

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

407-03-260

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

А Л Б О М I

СОСТАВ ТИПОВЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

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

АЛББОМ II. ПОДСТАНЦИИ С УПРОЩЕННЫМИ СХЕМАМИ НА СТОРОНЕ ВН.

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“
МИНЭНЕРГО СССР

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА /1/ - /Г.А. ИЛЛАРИОНОВ/
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Коровникова* /К.А. КОРОВНИКОВА/

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

Перечень листов

Наименование	Лист	Стр.
Перечень листов.	1	2
Пояснительная записка. Таблица выбора схем	2, 3, 4, 5	3, 4, 5, 6
ПС с воздушными выключателями. Схема полная организации питания цепей оперативной блокировки разъединителей.	6	7
ПС с масляными выключателями. Схема полная организации питания цепей оперативной блокировки разъединителей	7	8
ПС с воздушными и масляными выключателями Организация питания цепей оперативной блокировки разъединителей. Схема подключения НКУ.	8	9
ПС 110-220 кВ со сборными шинами Схема полная питания цепей оперативной блокировки разъединителей	9, 10, 11	10, 11, 12
ПС 220 кВ со схемой на стороне ВН. Четырехугольник. Схема полная питания цепей оперативной блокировки разъединителей.	12	13
ПС 110-220 кВ со схемами на стороне ВН. Две секционированные системы шин, "Две системы шин". Линии и шинные аппараты 110-220 кВ. Схема полная оперативной блокировки разъединителей.	13, 14, 15 16, 17, 18	14, 15, 16 17, 18, 19
ПС 110-220 кВ со схемой на стороне ВН. Одна секционированная система шин с отдельными СВ и ОВ. Линии и шинные аппараты 110-220 кВ. Схема полная оперативной блокировки разъединителей.	19, 20, 21	20, 21, 22

Наименование	Лист	Стр.
ПС 110-220 кВ со схемой на стороне ВН. Одна секционированная система шин с совмещенным СВ и ОВ. Линии и шинные аппараты 110-220 кВ. Схема полная оперативной блокировки разъединителей	22, 23 24, 25	23, 24 25, 26
ПС 220 кВ со схемой на стороне ВН. Четырехугольник. Схема полная оперативной блокировки разъединителей	26, 27, 28	27, 28, 29
ПС 220 кВ со схемами на стороне СН. Две системы шин, "Одна секционированная система шин с отдельными СВ и ОВ". Линии и шинные аппараты 110 кВ. Схема полная оперативной блокировки разъединителей.	29, 30, 31 32, 33	30, 31, 32 33, 34
ПС 220 кВ со схемой на стороне СН. Одна секционированная система шин с совмещенным СВ и ОВ. Линии и шинные аппараты 110 кВ. Схема полная оперативной блокировки разъединителей.	34, 35 36, 37	35, 36 37, 38
ПС 35-110-220 кВ со схемами на стороне ВН, СН или НН. "Две системы шин", "Одна секционированная система шин". Линии и шинные аппараты 35 кВ. Схема полная оперативной блокировки разъединителей	38, 39 40, 41	39, 40 41, 42
Линии и шинные аппараты КРУ 6-10 кВ. Схема полная оперативной блокировки разъединителей	42, 43	43, 44
ПС 220 кВ со сборными шинами. Абсолютный трансформатор 11(27)220/110/6-10-35 кВ. Схема полная оперативной блокировки разъединителей.	44, 45, 46 47, 48	45, 46, 47 48, 49

Наименование	Лист	Стр.
ПС 110-220 кВ со сборными шинами. Трансформатор 11(27)110-220/35/6-10 кВ, 110-220/6-10 кВ. Схема полная оперативной блокировки разъединителей	49, 50 51, 52	50, 51 52, 53
ПС 220 кВ со сборными шинами. Абсолютный трансформатор 11(27)220/110/10 кВ, работающий в блоке с СК. Схема полная оперативной блокировки разъединителей	53, 54 55, 56	54, 55 56, 57
ПС 220 кВ со схемой на стороне ВН. Четырехугольник. Абсолютный трансформатор 11(27)220/110/6-10-35 кВ. Схема полная оперативной блокировки разъединителей	57, 58 59, 60	58, 59 60, 61
ПС 220 кВ со схемой на стороне ВН. Четырехугольник. Абсолютный трансформатор 11(27)220/110/10 кВ, работающий в блоке с СК. Схема полная оперативной блокировки разъединителей.	61, 62, 63	62, 63, 64
ПС 35 кВ. Трансформатор 35/6-10 кВ. Схема полная оперативной блокировки разъединителей.	64, 65	65, 66
Блок БВБ10/1-78 оперативной блокировки разъединителей. Развертка цепей, фасад и ряды зажимов.	5519 тм Л. 38-П-38	67 1

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

Главный инженер проекта Ю. А. Кароликов

407-03-260				Лист		
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четырехугольник" и упрощенными				Лист		
Исполн.	М.Д.Дук	Л.Д.Дук	Л.Д.Дук	Лист	Лист	Лист
Разработчик	Ратнер	Ратнер	Ратнер	Р	1	65
Проверщик	Рабкина	Рабкина	Рабкина			
Инженер	Кароликов	Кароликов	Кароликов			
В.С.С.С.	Руденко	Руденко	Руденко			
Перечень листов				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва		

Копировал: М.А.Дук

Формат

1 Введение

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

В альбом I включены схемы оперативной блокировки развешивателей для подстанций 35-220 кВ с сборными шинами и «Четырехугольник», на которых устанавливаются обмотки трансформаторов 220/110/6-10-35 кВ, трехобмоточные трансформаторы 110-220/35/6-10 кВ и двухобмоточные трансформаторы 110-220/6-10 кВ с расщепленными или нерасщепленными обмотками на стороне НН.

Схемы разработаны для подстанций на постоянном, выпрямленном и переменном оперативном токе напряжением 220 В.

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

Схемы оперативной блокировки выполнены с учетом решения Главтекуправления, «О применении в электроустановках напряжением выше 1000 В стационарных заземляющих ножей и их блокировке» № 3-7/77-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 110-220 кВ со схемой «Две рабочие секционированные выключателями и обходная секционированная развешивателем системы шин и с упрощенными схемами на постоянном оперативном токе» № 5589 тм;

«Полные схемы и типовые блоки управления, автоматики и защиты элементов подстанций 110-220 кВ с синхронными компенсаторами на стороне 6-10 кВ» № 3383 тм;

«Полные схемы и типовые блоки управления, автоматики, сигнализации и защиты линий 110-220 кВ на постоянном оперативном токе» № 5585 тм;

«Установка синхронных компенсаторов 50-50 кВ-110 кВ» № 3584 тм-П;
«Схемы и блоки управления и сигнализации дугогасящих катушек» № 5582 тм;

«Схемы первичных и вторичных соединений шкафов КРУ и КРУН 6-10 кВ подстанций энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе» № 3701 тм-Тч;

«Схемы вторичных соединений шкафов КРУ и КРУН 6-10 кВ на оперативном постоянном токе для подстанций с синхронными компенсаторами» № 5930 тм;

«Схемы первичных и вторичных соединений шкафов КРУ и КРУН 6-10 кВ подстанций энергосистем на постоянном оперативном токе с питанием на стороне 6-10 кВ» № 3701 тм-Тч.

«Маломощные цепи КРУ КРУН 6-10 кВ энергосистем на постоянном, выпрямленном оперативном токе» № 5584 тм-Т.

Проекты № 5589 тм, № 3383 тм являются корректировкой работ № 5048 тм, № 5537 тм в части подстанций с автотрансформаторами для подстанций с трансформаторами корректировка работ № 5048 тм, № 5537 тм намечена на 1979, 1980 г. В связи с этим для подстанций с трансформаторами ММ проект не указывается.

Для подстанций на выпрямленном и переменном оперативном токе ММ проект также не указывается в связи с намеченной корректировкой проекта № 5509 тм, № 1892 тм.

С вводом в действие настоящего проекта аннулируется проект «Схемы оперативной блокировки развешивателей 35-220 кВ на постоянном, выпрямленном и переменном оперативном токе» № 5578 тм. Листы 38 Т-4а, 3 проекта «Полные схемы и типовые блоки питания переменным и выпрямленным током оперативных цепей ПС 35-220 кВ» № 5519 тм-Т.

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. одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин 110-220 кВ с совмещенным секционным и обходным выключателем;

2.1.1.2. одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин 110-220 кВ с отдельными секционным и обходным выключателями;

2.1.1.3. две рабочие и обходная системы шин 110-220 кВ;

2.1.1.4. две рабочие секционированные выключателями и обходная системы шин 110-220 кВ.

2.1.1.5. одна секционированная выключателем система шин 35 кВ.

2.1.2. На стороне СН.

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

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

2.1.2.3. две рабочие и обходная системы шин 110 кВ;

2.1.2.4. одна секционированная выключателем система шин 35 кВ;

2.1.2.5. две системы шин 35 кВ.

2.1.3. На стороне НН:

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

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

2.1.3.3. блок ск-обмотка 10 кВ автотрансформатора.

2.2. Главные схемы электрических соединений подстанции, указанные в пункте 2.1., приведены в соответствии с проектом «Схемы электрических соединений РУ 6-750 кВ подстанций» № 3567 тм.

2.3. На подстанциях предусматривается установка следующей коммутационной аппаратуры:

2.3.1. масляные и воздушные выключатели 35, 110, 220 кВ для всех подстанций, указанных в п. 2.1.;

2.3.2. развешиватели-РНД(З) 35, 110, 220 кВ с приводами ПРК;

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 ПРК.

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

2.5. В связи с корректировкой проекта «Полные схемы и панели управления, сигнализации, автоматики и защиты подстанций 35-220 кВ на переменном оперативном токе с учетом управления» № 1892 тм, выполняемой Горьковским отделением ЭСП, и изменением маркировки выключателей, отделителей и короткозамыкателей в соответствии с маркировкой этих аппаратов для подстанций на постоянном и выпрямленном оперативном токе, для ПС с одинаковыми главными схемами независимо от рода оперативного тока схемы оперативной блокировки развешивателей выполнены едиными.

3 Основные положения по выполнению схем оперативной блокировки развешивателей

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

Для выполнения блокировки используется аппаратура производства Курского завода низковольтной аппаратуры: блокировочный замок ЗБ-1, устанавливаемый на приборах развешивателей и заземляющих ножей, и один, общий на подстанцию, электромагнитный ключ КЗЗ-1. В шкафах КРУ 6-10 кВ может быть установлена блокировочная аппаратура производства Рижского опытного завода (Современная блокировочная замок ЭМЗ и ключ ЭМК).

3.2. Питание цепей оперативной блокировки развешивателей осуществляется выпрямленными блоками питания оперативным током напряжением 220 В.

3.3. Оперативная блокировка развешивателей исключает возможность: — отключения, включения развешивателем тока нарузки и тока холостого хода трансформатора;

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

				407-03-260		
				Схемы оперативной блокировки развешивателей подстанций со схемами «Четырехугольник» и упрощенными.		
Изм. лист	И. В. Якуш	Л. В. Якуш	Дата	Лит.	Лист	Листов
Разработ	Р. В. Якуш	Р. В. Якуш	12.10.78	Р	2	
Проектант	Р. В. Якуш	Р. В. Якуш				
Листов	1	1				
Исполнитель	Р. В. Якуш	Р. В. Якуш	12.10.78			
				Пояснительная записка. Схемы выбора схем.		
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
				г. Москва		
				Копировать		

Пояснительная записка выложена на листах 2.3, 4, 5.

Типовые решения
Анбон I
ВЛ 10кВ-10кВ
ВЛ 10кВ-10кВ

подключи разведителем напряжения на заземленный участок цепи, а также на участки схемы, отделенные от включенных заземляющих ножей только выключателями.

Оперативная блокировка заземляющих ножей исключает возможность включения заземляющих ножей на участке схемы, не отделенном разводителем от участков шин, находящихся под напряжением. Исключением составляет заземляющий нож линейного разведителя. Для предотвращения ошибочной операции с заземляющим ножом линейного разведителя на его приводе необходимо предусмотреть надежный замок, ключ от которого должен находиться у дежурного на щите управления подстанцией.

3.4. В КРУ 6-10кВ 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 линии 6-10кВ с двусторонним питанием находятся в рабочем положении;

3.4.2. электромагнитная блокировка, запрещающая вкатывание в рабочее положение тележки выключателей трансформатора, трансформатора собственных нужд, секционного выключателя и выключателей линии 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 1500 А (заземляющий нож устанавливается либо в шкафу своего выключателя);

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

3.5. Разведитель 35-220кВ механически заблокирован со своим заземляющим ножом таким образом, что включить разведитель можно только при отключенном заземляющем ноже, а включить заземляющий нож - только при отключенном разводителе. У разведителя 35-220кВ блокировочные замки установлены на приводах главного и заземляющего ножей.

3.6. Для РУ 35-220кВ со сборными шинами выполнена блокировка шинных разведителей с шинными заземляющими ножками.

3.7. Для РУ 35-220кВ с двумя рабочими системами шин оперирования шинным разводителем разрешается в двух случаях: - при отключенных шином разводителем другой системы шин и выключателе данного присоединения; - при включенных шином разводителем другой системы шин, шином разводителем выключателе и его разводителем.

3.8. В схемах оперативной блокировки разведителей 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-4/41 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 разведителей

4.1.1. Напряжение питания цепей оперативной блокировки 220В.

4.1.2. Для подстанций с масляными выключателями, ввиду необходимости потребления мощности, цепи оперативной блокировки разведителей питаются от одного блока питания напряжения типа БПЗ-401. Указанный блок подключен к I или II секции шин собственных нужд через автоматы шин собственных нужд, защищающие кабели до блока питания, и автоматы АП50-2МТ, защищающие блок питания и цепи оперативной блокировки. Переключение одной секции шин собственных нужд на другую происходит автоматически при помощи устройства АВР, которое выполнено на трех реле типа РЛ256. Несмотря на наличие устройства АВР шин собственных нужд, действующего на включение секционного автомата, указанное АВР в цепях блокировки необходимо для возможности резервирования питания в случае повреждения секции шин собственных нужд.

4.1.3. Для подстанций с воздушными выключателями осуществляется совместное питание цепей оперативной блокировки разведителей и ламп сигнализации положения выключателей от двух блоков питания напряжения типа БПН-1002, подключенных к I и II секциям шин собственных нужд через автоматы шин собственных нужд, защищающие кабели до блоков питания, и автоматы АП50-2МТ, защищающие блоки питания и цепи блокировки. Оба блока питания находятся нормально в работе и резервируют друг друга.

4.1.4. В схемах предусмотрено устройство контроля изоляции цепей блокировки, которое обеспечивает визуальный и автоматический контроль.

Нарушение питания и снижение изоляции цепей оперативной блокировки разведителей сигнализируется указательным реле на панели центральной сигнализации.

4.1.5. В схемах используется в переключателях для подключения к шинам ±ШБ кабелей питания цепей блокировки - по два кабеля для каждого ОРУ подстанции.

4.1.6. После выпуска настоящей работы аннулируется схема питания цепей оперативной блокировки разведителей, выполненная на листе ЭВ-1-4а проекта. Полные схемы и типовые блоки питания переменным и выпрямленным током оперативных цепей подстанций 35-220кВ N55197м.

4.2. Схемы питания цепей оперативной блокировки разведителей. В 2-1 Схемы для ОРУ 35-110-220кВ

В связи с тем, что в типовом проекте невозможно установить количество присоединений в данном ОРУ, а также последовательность расположения ячеек всех монтажных единиц, схемы питания выполнены условно, не в полном объеме ОРУ.

В схемах принята питание каждого ОРУ двумя кабелями со щита управления, подключенными к шинам блокировки соответствующего ОРУ через рубильники.

Шины секционируются также при помощи рубильников. Необходимость секционирования шин определяется при конкретном проектировании в зависимости от числа присоединений.

Цепи блокировки каждой монтажной единицы питаются через индивидуальные рубильники, установленные в шкафу соответствующей монтажной единицы. При наличии в шкафу монтажной единицы двух рубильников, один используется для питания цепей оперативной блокировки своей монтажной единицы, а другой может использоваться для подключения питающего кабеля либо для секционирования шин. В связи с корректировкой в настоящее время проектов по КРУ 6-10кВ Горьковским отделением ЭСП, рубильники в шкафах КРУ будут заменены на переключатели.

При отсутствии вторых рубильников устанавливаются дополнительные ящики типа ЯЗБ-60.

Ниже приведена таблица 1, где примерно указаны применяемые типы шкафов и ящиков, зажима в ОРУ 35-110-220кВ и количества рубильников, установленных в них для цепей блокировки.

						407-03-260			
						Схемы оперативной блокировки разведителей подстанций со схемами, четырехугольник* и угловыми			
Имя/Ист.	№ докум.	Листов	Всего			Лист	Лист	Листов	
Разработ.	Ратнер	С. В.	1			Р	3		
Проект.	Анбон	В. В.	1						
Исполн.	Коробов	В. В.	1						
Провер.	Руденко	В. В.	1	6.12					
Пояснительная записка таблица видовых схем Коробов В. В. г. Москва Формат						ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
						г. Москва			

Пояснительная записка выполнена на листах 2, 3, 4, 5.

Таблица 1

Применяемый аппарат	Соответствующий тип аппарата или наименование	Количество, рубильников для блокировки	Примечания
Масляный выключатель 110-220 кВ	ЯЗВ-120 или ЯЗВК1-72 или ЯЗВК2-72	2	
Масляный выключатель 35 кВ	ЯЗВ-90	2	
Воздушный выключатель 35-110-220 кВ	ШР	1	См примеч 1
Трансформатор напряжения 110-220 кВ	ЯЗН1А ЯЗН1Б	1	
Трансформатор напряжения 35 кВ	ЯЗН2	1	
Разъединитель 220 кВ	ЯЗВ-60	2	Для схемы "Четырехугольник"
—	ЯЗВ-60	2	Для схемы "Звезда-треугольник" не применяется см прим. 1, 2

Примечания:

1. Специальные шкафы ЯЗВ-60 устанавливаются в схеме питания цепей блокировки подстанций с воздушными выключателями, комплектованными шкафом ШР для подключения питающих кабелей и секционирования шин.
2. При поставке комплекта с выключателями типов ВВБ, ВВУ, ВВШ, ВВД, шкафов ШР, в которых отсутствуют контакторы, а не ШР, дополнительно к ШРНА будут также заказаны ящики ЯЗВК1-72, в которых установлено по два рубильника. В этом случае ящики ЯЗВ-60 не устанавливаются, а для питающих кабелей и секционирования шин используются рубильники ящиков ЯЗВК1-72.

4.2.2. Схема для КРУ 6-10 кВ

Питающие кабели для цепей блокировки КРУ 6-10 кВ подключаются через рубильники, установленные в шкафах КРУ выключателей вбод трансформаторов, а для секционирования шин блок блокировки используется рубильник, установленный в шкафу секционирования с разъединяющими контактами.

Указанные рубильники предусмотрены в шкафах КРУ, разработанных в проекте. Схемы вторичных соединений шкафов КРУ и КРУН 6-10 кВ на оперативном постоянном токе для подстанций с синхронными компенсаторами №59307м-Г

4.3 Особенности выполнения схем оперативной блокировки разъединителей

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

Y — блок-замок главного ножа разъединителя;
YB — блок-замок заземляющего ножа разъединителя;
YSQ — блок-замок тележки выключателя и разъединителя 6-10 кВ в шкафу КРУ;
KQ — реле-повторитель блок-контактов выключателя;
SQ — тележка и канцовой выключатель тележки выключателя и разъединителя 6-10 кВ в шкафу КРУ;
KSQ — реле-повторитель канцевого выключателя тележки выключателя и разъединителя 6-10 кВ в шкафу КРУ;
KQSB — реле-повторитель канцевого выключателя заземляющего ножа 6-10 кВ в шкафу КРУ;
UGV — блок питания напряжения.

4.3.2. В схемах в качестве реле-повторителей блок-контактов выключателей, а также канцевых выключателей тележек выключателей, разъединителей и заземляющих ножей 6-10 кВ в шкафах КРУ используются промежуточные реле типа РПЗ. В цепях оперативной блокировки применяются только замыкающие контакты указанных реле. Использование размыкающих контактов приведет к неправильному разрешению операций с разъединителями при обрыве цепи 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 вбод 6-10 кВ и линейные регулировочные трансформаторы 35 кВ показаны пунктиром, так как необходимость их установки определяется при конкретном проектировании.

4.3.3.2. Схемы для трехфазных трансформаторов выполнены с учетом установки дугогасящей катушки в нейтраль обмотки 35 кВ стороны СН. При установке дугогасящей катушки на стороне НН 6-10-35 кВ она подключается к нейтрали стороны ВН специального трансформатора, который присоединяется к шинам 6-10-35 кВ через свой выключатель. В этом случае разъединитель дугогасящей катушки в схеме блокировки трансформатора не участвует. 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 6-10-35 кВ подстанции.

В качестве разъединителя Q55 цепи регулировочного трансформатора как для напряжения на стороне НН 35 кВ, так и для 6-10 кВ применяется разъединитель 35 кВ. Схема оперативной блокировки выполнена таким образом, что включение и отключение разъединителя Q55 разрешается только при отсутствии напряжения на автотрансформаторе.

В связи с этим коммутация тока холостого хода разъединителем Q55 исключается.

4.3.3.4. В схемах для подстанций с двумя системами шин как на стороне ВН, так и на стороне СН предусмотрена возможность оперирования шинными разъединителями трансформатора как при отключенном, так и при включенном соответствующем выключателе трансформатора. См. также п. 4.3.4.2.

4.3.4. Схемы оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов 35, 110, 220 кВ.

4.3.4.1. Операции с шинными разъединителями данной системы шин любого из присоединений разрешаются только при отключении заземляющих ножей соответствующей системы или секции шин. Указанное обеспечивается при помощи образования шинной первой и второй системы или секции шин (ШБР1, 2ШБР1 — для стороны ВН ПС и ШБР2, 2ШБР2 — для стороны СН ПС через размыкающие блок-контакты заземляющих ножей соответствующей системы или секции шин. От этих шинных питаются цепи блокировки шинных разъединителей данной системы или секции шин всех присоединений.

Операции с шинными заземляющими ножами разрешаются только при отключенном положении шинных разъединителей всех присоединений данной системы или секции шин. Для обеспечения этого в цепи блок-замков заземляющих ножей соответствующей системы или секции шин введены размыкающие блок-контакты шинных разъединителей всех присоединений данной системы или секции шин.

Пояснительная записка выполнена на листах 2,3,4,5

407-03-260									
Схемы оперативной блокировки разъединителей трансформаторов со стороны "Четырехугольник" и упрощенными									
Изм. лист	№ док. ум	Подпись	Дата						
Разработ	Ратнер								
Провер	Рыженин								
Глав. пр.	Косовичко								
А. спец. сек.	Руденко								
				Лист	Лист	Листов			
				Р	4	Листов			
Пояснительная записка							ЭНЕРГАСЕТОПРОЕКТ		
Таблица выбора схем.							г Москва		
Коп. М.р.м.т							Формат		

Алюмин

Типовые решения

Лист 1 из 6
3101тм-1-6

4.3.4.2 Для схем с двумя системами шин с целью обеспечения возможности операций с одним из шинных разъединителей любого присоединения при включенном другом его шинном разъединителе и включенных шиносоединительном выключателе и его разъединителях образована шинка ШБРІ для стороны ВН ЛС и ШБРІІ для стороны СН ЛС.

На шинку ШБРІ или ШБРІІ подается „минус“ только при включенных шиносоединительном выключателе и его разъединителях. Следует отметить, что настоящий проект выполнен для разъединителей с ручным приводом. При применении разъединителей с электроприводными приводами должны быть предусмотрены блокировочные реле, включенные параллельно блок-замкам главных наковь разъединителей.

4.3.4.3 В схему блокировки разъединителей обходного выключателя включены цепи блокировки разъединителей обходной системы шин всех присоединений. Разъединителем обходной системы шин любого присоединения разрешается открывать при отключении положений разъединителей обходной системы шин всех остальных присоединений, заземляющих наковь обходной системы шин и обходного выключателя.

Заземляющими наковьями обходной системы шин разрешается оперировать при отключенном положении разъединителей обходной системы шин всех присоединений.

4.3.4.4 В схеме совмещенного секционного и обходного выключателя предусматривается возможность оперирования разъединителями Q52 и Q55 как при отключенном положении выключателя, так и при включенном. Оперирование разъединителем Q52 при включенном выключателе разрешается при объединении I и II секций шин через разъединители Q51, Q53, Q55, Q515 - для стороны ВН или Q54 - для стороны СН, а разъединителем Q55 - при объединении I и II секций шин через разъединители Q51, Q52 и включенных разъединителях Q53, Q515 - для стороны ВН или Q54 - для стороны СН.

Несмотря на то, что в цепях блок-замков разъединителей Q55 и Q52 используются блок-напкатиты одних и тех же аппаратов, объединять эти цепи недопустимо.

При объединении цепей после блок-напкатитов Q55 и Q52 появляется обходная цепь, позволяющая отключить разъединителем Q52 нагрузку при включенном Q55 и отключенном Q5615 или Q564.

4.3.4.5 Для размыкания блок-напкатитов обходного выключателя, а также совмещенного секционного и обходного в схемах используются промежуточные реле, установленные в ящиках типа ЯРП-4. На необходимость установки этих реле обуславливается типом применяемых выключателей и соответствующим количеством блок-напкатитов, что указано в таблицах на чертежах. При конкретном проектировании после выполнения схемы блокировки шинных аппаратов необходимо уточнить количество резервных блок-напкатитов в схеме управления обходного или совмещенного секционного и обходного выключателя.

4.3.4.6 Для подстанций со схемой „Две рабочие секционированные выключателями и обходные системы шин“ схема блокировки в части обходного выключателя выполнена в предположении, что обходным выключателем заменяются выключателями присоединений только своих секций. Указанное принято также для схем управления и защиты обходного выключателя в проекте 5585 тм - Ш.

4.3.5. Схема оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов КРУ 6-10 кВ.

В КРУ 6-10 кВ выполнена механическая блокировка между тележкой выключателя линии и своим заземляющим наковм.

В схеме выполнена электрическая блокировка, запрещающая вкатывание тележек выключателей линий с двухсторонним питанием и трансформаторов собственных нужд при включенном заземляющем наковм соответствующей секции шин.

4.3.6 Схемы блокировки в части КРУ 6-10 кВ выполнены в соответствии с работой 9364 тм. При применении работ 3701 тм - Т4, 5930 тм, 3707 тм - Т4 в схеме следует внести изменения, касающиеся маркировки аппаратов и типов реле-повторителей канцевых выключателей тележек и заземляющих наковь 6-10 кВ.

4.3.7. При конкретном проектировании выбор схем производится по таблице.

Таблица выбора схем.

Схема соединений ЛС	ВН						СН				НН		СК 10 кВ
	Четырехугольник 220 кВ	Две системы шин 110-220 кВ	Две секционированные системы шин 110-220 кВ	Одна секционированная система шин 110-220 кВ	Одна секционированная система шин 110-220 кВ	Одна секционированная система шин 33 кВ	Две системы шин 110 кВ	Одна секционированная система шин 110 кВ	Одна секционированная система шин 110 кВ	Одна секционированная система шин 33 кВ	Одна секционированная система шин 33 кВ	Одна и две секционированные системы шин 6-10 кВ	
Схема организации питания	ПС с максимальной нагрузкой	ПС с максимальной нагрузкой	ПС с максимальной нагрузкой	ПС с максимальной нагрузкой	ПС с максимальной нагрузкой	ПС с максимальной нагрузкой	ПС с максимальной нагрузкой	ПС с максимальной нагрузкой	ПС с максимальной нагрузкой	ПС с максимальной нагрузкой	ПС с максимальной нагрузкой	ПС с максимальной нагрузкой	
Цепи блокировки	6, 8	7, 8											
Схема питания оперативной блокировки	12	9	10									11	
Линии и шинные аппараты	26, 27, 28	13, 14, 15, 16, 18	13, 14, 15, 17, 18	19, 20, 21	22, 23, 24, 25	38, 39, 40, 41	29, 30, 31, 32, 33	34, 35, 36, 37	22, 23, 24, 25	42, 43			
ПС 220 кВ со сварными шинами. Автотрансформатор		44, 45, 46, 47, 48					44, 45, 46, 47, 48			44, 45, 46, 47, 48			
ПС 220 кВ со сварными шинами. Автотрансформатор в блоке с СК		53, 54, 55, 56					53, 54, 55, 56					53, 54, 55, 56	
ПС 220 кВ. Четырехугольник. Автотрансформатор	26, 27, 28						57, 58, 59, 60			57, 58, 59, 60			
ПС 220 кВ. Четырехугольник. Автотрансформатор в блоке с СК							61, 62, 63					61, 62, 63	
ПС 110-220 кВ со сварными шинами. Трансформатор		49, 50, 51, 52							49, 50, 51, 52		49, 50, 51, 52		
ПС 35 кВ со сварными шинами. Трансформатор						64, 65					64, 65		

407-02-160

Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник“ и „Упрощенными“.

Исполн. А.В.В.	Провер. А.В.В.	Лист 1 из 6
Разработ. Р.В.В.	Провер. Р.В.В.	Лист 5
Лист 1 из 6	Лист 5	Лист 5

Пояснительная записка

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

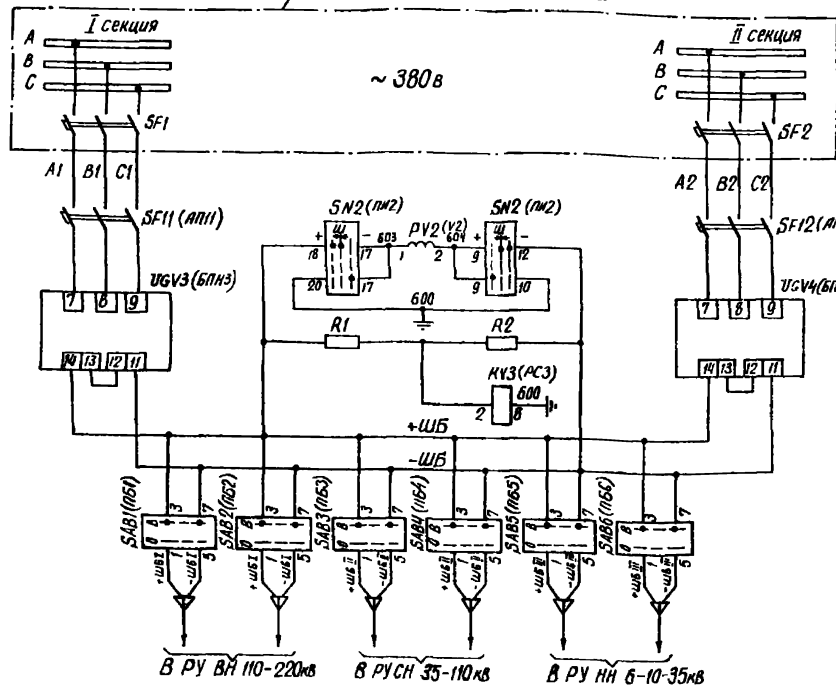
г. Москва

Формат.

Схема выполнена на листах 2,3,4,5.

копировал

Щит собственных нужд 380/220В

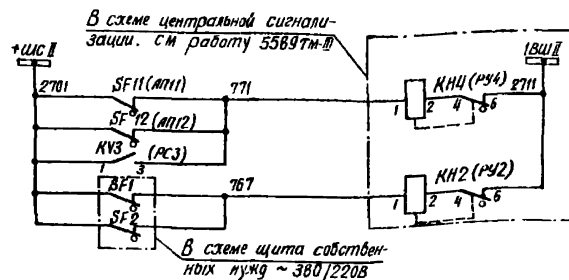


Шины
и автоматы
щита
собственных
нужд

Автоматы

Блоки
питания и
устройство
контроля
изоляции

Переключа-
тели



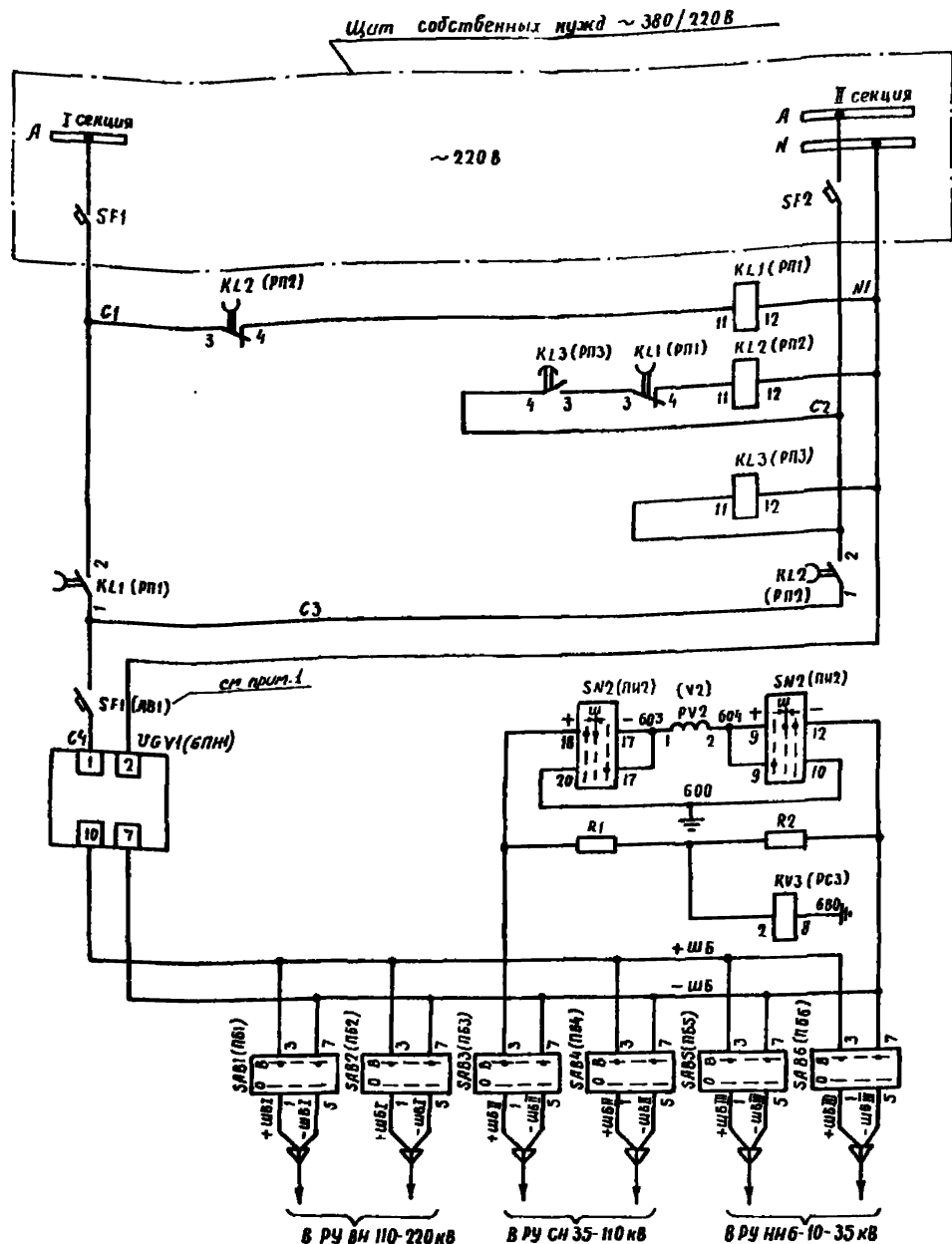
Неисправ- ность целей оператив- ной блока- ровки раз- едините- лей.	анализации
--	------------

Неисправ-
ность
на щите
собствен-
ных нужд

Перечень аппаратуры

Место установка	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Код	Примечание
Панель пвч 10-74	SN20(10)	Переключатель маломощный	ПМ08-115566/1	Д60	1	
	SAB1-SAB6 102-107	То же	ПМ0Ф-1111/1	Д42	6	
	PV2(62)	Вольтметр	M-330	250В	1	
	KY3(AC)	Реле максимального напряжения	РМ5/32	Uн = 100В	1	
	UW43, UW44 102-107	Блок питания	БПН-1002	Uн = 380В Uв = 220В	2	
	SF11-SF12 102-107	Автоматический выключатель	АП50-3М	Uн, расч = 2,5А Iн, расч = 3,5А	2	1р, 1 ф, к
	SF13-SF14	То же	АП50-2МТ	Uн, расч = 2,5А	2	1р, 1 ф, к резерв
	R1, R2	Резистор	ПЗ-50	1кОм	2	

				407-03-260			
				Службы оперативной безопасности разведчиков разведывательных подразделений с классами "четырехзначными" и упрощенными.			
Наименование	№ документа	Листов	Листов	ПС с базой данных выключателями.		Лист	Листов
Паспорт	Датирован	6/2	12,9			р	6
Продолжение	Финансирование	2/2	6,1	Служба планово-организационного учета оперативной безопасности разведывательных подразделений.		ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ	
Участие в работе	Участие	2/2	6,1	Категория: выключатель		2. Москва Федерат	



Примечания:
1. Для подстанций на постоянном оперативном токе автомат SF1 может устанавливаться в блоке ББ618-70 или ББ619-70, который является общим для нескольких монтажных единиц подстанции. Для подстанций на выпрямленном и переменном токе позиционное обозначение автомата и тип НКУ см. соответственно в проектах 10233 тм и 5549 тм

Шины и автоматы щита собственных нужд

АВР шинки обеспеченного питания

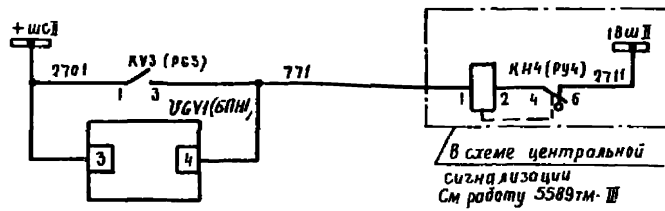
Блок питания и устройства контроля изоляции

Переключатели

Цели питания оперативной блокировки разъединителей

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во	Примечания
Блок ББ618/1-70 оперативной блокировки разъединителей	KL1 - KL3 (PPI - PPII)	Реле промежуточное	РП 256	220 В	3	1р, 2р, 3р, 4р, 5р
	UGVI (BPII)	Блок питания	БПЗ-401	U _{вх} = 220 В U _{вых} = 220 В	1	
	SN2 (PII2)	Переключатель маломощный	ПМОВ-115566/1-Д60		1	
	(PPII - PPII)	То же	ПМОВ-111111/1-Д42		1	
	PV2 (VPI)	Вольтметр	М-330	250 В	1	
	KV3 (PPII)	Реле максимального напряжения	РНЗ1/32	U _н = 100 В	1	
	KN2 (PPII)	Реле указательное	РУ21/015	0,15 А	1	1р, 2р, 3р, 4р, 5р
	R1, R2	Резистор	ПЗ-50	1к 0М	2	
	SF1 (AB1)	Автоматический выключатель	АП50-7МТ	I _н расч. 2,5 А	1	1р, 2р, 3р, 4р, 5р



Неисправность цепей оперативной блокировки разъединителей

Цели сигнализации

407-03-260					
Изм.	Лист	И.д. Лист	Подп.	Лист	Лист
Разраб.	Ратнер	Схем.	Схем.	Схем.	Схем.
Проф.	Ратнер	Схем.	Схем.	Схем.	Схем.
И.д. Лист	Коробин	Схем.	Схем.	Схем.	Схем.
И.д. Лист	Ратнер	Схем.	Схем.	Схем.	Схем.

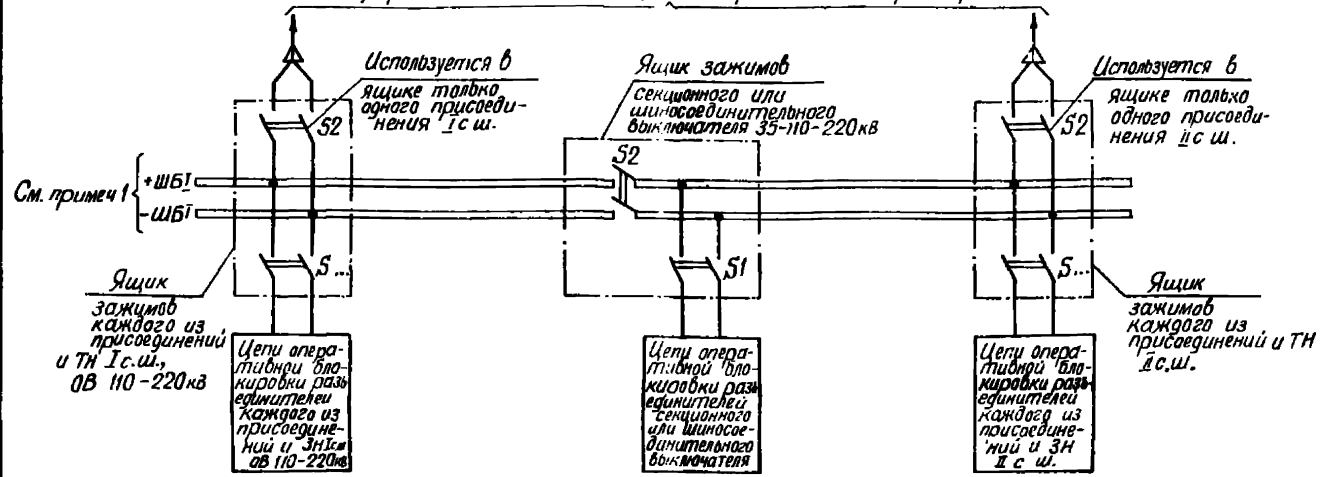
Для ПС с воздушными выключателями
Ряд зажимов панели ПВ410-74

Левая боковина

К шине	01		оперативная блокировка разъединителя	БР
	А1	В1	С1	А11
	1	2	3	АП11
	4	5	6	АП12
	7	8	9	АП13
	10	11	12	АП14
	13	14	15	АП15
	16	17	18	АП16
	19	20	21	АП17
	22	23	24	АП18
	25	26	27	АП19
	28	29	30	АП20
	31	32	33	АП21
	34	35	36	АП22
	37	38	39	АП23
	40	41	42	АП24
	43	44	45	АП25
	46	47	48	АП26
	49	50	51	АП27
	52	53	54	АП28
	55	56	57	АП29
	58	59	60	АП30
	61	62	63	АП31
	64	65	66	АП32
	67	68	69	АП33
	70	71	72	АП34
	73	74	75	АП35
	76	77	78	АП36
	79	80	81	АП37
	82	83	84	АП38
	85	86	87	АП39
	88	89	90	АП40
	91	92	93	АП41
	94	95	96	АП42
	97	98	99	АП43
	100	101	102	АП44
	103	104	105	АП45
	106	107	108	АП46
	109	110	111	АП47
	112	113	114	АП48
	115	116	117	АП49
	118	119	120	АП50
	121	122	123	АП51
	124	125	126	АП52
	127	128	129	АП53
	130	131	132	АП54
	133	134	135	АП55
	136	137	138	АП56
	139	140	141	АП57
	142	143	144	АП58
	145	146	147	АП59
	148	149	150	АП60
	151	152	153	АП61
	154	155	156	АП62
	157	158	159	АП63
	160	161	162	АП64
	163	164	165	АП65
	166	167	168	АП66
	169	170	171	АП67
	172	173	174	АП68
	175	176	177	АП69
	178	179	180	АП70
	181	182	183	АП71
	184	185	186	АП72
	187	188	189	АП73
	190	191	192	АП74
	193	194	195	АП75
	196	197	198	АП76
	199	200	201	АП77
	202	203	204	АП78
	205	206	207	АП79
	208	209	210	АП80
	211	212	213	АП81
	214	215	216	АП82
	217	218	219	АП83
	220	221	222	АП84
	223	224	225	АП85
	226	227	228	АП86
	229	230	231	АП87
	232	233	234	АП88
	235	236	237	АП89
	238	239	240	АП90
	241	242	243	АП91
	244	245	246	АП92
	247	248	249	АП93
	250	251	252	АП94
	253	254	255	АП95
	256	257	258	АП96
	259	260	261	АП97
	262	263	264	АП98
	265	266	267	АП99
	268	269	270	АП100
	271	272	273	АП101
	274	275	276	АП102
	277	278	279	АП103
	280	281	282	АП104
	283	284	285	АП105
	286	287	288	АП106
	289	290	291	АП107
	292	293	294	АП108
	295	296	297	АП109
	298	299	300	АП110
	301	302	303	АП111
	304	305	306	АП112
	307	308	309	АП113
	310	311	312	АП114
	313	314	315	АП115
	316	317	318	АП116
	319	320	321	АП117
	322	323	324	АП118
	325	326	327	АП119
	328	329	330	АП120
	331	332	333	АП121
	334	335	336	АП122
	337	338	339	АП123
	340	341	342	АП124
	343	344	345	АП125
	346	347	348	АП126
	349	350	351	АП127
	352	353	354	АП128
	355	356	357	АП129
	358	359	360	АП130
	361	362	363	АП131
	364	365	366	АП132
	367	368	369	АП133
	370	371	372	АП134
	373	374	375	АП135
	376	377	378	АП136
	379	380	381	АП137
	382	383	384	АП138
	385	386	387	АП139
	388	389	390	АП140
	391	392	393	АП141
	394	395	396	АП142
	397	398	399	АП143
	400	401	402	АП144
	403	404	405	АП145
	406	407	408	АП146
	409	410	411	АП147
	412	413	414	АП148
	415	416	417	АП149
	418	419	420	АП150
	421	422	423	АП151
	424	425	426	АП152
	427	428	429	АП153
	430	431	432	АП154
	433	434	435	АП155
	436	437	438	АП156
	439	440	441	АП157
	442	443	444	АП158
	445	446	447	АП159
	448	449	450	АП160
	451	452	453	АП161
	454	455	456	АП162
	457	458	459	АП163
	460	461	462	АП164
	463	464	465	АП165
	466	467	468	АП166
	469	470	471	АП167
	472	473	474	АП168
	475	476	477	АП169
	478	479	480	АП170
	481	482	483	АП171
	484	485	486	АП172
	487	488	489	АП173
	490	491	492	АП174
	493	494	495	АП175
	496	497	498	АП176
	499	500	501	АП177
	502	503	504	АП178
	505	506	507	АП179
	508	509	510	АП180
	511	512	513	АП181
	514	515	516	АП182
	517	518	519	АП183
	520	521	522	АП184
	523	524	525	АП185
	526	527	528	АП186
	529	530	531	АП187
	532	533	534	АП188
	535	536	537	АП189
	538	539	540	АП190
	541	542	543	АП191
	544	545	546	АП192
	547	548	549	АП193
	550	551	552	АП194
	553	554	555	АП195
	556	557	558	АП196
	559	560	561	АП197
	562	563	564	АП198
	565	566	567	АП199
	568	569	570	АП200
	571	572	573	АП201
	574	575	576	АП202
	577	578	579	АП203
	580	581	582	АП204
	583	584	585	АП205
	586	587	588	АП206
	589	590	591	АП207
	592	593	594	АП208
	595	596	597	АП209
	598	599	600	АП210
	601	602	603	АП211
	604	605	606	АП212
	607	608	609	АП213
	610	611	612	АП214
	613	614	615	АП215
	616	617	618	АП216
	619	620	621	АП217
	622	623	624	АП218
	625	626	627	АП219
	628	629	630	АП220
	631	632	633	АП221
	634	635	636	АП222
	637	638	639	АП223
	640	641	642	АП224
	643	644	645	АП225
	646	647	648	АП226
	649	650	651	АП227
	652	653	654	АП228
	655	656	657	АП229
	658	659	660	АП230
	661	662	663	АП231
	664	665	666	АП232
	667	668	669	АП233
	670	671	672	АП234
	673	674	675	АП235
	676	677	678	АП236
	679	680	681	АП237
	682	683	684	АП238
	685	686	687	АП239
	688	689	690	АП240
	691	692	693	АП241
	694	695	696	АП242
	697	698	699	АП243
	700	701	702	АП244
	703	704	705	АП245
	706	707	708	АП246
	709	710	711	АП247
	712	713	714	АП248
	715	716	717	АП249
	718	719	720	АП250
	721	722	723	АП251
	724	725	726	АП252
	727	728	729	АП253
	730	731	732	АП254
	733	734	735	АП255
	736	737	738	АП256
	739	740	741	АП257
	742	743	744	АП258
	745	746	747	АП259
	748	749	750	АП260
	751	752	753	АП261
	754	755	756	АП262
	757	758	759	АП263
	760	761	762	АП264
	763	764	765	АП265
	766	767	768	АП266
	769	770	771	АП267
	772	773	774	АП268
	775	776	777	АП269
	778	779	780	АП270
	781	782	783	АП271
	784	785	786	АП272
	787	788	789	АП273
	790	791	792	АП274
	793	794	795	АП275
	796	797	798	АП276
	799	800	801	АП277
	802	803	804	АП278
	805	806	807	АП279
	808	809	810	АП280
	811	812	813	АП281
	814	815	816	АП282
	817	818	819	АП283
	820	821	822	АП284
	823	824	825	АП285
	826	827	828	АП286
	829	830	831	АП287
	832	833	834	АП288
	835	836	837	АП289
	838	839	840	АП290
	841	842	843	АП291
	844	845	846	АП292
	847	848	849	АП293
	850	851	852	АП294
	853	854	855	АП295
	856	857	858	АП296
	859	860	861	АП297
	862	863	864	АП298
	865	866	867	АП299
	868	869	870	АП300
	871	872	873	АП301
	874	875	876	АП302
	877	878	879	АП303
	880	881	882	АП304
	883	884	885	АП305
	886	887	888	АП306
	889	890	891	АП307
	892	893	894	АП308
	895	896	897	АП309
	898	899	900	АП310

Для ОРУ 35-110-220кв с масляными выключателями.
Для ОРУ со сборными шинами, кроме ПС со схемой "Две секционированные системы шин."

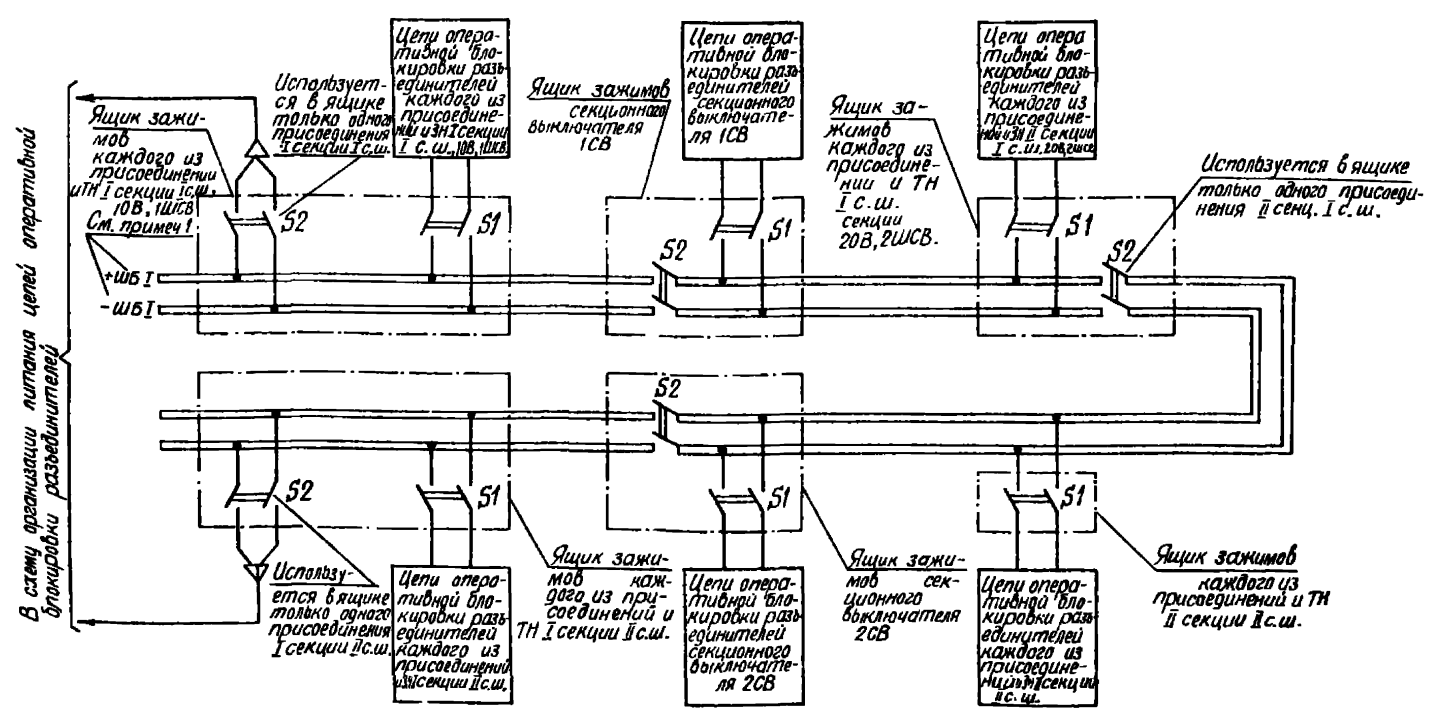
В схему организации питания цепей оперативной блокировки разъединителей



Примечания:

- 1. Марки шин +ШБ I, -ШБ I указаны для стороны ВН ПС. Для сторон СН и НН они изменятся соответственно на +ШБ II, -ШБ II и +ШБ III, -ШБ III.

Для ОРУ со схемой "Две секционированные системы шин 110-220кв."



						407-03-260			
						Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "четырёхугольник" и упрощёнными.			
Изм. лист	№ докум	Подпись	Дата			ПС 110-220кв со сборными шинами.	Лист	Лист	Лист
Разработ	Ратнер	Ратнер	12.77				Р	9	
Провер	Рыбкина	Рыбкина	12.77						
Гл. инж.	Козловская	Козловская	12.77						
Инженер	Руденко	Руденко	12.77						
						Схема питания цепей оперативной блокировки разъединителей.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва		
						Копировать:	Формат		

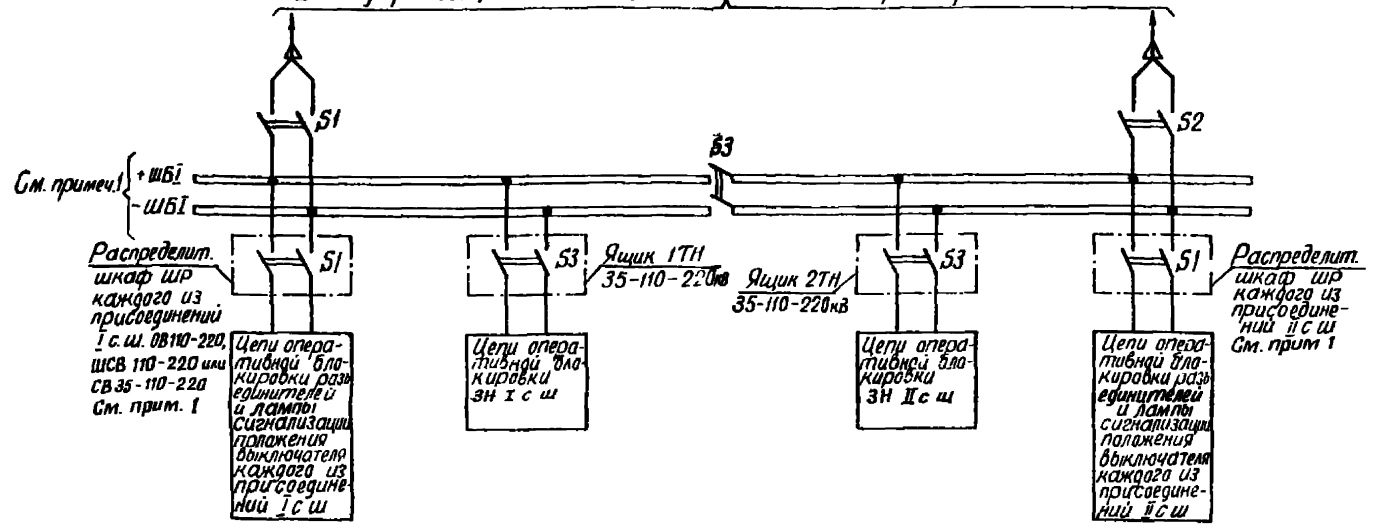
Схема выполнена на листах 9, 10, 11.

Алгоритм I
Типовые решения

Лист 10 из 10
Всего 10 листов

Для ОРУ 35-110-220кв с воздушными выключателями.
Для ОРУ со сборными шинами, кроме ПС со схемой „Две секционированные системы шин“

В схему организации питания цепей оперативной блокировки разъединителей



Перечень аппаратуры см прим 1

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примеч.
Внутри ОРУ 35-110-220 кв	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	В двухконтурном исполнении
	S...	То же	P-20	250В, 20А	2	Резерв
	S2	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	В двухконтурном исполнении
	S...	То же	P-20	250В, 20А	2	Резерв
	S3	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	В двухконтурном исполнении
	S...	То же	P-20	250В, 20А	2	Резерв

Примечания.

1. При поставке комплекта с выключателями шкафов ШРНА, а не ШР, дополнительно к ШРНА будут также заказаны ящики ЯЗВК1-72. В этом случае ящики ЯЗВ-60 не устанавливаются, а для питающих кабелей и секционирования шинка используются рубильники ящиков ЯЗВК1-72

Для ОРУ со схемой „Две секционированные системы шин“ 110-220кв

Перечень аппаратуры см прим. 1

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примеч.
Внутри ОРУ 110-220 кв	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	В двухконтурном исполнении
	S2	То же	P-20	250В, 20А	2	
	S3	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	В двухконтурном исполнении
	S4	То же	P-20	250В, 20А	2	
	S5	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	В двухконтурном исполнении
	S...	То же	P-20	250В, 20А	2	Резерв

Лябам I

Типовые решения

Уч. Лябам I, Лябам II, Лябам III

В схему организации питания цепей оперативной блокировки разъединителей

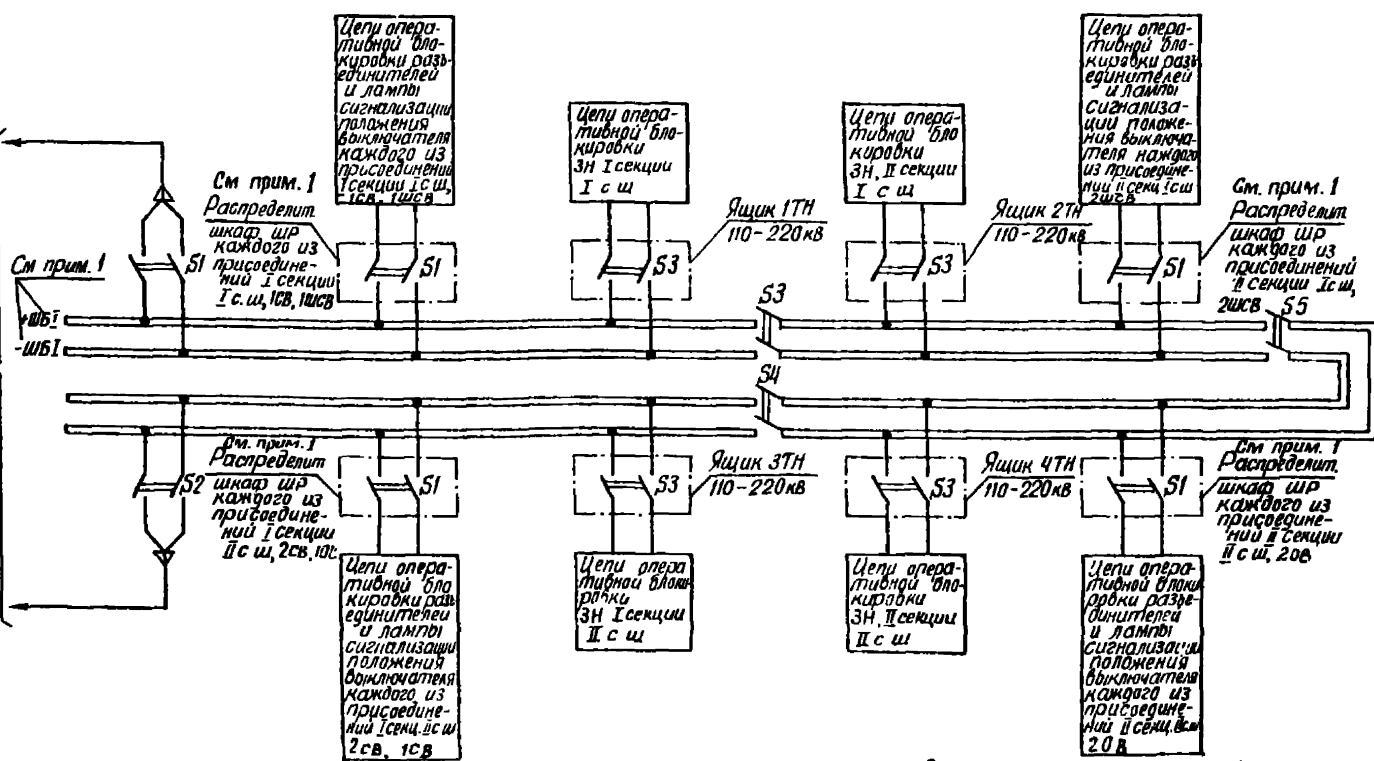
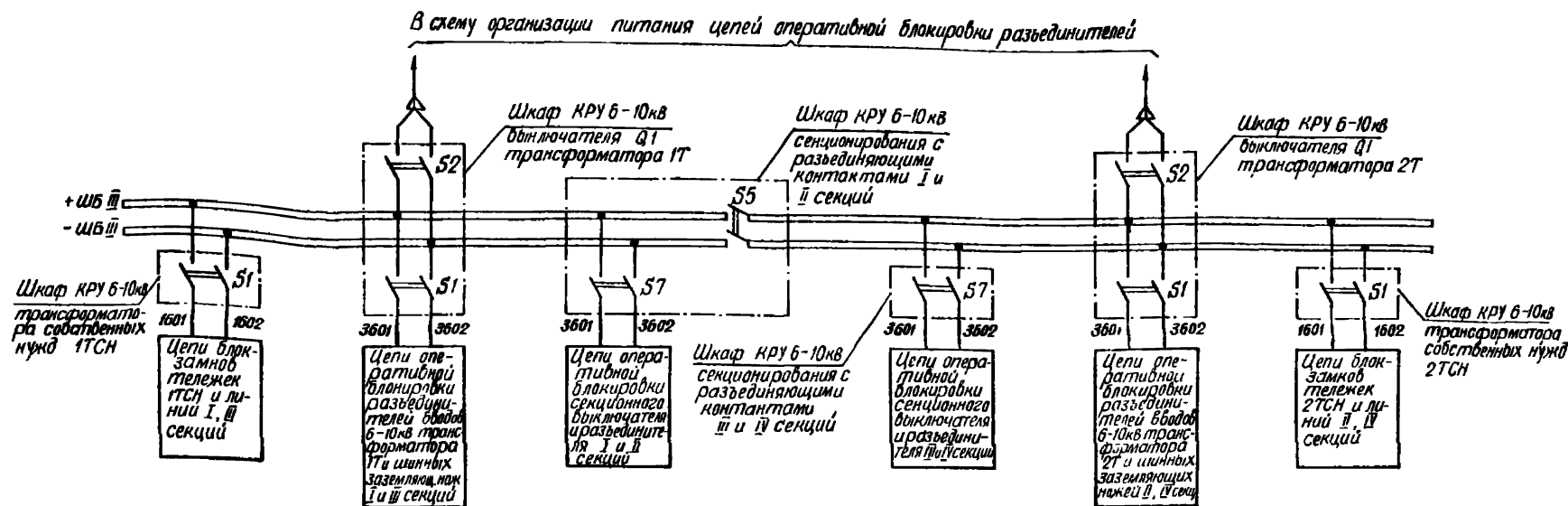


Схема выполнена на листах 9, 10, 11

407-03-260									
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „четырехугольник“ и „прямоугольник“.									
ПС 110-220 кв со сборными шинами.									
Лит	Лист	Масштаб							
P	10								
Схема питания цепей оперативной блокировки разъединителей.									
ЭНЕРГОЕТОПРОЕКТ									
г Москва									
Формат.									

Для КРУ 6-10 кВ. См прим. 1



Примечания.

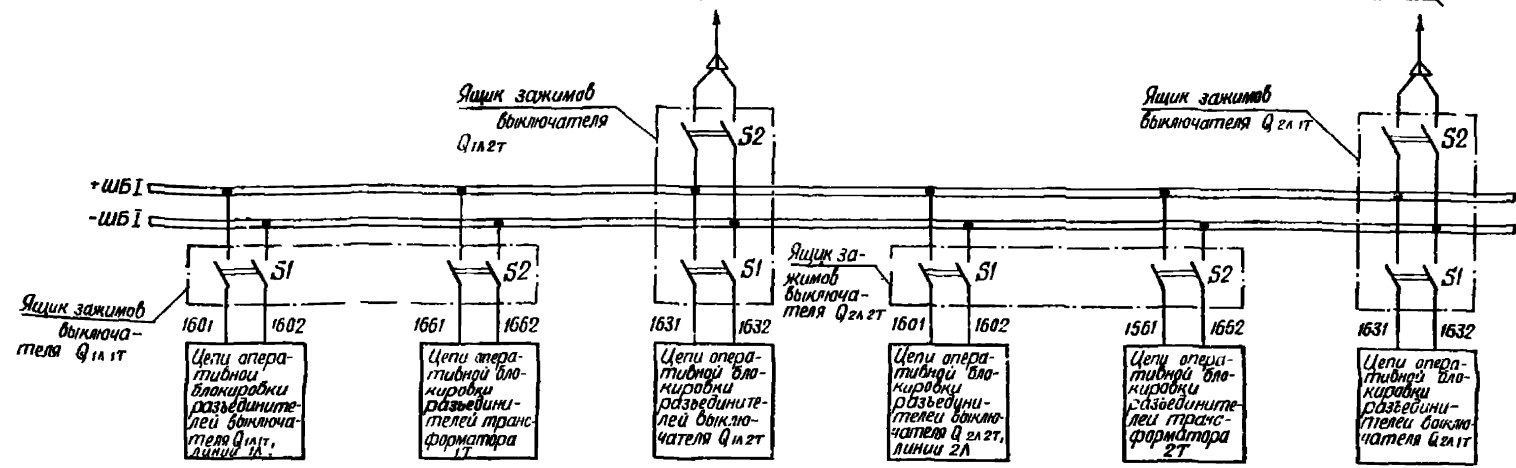
1. Схема питания выполнена для ПС с двумя одинаковыми секционированными системами шин 6-10 кВ.
Для ПС с одной секционированной системой шин 6-10 кВ к шинам блокировки подключаются только цепи присоединений I и II секций.

Схема выполнена на листок 9, 10, 11.

407-03-260						
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами "Четырехугольник" и упрощенными.				Лит.	Лист	Листов
Разработчик	Райтнер	Дизайнер	Рыжкова	Р	11	
Проверил	Рыжкова	Эксперт	Рыжкова			
Авт. пр.	Наровникова	Эксперт	Рыжкова			
Гл. инж.	Руденко	Эксперт	Рыжкова			
ПС 110-220 кВ со сборными шинами.				ЭНЕРГΟΣΕΤΕΙΣ ΠΡΑΓΜΑΤΩΝ		
Схема полная питания цепей оперативной блокировки разъединителей.				г. Москва		
Копировала:				Формат.		

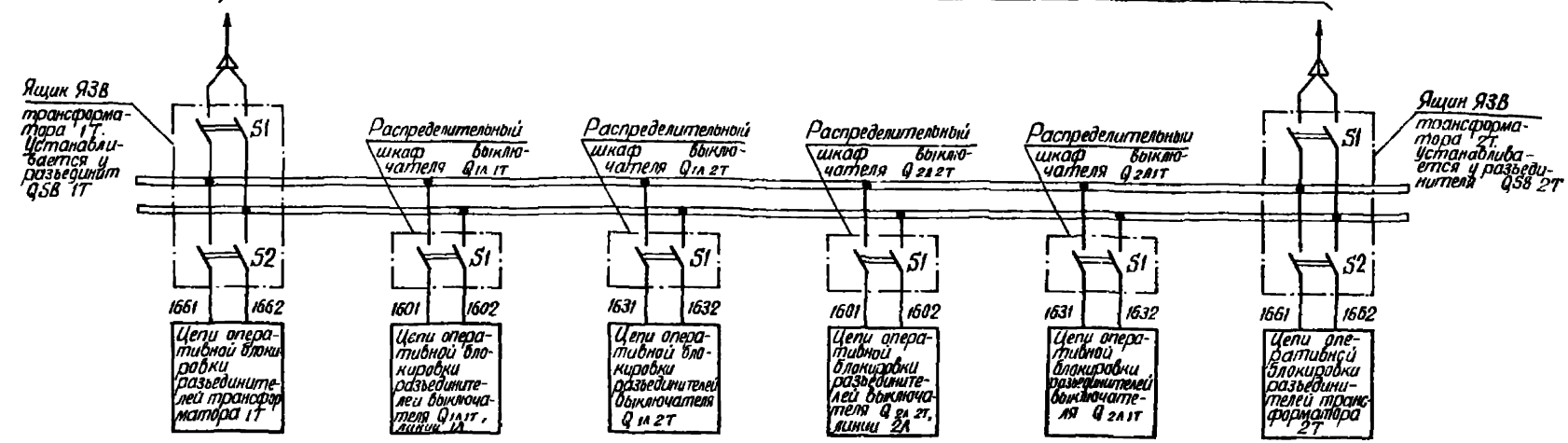
Для ОРУ 220кв с масляными выключателями.

В схему организации питания цепей оперативной блокировки разъединителей



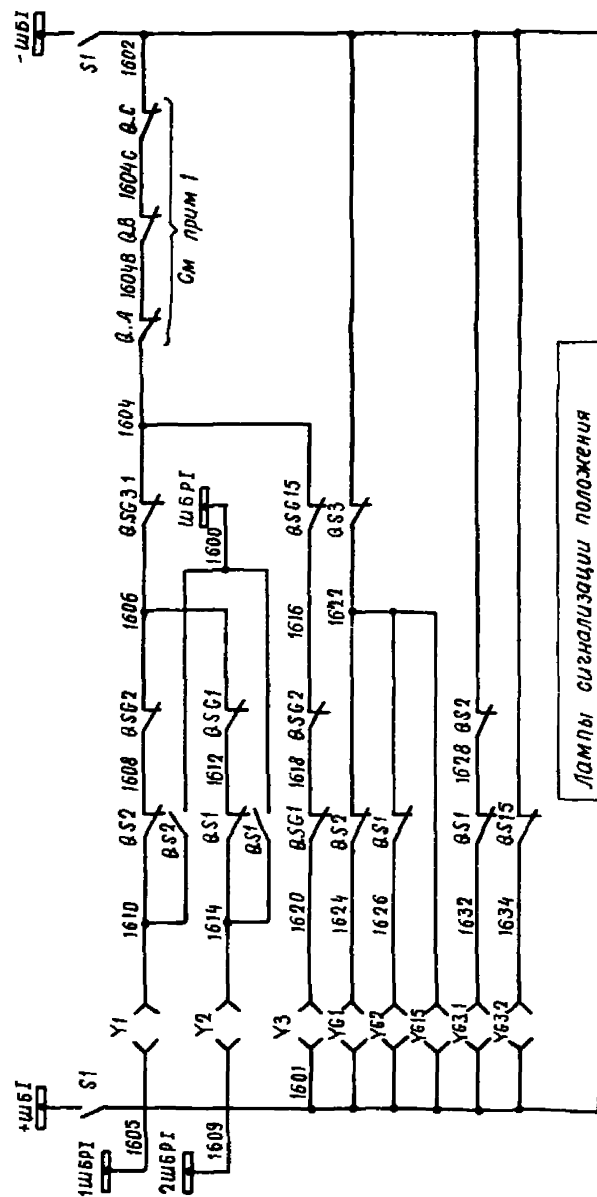
Для ОРУ 220кв с воздушными выключателями.

В схему организации питания цепей оперативной блокировки разъединителей.

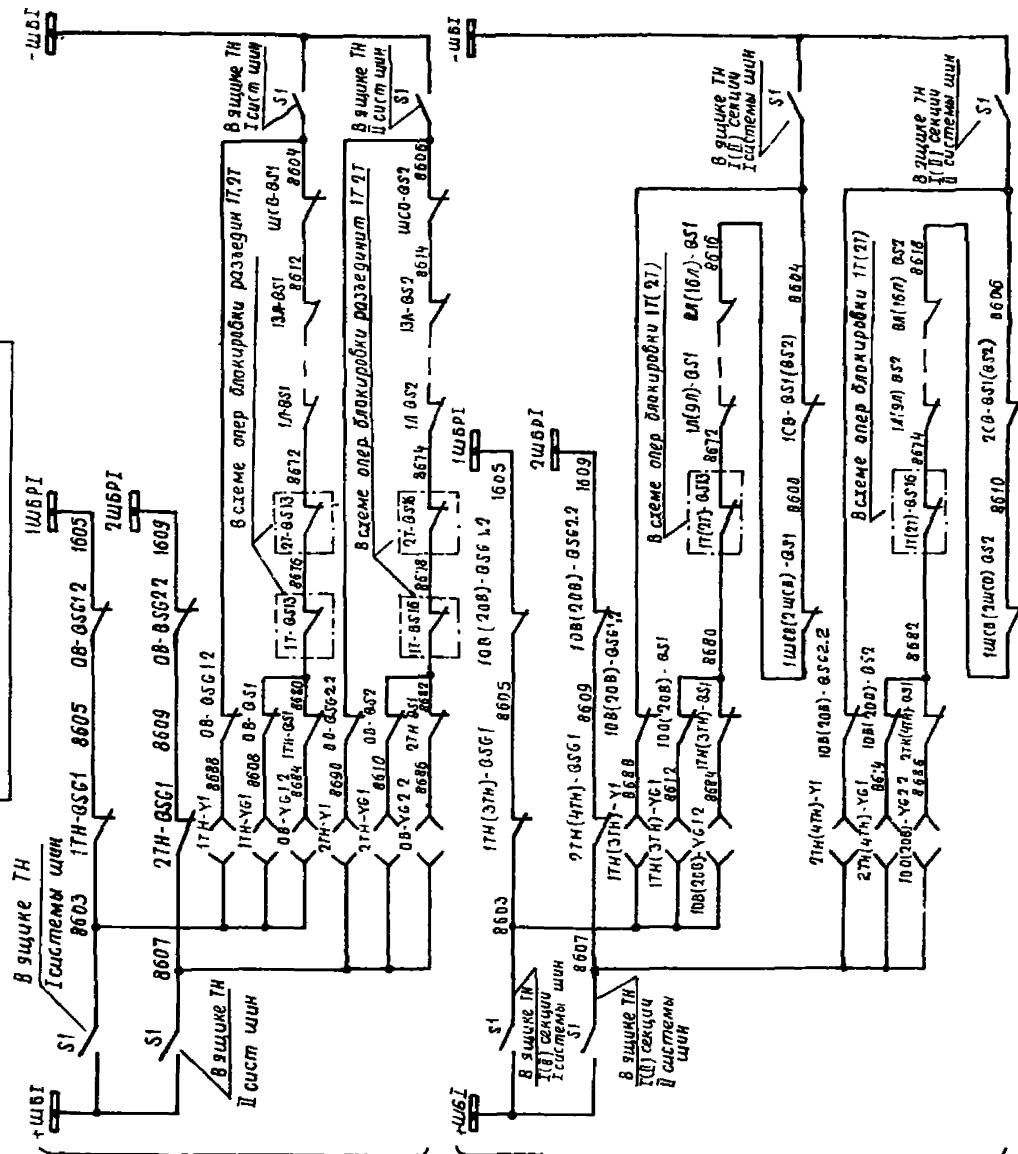


407-03-260				Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "четыреугольник" и "треугольник"		
Изм.	Лист	Масштаб	Дата	ПС 220кв со схемой на стороне ВЛ "четыреугольник".	Лист	Листов
Разработчик	Рыбкин	Рыбкин	12.18	Схема полная питания цепей оперативной блокировки разъединителей.	Р	12
Проверил	Рыбкин	Рыбкин	12.18	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	2. Масштаб формат	
Исполнитель	Руденко	Руденко	12.18	Копировал:		

Шинки питания и рубильники	Блок-замки главных и заземляющих нажей разъединителей каждой из линий							
	QSG1	QSG2	QSG3	QSG4	QSG5	QSG6/5	QSG31	QSG32

[illegible]

Лампы сигнализации положения
воздушного выключателя линии



Для ПС со схемой. Две систе-
мы шин.

Для ПС со схемой „Две секционированные системы шцн“ См прим 4

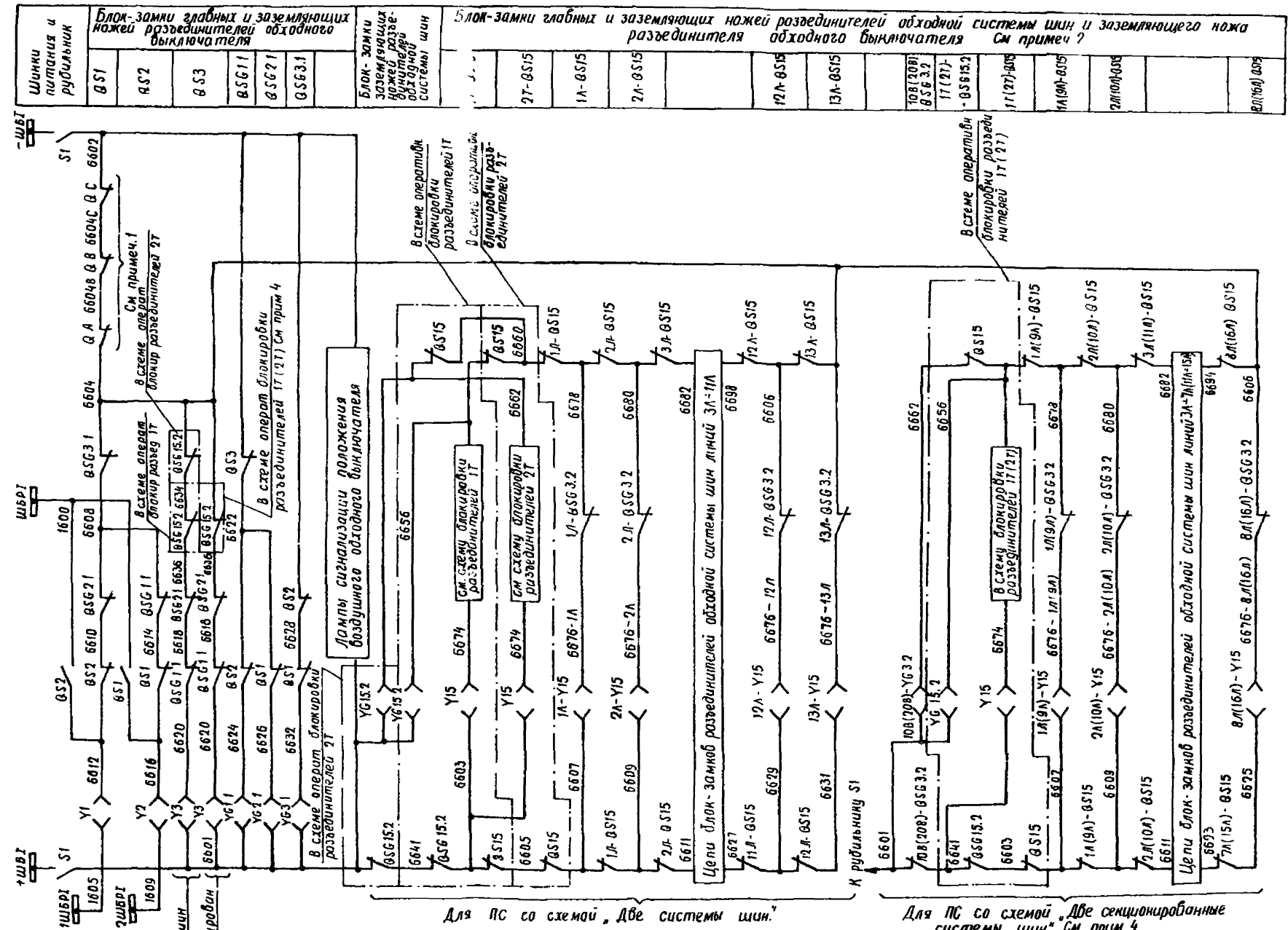
Схема выполнена на листах 13, 14, 15, 16, 17, 18

				407-03-260		
				Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами, Четырехугольник и упрощенными		
Изм.	Лист	№ Дочм	Подпись	Дат	Лит	Лист
Разработ	Ратнер	Дочм	Дочм		Р	13
Провер	Рыбкина	Дочм	Дочм			
Главинг	Корошкин	Дочм	Дочм			
Листов	Руденко	Дочм	Дочм			
				СП 110-220кВ со схемами на стороне 110кВ с сертифицированными системами (схм) две системы 110кВ, единичные аппараты 110-220кВ		
				Схема полной оперативной блокировки разъединителей		
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г Москва		

Копировал Балашова

Формат 22

Исполнен под и дата 8.10.77-15



ШБТ

ШБТ

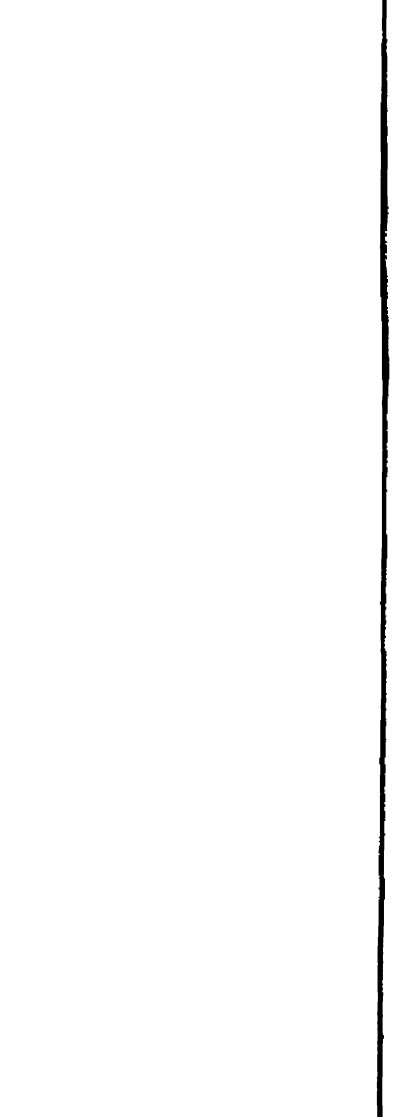
ШБТ

ШБТ

ШБТ

ШБТ

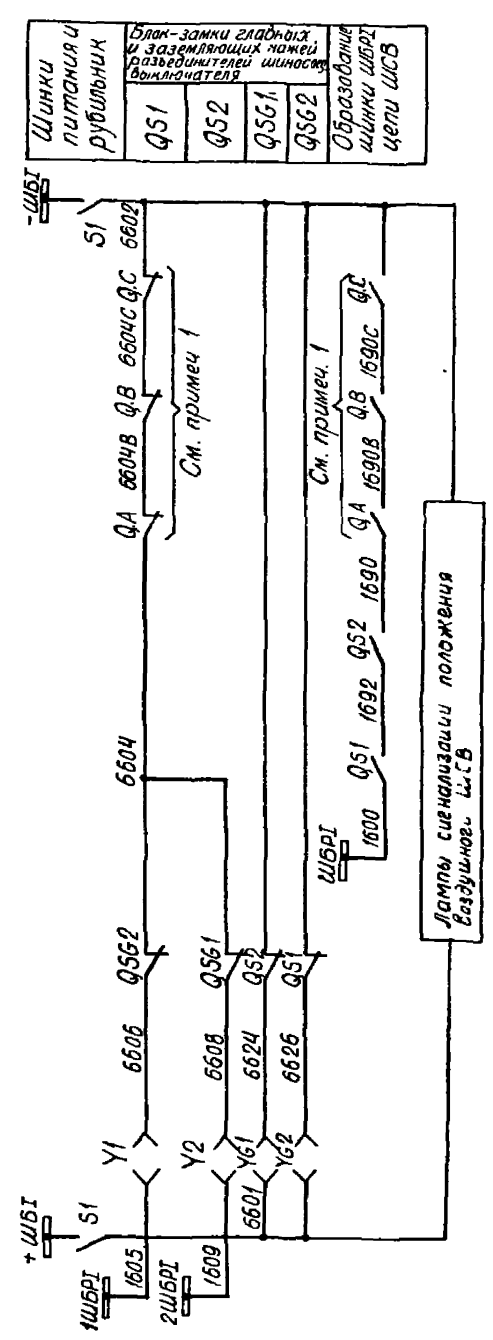
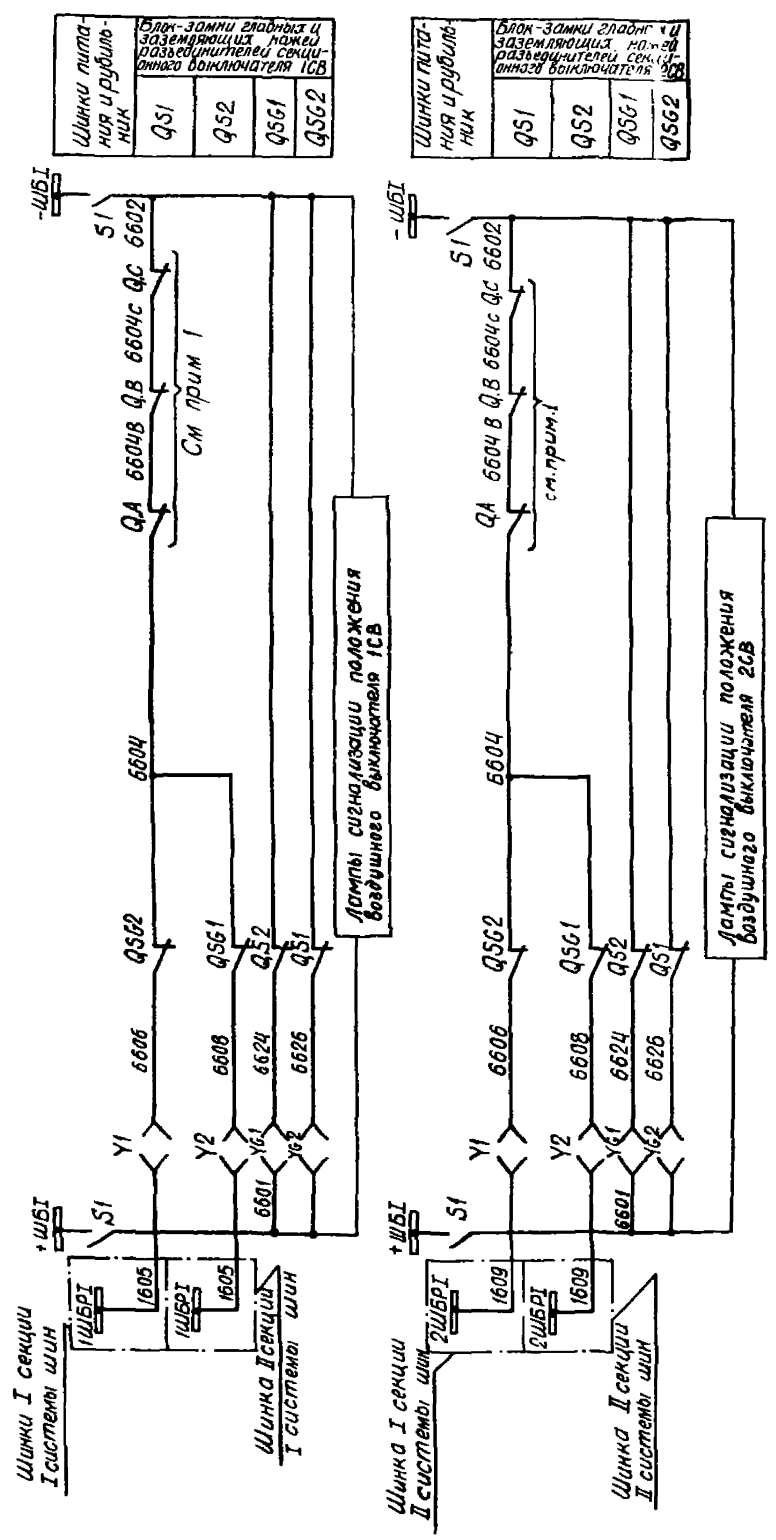
Шинки питания и рубильник	
БС1	БС2
БС3	БС4
БС5	БС6
БС7	БС8
БС9	БС10
БС11	БС12
БС13	БС14
БС15	БС16
БС17	БС18
БС19	БС20
БС21	БС22
БС23	БС24
БС25	БС26
БС27	БС28
БС29	БС30
БС31	БС32
БС33	БС34
БС35	БС36
БС37	БС38
БС39	БС40
БС41	БС42
БС43	БС44
БС45	БС46
БС47	БС48
БС49	БС50
БС51	БС52
БС53	БС54
БС55	БС56
БС57	БС58
БС59	БС60
БС61	БС62
БС63	БС64
БС65	БС66
БС67	БС68
БС69	БС70
БС71	БС72
БС73	БС74
БС75	БС76
БС77	БС78
БС79	БС80
БС81	БС82
БС83	БС84
БС85	БС86
БС87	БС88
БС89	БС90
БС91	БС92
БС93	БС94
БС95	БС96
БС97	БС98
БС99	БС100



Шинки питания и рубильник	
БС1	БС2
БС3	БС4
БС5	БС6
БС7	БС8
БС9	БС10
БС11	БС12
БС13	БС14
БС15	БС16
БС17	БС18
БС19	БС20
БС21	БС22
БС23	БС24
БС25	БС26
БС27	БС28
БС29	БС30
БС31	БС32
БС33	БС34
БС35	БС36
БС37	БС38
БС39	БС40
БС41	БС42
БС43	БС44
БС45	БС46
БС47	БС48
БС49	БС50
БС51	БС52
БС53	БС54
БС55	БС56
БС57	БС58
БС59	БС60
БС61	БС62
БС63	БС64
БС65	БС66
БС67	БС68
БС69	БС70
БС71	БС72
БС73	БС74
БС75	БС76
БС77	БС78
БС79	БС80
БС81	БС82
БС83	БС84
БС85	БС86
БС87	БС88
БС89	БС90
БС91	БС92
БС93	БС94
БС95	БС96
БС97	БС98
БС99	БС100

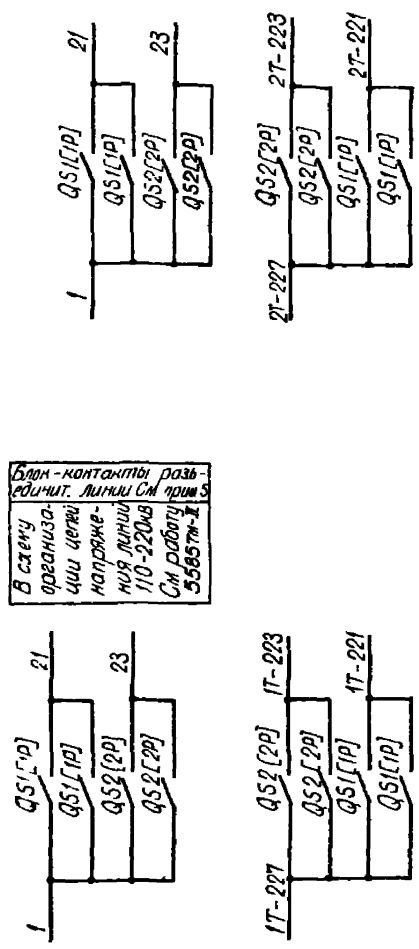
Схема выполнена на листах 13, 14, 15, 16, 17, 18

Изд. 4/1980. Подписано в печать 10.11.79. 16



Блок-контакты разъединит. шинки см. прим. 3

В схему
организа-
ции цепи
напряже-
ния шин
110-220кВ
См. работу
5565тм-1



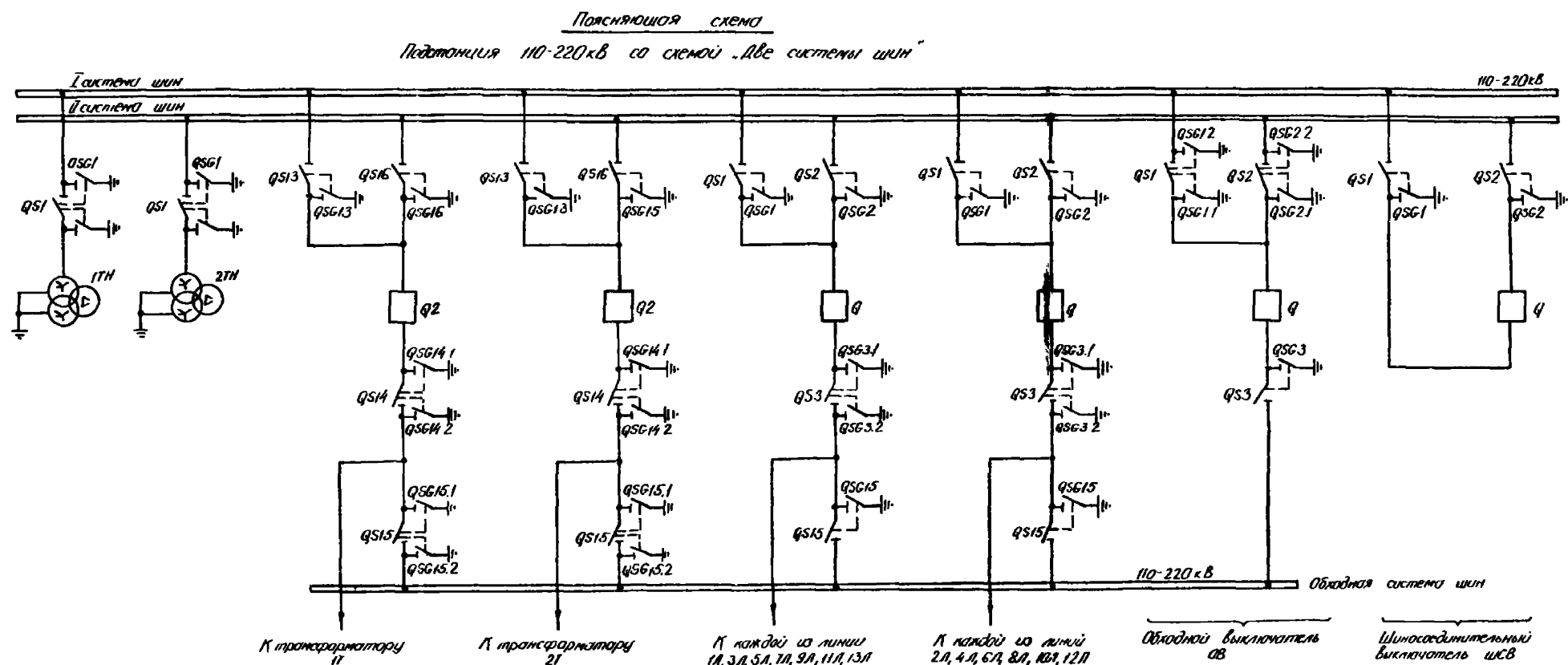
Блок-контакты разъединителей 0В
см. прим. 5

В схему
организа-
ции цепи
напряже-
ния шин
5565тм-1

В схему
распреде-
ления за-
земляю-
щих шин
и шин
питания
трансфор-
матора
См. работу
5589 тм-1

407-03-260					
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четырехугольник" и упрощенными.					
Изд. лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист	Листов
Разработ	Колосовская	Руденко	10.11.79	Р	15
Провер	Руденко	Руденко	10.11.79	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Линейн	Кардашова	Руденко	10.11.79	г. Москва	
Линейн	Руденко	Руденко	10.11.79	Формат 22	

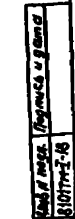
Схема выполнена на листах 13,14,15,16,17,18



Слени выполнено на листах 13, 14, 15, 16, 17, 18

[illegible]

Подстанции 110-220 кВ со схемой "две секционированные системы шин." См. примеч. 4

[illegible]

7. Использование рубильников S2 см в системе питания цепей оперативной блокировки разъединителей. Из шкафа воздушного выключателя рубильник S2 исключается.

Место установка	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К во	Примечание	
ру ВН 110-220 кВ	Трансформатор напряжения						
	YG-1	Замки электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1		
	BSG-1	Контакты сигнальные	КСЛ-4		1		
	YI	Замки электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1		
	BSI	Контакты сигнальные	КСЛ-4		1		
Щитовая установка выключателя	ОВ	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	в двух- полюсном исполне- нии см прим 3.7
		S2	То же	P-20	250В, 20А	2	
	ШВВ и СВ	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	
		S2	То же	P-20	250В, 20А	2	
		S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	
		S2	То же	P-20	250В, 20А	2	
	линии	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	
		S2	То же	P-20	250В, 20А	2	
щиток ТН 93Н-I-73	S3	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	в двух- полюсном исполне- нии	
		Электромагнитный замок	...	220В	1	общий на подстанции	

Место устано- вки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характерист	К-во	Примеч
Обходной выключатель 110-220 кВ						
	У1, У2, У3	Замок электромагнит- ной блокировки	ЗБ-1		3	
	УГ1, УГ2, УГ3	То же	ЗБ-1		3	
	УГ22, УГ31, УГ32	То же	ЗБ-1		3	Для двух секц с ш
	УГ22, УГ3	То же	ЗБ-1		2	Для двух с ш
	QС1, QС2	Контакты сигнальн	КСА-12		2	
	QС3	То же	КСА-6		1	
	QСБ1, QСБ2	То же	КСА-6		2	
	QСГ12, QСБ22	То же	КСА-4		2	
	QСГ31, QСГ32	То же	КСА-4		2	Для двух секц с ш
	QСБ3	То же	КСА-4		1	Для двух с ш
Шинное обходительный или секционный выключатель 110-220 кВ						
	У1, У2	Замок электромагнит- ной блокировки	ЗБ-1		2	
	УГ1, УГ2	То же	ЗБ-1		2	
	QС1, QС2	Контакты сигнальные	КСА-6		2	
	QСГ1, QСБ2	То же	КСА-4		2	
	Линия 110-220 кВ					
	У1, У2, У3, У15	Замок электромагнит- ной блокировки	ЗБ-1		4	
	УГ1, УГ2, УГБ5	То же	ЗБ-1		3	
	УГ31, УГ32	То же	ЗБ-1		2	
	QС1, QС2	Контакты сигнальн	КСА-10		2	
	QС3	То же	КСА-4		1	
	QС15	То же	КСА-8		1	
	QСГ1, QСБ2	То же	КСА-5		2	
	QСГ31, QСБ32	То же	КСА-4		2	
	QСБ15	То же	КСА-4		1	

[illegible]

Схема выполнена на листах 13, 14, 15, 16, 17, 18

Кутисробая Булунубо

22

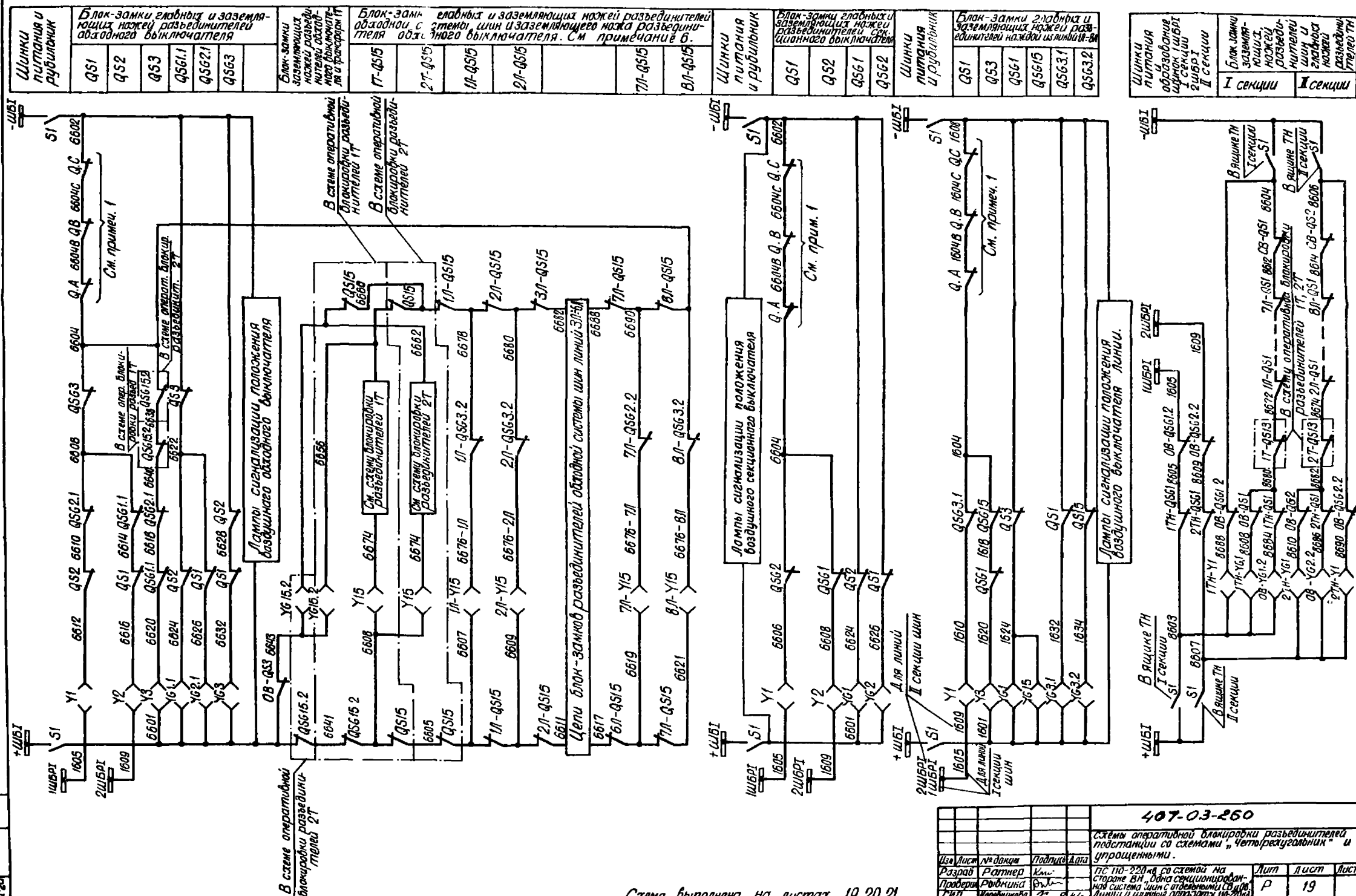


Схема выполнена на листах 19, 20, 21.

Копировал: Шмидт

формат. 22

Поясняющая схема.

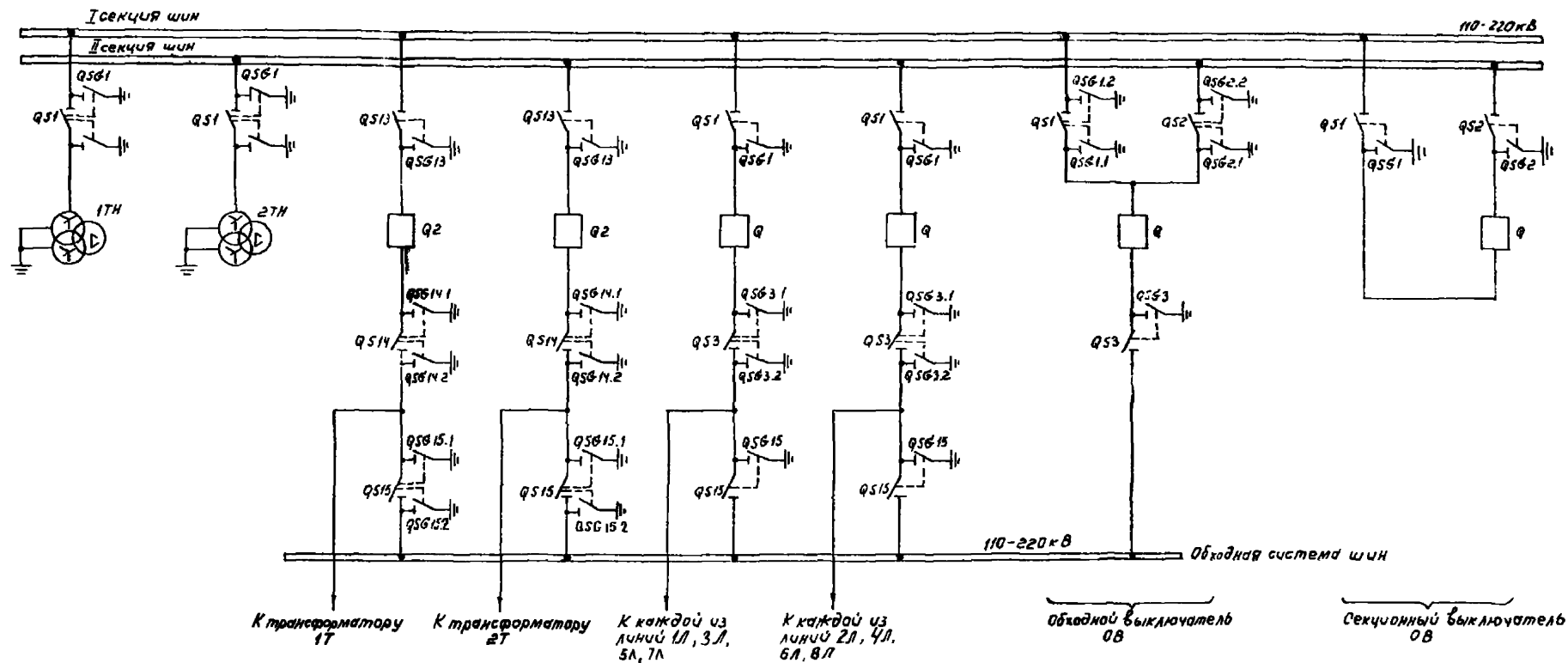


Схема выполнена на листах 19, 20, 21.

407-03-260									
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами, четырехугольными и упрощенными									
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЛС 110-220 кВ со схемой на стороне ВН, одна секционированная система шин с отходящими СВ и ОБ, линии и шины, присоединяемые к ЛС 110-220 кВ				
Выполн.	Рисован	Провер.	Выполнен	Проверен	ЛС 110-220 кВ со схемой на стороне ВН, одна секционированная система шин с отходящими СВ и ОБ, линии и шины, присоединяемые к ЛС 110-220 кВ				
Л.с. сек.	Рисован	Провер.	Выполнен	Проверен	Схема подстанций оперативной блокировки разъединителей.				
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ					г. Москва				

Копировал

формат 22

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
Шкафы для ячеек выключателей	ОВ	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	В двух-полосном исполнении см. прим. 2,5.
	S2	То же	P-20	250В, 20А	2	
СВ	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	
	S2	То же	P-20	250В, 20А	2	
Линии	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	
	S2	То же	P-20	250В, 20А	2	
Шкафы ТН-73	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	В двух-полосном исполнении
	-	Электромагнитный клин		220В	1	Общий на подстанцию

Примечания:

- Цепи оперативной блокировки разъединителей выполнены для выключателей 110-220кВ с паразитными приводами. Для выключателей с трехфазными приводами блок-контакты выключателей фаз В и С и марки соответствующих цепей из схемы исключаются. Позиционное обозначение ЦЯ изменяется на Ц.
- Для цепей оперативной блокировки разъединителей в шкафу выключателя типа ВВБ 110-220кВ используется автомат со снятым расцепителем с позиц. обозначением S1.
- В квадратных скобках указаны позиционные обозначения аппаратов, используемые в полных схемах соответствующих монтажных единиц.
- Аппаратура линий и трансформаторов напряжения дана на одну монтажную единицу.
- Использование рубильников S2 см. в схеме питания цепей оперативной блокировки разъединителей. Из шкафа бездушного выключателя рубильник S2 исключается.
- Последовательность монтажных единиц в цепях блокировок разъединителей обходной системы шире уточняется при конкретном проектировании в соответствии с расположением ячеек в ОРУ.

Схема выполнена на листах 19, 20, 21.

Перечень аппаратуры см. примеч. 4.

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
РУ ВВБ 110-220кВ	Обходной выключатель 110-220кВ					
	Y1, Y2, Y3	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	
	Y61, Y612, Y621	То же	ЗБ-1		3	
	Y622, Y63	То же	ЗБ-1		2	
	Q51, Q52	Контакты сигнальные	КСА-12		2	
	Q53	То же	КСА-6		1	
	Q561.1, Q5621	То же	КСА-5		2	
	Q561.2, Q5622	То же	КСА-4		2	
	Q563	То же	КСА-4		1	
	Секционный выключатель 110-220кВ					
РУ ВВБ 110-220кВ	Y1, Y2	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	Y61, Y62	То же	ЗБ-1		2	
	Q51, Q52	Контакты сигнальные	КСА-6		2	
	Q561, Q562	То же	КСА-4		2	
	Линия 110-220кВ					
	Y1, Y3, Y15	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	
	Y61, Y615	То же	ЗБ-1		2	
	Y631, Y632	То же	ЗБ-1		2	
	Q51	Контакты сигнальные	КСА-6		1	
	Q53	То же	КСА-4		1	
РУ ВВБ 110-220кВ	Q515	То же	КСА-8		1	
	Q561, Q5615	То же	КСА-4		2	
	Q5631, Q5632	То же	КСА-4		2	
	Трансформатор напряжения					
	Y61, Y1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	Q561, Q51	Контакты сигнальные	КСА-4		2	

407-03-260					
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четырехугольник" и упрощенными.					
Исполн.	Л. Яковлев	Подпись	Дата	Лит.	Лист
Разработчик	Рыбкин	М. В.	19.12.80	Р	21
Проверен	Рыбкин	Б. В.	19.12.80		
Г.И.П.	М. В. Рыбкин	29.12.80	19.12.80		
Утвержден	Рыбкин	М. В.	19.12.80		
Схема полная оперативной блокировки разъединителей.				ЭНЕРГОПРОЕКТ г. Москва	

Копировать: 2 шт.

Формат: 22

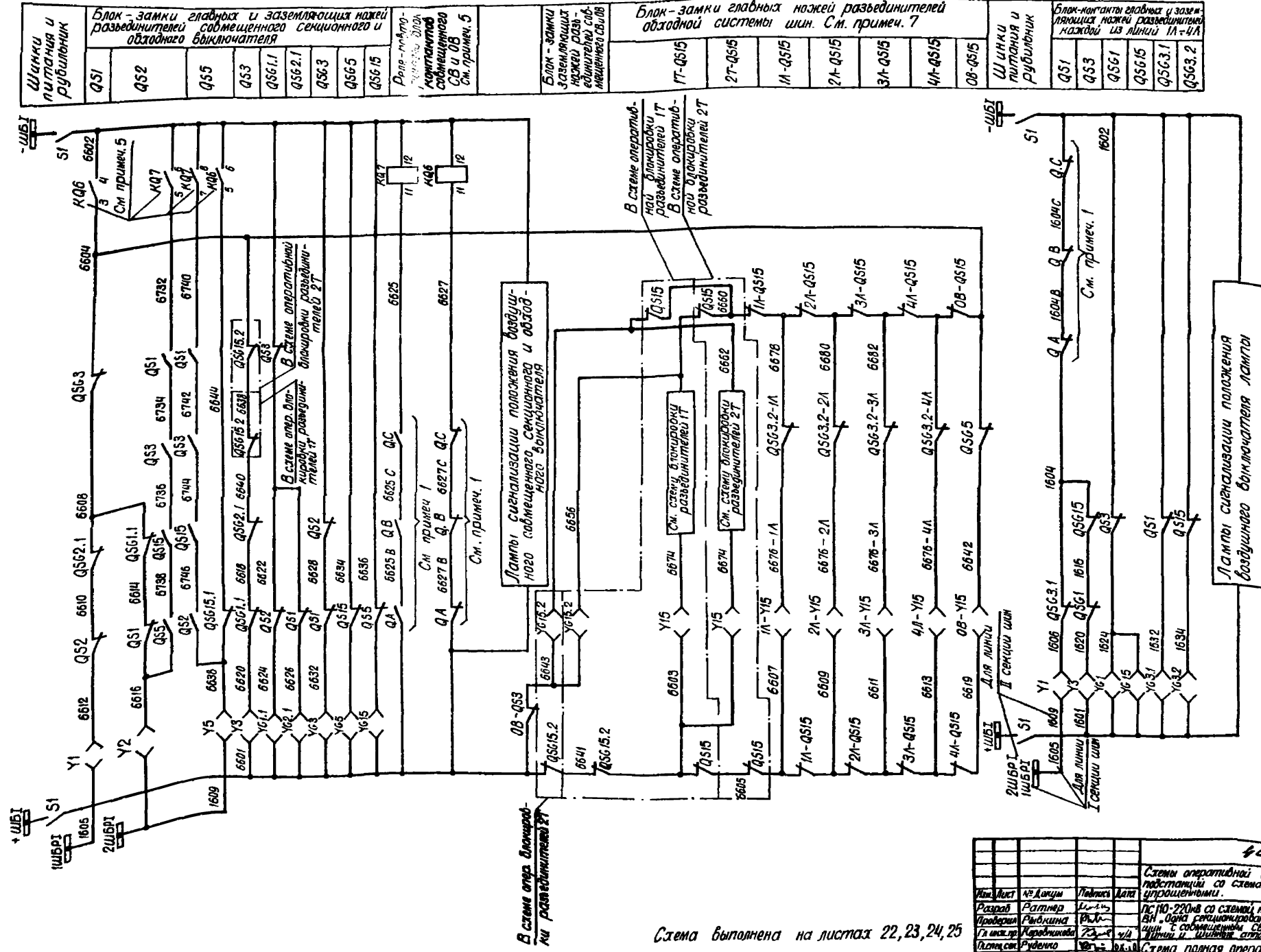
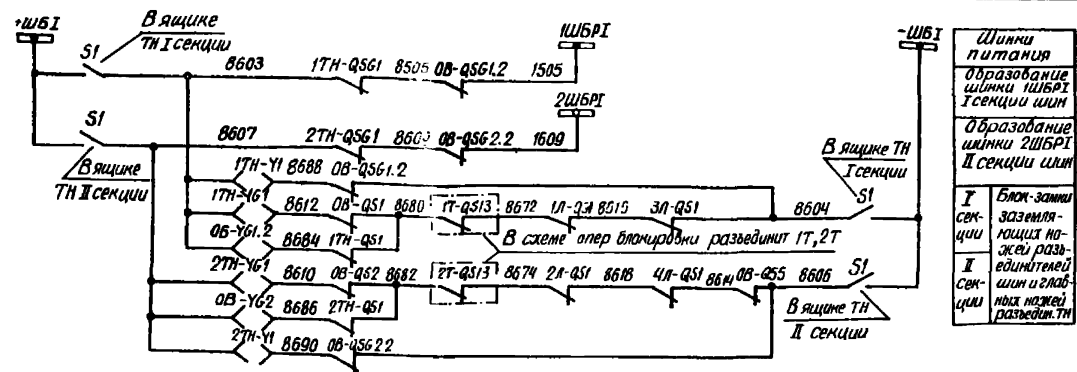


Схема выполнена на листах 22, 23, 24, 25

407-03-280						
Лист	№ докум.	Листов	Дата	Схемы оперативной блокировки развешивателей подстанций со схемами "Четырехугольник" и упрощенными.		
Разработ	Рисован	Проверен	Листов	Лист 10-220кВ со схемой, на стороне ВН, одна секционированная система с соединением СВ и обмотки и шинной аппаратурой.		
Листов	Рисован	Проверен	Листов	Схема полная оперативной блокировки развешивателей.		
				Лит.	Лист	Листов
				Р	22	
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва		
				Копирован: Формат		



Примечания:

1. Цели оперативной блокировки разъединителей выполнены для выключателей с лафазными приводами. Для выключателей с трёхфазными приводами блок-контакты выключателей фаз В и С и марки соответствующих цепей из схемы исключаются. Позиционное обозначение Q А изменится на Q.
2. Для цепей оперативной блокировки разъединителей в шкафу выключателя типа ВМВ 110-220 кВ используется автомат со снятым расцепителем с позиц. обозначением S1.
3. Аппаратура линий и трансформаторов напряжения дана на одну монтажную единицу.
4. В квадратных скобках указаны позиционные обозначения аппаратов, используемые в полных схемах соответствующих монтажных единиц.
5. В части использования реле КQ6, КQ7 схема выполнена для ПС 110-220 кВ с применением в качестве собищенного СВ и ОВ выключателей У220, ВВШ-220. Для других типов выключателей изменение цепей, отмеченных знаком *, дана в таблице №1. При отсутствии реле КQ6, КQ7 ящик ЯРП-4 из схемы исключается.
6. Использование рубильников S2 см. в схеме питания цепей оперативной блокировки разъединителей. Из шкафа воздушного выключателя рубильник S2 исключается.
7. Последовательность монтажных единиц в цепях блок-защит разъединителей обходной системы или уточняется при конкретном проектировании в соответствии с расположением ячеек в РРУ.

Перечень аппаратуры См. примеч. 3

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечан.
Собищенный секционный и обходной выключатель 110-220 кВ						
РУ ВН 110-220 кВ	Y1, Y2, Y3	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	
	Y5, Y15	То же	ЗБ-1		2	
	Y61, Y61.2, Y62.1, Y62.2	То же	ЗБ-1		4	
	Y63, Y65	То же	ЗБ-1		2	
	Y615.1, Y615.2	То же	ЗБ-1		2	
	Q51, Q52	Контакты сигналы	КСА-12		2	
	Q53, Q55, Q515	То же	КСА-6		3	
	Q561.1, Q562.1	То же	КСА-6		2	
	Q563	То же	КСА-4		1	
	Q565, Q5615.1	То же	КСА-4		2	
	Q561.2, Q562.2, Q5615.2	То же	КСА-4		3	
	Линия 110-220 кВ					
	Y1, Y3, Y15	Замок электромагнитной блокир.	ЗБ-1		3	
	Y61, Y615	То же	ЗБ-1		2	
	Y63.1, Y63.2	То же	ЗБ-1		2	
	Q51, Q53, Q515	Контакты сигналы	КСА-6		3	
	Q561, Q5615	То же	КСА-4		2	
	Q563.1, Q5632	То же	КСА-4		2	
	Трансформатор напряжения					
	Y61, Y1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	Q561, Q51	Контакты сигналы	КСА-4		2	
Ящик ТН 1-23	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	В
	S2	То же	P-20	250В, 20А	2	Воздушный исполн.
	S1	То же	P-20	250В, 20А	2	См прим 2,6.
	S2	То же	P-20	250В, 20А	2	Воздушный исполн.
	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	Воздушный исполн.
Ящик РПЗ-4	KQ6, KQ7	Реле промежут.	РП23	220В	2	См прим. 5
	KQ... KQ...	То же	РП23	220В	2	резерв
	—	Электромагнитный магн	...	220В	1	общий на подстанцию

Схема выполнена на листах 22, 23, 24, 25.

407-03-260

Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четырёхугольник" и "Пятиугольник"

ПС 110-220 кВ со схемой на стороне ВН, одна секционированная цепь с собищенным СВ и об- линия и шинные аппараты 110/220 кВ

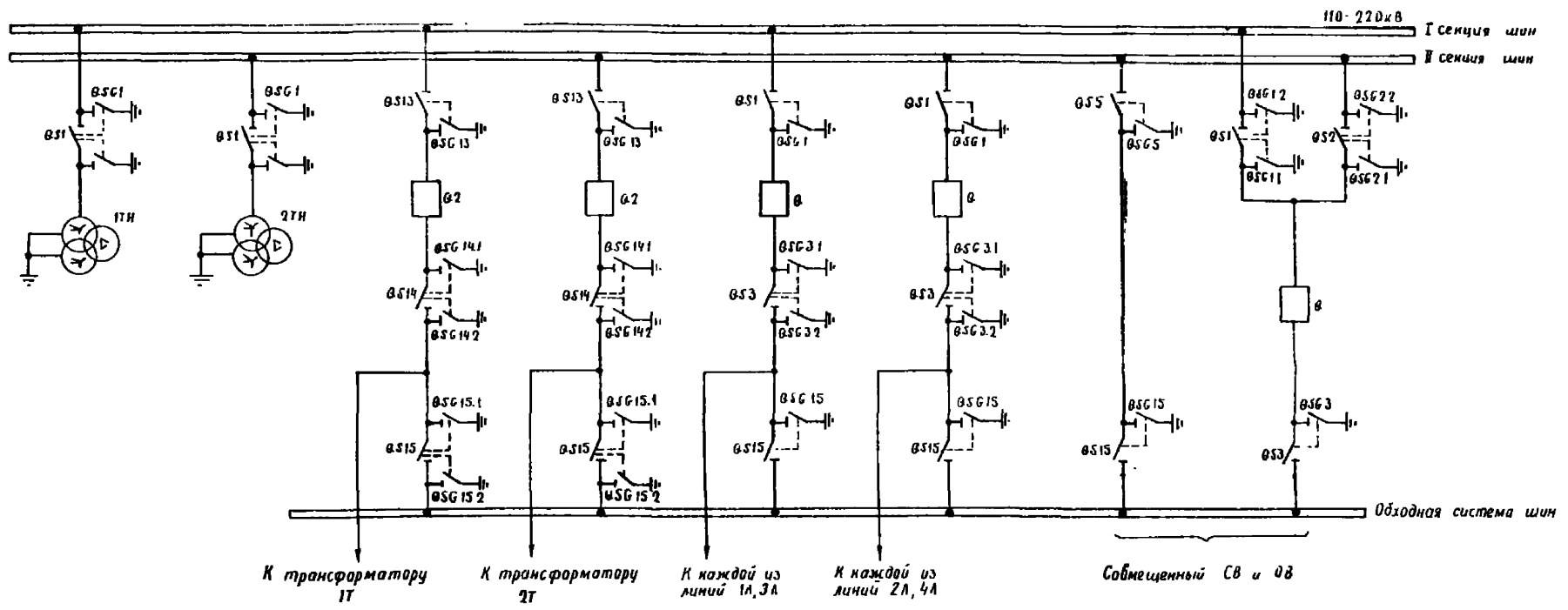
Схема полная оперативной блокировки разъединителей.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

Копирова: Шм, Формат

Лист 23

Поясняющая схема

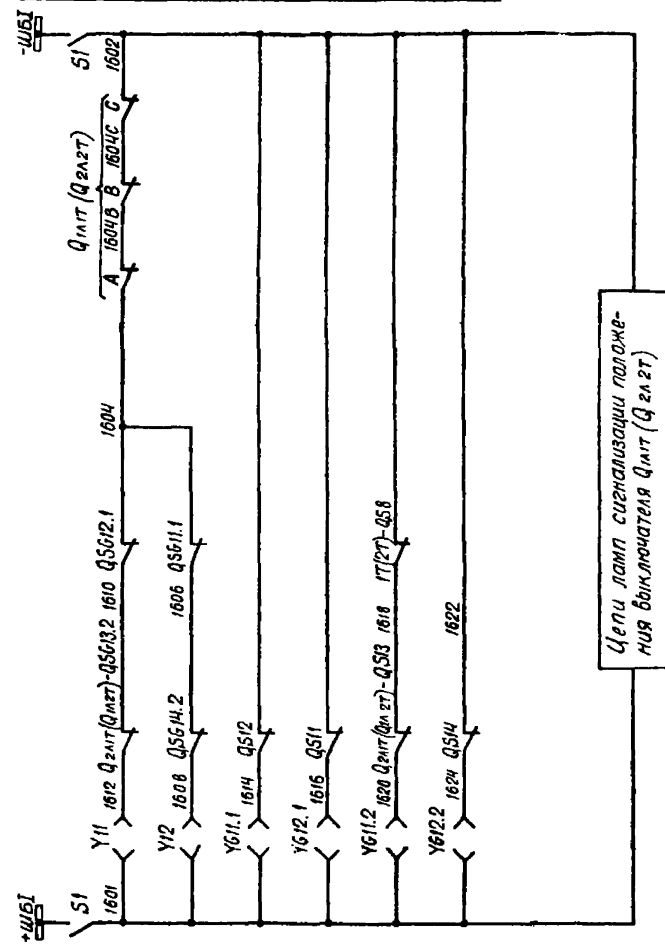


Альбом Г
Типовые решения

Схемы выполнены на листах 22, 23, 24, 25

407-03-260					
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемой "Четырехугольник" и упрощенными					
Изм. Лист	№ Докум.	Подпись	Дата	Лист	Листов
Разраб. Роттер	Роттер	Роттер	Роттер	Р	25
Пров. Роттер	Роттер	Роттер	Роттер	Р	25
Гл. инж. пр. Коробникова	Коробникова	Коробникова	Коробникова	Р	25
Инспектор Руденко	Руденко	Руденко	Руденко	Р	25
Схемы выполнены на листах 22, 23, 24, 25				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва	
Копировал Болжово				Формат 21	

Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей выключателя Q1MT (Q2MT). См. примеч.1					
	Q511	Q512	Q5611.1	Q5612.1	Q5611.2	Q5612.2



Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей выключателя Q1MT (Q2MT). См. примеч.1					
	Q513	Q514	Q5613.1	Q5614.1	Q5613.2	Q5614.2

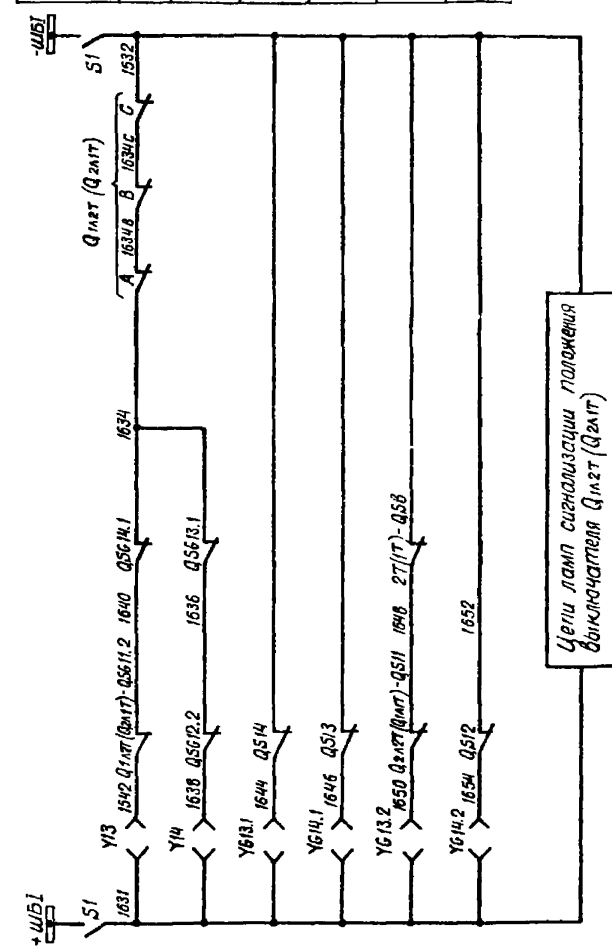


Схема выполнена на листах 26, 27, 28.

407-03-260					
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами "Четырехугольник" и упрощенными.					
Изм. лист	Исполн.	Подпись	Дата	Лист	Лист
Разработ	Ратнер	Ратнер	05.02.00	Р	26
Проверен	Ратнер	Ратнер	05.02.00		
Утвержден	Ратнер	Ратнер	05.02.00		
Схема полная оперативной блокировки разъединителей				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва	
Копировал: Шинкин				Формат: А1	

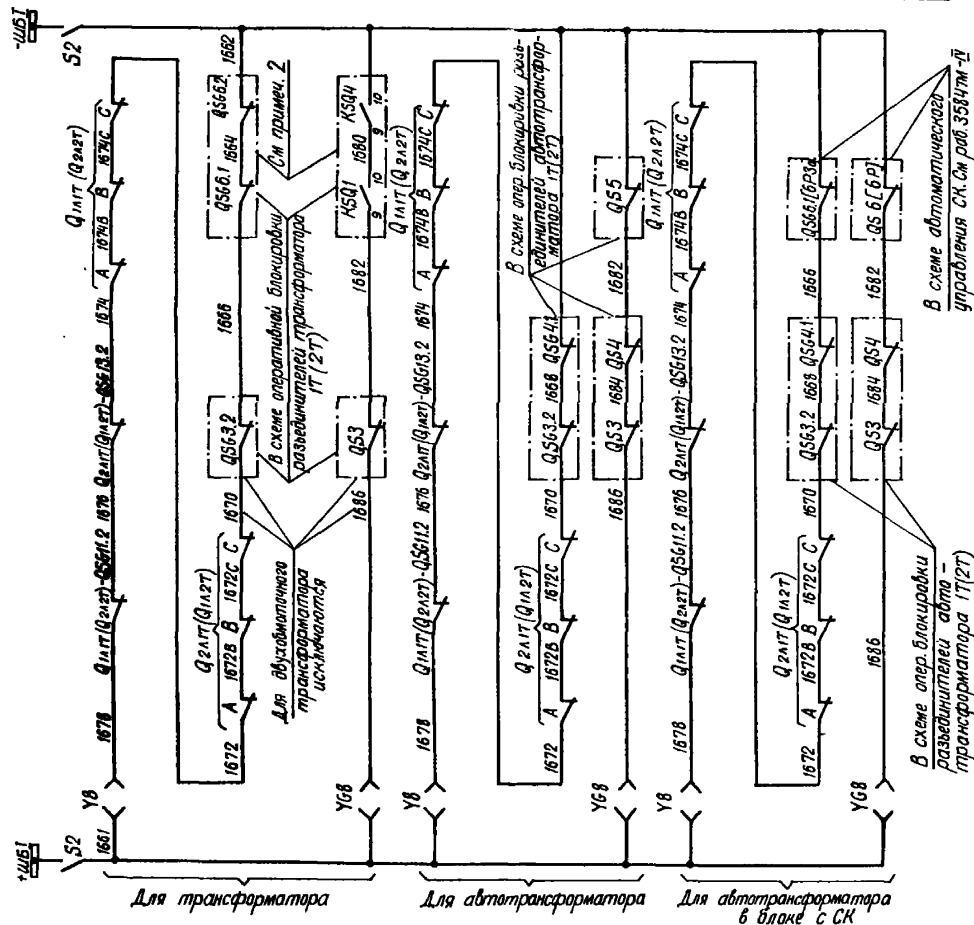


Схема выполнена на листах 26, 27, 28.

[illegible][illegible]

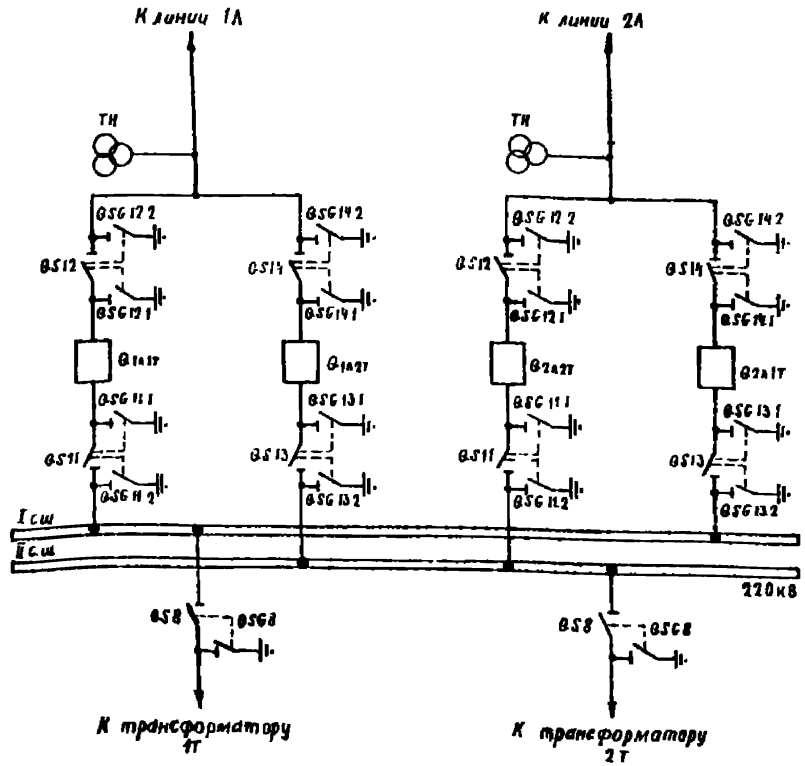
Примечания:

- 1. Схема выполнена для трансформатора 1Т, выключателей В11Т и В12Т и действительна для 2Т, В12Т и В13Т с изменениями, указанными в скобках
- 2. Для трансформатора с одним выключателем на вводе низшего напряжения 6-10 кВ контакт реле КСА-4 и блок-контакт заземляющего ножки Q56B2 из схемы исключаются. Позиционное обозначение контактов Q56B1 изменяется на Q56B
- 3. Использование рубильника S2 в ящике выключателя Q12Т (Q13Т) и рубильника S1 в ящике зажимов трансформатора 1Т(2Т) см в схеме питания цепей оперативной блокировки разъединителей Из шкафа воздушного выключателя рубильник S2 исключается в этом случае для питания цепей оперативной блокировки разъединителей трансформатора 1Т(2Т) используется рубильник S2, установленный в ящике зажимов ЯЗБ-60 трансформатора 1Т(2Т).
- 4. Для цепей оперативной блокировки разъединителей в шкафу выключателя типа ВВБ 220 кВ используется автомат со снятым расцепителем с позиционным обозначением S1

Установиваются при монтаже в ящике выключателя

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Шкафы или ящики выключателя	S1	Рубильник	P-20	250 В, 20 А	2	В двухполюсном исполнении см. примеч. 3, 4
	S2	То же	P-20	250 В, 20 А	2	
	S1	Рубильник	P-20	250 В, 20 А	2	В двухполюсном исполнении см. примеч. 3, 4
	S2	То же	P-20	250 В, 20 А	2	
Ящик ЯЗБ-60 трансформатора 1Т(2Т)	—	Электромагнитный ключ	...	220 В		Общий на подстанцию
	S1	Рубильник	P-20	250 В, 20 А	2	см. примеч. 3
	S2	То же	P-20	250 В, 20 А	2	

Поясняющая схема



Перечень аппаратуры см. примеч. 1

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Выключатель В12Т (В13Т) 220 кВ						
У11, У12	Замки, электромагнитный блокировки	ЗБ-1			2	
УС111, УС112	То же	ЗБ-1			2	
УС121, УС122	То же	ЗБ-1			2	
ВС11, ВС12	Контакты сигнальные	КСА-4			2	
ВС111, ВС112	То же	КСА-4			2	
ВС121, ВС122	То же	КСА-4			2	
Выключатель В13Т (В14Т) 220 кВ						
У13, У14	Замки, электромагнитный блокировки	ЗБ-1			2	
УС131, УС132	То же	ЗБ-1			2	
УС141, УС142	То же	ЗБ-1			2	
ВС13, ВС14	Контакты сигнальные	КСА-4			2	
ВС131, ВС132	То же	КСА-4			2	
ВС141, ВС142	То же	КСА-4			2	
Трансформатор 1Т(2Т) 220 кВ						
У8	Замки, электромагнитный блокировки	ЗБ-1			1	
УС8	То же	ЗБ-1			1	
ВС8	Контакты сигнальные	КСА-4			1	
ВС68	То же	КСА-4			1	

РУ ВВ 220 кВ

407-03-260

Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами "Четырехугольник" и упрощенными					
Исполнит	№ докум	Подпись	Дата	Лист	Листов
Разраб.	Ратнер	В.С.	1988	1	28
Проб.	Ратнер	В.С.	1988	1	28
Исполн.	Ратнер	В.С.	1988	1	28
Листов	Ратнер	В.С.	1988	1	28
Схема полной оперативной блокировки разъединителей				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва	

Копировал балашова

формат 22

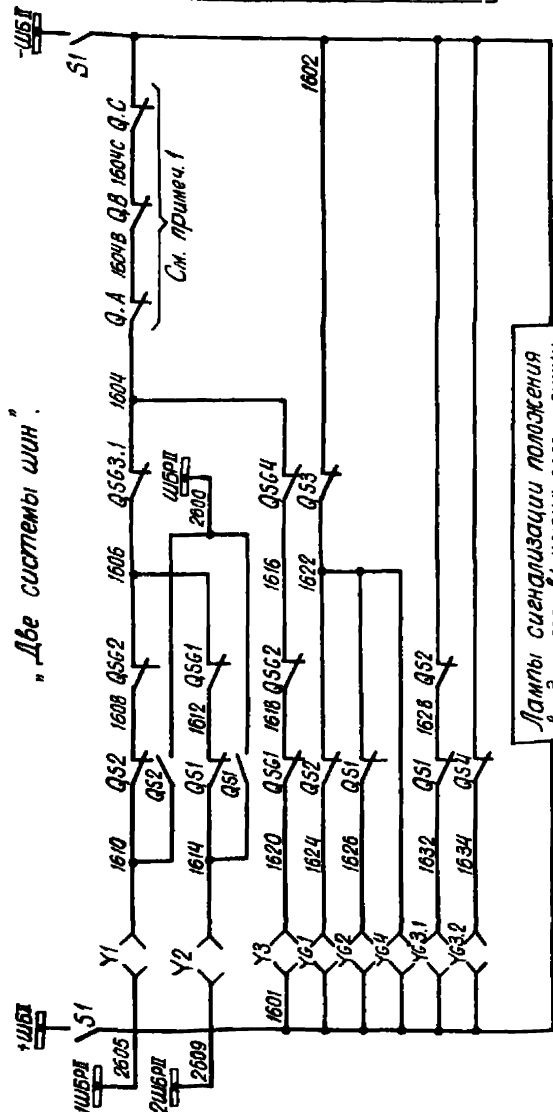
Схема выполнена на листах 26, 27, 28.

Алюмин 1

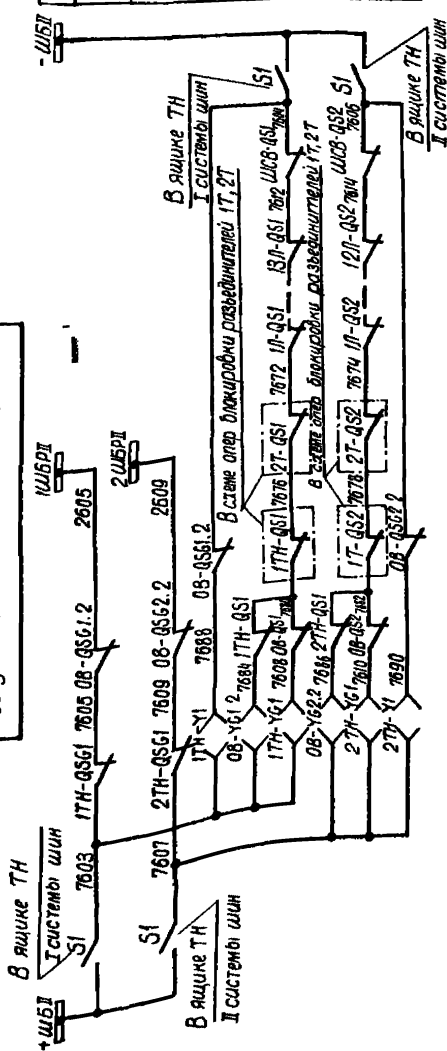
Тупые решения

Учтено в проекте 10.01.88

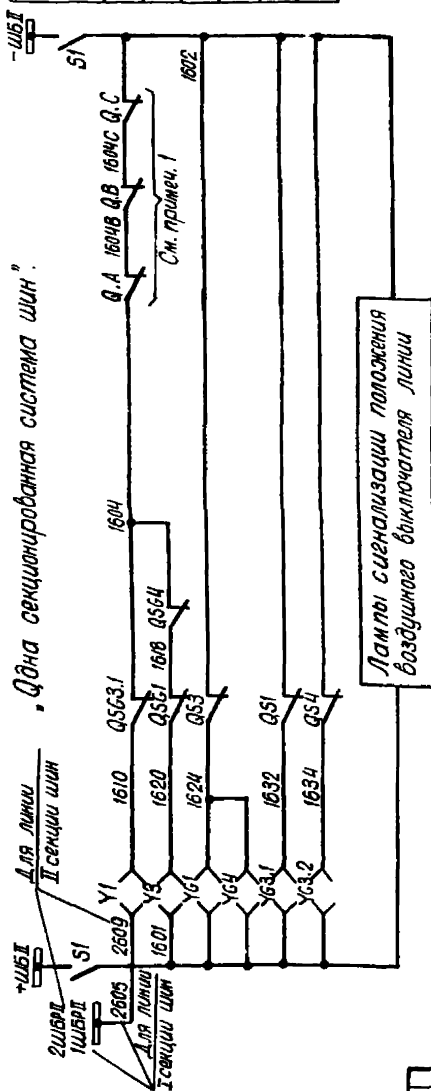
197-



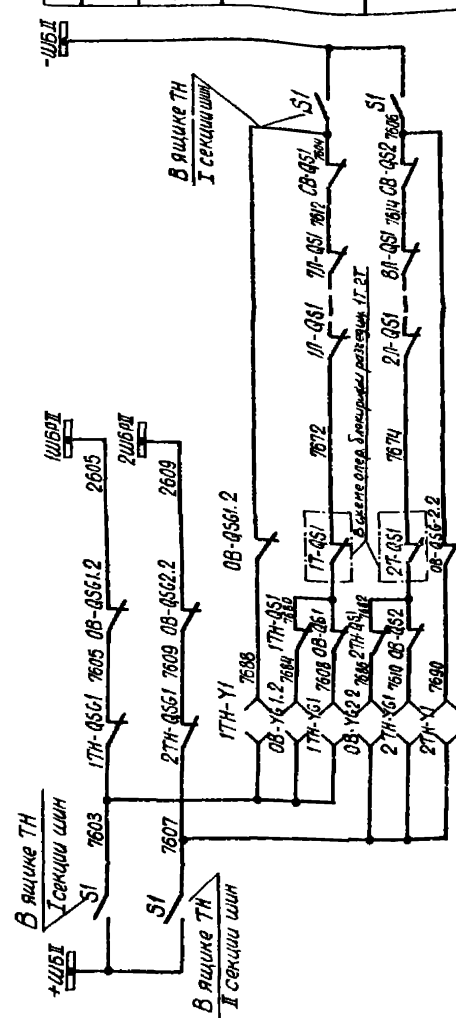
Лампы сигнализации положения
воздушного выключателя линии



Одна секционированная система шин¹⁹.

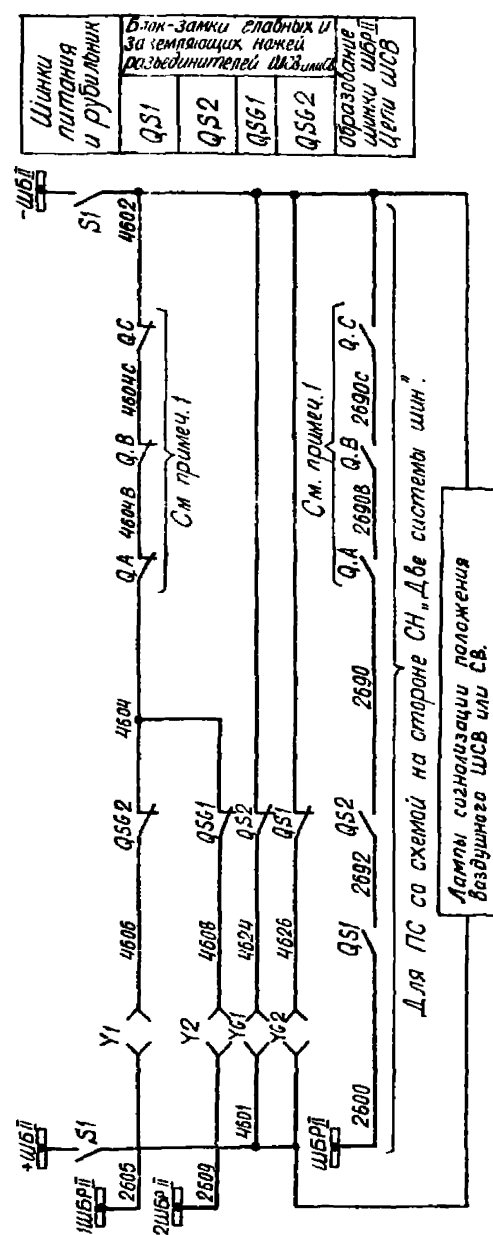
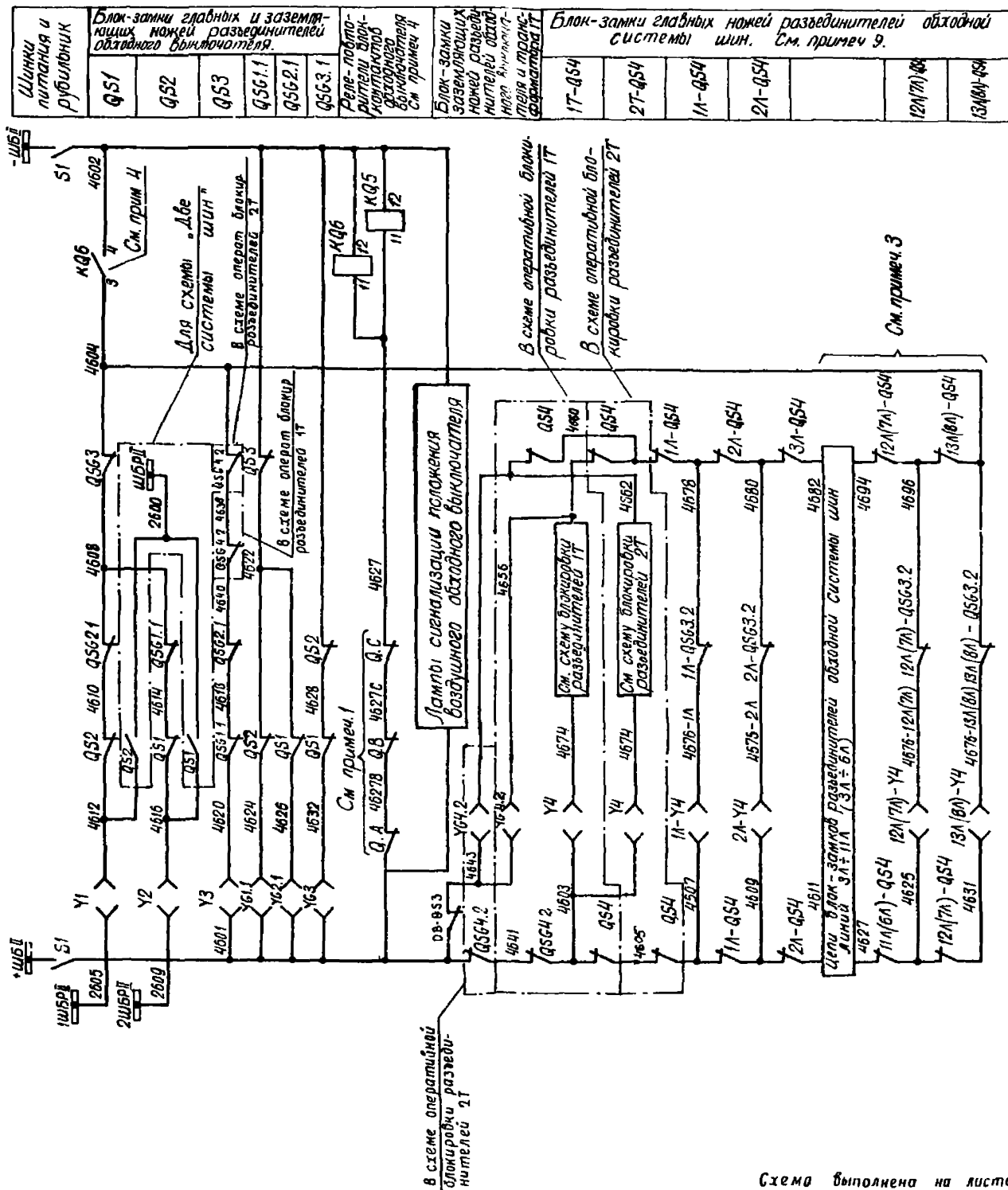


Лампы сигнализации положения
воздушного выключателя линии

[illegible]

Формат.

Схема выполнена на листах 29,30,31,32,33.



					407-03-260			
					Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четырёхугольник" и упрощёнными.			
Изм.	Лист	№ Докум.	Получил	Дата	ПС 220кв со схемой на стороне СН две системы шин, одна секция изолирующей сист. шин с отключением шин и схемой оперативной ПОВ	Лит.	Лист	Листов
Разработ.	Ратнер					Р	30	
Провер.	Рыбкина							
Утв. зам. начальника								
Получил	Рученко				Схема полная оперативная, блокировки разъединителей.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г Москва		

Копировал: [подпись]

Формат: А1

Схема выполнена на листах 19, 30, 31, 32, 33

Таблица №1

Тип выключателя	Кол-во свободных блок-контов выключателя без учета блокировки	ПС 220 кВ с упрощенными схемами на стороне ВН		ПС 220 кВ со сборными шинами на стороне ВН			
		Используемые реле	К-во резервных блок-контов выключателя	Использование в схеме реле и блок-контов выключателя	Используемые реле	К-во резервных блок-контов выключателя	Использование в схеме реле и блок-контов выключателя
МКЛ 110	7	К06	2		—	3	
У 110	9	—	1			5	
ВНВ 110	11	—	3			7	
ВВБ 110	5	К05	2		1		
ВВШ 110	3	К06	—		К06	—	

Схема выполнена на листах 29, 30, 31, 32, 33

407-03-260					
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четырехугольник" и упрощенными.					
Изм	Вист	№ докум	Подпись	Дата	
Разраб	Ратнер	Крибу			
Пров	Рыбкина	Крибу			
Кинжир	Коробникова	Крибу			
Лист	Руденко	Крибу			
ПС 220 кВ со схемами на стороне СН две системы шин, один секционный рабочий ток или с отдельными сборными и шинными аппаратами на кВ				Лит	Лист
Схемы полной оперативной блокировки разъединителей				р	31
Энергосетьпроект г. Москва					

Копировал: Бакин

Формат 22

Типовые решения

Альбом I

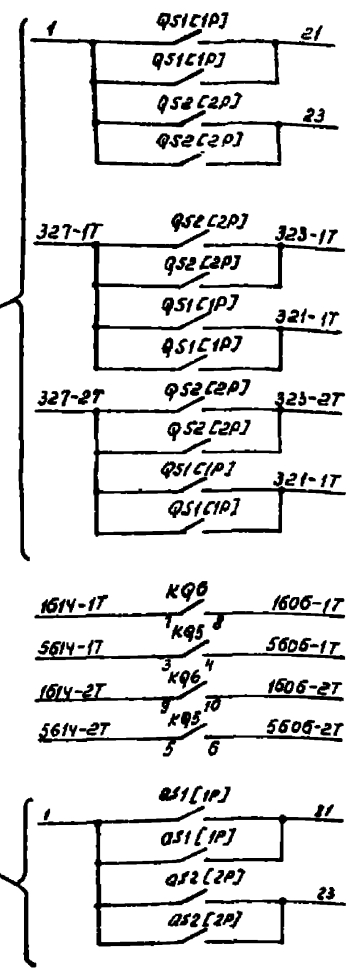
Исполнитель: П.И. и С.И. 8/07/11-1-32

[illegible]

Анодом

Типовые решения

Для двух систем шин



В схему организации цепей напряжения обходного выключателя 110 кВ. См. работу 5585ТМ-III

В схему распределения защиты, автоматики и измерительных приборов по ТН автоматов трансформаторов 1Т, 2Т. См. работу 5585ТМ-II

В схему оперативной блокировки разъединителей автоматов трансформаторов 1Т, 2Т. См. примеч. 4

В схему организации цепей напряжения линии 110 кВ. См. работу 5585ТМ-II. См. примеч. 1

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характерист.	К-во	Примечания
Трансформатор напряжения						
РУ СН 110 кВ	Y61, Y1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	Q561, Q51	Контакты сигнальные	КСА-4		2	
РУ СН 110 кВ	KQ6, KQ6	Реле промежуточные	РП23	220В	2	См. прим. 4
	KQ..., KQ...	То же	РП23	220В	2	резерв
Шкафы ячеек выключателей	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполнении
	S2	То же	Р-20	250В, 20А	2	
Шкафы ячеек выключателей	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	См. прим. 5, 8
	S2	То же	Р-20	250В, 20А	2	
Шкафы ячеек выключателей	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполнении
	S2	То же	Р-20	250В, 20А	2	
Шкафы ячеек выключателей	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	Общий на подстанции
		Электромагнитный ключ	...	220В	1	

Перечень аппаратуры. См. примеч. 6

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характерист.	К-во	Примечания
Обходной выключатель 110 кВ						
РУ СН 110 кВ	Y1, Y2, Y3	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	
	Y61, Y61.2, Y62.1, Y62.2	То же	ЗБ-1		4	
	Y63	То же	ЗБ-1		1	
	Q51, Q52	Контакты сигнальные	КСА-10		2	
	Q53	То же	КСА-4		1	
	Q561, Q562	То же	КСА-6		2	
	Q561.2, Q562.2, Q563.1, Q563.2	То же	КСА-4		3	
Шинно-соединительный или секционный выключатель 110 кВ						
РУ СН 110 кВ	Y1, Y2	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	Y61, Y62	То же	ЗБ-1		2	
	Q51, Q52	Контакты сигнальные	КСА-6		2	
	Q561, Q562	То же	КСА-4		2	
Линия 110 кВ						
РУ СН 110 кВ	Y1, Y2, Y3, Y4	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		4	Две системы шин
	Y61, Y62, Y64	То же	ЗБ-1		3	
	Y63.1, Y63.2	То же	ЗБ-1		2	
	Q51, Q52	Контакты сигнальные	КСА-10		2	
	Q53	То же	КСА-4		1	
	Q54	То же	КСА-8		1	Одна секционированная система шин
	Q561, Q562	То же	КСА-6		2	
	Q563.1, Q563.2	То же	КСА-4		2	
	Q564	То же	КСА-4		1	
РУ СН 110 кВ	Y1, Y3, Y4	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	Одна секционированная система шин
	Y61, Y64	То же	ЗБ-1		2	
	Y63.1, Y63.2	То же	ЗБ-1		2	
	Q51	Контакты сигнальные	КСА-6		1	
	Q53	То же	КСА-4		1	
	Q54	То же	КСА-8		1	
	Q561, Q564	То же	КСА-4		2	
	Q563.1, Q563.2	То же	КСА-4		2	

Инв. № 1001/1001 и дата 30.11.74

Схема выполнена на листах 29.30.31, 32, 33

407-03-260			
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами, четырехугольниками и управляемыми			
Исполн. А.И.С.М.	Провер. А.И.С.М.	Дат. 10.11.74	Лист 33
Разработ. А.И.С.М.	Согласов. А.И.С.М.	Дат. 10.11.74	Лист 33
Проект. А.И.С.М.	Провер. А.И.С.М.	Дат. 10.11.74	Лист 33
Инженер А.И.С.М.	Провер. А.И.С.М.	Дат. 10.11.74	Лист 33
Инженер А.И.С.М.	Провер. А.И.С.М.	Дат. 10.11.74	Лист 33
Схемы подстанций оперативной блокировки разъединителей			ЭНЕРГОСЕТЬПАРКЕТ
			г. Москва
Копировал			Формат 22

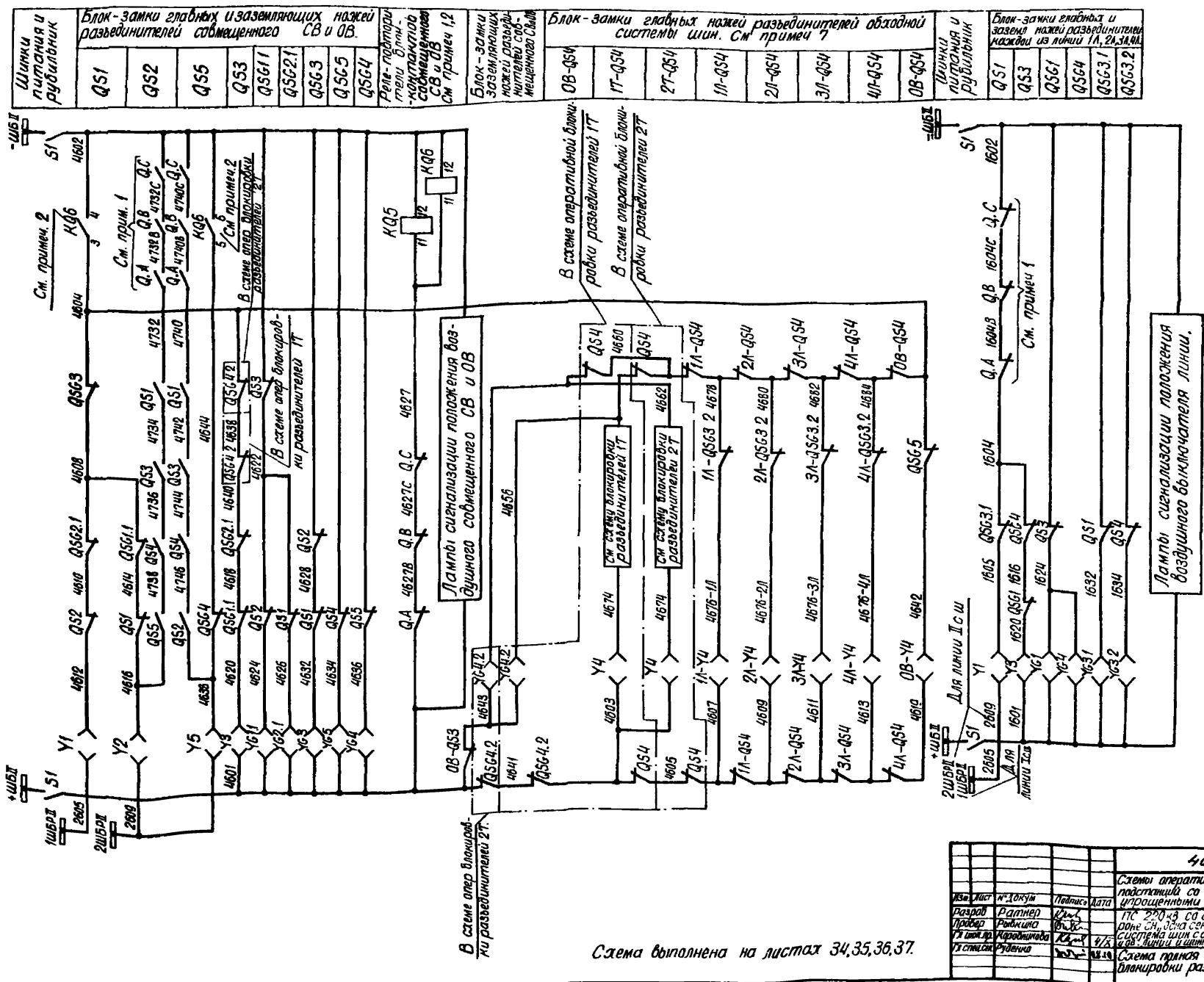


Схема выполнена на листах 34,35,36,37.

407-03-260									
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами "Четырехугольник" и упрощенными									
Исполн.	М.С.С.	Н.С.С.	Л.С.С.	Д.С.С.	П.С.С.	С.С.С.	В.С.С.	К.С.С.	Р.С.С.
Разработ.	Р.С.С.	М.С.С.	Н.С.С.	Л.С.С.	Д.С.С.	П.С.С.	С.С.С.	В.С.С.	К.С.С.
Провер.	Р.С.С.	М.С.С.	Н.С.С.	Л.С.С.	Д.С.С.	П.С.С.	С.С.С.	В.С.С.	К.С.С.
Утверд.	Р.С.С.	М.С.С.	Н.С.С.	Л.С.С.	Д.С.С.	П.С.С.	С.С.С.	В.С.С.	К.С.С.
Дата	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980
Лист	34	35	36	37	38	39	40	41	42
Изд.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Формат	А4	А4	А4	А4	А4	А4	А4	А4	А4
Энергосетьпроект	г. Москва								

Копировал:

Формат:

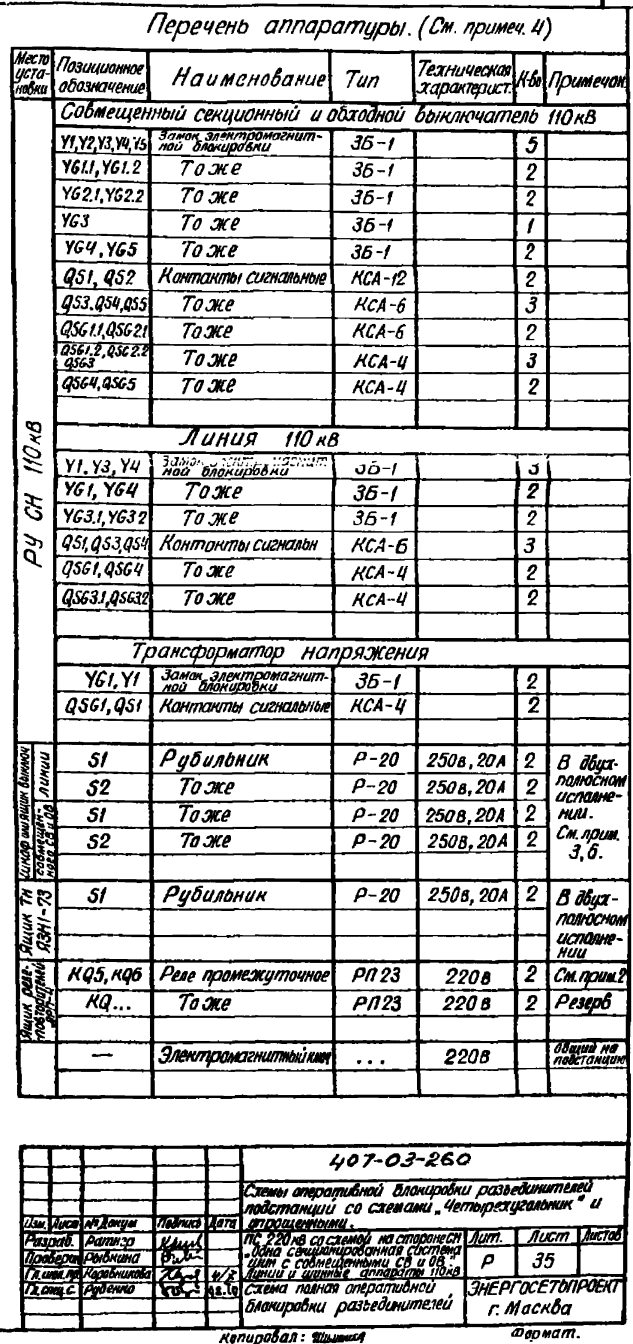


Схема выполнена на листах 34,35,36,37.

Копировал: Шушман Формат.

Таблица №1

Тип выключателя	К-во свободных блок-контактов без учета блокировки	ПС 220 кВ с упрощенными схемами на стороне ВН			ПС 220 кВ со сборными шинами на стороне ВН		
		Используемые реле	К-во резервных блок-контактов выключателя	Использование в схеме реле и блок-контактов выключателя	Используемые реле	К-во резервных блок-контактов выключателя	Использование в схеме реле и блок-контактов выключателя
МКП110	7	К06	2			3	
У110	9	—	1		—	5	
ВНВ110	11	—	3				
ВВБ110	5	К05	2			1	
ВВШ110	3	К06	—		К06	—	

Схема выполнена на листах 34, 35, 36, 37

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист	Лист	Листов
Разработчик	Руденко	Руденко	Руденко	03.10	Р	36	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г Москва

Копировал: Билан

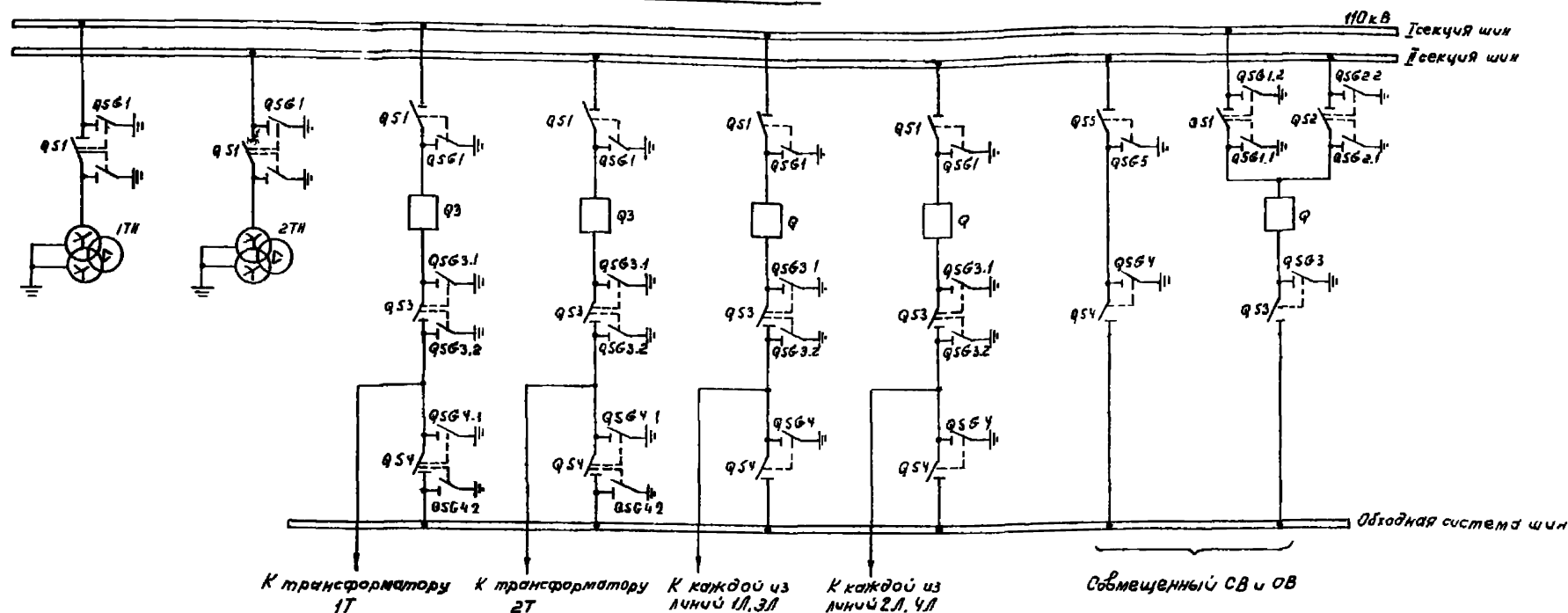
Формат 22

Альбом I

Типовые решения

1971/72	Подп. и дата
---------	--------------

Поясняющая схема



Примечания:

- 1 Цепи оперативной блокировки разъединителей выполнены для выключателей 110 кВ с пофазными приводами. Для выключателей с трехфазными приводами блок-контакты выключателей фаз В и С и соответствующие марки цепей из схемы исключаются. Позиционное обозначение Q изменяется на Q.
- 2 В части использования реле КQ5, КQ6 схема выполнена для РС 220 кВ. Два блока с автоматической перемычкой на стороне ВН при применении в качестве совмещенного СВ и ОБ выключателей ВВБ-110, ВВБ-110. Для других схем РС у типов выключателей изменение цепей, отмеченных знаком, дано в таблице №1. При отсутствии реле КQ5, КQ6 ящик ЯРП-У из схемы исключается.
- 3 Для цепей оперативной блокировки разъединителей в шкафу выключателя типа ВВБ 110 кВ используется автомат со снятым расцепителем с позиционным обозначением S1.
- 4 Аппаратура линий и трансформаторов напряжения дана на одну монтажную единицу.
- 5 В квадратных скобках указаны позиционные обозначения аппаратов, используемые в полных схемах соответствующих монтажных единиц.
- 6 Использование рубильников S2 см. в схемах питания цепей оперативной блокировки разъединителей. Из шкафа воздушного выключателя рубильник S2 исключается.
- 7 Последовательность монтажных единиц в цепях блок-замков разъединителей общей системы шин устанавливается при конкретном проектировании в соответствии с расположением ячеек в ОРУ.

Схема выполнена на листах 34, 35, 36, 37

407-03-260				
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами, четырёхпольники и упрощёнными				
Изм. лист	№ докум.	Листов	Детей	Лист
Разработ	Разработ	Разработ	Разработ	Разработ
Провер	Провер	Провер	Провер	Провер
Л.И.С.Сек.	Л.И.С.Сек.	Л.И.С.Сек.	Л.И.С.Сек.	Л.И.С.Сек.
Л.И.С.Сек.	Л.И.С.Сек.	Л.И.С.Сек.	Л.И.С.Сек.	Л.И.С.Сек.
Схема полная оперативная блокировка разъединителей				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕК
г. Москва				Формат 22

Копировал

Формат 22

Для стороны С. 35 кВ.

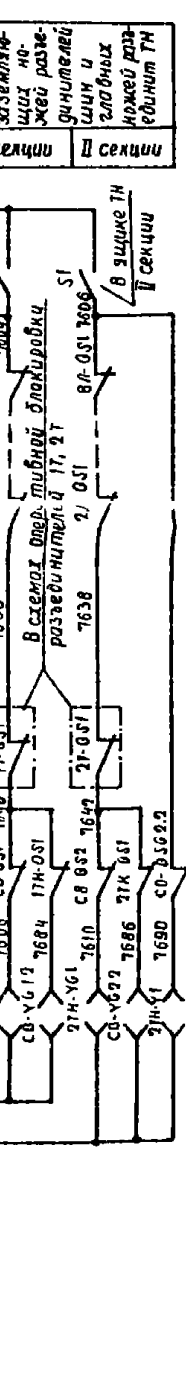
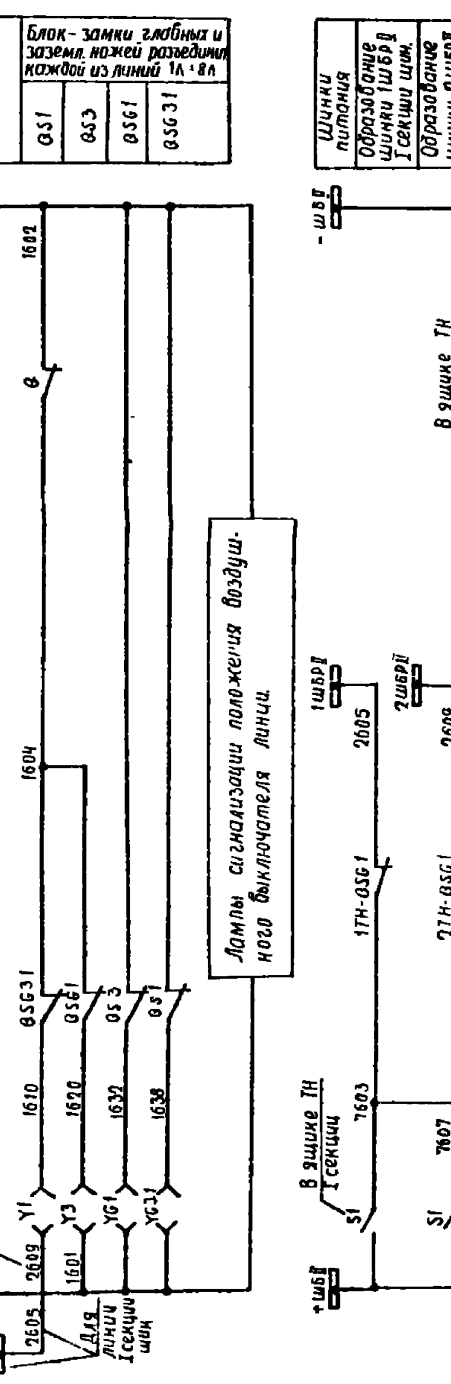
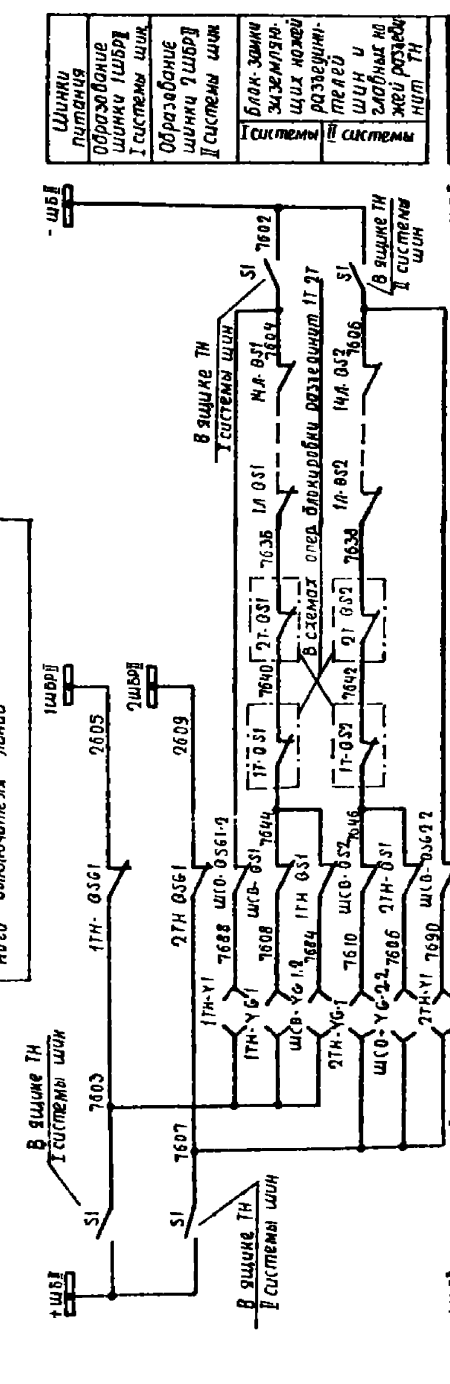
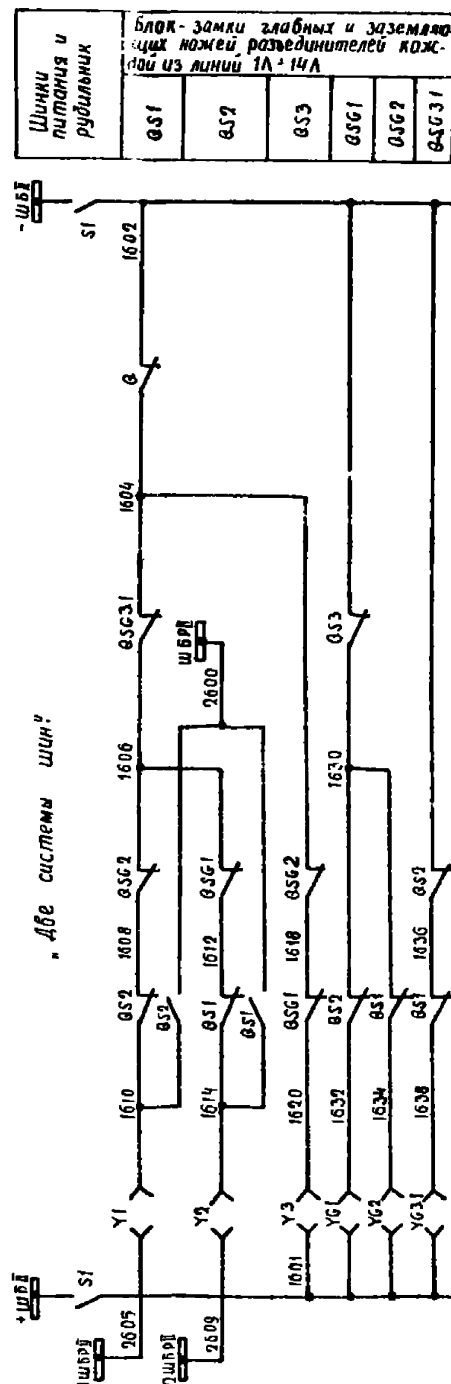
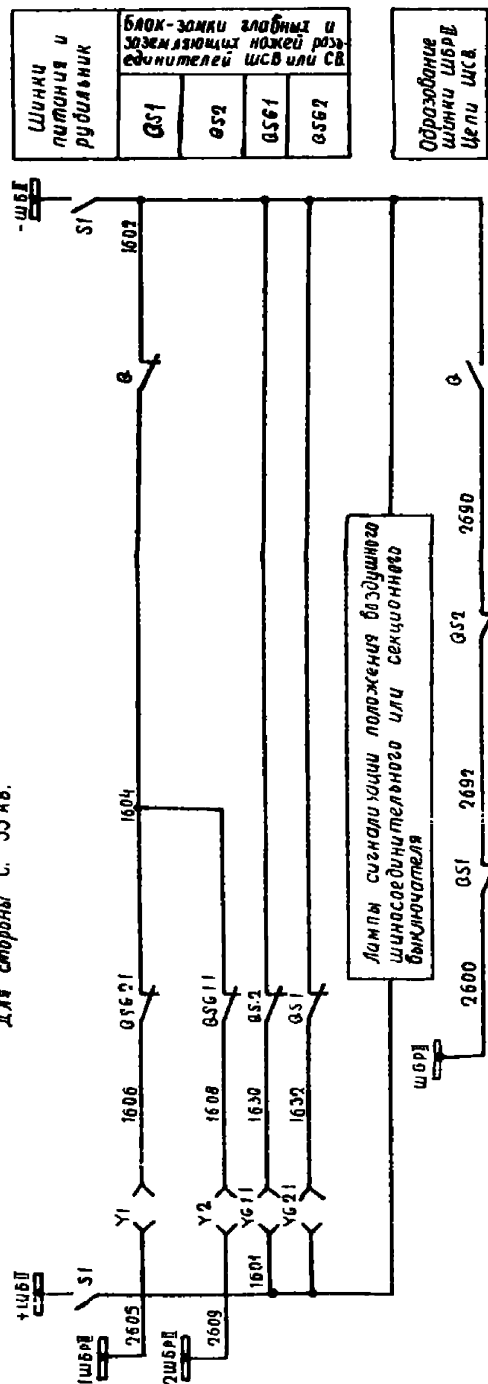
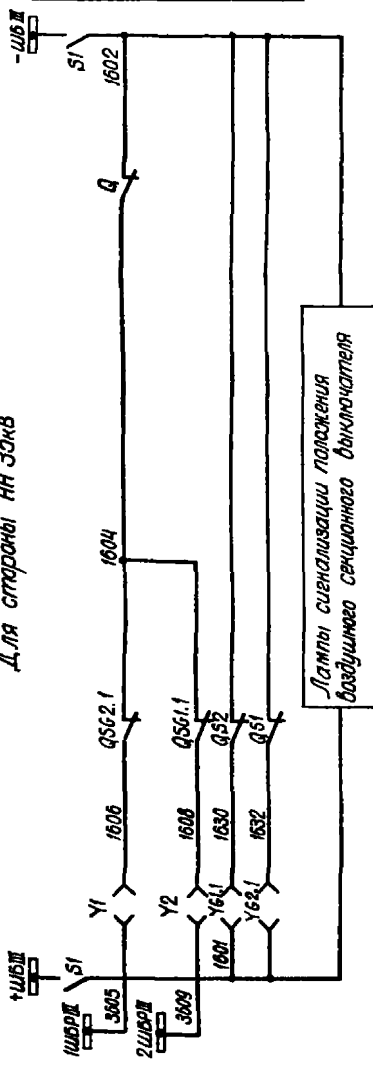


Схема выполнена на листах 38, 39, 40, 41

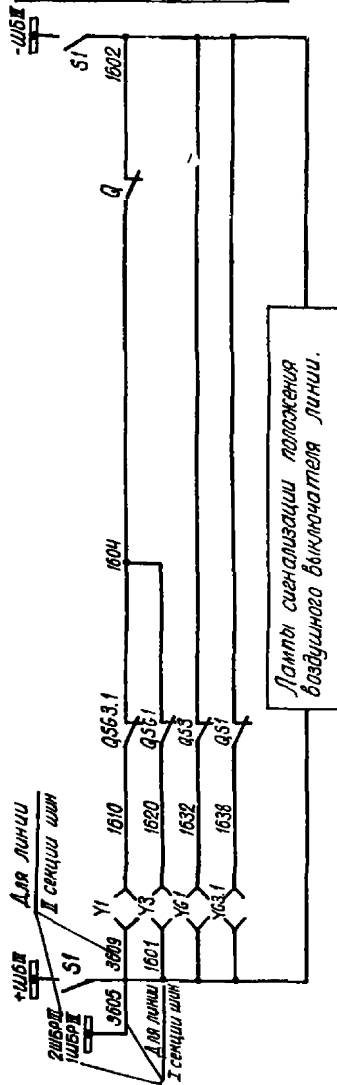
407-03-260			
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами, четырёхугольным и упрощённым			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись
Разр.	Крибичев	1/1	1/1
Пров.	Рыбченко	1/1	1/1
Исполн.	Крибичев	1/1	1/1
Исполн.	Рыбченко	1/1	1/1
Лит		Лист	Листов
Р		38	40
Схема для оперативной блокировки разъединителей			
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
г. Москва			

Для стороны НН 35кВ

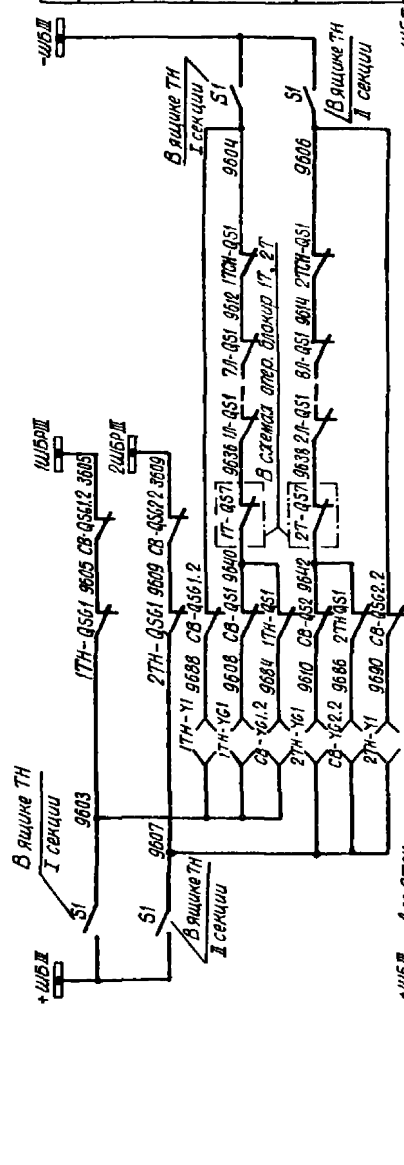
Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей СВ			
	QS1	QS2	QS61.1	QS62.1



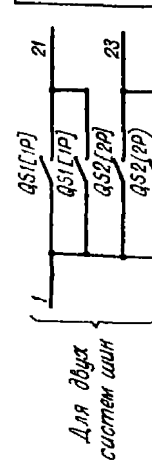
Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей каждой из линий 1А-4А			
	QS1	QS3	QS61	QS63.1



Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей каждой из линий 1А-4А			
	QS1	QS3	QS61	QS63.1



Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей каждой из линий 1А-4А			
	QS1	QS3	QS61	QS63.1



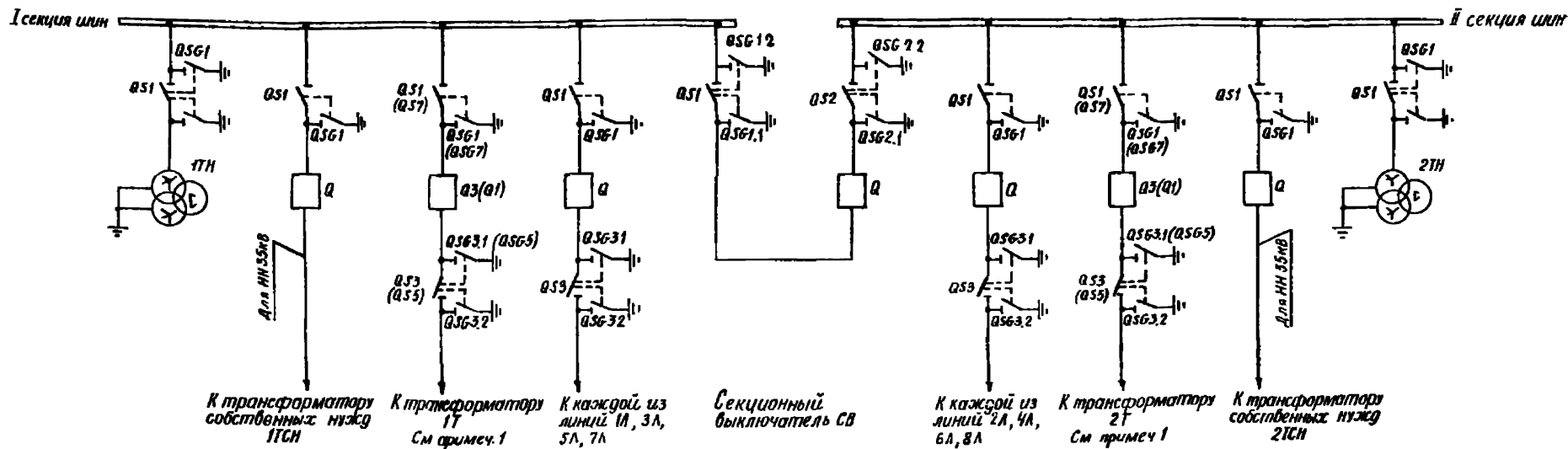
407-03-260									
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четырехугольник" и упрощенными.									
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист 110-220кВ со схемами на стороне СН или НН. Две системы шин. Одна секционированная система шин. Линии и шинные аппараты 35кВ.				
Разработ.	Раткина	14.11.85			Лит				
Провер.	Раткина	14.11.85			Р				
Утвержден	Раткина	14.11.85			39				
Ген. инж.	Раткина	14.11.85			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ				
					г. Масква				
					Формат				

Схема выполнена на листах 38, 39, 40, 41.

Копировал: 407-03-260

Поясняющая схема

Для схемы на стороне СН или НН 35кВ, Одна секционированная система шин. См прим. 1



Для схемы на стороне СН 35кВ, Две системы шин.

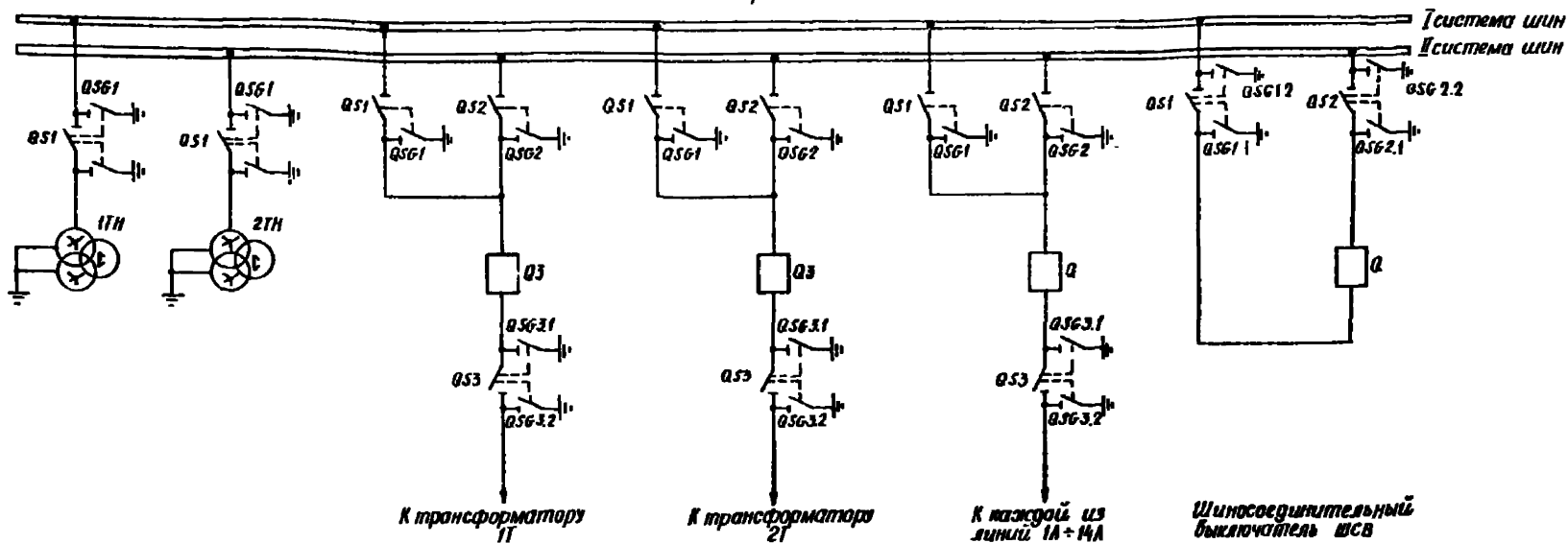


Схема выполнена на листах 38, 39, 40, 41.

407-03-260									
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четырехугольник" и "Троценными"									
Изм.	Лист	№	Датум	Подпись	И.п.	К 10-220кВ со схематичной стороны	Лист	Лист	Л-сб
Разработ.	Ратнер	Ратнер	Ратнер	Ратнер	Ратнер	Схемы на стороне СН или НН 35кВ, одна секционированная система шин	Р	40	
Проб.	Рыбникова	Рыбникова	Рыбникова	Рыбникова	Рыбникова	Линии и шинные аппараты 35кВ			
Инженер	Рыбникова	Рыбникова	Рыбникова	Рыбникова	Рыбникова	Схемы на стороне оперативной блокировки разъединителей			
Инженер	Рыбникова	Рыбникова	Рыбникова	Рыбникова	Рыбникова	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
Копировал							Формат 22		

Типовые решения
Алюбом I

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечан
Шкаф для шинного выключателя	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	в обхл.-дисном исполнении См. примеч. 3
	S2	То же	P-20	250В, 20А	2	
	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	
	S2	То же	P-20	250В, 20А	2	
	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	
	S2	То же	P-20	250В, 20А	2	
Шкаф для шинного разъединителя	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	в обхл.-дисном исполнении
	S2	То же	P-20	250В, 20А	2	
	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	
		Электромагнитный ключ	...	220В	1	Общ. на подстанцию

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Марки в скобках даны для подстанций с напряжением 35кВ на стороне НН.
2. Аппаратура линий, трансформаторов напряжения, трансформаторов собственных нужд дана на одну монтажную единицу.
3. Использование рубильников S2 см. в схемах питания цепей оперативной блокировки разъединителей. Из шкафа воздушного выключателя рубильник S2 исключается.
4. В квадратных скобках указаны позиционные обозначения аппаратов, используемые в полных схемах соответствующих монтажных единиц.
5. При применении данной схемы для ПС 35кВ со схемой на стороне ВН. Одна секционированная система шин следует изменить марки 2605, 2609 шинки ШБР, 2ШБР на 1605, 1609; первую цифру, 7" марок цепей блок-замков заземляющих ножей разъединителей ТН шин следует изменить на "8"; на поясняющей схеме в цепях трансформаторов ТГ, 2Т позиционные обозначения Q51, Q561 следует изменить на Q513, Q5613, а Q53, Q563.1, Q563.2 исключить.

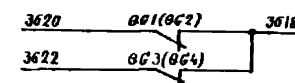
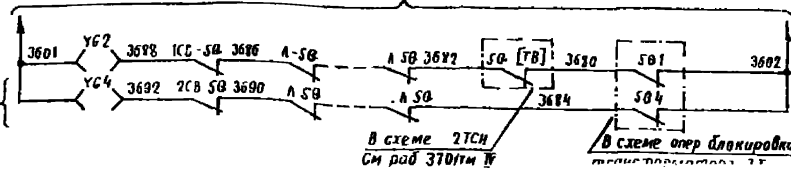
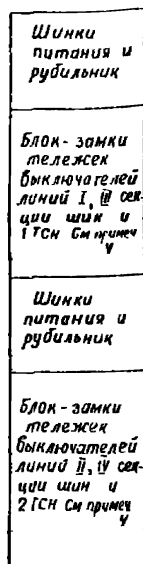
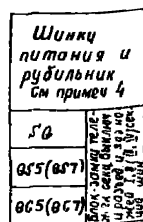
Перечень аппаратуры См. примеч. 2

ру 35 кВ

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примеч.	
Шинно-соединительный или секционный выключатель 35 кВ							
	Y1, Y2	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	одна секционированная система шин	
	Y611, Y612, Y621, Y622	То же	ЗБ-1		2		
	Q51, Q52	Контакты сигнальные	КСА-6		2		
	Q561, Q562	То же	КСА-4		2		
	Q563.1, Q563.2	То же	КСА-4		2		
	Линия 35 кВ						
		Y1, Y3	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	одна секционированная система шин
		Y61, Y63.1	То же	ЗБ-1		2	
		Q51	Контакты сигнальные	КСА-6		1	
		Q53	То же	КСА-4		1	
Q561, Q563.1		То же	КСА-4		2		
		Y1, Y2, Y3	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	две системы шин
		Y61, Y62, Y63.1	То же	ЗБ-1		3	
		Q51, Q52	Контакты сигнальные	КСА-10		2	
		Q53	То же	КСА-4		1	
		Q561, Q562	То же	КСА-6		2	
		Q563.1	То же	КСА-4		1	
	Трансформатор напряжения						
		Y61, Y1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
		Q561, Q51	Контакты сигнальные	КСА-4		2	
Трансформатор собственных нужд							
	Y1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1		
	Y61	То же	ЗБ-1		1		

Схема выполнена на листах 38, 39, 40, 41.

407-03-260			
Схема оперативной блокировки разъединителей, установленных со схемой "Четырехугольник" и упрощенными			
Исполн	И. Докум	Подп	Дата
Разработ	Ратнер		
Провер	Рыжкова		
Согласов	Рыжкова		
Исполн	Рыжкова		
Лист 41			
Формат А3			



861				блок-затки шницой заземляющий может I, II, III, IV секции шин см пример 14
863				
862				
864				

операция
типовой
крановый транспорт
Форматара
17(27) на стан
раме НН 6-10 кВ
см прим 2

Схема выполнена на листах 42.43.

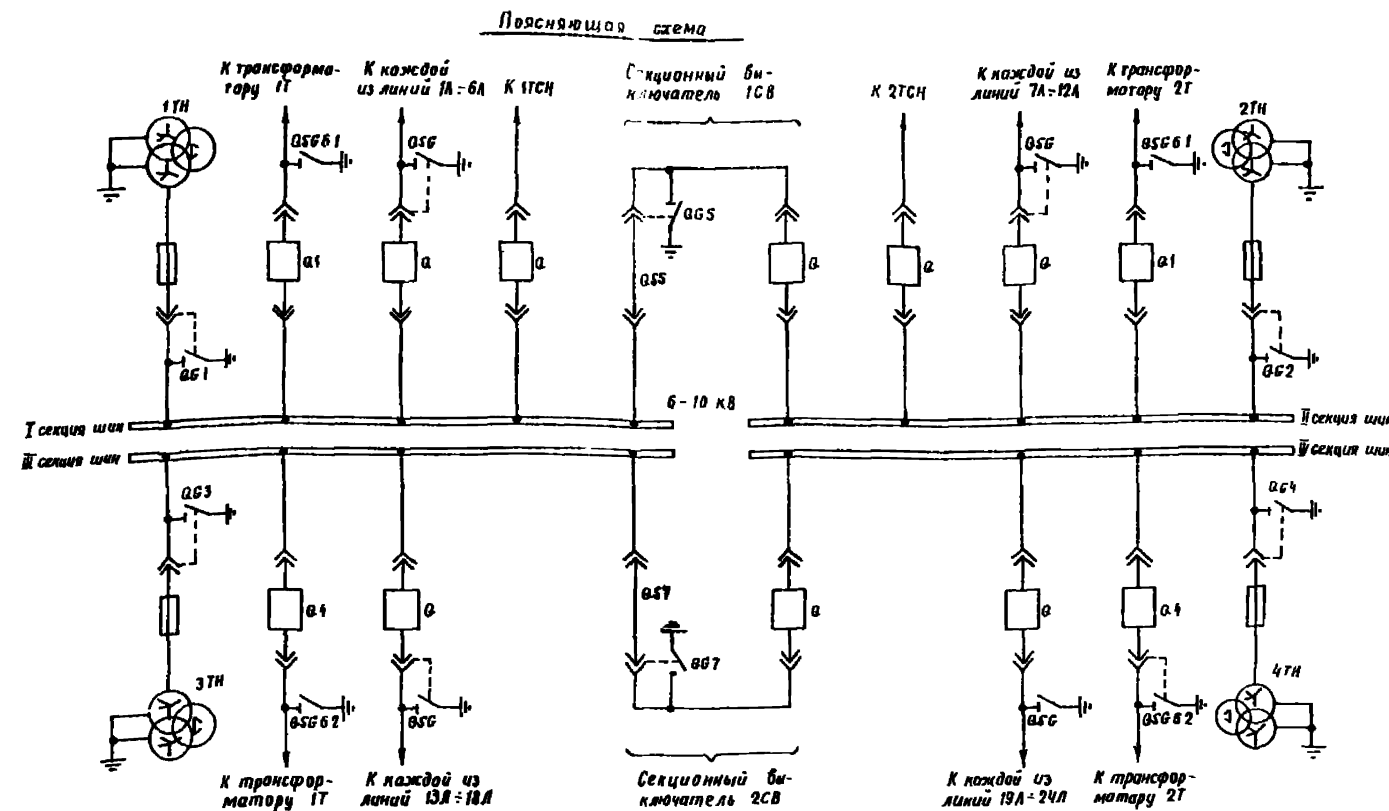
[illegible]

Копировал: Булзшеда

Формат 22

Людом I

Типовые решения



Примечания:

1. Блокировки и концевые выключатели тележек выключателей выполняются только для линий с односторонним питанием
2. Схема выполнена для присоединений I и II секций шин 6-10 кВ и действительна для присоединений III и IV секций с изменениями, указанными в скобках.
3. Аппаратура линий дана на одну монтажную единицу
4. В квадратных скобках указаны позиционные обозначения аппаратов, используемые в полных схемах соответствующих монтажных единиц
5. Использование рубильника 55 см в схеме питания цепей оперативной блокировки разъединителей

Перечень аппаратуры см. примеч. 2

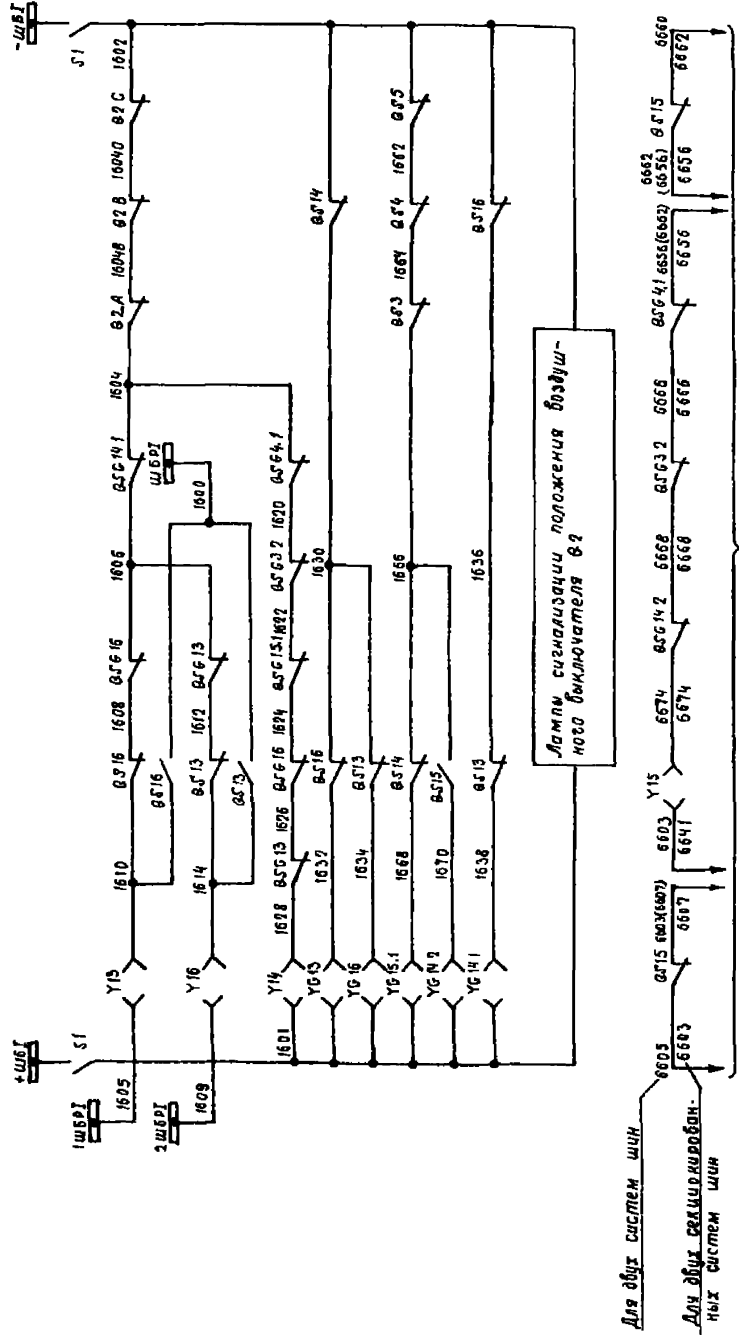
Место установки	Позиционные обозначения	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
Шкафы 1ТН, 2ТН (ЗТН, 4ТН)	YSG5 (YSG7)	Замки электромагнитной блокировки тележки разъединителя	ЗБ-1		1	
	YGS (YGS7)	Замки электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	QGS (QGS1)	Концевой выключатель	ВЛК-4141 исл. 5		1	
	57	Рубильник	Р-10	250В, 10А	2	В двух вариантах исполнения
	55	Рубильник	Р-10	250В, 10А	2	В двух вариантах исполнения
	YSG	Замки электромагнитной блокировки тележки выключателя	ЗБ-1		1	
	58	Концевой выключатель	ВЛК-4141 исл. 5		1	
	YGS1 (YGS3)	Замки электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	QGS1 (QGS3)	Контакты сигнальные	ВЛК-4141 исл. 5		1	
	QGS2 (QGS4)	То же	ВЛК-4141 исл. 5		1	
Шкафы 3ТН, 4ТН	YSG	Замки электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	см. примеч. 1, 3
	58	Концевой выключатель	ВЛК-4141 исл. 5		1	
	—	Электромагнитный ключ	...	220В	1	общий на подстанцию

407-03-260					
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четырехугольник" и упрощенными					
Изм. Лист	№ док. Лист	Подпись	Дата	Лист	Лист
Разработчик	Рыбкин	Рыбкин	1978	р	43
Проверил	Руденко	Руденко	1978		
Схемы оперативной блокировки разъединителей				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
				г. Москва	
				Формат А2	

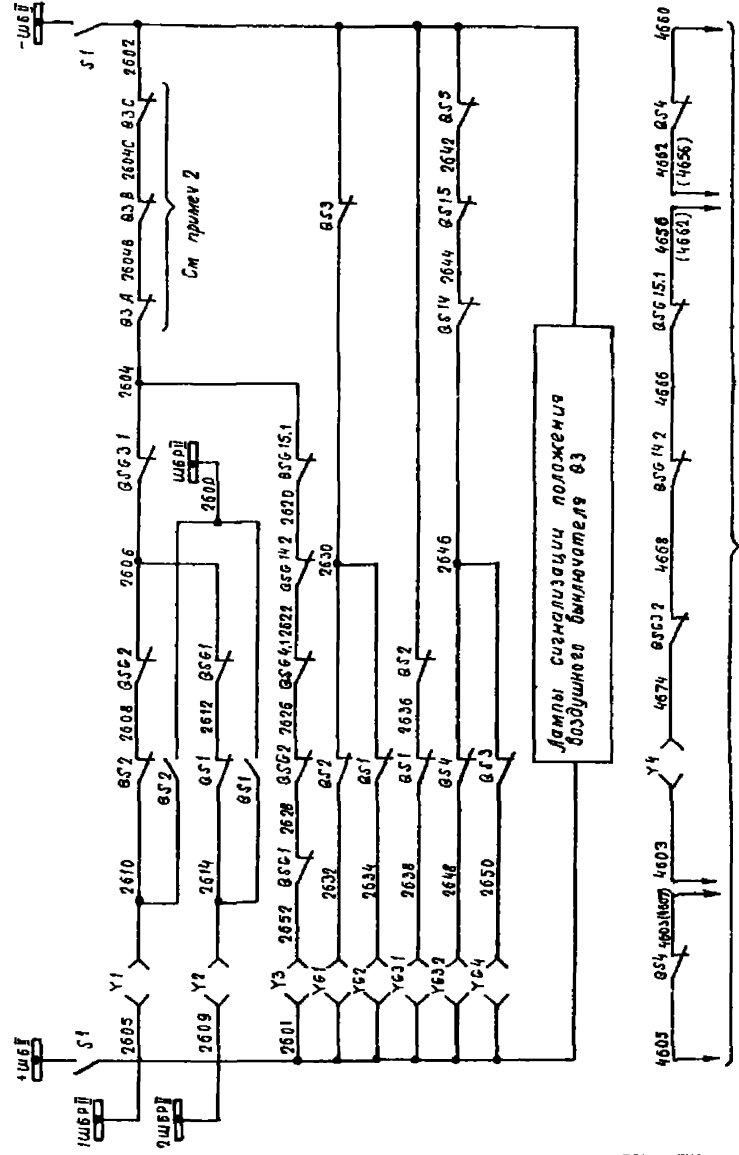
Схема выполнена на листах 42, 43

Шкафы 1ТН, 2ТН (ЗТН, 4ТН)

Для ПС со схемами "Две системы шин" и "Две секционированные системы шин" на стороне ВН и "Две системы шин" на стороне СН



Шинки питания и рубильники	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей в РУ ВН 220 кВ						
	ВЛ13	ВЛ16	ВЛ14	ВЛ13	ВЛ16	ВЛ15.1	ВЛ14.2
	ВЛ15						



Шинки питания и рубильники	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей в РУ СН 110 кВ						
	ВЛ1	ВЛ2	ВЛ3	ВЛ1	ВЛ2	ВЛ3.1	ВЛ3.2
	ВЛ4						

Схема выполнена на листах 44, 45, 46, 47, 48

					407-03-260				
					Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четыреугольник" и упрощенными				
Взм	Лист	№ докум	Листы	Дата	ПС 220 кВ со сборными шинами Автоподстанции 11(17) 220/110/6-10-35 кВ Схема полная оперативной блокировки разъединителей ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва				
Разработ	Ратнер	12.30							
Пров	Ридича	12.30							
Утвержден	Корниченко	12.30							
Лист	Руденко	12.30							
р	44								
Копировал: Баламбова					Формат 22				

1609
1091

(1091) (1091)

В систему оперативной блоkirовки разведчиков линей и штурмовых аппаратов к цепям блок-замков главных ножей разведчиков входной системы шин 220 В.

596
1155
(2m6p)

в схему оперативной блокировки линий и шинный аппаратом к цепям блок - замков главных разъединителей обходной системы шин 110 и 220 кВ.

					407-03-260
					Стемы оперативной блокировки разединителей подстанций со стемами "Четырехугольник" и упрошенными.
Изм лист	№ докум	Подпись	Дата		
Резерв	Датнер	[Signature]	12.19	ПС 220 кВ со сборными шинами автотрансформаторов 17(2Т) 220/110/16 10-35 кВ	Лист Лист Лист
Прав	Рыбинича	[Signature]	6.12		p 45
Лишн пр Коробочкина		[Signature]			
Инспектор Руденков		[Signature]	6.12	Стема полная оперативная блокировки разединителей	ЭНЕРГОСЕТПРОЕК. г Москва

Схема выполнена на листах 44, 45, 46, 47, 48

Копировал бачашинба

Фирмата 72

Формат 22

Пояснительная схема

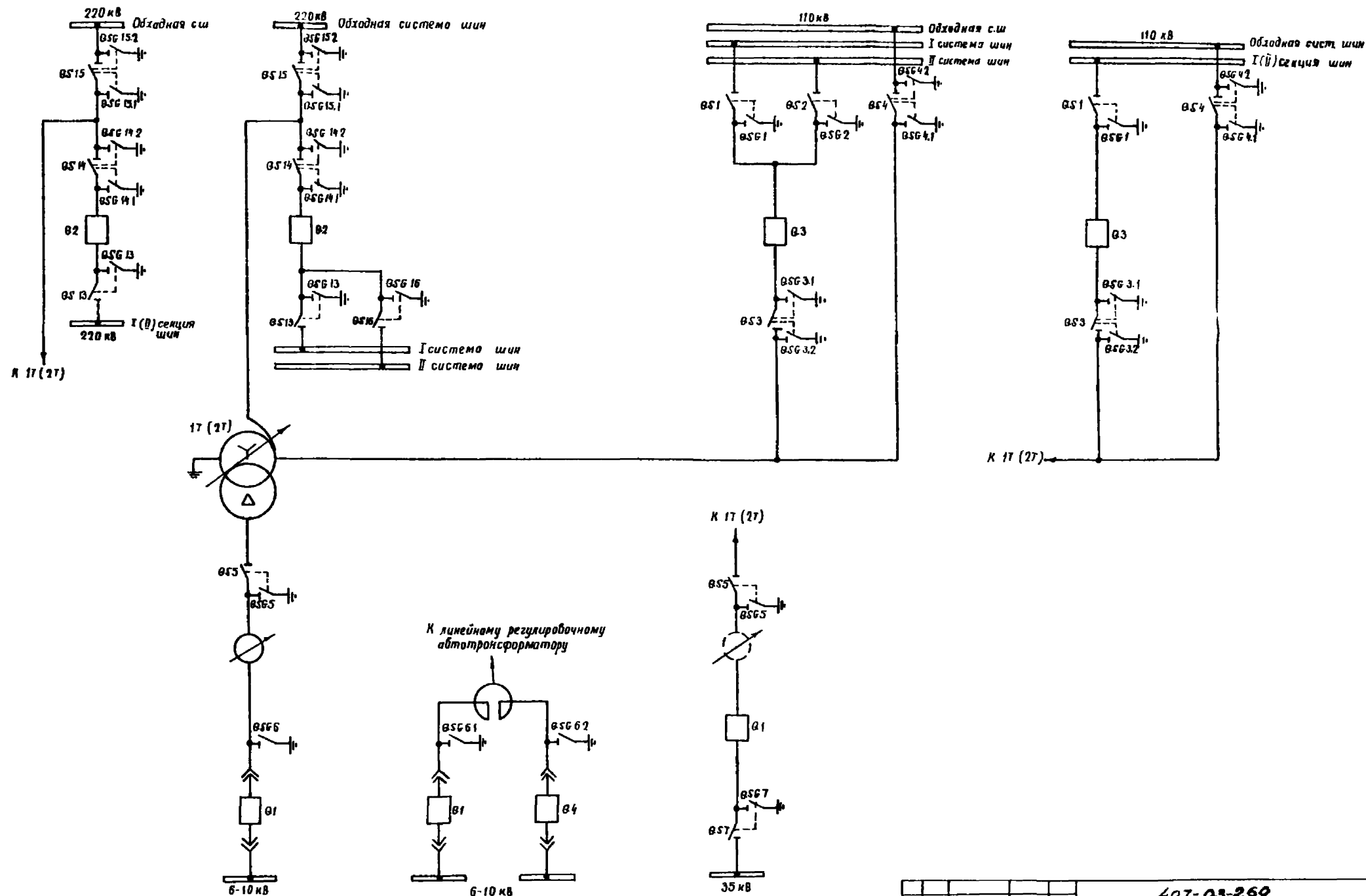


Схема выполнена на листах 44, 45, 46, 47, 48

407-03-260							
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемой "Четырехугольник" и упрощенными					Лит	Лист	Листов
Разработчик	Ратнер	Подпись	Дата	ПС 220 кВ со сварными шинами	Р	47	
Проектировщик	Рыбкин	Подпись	Дата	ми Автотрансформатор			
Инженер	Коробникова	Подпись	Дата	17 (2T) 220/110/6-10-35 кВ			
Листов	Руденко	Подпись	Дата	Схема полная оперативной блокировки разъединителей.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва		

Копировать: Балашова

Формат 22

Примечания:

- 1 Для схем с одним выключателем на вводе низшего напряжения 6-10 кВ блок-контакты ВЗ, SQ4, ВГЗ (ВГ4), ВSG62, блок-замки YG62 и YSQ4 и цепи 3600, 3604, 3622, 3630, 3684 из схемы исключаются. Позиционные обозначения ВSG61, YG61 изменяются на ВSG6, YG6.
- 2 Цепи оперативной блокировки разъединителей выполняются для подстанций с выключателями, имеющими порозные приводы.
- 3 Для выключателей с трехфазными приводами блок-контакты выключателя ВЗ фаз В и С и марки цепей 2604В, 2604С из схемы исключаются. Позиционное обозначение ВЗА изменяется на ВЗ.
- 4 Для цепей оперативной блокировки разъединителей в шкафу выключателя типа ВВВ 110-220 кВ 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.
- 7 Для схемы на стороне ВН "Одна секционированная система шин с совмещенными СВ и ОВ" и для всех схем на стороне СН взамен блок-контактов входящих выключателей могут быть использованы контакты реле КЛГ, из соответствующей схемы, линии и шинные аппараты.

Для ПС с ВН 6-10 кВ
Для ПС с ВН 35 кВ

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
РУ СН 35 кВ	Y5, Y7	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	YG5, YG7	То же	ЗБ-1		2	
	BS5	Контакты сигнальные	КСА-6		1	
	BS7	То же	КСА-4		1	
	BSG5, BSG7	То же	КСА-4		2	
	YS01	Замок электромагнитной блокировки тележки выкл	ЗБ-1		1	
КН 6-10 кВ	S01	Концевой выключатель	ВЛК-4141 исп 5		1	
	S4, S7	Рубильник	Р-20	250В, 20А	4	В двухполупериодном исполнении
	YG61	Замок электромагнитной блокировки тележки выкл	ЗБ-1		1	
	BSG61	Концевой выключатель	ВЛК-4141 исп 5		1	См прим. 1
	YS04	Замок электромагнитной блокировки тележки выкл	ЗБ-1		1	
	S04	Концевой выключатель	ВЛК-4141 исп 5		1	Для барьеров с двумя выключателями на вводе 6-10 кВ
Шкафы или шкафы были	YG62	Замок электромагнитной блокировки тележки выкл	ЗБ-1		1	
	BSG62	Концевой выключатель	ВЛК-4141 исп 5		1	
	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двухполупериодном исполнении
	S2	То же	Р-20	250В, 20А	2	См прим. 4, 6
	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	
	S2	То же	Р-20	250В, 20А	2	
Аппараты, установленные на трансформаторной подстанции		Электромагнитный ключ	...	220В	1	Включен на подстанции
	Y5	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	YG5	То же	ЗБ-1		1	Для напряжения на стороне ВН 6-10 кВ.
	BS5	Контакты сигнальные	КСА-4		1	
	BSG5	То же	КСА-4		1	

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
РУ СН 110 кВ	Y1, Y2, Y3, Y4	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		4	Две системы шин
	YG1, YG2, YG3, YG4	То же	ЗБ-1		3	
	Y32, Y41, Y42	То же	ЗБ-1		3	
	BS1, BS2	Контакты сигнальные	КСА-10		2	
	BSG1, BSG2, BSG3, BSG4	То же	КСА-6		3	
	BSG4.2	То же	КСА-4		1	
РУ СН 220 кВ	BS3	То же	КСА-8		1	Одна секционированная система шин
	BS4	То же	КСА-12		1	
	BSG4.1, BSG3.2	То же	КСА-12		2	
	Y1, Y3, Y4, Y61	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		4	
	Y3.1, Y63.2, Y64.1, Y64.2	То же	ЗБ-1		4	
	BS1	Контакты сигнальные	КСА-10		1	
РУ СН 220 кВ	BS3	То же	КСА-8		1	Две системы шин
	BS4	То же	КСА-12		1	
	BSG3.2, BSG4.1	То же	КСА-12		2	
	BSG1, BSG3.2, BSG4.2	То же	КСА-4		3	
	Y13, Y14, Y15, Y16	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		4	
	Y63, Y64, Y64.2	То же	ЗБ-1		3	
РУ СН 220 кВ	Y613, Y614, Y616	То же	ЗБ-1		3	Одна секционированная система шин
	BS15	Контакты сигнальные	КСА-12		1	
	BS13, BS15	То же	КСА-10		2	
	BSG13, BSG16	То же	КСА-6		2	
	BS14	То же	КСА-8		1	
	BSG14.2, BSG15.1	То же	КСА-12		2	
РУ СН 220 кВ	BSG14.1, BSG15.2	То же	КСА-4		2	Одна секционированная система шин
	Y13, Y14, Y15	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	
	Y613, Y614, Y616	То же	ЗБ-1		3	
	Y615.1, Y615.2	То же	ЗБ-1		2	
	BS13	Контакты сигнальные	КСА-10		1	
	BS14	То же	КСА-8		1	
РУ СН 220 кВ	BS15	То же	КСА-12		1	Одна секционированная система шин
	BSG13, BSG14.1	То же	КСА-4		2	
	BSG14.2, BSG15.1	То же	КСА-12		2	
	BSG15.2	То же	КСА-4		1	

Альбом I
Типовые решения

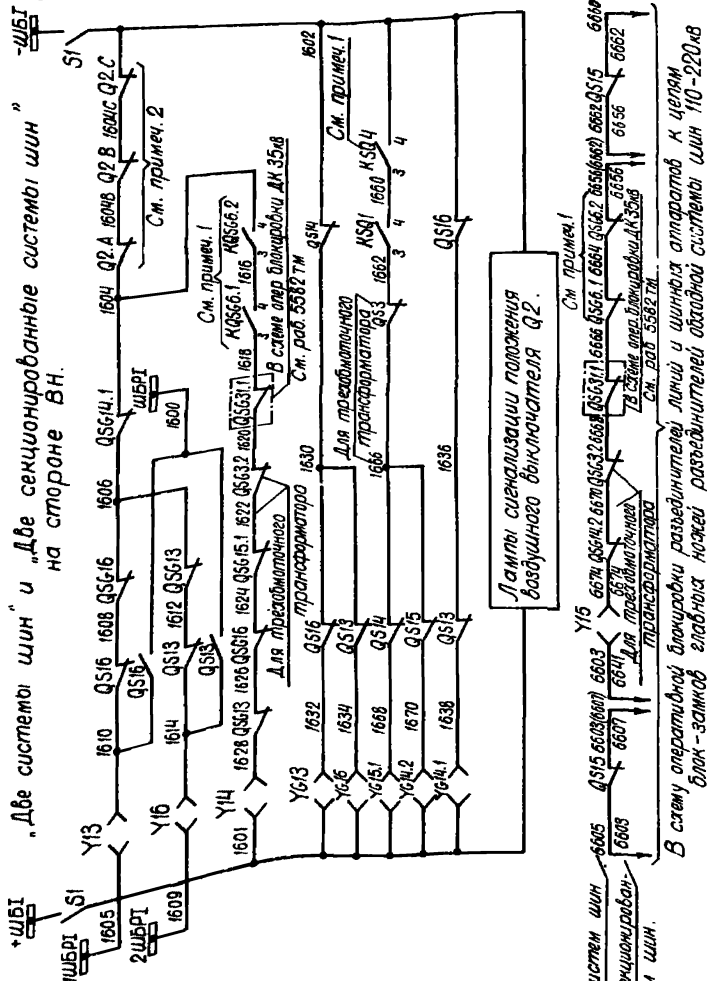
Инв. № докум.
Лист № 1 из 1

Схема выполнена на листах 44, 45, 46, 47, 48.

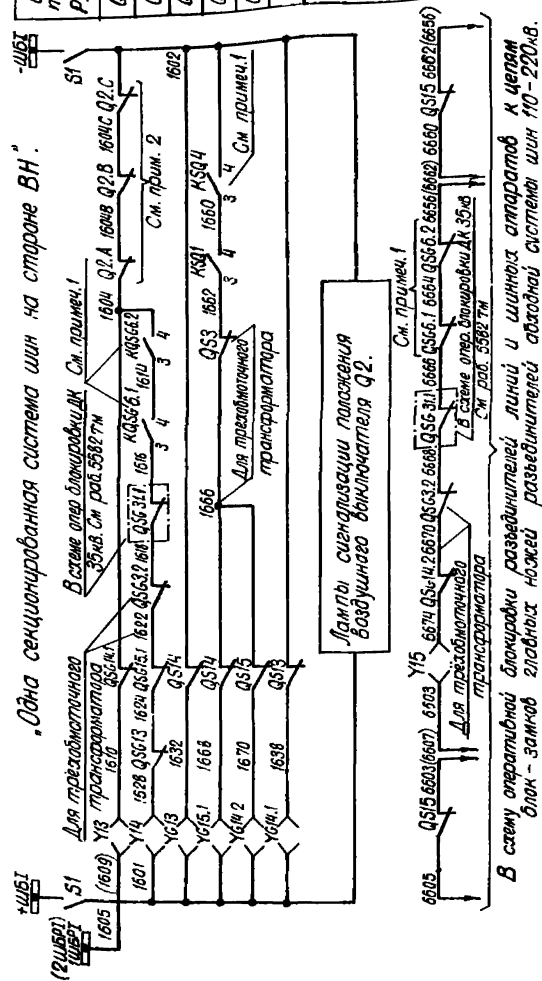
407-03-260									
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами "Четырехугольник" и упрощенными									
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ПС 220 кВ со сборными шинами		Лит	Лист	Листов
Разработ	Ратнер	К-1	ВЛ	1972	1Т (2Т) 220/110/630 35 кВ		Р	48	
Провер	Рыбачук	ВЛ	ВЛ	1972	Схема полная оперативной блокировки разъединителей		Энергосетьпроект 2 Москва		
Инженер	Коробин	ВЛ	ВЛ	1972					
на спец.	Руденко	ВЛ	ВЛ	1972					

Копироял близкая
Формат 22

Две системы шин" и "Две секционированные системы шин" на стороне ВН.

[illegible]

Одна секционированная система шин на стороне ВН."



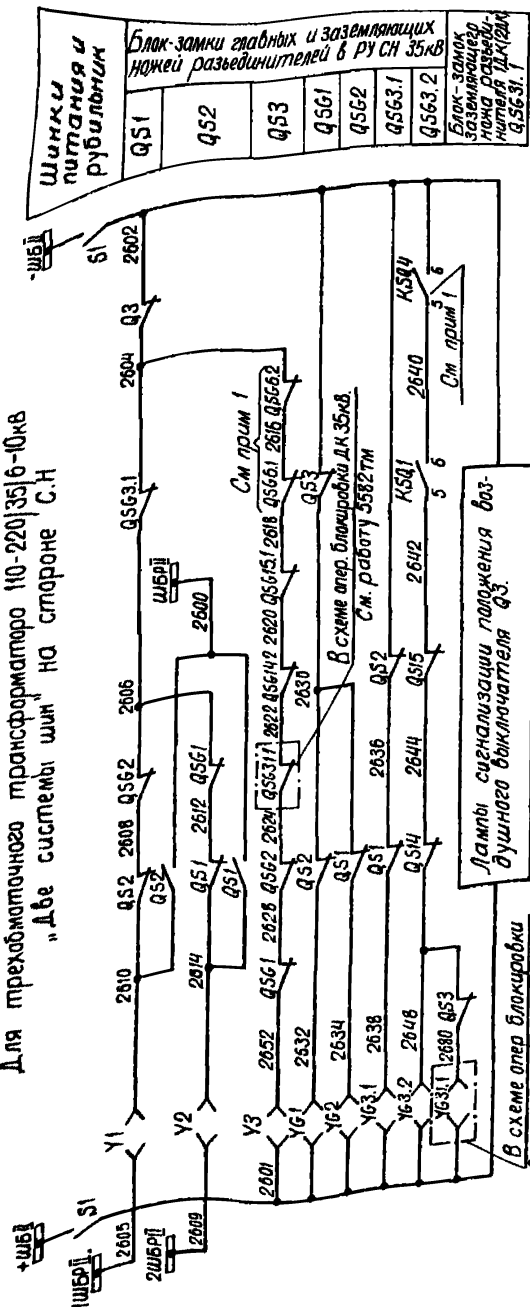
В систему оперативной блокировки разведывателей линии и шинных аппаратов к цепям блок-замков введены разведывателей абзадной системы шин 110-220 кВ.

[illegible]

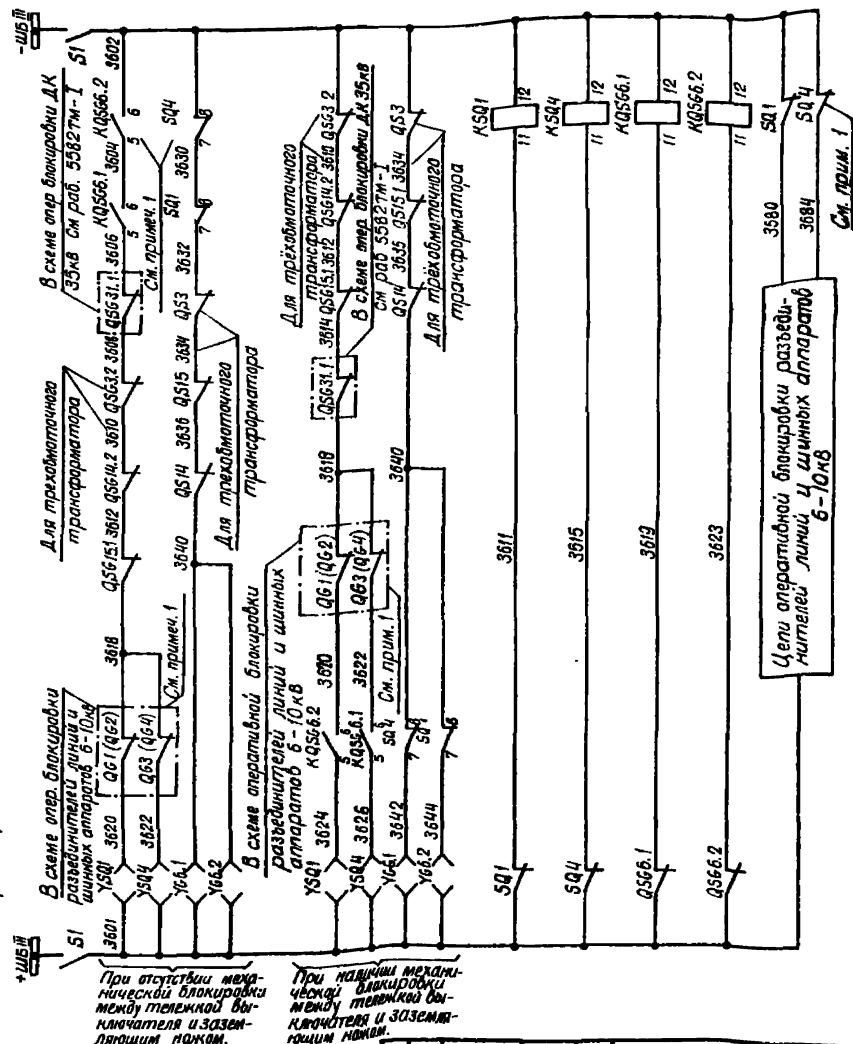
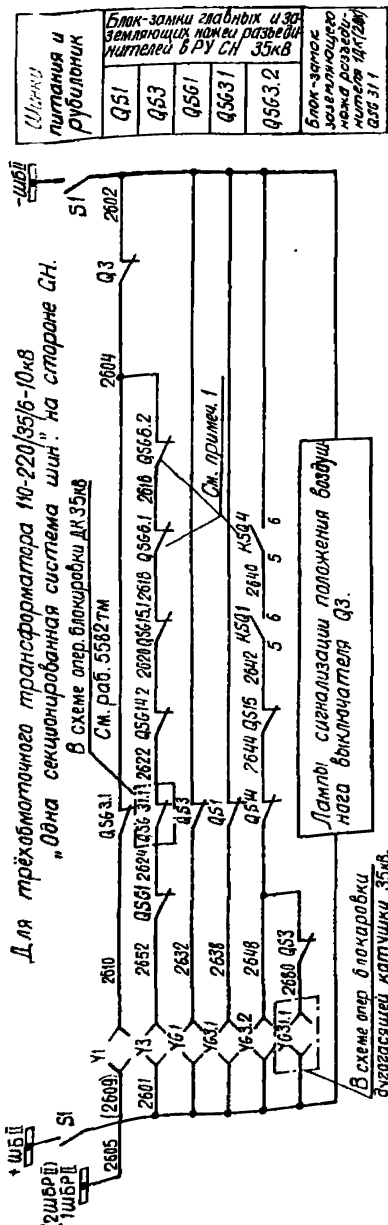
В ступени организации цепей напряжения защит	См. примеч. 4	В ступени аппаратурной развязки цепей линейных и шинных аппаратов 110-220 кВ
Q516 [p16]	Q51 [p1]	Q56 [5.2]
Q517 [p17]	Q51 [p1]	YG [5.2]
Q518 [p18]	Q52 [p2]	6636
Q519 [p19]	Q52 [p2]	6638
	Q52 [p2]	Q56 [5.2]
		6640
		6641
		6643
		6644

Для трехфазного трансформатора

Для трёхобмоточного трансформатора 110-220/35/6-10 кВ
"Две системы шин" на стороне С.Н.



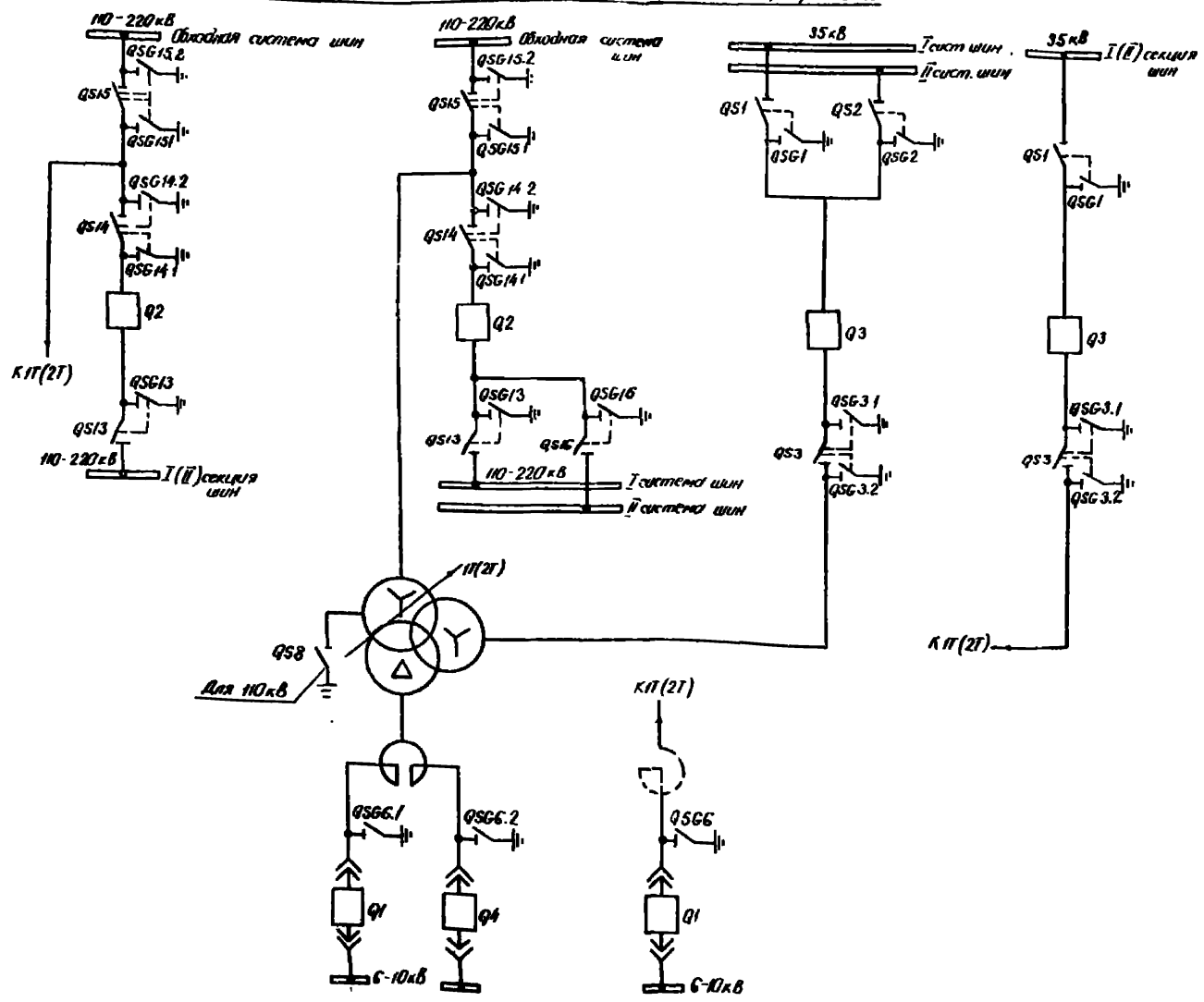
Для трёхобмоточного трансформатора 110-220/35/6-10 кВ
"Одна секционированная система шин" на стороне С.Н.



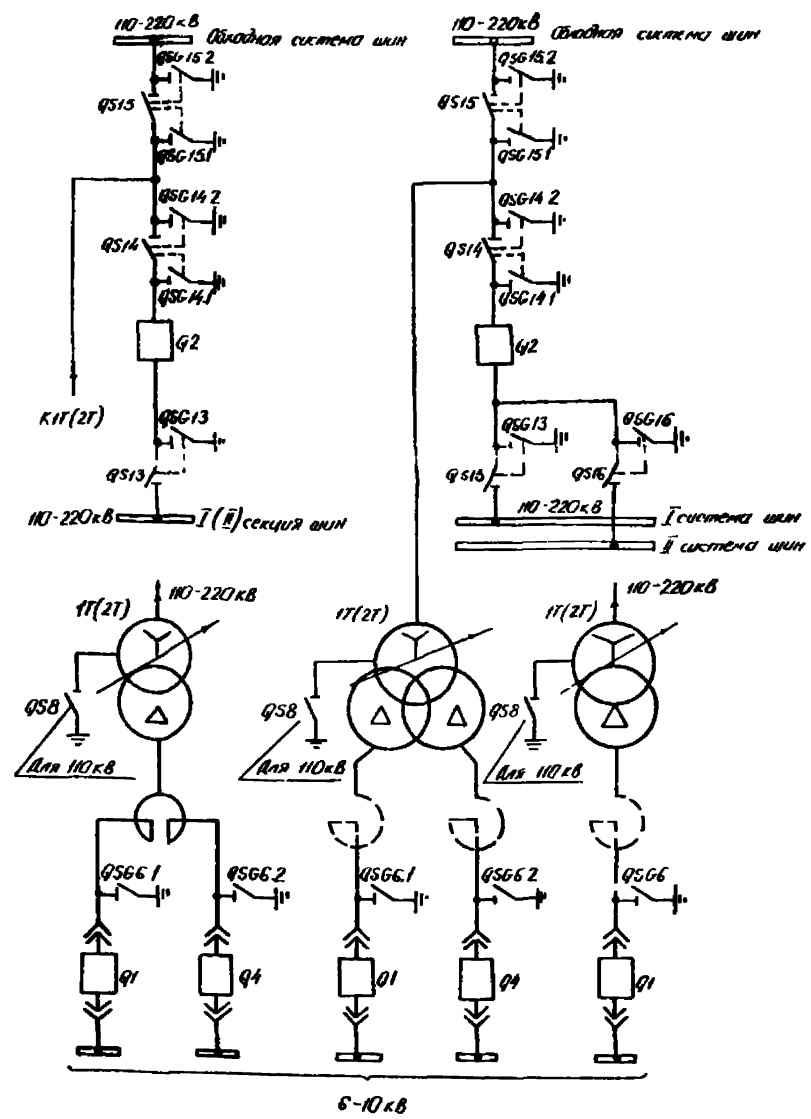
407-03-260							
Схемы оперативной блокировки развешивателей подстанций со схемами "Четырёхугольник" и упрощёнными					Лит	Лист	Листов
Разработчик	Р.П.К.	Л.В.В.	Л.В.В.	Л.В.В.	Р	50	
Проверен	Л.В.В.	Л.В.В.	Л.В.В.	Л.В.В.			
Л.В.В.	Л.В.В.	Л.В.В.	Л.В.В.	Л.В.В.			
Л.В.В.	Л.В.В.	Л.В.В.	Л.В.В.	Л.В.В.			
Схема полная оперативная блокировка развешивателей.					ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва Формат		

Схема выполнена на листах 49, 50, 51, 52.

Пояснительная схема для трехобмоточного трансформатора 110-220/35/6-10 кВ



Пояснительная схема для двухобмоточного трансформатора 110-220/6-10 кВ



Автомат

Типовые решения

Лист 1 из 2
407-03-260

Схема выполнена по листам 43, 50, 51, 52

407-03-260					
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами «четыреугольник» и упрощенными					
Разраб.	Рисован	Исполн.	Дата	Лист	Листов
Провер.	Рисован	Исполн.	Дата	Р	51
Ген.	Рисован	Исполн.	Дата	Р	51
Исполн.	Рисован	Исполн.	Дата	Р	51
110-220 кВ со схемой шинной трансформатора 11(2T) 110-220/35/6-10 кВ, 110-220/6-10 кВ				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва	

Примечания:

- 1 Для схем с одним выключателем на вводе низшего напряжения 6-10 кВ блок-контакты QS4, QSG62, QG3(QG4), реле KSO4, KQSG62 и блок-замки YG62 и YSO4 (цепи 3604, 3622, 3630, 3684, 2616, 2640, 1616, 1660, 6664) из схемы исключаются. Позиционные обозначения QSG61, YG61, KQSG61 изменяются на QSG66, YG66, KQSG66.
- 2 Цели оперативной блокировки разъединителей выполнены для подстанций с выключателями, имеющими пофазные приборы. Для выключателей с трехфазными приборами блок-контакты выключателя Q2 фазы В и С и марки цепей 1604В, 1604С из схемы исключаются. Марка Q2 А изменяется на Q2.
- 3 Для цепей оперативной блокировки разъединителей в шкафу выключателя типа ВНВ 110-220 кВ используется автомат со снятым распределителем 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 этого ввода исключаются, а аппаратура YG61, QSG61, KQSG61, YG62, QSG62, KQSG62 устанавливается в шкафах выключателей.
- 6 Использование рубильников S2 см в схеме питания цепей оперативной блокировки разъединителей. Из шкафа вводного выключателя рубильник S2 исключается.

Для 3-х обмоточных трансформ.

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Технический характерист	К-во	Примечания
Шкафы выключателей 6-10 кВ см. примеч. 5	YS01	Замок электромагнитной блокировки тележки выключ.	ЗБ-1		1	
	S01	Концевой выключатель	ВПК-4/41 усл. 5		1	
	S1	Рубильник	Р-20	250 В, 20 А	2	В двухполюсном исполнении
	KSO1	Реле промежуточное	РП-23	220 В	1	
	YG61	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	QSG61	Концевой выключатель	ВПК-4/41 усл. 5		1	См. примеч. 1
	KQSG61	Реле промежуточное	РП-23	220 В	1	
	YS04	Замок электромагнитной блокировки тележки выключ.	ЗБ-1		1	
	S04	Концевой выключатель	ВПК-4/41 усл. 5		1	Для варианта с двумя выключателями на вводе НН 6-10 кВ
	KSO4	Реле промежуточное	РП-23	220 В	1	
Шкафы разъединителей 6-10 кВ см. примеч. 5	YG62	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	QSG62	Концевой выключатель	ВПК-4/41 усл. 5		1	
	KQSG62	Реле промежуточное	РП-23	220 В	1	
	S1	Рубильник	Р-20	250 В, 20 А	2	В двухполюсном исполнении см. примеч. 3, 6.
	S2	То же	Р-20	250 В, 20 А	2	
	S1	Рубильник	Р-20	250 В, 20 А	2	В двухполюсном исполнении см. примеч. 7.
	S2	То же	Р-20	250 В, 20 А	2	
	—	Электромагнитный ключ	..	220 В	1	Общий на подстанцию

Для трехобмоточного трансформатора

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Технический характерист	К-во	Примечания
ру ВН 110-220 кВ	Y0, Y0Y, Y16	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		4	Две системы шин
	Y03, Y0M, Y0M2	То же	ЗБ-1		3	
	Y05, Y052, Y06	То же	ЗБ-1		3	
	Q513, Q516	Контакты сигнальные	KCA-10		2	
	Q514	То же	KCA-8		1	
	Q515	То же	KCA-12		1	Одна секционированная система шин
	QSG13, QSG16	То же	KCA-6		2	
	QSGN1, QSG52	То же	KCA-4		2	
	QSGM2, QSG53	То же	KCA-6		2	
	Y13, Y14, Y15	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	
	Y02, Y0M1, Y0M4	То же	ЗБ-1		3	Две системы шин
	Y05, Y052	То же	ЗБ-1		2	
	Q513	Контакты сигнальные	KCA-10		1	
	Q514	То же	KCA-8		1	
	Q515	То же	KCA-12		1	
ру СН 35 кВ	Q513, Q5151, Q5152	То же	KCA-4		3	Одна секционированная система шин
	QSGM2, QSG51	То же	KCA-4		2	
	Y1, Y2, Y3	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	
	Y01, Y02	То же	ЗБ-1		2	
	Y031, Y032	То же	ЗБ-1		2	Две системы шин
	Q51, Q52	Контакты сигнальные	KCA-10		2	
	Q53	То же	KCA-8		1	
	QSG1, QSG2	То же	KCA-6		2	
	QSG31	То же	KCA-6		1	
	QSG32	То же	KCA-8		1	Одна секционированная система шин
	Y1, Y3	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	Y01, Y031, Y032	То же	ЗБ-1		3	
	Q51	Контакты сигнальные	KCA-10		1	
	Q53	То же	KCA-8		1	
	QSG1, QSG31	То же	KCA-4		2	
	QSG32	То же	KCA-8		1	

Альбом 1

Типовые решения

Униформ. 12.19.14.15.16.17.18.19.20.21.22.23.24.25.26.27.28.29.30.31.32.33.34.35.36.37.38.39.40.41.42.43.44.45.46.47.48.49.50.51.52.53.54.55.56.57.58.59.60.61.62.63.64.65.66.67.68.69.70.71.72.73.74.75.76.77.78.79.80.81.82.83.84.85.86.87.88.89.90.91.92.93.94.95.96.97.98.99.100.101.102.103.104.105.106.107.108.109.110.111.112.113.114.115.116.117.118.119.120.121.122.123.124.125.126.127.128.129.130.131.132.133.134.135.136.137.138.139.140.141.142.143.144.145.146.147.148.149.150.151.152.153.154.155.156.157.158.159.160.161.162.163.164.165.166.167.168.169.170.171.172.173.174.175.176.177.178.179.180.181.182.183.184.185.186.187.188.189.190.191.192.193.194.195.196.197.198.199.200.201.202.203.204.205.206.207.208.209.210.211.212.213.214.215.216.217.218.219.220.221.222.223.224.225.226.227.228.229.230.231.232.233.234.235.236.237.238.239.240.241.242.243.244.245.246.247.248.249.250.251.252.253.254.255.256.257.258.259.260.261.262.263.264.265.266.267.268.269.270.271.272.273.274.275.276.277.278.279.280.281.282.283.284.285.286.287.288.289.290.291.292.293.294.295.296.297.298.299.300.301.302.303.304.305.306.307.308.309.310.311.312.313.314.315.316.317.318.319.320.321.322.323.324.325.326.327.328.329.330.331.332.333.334.335.336.337.338.339.340.341.342.343.344.345.346.347.348.349.350.351.352.353.354.355.356.357.358.359.360.361.362.363.364.365.366.367.368.369.370.371.372.373.374.375.376.377.378.379.380.381.382.383.384.385.386.387.388.389.390.391.392.393.394.395.396.397.398.399.400.401.402.403.404.405.406.407.408.409.410.411.412.413.414.415.416.417.418.419.420.421.422.423.424.425.426.427.428.429.430.431.432.433.434.435.436.437.438.439.440.441.442.443.444.445.446.447.448.449.450.451.452.453.454.455.456.457.458.459.460.461.462.463.464.465.466.467.468.469.470.471.472.473.474.475.476.477.478.479.480.481.482.483.484.485.486.487.488.489.490.491.492.493.494.495.496.497.498.499.500.501.502.503.504.505.506.507.508.509.510.511.512.513.514.515.516.517.518.519.520.521.522.523.524.525.526.527.528.529.530.531.532.533.534.535.536.537.538.539.540.541.542.543.544.545.546.547.548.549.550.551.552.553.554.555.556.557.558.559.560.561.562.563.564.565.566.567.568.569.570.571.572.573.574.575.576.577.578.579.580.581.582.583.584.585.586.587.588.589.590.591.592.593.594.595.596.597.598.599.600.601.602.603.604.605.606.607.608.609.610.611.612.613.614.615.616.617.618.619.620.621.622.623.624.625.626.627.628.629.630.631.632.633.634.635.636.637.638.639.640.641.642.643.644.645.646.647.648.649.650.651.652.653.654.655.656.657.658.659.660.661.662.663.664.665.666.667.668.669.670.671.672.673.674.675.676.677.678.679.680.681.682.683.684.685.686.687.688.689.690.691.692.693.694.695.696.697.698.699.700.701.702.703.704.705.706.707.708.709.710.711.712.713.714.715.716.717.718.719.720.721.722.723.724.725.726.727.728.729.730.731.732.733.734.735.736.737.738.739.740.741.742.743.744.745.746.747.748.749.750.751.752.753.754.755.756.757.758.759.760.761.762.763.764.765.766.767.768.769.770.771.772.773.774.775.776.777.778.779.780.781.782.783.784.785.786.787.788.789.790.791.792.793.794.795.796.797.798.799.800.801.802.803.804.805.806.807.808.809.810.811.812.813.814.815.816.817.818.819.820.821.822.823.824.825.826.827.828.829.830.831.832.833.834.835.836.837.838.839.840.841.842.843.844.845.846.847.848.849.850.851.852.853.854.855.856.857.858.859.860.861.862.863.864.865.866.867.868.869.870.871.872.873.874.875.876.877.878.879.880.881.882.883.884.885.886.887.888.889.890.891.892.893.894.895.896.897.898.899.900.901.902.903.904.905.906.907.908.909.910.911.912.913.914.915.916.917.918.919.920.921.922.923.924.925.926.927.928.929.930.931.932.933.934.935.936.937.938.939.940.941.942.943.944.945.946.947.948.949.950.951.952.953.954.955.956.957.958.959.960.961.962.963.964.965.966.967.968.969.970.971.972.973.974.975.976.977.978.979.980.981.982.983.984.985.986.987.988.989.990.991.992.993.994.995.996.997.998.999.1000.

Схема выполнена на листах 49, 50, 51, 52.

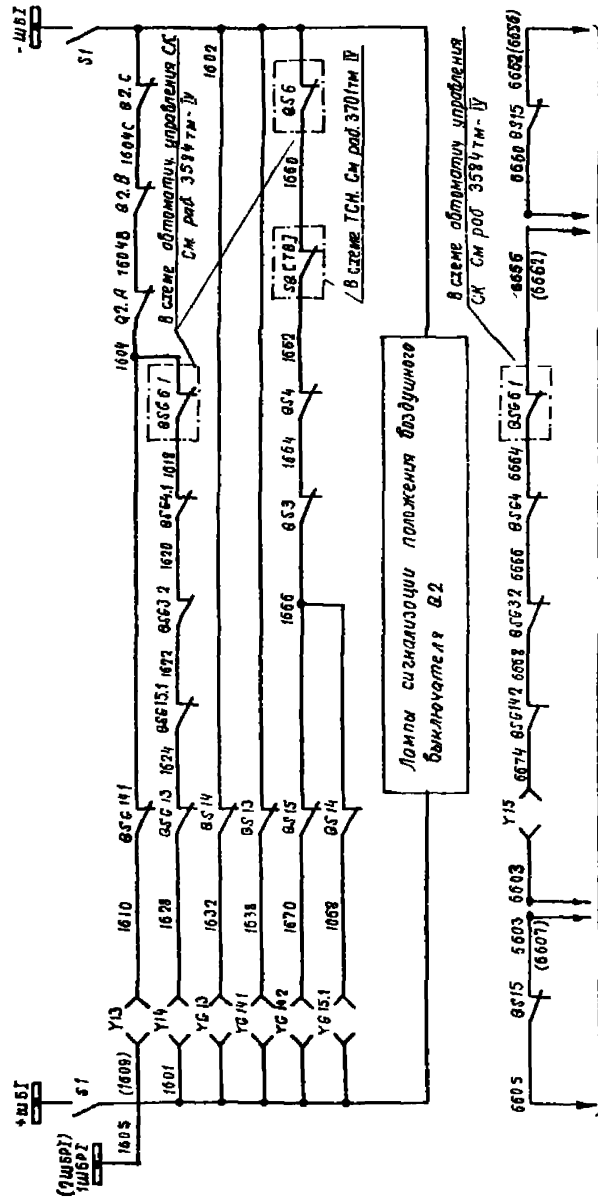
					407-03-260		
					Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четырехугольник" и упрощенными		
Изм. лист	№ докум.	Подпись	Дата	ПС 110-220 кВ со сборными шинами Трансформатор 11(21) 110-220/35/6 кВ/10 т/100			
Разработчик	Ратнер	Синица	1985	Лит	Лист	Листов	
Провер.	Рубинина	Синица	1985	Р	52		
Исполн.	Рубинина	Синица	1985	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва			
Апробован.	Рубинина	Синица	1985				

Копировал Балашова

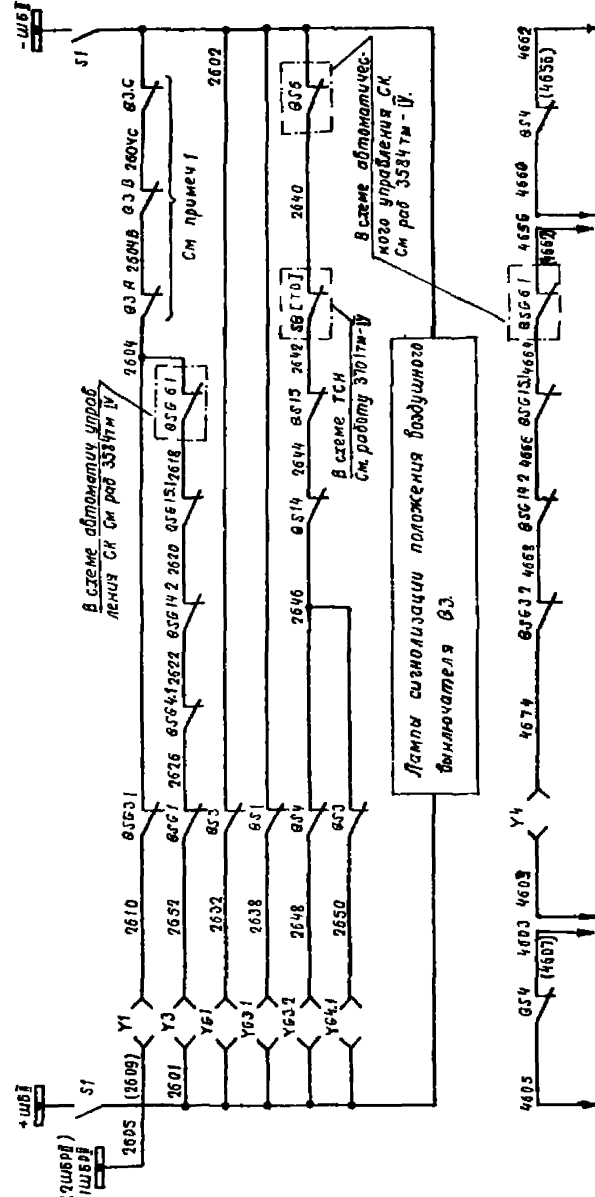
Формат 22

Формат 22

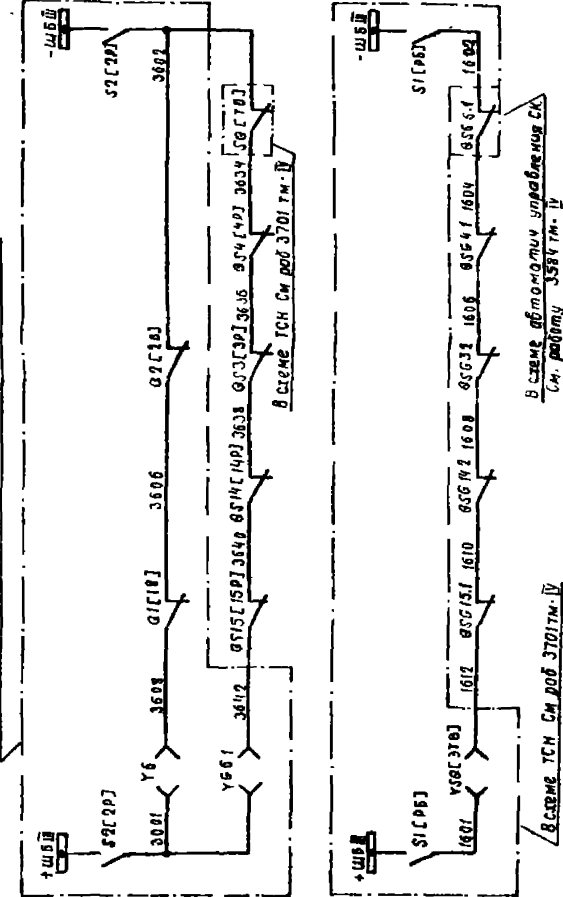
Для ЛС со схемой. Одно секционированная система шин на сторонах ВН и СН.



В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов к цепям блок-замков главных ножей разъединителей обходной системы шин 220 кВ



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



В схеме автоматич. управления СК см. работу 3584 тм-IV

В схеме ТСН см. работу 3701 тм-IV

Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей в РУ ВН 220 кВ
Q513	
Q514	
Q513	
Q514/1	
Q514/2	
Q515	
Q515/1	

Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей в РУ СН 110 кВ
Q51	
Q53	
Q561	
Q563/1	
Q563/2	
Q564/1	
Q54	

Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей в блоке СК см. примеч.3
Q56	
Q56/1	
Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей трансформатора
Q56/1	

Схема выполнена на листах 53, 54, 55, 56

407-03-260									
Схема оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четырехугольник" и упрощенными.									
Изм.	Лист	№	Деталь	Подпись	Дата	ЛС 220 кВ со схемой шинных аппаратов			
Разработ	Ратнер	1	1	1	1	ЛС 220 кВ со схемой шинных аппаратов			
Проб	Ратнер	1	1	1	1	ЛС 220 кВ со схемой шинных аппаратов			
Исполн.	Ратнер	1	1	1	1	ЛС 220 кВ со схемой шинных аппаратов			
Исполн.	Ратнер	1	1	1	1	ЛС 220 кВ со схемой шинных аппаратов			
Схема полная оперативной блокировки разъединителей.						ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
Копировал: Балашиха						Формат 12			

Поясняющая схема

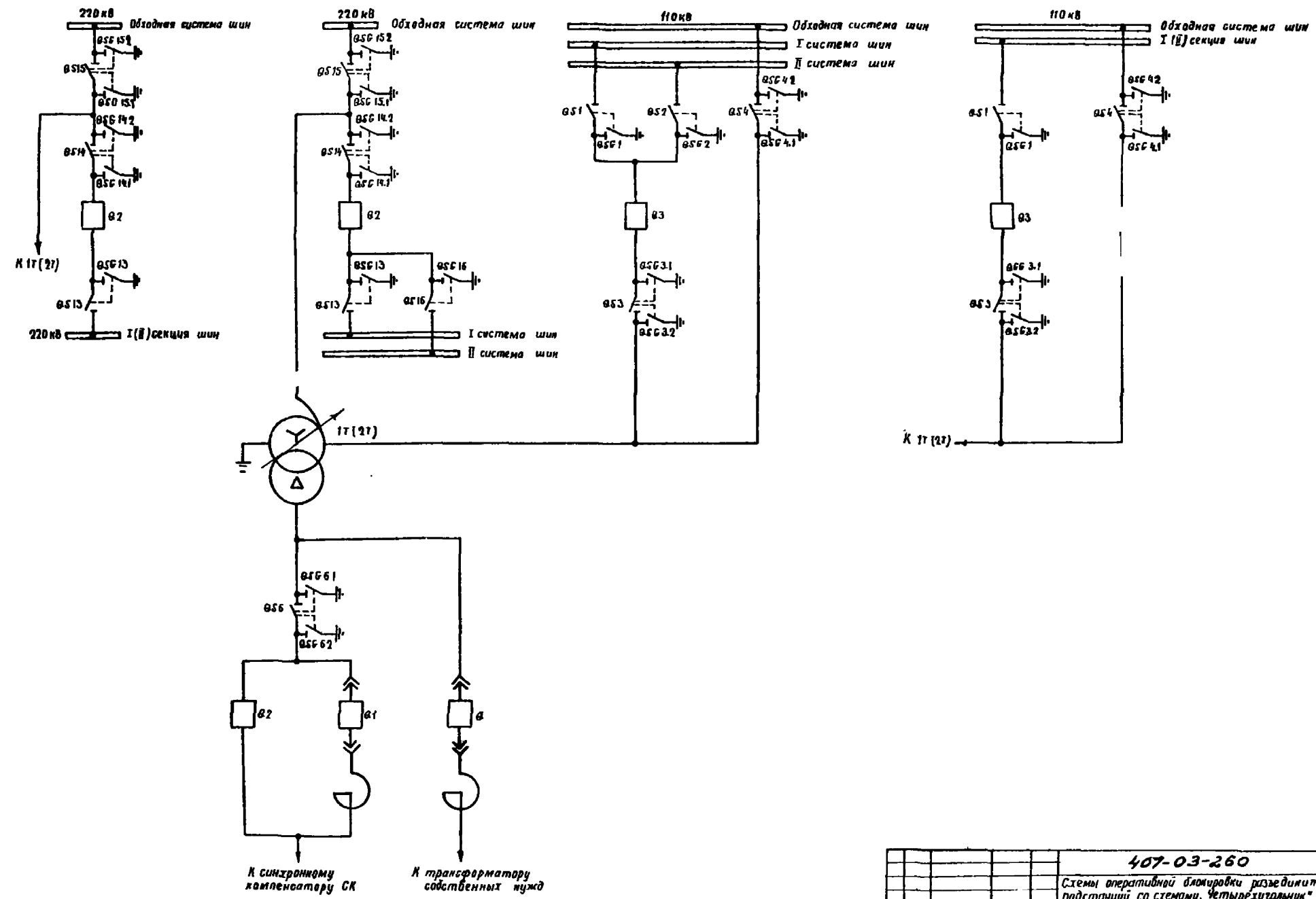


Схема выполнена на листах 53, 54, 55, 56

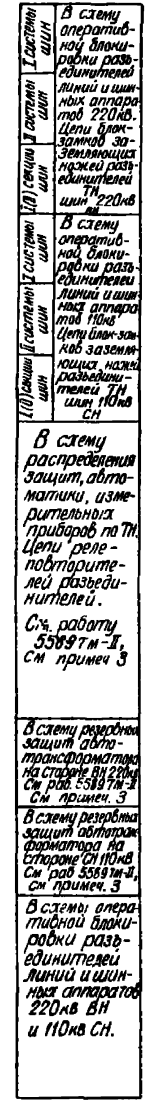
407-03-260					
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четырехугольник" и упрощенными					
Изм. Лист	№ Двух	Листов	Дата	Лит.	Лист
Разреш	Ратнер	2	1985	Р	55
Пров	Рыжик	2	1985		
Гл. инж. ар	Коробников	2	1985		
Инженер	Руденко	2	1985		

Копировал: Балашова

Формат 22

Младший инженер

Лист № 55 из 56

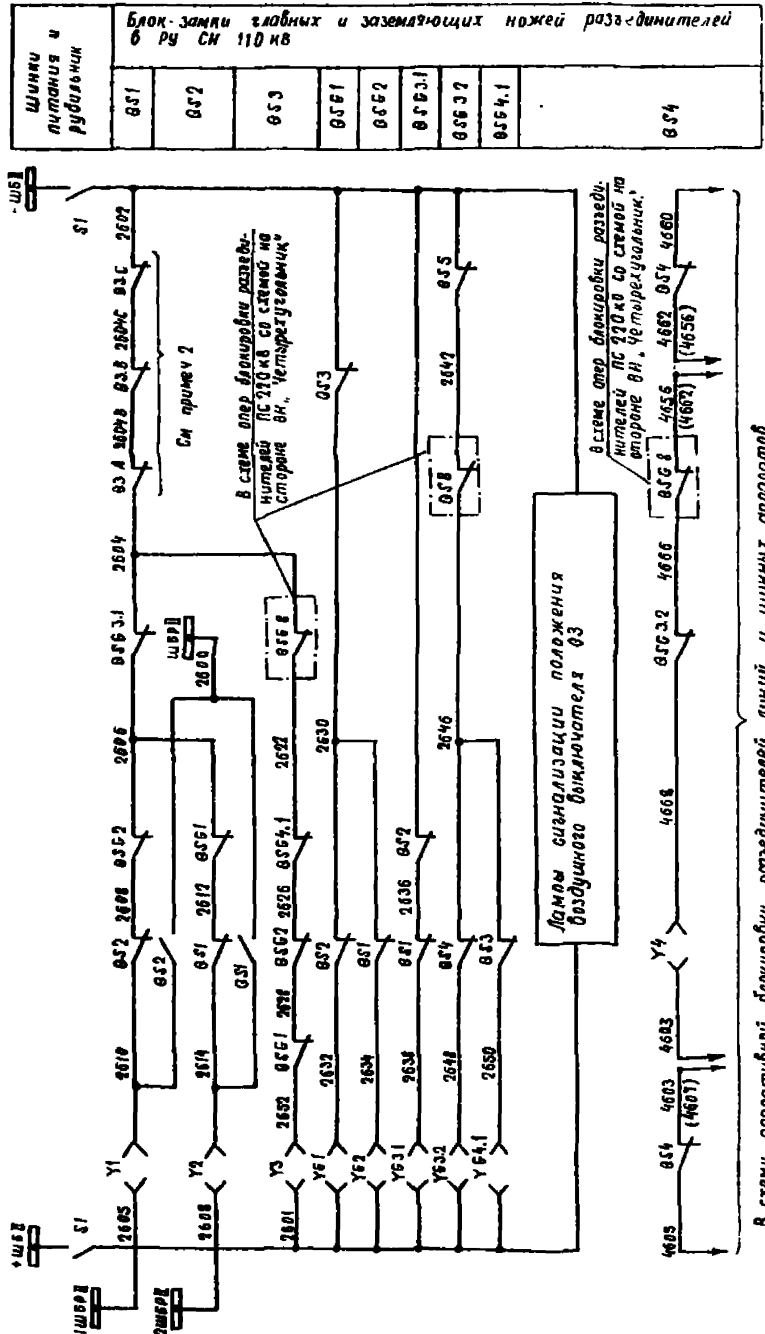


Примечания:

1. Цепи оперативной блокировки разъединителей выполнены для подстанции с выключателями, имеющими ларзные приводы. Для выключателей с трехфазными приводами блок-контакты выключателя Q3 фаз В и С и марки цепей 2604В, 2604С из схемы исключаются. Позиционные обозначения Q3А изменяются на Q3.
2. Для цепей оперативной блокировки разъединителей в шкафу выключателя типа ВВВ 110-220кВ устанавливается абстракт со снятым расцепителем с позиционным обозначением S1.
3. В квадратной скобке указаны позиционные обозначения аппаратов, используемые в полных схемах соответствующих монтажных единиц.
4. Использование рубильников S2 см в схеме питания цепей оперативной блокировки разъединителей. Из шкафа воздушного выключателя рубильник S2 исключается.

[illegible]

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



Для ПС со стеной "Одна генционированная система шин" на стороне СН

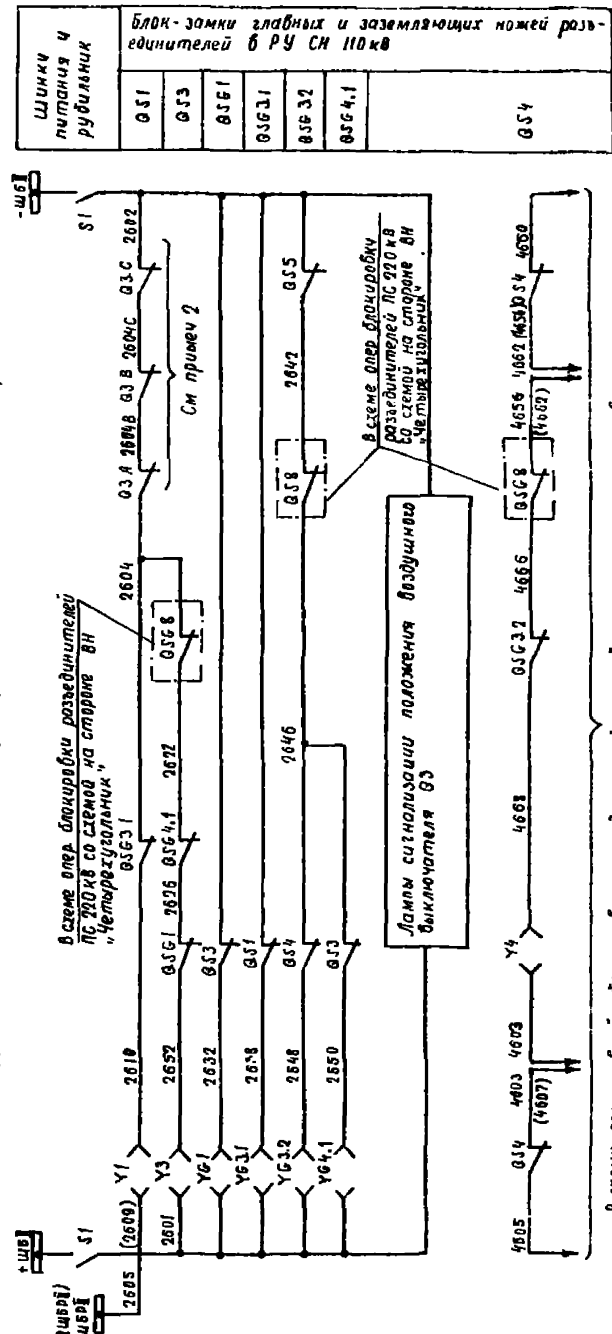
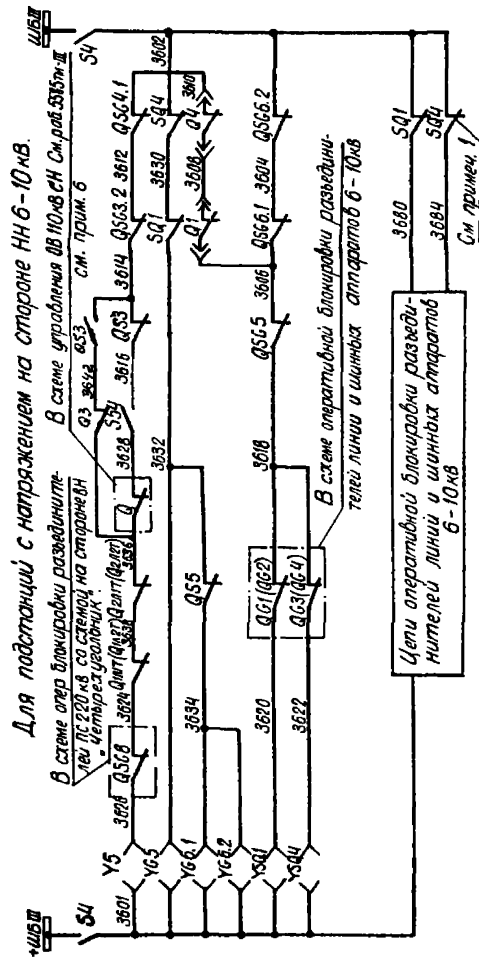
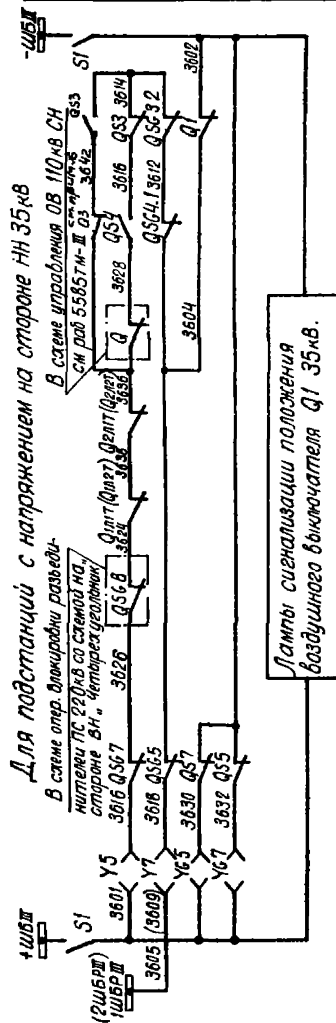


Схема выполнена на листах 57.58, 59.60

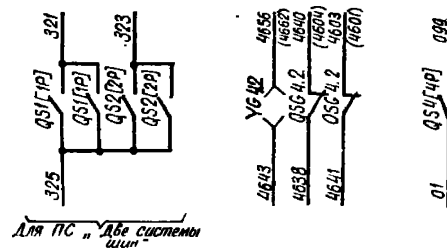
				407-03-260					
				Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четырехугольник" и упрощенными					
Лист	№ докум	Подпись	Дат	ПС 220 кВ со схемой на стороне ВН "Четырехугольник"			Лит	Лист	Листов
Разработ	Ватнер	<i>В.В.</i>	12.98	Автоматический трансформатор ПТ(Э)			Р	57	
Проект	Рыбникова	<i>Ю.В.</i>		220/110/16/10/35 кВ					
Исполнитель	Коробинский	<i>А.В.</i>		Схема полная оперативной блокировки разъединителей			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва		
Исполнитель	Руденко	<i>А.В.</i>	6.11						



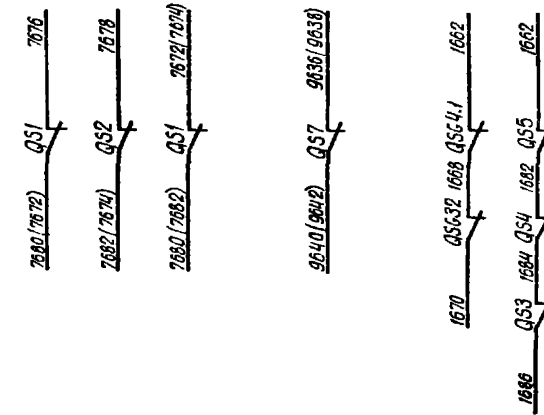
Шинки питания и рубильник	Блок-замки тепловых выключ. Q1-Q4, главного и зазем. выключ. на стороне НН 6-10 кВ. См. примеч. 1
Q55	
Q56	
Q56.1	
Q56.2	
Q57	
Q58	



Шинки питания и автомат	Блок-замки главных и зазем. выключ. на стороне НН 35 кВ
Q55	
Q57	
Q56	
Q57	



I	В схеме опер. блокировки разв. нител. В схеме управл. на стороне ВН. В схеме управл. на стороне НН.
Q51	
Q52	
Q53	
Q54	
Q55	
Q56	
Q57	
Q58	
Q59	
Q60	
Q61	
Q62	
Q63	
Q64	
Q65	
Q66	
Q67	
Q68	
Q69	
Q70	
Q71	
Q72	
Q73	
Q74	
Q75	
Q76	
Q77	
Q78	
Q79	
Q80	
Q81	
Q82	
Q83	
Q84	
Q85	
Q86	
Q87	
Q88	
Q89	
Q90	
Q91	
Q92	
Q93	
Q94	
Q95	
Q96	
Q97	
Q98	
Q99	
Q100	



В схеме опер. блокировки разв. нител. В схеме управл. на стороне ВН. В схеме управл. на стороне НН.	Блок-замки главных и зазем. выключ. на стороне НН 35 кВ
Q55	
Q57	
Q56	
Q57	

407-03-260									
Исполн.	Н. Данил.	Подпис.	Дата	Лит	Лист	Листов	Схема оперативной блокировки разв. нител. В схеме управл. на стороне ВН. В схеме управл. на стороне НН.		
Разработ.	Р. Данил.	З. Данил.	З. Данил.	Р	58		Лит. 10/16-10-55 кВ		
Проект.	Р. Данил.	З. Данил.	З. Данил.				Схема полная оперативная блокировка разв. нител.		
Л. Данил.	Р. Данил.	З. Данил.	З. Данил.				ЭНЕРГАСЕТИПРОЕКТ		
Л. Данил.	Р. Данил.	З. Данил.	З. Данил.				г. Москва		

Схема выполнена на листах 57,58,59,60.

Копировал: Формат



Формат 22

Примечания:

1. Для схем с одним выключателем на вводе низкого напряжения 6-10 кВ блок-контакты Q4, SQ4, Q63(Q64), Q566.2, блок-замки Y632, Y5Q4 и цепи 361.2, 360.8, 360.4, 362.2, 363.0, 366.4 из схемы исключаются. Позиционные обозначения Q566.1, Y66.1 изменяются на Q566, Y66.
2. Цепи оперативной блокировки разъединителей выполнены для подстанций с выключателями, имеющими паразитные приводы. Для выключателей с трехфазными приводами блок-контакты выключателя Q3 фаз В и С и марки цепей 260.4В, 260.4С из схемы исключаются. Позиционное обозначение Q3А изменяется на Q3.
3. Для цепи оперативной блокировки разъединителей в шкафу выключателя типа ВВВ 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. Использование рубильников S2 в схеме питания цепей оперативной блокировки разъединителей. Из шкафа воздушного выключателя рубильник S2 исключается.
6. Взамен блок-контактов обходного выключателя 110 кВ может быть использован контакт реле КЛБ из соответствующей схемы "Линии и шинные аппараты".

Для ПС с ВН 6-10 кВ
Для ПС с ВН 35 кВ

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
Шкафы аппаратов	YSQ1	Замок электромагнитной блокировки тележки выключателя	ЗБ-1		1	
	SQ1	Концевой выключатель	ВПК-4Ч1 исп. 5		1	
	S4, S7	Рубильник	P-20	250В, 20А	4	В двухполосном исполнении
	Y66.1	Замок электромагнитной блокировки тележки выключателя	ЗБ-1		1	
	Q566.1	Концевой выключатель	ВПК-4Ч1 исп. 5		1	См. прим. 1
	YSQ4	Замок электромагнитной блокировки тележки выключателя	ЗБ-1		1	
	SQ4	Концевой выключатель	ВПК-4Ч1 исп. 5		1	Для варианта с двумя выключателями на вводе 6-10 кВ
	Y66.2	Замок электромагнитной блокировки тележки выключателя	ЗБ-1		1	
	Q566.2	Концевой выключатель	ВПК-4Ч1 исп. 5		1	
	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	В двухполосном исполнении см. прим. 3, 5.
Шкафы аппаратов	S2	То же	P-20	250В, 20А	2	
	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	
	S2	То же	P-20	250В, 20А	2	
	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	
	S2	То же	P-20	250В, 20А	2	
	—	Электромагнитный ключ	...	220В	1	Общий на подстанцию

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
РУ Н 110 кВ	Y1, Y2, Y3, Y4	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		4	
	Y61, Y62, Y63	То же	ЗБ-1		3	Две системы шин
	Y63.2, Y64, Y64.2	То же	ЗБ-1		3	
	Q51, Q52	Контакты сигнальные	KCA-10		2	
	Q561, Q562, Q563.1	То же	KCA-6		3	
	Q564.2	То же	KCA-4		1	
	Q53	То же	KCA-8		1	
	Q54	То же	KCA-12		1	
	Q564.1, Q564.2	То же	KCA-12		2	
	Y1, Y3, Y4, Y61	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		4	Одна система шин
	Y63.1, Y63.2, Y64.1, Y64.2	То же	ЗБ-1		4	
	Q51	Контакты сигнальные	KCA-10		1	
	Q53	То же	KCA-8		1	
	Q54	То же	KCA-12		1	
	Q563.2, Q564.1	То же	KCA-12		2	
РУ НН 35 кВ	Y5, Y7	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	Y65, Y67	То же	ЗБ-1		2	
	Q55	Контакты сигнальные	KCA-6		1	
	Q57	То же	KCA-4		1	
	Q565, Q567	То же	KCA-4		2	
Шкафы аппаратов	Y5	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	Для напряжения 110 кВ
	Y65	То же	ЗБ-1		1	
	Q55	Контакты сигнальные	KCA-4		1	
	Q565	То же	KCA-4		1	

Листом 1.

Типовые решения

Лист 1 из 1
Лист 1 из 1

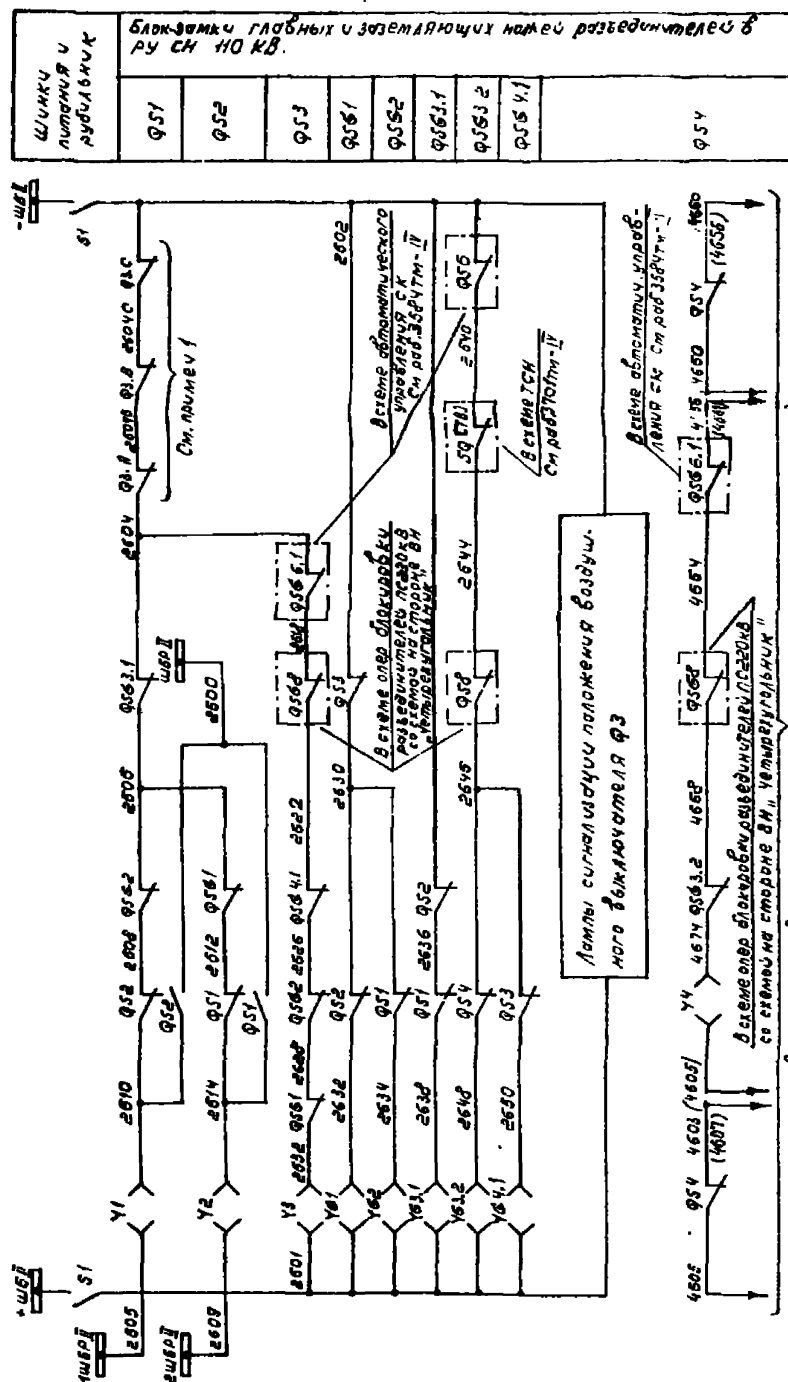
Схема выполнена на листах 57, 58, 59, 60.

407-03-260									
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четырехугольник" и "Промышленность"									
Исполн.	Н.А.Иванов	Подпись	Дата	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Проверен	Р.А.Иванов	Подпись	Дата	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Утвержден	Р.А.Иванов	Подпись	Дата	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Лист	Р.А.Иванов	Подпись	Дата	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист

Копировал: Филипп

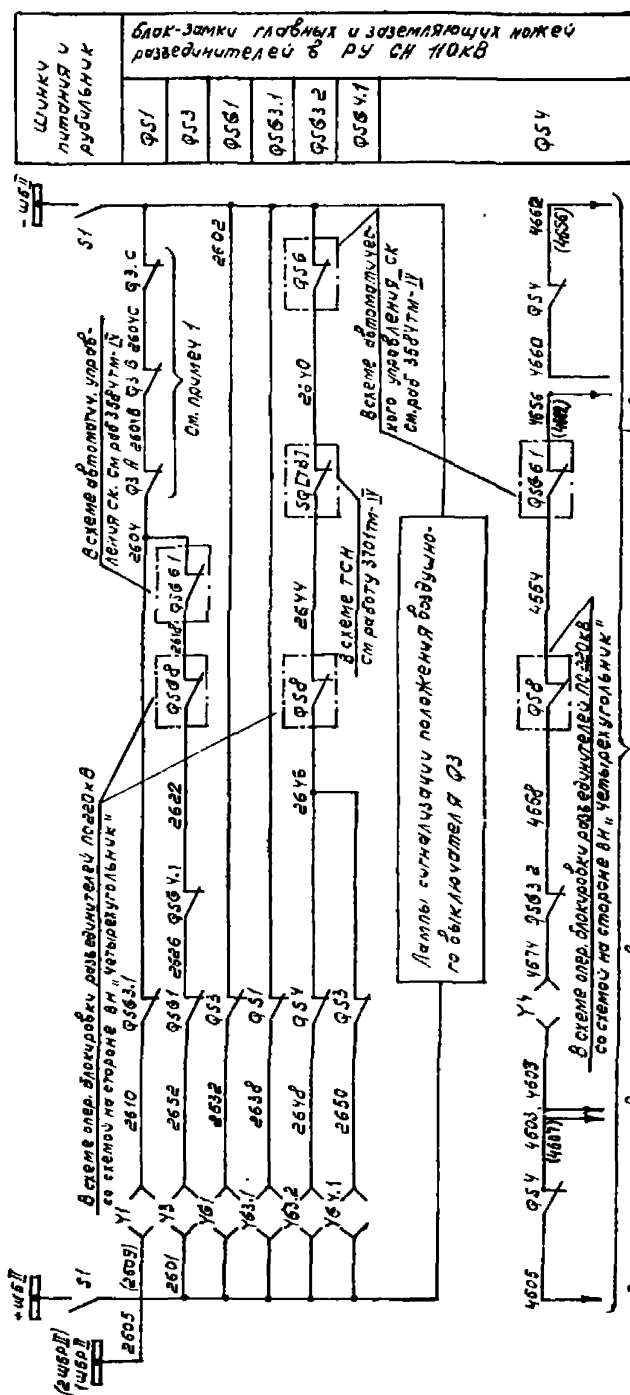
Формат.

Для ПС со стеной, две системы шин" на стороне СН.



в схему оперативной обработки результатов анализа и шифрных аппаратов блок-замков. Последние можно разведывателем обходить с помощью ИИЗВ.

Для по схеме " одна секционированная система или " на стороне СН



в схему оперативной закурочки разведывателей, а не в шимных операторов к целым блокам-замкам, любимых коммю разведывателей, одной системы шим 110-2.

				407-03-260		
				Стемы оперативной блокировки разъемных теледиффузоров со звуком, четырехугольник и угрозенными.		
Имя	Адрес	№ докум	Подп.	Дата		
Олег	Ватер	Лев	Лев	15.02.05	на 2005 г. со звуком, на стороне ВД	
Лев	Ватер	Лев	Лев	15.02.05	четыреугольник. Автоадресатор: р	
Лев	Ватер	Лев	Лев	15.02.05	11/271 220/110/10 кв. работающий	
Лев	Ватер	Лев	Лев	15.02.05	в блоке с см	
				Стемы оперативной блокировки разъемных теледиффузоров		
				ЭНЕРГОСЕТПРОЕК		
				г. Москва		

конурабам

ფორმა № 22

Поясняющая схема

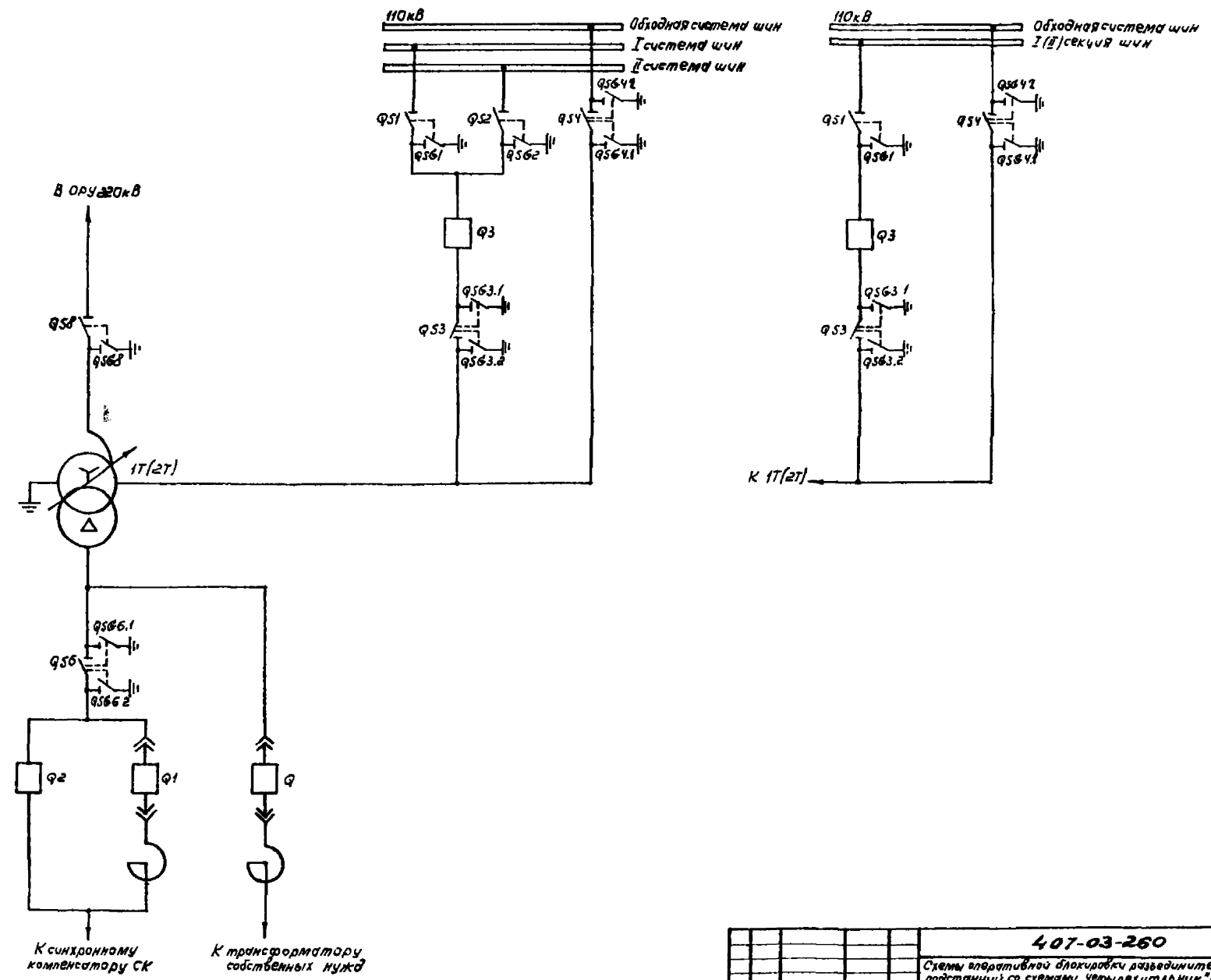


Схема выполнена на листах 61, 62, 63

407-03-260									
Схемы оперативной блокировки разъединителей									
подстанций со схематич. ветвями регуляторов "и" упр.									
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лс 220 кВ со схемой по стороне				
Разраб.	Разраб.	Разраб.	Разраб.	Разраб.	ВН, четырехугольный ртутный				
Проб.	Выпущен	Выпущен	Выпущен	Выпущен	форматор 17/37/30/110/110 кВ,				
Листы ар.	Корректировка	Корректировка	Корректировка	Корректировка	работавший в блоке с СК				
Листы ар.	Рубрика	Рубрика	Рубрика	Рубрика	Схема полной оперативной блоки-				
					ровки разъединителей				
					ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ				
					е Москва				
					Формат 22				

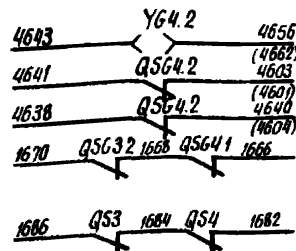
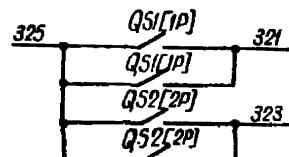
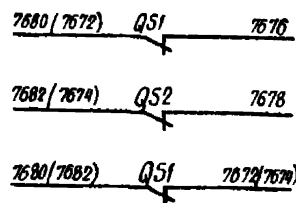
Копировал

Андрей

Типовые решения

Изм. Лист 63

Для ЛС со стеной
"Две системы шин"



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

В схеме резервных защит автоматов трансформаторов на стороне см. примеч. 3.

В схеме оперативной блокировки разъединителей ЛЭП 220кВ со стеной на стороне ВН "Четырехугольник".

- Примечания:**
- Цели оперативной блокировки разъединителей выполнены для подстанции с выключателями, имеющими паразитные приводы. Для выключателей с трехфазными приводами блок-контакты выключателя Q3 фаз В и С и марки Цели 2604В, 2604С из схемы исключаются. Позиционное обозначение Q3А изменяется на Q3.
 - Для целей оперативной блокировки разъединителей в шкафу выключателя типа ВНВ 110кВ используется автомат со снятым расцепителем с позиционным обозначением S1.
 - В квадратных скобках указаны позиционные обозначения аппаратов, используемых в полных схемах соответствующих единиц.
 - 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	Технический характерист	Кво	Примечания
РУ СН 110кВ	Y1, Y2, Y3, Y4	Замыкание электромагнитной блокировки	ЗБ-1		4	Две системы шин
	Y61, Y62, Y63, Y64	То же	ЗБ-1		3	
	Y63.2, Y64, Y64.2	То же	ЗБ-1		3	
	Q51, Q52, Q53	Контакты сигналов	КСА-10		3	
	Q54	То же	КСА-12		1	
	Q561, Q562	То же	КСА-6		2	
	Q563.1, Q564.2	То же	КСА-4		2	
	Q563.2, Q564.1	То же	КСА-10		2	Одна система шин
	Y1, Y3, Y4	Замыкание электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	
	Y61, Y63.1, Y63.2	То же	ЗБ-1		3	
	Y64.1, Y64.2	То же	ЗБ-1		2	
	Q51, Q53	Контакты сигналов	КСА-10		2	
	Q54	То же	КСА-12		1	
	Q561, Q563.1	То же	КСА-4		2	
Шкафы выключателя Q3	Q563.2, Q564.1	То же	КСА-10		2	В двух-милосном исполнении см. примеч. 2, 4
	Q564.2	То же	КСА-4		1	
	—	Электромагнитный ключ	...	220кВ	1	

Схема выполнена на листах 61, 62, 63.

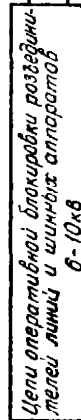
407-03-260					
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четырехугольник" и "Упощенный"					
Разработчик	Л.И. Данил	Лист	Лист	Лист	Лист
Проверен	Р.И. Данил	Лист	Лист	Лист	Лист
Утвержден	Р.И. Данил	Лист	Лист	Лист	Лист
Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
ЛС 220кВ со стеной на стороне ВН "Четырехугольник". Автоматический выключатель 11-220/110/10кВ, "Четырехугольник" в "Алюме" с "СД".				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва	

Копировал:

Формат



Шинки пита- ния и рубль- ник	Блок-замки 2-по- люс и заземляю- щих ножей раз- делителей ВРУ ВН 35 кВ (см. прим. 1)		Блок-замки заземляющие ножи раз- делителей ВРУ ВН 35 кВ (см. прим. 1)
	QSI3	QSG13	



Шанки упр- равления и руководник	Блок-замки тележек для включения Q1 и Q4 и замыкающих контактов развешивателя на стояние на 6-10 в см. прим. 1			
	Q01	Q04	Q05/6	Q06/9
	Q01	Q04	Q05/6	Q06/9
	Q01	Q04	Q05/6	Q06/9
	Q01	Q04	Q05/6	Q06/9

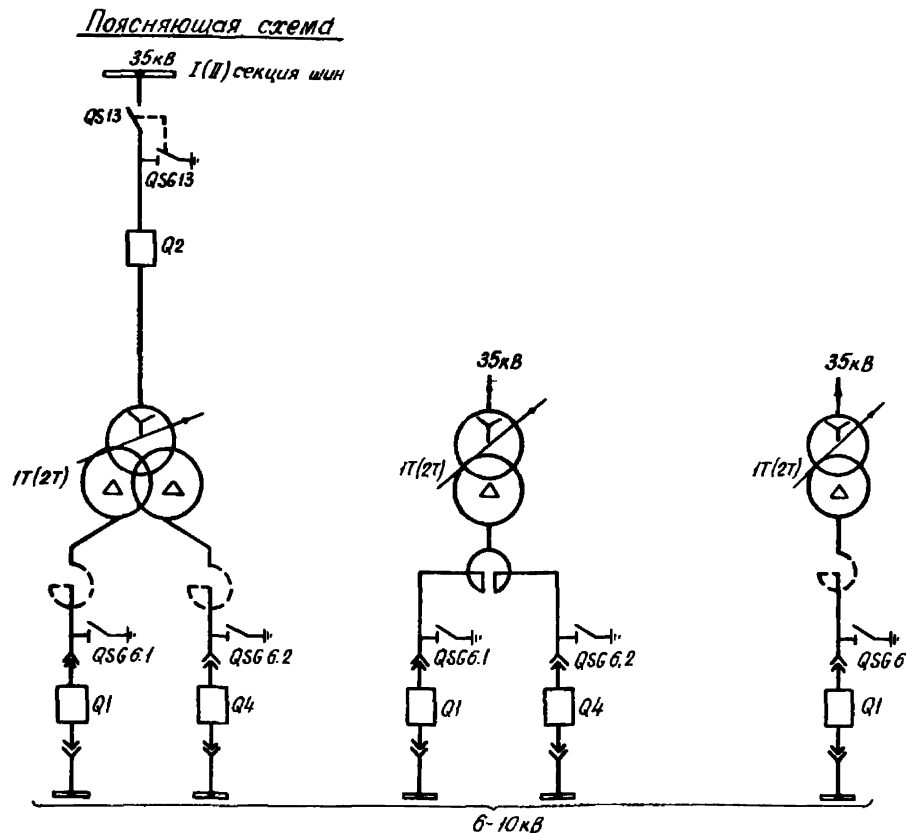
Всего по отработанной благородной разведки стали, донец цилиндров сигаретов 35к8	Качество благородной разведки 40х40х40 разведки стали, донец 35к8
I секция	II секция

7642	Q513	7638
------	------	------

[illegible]

Фермат

Схема выполнена на листах 64, 65



Примечания:

1. Для схем со одним выключателем на вводе низшего напряжения 6-10кВ блок-контакты SQ4, QSG6.2, QG3(QG4), реле KSQ4, блок-замки YG6.2, YSQ4 и цепи 3608, 3632, 3622, 3644, 3615, 3634, 1622, 1660 из схемы исключаются. Позиционные обозначения QSG6.1, YG6.1 изменяются на QSG6, YG6.
2. При установке заземляющих ножей 6-10кВ в шкафах выключателей Q1, Q4 шкафы глухого ввода исключаются, а аппаратура YG6.1, QSG6.1, YG6.2, QSG6.2 устанавливается в шкафах выключателей.
3. Использование рубильника S2 см в схеме питания цепей оперативной блокировки разъединителей.

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционные обозначения по схеме	Наименование	Тип	Техн. характерист.	К. во	Примечания
РУ ВН 35кВ	Y13	Замок электромагнитный блокировки	ЗБ-1		1	
	YG13	То же	ЗБ-1		1	
	QS13	Контакты сигнальные	КСА-4		1	
	QSG13	То же	КСА-2		1	
КРУ 6-10кВ см. прим. 1. Указаны шкафы ввода, шкафы выключателей Q1, Q4, шкафы глухого ввода.	YSQ1	Замок электромагнитный блокировки	ЗБ-1		1	
	SQ1	Концевой выключатель	ВЛК-4141 тип 5		1	
	S1, S2	Рубильник	P-20	250В, 20А	4	32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100
	KSQ1	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
	YG6.1	Замок электромагнитный блокировки	ЗБ-1		1	
	QSG6.1	Концевой выключатель	ВЛК-4141 тип 5		1	
	YSQ4	Замок электромагнитный блокировки	ЗБ-1		1	Для ба
	SQ4	Концевой выключатель	ВЛК-4141 тип 5		1	рианта
	KSQ4	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	с двумя
	YG6.2	Замок электромагнитный блокировки	ЗБ-1		1	замкн
	QSG6.2	Концевой выключатель	ВЛК-4141 тип 5		1	телями
	S1	Рубильник	P-20		2	В двух
Ящик блокировки выключателя Q2	S2	То же	P-20		2	постан-
		Электромагнитный ключ		220В	1	Объем на

Схема выполнена на листах 64, 65

407-03-260					
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемой. Четвертьугольник "и" упрощенный					
Изм.	Лист	№ докум.	Листов	Дата	
Разработ.	Коробов	В.И.	1	1985	
Провер.	Коробов	В.И.	1	1985	
Утверд.	Коробов	В.И.	1	1985	
Исполн.	Коробов	В.И.	1	1985	
ЛС 35кВ со сборными шинами. Трансформатор IT(2T) 35/6-10кВ			Лист	Лист	Листов
Схема полной оперативной блокировки, разъединителей			Р	65	
ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ			с. Москва		
Копировал			Фонотек 22		

ХЗ406 319 ОКГ

1. Схема выполнена на основании черт.
10350 листы 150-152 ГО ЭСП, черт 407-03-260
листы 34, 36, 37 института ЭСП г. Москва

Позиц. обознач.	Наименование	Тип	Технич. характ.	Код	Примечание
—	Замок механической блокировки	32	секрет/а2	1	
—	То же	31	— а6	2	
—	Замок механической блокировки	32	секрет/а3	1	
—	То же	31	— а5	2	
—	То же	31	— а3	1	
—	То же	31	— б4	1	
—	То же	31	— ае	1	
—	То же	32	— б2б4	1	
—	То же	31	— б3	1	
—	То же	32	— б1б3	1	
—	То же	31	— б5	2	
—	То же	31	— б6	2	
—	То же	32	— б1б2	1	
—	Ключ к замку.	К	секрет а1	1	
—	То же	К	— а2	1	
—	То же	К	— а3	1	
—	То же	К	— а5	1	
—	То же	К	— а6	1	
—	То же	К	— б1	1	
—	То же	К	— б2	1	
—	То же	К	— б3	1	
—	То же	К	— б4	1	
—	То же	К	— б5	1	
—	То же	К	— б6	1	

Позиц. обознач.	Наименование	Тип	Технич. характ.	Код	Примечание
У19, У18	Замок электромагнитн. блокировки	36-1		2	
У615, У18	То же	36-1		3	
УК2, УА12	То же	36-1		3	
УК2	То же	36-1		3	
УК1, УН1	То же	36-1		2	
А313, А318	Контакты силовые	КСА-12		2	
А361, А358	То же	КСА-4		3	
А3618	То же	КСА-4		2	
А362	То же	КСА-4		2	
У4, У17	Замок электромагн. блокировки	36-1		2	
У615, У618	То же	36-1		4	
У617, У612	То же	36-1		4	
А314	Контакты силовые	КСА-12		2	
А317	То же	КСА-4		4	
У3, У6	Замок электромагнитн. блокировки	36-1		5	
У1, У8	То же	36-1		2	
У67, У68	То же	36-1		4	
У64, У65	То же	36-1		4	
У631, У632	То же	36-1		4	
А33, А35	Контакты силовые	КСА-12		5	
А37, А38	То же	КСА-4		4	
А331, А332	То же	КСА-4		4	
А364, А365	То же	КСА-4		2	
А361	То же	КСА-4		2	
У15, У16	Замок электромагнитн. блокировки	36-1		2	
У631, У632	То же	36-1		4	
У615, У618	То же	36-1		4	
А313	Контакты силовые	КСА-12		2	
А365, А366	То же	КСА-4		4	
У66	Замок электромагнитн. блокировки	36-1		2	
А365	То же	КСА-2		2	

Кру

Ф(В)КБ

ОГК. 319. 704сх

инж. Л. И. Давыдов	прод. Л. И. Давыдов	Оперативная блокировка со схемой на стороне выключателя в перемычке	Лит. масса	наименование
Разработчик	Л. И. Давыдов	Мостик с выключателем в перемычке	Лист: 1	Листов: 2
М. И. Юр. Трезубов	Л. И. Давыдов	пост. №135/1016/КБ	Куйбышевский завод	Электротехн.
Т. И. Копыт	Л. И. Давыдов	Схема электрическая принципиальная	формат: 3	
Утв. Л. И. Давыдов	Л. И. Давыдов	Копир. Л. И. Давыдов		

Ору

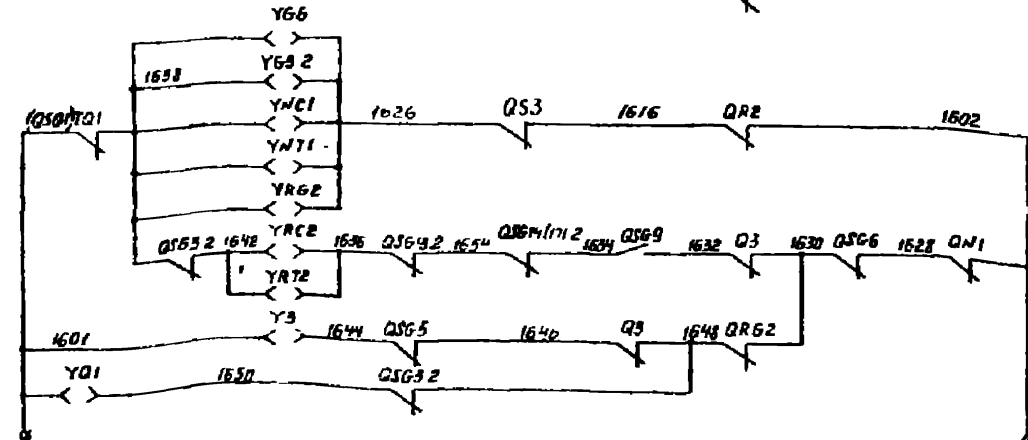
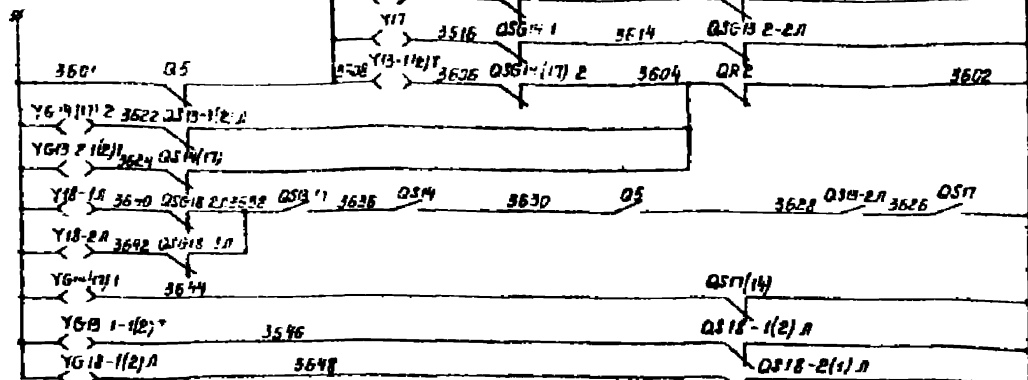
Ору

Кру

Ф(В)КБ

ОГК 319 704CX

К рубильнику S3 в шкафу центральной сигнализации

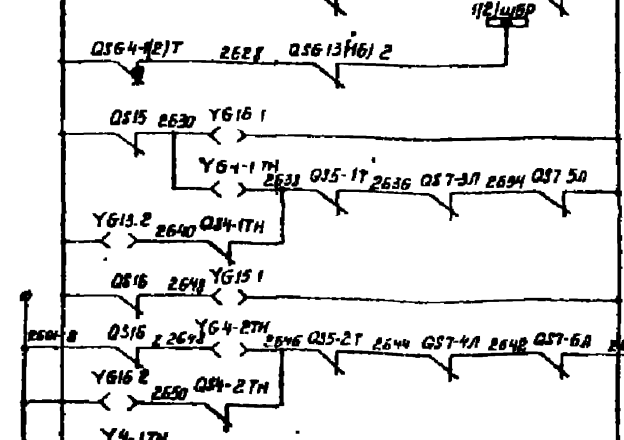
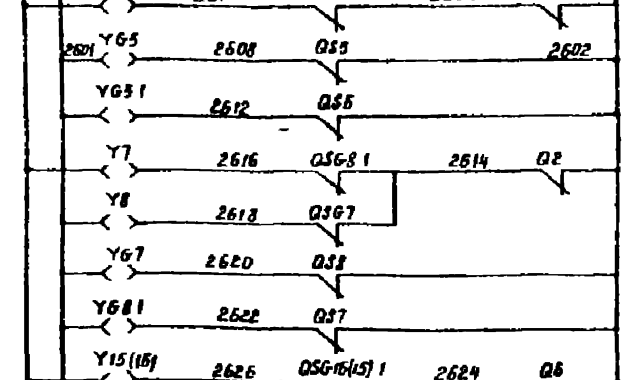


К рубильнику S1 (S4) в шкафу центральной сигнализации

БЛОК-защиты электродвигателей и аппаратов

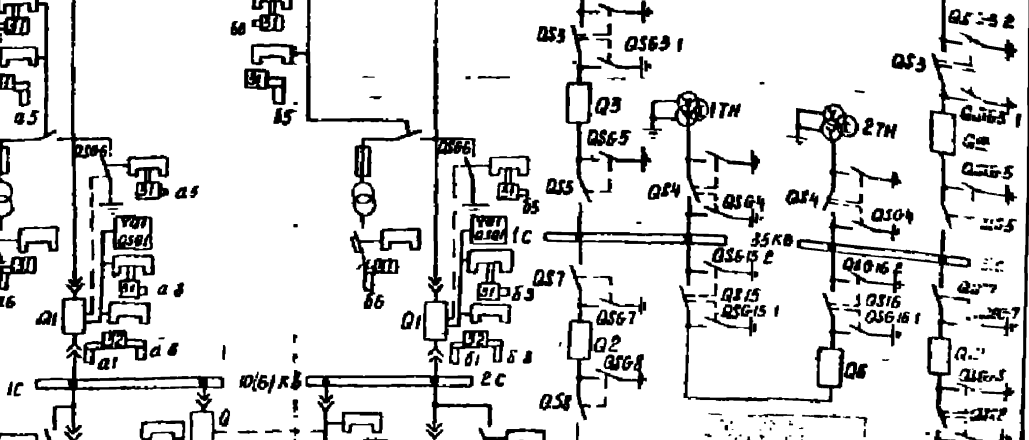
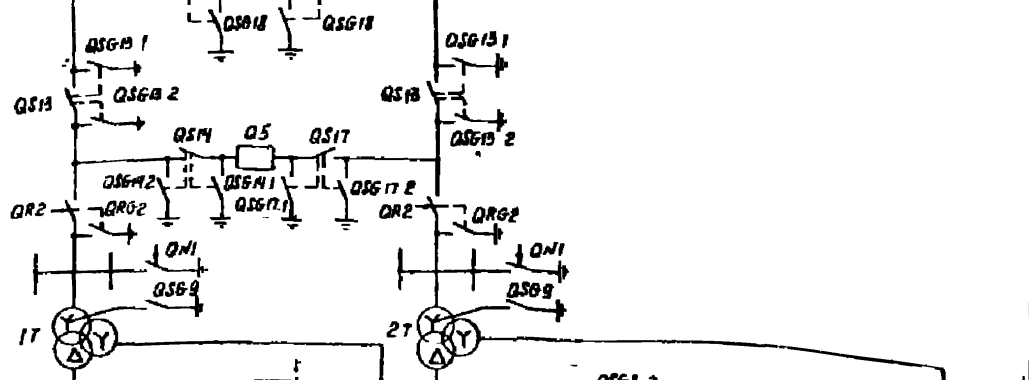
БЛОК-защиты электродвигателей и аппаратов

К рубильнику S2 (S5) в шкафу центральной сигнализации



БЛОК-защиты электродвигателей и аппаратов

Поясняющая схема



ОГК 319 704CX

Копия

Копия

ХС 301 619 ХЛО

1. Схема выполнена на основании черт.
10350 листы 150 + 152 ГО ЭСП.

Позиц. обознач.	Наименование	Тип	Технич.с. характ.	кол.	Примечание
—	Замок механической блоки- ровки				
—	То же	31	секрет. а5	2	1 секция
—	То же	31	— а6	2	
—	То же	32	— а1 а2	1	
—	То же	31	— а3	1	
—	То же	32	— а1 а3	1	
—	То же	31	— б4	1	
—	То же	31	— а2	1	
—	То же	32	— б2 б4	1	
—	То же	31	— б6	2	
—	То же	32	— б1 б2	1	
—	То же	31	— б5	2	2 секция
—	То же	32	— б1 б3	1	
—	То же	31	— б3	1	
—	Ключ к замку	К	— а1	1	
—	То же	К	— а5	1	
—	То же	К	— а6	1	
—	То же	К	— б1	1	
—	То же	К	— б2	1	
—	То же	К	— б3	1	
—	То же	К	— б4	1	
—	То же	К	— б5	1	
—	То же	К	— б6	1	
—	То же	К	— а2	1	
—	То же	К	— а3	1	

Позиц. обознач.	Наименование	Тип	Технич. характ.	кол.	Примечан.
У13 У14	Замок электромагнитной блокировки	36-1		2	Ору нож 1(2) секция
У616 2	То же	36-1		1	
У614 У615 У622	То же	36-1		3	
У614 У615	То же	36-1		2	
Q313, Q314	Контакты сигнальные	КСА-12		2	
Q313 2	То же	КСА-4		3	
Q313 1	То же	КСА-16		2	
Q313 1 2	То же	КСА-4		2	
У3-У5 У7, У8, У64, У65 У621, У622	То же	36-1		5	Ору 35мб 1(2) секция секция секция
У67 У68 1	То же	36-1		2	
Q313-Q315 Q313 Q314 Q313 Q315	Контакты сигнальные	КСА-12		5	
Q313 Q314	То же	КСА-4		4	
Q313 1	То же	КСА-4		2	
У16, У16	Замок электромагнитной блокировки	36-1		2	
У613, У614 У615, У616 Q313	То же	36-1		4	
Q313 10 Q313 10 10 10	Контакты сигнальные	КСА-12		2	
Q313 10 10 10	То же	КСА-4		2	
У66	Замок электромагн. блокировки	36-1		2	Кру 10(6)кв
Q313 6 Тай	Выключатель конечный	КСА-2		2	

ОГК.319.706сх

1. Схема выполнена на основании черт.
10350 ТМ листы 150-152 ГО ЭСП черт
407-03-260 листы 34, 35, 37 института ЭСП в Москва

Позиц. Обознач.	Наименование	Тип	Технич. характ.	кол	Примечан.
—	Ключ к замку	К	Секрет а1	1	КРУ 10(6)кв
—	То же	К	— а2	1	
—	То же	К	— а3	1	
—	То же	К	— а5	1	
—	То же	К	— а6	1	
—	То же	К	— б1	1	
—	То же	К	— б2	1	
—	То же	К	— б3	1	
—	То же	К	— б4	1	
—	То же	К	— б5	1	
—	То же	К	— б6	1	
—	Замок механической блокировки	З2	— б1 б3	1	2
—	То же	З1	— б3	1	

Позиц. Обознач.	Наименование	Тип	Техническ. характ.	кол	Примечан.
У13, У18	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	ОРУ НОКВ
У6-13, У18	То же	ЗБ-1		3	
УКС-У17	То же	ЗБ-1		3	
У16, У17, У18	То же	ЗБ-1		2	
Q313, Q318	Контакты сигнальные	КСА-12		2	
Q36-131	То же	КСА-4		2	
Q36-132	То же	КСА-4		2	
Q41, Q82	То же	КСА-16		2	
Q368	То же	КСА-4		2	
Q369	То же	КСА-4		1	
Q36-18	То же	КСА-4		2	
У14, У17	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	КРУ 10(6)кв
Q36-141	Контакты сигнальные	КСА-4		2	
Q36-142	То же	КСА-4		2	
У14, У17	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
Q36-141	Контакты сигнальные	КСА-4		2	
Q36-142	То же	КСА-4		2	
У6-13	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
Q36-131	Выключатель конечный	КСА-2		2	
—	Замок механической блокировки	З2	Секрет а2	1	
—	То же	З1	— а5	2	
—	То же	З1	— а6	2	
—	То же	З1	— а1 а3	1	
—	То же	З2	— б2 б4	1	
—	То же	З1	— б4	1	
—	То же	З1	— а2	1	
—	То же	З1	— б5	2	
—	То же	З1	— б6	2	
—	То же	З2	— б1 б2	1	

ОГК.319.706сх. 10350 ТМ-1

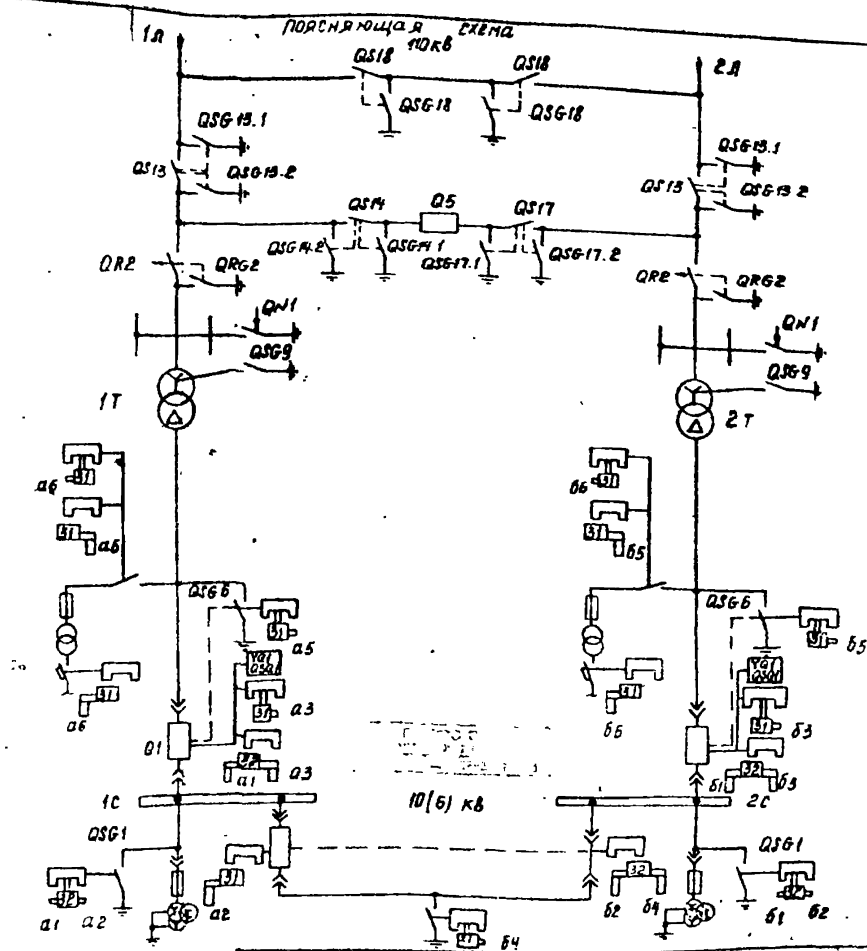
Исполн.	Исполн.	Подп.	Дата	Оперативная блокировка по схеме на стороне ВЛ	Лист	Масштаб
Резав.	Борав.	Иван.	1	Мостик с выключателем в переключке	А	
Н.Б.Н.	Трегуб.	Иван.	1	Лист: 1	Листов: 1	
Т.К.Н.	Трегуб.	Иван.	1	Лист 10(10)кв	Куховинский	
И.К.Н.	Трегуб.	Иван.	1	Схема электрическая	Завод	
И.К.Н.	Трегуб.	Иван.	1	Принципиальная	Электроник	

Копир. Дрозд -

формат: А3

блок-замки
главных
и заземля-
ющих
разведи-
телей
машины
и
ремонт-
ной
перемыч-
ки

блок-замки
главных
и заземля-
ющих
разведи-
телей
транс-
формато-
ра



ПК 319. 706 cx.

АУЛУЛ ОУХ ХУУ

1. Схема выполнена на основании черт. 10350 ТМ листы 150 ÷ 152 ГО ЗСП.

Позиц. обозн.	Наименование	Тип	Технич. характ.	кол.	Примечан.
—	Ключ к замку механич. блокировки	К	Секрет а1	1	Кру 10(б)кб
—	То же	К	— а2	1	
—	То же	К	— а3	1	
—	То же	К	— а5	1	
—	То же	К	— а6	1	
—	То же	К	— б1	1	
—	То же	К	— б2	1	
—	То же	К	— б3	1	
—	То же	К	— б4	1	
—	То же	К	— б5	1	
—	То же	К	— б6	1	
—	То же	К	— б7	1	
—	То же	К	— б8	1	
—	То же	К	— б9	1	
—	То же	К	— б10	1	
—	То же	К	— б11	1	

Позиц. обознач.	Наименование	Тип	Техничес. характ.	кол.	Примеч.
У13, У14	Замок электромагнитный	36-1		2	орч 110кб
У15, У16	То же	36-1		3	
У17, У18	То же	36-1		3	
У19, У20	То же	36-1		2	
Q31, Q32	Контакты сигнальные	КСА-12		2	
Q33, Q34	То же	КСА-4		3	
Q35, Q36	То же	КСА-4		2	
Q37, Q38	То же	КСА-16		2	
У13, У14	Замок электромагнитный	36-1		2	
У15, У16	То же	36-1		3	
У17, У18	То же	36-1		3	орч 10(б)кб
У19, У20	То же	36-1		2	
Q31, Q32	Контакты сигнальные	КСА-12		2	
Q33, Q34	То же	КСА-4		3	
Q35, Q36	То же	КСА-4		2	
Q37, Q38	То же	КСА-16		2	
У13, У14	Замок электромагнитный	36-1		2	
У15, У16	То же	36-1		3	
У17, У18	То же	36-1		3	
У19, У20	То же	36-1		2	
Q31, Q32	Контакты сигнальные	КСА-12		2	орч 10(б)кб
Q33, Q34	То же	КСА-4		3	
Q35, Q36	То же	КСА-4		2	
Q37, Q38	То же	КСА-16		2	
У13, У14	Замок электромагнитный	36-1		2	
У15, У16	То же	36-1		3	
У17, У18	То же	36-1		3	
У19, У20	То же	36-1		2	
Q31, Q32	Контакты сигнальные	КСА-12		2	
Q33, Q34	То же	КСА-4		3	
Q35, Q36	То же	КСА-4		2	орч 10(б)кб
Q37, Q38	То же	КСА-16		2	
У13, У14	Замок электромагнитный	36-1		2	
У15, У16	То же	36-1		3	
У17, У18	То же	36-1		3	
У19, У20	То же	36-1		2	
Q31, Q32	Контакты сигнальные	КСА-12		2	
Q33, Q34	То же	КСА-4		3	
Q35, Q36	То же	КСА-4		2	
Q37, Q38	То же	КСА-16		2	

ОГК.319.707сх

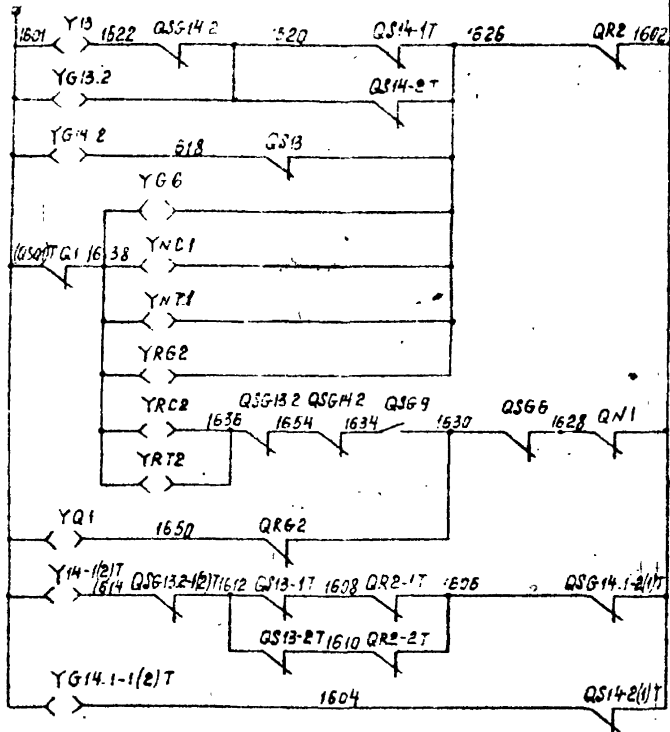
Схема спративной
блокировки
п/ст. 10/10(б)кб
10350 ТМ
п/ст 10/10(б)кб
схема
послупильная

Лист 1	Листов 2
Кусты	Земля
Земля	Земля

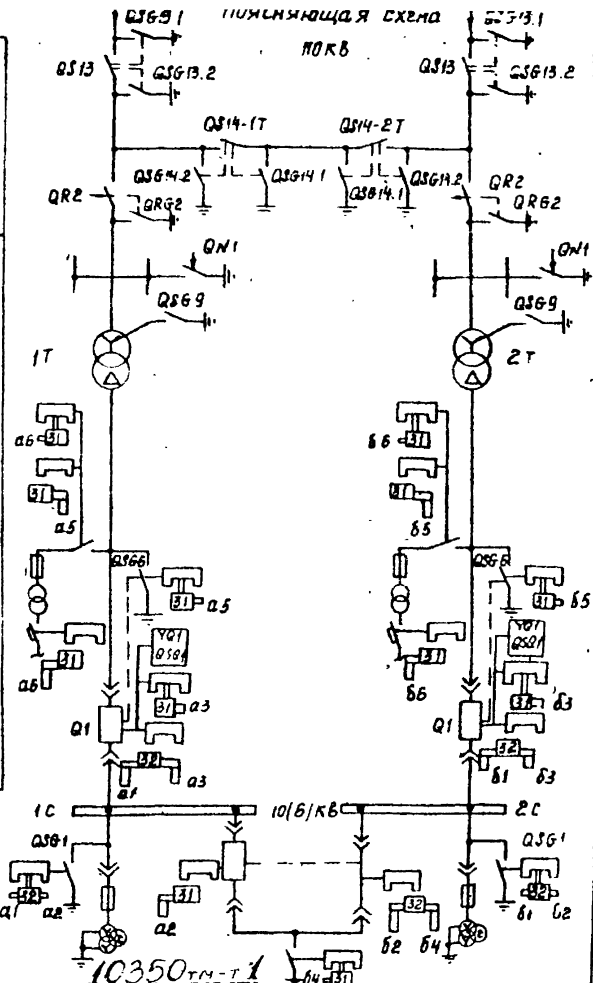
Копия 2-й части

Формат: А3

дубильнику 51,54, в шкаф централь-
ной сигнализации



Блок
Замки
главных
и
Заземля
ющих
разъеди-
нителей
транс-
форма-
тора
1Т(2Т)



1. Схема выполнена на основании черт
102.50 тм лист 150-152 ГО Эсп, черт
40-03-250 листы 34, 35, 37 института Эсп в Москва

Позиц обознач	Наименование	Тип	Технич. характ	Кол	Примечан
-	Ключ к замку	К	секрет 51	1	Кру 10/6/кв
-	То же	К	--- 52	1	
-	То же	К	--- 54	1	
-	То же	К	--- 55	1	
-	То же	К	--- 56	1	
-	То же	К	--- 57	1	
-	То же	К	--- 58	1	
-	Замок механической блокировки	31	--- 54	1	
-	То же	31	--- 55	1	
-	То же	32	---	1	

Позиц обознач	Наименование	Тип	Технич. характ	Кол	Примечан
-	Замок механической блокировки	31	секрет А5	1	Кру 10/6/кв
-	То же	31	--- А10	1	
-	То же	31	--- Б12	2	
-	То же	32	--- А5 А6	1	
-	То же	32	--- А7 А8	1	
-	То же	31	--- А7	1	
-	То же	31	--- А6	1	
-	Замок механической блокировки	31	секрет А3	1	
-	То же	32	--- Б1-Б2	1	
-	То же	32	--- Б2-Б4	1	
-	То же	31	---	1	
-	То же	31	--- Б7	1	Кру 10/6/кв
-	То же	31	--- А8	1	
-	То же	32	--- Б8 Б7	1	
-	То же	32	--- Б6 Б8	1	
-	Ключ к замку	К	секрет Б12	1	
-	То же	К	--- А1	1	
-	То же	К	--- А2	1	
-	То же	К	--- А3	1	
-	То же	К	--- А4	1	
-	То же	К	--- А5	1	
-	То же	К	--- А6	1	Кру 10/6/кв
-	То же	К	--- А7	1	
-	То же	К	--- А8	1	
-	То же	К	--- А9	1	
-	То же	К	--- А10	1	
-	То же	К	--- А11	1	
-	То же	К	---	1	
-	То же	К	---	1	
-	То же	К	---	1	
-	То же	К	---	1	

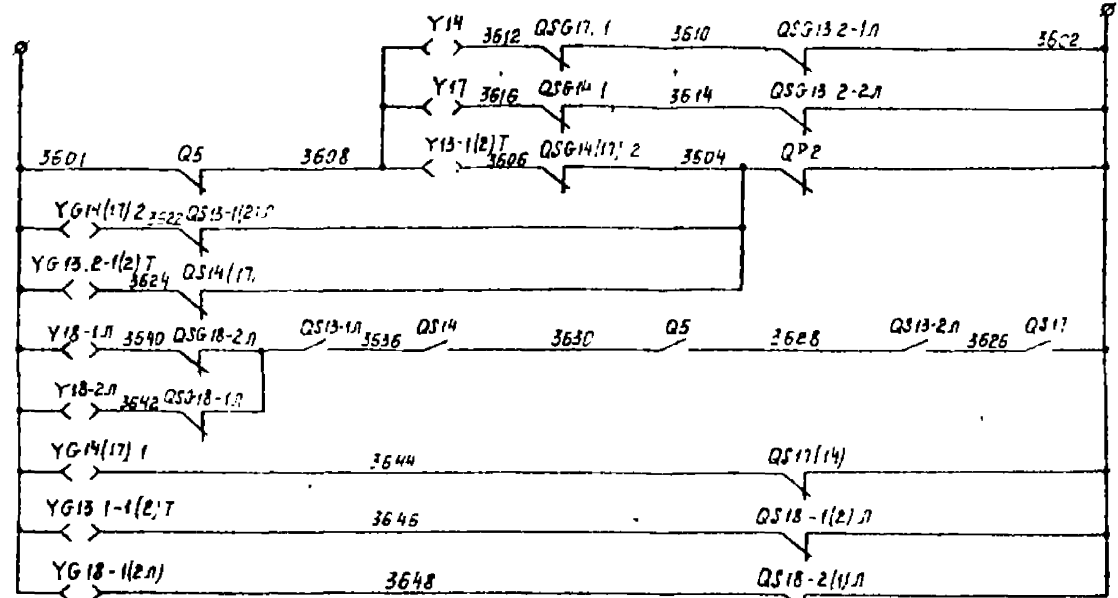
Позиц обознач	Наименование	Тип	Технич. характ	Кол	Примеч
У11, У18	Замок электромагнитной блокировки	3Е-1		2	Кру 10/6/кв
У11, У18	То же	3Е-1		3	
У11, У18	То же	3Е-1		3	
У11, У18	То же	3Е-1		2	
У11, У18	Контакты сур	КСА-12		2	
У11, У18	То же	КСА-4		2	
У11, У18	То же	КСА-15		2	
У11, У18	То же	КСА-4		3	
У11, У18	То же	КСА-4		4	
У11, У18	Замок электромагнитной блокировки	3Е-1		2	
У11, У18	Контакты сигнальные	КСА-4		2	Кру 10/6/кв
У11, У18	То же	КСА-4		2	
У11, У18	Контакты сигнальные	КСА-2		2	
У11, У18	Замок электромагнитной блокировки	3Е-1		2	
У11, У18	Выключатель конечный	КСА-2		2	
У11, У18	Замок электромагнитной блокировки	3Е-1		2	
У11, У18	Замок механической блокировки	31	секрет А4	1	
У11, У18	Замок механической блокировки	32	секрет А1 А3	1	
У11, У18	То же	31	--- А1	1	
У11, У18	То же	32	--- А2 А1	1	
У11, У18	То же	31	--- А2	1	Кру 10/6/кв
У11, У18	То же	31	--- А11	1	
У11, У18	То же	31	--- А12	2	
У11, У18	То же	31	--- А11	1	
У11, У18	То же	31	--- А12	1	
У11, У18	То же	32	--- А1 А11	1	
У11, У18	То же	32	---	1	
У11, У18	То же	32	---	1	
У11, У18	То же	32	---	1	
У11, У18	То же	32	---	1	

ОГК 319. 708сх.

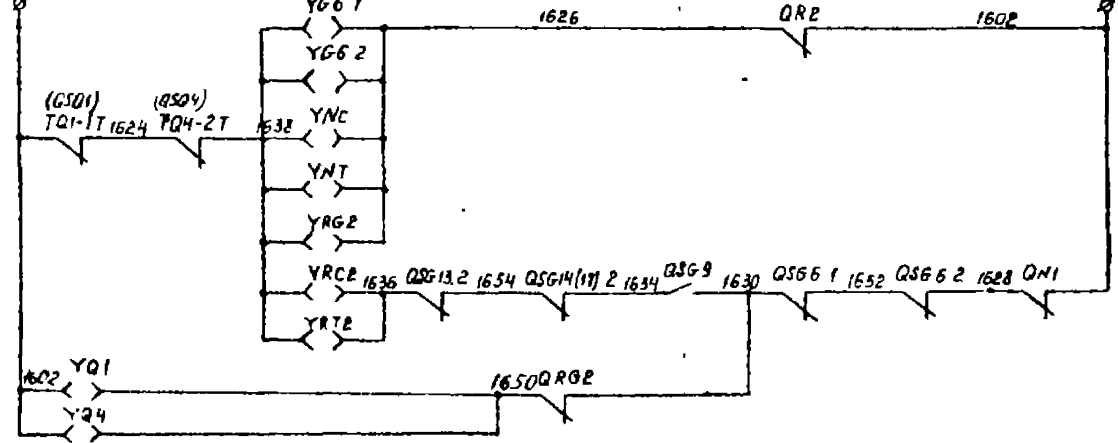
Оперативная блокировка от счета на строение 5 н. Мостик с выключе- нием в строении на территории 5 н. Мостик схема электрическая принципиальная	Лист 1	Листов 2
Кубовидовский Лавров Электротехник		

ОГК 319 708 сх

К рубильнику 53' в шкаф центральной сигнализации

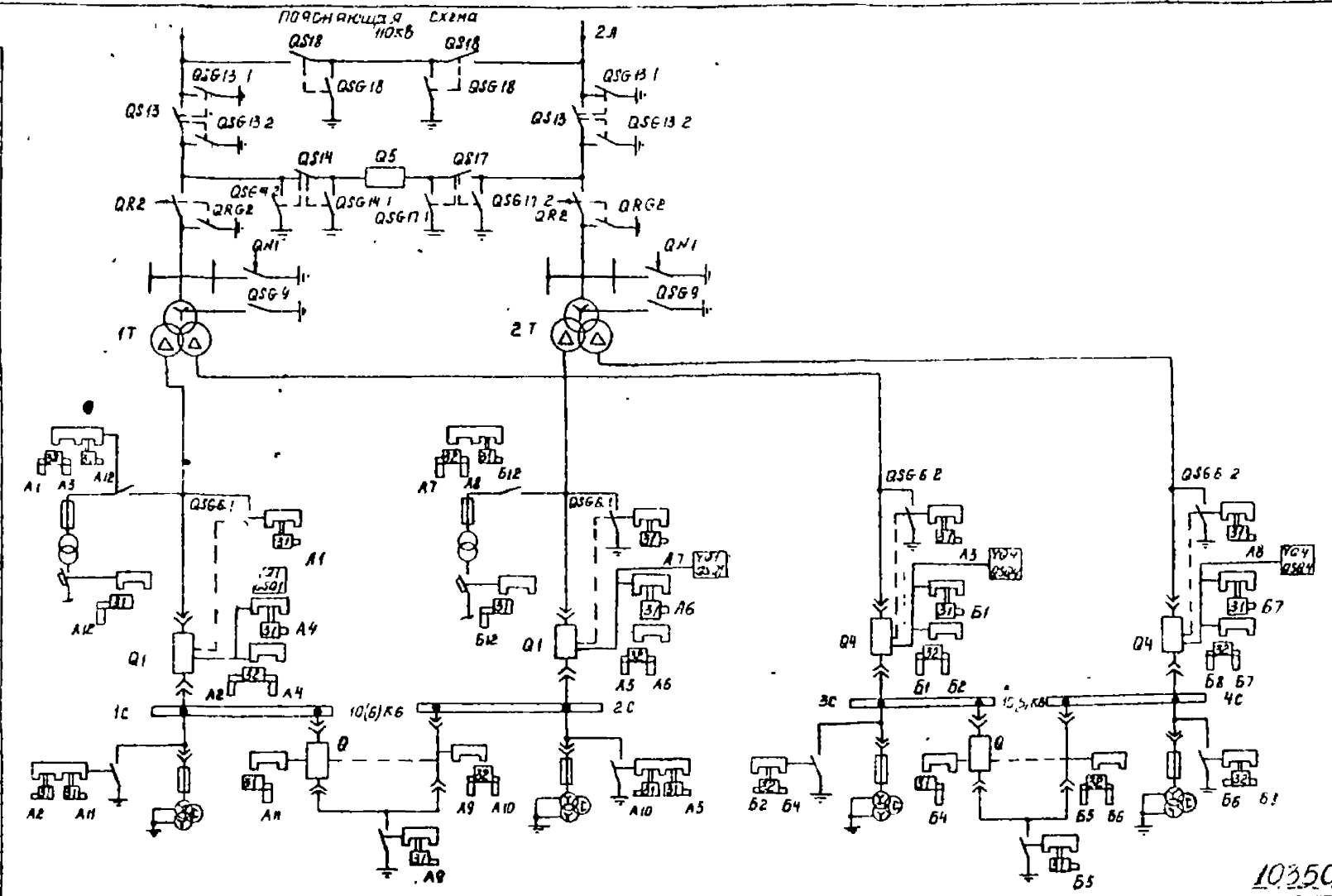


К рубильнику 51(54) в шкаф центральной сигнализации



Блок-замки главных и замыкающих развешивающих мостика и ремонтной переключки

Блок-замки главных и замыкающих развешивающих трансформатора



10350 т. 1

ОГК 319 708 сх

Формат: А4х4

ОГК 319. 709сх

1. Схема выполнена на основании черт
10350ГМ листы 150-152 ГО ЗСП

Позиц обознач	Наименование	Тип	Технич. характ	Кол	Примечание
—	Ключ к замку	К	Секрет Б1	1	3 и 4 секции КРУ 10(б)кв
—	То же	К	— Б2	1	
—	То же	К	— Б4	1	
—	То же	К	— Б5	1	
—	То же	К	— Б6	1	
—	То же	К	— Б7	1	
—	То же	К	— Б8	1	
—	То же	К	— Б8	1	

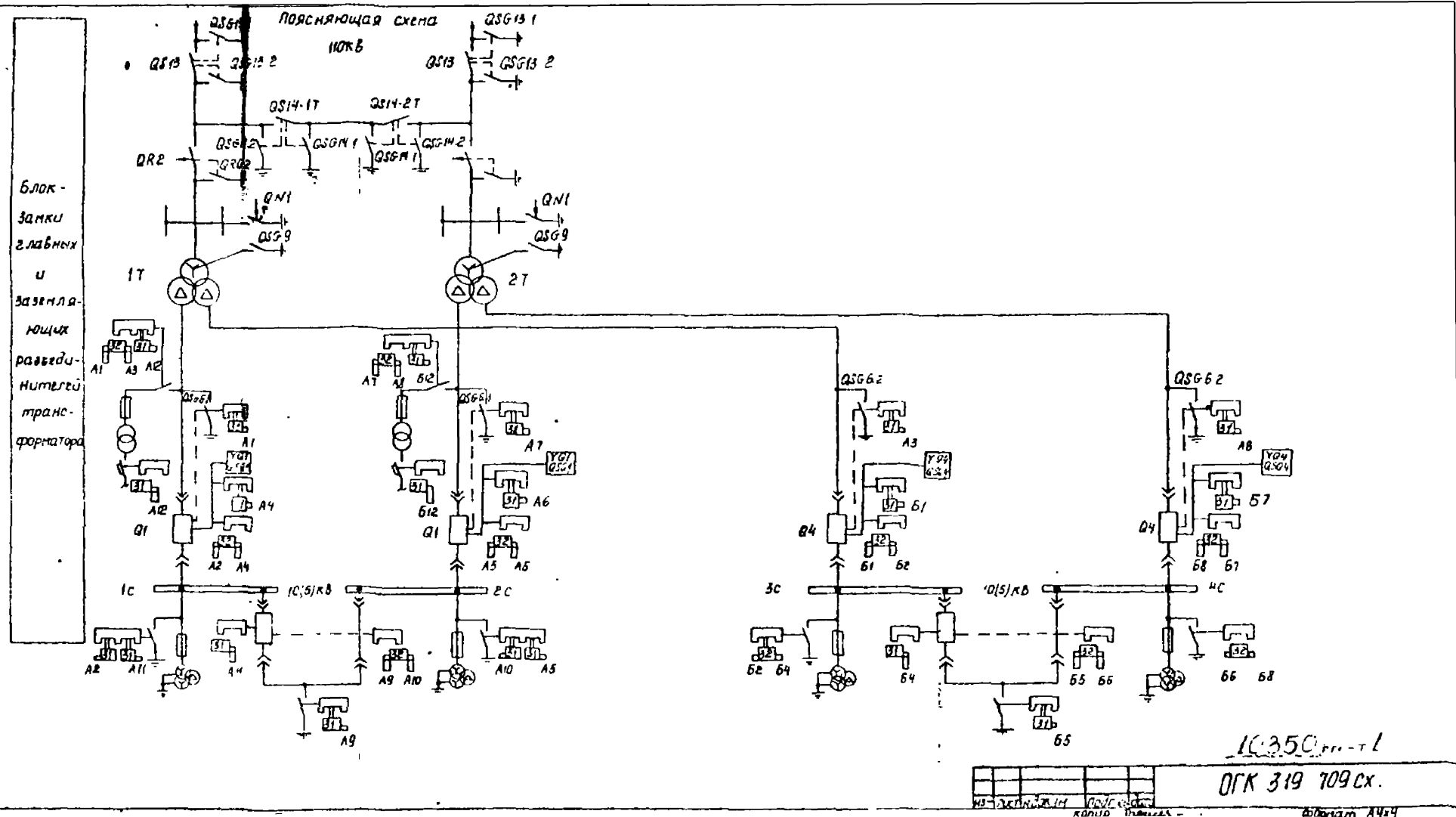
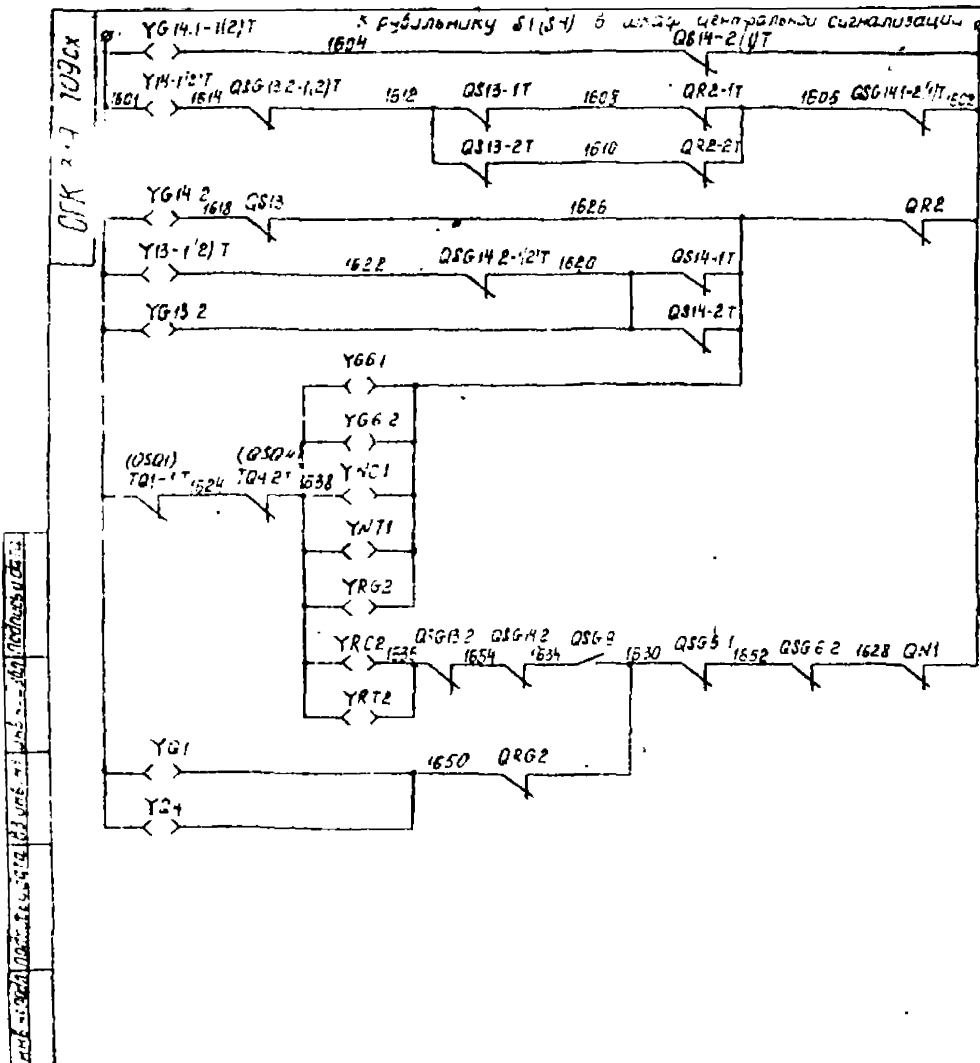
Позиц обознач	Наименование	Тип	Технич. характ	Кол	Примечание
—	Замок механической блокировки	31	Секрет А5	1	2 секция
—	То же	31	— А10	1	
—	То же	31	— Б12	2	
—	То же	32	— А5 А6	1	
—	То же	32	— А7 А8	1	
—	То же	31	— А7	1	
—	То же	31	— А6	1	
—	Замок механической блокировки	31	Секрет А3	1	3 секция
—	То же	32	— Б1 Б2	1	
—	То же	32	— Б2 Б4	1	
—	То же	31	— Б1	1	
—	То же	31	— Б7	1	4 секция
—	То же	31	— А3	1	
—	То же	32	— Б8 Б7	1	
—	То же	32	— Б5 Б8	1	
—	Ключ к замку	К	— Б12	1	5 секция
—	То же	К	— А1	1	
—	То же	К	— А2	1	
—	То же	К	— А3	1	
—	То же	К	— А4	1	
—	То же	К	— А5	1	
—	То же	К	— А6	1	
—	То же	К	— А7	1	6 секция
—	То же	К	— А8	1	
—	То же	К	— А9	1	
—	То же	К	— А10	1	
—	То же	К	— А11	1	
—	То же	К	— А12	1	
—	Замок механической блокировки	32	— Б5 Б6	1	
—	То же	31	— Б4	1	7 секция
—	То же	31	— Б5	1	

Позиц обознач	Наименование	Тип	Технич. характ	Кол	Примечание
У13 У14	Замок электромагнитный блокировки	36-1		2	1(в) секция
У6 У13	То же	36-1		3	
У6 У13	То же	36-1		3	
У6 У13	То же	36-1		3	
У6 У13	То же	36-1		3	
У6 У13	То же	36-1		3	
У6 У13	То же	36-1		3	
У6 У13	То же	36-1		3	
У6 У13	То же	36-1		3	2(в) секция
У6 У13	То же	36-1		3	
У6 У13	То же	36-1		3	
У6 У13	То же	36-1		3	
У6 У13	То же	36-1		3	
У6 У13	То же	36-1		3	
У6 У13	То же	36-1		3	
У6 У13	То же	36-1		3	3(в) секция
У6 У13	То же	36-1		3	
У6 У13	То же	36-1		3	
У6 У13	То же	36-1		3	
У6 У13	То же	36-1		3	
У6 У13	То же	36-1		3	
У6 У13	То же	36-1		3	
У6 У13	То же	36-1		3	4(в) секция
У6 У13	То же	36-1		3	
У6 У13	То же	36-1		3	
У6 У13	То же	36-1		3	
У6 У13	То же	36-1		3	
У6 У13	То же	36-1		3	
У6 У13	То же	36-1		3	
У6 У13	То же	36-1		3	

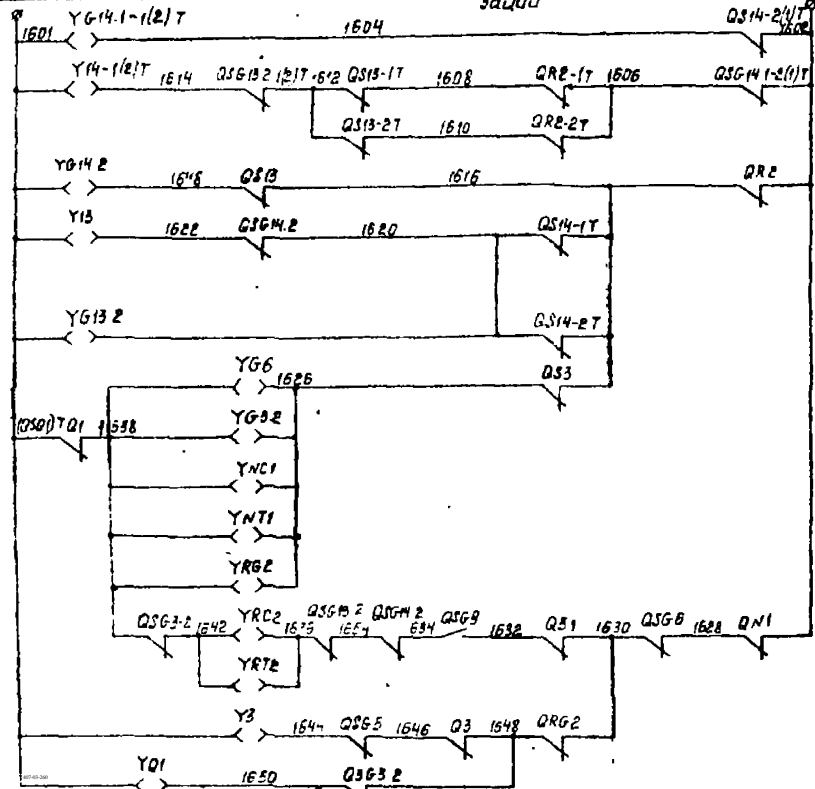
ОГК 319. 709сх

Оперативная блокировка	А	Лист 1	Листов 2
10350ГМ			
лист 10(б-в) кв			
схема электрическая			
принципиальная			

Копир. 1988г. формат А4х3

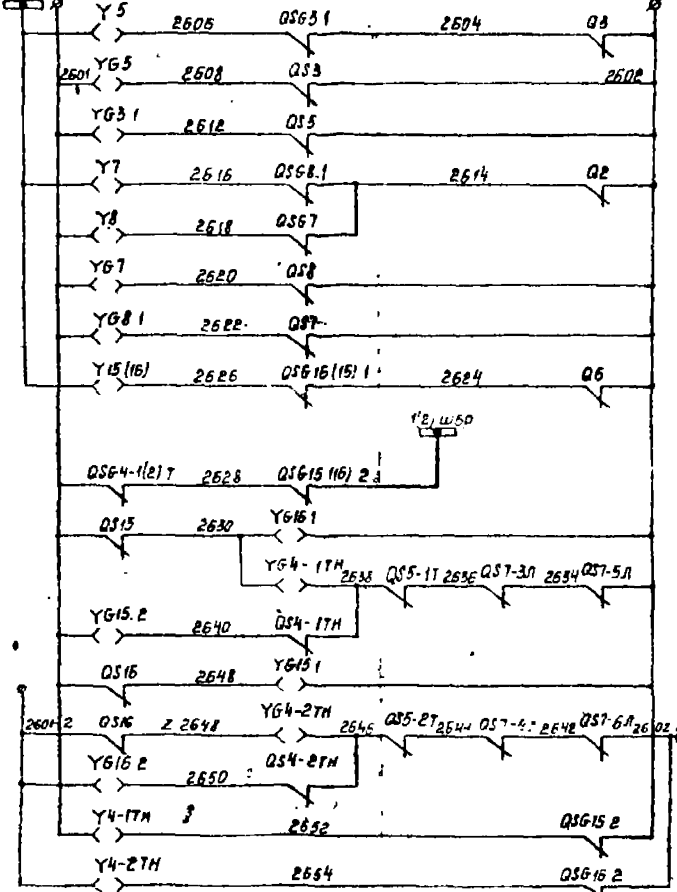


К рубильнику 31(34) Выход центральной сигнализации



Блок-замки и заземляющих развешивателей трансформатора 1Т(2Т)

К рубильнику 32(35) Выход центральной сигнализации



Блок-замки и заземляющих развешивателей стороны 35кВ

