

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

407-03-347.84

СХЕМЫ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ ТРАНСФОРМАТОРОВ ПОДСТАНЦИЙ 110-220 кВ
С УПРОЩЕННЫМИ СХЕМАМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

АЛЬБОМ II

Инв. № СФ625-02

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

407-03-347.84

СХЕМЫ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ ТРАНСФОРМАТОРОВ ПОДСТАНЦИЙ 110-220 кВ
С УПРОЩЕННЫМИ СХЕМАМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

СОСТАВ ПРОЕКТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

АЛЬБОМ I - ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

АЛЬБОМ II - ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ «ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»

УТВЕРЖДЕНЫ И
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛ № 20 от 29.06.83.

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА *Н.И.* С. Я. ПЕТРОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *В.Д.* В. А. РУБИНЧИК

Наименование	Номер листа	Номер страницы
Титульный лист	1	
Содержание альбома II	ЭВ-1	2
Рис.1 Принципиальная схема релейной защиты понижающего трехобмоточного трансформатора 110-220/35/6-10 кВ с питанием со стороны ВН. Вариант 1. Начало. Перечень элементов.	ЭВ-2	3
Рис.1 Продолжение: а) Поясняющие схемы	ЭВ-3	4
Рис.1 Продолжение: б) Цепи переменного тока	ЭВ-4	5
Рис.1 Продолжение: в) Цепи переменного напряжения г) Цепи оперативного постоянного тока	ЭВ-5	6
Рис.1 Окончание: д) Цепи оперативного постоянного тока (продолжение); е) Цепи сигнализации	ЭВ-6	7
Рис.2 Принципиальная схема релейной защиты трехобмоточного трансформатора 110-220/35/6-10 кВ с питанием со стороны ВН. Вариант 2. Начало. Перечень элементов.	ЭВ-7	8
Рис.2 Продолжение: а) Поясняющие схемы	ЭВ-8	9
Рис.2 Продолжение: б) Цепи переменного тока	ЭВ-9	10
Рис.2 Продолжение: в) Цепи переменного тока (продолжение) г) Цепи переменного напряжения	ЭВ-10	11
Рис.2 Продолжение: д) Цепи оперативного постоянного тока	ЭВ-11	12
Рис.2 Окончание: е) Цепи оперативного постоянного тока (продолжение); ж) Цепи сигнализации	ЭВ-12	13
Рис.3 Принципиальная схема релейной защиты понижающего трехобмоточного трансформатора 110-220/35/6-10 кВ с питанием со стороны ВН и СН. Начало. Перечень элементов.	ЭВ-13	14
Рис.3 Продолжение: а) Поясняющие схемы	ЭВ-14	15
Рис.3 Продолжение: б) Цепи переменного тока	ЭВ-15	16
Рис.3 Продолжение: в) Цепи переменного напряжения г) Цепи оперативного постоянного тока	ЭВ-16	17
Рис.3 Окончание: д) Цепи оперативного постоянного тока (продолжение); е) Цепи сигнализации	ЭВ-17	18

Наименование	Номер листа	Номер страницы
Рис.4 Принципиальная схема релейной защиты понижающего двухобмоточного трансформатора 110-220/6-10 кВ Вариант 1. Начало. Перечень элементов.	ЭВ-18	19
Рис.4 Продолжение: а) Поясняющие схемы	ЭВ-19	20
Рис.4 Продолжение: б) Цепи переменного тока в) Цепи переменного напряжения	ЭВ-20	21
Рис.4 Окончание: г) Цепи оперативного постоянного тока д) Цепи сигнализации	ЭВ-21	22
Рис.5 Принципиальная схема релейной защиты понижающего двухобмоточного трансформатора 110-220/6-10 кВ. Вариант 2. Начало. Перечень элементов	ЭВ-22	23
Рис.5 Продолжение: а) Поясняющие схемы	ЭВ-23	24
Рис.5 Продолжение: б) Цепи переменного тока в) Цепи переменного напряжения	ЭВ-24	25
Рис.5 Окончание: г) Цепи оперативного постоянного тока д) Цепи сигнализации	ЭВ-25	26
Рис.6 Принципиальная схема релейной защиты понижающего двухобмоточного трансформатора 110-220/6-10 кВ Вариант 3. Начало. Перечень элементов	ЭВ-26	27
Рис.6 Продолжение: а) Цепи переменного тока б) Цепи переменного напряжения	ЭВ-27	28
Рис.6 Окончание: в) Цепи оперативного постоянного тока г) Цепи сигнализации	ЭВ-28	29
Рис.7 Схема передачи отключающих сигналов по б.ч. конолу с ПС со схемой "мостик" с выключателем в перемычке и отдельителями в цепях трансформаторов.	ЭВ-29	30
Рис.8 Схема передачи отключающих сигналов по б.ч. конолу с ПС со схемой "два блока линия-трансформатор с неавтоматической перемычкой со стороны линий."	ЭВ-30	31
Рис.9 Структурная схема передатчика АНКА-4	ЭВ-31	32
Рис.10 Структурная схема приемника АНКА-4	ЭВ-32	33

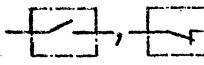
Изм/лист	№ докум.	Подпись	Дата	Схемы релейной защиты трансформаторов ПС 110-220 кВ с упрощенными схемами электрических цепей		
Галичук Рубинчик	1/20			Содержание альбома II		
Вед. инж. Арапетова	1/20			Страница	лист	листов
Вед. инж. Кузнецов	1/20			р	1	32
Кормакян Рубинчик	1/20			Энергосетьпроект г. Москва 1983 г.		

407-03-347.84 38

Обозначения



KL13 - обмотка реле пуска АПВ выключателя Q3.



KQC2, KQC3 - контакты реле положения "включено" выключателей, соответственно, Q2 и Q3



KQT2, KQT3 - контакты реле положения, "отключено" выключателей, соответственно, Q2 и Q3



KQC1 - контакт реле положения "включено" отделителя QR1

Примечания

- Поясняющая схема А1 приведена для случая использования в перемычке выключателя Q1 со встроенным трансформатором тока TA1 и TA2.
- Поясняющая схема А1 приведена для случая включения защиты линии 110-220 кВ на сумму токов трансформаторов тока и трансформатора Т1; в случае, когда для защиты линии трансформаторы тока в цепи трансформатора Т1 не требуются, схема А1 в части распределения сердечников трансформаторов тока на стороне ВН трансформатора Т1 аналогична схемам А2 и А3.
- Поясняющие схемы А2 и А3 приведены для случая, когда защита линии 110-220 кВ со стороны рассматриваемой подстанции отсутствует; в случае, когда для защиты линии со стороны ЛС могут потребоваться трансформаторы тока в цепи трансформатора, поясняющие схемы А2 и А3 в части распределения сердечников трансформаторов тока на стороне ВН трансформатора аналогичны поясняющей схеме А1.
- На поясняющей схеме А1 показано распределение защит и измерительных приборов между четырьмя сердечниками трансформаторов тока ТА3. В тех случаях, когда трансформаторы тока ТА3 имеют три сердечника, в схеме дифференциальной защиты трансформатора используются по одному сердечнику в каждой фазе (место двух, указанных на схеме).
- Распределение трансформаторов тока, приведенное на поясняющей схеме А1, дано для случая включения защиты линии 1 (линия 2) на сумму токов трансформаторов тока ТА1 и ТА4 (ТА2 и ТА4). При невозможности обединения целей трансформаторов тока ТА1 и ТА4 (ТА2 и ТА4) в связи с неодинаковыми их коэффициентами трансформации, распределение сердечников трансформаторов тока должно быть следующим:

Перечень элементов (продолжение)						Перечень элементов					
Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
R1	Резистор	ПЭВ-2,5	3800 Ом 1500 Ом	1		AK1	Комплект защиты	К3-12		1	
R2	Резистор	ПЭВ-10	100 Ом 43 Ом	1		Реле тока KA1(РТ), KA2(РТ)	—	A	Входная в комплект		
R3	Резистор	ПЭВ-2,5	2400 Ом 2200 Ом	1		Реле указательное (РУ)	—				Не используется
SG1, SG2	Блок испытательный	БИ-4		2		Реле времени KT1(РВ)	—	C	(АК1)		
SG3	Блок испытательный	БИ-6		1							
SX1-SX5	Накладка	НКР-3		5							
SX6, SX7	Накладка	НКР-3		2	Для ЛС со схемами Q1 и Q2						
SX8, SX9	Накладка	НКР-3		2							
SX10, SX11	Накладка	НКР-3		2							
SX12	Накладка	НКР-3		1	Для ЛС со схемой Q1						

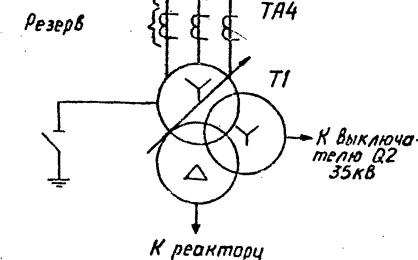
К отделителю QR1 и короткозамыкателю QN1

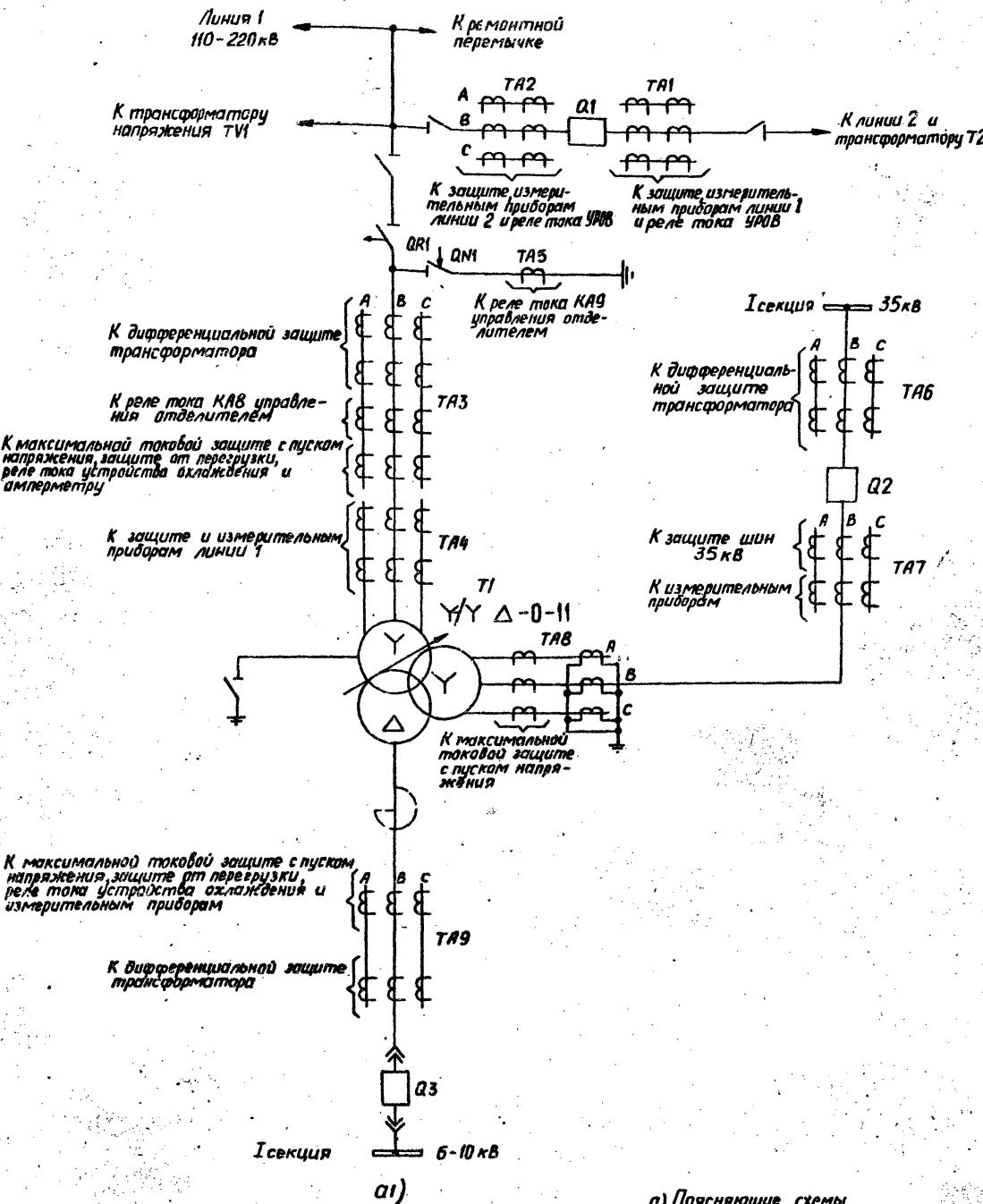
К дифференциальной защите трансформатора

К максимальной токовой защите с пуском напряжения, защите от перегрузки, реле тока устройства охлаждения

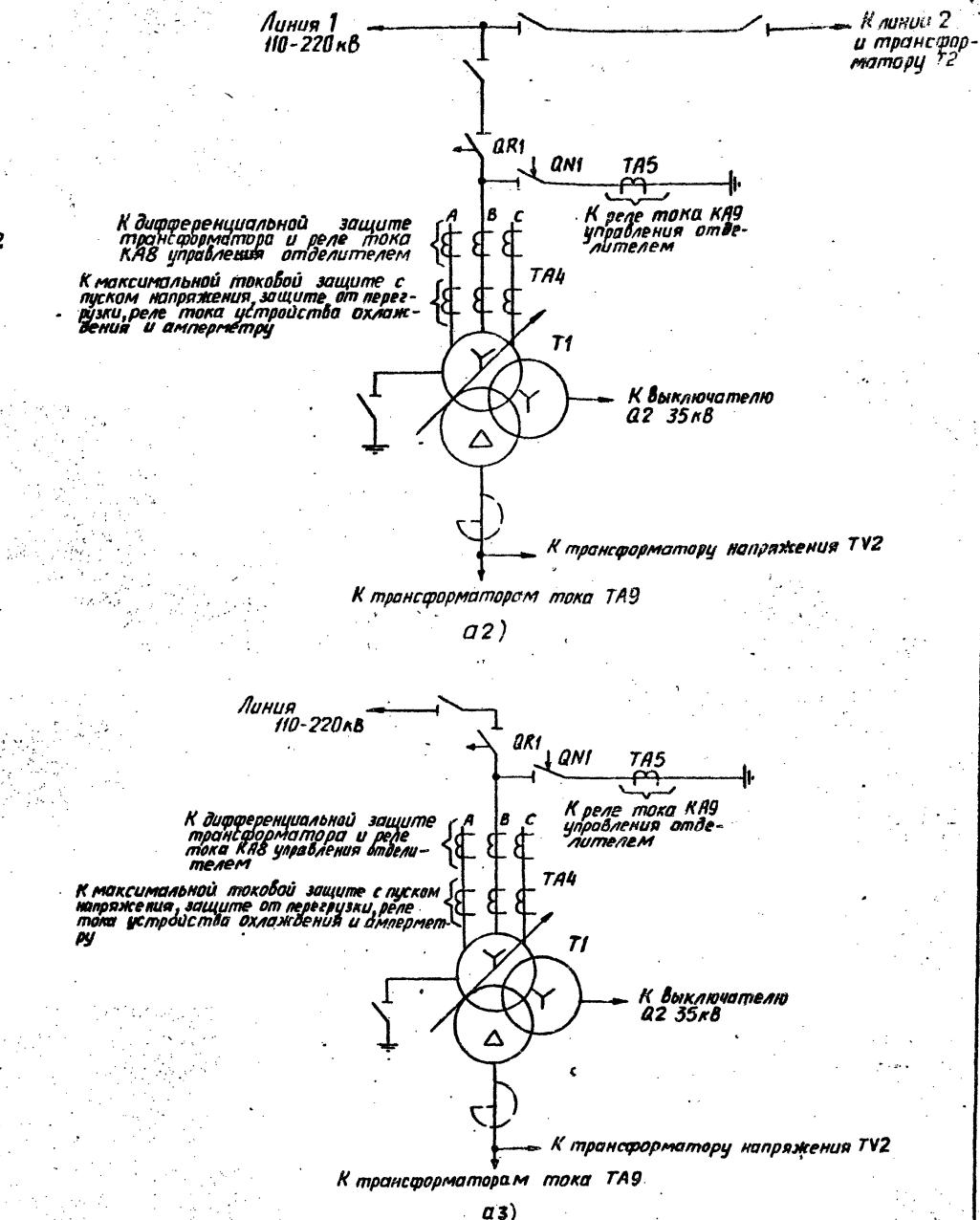
К защите и измерительным приборам линии 1

К реле тока управления отделителем

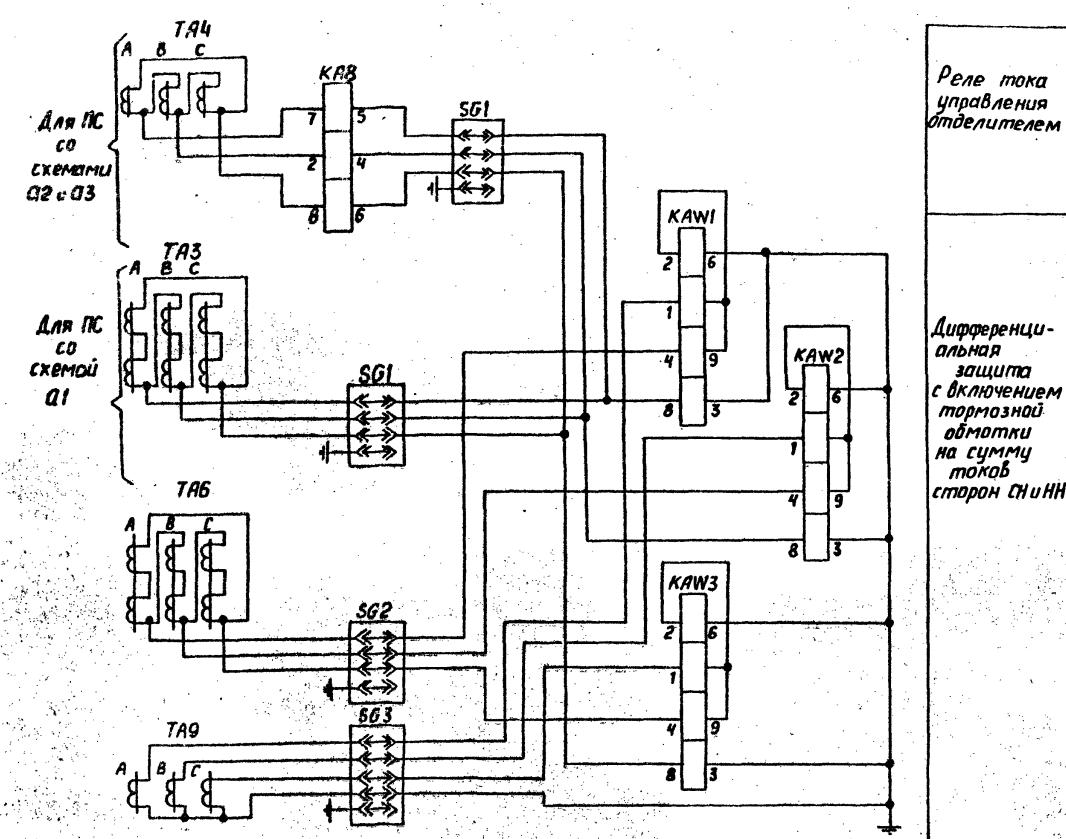




а) Поясняющие схемы

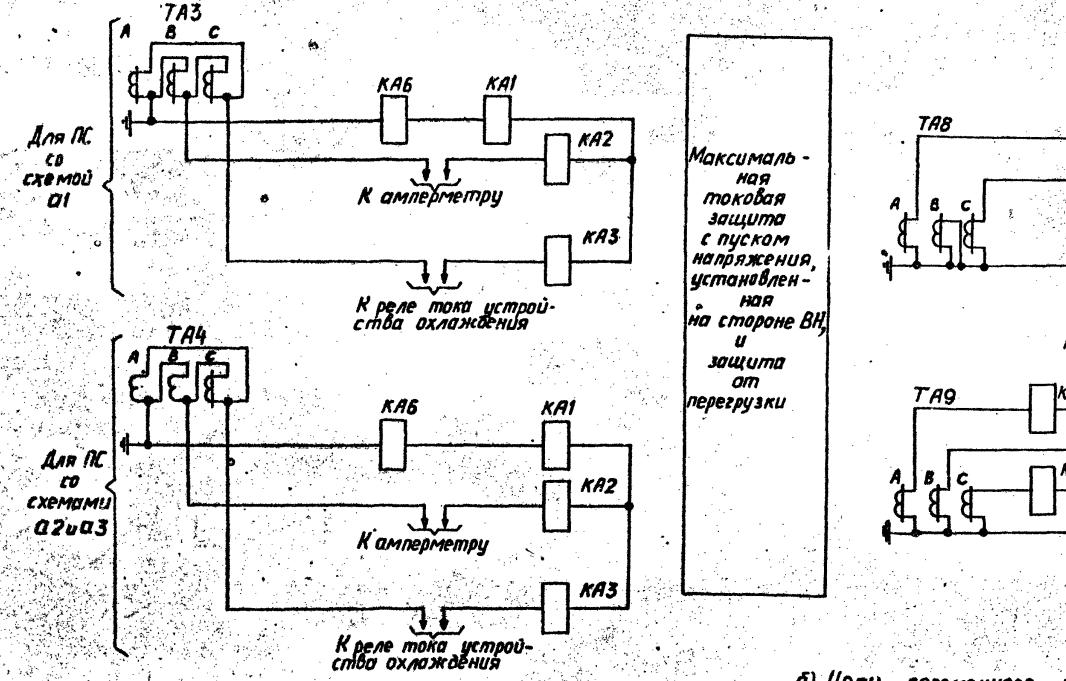


407-03-347.84 ЭВ			
Схемы релейной защиты трансформаторов 110-220 кВ с упрощенными схемами электрических соединений			
Гл. инж. пр.	Рубинчик	Стадия	Лист
Вед. инж.	Анрапетова О.С.	р	3
Нач. конт.	Рубинчик У.Б.	а) Поясняющие схемы	Энергосистемы проект Москва 1983.



Реле тока
управления
отделителем

Дифференци-
альная
защита с
включением
тормозной
обмотки на
сумму
токов сторон
СН и НН



Максималь-
ная
токовая
защита с
пуском
напряжения,
установлен-
ная на
стороне ВН,

и
защита
от
перегрузки

АК1

KA6

KA1

KA2

KA3

TA5

TA9

TAB

AK1(НН)

KA2(ВН)

2

1

3

4

5

7

2

4

6

8

6

3

8

5

9

1

4

3

8

6

9

1

4

3

8

6

9

1

4

3

8

6

9

1

4

3

8

6

9

1

4

3

8

6

9

1

4

3

8

6

9

1

4

3

8

6

9

1

4

3

8

6

9

1

4

3

8

6

9

1

4

3

8

6

9

1

4

3

8

6

9

1

4

3

8

6

9

1

4

3

8

6

9

1

4

3

8

6

9

1

4

3

8

6

9

1

4

3

8

6

9

1

4

3

8

6

9

1

4

3

8

6

9

1

4

3

8

6

9

1

4

3

8

6

9

1

4

3

8

6

9

1

4

3

8

6

9

1

4

3

8

6

9

1

4

3

8

6

9

1

4

3

8

6

9

1

4

3

8

6

9

1

4

3

8

6

9

1

4

3

8

6

9

1

4

3

8

6

9

1

4

3

8

6

9

1

4

3

8

6

9

1

4

3

8

6

9

1

4

3

8

6

9

1

4

3

8

6

9

1

4

3

8

6

9

1

4

3

8

6

9

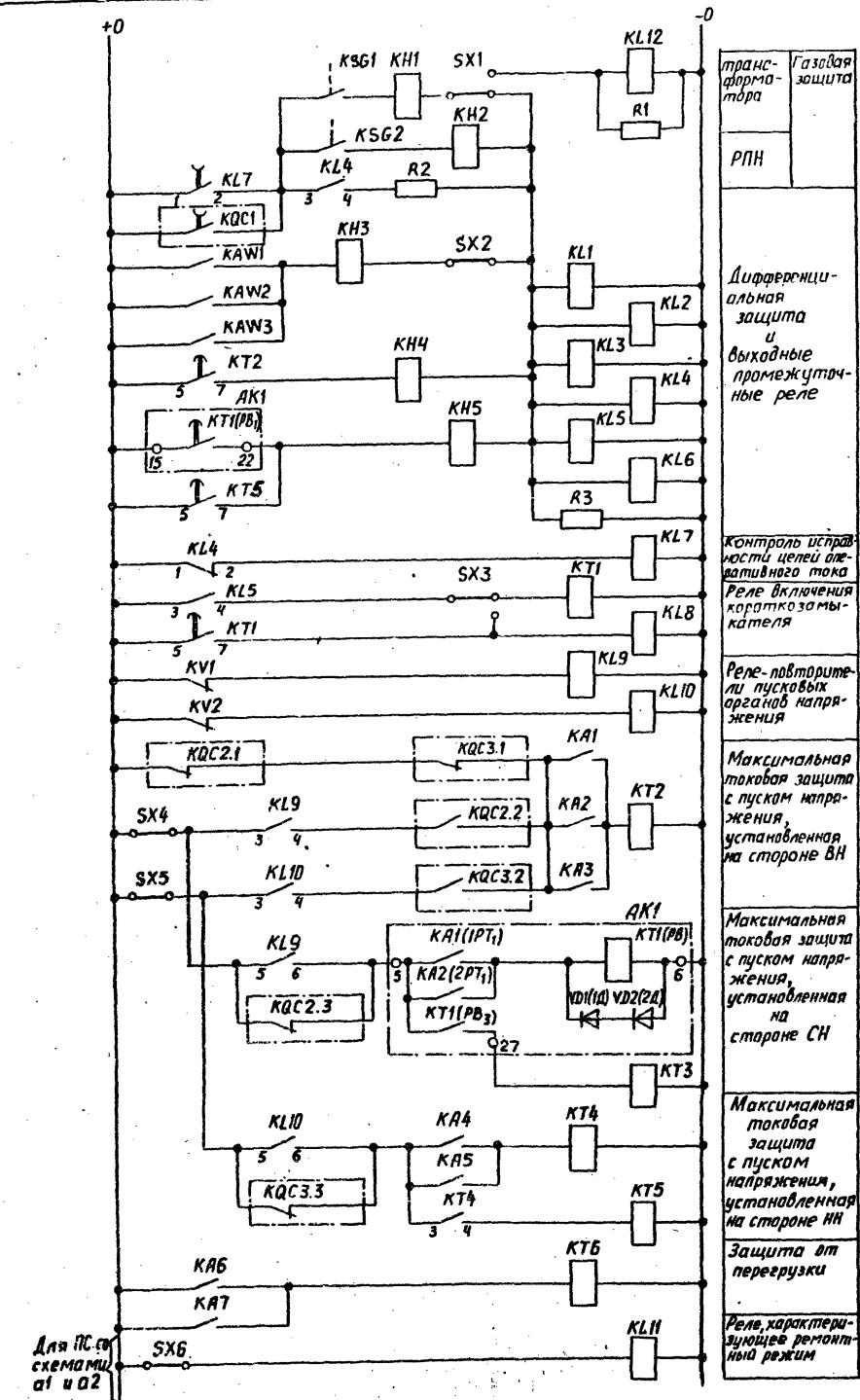
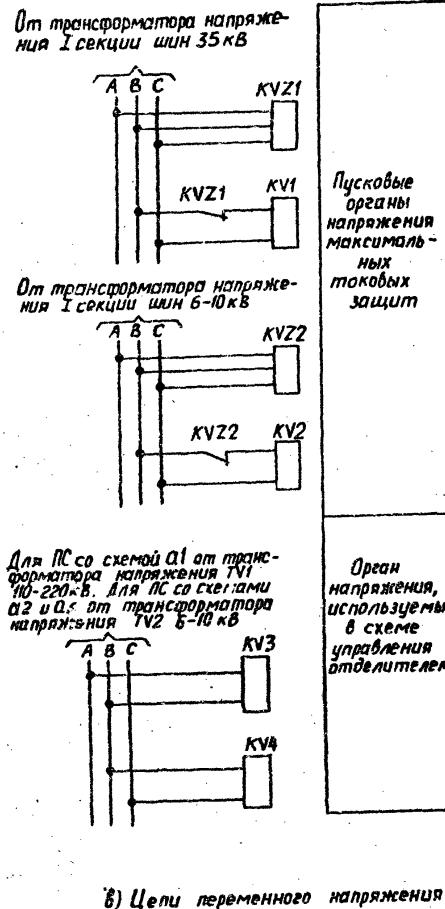
1

407-03-397.84

卷之三

СИНЕ Н ПОДАЛ. ГОД ПОСЕВА 1850 ГОДУ. ВЪЗМОЖНОСТЬ

108637M-12-7



в) Цепи оперативного постоянного тока

407-03-347.84 38

Схемы релейной защиты трансформаторов ЛС 110-220 кВ с упрощенными схемами электрических соединений

ГЛ. ИМН. ПР	Рубинчик	7/3
Вед. ИМН.	Айрапетова	Д/з
Норм. Контр.	Рубинчик	7/3

Рис. 1. Продолжение

Стадия Лист Листов

81/08/2023 10:42:42

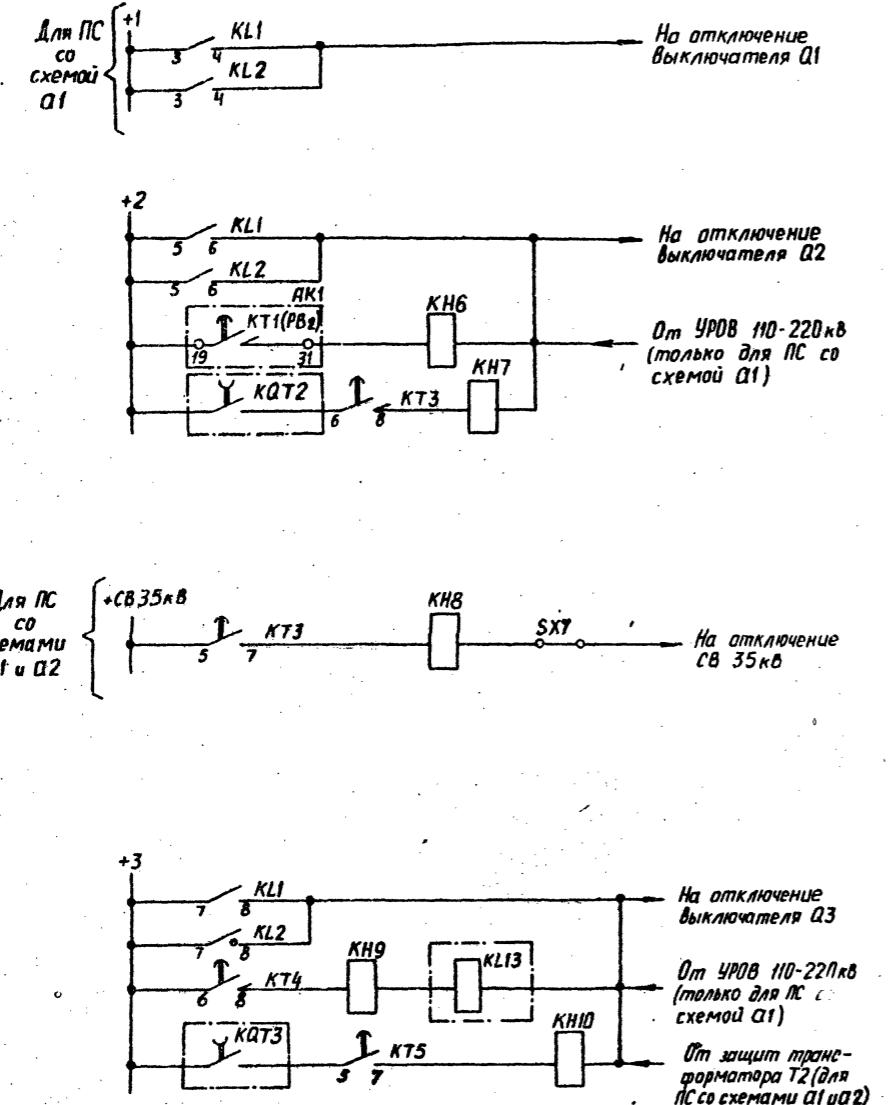
P 5

2) Цепи оперативного по-
да тока

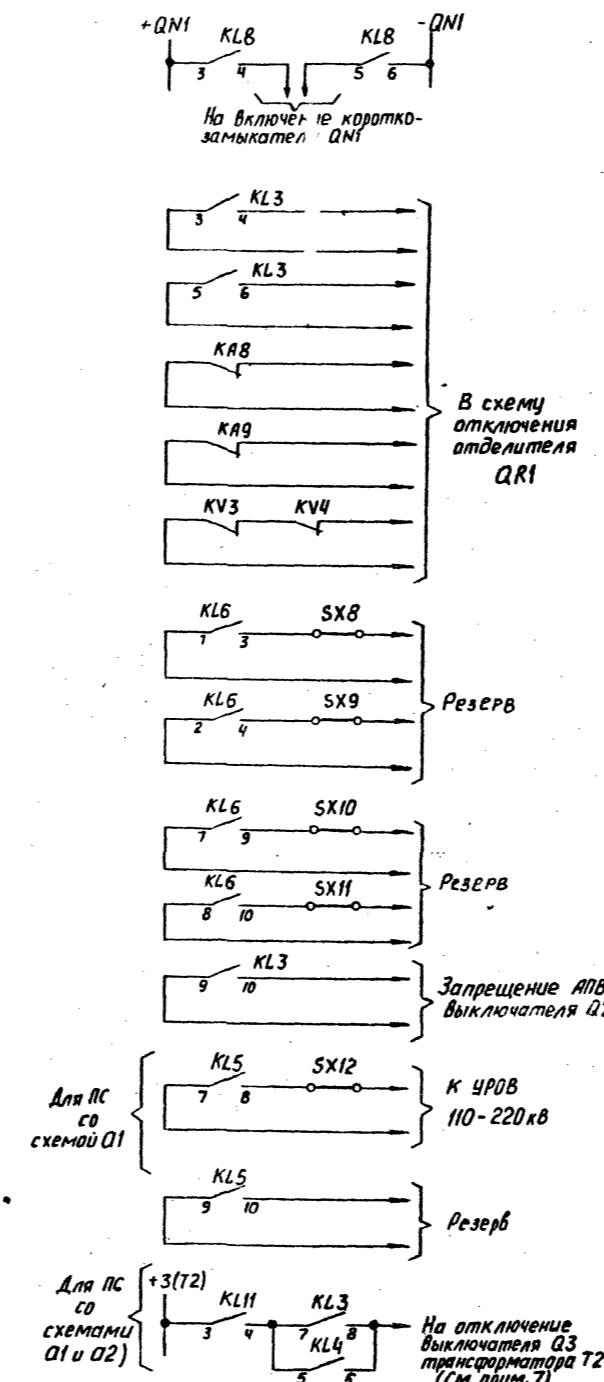
Энергосетьпроект
Москва 1982

卷之三

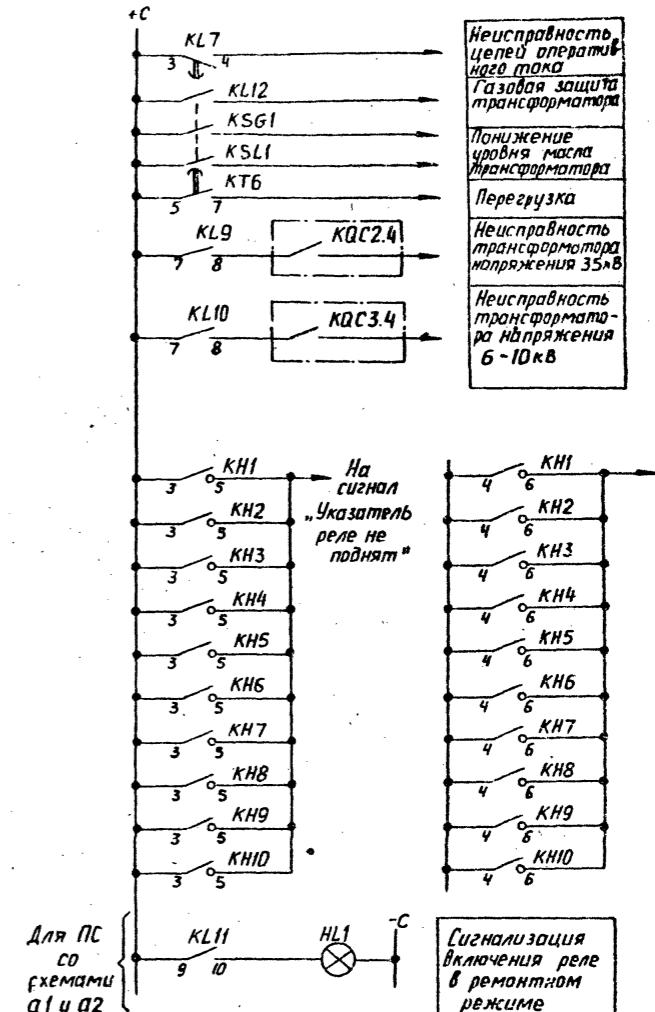
MOCHOO



а) Цепи оперативного постоянного тока (продолжение)



а) Цепи сигнализации



407-03-347.84 ЭВ

Схемы релейной защиты трансформаторов ПС 110-220кВ с упрощенными схемами электрических соединений

Гл.нж.пн	Рубинчик	Стадия	Лист	Листов
Всё иное.	Айрапетова	Р	б	
Норм.контр.	Рубинчик			

а) Цепи оперативного постоянного тока (продолжение)
б) Цепи сигнализацииЭнергосетьпроект
г.Москва 1983г.

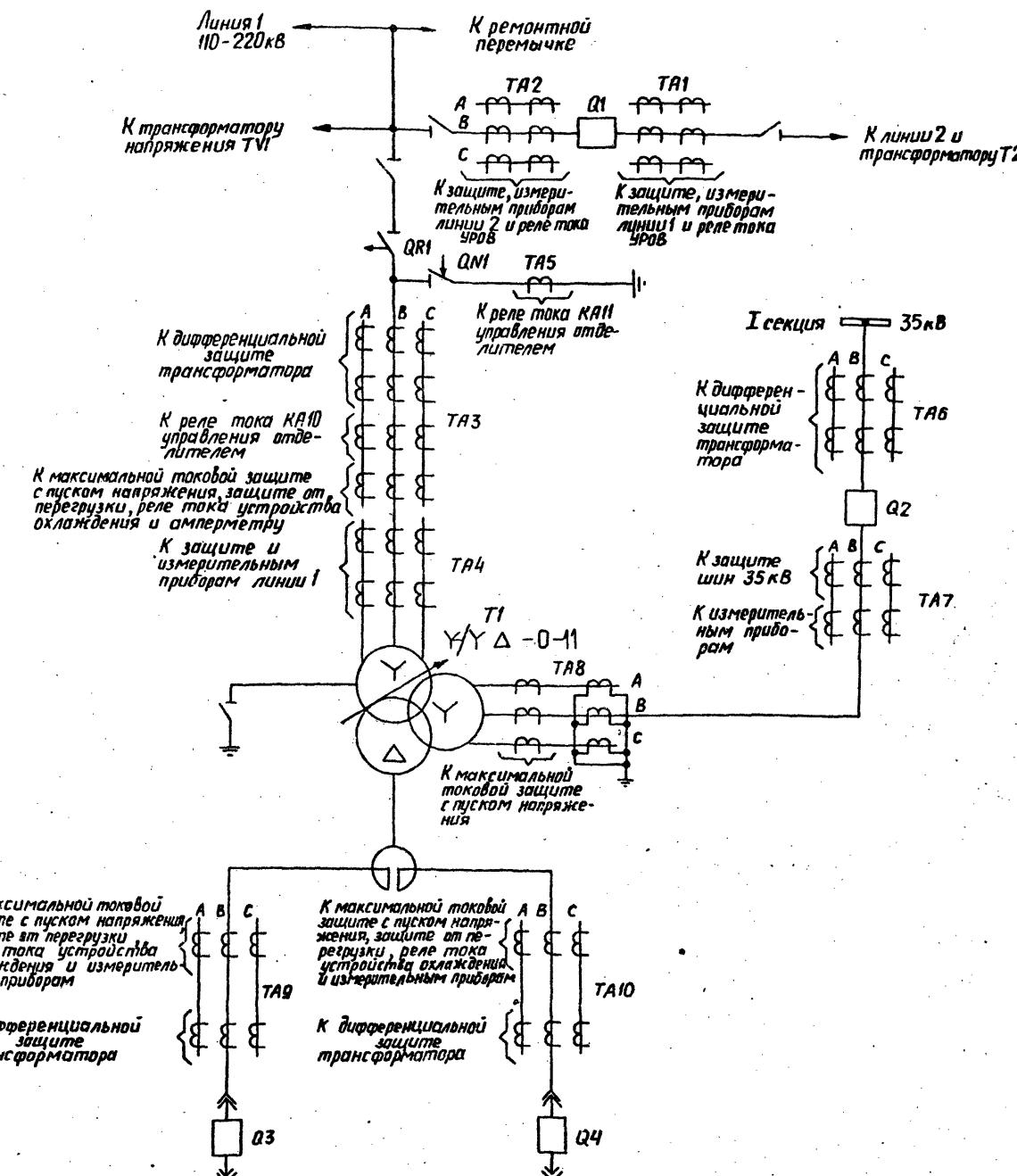
Обозначения

-  KL14, KL15 - обмотки реле пуска АПВ выключателей, соответственно, Q3 и Q4
-  KAC2, KAC3, KAC4 - контакты реле положения "включено" выключателей, соответственно, Q2, Q3 и Q4
-  KQT2, KQT3, KQT4 - контакты реле положения "отключено" выключателей, соответственно, Q2, Q3 и Q4
-  KQC1 - контакт реле положения "включено" отделителя AK1.

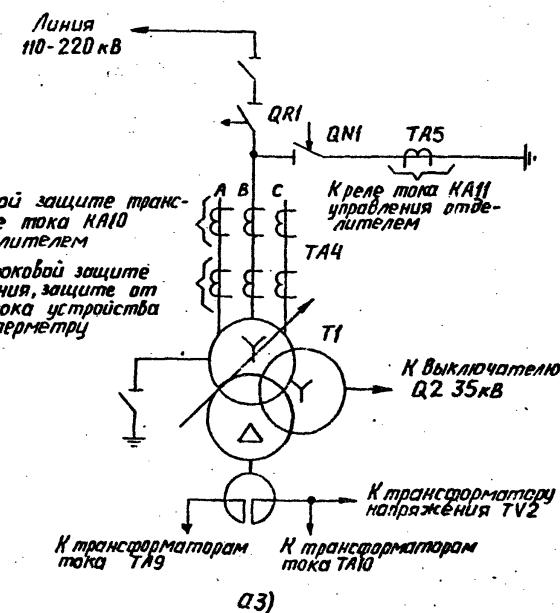
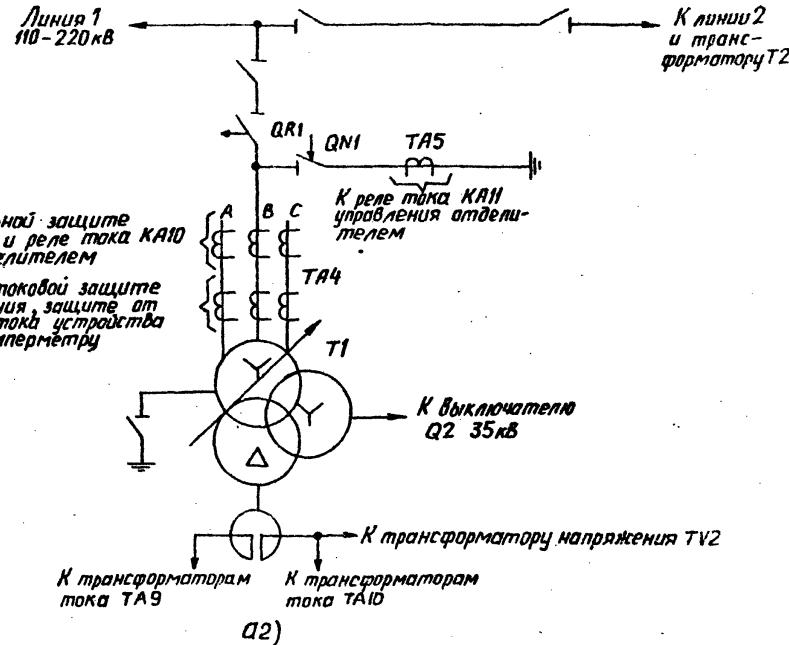
Перечень элементов (продолжение)

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
R1	Резистор	ПЭВ-25	3900 Ом 1500 Ом	1		AK1	Комплект защиты	К3-12		1	
R2	Резистор	ПЭВ-10	100 Ом 43 Ом	1			Реле тока KA1(РТ), KA2(РТ)	□ А	Входямя в комплект		
R3	Резистор	ПЭВ-25	2700 Ом ПЭВ-10	1			Реле указательное (РУ)				Не используется
SG1, SG2	Блок испытательный	БИ-4		2			Реле времени КТ1 (РВ)	□ С	(АК1)		
SG3, SG4	Блок испытательный	БИ-6		2		HL1	Лампа сигнальная			1	Для постановки А1 и А2
SX1-SX7	Накладка	НКР-3		9		KA1-KA3	Реле тока	РТ-40/□		3	
SX8, SX12, SX13	Накладка	НКР-3		4	Для постановки А1 и А2	КАЧ-КАТ	Реле тока	РТ-40/□		4	
SX14	Накладка	НКР-3		1	Для постановки А1	KAB	Реле тока	РТ-40/□		1	
						KA9	Реле тока	РТ-40/□		1	
						KA10	Реле тока	РТ-40/□		1	
						KA11	Реле тока	РТ-40/□		1	
						КАШ1-КАШ6	Реле тока с торможением	ДЗТ-11/□		6	
						KH1-KH6	Реле указательное	РУ-21/□	0,05A 0,075A	6	
						KH7, KH8	Реле указательное	РУ-21/□		2	
						KH9	Реле указательное	РУ-21/□		1	Для постановки А1 и А2
						KH10-KH13	Реле указательное	РУ-21/□		4	
						KL1-KL5, KL6-KL11, KL13	Реле промежуточное	РП-23		10	
						KL6	Реле промежуточное	РП-222		1	
						KL7	Реле промежуточное	РП-252		1	
						KL12	Реле промежуточное	РП-23		1	Для постановки А1 и А2
						K561, K562	Реле газобое			2	
						KSL1	Реле уровня масла			1	
						KT1, KT9	Реле времени	РВ-133		2	
						KT2, KT6, KT8	Реле времени	РВ-112		3	
						KT3	Реле времени	РВ-134		1	
						KT4	Реле времени	РВ-128		1	
						KT5, KT7	Реле времени	РВ-132		2	
						KV1-KV3	Реле напряжения	РН-54/160		3	
						KV4, KV5	Реле напряжения	РН-53/60A		2	Для постановки А1 и А2
						KV21-KV23	Фильтр-реле напряжения обратной последовательности	РНФ-1М		3	

Гл. инж. пр. Рубинчик	1/2	Схемы релейной защиты трансформаторов ПС 110-220 кВ с упрощенными схемами электрических соединений	407-03-347.84	38
Вед. инж. Рубинчик	1/2	Рис. 2. Принципиальная схема р.з. понижат. трансформаторного трансформатора 110-220/35/6-10 кВ с питанием с стороны ВН. Вариант 2. Начало.	Стадия	Лист
Монтажник Рубинчик	1/2		Лист	Лист
			7	
		Перечень элементов	Энергосетьпроект	Москва 1983г.



а) Поясняющие схемы



407-03-347.89 3B

Схемы релейной защиты трансформаторов ПС 110-220 кВ с упрощенными схемами электрических соединений

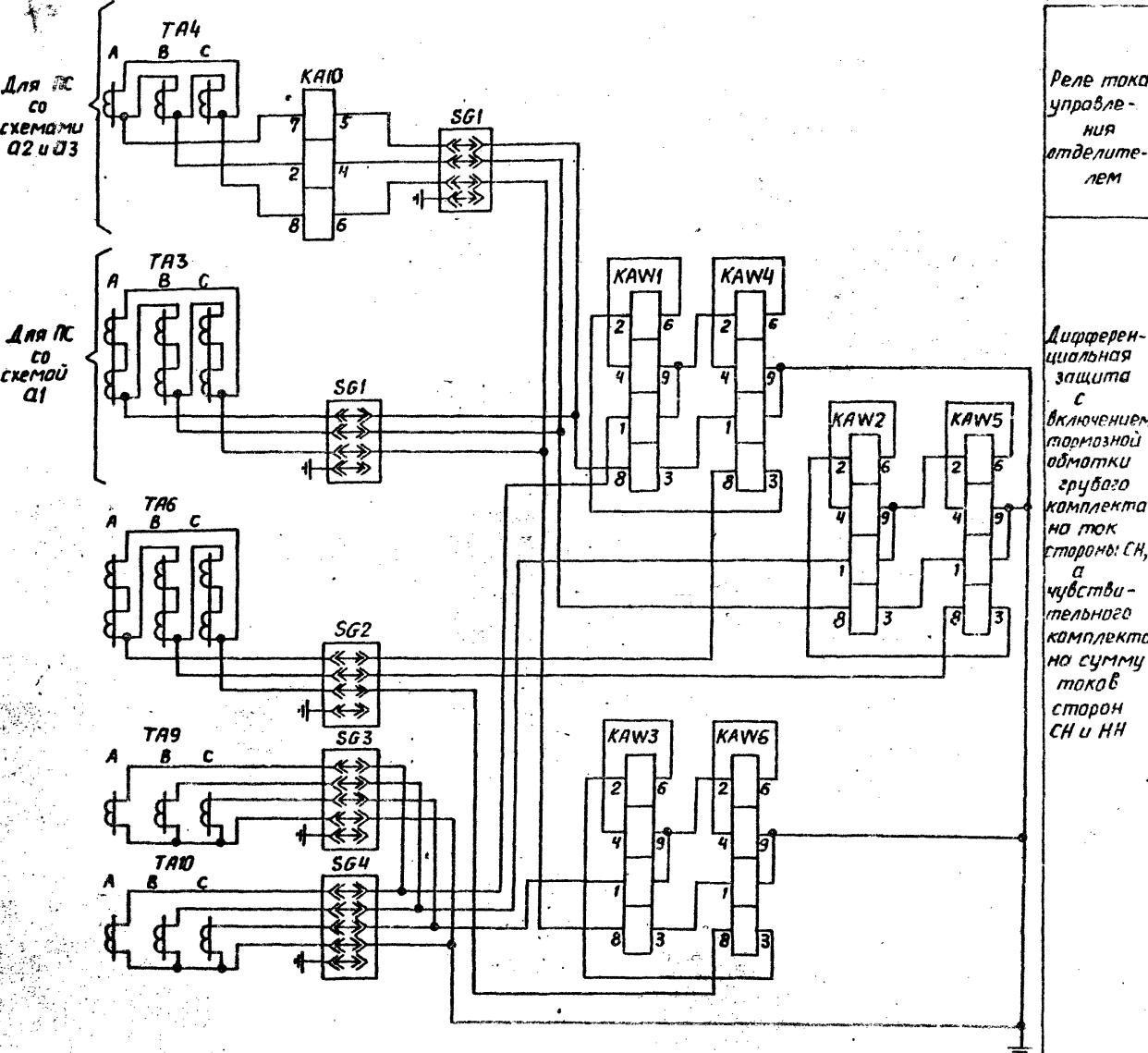
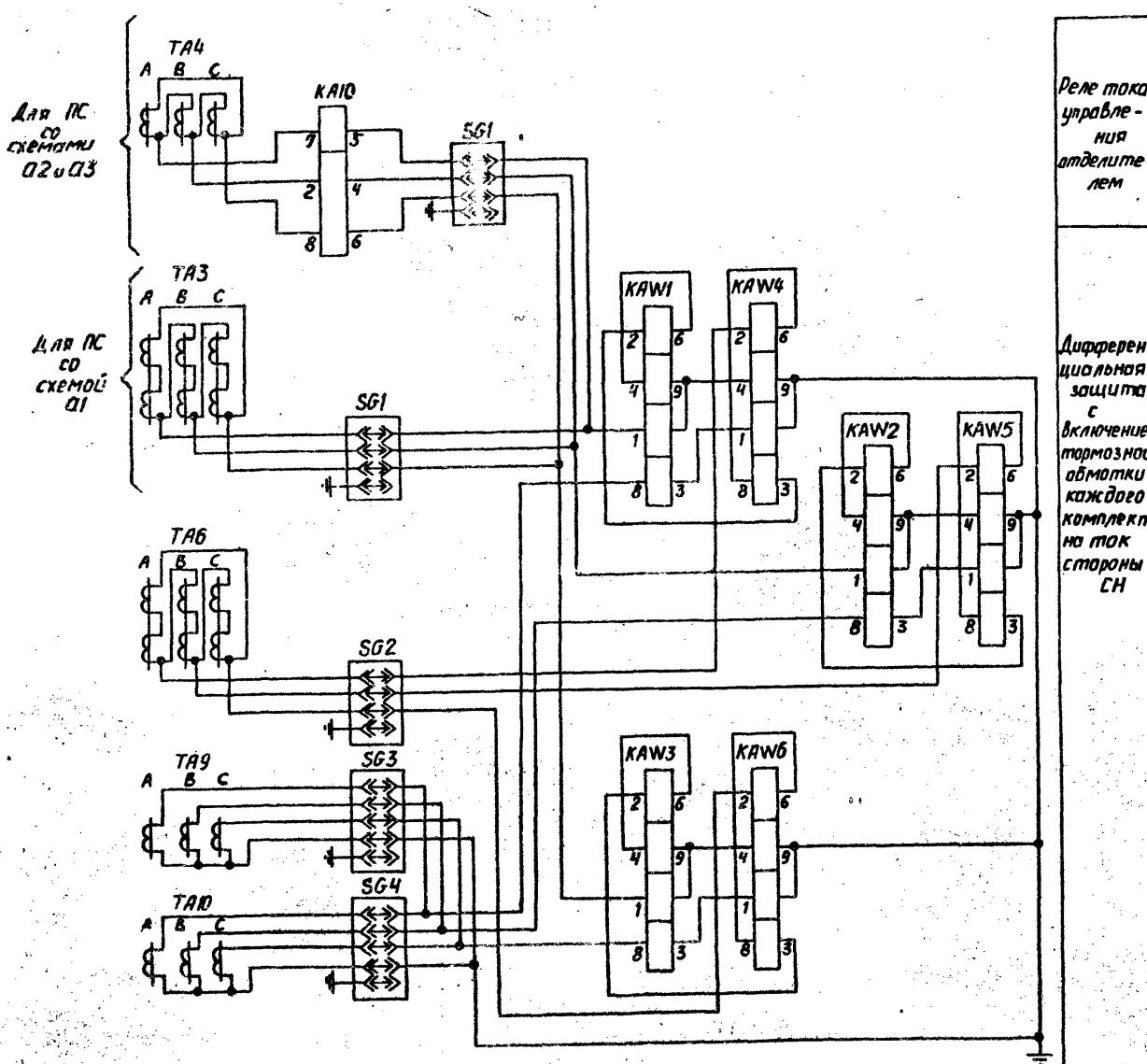
Рис. 2. Продолжение

38

Г.ИЧК.пд	Рубинчик	130
Вед.ИЧК.	Лікарським	178
НОРМ.КОНТР	РУБІНЧІК	130

Digitized by srujanika@gmail.com

Энергосетьпроект
Москва 1092



б) Цепи переменного тока

407-03-347.84 ЭВ

Схемы релейной защиты трансформаторов ПС 110-220кВ с упрощенными схемами электрических соединений

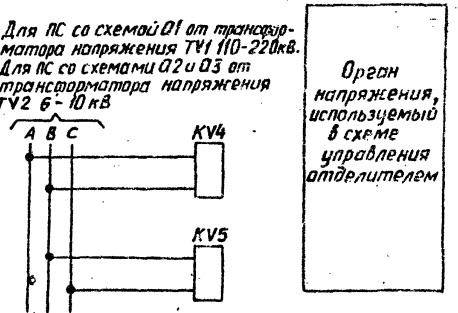
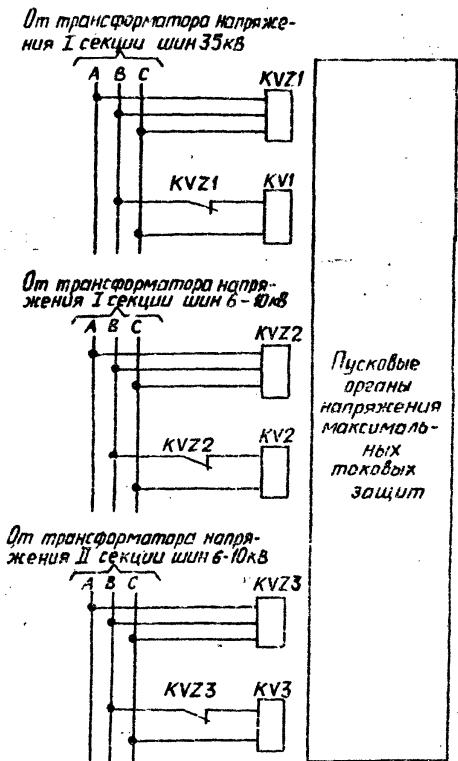
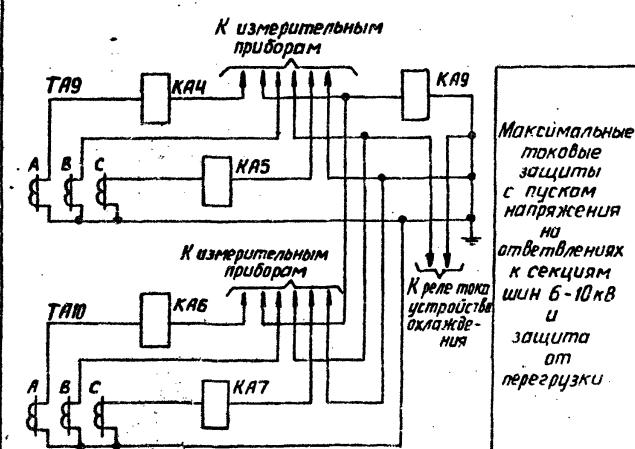
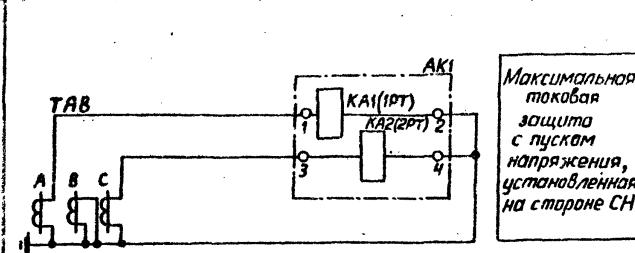
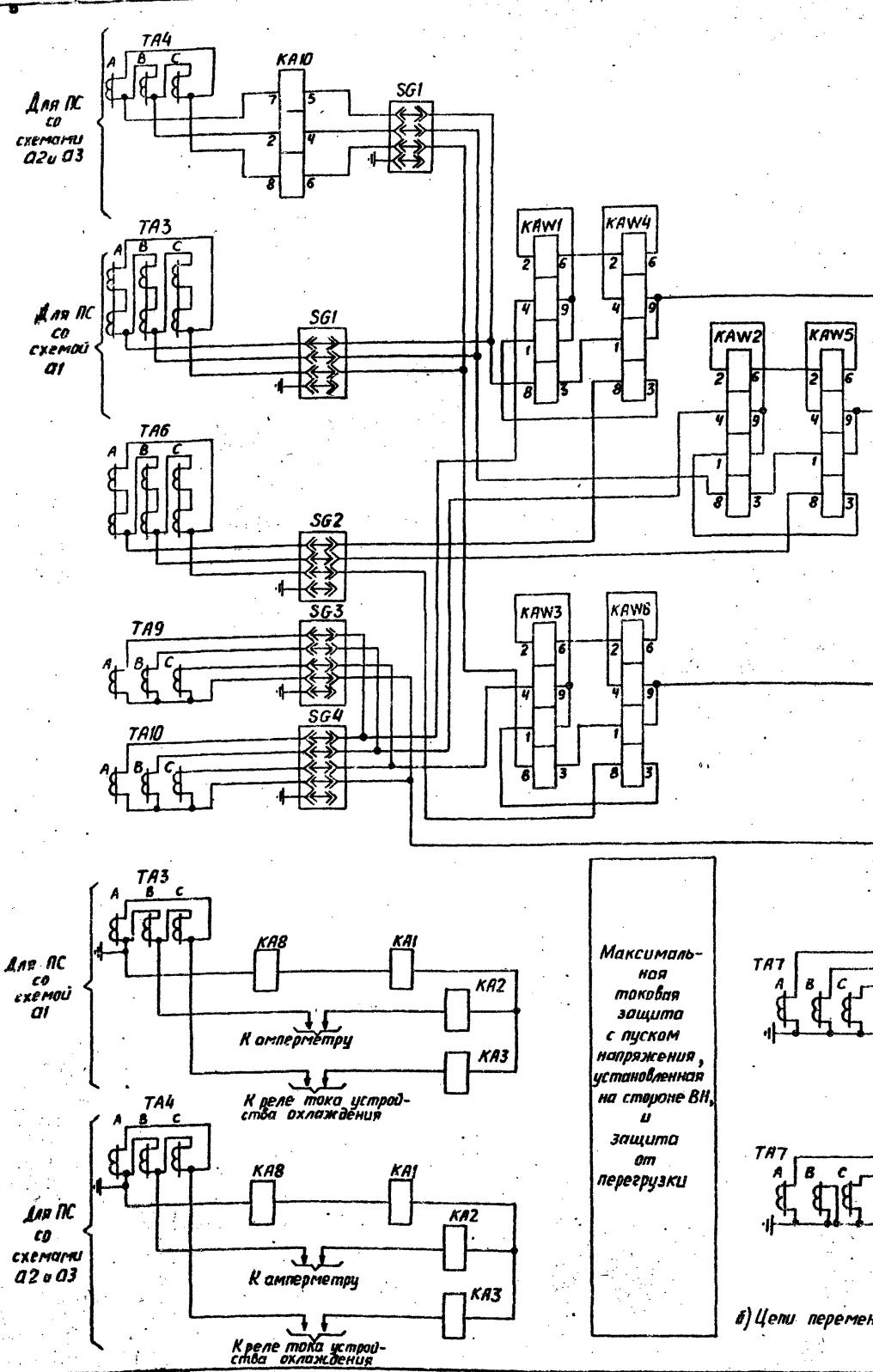
Рис. 2 Продолжение

Линия пр Рудинчик 150
Вед. инж. Миронетова 140
Норм. контакт Рудинчик 151

б) Цепи переменного тока

Стадия Лист Листов
р 9

Энергосетьпроект
Москва 1983г



б) Цепи переменного напряжения

407-03-347.84 ЭВ

Схемы релейной защиты трансформаторов ПС 110-220кВ с упрощенными схемами электрических соединений

Гл. инж. пр. Рубинчик 130

Вед. инж. Породистова 047

Норм. консп. Рубинчик 120

Рис. 2. Продолжение

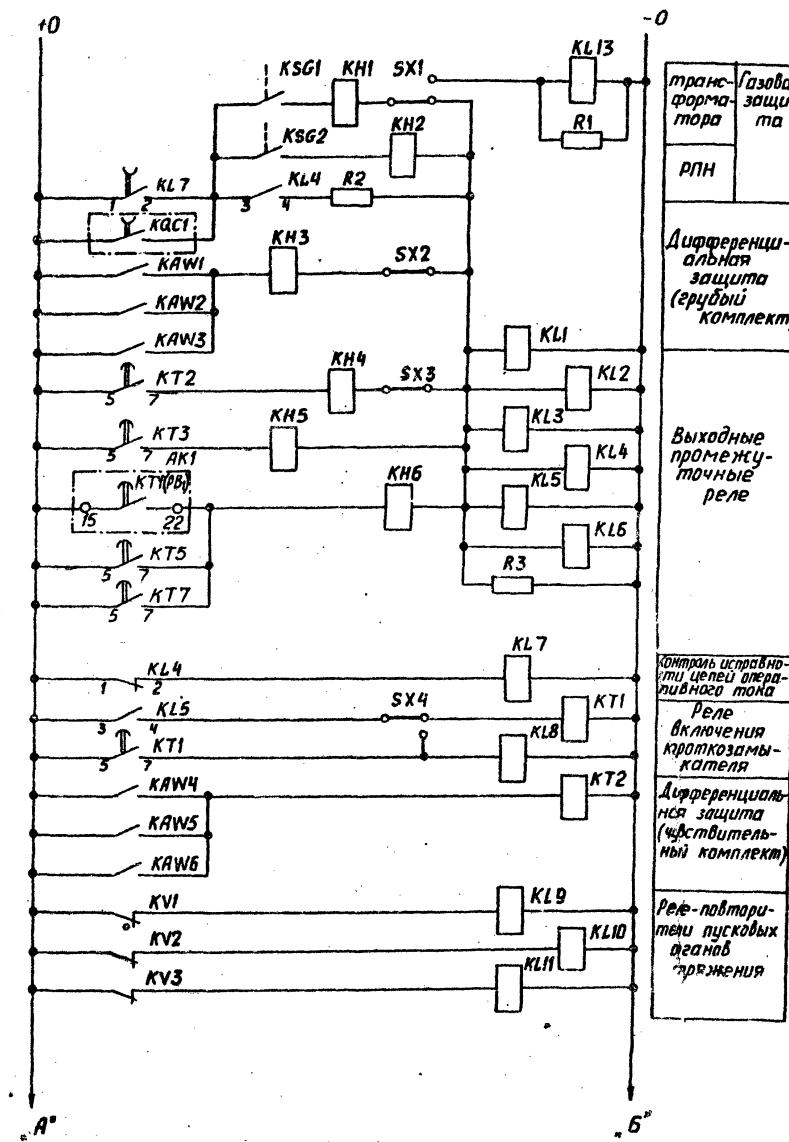
Стадия Лист листов

Р 10 10

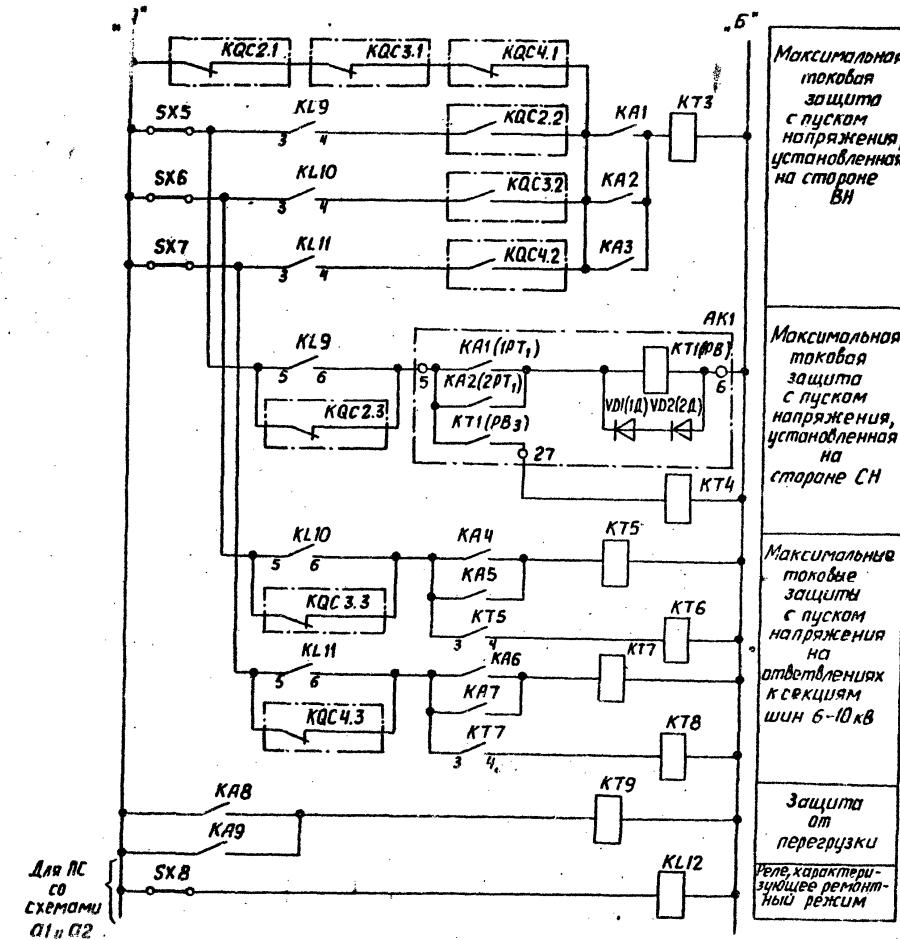
б) Цепи переменного тока (продолжение)

б) Цепи переменного напряжения

Энергосистема проект Москва 1983.



2) Цепи оперативного постоянного тока



407-03-347.89-38

Схемы релейной защиты трансформаторов ЛС 10-220 кВ с упрощенными схемами электрических соединений

Рис. 2. Продолжение

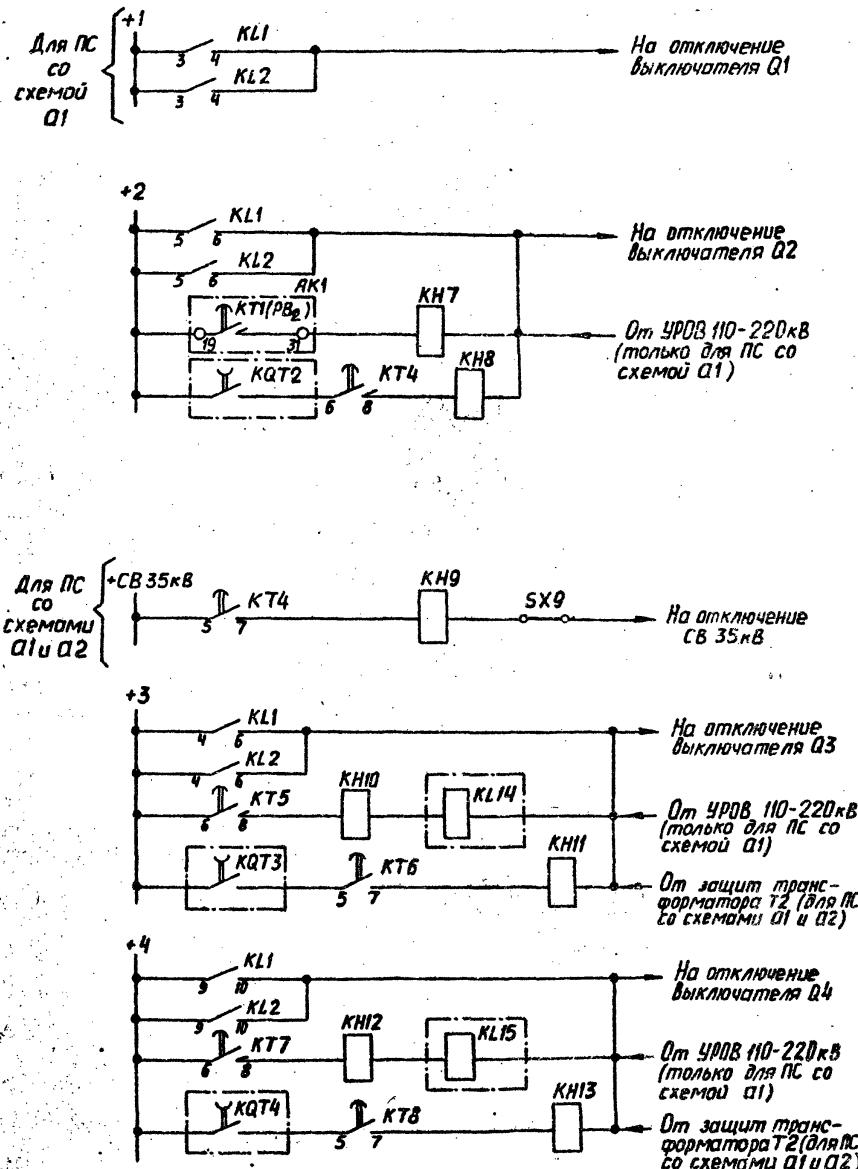
Стадия Лист Листов

Р 11 1

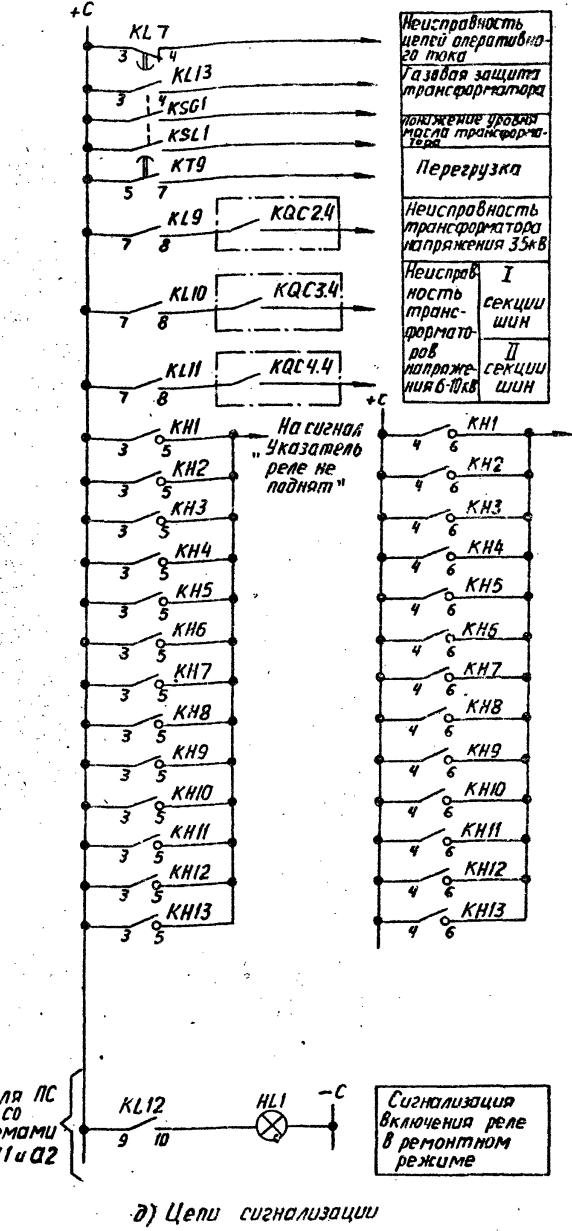
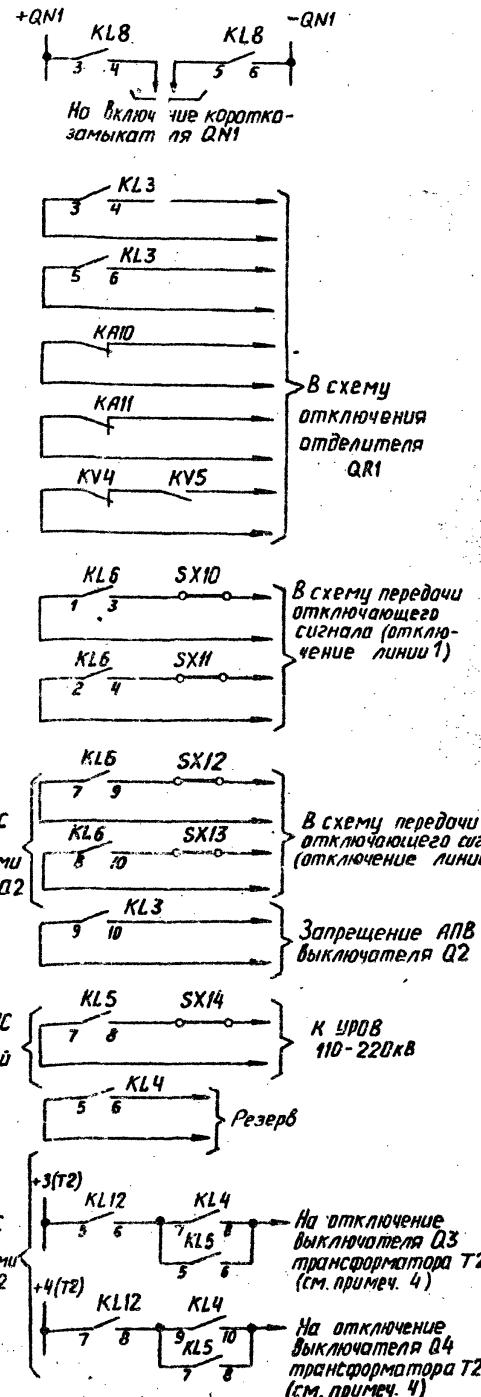
2) Цепи оперативного постоянного тока

Энергосетьпроект

Москва 1983



г) Цепи оперативного постоянного тока (продолжение)



д) Цепи сигнализации

407-03-347.84 ЗВ			
Гл. инж. пр.	Рубинчик	И.	Стадия
Вед. инж. Айрапетова	Л.Н.	Лист	Листов
Форм. контр.	Рубинчик	301	р. 12

Схемы релейной защиты трансформаторов ЛС 110-220кВ с упрощенными схемами электрических соединений
Рис. 2. Окончание
— Цепи оперативного постоянного тока (продолжение)
— Цепи сигнализации
Энергосетпроект
Москва 1983г.

Обозначения

-  К16, К17 - обмотки реле пуска АПВ выключателей, соответственно, Q3 и Q4
-  КQC2, КQC3, КQC4 - контакты реле положения "включено" выключателей, соответственно, Q2, Q3 и Q4
-  КQT2, КQT3, КQT4 - контакты реле положения "отключено" выключателей, соответственно, Q2, Q3 и Q4
-  КAC1 - контакт реле положения "включено" отдельителя QR1.

Примечания

- См. примечания 1-5 и 8 к рис. 1.
- Реле КА4, КА5 (КА6, КА7); KV2 (KV3); KV22 (KVZ3); KL10 (KL11); КТ4 (КТ6); КТ5 (КТ7); КН11 (КН13); КН12 (КН14); накладка SX5 (SX6), а также реле КА73 (КА74); КQC3 (KQC4); К16 (K17) расположены в шкафу кру выключателя щитка 6-10кВ, реле KQC2, KQT2 и KAC1 расположены в блоках автоматики выключателя 35кВ и отдельите 110-220 кВ
- Предусмотренные в схемы контакты выходных промежуточных реле защиты, действующие на отключение выключателей Q2, Q3 и Q4 трансформатора T2, используются в ремонтных режимах; при этом включается накладка SX7.

Перечень элементов (продолжение)

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
KSG1, KSG2	Реле газовое			2	
KSL1	Реле уровня масла			1	
KV1-KV3	Реле напряжения	РН-54/6		3	
KV4, KV5	Реле напряжения	РН-53/6		2	
KVZ1-KVZ3	Фильтр-реле напряжения обратной последовательности	РНФ-1М		3	
R1	Резистор	ПЭВ-25	3900 Ом 1500 Ом	1	
R2	Резистор	ПЭВ-10	100 Ом 43 Ом	1	
R3	Резистор	ПЭВ-10	2700 Ом 2200 Ом	1	
R4	Резистор	ПЭВ-25	3900 Ом 1500 Ом	1	
R5	Резистор	ПЭВ-25	3900 Ом 1500 Ом	1	
SG1, SG2	Блок испытательный	БИ-Ч		2	
SG3, SG4	Блок испытательный	БИ-6		2	
SX1-SX6	Накладка	НКР-3		8	
SX7, SX8	Накладка	НКР-3		4	Для ПС со схемами Q1 и Q2
SX11, SX12	Накладка	НКР-3		1	Для ПС со схемой Q1
SX13	Накладка	НКР-3		1	
TL1-TL9	Автотрансформатор промежуточный	АТЗ1 или АТ32		9	

Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
АК1	Комплект защиты	К3-12		1	
	Реле тока КА1(РТ)КА2(РТ)	■ А	Входит в комплект К3-12		
	Реле указательное				
	Реле времени КТ1(РВ)	■ С	(АК1)		Не используется
АКW1	Зашита дифференциальная	ДЗТ-21		1	
АТ1	Приставка дополнительной торможения	ПТ-1У3		1	
НЛ1	Лампа сигнальная			1	Для ПС со схемами Q1 и Q2
КА1-КА3	Реле тока	РТ-40/□		3	
КА4-КА7	Реле тока	РТ-40/□		4	
КА8	Реле тока	РТ-40/□		1	
КА9	Реле тока	РТ-40/□		1	
КА10	Реле тока	РТ-40/□		1	
КА11	Реле тока	РТ-40/□		1	
КА12	Реле тока	РТ-40/□		1	
КА13	Реле тока	РТ-40/□		1	
КН1, КН2	Реле указательное	РУ-21/□	0,05A 0,075A	2	
КН3	Реле указательное	РУ-21/□	0,05A 0,075A	1	
КНЧ1М, КН7	Реле указательное	РУ-21/□	0,05A 0,075A	3	
КН6	Реле указательное	РУ-21/□	0,05A 0,075A	1	Для ПС со схемами Q1 и Q2
КН8, КН9	Реле указательное	РУ-21/□		2	
КН10	Реле указательное	РУ-21/□		1	Для ПС со схемами Q1 и Q2
КН11-КН14	Реле указательное	РУ-21/□		4	
KL1-KL5	Реле промежуточное	РП-23		5	
KL6	Реле промежуточное	РП-222		1	
KL7	Реле промежуточное	РП-252		1	
KL8-KL11, KL13, KL15	Реле промежуточное	РП-23		6	
KL12, KL14	Реле промежуточное	РП-23		2	Для ПС со схемами Q1 и Q2
КТ1	Реле времени	РВ-133		1	
КТ2, КТ10	Реле времени	РВ-134		2	
КТ3	Реле времени	РВ-128		1	
КТЧКТБК79	Реле времени	РВ-132		3	
КТ5-КТ7	Реле времени	РВ-112		3	
КТ8	Реле времени	РВ-133		1	

ГАИК-ЛР	Рубинчик	■ А	
Вед. инж.	Лягушка	■ Б	
Норм. контакты	Рубинчик	■ В	

Перечень элементов

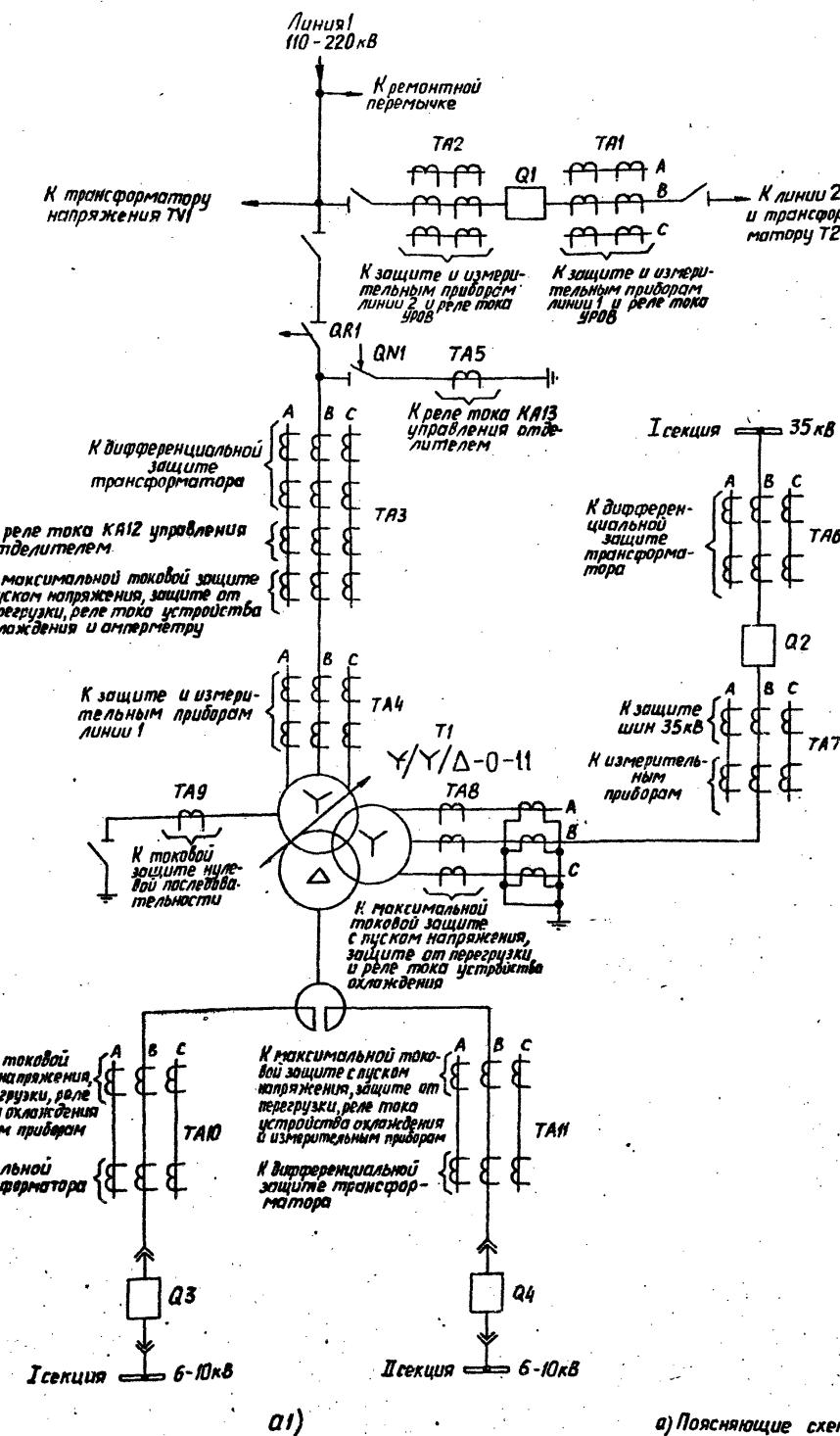
Схемы релейной защиты трансформаторов ПС 110-220кВ с упрощенными схемами электрических соединений. Рис.3. Принципиальная схема рэз. Стадия Лист 1/стадия. Пониждающего промежуточного трансформатора 110-220/35/6-10кВ с питанием от сети со стороны ВН и СН. Начало.

Стадия Лист 1/стадия. Пониждающего промежуточного трансформатора 110-220/35/6-10кВ с питанием от сети со стороны ВН и СН. Начало.

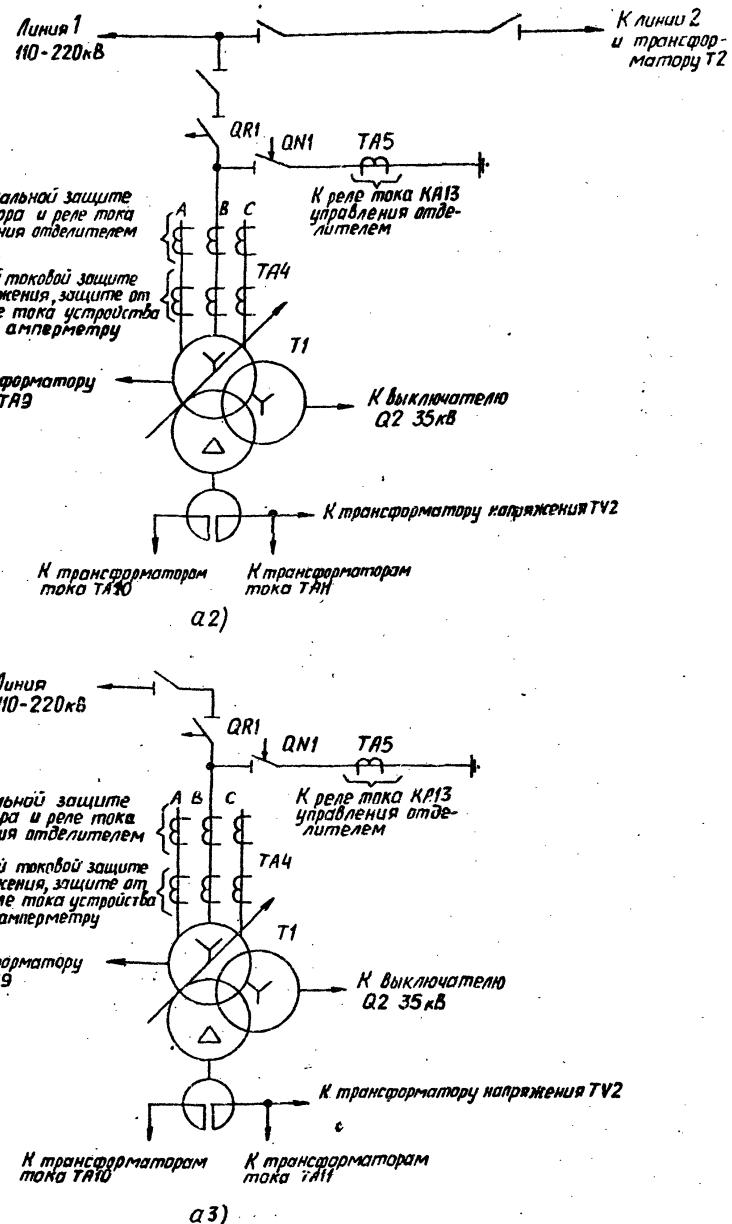
Р 13

Энергосетьпроект
Москва 1983г.

407-03-347.84 ЗВ



а) Поясняющие схемы



407-03-347.84 38

Схемы релейной защиты трансформаторов АС Н-220кВ с циркулирующими схемами электрических соединений

Глиняк пр.	Рудинчик	Стадия	лист	Листов
<u>Ведущий</u>	<u>Параскетова</u>	<u>Р</u>	<u>14</u>	
<u>Исполнитель</u>	<u>Рудинчик</u>			
<u>Норм.контр.</u>				

Рис. 3. Продолжение

а) Пояснительные схемы

Энергосетпроект
Москва 1983.

Схема подключения датчиков тока и коммутаторов к блоку питания.

Узлы схемы:

- TA4**, **TA3**, **TA6**, **TA10**, **TA11** - Трансформаторы тока (датчики тока).
- KA12** - Контактор.
- SG1**, **SG2**, **SG3**, **SG4** - Коммутаторы (переключатели).
- TL1**, **TL2**, **TL3**, **TL4**, **TL5**, **TL6**, **TL7**, **TL8**, **TL9** - Трансформаторы (электрические цепи).
- ATI** - Аппаратура торможения (приставка дополнительного торможения типа ПТ-143).
- AKW1** - Аппаратура коммутации и защиты (блок с контактами 1-12).

Порядок подключения:

- Датчики тока TA4, TA3, TA6, TA10, TA11 подключаются к контактам 1-3 блока AKW1.
- Контактор KA12 подключается к контактам 4-5 блока AKW1.
- Коммутаторы SG1, SG2, SG3, SG4 подключаются к контактам 6-8 блока AKW1.
- Трансформаторы тока TA4, TA3, TA6, TA10, TA11, контактор KA12, коммутаторы SG1, SG2, SG3, SG4, блок AKW1 подключаются к первичной обмотке трансформаторов TL1, TL2, TL3, TL4, TL5, TL6, TL7, TL8, TL9.
- Вторичные обмотки трансформаторов TL1, TL2, TL3, TL4, TL5, TL6, TL7, TL8, TL9 подключаются к аппаратуре торможения ATI.
- Аппаратура торможения ATI подключается к контактам 9-12 блока AKW1.
- Блок AKW1 управляет работой контактора KA12 и коммутаторов SG1, SG2, SG3, SG4.

**Реле тока
управления
отделителем**

**Дифферен-
циальная
защита
трансформа-
тора**

К реле тока устройства охлаждения

К измерительным приборам

К реле тока устройства охлаждения

Максимальная токовая защита с пуском напряжения, установленная на стороне СН, и защита от перегрузки

К измерительным приборам

Максимальные токовые защиты с пуском напряжения на отключения к секциям шин 6-10кВ и защита от перегрузки

Для ПС со схемой А1

Реле тока управления отделителем

Токовая защита магнитной последовательности

б) Цепи переменного тока

407-03-347 84

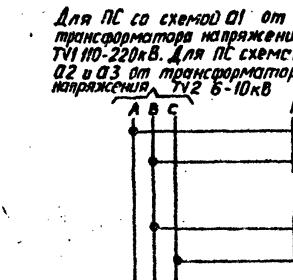
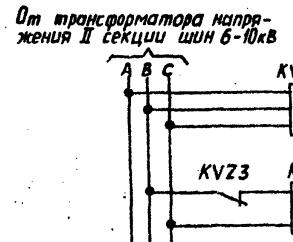
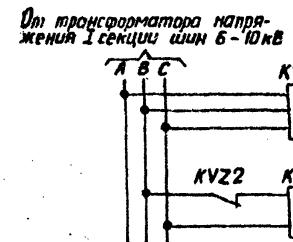
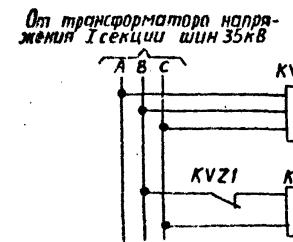
3B

Схемы релейной защиты трансформаторов ПС 110-220 кВ с упрощенными схемами электрических соединений

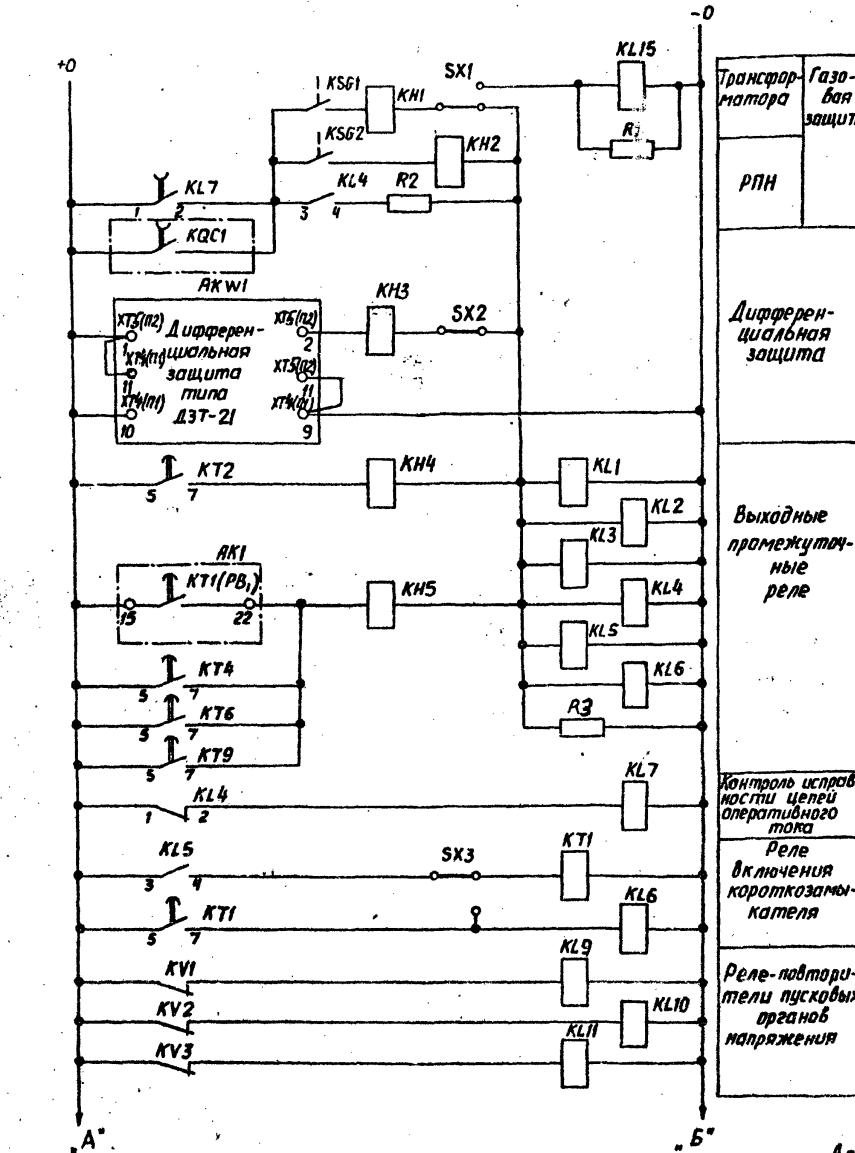
Рис. 3. Продолжение

P 13

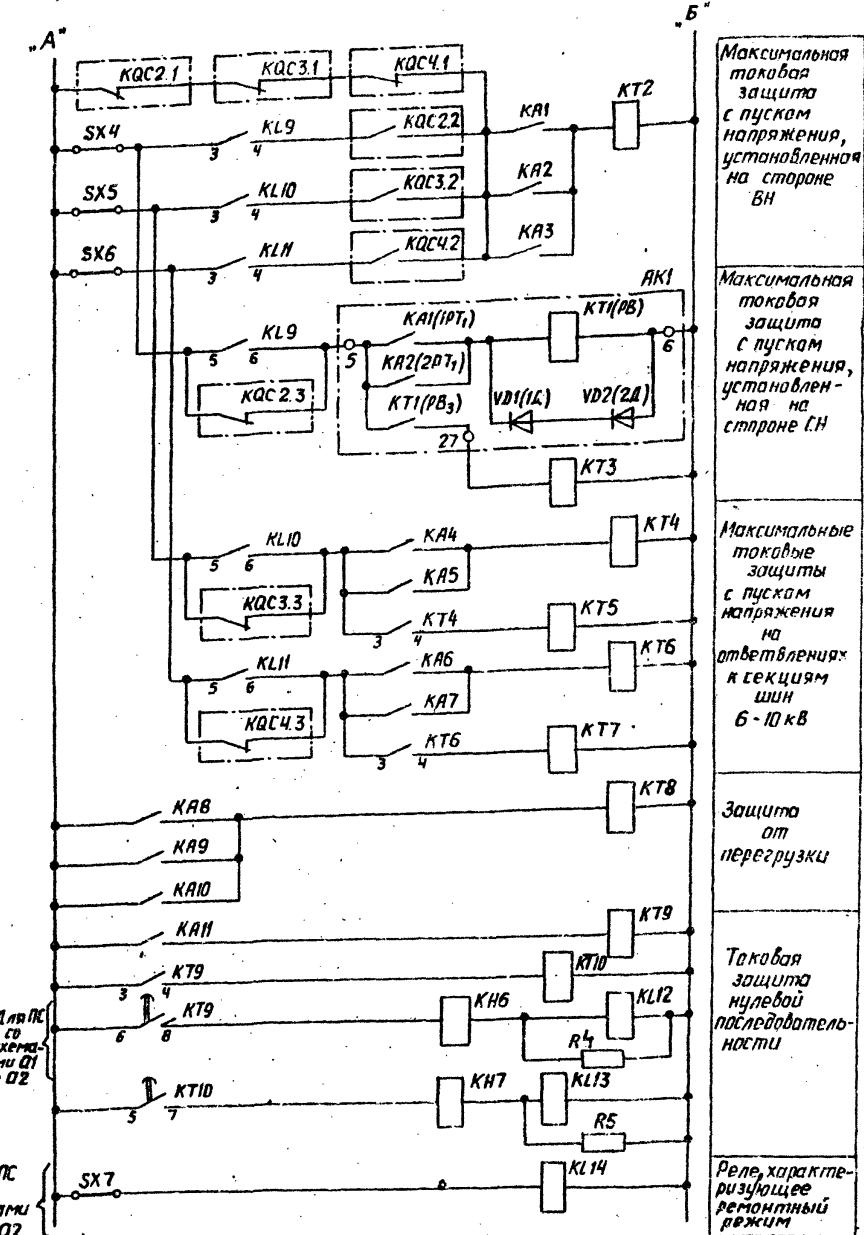
б) Цепи переменного тока Энергосетьпроект
Маркса 1983

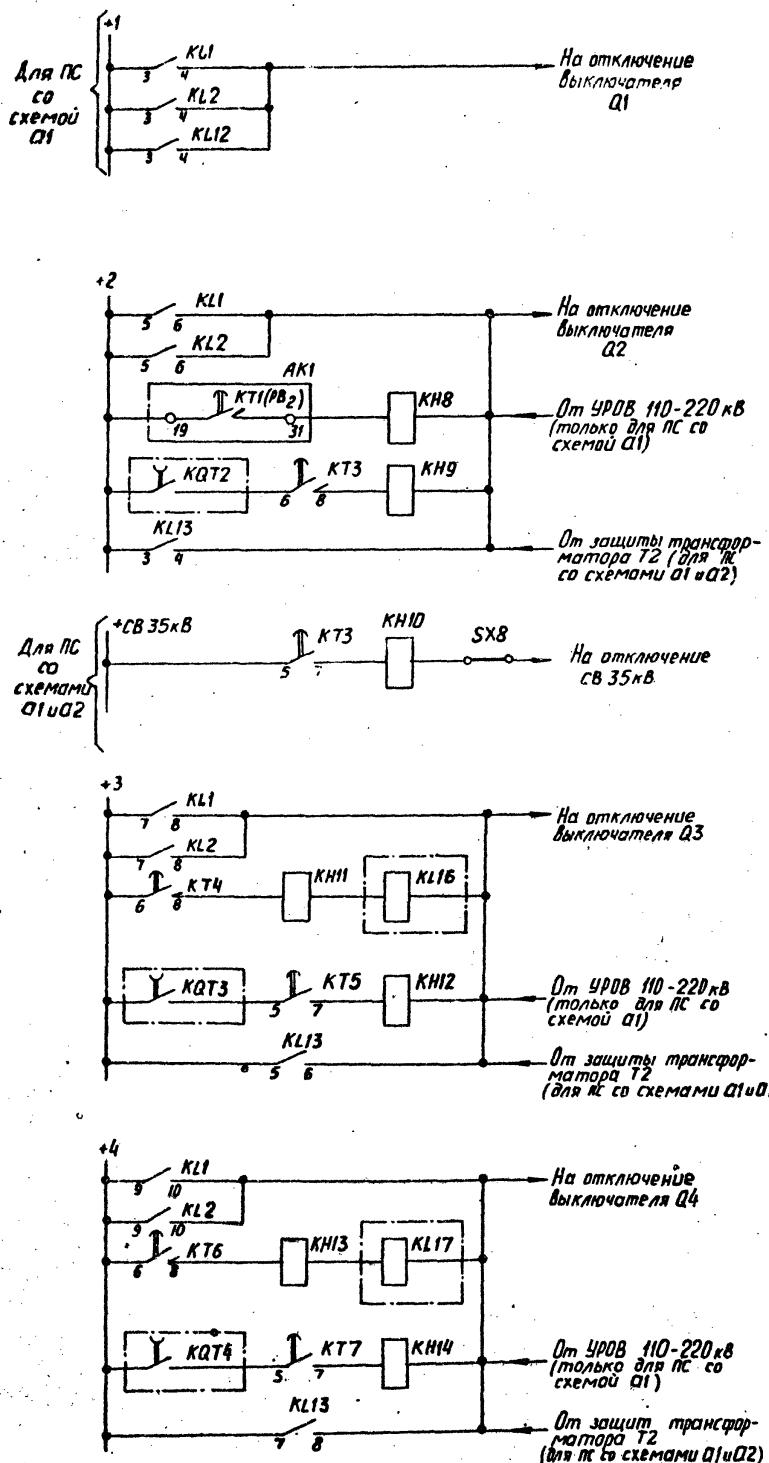


б) Цепи переменного напряжения

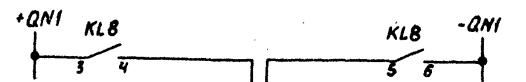


в) Цепи оперативного постоянного тока

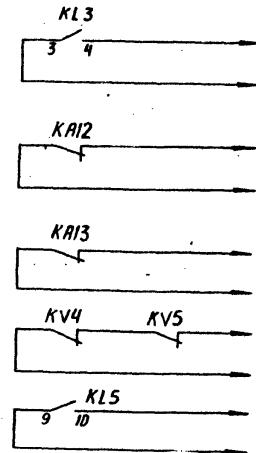




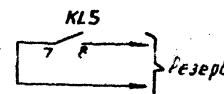
2) Цепи оперативного постоянного тока (продолжение)



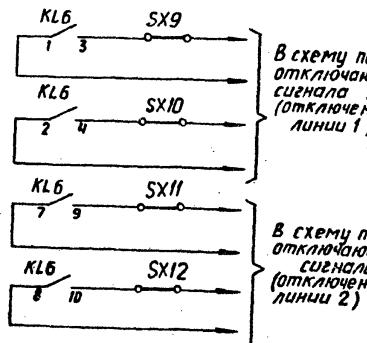
На исключение
короткозамыкателя QN



В схему
отключет
отделите.
QRI



Запрещено
АПВ выкладка
чателя А2



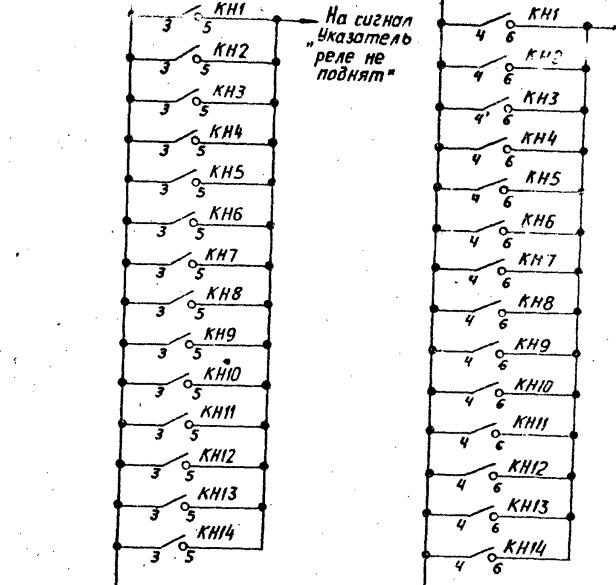
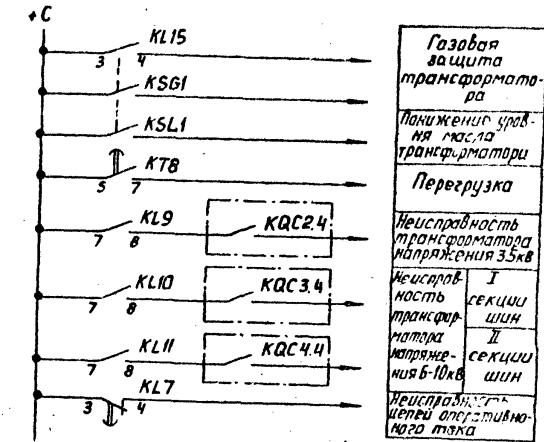
В схему передачи
отключающего
сигнала
(отключение
линии 1)

Для ПС
со схемами

На отключение выключатель Q_2 трансформатора T_1 (см. примечание 3)

На отключение
выключателя Q3
трансформатора T2

**в) отключение
выключателя А4
трансформатора Т
(см. примечание 3)**

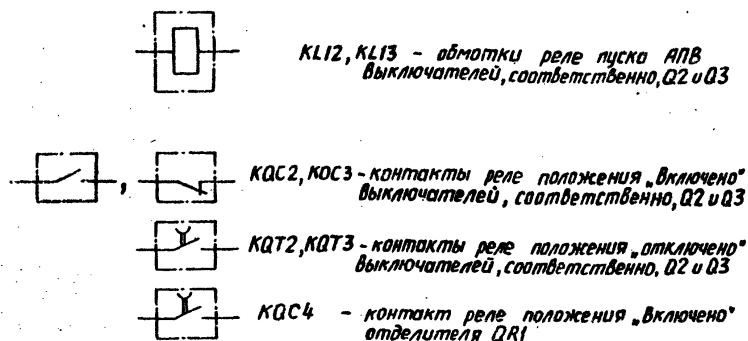


Для ПС
со
схемами
A1 и A2

**Сигнализация
включения реле
в ремонтном
режиме**

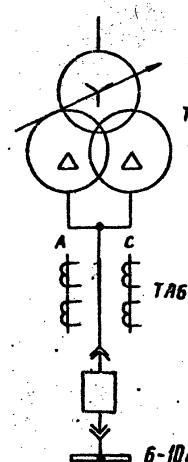
д) Цепи сигнализации

Обозначения



Примечания

- См. примечания 1-4 и 8 к рис. 1.
- Распределение трансформаторов тока, приведенное на приведенной схеме А1, дано для случая включения защиты линии 1 (линии 2) на сумму токов трансформаторов тока TA1 и TA4 (TA2 и TA3). При невозможности объединения цепей трансформаторов тока TA1 и TA4 (TA2 и TA3) в связи с недостатками их коэффициентами трансформации распределение сердечников трансформаторов тока должно быть аналогично приведенному в примечании 5 к рис. 1.
- Для ПС со схемой электрических соединений на стороне НН
- в цепях переменного тока - исключаются трансформаторы тока TA7 и реле тока KA3, KA4, KA5 и KA6;
- в цепях переменного напряжения - исключаются реле напряжения KV2 и KVZ2;
- в цепях оперативного постоянного тока - исключаются реле времени KT4 и KT5, промежуточные реле KL9 и KL13, указательные реле KN7 и KN8;
- реле тока KA5 включается на трансформаторы тока TA3 (в схеме А1) или TA4 (в схемах А2 и А3), вместе с максимальной токовой защитой;
- Реле KA1, KA2(KA3, KA4), KV1(KV2), KVZ1(KVZ2), KLB (KL9), KT2 (KT4), KT3 (KT5), KN5 (KN7), KN8 (KN8), KA2(KAC3), KQT2 (KQT3), KL12 (KL13) и накладка SX4 (SX5) расположены в шкафу КРУ выключателя ввода 6-10кВ, а реле KAC4 расположено в блоке автоматики отдельителя.
- Предусмотренные в схеме контакты быковых промежуточных реле защиты, действующие на отключение выключателей Q2 и Q3 трансформатора T2, используются в ремонтных режимах; при этом включается накладка SX6.



Вносятся следующие изменения:

Перечень элементов				
Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-бо
AK1	Комплект защиты	K3-12		1
	Реле тока KA1(РТ), KA2(РТ)	РТ-40/□	0.05A 0.075A	Входит в комплект K3-12 (AK1)
	Реле указательное KN1(РУ)	РУ-21/□	0.05A 0.075A	
	Реле времени KT1(РВ)	РВ-133		
HL1	Лампа сигнальная			1 Для ПС со схемами А1 и А2
KA1-KA4	Реле тока	РТ-40/□		4
KA5, KA6	Реле тока	РТ-40/□		2
KA7	Реле тока	РТ-40/□		1
KA8	Реле тока	РТ-40/□		1
KW1, KW2	Реле тока с торможением	ДЗТ-11/□		2
KN1-KN4	Реле указательное	РУ-21/□	0.05A 0.075A	4
KN5-KN8	Реле указательное	РУ-21/□		4
KL1-KL4	Реле промежуточное	РП-23		8
KL7-KL9, KN1	Реле промежуточное	РП-222		1
KL5	Реле промежуточное	РП-252		1
KL6	Реле промежуточное	РП-252		1
KL10	Реле промежуточное	РП-23		1 Для ПС со схемами А1 и А2
KSG1, KSG2	Реле газовое			2
KSL1	Реле уровня масла			1
KT1, KT6	Реле времени	РВ-133		2
KT2, KT4	Реле времени	РВ-132		2
KT3, KT5	Реле времени	РВ-112		2
KV1, KV2	Реле напряжения	РН-54/160		2
KV3, KV4	Реле напряжения	РН-53/60A		2
KVZ1, KVZ2	Фильтр-реле напряжения Фильтр-реле напряжения Фильтр-реле напряжения Фильтр-реле напряжения Фильтр-реле напряжения Фильтр-реле напряжения	ФНР-1М		2
R1	Резистор	ПЭВ-25	3900 Ом 1500 Ом	1
R2	Резистор	ПЭВ-10	100 Ом 43 Ом	1
R3	Резистор	ПЭВ-25	2200 Ом 1000 Ом	1
SG1-SG3	Блок испытательный	БИ-4		3
SX1-SX5	Накладка	НКР-3		5
SX6	Накладка	НКР-3		1 Для ПС со схемами А1 и А2
SX7	Накладка	НКР-3		1 Для ПС со схемой А1
SX8, SX9	Накладка	НКР-3		2
SX10, SX11	Накладка	НКР-3		2

Гл. инж. пр. Рубинчик Ульяна	Рис. 4. Принципиальная схема з	Страница / Листов
Ведущий инженер Рубинчик Ульяна	менинг трансформатора тока 110-220/6-10кВ	
Норм. контакты Рубинчик Ульяна	Вариант 1. Начало.	P 18 .
		Перечень элементов
		Энергогенпроект г. Москва 1983г.

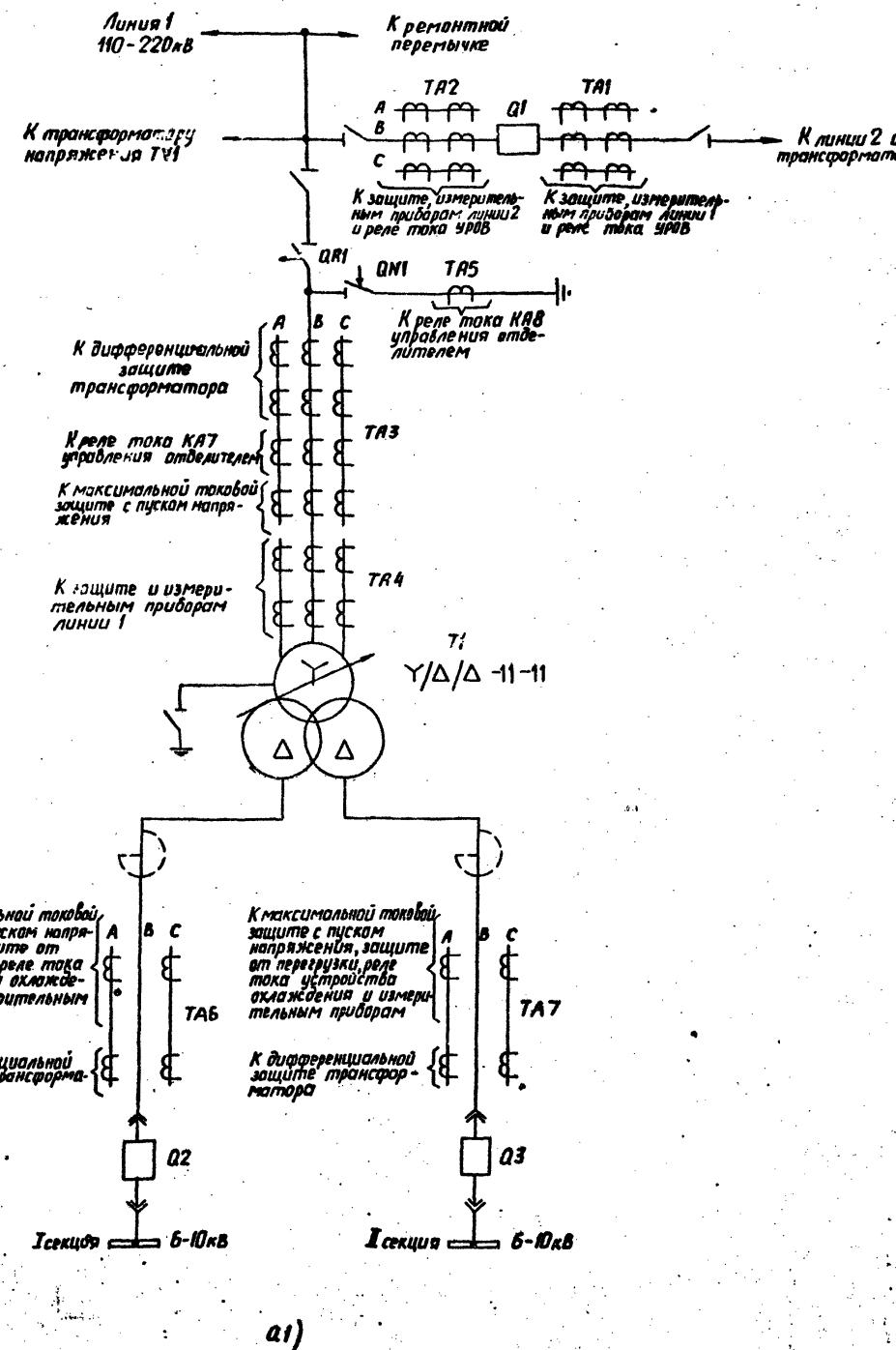
407-03-347.84 38

Схемы релейной защиты трансформаторов 110-220кВ
с упрощенными схемами электрических соединений

Рис. 4. Принципиальная схема з

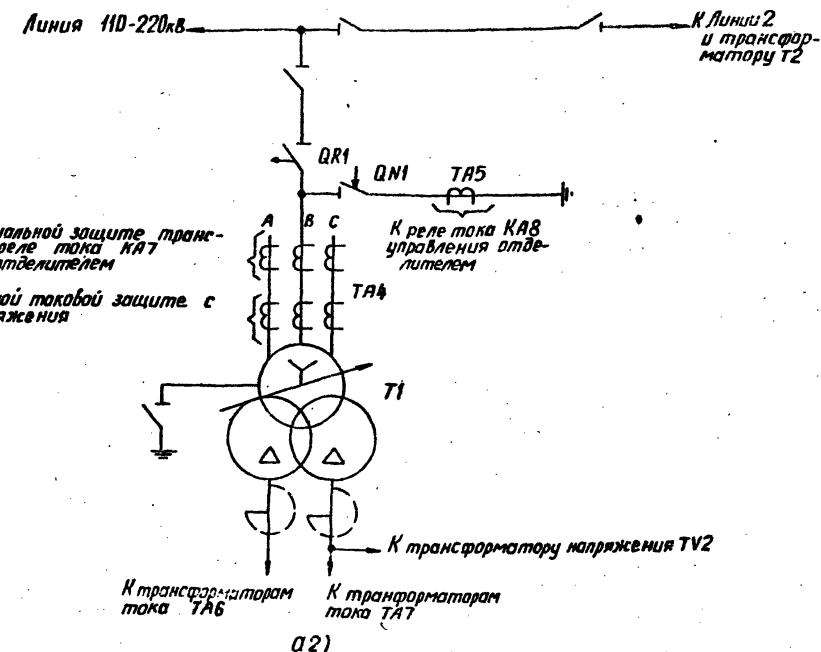
трансформатора тока 110-220/6-10кВ

Вариант 1. Начало.

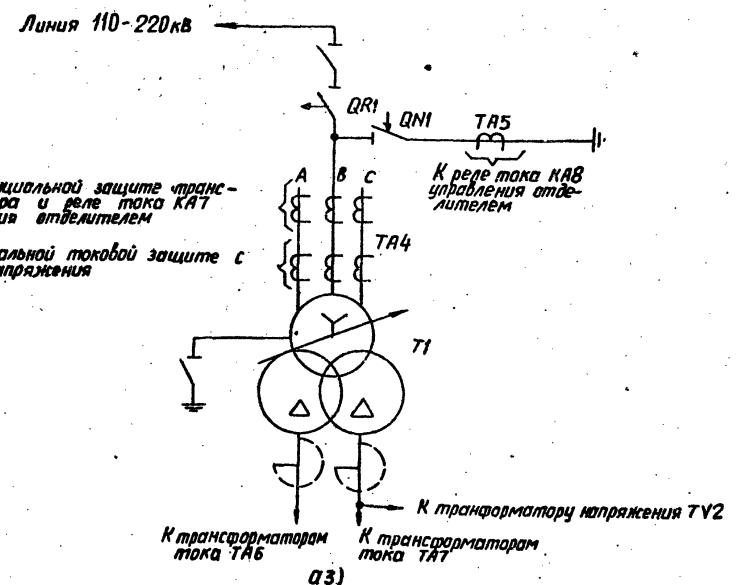


a1)

а) Поясняющие схемы



a2)



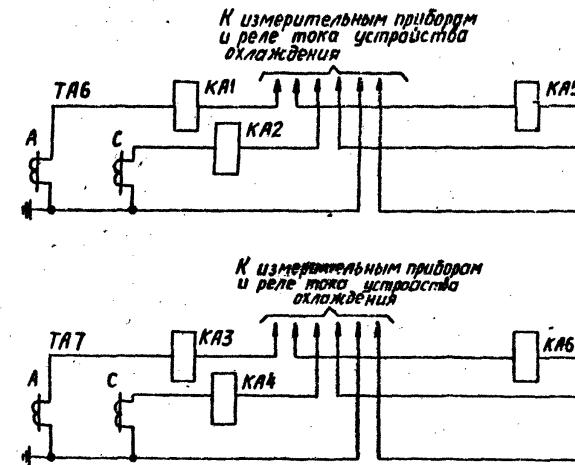
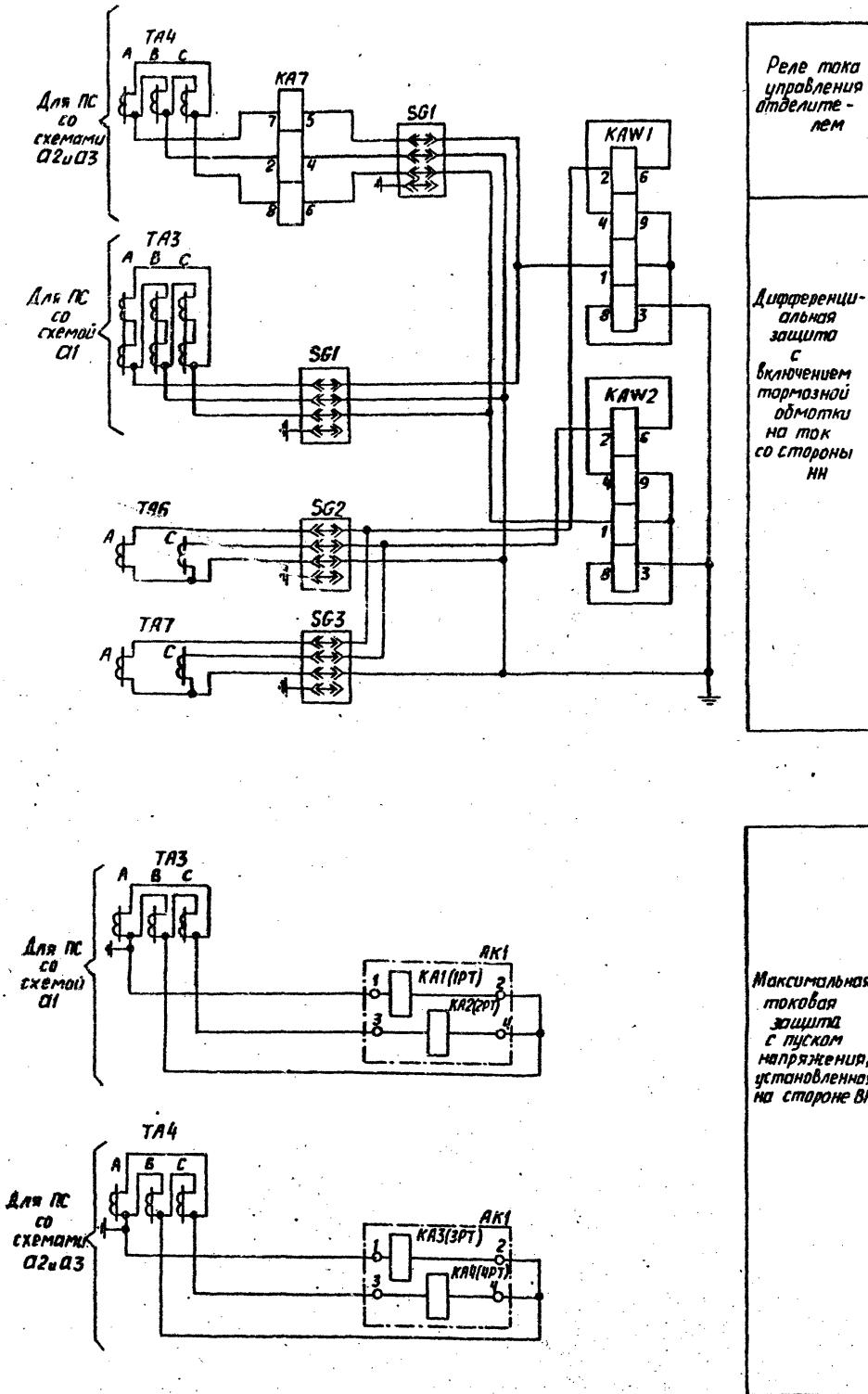
a3)

Гл. инж. пр.	Рубинчик	Стадия	Лист	Листов
Вед. инж. Агарелов В.Н.	1/20	Рис. 4. Продолжение	Р	19
Нач. констр. Рубинчик	1/20	а) Поясняющие схемы		

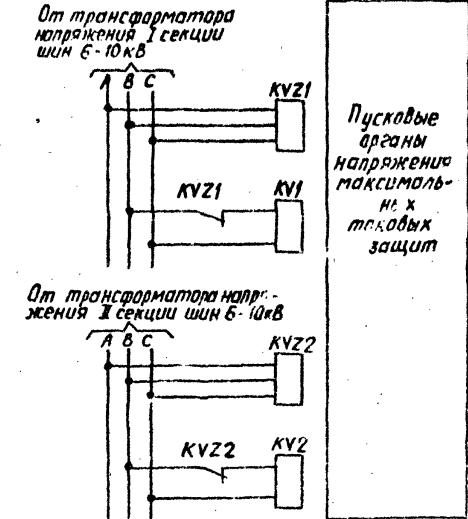
407-03-347.84

ЭВ

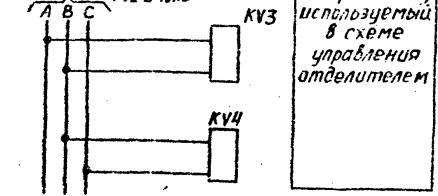
Схемы релейной защиты трансформаторов ЛС 110-220 кВ
с упрощенными схемами электрических соединенийЭнергосетпроект
Москва 1983г.



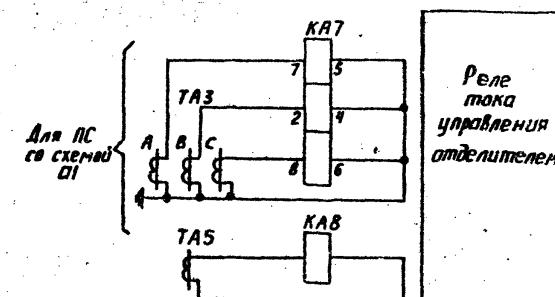
Максимальная токовая защита с пуском напряжения, установленная на ответвлении к I секции шин 6-10кВ и защита от перегрузки



Для ПС со схемой А1 от трансформатора напряжения TV1 10-220кВ. Для ПС со схемами А2 или А3 от трансформатора напряжения TV2 6-10кВ



б) Цепи переменного напряжения



б) Цепи переменного тока

Год инж. пр.	Рубинчик	1982	Страница	Лист	Листов
Бед. инж.	Ляголетова	38			
Норм. конт.	Рубинчик	107-03-347.84			
б) Цепи переменного тока					
б) Цепи переменного напряжения					

907-03-347.84 ЭВ

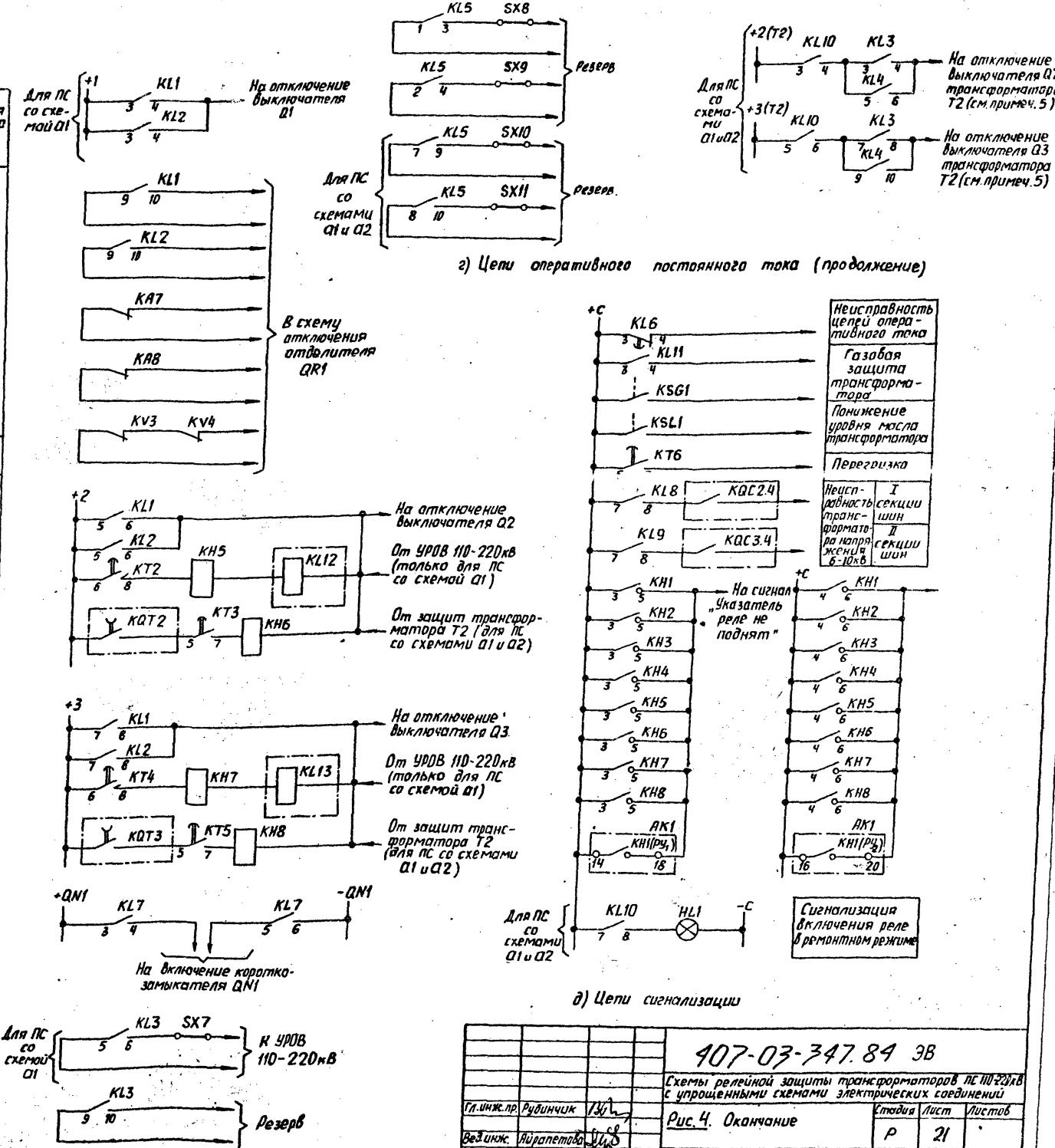
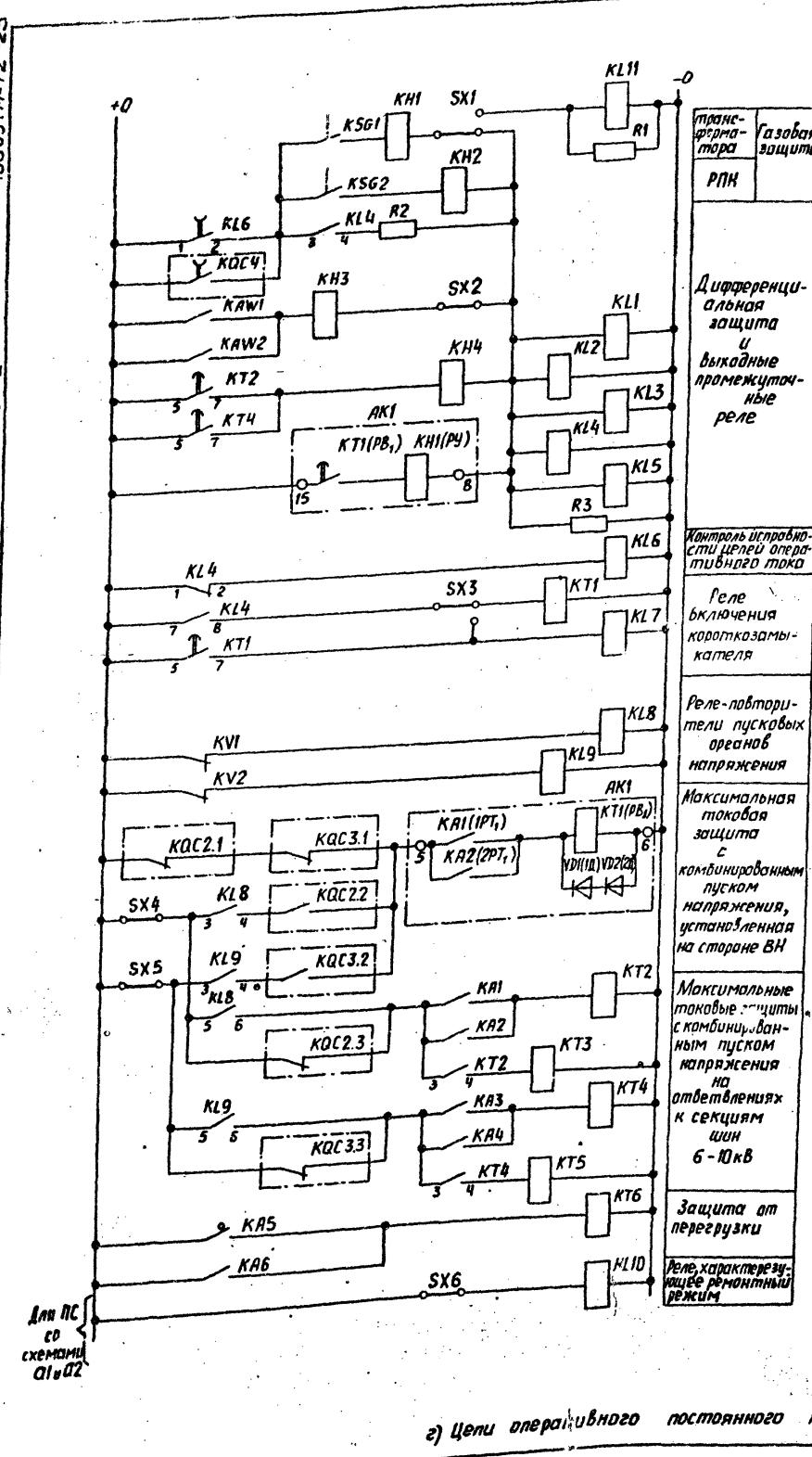
Схемы релейной защиты трансформаторов ПС 110-220кВ с упрощенными схемами электрических соединений

Рис. 4 Продолжение

б) Цепи переменного тока

б) Цепи переменного напряжения

Энергосетьпроект
Москва 1983 г.



907-03-741.81 в

Схемы релейной защиты трансформаторов по ГОСТу с упрощенными схемами электрических соединений

Рис. 4. Окончание

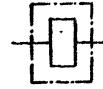
P 21

г) Цели оперативного постоянного тока Энергосетьпроект

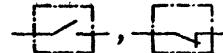
а) Цепи сигнализации Москва 1983г.

Формат 22Г

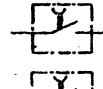
Обозначения



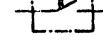
KL12, KL13 - обмотки реле пуска АПВ выключателей, соответственно, Q2 и Q3



KQC2, KQC3 - контакты реле положения "включено" выключателей, соответственно, Q2 и Q3



KQT2, KQT3 - контакты реле положения "отключено" выключателей, соответственно, Q2 и Q3



KAC4 - контакт реле положения "включено" от делителя QRI

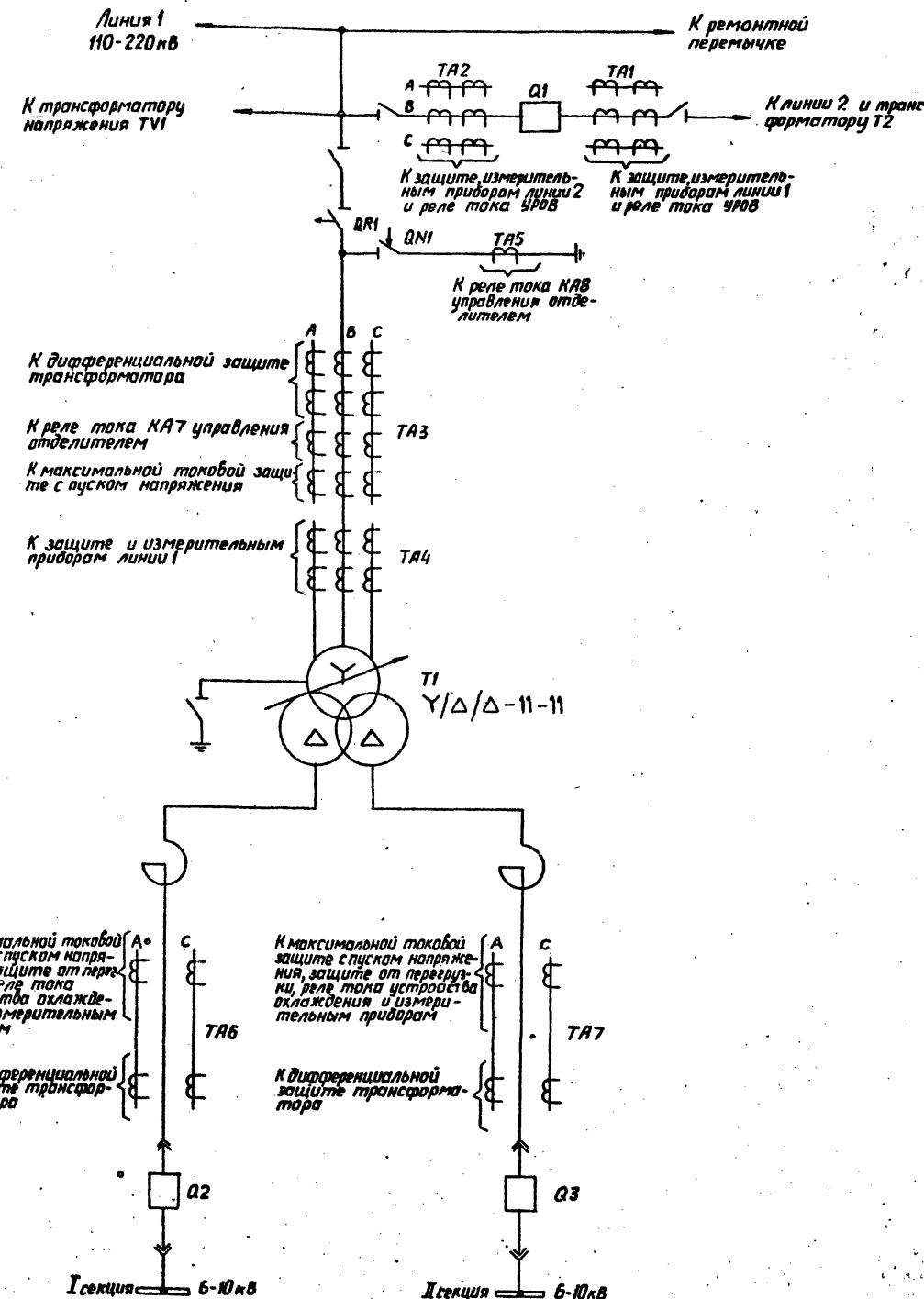
Примечания

1. См. примечания 1÷4 и 8 к рис. 1
2. См. также примечание 3 к рис. 4 (кроме п. 3.3).
Текст примечания п. 3.3 к рис. 4 для данного рис. заменяется следующим:
"В цепях оперативного постоянного тока исключаются реле времени КТ5 и КТ6, промежуточные реле КЛ9 и КЛ13, указательные реле КН8 и КН9".
3. Реле KA1, KA2 (KAZ, KA4), KV1 (KV2), KVZ1 (KVZ2), KL8 (KL9), KT3 (KT5), KT4 (KT6), KN6 (KN8), KN7 (KN9), KAC2 (KQC3), KQT2 (KQT3), KL12 (KL13) и накладка SX5 (SX6) расположены в шкафу КРУ выключателя щита 6-ЮкВ, а реле KAC4 расположено в блоке автоматики отделителя.
4. Предусмотренные в схеме контакты выходных промежуточных реле защиты, действующие на отключение выключателей Q2 и Q3 трансформатора T2, используются в ремонтных режимах; при этом включается накладка SX7.

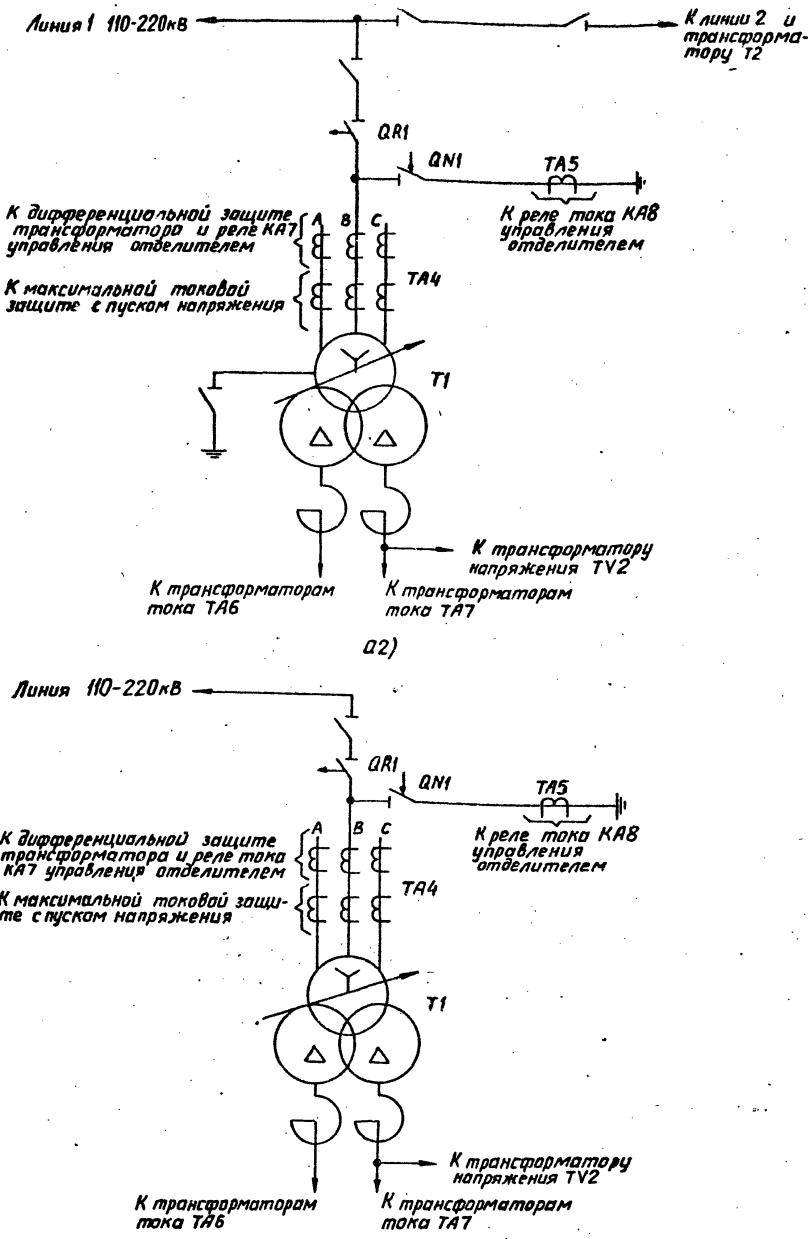
Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-но	Примечание
AK1	Комплект защиты	K3-12		1	
	Реле тока KA1(РТ), KA2(РТ)	A			
		0.05A 0.075A			
	Реле указательное КН1(РУ)	C			
	Реле времени КТ1(РВ)				
HL1	Лампа сигнальная			1	для п/с схемами 01 и 02
KA1-KA4	Реле тока	РТ-40/□		4	
KA5, KA6	Реле тока	РТ-40/□		2	
KT1	Реле тока	РТ-40/□		1	
KA8	Реле тока	РТ-40/□		1	
KA11-KA14	Реле тока с торможением	ДЗТ-11/□		4	
KN1-KN5	Реле указательное	РУ-21/□	0.05A 0.075A	5	
KN6-KN9	Реле указательное	РУ-21/□		4	
KL1-KL4	Реле промежуточное	РП-23		8	
KL7-KL9(KL11)	Реле промежуточное	РП-23		1	
KL5	Реле промежуточное	РП-222		1	
KL6	Реле промежуточное	РП-252		1	
KL10	Реле промежуточное	РП-23		1	для п/с схемами 01 и 02
KSG1, KSG2	Реле газовое			2	
KSL1	Реле уровня масла			1	
KT1, KT7	Реле времени	РВ-133		2	
KT2	Реле времени	РВ-114		1	
KT3, KT5	Реле времени	РВ-132		2	
KT4, KT6	Реле времени	РВ-112		2	
KV1, KV2	Реле напряжения	РН-54/160		2	
KV3, KV4	Реле напряжения	РН-53/60Д		2	
KVZ1, KVZ2	Фильтр-реле напряжения обратной последовательности	РНФ-1М		2	
R1	Резистор	ПЭВ-25	3500 Ом 1500 Ом	1	
R2	Резистор	ПЭВ-15	100 Ом 43 Ом	1	
R3	Резистор	ПЭВ-25	2200 Ом 1000 Ом	1	
SG1-SG3	Блок испытательный	БИ-4		3	
SX1-SX6	Накладка	НКР-3		8	
SX9, SX10	Накладка	НКР-3		3	для п/с схемами 01 и 02
SX7, SX11,	Накладка	НКР-3		3	
SX12	Накладка	НКР-3		1	для п/с схемой 01
SX8	Накладка	НКР-3		1	

				407-03-347.84	98
Схемы релейной защиты трансформаторов ПС НД-220кВ с упрощенными схемами электрических соединений					
Гл. инж. пр.	Рубинчик			Рис. 5 Принципиальная схема р/з	Стадия/Лист
Вед. инж.	Рубинчик			паникового звукосигнального трансформатора НД-220/16-10кВ. вариант 2. Ночного.	Листов
Норм. конс.	Рубинчик				P 22
				Перечень элементов	Энергосетпроект Москва 1983г.



a) Поясняющие схемы



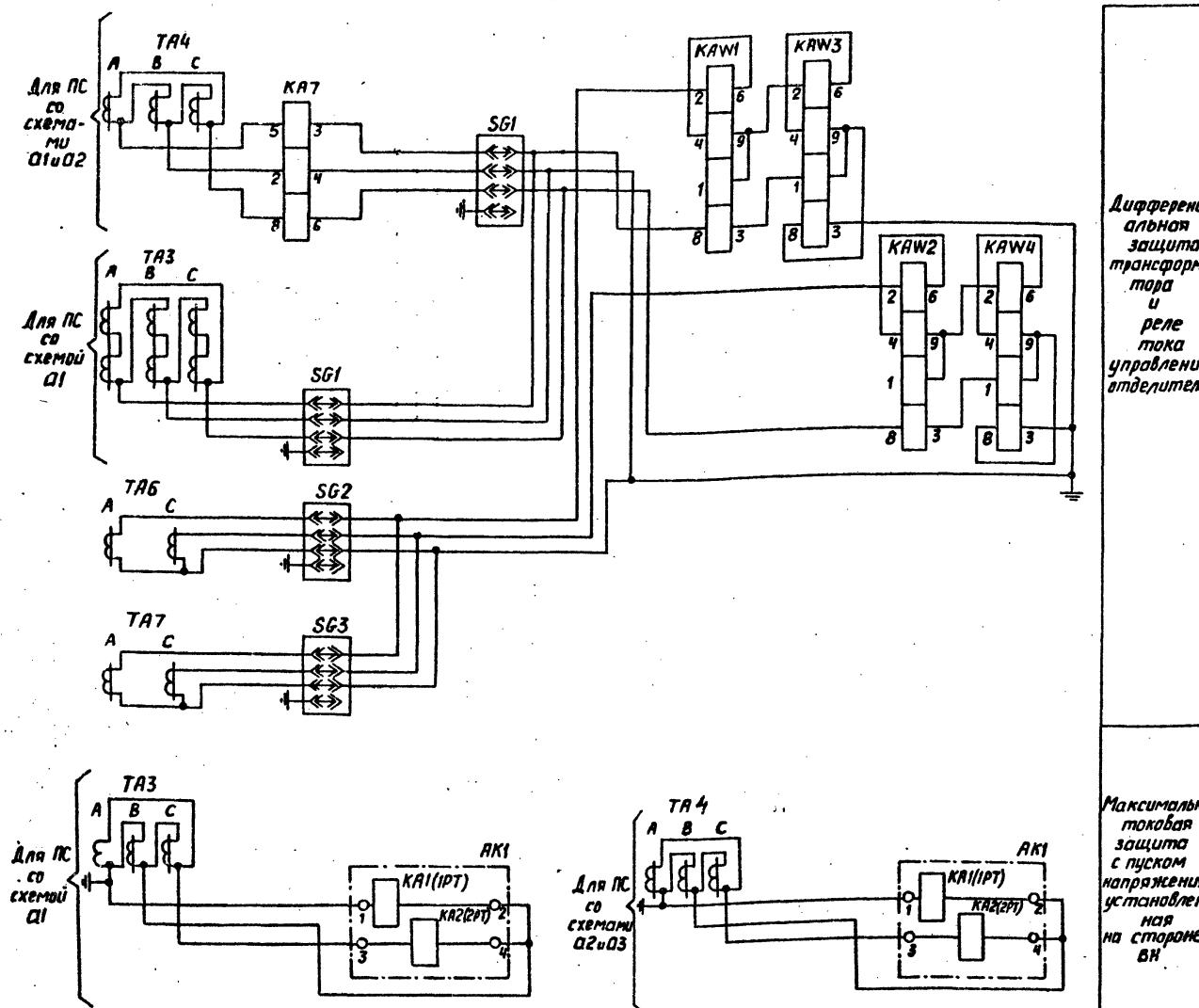
Группа пр.	Рубинчик	Вид	Стадия	лист	листов
Рис. 5. Продолжение			Р	23	
а) Поясняющие схемы					

Схемы релейной защиты трансформаторов 110-220кВ с упрощенными схемами электрических соединений

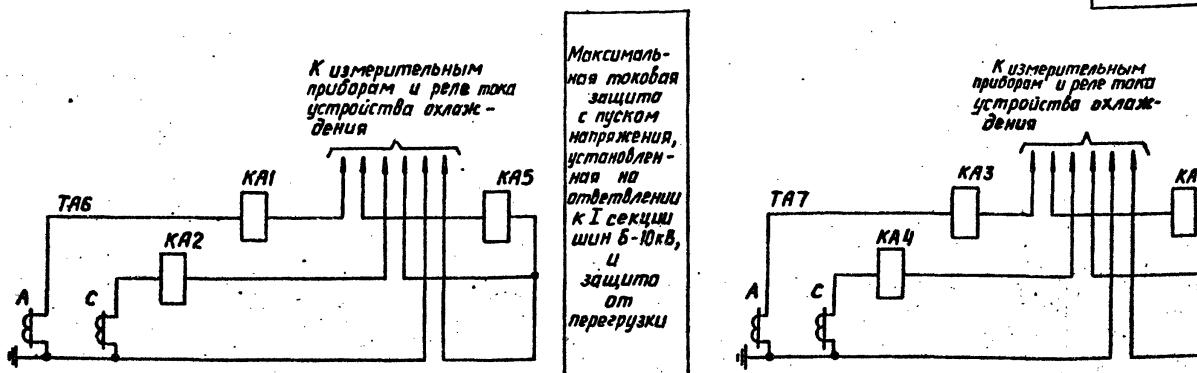
Рис. 5. Продолжение

а) Поясняющие схемы

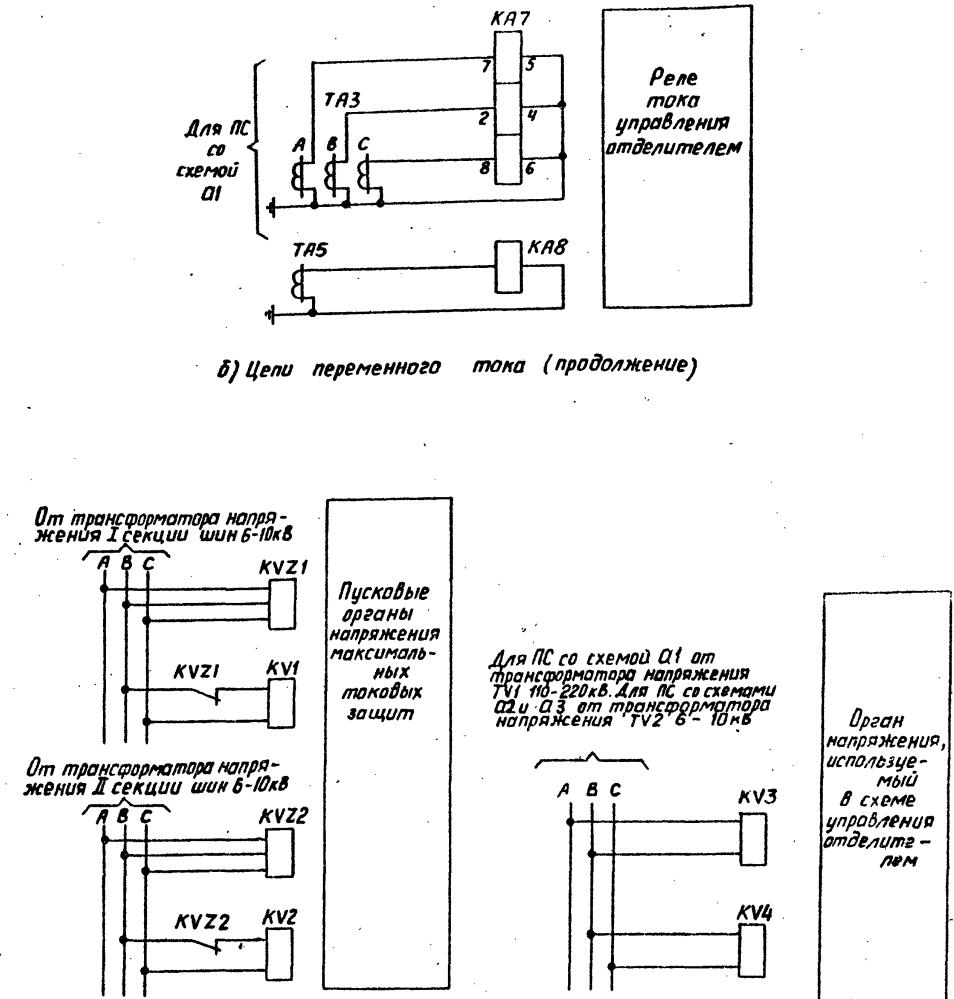
Энергосистемы проект
Москва 1983г.



б) Цепи переменного тока

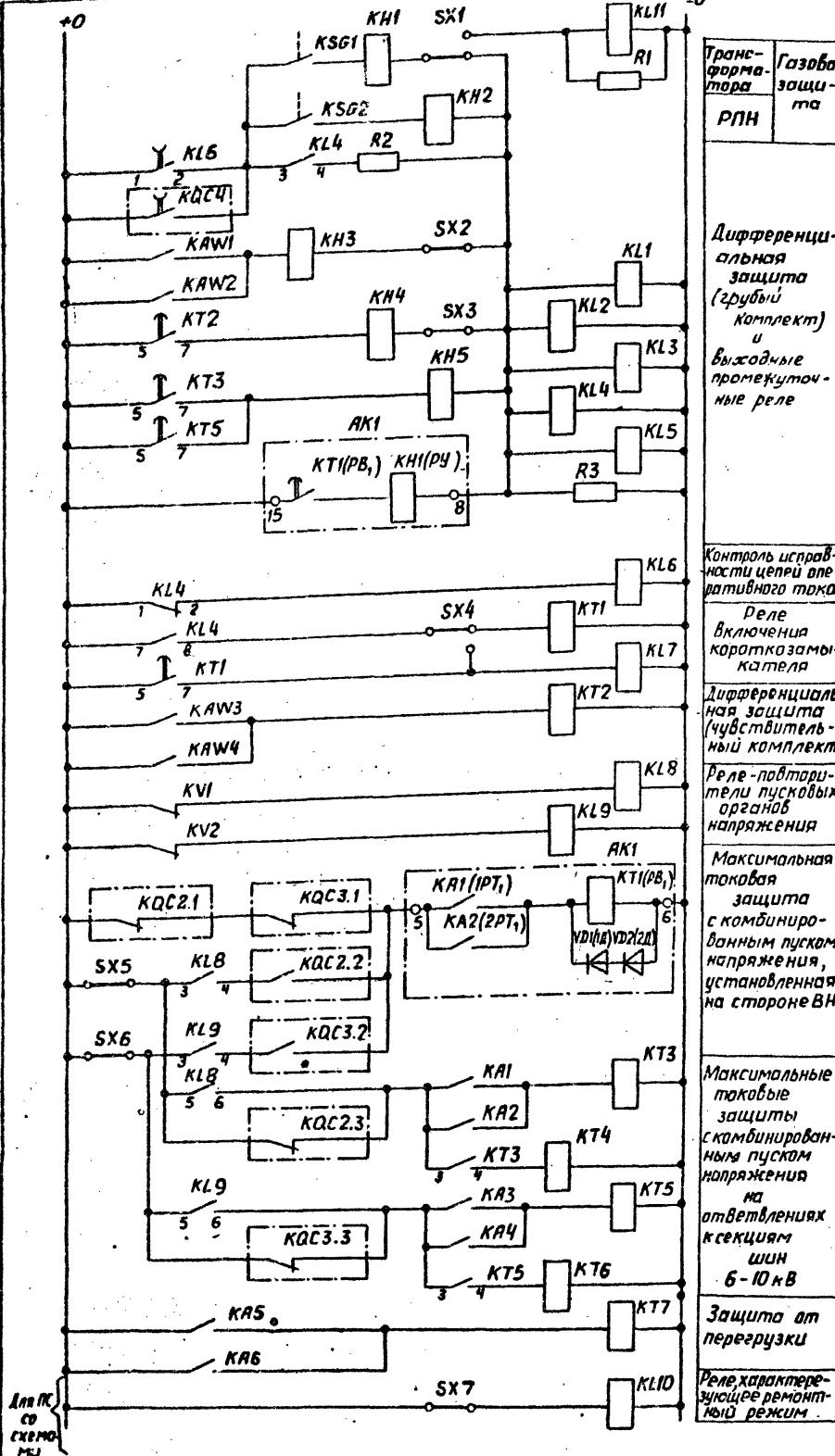


δ) Четыре переменных

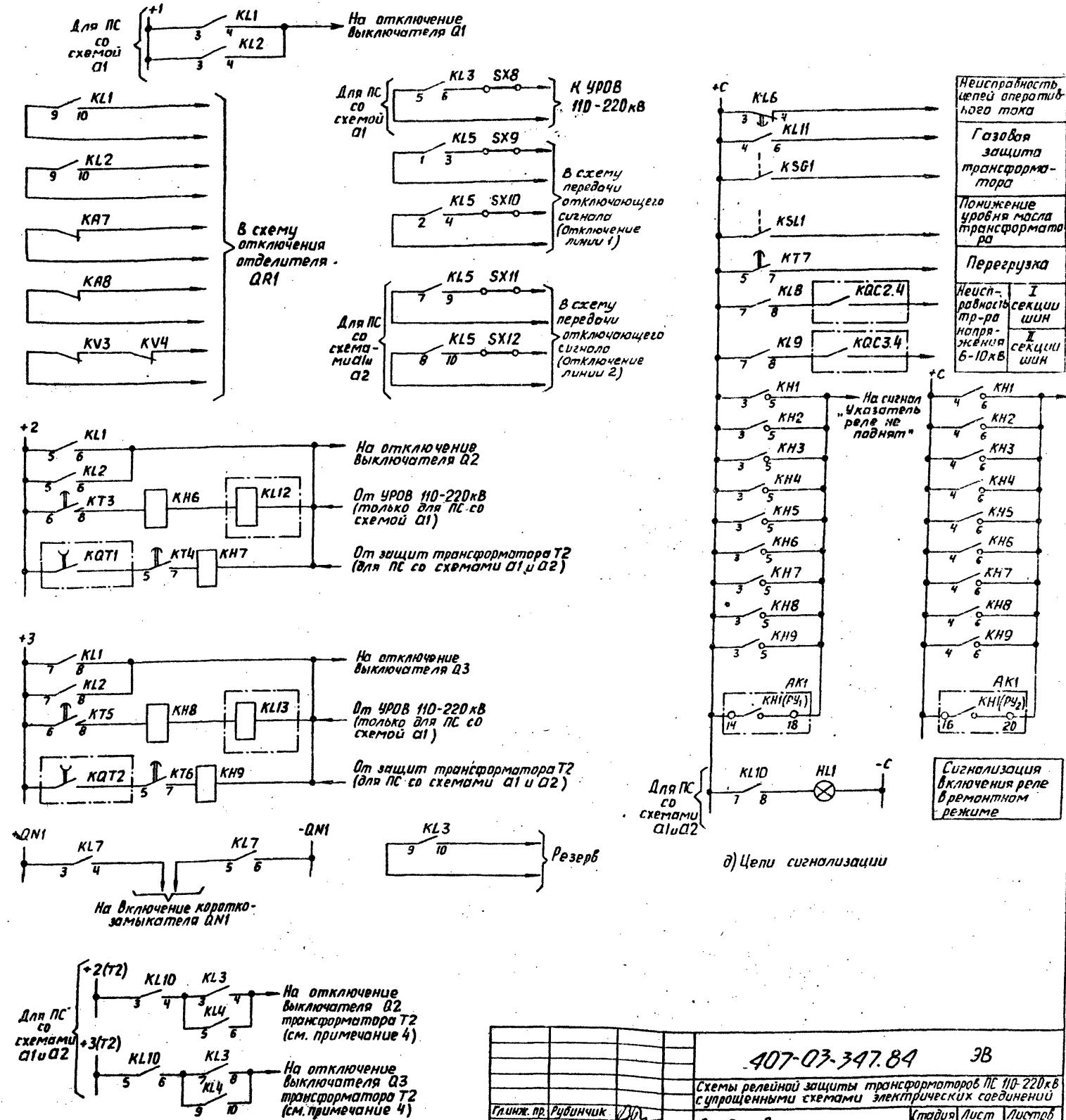


в) Цели переменного напряжения

				407-03-347.89	38
				Схемы релейной защиты трансформаторов ПС 110-220кВ с упрощенными схемами электрических соединений	
И.П.№. пр.	Рубинчик	(35)		Страница	лист
Вед. инж.	Лягушников	(36)		листов	
Контр. контр.	Рубинчик	(36)			
				Рис. 5. Продолжение	Р 24
				б) цепи переменного тока в) цепи переменного напряжения	
				Энергосетьпроект Москва 1983 г.	



e) Цепи оперативного постоянного тока



407-03-347.84

98

Схемы релейной защиты трансформаторов ПС 110-220 кВ с упрощенными схемами электрических соединений

Рис. 5. Окончание

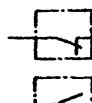
Гл. инж. пр.	Рубинчик	Д/П
Вед. инж.	Ляпапетова	Д/П
Норм. контр.	Рубинчик	Д/П

a) Цепи оперативного постоянного тока
b) Цепи сигнализацииЭнергосетьпроект
Москва 1983 г.

Обозначения



KL12, KL13 - контакты реле пуска АПВ, выключателей, соответственно, Q2 и Q3



KQC2, KQC3 - контакты реле положения "закрыто" выключателей, соответственно, Q2 и Q3



KQT2, KQT3 - контакты реле положения "открыто" выключателей, соответственно, Q2 и Q3



KQC4 - контакт реле положения "закрыто" отдельителя Q41

Примечания

1. Поясняющие схемы см. на рис. 4.
2. См. примечания 1+4 и 8 к рис. 1 и примечания 3 и 4 к рис. 4.
3. Предусмотренные в схеме контакты выходных промежуточных реле защиты, действующие на отключение выключателей Q2 и Q3 трансформатора T2, используются в ремонтных режимах; при этом включается накладка SX6.

Перечень элементов (продолжение)

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
SG1-SG4	Блок испытательный	БИ-4		4		AK1	Комплект защиты	КЗ-12		1	
SX1-SX5	Накладка	НК1-3		5			Реле тока КА1(РТ), КА2(РТ)	Входящий	□ A		
SX6, SX10, SX11	Накладка	НК1-3	Для РС со схемами О1 и О2	3			Реле указательное КН1(РУ)	комплект КЗ-12	0,05A 0,075A		
SX7	Накладка	НК1-3	Для РС со схемой О1	1			Реле времени КТ1(РВ)	(АК1)	□ C		
SX8, SX9	Накладка	НКР-3		2		AKW1	Защита дифференциальная	ДЗТ-21		1	
TL1, TL2	Трансформатор промежуточный	АТ-31 или АТ-32		2		HL1	Лампа сигнальная			1	для РС со схемами О1 и О2

Перечень элементов

Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
КА1-КА4	Реле тока	РТ-40/□	4	
КА5, КА6	Реле тока	РТ-40/□	2	
КА7	Реле тока	РТ-40/□	1	
КА8	Реле тока	РТ-40/□	1	
КН1, КН2, КН4	Реле указательное	РУ-21/□	3	0,05A 0,075A
КН3	Реле указательное	РУ-21/□	1	0,05A 0,075A
КН5-КН8	Реле указательное	РУ-21/□	4	
KL1-KL4	Реле промежуточное	РП-23	4	
KL5	Реле промежуточное	РП-222	1	
KL6	Реле промежуточное	РП-252	1	
KL7-KL9	Реле промежуточное	РП-23	3	
KL10	Реле промежуточное	РП-23	1	для РС со схемами О1 и О2
KL11	Реле промежуточное	РП-23	1	
KSG1, KSG2	Реле газовое		2	
KSL1	Реле уровня масла		1	
KT1, KT6	Реле времени	РВ-133	2	
KT2, KT4	Реле времени	РВ-132	2	
KT3, KT5	Реле времени	РВ-112	2	
KV1, KV2	Реле напряжения	РН-54/160	2	
KV3, KV4	Реле напряжения	РН-53/60Д	2	
KV21, KV22	Фильтр-реле напряжения обратной последовательн.	РНФ-1М	2	
R1	Резистор	ПЭВ-25 1500 Ом	1	3900 Ом 1500 Ом
R2	Резистор	ПЭВ-10 100 Ом	1	100 Ом 100 Ом
R3	Резистор	ПЭВ-25 1000 Ом	1	2200 Ом 1000 Ом

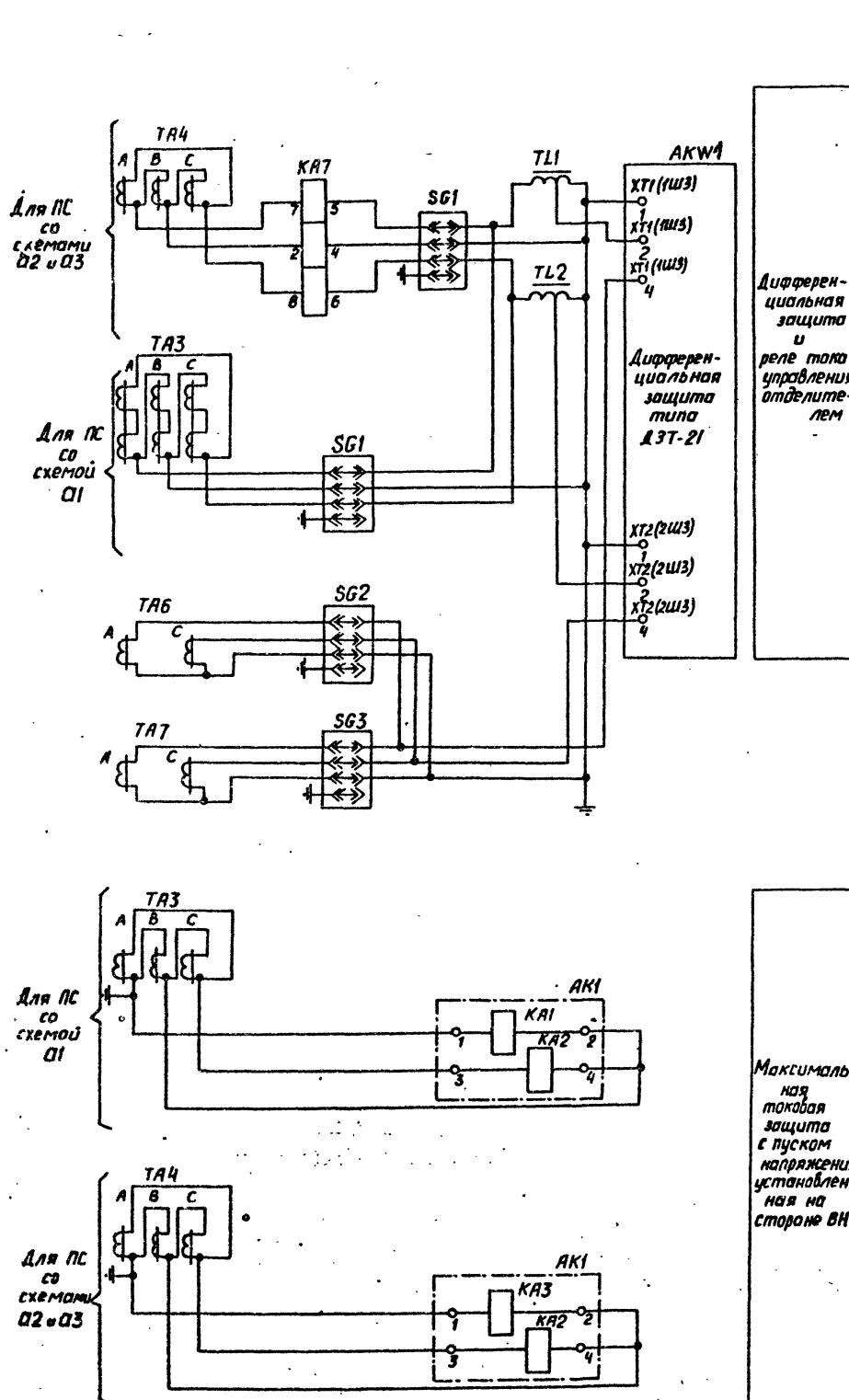
407-03-347.89 38			
Схемы релейной защиты трансформаторов ПС 110-220кВ с упрощенными схемами электрических соединений			
Гл. инж. пр.	Рубинчик	212	
Вед. инж. РУ	Рубинчик	212	
Норм. контакты	Рубинчик	187	
Стадия	Пост	Листов	
P	26		
Перечень элементов	Энергосетпроект		
	Москва	1983г.	

Ун 3/4 подл Годинов и дата 1984 год

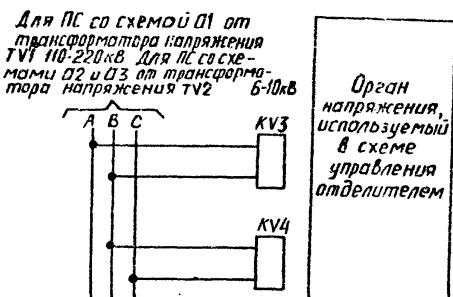
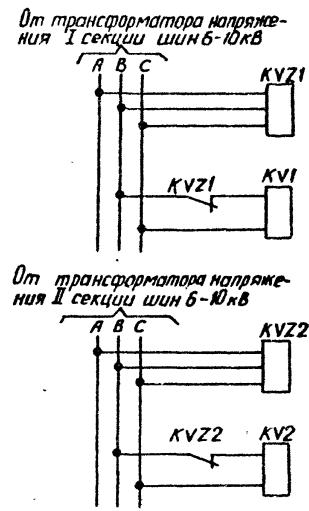
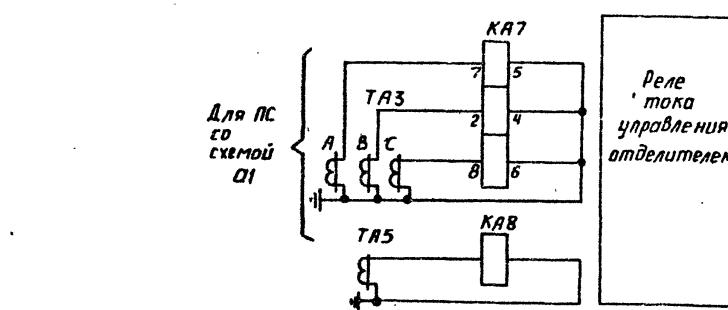
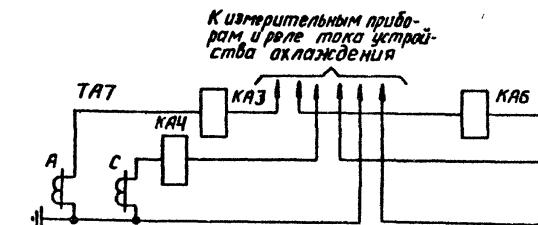
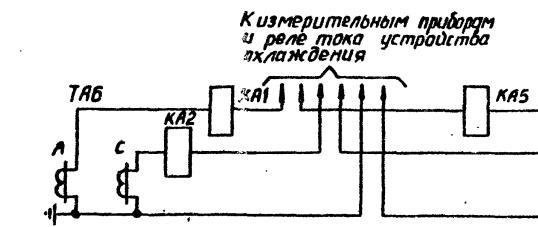
Типовые проектные решения 407-03-347.84

Альбом II

10853 Гм-Г2-29

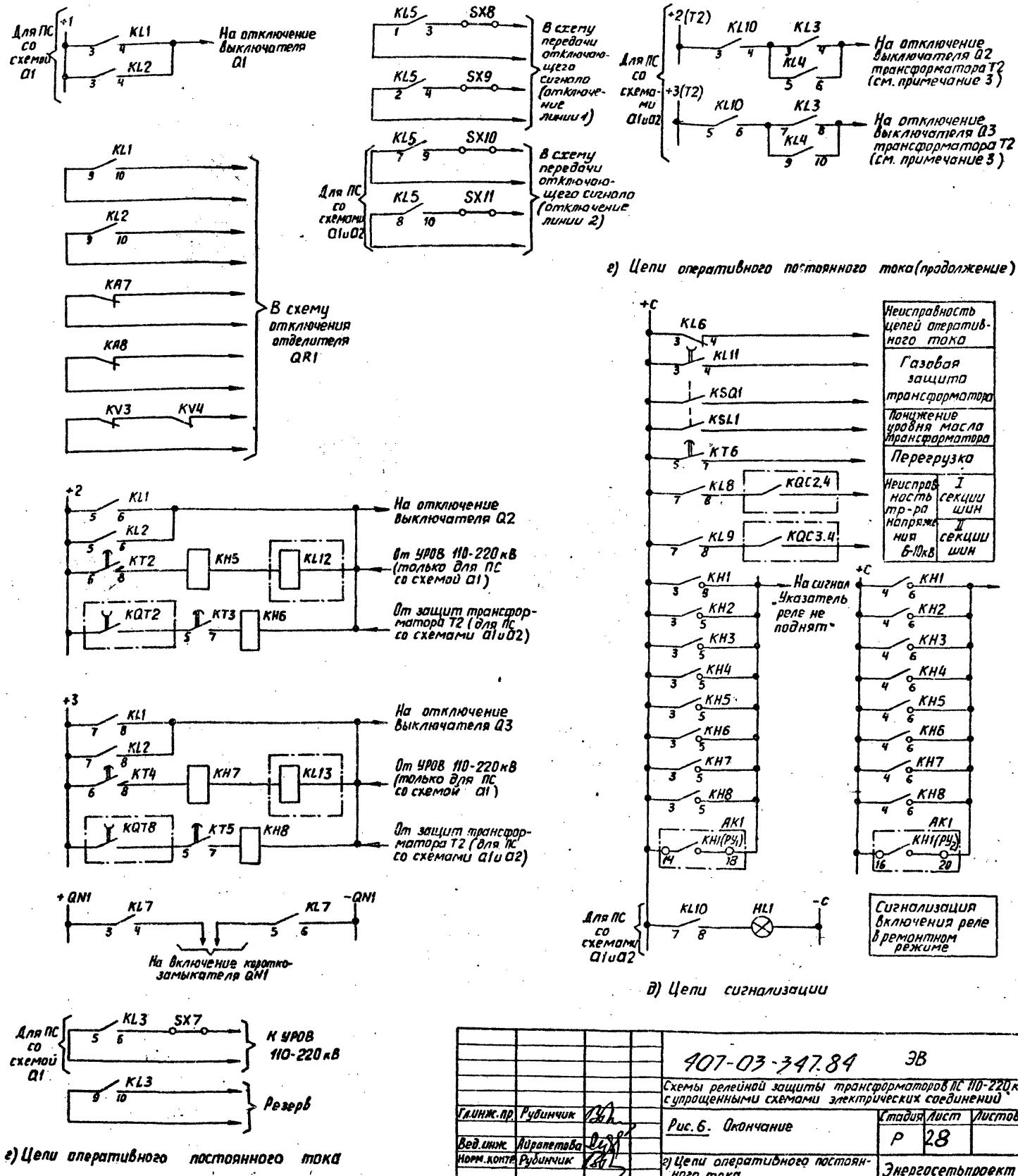
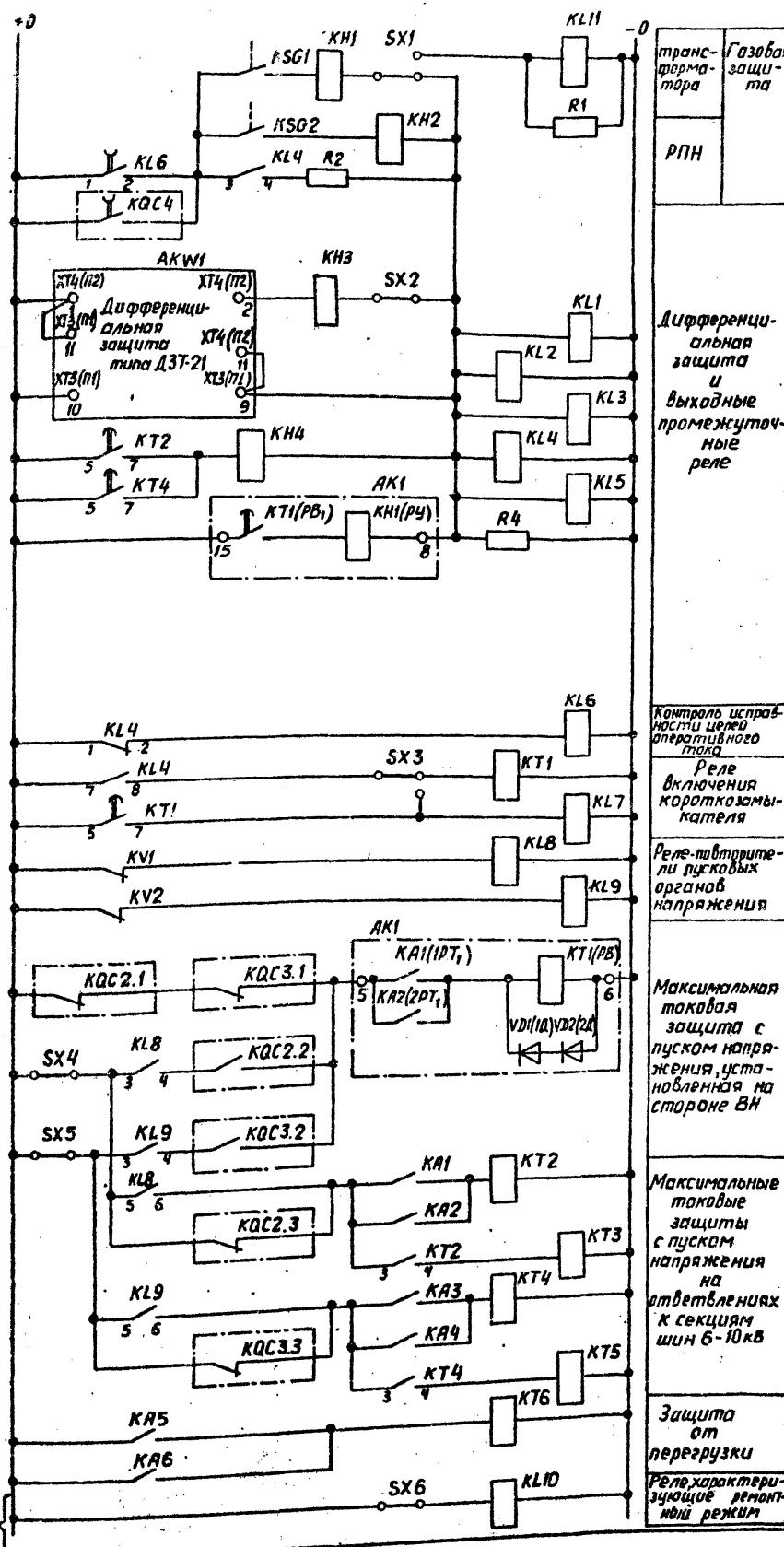


б) Цепи переменного тока

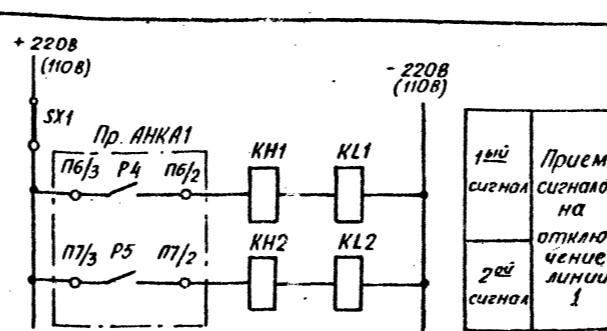
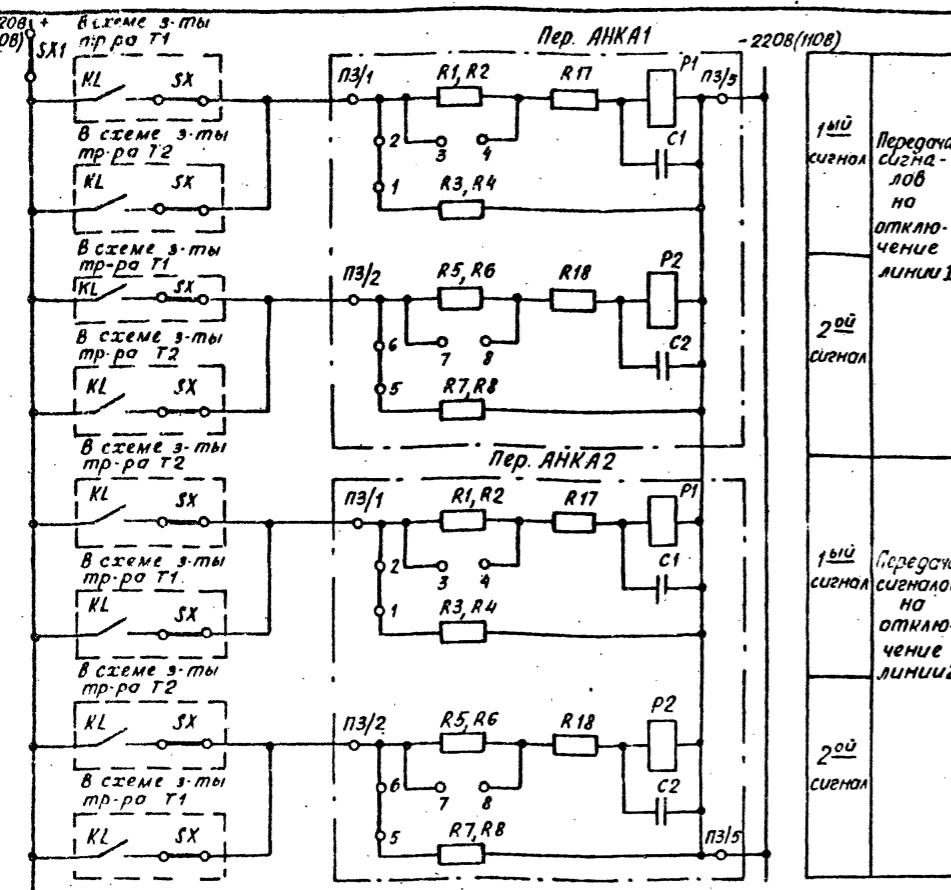


б) Цепи переменного напряжения

407-03-347.84 ЗВ			
Схемы релейной защиты трансформаторов ПС 110-220кВ с упрощенными схемами электрических соединений			
Гл. инж-пр.	Рубинчик	Лист	Страница
Вед. инж.	Ляголетова	180	P
Норм. контакт	Рубинчик	181	27
б) Цепи переменного тока			
б) Цепи переменного напряжения			
Энергосетьпроект Москва 1983г.			



907-03-347.84 ЭВ		
Схемы релейной защиты трансформаторов ПС 110-220 кВ супрещенными схемами электрических соединений		
Рис. 6. Окончание	Страница	Листов
Генпр. Рубинчик	1/2	Р 28
Вед. инж. Аверьянова	1/2	
Норм. конст. Рубинчик	1/2	
9) Цепи оперативного постоянного тока		
9) Цепи сигнализации		
Энергосетьпроект		
Москва		1983г.



Перечень элементов				
Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кбо
Пер. АНКА1, пер. АНКА2	Передатчик	АНКА-4		2
KL1 = KL4	Реле указательное	РУ-21	+220B 110B	4
SX1	Накладка	НКР-3		1
Пр. АНКА1	Приемник	АНКА-4		1 на ПС1
KH1, KH2	Реле указательное	РУ-21	0.015A 0.025A	2
KH3, KH4	Реле указательное	РУ-21	+220B 110B	2
KL1, KL2	Реле промежуточное	РП-23	+220B 110B	2
SX1-SX3	Накладка	НКР-3		3
Пр. АНКА2	Приемник	АНКА-4		1 на ПС2
KH1, KH2	Реле указательное	РУ-21	0.015A 0.025A	2
KH3, KH4	Реле указательное	РУ-21	+220B 110B	2
KL1, KL2	Реле промежуточное	РП-23	+220B 110B	2
SX1-SX3	Накладка	НКР-3		3

Примечания.

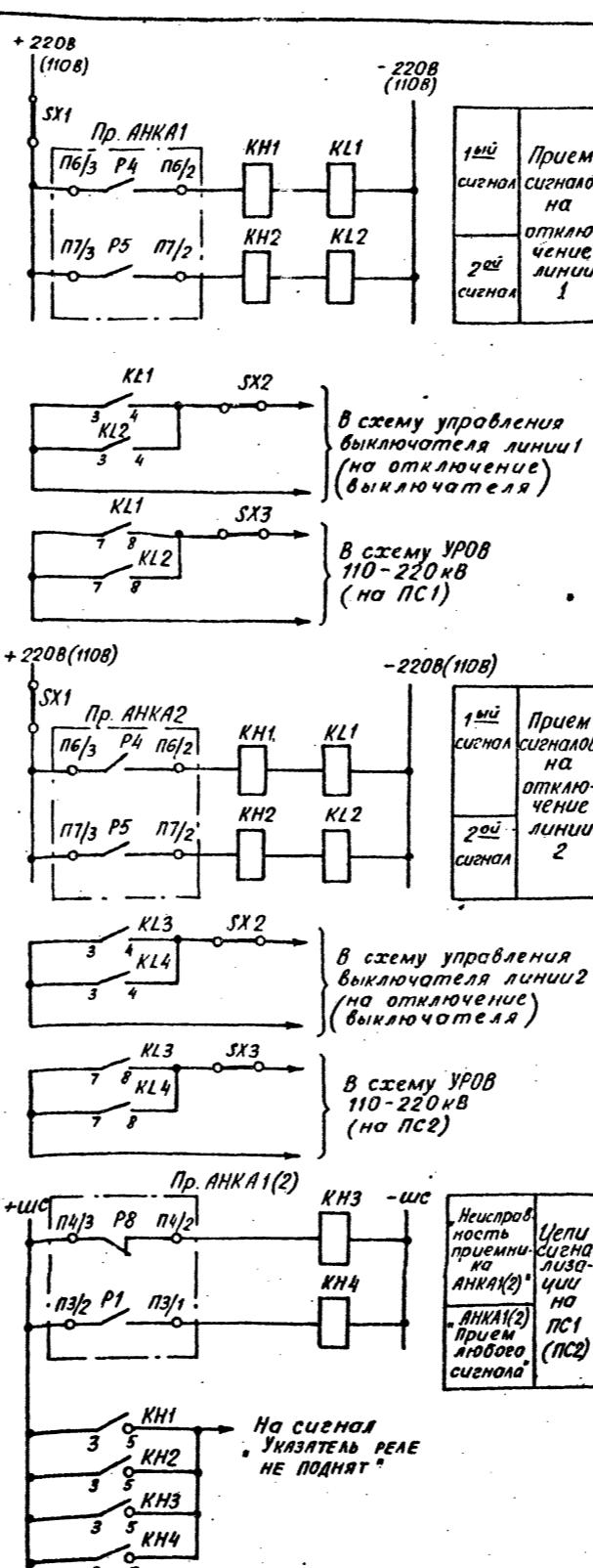
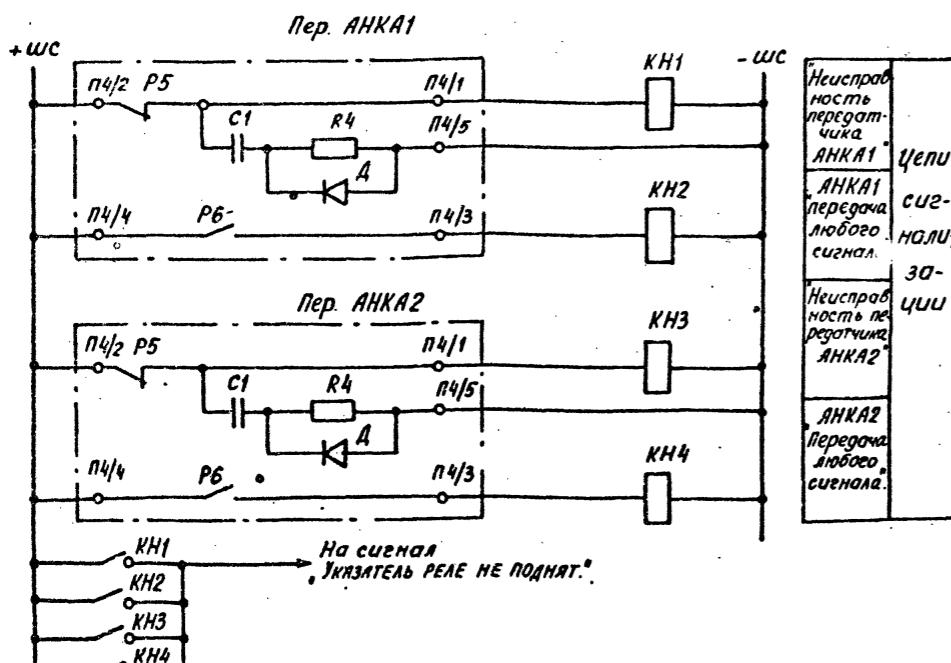
1. Аппаратура, указанная в перечне элементов, устанавливается на панели, на которой размещена аппаратура каналов, или на соседней панели.

2. Цепи управления передатчиком должны выполняться отдельным экранированным кабелем с заземленным экраном; при этом, цепи управления и цепи питания аппаратуры от аккумуляторной батареи должны прокладываться в разных кабелях, а на панели в разных жгутах.

3. Поясняющую схему см. на рис. 1,а.

4. В перечне элементов параметры аппаратуры указаны дробью: в числителе - для 220В, в знаменателе - для 110В оперативного тока.

5. Цепи АВРА на схеме не показаны.



№ лист	№ докум.	Подпись	Дата	Страница	Лист	Листов
Генер.пр.	Рубинчик	ГАД				
Вед. инж.	Любимова	МСД				
Вед. инж.	Кузнецова	ЧУХ				
Норм.конт.	Рубинчик	ХХХ				

Схемы релейной защиты трансформаторов ПС 110-220кВ с упрощенными схемами электрических соединений.

Рис. 7. Схемы передачи оптических сигналов по в.ч. кабелю с ПС со схемой мостика в первичке с отключением в цепях проб.

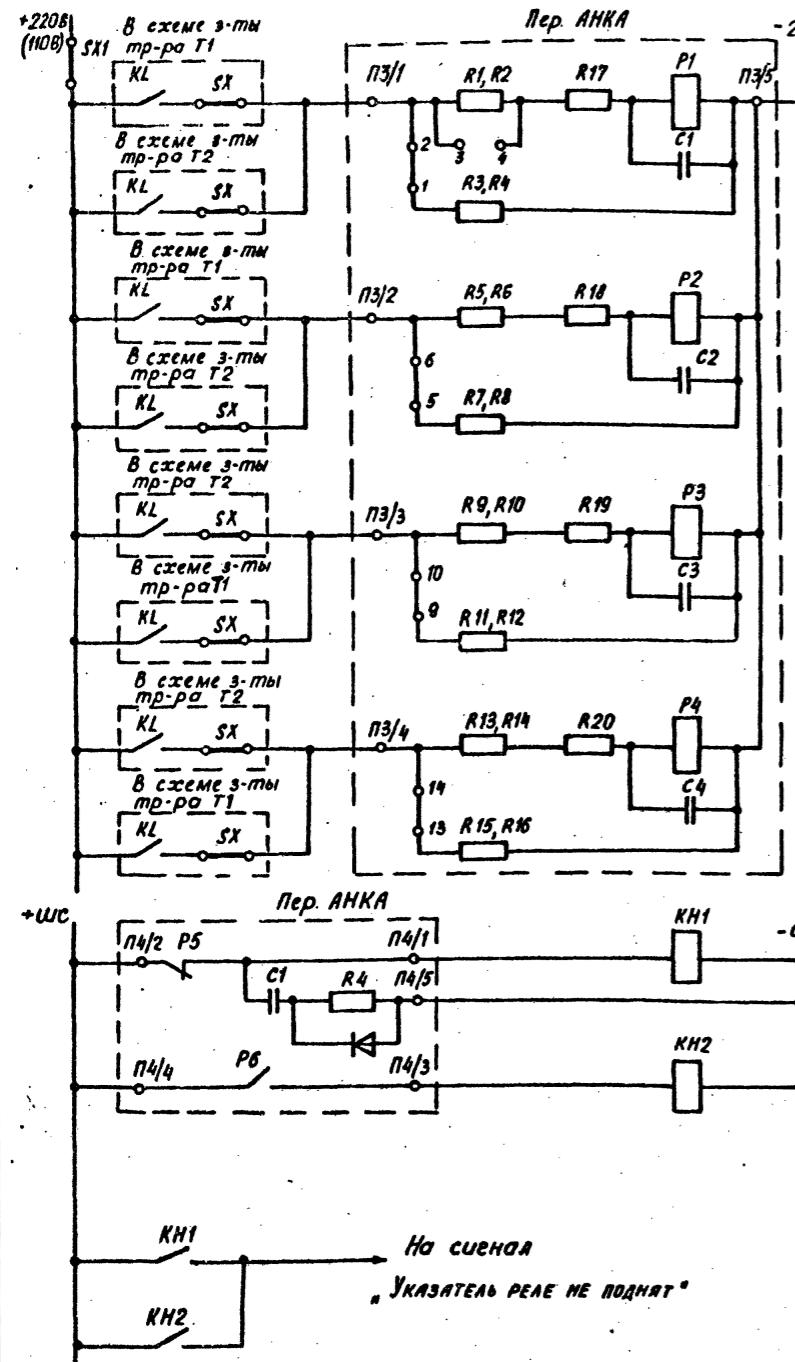
а) Цепи опер.пост.тока и сигнализации приемных комплексов АНКА1(на ПС1) и АНКА2(на ПС2)

б) Цепи опер.пост.тока и сигнализации приемных комплексов АНКА1(на ПС1) и АНКА2(на ПС2)

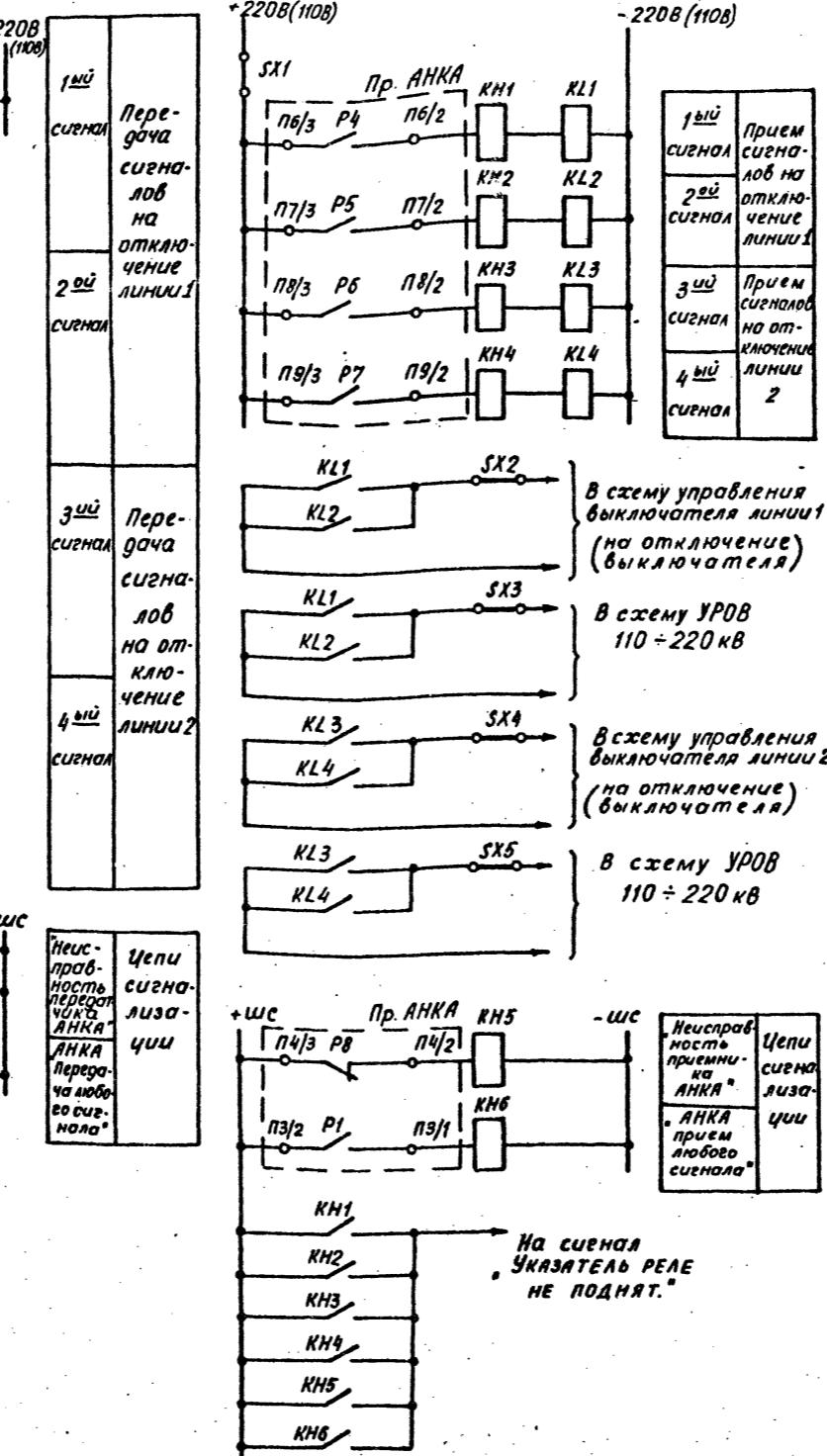
Энергосетьпроект г. Москва 1983г.

а) Цепи оперативного постоянного тока и сигнализации передающих комплексов АНКА1 и АНКА2

б) Цепи оперативного постоянного тока и сигнализации приемных комплексов АНКА1(на ПС1) и АНКА2(на ПС2)



а) Цепи оперативного постоянного тока и сигнализации передающего комплекса АНКА.



б) Цепи оперативного постоянного тока и сигнализации приемного комплекса АНКА на ПС1 (ПС2)

Перечень элементов				
Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Технические характеристики	Кол. Примечание
Пер. АНКА	Передатчик	АНКА-4		1 На ПС со схемой уровня блока индикации-пр-р
КН1, КН2	Реле указательное	РУ/21	220B 110B	2 ——
SX1	Накладка	НКР-3		8 ——
Пр. АНКА	Приемник	АНКА-4		1 На ПС1 (ПС2)
KН1-KН4	Реле указательное	РУ/21	0,015A 0,025A	4 ——
КН5, КН6	Реле указательное	РУ/21	220B 110B	2 ——
KЛ1-KЛ4	Реле промежуточное	РП-23	220B 110B	4 ——
SX1-SX5	Накладка	НКР-3		5 ——

Примечания.

1. Аппаратура, указанная в перечне элементов, устанавливается на панели, на которой размещена аппаратура каналов, или на соседней панели.

2. Цепи управления передатчиком должны выполняться отдельным экранированным кабелем с заземленным экраном; при этом цепи управления и цепи питания аппаратуры от аккумуляторной батареи должны прокладываться в разных кабелях, а на панели в разных щитах.

3. Поясняющую схему см. на рис. 1а.

4. См. примечание 4 к рис. 7.

5. Цепи АВПА на схеме не показаны.

Изм. лист	Подпись	Дата	Литера	Лист	Листов
Галинж. пр. Рубинчик	Рубинчик	1983	Р	30	
Вед. инж. Лягушетова	Лягушетова	1983			
Вед. инж. Кузнецова	Кузнецова	1983			
Норм. инж. Рубинчик	Рубинчик	1983			

407-03-347.84 38

Схемы релейной защиты трансформаторов ПС 110-220 кВ с упрощенными схемами электрических соединений.

Рис. 8. Схема передачи отключению из-за сигналов по в. ч. каналов с ПС со схемой, для блока линий трансформаторов с неавтоматич. перемычками со стороны линии.

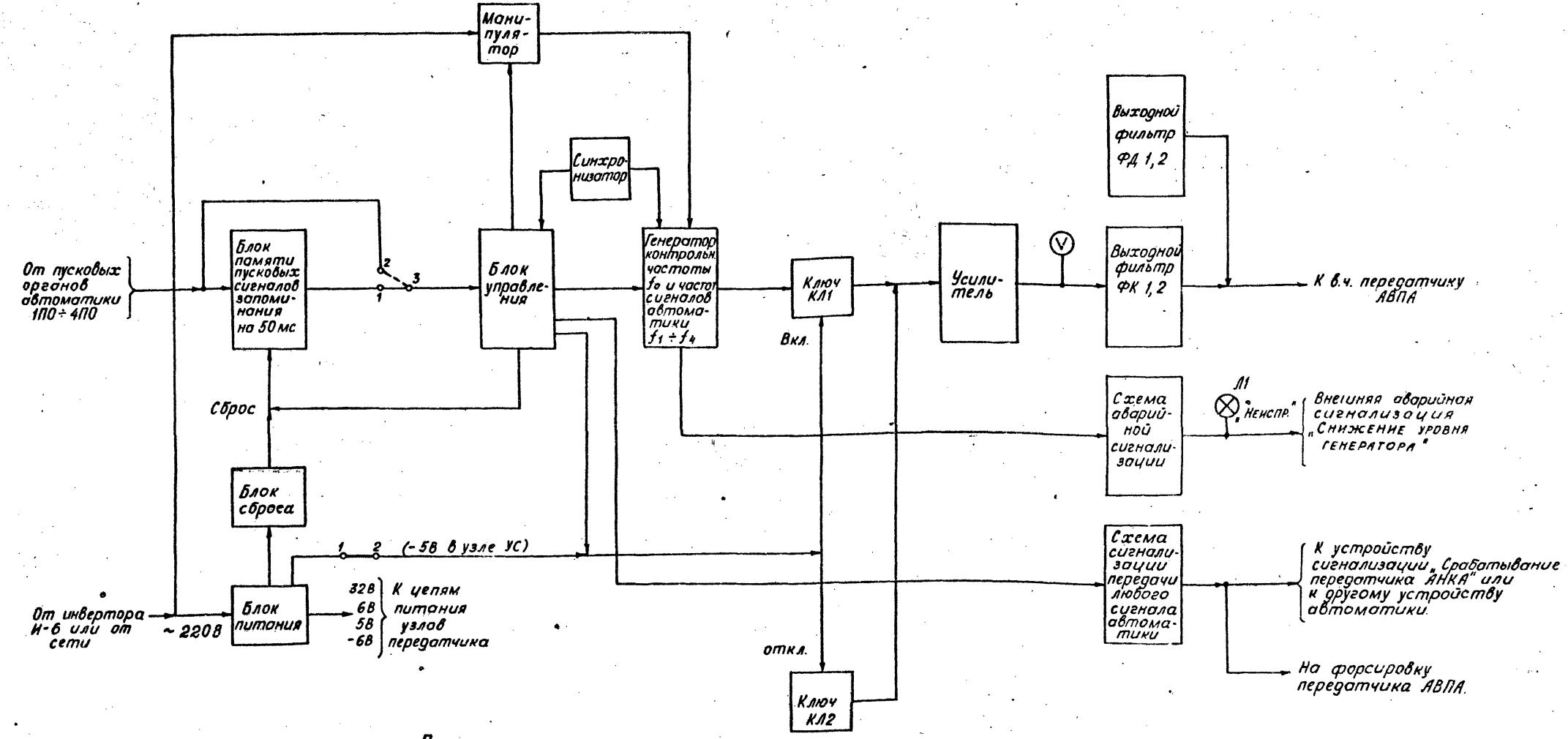
а) Цепи опер. пост. тока и схем. передающего компл. АНКА.
б) Цепи опер. пост. тока и схем. прием. компл. АНКА на ПС1 (ПС2).

Энергосетьпроект
г. Москва 1983 г.

Гипотезы проектные решения 407-03-34784 АБОМ

Гипотезы проектного

10863 TR - T2-33



Примечания

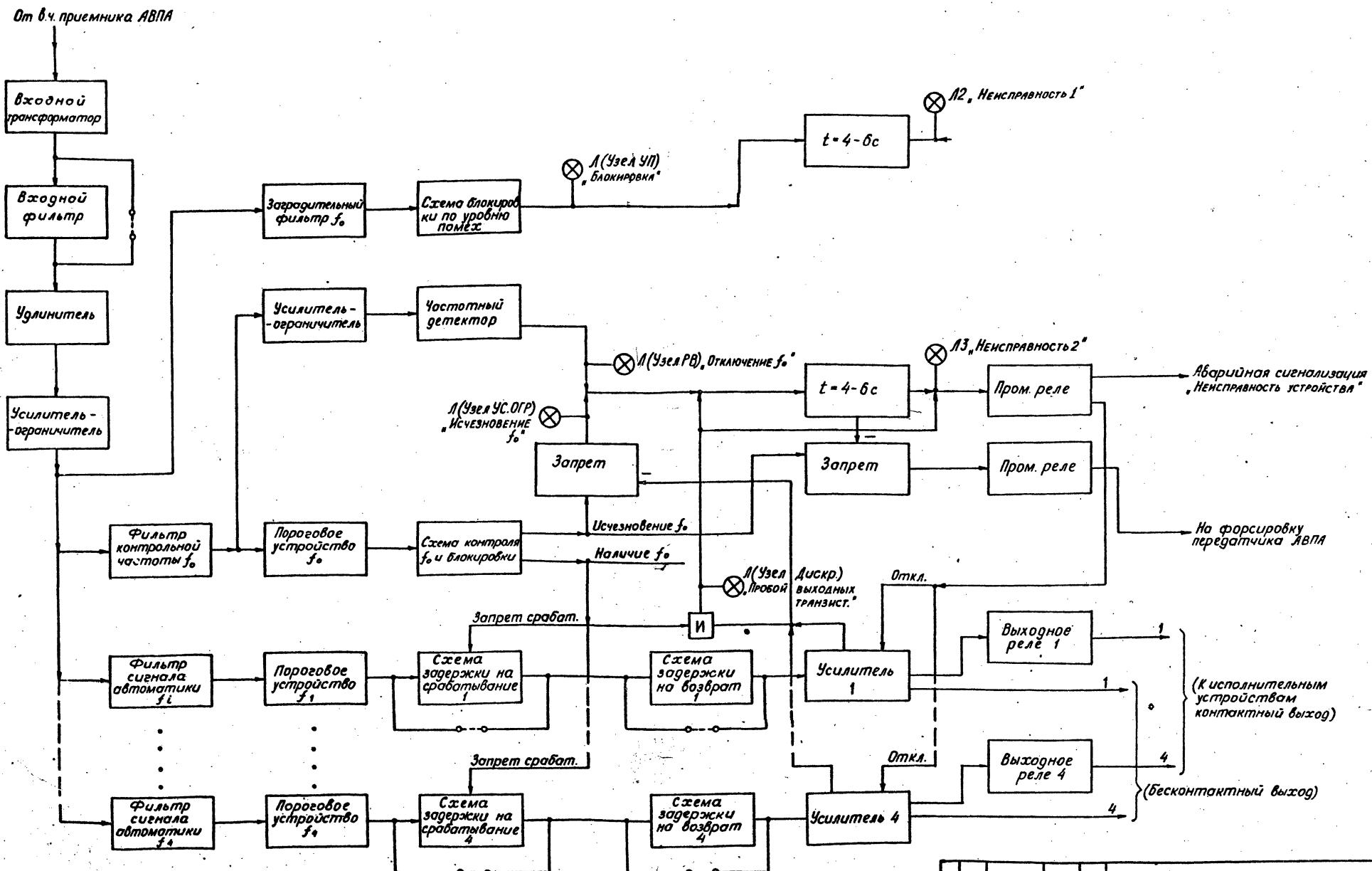
1. блок памяти пусковых сигналов обеспечивает передачу сигналов в течение 50мс независимо от длительности этих сигналов на входе. При выведенном из работы блоке памяти (выход осуществляется с помощью перемычек) сигнал автоматики передается в течение времени, пока имеется сигнал на входе.
 2. блок управления обеспечивает преимущество в передаче сигнала, имеющего меньший номер.

				907-03-347.84	3B		
			СХЕМЫ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ ТРАНСФОРМАТОРОВ ПС 110-220 кВ С УПРОЩЕННЫМИ СХЕМОМи ЭЛЕКТРИ- ЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ.				
ЧИСЛО ЛИСТА	№ ФОКУМ.	ПОДПИСЬ ДАТА	Рис. 9. Структурная схема передатчика ЯНКА-4		стадия	лист	листа
Галинъ пр	Рудинчик	28.12			P	31	
Вед. инж.	Лоранетова	28.12					
Вед. инж.	Кузнецова	28.12					
Норм.конт.	Рудинчик	28.12					

Энергосетьпроект
г. Москва 1983 г.

George

Формат 22г



Чтм	Лист	Н. докум.	П. опис.	Лист
Г. инж. про	Рубинчик	1/2		
всд. инж. Адрапетова	М. Ч.			
всд. инж. Кузнецова	Д. Г.			
Норм. инж.	Рубинчик	1/2		

Страница лист

Госстрой СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
Свердловский филиал
620062, г.Свердловск-62, ул.Чебышева,4
Заказ № 500 Изв.№ СФ625-02 тираж 600
Сдано в печать 22.02 1985 г. цена 2-66