ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

407-03-260

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

АЛЬБОМ II

СОСТАВ ТИПОВЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

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

АЛЬБОМ II. ПОДСТАНЦИИ С УПРОЩЕННЫМИ СХЕМАМИ НА СТОРОНЕ ВН.

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
МИНЭНЕРГО СССР

Главный инженер института /Г.А. Илларионов/
Главный инженер проекта /К.А. Коровникова/

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

gost.e-ecolog.ru

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 отделителем". Схема полная оперативной блокировки разъединителей.	4, 5, 6, 7, 8	5, 6, 7, 8, 9
ПС 110-220кВ со схемой на стороне ВН „Блок линия-трансформатор с отделителем". Схема полная оперативной блокировки разъединителей.	9, 10	10, 11
ПС 35кВ со схемой на стороне ВН „Блок линия-трансформатор с отделителем". Схема полная оперативной блокировки разъединителей.	11, 12	12. 13
ПС 220кВ со схемой на стороне ВН „Два блока с неавтоматической перемычкой". Автотрансформатор 1Т (2Т). Схема полная оперативной блокировки разъединителей	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 разъединителей.	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 разъединителей.	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 разъединителей.	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 разъединителей	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 разъединителей.	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." Схема полная оперативной блокировки разъединителей.	38, 39	39, 40

Таблица выбора схем общеподстанционных устройств.

Схема соединений ПС / Монтажная единица		ВН: Блок	ВН: Два блока с неавтом. перемычкой	ВН: Мостик	СН: Две системы шин 110кВ	СН: Одна секц. с ш. 110кВ с отдельными СВ и ОВ	СН: Одна секц. с ш. 110кВ с совмещенным СВ и ОВ	СН: Одна секц. с ш. 35кВ	НН: Одна секц. с ш. 35кВ	НН: Одна и две секционированные с ш. 6-10кВ
		NN листов работы 8101 тм-I								
Схема организации питания цепей блокировки.	ПС с масл. выключателями.	6, 8. См. прим. 3								
	ПС с возд. выключателями.	7, 8								—
Схема питания блокировки	ПС с масл. выключателями	См. прим 1			9					11
	ПС с возд. выключателями	См. прим 1			10					—
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 / Монтажная единица	Блок	Два блока	Мостик
	NN листов работы 8101тм-II		
Автотрансформатор 220/110/6-10-35 кВ	4, 5, 6, 7, 8	13, 14, 15, 16	25, 26, 27, 28, 29
Трансформатор 220/35/6-10 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, 23, 24	34, 35, 36, 37
Трансформатор 35/6-10 кВ	11, 12.		38, 39

Примечания.

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

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

Главный инженер проекта: К.А. Коровникова

				407-03-260
				Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными
Разраб.	Величкина			Стадия / Лист 1 / Листов 39
Провер.	Рывкина			
Рук.гр.	Рывкина			
Гл.инжен.	Коровникова			Перечень листов. Таблица выбора схем.
Гл.спец.	Руденко			Энергосетьпроект г. Москва 1979г.

Копировал: Формат

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

8101ТМ-I-2

Альбом II

1. Введение.

Настоящие типовые решения разработаны по плану типовых работ Госстроя СССР поз. 198 и состоят из двух альбомов I и II.

В альбом II включены схемы оперативной блокировки разъединителей для подстанций 35-220кВ с упрощенными схемами на стороне ВН, на которых устанавливаются автотрансформаторы 220/110/6-10-35кВ, трехобмоточные трансформаторы 110-220/35/6-10кВ и двухобмоточные трансформаторы 35-110-220/6-10кВ с расщепленными или нерасщепленными обмотками на стороне НН.

Схемы разработаны для подстанций на постоянном, выпрямленном и переменном оперативном токе.

Работа выполнена как проект-аналог и предназначена для применения при конкретном проектировании.

Схемы оперативной блокировки выполнены с учетом решения Главтехуправления „О применении в электроустановках напряжением выше 1000В стационарных заземляющих ножей и их блокировке" N Э-7/77-ТБ-1/77.

Настоящий проект применяется совместно со следующими типовыми проектами института „Энергосетьпроект" для ПС на постоянном оперативном токе:

„Полные схемы и типовые блоки управления, автоматики и защиты элементов подстанций 110-220кВ со схемой „Две рабочие секционированные выключателями и обходная секционированная разъединителем системы шин" и с упрощенными схемами на постоянном оперативном токе" N 5589тм;

„Полные схемы и типовые блоки управления, автоматики и защиты элементов подстанций 110-220кВ с синхронными компенсаторами на стороне 6-10кВ" N 9383тм;

„Полные схемы и типовые блоки управления, автоматики, сигнализации и защиты линий 110-220кВ на постоянном оперативном токе" N 5685тм;

„Полные схемы трансформаторов подстанций 110-220кВ с главными схемами электрических соединений „блочными" и „мостиковыми" N 10201тм;

„Схемы первичных и вторичных соединений шкафов КРУ и КРУН 6-10кВ подстанций энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе" N 3701тм-Т4,

„Схемы вторичных соединений шкафов КРУ и КРУН 6-10кВ на оперативном постоянном токе для подстанций с синхронными компенсаторами" N 5930тм;

„Схемы первичных и вторичных соединений шкафов КРУ и КРУН 6-10кВ подстанций энергосистем на постоянном оперативном токе с питанием на стороне 6-10кВ" N 3707тм-Т4

„Малогабаритные ячейки КРУ, КРУН 6-10кВ энергосистем на постоянном, выпрямленном оперативном токе" N 9964тм-I.

Проекты N 5589тм, N 9383тм являются корректировкой работ N 5048тм, N 5537тм в части подстанций с автотрансформаторами, а проект N 10201тм-С трансформаторами.

Для подстанций на выпрямленном и переменном оперативном токе NN проектов также не указываются в связи с намеченной корректировкой проектов N 5509тм, N 1892тм.

С вводом в действие настоящего проекта аннулируется проект „Схемы оперативной блокировки разъединителей ПС 35-220кВ на постоянном, выпрямленном и переменном оперативном токе" N 5578тм листы ЭВ I-4а,5 проекта „Полные схемы и типовые блоки питания переменным и выпрямленным током оперативных цепей ПС 35-220кВ" N 5519тм-I.

2 Общая часть.

2.1 Схемы оперативной блокировки выполнены для подстанций со следующими главными схемами электрических соединений.

2.1.1. На стороне ВН:

2.1.1.1. блок линия-трансформатор с отделителем;

2.1.1.2. два блока с отделителями и неавтоматической перемычкой со стороны линий;

2.1.1.3. мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов.

2.1.2 На стороне СН:

2.1.2.1. одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин 110кВ с совмещенным секционным и обходным выключателем;

2.1.2.2 одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин 110кВ с отдельными секционным и обходным выключателями;

2.1.2.3. две рабочие и обходная системы шин 110кВ;

2.1.2.4 одна секционированная выключателем система шин 35кВ;

2.1.2.5. две системы шин 35кВ.

2.1.3 На стороне НН:

2.1.3.1. одна секционированная выключателем система шин 6-10-35кВ;

2.1.3.2. две секционированные выключателями системы шин 6-10кВ,

2.2 Главные схемы электрических соединений подстанций, указанные в пункте 2.1, приведены в соответствии с проектом „Схемы электрических соединений РУ 6÷750кВ подстанций" N 9567тм.

2.3. На подстанциях предусматривается установка следующей коммутационной аппаратуры:

2.3.1. Масляные и воздушные выключатели 35, 110кВ;

2.3.2. разъединители - РНД(З) 35, 110, 220кВ с приводами ПРН;

2.3.3. короткозамыкатели - КРН-35, КРН-110, КЗ-35, 110, 220 с приводами ПРК;

2.3.4. отделители - ОД-35, 110, 220 с приводами ПРО.

2.4. Для подстанций на постоянном оперативном токе принимаются автотрансформаторы мощностью 63÷200МВА, трансформаторы - 25÷80МВА, на выпрямленном оперативном токе - трансформаторы 25÷80МВА, на переменном оперативном токе - трансформаторы 16÷40МВА.

2.5. В связи с корректировкой проекта „Полные схемы и панели управления, сигнализации, автоматики и защиты подстанций 35-220кВ на переменном оперативном токе со щитом управления" N 1892тм, выполняемой Горьковским отделением ЭСП, и изменением маркировки выключателей, отделителей и короткозамыкателей в соответствии с маркировкой этих аппаратов для подстанций на постоянном и выпрямленном оперативном токе, для ПС с одинаковыми главными схемами независимо от рода оперативного тока схемы оперативной блокировки разъединителей выполнены едиными.

3. Основные положения по выполнению схем оперативной блокировки разъединителей

3.1. Для всех подстанций предусматривается электромагнитная блокировка, исключающая возможность ошибочных операций с разъединителями, отделителями, короткозамыкателями и заземляющими ножами.

Для выполнения блокировки используется аппаратура производства Курского завода низковольтной аппаратуры: блокировочный замок ЗБ-1, устанавливаемый на приводах разъединителей и заземляющих ножей, и один, общий на подстанцию, электромагнитный ключ КЭЗ-1. В шкафах КРУ 6-10кВ может быть установлена блокировочная аппаратура производства Рижского опытного завода Союзэнергоавтоматики: блокировочный замок ЭМБЗ и ключ ЭМК.

3.2 Питание цепей оперативной блокировки разъединителей осуществляется выпрямленным блоками питания оперативным током напряжением 220В.

3.3. Оперативная блокировка разъединителей исключает возможность: - отключения, включения разъединителем тока нагрузки и тока холостого хода трансформатора,* отделителем - тока нагрузки;

* Здесь и далее, если нет особых оговорок, под термином „трансформатор" необходимо понимать и „автотрансформатор."

Пояснительная записка выполнена на листах 2, 3.

				407-03-260
				Схемы оперативной блокировки и разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными.
Разраб.	Деликина	[signature]		Стадия / Лист / Листов
Провер.	Рывкина	[signature]		2
Гл. инж. пр.	Коровникова	[signature]		
Гл. спец.	Руденко	[signature]		Пояснительная записка.
				Энергосетьпроект г. Москва 1979г

Копировал: [signature]

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
810ПТМ-II-3

- подачи разъединителем, отделителем напряжения на заземлен ый участок цепи, а также на участки схемы, отделенные от включенных з емляющих ножей только выключателями

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

3.4 В КРУ6-10кВ 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 двусторонним питанием находятся в рабочем положении;

3.4.2. электромагнитная блокировка, запрещающая вкатывание в рабочее положение тележек выключателей трансформатора, трансформатора собственных нужд, секционного выключателя и выключателей линий 6-10кВ с двусторонним питанием при включенных заземляющих ножах 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 вкатывание 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 отдельном шкафу глухого ввода)

3.5 У разъединителя, отделителя 35÷220кВ блокировочные замки установлены на приводах главного и заземляющего ножей, если последний имеется.

Разъединитель 35÷220кВ, отделитель 35÷110кВ механически сблокирован со своим заземляющим ножом таким образом, что включать разъединитель, отделитель можно только при отключенном заземляющем ноже, а включить заземляющий нож - только при отключенном разъединителе, отделителе.

Отделитель 220кВ заземляющих ножей не имеет и включен последовательно с разъединителем 220кВ с заземляющими ножами. Отделитель 220кВ сблокирован с главным ножом разъединителя 220кВ таким образом, что включать и отключать отделитель можно только при включенном главном ноже разъединителя, а главный нож разъединителя уже сблокирован с соответствующими заземляющими ножами.

3.6. Для РУ 35÷110кВ со сборными шинами выполнена блокировка шинных разъединителей с шинными заземляющими ножами.

3.7. Для РУ 35÷110кВ с двумя рабочими системами шин оперирование шинным разъединителем разрешается в двух случаях:

при отключенных шинном разъединителе другой системы шин и выключателе данного присоединения;

при включенных шинном разъединителе другой системы шин, шино соединительном выключателе и его разъединителях.

3.8 В схемах оперативной блокировки разъединителей в случае необходимости применяются реле-повторители блок-контактов выключателей, концевых выключателей тележек выключателей 6-10кВ и их заземляющих ножей. Реле-повторители устанавливаются в шкафу соответствующей монтажной единицы. Применяемые в схемах концевые выключатели типа ВПК-4141 имеют три размыкающих и один замыкающий контакт. Контакты изменяют свое положение при вкатывании тележки только в рабочее положение.

4. Пояснения к схемам.

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

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

Дополнительно отмечается, что для отделителей 110-220кВ применяются ящики зажимов 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 разъединителей.

4.3.1 В дополнение к УММ №9386 тм в проекте приняты следующие позиционные обозначения аппаратов:

Y - блок-замок главного ножа разъединителя,
YG - блок-замок заземляющего ножа разъединителя,
YRT - блок-замок главного ножа отделителя при отключении,
YRC - блок-замок главного ножа отделителя при включении,
YNT - блок-замок главного ножа короткозамыкателя при отключении,
YNC - блок-замок главного ножа короткозамыкателя при включении,
YSQ - блок-замок тележки выключателя и разъединителя 6-10кВ в шкафу КРУ,
KQ - реле-повторитель блок-контактов выключателя,
SQ - тележка и концевой выключатель тележки выключателя и разъединителя 6-10кВ в шкафу КРУ,
KSQ - реле-повторитель концевого выключателя тележки выключателя и разъединителя 6-10кВ в шкафу КРУ,
KQSG - 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, разъединителей 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. Использование размыкающих контактов привело бы к неправильному разрешению операций с разъединителями при обрыве цепей обмоток реле-повторителей. Реле фиксации в качестве реле-повторителей не применяются по той же причине.

4.3.3 Схемы оперативной блокировки разъединителей трансформаторов.

4.3.3.1. На поясняющих схемах реакторы в цепях выключателей вводов 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 подключается к нейтрали стороны ВН специального трансформатора, который присоединяется к шинам 6-10-35кВ через свой выключатель. В этом случае разъединители дугогасящей катушки в схеме блокировки трансформатора не участвуют. Схемы оперативной блокировки разъединителей дугогасящих катушек приведены в проекте 5582тм.

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

В качестве разъединителя QS5 в цепи регулировочного трансформатора как для напряжения на стороне НН 35кВ, так и для 6-10кВ применяется разъединитель 35кВ. Схема оперативной блокировки выполнена таким образом, что включение и отключение разъединителя QS5 разрешается только при отсутствии напряжения на автотрансформаторе. В связи с этим коммутация тока холостого хода разъединителем QS5 исключается. Это необходимо, т.к максимально допустимый отключаемый намагничивающий ток для разъединителя 35кВ составляет 11А. (см. решение №3-15/68 МЭ и Э)

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

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

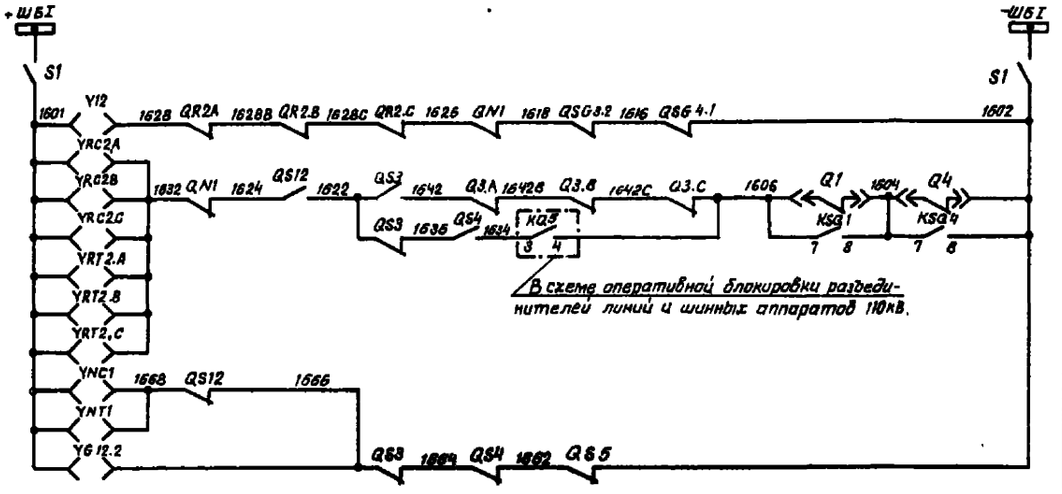
				407-03-260			
				Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными.			
Разраб	Величкина				Стадия	Лист	Листов
Провер	Рывкина					3	
Рук гр	Рывкина						
Гл инж пр	Коровникова			Пояснительная записка.	Энергосетьпроект г.Москва 1979г		
Гл спец.	Руденко						

Альбом II

ТР

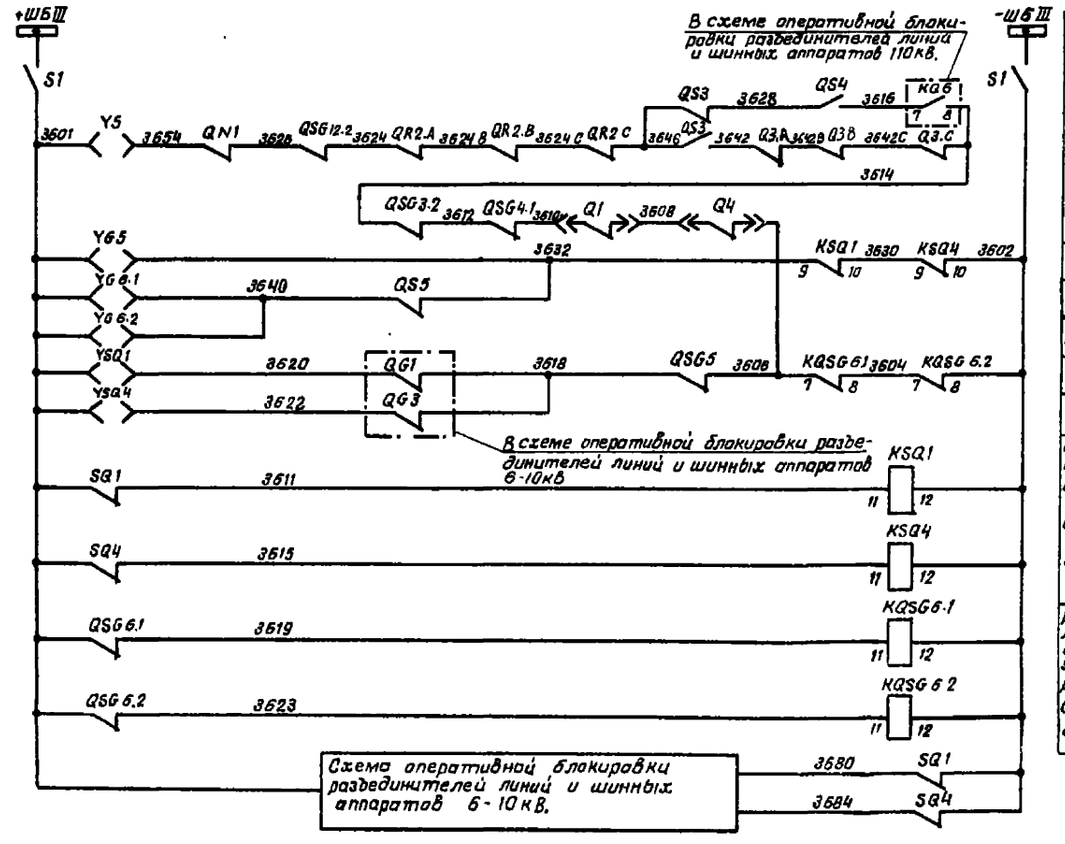
Инв № подл. | Подпись и дата | Взам инв №

Для автотрансформатора с НН 6-10кВ.



Шинки питания и рубильник.

QS12	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей, QR2 и QN1 в РУВН 220кВ См. прим. 1,2
QR2	
QN1	
QSG122	



Шинки питания и рубильник.

QS5	Блок-замки тележек выключателей и заземляющих разъединителей на стороне НН 6-10кВ См. прим. 1, 2.
QSG5	
QSG61	
QSG62	
SQ1	
SQ4	

Реле-повторители концевых выключателей тележек выключателей Q1 и Q4 См. прим. 1

Реле-повторители концевых выключателей заземляющих разъединителей QSG6.1, QSG 6.2 см. прим. 1

Схема выполнена на листах 4,5,6,7,8

Гл.спец.	Рудина				
Гл.инж.пр.	Кац				
Пров.	Рудкина				
Разраб.	Великина				

407-03-260

Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами „четырехугольник" упрощенными.

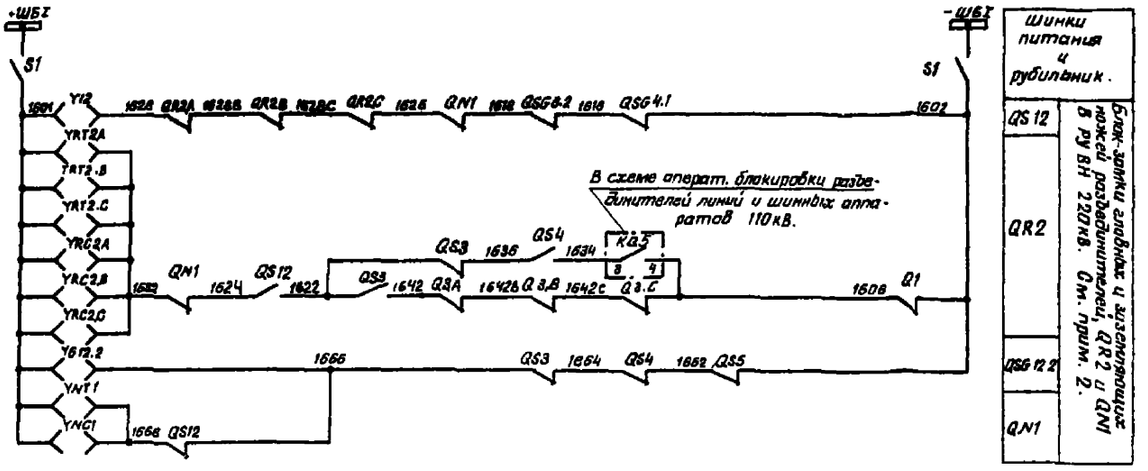
ГПИ "Электропроект" г. Москва 1979

Альбом V

Копировал Ирина

Формат А3

Для автотрансформатора с НН 35 кВ



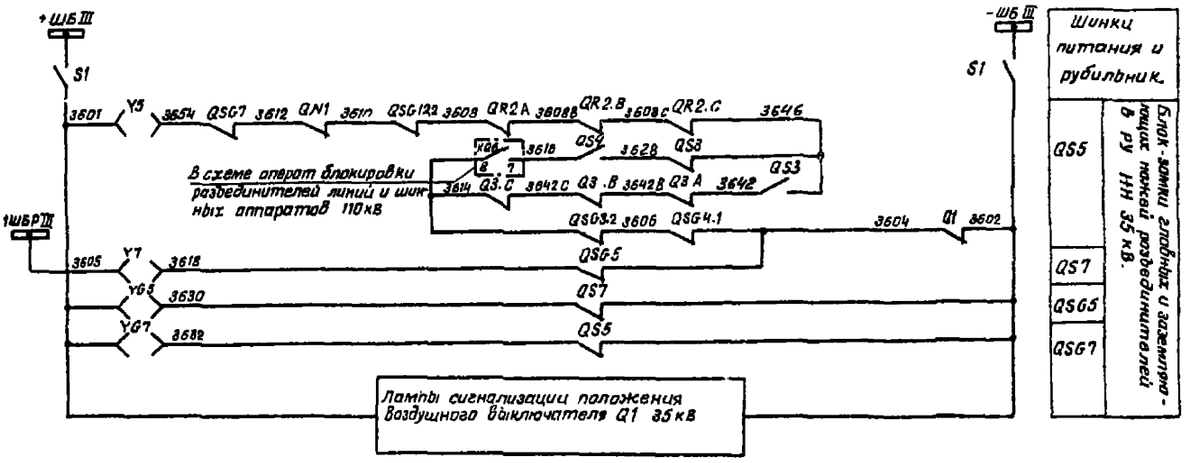
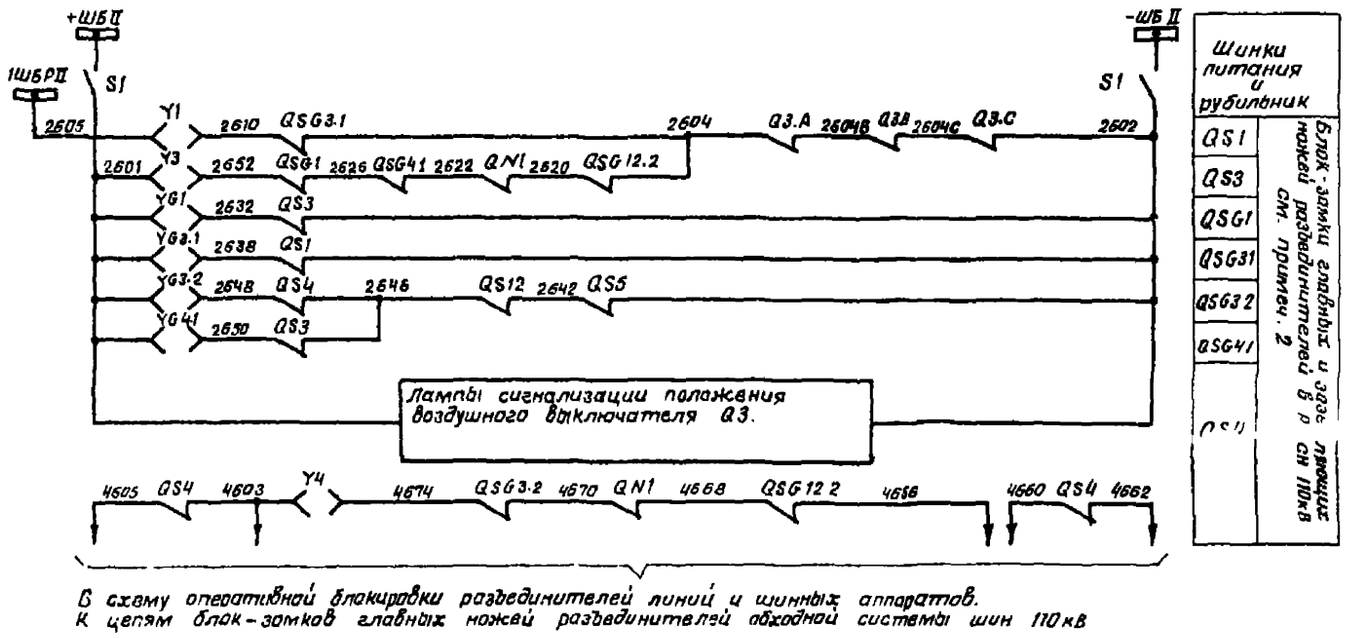
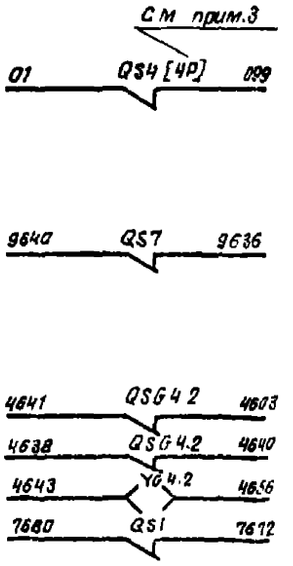


Схема выполнена на листах 4,5,6,7,8

| | | |



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



В схему резервных защит автотрансформатора на стороне СН 110кВ См. работу 3883тм-II

В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов 35кВ. Цепи блок-замков заземляющих ножей разъединителей 6 р 35кВ

В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов 110кВ СН.

Схема выполнена на листах 4,5,6,7,8

Копировал: Пучич

Формат А2

									407-03-260
									Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "четырехугольник" и упрощенными.
									Лист
разраб.		Величкина							Л1 220кВ со сборной системой шин, линия - автотрансформатор с отделителем.
Гл.спец.		Зубкина							
Рук.гр.		Зубкина							
Н.контр.		Коровашкова							
Гл.инж.пр.		Рудько							Схема полная оперативной блокировки разъединителей
Гл.спец.									

Стадия	Лист	Листов
	6	

Энергосетьпроект г. Москва 1979

Альбом II

ТР

Поясняющая схема

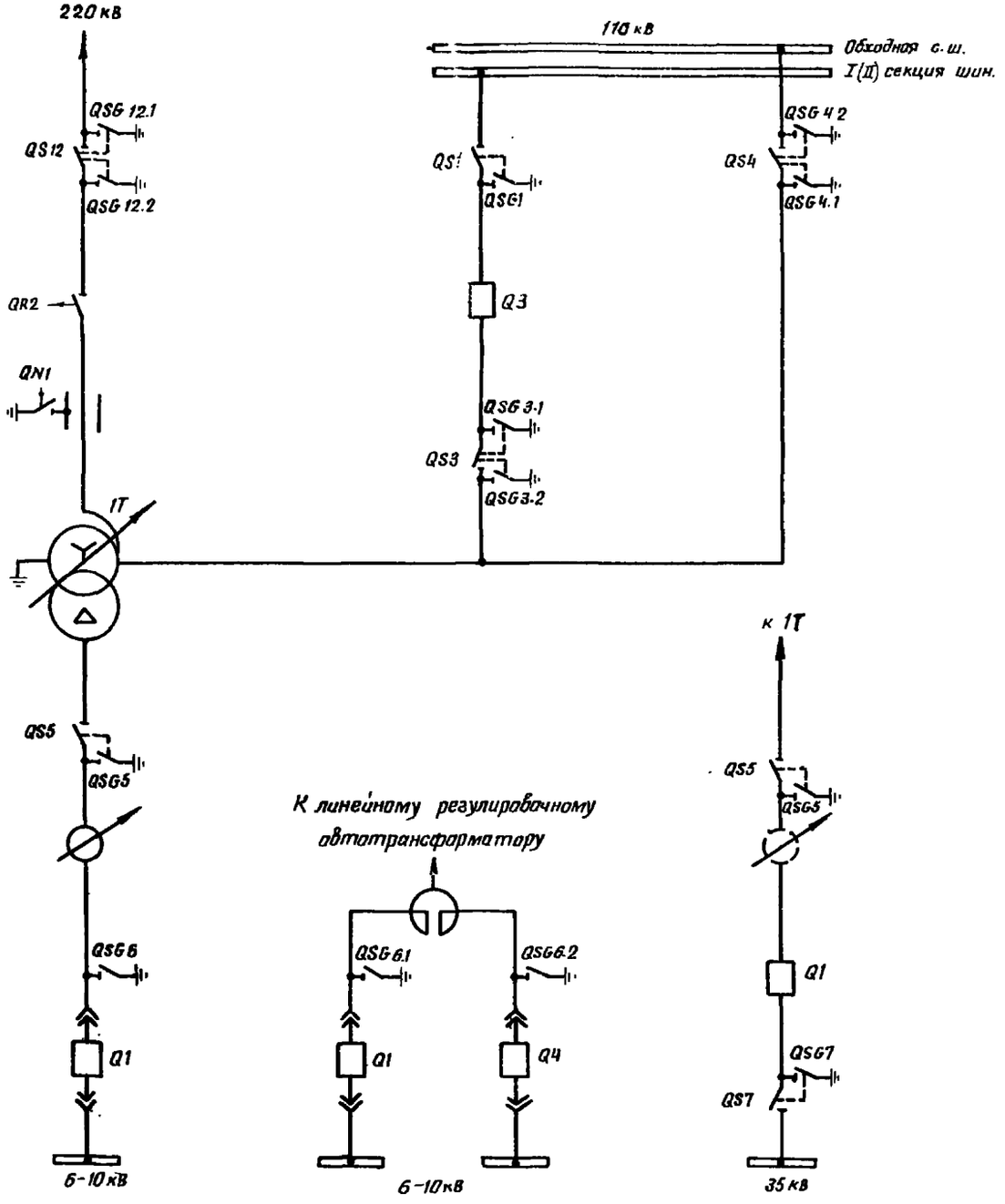


Схема выполнена на листах 4,5,6,7,8

				407-03-260
				Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными.
Разраб	Зеличкина			ПС220кВ со схемой на стороне ВН блок линия-автотрансформатор с отделителем"
Пров	Рывкина			
Рук гр	Рывкина			
Ст инж	Коровникова			Схема полная оперативной блокировки разъединителей.
Гл спец	Руденко		12.10	

Стадия	Лист	Листов
	7	

Энергосетьпроект г Москва

Копировал

Формат 22

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам инв №
8101ТМ-11-8

Альбом II

ТР

Примечания

1 Для схем с одним выключателем на вводе НН 6-10 кВ блок-контакты Q4, SQ4, QSG6.2, реле KSQ4, KQSG6.2, 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, YG5, KQSG6

2. Цепи оперативной блокировки разъединителей выполнены для выключателей 110 кВ с пофазными приводами. Для выключателей с трехфазными приводами блок-контакты выключателей фаз В и С и соответствующие марки цепей из схемы исключаются. Позиционное обозначение Q3.A 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 ВНВ 110 кВ 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
КРУ 6-10 кВ, Шкаф выключателя Q1	YSQ1	Замок электромагнитной блокировки тележки выключателя	ЗБ-1		1	
	SQ1	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	
	S1, S2	Рубильник	Р-20	250В, 20А	4	В двухполюсном исполнении см прим 5
	KSQ1	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
Шкаф глухого ввода с QSG6.1	YG6.1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	см прим 1
	QSG6.1	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	
Шкаф выключателя Q4	YSQ4	Замок электромагнитной блокировки тележки выключат	ЗБ-1		1	Для трансформатора с двумя выключателями 6-10 кВ см прим 1
	SQ4	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	
	KSQ4	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
Шкаф глухого ввода с QSG6.2	YG6.2	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	QSG6.2	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	
Шкаф или ящик выключателя Q3 110 кВ	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполнении см прим. 4, 5
	S2	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	
Ящик ЯВ-120 отделителя Q1 35 кВ	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	
	S2	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	
	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	
	—	Электромагнитный ключ	• • •	220В	1	Общий на ПС

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
РУВН 220 кВ	Y12	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	YRT2A,B,C, YMC A,B,C, YNT1, YNC1	То же	ЗБ-1		8	
	YG12.2	То же	ЗБ-1		1	
	QS12	Контакты сигнальные	КСА-4		1	
	QSG12.1	То же	КСА-4		1	
	QSG12.2	То же	КСА-6		1	
РУ СН 110 кВ	Y1, Y3, Y4	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	
	YG4.1, YG4.2, YG1	То же	ЗБ-1		3	
	YG3.1, YG3.2	То же	ЗБ-1		[illegible]	
	QS1	Контакты сигнальные	КСА-4		1	
	QS3	То же	КСА-4		1	
	QS4	То же	КСА-8		1	
	QSG1, QSG3.1, QSG4.1	То же	КСА-4		3	
	QSG3.2; QSG4.2	То же	КСА-4		2	
РУ НН 35 кВ	Y5, Y7	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	YG5, YG7	То же	ЗБ-1		2	
	QS5	Контакты сигнальные	КСА-6		1	
	QSG5, QSG7, QS7	То же	КСА-4		3	
Ячейка линейного регулировочного автотрансформатора	Y5, YG5	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	Для напряжения на стороне НН 6-10 кВ
	QS5	Контакты сигнальные	КСА-6		1	
	QSG5	То же	КСА-4		1	

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

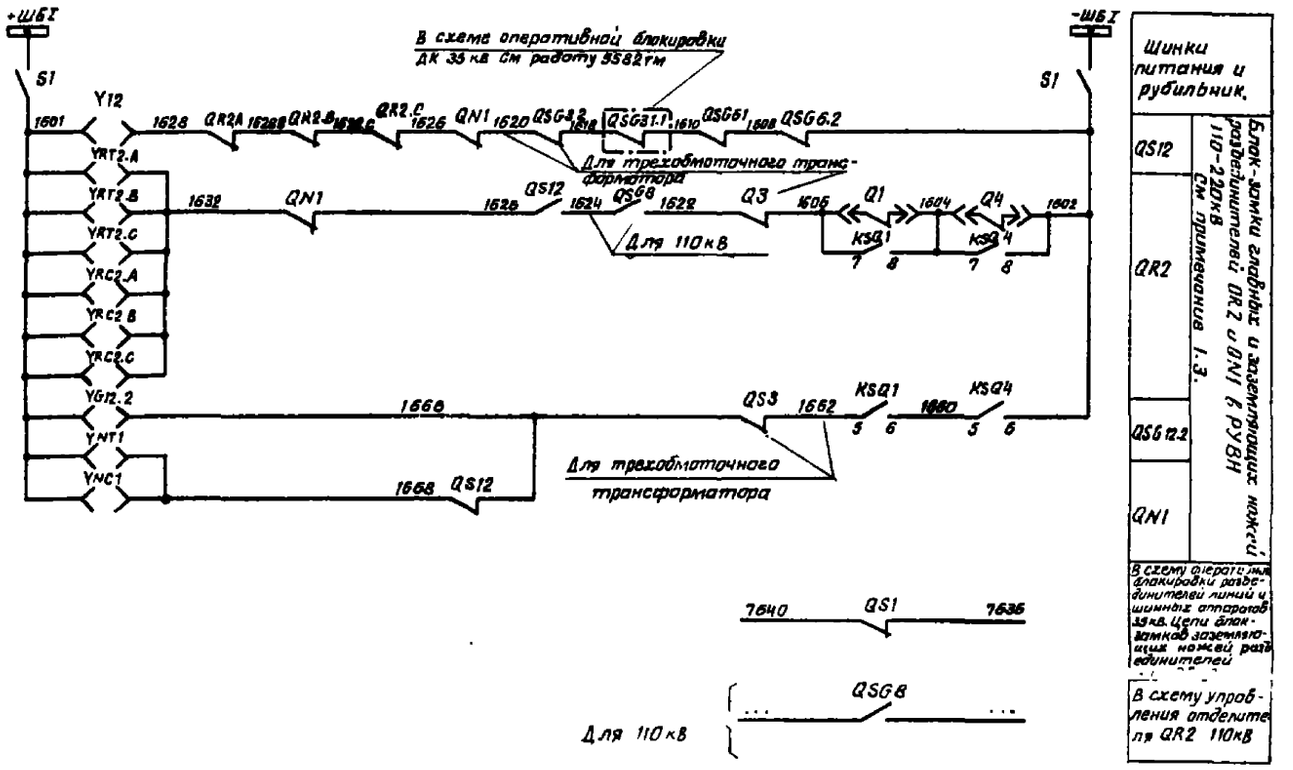
				407-03-260		
				Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами "Четырехугольник" и упрощенными.		
Разраб	Величкина	[signature]		ПС 220 кВ со схемой на стороне ВН "Блок линия - автотрансформатор с отделителем"	Стадия	Лист 8	Листов
Пров.	Рыбкина	[signature]				
Рук. гр.	Рыбкина	[signature]				
Гл. инж. пр.	Коровникова	[signature]		Схема полная оперативной блокировки разъединителей.	Энергосетьпроект г. Москва 1979 г.	
Гл. спец.	Руденко	[signature]				

Котировал [signature]

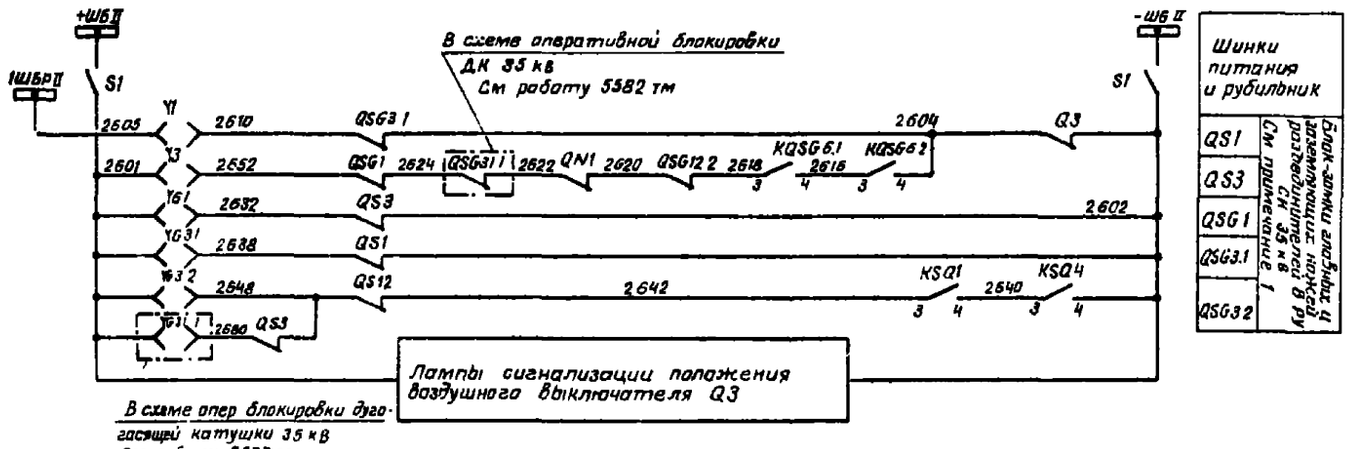
Формат 22

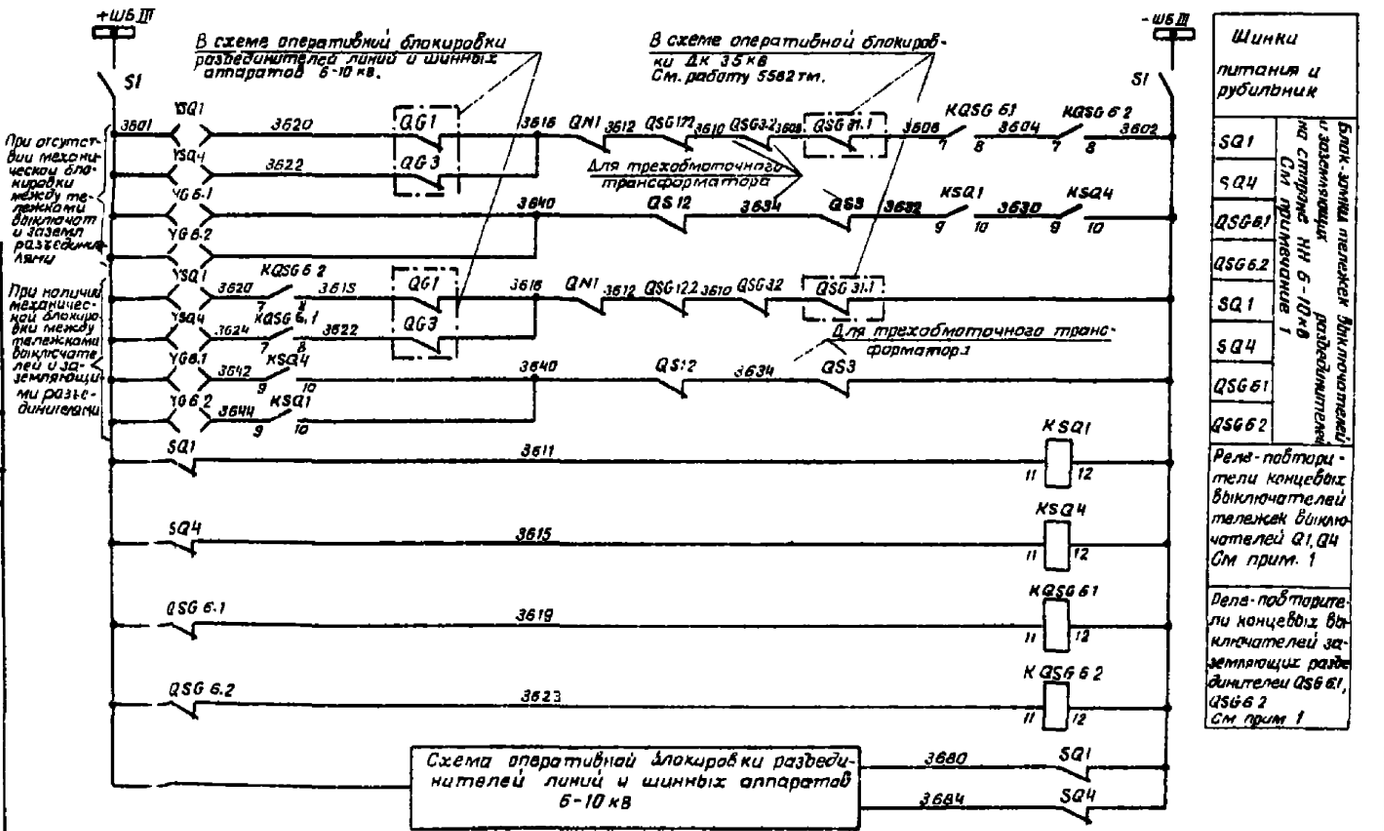
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

ЭЮ11М-II-9



Для трехобмоточного трансформатора.





Копировал Якушина

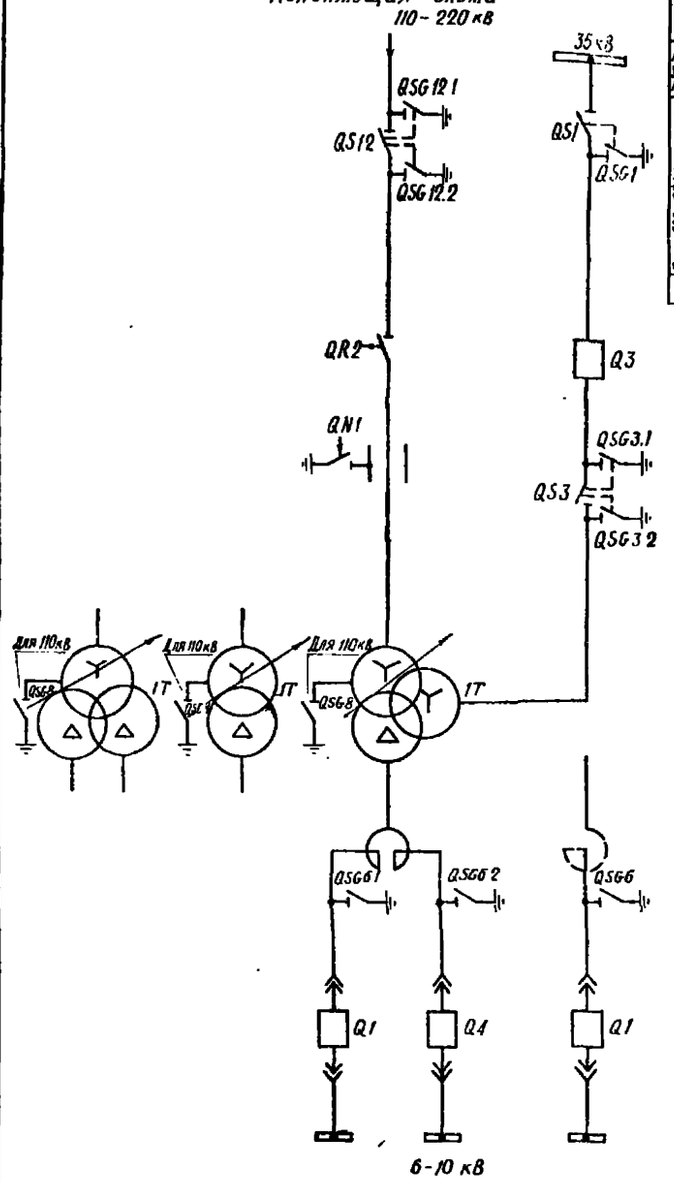
Схема выполнена на листах 9,10

					407-03-260
Гл. спец.	Рудина				Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами четырехугольника и упрощенными.
Пров.	Якушина				ЯСНО-220 кВ со схемами сборных шин линия-трансформатор с отделителем.
Нач. отд.	Кравченко				Схема полная оперативной блокировки разъединителей
				Стадия	Лист	Листов
					9	
				Энергосетьпроект г. Москва 1978		

Формат А2

Альбом II

Поясняющая схема 110-220 кВ



Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Шкаф или ящик выключат. Q3	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполнении см прим 4
	S2	То же	Р-20	250В, 20А	2	
Ящик ЯЗВ-20 отделителя QR2	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	
	—	Электромагнитный ключ	. . .	220В	1	Общий на ПС

Примечания

1 Для схем с одним выключателем на вводе НН 6-10 кВ блок-контакты Q4, SQ4, QSG6.2, реле KSQ4, KQSG6.2, блок-замки YG6 2, YSQ4 и соответствующие марки цепей из схемы исключаются
Позиционные обозначения QSG6 1, YG6 1, KQSG6 1 соответственно изменяются на QSG6, YG6, KQSG6.

2 При наличии механической блокировки между заземляющими разъедин. и выкатными тележками выключателей заземляющие разъедин. QSG6.1, QSG6 2 расположены соответственно в одном шкафу с выключателями Q1, Q4.

3 Схема выполнена для отделителя с пофазным приводом Для отделителя с трехфазным приводом позиционные обозначения QR2.B, QR2 C, YRC2 B, YRC2 C, YRT2.B, YRT2.C и соответствующие марки цепей из схемы исключаются, а позиционные обозначения QR2 A, YRC2.A, YRT2 A соответственно изменяются на QR2, YRC2, YRT2.

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

Схема выполнена на листах 9.10

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечан.
РУ ВН 110-220 кВ	Y12	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	YRC2.A.B.C YRT2.A.B.C	То же	ЗБ-1		6	См прим 3
	YNC1, YNT1	То же	ЗБ-1		2	
	YG12 2	То же	ЗБ-1		1	
	QS12	Контакты сигнальные	КСА-6		1	
	QSG12.2	То же	КСА-4		1	
	QSG8	То же	КСА-4		1	Для 110 кВ
РУ СН 35 кВ	Y1, Y3	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	YG1, YG3.1, YG3.2	То же	ЗБ-1		3	
	QS1	Контакты сигнальные	КСА-4		1	
	QS3	То же	КСА-6		1	
	QSG1	То же	КСА-4		1	
	QSG3.1, QSG3.2	То же	КСА-4		2	
КРУ 6-10 кВ см прим 1.2 Шкаф выключателя Q1	YSQ1	Замок электромагнитной блокировки тележки выключателя	ЗБ-1		1	
	SQ1	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	
	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполнении
	KSQ1	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
Шкаф глухого ввода с QSG6 1	YG6 1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	QSG6 1	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	См прим 1, 2
	KQSG6 1	Реле-промежуточное	РП-23	220В	1	
Шкаф выключателя Q4	YSQ4	Замок электромагнитной блокировки тележки выключателя	ЗБ-1		1	Для трансформатора с двумя выключателями 6-10 кВ
	SQ4	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	
	KSQ4	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
Шкаф глухого ввода с QSG6 2	YG6 2	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	QSG6 2	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	
	KQSG6 2	Реле промежуточное	РП 23	220В	1	

				407-03-260			
				Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами „Четырехугольник" и упрощенными			
Разраб	Величкина			ПС 110-220 кВ со схемой на стороне ВН блок линия - трансформатор с отделителем	Стад	Лист	Листов
Провер	Рыбкина					10	
Гл. инж. пр	Коровникова						
Гл. спец	Рудачко		2.10	Схема полная оперативной блокировки разъединителей	Энергосетьпроект г. Москва 1979 г		

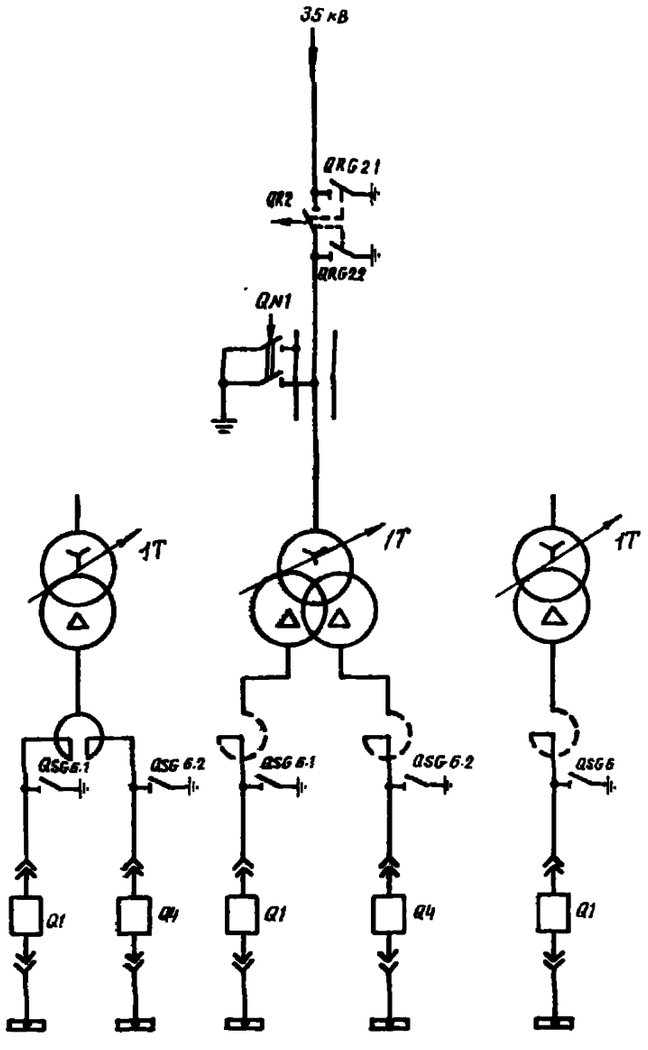
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
8101 М-II-11

Копировал ... Формат 22

Альбом II

ТР

Поясняющая схема



6-10 кВ

Примечания.

1. Для схем с одним выключателем на вводе низшего напряжения 6-10кВ блок-контакты Q4, SQ4, QSG 6.2, реле KSQ4, KQSG6 2, блок-замки YG6.2, YSQ4 и соответствующие марки цепей из схемы исключаются. Позиционные обозначения QSG 6 1, YG6.1, KQSG 6.1 изменяются на QSG6, YG6, KQSG6
2. При наличии механической блокировки между заземляющими разъединит и выкатными тележками выключателей заземляющие разъединит 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 цепей оперативной блокировки разъединителей.

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характер	К-во	Примечан
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	КСА-4		1	
КРУ 6 - 10 кВ См. прим. 1,2 Шкаф выключателя Q1	YSQ1	Замок электромагнитной блокировки тел. вы	ЗБ-1		1	
	SQ 1	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп. 5		1	
	S1, S2	Рубильник	Р-20	250В, 20А	4	В двухполюсном исполнении См. прим.
	KSQ1	Реле промежуточное	РП-23	220 В	1	
Шкаф выключателя Q1	YG 6.1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	См. примечания 1, 2
	QSG 6.1	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	
	KQSG 6 1	Реле промежуточное	РП-23	220 В	1	
Шкаф выключателя Q4	YSQ4	Замок электромагнитн блокировки тележки выключателя	ЗБ-1		1	Для трансформатора с двумя выключателями 6-10кВ
	SQ4	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп. 5		1	
	KSQ4	Реле промежуточное	РП-23	220 В	1	
Шкаф глухого ввода с QSG6 2	YG6 2	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	QSG 6 2	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	
	KQSG 6.2	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
Ящик 938-90 отделителя QR2	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполнении
	—	Электромагнитный ключ		220В	1	Общий на ПС

Схема выполнена на листах 11,12

				407-03-266			
				Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами „Четырехугольник" и упрощенными.			
Разраб	Величкина			ПС 35кВ со схемой на стороне ВН „Блок линия-трансформатор с отделителем"	Стадия	Лист	Листов
Пров	Рыбкина					12	
Гл. инж. пр.	Коровникова						
Гл. спец	Руденко			Схема полная оперативной блокировки разъединителей.	Энергосетьпроект г. Москва 1979г.		

Копировал: [signature]

Формат 22

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

810ТТМ-II-13

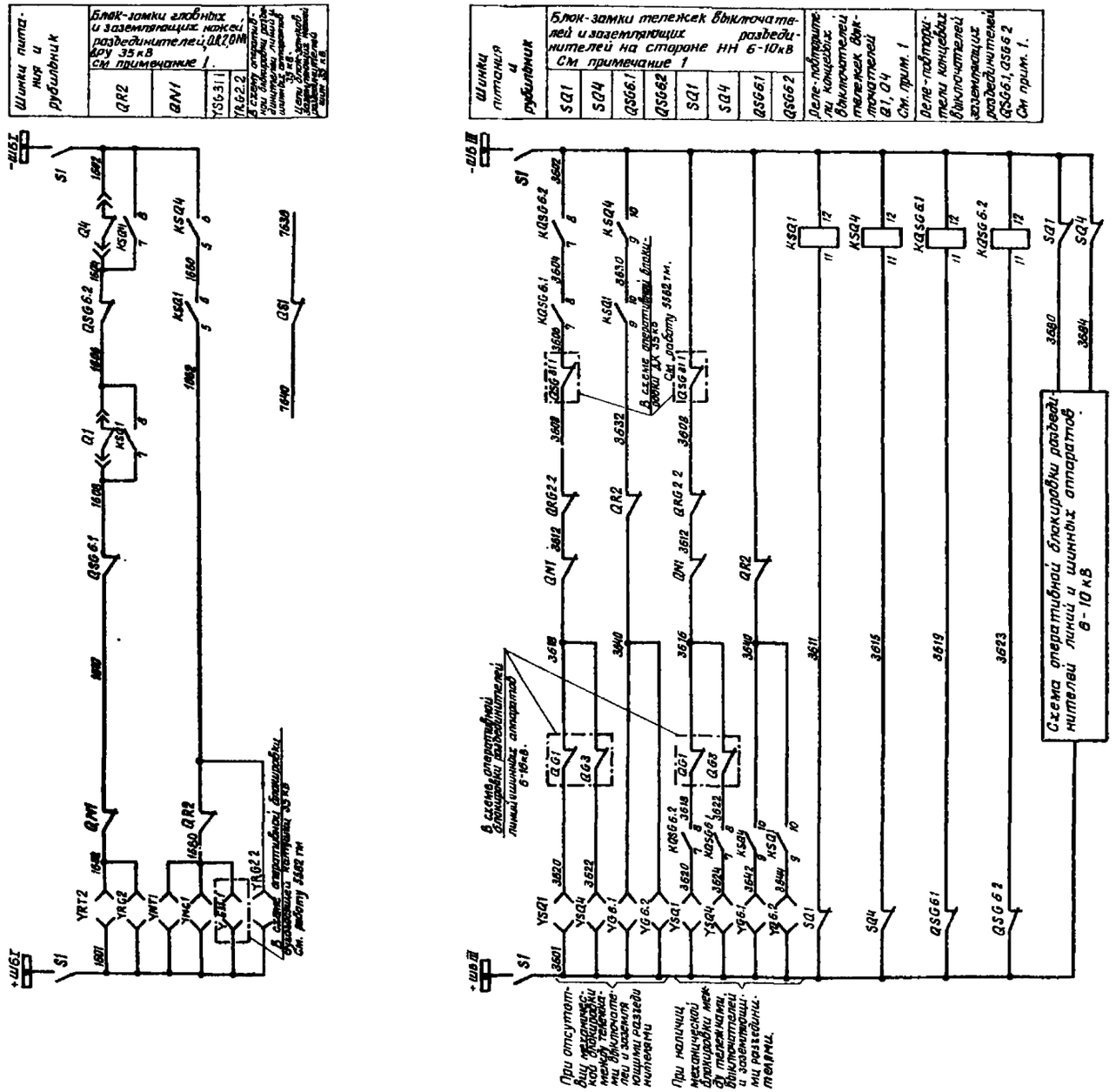


Схема выполнена на листах 11, 12

				407-03-260
				Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными
Разраб	Величкина			ЛС 35 кВ со схемой на стороне ВН „Блок линия - трансформатор с отделителем"
Пров.	Рывкина			
Гл. инж. пр	Коровникова			
Гл. спец.	Руденко			Схема полная оперативной блокировки разъединителей

Стадия	Лист	Листов
	11	

Энергосетьпроект г Москва 1979 г

Копировал

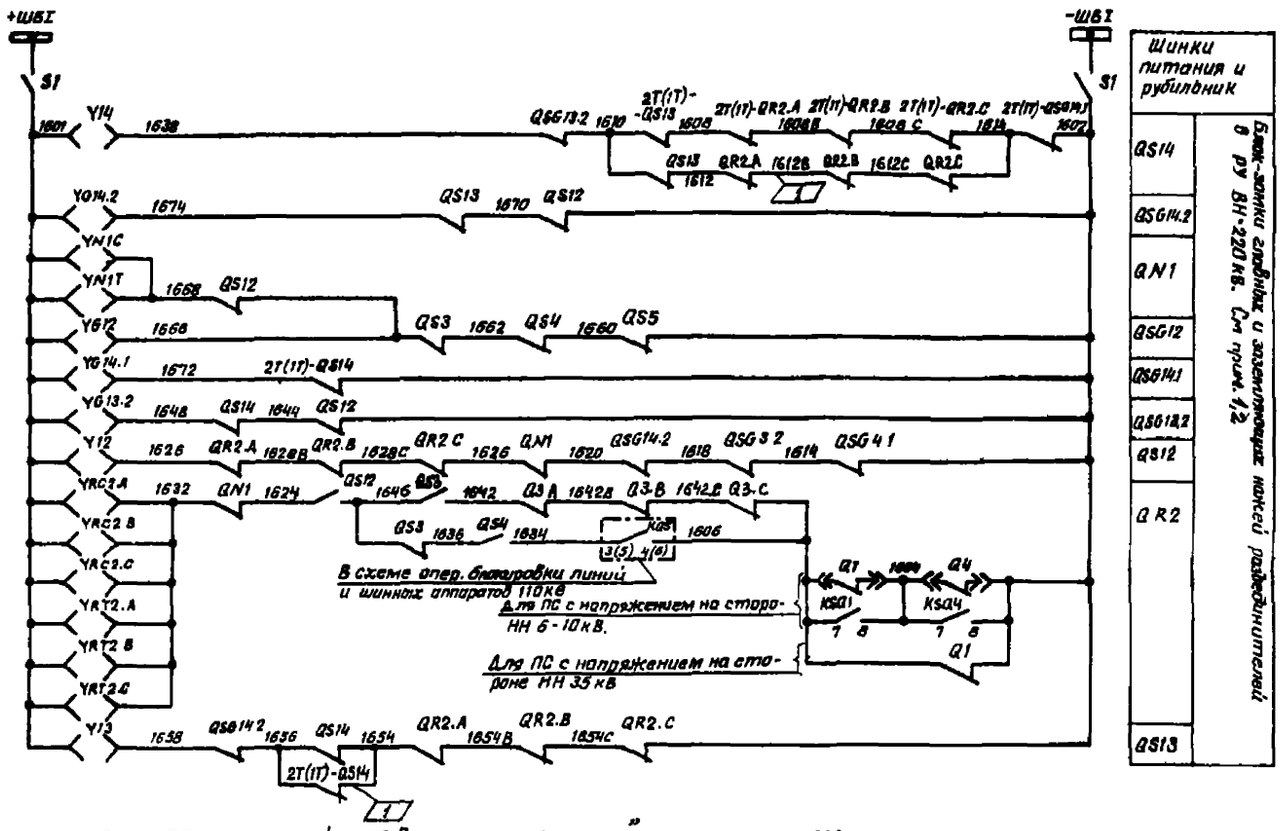
Формат 22

Альбом II

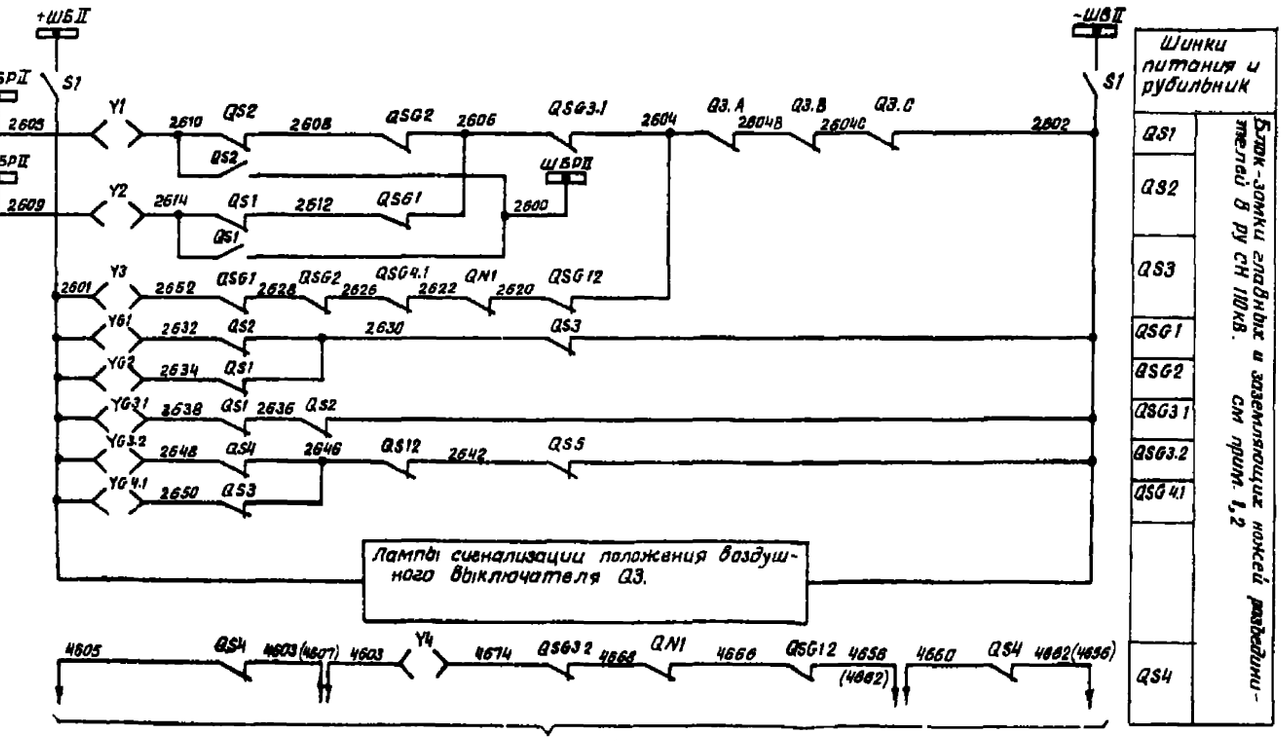
ТР

Инв. № подл. | Подписи дата | Взам. инв. №

810ТМ-11-12



Для ПС со схемой „Две системы шин" на стороне ОН

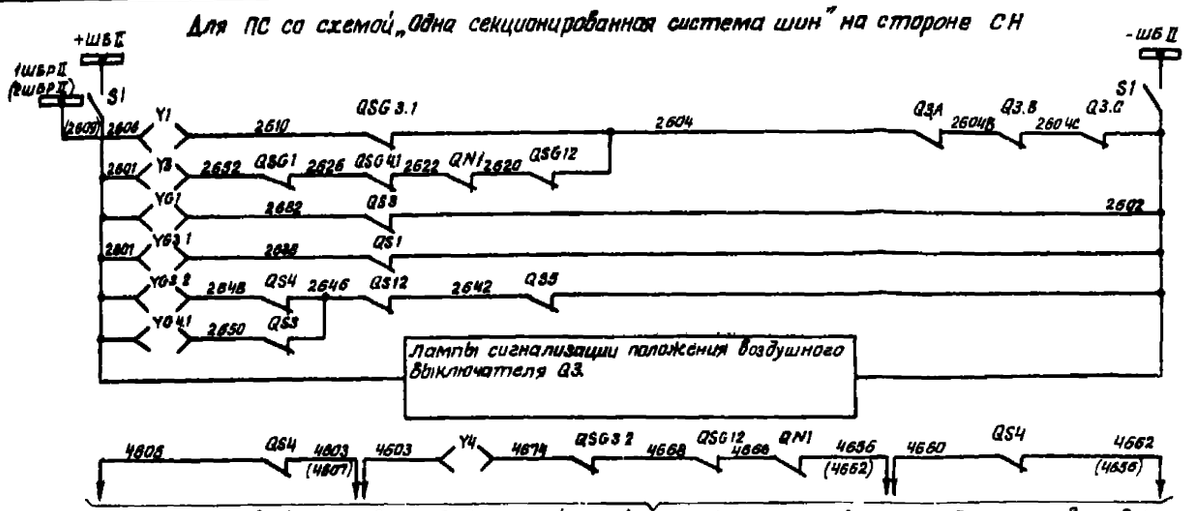


В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов к цепям блок-замков главных ножей разъединителей обходной системы шин 110кВ

Схема выполнена на листах 13,14,15,16

| | | |

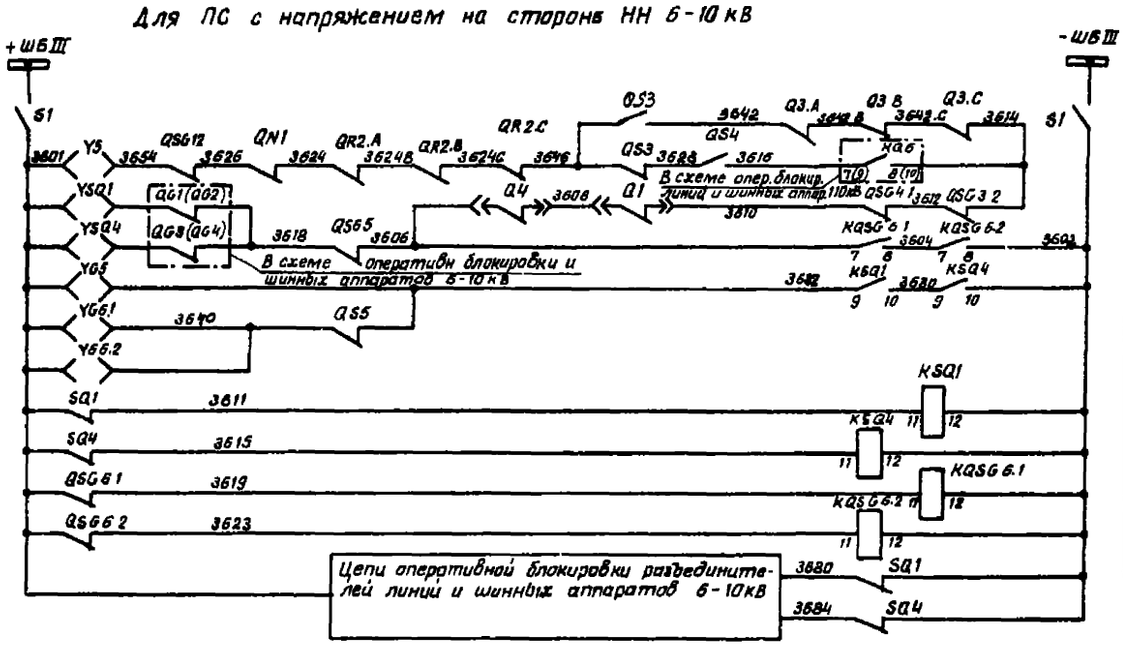
Для ПС со схемой „Одна секционированная система шин" на стороне СН



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

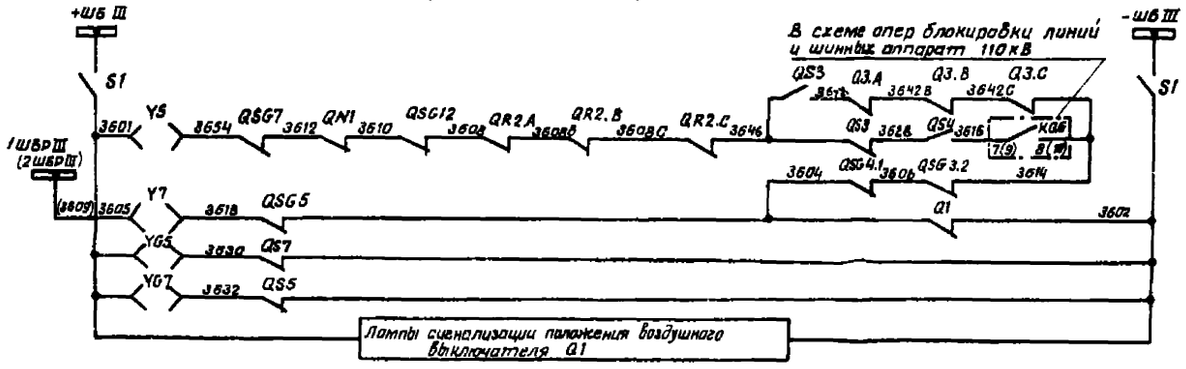
В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов к цепям блок-замков главных ножей разъединителей обходной системы шин 110 кВ

Для ПС с напряжением на стороне НН 6-10 кВ

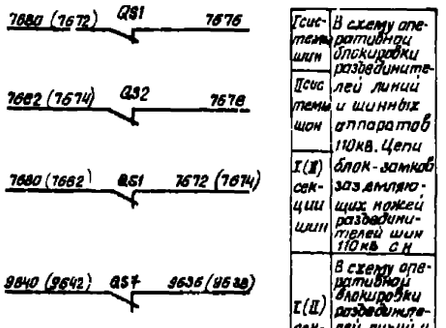


Шинки питания и рубильник	Блок-замки вспомогательных контактов Q1 и QQ1 главных и заземляющих ножей разъединителей на стороне НН 6-10 кВ См. прим. 1
QS5	
SQ1	
SQ4	
QSG5	
QSG6.1	
QSG6.2	
Реле повторители концевых выключателей тележек выключат Q1 и Q4 см. прим. 1	
Реле-повторители концевых выключателей заземляющих разъединителей QSG6.1, QSG6.2 См. прим. 1	

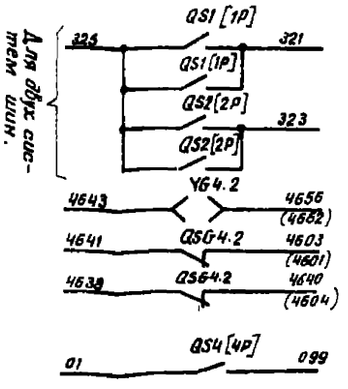
Для ПС с напряжением на стороне НН 35 кВ



Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей на стороне НН 35 кВ
QS5	
QS7	
QSG5	
QSG7	



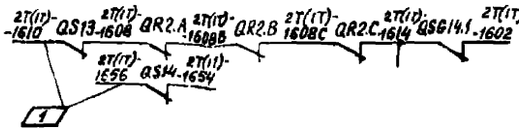
I сис-тема шин	В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов 110кв. Цепи блок-замков заземляющих ножей разъединителей шин 110кв СН
II сис-тема шин	
I(II) секции шин	
I(II) секции шин	В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов 35кв. Цепи блок-замков заземляющих ножей разъединителей шин 35кв НН.



В схему распределения защит, автоматики, измерительных приборов по ТН автотрансформатора, цепи вспомогательных реле-повторителей разъединителей См. прим 4

В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов СН 110 кВ

В схему резервных защит автотрансформатора на стороне СН 110 кВ См. прим 4



В схему оперативной блокир разъединителей трансформатора 2Т (1Т)

Схема выполнена на листах 13, 14, 15, 16

Копировал

Формат А3

Разраб.	Кравчиков		407-03-260		
Пров.	Якушкина		Схемы оперативной блокировки разъединителей и упрощенными подстанции со сборными четырехугольник и		
Н. инж. пр.	Кононикова				
Гл.инж.	Руденко				
				Стадия	Лист	Листов
			ПС 220кВ со схемой на стороне 35 кВ „Два блока с перемычками со стороны линий" (2Т(2Т))		14	
				Энергосетьпроект г. Москва		
Изм. 1						1978

Альбом II

ТР

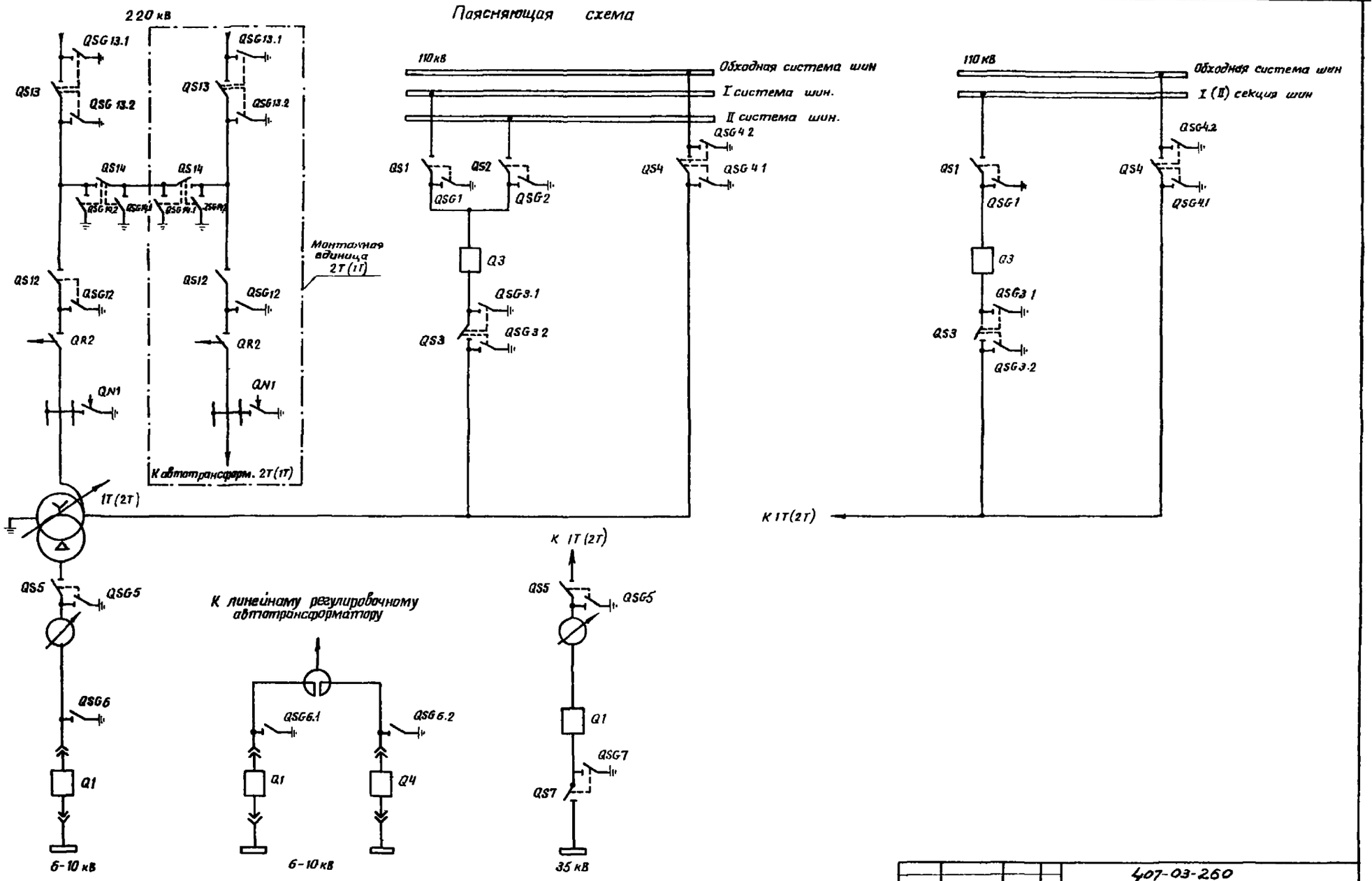


Схема выполнена на листах 13,14,15,16

				407-03-260			
				Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными.			
Разраб	Кривицкая			ПС 220кВ со схемой на стороне ВН „Два блока с неавтоматической перемычкой" Автотрансформатор 1Т (2Т).	Стадия	Лист	Листов
Пров	Рыбкина					15	
Гл инж пр	Коровникова						
Гл спец	Руденко		12.10	Схема полная оперативной блокировки разъединителей.	Энергосетьпроект г.Москва 1979г		

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам инв № | 810ТМ-II-16

Формат

Альбом II

Примечания

1 Для схемы с одним выключателем на вводе низшего напряжения 6-10 кВ блок-контакты QA, SQ4, QG3(QA), реле KSQ4, KQSG6.2, блок-замки YG6.2, YSQ4 и соответствующие марки цепей из схемы исключаются. Позиционные обозначения QSG6.1, KQSG6.1, YG6 изменяются на QSG6, KQSG6, YG6.

2 Цепи оперативной блокировки разъединителей выполнены для подстанций с выключателями, имеющими пофазные приводы.
Для выключателей с трехфазными приводами блок-контакты выключателей Q3 фаз В и С и марки цепей 2604В, 2604С, 1642 В, 1642 С из схемы исключаются. Марка Q3А изменяется на Q3.

3 Для цепей оперативной блокировки разъединителей в шкафу выключателя типа ВНВ 110кВ используется автомат со снятым расцепителем с позиционным обозначением S1.

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

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 по схеме	Наименование	Тип	Техническая характерист	К-во	Примечание
РУ НН 35 кВ	YS, Y7	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	YG5, YG7	То же	ЗБ-1		2	
	QSS	Контакты сигнальные	КСА-4		1	
	QS7	То же	КСА-4		1	
	QSG5, QSG7	То же	КСА-4		2	
Ячейки КРУ 6-10 кВ: Секционного выключателя; Ввода с QSG6.1 (тип ВВ); Ввода с QSG6.2 (тип ВВ)	YS81	Замок электромагнитной блокировки			1	
	S81	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	
	S1, S2	Рубильник	Р-20		4	В двух полюсном исполнении
	KS81	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
	YG61	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	QSG61	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	
	KQSG6.1	Реле промежуточное	РП-23	220в	1	
Шкаф выключателя ВНВ 110кВ с QSG6.2 (тип ВВ)	YS84	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	Для варианта с двумя выключателями на вводе 6-10кВ
	S84	Концевой выключатель	ВПК 4141 исп 5		1	
	KS84	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
	YG62	Замок электромагнитной блокировки			1	
	QSG62	Концевой выключатель	ВПК 4141 исп 5		1	
	KQSG6.2	Реле промежуточное	РП 23-1	220в	1	См прим 3.5
Ячейки КРУ 6-10 кВ: Q3 (тип ВВ); Шкаф выключателя ВНВ 110кВ с Q3 (тип ВВ); Ячейки КРУ 6-10 кВ: Отделителя QR2 (тип ВВ)	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполнении
	S2	То же	Р 20	250В, 20А	2	
	S1	Рубильник	Р-20	250В 20А	2	См прим 3.5
Ячейки КРУ 6-10 кВ: Отделителя QR2 (тип ВВ)	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполнении
		Электромагнитный ключ		220В	1	общий на ПС

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характерист	К-во	Примечание
РУ ВН 220кВ	YH, Y12, Y13	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	
	YRC2.A, YRC2.B, YRC2.C	То же	ЗБ-1		3	
	YR12.A, YR12.B, YR12.C	То же	ЗБ-1		3	
	YNG1, YNT1	То же	ЗБ-1		2	
	YG13.2, YG14.1, YG14.2	То же	ЗБ-1		3	
	YG12	То же	ЗБ-1		1	
	QS13	Контакты сигнальные	КСА-5		1	
	QS12	То же	КСА-8		1	
	QS14	То же	КСА-6		1	
	QSG13.2	То же	КСА-2		1	
	QSG14.1	То же	КСА-1		1	
	QSG14.2	То же	КСА-6		1	
	QSG12	То же	КСА-6		1	
РУ СН 110 кВ	Y1, Y2, Y3, Y4	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		4	Две системы шин
	YG1, YG2, YG3.1	То же	ЗБ-1		3	
	YG3.2, YG4.2, YG4.1	То же	ЗБ-1		3	
	QS1, QS2	Контакты сигнальные	КСА-10		2	
	QSG1, QSG2, QSG3.1	То же	КСА-6		3	
	QS3	То же	КСА-8		1	
	QS4	То же	КСА-10		1	
	QSG4.2	То же	КСА-4		1	
	QSG4.1, QSG3.2	То же	КСА-6		2	
	Y1, Y3, Y4, YG1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		4	Одна секционированная система шин
	YG3.1, YG3.2, YG4.1, YG4.2	То же	ЗБ-1		4	
	QS1	Контакты сигнальные	КСА-6		1	
	QS3	То же	КСА-4		1	
	QS4	То же	КСА-10		2	
	QSG3.2, QSG4.1	То же	КСА-8		3	
	QSG1, QSG3.1, QSG4.2	То же	КСА-2		3	
Ячейки ввода рецирк. трансформатора	Y5, YG5	Ключ электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	Для напряжения на стороне НН 6-10кВ.
	QS5	Контакты сигнальные	КСА-6		1	
	QSG5	То же	КСА-4		1	

Схема выполнена на листах 13,14,15,16

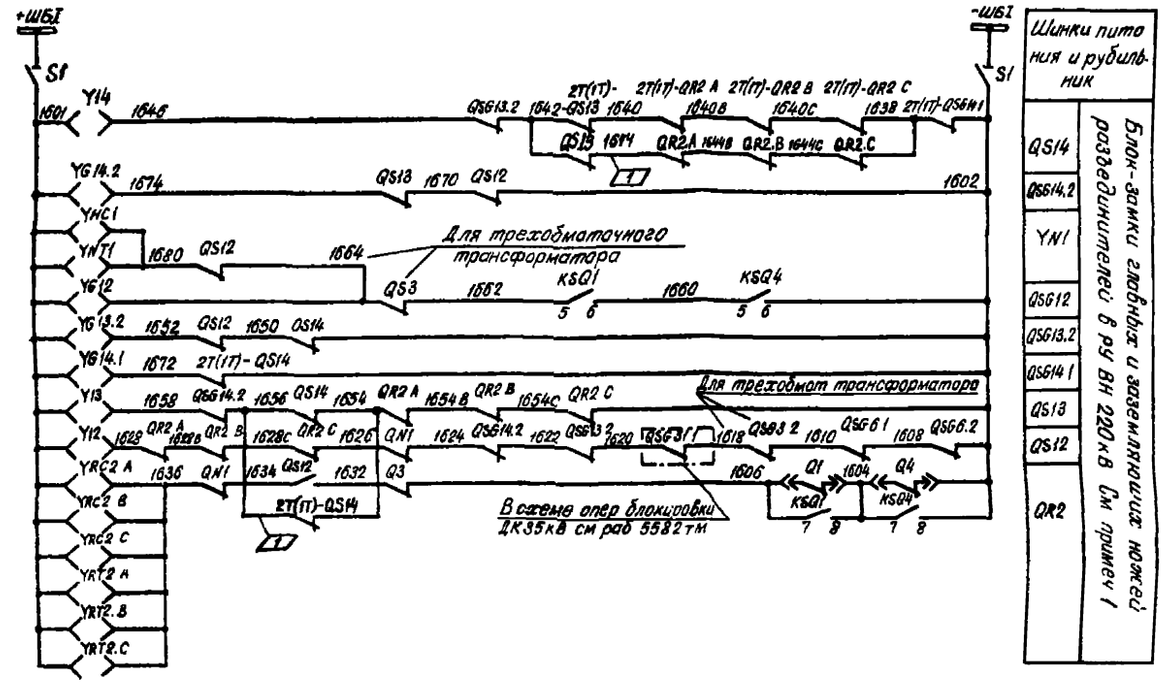
				407-03-260		
				Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами "Четырехугольник" и упрощенными		
Разраб	Кривицкая			ПС 220кВ со схемой на стороне ВН "Два блока с неавтоматической перемычкой" Автотрансформатор т(2т).	Стадия	Лист 16	Листов
Пров	Рыбкина						
Гл спец	Кораблинова						
Нач сект	Руденко		12.10	Схема полная оперативной блокировки разъединителей	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва 1979г.		

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

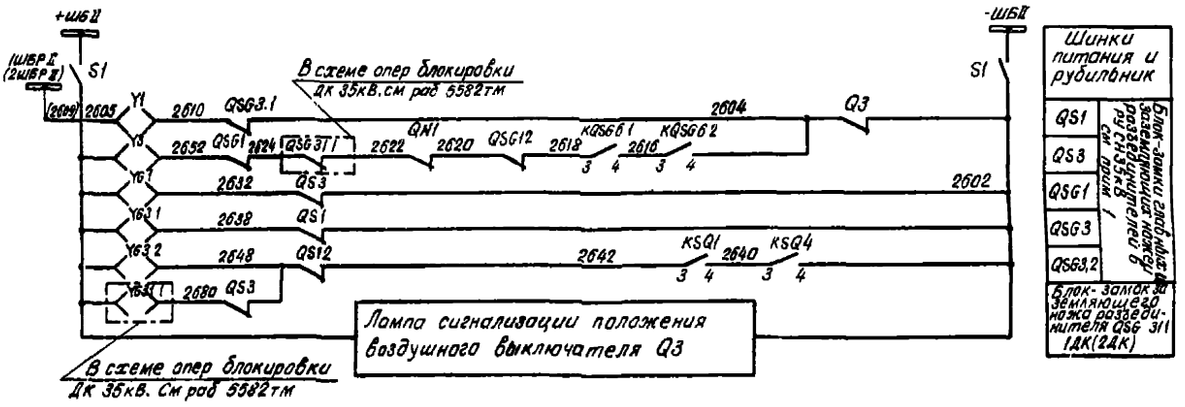
9807-11-17

Копировал Балаш

Формат А2



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



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

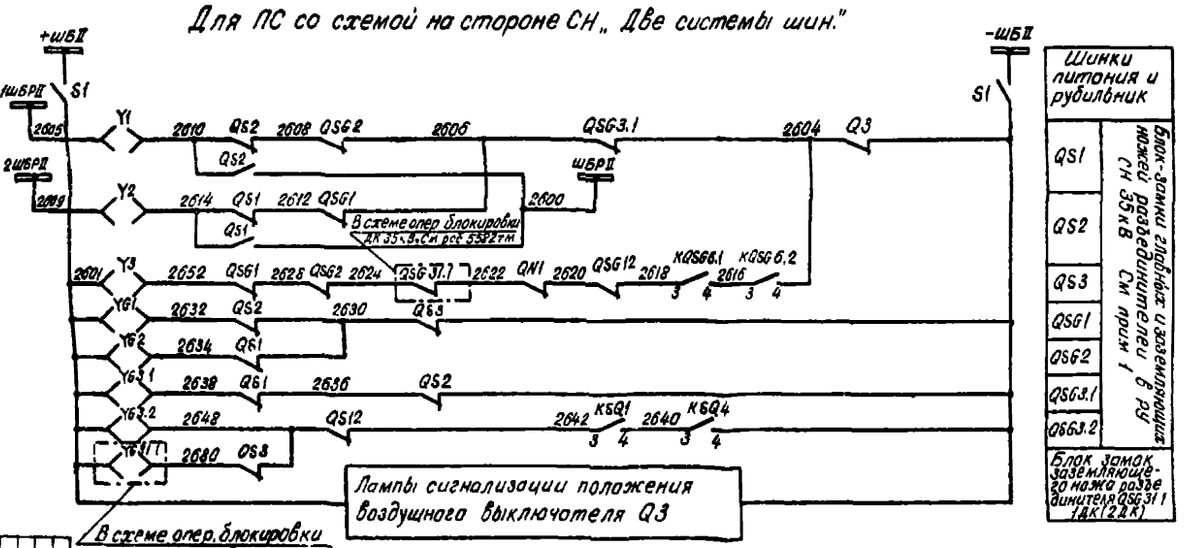


Схема выполнена на листах 17, 18, 19, 20

Разраб.	Мошкина		
Гл.инж. проекта	Родькин		
Гл.спец.	Кравчинский		
Н.контр.			
Утв.			

407-03-260

Схемы оперативных блокировок разъединителей. Принципиальные схемы. Чертежи общего назначения. Альбом II

Схема полная оперативной блокировки разъединителей

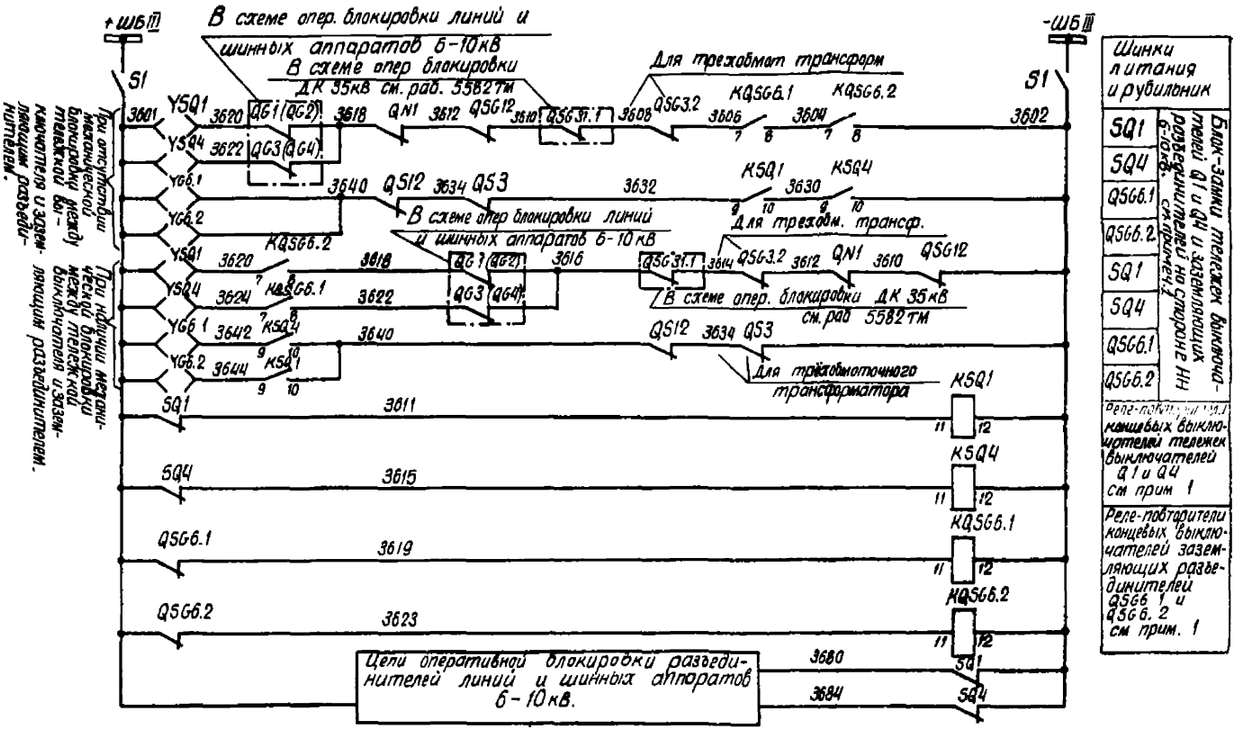
Стадия	Лист	Листов
-	17	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва 1992

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал

Формат А2



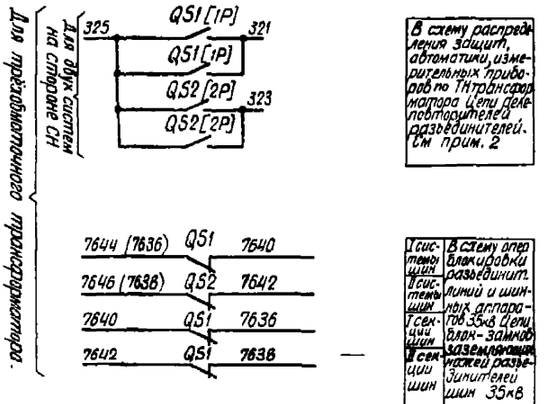


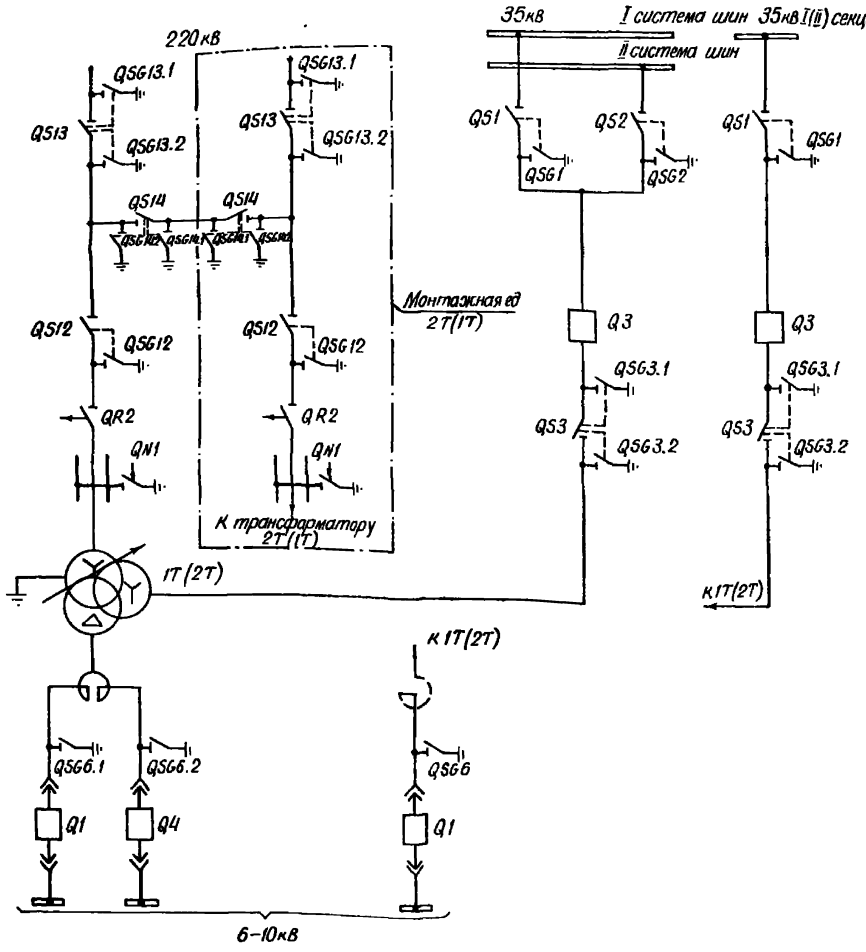
Схема выполнена на листах 17,18,19,20

| | | |

Альбом II

Типовые решения

Поясняющая схема для трехобмоточного трансформатора



Поясняющая схема для двухобмоточного трансформатора

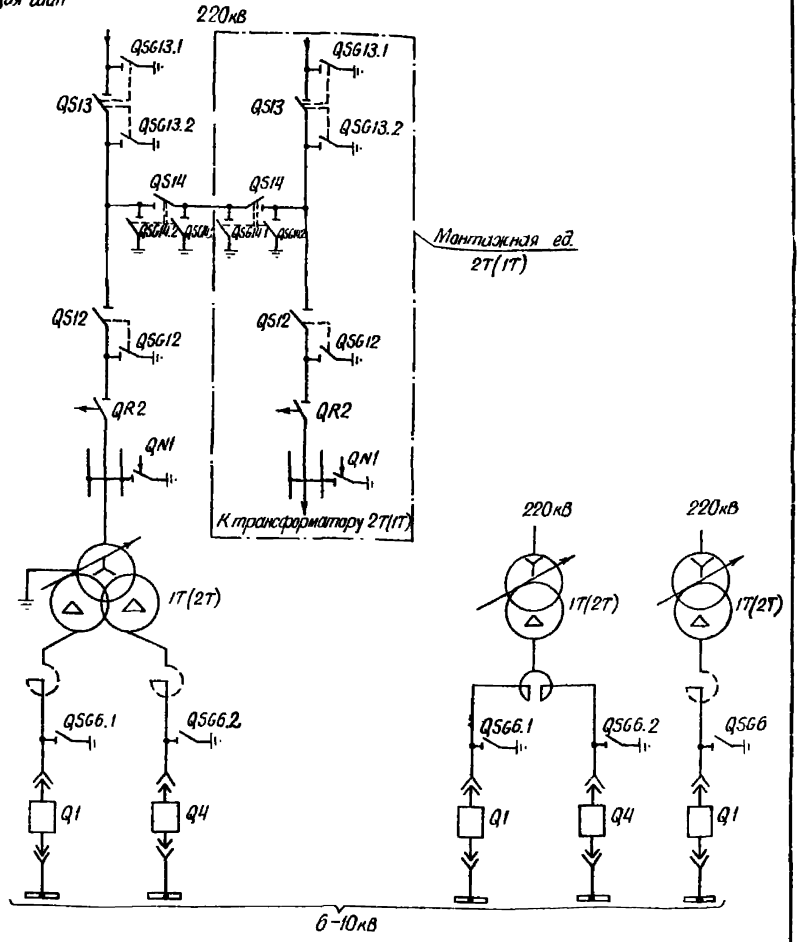


Схема выполнена на листах 17,18,19,20

				407-03-260			
				Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными			
Разраб	Кривицкая			ПС 220кВ со схемой на стороне ВН „Два блока с неавтоматической перемычкой". Трансформатор 1T(2T).	Стадия	Лист	Листов
Провер	Рыбкина					19	
Гл инж пр	Коровникова						
Гл спец с	Руденко		12.10	Схема полная оперативной блокировки разъединителей.	Энергосетьпроект г Москва 1979г		

Копировал: [illegible]

Формат.

Выдан подп. | Подпись и дата | Взам. инв. №
8101ТМ-11-20

Примечания:

1. Для схем с одним выключателем на вводе низшего напряжения 6-10кВ блок-контакты Q4, SQ4, QG3 (QG4), QSG6.2, блок-замки YG6.2, YSQ4, реле KSQ4, KQSG6.2 и соответствующие марки цепей из схемы исключаются. Позиционные обозначения QSG6.1, YG6.1, KQSG6.1 изменяются на QSG6, YG6, KQSG6.
2. В квадратных скобках указаны позиционные обозначения аппаратов, используемые в полных схемах соответствующих монтажных единиц.
3. Использование рубильника S2 см в схеме питания цепей оперативной блокировки разъединителей. Из шкафа воздушного выключателя рубильник S2 исключается.

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характерист.	К-во	Примечан.
КРУ 6-10кВ см. прим 1 Шкаф выключателя Q1	YSQ1	Замок электромагнитной блокировки тележки выключателя	ЗБ-1		1	
	SQ1	Концевой выключатель	ВПК 4141 исп. 5		1	
	S1, S2	Рубильник	Р-20	250В; 20А	2	В двухполюсном исполн.
	KSQ1	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
Шкаф глухого ввода с QSG6.1	YG6.1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	QSG6.1	Концевой выключатель	ВПК 4141 исп 5		1	
	KQSG6.1	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
Шкаф выключателя Q4	YSQ4	Замок электромагнитной блокировки тележки выключателя	ЗБ-1		1	Для варианта с двумя выключателями на вводе 6-10кВ
	SQ4	Концевой выключатель	ВПК 4141 исп. 5		1	
	KSQ4	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
Шкаф глухого ввода с QSG6.2	YG6.2	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	QSG6.2	Концевой выключатель	ВПК 4141 исп. 5		1	
	KQSG6.2	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
Шкаф или ящик выключателя Q3	S1, S2	Рубильник	Р-20	250В, 20А	4	См прим.3 В двухполюсном исполнении
Ящик ЯЗВ-120 отделителя QR2	S1	Рубильник	Р-20	250В; 20А	2	
	–	Электромагнитн. ключ	...	220В	1	общий на ПС

См прим 3

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характерист.	К-во	Примечан.
РУ ВН 220кВ	Y12, Y13, Y14	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	
	YRC2.A, YRC2.B, YRC2.C	То же	ЗБ-1		3	
	YRT2.A, YRT2.B, YRT2.C	То же	ЗБ-1		3	
	YNC1, YNT1	То же	ЗБ-1		2	
	YG13.2, YG14.1, YG14.2	То же	ЗБ-1		3	
	YG12	То же	ЗБ-1		1	
	QS13	Контакты сигнальные	КСА-4		1	
	QS12	То же	КСА-10		1	
	QS14	То же	КСА-6		1	
	QSG13.2	То же	КСА-4		1	
	QSG14.1	То же	КСА-4		1	
	QSG14 2	То же	КСА-4		1	
	QSG12	То же	КСА-4		1	
РУ СН 35кВ	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	
	QS1, QS2	Контакты сигнальные	КСА-10		2	
	QSG1, QSG2, QSG3 1	То же	КСА-4		3	
	QS3	То же	КСА-6		1	
	QSG3.2	То же	КСА-4		1	
	Y1, Y3	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	Одна секционированная система шин
	YG1, YG3.1, YG3.2	То же	ЗБ-1		3	
	QS1	Контакты сигнальные	КСА-8		1	
	QS3	То же	КСА-6		1	
	QSG3.1; QSG3.2, QSG1.	То же	КСА-4		3	

Схема выполнено на листах 17, 18, 19, 20

					407-03-260		
					Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными.		
Разраб	Кривицкая	[signature]			ПС 220кВ со схемой на стороне ВН „Два блока с неавтоматической перемычкой". Трансформатор 17(2Т).	Стадия	Лист	Листов
Провер	Рыбкина	[signature]					20	
Гл инж. пр.	Коровникова	[signature]						
Гл спец.	Руденко	[signature]	12.10		Схема полная оперативной блокировки разъединителей.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва 1979г		

Копировал: Формат

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
ВЮНТ-1-21

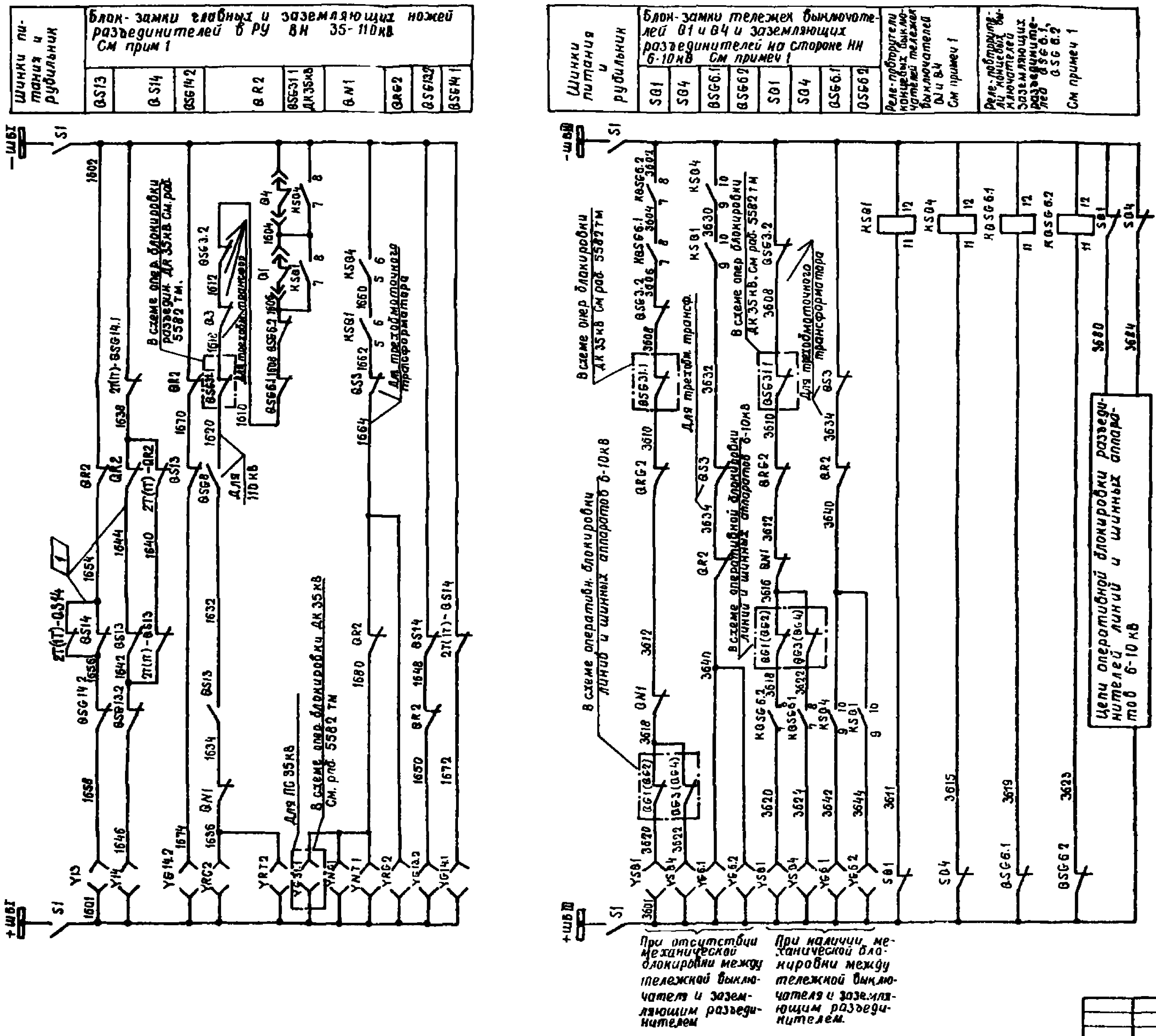


Схема выполнена на листах 21,22,23,24

Изм. 1	Разр. №6-81		08.81	

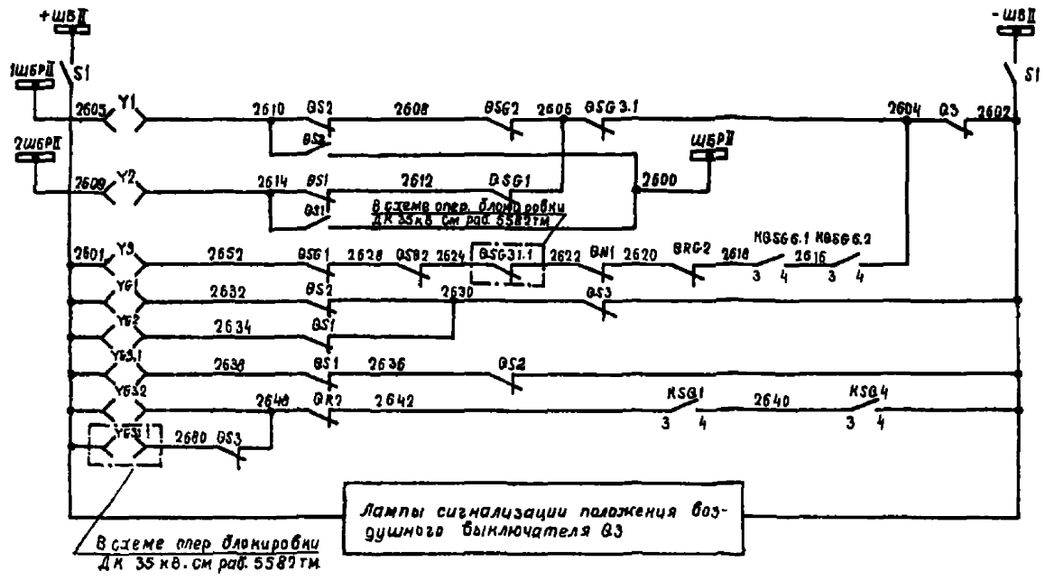
				407-03-260			
				Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами, четырехугольник и упрощенными.			
Разраб	Кривицкая			ПС 35-110кВ, со схемой на стороне ВН „Два блока с неавтоматической перемычкой". Трансформатор 1Т(2Т).	Стадия	Лист	Листов
Пров	Рыбкина					21	
Гл.инж.пр	Коробникова						
Гл.спец	Руденко		12.80	Схема полная оперативной блокировки разъединителей.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г Москва 1979		

Копировал: Калашьева Формат 22

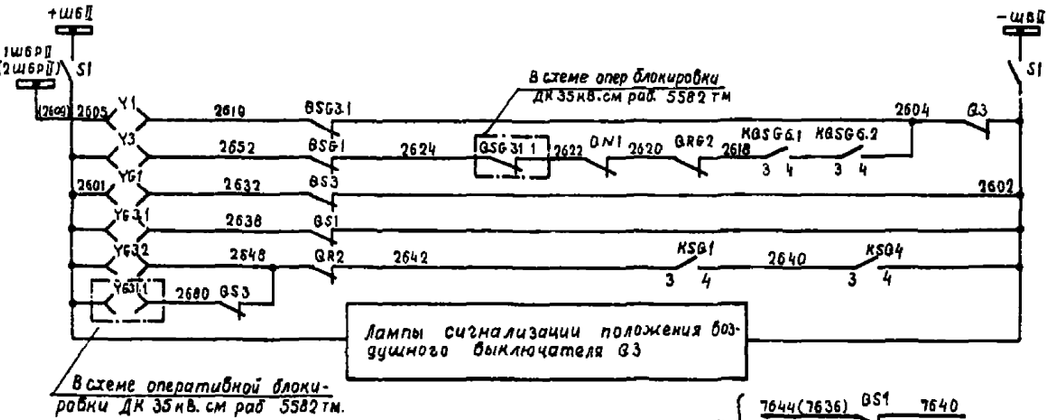
Инв № подл. | Подпись и дата | Взам. инв № — 9037тм-II-22

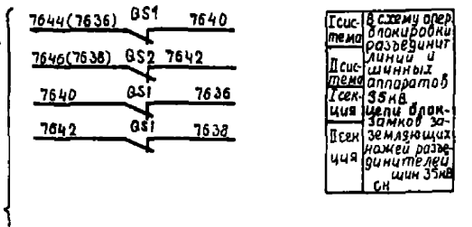
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№
3107-ТМ-23

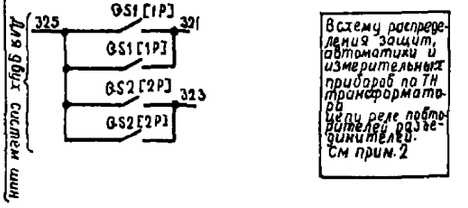
Для ПС со схемой „Две системы шин" на стороне СН



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







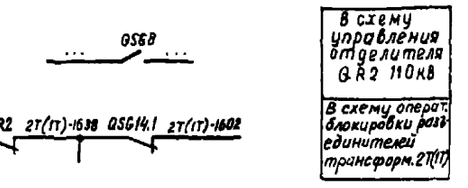


Схема выполнена на листах 21,22,23,24

| | | |

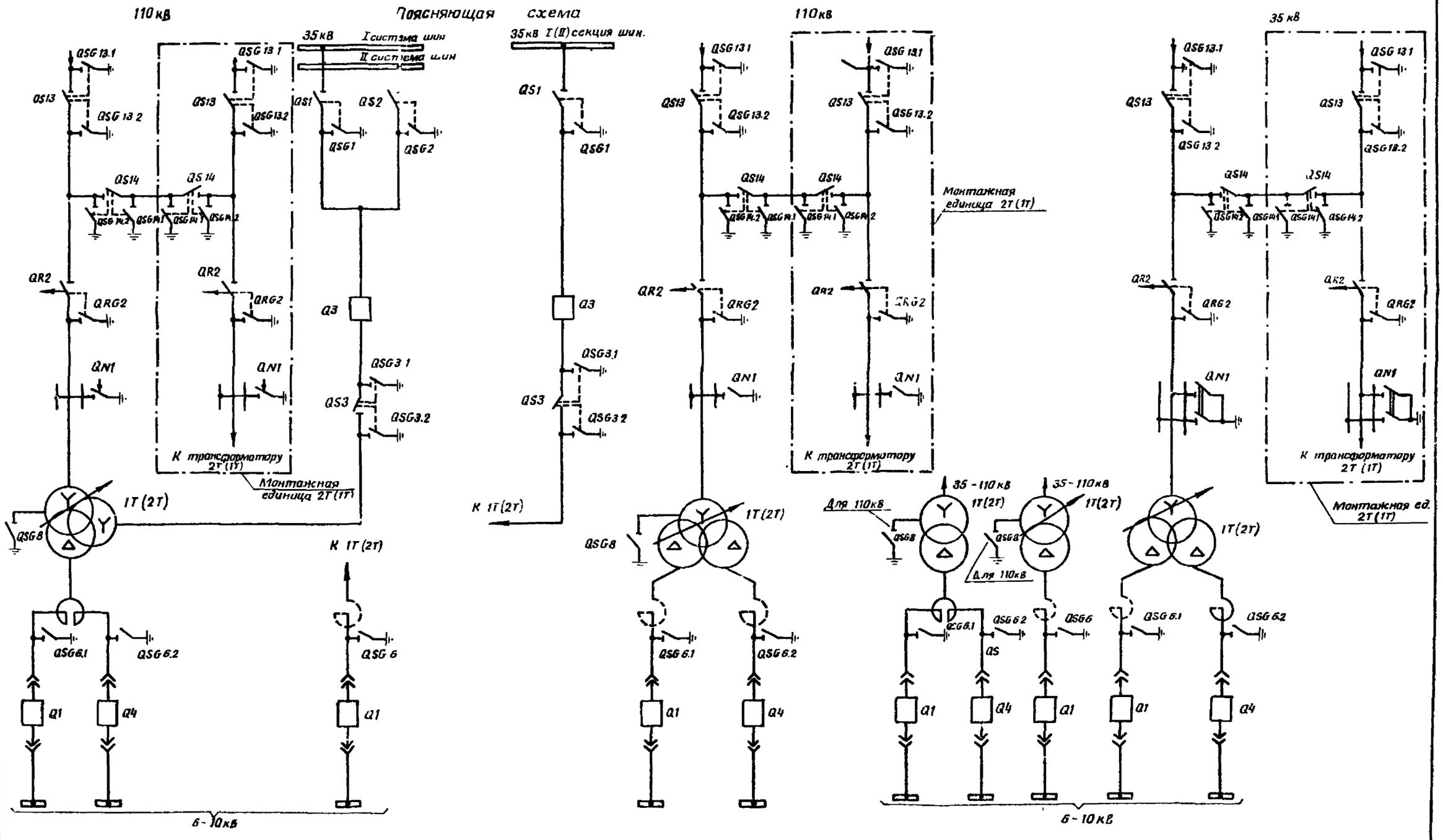


Схема выполнена на листах 21,22,23,24

				407-03-260
				Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „четырехугольник" и упрощенными
Разраб	Кривицкая			ПС 35-110 кВ со схемой на стороне ВН „Два блока с неавтоматической перемычкой" Трансформатор 1Т (2Т).
Проверил	Рыбкина			Стадия / Лист 23 / Листов
Гл инж пр	Коровникова			
Гл спец	Руденко			Схема полная оперативной блокировки разъединителей
				Энергосетьпроект г. Москва 1979 г.

Альбом II

Типовые решения

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

8101ТМ-Т-24

Альбом II

ТР

Примечания.

1. Для схем с одним выключателем на вводе НН 6-10кВ блок-контакты Q4, SQ4, QSG 6.2 QG3(4G4) реле KSQ4, KQSG 6.2, блок-замки YG6.2, YSQ4 и соответствующие марки цепей из схемы исключаются. Позиционные обозначения QSG6.1, YG 6.1 KQSG6.1 изменяются на QSG6, YG6 и KQSG6.
2. В квадратных скобках указаны позиционные обозначения аппаратов, используемые в полных схемах соответствующих монтажных единиц.
3. Использование рубильника S2 см. в схеме питания цепей оперативной блокировки разъединителей. Из шкафа воздушного выключателя рубильник S2 исключается.

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характерист.	К-во	Примечание
Ячейка ввода 10кВ с выключателем ВМПЭ-10-630-20У3	YSQ1	Замок электромагнитной блокировки тележки выключателя	ЗБ-1		1	
	SQ1	Концевой выключатель	ВПК 4141 исп 5		1	
	S1,S2	Рубильник	Р-20	250В, 20А	4	В двухлинейном испол. См. прим 3
	KSQ1	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
	YG 6 1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	QSG 6.1	Концевой выключатель	ВПК 4141 исп 5		1	
	KQSG 6.1	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
Ячейка ввода 6-10кВ с выключателем ВМПЭ-10-630-20У3 с QSG 6.2	YSQ4	Замок электромагнитной блокировки тел выкл.	ЗБ-1		1	
	SQ4	Концевой выключатель	ВПК 4141 исп 5		1	для варианта с двумя выключателями на вводе 6-10кВ.
	KSQ4	Реле промежуточное	РП-23	220	1	
	YG 6-2	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	QSG 6-2	Концевой выключатель	ВПК 4141 исп. 5		1	
	KQSG 6 2	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
Ячейка QG3 двухлинейная схема 6-10кВ	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	См прим 3. В двухлинейном исполнении
	S2	То же	Р-20	250В; 20А	2	
Ячейка QG2 двухлинейная схема 6-10кВ	S1	Рубильник	Р-20	250В; 20А	2	
		Электромагнитный ключ		220В	1	Общий на ПС

Перечень аппаратуры.

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характер.	К-во	Примеч
РУ ВН 35-110кВ	Y13, Y14	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	YRC2, YR12, YG14.1, YG14.2	То же	ЗБ-1		4	
	YNC1, YNT1, YG 18.2	То же	ЗБ-1		3	
	YRG2	То же	ЗБ-1		1	
	QS13	Контакты сигнальные	КСА-6		1	
	QS14	То же	КСА-4		1	
	QSG 14.1, QSG 14.2	То же	КСА-4		2	
	QRG2	То же	КСА-4		1	
	QSG 13 2	То же	КСА-4		1	
	QSG8	То же	КСА-4		1	для 110кВ
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	
	QS1, QS2	Контакты сигнальные	КСА-10		2	
	QSG1, QSG2, QSG3 1	То же	КСА-4		3	
	QS3	То же	КСА-6		1	
	QSG3.2	То же	КСА-4		1	
	Y1, Y3	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	Одна секционированная система шин.
	YG1, YG3.1, YG3 2	То же	ЗБ-1		3	
	QS1	Контакты сигнальные	КСА-10		1	
	QS3	То же	КСА-6		1	
	QSG31, QSG32 QSG 1	То же	КСА-4		3	

Схема выполнена на листах 21,22,23,24

407-03-260

Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „четырехугольник" и упрощенными

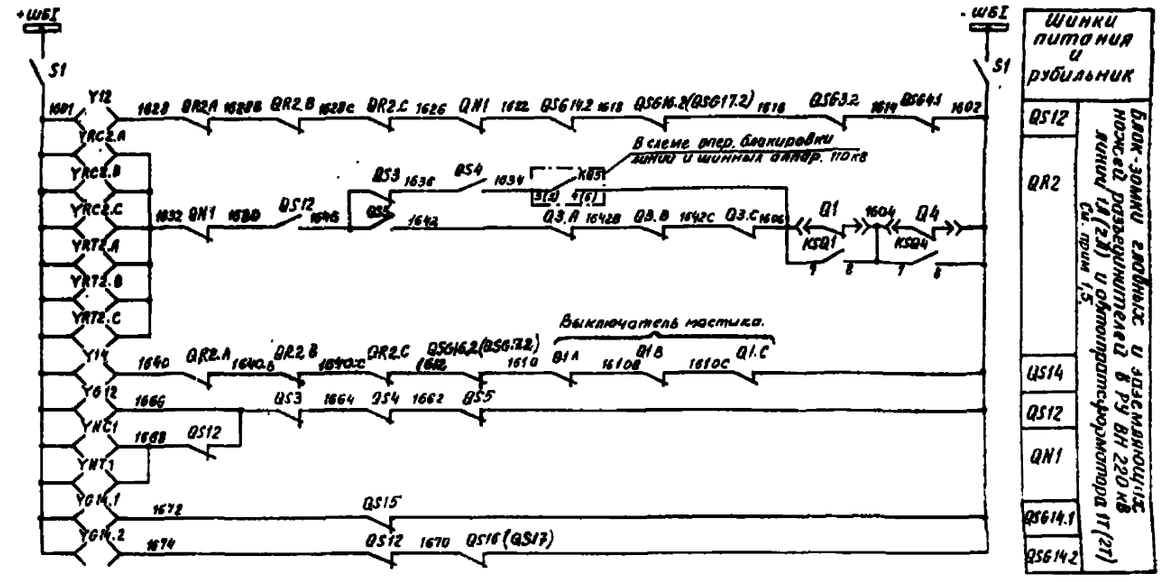
				Стадия	Лист	Листов
Разраб	Кривицкая		ПС 35-110кВ со схемой на стороне ВН „два блока с автоматической перемычкой" трансформатор 17 127		24	
Пров	Ривкина					
Гл.специал.	Кудашкина					
Н. отд. с	Руденко		Схема полная оперативной блокировки разъединителей	Энергосетьпроект г. Москва 1979г.		

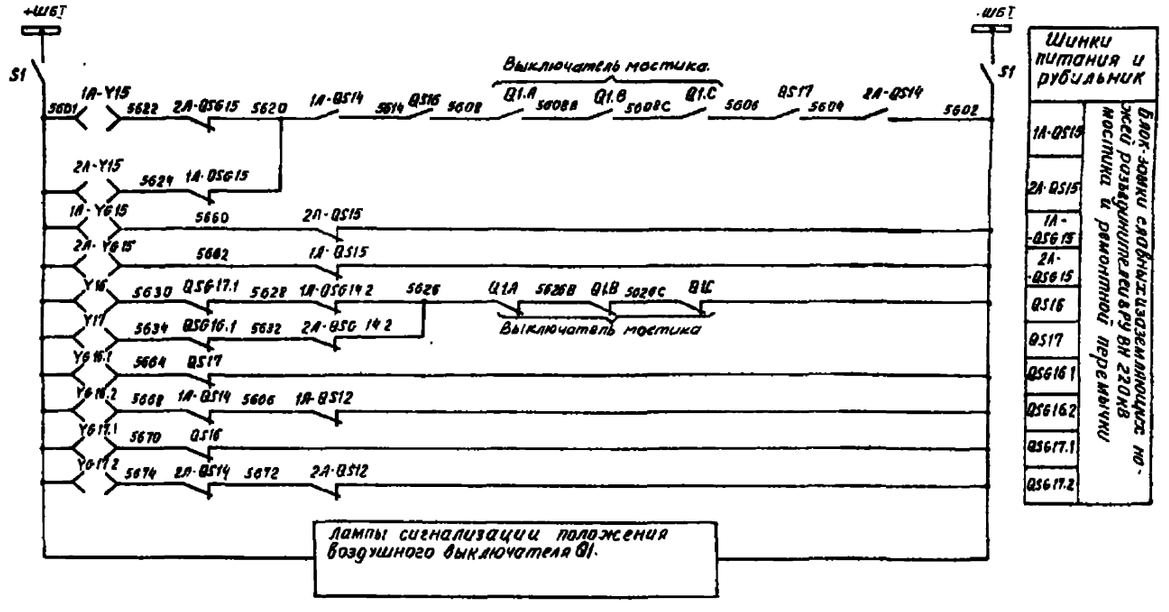
Копировал: Формат

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

407-03-260

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





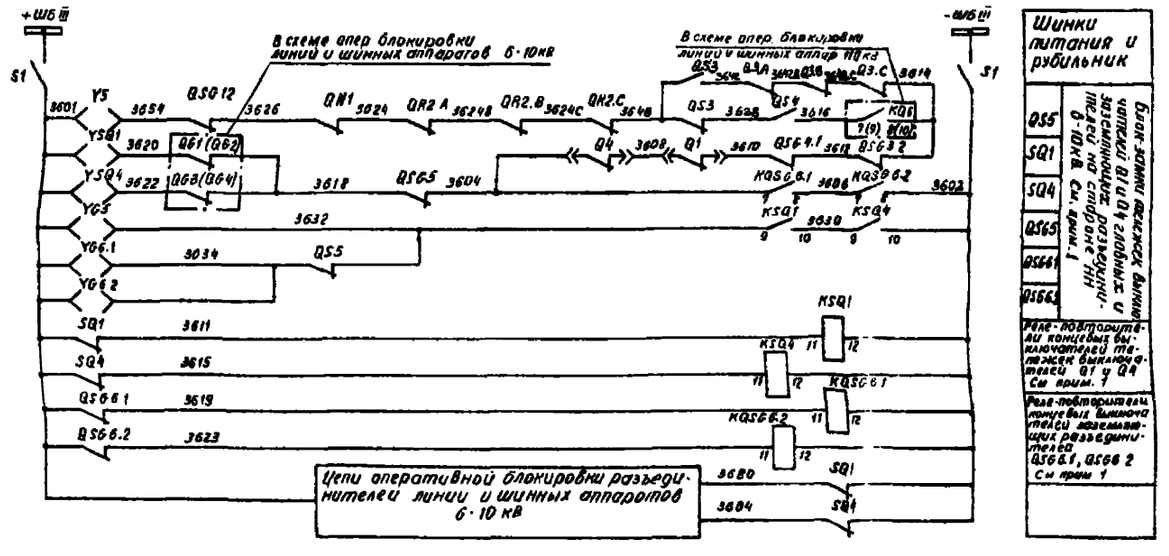


Схема выполнена на листах 25,26,27,28,29

Нач. сект.	Рябченко			
Гл. спец.	Рябченко			
Разраб.	Рябченко			
Н. контр.	Пономарева			
ГИП	Рябченко			

407-03-260

Схемы оперативных блокировок разъединителей подстанций со сборными и упрощенными

ПС 220кВ со схемой на стороне 35кВ мостик с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линий и с двумя трансформаторами

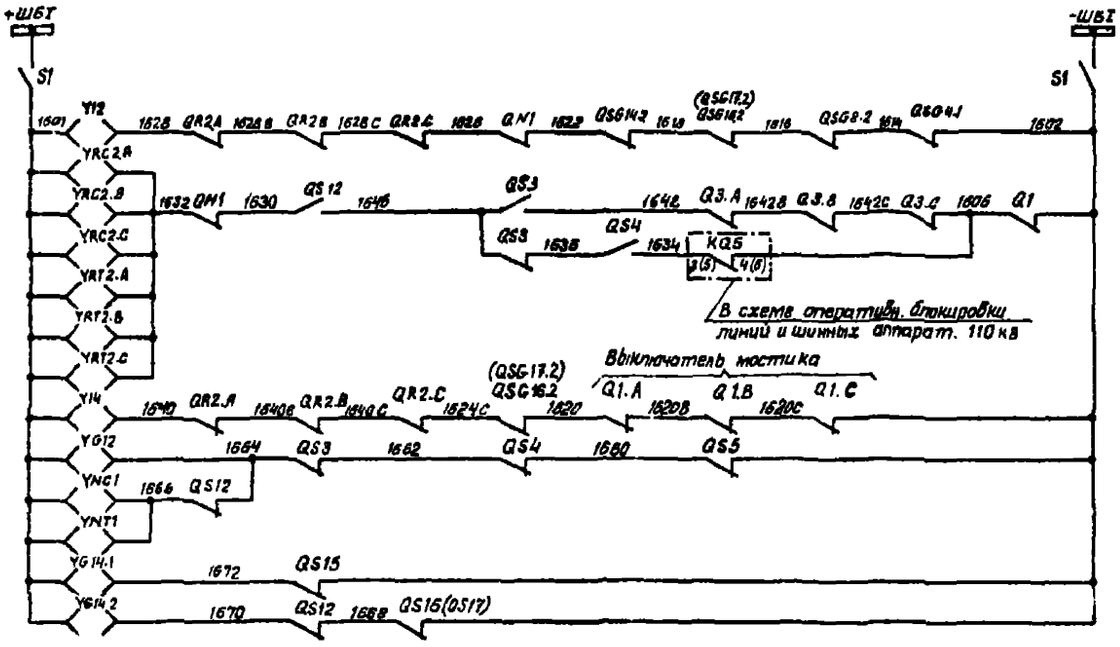
Схема полная оперативной блокировки разъединителей.

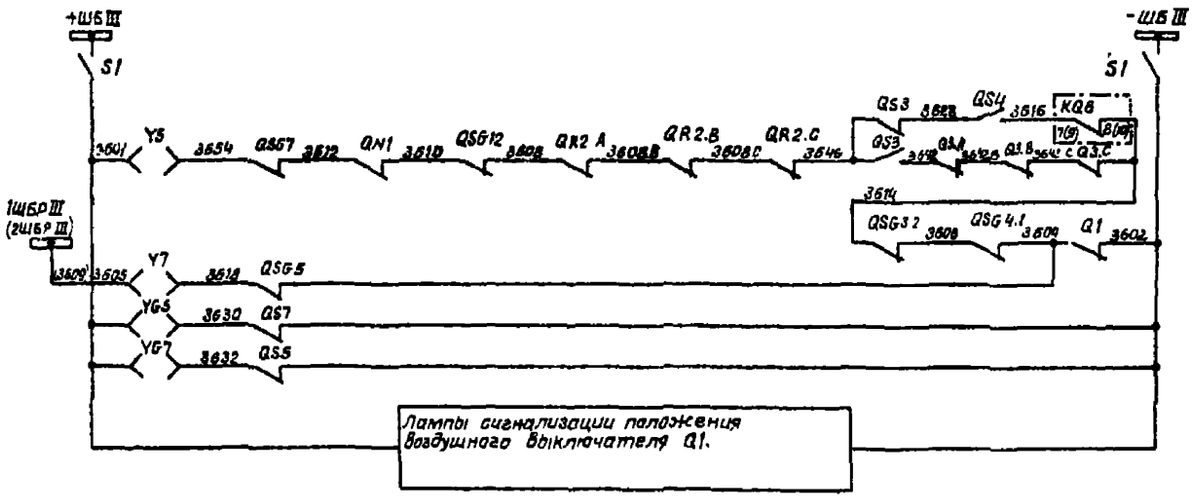
	Стадия	Лист
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва 1979г.		25
		Листов

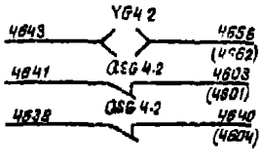
Копировал Зверева

Формат А4

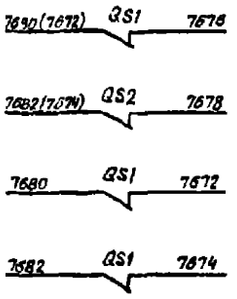
Для ПС с напряжением на стороне НН 35 кВ



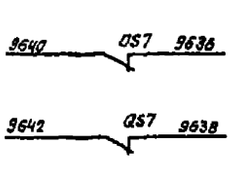




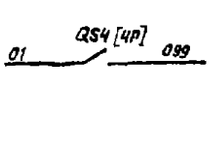
В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов СН 110кВ См.прим. 3



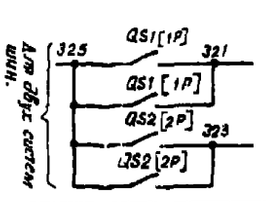
I система	В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов 110кВ. Цепи блок-замкнутых заземляющих ножей разъединителей шин 110кВ СН
II система	
I секции	
II секции	



I секции	В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов 35кВ Цепи блок-замков заземляющих ножей разъединителей шин 35кВ НН
II секции	



В схему резервных защит автотрансформатора на стороне СН 110кВ см раб 5588тм-II см прим. 5



В схему распределения защит, автоматики, измерительных приборов по ТН. Цепи реле-повторителей разъединителей См. раб. 5589тм-II См. прим 5

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

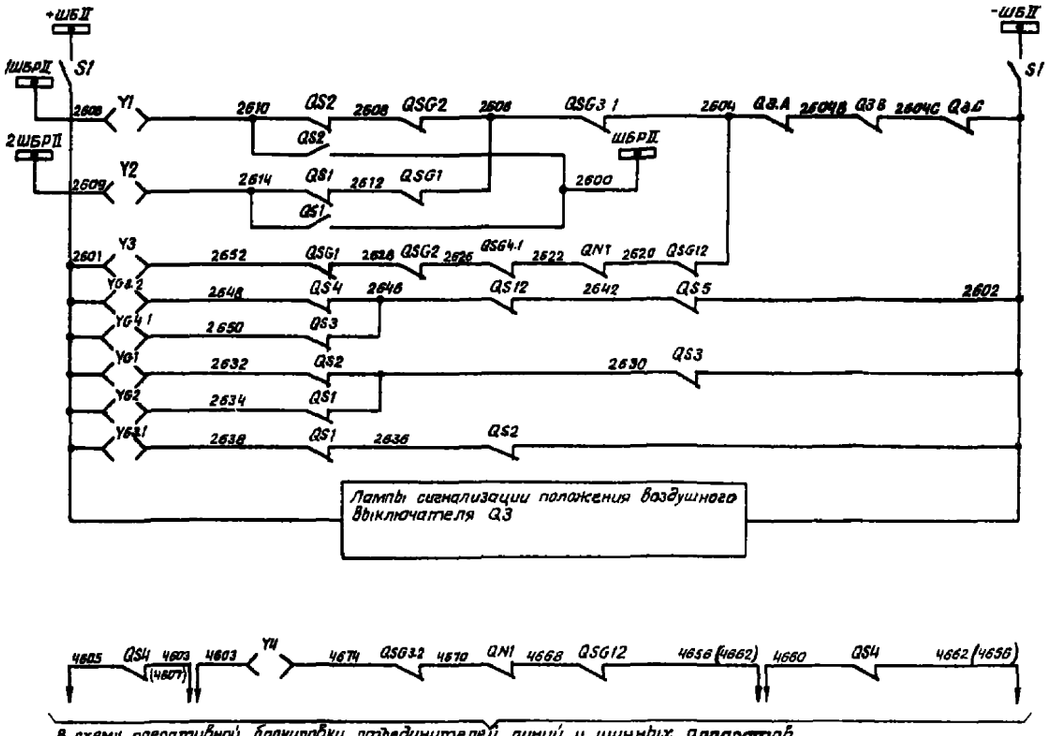
Копировал Бутина

Формат А1

Разраб.	Урбицкая			407-03-260	
Гл. спец.	Рыбкина			Схемы оперативной блокировки разъединителей и заземляющих ножей 6(10) кВ, четырехугольник и упрощенная	
Нач. отд.	Рыбкина				
Гл. инж. пр.	Кондрашов				
Гл. спец.	Рыбкина				
				Стадия	Лист	Листов
					26	
Электромонтажное место				Схема полная оперативной блокировки разъединителей	Энергосетьпроект г. Чистов	

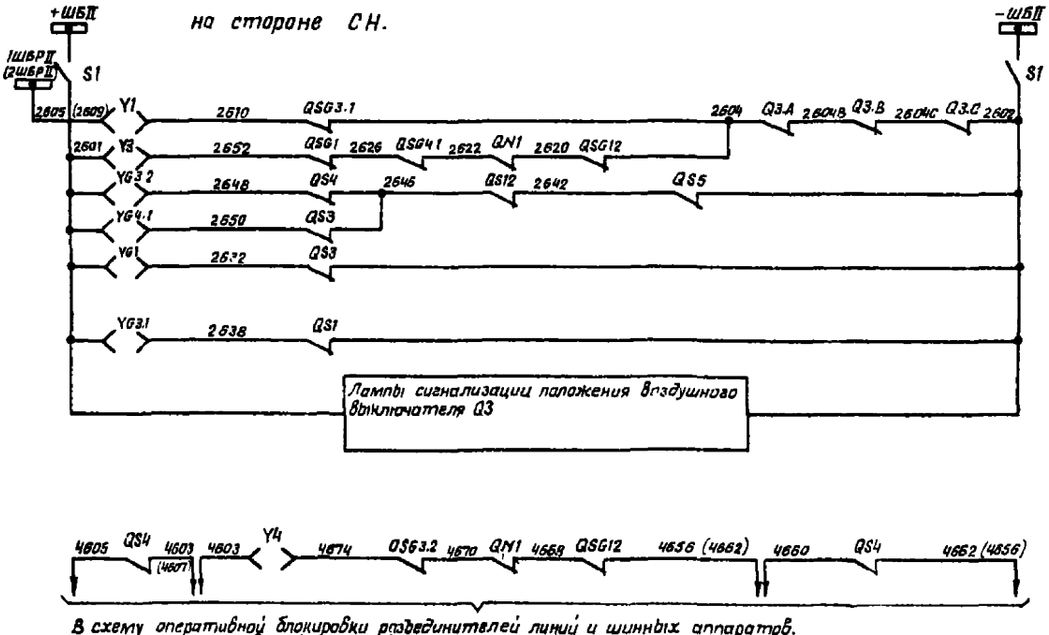
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

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



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.



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

| | | |

Альбом II

ТР

Поясняющая схема.

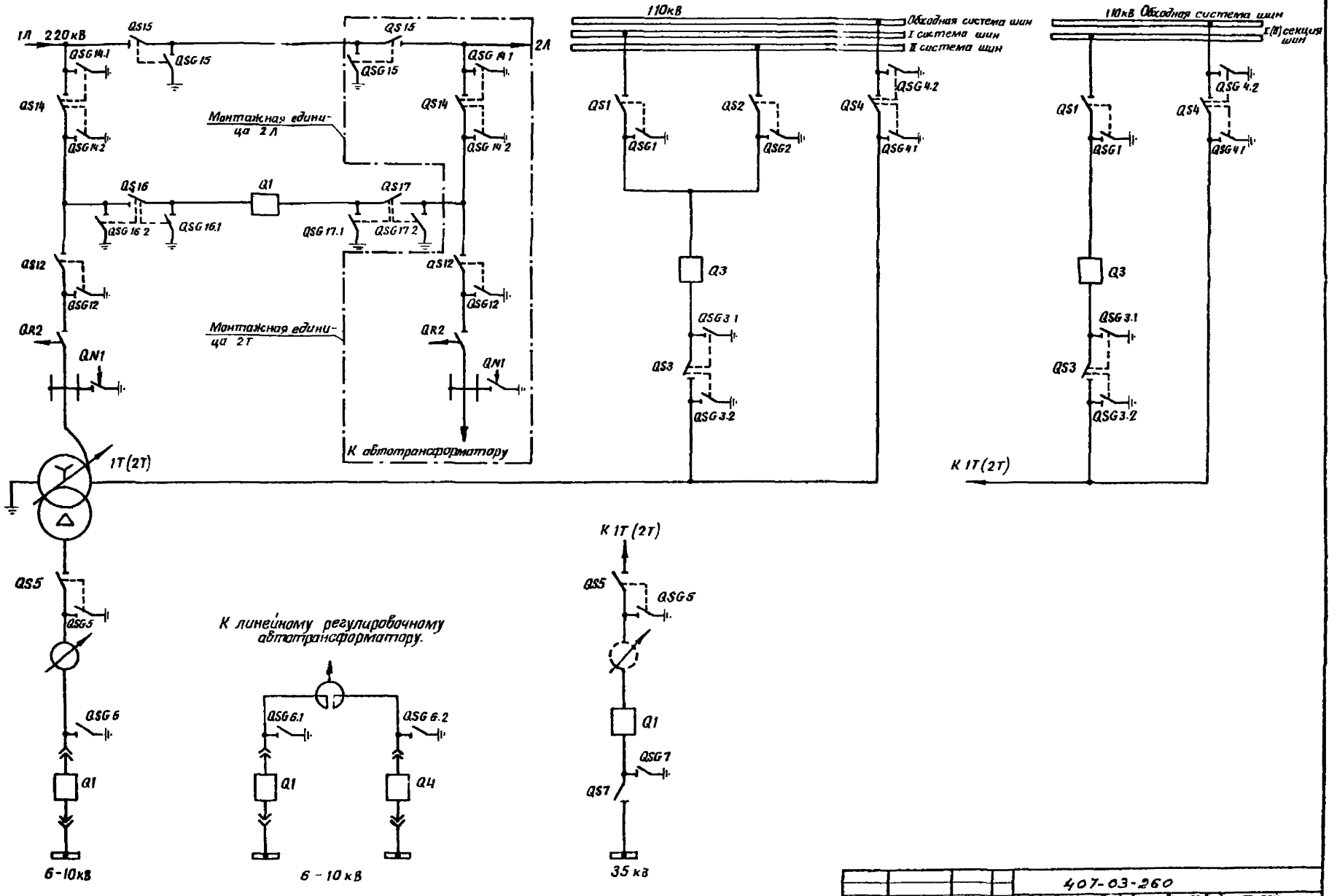


Схема выполнена на листах 25,26,27,28,29

				407-03-260			
				Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „четырехугольник" и упрощенными.			
Разраб.	Кривицкая			ПС 220кВ со схемой на стороне ВН Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях автотрансформаторов.	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Дывкина					28	
Рук. гр.	Дывкина						
Гл. инж. пр.	Коровникова			Схема полная оперативной блокировки разъединителей	Энергосетьпроект		
Гл. спец.	Руденко		12.10		«Москва» 1979г.		

Копировал

Формат

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

31ОТМ-1-29

Альбом II

ТР

Примечания

1 Для автотрансформатора с одним выключателем 6-10кВ блок контакты Q4, SQ4, QSG6.2, QG3(QG4, реле KSQ4, KQSG6.2 и блок-замки YG6.2, YSQ4 и соответствующие марки цепей из схемы исключаются

Позиционные обозначения QSG6.1, YG6.1, KQSG6.1 изменяются на QSG6, YG6, KQSG6

2 Цепи оперативной блокировки разъединителей выполнены для ПС с выключателями, имеющими пофазные приводы

Для выключателей с трехфазными приводами блок-контакты выключателя Q3 фаз В и С и марки цепей 2604В, 2604С, 1642В, 1642С, 3642В, 3642С из схемы исключаются Позиционное обозначение Q3.А изменяется на Q3

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 разъединителей 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 разъединителей. Из шкафа воздушного выключателя рубильник S2 исключается

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
КРУ 6-10 кВ см. прим 1	YSQ1	Замок электромагн. блокир. тележки выключателя	ЗБ-1		1	
	SQ1	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	
	S1, S2	Рубильник	Р 20	250 В, 20А	4	В двухполюсном исполнен
	KSQ1	Реле промежуточное	РП-23	220 В	1	
	YG61	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ 1		1	
	QSG61	Концевой выключатель	ВПК 4141 исп 5		1	См прим 1
	KQSG61	Реле промежуточное	РП-23	220 В	1	
	YSQ4	Замок электромагн. блокир. тележки выключателя	ЗБ 1		1	Для автотрансформатора с двумя выключателями 6-10кВ См прим 1
	SQ4	Концевой выключатель	ВПК 4141 исп 5		1	
	KSQ4	Реле промежуточное	РП-23	220 В	1	
	YG6.2	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	QSG6.2	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	
	KQSG6.2	Реле промежуточные	РП-23	220В	1	
Шкаф или ящик выключателя Q3	S1	Рубильник	Р-20	250 В, 20А	2	В двухполюсном исполнении См прим 4.6
	S2	Рубильник	Р-20	220 В, 20А	2	
Мостика	S1	Рубильник	Р-20	250 В, 20А	2	
Ящик ЯЗВ-120 отделителя QR2	S1	Рубильник	Р-20	250 В, 20А	2	
	—	Электромагнитный ключ		220 В	1	общий на ПС
РУ НН 35кВ	Y5, Y7	Ключ электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	YG5, YG7	То же	ЗБ-1		2	
	QS5	Контакты сигнальные	КСА-6		1	
	QS7, QSG5, QSG7	То же	КСА-4		3	
Шкаф или ящик выкл. Q1 35кВ	S1	Рубильник	Р-20	250 В, 20А	2	В двухполюсном исполнении
	S2	То же	Р20	250В; 20А	2	См. прим. 6
Шкаф [illegible]	Y5, YG5	Ключ электромагнитной блокировки.	ЗБ-1		2	Для напряжения на стороне НН 6-10кВ
	QS5	Контакты сигнальные	КСА-6		1	
	QSG5	То же	КСА-4		1	

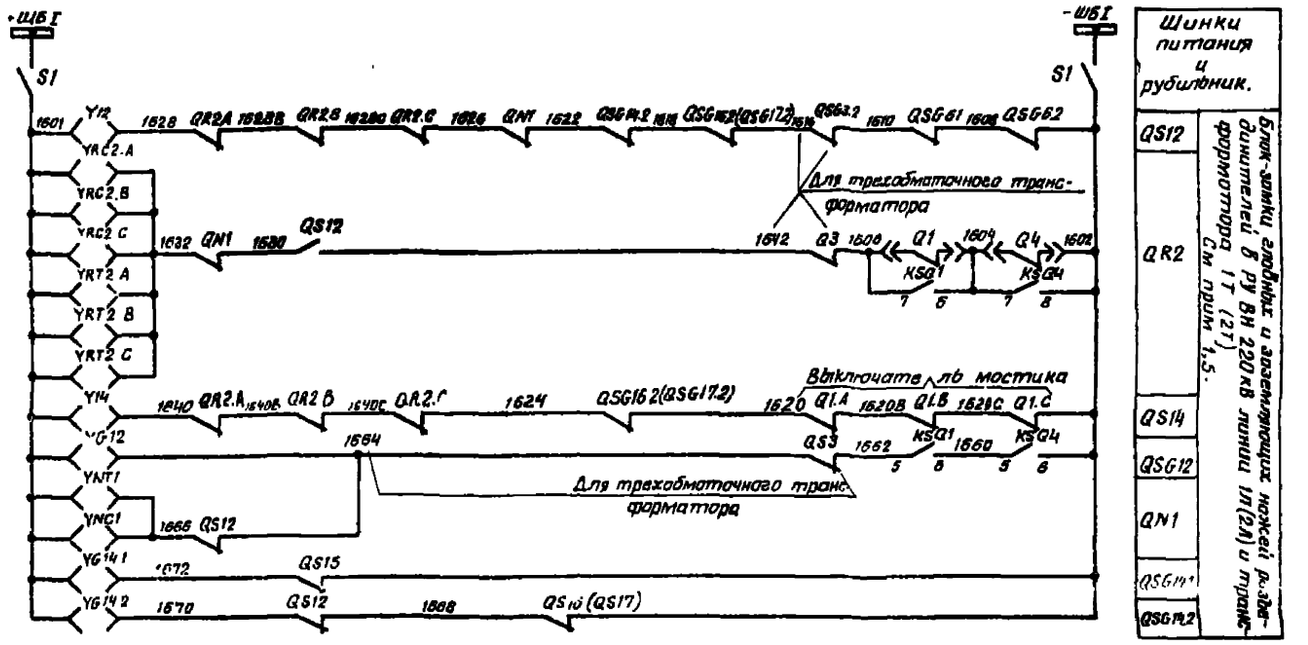
Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
РУ ВН 220 кВ	Y12, Y14	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	YG12	То же	ЗБ 1		1	
	YG14.1, YG14.2	То же	ЗБ-1		2	
	YRG2 А, В, С; YRT2. А, В, С	То же	ЗБ-1		6	
	QS12	Контакты сигнальные	КСА-8		1	
	QS14	То же	КСА-4		1	
	QSG12	То же	КСА-6		1	
	QSG14.1	То же	КСА-6		1	
	QSG14.2	То же	КСА-6			
	Y15, Y16, Y17	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	
	YG15, YG16.1 YG16.2	То же	ЗБ-1		3	
	YG17.1, YG17.2	То же	ЗБ-1		2	
	QS15, QS16, QS17	Контакты сигнальные	КСА-6		3	
	QSG15, QSG16.1 QSG16.2	То же	КСА-4		3	
	QSG17.1, QSG17.2	То же	КСА-4		2	
РУ СН 110 кВ	Y1÷Y4	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		4	Две системы шин
	YG1, YG2, YG4.1 YG4.2	То же	ЗБ-1		4	
	YG3.1, YG3.2	То же	ЗБ-1		2	
	QS1, QS2, QS4	Контакты сигнальные	КСА-8		3	
	QS3	То же	КСА-8		1	
	QSG3.2, QSG4.1, QSG4.2	То же	КСА-6		3	
	QSG1, QSG2	То же	КСА-6		2	
	QSG3.1	То же	КСА-4		1	
	Y1, Y3, Y4	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	Одно секционированная система шин
	YG1, YG4.1 YG4.2	То же	ЗБ-1		3	
	YG3.1, YG3.2	То же	ЗБ-1		2	
	QS3	Контакты сигнальные	КСА-8		1	
	QS4, QSG4.1, QSG4.2, QSG3.2	То же	КСА-8		4	
	QS1	То же	КСА-6		1	
	QSG1, QSG3.1	То же	КСА-4		2	
		Электромагнитный ключ		220В	1	общий на ПС

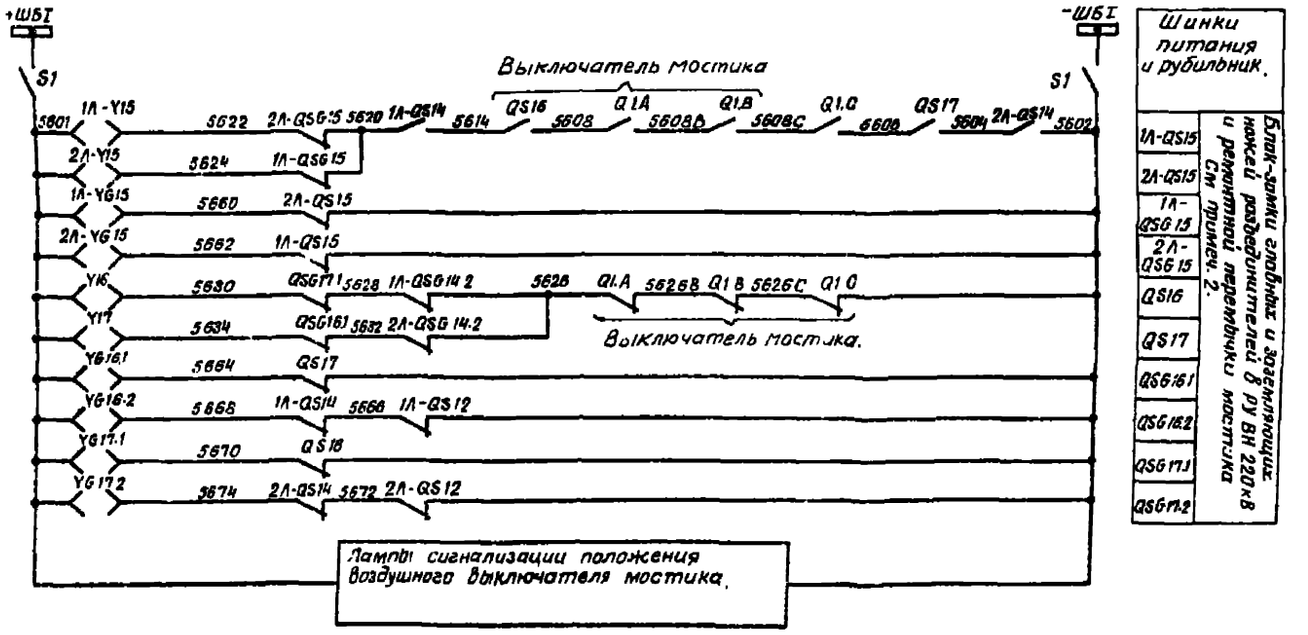
Схема выполнена на листах 25, 26, 27, 28, 29

Разраб	Кривицкая			407-03-260
Пров	Рыбкина			Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными
Рук гр	Рыбкина			ПС 220 кВ со схемой на стороне ВН „Мостик" с выключателем в перемычке и отделителями в цепях автотрансформаторов" — Стадия: — Лист: 29 — Листов:
Гл спец сект	Коровникова			Схема полная оперативной блокировки разъединителей — ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва 1979г
Нач сект	Руденко		12.10	

Копировал Бала ин — Формат 22

Инв № подл	Подпись и дата	Взам инв №
ВЮТМ II-30		





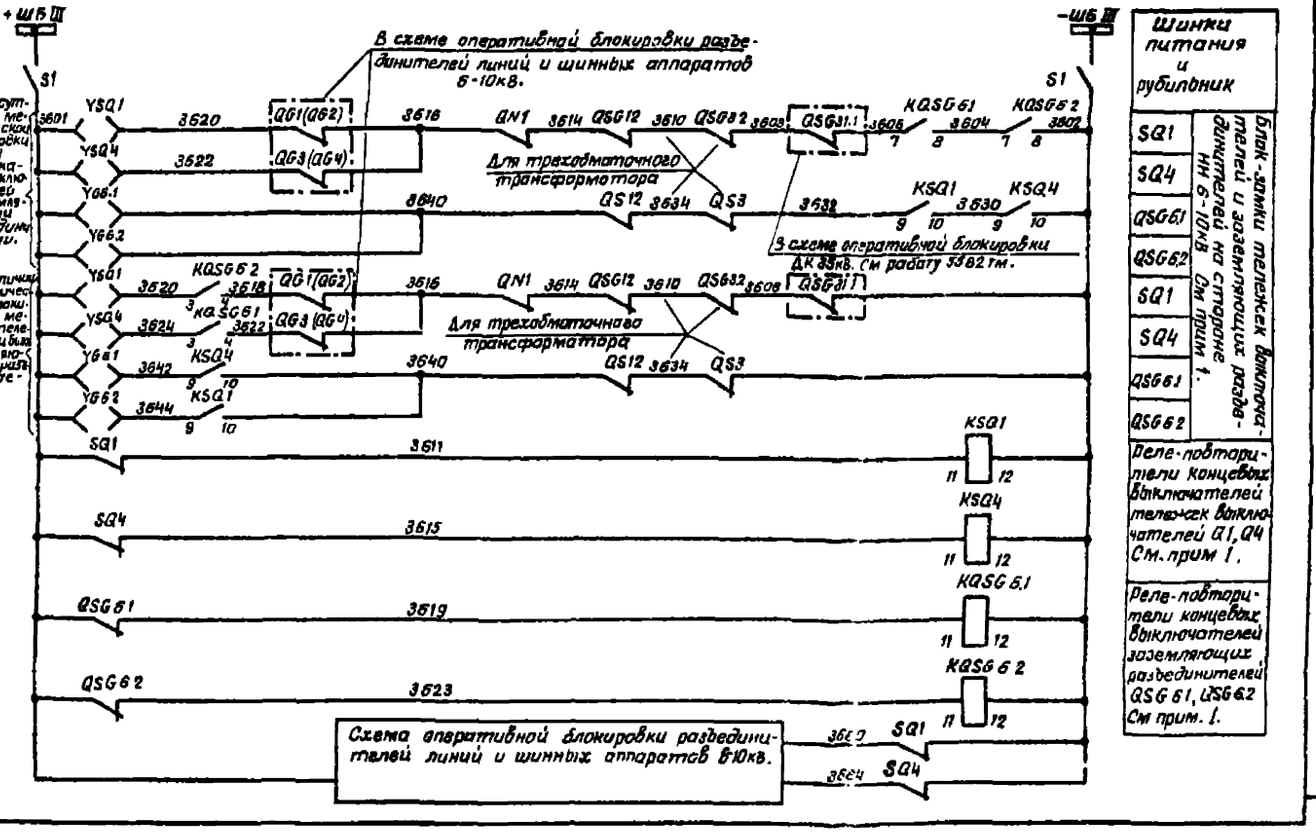


Схема выполнена на листах 30,31,32,33

Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемой "четырехугольник" и упрощенной.

Разраб. Величкина
Пров. Рыбкина
Рук. гр. Рыбкина
Н.контр. Кудинов

Ячейки 220кВ со стационарным или выкатным выключателем в перемычке с отделителями и короткозамыкателями.

Схема питания оперативной блокировки разъединителей.

407-03-260

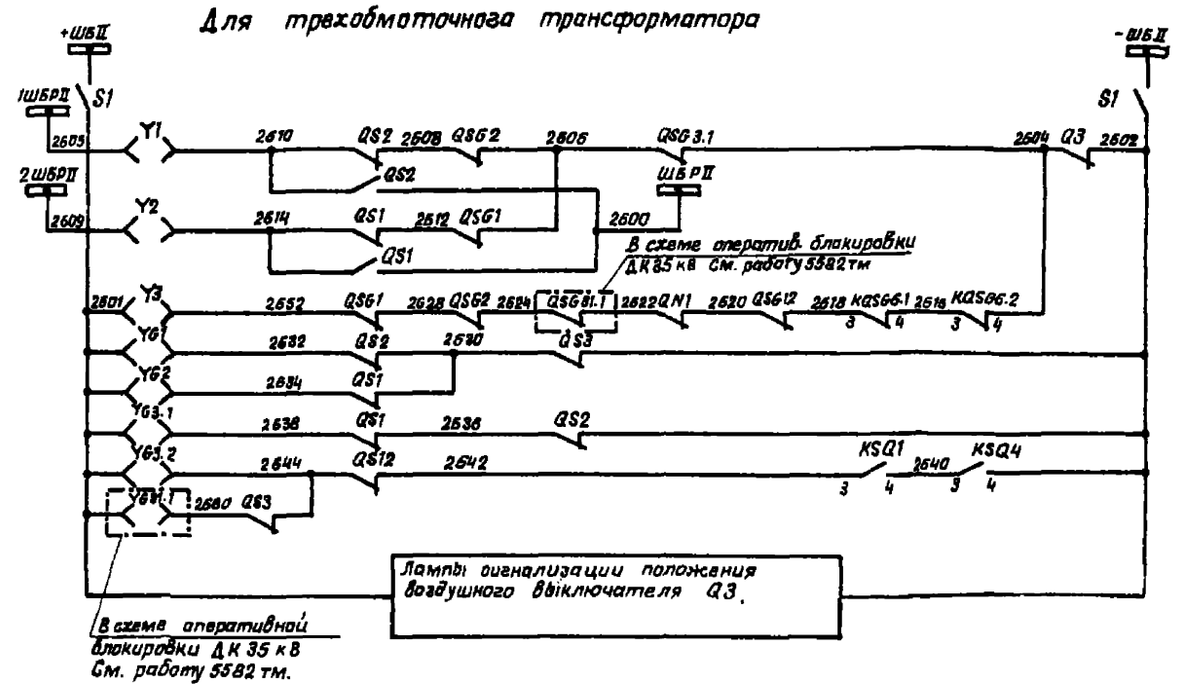
Стадия | Лист | Листов
30

Энергосетьпроект
г. Москва 1978г

Копировал: Пугачу

Формат А2

Для ПС со схемой „Две системы шин" на стороне СН.
Для трехобмоточного трансформатора



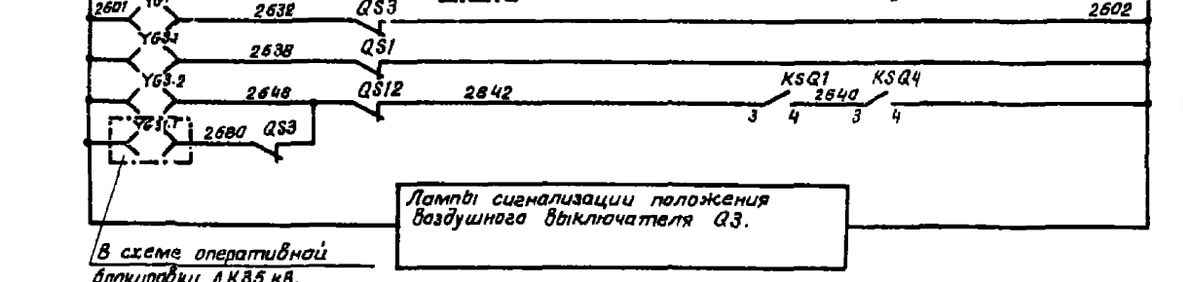
Шинки питания и рубильник.

Блок-замки заземляющих ножей разъединителей в РУ СН 35 кВ

QS1
QS2
QS3
QSG1
QSG2
QSG3.1
QSG3.2

Блок-замок заземляющего ножа разъединителя QSG3.1 1ДК(2ДК).

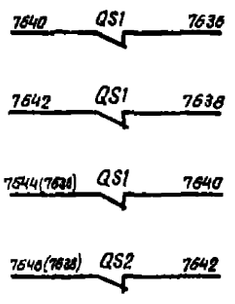
Для ПС со схемой „Одна секционированная система шин на стороне СН.
Для трехобмоточного трансформатора.



Шинки питания и рубильник

Блок-замки заземляющих ножей разъединителей СН 35 кВ

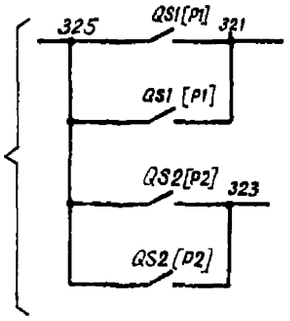
QS1
QS3
QSG1
QSG3.1
QSG3.2



I секции
II секции
I системы
II системы

В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов 35 кВ.

Цепи блок-замков заземляющих ножей разъединителей шин 35 кВ См. прим 5.



Для двух систем шин.

В схему организации цепей напряжения защит трансформатора. Цепи релей-повторителей разъединителей.

Схема выполнена на листах 30,31,32,33

Копировал

Формат 22

407-03-260

Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со сборными, четырехугольник" и упрощенными.

Разраб. Величкина
Пров. Обвинцева
Рук гр. Обвинцева
Н.контр. Корогодина
Гл.спец. Рубченко

Перечень основного оборудования, строительных конструкций и материалов, применяемых в чертежах трансформаторов.

Схема полной оперативной блокировки разъединителей

Стадия | Лист | Листов
 | 31 |

Энергосетьпроект г. Москва 1974г.

Альбом II

ТР

Поясняющая схема см. примечание 5

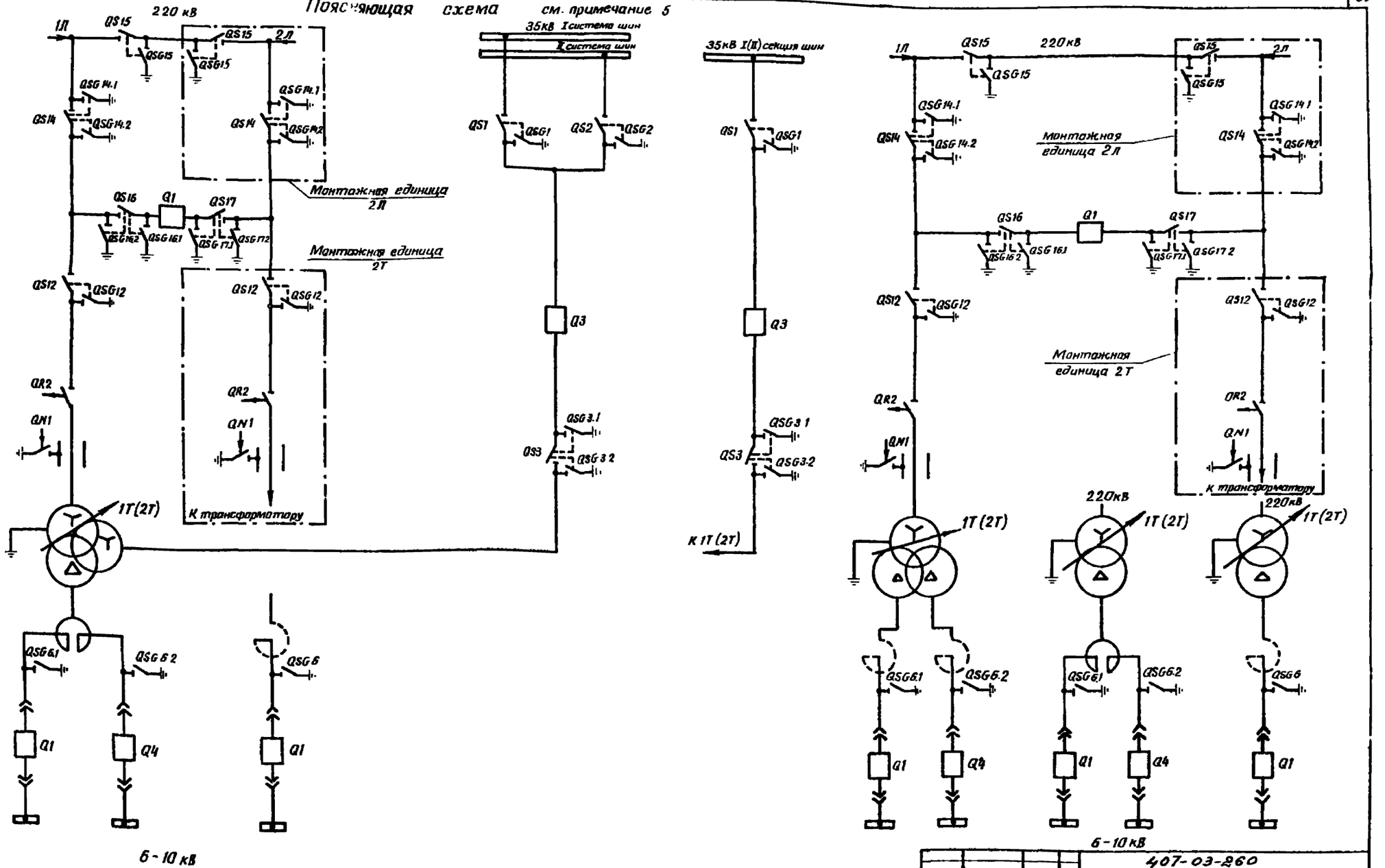


Схема выполнена на листах 30,31,32,33

				407-03-260
				Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными.
Разраб.	Величкина			ПС 220кВ со схемой на стороне 3Н. Мостик с выключат. в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов"
Проверил	Рябкина			
Отдел. ар.	Коровникова			
Гл. спец.	Руденко			Схема полная оперативной блокировки разъединителей.

Стадия	Лист	Листов
	32	

Энергосетьпроект г. Москва 1979г

Копировал. Формат 22

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом I

ТР

Примечания

1. 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.
2. Для цепей оперативной блокировки разъединителей в шкафу выключателя типа ВНВ 220кВ используется автомат со снятым расцепителем
3. В квадратных скобках указаны позиционные обозначения аппаратов, используемые в полных схемах соответствующих монтажных единиц.
4. 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
5. В части трансформатора и линии схема выполнена для 1Т, 1Л и действительна для 2Т, 2Л с изменениями, указанными в скобках.
6. Использование рубильника S2 см. в схеме питания цепей оперативной блокировки разъединителей.

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Ящик 836-1200 для установки выключателя ВНВ-220	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполнении См прим 2,6
	S2	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	
	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	
	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	
Шкаф 836-1200 для выключателя ВНВ-220	YSQ1	Замок электромагнитной блокировки тележки выключат	ЗБ-1		1	См прим 6
	SQ1	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	
	S1, S2	Рубильник	Р-20	250В, 20	4	В двухполюсном исполнен
	KSQ1	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
КРУ 6-10 кВ См прим 4А Шкафы глухого ввода QSG6.1, QSG6.2	YG6.1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	См прим 1
	QSG6.1	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	
	KQSG6.1	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
Шкафы выключателей Q1, Q4 без YG6.1, QSG6.1, KQSG6.1	YSQ4	Замок электромагнитной блокировки тележки выключат	ЗБ-1		1	Для трансформатора с двумя выключателями 6-10кВ
	SQ4	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	
	KSQ4	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
Шкафы выключателей Q2, Q3 без YG6.2, QSG6.2, KQSG6.2	YG6.2	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	QSG6.2	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	
	KQSG6.2	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
	—	Электромагнитный ключ		220В	1	Общий на ПС

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
РУ ВН 220 кВ	Y12, Y14	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	YG12	То же	ЗБ-1		1	
	YG14.1, YG14.2	То же	ЗБ-1		2	
	YA12AC, YA12AT, YNT1, YNG1	То же	ЗБ-1		8	
	QS12	Контакты	КСА-8		1	
	QS14	То же	КСА-4		1	
	QSG12	То же	КСА-8		1	
	QSG14.1, QSG14.2	То же	КСА-6		2	
	YG15, YG16.1, YG16.2	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	
	Y15, Y16, Y11	То же	ЗБ-1		3	
	YG17.1, YG17.2	То же	ЗБ-1		2	
	QS15, QS16, QS1	Контакты сигнальные	КСА-4		3	
	QSG15, QSG16.1, QSG16.2	То же	КСА-4		3	
	QSG17.1, QSG17.2	То же	КСА-4		2	
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	
	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	
	QSG3.2	То же	КСА-4		1	
	Y1, Y3	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	Одна секционированная система шин
	YG1, YG3.1, YG3.2	То же	ЗБ-1		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	

Схема выполнена на листах 30,31,32,33

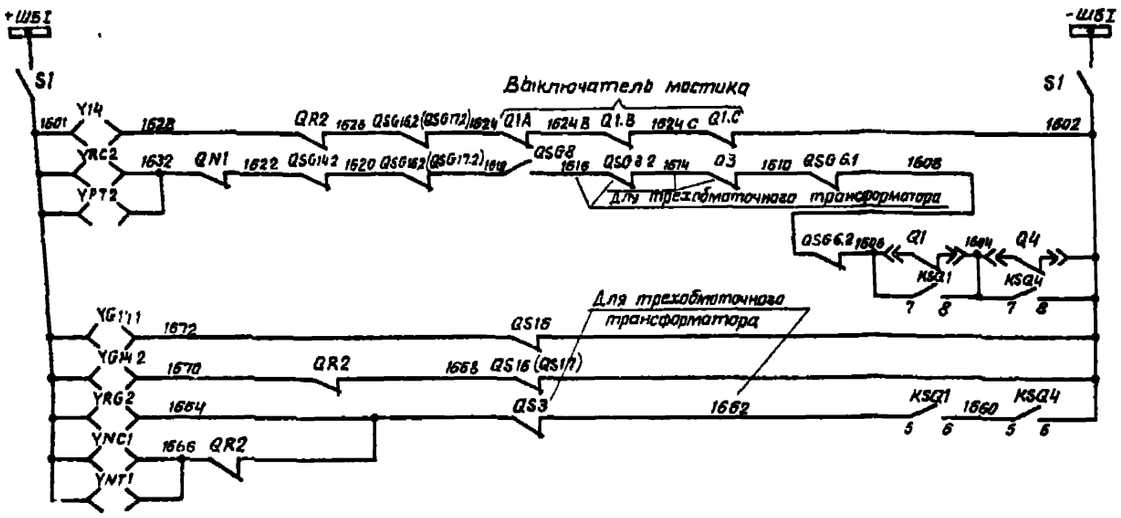
				407-03-260		
				Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четырехугольник" и упрощенными.		
Разраб	Величкина			110,220кВ со схемой на стороне ВН, мостик с выключ. в перемычке и отдел. выключателями в цепях трансформаторов	Стадия	Лист 33	Листов
Провери	Ройкина						
Рук гр	Ройкина						
Гл инж пр	Карабикова			Схема полная оперативной блокировки разъединителей.	Энергосетепроект г. Москва 1979г		
Гл спец	Руденко		12.16				

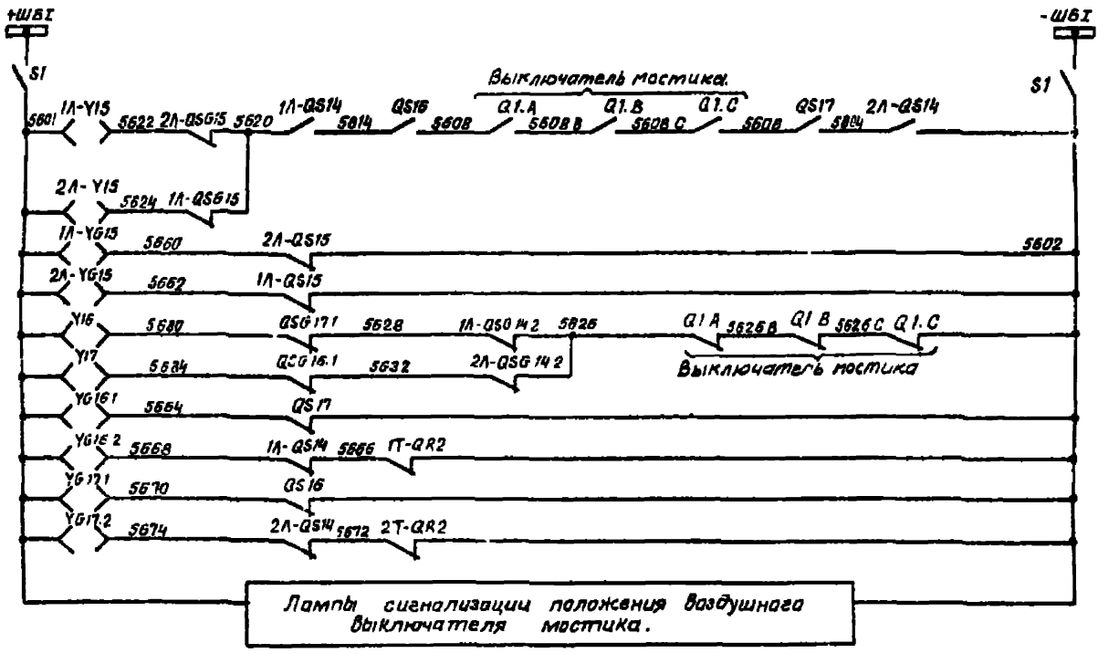
Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

3.901ТМ-3-34

Копировал Ж. [illegible] 2

Формат А2





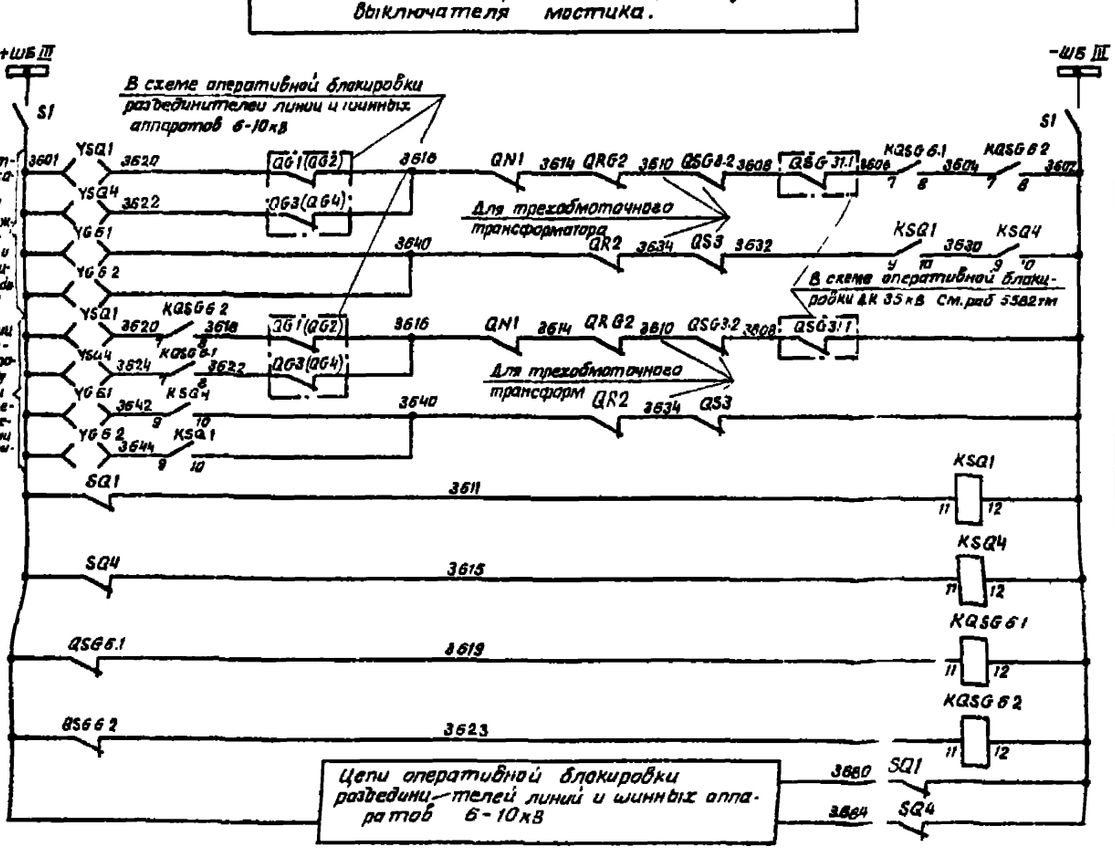


Схема выполнена на листах 34,35,36,37

Копировал: [illegible]

Формат А2

Разраб.	Белякина				
Пров.	Ушакина				
Нач. отд.	Ушакина				
Н. контр.	Корнеенко				
Гл. спец.	Рубенко				

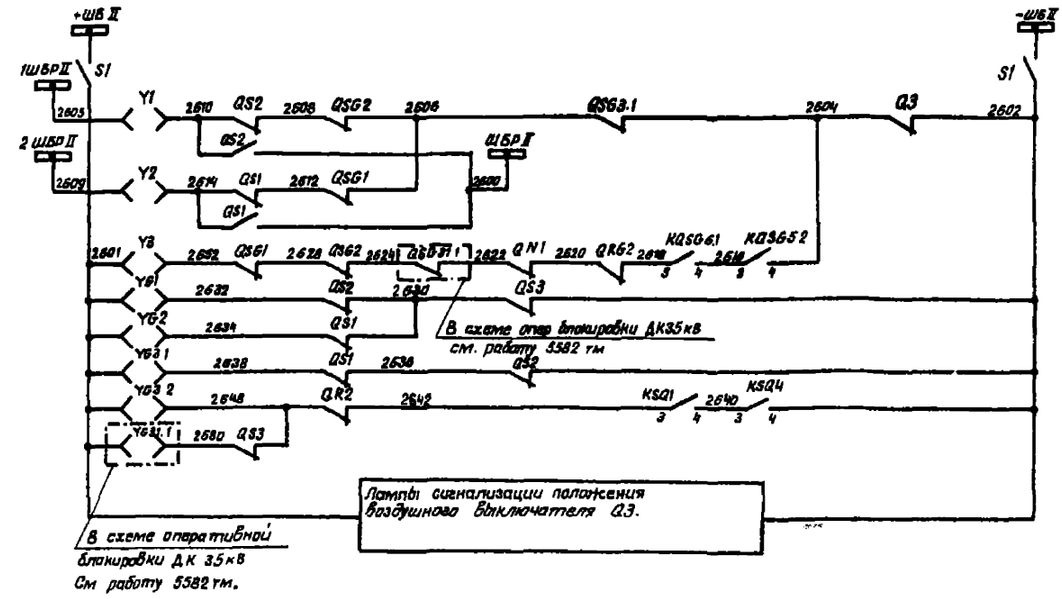
407-03-260

Схемы оперативной блокировки разъединителей пластинчатого типа со схемами "Чел. отрезчик" и упрощенными.

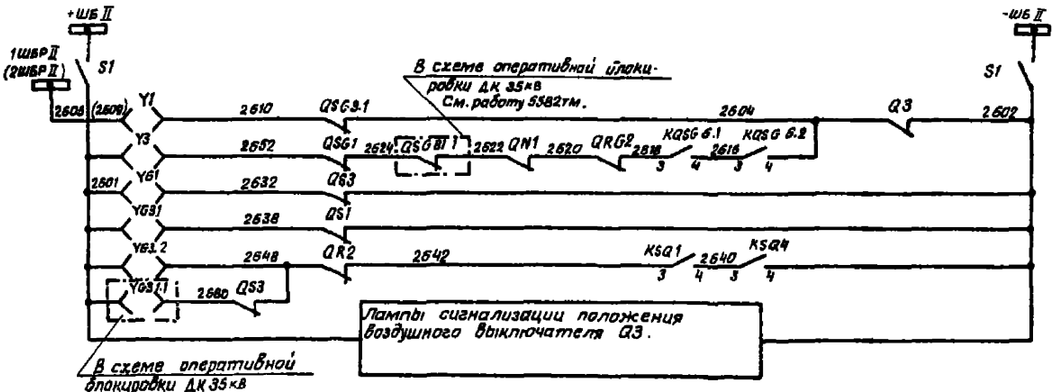
Стадия	Лист	Листов
	34	

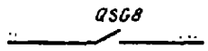
Госэнергосетьпроект г. Москва 1979г.

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

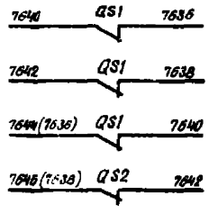


Для ПС со схемой „Одна секционированная система шин" на стороне СН



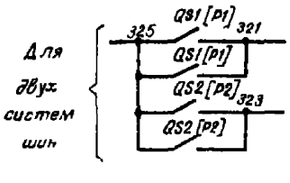


В схему управления отделителя QR2.



В схему опер. блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов 35 кВ.

К цепям блок-замков заземляющих ножей разъединителей шин 35 кВ.



В схему организации цепей напряжения защит см. прим. 4.

Схема выполнена на листах 34,35,36,37

407-03-260

Схема оперативной блокировки разъединителей, заземляющих ножей и выключателей 35 кВ подстанции со схемами „Четырехугольник" и „Мостик" с выключателями в цепях трансформаторов

Схема полная оперативной блокировки разъединителей.

Энергосетьпроект г. Москва 1976

Разраб. Беспалько
Пров. Лубкина
Нач. отд. Лубкина
Гл. инж. проекта Коробчинова
Н. контр. Дуденко

Стадия | Лист | Листов
Р | 35 |

Копировал: Иванов

Формат А2

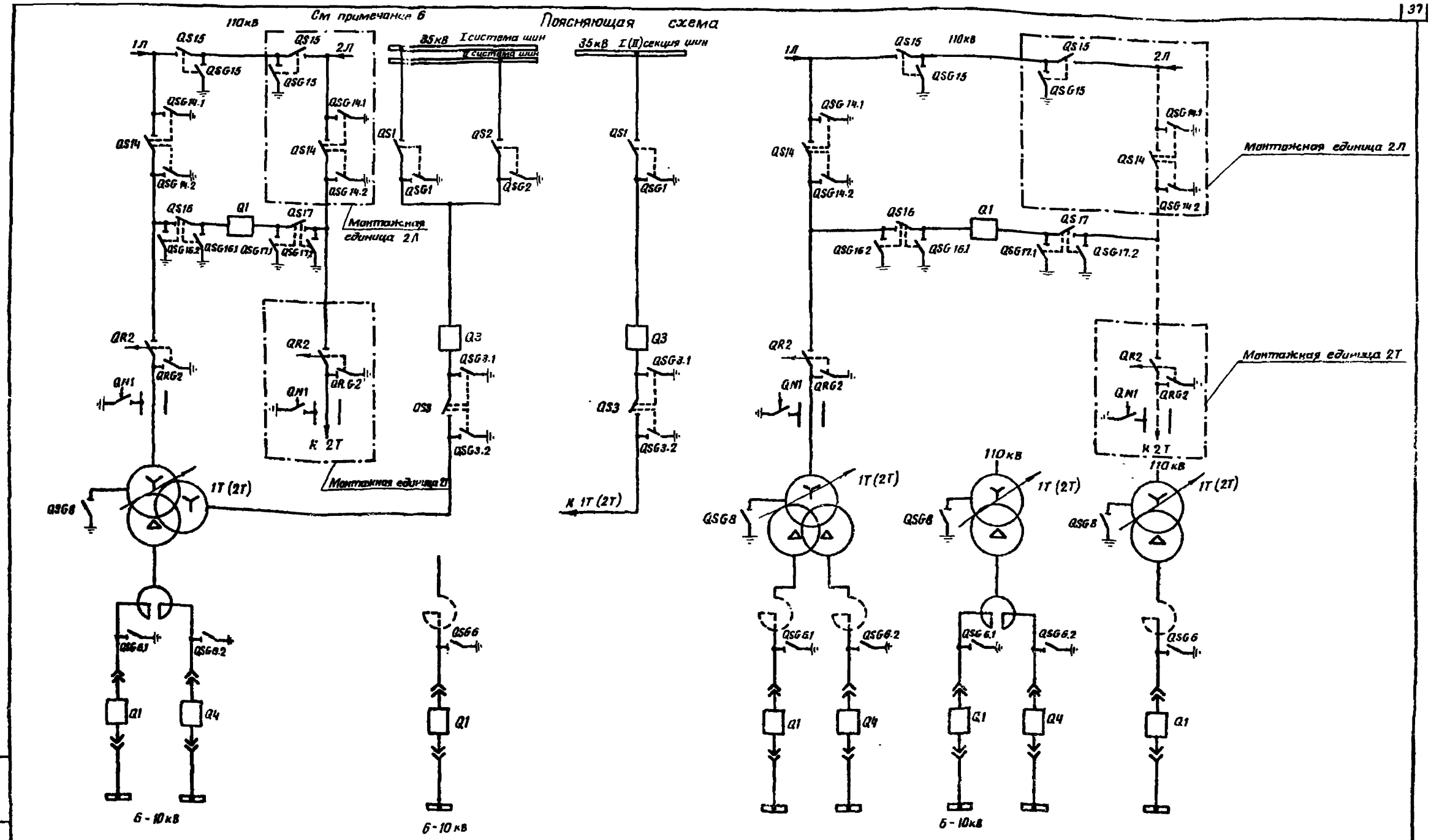


Схема выполнена на листах 34,35,36,37

				407-03-260
				Схема оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными
Разраб.	Величкина			ПС 110кВ со схемой на стороне ВН „Мостик с выключат. в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов"
Пров.	Рыбкина			
Рук. гр.	Рыбкина			
Гл. инж. пр.	Коровникова			
Гл. спец.	Руденко			Схема полная оперативной блокировки разъединителей

Стадия	Лист	Листов
	36	

Энергосетьпроект г. Москва 1979г.

Копировал

Формат 22

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

8101ТМ-37

Альбом II

ТР

Альбом II

Т.Р

Примечания.

1 Для схем с одним выключателем на вводе НН 6-10 кВ блок-контакты QA, SQ4, QSG6 2, реле KSQ4, KQSG6 2, 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

2. Цепи оперативной блокировки разъединителей выполнены для выключателей 110 кВ с пофазными 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.

3. Для цепей оперативной блокировки разъединителей в шкафу выключателя типа ВНВ 110 кВ используется автомат со снятым расцепителем с позиционным обозначением S1.

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

5. 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.

6. В части трансформатора и линии схема выполнена для 1Т, 1А и действительна для 2Т, 2А с изменениями, указанными в скобках.

7. Использование рубильника S2 см в схеме питания цепей оперативной блокировки разъединителей.

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечан
КРУ 6-10 кВ с приводом ПЭ-11 (Шкаф выключателя Q1 6-10 кВ)	YSQ1	Замок электромагнитной блокировки тележки выключ.1	ЗБ-1		1	
	SQ1	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	
	S1, S2	Рубильник	Р-20	250В, 20А	4	В двухполюсном исполнен
	KSQ1	Реле промежуточное	РП 23	220В	1	
	YG6 1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	QSG6 1	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	
	KQSG6 1	Реле промежуточное	РП 23	220В	1	
Шкаф ввода с выключателем 6-10 кВ (Шкаф ввода с QSG6.1)	YSQ4	Замок электромагнитной блокировки тележки выключ.	ЗБ-1		1	Для трансформатора с двумя выключателями 6-10 кВ
	SQ4	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	
	KSQ4	Реле промежуточное	РП 23	220 В	1	
	YG6 2	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	QSG6 2	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	
	KQSG6 2	Реле промежуточное	РП 23	220В	1	
Ящик АЗ-70 для питания оперативных цепей (Ящик АЗ-70 для питания оперативных цепей)	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполнении См. примеч. 3.7
	S2	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	
	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	
Ящик АЗ-70 для питания оперативных цепей (Ящик АЗ-70 для питания оперативных цепей)	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	
	—	Электромагнитный ключ		220В	1	Общий на ПС

см. прим. 7

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	
РУ ВН 110 кВ	YG1Y1, YG1Y2, YA.G2	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	
	YRG2, YG'2, YNT1, YNG1	То же	ЗБ-1		4	
	QS14	Контакты сигнальные	КСА-4		1	
	QSG14.1, QSG14.2	То же	КСА-4		2	
	QRG2, QSG8	То же	КСА-4		2	
	Y14, Y15, Y16, 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	
	QS15, QS16, QS17, QSG15	Контакты сигнальные	КСА-4		4	
	QSG16.1, QSG16.2, QSG17.1, QSG17.2	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	
	QS1, QS2	Контакты сигнальные	КСА-10		2	
	QS3	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 секционированная система шин
	YG1, YG3.1, YG3.2	То же	ЗБ-1		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	

Схема выполнена на листах 34, 35, 36, 37

				407-03-260	
				Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными.	
Разраб	Вязникина			ПС 110 кВ со схемой на стороне ВН „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформ."	Стадия: — Лист: 37 Листов:
Проверил	Рыбкина				
Рук. груп	Рыбкина				
Гл. инж. пр.	Коровникова			Схема полная оперативной блокировки разъединителей	Энергосетьпроект г. Москва 1979г.
Н. отд.	Руденко		12.10		

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал

Формат А2

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
8101ТМ-II-39		

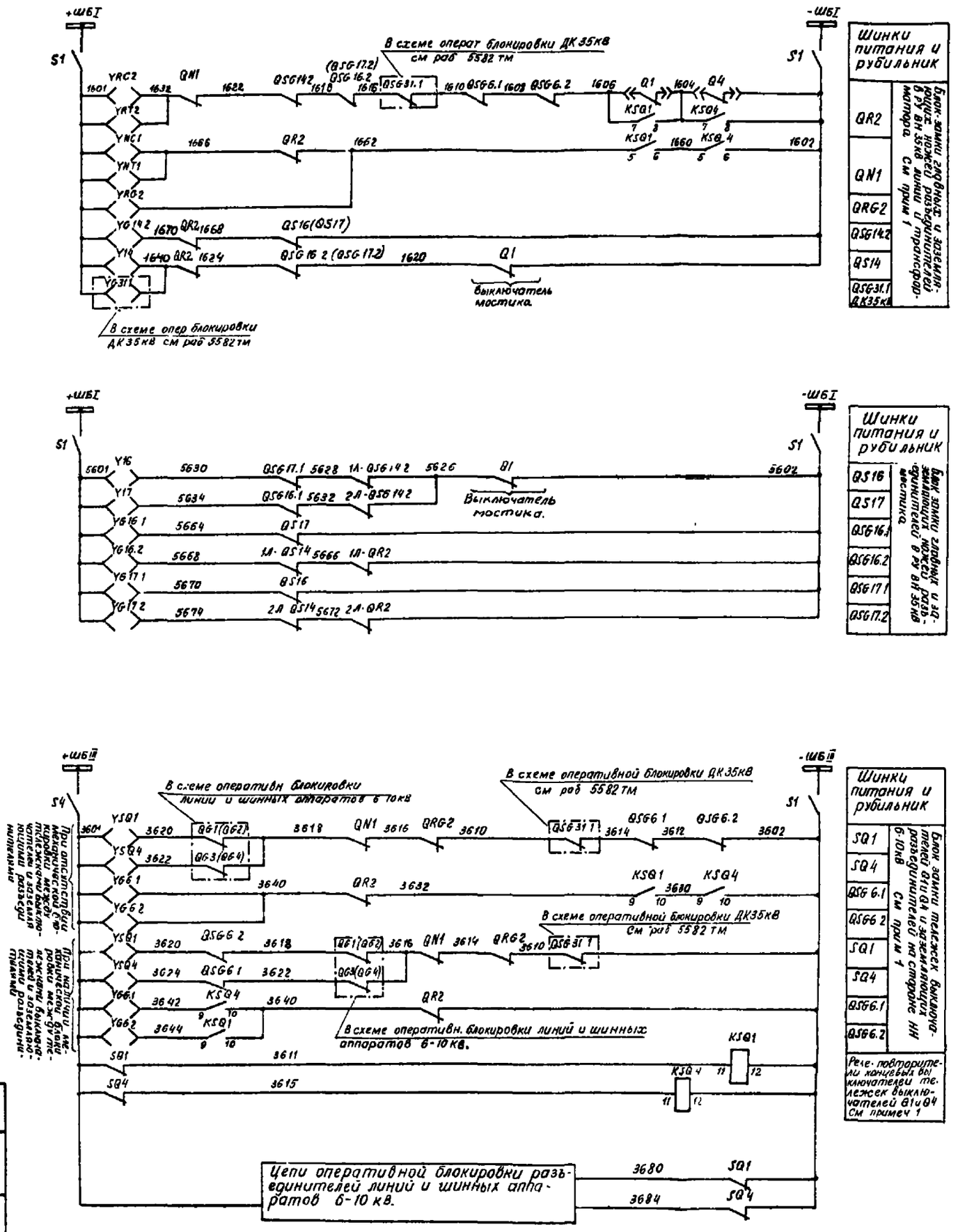


Схема выполнена на листах 38, 39

Разраб	Крибицкая		
Провер	Рывкина		
Гл. инж. пр.	Коровникова		
Гл. спец.	Рувенко		

407-03-260

Схемы оперативной блокировки разъединителей под станции со схемами „четырехугольник" и упрощенными

пс 35кВ со схемой на стороне ВН, мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов.

Схема полная оперативной блокировки разъединителей.

Стадия	Лист	Листов
	38	

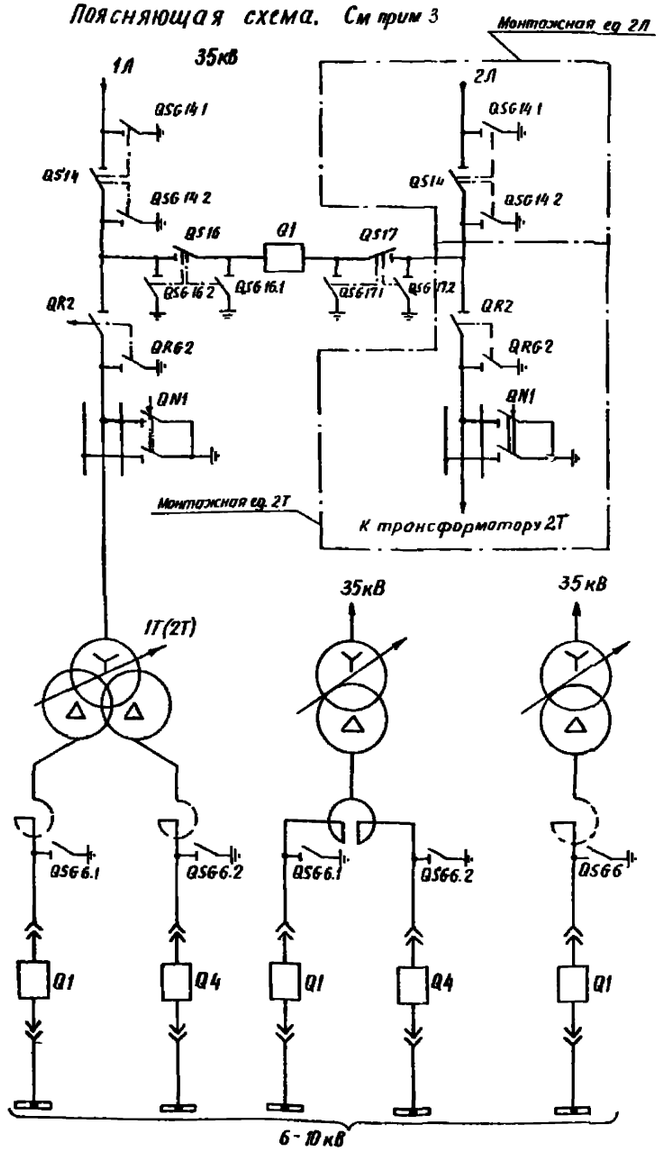
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва 1979г

Копировал

Формат

Альбом II

Поясняющая схема. См прим 3



Примечания

1 Для схем с одним выключателем на вводе НН 6-10кВ блок-контакты Q4, QS4, QSG6.2, QG3(QG4), реле KSQ4, блок-замки YSQ4, YG6.2 и соответствующие марки цепей из схемы исключаются. Позиционные обозначения QSG6.1, YG6.1 изменяются на QSG6, YG6.

2 Использование рубильника S2 см. в схеме питания цепей оперативной блокировки разъединителей

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

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
РУ ВН 35кВ	Y14, Y16, Y17	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	
	YG14.2, YG16.1, YG16.2, YG17.1, YG17.2	То же	ЗБ-1		5	
	YRG2, YRT2	То же	ЗБ-1		2	
	YNC1, YNT1	То же	ЗБ-1		2	
	QS16, QS17	Контакты сигнальные	КСА-4		2	
	QSG14.2	То же	КСА-4		1	
	QSG16.1, QSG16.2	То же	КСА-4		2	
	QSG17.1, QSG17.2	То же	КСА-4		2	
	QS14	Контакты сигнальные	КСА-4		1	
РУ 6-10кВ см. прилож. 1 Шкаф вытяжной ячейки 6кВ	YSQ1	Замок электромагнитной блокировки тележки выключателя	ЗБ-1		1	
	SQ1	Концевой выключатель	ВПК 4141 исп 5		1	
	S1, S2	Рубильник	Р-20	250В, 20А	4	В двухполюсном исполнении См прим 2
	KSQ1	Реле промежуточное	РП 23	220В	1	
Шкаф ввода 6кВ от трансформатора 1Т(2Т)	YG6.1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	См прим.1
	QSG6.1	Концевой выключатель	ВПК 4141 исп 5		1	
Шкаф ввода 6кВ от трансформатора 1Т(2Т)	YSQ4	Замок электромагнитной блокировки тележки выключателя	ЗБ-1		1	Только для вариантов с двумя выключателями на вводе 6-10кВ
	SQ4	Концевой выключатель	ВПК 4141 исп 5		1	
	KSQ4	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
	YG6.2	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	QSG6.2	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	
Шкаф ввода 6кВ от выключателя 6кВ местного	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполнении
Защита 6кВ от выключателя 6кВ местного	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполнении
		Электромагнитный ключ		220В	1	Общий на ПС

Схема выполнена на листах 38,39

				407-03-260			
				Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами "Четырехугольник" и упрощенными			
Разраб	Кривицкая			ПС 35кВ со схемой на стороне ВН "Мостик" с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов	Стадия	Лист	Листов
Гл инж пр	Рудинкова					39	
Гл спец	Руденко		12.10	Схема полная оперативной блокировки разъединителей	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва 1978 г.		

Копировал

gost.e-ecologo.ru