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.

## 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 отделителями СВ и ОВ | СН: Одна секц. с ш. 110кВ: с совмещенными 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 8101тм-I | | | | | | | | |
| Схема организации питания цепей блокировки. | ПС с масл. выключателями. | 8, 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 | | | | 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, 6, 6, 7, 8 | 13, 14, 15, 18 | 25, 26, 27, 28, 29 |
| Трансформатор 220/36/6-10кВ, 220/6-10кВ | 9, 10 | 17, 18, 19, 20 | 30, 31, 32, 33 |
| Трансформатор 110/35/6-10кВ, 110/6-10кВ | | 21, 22, 23, 24 | 34, 35, 36, 37 |
| Трансформатор 35/6-10кВ | 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 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 | Листов | |
| Провер. Рывкина | | 1 | 39 | |
| Рук.гр. Рывкина | | | | |
| Гл.инжен. Коровникова | Перечень листов. Таблица выбора схем. | Энергосетьпроект г. Москва 1979г. | | |
| Гл.спец. Руденко | | | | |

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

8101ТМ-II-2

Копировал: Формат А

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 10201 тм;

„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 1892 тм.

С вводом в действие настоящего проекта аннулируется проект „Схемы оперативной блокировки разъединителей 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 5519 тм-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 РУ6÷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(3)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 1892 тм, выполняемой Харьковским отделением ЗСП, 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.

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

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

8101ТМ-II-3

ТР

Копировал:

– подачи разъединителем, отделителем напряжения на заземлен ный участок цепи, а также на участки схемы, отделенные от включенных заземляющих 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,

YMT – блок-замок главного ножа короткозамыкателя при отключении,

YMC – 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.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Разраб. | Величкина | | | |
| Провер. | Дывкина | | | |
| Рук. гр. | Дывкина | | | |
| Гл. инж. пр. | Коровникова | | | |
| Гл. спец. | Рудетко | | | |

407-03-260

Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| | 3 | |

Пояснительная записка.

Энергосетьпроект г. Москва 1979г

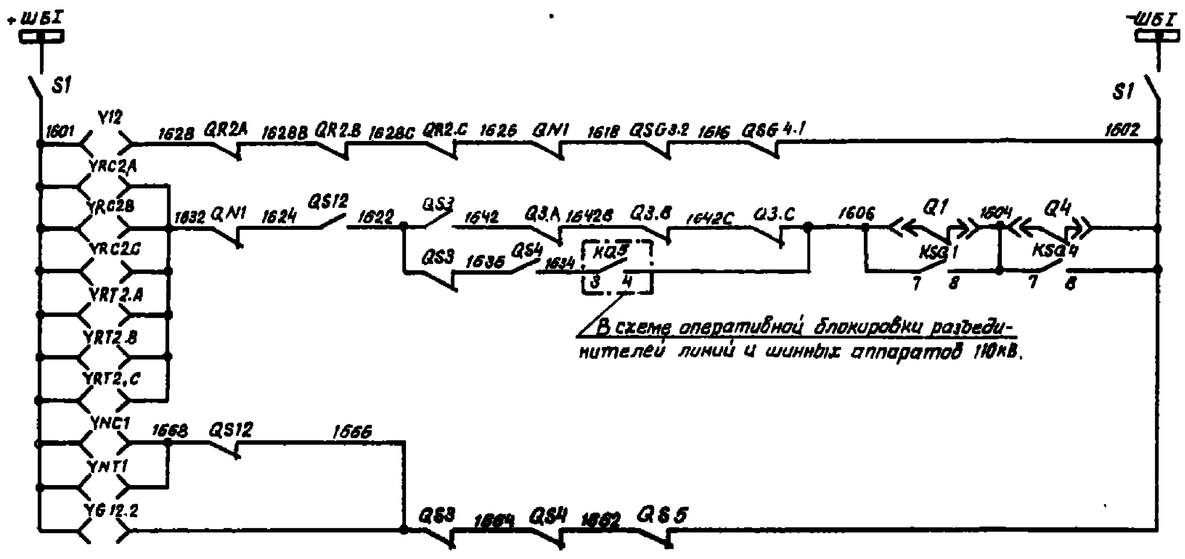
Альбом III

ТР

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

8101ТМ-Ц-4

## Для автотрансформатора с НН 6-10кВ.



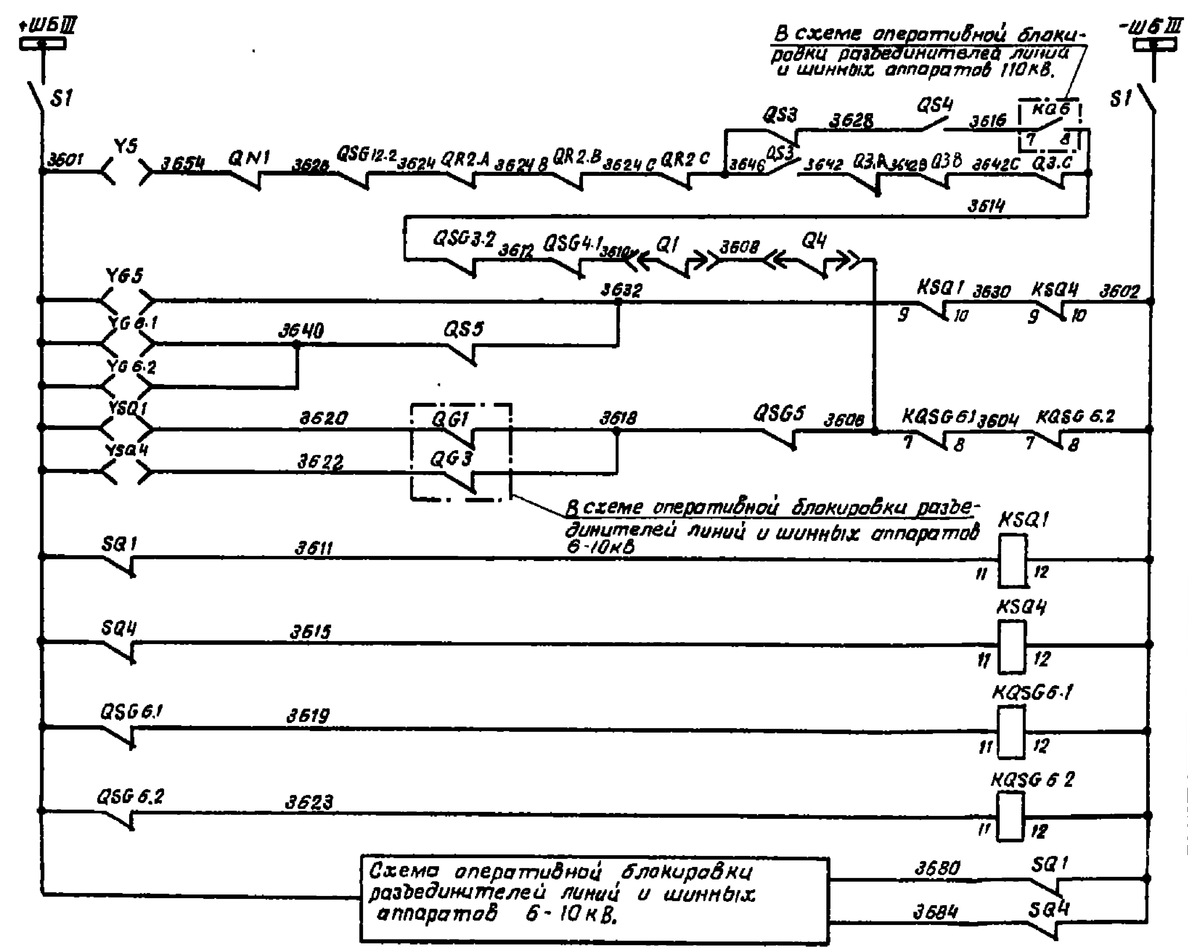
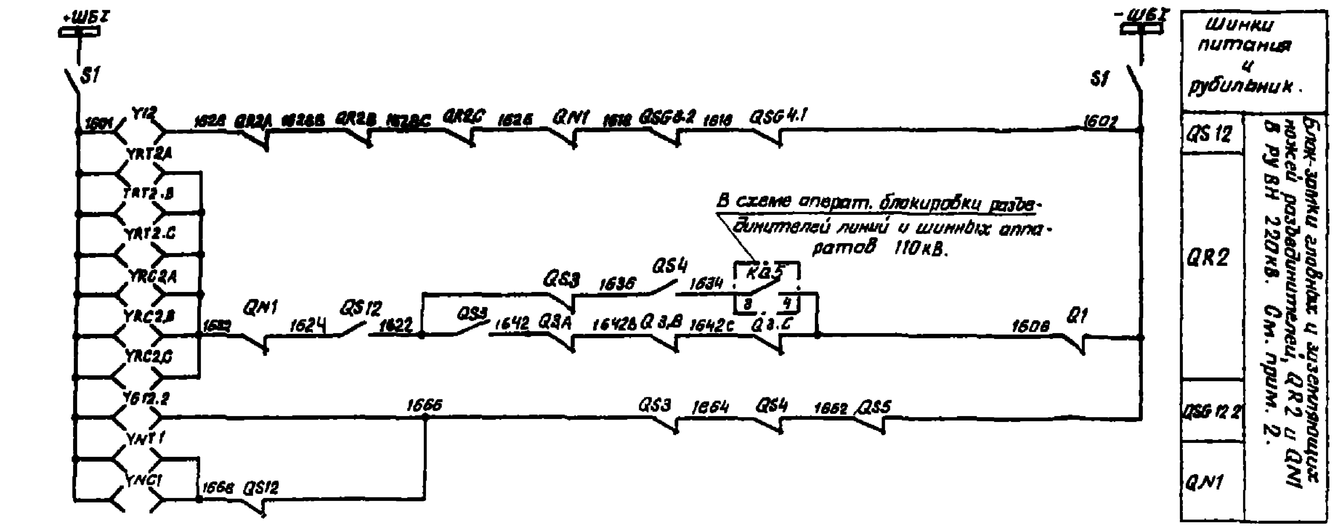




Схема выполнена на листах 4,5,6,7,8

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Разраб. | Величкина | | 407-03-260 | |
| Пров. | Ройкина | | Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „четырехугольник" и упрощенными. | |
| Рук.гр. | Ройкина | | ПС 220кВ со схемами сборных шин и автотрансформатор с отделителем. | Стадия / Лист / Листов |
| Гл.инж.пр. | Коробкина | | Схема полная оперативной блокировки разъединителей. | Р / 4 |
| Гл.спец. | Руденко | | | Энергосетьпроект г. Москва 1979 |

Копировал: Формат А3

## Для автотрансформатора с НН 35 кВ



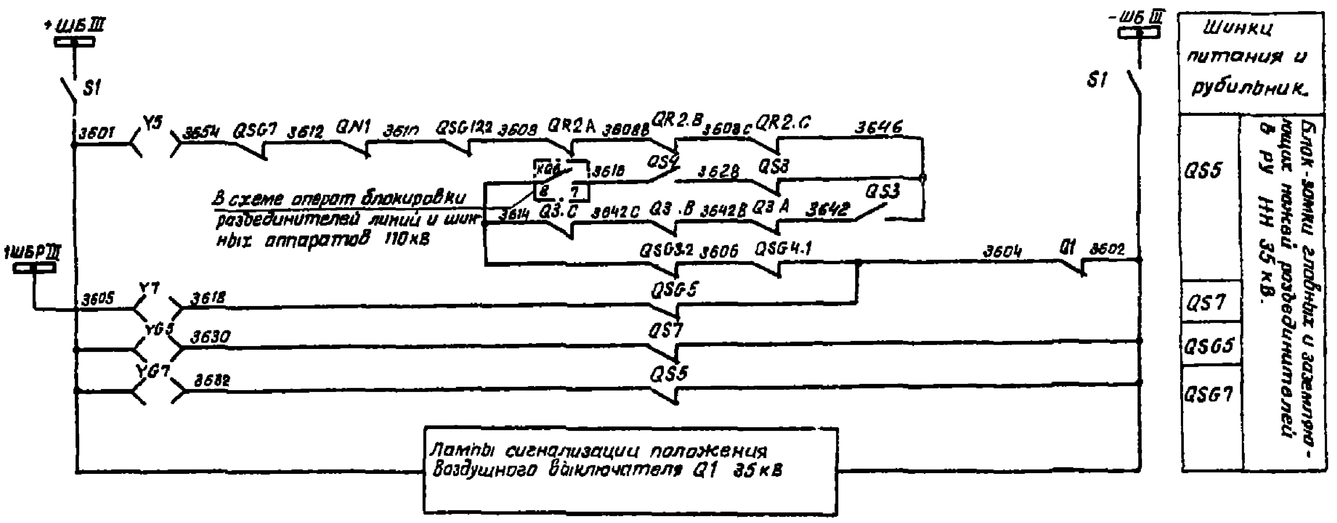




Схема выполнена на листах 4,5,6,7,8

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | Величкина | | | 407-03-260 | | |
| Пров. | Ражина | | | Схемы оперативных блокировки разъединителей подстанции со схемами четырехугольника и упрощенными. | | |
| Рук. гр. | Рыжкина | | | ПС 220/35 с сосредоточенной стороне ВН блок линия-автотрансформатор с отделителем. | Стадия | Лист | Листов |
| Гл. инж. проекта | Чернышев | | | Схема полная оперативной блокировки разъединителей. | | 5 | |
| Гл. спец. | Орленко | | | | Энергосетьпроект г. Москва 1976г. | | |

Копировал: Рыжкина

Формат А2

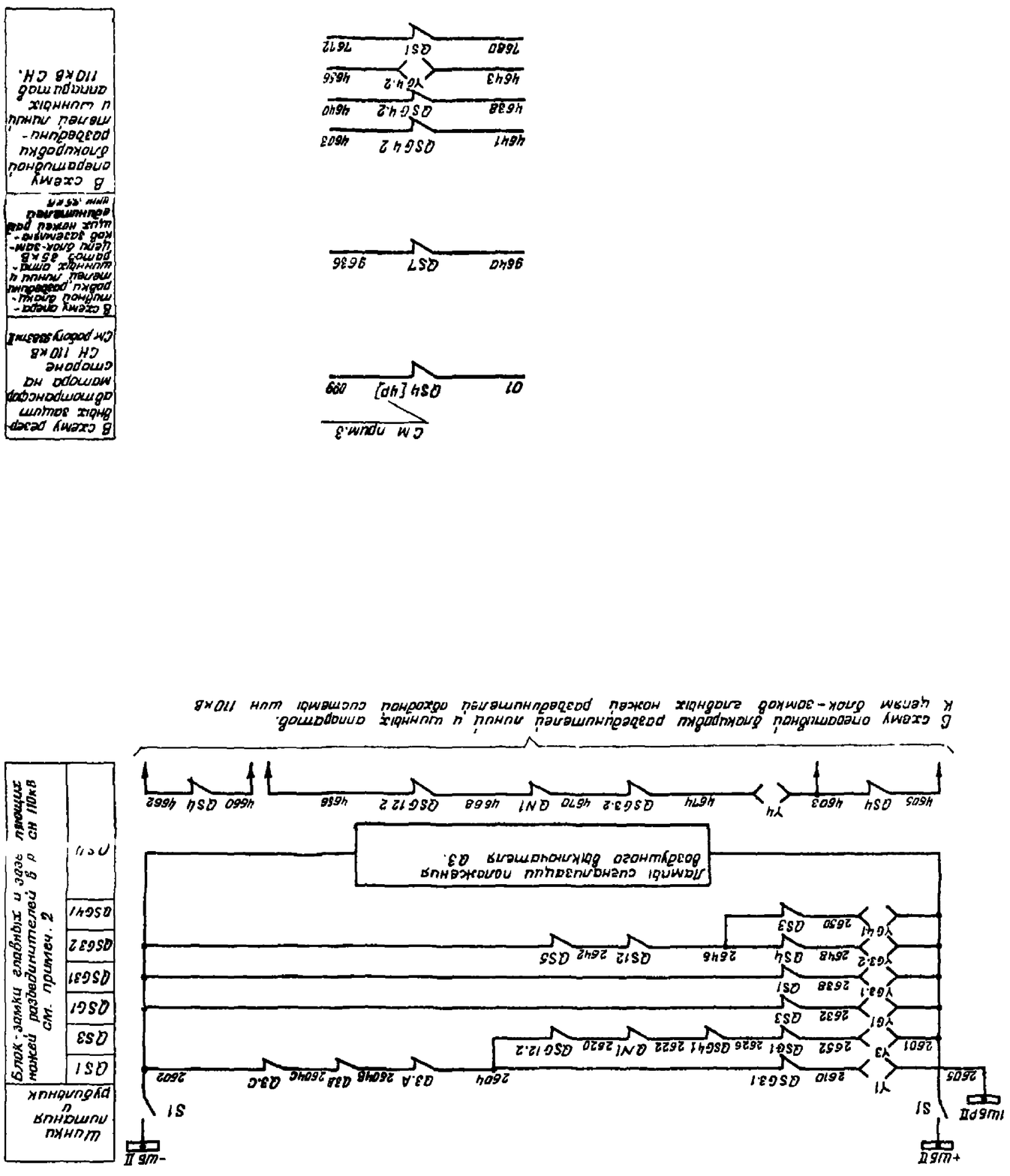



Схема выполнена на листах 4,5,6,7,8

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 407-03-260 | | |
| | | | | | Схема оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами „четырехугольник" и упрощенными. | | |
| | | | | | ПС 220кВ со сетью на напряжение 110кВ линия – автотрансформатор с отделителем. | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | 5 | |
| разраб. | Величкина | | | | Схема полная оперативной блокировки разъединителей. | Энергосетьпроект г. Москва 1978г. | | |
| Пров. | Давкина | | | | | | | |
| Рук. гр. | Давкина | | | | | | | |
| Гл. инж. пр. | Коробышева | | | | | | | |
| Гл. спец. | Рудченко | | | | | | | |

Копировал: Пугунов

Формат 22

| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|---|---|---|
| 407-03-260 | | |

ТР

Альбом II

Альбом II

ТР

Пояснящая схема

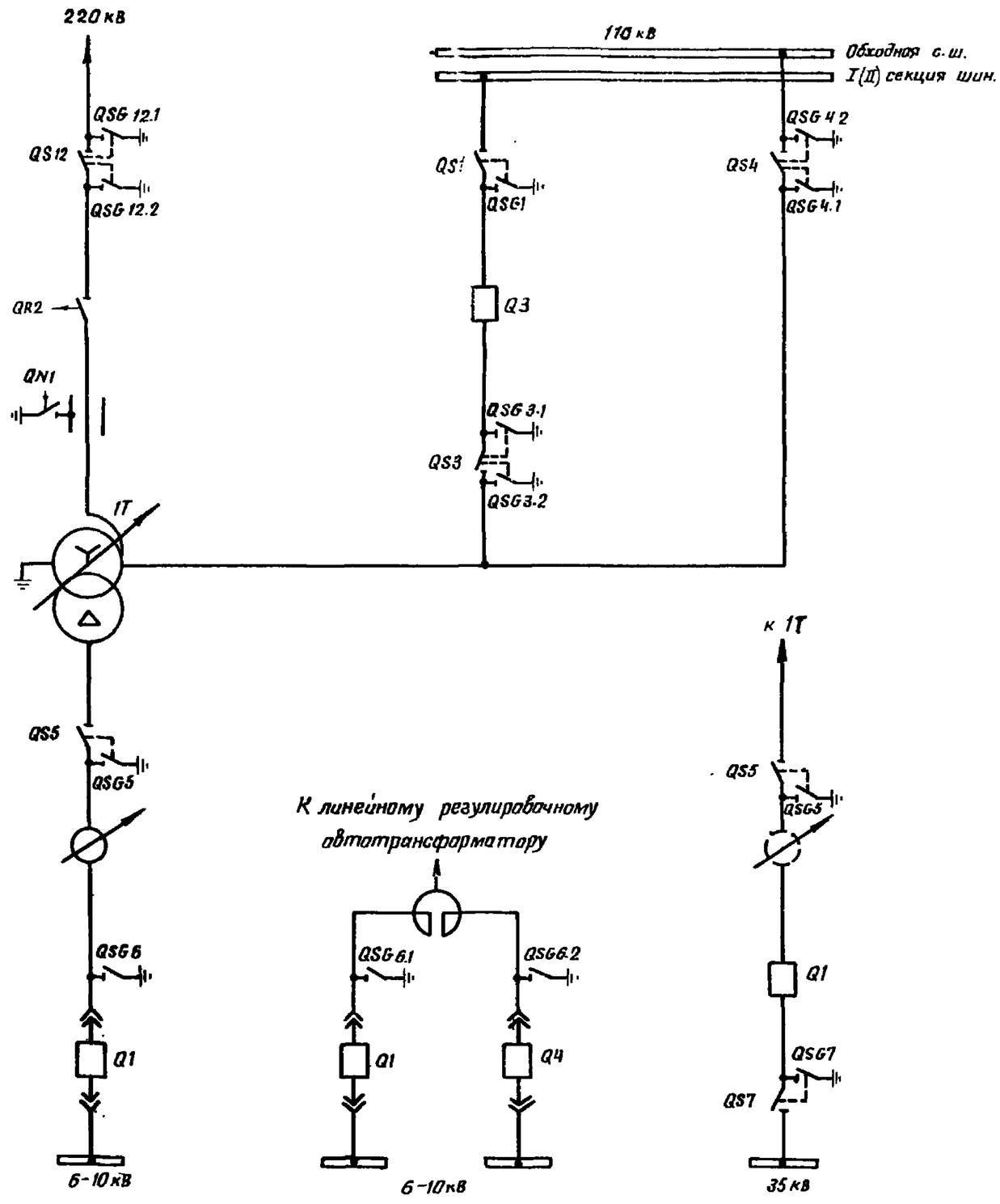



Схема выполнена на листах 4,5,6,7,8

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-03-260 | | | |
| | | | | Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными. | | | |
| Разраб | Зеличкина | | | Подстанция со схемой на стороне ВН блок линия-автотрансформатор с отделителем" | Стадия | Лист | Листов |
| Пров | Рывкина | | | | | 7 | |
| Рук гр | Рывкина | | | Схема полная оперативной блокировки разъединителей. | Энергосетьпроект г Москва | | |
| Гл. спец | Руденко | | | | | | |

Копировал

Формат 22

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

810114-ЭС-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, YG6, KQSG6

2. Цепи оперативной блокировки разъединителей выполнены для выключателей 110кВ с пофазными приводами. Для выключателей с трехфазными приводами блок-контакты выключателей фаз B и C 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 110кВ 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 6-10кВ, шкаф выключателя Q | 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 | |
| | | | | | | |
| КРУ 6-10кВ, шкаф заземлителя Q, шкаф заземлителя Q с QSG6.1 | YG6.1 | Замок электромагнитной блокировки | ЗБ-1 | | 1 | см прим 1 |
| | QSG6.1 | Концевой выключатель | ВПК-4141 исп 5 | | 1 | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| КРУ 6-10кВ, шкаф выключателя Q4 | YSQ4 | Замок электромагнитной блокировки тележки выключат | 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 | |
| | | | | | | |
| КРУ 6-10кВ, шкаф заземлителя Q4 с QSG6.2 | YG6.2 | Замок электромагнитной блокировки | ЗБ-1 | | 1 | |
| | QSG6.2 | Концевой выключатель | ВПК-4141 исп 5 | | 1 | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Шкаф УНР, ВНВ, ВЛ 110кВ, Q3 35кВ | S1 | Рубильник | Р-20 | 250В, 20А | 2 | В двухполюсном исполнении см прим. 4, 5 |
| | S2 | Рубильник | Р-20 | 250В, 20А | 2 | |
| | S1 | Рубильник | Р-20 | 250В, 20А | 2 | |
| | S2 | Рубильник | Р-20 | 250В, 20А | 2 | |
| Шкаф ВЗВ-110 ВНВ-110 | 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 220кВ | Y12 | Замок электромагнитной блокировки | ЗБ-1 | | 1 | |
| | YRT2A,B,C, YFG A,B,C, YMT1, 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 110кВ | 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 | | 2 | |
| | QS1 | Контакты сигнальные | КОА-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 35кВ | 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 | |
| | | | | | | |
| Учетные линейные трансформаторы тока | Y5, YG5 | Замок 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 4, 5, 6, 7, 8

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

Копировал

Формат А2

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

3001ТМ-II-9

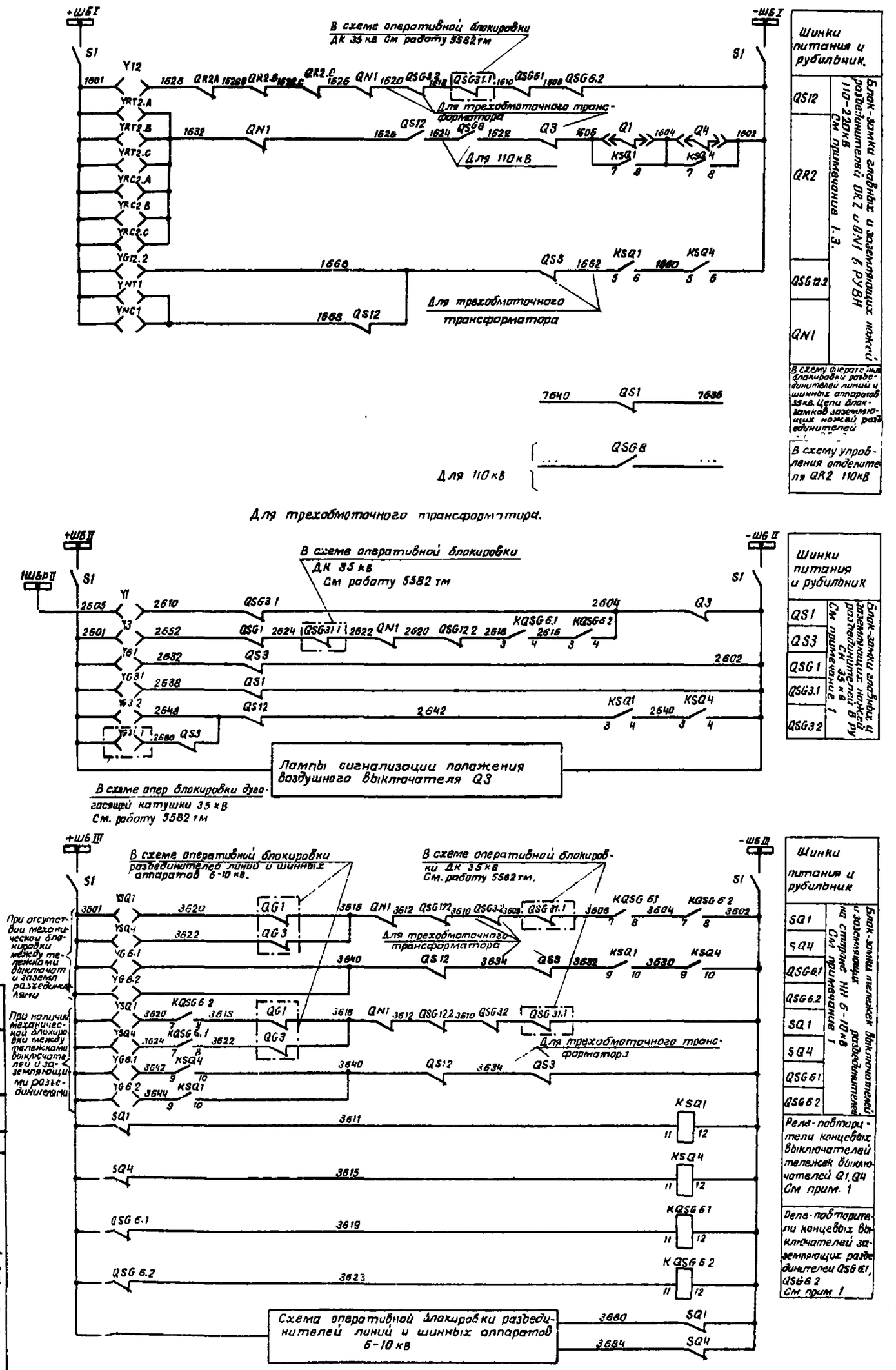



Схема выполнена на листах 9, 10

| | | | |
|---|---|---|---|
| Впервые | Величкина | | |
| Пров. | Дудкина | | |
| Гл. инж. пр. | Коробкова | | |
| Гл. спец. | Руденко | | |

407-03-260

Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами четырехугольника и упрощенными.

ВЛ 110-220 кВ со схемой на стороне ВН „Блок линия - трансформатор с отделителем"

Схема полной оперативной блокировки разъединителей

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| | 9 | |

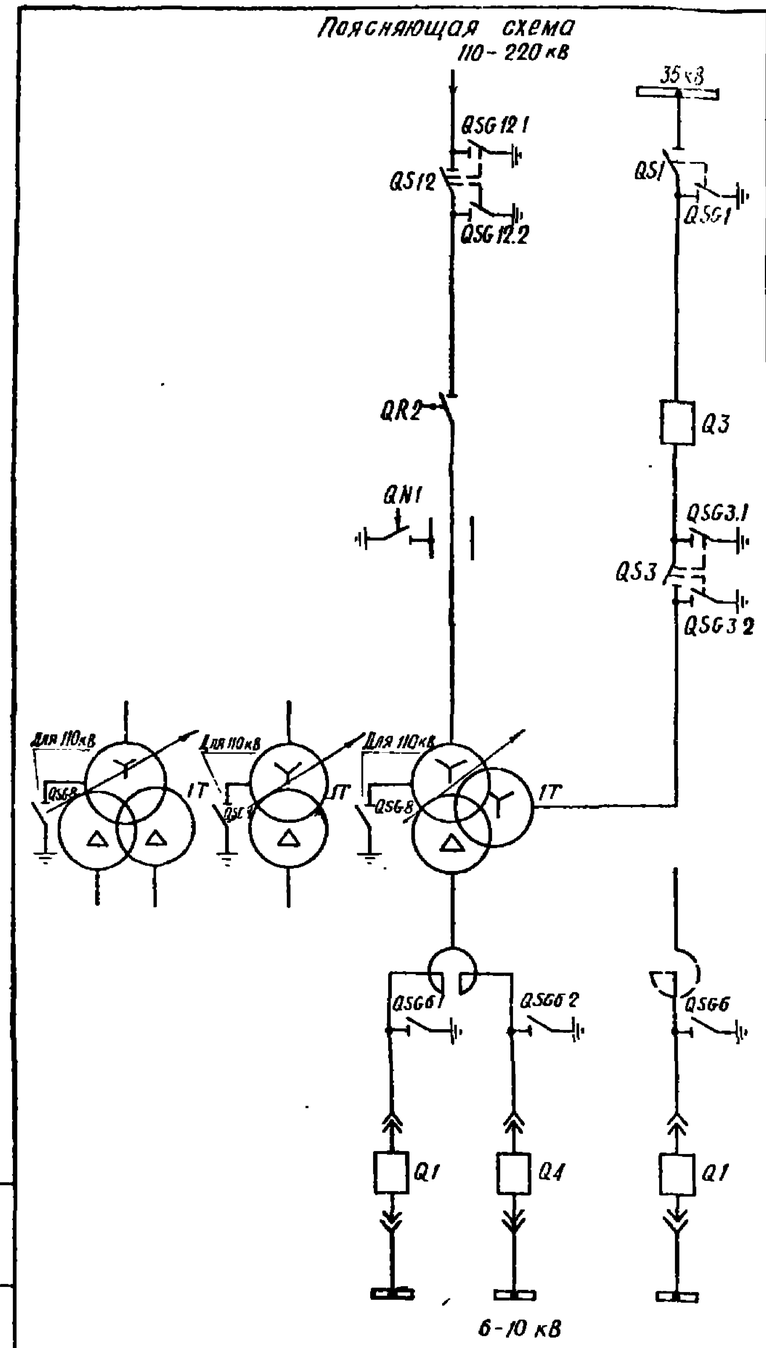
Энергосетьпроект г. Москва 1973

Копировал

Формат 22

Альбом III

## Поясняющая схема




| Место установки | Позиционное обозначение | Наименование | Тип | Техническая характеристика | К-во | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шкаф ШВ-220 отделителя Q1 | S1 | Рубильник | Р-20 | 250В, 20А | 2 | В двухполюсном исполнении см прим 4 |
| | S2 | То же | Р-20 | 250В, 20А | 2 | |
| | | | | | | |
| Ящик ЯЗБ-220 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 6-10кВ 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 разъединителями 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.

## Перечень аппаратуры

| Место установки | Позиционное обозначение | Наименование | Тип | Техническая характеристика | К-во | Примечан. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| РУ ВН 110-220кВ | 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 110кВ |
| | | | | | | |
| РУ СН 35кВ | Y1, Y3 | Замок электромагнитной блокировки | ЗБ-1 | | 2 | |
| | YG1, YG31, YG32 | 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 6-10кВ, Шкаф выключателя Q4 | 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 блокировки QSG6.1 | YG61 | Замок электромагнитной блокировки | ЗБ-1 | | 1 | |
| | QSG61 | Концевой выключатель | ВПК-4141 исп 5 | | 1 | См прим 1,2 |
| | KQSG61 | Реле-промежуточное | РП-23 | 220В | 1 | |
| | | | | | | |
| Шкаф выключателя Q4 | YSQ4 | Замок электромагнитной 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 | 220В | 1 | |
| | | | | | | |
| Шкаф блокировки QSG6.2 | YG62 | Замок электромагнитной блокировки | ЗБ-1 | | 1 | |
| | QSG62 | Концевой выключатель | ВПК-4141 исп 5 | | 1 | |
| | KQSG62 | Реле промежуточное | РП 23 | 220В | 1 | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Схема выполнена на листах 9,10

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

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

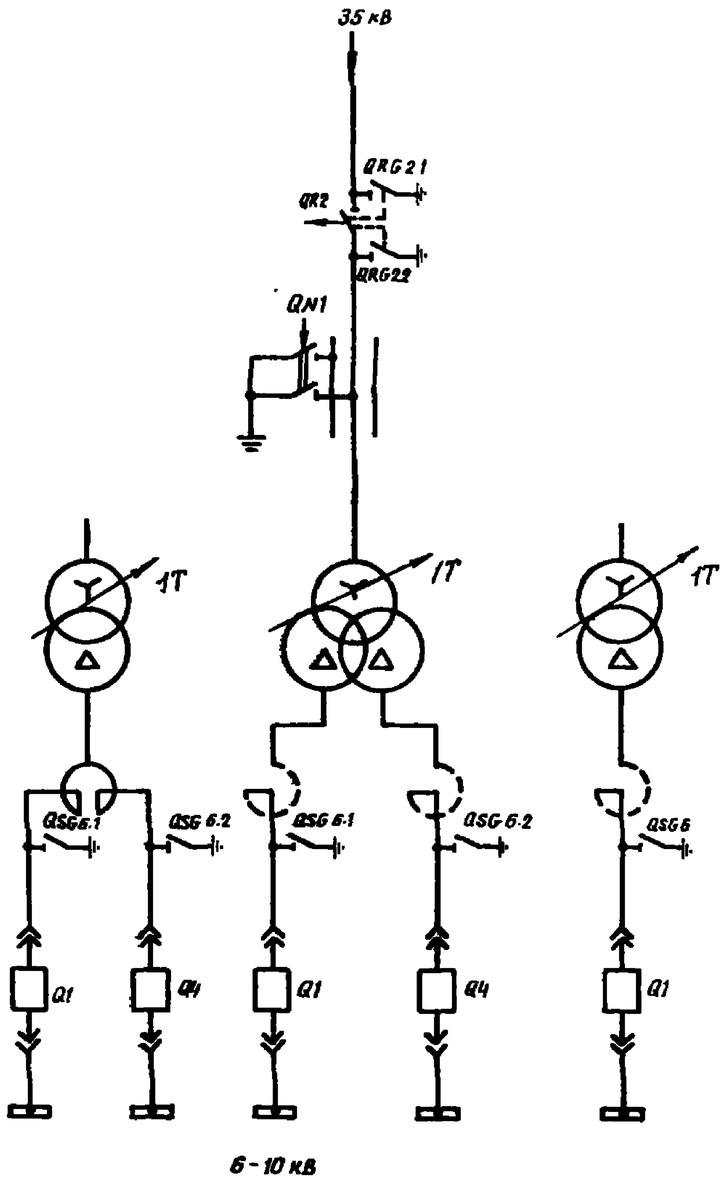
ЮГИ-II-11

Копировал: , Формат 22

Альбом II

ТР

## Пояснящая схема




## Примечания.

1. Для схем с одним выключателем на вводе низшего напряжения 6-10кВ блок-контакты Q4, SQ4, QSG6.2, реле KSQ4, KQSG6.2, блок-замки YG6.2, YSQ4 и соответствующие марки цепей из схемы исключаются. Позиционные обозначения QSG61, YG6.1, KQSG61 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 цепи 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 | |
| | YRG22 | То же | ЗБ-1 | | 1 | |
| | QRG22 | Контакты сигнальные | КСА-4 | | 1 | |
| | | | | | | |
| КРУ6-10кВ см. прим 1,2 Шкаф выключателя Q1 | YSQ1 | Замок электромагнитной блокировки тел. выкат. | ЗБ-1 | | 1 | |
| | SQ1 | Концевой выключатель | ВПК-4141 исп. 5 | | 1 | |
| | S1, S2 | Рубильник | Р-20 | 250В, 20А | 4 | В двухполюсном исполнении См прим 3 |
| | KSQ1 | Реле промежуточное | РП-23 | 220В | 1 | |
| | | | | | | |
| Шкаф ввода с QSG61 | YG6.1 | Замок электромагнитной блокировки | ЗБ-1 | | 1 | См. примечания 1,2 |
| | QSG6.1 | Концевой выключатель | ВПК-4141 исп 5 | | 1 | |
| | KQSG61 | Реле промежуточное | РП-23 | 220В | 1 | |
| | | | | | | |
| Шкаф выключателя Q4 | YSQ4 | Замок электромагнитной 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 | 220В | 1 | |
| | | | | | | |
| Шкаф ввода с QSG62 | 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 ЯВ-50 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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Разраб | Величкина | | 407-03-266 |
| Пров | Рыбкина | | Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными. |
| Гл.инж.пр | Коровникова | | ПС 35кВ со схемой на стороне ВН „Блок линия-трансформатор с отделителем" |
| Гл спец | Руденко | | Схема полная оперативной блокировки разъединителей. |

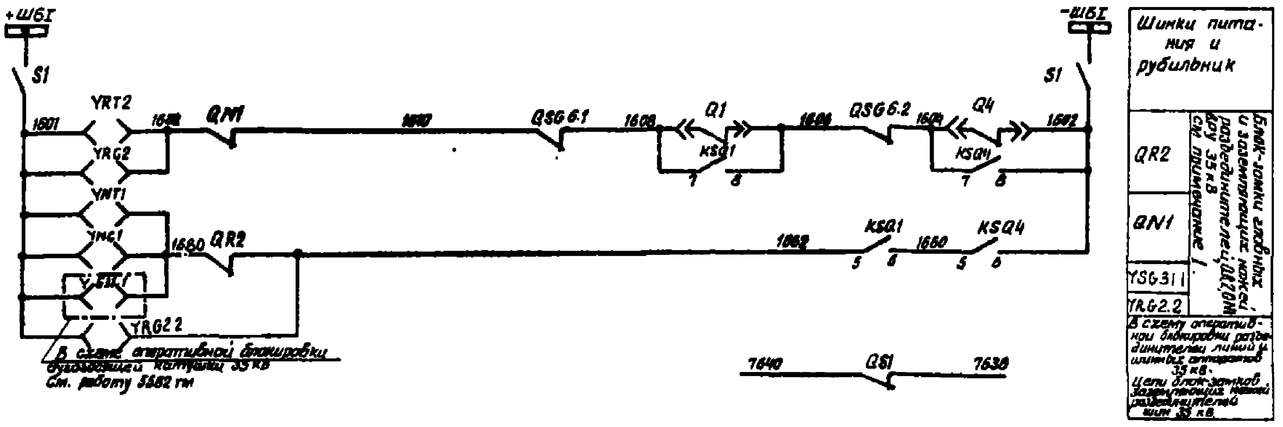
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| | 12 | |

Энергосетьпроект г. Москва 1979г.

Копировал: Формат 22

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

407-03-266 | 1-13



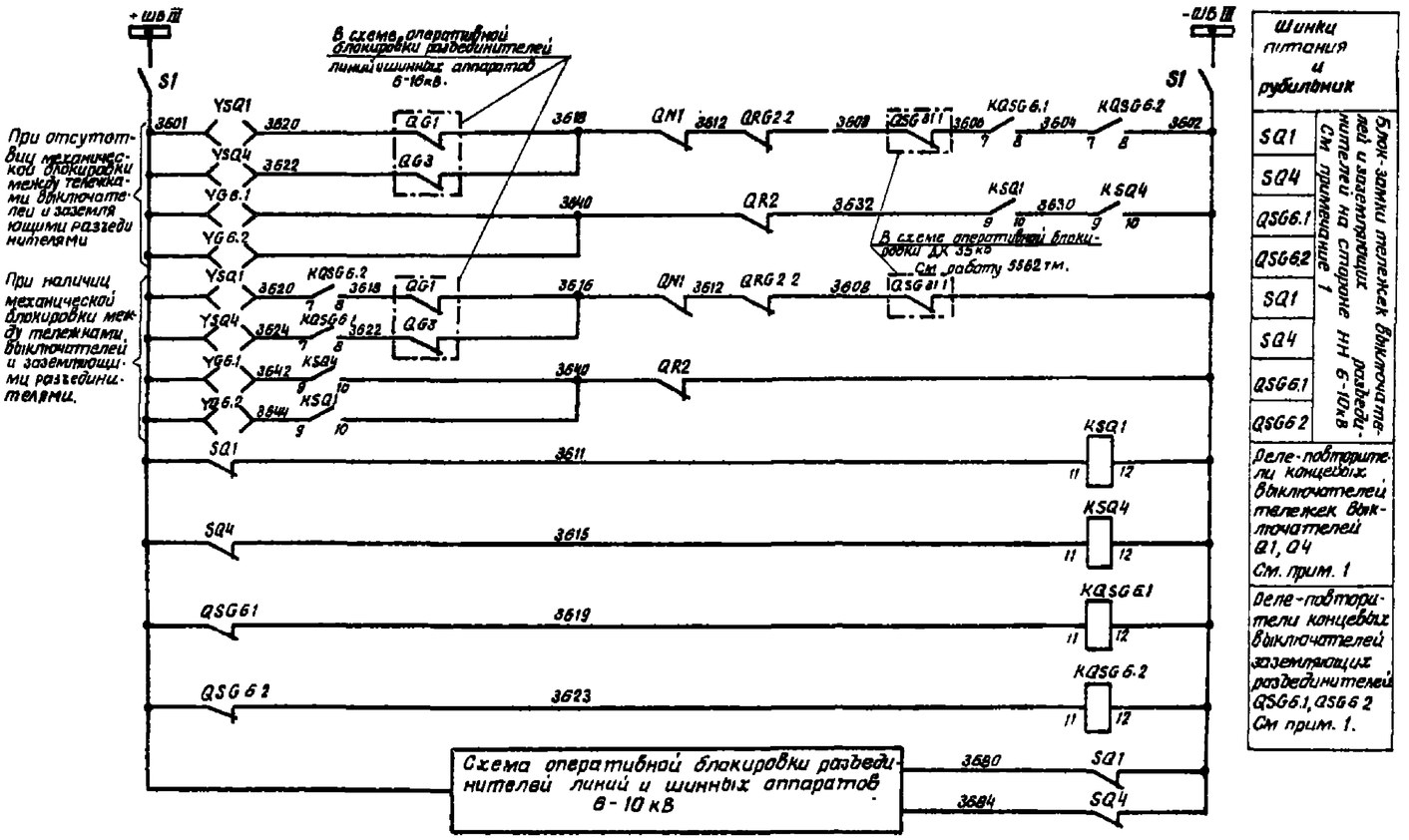
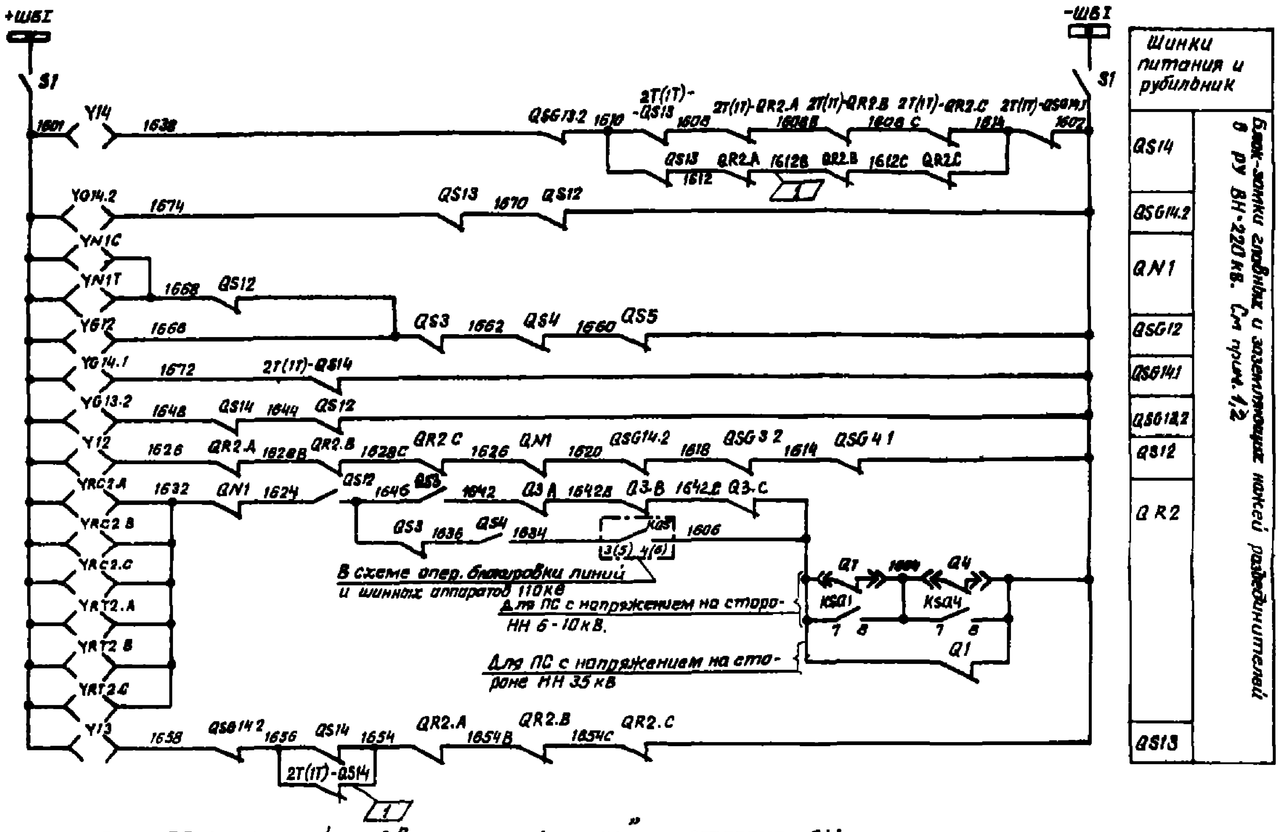




Схема выполнена на листах 11, 12

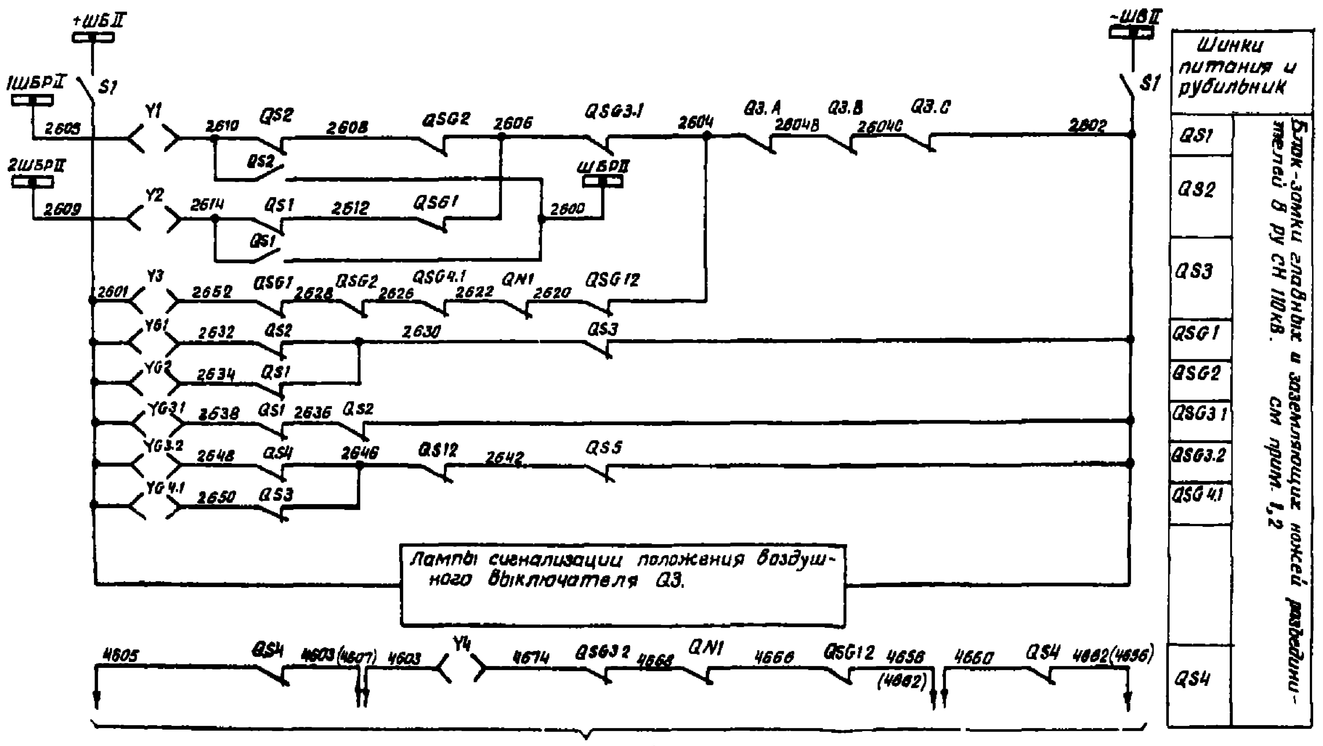
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | Величкина | | 407-03-260 | | | | |
| Пров. | Рыбина | | Схема оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "четырехугольник" и "треугольник" | | | | |
| Гл. инж. пр. | Коробицкая | | | | | | |
| Гл. спец. | Дуденко | | ПС 35/6 кВ с ячейкой на стороне ВН „Блок линия-трансформатор с отделителем" | Стадия | Лист | Листов | |
| | | | Схема полная оперативной блокировки разъединителей | | 11 | | |
| | | | | Энергосетьпроект г. Москва 1989 | | | |

Копировал

Формат А2




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




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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Разраб. | Кравцкая | | |
| Пров. | Ковшина | | |
| Гл. инж. проекта | Кравченко | | |
| Гл. спец. | Рубанко | | |

407-03-260

Схема оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами „четырехугольник" и упрощенными.

ПС 220кВ со схемой на стороне ВН „два блока с ненормальной перемычкой". Комплектное РТ (2).

Стадия | Лист | Листов
Р | 13

Схема линии оперативной блокировки разъединителей

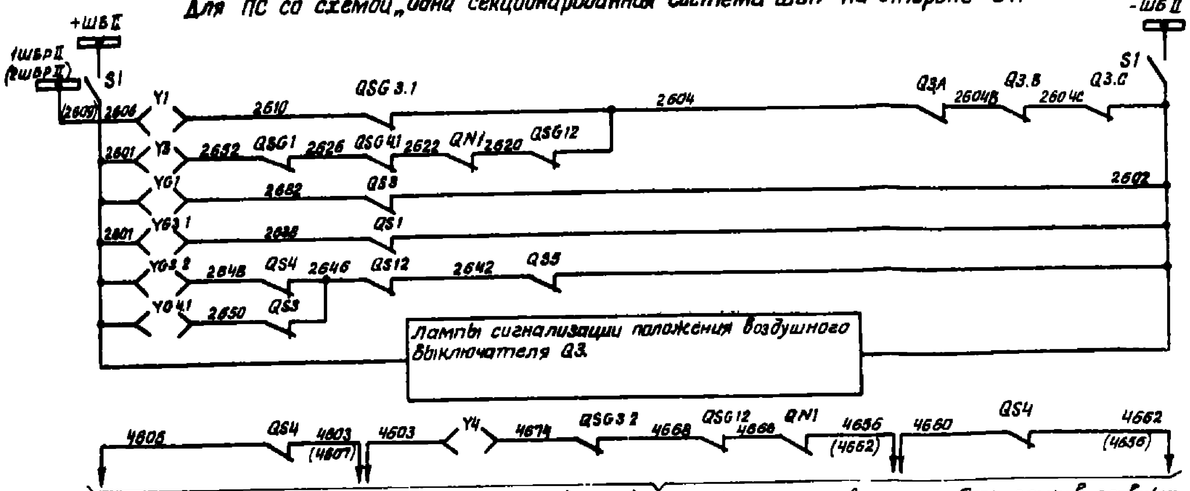
Энергосетьпроект г. Москва 1979г.

Изм. 1 Замечание

Копировал: Пр

Формат А2

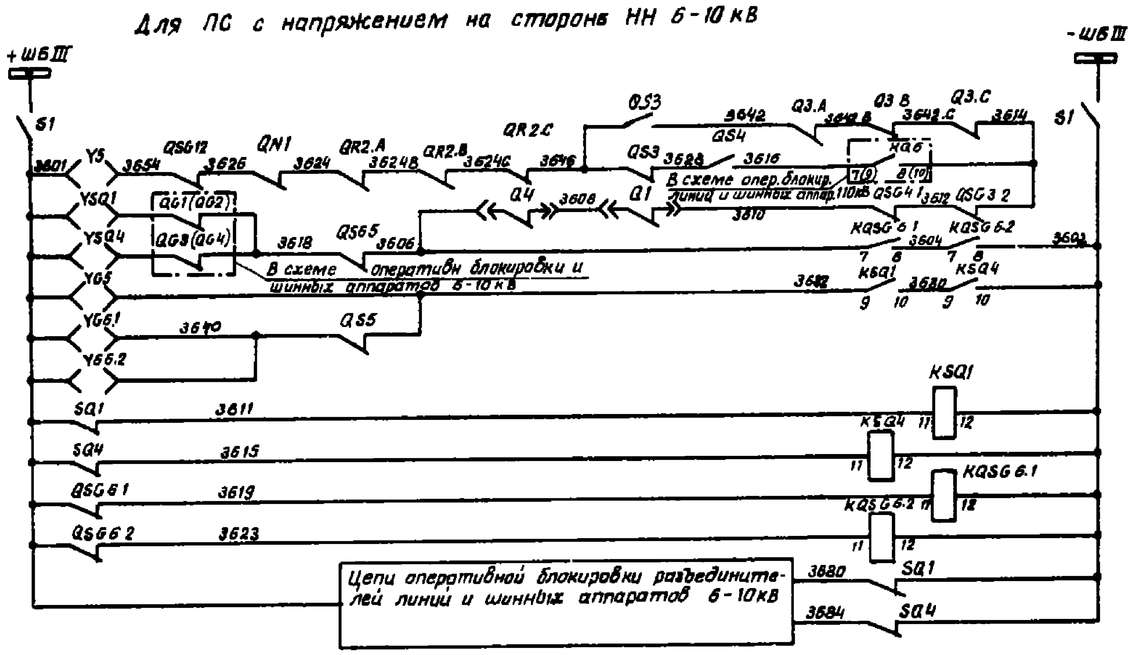
## Для ПС со схемой „Одна секционированная система шин" на стороне СН




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

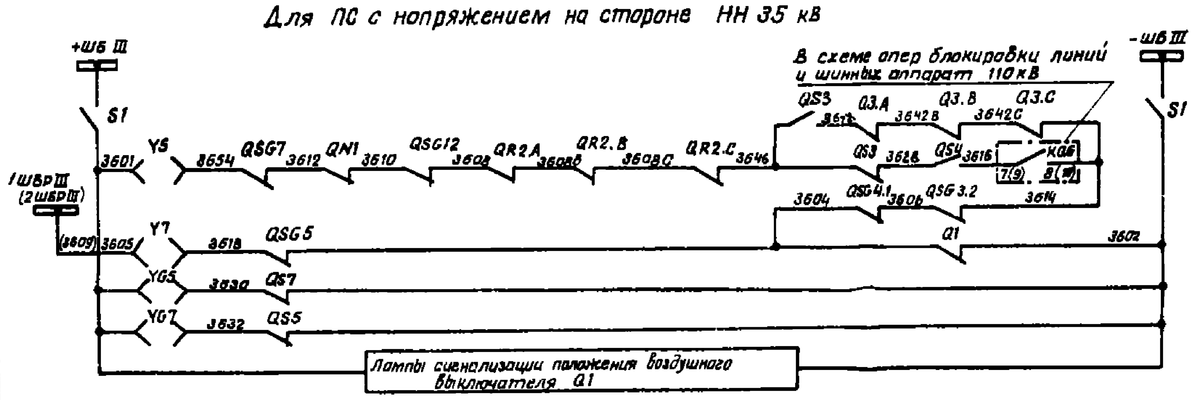
| Шинки питания и рубильник | |
|---|---|
| QS1 | Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей в РУ СН 110 кВ См прим 1, 2 |
| QS3 | |
| QSG1 | |
| QSG3.1 | |
| QSG3.2 | |
| QSG41 | |
| QS4 | |

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

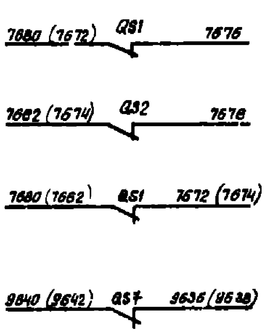



| Шинки питания и рубильник | |
|---|---|
| QS5 | Блок-замки выключателей Q1 и Q4 главных и заземляющих разъединителей на стороне НН 6-10кВ См прим. 1 |
| SQ1 | |
| SQ4 | |
| QSG5 | |
| QSG6.1 | |
| QSG6.2 | |
| Реле повторители концевых выключателей тележек выключат Q1 и Q4 см прим 1 | |
| Реле-повторители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

## Для ПС с напряжением на стороне НН 35 кВ

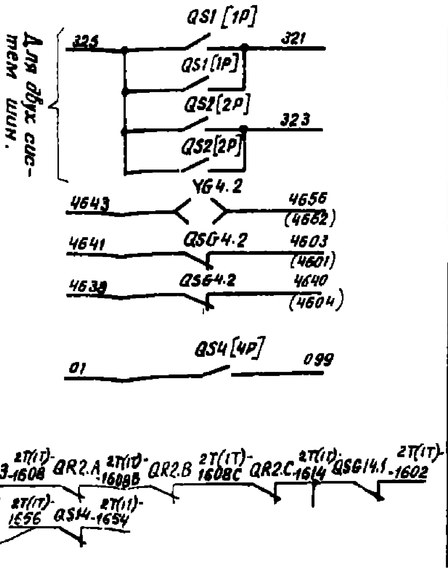



| Шинки питания и рубильник | |
|---|---|
| QS5 | Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей на стороне НН 35 кВ |
| QS7 | |
| QSG5 | |
| QSG7 | |




| | |
|---|---|
| I(II) система шин | В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов 110кВ. Цепи блок-замков заземляющих ножей разъединителей шин 110кВ СН |
| II(I) система 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. |

Для двух систем шин.




| | |
|---|---|
| | В схему распределения защит, автоматики, измерительных приборов по ТН автотрансформатора. Цепи реле-повторителей разъединителей См прим 4 |
| | В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов СН 110кВ |
| | В схему резервных защит автотрансформатора на стороне СН 110кВ См. прим 4 |
| | В схему оперативной блокир разъединителей трансформатора 2T(1T) |

Схема выполнена на листах 13,14,15,16

| | | | |
|---|---|---|---|
| Разраб. | Крайникова | | |
| Пров. | Ивашкина | | |
| Н.инж.пр. | Кочетыкова | | |
| Гл.инж. | Рудченко | | |

407-03-260

Системы оперативной блокировки подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными

ПС 220кВ со схемой на стороне ВН „Два блока с неавтоматической перемычкой" Автотрансформатор 1Т(2Т).

Схема полная оперативной блокировки разъединителей

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| | 14 | |

Энергосетьпроект г. Москва 1978г.

Изм. 1 | 03.81

Копировал

Формат А4

Альбом II

ТР

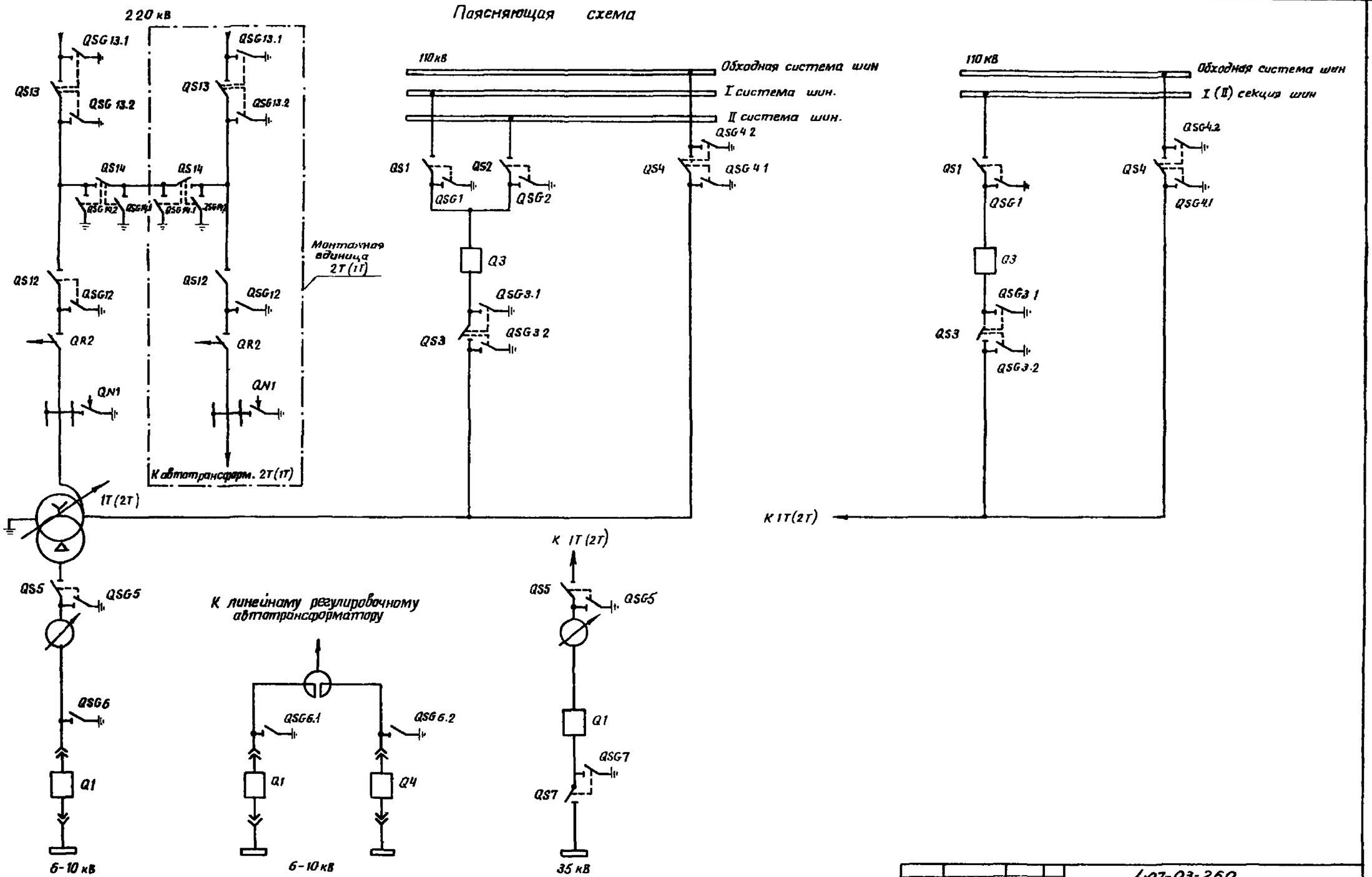



Схема выполнена на листах 13,14,15,16

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 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 | | | Схема полная оперативной блокировки разъединителей. | Энергосетьпроект г. Москва 1979г | | |
| Гл спец | Руденко | | | | | | |

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

9101ТМ-1-16

Копировал | Формат

Альбом II

## Примечания

1 Для схемы с одним выключателем на вводе низшего напряжения 6-10 кВ блок-контакты Q4, SQ4, QG3(Q4), реле KSQ4, KQSG6.2, блок-замки YG6.2, YSQ4 и соответствующие марки цепей из схемы исключаются. Позиционные обозначения QSG6.1, KQSG6.1, YG6.1 изменяются на QSG6, YG6, KQSG6.

2 Цепи оперативной блокировки разъединителей выполнены для подстанций с выключателями, имеющими пофазные приводы.
Для выключателей с трехфазными приводами блок-контакты выключателей Q3 фаз B и C и марки цепей 2604B, 2604C, 1642B, 1642C из схемы исключаются. Марка Q3A изменяется на Q3.

3 Для цепей оперативной блокировки разъединителей в шкафу выключателя типа BHB 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 | |
| | QS5 | Контакты сигнальные | КСА-4 | | 1 | |
| | QS7 | То же | КСА-4 | | 1 | |
| | QSG5, QSG7 | То же | КСА-4 | | 2 | |
| | | | | | | |
| КРУ 6-10 кВ. См. прим. 4 (Шкаф выключателя Q1) | YSQ1 | Замок электромагнитной блокировки | | | 1 | |
| | SQ1 | Концевой выключатель | ВПК-4141 исп 5 | | 1 | |
| | S1, S2 | Рубильник | Р-20 | | 4 | В обоих полюсах исполнения 5 |
| | 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 выключателя Q4 (Вводе 6-10 кВ) | YSQ4 | Замок электромагнитной блокировки | ЗБ-1 | | 1 | Для варианта с двумя выключателями на вводе 6-10кВ См прим 3.5 |
| | SQ4 | Концевой выключатель | ВПК 4141 исп 5 | | 1 | |
| | KSQ4 | Реле промежуточное | РП-23 | 220В | 1 | |
| | YG6.2 | Замок электромагнитной блокировки | | | 1 | |
| | QSG6.2 | Концевой выключатель | ВПК 4141 исп 5 | | 1 | |
| | KQSG6.2 | Реле промежуточное | РП 23-1 | 220в | 1 | |
| Шкаф выключателя Q3 (Вводе 35 кВ) | S1 | Рубильник | Р-20 | 250В, 20А | 2 | В двухполюсном исполнении См прим 3.5 |
| | S2 | То же | Р 20 | 250В, 20А | 2 | |
| | S1 | Рубильник | Р-20 | 250В 20А | 2 | |
| | | | | | | |
| Ящик ЯЗУ 110 кВ отделителя QR2 | S1 | Рубильник | Р-20 | 250В, 20А | 2 | В двухполюсном исполнении |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | Электромагнитный ключ | | 220 В | 1 | общий на ПС |

### Перечень аппаратуры

| Место установки | Позиционное обозначение по схеме | Наименование | Тип | Техническая характерист | К-во | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| РУ ВН 220 кВ | Y11, Y12, Y13 | 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-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 | |
| | YG1, YG2, YG3.1 | То же | ЗБ-1 | | 3 | Две системы шин |
| | 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 | Одно 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 | |
| | | | | | | |
| Ящики АТ, ЯУ, рабочего ОВ, ящик ЯЗУ | 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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Разраб | Кривицкая | | | 407-03-260 |
| Пров | Рыбкина | | | Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами „Четырехугольник" и упрощенными |
| Гл спец | Кузовникова | | | ПС 220кВ со схемой на стороне ВН. Два блока с неавтоматической перемычкой". Автотрансформатор т(2т). |
| Нач сект | Руденко | | 13.10 | Схема полная оперативной блокировки разъединителей |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| | 16 | |

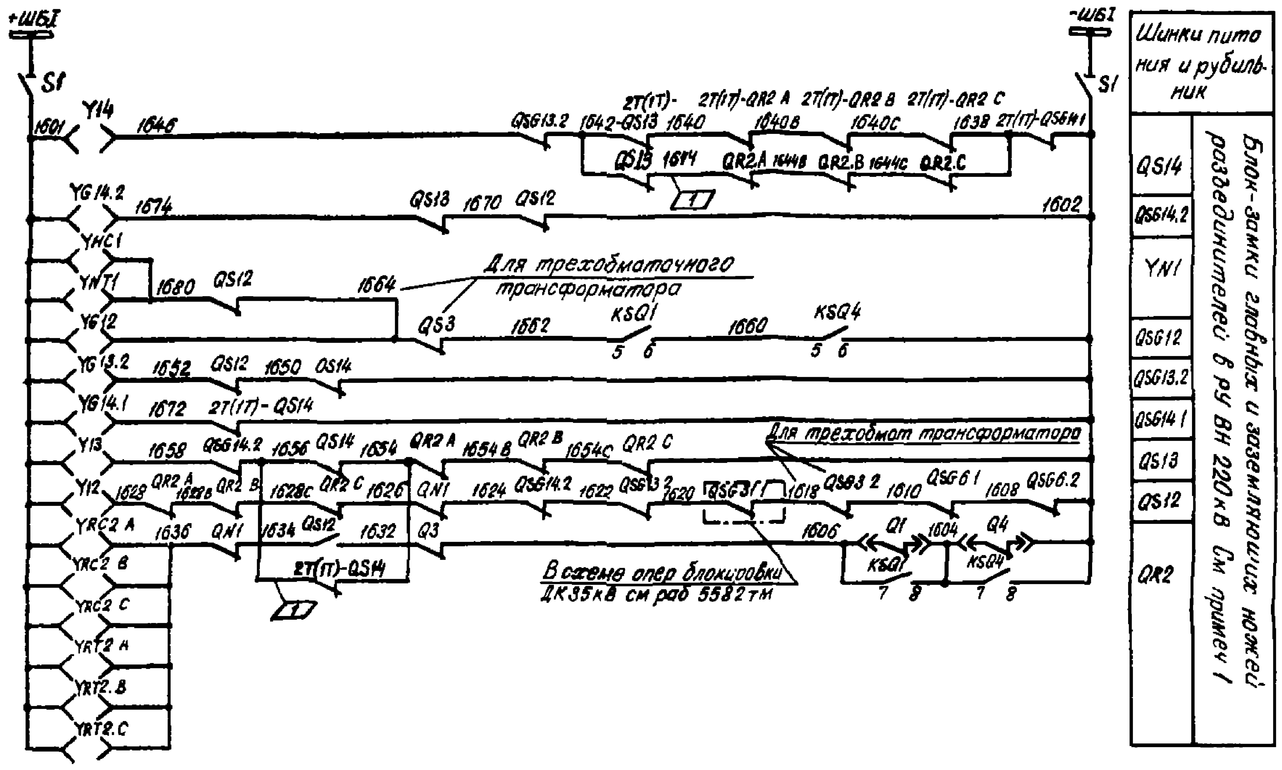
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва 1979г.

Копировал: Балаш. Формат 22

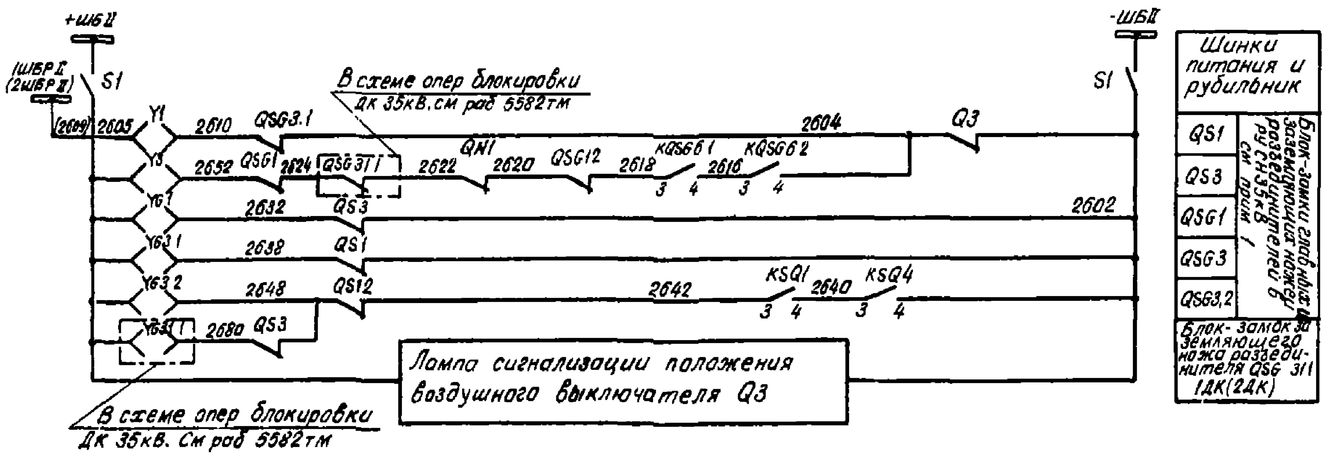
Т.Р.

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

ЭЛЕКТРА-II-17




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




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

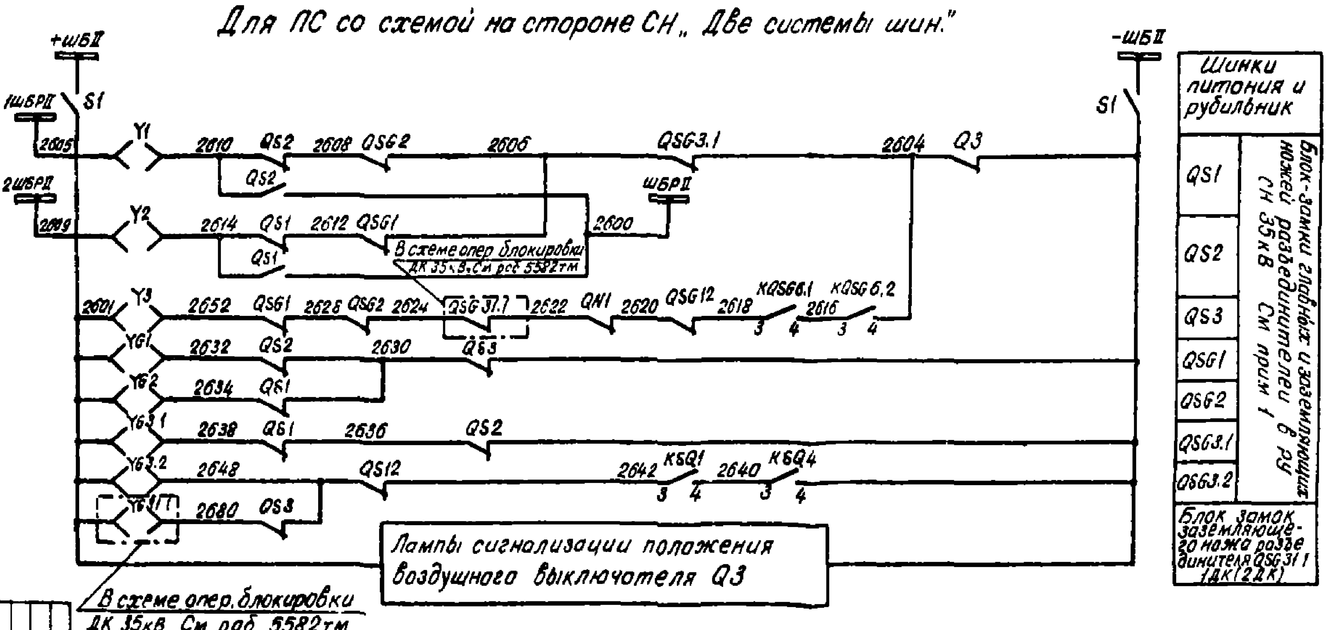



Схема выполнена на листах 11,18,19,20

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Разраб. | Крайнова | | | |
| Проверил | Ройкина | | | |
| Гл. инж. пр. | Колесникова | | | |
| Гл. спец. | Рубенко | | | |
| | | | | |
| Схема полная оперативной блокировки разъединителей. | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | 17 | |
| | | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва 1992 | | |

407-03-260

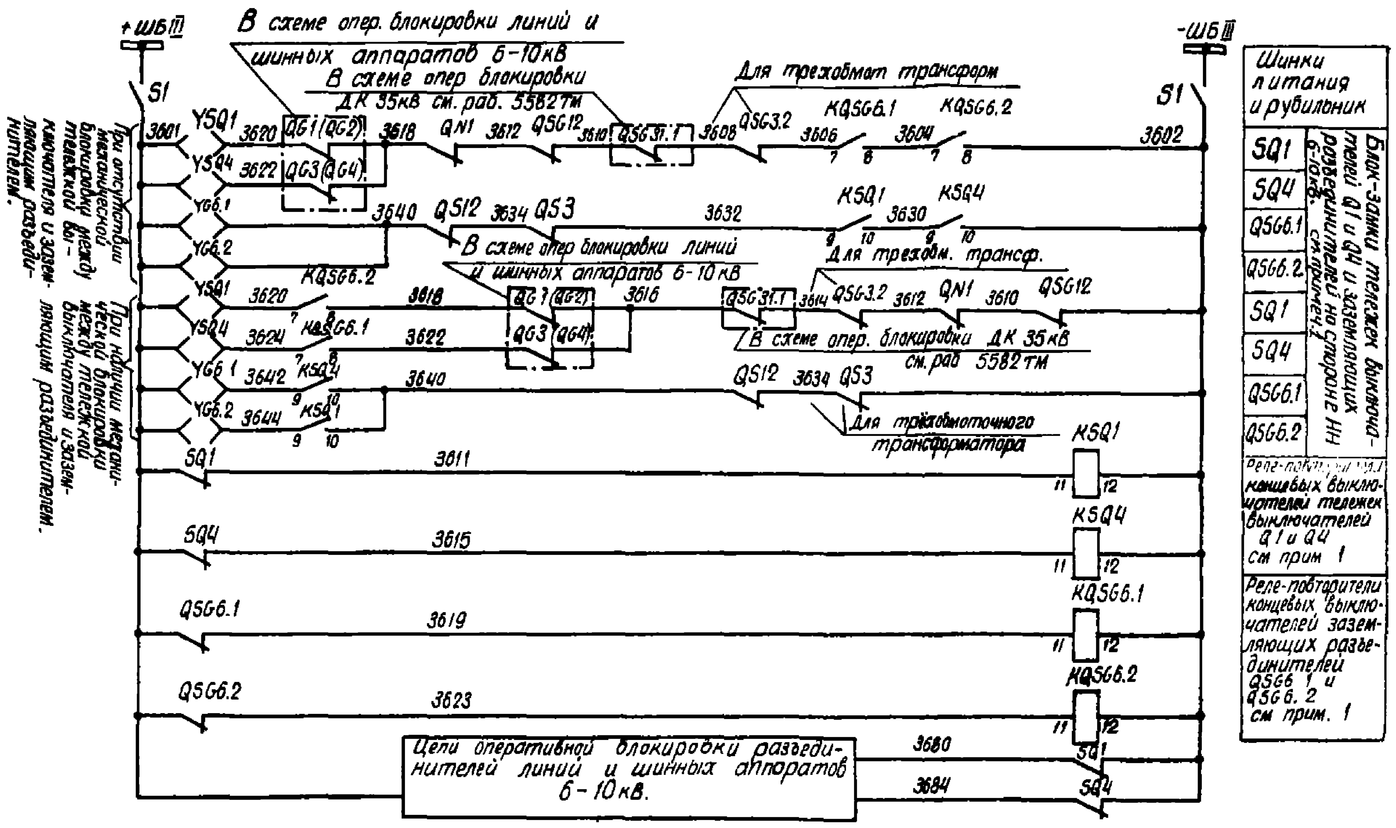
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „четырехугольник" и упрощенной.

ПС 220кВ по схеме на стороне ВН „Мост с выделением блока с силовой трансформацией" по типовой серии 407-03-260 „Подстанции 220кВ с трансформаторами 125 МВА".

Изм. 1

Копировал

Формат 22



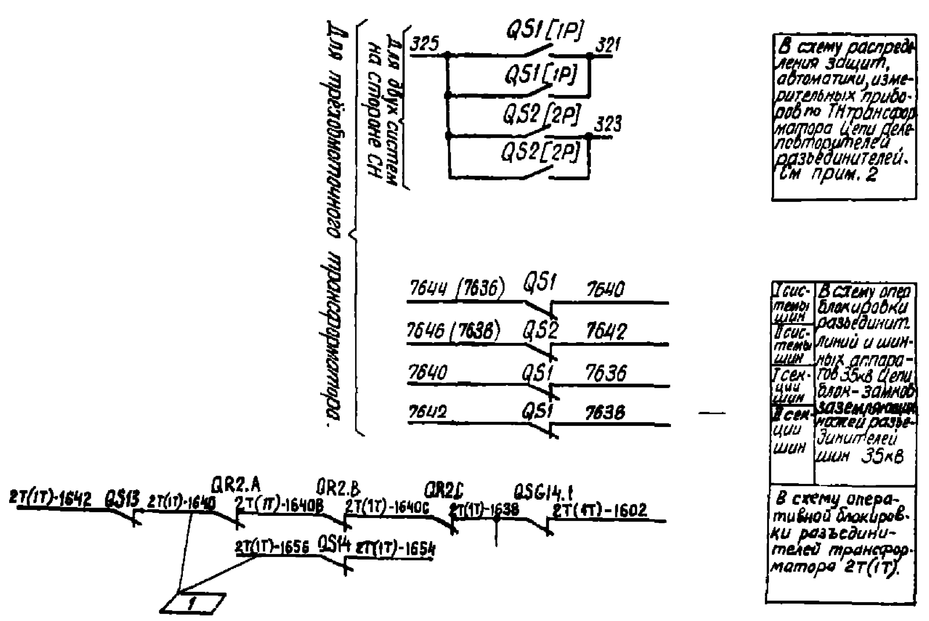




Схема выполнена на листах 13,18,19,20

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Изм. 1 | | | | | 03.81 |
| Разраб. Кочнева | | | | Стадия | Лист | Листов |
| Провер. Рыбкина | | | | | | |
| Н. контр. Корнилова | | | | Р | 19 | |
| Гл. инж. пр. Рудченко | | | | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва 1979 г. | | |

407-03-260

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

ПС 220/35 со схемой на стороне 35 кв. „два блока с неавтоматической перемычкой". Трансформатор Т1(2Т)

Схема типовая оперативной блокировки разъединителей.

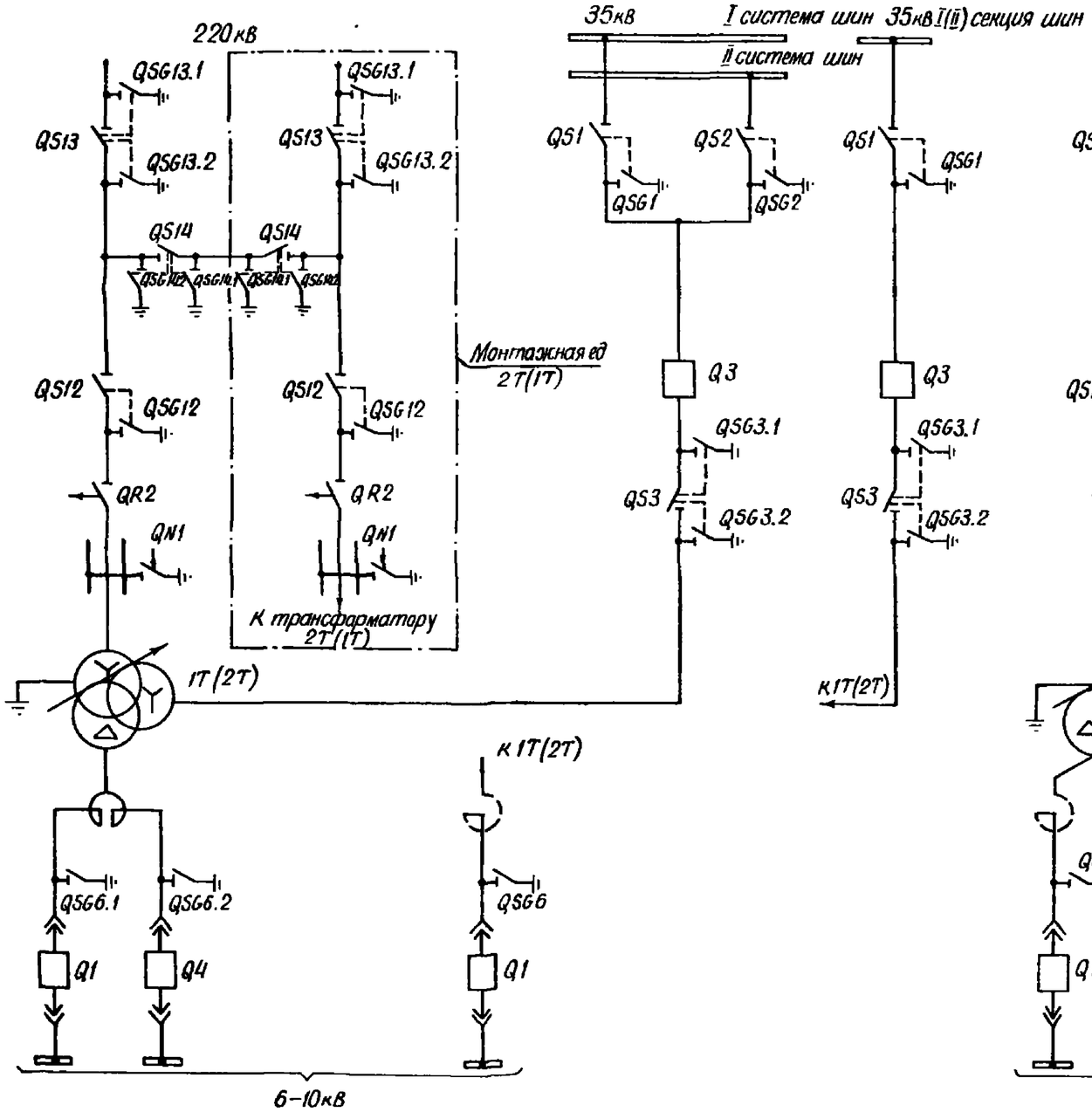
Копировал.

Формат.

Альбом II

Типовые решения

Поясняющая схема для трехобмоточного трансформатора




Поясняющая схема для двухобмоточного трансформатора

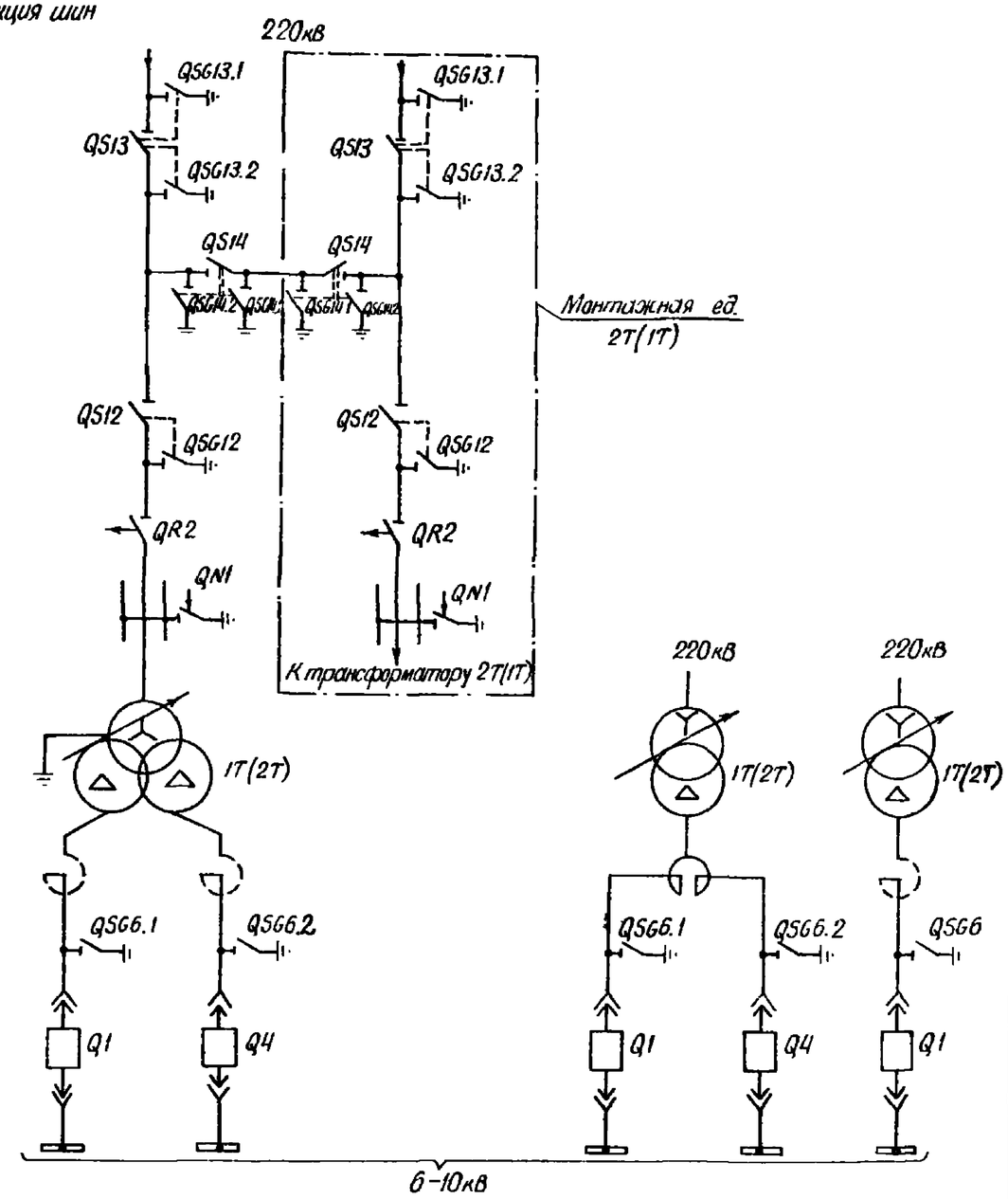



Схема выполнена на листах 17,18,19,20

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 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 1Т(2Т). | Стадия | Лист 19 | Листов |
| Провер | Рыбкина | | | | | | |
| Гл инж пр | Коробникова | | | | | | |
| Гл спец с | Руденко | | 12.10 | Схема полная оперативной блокировки разъединителей. | Энергосетьпроект г Москва 1979г | | |

Копировал: Шишко

Формат.

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

8101ТМ-11-20

Альбом II

Типовые решения

## 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 воздушного выключателя Q4 | 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 вводного выключателя с QSG6.2 | 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 | |
| | 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 | |
| | 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 QG3 | 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 | |
| | YRC2A, YRC2B, YRC2,C | То же | ЗБ-1 | | 3 | |
| | YRT2A, YRT2B, 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 | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

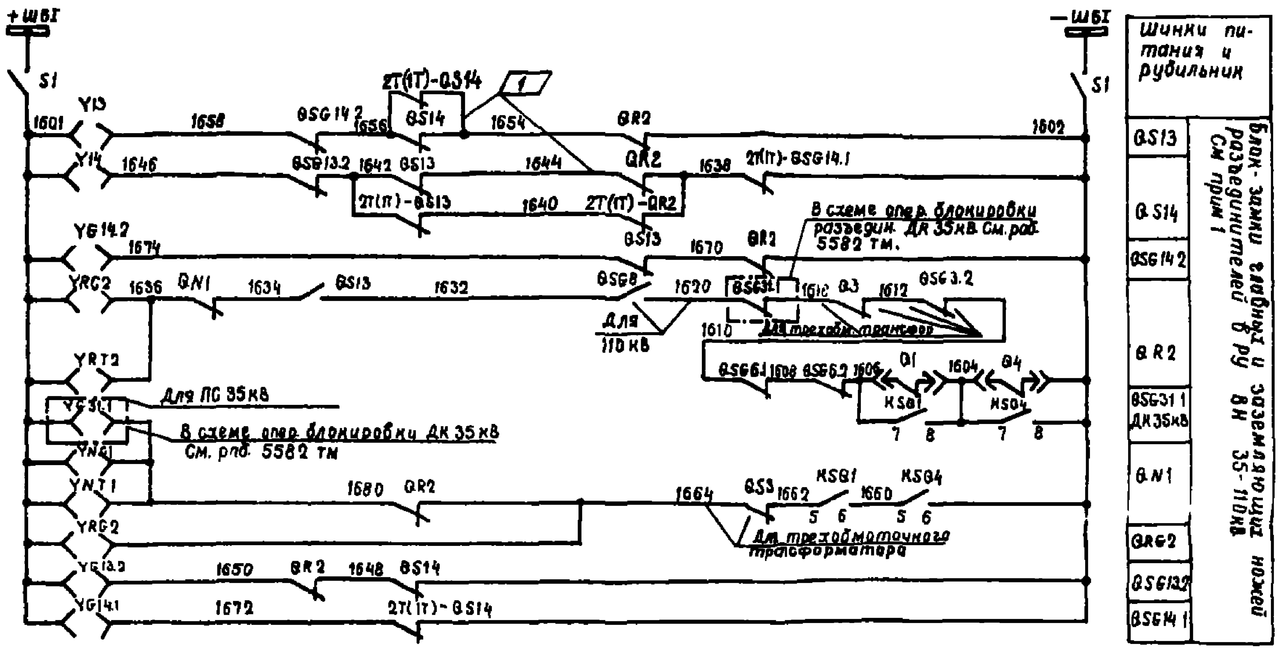
Схема выполнено на листах 17, 18, 19, 20

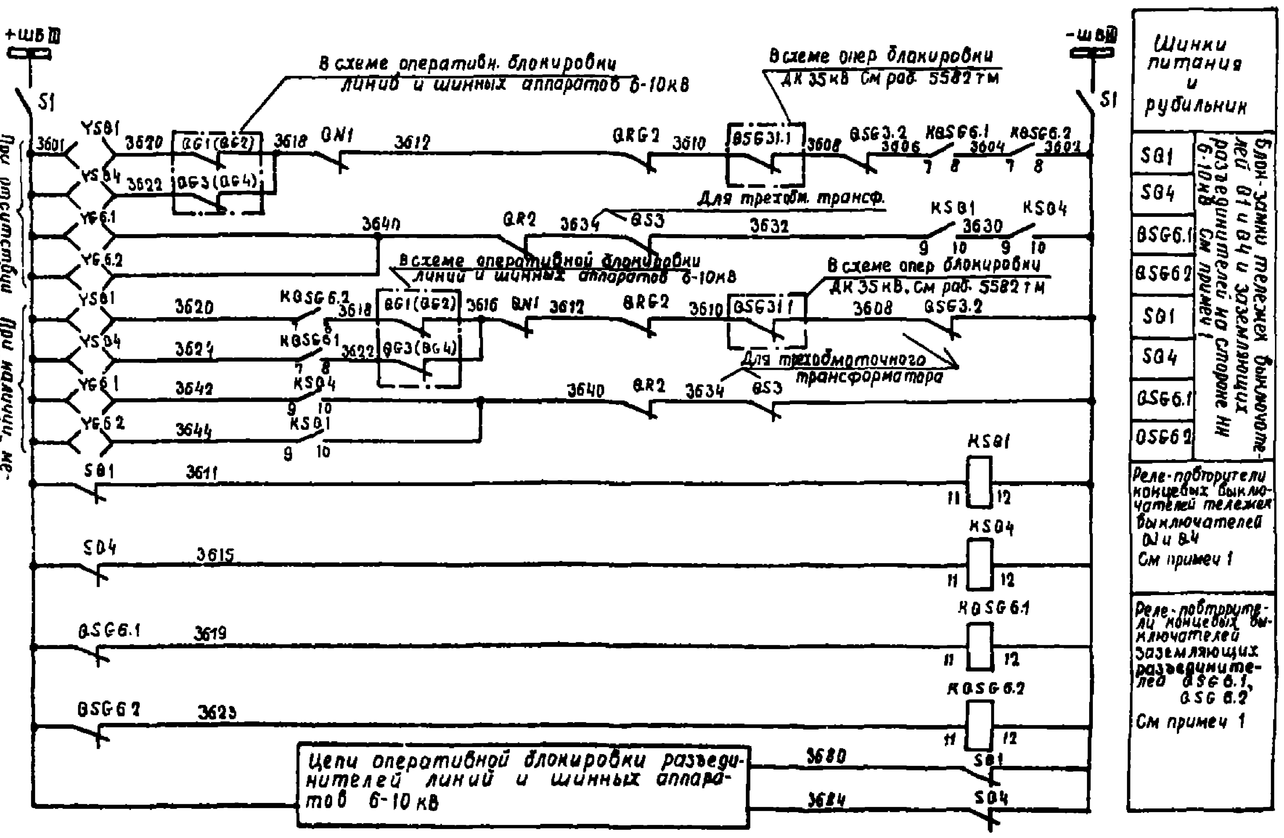
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 407-03-260 | | |
| | | | | | Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными. | | |
| Разраб | Крибицкая | | | | ПС 220кВ со схемой на стороне ВН „Два блока с неавтоматической перемычкой". Трансформатор 1Т(2Т). | Стадия | Лист 20 | Листов |
| Провер | Радкина | | | | | | |
| Гл инж пр | Коровникова | | | | | | |
| Гл спец | Руденко | | | 12.10 | Схема полная оперативной блокировки разъединителей. | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г Москва 1979г | |

Копировал: Формат

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

819-17-1.21




При отсутствии механической блокировки между тележкой выключателя и заземляющим разъединителем

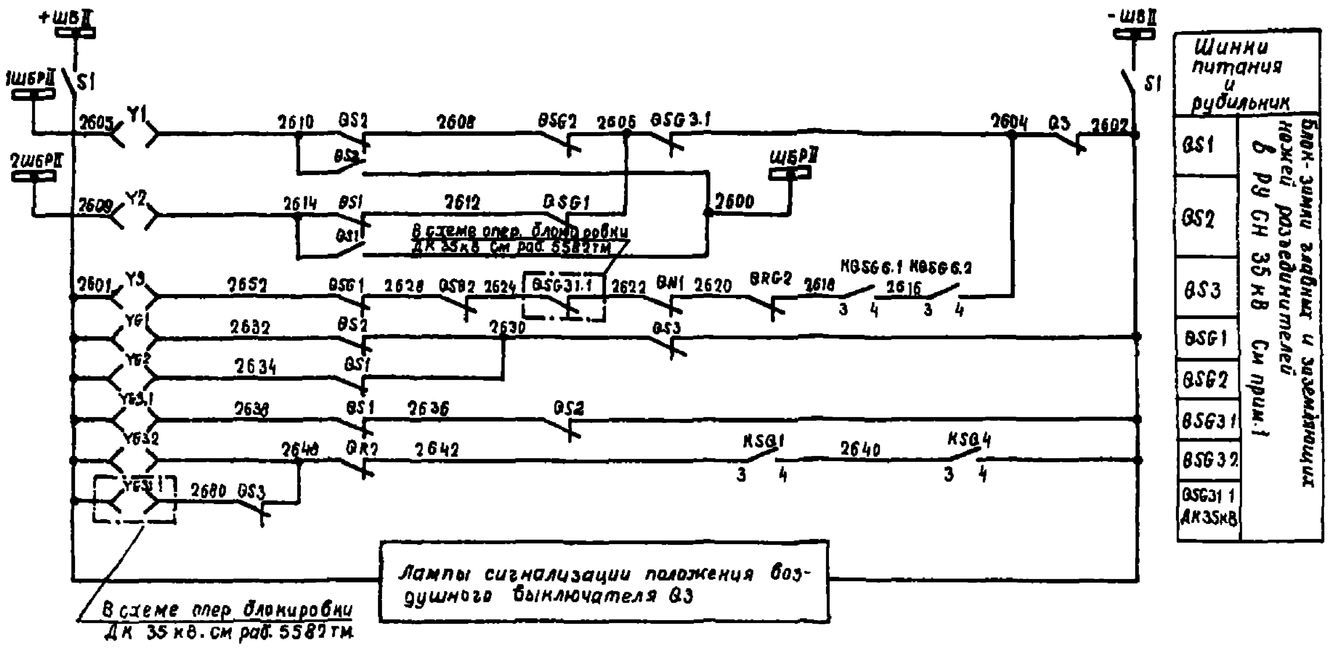
При наличии механической блокировки между тележкой выключателя и заземляющим разъединителем

Схема выполнена на листах 21,22,23,24

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подп. | Дата | 407-03-260 | | |
| Разраб. | Крубинкина | | | | | Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами, четырехугольника и упрощенными. | | |
| Пров. | Рябкина | | | | | ТС 35-110 кВ. Электрическая часть. Блок. Мостик. Ремонт выкл. Блок. Мостик. Ремонт трансформатора II (АТ). | Стадия | Лист | Листов |
| Гл.инж.пр. | Коробкина | | | | | | | 21 |
| Гл.специ. | Родченко | | | | 12.80 | Схема полная оперативной блокировки разъединителей. | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва 1979 | |

Копировал: Калашова Формат 22

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




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

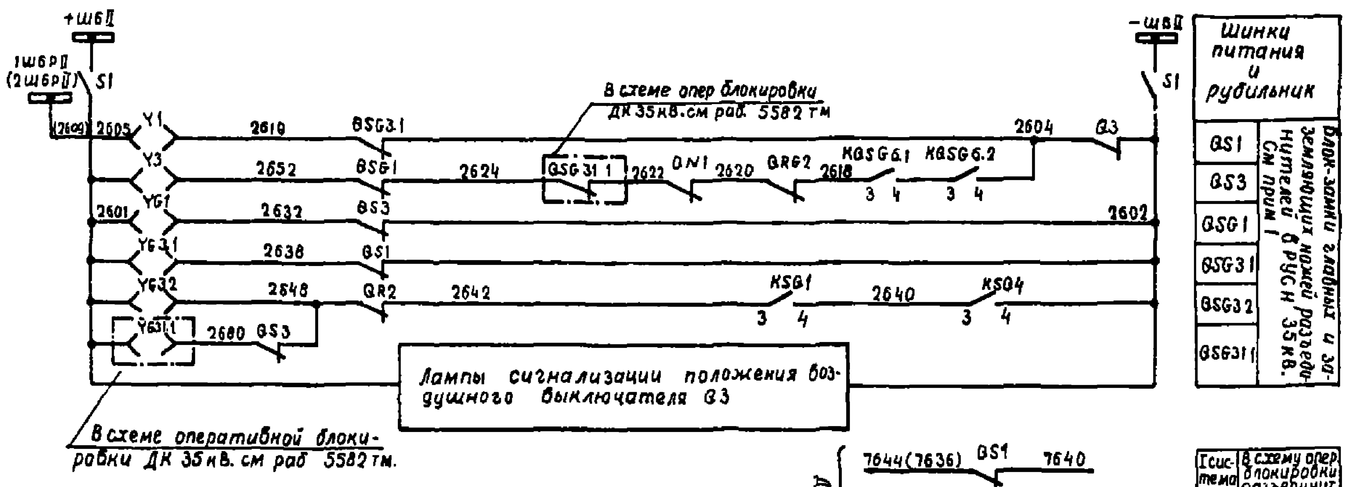
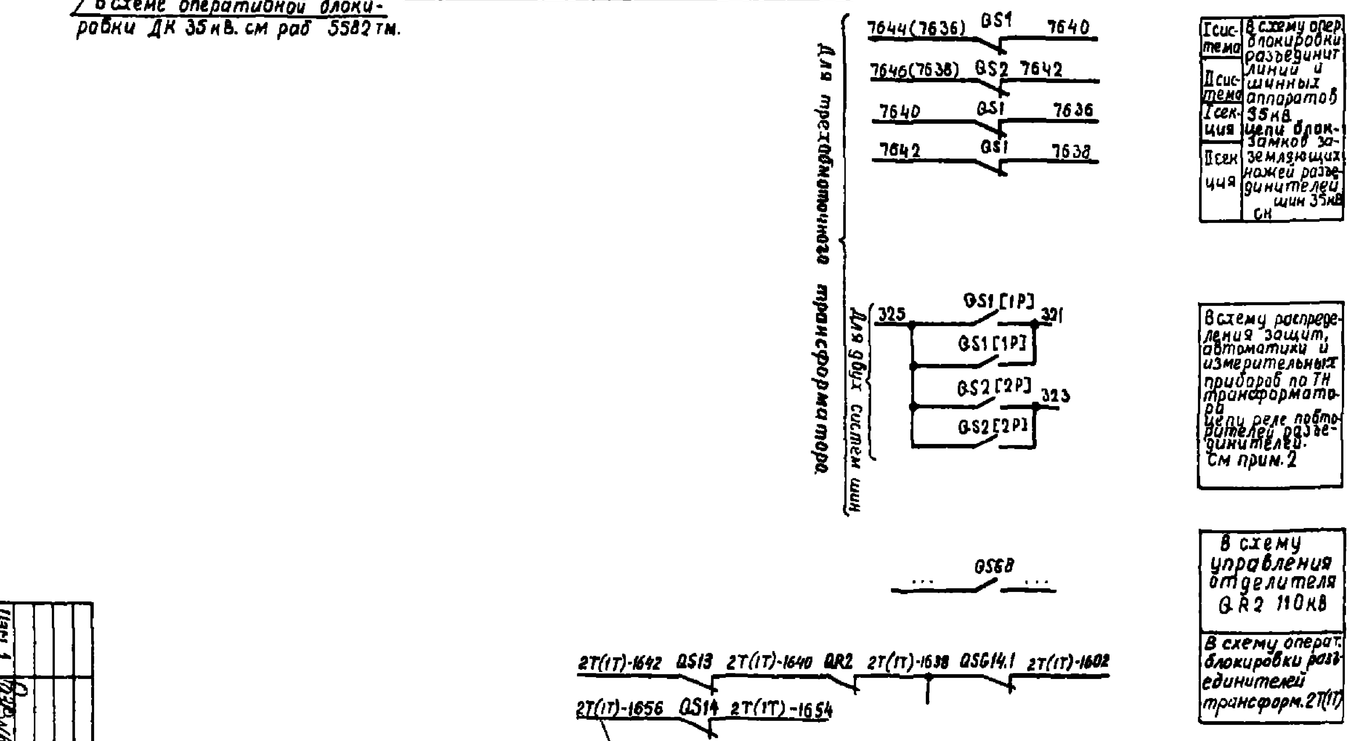



Схема выполнена на листах 21,22,23,24




| | | | |
|---|---|---|---|
| Разраб. | Кривицкая | | |
| Пров. | Рыбкина | | |
| Гл.инж.пр. | Коробников | | |
| Гл.спец. | Руденко | | |
| Изм. 1 | Розм. 8 | | |

407-03-260

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

ПС 35-110 кВ со схемой на стороне ВН „Два блока с неотделимыми предохранителями-трансформаторами" (ТП).

Схема полной оперативной блокировки разъединителей

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| | 22 | |

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва 1979

Копировал: Бодн.

Формат 22

Альбом II

Типовые решения

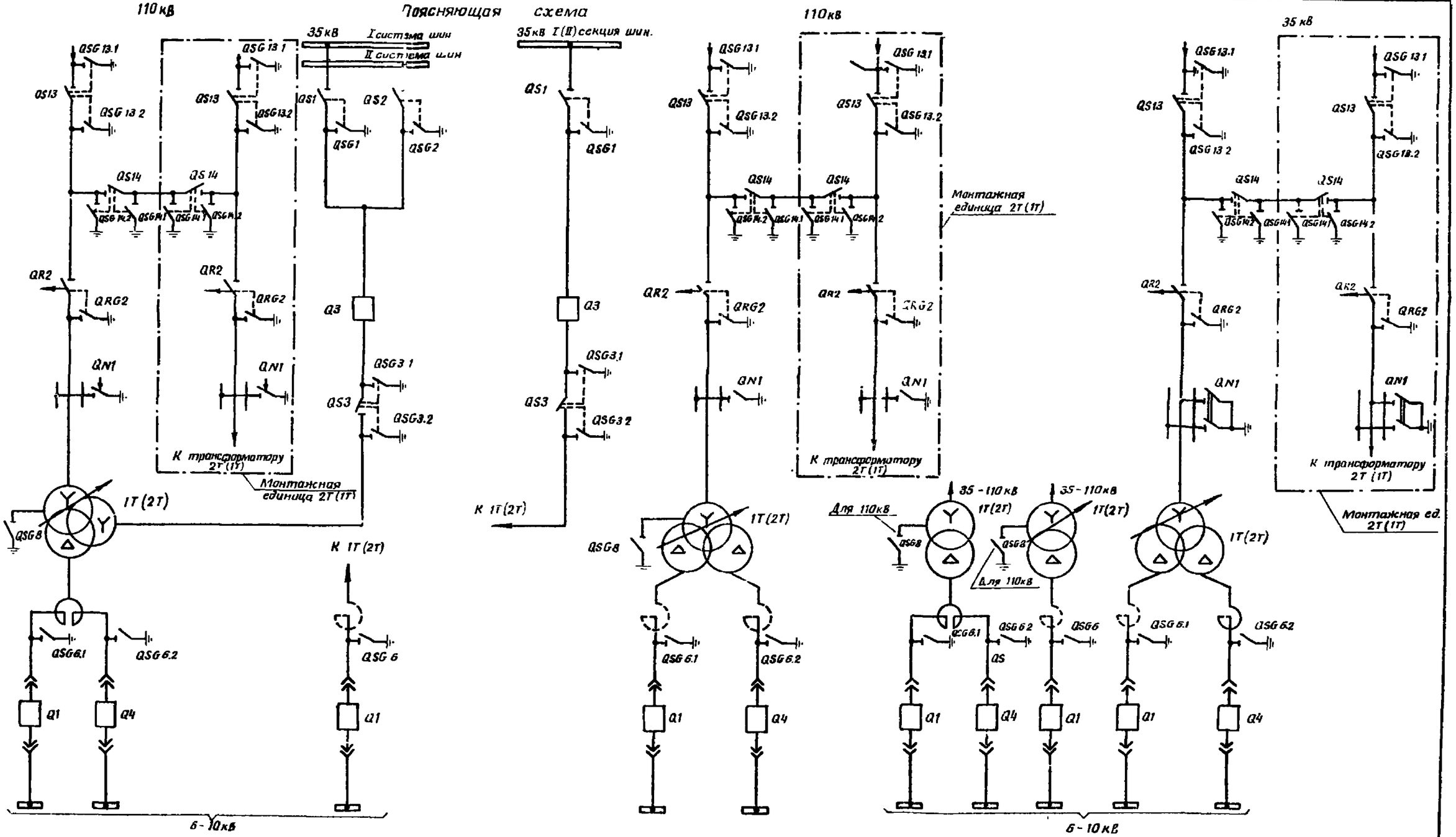



Схема выполнена на листах 21,22,23,24

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-03-260 | | | |
| | | | | Схема оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами „четырехугольник" и упрощенными | | | |
| Разраб | Крайцкая | | | ПС 35-110кВ со схемой на стороне ВН „два блока с неавтоматическими перемычками" Трансформатор 1Т (2Т). | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | Рыбкина | | | | | 23 | |
| Гл инж пр | Коробникова | | | | | | |
| Гл спец | Руденко | | | Схема полной оперативной блокировки разъединителей | Энергосетьпроект г. Москва 1979г | | |

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

9.1071-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(QG4) 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| КРУ 6-10 кВ см. прим. 1 шкаф блокировки тележки 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 исполн. см прим 3 |
| | KSQ1 | Реле промежуточное | РП-23 | 220В | 1 | |
| шкаф блокировки [QG6.1] | 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 | |
| шкаф блокировки выключателя Q4 | YSQ4 | Замок электромагнитной блокировки ТСН выкл. | 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 | 220 | 1 | |
| шкаф блокировки до с QSG6.2 | 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 | |
| | | | | | | |
| шкаф или ящик выключателя QG3 | S1 | Рубильник | Р-20 | 250В, 20А | 2 | См прим 3. В двухполюсном исполнении |
| | S2 | То же | Р-20 | 250В; 20А | 2 | |
| | | | | | | |
| ящик ЯЗБ-12 отделителя QR2 | 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, YRT2, YG141, YG142 | То же | ЗБ-1 | | 4 | |
| | YNC1, YNT1, YG 18.2 | То же | ЗБ-1 | | 3 | |
| | YRG2 | То же | ЗБ-1 | | 1 | |
| | QS 13 | 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 | |
| | QSG 1, QSG2, QSG3 1 | То же | КСА-4 | | 3 | |
| | QS3 | То же | КСА-6 | | 1 | |
| | QSG32 | 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 | | | |
| | | | | Схема оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „четырехугольник" и упрощенными | | | |
| Разраб | Кривицкая | | | ПС 35-110кВ со схемой на стороне ВН „2 бло ка с автоматической перемычкой". Трансформатор 17 (27). | Стадия | Лист | Листов |
| Пров | Рыбкина | | | | | 24 | |
| Гл.инж.пр | Корсакова | | | | | | |
| Гл.спец | Руденко | | 12.10 | Схема полная оперативной блокировки разъединителей | Энергосетьпроект г. Москва 1979г. | | |

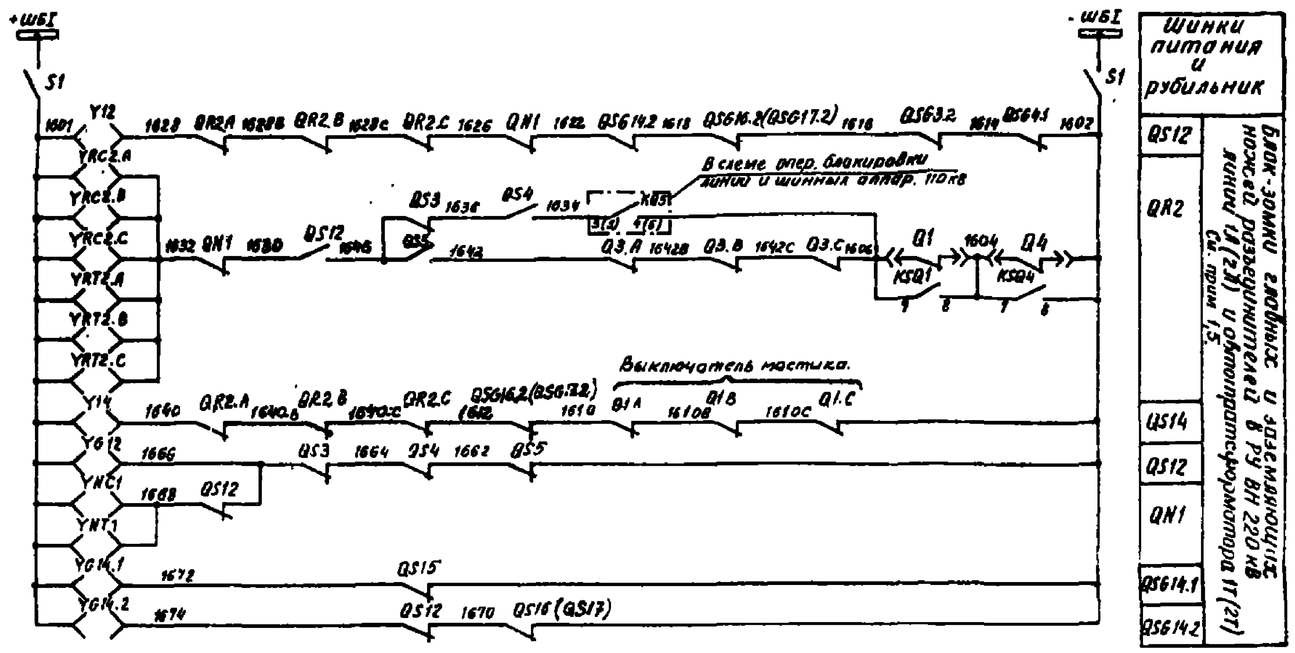
Копировал:

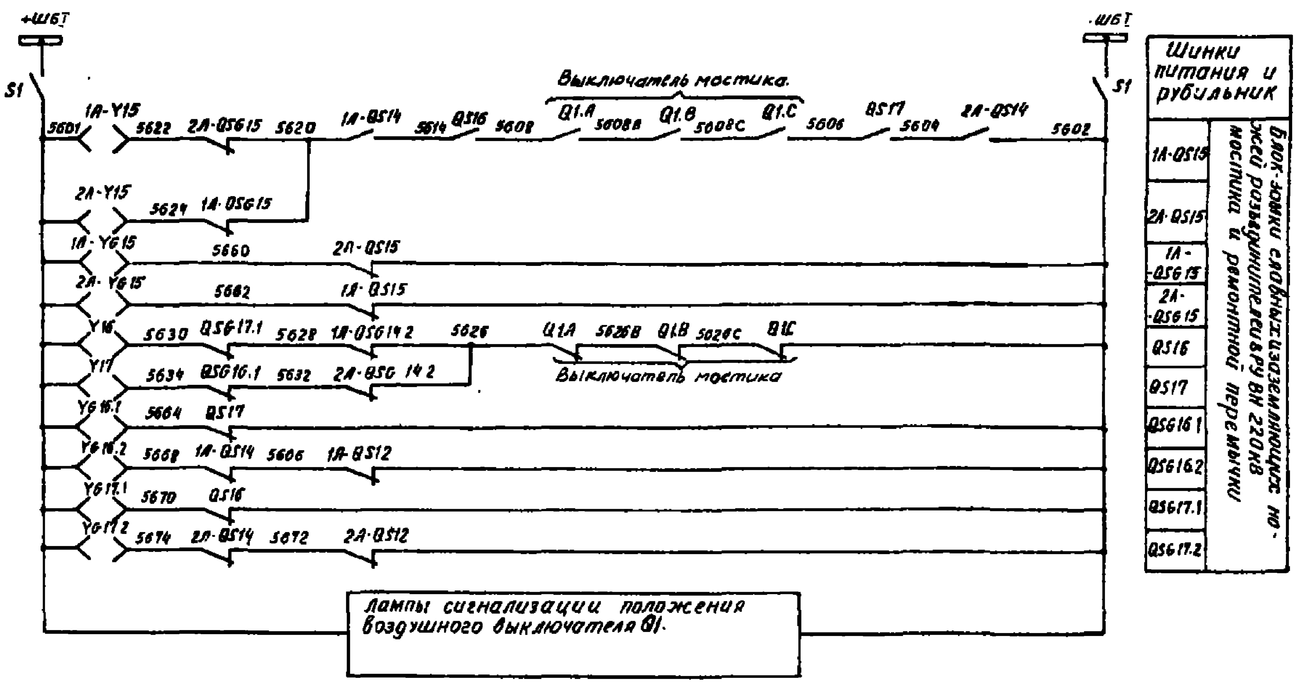
Формат

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

407-03-260

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



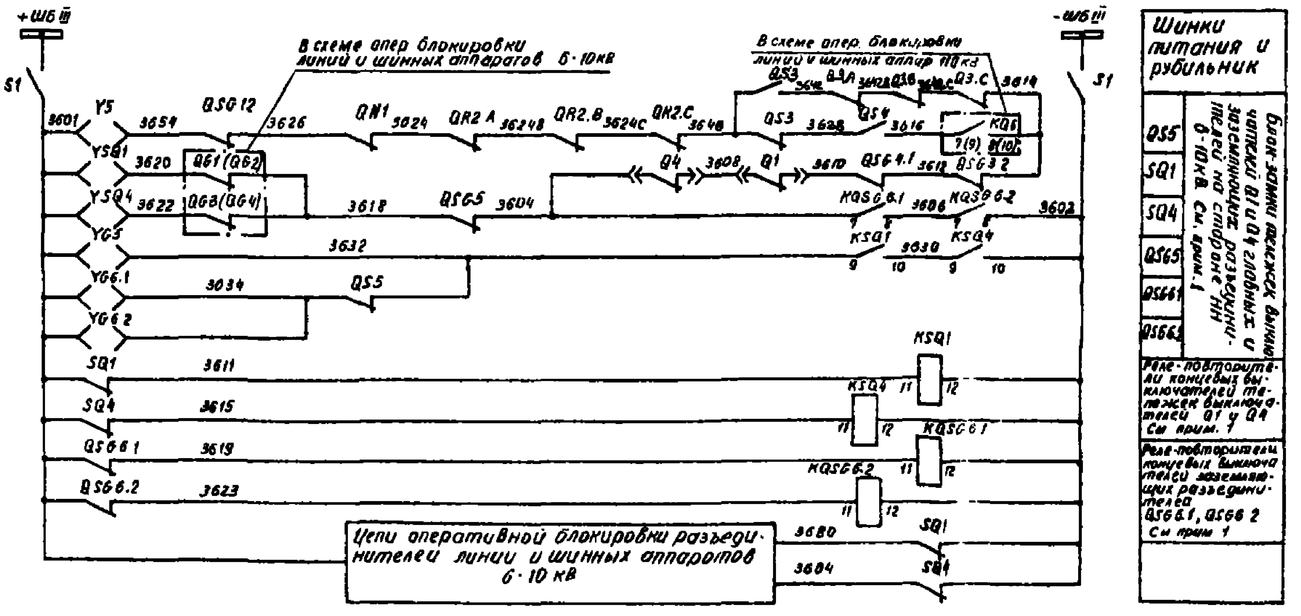



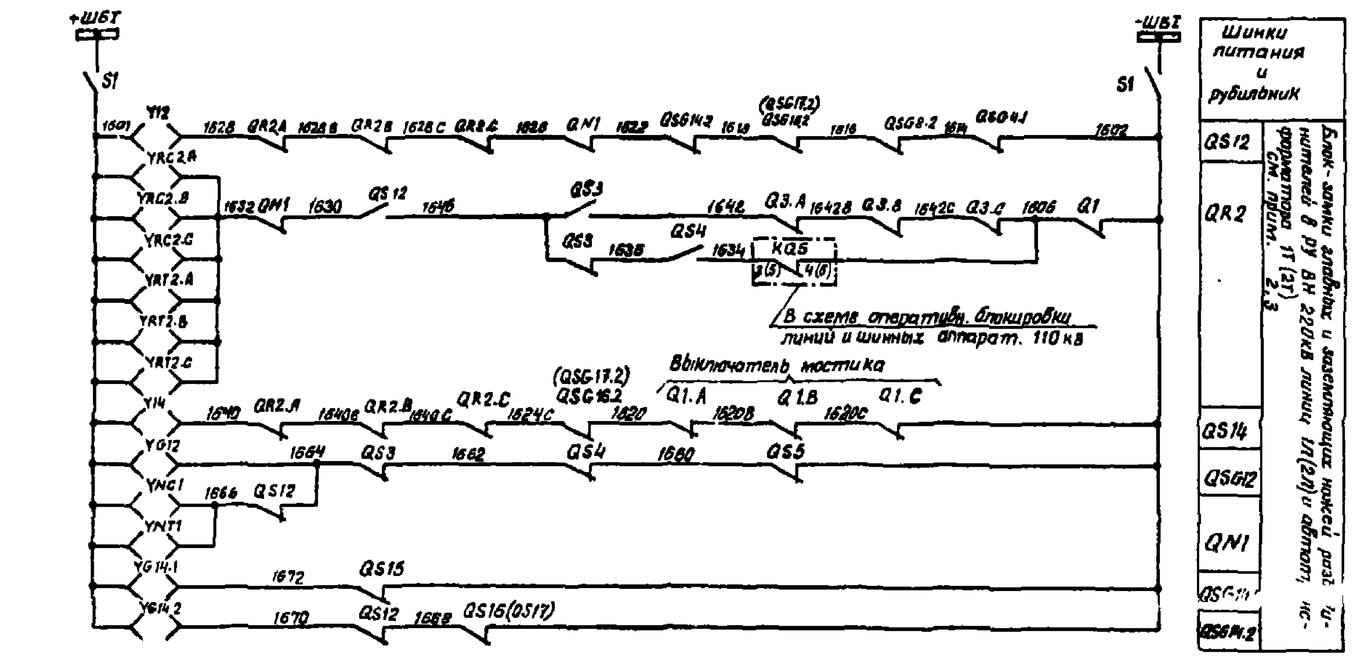

Схема выполнена на листах 25,26,27,28,29

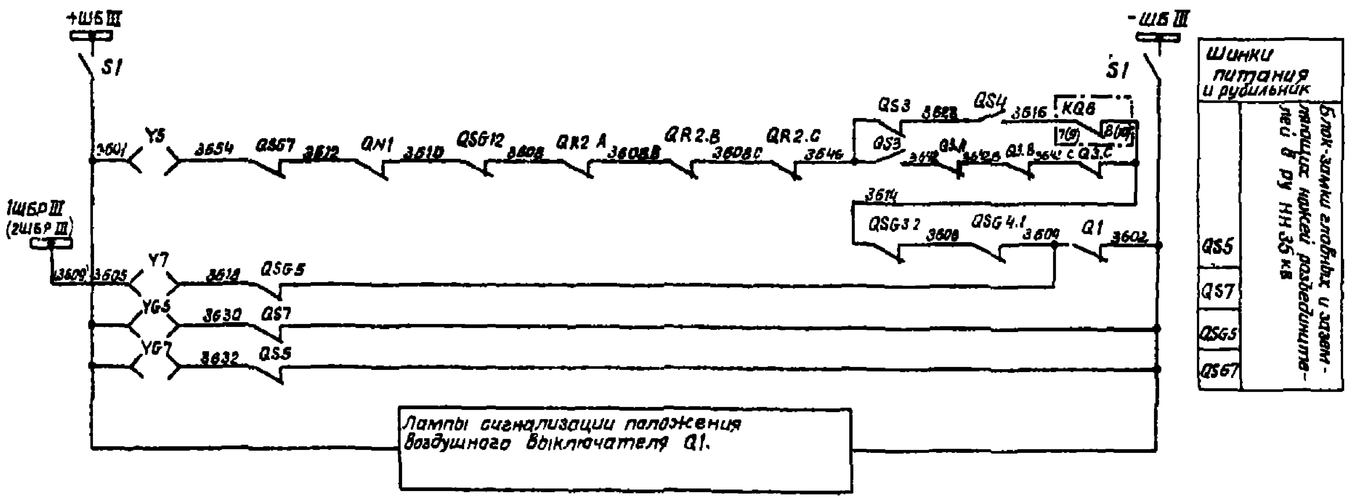
| | | | |
|---|---|---|---|
| Разраб. | Чернецкий | | Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четырехугольник" и упрощенными |
| Пров. | Гильдина | | |
| Гл. спец. | Гильдина | | |
| Гл. спец. | Черноиванова | | ПС 220кВ со схемой на стороне 35кВ "Мостик" с выключателем и ремонтной перемычкой в цепях автотрансформаторов |
| Нач. сект. | Рябенко | | Схема полная оперативной блокировки разъединителей. |
| | | | 407-03-260 |
| | | | Стадия: Р; Лист: 25; Листов: |
| | | | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва 1979 г. |

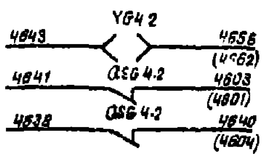
Контрольный экземпляр

Формат А4

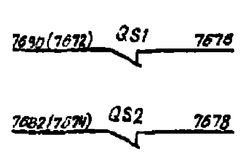
## Для ПС с напряжением на стороне НН 35 кВ



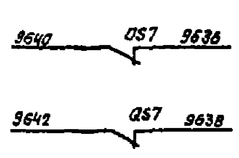



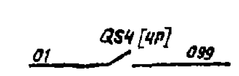

В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов СН 110кВ См.прим. 3



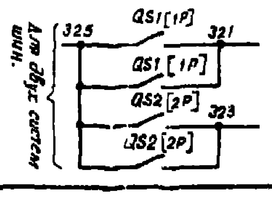

| | |
|---|---|
| I система | В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов 110кВ. Цепи блок-замков заземляющих ножей разъединителей шин 110кВ СН |
| II система | |
| I секции | |
| II секции | |




| | |
|---|---|
| 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 5589тм-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

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | Крибицкая | | | | |
| Главн. инж. проекта | Альбина | | | | |
| Рук. гр. | Рыбкина | | | | |
| Гл. инж. пр. | Корабельн. | | | | |
| Гл. спец. | Рудько | | | | |

407-03-260

Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций по схемам "четырехугольник" и упрощенным

ПС. Схема согласована на стороне 6-35 кВ с Госэнергонадзором, "Энергосеть" и автотрансформатором

Схема полная оперативной блокировки разъединителей

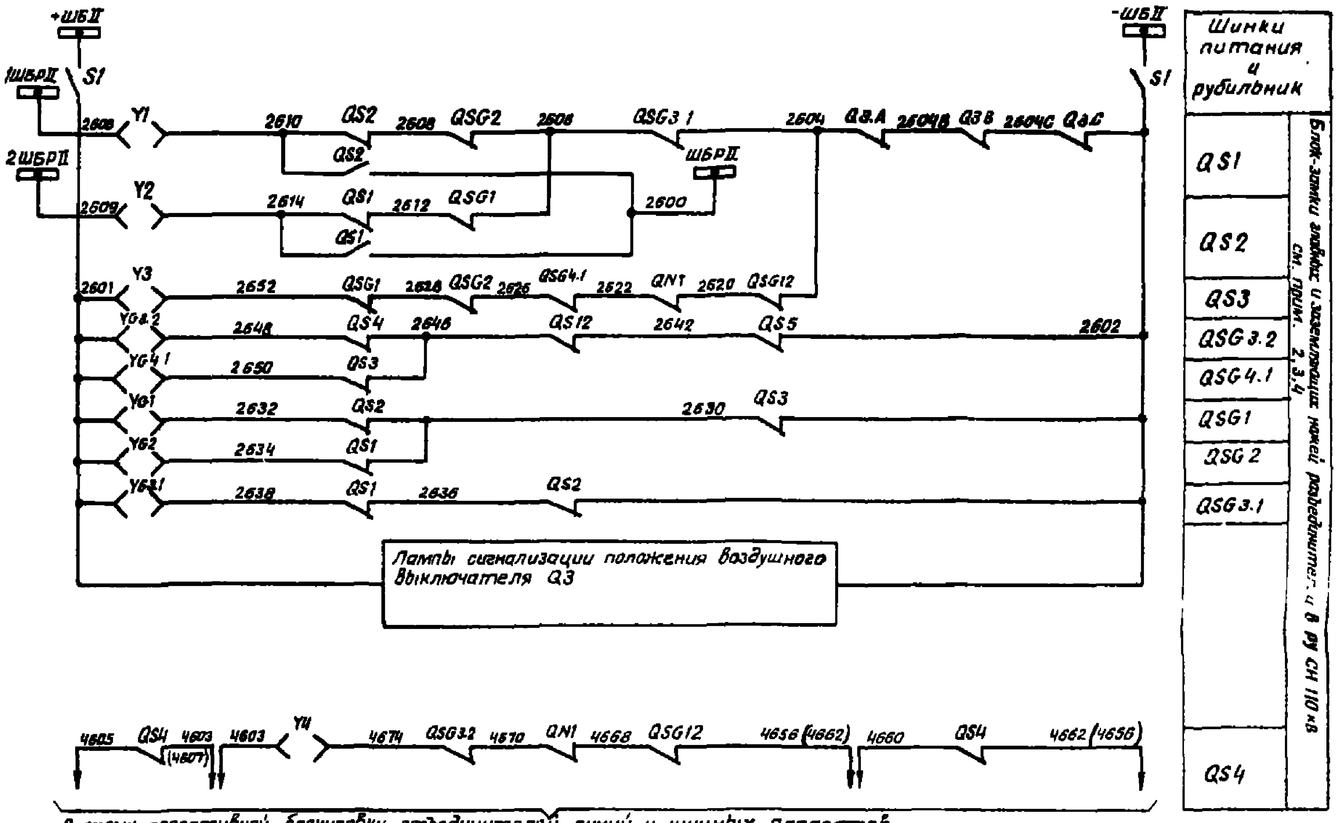
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| | 26 | |

Энергосетьпроект г. Москва 1986

Копировал: Ф.Ч.

Формат А1

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




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

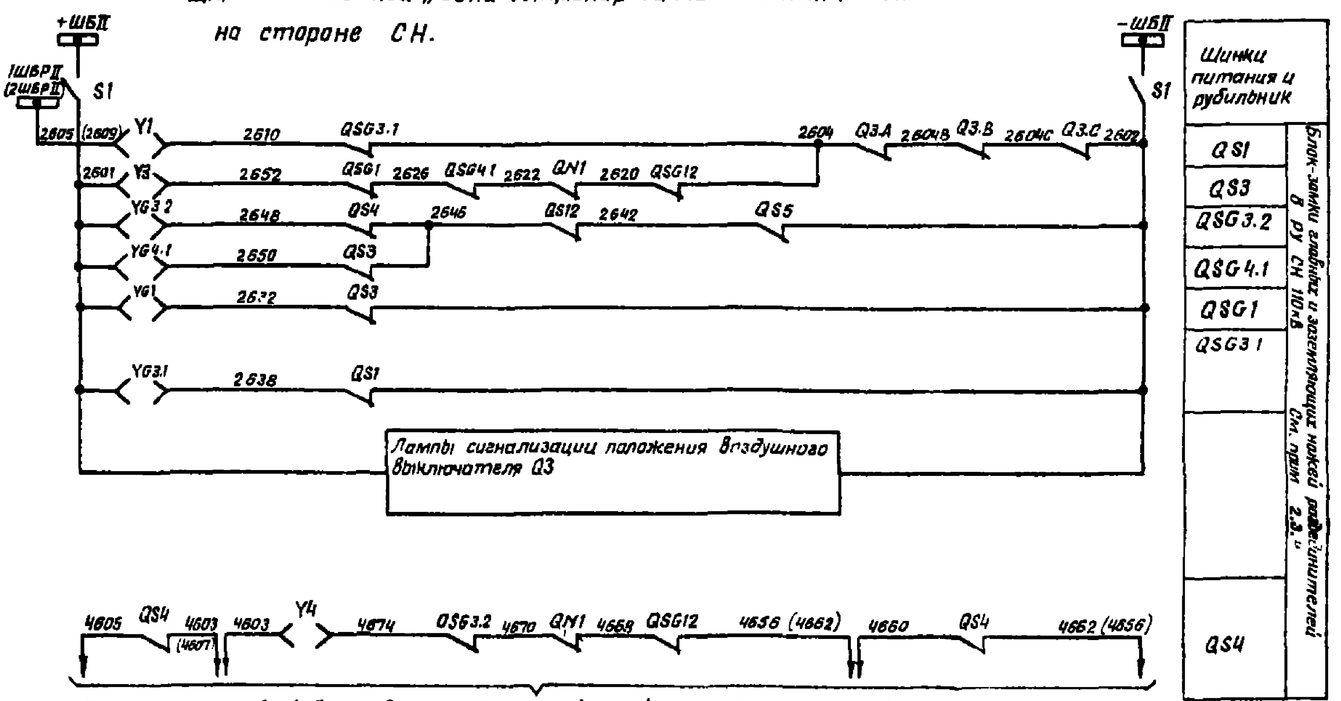



Схема выполнена на листах 25,26,27,28,29

| | | | |
|---|---|---|---|
| Разраб. | Крайнюков | | |
| Пров. | Лебедина | | |
| Рук. гр. | Лебедина | | |
| Гл. спец. | Корабинова | | |
| Нач. сект. | Рубенко | | |

407-03-260

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

ПС 220кВ со схемой по стороне 110кВ „Четырехугольник" в цепях блокировки и сигнализации.

Схема подцепи оперативной блокировки разъединителей

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| | 27 | |

Энергосетьпроект г. Москва 1979г.

Копировал

Формат

Альбом II

ТР

## Поясняющая схема.

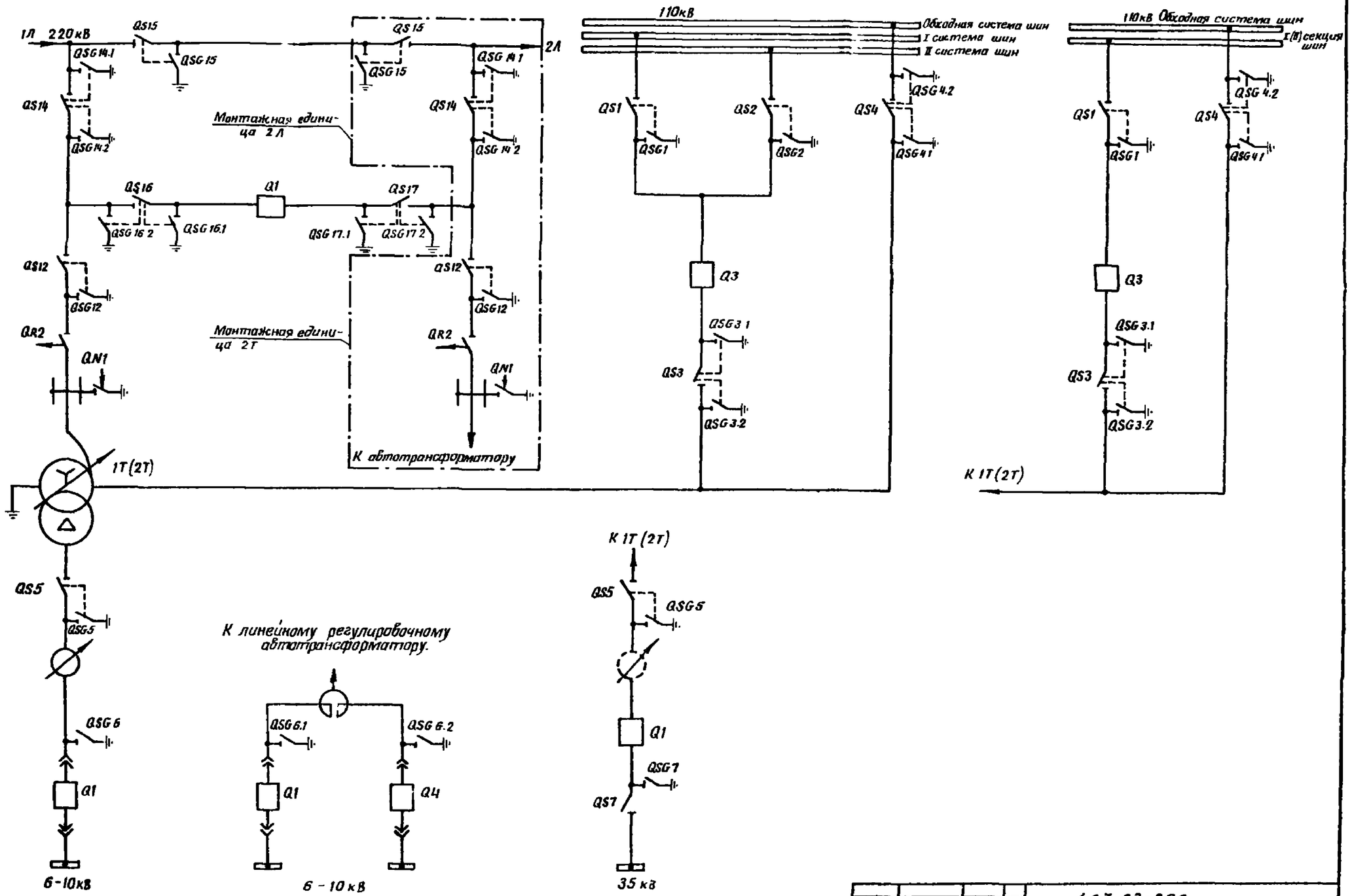



Схема выполнена на листах 25,26,27,28,29

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 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 28 | Листов |
| Пров. | Дьякина | | | | | | |
| Рук. гр. | Дьякина | | | | | | |
| Гл. инж. пр. | Коробникова | | | Схема полная оперативной блокировки разъединителей | Энергосетьпроект | | |
| Гл. спец. | Руденко | | 12.10 | | г. Москва 1979г. | | |

Копировал

Формат

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

3101ТМ-ТР.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 B и C и марки цепей 2604B, 2604C, 1642B, 1642C, 3642B, 3642C из схемы исключаются Позиционное обозначение Q3.A 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. лист 1 | YS01 | Замок электромагн. блокир. тележки выключателя | ЗБ-1 | | 1 | |
| | S01 | Концевой выключатель | ВПК-4141 исп 5 | | 1 | |
| Шкаф выключателя Q1 | S1, S2 | Рубильник | Р 20 | 250 В, 20А | 4 | В двухполюсном исполнении |
| | KS01 | Реле промежуточное | РП-23 | 220 В | 1 | |
| | | | | | | |
| Шкаф ввода с QSG6.1 | YG61 | Замок электромагнитной блокировки | ЗБ 1 | | 1 | |
| | QSG61 | Концевой выключатель | ВПК 4141 исп 5 | | 1 | См прим 1 |
| | KQSG61 | Реле промежуточное | РП-23 | 220В | 1 | |
| | | | | | | |
| Шкаф выключателя Q4 | YS04 | Замок электромагн. блокир. тележки выключателя | ЗБ 1 | | 1 | Для автотрансформатора с двумя выключателями 6-10кВ См прим 1 |
| | S04 | Концевой выключатель | ВПК 4141 исп 5 | | 1 | |
| | KS04 | Реле промежуточное | РП-23 | 220 В | 1 | |
| | | | | | | |
| Шкаф ввода с QSG6.2 | YG 6.2 | Замок электромагнитной блокировки | ЗБ-1 | | 1 | |
| | QSG6 2 | Концевой выключатель | ВПК-4141 исп 5 | | 1 | |
| | KQSG6.2 | Реле промежуточные | РП-23 | 220В | 1 | |
| | | | | | | |
| Шкаф отдельного 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 | |
| Шкаф отдельного мостика | S1 | Рубильник | Р-20 | 250 В, 20А | 2 | |
| | | | | | | |
| Шкаф отдельного выключателя Q3 | 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 ввода 6-10кВ | S1 | Рубильник | Р-20 | 250 В, 20А | 2 | В двухполюсном исполнении |
| | S2 | Тоже | Р20 | 250В; 20А | 2 | См. прим. 6 |
| | | | | | | |
| Шкаф ввода 6-10кВ | 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 | |

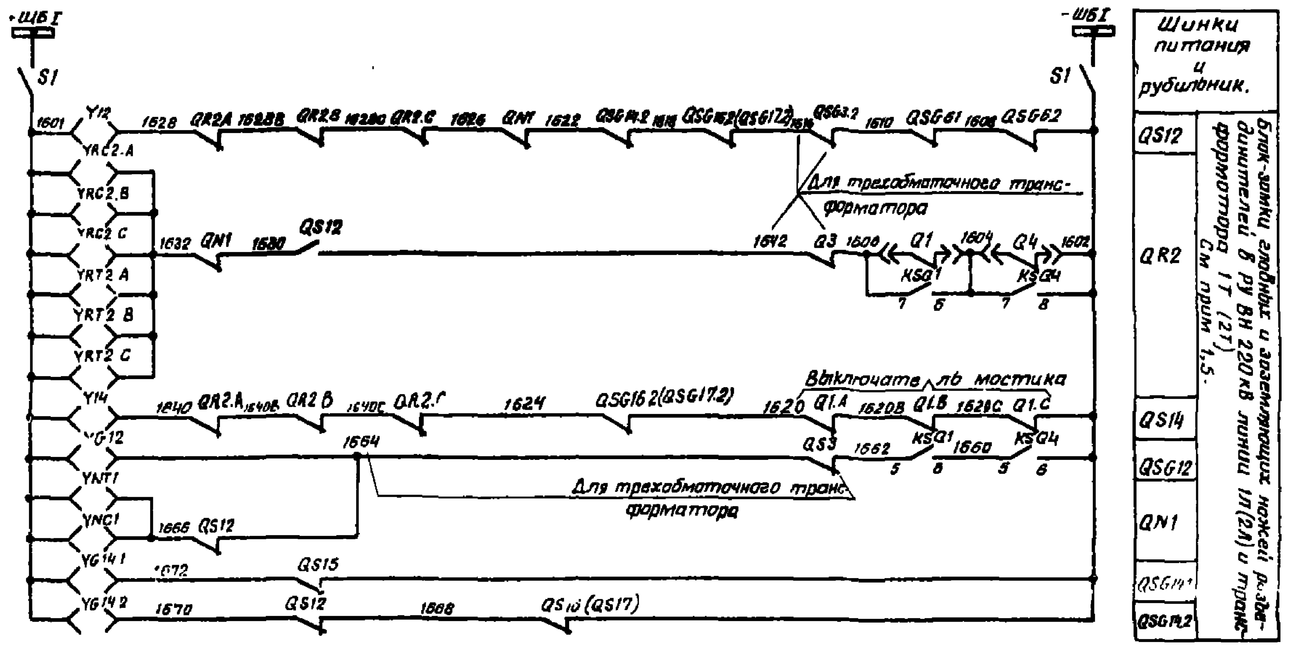
| Место установки | Позиционное обозначение | Наименование | Тип | Техническая характеристика | К-во | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| РУ ВН 220 кВ | Y12, Y14 | Замок электромагнитной блокировки | ЗБ-1 | | 2 | |
| | YG12 | То же | ЗБ 1 | | 1 | |
| | YG14.1, YG142 | То же | ЗБ-1 | | 2 | |
| | YRC2 A, B, C; YRT2. A, B, C | То же | ЗБ-1 | | 6 | |
| | QS12 | Контакты сигнальные | КСА-8 | | 1 | |
| | QS14 | То же | КСА-4 | | 1 | |
| | QSG12 | То же | КСА-6 | | 1 | |
| | QSG 141 | То же | КСА-6 | | 1 | |
| | QSG 142 | То же | КСА-4 | | | |
| | Y15, Y16, Y17 | Замок электромагнитной блокировки | ЗБ-1 | | 3 | |
| | YG15, YG 16 1 YG 16 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, QSG172 | 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 |

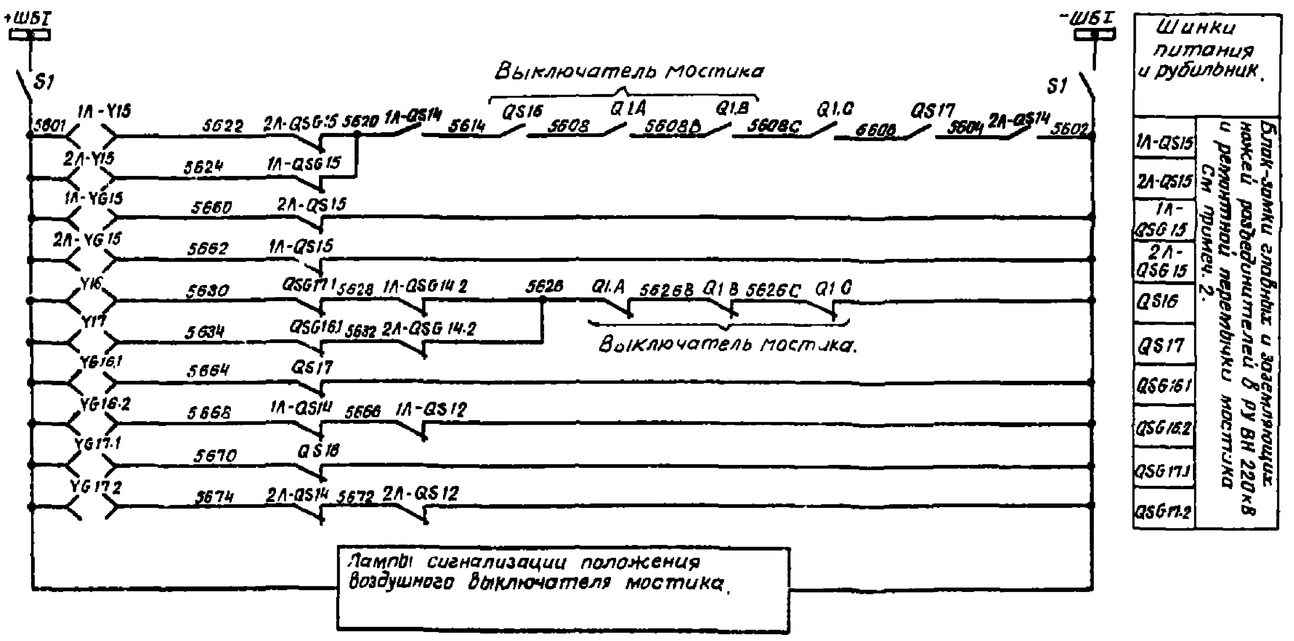
Схема выполнена на листах 25,26,27,28,29

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Разраб | Кривицкая | | | 407-03-260 |
| Пров | Рыбкина | | | Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными |
| Контрол | 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 | Коробникова | | | Схема полная оперативной блокировки разъединителей — ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г Москва 1979г |
| Нач сект | Руденко | | 12.79 | |

Копировал Баев ш — Формат 22

| Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв № |
|---|---|---|
| 407-03-260 ВОЛГА II-30 | | |



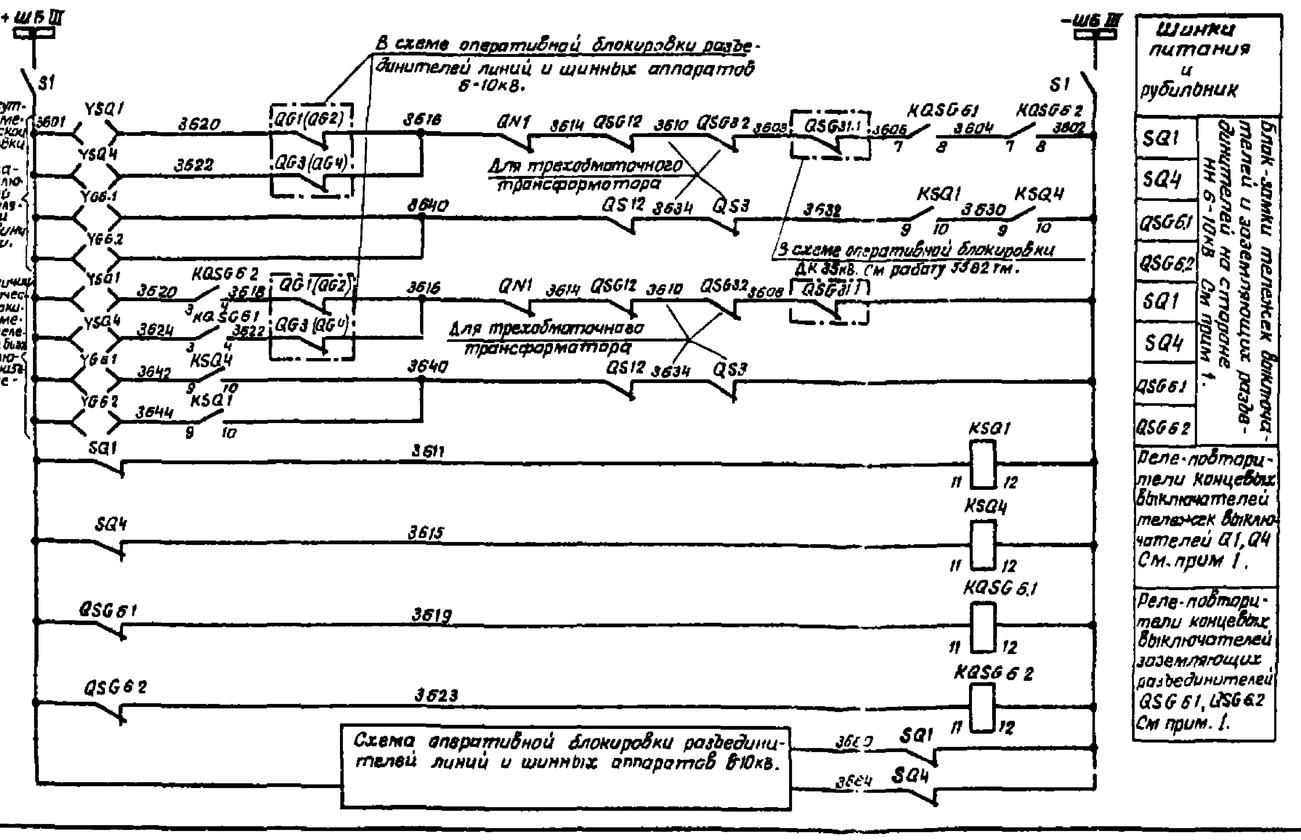




Схема выполнена на листах 30,31,32,33

| | | | |
|---|---|---|---|
| Разраб. | Великина | | |
| Пров. | Ромкина | | |
| Рук. гр. | Пыжина | | |
| ГИП | Кармановский | | |
| Гл. спец. | Рубанко | | |

407-03-260

Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „четыре угольник" и „упрощенная".

ПС 220кВ со схемой „Столбовая" на ГПП с выключателями в перемычке и отпайками в центре трансформаторов.

Схема полная оперативной блокировки разъединителей.

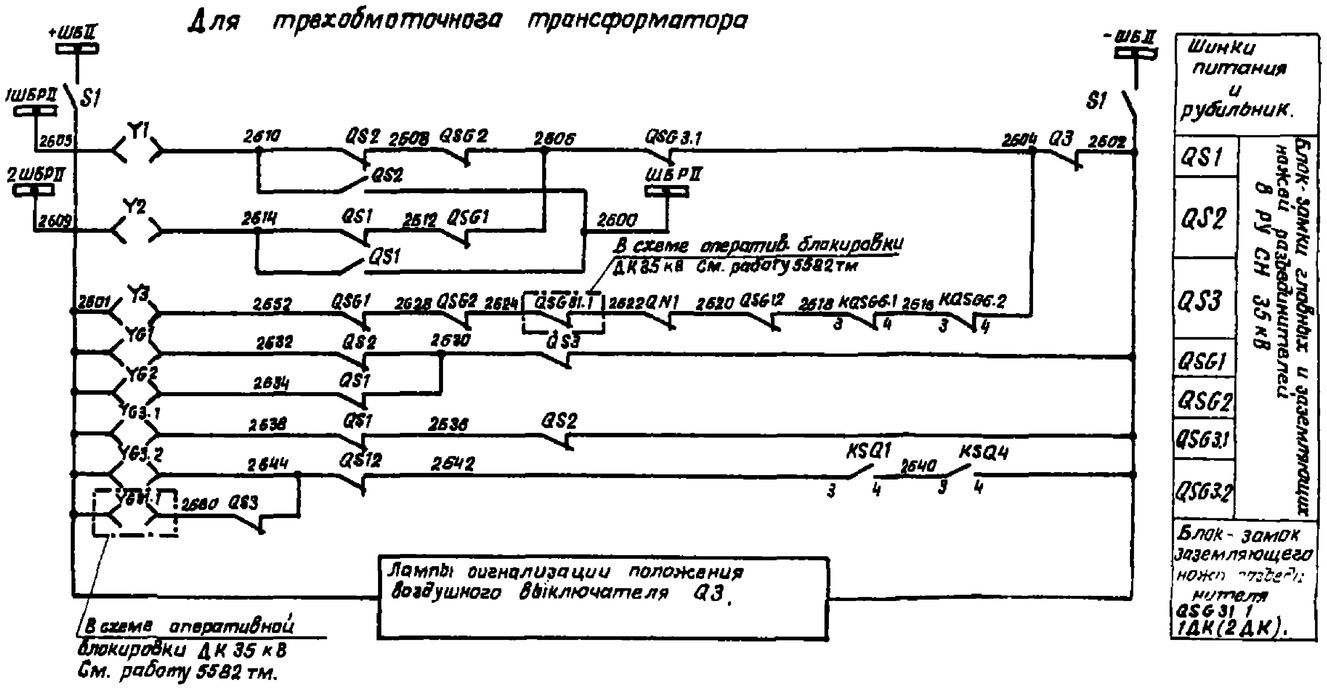
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| | 30 | |

Энергосетьпроект г. Москва 1978г

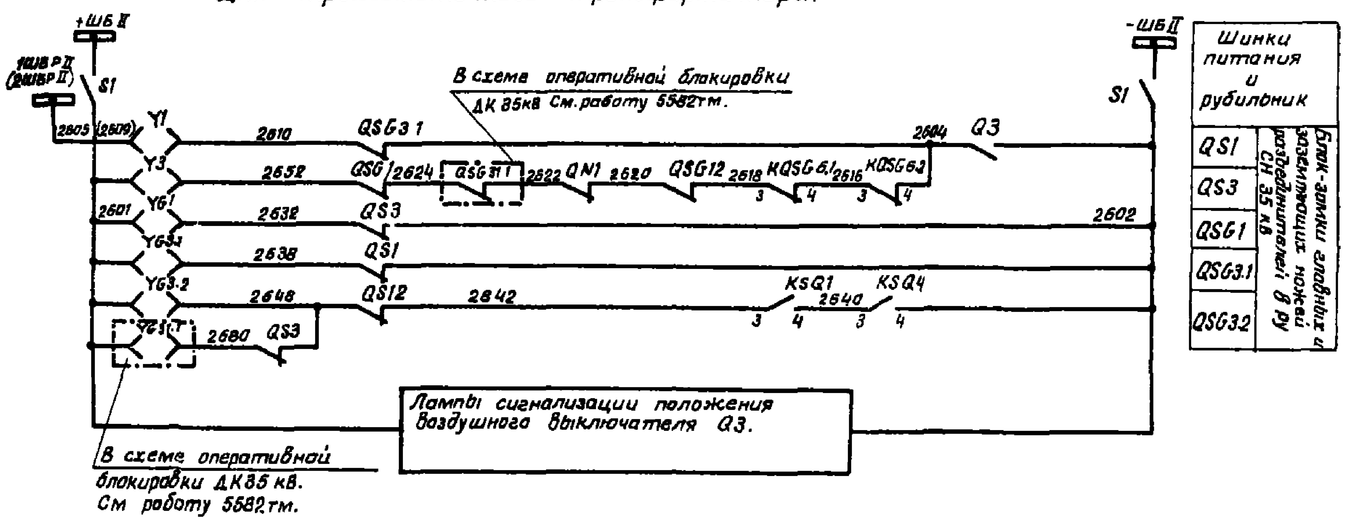
Копировал: Пыжина

Формат 22

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




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



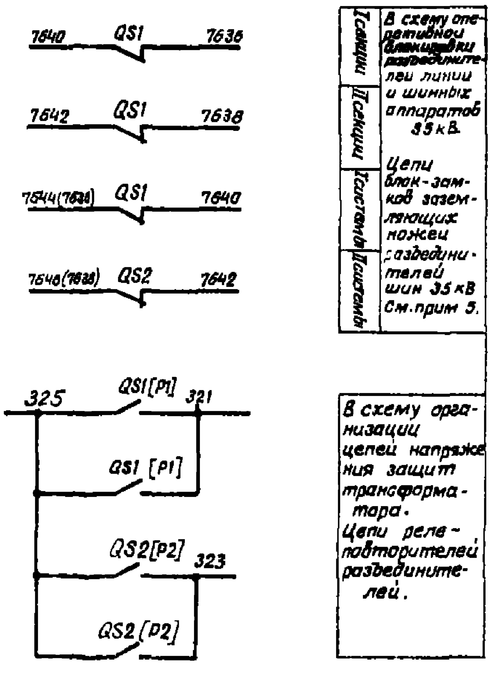




Схема выполнена на листах 30,31,32,33

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Разраб. | Величкина | Вел. | | |
| Пров. | Долбкина | Долбкина | | |
| Рук гр. | Удвкина | | | |
| Н.контр. | Кондратюк | | | |
| Гл.спец. | Дубенка | | | |

407-03-260

Схемы оперативных блокировок разъединителей подстанции со схемами „четырехугольник" и упрощенными.

ПС 220кВ с заземляющ. стороне вн. трансформатора с выключателем в перемычке и отделит. в цепях трансформаторов.

Схема полной оперативной блокировки разъединителей

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| | 31 | |

Энергосетьпроект г. Москва 1978г.

Копировал

Формат 22

Альбом II

ТР

# Поясняющая схема

см. примечание 5

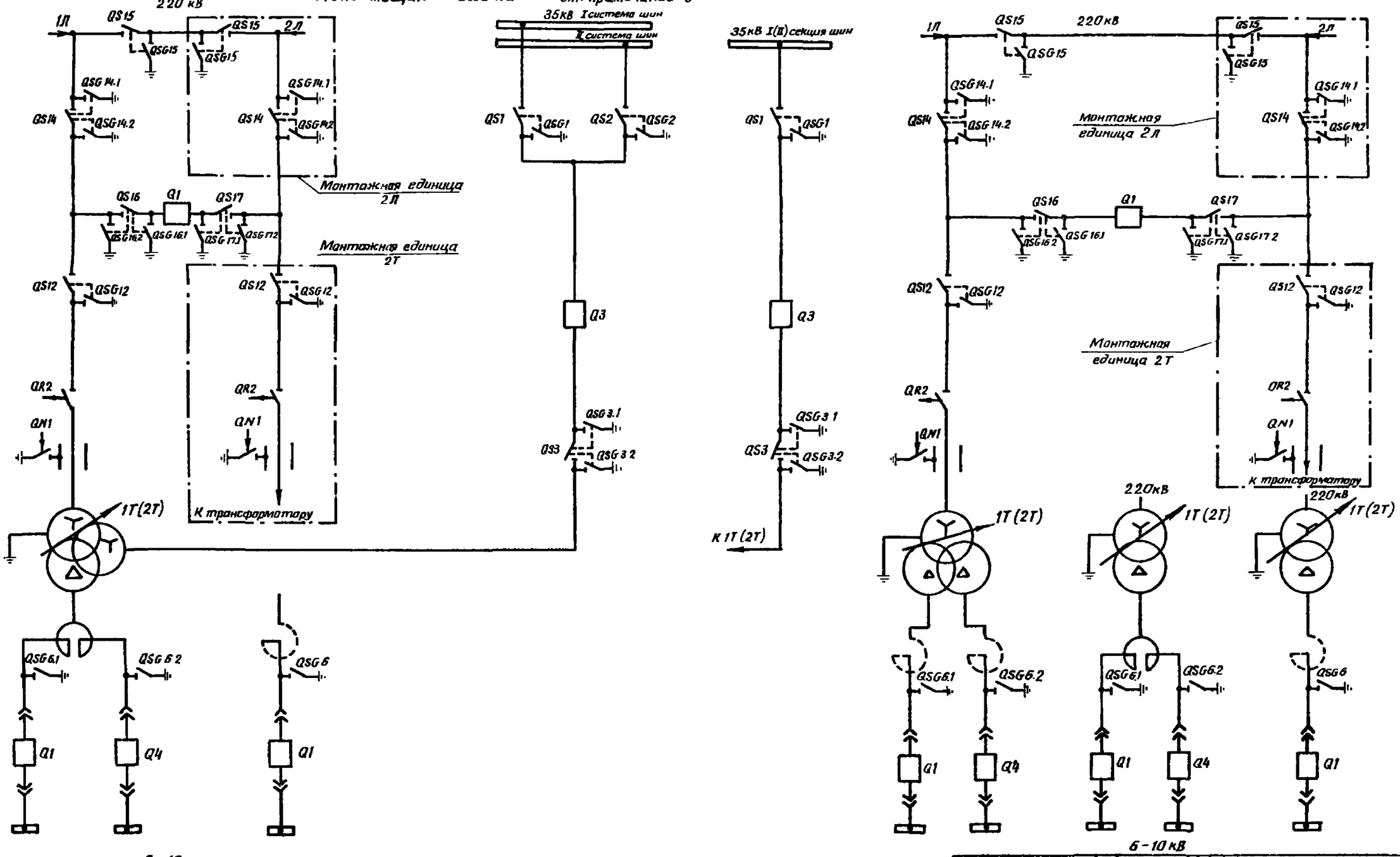



Схема выполнена на листах 30,31,32,33

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Разраб. | Величкина | | 407-03-260 | |
| Провер. | Рубина | | Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными. | |
| Н.отд. | Черевникова | | ПС 220кВ со схемой на стороне 35 кВ „Мостик с выключат. в перемычке" и отделителями в цепях трансформаторов" | Стадия / Лист 32 / Листов |
| Гл.спец. | Рубина | | Схема полная оперативной блокировки разъединителей. | Энергосетьпроект г. Москва 1979г |

Копировал

Формат 22

| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|---|---|---|
| 14077-33 | | |

## 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шкаф КЖ8-12 для выключателей Q3 плоскости | 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 | |
| | | | | | | |
| Шкаф КЖ8-12 для отделителей СК2 | S1 | Рубильник | Р-20 | 250В, 20А | 2 | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| КРУ 6-10 кВ См прим.4 Шкаф выключателя Q1 | YSQ1 | Замок электромагнитной блокировки тележки выключат | ЗБ-1 | | 1 | |
| | 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 | |
| | | | | | | |
| 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 | |
| | KQSG6.1 | Реле промежуточное | РП-23 | 220В | 1 | |
| | | | | | | |
| Шкаф выключателя Q4 тела | 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 | |
| | | | | | | |
| 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 | |
| | | | | | | |
| | — | 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 | |
| | YRT2A,B,C, YRC2A,B,C 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, Y17 | То же | ЗБ-1 | | 3 | |
| | YG17.1, YG17.2 | То же | ЗБ-1 | | 2 | |
| | QS15, QS16, QS17 | Контакты сигнальные | КСА-4 | | 3 | |
| | QSG15, QSG16.1, QSG16.2 | То же | КСА-4 | | 3 | |
| | QSG17.1, QSG17.2 | То же | КСА-4 | | 2 | |
| 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 | |
| РУ СН | 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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Разраб | Величкина | | | 407-03-260 |
| Проверил | Рыбкина | | | Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четырехугольник" и упрощенными. |
| Рук гр | Рыбкина | | | ПС 220кВ со схемой на стороне ВН, мостик с выключат. в перемычке и аппаратами в цепях трансформаторов |
| Гл инж пр | Коробчикова | | | Схема полная оперативной блокировки разъединителей. |
| Гл спец | Руденко | | 12.16 | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| | 33 | |

Энергосетьпроект г. Москва 1979г.

Альбом I

ТР

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

901ТМ-II-34

Копировал Х. 1: 7

Формат А2

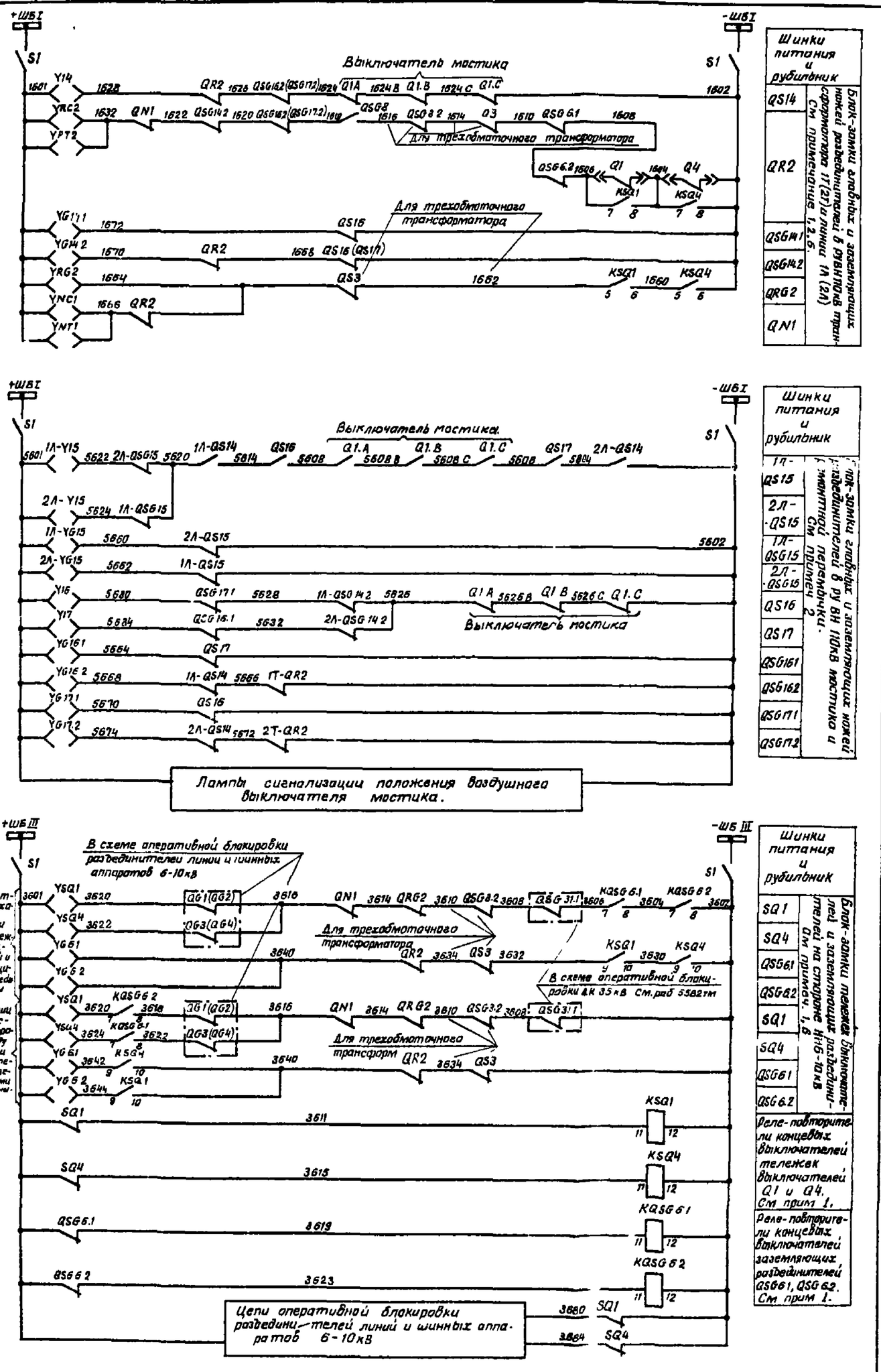



Схема выполнена на листах 34,35,36,37

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Разраб. | Величина | | | |
| Гл. спец. | Рудякина | | | |
| Н. контр. | Королькова | | | |
| Гл. инж. | | | | |

407-03-260

Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами „Четырехугольник" и упрощенными.

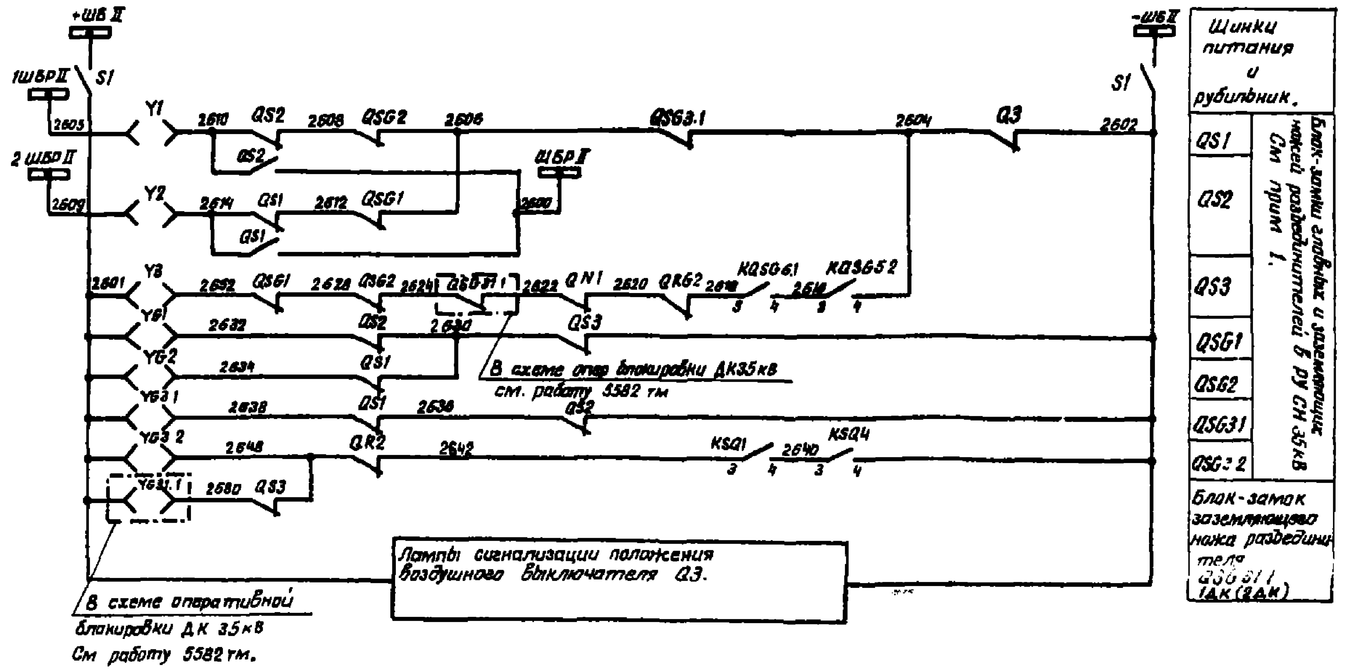
ШИНКА ГОСЕЛЕКТРО на сторонах 110кВ и ТИК с выключателями перемычки и трансформаторами в цепях трансформаторов

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| | 34 | |

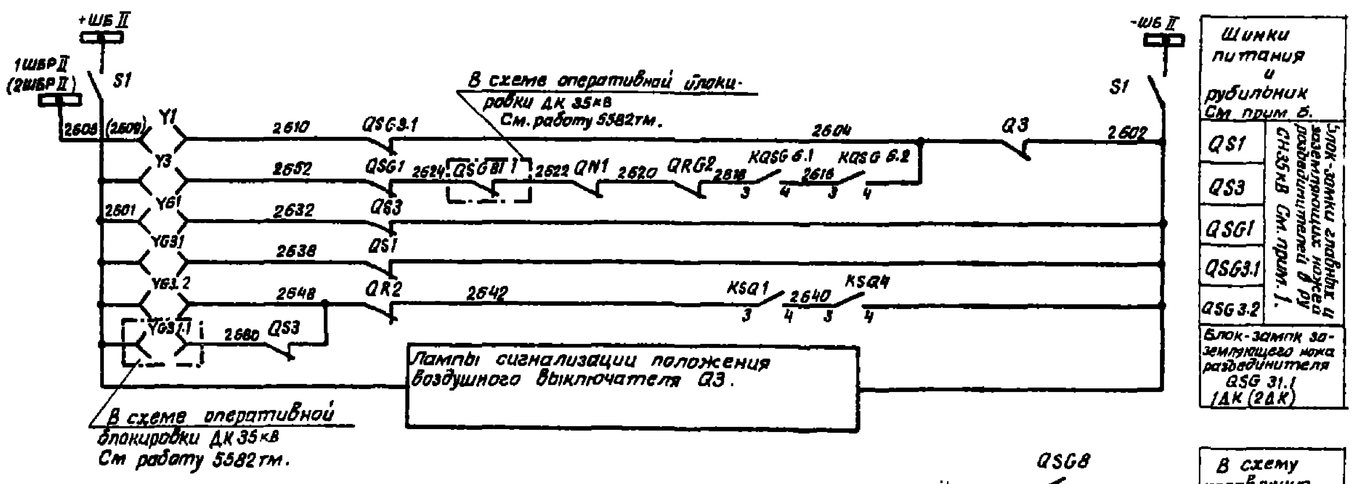
Энергосетьпроект г. Москва 1979г.

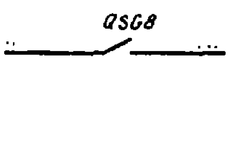
Копировал: Формат 22

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

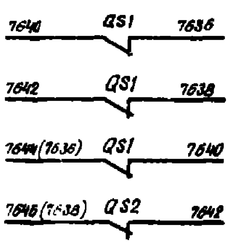



Для ПС со схемой „Одна секционированная система шин" на стороне СН



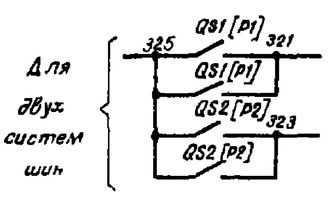

В схему управления отделителя QR2.




Секции | Секция | Система | Система

В схему оперативной 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

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | Величкина | | 407-03-260 | | |
| Провер. | Обыкина | | | | |
| Рук. гр. | Обыкина | | | | |
| Гл. инж. пр. | Корольникова | | Чертежи по схеме на стороне 110 кВ. Электр. схемы переключения и отделителями в цепях трансформатора | Стадия | Лист | Листов |
| Гл. спец. | Орленко | | Схема полная оперативной блокировки разъединителей. | Р | 35 | |
| | | | | Энергосетьпроект г. Москва 1979г. | | |

Копировал: Мкр-1

Формат 22

Альбом II

ТР

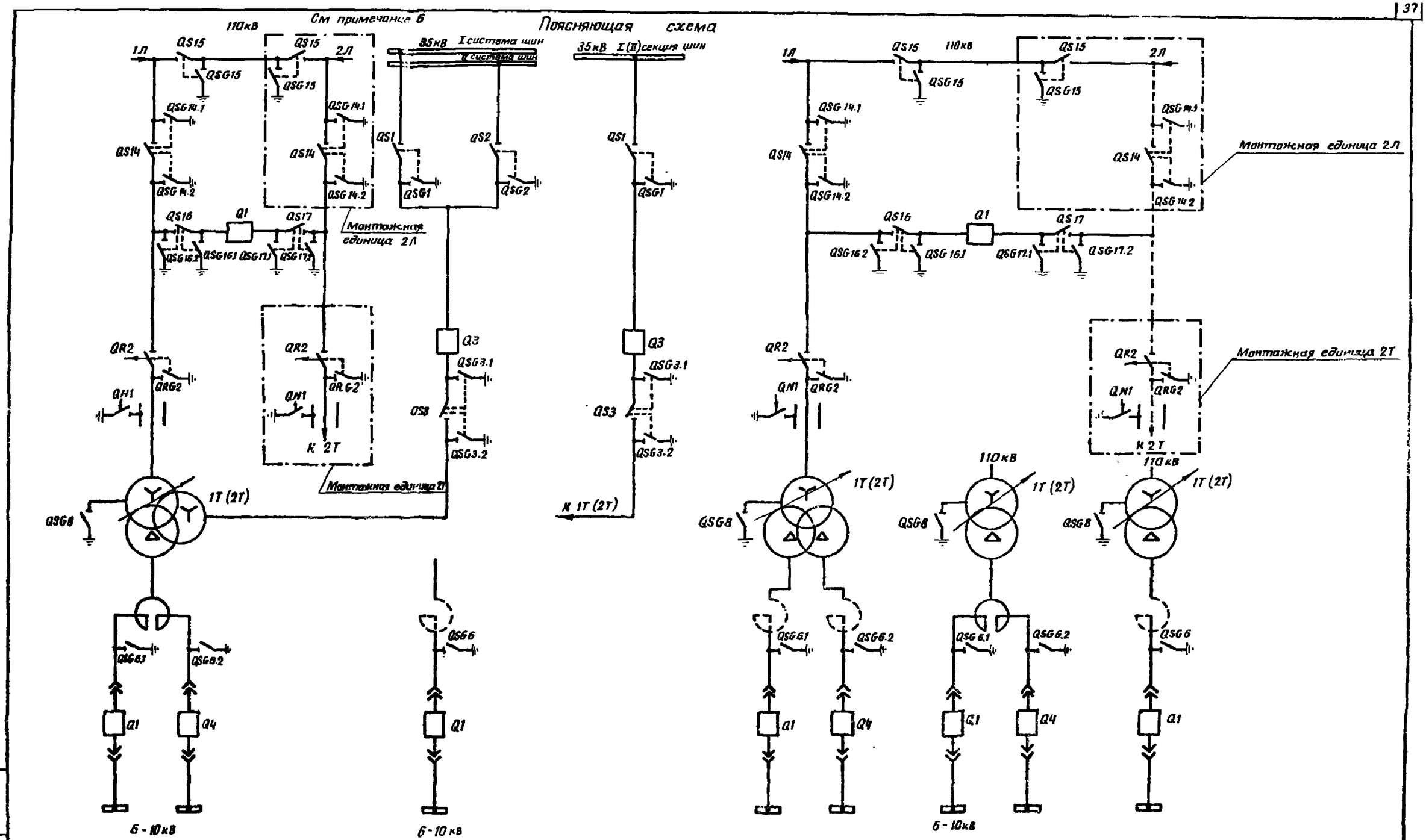



Схема выполнена на листах 34,35,36,37

| | | | | 407-03-260 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Схема оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными | | | |
| Разраб. | Величкина | | | ПС110кВ со схемой на стороне ВН „мостик" с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов | Стадия | Лист | Листов |
| Пров. | Дывкина | | | | | 36 | |
| Рук. гр. | Дывкина | | | Схема полная оперативной блокировки разъединителей | Энергосетьпроект г. Москва 1979г. | | |
| Гл. инж. пр. | Коровникова | | | | | | |
| Гл. спец. | Руденко | | | | | | |

Копировал

Формат А2

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

810-ТМ-37

Альбом II

## 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, YG6, KQSG6

2. Цепи оперативной блокировки разъединителей выполнены для выключателей 110 кв с 1фазными приводами
Для выключателей с трехфазными приводами блок-контакты выключателей фаз В и С и соответствующие марки цепей из схемы исключаются.
Марка Q1.А 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 установливается в шкафах выключателей.

6. В части трансформатора и линии схема выполнена для 1Т, 1Л и действительна для 2Т, 2Л 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 см прим 1.5 Шкаф выкл Q1 | YSQ1 | Замок электромагнитной блокировки тележки выключат | 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 | |
| Шкаф ввода Q4 (Шкаф ввода QSG6) | 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 фиксации Q4 (Шкаф ввода QSG6 2) | YSQ4 | Замок электромагнитной блокировки тележки выключат | 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 | |
| Шкаф ВНВ 110 кв выключателя Q3 | S1 | Рубильник | Р-20 | 250В, 20А | 2 | В двухполюсном исполнении См примеч. 3.7 |
| | S2 | Рубильник | Р-20 | 250В, 20А | 2 | |
| Шкаф мостика Q3 | S1 | Рубильник | Р-20 | 250В, 20А | 2 | |
| | | | | | | |
| Ящик ЯВ-100 отделителя Q4 | 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, YR.G2 | Замок электромагнитной блокировки | ЗБ-1 | | 3 | |
| | YRG2, YQT2, 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, YG 2 | 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, QSG 2 | 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 | |
| | | | | | | |

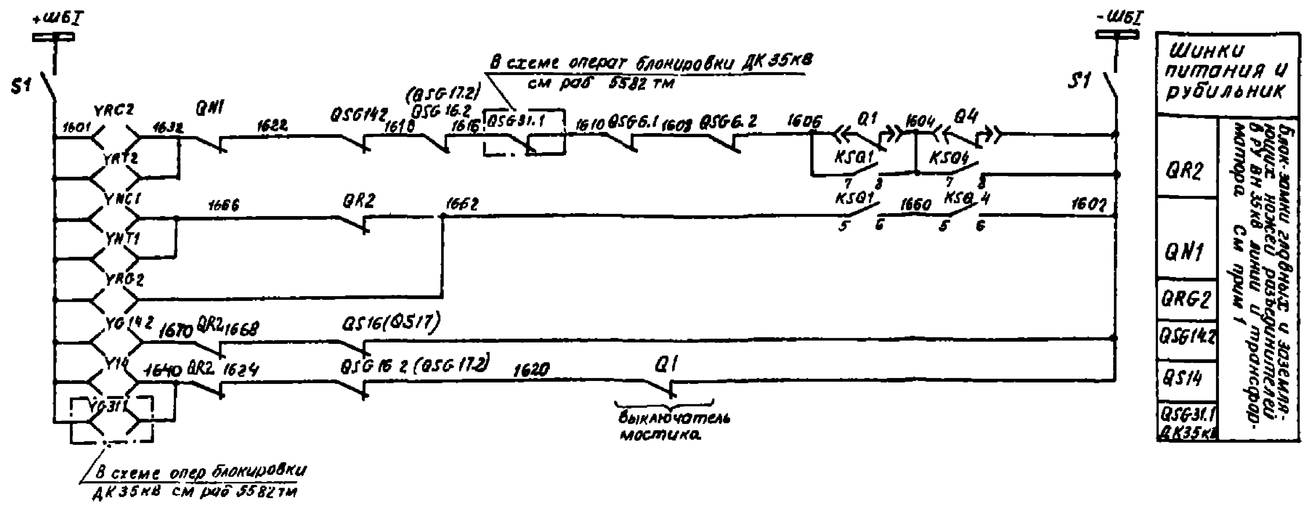
Схема выполнена на листах 34, 35, 36, 37

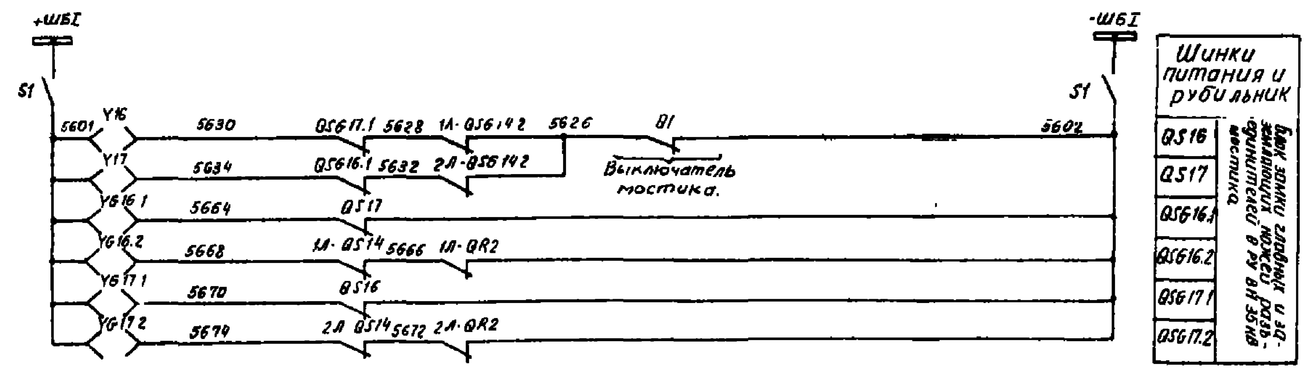
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-03-260 | | | |
| | | | | Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными. | | | |
| Разраб | Вглякина | | | ПС 110кв со схемой на стороне ВН, МостТик с выключат в перемычке и отделителями в цепях трансформ | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | Рябкина | | | | | 37 | |
| Дин груп | Рябкина | | | | | | |
| Гл. инж пр | Коровникова | | | Схема полная оперативной блокировки разъединителей | Энергосетьпроект г. Москва 1979г | | |
| Гл спец. | Руденко | | 12.10 | | | | |

Формат 22

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

407-03-260 Т.Р



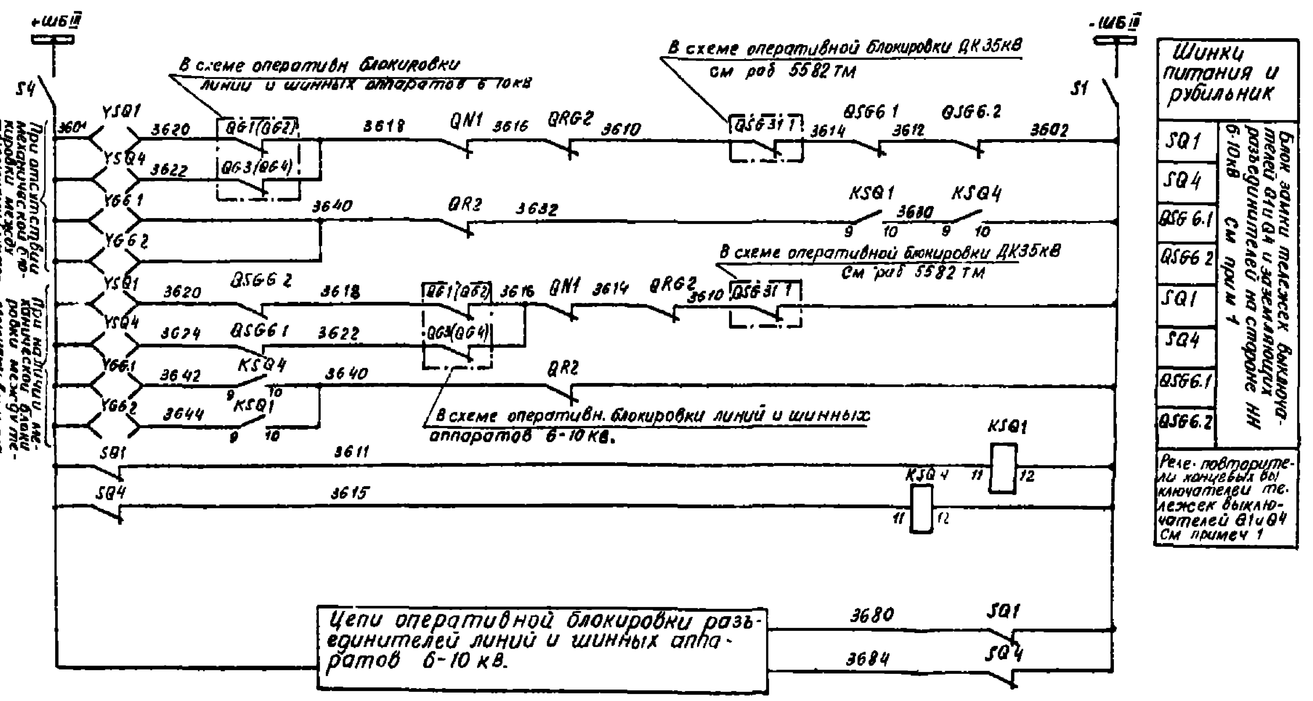




Схема выполнена на листах 38,39

| | | | |
|---|---|---|---|
| Разраб. | Крайцкая | | |
| Провер. | Галыкина | | |
| Гл. инж. проекта | | | |
| Гл. спец. | Гуженко | | |

407-03-260

Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами „четырехугольник" и „ремонтная перемычка"

ПС 35кв со стороной 6кв. мостик с выключателем в перемычке и заземлителями в цепи трансформаторов.

Схема полная оперативной блокировки разъединителей.

Стадия | Лист | Листов
38

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. МОСКВА 1979г.

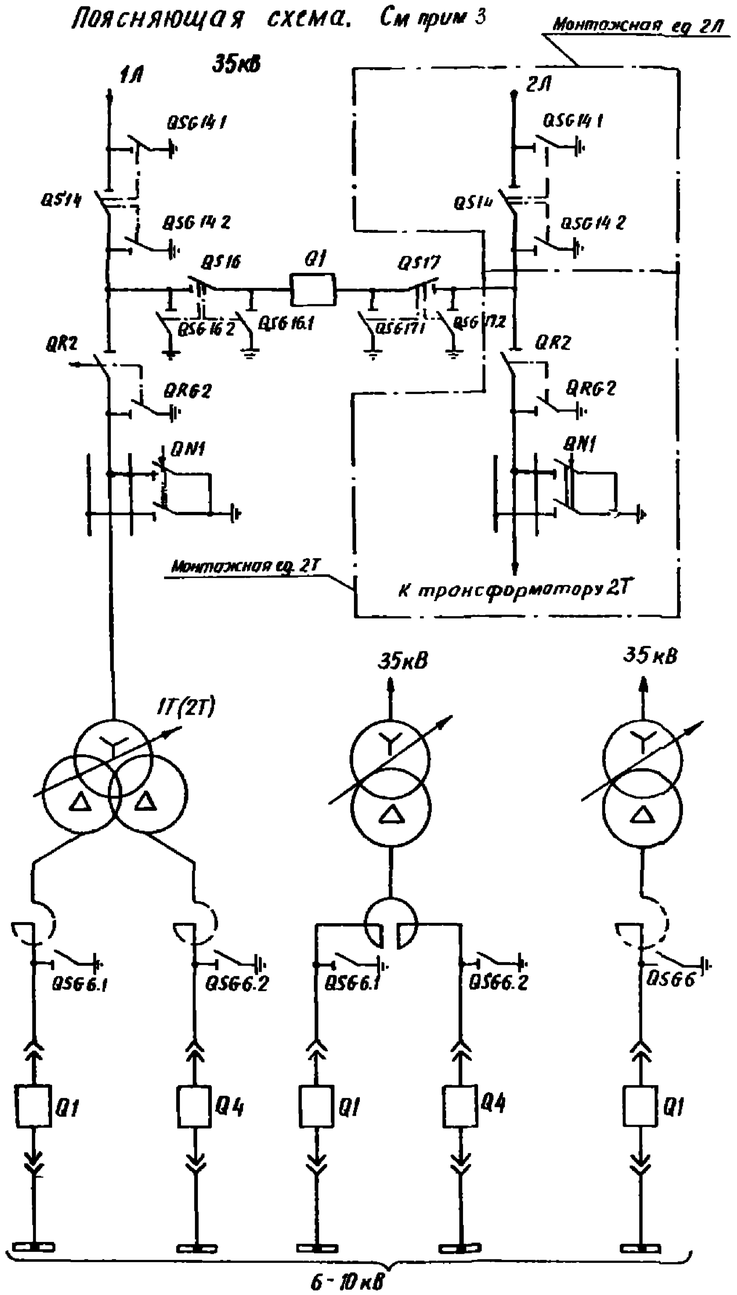
Копировал

Формат

Альбом II

ТР

## 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 характерист | К-во | Примечан |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 | |
| КРУ 6-10кВ см примеч 1 | 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 | |
| | YG6.1 | Замок электромагнитной блокировки | ЗБ-1 | | 1 | См прим.1 |
| | QSG6.1 | Концевой выключатель | ВПК 4141 исп 5 | | 1 | |
| | | | | | | |
| | YSQ4 | Замок электромагнитной блокировки тележки выключателя | ЗБ-1 | | 1 | Только для варианта 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 | |
| | | | | | | |
| Ящик ЯЗО (по отдельному листу) | S1 | Рубильник | Р-20 | 250В, 20А | 2 | В двухполюсном исполнении |
| | | | | | | |
| | S1 | Рубильник | Р-20 | 250В, 20А | 2 | В двухполюсном исполнении |
| | | | | | | |
| | | Электромагнитный ключ | | 220В | 1 | Общий на ПС |
| | | | | | | |

Схема выполнена на листах 38,39

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Разраб | Кривицкая | | | 407-03-260 | | |
| Н. контр | Рывкина | | | Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами „Четырехугольник" и упрощенными | | |
| Гл инж пр | Коробникова | | | ПС 35кВ со схемой на стороне ВН „Мостик" с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов | Стадия | Лист 39 | Листов |
| Гл спец сек | Руденко | | 12.10 | Схема полная оперативной блокировки разъединителей | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва 1970 г | |

Копировал