Типовые узлы

Серии 4.407-138

Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов ВЛ 35-500 кВ

Выпуск I

Пояснительная записка и рабочие чертежи

gost.e-ecolog.ru

Типовые узлы

Серии 4.407-138

Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов ВЛ 35-500 кВ

Перечень выпусков

Выпуск I. Пояснительная записка и рабочие чертежи

Разработан Северо-Западным отделением института „Энергосетьпроект"

Утвержден и введен в действие Минэнерго СССР решение № 159 от 7.7 1972 г.

Лист содержания.

NN п/п		NN стр.	NN листа
1.	Лист содержания	2	ВЛ-1
2.	Пояснительная записка	3 4 5	ВЛ-2 ВЛ-3 ВЛ-4
3.	Таблица выбора гирлянд изоляторов и тросовых креплений для больших переходов	6	ВЛ-5
4.	Гирлянды поддерживающие 2[х] цепные из изоляторов ПС-6А для проводов АС-185, АСУ-185, АСО-240; АСО-300 ЭС-3005÷ЭС-3018	7	ВЛ-6
5.	Гирлянды поддерживающие 2[х] цепные из изоляторов ПС-12А для проводов АСО-400; АСО-500, ЭС-3019÷ЭС-3030	8	ВЛ-7
6.	Гирлянды поддерживающие 2[х] цепные из изоляторов ПС-12А для проводов АСУС-185; АСУ-300, АСУ-400 ЭС-3031÷ЭС-3053	9	ВЛ-8
7.	Гирлянды поддерживающие 2[х] цепные из изоляторов ПС-12А для 2[х] проводов АСУ-300; АСО-300, АСО-400 ЭС-3054÷ЭС-3077	10	ВЛ-9
8.	Гирлянды поддерживающие 2[х] цепные из изоляторов ПС-16Б для 2[х] проводов АСО-500 ЭС-3078÷ЭС-3091	11	ВЛ-10
9.	Гирлянды поддерживающие 2[х] цепные из изоляторов ПС-16Б для 2[х] проводов АСУ-400 и 3[х] проводов АСУ-300. ЭС-3092÷ЭС-3122	12	ВЛ-11
10.	Гирлянды поддерживающие 2[х] цепные из изоляторов ПС-22А для 3[х] проводов АСУ-400 ЭС-3123÷ЭС-3139	13	ВЛ-12
11.	Гирлянды поддерживающие 2[х] цепные из изоляторов ПС-12А для креплений одного провода АСУС-300 ЭС-3140÷ЭС-3151	14	ВЛ-13
12.	Гирлянды поддерживающие 2[х] цепные из изоляторов ПС-22А для крепления 2[х] проводов АСУС-300 ЭС-3152÷ЭС-3163	15	ВЛ-14
13.	Гирлянды поддерживающие 2[х] цепные из изоляторов ПС-22А для крепления одного провода АСУС-500. ЭС-3164÷ЭС-3175	16	ВЛ-15
14.	Гирлянды поддерживающие 3[х] цепные из изоляторов ПС-22А для крепления 2[х] проводов АСУС-500. ЭС-3176÷ЭС-3198	17	ВЛ-16
15.	Гирлянды поддерживающие 3[х] цепные из изоляторов ПС-22А для крепления 3[х] проводов АСУС-500 ЭС-3199÷ЭС-3215	18	ВЛ-17
16.	Гирлянды поддерживающие 6[ти] цепные из изоляторов ПС-22А для 3[х] проводов АСУС-500 ЭС-3216÷ЭС-3232	19	ВЛ-18
17.	Гирлянды поддерживающие 3[х] цепные из изоляторов ПС-30А для крепления 3[х] проводов АСУС-500 ЭС-3233÷ЭС-3249	20	ВЛ-19
18.	Гирлянды натяжные 2[х] цепные из изоляторов ПС-6А для крепления одного провода АС-185, АСУ-185, АСО-240; АСО-300 ЭС-3250÷ЭС-3280	21	ВЛ-20
19.	Гирлянды натяжные 2[х] цепные из изоляторов ПС-12А для крепления одного провода АСО-400; АСО-500; АСУ-300; АСУ-400; АСУС-185 ЭС-3281÷ЭС-3360	22	ВЛ-21
20.	Гирлянды натяжные 3[х] цепные из изоляторов ПС-12А для крепления 2[х] проводов АСО-300; АСО-400 ЭС-3361÷ЭС-3384	23	ВЛ-22
21.	Гирлянды натяжные 3[х] цепные из изоляторов ПС-16Б для крепления 3[х] проводов АСУ-300 и 2[х] проводов АСУ-400 и АСО-500 ЭС-3385÷ЭС-3429	24	ВЛ-23
22.	Гирлянды натяжные 3[х] цепные из изоляторов ПС-12А для крепления 1го провода АСУС-300 и 2[х] проводов АСУ-300 ЭС-3430÷ЭС-3453	25	ВЛ-24
23.	Гирлянды натяжные 3[х] цепные из изоляторов ПС-22А для 3[х] проводов АСУ-400 и 2[х] проводов АСУС-300 ЭС-3454÷ЭС-3482	26	ВЛ-25
24.	Гирлянды натяжные 3[х] цепные из изоляторов ПС-22А для крепления 1го провода АСУС-500 ЭС-3483÷ЭС-3494	27	ВЛ-26
25.	Гирлянды натяжные 6[ти] цепные из изоляторов ПС-22А для крепления 2[х] проводов АСУС-500 ЭС-3495÷ЭС-35[illegible]	28	ВЛ-27
26.	Гирлянды натяжные 9[ти] цепные из изоляторов ПС-22А для крепления 3[х] проводов АСУС-500 ЭС-3518÷ЭС-35[illegible]	29	ВЛ-28
27.	Гирлянды натяжные 5[ти] цепные из изоляторов ПС-30А для крепления 3[х] проводов АСУС-500 ЭС-3535÷ЭС-3551	30	ВЛ-29
28.	Поддерживающее крепление грозозащитного троса С-50. ЭС-3552, ЭС-3553	31	ВЛ-30
29.	Поддерживающее крепление грозозащитного троса С-70; С-95. ЭС-3554, ЭС-3553	32	ВЛ-31
30.	Поддерживающее крепление грозозащитного троса С-140 ЭС-3555, ЭС-3556	33	ВЛ-32
31.	Поддерживающее крепление грозозащитного троса С-200. ЭС-3557, ЭС-3556	34	ВЛ-33
32.	Натяжное крепление грозозащитного троса С-50. ЭС-3558, ЭС-3559	35	ВЛ-34
33.	Натяжное крепление грозозащитного троса С-70; С-95 ЭС-3560÷ЭС-3563	36	ВЛ-35
34.	Натяжное крепление грозозащитного троса С-140. ЭС-3564, ЭС-3565	37	ВЛ-36
35.	Натяжное крепление грозозащитного троса С-200. ЭС-3566, ЭС-3567	38	ВЛ-37

5782тм-I-3

Отдел фундаментов ПКБ Главэнергосетьпроект г. Москва

Разработал Проверил Гл. констр. Зав. отд. Н. контр. — Цитриев, Удин, Крылов, Белоглово

Утвердил Калгушкин 1972

1972 Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов ВЛ 35÷500 кВ

Лист содержания

Типовые узлы 4.407-138 Выпуск I Лист ВЛ-1

§1. Рабочие чертежи гирлянд изоляторов и креплений троса опор больших переходов ВЛ 500 кВ разработаны Северо-Западным отделением института „Энергосетьпроект" по плану типовых работ ГОССТРОЯ СССР на 1972 г. поз № 35. Комплектация гирлянд выполнена ПКБ „Главэнергостроймеханизации".

§2. Гирлянды предназначены для подвески проводов и тросов следующих марок:

а) одиночных проводов

АС - 185;

АСО-240 ÷ АСО-500;

АСУ-185, АСУ-300; АСУ-400;

АСУС-185, АСУС-300; АСУС-500;

б) расщепленных проводов

2×АСО-300 ÷ 500;

2×АСУ-300 и 400;

2×АСУС-300 и 500;

3×АСУ-300 и 400;

3×АСУС-500;

в) грозозащитных тросов

С-50/тк-9,1-140-ГОСТ 3063-66);

С-70(тк-11,0÷140-ГОСТ 3063-66);

С-95(тк-12,5-140-ГОСТ-3064-66);

С-140(тк-15,5-140-ГОСТ-3064-66);

С-200(тк-18,5-140-ГОСТ-3064-66).

§3 Гирлянды изоляторов и тросовые крепления укомплектованы узлами подвески, соответствующими узлам на траверсах и тросостойках, разрабатываемых в настоящее время унифицированных переходных опор ВЛ 35-330 кВ.

Однако ввиду нецелесообразности жесткой привязки марок проводов к определенным типам переходных опор следует проверять соответствие узлов подвески на выбранных гирляндах и на опорах и в случае необходимости производить соответствующую корректировку гирлянд или узлов на опорах.

Такую же проверку, а в случае необходимости и корректировку следует производить при подвеске гирлянд и тросовых креплений на опорах повторного применения.

§4. Гирлянды и изолированные тросовые крепления разработаны из стеклянных изоляторов ПС6-А, ПС12-А, ПС16-Б, ПС 22-А и ПС 30-А.

Коэффициенты запаса прочности изоляторов и линейной арматуры приняты не менее требуемых ПУЭ-66. В отдельных гирляндах по соображениям унификации применяемых деталей коэффициенты запаса превышают нормированные значения.

При использовании на конкретных переходах необходимо производить проверку гирлянд на соответствующие нормативные нагрузки.

§5 На переходных опорах высотой не более 40м принимается следующее количество изоляторов в поддерживающих гирляндах:

Типы изоляторов	Количество изоляторов, шт. При номинальном напряжении ВЛ кВ				
	110	150	220	330	500
ПС 6-А	8	10	14	21	29
ПС 12-А	7	9	13	19	26
ПС 16-Б	6	8	12	17	24
ПС 22-А	—	—	10	15	21
ПС 30-А	—	—	11	16	22

Вышеуказанные количества изоляторов выписаны из табл. 1 решения Главтехуправления и Главтехстройпроекта № Э-10/70 от 4 мая 1970г., заменяющей табл. II-5-11 ПУЭ-66 (см. Директивное указание института „Энергосетьпроект" № 3-3/1 от 23 мая 1970г.)

Согласно п. II-5-64 ПУЭ-66 на переходных опорах высотой более 40м количество изоляторов в гирлянде следует увеличивать на 1 изолятор на каждые 10м высоты опоры сверх 40м.

На рабочих чертежах даны таблицы с номерами и размерами гирлянд, соответствующих различному числу изоляторов в пределах предполагаемой области их применения.

Очевидно, что в случае необходимости количества изоляторов может быть увеличено и за пределы, указанные в таблицах.

§6. Поддерживающие гирлянды для проводов АСУС всех сечений, а также для проводов АСУ-300 и АСУ-400 разработаны с многороликовыми подвесами, на которых провода укладываются в защитных муфтах. Провода остальных марок подвешиваются в глухих зажимах. Тросы марок С-50, С-70 и С-95 подвешиваются в глухих поддерживающих зажимах, тросы С-140 и С-200 на многороликовых подвесах.

§7 Изолированную подвеску троса рекомендуется применять в случаях использования троса для отбора или передачи энергии для светоограждения, для связи, а также в случаях плавки гололеда на трасе.

§8 Гирлянды изоляторов и тросовые крепления, входящие в объем настоящего альбома, не могут охватить всего многообразия проектируемых переходов; поэтому настоящие рабочие чертежи следует рассматривать как рекомендуемые типовые решения, не исключающие, однако, и других возможных решений, удовлетворяющих требованиям ПУЭ и соответствующих узлам крепления на опорах.

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

Гл. инж. отд. Новгородов
Рук. группы Кашкаров
Инженер Константинов
Чел. техн. Сивоглазов

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

5782тм-Т-4

Гл. инж. отд. Новгородов
Нач. тех. отд. Кашкаров
Гл. специал. Сивоглазов
Нач. ОПП Константинов

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

1972	Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов ВЛ 35-500 кВ.	Пояснительная записка	Типовые узлы 4.407-138	Выпуск I	Лист ВЛ-2

Выписка

из заключения по экспертизе на новизну и патентоспособность типовых узлов, выполненных в 1972г.

При разработке типовых узлов „Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов ВЛ 35-500кВ инв.№5782тм были просмотрены следующие патентные материалы:

а) СССР- перечень патентов, действующих в СССР по состоянию на 1 января 1970г. и бюллетени „Открытия, изобретения, промышленные образцы, товарные знаки" с 1 января 1970г по 23 декабря 1971г. по классам: Н01В, 17/02, 17/04 (21С, 13/01); Н01В, 17/06, 17/08 (21С, 13/11, 13/13);

б) Болгария- библиографический сборник действующих патентов по состоянию на 1 июня 1965г, библиографические патентные бюллетени за 1966, 1968, 1969 г.г. и бюллетени №№ 1-2, за 1970г; классы те же, что по СССР;

в) Венгрия- библиографический сборник действующих патентов по состоянию на 1 января 1966 г. библиографические патентные бюллетени за 1966, 1968, 1969, 1970г.г. и бюллетени №№ 1÷5 за 1971г. классы те же, что по СССР;

г) Германская Демократическая Республика- библиографический сборник действующих патентов по состоянию на 1 января 1966г. и библиографические патентные бюллетени с 1966 по 1970 г.г. и бюллетень №1 за 1971г классы те же, что по СССР;

д) Польша- библиографический сборник действующих патентов по состоянию на 1 января 1966 г. библиографические патентные бюллетени за 1966, 1968, 1969, 1970г.г и бюллетень №1 за 1971г, классы те же, что по СССР;

е) Румыния- библиографический сборник действующих патентов по состоянию на 1 января 1966г, библиографические патентные бюллетени за 1966, 1968 г.г. и бюллетени №№ 1,2,5÷10 и 12 за 1969г. классы те же, что по СССР;

ж) Чехословакия - библиографический сборник действующих патентов по состоянию на 1 января 1966г. 1968, 1969 г.г. и бюллетени №№ 1÷5 за 1971г; классы те же, что по СССР;

з) Югославия - библиографический сборник действующих патентов по состоянию на 1 января 1966 г. и библиографические патентные бюллетени за 1966, 1968, 1969 г. г. и бюллетень №1 за 1971г., классы те же, что по СССР.

Патентные материалы просмотрены по патентным фондам СЗО института „Энергосетьпроект" и библиотеки Ленинградского Центрального Бюро Технической Информации.

Кроме того просмотрены реферативные журналы по данной теме с 1962г по 1 февраля 1972г.

В работе использованных патентов не имеется, что касается использованных авторских свидетельств в работе, то по данному вопросу сделан запрос в ПИБ „Главэнергостроймеханизация" (письмо №31-8-42 от 4 февраля 1972г).

В процессе разработки узлов поданных заявок на предполагаемые изобретения не имеется.

Общие выводы: типовые узлы „Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов ВЛ 35-500 кВ." инв № 5782 тм обладают патентной чистотой в отношении СССР, Болгарии, Венгрии, ГДР, Польши, Румынии, Чехословакии и Югославии.

Выписка

из патентного формуляра инв.№ 5782тм-т2 типовых узлов „Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов ВЛ 35-500 кВ," инв № 5782тм.

Гирлянды изоляторов предназначены для переходных опор линий электропередачи 35-500кВ.

Данная работа обладает патентной чистотой в отношении следующих стран: СССР, Болгарии, Венгрии, ГДР, Польши, Румынии, Чехословакии и Югославии.

В разработанных узлах все составные элементы узлов обладают патентной чистотой.

Комплектующих изделий, не обладающих патентной чистотой, не имеется.

В связи с разработкой данных узлов, поданных заявок на изобретения или полученных авторских свидетельств, не имеется.

Патентный формуляр составлен 1 февраля 1972г.

Проверка патентной чистоты настоящей работы проводится в связи с новой разработкой типовых узлов „Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов ВЛ 35-500кВ." и возможного применения его в социалистических странах.

Составитель выписки - инженер отп

(Е. Константинова).

Дата составления выписки 2 февраля 1972г.

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград	Гл. инженер					
	Нач. тех. отд.					
	Гл. специал.	Гальперин	Сельзнон	Инженер	Чертежник	
	Нач. отп	Куликов	Гальперин	Сельзнон	Синельников	
	Гл. инж. пр.		Рук. группы	Инженер	Чертежник	
		Новгородов	Кармилов	Константинов	Кравченко	
		5782тм-т-5				

1972	Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов ВЛ 35-500 кВ	Пояснительная записка.	Типовые узлы 4.407-138	Выпуск I	Лист ВЛ-3

Комплектация гирлянд изоляторов и тросовых креплений.

Типовые гирлянды изоляторов и крепления грозозащитных тросов на опорах больших переходов скомплектованы ПКБ Главэнергостроймеханизации с учетом многолетнего опыта проектирования изолирующей подвески проводов на больших переходах линий электропередачи всех классов напряжений, а также строительства и эксплуатации больших переходов. Для крепления гирлянд изоляторов и тросовых креплений к опорам использованы унифицированные узлы крепления типов КГН (вертлюги), узлы крепления типов КГ и КГП по ГОСТ 14122-69.

В целях повышения надежности изолирующей подвески все гирлянды изоляторов и изолированные тросовые крепления выполнены с числом цепей изоляторов две и более.

Многоцепные гирлянды изоляторов снабжены балансирными коромыслами, обеспечивающими равномерное распределение нагрузок по цепям изоляторов гирлянды и повышенную надежность подвески при возможном обрыве одной из цепей изоляторов трехцепной гирлянды.

Натяжные и поддерживающие гирлянды изоляторов скомплектованы таким образом, чтобы на переходе применялся один тип изоляторов во всех гирляндах.

Для обеспечения удобства монтажа в цепи арматуры со стороны опоры включены монтажные звенья типа ПТМ.

В натяжные гирлянды для удобства зацепления к опоре и обеспечения регулировки всей фазы со стороны опоры включены звенья ПРР, регулируемой длины.

Для регулировки проводов фазы в отдельности со стороны проводов в натяжные гирлянды включены дополнительно монтажные звенья ПТМ и регулируемые звенья ПРР.

Двуплечие коромысла, примененные в гирляндах, имеют центральное отверстие для монтажа и стяжки гирлянд в процессе эксплуатации для замены в них дефектных изоляторов.

Гирлянды изоляторов укомплектованы с максимальным применением унифицированной и стандартной арматуры.

Для крепления на больших переходах ВЛ 500кВ с тремя проводами АСУС-500 в фазе рекомендуется как более предпочтительный вариант с изоляторами ПС 22-А.

Для крепления проводов АС-185 и АСУ-185 к натяжным гирляндам изоляторов применяются натяжные болтовые зажимы НБН-3-6.

Для крепления проводов и стальных тросов всех других сечений применяются натяжные прессуемые зажимы типов НАС, НАСУС и НС.

На узлы крепления типа КГ имеется авторское свидетельство №312312 ПКБ Главэнергостроймеханизации.

На глухой поддерживающий зажим роликового типа ПГУ имеется авторское свидетельство № 228732.

Зав. отделом линейной арматуры
ПКБ Главэнергостроймеханизации
/С. Крылов/.
25.05.72.

ГОСТ 2724-67, ГОСТ 2725-67, ГОСТ 2727-67,
ГОСТ 2728-67, ГОСТ 2729-65, ГОСТ 2731-67,
ГОСТ 2732-68, ГОСТ 8178-67, ГОСТ 14122-69
ГОСТ 14197-69, ГОСТ 16450-70, ГОСТ 839-59.

5782тм-I-6

Отдел арматуры ПКБ Главэнергостроймеханизации г. Москва

Разработал Подберил — Ст. инженер Зав. отд. Н. контр. — Гл. конструктор Утвердил — Инв. № подл. — Взам. инв. № — Подпись и дата

1972	Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов ВЛ 35÷500кВ	Пояснительная записка	Типовые узлы 4.407-138	Выпуск I	Лист ВЛ-4

Таблица выбора гирлянд изоляторов и тросовых креплений для больших переходов.

Марка провода и количество проводов расщепления	Тип изолятора и количество цепей изоляторов в гирлянде и тросовом креплении																		
	Поддерживающие									Натяжные									
	2×ПС-6	2×ПС-12	2×ПС-16	3×ПС-12	2×ПС-22	3×ПС-16	3×ПС-22	6×ПС-22	3×ПС-30	2×ПС-6	2×ПС-12	2×ПС-16	3×ПС-12	2×ПС-22	3×ПС-16	3×ПС-22	6×ПС-22	9×ПС-22	6×ПС-30
	Гирлянды изоляторов, страницы альбома.																		
1×АС-185	7									21									
1×АСУ-185	7									21									
1×АСО-240	7									21									
1×АСО-300	7									21									
1×АСО-400		8									22								
1×АСО-500		8									22								
1×АСУ-300		9									22								
1×АСУ-400		9									22								
1×АСУС-185		9									22								
2×АСО-300		10											23						
2×АСО-400		10											23						
2×АСО-500			11												24				
2×АСУ-300		10											25						
2×АСУ-400			12												24				
3×АСУ-300			12												24				
3×АСУ-400					13											26			
1×АСУС-300		14											25						
2×АСУС-300					15											26			
1×АСУС-500		14			16											27			
2×АСУС-500							17										28		
3×АСУС-500							18	19	20									29	30
	Тросовые крепления, страницы альбома.																		
С-50	31									35									
С-70		32									36								
С-95		32									36								
С-140			33									37							
С-200					34									38					

5782тм-I-7

Альбом 1

Типовые конструкции и изделия для электроустановок напряжением 35-500 кВ

Отдел арматуры ПМБ

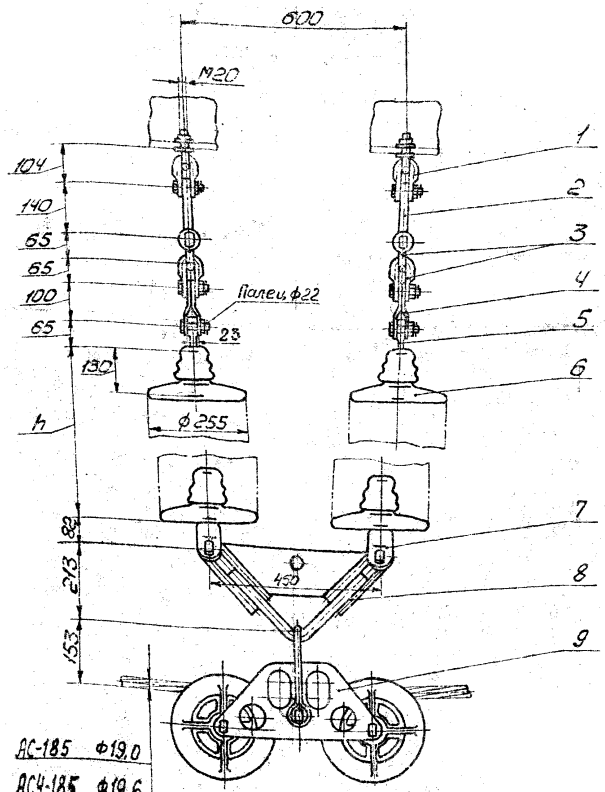
Автор: Ястребов, Гладкова, Зав. отд. Ткачев

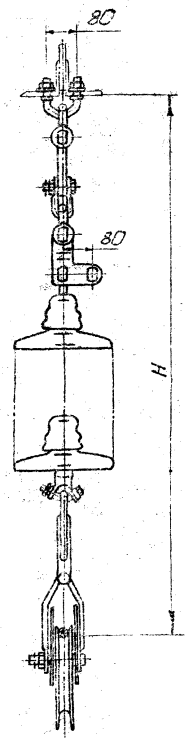
Гл. инж. проекта: Чудин

Гл. инж. проекта: Кротов

Гл. инженер: Гаврилов

Утвердил: Иванов





Количество изоляторов в гирлянде	Напряжение 35кВ Изолятор ПС6-А			
	Номер гирлянды	Размеры, мм: h	H	Вес гирлянды, кг
3	ЭС-3005	390	1380	65
4	ЭС-3006	520	1510	75
5	ЭС-3007	650	1640	85
6	ЭС-3008	780	1770	90
7	ЭС-3009	910	1900	100
8	ЭС-3010	1040	2030	110
9	ЭС-3011	1170	2160	115
	Напряжение 110кВ			
7	ЭС-3012	910	1900	100
8	ЭС-3013	1040	2030	110
9	ЭС-3014	1170	2160	115
10	ЭС-3015	1300	2290	125
11	ЭС-3016	1430	2420	135
12	ЭС-3017	1560	2550	140
13	ЭС-3018	1690	2680	150

Вес гирлянды без изоляторов ≈45 кг
Длина гирлянды без изоляторов ≈990мм

* При сборке узла крепления на опоре болты раскернить для предотвращения самопроизвольного отвинчивания гаек

NN поз.	Марка	Наименование	Кол.	Вес в кг: 1 шт.	Вес в кг: Общ.
9	ПГУ-5-2	Зажим поддерживающий	1	13,8	13,8
8	ГКУ-25-1	Коромысло	1	6,9	6,9
7	УЦ-12-16	Ушко специальное	2	3,57	7,1
6	И-319-00	Изолятор ПС-6А	п	4,1	См. табл.
5	СР-12-16	Серьга	2	0,41	0,8
4	ПТМ-12-2	Промзвено монтажное	2	2,1	4,2
3	СК-12-1А	Скоба СК	4	1,13	4,5
2	ПРВ-12-1	Промзвено Вывернутое	2	0,74	1,5
1	КГП-12-1	Узел крепления *	2	2,0	4,0

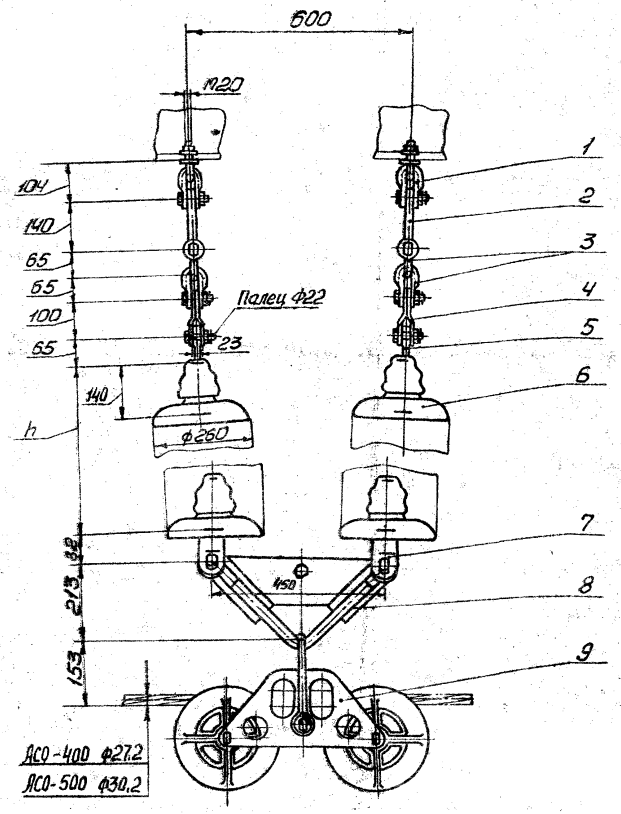
1972	Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов ВЛ 35÷500кВ	Гирлянды поддерживающие 2* цепные из изоляторов ПС-6А для проводов АС-185, АСУ-185, АСО-240, АСО-300 ЭС-3005÷ЭС-3018	Типовые узлы 4.407-138	Выпуск I	Лист ВЛ-6

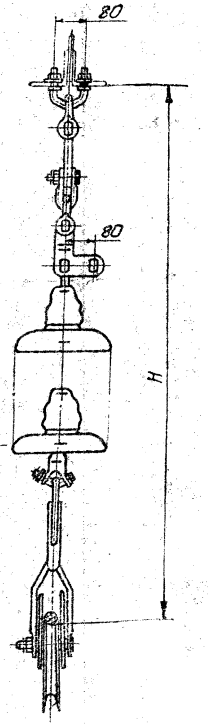
Разработал	Данилева			16.12.72	Утверждён	Калюжный
Гл. инженер проекта	Дворецкий			24.12.72		
Гл. конструктор	Дмитриев			26.12.72		
Зав. отд.	Чурин			26.12.72		
Н. контр.	Кролов			26.12.72		
	Пахомова			16.12.72		

Отдел ориентации ПКБ Госкомсвязьмашинструмент г. Москва

5782тм-Т-8

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





Количество изоляторов в цепи	Напряжение 220кВ. Изолятор ПС-12 А. Номер гирлянды	Размеры в мм h	Размеры в мм H	Вес гирлянды в кг
13	ЭС-3019	1820	2810	190
14	ЭС-3020	1960	2950	200
15	ЭС-3021	2100	3090	210
16	ЭС-3022	2240	3230	220
17	ЭС-3023	2380	3370	230
18	ЭС-3024	2520	3510	245
19	ЭС-3025	2660	3650	255
20	ЭС-3026	2800	3790	255
21	ЭС-3027	2940	3930	280
22	ЭС-3028	3080	4070	280
23	ЭС-3029	3220	4210	300
24	ЭС-3030	3360	4350	310

Вес гирлянды без изоляторов ≈ 45 кг

Длина гирлянды без изоляторов ≈ 990мм

* При сборке узла крепления на опоре болты раскернить для предотвращения самопроизвольного отвинчивания гаек.

NN поз.	Марка	Наименование	Кол.	Вес в кг: 1 шт.	Вес в кг: Общ.
9	ЛГУ-5-2	Зажим поддерживающий	1	13,8	13,8
8	2КУ-25-1	Коромысло	1	6,9	6,9
7	УЦ-12-16	Ушко специальное	2	3,57	7,1
6	И-353-00	Изолятор ПС-12 А	п	5,62	см. табл.
5	СР-12-16	Серьга	2	0,41	0,8
4	ПТМ-12-2	Протявено монтажное	2	2,1	4,2
3	СК-12-1А	Скоба	4	1,13	4,5
2	ПРВ-12-1	Протявено вывернутое	2	0,74	1,5
1	КГП-12-1	*Узел крепления	2	2,0	4,0

1972	Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов ВЛ 35÷500кВ	Гирлянды поддерживающие 2х цепные из изоляторов ПС-12 А для проводов АСО-400, АСО-500 ЭС-3019 ÷ ЭС-3030.	Типовые узлы 4.407-138	Выпуск I	Лист ВЛ-7

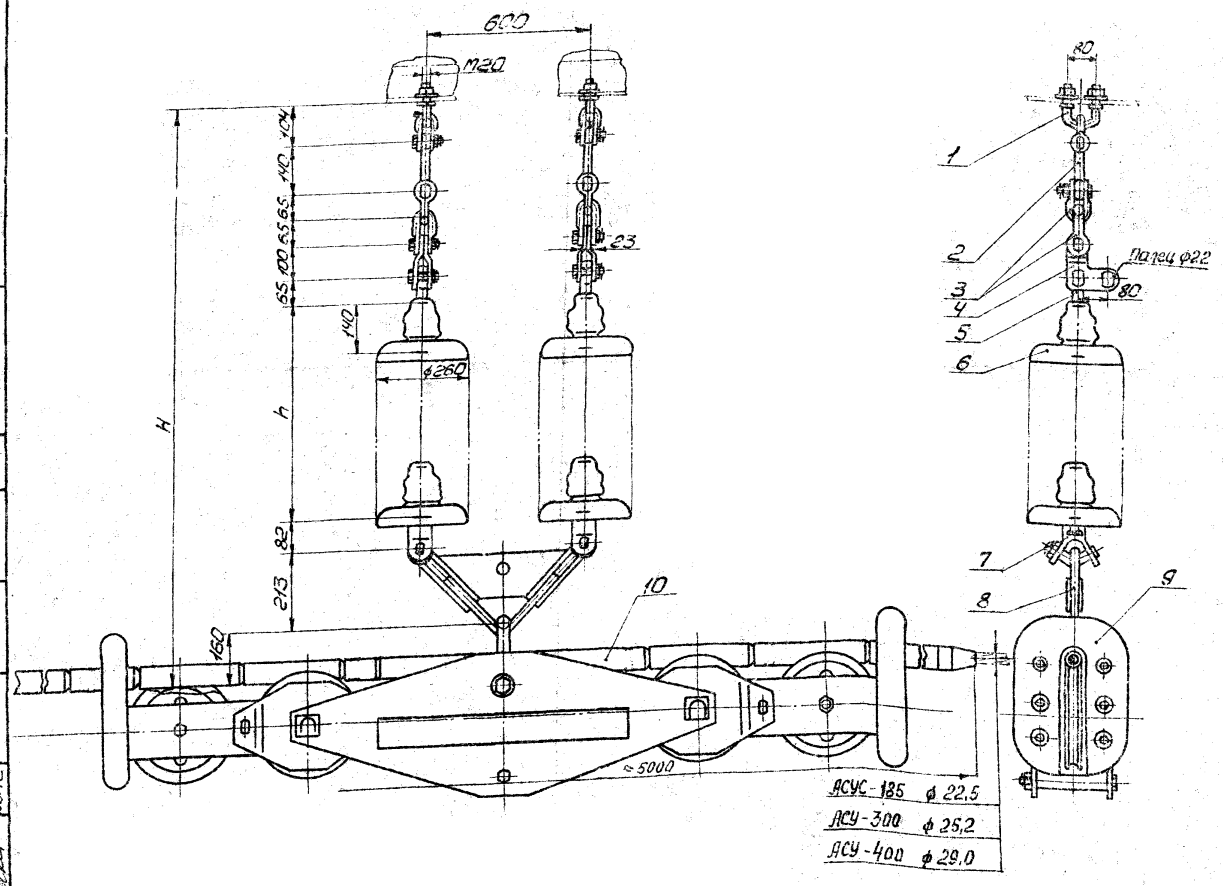
Отдел арматуры ПКБ

Разработал Морозов; Проверил Дмитриев; Гл. конструктор Чудин; Зав. отд. Кролов; Н. контр. Литовова

Гл. инженер проекта Ю.Ф. Морозов

Утвердили Каганович, Шмидт

5782 ТМ-1-9



Для проводов АСУС-185; АСУ-300; АСУ-400

Количество изоляторов в цепи	Напряжение 35кВ, Изолятор ПС-12 А: Номер гирлянды	Размеры, мм: h	H	Вес гирлянды для проводов АСУС-185; АСУ-300; АСУ-400
3	ЭС-3031	420	1440	280
4	ЭС-3032	560	1550	290
5	ЭС-3033	700	1690	300
6	ЭС-3034	840	1830	310
7	ЭС-3035	980	1970	325
8	ЭС-3036	1120	2110	335
9	ЭС-3037	1260	2250	345
Напряжение 110кВ				
6	ЭС-3034	840	1830	310
7	ЭС-3035	980	1970	320
8	ЭС-3036	1120	2110	335
9	ЭС-3037	1260	2250	345
10	ЭС-3038	1400	2390	360
11	ЭС-3039	1540	2530	370
12	ЭС-3040	1680	2670	380
13	ЭС-3041	1820	2810	390

Для проводов АСУ-300; АСУ-400

Количество изоляторов в цепи	Напряжение 220кВ, Изолятор ПС-12 А: Номер гирлянды	Размеры, мм: h	H	Вес гирлянды для проводов АСУ-300; АСУ-400
13	ЭС-3041	1820	2810	390
14	ЭС-3042	1960	2950	400
15	ЭС-3043	2100	3090	415
16	ЭС-3044	2240	3230	425
17	ЭС-3045	2380	3370	435
18	ЭС-3046	2520	3510	445
19	ЭС-3047	2660	3650	460
20	ЭС-3048	2800	3790	470
21	ЭС-3049	2940	3930	480
22	ЭС-3050	3080	4070	490
23	ЭС-3051	3220	4210	505
24	ЭС-3052	3360	4350	515
25	ЭС-3053	3500	4490	525

* Для провода: АСУС-185 – М3-24-1 – 11,5 кг
АСУ-300 М3-25-1 – 13,0 кг
АСУ-400 М3-30-1 – 15,4 кг

Длина гирлянды без изоляторов ≈ 990мм
Вес гирлянды без изоляторов ≈ 245 кг

№ поз.	Марка	Наименование	Кол.	Вес в кг: 1 шт.	Общ.
10	М3	* Муфта защитная	1	15,4	15,4
9	ПБР-30-1	Шестироликовый подвес	1	200,0	200,0
8	2КУ-25-1	Коромысло	1	6,9	6,9
7	УЦ-12-16	Ушко специальное	2	3,57	7,1
6	И-353-00	Изолятор ПС-12А	см. табл.	5,62	см. табл.
5	СР-12-16	Серьга	2	0,41	0,8
4	ПТМ-12-2	Протавено монтажное	2	2,1	4,2
3	СК-12-1А	Скоба	4	1,13	4,5
2	ПРВ-12-1	Протавено вывернутое	2	0,74	1,5
1	КГП-12-1	** Узел крепления	2	2,0	4,0

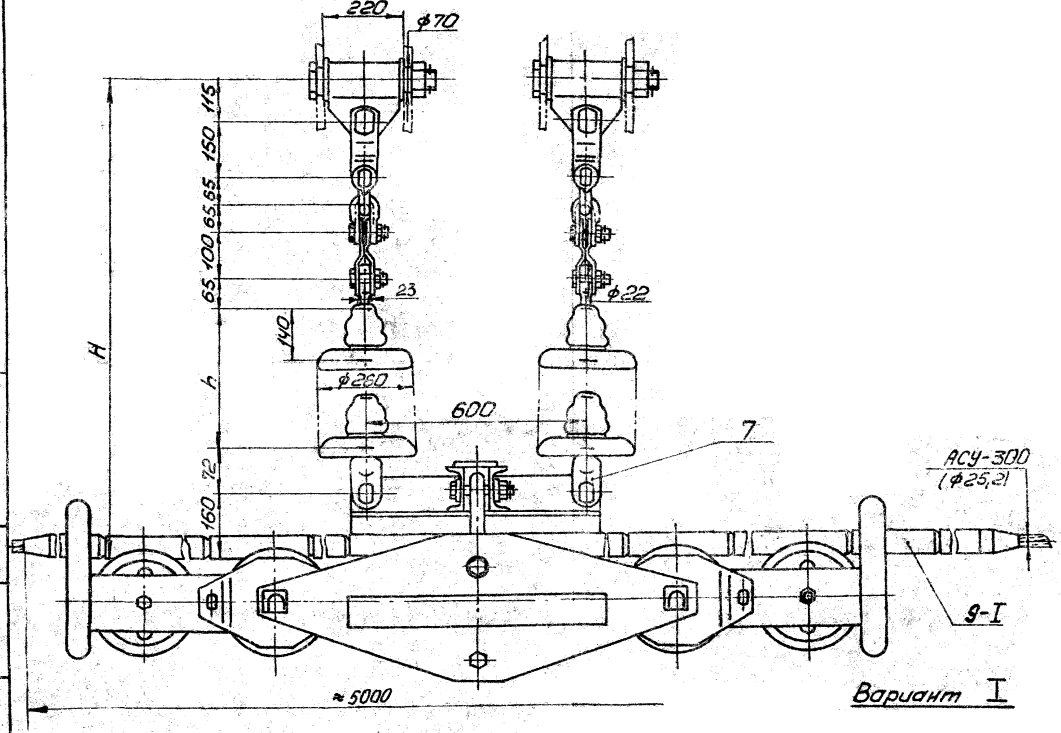
** При сборке узла крепления на опоре болты раскернить для предотвращения самопроизвольного отвинчивания гаек.

1972	Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов ВЛ 35÷500кВ	Гирлянды поддерживающие 2х цепные из изоляторов ПС-12А для проводов АСУС-185; АСУ-300; АСУ-400. ЭС-3031 ÷ ЭС-3053	Типовые узлы 4.407-138	Выпуск I	Лист ВЛ-8

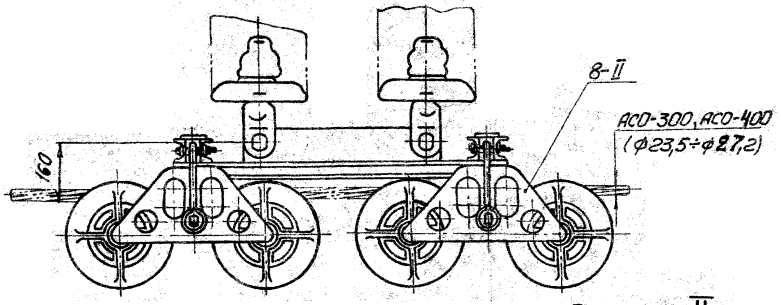
5782тм-I-10

Отдел арматуры ПКБ Электротехпроект г. Москва

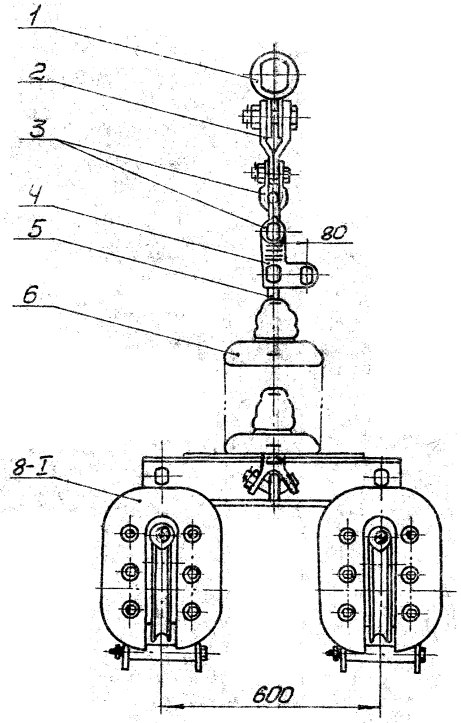
Разработал Разобеков; Проверил Дмитриев; Гл. констр. Чудин; Зав. отд. Крылов; Н. контр. Пономарёв; Утвердил; Инв. №; Взам. инв. №; Подпись и дата

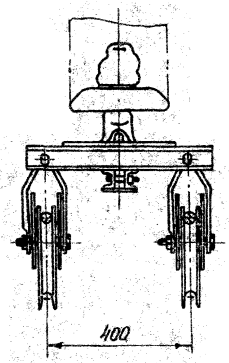


Вариант I



Вариант II





Для 2^х проводов АСУ-300

Количество изоляторов в цепи	Напряжение 330кВ. Изолятор ПС-12А. Номер гирлянды	Размеры в мм h	Размеры в мм H	Вес гирлянды в кг
19	ЭС-3054	2660	3450	915
20	ЭС-3055	2800	3590	925
21	ЭС-3056	2940	3730	940
22	ЭС-3057	3080	3870	950
23	ЭС-3058	3220	4010	960
24	ЭС-3059	3360	4150	970
25	ЭС-3060	3500	4290	980
26	ЭС-3061	3640	4430	995
27	ЭС-3062	3780	4570	1005
28	ЭС-3063	3920	4710	1015
29	ЭС-3064	4060	4850	1030
30	ЭС-3065	4200	4990	1040

Вес гирлянды без изоляторов ≈700кг
Длина гирлянды без изоляторов ≈790мм.

Для 2^х проводов АСО-300, АСО-400

Количество изоляторов в цепи	Напряжение 330кВ. Изолятор ПС-12А. Номер гирлянды	Размеры в мм h	Размеры в мм H	Вес гирлянды в кг
19	ЭС-3066	2660	3450	360
20	ЭС-3067	2800	3590	370
21	ЭС-3068	2940	3730	380
22	ЭС-3069	3080	3870	395
23	ЭС-3070	3220	4010	405
24	ЭС-3071	3360	4150	415
25	ЭС-3072	3500	4290	425
26	ЭС-3073	3640	4430	440
27	ЭС-3074	3780	4570	450
28	ЭС-3075	3920	4710	460
29	ЭС-3076	4060	4850	470
30	ЭС-3077	4200	4990	480

Вес гирлянды без изоляторов ≈ 145кг
Длина гирлянды без изоляторов ≈790мм

Таблица к Варианту I для 2^х проводов АСУ-300

9-I	МЗ-25-1	Муфта защитная	2	13,0	25,0
8-I	2ПБР-3D-1	Зажим	1	600,0	600,0

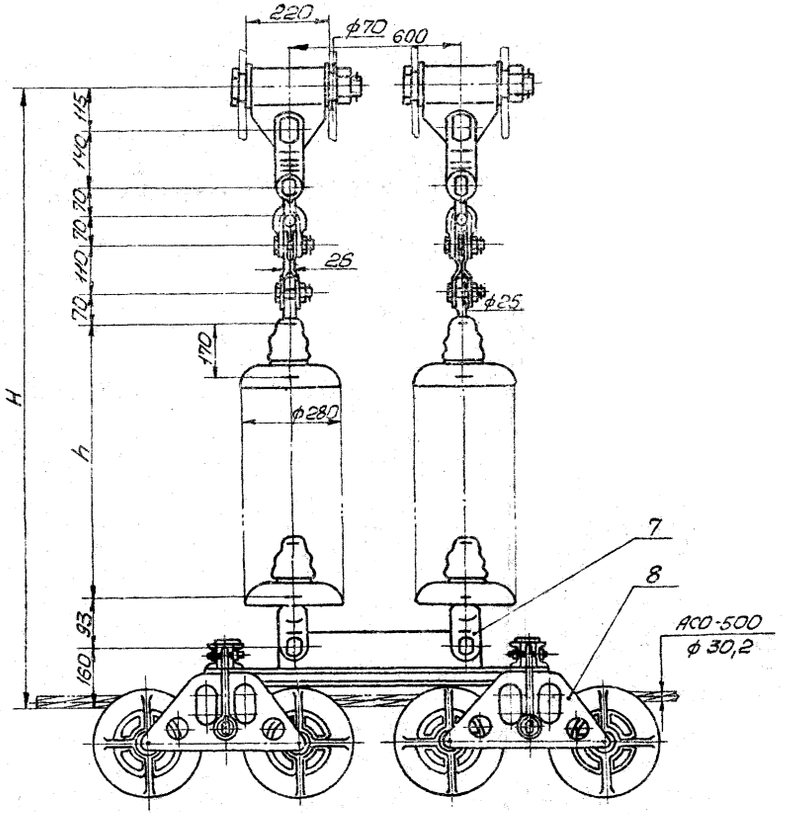
Таблица к Варианту II для 2^х проводов АСО-300, АСО-400

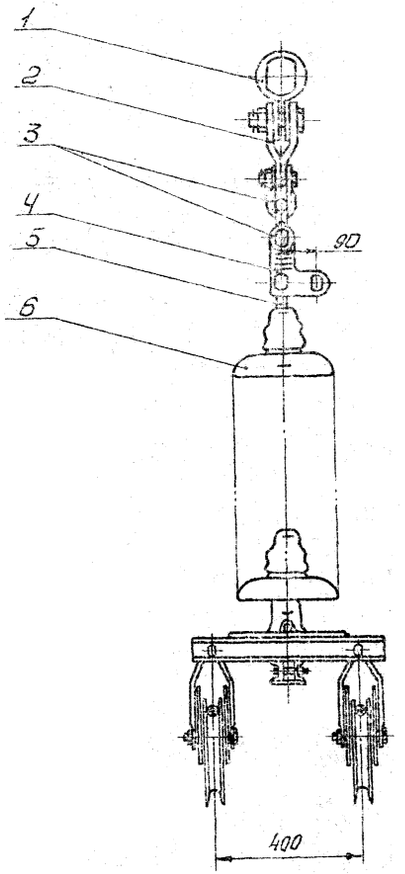
8-II	2ПГУ-5-3	Зажим поддерживающий	1	75,0	75,0

NN поз.	Марка	Наименование	Кол.	Вес в кг: Един.	Вес в кг: Общ.
7	УЦ-12-16	Ушко специальное	2	3,57	7,1
6	И-353-00	Изолятор подвесной ПС-12А	п.	5,62	см. табл.
5	СР-12-16	Серьга	2	0,41	0,8
4	ПТМ-12-2	Промзвено монтажное	2	2,1	4,1
3	СК-12-1А	Скоба	4	1,13	4,5
2	ПРП-12-7	Промзвено переходное	2	3,34	6,7
1	КГН-45-5	Узел крепления	2	23,6	47,2

1972	Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов ВЛ 35÷500кВ	Гирлянды поддерживающие 2^х цепные из изоляторов ПС-12А для 2^х проводов АСУ-300; АСО-300, АСО-400 ЭС-3054 ÷ ЭС-3077	Типовые узлы	Ц.407-138	Выпуск I	Лист ВЛ-9

Отдел Разработал Разобрал Ст.констр. Зав.отд. Гл.инж.
ПКБ Проверил Дмитриев Чудин Кофлов Пономарев Н.контр.
Гидроэлектропроект г.Москва
5782тм-т-11





Количество изоляторов в цепи	Напряжение 330кв			
	Изолятор			
	ПС-16Б			
	Номер гирлянды	Размеры в мм		Вес гирлянды в кг
		h	H	
17	ЭС-3078	2890	3720	395
18	ЭС-3079	3060	3890	405
19	ЭС-3080	3230	4060	420
20	ЭС-3081	3400	4230	435
21	ЭС-3082	3570	4400	450
22	ЭС-3083	3740	4570	465
23	ЭС-3084	3910	4740	480
24	ЭС-3085	4080	4910	495
25	ЭС-3086	4250	5080	510
26	ЭС-3087	4420	5250	520
27	ЭС-3088	4590	5420	535
28	ЭС-3089	4760	5590	550
29	ЭС-3090	4930	5760	565
30	ЭС-3091	5100	5930	580

Вес гирлянды без изоляторов ≈150кг

Длина гирлянды без изоляторов ≈830мм

Кол.	Марка	Наименование	Кол.	Вес в кг: Един.	Вес в кг: Общ.
8	2ПГУ-5-3	Зажим	1	75,0	75,0
7	УЦ-16-20	Ушко специальное	2	4,4	8,8
6	И-333-00	Изолятор подвесной ПС-16Б	n	7,2	см. табл.
5	СР-16-20	Серьга	2	0,55	1,1
4	ПТМ-16-2	Промзвено монтажное	2	2,55	5,1
3	СК-16-1А	Скоба	4	1,22	4,9
2	ПРП-16-7	Промзвено переходное	2	3,0	6,0
1	КГН-45-5	Узел крепления	2	23,6	47,2

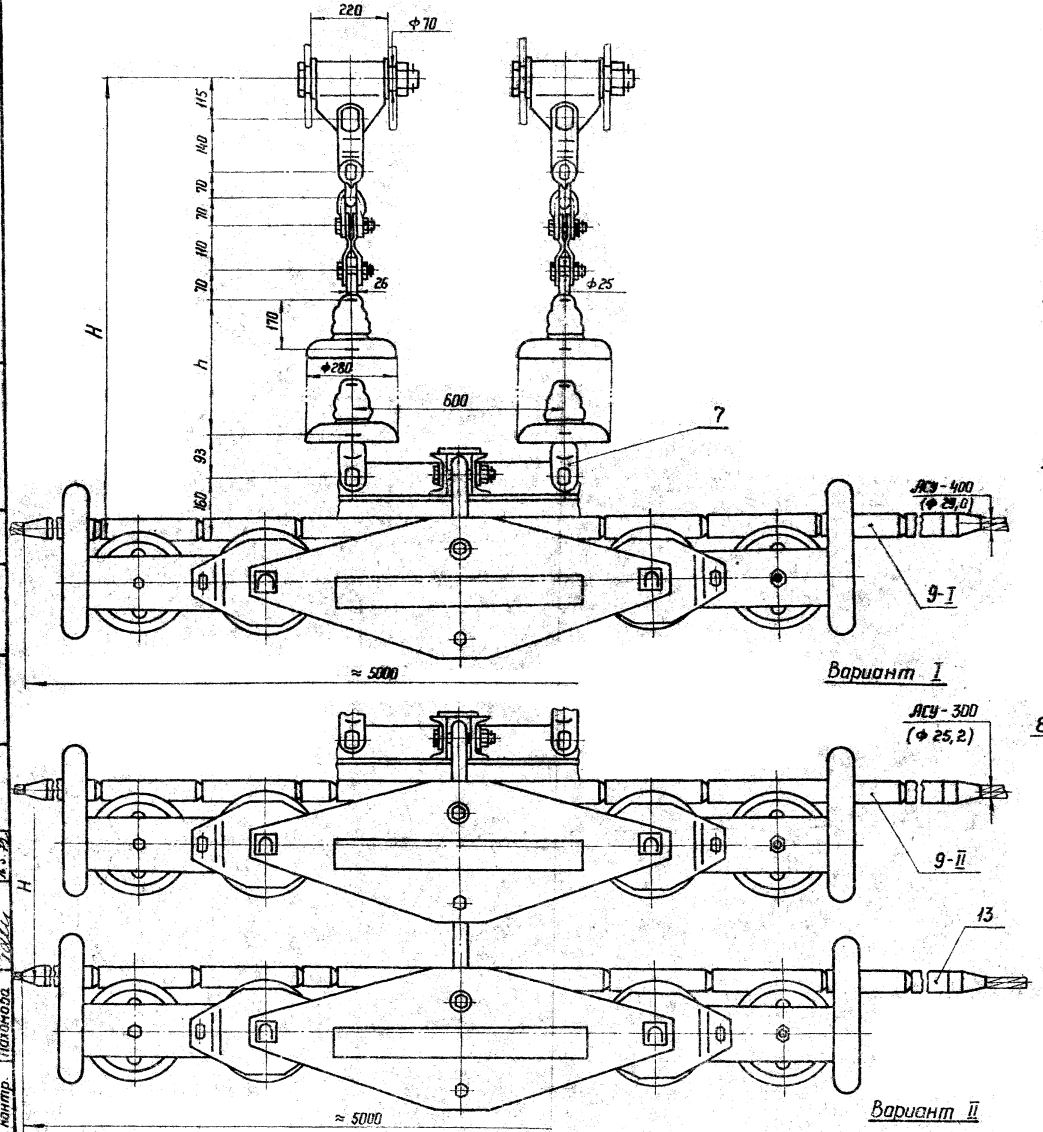
1972	Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов ВЛ 35÷500кв	Гирлянды поддерживающие 2х цепные из изоляторов ПС-16Б для 2х проводов АСО-500 ЭС-3078 ÷ ЭС-3091	Типовые узлы 4.407-138	Выпуск I	Лист ВЛ-10

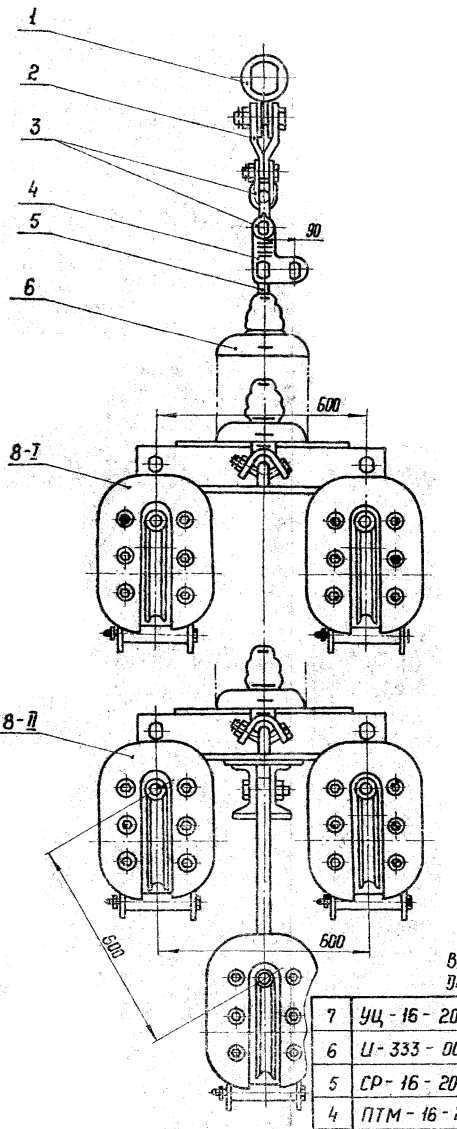
Отдел арматуры ПКБ Главэнергоспроимпроизвод г. Москва

Разработал Дмитриева
Проверил Чудин
Гл. констр. Крылов
Зав. отд. Пахомова
Н. контр.

Утвердил Клепанович

5782тм-I-12





Для 2х проводов АСУ-400

Количество изоляторов в цепи	Напряжение 330 кВ			
	Изолятор ПС-16Б			
	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	Вес гирлянды в кг
17	ЭС-3092	2890	3720	950
18	ЭС-3093	3060	3890	965
19	ЭС-3094	3230	4060	980
20	ЭС-3095	3400	4230	995
21	ЭС-3096	3570	4400	1010
22	ЭС-3097	3740	4570	1025
23	ЭС-3098	3910	4740	1040
24	ЭС-3099	4080	4910	1055
25	ЭС-3100	4250	5080	1070
26	ЭС-3101	4420	5250	1085
27	ЭС-3102	4590	5420	1100
28	ЭС-3103	4760	5590	1115
29	ЭС-3104	4930	5760	1130
30	ЭС-3105	5100	5930	1145

Вес гирлянды без изоляторов ≈ 705 кг
Длина гирлянды без изоляторов ≈ 830 мм

Для 3х проводов АСУ-300

Количество изоляторов в цепи	Напряжение 500 кВ			
	Изолятор ПС-16Б			
	Номер гирлянды	Размеры в мм h	Размеры в мм H	Вес гирл. кг
24	ЭС-3106	4080	5430	1260
25	ЭС-3107	4250	5600	1275
26	ЭС-3108	4420	5770	1290
27	ЭС-3109	4590	5940	1305
28	ЭС-3110	4760	6110	1320
29	ЭС-3111	4930	6280	1335
30	ЭС-3112	5100	6450	1350
31	ЭС-3113	5270	6620	1365
32	ЭС-3114	5440	6790	1380
33	ЭС-3115	5610	6960	1395
34	ЭС-3116	5780	7130	1410
35	ЭС-3117	5950	7300	1425
36	ЭС-3118	6120	7470	1440
37	ЭС-3119	6290	7640	1455
38	ЭС-3120	6460	7810	1470
39	ЭС-3121	6630	7980	1485
40	ЭС-3122	6800	8050	1500

Вес гирлянды без изоляторов ≈ 910 кг
Длина гирлянды без изоляторов ≈ 1350 мм

Таблица к варианту I для 2х проводов АСУ-400

9-I	М 3-30-1	Муфта	2	15,45	30,9
8-I	2ПБР-30-1	Зажим	1	600,0	600,0

Таблица к варианту II для 3х проводов АСУ-300

9-II	М 3-25-1	Муфта	3	13,0	39,0
8-II	3ПБР-30-1	Зажим	1	800,0	800,0

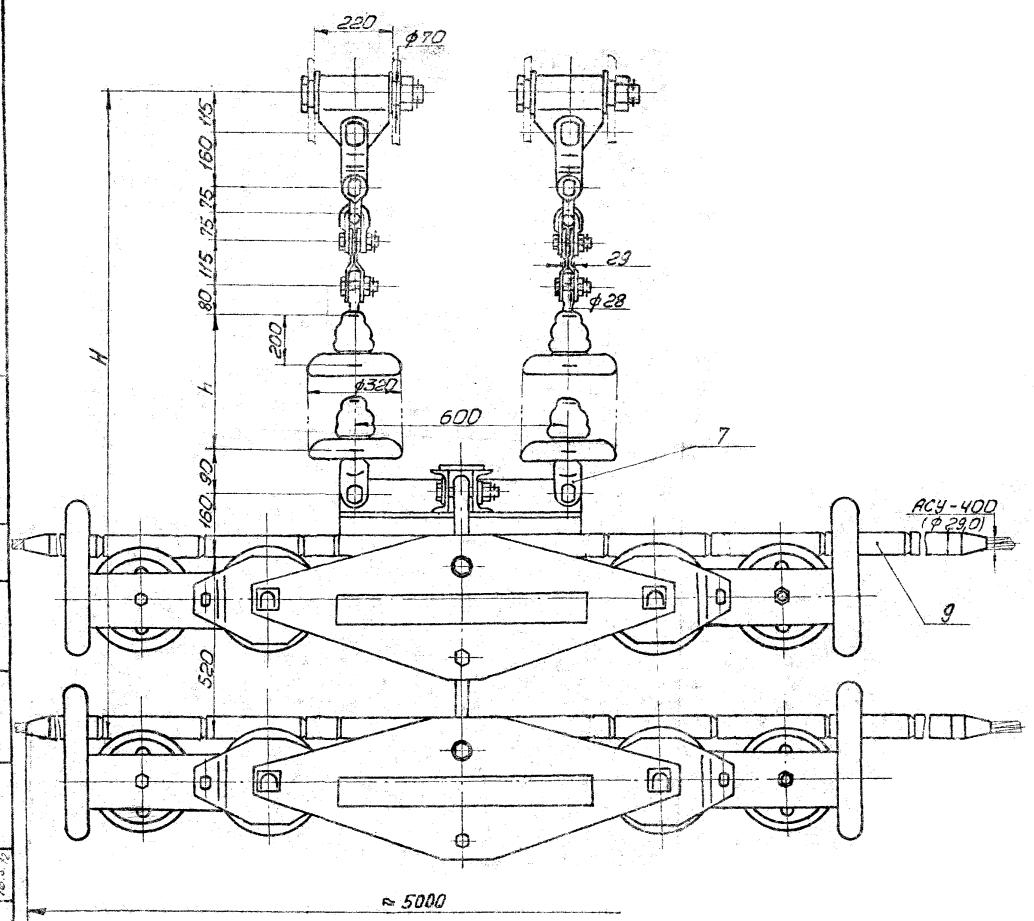
Кол.	Марка	Наименование	Кол.	Вес в кг: Един.	Вес в кг: Общ.
7	УЦ-16-20	Ушко специальное	2	4,4	8,8
6	И-333-00	Изолятор подвесной ПС-16 Б	n	7,2	см. табл.
5	СР-16-20	Серьга	2	0,55	1,1
4	ПТМ-16-2	Промзвено монтажное	2	2,55	5,1
3	СК-16-1А	Скоба	4	1,22	4,88
2	ПРП-16-7	Промзвено переходное	2	3,0	6,0
1	КГН-45-5	Узел крепления	2	23,6	47,2

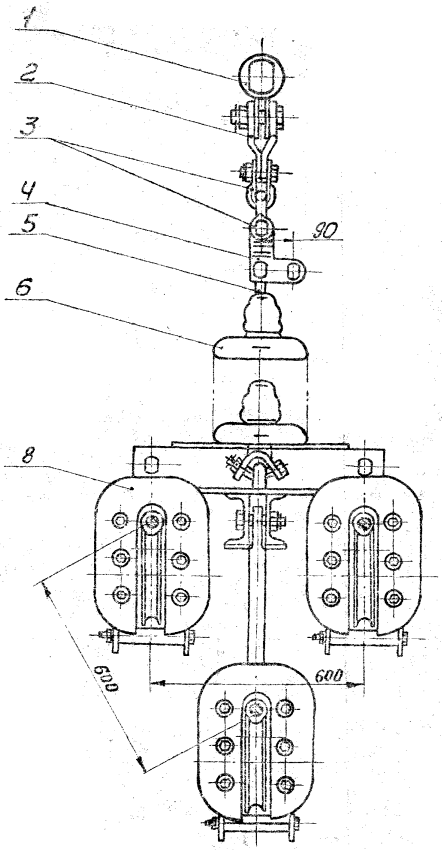
1972	Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов ВЛ 35 ÷ 500 кВ	Гирлянды поддерживающие 2х цепные из изоляторов ПС-16Б для 2х проводов АСУ-400 и 3х проводов АСУ-300 ЭС-3092 ÷ ЭС-3122	Типовые узлы 4.407-138	Выпуск I	Лист ВЛ-11

5782тм-I-13

Отдел арматуры ПКБ
Главэнергостроймеханизации г. Москва

Разработал	Пахомова		Утвердил	Наетанович	
Проверил	Дмитриева				
Гл. констр.	Чудин				
Зав. отд.	Крылов				
Н. контр.	Пахомова				





Количество изоляторов в цепи	Напряжение 500кВ Изолятор ПС-22А			
	Номер гирлянды	Размеры в мм h	Размеры в мм H	Вес гирлянды в кг
21	ЭС-3123	4200	5590	1310
22	ЭС-3124	4400	5790	1330
23	ЭС-3125	4600	5990	1350
24	ЭС-3126	4800	6190	1370
25	ЭС-3127	5000	6390	1390
26	ЭС-3128	5200	6590	1410
27	ЭС-3129	5400	6790	1430
28	ЭС-3130	5600	6990	1450
29	ЭС-3131	5800	7190	1470
30	ЭС-3132	6000	7390	1490
31	ЭС-3133	6200	7590	1510
32	ЭС-3134	6400	7790	1530
33	ЭС-3135	6600	7990	1550
34	ЭС-3136	6800	8190	1570
35	ЭС-3137	7000	8390	1590
36	ЭС-3138	7200	8590	1610
37	ЭС-3139	7400	8790	1630

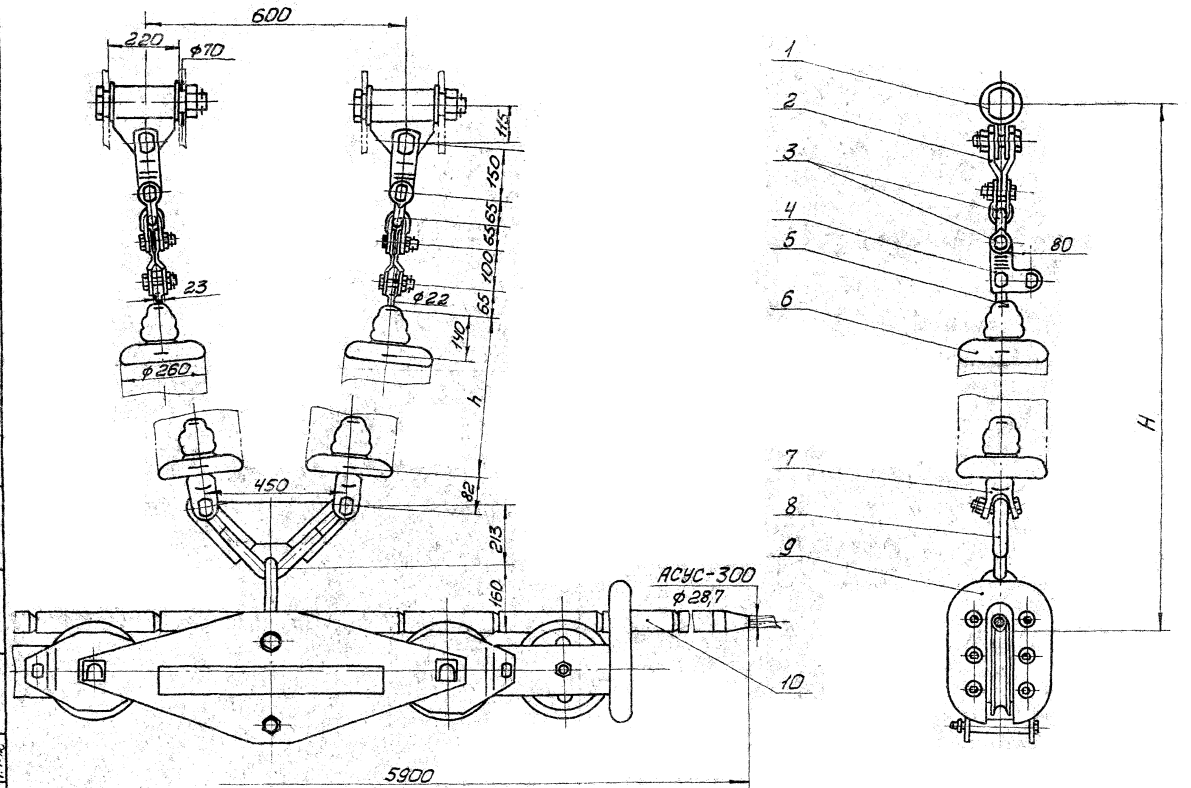
Вес гирлянды без изоляторов ≈ 865 кг

Длина гирлянды без изоляторов ≈ 1390 мм

	Кол.	Марка	Наименование	Кол.	Вес в кг: Един.	Вес в кг: Общ.
9		МЗ-30-1	Муфта	3	15,45	46,3
8		ЗПБР-30-1	Зажим	1	750,0	750,0
7		УЦ-20-20	Ушко специальное	2	6,75	13,5
6		И-320-00	Изолятор ПС-22А	n	10,1	см. табл.
5		СР-20-20	Серьга	2	0,64	1,3
4		ПТП-20-2	Промзвено монтажное	2	4,0	8,0
3		СК-20-1А	Скоба	4	1,82	7,3
2		ПРП-20-5	Промзвено переходное	2	6,0	12,0
1		КПН-45-5	Узел крепления	2	23,6	47,2

Разработал Протасова
Гл. констр. Чудин
Зав. отд. Кралов
Н. контр. Пахомова
Утвердил Котлов
Отдел арматуры ПКБ
Главэлектросетьстроймонтаж г. Москва
5782тм-I-14

1972 | Гирлянды изоляторов и крепление троса опор больших переходов ВЛ 35÷500кВ | Гирлянды поддерживающие 2-х цепные из изоляторов ПС-22А для 3-х проводов АСУ-400 ЭС-3123 ÷ ЭС-3139 | Типовые узлы 4.407-138 | Выпуск I | Лист ВЛ-12



Количество изоляторов в цепи	Напряжение 220кВ Изолятор ПС-12А			
	Номер гирлянды	Размеры, мм h	H	Вес гирлянды, кг
13	эс-3140	1820	2830	495
14	эс-3141	1960	2970	505
15	эс-3142	2100	3110	520
16	эс-3143	2240	3250	530
17	эс-3144	2380	3390	540
18	эс-3145	2520	3530	550
19	эс-3146	2660	3670	565
20	эс-3147	2800	3810	575
21	эс-3148	2940	3950	585
22	эс-3149	3080	4090	595
23	эс-3150	3220	4230	610
24	эс-3151	3360	4370	620

Вес гирлянды без изоляторов ≈350кг

Длина гирлянды без изоляторов ≈1010мм

NN поз.	Марка	Наименование	Кол.	Вес в кг Един.	Общ.
10	МЗ-30-1	Муфта защитная	1	15,4	15,4
9	ПВР-45-1	Шестироликовый подвес	1	258,0	258,0
8	2КУ-30-1	Коромысло	1	8,4	8,4
7	УЦ-12-16	Ушко специальное	2	3,57	7,1
6	И-353-00	Изолятор ПС-12А	п	5,62	см. табл.
5	СР-12-16	Серьга	2	0,41	0,8
4	ПГМ-12-2	Промзвено монтажное	2	2,1	4,2
3	СК-12-1А	Скоба	4	1,13	4,5
2	ПРП-12-7	Промзвено переходное	2	3,34	6,7
1	КГН-45-5	Узел крепления	2	23,6	47,2

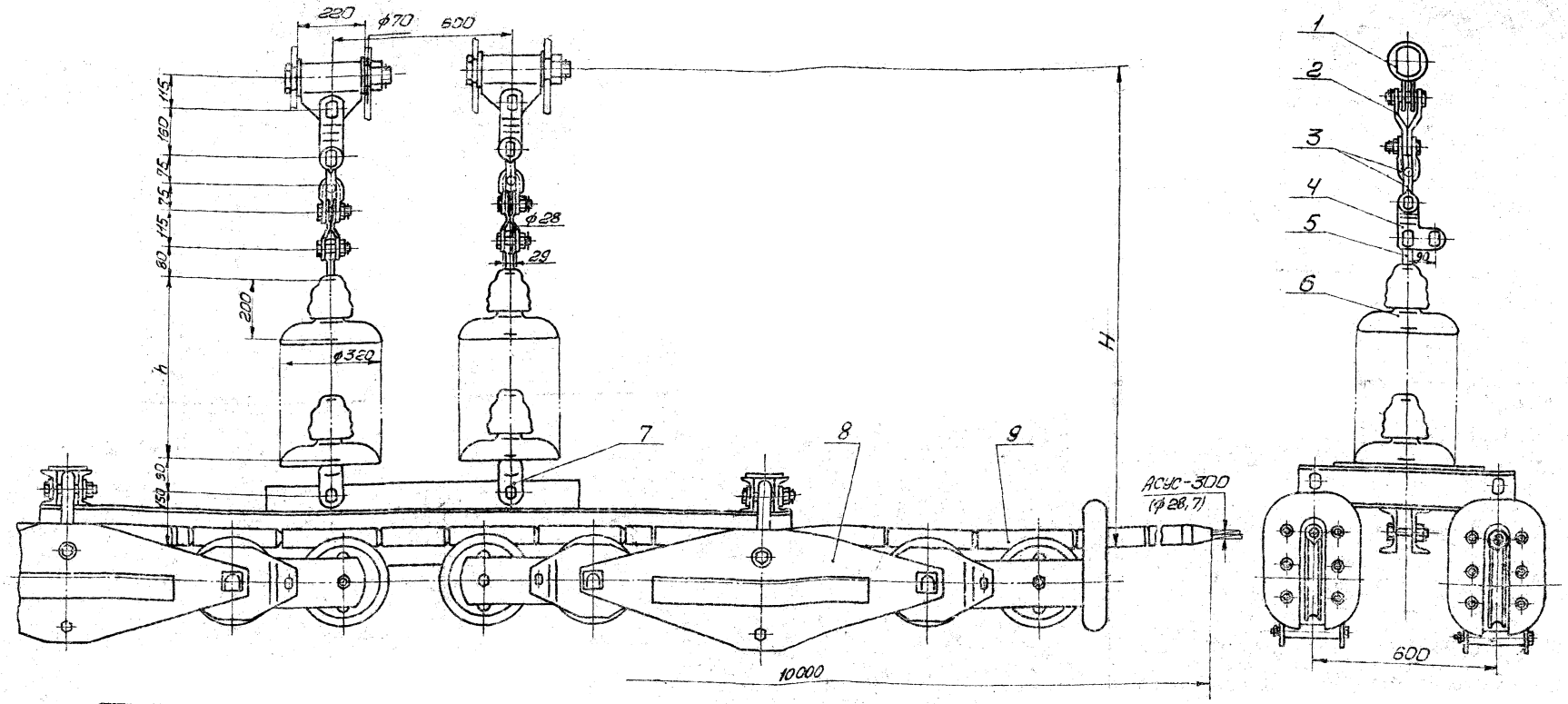
Отдел арматуры ПКБ Главэлектросетьстроймонтажа г. Москва

Разработал Дмитриева
Проверил Митичева
Гл. конструктор Кралов
Зав. отд. Кралов
Н. контр. Пахомова

Утвердил Кочетовский
6.X.72г.

5782тм-I-15

1972 | Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов ВЛ 35÷500кВ | Гирлянды поддерживающие 2-цепные из изоляторов ПС-12А для крепления одного провода АСУС-300, АСУС-500 эс-3140÷эс-3151 | Типовые узлы 4.407-138 | Выпуск I (15) | Лист ВЛ13



Количество изоляторов в цепи	Напряжение 330кВ Изоляторы ПС-22А Номер гирлянды	Размеры в мм h	 H	Вес гирлянды в кг
15	Эс-3152	3000	3860	1685
16	Эс-3153	3200	4060	1705
17	Эс-3154	3400	4260	1725
18	Эс-3155	3600	4460	1745
19	Эс-3156	3800	4660	1765
20	Эс-3157	4000	4860	1785
21	Эс-3158	4200	5060	1805
22	Эс-3159	4400	5260	1825
23	Эс-3160	4600	5460	1845
24	Эс-3161	4800	5660	1865
25	Эс-3162	5000	5860	1885
26	Эс-3163	5200	6060	1905

Длина гирлянды без изоляторов ≈ 860мм

Вес гирлянды без изоляторов ≈ 1385кг

№№ поз.	Марка	Наименование	Кол.	Вес в кг Един.	Вес в кг Общ.
9	МЗ-30-1	Муфта предохранит.	4	15,45	61,8
8	2ПБР-45-1	Зажим	1	1232,0	1232,0
7	УЦ-20-20	Ушко	2	6,76	13,5
6	И-320-00	Изолятор ПС-22А	n	10,1	см. табл.
5	СР-20-20	Серьга	2	0,64	1,3
4	ПТМ-20-2	Промзвено монтажное	2	4,0	8,0
3	СК-20-1А	Скоба	4	1,82	7,3
2	ПРП-20-5	Промзвено переходное	2	6,0	12,0
1	КГН-45-5	Узел крепления	2	23,6	47,2

1972	Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов ВЛ 35÷500кВ	Гирлянды поддерживающие 2х цепные из изоляторов ПС-22А для креплений 2х проводов АСУС-300 ЭС-3152÷ЭС-3163	Типовые узлы 4.407-138	Выпуск I	Лист 311-14

Отдел арматуры ПМБ Главэлектромонтажпроекта г. Москва

Разработал Проверил Гл. констр. Зав. отд. Н. контр.

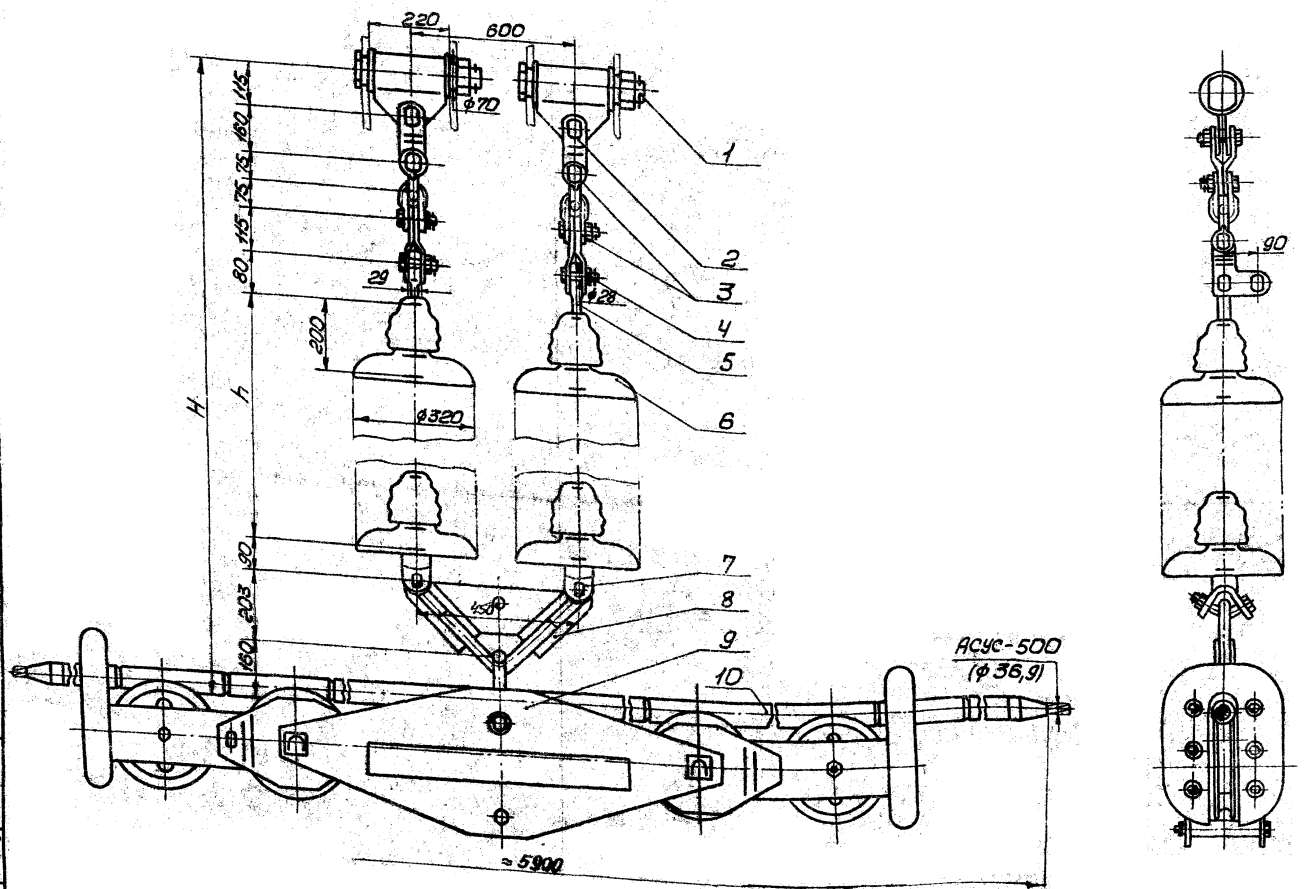
Инженер Архитектор Чудин Крылов Пахомова

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

5782тм-I-16

Альбом 8 Лист 22 Листов 16

Составлено Унифицировано



Количество изоляторов в цепи	Напряжение 220кВ Изоляторы ПС-22А			
	Номер гирлянды	Размеры в мм h	H	Вес гирлянды в кг
10	ЭС-3164	2000	3070	580
11	ЭС-3165	2200	3270	600
12	ЭС-3166	2400	3470	620
13	ЭС-3167	2600	3670	640
14	ЭС-3168	2800	3870	660
15	ЭС-3169	3000	4070	680
16	ЭС-3170	3200	4270	700
17	ЭС-3171	3400	4470	720
18	ЭС-3172	3600	4670	740
19	ЭС-3173	3800	4870	760
20	ЭС-3174	4000	5070	780
21	ЭС-3175	4200	5270	800

Длина гирлянды без изоляторов ≈ 1070мм

Вес гирлянды без изоляторов ≈ 380кг

NN поз.	Марка	Наименование	Кол.	Вес в кг: Един.	Вес в кг: Общ.
10	МЗ-40-1	Муфта защитная	1	25,5	25,5
9	ПБР-45-1	Шестироликовый подвес	1	258,0	258,0
8	КУ2-45-1	Коромысло	1	9,1	9,1
7	УУ-20-20	Ушко	2	6,76	13,5
6	И-320-00	Изолятор ПС-22 А	п	10,1	ср. табл.
5	СР-20-20	Серьга	2	0,64	1,3
4	ПТМ-20-2	Протявено монтажное	2	4,0	8,0
3	СК-20-1А	Скоба	4	1,82	7,3
2	ПРП-20-5	Протявено переходное	2	6,0	12,0
1	КГН-45-5	Узел крепления	2	23,6	47,2

Разработал	Ахенуд	Асин.	23.12	Отдел арматуры ПКБ Электросетьпроекта г. Москва	1972	Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов ВЛ 35÷500кВ
Проверил	Дмитриев		25.12			Гирлянды поддерживающие 2х цепные из изоляторов ПС-22А для крепления одного провода АСУС-500 ЭС-3164÷ЭС-3175
Гл. констр.	Удин		26.12		Типовые узлы 4.407-138	Выпуск 1
Зав. Отд.	Крылов		26.12			Лист ВЛ-15
Н. контр.	Пономарев		27.12			

5782тм-I-17

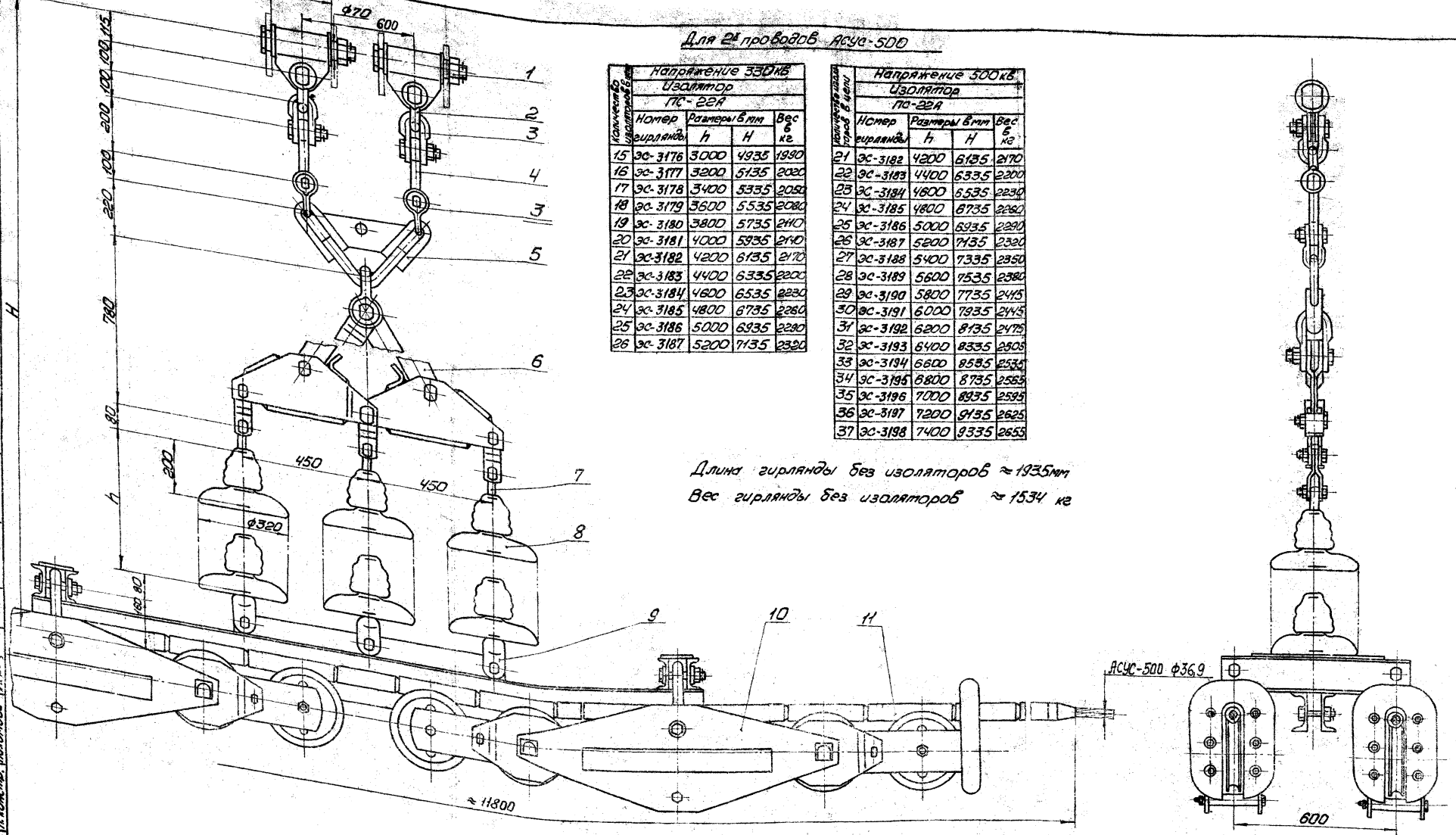
Для 2х проводов АСУС-500

Количество изоляторов в цепи	Напряжение 330кВ. Изолятор ПС-22А. Номер гирлянды	Размеры в мм h	H	Вес в кг
15	ЭС-3176	3000	4935	1990
16	ЭС-3177	3200	5135	2020
17	ЭС-3178	3400	5335	2050
18	ЭС-3179	3600	5535	2080
19	ЭС-3180	3800	5735	2110
20	ЭС-3181	4000	5935	2140
21	ЭС-3182	4200	6135	2170
22	ЭС-3183	4400	6335	2200
23	ЭС-3184	4600	6535	2230
24	ЭС-3185	4800	6735	2260
25	ЭС-3186	5000	6935	2290
26	ЭС-3187	5200	7135	2320

Количество изоляторов в цепи	Напряжение 500кВ. Изолятор ПС-22А. Номер гирлянды	Размеры в мм h	H	Вес в кг
21	ЭС-3182	4200	6135	2170
22	ЭС-3183	4400	6335	2200
23	ЭС-3184	4600	6535	2230
24	ЭС-3185	4800	6735	2260
25	ЭС-3186	5000	6935	2290
26	ЭС-3187	5200	7135	2320
27	ЭС-3188	5400	7335	2350
28	ЭС-3189	5600	7535	2380
29	ЭС-3190	5800	7735	2415
30	ЭС-3191	6000	7935	2445
31	ЭС-3192	6200	8135	2475
32	ЭС-3193	6400	8335	2505
33	ЭС-3194	6600	8535	2535
34	ЭС-3195	6800	8735	2565
35	ЭС-3196	7000	8935	2595
36	ЭС-3197	7200	9135	2625
37	ЭС-3198	7400	9335	2655

Длина гирлянды без изоляторов ≈1935мм

Вес гирлянды без изоляторов ≈1534 кг



11	МЗ-40-1	Муфта защитная	4	25,5	102,0
10	2ЛБР-45-1	Зажим	1	1232,0	1232,0
9	УЦ-20-20	Ушко специальное	3	6,76	20,3
8	И-320-00	Изолятор ПС-22А	n	10,1	ст. подв.
7	СР-20-20	Серьга	3	0,64	1,9
6	ЗКБ-60-1	Коромысло балансирное	1	90,6	90,6

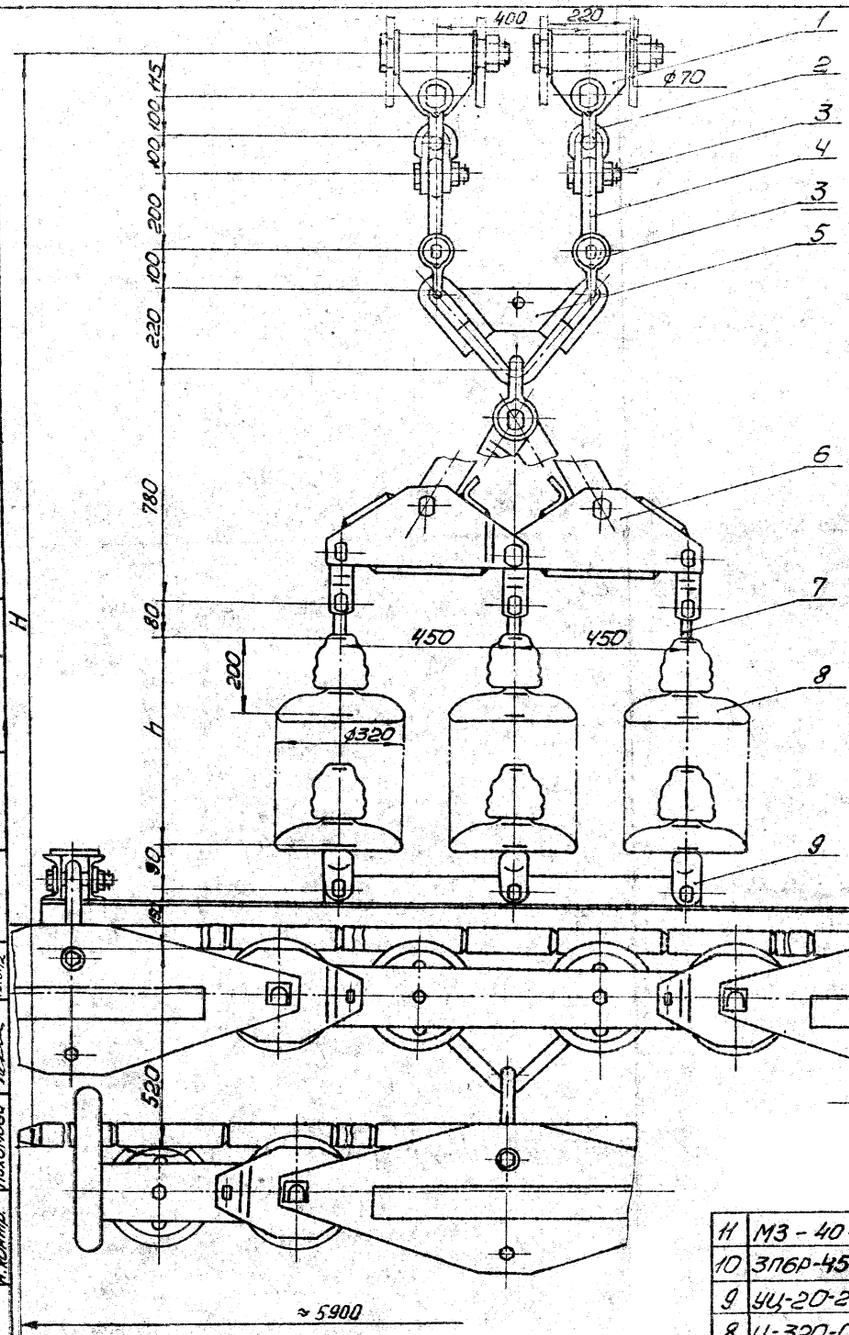
5	КУ2-60-1	Коромысло	1	12,8	12,8
4	ПРВ-30-1	Противень вывернутое	2	2,6	5,2
3	СК-30-1А	Скоба	4	2,97	11,9
2	СК-45-1А	Скоба	2	5,04	10,1
1	КГН-45-5	Узел крепления	2	23,6	47,2
NN поз.	Марка	Наименование	Кол	Вес в кг: 1 шт.	Вес в кг: Общ.

1972	Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов ВЛ 35÷500кВ	Гирлянды поддерживающие 3х цепные из изоляторов ПС-22А для крепления 2х проводов АСУС-500. ЭС-3176 ÷ ЭС-3198	Типовые узлы 4.407-138	Выпуск I. Лист ВЛ-16

Отдел арматуры ПКБ | Разработал Данилов | Проверил Шитиков | Гл. конструктор Чудин | Зав. отд. Ковалев | Н. контр. Иванова | Утверждено

5782тм-Т-16

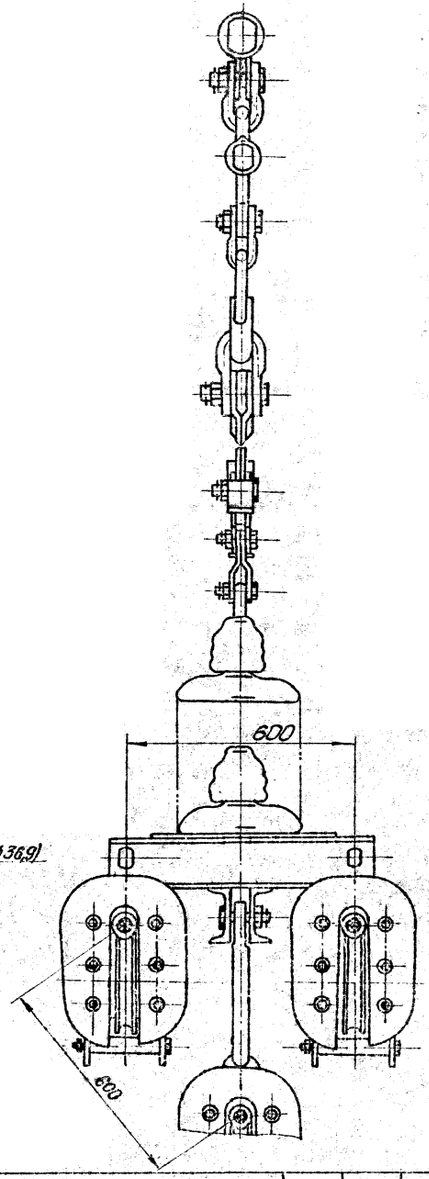
(18)



Для 3* проводов АСУС-500.

Количество изоляторов в цепи	Напряжение 500кВ Изолятор ПС-22А			
	Номер гирлянды	Размеры в мм h	H	Вес в кг
21	ЭС-3199	4200	6855	2115
22	ЭС-3200	4400	6855	2145
23	ЭС-3201	4600	7055	2175
24	ЭС-3202	4800	7255	2205
25	ЭС-3203	5000	7455	2235
26	ЭС-3204	5200	7655	2265
27	ЭС-3205	5400	7855	2295
28	ЭС-3206	5600	8055	2325
29	ЭС-3207	5800	8255	2355
30	ЭС-3208	6000	8455	2385
31	ЭС-3209	6200	8655	2415
32	ЭС-3210	6400	8855	2445
33	ЭС-3211	6600	9055	2475
34	ЭС-3212	6800	9255	2510
35	ЭС-3213	7000	9455	2540
36	ЭС-3214	7200	9655	2570
37	ЭС-3215	7400	9855	2600

Длина гирлянды без изоляторов ≈ 2450мм
Вес гирлянды без изоляторов ≈ 1475кг



№	Марка	Наименование	Кол.	1 шт.	Общ.
				Вес в кг	
11	МЗ-40-1	Муфта защитная	5	25,5	127,5
10	ЗПБР-45-1	Зажим	1	1150,0	1150,0
9	УЦ-20-20	Ушко специальное	3	6,76	20,3
8	И-320-00	Изолятор ПС-22А	п	10,1	см. табл.
7	СР-20-20	Серьга	3	0,64	1,9
6	ЗКБ-60-1	Коромысло балансирное	1	90,6	90,6
5	КУ2-60-1	Коромысло	1	12,8	12,8
4	ПРВ-30-1	Пролзвено вывернутое	2	2,6	5,2
3	СК-30-1А	Скоба	4	2,97	11,9
2	СК-45-1А	Скоба	2	5,04	10,1
1	КПН-45-5	Узел крепления	2	23,6	47,2

1972	Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов вл 35÷500кВ	Гирлянды поддерживающие 3* цепные из изоляторов ПС-22А для крепления 3* проводов АСУС-500. ЭС-3199÷ЭС-3215	Типовые узлы 4.407-138	Выпуск I	Лист ВЛ-17

5782тм-Т-19

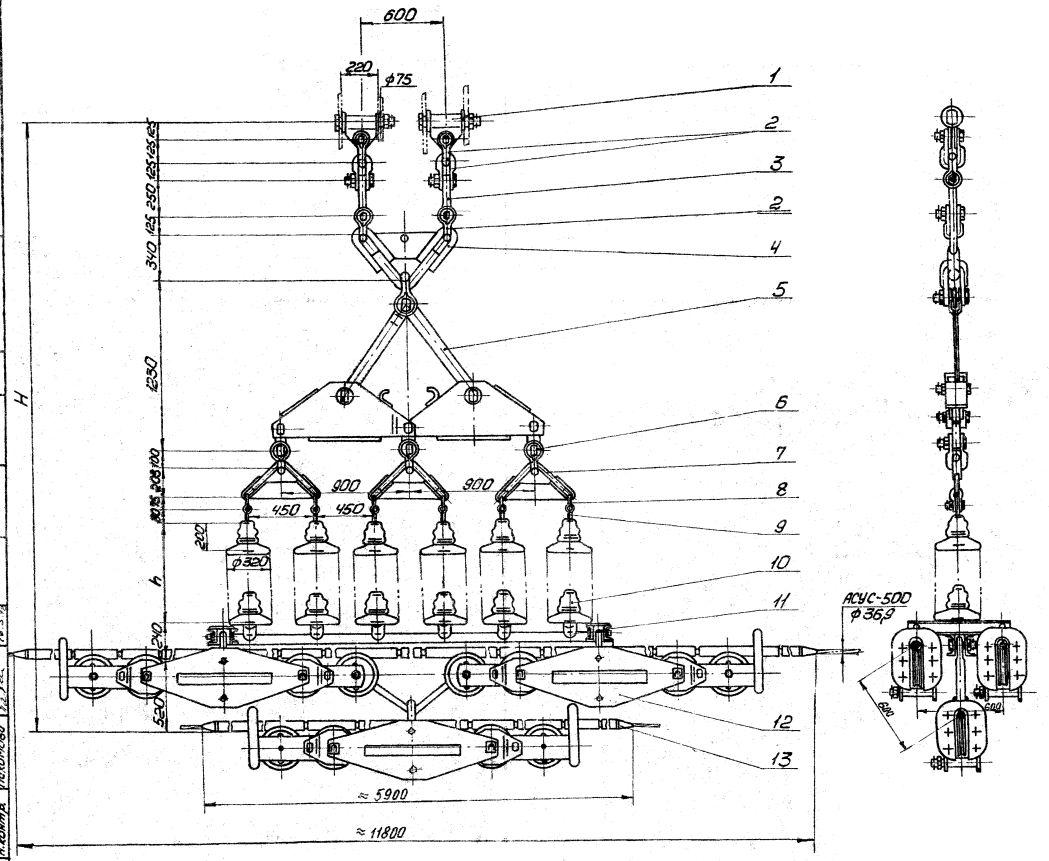
Отдел арматуры ПКБ Подготовлено Электромонтажпроектом г. Москва

Разработал Аксенчук; Проверил Дмитриев; Гл. констр. Чудин; Зав. отд. Крылов; Н. контр. Толокнова

Утвердили Госэнергострой 20.5.72; Главтехуправление 16.11.71; Электромонтажпроект 30.5.72; 16.5.72

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

19



Количество изоляторов в цепи	Напряжение 500кв			
	Изоляторы ПС-22А			
	Номер гирлянды	Размеры в мм h	Размеры в мм H	Вес гирлянд в кг
21	ЭС-3216	4200	7740	3425
22	ЭС-3217	4400	7940	3485
23	ЭС-3218	4600	8140	3550
24	ЭС-3219	4800	8340	3610
25	ЭС-3220	5000	8540	3670
26	ЭС-3221	5200	8740	3730
27	ЭС-3222	5400	8940	3790
28	ЭС-3223	5600	9140	3850
29	ЭС-3224	5800	9340	3910
30	ЭС-3225	6000	9540	3970
31	ЭС-3226	6200	9740	4030
32	ЭС-3227	6400	9940	4090
33	ЭС-3228	6600	10140	4150
34	ЭС-3229	6800	10340	4210
35	ЭС-3230	7000	10540	4275
36	ЭС-3231	7200	10740	4335
37	ЭС-3232	7400	10940	4395

Вес гирлянды без изоляторов ≈ 2155 кг

Длина гирлянды без изоляторов ≈ 3540 мм

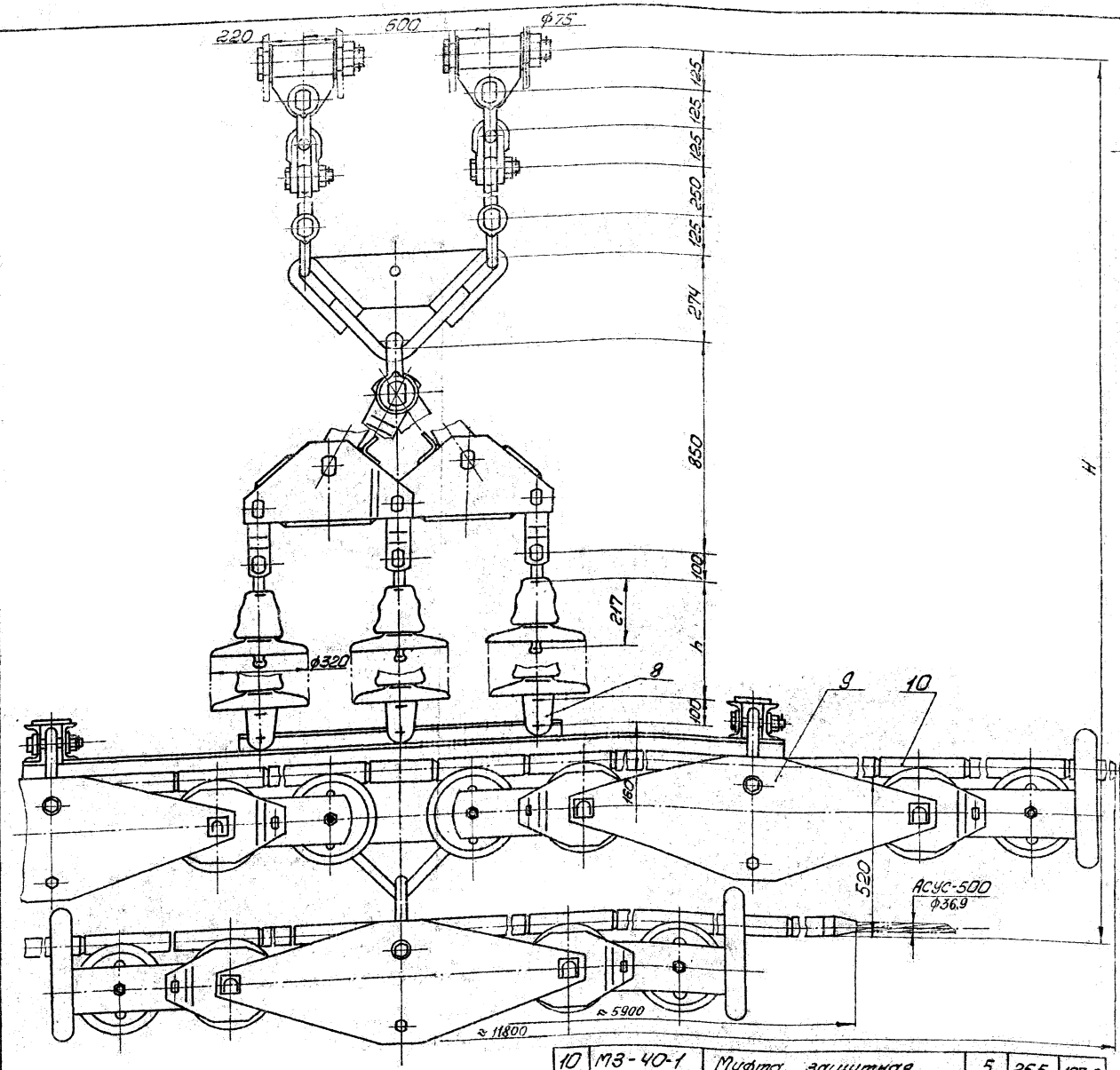
13	МЗ-40-1	Муфта защитная	5	25,5	127,5
12	ЗПБР-45-2	Зажим поддерживающий	1	1490	1490
11	УЦ-20-20	Ушко специальное	6	6,76	40,6
10	И-320-00	Изолятор ПС-22А	см. табл.	10,1	см. табл.
9	СР-20-20	Серьга	6	0,64	3,8
8	СК-20-1А	Скоба	6	1,82	10,9
7	КУ2-45-1	Коромысло	3	9,15	27,4
6	СК-45-1А	Скоба	3	5,04	15,1
5	ЗКБ-120-1	Коромысло	1	278,0	278,0
4	КУ2-135-1	Коромысло	1	50,0	50,0
3	ПРВ-60-1	Промзвено вывернутое	2	6,5	13,0
2	СК-60-1А	Скоба	6	6,44	38,6
1	КГН-60-5	Узел крепления гирлянды к опоре	2	29,0	58,0
NN поз.	Марка	Наименование	Кол.	1шт.	Общ.
				Вес в кг.	

1972	Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов ВЛ35÷500кв	Гирлянды поддерживающие 6ти цепные из изоляторов ПС-22А для 3х проводов АСУС-500 ЭС-3216÷ЭС-3232	Типовые узлы 4.407-138	Выпуск I	Лист ВЛ-18

5782 тм-I-20

Отдел арматуры ПКБ Главэнергосетроинтеграция г. Москва

Разработ. Моравская
Проверил Дмитриева
Гл. констр. Чудин
Зав. отд. Крылов
Н. контр. Пахомова
Утвердил Кисенович



Количество изоляторов в цепи	Напряжение 500кВ. Изоляторы ПС-309. Номер гирлянды	Размеры в мм h	Размеры в мм H	Вес гирлянды в кг
22	ЭС-3233	4774	7520	2700
23	ЭС-3234	4991	7740	2735
24	ЭС-3235	5208	7960	2770
25	ЭС-3236	5425	8180	2810
26	ЭС-3237	5642	8390	2845
27	ЭС-3238	5859	8610	2880
28	ЭС-3239	6076	8830	2920
29	ЭС-3240	6293	9040	2955
30	ЭС-3241	6510	9260	2990
31	ЭС-3242	6727	9480	3030
32	ЭС-3243	6944	9690	3065
33	ЭС-3244	7161	9910	3100
34	ЭС-3245	7378	10130	3140
35	ЭС-3246	7595	10340	3175
36	ЭС-3247	7812	10560	3210
37	ЭС-3248	8029	10780	3250
38	ЭС-3249	8246	11000	3285

Длина гирлянды без изоляторов ≈ 2750мм

Вес гирлянды без изоляторов ≈ 1890кг

NN поз.	Марка	Наименование	Кол.	Вес в кг Един.	Вес в кг Общ.
6	СР-30-24	Серьга	3	1,35	4,0
5	ЗКБ-90-2	Коромысло	1	108,0	108,0
4	КУ2-90-1	Коромысло	1	26,5	26,5
3	ПРВ-60-1	Промзвено вывернутое	2	6,5	13,0
2	СК-60-1А	Скоба	6	6,44	38,6
1	КГН-60-5	Узел крепления	2	29,0	58,0

10	МЗ-40-1	Муфта защитная	5	25,5	127,6
9	ЗПБР-45-1	Шестироликовый подвес	1	1490,0	1490,0
8	УЦ-30-24	Ушко	3	8,27	24,8
7	И-321-00	Изолятор ПС-30А	п	12,24	см. табл.

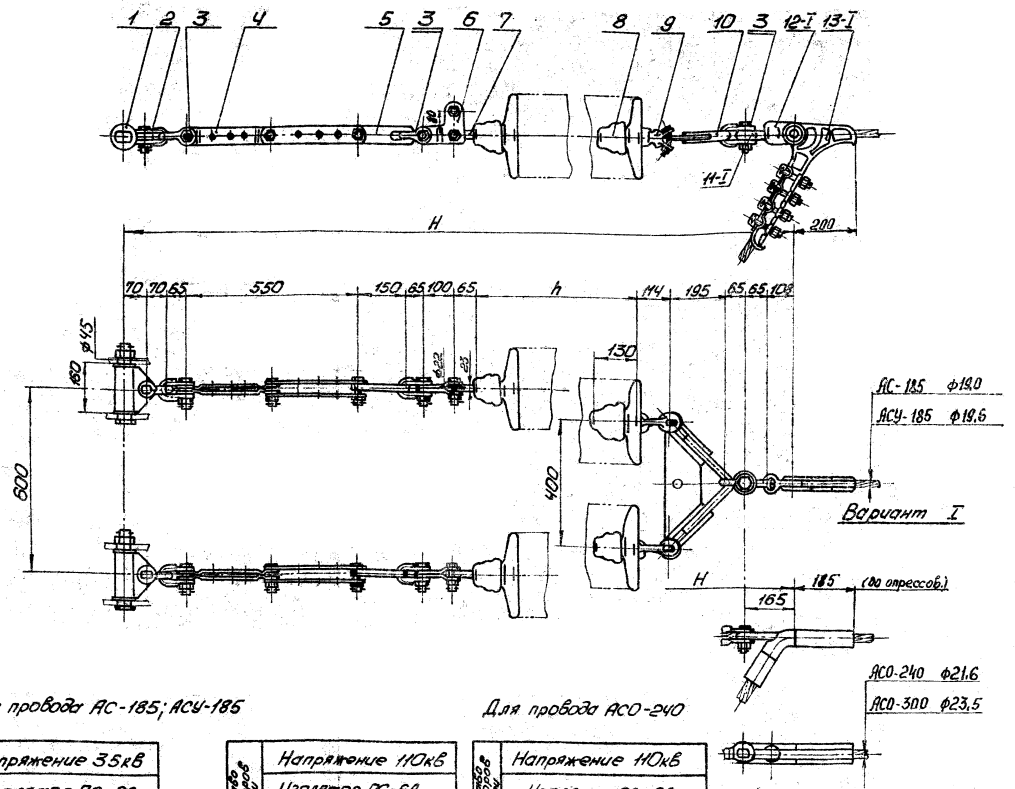
1972 | Гирлянды изоляторов и крепления трасс опор больших переходов В.л.35÷500кВ | Гирлянды поддерживающие 3х цепные из изоляторов ПС-30 А для крепления 3х проводов АСУС-500 ЭС-3233÷ЭС-3249 | Типовые узлы 4.407-138 | Выпуск I | Лист ВЛ-19

Отдел арматуры ПКБ Оргэнергострой г. Москва

Разработал Рачевский, Проверил Дятловский, Гл. констр. Цыпин, Зав. отд. Крылов, К. контр. Антонова

5782тм-I-21

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



Для провода АС-185; АСУ-185

Количество изоляторов в цепи	Напряжение 35кВ, Изолятор ПС-6А: Номер гирлянды	Размеры в мм: h	H	Вес в кг
3	ЭС-3250	390	2070	75
4	ЭС-3251	520	2200	80
5	ЭС-3252	650	2330	90
6	ЭС-3253	780	2460	100
7	ЭС-3254	910	2590	105
8	ЭС-3255	1040	2720	115
9	ЭС-3256	1170	2850	125

Длина гирлянды без изоляторов ≈ 1680мм
Вес гирлянды без изоляторов ≈ 50 кг

Количество изоляторов в цепи	Напряжение 110кВ, Изолятор ПС-6А: Номер гирлянды	Размеры в мм: h	H	Вес в кг
7	ЭС-3251	910	2590	105
8	ЭС-3255	1040	2720	115
9	ЭС-3256	1170	2850	125
10	ЭС-3257	1300	2980	130
11	ЭС-3258	1430	3110	140
12	ЭС-3259	1560	3240	150
13	ЭС-3260	1690	3370	155

Для провода АСО-240

Количество изоляторов в цепи	Напряжение 110кВ, Изолятор ПС-6А: Номер гирлянды	Размеры в мм: h	H	Вес в кг
7	ЭС-3261	910	2580	100
8	ЭС-3262	1040	2710	110
9	ЭС-3263	1170	2840	120
10	ЭС-3264	1300	2970	125
11	ЭС-3265	1430	3100	135
12	ЭС-3266	1560	3230	145
13	ЭС-3267	1690	3370	150

Длина гирлянды без изоляторов ≈ 1670мм
Вес гирлянды без изоляторов ≈ 45кг

Для провода АСО-300

Количество изоляторов в цепи	Напряжение 220кВ, Изолятор ПС-6А: Номер гирлянды	Размеры в мм: h	H	Вес в кг
14	ЭС-3268	1820	3500	160
15	ЭС-3269	1950	3630	170
16	ЭС-3270	2080	3760	175
17	ЭС-3271	2210	3890	185
18	ЭС-3272	2340	4020	190
19	ЭС-3273	2470	4150	200
20	ЭС-3274	2600	4280	210
21	ЭС-3275	2730	4410	215
22	ЭС-3276	2860	4540	225
23	ЭС-3277	2990	4670	235
24	ЭС-3278	3120	4800	240
25	ЭС-3279	3250	4930	250
26	ЭС-3280	3380	5060	260

Вариант II для проводов АСО-240; АСО-300

11-II	НАС-240-Р1	Зажим натяжной	1	1,9	1,9

Вариант I для проводов АС-185; АСУ-185

13-I	НБН-3-6	Зажим натяжной	1	6,2	6,2
12-I	У1-12-16	Ушко однолапчатое	1	1,5	1,5
11-I	СР-12-16	Серьга	1	0,4	0,4

10	2КУ-12-1	Коромысло	1	3,8	3,8
9	УС-6-16	Ушко специальное	2	1,54	3,1
8	И-319-00	Изолятор ПС-6А	n	4,1	см. табл.
7	СР-12-16	Серьга	2	0,41	0,8
6	ПТМ-12-2	Протявено монтажное	2	2,1	4,2
5	ПРС-12-1	Протявено специальное	2	1,29	2,6
4	ПРР-12-1	Протявено регулирующее	2	4,05	8,1
3	СК-12-1А	Скоба	5	1,13	5,6
2	СК-16-1А	Скоба	2	1,22	2,4
1	КГН-16-5	Узел крепления гирлянды	2	6,0	12,0
NN поз.	Марка	Наименование	Кол.	Вес в кг: 1 шт.	Общ.

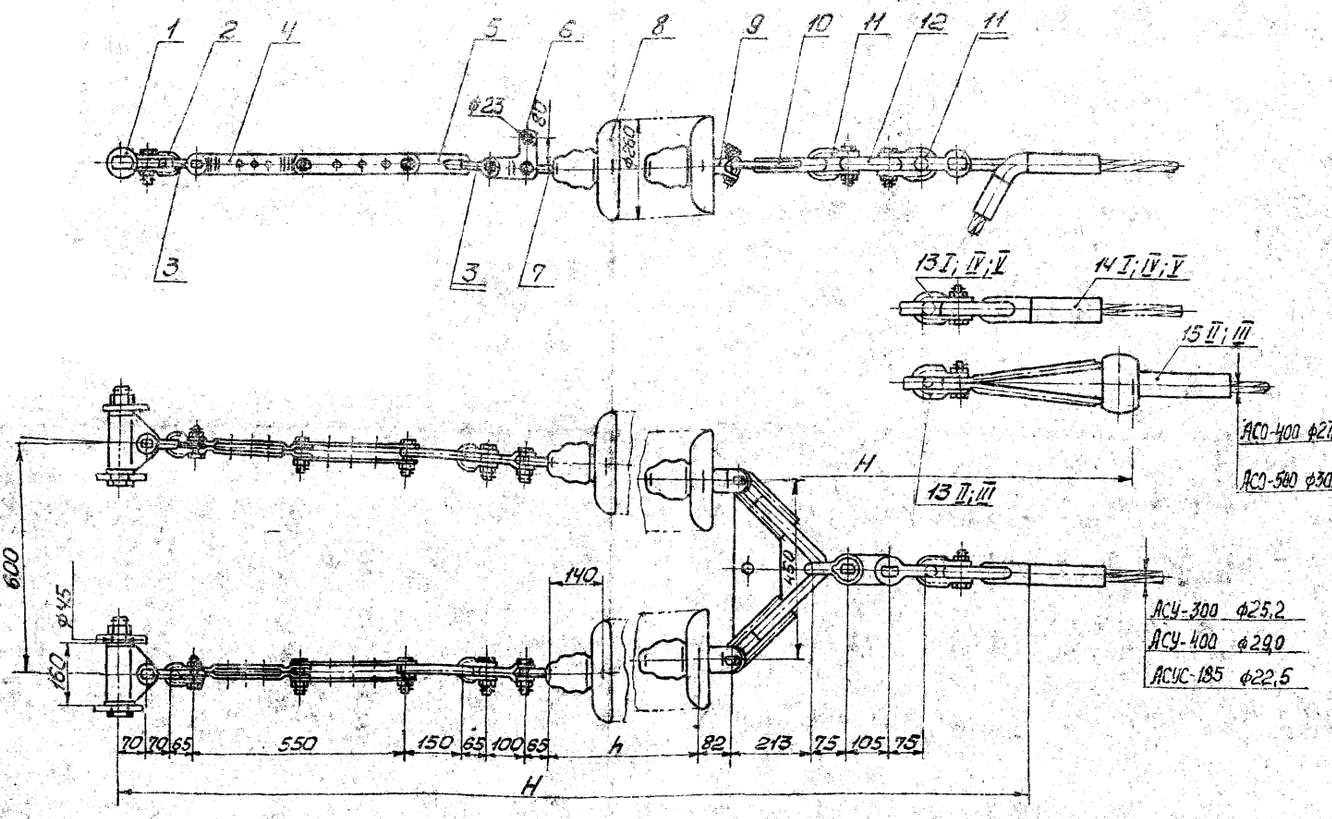
1972	Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов ВЛ 35÷500кВ	Гирлянды натяжные 2х цепные из изоляторов ПС-6А для крепления одного провода АС-185; АСУ-185; АСО-240; АСО-300 ЭС-3250 ÷ ЭС-3280	Типовые узлы 4.407-138	Выпуск I	Лист ВЛ-20

5782-1-22

Альбом 13273
Инв. № подл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № дубл.

Состав проекта ПС: Разработал Ильинский; Проверил Чудин; Гл. констр. проекта Зав. отд. Н. контр. Юхнович; Утвердил Ушаков; Согласовано Ягодин

Госэнергонефтехимпроект г. Москва



V Вариант для провода АСУ-400

14	НАС-400-Р2	Зажим натяжной	1	3,3	3,3
13	СК-20-1А	Скоба	1	1,82	1,82

Вес гирлянды без изоляторов ≈ 60 кг
Длина гирлянды без изоляторов ≈ 1960 мм

IV Вариант для провода АСУС-185

14	НАСУС-185-2	Зажим натяжной	1	5,95	5,95
13	СК-20-1А	Скоба	1	1,82	1,82

Вес гирлянды без изоляторов ≈ 60 кг
Длина гирлянды без изоляторов ≈ 1930 мм

III Вариант для провода АСО-500

* 14	НТАС-500-5	Зажим натяжной	1	8,34	8,34
13	СК-20-1А	Скоба	1	1,82	1,82

Вес гирлянды без изоляторов ≈ 65 кг
Длина гирлянды без изоляторов ≈ 2210 мм

II Вариант для провода АСО-400

** 14	НТАС-400-5	Зажим натяжной	1	10,0	10,0
13	СК-16-1А	Скоба	1	1,22	1,22

Вес гирлянды без изоляторов ≈ 65 кг
Длина гирлянды без изоляторов ≈ 2170 мм

I Вариант для провода АСУ-300

14-1	НАС-300-Р2	Зажим натяжной	1	2,36	2,36
13-1	СК-16-1А	Скоба	1	1,22	1,22

Вес гирлянды без изоляторов ≈ 60 кг
Длина гирлянды без изоляторов ≈ 1940 мм

12	ПР-20-6	Звено промежуточное	1	1,75	1,75
11	СК-20-1А	Скоба	2	1,82	3,6
10	2КУ-25-1	Коромысло двухцепное	1	6,9	6,9
9	УЦ-12-16	Ушко специальное	2	3,57	7,1
8	И-353-00	Изолятор ПС-12А	п	5,62	см. табл.
7	СР-12-16	Серьга	2	0,41	0,82
6	ПТМ-12-2	Звено монтажное	2	2,1	4,2
5	ПРС-12-1	Звено промежуточное специальное	2	1,29	2,6
4	ПРР-12-1	Звено промежуточное регулируемое	2	4,05	8,1
3	СК-12-1А	Скоба	4	1,13	4,5
2	СК-16-1А	Скоба	2	1,22	2,4
1	КГН-16-5	Узел крепления	2	6,0	12,0
Поз.	Марка	Наименование	Кол.	Един.	Общ.
				Вес в кг	

Для провода АСУС-185

Количество изоляторов в цепи	Напряжение 35 кВ, Изолятор ПС-12К: Номер гирлянды	Размеры в мм: h	H	Вес гирлянды
3	ЭС-3281	420	2360	95
4	ЭС-3282	560	2500	105
5	ЭС-3283	700	2640	115
6	ЭС-3284	840	2780	125
7	ЭС-3285	980	2920	140
8	ЭС-3286	1120	3060	150
9	ЭС-3287	1260	3200	160
Напряжение 110 кВ				
8	ЭС-3286	1120	3060	150
9	ЭС-3287	1260	3200	160
10	ЭС-3288	1400	3340	170
11	ЭС-3289	1540	3480	185
12	ЭС-3290	1680	3620	195
13	ЭС-3291	1820	3760	205
14	ЭС-3292	1960	3900	220

Для провода АСО-400

Количество изоляторов в цепи	Напряжение 220 кВ, Изолятор ПС-12А: Номер гирлянды	Размеры в мм: h	H	Вес гирлянды
13	ЭС-3293	1820	4000	210
14	ЭС-3294	1960	4140	220
15	ЭС-3295	2100	4280	235
16	ЭС-3296	2240	4420	245
17	ЭС-3297	2380	4560	255
18	ЭС-3298	2520	4700	265
19	ЭС-3299	2660	4840	280
20	ЭС-3300	2800	4980	290
21	ЭС-3301	2940	5120	300
22	ЭС-3302	3080	5260	310
23	ЭС-3303	3220	5400	325
24	ЭС-3304	3360	5540	335

Для провода АСО-500

Количество изоляторов в цепи	Напряжение 220 кВ, Изолятор ПС-12А: Номер гирлянды	Размеры в мм: h	H	Вес гирлянды
13	ЭС-3305	1820	4040	210
14	ЭС-3306	1980	4180	220
15	ЭС-3307	2100	4320	235
16	ЭС-3308	2240	4460	245
17	ЭС-3309	2380	4600	255
18	ЭС-3310	2520	4740	265
19	ЭС-3311	2660	4880	280
20	ЭС-3312	2800	5020	290
21	ЭС-3313	2940	5160	300
22	ЭС-3314	3080	5300	310
23	ЭС-3315	3220	5440	326
24	ЭС-3316	3360	5580	335

Для провода АСУ-300

Количество изоляторов в цепи	Напряжение 35 кВ, Изолятор ПС-12А: Номер гирлянды	Размеры в мм: h	H	Вес гирлянды
3	ЭС-3317	420	2350	95
4	ЭС-3318	560	2490	105
5	ЭС-3319	700	2630	115
6	ЭС-3320	840	2770	125
7	ЭС-3321	980	2910	140
8	ЭС-3322	1120	3050	150
9	ЭС-3323	1260	3190	160
Напряжение 110 кВ				
8	ЭС-3322	1120	3050	150
9	ЭС-3323	1260	3190	160
10	ЭС-3324	1400	3330	170
11	ЭС-3325	1540	3470	185
12	ЭС-3326	1680	3610	195
13	ЭС-3327	1820	3750	205
14	ЭС-3328	1960	3890	220
Напряжение 220 кВ				
13	ЭС-3327	1820	3750	205
14	ЭС-3328	1960	3890	220
15	ЭС-3329	2100	4030	230

Для провода АСУ-300

Количество изоляторов в цепи	Напряжение 220 кВ, Изолятор ПС-12А: Номер гирлянды	Размеры в мм: h	H	Вес гирлянды
16	ЭС-3330	2240	4170	240
17	ЭС-3331	2380	4310	250
18	ЭС-3332	2520	4450	260
19	ЭС-3333	2660	4590	270
20	ЭС-3334	2800	4730	280
21	ЭС-3335	2940	4870	300
22	ЭС-3336	3080	5010	310
23	ЭС-3337	3220	5150	320
24	ЭС-3338	3360	5290	330

Для провода АСУ-400

Количество изоляторов в цепи	Напряжение 35 кВ, Изолятор ПС-12А: Номер гирлянды	Размеры в мм: h	H	Вес гирлянды в кг
3	ЭС-3339	420	2390	95
4	ЭС-3340	560	2530	105
5	ЭС-3341	700	2670	115
6	ЭС-3342	840	2810	125

Для провода АСУ-400

Количество изоляторов в цепи	Напряжение 220 кВ, Изолятор ПС-12А: Номер гирлянды	Размеры в мм: h	H	Вес гирлянды
7	ЭС-3343	980	2950	140
8	ЭС-3344	1120	3090	150
9	ЭС-3345	1260	3230	160
Напряжение 110 кВ				
8	ЭС-3341	1120	3090	150
9	ЭС-3345	1260	3230	160
10	ЭС-3346	1400	3380	170
11	ЭС-3347	1540	3510	185
12	ЭС-3348	1680	3650	195
13	ЭС-3349	1820	3790	205
14	ЭС-3350	1960	3930	220
Напряжение 220 кВ				
13	ЭС-3349	1820	3790	205
14	ЭС-3350	1960	3930	220
15	ЭС-3351	2100	4070	230
16	ЭС-3352	2240	4210	240
17	ЭС-3353	2380	4350	250
18	ЭС-3354	2520	4490	260
19	ЭС-3355	2660	4630	275
20	ЭС-3356	2800	4770	285
21	ЭС-3357	2940	4910	300
22	ЭС-3358	3080	5050	310
23	ЭС-3359	3220	5190	320
24	ЭС-3360	3360	5330	330

* Может быть применён зажим анкерного типа НАС-500-Р1 Вес зажима - 3,37 кг.

** Может быть применён зажим анкерного типа НАС-400-Р1 Вес зажима - 2,75 кг.

1972	Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов ВЛ 35÷500 кВ.	Гирлянды натяжные 2-цепные из изоляторов ПС-12А для крепления одного провода АСО-400, АСО-500, АСУ-300, АСУ-400, АСУС-185 ЭС-3281÷ЭС-3360	Типовые узлы 4.407-138	Выпуск I	Лист ВЛ-21

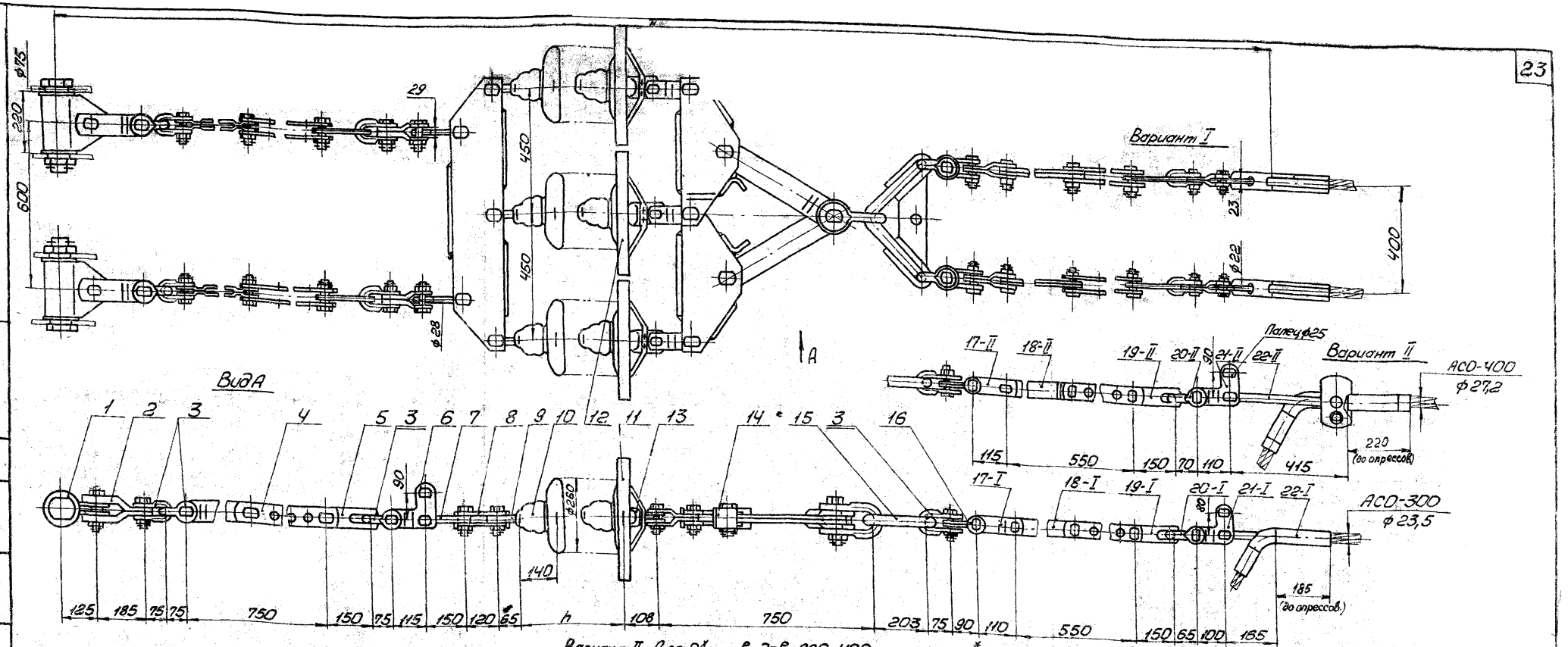
Альбом разработан ПКБ Оргэнергострой Минэнерго СССР

Отдел Руководитель Гл. конструктор Зав. отд. Гл. конструктор проекта

Разработал Проверил Н. контр. Утвердил

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

5782тм-Т-23



Для 2х проводов АСО-400

Количество изоляторов в цепи	Напряжение 330кВ, Изолятор ПС12-А: Номер гирлянды	Размеры в мм: h	H	Вес гирлянды в кг
19	ЭС-3361	2660	7180	615
20	ЭС-3362	2800	7320	630
21	ЭС-3363	2940	7460	650
22	ЭС-3364	3080	7600	665
23	ЭС-3365	3220	7740	680
24	ЭС-3366	3360	7880	700
25	ЭС-3367	3500	8020	715
26	ЭС-3368	3640	8160	730
27	ЭС-3369	3780	8300	750
28	ЭС-3370	3920	8440	765
29	ЭС-3371	4060	8580	780
30	ЭС-3372	4200	8720	800

Длина гирлянды б/изоляторов ≈4520мм
Вес гирлянды б/изоляторов ≈295кг

Для 2х проводов АСО-300

Количество изоляторов в цепи	Напряжение 330кВ, Изолятор ПС12-А: Номер гирлянды	Размеры в мм: h	H	Вес гирлянды в кг
19	ЭС-3373	2660	6910	595
20	ЭС-3374	2800	7050	610
21	ЭС-3375	2940	7190	630
22	ЭС-3376	3080	7330	645
23	ЭС-3377	3220	7470	660
24	ЭС-3378	3360	7610	680
25	ЭС-3379	3500	7750	695
26	ЭС-3380	3640	7890	710
27	ЭС-3381	3780	8030	730
28	ЭС-3382	3920	8170	745
29	ЭС-3383	4060	8310	760
30	ЭС-3384	4200	8450	780

Длина гирлянды б/изолят. ≈4250мм
Вес гирлянды б/изоляторов ≈215кг

Вариант II. Для 2х проводов АСО-400

* 22-II	НГАС-400-5	Зажим натяжной	2	10,0	20,0
21-II	ПТМ-16-2	Промзвено монтажное	2	2,55	5,1
20-II	СК-16-1А	Скоба	2	1,22	2,4
19-II	ПРС-16-1	Промзвено специальное	2	1,58	3,2
18-II	ПРР-16-1	Промзвено регулирующее	2	5,0	10,0
17-II	ПРП-16-1	Промзвено переходное	2	1,8	3,6

Вариант I. Для 2х проводов АСО-300

22-I	НАС-240-Р1	Зажим натяжной	2	1,92	3,8
21-I	ПТМ-12-2	Промзвено монтажное	2	2,1	4,2
20-I	СК-12-1А	Скоба	2	1,13	2,3
19-I	ПРС-12-1	Промзвено специальное	2	1,29	2,6
18-I	ПРР-12-1	Промзвено регулирующее	2	4,0	8,0
17-I	ПРП-12-8	Промзвено переходное	2	1,74	3,5

* Может быть применен зажим анкерного типа НАС-400-Р1
Вес зажима – 2,75кг

NN поз.	Марка	Наименование	Кол.	Масса, кг: 1 шт.	Масса, кг: общ.
16	СКТ-20-1	Скоба 3х лапчатая	2	1,96	3,9
15	КУ2-45-1	Коромысло	1	9,2	9,2
14	ЗКБ-40-1	Коромысло	1	57,0	57,0
13	У1-12-16	Ушко	3	1,4	4,2
12	НКЗ-2/4-1	Кольцо защитное	1	3,3	3,3
11	НКЗ-1-1	Кольцо защитное	2	4,2	8,4
10	И-353-00	Изолятор ПС-12А	n	5,62	см. табл.
9	СР-12-6	Серьга	3	0,41	1,2
8	ЗКД2-40-1	Коромысло	1	38,0	38,0
7	ПРВ-20-1	Промзвено вывернутое	2	1,3	2,6
6	ПТМ-20-2	Промзвено монтажное	2	4,0	8,0
5	ПРС-20-1	Промзвено специальное	2	2,0	4,0
4	ПРР-20-1	Промзвено регулирующее	2	8,76	17,5
3	СК-20-1А	Скоба	8	1,82	14,6
2	ПРП-20-6	Промзвено переходное	2	9,7	19,4
1	КГН-60-5	Узел крепления	2	29,0	58,0

Отдел проектирования ПКБ Главного инженера Мосэнерго

Разработал Матвеева; Проверил Ингерлейб; Гл. констр. зав. отд. Чудин, Кошелев; Н. контр. Гаськова

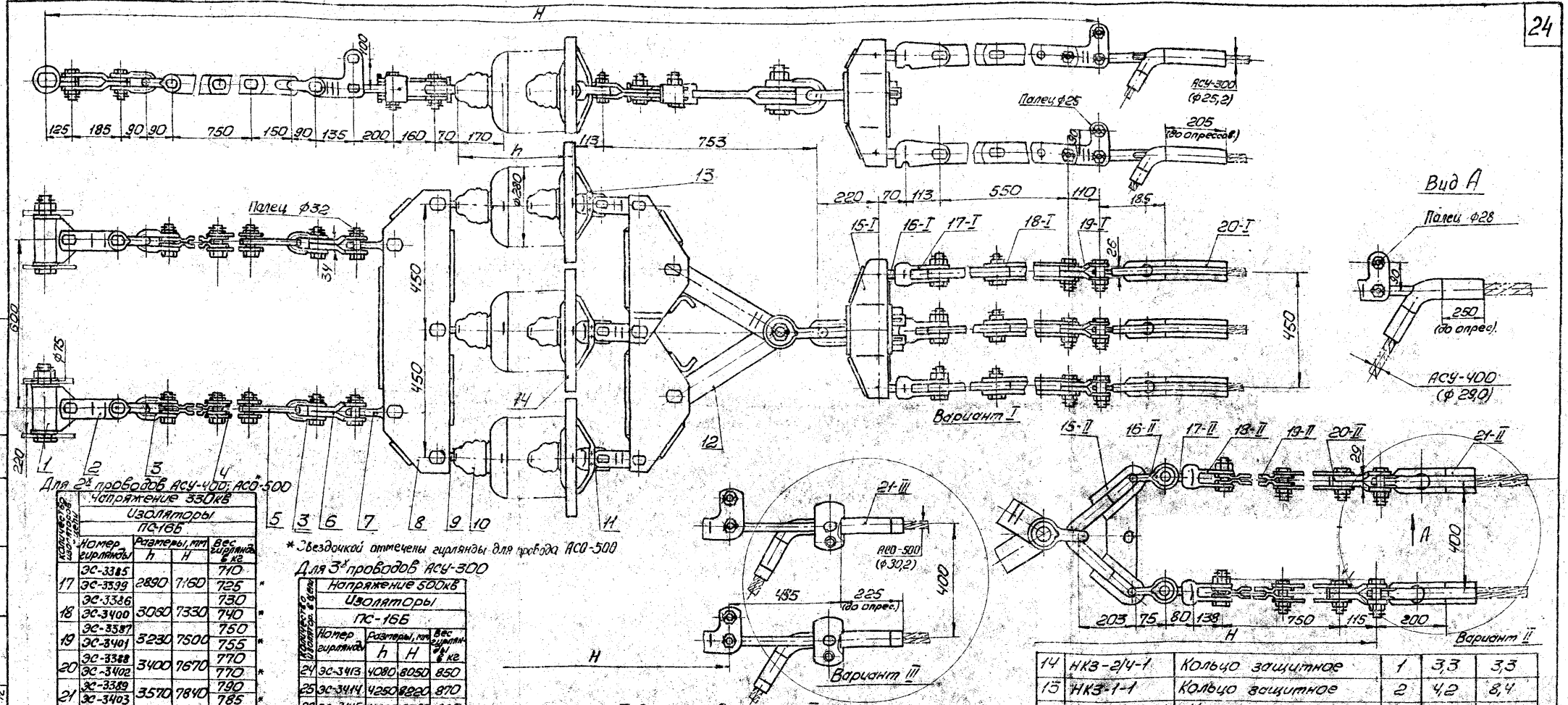
Утвердил Кагановский; Шкловер; Шкловер; Шкловер

5782тм-Т.24

1972 Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов ВЛ 35÷500кВ

Гирлянды натяжные 3х цепные из изоляторов ПС12-А для крепления 2х проводов АСО-300 и АСО-400 ЭС-3361÷ЭС-3384

Типовые узлы 4.407-138 | Выпуск I | Лист ВЛ-22



Для 2-х проводов АСУ-400; АСО-500*

Количество изоляторов в цепи	Напряжение 330кВ. Изоляторы ПС-16Б. Номер гирлянды	Номер гирлянды	Размеры, мм h	Размеры, мм H	Вес гирлянды в кг	
17	ЭС-3385	ЭС-3399	2890	7160	710 / 725	*
18	ЭС-3386	ЭС-3400	3060	7330	730 / 740	*
19	ЭС-3387	ЭС-3401	3230	7500	750 / 755	*
20	ЭС-3388	ЭС-3402	3400	7670	770 / 770	*
21	ЭС-3389	ЭС-3403	3570	7840	790 / 785	*
22	ЭС-3390	ЭС-3404	3740	8010	810 / 800	*
23	ЭС-3391	ЭС-3405	3910	8180	830 / 815	*
24	ЭС-3392	ЭС-3406	4080	8350	850 / 830	*
25	ЭС-3393	ЭС-3407	4250	8520	870 / 845	*
26	ЭС-3394	ЭС-3408	4420	8690	890 / 860	*
27	ЭС-3395	ЭС-3409	4590	8860	910 / 875	*
28	ЭС-3396	ЭС-3410	4760	9030	930 / 890	*
29	ЭС-3397	ЭС-3411	4930	9200	950 / 905	*
30	ЭС-3398	ЭС-3412	5100	9370	970 / 920	*

* Звездочкой отмечены гирлянды для провода АСО-500

Длина гирлянды без изоляторов ≈ 4270мм

Для 3-х проводов АСУ-300

Количество изоляторов в цепи	Напряжение 500кВ. Изоляторы ПС-16Б. Номер гирлянды	Размеры, мм h	Размеры, мм H	Вес гирлянды в кг
24	ЭС-3413	4080	8050	850
25	ЭС-3414	4250	8220	870
26	ЭС-3415	4420	8390	890
27	ЭС-3416	4580	8560	910
28	ЭС-3417	4760	8730	930
29	ЭС-3418	4930	8900	950
30	ЭС-3419	5100	9070	970
31	ЭС-3420	5270	9240	990
32	ЭС-3421	5440	9410	1010
33	ЭС-3422	5610	9580	1030
34	ЭС-3423	5780	9750	1050
35	ЭС-3424	5950	9920	1070
36	ЭС-3425	6120	10090	1090
37	ЭС-3426	6290	10260	1110
38	ЭС-3427	6460	10430	1130
39	ЭС-3428	6630	10600	1150
40	ЭС-3429	6800	10770	1170

Длина гирлянды без изоляторов ≈ 3970мм

Таблица к Варианту I.

20-I	НАС-300-Р2	Зажим натяжной	3	2,36	7,08
19-I	ПТМ-16-2	Звено монтажное	3	2,55	7,65
18-I	ПРР-16-1	Проушено регулирующее	3	5,0	15,0
17-I	У2-16-20	Ушко двухлапчатое	3	2,685	8,055
16-I	СР-16-20	Серьга	3	0,55	1,65
15-I	ЗКДТ-45-1	Коромысло	1	30,3	30,3

Вес гирлянды без изоляторов ≈ 344кг

Таблица к Варианту II

21-II	НАС-400-Р2	Зажим натяжной	2	3,3	6,6
20-II	ПТМ-20-2	Проушено монтажное	2	4,0	8,0
19-II	ПРР-20-1	Проушено регулирующее	2	8,76	17,52
18-II	У2-20-20	Ушко двухлапчатое	2	6,297	12,594
17-II	СР-20-20	Серьга	2	0,64	1,28
16-II	СК-20-1А	Скоба	2	1,82	3,64
15-II	КУ2-45-1	Коромысло	1	9,1	9,1

Вес гирлянды без изоляторов ≈ 344кг

Таблица к Варианту III.

21-III	НПАС-500-5	Зажим натяжной	2	10,0	20,0

Вес гирлянды без изоляторов ≈ 357кг

Может быть применён зажим анкерного типа НАС-500-Р1. Вес зажима – 3,37 кг.

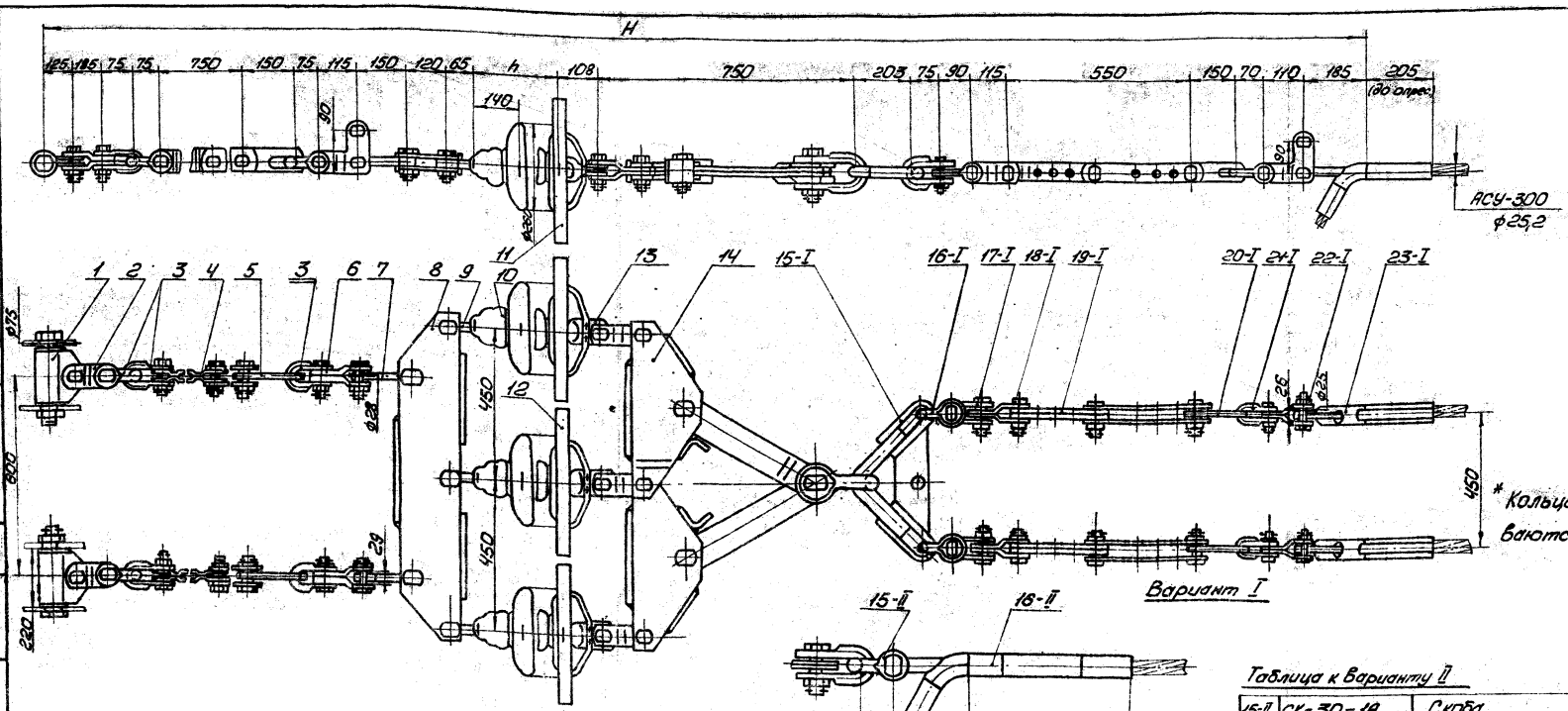
NN поз.	Марка	Наименование	Кол.	Вес Един.	Вес Общ.
14	НКЗ-2/4-1	Кольцо защитное	1	3,3	3,3
13	НКЗ-1-1	Кольцо защитное	2	4,2	8,4
12	ЗКБ-45-1	Коромысло	1	65,8	65,8
11	У1-16-20	Ушко однолапчатое	3	2,019	6,057
10	И-333-00	Изолятор ПС-16Б	n	7,2	от. табл.
9	СР-16-20	Серьга	3	0,55	1,65
8	ЗКД2-45-1	Коромысло	1	55,3	55,3
7	ПРВ-25-1	Проушено вывернутое	2	2,0	4,0
6	ПТМ-25-2	Проушено монтажное	2	5,8	11,6
5	ПРС-25-1	Проушено специальное	2	2,36	4,72
4	ПРР-25-1	Проушено регулирующее	2	10,9	21,8
3	СК-25-1А	Скоба	6	2,33	13,98
2	ПРП-25-1	Проушено переходное	2	9,7	19,4
1	КГН-60-5	Узел крепления гирлянды	2	29,0	58,0

1972 | Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов ВЛ 35÷500кВ | Гирлянды натяжные 3-х цепные из изоляторов ПС-16Б для креплений 3-х проводов АСУ-300 и 2-х проводов АСУ-400; АЕО-500 ЭС-3385 ÷ ЭС-3429 | Типовые узлы 4.407-138 | Выпуск I | Лист ВЛ-23

Отдел арматуры ПКБ Гидроэлектропроект г. Москва

Разработал Пахомова; Проверил Митрофанов; Гл. констр. Гусинг; Зав. Отд. Крылов; Н. контр. Пахомова

Утвердил Кантонов; Инв. № подл. 5782тм-Т-25



* Кольца защитные устанавливаются на ВЛ 330кВ

Для 2х проводов АСУ-300

Поз. по схеме	Номер гирлянды	Напряжение 330кВ. Изоляторы ПС-12А. Размеры, мм: h	H	Вес сборочной единицы, кг
19	ЭС-3430	2660	6960	600
20	ЭС-3431	2800	7100	615
21	ЭС-3432	2940	7240	630
22	ЭС-3433	3080	7380	650
23	ЭС-3434	3220	7520	665
24	ЭС-3435	3360	7660	680
25	ЭС-3436	3500	7800	700
26	ЭС-3437	3640	7940	715
27	ЭС-3438	3780	8080	730
28	ЭС-3439	3920	8220	750
29	ЭС-3440	4060	8360	765
30	ЭС-3441	4200	8500	785

Длина гирлянды без изоляторов ≈ 4300мм

Для провода АСУС-300

Поз. по схеме	Номер гирлянды	Напряжение 220кВ. Изоляторы ПС-12А. Размеры, мм: h	H	Вес сборочной единицы, кг
13	ЭС-3442	1820	4890	4520
14	ЭС-3443	1960	5030	4700
15	ЭС-3444	2100	5170	4850
16	ЭС-3445	2240	5310	5000
17	ЭС-3446	2380	5450	5200
18	ЭС-3447	2520	5590	5350
19	ЭС-3448	2660	5730	5550
20	ЭС-3449	2800	5870	5700
21	ЭС-3450	2940	6010	5850
22	ЭС-3451	3080	6150	6050
23	ЭС-3452	3220	6290	6200
24	ЭС-3453	3360	6430	6350

Длина гирлянды без изоляторов ≈ 3070мм

Таблица к Варианту I

Поз.	Марка	Наименование	Кол.	Вес в кг: Един.	Общ.
15-I	КУ2-45-1	Коромысло	1	9,1	9,1
16-I	СК-20-1А	Скоба	2	1,82	3,6
17-I	СКТ-20-1	Скоба 3х лапчатая	2	1,98	3,9
18-I	ПРП-16-1	Промзвено переходное	2	1,8	3,6
19-I	ПРР-16-1	Промзвено регулирующ.	2	5,0	10,0
20-I	ПРС-16-1	Промзвено специальное	2	1,58	3,2
21-I	СК-16-1А	Скоба	2	1,22	2,4
22-I	ПТМ-16-2	Промзвено монтажное	2	2,55	5,1
23-I	НАС-300-Р2	Зажим	2	2,36	4,7

Вес гирлянды без изоляторов ≈ 280кг

Таблица к Варианту II

Поз.	Марка	Наименование	Кол.	Вес в кг: Един.	Общ.
15-II	СК-30-1А	Скоба	1	3,0	3,0
16-II	НАСУС-300-2	Зажим	1	9,0	9,0

Вес гирлянды без изоляторов ≈ 235кг

Поз.	Марка	Наименование	Кол.	Вес в кг: Един.	Общ.
14	ЗКБ-40-1	Коромысло	1	57,0	57,0
13	У1-12-16	Ушко	3	1,4	4,2
12*	НКЗ-2/4-1	Кольцо защитное	1	3,3	3,3
11*	НКЗ-1-1	Кольцо защитное	2	4,2	8,4
10	У-353-00	Изолятор ПС-12А	п	5,62	См. ТУ6л.
9	СР-12-16	Серьга	3	0,41	1,2
8	ЗКД2-40-1	Коромысло	1	38,0	38,0
7	ПРВ-20-1	Промзвено вывернутое	2	1,3	2,6
6	ПТМ-20-2	Промзвено монтажное	2	4,0	8,0
5	ПРС-20-1	Промзвено специальное	2	2,0	4,0
4	ПРР-20-1	Промзвено регулирующ.	2	8,76	17,5
3	СК-20-1А	Скоба	6	1,82	10,9
2	ПРП-20-6	Промзвено переходное	2	9,7	19,4
1	КРН-60-5	Узел крепления	2	29,0	58,0

NN п/п	Марка	Наименование	Кол.	Вес в кг: Един.	Общ.

Вес гирлянды без изоляторов ≈ 235кг

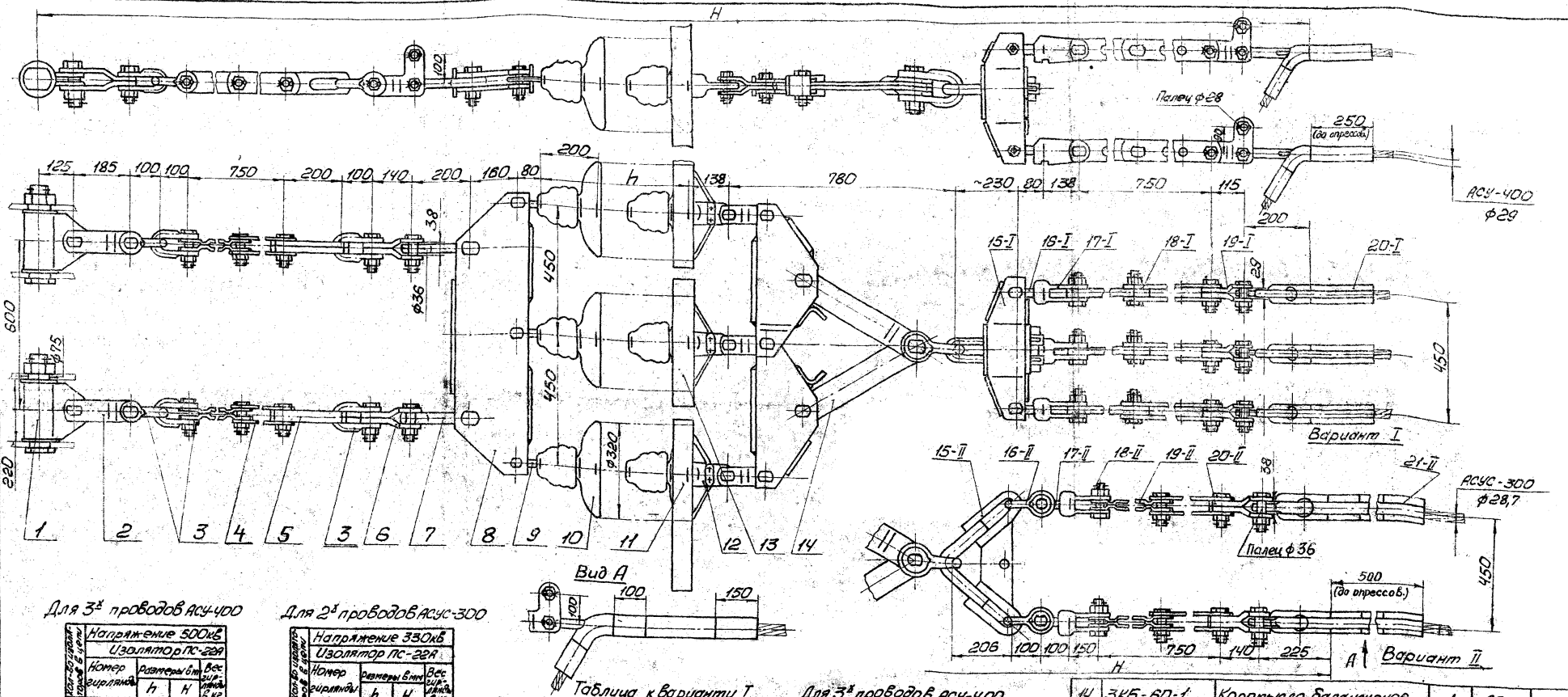
Отдел	Разработал	Проверил	Гл. констр. проекта	Гл. инж. отд.	Н. контр.
	Котельников	Дмитриев	Чурин	Крылов	Иванов

Главный инженер проекта ПКБ Сосновский

5782тм-Т-26

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

1972	Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов ВЛ 35÷500кВ	Гирлянды натяжные 3х цепные из изоляторов ПС-12А для крепления 1го провода АСУС-300 и 2х проводов АСУ-300. ЭС-3430÷ЭС-3453	Типовые узлы 4.407-138	Выпуск I	Лист ВЛ-24



Для 3х проводов АСУ-400

Конфигурация гирлянды по рис. 2 и 3 табл.	Напряжение 500кВ, Изолятор ПС-22А	Размеры, мм		Вес гирлянды, кг
	Номер гирлянды	h	H	
21	эс-3454	4200	8770	1080
22	эс-3455	4400	8970	1090
23	эс-3456	4600	9170	1120
24	эс-3457	4800	9370	1150
25	эс-3458	5000	9570	1180
26	эс-3459	5200	9770	1210
27	эс-3460	5400	9970	1245
28	эс-3461	5600	10170	1275
29	эс-3462	5800	10370	1305
30	эс-3463	6000	10570	1335
31	эс-3464	6200	10770	1365
32	эс-3465	6400	10970	1395
33	эс-3466	6600	11170	1425
34	эс-3467	6800	11370	1455
35	эс-3468	7000	11570	1485
36	эс-3469	7200	11770	1515
37	эс-3470	7400	11970	1545

Длина гирлянды без изоляторов ≈4570мм

Вес гирлянды без изоляторов ≈425кг

Для 2х проводов АСУС-300

Конфигурация гирлянды по рис. 2 и 3 табл.	Напряжение 330кВ, Изолятор ПС-22А	Размеры, мм		Вес гирлянды, кг
	Номер гирлянды	h	H	
15	эс-3471	3000	7730	875
16	эс-3472	3200	7930	905
17	эс-3473	3400	8130	935
18	эс-3474	3600	8330	970
19	эс-3475	3800	8530	1000
20	эс-3476	4000	8730	1030
21	эс-3477	4200	8930	1060
22	эс-3478	4400	9130	1090
23	эс-3479	4600	9330	1120
24	эс-3480	4800	9530	1150
25	эс-3481	5000	9730	1180
26	эс-3482	5200	9930	1210

Длина гирлянды без изоляторов ≈4730мм

Вес гирлянды без изоляторов ≈420кг

Таблица к варианту I — Для 3х проводов АСУ-400

20-I	НАС-400-Р2	Зажим натяжной	3	3,3	9,9
19-I	ПТМ-20-2	Промзвено монтажное	3	4,0	12,0
18-I	ПРР-20-1	Промзвено регулирующее	3	8,76	26,3
17-I	У2-20-20	Ушко двухлапчатое	3	3,58	10,7
16-I	СР-20-20	Серьга	3	0,64	1,9
15-I	КДТ3-60	Коромысло трехлучевое	1	40,0	40,0

Таблица к варианту II — Для 2х проводов АСУС-300

21-II	НАСУС-300-2	Зажим натяжной	2	9,0	18,0
20-II	ПТМ-30-2	Промзвено монтажное	2	7,8	15,6
19-II	ПРР-30-1	Промзвено регулирующее	2	14,65	29,3
18-II	У2-30-24	Ушко двухлапчатое	2	6,29	12,6
	СР-30-24	Серьга	2	1,35	2,7
16-II	СК-30-1А	Скоба	2	2,97	5,9
15-II	2КУ-60-2	Коромысло универсальное	1	13,6	13,6

Поз.	Марка	Наименование	Кол.	Вес в кг: 1 шт.	Вес в кг: Общ.
14	ЗКБ-60-1	Коромысло балансирное	1	90,6	90,6
13	НКЗ-2/4-1	Кольцо защитное	1	3,3	3,3
12	У1-20-20	Ушко однолапчатое	3	2,64	7,9
11	НКЗ-1-1	Кольцо защитное	2	4,2	8,4
10	И-320-00	Изолятор ПС-22А	см. табл.	10,1	см. табл.
9	СР-20-20	Серьга	3	0,64	1,9
8	ЗКД2-60-1	Коромысло	1	58,3	58,3
7	ПРВ-30-1	Промзвено Вывернутое	2	2,6	5,2
6	ПТМ-30-2	Промзвено монтажное	2	7,8	15,6
5	ПРС-30-1	Промзвено специальное	2	3,88	7,8
4	ПРР-30-1	Промзвено регулирующее	2	14,65	29,3
3	СК-30-1А	Скоба	8	2,97	17,8
2	ПРП-30-2	Промзвено переходное	2	9,7	19,4
1	КПН-60-5	Узел крепления гирлянды к опоре	2	29,0	58,0

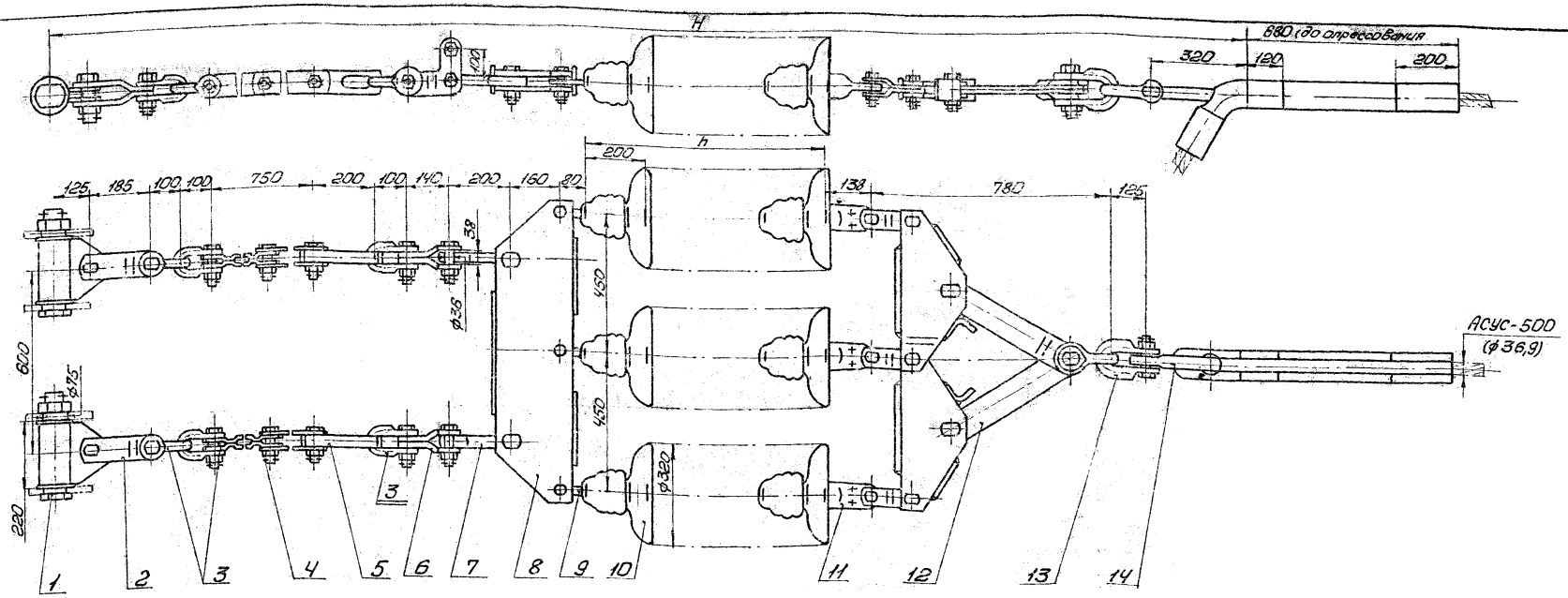
1972 | Гирлянды изоляторов и крепления трасс опор больших переходов ВЛ 35÷500кВ | Гирлянды натяжные 3х цепные из изоляторов ПС-22А для 3х проводов АСУ-400 и 2х проводов АСУС-300 ЭС-3454 ÷ ЭС-3482 | Типовые узлы 4.407-138 | Выпуск I | Лист ВЛ-25

Отдел арматуры ПКБ Гидроэлектромонтажа г. Москва

Разработал Головешкин; Проверил Дмитриев; Н.контр. Чудин; Зав.отд. Крылов; Гл.инж. Пахомов; Н.контр. Иванов

5782тм-1-27

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



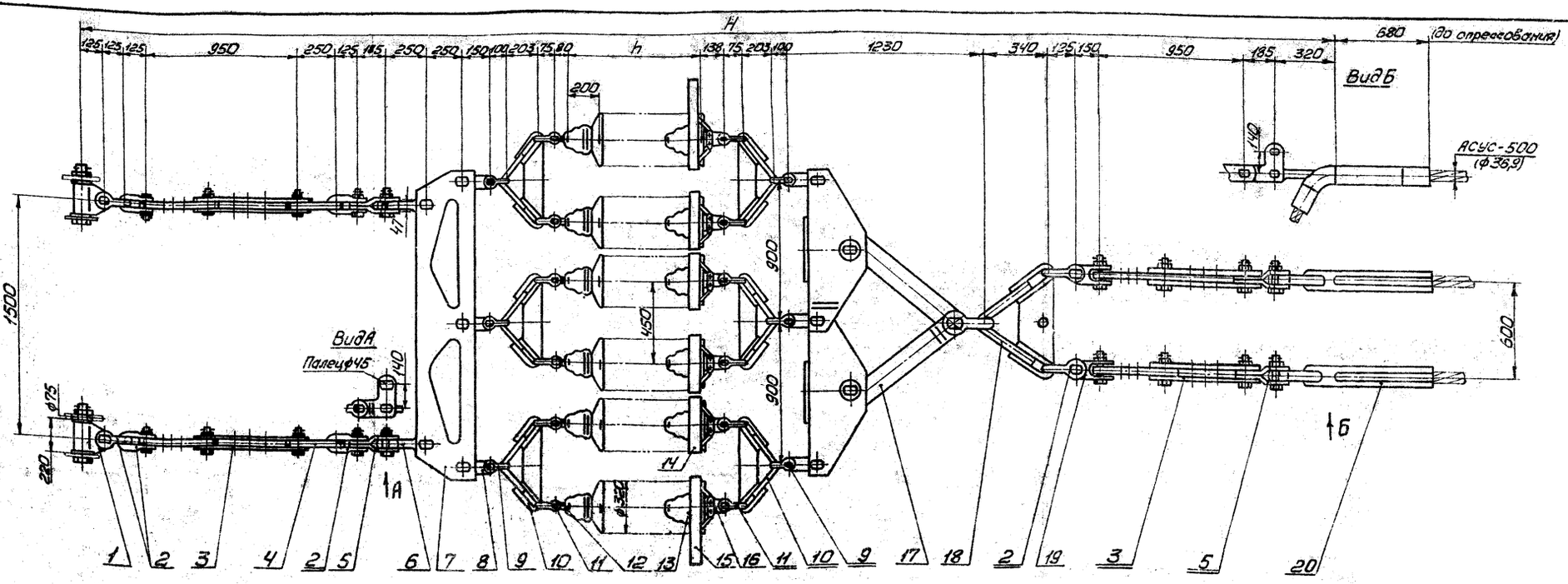
Количество изоляторов в цепи	Напряжение 220кВ Изоляторы ПС-22А Номер гирлянды	Размеры, мм h	H	Вес гирлянды в кг
10	эс-3483	2000	5500	660
11	эс-3484	2200	5700	690
12	эс-3485	2400	5900	720
13	эс-3486	2600	6100	750
14	эс-3487	2800	6300	780
15	эс-3488	3000	6500	810
16	эс-3489	3200	6700	840
17	эс-3490	3400	6900	870
18	эс-3491	3600	7100	900
19	эс-3492	3800	7300	930
20	эс-3493	4000	7500	960
21	эс-3494	4200	7700	990

Длина гирлянды без изоляторов ≈3500мм
Вес гирлянды без изоляторов ≈ 355 кг

N N поз.	Марка	Наименование	Кол.	Вес в кг Ед.ч.	Вес в кг Общ.
14	НАСУС-500-3	Зажим натяжной	1	20,5	20,5
13	СК-60-1А	Скоба	1	6,4	6,4
12	ЗКБ-60-1	Коромысло	1	90,6	90,6
11	У1-20-20	Ушко	3	2,64	7,9
10	И-320-00	Изолятор ПС-22А	п	10,1	см. табл.
9	СР-20-20	Серьга	3	0,64	19,2
8	ЗКД2-60-1	Коромысло	1	58,3	58,3
7	ПРВ-30-1	Промзвено вывернутое	2	2,6	5,2
6	ПТМ-30-2	Промзвено монтажное	2	7,8	15,6
5	ПРС-30-1	Промзвено специальное	2	3,88	7,8
4	ПРР-30-1	Промзвено переходное	2	14,65	29,3
3	СК-30-1А	Скоба	6	2,97	17,8
2	ПРП-30-2	Промзвено переходное	2	9,7	19,4
1	КПН-60-5	Узел крепления	2	29,0	58,0

1972 | Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов ВЛ35÷500кВ | Гирлянды натяжные 3-х цепные из изоляторов ПС-22А для крепления одного провода АСУС-500 ЭС-3483 ÷ ЭС-3494 | Типовые узлы 4.407-138 | Выпуск I | Лист ВЛ 27

Отдел арматуры ПКБ | Разработал Кветковский | Проверил Цудин | Гл. констр. Крылов | Зав. отд. Устрядин | Н. контр. Устрядин | 5782тм-Т-08



Количество изоляторов в цепи	Напряжение 500кВ Изоляторы ПС-22А			
	Номер гирлянды	Размеры в мм h	Размеры в мм H	Вес гирлянды в кг
21	ЭС-3501	4200	11010	2375
22	ЭС-3502	4400	11210	2435
23	ЭС-3503	4600	11410	2495
24	ЭС-3504	4800	11610	2550
25	ЭС-3505	5000	11810	2620
26	ЭС-3506	5200	12010	2680
27	ЭС-3507	5400	12210	2740
28	ЭС-3508	5600	12410	2800
29	ЭС-3509	5800	12610	2860
30	ЭС-3510	6000	12810	2920
31	ЭС-3511	6200	13010	2980
32	ЭС-3512	6400	13210	3040
33	ЭС-3513	6600	13410	3100
34	ЭС-3514	6800	13610	3160
35	ЭС-3515	7000	13810	3225
36	ЭС-3516	7200	14010	3285
37	ЭС-3517	7400	14210	3345

Количество изоляторов в цепи	Напряжение 330кВ Изоляторы ПС-22А			
	Номер гирлянды	Размеры в мм h	Размеры в мм H	Вес гирлянды в кг
15	ЭС-3495	3000	9810	2010
16	ЭС-3496	3200	10010	2070
17	ЭС-3497	3400	10210	2130
18	ЭС-3498	3600	10410	2195
19	ЭС-3499	3800	10810	2255
20	ЭС-3500	4000	10810	2315
21	ЭС-3501	4200	11010	2375
22	ЭС-3502	4400	11210	2435
23	ЭС-3503	4600	11410	2495
24	ЭС-3504	4800	11610	2550
25	ЭС-3505	5000	11810	2620
26	ЭС-3506	5200	12010	2680

Длина гирлянды без изоляторов ≈ 6810 мм

Вес гирлянды без изоляторов ≈ 1100 кг

NN поз.	Марка	Наименование	Кол.	Вес в кг Един.	Вес в кг Общ.
20	НАСУС-500-3	Зажим натяжной	2	20,5	41,0
19	СКТ-60-1	Скоба 3х лапчатая	2	9,52	19,0
18	КУ2-135-1	Коромысло	1	50,0	50,0
17	ЗКБ-120-1	Коромысло	1	278,0	278,0
16	У1-20-20	Ушко	6	2,639	15,8
15	НКЗ-1-1	Кольцо защитное	2	4,2	8,4
14	НКЗ-2/4-1	Кольцо защитное	4	3,3	13,2
13	И-320-00	Изолятор ПС-22А	п	10,1	см. таблицу
12	СР-20-20	Серьга	6	0,64	3,8
11	СК-20-1А	Скоба	12	1,82	21,8
10	КУ2-45-1	Коромысло	6	9,15	54,9
9	СК-45-1А	Скоба	6	5,04	30,2
8	ПР-45-6	Промзвено	3	5,3	15,9
7	ЗКД2-120-1	Коромысло	1	213,0	213,0
6	ПРВ-60-1	Промзвено вывернутое	2	6,5	13,0
5	ПТМ-60-2	Промзвено монтажное	4	17,35	69,4
4	ПРС-60-1	Промзвено специальное	2	9,45	18,9
3	ПРР-60-1	Промзвено регулирующее	4	31,65	126,6
2	СК-60-1А	Скоба	8	6,44	51,5
1	КГН-60-5	Узел крепления гирлянды	2	29,0	58,0

1972	Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов ВЛ 35÷500кВ	Гирлянды натяжные 6ц цепные из изоляторов ПС-22А для крепления 2х проводов АСУС-500 ЭС-3495 ЭС-3517	Типовые узлы 4.407-138	Выпуск I	Лист ВЛ-27

5782тм-т-29

Отдел арматуры ПКБ

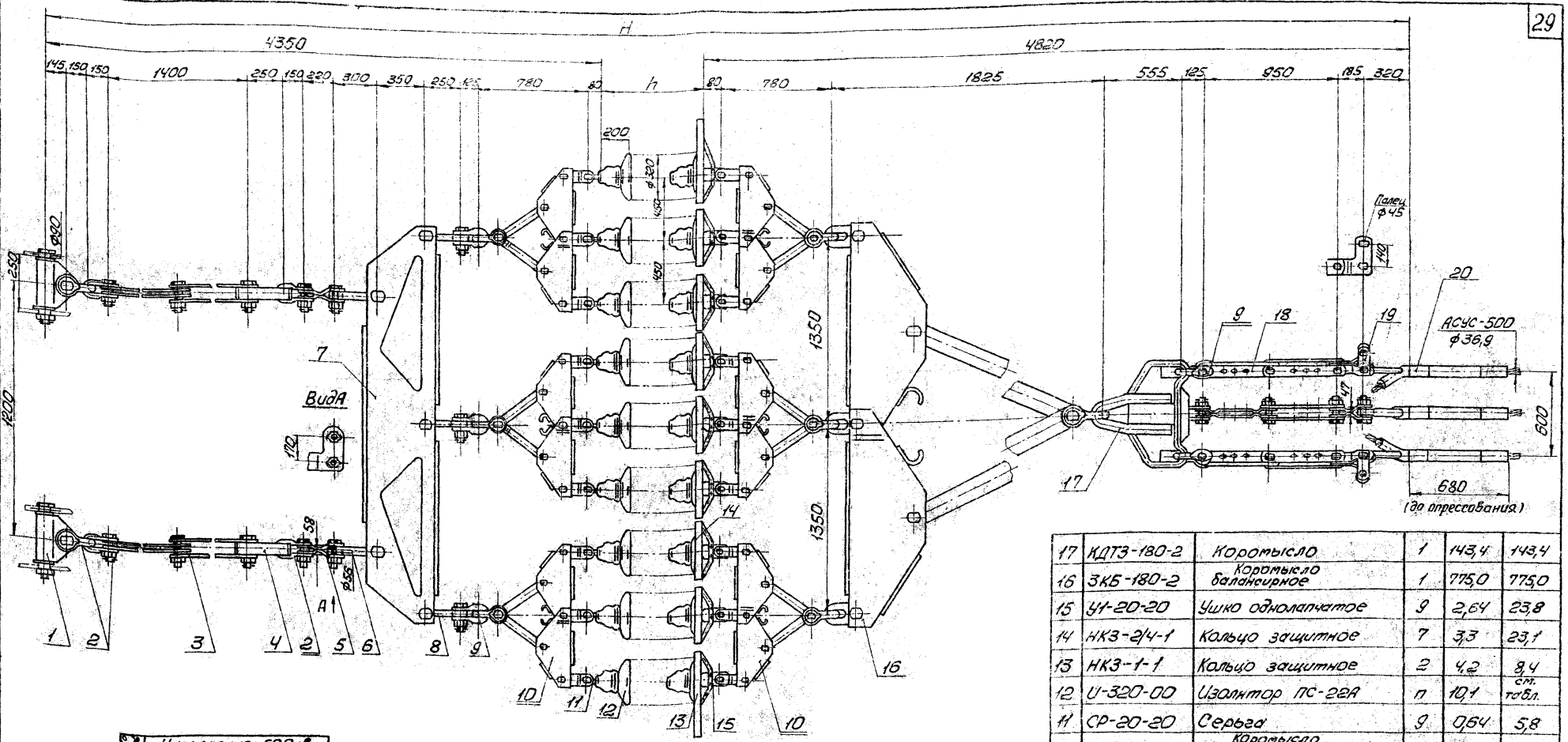
Разработал Аксенчук; Проверил Дмитриева; Гл. констр. Чудин; Зав. отд. Крылов; Н. контр. Пономарёва

Главный специалист проекта Ильинский

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

Утвердил Настановый 20.3.72 №1-22

Акад. 30.12.72 2.03.73 20.3.72



Количество гирлянд	Напряжение 500кВ Изолятор ПС-22А	Размеры в мм h	Размеры в мм H	Вес гирлянды в кг
21	Э0-3518	4200	13370	4560
22	Э0-3519	4400	13570	4650
23	Э0-3520	4600	13770	4740
24	Э0-3521	4800	13970	4835
25	Э0-3522	5000	14170	4925
26	Э0-3523	5200	14370	5015
27	Э0-3524	5400	14570	5105
28	Э0-3525	5600	14770	5195
29	Э0-3526	5800	14970	5290
30	Э0-3527	6000	15170	5380
31	Э0-3528	6200	15370	5470
32	Э0-3529	6400	15570	5560
33	Э0-3530	6600	15770	5650
34	Э0-3531	6800	15970	5745
35	Э0-3532	7000	16170	5835
36	Э0-3533	7200	16370	5925
37	Э0-3534	7400	16570	6015

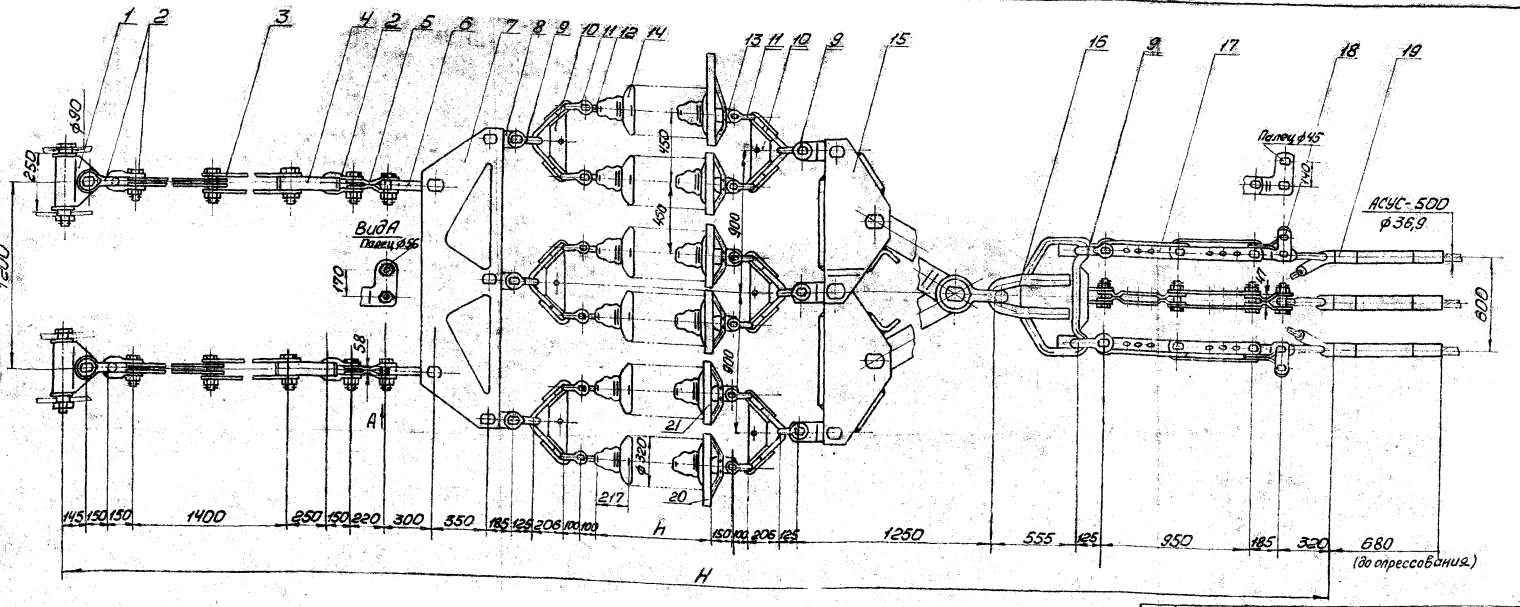
Длина гирлянды без изоляторов = 3170мм

Вес гирлянды без изоляторов ≈ 2650кг

NN поз.	Марка	Наименование	Кол.	Вес 1 шт.	Вес Общ.
20	НАСУС-500-3	Зажим натяжной	3	20,5	61,5
19	ПТМ-60-2	Звено монтажное	3	17,35	52,0
18	ПРР-60-1	Противень регулирующее	3	31,65	95,0
17	КДТ3-180-2	Коромысло	1	143,4	143,4
16	ЗКБ-180-2	Коромысло балансирное	1	775,0	775,0
15	У1-20-20	Ушко однолапчатое	9	2,64	23,8
14	НКЗ-2/4-1	Кольцо защитное	7	3,3	23,1
13	НКЗ-1-1	Кольцо защитное	2	4,2	8,4
12	И-320-00	Изолятор ПС-22А	п	10,1	см. табл.
11	СР-20-20	Серьга	9	0,64	5,8
10	ЗКБ-60-1	Коромысло балансирное	6	90,8	544,8
9	СК-60-1А	Скоба	6	6,44	38,6
8	ПРВ-60-1	Противень Вывернутое	3	6,5	19,5
7	ЗКД2-180-1	Коромысло	1	456,0	456,0
6	ПРВ-90-1	Противень Вывернутое	2	11,2	22,4
5	ПТМ-90-2	Звено монтажное	2	31,38	62,7
4	ПРС-90-1	Звено специальное	2	11,53	23,1
3	ПРР-90-1	Противень регулирующее	2	65,56	131,1
2	СК-90-1А	Скоба	6	12,22	73,3
1	КГН-90-5	Узел крепления	2	47,0	94,0

1972	Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов ВЛ 35-500кВ	Гирлянды натяжные одиночные цепные из изоляторов ПС-22А для крепления за проводов АСУС-500. Э0-3518 ÷ Э0-3534	Типовые узлы 4.407-138	Выпуск I	Лист ВЛ-28

Отдел арматуры ПБ
Гл. конструктор Э.В. Отт
Гл. конструктор Н. Юнга
Гл. инженер проекта Н. Юнга
Разработал Ю. Ильин
Проверил Г. Иванов
Н. контр. Ю. Ильин
Утвердил Ю.С. Гл.
Согласовано
Инв. № подл. 5782м-I-30
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № дубл.



Количество изоляторов в цепи	Напряжение 500кВ Изолятор ПС-30А Номер гирлянды	Размеры в мм h	H	Вес гирлянды в кг
22	ЭС-3535	4774	12570	3405
23	ЭС-3536	4991	12790	3480
24	ЭС-3537	5208	13010	3550
25	ЭС-3538	5425	13220	3625
26	ЭС-3539	5642	13440	3700
27	ЭС-3540	5859	13660	3770
28	ЭС-3541	6076	13880	3845
29	ЭС-3542	6293	14090	3920
30	ЭС-3543	6510	14310	3990
31	ЭС-3544	6727	14530	4065
32	ЭС-3545	6944	14740	4140
33	ЭС-3546	7161	14960	4210
34	ЭС-3547	7378	15180	4285
35	ЭС-3548	7595	15400	4360
36	ЭС-3549	7812	15610	4430
37	ЭС-3550	8029	15830	4510
38	ЭС-3551	8246	16050	4580

Вес гирлянды без изоляторов ≈1790кг

Длина гирлянды без изоляторов ≈7800мм

Поз.	Марка	Наименование	Кол.	1 шт.	Общ. вес в кг
21	НКЗ-2/4-1	Кольцо защитное	4	3,3	13,2
20	НКЗ-1-1	Кольцо защитное	2	4,2	8,4
19	НАСУС-500-3	Зажим натяжной	3	20,5	61,5
18	ПТМ-60-2	Промвено монтажное	3	17,35	52,0
17	ПРР-60-1	Промвено регулирующее	3	31,65	95,0
16	КДТЗ-180-2	Коромысло	1	143,4	143,4
15	ЗКБ-180-3	Коромысло балансирное	1	506,0	506,0
14	И-321-00	Изолятор ПС-30А	п	12,24	см. табл.
13	У1-30-24	Ушко однолапчатое	6	5,04	30,2
12	СР-30-24	Серьга	6	1,35	8,1
11	СК-30-1А	Скоба	12	2,97	35,6
10	2КУ-60-2	Коромысло	6	13,6	81,6
9	СК-60-1А	Скоба	9	6,44	58,0
8	ПР-60-6	Промвено	3	8,9	26,7
7	ЗКД2-180-2	Коромысло	1	267,3	267,3
6	ПРВ-90-1	Промвено вывернутое	2	11,2	22,4
5	ПТМ-90-2	Звено монтажное	2	31,35	62,7
4	ПРС-90-1	Промвено специальное	2	11,53	23,0
3	ПРР-90-1	Промвено регулирующее	2	65,56	131,1
2	СК-90-1А	Скоба	6	12,22	73,3
1	КГН-90-5	Узел крепления	2	47,0	94,0

1972 | Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов ВЛ 35÷500кВ | Гирлянды натяжные 6-ти цепные из изоляторов ПС-30А для крепления 3-х проводов АСУС-500 ЭС-3535÷ЭС-3551 | Типовые узлы 4.407-138 | Выпуск I | Лист ВЛ-29

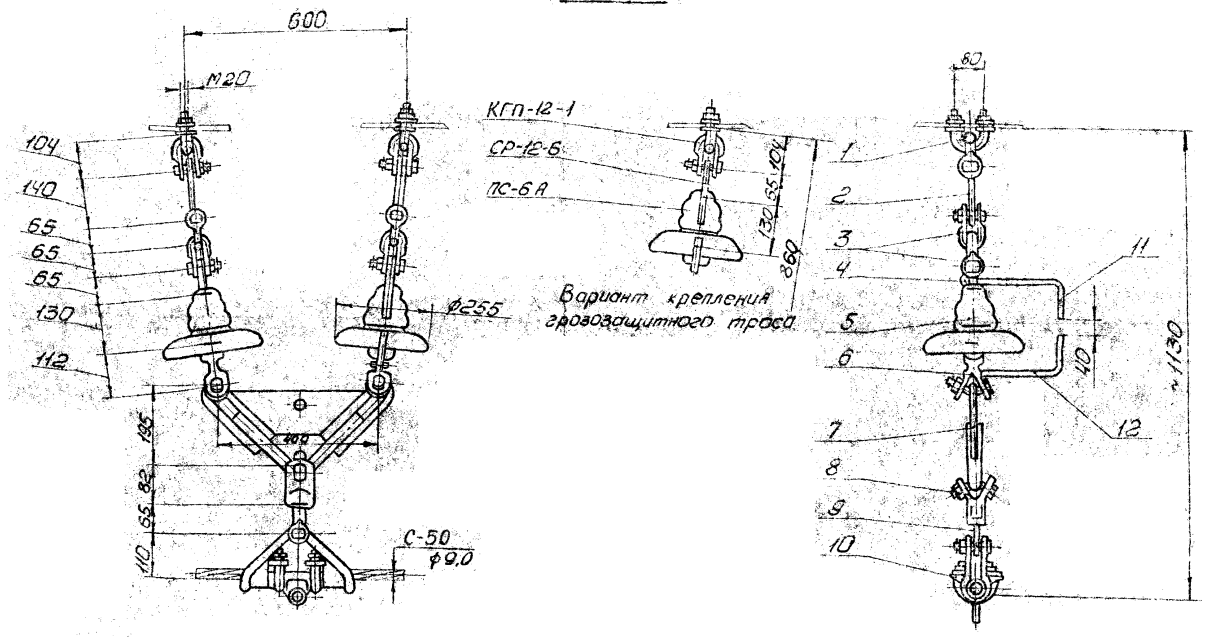
5782тм-Т1.31

Отдел арматуры ПиВ | Разработал Проверил Гл. констр. Зав. отд. Н. контр. | Разовенов Ушаченко Чубин Крылов | Ковалева

Гос. ордена Трудового Красного Знамени проектно-изыскательский институт Энергосетьпроект

2-цепное изолированное крепление

ЭС-3552



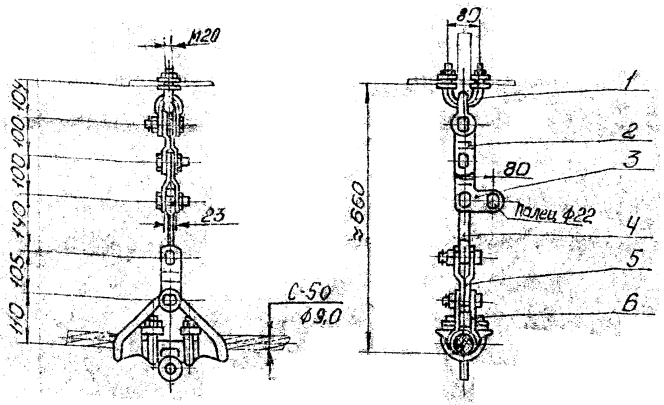
Вес гирлянды ≈34 кг

NN поз.	Марка	Наименование	Кол.	Вес в кг Един.	Вес в кг Общ.
12	РР-88	Рог разрядный нижний	1	0,4	0,4
11	РРВ-82	Рог разрядный верхний	1	0,5	0,5
10	ПГ-1-11	Зажим поддерживающий	1	3,7	3,7
9	СР-6-16	Серьга	1	0,3	0,3
8	УЦ-12-16	Ушко специальное	1	3,6	3,6
7	2КУ-12-1	Коромысло	1	3,8	3,8
6	УС-6-16	Ушко специальное	2	1,54	3,1
5	И-319-00	Изолятор ПС-6А	2	4,1	8,2
4	СР-12-16	Серьга	2	0,41	0,8
3	СК-12-1А	Скоба	4	1,13	4,5
2	ПРВ-12-1	Промзвено выверн утое	2	0,74	1,5
1	КГП-12-1	* Узел крепления	2	2,0	4,0

При сборке узла крепления на опоре болты раскернить для предотвращения самопроизвольного отвинчивания гаек.

Неизолированное крепление

ЭС-3553



Вес гирлянды ≈10 кг

NN поз.	Марка	Наименование	Кол.	Вес в кг Един.	Вес в кг Общ.
6	ПГ-1-11	Зажим поддерживающий	1	3,7	3,7
5	ПРП-6-2	Промзвено переходное	1	0,9	0,9
4	ПРВ-12-1	Промзвено выверн утое	1	0,74	0,74
3	ПТМ-12-2	Промзвено монтажное	1	2,1	2,1
2	ПРТ-12-1	Промзвено промежуточное трехлапчатое	1	1,2	1,2
1	КГП-12-1	* Узел крепления	1	2,0	2,0

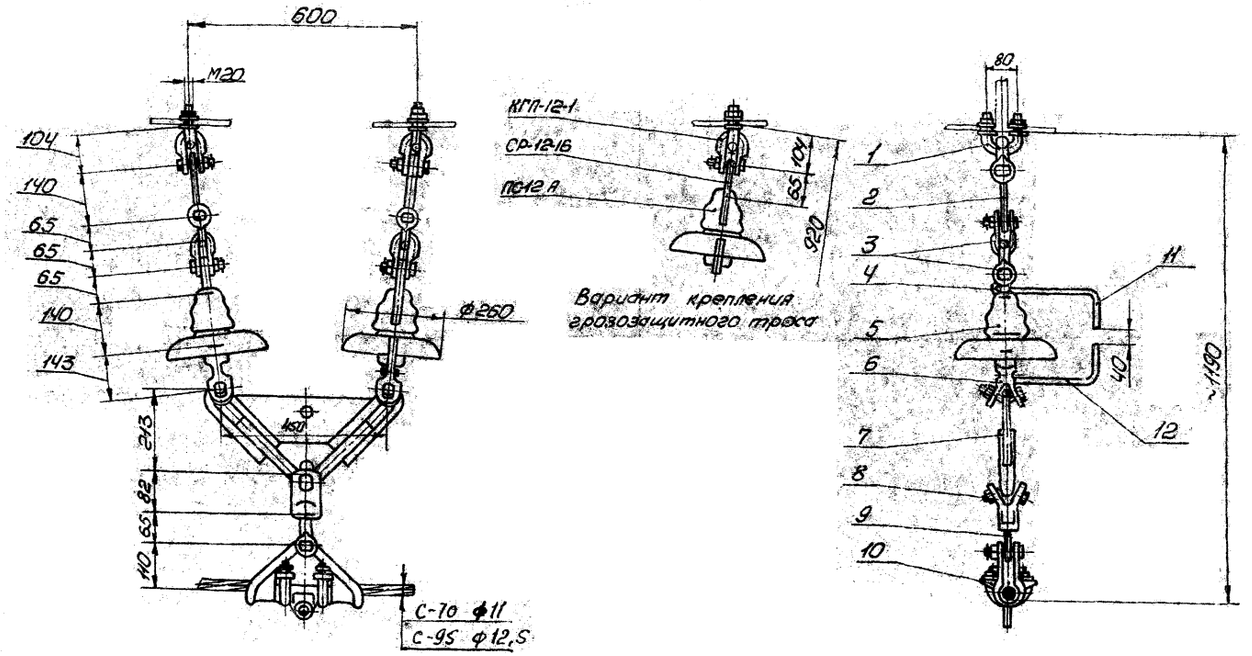
Отдел арматуры: Разработал Морозкин; Проверил Дмитриев; Гл. конструктор Цыпин; Зав. отд. Куролов; Н. контр. Уломова. ПКБ Электропроект, Москва. 5782тм-Т-32. Альбом 1 Гирлянды изоляторов и арматура для ВЛ 35-500 кВ. Инв. №. Подп. и дата. Взам. инв. №.

1972 | Гирлянды изоляторов и арматура для ВЛ 35-500 кВ | Поддерживающее крепление грозозащитного троса опор больших переходов | Типовые узлы 4407-138 | Выпуск 1 | Лист ВЛ-30

ЭС-3552, ЭС-3553

2х цепное изолированное крепление

ЭС-3554



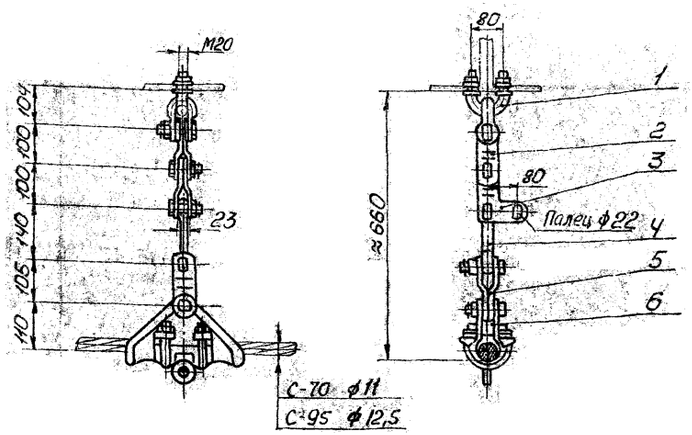
Вес гирлянды ≈ 43 кг

NN поз.	Марка	Наименование	Кол.	Вес в кг: Един.	Вес в кг: Общ.
12	РР-88	Рог разрядный нижний	1	0,4	0,4
11	РРВ-95	Рог разрядный верхний	1	0,5	0,5
10	ПГ-1-11	Зажим поддерживающий	1	3,7	3,7
9	СР-6-16	Серьга	1	0,3	0,3
8	УЧ-12-16	Ушко специальное	1	3,6	3,6
7	2КУ-25-1	Коромысло	1	6,9	6,9
6	УС-12-16	Ушко специальное	2	3,0	6,0
5	И-353-00	Изолятор ПС-12 А	2	5,62	11,2
4	СР-12-16	Серьга	2	0,41	0,8
3	СК-12-1А	Скоба	4	1,13	4,5
2	ПРВ-12-1	Промзвено вывернутое	2	0,74	1,5
1	КГП-12-1	* Узел крепления	2	2,0	4,0

* При сборке узла крепления на опоре болты раскернить для предотвращения самопроизвольного отвинчивания гаек.

Неизолированное крепление

ЭС-3553



Вес гирлянды ≈ 10 кг

NN поз.	Марка	Наименование	Кол.	Вес в кг: Един.	Вес в кг: Общ.
6	ПГ-1-11	Зажим поддерживающий	1	3,7	3,7
5	ПРП-6-2	Промзвено переходное	1	0,9	0,9
4	ПРВ-12-1	Промзвено вывернутое	1	0,74	0,74
3	ПТМ-12-2	Промзвено монтажное	1	2,1	2,1
2	ПРТ-12-1	Промзвено промежуточное трехлапчатое	1	1,2	1,2
1	КГП-12-1	*Узел крепления	1	2,0	2,0

1972	Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов ВЛ 35÷500 кВ	Поддерживающее крепление грозозащитного троса С-70; С-95 ЭС-3554, ЭС-3553	Типовые узлы 4.407-138	Выпуск I	Лист ВЛ-31

Отдел ориентации ПКБ Госэнергосетьпроект г. Москва

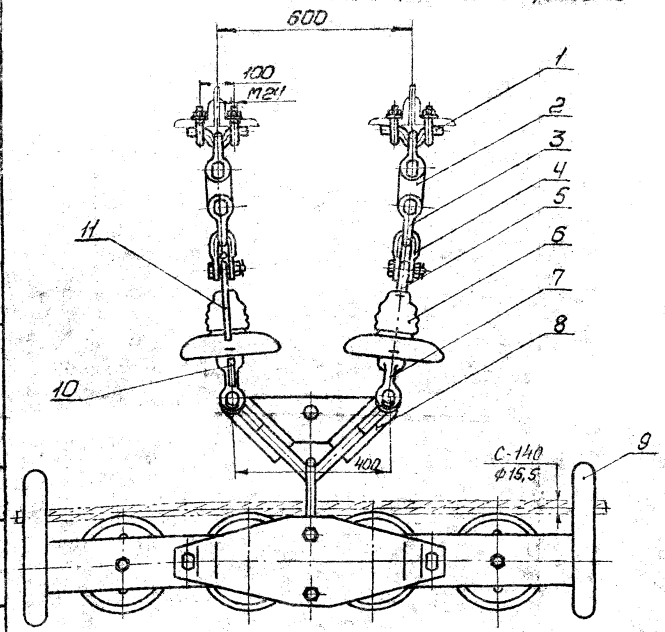
Разработал Проверил Гл. констр. Зав. отд. Н. контр.

Чудин Крылов Тихонова

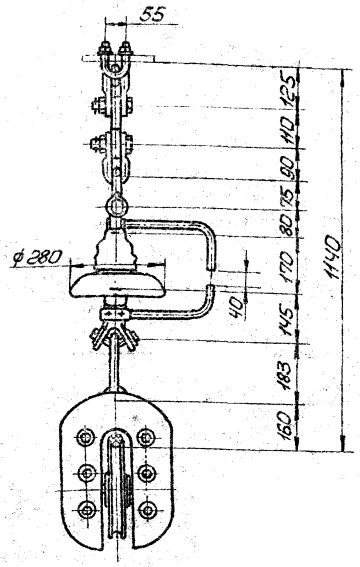
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

5782тм-Т-33

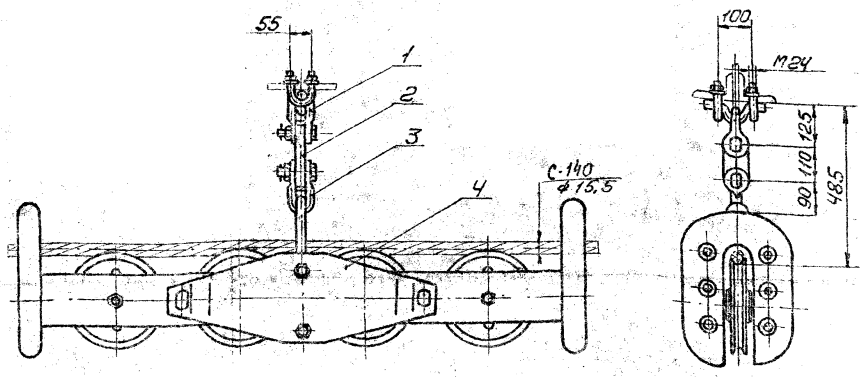
2* цепное изолированное крепление



ЭС-3555



Неизолированное крепление



ЭС-3556

Вес гирлянды ≈ 160 кг

NN поз.	Марка	Наименование	Кол.	Вес в кг: 1 шт.	Вес в кг: Общ.
11	РРВ-135	Рог разрядный верхний	1	0,5	0,5
10	РР-88	Рог разрядный нижний	1	0,4	0,4
9	ПЧР-12-1	Четырехроликовый подвес	1	101,5	101,5
8	2КУ-45-1	Коромысло	1	8,0	8,0
7	УС-20-20	Ушко специальное	2	4,7	9,4
6	И-330-00	Изолятор ПС-166	2	7,2	14,4
5	СР-20-20	Серьга	2	0,64	1,28
4	СК-20-1А	Скоба	2	1,8	3,6
3	СК-25-1А	Скоба	2	2,3	4,6
2	ПР-25-6	Промзвено	2	2,3	4,6
1	КГ-25-1	*Узел крепления	2	5,5	11,0

*При сборке узла крепления на опоре болты раскернить для предотвращения самопроизвольного отвинчивания гаек.

Вес гирлянды ≈ 110 кг

NN поз.	Марка	Наименование	Кол.	Вес в кг: 1 шт.	Вес в кг: Общ.
4	ПЧР-12-1	Четырехроликовый подвес	1	101,5	101,5
3	СК-25-1А	Скоба	1	2,3	2,3
2	ПР-25-6	Промзвено	1	2,3	2,3
1	КГ-25-1	*Узел крепления	1	5,5	5,5

Отдел арматуры ПКБ Электропроект Москва

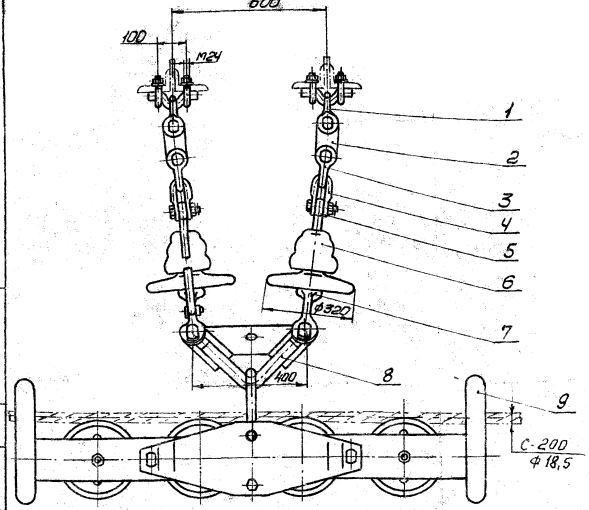
Разработал Разовская; Проверил Антипова; Гл. констр. Чудин; Зав. отд. Кантов; Н. контр. Пономарев

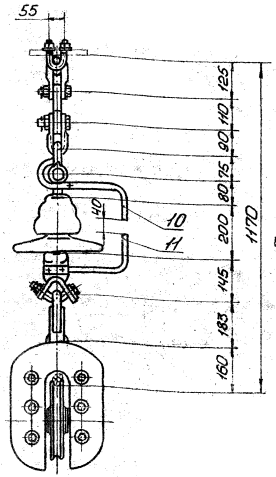
Утвердил; Согласовано; Инв. №

5782 тм-т-34

1972 | Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов в/л 315÷500 кв | Поддерживающее крепление грозозащитного троса С-140 ЭС-3555, ЭС-3556 | Типовые узлы Ц.407-138 | Выпуск I | Лист ВЛ-32

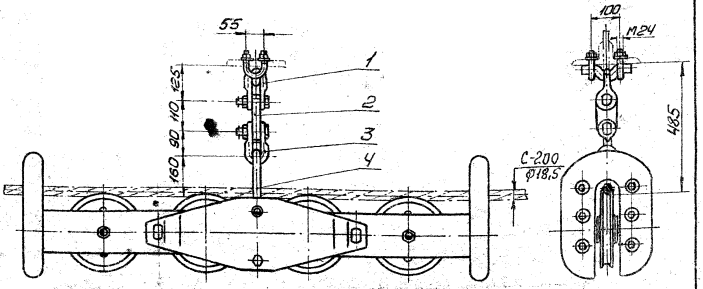
2х цепное изолированное крепление





ЭС-3557

Неизолированное крепление



ЭС-3556

Вес гирлянды ≈ 165 кг

Вес гирлянды ≈ 110кг

NN поз.	Марка	Наименование	Кол.	1шт.	Общ.
11	РРВ-168	Рог разрядный верхний	1	0,6	0,6
10	РР-88	Рог разрядный нижний	1	0,4	0,4
9	ПЧР-12-1	Четырехроликовый подвес	1	101,5	101,5
8	2КУ-45-1	Коромысло	1	8,0	8,0
7	УС-20-20	Ушко специальное	2	4,7	9,4
6	И-320-00	Изолятор ПС-22А	2	10,1	20,2
5	СР-20-20	Серьга	2	0,64	1,3
4	СК-20-1А	Скоба	2	1,8	3,6
3	СК-25-1А	Скоба	2	2,3	4,6
2	ПР-25-6	Промзвено	2	2,3	4,6
1	КГ-25-1	*Узел крепления	2	5,5	11,0

Вес в кг

*При сборке узла крепления на опоре болты раскернить для предотвращения самопроизвольного отвинчивания гаек

NN поз.	Марка	Наименование	Кол.	1шт.	Общ.
4	ПЧР-12-1	Четырехроликовый подвес	1	101,5	101,5
3	СК-25-1А	Скоба	1	2,3	2,3
2	ПР-25-6	Промзвено	1	2,3	2,3
1	КГ-25-1	*Узел крепления	1	5,5	5,5

Вес в кг

1972	Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов ВЛ35÷500кВ	Поддерживающее крепление грозозащитного троса С-200 ЭС-3557, ЭС-3556	Типовые узлы 4.407-138	Выпуск I (35)	Лист ВЛ-33

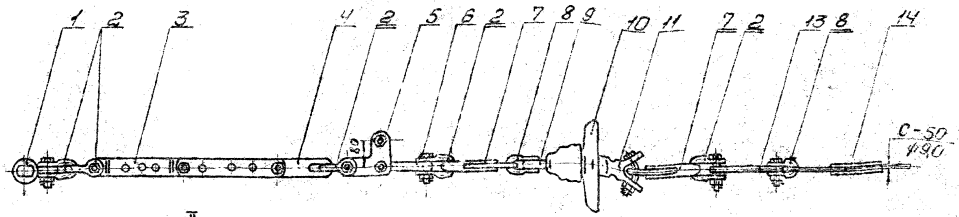
Отдел арматуры ПКБ Главэнергосприимчивости г. Москва

Разработал Дунаева; Проверил Дмитриева; Гл. констр. Чудин; Зав. отд. Крылов; Н. контр. Пахомова

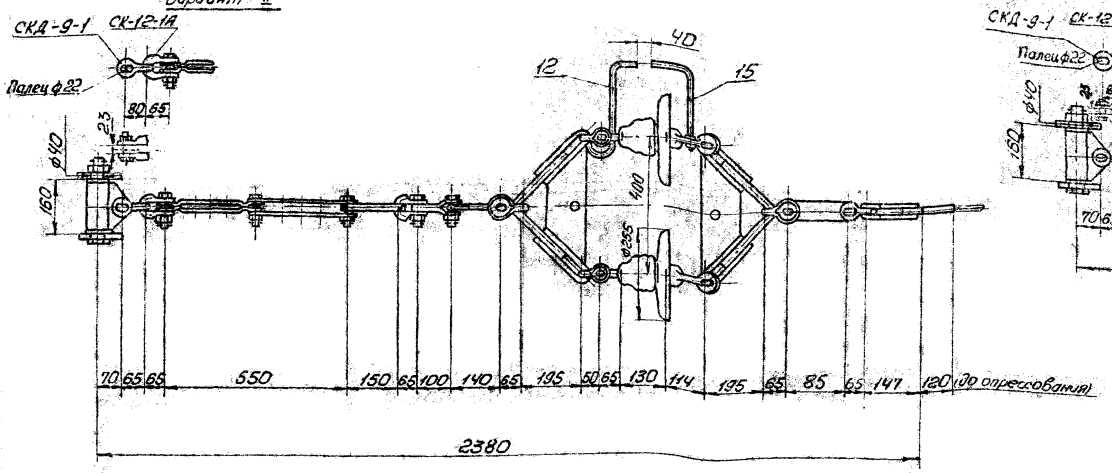
Утверждал Ковтонович

5782 ТМ-I-35

Изолированное крепление

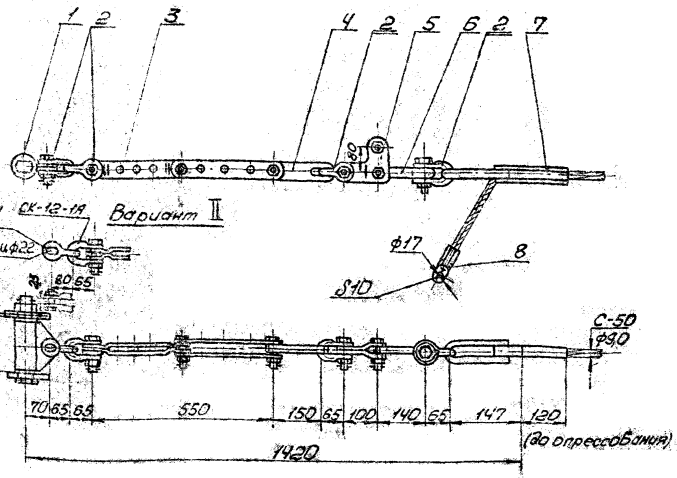


Вариант II



ЭС-3558

Неизолированное крепление



ЭС-3559

поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Вес 1 шт.	Вес Общ.
10	ПСБ-А	Изолятор подвесной	2	4,1	8,2
9	СР-6-16	Серьга	2	0,3	0,6
8	СК-6-1А	Скоба	2	0,39	0,8
7	2КУ-12-1	Коромысло	2	3,8	7,6
6	ПРВ-12-1	Протявено вывернутое	1	0,7	0,7
5	ПТМ-12-2	Протявено монтажное	1	2,1	2,1
4	ПРС-12-1	Протявено специальное	1	1,3	1,3
3	ПРР-12-1	Протявено регулирующее	1	4,1	4,1
2	СК-12-1А	Скоба	6	1,13	6,8
1	КГН-12-5	Узел крепления	1	5,2	5,2

Вес гирлянды ≈ 43 кг

поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Вес 1 шт.	Вес Общ.
15	РРН-88	Рог разрядный нижний	1	0,4	0,4
14	НС-50-3	Зажим натяжной	1	1,1	1,1
13	ПР-12-6	Звено промежуточное	1	0,9	0,9
12	РРВ-82	Рог разрядный верхний	1	0,5	0,5
11	УС-6-16	Ушко специальное	2	1,54	3,1

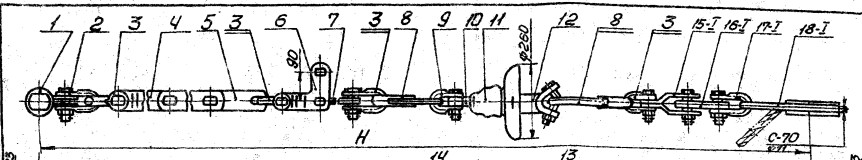
Вес гирлянды ≈ 19 кг

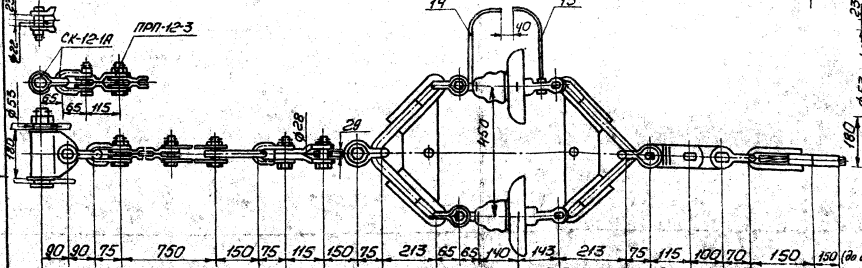
поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Вес 1 шт.	Вес Общ.
8	ЗПС-50-1	Зажим заземляющий	1	0,2	0,2
7	НС-50-3	Зажим натяжной	1	1,1	1,1
6	ПРВ-12-1	Протявено вывернутое	1	0,7	0,7
5	ПТМ-12-2	Протявено монтажное	1	2,1	2,1
4	ПРС-12-1	Протявено специальное	1	1,3	1,3
3	ПРР-12-1	Протявено регулирующее	1	4,1	4,1
2	СК-12-1А	Скоба	4	1,13	4,52
1	КГН-12-5	Узел крепления	1	5,2	5,2

1972	Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов ВЛ 35-500 кВ	Натяжное крепление грозозащитного троса С-50 ЭС-3558 ЭС-3559	Типовые узлы 4.407-138	Выпуск 1	Лист ВЛ-34

5782 тм-Т-36

Отдел. Гл. инженер проекта Гл. конструктор проекта Зав. отд. Гл. конструктор Н. контр.
Госпроектэлектромонтаж г. Москва





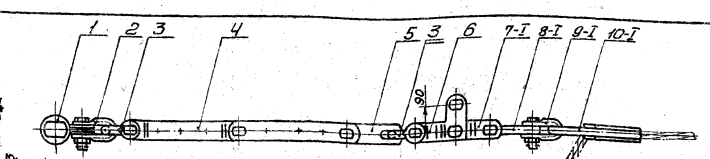
Изолированное крепление

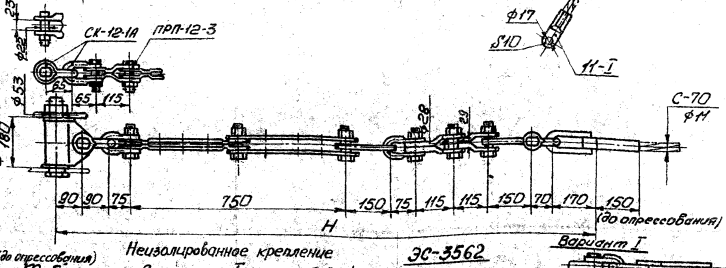
ЭС-3560

Таблица к варианту I (трос С-70)

15-I	ПРП-16-1	Протявено переходное	1	1,8	1,8
16-I	ПР-16-6	Протявено	1	1,4	1,4
17-I	СК-16-1А	Скоба	1	1,2	1,2
18-I	НС-70-3	Зажим натяжной	1	1,6	1,6

Вес гирлянды ≈ 78 кг
Длина гирлянды H≈2920 мм





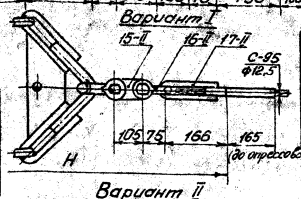
Неизолированное крепление

ЭС-3562

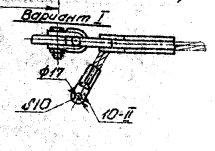
Таблица к варианту I (трос С-70)

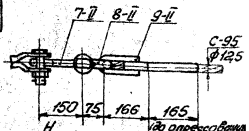
11-I	ЗПС-70-1	Зажим	1	0,4	0,4
10-I	НС-70-3	Зажим	1	1,6	1,6
9-I	СК-16-1А	Скоба	1	1,2	1,2
8-I	ПРВ-16-1	Протявено вывернутое	1	0,9	0,9
7-I	ПРП-16-1	Протявено переходное	1	1,8	1,8

Вес гирлянды ≈ 38,0 кг
Длина гирлянды H≈1850 мм



Вариант II





Вариант II

ЭС-3563

Таблица к варианту II (трос С-95)

10-II	ЗПС-100-1	Зажим	1	0,5	0,5
9-II	НС-100-3	Зажим	1	2,5	2,5
8-II	СК-20-1А	Скоба	1	1,8	1,8
7-II	ПРВ-20-1	Протявено вывернутое	1	1,3	1,3

Вес гирлянды ≈ 38 кг
Длина гирлянды H≈1740 мм

ЭС-3561

Таблица к варианту II (трос С-95)

15-II	ПР-20-6	Протявено	1	1,8	1,8
16-II	СК-20-1А	Скоба	1	1,8	1,8
17-II	НС-100-3	Зажим натяжной	1	2,5	2,5

Вес гирлянды ≈ 78 кг
Длина гирлянды H≈2830 мм

14	РРВ-95	Рог разрядный верхний	1	0,5	0,5
13	РРН-68	Рог разрядный нижний	1	0,4	0,4
12	УС-12-16	Ушко	2	3,0	6,0
11	И-353-00	Изолятор ПС-12А	2	5,62	11,3
10	СР-12-16	Серьга	2	0,41	0,8
9	СК-12-1А	Скоба	2	1,13	2,3
8	2КУ-25-1	Коромысло	2	6,9	13,8
7	ПРВ-20-1	Протявено вывернутое	1	1,3	1,3
6	ПТМ-20-2	Протявено монтажное	1	4,0	4,0
5	ПРС-20-1	Протявено специальное	1	2,0	2,0
4	ПРР-20-1	Протявено регулируемое	1	8,8	8,8
3	СК-20-1А	Скоба	4	1,82	7,3
2	СК-25-1А	Скоба	1	2,3	2,3
1	КГН-25-5	Узел крепления	1	11,2	11,2
NN поз.	Марка	Наименование	Кол.	Един. Вес в кг	Общ.

6	ПТМ-20-2	Протявено монтажное	1	4,0	4,0
5	ПРС-20-1	Протявено специальное	1	2,0	2,0
4	ПРР-20-1	Протявено регулирующее	1	8,8	8,8
3	СК-20-1А	Скоба	2	1,82	3,6
2	СК-25-1А	Скоба	1	2,3	2,3
1	КГН-25-5	Узел крепления	1	11,2	11,2
NN поз.	Марка	Наименование	Кол.	Един. Вес в кг	Общ.

5782тм-Т-37

Альбом конструкций

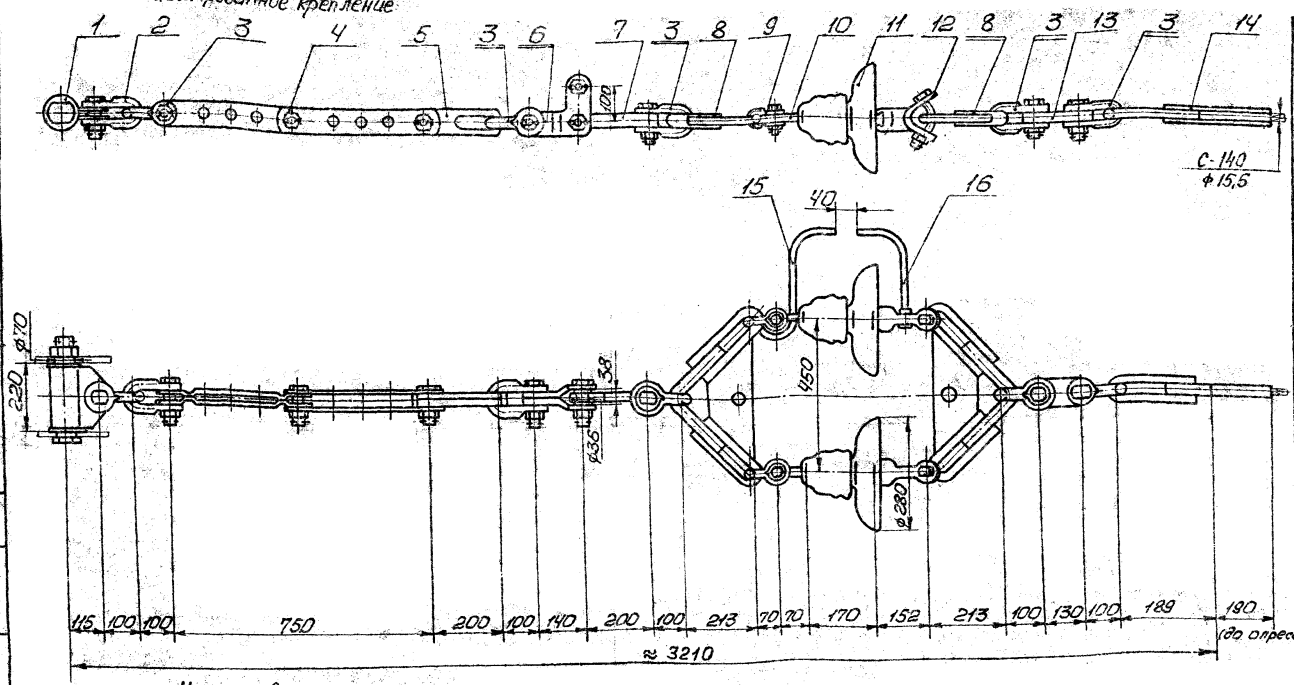
Разработал Котельников
Проверил Григорьев
Гл. констр. проекта Чудин
Зав. отд. Крылов
Н. контр. Пилосов

Отдел ПКБ Оргэнергострой

1972 | Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов ВЛ 35÷500 кВ | Натяжное крепление грозозащитного троса С-70; С-95. ЭС-3560 ÷ ЭС-3563 | Типовые узлы 4.407-138 | Выпуск I | Лист ВЛ-37

ЭС-3564

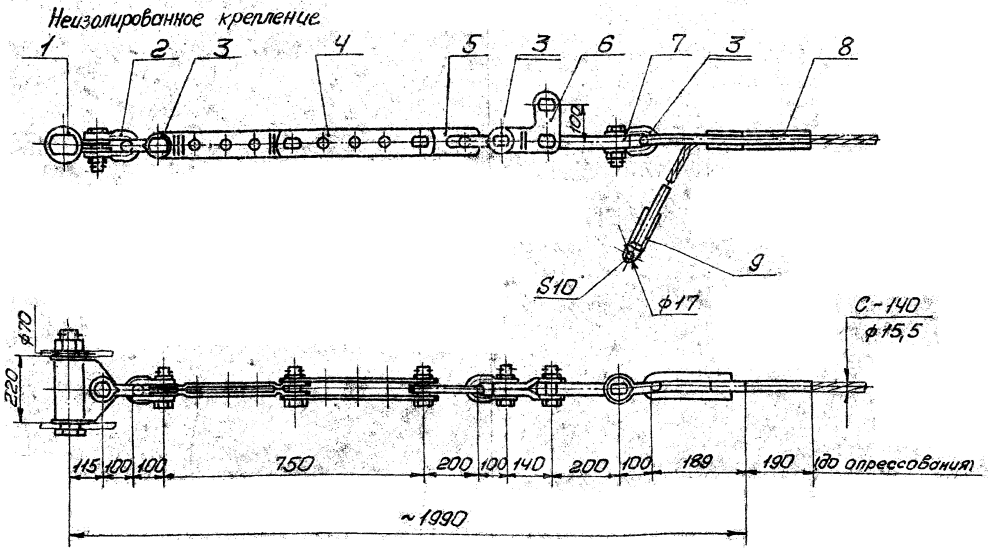
Изолированное крепление



Вес гирлянды ≈120кг

NN поз.	Марка	Наименование	Кол.	Вес в кг: Един.	Вес в кг: Общ.
16	РРН-88	Рог разрядный нижний	1	0,4	0,4
15	РРВ-135	Рог разрядный верхний	1	0,5	0,5
14	НС-140-3	Зажим натяжной	1	3,2	3,2
13	ПР-30-6	Промвено	1	3,2	3,2
12	УС-16-20	Ушко специальное	2	3,76	7,5
11	И-330-00	Изолятор ПС-166	2	7,2	14,4
10	СР-16-20	Серьга	2	0,55	1,1
9	СК-16-1А	Скоба	2	1,22	2,44
8	2КУ-30-1	Коромысло	2	8,4	16,8
7	ПРВ-30-1	Промвено выверенутое	1	2,6	2,6
6	ПТМ-30-2	Промвено монтажное	1	7,8	7,8
5	ПРС-30-1	Промвено специальное	1	3,9	3,9
4	ПРР-30-1	Промвено регулирующее	1	14,6	14,6
3	СК-30-1А	Скоба	5	2,97	14,85
2	СК-45-1А	Скоба	1	5,04	5,04
1	КПН-45-5	Узел крепления	1	23,6	23,6

Неизолированное крепление



ЭС-3565

Вес гирлянды ≈70кг

NN поз.	Марка	Наименование	Кол.	Вес в кг: Един.	Вес в кг: Общ.
9	ЗПС-150-1	Зажим зоземляющий	1	0,7	0,7
8	НС-140-3	Зажим натяжной	1	3,2	3,2
7	ПРВ-30-1	Промвено выверенутое	1	2,6	2,6
6	ПТМ-30-2	Промвено монтажное	1	7,8	7,8
5	ПРС-30-1	Промвено промежут. спец.	1	3,9	3,9
4	ПРР-30-1	Промвено регулирующее	1	14,6	14,6
3	СК-30-1А	Скоба	3	2,97	7,0
2	СК-45-1А	Скоба	1	5,0	5,0
1	КПН-45-5	Узел крепления	1	23,6	23,6

5782тм-Т-30

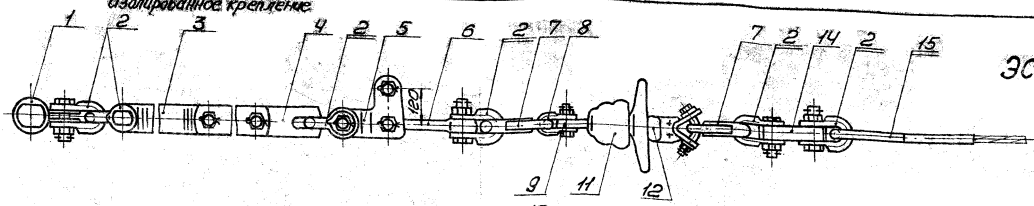
Отдел арматуры ПКБ Электросетьпроекта г. Москва

Разработал Плотников; Проверил Дмитриев; Гл. конструктор Чудин; Зав. отд. Кравцов; Н. контр. Плотников

Утвердил Кретинин; 23.4.72 5.5.72; Гл. инж. Ильин

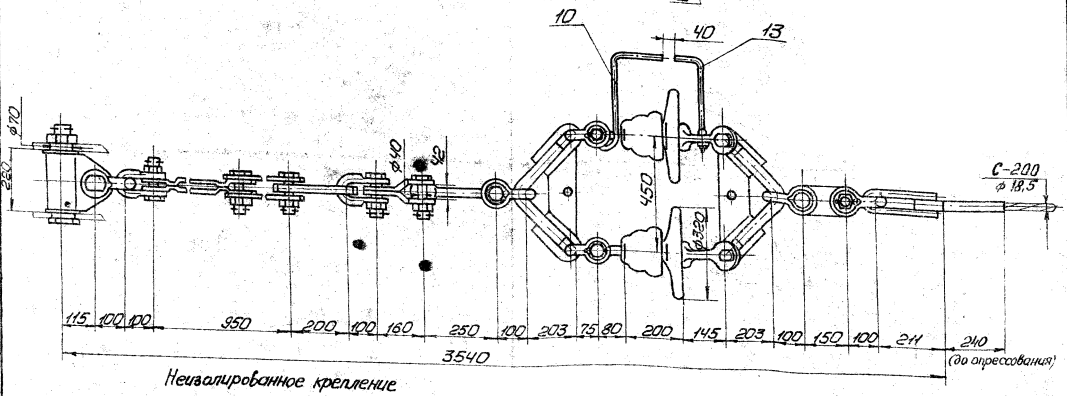
1972	Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов ВЛ 35÷500кВ	Натяжное крепление грозозащитного троса С-140 ЭС-3564÷ЭС-3565	Типовые узлы инв. № 4407-138	Выпуск I (2,8)	Лист ВЛ-36

ЭС-3566



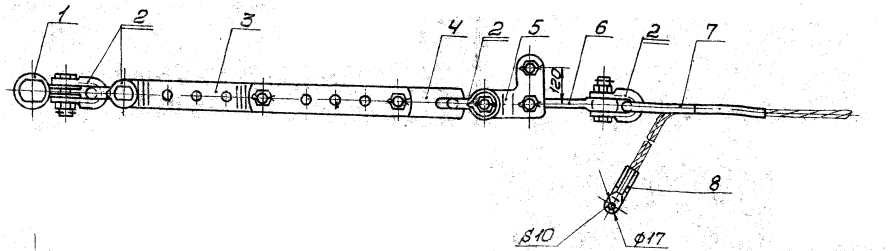
Вес гирлянды ≈ 165кг

15	НС-220-3	Зажим натяжной	1	6,5	6,5
14	ПР-45-6	Промзвено	1	5,3	5,3
13	РРН-88	Рог разрядный	1	0,4	0,4
12	УС-20-20	Ушко специальное	2	4,71	9,4
11	И-320-00	Изолятор ПС-28А	2	10,1	20,2
10	РРВ-168	Рог разрядный верхний	1	0,6	0,6
9	СР-20-20	Серьга	2	0,64	1,3
8	СК-20-1А	Скоба	2	1,82	3,6
7	КУ2-45-1	Коромысло	2	9,15	18,3
6	ПРВ-45-1	Промзвено вывернутое	1	4,1	4,1
5	ПТМ-45-2	Промзвено монтажное	1	11,6	11,6
4	ПРС-45-1	Промзвено специальное	1	5,2	5,2
3	ПРР-45-1	Промзвено регулирующее	1	23,9	23,9
2	СК-45-1А	Скоба	6	5,04	30,2
1	КГН-45-5	Узел крепления	1	23,6	23,6
№№ поз.	Марка	Наименование	Кол.	Вес в кг: Един.	Общ.



Неизолированное крепление

ЭС-3567



Вес гирлянды ≈ 96кг

8	ЗПС-200-1	Зажим заземляющий	1	1,3	1,3
7	НС-220-3	Зажим натяжной	1	6,5	6,5
6	ПРВ-45-1	Промзвено вывернутое	1	4,1	4,1
5	ПТМ-45-2	Промзвено монтажное	1	11,6	11,6
4	ПРС-45-1	Промзвено специальное	1	5,2	5,2
3	ПРР-45-1	Промзвено регулирующее	1	23,9	23,9
2	СК-45-1А	Скоба	4	5,04	20,2
1	КГН-45-5	Узел крепления	1	23,6	23,6
№№ поз.	Марка	Наименование	Кол.	Вес в кг: Един.	Общ.

5782 тм-т-39

Альбом 1Кб

Разработал Арсеньев; Проверил Гудин; Гл. констр. проекта Хрулев; Зав. отд. Голомбо; Рук. группы; Нач. отд.

gost.e-ecolog.ru

1972	Гирлянды изоляторов и крепления троса опор больших переходов ВЛ 35÷500кВ	Натяжное крепление грозозащитного троса С-200	ЭС-3566÷ЭС-3567	Типовые узлы Ч.407-138	Выпуск I; Лист ВЛ-37