

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

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

АЛБОМ II. ПОДСТАНЦИИ С УПРОЩЕННЫМИ СХЕМАМИ НА СТОРОНЕ ВН.

РАЗРАБОТАНЫ  
ИНСТИТУТОМ „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“  
МИНЭНЕРГО СССР

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА / / - /С.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 разvedинителей.	6	7
ПС с масляными выключателями. Схема полная организации питания цепей оперативной блокировки разvedинителей	7	8
ПС с воздушными и масляными выключателями Организация питания цепей оперативной блокировки разvedинителей Схема подключения НКУ.	8	9
ПС 110-220кВ со сборными шинами Схема полная питания цепей оперативной блокировки разvedинителей	9, 10, 11	10, 11, 12
ПС 220кВ со схемой на стороне ВН. Четырёхугольник. Схема полная питания цепей оперативной блокировки разvedинителей.	12	13
ПС 110-220кВ со схемами на стороне ВН. Две секционированные системы шин, "Две системы шин". Линии и шинные аппараты 110-220кВ. Схема полная оперативной блокировки разvedинителей.	13, 14, 15, 16, 17, 18	14, 15, 16, 17, 18, 19
ПС 110-220кВ со схемой на стороне ВН. Одна секционированная система шин с отдельными СВ и ОВ. Линии и шинные аппараты 110-220кВ. Схема полная оперативной блокировки разvedинителей.	19, 20, 21	20, 21, 22

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

Наименование	Лист	Стр.
ПС 110-220кВ со сборными шинами Трансформатор 11(27) 110-220/35/6-10кВ, 110-220/6-10кВ. Схема полная оперативной блокировки разvedинителей	49, 50, 51, 52	50, 51, 52, 53
ПС 220кВ со сборными шинами Автотрансформатор 11(27)220/110/10кВ, работающий в блоке с СК. Схема полная оперативной блокировки разvedинителей	53, 54, 55, 56	54, 55, 56, 57
ПС 220кВ со схемой на стороне ВН. Четырёхугольник. Автотрансформатор 11(27)220/110/6-10-35кВ. Схема полная оперативной блокировки разvedинителей	57, 58, 59, 60	58, 59, 60, 61
ПС 220кВ со схемой на стороне ВН. Четырёхугольник. Автотрансформатор 11(27)220/110/10кВ, работающий в блоке с СК. Схема полная оперативной блокировки разvedинителей.	61, 62, 63	62, 63, 64
ПС 35 кВ Трансформатор 35/6-10 кВ. Схема полная оперативной блокировки разvedинителей.	64, 65	65, 66
Блок БВ610/1-78 оперативной блокировки разvedинителей. Развертка цепей, фасад и ряды зажимов.	5519тм Л.38-II-38	67 <input type="checkbox"/>

Янбом I  
Типовые решения

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

Главный инженер проекта *К.А. Коробникова*

407-03-260			
Схемы оперативной блокировки разvedинителей подстанции со схемами, Четырёхугольник и углащенными			
Изм.	Лист	Изд.	Лист
Разработчик	Работник	Проверено	Дата
Л.И.И.	Р.В.	В.К.	12.78
Л.И.И.	К.А.К.	В.К.	12.78
В.С.	Р.В.	В.К.	6.12
Перечень листов			Лист 1
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва			Лист 65

Копировал: *М.А.К.* Формат

Лист 1 из 65

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 со сборными шинами и «Четырехугольник», на которых устанавливаются автотрансформаторы 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 устройств 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 г.т.;

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

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

«Установка синхронных компенсаторов КСВ-50-НН» № 3584 г.т.-И;  
«Схемы и блоки управления и сигнализации дугогасящих катушек» № 5582 г.т.;

«Схемы первичных и вторичных соединений шкафов КРУ и КРУН 6-10 кВ подстанций энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе» № 3101 г.т.-Тч;

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

«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» № 3107 г.т.-Тч.

«Маломощные цепи КРУ КРУН 6-10 кВ энергосистем на постоянном, выпрямленном оперативном токе» № 3564 г.т.-Т.

Проекты № 5589 г.т., № 3383 г.т. являются корректировкой работ № 5048 г.т., № 5537 г.т. в части подстанций автотрансформаторами для подстанций с трансформаторами корректировка работ № 5048 г.т., № 5537 г.т. намечена на 1979, 1980 г. В связи с этим для подстанций с трансформаторами М проекты не указываются.

Для подстанций на выпрямленном и переменном оперативном токе М проекты также не указываются в связи с намеченной корректировкой проектов № 5509 г.т., № 1892 г.т.

С вводом в действие настоящего проекта аннулируется проект «Схемы оперативной блокировки развешивателей 35-220 кВ на постоянном, выпрямленном и переменном оперативном токе» № 5578 г.т. листы 36 Т-4а, 3 проекта «Полные схемы и типовые блоки питания переменным и выпрямленным током оперативных цепей ПС 35-220 кВ» № 5519 г.т.-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 обходные 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 подстанций, указанные в пункте 2.1., приведены в соответствии с проектом «Схемы электрических соединений РУ 6-750 кВ подстанций» № 3567 г.т.

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 ПРН;

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

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

2.4. Для подстанций на постоянном оперативном токе применяются 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 со щитом управления № 1892 г.т., выполняемые Горьковским отделением ЭСП, и изменение 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 ножками.

Для выполнения блокировки используется аппаратура производства Курского завода низковольтной аппаратуры: блокировочный замок ЗБ-1, устанавливаемый на приборах развешивателей и заземляющих ножках, и один, общий на подстанцию, электромагнитный ключ КЗ3-1. В шкафах КРУ 6-10 кВ может быть установлена блокировочная аппаратура производства Рижского опытного завода Союзэнергоавтоматизации блокировочный замок ЭМБЗ и ключ ЭМК.

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

3.3. Оперативная блокировка развешивателей исключает возможность: — отключения, включения развешивателем тока нагрузки 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.		
Изд. лист	№ докум.	Разраб.	Дата	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Ратнер	СЗ	18.10		Р	2
Проверил	Рыбин	СЗ				
Ли саж. пр.	Коробов	СЗ				
Исполнит.	Гуденко	СЗ	6-12			
				Пояснительная записка. Выбор схемы		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
				Копирован		г Москва Фарма

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

Альбом I

Типовые решения

Сод. альбом. Подпись в альбоме

...подви разведителем напряжения на заземленный участок цепи, а также на участки схемы, отвлеченные от выключенных 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 аварийной операции с заземляющим ножом линейного разведителя на его приводе необходимо предусмотреть надежный замок, ключ от которого должен находиться у дежурного на щите управления подстанции.

3.4. В КРУ 6-10кВ выполняются следующие блокировки:

3.4.1. Электромагнитная блокировка, запрещающая включение заземляющего ножа сдвоенных шин 6-10кВ, если тележки выключателей трансформатора, трансформатора собственных нужд, секционного выключателя и выключателя линии 6-10кВ с двусторонним питанием находятся в рабочем положении;

3.4.2. Электромагнитная блокировка, запрещающая вкатывание в рабочее положение тележек выключателей трансформатора, трансформатора собственных нужд, секционного выключателя и выключателя линии 6-10кВ с двусторонним питанием при включенных заземляющих ножах шин;

3.4.3. Для всех шин 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 включительно (заземляющий нож устанавливается 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 елухого ввода)

3.5. Разведительные 35-220кВ механически заблокированы 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 сдвоенными шинами выполнена блокировка шинных разведителей с шинными заземляющими ножками.

3.7. Для РУ 35-220кВ с двумя рабочими системами шин операционные шинные разведителем разрешаются в двух случаях: - при отключенных шинном разводителе другой системы шин и выключателе данного присоединения; - при включенных шинном разводителе другой системы шин, шинно-соединительном 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, защитная цепь кабели до блока питания, и автоматы АП50-2МТ, защищающие блок питания и цепи оперативной блокировки. Переключением одной секции шин собственных нужд на другую происходит автоматически при помощи устройства АВР, которое выполнено на трех реле типа РЛ25Б. 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 повреждении 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 блока питания, и автоматы АП50-3МТ, 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 шинкам ±ШБ кабелей питания цепей блокировки - по два кабеля для каждого ОРУ подстанции.

4.1.6. После выпуска рабочей документации актуализируется схема питания цепей оперативной блокировки разведителей, выполненная на листе ЭВ-1-4а проекта. Полные схемы и типовые блоки питания переменных и выпрявленных таким оперативных цепей подстанций 35-220кВ N 55197м

4.2. Схемы питания цепей оперативной блокировки разведителей. 4.2.1. 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 шинкам блокировки соответствующего ОРУ через рубильники.

Шинки секционируются также при помощи рубильников. Необходимость секционирования шинки 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 шинки. 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 Я3Б-80

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

407-03-260					
Схемы оперативной блокировки разведителей подстанций со схемами, четырёхугольник * и угловыми					
Имя/Лист	№ документа	Изд.	Дата	Лист	Листов
Разработчик	Ратнер	С.А.	1978	р	3
Проверен	Айвакина	В.А.	1978		
Инженер	Курбанов	С.А.	1978		
Техник	Руденко	В.В.	1978		
Пояснительная записка				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Таблица выдана一式				г Москва	
Капарова Л. Марин				Фермант	

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

Типовые решения

Лист 2 из 3

Таблица 1

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

Примечания:

- 1 Специальные шкафы ЯЗВ-60 устанавливаются в схеме питания цепей блокировки подстанций с воздушными выключателями, комплектованными шкафами ШР для подключения питающих кабелей и секционирования шинки
- 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 ячейки ЯЗВК1-72, в которых установлено по два рубильника. В этом случае ячейки ЯЗВ-60 не устанавливаются, а для питающих кабелей и секционирования шинки используются рубильники ячеек ЯЗВК1-72.

4.2.2. Схема для КРУ 6-10кВ

Питающие кабели для цепей блокировки КРУ 6-10кВ подключаются через рубильники, установленные в шкафах КРУ выключателей вводных трансформаторов, а для секционирования шинки 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 6-10кВ на оперативном постоянном токе для подстанций с синхронными компенсаторами №5930ТМ-1

4.3 Особенности выполнения схем оперативной блокировки разъединителей

4.3.1 В дополнение к УММ № 9386Тм в проекте приняты следующие позиционные обозначения аппаратов.

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

4.3.2. В схемах в качестве реле-повторителей блок-контактов выключателей, а также концевых выключателей тележек выключателей, разъединителей и заземляющих ножей 6-10кВ в шкафах КРУ используются промежуточные реле типа РП23. 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 вводов 6-10кВ и линейные регулировочные трансформаторы 35кВ показаны пунктиром, так как необходимость их установки определяется при конкретном проектировании.

4.3.3.2. Схемы для трехобмоточных трансформаторов выполнены с учетом установки дугогасящей катушки в нейтраль обмотки 35кВ стороны СН. При установке дугогасящей катушки на стороне НН 6-10-35кВ она подключается к нейтральной стороне ВН специального трансформатора, который присоединяется к шинам 6-10-35кВ 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 предусмотрено установка линейного регулировочного трансформатора для регулирования напряжения на шинах 6-10-35кВ подстанции

В качестве разъединителя Q55 б цепи регулировочного трансформатора как для напряжения на стороне НН 35кВ, так и для 6-10кВ применяется разъединитель 35кВ. Схемы оперативной блокировки выполнены 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 шинки первой и второй системы или секции шин ИШБР1, 2ИШБР1 — для стороны ВН ПС и ИШБР2, 2ИШБР2 — для стороны СН ПС через размыкающие блок-контакты заземляющих ножей соответствующей системы или секции шин. От этих шинки 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.

Албом I

Типовые решения

УММ № 9386ТМ-1

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

407-03-260			
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со системами "Земляющий рубильник" и упрощенными			
Изм	Лист	№ док ум	Подпись
Разраб	Ратнер		
Пробир	Рыжиков		
П. шж пр	Косовинова	18.08.10	
Л. спец. сек	Руденко	19.08.10	
Пояснительная записка			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Таблица в/вдвора схем.			г Москва
Кап Мурт			Формат

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

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

4.3.4.3 В схему блокировки разъединителей обходного выключателя включены цепи блокировки разъединителей обходной системы шин всех присоединений. Разъединителем обходной системы шин лобового присоединения разрешается оперировать при отключении положения разъединителей обходной системы шин всех остальных присоединений, заземляющих ножей обходной системы шин и обходного выключателя.

Заземляющими ножами 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-контакты одних и тех же аппаратов, объединять эти цепи недопустимо.

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

4.3.4.5 Для размножения блок-контактов 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-контактов, что указано в таблицах на чертежах. При конкретном проектировании после выполнения схемы блокировки шинных аппаратов необходимо уточнить количество резервных блок-контактов 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 выключатели 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 ножом.

В схеме выполнена электрическая блокировка, запрещающая вкатывание тележек выключателей линий с двухсторонним питанием и трансформаторов собственных нужд при включенном заземляющем ноже 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 тележки и заземляющих ножей 6-10 кВ.

4.3.7. При конкретном проектировании выбор схем производится по таблице.

Таблица выбора схем.

Схема соединений ПС Мантлажная единица	ВН				СН				НН		СК 10кВ														
	Четырехугольник 220кВ	Две системы шин 110-220кВ	Две секционированные системы шин 110-220кВ	Одна секционированная система шин 110-220кВ	Одна секционированная система шин 110кВ	Две системы шин 110кВ	Одна секционированная система шин 110кВ	Две секционированные системы шин 110кВ	Одна секционированная система шин 35-110кВ	Одна и две секционированные системы шин 6-10кВ															
Схема организации питания цепей блокировки	6, 8																								
Схема питания оперативной блокировки	7, 8																								
Линии и шинные аппараты	12	13, 14, 15, 16, 18				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		—	
		—											44, 45, 46, 47, 48		—		—		44, 45, 46, 47, 48		—		—		—
ПС 220кВ со сварными шинами. Автотрансформатор	—											44, 45, 46, 47, 48		—		—		44, 45, 46, 47, 48		—		—			
ПС 220кВ со сварными шинами. Автотрансформатор в блоке с СК	—											53, 54, 55, 56		—		—		53, 54, 55, 56		—		53, 54, 55, 56			
ПС 220кВ. Четырехугольник. Автотрансформатор	26, 27, 28											—		—		—		57, 58, 59, 60		—		—			
ПС 220кВ. Четырехугольник. Автотрансформатор в блоке с СК	—											—		—		—		61, 62, 63		—		61, 62, 63			
ПС 110-220кВ со сварными шинами. Трансформатор	—											49, 50, 51, 52		—		—		49, 50, 51, 52		—		49, 50, 51, 52			
ПС 35кВ со сварными шинами. Трансформатор	—											—		—		—		—		—		64, 65			

407-02-060

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

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	Лист
Разработ	Провер	Экз	Экз	Экз	Экз
Провер	Рисована	Экз	Экз	Экз	Экз
Схем	Нарисована	Экз	Экз	Экз	Экз
Головка	Рубенко	Экз	Экз	Экз	Экз

Пояснительная записка

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
г Москва  
Формат.

Схема выполнена на листах 2,3,4,5.

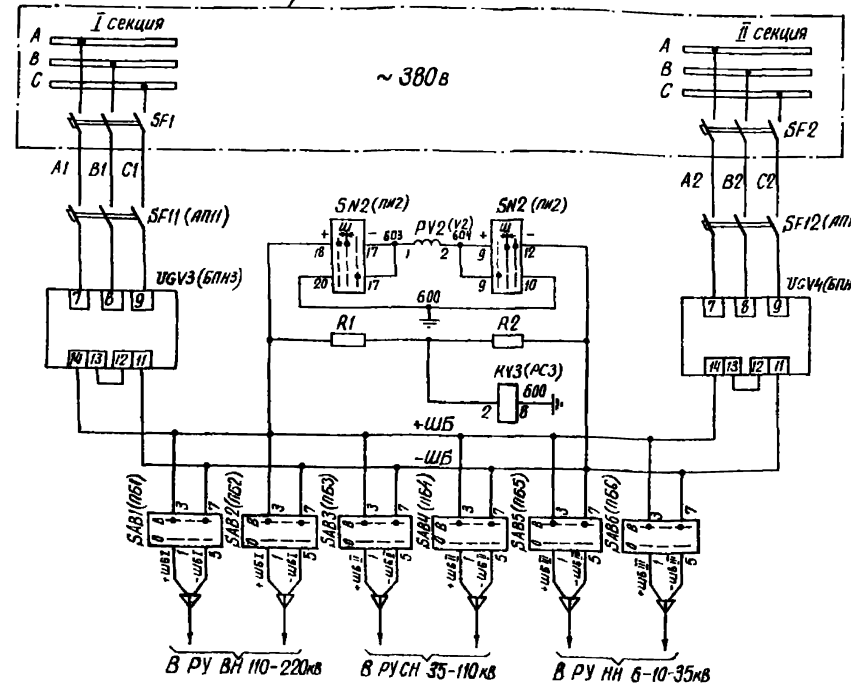
копировал

Алюбом I

Таловые решения

Лист 1 из 6  
310тм-1-6

Щит собственных нужд 380/220В

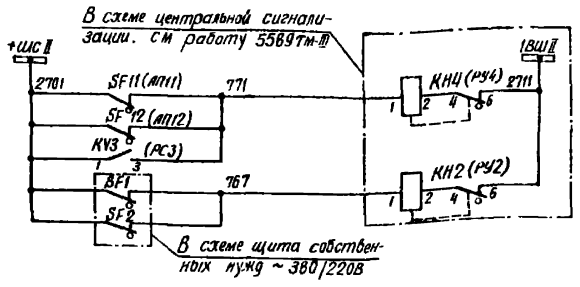


Шины и автоматы собственных нужд

Автоматы

Блоки питания и устройства контроля изоляции

Переключатели



В схеме центральной сигнализации. см работу 5589ТМ-II

В схеме щита собственных нужд ~ 380/220В

Неисправность цепей оперативной блокировки разрядников.

Неисправность на щите собственных нужд

Цепи сигнализации

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К/в	Примечания	
Панель ПБУ 10-74	SN2(AN2)	Переключатель многовариантный	ПМ08-115565/1-Д60		1		
	SAB1-SAB6	То же	ПМ0Ф-11111/1-Д42		6		
	PV2(V2)	Вольтметр	М-330	250В	1		
	KV3(AC3)	Реле максимального напряжения	РН51/32	U <sub>н</sub> = 100В	1		
	УСВЗ, УСВЧ	Блок питания	БПН-1002	U <sub>вх</sub> = 380В U <sub>вых</sub> = 220В	2		
	SF11, SF12	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	I <sub>н. расч.</sub> = 2,5А I <sub>отс.</sub> = 3,2А	2	1/2, 1, 3, 6 к	
	SF13, SF14	То же	АП50-2МТ	I <sub>н. расч.</sub> = 2,5А	2	1/2, 1, 3, 6 к	
	R1, R2	Резистор	ПЗ-50	1кОм	2		

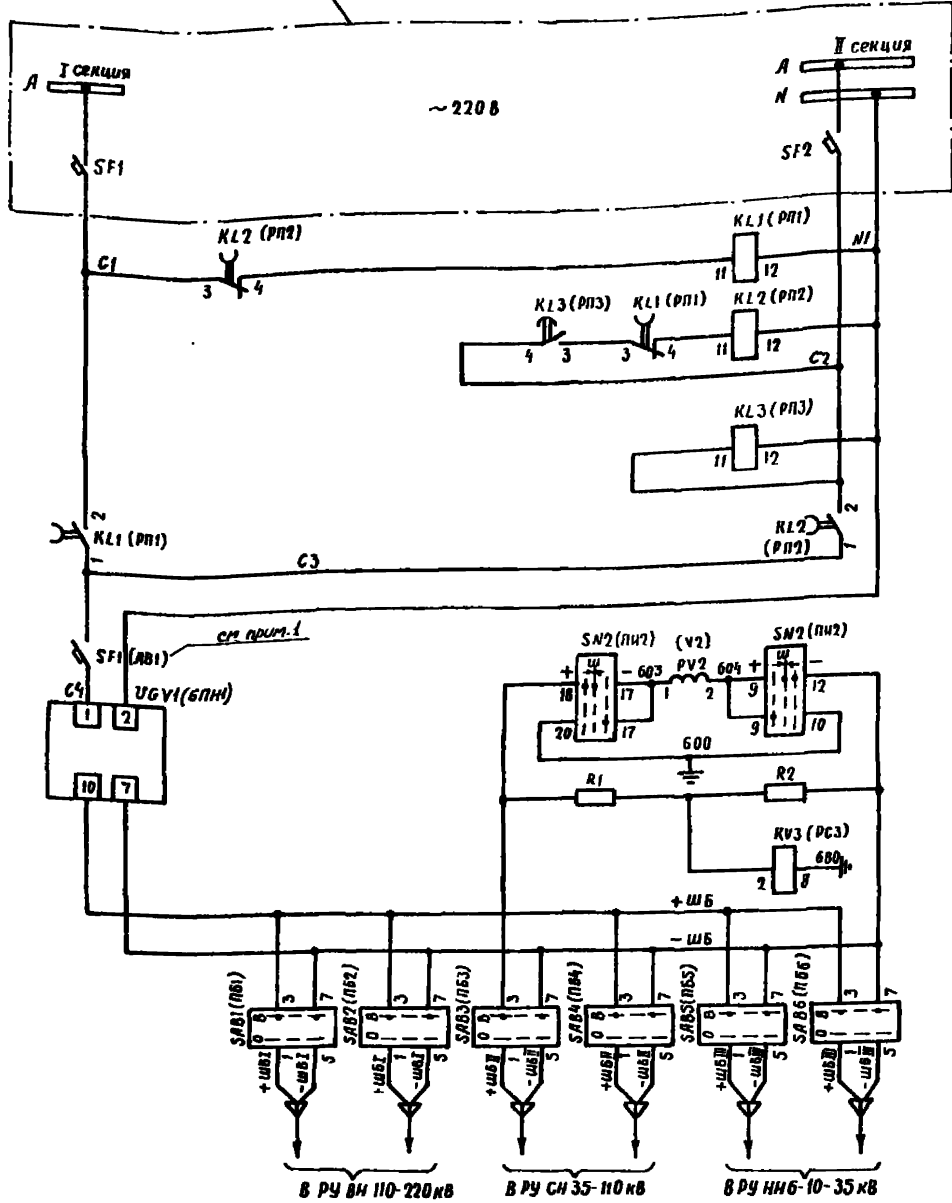
Лобков И

Типовые решения

Шкафы, панели, аппаратура и детали

407-03-260					
Схема оперативной блокировки разрядников подстанций со схемами "четырехразрядник" и "тройными".					
Лист 4	Лист 5	Лист 6	Лист 7	Лист 8	Лист 9
Разработчик	Рисовал	Проверил	Дата	Лит	Лист
Л.С.И.	В.С.И.	В.С.И.	12.9	Р	6
Литература: ПЗ с воздушными выключателями.					
Схема типовая организации питания цепей оперативной блокировки разрядников.				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Материал: Шины				2. Москва	
				Формат	

Щит собственных нужд ~ 380/220 В



В РУ ВН 110-220 кВ      В РУ СН 35-110 кВ      В РУ ННБ-10-35 кВ

**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 позиционные обозначения автомата и тип НКУ см. соответственно в проектах 10233 ТМ и 5549 ТМ

Шины и автоматы щита собственных нужд

АВР шинок обеспеченного питания

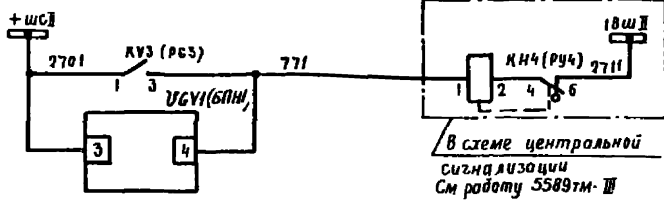
Блок питания и устройства контроля изоляции

Переключатели

Цели питания оперативной блокировки разъединителей

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во	Примечания
Блок ББ618/19-70 оперативной блокировки разъединителей	KLI1 (PPI3)	Реле промежуточное	РП 256	220 В	3	1р, 2р, 3р, 4р
	UGVI (BPI1)	Блок питания	БПЗ-401	U <sub>н</sub> = 220 В U <sub>вн</sub> = 220 В	1	
	SN2 (PII2)	Переключатель малогабаритный	ПМОВ-115566/1-Д60		1	
	(SBI1 - PBI6) SBI1 - SAB6	То же	ПМОВ-111111/1-Д42		"	
	PV2 (V2)	Вольтметр	М-330	250 В	1	
	KV3 (PC3)	Реле максимального напряжения	РНЗ1/32	U <sub>н</sub> = 100 В	1	
	KN2 (PPI2)	Реле указательное	РЧ21/0,15	0,15 А	1	1р, 1,2р, 3р, 4р
	R1, R2	Резистор	ПЗ-50	1к Ом	2	
	SF1 (AB1)	Автоматический выключатель	АН50-7МТ	I <sub>н</sub> расч. = 2,5 А	1	1р, 1,2р, 3р, 4р



Неисправность цепей оперативной блокировки разъединителей

Цели сигнализации

В схеме центральной сигнализации см. работу 5589 ТМ-III

407-03-260			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
Разраб.	Ратнер	С.С.	Лето
Проб.	Рыбина	С.С.	1978
Исполн.	Коробин	К.С.	
Исх. №	Руденко	С.С.	6.12
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами, четырехугольнич и упрощенными			
ПС с масляными выключателями			
Лист	Лист	Лист	Лист
Р	7		
Схема полная организации питания цепей оперативной блокировки разъединителей.			
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
г Москва			



Для ПС с воздушными выключателями  
Ряд зажимов панели ПВ410-74

Левая боковина

К шинке	01		"БР"
	Оперативная блокировка разъединителя	Блок-разъединитель	
	1	АП11	
	2	АП11	
	3	АП11	
	4		
	5	АП12	
	6	АП12	
	7	АП12	
	8		
	9	АП13	
	10	БЛН3-14	
	11	Р1	
	12	ПБ6-3	
	13	БЛН4-14	
	14	АП14	
	15	АП13	
	16	АП14	
	17		
	18	ПН2-17	
	19	У2-1	
	20		
	21	ПН2-10	
	22	РС3-8	
	23		
	24	У2-2	
	25	ПН2-9	
	26		
	27	АП-13	
	28	БЛН3-11	
	29	ПБ6-7	
	30	Р2	
	31	БЛН4-11	
	32	АП-14	
	33	АП-13	
	34	АП-14	
	35		
	36	ПБ1-1	
	37	ПБ2-1	
	38	ПБ3-1	
	39	ПБ4-1	
	40	ПБ5-1	
	41	ПБ6-1	
	42		
	43	ПБ1-5	
	44	ПБ2-5	
	45	ПБ3-5	
	46	ПБ4-5	
	47	ПБ5-5	
	48	ПБ6-5	
	49		
	50		
	51	АП-12	
	52		
	53	АП-12	
	54		
	55		
	64		

Для ПС с масляными выключателями  
Ряд зажимов блока БВ610/1-78

Левая боковина

К шинке	01		"БР"
	Оперативная блокировка разъединителя	Блок-разъединитель	
	1	АП2-3	
	2	АП2-2	
	3	АП2-1	
	4	БЛН-1	
	5		
	6	БЛН-2	
	7	АП2-12	
	8	У2-1	
	9	У2-2	
	10	ПН2-10	
	11	РС3-8	
	12	ПБ1-1	
	13	ПБ2-1	
	14	ПБ3-1	
	15	ПБ4-1	
	16	ПБ5-1	
	17	ПБ6-1	
	18		
	19	ПБ1-5	
	20	ПБ2-5	
	21	ПБ3-5	
	22	ПБ4-5	
	23	ПБ5-5	
	24	ПБ6-5	
	25		
	26		
	27	РУ2-6	
	28	РУ2-1	
	29	РС3-1	
	30	РС3-3	
	31	РУ2-5	

Альбом I

Типовые решения

Шаб. № 101. Провер. и дата: 8.01.78 г. 1-9

407-03-260

Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами, четырехугольных и упрощенными.

ПС с воздушными и масляными выключателями.

Лит Р 8

Лист 8

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

с Москвой

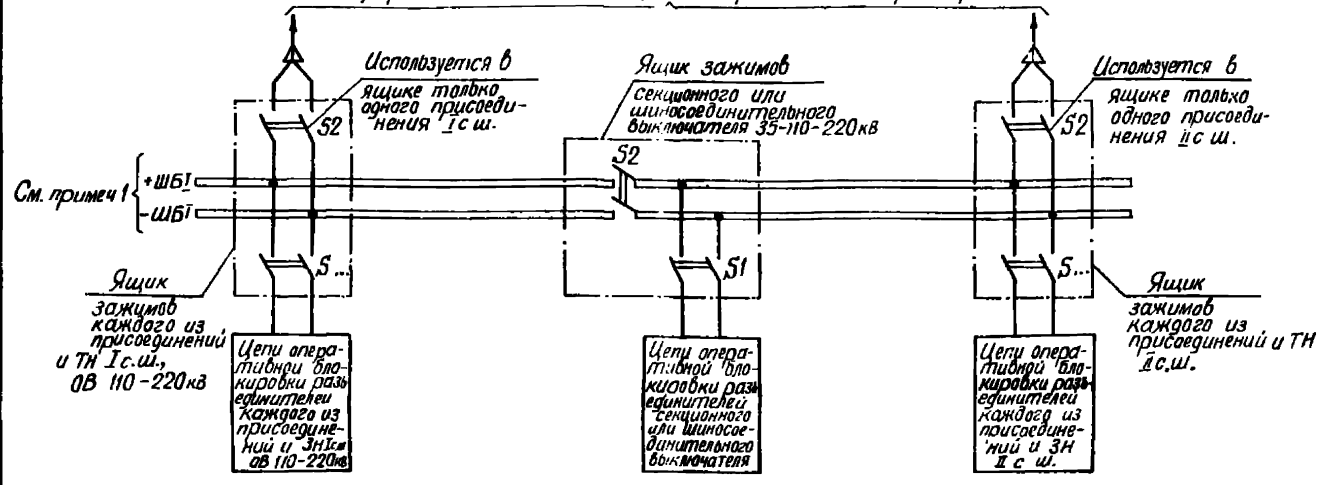
Формат.

Копирайт: Шен

Для ОРУ 35-110-220кв с масляными выключателями.

Для ОРУ со сборными шинами, кроме ПС со схемой "Две секционированные системы шин."

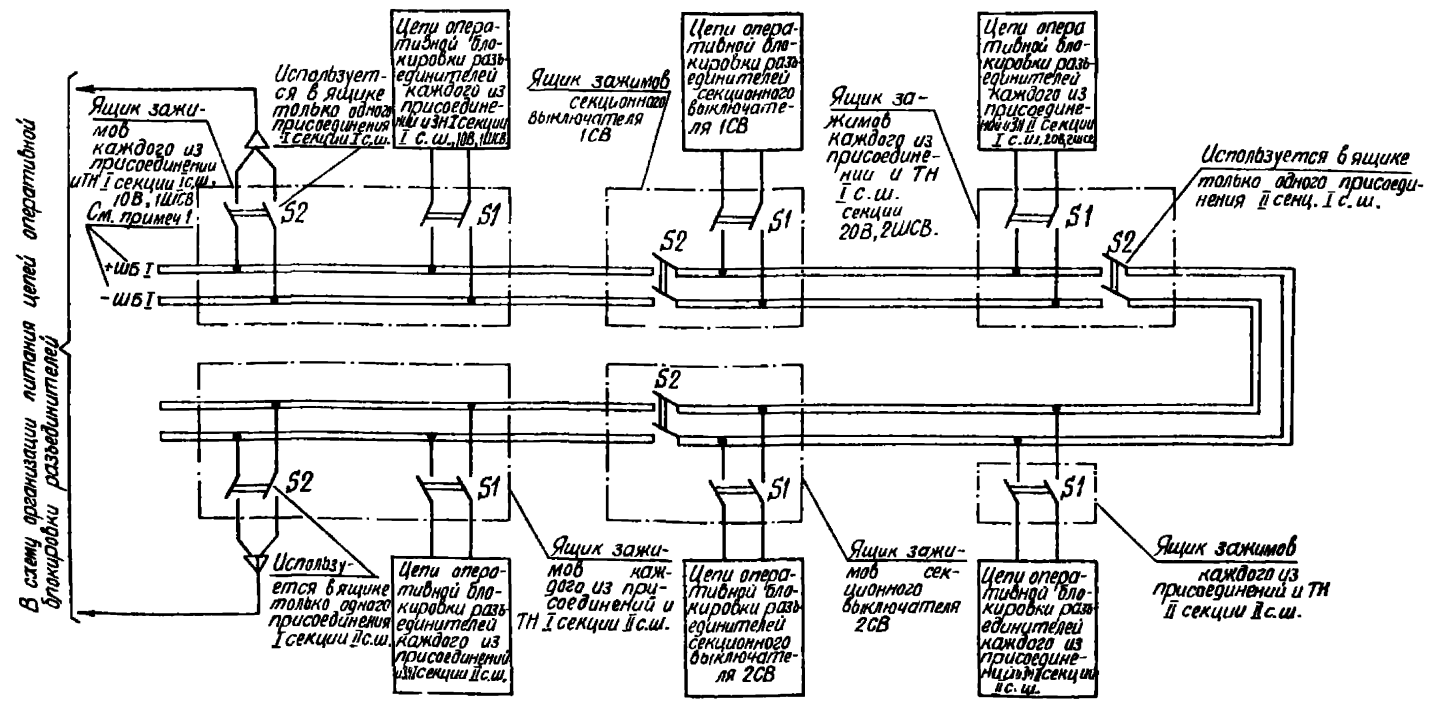
В схему организации питания цепей оперативной блокировки разъединителей



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 "чироченными".					
Изм	Лист	№ докум	Правил	Дата	
Разраб	Ратнер	Р	Ю.М.	12.97	
Проект	Рыбкина	Ю.М.	К		
Гл инж.	Козырикова	К			
Инженер	Руденко	И.В.			
				Лит	Лист
				р	9
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
				г Москва	
				Формат:	

Схема выполнена на листах 9, 10, 11.

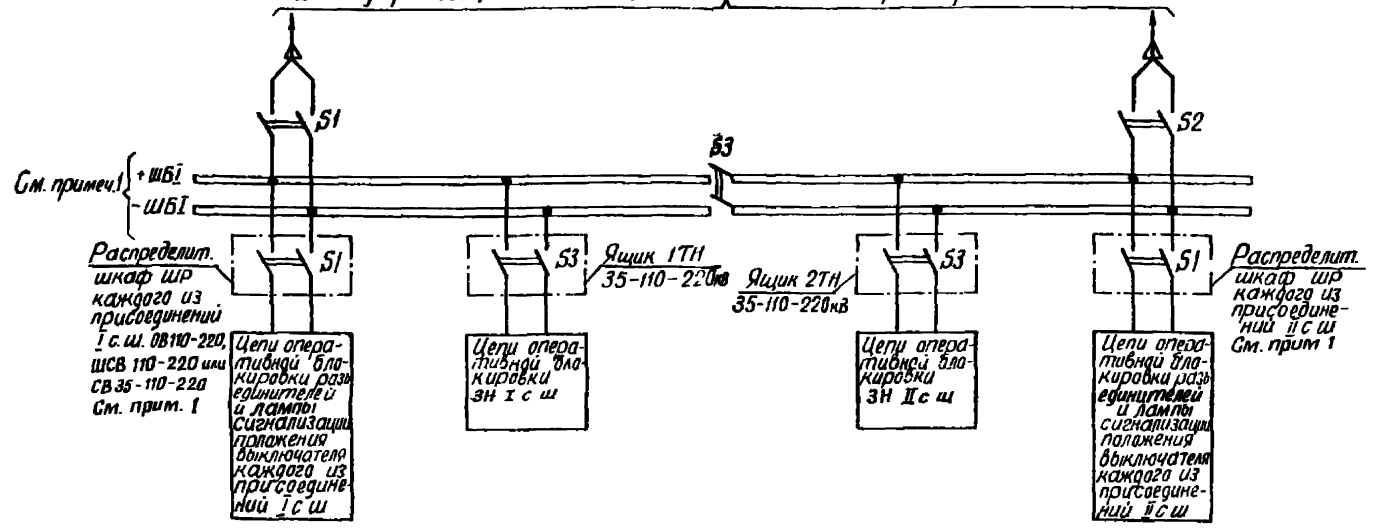
Альбом I

Типовые решения

Лит. № 0001-2-10  
01017-2-10

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.
ЯЩИК ЯЗВ-60	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	в двухполосном исполнении
	S...	То же	P-20	250В, 20А	2	Резерв
ЯЩИК ЯЗВ-60	S2	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	в двухполосном исполнении
	S...	То же	P-20	250В, 20А	2	Резерв
ЯЩИК ЯЗВ-60	S3	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	в двухполосном исполнении
	S...	То же	P-20	250В, 20А	2	Резерв

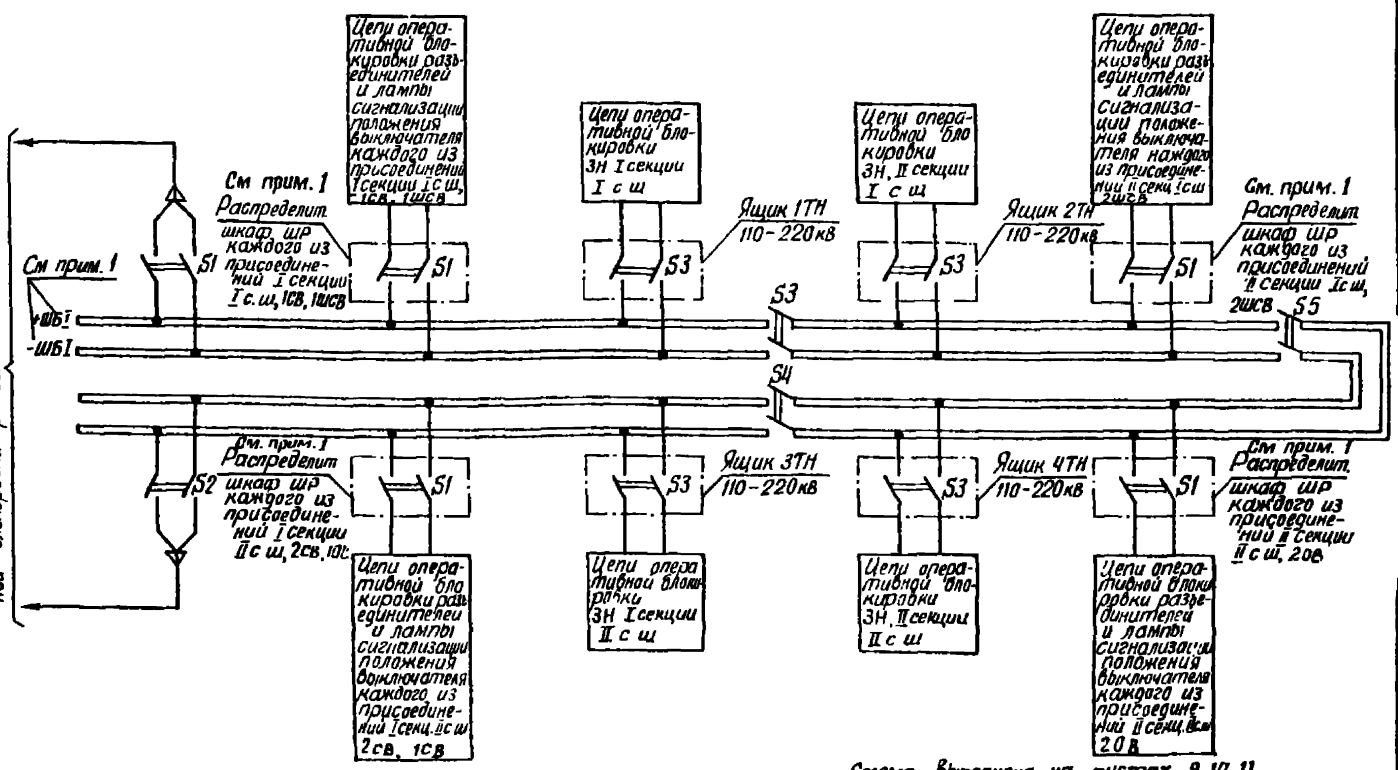
Примечания.

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 устанавливаются рубильники ящичков ЯЗВК1-72

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

Перечень аппаратуры см прим 1

В схему организации питания цепей оперативной блокировки разъединителей



Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примеч.
ЯЩИК ЯЗВ-60	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	в двухполосном исполнении
	S2	То же	P-20	250В, 20А	2	исполнении
ЯЩИК ЯЗВ-60	S3	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	в двухполосном исполнении
	S4	То же	P-20	250В, 20А	2	исполнении
ЯЩИК ЯЗВ-60	S5	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	в двухполосном исполнении
	S...	То же	P-20	250В, 20А	2	Резерв

407-03-260

Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами „четырёхугольник“ и „прямоугольник“.						
Изм.	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Разработчик	Рубина	Рубина	Рубина	Рубина	Рубина	Рубина
Проверил	Рубина	Рубина	Рубина	Рубина	Рубина	Рубина
Утвердил	Рубина	Рубина	Рубина	Рубина	Рубина	Рубина
Дата	12.12	12.12	12.12	12.12	12.12	12.12
ПС 110-220 кВ со сборными шинами.				Лист	Лист	Лист
Схема питания цепей оперативной блокировки разъединителей.				Р	10	
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Москва		

Схема выполнена на листах 9, 10, 11

Копиредал:

Формат.

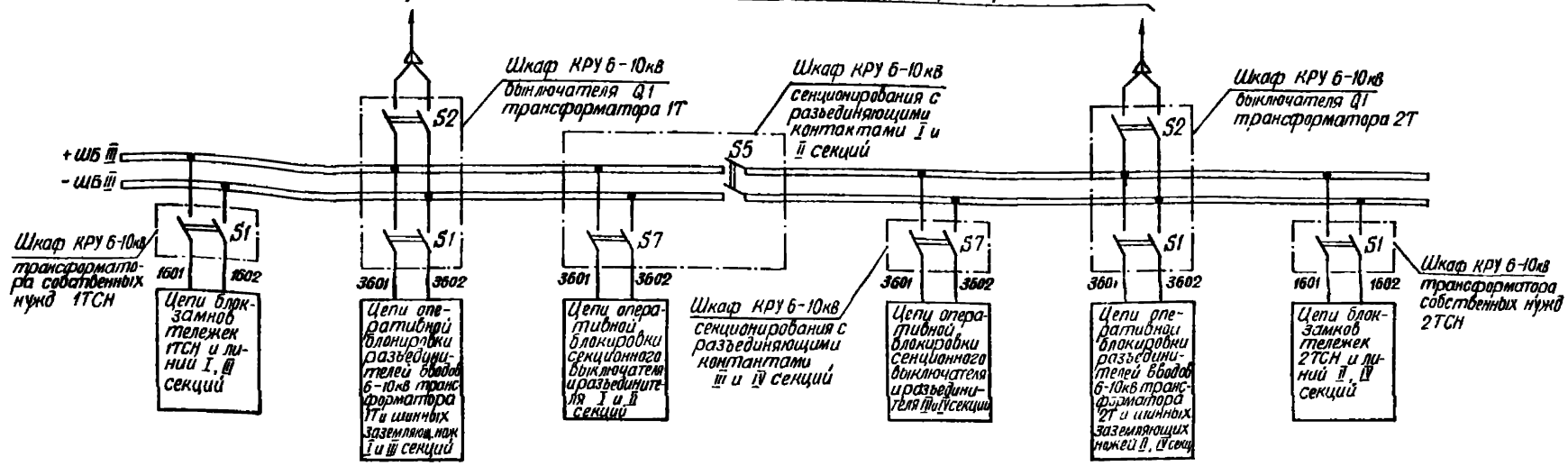
Лябам I

Тяговые решения

Учв. А.А.А.А. Г.А.А.А.А. и др.

Для КРУ 6-10кв. См прим. 1

В схему организации питания цепей оперативной блокировки разъединителей



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 шинкам блокировки подключаются только цепи присоединений I и II секций.

Альбом I Типовые решения

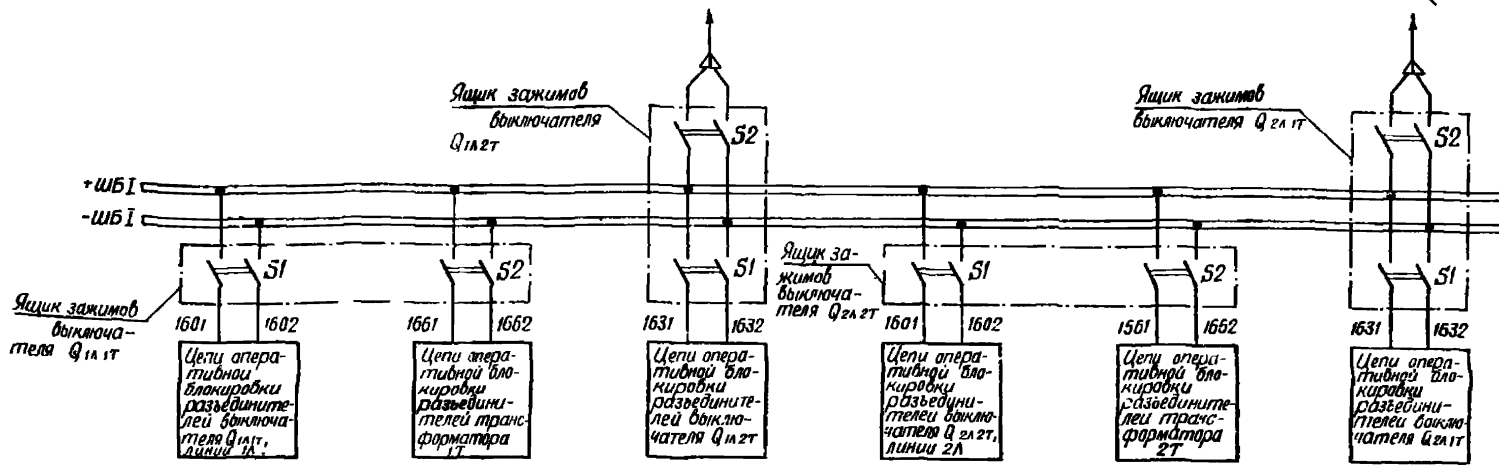
Энергосетьпроект 810177-3-12

Схема выполнена на листок 9, 10, 11.

407-03-260					
Схема оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четырёхугольник" и упрощёнными.					
Изм/Лист	№ Докум	Подпись	Дата	Лит.	Лист
Разработ	Рыжков	Сыров	12.12	Р	11
Проверил	Рыжков	Сыров	12.12		
Исполн	Рыжков	Сыров	12.12		
Ген. Директор	Рыжков	Сыров	12.12		
ПС 110-220кв со сборными шинами.				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Схема полная питания цепей оперативной блокировки разъединителей.				г. Москва	
Копировала:				Формат.	

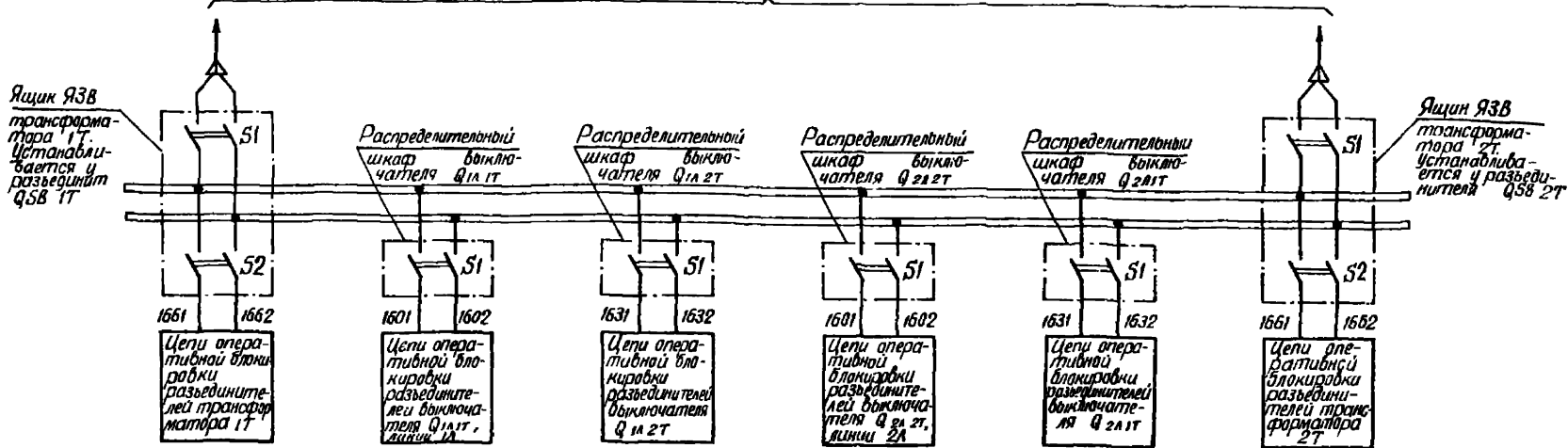
Для ОРУ 220кв с масляными выключателями.

В схему организации питания цепей оперативной блокировки разъединителей



Для ОРУ 220кв с воздушными выключателями.

В схему организации питания цепей оперативной блокировки разъединителей.



Албом I

Типовые решения

Лист 12

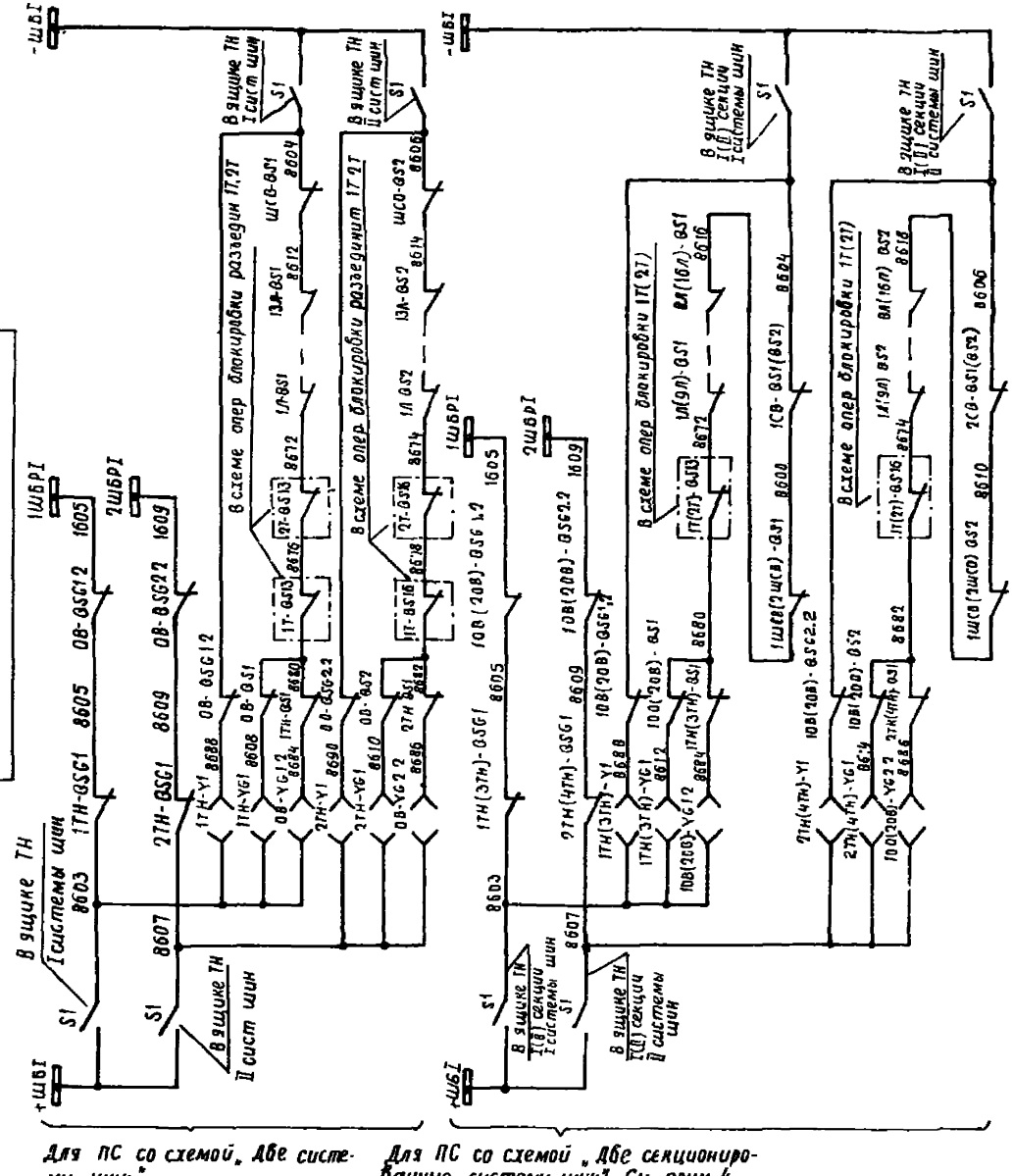
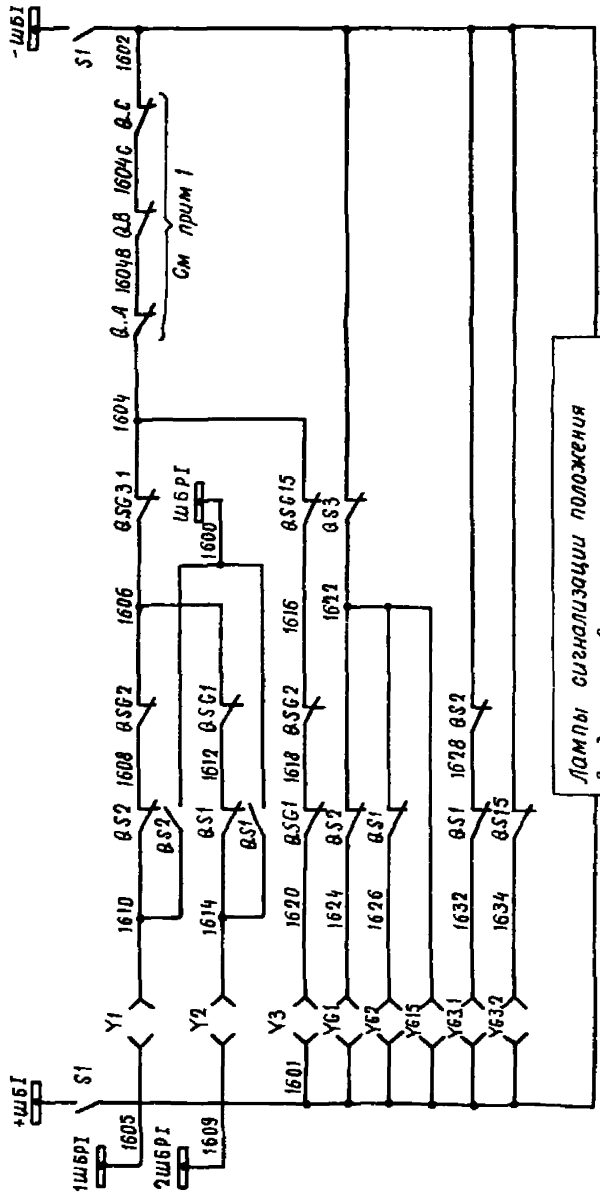
				407-03-260			
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами "Четыреугольник" и "Прощенный"							
Изм.	Дата	Исполн.	Допол.	ПС 220кв со схемой на старом ВЛ "Четыреугольник"			
Разработ	Рыбкина	Рыбкина	12.18	Лист	Лист	Лист	
Проверил	Рыбкина	Рыбкина		Р	12		
Уд. спец.	Буденко	Буденко	6.12	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
				2. Масштаб формат			

Копировал:

Лист № 14 из 14  
8.10.1977 г.

Шины питающие распределительные	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей каждой из линий					
	0S1	0S2	0S3	0SG1	0SG2	0SG15
	0SG31	0SG32				

Линия питания	I системы		II системы	
	0S1	0S2	0S3	0SG1
Линия распределительная <td>0SG31</td> <td>0SG32</td> <td></td> <td></td>	0SG31	0SG32		



Для ПС со схемой, две системные шин.

Для ПС со схемой, две секционированные системы шин. См. прим. 4

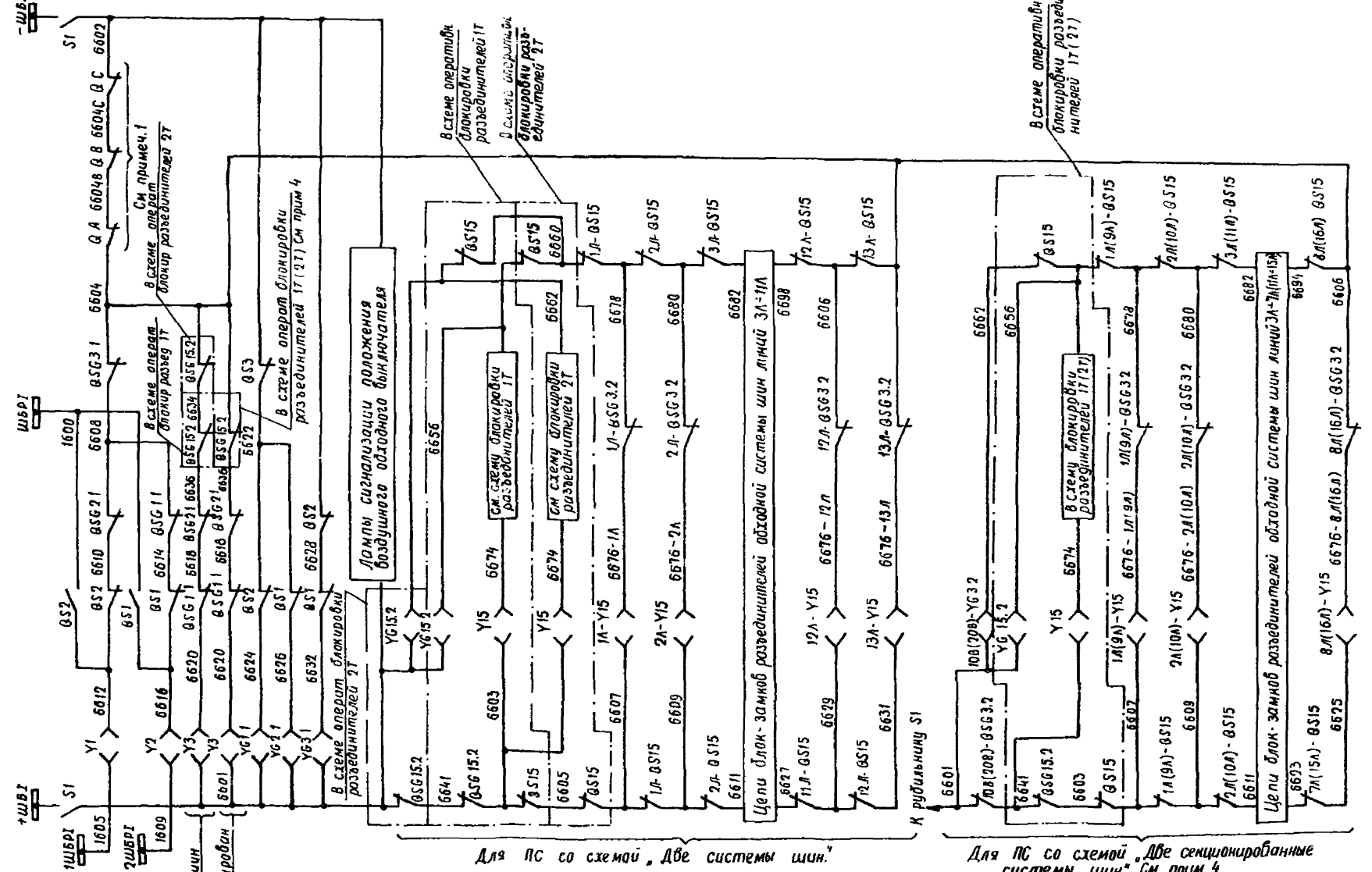
Схема выполнена на листах 13, 14, 15, 16, 17, 18

407-03-260					
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами, четырехугольник и упрощенными					
Изм.	Лист	№	Докл.	Подпись	Дата
Разраб.	Ратнер				
Провер.	Рыбчина				
Специаль.	Коробинин				
Эксперт.	Руденко				
ПС 110/220кВ со схемами на старейшей, две секционированные системы шин, две системы шин, аппараты 10/220кВ					Лит
Схема полная оперативной блокировки разъединителей					Лист
					13
					Листов
					2
					ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
					г. Москва
					Формат 22

Нацпроект Бажинова

Формат 22

Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей обходного выключателя					Блок-замки заземляющих ножей разъединителей обходного выключателя системы шин	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей обходной системы шин и заземляющего ножа разъединителя обходного выключателя					См примеч. ?	
	BS1	BS2	BS3	BSG11	BSG21		BSG31	2Т-BS15	1А-BS15	2А-BS15	12А-BS15		13А-BS15
	BS1	BS2	BS3	BSG11	BSG21		BSG31	2Т-BS15	1А-BS15	2А-BS15	12А-BS15		13А-BS15



Для ПС со схемой "Две системы шин"

Для ПС со схемой "Две секционированные системы шин" См прим 4

Шинки питания и дата

Для двух систем шин  
Для двух секционированных систем шин

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

407-03-260				Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами "Четырехугольник" и упрощенными		
Исполнит	№ Дочум	Подпись	Дата	Лит	Лист	Листов
Разработ	Размер	44x56		ПС 110-220кВ со схемами на старом уровне	р	14
Проверка	Рубильник	ОУ		Две секционированные системы шин		
Классификация	Классификация	2А	4/4	Линии и шинные аппараты по 2А		
Состояние	Ручейки	100%	100%	Схема полная оперативной блокировки разъединителей	ЭНЕРГОСЕТЬПРОВКА г Москва	

Копировал Волжск

Формат 22

Изд. № 1/1988 г. 1/1988 г.

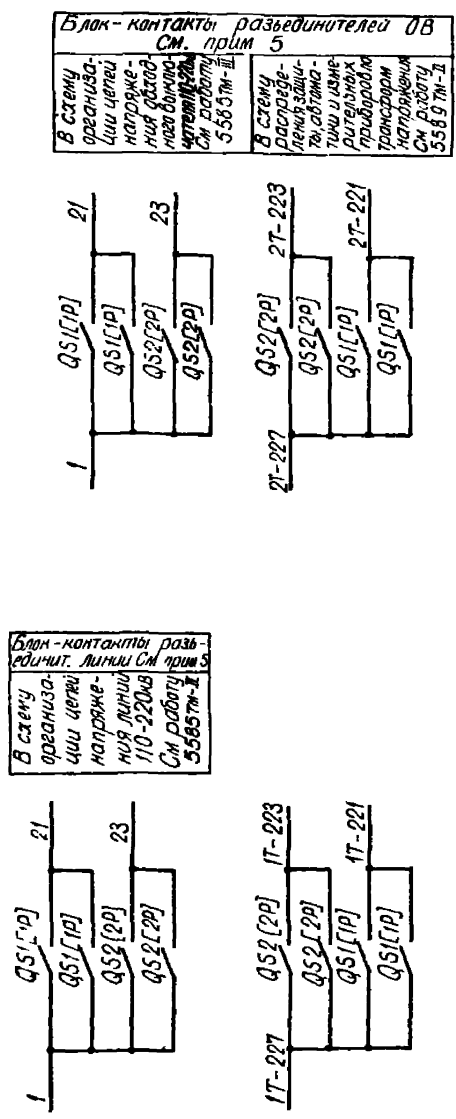
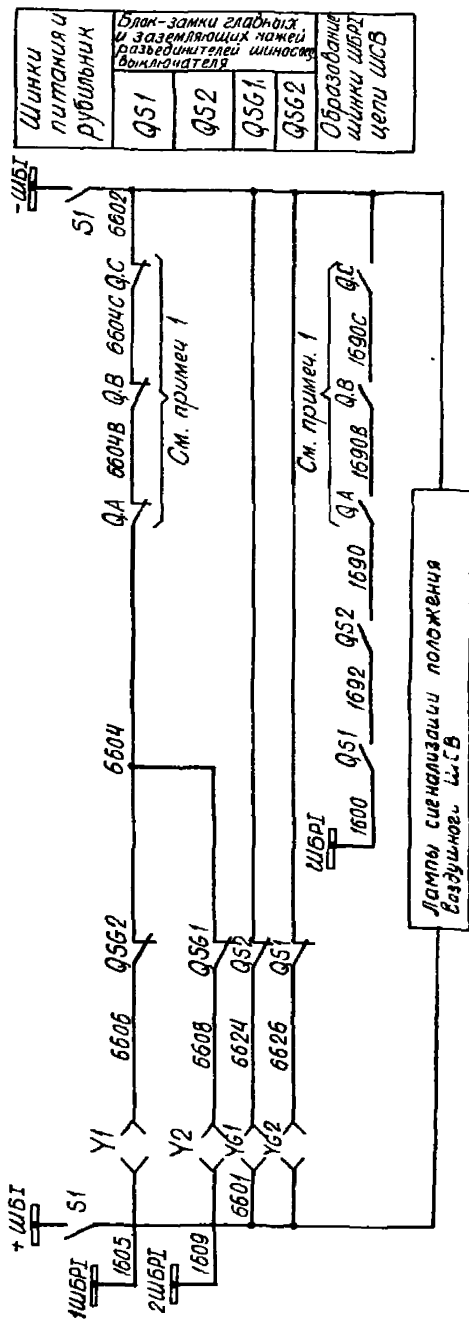
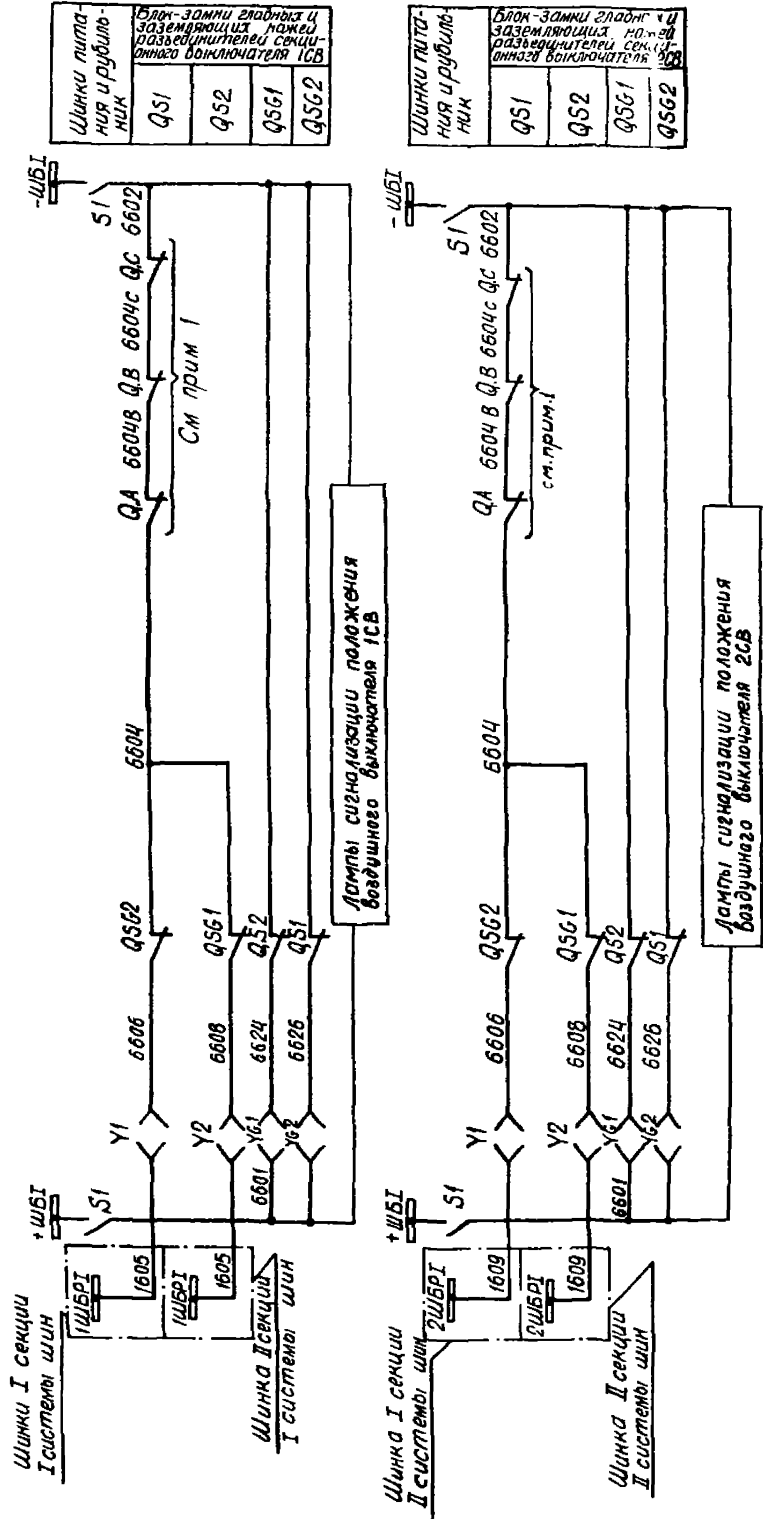
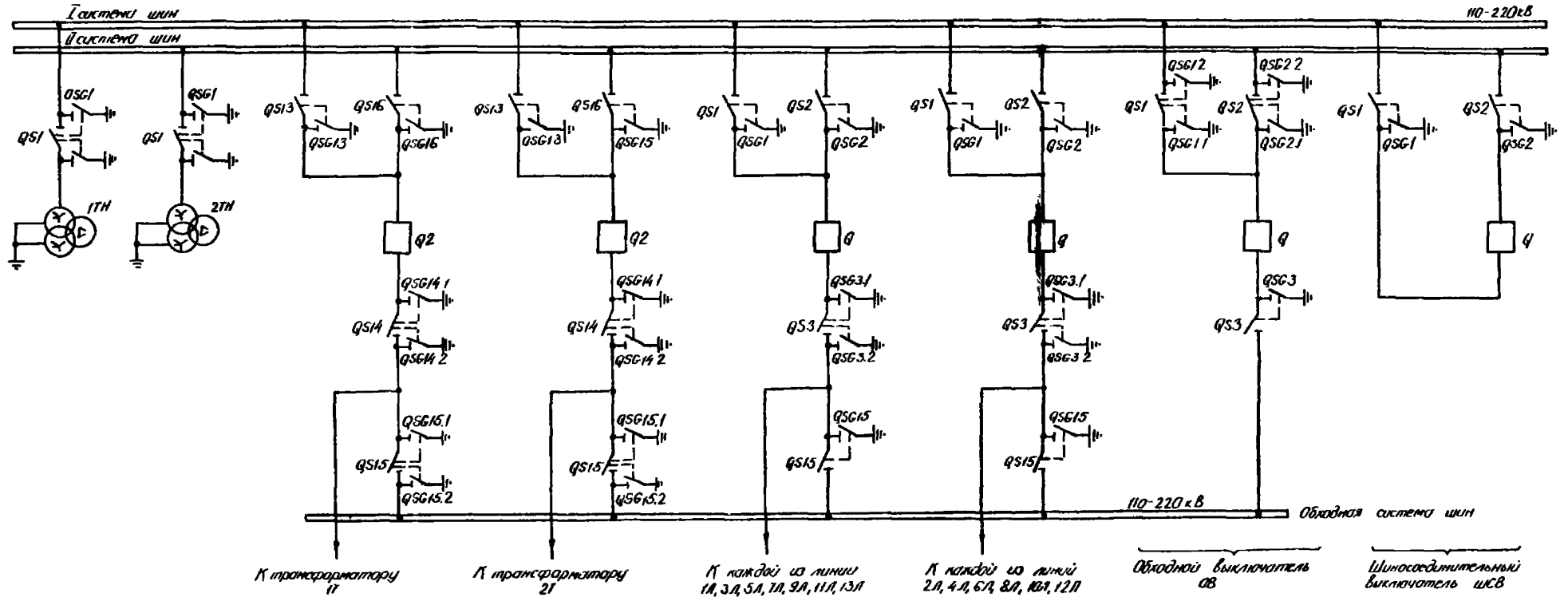


Схема выполнена на листах 13,14,15,16,17,18

407-03-260				Схема оперативной блокировки разъединителей подстанций со схематом "Четырехугольник" и упрощенными.		
Изд. лист	№ докум	Подпись	Дата	Лист	Лист	Листов
Разработ	Клиничкина	В.И.		р	15	
Провер	Руденко	В.И.		ЭНЕРГОСЕТЬРОСЕРВИС		
Т.И.	Королев	В.И.		г. Москва		
С.И.	Руденко	В.И.		Копировал: Пармат 22		



Поясняющая схема  
Подстанция 110-220кВ со схемой „Две системы шин“



Альбом Г. Типовые решения

Инж. В. Мельников и В. Мельников

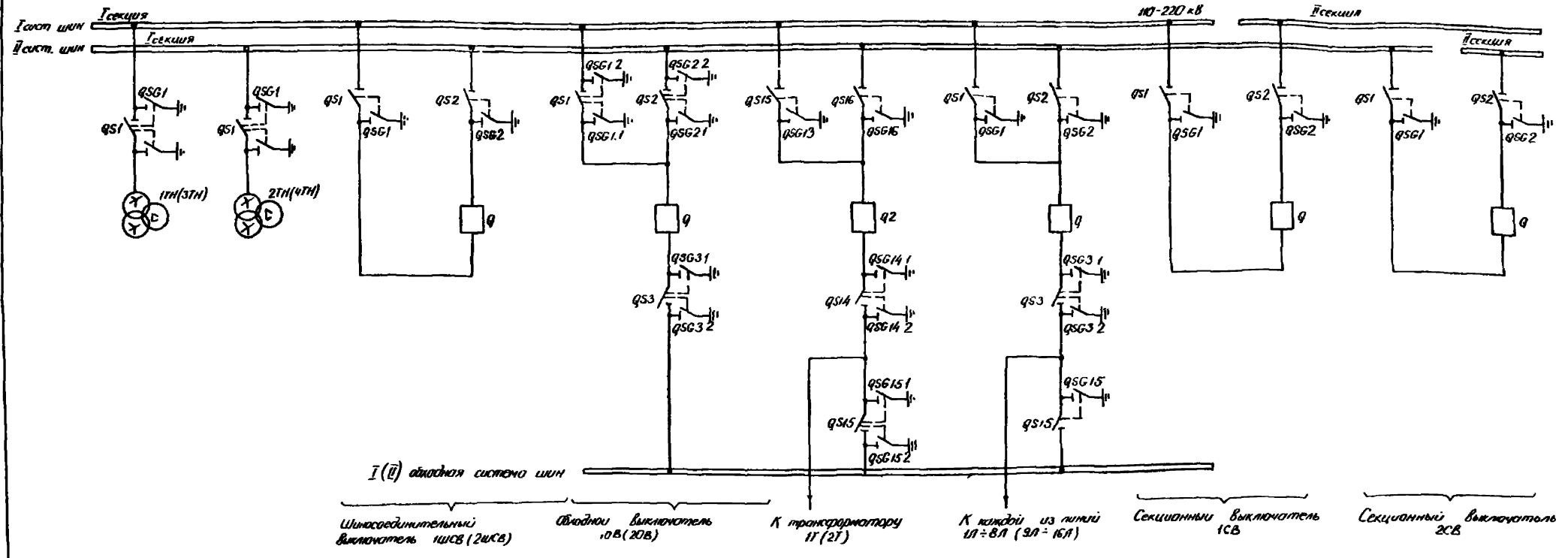
Схема выполнена на листах 13, 14, 15, 16, 17, 18

407-03-260										
Система оперативной отработки разъединителей при подстанции со схемой „четыреуровневая“ и управлением										
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	110-220кВ со схемой на стороне ВЛ „две соединяющих системы шин“ „две системы шин“	Лит.	Листы	Всего		
Исполн.	Провер.	1:			Линии и шинные аппараты МР2000	Р	К			
Введ.	Лектор	2:			Схема полная оперативной отработки разъединителей.					
Ин. проект	Рисовщик	3:								
		4:								
		5:								
		6:								
		7:								
		8:								
		9:								
		10:								
		11:								
		12:								
		13:								
		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:								

г. Москва  
Формат

Поясняющая схема

Подстанция 110-220 кВ со схемой "Две секционированные системы шин" См. примеч 4



Альбом I

Типовые решения

Лист 18  
10.07.1978

<b>407-03-260</b>										
Схемы оперативной блокировки развешивателя подстанции со схемой "четыреугольник" и управлением										
Изм	Лист	И докум	Издания	Датум	Исполн	Провер	Исполн	Лист	Листов	Листов
					Ильин	Вил	Ильин	Р	17	
Разработ	Ильин				Ильин	Вил				
Исполн	Ильин				Ильин	Вил				
Провер	Ильин				Ильин	Вил				
Или секс	Ильин				Ильин	Вил				
Схема панели оперативной блокировки развешивателя							Энергоснабжение г. Москва			

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

Примечания:

- Цели оперативной блокировки разъединителей выполняемы для выключателей 110-220кВ с пофазными приводами. Для выключателей с трехфазными приводами блок-контакты выключателей фаз Вис и марки соответствующих целей из схемы исключаются. Позиционные обозначения в А изменяются на В.
- Последовательность монтажных единиц в цепях блокировки разъединителей обходной системы шин уточняется при конкретном проектировании в соответствии с расположением ячеек в ОРУ.
- Для целей оперативной блокировки разъединителей в шкафу выключателя типа ВНВ 110-220кВ используется автомат со снятым расцепителем с позиционным обозначением S1.
- Для подстанции со схемой "две секционированные системы шин" схема выполнена для I секции. Для II секции изменения указаны в скобках.
- В квадратных скобках указаны позиционные обозначения аппаратов используемые в полных схемах соответствующих монтажных единиц.
- Аппаратура линий, трансформаторов напряжения, секционных и шинно соединительных выключателей дана на одну монтажную единицу.
- Использование рубильников S2 см в схеме питания цепей оперативной блокировки разъединителей. Из шкафа воздушного выключателя рубильник S2 исключается.

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
ру ВН 110-220кВ	Трансформатор напряжения					
	YG1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	BSG1	Контакты сигнальные	КСА-4		1	
	Y1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	BS1	Контакты сигнальные	КСА-4		1	
	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	В двухполосном исполнении см прим 3.7
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		
S3	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	В двухполосном исполнении	
		Электромагнитный замок	...	220В	1	Общий на подстанцию

Перечень аппаратуры См прим 6

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
ру ВН 110-220кВ	Обходной выключатель 110-220кВ					
	Y1, Y2, Y3	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	
	YG1, YG12, YG21	То же	ЗБ-1		3	
	YG22, YG31, YG32	То же	ЗБ-1		3	Для двух секц с ш
	YG23, YG3	То же	ЗБ-1		2	Для двух секц с ш
	BS1, BS2	Контакты сигнальные	КСА-12		2	
	BS3	То же	КСА-6		1	
	BSG1, BSG21	То же	КСА-6		2	
	BSG12, BSG22	То же	КСА-4		2	
	BSG31, BSG32	То же	КСА-4		2	Для двух секц с ш
	BSG3	То же	КСА-4		1	Для двух секц с ш
	Шинно соединительный или секционный выключатель 110-220кВ					
	Y1, Y2	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	YG1, YG2	То же	ЗБ-1		2	
BS1, BS2	Контакты сигнальные	КСА-6		2		
BSG1, BSG2	То же	КСА-4		2		
Линия 110-220кВ						
Y1, Y2, Y3, Y15	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		4		
YG1, YG2, YG5	То же	ЗБ-1		3		
YG31, YG32	То же	ЗБ-1		2		
BS4, BS2	Контакты сигнальные	КСА-10		2		
BS3	То же	КСА-4		1		
BS15	То же	КСА-8		1		
BSG1, BSG2	То же	КСА-5		2		
BSG31, BSG32	То же	КСА-4		2		
BSG15	То же	КСА-4		1		

Альбом I

Типовые решения

Лист № 13 из 18 листов и дата 08/01/17 г.

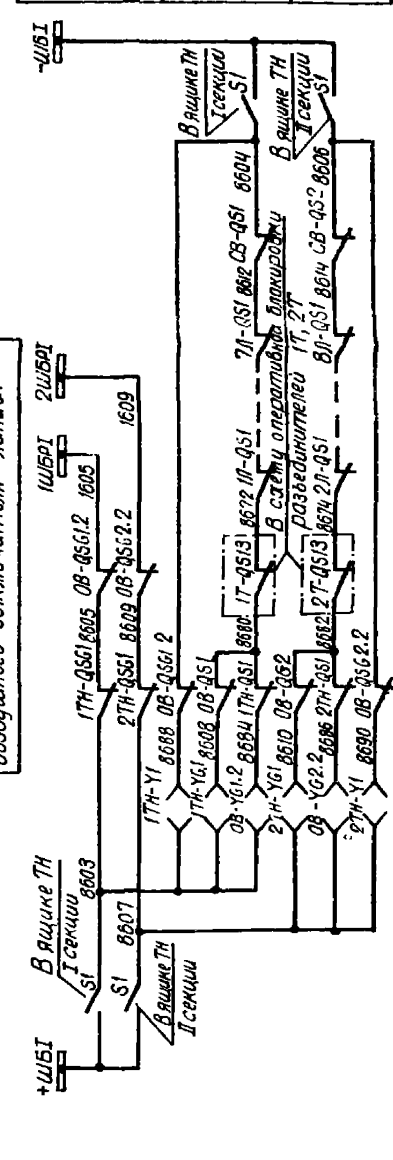
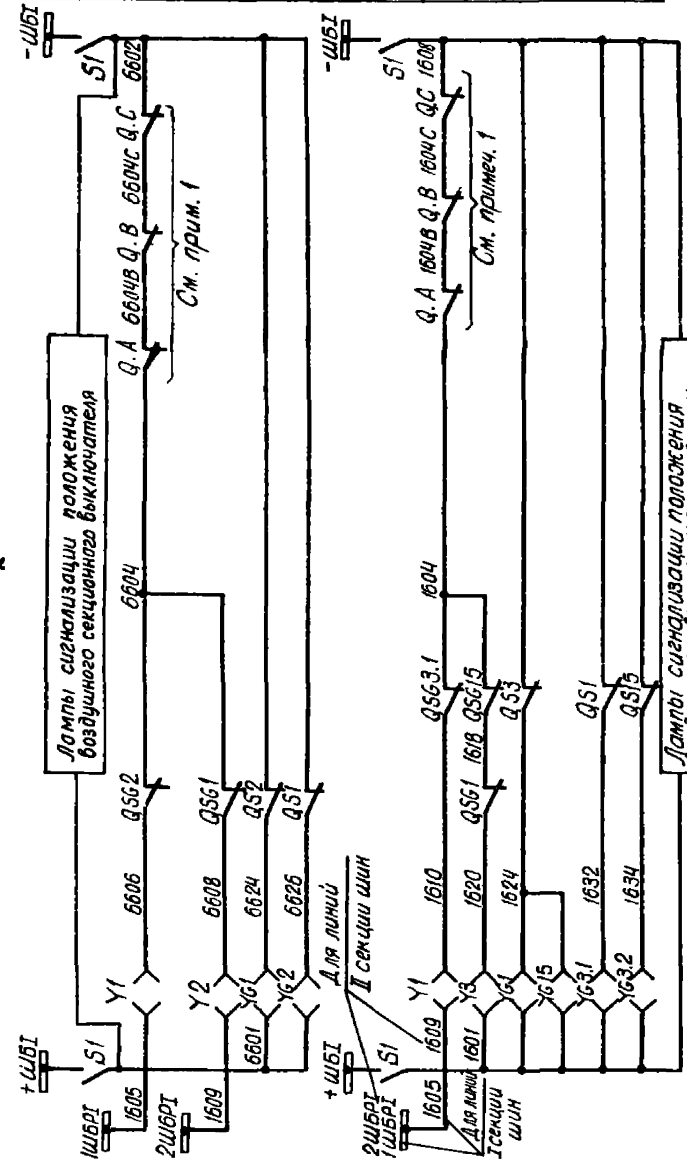
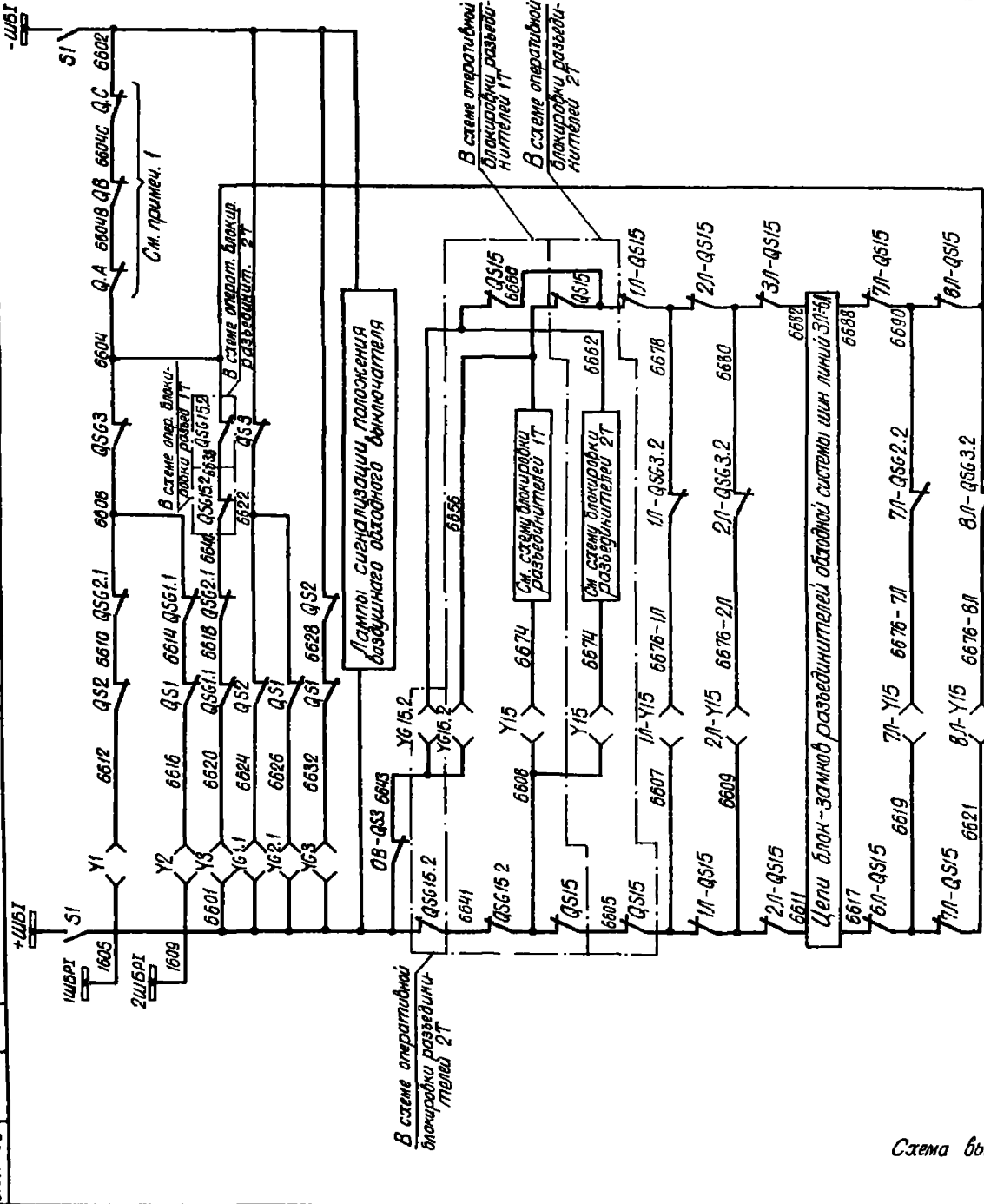
Схема выполнена на листах 13, 14, 15, 16, 17, 18

407-03-260					
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами "четыреугольник" и упрощенными					
Цели	Лист	№ докум	Подпись	Дата	
Разработ	Ратнер				
Проверил	Лыткин				
Инженер	Чернышова				
Инженер	Рубченко				
Листов 22 шт со стороны на стороне в две секционированные системы шин. Две системы шин линий и шинные аппараты 110-220кВ				Лист	Лист
				P	18
Схема полная оперативной блокировки разъединителей				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва	

Копировал Билибова

Лист 22

Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей обходного выключателя					Блок-замки заземляющих ножей разъединителей обходного выключателя и трансформаторов	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей обходного выключателя. См. примечание Б.					Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей обходного выключателя				Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей обходного выключателя								
	QS1	QS2	QS3	QSG1.1	QSG2.1		QSG3	ГТ-QS15	2Т-QS5	1П-QS15	2П-QS15		3П-QS15	7П-QS15	8П-QS15	QS1		QS2	QSG1	QSG2	QS1	QS3	QSG1	QSG15	QSG3.1	QSG3.2



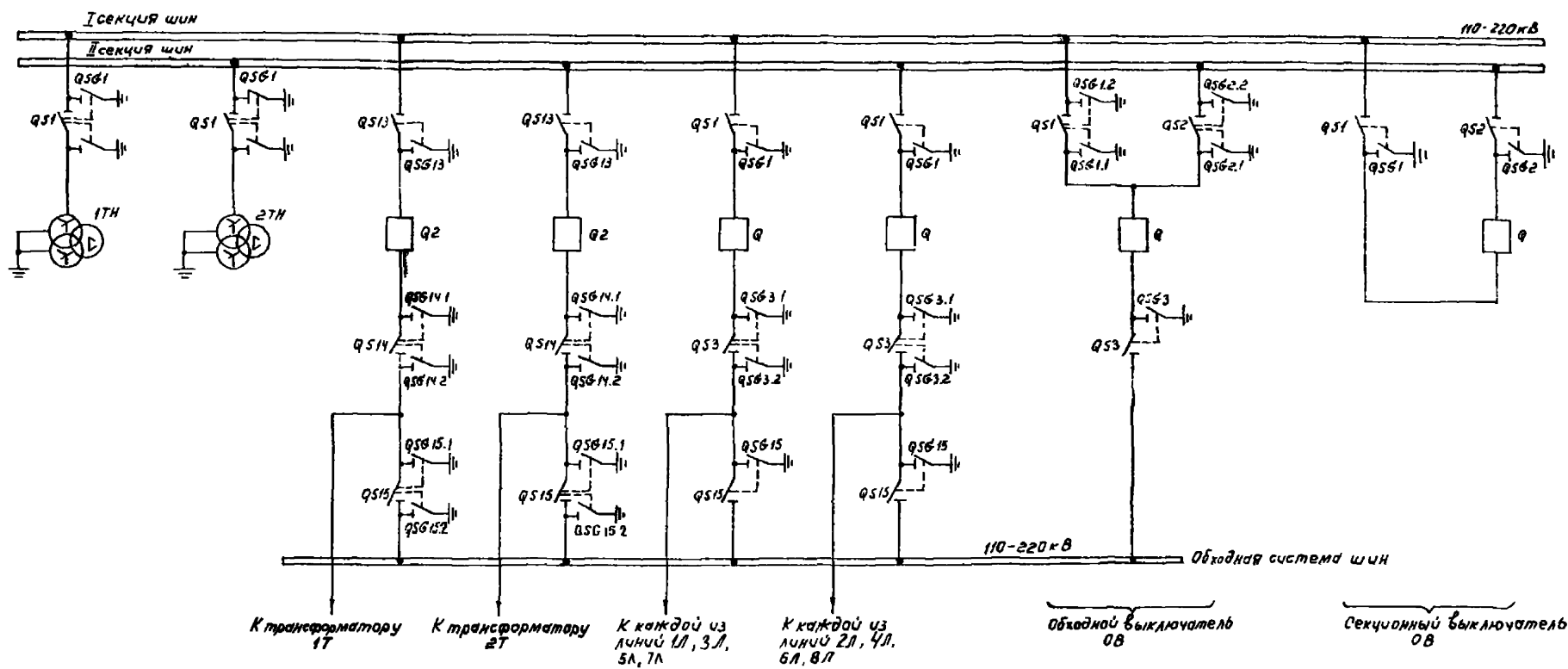
Указ. № заводского образца 8101мм-1-20

Схема выполнена на листах 19, 20, 21.

<b>407-03-260</b>			
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами "Четырехугольник" и упрощенными.			
Изм. лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработ	Ратнер	Клм	
Проверил	Рубина	Вл	
Г.И.П.	Иванкина	Л	2.10
Г.И.П.	Иванкина	Л	2.10
Лист	19	Листов	19
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва			Формат. 22

Копировал: Филатов

Поясняющая схема.



Листом 2

Технические решения

Электросеть, Лист 21 из 21

Схема выполнена на листах 19, 20, 21.

				<b>407-03-260</b>		
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами, четырехугольными и упрощенными						
Эл. лист №	Докум.	Правка	Дата	Лист	Лист	Листов
407-03-260	Электросеть	1	19.10.21	р	20	
Лист 21 из 21				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
				г. Москва		
				Формат 22		

Копировал

Тубольное решение Альбом I

Место установки рубильника	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
ОВ	S1	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	
Линия	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	
	S2	То же	P-20	250В, 20А	2	
Линия ТН-73	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	
	-	Электромагнитный клин		220В	1	

**Примечания:**

- Цели оперативной блокировки разъединителей выделены 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 QА изменяется на Q.
- Для цепей оперативной блокировки разъединителей в шкафу выключателя типа ВНВ 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 воздушного выключателя рубильник S2 исключается.
- Последовательность монтажных единиц в цепях блокировок разъединителей обходной системы шин уточняется при конкретном проектировании в соответствии с расположением ячеек в ОРУ.

**Перечень аппаратуры см. примеч. 4.**

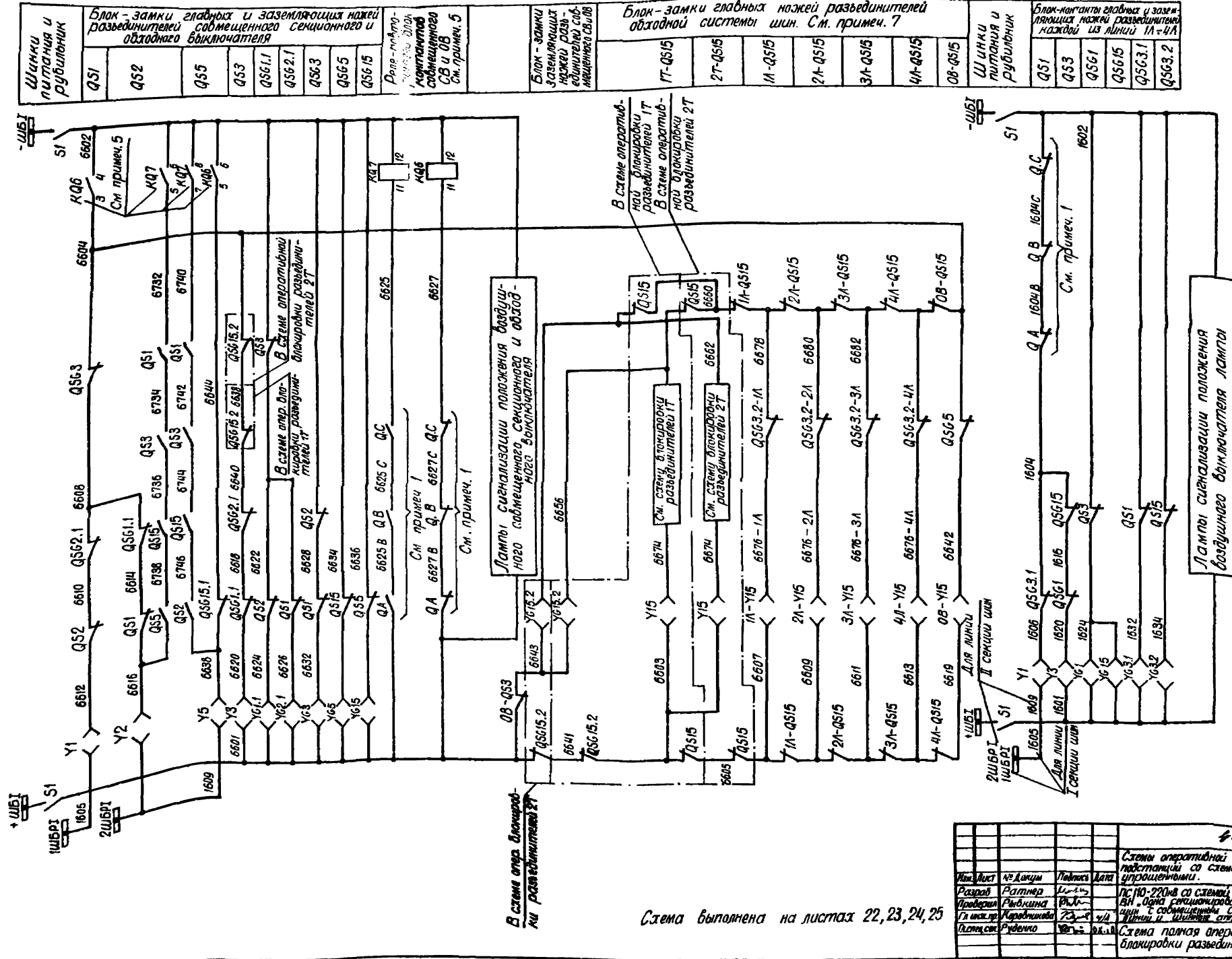
Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
<b>Обходной выключатель 110-220кВ</b>						
	Y1, Y2, Y3	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	
	Y61, Y612, Y621	То же	ЗБ-1		3	
	Y622, Y63	То же	ЗБ-1		2	
	Q51, Q52	Контакты сигнальные	КСА-12		2	
	Q53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

РУ ВН 110-220кВ

Схема выделена на листах 19, 20, 21.

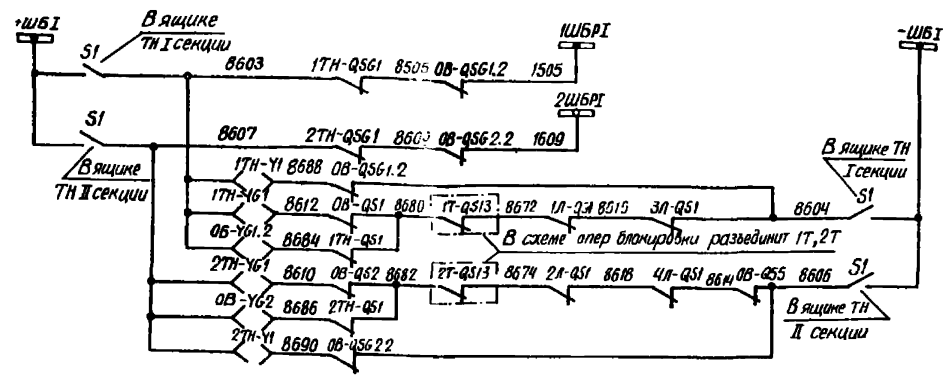
<b>407-03-260</b>									
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четырехугольник" и упрощенными.									
Исполн.	№ докум.	Подпись	Дата	Лист 110-220кВ со схемой на старом ВН, одна секционированная система шин с отделителями СВ и СВ. Шины и выключатели аппаратов № 220кВ.					
Разработ.	Ратнер	В.И.	8.12.80	Лит.	Лист	Листов			
Провер.	Рыбкина	В.И.	8.12.80	P	21				
ГИП	Иванов	В.И.	8.12.80	Схема полная оперативной блокировки разъединителей.					
Участ. с.	Руденко	В.И.	8.12.80	ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ г. Москва					
Копирован: <i>В.И. Ратнер</i> Формат: 22									

Схем. лист № 19, 20, 21



407-03-280					
Лист	№ докум.	Листов	Дата	Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четырехугольник" и упрощенными.	
Разработ	Раткина	РЛ	22.12.72	Лист Лист	
Проверил	Рубина	РЛ	23.12.72	Удобов	
Глав. инж.	Рубина	РЛ	23.12.72	Р 22	
Инж. по электр.	Рубина	РЛ	23.12.72	Удобов	
Инж. по электр.	Рубина	РЛ	23.12.72	Удобов	
Схема выполнена на листах 22, 23, 24, 25				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва	
Схема полная оперативной блокировки разъединителей.				Формат	

Копировал: Формат



Шинки питания
Образование шинки ШБ2 I секции или
Образование шинки ШБ2 II секции или
I секции
II секции

**Примечания:**

- 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.
- Для цепей оперативной блокировки разъединителей в шкафу выключателя типа ВМВ 110-220 кВ используется автомат со снятым расцепителем с позиц. обозначением S1.
- Аппаратура линий и трансформаторов напряжения дана на одну монтажную единицу.
- В квадратных скобках указаны позиционные обозначения аппаратов, используемые в полных схемах соответствующих монтажных единиц.
- 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.
- Использование рубильников S2 см. в схеме питания цепей оперативной блокировки разъединителей. Из шкафа воздушного выключателя рубильник S2 исключается.
- Последовательность монтажных единиц в цепях блок-защит разъединителей обходной системы или уточняется при конкретном проектировании в соответствии с расположением ячеек в ПРУ.

**Перечень аппаратуры** См. примеч. 3

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечан.
РУ ВН 110 - 220 кВ	Собищеный секционный и обходной выключатель 110-220 кВ					
	Y1, Y2, Y3	Замкн. электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	
	Y5, Y15	То же	ЗБ-1		2	
	Y61, Y61.2, Y62, Y62.2	То же	ЗБ-1		4	
	Y63, Y65	То же	ЗБ-1		2	
	Y615, Y615.2	То же	ЗБ-1		2	
	Q51, Q52	Контакты сигналы	КСА-12		2	
	Q53, Q55, Q515	То же	КСА-6		3	
	Q561, Q562	То же	КСА-6		2	
	Q563	То же	КСА-4		1	
Q565, Q5615	То же	КСА-4		2		
Q561.2, Q562.2, Q5615.2	То же	КСА-4		3		
Линия 110 - 220 кВ						
Y1, Y3, Y15	Замкн. 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	Замкн. электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2		
Q561, Q51	Контакты сигналы	КСА-4		2		
Ящик №1	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В
	S2	То же	Р-20	250В, 20А	2	Взвешиваемым исполнением
	S1	То же	Р-20	250В, 20А	2	См. прим. 3, 6.
	S2	То же	Р-20	250В, 20А	2	
	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	Ввиду полного исполнения
Ящик №2	KQ6, KQ7	Реле промежут.	РП23	220В	2	См. прим. 5
	KQ... KQ...	То же	РП23	220В	2	резерв
	—	Электромагнитный магн	...	220В	1	общий на подстанции

Альбом I Типовые решения

Лист № 24

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

**407-03-250**

Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами "Четырёхфазный" и "Упрощенный"

Иск. Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист	Листов
Разработ	Р.П.П.	...	...	Р	23
Провер	Р.П.П.	...	...		
Гл. инж.	Р.П.П.	...	...		
Инж.	Р.П.П.	...	...		

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
г. Москва

Копировать: Шин, Формат



Таблица №1

Тип выключателя	Количество свободных блок-конт. выключателя без учета блокировки	Используемые реле	Количество резервных блок-конт. выключат.	Использование в схеме реле и блок-контактов выключателя
МКП 110	7	—	3	
У 110	9	—	5	
У 220	4	КР6 КР7	2	
ВНВ 110	11	—	7	

Тип выключателя	Количество свободных блок-конт. выключателя без учета блокировки	Используемые реле	Количество резервных блок-конт. выключат.	Использование в схеме реле и блок-контактов выключателя
ВНВ 220	6	—	2	
ВВШ 110-220	5	—	1	
ВВШ 110-220	3	КР6 КР7	1	

х)

х)

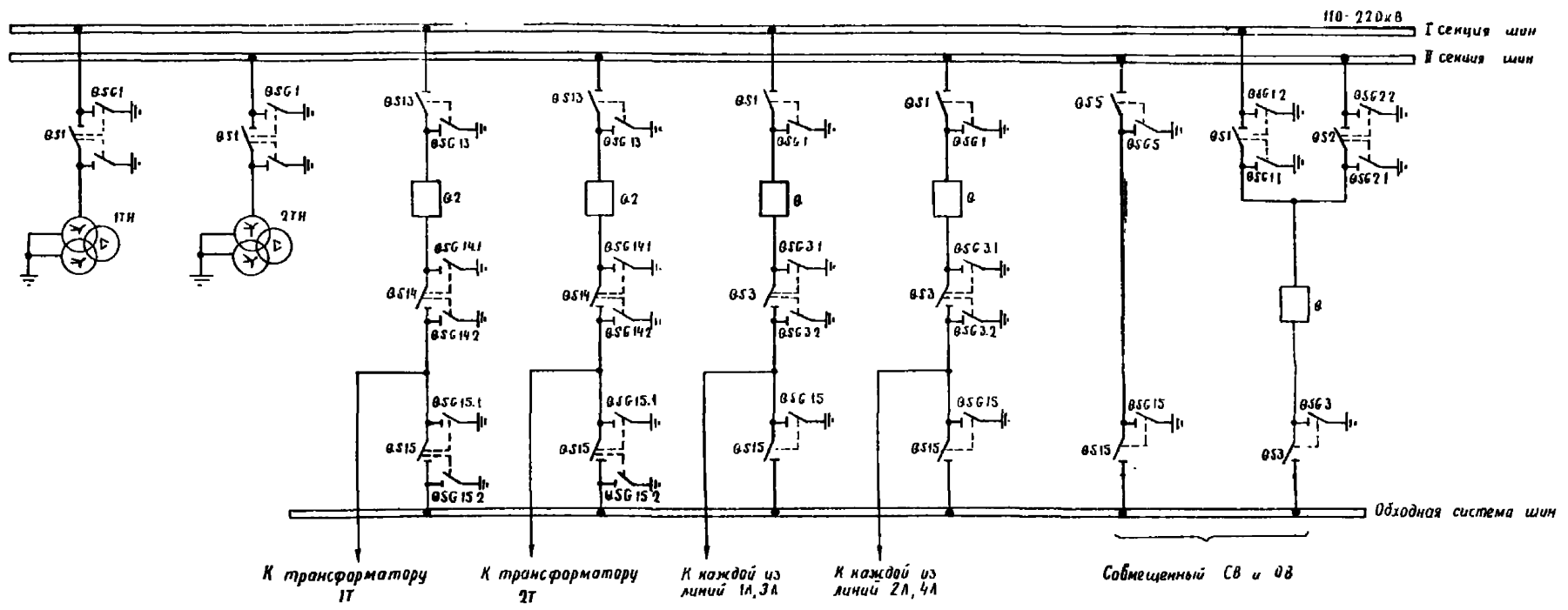
Инв. № подл. 22, 23, 24, 25

Схема выполнена на листах 22, 23, 24, 25

			<b>407-03-260</b>		
Схема оперативной блокировки развешивателей					
подвешивающ с клемми "четырёхугольник" и упрощёнными					
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
Разработ	Витмер	Д			ис 110-220 В со схемой на старом
Лист	Выполнил	О			или с совмещённым СВ-СВ
Лист	Проверено	Д			линии, и шинные аппараты 110-220
Лист	Сметано	О			схеме 10109 оперативной блоки-
					ровки развешивателей.
					ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
					г. Москва
					формат 22

Копирован

Поясняющая схема



Альбом I  
Типовые решения

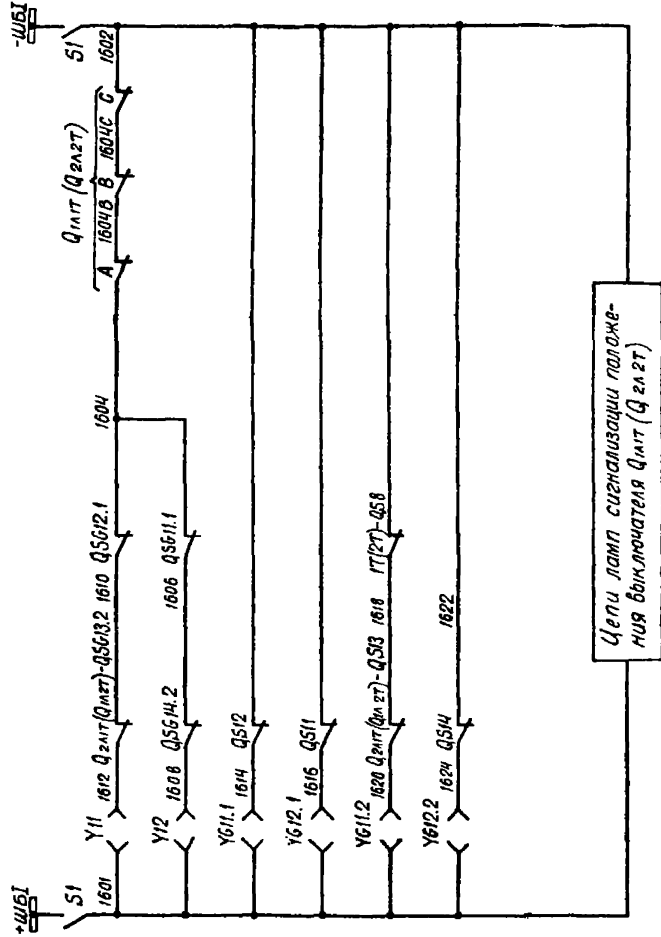
Схема выполнена на листах 22, 23, 24, 25

407-03-260			
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами «Четырехугольник» и упрощенными			
Изм. Лист	№ Докум.	Подпись	Дата
Разраб. Пров. Инж. при Коровников	Ваттер Руденко	[Signature]	[Date]
110-220кВ со схемой на стороне ВН, одна секционная обходная сист шин с совмещенным СВ и ОВ. Линии и шинные аппараты 110-220кВ			Лист 25
Схема полная оперативной блокировки разъединителей			Листов
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ 2 Москва			Формат 21

Копировал Болжогов

Лист 21 из 23  
407-03-23

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

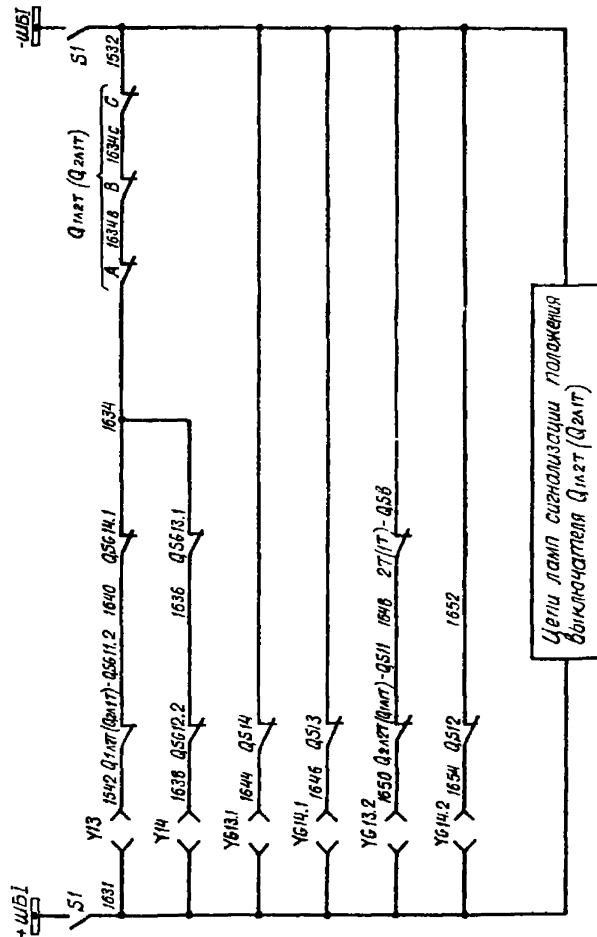
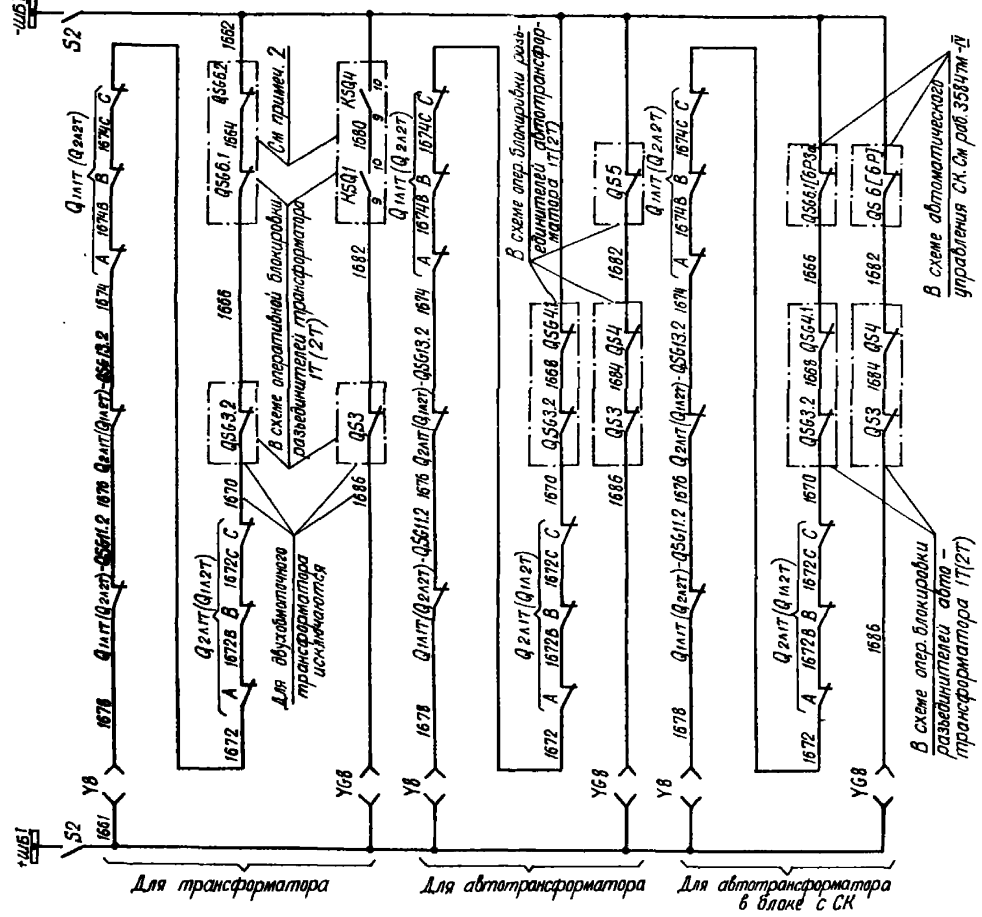


Схема выполнена на листах 26, 27, 28.

407-03-260					
Изм.	Исполн.	Надзор.	Листы	Дата	Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами "Четырехугольник" и упрощенными. ПС 220кВ со схемой на стороне ВЛ "Четырехугольник" ЭНЕРГОСЕТЬПРОВАКТ г. Москва
Разработ	Ратнер	Ратнер	2	1982	
Проверен	Рубинский	Рубинский	10	1982	
Гл. инженер	Рубинский	Рубинский	10	1982	Лист 26
Гл. инженер	Рубинский	Рубинский	10	1982	Фармат. 21

Копировал: Шинкин Фармат. 21

Шинки питания и рубильник	Блок-замки главного и заземляющего ножей развешивателей трансформатора 1Т(2Т). См. прим.1					
	Q58	Q5E8	Q58	Q5E8	Q58	Q5E8



в схему оперативной блокировки развешивателей трансформатора 1Т(2Т)	2682	Q5E8	2618
	2684	Q58	2642
	3188	Q5E8	3108
	1640	Q18	3110
	3611	Q5E8	3112
	3611	Q5E8	3612
	3640	Q18	3612
	3614	Q5E8	3614

в схему оперативной блокировки развешивателей трансформатора 1Т(2Т)	2622	Q5E8	2604
	2614	Q18	2642
	4665	Q5E8	4657(4657)
	3626	Q1E8	3624
	3610	Q1E8	3608

При отключении механизмов для блокировки ножей и заземляющих ножей (при наличии тех. блокировки между тяговой блоком, тяговой блоком, тягой и тягой)

Для 2-х автоматич. управл.

Для 1Т(2Т) 6-10кВ

Для 1Т(2Т) 6-10кВ

Схема выполнена на листах 26, 27, 28

407-03-260				
Схемы оперативной блокировки развешивателей подстанций со схемами «Четырёхугольник» и упрощёнными.				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработчик	Ратнер			
Проверил	Рыбина			
Утвердил	Коробникова			
Участник	Рыбина			
ПС 220кВ со схемой на старом ВЛ, Четырёхугольник			Лист	Листов
Схема полная оперативной блокировки развешивателей.			Р	27
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			г Москва	

Копировал: Шинкаев Формат 1:1

Примечания:

1. Схема выполнена для трансформатора 1Т, выключателей В11Т и В12Т и действительна для 2Т, В21Т и В22Т с изменениями, указанными в скобках
2. Для трансформатора с одним выключателем на вводе низшего напряжения 6-10 кВ контакт реле КСА4 и блок-контакт заземляющего ножки Ø56Б2 из схемы исключаются. Позиционное обозначение контактов Ø56Б1 изменяется по Ø56Б
3. Использование рубильника S2 в ящике выключателя Q12Т (Q21Т) и рубильника S1 в ящике зажимов трансформатора 1Т(2Т) см в схеме питания цепей оперативной блокировки разъединителей Цз шкафа воздушного выключателя рубильник S2 исключается в этом случае для питания цепей оперативной блокировки разъединителей трансформатора 1Т(2Т) устанавливается рубильник S2, установленный в ящике зажимов ЯЗВ-60 трансформатора 1Т(2Т).
4. Для цепей оперативной блокировки разъединителей в шкафу выключателя типа ВМВ 220 кВ используется автомат со штырем расцепителя с позиционным обозначением S1

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Шкаф или ящик выключателя (В11Т, В12Т, В21Т, В22Т)	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	В двухполосном исполнении см примеч.3,4
	S2	То же	P-20	250В, 20А	2	
Ящик ЯЗВ-60 трансформатора 1Т(2Т)	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	см примеч.3
	S2	То же	P-20	250В, 20А	2	
	—	Электромагнитный ключ	...	220В		Общий на подстанции

Устанавливается при применении без выключателя

Перечень аппаратуры см примеч 1

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
<b>Выключатель В11Т (В12Т) 220 кВ</b>						
	У11, У12	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	УС11, УС12	То же	ЗБ-1		2	
	УС13, УС14	То же	ЗБ-1		2	
	ВС11, ВС12	Контакты сигнальные	КСА-4		2	
	ВС11, ВС12	То же	КСА-4		2	
	ВС13, ВС14	То же	КСА-4		2	
<b>Выключатель В21Т (В22Т) 220 кВ</b>						
	У13, У14	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	УС13, УС14	То же	ЗБ-1		2	
	УС15, УС16	То же	ЗБ-1		2	
	ВС13, ВС14	Контакты сигнальные	КСА-4		2	
	ВС13, ВС14	То же	КСА-4		2	
	ВС15, ВС16	То же	КСА-4		2	
<b>Трансформатор 1Т(2Т) 220 кВ</b>						
	УВ	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	УСВ	То же	ЗБ-1		1	
	ВСВ	Контакты сигнальные	КСА-4		1	
	ВСВВ	То же	КСА-4		1	

Поясняющая схема

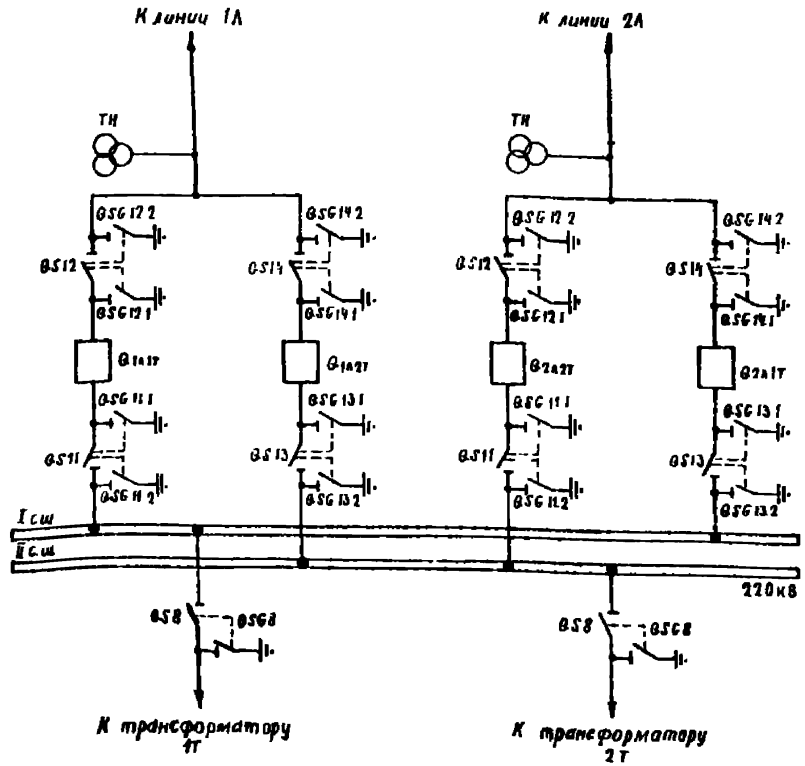


Схема выполнена на листах 26, 27, 28.

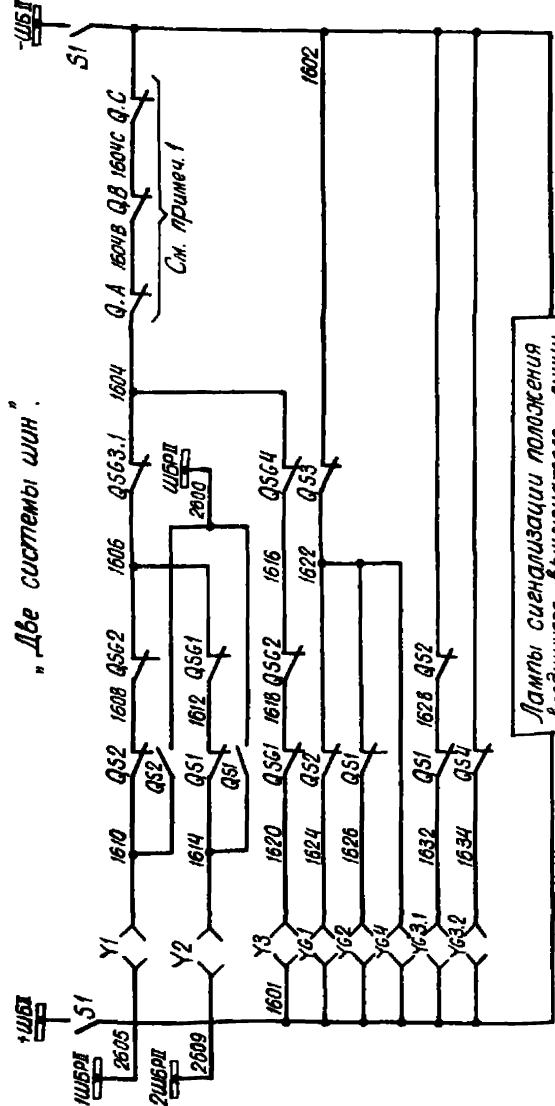
<b>407-03-260</b>					
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами "Четырехугольник" и упрощенными					
Исполн	№ докум	Подпись	Дата	Лист	Листов
Разраб.	Ратнер	<i>Ратнер</i>		р	28
Проб.	Рыбин	<i>Рыбин</i>			
Изм. №	Коробков	<i>Коробков</i>			
Исполн.	Рыбин	<i>Рыбин</i>			
				ЭНЕРГΟΣΕΤΥΠΡΟΕΚΤ г. Москва	
				Копировал балашиха формат 22	

Албом 1

Таблицы решения

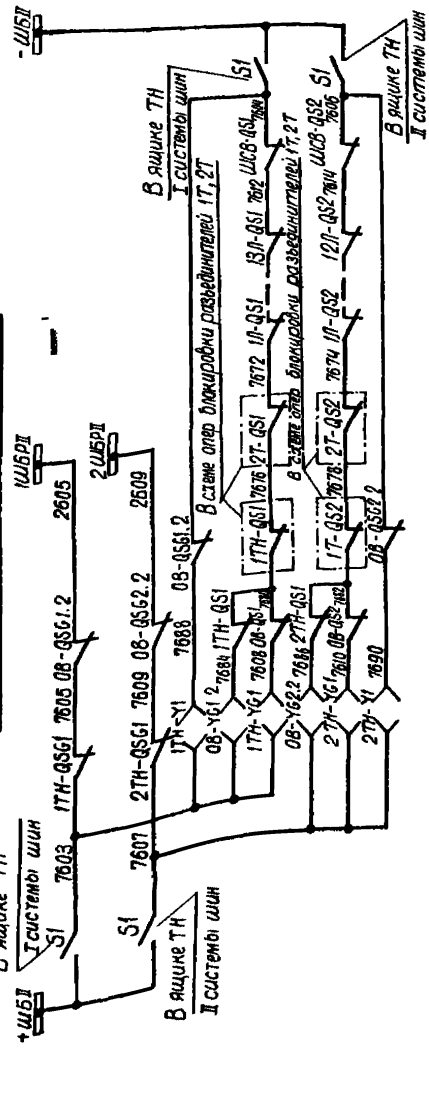
Шкафы 10кВ и 20кВ  
ВЛ10Т-20

Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих магжей разьединителей каждой из линий 11-13Л						
	Q51	Q52	Q53	Q561	Q562	Q564	Q563.1 Q563.2

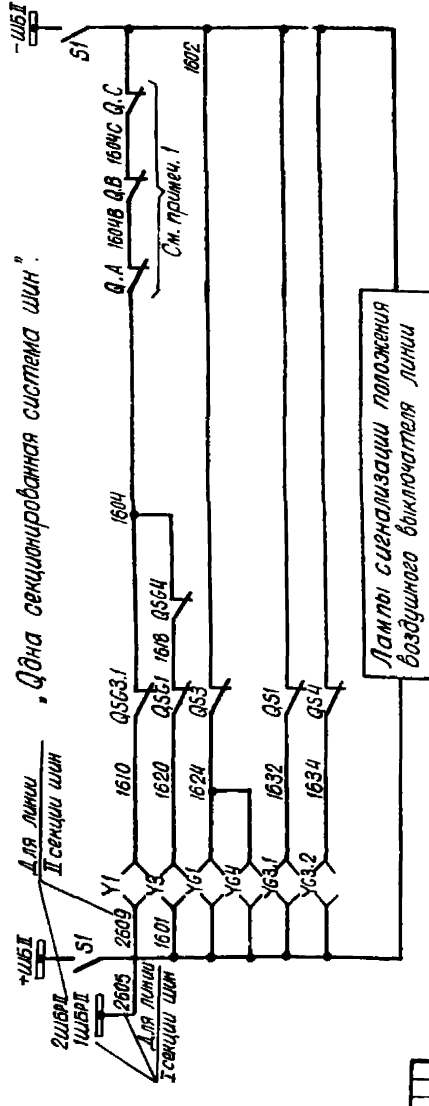


Лампы сигнализации положения воздушного выключателя линии

Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих магжей разьединителей каждой из линий 11-13Л						
	Q51	Q53	Q561	Q564	Q563.1	Q563.2	

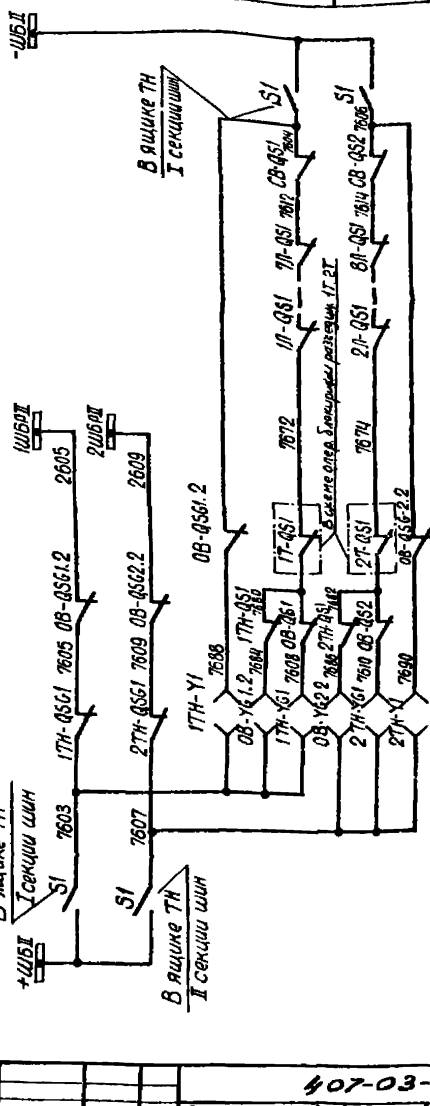


Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих магжей разьединителей каждой из линий 11-13Л						
	Q51	Q53	Q561	Q564	Q563.1	Q563.2	



Лампы сигнализации положения воздушного выключателя линии

Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих магжей разьединителей каждой из линий 11-13Л						
	Q51	Q53	Q561	Q564	Q563.1	Q563.2	

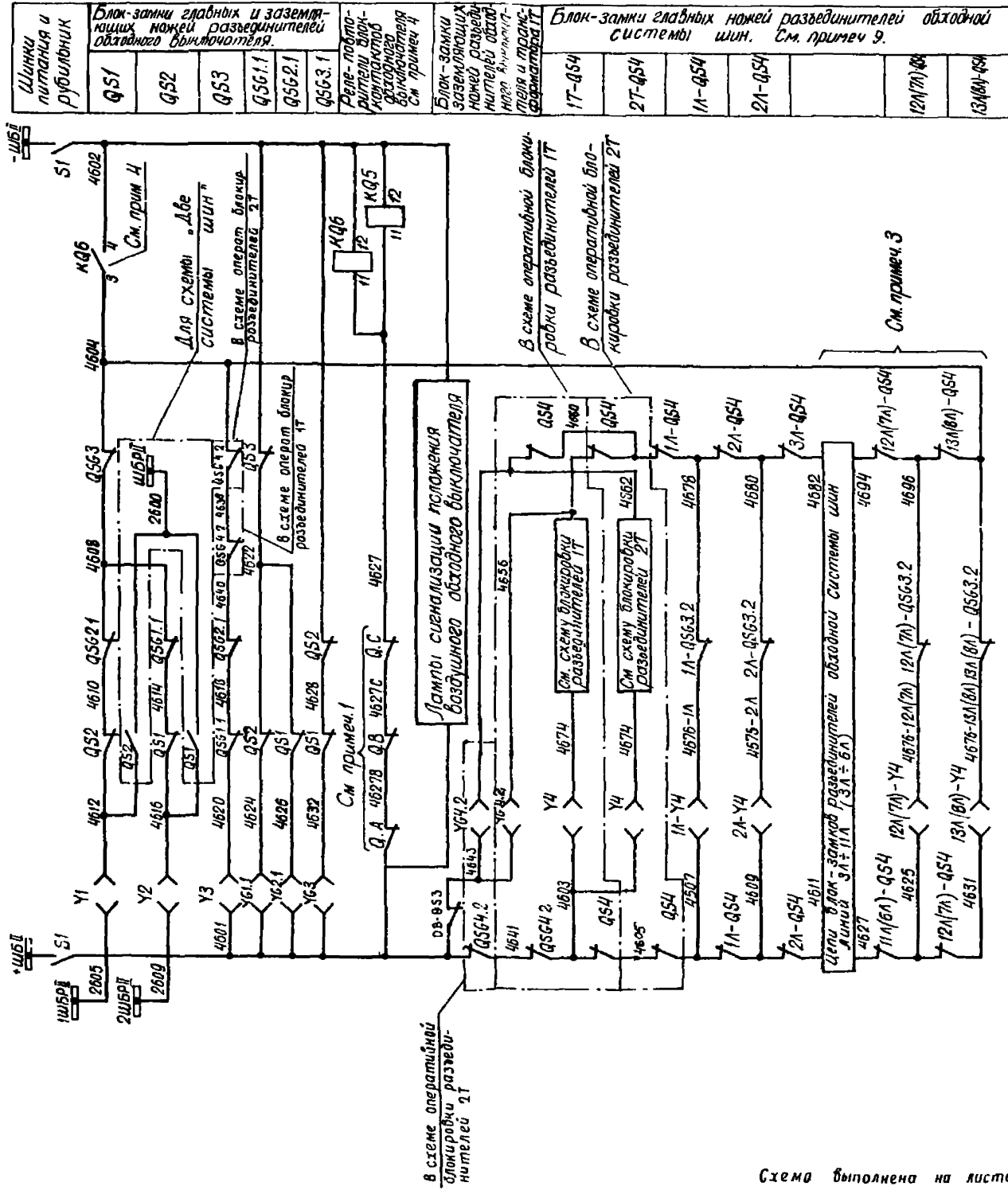


Шаблон, типовой, переписки и дата

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

407-03-260										
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Схемы оперативной блокировки разьединителей подстанции со схемами "Четырехугольник" и упрощенными.					
Разработ.	Рубинкин	Л.С.			ПС 220кВ системы на старом "1" для системы шин "одна секционированная сист. шин" с отводом сь шин линии и шинные аппараты 110кВ					Лит
Провер.	Рубинкин	Л.С.								Лист
Доработ.	Рубинкин	Л.С.								Листов
Доработ.	Рубинкин	Л.С.								р
Доработ.	Рубинкин	Л.С.								29
					Схема полная оперативной блокировки разьединителей.					ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

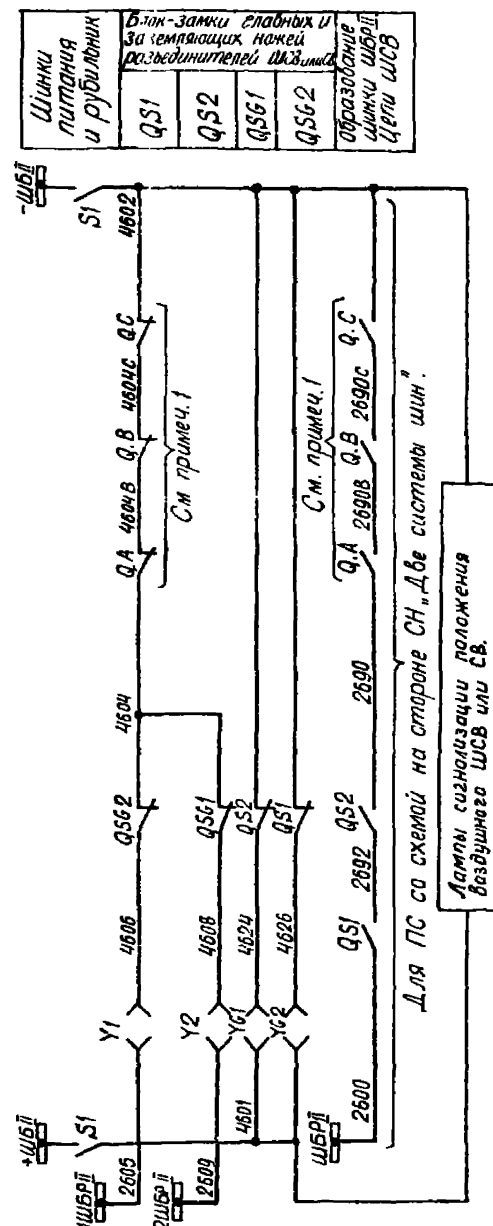
Копировал: [Signature] Формат.



Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей обходной системы шин.
Q51	
Q52	
Q53	
Q5G1.1	
Q5G2.1	
Q5G3.1	

Реле-блоки питания шин	Блок-замки заземляющих ножей разъединителей обходной системы шин.
КQ5	
КQ6	
КQ7	
КQ8	
КQ9	
КQ10	
КQ11	
КQ12	
КQ13	
КQ14	
КQ15	
КQ16	
КQ17	
КQ18	
КQ19	
КQ20	
КQ21	
КQ22	
КQ23	
КQ24	
КQ25	
КQ26	
КQ27	
КQ28	
КQ29	
КQ30	
КQ31	
КQ32	
КQ33	
КQ34	
КQ35	
КQ36	
КQ37	
КQ38	
КQ39	
КQ40	
КQ41	
КQ42	
КQ43	
КQ44	
КQ45	
КQ46	
КQ47	
КQ48	
КQ49	
КQ50	
КQ51	
КQ52	
КQ53	
КQ54	
КQ55	
КQ56	
КQ57	
КQ58	
КQ59	
КQ60	
КQ61	
КQ62	
КQ63	
КQ64	
КQ65	
КQ66	
КQ67	
КQ68	
КQ69	
КQ70	
КQ71	
КQ72	
КQ73	
КQ74	
КQ75	
КQ76	
КQ77	
КQ78	
КQ79	
КQ80	
КQ81	
КQ82	
КQ83	
КQ84	
КQ85	
КQ86	
КQ87	
КQ88	
КQ89	
КQ90	
КQ91	
КQ92	
КQ93	
КQ94	
КQ95	
КQ96	
КQ97	
КQ98	
КQ99	
КQ100	

Блок-замки главных ножей разъединителей обходной системы шин.	Блок-замки главных ножей разъединителей обходной системы шин.
17-Q54	
27-Q54	
11-Q54	
21-Q54	
121(71)-Q54	
131(81)-Q54	



Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей обходной системы шин.
Q51	
Q52	
Q5G1	
Q5G2	

Образование шинки ШБП	Цели ШСВ
Q51	
Q52	
Q5G1	
Q5G2	

407-03-260			
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четырёхугольник" и упрощенными.			
Исполн.	Провер.	Лист	Листов
Разработчик	Рубинер	Р	30
Проверен	Рубинер		
Утвержден	Рубинер		
ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ			
2 Москва			
Формат: А2			

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

Копировала: [Имя]

Таблица №1

Тип выключателя	Кол-во вводов блок-контакта для 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	Использование в схеме реле и блок-контактов выключателя	Используемые реле	К-во резервных блок-контактов	Использование в схеме реле и блок-контактов 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		

Типовые решения Альбом I

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

407-03-260						
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четырёхугольник" и упрощенными.						
Изм	Лист	№ Докум	Подпись	Дата		
Разраб	Ратнер	Крибу			ПС 220 кВ со схемами на стороне СН	Лит
Пров	Рыбкина	Куб			две системы шин, один секционный	Лист
Инж.пр	Коробникова	Ризун	8/2		рабочая таблица с отдельными вводами и шинные аппараты: 110 кВ	р
Инж.пр	Вуденко	Зин	02.10		Схемы полной оперативной блокировки разъединителей	31
					Энергосетьпроект г Москва	

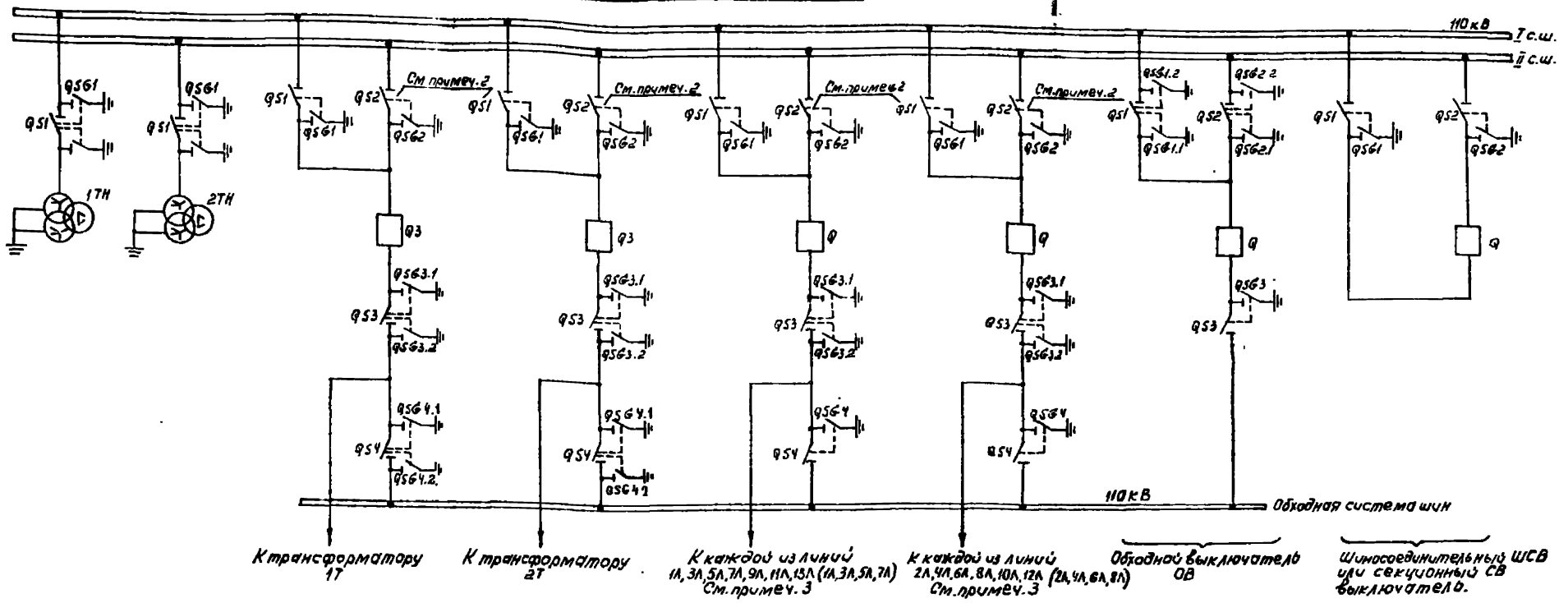
Копировал: Бажиц

Формат 22

Исполнитель: ЛФВ и ДФВ  
ВЮ/ТМТ-32



ПОЯСНЯЮЩАЯ СХЕМА



К трансформатору 17      К трансформатору 21      К каждой из линий 1А, 3А, 5А, 7А, 9А, 11А, 13А, 15А, 17А См. примеч. 3      К каждой из линий 21А, 4А, 6А, 8А, 10А, 12А, 14А, 16А, 18А См. примеч. 3      Областной выключатель СВ      Шинносоединительный СВ

Примечания:

- 1 Цели оперативной блокировки разъединителей выполнены для выключателей 110 кВ с пофазным приводом. Для выключателей с трехфазными приводами блок-контакты выключателей фаз В и С и соответствующие марки цепей из схемы исключаются. Позиционное обозначение ф.А изменяется на ф.
- 2 Для подстанции со схемой "одна секционированная система шин" разъединители Q52 трансформаторов и линий отсутствуют. Разъединители Q51 трансформатора 21 и линии 21А, 4А, 6А, 8А, 10А, 12А, 14А, 16А, 18А присоединяются ко II секции.
- 3 В скобках указано количество присоединений для подстанций со схемой "одна секционированная система шин".
- 4 В части используемого реле КQ5, КQ6 схема выполнена для РС 220 кВ. Два блока с автоматической переключкой на стороне ДМ при применении в качестве обходного выключателя выключателей ВВБНД, ВДШ НО. Для других схем РС ч. типов выключателей изменяются цепи, отмеченные знаком \*, дана в таблице №1. При отсутствии реле КQ5, КQ6 ящики ЯРП-4 из схемы исключаются.
- 5 Для целей оперативной блокировки разъединителей в шкафу выключателя типа ВМВ 110 кВ используется автомат со снятым расцепителем с позиционным обозначением S1.
- 6 Литература линий и трансформаторов напряжения дана на одну монтажную единицу.
- 7 В квадратных скобках указаны позиционные обозначения аппаратов, используемые в полных схемах соответствующих монтажных единиц.
- 8 Использование рубильников S2 см. в схемах питания цепей оперативной блокировки разъединителей. Из шкафа воздушного выключателя рубильник S2 исключается.
- 9 Последовательность монтажных единиц в цепях блок-контактов разъединителей областной системы шин уточняется при конкретном проектировании в соответствии с расположением ячеек в ОРУ.

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

				407-03-260			
				Схемы оперативной блокировки разъединителей в ОРУ подстанций со схемой "четыреугольник" и упрощенными.			
Исполн.	Н. Дегтяр	Листы	Лист	Разработ.	Витязев	Листы	Лист
Провер.	Родикова	Листы	Лист	Литература	В. И. Сидорова	Листы	Лист
Лит. сов.	Виденко	Листы	Лист	Литература	В. И. Сидорова	Листы	Лист
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва			
				Копировал Формат 22			

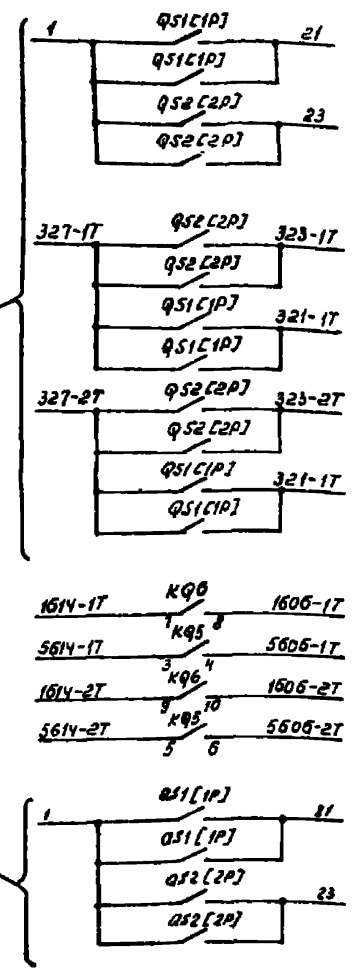
Типовые решения Модом.1

Лит. и фото. Листы и детали ВМ171-33

Автомат

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 5589ТМ-II

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

В схему организации цепей напряжения шин 110 кВ. См. работу 5585ТМ-II. См. примеч. 7

Блок-контакты развешивателей АВ "м. примеч. 7"

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характерист.	к-во	Примечания
РУ СН 110 кВ	Трансформатор напряжения					
	Y61, Y1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	QS61, QS1	Контакты сигнальные	КСА-4		2	
Шкафы ящиков выключателей	KQ5, KQ6	Реле промежуточные	РПЗ	220В	2	Ст. прим. 4
	KQ..., KQ...	То же	РПЗ	220В	2	резерв
Шкафы ящиков выключателей	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполнении
	S2	То же	Р-20	250В, 20А	2	
Шкафы ящиков выключателей	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	Ст. прим. 5, 8
	S2	То же	Р-20	250В, 20А	2	
Шкафы ящиков выключателей	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполнении
	S2	То же	Р-20	250В, 20А	2	
Шкафы ящиков выключателей	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	Общий на подстанции
		Электромагнитный замок	...	220В	1	

Перечень аппаратуры. См. примеч. 6

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характерист.	к-во	Примечания
Обходной выключатель 110 кВ						
	Y1, Y2, Y3	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	
	Y61, Y61.2, Y62, Y62.2	То же	ЗБ-1		4	
	Y63	То же	ЗБ-1		1	
	QS1, QS2	Контакты сигнальные	КСА-10		2	
	QS3	То же	КСА-4		1	
	QS61, QS62	То же	КСА-6		2	
	QS61.2, QS62.2, QS63, QS63.2	То же	КСА-4		3	
Шинносоединительный или секционный выключатель 110 кВ						
	Y1, Y2	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	Y61, Y62	То же	ЗБ-1		2	
	QS1, QS2	Контакты сигнальные	КСА-6		2	
	QS61, QS62	То же	КСА-4		2	
Линия 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	Две системы шин
	QS1, QS2	Контакты сигнальные	КСА-10		2	
	QS3	То же	КСА-4		1	Одна секционированная система шин
	QS4	То же	КСА-8		1	
	QS61, QS62	То же	КСА-6		2	Одна секционированная система шин
	QS63, QS63.2	То же	КСА-4		2	
	QS64	То же	КСА-4		1	
	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	Одна секционированная система шин
	QS1	Контакты сигнальные	КСА-6		1	
	QS3	То же	КСА-4		1	Одна секционированная система шин
	QS4	То же	КСА-8		1	
	QS61, QS64	То же	КСА-4		2	Одна секционированная система шин
	QS63, QS63.2	То же	КСА-4		2	

Лист № 34 из 34

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

407-03-260

Схемы оперативной блокировки развешивателей подстанций со схемами, четырехугольниками и управляемыми

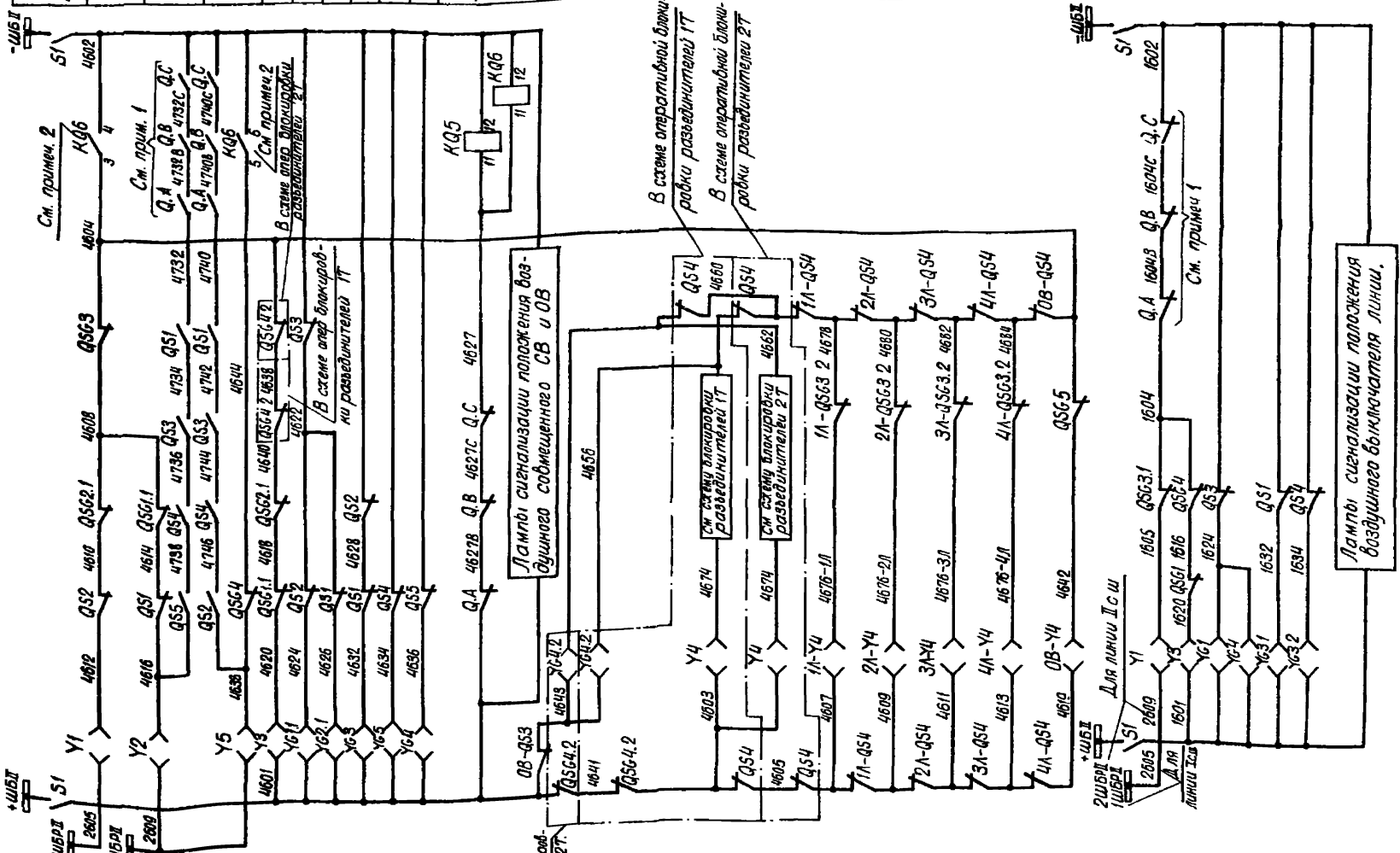
Лист 33

ЭНЕРГОСЕТЬПАРЕКТ г. Москва

Копировал

Формат 22

Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей совмещенного СВ и ОВ.							Феле-подпятники, блоки, контактные самонесущие СВ и ОВ см. примеч. 1, 2	Блок-замки заземляющих ножей разъединителей совмещенного СВ	Блок-замки главных ножей разъединителей обходной системы шин. См. примеч. 7	Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей обходной системы шин 1А, 2А, 3А, 4А								
QS1	QS2	QS5	QS3	QSG11	QSG21	QSG3	QSG5	QSG4	OB-QS4	1П-QS4	2П-QS4	3П-QS4	4П-QS4	OB-QS4	QS1	QS3	QSG1	QSG4	QSG3.1	QSG3.2



Листы 34, 35, 36, 37  
 407-03-260

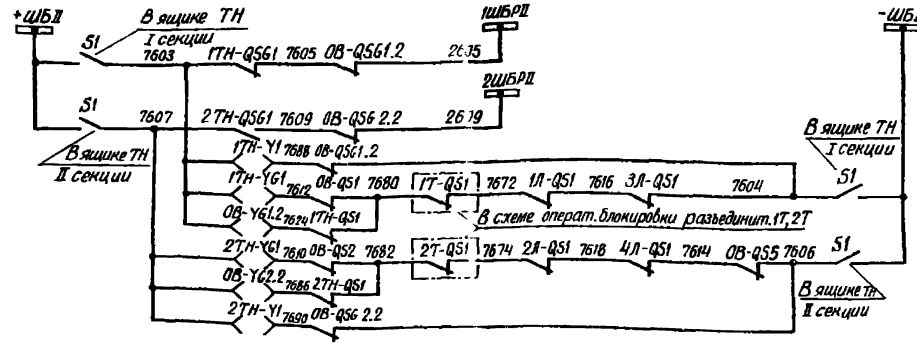
Схема выполнена на листах 34, 35, 36, 37.

407-03-260			
Схема оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четырехугольник" и "Упрощенный"			
Исполн.	Лист	№ докум.	Получено
Разработ.	Ратнер	12-7	17.02.88
Провер.	Рыжико	08-88	08.08.88
Утверд.	Карабинина	12-88	17.02.88
Утверд.	Руденко	12-88	17.02.88
Лит	Лист	Листов	
Р	34		
Схема принята оперативной планировкой разъединителей.			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

Копировал: Формат.

Перечень аппаратуры. (См. примеч. 4)

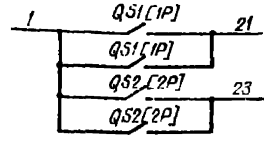
Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характерист.	№	Примечан.
<b>Совмещенный секционный и обходной выключатель 110 кВ</b>						
	У1, У2, У3, У4, У5	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		5	
	У61, У61.2	То же	ЗБ-1		2	
	У62, У62.2	То же	ЗБ-1		2	
	У63	То же	ЗБ-1		1	
	У64, У65	То же	ЗБ-1		2	
	Q51, Q52	Контакты сигнальные	КСА-12		2	
	Q53, Q54, Q55	То же	КСА-6		3	
	Q561, Q562, Q563	То же	КСА-6		2	
	Q564, Q565	То же	КСА-4		3	
	Q566	То же	КСА-4		2	
<b>Линия 110 кВ</b>						
	У1, У3, У4	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	
	У61, У64	То же	ЗБ-1		2	
	У63, У63.2	То же	ЗБ-1		2	
	Q51, Q53, Q54	Контакты сигнальные	КСА-6		3	
	Q561, Q564	То же	КСА-4		2	
	Q563, Q563.2	То же	КСА-4		2	
<b>Трансформатор напряжения</b>						
	У61, У1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	Q561, Q51	Контакты сигнальные	КСА-4		2	
	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполнении.
	S2	То же	P-20	250В, 20А	2	
	S1	То же	P-20	250В, 20А	2	
	S2	То же	P-20	250В, 20А	2	
	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполнении.
	KQ5, KQ6	Реле промежуточное	РП23	220В	2	См. прим. 2
	KQ...	То же	РП23	220В	2	Резерв
	—	Электромагнитный	...	220В		общая на подстанцию



Шинки питания  
Образование шинки ШБ1 I секции шин  
Образование шинки ШБ2 II секции шин  
Блок-замки заземляющих ножей разъединителей шин и главных жребов развдм. ТН

1614-1Т	KQ6	1606-1Т
5614-1Т	KQ5	5606-1Т
1614-2Т	KQ6	1606-2Т
5614-2Т	KQ5	5606-2Т

В схему оперативной блокировки разъединителей автотрансформаторов 1Т, 2Т см. прим. 2



В схему организации цепи напряжения совмещенного СВ и ОБ 110 кВ см. работу 5585 ТН-1

Альбом I  
Типовые решения

УТВ. и печать подлинника и копии  
01/11/77 г. № 36

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

407-03-260									
Схема оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами "Четырехугольник" и "Трехугольник"									
Изм.	Исполн.	М.Д.	Листы	Дата	№ 220 кВ со схемой на старом стан. Лист				
Разработ.	Литвица	М.А.	4	11.77	Лист				
Проектант	Сытина	В.А.	2	11.77	Лист				
Исполн.	Коробейникова	Т.А.	1	11.77	Лист				
Изд. лист	Рубинич	К.В.	1	11.77	Лист				
					ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ г. Москва				

Копировал: Шинкина  
автомат.

Таблица №1

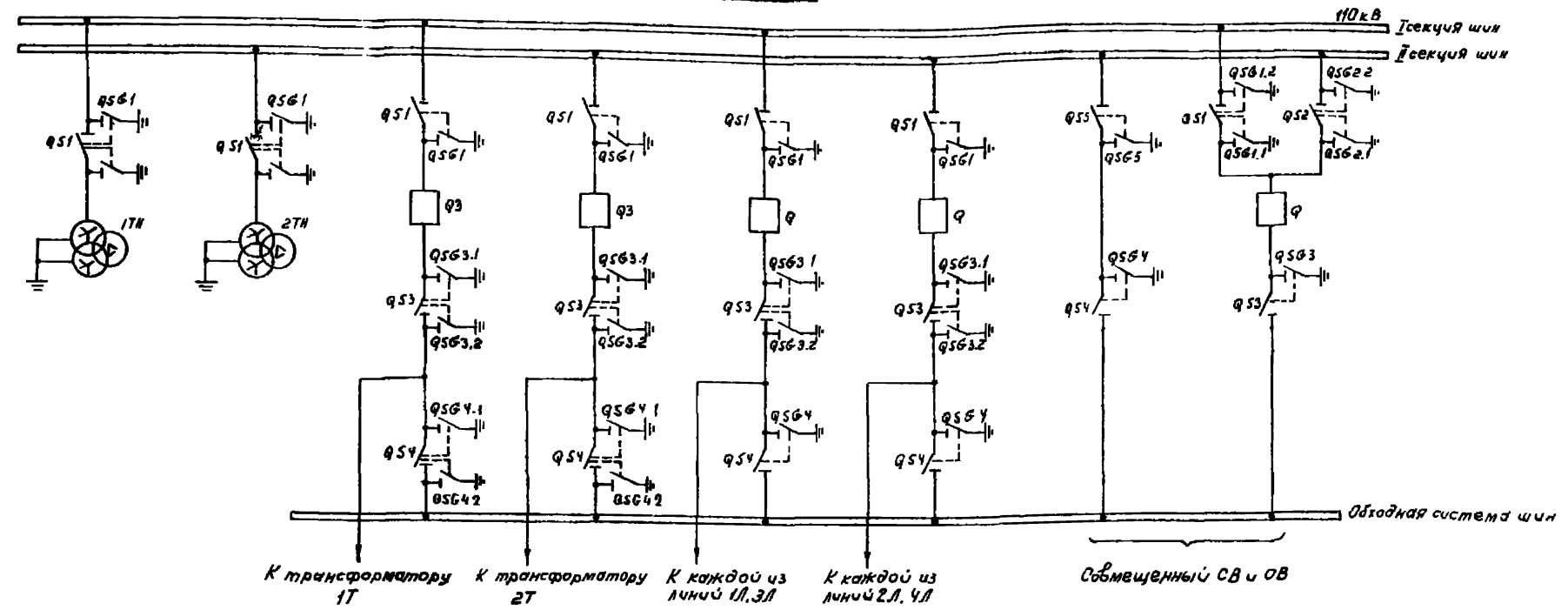
Тип выключателя	К-во свободных блок-контактов для учета блокировки	ПС 220 кВ с упрощенными схемами на стороне ВН		ПС 220 кВ со сборными шинами на стороне ВН			
		Используемые реле	К-во резервных блок-контактов выключателя	Использование в схеме реле и блок-контактов выключателя	Используемые реле	К-во 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		

Типовые решения Альбом I

Схема выполнена на листах 34, 35, 36, 37

407-03-260												
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами, четырехугольниками и упрощенными												
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ПС 220 кВ со схемой на стороне СН одна секционированная система шин с совмещенным СВ и СВ* Линии и штырные аппараты шин					Лист	Лист	Листов
Рядов	Рядов	Рядов	Рядов	Рядов	Линии и штырные аппараты шин					Р	36	
Город	Город	Город	Город	Город	Схема полной оперативной блокировки разъединителей					ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва		
И.п.с.с.	И.п.с.с.	И.п.с.с.	И.п.с.с.	И.п.с.с.						Копировал: Билам		

Поясняющая схема



Примечания:

- 1 Цепи оперативной блокировки разъединителей выполнены для выключателей 110кВ 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 ПС 220кВ. Два блока с автоматической переключкой на стороне ВН при применении в качестве совмещенного СВ и ОБ выключателей ВВБ110, ВВШ110. Для других схем ПС 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 110кВ 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 Используемые рубильники S2 см. в схемах питания цепи оперативной блокировки разъединителей. Из шкафа воздушного выключателя рубильник S2 исключается.
- 7 Последовательность монтажных единиц в цепях для замков разъединителей обходной системы шин устанавливается при конкретном проектировании в соответствии с расположением ячеек в ОРУ.

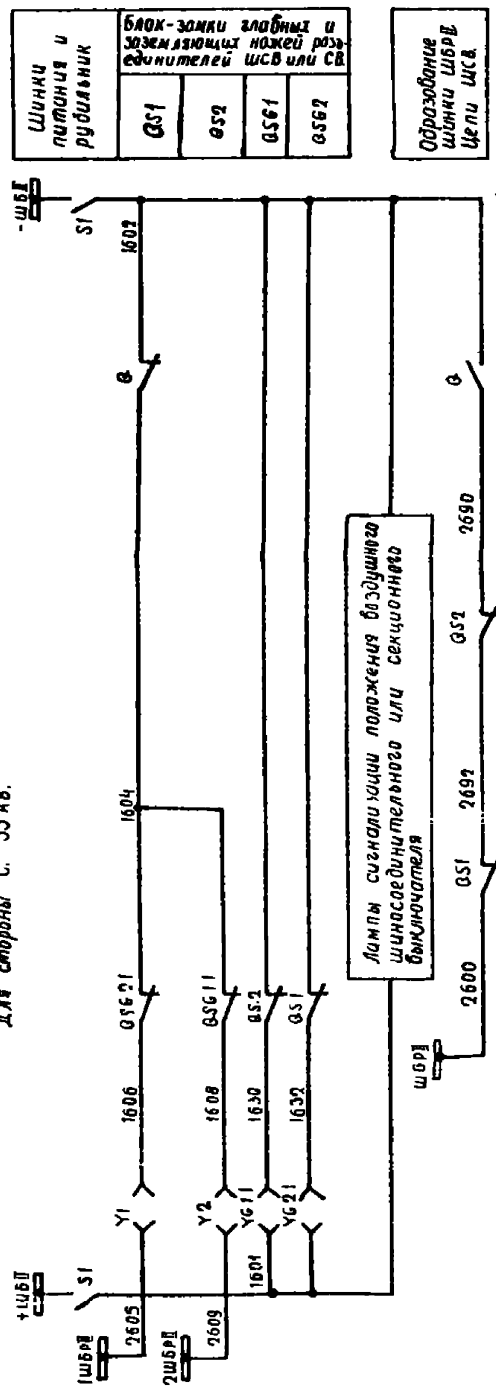
Схема выполнена на листах 34, 35, 36, 37

				407-03-260		
				Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами, четырёхтольников и упрощёнными		
Изм. лист	№ докум	Подпись	Дата	ПС 220 кВ со схемой на стороне ВН одна секция районной системы шин совмещенным СВ и ОБ	Лист	Листов
Разработ	Ратнер	Тимофеев		линии и шинные отводы 110кВ	р	37
Проверил	Рыжков	Сидоров				
Инж. сек.	Руденко	Васильев		Схема полная оперативная блокировка разъединителей		
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва		
				Копировал Формат 22		

Типовые решения  
Албом I

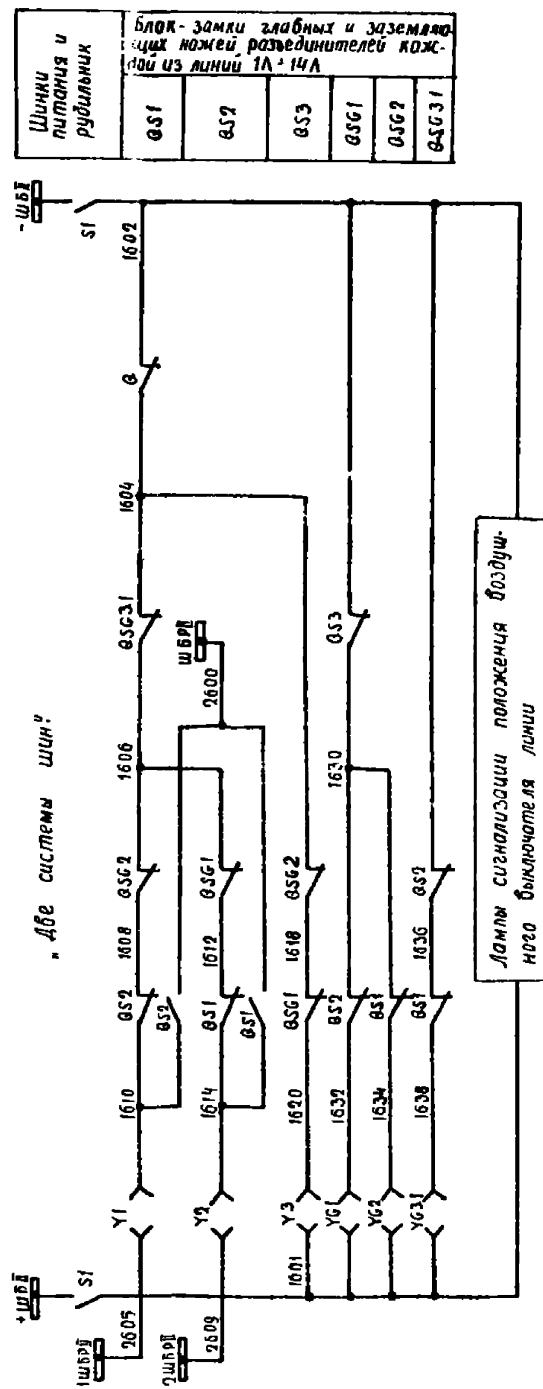
Изм. № 001  
Лист 1 из 38  
ВЛ110-1-38

Для стороны С. 35 кВ.



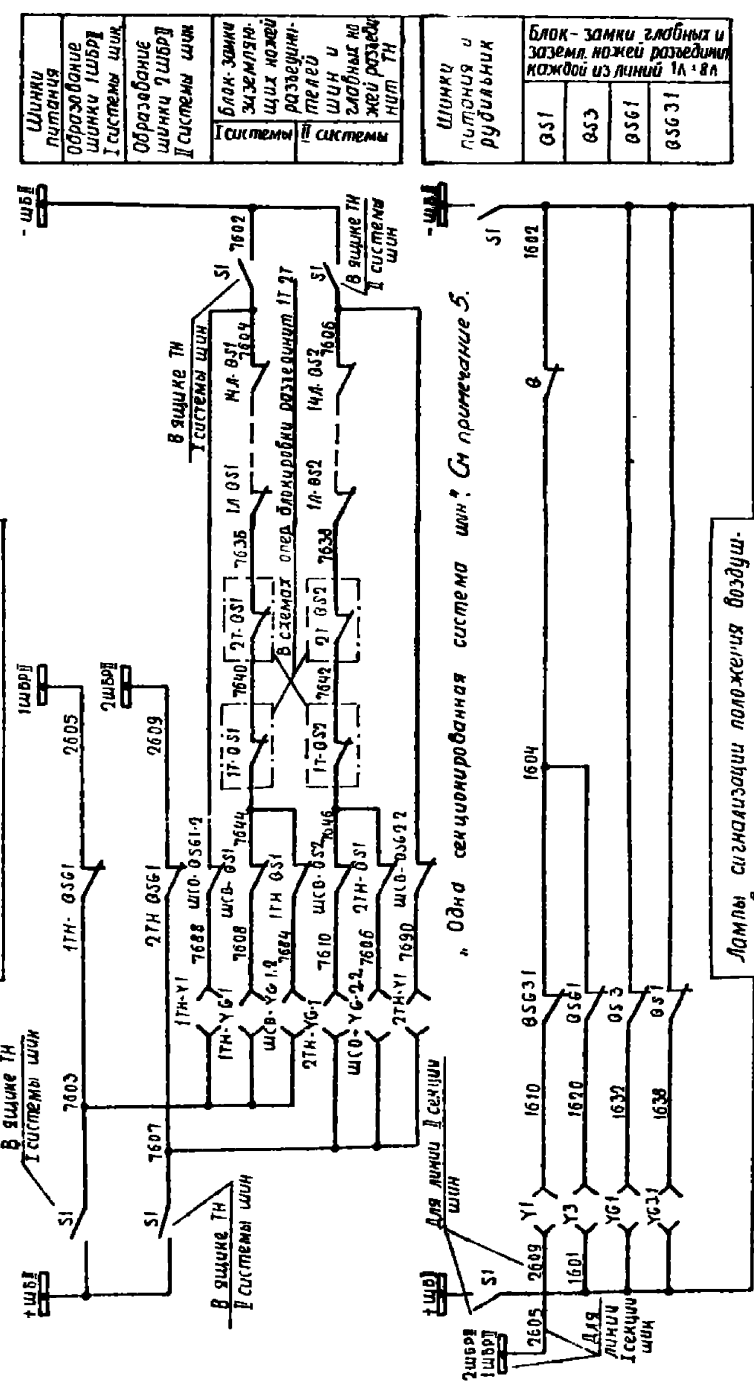
Шинки питания и рубильник	БЛОК-замки главных и замыкающих ножей разъединителей ШСВ или СВ
Q51	Q52
Q561	Q562

Две системы шин



Шинки питания и рубильник	БЛОК-замки главных и замыкающих ножей разъединителей каждой из линий 1А - 1А
Q51	Q52
Q53	Q561
Q562	Q563

Одна секционированная система шин



Шинки питания и рубильник	БЛОК-замки главных и замыкающих ножей разъединителей каждой из линий 1А - 1А
Q51	Q52
Q561	Q562
Q563	Q564

407-03-260

Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами, четырёхугольным и упрощёнными			Лист	Лист	Листов	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		
Разр.		Крибичева				
Проб.		Рыбкина				
Исполн.		Коробитова				
Исполн.		Рябенко				
ЛС 10-2/10-2 со схемами на старом СН или на две системы шин, одна секционированная система шин, линии и шинные аппараты 35кВ					р	38
Схема для оперативной блокировки разъединителей					ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
					г Москва	

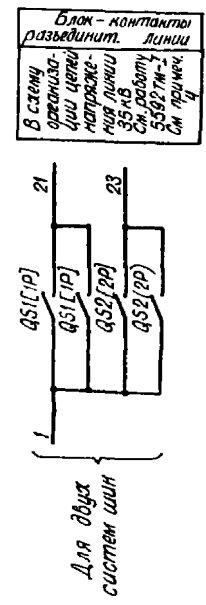
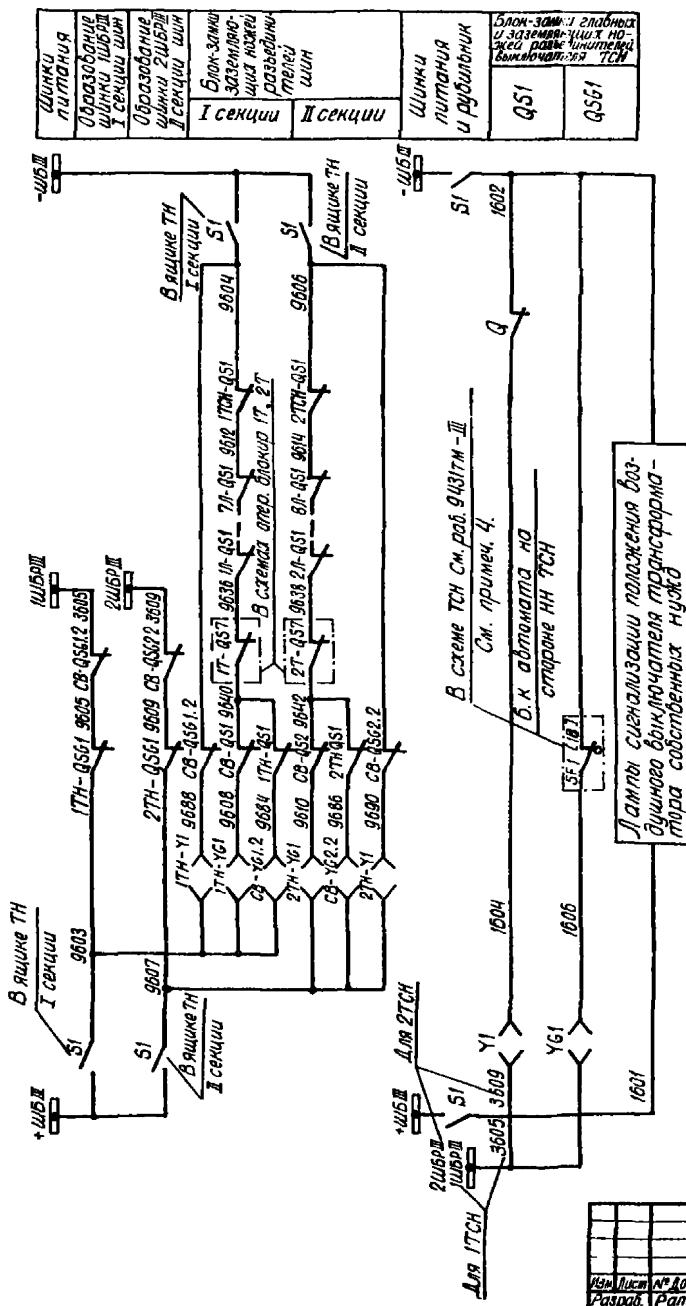
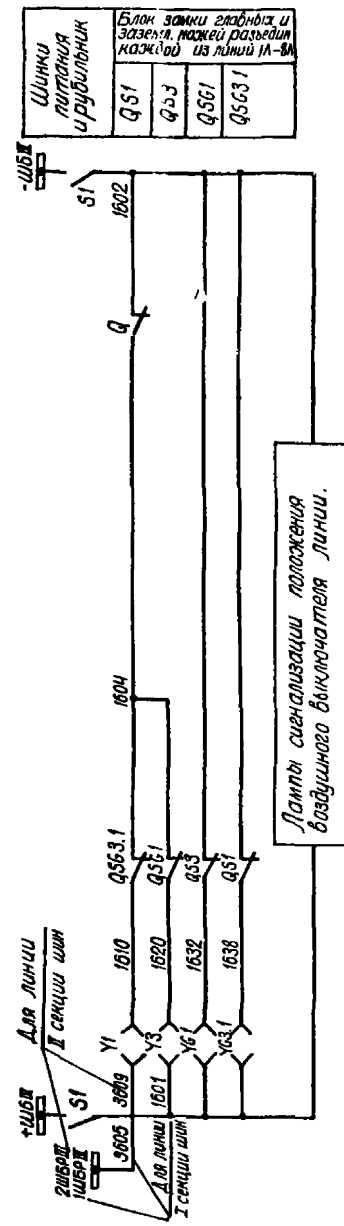
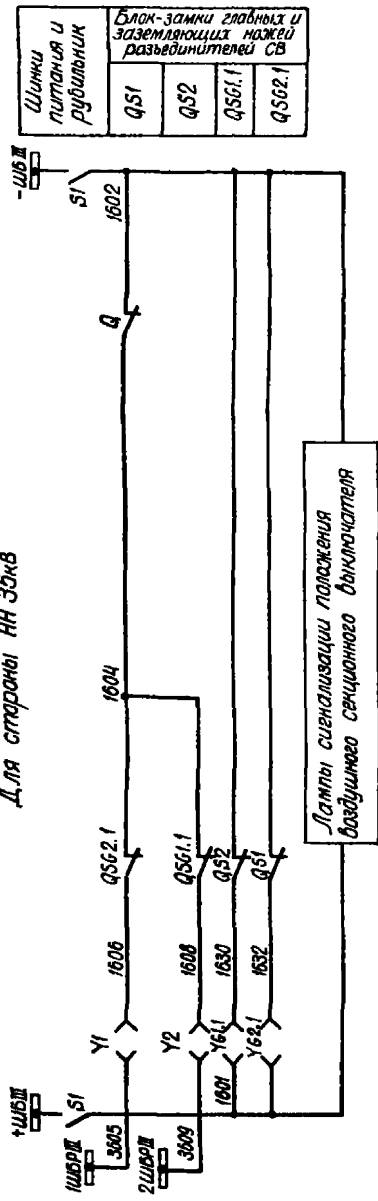
Копировал: Вадимов

Формат 22

Схема выполнена на листах 38, 39, 40, 41

Лист № 39  
407-03-260

Для стороны НН 35кВ



Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей СВ			
	Q51	Q52	Q561.1	Q562.1

Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей каждой из линий 1А-4А			
	Q51	Q53	Q561	Q562.1

Шинки питания	Образование шинки шврд I секции шин	Образование шинки шврд I секции шин	Блок-замки заземляющих ножей разъединителей шин	Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей выключателя ТЧН	
			I секции	II секции	Q51	Q561

Блок-контакты разъединит. линии	В схему организационной цепи напряжения для линии 35 кВ см. работу 5352 ТМ-1 см. примеч. 4			
	21	23		

407-03-260					
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четырёхугольник" и упрощёнными.					
Исполн.	Р.В.Дочки	Подпись	Дата	Лист	Листов
Разработ.	Ратнер	В.И.	8/87	Р	39
Провер.	Рыбкина	В.В.	8/87		
Утвержд.	Короженко	В.В.	8/87		
Утвержд.	Руденко	В.В.	8/87		
Схема полная оперативная блокировка разъединителей.				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Масква	

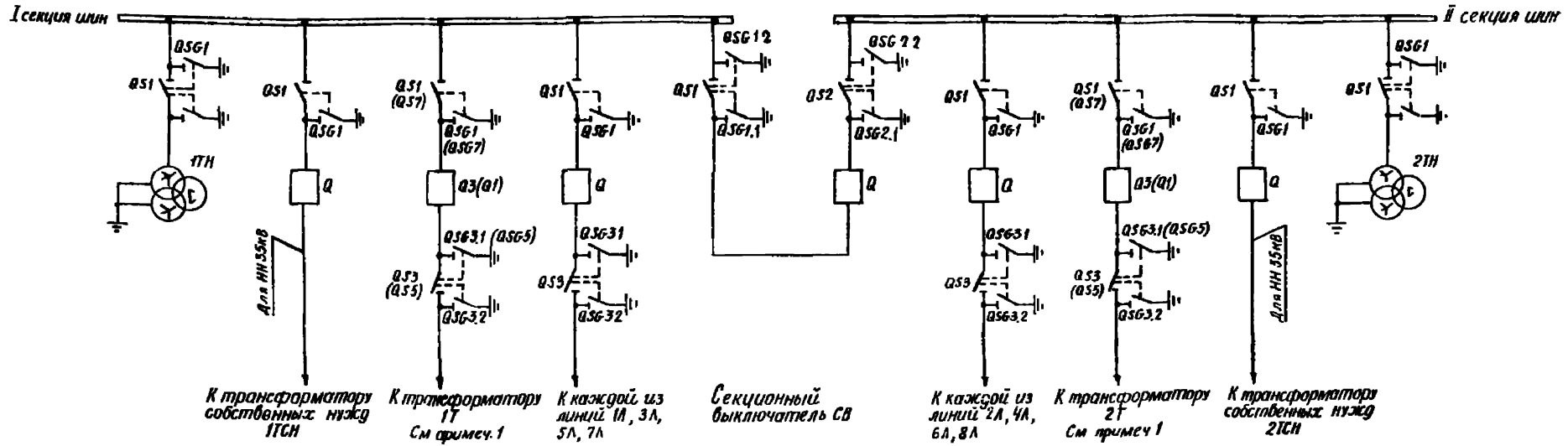
Схема выполнена на листах 38, 39, 40, 41.

Копирала: ФШР  
Формат.



**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.

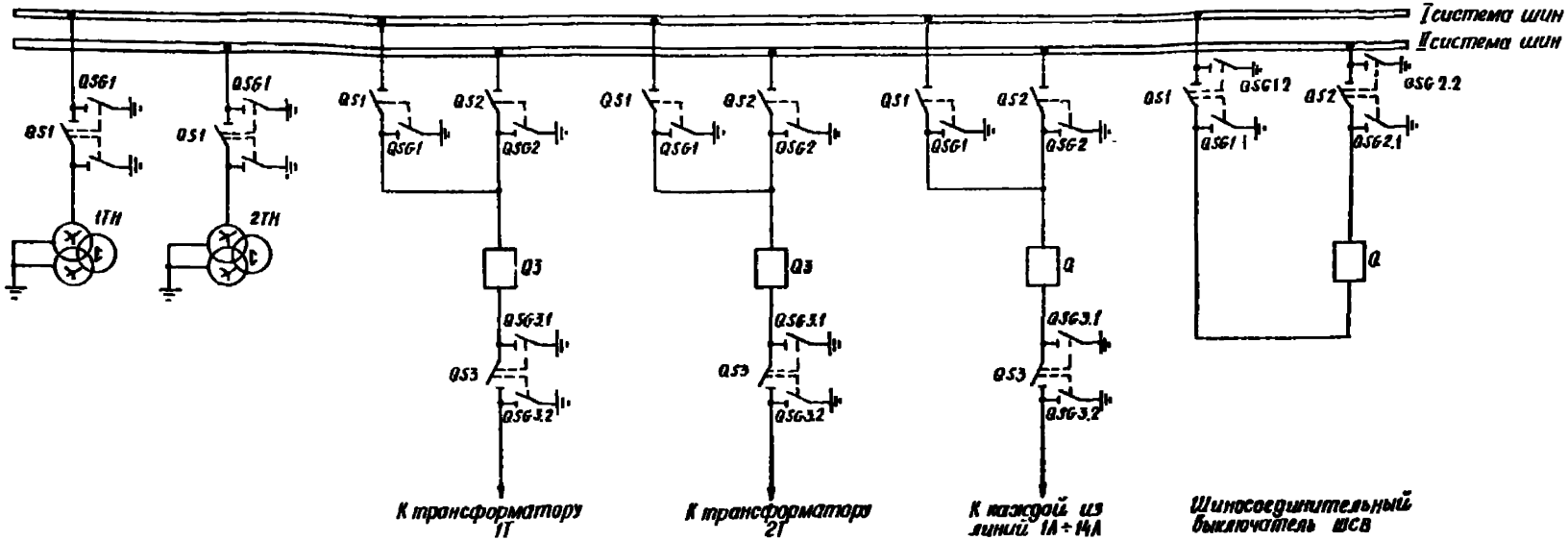


Схема выполнена на листах 38, 39, 40, 41.

407-03-260					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Схемы оперативной сборки разъединителей подстанций со схемами "Четырёхугольник" и упрощенными
Разработ.	Ратнер	Ратнер			К 10-220кВ со схемами на стороне СН или НН. Две системы шин, одна секционированная система шин. Линии и шинные аппараты 35кВ
Проб.	Рыбкина	Рыбкина			
Инженер	Гуренко	Гуренко			Схема полная оперативная для сборки разъединителей
Инженер	Гуренко	Гуренко			ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ г. Москва

Копировал [подпись]

Формат 21

Перечень аппаратуры См. примеч. 2

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечан
Шкаф для питания выключателя	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	в обла- дадном исполне- нии  См. примеч 3
	S2	То же	P-20	250В, 20А	2	
Линия	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	
	S2	То же	P-20	250В, 20А	2	
ТЩН	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	
	S2	То же	P-20	250В, 20А	2	
Шкаф для питания шин	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	в обла- дадном ис- полнении
		Электромагнитный ключ	...	220В	1	

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примеч.
Шинносерийный или секционный выключатель 35 кВ						
	Y1, Y2	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	Y611, Y612, Y621, Y622	То же	ЗБ-1		2	
	Q51, Q52	Контакты сигнальные	КСА-6		2	одна секцион- ная система шин
	Q561, Q562	То же	КСА-4		2	
	Q5621, Q5622	То же	КСА-4		2	
Линия 35 кВ						
	Y1, Y3	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	одна секцион- ная система шин
	Y61, Y631	То же	ЗБ-1		2	
	Q51	Контакты сигнальные	КСА-6		1	
	Q53	То же	КСА-4		1	
	Q561, Q5631	То же	КСА-4		2	две системы шин
	Y1, Y2, Y3	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	
	Y61, Y62, Y631	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	
	Q5631	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	

ПРИМЕЧАНИЯ:

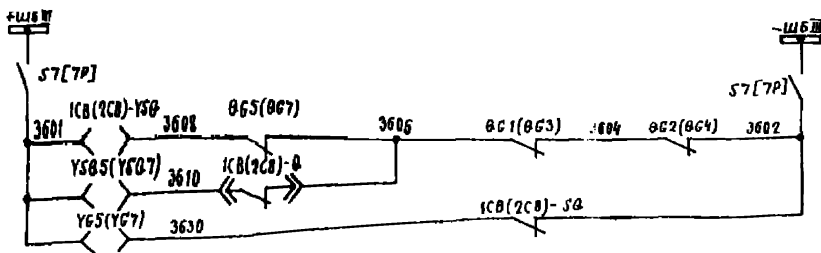
1. Марки в скобках даны для подстанций с напряжением 35кВ на стороне НН.
2. Аппаратура линий, трансформаторов напряжения, трансформаторов собственных нужд дана на одну монтажную единицу.
3. Использование рубильников S2 см. в схемах питания цепей оперативной блокировки разъединителей. Из шкафа воздушного 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 Z605, Z609 шинных ШБР, ЗШБР на 1605, 1609; первую цифру, 7" марок цепей блок-защиты заземляющих ножей разъединителей ТН шин следует изменить на "8"; на поясняющей схеме в цепях трансформаторов ТТ, 2Т позиционные обозначения Q51, Q561 следует изменить на Q513, Q5613, а Q53, Q563.1, Q563.2 исключить.

Типовые решения Альбом I

Исполн. И.И.И. И.И.И. И.И.И.

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

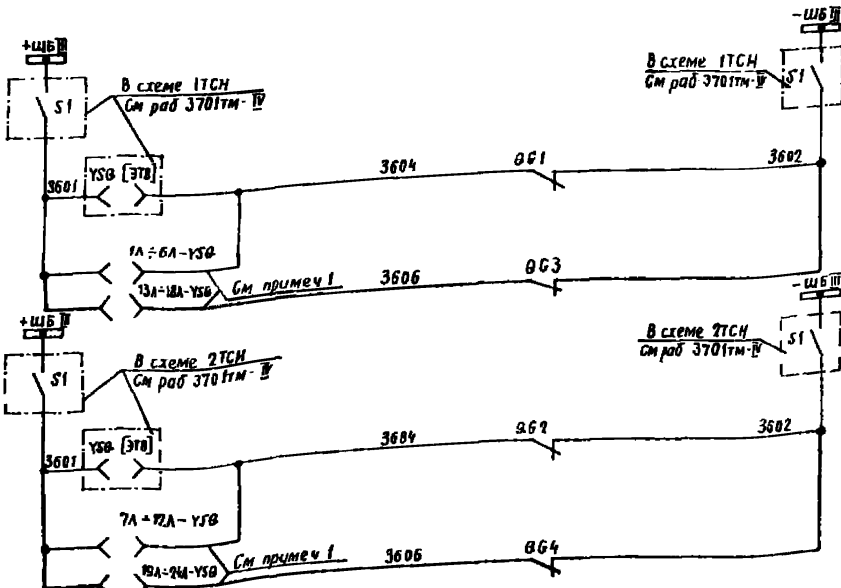
				407-03-260		
Схема оперативной блокировки разъединителей по- стоянной со схемой "четырёхугольник" и упрощенными						
Исполн.	И.И.И.	Провер.	И.И.И.	Лист	41	Листов
Разработ.	И.И.И.	Проектир.	И.И.И.	Р	41	
Исполн.	И.И.И.	Провер.	И.И.И.	Схема питания оперативной бло- кировки разъединителей.		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва
Копирован <i>И.И.И.</i>						Формат 7/9



Шинки питания и рубильник см. примеч 4

YCB(067)

065(067)



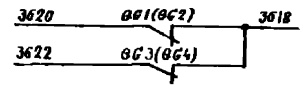
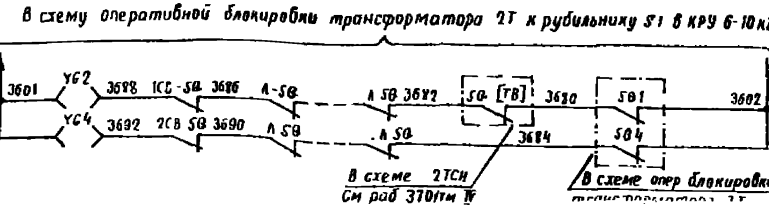
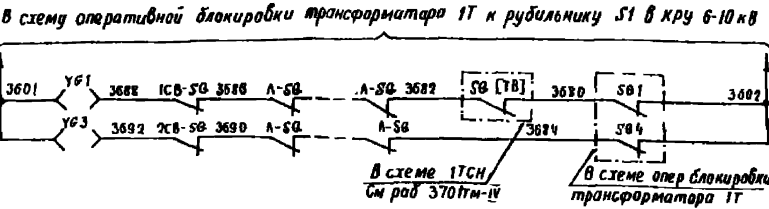
Шинки питания и рубильник

Блок-замки тележеск быключателей линий I, II, III, IV секции шин и 1TSCN см примеч 4

Шинки питания и рубильник

Блок-замки тележеск быключателей линий II, IV секции шин и 2TSCN см примеч 4

Для обеих одиночных секционированных систем шин см. примеч 2



061	Блок-замки шинных замыкающих ножей I, II, III, IV секций шин см. примеч 4
063	
062	
064	
оперативной блокировки трансформатора 1Т (2Т) на стороне НН 6-10 кВ см прим 2	

Людвиг

исполнение

Изм. № 001 от 22.01.73

Схема выполнена на листах 42, 43.

407-03-260							
Схемы оперативной блокировки разvedителей подстанций со схемами "четыреугольник" и упрощенными							
Изм. №	Исполн.	Подпись	Дата	Линии и шинные аппараты КРУ 6-10 кВ	Лит	Лист	Листов
Разработ	Работник	С. В. З.	1973		Р	42	
Провер	Инженер	С. В. З.	1973				
Лицевое	Инженер	С. В. З.	1973				
Схема полная оперативной блокировки разведителей				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Москва			

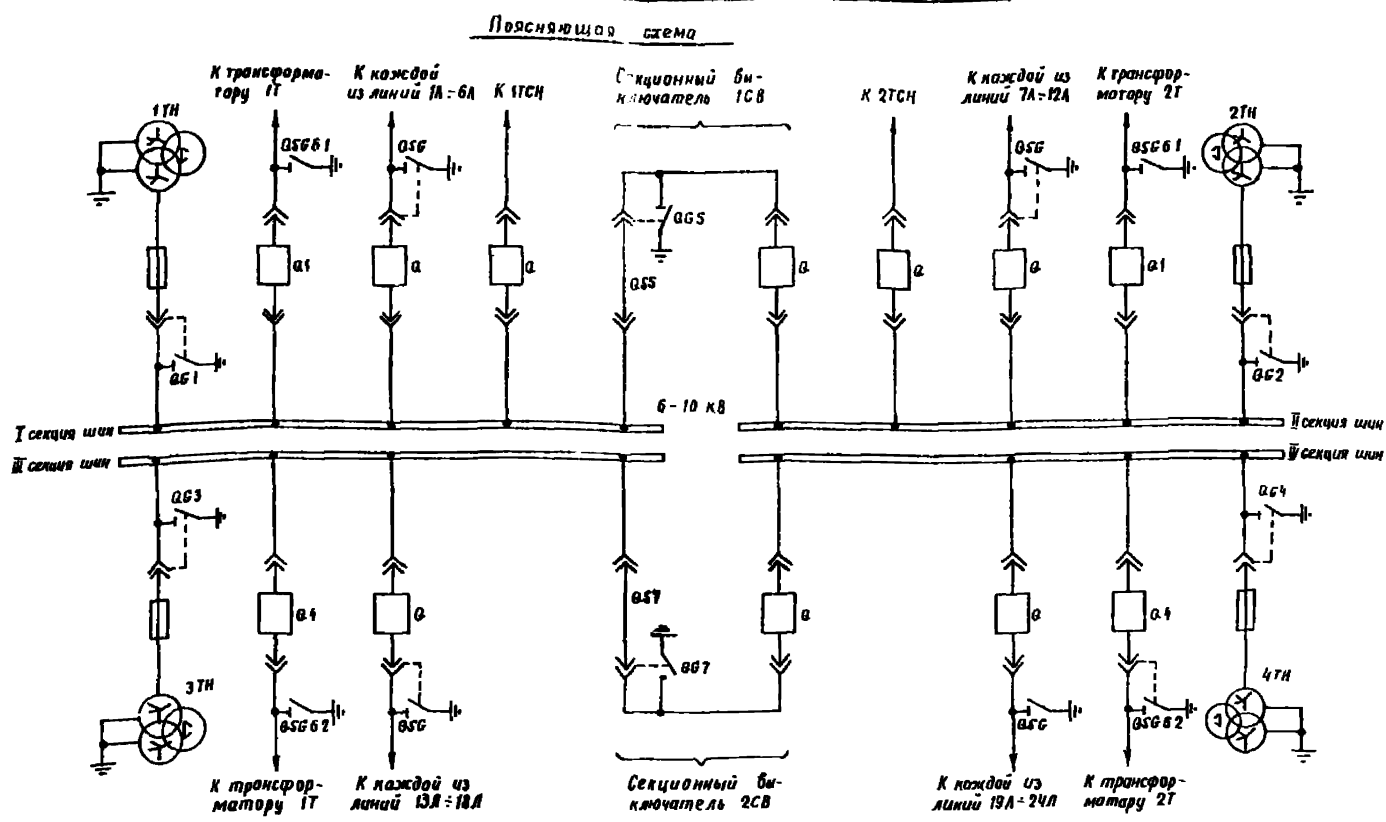
Копировал: Вилшубо

Формат 22

Людом I

Типовые решения

Перечень аппаратуры см примеч.2



КРУ 6-10 кВ

**Примечания:**

1. Блок-замки и концевые выключатели тележек выключателей выполняются только для линии 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 пальных схемах соответствующих монтажных единиц
5. Использование рубильника ЗС см в схеме питания цепей оперативной блокировки разъединителей

Место установки	Позиционные обозначения	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
Секционный выключатель	УСЗ (УСЗ 7)	Замки электромагнитной блокировки тележки разъединителя	ЗБ-1		1	
	УСЗ (УСЗ 7)	Замки электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	АСЗ (АСЗ 1)	Концевой выключатель	ВЛК 4/4/1 исп 5		1	
	ЗТ	Рубильник	Р-10	250В, 10А	2	В двух вариантах исполнения
Шкафы 1ТН, 2ТН (ЗТН, 4ТН)	ЗС	Рубильник	Р-10	250В, 10А	2	В двух вариантах исполнения см примеч 5
	УСЗ	Замки электромагнитной блокировки тележки выключателя	ЗБ-1		1	
Шкафы линий	ЗВ	Концевой выключатель	ВЛК 4/4/1 исп 5		1	
	УСЗ (УСЗ 7), (УСЗ 7С), (УСЗ 7С4)	Замки электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
Шкафы 1ТН, 2ТН (ЗТН, 4ТН)	АСЗ (АСЗ 3)	Контакты сигнальные	ВЛК 4/4/1 исп 5		1	
	АСЗ (АСЗ 4)	То же	ВЛК 4/4/1 исп 5		1	
Шкафы линий	УСЗ	Замки электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	см примеч 1,3
	ЗВ	Концевой выключатель	ВЛК 4/4/1 исп 5		1	
		Электромагнитный ключ	...	220В	1	общий на подстанцию

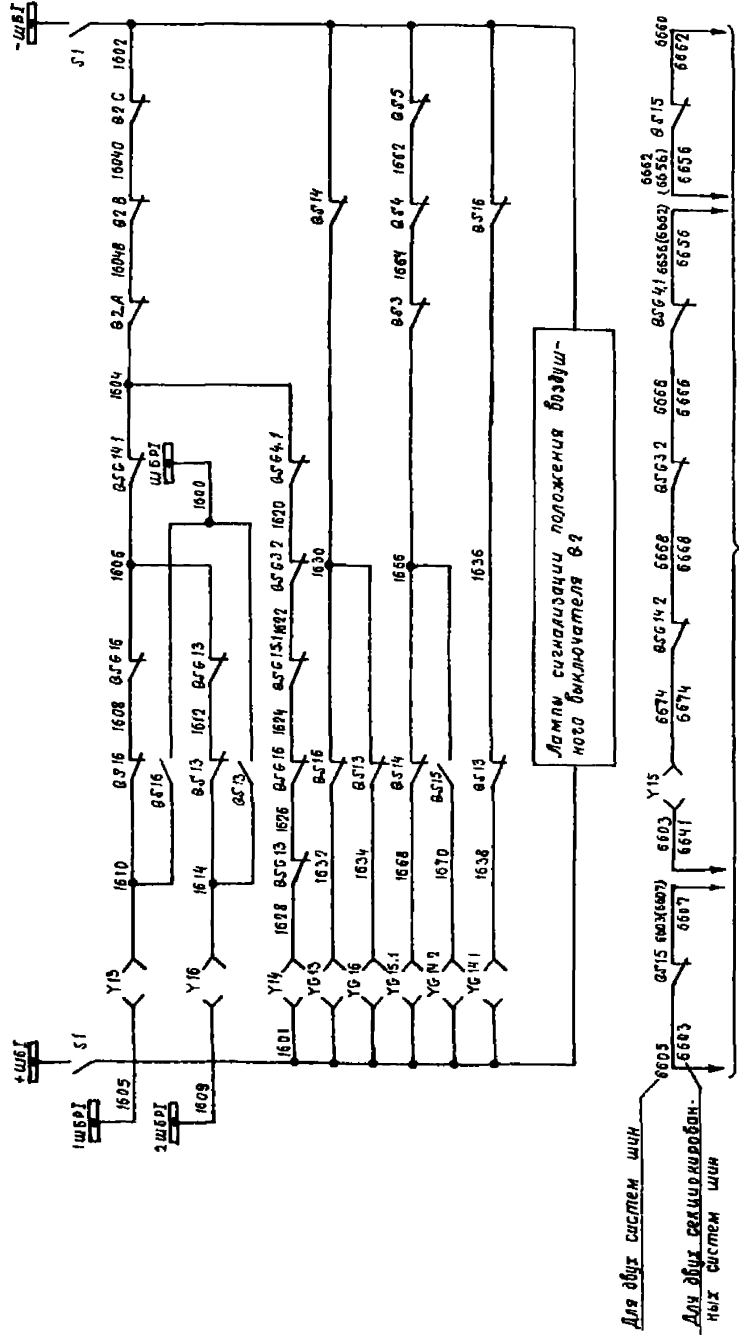
Шкафы 1ТН, 2ТН (ЗТН, 4ТН)

Схема выполнена на листах 42, 43

407-03-260					
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четырехугольник" и упрощенными					
Изм. Лист	№ док. Лист	Подпись	Дата	Лист	Лист
Разработчик	Рыбкина	Рыбкина	1975	р	43
Проверил	Королев	Королев	1975		
Утвердил	Руденко	Руденко	1975		
Схемы оперативной блокировки разъединителей				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
				г Москва	
				Формат А2	

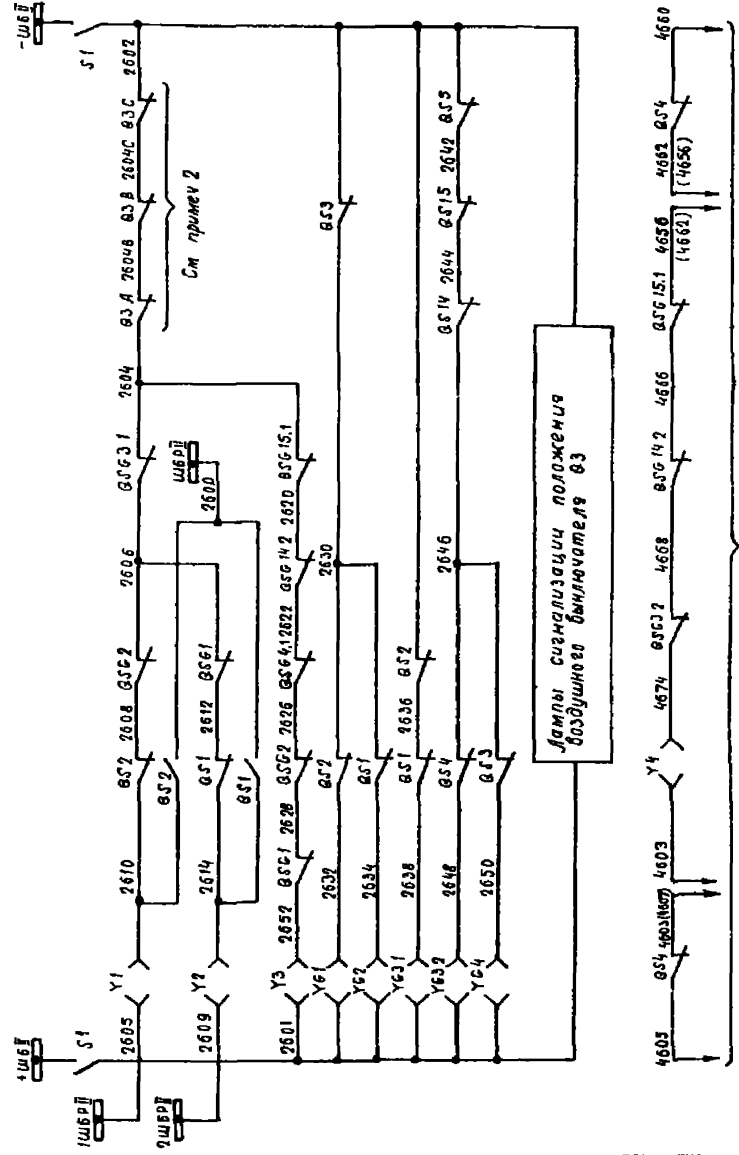
Капирава Балахова

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 рубильник	
ВЗ13	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей в РУ ВН 220 кВ
ВЗ16	
ВЗ14	
ВЗ13	
ВЗ16	
ВЗ15.1	
ВЗ14.2	
ВЗ14.1	
ВЗ15	

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



Шинки питания и рубильник	
ВЗ1	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей в РУ СН 110 кВ.
ВЗ2	
ВЗ3	
ВЗ1	
ВЗ2	
ВЗ3.1	
ВЗ3.2	
ВЗ4.1	
ВЗ4	

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

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

407-03-260			
Система оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четыреугольник" и упрощенными			
Изм. Лист	№ Докум.	Исполн.	Дата
Разработ	Ратнер	Руденко	12.30
Проект	Руденко	Руденко	11(17) 22.01.10/16-10-35 кВ
Участник	Руденко	Руденко	6.22
Лит	Лист	Листов	
Р	44		
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва			

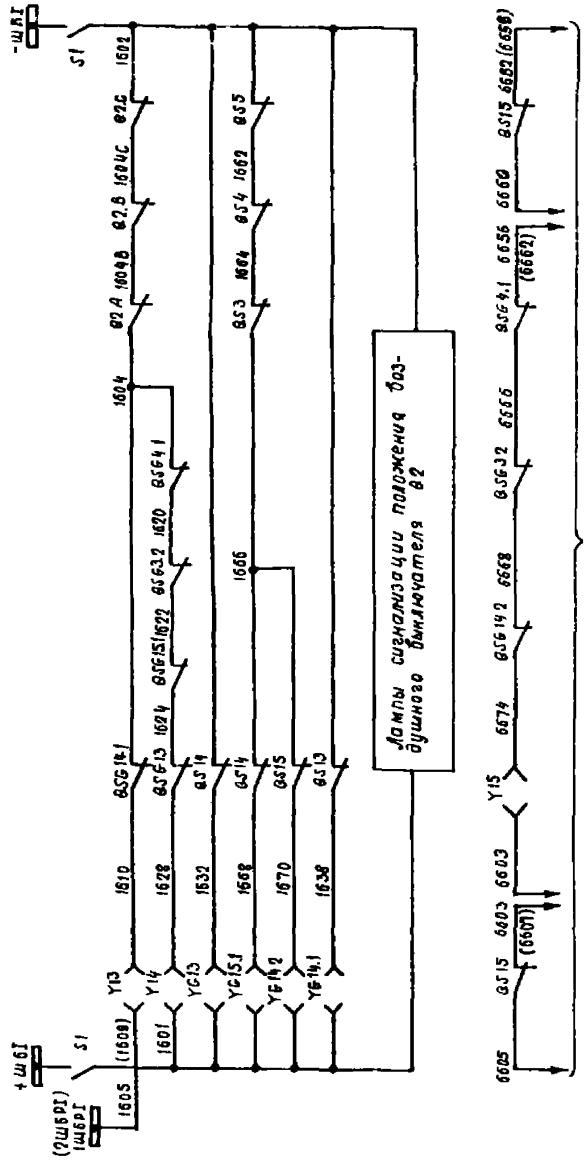
Лист № 46  
Всего листов 46

Типовые решения

Лябдом I

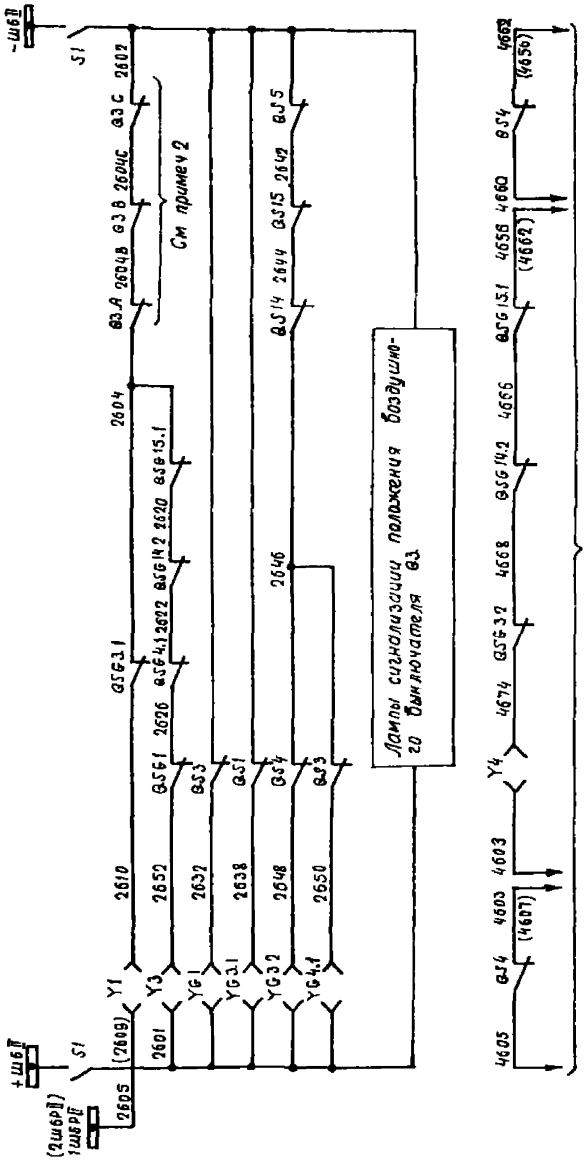
Для ЛС со схемой "Одна секционированная система шин" на стороне ВН ЧСМ.

Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей в РУ ВН 220 кВ					
	БЗ13	БЗ14	БЗС13	ЗЗС151	БЗС142	БЗС141
	БЗ15					



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

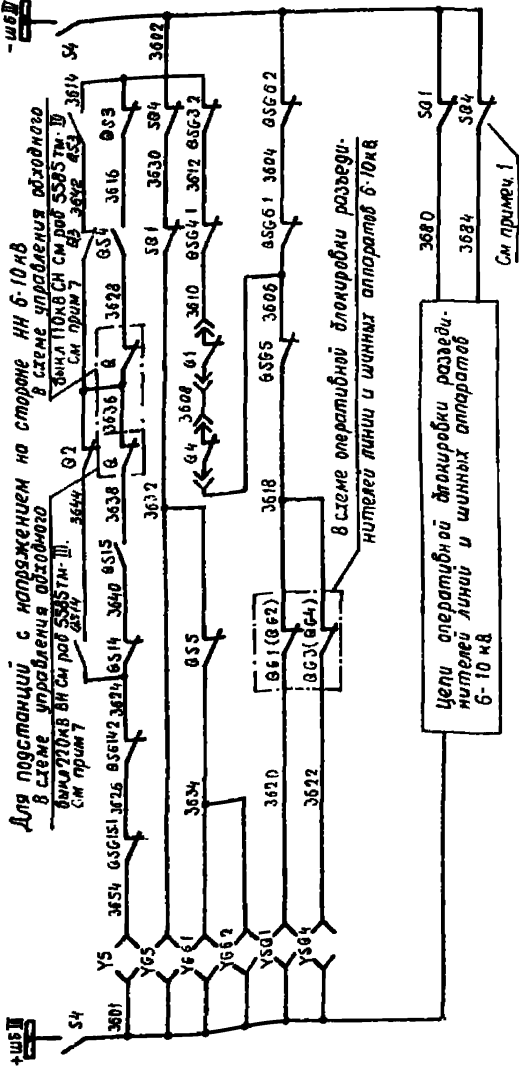
Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей в РУ СН 110 кВ					
	БЗ1	БЗ3	БЗС1	БЗС31	БЗС32	БЗС4.1
	БЗ4					



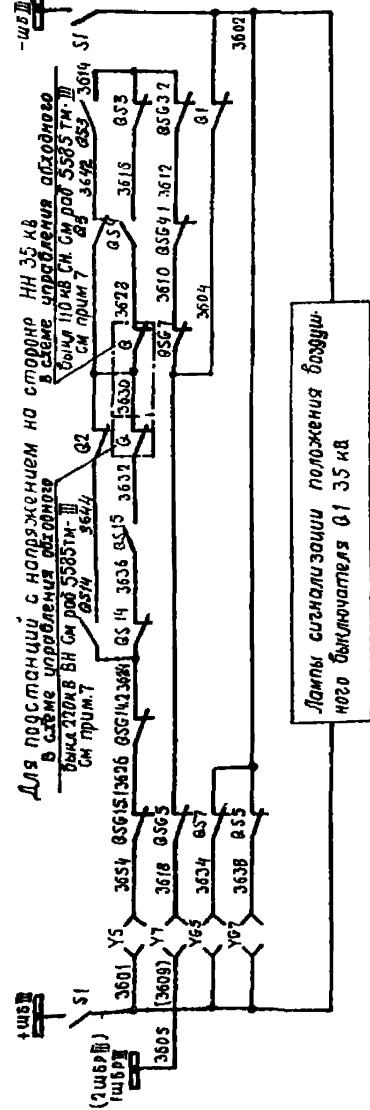
В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов к цепям блок-замков главных ножей разъединителей обходной системы шин 110 кВ.

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

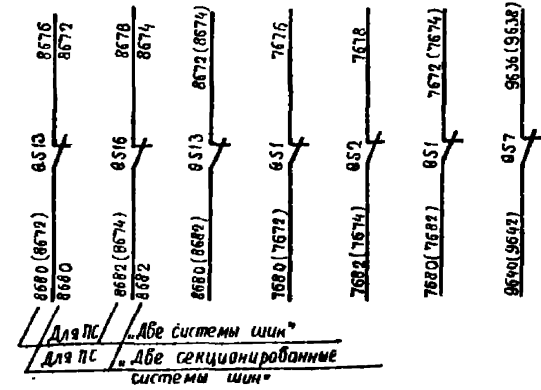
<b>407-03-260</b>					
Схема оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четырехугольник" и упрощенными					
Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата	
Резерв	Ратнер	Г.И.		12.10	ЛС 220 кВ со сборными шинами
Пров	Рыбича	Ю.И.		2010/10/16	Автотрансформатор 1Т (2Т)
Линж пр	Коробничка	В.И.		6.12	220/110/16 10-35 кВ
Исполнитель	Руденко	В.И.		6.12	Схема полная оперативной блокировки разъединителей
				Лит	Лист
				Р	45
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
				г Москва	
				Копировал Баганива	
				Фирма 71	



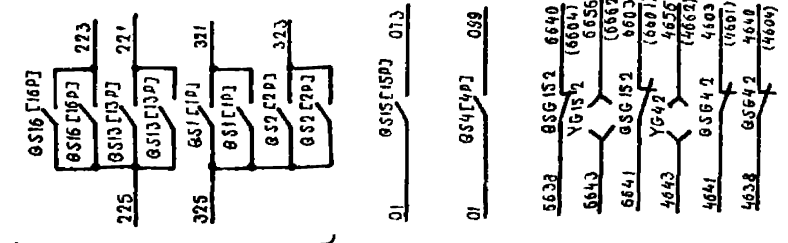
Шинки питания и рубильник	Блок замки тележек выключателя 01	Блок замки тележек выключателя 02	Блок замки тележек выключателя 03	Блок замки тележек выключателя 04
055	056	057	058	059
060	061	062	063	064



Шинки питания и рубильник	Блок замки главных и обходных выключателей на стороне НН 35 кВ
055	056
057	058
059	060
061	062



I	В схему оперативной блокировки шинных аппаратов	0516 (0672)	0513 (0674)	0516 (0676)	0519 (0678)	0522 (0680)	0525 (0682)	0528 (0684)	0531 (0686)	0534 (0688)	0537 (0690)	0540 (0692)	0543 (0694)	0546 (0696)	0549 (0698)	0552 (0700)
II	В схему оперативной блокировки шинных аппаратов	0516 (0672)	0513 (0674)	0516 (0676)	0519 (0678)	0522 (0680)	0525 (0682)	0528 (0684)	0531 (0686)	0534 (0688)	0537 (0690)	0540 (0692)	0543 (0694)	0546 (0696)	0549 (0698)	0552 (0700)



I	В схему оперативной блокировки шинных аппаратов	0516 (0672)	0513 (0674)	0516 (0676)	0519 (0678)	0522 (0680)	0525 (0682)	0528 (0684)	0531 (0686)	0534 (0688)	0537 (0690)	0540 (0692)	0543 (0694)	0546 (0696)	0549 (0698)	0552 (0700)
II	В схему оперативной блокировки шинных аппаратов	0516 (0672)	0513 (0674)	0516 (0676)	0519 (0678)	0522 (0680)	0525 (0682)	0528 (0684)	0531 (0686)	0534 (0688)	0537 (0690)	0540 (0692)	0543 (0694)	0546 (0696)	0549 (0698)	0552 (0700)

407-03-260									
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схематич., четырехзвонич и упрощенными.									
Имя	Докл.	И. Дочин	Подпись	Дата	ПС 220 кВ со сборными шинами. Автоматический формат IT (2T) 220/110 6-10-35 кВ.	Лит	Лист	А-06	
Провер	Ратнер	В. В.				Р	46		
Исполн	Коробинина	Т. В.							
Исполн	Руденко	С. В.							
Схема полная оперативной блокировки разъединителей						ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ 2 Москва			
Копировал: Балашиха						Формат 22			

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

Поясняющая схема

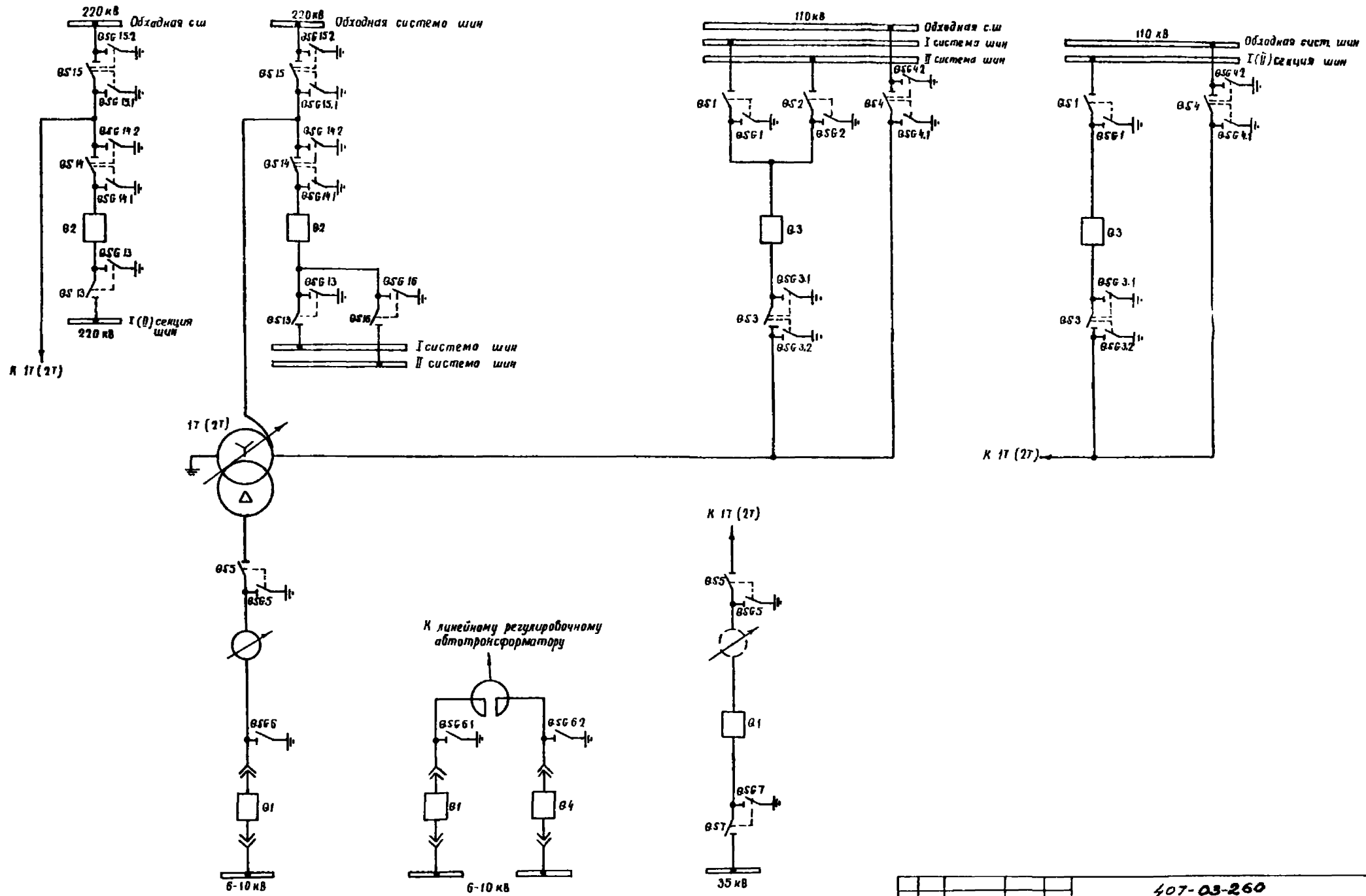


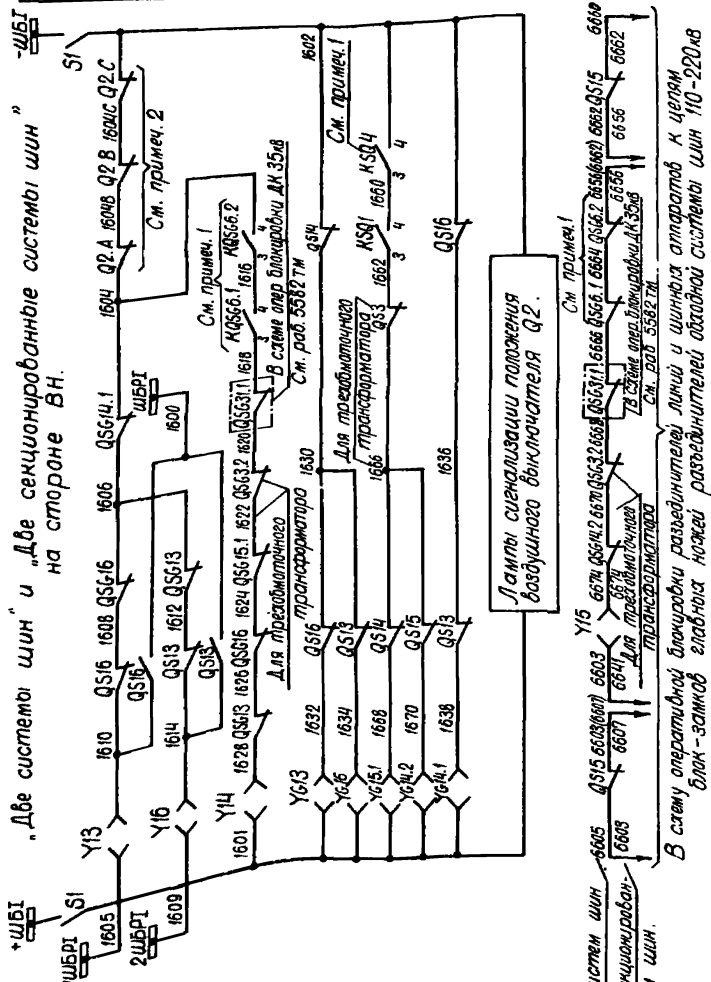
Схема выполнена на листах 44, 45, 46, 47, 48

				<b>407-03-260</b>			
				Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемой "Четырехугольник" и упрощенными			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ПС 220 кВ со сварными шишами	Лит	Лист
Разраб	Ратнер			12.18	ми Автотрансформатор	Р	47
Пров	Рыбкина				17(2Т) 220/110/6-10-35 кВ		
Гл. инж.	Королюкова						
Инж.	Руденко				Схема полная оперативной блокировки разъединителей.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва	

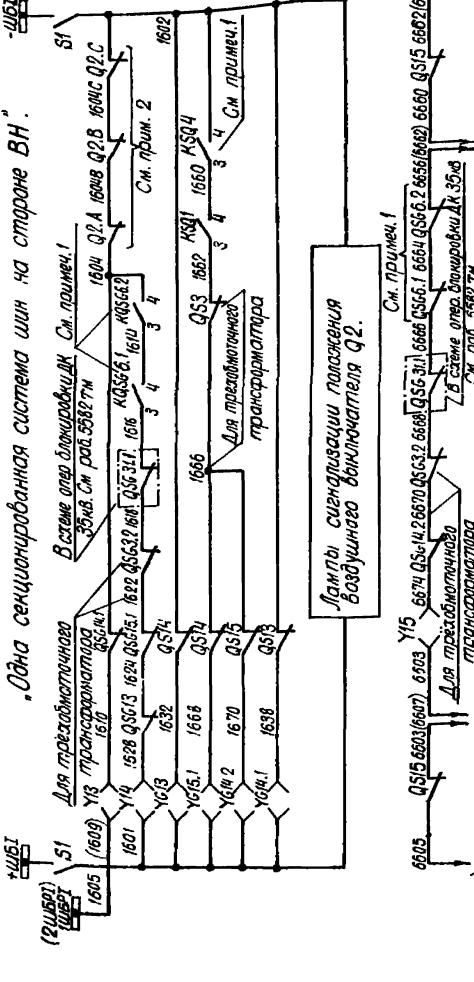
СМ 8-84 ПРОВОД 110/35 кВ 400/175-18







В стему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов к центрам блок-защиты главных и заземляющих ножей разъединителей обходной системы шин 110-220кВ



В стему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов к центрам блок-защиты главных и заземляющих ножей разъединителей обходной системы шин 110-220кВ.

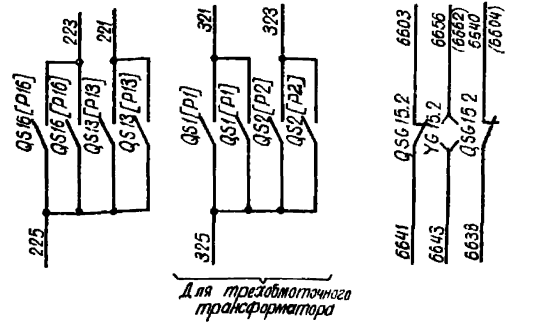
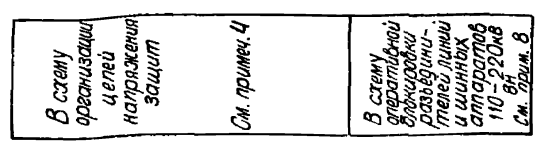
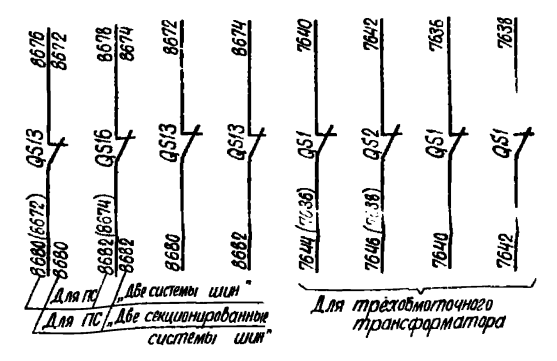
Шинки питания и рубильник

Блок-защиты главных и заземляющих ножей разъединителей в РУ ВЛ					
QS13	QS16	QS14	QS13	QS16	QS15

Шинки питания и рубильник

Блок-защиты главных и заземляющих ножей разъединителей в РУ ВЛ.					
QS13	QS14	QS13	QS15A	QS14.2	QS14.1
QS15					

В стему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов 110-220кВ к центрам заземляющих ножей разъединителей обходной системы шин 110-220кВ ВЛ	В стему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов 110-220кВ к центрам заземляющих ножей разъединителей обходной системы шин 110-220кВ ВЛ
Системы	Системы

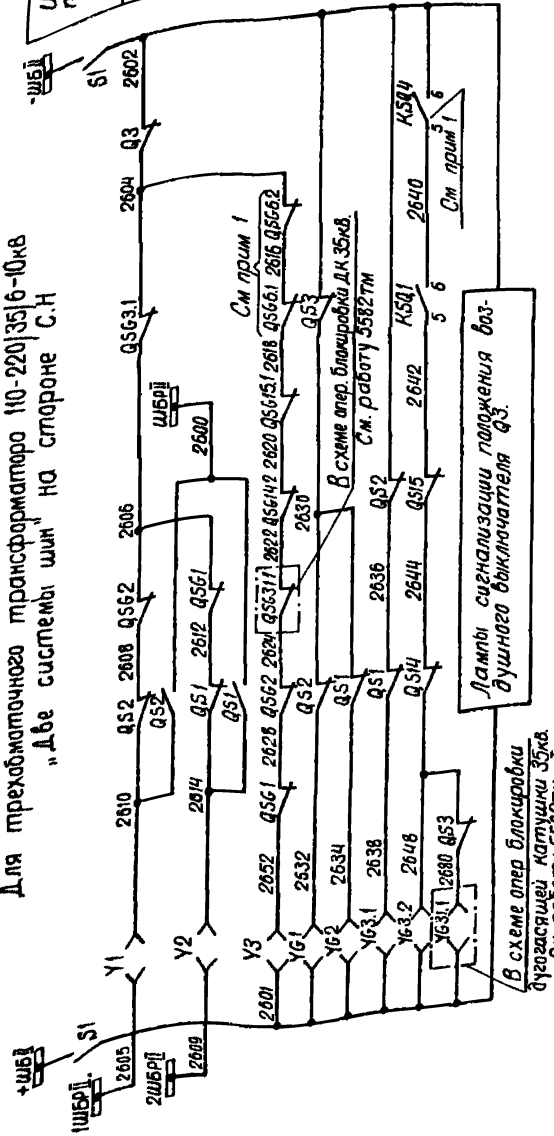


407-03-260		
Схема оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четырехугольник" и "Триугольник"		
Разработчик	Р.П.Рубенко	Лист 49
Проверен	Р.П.Рубенко	Лист 50
А.И.Иванов	Р.П.Рубенко	Лист 51
Г.С.Степанов	Р.П.Рубенко	Лист 52
ТПС 110-220кВ со свободными шинными трансформатор (ТТ) 110-220/35/6 ЧКВ, 110-220/16-10кВ		Лист 53
Схема полная оперативная блокировка разъединителей		Лист 54

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

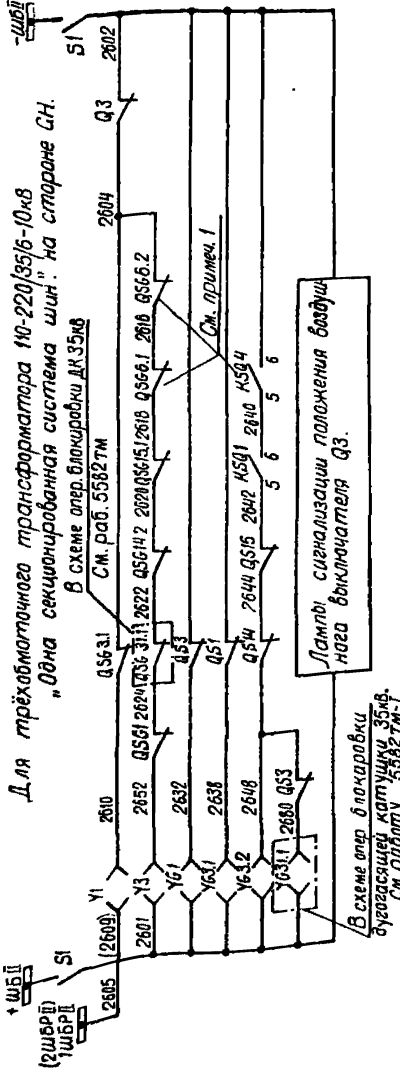
Для трёхобмоточного трансформатора 110-220/35/6-10кВ  
"Две системы шин" на стороне С.Н.

Шинки питания и рубильник	
Q51	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей в РУ С.Н. 35кВ
Q52	
Q53	
Q561	
Q562	
Q563.1	
Q563.2	
Блок-замок заземляющих ножей разъединителя ДК35кВ Q563.1	

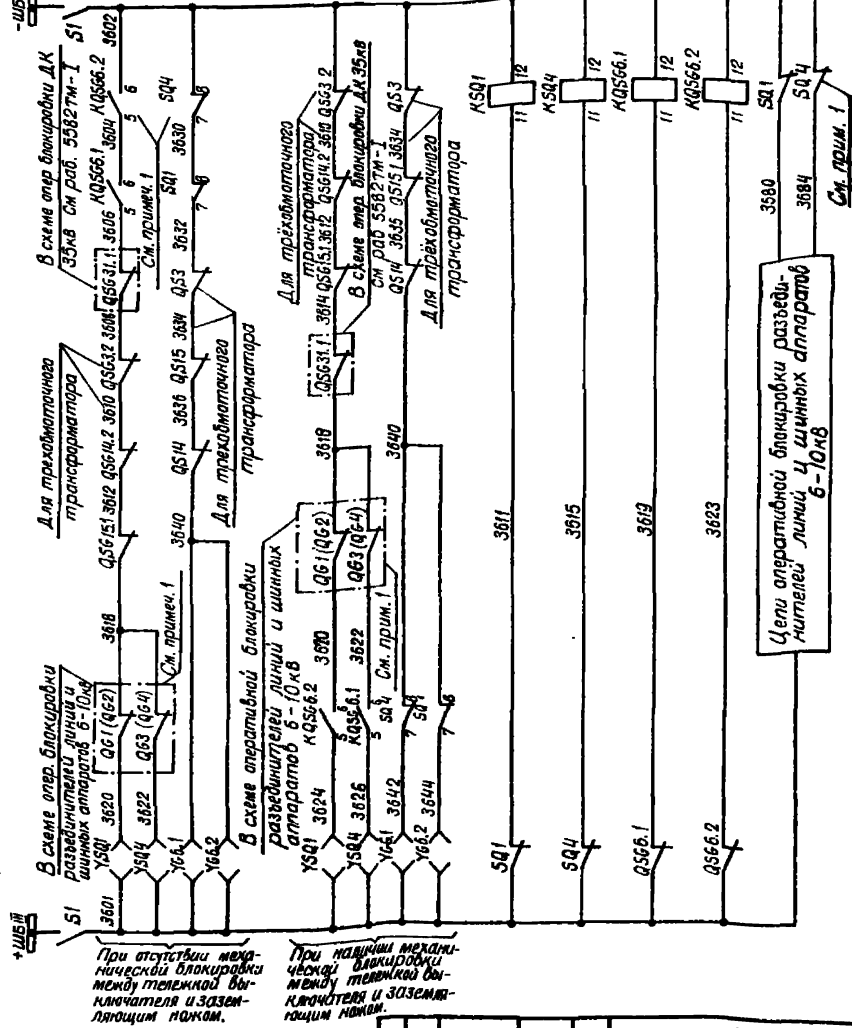


Для трёхобмоточного трансформатора 110-220/35/6-10кВ  
"Одна секционированная система шин" на стороне С.Н.

Шинки питания и рубильник	
Q51	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей в РУ С.Н. 35кВ
Q53	
Q561	
Q563.1	
Q563.2	
Блок-замок заземляющих ножей разъединителя ДК35кВ Q563.1	



Шинки питания и рубильник	
SQ1	Блок-замки тележек выключателей Q1 и Q2 заземляющих ножей разъединителей на стороне НН 6-10кВ см. прим.1
SQ4	
Q566.1	
Q566.2	
SQ1	
SQ4	
Q566.1	
Q566.2	
Реле-пробителем контактных выключателей тележек выключателей Q1 и Q2 см. примеч.1	
Реле-пробителем контактных выключателей заземляющих ножей разъединителя Q566.1 и Q566.2 см. примеч.1	



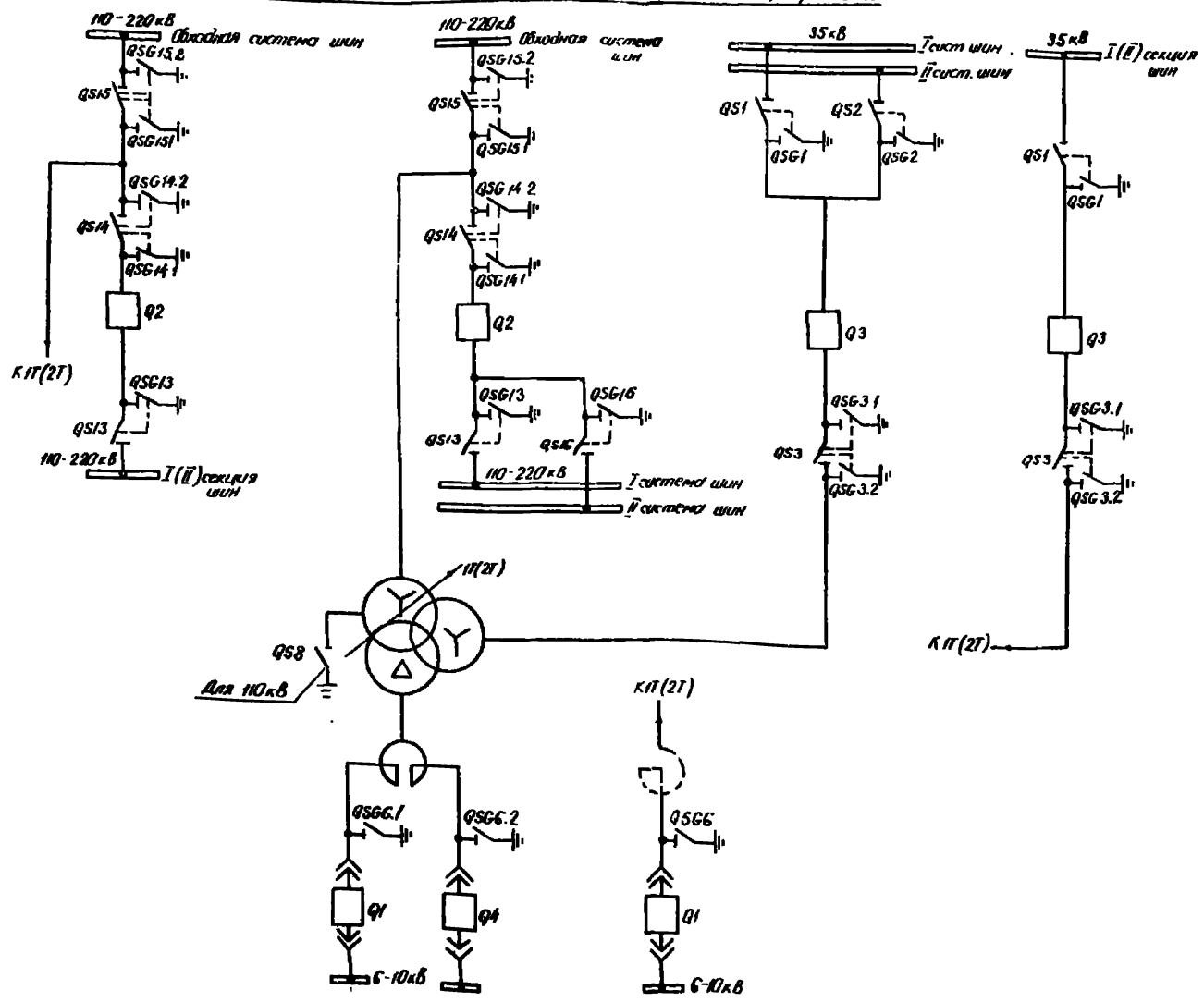
407-03-260

Исполн.	№ докум.	Листов	Дата	Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами "Четырёхугольник" и треугольник		
Разработ.	Рисован	Экз.		ПС 110-220кВ со створными шинами Трансформаторы 110-220/35/6-10кВ, 110-220/6-10кВ		
Проверен	Рисован	Экз.		Лит	Лист	Листов
Утвержден	Рисован	Экз.		Р	50	
Состав	Рисован	Экз.		Схема полная оперативной блокировки разъединителей.		

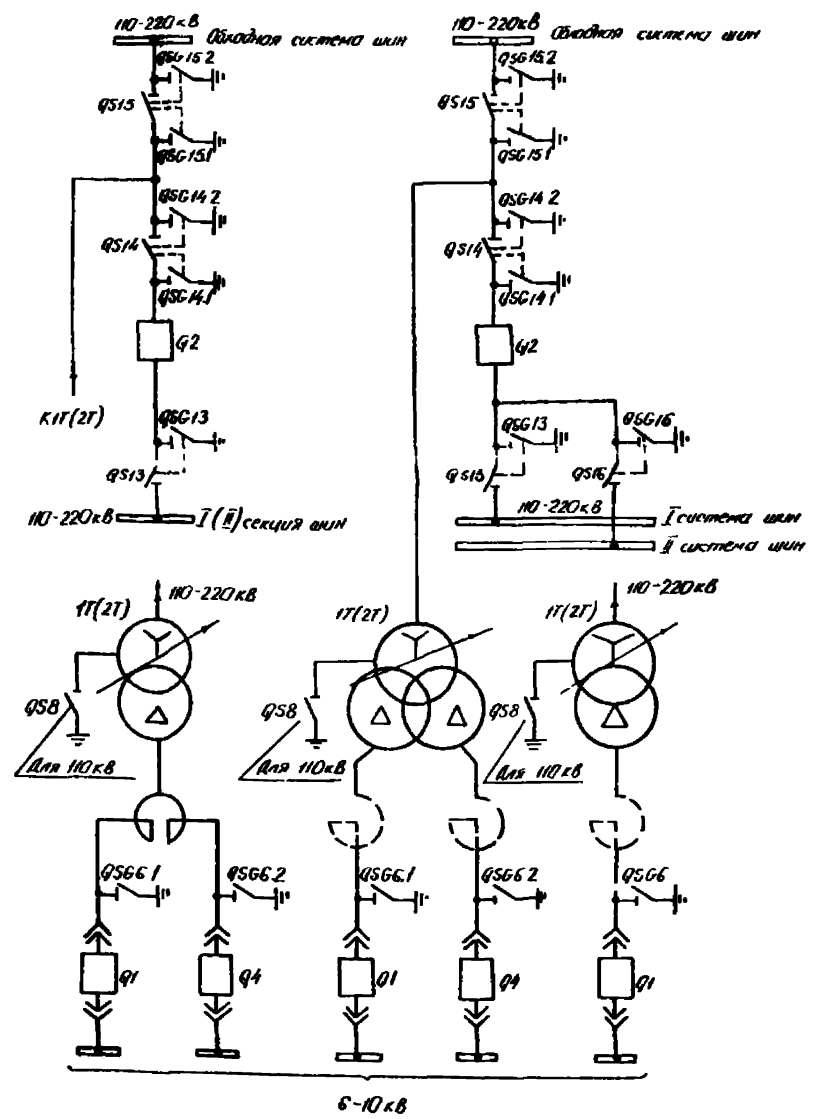
Схема выполнена на листах 49, 50, 51, 52.

К.И.Ибрагимов  
Формат

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



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



Автомат I  
Типовое решение

8101775-3

Схема выполнена по листам 49, 50, 51, 52

<b>407-03-260</b>					
Схемы оперативной блокировки разведчиков подстанции со схемами "четырёхзубчатик" и упрощёнными					
Разраб	Рисован	Удобен	Дата	Лист	Листов
Провер.	Рисован	Удобен	Дата	51	
Ген.	Копирован	Удобен	Дата		
Инженер	Архив	Удобен	Дата		
Схемы оперативной блокировки разведчиков				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва	

**Примечания:**

- 1 Для схем с одним выключателем на вводе низшего напряжения 6-10 кВ блок-контакты SQ4, 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 QSG6, YG6, KQSG6.
- 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 ВВВ 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 и 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.

Альбом 1  
Типовые решения

Для 3-х обмоточных трансформаторов

Место установки ножи	Позиционные обозначения	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
Шкафы выключателей Q1, Q2, Q3, Q4 Q1 (17/27) Q2 (17/27) Q3 (17/27) Q4 (17/27)	YS01	Замок электромагнитной блокировки тележки выключателя	ЗБ-1		1	
	S01	Концевой выключатель	ВК-4141 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	ВК-4141 усл.5		1	См. примеч. 1
	KQSG61	Реле промежуточное	РП-23	220 В	1	
	YS04	Замок электромагнитной блокировки тележки выключателя	ЗБ-1		1	
	S04	Концевой выключатель	ВК-4141 усл.5		1	Для варианта с двумя выключателями на вводе НН 6-10 кВ
	KSO4	Реле промежуточное	РП-23	220 В	1	
	YG62	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	QSG62	Концевой выключатель	ВК-4141 усл.5		1	
KQSG62	Реле промежуточное	РП-23	220 В	1		
Шкафы разъединителей Q1, Q2, Q3, Q4 Q1 (17/27) Q2 (17/27) Q3 (17/27) Q4 (17/27)	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 подстанции

**Перечень аппаратуры**

Место установки ножи	Позиционные обозначения	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
РУ ВВ 110-220 кВ	Y0, Y04, Y15, Y16	Замки электромагнитной блокировки	ЗБ-1		4	Две системы шин
	YG13, YGM1, YGM2	То же	ЗБ-1		3	
	YG51, YG52, YG56	То же	ЗБ-1		3	
	QSG13, QSG16	Контакты сигнальные	KCA-10		2	
	QSG14	То же	KCA-8		1	
	QSG15	То же	KCA-12		1	
	QSG13, QSG16	То же	KCA-6		2	Одна секционированная система шин
	QSGN1, QSGN2	То же	KCA-4		2	
	QSGM1, QSGM2	То же	KCA-6		2	
	Y13, Y14, Y15	Замки электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	
	YG1, YG4, YG42	То же	ЗБ-1		3	
	YG54, YG55, 2	То же	ЗБ-1		2	
	QSG13	Контакты сигнальные	KCA-10		1	Две системы шин
	QSG14	То же	KCA-8		1	
	QSG15	То же	KCA-12		1	
QSG13, QSG14, QSG15, 2	То же	KCA-4		3		
QSGM1, QSGM2	То же	KCA-6		2		
Y1, Y2, Y3	Замки электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	Одна секционированная система шин	
YG1, YG2	То же	ЗБ-1		2		
YG31, YG32	То же	ЗБ-1		2		
QSG1, QSG2	Контакты сигнальные	KCA-10		2		
QSG3	То же	KCA-8		1		
QSG1, QSG2	То же	KCA-6		2		
РУ СН 35 кВ	QSG31	То же	KCA-6		1	Одна секционированная система шин
	QSG32	То же	KCA-8		1	
	Y1, Y3	Замки электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	YG1, YG31, YG32	То же	ЗБ-1		3	
	QSG1	Контакты сигнальные	KCA-10		1	
	QSG3	То же	KCA-8		1	
QSG1, QSG3.1	То же	KCA-4		2		
QSG3.2	То же	KCA-8		1		

Для трехобмоточного трансформатора

Изм. № 1 от 10.01.83 г. (подпись и дата)  
81017-3-53

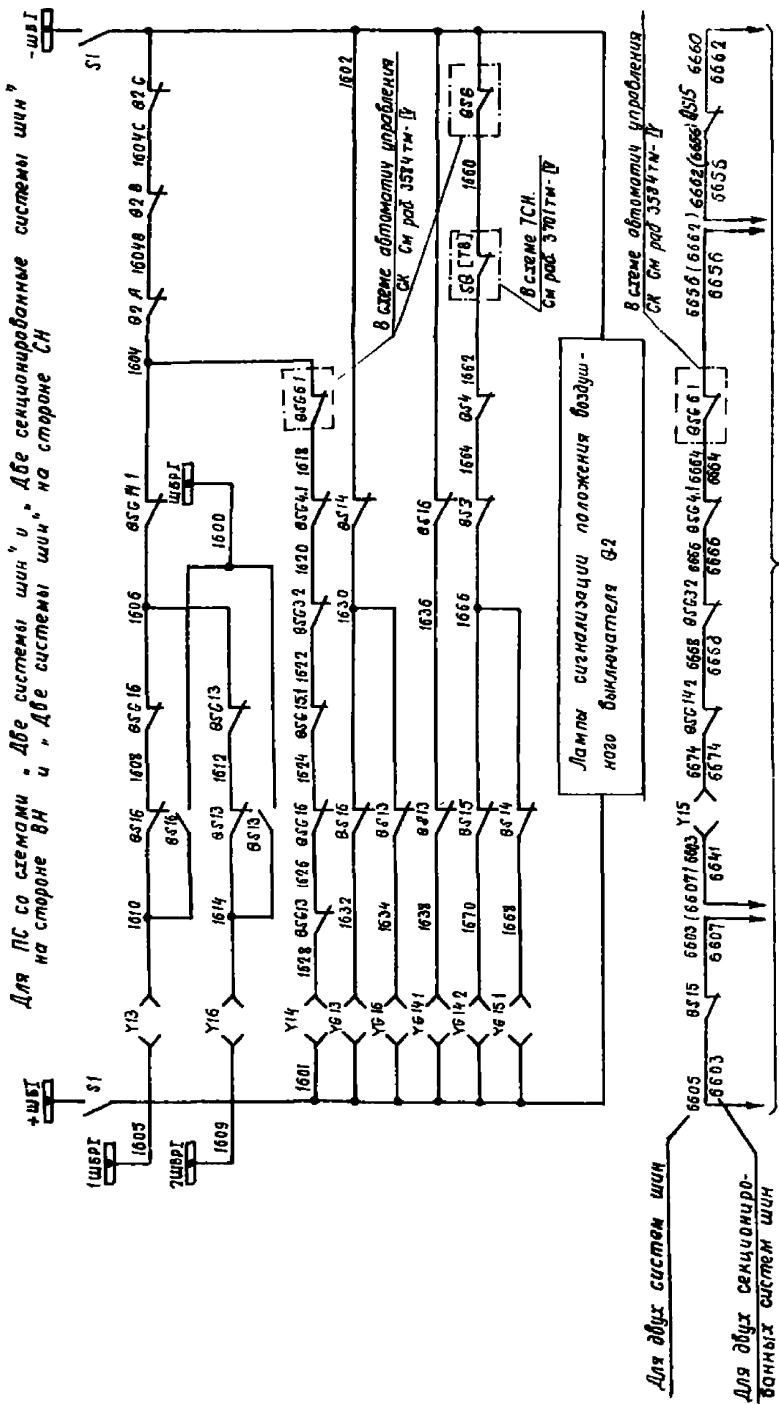
Схема выполнена на листах 49, 50, 51, 52.

407-03-260					
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четырехугольник" и упрощенными					
Изм. лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лит	Лист
Разраб.	Ватнер	Ватнер	11.83	Р	52
Провер.	Рыбкина	Рыбкина	11.83		
Исполн.	Рыбкина	Рыбкина	11.83		
Апробован.	Рыбкина	Рыбкина	11.83		
ПС 110-220 кВ со сборными шинами Трансформатор 11(2г) 110-220/35/6 кВ/10 т/20				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва	

Шабл. № 1001  
1001-1-54

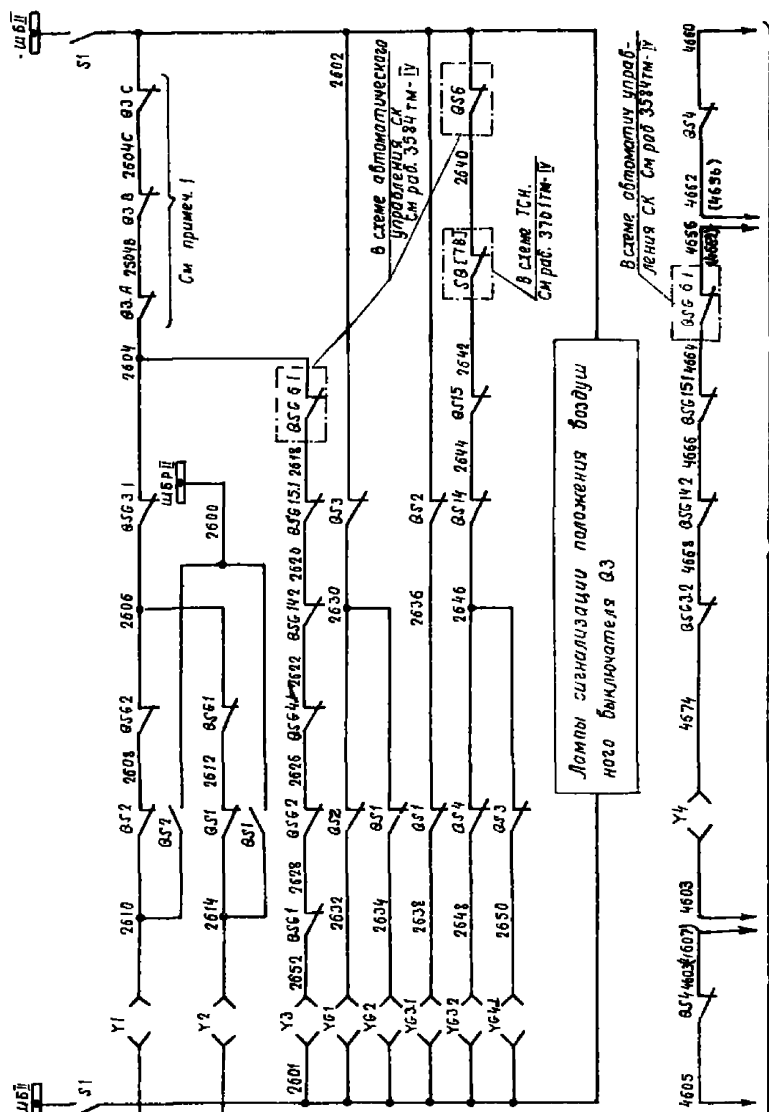
Типовые решения

Алюбом I



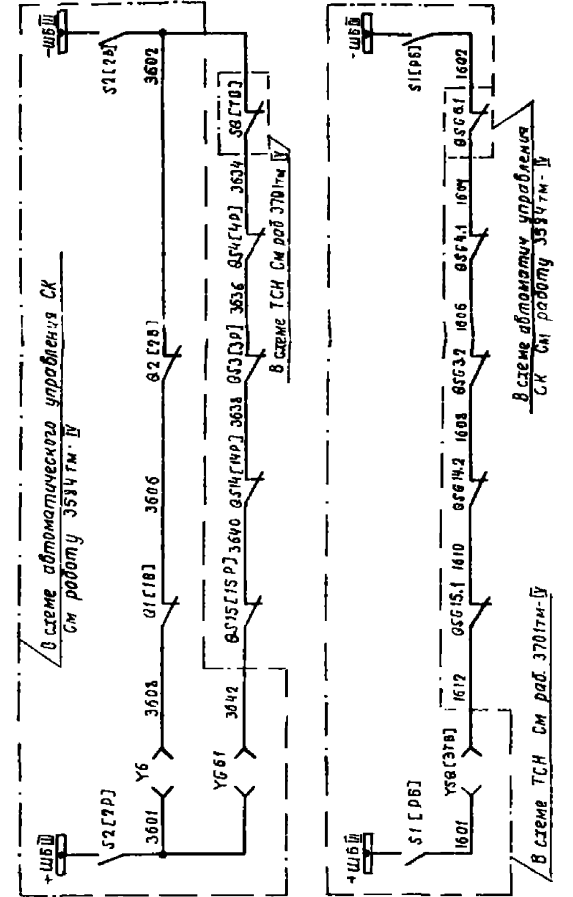
Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей в РУ ВН 220 кВ.					
6513	6516	6514	6513	6516	6514	6515
6515						

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



Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей в РУ СН 110 кВ					
6521	6522	6523	6521	6522	6523	6524
6524						

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

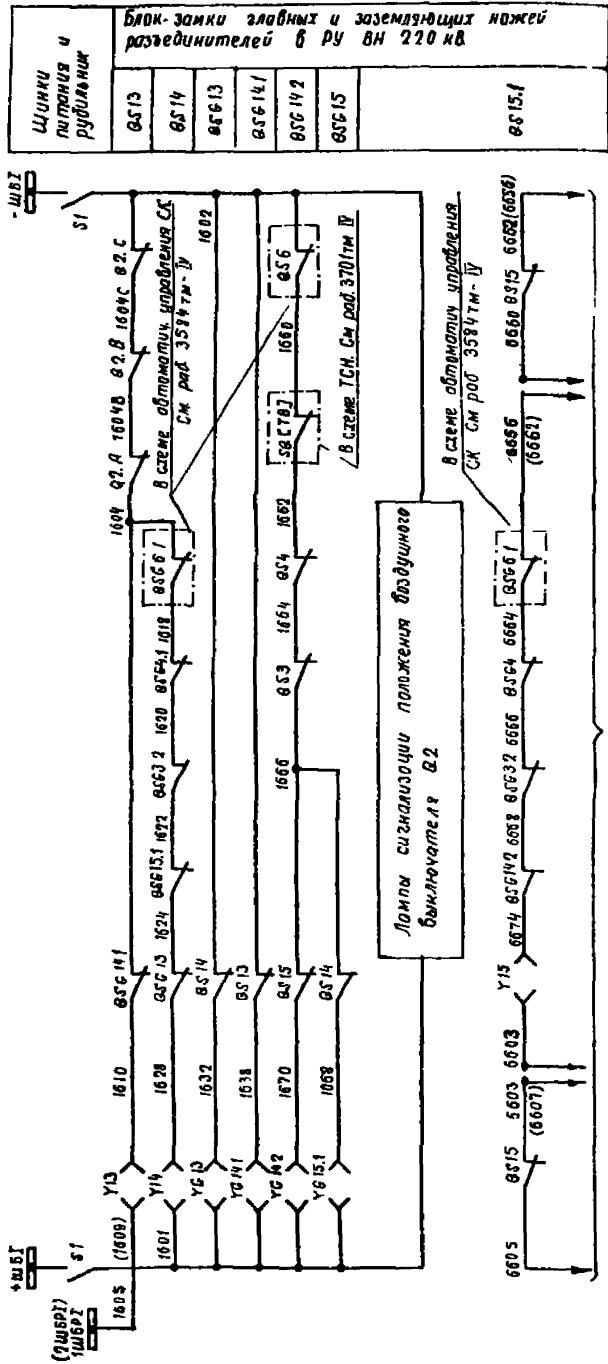


Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей в блоке СК см. примеч. 3		Шинки питания и рубильник	Блок-замки тележки выкатывателя трансформатора собственной вентильной	
6516	6513	6516	6516	6513	6513

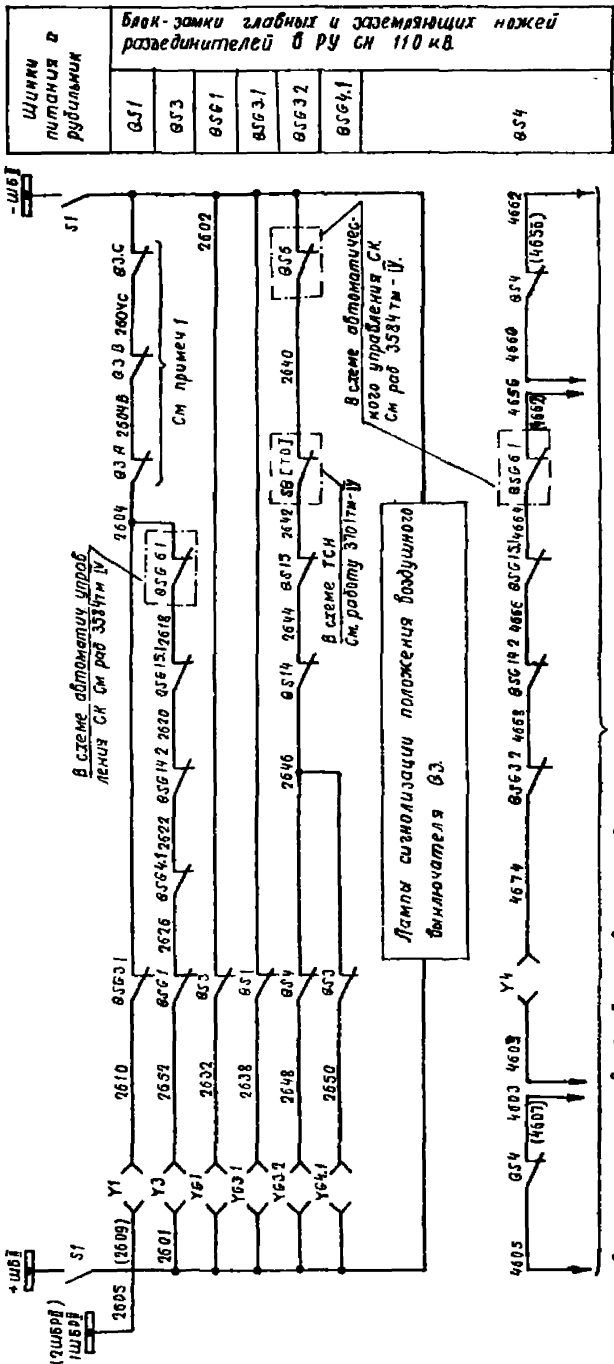
Схема выполнена на листах 53, 54, 55, 56

407-03-260					
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами "Четырехугольник" и упрощенными					
Изм	Лист	№ Докв	Подпись	Дата	Лит
Разраб	Ратнер				
Проб	Рыбкина				
Инж. пр.	Коробникова				
Исполн.	Руденко				
ПС 220 кВ со сборными шинами. Автотрансформаторы в блоке с СК			Лит Лист Листов р 53		
Схема полная оперативной блокировки разъединителей			ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ Москва		
Копирован			Балашова		
			формат 22		

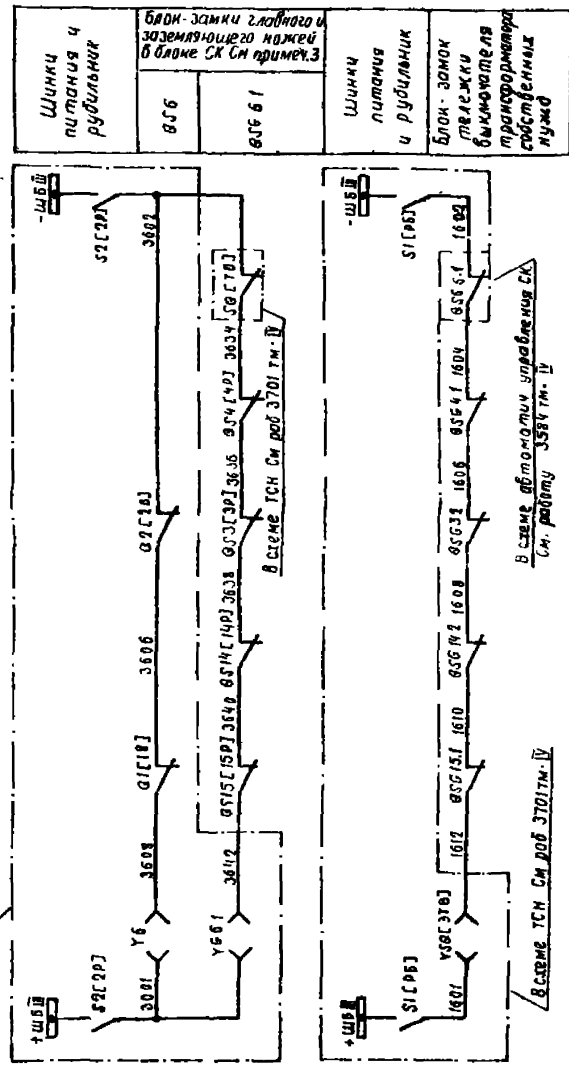
Для ЛС со схемой «Одно секционированная система шин» на сторонах ВН и СН.



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

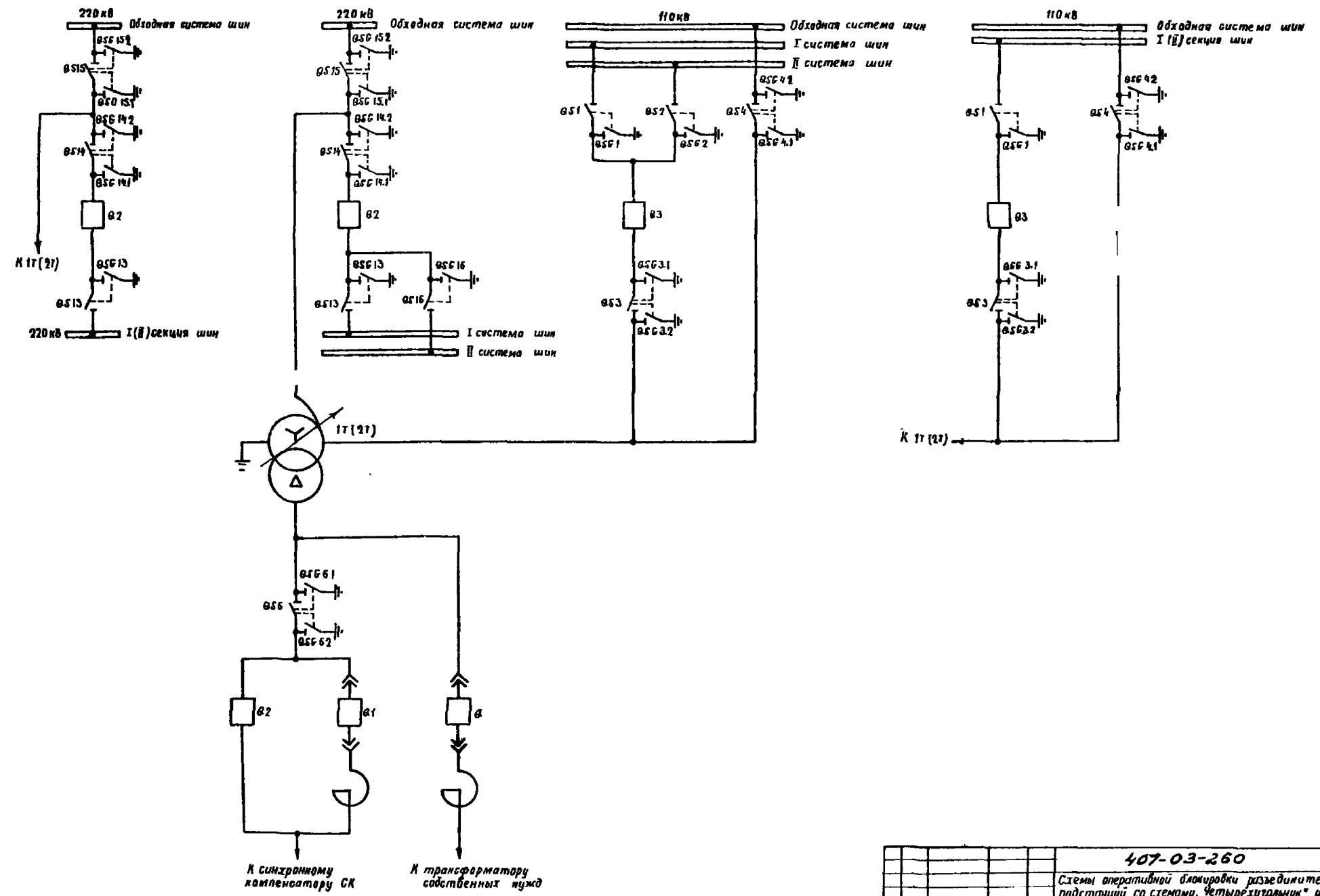


В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов к цепям блок-замков главных ножей разъединителей обходной системы шин 110 кВ



407-03-260			
Схема оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами «Четырехугольник» и «Угловым».			
Изм. лист	№ Делом	Подпись	Дата
Разработ	Ратнер		
Проб	Рыжкова		
Эксперт	Коробинин		
Исполнитель	Руденко		
ЛС 220 кВ со сборными шинами, АВТ трансформатор 11(22) 220/110 кВ, радиостанция в доме СС		Лит.	Лист 54
Схема полная оперативной блокировки разъединителей.		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва	

Поясняющая схема



Младш. И  
Тупабыс рещениз

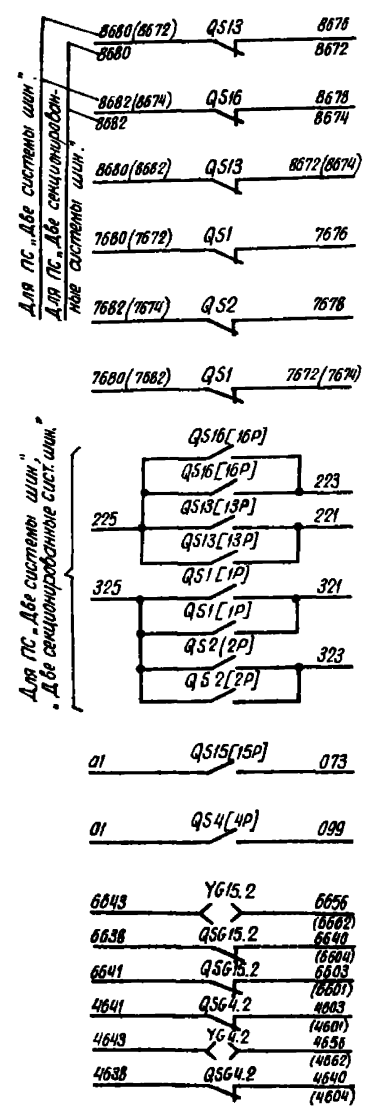
Лист № 53  
Дата 2.5.56

Схема выполнена на листах 53, 54, 55, 56

407-03-260										
Схемы оперативной блочировки разъединителей подстанций со схемами "Четырехзвальный" и упрощенными										
Изм. лист	№	Движ.	Подпись	Дата	ПС 220 кВ со собственными шинами	Лит.	Лист	Листов		
Разреш.	Рыбкин				Автоматический	Р	55			
Гл. инженер	Коробничков				трансформатор 1T(2T) 220/10/10 кВ, выходящий в блок с СК					
Инженер	Руденко			30.10	Схема полная оперативной блочировки разъединителей	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			г. Москва	
Копировал: Балашова						Формат 22				



Типовые решения Албом I



**Система I**  
 В схему оперативной блокировки разведимителей линий и шинных аппаратов 220кВ. Цели блокировки заземляющая накладка разведимителя или 220кВ ШН.

**Система II**  
 В схему оперативной блокировки разведимителей линий и шинных аппаратов 110кВ. Цели блокировки заземляющая накладка разведимителя или 110кВ ШН.

**Система III**  
 В схему резервной защиты отключением трансформатора на стороне ВН 220кВ. См. раз. 5389 т.1, см. примеч. 3.

**Система IV**  
 В схему резервной защиты отключением трансформатора на стороне ШН 110кВ. См. раз. 5389 т.1, см. примеч. 3.

**Система V**  
 В схеме оперативной блокировки разведимителей линий и шинных аппаратов 220кВ ВН и 110кВ ШН.

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К60	Примеч.
Q2	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	Вдвухполюсный исполнения см. прим. 2, 4.
	S2	То же	P-20	250В, 20А	2	
Q3	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	
	S2	То же	P-20	250В, 20А	2	
	—	Электромагнитный ключ		220В	1	Общий на подстанцию

**Примечания:**

- Цели оперативной блокировки разведимителей выполнены для подстанций с выключателями, имеющими паразитные приводы. Для выключателей с трехфазными приводами блок-контакты выключателя Q3 фаз В и С и марки цепей 2604В, 2604С из схемы исключаются. Позиционное обозначение Q3А изменяется на Q3.
- Для цепей оперативной блокировки разведимителей в шкафу выключателя типа ВВВ 110-220кВ используется автомат со снятым расцепителем с позиционным обозначением S1.
- В квадратных скобках указаны позиционные обозначения аппаратов, используемые в полных схемах соответствующих монтажных единиц.
- Использование рубильников S2 см в схеме питания цепей оперативной блокировки разведимителей. Из шкафа воздушного выключателя рубильник S2 исключается.

**Перечень аппаратуры**

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К60	Примечания
РУ ВН 220 кВ	Y13, Y4, Y15, Y16	Замки электромагнитной блокировки		3Б-1	4	Две системы шин
	Y63, Y64, Y6A	То же		3Б-1	3	
	Y632, Y65.1, Y618	То же		3Б-1	3	
	Q513, Q514, Q516	Контакты сигнальные		КСА-10	3	
	Q515	То же		КСА-12	1	
	Q5613, Q5616	То же		КСА-6	2	
	Q5614, Q5651	То же		КСА-10	2	
	Q5614.1, Q5613.2	То же		КСА-4	2	
	Y13, Y4, Y15	Замки электромагнитной блокировки		3Б-1	3	
	Y613, Y614, Y616	То же		3Б-1	3	
РУ ВН 110 кВ	Y615, Y615.2	То же		3Б-1	2	Две системы шин
	Q513, Q514	Контакты сигнальные		КСА-10	2	
	Q515	То же		КСА-12	1	
	Q5613, Q5614.1	То же		КСА-4	2	
	Q5614.2, Q5614.1	То же		КСА-10	2	
	Q1615.2	То же		КСА-4	1	
	Y1, Y2, Y3, Y4	Замки электромагнитной блокировки		3Б-1	4	
	Y61, Y62, Y631	То же		3Б-1	3	
	Y632, Y64, Y64.2	То же		3Б-1	3	
	Q51, Q52, Q53	Контакты сигнальные		КСА-10	3	
РУ ШН 110 кВ	Q54	То же		КСА-12	1	Одна система шин
	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	
	Y1, Y3, Y4	Замки электромагнитной блокировки		3Б-1	3	
	Y61, Y63.1, Y632	То же		3Б-1	3	
	Y64.1, Y64.2	То же		3Б-1	2	
	Q51, Q53	Контакты сигнальные		КСА-10	2	
	Q54	То же		КСА-12	1	
	Q561, Q563.1	То же		КСА-4	2	
Q563.2, Q564.1	То же		КСА-10	2		
Q564.2	То же		КСА-4	1		

№ докум. 407-03-860

**407-03-860**

Схема оперативной блокировки разведимителей подстанций со схемами «Четырехугольник» и упрощенными.

Разработчик	Лит	Лист	Масштаб
Проверенный	Р	56	

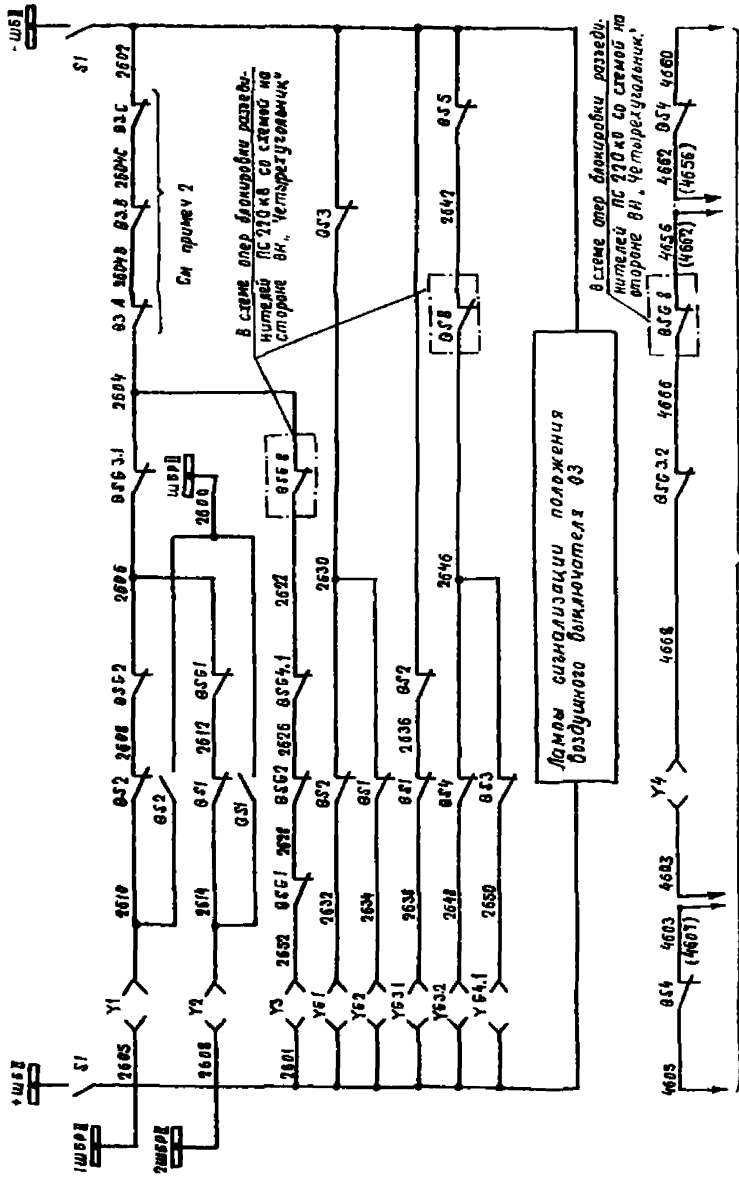
Схема принята оперативной блокировки разведимителей  
 г. Москва  
 Энергосетьпроект

Копировал: *В.И.И.* Формат:

Схема выпалнена на листах 53, 54, 55, 56.

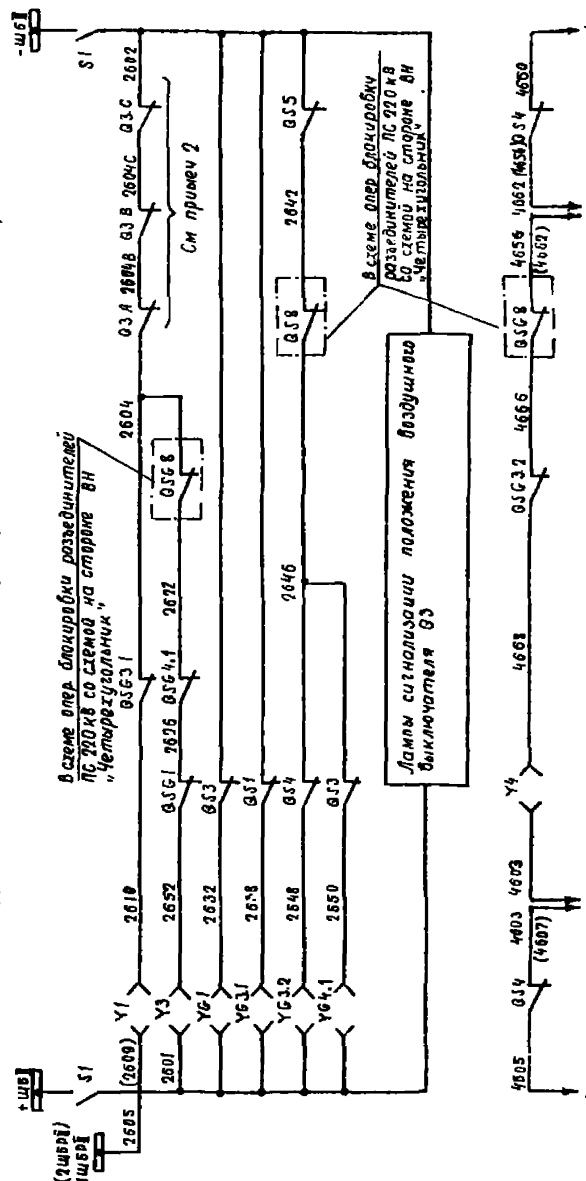
Для ПС со стеной "Две системы шин" на стороне СН

Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей в РУ СН 110 кВ							
Шинки питания рубильник	0С1	0С2	0С3	0С61	0С62	0С63.1	0С63.2
						0С64.1	
							0С4



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

Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей в РУ СН 110 кВ						
Шинки питания рубильник	0С1	0С3	0С61	0С63.1	0С63.2	0С64.1
						0С4



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

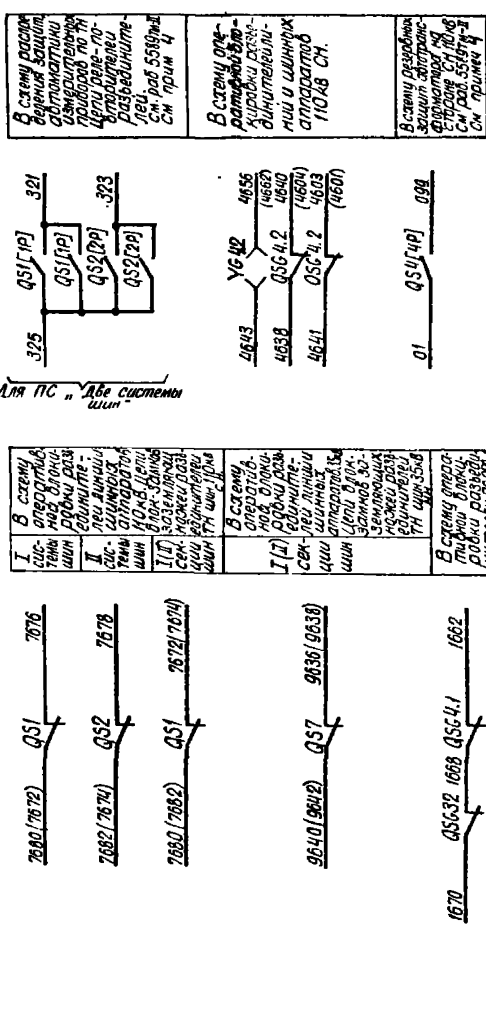
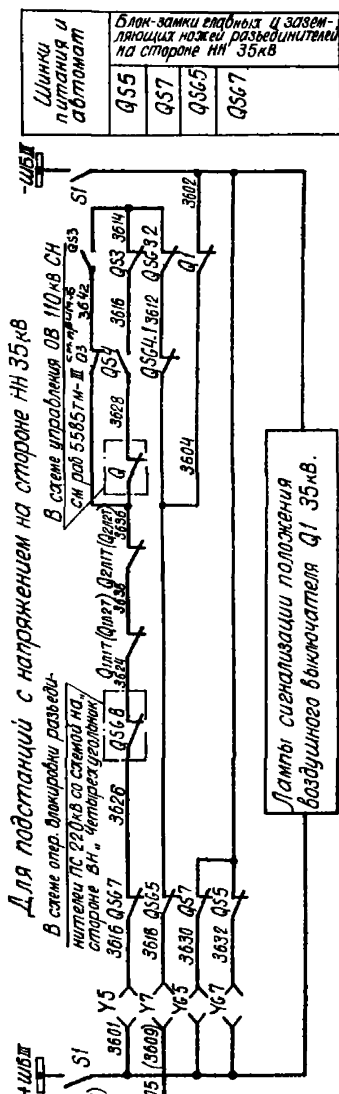
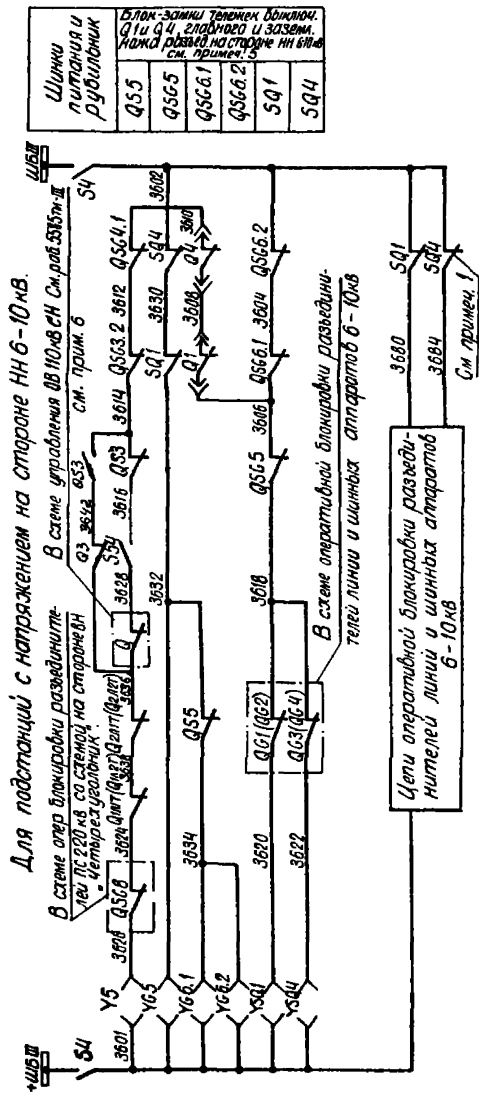
Схема выполнена на листах 57.58, 59.60

407-03-260									
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четырехугольник" и угрозенными									
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дат					
Проб	Рыбнича	Рыбнича	12.78						
ПС 220 кВ со стеной на стороне ВН, "Четырехугольник". Автотрансформатор ПТ(Э) 220/110 16 10 35 кВ					Лит	Лист	Листов		
Схема полная оперативной блокировки разъединителей					Р	57			
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва									

Копировал: балашова

Формат 22

Листы на монтажные таблицы и чертежи



407-03-260

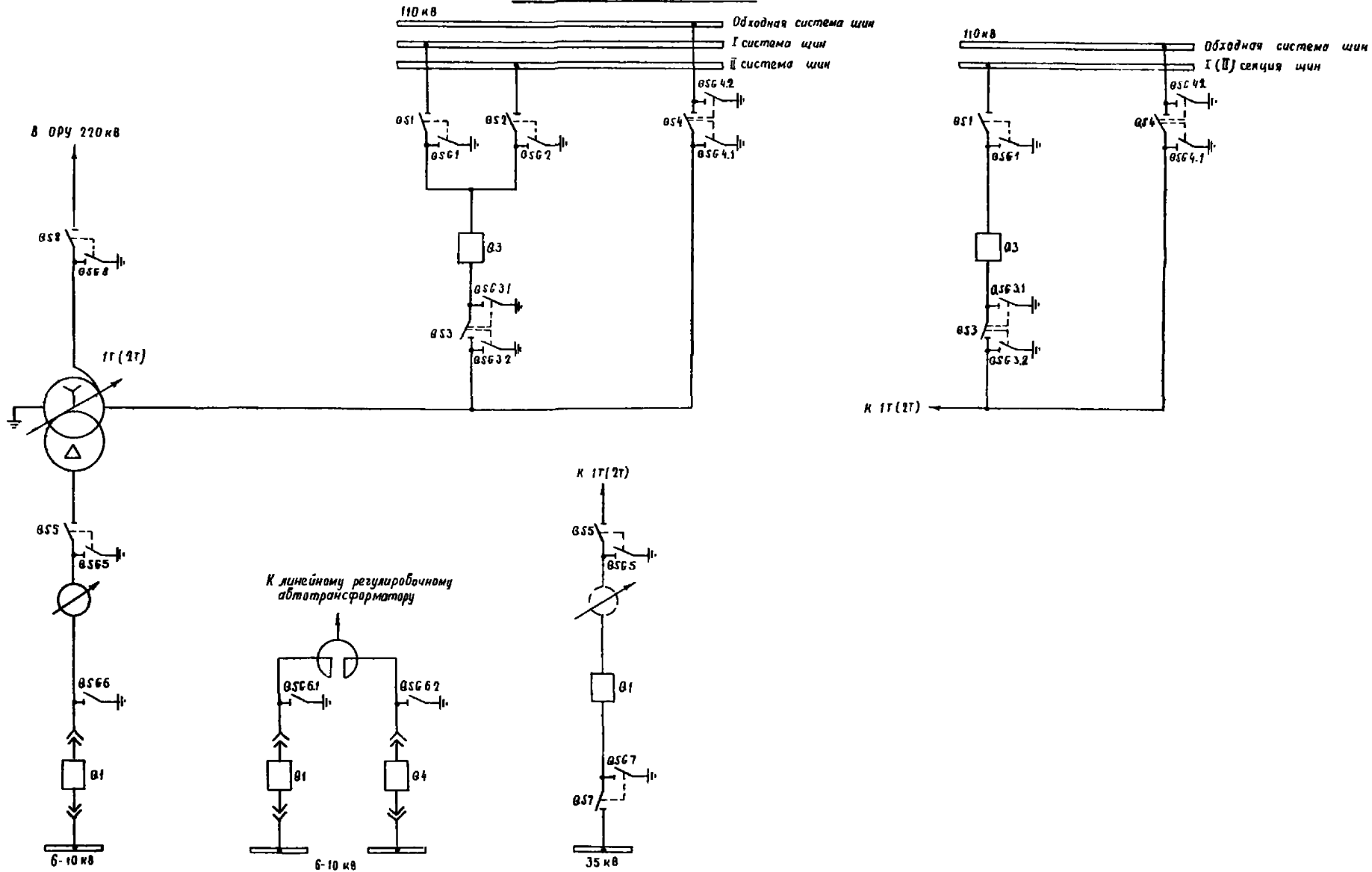
Исполн.	И.Дочин	Подпис.	Дата	Лист	Лист	Листов
Разработ.	Райтнер	Экз.	20.10.95	Р	58	
Проектировщик	Коровакина	Кор.	20.10.95			
Проверенный	Коровакина	Кор.	20.10.95			
Руководитель проекта	Ривенка	Кор.	20.10.95			

Схема оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами "Четырехугольник" и упрощенными.  
Лит ПС 220кВ со схемой на стороне ВН, Четырехугольник. Автоматический трансформатор (2Т)  
Схема полка оперативной блокировки разъединителей.  
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

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

Копировал: Фартат

Поясняющая схема



Тупо вые решения Альбом I

Шп. № 104. Подп. ч. 104. В. 017-1-02

Схема выполнена на листах 57, 58, 59, 60

<b>407-03-260</b>									
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами "Четырехугольник" и упрощенными									
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист	Лист	Листов		
Разраб	Ратнер	Рыб	12.88	ПС 220 кВ со схемой на стороне ВЛ "Четырехугольник"	р	59			
Проб	Рыбчина	Рыб		Автотрансформатор 11(2Т) 220/110/15-10-35 кВ					
Тя щем пр	Корвникова	Рыб							
Исполняет	Рыденко	Рыб	6.73	Схема полная оперативной блокировки разъединителей			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва		
Копира Вал. Башиев					Формат 22				

**Примечания:**

1. Для схем с одним выключателем на вводе низшего напряжения 6-10кв блок-контакты Q4, SQ4, Q63(Q64), Q566.2, блок-замки Y68Y5Q4 и цепи Z61Z, Z608, Z604, Z622, Z630, Z66B4 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 Z604В, Z604С из схемы исключаются. Позиционное обозначение Q3А изменяется на Q3.
3. Для цепи оперативной блокировки разъединителей в шкафу выключателя типа ВВВ 10кв 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 S2вв в схеме питания цепей оперативной блокировки разъединителей. Из шкафа воздушного выключателя рубильник S2 исключается.
6. Взамен блок-контактов обходного выключателя 110кв может быть использован контакт реле КЛ6 из соответствующей схемы "Линии и шинные аппараты".

Для ПС с ВН 6-10кв  
Для ПС с ВН 35кв

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-4141 исп 5		1	
	S4, S7	Рубильник	P-20	250В, 20А	4	3 в двухполосном исполнении
	YG6.1	Замок электромагнитной блокировки тележки выключателя	ЗБ-1		1	См прим. 1
	Q566.1	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	
	YSQ4	Замок электромагнитной блокировки тележки выключателя	ЗБ-1		1	Для варианта с двумя выключателями на вводе 6-10кв
	SQ4	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	
	YG6.2	Замок электромагнитной блокировки тележки выключателя	ЗБ-1		1	
	Q566.2	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	
	Шкафы или шкафы выключателей	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	
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 110кв	Y1, Y2, Y3, Y4	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		4	Две системы шин
	YG1, YG2, YG3	То же	ЗБ-1		3	
	YG32, YG4, YG42	То же	ЗБ-1		3	
	Q51, Q52	Контакты сигнальные	KCA-10		2	
	Q561, Q562, Q563	То же	KCA-6		3	
	Q564	То же	KCA-4		1	
	Q53	То же	KCA-8		1	
	Q54	То же	KCA-12		1	
	Q5641, Q5642	То же	KCA-12		2	
	Y1, Y3, Y4, Y61	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		4	Одна рос. система шин
	Y63, Y63.2, Y64, 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		
Q5632, Q5641, Q5642	То же	KCA-12		2		
Q561, Q5631, Q5642	То же	KCA-4		3		
РУ НН 35кв	Y5, Y7	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	Для напряжений на стороне НН 6-10кв
	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	
Место установки трансформаторов	Y5	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	Для напряжений на стороне НН 6-10кв
	Y65	То же	ЗБ-1		1	
	Q55	Контакты сигнальные	KCA-4		1	
	Q565	То же	KCA-4		1	

Алсам И.

Типовые решения

Лист 1/1  
Итого листов 1/1

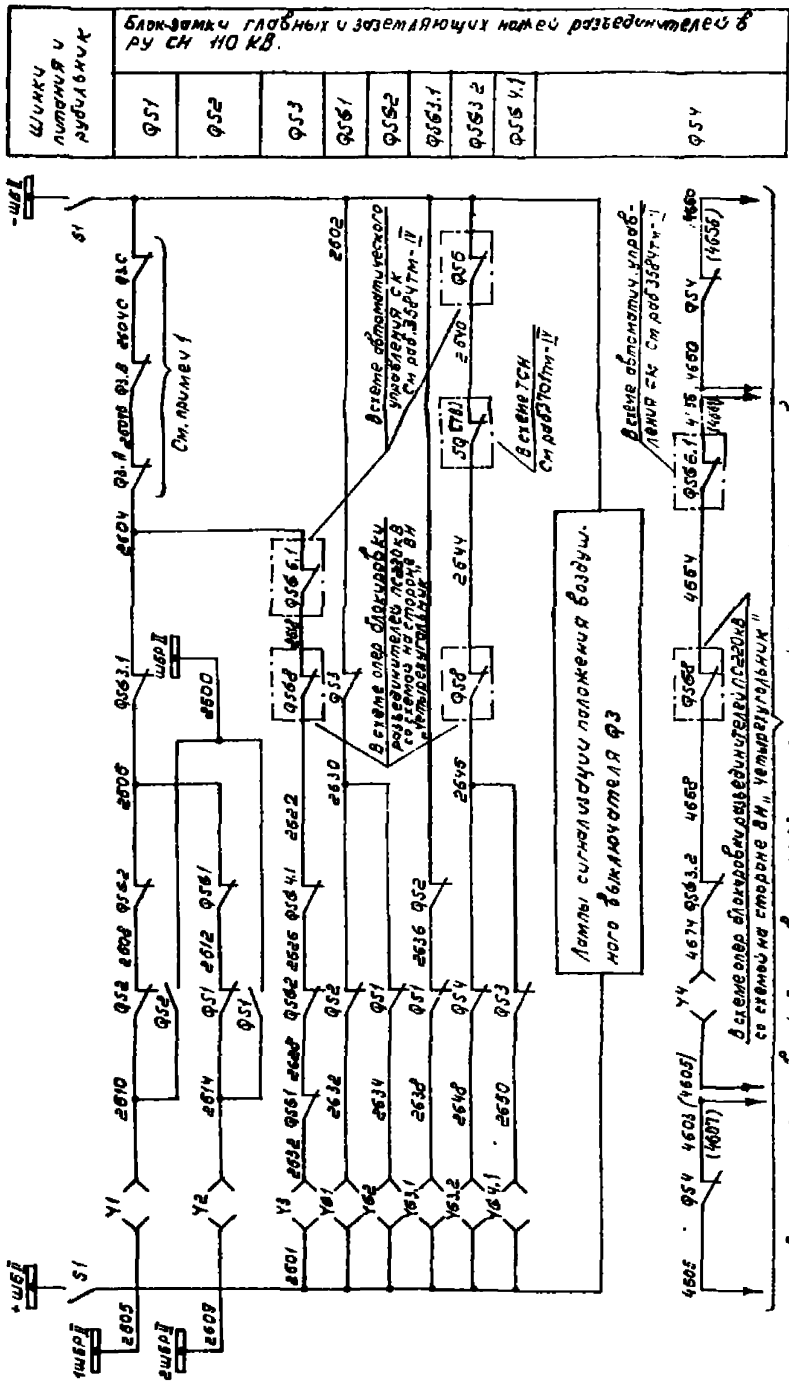
Схема выполнена на листах 57, 58, 59, 60.

<b>407-03-260</b>					
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четырехугольник" и "Упрощенными"					
Исполнитель	Н.А.Минин	Подпись	Дата	Лит	Лист
Проверен	Р.А.Титов	Подпись	Дата	Р	60
Глизицкий	Рубинкина	Подпись	Дата		
Глизицкий	Рубинкина	Подпись	Дата		
ПС 220кв со схемой на стороне ВН "Четырехугольник" Авто-трансформатор ТТ(Т) 220/110/6-10кв				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Схема полная оперативной блокировки разъединителей				2. Москва	

Копировал: Филин

Формат.

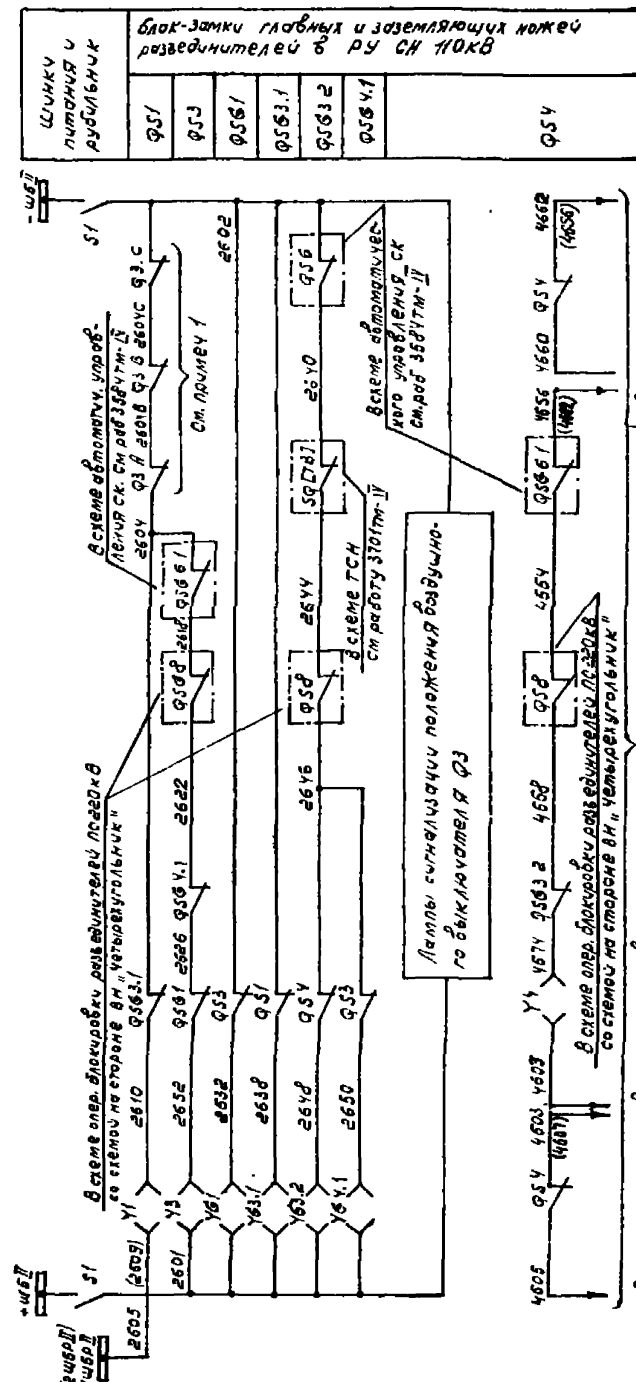
Для ПО со стеной, две системы шин" на стороне СН.



Шинки питания и рубильники						
Q51	Q52	Q53	Q56.1	Q56.2	Q56.3.1	Q56.3.2
Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей в РУ СН 10 кВ.						
Q54						

В систему оперативной блокировки разъединителей линии и шинных отделителей к цепям блок-замков главных ножей разъединителей вводной системы шин 10 кВ.

Для ПО со стеной, "Одна секционированная система шин" на стороне СН.



Шинки питания и рубильники					
Q51	Q53	Q56.1	Q56.3.1	Q56.3.2	Q56.4.1
Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей в РУ СН 10 кВ.					
Q54					

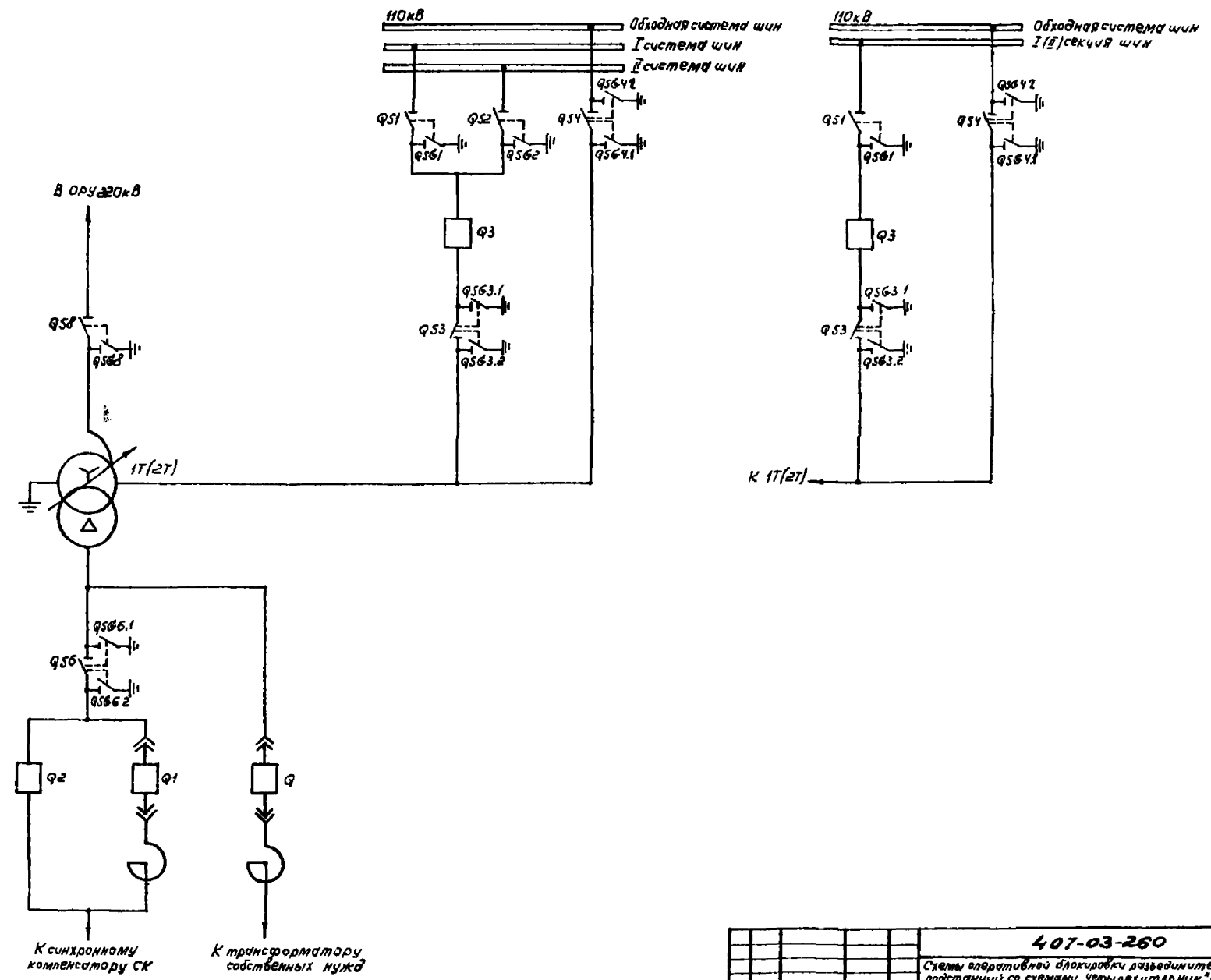
В систему оперативной блокировки разъединителей линии и шинных отделителей к цепям блок-замков главных ножей разъединителей вводной системы шин 10 кВ.

В систему оперативной блокировки разъединителей линии и шинных отделителей к цепям блок-замков главных ножей разъединителей вводной системы шин 10 кВ.

Схема выполнена на листах 61, 62, 63.

407-03-260				
Система оперативной блокировки разъединителей подстанций со стеной, четырехугольник и угрозченными.				
Изм. №	Лист	№ докум	Подп.	Дата
01	1	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
02	2	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
03	3	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
04	4	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
05	5	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
06	6	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
07	7	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
08	8	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
09	9	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
10	10	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
11	11	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
12	12	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
13	13	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
14	14	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
15	15	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
16	16	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
17	17	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
18	18	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
19	19	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
20	20	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
21	21	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
22	22	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
23	23	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
24	24	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
25	25	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
26	26	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
27	27	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
28	28	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
29	29	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
30	30	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
31	31	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
32	32	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
33	33	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
34	34	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
35	35	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
36	36	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
37	37	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
38	38	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
39	39	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
40	40	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
41	41	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
42	42	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
43	43	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
44	44	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
45	45	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
46	46	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
47	47	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
48	48	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
49	49	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
50	50	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
51	51	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
52	52	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
53	53	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
54	54	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
55	55	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
56	56	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
57	57	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
58	58	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
59	59	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
60	60	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
61	61	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
62	62	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
63	63	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
64	64	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
65	65	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
66	66	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
67	67	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
68	68	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
69	69	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
70	70	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
71	71	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
72	72	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
73	73	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
74	74	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
75	75	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
76	76	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
77	77	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
78	78	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
79	79	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
80	80	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
81	81	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
82	82	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
83	83	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
84	84	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
85	85	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
86	86	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
87	87	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
88	88	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
89	89	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
90	90	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
91	91	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
92	92	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
93	93	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
94	94	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
95	95	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
96	96	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
97	97	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
98	98	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
99	99	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985
100	100	407-03-260	И.И.И.	10.10.1985

Поясняющая схема



Алюминий  
Тупоугольные решетки

Шифр листа  
Листы в альбоме  
300/170-3-63

Схема выполнена на листах 61, 62, 63

<b>407-03-260</b>										
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами, четырехугольник "и" условными										
Изм.	Лист	№ докум.	Листы	Дата	Ис. 220 кВ со схемой до стороны ВЛ, четырехугольный разъем, формат 17(37) 320/170/10 кВ, работающий в блоке с СК	Лист	Лист	Листы		
Разраб.	Выпущен	Провер.	Корр.	Экз.	Схема полной оперативной блокировки разъединителей	Р	62			
Листы ар.	Корректировка	Рубрика	Э.В.4			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		е Москва		
						Копировал		Формат 22		

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Технический характер	К-во	Примечания
РУ СН 10кВ	У1, У2, У3, У4	Замки электромагнитной блокировки	ЗБ-1		4	Две системы шин
	У61, У62, У63, 1	То же	ЗБ-1		3	
	У63.2, У64, 1	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	Одна система шин
	Q563.2, Q564.1	То же	КСА-10		2	
	У1, У3, У4	Замки электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	
	У61, У63.1, У63.2	То же	ЗБ-1		3	
	У64.1, У64.2	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		
Q563.2, Q564.1	То же	КСА-10		2		
Q564.2	То же	КСА-4		1		
Шкафы шинных выключателей	S1	Рубильник	P-20	250В, 20А	2	В двух-пильном исполнении см. примеч. 2, 4
	S2	То же	P-20	250В, 20А	2	
		Электромагнитный ключ	...	220кВ	1	Общий на подстанцию

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 Q3 А изменяется на Q3.
- Для целей оперативной блокировки разъединителей в шкафу выключателя типа ВВБ 10кВ 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.

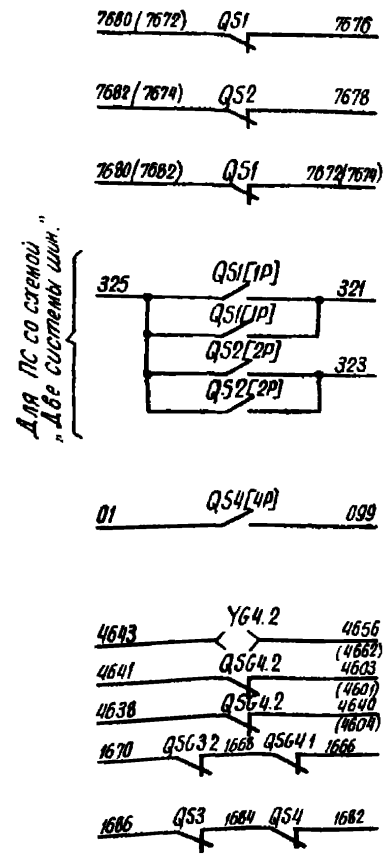
В схеме оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов 10кВ. Цели блокировки замыкающих разъединителей ТН шин 10кВ.

В схему распределения защит, автоматики, измерительных приборов питания. Цели реле-повторителей разъединителя см работу 5589ТМ - II см прим 3.

В схему резервных защит автотрансформатора на стороне см 10кВ см работу 5589ТМ - I см примеч. 3.

В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов 10кВ см.

В схему оперативной блокировки разъединителей ЛС 220кВ со стороны ВН. Четырехпозиционный



Альбом I  
Типовые решения

Лист № 64  
64

Схема выполнена на листах 61, 62, 63.

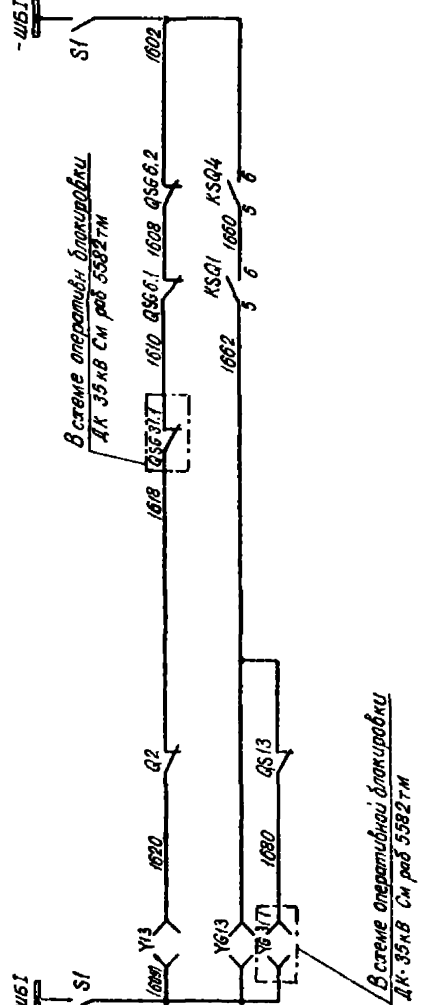
407-03-260					
Схема оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами "Четырехпозиционный" и условными					
Изм.	Вид	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
Разработ	Проектировщик	Рубинер	10.12	1984	63
Провер	Инженер	Рубинина	10.12	1984	63
Исполн	Инженер	Коробникова	10.12	1984	63
Исполн	Инженер	Рубинко	10.12	1984	63
ЛС 220кВ со стороны на стороне ВН. Четырехпозиционный. Автоматический аппарат П-20 220(110)10кВ, выключатель "В" типа "СЭД".					Лист
Схема полная оперативной блокировки разъединителей					Лист
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва					Лист
Копировал:					Формат



Шинки питания и рубильник	Шинки питания и рубильник
Q513	Q5613

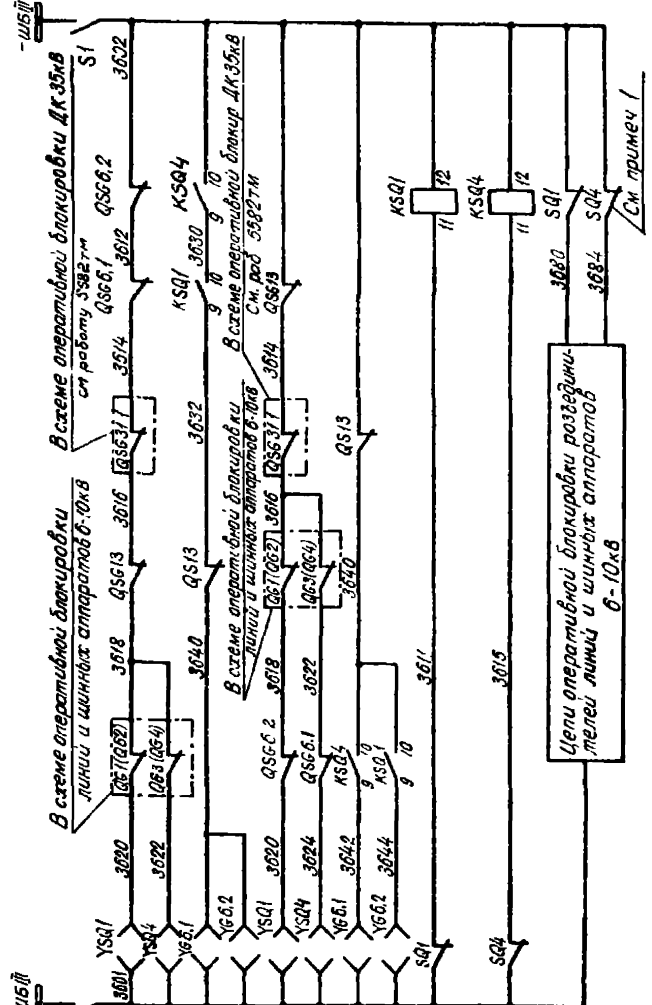
Блок-замки 270В-ных и заземляющих ножей разъединителей 15 кВ ВН 35кВ (см. прим. 1)

Блок-замки заземляющих ножей разъединителей 15 кВ ВН 35кВ (см. прим. 1)

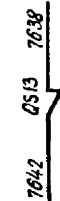
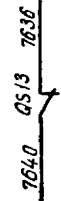


Шинки управления и рубильник	Блок-замки тележек выключателей Q1 и Q4 и заземляющих ножей разъединителей на стороне ВН 6-10кВ
SQ1	Q566.1
SQ4	Q566.2
Q566.1	Q566.1
Q566.2	Q566.2
SQ1	Q566.1
SQ4	Q566.2
Q566.1	Q566.1
Q566.2	Q566.2

Реле подбитости контактов блока выключателей тележек выключателей Q1 и Q4 см. прим. 1



В систему оперативной блокировки разъединителей линии и шинных аппаратов 6-10кВ	Цели оперативной блокировки разъединителей линии и шинных аппаратов 6-10кВ
I секции	II секции



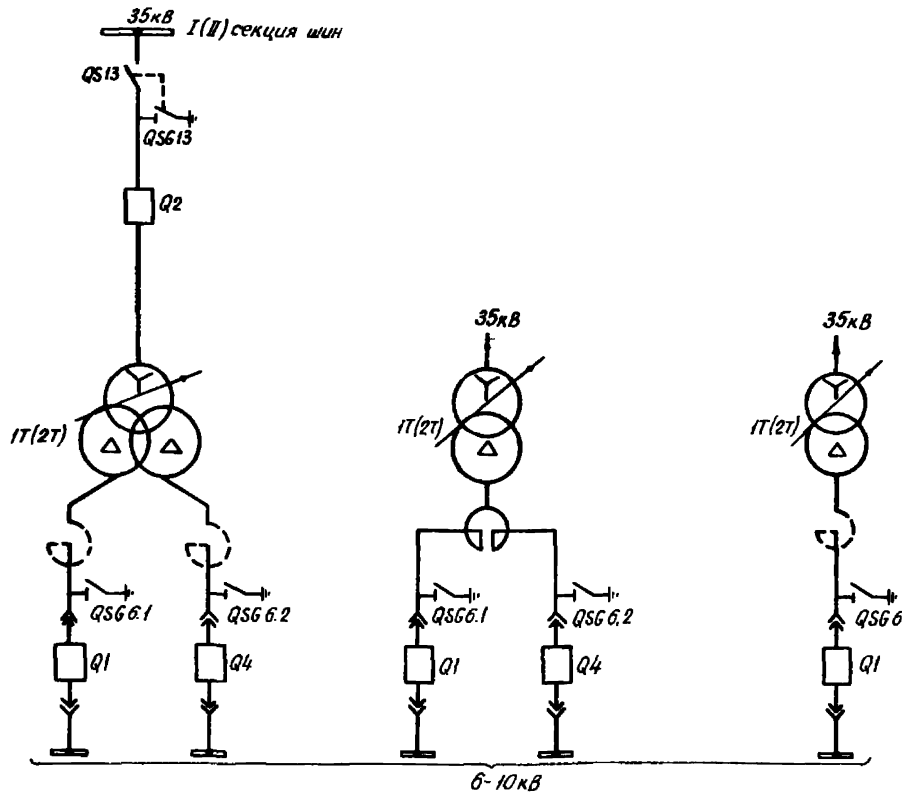
Имя, № табл. Листы и Дата

Схема выпалнена на листах 64, 65

407-03-250				Схема оперативной блокировки разъединителей со схемой «Четырехугольник» и Управляющими.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лит.	Лист	Листов
Разработ.	Крикуцкий	Личный			Р	64	64
Проверил	Рыжкова	Личный					
Исполн.	Корольков	Личный					
Исполн.	Буденко	Личный					
ПС 35кВ со сборными шинами. Трансформатор 11(21)35/6-10кВ				ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ г. Москва			

Копировал Личный Формат

Поясняющая схема



Примечания:

- 1 Для схем с 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.	Примечан.
РУ ВН 35кВ	Y13	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	Y613	То же	ЗБ-1		1	
	QS13	Контакты сигнальные	КСА-4		1	
	QSG13	То же	КСА-2		1	
КРУ 6-10кВ см. прим. 1. Указан размер шкафа, высота, ширина, глубина, количество шкафов в ряду.	YSQ1	Замок электромагнитной 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	ЗБ-1		1	
	QSG6.1	Концевой выключатель	ВЛК-4141 тип 5		1	
	YSQ4	Замок электромагнитной 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	ЗБ-1		1	замоч-телями
QSG6.2	Концевой выключатель	ВЛК-4141 тип 5		1	6-10кВ	
Ящик блокировки контактора Q2	S1	Рубильник	P-20		2	В двух полостях
	S2	То же	P-20		2	используются
		Электромагнитный ключ		220В	1	Объем на площадке

Итого листов 65

Схема выполнена на листах 64, 65

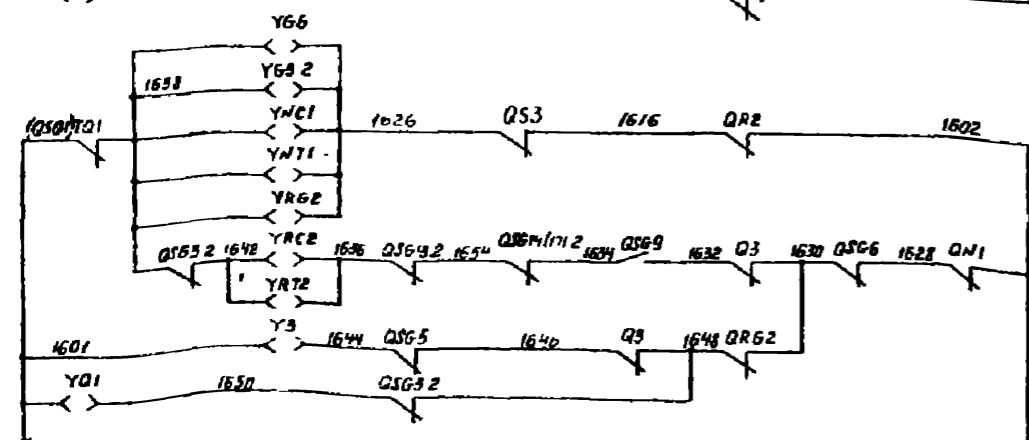
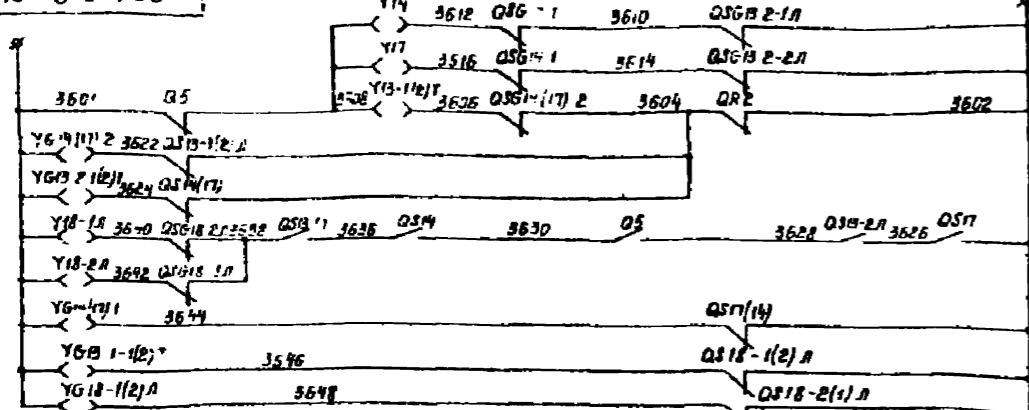
407-03-260					
Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции с/с схемой. Четырехугольный и упрощенный					
Изм. лист	№ докум.	Листов	Дата	Лист	Листов
Разработчик	Коробейников	В.И.	1985	Р	65
Проверен	Коробейников	В.И.	1985		
Утвержден	Коробейников	В.И.	1985		
ПС 35кВ со сборными шинами. Трансформатор IT(2T) 35/6-10кВ				ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ	
Схема полной оперативной блокировки разъединителей				г. Москва	

Копировал 2008-9 Фонарев 22



ОГК 319 704СХ

К рубильнику 33 в шкафу центральной сигнализации

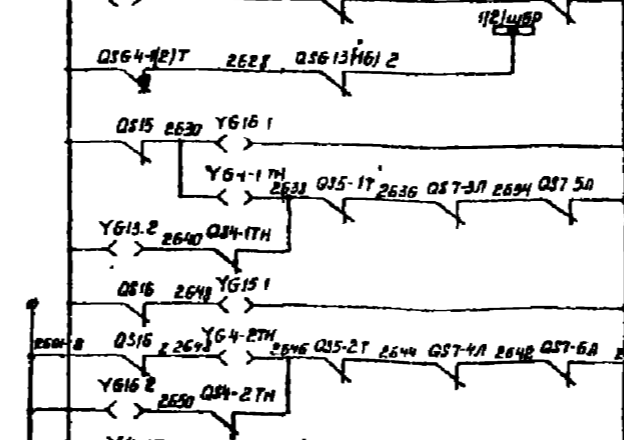
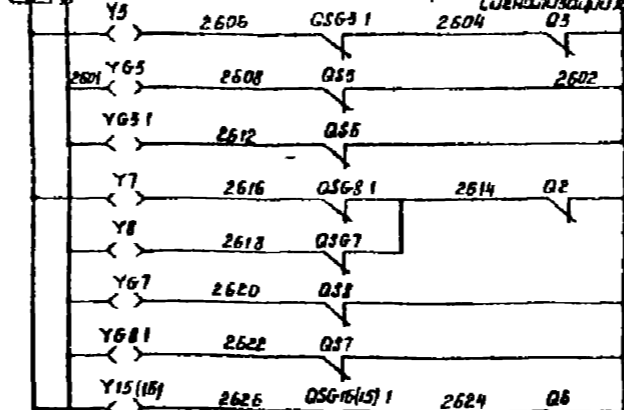


К рубильнику 31 (34) в шкафу центральной сигнализации

Блок-замки электр. и выведенных разв. и мульт. части на и ремонтной панели

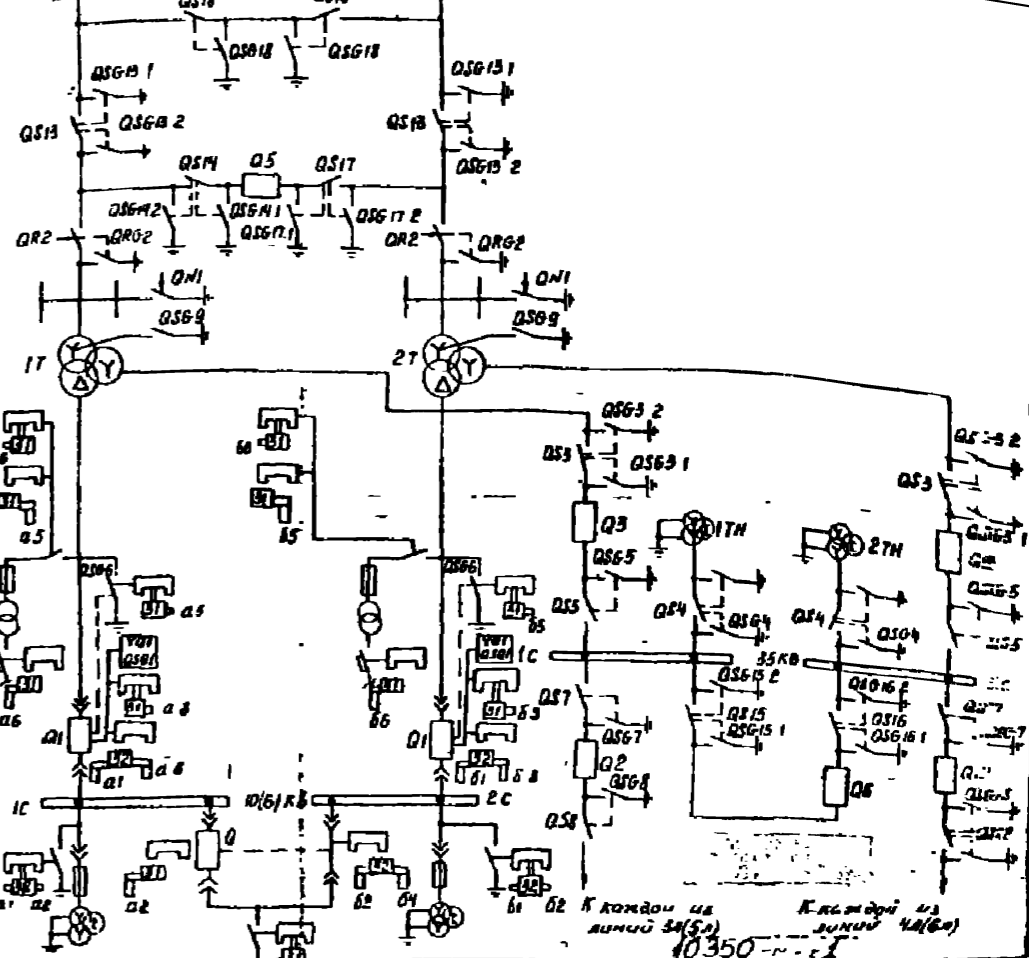
Блок-замки электр. и выведенных разв. трансформатора

К рубильнику 32(35) в шкафу центральной сигнализации



Блок-замки электр. и выведенных разв. мульт. стороны 35 кВ

Поясняющая схема



ОГК 319 704СХ

Копия 30/52

ОГК 319 705СХ

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

Позиц. обознач.	Наименование	Тип	Технич.сх. характ.	кол.	Примечание
—	Замок механической блокировки				1 секция
—	То же	31	секрет. а5	2	
—	То же	31	— а6	2	
—	То же	32	— а1а2	1	
—	То же	31	— а3	1	
—	То же	32	— а1а3	1	
—	То же	31	— б4	1	
—	То же	31	— а2	1	
—	То же	32	— б2б4	1	
—	То же	31	— б6	2	
—	То же	32	— б1 б2	1	
—	То же	31	— б5	2	
—	То же	32	— б1б3	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.	Примечание
У6 У4	Замок электромагнитной блокировки	36-1		2	ОРУ НОКВ 1(2) секция
У6 У5	То же	36-1		1	
У6 У4 У5 У6 У7 У8	То же	36-1		3	
У6 У7	То же	36-1		2	
У6 У7 У8	То же	36-1		2	
У6 У7 У8	То же	36-1		2	
У6 У7 У8	То же	36-1		2	
У6 У7 У8	То же	36-1		2	
У6 У7 У8	То же	36-1		2	
У6 У7 У8	То же	36-1		2	
У6 У7 У8	То же	36-1		2	ОРУ 35кВ 1(2) секция
У6 У7 У8	То же	36-1		5	
У6 У7 У8	То же	36-1		4	
У6 У7 У8	То же	36-1		2	
У6 У7 У8	То же	36-1		2	
У6 У7 У8	То же	36-1		2	
У6 У7 У8	То же	36-1		2	
У6 У7 У8	То же	36-1		2	
У6 У7 У8	То же	36-1		2	
У6 У7 У8	То же	36-1		2	
У6 У7 У8	То же	36-1		2	ОРУ 10(6)кВ 1(2) секция
У6 У7 У8	То же	36-1		2	
У6 У7 У8	То же	36-1		2	
У6 У7 У8	То же	36-1		2	
У6 У7 У8	То же	36-1		2	
У6 У7 У8	То же	36-1		2	
У6 У7 У8	То же	36-1		2	
У6 У7 У8	То же	36-1		2	
У6 У7 У8	То же	36-1		2	
У6 У7 У8	То же	36-1		2	

ОГК. 319. 705СХ.

Изм. лист	№ докум.	подп.	Дата	Оперативная блокировка 10350 ТМ-Т1	Лист	Масштаб	Масштаб
Разработ.	Егорова	М.В.			А		
Проб.					Лист: 1	Листов: 2	
Исполн.	Трегубов	И.И.			Куйбышевский завод "Электронит"		
Т.Контр.	Трегубов	И.И.		Лист: 10/35/10(6)кВ	Схема электрическая принципиальная		
И.Контр.	Трегубов	И.И.			формат: А3		
Утв.	Половников	И.И.					

Лист 1 из 2. Проверено: [подпись] Дата: [дата]

ОГК.319.706сх

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

Позиц Обознач	Наименование	Тип	Техническ. Характ.	кол	Примечан.
У13, У18	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	1(2) секция
У61, У18	То же	ЗБ-1		3	
УКС2, У18	То же	ЗБ-1		3	
У41, У41.1	То же	ЗБ-1		2	
Q315, Q318	Контакты силовые	КСА-12		2	
Q36-1,1 Q36-13,2	То же	КСА-4		2	
Q41, Q42	То же	КСА-16		2	
Q368 Q369	То же	КСА-4		2	
Q36-18	То же	КСА-4		1	
У14, У17	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
Q36-11,2 Q36-11,1	Контакты силовые	КСА-4		2	Выключ. первичн.
Q36-11,2	То же	КСА-4		2	
У66	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	1(2) секция
Q36-5	Выключатель конечный	КСА-2		2	
—	Замок механической блокировки	ЗБ	секретная	1	1 секция
—	То же	ЗБ	— а5	2	
—	То же	ЗБ	— а6	2	
—	То же	ЗБ	— а1а3	1	
—	То же	ЗБ	— б2б4	1	
—	То же	ЗБ	— б4	1	
—	То же	ЗБ	— а2	1	
—	То же	ЗБ	— б5	2	
—	То же	ЗБ	— б6	2	
—	То же	ЗБ	— б1 б2	1	

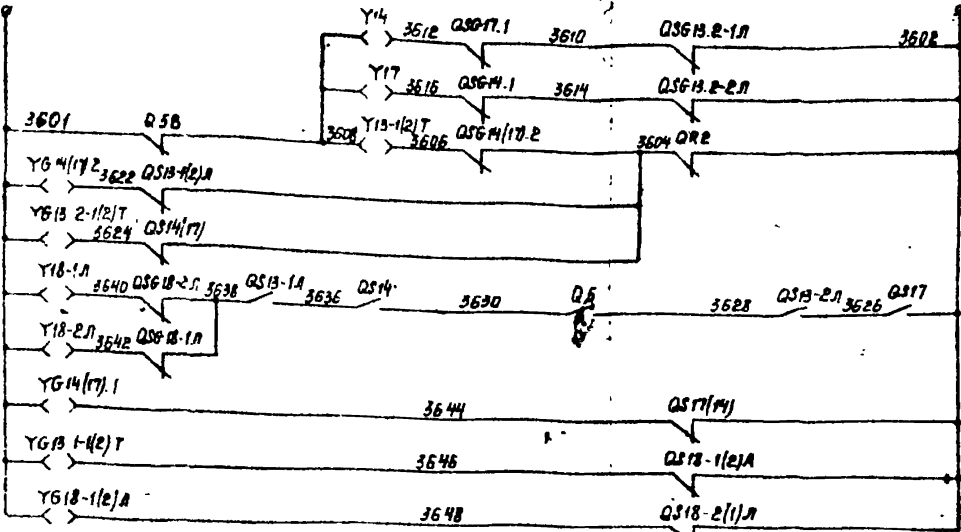
Позиц. Обознач	Наименование	Тип	Технич. Характ.	кол	Примечан.
—	Ключ к замку	К	секрет а1	1	КРУ 10(6)кВ
—	То же	К	— а2	1	
—	То же	К	— а3	1	
—	То же	К	— а5	1	
—	То же	К	— а6	1	
—	То же	К	— б1	1	
—	То же	К	— б2	1	
—	То же	К	— б3	1	
—	То же	К	— б4	1	
—	То же	К	— б5	1	
—	То же	К	— б6	1	
—	Замок механической блокировки	ЗБ	— б1 б3	1	КРУ
—	То же	ЗБ	— б3	1	

ОГК.319.706сх. 10350 ТМ-1А

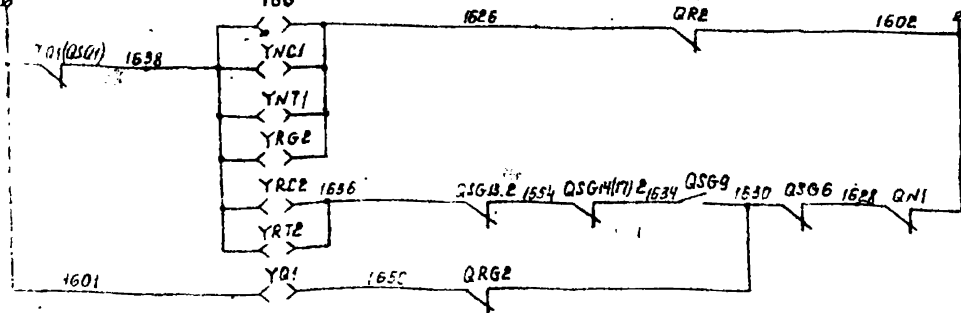
Исполн. И.Докучаев, подп. дата  
 Проверил: Б.Гарава, И.И.И.  
 Проверил: Т.Т.Т.Т.Т.  
 Т.Копир, Т.Т.Т.Т.Т.  
 Ч.Т.Т.Т.Т.Т.  
 Оперативная блоки-  
 ровка по схеме на  
 стороне ВЛ  
 Мостик с выключателем  
 в первичке.  
 Лист: 1 Листов: 5  
 Кузнецовский  
 завод  
 "Электротраст"  
 формат: А3

Проверить закладку в папку 10350 ТМ-1А. Проверить порядок

К рубильнику 33 в шкафу центральной сигнализации



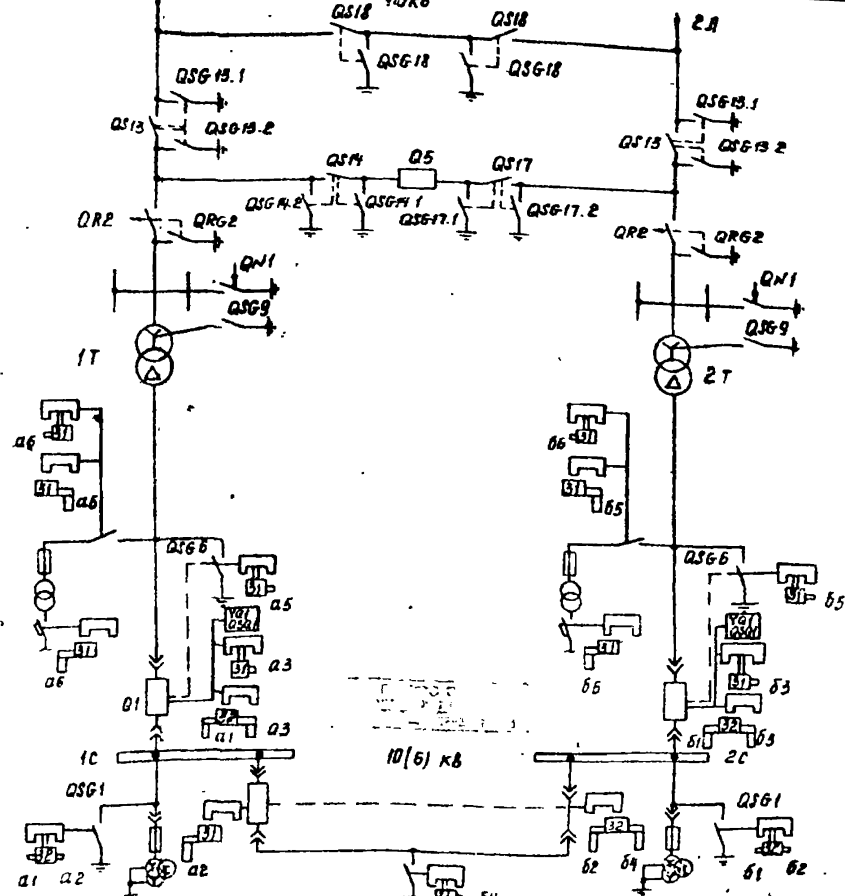
К рубильнику 31 (34) в шкафу центральной сигнализации



Блок-замки  
главных  
и  
защелки  
нощих  
развед-  
нитель  
мастич  
и  
ремонт-  
ной  
перемь-  
ки

Блок-замки  
главных  
и  
защелки  
нощих  
развед-  
нитель  
транс-  
формато-  
ра

ПОДСЯЖАЮЩАЯ СХЕМА



ОГК 319. 707сх

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

Позиц. обозн.	Наименование	Тип	Технич характ.	кол.	Примечан.
-	Ключ к замку механич. блокировки	К	секрет а1	1	Кру
-	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	

Позиц. обознач	Наименование	Тип	Техничес характ.	кол.	Примеч.
У13, У14	Замок электромагнитный блокировки	36-1		2	Ору
У6, У7	То же	36-1		3	
У8, У9, У10, У11, У12	То же	36-1		3	
У13, У14	То же	36-1		2	
Q319, Q314	Контакты. Сигнальные	КСА-12		2	
Q319, Q314	То же	КСА-4		3	
Q319, Q314	То же	КСА-4		2	
Q319, Q314	То же	КСА-16		2	
У6, У7	Замок электромагнитный блокировки	36-1		2	
У8, У9, У10, У11, У12	Выключатель конечный замка механической блокировки	31	секрет а3	1	
-	То же	32	секрет а5	1	
-	То же	31	--- а5	2	
-	То же	31	--- а6	2	
-	То же	32	--- а1 а2	1	
-	То же	31	--- а2	1	
-	То же	32	--- б2 б4	1	
-	То же	31	--- б4	1	
-	То же	31	--- б3	1	
-	То же	31	--- б5	2	
-	То же	31	--- б6	2	
-	То же	32	--- б1 б2	1	
-	То же	32	--- б1 б3	1	

Инв. журнал Подпись, дата, № чл. № инв. № табл. Подпись, дата

**ОГК 319. 707сх**

Схема оперативной блокировки п/ст. 10/10(6) кВ  
 10350 ТМ ч. 1  
 п/ст 10/10(6) кВ  
 схема помехоустойчивая

Копия 3-й лист

Лист 1 из 2  
 Листов 2

Муштаб 1:1  
 Электромонтаж

Формат: А3





1. Схема выполнена на основании черт  
 102.50 ТМ лист 150-152 ГО Эсп, черт  
 407-03-250 листы 34, 35, 37 института Эсп в Москва

Позиц Обознач	Наименование	Тип	Технич. характ	Код	Примечан
-	Ключ к замку	К	секрет 51	1	Кру 10/6кВ
-	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			

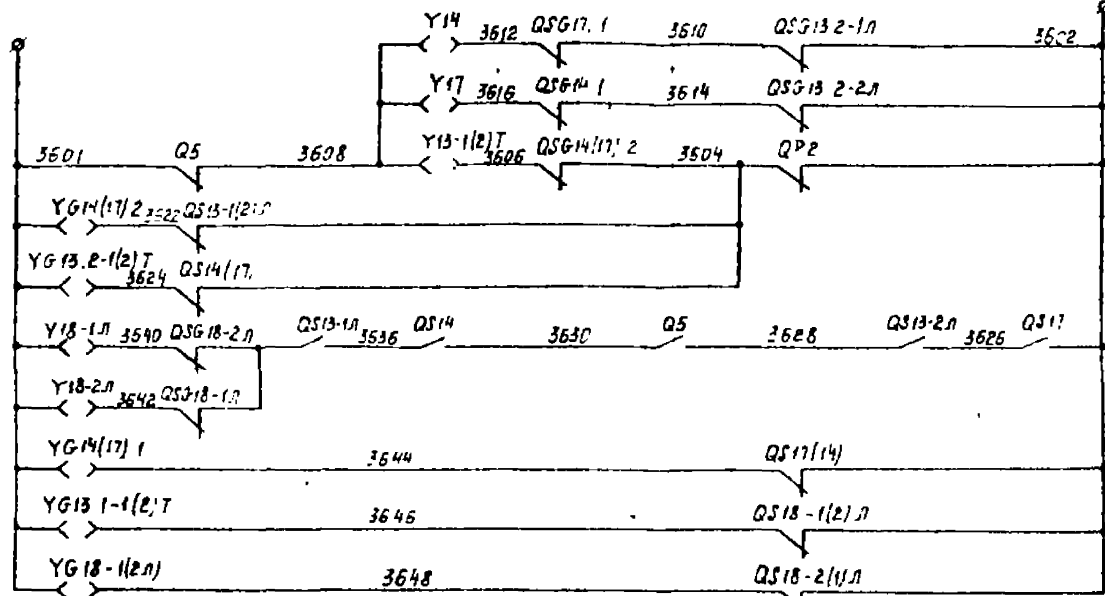
Позиц Обознач	Наименование	Тип	Технич. характ	Код	Примечан
-	Замок механической блокировки	31	секрет А5	1	Кру 10/6кВ
-	То же	31	А10	1	
-	То же	31	Б12	2	
-	То же	32	А5 А6	1	
-	То же	32	А7 А8	1	
-	То же	31	А7	1	
-	То же	31	А6	1	
-	Замок механической блокировки	31	секрет А3	1	
-	То же	32	Б1-Б2	1	
-	То же	32	Б2-Б4	1	
-	То же	31	Б4	1	
-	То же	31	Б7	1	
-	То же	31	А8	1	
-	То же	32	Б8 Б7	1	
-	То же	32	Б5 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	
-	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			

Позиц Обознач	Наименование	Тип	Технич. характ	Код	Примеч
УИ. УИ8	Замок электромагнит блокировки	3Е-1		2	Кру 10кВ
УИ. УИ9	То же	3Е-1		3	
УИ. УИ10	То же	3Е-1		3	
УИ. УИ11	То же	3Е-1		2	
УИ. УИ12	Контакты сув	КСА-12		2	
УИ. УИ13	То же	КСА-4		2	
УИ. УИ14	То же	КСА-15		2	
УИ. УИ15	То же	КСА-4		3	
УИ. УИ16	То же	КСА-4		4	
УИ. УИ17	Замок электромагнит блокировки	3Е-1		2	
УИ. УИ18	Контакты сигнальные	КСА-4		2	
УИ. УИ19	То же	КСА-4		2	
УИ. УИ20	Контакты сигнальные	КСА-2		2	
УИ. УИ21	Замок электромагнит блокировки	3Е-1		2	
УИ. УИ22	Выключатель конечный	КСА-2		2	
УИ. УИ23	Замок электромагнит блокировки	3Е-1		2	
УИ. УИ24	Замок механической блокировки	31	секрет А4	1	
УИ. УИ25	Замок механической блокировки	32	секрет А1 А3	1	
-	То же	31	А1	1	
-	То же	32	А2 А3	1	
-	То же	31	А2	1	
-	То же	31	А11	1	
-	То же	31	А12	2	
-	То же	31	А11	1	
-	То же	32	А9 А11	1	

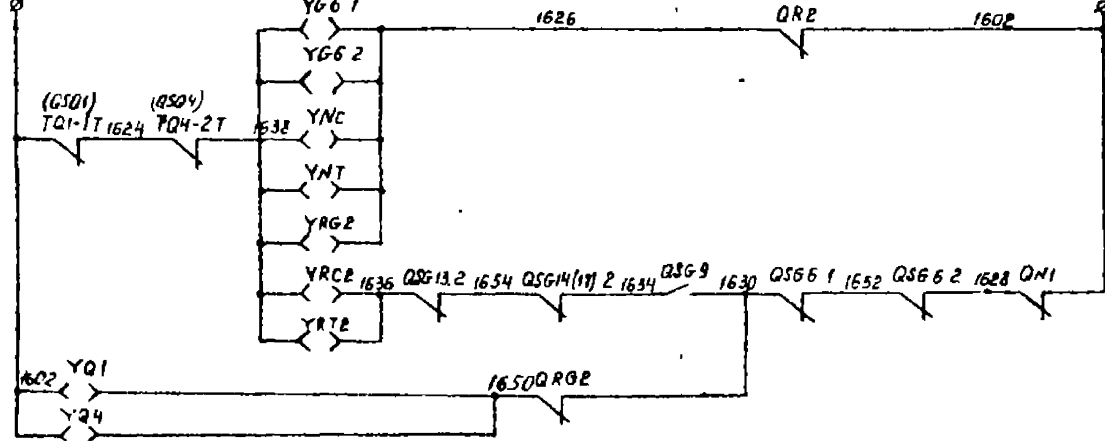
ОГК 319. 708сх.

Оперативная блокировка от отключения на стороне 5 н. Мостик с выключе- нием на стороне 6 н. Мостик с 5 н. Мостик с выключе- нием на стороне 7 н. Мостик с Схема электрическая принципиальная	Лист 1 из 2 Листов 2	Кубовский АВВ Электротехник
--	-------------------------	-----------------------------------

К рубильнику 53' в шкаф центральной сигнализации

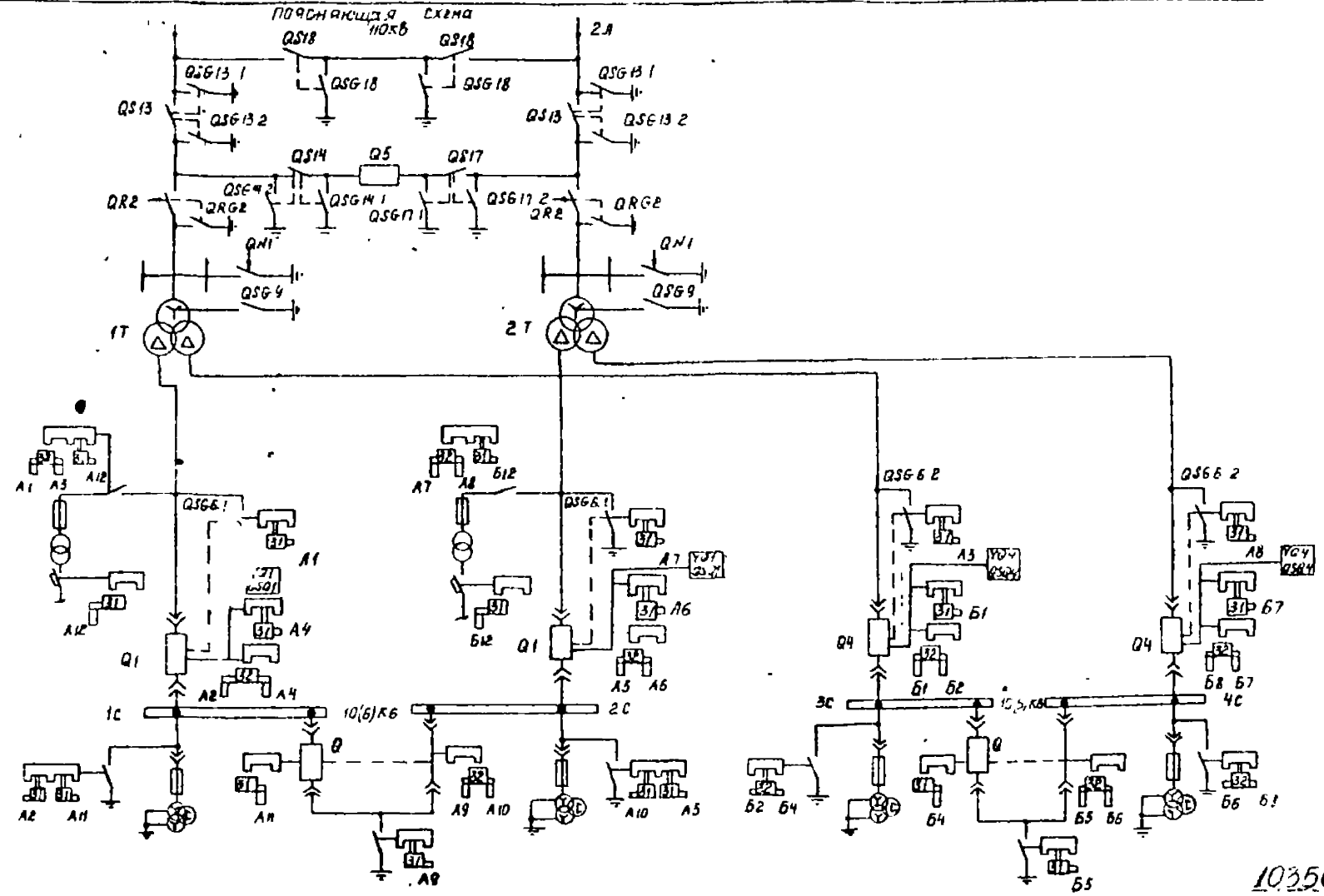


К рубильнику 51(54) в шкаф центральной сигнализации



Блок-замки главных и замыкающих разветвительных мостиков и ремонтной переключки

Блок-замки главных и замыкающих разветвительных трансформатора



10350 ТМ.Т.1

ОГК 319. 709сх

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

Имя, отчество, должность, дата, инициалы, подпись, дата

Позиц. обознач.	Наименование	Тип	Технич. характ.	кол	Примечание
-	Ключ к замку	К	Секрет Б1	1	3 и 4 секция 10(6)кв КРУ
-	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	3 секция
-	То же	32	--- А5 А6	1	
-	То же	32	--- А7 А8	1	4 секция
-	То же	31	--- А7	1	
-	То же	31	--- А6	1	5 секция
-	Замок механической блокировки	31	Секрет А3	1	
-	То же	32	--- Б1 Б2	1	6 секция
-	То же	32	--- Б2 Б4	1	
-	То же	31	--- Б1	1	7 секция
-	То же	31	--- Б7	1	
-	То же	31	--- А3	1	8 секция
-	То же	32	--- Б8 Б7	1	
-	То же	32	--- Б5 Б8	1	9 секция
-	Ключ к замку	К	--- Б12	1	
-	То же	К	--- А1	1	10 секция
-	То же	К	--- А2	1	
-	То же	К	--- А3	1	11 секция
-	То же	К	--- А4	1	
-	То же	К	--- А5	1	12 секция
-	То же	К	--- А6	1	
-	То же	К	--- А7	1	13 секция
-	То же	К	--- А8	1	
-	То же	К	--- А9	1	14 секция
-	То же	К	--- А10	1	
-	То же	К	--- А11	1	15 секция
-	То же	К	--- А12	1	
-	Замок механической блокировки	32	--- Б5 Б6	1	16 секция
-	То же	31	--- Б4	1	
-	То же	31	--- Б5	1	17 секция
-	То же	31	--- Б5	1	

Позиц. обознач.	Наименование	Тип	Технич. характ.	кол	Примечание
У13 У14	Замок электромагнитный блокировки	36-1		2	1 секция
У6 У7 У8	То же	36-1		3	
У9 У10	То же	36-1		3	2 секция
У11 У12	То же	36-1		2	
У13 У14	То же	36-1		2	3 секция
У15 У16	То же	36-1		2	
У17 У18	Контакты сигнальные	КСА-12		2	4 секция
У19 У20	То же	КСА-4		3	
У21 У22	То же	КСА-4		2	5 секция
У23 У24	То же	КСА-16		2	
У25 У26	Замок электромагнитный блокировки	36-1		2	6 секция
У27 У28	Выключатель конечный	КСА-2		2	
У29 У30	Замок электромагнитный блокировки	36-1		2	7 секция
У31 У32	Выключатель конечный	КСА-2		2	
У33 У34	Замок механической блокировки	31	Секрет А4	1	8 секция
У35 У36	Замок механической блокировки	31	Секрет А2	1	
У37 У38	То же	31	--- А11	1	9 секция
У39 У40	То же	31	--- А12	2	
У41 У42	То же	32	--- А1 А3	1	10 секция
У43 У44	То же	32	--- А2 А4	1	
У45 У46	То же	31	--- А1	1	11 секция
У47 У48	То же	31	--- А1	1	
У49 У50	Замок механической блокировки	31	Секрет А9	1	12 секция
У51 У52	То же	31	--- А11	1	
У53 У54	То же	32	--- А9 А10	1	13 секция
У55 У56	То же	32	--- А9 А10	1	

ОГК 319. 709сх

Оперативная  
блокировка  
10.35.1-ч т.1

Лист 1 из 2

Курсовые работы  
Электротехника

Формат А4х3



