

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

407-03-380.86

СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА

УПРАВЛЕНИЯ И АВТОМАТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

330-500 кВ типа ВНВ и ВВ

АЛЬБОМ I

ЦЕПИ НАПРЯЖЕНИЯ

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

407-03-380.86

СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА
УПРАВЛЕНИЯ И АВТОМАТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ
330-500 кВ ТИПА ВНВ и ВВ

АЛЬБОМ I

СОСТАВ ТИПОВЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

АЛЬБОМ I ЦЕПИ НАПРЯЖЕНИЯ


АЛЬБОМ II - СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ПРИ ОТСУТСТВИИ ОАПВ

АЛЬБОМ III - СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ПРИ НАЛИЧИИ ОАПВ


АЛЬБОМ IV - НКУ АВТОМАТИКИ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ «ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»
МИНЭНЕРГО СССР

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ИН-ТА

 С. Я. ПЕТРОВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

 О. Н. РЫВКИНА

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
МИНЭНЕРГО СССР

ПРОТОКОЛОМ № 30 ОТ 02.12.85

СФ-690-01

Ведомость рабочих чертежей

Лист	Наименование	Примечание
1,2	Общие данные	
3,4	РУ 330-500кВ со схемами „Полуторная“, „Автотрансформатор-шины“. Трансформатор напряжения типа НКФ I (II) системы шин. Схема полная.	
5,6	РУ 500кВ со схемами „Полуторная“, „Автотрансформатор-шины“. Трансформатор напряжения типа НДЕ I (II) системы шин. Схема полная.	
7	РУ 330-500кВ со схемами „Полуторная“, „Автотрансформатор-шины“. Трансформатор напряжения I и II системы шин. Схема подключения НКУ.	
8.	Линия 330-500кВ. Трансформатор напряжения типа НКФ. Схема полная.	
9	Линия 500кВ. Трансформатор напряжения типа НДЕ. Схема полная.	
10,11	РУ 330-500кВ со схемами „Четырехугольник“, „Треугольник“. Линия W1(W2). Автотрансформатор T1(T2). Цепи напряжения. Схема полная.	
12	РУ 330-500кВ со схемами „Четырехугольник“, „Треугольник“. Линия W1(W2). Автотрансформатор T1(T2). Цепи напряжения. Схема подключения НКУ.	

Ведомость рабочих чертежей

Лист	Наименование	Примечание
13,14	РУ 330-500кВ со схемой „Автотрансформатор-шины“ Линия W1(W2). Автотрансформатор T1(T2). Цепи напряжения. Схема полная.	
15	РУ 330-500кВ со схемой „Автотрансформатор-шины“. Линия W1(W2). Автотрансформатор T1(T2). Цепи напряжения. Схема подключения НКУ.	
16,17	РУ 330-500кВ со схемой „Полуторная“. Линия W3(W4). Автотрансформатор T2(T1). Цепи напряжения. Схема полная.	
18	РУ 330-500кВ со схемой „Полуторная“ Линия W3, W4. Автотрансформатор T2(T1). Цепи напряжения. Схема подключения НКУ.	
19	РУ 330-500кВ со схемой „Полуторная“ или „Автотрансформатор-шины“. Линия W... Цепи напряжения. Схема полная.	
20	РУ 330-500кВ со схемой „Полуторная“ или „Автотрансформатор-шины“. Линия W... Цепи напряжения. Схема подключения НКУ.	

№1549 тм-1-3

Альбом I

Типовые проектные решения 407-03-380.86

Итого листов: 20

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам

Главный инженер проекта *Рыбкина* Ф.Н. Рыбкина

407-03-380.86

Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500кВ типа ВНВ и ВВ.

		Лист	Листов
Нач. авто.	Левкович <i>М.В.</i>	РП	1
Н.контр.	Рыбкина <i>Ф.Н.</i>		20
Нач. ПТП	Рыбкина <i>Ф.Н.</i>		
Рук. групп.	Верницкая <i>В.А.</i>		
Ит. инж.	Лукьянова <i>В.В.</i>		
Общие данные (начало)		Энергосетьпроект г. Москва 1986г.	

Копирован: Андреева

Формат А2

Общие указания

1. Введение

- 1.1. Проект выполнен по плану проектирования ПУСТРАЯ СССР на 1984 - 1985 гг. и предназначен для использования при конкретном проектировании.
- 1.2. В составе проекта - четыре альбома. В альбоме I приведены схемы трансформаторов напряжения сборных шин и линий, схемы цепей напряжения для распределительных устройств 330-500кВ.
- 1.3. Схемы трансформаторов напряжения шин и линий 330-500кВ выполнены на основании работы института „Атомтеплоэлектротранспорт“. Анализ и разработка схем вторичных цепей трансформаторов напряжения для цепей защиты и измерения - № 527.770-Э. Настоящая работа применяется совместно с проектами:
 - схемы и НКУ защиты и линейной автоматикой ВЛ 330-750кВ с применением ИМС серии ПДЕ 2000-Н10979 ТМ;
 - схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500кВ - № И548 ТМ;
 - схемы и низковольтные комплектные устройства защиты на полупроводниковых приборах - № 10667 ТМ,
 - полные схемы и блоки управления, автоматики, сигнализации и защиты элементов подстанций 330-500кВ № 5540 ТМ - III (в части цепей сигнализации)

2. Общая часть

- 2.1. Схемы выполнены для подстанций 330-500кВ со следующими принципиальными схемами распределительного устройства высшего напряжения 330-500кВ:
 - „треугольник“;
 - „четырёхугольник“;
 - „автотрансформатор - шины“;
 - „полупортная“.
- 2.2. Трансформаторы напряжения 330-500кВ устанавливаются:
 - на сборных шинах в схемах „автотрансформатор - шины“; „полупортная“;
 - на линиях электропередач 330 - 500кВ
- 2.3. Схемы трансформаторов напряжения выполнены в двух вариантах: для ТН типов НКФ 330-500кВ и НДЕ - 500.

3. Пояснения к схемам

Схемы трансформаторов напряжения выполнены на основании работы АТЭПА, указанной выше, поэтому их подробное описание здесь не приводится.

Ниже даются краткие пояснения к схемам цепей напряжения распределительств 330-500кВ.

- 3.1. РУ 330 - 500кВ со схемами „четырёхугольник“, „треугольник“ (листы 10, 11, 12).
- 3.1.1. Цели напряжения автотрансформаторов и измерительных приборов шин.

Трансформаторы напряжения устанавливаются на каждой линии электропередач для возможности питания цепей напряжения защит стороны ВН и регулирования напряжения автотрансформатора; а также измерительных приборов шин выполнена схема автоматического переключения цепей напряжения. В нормальном режиме цели напряжения автотрансформатора Т1 и измерительные приборы I системы шин питаются от ТН линии W1 с проверкой включенного положения выключателя QZ1, общего для W1 и T1 и его разьединителей, а цели напряжения автотрансформатора Т2 и измерительные приборы II системы шин (только для РУ со схемой „четырёхугольник“) питаются от ТН линии W2 с проверкой включенного положения выключателя QZ4 общего для W2 и T2, и его разьединителей.

В случае отключения выключателя QZ1 (QZ4) питания цепей напряжения автотрансформатора Т1 (Т2) и измерительных приборов I (II) системы шин автоматически переключится на ТН линии W2 (W1) с проверкой включенного положения выключателя QZ3 (QZ2) общего для W2 (W1) и T1 (T2).

Для переключения цепей напряжения используются реле КЛ15, КЛ16, КЛ17.

В случае ремонта ТН линии W1 (W2) цели напряжения, Т1 (Т2) и измерительных приборов I (II) системы шин переключаются на ТН линии W2 (W1) вручную переключателями SV1, SV2, которые переводятся из рабочего положения в резервное.

3.1.2. Цели напряжения линий.

Питание цепей напряжения защит и измерительных приборов линии производится от ТН данной линии.

В случае ремонта ТН указанные цели напряжения переключаются на ТН другой линии, вручную переключателями SV1, SV2.

3.2. РУ 330-500кВ со схемой „автотрансформатор - шины“ (листы 13, 14, 15):

Трансформаторы напряжения устанавливаются на каждой системе шин. Питание цепей напряжения защит и измерительных приборов линии производится от ТН данной линии. В случае его ремонта указанные цели напряжения переключаются на ТН шин вручную переключателями SV1, SV2, которые переводятся из рабочего положения в резервное.

Для того, чтобы нагрузка на ТН шин была равномерной, рекомендуется резервирование защит двух линий (например W1 и W3) производить от ТН I системы шин, а резервирование защит двух других линий (например, W2, W4) от ТН II системы шин.

Питание цепей напряжения защит стороны ВН и регулирования напряжения автотрансформатора Т1 (Т2) осуществляется от ТН I (II) системы шин. В случае его

ремонта указанные цели напряжения переключаются на ТН другой системы шин вручную переключателями SV3 - они переводятся из рабочего положения в резервное.

3.3. РУ 330 - 500кВ со схемой „полупортная“ (листы 16, 17, 18).

Трансформаторы напряжения устанавливаются на каждой линии электропередач и на каждой системе шин. Питание цепей напряжения защит и измерительных приборов линии производится от ТН данной линии, в случае его ремонта указанные цели напряжения переключаются на ТН той системы шин, к которой линия подключена через один выключатель, переключение производится вручную переключателями SV1, SV2 - они переводятся из рабочего положения в резервное, для возможности питания цепей напряжения защит стороны ВН и регулирования напряжения автотрансформатора выполнена схема переключения цепей напряжения. В нормальном режиме цели напряжения автотрансформатора питаются от ТН той системы шин, к которой автотрансформатор подключен через один выключатель, с проверкой включенного положения этого выключателя и его разьединителей. В случае отключения выключателя автотрансформатора, питание его цепей напряжения автоматически переключится на ТН линии, подключенной к автотрансформатору через один выключатель с проверкой включенного положения этого выключателя и его разьединителей.

Для переключения цепи напряжения используются реле КЛ15, КЛ16, КЛ17.

В случае ремонта ТН шин цели напряжения автотрансформатора переключаются на ТН соответствующей линии вручную переключателем SV3.

После выполнения настоящей работы аннулируются листы ЭВ -1-в.7, 8, 9, 10, 11 работы № 8129 ТМ -1

Альбом I № И6199ТМ-I-4

Типовые проектные решения Кр7-03-380-86

Имя и фамилия исполнителя работ, подпись

407-03-380.86			
Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500кВ типа ВВБ и ВВ			
И.контр.	Рыбкина	Р.В.	Лист 2
Разраб.	Лунянова	Л.В.	
Сл.зр.	Верникова	В.В.	Энергосеть тропин г. Москва 1985г.
Нач.ЛПТ	Рыбкина	Р.В.	

Копировал

Фармат 22

Альбом I №549ТМ -I-6

Типовые проектные решения 407-03-380.86

Л. М. Павлов, Л. М. Павлова и др. 13.01.84 г. № 14

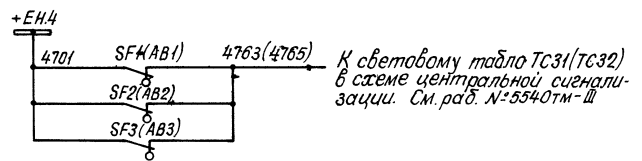
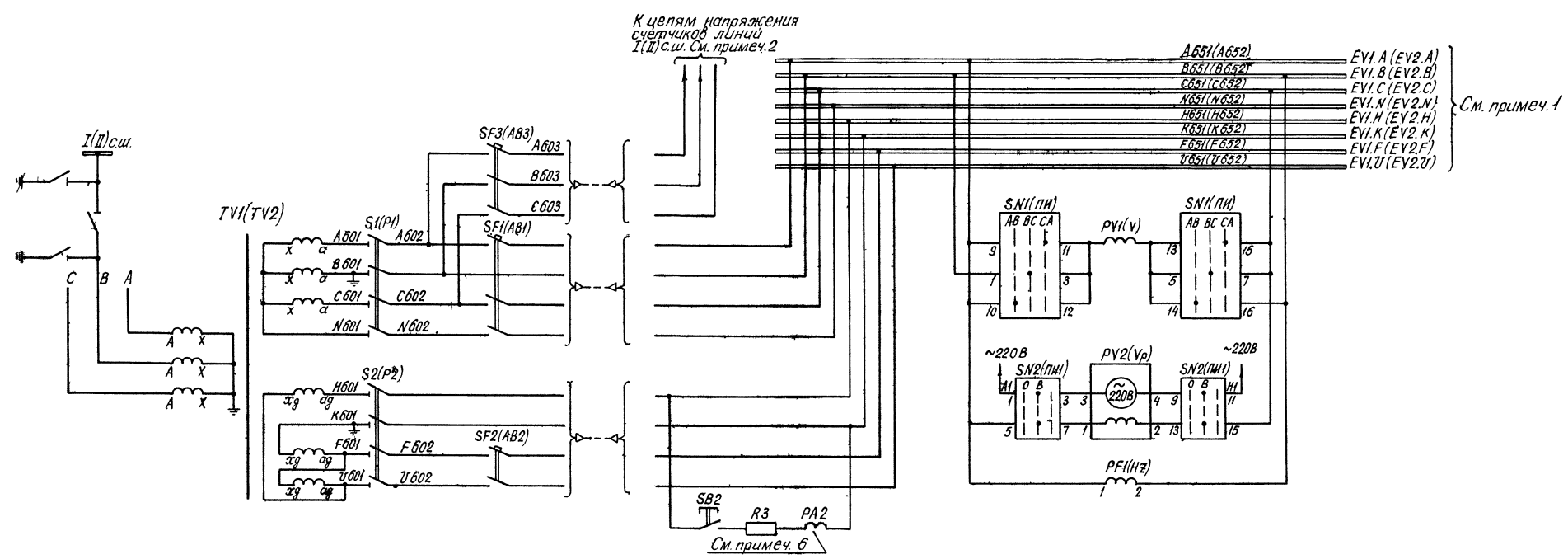


Схема выполнена на листах 3,4

Изм. №	

Привязан:

407-03-380.86			
Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500кВ. типа ВВВ и ВВ.			
И.контр. Рыжкова	Рыжкова	Рыжкова	
Разработ. Лукьянова	Лукьянова	Лукьянова	
Рук. гр. Верникова	Верникова	Верникова	
Нач. ПТП Рыжкова	Рыжкова	Рыжкова	
РЧ 330-500кВ со схемами "Полутарная", "Автотрансформатор-шины"		Статья	Лист
Трансформатор напряжения типа НКФ I(II) системы шин. Схема полная.		РП	4
		Энергосетьпроект г. Москва 1984г.	

Копировал: Рыжкова

Формат 22

Примечания:

1. Цепь не используется, если защита шин 500кВ выполнена на электромеханических реле. В этом случае миллиамперметр с кнопкой установлен на панели защиты шин.
2. Резервирование питания цепей напряжения расчетных счетчиков отдельным кабелем от ТН шин производится в том случае, если при питании общим кабелем приходится чрезмерно завышать (более 120мм²) сечение жил кабеля из условия допустимых потерь напряжения до счетчиков. При питании цепей напряжения счетчиков отдельным кабелем применяется шкаф зажимов ЯЗН1А-73, при питании вышеуказанных цепей общим кабелем применяется шкаф зажимов ЯЗН1Б-73, в котором отсутствует автомат SF3(АВ3).
3. В скобках дана заводская маркировка аппаратов блока.
4. Блок БВ 358-85 применяется для РУ со схемой „Полупортная“; блок БВ 357-85 для РУ со схемой „Автотрансформатор-шины“. Блок является общим для данной схемы и схем цепей напряжения РУ 500 кВ со схемами „Полупортная“ или „Автотрансформатор-шины“. Ряд зажимов блока ТН приведен в схеме подключения НКУ цепей напряжения соответствующего РУ 500кВ.

См. примеч. 4

Перечень аппаратуры (См. примеч. 3)

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Блок БВ 357-85; БВ 358-85 ТН	SN2(ПН)	Переключатель малогабаритный	ПМОФ-30-1111/II-Д42		1	
	PV1(Vp)	Вольтметр регистрации	Н-393	... кВ	1	Электрообор. ~220В
	PF1(Hz)	Частотомер	Э-372	45-55гц; 100В	1	
Блок БВ 357-85; БВ 358-85 ТН	SN1(ПН)	Переключатель малогабаритный	ПМОФ-45-11222/II-Д4		1	
	PV1(V)	Вольтметр	Э-365	... кВ	1	
	SB2	Кнопка	КЕ-011	исп. 2.	1	
Шкаф ТН типа ЯЗН1А-73(См. примеч. 2)	PA2	Миллиамперметр	Э-8021	0-100мА	1	
	R3	Резистор	П38Р-15	150 Ом ± 10%	1	
	SF1(АВ1)	Выключатель автоматический	АП50Б-3МТ	И.р. = 16А	1	Iотс=3,5лмр
Шкаф ТН типа ЯЗН1А-73(См. примеч. 2)	SF2(АВ2)	То же	АП50Б-2МТ	И.р. = 6,4А	1	2з и 2р д.к.
	SF3(АВ3)	То же	АП50Б-3МТ	И.р. = 2,5А	1	
	ST1(B1); ST2(P2)	Ручильник однополюсный	Р16	250В; 16А	8	4 цепей напряжения

Схема выполнена на листах 5,6

				407-03-380.86	
				Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500кВ типа ВНВ и ВВ.	
Исполн.	Рыбкина	Т.И.		Страниц	Лист
Разработ.	Лыкова	В.И.		РП	5
Рук. пр.	Верницкая	А.А.		Энергосетпроект г. Москва 1984 г.	
Иск. ПП	Рыбкина	Т.И.		Схема полная.	
Шкаф №				Копиробал. 2/4/85	
				Формат 22	

Львовом I №5497тм-I-8

Тяговые проектные решения 407-03-380.86

№ чертежа, подпись и дата (30.01.84)

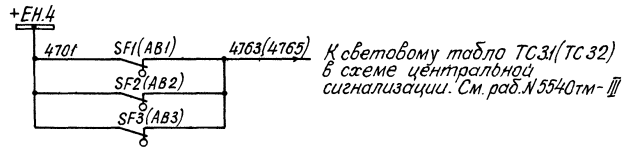
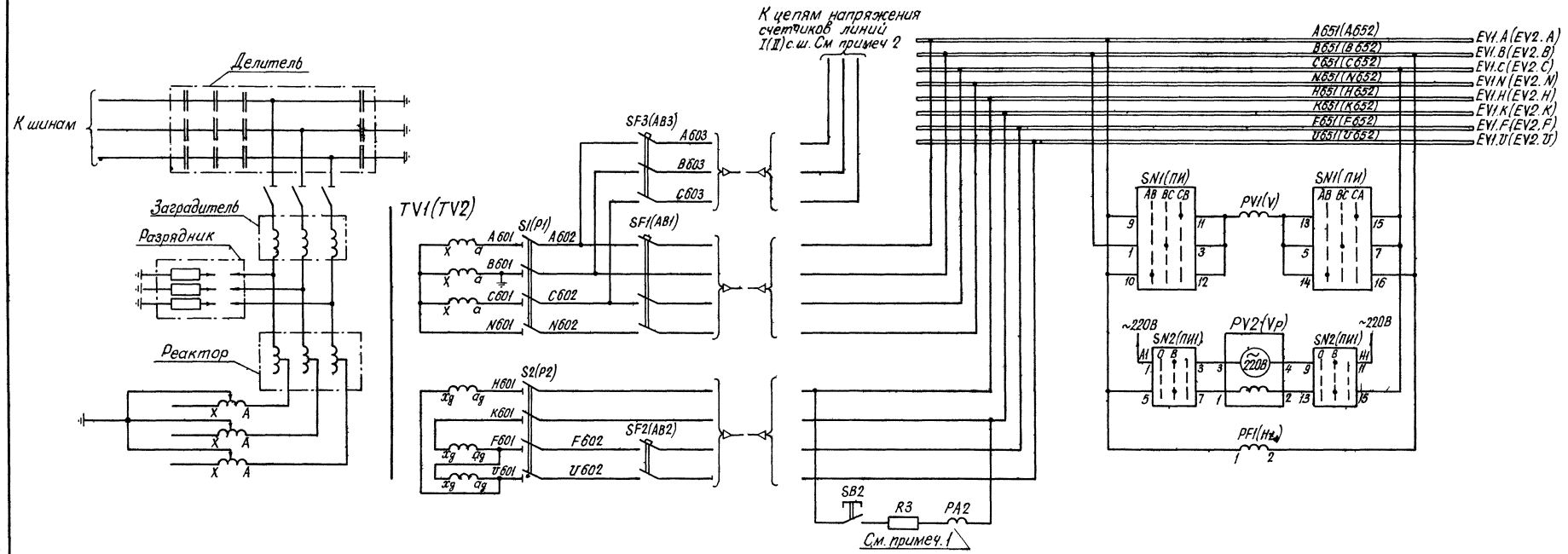


Схема выполнена на листах 5,6

			407-03-380.86		
			Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500кВ типа ВМВ и ВВ.		
Исполн.	Рыбкина	С.В.	РЧ 500кВ со схемами Полупотрания, Абсолют-форматор-шины	Стадия	Лист
Разработ.	Лукоянова	Л.В.		РП	6
Рук. гр.	Вершицкая	М.В.	Трансформатор напряжения типа НД,Е I(II) систем шин. Схема полная.	Энергосетпроект г. Москва	
Нач. ПТД	Рыбкина	С.В.		1984г.	
Копирован: 26.01.84			Формат 22		

Ряд зажимов блока измерения
БИ 445-73(БИ446-73) См. примеч. 1
Правая доковина

Трансформатор напряжения 09(II) 500кВ I с.ш.		
ПИ-10	1	А651
НЗ-1	2	
	3	
ПИ-1	4	В651
НЗ-2	5	
	6	
ПИ-15	7	С651
	8	
Трансформатор напряжения II(13) 500кВ II с.ш.		
ПИ-10	9	А652
НЗ-1	2	
	3	
ПИ-1	4	В652
НЗ-2	5	
	6	
ПИ-15	7	С652
	8	

Ряды зажимов блока регистрирующего вольтметра
БВ 309-70 См. примеч. 1
Левая доковина

Регистриру- ющий вольт- метр I с.ш.		
А652	1	ПИ-5
	2	
	3	
С652	4	ПИ-15
	5	
	6	
А1	7	ПИ-1
	8	
	9	
Н1	10	ПИ-11
	11	
	12	
	13	
	14	
	15	
	16	
	17	
	18	
	19	
	20	

Регистриру- ющий вольт- метр I с.ш.		
ПИ-5	1	А651
	2	
	3	
ПИ-15	4	С651
	5	
	6	
ПИ-1	7	А1
	8	
	9	
ПИ-11	10	Н1
	11	
	12	
	13	
	14	
	15	
	16	
	17	
	18	
	19	
	20	

Примечания:

1. Марки цепей напряжения рядов зажимов даны для I и II с.ш. 500кВ. Для I и II с.ш. 330кВ марки цепей напряжения следует смотреть в схеме трансформатора напряжения I(II) системы шин типа НКФ (лист 2).

Левая док. I ННХ97м-1-9

Типовые проектные решения 407-03-380.86

См. также: Подпись и дата, Визы, таб. №

Шифр	Привязан:

407-03-380.86			
Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500кВ типа ВВВ и ВВ.			
Исполн.	Рыбкина	Ю.В.	Лист
Разработ.	Лихачева	В.И.	7
Рук. гр.	Верницкая	А.М.	Лист
Инт. ПТФ	Рыбкина	Ю.В.	Листов

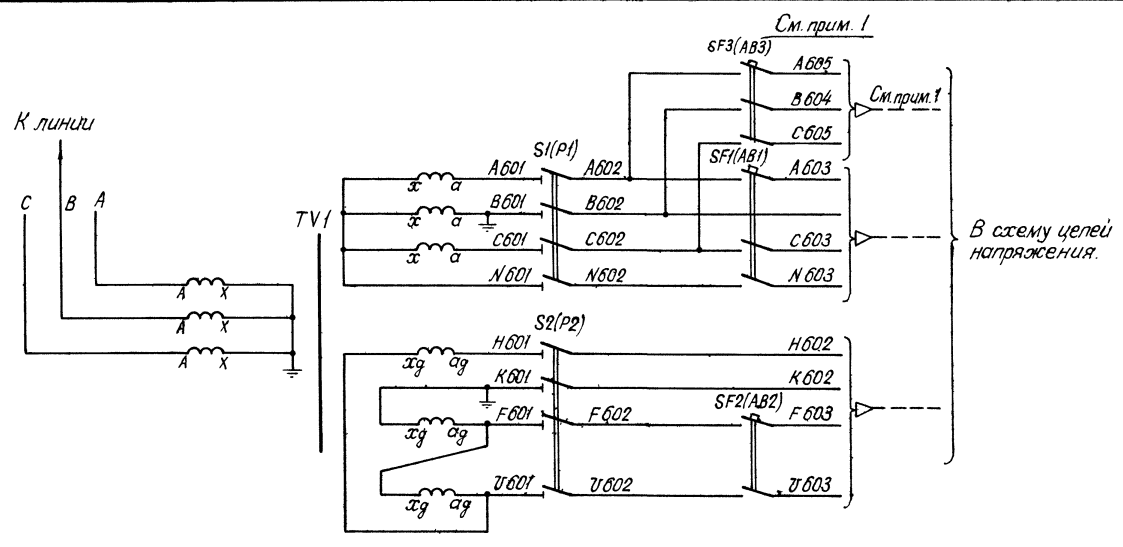
Руч. 330-500кВ со схемами «Полутарная», «Автотрансформатор-шины»
 Трансформатор напряжения I(II) системы шин.
 Схема подключения НКУ.
 г. Москва 1984г.
 Копировак 87ммх111
 Формат 22

Альбом I НН549ТМ-Т-10

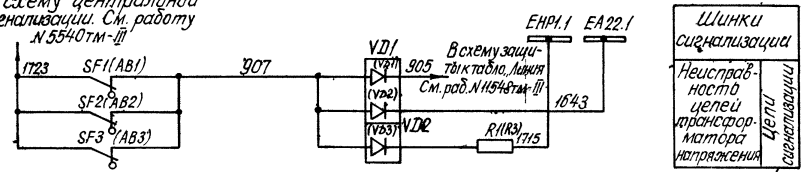
407-03-380.86

Типовые проектные решения

Инд. табл. Подпись и дата



В схему центральной сигнализации. См. работу N 5540ТМ-III



См. примеч. 5

Перечень аппаратуры

Место уста- новки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
ТН типа ЯЗН15-73 Примеч. 4	SF1 (AB1)	Автоматический выключатель	АП50Б-3МТ	И.н.р. = 25 А	1	I _{отс} = 35 I _{н.р.}
	SF2 (AB2)	То же	АП50Б-2МТ	См. примеч. 3	1	2з и 2р. б.к
	SF3 (AB3)	То же	АП50Б-3МТ	И.н.р. = 6,4 А	1	
Шкаф ТН типа ЯЗН15-73 Примеч. 4	S1, S2 (P1, P2)	Рубильник однополюсный	P-16	250 В; 16 А	8	в четырехполюсном ис- полнении.
	VD1, VD2	Комплект диодов	КД.205А	500В; 0,5А	2	
ББ... -85 ТН См. примеч. 2	R1	Резистор	ЛЭВ-25	3,9 кОм	1	

Примечания:

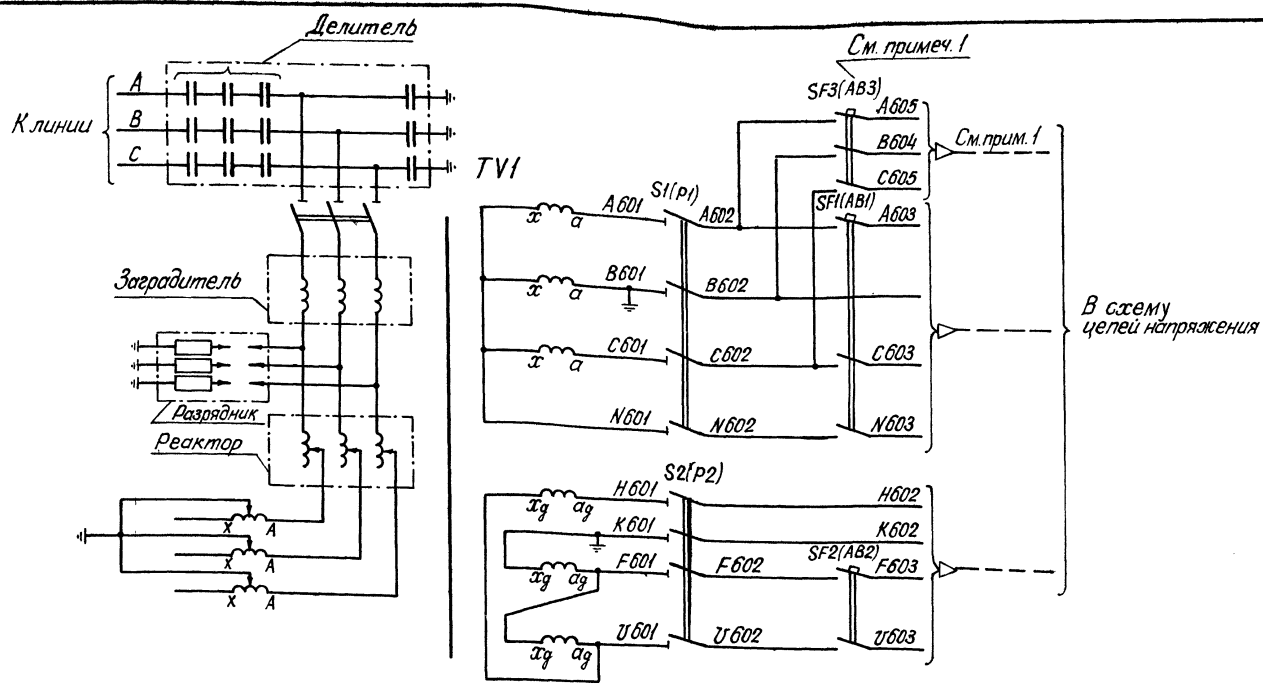
- Питание цепей напряжения расчетных счетчиков отдельным кабелем от ТН производится в том случае, если при питании общим кабелем приходится чрезмерно завышать (более 120 мм²) сечение жил кабеля из условия допустимых потерь напряжения до счетчиков. При питании цепей напряжения счетчиков отдельным кабелем применяется шкаф зажимов ЯЗН1А-73 при питании вышеуказанных цепей общим кабелем применяется шкаф зажимов ЯЗН1Б-73 в котором отсутствует автомат SF3(AB3).
- Тип блока ТН выбирается при конкретном проектировании в зависимости от схемы РУ 330-500 кВ. Блок ТН является общим для данной схемы и схемы цепей напряжения РУ 330-500 кВ. Ряд зажимов блока ТН приведен в схеме подключения НКУ цепей напряжения соответствующего РУ 330-500 кВ.
- Для автоматического выключателя SF2(AB2) I_{н.р.} = 10 А для ТН типа НКФ 330 и I_{н.р.} = 6,4 А для ТН типа НКФ 500.
- В скобках дана заводская маркировка аппаратов шкафа.
- Марки аппаратов в скобках даны при применении блока БВ 341-82 (для ОРУ 500 кВ со схемой "четырёхугольник").

Привязан:

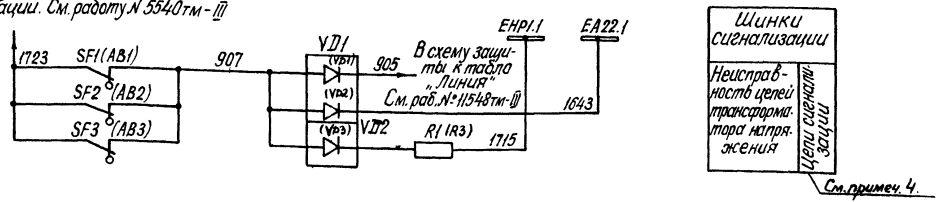
407-03-380.86			
Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500 кВ типа ВМБ и ВВ.			
И.директ. Рыбкина	Р.дир. Лукьянова	В.дир. Думин	Линия 330-500 кВ
Рук. гр. Верникова			Страниц Лист Листов
			РП 8
Нач. ПТП Рыбкина			Трансформатор напряжения типа НКФ. Схема полная.
			Энергосетьпроект г. Москва 1984г.

Копировал: Мухомов Формат 22

Альбом I №540гм-I-II
 Типовые проектные решения 407-03-380.86
 № табл. Подпись и дата Взам. инв. №



В схему центральной сигнализации. С.м. работу № 5540гм-II



Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
Щит ТН типа БВ... С.м. примеч. 2, ЯЗН1А-73 С.м. примеч. 3	SF1 (AB1)	Автоматический выключатель	АП50Б-3МТ	И.н.р.=1,0 А	1	Томс=35А,р
	SF2 (AB2)	То же	АП50Б-2МТ	И.н.р.=6,4 А	1	2з, и 2р, Б.к
	SF3 (AB3)	То же	АП50Б-3МТ	И.н.р.=2,5 А	1	
	S1, S2 (P1, P2)	Рубильник однополюсный	P-20	250В; 20А	8	в четырех-полюсном исполнении
Щит ТН - 85 ТН	VD1, VD2	Комплект диодов	КД205А	500В; 0,5 А	2	
	R1	Резистор	ПЗВ-25	3,9 кОм	1	

Примечания:

- Питание цепей напряжения расчетных счетчиков отдельным кабелем от ТН производится в том случае, если при питании общим кабелем приходится через мерку завышать (более 120 мм²) сечение жил кабеля из условия допустимых потерь напряжения до счетчиков. При питании цепей напряжения счетчиков отдельным кабелем применяется шкаф зажимов ЯЗН1А-73, при питании вышеуказанных цепей общим кабелем применяется шкаф зажимов ЯЗН1Б-73, в котором отсутствует автомат SF3 (AB3).
- Тип блока ТН выбирается при конкретном проектировании в зависимости от схемы РУ 500 кВ. Блок ТН является общим для данной схемы и схемы цепей напряжения РУ 500 кВ. Ряд зажимов блока ТН приведен в схеме подключения НКУ цепей напряжения соответствующего РУ 500 кВ.
- В скобках дана заводская маркировка аппаратов шкафа.
- Марки аппаратов в скобках даны при применении блока БВ 341-82 (для РУ 500 кВ со схемой "Четырехугольник").

Привязан:

407-03-380.86			
Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500 кВ типа ВВВ и ВВ.			
Исполн.	Разработ.	Провер.	Лист
Рук. гр.	Взам. инв. №	РП	9
Трансформатор напряжения типа НДБ		Энергосетьпроект г. Москва 1984г.	
Схема полная.		Копировал: [подпись]	
		Формат 22	

М1549ТМ-I-13

Альбом I

Типовые проектные решения 407-03-380.86

Ш.В. Митов, Подпись и дата Взам. инв. №

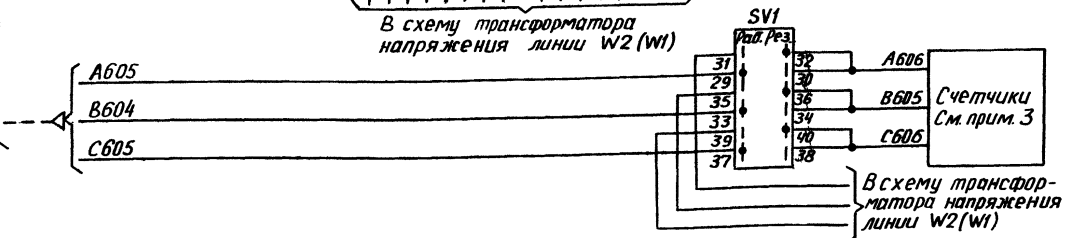
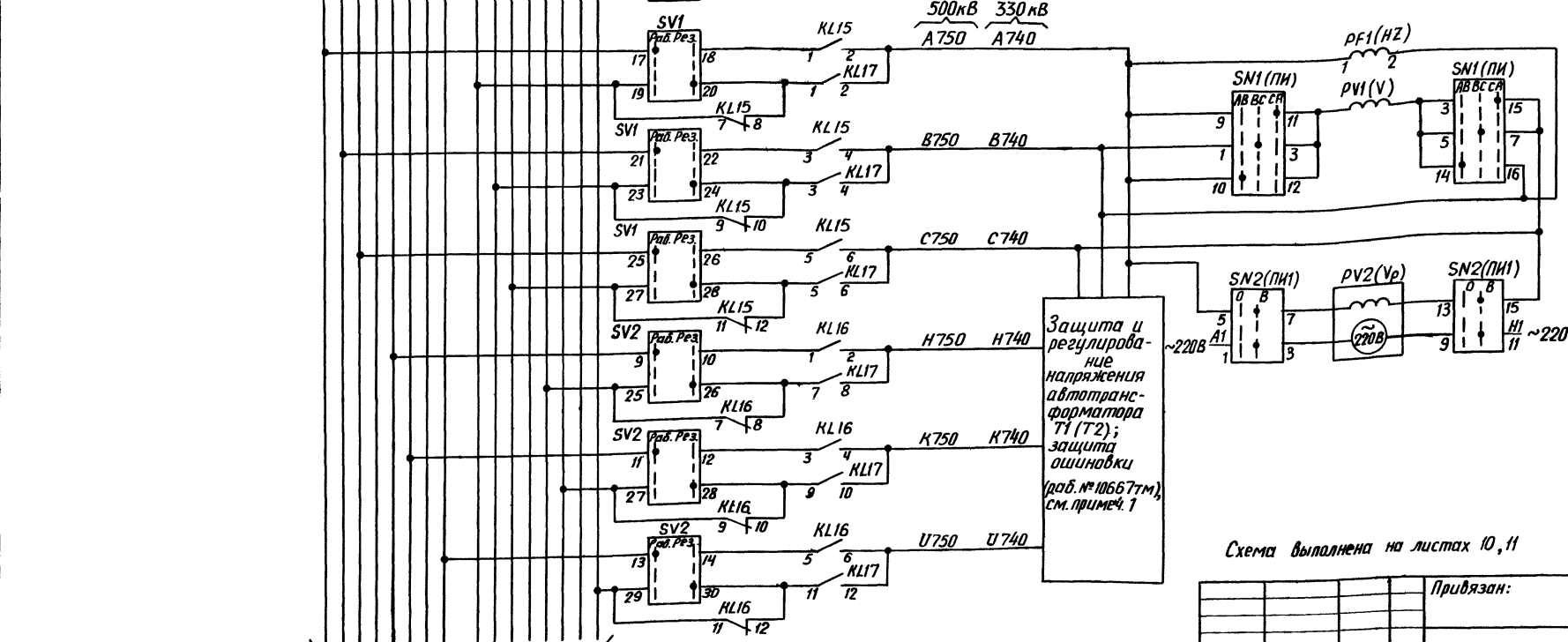
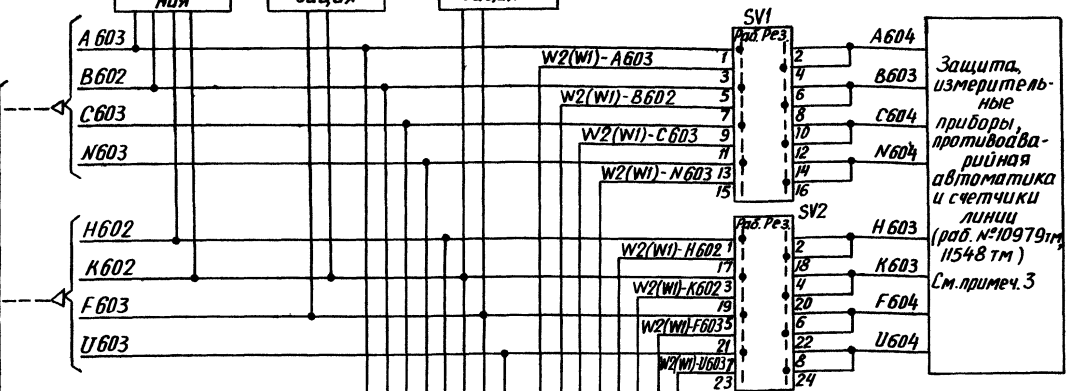
В схеме защиты линии Реле контроля напряжения

В схеме управления выкл. QZ1(QZ3) Реле сдвига фаз и ручная синхронизация

В схеме управления выкл. QZ2(QZ4) Реле сдвига фаз и ручная синхронизация

В схему трансформатора напряжения линии W1(W2)

В схему трансформатора напряжения линии W2(W1)



Измерительные приборы шин 330-500 кВ

Схема выполнена на листах 10, 11

Привязан:			
Инв. №		407-03-380.86	
		Схемы и НКУ управления и автоматике выключателей 330-500 кВ типа ВНВ и ВВ.	
И. контр.	Рыбкина Ю.В.	6.25.86	ру 330-500 кВ со схемами
Разработ.	Лукьянова Ю.И.		„Четырехугольник“, „Треугольник“
Рук. групп.	Ведущая Рыбкина Ю.В.		ЛП
Нач. ЛПТ	Рыбкина Ю.В.		Линия W1(W2), Автотрансформатор Т1(Т2), Цели напряжения. Схема пайная.
			Энергосетьпроект г. Москва 1986 г.

Копировал: Андрей

Формат А2

Ряд зажимов блока измерения БИ 445-73 (БИ 446-73)

Правая боковина

Автотрансформатор	Устройства	Исх. ш.	А750	
09(И) 330-500кВ ТЦ	ПН-10	01		
	НЗ-1	02		
	ПН-1	03		
ПН-1	НЗ-2	04	В750	
	ПН-15	05		
	ПН-15	06	С750	
Автотрансформатор	Устройства <th>Исх. ш.</th> <th>А750</th>	Исх. ш.	А750	
	11(И) 330-500кВ ТЦ	ПН-10	01	
		НЗ-1	02	
ПН-1		03		
ПН-1	НЗ-2	04	В750	
	ПН-15	05		
	ПН-15	06	С750	

Ряды зажимов блока БВ.341-82

Правая боковина

Линия W1	Устройства	Исх. ш.	А603
01	SVI:1	01	
	SVI:5	02	В602
	SVI:9	03	С603
М603	SVI:13	04	
	SVI:17	05	М603
	SVI:21	06	Н602
К602	SVI:25	07	
	SVI:29	08	К602
	SVI:33	09	Ф603
U603	SVI:37	10	
	SVI:41	11	U603
	SVI:45	12	А605
В604	SVI:49	13	
	SVI:53	14	В604
	SVI:57	15	С605
А606	SVI:61	16	
	SVI:65	17	А606
	SVI:69	18	В605
С606	SVI:73	19	
	SVI:77	20	С606
	SVI:81	21	А604
В603	SVI:85	22	
	SVI:89	23	В603
	SVI:93	24	С604
М604	SVI:97	25	
	SVI:101	26	М604
	SVI:105	27	С605
Н602	SVI:109	28	
	SVI:113	29	Н602
	SVI:117	30	А606
К602	SVI:121	31	
	SVI:125	32	К602
	SVI:129	33	В605
F603	SVI:133	34	
	SVI:137	35	F603
	SVI:141	36	С604
U603	SVI:145	37	
	SVI:149	38	U603
	SVI:153	39	А605
A605	SVI:157	40	
	SVI:161	41	А605
	SVI:165	42	В604
B604	SVI:169	43	
	SVI:173	44	В604
	SVI:177	45	С605
C605	SVI:181	46	
	SVI:185	47	С605
	SVI:189	48	А606
A606	SVI:193	49	
	SVI:197	50	А606
	SVI:201	51	В605
B605	SVI:205	52	
	SVI:209	53	В605
	SVI:213	54	С606
C606	SVI:217	55	
	SVI:221	56	С606
	SVI:225	57	А604
A604	SVI:229	58	
	SVI:233	59	А604
	SVI:237	60	В603
B603	SVI:241	61	
	SVI:245	62	В603
	SVI:249	63	С604
C604	SVI:253	64	
	SVI:257	65	С604
	SVI:261	66	М604
M604	SVI:265	67	
	SVI:269	68	М604
	SVI:273	69	С605
H602	SVI:277	70	
	SVI:281	71	Н602
	SVI:285	72	А606
K602	SVI:289	73	
	SVI:293	74	К602
	SVI:297	75	В605
F603	SVI:301	76	
	SVI:305	77	F603
	SVI:309	78	С604
U603	SVI:313	79	
	SVI:317	80	U603
	SVI:321	81	А605
A605	SVI:325	82	
	SVI:329	83	А605
	SVI:333	84	В604
B604	SVI:337	85	
	SVI:341	86	В604
	SVI:345	87	С605
C605	SVI:349	88	
	SVI:353	89	С605
	SVI:357	90	А606
A606	SVI:361	91	
	SVI:365	92	А606
	SVI:369	93	В605
B605	SVI:373	94	
	SVI:377	95	В605
	SVI:381	96	С606
C606	SVI:385	97	
	SVI:389	98	С606
	SVI:393	99	А604
A604	SVI:397	100	
	SVI:401	101	А604
	SVI:405	102	В603
B603	SVI:409	103	
	SVI:413	104	В603
	SVI:417	105	С604
C604	SVI:421	106	
	SVI:425	107	С604
	SVI:429	108	М604
M604	SVI:433	109	
	SVI:437	110	М604
	SVI:441	111	С605
H602	SVI:445	112	
	SVI:449	113	Н602
	SVI:453	114	А606
K602	SVI:457	115	
	SVI:461	116	К602
	SVI:465	117	В605
F603	SVI:469	118	
	SVI:473	119	F603
	SVI:477	120	С604
U603	SVI:481	121	
	SVI:485	122	U603
	SVI:489	123	А605
A605	SVI:493	124	
	SVI:497	125	А605
	SVI:501	126	В604
B604	SVI:505	127	
	SVI:509	128	В604
	SVI:513	129	С605
C605	SVI:517	130	
	SVI:521	131	С605
	SVI:525	132	А606
A606	SVI:529	133	
	SVI:533	134	А606
	SVI:537	135	В605
B605	SVI:541	136	
	SVI:545	137	В605
	SVI:549	138	С606
C606	SVI:553	139	
	SVI:557	140	С606
	SVI:561	141	А604
A604	SVI:565	142	
	SVI:569	143	А604
	SVI:573	144	В603
B603	SVI:577	145	
	SVI:581	146	В603
	SVI:585	147	С604
C604	SVI:589	148	
	SVI:593	149	С604
	SVI:597	150	М604
M604	SVI:601	151	
	SVI:605	152	М604
	SVI:609	153	С605
H602	SVI:613	154	
	SVI:617	155	Н602
	SVI:621	156	А606
K602	SVI:625	157	
	SVI:629	158	К602
	SVI:633	159	В605
F603	SVI:637	160	
	SVI:641	161	F603
	SVI:645	162	С604
U603	SVI:649	163	
	SVI:653	164	U603
	SVI:657	165	А605
A605	SVI:661	166	
	SVI:665	167	А605
	SVI:669	168	В604
B604	SVI:673	169	
	SVI:677	170	В604
	SVI:681	171	С605
C605	SVI:685	172	
	SVI:689	173	С605
	SVI:693	174	А606
A606	SVI:697	175	
	SVI:701	176	А606
	SVI:705	177	В605
B605	SVI:709	178	
	SVI:713	179	В605
	SVI:717	180	С606
C606	SVI:721	181	
	SVI:725	182	С606
	SVI:729	183	А604
A604	SVI:733	184	
	SVI:737	185	А604
	SVI:741	186	В603
B603	SVI:745	187	
	SVI:749	188	В603
	SVI:753	189	С604
C604	SVI:757	190	
	SVI:761	191	С604
	SVI:765	192	М604
M604	SVI:769	193	
	SVI:773	194	М604
	SVI:777	195	С605
H602	SVI:781	196	
	SVI:785	197	Н602
	SVI:789	198	А606
K602	SVI:793	199	
	SVI:797	200	К602
	SVI:801	201	В605
F603	SVI:805	202	
	SVI:809	203	F603
	SVI:813	204	С604
U603	SVI:817	205	
	SVI:821	206	U603
	SVI:825	207	А605
A605	SVI:829	208	
	SVI:833	209	А605
	SVI:837	210	В604
B604	SVI:841	211	
	SVI:845	212	В604
	SVI:849	213	С605
C605	SVI:853	214	
	SVI:857	215	С605
	SVI:861	216	А606
A606	SVI:865	217	
	SVI:869	218	А606
	SVI:873	219	В605
B605	SVI:877	220	
	SVI:881	221	В605
	SVI:885	222	С606
C606	SVI:889	223	
	SVI:893	224	С606
	SVI:897	225	А604
A604	SVI:901	226	
	SVI:905	227	А604
	SVI:909	228	В603
B603	SVI:913	229	
	SVI:917	230	В603
	SVI:921	231	С604
C604	SVI:925	232	
	SVI:929	233	С604
	SVI:933	234	М604
M604	SVI:937	235	
	SVI:941	236	М604
	SVI:945	237	С605
H602	SVI:949	238	
	SVI:953	239	Н602
	SVI:957	240	А606
K602	SVI:961	241	
	SVI:965	242	К602
	SVI:969	243	В605
F603	SVI:973	244	
	SVI:977	245	F603
	SVI:981	246	С604
U603	SVI:985	247	
	SVI:989	248	U603
	SVI:993	249	А605
A605	SVI:997	250	
	SVI:1001	251	А605
	SVI:1005	252	В604
B604	SVI:1009	253	
	SVI:1013	254	В604
	SVI:1017	255	С605
C605	SVI:1021	256	
	SVI:1025	257	С605
	SVI:1029	258	А606
A606	SVI:1033	259	
	SVI:1037	260	А606
	SVI:1041	261	В605
B605	SVI:1045	262	
	SVI:1049	263	В605
	SVI:1053	264	С606
C606	SVI:1057	265	
	SVI:1061	266	С606
	SVI:1065	267	А604
A604	SVI:1069	268	
	SVI:1073	269	А604
	SVI:1077	270	В603
B603	SVI:1081	271	
	SVI:1085	272	В603
	SVI:1089	273	С604
C604	SVI:1093	274	
	SVI:1097	275	С604
	SVI:1101	276	М604
M604	SVI:1105	277	
	SVI:1109	278	М604
	SVI:1113	279	С605

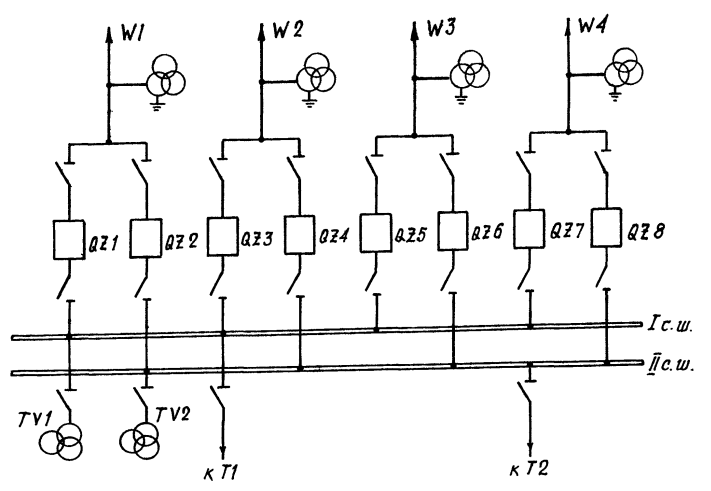
Львов Г. И. 15197М-I-15

Типовые проектные решения 407-03-380.86

Типовые проектные решения 407-03-380.86

№ в подл. Перечисл. и дата. Взам. инв. №

Поясняющая схема



См. примеч. 4

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционные обозначения по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
Блок БВ-357-85 (для аппаратуры 330-500 кВ)	SV1	Переключатель ручка-шпиль	ПКУЗ - 12 Ж 8012		1	
	SV2, SV3	То же	ПКУЗ - 12 Ж 8001		2	

Примечания:

1. На схеме даны марки шин напряжения I и II системы шин 500 кВ. Для шин напряжения I и II систем шин 330 кВ марки изменяются в соответствии с таблицей.

I система шин EY1		II система шин EY2	
330 кВ	500 кВ	330 кВ	500 кВ
A 641	A 651	A 642	A 652
B 641	B 651	B 642	B 652
C 641	C 651	C 642	C 652
N 641	N 651	N 642	N 652
H 641	H 651	H 642	H 652
K 641	K 651	K 642	K 652
F 641	F 651	F 642	F 652
U 641	U 651	U 642	U 652

- Цели напряжения линий W1, W3 и др. с нечетными порядковыми номерами резервируются от ТН I с.ш., цели напряжения линий W2, W4 и др. с четными порядковыми номерами - от ТН II с.ш.
- Питание цепей напряжения отдельным кабелем от ТН производится в том случае, если при питании общим кабелем приходится чрезмерно завышать (более 120 мм²) сечение жил из условия допустимых потерь напряжения до счетчиков.
- Блок БВ-357-85 является общим для данной схемы и схемы ТН линии.

Схема выполнена на листах 13,14

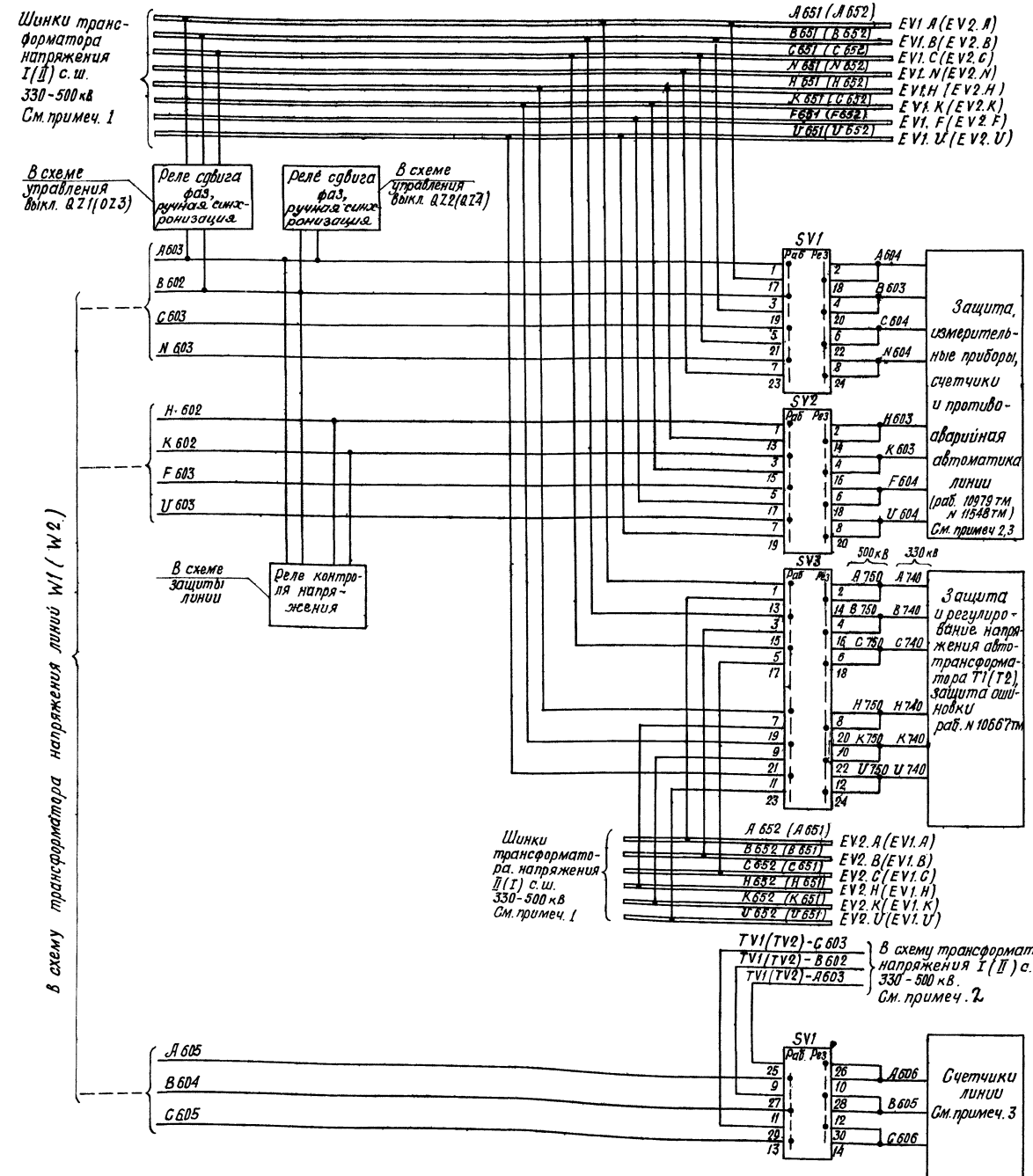
407-03-380.86		Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500 кВ типа ВВ и БВ.	
И. Выпр.	Рыбкина	Инж.	
Разраб.	Лукьянова	Инж.	
Экз. гр.	Верницкая	Инж.	
Нач. ПТЛ	Рыбкина	Инж.	
Инв. №			
Привязка:		Стация	Лист
		РП	13
		Линия W1 (W2), Автотрансформатор ТТ (Т2), Цели напряжения. Схема полная.	
		Энергостройпроект г. Москва 1984 г.	
		Копировал Л.А.С.	
		Формат 22	

Льбом I N 11549ТМ - I-16

Типовые проектные решения 407-03-380.86

Типовые проектные решения

Лист № 13 из 14



Шинки трансформатора напряжения I(II) с.ш. 330-500кВ См.примеч. 1

А651 (А652) EV1 A (EV2. A)
 В651 (В652) EV1 B (EV2. B)
 С651 (С652) EV1 C (EV2. C)
 N651 (N652) EV1 N (EV2. N)
 H651 (H652) EV1 H (EV2. H)
 K651 (K652) EV1 K (EV2. K)
 F651 (F652) EV1 F (EV2. F)
 U651 (U652) EV1 U (EV2. U)

В схеме управления выкл. Q21(Q23) Реле сдвига фаз, ручная синхронизация
 Реле сдвига фаз, ручная синхронизация
 В схеме управления выкл. Q22(Q24)

Защита, измерительные приборы, счетчики и противоаварийная автоматика линии (раб. 10979ТМ N 11548ТМ) См. примеч. 2,3

Защита и регулирование напряжения автотрансформатора Т1(Т2), защита ошиновки (раб. N 10667ТМ)

В схеме защиты линии Реле контроля напряжения

Шинки трансформатора напряжения I(II) с.ш. 330-500кВ См.примеч. 1

А652 (А651) EV2 A (EV1. A)
 В652 (В651) EV2 B (EV1. B)
 С652 (С651) EV2 C (EV1. C)
 N652 (N651) EV2 N (EV1. N)
 H652 (H651) EV2 H (EV1. H)
 K652 (K651) EV2 K (EV1. K)
 U652 (U651) EV2 U (EV1. U)

TV1(TV2)-С603 В схеме трансформатора напряжения I(II) с.ш. 330-500кВ. См. примеч. 2
 TV1(TV2)-В602
 TV1(TV2)-А603

Счетчики линии См.примеч. 3

Схема выполнена на листах 13, 14

Привязан:	
Лист №	407-03-380.86
Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500кВ типа ВВВ и ВВ.	
Исполн. Рыбкина Ю.В.	Старая Лист Листов
Разраб. Лукьянова Р.И.	РП 14
Дик. гр. Верническая Ю.В.	Энергосетьпроект г. Москва 1994г.
Нач. ПП. Рыбкина Ю.В.	

Копировал А.И.

Формат 22

Примечания:

1. Ряд зажимов дан для линий и автотрансформаторов ПС 500 кВ. Для ПС 330 кВ марки шинок напряжения сборных шин следует смотреть в таблице на листе 12, марки цепей напряжения автотрансформатора меняются соответственно на Я 740, В 740, С 740, Н 740, К 740, У 740

Ряды зажимов блока БВ357-85 (См. примеч. 1)

Правая боковина

Линия W1 автотранс- форматор Т1	01	Линия W1 автотранс- форматор Т1
SV1:1	8,1	А 603
SV1:3	9,3	В 602
SV1:5	8,4	С 603
SV1:7	9,5	М 605
SV2:1	8,8	Н 602
SV2:3	9,9	К 602
SV2:5	8,10	Ф 603
SV2:7	9,13	У 603
SV1:9	8,16	А 605
SV1:11	17	В 604
SV1:13	18	С 604
SV1:15	19	Г 605
SV1:17	20	А 651
SV1:19	21	Б 651
SV1:21	22	В 651
SV1:23	23	Г 651
SV1:25	24	Д 651
SV1:27	25	Е 651
SV1:29	26	Ж 651
SV1:31	27	З 651
SV1:33	28	И 651
SV1:35	29	К 651
SV1:37	30	Л 651
SV1:39	31	М 651
SV1:41	32	Н 651
SV1:43	33	О 651
SV1:45	34	П 651
SV1:47	35	Р 651
SV1:49	36	С 651
SV1:51	37	Т 651
SV1:53	38	У 651
SV1:55	39	А 652
SV1:57	40	Б 652
SV1:59	41	В 652
SV1:61	42	Г 652
SV1:63	43	Д 652
SV1:65	44	Е 652
SV1:67	45	Ж 652
SV1:69	46	З 652
SV1:71	47	И 652
SV1:73	48	К 652
SV1:75	49	Л 652
SV1:77	50	М 652
SV1:79	51	Н 652
SV1:81	52	О 652
SV1:83	53	П 652
SV1:85	54	Р 652
SV1:87	55	С 652
SV1:89	56	Т 652
SV1:91	57	У 652
SV1:93	58	А 606
SV1:95	59	Б 605
SV1:97	60	В 606
SV1:99	61	Г 606
SV1:101	62	Д 606
SV1:103	63	Е 606
SV1:105	64	Ж 606
SV1:107	65	З 606
SV1:109	66	И 606
SV1:111	67	К 606
SV1:113	68	Л 606
SV1:115	69	М 606
SV1:117	70	Н 606
SV1:119	71	О 606
SV1:121	72	П 606
SV1:123	73	Р 606
SV1:125	74	С 606
SV1:127	75	Т 606
SV1:129	76	У 606
SV1:131	77	А 607
SV1:133	78	Б 607
SV1:135	79	В 607
SV1:137	80	Г 607
SV1:139	81	Д 607
SV1:141	82	Е 607
SV1:143	83	Ж 607
SV1:145	84	З 607
SV1:147	85	И 607
SV1:149	86	К 607
SV1:151	87	Л 607
SV1:153	88	М 607
SV1:155	89	Н 607
SV1:157	90	О 607
SV1:159	91	П 607
SV1:161	92	Р 607
SV1:163	93	С 607
SV1:165	94	Т 607
SV1:167	95	У 607
SV1:169	96	А 608
SV1:171	97	Б 608
SV1:173	98	В 608
SV1:175	99	Г 608
SV1:177	100	Д 608
SV1:179	101	Е 608
SV1:181	102	Ж 608
SV1:183	103	З 608
SV1:185	104	И 608
SV1:187	105	К 608
SV1:189	106	Л 608
SV1:191	107	М 608
SV1:193	108	Н 608
SV1:195	109	О 608
SV1:197	110	П 608
SV1:199	111	Р 608
SV1:201	112	С 608
SV1:203	113	Т 608
SV1:205	114	У 608
SV1:207	115	А 609
SV1:209	116	Б 609
SV1:211	117	В 609
SV1:213	118	Г 609
SV1:215	119	Д 609
SV1:217	120	Е 609
SV1:219	121	Ж 609
SV1:221	122	З 609
SV1:223	123	И 609
SV1:225	124	К 609
SV1:227	125	Л 609
SV1:229	126	М 609
SV1:231	127	Н 609
SV1:233	128	О 609
SV1:235	129	П 609
SV1:237	130	Р 609
SV1:239	131	С 609
SV1:241	132	Т 609
SV1:243	133	У 609
SV1:245	134	А 610
SV1:247	135	Б 610
SV1:249	136	В 610
SV1:251	137	Г 610
SV1:253	138	Д 610
SV1:255	139	Е 610
SV1:257	140	Ж 610
SV1:259	141	З 610
SV1:261	142	И 610
SV1:263	143	К 610
SV1:265	144	Л 610
SV1:267	145	М 610
SV1:269	146	Н 610
SV1:271	147	О 610
SV1:273	148	П 610
SV1:275	149	Р 610
SV1:277	150	С 610
SV1:279	151	Т 610
SV1:281	152	У 610
SV1:283	153	А 611
SV1:285	154	Б 611
SV1:287	155	В 611
SV1:289	156	Г 611
SV1:291	157	Д 611
SV1:293	158	Е 611
SV1:295	159	Ж 611
SV1:297	160	З 611
SV1:299	161	И 611
SV1:301	162	К 611
SV1:303	163	Л 611
SV1:305	164	М 611
SV1:307	165	Н 611
SV1:309	166	О 611
SV1:311	167	П 611
SV1:313	168	Р 611
SV1:315	169	С 611
SV1:317	170	Т 611
SV1:319	171	У 611
SV1:321	172	А 612
SV1:323	173	Б 612
SV1:325	174	В 612
SV1:327	175	Г 612
SV1:329	176	Д 612
SV1:331	177	Е 612
SV1:333	178	Ж 612
SV1:335	179	З 612
SV1:337	180	И 612
SV1:339	181	К 612
SV1:341	182	Л 612
SV1:343	183	М 612
SV1:345	184	Н 612
SV1:347	185	О 612
SV1:349	186	П 612
SV1:351	187	Р 612
SV1:353	188	С 612
SV1:355	189	Т 612
SV1:357	190	У 612
SV1:359	191	А 613
SV1:361	192	Б 613
SV1:363	193	В 613
SV1:365	194	Г 613
SV1:367	195	Д 613
SV1:369	196	Е 613
SV1:371	197	Ж 613
SV1:373	198	З 613
SV1:375	199	И 613
SV1:377	200	К 613
SV1:379	201	Л 613
SV1:381	202	М 613
SV1:383	203	Н 613
SV1:385	204	О 613
SV1:387	205	П 613
SV1:389	206	Р 613
SV1:391	207	С 613
SV1:393	208	Т 613
SV1:395	209	У 613
SV1:397	210	А 614
SV1:399	211	Б 614
SV1:401	212	В 614
SV1:403	213	Г 614
SV1:405	214	Д 614
SV1:407	215	Е 614
SV1:409	216	Ж 614
SV1:411	217	З 614
SV1:413	218	И 614
SV1:415	219	К 614
SV1:417	220	Л 614
SV1:419	221	М 614
SV1:421	222	Н 614
SV1:423	223	О 614
SV1:425	224	П 614
SV1:427	225	Р 614
SV1:429	226	С 614
SV1:431	227	Т 614
SV1:433	228	У 614
SV1:435	229	А 615
SV1:437	230	Б 615
SV1:439	231	В 615
SV1:441	232	Г 615
SV1:443	233	Д 615
SV1:445	234	Е 615
SV1:447	235	Ж 615
SV1:449	236	З 615
SV1:451	237	И 615
SV1:453	238	К 615
SV1:455	239	Л 615
SV1:457	240	М 615
SV1:459	241	Н 615
SV1:461	242	О 615
SV1:463	243	П 615
SV1:465	244	Р 615
SV1:467	245	С 615
SV1:469	246	Т 615
SV1:471	247	У 615
SV1:473	248	А 616
SV1:475	249	Б 616
SV1:477	250	В 616
SV1:479	251	Г 616
SV1:481	252	Д 616
SV1:483	253	Е 616
SV1:485	254	Ж 616
SV1:487	255	З 616
SV1:489	256	И 616
SV1:491	257	К 616
SV1:493	258	Л 616
SV1:495	259	М 616
SV1:497	260	Н 616
SV1:499	261	О 616
SV1:501	262	П 616
SV1:503	263	Р 616
SV1:505	264	С 616
SV1:507	265	Т 616
SV1:509	266	У 616
SV1:511	267	А 617
SV1:513	268	Б 617
SV1:515	269	В 617
SV1:517	270	Г 617
SV1:519	271	Д 617
SV1:521	272	Е 617
SV1:523	273	Ж 617
SV1:525	274	З 617
SV1:527	275	И 617
SV1:529	276	К 617
SV1:531	277	Л 617
SV1:533	278	М 617
SV1:535	279	Н 617
SV1:537	280	О 617
SV1:539	281	П 617
SV1:541	282	Р 617
SV1:543	283	С 617
SV1:545	284	Т 617
SV1:547	285	У 617
SV1:549	286	А 618
SV1:551	287	Б 618
SV1:553	288	В 618
SV1:555	289	Г 618
SV1:557	290	Д 618
SV1:559	291	Е 618
SV1:561	292	Ж 618
SV1:563	293	З 618
SV1:565	294	И 618
SV1:567	295	К 618
SV1:569	296	Л 618
SV1:571	297	М 618
SV1:573	298	Н 618
SV1:575	299	О 618
SV1:577	300	П 618
SV1:579	301	Р 618
SV1:581	302	С 618
SV1:583	303	Т 618
SV1:585	304	У 618
SV1:587	305	А 619
SV1:589	306	Б 619
SV1:591	307	В 619
SV1:593	308	Г 619
SV1:595	309	Д 619
SV1:597	310	Е 619
SV1:599	311	Ж 619
SV1:601	312	З 619
SV1:603	313	И 619
SV1:605	314	К 619
SV1:607	315	Л 619
SV1:609	316	М 619
SV1:611	317	Н 619
SV1:613	318	О 619
SV1:615	319	П 619
SV1:617	320	Р 619
SV1:619	321	С 619
SV1:621	322	Т 619
SV1:623	323	У 619
SV1:625	324	А 620
SV1:627	325	Б 620
SV1:629	326	В 620
SV1:631	327	Г 620
SV1:633	328	Д 620
SV1:635	329	Е 620
SV1:637	330	Ж 620
SV1:639	331	З 620
SV1:641	332	И 620
SV1:643	333	К 620
SV1:645	334	Л 620
SV1:647	335	М 620
SV1:649	336	Н 620
SV1:651	337	О 620
SV1:653	338	П 620
SV1:655	339	Р 620
SV1:657	340	С 620
SV1:659	341	Т 620
SV1:661	342	У 620
SV1:663	343	А 621
SV1:665	344	Б 621
SV1:667	345	В 621
SV1:669	346	Г 621
SV1:671	347	Д 621
SV1:673	348	Е 621
SV1:675	349	Ж 621
SV1:677	350	З 621
SV1:679	351	И 621
SV1:681	352	К 621
SV1:683	353	Л 621
SV1:685	354	М 621
SV1:687	355	Н 621
SV1:689	356	О 621
SV1:691	357	П 621
SV1:693	358	

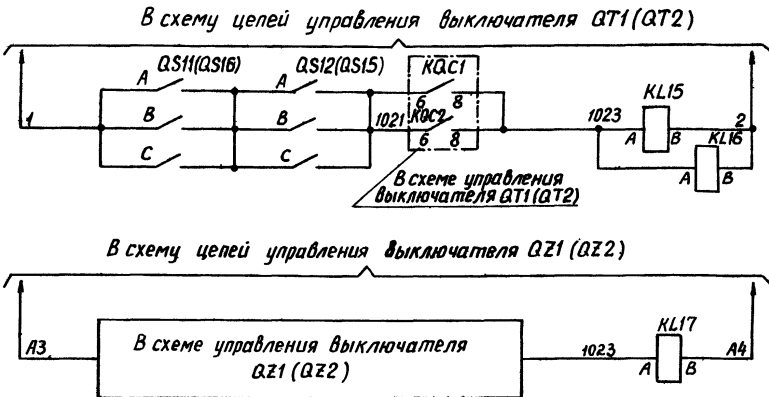
М1540ТМ-I-18

Автом I

407-03-380.86

Типовые проектные решения

Имя, № подл. Подпись и дата, Подпись инж. И.И.



Реле переключения цепей напряжения

См. примеч. 5

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечан.
Блок БВ 358-85, цепи напряжения, полутарный	SN1	Переключатель кулачковый	ПКУЗ-12Ж 8012		1	
	SV2	То же	ПКУЗ-12Ж 6001		1	
	SV3	То же	ПКУЗ-12Ж 6001		1	
	KL15, KL16	Реле промежуточное	РПУ-2-31440	220 В	2	
	KL17	То же	РПУ-2-31800	220 В	1	

Примечания:

1. Резервирование цепей напряжения линии производится от ТН той системы шин, к которой линия подключается через один выключатель.
2. На чертеже дана схема цепей напряжения для моста линия-автотрансформатор.
3. Питание цепей напряжения отдельным кабелем от ТН производится в том случае, если при питании общим кабелем приходится чрезмерно завышать (более 120 мм²) сечение жил из условия допустимых потерь напряжения до счетчиков.
4. На схеме даны марки цепей напряжения I и II с.ш. 500 кВ. Для цепей напряжения I и II с.ш. 330 кВ марки выбираются в соответствии с таблицей

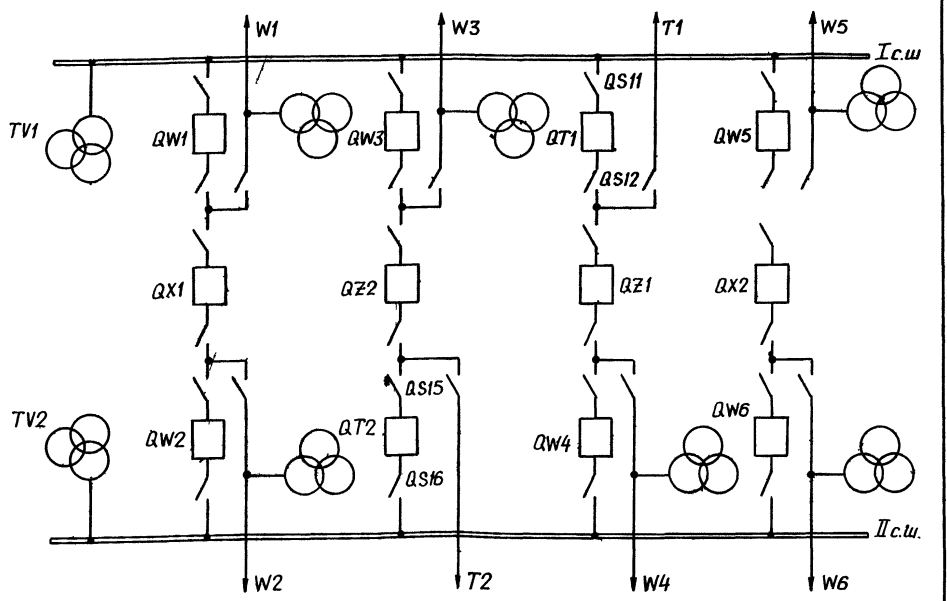
I система шин		II система шин	
330 кВ	500 кВ	330 кВ	500 кВ
A 641	A 651	A 642	A 652
B 641	B 651	B 642	B 652
C 641	C 651	C 642	C 652
N 641	N 651	N 642	N 652
H 641	H 651	H 642	H 652
K 641	K 651	K 642	K 652
F 641	F 651	F 642	F 652
U 641	U 651	U 642	U 652

5. Блок БВ 358-85 является общим для данной схемы и схемы ТН линии.

Схема выполнена на листах 16,17

Инв. №	Привязан:
--------	-----------

Поясняющая схема



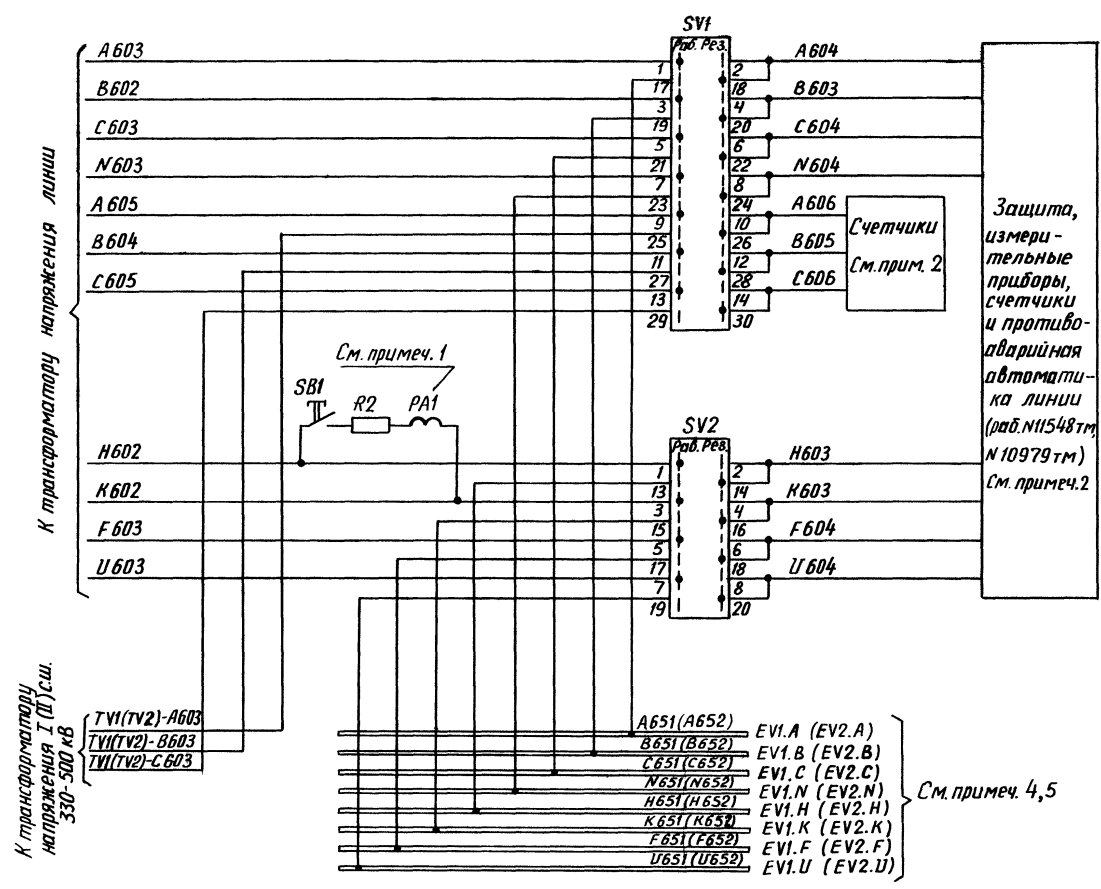
407-03-380.86			
Схемы и НКУ управления и автоматики. Выключателей 330-500 кВ типа ВВВ и ВВ.			
И. контр.	Рыбкина	Р.И.	8.8.88
Разработ.	Лукьянова	В.И.	
Рук. групп.	Верникова	В.И.	
Нач. ПТП	Рыбкина	Ю.И.	
ру 330-500 кВ со схемой "Полутарный".		Лист	16
Линия W3(W4). Автотрансформатор T2 (T1).		Энергосетьпроект г. Москва 1986г	
Цели напряжения. Схема полная.			

М1549ТМ-I-20

Альбом I

Типовые проектные решения 407-03-380.80

Электросхемы, таблицы и ведомости



См. примеч. 3

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечан.
ББ-359-85 ТН линии 330-500кВ	SV1	Переключатель КЛ-автоматический	ПКУЗ-12Ж	8012	1	
	SV2	То же	ПКУЗ-12Ж	6001	1	
	PA1	Миллиамперметр	Э-8021	0-100 мА	1	
	SB1	Кнопка	КЕ-011	исп. 2	1	
	R2	Резистор	ЛЗВР-15	150 мА ± 10%	1	

Примечания:

1. Для защит линий, выполненных на электромеханических реле, цепь не используется (установлена на панели защиты).
2. Питание цепей напряжения расчетных счетчиков отдельным кабелем от ТН производится в том случае, если при питании общим кабелем приходится чрезмерно завывать (более 120 мм²) сечение жил кабеля из условия допустимых потерь напряжения до счетчиков.
3. Блок является общим для данной схемы и схемы трансформатора напряжения линии.
4. Марки шинок напряжения даны для I (II) системы шин 500 кВ. Для I (II) с.ш. 330 кВ марки шинок напряжения приведены в таблице

I система шин		II система шин	
330 кВ	500 кВ	330 кВ	500 кВ
A 641	A 651	A 642	A 652
B 641	B 651	B 642	B 652
C 641	C 651	C 642	C 652
N 641	N 651	N 642	N 652
H 641	H 651	H 642	H 652
K 641	K 651	K 642	K 652
F 641	F 651	F 642	F 652
U 641	U 651	U 642	U 652

5. Цепи напряжения защит и измерительных приборов линий с нечетными порядковыми номерами резервируются от ТН I с.ш., с четными - от ТН II с.ш.

Привязан:

407-03-376.85			
Схемы и ИКУ управления и автоматики выключателей 330-500кВ типа В4В и ВВ.			
И.контр. Рыбкина		И.контр. Рыбкина	
Разраб. Лукьянова		Разраб. Лукьянова	
Рук.груп. Верникова		Рук.груп. Верникова	
нач. ПТП Рыбкина		нач. ПТП Рыбкина	
Италия	Лист	РП	19
Энергосетьпроект		г. Москва 1986 г.	

Копировал: Анареев

Формат А2

Ряды зажимов блока БВ 359-85 ТН. См. примеч. 1.
Левая доковбина Правая доковбина

02		Линия W	
A 603	1	SV1-1	
B 602	2	SV1-3	
C 603	3	SV1-5	
A 603	4	SV1-7	
H 602	5	SV2-1	
K 602	6	SV2-3	
F 603	7	RA1	
U 603	8	SV2-5	
A 605	9	SV2-7	
B 604	10	SV1-9	
C 605	11	SV1-11	
A 602	12	SV1-13	
B 602	13	SV1-15	
C 602	14	SV1-17	
F 602	15	SV1-19	
U 603	16	SV1-21	
A 605	17	SV1-23	
B 604	18	SV2-13	
C 605	19	SV2-15	
A 602	20	SV2-17	
B 602	21	SV2-19	
C 602	22	SV1-25	
F 602	23	SV1-27	
U 603	24	SV1-29	
A 605	25	SV1-2	
B 604	26	SV1-4	
C 605	27	SV1-6	
A 602	28	SV1-8	
B 602	29	SV2-2	
C 602	30	SV2-4	
F 602	31	SV2-6	
U 603	32	SV2-8	
A 605	33	SV1-10	
B 604	34	SV1-12	
C 605	35	SV1-14	
A 602	36	VD1	
B 602	37	VD2	
C 602	38	VD1	
F 602	39	VD1	
U 603	40	RI	
A 605	41		
B 604	42		
C 605	43		
A 602	44		
B 602	45		
C 602	46		
F 602	47		
U 603	48		
A 605	49		
B 604	50		
C 605	51		
A 602	52		
B 602	53		
C 602	54		
F 602	55		
U 603	56		
A 605	57		
B 604	58		
C 605	59		
A 602	60		
B 602	61		
C 602	62		
F 602	63		
U 603	64		
A 605	65		
B 604	66		
C 605	67		
A 602	68		
B 602	69		
C 602	70		
F 602	71		
U 603	72		
A 605	73		
B 604	74		
C 605	75		
A 602	76		
B 602	77		
C 602	78		
F 602	79		
U 603	80		

01		Линия W...	
SV1-1	1	A 603	
SV1-3	2	B 602	
SV1-5	3	C 603	
SV1-7	4	A 603	
SV2-1	5	H 602	
SV2-3	6	K 602	
RA1	7	F 603	
SV2-5	8	U 603	
SV2-7	9	A 605	
SV1-9	10	B 604	
SV1-11	11	C 605	
SV1-13	12	A 602	
SV1-15	13	B 602	
SV1-17	14	A 602	
SV1-19	15	B 602	
SV1-21	16	C 602	
SV1-23	17	A 602	
SV2-13	18	H 602	
SV2-15	19	K 602	
SV2-17	20	F 602	
SV2-19	21	U 603	
SV1-25	22	A 605	
SV1-27	23	B 604	
SV1-29	24	C 605	
SV1-2	25	A 602	
SV1-4	26	B 602	
SV1-6	27	C 602	
SV1-8	28	A 602	
SV2-2	29	H 602	
SV2-4	30	K 602	
SV2-6	31	F 602	
SV2-8	32	U 603	
SV1-10	33	A 605	
SV1-12	34	B 604	
SV1-14	35	C 605	
VD1	36	A 602	
VD2	37	B 602	
VD1	38	H 602	
VD1	39	K 602	
RI	40	F 602	
	41	U 603	
	42	A 605	
	43	B 604	
	44	C 605	
	45	A 602	
	46	B 602	
	47	A 602	
	48	H 602	
	49	K 602	
	50	F 602	
	51	U 603	
	52	A 605	
	53	B 604	
	54	C 605	
	55	A 602	
	56	B 602	
	57	A 602	
	58	H 602	
	59	K 602	
	60	F 602	
	61	U 603	
	62	A 605	
	63	B 604	
	64	C 605	
	65	A 602	
	66	B 602	
	67	A 602	
	68	H 602	
	69	K 602	
	70	F 602	
	71	U 603	
	72	A 605	
	73	B 604	
	74	C 605	
	75	A 602	
	76	B 602	
	77	A 602	
	78	H 602	
	79	K 602	
	80	F 602	

Примечания:

1. На ряде зажимов даны марки шинок напряжения ТН шин 500кВ. Марки шинок напряжения ТН шин 330кВ см. в таблице в схеме цепей напряжения линии (лист 18).

Шиб. №

Привязан:

407-03-380.86		Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500кВ типа ВВН и ВВ.	
Исполн. Рыжкина	Рис. Дум	РУ 330-500кВ со схемами Полупотарная или Автотрансформатор-шины	Лист Листов
Разработ. Лукьянова	Дум	Линия W... Цепи напряжения. Схема подключения НКУ.	РП 20
Рук. гр. Вернишкая	Рис. Дум	Энергосетпроект г. Москва 1984г.	Формат 22
Нач. ППР Рыжкина	Рис. Дум	Копировал: 7/14/25	