

8

ISSN 0312-5299

1997

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ

РУКОВОДЯЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

СЕЛЬСКОГО

ХОЗЯЙСТВА

Москва

**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ОТКРЫТОГО ТИПА ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
СЕТЕВЫХ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ**

АО РОСЭП

**РУКОВОДЯЩИЕ
МАТЕРИАЛЫ
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ
СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА**

Август

Москва 1997

СОДЕРЖАНИЕ

информационные и методические материалы по проектированию строительству и эксплуатации сельских электрических сетей (ИММ)

	стр.
02. Линии электропередачи	
ИММ N 02.09-97 от 20.05.97 Рекомендации по устройству ответвлений от ВЛ 0,38 кВ к вводам в здания самонесущими изолированными проводами.....	3
03. Подстанции	
ИММ N 03.12-97 от 27.02.97 О технических КТП 10/0,4 кВ с РУ 10 кВ из КРУН типа К-59 СЭЩ.....	15
ИММ N 03.13-97 от 15.05.97 О разработке ОМП 7195 "ЗРУ 10 кВ с ячейками К-59 УЗ с воздушными и кабельными вводами.....	18
ИММ N 03.14-97 от 15.05.97 О разработке ОТМ 7253 "Маслоуловитель емкостью до 24 м ³ из сборных конструкций (с рабочей частью из ж/б трубы) для ПС 35-110	19
ИММ N 03.15-97 от 20.05.97 О выпуске секционирующих пунктов СП-10 кВ и СП с АВР 10 кВ производства ОАО "Люберецкий ЭМЗ".....	20
ИММ N 03.16-97 от 20.05.97 О КТП 10/0,4 кВ городского типа Самарского з-да "Электрощит".....	36

**Акционерное общество открытого типа по проектированию
сетевых и энергетических объектов**

АО РОСЭП

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

по проектированию, строительству и эксплуатации сельских электрических сетей

20.05.97

02.09-97

N

Москва

Рекомендации по устройству
ответвлений от ВЛ 0,38 кВ к
вводам в здания самонесущими
изолированными проводами

Публикуем рекомендации по устройству ответвлений от ВЛ 0,38 кВ к вводам в здания с применением самонесущих изолированных проводов марки "Торсада" (Франция).

Данные рекомендации дополняют технические информации по проектированию ВЛ 0,38 кВ с самонесущими проводами, приведенные в РУМ N 9-1993 г, N 7-1995 г. и N 3-1996 г.

Приложение : упомянутые рекомендации.

Зам.Генерального директора АО РОСЭП

Ю.М.Кадыков

РЕКОМЕНДАЦИИ

по устройству ответвлений от ВЛ 0,38 кВ к вводам в здания самонесущими
изолированными проводами марки "Торсада" (Франция)

В данной информации приведены рекомендации по устройству ответвлений от ВЛ 0,38 кВ к вводам в здания с применением самонесущих изолированных проводов марки "Торсада" (Франция).

По сравнению с традиционным выполнением вводов неизолированными (голыми) проводами устройства вводов указанными изолированными проводами имеет ряд преимуществ :

- Исключаются склестывания проводов, а следовательно короткие замыкания между ними.

- Повышается безопасность и сокращаются случаи электротравматизма в зоне устройства вводов в здания.

Вводы в здания самонесущими изолированными проводами могут выполняться ответвлениями от ВЛ 0,38 кВ как изолированными, так и неизолированными проводами.

СИП марки "Торсада" для ответвлений к вводам в здания (жилые дома) представляют собой два (однофазный ввод) или четыре (трехфазный ввод) изолированных провода (жилы) свитые в жгут относительно друг друга, технические характеристики которых приведены в табл.1 и 2.

Таблица 1.

Технические характеристики СИП марки "Торсада"
для ответвлений от ВЛ к вводам в здания

Число жил х их сече- ние, мм ²	Наруж- ный диа- метр СИП в целом, мм	Максималь- ное линей- ное эл. со- противле- ние петли при плюс 20° С, Ом/км	Длитель- ные токи нагрузки в постоян- ном режи- ме, А	Падение напря- жения, В/км	Разрывная прочность каждой жилы, даН		Масса, кг/км
					мин	макс	
2x16	14,8	1,91	83	3,98	190	290	140
2x25	18,2	1,20	108	2,54	300	450	213
4x16	17,8	1,91	74	3,28	190	290	280
4x25	21,8	1,20	97	2,18	300	450	426

**Типоразмеры, масса и длина СИП марки "Торсада"
на барабане, номера барабанов**

Число жил x их сечение, шт x мм ²	Упаковка			
	Масса бараб.	Масса брутто	Длина СИП на бара- бане	N барабана
	Единица измерения			
	кг	кг	м	тип
2x16	58	198	1000	E 90
2x16	73	353	2000	E 105B
4x16	73	353	1000	E 105B
4x16	156	704	2000	E 140A
2x25	59	272	1000	E 95A
2x25	116	542	2000	E 120
4x25	116	542	1000	E 120
4x25	207	1159	2000	E 165C

Материал жил - алюминий.

Изоляция - атмосферостойкий стабилизированный сшитой полиэтилен, не поддерживающий горения, обладающий защитными свойствами от солнечной радиации (ультрафиолетового излучения) и воздействия озона. Обладает влагонепроницаемостью, высокой диэлектрической жесткостью и обеспечивает механическую и электрическую прочность при температурах от минус 40° С до плюс 80° С.

По климатическому исполнению и категории размещения СИП марки "Торсада" отвечает требованиям ГОСТ 15150-69 и обеспечивает возможность применения в районах с климатом :

- умеренным (У)
- умеренным и холодным (УХЛ),
- холодным (Х).

Все виды механических нагрузок и воздействий на СИП ответвления к вводу в здание воспринимают все провода (жилы) СИП.

Длина пролета ответвления от ВЛ или от ВЛИ к вводу в здание определяется расчетом в зависимости от прочности опоры ВЛ или ВЛИ, на которой выполняется ответвление, габаритов подвески СИП ответвления на опоре ВЛ или ВЛИ и на вводе (наружной стене здания) количества и сечения жил СИП ответвления, нормируемого габарита от СИП ответвления к вводу до поверхности земли, а также климатических условий (гололедно-ветровых нагрузок) района, в котором осуществляется строительство.

При соблюдении вышеперечисленных условий и требований, максимально допустимые пролеты ответвлений от ВЛИ по условиям механической прочности СИП при стреле провеса СИП, равной 0,5 м и температуре воздуха плюс 15^o С не должны превышать значений, приведенных в табл. 3.

Таблица 3.

**Максимально допустимые пролеты ответвлений от ВЛИ
к вводам в здания**

Число жил x сечение СИП, шт x мм ²	2x16	2x25	4x16	4x25
Расчетные климатические условия	Длина пролета ответвления к вводу, м			
Наиболее неблагоприятный скоростной напор ветра *)	30	40	39	40
1 даН снежного слоя при ми- нус 10 ^o С без ветра	30	40	39	40
2 даН снежного слоя при ми- нус 10 ^o С без ветра	25	30	35	40

*) либо ветер 480 Па при плюс 15^o С,
либо ветер 180 Па при минус 20^o С.

При длине ответвлений от ВЛИ более значений, указанных в табл. 3., а также при невозможности соблюдения нормируемого габарита от СИП ответвления к вводу в здание до поверхности земли, около здания, в которое осуществляется ввод, должна быть установлена дополнительная опора концевой типа нормальной или облегченной конструкции, воспринимающая в нормальном режиме работы одностороннее тяжение СИП.

Ввод в здание до вводного коммутационного аппарата в вводно-распределительном устройстве здания (жилого дома) рекомендуется выполнять тем же СИП (без его разрезания) которым выполнено ответвление от ВЛ или ВЛИ к вводу в здание.

На основании "Инструкции по электроснабжению индивидуальных жилых домов и других частных сооружений" (М., МП "Энергосервис", 1994) граница эксплуатационной ответственности за состоянием и обслуживанием электроустановки здания между потребителем и энергоснабжающей организацией устанавливается на вводных контактах коммутационного аппарата вводно-распределительного устройства.

Ответственность за состоянием контактных соединений на границе эксплуатационной ответственности несет энергоснабжающая организация.

Концы СИП, присоединяемые к вводным контактам коммутационного аппарата вводно-распределительного устройства здания (жилого дома), оконцовываются одним из видов следующей контактной прессуемой арматуры :

кабельными наконечниками типа ТА или аппаратными зажимами типа А1А, типоразмер которых определяется в зависимости от сечения проводов (жил) СИП при проектировании электроснабжения конкретного здания.

При этом, ширину лапки наконечника или зажима следует уменьшить до размеров вводных контактов вводного коммутационного аппарата.

В тех случаях, когда ввод в здание (жилой дом) выполняется не СИП марки "Торсада", а изолированными проводами других марок, их концы присоединяются к свободным концам СИП ответвления к вводу, после их выхода из натяжного зажима марки РА25. Присоединения выполняются ответвительными зажимами марки PZ 21 в комплекте с защитными изолирующими кожухами.

При этом, граница эксплуатационной ответственности устанавливается на этих зажимах.

При трехфазных ответвлениях к вводам в здания (жилые дома) в случае необходимости передачи большей электрической мощности, чем позволяет пропускная способность СИП марки "Торсада" сеч. $4 \times 25 \text{ мм}^2$, рекомендуется применение СИП марки "Торсада" соответствующего сечения, предназначенного для магистралей ВЛИ 0,38 кВ.

СИП марки "Торсада", предназначенные для магистрали ВЛИ 0,38 кВ, состоят из трех изолированных проводов (жил), скрученных в жгут поверх изолированной несущей нулевой жилы из алюминиевого термоупрочненного сплава, с помощью которой осуществляется подвеска СИП марки "Торсада" (сечением $54,6 \text{ мм}^2$ для фазных жил сечением $35-70 \text{ мм}^2$ и сечением 70 мм^2 для фазных жил сечением $70-150 \text{ мм}^2$) в пролете ответвления от опоры ВЛ или ВЛИ к вводу в здание, воспринимающая все виды механических нагрузок и воздействий на СИП.

ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА ДЛЯ СИП МАРКИ "ТОРСАДА" ДЛЯ УСТРОЙСТВА ОТВЕТВЛЕНИЙ ОТ ВЛИ ИЛИ ОТ ВЛ К ВВОДАМ ЗДАНИЯ

При устройстве ответвлений от воздушных линий электропередачи напряжением 0,38 кВ к вводам в здания самонесущими изолированными проводами марки "Торсада" следует применять следующую линейную арматуру:

N п.п	Наименование арматуры	Тип, марка	Назначение	Примечание
1	2	3	4	5
1	Узел крепления	BQ12-250 или BQ12-300	Для установки натяжного зажима концевое крепление двухжильного (BQC12-250) или четырехжильного (BQC12-300) СИП двухпроводного или четырехпроводного ответвления от магистрали ВЛИ или ВЛ к вводу в здание. Устанавливается на опоре и на вводе в здание (на наружной стене здания) *)	
2	Узел крепления	CS10	Для установки натяжного зажима концевое крепление несущей нулевой жилы сечением 54,6 мм ² четырехжильного СИП с сечением фазных жил 35 мм ² и более четырехпроводного ответвления от магистрали ВЛИ или ВЛ к вводу в здание. Устанавливаются на опоре ВЛИ или ВЛ и на вводе в здание (на наружной стене здания) *).	
3	Лента стальная бандажная	Код 6839721	Для установки узлов крепления на опоре ВЛИ или ВЛ при концевом креплении СИП ответвлений от магистрали ВЛИ или ВЛ к вводам в здания.	
4	Натяжной зажим	РА 25	Для концевое крепление двухжильного или четырехжильного (сечением 16 или 25 мм ²) СИП от ветвлений от магистрали ВЛИ или ВЛ к вводам в здания. Крепление на опоре ВЛИ или ВЛ и на вводе в здание (на наружной стене здания).	
5	Натяжной зажим	РА 54	Для концевое крепление несущей нулевой жилы сечением 54,6 мм ² четырехжильного СИП с сечением фазных жил 35 мм ² и более четырехпроводного ответвления от магистрали ВЛИ или ВЛ к вводу в здание.	

1	2	3	4	5
			Крепление на опоре ВЛИ или ВЛ и на вводе в здание (на наружной стене здания).	
6	Зажим ответвительный в комплекте с защитным изолирующим кожухом	PZ 21	Для присоединения двухжильного или четырехжильного СИП сечением 16-35 мм ² двухпроводного или четырехпроводного ответвления к фазным жилам сечением 35-95 мм ² СИП магистрали ВЛИ.	
7	Зажим ответвительный в комплекте с защитным изолирующим кожухом.	PZ 31	Для присоединения четырехжильного СИП сечением 35-95 мм ² четырехпроводного ответвления к фазным жилам сечением 35-95 мм ² СИП магистрали ВЛИ..	
8	Зажим ответвительный в комплекте с защитным изолирующим кожухом.	JZ2-150	Для присоединения нулевой жилы двухжильного или четырехжильного СИП сечением 16 или 25 мм ² к несущей нулевой жиле сечением 54,6 мм ² СИП магистрали ВЛИ.	
9	Зажим ответвительный в комплекте с защитным изолирующим кожухом.	PZ 22pF	<p>Для присоединения к несущей нулевой жиле из алюминиевого термоупрочненного сплава сечением 54,6 мм² СИП магистрали ВЛИ :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нулевой жилы двухжильного или четырехжильного СИП сечением 16 или 25 мм² двухпроводного или четырехпроводного ответвления от магистрали ВЛИ к вводу в здание или несущей нулевой жилы сечением 54,6 мм² диаметром 8,34 мм четырехжильного СИП с сечением фазных жил 35 мм² и более четырехпроводного ответвления от магистрали ВЛИ к вводам в здания. 2. Круглого стального оцинкованного заземляющего проводника 6 мм. 	

1	2	3	4	5
10	Зажим соединительный пластинчатый	ПА-1-1; ПА-2-2; ПА-3-2	Для присоединения двухжильных и четырехжильных СИП сечением 16 мм ² и более двухпроводных или четырехпроводных ответвлений к неизолированным проводам сечением 16-120 мм ² ВЛ	отечественного производства
11	Зажим соединительный пластинчатый	ПС-1-1 (быв.ПС-1-1А)	Для соединения заземляющих проводников на опорах ВЛИ или ВЛ, на которых выполняется заземление	отечественного производства
12	Перфорированная лента	CSB; CSL	Для скрепления расплетенных жил СИП в петлях опор и в местах установки зажимов	
13	Самосклеивающаяся лента	Одна из марок СЭЛА	То же, а также для наложения дополнительной изоляции	отечественного производства
14	Изолирующие колпачки (капюшоны)		Для наложения изоляции на сводные концы (торцы) жил СИП	

Самонесущие изолированные провода марки "Торсада" изготавливаются по французскому стандарту NFC 33-209 французскими фирмами "Каблери де Ланс" и "Симел"

СИП марки "Торсада" и линейная арматура для их монтажа сертифицированы в Российской Федерации. Поставляется совместным российско-французским предприятием "Элсика" (142040, г. Домодедово Московской области, Главпочтамт а/я 73, т. 230-57-49).

Примеры устройства ответвления от ВЛИ 0,38 кВ и ввода в здание приведены в приложении.

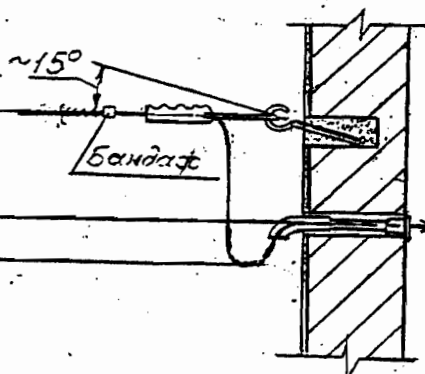
Приложения :

1. Устройство двухпроводного ввода в здания (пример).
2. Устройство ответвления от ВЛИ 0,38 кВ.
3. Устройство ответвлений от ВЛ 0,38 кВ

ВЫБОР ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ УСТРОЙСТВА ОТВЕТВЛЕНИЯ
ОТ ВЛИ 0,38 кВ И ВВОДА В ЗДАНИЕ

Отвлечение от ВЛИ 0,38 кВ к вводу в здание		
СИП марки "Торсада", количество жил x сечение жилы, шт x мм ²	Наименование и тип элементов крепления провода ответвления от ВЛИ 0,38 кВ	
	Узел крепления	Зажим натяжной
2x16	BQC 12	PA 25
Ввод в здание		
СИП марки "Торсада", количество жил x сечение жилы, шт x мм ²	Наименование элементов	
	Трубка резин. полу- твердая с вну- тренним диам., мм	Тип втулки
2x16		22
	ВТК-30У3	установка на наружной стороне стены

до поверхности земли, по месту
не менее 2750



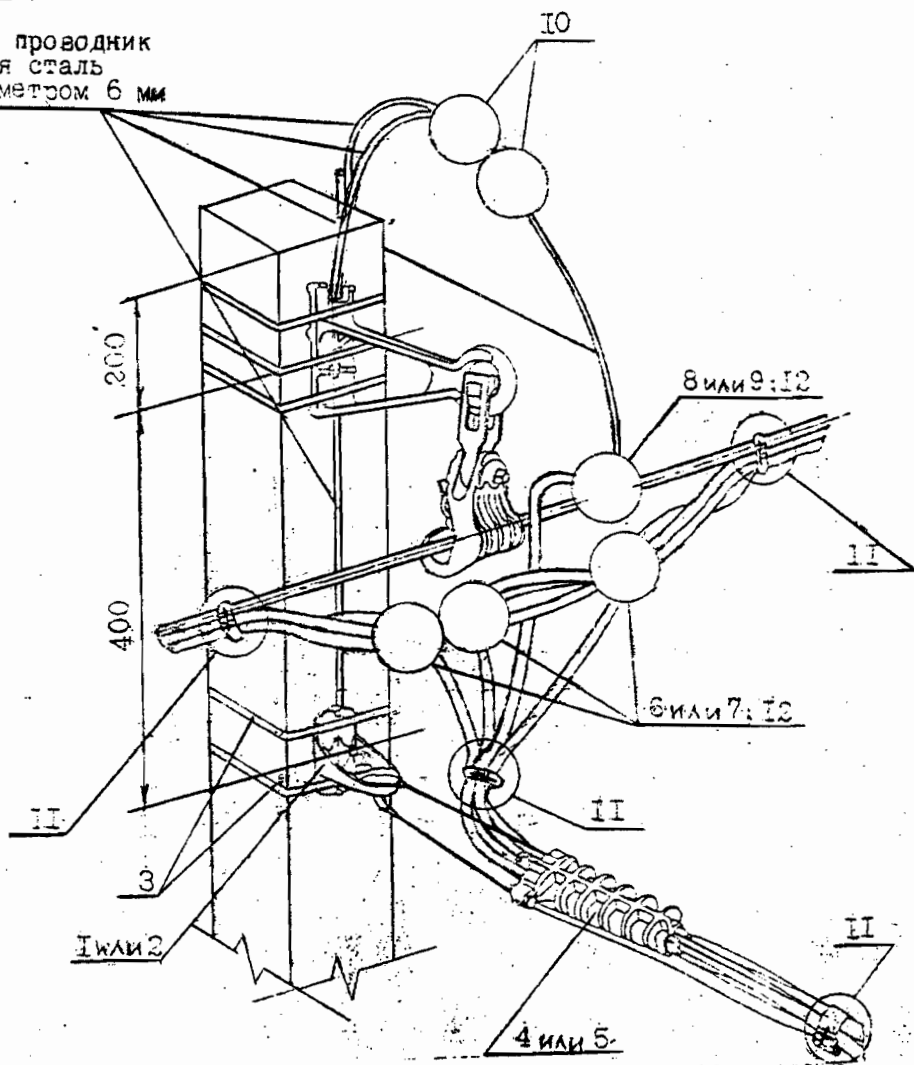
к коммутационному аппарату
Вводно-распределительного
устройства здания

№ пп	Наименование	Назначение	Марка, тип	Ед. измерения
1	Узел крепления *)	Для установки натяжного зажима для концевого крепления двух жил (1Ф+0) СИП ответвления на стене здания	BQC 12	шт
2	Натяжной зажим	Для концевого крепления двух жил (1Ф+0) СИП ответвления от магистрали ВЛИ к вводу в здание. Крепление на стене здания	PA 25	шт
3	Трубка резиновая полутвердая	Для дополнительной изоляции СИП ввода при проходе в стене здания	Внутренний диаметр 22 мм	м
4	Втулка	Для оконцевания прохода в стене. Устанавливаются с наружной стороны стены здания	В-30У3	шт
5	Втулка	Для оконцевания прохода в стене. Устанавливаются с внутренней стороны стены здания	ВТК-30У3	шт
6	Лента для бандажей	Для скрепления расплетенных жил СИП	коды: 6839646, 6839724	м
7	Самосклеивающаяся лента	Для наложения дополнительной изоляции	Одной из марок: СЭЛА ЛЭТСАР или ЛЭТСАР Л	м

*) Крепление натяжного зажима PA 25 (поз. 2) допускается выполнять как показано
настоящем чертеже. При этом узел крепления BQC-12 заменяется на код К-КО-1.
Крепления СИП к стене дома, при необходимости, рекомендуется выполнять ско
K252У2 и K731У2, закрепляемыми дюбелями У661У3 и У678У3.

Устройство двухпроводного
(1Ф+0) СИП марки "Торсада"

Заземляющий проводник
Оцинкованная сталь
круглая диаметром 6 мм



ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА ДЛЯ СИЛ МАРКИ "ТОРСАДА" ПРИ
УСТРОЙСТВЕ ОТВЕТВЛЕНИЯ ОТ ВЛИ 0,38 кВ

При устройстве ответвлений от воздушных линий электропередачи напряжением 0,38 кВ к вводам в здания самонесущими изолированными проводами марки "Торсада" следует применять следующую линейную арматуру:

№ п/п	Наименование арматуры	Тип, марка	Назначение	Примечание
I	Узел крепления	ВЭС12-250 или ВЭС12-300	Для установки натяжного зажима концевого крепления двухжильного (ВЭС12-250) или четырехжильного (ВЭС12-300) СИП двухпроводного или четырехпроводного ответвления от ВЛИ к вводу в здание. Устанавливаются на опоре ВЛИ и на вводе в здание (на наружной * стене здания)	

Устройство
ответвлений от
ВЛИ 0,38 кВ

№ пп	Наименование арматуры	Тип, марка	Назначение	Примечание
2	Узел крепления	CSIO	Для установки натяжного зажима концевой крепления несущей нулевой жилы сечением 54,6 мм ² четырехжильного СИП с сечением фазных жил 35 мм ² и более четырехпроводного ответвления от ВЛИ к вводу в здание. Устанавливаются на опоре ВЛИ и на вводе в здание (на наружной стене здания).	*)
3	Лента стальная бандажная	Код 683972I	Для установки узлов крепления на опоре ВЛИ концевым креплением СИП ответвлений от ВЛИ к вводам в здания.	
4	Натяжной зажим	РА 25	Для концевой фиксации двухжильного или четырехжильного (сечением 16 или 25 мм ²) СИП ответвлений от ВЛИ к вводам в здания. Крепление на опоре ВЛИ и на вводе в здание (на наружной стене здания).	
5	Натяжной зажим	РА 54	Для концевой фиксации несущей нулевой жилы сечением 54,6 мм ² четырехжильного СИП с сечением фазных жил 35 мм ² и более четырехпроводного ответвления от ВЛИ к вводу в здание. Крепление на опоре ВЛИ и на вводе в здание (на наружной стене здания).	
6	Зажим ответвительный в комплекте с защитным изолирующим кожухом	PZ2I	Для присоединения двухжильного или четырехжильного СИП сечением 16-35 мм ² двухпроводного или четырехпроводного ответвления к фазным жилам сечением 35 мм ² СИП ВЛИ.	
7	Зажим ответвительный в комплекте с защитным изолирующим кожухом	PZ 3I	Для присоединения четырехжильного СИП сечением 35-95 мм ² четырехпроводного ответвления к фазным жилам сечением 35-95 мм ² СИП ВЛИ.	
8	Зажим ответвительный в комплекте с защитным изолирующим кожухом	JZ2-150	Для присоединения нулевой жилы двухжильного или четырехжильного СИП сечением 16 или 25 мм ² к несущей нулевой жиле сечением 54,6 мм ² СИП ВЛИ.	

# пп	Наименование арматуры	Тип, марка	Назначение	Примечание
9	Зажим ответвительный в комплекте с защитным изолирующим кожухом	PZ 22pF	<p>Для присоединений к несущей нулевой жиле сечением 54,6 мм² СИП ВЛИ:</p> <p>1. Нулевой жилы двухжильного или четырехжильного СИП сечением 16 или 25 мм² двухпроводного или четырехпроводного ответвления от магистрали ВЛИ к вводу в здание или несущей нулевой жилы сечением 54,6 мм² (диаметром 8,34 мм) четырехжильного СИП с сечением фазных жил 35 мм² и более четырехпроводного ответвления от ВЛИ к вводам в здания.</p> <p>2. Круглого стального оцинкованного заземляющего проводника диаметром 6 мм.</p>	
10	Зажим соединительный плащечный	ПС-I-I (быв. ПС-I-IA)	Для соединений заземляющих проводников на опорах ВЛИ на которых выполняется заземление	Отечественного производства
11	Перфорированная лента	ССВ; ССЛ	Для скрепления расплетенных жил СИП в петлях опор и в местах установки зажимов	
12	Самослеивающаяся лента	Одна из марок: СЕЛА; ЛЭТСАР; ЛЭТСАР ЛМ	То же, а также для наложения дополнительной изоляции	Отечественного производства
13	Изолирующие колпачки (капсы)		Для наложения изоляции на свободные концы (торцы) жил СИП	

* На вводе в здание допускается замена узла крепления ВЭС 12 на крюк К-КО-I, за который крепится натяжной зажим РА 25.

Крепление натяжного зажима РА 25 допускается выполнять как показано на рис. 1. При этом узел крепления ВЭС 12 заменяется на крюк К-КО-1, показанный на рис. 2.

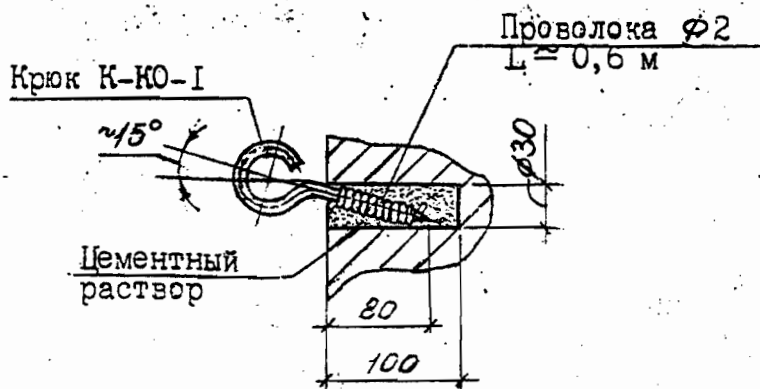


Рис. 1. Крепление крюка К-КО-1 в кирпичной (железобетонной) стене здания

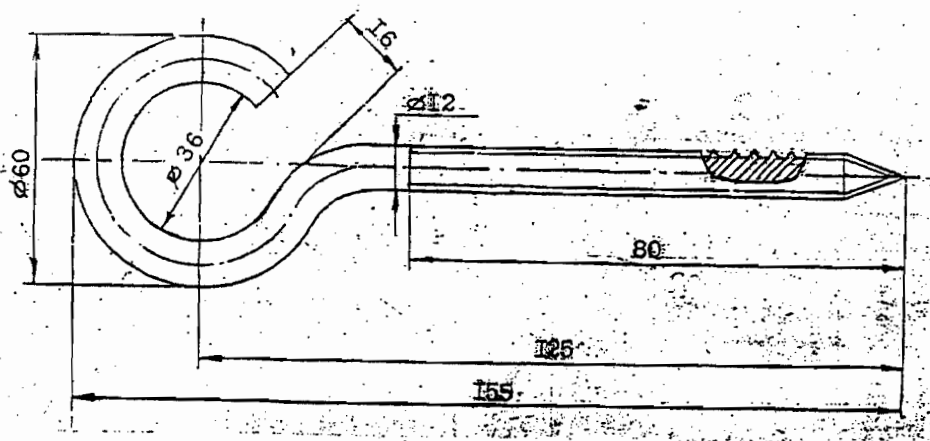
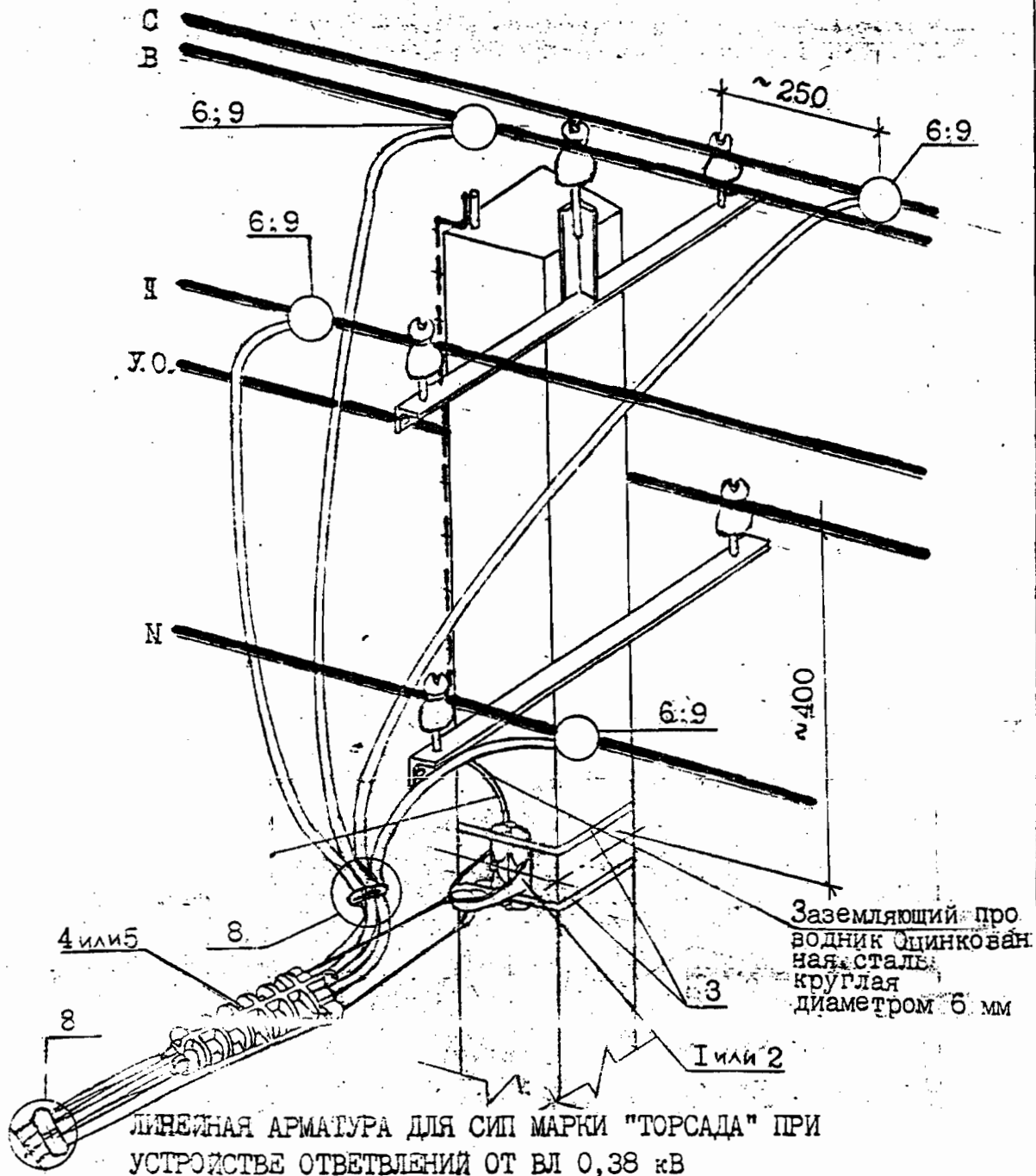


Рис. 2. Общий вид и размеры крюка К-КО-1

Устройство
ответвления от
ВЛН 0,38 кВ



При устройстве ответвлений от воздушных линий электропередачи напряжением 0,38 кВ к вводам в здания самонесущими изолированными проводами марки "Торсада" следует применять следующую линейную арматуру:

Устройство
ответвлений от
ВЛ 0,38 кВ

№ п/п	Наименование арматура	Тип, марка	Назначение	Примечание
1	Узел крепления	ВЭС12-250 или ВЭС12-300	Для установки натяжного зажима концевого крепления двухжильного (ВЭС 12-250) или четырехжильного (ВЭС12-300) СИП двухпроводного или четырехпроводного ответвления от ВЛ к вводу в здание. Устанавливаются на опоре ВЛ и на вводе в здание (на наружной стене здания).	ж)
2	Узел крепления	С10	Для установки натяжного зажима концевого крепления несущей нулевой жилы сечением 54,6 мм ² четырехжильного СИП с сечением фазных жил 35 мм ² и более четырехпроводного ответвления от ВЛ к вводу в здание. Устанавливаются на опоре ВЛ и на вводе в здание (на наружной стене здания).	ж)
3	Лента стальная бандажная	Код 6239721	Для установки узлов крепления на опоре ВЛ при конечном креплении СИП ответвлений от ВЛ к вводам в здания	
4	Натяжной зажим	РА 25	Для концевого крепления двухжильного или четырехжильного (сечения 16 или 25 мм ²) СИП ответвлений от ВЛ к вводам в здания. Крепление на опоре ВЛ и на вводе в здание (на наружной стене здания)	
5	Натяжной зажим	РА 54	Для концевого крепления несущей нулевой жилы сечением 54,6 мм ² четырехжильного СИП с сечением фазных жил 35 мм ² и более четырехпроводного ответвления от ВЛ к вводу в здание. Крепление на опоре ВЛ и на вводе в здание (на наружной стене здания).	

№ пп	Наименование арматуры	Тип, марка	Назначение	Замечание
6	Зажим соединительный плашечный	ПА-1-1; ПА-2-2; ПА-3-2	Для присоединения двухжильных и четырехжильных СИП сечением 16 мм ² и более двухпроводных или четырехпроводных ствольных к неизолированным проводам сечением 16-120 мм ² ВЛ.	
7	Зажим соединительный	ПС-1-1 (быв. ПС-1-1А)	Для соединений заземляющих проводников на опорах ВЛ, на которых выполняется заземление	Отечественного производства
8	Перфорированная лента	С5 В; С5Л	Для скрепления расплетенных жил СИП в местах установки зажимов	
9	Самосклеивающаяся лента	Одна из марок: СЭЛА; ЛЭТСАР; ЛЭТСАР ЛМ	То же, а также для наложения дополнительной изоляции	Отечественного производства
10	Изолирующие колпачки (капачки)		Для наложения изоляции на свободные концы (торцы) жил СИП	

ж) На вводе в здание допускается замена узла крепления ВСС 12 на крюк К-КО-1, за который крепится натяжной зажим РА 25

**Акционерное общество открытого типа по проектированию
сетевых и энергетических объектов**

АО РОСЭП

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

по проектированию, строительству и эксплуатации сельских электрических сетей

27.02.97

03.12-97

N

Москва

**О техрешениях КТП 10/0,4 кВ с
РУ 10 кВ из КРУН типа К-59 СЭЩ**

Сообщаем, что АО "Нижегородсельэнергопроект" разработало технические решения "Комплектная трансформаторная подстанция мощностью 2х630 кВА с развитым РУ 10 кВ на 6 линейных присоединений, комплектуемым из КРУН 10 кВ типа К-59У1 производства Самарского завода "Электрошит".

Публикуем информацию АО "Нижегородсельэнергопроект" по указанной техдокументации.

Приложение : 1. Информационный листок
2. Схема и эскиз-чертеж общего вида КТП.

Зам. Генерального директора

Ю.М.Кадыков

Акционерное общество открытого типа
"Нижегородсксельэнергопроект"
603600, г.Н.Новгород, ГСП 1150, пр.Ленина, 20
АТ-151203, Ампер, тел.(8312)42-51-62, факс (8312)42-51-60

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЛИСТОК

ОАО "Нижегородсксельэнергопроект" разработало отраслевые технические решения ОТР 7439 "Комплектная трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ с РУ 10 кВ".

Техническая характеристика КТП 10/0,4 кВ с РУ 10 кВ:

- тип КТПК(ВВК)630/10-1/0,4-96-У1;
- схема электрическая на стороне 10 кВ "Одинокная, секционированная выключателем, система шин на 6 линейных присоединений";
- установленная мощность, кВА - 2х630 (возможно применение трансформаторов меньшей мощности);
- комплектация из КРУН 10 кВ типа К-59 У1 (ХЛ1) и КТП 10/0,4 кВ производства АО "Самарский завод "Электрощит".

Электроустановка имеет высокий уровень заводского изготовления, т.е. быстромонти-руемая на строительной площадке, и учитывает возможность перспективного развития в ПС 110(35)/10 кВ.

Справки по телефону
(8312)42-51-60
Субботин А.А.
(8312)42-53-16
Аврова Е.Г.

КТПК(ВВК)630/10-1/0,4-96-У1.

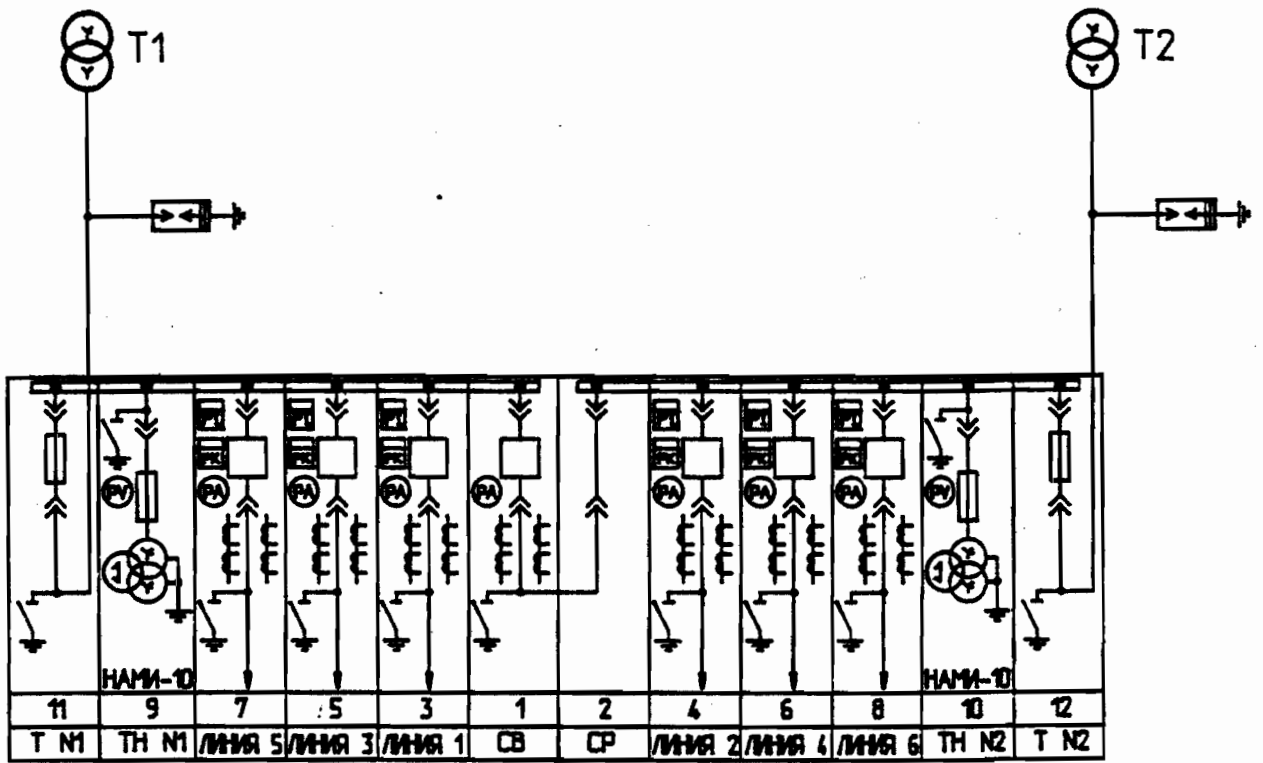
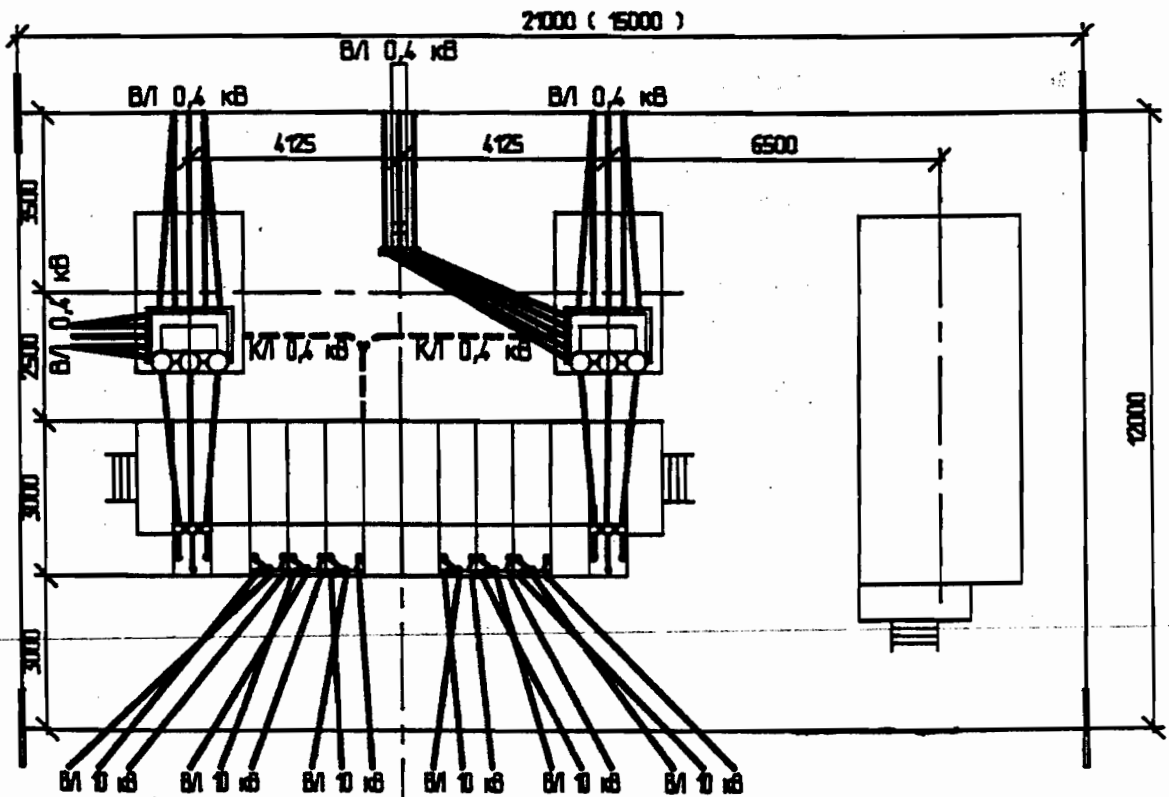


Схема электрических соединений стороны 10 кВ



Эскиз-чертеж общего вида ~~КТП~~

АО РОСЭП

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

по проектированию, строительству и эксплуатации сельских электрических сетей

15.05.97

03.13-97

N _____

Москва

О разработке ОМП7195 "ЗРУ 10 кВ
с ячейками К-59УЗ с воздушными и
кабельными выводами

Для сведения и руководства при проектировании и строительстве сообщаем,
что ОАО "Нижегородксельэнергопроект" разработало отраслевые материалы для
проектирования ОМП7195 "Закрытое распределительное устройство 10 кВ с
ячейками К-59УЗ с воздушными и кабельными выводами 10 кВ.

Технические показатели ЗРУ 10 кВ с КРУ серии К-59УЗ :

- напряжение, кВ - 10(6);
 - номинальный ток главных цепей, А - 630 ; 1000; 1600;
 - схема - N10(6)-1 "Одна одиночная, секционированная выключателем, система шин";
 - число отходящих линий напряжением 10 кВ, шт 14, в том числе с воздушным выводом - 8; с кабельным выводом -6;
 - трансформатор собственных нужд ТСКС-40/10, напряжением 10/0,4/0,23 кВ мощностью 40 кВА, штук - 2;
 - выключатели маломасляные - ВК-10-20-У2 ; ВКЭ-10-20-У2;
 - оперативный ток, В - переменный (выпрямленный) 220 ;
 - здание ЗРУ одноэтажное, безподвальное с кирпичными несущими стенами и железобетонным перекрытием, пролетом 7,5 м, длиной 13,5 м.
- КРУ заказывается на Самарском заводе "Электроштит" как в комплекте с КТПБ(М) , так и отдельно.

Применение настоящей работы позволит расширить область применения шкафов К-59 для закрытой установки и тем самым повысить надежность электроснабжения, улучшить условия эксплуатации оборудования, продлить срок его службы.

За справками и по вопросам заказа следует обращаться в институт ОАО "Нижегородксельэнергопроект" по адресу : 603600 г. Новгород, ГСП 1150, пр.Ленина, 20, АТ-151201, АМПЕР, тел. (8312)42-50-66, факс (8312) 42-51-60,-Костеева Л.Ф.

Зам. Генерального директора АО РОСЭП

Ю.М.Калыков

АО РОСЭП

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

по проектированию, строительству и эксплуатации сельских электрических сетей

15.05.97

03.14-97

N

Москва

О разработке ОТМ 7253
"Маслоуловитель емкостью до 24 м³
из сборных конструкций (с рабочей
частью из ж/б трубы) для ПС 35-110 кВ"/

Для сведения и руководства при проектировании и строительстве сообщаем, что ОАО "Нижегородксельэнергопроект" разработало отраслевые материалы ОТМ 7253 "Маслоуловитель емкостью до 24 м³ из сборных конструкций (с рабочей частью из железобетонной трубы) для подстанций 35-110 кВ".

Рабочая часть маслоуловителя запроектирована из сборных ж/бетонных труб ТФ200.30-2 Ф2000 мм по ГОСТ 6482-88 высотой 3000 мм, остальные ж/бетонные элементы маслоуловителя приняты по серии 3.900-3, вып.7.

Набором труб в клане от одной до трех обеспечивается требуемый объем маслоуловителя от 8 до 24 м³.

Данный проект рекомендуется для тех регионов, где не освоен выпуск железобетонных колец Ф2000 мм по серии 3.900-3, вып.7.

За справками и по вопросам заказа следует обращаться в институт ОАО "Нижегородксельэнергопроект" по адресу : 603600 г.Н.Новгород, ГСП 1150, пр. Ленина, 20, АТ-151203, Ампер, тел. (8312) 42-42-01, факс (8312) 42-51-60, Туйцына ЛА.

Зам. Генерального директора АО РОСЭП

Ю.М.Кадыков

АО РОСЭП

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

по проектированию, строительству и эксплуатации сельских электрических сетей

03.15.97

20.05-97

N _____

Москва

О выпуске секционирующих пунктов
СП 10 кВ и СП с АВР 10 кВ произ-
водства ОАО "Люберецкий ЭМЗ"

Для сведения сообщаем, что ОАО "Люберецкий ЭМЗ" освоил выпуск секционирующих пунктов 6(10) кВ для автоматического отключения поврежденного участка воздушной линии электропередачи 10 кВ при устойчивых междуфазных коротких замыканиях и для автоматического включения резервного питания участков сети.

Публикуем информацию об указанных изделиях.

Особенностями СП 10 кВ и СП с АВР 10 кВ являются :

- СП выполняются с вакуумными выключателями типа ВВ/TEL-10/630 или с масляными выключателями типа ВК-10/630.

- шкафы изготавливаются выкатного (выдвинутого) исполнения, что обеспечивает надежное и удобное обслуживание и ремонт.

Разработчик и изготовитель :

ОАО Люберецкий электромеханический завод

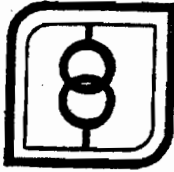
Адрес : 140000, Московская обл., г.Люберцы : 558-20-49.

Сооружение секционирующего пункта 6(10) кВ рекомендуется выполнять по типовому проекту "Секционирующие пункты для ВЛ 6(10) кВ с вакуумным (масляным) выключателем" ОПЛС.03.62.44-97, распространяемому АО РОСЭП (Саль-энергопроект). Адрес : 111395, Москва, Аллея Первой Маевки, 5; тел. 374-71-00.

Приложение : информация.

Зам. Генерального директора АО РОСЭП

Ю.М.Кадыков

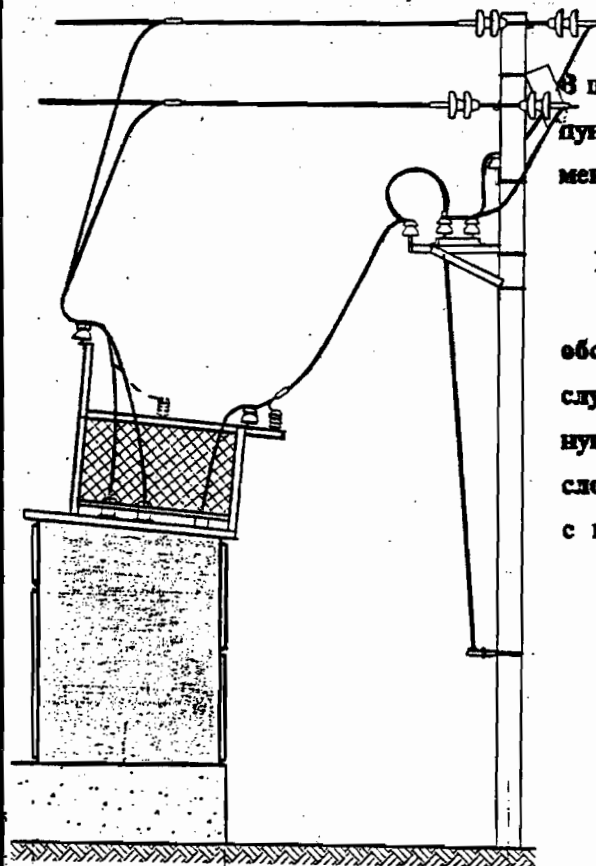


**ОАО Люберецкий
электромеханический завод (Моск. обл.)**

ОАО Люберецкий ЭМЗ предлагает

СЕКЦИОНИРУЮЩИЕ ПУНКТЫ 6(10) кВ

**для автоматического отключения поврежденного участка
ВЛ 6(10) кВ при устойчивых междуфазных коротких замыканиях
и для автоматического включения резервного питания участков линий.**



В шкафу КРУН 6(10) кВ секционирующего пункта предусматривается выкатной элемент, что обеспечивает :

НАДЕЖНОЕ и УДОБНОЕ

обслуживание и ремонт, а в необходимых случаях позволяет производить оперативную замену наиболее ответственного и сложного электроаппарата-выключателя с приводом.

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
СЕТИ**

Москва, 1997

НАЗНАЧЕНИЕ

Секционирующий пункт 6(10) кВ предназначен для автоматического отключения поврежденного участка воздушной линии электропередачи 10 кВ при устойчивых междуфазных коротких замыканиях.

Секционирующий пункт с АВР 6(10) кВ предназначен для автоматического включения резервного питания участков сети.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Категория исполнения по ГОСТ 15150-69 - У1

Высота над уровнем моря - не более 1000 м

Температура окружающего воздуха от -45°C до $+40^{\circ}\text{C}$

Степень загрязненности атмосферы согласно инструкции РД.34.51.101-90 - I-III

Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, снижающих параметры КТП в недопустимых пределах

Внешняя изоляция по ГОСТ 9920-75 - категория "А"

Район по ветру и гололеду - I-III

Относительная влажность окружающего воздуха не более 80% при температуре 20°C

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Технические данные приведены в нижеследующей таблице:

Наименование параметра	Значение параметра
- Номинальное напряжение, кВ	6(10)
- Номинальный ток, А	630
- Ток термической стойкости в течение 1 с, кА	8
- Ток электродинамической стойкости, кА	20
- Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1-76	Нормальная изоляция
- Уровень внешней изоляции	Нормальная категория "А"
- Размеры шкафа, м	1,0x1,9x2,5(h)

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Схема шкафа секционирующего пункта СП (или СП с АВР) 6(10) кВ предусматривает установку в нем :

- вакуумного выключателя с электромагнитным приводом или масляного выключателя с пружинным приводом;
- силовых трансформаторов или трансформаторов напряжения для питания оперативных цепей управления выключателя, обогрева и т.д.
- трансформаторов тока для подключения устройств релейных защит;
- ограничителей напряжения или вентильных разрядников для защиты от грозových и внутренних перенапряжений.

Указанное оборудование размещено в шкафу КРУН-6(10)Л-У1.

Подключение шкафа секционирующего пункта (СП) к ВЛ 10 кВ осуществляется через разъединитель, устанавливаемый на опоре ВЛ 10 кВ.

У секционирующего пункта АВР (с двусторонним питанием) разъединители 10 кВ устанавливаются с обеих сторон ВЛ 6(10) кВ.

Для защиты участков линий 6(10) кВ от междуфазных замыканий предусматривается максимальная токовая защита с обратозависимой от тока выдержкой времени и токовая отсечка.

Управление вакуумным выключателем 10 кВ осуществляется с помощью электромагнитного привода прямого действия с магнитной защелкой. Управление масляного выключателя осуществляется с помощью пружинного привода.

Предусматривается двухкратное АПВ выключателя, автоматика включения и отключения обогрева счетчика, а также возможность телеуправления выключателем.

Для СП с АВР предусматривается устройство автоматического включения резервного питания.

Для расчетного учета электроэнергии по требованию заказчика может быть установлен счетчик активной энергии САЗУ, подключаемый в сеть через трансформаторы тока (только для варианта шкафа с вакуумным выключателем).

Для предотвращения ошибочных действий обслуживающего персонала при оперативных переключениях предусмотрена механическая блокировка. Блокировка исключает возможность отключения или включения тока нагрузки разъединителями, подачи напряжения при включенных заземляющих ножах.

КОНСТРУКЦИЯ И ФУНДАМЕНТ

СП и СП с АВР 6(10) кВ изготавливаются на базе шкафов КРУН наружной установки, выпускаемых ЭМЗ г.Люберцы, Московская область.

Оборудование размещается в металлическом шкафу. Шкаф разделен перегородками на четыре отсека: линейного ввода; блока выдвижного выключателя с приводом; линейного вывода и аппаратуры управления и релейной защиты. В отсеке линейного ввода размещаются трансформаторы тока и трансформаторы СН или ТН.

В отсеке линейного вывода для СП с АВР устанавливается второй комплект трансформаторов СН (или ТН).

Особенностью конструкции данных шкафов СП и СП с АВР является то, что в них установлено оборудование выкатного (выдвинутого) исполнения.

Отечественный и зарубежный опыт эксплуатации КРУ показал, что наиболее надежной и удобной в эксплуатации конструкцией является КРУ с наличием выдвижных элементов, так как они обеспечивают удобство обслуживания и ремонта, а в необходимых случаях позволяют производить замену наиболее ответственных и сложных электроаппаратов - выключателей с приводом.

Шкаф снабжен подогревательным устройством с автоматическим режимом работы.

Шкаф устанавливается на незаглубленном фундаменте высотой 0,8 м. Для обслуживания и выката выдвижного элемента шкафа предусмотрена обслуживающая площадка.

РАЗРАБОТЧИК И ИЗГОТОВИТЕЛЬ :

ОАО Люберецкий электромеханический завод

140000, Московская обл., г.Люберцы т. 553-20-49, 554-43-27

телефон-факс 554-50-00

- Сооружение секционирующего пункта 6(10) кВ

рекомендуется выполнять по типовому проекту "Секционирующие пункты для ВЛ 6(10) кВ с вакуумным (масляным) выключателем".

№ проекта - ОТП.С.03.62.44-97, распространяемым АО РОСЭП

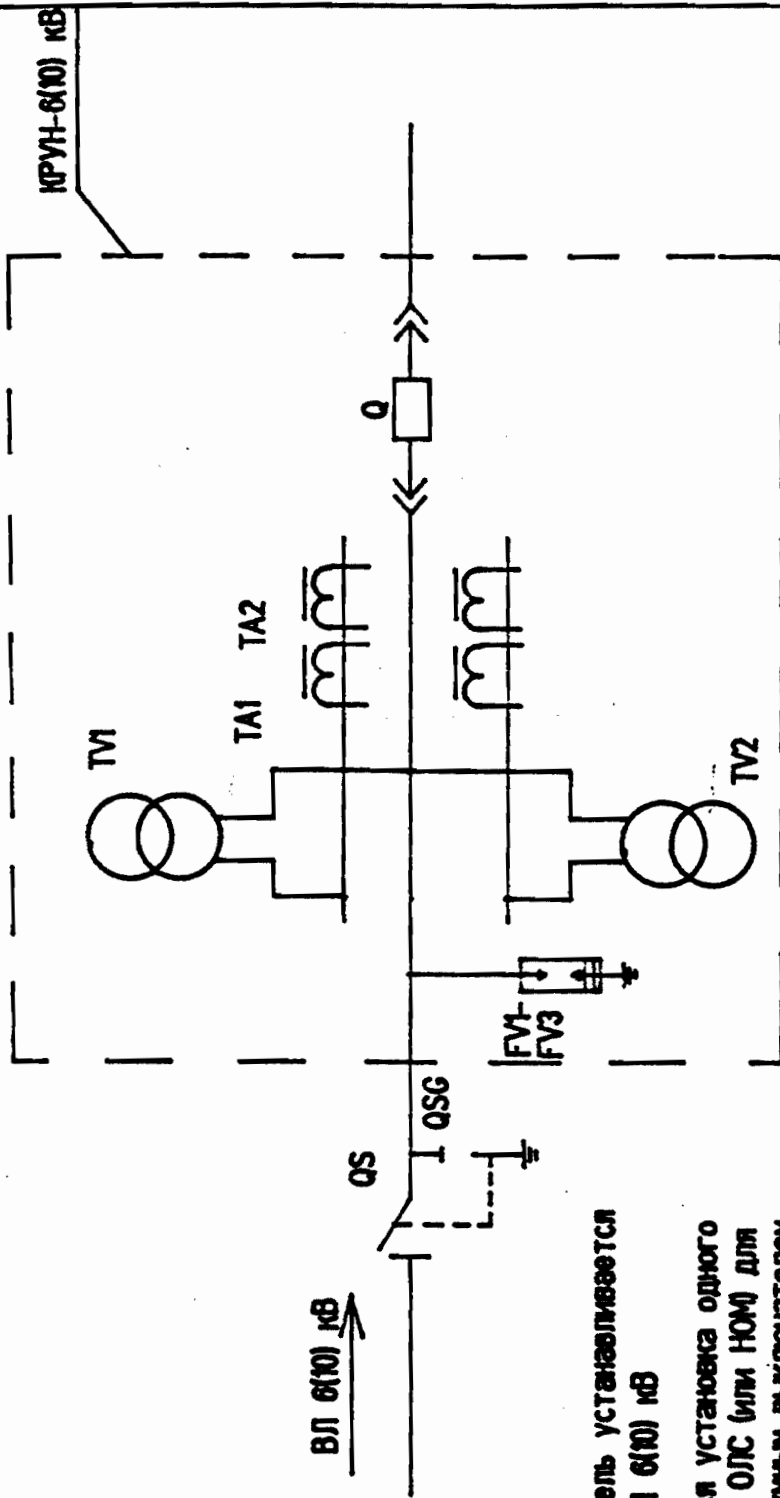
(Сельэнергопроект).

Адрес : 111395, Москва, Аллея Первой Маевки, 5.

тел. 374-71-00

П Р И Л О Ж Е Н И Е

1. Схема СП
2. Схема СП с АВР
3. Общий вид установки СП и СП с АВР
4. Общий вид шкафа
5. Схема размещения защит СП
6. Схема размещения защит СП с АВР
7. Опросный лист на СП 6(10) кВ
(задание заводу)
8. Опросный лист на СП с АВР 6(10) кВ
(задание заводу)



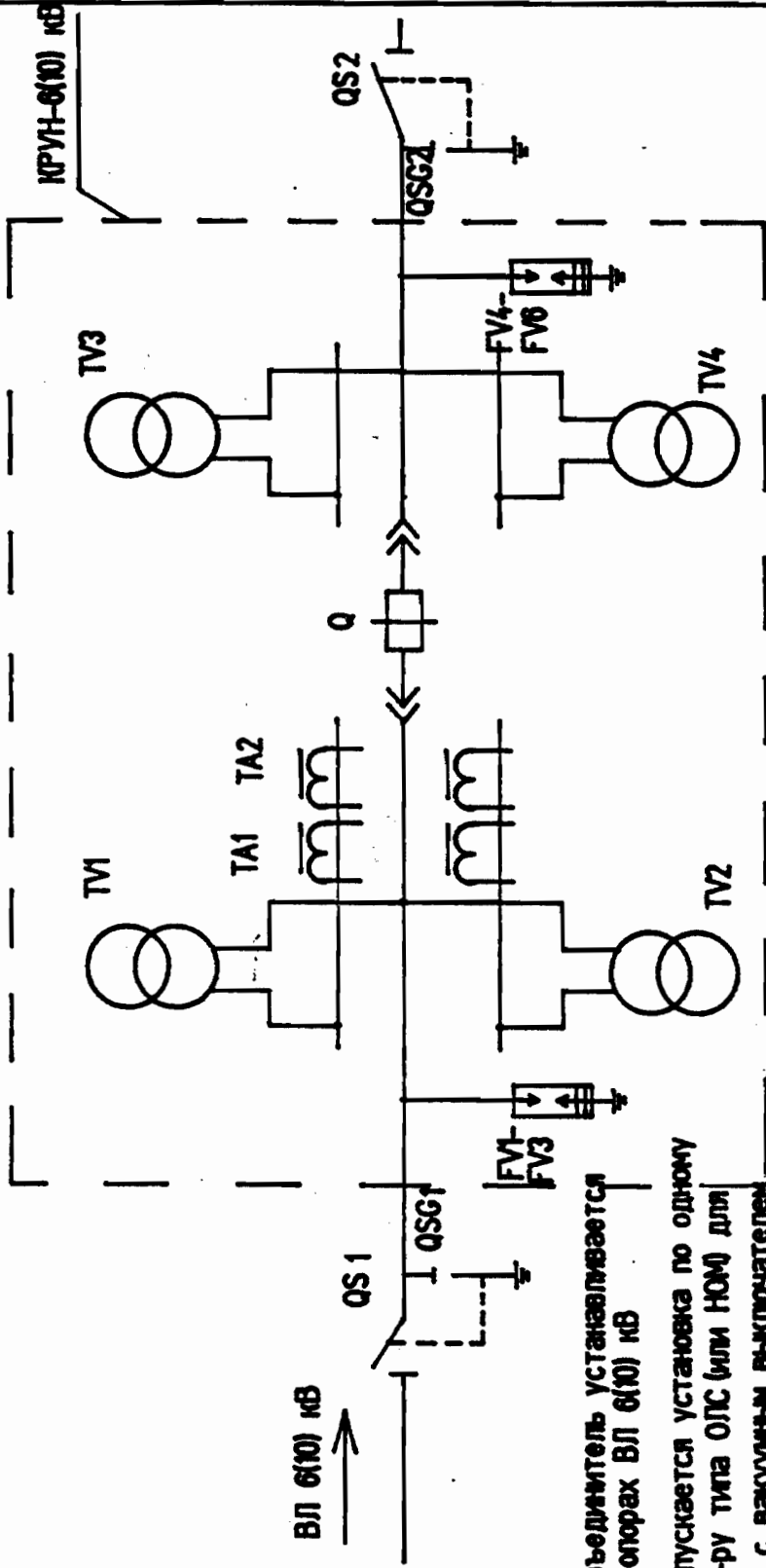
1. Разъединитель устанавливается на опоре ВЛ 6(10) кВ
2. Допускается установка одного тр-ра типа ОЛС (или НОМ) для СП с вакуумным выключателем

Разъединитель РЛНД-1-10.200	ОЛС-6(10) или разрядник РВ0-6(10)	или ТШ 0,63/6(10) (ТН типа НОМ-6(10))	Тр-ры тока ТЛМ-10	Выключатель ВВ/ТЕЛ-10/630 или ВК-10/630
--------------------------------	---	---	----------------------	---

Схема электрических соединений
секционирующего пункта СП

ОП. С. 03. 62. 44-97

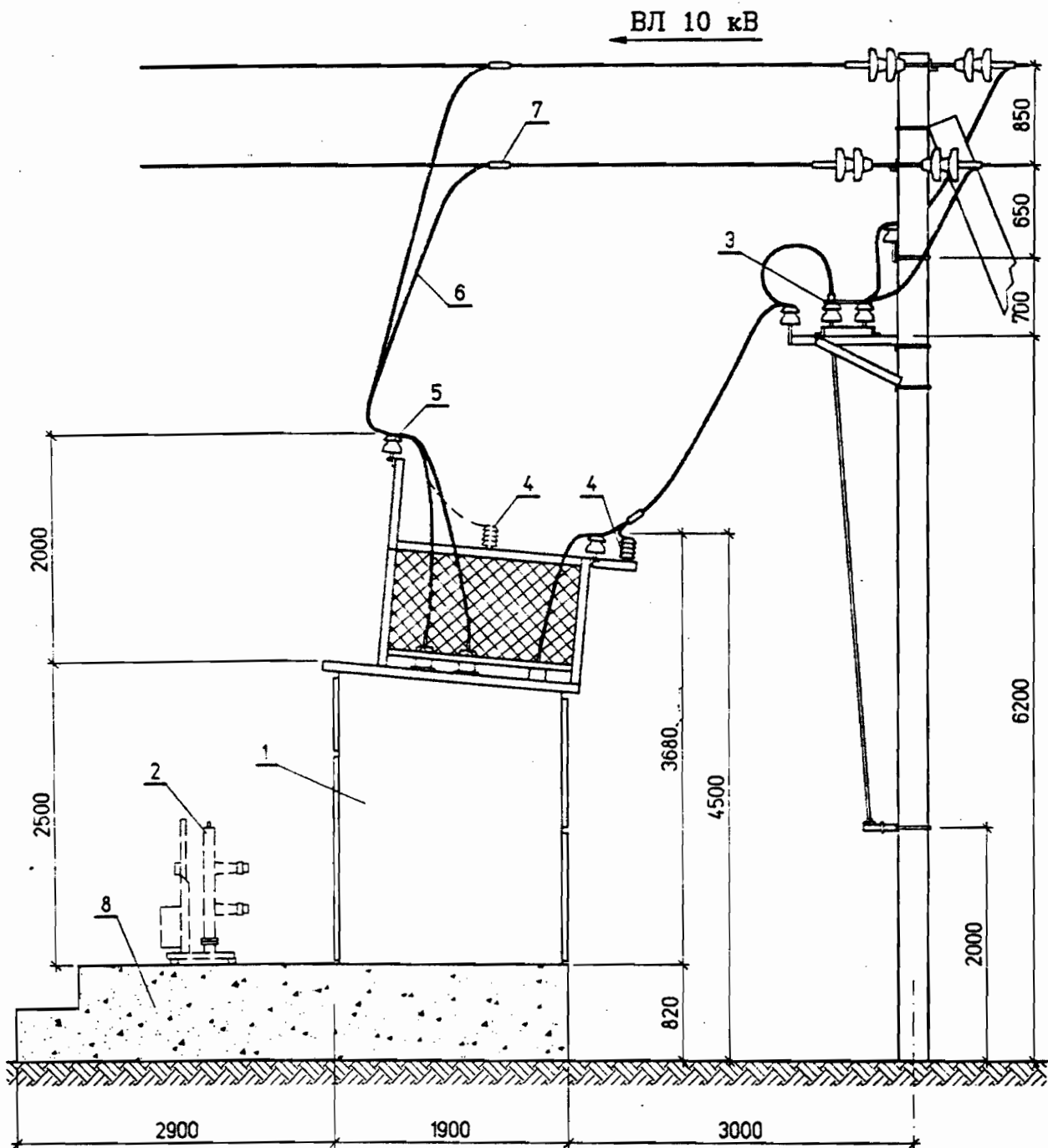
Стр.
27



1. Разъединитель устанавливается на опорах ВЛ 6(10) кВ
2. Допускается установка по одному тр-ру типа ОПС (или НОМ) для СП с вакуумным выключателем

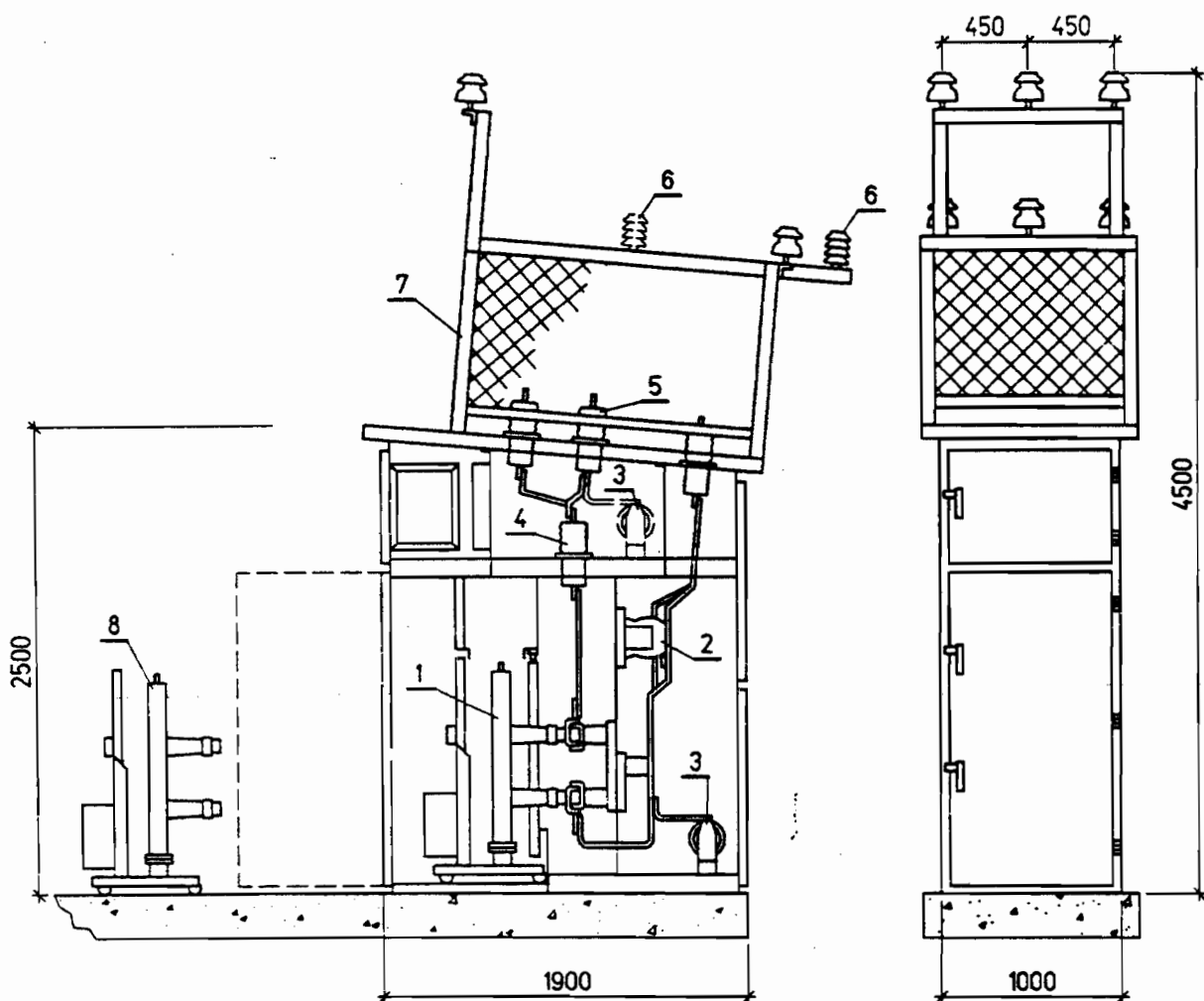
Разъединитель РГНД-1-10.200	ОПН-6(10) или разрядник РВО-6(10)	ТЧН типа ОПС-0,63/6(10) (ТН типа НОМ-6(10))	Тр-ры тока ТЛМ-10	Выключатель ВВ/TEL-10/630 или ВК-10/630	ТЧН типа ОПС-0,63/6(10) (ТН типа НОМ-6(10))	ОПН-6(10) или разрядник РВО-6(10)	Разъединитель РГНД-1-10.200
-----------------------------	-----------------------------------	---	-------------------	---	---	-----------------------------------	-----------------------------

Схема электрических соединений СП с АВР



При сооружении пункта АВР устанавливается дополнительно ОПН-6(10) (поз. 4, показана пунктиром). С другой стороны шкафа КРУН-10 кВ устанавливается второй разъединитель на анкерной опоре этого же пролета ВЛ 6(10) кВ (аналогично первому).

Общий вид установки СП и СП с АВР 6(10) кВ



1. Выключатель масляный ВК-10 или вакуумный ВВ/ТЕL-10
2. Трансформатор тока ТЛМ-10
3. Трансформатор СН ОЛС или ТН НОМ
4. Проходной изолятор (У2)
5. Проходной изолятор (У1)
6. Ограничитель перенапряжения ОПН
7. Сетчатое ограждение с кронштейнами для изоляторов
8. Выкатная часть шкафа

1. Пунктиром показано оборудование (ОПН, ОЛС или НОМ) устанавливаемое в шкафу СП с АВР 6(10) кВ.
 2. Шкаф КРУН-10 кВ с вакуумным выключателем имеет аналогичную компоновку оборудования.

Общий вид шкафа СП и СП с АВР 6(10) кВ

ОТП.С.03.62.44-97

ЛИСТ

30

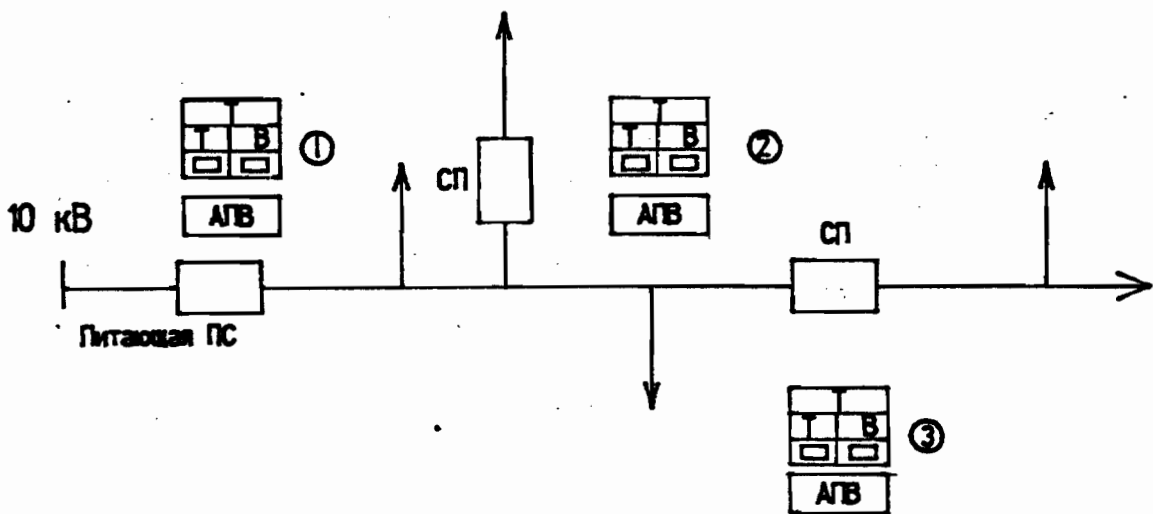
По- зи- ция	Наименование	Обозначение	К-во в шт.	Масса ед. кг	Примечание
1	2	3	4	5	6
1.	Шкаф КРУН-10 с кронштейнами и ограждением	КРУН-6(10)Л	1	1050	
2.	Выкатная часть шкафа КРУН-10	-	1	-	
3.	Разъединитель 10 кВ	РЛНД-1-10.200 ТУ 34-46-10179-90	1	65	
4.	Ограничитель перенапряжения	ОПН-6(10)У1	3(6)	3,4	
5.	Изолятор штыревой	ШФ-20Г ГОСТ 22863-77	6	3,4	
6.	Провод неизо- лированный	ГОСТ 639-80	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
7.	Зажим петле- вой типа ПА- <input type="text"/>	ТУ 34-13- 10273-88	3	<input type="text"/>	
8.	Фундамент	-	к-т		

Общий вид установки ОП и ОП с АВР 6(10) кВ
Спецификация.

СТП. С. 03. 62. 44-97

ЛИСТ

31.



Т: Та

- Максимальная токовая защита с зависимой характеристикой в сочетании с токовой отсечкой

АФВ

- Автоматическое повторное включение

①

- Порядковый номер защиты на схеме размещения

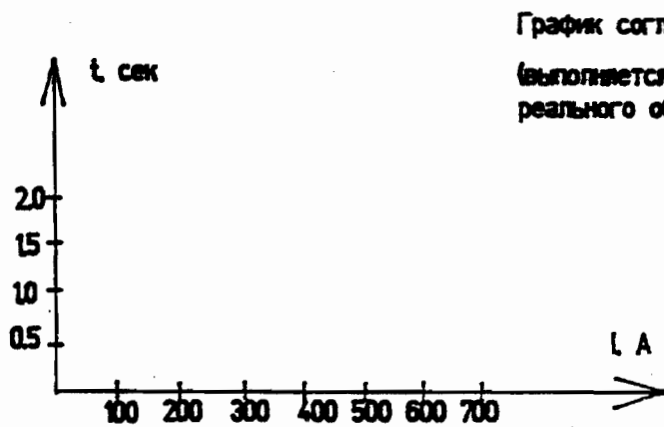
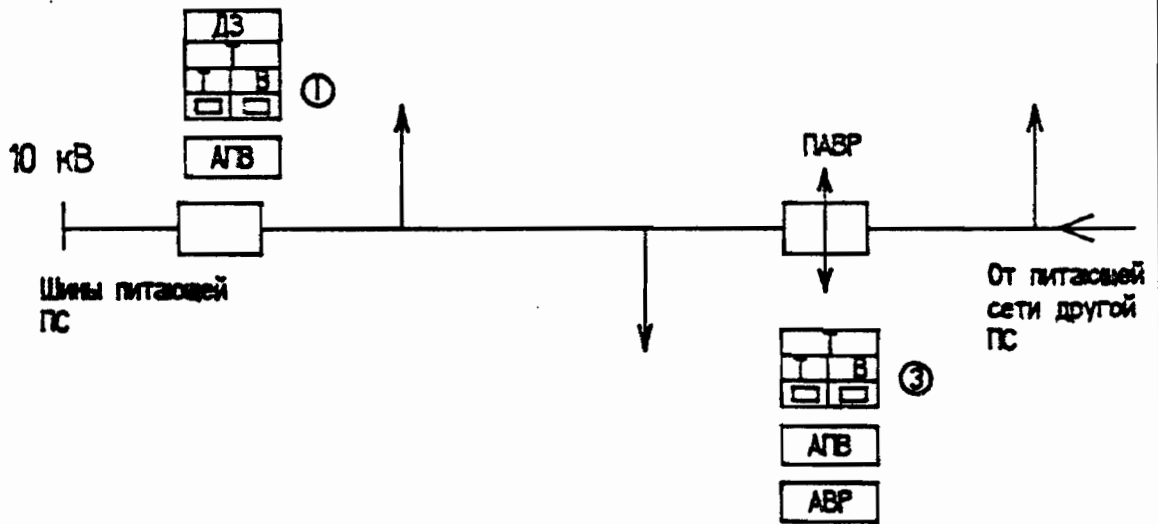


Схема размещения защит и автоматики СП



- ДЗ - Делительная защита
- Т: Тв - Максимальная токовая защита с зависимой характеристикой в сочетании с токовой отсечкой
- АГВ - Автоматическое повторное включение
- АВР - Устройство автоматического включения резервного питания
- ① - Порядковый номер защиты на схеме размещения

График согласования защит
(выполняется при привязке
реального объекта)

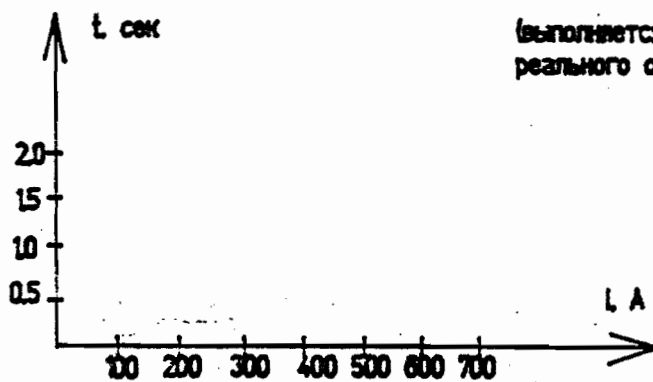
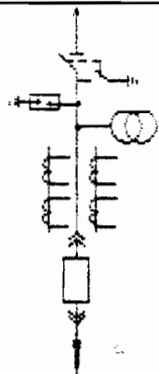


Схема размещения защит и автоматики
СП с АВР

Запрашиваемые данные		
Номинальное напряжение	<input type="text"/>	кВ
Номинальный ток шкафа	630	А

Схема
первичных
соединений



Номенклатурное обозначение КРУН-6(10)Л	<input type="text" value="СП"/>
Выключатель	<input type="text"/>
Тип, классы точности и коэффициент трансформации трансформаторов тока	ТЛК-10-0,5/10р- <input type="text"/> /5
Разъединитель 10 кВ	<input type="text"/>
Трансформатор СН (ТН)	<input type="text"/>
Счетчик учета активной энергии	<input type="text"/>

ПОЯСНЕНИЯ
6 или 10 кВ

-
-
-
-
-
-
-
-

Особые требования
по согласованию
с заводом

Кол-во шкафов	<input type="text"/>	шт.
---------------	----------------------	-----

Руководитель предприятия
подпись

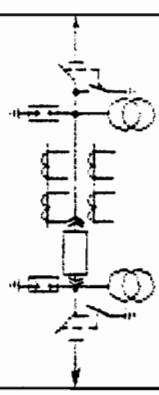
Главный бухгалтер предприятия
подпись

Заполняет проект- ная организация	Наименование объекта	<input type="text"/>
	Наименование заказчика, его адрес	<input type="text"/>
	Проектная организация, ее адрес	<input type="text"/>
Заполняет заказчик	Платежные реквизиты заказчика	<input type="text"/>
	Отгрузочные реквизиты заказчика	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	№ заказа	<input type="text"/>
	№ договора	<input type="text"/>

Опросный лист на СП 6(10) кВ
(задание заводу)

Записываемые данные		
Номинальное напряжение	<input type="text"/>	кВ
номинальный ток шкафа	630	А

Схема
первичных
соединений



Номенклатурное обозначение КРУН-6(10)П	<input type="text" value="ПУНКТ СП с АВР"/>
Выключатель	<input type="text"/>
Тип, классы точности и коэффициент трансформации трансформатора тока	ТТК-10-0,5/10в- <input type="text"/> /5
Разъединитель 10 кВ	<input type="text"/>
Трансформатор СН (ТН)	<input type="text"/>
Счетчик учета активной энергии	<input type="text"/>

ПОЯСНЕНИЯ
6 или 10 кВ

-
-
-
-
-
-
-
-

Сособые требования по согласованию с заводом

Кол-во шкафов	<input type="text"/>	шт.
---------------	----------------------	-----

Руководитель предприятия
подпись

Главный бухгалтер предприятия
подпись

Заполняет проектная организация	Наименование объекта	<input type="text"/>
	Наименование заказчика, его адрес	<input type="text"/>
	Проектная организация, ее адрес	<input type="text"/>
Заполняет заказчик	Платежные реквизиты заказчика	<input type="text"/>
	Отгрузочные реквизиты заказчика	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	№ заказа	<input type="text"/>
	№ договора	<input type="text"/>

Опросный лист на СП с АВР 6(10) кВ
(задание заводу)

АО РОСЭП

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

по проектированию, строительству и эксплуатации сельских электрических сетей

20.05.97

N 03.16-97

Москва

О КТП 10/0,4 кВ городского типа
Самарского з-да "Электрощит"

Публикуем техническую информацию Самарского завода "Электрощит" N ТН-008 о комплектных трансформаторных подстанциях 10(6)/0,4 кВ типа КТПГ с трансформаторами мощностью от 250 до 630 кВА, предназначенных для работы в кабельных и воздушных электрических сетях общего назначения в городах и поселках городского типа, а также в сельских электрических сетях.

Указанные КТПГ 10(6)/0,4 кВ выпускает АО "Самарский завод "Электрощит".

Особенностью КТПГ является то, что они исполняются проходного типа, с подключением двух линий 10(6) кВ через выключатели нагрузки. Вводы линии 10 и 0,4 кВ могут быть кабельные или воздушные.

КТПГ могут быть поставлены одно или двухтрансформаторные.

Для сведения сообщаем, что АО РОСЭПом разработан типовой проект по применению и установке КТПГ 10/0,4 кВ наружной установки с двумя кабельными вводами линий 10 кВ, производства АО Самарского завода "Электрощит" (N ОТП.Г.03.61.43-97). Типовой проект можно заказать в АО РОСЭП.

Приложение : упомянутая в тексте информация.

Зам.Генерального директора АО РОСЭП

Ю.М.Кадьков

АО "САМАРСКИЙ ЗАВОД "ЭЛЕКТРОЩИТ"

**ПОДСТАНЦИЯ
ТРАНСФОРМАТОРНАЯ КОМПЛЕКТНАЯ
НА НАПРЯЖЕНИЕ 10(6)/0,4 кВ ТИПА КТПГ.**

**Техническая информация
ТИ-008**

Самарский завод "Электрощит"
10(6)/0,4 кВ
ТИ-008

I. Введение

I.1. Настоящая техническая информация содержит основные сведения на комплектную трансформаторную подстанцию на напряжение 10(6)/0,4 кВ мощностью 250, 400, 630 кВА для работы в кабельных и смешанных (кабельно-воздушных) электрических сетях 0,4 и 10 кВ общего назначения в городах и поселках городского типа (КТПГ).

Серийное производство освоено АО "Самарский завод "Электроцит" в 1994 году.

1.2. Конструкция КТПГ разработана АО "Самарский завод "Электроцит" с учетом технических требований арендного предприятия "Проектный институт "Гипрокоммуэнерго" и на основании технического задания ОГК.104.095 ТЗ, разработанного АО "Электроцит" на подстанцию трансформаторную комплектную на напряжение 10(6)/0,4 кВ для городских сетей.

1.3. Изменения, связанные с совершенствованием конструкции и не влияющие на основные параметры и установочные размеры, могут быть внесены в изготавливаемые КТПГ без дополнительного уведомления.

2. Назначение и условия эксплуатации

2.1. КТПГ предназначена для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц в одно-двухлучевой, петлевой и других схемах электроснабжения городских электрических сетей.

2.2. КТПГ соответствует требованиям ГОСТ 14695-80 и ТУ3412-001-00110473-94.

2.3. Климатическое исполнение и категория размещения - У1.

2.4. Проект применения и установки КТПГ должен разрабатываться индивидуально для каждого объекта.

2.5. КТПГ предназначена для работы в следующих условиях :

- интервал температур от минус 45° С до плюс 40° С;
- внешняя изоляция по ГОСТ 9920-89 - степень II - III;
- по условиям работы комплектующей аппаратуры эксплуатация допускается не более 1000 м над уровнем моря;
- район по ветру и гололеду I - IV в соответствии с ПУЭ-86;
- окружающая среда - взрыво- и пожаробезопасная, не содержащая токоведущей пыли, химически активных газов и испарений (атмосфера типа II по ГОСТ 15150-69);
- КТПГ не предназначена для работы в условиях тряски и вибрации.

2.6. Номенклатура, расшифровка условного обозначения КТПГ приведены в приложении I.

III. Технические данные

3.1. Основные параметры КТПГ приведены в таблице I.

Таблица I.

Наименование	КТПГ-250 2КТПГ-250	КТПГ-400 2КТПГ-400	КТПГ-630 2КТПГ-630
1	2	3	4
1. Мощность силового трансформатора, кВА	250	400	630
2. Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ		6; 10	
3. Номинальное напряжение на стороне НН, кВ		0,4	
4. Номинальный ток сборных шин, А			
УВН		300	
РУНН		910	
5. Ток термической стойкости, в течение I с., кА			
УВН		20	
6. Ток электродинамической стойкости, кА			
УВН		51	
РУНН	25	50	50
7. Сопротивление изоляции цепей, МОм, не менее :			
УВН		1000	
РУНН		1	

1	2	3	4
8. Номинальный ток предохранителя УВН, А :			
- для напряжения 6 кВ	50	80	100
- для напряжения 10 кВ	31,5	50	80
9. Вид линейных присоединений			
- УВН	кабельный, воздушный		
- РУНН	кабельный		
10. Степень защиты по ГОСТ 14254-80 :			
- УВН	исполнение IP20		
- РУНН	исполнение IP20		
- блок КТПГ	исполнение брызгазащищенное IP34		

3.2. Габаритные, установочные, соединительные размеры КТПГ указаны в приложении 2.

3.3. Основные параметры встроенного выключателя нагрузки приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование параметра	Значение параметра
1. Наибольшее рабочее напряжение, кВ.	12
2. Номинальный ток, А	300
3. Коммутационная износостойчивость при номинальном токе, количество включений	100
4. Механическая износостойчивость, циклов "включить-отключить"	1000
5. Собственное время включения, С не более	0,1

ТИ - 008

ЛИСТ

40

4. Описание и работа схемы электрических соединений.

4.1. Принципиальные схемы электрических соединений главных и вспомогательных цепей приведены в приложении 3, рис. 3 и 4.

4.2. КТПГ устанавливается в городской электрической сети и является транзитной. Питание подстанции может осуществляться по магистральной и радиальной электрическим линиям электроснабжения.

4.2.1. КТПГ может быть запитана как кабельным, так и воздушным вводом напряжением 6(10) кВ. При запитке КТПГ через воздушный ввод устанавливаются разрядники на стороне высшего напряжения и разъединитель 10 кВ.

5. Краткое описание конструкции и принципа действия.

5.1. КТПГ изготавливаются одно- и двухтрансформаторными (рис.1,2).

5.2. Однотрансформаторная КТПГ состоит из :

- металлического корпуса контейнерного типа;
- устройства высокого напряжения (УВН);
- распределительного устройства низкого напряжения (РУНН);
- силового трансформатора;
- высоковольтного воздушного ввода и разъединителя 10(6) кВ (для КТПГ с воздушным вводом (выводом) 10(6) кВ;
- шкафа уличного освещения.

5.3. Двухтрансформаторная КТПГ состоит из двух однотрансформаторных КТПГ, установленных на расстоянии 600 мм друг от друга, с комплектом элементов для стыковки.

5.4. УВН состоит из трех шкафов с выключателями нагрузки и заземляющими ножами (рис.1,2) :

- два шкафа отходящих линий (вводов) и шкаф с предохранителями, служащий для подключения и защиты силового трансформатора;
- при заказе УВН для встраивания в здание количество и набор ячеек могут быть любыми.

5.5. Для запоминания информации о прохождении тока короткого замыкания (ТКЗ) в электрических сетях 6(10) кВ на блоке УВН устанавливается в ячейке ввода и ячейке вывода по одному указателю прохождения тока короткого замыкания (УТКЗ-2).

5.5.1. Срабатывание УТКЗ-2 осуществляется посредством контактных герконо-вых датчиков ТКЗ, установленных под шинами двух фаз, работающих под действием магнитного поля, возникающего при протекании тока короткого замыкания.

5.6. В блоке распределительного устройства низкого напряжения (РУНН) расположены :

- вводной разъединитель;
- секционный разъединитель (для двухтрансформаторной КТПГ);
- блоки выключатель-предохранитель на 8 отходящих линий :

БПВ-2-4 шт. (250 А)

БПВ-4-4 шт. (400 А)

- шкаф учета электрической энергии (по заказу);
- низковольтная аппаратура в соответствии со схемой электрической принципиальной.

5.6.1. Конструкция блока РУНН предусматривает возможность установки по спецзаказу на отходящих линиях автоматических выключателей на номинальные токи 63 - 400 А.

5.6.2. На вводе РУНН после вводного разъединителя (по направлению потока мощности) установлены съемные шины для возможности установки трансформаторов тока в случае необходимости.

5.6.3. Шкаф учета электрической энергии имеет два исполнения:

- учета активной энергии;
- учета активной и реактивной энергии.

В шкафу учета активной электроэнергии устанавливается электронный счетчик активной энергии, в котором предусмотрен датчик приращения энергии для информационно-измерительных систем учета энергии и телеизмерения мощности.

В комплект поставки шкафа входят три измерительных трансформатора тока.

5.6.4. В шкафу учета активной и реактивной энергии устанавливаются индукционные счетчики активной и реактивной энергии, резисторы обогрева.

5.6.5. Шкаф уличного освещения подключается к одному из фидеров РУНН. Схема предусматривает возможность автоматического включения вечернего и ночного уличного освещения. В шкафу уличного освещения также установлен счетчик активной энергии.

5.7. Блокировки, выполненные в КТПГ, соответствуют требованиям ГОСТ 12.2.007.4-75.

6. Установка.

6.1. КТПГ устанавливается на фундаменте высотой 0,2 - 0,4 м. Фундамент может быть заглубленный с применением железобетонных стоек серии УСО-5А и незаглубленный с применением стандартных бетонных блоков типа ФБС.

По аналогии с приведенными в приложении фундаментами могут быть применены и другие конструкции фундаментов.

6.2. Фундаменты рекомендуются для площадок, сложенных грунтом с нормативными значениями прочностных и деформационных характеристик, приведенных в таблицах 1 и 2 приложения СНиП 2.02.07-83.

Исключение составляют сильносыпучие грунты, к которым могут быть отнесены супесь, суглинки и глины с показателем консистенции $J > 0,5$ на площадях, для которых разница расстояния от поверхности планировки до уровня грунтовых вод и расчетная глубина промерзания менее 1,5 м.

7. Заземление и грозозащита

Заземляющее устройство выполняется общим для КТПГ и разъединителей 10 кВ (вариант с высоковольтным воздушным вводом (выводом)).

Сопротивление заземляющего устройства принимается в соответствии с ПУЭ глава 1.7.

8. Комплектность поставки.

8.1. В комплект поставки КТПГ входит :

- блок - здание со смонтированным блоком УВН, силовым трансформатором и блоком РУНН;
- высоковольтный воздушный ввод и разъединитель (для КТПГ с воздушным вводом (выводом));
- шкаф уличного освещения (по заказу);
- узлы стыковки для двухтрансформаторной - КТПГ;
- элементы контура заземления (по заказу);
- запасные части и принадлежности по ведомости ЗИП.
- шкаф учета активной и реактивной энергии (по заказу).

8.2. К каждому комплекту КТПГ приложена следующая документация :

- техническое описание и инструкция по эксплуатации на КТПГ - 2 экз.;
- паспорт на КТПГ - 1 экз.;
- комплект паспортов и инструкций по эксплуатации на комплектующее оборудование, подвергающееся наладке и ремонту в процессе эксплуатации - 1 экз.;
- паспорт и инструкция по эксплуатации на силовой трансформатор - 1 экз.;
- ведомость ЗИП - 1 экз.

9. Оформление заказа

Заказ необходимо отправлять по следующему почтовому адресу :
443048, Самара, 48, АО "Электрошиг", заместителю директора по коммерческим вопросам Якубовичу Ю.А.

Примерный текст : Сообщите возможность принятия и сроки изготовления заказа :
КТПГ (ВВ)-400/10/0,4-94-VI в количестве...

При необходимости вы можете сообщить нужные Вам сроки.

Наши телефоны : 50-45-62 коммерческо-договорной отдел
50-90-67 отдел главного конструктора
50-93-52 -".

Приложение I

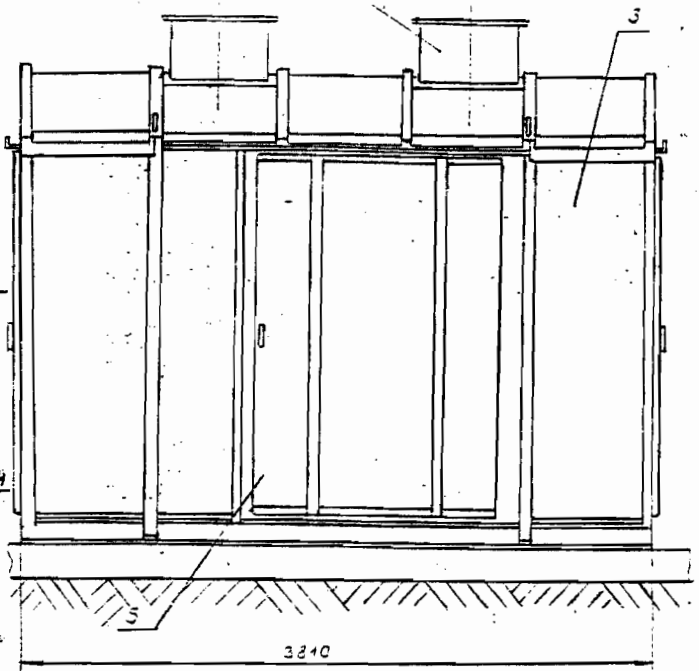
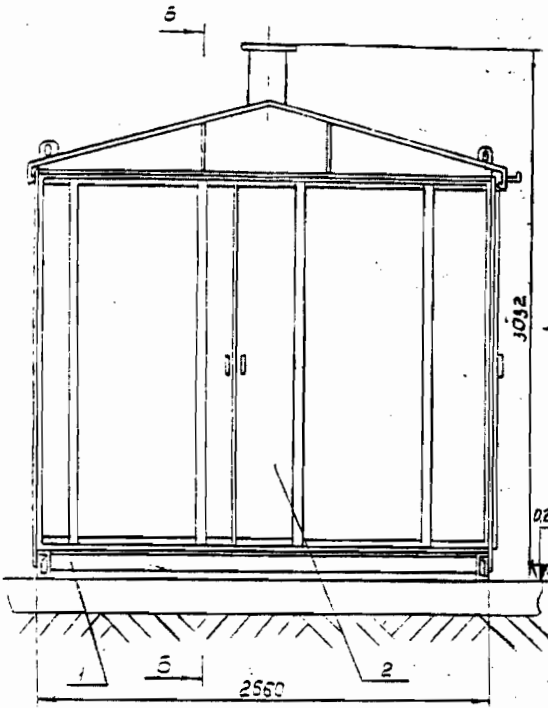
Назначение подстанции	Комплектная трансформаторная подстанция для городских сетей	Высоковольтный ввод В-воздушный, К-кабельный Высоковольтный вывод: В-воздушный, К-кабельный.	Мощность силового трансформатора, кВА	Номинальное напряжение, кВ	Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	Год разработки рабочих чертежей	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69
1	2	3	4	5	6	7	8
Общего назначения	КТПГ	(КК) -	250/	6/	0,4	94-	У1
	КТПГ	(КК) -	400/	6/	0,4	94-	У1
	КТПГ	(КК) -	630/	6/	0,4	94-	У1
	КТПГ	(ВК) -	250/	6/	0,4	94-	У1
	КТПГ	(ВК) -	400/	6/	0,4	94-	У1
	КТПГ	(ВК) -	630/	6/	0,4	94-	У1
	КТПГ	(КВ) -	250/	6/	0,4	94-	У1
	КТПГ	(КВ) -	400/	6/	0,4	94	У1
	КТПГ	(КВ) -	630/	6/	0,4	94-	У1
	КТПГ	(ВВ) -	250/	6/	0,4	94	У1
	КТПГ	(ВВ) -	400/	6/	0,4	94-	У1
	КТПГ	(ВВ) -	630/	6/	0,4	94-	У1
	2КТПГ	(КК) -	250/	6/	0,4	94-	У1
	2КТПГ	(КК) -	400/	6/	0,4	94-	У1
	2КТПГ	(КК) -	630/	6/	0,4	94-	У1
	2КТПГ	(ВК) -	250/	6/	0,4	94-	У1
	2КТПГ	(ВК) -	400/	6/	0,4	94-	У1
	2КТПГ	(ВК) -	630/	6/	0,4	94-	У1
	2КТПГ	(КВ) -	250/	6/	0,4	94-	У1
	2КТПГ	(КВ) -	400/	6/	0,4	94-	У1
	2КТПГ	(КВ) -	630/	6/	0,4	94-	У1
	2КТПГ	(ВВ) -	250/	6/	0,4	94-	У1
	2КТПГ	(ВВ) -	400/	6/	0,4	94-	У1
	2КТПГ	(ВВ) -	630/	6/	0,4	94-	У1
	КТПГ	(КК) -	250/	10/	0,4	94	У1
	КТПГ	(КК) -	400/	10/	0,4	94-	У1
	КТПГ	(КК) -	630/	10/	0,4	94-	У1
	КТПГ	(ВК) -	250/	10/	0,4	94-	У1
	КТПГ	(ВК) -	400/	10/	0,4	94-	У1

Продолжение приложения I

1	2	3	4	5	6	7	8
Общего назначения	КТПГ	(ВК) -	630/	10/	0,4-	94-	У1
	КТПГ	(КВ) -	250/	10/	0,4-	94-	У1
	КТПГ	(КВ) -	400/	10/	0,4-	94-	У1
	КТПГ	(КВ) -	630/	10/	0,4-	94-	У1
	КТПГ	(ВВ) -	250/	10/	0,4-	94-	У1
	КТПГ	(ВВ) -	400/	10/	0,4-	94-	У1
	КТПГ	(ВВ) -	630/	10/	0,4-	94-	У1
	2КТПГ	(КК) -	250/	10/	0,4-	94-	У1
	2КТПГ	(КК) -	400/	10/	0,4-	94-	У1
	2КТПГ	(КК) -	630/	10/	0,4-	94-	У1
	2КТПГ	(ВК) -	250/	10/	0,4-	94-	У1
	2КТПГ	(ВК) -	400/	10/	0,4-	94-	У1
	2КТПГ	(ВК) -	630/	10/	0,4-	94-	У1
	2КТПГ	(КВ) -	250/	10/	0,4-	94-	У1
	2КТПГ	(КВ) -	400/	10/	0,4-	94-	У1
	2КТПГ	(КВ) -	630/	10/	0,4-	94-	У1
	2КТПГ	(ВВ) -	250/	10/	0,4-	94-	У1
	2КТПГ	(ВВ) -	400/	10/	0,4-	94-	У1
	2КТПГ	(ВВ) -	630/	10/	0,4-	94-	У1

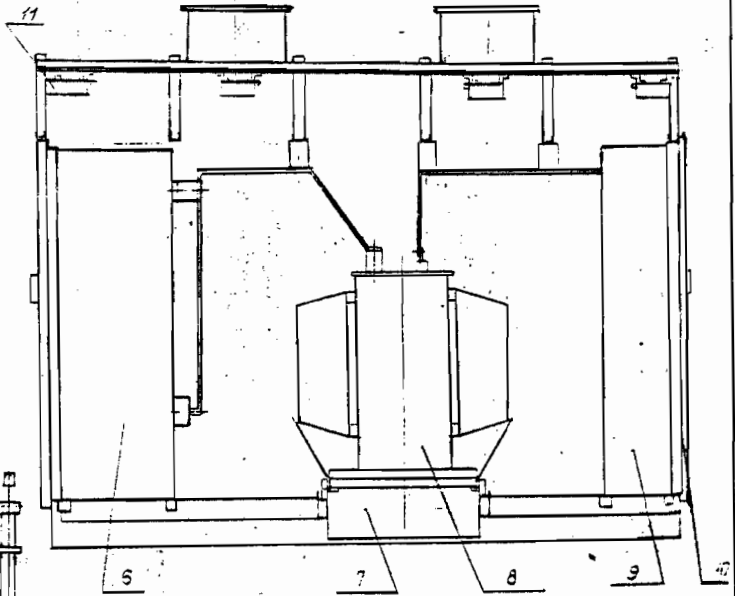
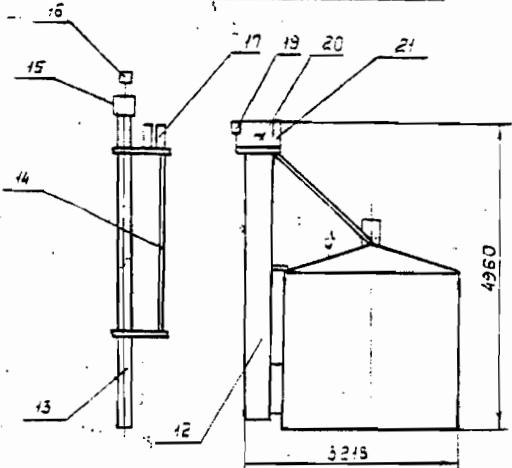
КТПГ с кабельным вводом и выводом ЧВН

З.С.3А

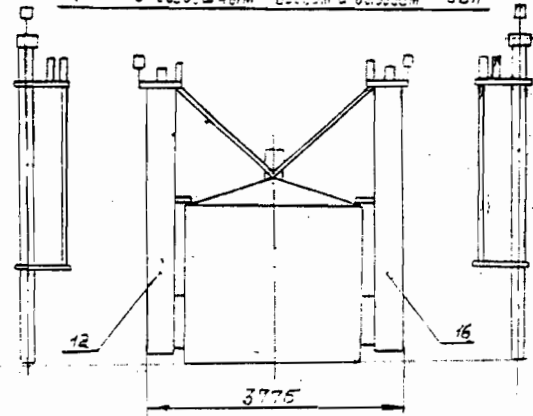


КТПГ с воздушным вводом ЧВН

Б-Б



КТПГ с воздушным вводом и выводом ЧВН



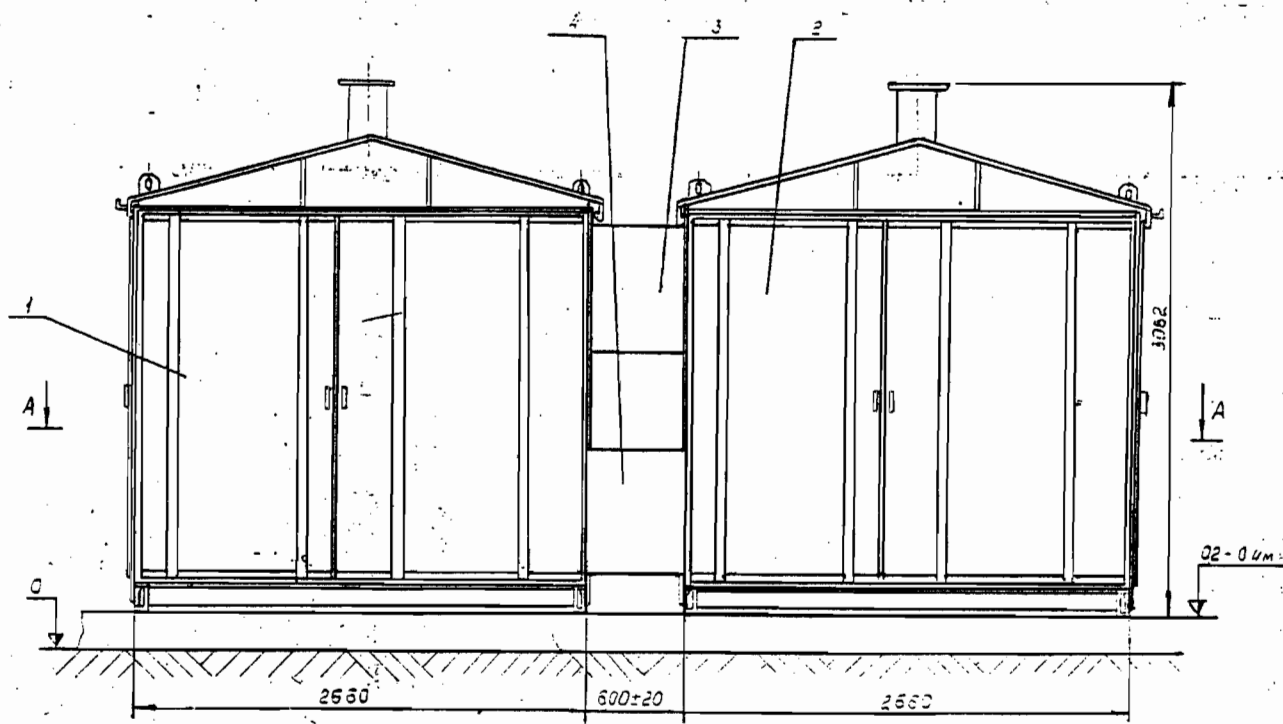
- 1 - рама основания блока-здания КТПГ; 2 - дверь отсека УВН; 3 - блок-здание КТПГ; 4 - воздуховод; 5 - дверь отсека силового трансформатора; 6 - блок УВН; 7 - емкость для удержания масла; 8 - силовой трансформатор; 9 - блок РУНН; 10 - дверь отсека РУНН; 11 - светильник; 12 - блок высоковольтного воздушного ввода; 13 - стойка СВ-1; 14 - труба; 15 - кронштейн; 16 - изолятор; 17 - разъединитель; 18 - блок высоковольтного воздушного вывода; 19 - изолятор; 20 - проходной изолятор; 21 - разрядник;

Рис. 1 Общий вид однитрансформаторной КТПГ.

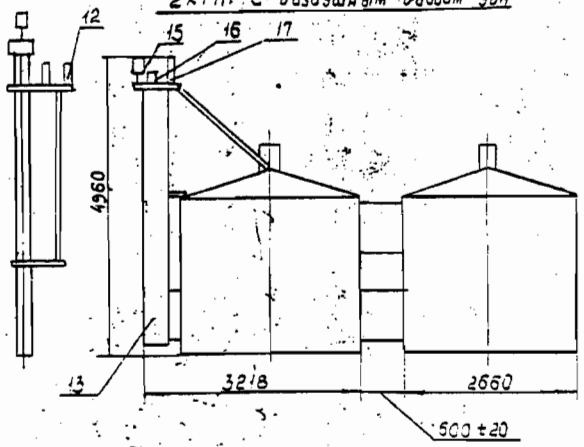
Изм.	Испол.	Исполн.	Провер.	Дата

71-002

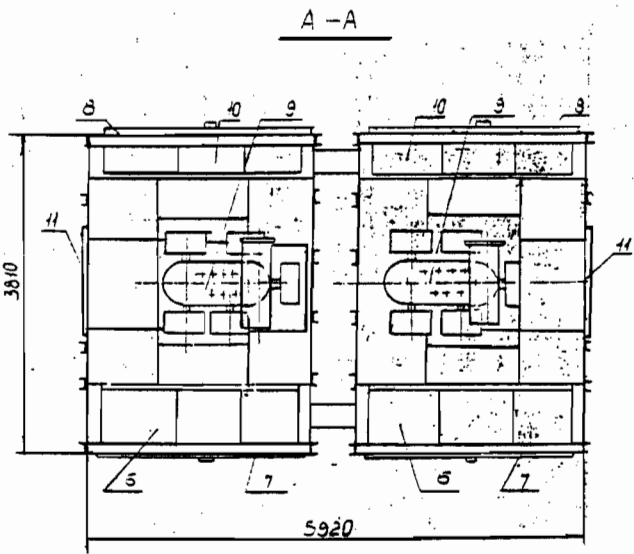
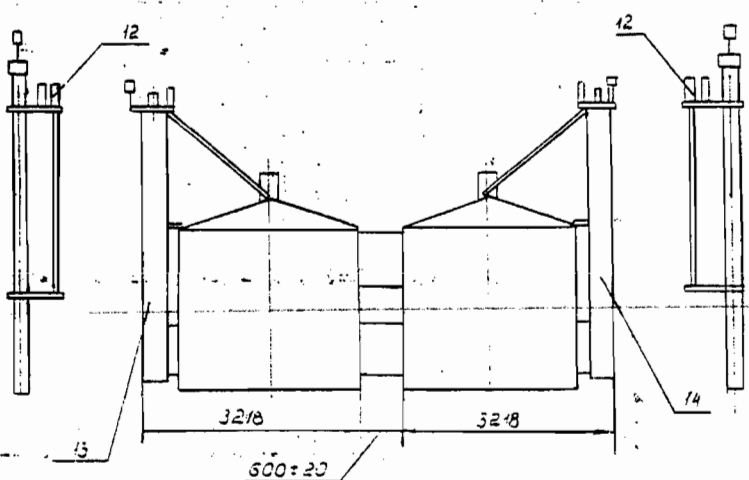
2КТПГ с кабельным вводом и выводом УВН



2КТПГ с воздушным вводом УВН



2КТПГ с воздушным вводом и выводом УВН



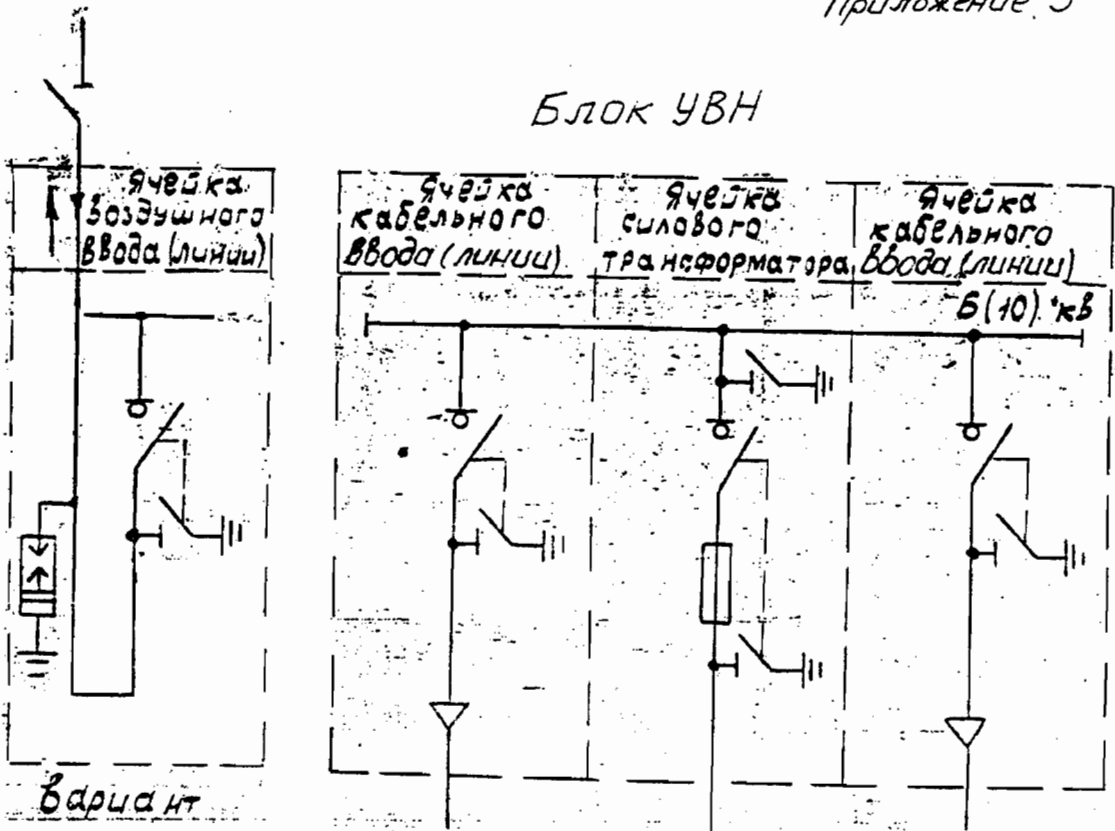
- 1,2 - блок-здание КТПГ; 3 - блок-секционной перемычки РУНН; 4 - блок секционной перемычки УВН; 6 - блок УВН; 7 - дверь отсека УВН; 8 - дверь отсека РУНН; 9 - силовой трансформатор; 10 - блок РУНН; 11 - дверь отсека силового трансформатора; 12 - разъединитель ВЛ 10 кВ; 13 - блок высоковольтного воздушного ввода; 14 - блок высоковольтного воздушного вывода; 15 - изолятор; 16 - проходной изолятор; 17 - разрядник;

Рис. 2. Общий вид двухтрансформаторной КТПГ.

ИЗМ.	№ док.	Дата

ТИ-008

Блок УВН



Блок РУНН

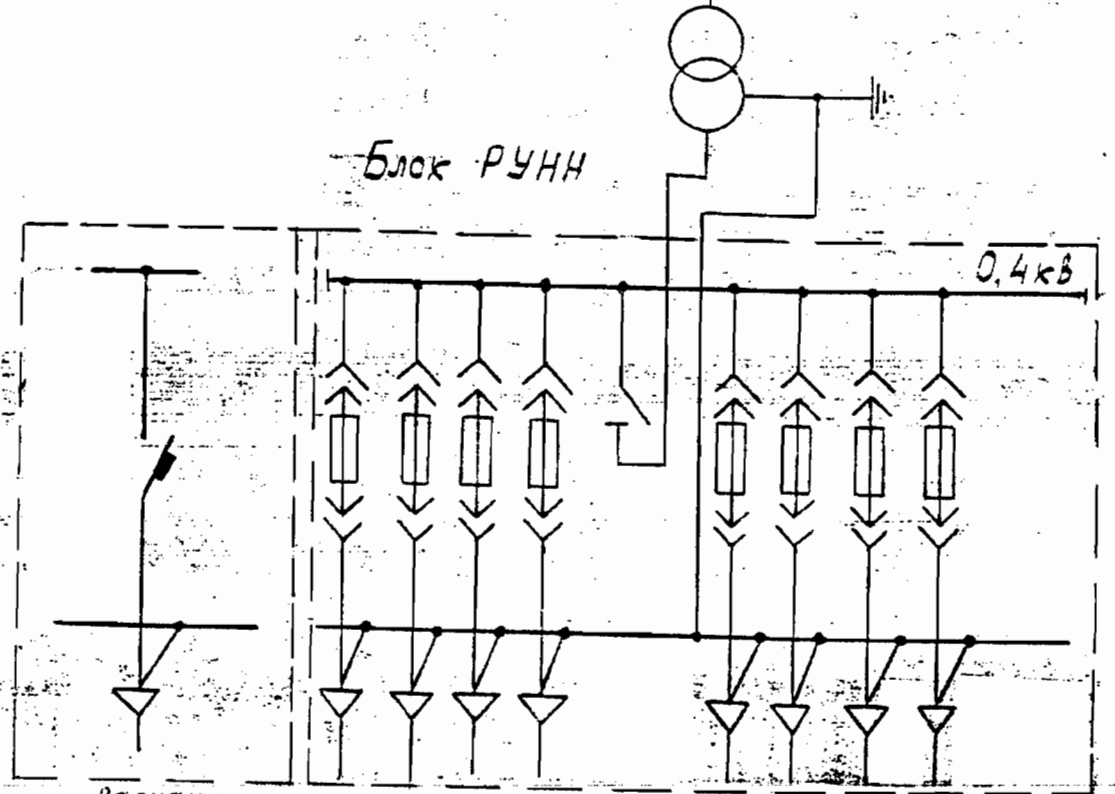


Рис. 3. Схема электрических соединений главных цепей однотрансформаторной КТПГ

ИЗМ	Лист	№ докум	Подп.	Дата
-----	------	---------	-------	------

ТИ - 008

Лист

49

Блок УВН

Блок УВН

Блок УВН

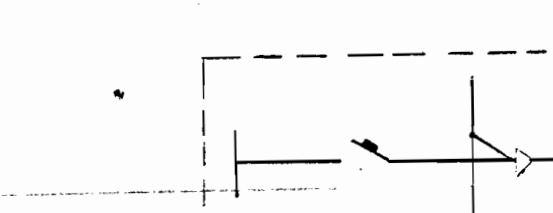
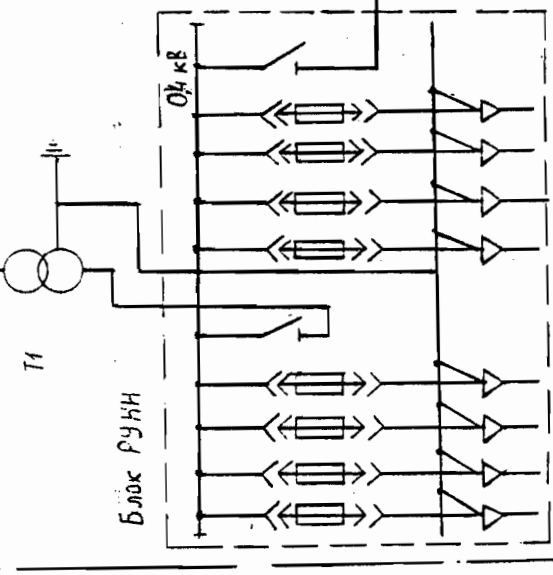
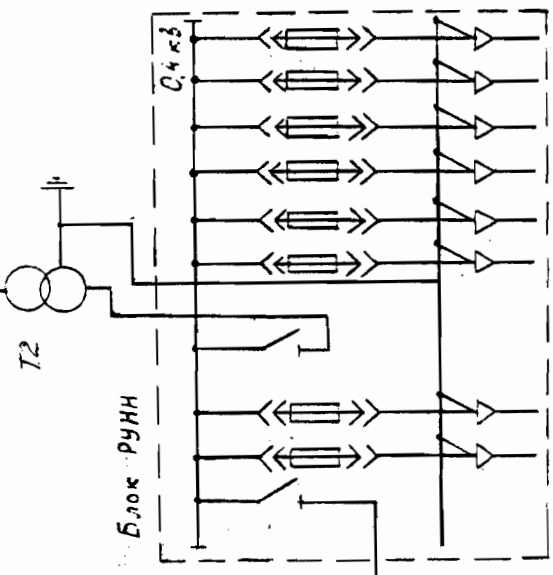
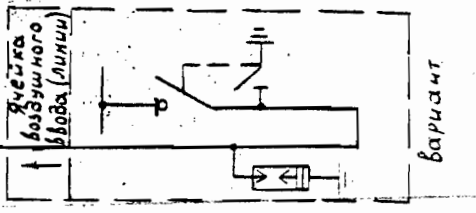
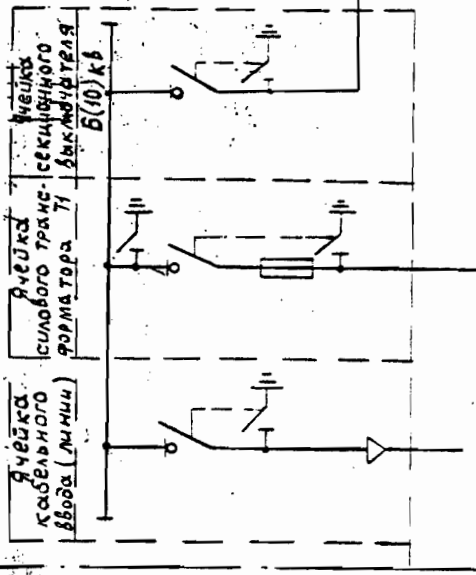
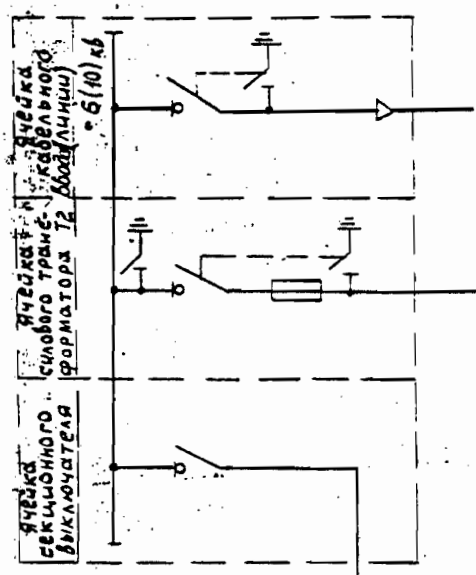


Рис. 4. Схема электрических соединений главных цепей двухтрансформаторной КТП

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

ТЦ-0208

Подписано в печать
Усл. печл. 5,54
Тираж 350 экз.

Формат 60x84/8
Учетн.-издл. 6.25
Зак. N 58

АО РОСЭП

111395, Москва, Аллея Первой Маевки, 15

МСЛ - 004174