шкафы аппаратуры	SQ4	Концевой выключатель	ВЛК-4/41 исп 5		1	
	KSQ4	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
	Y66.2	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	QSG6.2	Концевой выключатель	ВЛК-4/41 исп 5		1	
Шкафы аппаратуры	KQSG6.2	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	

Схема выполнена на листах 9, 10

407-03-260					
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схематич. "Четырехугольник" и упрощенными					
Разраб.	Завидкина	Л.В.	И.С.И.	Ввод в эксплуатацию	Лист
Провер.	Рыбникова	Е.И.	И.С.И.	Линия - трансформатор с отделителем	10
Утв. на проект.	Лавренко	В.И.	И.С.И.	Схема для оперативной блокировки разъединителей	10
Исполн.	Лавренко	В.И.	И.С.И.	Энергосетьпроект	1979г.

Копирбайт Формат 22

Поясняющая схема



6-10 кВ

Примечания.

1. Для схем с одним выключателем на вводе низшего напряжения 6-10 кВ блок-контакты Q4, SQ4, QSG 6.2, реле KSG4, KASG 6.2, блок-замки YG 6.2, YSQ4 и соответствующие марки цепей из схемы исключаются. Позиционные обозначения QSG 6.1, YG 6.1, KASG 6.1 изменяются на QSG 6, YG 6, KASG 6.
2. При наличии механической блокировки между заземляющими разветвениями и выкатными тележками выключателей заземляющие разветвения QSG 6.1 и QSG 6.2 расположены соответственно в одном шкафу с выключателями Q1 и Q4.
3. Использование рубильника S2 см в схеме питания цепи оперативной блокировки разветвителей.

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
РУ ВН 35 кВ	YRC2, YRT2	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	YNT1, YNC1	То же	ЗБ-1		2	
	YRG2.2	То же	ЗБ-1		1	
	QRG 2.2	Контакты сигнальные	KCA-4		1	
КРУ 6-10 кВ см. лист 1, 2	YSQ1	Замок электромагнитной блокировки тележки	ЗБ-1		1	
	SQ1	Концевой выключатель	ВПК-4У1 исп. 3		1	
	S1, S2	Рубильник	P-20	250В, 20А	4	в двухполюсном исполнении
	KSQ1	Реле промежуточное	РП-23	220 В	1	
	YG 6.1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	см. примечания
	QSG 6.1	Концевой выключатель	ВПК-4У1 исп. 3		1	
	KASG 6.1	Реле промежуточное	РП-23	220 В	1	1, 2
	YSQ4	Замок электромагнитной блокировки тележки	ЗБ-1		1	Для трансформатора с двумя выключателями 6-10 кВ
	SQ4	Концевой выключатель	ВПК-4У1 исп. 3		1	
	KSQ4	Реле промежуточное	РП-23	220 В	1	
	YG 6.2	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	QSG 6.2	Концевой выключатель	ВПК-4У1 исп. 3		1	
KASG 6.2	Реле промежуточное	РП-23	220 В	1		
Шкафы аппаратуры	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	в двухполюсном исполнении
	—	Электромагнитный ключ		220 В	1	общий на ПС

Изд. № 1001. Проверено и одобрено 11.12.11

Схема выполнена на листах 11, 12

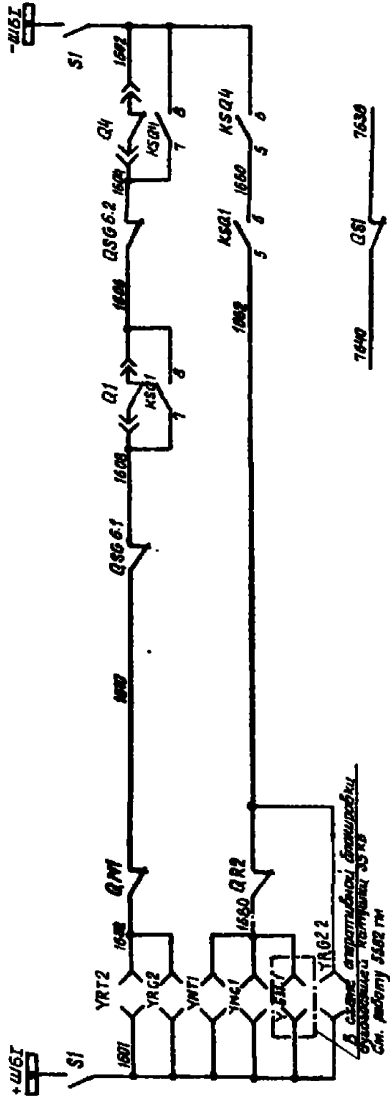
407-03-260

Схемы оперативной блокировки разветвителей подстанции со схемами "Четыре угла" и упрощенными.

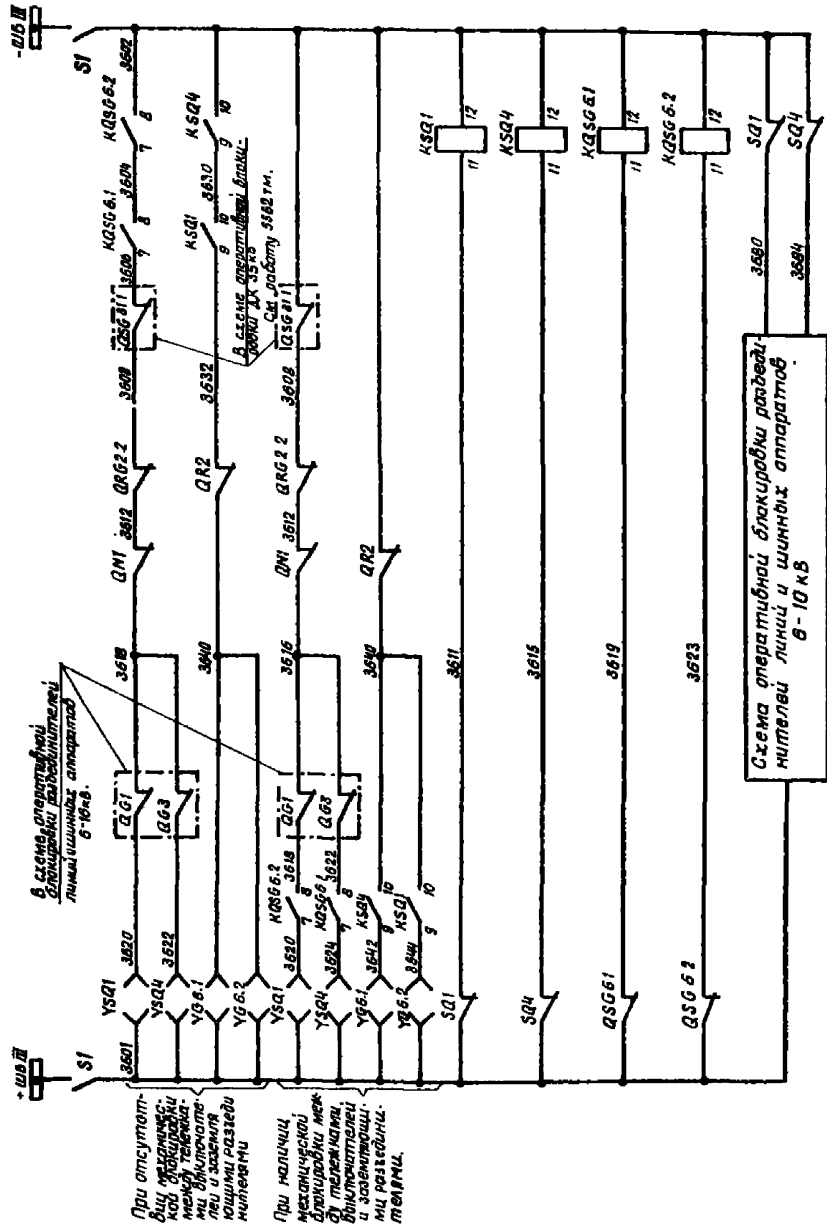
Разработчик	Величина	Вел.	ПС 35 кВ со схемой на старом выключателе	Лист	Листов
Проб.	Рубинина	В.В.	Блок линия-трансформатор с отключением	12	
Инж. пр.	Карабникова	А.В.	Схема полная оперативной блокировки разветвителей.	Энергосетпроект	с Москва 1979г.
Инж. пр.	Рубанка	К.С.			

Копировал: (Рубинина)

Формат 22



Шинки пита- ния и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих выключателей и разъединителей Q1-Q20M 10У 35 кВ. См. примечание 1.
Q1	
Q2	
Q3	
Q4	
Q5	
Q6	
Q7	
Q8	
Q9	
Q10	
Q11	
Q12	
Q13	
Q14	
Q15	
Q16	
Q17	
Q18	
Q19	
Q20	



Шинки пита- ния и рубильник	Блок-замки тележек выключателей и заземляющих разъединителей на стороне НН 6-10 кВ. См. примечание 1.
Q1	
Q2	
Q3	
Q4	
Q5	
Q6	
Q7	
Q8	
Q9	
Q10	
Q11	
Q12	
Q13	
Q14	
Q15	
Q16	
Q17	
Q18	
Q19	
Q20	

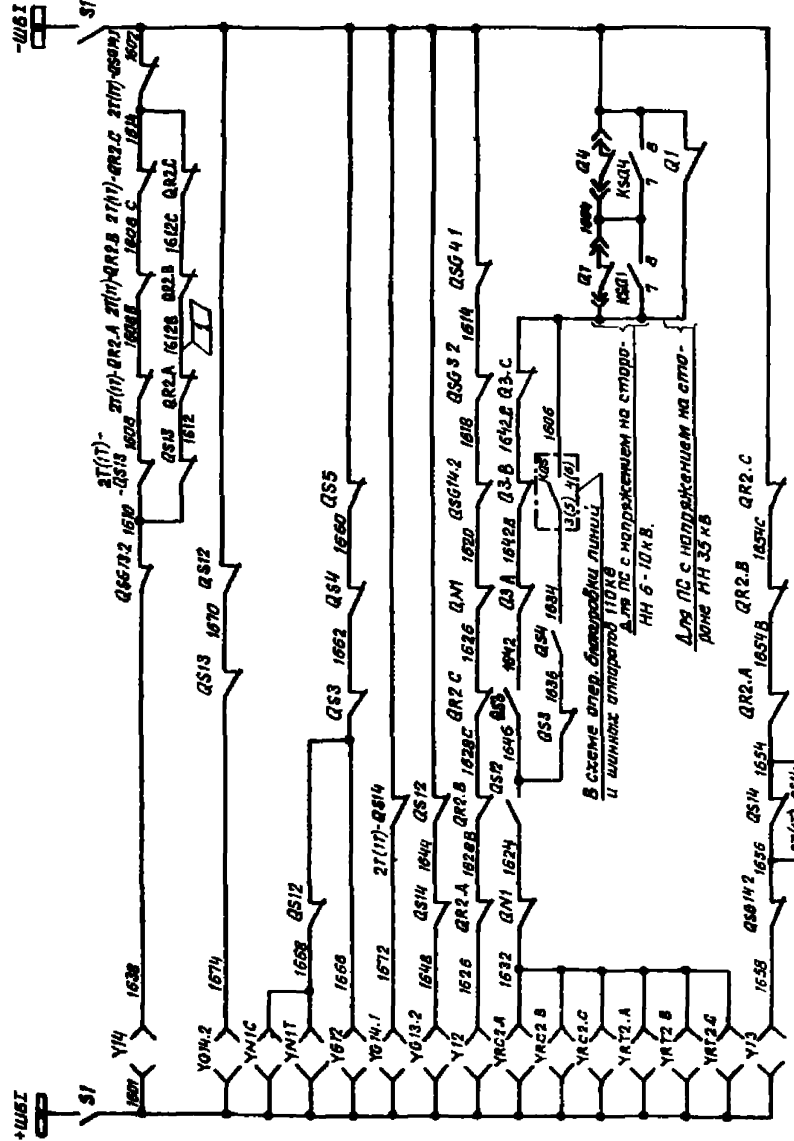
Схема оперативной блокировки аппаратов шинной 6-10 кВ

При отсутствии
данных по блокировке
механической
или тележечной
блокировки
и заземляющих
разъединителей
или разветвлений
требуются
данные по
блокировке
и заземляющих
разъединителей
или разветвлений
требуются

Схема выпалнена на листах 11, 12

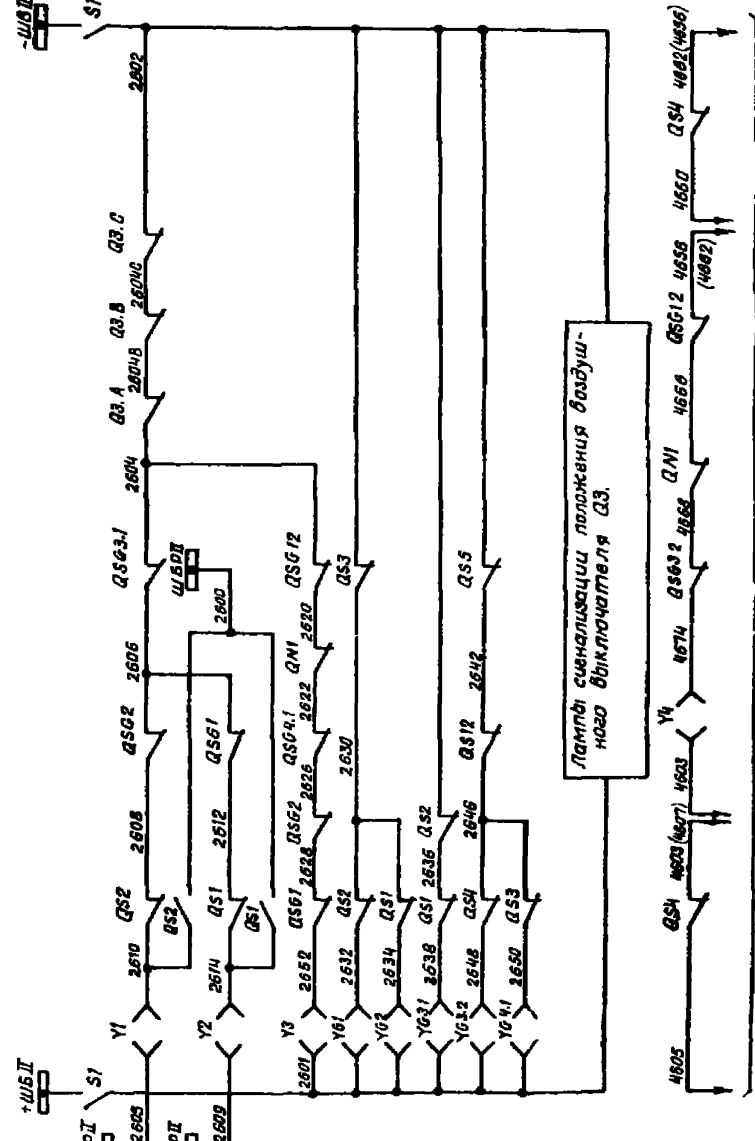
407-03-260		Схема оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четырехугольник" и "шпоночный паз"	
Разраб. Проб. Инж. пр. Ин. спец.	Величина Рудкина Коробликов Руденко	Сод. Овч. Дав. И.И.	АСЗКВ соседней на стороне ВН, блок линия-трансформатор с отделителем
Исполн.	И.И.	Лист	Лист
Энергосетьпроект г. Москва 1979		Формат 29	

Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей в ру ВН-220 кВ. См прим. 1,2						
	QS14	QS614.2	QNI	QSG12	QSG14.1	QSG14.2	QSI2
	QR2						
	QSI3						



Для ПС со схемой „Две системы шин“ на стороне ВН

Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей в ру СН 110 кВ. см прим. 1,2						
	QS1	QS2	QS3	QSG1	QSG2	QSG3.1	QSG3.2
	QSG4.1						
	QSG4						



В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов к цепям блок-замков главных ножей разъединителей основной системы шин 110 кВ

Схема выполнена на листах 13,14,15,16

407-03-260			
Схема оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами „Четырехугольник“ и упрощенными.			
Разраб. Кривачкина	Линки	ПС 220 кВ со схемой на стороне ВН „Два блока с автоматической первичкой Автотрансформатор ПТ (2Т)“.	Статус Лист Листов
Проб. Руденко	Руденко	Схема полной оперативной блокировки разъединителей	13
Инж. Кривачкина	Кривачкина		
Инж. Руденко	Руденко		
		Энергосетпроект	1979а

Копировал: ПТЭЭЭЭЭЭ ЭФФФФФ

Поясняющая схема

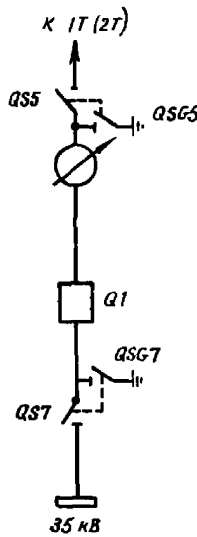
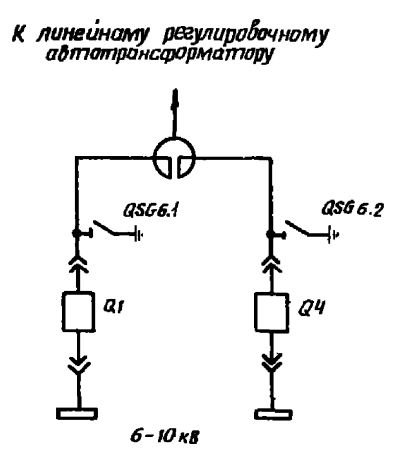
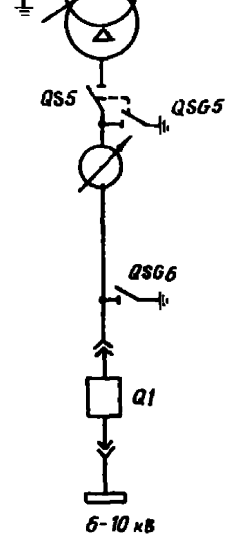
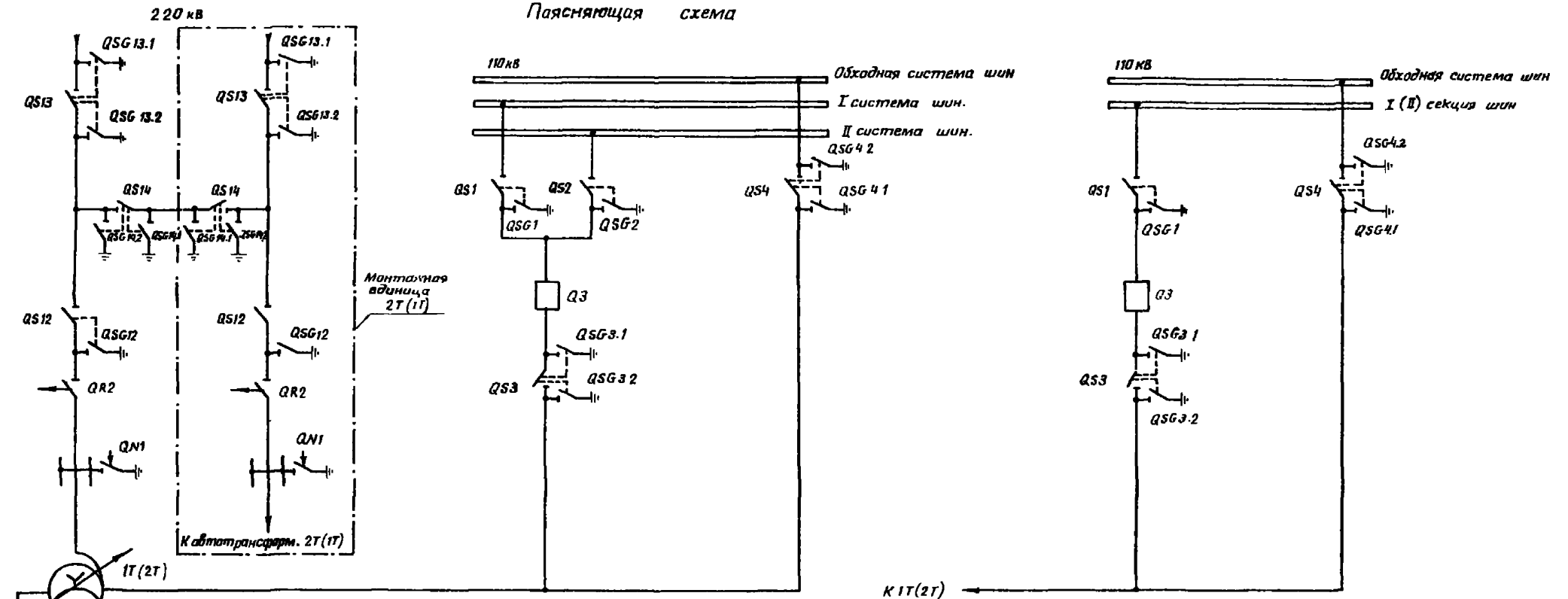


Схема выполнена на листах 13, 14, 15, 16

407-03-260			
Схема оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четырехугольник" и упрощенными.			
Разраб	Крибичкин	Эксперт	Ис.
Проб	Рыжикова	Эксперт	Ис.
Инж. ср.	Карабичева	Эксперт	Ис.
Инж. спец.	Вудечка	Эксперт	Ис.
Лист	15	Листов	15
Энергосетьпроект			1978г.

С.Льбов И

Т.Р

Лист 15 из 16. Проверено и одобрено 15.08.78

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технический характерист	К-во	Примечание
РУ ВН 35 кВ	YS, Y7	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	YG5, YG7	То же	ЗБ-1		2	
	BS5	Контакты сигнальные	КСА-4		1	
	BS7	То же	КСА-4		1	
	BS65, BS67	То же	КСА-4		2	
	YSB1	Замок электромагнитной блокировки			1	
	S81	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп. 5		1	
РУ СН 110 кВ	S1, S2	Рудильник	P-20		4	в 900х повар. шкафах
	KS81	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
	YGG1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	BSG61	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп. 5		1	
	KASG61	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
	YS84	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	Для варианта с двумя выключателями на вводе 6-10 кВ
	S84	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп. 5		1	
	KS84	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
	YGG2	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	BSG62	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп. 5		1	См прим 35
РУ СН 110 кВ	KASG6.2	Реле промежуточное	РП-23-1	220В	1	
	S1	Рудильник	P-20	250В, 20А	2	в 900х повар. шкафах
	S2	То же	P-20	250В, 20А	2	
	S1	Рудильник	P-20	250В, 20А	2	испол. в 900х повар. шкафах
	S1	Рудильник	P-20	250В, 20А	2	в 900х повар. шкафах
		Электромагнитный ключ		220В	1	единич. на ПС

Примечания

- Для схемы с одним выключателем на вводе низшего напряжения 6-10 кВ блок-контакты В4, S84, BS3(В4), реле KС84, KBSG6.2, блок-замки YG6.2, YS84 и соответствующие марки цепей из схемы исключаются. Позиционные обозначения BS66, KBS66, YG62 изменяются на BS66, YG6, KBS66.
- Цели оперативной блокировки разъединителей выполняются для подстанций с выключателями, имеющими паразитные приводы. Для выключателей с трехфазными приводами блок-контакты выключателей BS3 фаз В и С и марки цепей 2604В, 2604С, 1642В, 1642С из схемы исключаются. Марка BS3 изменяется на BS.
- Для целей оперативной блокировки разъединителей в шкафу выключателя типа ВНВ 110 кВ используется автомат со снятым расцепителем с позиционным обозначением S1.
- В квадратных скобках указаны позиционные обозначения аппаратов, используемые в полных схемах соответствующих монтажных единиц.
- Использование рудильника S2 в схеме питания цепей оперативной блокировки разъединителей. Из шкафа воздушного выключателя рудильник S2 исключается.

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технический характерист	К-во	Примечание
РУ ВН 220 кВ	Y4, Y12, Y13	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	
	YCS2, YCS2, YCS2 C	То же	ЗБ-1		3	
	Y12, Y12, Y12, C	То же	ЗБ-1		3	
	YNG1, YNT1	То же	ЗБ-1		2	
	Y613, Y614, Y614, Y614	То же	ЗБ-1		3	
	Y612	То же	ЗБ-1		1	
	BS13	Контакты сигнальные	КСА-5		1	
	BS12	То же	КСА-8		1	
	BS14	То же	КСА-6		1	
	BSG13.2	То же	КСА-2		1	
РУ СН 110 кВ	BSG14.1	То же	КСА-1		1	
	BSG14.2	То же	КСА-6		1	
	BSG12	То же	КСА-6		1	
	Y1, Y2, Y3, Y4	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		4	
	Y61, Y62, Y63	То же	ЗБ-1		3	Две системы шин
	Y63.2, Y64.2, Y64.2	То же	ЗБ-1		3	
	BS1, BS2	Контакты сигнальные	КСА-10		2	
	BS61, BS62, BS63	То же	КСА-6		3	
	BS3	То же	КСА-8		1	
	BS4	То же	КСА-10		1	
РУ СН 110 кВ	BSG4.2	То же	КСА-4		1	
	BSG4.1, BS63.2	То же	КСА-6		2	
	Y1, Y3, Y4, Y61	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		4	Одна секционированная система шин
	Y63.1, Y63.2, Y64.1, Y64.2	То же	ЗБ-1		4	
	BS1	Контакты сигнальные	КСА-5		1	
	BS3	То же	КСА-4		1	
	BS4	То же	КСА-10		2	
	BSG3.2, BS64.1	То же	КСА-8		3	
	BS61, BS63.1, BS64.2	То же	КСА-2		3	
	РУ СН 110 кВ	YS, YG5	Ключ электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2
BS5		Контакты сигнальные	КСА-6		1	для напряжения на стороне СН
BS65		То же	КСА-4		1	6-10 кВ.

С. Лыбан II

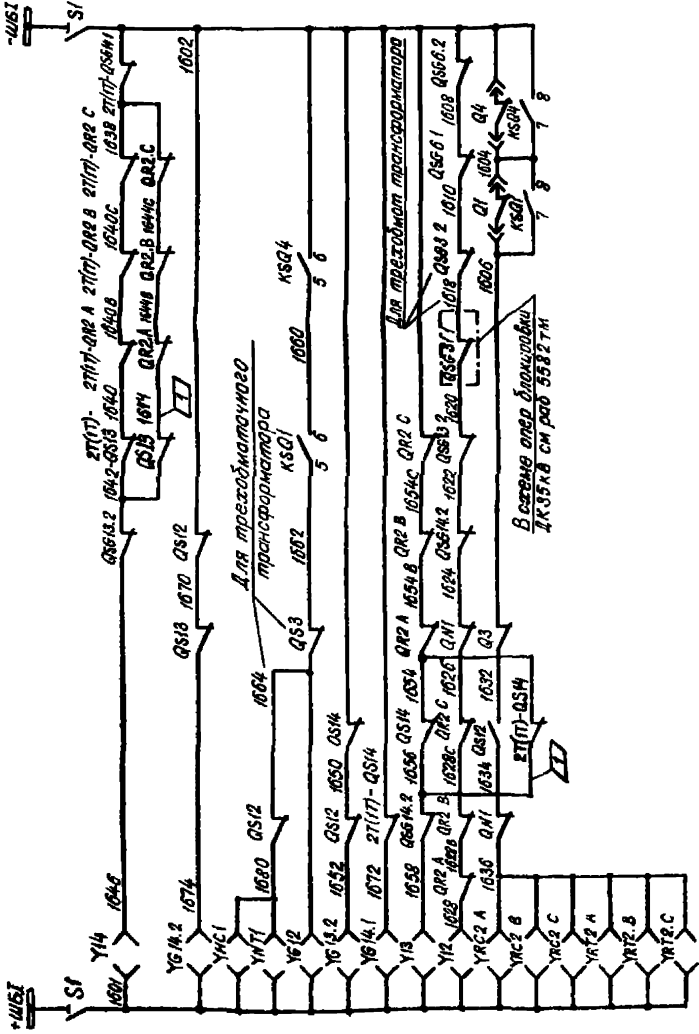
Т. Р.

Схема выполнена на листах 13, 14, 15, 16

407-03-260					
схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами "Четырехугольник" и упрощенными					
Разраб	Крибачик	Евг.	на 220 кВ со схемой на стороне ВН. Два блока с нейтральными контактами "Автоматический трансформатор" (АТ).	Лист	Лист 6
Прош	Рыбкина	Ольга		16	
Уч. дела	Крибачик	Евг.			
Нач. дела	Руденко	Вал.	13.10	ЭНЕРГООБЪЕКТ г. Москва 1979.	

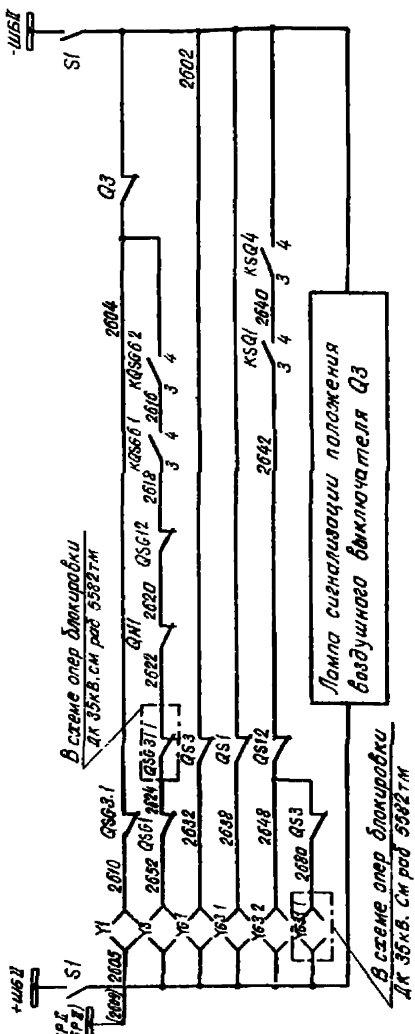
№ 10-10/17
Итого: 10 листов
Дата: 1979 г.

Штанги питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей в РУ ВН 220 кВ см примеч 1					
	QSI/4	QSI/4-2	YNI	QSG12	QSG13-2	QSG14-1
	QSI/3	QSI/2	QSG2			



Для ПС со стеной на стороне СН. Одна секционированная система шин

Штанги питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей в РУ СН 35 кВ см прим 1				
	QSI	QSG3	QSG1	QSG3	QSG2



Для ПС со стеной на стороне СН. Две системы шин

Штанги питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей в РУ СН 35 кВ см прим 1					
	QSI	QSG2	QSG3	QSG1	QSG2	QSG3-1
	QSG3-2					Блок-замки заземляющих ножей разъединителей в РУ СН 35 кВ см прим 1

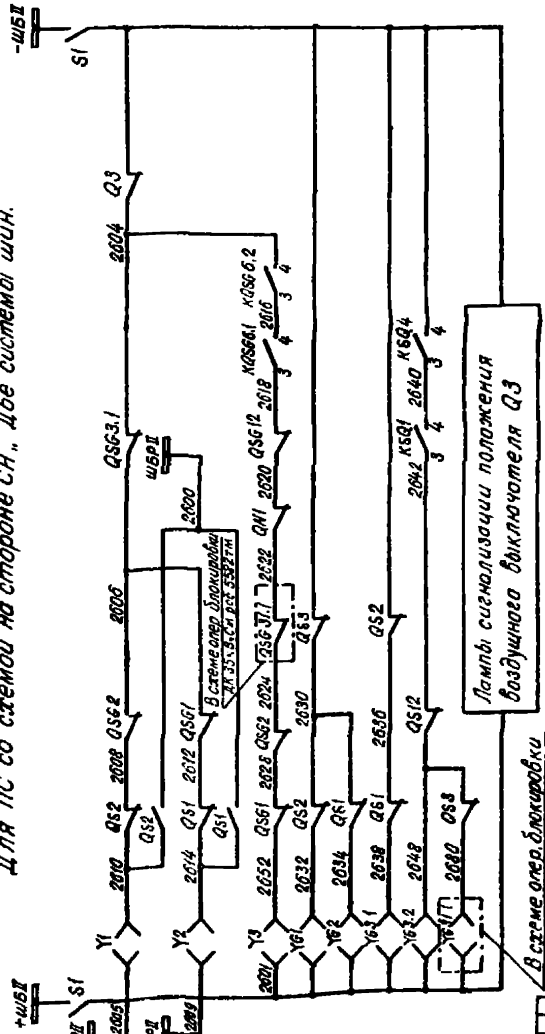
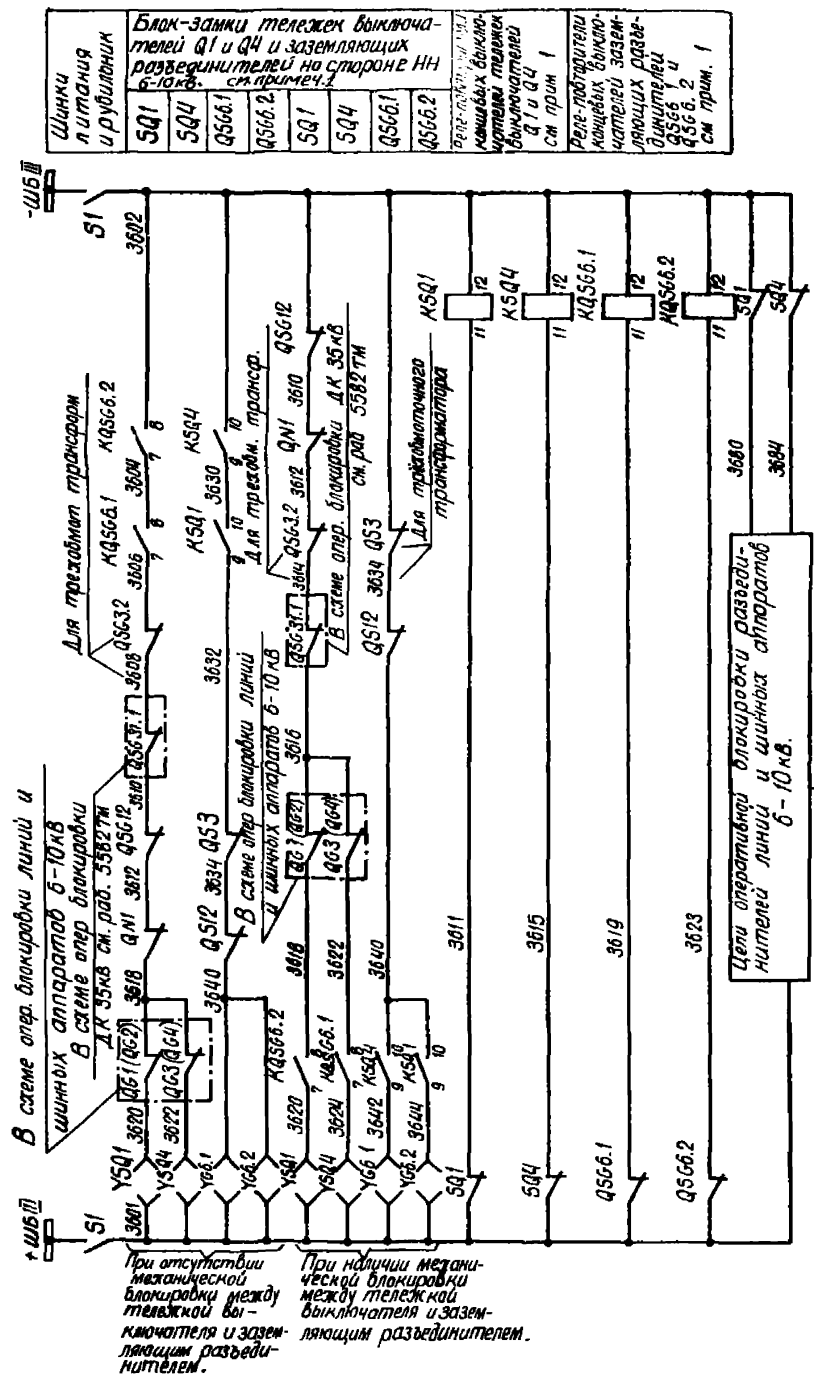


Схема выполнена на листах 17, 18, 19, 20

407-03-260			
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами, четырехугольных и угловых			
Разработ	Кристинина	Утверд	ПС 220 кВ со стеной на стороне СН. Две системы шин
Проверил	Руденко	Лист	17
Изложил	Ковалькова	Лист	17
Внес в проект	Руденко	Лист	17
Схема полной оперативной блокировки разъединителей			ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ в Москва 1979г.
Копировал			Формат 22



В схеме опер. блокировки линий и шинных аппаратов 6-10 кВ

При отсутствии механической блокировки между тележкой выключателя и заземляющим разъединителем.

При наличии механической блокировки между тележкой выключателя и заземляющим разъединителем.

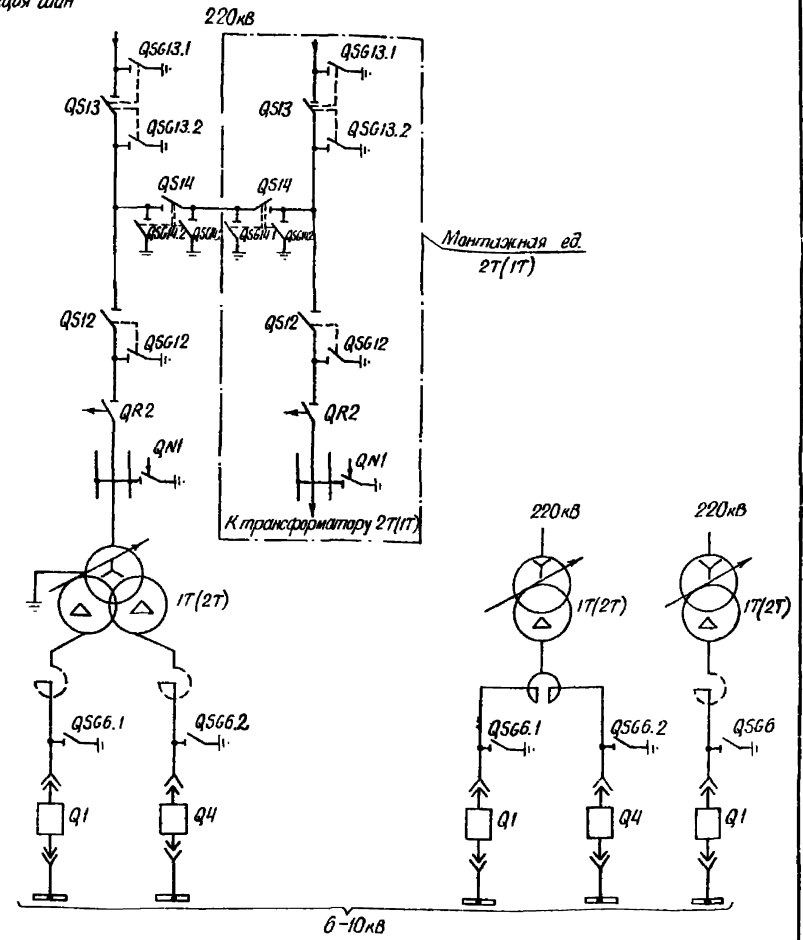
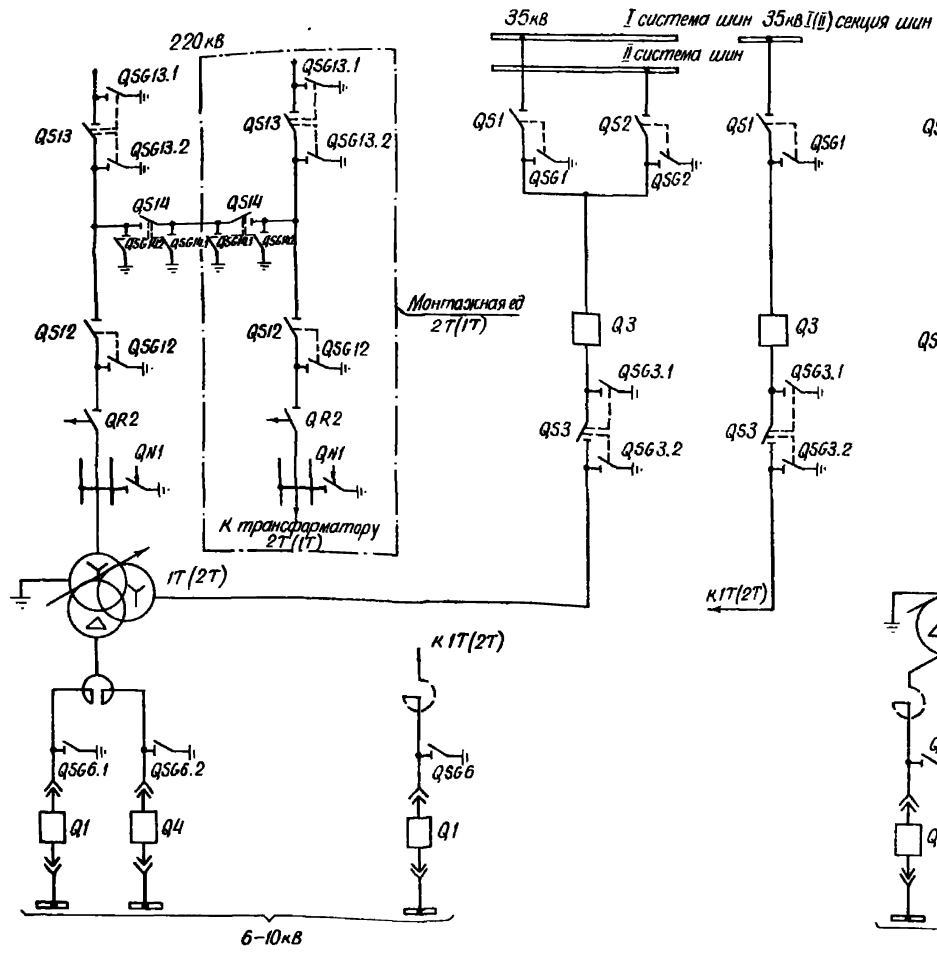
Цели оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов 6-10 кВ.

Схема выполнена на листах 17,18,19,20

407-03-260		Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами «Четырёхугольник» и «Угловыми»	
Разраб.	Калинская	Учред.	ПС 220 кВ со схем на стороне ВН - два блока с нейтротомической перемычкой: Трансформатор 1T(1T)
Проектир.	Рыбкина	Вып.	18
Инженер	Коробникова	Кал.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Инженер	Руденко	1979г.	2 Масштаб 1:1
		Калинобад.	

Поясняющая схема для трехобмоточного трансформатора

Поясняющая схема для двухобмоточного трансформатора



Альбом II
Типовые решения

Схема выполнена на листах 17, 18, 19, 20

Схема выполнена на листах 17, 18, 19, 20

				407-03-260		
Схемы оперативной блокировки развешивателей подстанции со схемами, четырехугольными и упрощенными						
Разработчик	Утвержден	Дата	Лист	Листов		
Л. В. Руденко	В. В. Руденко	12.10	19	19		
Энергосетпроект				Москва 1979 г.		

Каллиграф: Шильд

Формат.

А л о б о м II

Т и л о в ы е р е ш е н и я

Примечания:

1. Для схем с одним выключателем на вводе низшего напряжения 6-10кВ блок-контакты Q4, SQ4, Q63 (Q64), Q566.2, блок-замки Y66.2, Y5Q4, реле K5Q4, KQ566.2 и соответствующие марки цепей из схемы исключаются. Позиционные обозначения Q566.1, Y66.1, KQ566.1 изменяются на Q566, Y66, KQ566.
2. В квадратных скобках указаны позиционные обозначения аппаратов, используемые в полных схемах соответствующих монтажных единиц.
3. Использование рубильника 52 см в схеме питания цепей оперативной блокировки разъединителей. Из шкафа воздушного выключателя рубильник 52 исключается.

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характерист.	К-во	Примечан.
К РУ 6-10 кВ см. прим. 1	YSQ1	Замки электромагнитной блокировки совместно с рубильником	ЗБ-1		1	
	SQ1	Концевой выключатель	ВК ЧИ1 исп. 5		1	
	51, 52	Рубильник	P-20	250В; 20А	2	в двухполосном исполнении
	K5Q1	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
	Y66.1	Замки электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	Q566.1	Концевой выключатель	ВК ЧИ1 исп. 5		1	
	KQ566.1	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
	Y5Q4	Замки электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	для блокировки в двухполосном исполнении
	SQ4	Концевой выключатель	ВК ЧИ1 исп. 5		1	
	K5Q4	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
К РУ 6-10 кВ см. прим. 2	Y66.2	Замки электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	Q566.2	Концевой выключатель	ВК ЧИ1 исп. 5		1	
	KQ566.2	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
	51, 52	Рубильник	P-20	250В, 20А	4	см прим. 3 в двухполосном исполнении
	51	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	
	-	Электромагнитн. клемм	...	220В	1	вводный на ПС

Перечень аппаратуры

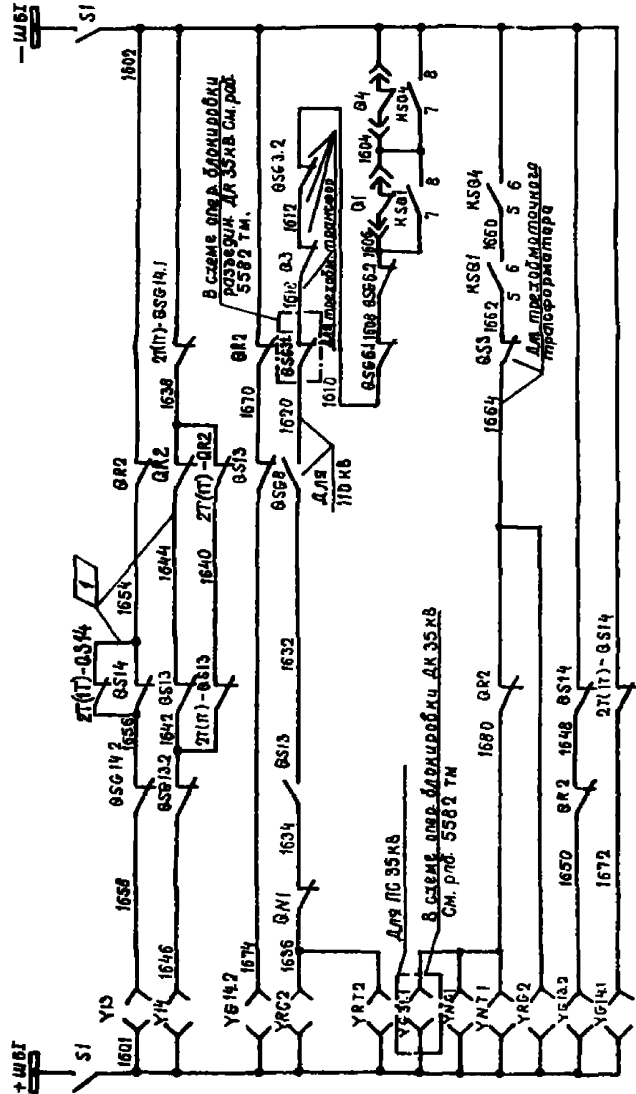
Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характерист.	К-во	Примечан.
РУ ВН 220кВ	Y12, Y13, Y14	Замки электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	
	Y12.1, Y12.2, Y12.3	То же	ЗБ-1		3	
	Y12.4, Y12.5, Y12.6	То же	ЗБ-1		3	
	Y13.1, Y13.2	То же	ЗБ-1		2	
	Y13.3, Y13.4, Y13.5	То же	ЗБ-1		3	
	Y612	То же	ЗБ-1		1	
	Q513	Контакты сигнальные	KCA-4		1	
	Q512	То же	KCA-10		1	
	Q514	То же	KCA-6		1	
	Q5613.2	То же	KCA-4		1	
РУ СН 35кВ	Q5614.1	То же	KCA-4		1	
	Q5614.2	То же	KCA-4		1	
	Q5612	То же	KCA-4		1	
	Y1, Y2, Y3	Замки электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	
	Y61, Y62	То же	ЗБ-1		2	
	Y63.1, Y63.2	То же	ЗБ-1		2	
	Q51, Q52	Контакты сигнальные	KCA-10		2	две системы шин
	Q561, Q562, Q563.1	То же	KCA-4		3	
	Q53	То же	KCA-6		1	
	Q563.2	То же	KCA-4		1	
РУ СН 35кВ	Y1, Y3	Замки электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	одна секционированная система шин
	Y61, Y63.1, Y63.2	То же	ЗБ-1		3	
	Q51	Контакты сигнальные	KCA-8		1	
	Q53	То же	KCA-6		1	
	Q563.1, Q563.2, Q561	То же	KCA-4		3	

Схема выполнена на листах 17, 18, 19, 20

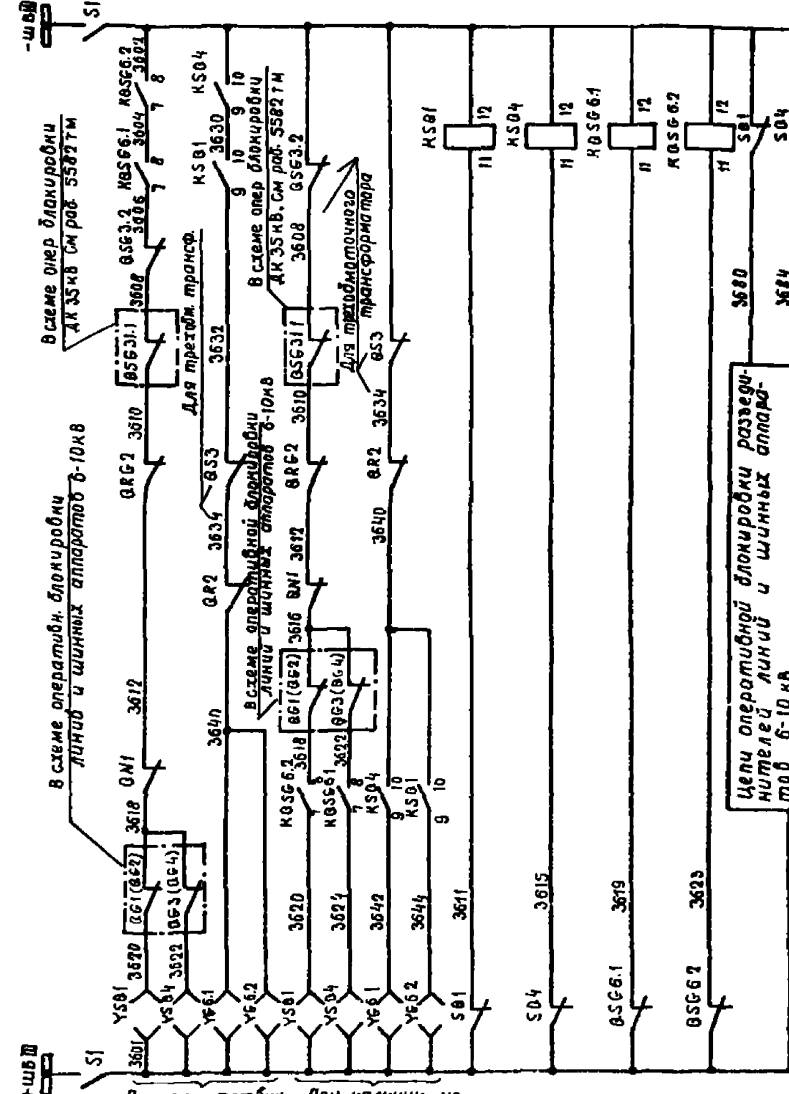
407-03-260			
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "четырёхугольник" и упрощёнными.			
Разработчик	Коробочников	Зинь	ПС 220кВ со схемой на старом ВЛ, до 3-го яруса с неавтоматическим переводом; Трансформаторы 11/12Т.
Проверен	Радкина	17.10	
По согласию	Караванова	18.10	
Договор	Руденко	18.10	Схема полная оперативной блокировки разъединителей.
			ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ 2 Москва 1979г
Копировал:			Формат

ЭЛЕКТРОПРОЕКТ № 121

Шинки питания и рубильник	Блок-защиты главных и заземляющих ножей разъединителей в РУ ВН 35-110кВ см прим 1
BS13	
BS14	
BSF14.2	
BR2	
BSF31.1	
AK35KB	
BN1	
QR2	
BSF6.1	
BSF14.1	



Шинки питания и рубильник	Блок-защиты тележек выключателей В1 и В4 и заземляющих разъединителей на стороне НН 6-10кВ см примеч 1
SB1	
SB4	
BS6.1	
BS6.2	
SB1	
SB4	
BS6.1	
BS6.2	



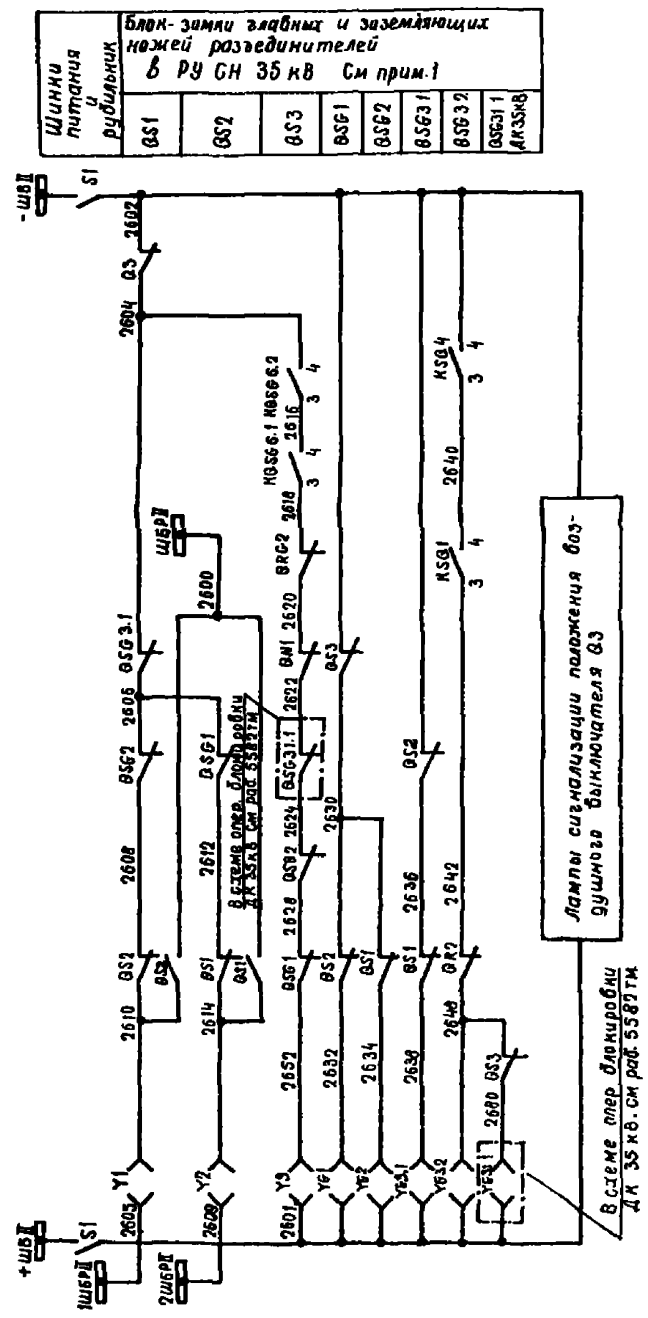
При отсутствии механической блокировки между тележкой выключателя и заземляющим разъединителем

При наличии механической блокировки между тележкой выключателя и заземляющим разъединителем

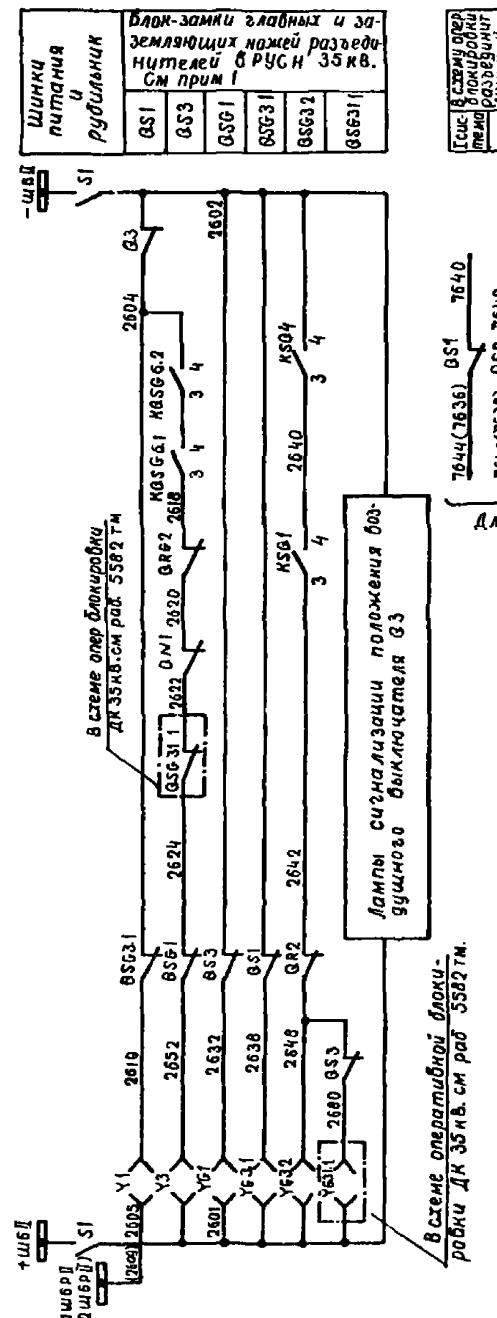
Схема выполнена на листах 21, 22, 23, 24

Изм. 1 Разработчик Львов И			
407-03-260			
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами, четырехугольных и упрощенными.			
Разработчик	Коробинин	Львов И	Старший инженер
Проектировщик	Коробинин	Львов И	Инженер
Госпроект	Внедрено	№ 12.10	21
Схема полная оперативной блокировки разъединителей.			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва 1979

Для ПС со стемой "Две системы шин" на стороне СН



Для ПС со стемой "одна секционированная система шин" на стороне СН



BS1	BS2	BS3	BSG1	BSG2	BSG31	BSG32	BSG311
-----	-----	-----	------	------	-------	-------	--------

В схему распределения защит, автоматизации и измерительных приборов по ТН прикорм трансформаторов, в схеме выбора выключателей см прим. 2

В схему распределения защит, автоматизации и измерительных приборов по ТН прикорм трансформаторов, в схеме выбора выключателей см прим. 2

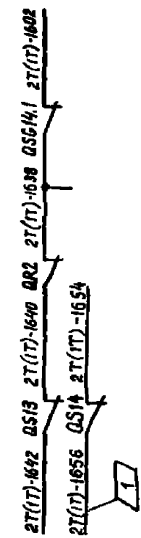
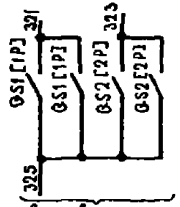
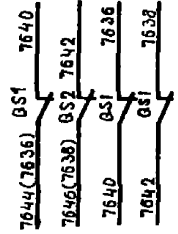
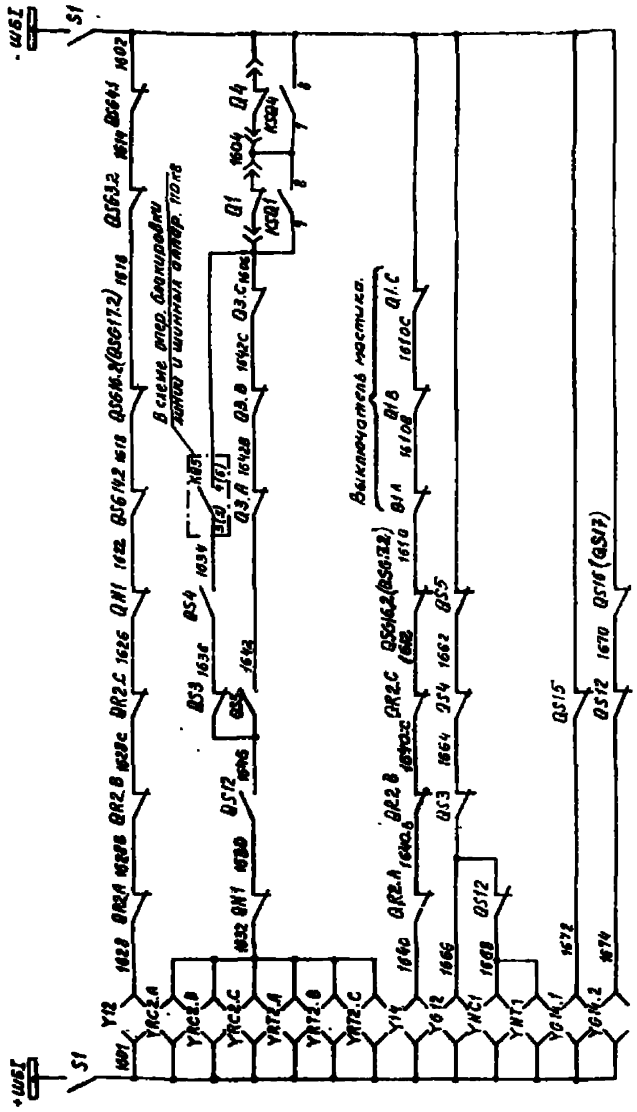


Схема выполнена на листах 21,22,23,24

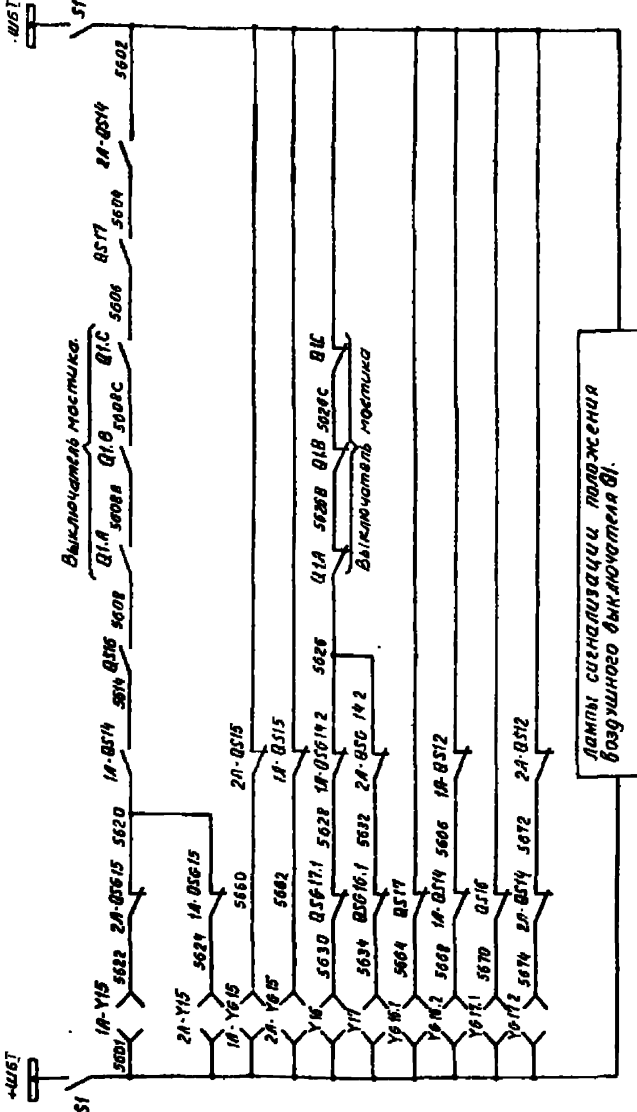
407-03-260			Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со стемами "Четырехугольник" и упрощенными		
Разработчик	Иридийская	Медведев	ПС 35-110 кВ со схем на стороне ВН, два блока с независимой первичной трансформаторами (ЗТ).	Страна	Лист
Проектировщик	Войкина	Войкина		22	Листов
Корректировщик	Иридийская	Медведев			
Проверщик	Рыженко	Медведев			
			Схема подкорм оперативной блокировки разъединителей	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва 1979	
			Копирован: Бажу	Формат 22	

Для ПС с напряжением на стороне ВН 6-10 кВ.

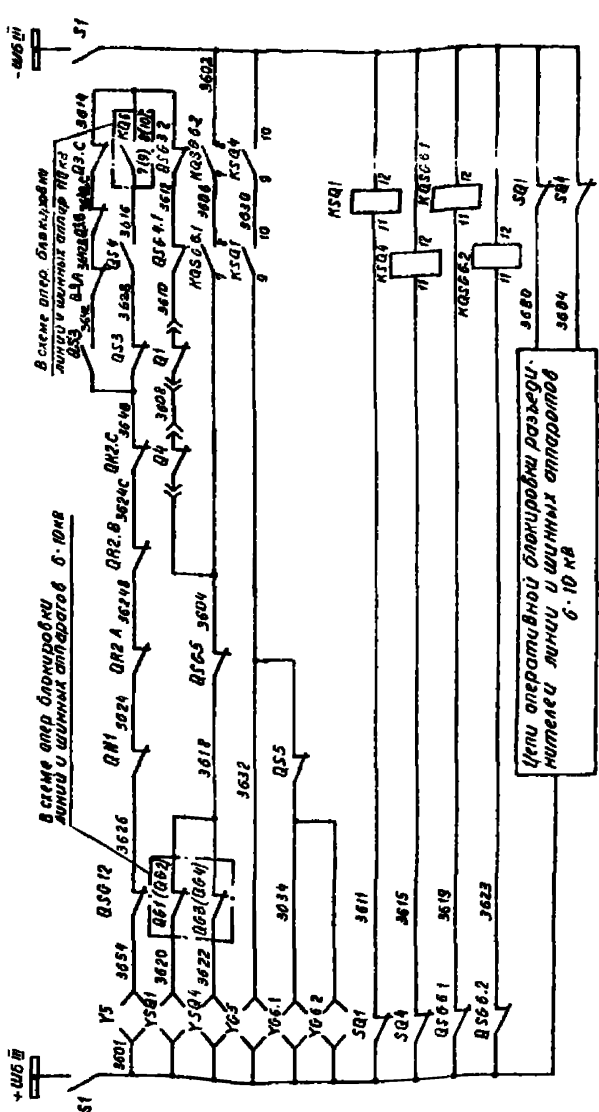
ШИНКИ ПИТАЮЩАЯ И РУБЛЯВНИК	БЛОК-ЗАМКИ ГЛАВНЫХ И ЗАЗЕМЛЯЮЩИХ НОЖЕЙ РАЗВЕДИТЕЛЕЙ В РУ ВН 220 КВ ЛИНИИ ЛА (2Л) И ОБОИТРАНСФОРМАТОРА ИТ (2Т) См. прим. 1,5.					
	Q512	Q82	Q514	Q512	Q81	Q514.1 Q5614.1 Q5614.2



ШИНКИ ПИТАЮЩАЯ И РУБЛЯВНИК	БЛОК-ЗАМКИ СЛАБЫХ И ЗАЗЕМЛЯЮЩИХ НОЖЕЙ РАЗВЕДИТЕЛЕЙ В РУ ВН 220 КВ МОСТИКА И РЕМОИТНОЙ ПЕРЕМЫЧКИ									
	1А-Q515	2А-Q515	1А-Q515	2А-Q515	Q516	Q517	Q5616.1	Q5616.2	Q5617.1	Q5617.2



ШИНКИ ПИТАЮЩАЯ И РУБЛЯВНИК	БЛОК-ЗАМКИ АЖЕКСЕК ВЫИНО ЧОПКИ Q1 и Q4 ГЛАВНЫХ И ЗАЗЕМЛЯЮЩИХ РАЗВЕДИТЕ- ЛЕЙ НА СТОРОНЕ ВН 6-10 КВ. См. прим. 1					
	Q58	Q85	Q85	Q85	Q85	Q85



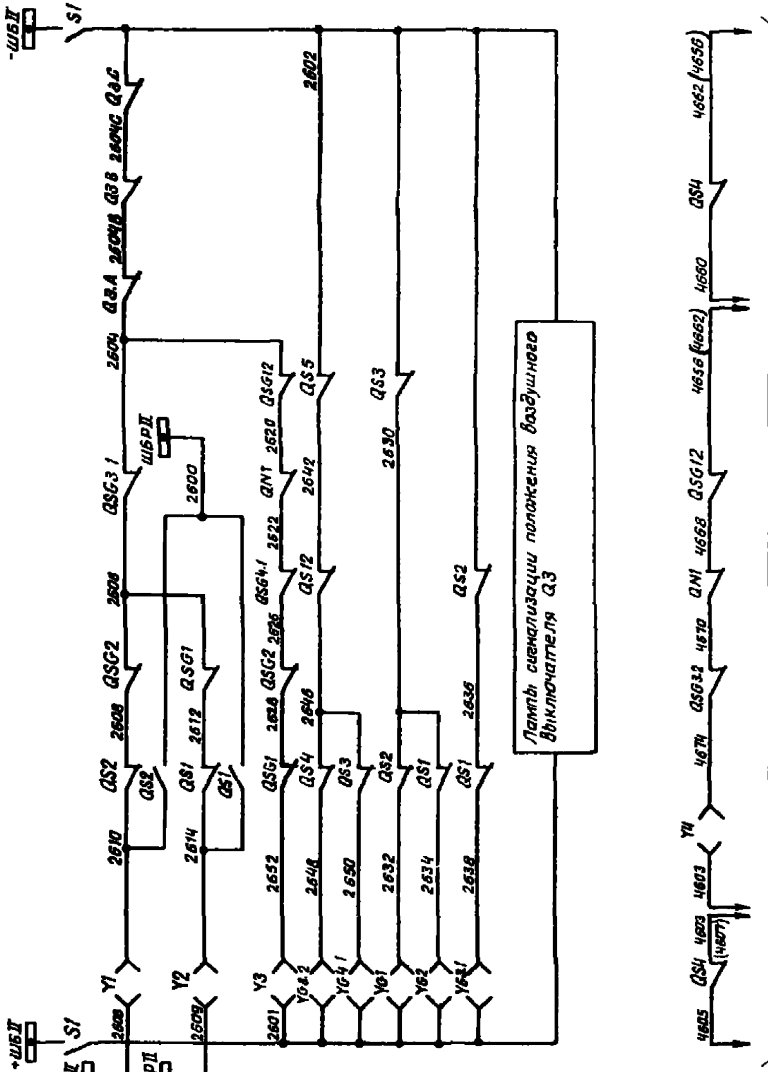
Лист в табл.	Выданы в печать	Листов 25
10011-1-26		

Схема выполнена на листах 25,26,27,28,29

		407-03-260		
		Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами, четырёхугольник и упрощенными		
Разработ	Исполнитель	Изм.	ПС 220 кВ со схемой на стороне ЭН, ИРЛТЛК, ИМ в переключателем и отделителями в цепи автотрансформатора	Страниц
Иванов	Григорьев	1		Лист
Рыжков	Григорьев	2		25
Иванов	Григорьев	3		
Иванов	Григорьев	4		
Иванов	Григорьев	5		
Иванов	Григорьев	6		
Иванов	Григорьев	7		
Иванов	Григорьев	8		
Иванов	Григорьев	9		
Иванов	Григорьев	10		
Иванов	Григорьев	11		
Иванов	Григорьев	12		
Иванов	Григорьев	13		
Иванов	Григорьев	14		
Иванов	Григорьев	15		
Иванов	Григорьев	16		
Иванов	Григорьев	17		
Иванов	Григорьев	18		
Иванов	Григорьев	19		
Иванов	Григорьев	20		
Иванов	Григорьев	21		
Иванов	Григорьев	22		
Иванов	Григорьев	23		
Иванов	Григорьев	24		
Иванов	Григорьев	25		
Иванов	Григорьев	26		
Иванов	Григорьев	27		
Иванов	Григорьев	28		
Иванов	Григорьев	29		
Иванов	Григорьев	30		
Иванов	Григорьев	31		
Иванов	Григорьев	32		
Иванов	Григорьев	33		
Иванов	Григорьев	34		
Иванов	Григорьев	35		
Иванов	Григорьев	36		
Иванов	Григорьев	37		
Иванов	Григорьев	38		
Иванов	Григорьев	39		
Иванов	Григорьев	40		
Иванов	Григорьев	41		
Иванов	Григорьев	42		
Иванов	Григорьев	43		
Иванов	Григорьев	44		
Иванов	Григорьев	45		
Иванов	Григорьев	46		
Иванов	Григорьев	47		
Иванов	Григорьев	48		
Иванов	Григорьев	49		
Иванов	Григорьев	50		
Иванов	Григорьев	51		
Иванов	Григорьев	52		
Иванов	Григорьев	53		
Иванов	Григорьев	54		
Иванов	Григорьев	55		
Иванов	Григорьев	56		
Иванов	Григорьев	57		
Иванов	Григорьев	58		
Иванов	Григорьев	59		
Иванов	Григорьев	60		
Иванов	Григорьев	61		
Иванов	Григорьев	62		
Иванов	Григорьев	63		
Иванов	Григорьев	64		
Иванов	Григорьев	65		
Иванов	Григорьев	66		
Иванов	Григорьев	67		
Иванов	Григорьев	68		
Иванов	Григорьев	69		
Иванов	Григорьев	70		
Иванов	Григорьев	71		
Иванов	Григорьев	72		
Иванов	Григорьев	73		
Иванов	Григорьев	74		
Иванов	Григорьев	75		
Иванов	Григорьев	76		
Иванов	Григорьев	77		
Иванов	Григорьев	78		
Иванов	Григорьев	79		
Иванов	Григорьев	80		
Иванов	Григорьев	81		
Иванов	Григорьев	82		
Иванов	Григорьев	83		
Иванов	Григорьев	84		
Иванов	Григорьев	85		
Иванов	Григорьев	86		
Иванов	Григорьев	87		
Иванов	Григорьев	88		
Иванов	Григорьев	89		
Иванов	Григорьев	90		
Иванов	Григорьев	91		
Иванов	Григорьев	92		
Иванов	Григорьев	93		
Иванов	Григорьев	94		
Иванов	Григорьев	95		
Иванов	Григорьев	96		
Иванов	Григорьев	97		
Иванов	Григорьев	98		
Иванов	Григорьев	99		
Иванов	Григорьев	100		

Для ПС со схемой "Две системы шин" на стороне СН

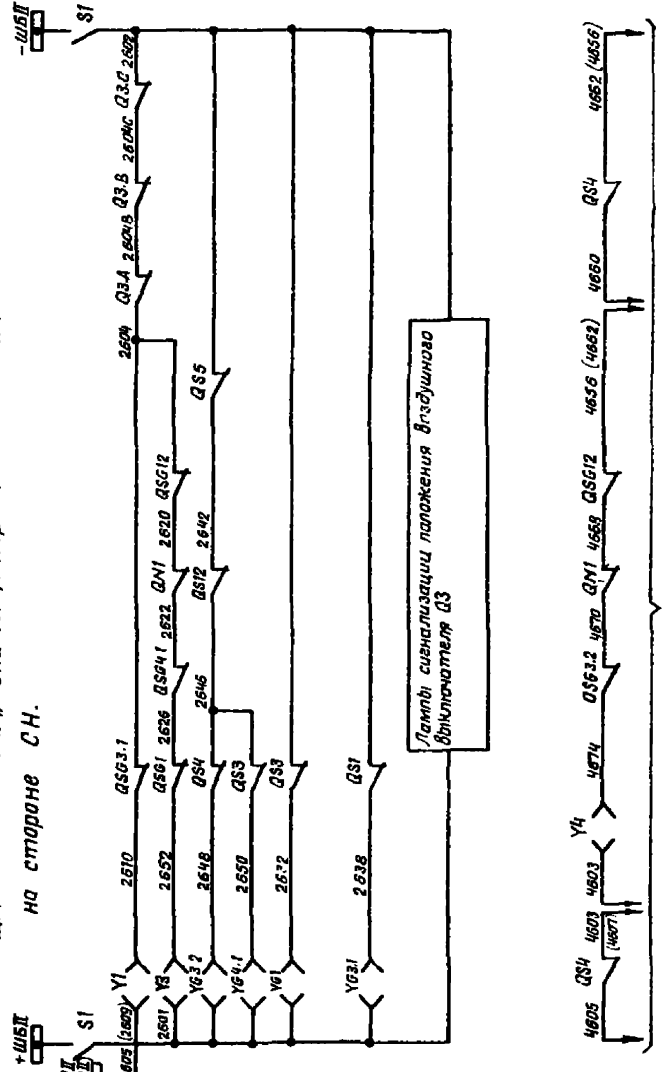
Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей в ру СН 110 кВ см. прим. 2,3,4					
	QS1	QS2	QS3	QSG3.2	QSG4.1	QSG1
	QSG2	QSG3.1				
	QS4					



В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов к цепям блок-замков главных ножей разъединителей обходной системы шин 110 кВ

Для ПС со схемой "Одна секционированная система шин" на стороне СН.

Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей в ру СН 110 кВ см. прим. 2,3,4				
	QS1	QS3	QSG3.2	QSG4.1	QSG1
	QSG3.1				
	QS4				

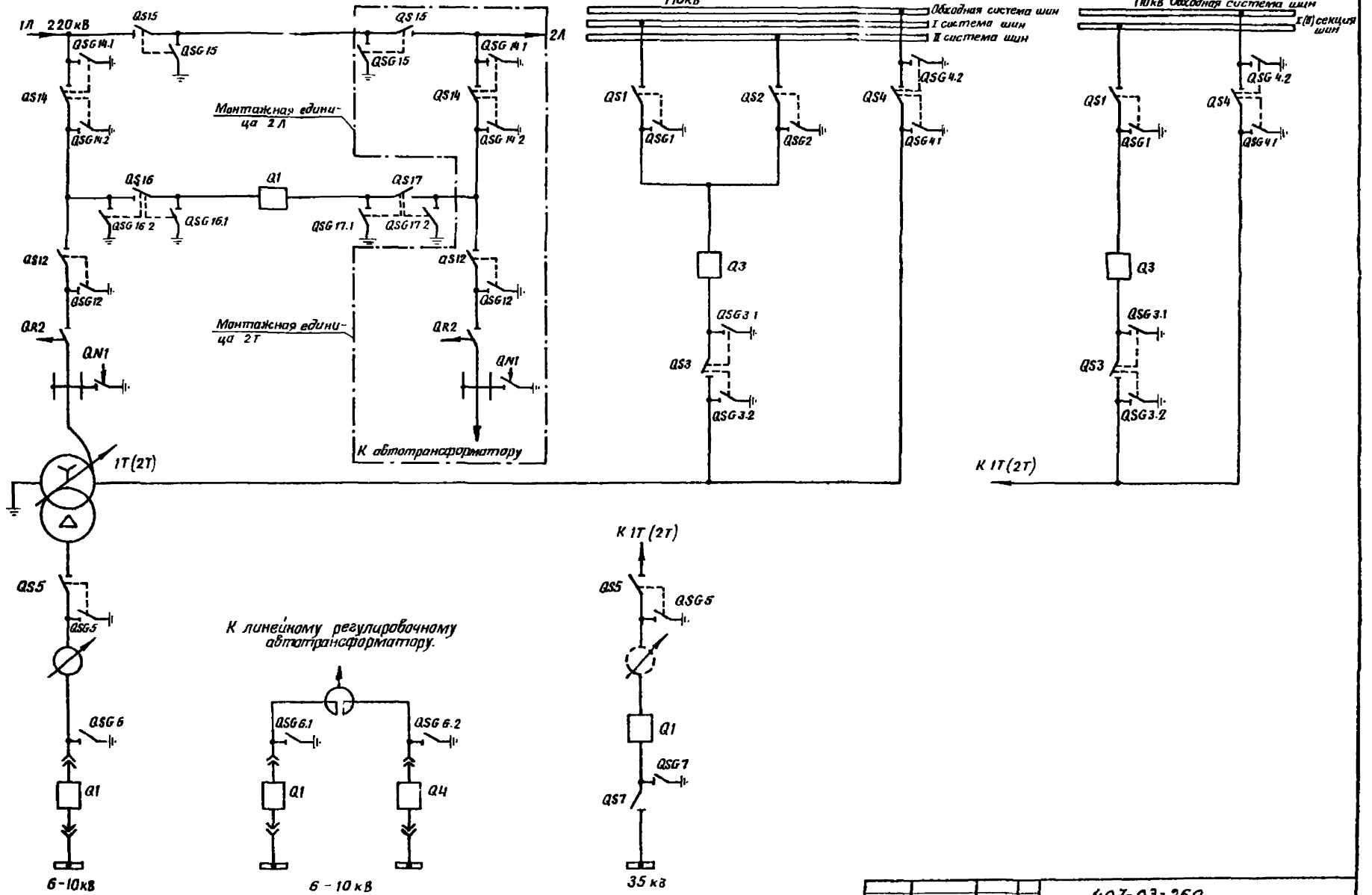


В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов к цепям блок-замков главных ножей разъединителей обходной системы шин 110 кВ

Схема выполнена на листах 25,26,27,28,29

407-03-260			
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемой "четырёхугольник" и упрощёнными:			
Разработчик	Крибичская	Руденко	Лист 27
Проб.	Видвина	Руденко	Лист 27
Рук. гр.	Видвина	Руденко	Лист 27
Рук. спец.	Коробничкова	Руденко	Лист 27
Мат. сект.	Руденко	Руденко	Лист 27
Энергосетипроект			Лист 27
Москва			1979
Копирабат			Формат

Поясняющая схема.



К линейному регулирующему автотрансформатору.

Схема выполнена на листах 25, 26, 27, 28, 29

				407-03-260		
				Схемы оперативной блокировки развешивателей подстанций со схемами "четырёхугольник" и упрощёнными.		
Листов	Крибичка	Крибич	ПС 220кВ со схем на стороне ВН	Станд.	Лист	Листов
Пров.	Льбмина	Льбмина	с выключателями в		28	
Рук. ар.	Льбмина	Льбмина	перемике и отделителями в це			
Ин. спец.	Карабникова	Карабникова	пек автотрансформаторов.			
Ин. спец.	Руденко	Руденко	Схема полная оперативной	Энергосетипровкт		
			блокировки развешивателей	Москва 1974		

Капирал

Фармат

Перечень аппаратуры

Примечания

1 Для автотрансформатора с одним выключателем 6-10кВ блок контакты В4, СВ4, ВSG 6.2, ВG3ВГ4, реле КС04, КВSG6.2 и блок-замки YG 6.2, YG 04 и соответствующие марки цепей из схемы исключаются

Позиционные обозначения ВSG 6.1, YG 6.1, КВSG 6.1 изменяются на ВSG 6, YG 6, КВSG 6

2 Цели оперативной блокировки развединителей выполнены для ПС с выключателями, имеющими пофазные приводы

Для выключателей с трехфазными приводами блок-контакты выключателя ВЗ фаз В и С и марки цепей 2604В, 2604С, 1642В, 1642С, 3642В, 3642С из схемы исключаются. Позиционное обозначение В3А изменяется на В3

3 В части автотрансформатора и линии схема выполнена для 1Т, 1Л и действительно для 2Т, 2Л с изменениями, указанными в скобках

4 Для цепей оперативной блокировки развединителей в шкафу выключателя типа ВНВ110 используется автомат со снятым расцепителем с позиционным обозначением S1

5 В квадратных скобках указаны позиционные обозначения аппаратов, используемые в полных схемах соответствующих монтажных единиц

6 Использование рубильников S2 см. в схеме питания цепей оперативной блокировки развединителей. Из шкафа воздушного выключателя рубильник S2 исключается

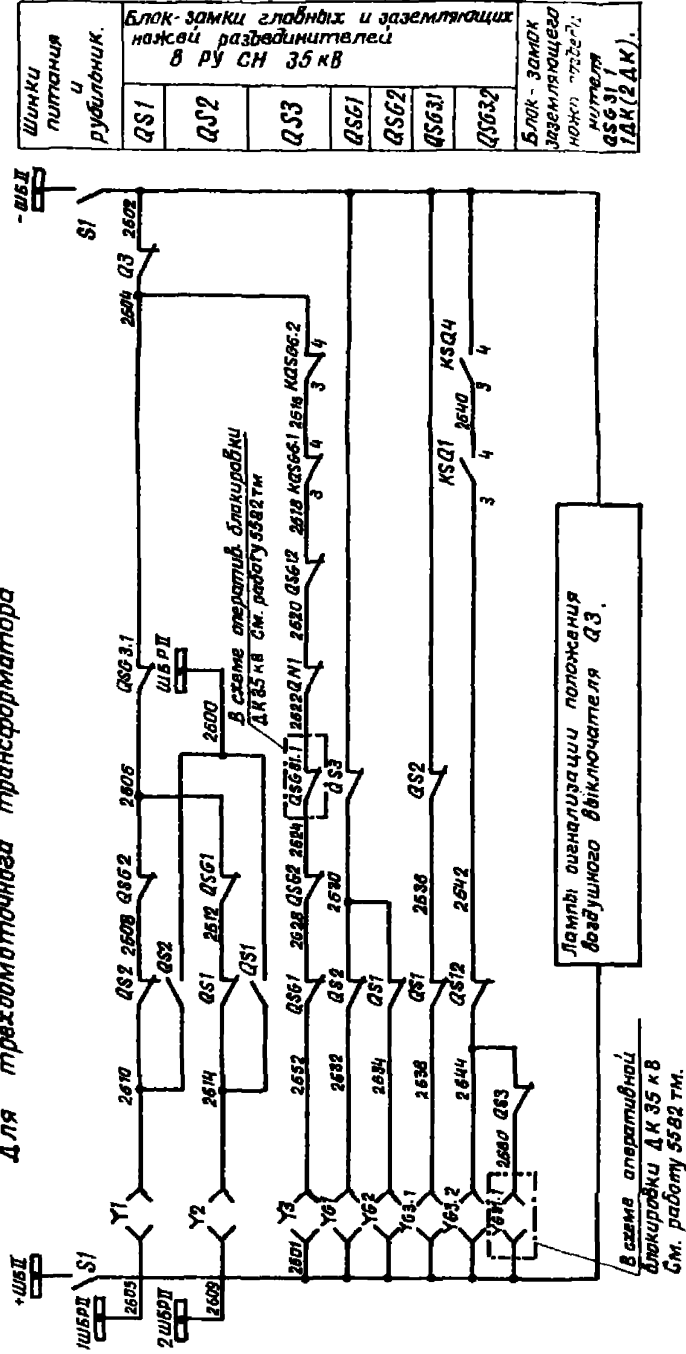
Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
ВН 220 кВ	YS01	Замок электромагнитной тележки выключателя	ЗБ-1		1	
	SB1	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	
	S1, S2	Рубильник	P 20	250 В, 20А	4	в двух полюсном исполнении
	КС01	Реле промежуточное	РП-23	220 В	1	
РУ 6-10 кВ	YG 61	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	ВSG 61	Концевой выключатель	ВПК 4141 исп 5		1	См прим 1
	КВSG 61	Реле промежуточное	РП-23	220 В	1	
	YS 04	Замок электромагнитной тележки выключателя	ЗБ-1		1	Для автотрансформатора с двумя выключателями 6-10кВ См прим 1
РУ 110 кВ	SB 4	Концевой выключатель	ВПК 4141 исп 5		1	
	КС 04	Реле промежуточное	РП-23	220 В	1	
	YG 6.2	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	ВSG 6.2	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	
РУ 35 кВ	КВSG 6.2	Реле промежуточные	РП-23	220 В	1	
	S1	Рубильник	P-20	250 В, 20А	2	в двух полюсном исполнении См прим 4, 6
	S2	Рубильник	P-20	220 В, 20А	2	
	S1	Рубильник	P-20	250 В, 20А	2	
S1	Рубильник	P-20	250 В, 20А	2		
РУ 10 кВ		Электромагнитный ключ		220 В	1	общий на ПС
	Y5, Y7	Ключ электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	YG 5, YG 7	То же	ЗБ-1		2	
	ВS5	Контакты сигнальные	КСА-6		1	
РУ 10 кВ	ВS7, ВSG 5, ВSG 7	То же	КСА-4		3	
	S1	Рубильник	P-20	250 В, 20А	2	в двух полюсном исполнении См прим 6
	S2	То же	P20	250 В, 20А	2	
	Y5, YG 5	Ключ электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	Для напряжения на стороне НН 6-10кВ
РУ 10 кВ	ВS5	Контакты сигнальные	КСА-6		1	
	ВSG 5	То же	КСА-4		1	

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
ВН 220 кВ	Y12, Y14	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	YG 12	То же	ЗБ-1		1	
	YG 14, YG 142	То же	ЗБ-1		2	
	YG 2 А, В, С; YG 2. А, В, С	То же	ЗБ-1		6	
	ВS12	Контакты сигнальные	КСА-8		1	
	ВS14	То же	КСА-4		1	
	ВSG 12	То же	КСА-6		1	
	ВSG 141	То же	КСА-6		1	
	ВSG 142	То же	КСА-4		1	
	Y15, Y16, Y17	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	
	YG 15, YG 16, YG 16.2	То же	ЗБ-1		3	
	YG 17, YG 17.2	То же	ЗБ-1		2	
РУ 110 кВ	ВS15, ВS16, ВS17	Контакты сигнальные	КСА-6		3	
	ВSG 15, ВSG 16, ВSG 16.2	То же	КСА-4		3	
	ВSG 17, ВSG 17.2	То же	КСА-4		2	
	Y1-Y4	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		4	Две системы шин
	YG 1, YG 2, YG 4, YG 4.2	То же	ЗБ-1		4	
	YG 3, YG 3.2	То же	ЗБ-1		2	
	ВS1, ВS2, ВS4	Контакты сигнальные	КСА-8		3	
	ВS3	То же	КСА-8		1	
	ВSG 3.2, ВSG 4.1, ВSG 4.2	То же	КСА-6		3	
	ВSG 1, ВSG 2	То же	КСА-6		2	
	ВSG 3,1	То же	КСА-4		1	
	РУ СН	Y1, Y3, Y4	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3
YG 1, YG 4.1, YG 4.2		То же	ЗБ-1		3	
YG 3, YG 3.2		То же	ЗБ-1		2	
ВS3		Контакты сигнальные	КСА-8		1	
ВS4, ВSG 4.1, ВSG 4.2, ВSG 3.2		То же	КСА-8		4	
ВS1		То же	КСА-6		1	
РУ СН	ВSG 1, ВSG 3.1	То же	КСА-4		2	
		Электромагнитный ключ		220 В	1	общий на ПС

Схема выполнена на листах 25, 26, 27, 28, 29

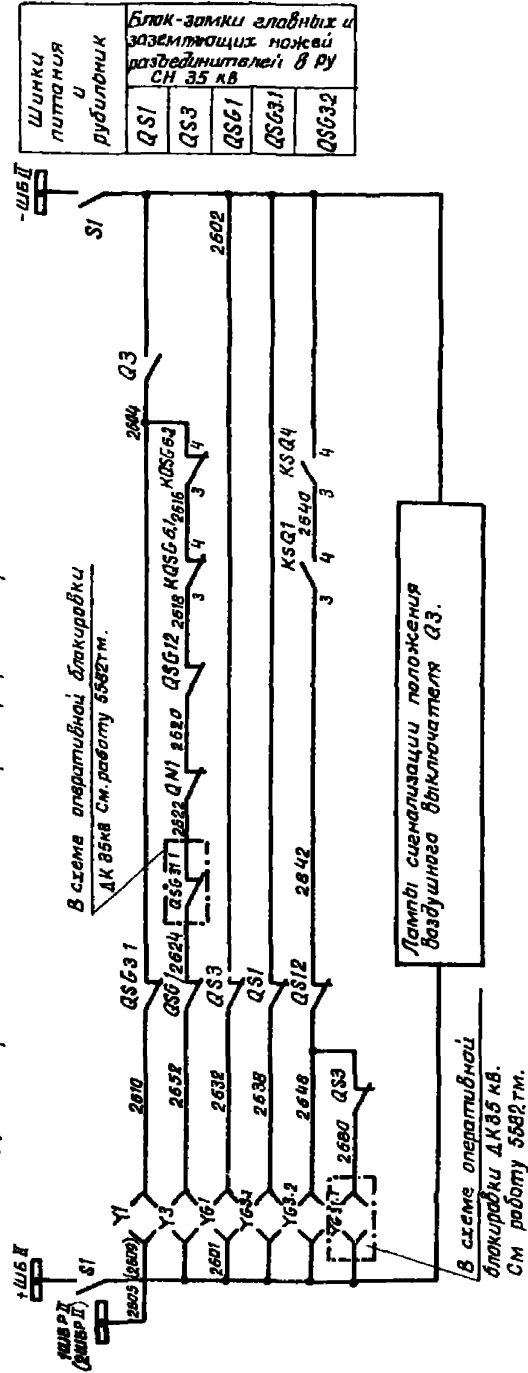
407-03-260					
Схемы оперативной блокировки развединителей подстанций со схемами, четырехугольник и упрощенными					
Разработчик	Рыбникова	Коробникова	Руденко	Слободкин	Лист 29
Проверен	Рыбникова	Коробникова	Руденко	Слободкин	Лист 29
Исполнитель	Коробникова	Руденко	Слободкин	Лист 29	
Схема полная оперативной блокировки развединителей				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва 1979г.	

Для ПК со схемой "Две системы шин" на стороне С.Н.
Для трехобмоточного трансформатора



Шинки питания и рубильник.	Блок-замки главных и заземляющих ножей разветвителей в РУ С.Н. 35 кВ					
QS1	QS2	QS3	QS61	QS62	QS631	QS632
Блок-замки заземляющего ножа в РУ С.Н. 35 кВ						Блок-замки заземляющего ножа в РУ С.Н. 35 кВ
						Миттель ТАК(2АК).

Для ПК со схемой "Одна секционированная система шин на стороне С.Н.
Для трехобмоточного трансформатора.

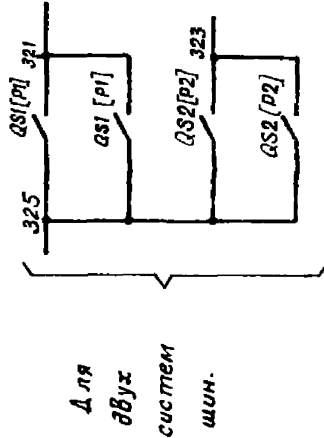


Шинки питания и рубильник.	Блок-замки главных и заземляющих ножей разветвителей в РУ С.Н. 35 кВ					
QS1	QS3	QS61	QS631	QS632		

Схема выполнена на листах 30,31,32,33

В схему оперативной блокировки ДК 35 кВ см. работу 5582 тм.	В схему оперативной блокировки ДК 35 кВ см. работу 5582 тм.	Цели блок-замков главных ножей разветвителей шин 35 кВ см. прим 5.
Секции	Секции	Системы
7640	7642	7644 (7648)
7636	7638	7640
7642	7644	7642

В схему оперативной блокировки ДК 35 кВ см. работу 5582 тм.
Цели напряжения защиты трансформатора.
Цели реле подпитки разветвителей.



Для двух систем шин.

407-03-260			
Схемы оперативной блокировки разветвителей подстанции со схемами "четыреугольник" и упрощенными.			
Разработчик	Величкина	Вед.	ПК 220 кВ со схемой на стороне В.Н. м.з. с выключат. в переключке и отделит. в цепях трансформаторов.
Проектировщик	Величкина	Пр.	
Инженер	Коробникова	Инж.	Схема полной оперативной блокировки разветвителей
Инженер	Руденко	Инж.	
Страницы	Лист 31	Лист	
Энергопроект		Москва 1979г.	

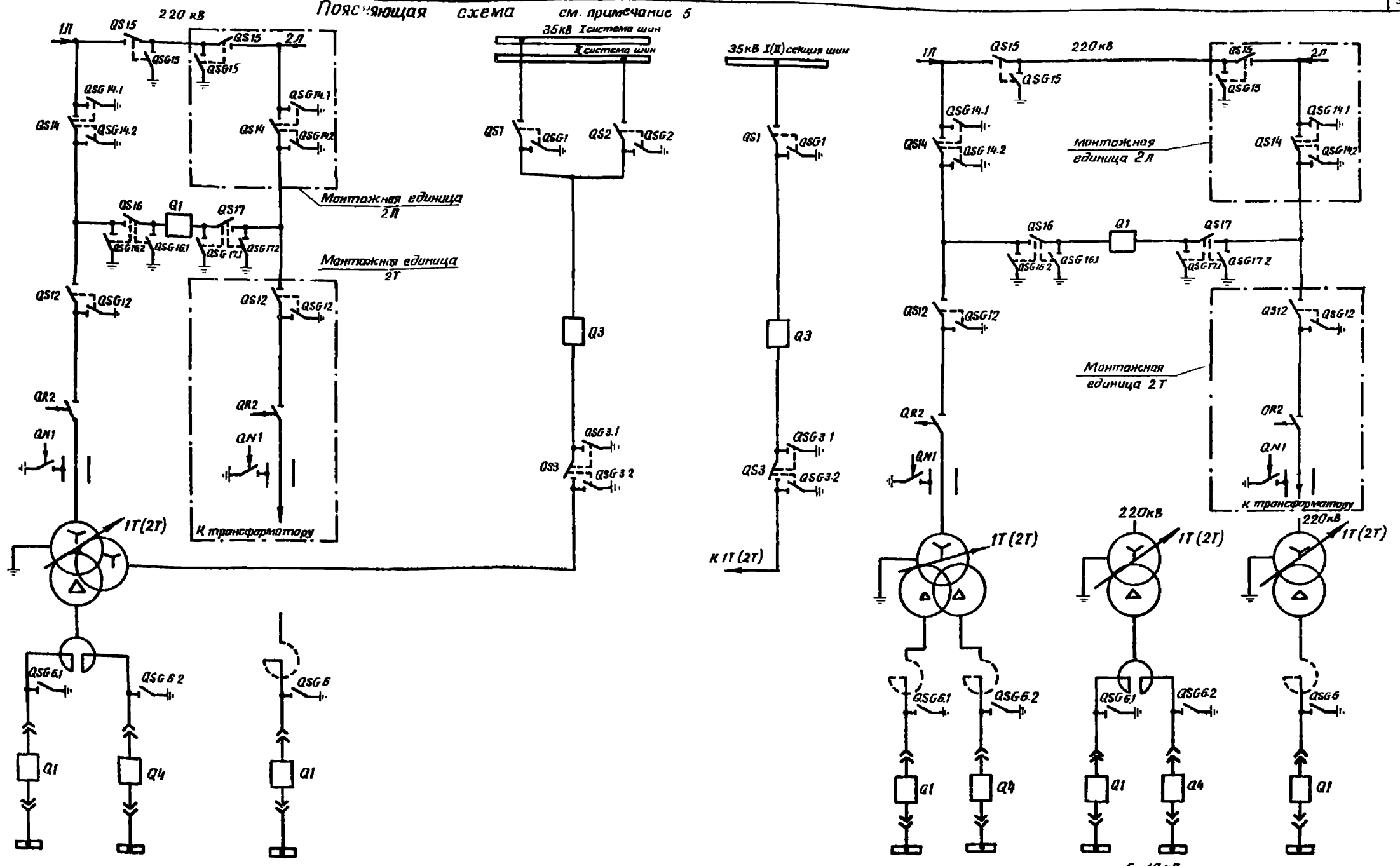
Копировал

Формат 22

Сл.б.ом II

ТР

Поясняющая схема см. примечание 5



6-10 кВ

6-10 кВ

Схема выполнена на листах 30,31,32,33

407-03-260			
Схема оперативной блочной разводки раздельителей подстанции со схемами "Четырехугольник" и упрощенными.			
Лист	Лист	Лист	Лист
32			
Энергосетьпроект			Лист
г. Москва			Лист
1979г.			Лист

Копировал (Кургул) Формат 22

407-03-260
 Лист 33
 Подпись и дата
 1979 г.

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
КРУ 6-10 кВ шкафы глухого ввода	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	в двух полюсном исполнении см прим 2,6
	S2	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	
	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	
	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	
	YSR1	Замок электромагнитной блокировки	ЗПК-4141		1	См прим 1
	SQ1	Концевой выключатель	ЗПК-4141		1	
	S1, S2	Рубильник	P-20	250В, 20А	4	
	KSQ1	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
	YG61	Замок электромагнитной блокировки	ЗПК-4141		1	
	QSG6.1	Концевой выключатель	ЗПК-4141		1	
KQSG6.1	Реле промежуточное	РП-23	220В	1		
YSQ4	Замок электромагнитной блокировки	ЗПК-4141		1		
SQ4	Концевой выключатель	ЗПК-4141		1		
KSQ4	Реле промежуточное	РП-23	220В	1		
КРУ 6-10 кВ шкафы с выкатными панелями	YG6.2	Замок электромагнитной блокировки	ЗПК-4141		1	Для трансформатора с двумя выкатными панелями 6-10 кВ
	QSG6.2	Концевой выключатель	ЗПК-4141		1	
	KQSG6.2	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
	—	Электромагнитный ключ		220В	1	

Примечания

- Для автотрансформатора с одним выключателем 6-10 кВ блок-контакты SQ4, QSG6.2, реле KSQ4, KQSG6.2 и блок-замки YG6.2 и YSQ4 и соответствующие марки цепей из схемы исключаются.
- Позиционные обозначения QSG6.1, YG6.1, KQSG6.1 соответственно изменяются на QSG6, YG6, KQSG6.
- Для цепей оперативной блокировки разъединителей в шкафу выключателя типа ВНВ 220кВ используется автомат со снятым расцепителем
- В квадратных скобках указаны позиционные обозначения аппаратов, используемые в полных схемах соответствующих монтажных единиц.
- При установке заземляющих напеев 6-10 кВ в шкафах выключателей Q1, Q4 шкафы глухого ввода исключаются, а аппаратура YG6.1, QSG6.1, KQSG6.1, YG6.2, QSG6.2, KQSG6.2 устанавливается в шкафах выключателей
- В части трансформатора и линии схема выполнена для 1Т, 1Л и действительна для 2Т, 2Л с изменениями, указанными в скобках.
- Использование рубильника S2 см. в схеме питания цепей оперативной блокировки разъединителей.

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
РУ ВН 220 кВ	Y12, Y14	Замок электромагнитной блокировки	ЗПК-4141		2	См прим 6
	YG12	То же	ЗПК-4141		1	
	YG14, YG14.2	То же	ЗПК-4141		2	
	Y12, Y14, Y14.2	То же	ЗПК-4141		8	
	QS12	Контакты	КСА-8		1	
	QS14	То же	КСА-4		1	
	QSG12	То же	КСА-8		1	
	QSG14	То же	КСА-6		2	
	Y15, Y16, Y17	То же	ЗПК-4141		3	
	YG17, YG17.2	То же	ЗПК-4141		2	
РУ СН 35 кВ	QS15, QS15.2	Контакты сигнальные	КСА-4		3	Две системы шин
	QSG15, QSG15.2	То же	КСА-4		3	
	QSG17.2	То же	КСА-4		2	
	Y1, Y2, Y3	Замок электромагнитной блокировки	ЗПК-4141		3	
	YG1, YG2	То же	ЗПК-4141		2	
	YG3.1, YG3.2	То же	ЗПК-4141		2	
	QS1, QS2	Контакты сигнальные	КСА-10		2	
	QS3	То же	КСА-6		1	
	QSG1, QSG2	То же	КСА-4		2	
	QSG3.1	То же	КСА-4		1	
РУ СН 35 кВ	QSG3.2	То же	КСА-4		1	Одна секционированная система шин
	Y1, Y3	Замок электромагнитной блокировки	ЗПК-4141		2	
	YG1, YG3.1, YG3.2	То же	ЗПК-4141		3	
	QS1	Контакты сигнальные	КСА-8		1	
	QS3	То же	КСА-6		1	
	QSG1, QSG3.1	То же	КСА-4		2	
QSG3.2	То же	КСА-4		1		

альбом 1

ТР

Содержание: 1. Технические условия. 2. Спецификация. 3. Чертежи. 4. Расчеты. 5. Протоколы. 6. Итого: 34

Схема выполнена на листах 30, 31, 32, 33

407-03-260					
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четырехугольник" и "Упрощенными".					
Разработчик	Величина	Вид	Категория	Лист	Листов
Л.И.И.	Рубина	01	1	33	
Проверил	Рубина	01	1		
Руч. гр.	Рубина	01	1		
Л.И.И.	Рубина	01	1		

Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей в РУВН 10кВ трансформатора 1Т(2Т) и линии 1А(2А) См. примечание 1, 2, 6.
QS14	
QR2	
QSBM1	
QSBM2	
QRG2	
QNI	

Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей в РУ ВН 10кВ мостика и главной перемычки. См. примеч. 2
QA	
QS13	
2Л-QS15	
1А-QS15	
2Л-QS15	
1А-QS15	
QS16	
QS17	
QSB161	
QSB162	
QSB171	
QSB172	

Шинки питания и рубильник	Блок-замки тележек выключателей и заземляющих разъединителей на стороне 10кВ См. примеч. 1, 6
SA1	
SA4	
QSB61	
QSB62	
SA1	
SA4	
QSB61	
QSB62	

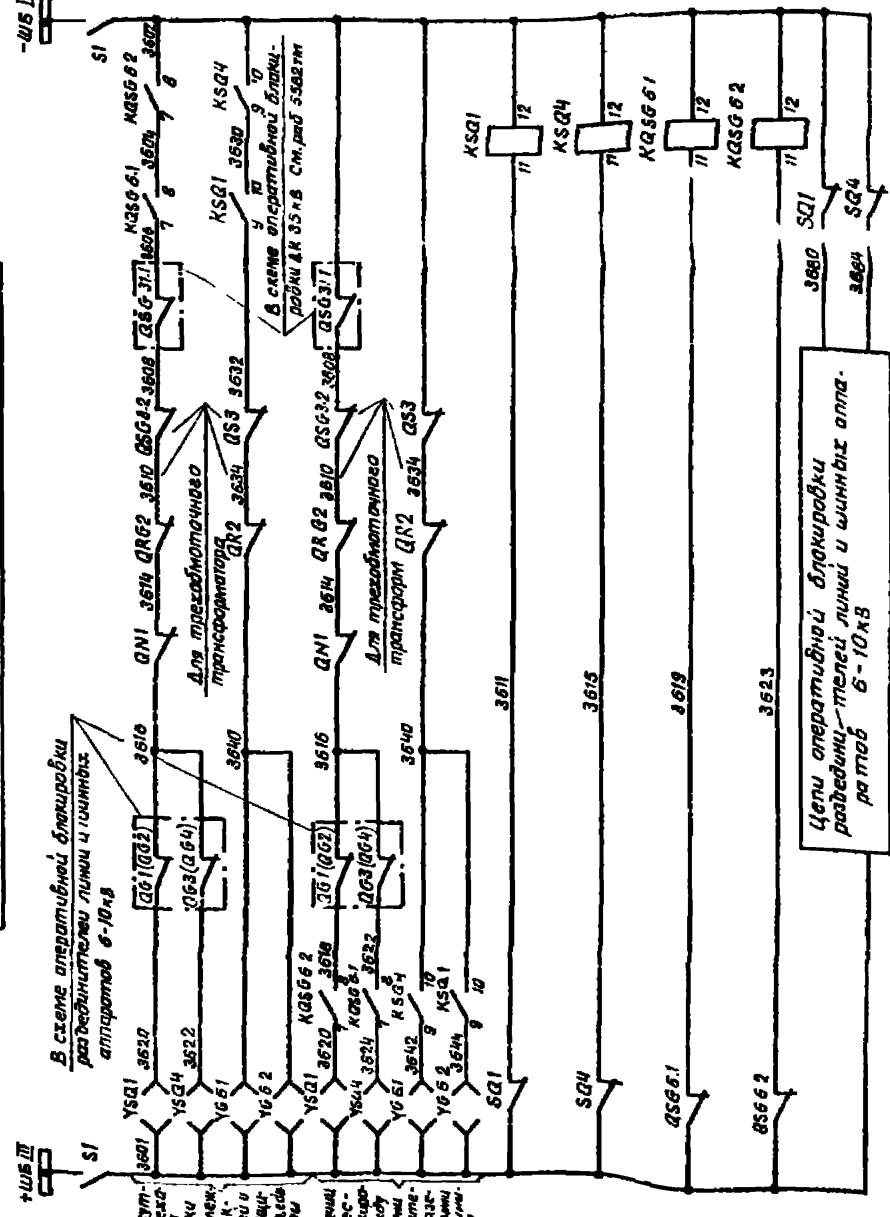
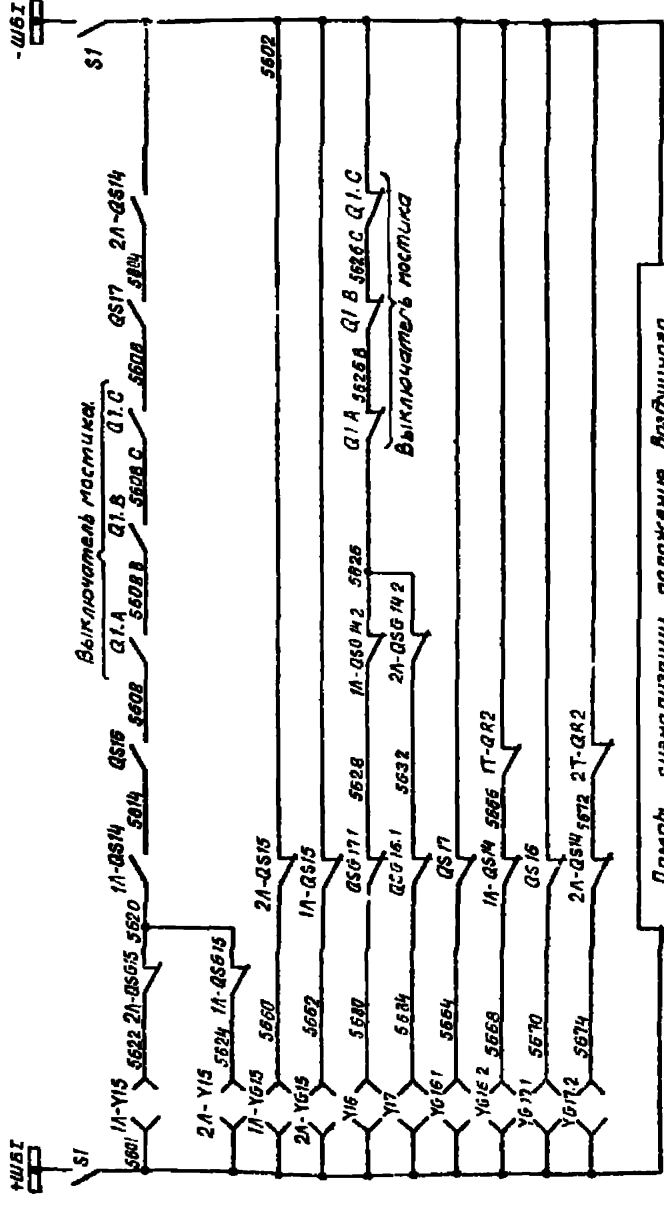
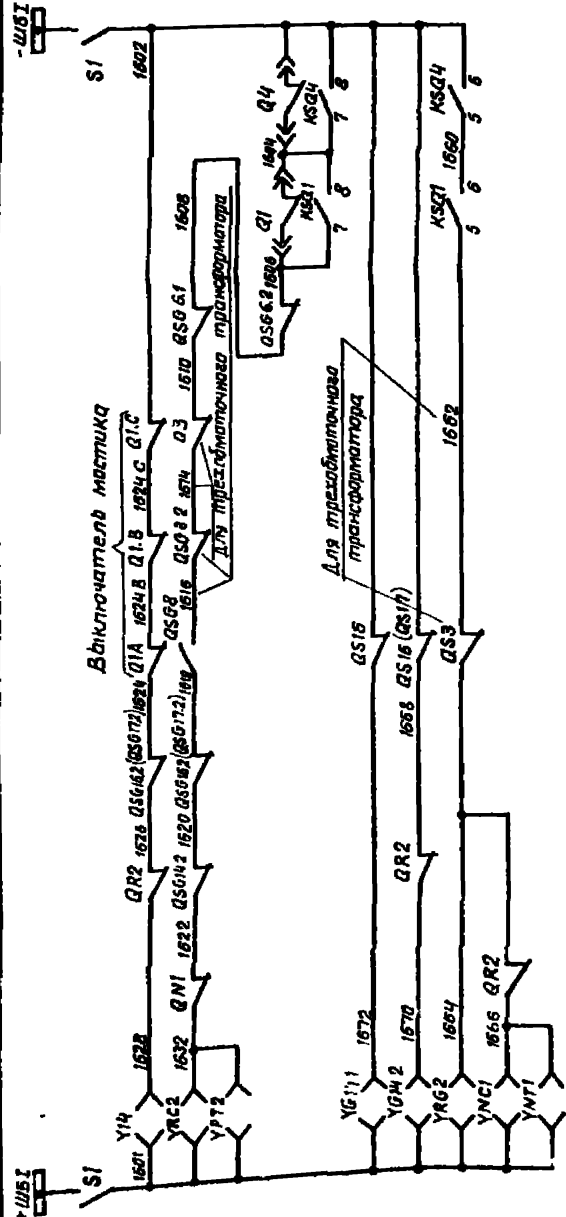
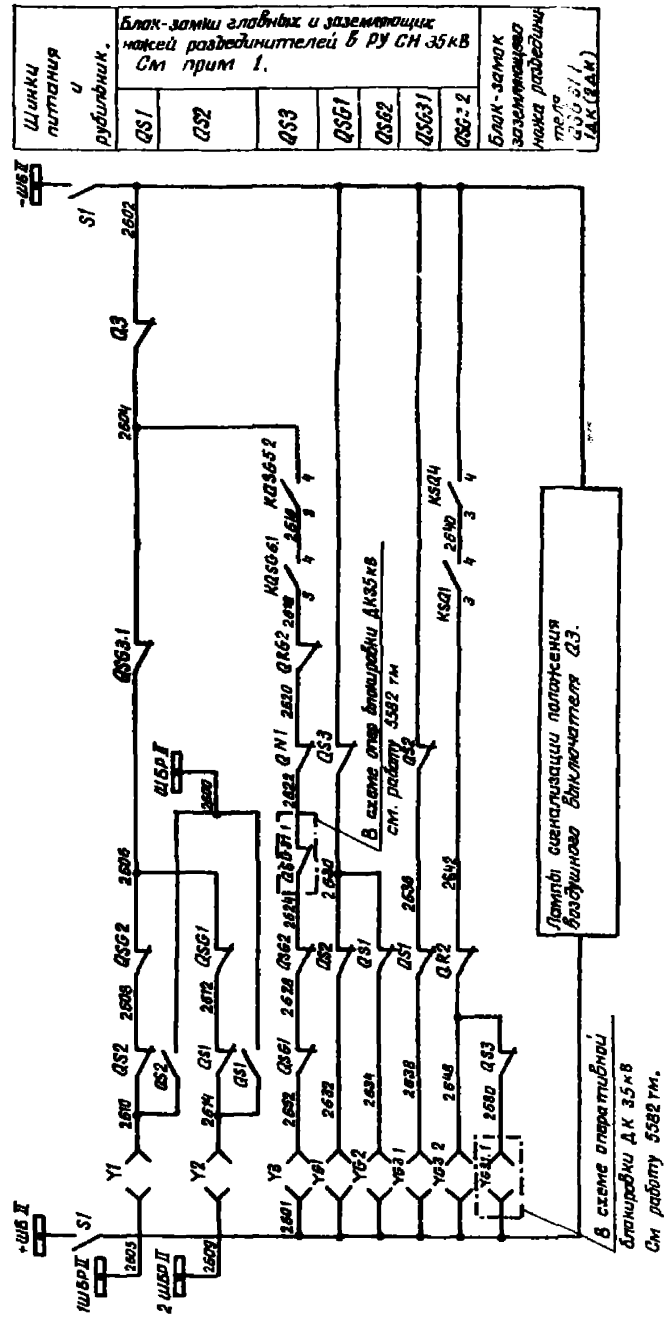


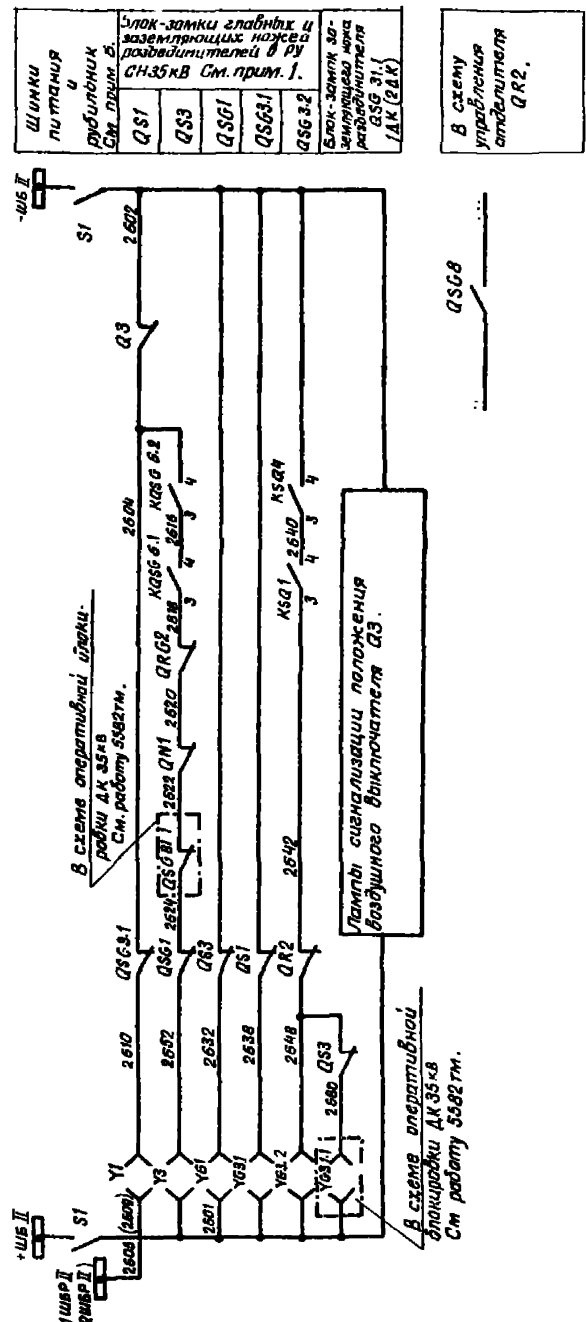
Схема выполнена на листах 34, 35, 36, 37

407-03-260		Схема оперативной блокировки разъединителей подстанции со схематич. чет. директивами и упрощенными.	
Разработчик	Величина	Проверено	Рыжкова
Докладчик	Рыжкова	Лист	34
Л. спец.	Рубинко	Листов	34
Энергосетьпроект		Москва 1979г.	
Копировал: рф...		Формат 22	

Для ЛС со схемой „Два системы шин“ на стороне С.Н.



Для ЛС со схемой „Одна секционированная система шин“ на стороне С.Н.



Шинки питания и рубильник.	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей В РУ СН 35кВ См прим. 1.
QS1	
QS2	
QS3	
QSG1	
QSG2	
QSG3	
QSG:2	

Блок-замки заземляющих ножей разъединителя на рубильнике 35кВ (З.З.К.)

Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей В РУ СН 35кВ См. прим. 1.
QS1	
QS3	
QSG1	
QSG3	
QSG:2	

Блок-замки заземляющих ножей разъединителя 35кВ З.З.К. (З.З.К.)

В схему управления отдалителя QP2.

В схему отключения рубильника QS1, QS2, QS3, QSG1, QSG2, QSG3, QSG:2, QSG:3, QSG:4, QSG:5, QSG:6, QSG:7, QSG:8, QSG:9, QSG:10, QSG:11, QSG:12, QSG:13, QSG:14, QSG:15, QSG:16, QSG:17, QSG:18, QSG:19, QSG:20, QSG:21, QSG:22, QSG:23, QSG:24, QSG:25, QSG:26, QSG:27, QSG:28, QSG:29, QSG:30, QSG:31, QSG:32, QSG:33, QSG:34, QSG:35, QSG:36, QSG:37, QSG:38, QSG:39, QSG:40, QSG:41, QSG:42, QSG:43, QSG:44, QSG:45, QSG:46, QSG:47, QSG:48, QSG:49, QSG:50, QSG:51, QSG:52, QSG:53, QSG:54, QSG:55, QSG:56, QSG:57, QSG:58, QSG:59, QSG:60, QSG:61, QSG:62, QSG:63, QSG:64, QSG:65, QSG:66, QSG:67, QSG:68, QSG:69, QSG:70, QSG:71, QSG:72, QSG:73, QSG:74, QSG:75, QSG:76, QSG:77, QSG:78, QSG:79, QSG:80, QSG:81, QSG:82, QSG:83, QSG:84, QSG:85, QSG:86, QSG:87, QSG:88, QSG:89, QSG:90, QSG:91, QSG:92, QSG:93, QSG:94, QSG:95, QSG:96, QSG:97, QSG:98, QSG:99, QSG:100.

В схему организации цепи защиты см. прим. 4.
--

Схема выполнена на листах 34,35,36,37

407-03-260					
Схема оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехзубчик“ и упрощенными.					
Разраб	Величина	В.С.	И.Ю.П. со схемой на стороне АН, выполненной в перемычке и отдалителями в цепи трансформатора	Лист	35
Проект	Рыбкина	Р.М.			
Инж.гр	Рыбкина	Р.М.			
Инж.спец	Коробникова	Л.С.	Схема полная оперативной блокировки разъединителей.	Энергопроект	1979г
	Воронко	В.В.		и Москва	

Схема II

ТР

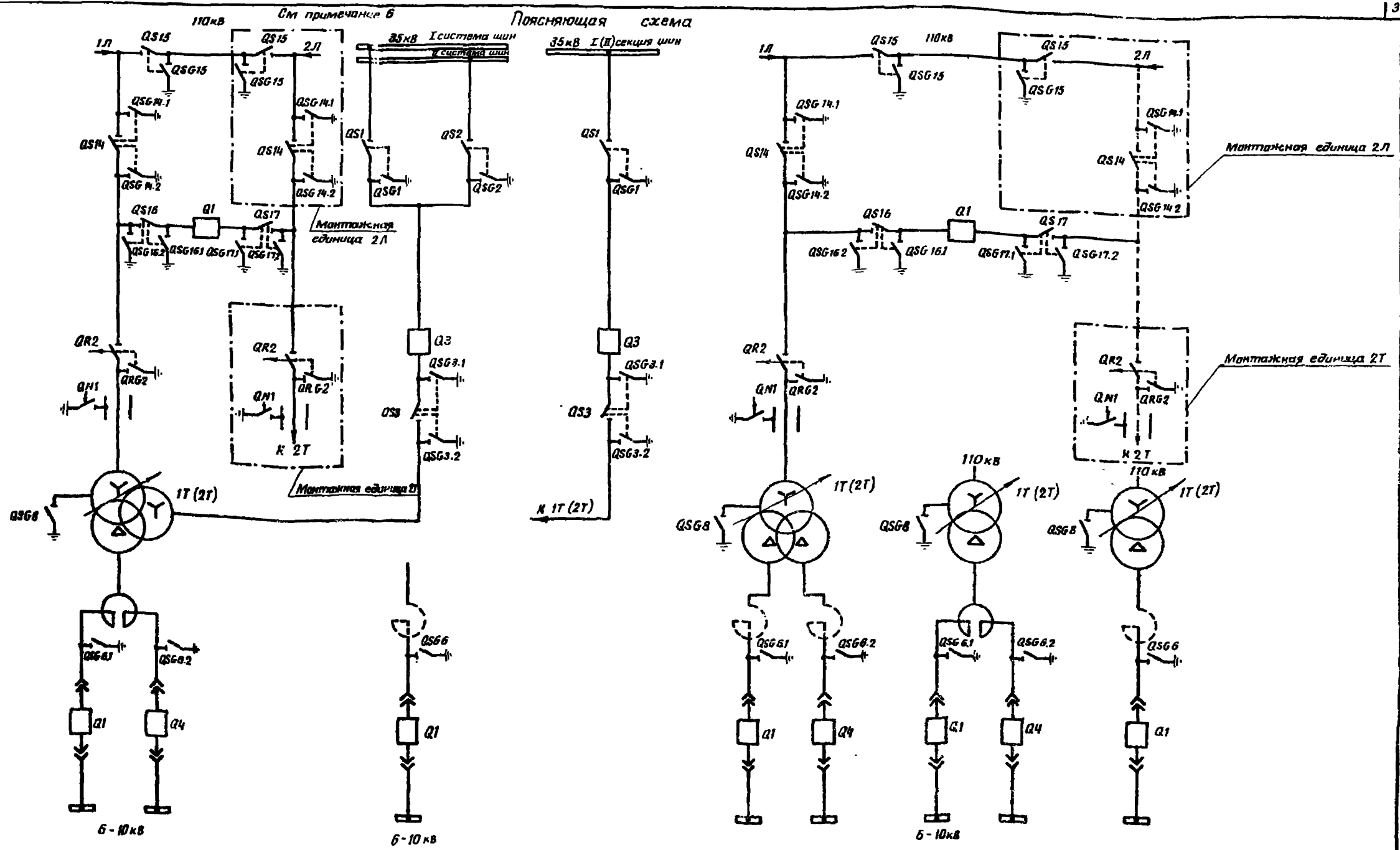


Схема II
301111-37

Схема выполнена на листах 34,35,36,37

407-03-260			
Схема оперативной блокировки разрядителем подстанций со схематом "Четырехугольник" и упрощенными			
Возраст	Ветчина	Фамилия	ПС 110 кВ со схемой на стороне ВН макс. ток 60 кА в перемычке и отделителях в цепях трансформаторов
Проб	Руденко	И.И.	Энергопроект
Рук. эк.	Руденко	И.И.	36
Инженер	Коробникова	Л.С.	Энергопроект
Ст. слес.	Руденко	И.И.	г. Москва 1978г.

Копировал [Инициалы]

Формат 22

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
КРУ 6-10 кВ см проект 7.5 Шкаф блоки Q1	YSQ1	Замок электромагнитной блокировки тепловых выключателей	ЗБ-1		1	
	SQ1	Концевой выключатель	ВПК-А11 исп. 5		1	
	S1, S2	Рубильник	P-20	250В, 20А	4	В двухполосном исполнении
	KSQ1	Реле промежуточное	РП 23	220В	1	
	YG61	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	QSG61	Концевой выключатель	ВПК-А11 исп. 5		1	
	KQSG61	Реле промежуточное	РП 23	220В	1	
	YSQ4	Замок электромагнитной блокировки тепловых выключателей	ЗБ-1		1	Для трансформатора с двумя выключателями 6-10 кВ
	SQ4	Концевой выключатель	ВПК-А11 исп. 5		1	
	KSQ4	Реле промежуточное	РП 23	220В	1	
YG62	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1		
Шкаф блоки Q3	QSG62	Концевой выключатель	ВПК-А11 исп. 5		1	
	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	В обуховом исполнении
	S2	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	
	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	
Шкаф блоки Q2	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	См примеч. 3.7
	—	Электромагнитный замок		220В	1	Общий на ПС

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
РУ ВН 110 кВ	YSQ1, YG62	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	
	YSQ2, YG72, YG81, YG82	То же	ЗБ-1		4	
	QSA	Контакты сигнальные	КСА-4		1	
	QSG14.1, QSG14.2	То же	КСА-4		2	
	QAG2, QSG8	То же	КСА-4		2	
	Y1, Y15, Y6, Y17	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		4	
	YG15, YG16.1, YG16.2	То же	ЗБ-1		3	
	YG17.1, YG17.2	То же	ЗБ-1		2	
	QSA5, QSA6, QSA7, QSA8, QSA9, QSA10, QSA11, QSA12	Контакты сигнальные	КСА-4		4	
	QSA17, QSA18, QSA19, QSA20, QSA21, QSA22	То же	КСА-4		4	
РУ СН 35 кВ	Y1, Y2, Y3	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	две системы шин
	YG1, YG2	То же	ЗБ-1		2	
	YG3.1, YG3.2	То же	ЗБ-1		2	
	QSA1, QSA2	Контакты сигнальные	КСА-10		2	
	QSA3	То же	КСА-6		1	
	QSG1, QSG2	То же	КСА-4		2	
	QSG3.1, QSG3.2	То же	КСА-4		2	
	Y1, Y3	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	одна вращающаяся система шин
	YG1, YG3.1, YG3.2	То же	ЗБ-1		3	
	QSA1	Контакты сигнальные	КСА-8		1	
QSA3	То же	КСА-6		1		
QSG1, QSG3.1	То же	КСА-4		2		
QSG3.2	То же	КСА-4		1		

Примечания.

- Для схем с одним выключателем на вводе НН 6-10 кВ блок-контакты Q4, SQ4, QSG62, реле KSQ4, KQSG62, блок-замки YG62 и YSQ4 и соответствующие марки цепей из схемы исключаются.
- Позиционные обозначения QSG6.1, YG6.1, KQSG6.1 соответственно изменяются на QSG6, YG6, KQSG6
- Цели оперативной блокировки разъединителей выполнены для выключателей 110 кВ с лфазными приводами
- Для выключателей с трехфазными приводами блок-контакты выключателей фаз В и С и соответствующие марки цепей из схемы исключаются.
- Марка Q1.A изменяется на Q1.
- Для цепей оперативной блокировки разъединителей в шкафу выключателя типа ВНВ 110 кВ используется автомат со снятым расцепителем с позиционным обозначением S1.
- В квадратных скобках указаны позиционные обозначения аппаратов, используемые в полных схемах соответствующих монтажных единиц
- При установке заземляющих ножей 6-10 кВ в шкафах выключателей Q1, Q4 шкафы глухого ввода исключаются, а аппаратура YG6.1, QSG6.1, KQSG6.1, YG6.2, QSG6.2, KQSG6.2 устанавливается в шкафах выключателей.
- В части трансформатора и линии схема выполнена для IT, IA и действительна для 2T, 2A с изменениями, указанными в скобках.
- Использование рубильника S2 см в схеме питания цепей оперативной блокировки разъединителей.

Альбом II

Т.Р

Лист 1 из 1
407-03-260

Схема выполнена на листах 34, 35, 36, 37

407-03-260			
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами «Четырехугольник» и «Угрозенный».			
Разработчик	Величина	В.А.Д.	ИС 110 кВ схемой на стороне В.М.
Проверен	Рубинка	С.В.	ТЛК с выключат. в перемагичке и отключателями в цепях трансформ.
Директор	Карабицкий	Л.В.	Схема полная оперативной блокировки разъединителей
В сети	Руденко	В.В.	12.10
Страниц	Лист	Листов	37
Энергосетьпроект			г. Москва 1979

Копирован Т.С.С. Формат 22

