Типовые решения

407-0-145

ОРУ 330 кВ

на унифицированных металлических и железобетонных конструкциях

Состав проектных материалов

Альбом I — Пояснительная записка и указания по применению.

Альбом II — Электротехническая часть. Планы ОРУ ячейки, узлы.

Альбом III — Электротехническая часть. Установочные чертежи оборудования и гирлянды изоляторов.

Альбом IV — Строительная часть. Планы строительных конструкций (Вариант с железобетонными порталами).

Альбом V — Строительная часть. Планы строительных конструкций (Вариант с металлическими порталами).

СФ 167-03

Альбом III

Разработаны
Северо-Западным отделением
[illegible] "Энергосетьпроект"
Минэнерго СССР

Утверждены Минэнерго СССР
Введены в действие с 1.III-1975 г.
Решение №278 от 27.XII-1974 г.

gost.e-ecolog.ru

Перечень листов

Наименование листа	Номер листа	Страница
1	2	3
Титульный лист	—	—
Перечень листов	1а,2и	2,3
Пояснительная записка	3	4
Установка воздушных выключателей ВВБ-330Б-20 и ВВД-330Б-40/3200 на опоре ТО-330-17 План и спецификация	ЭП-III-1	5
То же, разрезы и узлы	ЭП-III-2	6
Установка воздушного выключателя ВВ-330Б,2000А,20кА на опоре ТО-330-2. План и спецификация.	ЭП-III-3	7
То же, разрезы и узлы.	ЭП-III-4	8
Установка воздушного выключателя ВНВ-330,3200, 4000А на опоре ТО-330-18. План и спецификация	ЭП-III-5	9
То же, разрезы и узлы	ЭП-III-6	10
Установка однополюсных разъединителей РНДЗ-1,2-330/3200У1 с приводами ПДН-1 и ПРН-1 на опоре ТО-330-3	ЭП-III-7	11
Установка трех трансформаторов тока ТФКН-330 на опоре ТО-330-13	ЭП-III-8	12
Установка шести трансформаторов тока ТФКН-330 на опоре ТО-330-14	ЭП-III-9	13
Установка трех трансформаторов тока ТРН-330У1 на опоре ТО-330-4	ЭП-III-10	14
Установка трансформаторов напряжения НКФ-330У1 на опоре ТО-330-7	ЭП-III-11	15
Установка разрядника РВМГ-330М на опоре ТО-330-8	ЭП-III-12	16
Установка разрядника РВМК-330П на опоре ТО-330-9	ЭП-III-13	17
Установка шинной опоры ШО-330М на опоре ТО-330-10	ЭП-III-14	18
Установка конденсатора связи 2СМР-166/√3 с фильтром присоединения ФП и шкафом отбора напряжения на опоре ТО-330-11	ЭП-III-15и	19
Установка конденсатора связи 2СМР-166/√3 с фильтром присоединения ФП на опоре ТО-330-12	ЭП-III-16и	20
Установка конденсатора связи 3СМР-110/√3 с фильтром присоединения ФП и шкафом отбора напряжения на опоре ТО-330-16	ЭП-III-17и	21
Установка конденсатора связи 3СМР-110/√3 с фильтром присоединения ФП на опоре ТО-330-15	ЭП-III-18и	22
Подвеска высокочастотного заградителя ВЗ-1000-0,6	ЭП-III-19	23
Подвеска высокочастотного заградителя ВЗ-2000-1,2	ЭП-III-20	24
Подвеска двух высокочастотных заградителей ВЗ-1000-0,6 в крайних фазах (при изолированных между собой расщепленных проводах).	ЭП-III-21	25

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации.

Главный инженер проекта И. Пивень

Лист 1и заменяет лист 1
Листам ЭП-III-15 ÷ 18 присвоен индекс „И"
Рук. группы /Земель/ 27/VIII 75г.

1974 г.	ОРУ 330кВ (на унифицированных конструкциях)	Перечень листов	Типовые решения 407-0-145	Альбом III	Лист 1и

Наименование листа	Номер листа	Страница
1	2	3
Гирлянда изоляторов 2×22×ПС-6Б; 2×21×ПФ-6Б натяжная двухцепная для двух проводов	ЭП-III-22	26
Гирлянда изоляторов 22×ПС-6Б; 21×ПФ-6Б поддерживающая одноцепная для двух проводов	ЭП-III-23	27
Гирлянда изоляторов 2×22×ПС-6Б; 2×21×ПФ-6Б двухцепная для подвески высокочастотного заградителя ВЗ-2000-1.2	ЭП-III-24	28
Гирлянда изоляторов 2×22×ПС-6Б; 2×21×ПФ-6Б двухцепная для подвески высокочастотного заградителя ВЗ-1000-0,6	ЭП-III-25	29
Гирлянда изоляторов (2×22+1)×ПС-6Б; (2×21+1)×ПФ-6Б двухцепная для подвески двух высокочастотных заградителей ВЗ-1000-0,6	ЭП-III-26	30
Тросовая растяжка для сборных шин	ЭП-III-27	31
Установка шкафов С.Н. ЯОВ-2, ЯЗШ, ЯЗВК-1, ЯУР-1 и РТСА-461 на стойках опор под оборудование	ЭП-III-28	32
Установка четырех шкафов С.Н. 2×ЯУР-1+ЯОВ-2+РТСА-461 на опоре ТО-330-19	ЭП-III-29	33
Гирлянда изоляторов 22×ПС-6Б; 21×ПФ-6Б натяжная одноцепная для провода АП-500	ЭП-III-30	34
Гирлянда изоляторов 22×ПС-6Б; 21×ПФ-6Б поддерживающая одноцепная для одного провода АП-500	ЭП-III-31	35
Установка конденсатора связи ЗСМК-110/√3 с фильтром присоединения ФП и шкафом отбора напряжения на опоре ТО-330-18	ЭП-III-32	36
Установка конденсатора связи ЗСМК-110/√3 с фильтром присоединения ФП на опоре ТО-330-17	ЭП-III-33	37

Перечень примененных типовых проектов		
Серия типового проекта	Наименование типового проекта	Распространитель проекта
3.407-93	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35-500 кВ	Энергосетьпроект г. Москва

Перечень примененных ГОСТ'ов	
103 - 57*	7798 - 70*
434 - 71	8240 - 72
617 - 72	8509 - 72
3064 - 66	11371 - 68*
5915 - 70*	5681 - 57

Лист 2и заменяет лист 2.
Добавлены листы ЭП-III-32,33.

Рук. группы [подпись] /Земель/ 27/VIII-75г

1974г.	ОРУ 330 (на унифицированных конструкциях)	Перечень листов	Типовые решения 407-0-145	Альбом III	Лист 2и

Сибирское отделение г. Ленинград
Рук. группы Земель

Пояснительная записка

В альбоме содержатся рабочие чертежи установки оборудования 330кВ, выпускаемого в настоящее время (по состоянию на 1.05.74г.) отечественными заводами для районов с незагрязненной атмосферой и расположенных на высоте не выше 1000м над уровнем моря.

Из оборудования с изоляцией категории „Б" в работе приведены только выключатели ВВБ-330Б-20, ВВД-330Б-40/3200, ВВ-330Б и трансформаторы тока ТРН-330У1.

Кроме того, в данный альбом включены установочные чертежи ящиков управления и собственных нужд, а также чертежи гирлянд изоляторов на напряжение 330кВ.

Все чертежи разработаны применительно к типовым компоновкам открытых распределительных устройств 330кВ, выполненным на базе унифицированных конструкций по типовым схемам

Опоры под оборудование приняты унифицированными по типовому проекту 3.407-93.

Для защиты от солнечной радиации и механических воздействий силовых и контрольных кабелей, прокладываемых по конструкциям опор, в проекте используются металлические кабельные лотки и короба заводского изготовления, разработанные трестом „Электроцентромонтаж".

Заземление корпусов электрооборудования и металлоконструкций осуществляется стальной полосой сечением 30×4мм², присоединяемой к общему контуру заземления подстанции. Сечение полосы выбрано из расчета однофазного тока короткого замыкания в сети 330кВ ≤ 20кА. При больших токах сечение полосы должна быть увеличено из расчета 6мм² на каждый кА тока короткого замыкания.

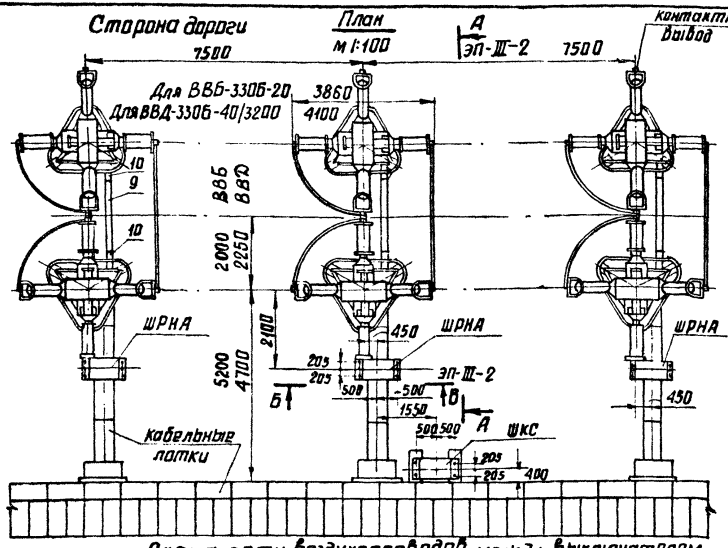
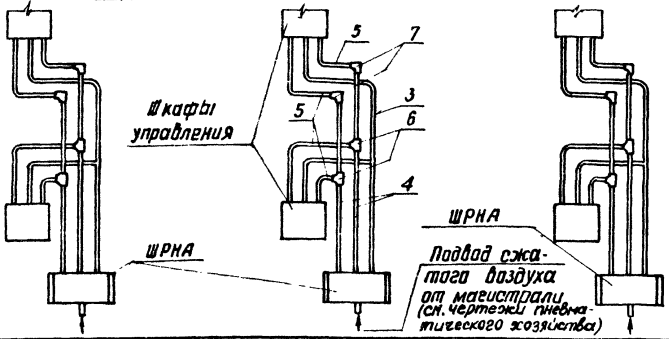


Схема сети воздухопроводов между выключателем и распределительными шкафами ШРНА



Спецификация

NN поз.	Наименование	Тип или размер	N чертежа, ГОСТ	Колич.	Масса един. кг	Примечан.
1	Выключатель воздушный с 3 распределительными шкафами ШРНА и клеммным шкафом ШКС, 3 фаз. компл.	ВВБ-330Б-20 ВВД-330Б-40	см. примеч. 1	1	3×13420 3×13200	В том числе масса шкафа 4×150 кг
2	Опора, компл.	ТО-330-17	3.407-93 КС-VI-25,26	1		
3	Труба воздухопроводная, м	труба медная М 36×2	ГОСТ 617-72	36	1,9	
4	То же, м	труба медная М 17×2		54	0,84	
5	То же, м	труба медная М 8×1		18	0,19	
6	Тройник переходный от трубы М 17×2 к трубе М 8×1, шт.			6		Поставляются заводом
7	Ниппель переходный от трубы М 17×2 к трубе М 8×1, шт.			6		
8	Полоса заземления, м	ст. полосовая сеч. 30×4	ГОСТ 103-57*	25	0,94	см. примеч. 2
9	Лоток металлический кабельный с крышкой, компл.	Л3; ℓ=2000	По каталогу ГЭМ минэнерго 1973 г.	6		
10	То же, компл.	Л3; ℓ=800		3 6		для ВВБ для ВВД
11	Болт с гайкой и двумя шайбами, компл.	М20×100	ГОСТ'ы 7798-70* 5915-70* 11371-68*	72		
12	То же, компл.	М20×70		24		
13	Дюбель с гайкой и шайбой, компл.	DB-II; М8×70		9		
14	Дюбель, шт.	DГ-X; 4,5×40		6		см. примеч. 2

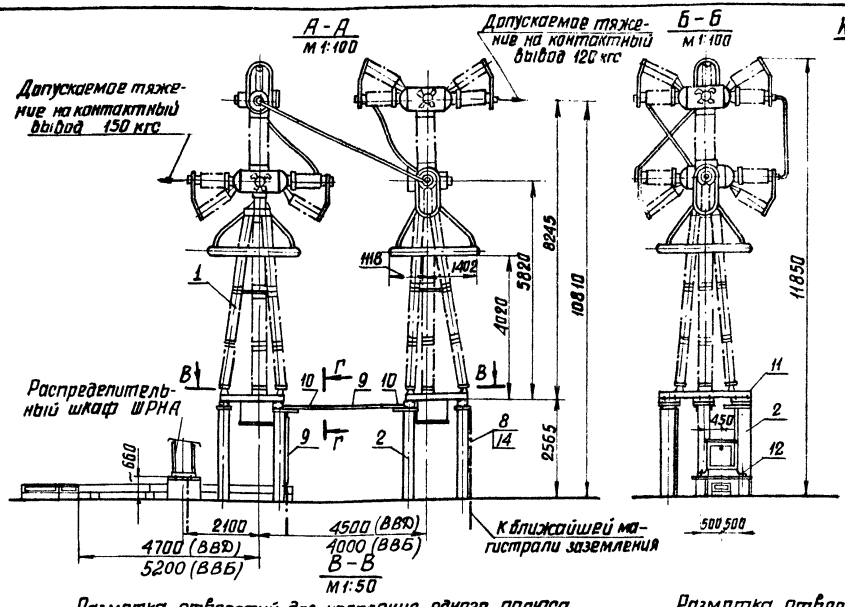
Примечания

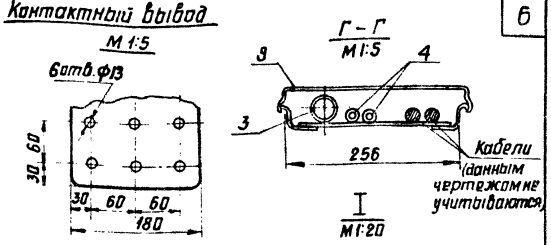
1. Установка разработана на основании инструкции N ВД 2, 025.022 лист 45, 1970 г. (ВВБ-330Б-20), чертежа N ВД 2, 025.057, ГУ, 1970 г. (ВВД-330Б-40/3200) завода „Электроаппарат" г. Ленинград.
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз. 14) при помощи строительно-монтажного пистолета, (каждый элемент заземлить отдельной полосой).

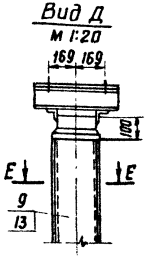
Работать совместно с листом ЭП-III-2.

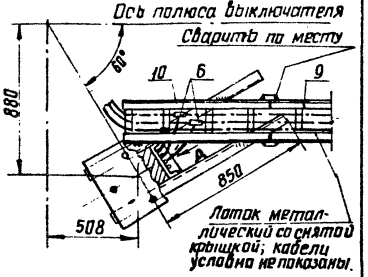
1974 г.	ОРУ 330 кВ (на унифицированных конструкциях)	Установка воздушных выключателей ВВБ-330Б-20 и ВВД-330Б-40/3200 на опоре ТО-330-17 План и спецификация	Типовые решения 407-0-145	Альбом III	Лист ЭП-III-1

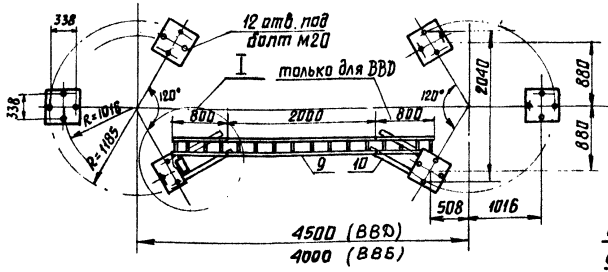
Отделение г. Ленинград | Гл. инж. пр. | Рук. группы | Пивень | Земель | Проверил | Земель

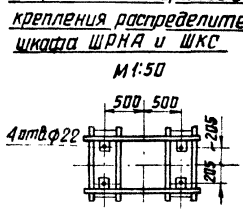


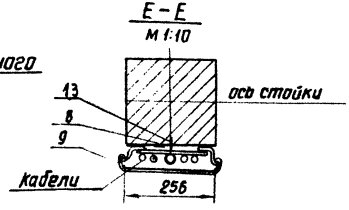












Работать совместно с листом ЭП-III-1

1974 г.	ОРУ 330 кВ (на унифицированных конструкциях)	Установка воздушных выключателей ВВБ-330Б-20 и ВВД-330Б-40/3200 на опоре ТО-330-17. Разрезы и узлы	Типовые решения 407-0-145	Альбом III	Лист ЭП-III-2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

План
м 1:100

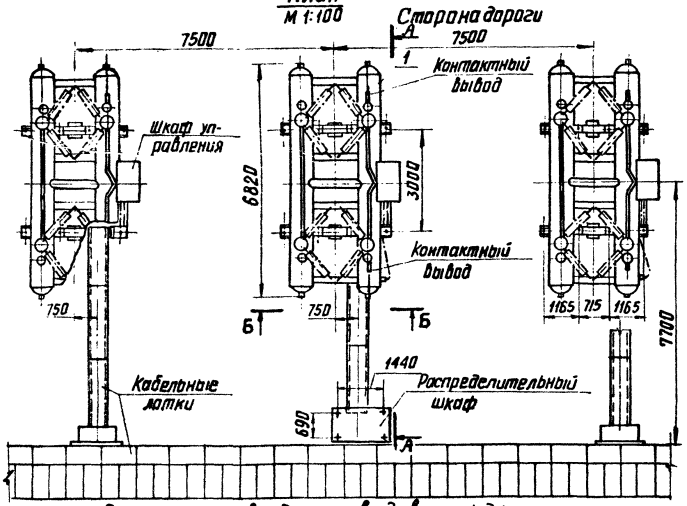
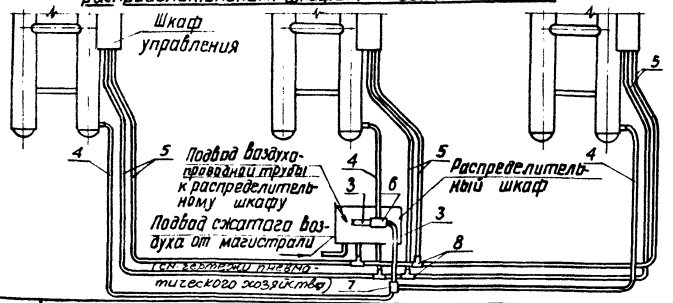


Схема сети воздухопроводов между распределительным шкафом и выключателем



Спецификация

NN поз.	Наименование	Тип или размер	N чертежа, ГОСТ	Кол-во	Масса ед. кг	Примечание
1	Выключатель воздушный с распределительным шкафом, заизм. компл.	ВВ-330Б	см. примеч. 1	1	40370	В том числе масса шкафа 370 кг
2	Опора, компл.	ТО-330-2	3.407-93 кс-VI-3, ц-4, и	1		
3	Труба воздухопроводная, м	труба медная М45х2,5	ГОСТ 617-72	2,0	2,96	
4	То же, м	труба медная М36х2		16,5	1,9	
5	То же, м	труба медная М8х1		90,0	0,196	
6	Тройник медный переходный от трубы М45х2,5 к трубам М45х2,5 и М36х2, шт.			1		Поставляется заводом
7	То же, от трубы М36х2 к трубам М45х2,5 и М36х2, шт.			1		
8	Тройник медный для трубы М8х1, шт.			4		
9	Полоса заземления, м	ст. полосовая сеч. 30х4	ГОСТ 103-57*	8,8	0,94	см. примеч. 2
10	Лоток металлический кабельный с крышкой, компл.	Л4; l=1500	По каталогу ГЭМ 1973г.	3	3,72	
11	Болт с гайкой и двумя шайбами, компл.	М30х200	ГОСТы 7798-70* 5915-70* 11371-68*	24		
12	То же, компл.	М20х70		4		
13	Дюбель с гайкой и шайбой, компл.	ДВ-У; М8х10		6		
14	Дюбель, шт	ДГ-У; 4,5х40		6		См. примеч. 2

Примечания

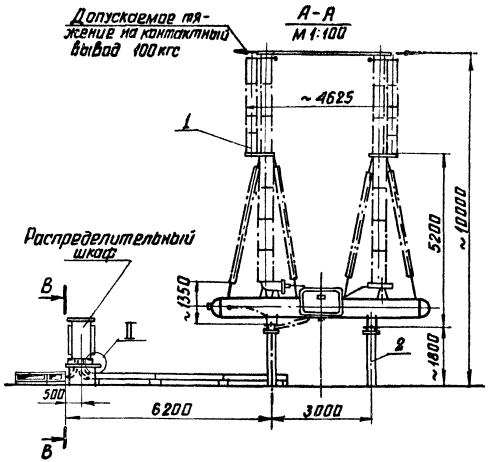
1. Установка разработана на основании технической информации ОБП-131.142, 1971 (выключатель) и чертежа 6БП.361.005; 1970г. (распределительный шкаф) завода „Уралэлектротяжмаш", г. Свердловск.
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз. 14) при помощи строительно-монтажного пистолета, (каждый элемент заземлить отдельной полосой).

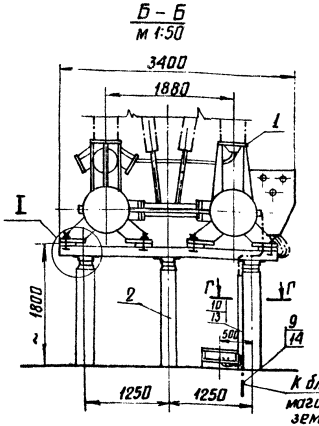
Работать совместно с листом ЭП-III-4.

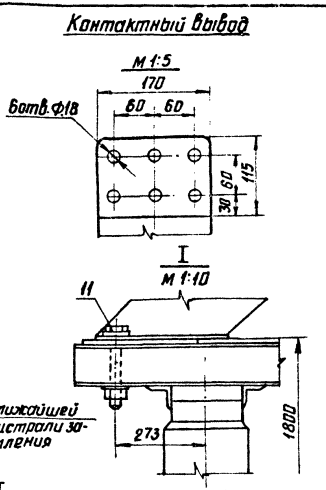
1974г.	ОРУ 330 кВ (На унифицированных конструкциях)	Установка воздушного выключателя ВВ-330Б, 2000А, 20кА на опоре ТО-330-2. План и спецификация	Типовые решения 407-0-145	Альбом III	Лист ЭП-III-3

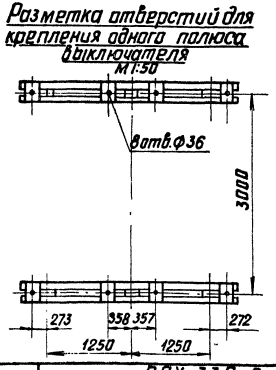
Гл. инж. пр. Гл. констр. Нач. отд. Проверил Разраб. Н. контр. ГИП

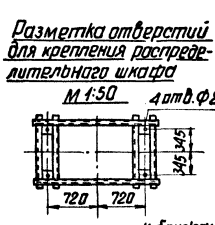
г. Ленинград

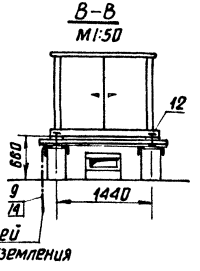


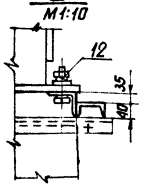


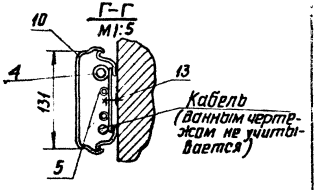












Работать совместно с листом ЭП-III-3

1974г.	ОРУ 330 кВ (На унифицированных конструкциях)	Установка воздушного выключателя ВВ-330Б 2000А, 20кА на опоре ТО-330-2 Разрезы и узлы.	Типовые решения 407-0-145	Альбом III	Лист ЭП-III-4

г. Ленинград

План
М 1:100

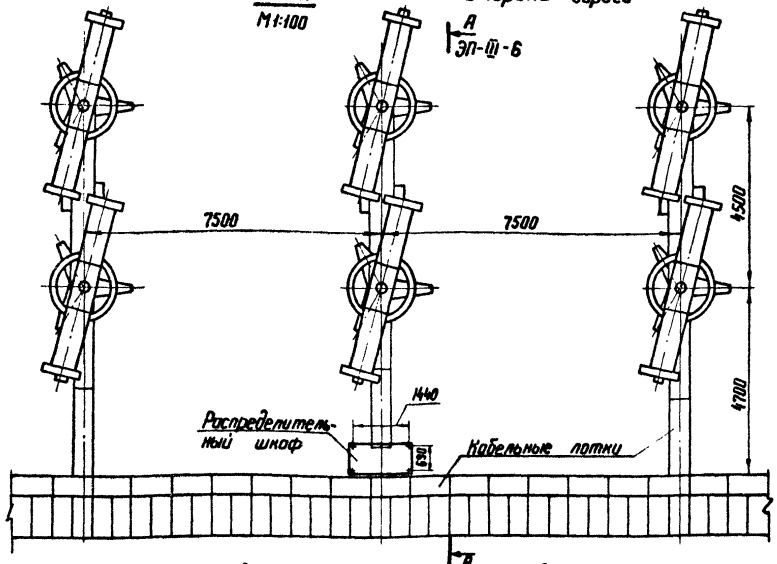
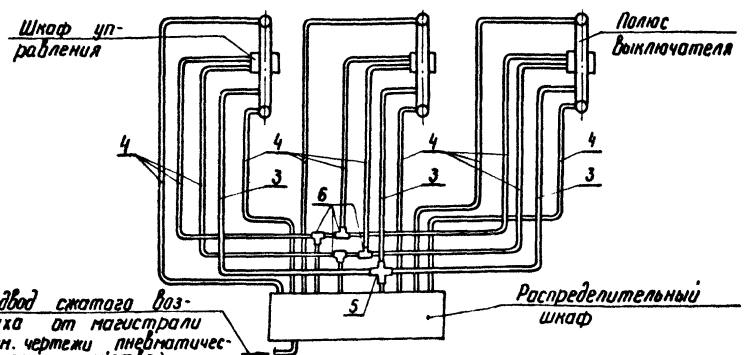


Схема сети воздухопроводов между распределительным шкафом и выключателем



Спецификация

№№ поз.	Наименование	Тип или размер	№ чертежа, ГОСТ	Кол-лич.	Масса един. кг	Примечание
1	Выключатель воздушный с распределительным шкафом, 3фазн. компл.	ВНВ-330-3200 / ВНВ-330-4000	см. примеч. 1	1	25400 / 35400	В том числе масса шкафа 400 кг
2	Опора, компл.	ТО-330-18	3.407-93 КС-VI-27.28	1		
3	Труба воздухопроводная м	труба медная М 36×2	ГОСТ 617-72	45	1,9	
4	То же, м	труба медная М 12×1		190	0,31	
5	Переходник для труб М 36×2, шт.			1		Поставляются заводом
6	Тройник медный переходный для труб М 12×1 шт.			4		
7	Полоса заземления, м	ст. полосовая сеч. 30×4	ГОСТ 103-57*	12,5	0,94	См. примеч. 2
8	Короб металлический кабельный блочный, шт.	ККБ-ПО-0,11/0,5 L=1000	По каталогу ГЭМ Минэнерго 1973 г.	3		
9	Скоба, шт.			33		
10	Шпилька с двумя гайками, с нормальными и пружинными шайбами, компл.	М 36×200		12		Поставляются заводом
11	То же, компл.	М 16×85		4		
12	Дюбель с гайкой и шайбой, компл.	ДВ-II; М 8×70		15		
13	Дюбель, шт.	ДГ-I; 4,5×40		9		См. примеч. 2

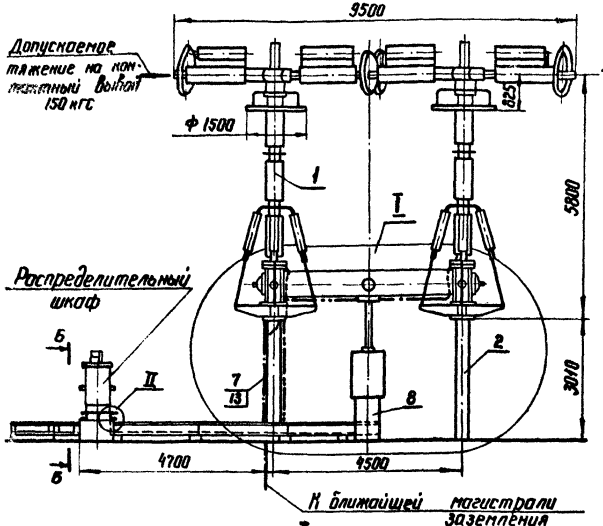
Примечания

1. Установка разработана на основании чертежей 2СЯ, 027, 060 МЧ; 1974 г. (Выключатель) и 6БП, 361, 013 СБ 1972 г. (распределительный шкаф) завода „Уралэлектротяжмаш", г. Свердловск.
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз. 13) при помощи строительно-монтажного пистолета.

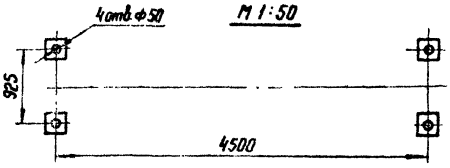
Работать совместно с листом ЭП-III-6.

1974 г.	ОРУ 330 кВ (на унифицированных конструкциях)	Установка воздушного выключателя ВНВ-330 3200, 4000 А; на опоре ТО-330-18 План и спецификация	Типовые решения 407-0-145	Альбом III	Лист ЭП-III-5

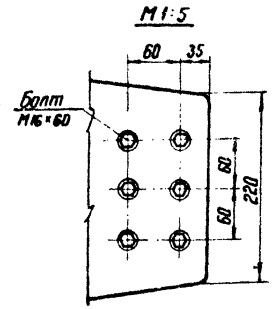
А-А
М1:100



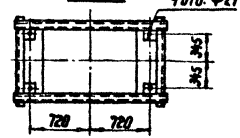
Разметка отверстий для крепления одного полюса выключателя
М1:50



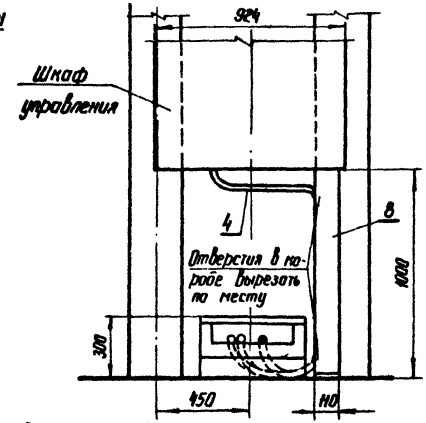
Контактный вывод
М1:5



Разметка отверстий для крепления распределительного шкафа
М1:50

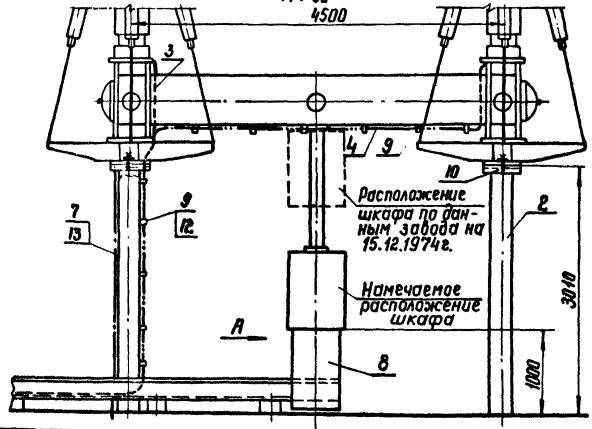


Вид А
М1:20

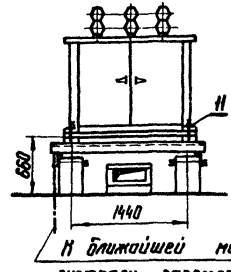


Работать совместно с листом ЭП-III-5

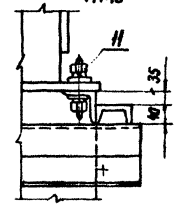
I
М1:50



Б-Б
М1:50



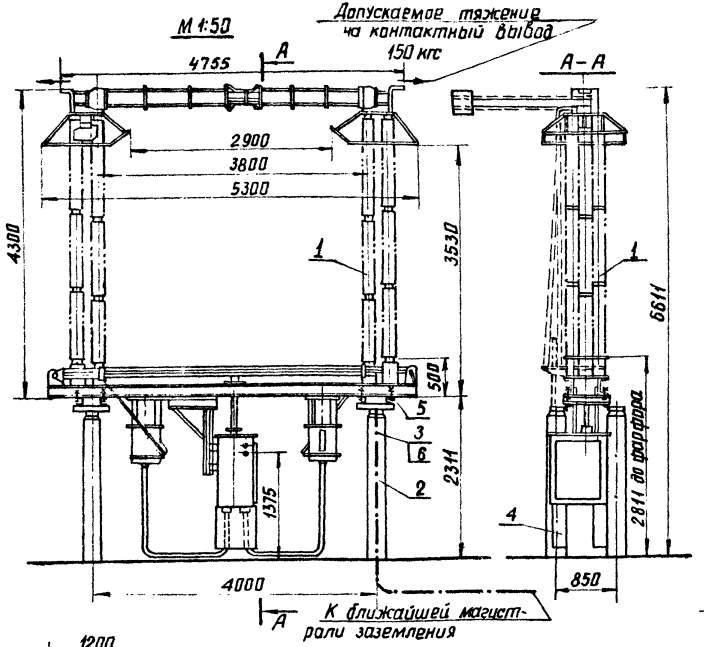
II
М1:10

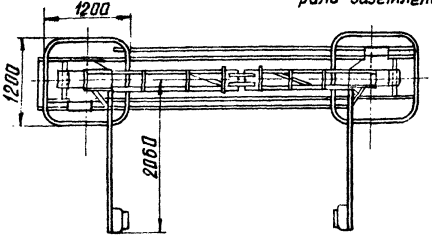


Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

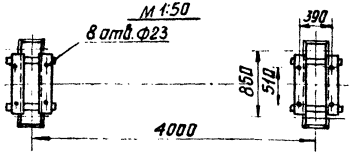
г. Ленинград

1974 г.	ОРУ 330 кВ (на унифицированных конструкциях)	Установка воздушного выключателя ВНВ-330 3200, 4000 А; на опоре ТО-330-18 Разрезы и узлы	Типовые решения 407-0-145	Альбом III	Лист ЭП-III-6





Разметка отверстий для крепления разъединителя



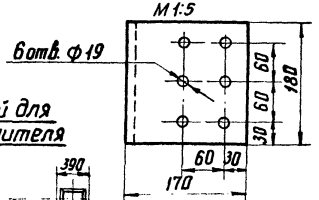
Спецификация

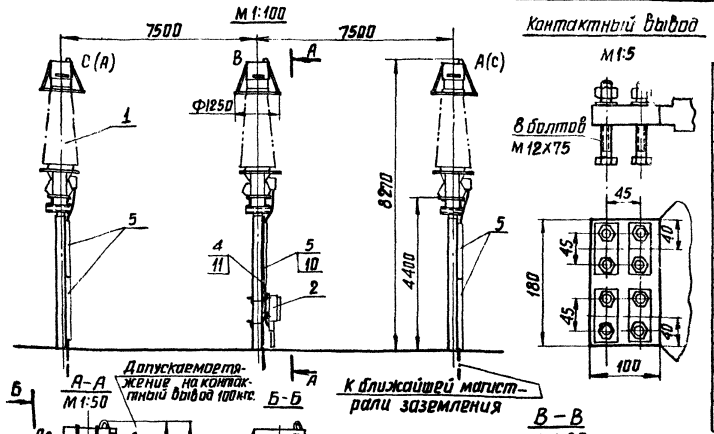
NN поз.	Наименование	Тип или размер	Ч чертежа, ГОСТ	Колич	Масса един. кг	Примеч.
1	Разъединитель однополюсный с приводами ПДН-1 для главных ножей и ПРН-1 для заземляющих ножей компл.	РНДЗ-2-330/3200 У1 РНДЗ-1-330/3200 У1	см. примеч. 1	1	3514 3278	
2	Опора под разъединитель, компл	ТО-330-3	3.407-93 КС-XI-5.и*	1		
3	Полоса заземления, м	ст. полосовая сеч. 30×4	ГОСТ 103-57**	3.0	0.94	См. примеч. 2
4	Крюк металлический кабельный плечный, шт.	ККВ-ПО 0.4/10.5,2-500	по каталогу Гэм 1973г.	2	13.0	
5	Болт с гайкой и двумя шайбами компл.	М20×80	ГОСТы 7798-70* 5915-70**, 11371-68*	8		
6	Дюбель, шт.	ДГ-Х; 4,5×40		2		См. примеч 2

Примечания

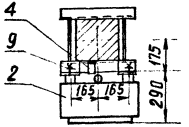
1. Установка разработана на основании чертежа №КЛО. 336.292, 1972г. ВЗВА.
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз.6) при помощи строительно-монтажного пистолета.

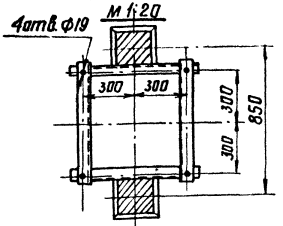
Контактный вывод





К ближайшей магистрали заземления



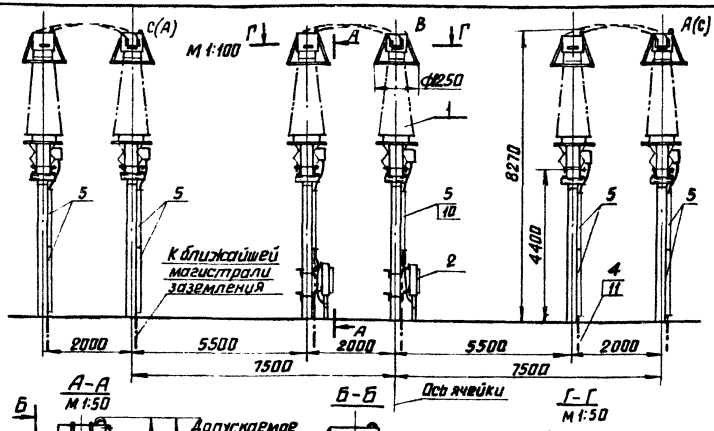


Спецификация

NN поз.	Наименование	Тип или размер	N чертежа, ГОСТ	Кол-во	Масса един. кг	Примечание
1	Трансформатор тока, шт.	ТФКН-330	см. примеч. 1	3	1800	
2	Ящик зажимов, шт.	Я3-60		1	17,0	см. примеч. 3
3	Опора, компл.	ТО-330-13	3.407-93 КС-VI-20	1		
4	Полоса заземления, м	ст. полосовая сеч. 30х4	ГОСТ 103-57*	15,5	0,94	см. примеч. 2
5	Лоток металлический кабельный, шт.	Л-4, ℓ-2000	По каталогу ГЭМ Минэнерго 1973г.	5	4,95	
6	Короб металлический кабельный, шт.	КП-0,15/0,4; ℓ-250		1	5,6	
7	То же, шт.	КП-пр5/0,1; ℓ-800		1	6,15	
8	Болт с гайкой и двумя шайбами, компл.	М16х60	ГОСТы 7798-70* 5915-70* 11371-68*	12		
9	То же, компл.	М8х30		4		
10	Дюбель с гайкой и шайбой, компл.	ДВ-II; М8х70		15		
11	Дюбель, шт.	ДГ-X; 4,5х40		6		см. примеч. 2

Примечания

1. Установка разработана на основании чертежа 18Д. 768, 122 1-2 ГУ, 1970г. Завода высоковольтной аппаратуры г. Запорожье.
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз. 11) при помощи строительно-монтажного пистолета.
3. Ящик зажимов может быть установлен на стойке любой фазы.



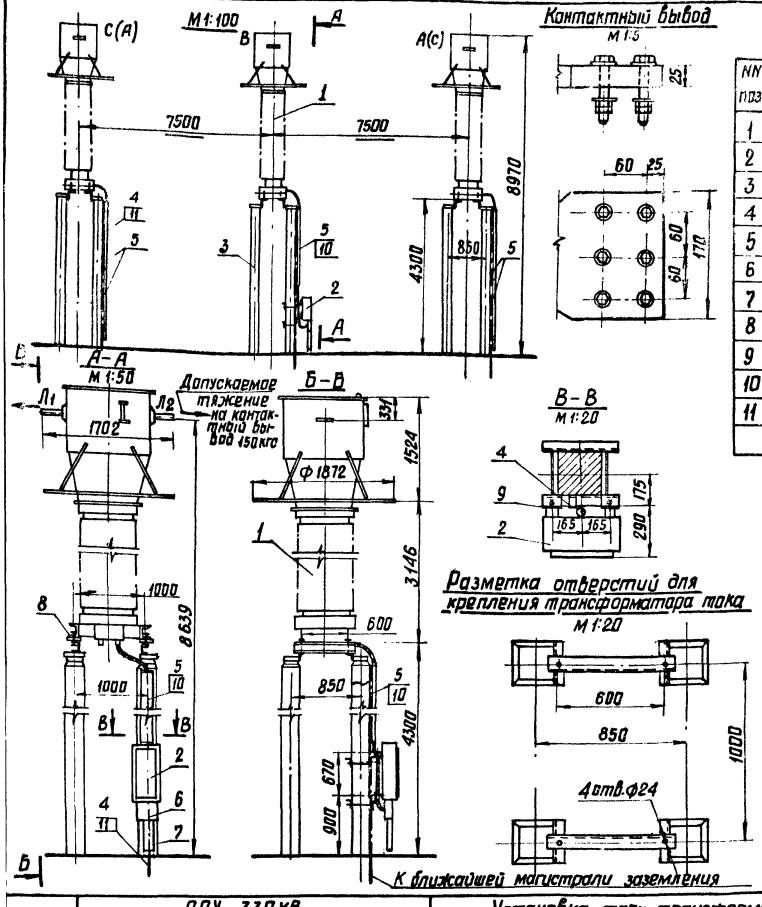
№№ поз.	Наименование	Тип или размер	№ чертежа, ГОСТ	Кол-лич.	Масса един. кг	Приме-чание
1	Трансформатор тока, шт.	ТФКН-330	см. примеч. 1	6	1800	
2	Ящик зажимов, шт.	ЯЗ-60		2	17,0	См. примеч. 4
3	Опора, компл.	ТО-330-14	3.407-93 КС-VI-21	1		
4	Полоса заземления, м	ст. полосовая 30×4	ГОСТ 103-57*	31,0	0,94	См. примеч. 3
5	Лоток металлический кабельный, шт.	Л-4, ℓ=2000	По каталогу ГЭМ минэнерго	10	4,95	
6	Короб металлический кабельный, шт.	КП-Ц15/0,4-ℓ=250		2	5,3	
7	То же, шт.	КП-Ц05%0,3-ℓ=600	1973г.	2	6,15	
8	Болт с гайкой и двумя шайбами, компл.	М16×60	ГОСТы: 7798-70* 5915-70* 11371-68*	24		
9	То же, компл.	М 8×30		8		
10	Дюбель с гайкой и шайбой, компл.	DB-II, М8×70		30		
11	Дюбель, шт.	DГ-Х, 4,5×40		12		См. примеч. 3

Примечания

1. Установка разработана на основании чертежа N 184.768.122.1-2 ГУ, 1970г. завода высоковольтной аппаратуры г. Запорожье.
2. Чертеж предназначен для случая установки двух комплектов трансформаторов тока у среднего выключателя цепочки с двумя линиями (при полуторных схемах).
3. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз. 11) при помощи строительно-монтажного пистолета.
4. Ящики зажимов могут быть установлены на стойках любой фазы.
5. Провода и зажимы перемычек между трансформаторами тока учтены в спецификации ОРУ.

Северо-Западное отделение Гл. инж. проекта Рук. группы Проверил Н.контр. Утвердил Гипросетьэлектропроект г. Ленинград Лидень Этмекель Антуфьева Ашуф

1974 г. | ОРУ 330 кВ (на унифицированных конструкциях) | Установка шести трансформаторов тока ТФКН-330 на опоре ТО-330-14. | Типовые решения 407-0-145 | Альбом III | Лист ЭП-III-9



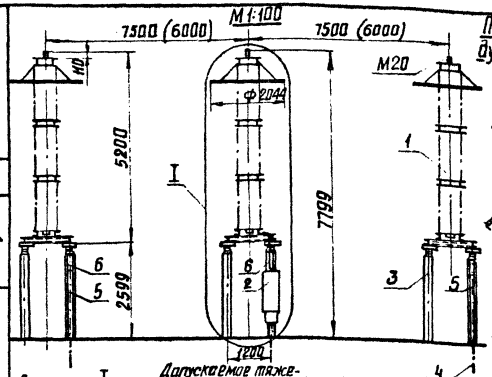
Спецификация

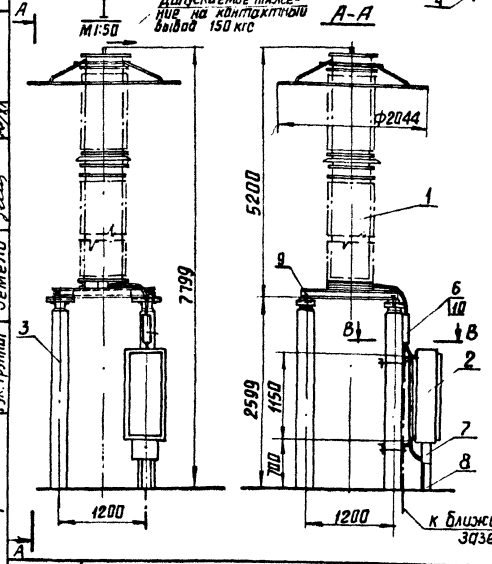
NN поз.	Наименование	Тип или размер	N чертежа, ГОСТ	Кол-лич.	Масса един. кг	Примечание
1	Трансформатор тока, шт.	ТРН-330У1	см. примеч. 1	3	3700	
2	Ящик зажимов, шт.	ЯЗ-60		1	17,0	См. примеч. 3
3	Опора, компл.	ТО-330-4	3.407-93 кс-XI-6.и*т.и	1		
4	Полоса заземления, м	ст. полосовая сеч. 30×4	ГОСТ 103-57*	15	0,94	см. примеч. 2
5	Зажим металлический кабельный, шт.	Л-4, ℓ=200	По каталогу ГДМ	5	4,95	
6	Скоба металлический кабельный, шт.	КП-0,15/0,4В-250	Минэнерго 1973г.	1		
7	То же, шт.	КП-0,05/0,4В-600		1		
8	Болт с гайкой и двумя шайбами компл.	М20×70	ГОСТы 7798-70* 5915-70* 11371-68*	12		
9	То же, компл.	М8×30		4		
10	Дюбель с гайкой и шайбой, компл.	ДВ-I; М8-70		15		
11	Дюбель, шт.	ДГ-I; 4,5×40		6		См. примеч. 2

Примечания

1. Установка разработана на основании чертежа N ОВЛ. 300.064 Г4, 1974г. завода высоковольтной аппаратуры г. Запорожье.
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз. 11) при помощи строительно-монтажного пистолета.
3. Ящик зажимов может быть установлен на стойке любой фазы.

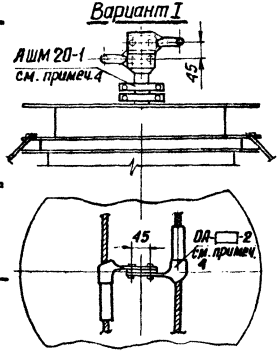
1974г.	ОРУ 330кВ (на унифицированных конструкциях)	Установка трех трансформаторов тока ТРН-330У1 на опоре ТО-330-4	Типовые решения 407-0-145	Альбом III	Лист ЭП-III-10



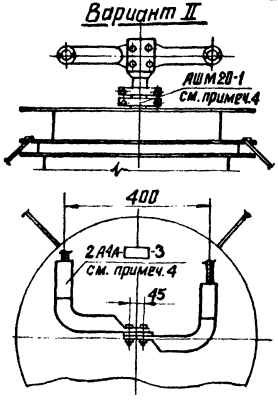


Присоединение проводов к выводу трансформатора напряжения

Вариант I



Вариант II



Спецификация

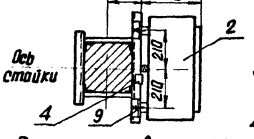
NN поз.	Наименование	Тип или размер	N чертежа, ГОСТ	Колич.	Масса един. кг.	Примечание
1	Трансформатор напряжения, шт.	НКФ-330У1	см. примеч.1	3	2230	
2	Ящик зажимов, шт.	ЯЗН-1		1	50	Устанавливается в одной фазе
3	Опора, компл.	ТО-330-7	3.407-93 кс-II-11	3		
4	Полоса заземления, м	ст. полосовая 30×4	ГОСТ 103-57*	3,3	0,94	См. примеч. 2
5	Лоток металлический кабельный, шт.	Л-4; ℓ=2000	По каталогу ГЭМ Минэнерго 1973г.	2	4,95	
6	То же,	Л-4; ℓ=500		3	1,23	
7	Краб металлический кабельный, шт.	КП-Ц5/04; Б-250		1	5,6	
8	То же, шт.	КП-Ц05/01; Б-500		1	2,1	
9	Болт с гайкой и двумя шайбами, компл.	М8×30	Госты: 7798-70* 5915-70* 11371-68*	4		
10	Дюбель с гайкой и шайбой, компл.	ДБ-II; М8-70		12		
11	Дюбель,	ДБ-I; 4,5×40		6		см. примеч. 2

Примечания

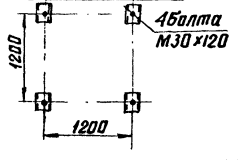
1. Установка разработана на основании технических условий ТУ16-517.371-70 Московского электрозавода им. Куйбышева.
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз. 11) при помощи строительно-монтажного пистолета.
3. Расстояние между трансформаторами, указанное в скобках (6м), относится к случаям их установки на шинах.
4. Зажимы для присоединения проводов учтены в спецификации ОРУ. Отверстия в зажиме АШМ 20-1 пересверлить по месту.

В-В

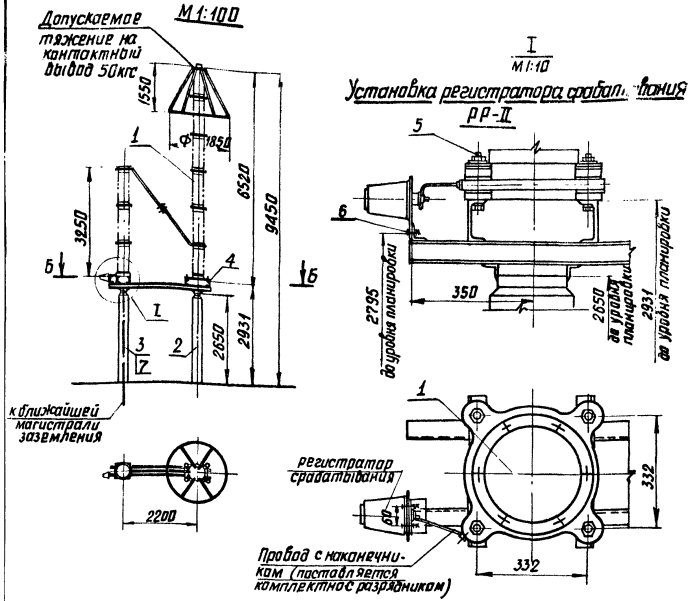
М1:20



Разметка отверстий для крепления трансформатора напряжения



г. Ленинград | Гл. инж. пр-та | Рук. группы | Либерь | Земель | Гонт | Проверил | Ануфриева | Атлас



Спецификация

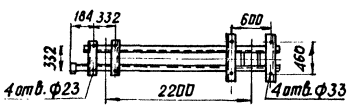
№№ поз.	Наименование	Тип или размер	№ чертежа, ГОСТ	Кол.	Масса един. кг	Примечание
1	Разрядник с регистратором срабатывания РР-II,	компл.	РВМГ-330м	см. примеч.1	1	1025	
2	Опора,	компл.	ТО-330-8	3.407-93 Кс-II-12	1		
3	Полоса заземления,	м	Ст. полосовая 30х4	ГОСТ 103-57*	3,3	0.94	см. примеч.2
4	Болт с гайкой и двумя шайбами,	компл.	М 30х130	ГОСТы 7798-70* 5915-70* 11371-68*	4		
5	То же,	компл.	М 20х180		4		
6	Болт с гайкой и двумя шайбами,	компл.	М 8х30		2		
7	Дюбель,	шт.	ДГ-II-4,5х40		2		см. примеч.2

Примечания

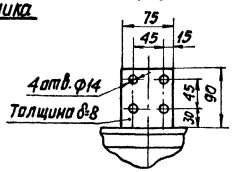
1. Установка разработана на основании чертежа №2 ип.123.025. 1970г. Ленинградского завода „Пролетарий" (разрядник) и чертежа № ЗРЕ 414.002-А, 1966г. Ленинградского опытного электротехнического завода (регистратор срабатывания).
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз.7) при помощи строительно-монтажного пистолета.
3. Взаимное расположение разрядников в трехфазном комплекте показано на компоновочных чертежах.

Б-Б
М1:50

Разметка отверстий для крепления разрядника

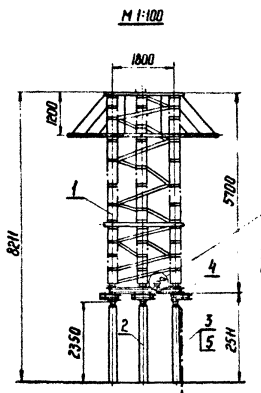


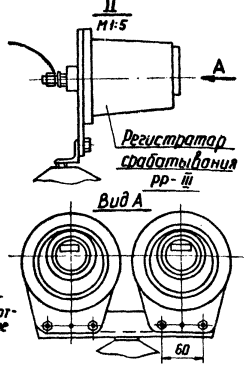
Контактный вывод
М1:5

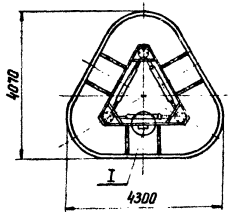


Спецификация

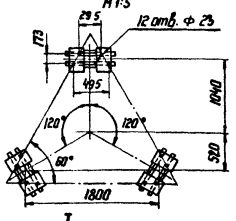
№№ поз.	Наименование	Тип или размер	№ чертежа, ГОСТ	Кол-во	Масса един. кг	Примечание
1	Разрядник с двумя регистраторами срабатывания РР-II комплект	РВМК-330П	См. примеч. 1	1	3700	
2	Опора, комплект	ТО-330-9	3407-93 КС-II-13	1		
3	Полоса заземления, м	ст. полосовая 30×4	ГОСТ 103-57*	3,10	0,94	См. примеч. 2
4	Болт с гайкой и двумя шайбами комплект	М 20×70	ГОСТы: 7798-70* 5915-70*, 11371-68*	12		
5	Дюбель, шт.	ДГ-I; 4,5×40		3		См. примеч. 2

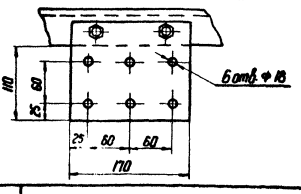


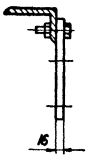




Разметка отверстий для крепления разрядника



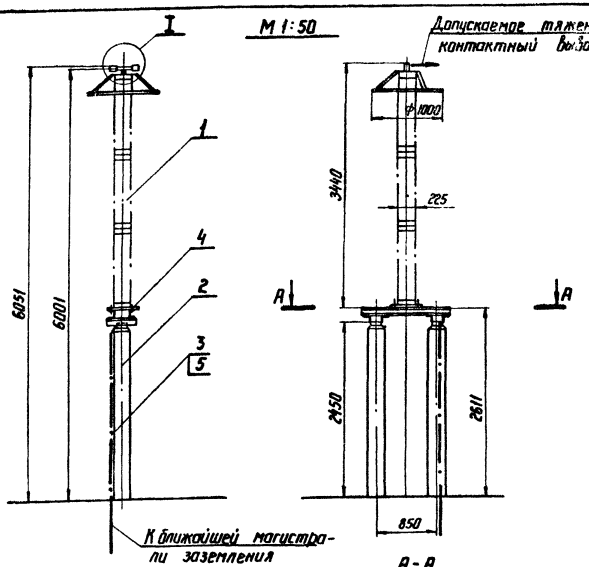




Примечания

1. Установка разработана на основании чертежа ГИП. 122.078, 1968 г., завода „Пролетарий" г. Ленинград.
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (5) при помощи строительно-монтажного пистолета.
3. Взаимное расположение разрядников в трехфазном комплекте показано на компоновочных чертежах.

г. Ленинград	1974 г.	ОРУ 330 кВ (на унифицированных конструкциях)	Установка разрядника РВМК-330П на опоре ТО-330-9	Типовые решения 407-0-145	Альбом III	Лист ЭП-III-13



I
М 1:10

А-А
М 1:20

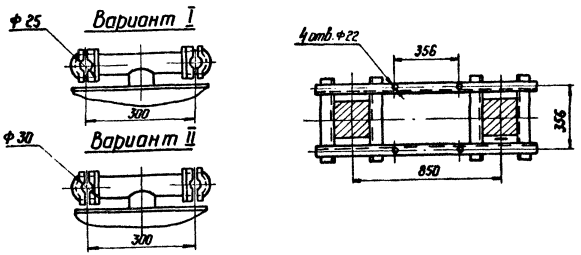
Спецификация

№ поз.	Наименование	Тип или размер	№ чертежа, ГОСТ	Колич.	Масса един. кг	Примечание
1	Опора шинная, шт.	ШО-330М	см. примеч. 1	1	250	
2	Опора, шт.	ТО-330-10	3.407-93 КС-VI-14	1		
3	Полоса заземления, м	ст. полосовая 30×4	ГОСТ 103-57*	3,5	0,94	см. примеч. 2
4	Болт с гайкой и двумя шайбами (одна из полки швеллера), комплект	М 20×60	ГОСТ'ы: 7798-70* 5915-70* 11371-68*	4		
5	Дюбель, шт.	ДГ-$\frac{3}{4}$, 4,5×40		3		см. примеч. 2

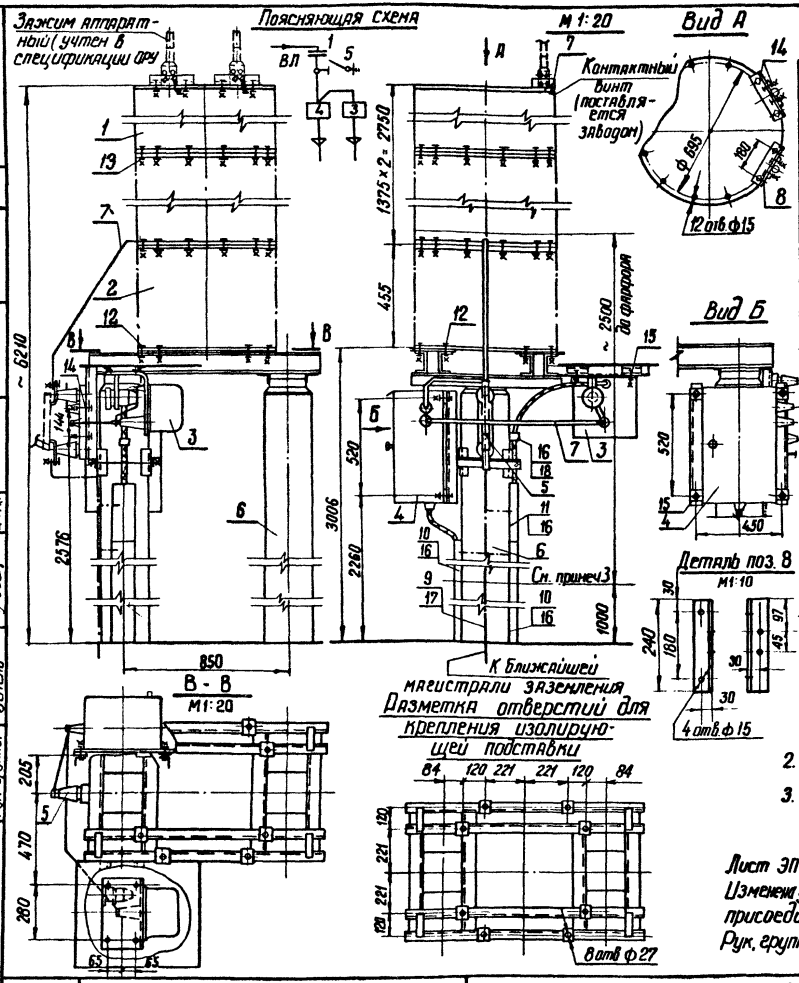
Примечания

1. Установка разработана на основании чертежа № 2КЛ. 199. 041. 1-2, 1971 г., ВЗ ВА.
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз. 5) при помощи строительно-монтажного пистолета.

Разметка отверстий для крепления шинной опоры



1974 г.	ОРУ 330 кВ (на унифицированных конструкциях)	Установка шинной опоры ШО-330 м на опоре ТО-330-10	Типовые решения 407-0-145	Альбом III	Лист ЭП-III-14



Спецификация

№ поз	Наименование	Тип или размер	№ Чертежа ГОСТ	Кол-во	Масса един. кг	Примечание
1.	Конденсатор связи, шт.	СМР-166/√3-0,014	См. примеч. 1	2	765	
2	Изолирующая подставка, шт.	ПИ-3		1	257	
3	Фильтр присоединения, шт.	ФП		1	88	
4	Шкаф отбора напряжения, шт	ШОН-1/А		1	30	
5	Разъединитель однополюсный, шт.	РВО-10/400		1	5,9	
6	Опора, компл	ТО-330-11	3.407-93 КС-VI-30.31	1		
7	Шина медная, м	сеч. 25×3	ГОСТ 434-71	2,5	0,67	
8	Уголок крепежный, шт.	L 50×5, ℓ=240	ГОСТ 8509-72	2	0,9	
9	Полоса заземления, м	Ст. полосовая сеч. 30×4	ГОСТ 103-57	4	0,94	См. примеч. 2
10	Лоток металлический кабельный с крышкой, шт.	Л-4; ℓ=2000	По каталогу Г.ЭМ 1973 г.	2	4,95	
11		Л-4; ℓ=300		1	0,74	
12	Болт с гайкой и двумя шайбами, компл.	М 24×70	ГОСТ 7798-70 5915-70 11371-68	8		Для крепления поз. 2
13	То же, компл.	М 12×90		24		Для крепления поз. 1
14	То же, компл.	М 12×60		10		Для крепления поз. 5,8
15	То же, компл.	М 10×30		8		Для крепления поз. 3,4
16	Дюбель с гайкой и шайбой, компл.	ЭВП М8×70		9		
17	Дюбель, шт.	ЭГП 4,5×40		2		См. примеч. 2
18	Скоба, шт.			1		

Примечания 1. Установка разработана на основании каталога ВНИИЭМ 04.01.07-70 (конденсатор с подставкой), чертежа РМ2.140.152.14. 1973г Одесского завода „Нептун" (фильтр присоединения). Каталога ВНИИЭМ 02.06.25-71 (разъединитель), инф. листка № 35/III от 26/VII-71г. института „Энергосетьпроект" (шкаф отбора напряжения).

2. Полосу заземления к металлоконструкции прибарить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз. 17) при помощи строительно-монтажного пистолета.

3. Размещение фильтра присоединения принято с учетом его обслуживания с высоты не более одного метра от земли.

Лист ЭП-III-15и заменяет лист ЭП-III-15
Изменена установка фильтра присоединения.
Рук. группы /Земель/ 25/VIII-75г

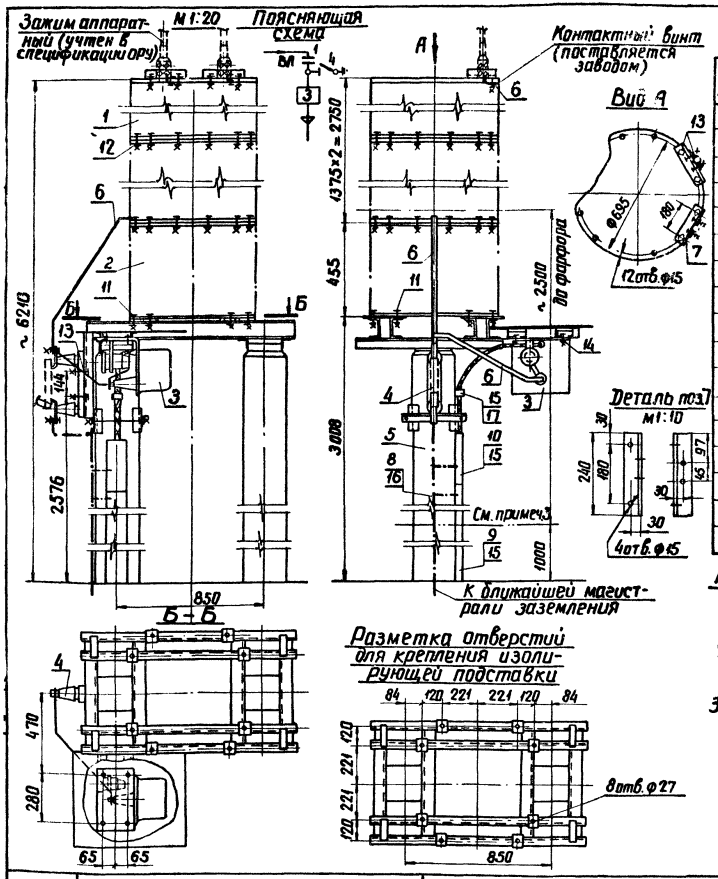
1974г	ОРУ 330 кВ (на унифицированных конструкциях)	Установка конденсатора связи 2СМР-166/√3 с фильтром присоединения ФП и шкафом отбора напряжения на опоре ТО-330-11	Типовые решения 407-0-145	Альбом III	Лист ЭП-III-15и

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Гипроэнергосетьэлектромонтаж г. Ленинград

Ст. инж. пр-я | Рук. группы | Любень | Земель

Н. контр. | Гл. спец. | Проверил | Анкудинова | Нач.



Спецификация

№№ поз.	Наименование	Тип или размер	№ чертежа, ГОСТ	Колич.	Масса един. кг	Примечание
1	Конденсатор связи, шт.	СМР-166/√3-0,014		2	765	
2	Изолирующая подставка, шт.	ПИ-3		1	257	
3	Фильтр присоединения, шт.	ФП	См. примеч.1	1	8,8	
4	Разъединитель однополюсный, шт.	РВО-10/400		1	5,9	
5	Опора, компл.	ТО-330-12	3 407-93 кс-Ⅵ-30,31	1		
6	Шина медная, м	сеч. 25×3	ГОСТ 434-71	1,9	0,67	
7	Уголок крепежный, шт.	L 50×5 ℓ=240	ГОСТ 8509-72	2	0,9	
8	Полоса заземления, м	СТ. полосовая сеч. 30×4	ГОСТ 103-57	4	0,94	См. примеч.2
9	Лоток металлический кабельный с крышкой, шт.	Л-4; ℓ=2000	По каталогу ГЭМ 1973г.	1	4,95	
10		Л-4; ℓ=300		1	0,74	
11	Болт с гайкой и двумя шайбами, компл.	М 24×70	ГОСТ'ы 7798-70 5915-70 11371-68	8		Для крепления поз.2
12	То же, компл.	М 12×90		24		Для крепления поз.1
13	То же, компл.	М 12×60		10		Для крепления поз.4,7
14	То же, компл.	М 10×30		4		Для крепления поз.3
15	Дюбель с гайкой и шайбой, компл.	ДВП М8×70		6		
16	Дюбель, шт.	ДГП 4,5×40		2		См. примеч.2
17	Скоба, шт.			1		

Примечания 1. Установка разработана на основании каталога ВНИИЭМ 04.01.07-70 (конденсатор с подставкой), чертежа РМ2.140,152Гч, 1973г. Одесского завода „Нептун" (фильтр присоединения), каталога ВНИИЭМ 02.06.25-71 (разъединитель).

2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз. 16) при помощи строительно-монтажного пистолета.

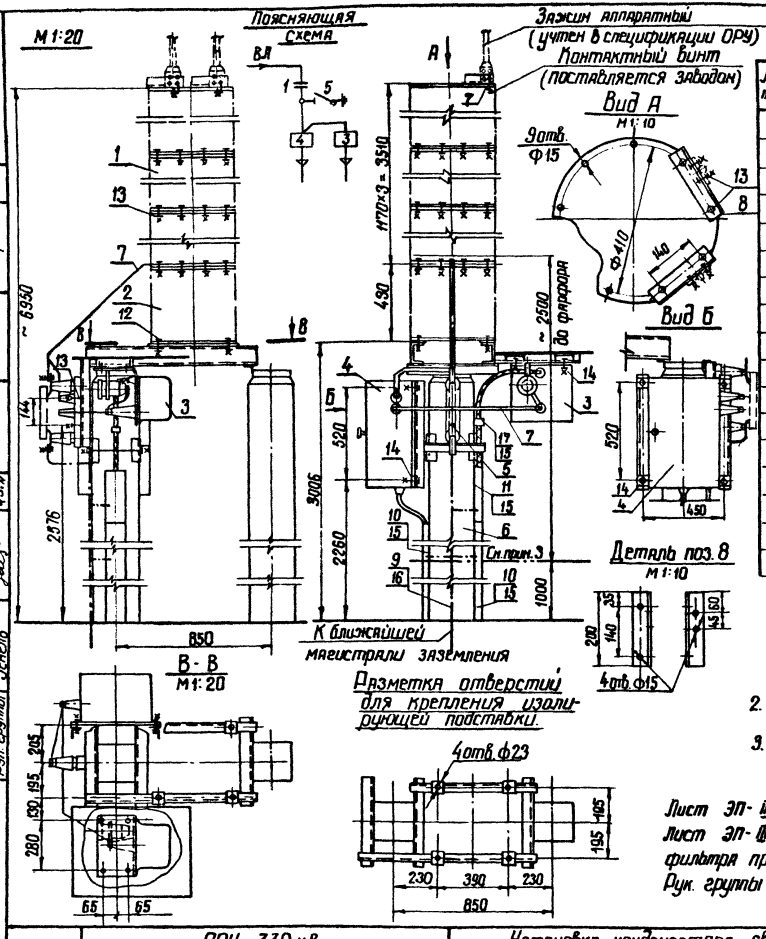
3. Размещение фильтра присоединения принято с учетом его обслуживания с высоты не более одного метра от земли.

Лист ЭП-III-16и заменяет лист ЭП-III-16

Изменена установка фильтра присоединения

Рук. группы 365/Земель/ 25/VIII-75г.

1974г.	ОРУ 330кВ (на унифицированных конструкциях)	Установка конденсатора связи 2СМР-166/√3 с фильтром присоединения ФП на опоре ТО-330-12	Типовые решения 407-0-145	Альбом III	Лист ЭП-III-16и



Спецификация

№№ поз.	Наименование	Тип или размер	№ чертежа, ГОСТ	Колич.	Масса един. кг	Примечание
1	Конденсатор связи, шт.	СМР-110/√3 - 0.0064	Сн. примеч. 1	3	250	
2	Изолирующая подставка, шт.	ПИ-2		1	78	
3	Фильтр присоединения, шт.	ФП		1	8.8	
4	Шкаф отбора напряжения, шт.	ШОН-1/А		1	30	
5	Разъединитель однополюсный, шт.	РВО-10/400		1	5.9	
6	Опора, компл.	ТО-330-16	3.407-93 КС-VI-23 и 24	1		
7	Шина медная, м	Сеч 25×3	ГОСТ 434-71	2,5	0,67	
8	Уголок крепежный, шт.	L50×5, ℓ=200	ГОСТ 8509-72	2	0,8	Цинковать
9	Полоса заземления, м	Ст. полосов. сеч. 30×4	ГОСТ 103-57	4,0	0,94	Сн. примеч. 2
10	Лоток металлический, кабельный с крышкой, шт.	Л-4. ℓ=2000	По каталогу ГЭМ 1973 г.	2	4,95	
11		Л-4. ℓ=300		1	0.74	
12	Болт с гайкой и двумя шайбами, компл.	М 20×70	ГОСТ'ы 7798-70 5915-70 11371-68	4		Для крепления поз. 2
13	То же, компл.	М 12×60		37		Для крепления поз 1,5,8
14	То же, компл.	М 10×30		8		Для крепления поз. 3,4
15	Дюбель с гайкой и шайбой, компл.	ДВП М8×70		9		
16	Дюбель шт.	ДГП 4,5×40		2		
17	Скоба, шт.			1		

Примечания 1. Установка разработана на основании каталога ВНИИЭМ 04.01.07-70 (Конденсатор с подставкой), чертежа РМ2 140.152 Г4, 1973 г. Одесского завода „Нептун" (фильтр присоединения), каталога ВНИИЭМ 02.06.25-71 (разъединитель), ИНФ. листка № 35/11 от 26/VII-71 г. института „Энергосетьпроект" (Шкаф отбора напряжения).

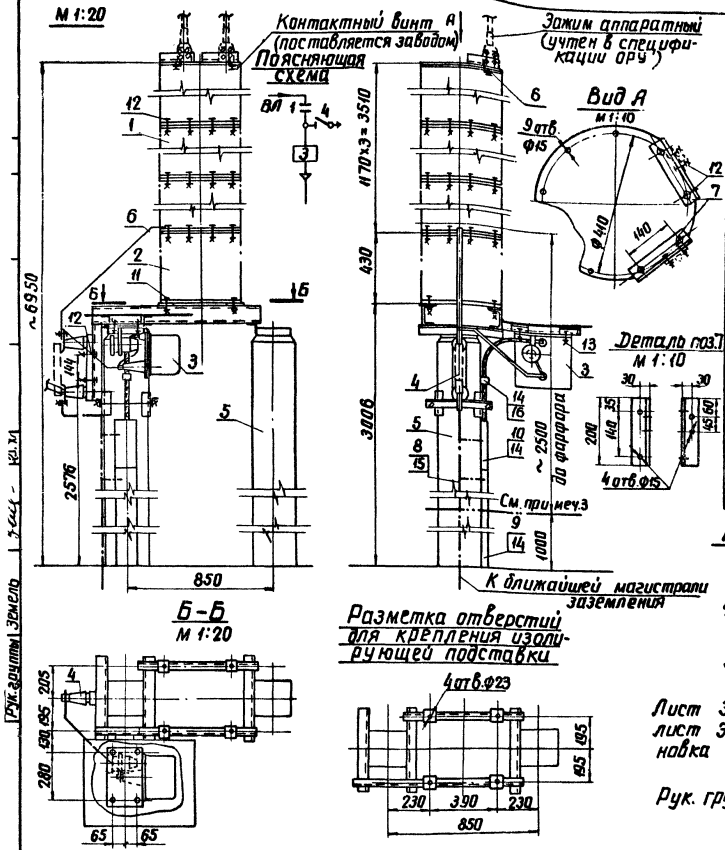
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз. 16) при помощи строительно-монтажного пистолета.

3. Размещение фильтра присоединения принято с учетом его обслуживания с высоты не более одного метра от земли.

Лист ЭП-III-17и заменяет
Лист ЭП-III-17. изменена установка фильтра присоединения
Рук. группы Зем- / Земель / 26/VII-75 г

1974 г.	ОРУ 330 кВ (на унифицированных конструкциях)	Установка конденсатора связи 3СМР-110/√3 с фильтром присоединения ФП и шкафом отбора напряжения на опоре ТО-330-16	Типовые решения 407-0-145	Альбом III	Лист ЭП-III-17и

г. Ленинград
Сл. инж. Пр. Новикова
Рук. группы Земель



Спецификация

NN поз	Наименование	Тип или размер	N чертежа ГОСТ	Колич	Масса един кг	Примечание
1	Конденсатор связи, шт.	СМР-110/√3-0.0064		3	250	
2	Изолирующая подставка, шт.	ПИ-2		1	78	
3	Фильтр присоединения, шт.	ФП	См. примеч.1	1	8,8	
4	Разъединитель однополюсный, шт.	РВО-10/400		1	5,9	
5	Опора, компл.	ТО-330-15	3.407-93 КС-VI-23и, 24и	1		
6	Шина медная, м	сеч. 25×3	ГОСТ 434-71	1,9	0,67	
7	Уголок крепежный, шт.	L50×5, ℓ=200	ГОСТ 8509-72	2	0,8	цинковать
8	Полоса заземления, м	Ст. полосовая сеч. 30×4	ГОСТ 103-57	4,0	0,94	См. примеч. 2.
9	Лоток металлический кабельный с крышкой, шт.	Л-4, ℓ=2000	По каталогу ГЭМ 1973г.	1	4,95	
10		Л-4, ℓ=300		1	0,74	
11	Болт с гайкой и двумя шайбами, компл.	М 20×70	ГОСТ'ы 7798-70 5915-70 11371-68	4		Для крепления поз.2
12	То же, компл.	М 12×60		37		Для крепления поз.1,4,7
13	То же, компл.	М 10×30		4		Для крепления поз.3
14	Дюбель с гайкой и шайбой, компл.	ДВП М8×70		6		
15	Дюбель, шт.	ДГП 4,5×40		2		См. примеч.2
16	Скоба, шт.			1		

Примечания 1. Установка разработана на основании каталога ВНИИЭМ 04.01.07-70 (конденсатор с подставкой), чертежа РМ2.140.152Г4, 1973г. Одесского завода „Нептун" (фильтр присоединения), каталога ВНИИЭМ 02.06.25-71 (разъединитель).

2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз.15) при помощи строительно-монтажного пистолета.

3. Размещение фильтра присоединения принято с учетом его обслуживания с высоты не более одного метра от земли.

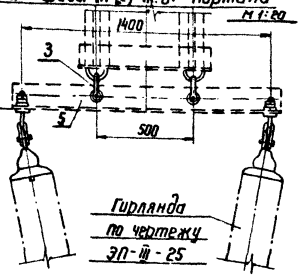
Лист ЭП-III-18и заменяет лист ЭП-III-18. Изменена установка фильтра присоединения

Рук. группы [illegible] /Земель/26/VIII-75г.

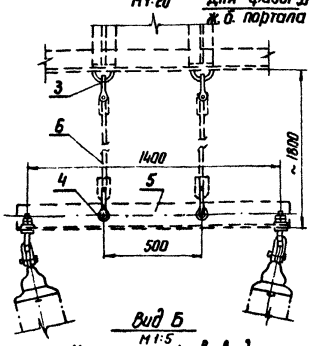
1974г.	ОРУ 330кВ (на унифицированных конструкциях)	Установка конденсатора связи ЗСМР-110/√3 с фильтром присоединения ФП на опоре ТО-330-15	Типовые решения 407-0-145	Альбом III	Лист ЭП-III-18и

Рук. группы Земель

Для всех фаз при металлических порталах и для фазы А(С) ж.б. портала

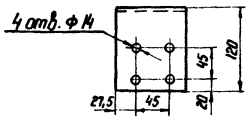


I М 1:20 Для фазы В ж.б. портала

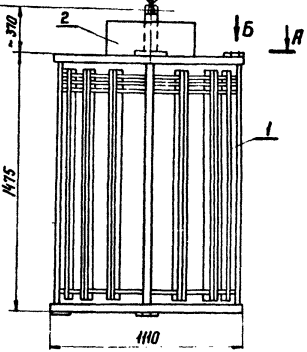


Вид Б М 1:5

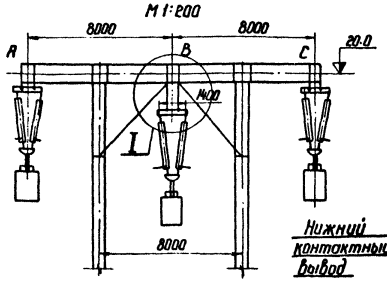
Контактный вывод



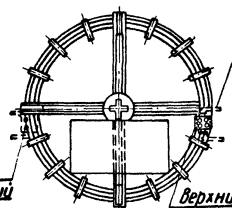
Общий вид подвески в.ч. заградителя на ж.б. портале в различных фазах



М 1:200



А-А М 1:20



Зажим аппаратный типа 2А4А-□-4 (учтен в спецификации ОРУ)

Спецификация

Поз.	Наименование	Тип или размер	№ чертежа, ГОСТ	Колич. на 1 фазу: ж.б. портал фаза А(С)	ж.б. портал фаза В	металлич. портал фаза А(С,Г)	Масса ед. кг	Примечание
1	Реактор силовой, шт.	РЗ-1000-0,6	см. примеч. 1	1	1	1	315	Заградитель ВЗ-1000-0,6
2	Элемент настройки, шт.	ЭН-0,6 м		1	1	1		
3	Узел крепления гирлянды, шт.	КГП-6-1		2	2	2	0,8	
4	Скоба, шт.	СК-12	СК-12-1А	—	2	—	0,5	
5	Подвеска, шт.	Марка Ц17		1	1	1		Учтены на строительных чертежах
6	Подвеска, шт.	Марка Ц16		—	2	—		

Примечание

1. Установка разработана на основании ТУ 16-521.045-70 Московского электрозавода им. Куйбышева.

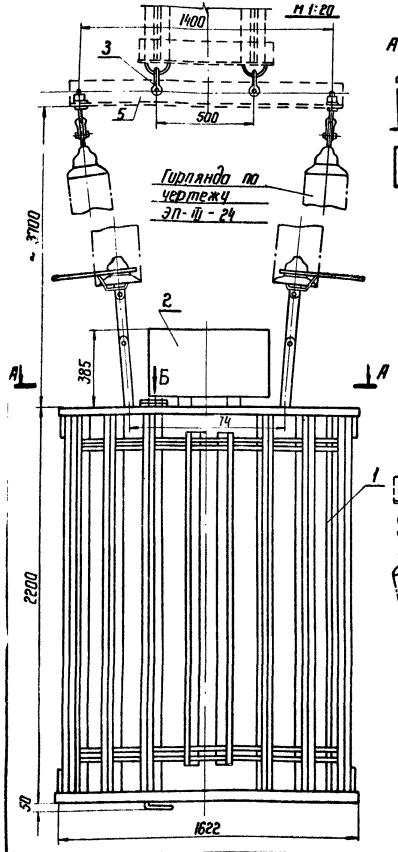
1974 г.	ОРУ 330 кВ (на унифицированных конструкциях)	Подвеска высокочастотного заградителя ВЗ-1000-0,6	Типовые решения 407-0-145	Альбом III	Лист ЭП-III-19

г. Ленинград

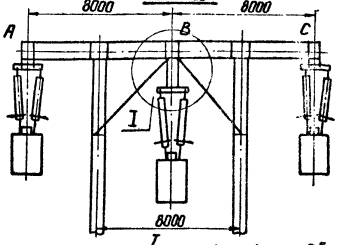
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Рук. группы Ильина | Гл. инж. пр. Земелю | Нач. отд. Ильина | Гл. спец. Земелю | Н. контр. Ильина | Инв. № подл. 2443

Для всех фаз при металлических порталах и для фазы А(с) ж.б. портала

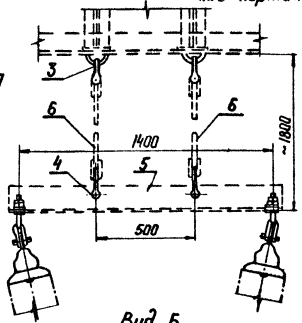


Общий вид подвески в.ч. заградителя на ж.б. портале в различных фазах



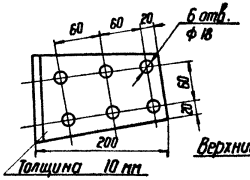
I
М 1:20

Для фазы „В" ж.б. портала

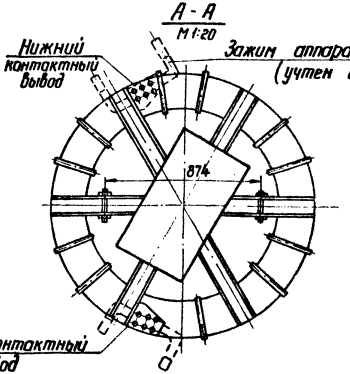


Вид Б
М 1:5

Контактный вывод



А - А
М 1:20

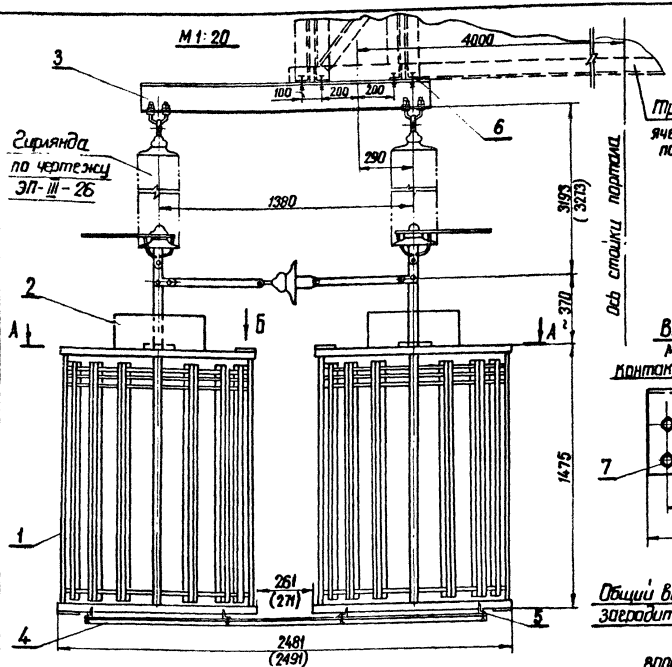


Спецификация

№№ поз.	Наименование	Тип или размер	№ чертежа, ГОСТ	Колич. на 1 фазу: ж.б. портал фаза А(с)	ж.б. портал фаза В	нет. портал фаза А(В.Г.)	Масса ед. кг	Примечание
1	Реактор силовой, шт.	РЗ-2000-1,2	См. примеч. 1	1	1	1	1200	Заградитель ВЗ-2000-1,2
2	Элемент настройки, шт.	ЭН-1,2		1	1	1		
3	Узел крепления гирлянды шт.	КГП-6-1		2	2	2	0,8	
4	Скоба, шт.	СК-12-1	СК-12-1А	—	2	—	0,5	
5	Подвеска, шт.	Марка ЦП		1	1	1		Учтены на строительных чертежах
6	Подвеска, шт.	Марка Ц18		—	2	—		

Примечание

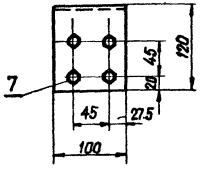
1. Установка разработана на основании чертежа Э65-1894,1974г. Московского электрозавода им. Куйбышева.



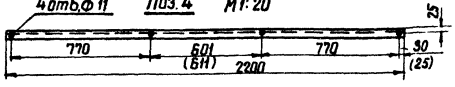
Спецификация

№ поз.	Наименование	Тип или размер	№ чертежа, ГОСТ	Кол. на 1 фазу	Масса един. кг	Примеч.
1	Реактор силовой, шт.	РЗ-1000-0,6	См. примеч. 1	2	315	Заградитель ВЗ-1000-0,6
2	Элемент настройки, шт.	ЭН-0,6 м.	—	2		
3	Швеллер промежуточный, шт.	С16; ℓ=1540	ГОСТ 8240-72	1	21,9	
4	Уголок распорный, шт.	L 45×4; ℓ=2200	ГОСТ 8509-72	1	6,0	
5	Болт с гайкой и шайбой, шт.	М 10×20	ГОСТ'ы 7798-70*	4		
6	То же, шт.	М 16×40	5915-70*	4		
7	Болт с двумя гайками и двумя шайбами, шт.	М 12×50	11371-68*	16		для контактного вывода

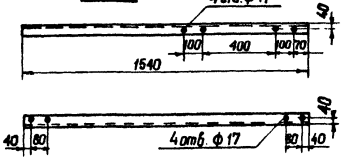
Вид Б
М1:5
Контактный вывод



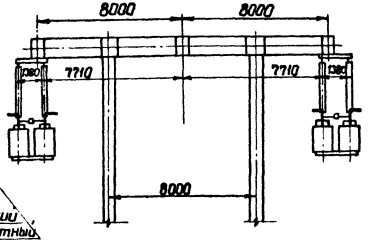
4 отв. ф 11 Поз. 4 М1:20



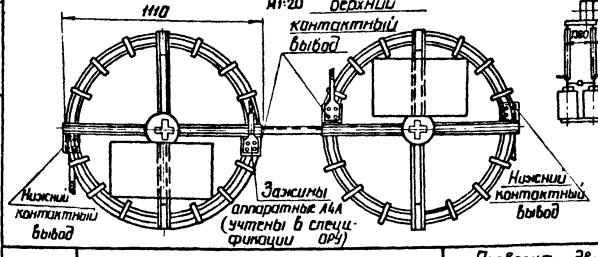
Поз. 3 М1:20 4 отв. ф 17



Общий вид подвески двух в.ч. заградителей в крайних фазах
М 1: 200



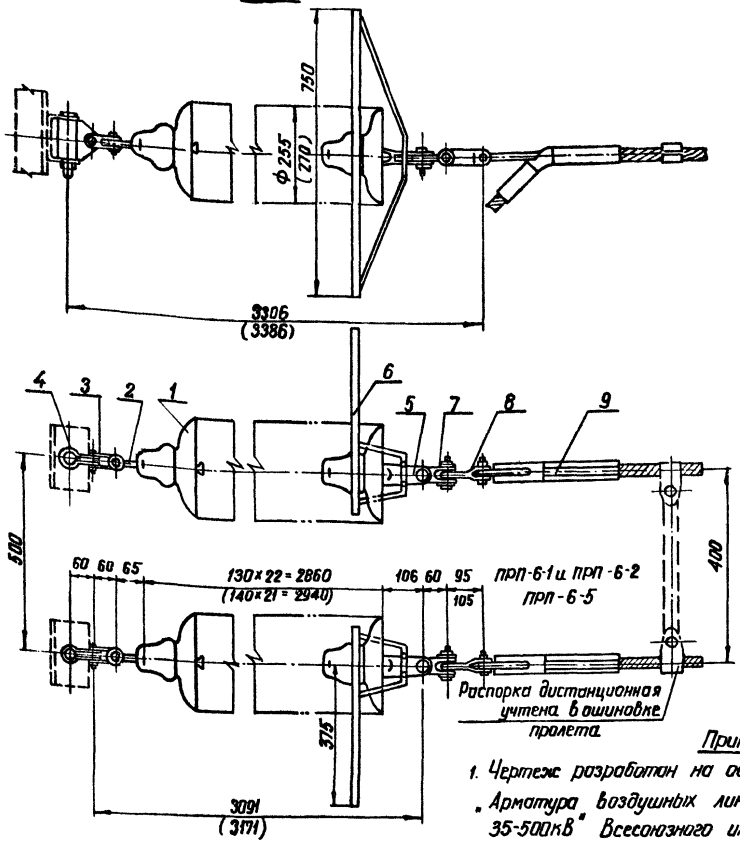
А-А
М1:20



Примечания

1. Установка разработана на основании ТУ16-521.045-70 Московского электрозавода им. Куйбышева.
2. Размеры в скобках относятся к гирлянде с фарфоровыми изоляторами.

М 1:10



Спецификация

№№ поз.	Наименование	Типо-размер	Марка	Кол-лич.	Масса ед. ч кг	Примечание
1	Изолятор стеклянный, шт.	ПС-6Б		44	4,1	
	Изолятор фарфоровый, шт.	ПФ-6Б		42	6,0	См прим. 2
2	Серьга, шт.	СР-6	СР-6-16	2	0,3	
3	Скоба двойная, шт.	2СК-6	2СК-6-1	2	0,5	
4	Узел крепления гирлянды, шт.		КГН-6-5	2	3,07	
5	Ушко двухлапчатое, шт.	У2-6	У2-6-16	2	1,2	
6	Кольцо защитное, шт.		НКЗ-1-18	2	4,2	
7	Скоба двойная трехлапчатая, шт.	СКТ-6	СКТ-6-1	2	0,5	
8	Звено промежуточное трехлапчатое переходное, шт.	ПРП-6	ПРП-6-1	2	1,0	для зажимов НАС-300-Д2 НАС-400-Д1
			ПРП-6-2		1,0	для зажимов НАС-240-Д1 НАС-300-Д1
			ПРП-6-5		1,3	для зажимов НАС-400-Д2 НАС-500-Д1
9	Зажим натяжной прессуемый, шт.		НАС-240-Д1		1,9	для провода АСО-300
			НАС-300-Д1		2,0	для провода АС-300
			НАС-300-Д2		2,4	для провода АСУ-300
			НАС-400-Д1	2	2,7	для провода АСО-400
			НАС-400-Д2		3,3	для провода АСУ-400
			НАС-500-Д1		3,4	для проводов АС-400, АСО-500
			НАС-600-Д1		4,8	для провода АСО-600
Общий вес гирлянды со стеклянными изоляторами без зажима (поз 9)					202,5	
Общий вес гирлянды с фарфоровыми изоляторами без зажима (поз. 9)					274,0	

Примечания

1. Чертеж разработан на основании каталога „Арматура воздушных линий электропередачи 35-500кВ" Всесоюзного импортно-экспортного объединения „Разноимпорт".
2. Размеры в скобках относятся к гирлянде с фарфоровыми изоляторами.

1974г.	ОРУ 330 кВ (на унифицированных конструкциях)	Гирлянда изоляторов 2×22×ПС-6Б; 2×21×ПФ-6Б натяжная двухцепная для двух проводов.	Типовые решения 407-0-145	Альбом III	Лист ЭП-III-22

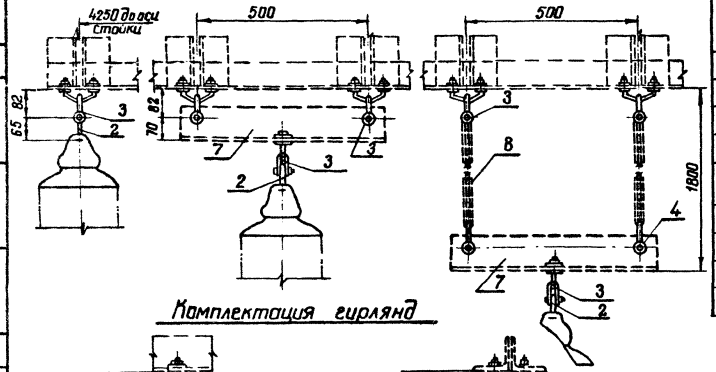
Элементы подвески гирлянд

М 1:10

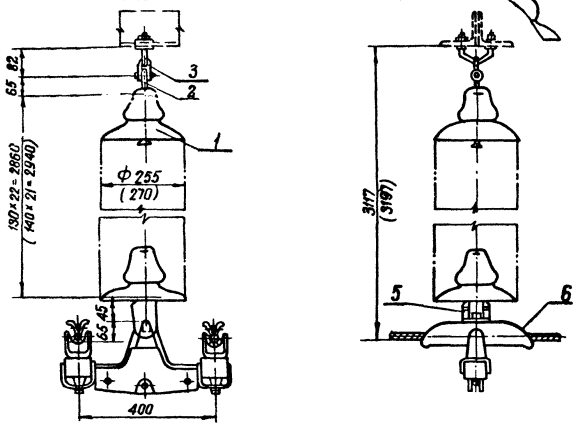
Вариант I
Для крайних фаз металлических и ж.б. порталов

Вариант II
Для средней фазы при металлических порталах

Вариант III
Для средней фазы при железобетонных порталах



Комплектация гирлянд



Спецификация

№№ поз.	Наименование	Типо размер	Марка	Количество Вар. I	Вар. II	Вар. III	Масса един. кг	Примечание
1	Изолятор стеклянный, шт	ПС-6Б		22	22	22	4,1	
	Изолятор фарфоровый шт	ПФ-6Б		21	21	21	6,0	См. примеч. 2
2	Серьга	СР-6	СР-6-16	1	1	1	0,3	
3	Узел крепления гирлянды, шт.		КГП-6-1	1	3	3	0,8	
4	Скоба, шт.	СК-12	СК-12-1А	—	—	2	0,5	
5	Ушко укороченное, шт.		У-6-16	1	1	1	1,0	
6	Зажим поддерживающий глухой, шт.		2ПГН-5-7	1	1	1	20,3	для 2х АСО-300 ÷ 600
7	Подвеска, шт.		У17	—	1	1	14	Учтены в строительн. чертежах
8	Подвеска, шт.		У18	—	—	2	8	
Общая масса гирлянды со стеклянными изоляторами				112	128	145		
Общая масса гирлянды с фарфоровыми изоляторами				148	164	181		

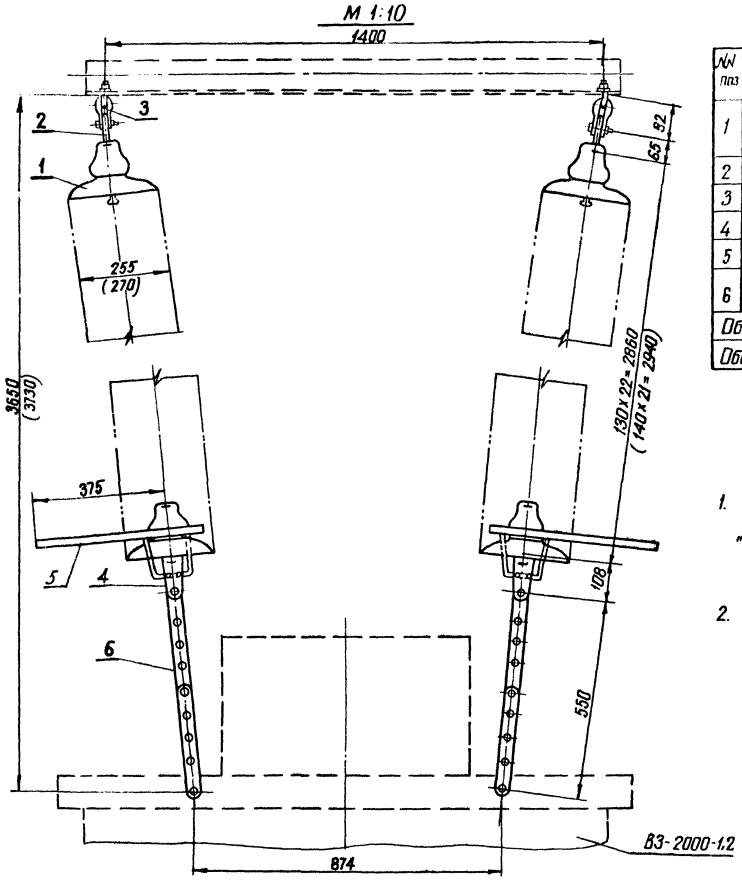
Примечания

1. Чертеж разработан на основании каталога „Арматура воздушных линий электропередачи 35-500 кВ Всесоюзного импортно-экспортного объединения „Разноимпорт".
2. Размеры в скобках относятся к гирлянде с фарфоровыми изоляторами.

1974 г.	ОРУ 330 кВ (на унифицированных конструкциях)	Гирлянда изоляторов 22×ПС-6Б, 21×ПФ-6Б поддерживающая одноцепная для двух проводов	Типовые решения 407-0-145	Альбом III	Лист ЭП-III-23

Рук. группы

г. Ленинград

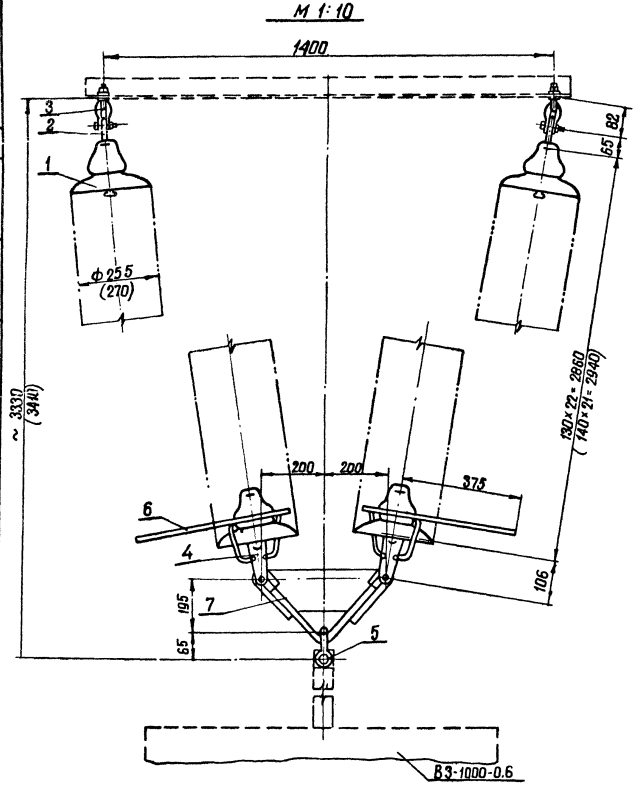


Спецификация

№№ поз	Наименование	Типоразмер	Марка	Кол-во	Масса един. кг.	Примечание
1	Изолятор стеклянный, шт.	ПС-6Б		44	4,1	
	Изолятор фарфоровый, шт.	ПФ-6Б		42	6,0	См. примеч. 2
2	Серьга, шт.	СР-6	СР-6-16	2	0,3	
3	Узел крепления гирлянды, шт.		КГП-6-1	2	0,8	
4	Ушко двухлапчатое переходное, шт.	У2-6/12	У2-6/12-16	2	1,3	
5	Кольцо защитное, шт.		НКЗ-1-18	2	4,2	
6	Звено промежуточное регулирующее, шт.	ПРР-12	ПРР-12-1	2	3,9	
Общая масса гирлянды со стеклянными изоляторами					201,4	
Общая масса гирлянды с фарфоровыми изоляторами					273	

Примечания

1. Чертеж разработан на основании каталога „Арматура воздушных линий электропередачи 35-500 кВ" Всесоюзного импортно-экспортного объединения „Разноимпорт".
2. Размеры в скобках относятся к гирлянде с фарфоровыми изоляторами.

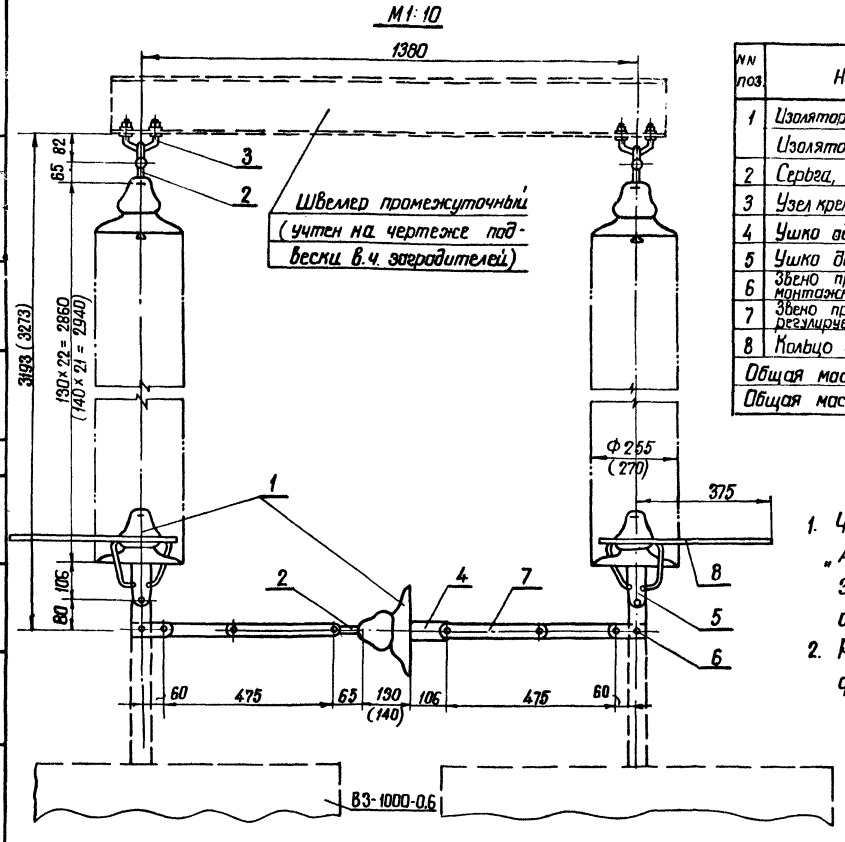


Спецификация

№ поз.	Наименование	Типоразмер	Марка	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	Изолятор стеклянный, шт.	ПС-6Б		44	44	
	Изолятор фарфоровый, шт.	ПФ-6Б		42	6.0	См. примеч 2
2	Серьга, шт.	СР-6	СР-6-16	2	0.3	
3	Узел крепления гирлянды, шт.		КГП-6-1	2	0.8	
4	Ушко двухлапчатое, шт.	У2-6	У2-6-16	2	1.2	
5	Скоба, шт.	СК-12	СК-12-1А	1	1.0	
6	Кольцо защитное, шт.		НКЗ-1-18	2	4.2	
7	Коромысло универсальное, шт.		2КУ-12-1	1	3.8	
Общая масса гирлянды со стеклянными изоляторами					192.2	
Общая масса гирлянды с фарфоровыми изоляторами					269.8	

Примечания

1. Чертеж разработан на основании каталога „Арматура воздушных линий электропередачи 35-600кВ" Всесоюзного импортно-экспортного объединения „Разноимпорт."
2. Размеры в скобках относятся к гирлянде с фарфоровыми изоляторами.



Спецификация

№№ поз.	Наименование	Типо-размер	Марка	Кол. чесбо	Масса ед. кг	Примеч.
1	Изолятор стеклянный, шт.	ПС-6Б		45	4,1	
	Изолятор фарфоровый, шт	ПФ-6Б		43	6,0	См. прим. 2
2	Серьга, шт.	СР-6	СР-6-16	3	0,3	
3	Узел крепления гирлянды, шт.		КГП-6-1	2	0,8	
4	Ушко однолапчатое, шт.	У1-6	У1-6-16	1	1,0	
5	Ушко двухлапчатое, шт.	У2-6	У2-6-16	2	1,2	
6	Звено промежуточное монтажное, шт.	ПТМ-6	ПТМ-6-2	2	0,9	
7	Звено промежуточное регулируемое, шт.	ПРР-6	ПРР-6-1	2	2,0	
8	Кольцо защитное, шт.		НКЗ-1-1В	2	4,2	
Общая масса гирлянды со стеклянными изоляторами					204,8	
Общая масса гирлянды с фарфоровыми изоляторами					278,1	

Примечания

1. Чертеж разработан на основании каталога „Арматура воздушных линий электропередачи 35÷500 кВ" Всесоюзного импортно-экспортного объединения „Разноимпорт."
2. Размеры в скобках относятся к гирлянде с фарфоровыми изоляторами.

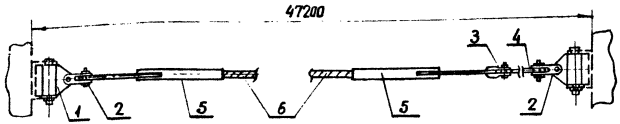
г. Ленинград

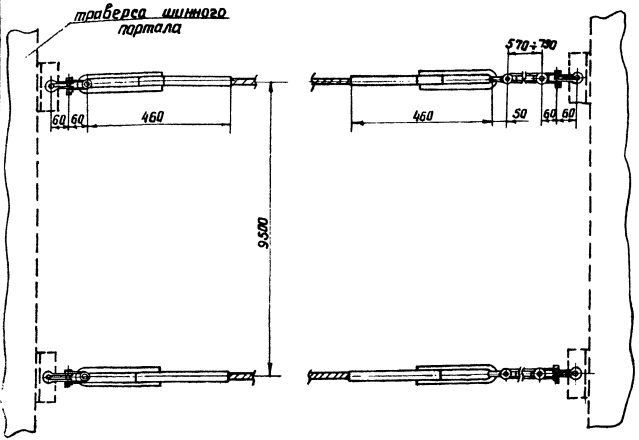
1974 г.	ОРУ 330 кВ (на унифицированных конструкциях)	Гирлянда изоляторов (2×22+1)×ПС-6Б; (2×21+1)×ПФ-6Б двухцепная для подвески двух высокочастотных заградителей В3-1000-0,6	Типовые решения 407-0-145	Альбом III	Лист ЭП-III-26

Спецификация

№№ поз.	Наименование	Типо-размер	Марка	Колич.	Масса един. кг	Примечание
1	Узел крепления гирлянды, шт		КГН-6-5	4	3,07	
2	Скоба двойная, шт.	2СК-6	2СК-6-1	4	0,5	
3	Скоба, шт.	СК-6	СК-6-1А	2	0,4	
4	Талреп, шт.	ПТР-6	ПТР-6-3	2	2,5	
5	Зажим натяжной прессуемый, шт		НС-150-3	4	4,3	
6	Канат стальной, м	Канат 15,5-Г-В-СС-Р-140 ГОСТ 3064-66		94	1,4	

М 1:10



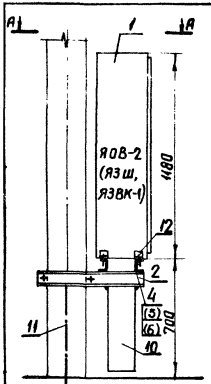


Примечания

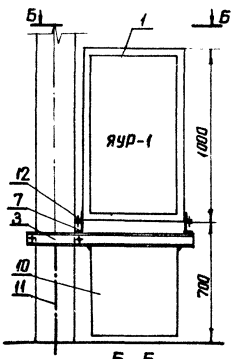
1. Чертёж разработан на основании каталога „Арматура воздушных линий электропередачи 35-500 кВ" Всесоюзного импортно-экспортного объединения „Разноимпорт".
2. Окончательную регулировку натяжения растяжек осуществлять после подвески ошиновки в соседних пролетах.

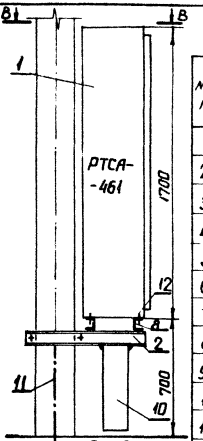
1974 г.	ОРУ 330 кВ (на унифицированных конструкциях)	Тросовая растяжка для сборных шин	Типовые решения 407-0-145	Альбом III	Лист ЭП-III-27

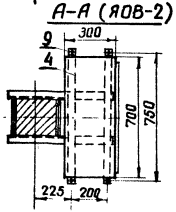
Г. Ленинград | Рук. группы | Земель

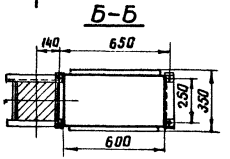


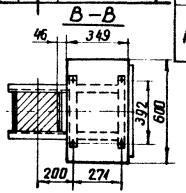
М 1:20

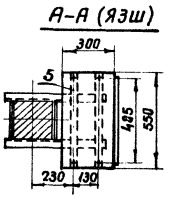


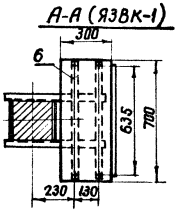












Спецификация

32

№№ поз.	Наименование	Тип или размер	№чертежа ГОСТ	Количество и масса в кг									
				ЯОВ-2		ЯЗШ		ЯЗВК-1		ЯУР-1		РТСА-461	
				Кол-во	Масса ед.	Кол-во	Масса ед.	Кол-во	Масса ед.	Кол-во	Масса ед.	Кол-во	Масса ед.
1	Ящик, шт		См. примеч. 1	1	68.2	1	60	1	66	1	68	1	113
2	Металлическая марки шт.			2		2		2		—		2	
3	То же, шт.			—	—	—	—	—	—	2		—	—
4	—"— шт.			2		—	—	—	—	—	—	—	—
5	—"— шт.			—	—	2		—	—	—	—	—	—
6	—"— шт.			—	—	—	—	2		—	—	—	—
7	—"— шт.			—	—	—	—	—	—	2		—	—
8	—"— шт.			—	—	—	—	—	—	—	—	2	
9	Уголок, шт.	L 50×5, ℓ=50	ГОСТ 8509-72	2	0.2	—	—	—	—	—	—	—	—
10	Короб металлический кабельный лоточный, шт	ККБ-10-05/85 ℓ=500		1	14	1	14	1	14	1	14	1	14
11	Полоса заземления, м	Ст. полосов. 30×4	ГОСТ 103-57*	1.3	0.94	1.3	0.94	1.3	0.94	1.3	0.94	1.3	0.94
12	Болт с гайкой и двумя шайбами, комп.	М 12×30	ГОСТ'м 7798-70* 5915-70* 11371-68*	4		4		4		4		4	

Примечания

1. Установка разработана на основании каталога "Изделий, выпускаемых предприятиями Главэлектромонтажа Минэнерго СССР", 1973 г.
2. Короба (поз. 10) и полосу заземления приварить к металлоконструкции.

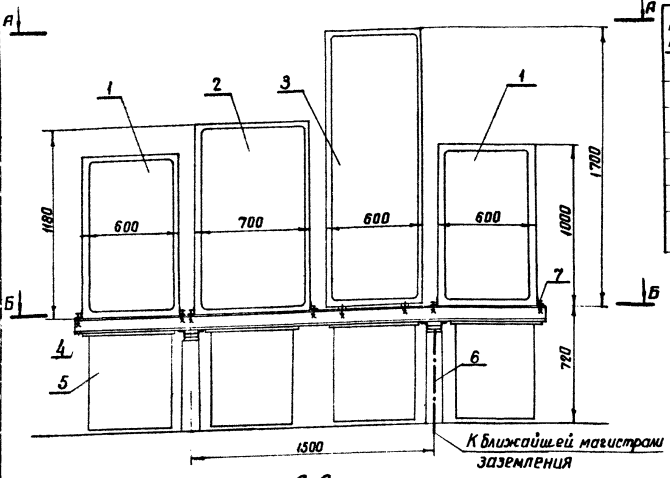
1974 г.	ОРУ 330 кВ (на унифицированных конструкциях)	Установка шкафов С.Н. ЯОВ-2, ЯЗШ, ЯЗВК-1, ЯУР-1 и РТСА-461 на стойках опор под оборудование.	Типовые решения 407-0-145	Альбом III	Лист ЭП-III-28

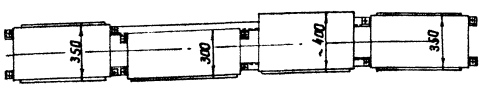
Спецификация

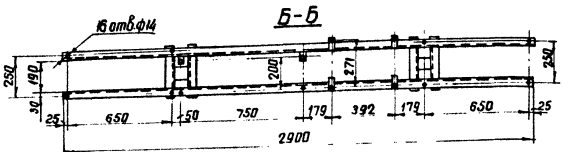
NN поз	Наименование	Тип или размер	N чертежа, ГОСТ	Колич	Масса един кг	Примечание
1	Шкаф управления разъединителями	ЯУР-1		2	68,0	
2	Ящик для питания цепей обогрева выключателей и приводов, шт	ЯОВ-2		1	68,2	
3	Шкаф силовой распределительный, шт	РТСА-461		1	113,0	
4	Опора, комп	ТО-330-19	3.407-93 Кс-VI-29	1		
5	Короб металлический кабельный блочный, шт	ККБ-по-ОТ5Ja5 Р=500 ст. горизонтальная		4	16,8	
6	Полоса заземления, м	30×4	ГОСТ 103-57	1,3	0,94	
7	Болт с гайкой и двумя шайбами, комп	М12×30	ГОСТ 7798-70 5915-70 11371-68	16		

Примечания

1. Установка разработана на основании каталога „Изделий, выпускаемых предприятиями Главэлектромонтажа Минэнерго СССР", 1973г.
2. Короба (поз.5) и полосу заземления приварить к металлоконструкции.

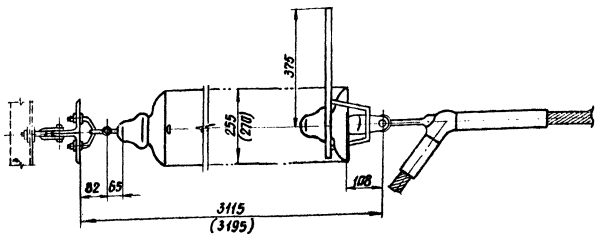


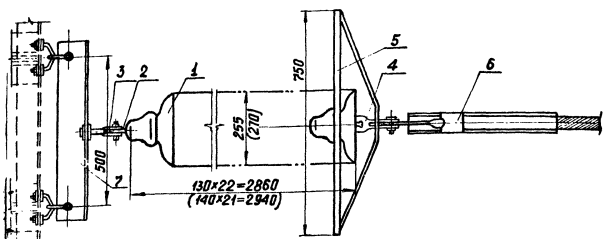




1974г.	ОРУ 330кВ (на унифицированных конструкциях)	Установка четырех шкафов С.Н. 2×ЯУР-1+ЯОВ-2+РТСА-461 на опоре ТО-330-19	Типовые решения 407-0-145	Альбом III	Лист ЭП-III-29

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | Руководитель группы | Гл. инженер проекта





Спецификация

NN поз.	Наименование	Типоразмер	Марка	Колич.	Масса един. кг.	Примечание
1	Изолятор стеклянный, шт.	ПС-6Б		22	4.1	
	Изолятор фарфоровый шт	ПФ-6Б		21	6,0	см. примеч.2
2	Серьга, шт.	СР-6	СР-6-16	1	0,3	
3	Узел крепления гирлянды, шт.		КГН-6-5	3	3,07	
4	Ушко двухлапчатое переходное, шт.	У2-6/12	У2-6/12-16	1	1,3	
5	Кольцо защитное		НКЗ-1-18	1	4,2	
6	Зажим натяжной прессуемый, шт.	НАП-500	НАП-500-3	1	8,4	
7	Подвеска, шт.		Ц 17	1	14	Учтена в строительных чертежах
Общий вес гирлянды со стеклянными изоляторами без зажима (поз.6)					99.1	
Общий вес гирлянды с фарфоровыми изоляторами без зажима (поз.6)					134,9	

Примечания

1. Чертеж разработан на основании каталога „Арматура воздушных линий электропередачи 35-500кВ" Всесоюзного импортно-экспортного объединения „Разноимпорт".
2. Размеры в скобках относятся к гирлянде с фарфоровыми изоляторами.

1974г.	ОРУ 330кВ (на унифицированных конструкциях)	Гирлянда изоляторов 22×ПС-6Б; 21×ПФ-6Б натяжная одноцепная для провода АП-500.	Типовой проект 407-0-145	Альбом III	Лист ЭП-III-30

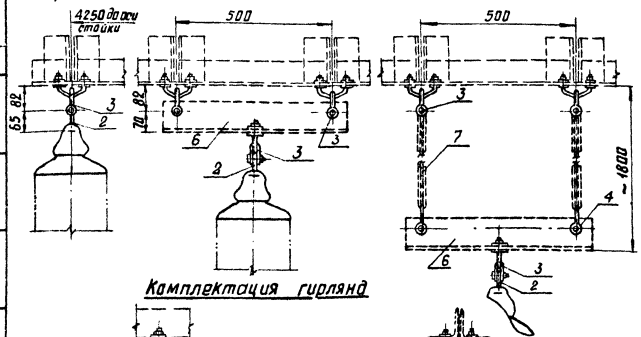
Элементы подвески гирлянд

М 1:10

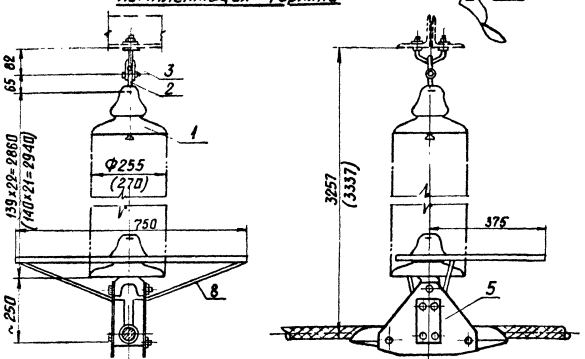
Вариант I — Для крайних фаз металлических и ж.б. порталов

Вариант II — Для средней фазы при металлических порталах

Вариант III — Для средней фазы при железобетонных порталах



Комплектация гирлянд

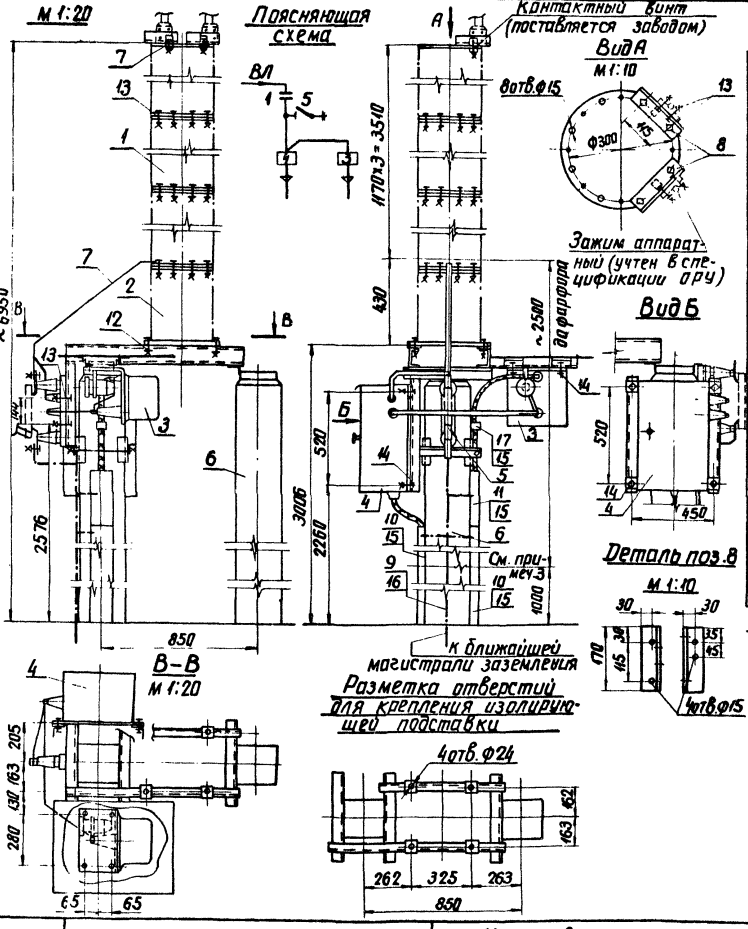


Спецификация

№№ поз.	Наименование	Типо размер	Марка	Количество Вар. I	Вар. II	Вар. III	Масса един кг	Примечание
1	Изолятор стеклянный, шт.	ПС-6Б		22	22	22	4.1	
	Изолятор фарфоровый, шт.	ПФ-6Б		21	21	21	6.0	см. примеч. 2
2	Серьга, шт.	СР-6	СР-6-16	1	1	1	0.3	
3	Узел крепления гирлянды, шт.		КГП-6-1	1	3	3	0.8	
4	Скоба, шт.	СК-12	СК-12-1А	—	—	2	0.5	
5	Зажим поддерживающий глухой, шт.	ПГ-8	ПГ-8-1	1	1	1	6.7	
6	Подвеска, шт.		У-17	—	1	1	14	Учтены в страит. чертежах
7	Подвеска, шт.		У-18	—	—	2	8	
8	Кольцо защитное, шт.		НКЗ-1-18	1	1	1	4,2	
Общая масса гирлянды со стеклянными изоляторами				98,0	113,6	130,6		
Общая масса гирлянды с фарфоровыми изоляторами				133,8	149,8	166,4		

Примечания

1. Чертеж разработан на основании каталога „Арматура воздушных линий электропередачи 35–500 кВ" Всесоюзного импортно-экспортного объединения „Разноимпорт".
2. Размеры в скобках относятся к гирлянде с фарфоровыми изоляторами.



Спецификация

№№ поз	Наименование	Тип или размер	№ чертежа ГОСТ	Колич.	Масса един. кг	Примечание
1	Конденсатор связи, шт.	ЗСМК-110/√3-0,0064У1		3	140	
2	Изолирующая подставка, шт.	ПИ-II-1У1		1	60	
3	Фильтр присоединения, шт.	ФП	см. примеч 1	1	8.8	
4	Шкаф отбора напряжения, шт.	ШОН-1/А		1	30	
5	Разъединитель однополюсный, шт.	РВО-10/400		1	5.9	
6	Опора, компл.	ТО-330-18	3.407-93 КС-VI-32.33	1		
7	Шина медная, м	сеч. 25х3	ГОСТ 434-71	2,5	0,67	
8	Уголок крепежный, шт.	L50х5, ℓ=170	ГОСТ 8509-72	2	0.7	цинковать
9	Полоса заземления, м	ст. полосовая 30х4	ГОСТ 103-57	4,0	0,94	см. примеч.2
10	Лоток металлический кабельный с крышкой, шт.	Л-4, ℓ=2000	По каталогу ГЭМ 1973 г.	2	4,95	
11		Л-4, ℓ=300		1	0,74	
12	Болт с гайкой и двумя шайбами, компл.	М 20х70	ГОСТы 7798-70 5915-70	4		Для крепления поз. 2
13	То же, компл.	М 12х60		34		Для крепления поз. 1,5,8
14	То же, компл.	М 10х30	11371-68	8		Для крепления поз. 3,4
15	Дюбель с гайкой и шайбой, компл.	ДВП М8х70		9		
16	Дюбель шт.	ДГП 4,5х40		2		см. примеч.2
17	Скоба, шт.			1		

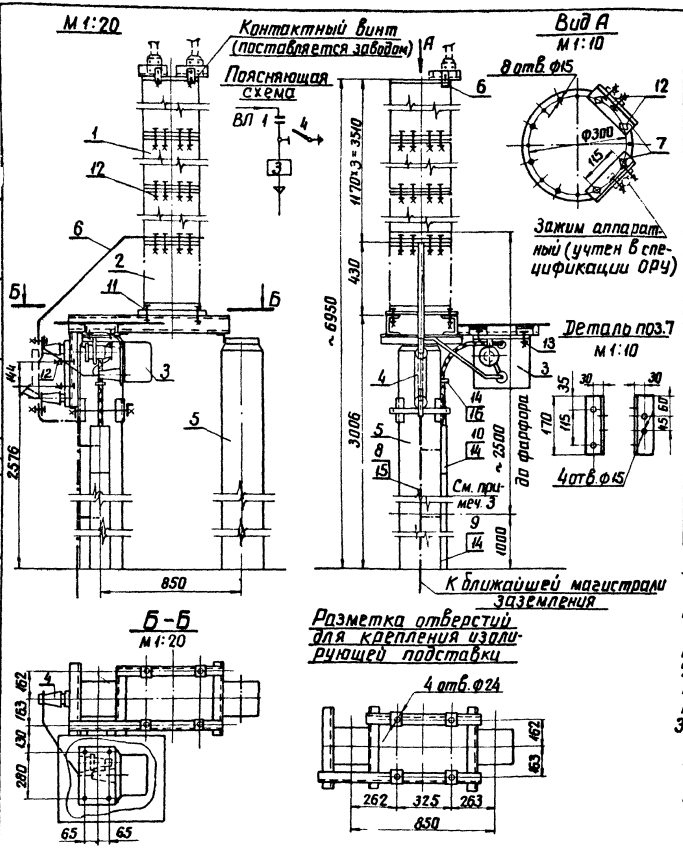
Примечания 1. Установка разработана на основании чертежа 2ФС.190.363. 1973 г. (конденсатор); 5ФС.044.016а, 1973 г. (Подставка) Усть-Каменогорского конденсаторного завода. Каталога ВНИИЭМ 02.06.25-71 (Разъединитель), чертежа РМ2.140.152.Г4, 1973 г. Одесского завода „Нептун" (фильтр присоединения), инф. листка №35/п от 26/VII-71 г. института „Энергосетепроект" (шкаф отбора напряжения).

2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, а к стойке прикрепить дюбелями (поз. 16) при помощи строительно-монтажного пистолета.

3. Размещение фильтра присоединения принято с учетом его обслуживания с высоты не более одного метра от земли.

1975 г.	ОРУ 330 кВ (на унифицированных конструкциях)	Установка конденсатора связи ЗСМК-110/√3 с фильтром присоединения ФП и шкафом отбора напряжения на опоре ТО-330-18.	Типовые решения 407-0-145	Альбом III	Лист ЭП-III-32

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



Спецификация

NN поз.	Наименование	Тип или размер	N чертежа, ГОСТ	Колич.	Масса един. кг	Примечание
1	Конденсатор связи, шт.	СМК-110/√3-0,0064 У1		3	140	
2	Изолирующая подставка, шт.	ПИ-II-1У1	см. примеч.1	1	60	
3	Фильтр присоединения, шт.	ФП		1	8.8	
4	Разъединитель однополюсный, шт.	РВО-10/400		1	5.9	
5	Опора, компл.	ТО-330-17	3.407-93 КС-VI-32,33	1		
6	Шина медная, м	сеч. 25×3	ГОСТ 434-71	2.0		
7	Уголок крепежный, шт.	L50×5, ℓ=170	ГОСТ 8509-72	2	0,7	цинковать
8	Полоса заземления, м	ст. полосовая сеч. 30×4	ГОСТ 103-57	4,0	0,94	см. примеч.2
9	Лоток металлический кабельный с крышкой, шт.	Л-4, ℓ=2000	По каталогу ГЭМ 1973г.	1	4,95	
10		Л-4, ℓ=300		1	0,74	
11	Болт с гайкой и двумя шайбами, компл.	М 20×70		4		Для крепления поз.2
12	То же, компл.	М 12×60		34		Для крепления поз.1,4,7
13	То же, компл.	М 10×30		4		Для крепления поз.3
14	Дюбель с гайкой и шайбой, компл.	ДВП М8×70		6		
15	Дюбель, шт.	ДГП 4,5×40		2		см. примеч.2
16	Скоба, шт.			1		

Примечания 1. Установка разработана на основании чертежа 2ФС, 190.363, 1973г. (конденсатор); 5ФС.044.016а, 1973г. (подставка), Усть-Каменогорского конденсаторного завода. Каталога ВНИИЭМ 02.06.25-71 (Разъединитель), чертежа РМ2.140.152.Г4, 1973г. Одесского завода „Нептун" (фильтр присоединения).

2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз.15) при помощи строительно-монтажного пистолета.

3. Размещение фильтра присоединения принято с учетом его обслуживания с высоты не более одного метра от земли.

1975г.	ОРУ 330кВ (на унифицированных конструкциях)	Установка конденсатора связи 3СМК-110/√3 с фильтром присоединения ФП на опоре ТО-330-17	Типовые решения 407-0-145	Альбом III	Лист ЭП-III-33

г. Ленинград
Гл. инж. пр. Рук. группы
Пивень Земель

Отпечатано Свердловским филиалом ЦИТП

620062 г. Свердловск-62 ул.Генеральская 3-А

Заказ 3795 Тираж 80 Цена 1-08

Инв. № Сф/16203 1976 г.

gost.e-ecolog.ru