Типовые узлы

Серии 4.407-139

Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500кВ для загрязненной среды /из грязестойких изоляторов/

Альбом I.

Пояснительная записка и рабочие чертежи.

ИНВ. N СФ-21

gost.e-ecolog.ru

Типовые узлы

Серии 4.407-139

Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500кВ для загрязненной среды /из грязестойких изоляторов/.

Состав проекта.

Альбом I. Пояснительная записка и рабочие чертежи.

Альбом I

Разработан Северо-Западным отделением института "Энергосетьпроект"

Утвержден и введен в действие Минэнерго СССР решение № 164 от 26·VII·1972 г.

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград	Гл. инж. пр.		Крюков	Гл. инж. пр.		Новгородцев	5783 тм
	Нач. тех. отд.		Гальперин	Рук. группы		Кириллова	
	Гл. специал.		Фельдман	Инженер		Константинова	
	Нач. отд.		Синеподов	Инженер		Адзан	

Наименование листа	Номер гирлянд	Номер листа	Стр.
Обложка	—	—	—
Титульный лист	—	—	—
Перечень листов	—	ВЛ-I-1÷3	2÷4
Поддерживающие и натяжные гирлянды для районов с загрязненной атмосферой.	—	ВЛ-I-4	5
Пояснительная записка	—	ВЛ-I-5÷8	6÷9
Эскизы изоляторов	—	ВЛ-I-9	10
Выбор числа изоляторов для районов с загрязненной атмосферой.	—	ВЛ-I-10	11
Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления провода АС-70 к промежуточным стальным и ж/б опорам ВЛ 35и 110 кВ.	Г 1001 ÷ Г 1019	ВЛ-I-11	12
Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АС-95÷АС-185 к промежуточным стальным и ж/б опорам ВЛ 35, 110 и 150 кВ.	Г 1020 ÷ Г 1047	ВЛ-I-12	13
Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АСО-240; АСС 300 к промежуточным стальным и ж/б опорам ВЛ 110 и 150 кВ	Г 1048 ÷ Г 1069	ВЛ-I-13	14
Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АС-70÷АС-185 к промежуточно-угловым стальным опорам ВЛ 110 кВ.	Г 1070 ÷ Г 1082	ВЛ-I-14	15
Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АС-70 ÷ АС-185 к промежуточно-угловым ж/б опорам ВЛ 35 и 110 кВ.	Г 1083 ÷ Г 1101	ВЛ-I-15	16
Гирлянды поддерживающие 2 цепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АС-70 ÷ АС-185 к промежуточно-угловым стальным опорам ВЛ 110 кВ.	Г 1102 ÷ Г 1114	ВЛ-I-16	17
Гирлянды поддерживающие 2 цепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АС-70 ÷ АС-185 к промежуточно-угловым ж/б опорам ВЛ 35 и 110 кВ.	Г 1115 ÷ Г 1133	ВЛ-I-17	18
Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АСО-240; АСО-300 к промежуточно-угловым стальным опорам ВЛ 110 кВ.	Г 1134 ÷ Г 1146	ВЛ-I-18	19
Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АСО-240; АСО-300 к промежуточно-угловым ж/б опорам ВЛ 110 кВ.	Г 1147 ÷ Г 1159	ВЛ-I-19	20
Гирлянды поддерживающие 2 цепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для подвески проводов АСО-240; АСО-300 на промежуточно-угловых стальных опорах ВЛ 110 кВ	Г 1160 ÷ Г 1172	ВЛ-I-20	21
Гирлянды поддерживающие 2 цепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для подвески проводов АСО-240; АСО-300 на промежуточно-угловых стальных опорах ВЛ 110 кВ.	Г 1173 ÷ Г 1185	ВЛ-I-21	22
Гирлянды натяжные одноцепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АС-70 ÷ АС-150 к анкерно-угловым стальным и ж/б опорам ВЛ 35, 110 и 150 кВ	Г 1186 ÷ Г 1213	ВЛ-I-22	23
Гирлянды натяжные 2 цепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АС-70 ÷ АС-150 к анкерно-угловым стальным опорам ВЛ 35, 110 и 150 кВ.	Г 1214 ÷ Г 1241	ВЛ-I-23	24
Гирлянды натяжные 2 цепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АС-70 ÷ АС-150 к анкерно-угловым ж/б опорам ВЛ 110 и 150 кВ.	Г 1242 ÷ Г 1263	ВЛ-I-24	25
Гирлянды натяжные 2 цепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АС-185; АСО-240 к анкерно-угловым стальным опорам ВЛ 110 и 150 кВ.	Г 1264 ÷ Г 1285	ВЛ-I-25	26
Гирлянды натяжные 2 цепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АС-185; АСО-240 к анкерно-угловым ж/б опорам ВЛ 110 и 150 кВ.	Г 1286 ÷ Г 1307	ВЛ-I-26	27

Инв. № подл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № дубл. | Гирлянды 5783тм-Т-3
Гл. специалист Кочетков | Инженер Фролов | Инженер Сидоров | Инженер Орлов
Руководитель группы Фролов | Инженер Семенов | Инженер Олейников

Наименование листа	Номер гирлянд	Номер листа	Стр.
Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления провода АС-70 к промежуточным стальным и ж/б опорам (с балластом 100 кг) ВЛ 35 и 110 кв.	Г 1308 ÷ Г 1326	ВЛ-I-27	28
Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления провода АС-70 к промежуточным стальным и ж/б опорам (с балластом 200 кг) ВЛ 35 и 110 кв	Г 1327 ÷ Г 1345	ВЛ-I-28	29
Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления провода АС-70 к промежуточным стальным и ж/б опорам (с балластом 400 кг) ВЛ 35 и 110 кв.	Г 1346 ÷ Г 1364	ВЛ-I-29	30
Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АС-95 ÷ АС-185 к промежуточным стальным и ж/б. опорам (с балластом 200 кг) ВЛ 35, 110 и 150 кв	Г 1365 ÷ Г 1392	ВЛ-I-30	31
Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АС-95 ÷ АС-185 к промежуточным стальным и ж/б опорам (с балластом 400 кг) ВЛ 35, 110 и 150 кв	Г 1393 ÷ Г 1420	ВЛ-I-31	32
Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АС-95 ÷ АС-185 к промежуточным стальным и ж/б опорам (с балластом 100 кг) ВЛ 35, 110 и 150 кв	Г 1421 ÷ Г 1448	ВЛ-I-32	33
Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АСО-300 ÷ АСО-500 к промежуточным стальным и железобетонным опорам ВЛ 220 кв.	Г 1449 ÷ Г 1469	ВЛ-I-33	34
Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АСО-240 ÷ АСО-500 к промежуточно-угловым стальным опорам ВЛ 220 кв.	Г 1470 ÷ Г 1490	ВЛ-I-34	35
Гирлянды поддерживающие 2-х цепные из изоляторов ПФГ5-А, ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АСО-240 ÷ АСО-500 к промежуточно-угловым стальным опорам ВЛ 220 кв	Г 1491 ÷ Г 1511	ВЛ-I-35	36
Гирлянды натяжные одноцепные из изоляторов ПСГ16-Б для крепления провода АСО-400 к анкерно-угловым стальным опорам ВЛ 220 кв.	Г 1512 ÷ Г 1518	ВЛ-I-36	37
Гирлянды натяжные 2х цепные из изоляторов ПФГ6-А; ПСГ6-А для подвески провода АСО-300 к анкерно-угловым стальным опорам ВЛ 220 кв.	Г 1519 ÷ Г 1532	ВЛ-I-37	38
Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АСО-330 ÷ АСО-500 к промежуточным стальным и ж/б опорам (с балластом 400 кг) ВЛ 220 кв.	Г 1533 ÷ Г 1553	ВЛ-I-38	39
Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления 2-х проводов АСО-300 ÷ АСО-500 в фазе к промежуточным стальным и ж/б опорам ВЛ 330 кв.	Г 1554 ÷ Г 1574	ВЛ-I-39	40
Гирлянды натяжные 2-х цепные из изоляторов ПСГ16-Б для крепления 2-х проводов АСО-400 в фазе к анкерно-угловым стальным опорам ВЛ 330 кв	Г 1575 ÷ Г 1581	ВЛ-I-40	41
Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления 2х проводов АСО-300 ÷ АСО-500 в фазе к промежуточным стальными ж/б. опорам (с бал. 800 кг) ВЛ 330 кв	Г 1582 ÷ Г 1602	ВЛ-I-41	42
Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПСГ16-Б с зажимом ограниченной прочности заделки для крепления 3-х проводов АСО-330 ÷ АСО-500 к промежуточным стальным опорам ВЛ 500 кв.	Г 1603 ÷ Г 1608	ВЛ-I-42	43
Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПСГ16-Б с глухим зажимом для крепления 3-х проводов марки АСО-330 ÷ АСО-500 в фазе к промежуточным стальным опорам ВЛ 500 кв	Г 1609 ÷ Г 1614	ВЛ-I-43	44
Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПСГ16-Б с зажимом ограниченной прочности заделки для крепления 3-х проводов марок АСО-330 ÷ АСО-500 в фазе к промежуточным ж/б опорам ВЛ 500 кв.	Г 1615 ÷ Г 1620	ВЛ-I-44	45
Гирлянды поддерживающие V-образные, из изоляторов ПСГ16-Б с зажимом ограниченной прочности заделки для крепления 3-х проводов АСО-330 ÷ АСО-500 для средней фазы промежуточных ж/б опор ВЛ 500 кв.	Г 1621 ÷ Г 1626	ВЛ-I-45	46
Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПСГ16-Б с зажимом ограниченной прочности заделки для крепления 3-х проводов марок АСО-330 ÷ АСО-500 в фазе к стальным промежуточно-угловым опорам ВЛ 500 кв.	Г 1627 ÷ Г 1632	ВЛ-I-46	47
Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПСГ16-Б с зажимом ограниченной прочности заделки для крепления 3-х проводов марок АСО-330 ÷ АСО-500 в фазе к стальным промежуточно-угловым опорам ВЛ 500 кв.	Г 1633 ÷ Г 1638	ВЛ-I-47	48
Гирлянды поддерживающие 2-х цепные из изоляторов ПСГ16-Б с зажимом ограниченной прочности заделки для крепления 3-х проводов марок АСО-330 ÷ АСО-500 в фазе к стальным промежуточно-угловым опорам ВЛ 500 кв.	Г 1639 ÷ Г 1644	ВЛ-I-48	49

Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кв для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).

1972

Перечень листов

Типовые узлы 4.407-139

Альбом I

Лист ВЛ-I-2

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

5783 тм-I-4

Гл. инж. пр.	Гнатюк	Лаврадьев
Рук. группы	Ежак	Кириллова
Инженер	Ежак	Кистанчиева
Инженер	Ежак	Ядвян
Инженер	Крюков	
Инж.-технолог	Гальперина	
Гл. специал.	Давлодман	
Нач. ОТП	Емельянов	

Наименование листа	Номер гирлянд	Номер листа	Стр.
Гирлянды натяжные $3^{\pm}$ цепные из изоляторов ПСГ16-Б с прессуемым зажимом для крепления $3^{\pm}$ проводов марки АСО-330 в фазе к анкерно-угловым стальным опорам ВЛ 500 кВ.	Г 1645 ÷ Г 1650	ВЛ-I-49	50
Гирлянды натяжные $3^{\pm}$ цепные из изоляторов ПСГ16-Б с прессуемым зажимом для крепления $3^{\pm}$ проводов марки АСО-330 в фазе к анкерно-угловым стальным опорам ВЛ 500 кВ (с талрепами).	Г 1651 ÷ Г 1656	ВЛ-I-50	51
Гирлянды натяжные $3^{\pm}$ цепные из изоляторов ПСГ16-Б с прессуемым зажимом для крепления $3^{\pm}$ проводов марки АСО-400 в фазе к анкерно-угловым стальным опорам ВЛ 500 кВ.	Г 1657 ÷ Г 1662	ВЛ-I-51	52
Гирлянды натяжные $3^{\pm}$ цепные из изоляторов ПСГ16-Б с прессуемым зажимом для крепления $3^{\pm}$ проводов марки АСО-400 в фазе к анкерно-угловым стальным опорам ВЛ 500 кВ (с талрепами).	Г 1663 ÷ Г 1668	ВЛ-I-52	53
Гирлянды натяжные $3^{\pm}$ цепные из изоляторов ПСГ16-Б с прессуемым зажимом для крепления $3^{\pm}$ проводов марки АСО-500 в фазе к анкерно-угловым стальным опорам ВЛ 500 кВ.	Г 1669 ÷ Г 1674	ВЛ-I-53	54
Гирлянды натяжные $3^{\pm}$ цепные из изоляторов ПСГ16-Б с прессуемым зажимом для крепления $3^{\pm}$ проводов марки АСО-500 в фазе к анкерно-угловым стальным опорам ВЛ 500 кВ (с талрепами).	Г 1675 ÷ Г 1680	ВЛ-I-54	55
Гирлянды натяжные $3^{\pm}$ цепные из изоляторов ПСГ16-Б с прессуемым зажимом для крепления $3^{\pm}$ проводов марки АСО-330 в фазе к анкерно-угловым железобетонным опорам ВЛ 500 кВ.	Г 1681 ÷ Г 1686	ВЛ-I-55	56
Гирлянды натяжные $3^{\pm}$ цепные из изоляторов ПСГ16-Б с прессуемым зажимом для крепления $3^{\pm}$ проводов марки АСО-330 в фазе к анкерно-угловым железобетонным опорам ВЛ 500 кВ (с талрепами).	Г 1687 ÷ Г 1692	ВЛ-I-56	57
Гирлянды натяжные $3^{\pm}$ цепные из изоляторов ПСГ16-Б с прессуемым зажимом для крепления $3^{\pm}$ проводов марки АСО-400 в фазе к анкерно-угловым железобетонным опорам ВЛ 500 кВ.	Г 1693 ÷ Г 1698	ВЛ-I-57	58
Гирлянды натяжные $3^{\pm}$ цепные из изоляторов ПСГ16-Б с прессуемым зажимом для крепления $3^{\pm}$ проводов АСО-400 в фазе к анкерно-угловым железобетонным опорам ВЛ 500 кВ (с талрепами).	Г 1699 ÷ Г 1704	ВЛ-I-58	59

Наименование листа	Номер гирлянд	Номер листа	Стр.
Гирлянды натяжные $3^{\pm}$ цепные из изоляторов ПСГ16-Б с прессуемым зажимом для крепления $3^{\pm}$ проводов марки АСО-500 в фазе к анкерно-угловым железобетонным опорам ВЛ 500 кВ.	Г 1705 ÷ Г 1710	ВЛ-I-59	60
Гирлянды натяжные $3^{\pm}$ цепные из изоляторов ПСГ16-Б с прессуемым зажимом для крепления $3^{\pm}$ проводов марки АСО-500 в фазе к анкерно-угловым железобетонным опорам ВЛ 500 кВ (с талрепами).	Г 1711 ÷ Г 1716	ВЛ-I-60	61
Гирлянды поддерживающие $2^{\pm}$ цепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления $3^{\pm}$ проводов марки АСО 330÷АСО-500 в фазе для обводки шлейфов к анкерно-угловым стальным опорам ВЛ 500 кВ.	Г 1717 ÷ Г 1738	ВЛ-I-61	62
Гирлянды поддерживающие $2^{\pm}$ цепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления $3^{\pm}$ проводов марки АСО-330÷АСО-500 в фазе для обводки шлейфов на железобетонных анкерно-угловых опорах ВЛ 500 кВ.	Г 1739 ÷ Г 1760	ВЛ-I-62	63
Гирлянды натяжные $2^{\pm}$ цепные из изоляторов ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления $3^{\pm}$ проводов марки АСО-330 в фазе к анкерно-угловым стальным концевым опорам ВЛ 500 кВ.	Г 1761 ÷ Г 1774	ВЛ-I-63	64
Гирлянды натяжные $2^{\pm}$ цепные из изоляторов ПФГ6-А; ПСГ6-А с прессуемым зажимом для крепления $3^{\pm}$ проводов марки АСО-400 в фазе к стальным концевым опорам ВЛ 500 кВ.	Г 1775 ÷ Г 1788	ВЛ-I-64	65
Гирлянды натяжные $2^{\pm}$ цепные из изоляторов ПФГ6-А; ПСГ6-А с прессуемым зажимом для крепления $3^{\pm}$ проводов АСО-500 в фазе к стальным концевым опорам ВЛ 500 кВ.	Г 1789 ÷ Г 1800	ВЛ-I-65	66
Гирлянды натяжные $2^{\pm}$ цепные из изоляторов ПФГ6-А; ПСГ6-А с прессуемым зажимом для крепления $3^{\pm}$ проводов АСО-330 в фазе к порталам ВЛ 500 кВ.	Г 1801 ÷ Г 1814	ВЛ-I-66	67
Гирлянды натяжные $2^{\pm}$ цепных из изоляторов ПФГ6-А; ПСГ6-А с прессуемым зажимом для крепления $3^{\pm}$ проводов АСО-400 в фазе к порталам ВЛ 500 кВ.	Г 1815 ÷ Г 1828	ВЛ-I-67	68
Гирлянды натяжные $2^{\pm}$ цепные из изоляторов ПФГ6-А; ПСГ6-А с прессуемым зажимом для крепления $3^{\pm}$ проводов марки АСО-500 в фазе к порталам ВЛ 500 кВ.	Г 1829 ÷ Г 1842	ВЛ-I-68	69

Северо-Западное отделение г. Ленинград
Гл. инженер Ермолаев
Нач. ОПП Семенова
Инженер Сидоров
Конструктор Жукова
5763тм-I-5

Напряжение ВЛ кВ	Материал опор	Тип опор	Тип гирлянд	Цепность гирлянд	Номера страниц / Марки проводов: АС-70	АС-95 ÷ 150	АС-185	АСО-240	АСО-300
35	ж/б. ст.	Промежуточные	поддерживающие	одноцепные	12	13		—	—
	ж/б.	Промежуточно-угловые			16			—	—
				2х цепн.	18			—	—
	ж/б. ст.	Анкерно-угловые	натяжные	одноцепные	23		—	—	—
	ст.			2х цепные	24		—	—	—
110	ж/б. ст.	Промежуточные	поддерживающие	одноцепные	12	13		14	
	ст.	Промежуточно-угловые			15			19	
	ж/б.				16			20	
	ст.			2х цепные	17			21	
	ж/б.				18			22	
	ж/б. ст.	Анкерно-угловые	натяжные	одноцепные	23		—	—	—
	ст.			2х цепные	24		26		—
	ж/б.				25		27		—
150	ж/б. ст.	Промежуточные	поддерживающие	одноцепные	—	13		14	
		Анкерно-угловые	натяжные		23		—	—	—
	ст.			2х цепные	24		26		—
	ж/б.				25		27		—
35 - 150	ст. ж/б.	Промежуточные	поддерживающие с балластом	Одноцепные бал. 100	28	33		—	—
				бал. 200	29	31		—	—
				бал. 400	30	32		—	—

Напряжение ВЛ кВ	Материал опор	Тип опор	Тип гирлянд	Цепность гирлянд	Номера страниц / Марки проводов: АСО-240	АСО-300	АСО-400	АСО-500
220	ж/б. ст.	Промежуточные	поддерживающие	одноцепные	—	34		
	ст.	Промежуточно-угловые			35			
				2х цепные	36			
		Анкерно-угловые	натяжные	одноцепные	—	—	37	—
				2х цепные	—	38	—	—
330	ж/б. ст.	Промежуточные	поддерживающие	одноцепные	—	40		
	ст.	Анкерно-угловые	натяжные	2х цепные	—	—	41	—
220-330	ст. ж/б.	Промежуточные	поддерживающие с балластом	одноцепные бал. 400	—	39		
				бал. 800	—	42		
						АСО-330	АСО-400	АСО-500
500	ст.	Промежуточные	поддерживающие	одноцепные		43		
						44		
	ж/б.					45		
			поддержив. V-образн.			46		
	ст.	Промежуточно-угловые	поддерживающие			47		
						48		
				2х цепные		49		
	ст.	Анкерно-угловые	натяжные	3х цепные	без талр.	50	52	54
					с талр.	51	53	55
	ж/б.				без талр.	56	58	60
					с талр.	57	59	61
	ст.		поддерживающие	2х цепные		62		
	ж/б.					63		
	ст.		натяжные	2х цепные	концев.	64	65	66
					к порталам	67	68	69

1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Поддерживающие и натяжные гирлянды для районов с загрязненной атмосферой.	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ-I-4

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

Гл. инженер		Крюков	Гл. инж. пр.		Новгородцев
Нач. тех. отд.		Гольперин	Рук группы		Кириллова
Гл. специал		Фельдман	Инженер		Константинова
Нач. отп		Синелобов	Инженер		Адьян

5783тм-I-6

§1. Рабочие чертежи гирлянд изоляторов унифицированных опор ВЛ 35-500 кВ для загрязненной среды из грязестойких изоляторов, разработанные Северо-Западным отделением института „Энергосетьпроект" в соответствии с планом типовых работ Госстроя СССР на 1972 г., поз. № 35, являются дополнением к работе „Типовые гирлянды изоляторов унифицированных опор ВЛ35-500кВ" (инв. № 3516 тм).

§2. В работу 3516 ТМ включены гирлянды 35-330 кВ для загрязненной среды из изоляторов ПС6-А, ПФ6-В и ПС12-А.

В настоящую работу входят гирлянды из грязестойких изоляторов ПФГ5-А (ПР-3,5), ПФГ6-А (НС-2), ПСГ6-А и ПСГ16-Б для опор 35-500 кВ. Таким образом, при выборе гирлянд для опор 35-330 кВ, устанавливаемых в районах с загрязненной атмосферой, следует пользоваться настоящей работой и проектом 3516тм, а при выборе гирлянд 500 кВ в тех же условиях — только настоящей работой.

§3. Поправочные коэффициенты на развитость поверхности для подсчета эффективности длины пути утечки приняты:

К = 1,1 для изоляторов ПФГ5-А, ПФГ6-А и ПСГ6-А,

К = 1,2 для изолятора ПСГ16-Б.

Указанные коэффициенты соответствуют условиям загрязнения, где грязестойкие изоляторы эффективны.

Указания по выбору количества изоляторов в гирлянде в зависимости от удельной длины пути утечки даны на листе ВЛ-I-10 настоящего проекта.

При выборе следует производить округление до ближайшего значения, имеющегося в табл. на л. ВЛ-I-10, например, при требуемой удельной длине пути утечки 2,25 на ВЛ 110 кВ следует принимать 7 изоляторов ПФГ5-А, а на ВЛ 220 кВ - 14 изоляторов ПФГ5-А или 13 ПФГ6-А.

В остальном гирлянды изоляторов разработаны на основании исходных условий,

1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Пояснительная записка.	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ-I-5

Северо-Западное отделение г. Ленинград | Гл. специал. Нач. ОТП | Фельдман | Синелобов | Инженер | Инженер | Адлин | 5783тм-I-7

принятых в проекте № 3516тм и подробно изложенных в альбоме I указанной работы

4. Изоляторы типа ПФГ8-А (из-6) в настоящей работе не рассматривались, так как их разрушающая нагрузка 8т. не соответствует стандартному ряду разрушающих нагрузок, принятому в типовой работе № 3516тм.
5. Чертежи гирлянд данного проекта будут откорректированы в соответствии с „Руководящими указаниями для выбора изоляции ЛЭП в загрязненных районах" после утверждения этих указаний.
6. Для удельных длин пути утечки выше 3,1-3,2 см/кв комплектация гирлянд производится индивидуально на основе приведенных в альбоме материалов.
7. Изоляторы типа ПФГ6-А в поддерживающих гирляндах рекомендуется применять в тех районах, где их применение в этих гирляндах оказалось эффективным на основании опыта эксплуатации.
8. Гирлянды изоляторов предназначены для линий с опорами следующих типов:
   1. Унифицированными стальными и железобетонными нормальными и специальными опорами ВЛ 35 - 150кВ. выпуска 1968 - 1969гг.
   2. Унифицированными стальными и железобетонными нормальными и специальными опорами ВЛ 220кВ. и 330кВ. выпуска 1969-1970г.г.
   3. Типовыми стальными и унифицированными железобетонными опорами ВЛ500кВ.
9. При использовании гирлянд следует проверять воздушные изоляционные расстояния до тела опоры в соответствии с указаниями пояснительных записок 3078тм-т1, 3079тм-т1, 3080тм-т1, 3081тм-т1.
10. Номера гирлянд изоляторов расположены на листах альбома в порядке возрастания, начиная с Г 1001 и кончая Г 1842.

Выписка

Из заключения по экспертизе на новизну и патентоспособность типовых узлов. При разработке типовых узлов „Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ. для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов)" Инв № 5783 тм 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 1966г.

Гл. инженер	Гл. инж. пр.	Рук. группы	Инженер	Инженер	Новгородов
Нач. тех. отд.				Сергеев	Кириллов
Гл. специал.				Шмаин	Александров
Нач. ОПП	Хрюков	Сайтерлин	Фельдман	Семенов	Ковин

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

1970г	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Пояснительная записка.	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ I-6

библиографические патентные бюллетени за 1966, 1968, 1969, 1970 г.г. и бюллетени NN 1÷5 за 1971 г.; классы те же, что по СССР;

г) Германская Демократическая Республика - библиографический сборник действующих патентов по состоянию на 1 января 1966 г. и библиографические патентные бюллетени с 1966 по 1970 г.г и бюллетень N 1 за 1971 г.; классы те же, что по СССР;

д) Польша - библиографический сборник действующих патентов по состоянию на 1 января 1966 г., библиографические патентные бюллетени за 1966 г., 1968, 1969, 1970 г.г. и бюллетень N 1 за 1971 г.; классы те же, что по СССР;

е) Румыния - библиографический сборник действующих патентов по состоянию на 1 января 1966 г., библиографические патентные бюллетени за 1966, 1968 г.г. и бюллетени NN 1,2,5 ÷ 10 и 12 за 1969 г.; классы те же, что по СССР;

ж) Чехословакия - библиографический сборник действующих патентов по состоянию на 1 января 1966 г., библиографические патентные бюллетени за 1966, 1968, 1969 г.г. и бюллетени NN 1÷5 за 1971 г.; классы те же, что по СССР,

з) Югославия - библиографический справочник действующих патентов по состоянию на 1 января 1966 г и библиографические патентные бюллетени за 1966, 1968, 1969 г.г. и бюллетень N 1 за 1971 г.; 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 1962 г. по 1 февраля 1972 г.

В работе использованных патентов, не имеется, что касается использованных авторских свидетельств в работе, то по данному вопросу сделан запрос в ПКБ, Главэнергостройнеханизация" (письмо N 31-2-42 от 4 февраля 1972 г.).

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

Общие выводы: типовые узлы „Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов) инв. N 5783 тм обладает патентной чистотой в отношении СССР, Болгарии, Венгрии, ГДР, Польши, Румынии, Чехословакии и Югославии.

Составитель выписки - инженер ОТП.

(Е. Константинова)

Дата составления выписки - 2 февраля 1972 г.

1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Пояснительная записка.	Типовые узлы 4 4П7-130	Альбом Т	Лист А1-Т-7

Северо-Западное отделение г. Ленинград

Нач. отд. | Гл. специал. | Нач. ОТП | Гальперин | Фельдман | Синелобов | Инж. пр. | Инженер | Инженер | Инженер | Ольга | Новгородцев | Кириллова | Константинова | Левин

5783 тм-Т-9

Выписка

из патентного формуляра инв. N 5783 тм-т 2 типовых узлов „Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов)" инв. N 5783 тм.

Гирлянды изоляторов предназначены для унифицированных опор линий электропередачи 35-500 кВ, проходящих в местности с загрязненной атмосферой.

Данные узлы обладают патентной чистотой в отношении следующих стран: СССР, Болгарии, Венгрии, ГДР, Польши, Румынии, Чехословакии и Югославии.

В разработанных узлах все составные элелементы 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 унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов)" и возможного применения его в социалистических странах.

Составитель выписки инженер ОТП

/Е. Константинова/

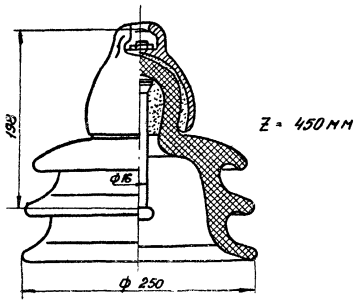
Дата составления выписки – 2 февраля 1972г.

1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Пояснительная записка.	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ-I-8

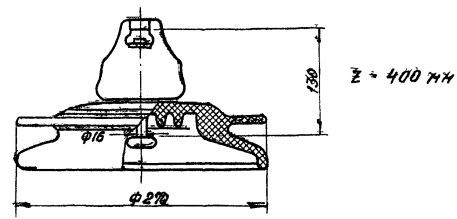
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

Гл. инженер.		Крюков	Гл. инж. пр.		Новгородцев
Нач. тех. отд.		Гальперин	Рук. группы		Кириллова
Гл. специал.		Фельдман	Инженер		Константинова
Нач. ОТП		Синельников	Инженер		Агаян

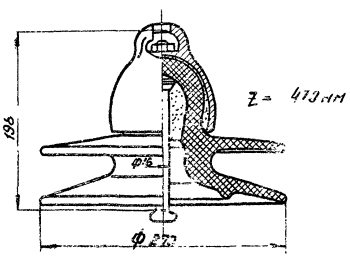
5783 тм-I-10



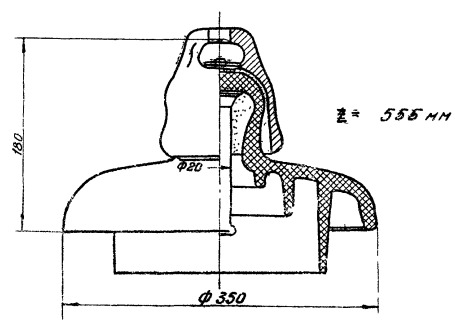
ПФГ5 - А



ПСГ6 - А



ПФГ6 - А



ПСГ 16 - Б

1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35 - 500 КВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов)	Эскизы изоляторов	Типовые узлы 4.407 - 139	Альбом I	Лист ВЛ-I-9

Северо-Западное отделение г. Ленинград

Гл. специал. Нач. ОТП

Фельдман Синелобов

Инженер Черт. констр.

Корнилова Константинова Горбатенко

5783тм-I-11

Напряжение ВЛ кВ	Кол-во изоляторов	Удельная длина пути утечки см/кВ			
		Марка изоляторов			
		ПФГ5-А	ПФГ6-А	ПСГ6-А	ПСГ16-Б
35	3	3,0	3,2	2,7	—
	4	4,0	4,2	3,6	—
110	6	1,9	2,0	—	—
	7	2,3	2,4	—	—
	8	2,6	2,7	2,3	—
	9	2,9	3,0	2,6	—
	10	3,2	—	2,9	—
	11	—	—	3,1	—
150	8	1,9	2,0	—	—
	9	2,1	2,2	—	—
	10	2,4	2,5	2,1	—
	11	2,6	2,7	2,3	—
	12	2,9	3,0	2,5	—
	13	3,1	—	2,7	—
	14	—	—	3,0	—
220	10	1,6	1,7	—	1,8
	11	1,8	1,9	—	2,0
	12	1,9	2,0	—	2,2
	13	2,1	2,2	—	2,4
	14	2,3	2,4	2,0	2,6
	15	2,4	2,5	2,2	2,7
	17	2,7	2,9	2,4	3,1
	19	3,1	3,2	2,7	—
	21	—	—	3,0	—

Напряжение ВЛ кВ	Кол-во изоляторов	Удельная длина пути утечки см/кВ			
		Марка изоляторов			
		ПФГ5-А	ПФГ6-А	ПСГ6-А	ПСГ16-Б
330	14	1,6	1,7	—	1,8
	15	1,7	1,8	—	1,9
	17	1,9	2,0	—	2,2
	19	2,1	2,2	—	2,4
	21	2,4	2,5	2,1	2,7
	22	2,5	2,6	2,2	2,8
	25	2,8	2,9	2,5	3,2
	28	3,2	3,3	2,8	—
	31	—	—	3,1	—
500	20	1,6	1,6	—	—
	22	1,7	1,8	—	1,9
	25	1,9	2,0	—	2,2
	27	2,1	2,2	—	2,4
	29	2,3	2,4	2,0	2,6
	32	2,5	2,6	2,2	2,3
	35	2,7	2,8	2,4	3,1
	38	3,0	3,1	2,6	—
	41	—	—	2,8	—
	43	—	—	3,0	—

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград	1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Выбор числа изоляторов для районов с загрязненной атмосферой.	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ-I-10

Гл. инженер Нач. техн. отд. Нач. отд. Нач. сект. — Ю. Смирнов

Гл. спец. Ст. техник Инженер — Кротов, Гавердин, Сергейчик

Рук. группы Инженер — Ермолаев, Шмелева

Гл. спец. Инженер — Ермолаев, Шмелева

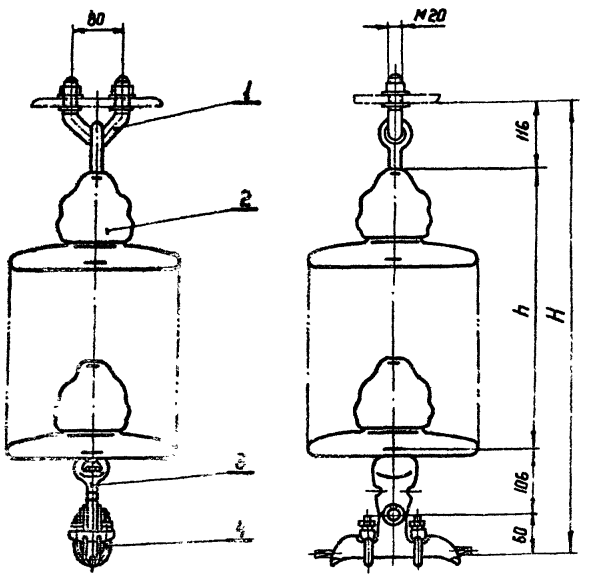
Рук. группы Инженер — Ермолаев, Шмелева

Гл. спец. Инженер — Ермолаев, Шмелева

5783тм-Т-12

5783тм-Т-13
Инструкции Севера-Западное отделение г. Ленинград
1972

Рук. группы Кириллова
Инженер Константинова
Инженер Абелян
Колеснин
Фельдман
Гамелобов
Нач. ОТП
Гл. специал.
Нач. тех. отд.



Форма изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-I-9

Количество изоляторов	Напряжение 35 и 110 кВ. Изоляторы											
	ПФГ5-А				ПФГ6-А				ПСГ6-А			
	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	Масса гирл. кг	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	Масса гирл. кг	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	Масса гирл. кг
3	Г 1001	594	876	35	Г 1008	594	876	28	Г 1014	390	672	19
4	Г 1002	792	1074	45	Г 1009	792	1074	36	Г 1015	520	802	24
6	Г 1003	1188	1470	66	Г 1010	1188	1470	52	—	—	—	—
7	Г 1004	1386	1668	76	Г 1011	1386	1668	60	—	—	—	—
8	Г 1005	1584	1866	87	Г 1012	1584	1866	68	Г 1016	1040	1322	44
9	Г 1006	1782	2064	97	Г 1013	1782	2064	76	Г 1017	1170	1452	49
10	Г 1007	1980	2262	108	—	—	—	—	Г 1018	1300	1582	54
11	—	—	—	—	—	—	—	—	Г 1019	1430	1712	59

Поз.	Марка	Наименование	Кол.	Масса ед.	Масса общ.
		В том числе масса арматуры		3,5	
		Полная масса гирлянды		см. табл.	
4	ПРН-2-8	Зажим поддерживающий глухой	1	1,3	1,3
3	У1-Б-16	Ушко однолапчатое	1	1,0	1,0
2	См. таблицу	Изолятор подвесной	—	—	—
1	КГП-6-26	Узел крепления гирлянды к опоре	1	1,2	1,2

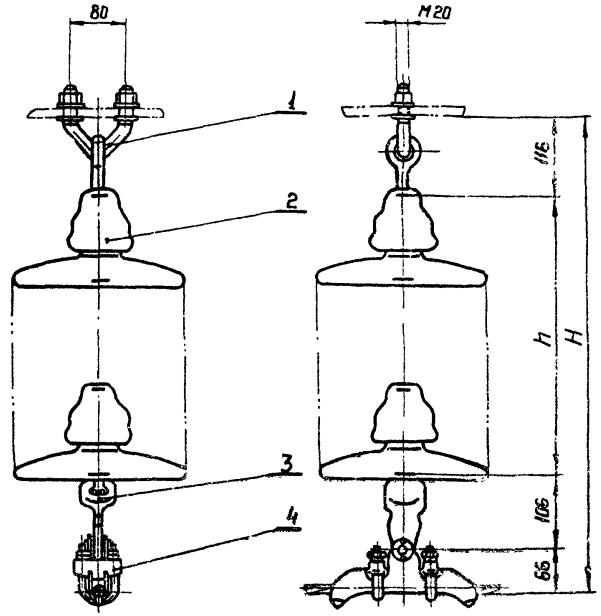
Гирлянды изоляторов унифицированные опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).

Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АС-70 к промежуточным стальным и железобетонным опорам ВЛ 35 и 110 кВ.

Типовые узлы 4.407-139

Альбом I

Лист ВЛ-I-11



Количество изоляторов	Напряжение 35, 110 и 150 кВ											
	Изоляторы											
	ПФГ5-А				ПФГ6-А				ПСГ6-А			
	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	М гирл. кг	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	М гирл. кг	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	М гирл. кг
3	Г 1020	594	882	35	Г 1030	594	882	28	Г 1039	390	678	19
4	Г 1021	792	1080	45	Г 1031	792	1080	36	Г 1040	590	808	24
6	Г 1022	1188	1476	66	Г 1032	1188	1476	52	—	—	—	—
7	Г 1023	1386	1674	76	Г 1033	1386	1674	60	—	—	—	—
8	Г 1024	1584	1872	87	Г 1034	1584	1872	69	Г 1041	1040	1328	44
9	Г 1025	1782	2070	97	Г 1035	1782	2070	77	Г 1042	1170	1458	49
10	Г 1026	1980	2268	108	Г 1036	1980	2268	85	Г 1043	1300	1588	54
11	Г 1027	2178	2466	118	Г 1037	2178	2466	93	Г 1044	1430	1718	59
12	Г 1028	2376	2664	129	Г 1038	2376	2664	101	Г 1045	1560	1848	64
13	Г 1029	2574	2862	139	—	—	—	—	Г 1046	1690	1978	69
14	—	—	—	—	—	—	—	—	Г 1047	1820	2108	74

Форма изоляторов показана условна.
Эскизы изоляторов см лист ВЛ-I-9

В том числе масса арматуры			3,7		
Полная масса гирлянды			См. табл.		
4	ПГН-3-5	Зажим поддерживающий глухой	1	1,5	1,5
3	У1-6-16	Ушко однолапчатое	1	1,0	1,0
2	См. таблицу	Изолятор подвесной	—	—	—
1	КГП-6-2Б	Узел крепления гирлянды к опоре	1	1,2	1,2
Нн поз.	Марка	Наименование	Кол.	Един. Масса в кг	Общ. Масса в кг

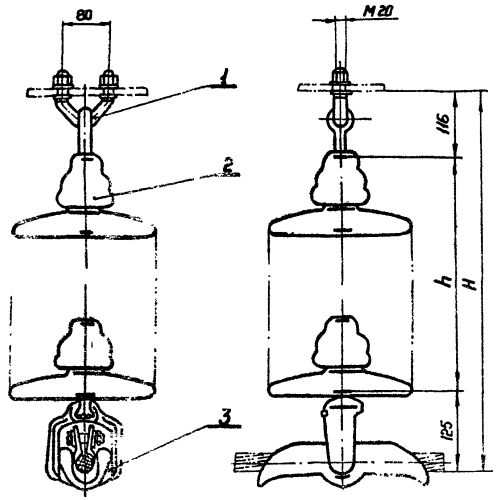
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

Гл. инженер	Крюков	Гл инж пр	Новгородцев		
Нач. тех. отд.	Гольперин	Рук. гр	Кириллова		
Гл. специал.	Фельдман	Инженер	Константинова		
Нач. ОТП	Семелобов	Инженер	Адьян		

5783 тм-I-12

1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПФГ5-А, ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АС-95 ÷ АС-185 к промежуточным стальным и железобетонным опорам ВЛ 35, 110 и 150 кВ	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ-I-12

Гип Киришиев
Рук. группы Шкляренко
Инженер Фельдман
Инженер Самелюбов
Нач. отд. К. Самелюбов
Гл. специал. Инженер Эпштейнова
Нач. тех. отд. Инженер Лавин
Северо-Западное отделение
г. Ленинград



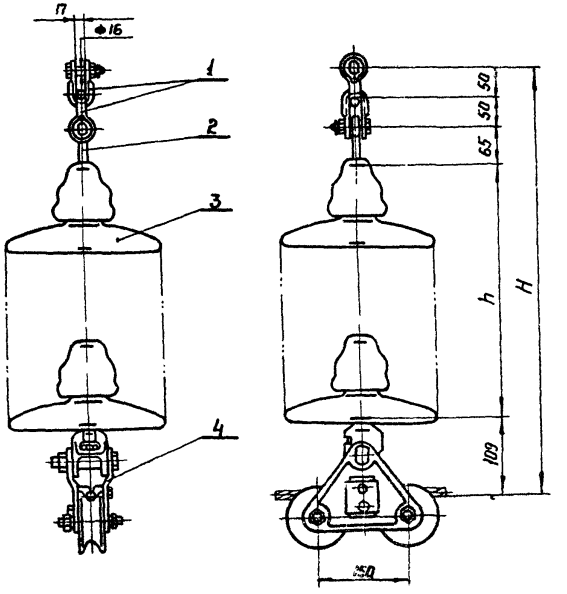
Форма изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-Т-9.

Номер изолятора	Напряжение 110 и 150 кВ. Изоляторы ПФГ 5-А: Номер гирлянды	Разм. мм h	Разм. мм H	М гирл. кг	ПФГ 6-А: Номер гирлянды	Разм. мм h	Разм. мм H	М гирл. кг	ПСГ 6-А: Номер гирлянды	Разм. мм h	Разм. мм H	М гирл. кг
6	Г 1048	1188	1429	70	Г 1056	1188	1429	56	—	—	—	—
7	Г 1049	1386	1627	80	Г 1057	1386	1627	64	—	—	—	—
8	Г 1050	1584	1825	91	Г 1058	1584	1825	72	Г 1063	1040	1281	48
9	Г 1051	1782	2023	101	Г 1059	1782	2023	81	Г 1064	1170	1411	53
10	Г 1052	1980	2221	112	Г 1060	1980	2221	89	Г 1065	1300	1541	58
11	Г 1053	2178	2419	122	Г 1061	2178	2419	97	Г 1066	1430	1671	63
12	Г 1054	2376	2617	132	Г 1062	2376	2617	105	Г 1067	1560	1801	68
13	Г 1055	2574	2815	143	—	—	—	—	Г 1068	1690	1931	73
14	—	—	—	—	—	—	—	—	Г 1069	1820	2061	78

Поз.	Марка	Наименование	Кол.	Масса 1 изд.	Масса общ.
		В том числе масса арматуры			7,6
		Полная масса гирлянды			см. табл.
3	ПРН-5-3	Зажим, поддерживающий глухой	1	6,4	6,4
2	см. таблицу	Изолятор подвесной	—	—	—
1	КГП-6-26	Узел крепления гирлянды к опоре	1	1,2	1,2

1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АСО-240; АСО-300 к промежуточным стальным и железобетонным опорам ВЛ 110 и 150 кВ	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ-Т-13

5783тм-Т-1.16
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Гл. инж. АО. Трунов
Рук. группы Галеперин
Инженер Фельдман
Инженер Сметанов
Гл. инженер
Нач. тех. отд.
Гл. специал.
Нач. ОТП
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Инженер Авдеян
Инженер Сергеев
Инструктивная Кириллова
Инженер Новгородцев



Форма изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-I-9

Количество изоляторов	Напряжение 110 кВ											
	Изоляторы											
	ПФГ5-А				ПФГ6-А				ПСГ6-А			
	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	Масса гирлянды кг	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	Масса гирлянды кг	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	Масса гирлянды кг
6	Г 1070	1188	1462	67	Г 1075	1188	1462	53	—	—	—	—
7	Г 1071	1386	1660	77	Г 1076	1386	1660	61	—	—	—	—
8	Г 1072	1584	1858	88	Г 1077	1584	1858	69	Г 1079	1040	1314	44
9	Г 1073	1782	2056	98	Г 1078	1782	2056	77	Г 1080	1170	1444	49
10	Г 1074	1980	2254	103	—	—	—	—	Г 1081	1300	1574	54
11	—	—	—	—	—	—	—	—	Г 1082	1430	1704	59

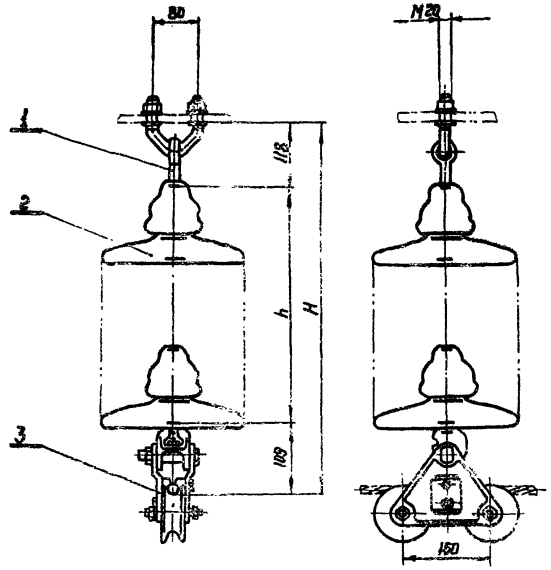
Поз.	Марка	Наименование	Кол.	Масса в кг: Един.	Масса в кг: Общ.
		В том числе масса арматуры		4,3	
		Полная масса гирлянды		см. табл.	
4	ПГУ-2-1	Зажим поддерживающий глухой	1	3,2	3,2
3	См. табл.	Изолятор подвесной	—	—	—
2	СР-6-16	Серьга	1	0,3	0,3
1	СК-6-1А	Скоба	2	0,4	0,8

1972 | Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).

Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АС-70 ÷ АС-185 к промежуточно-угловым стальным опорам ВЛ 110 кВ.

Типовые узлы 4.407-130 | Альбом I | Лист ВЛ-I-15

5783тм-Т-17
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Гип Нарилова
Рук. группы Кац Константинов
Инженер Дан Адам
Инженер Орлов
Гиберин
Фельдман
Синелобов
Н. контр. Смирнов
Нач. отд. Кавецкий
Нач. ОТП
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград



Форма изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-Т-9

Количество изоляторов в гирлянде	Напряжение 35 и 110 кВ. Изоляторы ПФГ 5-А: Номер гирлянды	Размеры мм: h	H	Масса гирлянды кг	ПФГ 6-А: Номер гирлянды	Размеры мм: h	H	Масса гирлянды кг	ПСГ 6-А: Номер гирлянды	Размеры мм: h	H	Масса гирлянды кг
3	Г 1083	594	819	36	Г 1090	594	819	29	Г 1096	390	615	19
4	Г 1084	792	1017	46	Г 1091	792	1017	37	Г 1097	520	745	24
6	Г 1085	1188	1413	67	Г 1092	1188	1413	53	—	—	—	—
7	Г 1086	1386	1611	77	Г 1093	1386	1611	61	—	—	—	—
8	Г 1087	1584	1809	88	Г 1094	1584	1809	69	Г 1098	1040	1265	44
9	Г 1088	1782	2007	98	Г 1095	1782	2007	77	Г 1099	1710	1395	49
10	Г 1089	1980	2205	108	—	—	—	—	Г 1100	1300	1525	54
11	—	—	—	—	—	—	—	—	Г 1101	1430	1655	59

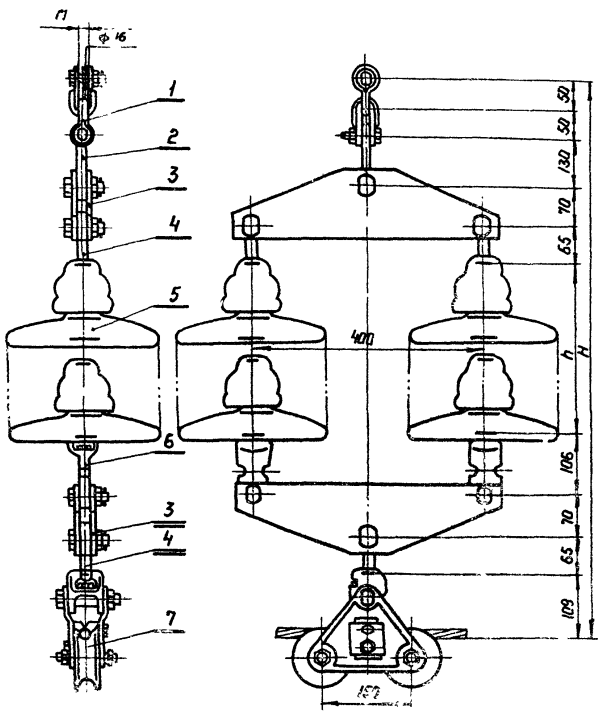
В том числе масса арматуры					4,4	
Полная масса гирлянды					см. табл.	
3	ПГУ-2-1	Зажим поддерживающий глухой для узлов — опор	1	3,2	3,2
2	См. табл.	Изолятор подвесной	—	—	—
1	КРП-2-25	Узел крепления гирлянды к опоре	1	1,2	1,2
Поз.	Марка	Наименование	Кол.	Масса в кг: Един.	Общ.

1979

Гирлянды изоляторов унифицированные опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).

Гирлянды поддерживающие промежуточные из изоляторов ПФГ5-А, ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АС-70 ÷ АС-185 к анкерно-угловым железобетонным опорам ВЛ 35 и 110 кВ.

Типовые узлы 4.407-139 | Альбом 1 | Лист ВЛ-Т-15



Формы изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-I-9

Количество изоляторов	Напряжение 110 кВ. Изоляторы ПФГ5-А: Номер гирлянды	Разм. мм h	Разм. мм H	М гирл. кг	ПФГ6-А: Номер гирлянды	Разм. мм h	Разм. мм H	М гирл. кг	ПСГ6-А: Номер гирлянды	Разм. мм h	Разм. мм H	М гирл. кг
6	Г 1102	1188	1993	142	Г 1107	1188	1903	114	—	—	—	—
7	Г 1103	1386	2101	162	Г 1108	1386	2101	130	—	—	—	—
8	Г 1104	1584	2299	183	Г 1109	1584	2299	146	Г 1111	1040	1755	97
9	Г 1105	1782	2497	204	Г 1110	1782	2497	163	Г 1112	1170	1885	107
10	Г 1106	1980	2695	225	—	—	—	—	Г 1113	1300	2015	117
11	—	—	—	—	—	—	—	—	Г 1114	1430	2145	127

№ поз.	Марка	Наименование	Кол	Масса в кг: Един	Масса в кг: Общ.
		В том числе масса арматуры		16,9	
		Полная масса гирлянды		см. табл.	
7	ПГУ-2-1	Зажим поддерживающий глухой	1	3,2	3,2
6	У1-6-16	Ушко однолапчатое	2	1,0	2,0
5	см. таблицу	Изолятор подвесной	—	—	—
4	СР-6-16	Серьга	3	0,3	0,9
3	2КД-6-1с	Коромысло специальное	2	4,7	9,4
2	ПРВ-6-1	Промзвено вывернутое	1	0,4	0,4
1	СК-6-1А	Скоба	2	0,4	0,8

Гл. инж. пр.	Зайцев
Рук. группы	Жер
Инженер	Гаман
Инженер	Адкин
Проектировал	Кириллова
Гл. инженер	Ивлеперин
Нач. техн. отд.	Фельдман
Гл. специал.	Емельянов
Нач. отд.	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ (Северо-Западное отделение г. Ленинград)

5783 тм-Т

1972

Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).

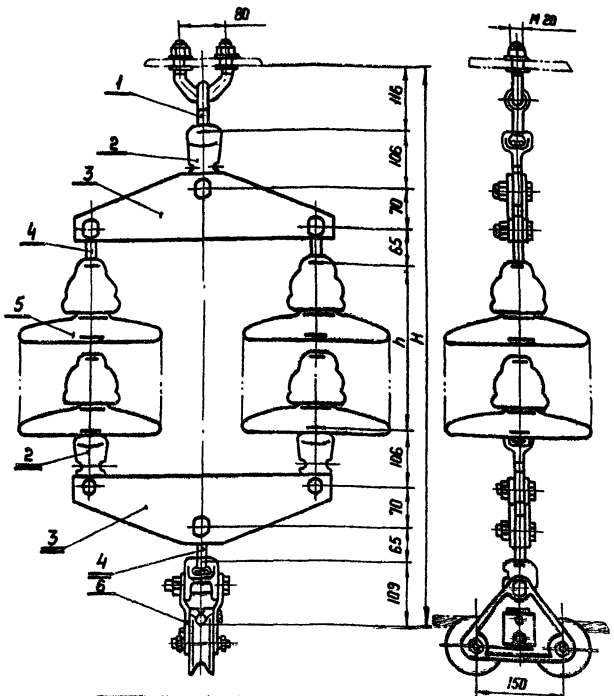
Гирлянды поддерживающие 2-цепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АС-70 ÷ АС-185 к промежуточно-угловым стальным опорам ВЛ 110 кВ.

Типовые узлы 4.407-139

Альбом I

Лист ВЛ-I-16

5783тм-Т-19
Гл. инженер проекта Константинова
Нач. отд. Ефимов
Инженер Сафонов
Инженер Семенов
Нач. ОТП Ефимов
Гл. специал. Нач. ОТП
(Север-Западное отделение г. Ленинград)



Форма изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-I-9

Количество изоляторов	Напряжение 35 и 110 кВ. Изоляторы ПФГ5-А				ПФГ6-А				ПСГ6-А			
	Номер гирлянды	Разм. мм h	Разм. мм H	Масса гирлянды кг	Номер гирлянды	Разм. мм h	Разм. мм H	Масса гирлянды кг	Номер гирлянды	Разм. мм h	Разм. мм H	Масса гирлянды кг
3	Г 1115	594	1301	80	Г 1122	594	1301	66	Г 1128	390	1097	48
4	Г 1116	792	1499	101	Г 1123	792	1499	83	Г 1129	520	1227	58
6	Г 1117	1188	1895	143	Г 1124	1188	1895	115	—	—	—	—
7	Г 1118	1386	2093	163	Г 1125	1386	2093	131	—	—	—	—
8	Г 1119	1584	2291	184	Г 1126	1584	2291	147	Г 1130	1040	1747	88
9	Г 1120	1782	2489	205	Г 1127	1782	2489	164	Г 1131	1170	1877	108
10	Г 1121	1980	2687	226	—	—	—	—	Г 1132	1300	2007	118
11	—	—	—	—	—	—	—	—	Г 1133	1430	2137	128

Поз.	Марка	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса общ., кг
		В том числе масса арматуры			17,7
		Полная масса гирлянды			См. табл.
6	ПРУ-2-1	Зажим поддерживающий глухой	1	3,2	3,2
5	см. таблицу	Изолятор подвесной	—	—	—
4	СР-6-16	Серьга СР-6	3	0,3	0,9
3	2КД-6-1с	Коромысло специальное 2-х цепное 2-х ветвевое	2	4,7	9,4
2	У1-6-16	Ушко однолапчатое	3	1,0	3,0
1	КГП-6-25	Узел крепления гирлянды к опоре	1	1,2	1,2

1972

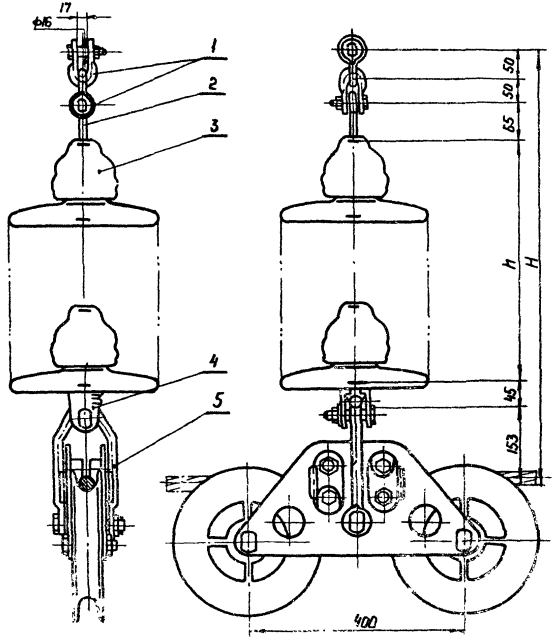
Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).

Гирлянды поддерживающие 2-цепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АС-70÷АС-185 к промежуточно-угловым железобетонным опорам ВЛ 35 и 110 кВ.

Типовые узлы 4.407-139

Альбом I

Лист ВЛ-I-17



Форма изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-Т-9.

Количество изоляторов	Напряжение 110 кВ											
	Изоляторы											
	ПФГ5-А				ПФГ6-А				ПСГ6-А			
	Номер гирлянды	Размеры, мм h	H	Масса гирлянды, кг	Номер гирлянды	Размеры, мм h	H	Масса гирлянды, кг	Номер гирлянды	Размеры, мм h	H	Масса гирлянды, кг
6	Г 1134	1188	1551	75	Г 1139	1188	1551	61	—	—	—	—
7	Г 1135	1386	1749	86	Г 1140	1386	1749	70	—	—	—	—
8	Г 1136	1584	1947	96	Г 1141	1584	1947	78	Г 1143	1040	1703	53
9	Г 1137	1782	2145	106	Г 1142	1782	2145	86	Г 1144	1170	1533	58
10	Г 1138	1980	2343	117	—	—	—	—	Г 1145	1300	1663	63
11	—	—	—	—	—	—	—	—	Г 1146	1430	1793	68

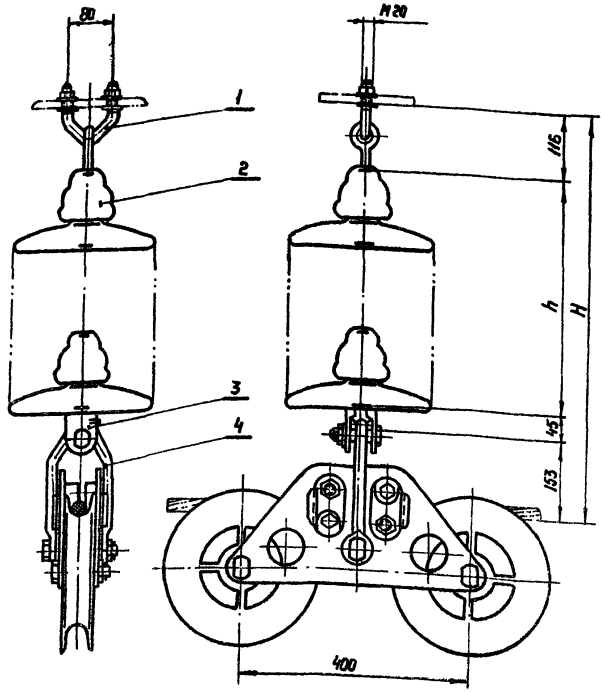
1. Для провода АСО-240 зажим ПГУ-5-2 комплектуется планкой ПГУ-5-2-0-26, для провода АСО-300 — планкой ПГУ-5-2-0-28.

				В том числе масса арматуры	12,8
				Полная масса гирлянды	См. табл.
5	ПГУ-5-2	Зажим поддерживающий глухой	1	10,7	10,7
4	У-6-16	Ушко укороченное	1	1,0	1,0
3	См. табл.	Изолятор подвесной	—	—	—
2	СР-6-16	Серьга	1	0,3	0,3
1	СК-6-1А	Скоба	2	0,4	0,8
На поз.	Марка	Наименование	Кол.	Масса, кг: Един.	Масса, кг: Общ.

1979	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из длинностержневых изоляторов).	Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АСО-240; АСО-300 к промежуточно-угловым стальным опорам ВЛ 110 кВ.	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ-Т-18

Гл. инженер проекта — Хромов
Нач. техн. отд. — Емельянов
Гл. специал. — Фельдман
Нач. ОТП — Сонельтобов
Гл. инж. пр. — Рук. группы — Инженер — Инженер
Ст. техник — Новгородцев — Кириллова — Константинова — Яблян
Северо-Западное отделение г. Ленинград
5783 тм-Т-40

5783тм-Т-21
Гипроспецэнергомонтаж г. Ленинград
Гл. инженер Ю. Соколов
Нач. отд. Фельдман
Нач. сектора Даниловой
Инженер Константинова
Инженер Ядзин



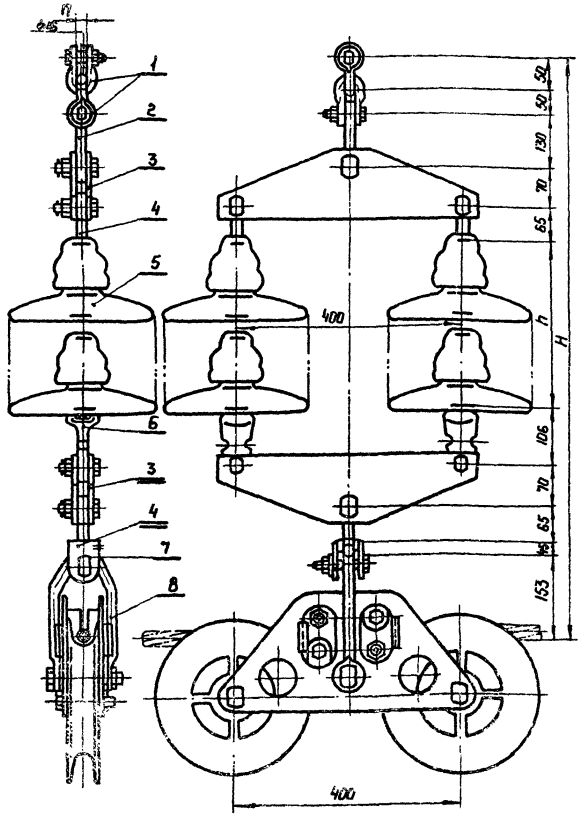
Форма изоляторов показана условно. Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-Т-9.

Количество изоляторов	Напряжение 110 кВ. Изоляторы											
	ПФГ 5-А				ПФГ 6-А				ПСГ 6-А			
	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	Масса гирл. кг	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	Масса гирл. кг	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	Масса гирл. кг
6	Г 1147	1188	1502	75	Г 1152	1188	1502	62	—	—	—	—
7	Г 1148	1386	1700	86	Г 1153	1386	1700	70	—	—	—	—
8	Г 1149	1584	1898	96	Г 1154	1584	1898	78	Г 1156	1040	1354	53
9	Г 1150	1782	2096	107	Г 1155	1782	2096	86	Г 1157	1170	1484	58
10	Г 1151	1980	2294	117	—	—	—	—	Г 1158	1300	1614	63
11	—	—	—	—	—	—	—	—	Г 1159	1430	1744	68

1. Для провода АСО-240 зажим ПГУ-5-2 комплектуется планкой ПГУ-5-2-0-26, для провода АСО-300 - планкой ПГУ-5-2-0-27.

В том числе масса арматуры				12,9	
Полная масса гирлянды				См. табл.	
4	ПГУ-5-2	Зажим поддерживающий глухой	1	10,7	10,7
3	У-6-16	Ушко укороченное	1	1,0	1,0
2	См. табл.	Изолятор подвесной	—	—	—
1	КГП-6-26	Узел крепления гирлянды к опоре	1	1,2	1,2
№ поз.	Марка	Наименование	Кол.	Масса в кг: Един.	Масса в кг: Общ.

1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПФГ 5-А; ПФГ 6-А; ПСГ 6-А для крепления проводов АСО-240; АСО-300 к промежуточно-угловым железобетонным опорам ВЛ 110 кВ.	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ-Т-19



Форма изоляторов показана условно. Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-I-9

Количество изоляторов	Напряжение 110 кВ											
	Изоляторы											
	ПФГ5-А				ПФГ6-А				ПСГ6-А			
	Номер гирлянды	Размеры мм		М гирл. кг	Номер гирлянды	Размеры мм		М гирл. кг	Номер гирлянды	Размеры мм		М гирл. кг
		h	H			h	H			h	H	
6	Г 1160	1188	1992	150	Г 1165	1188	1992	122	—	—	—	—
7	Г 1161	1386	2190	171	Г 1166	1386	2190	139	—	—	—	—
8	Г 1162	1584	2388	192	Г 1167	1584	2388	155	Г 1169	1040	1844	105
9	Г 1163	1782	2586	212	Г 1168	1782	2586	171	Г 1170	1170	1974	115
10	Г 1164	1980	2784	233	—	—	—	—	Г 1171	1300	2104	125
11	—	—	—	—	—	—	—	—	Г 1172	1430	2234	135

В том числе масса арматуры				25,2	
	Полная масса гирлянды			см. табл.	
8	ПГУ-5-2	Зажим поддерживающий глухой	1	10,7	10,7
7	У-6-16	Ушко укороченное	1	1,0	1,0
6	У1-6-16	Ушко однолапчатое	2	1,0	2,0
5	См. табл.	Изолятор подвесной	—	—	—
4	СР-6-16	Серьга	3	0,3	0,9
3	2КД-6-1с	Коромысло специальное	2	4,7	9,4
2	ПРВ-6-1	Промзвено вывернутое	1	0,4	0,4
1	СК-6-1А	Скоба	2	0,4	0,8
№ поз.	Марка	Наименование	Кол.	Един.	Общ.
				Масса в кг	

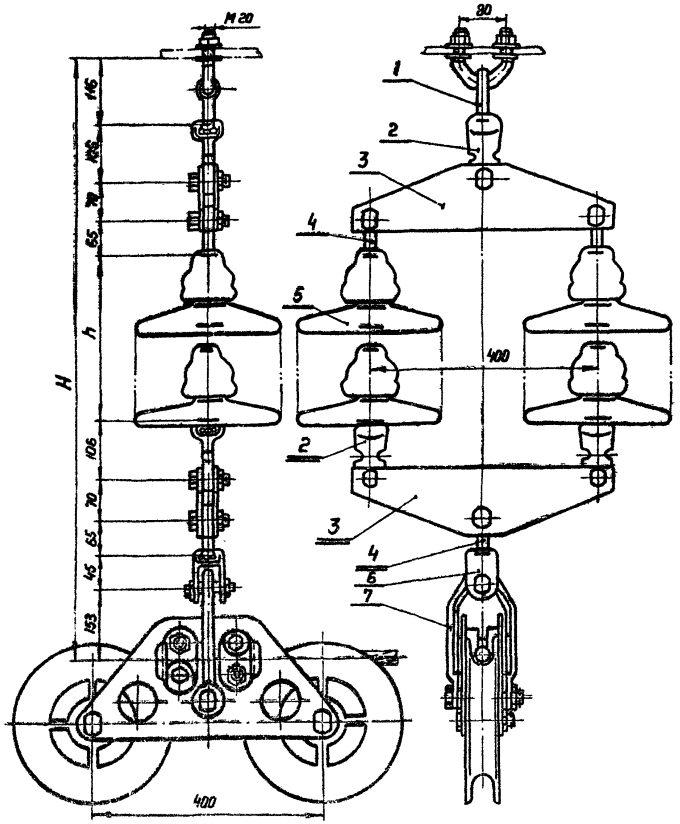
1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Гирлянды поддерживающие 2х цепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для подвески проводов АСО-240; АСО-300 на промежуточно-угловых стальных опорах ВЛ 110 кВ	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ-I-20

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

Гл. инженер		Крюков	Гл. инж. пр.		Новгородцев
Нач. арех. отд.		Гальперин	Рук. группы		Кириллова
Гл. специал.		Фельдман	Инженер		Константинова
Нач. ОТП		Синелобов	Инженер		Адьян

5783тм-I-22

5783тм-Т-23
Гл. инженер Костопулова
Нач. отд. Лобан
Разраб. Ефимов
Гл. инженер проекта Фомин
Гл. инженер Сметанов
Фрейдгон
Гл. специал. Ан
Нач. отд. Ипп
Северо-Западное отделение Ленинград

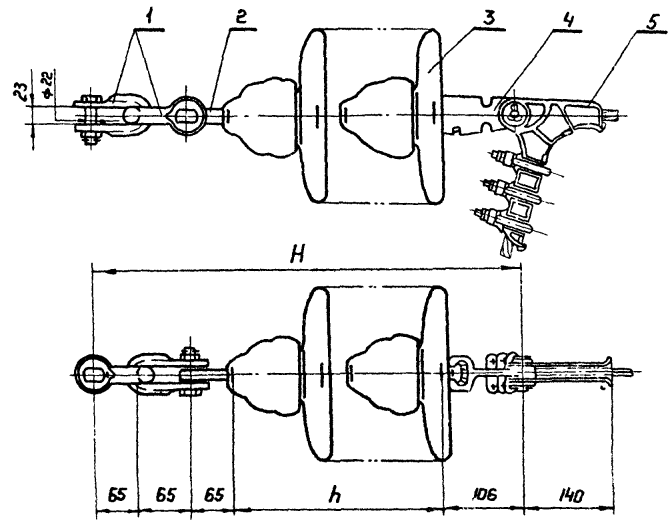


Форма изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-Т-9.

Напряжение 110 кВ												
Количество изоляторов	Изоляторы											
	ПФГ 5-А				ПФГ 6-А				ПСГ 6-А			
	Номер гирлянды	Разм. мм h	Разм. мм H	Масса гирлянды кг	Номер гирлянды	Разм. мм h	Разм. мм H	Масса гирлянды кг	Номер гирлянды	Разм. мм h	Разм. мм H	Масса гирлянды кг
6	Г 1173	1188	1984	151	Г 1178	1188	1984	123	—	—	—	—
7	Г 1174	1386	2182	172	Г 1179	1386	2182	140	—	—	—	—
8	Г 1175	1584	2380	193	Г 1180	1584	2380	156	Г 1182	1040	1836	106
9	Г 1176	1782	2578	213	Г 1181	1782	2578	172	Г 1183	1170	1965	116
10	Г 1177	1980	2776	234	—	—	—	—	Г 1184	1300	2096	126
11	—	—	—	—	—	—	—	—	Г 1185	1430	2226	136

В том числе масса арматуры				26,2	
Полная масса гирлянды				см. табл.	
7	ЛГУ-5-2	Зажим поддерживающий глухой	1	10,7	10,7
6	У-6-16	Ушко укороченное	1	1,0	1,0
5	см. таблицу	Изолятор подвесной	—	—	—
4	СР-6-16	Серьга СР-6	3	0,3	0,9
3	ГКД-5-1с	Коромысло 2х цепное специальное 2х реберное	2	4,7	9,4
2	У1-6-16	Ушко однолапчатое	3	1,0	3,0
1	КГП-6-26	Узел крепления гирлянды к опоре	1	1,2	1,2
№ поз.	Марка	Наименование	Кол.	Масса в кг: Един.	Масса в кг: Общ.

1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Гирлянды поддерживающие 2х-цепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для подвески проводов АСО-240; АСО-300 на промежуточно-угловых железобетонных опорах ВЛ 110 кВ.	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ-Т-21



Форма изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-I-9

Количество изоляторов	Напряжение 35, 110 и 150 кВ											
	Изоляторы											
	ПФГ5-А*				ПФГ6-А				ПСГ6-А			
	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	М гирл. кг	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	М гирл. кг	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	М гирл. кг
3	Г 1186	594	895	38	Г 1196	594	895	31	Г 1205	390	691	22
4	Г 1187	792	1093	48	Г 1197	792	1093	39	Г 1206	520	821	27
6	Г 1188	1188	1489	69	Г 1198	1188	1489	55	—	—	—	—
7	Г 1189	1386	1687	80	Г 1199	1386	1687	64	—	—	—	—
8	Г 1190	1584	1885	90	Г 1200	1584	1885	72	Г 1207	1040	1341	47
9	Г 1191	1782	2083	100	Г 1201	1782	2083	80	Г 1208	1110	1471	52
10	Г 1192	1980	2281	111	Г 1202	1980	2281	88	Г 1209	1300	1601	57
11	Г 1193	2178	2479	121	Г 1203	2178	2479	96	Г 1210	1430	1731	62
12	Г 1194	2376	2677	132	Г 1204	2376	2677	104	Г 1211	1560	1861	67
13	Г 1195	2574	2875	142	—	—	—	—	Г 1212	1690	1991	72
14	—	—	—	—	—	—	—	—	Г 1213	1820	2121	77

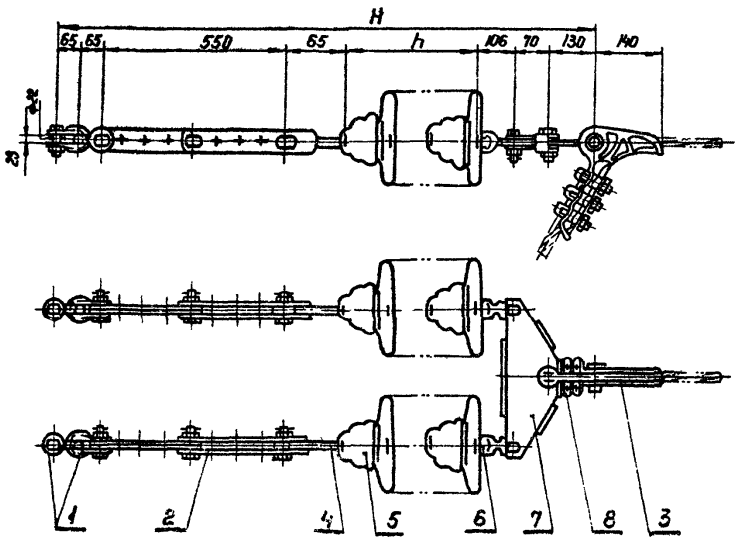
*) Гирлянды с изоляторами ПФГ5-А могут применяться для подвески провода АС-150 только с ослабленным тяжением.

В том числе масса арматуры				6,86	
Полная масса гирлянды				См. таблицу	
5	НБН-2-6	Зажим натяжной болтовой	1	3,6	3,6
4	У1-6-16	Ушко однолапчатое У1-6 (для стержня ф 19)	1	1,0	1,0
3	См. таблицу	Изолятор подвесной	—	—	—
2	СРС-6-1	Серьга	1	0,26	0,26
1	СК-12-1А	Скоба	2	1,0	2,0
№№ поз.	Марка	Наименование	Кол	Един.	Общ.
				Масса в кг	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград	Гл. инженер	Крюков	Гл. инж. пр.	Коробовцев	5783тм-I-24
	Нач. тех. отд.	Гальперин	Рук группы	Кириллова	
	Гл. специал.	Фельдман	Инженер	Константинова	
	Нач. ОТП	Синелобов	Инженер	Адьян	

1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Гирлянды натяжные одноцепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АС-70 ÷ АС-150 к анкерно-угловым стальным и железобетонным опорам ВЛ 35, 110 и 150 кВ	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ-I-22

5783тм-Т-25



Форма изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-Т-9.

Количество изоляторов	Напряжение 35, 110 и 150 кВ											
	Изоляторы											
	ПФГ 5-А				ПФГ 6-А				ПСГ 6-А			
	Номер гирлянды	размеры мм h	размеры мм H	Масса гирлянды кг	Номер гирлянды	размеры мм h	размеры мм H	Масса гирлянды кг	Номер гирлянды	размеры мм h	размеры мм H	Масса гирлянды кг
3	Г 1214	594	1645	85	Г 1224	594	1645	72	Г 1233	390	1441	53
4	Г 1215	792	1843	106	Г 1225	792	1843	88	Г 1234	520	1571	63
6	Г 1216	1188	2235	148	Г 1226	1188	2235	120	—	—	—	—
7	Г 1217	1386	2437	169	Г 1227	1386	2437	136	—	—	—	—
8	Г 1218	1584	2635	189	Г 1228	1584	2635	153	Г 1235	1040	2091	103
9	Г 1219	1782	2833	210	Г 1229	1782	2833	169	Г 1236	1170	2221	113
10	Г 1220	1980	3031	231	Г 1230	1980	3031	185	Г 1237	1300	2351	123
11	Г 1221	2178	3229	252	Г 1231	2178	3229	201	Г 1238	1430	2481	133
12	Г 1222	2376	3427	273	Г 1232	2376	3427	217	Г 1239	1560	2611	143
13	Г 1223	2574	3625	293	—	—	—	—	Г 1240	1690	2741	153
14	—	—	—	—	—	—	—	—	Г 1241	1820	2871	163

Поз	Марка	Наименование	Кол.	Масса 1 ед. кг	Масса общ. кг
		В том числе масса арматуры		23,0	
		Полная масса гирлянды		см. табл.	
8	ПРВ-6-1	Промзвено Вывернутое	1	0,4	0,4
7	2КД-6-1с	Коромысло 2х цепное 3е реберное специальное	1	4,7	4,7
6	У1-6-16	Ушко однолапчатое	2	1,0	2,0
5	См. табл.	Изолятор подвесной	—	—	—
4	СРС-6-1	Серьга специальная	2	0,26	0,52
3	НБН-2-6	Зажим натяжной болтовой	1	3,6	3,6
2	ПРР-12-1	Промзвено регулирующее	2	3,9	7,8
1	СК-12-1А	Скоба	4	1,0	4,0

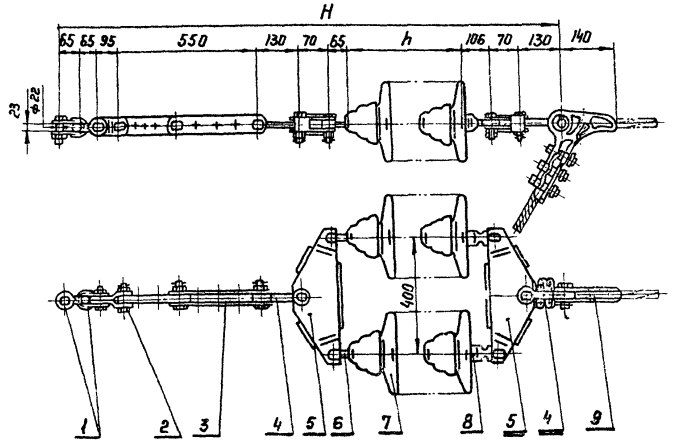
Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).

Гирлянды натяжные 2х цепные из изоляторов ПФГ 5-А; ПФГ 6-А; ПСГ 6-А для крепления проводов АС-70 ÷ АС-150 к анкерно-угловым стальным опорам ВЛ 35, 110 и 150 кВ.

Типовые узлы 4.407-139 | Альбом I | Лист ВЛ-Т-23

1972

Северо-Западное отделение г. Ленинград
Гл. специал. Нач. отд. Инж.-нач. отд.
Фельдман Синелобов
Инженер Инженер
Ермак Сидун
Кириллова Эйсмонтас Юрьин



Форма изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-I-9

Количество изоляторов	Напряжение 110 и 150 кВ											
	Изоляторы											
	ПФГ 5-А				ПФГ 6-А				ПСГ 6-А			
	Номер гирлянд.	Размеры мм h	Размеры мм H	М гирл. кг	Номер гирлянд.	Размеры мм h	Размеры мм H	М гирл. кг	Номер гирлянд.	Размеры мм h	Размеры мм H	М гирл. кг
6	Г 1242	1188	2534	156	Г 1250	1188	2534	128	—	—	—	—
7	Г 1243	1386	2732	177	Г 1251	1386	2732	145	—	—	—	—
8	Г 1244	1584	2930	198	Г 1252	1584	2930	161	Г 1257	1040	2386	111
9	Г 1245	1782	2878	218	Г 1253	1782	2878	177	Г 1258	1170	2516	121
10	Г 1246	1980	3326	239	Г 1254	1980	3326	193	Г 1259	1300	2646	131
11	Г 1247	2178	3524	260	Г 1255	2178	3524	209	Г 1260	1430	2776	141
12	Г 1248	2376	3722	281	Г 1256	2376	3722	226	Г 1261	1560	2906	151
13	Г 1249	2574	3920	302	—	—	—	—	Г 1262	1690	3036	161
14	—	—	—	—	—	—	—	—	Г 1263	1820	3166	171

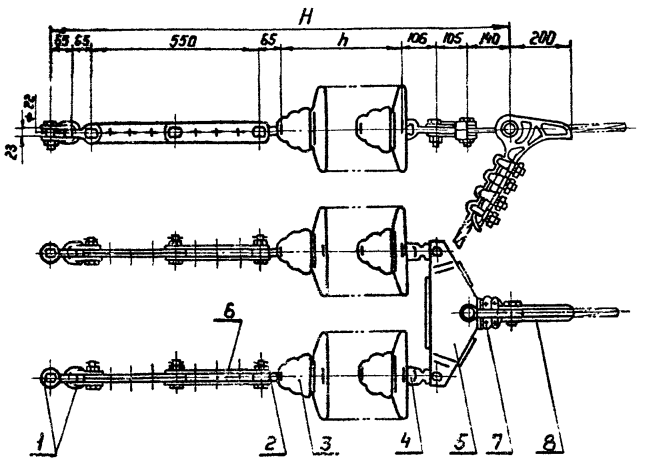
В том числе масса арматуры				31,1	
Полная масса гирлянды				см. табл.	
9	НБН-2-6	Зажим натяжной болтовой	1	3,6	3,6
8	У1-6-16	Ушко однолапчатое	2	1,0	2,0
7	см. таблицу	Изолятор подвесной	—	—	—
6	СР-6-16	Серьга	2	0,3	0,6
5	2КД-6-1с	Коромысло 2х реберное	2	4,7	9,4
4	ПРВ-6-1	Промзвено вывернутое	2	0,4	0,8
3	ПРР-6-1	Промзвено регулирующее	1	2,0	2,0
2	ПРП-6-3	Звено переходное	1	0,7	0,7
1	СК-12-1А	Скоба	2	1,0	2,0
№ поз.	Марка	Наименование	Кол.	Един.	Общ.
				Масса в кг	

1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Гирлянды натяжные 2х цепные из изоляторов ПФГ 5-А; ПФГ 6-А; ПСГ 6-А для крепления проводов АС-70 ÷ АС-150 к анкерно-угловым железобетонным опорам ВЛ 110 и 150 кВ.	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ-I-24

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

Гл. инженер	Крюков	Гл. инж. пр.		Новгородцев	5783 тм-I-25
Нач. тех. отд.	Гольперин	Рук группы		Кириллова	
Гл. специал.	Фельдман	Инженер		Константинова	
Нач. ОТП	Синелобов	Инженер		Адьян	

Гл. инженер проекта Константинова
Нач. отд. Челебонян
Рук. гр. Смелобов
Инженер Гарботенко
г. Ленинград



Форма изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-Т-9

Количество изоляторов	Напряжение ВЛ 110 и 150 кВ. Изоляторы ПФГ5-А: Номер гирлянды	ПФГ5-А: Размеры мм h	ПФГ5-А: Размеры мм H	ПФГ5-А: H гирл. кг	ПФГ6-А: Номер гирлянды	ПФГ6-А: Размеры мм h	ПФГ6-А: Размеры мм H	ПФГ6-А: H гирл. кг	ПСГ6-А: Номер гирлянды	ПСГ6-А: Размеры мм h	ПСГ6-А: Размеры мм H	ПСГ6-А: H гирл. кг
6	Г 1264	1188	2284	153	Г 1272	1188	2284	125	—	—	—	—
7	Г 1265	1386	2482	174	Г 1273	1386	2482	142	—	—	—	—
8	Г 1266	1584	2680	195	Г 1274	1584	2680	158	Г 1279	1040	2136	108
9	Г 1267	1782	2878	215	Г 1275	1782	2878	174	Г 1280	1170	2266	118
10	Г 1268	1980	3076	236	Г 1276	1980	3076	190	Г 1281	1300	2396	128
11	Г 1269	2178	3274	257	Г 1277	2178	3274	206	Г 1282	1430	2526	138
12	Г 1270	2376	3472	278	Г 1278	2376	3472	223	Г 1283	1560	2656	148
13	Г 1271	2574	3670	299	—	—	—	—	Г 1284	1690	2786	158
14	—	—	—	—	—	—	—	—	Г 1285	1820	2916	168

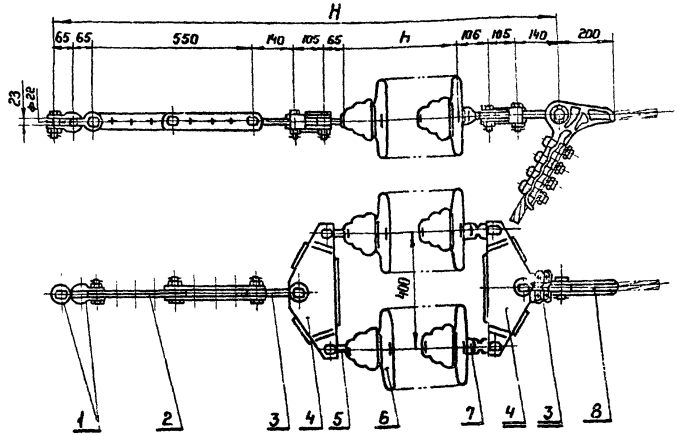
В той числе масса арматуры				28,1	
Полная масса гирлянды				см. табл.	
8	НБН-3-6	Зажим натяжной болтовой	1	6,0	6,0
7	ПРВ-12-1	Промзвено вывернутое	1	0,8	0,8
6	ПРР-12-1	Промзвено регулирующее	2	3,9	7,8
5	ГКД-12-1с	Коромысло 2х цепное 2х реберное	1	7,0	7,0
4	У1-6-16	Ушко однолапчатое	2	1,0	2,0
3	см. таблицу	Изолятор подвесной	—	—	—
2	СРС-6-1	Серьга специальная	2	0,26	0,52
1	СК-12-1А	Скоба	4	1,0	4,0
№ поз.	Марка	Наименование	Кол.	Масса в кг: Един.	Масса в кг: Общ.

1972

Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).

Гирлянды натяжные 2х цепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АС-185; АСО-240 к анкерно-угловым стальным опорам ВЛ 110 и 150 кВ.

Типовые узлы 4.407-139 | Альбом I | Лист ВЛ-Т-25



Форма изоляторов показана условно
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-I-9.

Количество изоляторов	Напряжение 110 и 150 кВ											
	Изоляторы											
	ПФГ5-А				ПФГ6-А				ПСГ6-А			
	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	М гирл. кг	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	М гирл. кг	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	М гирл. кг
6	Г 1286	1188	2529	155	Г 1294	1188	2529	127	—	—	—	—
7	Г 1287	1386	2727	176	Г 1295	1386	2727	144	—	—	—	—
8	Г 1288	1584	2925	197	Г 1296	1584	2925	160	Г 1301	1040	2381	110
9	Г 1289	1782	3123	217	Г 1297	1782	3123	176	Г 1302	1170	2511	120
10	Г 1290	1980	3321	238	Г 1298	1980	3321	198	Г 1303	1300	2641	130
11	Г 1291	2178	3519	259	Г 1299	2178	3519	208	Г 1304	1430	2771	140
12	Г 1292	2376	3717	280	Г 1300	2376	3717	225	Г 1305	1560	2901	150
13	Г 1293	2574	3915	300	—	—	—	—	Г 1306	1690	3031	160
14	—	—	—	—	—	—	—	—	Г 1307	1820	3161	170

В том числе масса арматуры				30,1	
Полная масса гирлянды				см табл.	
8	НБН-3-6	Зажим натяжной болтовой	1	6,0	6,0
7	У1-6-16	Ушко однолапчатое	2	1,0	2,0
6	см. таблицу	Изолятор подвесной	—	—	—
5	СР-6-16	Серьга	2	0,3	0,6
4	2КД-12-1с	Коромысло 2х цепное 2х реберное	2	7,0	14,0
3	ПРВ-12-1	Промзвено вывернутое	2	0,8	1,6
2	ПРР-12-1	Промзвено регулирующее	1	3,9	3,9
1	СК-12-1А	Скоба	2	1,0	2,0
Кн поз.	Марка	Наименование	Кол.	Един.	Общ.
				Масса в кг	

1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Гирлянды натяжные 2х цепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АС-185; АС-240 к анкерно-угловым железобетонным опорам ВЛ 110 и 150 кВ.	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ-I-26

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

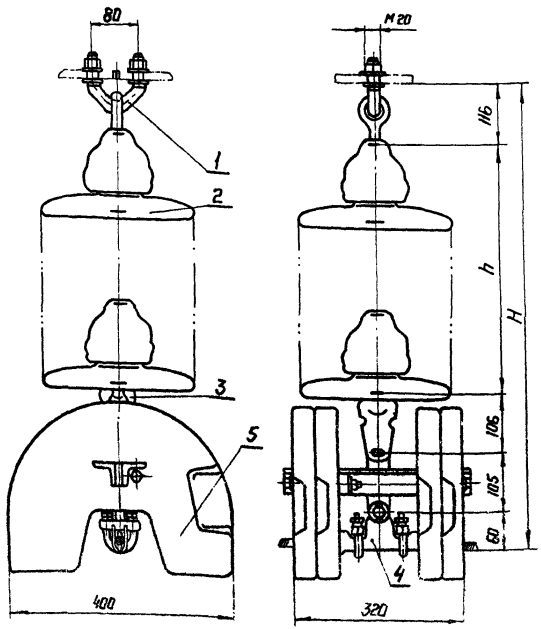
Гл. инженер	Крюков	Гл. инж. пр.		Новгородцев	
Нач. тех. отд.	Гальперин	Рук группы		Кириллова	
Гл. специал.	Фельдман	Инженер		Константинова	
Нач. ОТП	Синелобов	Инженер		Адеян	

5783тм-I-28

5783тм-Т-29

Гип Тюрина
Гл. инж. пр. Константинова
Рук. группы Жданова
Инженер Адам
Инженер Юрьин
Инженер Адам
Н. контр. Юрьин
Нач. отд. Гомелаурин
Гл. специал. Фельдман
Нач. отп Семенобов
Гл. инженер
Нач. тех. отд.
Гл. специал.
Нач. отп

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград



Форма изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-Т-9.

Количество изоляторов	Напряжение 35 и 110 кВ. Изоляторы											
	ПФГ5-А				ПФГ6-А				ПСГ6-А			
	Номер гирлянд	Размеры мм h	Размеры мм H	Масса гирлянды кг	Номер гирлянд	Размеры мм h	Размеры мм H	Масса гирлянды кг	Номер гирлянд	Размеры мм h	Размеры мм H	Масса гирлянды кг
3	Г1308	594	981	138	Г1315	594	981	131	Г1321	390	777	122
4	Г1309	792	1179	148	Г1316	792	1179	139	Г1322	520	907	127
6	Г1310	1188	1575	169	Г1317	1188	1575	155	—	—	—	—
7	Г1311	1386	1773	180	Г1318	1386	1773	163	—	—	—	—
8	Г1312	1584	1971	190	Г1319	1584	1971	172	Г1323	1040	1427	147
9	Г1313	1782	2169	200	Г1320	1782	2169	180	Г1324	1170	1557	152
10	Г1314	1980	2367	211	—	—	—	—	Г1325	1300	1687	157
11	—	—	—	—	—	—	—	—	Г1326	1430	1817	162

В том числе масса арматуры				106,7	
Полная масса гирлянды				см. табл.	
5	БП-100-1	Балласт	1	103,0	103,0
4	ПГН-2-6	Зажим поддерживающий глухой	1	1,3	1,3
3	У2-6-16	Ушко двухлапчатое	1	1,2	1,2
2	См. табл.	Изолятор подвесной	—	—	—
1	КГП-6-26	Узел крепления гирлянды к опоре	1	1,2	1,2
№ поз.	Марка	Наименование	Кол.	Масса в кг: Един.	Общ.

1972

Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).

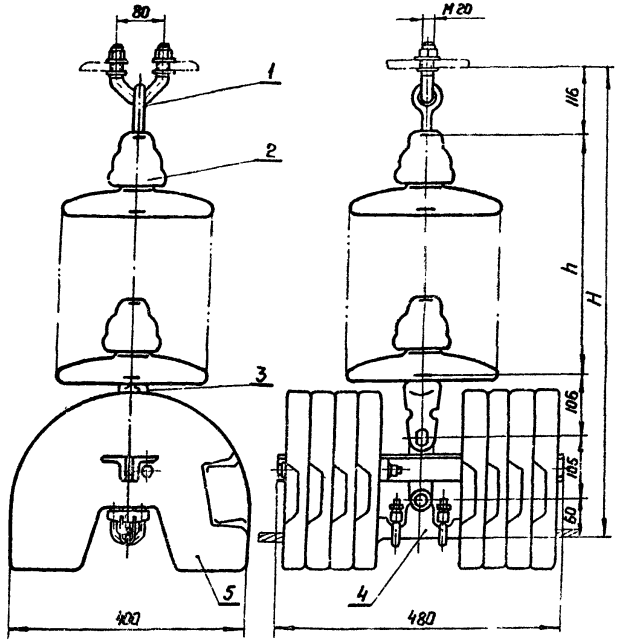
Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления провода АС-70 к промежуточным стальным и железобетонным опорам (с балластом 100 кг) ВЛ 35 и 110 кВ.

Типовые узлы 4.407-139

Альбом I

Лист ВЛ-Т-27

Северо-Западное отделение Ленинград
Гл. специал. Нач. отд. М. Семенов
Феодосин Ангелов
Инженер Инженер
Пушкарева Константинова Акулин
5783тм-Т-30



Форма изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-Т-9.

Количество изоляторов	Напряжение 35 и 110 кВ. Изоляторы ПФГ5-А: Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	М гирл. кг	ПФГ6-А: Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	М гирл. кг	ПСГ6-А: Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	М гирл. кг
3	Г 1327	594	981	240	Г 1334	594	981	233	Г 1340	390	777	224
4	Г 1328	792	1179	250	Г 1335	792	1179	241	Г 1341	520	907	229
6	Г 1329	1188	1575	271	Г 1336	1188	1575	257	—	—	—	—
7	Г 1330	1386	1773	282	Г 1337	1386	1773	265	—	—	—	—
8	Г 1331	1584	1971	292	Г 1338	1584	1971	274	Г 1342	1040	1427	249
9	Г 1332	1782	2169	302	Г 1339	1782	2169	282	Г 1343	1170	1557	254
10	Г 1333	1980	2367	313	—	—	—	—	Г 1344	1300	1687	259
11	—	—	—	—	—	—	—	—	Г 1345	1430	1817	264

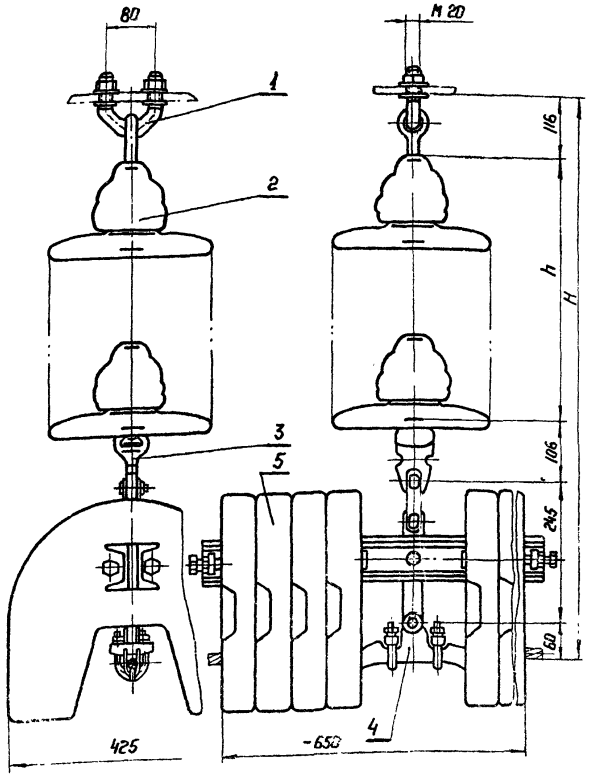
В том числе масса арматуры				208,7	
Полная масса гирлянды				см. табл.	
5	БЛ-200-1	Балласт	1	205,0	205,0
4	ПГН-2-Б	Зажим поддерживающий глухой	1	1,3	1,3
3	У2-6-16	Ушко двухлапчатое	1	1,2	1,2
2	См. табл.	Изолятор подвесной	—	—	—
1	КГП-6-2Б	Узел крепления гирлянды к опоре	1	1,2	1,2
№ поз.	Марка	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Общ.

1972

Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).

Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления провода АС-70 к промежуточным стальным и железобетонным опорам (сбалластом 200 кг) ВЛ 35 и 110 кВ

Типовые узлы 4.407-139 | Альбом I | Лист ВЛ-Т-28



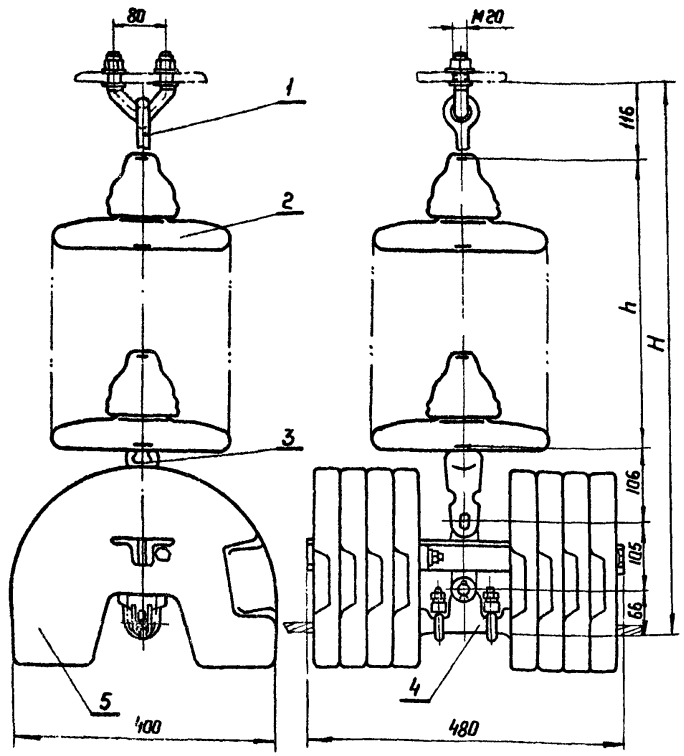
Форма изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-I-9

Количество изоляторов	Напряжение 35 и 110 кВ											
	Изоляторы											
	ПФГ 5-А				ПФГ 6-А				ПСГ6-А			
	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	М гирл. кг	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	М гирл. кг	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	М гирл. кг
3	Г 1346	594	1121	446	Г 1353	594	1121	439	Г 1359	390	917	430
4	Г 1347	792	1319	456	Г 1354	792	1319	447	Г 1360	520	1047	435
6	Г 1348	1188	1715	477	Г 1355	1188	1715	463	—	—	—	—
7	Г 1349	1386	1913	487	Г 1356	1386	1913	471	—	—	—	—
8	Г 1350	1584	2111	498	Г 1357	1584	2111	479	Г 1361	1040	1567	455
9	Г 1351	1782	2309	508	Г 1358	1782	2309	487	Г 1362	1170	1697	460
10	Г 1352	1980	2507	519	—	—	—	—	Г 1363	1300	1827	465
11	—	—	—	—	—	—	—	—	Г 1364	1430	1957	470

В том числе масса арматуры				414,5	
Полная масса гирлянды				см. табл.	
5	БЛ-400-1	Балласт	1	411,0	
4	ПГН-2-6	Зажим поддерживающий глухой	1	1,3	1,3
3	У1-6-16	Ушко однолапчатое	1	1,0	1,0
2	см. таблицу	Изолятор подвесной	—	—	—
1	КГП-6-2Б	Узел крепления гирлянды к опоре	1	1,2	1,2
Кл поз.	Марка	Наименование	Кол.	Един. Масса в кг	Общ. Масса в кг

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград	Гл инженер	Крюков	Гл инж. пр.	Новгородцев	5783 тм-I-31
	Нач тех отд	Гальперин	Рук группы	Кириллова	
	Гл специал.	Фельдман	Инженер	Константинова	
	Нач отп	Синелобов	Инженер	Адеян	

1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления провода АС-70 к промежуточным стальным и железобетонным опорам (с балластом 400кг) ВЛ 35 и 110 кВ.	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ-I-29



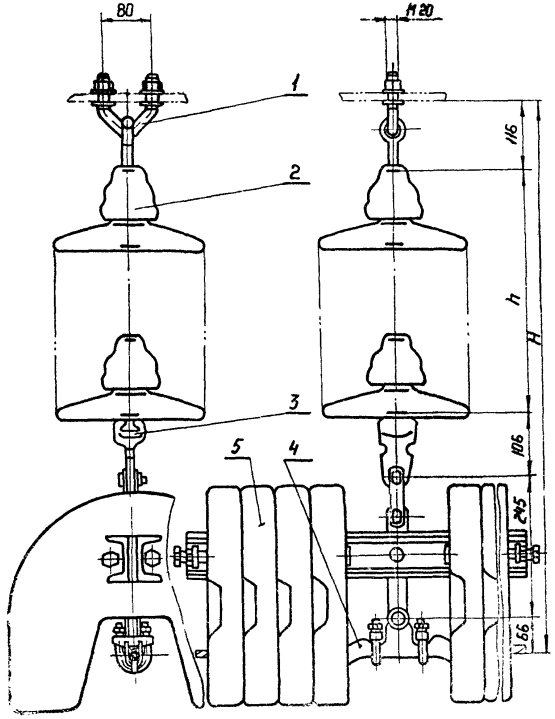
Форма изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-I-9

Количество изоляторов	Напряжение 35, 110 и 150 кВ											
	Изоляторы											
	ПФГ5-А				ПФГ6-А				ПСГ6-А			
	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	М гирл. кг	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	М гирл. кг	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	М гирл. кг
3	Г 1365	594	987	240	Г 1375	594	987	233	Г 1384	390	783	224
4	Г 1366	792	1185	251	Г 1376	792	1185	241	Г 1385	520	913	229
6	Г 1367	1188	1581	271	Г 1377	1188	1581	258	—	—	—	—
7	Г 1368	1386	1779	282	Г 1378	1386	1779	266	—	—	—	—
8	Г 1369	1584	1977	292	Г 1379	1584	1977	274	Г 1386	1040	1433	249
9	Г 1370	1782	2175	303	Г 1380	1782	2175	282	Г 1387	1170	1563	254
10	Г 1371	1980	2373	313	Г 1381	1980	2373	290	Г 1388	1300	1693	259
11	Г 1372	2178	2571	323	Г 1382	2178	2571	298	Г 1389	1430	1823	264
12	Г 1373	2376	2769	334	Г 1383	2976	2769	306	Г 1390	1560	1953	269
13	Г 1374	2574	2967	344	—	—	—	—	Г 1391	1690	2083	274
14	—	—	—	—	—	—	—	—	Г 1392	1820	2213	279

В том числе масса арматуры				208,9	
Полная масса гирлянды				см табл.	
5	БЛ-200-1	Балласт	1	205,0	205,0
4	ПГН-3-5	Зажим поддерживающий глухой	1	1,5	1,5
3	У2-6-16	Ушко двухлапчатое	1	1,2	1,2
2	см. табл.	Изолятор подвесной	—	—	—
1	КГП-6-2Б	Узел крепления гирлянды к опоре	1	1,2	1,2
№ поз.	Марка	Наименование	Кол.	Един.	Общ.
				Масса в кг	

1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АС-95 ÷ АС-185 к промежуточным стальным и железобетонным опорам (с балластом 200 кг) ВЛ 35, 110 и 150 кВ	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ-I-30

Северо-Западное отделение г. Ленинград | Гл. специал. | Нач. ОТП | Фельдман | Синелобов | Инженер | Инженер | Константинова | Адвян | 5183тм-I-32



Форма изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-1-9

Количество изоляторов	Напряжение 35, 110 и 150 кВ. Изоляторы											
	ПФГ 5-А				ПФГ 6-А				ПСГ 6-А			
	Номер гирлянды	Размеры, мм h	Размеры, мм H	Масса гирлянды, кг	Номер гирлянды	Размеры, мм h	Размеры, мм H	Масса гирлянды, кг	Номер гирлянды	Размеры, мм h	Размеры, мм H	Масса гирлянды, кг
3	Г 1393	594	1127	446	Г 1403	594	1127	439	Г 1412	390	923	430
4	Г 1394	792	1325	456	Г 1404	792	1325	447	Г 1413	520	1053	435
6	Г 1395	1188	1721	477	Г 1405	1188	1721	463	—	—	—	—
7	Г 1396	1386	1919	488	Г 1406	1386	1919	471	—	—	—	—
8	Г 1397	1584	2117	498	Г 1407	1584	2117	480	Г 1414	1040	1573	455
9	Г 1398	1782	2315	508	Г 1408	1782	2315	488	Г 1415	1170	1703	460
10	Г 1399	1980	2513	519	Г 1409	1980	2513	496	Г 1416	1300	1833	465
11	Г 1400	2178	2711	529	Г 1410	2178	2711	504	Г 1417	1430	1963	470
12	Г 1401	2376	2909	540	Г 1411	2376	2909	512	Г 1418	1560	2093	475
13	Г 1402	2574	3107	550	—	—	—	—	Г 1419	1690	2223	480
14	—	—	—	—	—	—	—	—	Г 1420	1820	2353	485

	В том числе масса арматуры				414,7
	Полная масса гирлянды				см. табл.
5	БЛ-400-1	Балласт	1	411,0	411,0
4	ПГН-3-5	Зажим поддерживающий глухой	1	1,5	1,5
3	У1-6-16	Ушко однолапчатое	1	1,0	1,0
2	см. таблицу	Изолятор подвесной	—	—	—
1	КГП-6-26	Узел крепления гирлянды к опоре	1	1,2	1,2
№ поз.	Марка	Наименование	Кол.	Масса, кг: Един.	Масса, кг: Общ.

Гл. инж. пр.	Ковтун						
Рук. группы	Гальперин						
Инженер	Фельдман						
Инженер	Сингелобов						
Гл. инженер							
Нач. тех. отд.							
Гл. специал.							
Нач. ОТП							

Проверил: Новгородцев
Разработал: Кириллова, Константинова
Н. контр.: Ядрян
ГИП: Ядрян

5783тм-Т-33

ГИПРОСЕЛЬЭЛЕКТРОПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

1972

Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).

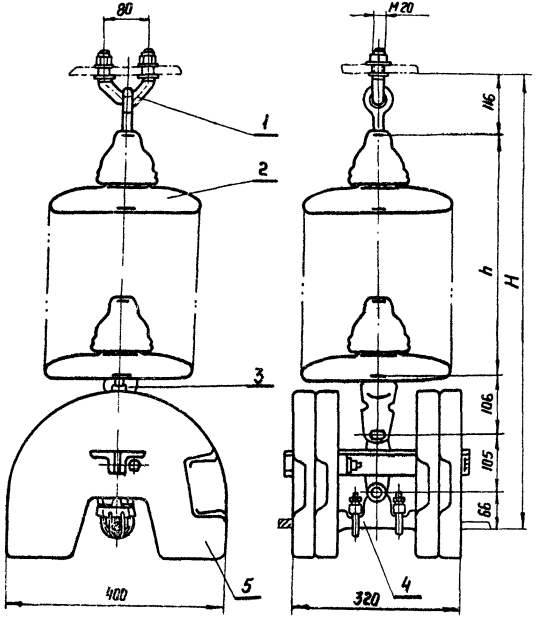
Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АС-95 ÷ АС-185 к промежуточным стальным и железобетонным опорам (с балластом 400 кг) ВЛ 35, 110, 150 кВ

Типовые узлы 4.407-139

Альбом I

Лист ВЛ-Т-31

Гл. специал. Фрейдзон
Нач. отд. Ангелодов
Инженер Ершов
Инженер Орел
Инженер Ершов
Северо-Западное отделение г. Ленинград

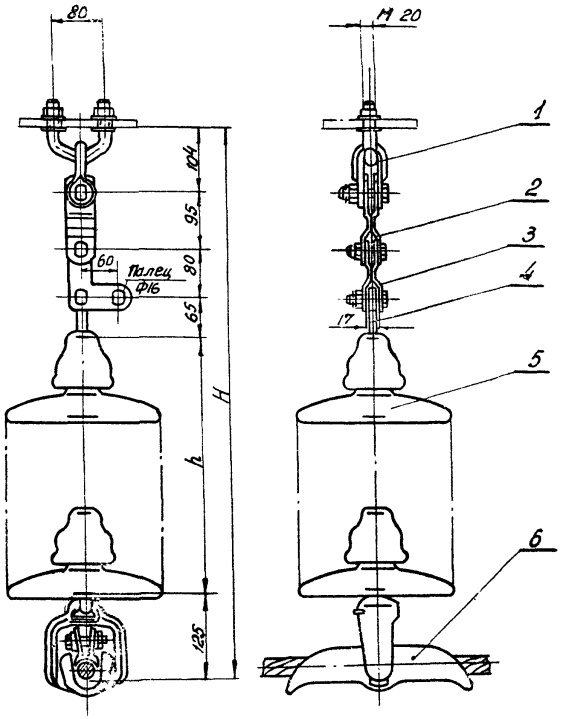


Форма изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-Т-9.

Количество изоляторов	Напряжение 35, 110 и 150 кВ. Изоляторы ПФГ5-А: Номер гирлянды	ПФГ5-А: Размеры мм h	ПФГ5-А: Размеры мм H	ПФГ5-А: М гирлянды кг	ПФГ6-А: Номер гирлянды	ПФГ6-А: Размеры мм h	ПФГ6-А: Размеры мм H	ПФГ6-А: М гирлянды кг	ПСГ6-А: Номер гирлянды	ПСГ6-А: Размеры мм h	ПСГ6-А: Размеры мм H	ПСГ6-А: М гирлянды кг
3	Г 1421	594	987	138	Г 1431	594	987	131	Г 1440	398	783	122
4	Г 1422	792	1185	149	Г 1432	792	1185	139	Г 1441	520	913	127
6	Г 1423	1188	1581	169	Г 1433	1188	1581	156	—	—	—	—
7	Г 1424	1386	1779	180	Г 1434	1386	1779	164	—	—	—	—
8	Г 1425	1584	1977	190	Г 1435	1584	1977	172	Г 1442	1040	1433	147
9	Г 1426	1782	2175	201	Г 1436	1782	2175	180	Г 1443	1170	1563	152
10	Г 1427	1980	2373	211	Г 1437	1980	2373	188	Г 1444	1300	1693	157
11	Г 1428	2178	2571	221	Г 1438	2178	2571	196	Г 1445	1430	1823	162
12	Г 1429	2376	2769	232	Г 1439	2376	2769	204	Г 1446	1560	1953	167
13	Г 1430	2574	2967	242	—	—	—	—	Г 1447	1690	2083	172
14	—	—	—	—	—	—	—	—	Г 1448	1820	2213	177

В том числе масса арматуры				106,9	
Полная масса гирлянды				см. табл.	
5	БЛ-100-1	Балласт	1	103,0	103,0
4	ПГН-3-5	Зажим, поддерживающий глухой	1	1,5	1,5
3	У2-6-16	Ушко двухлапчатое	1	1,2	1,2
2	См. таблицу	Изолятор подвесной	—	—	—
1	КРП-6-26	Узел крепления гирлянды к опоре	1	1,2	1,2
Поз.	Марка	Наименование	Кол.	Масса Един.	Масса Общ.

1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АС-95÷АС-185 к промежуточным стальным и железобетонным опорам (с балластом 100 кг) ВЛ 35, 110 и 150 кВ.	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ-Т-32



Количество изоляторов	Напряжение 220 кВ											
	Изоляторы											
	ПФГ 5-А				ПФГ6-А				ПСГ6-А			
	Номер гирлянд	Размеры мм h	Размеры мм H	М гирл. кг	Номер гирлянд	Размеры мм h	Размеры мм H	М гирл. кг	Номер гирлянд	Размеры мм h	Размеры мм H	М гирл. кг
10	Г1449	1980	2449	114	Г1457	1980	2449	91	—	—	—	—
11	Г1450	2178	2647	125	Г1458	2178	2647	99	—	—	—	—
12	Г1451	2376	2845	135	Г1459	2376	2845	108	—	—	—	—
13	Г1452	2574	3043	146	Г1460	2574	3043	116	—	—	—	—
14	Г1453	2772	3241	156	Г1461	2772	3241	124	Г1465	1820	2289	80
15	Г1454	2970	3439	166	Г1462	2970	3439	132	Г1466	1950	2419	85
17	Г1455	3366	3835	187	Г1463	3366	3835	148	Г1467	2210	2679	95
19	Г1456	3762	4231	208	Г1464	3762	4231	164	Г1468	2470	2939	105
21	—	—	—	—	—	—	—	—	Г1469	2730	3199	115

В том числе масса арматуры				10,3	
Полная масса гирлянды				См. таблицу	
6	ПГН-5-3	Зажим поддерживающий глухой	1	6,4	6,4
5	См таблицу	Изолятор подвесной	—	—	—
4	СР-6-16	Серьга	1	0,3	0,3
3	ПТМ-6-2	Звено промежуточное монтажное	1	0,9	0,9
2	ПРП-6-3	Звено промежуточное трехлапчатое переходное	1	0,7	0,7
1	КГП-12-1	Узел крепления гирлянды к опоре	1	2,0	2,0
NN поз.	Марка	Наименование	кол.	Един	Общ.
				Масса кг	

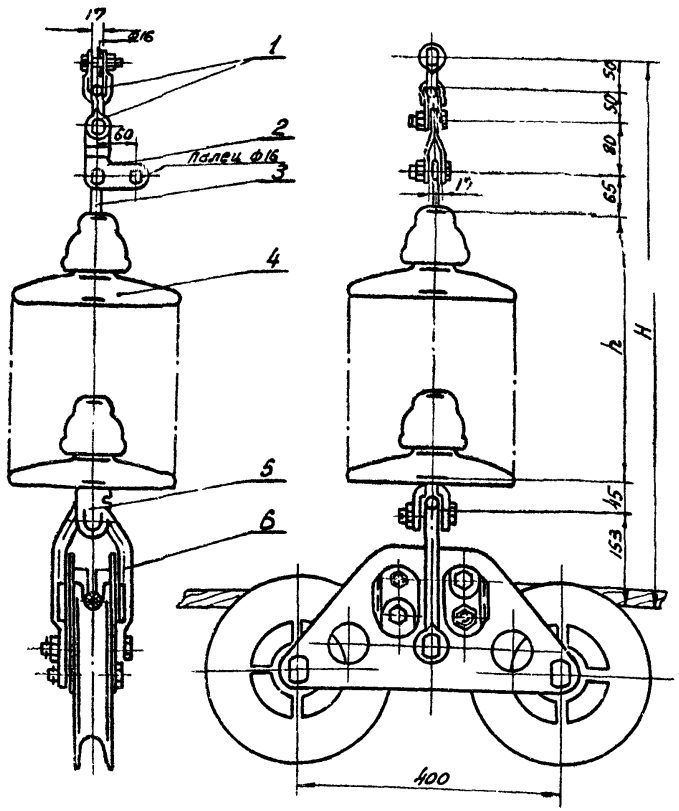
Форма изоляторов показана условно
Эскизы изоляторов см лист ВЛ-I-9

1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПФГ 5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АСО-300 ÷ АСО-500 к промежуточным стальным и железобетонным опорам ВЛ 220 кВ.	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ-I-33

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

Гл инженер		Крюков	Гл инж. пр.		Новгородцев
Нач. тех отд.		Гальперин	Рук группы		Кириллова
Гл. специал		Фельдман	Инженер		Константинова
Нач. ОТП		Синелобов	Инженер		Адьян

5783 тм-I-35



Форма изоляторов показана условно. Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-I-9

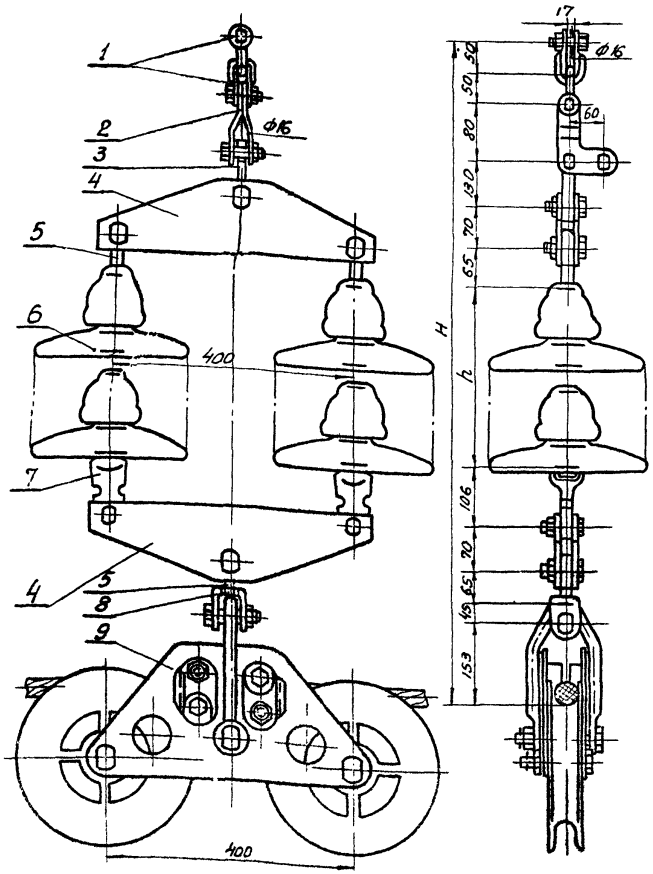
Количество изоляторов	Напряжение 220 кВ. Изоляторы ПФГ5-А: Номер гирлянды	ПФГ5-А: Размеры мм h	ПФГ5-А: Размеры мм H	ПФГ5-А: Масса гирлянды кг	ПФГ6-А: Номер гирлянды	ПФГ6-А: Размеры мм h	ПФГ6-А: Размеры мм H	ПФГ6-А: Масса гирлянды кг	ПСГ6-А: Номер гирлянды	ПСГ6-А: Размеры мм h	ПСГ6-А: Размеры мм H	ПСГ6-А: Масса гирлянды кг
10	Г1470	1380	2423	118	Г1478	1380	2423	95	—	—	—	—
11	Г1471	2178	2621	128	Г1479	2178	2621	103	—	—	—	—
12	Г1472	2376	2819	138	Г1480	2376	2819	111	—	—	—	—
13	Г1473	2574	3017	149	Г1481	2574	3017	119	—	—	—	—
14	Г1474	2772	3215	159	Г1482	2772	3215	127	Г1486	1820	2263	84
15	Г1475	2970	3413	170	Г1483	2970	3413	135	Г1487	1950	2393	89
17	Г1476	3366	3809	190	Г1434	3366	3809	151	Г1488	2210	2653	99
19	Г1477	3762	4205	211	Г1485	3762	4205	168	Г1489	2470	2913	109
21	—	—	—	—	—	—	—	—	Г1490	2730	3173	119

1 Для провода АСО-240 зажим ПГУ-5-2 комплектуется планкой ПГУ-5-2-0-2Б, для проводов АСО-300÷АСО-500 - планкой ПГУ-5-2-0-2А.

Поз	Марка	Наименование	кол	Масса ед.	Масса общ.
		В том числе масса арматуры		13,6	
		Полная масса гирлянды		См. табл.	
6	ПГУ-5-2	Зажим поддерживающий глухой	1	10,7	10,7
5	У-6-16	Ушко укороченное	1	1,0	1,0
4	См. табл.	Изолятор подвесной	—	—	—
3	СР-6-16	Серьга	1	0,3	0,3
2	ПТМ-6-2	Звено промежуточное монтажное	1	0,8	0,8
1	СК-6-1А	Скоба	2	0,4	0,8

Северо-Западное отделение Гл. специал. Нач. отд. Н.С. Синельобов Фельдман Инженер Инженер Ряйян Константинова

1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АСО-240 ÷ АСО-500 к промежуточно-угловым стальным опорам ВЛ 220 кВ	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ-I-34



Форма изоляторов показана условно Эскизы изоляторов см лист ВЛ-I-9

Количество изоляторов	Напряжение 220 кВ											
	ПФГ 5-А				ПФГ6-А				ПСГ6-А			
	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	м гирл кг	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	м гирл кг	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	м гирл кг
10	Г1491	1980	2864	234	Г1499	1980	2864	188	—	—	—	—
11	Г1492	2178	3062	255	Г1500	2178	3062	204	—	—	—	—
12	Г1493	2376	3260	276	Г1501	2376	3260	228	—	—	—	—
13	Г1494	2574	3458	296	Г1502	2574	3458	237	—	—	—	—
14	Г1495	2772	3656	317	Г1503	2772	3656	253	Г1507	1820	2704	166
15	Г1496	2970	3854	338	Г1504	2970	3854	269	Г1508	1950	2834	176
17	Г1497	3366	4250	380	Г1505	3366	4250	301	Г1509	2210	3094	196
19	Г1498	3762	4646	421	Г1506	3762	4646	334	Г1510	2470	3354	216
21	—	—	—	—	—	—	—	—	Г1511	2730	3614	236

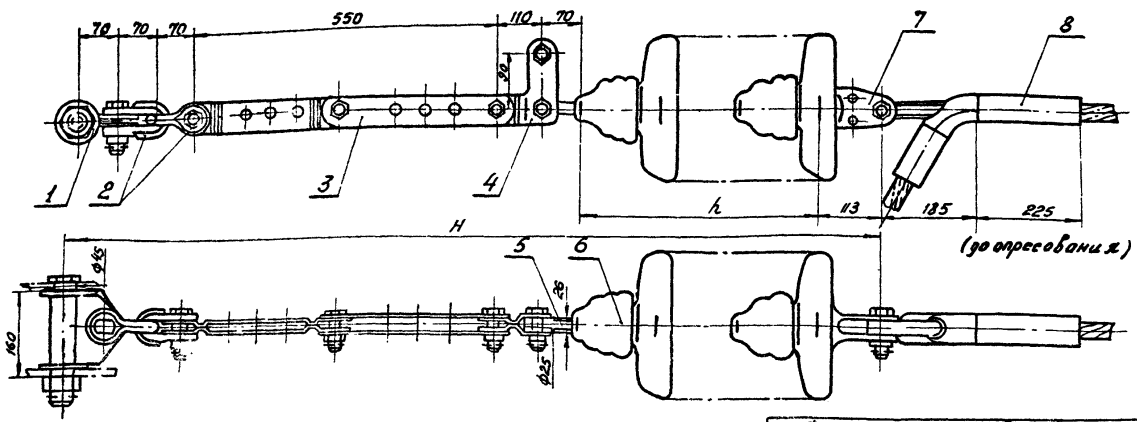
В том числе масса арматуры				26,0	
Полная масса гирлянды				см. табл.	
9	ПГУ-5-2	Зажим поддерживающий глухой	1	10,7	10,7
8	У-6-16	Ушко укороченное	1	1,0	1,0
7	У1-6-16	Ушко однолапчатое	2	1,0	2,0
6	см. таблицу	Изолятор подвесной	—	—	—
5	СР-6-16	Серьга СР-6	3	0,3	0,9
4	2КД-6-1С	Коромысло 2х цепное специальное 2х реберное	2	4,7	9,4
3	ПРВ-6-1	Промзвено вывернутое	1	0,4	0,4
2	ПТМ-6-2	Промзвено монтажное	1	0,8	0,8
1	СК-6-1А	Скоба	2	0,4	0,8
Хн поз.	Марка	Наименование	Кол	Един.	Общ.
				Масса в кг.	

1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Гирлянды поддерживающие 2-х цепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления проводов АСО-240÷АСО-500, к промежуточно-угловым стальным опорам ВЛ 220 кВ.	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ-I-35

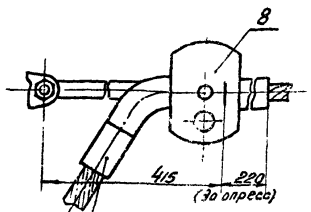
Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

Гл. инженер		Крюков	
Нач тех отд.		Гальперин	
Гл специал.		Фельдман	
Нач. ОТП		Синелобов	
Гл инж пр		Новгородцев	
Рук. группы		Кириллова	
Инженер		Константинова	
Инженер		Адьян	

5783тм-I-37



Форма изоляторов показана условно
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-I-9



Вместо зажима НАС-400-Р1 (поз 8) может быть применен зажим НТАС-400-5 масса зажима 10,0 кг.

Количество изоляторов	Напряжение 220 кВ			
	ПСГ 16-Б			
	Номер гирлянды	Размеры мм		М гирл кг
		h	H	
10	Г 1512	1800	2853	141
11	Г 1513	1980	3033	153
12	Г 1514	2160	3213	165
13	Г 1515	2340	3393	177
14	Г 1516	2520	3573	189
15	Г 1517	2700	3753	201
17	Г 1518	3060	4113	225

В том числе масса арматуры				20,7	
Полная масса гирлянды				см таблицу	
8	НАС-400-Р1	Зажим натяжной	1	2,7	2,7
7	У2-16-20	Ушко двухлапчатое	1	2,1	2,1
6	См. табл.	Изолятор подвесной	—	—	—
5	СР-16-20	Серьга	1	0,5	0,5
4	ПТМ-16-2	Звено промежуточное монтажное	1	2,6	2,6
3	ПРР-16-1	Промзвено регулирующее	1	4,4	4,4
2	СК-16-1А	Скоба	2	1,2	2,4
1	КГН-16-5	Узел крепления гирлянд	1	6,0	6,0
Ин поз.	Марка	Наименование	Кол	Един.	Общ.
				масса в кг	

1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Гирлянды натяжные одноцепные из изоляторов ПСГ 16-Б для крепления провода АСО-400 к анкерно-угловым стальным опорам ВЛ 220 кВ.	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ-I-36

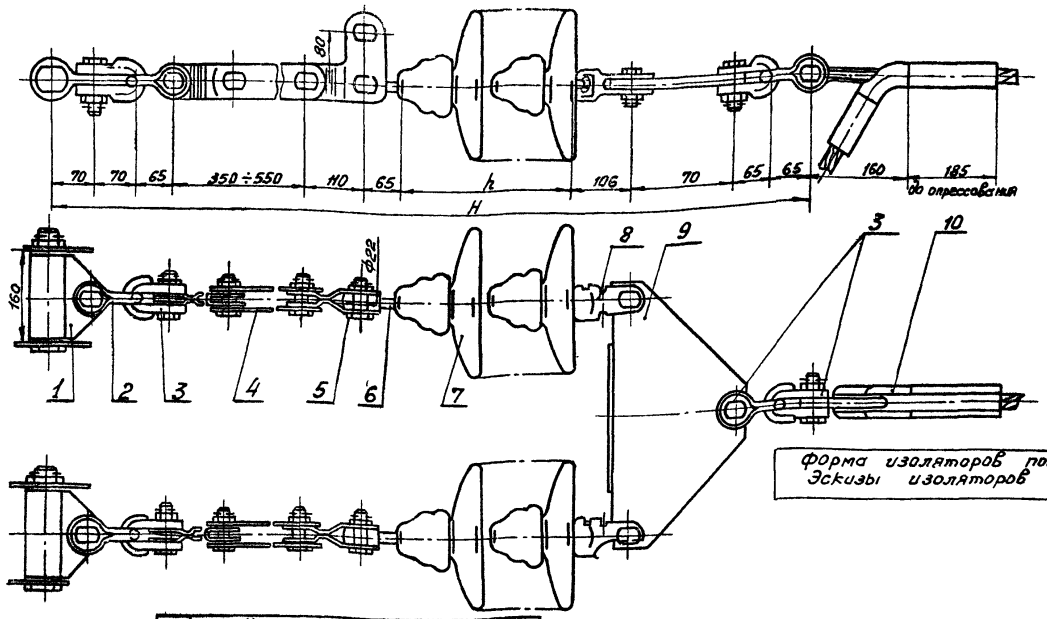
Северо-Западное отделение г. Ленинград

Нач. тех. отд. Гл. специал. Начальник отд. Гальперин Фельдман Синелобов

Рук. группы Инженер Инженер

Кириллова Константинова Адзян

5783тм-I-38



Форма изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-I-9

Кол-во изолятор.	Напряжение 220 кВ							
	ПФГ6-А				ПСГ6-А			
	Номер гирлянды	Разм. мм h	Разм. мм H	М гирл. кг	Номер гирлянды	Разм. мм h	Разм. мм H	М гир. кг
10	Г 1519	1980	3216	201	—	—	—	—
11	Г 1520	2178	3414	217	—	—	—	—
12	Г 1521	2376	3611	237	—	—	—	—
13	Г 1522	2574	3810	250	—	—	—	—
14	Г 1523	2772	4008	266	Г 1528	1820	3056	179
15	Г 1524	2970	4206	282	Г 1529	1950	3186	189
17	Г 1526	3366	4602	315	Г 1530	2210	3446	209
19	Г 1527	3762	4998	347	Г 1531	2470	3706	229
21	—	—	—	—	Г 1532	2730	3966	249

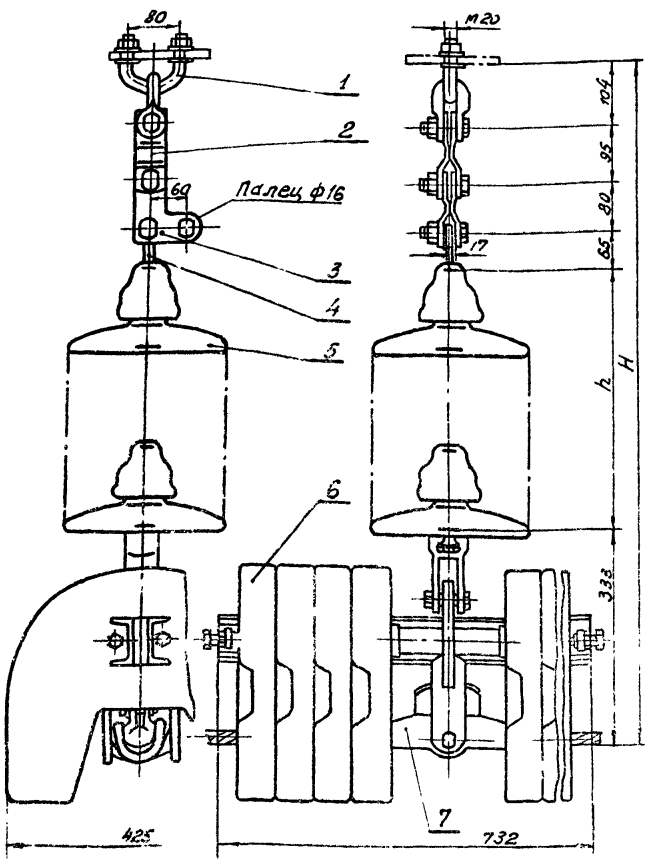
В том числе масса арматуры				39,2	
Полная масса гирлянды				См табл.	
10	НАС-240-Р1	Зажим натяжной	1	1,9	1,9
9	ЕК-12-1	Коромысло однорядер. 2х цепное	1	4,0	4,0
8	У2-6-16	Ушко двухлапчатое	2	1,2	2,4
7	см. таблицу	Изолятор подвесной	—	—	—
6	СРС-6-1	Серьга специальная	2	0,26	0,52
5	ПТМ-12-2	Промзвено монтажное	2	2,1	4,2
4	ПРР-12-1	Промзвено регулирующее	2	3,9	7,8
3	СК-12-1А	Скоба	4	1,0	4,0
2	СК-16-1А	Скоба	2	1,2	2,4
1	КГН-16-5	Узел крепления	2	6,0	12,0
Ин поз.	Марка	Наименование	кол.	Един. масса в кг	Общ. масса в кг

1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Гирлянды натяжные 2х цепные из изоляторов ПФГ6-А; ПСГ6-А для подвески провода АСО-300 к анкерно-угловым стальным опорам ВЛ 220 кВ.	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ I-37

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

Гл. инженер	Крюков	Гл. инж. пр.	Новгородцев		
Нач. тех. отд.	Гальперин	Рук. группы	Кириллова		
Гл. специал.	Фельдман	Инженер	Константинова		
Нач. отд.	Синелобов	Инженер	Адьян		

5783 тм I-39



Количество изоляторов	Напряжение 220 кВ											
	Изоляторы											
	ПФГ5-А				ПФГ6-А				ПСГ6-А			
	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	Масса гирлянды кг	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	Масса гирлянды кг	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	Масса гирлянды кг
10	Г1533	1980	2657	530	Г1541	1980	2657	507	—	—	—	—
11	Г1534	2178	2855	540	Г1542	2178	2855	515	—	—	—	—
12	Г1535	2376	3053	551	Г1543	2376	3053	523	—	—	—	—
13	Г1536	2574	3251	561	Г1544	2574	3251	531	—	—	—	—
14	Г1537	2772	3449	572	Г1545	2772	3449	539	Г1549	1320	2197	496
15	Г1538	2970	3647	582	Г1546	2970	3647	547	Г1550	1950	2627	501
17	Г1539	3360	4043	603	Г1547	3366	4043	564	Г1551	2210	2887	511
19	Г1540	3762	4439	623	Г1548	3762	4439	580	Г1552	2470	3147	521
21	—	—	—	—	—	—	—	—	Г1553	2730	3407	531

В том числе масса арматуры				425,9	
Полная масса гирлянды				См табл	
7	ПГН-5-3	Зажим поддержив. глухой	1	6,4	6,4
6	БЛ-400-5	Балласт	1	415,5	415,6
5	см таблицу	Изолятор подвесной	—	—	—
4	СР-6-16	Серьга	1	0,3	0,3
3	ПТМ-6-2	Звено промежут. монтаж.	1	0,9	0,9
2	ПРП-6-3	Звено промежут переходн.	1	0,7	0,7
1	КГП-12-1	Узел крепления гирлянды	1	2,0	2,0
NN поз.	Марка	Наименование	кол	Масса в кг: Един	Масса в кг: Общ.

Форма изоляторов показана условно; эскизы изоляторов см. лист ВЛ-Т-9

Конструкции отделения г. Ленинград

1972

Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).

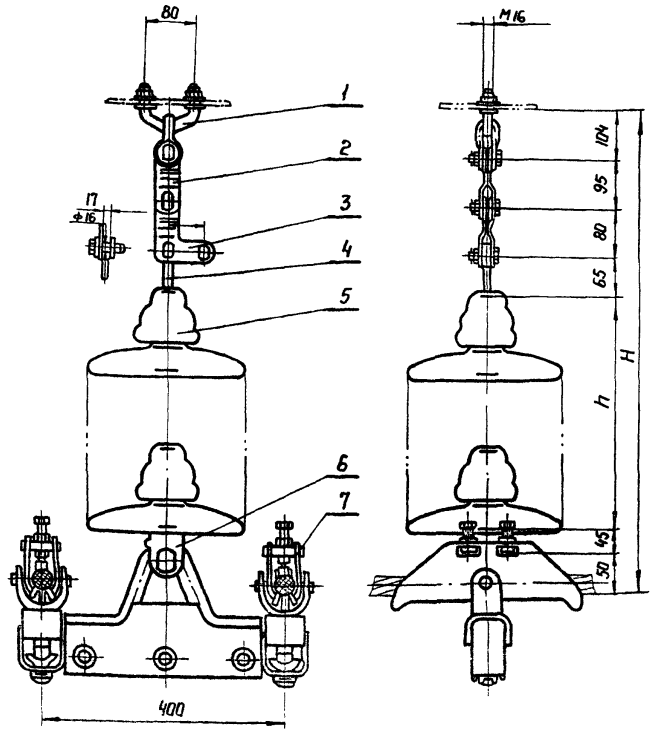
Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПФГ5-А, ПФГ6-А, ПСГ6-А для крепления проводов АСО-300 ÷ АСО-500 к промежуточным стальным и железобетонным опорам (с балластом 400 кг) ВЛ 220 кВ.

Типовые узлы 4.407 – 139

Альбом I

Лист ВЛ-Т-38

Гл. специал. Ефим Конопляник
Нач. отд. М.Ф. Лодяк
Инженер Ольга
Инженер
Фельдман
Гусиноболов

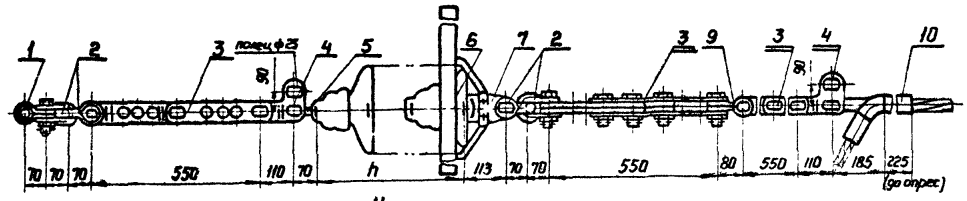


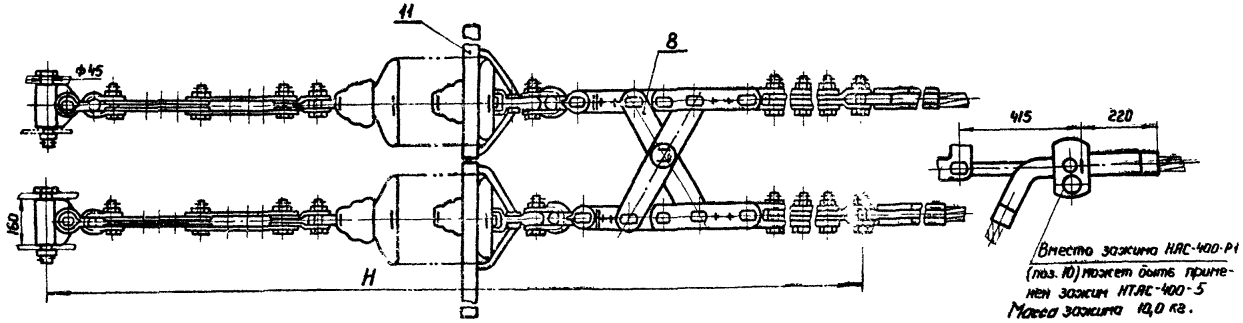
Количество изоляторов	Напряжение 330 кВ. Изоляторы											
	ПФГ 5-А				ПФГ 6-А				ПСГ 6-А			
	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	М гирл. кг	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	М гирл. кг	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	М гирл. кг
14	Г 1554	2772	3211	158	Г 1562	2772	3211	135	—	—	—	—
15	Г 1555	2970	3409	178	Г 1563	2970	3405	143	—	—	—	—
17	Г 1556	3366	3805	199	Г 1564	3366	3805	160	—	—	—	—
19	Г 1557	3762	4201	220	Г 1565	3762	4201	176	—	—	—	—
21	Г 1558	4158	4597	240	Г 1566	4158	4597	192	Г 1570	2730	3169	127
22	Г 1559	4356	4795	251	Г 1567	4356	4795	200	Г 1571	2860	3299	132
25	Г 1560	4950	5389	282	Г 1568	4950	5389	224	Г 1572	3250	3689	147
28	Г 1561	5544	5983	313	Г 1569	5544	5983	249	Г 1573	3640	4079	162
31	—	—	—	—	—	—	—	—	Г 1574	4030	4469	177

В том числе масса арматуры				21,9	
Полная масса гирлянды				См. табл.	
7	2ПГ-5-6	Зажим поддерживающий глухой	1	17,0	17,0
6	У-6-16	Ушко укороченное	1	1,0	1,0
5	См. табл.	Изолятор подвесной	—	—	—
4	СР-6-16	Серьга	1	0,3	0,3
3	ПТМ-6-2	Промзвено монтажное	1	0,9	0,9
2	ПРП-6-3	Промзвено переходное	1	0,7	0,7
1	КГП-12-1	Узел крепления гирлянды к опоре	1	2,0	2,0
№ поз.	Марка	Наименование	Кол.	Масса Един. кг	Масса Общ. кг

Форма изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-Т-9

| | | | | | | | | | | |





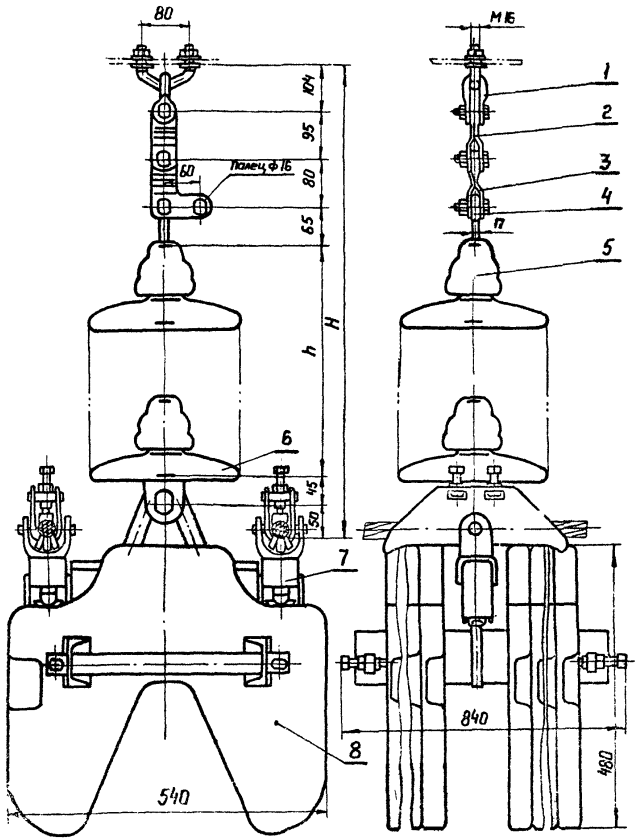
Форма изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-Т-9.

Вместо зажима НАС-400-Р1 (поз. 10) может быть применен зажим НТАС-400-5
Масса зажима 10,0 кг.

Количество изоляторов	Напряжение 330 кВ Изолятор ПСГ16-Б Номер гирлянды	Размеры h	Размеры H	Масса гирлянды кг
14	Г 1575	2520	5003	442
15	Г 1576	2700	5183	466
17	Г 1577	3060	5543	514
19	Г 1578	3420	5903	562
21	Г 1579	3780	6263	610
22	Г 1580	3960	6443	634
25	Г 1581	4500	6983	706

	В том числе масса арматуры			105,7	
	Полная масса гирлянды			см. табл.	
11	НКЗ-1-1	Кольцо защитное	2	7,9	15,8
10	НАС-400-Р1	Зажим натяжной	2	2,7	5,4
9	СКТ-16-1	Скоба трехлапчатая	2	1,5	3,0
8	ЕКИ-16-1	Коромысло	1	18,0	18,0
7	У1-16-20	Ушко однолапчатое	2	1,66	3,32
6	См. табл.	Изолятор ПСГ16-Б	—	—	—
5	СР-16-20	Сережа	2	0,5	1,0
4	ПТМ-16-2	Промзвено монтажное	4	2,6	10,4
3	ПРР-16-1	Звено регулирующее	6	4,4	26,4
2	СК-16-1А	Скоба	8	1,2	9,6
1	КГН-16-5	Узел крепления гирлянды к опоре	2	6,4	12,8
Ном. поз.	Марка	Наименование	Кол.	Един.	Общ. масса в кг

г. Ленинград
Инв. № подл. | Взам. инв. №
Нач. ОТП И. Смолина
Ю. Ельбидинов
Гл. инженер Синельников
Инженер Сафин
Инженер Хисматуллина



Форма изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-I-9.

Количество изоляторов	Напряжение 330 кВ. Изоляторы											
	ПФГ5-А				ПФГ6-А				ПСГ6-А			
	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	Масса гирлянды кг	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	Масса гирлянды кг	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	Масса гирлянды кг
14	Г 1582	2772	3211	984	Г 1590	2772	3211	951	—	—	—	—
15	Г 1583	2970	3409	994	Г 1591	2970	3409	959	—	—	—	—
17	Г 1584	3366	3805	1015	Г 1592	3366	3805	976	—	—	—	—
19	Г 1585	3762	4201	1036	Г 1593	3762	4201	992	—	—	—	—
21	Г 1586	4158	4597	1056	Г 1594	4158	4597	1008	Г 1598	2730	3169	943
22	Г 1587	4356	4795	1067	Г 1595	4356	4795	1016	Г 1599	2860	3299	948
25	Г 1588	4950	5389	1098	Г 1596	4950	5389	1040	Г 1600	3250	3689	963
28	Г 1589	5544	5983	1129	Г 1597	5544	5983	1065	Г 1601	3640	4079	978
31	—	—	—	—	—	—	—	—	Г 1602	4030	4469	993

	В том числе масса арматуры			837,9	
	Полная масса гирлянды			см. табл.	
8	2БЛ-800-3	Балласт для зажимов	1	816,0	816,0
7	2ПР-5-6	Зажим поддерж. глухой	1	17,0	17,0
6	У-6-16	Ушко укороченное	1	1,0	1,0
5	см. таблицу	Изолятор подвесной	—	—	—
4	СР-6-16	Серьга	1	0,3	0,3
3	ПТМ-6-2	Промзвено монтажное	1	0,9	0,9
2	ПРП-6-3	Промзвено переходное	1	0,7	0,7
1	КРП-12-1	Узел крепления гирлянды	1	2,0	2,0
№ поз.	Марка	Наименование	Кол.	Масса Един.	Масса Общ. кг

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение г. Ленинград

Гл. инж.	Нонокав	
Нач. тех. отд.	Гальперин	
Гл. специал.	Фельдман	
Нач. отд.	Сигалобок	
Гл. инж. проекта	Лобанов	
Рук. группы	Кирьянова	
Инженер	Константинова	
Инженер	Юрлан	

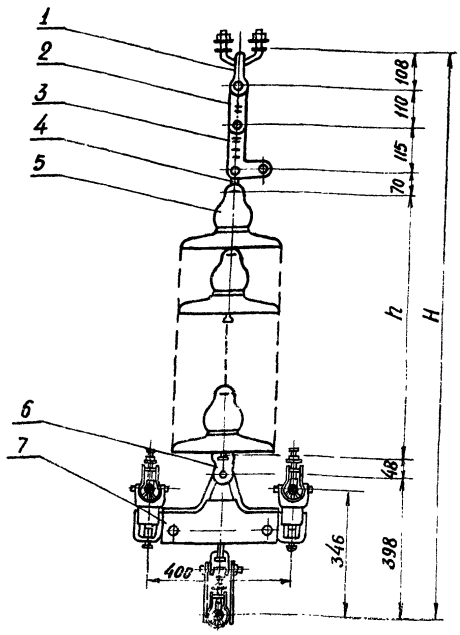
5783тм-Т-43

1972

Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).

Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А; ПСГ6-А для крепления 2 проводов АСО-300 ÷ АСО-500 в фазе к промежуточным стальным и железобетонным опорам (с балластом 800 кг) ВЛ 330 кВ

Типовые узлы 4.407-139 | Альбом I | Лист ВЛ-I-41



Форма изоляторов показана условно. Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-I-9

Количество изоляторов	Напряжение 500 кВ			
	Изолятор ПСГ 16-Б			
	Номер гирлянды	Размер мм		М гирл. кг.
		h	H	
22	Г 1603	3960	4809	295
25	Г 1604	4500	5349	331
27	Г 1605	4860	5709	355
29	Г 1606	5220	6069	379
32	Г 1607	5760	6609	415
35	Г 1608	6300	7149	451

	В том числе масса арматуры				31.09
	Полная масса гирлянды				см.табл.
7	Зажим поддерживающий ограниченной прочности заделки проводов	ЗПО-5-6	1	20.40	20.40
6	Ушко укороченное	У-16-20	1	3.30	3.30
5	Изолятор	ПСГ 16-Б	см. таблицу		
4	Серьга	СР-16-20	1	0.55	0.55
3	Звено промежуточное монтажное	ПТМ-16-2	1	2.60	2.60
2	Звено промежуточное трехлапчатое	ПРТ-16-1	1	1.80	1.80
1	Узел крепления гирлянды к опоре	КГП-16-1	1	2.44	2.44
N.N поз.	Наименование	Марка	Кол-во (шт)	Единицы	Всего
				Масса (кг)	

1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПСГ 16-Б с зажимом ограниченной прочности для крепления 3х проводов АСО-330 – АСО-500 в фазе к промежуточным стальным опорам ВЛ 500 кВ.	Типовые узлы 4.407 – 139	Альбом I	Лист ВЛ-I-42

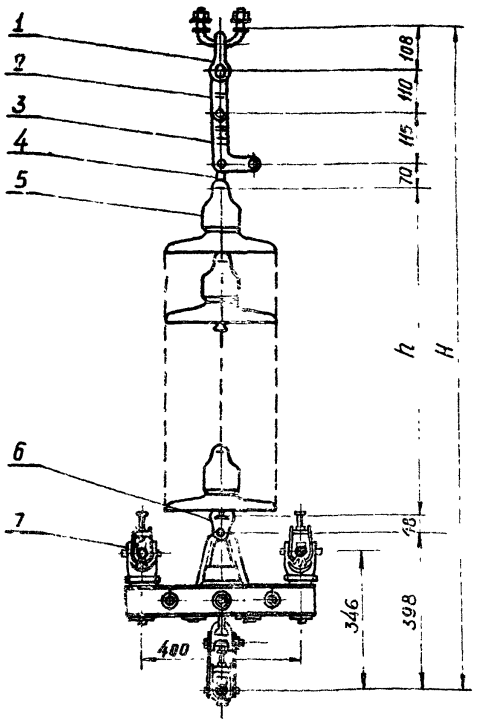
Гальперин | Рук. группы | Кириллова
Фельдман | Инженер | Константинова
Синелобов | Инженер | Адьян

5783тм-I-44

Нач. тех. отд. | Гл. специал. | Нач. ОТП

Северо-Западное отделение г. Ленинград

5783тм-Т-45
Гл. инженер проекта Жирнявоби
Гл. спец. Нач. ОТП Г. Ленинград
Фельдман Инженер
Семенов Черт.-констр.
Константинов Горбатенко



Форма изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-I-9

Количество изоляторов	Напряжение 500 кВ: Изолятор ПСГ 16-Б: Номер гирлянды	Размер мм: h	Размер мм: H	М гирл. кг
22	Г 1609	3960	4809	297
25	Г 1610	4500	5349	333
27	Г 1611	4860	5709	357
29	Г 1612	5220	6069	381
32	Г 1613	5760	6609	417
35	Г 1614	6300	7149	453

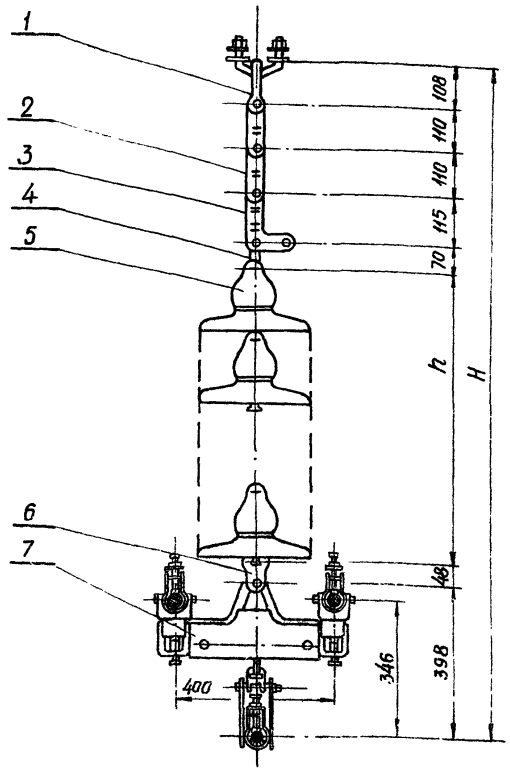
	В том числе масса арматуры				33,09
	Полная масса гирлянды				см. табл.
7	Зажим поддерживающий глухой	ЗПГ-5-6	1	22,40	22,40
6	Ушко укороченное	У-16-20	1	3,30	3,30
5	Изолятор	ПСГ 16-Б	См. таблицу		
4	Серьга	СР-16-20	1	0,55	0.55
3	Звено промежуточное монтажное	ПТМ-16-2	1	2 60	2 60
2	Звено промежуточное трехлапчатое	ПРТ-16-1	1	1.80	1.80
1	Узел крепления гирлянды к опоре	КГП-16-1	1	2,44	2.44
№ поз	Наименование	Марка	Кол-во (шт.)	Единицы Масса	Всего (кг)

1972

Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грезестойких изоляторов).

Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПСГ16-Б с глухим зажимом для крепления 3х проводов марки АСО-330 ÷ АСО-500 в фазе к промежуточным стальным опорам ВЛ 500 кВ.

Типовые узлы 4.407-139 | Альбом I | Лист ВЛ-I-43



Форма изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-I-9

Количество изоляторов	Напряжение 500 кВ. Изолятор ПС Г 16-Б. Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	Масса гирлянды кг
22	Г 1615	3960	4919	297
25	Г 1616	4500	5459	333
27	Г 1617	4860	5819	357
29	Г 1618	5220	6179	381
32	Г 1619	5760	6719	417
35	Г 1620	6300	7259	453

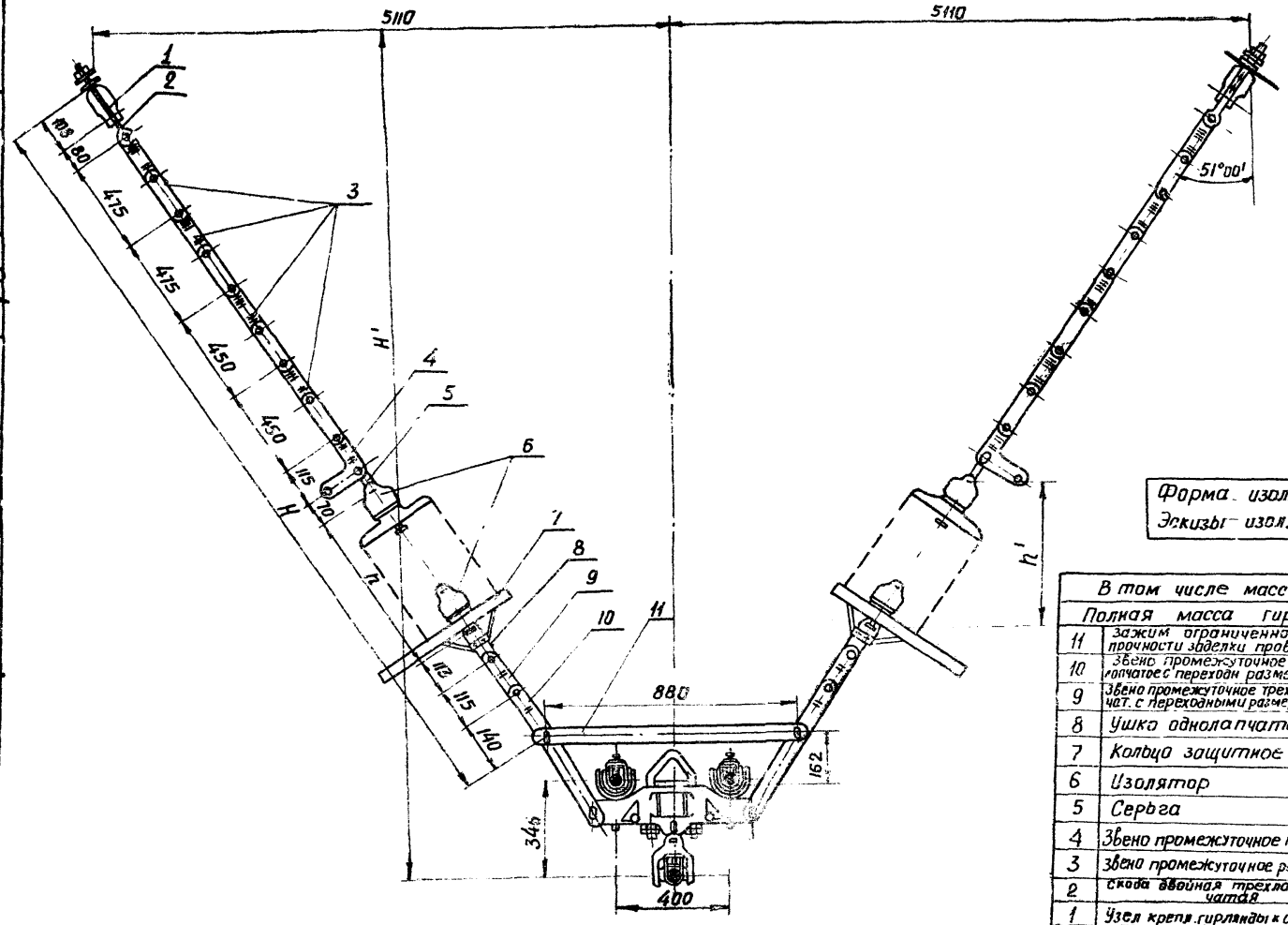
	В том числе масса арматуры				32,89
	Полная масса гирлянды				см. табл.
7	Зажим поддерживающий, ограниченной прочности заделки проводов	ЗПО-5-6	1	20.40	20,40
6	Ушко укороченное	У-16-20	1	3.30	3,30
5	Изолятор	ПСГ 16-Б	см. таблицу		
4	Серьга	СР-16-20	1	0,55	0,55
3	Звено промежуточное монтажное	ПТМ-16-2	1	2,60	2,60
2	Звено промежуточное трехлопчатое	ПРТ-16-1	2	1,80	3,60
1	Узел крепления гирлянды к опоре	КГП-16-1	1	2,44	2,44
NN поз.	Наименование	Марка	Кол-во (шт)	Единицы Масса	Всего (кг)

1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПСГ 16-Б с зажимом ограниченной прочности заделки для крепления 3х проводов марок АСО-330 ÷ АСО-500 в фазе к промежуточным железобетонным опорам ВЛ 500 кВ.	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ-I-44

Гл. инж. пр.	Новгородцев			
Рук. груп.	Кириллова			
Инженер	Константинова			
Инженер	Адъян			
Гл. инженер	Крюков			
Нач. тех. отд.	Гальперин			
Гл. специал.	Фельдман			
Нач. ОТП	Синельников			

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

578 ЭТМ 1



Количество изоляторов	Напряжение 500 кВ			
	Изолятор ПС Г 16-Б			
	Номер гирлянды	Размер мм h'	Размер мм H'	M гирл кг
22	Г 1621	2492	4630	657
25	Г 1622	2832	4970	728
27	Г 1623	3058	5196	776
29	Г 1624	3285	5423	824
32	Г 1625	3625	5763	896
35	Г 1626	3965	6103	968

Форма изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов см лист ВЛ-I-9

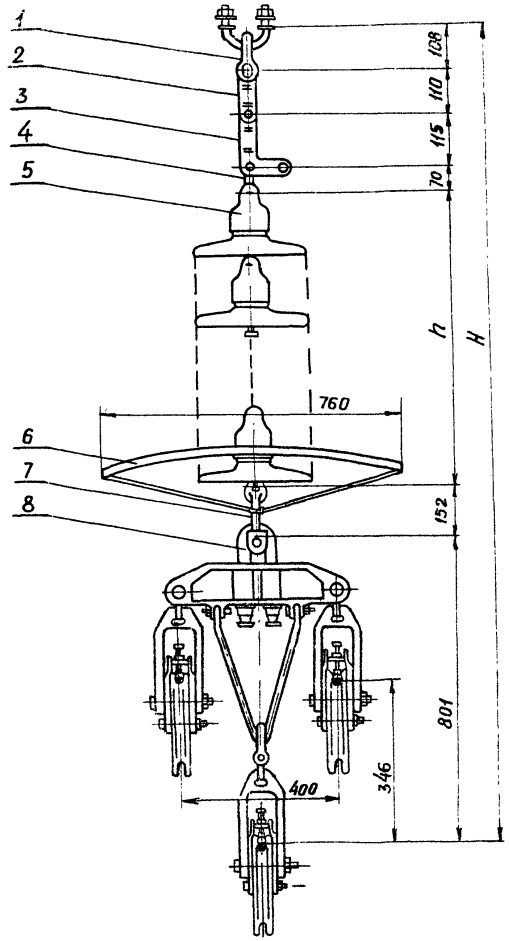
	В том числе масса арматуры				127,88
	Полная масса гирлянды				см табл
11	Зажим ограниченной прочности заделки проводов	ЗПОК 2-5-1	1	52 70	52 70
10	Звено промежуточное трехлапчатое с переходн размерами	ПРП-20-2	2	4.00	8 00
9	Звено промежуточное трехлапчат. с переходными размерами	ПРП-16-1	2	2.20	4 40
8	Ушко однолапчатое	УI-16-20	2	2.00	4.00
7	Кольцо защитное	НКЗ-1-1А	2	4 70	9 40
6	Изолятор	ПСГ 16-Б	см таблицу		
5	Серьга	СР-16-20	2	0.55	1.10
4	Звено промежуточное монт	ПТМ-16-2	2	2.60	5.20
3	Звено промежуточное регул	ПРР-16-1	8	4 40	35 20
2	Скоба двойная трехлапчатая	СКТ-16-1	2	1.50	3.00
1	Узел крепл. гирлянды к опоре	КГП-16-1	2	2 44	4 88
N п/п	Наименование	Марка	Кол-во шт	Единица Масса	Всего (кг)

1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35–500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Гирлянды поддерживающие V-образные из изоляторов ПСГ 16-Б с зажимом ограниченной прочности заделки для крепления 3х проводов АСО-330 – АСО-500 для средней фазы промежуточных железобетонных опор ВЛ 500 кВ.	Типовые узлы 4.407 – 139	Альбом I	Лист ВЛ-I-45

Северо-Западное отделение г. Ленинград

Нач. тех. отд. | Гл. специал | Нач. ОТП | Ульперман | Фельдман | Синелобов | Рук. группы | Инженер | Черт. конструктор | Кириллова | Константинова | Гарбатеко

5783 тм I 42



Количество изоляторов	Напряжение 500 кВ изолятор ПСГ 16-Б			
	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	М гирл. кг
22	Г 1627	3960	5316	333
25	Г 1628	4500	5856	369
27	Г 1629	4860	6216	393
29	Г 1630	5220	6576	417
32	Г 1631	5760	7116	453
35	Г 1632	6300	7656	489

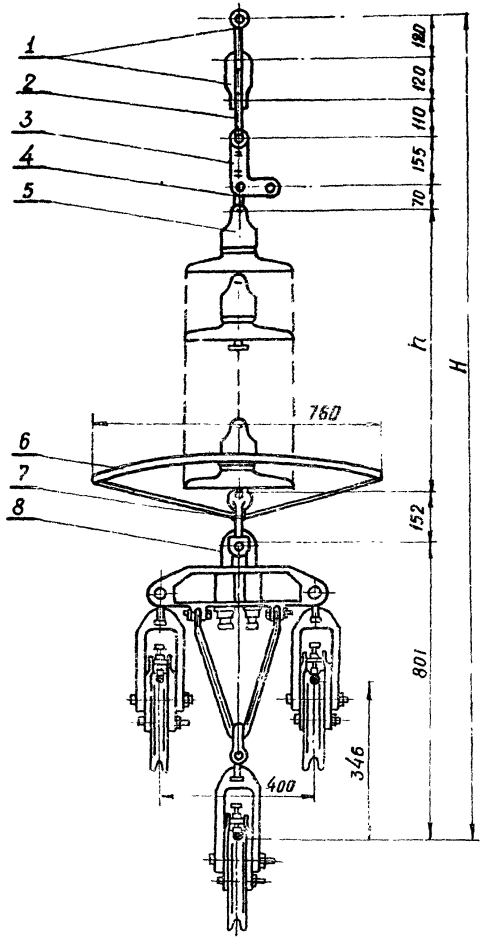
Форма изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-I-9

	В том числе масса арматуры				69,29
	Полная масса гирлянды				см. табл.
8	Зажим поддерживающий ограниченной прочности заделки проводов	ЗООУ-5-4	1	47.40	47.40
7	Ушко специальное	УС-16-20	1	3.80	3.80
6	Кольцо защитное	КЗ-1-1	1	10,70	10,70
5	Изолятор	ПСГ 16-Б	см. таблицу.		
4	Серьга	СР-16-20	1	0.55	0.55
3	Звено промежуточное монтажное	ПТМ-16-2	1	2.60	2,60
2	Звено промежуточное трехлапчатое	ПРТ-16-1	1	1.80	1.80
1	Узел крепления гирлянды к опоре	КГП-16-1	1	2.44	2,44
NN поз	Наименование	Марка	Кол-во (шт)	Единицы Масса	Всего (кг)

1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПСГ 16-Б с зажимом ограниченной прочности заделки для крепления 3х проводов марок АСО-330 ÷ АСО-500 в фазе к стальным промежуточно-угловым опорам ВЛ 500 кВ.	Типовые узлы 4.407 – 139	Альбом I	Лист ВЛ-I-46

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение г. Ленинград

Гл инж отд		Крюков	Гл инж пр	Новгородцев	5783 тм-I-48
Нач тех отд		Гальперин	Рук. группы	Кириллова	
Гл специал.		Фельдман	Инженер	Константинова	
Нач. ОТП		Синелобов	Черт. констр	Гордатенко	



Количество изоляторов	Напряжение 500 кВ. Изолятор ПСГ 16-Б. Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	Вес гирл. кг
22	Г 1633	3960	5488	339
25	Г 1634	4500	6028	375
27	Г 1635	4860	6308	399
29	Г 1636	5220	6748	423
32	Г 1637	5760	7288	459
35	Г 1638	6300	7828	495

Форма изоляторов показана условно. Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-I-9

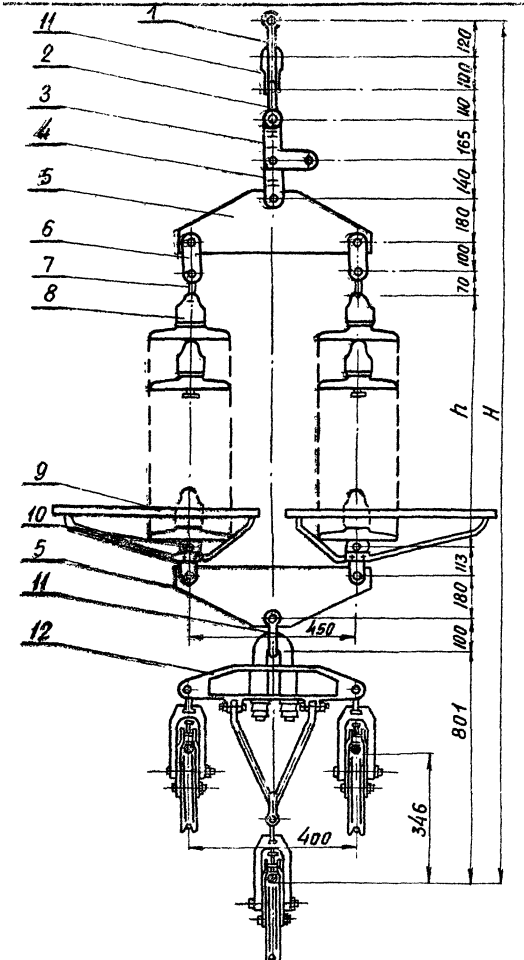
	В том числе масса арматуры				74.80
	Полная масса гирлянды				см. табл
8	Зажим поддерживающий ограниченной прочности заделки провода	ЗПОУ-5-4	1	47.40	47.40
7	Ушко специальное	УС-16-20	1	3.80	3.80
6	Кольцо защитное	КЗ-1-1	1	10,70	10.70
5	Изолятор	ПСГ 16-Б	см. таблицу		
4	Серьга	СР-16-20	1	0.55	0.55
3	Звено промежуточное монтажное с переходными размерами	ПТМ-16-2С	1	2.85	2.85
2	Скоба двойная трехлапчатая	СКТ-30-1	1	3.50	3.50
1	Скоба удлиненная	СКD-30-1	2	3.00	6.00
NN поз.	Наименование	Марка	Кол-во (шт.)	Един. Масса (кг)	Всего Масса (кг)

1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35–500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Гирлянды поддерживающие одноцепные из изоляторов ПСГ 16-Б с зажимом ограниченной прочности заделки для крепления 3х проводов марок АСО-330 ÷ АСО-500 в фазе к стальным промежуточно-угловым опорам ВЛ 500 кВ.	Типовые узлы 4.407 – 139	Альбом I	Лист ВЛ-I-47

Северо-Западное отделение г. Ленинград

Нач. тех. отд.	Гл. специал.	Нач. ОТП	Фельдман	Синелобов	Рук. груп.
Инженер	Инженер	Инженер	Кириллова	Константинова	Адьян

5783 ТМ I-49



Форма изоляторов показана условно Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-I-9

Количество изоляторов	Напряжение 500 кВ			
	Изолятор ПСГ16-Б			
	Номер гирлянд	Размер мм		М гирл. кг
		h	H	
22	Г 1639	3960	6139	642
25	Г 1640	4500	6679	714
27	Г 1641	4860	7039	762
29	Г 1642	5220	7399	810
32	Г 1643	5760	7939	882
35	Г 1644	6300	8479	954

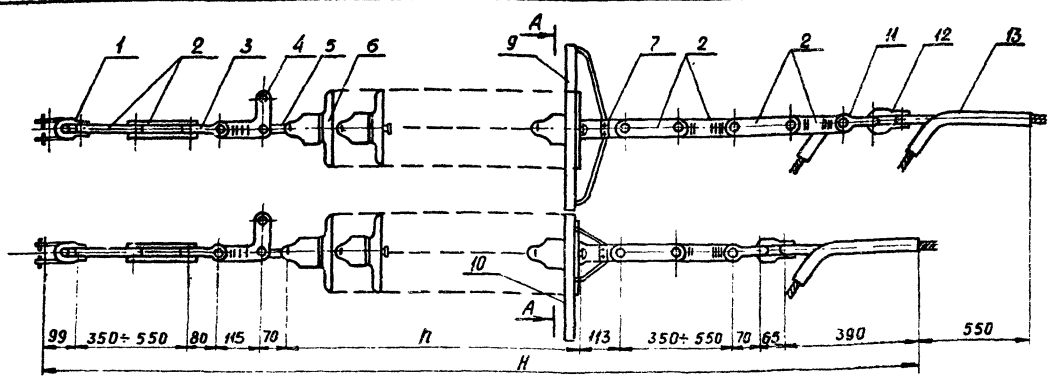
	В том числе масса арматуры				113,80
	Полная масса гирлянды				см. табл.
12	Зажим поддерживающий ограниченной прочности заделки проводов	ЗПОУ-5-4	1	47.40	47.40
11	Скоба	СК-30-1А	2	2.90	5.80
10	Ушко двухлапчатое	У2-16-20	2	2.70	5.40
9	Кольцо защитное	НКЗ-1-1А	2	4.70	9.40
8	Изолятор	ПСГ 16-Б	—	—	—
7	Серьга	СР-16-20	2	0.55	1.10
6	Звено промежуточное	2ПР-16-1	2	2.20	4.40
5	Коромысло однореберное	2К-30-1	2	10.80	21.60
4	Звено промежуточное трехлапчатое	ПРТ-30-1	1	4.20	4.20
3	Звено промежуточное монтажное	ПТМ-30-2	1	8.00	8.00
2	Скоба двойная трехлапчатая	СКТ-30-1	1	3.50	3.50
1	Скоба удлиненная	СКД-30-1	1	3.00	3.00
NN поз.	Наименование	Марка	кол-во (шт)	Единицы Масса (кг)	Всего

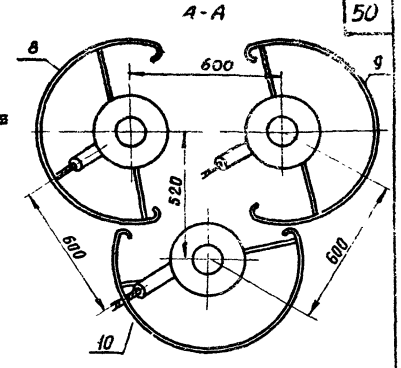
1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Гирлянды поддерживающие 2х цепные из изоляторов ПСГ16-Б с зажимом ограниченной прочности заделки для крепления 3х проводов марок АСО-330 ÷ АСО-500 в фазе к стальным промежуточно-угловым опорам ВЛ 500 кВ.	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ-I-48

ЭНЕРГОСГЕЛЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

Гл. инж. отд.		Крюков	Гл. инж. пр.		Новгородцев
Нач. тех. отд.		Гальперин	Рук группы		Кириллова
Гл. спец.		Фельдман	Инженер		Константинова
Нач. ОТП		Синелобов	Черт.-констр.		Гордатенко

5783тм-I-50





Форма изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов смотри лист ВЛ-I-9

1. Регулирующие промежуточные звенья марки ПРР-16-1 между изолятором и проводом предназначены для регулировки стрелы провеса провода в пролете.
2. В верхнюю ветвь гирлянды, дальнюю от консоли опоры между изолятором и проводом дополнительно устанавливается регулирующее промежуточное звено марки ПРР-16-1 для обеспечения треугольного расположения проводов в шлейфе.
3. При обводке шлейфов анкерно-угловых опор величины углов отворота хвостовиков натяжных зажимов от вертикальной плоскости, проходящей через натяжную гирлянду следует ориентировочно принимать 60°-70° в сторону шлейфа.

Количество изоляторов	Напряжение 500 кВ. Изолятор ПСГ 16-Б. Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	М гирл кг
22	Г 1645	3960	6052	879
25	Г 1646	4500	6602	987
27	Г 1647	4850	6962	1059
29	Г 1648	5220	7322	1131
32	Г 1649	5750	7862	1239
35	Г 1650	6300	8402	1347

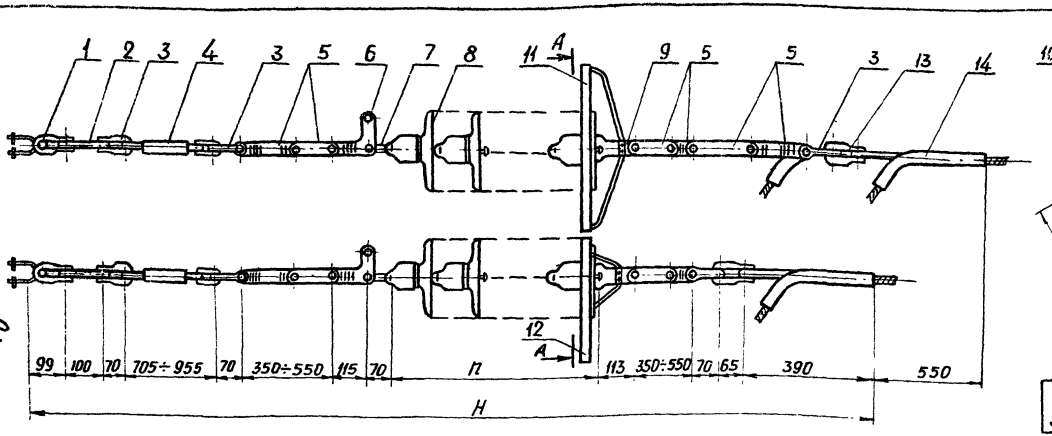
NN п/п	Наименование	Марка	Кол-во (шт)	Единицы Масса (кг)	Всего
	В том числе масса арматуры				87.41
	Полная масса гирлянды				см. табл.
13	Зажим натяжной прессуемый	НАС-330-Р1	3	2.02	6.06
12	Скоба	СК-12-1А	3	1.00	3.00
11	Скоба	СК-16-1А	3	1.20	3.60
10	Кольцо защитное нижнее	НК3-1-1А	1	4.70	4.70
9	Кольцо защитное правое	НК3-1-1Б	1	4.70	4.70
8	Кольцо защитное левое	НК3-1-1Б	1	4.70	4.70
7	Ушко однолапчатое	У1-16-20	3	2.00	6.00
6	Изолятор	ПСГ 16-Б	см. таблицу		
5	Серьга	СР-16-20	3	0.55	1.65
4	Звено промежут. монтажное	ПТМ-16-2	3	2.60	7.80
3	Скоба двойная трехлапчатая	СКТ-16-1	3	1.50	4.50
2	Звено промеж. регулир.	ПРР-16-1	7	4.40	30.80
1	Узел крепл. гирлян. к опоре	КГ-16-1	3	3.30	9.90

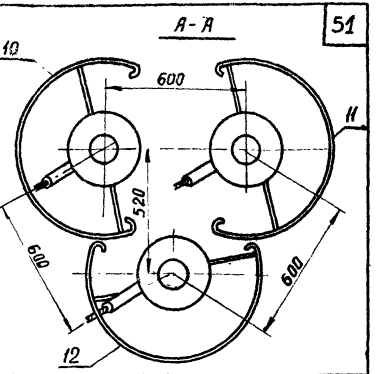
1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Гирлянды натяжные 3Х цепные из изоляторов ПСГ 16-Б с прессуемым зажимом для крепления 3Х проводов марки АСО-330 в фазеканкерно-угловым стальным опорам ВЛ 500 кВ.	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ-I-49

Северо-Западное отделение г. Ленинград

Нач. тех. отд. Гальперин
Гл. специал. Фельдман
Нач. ОТП Синелобов
Рук. сект. Инженер Инженер
Инженер Кириллова Константинова Адьян

5783 ТМ-I-51





Форма изоляторов показано условно.
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-I-9

1. Регулирующие промежуточные звенья марки ПРР-16-1 между изолятором и проводом предназначены для регулировки стрелы провеса провода в пролете.
2. В верхнюю ветвь гирлянды, дальнюю от консоли опоры, между изолятором и проводом дополнительно устанавливается регулирующее промежуточное звено марки ПРР-16-1 для обеспечения треугольного расположения проводов в шлейфе.
3. При обводке шлейфов анкерно-угловых опор величины углов отворота хвостовиков натяжных зажимов от вертикальной плоскости, проходящей через натяжную гирлянду, следует ориентировочно принимать 60°-70° в сторону шлейфа.

Количество изоляторов	Напряжение 500 кВ. Изолятор ПСГ 16-Б. Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	М гирл. кг
22	Г 1651	3960	7177	905
25	Г 1652	4500	7717	1013
27	Г 1653	4860	8077	1085
29	Г 1654	5220	8437	1157
32	Г 1655	5760	8977	1265
35	Г 1656	6300	9517	1373

	В том числе масса арматуры				112,91
	Полная масса гирлянды				см. табл.
14	Зажим натяжной прессуемый	НАС-330-Р1	3	2.02	6,06
13	Скоба	СК-12-1А	3	1.00	3.00
12	Кольцо защитное нижнее	НКЗ-1-1А	1	4.70	4.70
11	Кольцо зажимное правое	НКЗ-1-1Б	1	4.70	4.70
10	Кольцо зажимное левое	НКЗ-1-1Б	1	4.70	4.70
9	Ушко однолапчатое	У1-16-20	3	2.00	6.00
8	Изолятор	ПСГ16-Б	см. таблицу		
7	Серьга	СР-16-20	3	0.55	1.65
6	Звено промежуточное монтажное	ПТМ-16-2	3	2.60	7.80
5	Звено промежуточное регулирующее	ПРР-16-1	7	4.40	30.80
4	Талреп	ПТР-16-2	3	6.40	19.20
3	Скоба	СК-16-1А	9	1,20	10,80
2	Звено промежуточное	ПР-16-6	3	1,20	3.60
1	Узлы крепления гирлянды к опоре	КГ-16-1	3	3.30	9.80
NN поз.	Наименование	Марка	кол-во (шт)	Единица	Всего
				Масса (кг)	

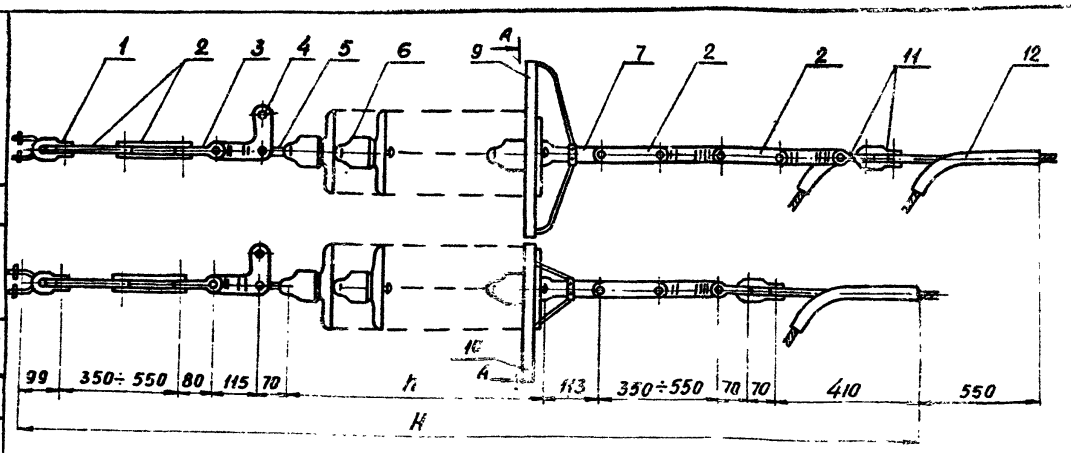
1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Гирлянды натяжные 3х цепные из изоляторов ПСГ 16-Б с прессуемым зажимом для крепления 3х проводов марки АСО-330 в фазе к анкерно-угловым стальным опорам ВЛ 500 кВ (с талрепами).	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ-I-50

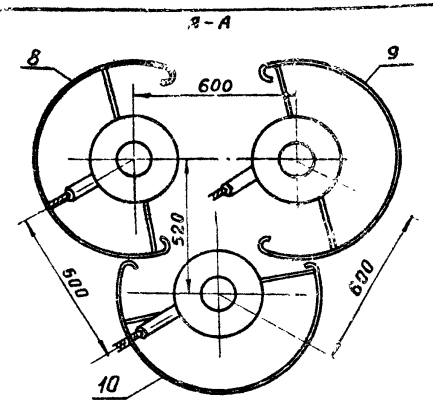
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

Гл. инж. отд. Нач. тех отд. Гл. спец. Нач. ОТП
Крюков Гальперин Фельдман Синелобов
Гл. инж. пр. Рук. группы Инженер Черт. констр.
Новгородцев Кириллова Константинова Горбатенко

5783тм-Т-52

5783ТМ-Т-53





Формы изоляторов показаны условно.
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-I-9

1. Регулирующие промежуточные звенья марки ПРР-16-1 между изолятором и проводом предназначены для регулировки стрелы провеса провода в пролете.
2. В верхнюю ветвь гирлянды, дальнюю от консоли опоры, между изолятором и проводом дополнительно устанавливается регулирующее промежуточное звено марки ПРР-16-1 для обеспечения треугольного расположения проводов в шлейфе.
3. При заводке шлейфов анкерно-угловых опор величины углов отворота хвостовиков натяжных зажимов от вертикальной плоскости, проходящей через натяжную гирлянду, следует ориентировочно принимать 60°-70° в сторону шлейфа.

Количество изоляторов	Напряжение 500 кВ			
	Изолятор ПСГ16-Б			
	Номер гирлянд	Размер мм h	Размер мм H	М гирл кг.
23	Г 1657	3960	6087	883
25	Г 1658	4500	6627	990
27	Г 1659	4860	6987	1062
29	Г 1660	5220	7347	1134
31	Г 1661	5760	7887	1242
35	Г 1662	6300	8427	1350

В том числе масса арматуры					90,05
Полная масса гирлянды					см. табл.
12	Зажим натяжной прессуемый	НАС-400Р-1	3	2.70	8.10
11	Скоба	СК-16-1К	6	1.20	7.20
10	Кольцо защитное нижнее	НКЗ-1-1А	1	4,70	4.70
9	Кольцо защитное правое	НКЗ-1-1Б	1	4.70	4.70
8	Кольцо защитное левое	НКЗ-1-1Б	1	4.70	4.70
7	Ушко однолапчатое	У1-16-20	3	2.00	6.00
6	Изолятор	ПСГ 16-Б	см. таблицу		
5	Серьга	СР-16-20	3	0.55	1.65
4	Звено промежуточное монтажное	ПТМ-16-2	3	2.60	7.80
3	Скоба двойная трехлапчатая	СКТ-16-1	3	1.50	4.50
2	Звено промежуточное регулирующее	ПРР-16-1	7	4.40	30.80
1	Узел крепления гирлянды к опоре	КГ-16-1	3	3,30	9.90
№ поз.	Наименование	Марка	Кол-во (шт)	Единица	Всего
				Масса (кг)	

Северо-Западное отделение Гл. инженер проекта Ленинград

Нач. ОТП Нач. тех. отд. Гл. специал. Синеглобов Фейгман Гальперин

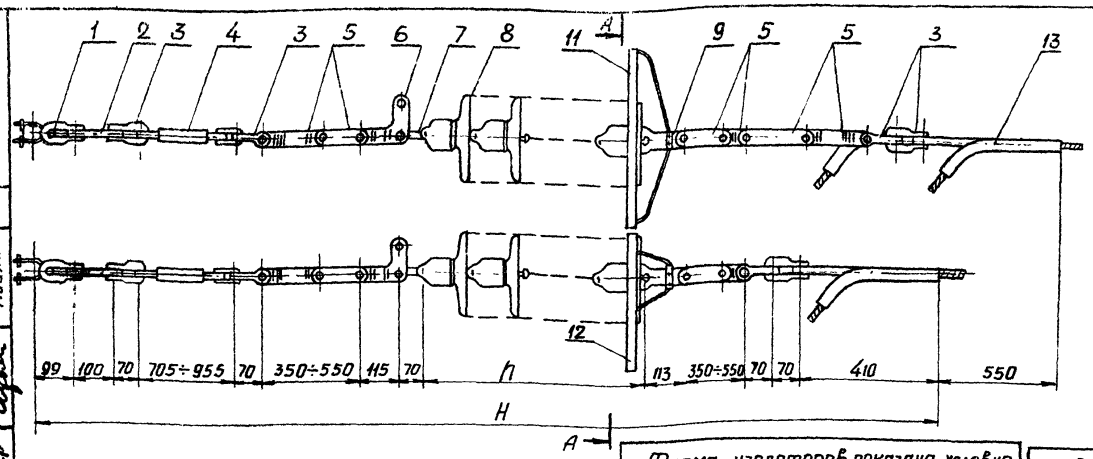
Рук. группы Инженер Инженер Азбян Карпилова Константинова

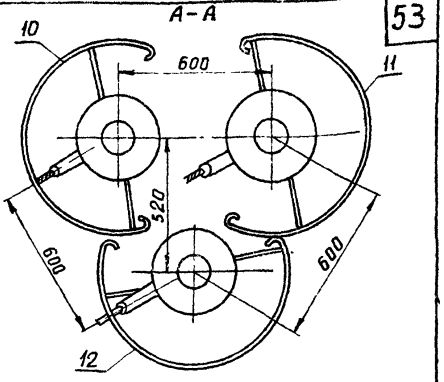
1972

Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).

Гирлянды натяжные 3 цепные из изоляторов ПСГ16-Б с прессуемым зажимом для крепления 3 проводов марки АСО-400 в фазе к анкерно-угловым стальным опорам ВЛ 500 кВ.

Типовые узлы 4.407-139 | Альбом I | Лист ВЛ-I-51





Форма изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-I-9

1. Регулирующие промежуточные звенья марки ПРР-16-1 между изолятором и проводом предназначены для регулировки стрелы провеса провода в пролете.
2. В верхнюю ветвь гирлянды, дальнюю от консоли опоры, между изолятором и проводом дополнительно устанавливается регулирующее промежуточное звено марки ПРР-16-1 для обеспечения треугольного расположения проводов в шлейфе.
3. При отводке шлейфов анкерно-угловых опор величины углов отворота хвостовиков натяжных зажимов от вертикальной плоскости, проходящей через натяжную гирлянду, следует ориентировочно принимать 60°-70° в сторону шлейфа.

Количество изоляторов	Напряжение 500 кВ Изолятор ПСГ 16-Б			
	Номер гирлянд	Размер мм h	H	M гирл. кг
22	Г 1663	3960	7202	908
25	Г 1664	4500	7742	1016
27	Г 1665	4860	8102	1088
29	Г 1666	5220	8462	1160
32	Г 1667	5760	9002	1268
35	Г 1668	6300	9542	1376

N поз.	Наименование	Марка	Кол-во (шт)	Масса (кг) ед.	Масса (кг) всего
	В том числе масса арматуры				115,55 см. табл.
	Полная масса гирлянды				
13	Зажим натяжной прессуемый	НАС-400-Р1	3	2,70	8,10
12	Кольцо защитное нижнее	НКЗ-1-1А	1	4.70	4.70
11	Кольцо защитное правое	НКЗ-1-1Б	1	4.70	4.70
10	Кольцо защитное левое	НКЗ-1-1Б	1	4.70	4.70
9	Ушка однолапчатое	У1-16-20	3	2.00	6.00
8	Изолятор	ПСГ 16-Б	см. таблицу		
7	Серьга	СР-16-20	3	0.55	1,65
6	Звено промежуточное монтажное	ПТМ-16-2	3	2.60	7.80
5	Звено промежуточное регулирующее	ПРР-16-1	7	4.40	30.80
4	Талреп	ПТР-16-2	3	6.40	19.20
3	Скоба	СК-16-1А	12	1.20	14.40
2	Звено промежуточное	ПР-16-6	3	1.20	3.60
1	Узел крепления гирлянды к опоре	КГ-16-1	3	3.30	9.90

ГИП	Новгородцев				
Рук. группы	Кириллова				
Инженер	Константинова				
Инженер	Авдян				
Гл. инж. пр.					
Рук. группы	Крюков				
Инженер	Гольперин				
Инженер	Фельдман				
Инженер	Синегубов				
Гл. инженер					
Нач. тех. отд.					
Гл. специал.					
Нач. ОТП					

ЭЛЕКТРОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

1972

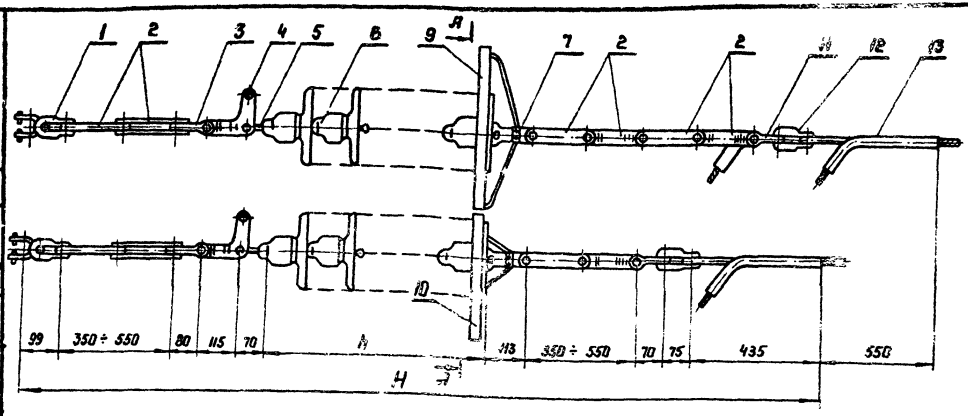
Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).

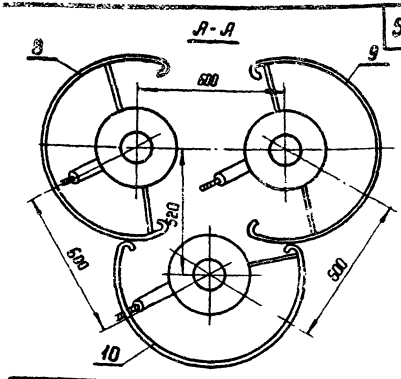
Гирлянды натяжные 3± цепные из изоляторов ПСГ 16-Б с прессуемым зажимом для крепления 3± проводов марки АСО-400 в фазе к анкерно-угловым опорам ВЛ 500 кВ (с талрепами).

Типовые узлы 4.407-139

Альбом I

Лист ВЛ-I-52





Форма изоляторов показана условно. Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-Т-9

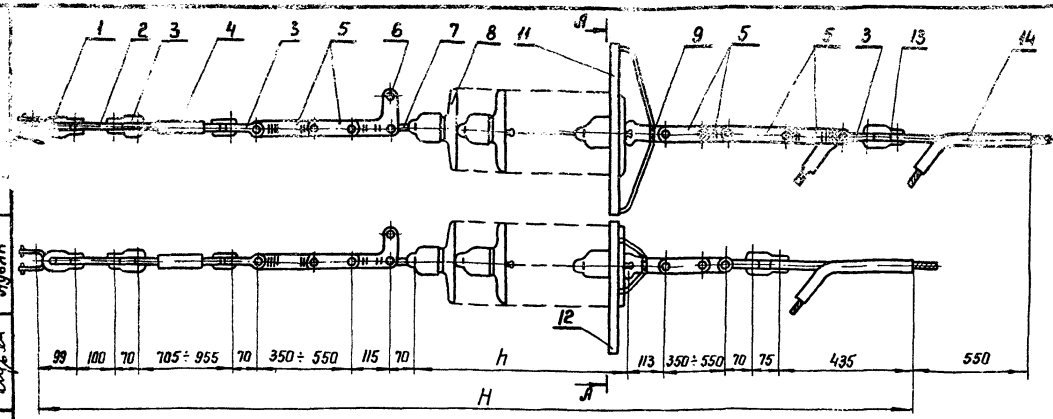
1. Регулирующие промежуточные звенья марки ПРР-16-1 между изолятором и проводом предназначены для регулировки стрелы провеса провода в пролете.
2. В верхнюю ветвь гирлянды, дальнюю от консоли опоры, между изолятором и проводом дополнительно устанавливается регулирующее промежуточное звено марки ПРР-16-1 для обеспечения треугольного расположения проводов в шлейфе.
3. При обводке шлейфов анкерно-угловых опор величины углов отворота хвостовиков натяжных зажимов от вертикальной плоскости, проходящей через натяжную гирлянду, следует ориентировочно принимать 60°-70° в сторону шлейфа.

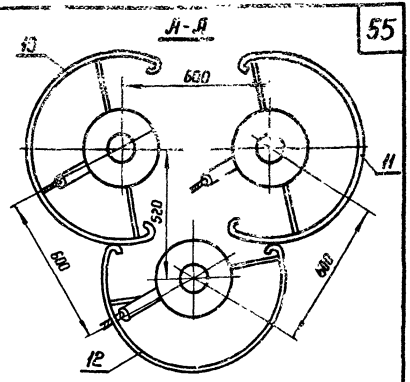
Количество изоляторов	Напряжение 500 кВ			
	Изолятор ПСГ 16-Б			
	Номера гирлянд	Размеры h	Размеры H	М гирл. кг
22	Г 1669	3960	6117	886
25	Г 1670	4500	6657	994
27	Г 1671	4860	7017	1066
29	Г 1672	5220	7377	1138
32	Г 1673	5760	7917	1246
35	Г 1674	6300	8457	1354

	В том числе масса арматуры				93,95
	Полная масса гирлянды				см. табл.
13	Зажим натяжной прессуемый	НАС-500-Р1	3	3,40	10,20
12	Скоба	СК-20-1А	3	1,80	5,40
11	Скоба	СК-16-1А	3	1,20	3,60
10	Кольцо защитное нижнее	НКЗ-1-1А	1	4,70	4,70
9	Кольцо защитное правое	НКЗ-1-1Б	1	4,70	4,70
8	Кольцо защитное левое	НКЗ-1-1Б	1	4,70	4,70
7	Ушка однолапчатое	У1-16-20	3	2,00	6,00
6	Изолятор	ПСГ 16-Б	см. таблицу		
5	Серьга	СР-16-20	3	0,55	1,65
4	Звено промежуточное монтажное	ПТМ-16-2	3	2,60	7,80
3	Скоба двойная трехлапчатая	СКТ-16-1	3	1,50	4,50
2	Звено промежуточное регулирующее	ПРР-16-1	1	4,40	30,80
1	Узел крепления гирлянды к опоре	КГ-16-1	3	3,30	9,90
№ поз	Наименование	Марка	Кол-во (шт.)	Един. Масса	Всего кг

1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Гирлянды натяжные 3х цепные из изоляторов ПСГ 16-Б с прессуемым зажимом для крепления 3х проводов марки АСО-500 в фазе анкерно-угловым стальным опорам ВЛ 500 кВ.	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ-Т-53

Северо-Западное отделение г. Ленинград | Гл. специал. Нач. ОТП | Фельдман Синелобов | Инженер Инженер | Константинова Адеян | 5783 тм-I-55





Форма изоляторов показана условно
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-I-9

1. Регулирующие промежуточные звенья марки ПРР-16-1 между изолятором и проводом предназначены для регулировки стрелы провеса провода в пролете.
2. В верхнюю ветвь гирлянды, дальнюю от консоли опоры, между изолятором и проводом дополнительно устанавливаются регулирующее промежуточное звено марки ПРР-16-1 для обеспечения пространственного расположения проводов в шлейфе.
3. При обводке шлейфов анкерно-угловых опор величины углов отворота хвостовиков натяжных зажимов от вертикальной плоскости, проходящей через натяжную гирлянду, следует ориентировочно принимать 60°-70° в сторону шлейфа.

Количество изоляторов	Напряжение 500 кВ Изолятор ПСГ 16-Б			
	Номер гирлянды	Размер мм h	H	Масса гирлянды кг
22	Г 1675	3960	7232	911
25	Г 1676	4500	7772	1019
27	Г 1677	4860	8132	1091
29	Г 1678	5220	8492	1163
31	Г 1679	5760	9032	1271
35	Г 1680	6300	9572	1379

	В том числе масса арматуры				119,45
	Полная масса гирлянды				см. табл.
14	Зажим натяжной прессуемый	НАС-500-Р1	3	3,40	10,20
13	Скоба	СК-20-1А	3	1,80	5,40
12	Кольцо защитное нижнее	НКЗ-1-1А	1	4,70	4,70
11	Кольцо защитное правое	НКЗ-1-1Б	1	4,70	4,70
10	Кольцо защитное левое	НКЗ-1-1Б	1	4,70	4,70
9	Ушко однолапчатое	У1-15-20	3	2,00	6,00
8	Изолятор	ПСГ 16-Б	см. таблицу		
7	Серьга	СР-16-20	3	0,55	1,65
6	Звено промежуточное монтажное	ПТМ-16-2	3	2,60	7,80
5	Звено промежуточное регулирующее	ПРР-16-1	7	4,40	30,80
4	Траверса	ПТР-16-2	3	6,40	19,20
3	Скоба	СК-16-1А	9	1,20	10,80
2	Звено промежуточное	ПР-16-Б	3	1,20	3,60
1	Узел крепления гирлянды к опоре	КР-16-1	3	3,30	9,90
№ поз.	Наименование	Марка	Кол-во шт	Ед. изм. Масса	Всего (кг)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

Нач. отд. Смольянинов
Нач. сект. [illegible]
Гл. специал. [illegible]
Нач. отд. Семенов

Гл. инж. пр. [illegible]
Рук. группы Иванов
Инженер Ульянов
Инженер Шафиров

Проверил Иванов
Выполнил Ульянов
Инженер Шафиров
Инженер Константинова
Инженер Пирамова
Инженер Новгородцев

1972

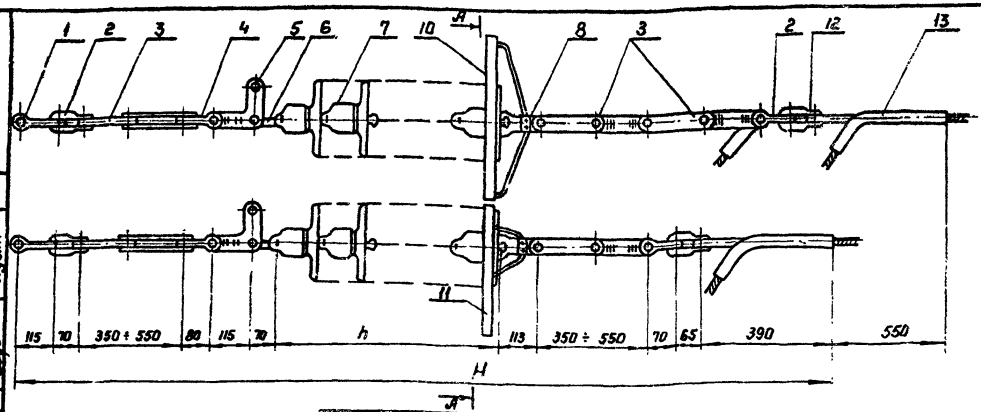
Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).

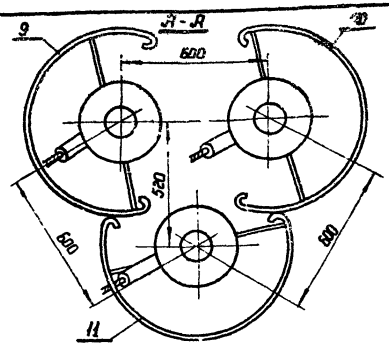
Гирлянды натяжные 3-цепные из изоляторов ПСГ 16-Б с прессуемым зажимом для крепления 3-х проводов марки АСО-500 в фазе к анкерно-угловым стальным опорам ВЛ 500 кВ (с траверсами).

Типовые узлы 4.407-139

Альбом I

Лист ВЛ-I-54





Форма изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-I-9

1. Регулирующие промежуточные звенья типа ПРР-16-1 между изолятором и проводом предназначены для регулировки стрелы провеса провода в пролете.
2. В верхнюю ветвь гирлянды, ближнюю от консоли опоры, между изолятором и проводом дополнительно устанавливается регулирующее промежуточное звено марки ПРР-16-1 для обеспечения треугольного расположения проводов в шлейфе
3. При обводке шлейфов анкерно-угловых опор величины углов отворота хвостовиков натяжных зажимов от вертикальной плоскости, проходящей через натяжную гирлянду, следует ориентировочно принимать 60°-70° в сторону шлейфа

Количество изоляторов	Напряжение 500 кВ			
	Изолятор ПСГ 16-Б			
	Номера гирлянд	Размер мм h	Размер мм H	M гирл. кг
22	Г 1681	3950	6148	879
25	Г 1682	4500÷5000	6688	987
27	Г 1683	4860	7018	1059
29	Г 1684	5220	7408	1131
32	Г 1685	5760	7948	1239
35	Г 1686	6300	8488	1347

В том числе масса арматуры					87,11
Полная масса гирлянды					см. табл
13	Зажим натяжной прессуемый	НАС-330-РL	3	2,02	6,06
12	Скоба	СК-12-1А	3	1,00	3,00
11	Кольцо защитное нижнее	НКЗ-1-1А	1	4,70	4,70
10	Кольцо защитное правое	НКЗ-1-1Б	1	4,70	4,70
9	Кольцо защитное левое	НКЗ-1-1Б	1	4,70	4,70
8	Ушко однолапчатое	У1-16-20	3	2,00	6,00
7	Изолятор	ПСГ 16-Б	см. таблицу		
6	Серьга	СР-16-20	3	0,55	1,65
5	Звено промежуточное монтажное	ПТМ-16-2	3	2,60	7,80
4	Скоба двойная трехлапчатая	СКТ-16-1	3	1,50	4,50
3	Звено промежуточное регулирующее	ПРР-16-1	7	4,40	30,80
2	Скоба	СК-16-1А	6	1,20	7,20
1	Скоба удлиненная	СКД-20-1	3	2,00	6,00
Нн поз.	Наименование	Марка	Количество шт	Масса Един.	Масса Всего

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

Северо-Западное отделение Гл. специал. Ленинград Инж. ОТП Н. контр. Инженер Инженер Фельдман Гинецинов

5783тм-Т-57

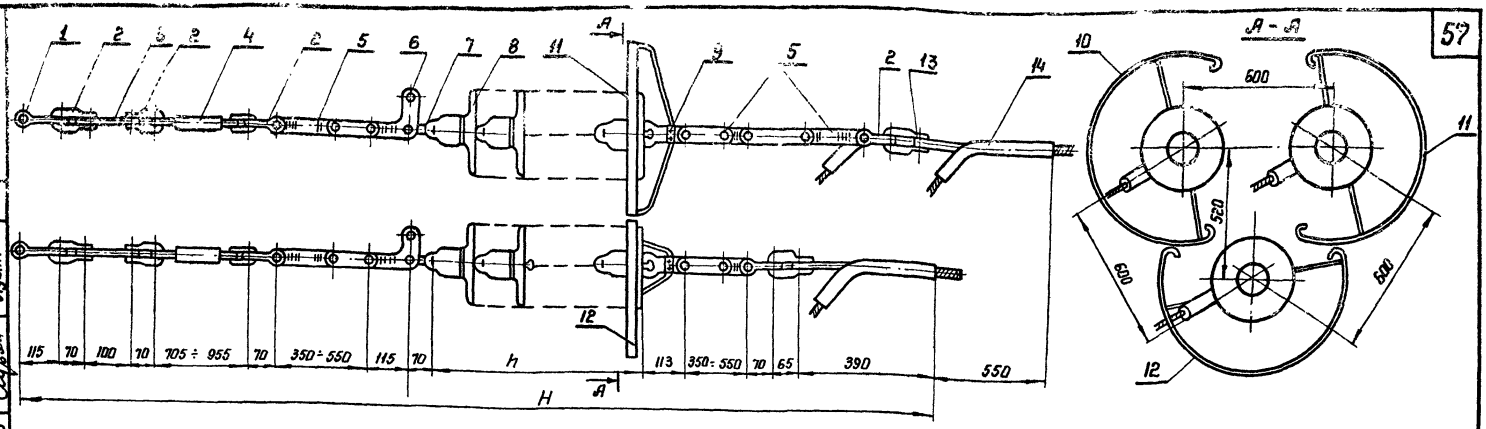
Константинов Орлов Арбин

1972

Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).

Гирлянды натяжные 3-х цепные из изоляторов ПСГ 16-Б с прессуемым зажимом для крепления 3-х проводов марки АСО-330 в фазе к анкерно-угловым железобетонным опорам ВЛ 500 кВ.

Типовые узлы 4.407-139 | Альбом I | Лист ВЛ-I-55



Форма изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-I-9.

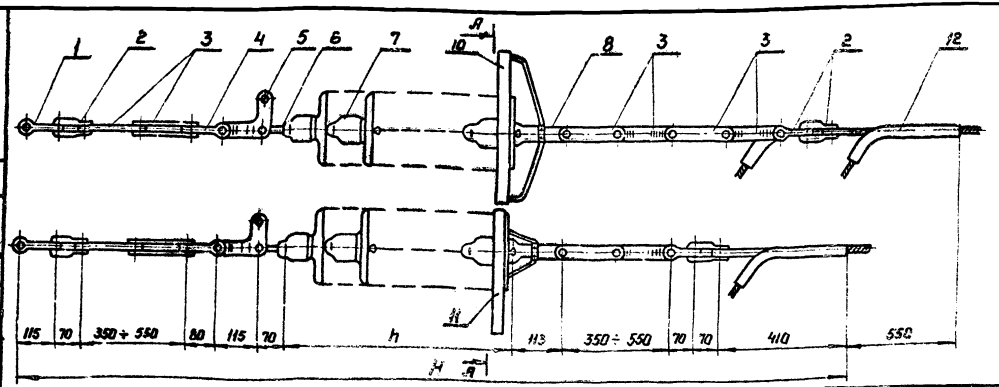
Количество изоляторов	Напряжение 500 кВ			
	Изолятор ПСГ 16-Б			
	Номера гирлянд	Размер мм h	Размер мм H	Масса гирлянды кг
22	Г 1687	3960	7263	905
25	Г 1688	4500	7803	1013
27	Г 1589	4860	8163	1085
29	Г 1690	5220	8523	1157
32	Г 1691	5760	9063	1265
35	Г 1692	6300	9603	1373

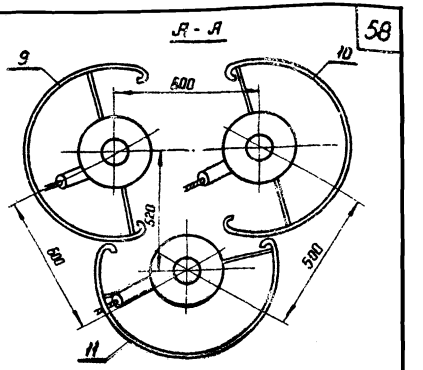
1. Регулирующие промежуточные звенья марки ПРР-16-1 между изолятором и проводом предназначены для регулировки стрелы провеса провода в пролете
2. В верхнюю ветвь гирлянды, ближнюю от консоли опоры, между изолятором и проводом дополнительно устанавливается регулирующее промежуточное звено марки ПРР-16-1 для обеспечения треугольного расположения проводов в шлейфе.
3. При обводке шлейфов анкерно-угловых опор величины углов отворота хвостовиков натяжных зажимов от вертикальной плоскости, проходящей через натяжную гирлянду, следует ориентировочно принять 60°-70° в сторону шлейфа.

	В том числе масса арматуры				112,61
	Полная масса гирлянды				сплав
14	Зажим натяжной прессуемый	НАС-330-Р1	3	2,02	6,06
13	Скоба	СК-12-1А	3	1,00	3,00
12	Кольцо защитное нижнее	НКЗ-1-1А	1	4,70	4,70
11	Кольцо защитное правое	НКЗ-1-1Б	1	4,70	4,70
10	Кольцо защитное левое	НКЗ-1-1Б	1	4,70	4,70
9	Ушко однолапчатое	У1-16-20	3	2,00	6,00
8	Изолятор	ПСГ 16-Б	см. таблицу		
7	Серьга	СР-16-20	3	0,55	1,65
6	Звено промежуточное монтажное	ПТМ-16-2	3	2,60	7,80
5	Звено промежуточное регулирующее	ПРР-16-1	7	4,40	30,80
4	Талреп	ПТР-16-2	3	6,40	19,20
3	Звено промежуточное	ПР-16-Б	3	1,20	3,60
2	Скоба	СК-16-1А	12	1,20	14,40
1	Скоба удлиненная	СКУ-20-1	3	2,00	6,00
№ поз.	Наименование	Марка	Кол-во (шт.)	Масса Един.	Масса Всего

1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Гирлянды натяжные 3х цепные из изоляторов ПСГ 16-Б с прессуемым зажимам для крепления 3х проводов марки АСО-330 в фазе К анкерно-угловым железобетонным опорам ВЛ 500 кВ (с талрепами).	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ-I-56

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград
Гл. инженер
Нач. тех. отд.
Гл. специал.
Нач. отд.
Гл. инженер проекта
Кириллова
Константинова
Ардан
Рук. группы
Инженер
Инженер
Гольперин
Фрейдман
Синельников





Форма изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-I-9

1. Регулирующие промежуточные звенья марки ПРР-16-1 между изолятором и проводом предназначены для регулировки стрелы провеса проводов в пролете.

2. В верхнюю ветвь гирлянды, ближнюю от консоли опоры, между изолятором и проводом дополнительно устанавливается регулирующее промежуточное звено марки ПРР-16-1 для обеспечения треугольного расположения проводов в шлейфе.

3. При обводке шлейфов анкерно-угловых опор величины углов отворота хвостовиков натяжных зажимов от вертикальной плоскости, проходящей через натяжную гирлянду, следует ориентировочно принять 60÷70° в сторону шлейфа.

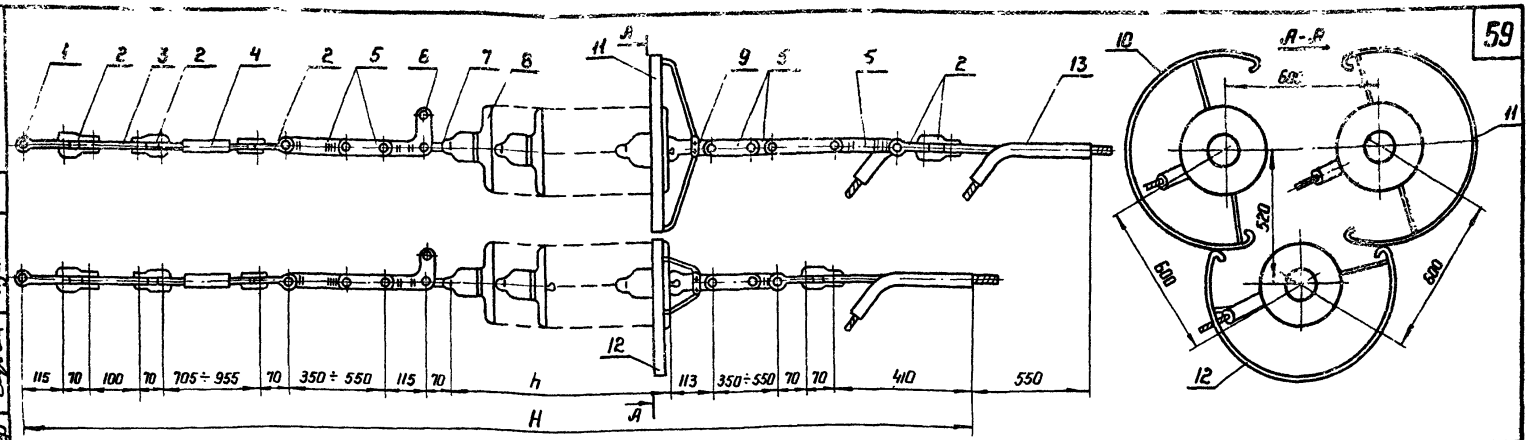
Количество изоляторов	Напряжение 500 кВ. Изолятор ПСГ 16-Б. Номер гирлянд	Размер мм h	Размер мм H	Масса гирлянды кг.
22	Г 1693	3950	5173	882
25	Г 1694	4500	5713	990
27	Г 1695	4865	7073	1062
29	Г 1696	5220	7433	1134
32	Г 1697	5760	7973	1242
35	Г 1698	6300	8513	1350

Поз.	Наименование	Марка	Кол-во (шт)	Масса единицы (кг)	Масса всего (кг)
	В том числе масса арматуры				89,75
	Полная масса гирлянды				см. табл.
12	Зажим натяжной, прессуемый	НАС-400-Р1	3	2,70	8,10
11	Кольцо защитное нижнее	НКЗ-1-1А	1	4,70	4,70
10	Кольцо защитное правое	НКЗ-1-1Б	1	4,70	4,70
9	Кольцо защитное левое	НКЗ-1-1Б	1	4,70	4,70
8	Ушко однолапчатое	У1-16-20	3	2,00	6,00
7	Изолятор	ПСГ 16-Б	См. таблицу		
6	Серьга	СР-16-20	3	0,55	1,65
5	Звено промежуточное монтажное	ПТМ-16-2	3	2,60	7,80
4	Скоба двойная трехлапчатая	СКТ-16-1	3	1,50	4,50
3	Звено промежуточное регулирующее	ПРР-16-1	7	4,40	30,80
2	Скоба	СК-16-1А	9	1,20	10,80
1	Скоба удлиненная	СКУ-20-1	3	2,00	6,00

1972 — Гирлянды изоляторов унифицированные. Гирлянды натяжные 3² цепные из изоляторов ПСГ 16-Б с прессуемым зажимом для крепления 3² проводов марки АСО-400 в пазе анкерно-угловым железобетонным опорам ВЛ 500 кВ. для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).

Типовые узлы 4.407-139 | Альбом I | Лист ВЛ-I-57

г. Ленинград — Нач. отд. — Гл. инженер проекта — Инженер — Инспектор — 3.08.84 — ВЛ 500 кВ I-ОУ



Форма изоляторов показана условно. Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-I-9.

	В том числе масса арматуры				115,25
	Полная масса гирлянды				см. табл.
13	Зажим натяжной прессуемый	НАС-400-Р1	3	2,70	8,10
12	Кольцо защитное нижнее	НКЗ-1-1А	1	4,70	4,70
11	Кольцо защитное правое	НКЗ-1-1Б	1	4,70	4,70
10	Кольцо защитное левое	НКЗ-1-1Б	1	4,70	4,70
9	Ушко однолапчатое	У1-16-20	3	2,00	6,00
8	Изолятор	ПСГ 16-Б	см. таблицу		
7	Серьга	СР-16-20	3	0,55	1,65
6	Звено промежуточное монтажное	ПТМ-16-2	3	2,60	7,80
5	Звено промежуточное регулирующее	ПРР-16-1	7	4,40	30,80
4	Талреп	ПТР-16-2	3	6,40	19,20
3	Звено промежуточное	ПР-16-6	3	1,20	3,60
2	Скоба	СК-16-1А	15	1,20	18.00
1	Скоба удлиненная	СКД-20-1	3	2,00	6,00
N поз.	Наименование	Марка	Кол-во (шт)	Един. Масса (кг)	Всего Масса (кг)

1. Регулирующие промежуточные звенья марки ПРР-16-1 между изолятором и проводом предназначены для регулировки стрелы провеса провода в пролете.
2. В верхнюю ветвь гирлянды, дальнюю от консоли опоры между изолятором и проводом дополнительно устанавливается регулирующее промежуточное звено марки ПРР-16-1 для обеспеч. треугольного расположения проводов в шлейфе.
3. При обводке шлейфов анкерно-угловых опор величины углов отворота хвостовиков натяжных зажимов от вертикальной плоскости, проходящей через натяжную гирлянду, следует ориентировочно принимать 60°-70° в сторону шлейфа.

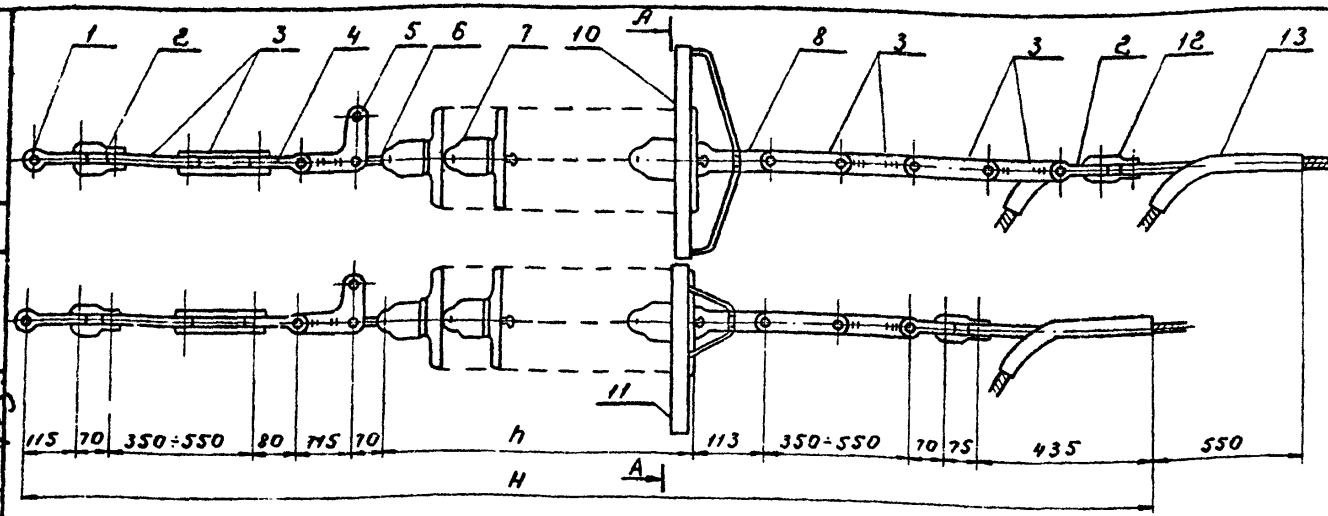
Количество изоляторов	Напряжение 500 кВ			
	Изолятор ПСГ 16-Б			
	Номер гирлянды	Размеры мм		М гирл. кг
		h	H	
22	Г 1699	3960	7288	907
25	Г 1700	4500	7828	1015
27	Г 1701	4860	8188	1087
29	Г 1702	5220	8548	1159
32	Г 1703	5760	9088	1267
35	Г 1704	6300	9628	1375

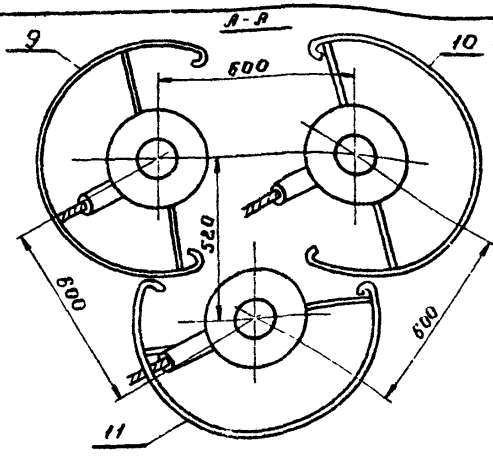
1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Гирлянды натяжные 3х цепные из изоляторов ПСГ 16-Б с прессуемым зажимом для крепления 3х проводов АСО-400 в фазе к анкерно-угловым железобетонным опорам 500 кВ (с талрепами).	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ-I-58

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

Гл. инж. пр.	Новгородцев	Крюков	Гл. инженер	Гл. инж.	
Рук. группы	Кириллова	Гольдерин	Нач. тех. отд.	Нач. тех. отд.	
Инженер	Константинова	Фельдман	Гл. специал.	Гл. специал.	
Инженер	Адьян	Синелобов	Нач. ОТП	Нач. ОТП	

5783 тм-I-60





60

Форма изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-I-9

1 Регулирующие промежуточные звенья марки ПРР-16-1 между изолятором и проводом предназначены для регулировки стрелы провеса провода в пролете.

2 В верхнюю ветвь гирлянды, дальнюю от консоли опоры, между изолятором и проводом дополнительно устанавливается регулирующее промежуточное звено марки ПРР-16-1 для обеспечения треугольного расположения проводов в шлейфе.

3. При обводке шлейфов анкерно-угловых опор величины углов отворота хвостовиков натяжных зажимов от вертикальной плоскости, проходящей через натяжную гирлянду, следует ориентировочно принимать 60°-70° в сторону шлейфа.

Количество изоляторов	Напряжение 500кВ Изолятор ПСГ16-Б			
	Номер гирлянд	Размеры мм h	H	Масса гирлянды кг
22	Г1705	3960	6203	886
25	Г1706	4500	6743	994
27	Г1707	4860	7103	1066
29	Г1708	5220	7463	1138
32	Г1709	5760	8003	1246
35	Г1710	6300	8543	1354

В том числе масса арматуры					93.65
Полная масса гирлянды					См. табл.
13	Зажим натяжной прессуемый	НАС-500-Р1	3	3.40	10.20
12	Скоба	СК-20-1А	3	1.80	5.40
11	Кольцо защитное нижнее	НКЗ-1-1А	1	4.70	4.70
10	Кольцо защитное правое	НКЗ-1-1Б	1	4.70	4.70
9	Кольцо защитное левое	НКЗ-1-1Б	1	4.70	4.70
8	Ушко однолапчатое	У1-16-20	3	2.00	6.00
7	Изолятор	ПСГ16-Б	См. табл.		
6	Серьга	СР-16-20	3	0.55	1.65
5	Звено промежуточное монтажное	ПТМ-16-2	3	2.60	7.80
4	Скоба двойная трехлапчатая	СКТ-16-1	3	1.50	4.50
3	Звено промежуточное регулирующее	ПРР-16-1	7	4.40	30.80
2	Скоба	СК-16-1А	6	1.20	7.20
1	Скоба удлиненная	СКД-20-1	3	2.00	6.00
№ поз	Наименование	Марка	К-во шт	Масса (кг) Един.	Масса (кг) Всего

Гл. инженер проекта Фельдман
Нач. отд. Синельников
Гл. спец. Ульянов
Инженер Бутенко
Конструктор Бутенко
Чертил Бутенко

Северо-Западное отделение Гидроэнергопроекта г. Ленинград

1972

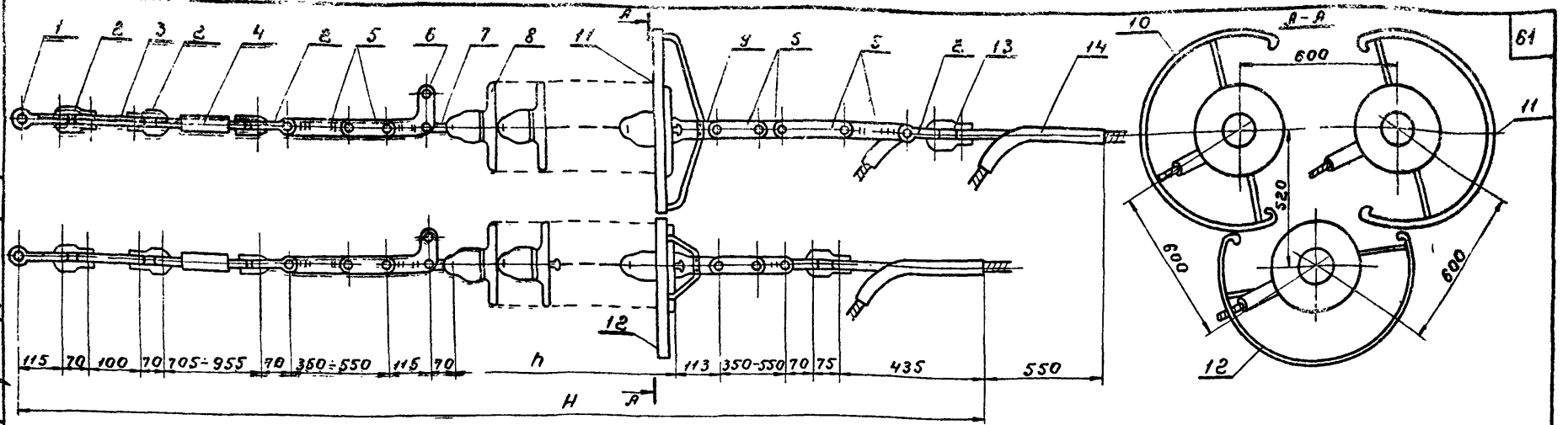
Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).

Гирлянды натяжные 3-х цепные из изоляторов ПСГ16-Б с прессуемым зажимом для крепления 3-х проводов марки АСО-500 в фазе к анкерно-угловым железобетонным опорам ВЛ 500 кВ.

Типовые узлы 4.407-139

Альбом I

Лист ВЛ-I-59



61

Форма изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов см лист ВЛ-I-9

1 Регулирующие промежуточные звенья марки ПРР-16-1 между изолятором и проводом предназначены для регулировки стрелы провеса провода в пролете.

2 В верхнюю ветвь гирлянды, дальнюю от консоли опоры, между изолятором и проводом дополнительно устанавливается регулирующее промежуточное звено марки ПРР-16-1 для обеспечения треугольного расположения проводов в шлейфе.

3. При обводке шлейфов анкерно-угловых опор величины углов отворота хвостовиков натяжных зажимов от вертикальной плоскости, проходящей через натяжную гирлянду, следует ориентировочно принимать 60°-70° в сторону шлейфа.

Количество изоляторов	Напряжение 500 кВ			
	Изолятор ПСГ16-Б			
	Номер гирлянд	Размеры мм h	Размеры мм H	М гирл кг
22	Г1711	3960	7318	911
25	Г1712	4500	7858	1019
27	Г1713	4860	8218	1091
29	Г1714	5220	8578	1163
32	Г1715	5760	9118	1271
35	Г1716	6300	9658	1379

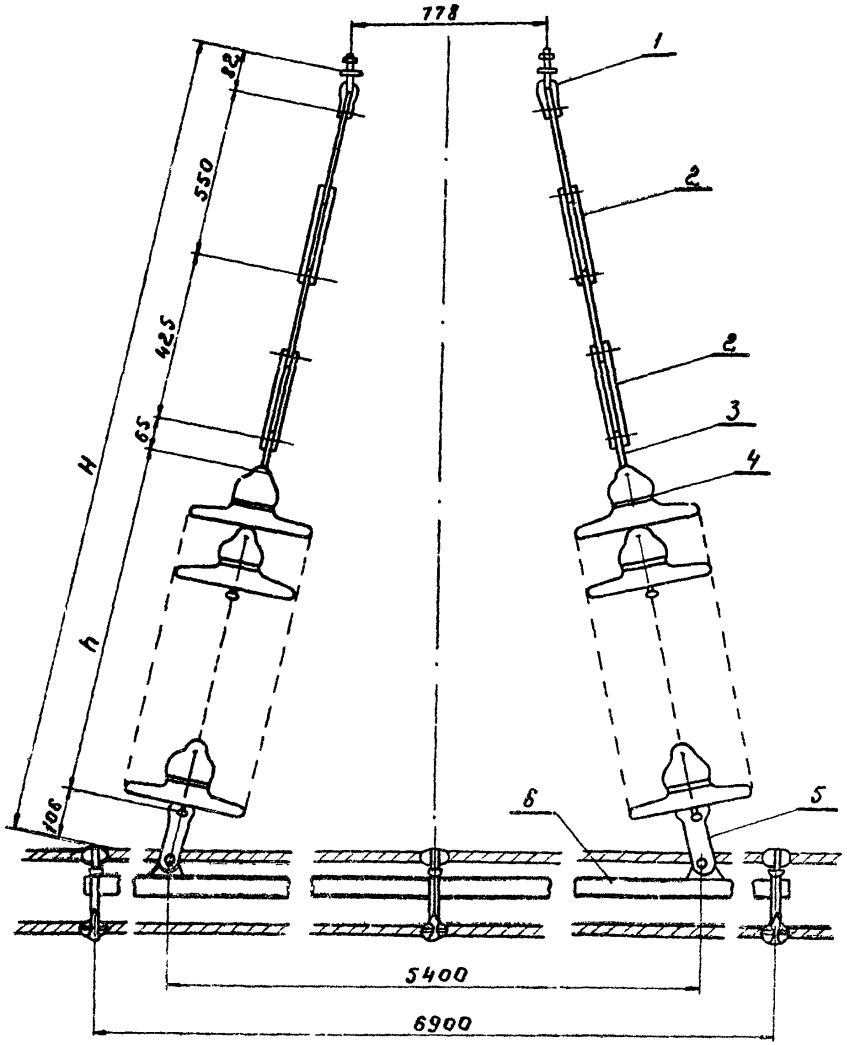
	В том числе масса арматуры				119.15
	Полная масса гирлянды				см табл.
14	Зажим натяжной прессуемый	НАС-500-Р1	3	3.40	10.20
13	Скоба	СК-20-1А	3	1.80	5.40
12	Кольцо защитное нижнее	НКЗ-1-1А	1	4.70	4.70
11	Кольцо защитное правое	НКЗ-1-1Б	1	4.70	4.70
10	Кольцо защитное левое	НКЗ-1-1Б	1	4.70	4.70
9	Ушко однолапчатое	У1-16-20	3	2.00	6.00
8	Изолятор	ПСГ16-Б	см таблицу		
7	Серьга	СР-16-20	3	0.55	1.65
6	Звено промежуточное монтажное	ПТМ-16-2	3	2.60	7.80
5	Звено промежуточное регулирующее	ПРР-16-1	7	4.40	30.80
4	Талреп	ПТР-16-2	3	6.40	19.20
3	Звено промежуточное	ПР-16-6	3	1.20	3.60
2	Скоба	СК-16-1А	12	1.20	14.40
1	Скоба удлиненная	СКД-20-1	3	2.00	6.00
№№ поз	Наименование	Марка	К-во шт.	Един. Масса (кг)	Всего

1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Гирлянды натяжные 3-х цепные из изоляторов ПСГ16-Б с прессуемым зажимом для крепления 3-х проводов марки АСО-500 в фазе к анкерно-угловым железобетонным опорам ВЛ 500 кВ (с талрепами).	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ-I-60

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

Гл. инженер	Нач. тех. отд.	Гл. специал	Нач. ОТП	К. Семенов	
Крюков	Гальперин	Фельдман	Синелобов		
Гл. инж. пр.	Рук. группы	Инженер	Инженер		
Новгородцев	Кириллова	Константинов	Адьян		

5783тм-I-62



Количество изоляторов	Напряжение 500 кВ											
	ПФГ5-А				ПФГ6-А				ПСГ6-А			
	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	М гирл кг	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	М гирл кг	Номер гирлянды	Размеры мм h	Размеры мм H	М гирл кг
20	Г1717	3960	5188	521	Г1725	3960	5188	429	–	–	–	–
22	Г1718	4356	5584	563	Г1726	4356	5584	462	–	–	–	–
25	Г1719	4950	6178	625	Г1727	4950	6178	510	–	–	–	–
27	Г1720	5346	6574	667	Г1728	5346	6574	543	–	–	–	–
29	Г1721	5742	6970	709	Г1729	5742	6970	575	Г1733	3770	4998	395
32	Г1722	6336	7564	771	Г1730	6336	7564	624	Г1734	4160	5388	425
35	Г1723	6930	8158	833	Г1731	6930	8158	672	Г1735	4550	5778	455
38	Г1724	7524	8752	896	Г1732	7524	8752	721	Г1736	4940	6168	485
41	–	–	–	–	–	–	–	–	Г1737	5330	6558	515
43	–	–	–	–	–	–	–	–	Г1738	5590	6818	535

Форма изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-I-9

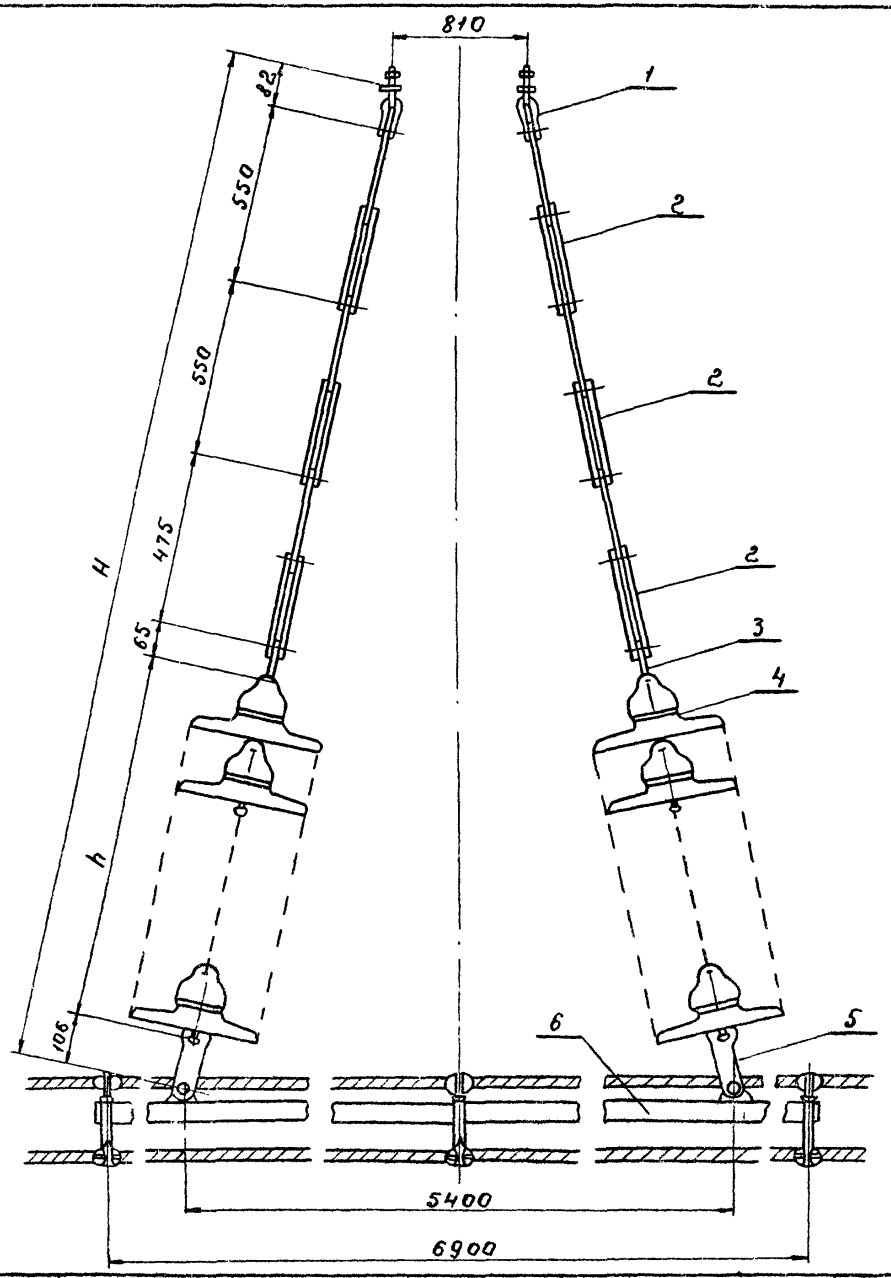
	В том числе масса арматуры				105.30
	Полная масса гирлянды				см табл.
6	Распорка специальная	ЗРС-5-1	1	92.70	92.70
5	Ушко двухлапчатое	У2-6-16	2	1.20	2.40
4	Изолятор	См табл.	–	–	–
3	Серьга	СР-6-16	2	0.30	0.60
2	Звено промежуточные регулирующее	ПРР-6-1	4	2.00	8.00
1	Узел крепления гирлянды к опоре	КГП-6-1	2	0.80	1.60
№№ поз.	Наименование	Марка	Кол-во (шт)	Единицы Масса (кг)	Всего

1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Гирлянды поддерживающие 2-х цепные из изоляторов ПФГ5-А; ПФГ6-А, ПСГ6-А для крепления 3-х проводов марки АСО-330÷АСО-500 в фазе для обводки шлейфов к анкерно-угловым стальным опорам ВЛ 500 кВ.	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ-I-61

Северо-Западное отделение г. Ленинград

Гл. специал. Нач. отп. | Фельдман | Синелобов | Рук. группы Инженер | Инженер | Кириллова | Константинов | Адьян

5783 m163



Количество изоляторов	Напряжение 500 кВ											
	ПФГ5-А				ПФГ6-А				ПСГ6-А			
	Номер гирлянды	Размеры мм		М гирл кг	Номер гирлянды	Размеры мм		М гир кг	Номер гирлянды	Размеры мм		М гирл. кг
		h	H			h	H			h	H	
20	Г1739	3960	5788	525	Г1747	3960	5788	433	–	–	–	–
22	Г1740	4356	6184	567	Г1748	4356	6184	466	–	–	–	–
25	Г1741	4950	6778	629	Г1749	4950	6778	514	–	–	–	–
27	Г1742	5346	7174	671	Г1750	5346	7174	547	–	–	–	–
29	Г1743	5742	7570	713	Г1751	5742	7570	579	Г1755	3770	5598	399
32	Г1744	6336	8164	775	Г1752	6336	8164	628	Г1756	4160	5988	429
35	Г1745	6930	8758	837	Г1753	6930	8758	676	Г1757	4550	6378	459
38	Г1746	7524	9352	890	Г1754	7524	9352	725	Г1758	4940	676[illegible]	489
41	–	–	–	–	–	–	–	–	Г1759	5330	7158	519
43	–	–	–	–	–	–	–	–	Г1760	5590	7418	539

Форма изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-I-9.

	В том числе масса арматуры				109.30
	Полная масса гирлянды				См. табл.
6	Распорка специальная	ЗРС-5-1	1	92.70	92.70
5	Ушко двухлапчатое	У2-6-16	2	1.20	2.40
4	Изолятор	См. таблицу	–	–	–
3	Серьга	СР-6-16	2	0.30	0.60
2	Звено промежуточное регулирующее	ПРР-6-1	6	2.00	12.00
1	Узел крепления гирлянды к опоре	КГП-6-1	2	0.80	1.60
№№ поз	Наименование	Марка	Кол-во (шт.)	Единицы	Всего
				Масса (кг)	

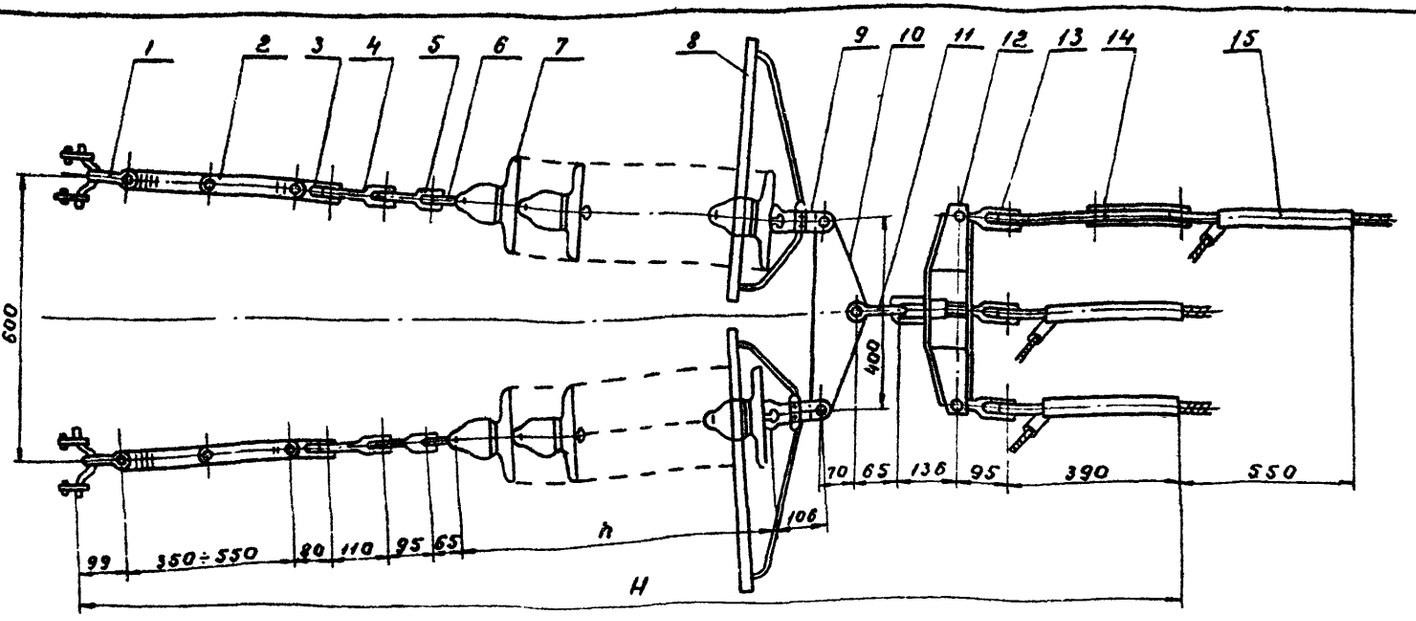
1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Гирлянды поддерживающие 2-х цепные из изоляторов ПФГ5-А, ПФГ6-А, ПСГ6-А для крепления 3-х проводов марок АСО-330÷АСО-500 в фазе для обводки шлейфов на железобетонных анкерно-угловых опорах ВЛ 500кВ.	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ-I-62

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

Гл инженер	Крюков	Гл инж пр	Новгородцев
Нач тех отд	Гальперин	Рук сект	Кириллова
Гл специал	Фельдман	Инженер	Константинова
Нач отп	Синелобов	Инженер	Адьян

5783тм-I-64

5783-1-65



Форма изоляторов показана условно Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-I-9

1. В верхний провод фазы, дальний от консоли опоры, между коромыслом и проводом дополнительно устанавливается регулирующее промежуточное звено марки ПРР-12-1 для обеспечения треугольного расположения проводов в шлейфе.
2. При обводке шлейфов анкерно-угловых опор величины углов отворота хвостовиков натяжных зажимов от вертикальной плоскости, проходящей через натяжную гирлянду, следует ориентировочно принимать 60°-70° в сторону шлейфа

Количество изоляторов	Напряжение 500 кВ							
	Изоляторы							
	ПФГБ-А				ПСГБ-А			
	Номер гирлянд	Размер мм h	Размер мм H	Масса гирлянд кг	Номер гирлянд	Размер мм h	Размер мм H	Масса гирлянд кг
20	Г1761	3960	5821	386	–	–	–	–
22	Г1762	4356	6217	418	–	–	–	–
25	Г1763	4950	6811	467	–	–	–	–
27	Г1764	5346	7207	499	–	–	–	–
29	Г1765	5742	7603	532	Г1769	3770	5831	352
32	Г1766	6336	8197	580	Г1770	4160	6502	382
35	Г1767	6930	8791	629	Г1771	4550	6411	412
38	Г1768	7524	9385	678	Г1772	4940	6801	442
41	–	–	–	–	Г1773	5330	7191	472
43	–	–	–	–	Г1774	5590	7451	492

№ поз	Наименование	Марка	К-во шт	Масса Един	Масса Всего
	В том числе масса арматуры				61.96
	Полная масса гирлянды				см. табл.
15	Зажим натяжной прессуемый	НАС-330-Р1	3	2.02	6.06
14	Звено промежуточное регулирующее	ПРР-12-1	1	3.90	3.90
13	Звено промежуточное 3 комп с перех. размер.	ПРП-6-2	3	1.00	3.00
12	Коромысло трехлучевое	КАТ3-12-1	1	8.00	8.00
11	Скоба	СК-12-1А	1	1.00	1.00
10	Коромысло одноместное	2К-12-2	1	3.40	3.40
9	Ушко двухлапчатое	У2-6-16	2	1.20	2.40
8	Колпак защитный	НКЗ-1-1А	2	4.70	9.40
7	Изолятор	См таблицу	–	–	–
6	Серьга	СР-6-16	2	0.30	0.60
5	Звено промежуточное монт. с переходными размерами	ПТМ-6-20	2	1.20	2.40
4	Звено промеж. 3 лапчат. с переходными разм	ПРП-12-1	2	1.70	3.40
3	Скоба двойная 3 лапчатая	СКТ-16-1	2	1.50	3.00
2	Звено промежуточн. регулирующее	ПРР-16-1	2	4.40	8.80
1	Узел крепления гирлянды к опоре	КГ-16-1	2	3.30	6.60

1972

Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).

Гирлянды натяжные 2-х цепные из изоляторов ПФГБ-А, ПСГБ-А для креплений 3-х проводов марки АСО-330 в фазе к анкерно-угловым стальным концевым опорам ВЛ 500 кВ.

Типовые узлы 4.407-139 | Альбом I | Лист ВЛ-I-63

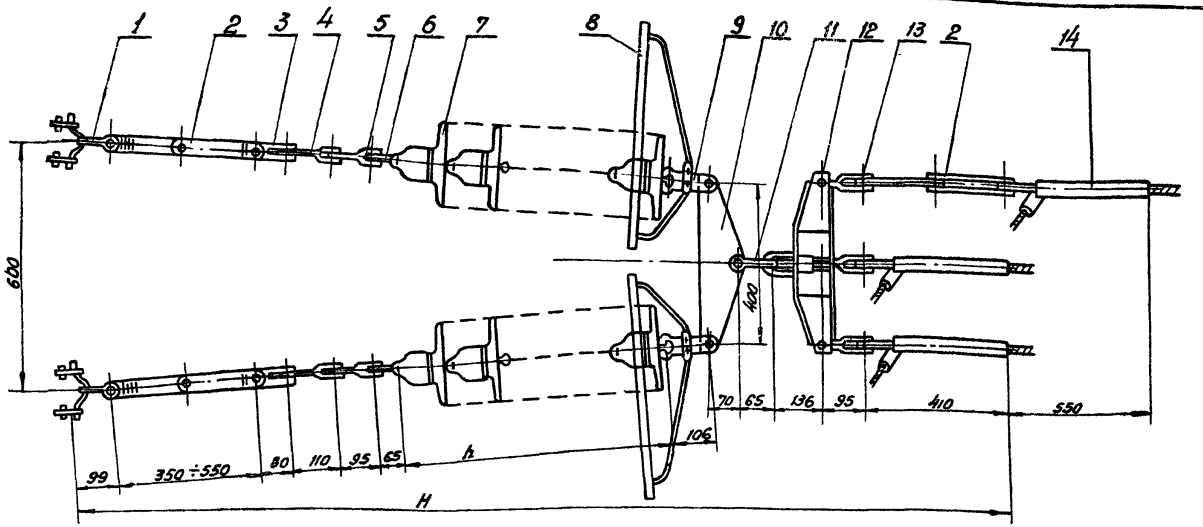
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Северо-Западное отделение г. Ленинград

Нач. отд. Емельянов
Гл. специал. Фельдман
Н. контр. Емельянов

Гл. инж. проекта Кимлаева
Рук. группы Инженер
Инженер
Инженер

Разраб. Кимлаева
Инженер
Инженер
Разраб.



Форма изоляторов показана условно. Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-I-9.

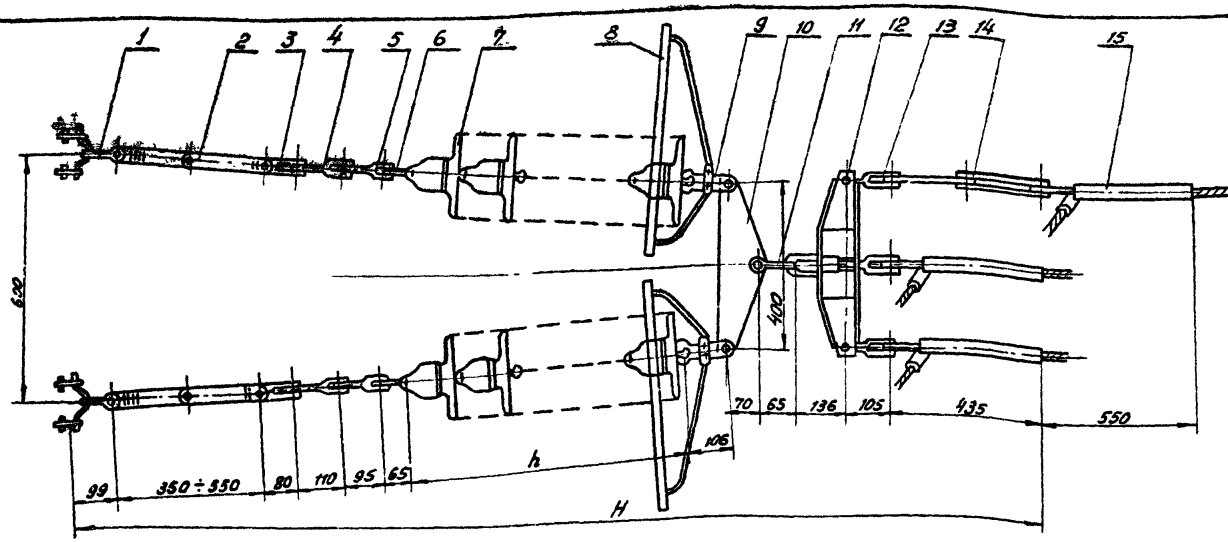
1. В верхний провод фазы, дальний от консоли опоры, между коромыслом и проводом дополнительно устанавливается регулирующее промежуточное звено марки ПРР-16-1 для обеспечения треугольного расположения проводов в шлейфе.
2. При обводке шлейфов анкерно-угловых опор величины углов отворота хвостовиков натяжных зажимов от вертикальной плоскости, проходящей через натяжную гирлянду, следует ориентировочно принимать 60°-70° в сторону шлейфа.

Количество изоляторов	Напряжение 500 кВ							
	Изоляторы							
	ПФГ6-А				ПСГ6-А			
	Номера гирлянд	Размер мм h	Размер мм H	м гирл. кг	Номера гирлянд	Размер мм h	Размер мм H	м гирл кг
20	Г1775	3960	5841	389	—	—	—	—
22	Г1776	4356	6237	421	—	—	—	—
25	Г1777	4950	6831	470	—	—	—	—
27	Г1778	5346	7227	502	—	—	—	—
29	Г1779	5742	7623	534	Г1783	3770	5651	355
32	Г1780	6336	8217	583	Г1784	4160	6041	385
35	Г1781	6930	8811	632	Г1785	4550	6431	415
38	Г1782	7524	9405	680	Г1786	4940	6821	445
41	—	—	—	—	Г1787	5330	7211	475
43	—	—	—	—	Г1788	5590	7471	495

В том числе масса арматуры					64,5
Полная масса гирлянды					см. табл.
14	НЯС-400-Р1	Зажим натяжной прессуемый	3	2,70	8,10
13	ПРП-6-1	Звено промежуточное 3х лапчатое с перех. размер.	3	1,00	3,00
12	КДТ3-12-1	Коромысло трехлучевое	1	8,00	8,00
11	СК-12-1А	Скоба	1	1,00	1,00
10	2К-12-2	Коромысло однореберное	1	3,40	3,40
9	У2-6-16	Ушко двухлапчатое	2	1,20	2,40
8	НК3-1-1А	Кольцо защитное	2	4,70	9,40
7	См. таблицу	Изолятор	—	—	—
6	СР-6-16	Серьга	2	0,30	0,60
5	ПТМ-6-2С	Звено промежуточное монтажное с переходными размерами	2	1,20	2,40
4	ПРП-12-1	Звено промежуточное трехлапчатое с перех. размерами	2	1,70	3,40
3	СКТ-16-1	Скоба двойная трехлапч.	2	1,50	3,00
2	ПРР-16-1	Звено промежуточное регулирующее	3	4,40	13,20
1	КГ-16-1	Узел крепления гирлянды к опоре	2	3,30	6,60
№№ п/п	Марка	Наименование	Кол-во (шт)	Единица масса (кг)	Всего масса (кг)

1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Гирлянды натяжные 2-х цепные из изоляторов ПФГ6-А; ПСГ6-А с прессуемым зажимом для крепления 3-х проводов марки АСО-400 в фазе к стальным концевым опорам ВЛ 500 кВ.	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ-I-64

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград	Гл. инж. отд.	Крюков	Гл. инж. пр.	Новгородцев	5783тм-I-66
	Нач. тех. отд.	Гальперин	Рук. группы	Кириллова	
	Гл. спец.	Фельдман	Инженер	Константинова	
	Нач. ОТП	Синелобов	Черт.-констр.	Горбатенко	



Форма изоляторов показана условно. Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-I-9

Количество изоляторов	Напряжение 500 кВ							
	Изоляторы							
	ПФГ6-А				ПСГ6-А			
	Номер гирлянды	Размер мм h	Размер мм H	М гирл. кг	Номер гирлянды	Размер мм h	Размер мм H	М гирл. кг
20	Г1789	3960	5876	397	—	—	—	—
22	Г1790	4356	6272	429	—	—	—	—
25	Г1791	4950	6866	478	—	—	—	—
27	Г1792	5346	7262	510	—	—	—	—
29	Г1793	5742	7658	543	Г1797	3770	7680	353
32	Г1794	6336	8252	591	Г1798	4160	6076	393
35	Г1795	6930	8846	640	Г1799	4550	6466	423
38	Г1796	7524	9440	688	Г1800	4940	6856	453
41	—	—	—	—	—	5330	7246	483
43	—	—	—	—	—	5590	7506	503

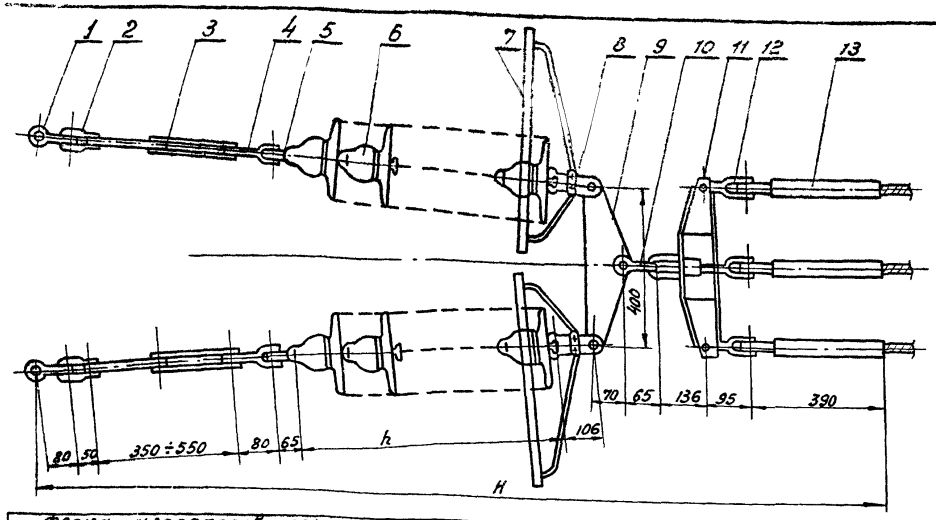
В том числе масса арматуры					72,80
Полная масса гирлянды					см. табл.
15	Зажим натяжной прессуемый	НАС-500-Р1	3	3,40	10,20
14	Звено промежуточное регулирующее	ПРР-20-1	1	9,70	9,70
13	Звено промежуточное трехлапчатое с переходными размер	ПРП-6-5	3	1,30	3,90
12	Коромысло трехлучевое	КДТ3-12-1	1	8,00	8,00
11	Скоба	СК-12-1А	1	1,00	1,00
10	Коромысло однореберное	2К-12-2	1	3,40	3,40
9	Ушко двухлапчатое	У2-6-16	2	1,20	2,40
8	Кольцо защитное	НК3-1-1А	2	4,70	9,40
7	Изолятор	См. таблицу	—	—	—
6	Серьга	СР-6-16	2	0,30	0,60
5	Звено промежуточное монтажное с переходными размерами	ПТМ-6-20	2	1,20	2,40
4	Звено промежуточное трехлапчатое с переходными размерами	ПРП-12-1	2	1,70	3,40
3	Скоба двойная трехлапчатая	СКТ-16-1	2	1,50	3,00
2	Звено промежуточное регулирующее	ПРР-16-1	2	4,40	8,80
1	Узел крепления гирлянды к опоре	КГ-16-1	2	3,30	6,60
№№ поз.	Наименование	Марка	Кол-во (шт)	Единицы Масса (кг)	Всего

1. В верхний провод фазы, дальний от консоли опоры, между коромыслом и проводом дополнительно устанавливается регулирующее промежуточное звено марки ПРР-20-1 для обеспечения треугольного расположения проводов в шлейфе.
2. При обводке шлейфов анкерно-угловых опор величины углов отворота хвостовиков натяжных зажимов от вертикальной плоскости, проходящей через натяжную гирлянду, следует ориентировочно принимать 60°-70° в сторону шлейфа.

Северо-Западное отделение г. Ленинград	1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Гирлянды натяжные 2-х цепные из изоляторов ПФГ6-А; ПСГ6-А с прессуемым зажимом для крепления 3-х проводов АСО-500 в фазе к стальным концевым опорам ВЛ 500 кВ.	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ-I-65

Гл. специал. Нач. ОТП | Фельдман | Синеловов | Губ. группы Инженер | Инженер | Кириллова | Константинова | Адьян

5783тм-I-67



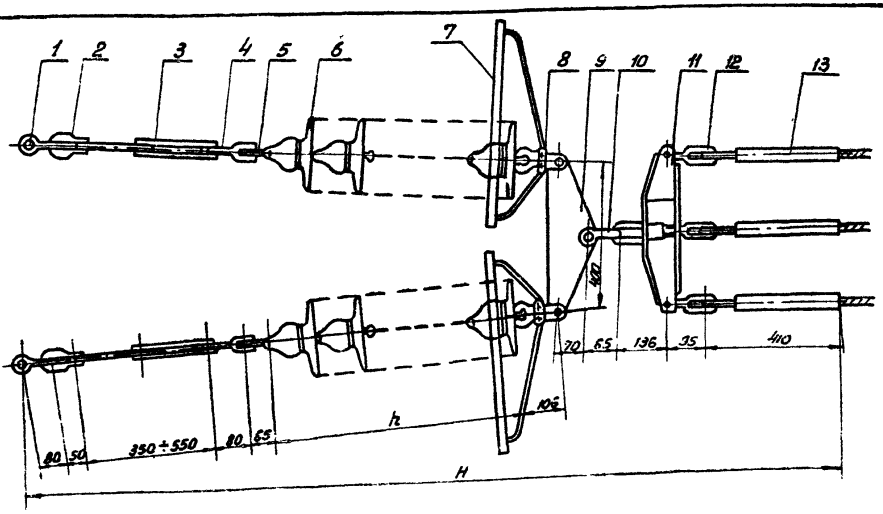
Форма изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-I-9

Количество изоляторов	Напряжение 500 кВ							
	Изоляторы							
	ПФГ6-А				ПСГ6-А			
	Номер гирлянд	Размер мм h	Размер мм H	М гирл. кг	Номер гирл. кг	Размер мм h	Размер мм H	М гирл. кг
20	Г1801	3960	5647	366	—	—	—	—
22	Г1802	4356	6043	398	—	—	—	—
25	Г1803	4950	6637	447	—	—	—	—
27	Г1804	5346	7033	479	—	—	—	—
29	Г1805	5742	7429	512	Г1809	3770	5457	332
32	Г1806	6336	8023	560	Г1810	4160	5847	362
35	Г1807	6930	8617	609	Г1811	4550	6237	392
38	Г1808	7524	9211	657	Г1812	4940	6627	422
41	—	—	—	—	Г1813	5330	7017	452
43	—	—	—	—	Г1814	5590	7277	472

В том числе масса арматуры					41,66
Полная масса гирлянды					см. табл.
13	Зажим натяжной прессуемый	НАС-330-Р1	3	2,02	6,06
12	Звено промежуточное трехлапчатое с переходными размерами	ПРП-6-2	3	1,00	3,00
11	Коромысло трехлучевое	КДТЭ-12-1	1	8,00	8,00
10	Скоба	СК-12-1А	1	1,00	1,00
9	Коромысло однореберное	2К-12-2	1	3,40	3,40
8	Ушко двухлапчатое	У2-6-16	2	1,20	2,40
7	Кольцо защитное	НКЭ-1-1А	2	4,70	9,40
6	Изолятор	См. таблицу			
5	Серьга	СР-6-16	2	0,30	0,60
4	Звено промежуточное монтажное	ПТМ-6-2	2	0,90	1,80
3	Звено промежуточное регулирующее	ПРР-6-1	2	2,00	4,00
2	Скоба	СК-6-1А	2	0,40	0,80
1	Скоба удлиненная	СКД-9-1	2	0,60	1,20
№№ поз	Наименование	Марка	Кол-во (шт)	Единица Масса (кг)	Всего

1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Гирлянды натяжные 2-х цепные из изоляторов ПФГ6-А; ПСГ6-А с прессуемым зажимом для крепления 3-х проводов АСО-300 в фазе к порталам ВЛ 500 кВ.	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ-I-66

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград	Гл. инженер	Крюков	Гл. инж. пр.	Новгородцев	5783тм-I-68
	Нач. тех. отд.	Гальперин	Рук группы	Кириллова	
	Гл. специалист	Фельдман	Инженер	Константинова	
	Нач. ОТП	Синелобов	Инженер	Адьян	



Форма изоляторов показана условно.
Эскизы изоляторов см. лист ВЛ-I-9

Количество изоляторов	Напряжение 500 кВ ПФГ6-А Номера гирлянд	Размер мм h	Размер мм H	М гирл. кг	ПСГ6-А Номера гирлянд	Размер мм h	Размер мм H	М гирл. кг
20	ГI815	3960	5667	368	—	—	—	—
22	ГI816	4356	6063	400	—	—	—	—
25	ГI817	4950	6657	449	—	—	—	—
27	ГI818	5346	7053	481	—	—	—	—
29	ГI819	5742	7449	513	ГI823	3770	5477	334
32	ГI820	6336	8043	562	ГI824	4160	5867	384
35	ГI821	6930	8637	611	ГI825	4550	6257	394
38	ГI822	7524	9231	659	ГI826	4940	6647	424
41	—	—	—	—	ГI827	5330	7037	454
43	—	—	—	—	ГI828	5590	7297	474

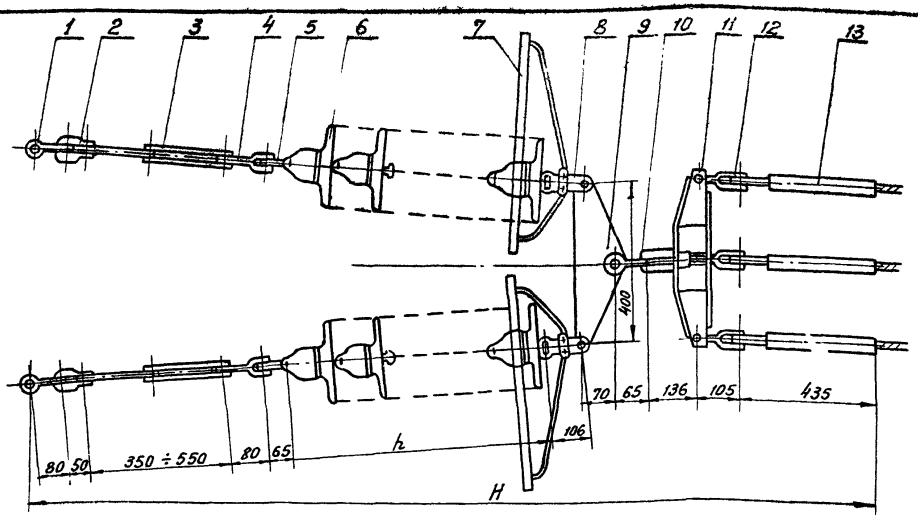
						В том числе масса арматуры	43,6
					Полная масса гирлянды		См. табл.
13	Зажим натяжной прессуемый	НАС-400-Р1	3	2,70	8,10		
12	Звено промежуточное трехлапчатое с переходными размерами	ПРП-6-1	3	1,00	3,00		
11	Коромысло трехлучевое	КДТЗ-12-1	1	8,00	8,00		
10	Скоба	СК-12-1А	1	1,00	1,00		
9	Коромысло одноверберное	2К-12-2	1	3,40	3,40		
8	Ушко двухлапчатое	У2-6-16	2	1,15	2,30		
7	Кольцо защитное	НКЗ-1-1А	2	4,70	9,40		
6	Изолятор	См. таблицу					
5	Серьга	СР-6-16	2	0,30	0,60		
4	Звено промежуточное монтажное	ПТМ-6-2	2	0,90	1,80		
3	Звено промежуточное регулирующее	ПРР-6-1	2	2,00	4,00		
2	Скоба	СК-6-1А	2	0,40	0,80		
1	Скоба удлиненная	СКД-9-1	2	0,60	1,20		
№ поз.	Наименование	Марка	Кол. (шт)	Масса ед. (кг)	Масса всего (кг)		

1972	Гирлянды изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (на грязестойких изоляторах).	Гирлянды натяжные 2-х цепные из изоляторов ПФГ6-А; ПСГ6-А с прессуемым зажимом для крепления 3-х проводов АСО-400 в фазе к порталам ВЛ 500 кВ.	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ-I-67

Северо-Западное отделение Союзтехэнерго г. Ленинград

Нач. отд. Н. Самсонов
Гл. специалист
Рук. группы Кириллова
Инженер Фельдман
Инженер Синельников
Гл. инж. проекта Кузнецова
Инженер Лобзин
Инженер Сафин

5783тм-Т-69



Форма изоляторов показана условно. Эскизы изолятора см. лист ВЛ-I-9

Количество изоляторов	Напряжение 500 кВ							
	Изоляторы							
	ПФГ6-А				ПСГ6-А			
	Номер гирл.	Размер мм h	Размер мм H	м. гирл. кг	Номер гирл.	Размер мм h	Размер мм H	м гирл. кг
20	Г1829	3960	5702	371	—	—	—	—
22	Г1830	4356	6098	403	—	—	—	—
25	Г1831	4950	6692	452	—	—	—	—
27	Г1832	5346	7088	484	—	—	—	—
29	Г1833	5742	7484	517	Г1837	3770	5512	337
32	Г1834	6336	8078	565	Г1838	4160	5902	367
35	Г1835	6930	8672	614	Г1839	4550	6292	397
38	Г1836	7524	9266	662	Г1840	4940	6682	427
41	—	—	—	—	Г1841	5330	7072	457
43	—	—	—	—	Г1842	5590	7332	477

В том числе масса арматуры					46,70
Полная масса гирлянды					см. табл.
13	Зажим натяжной прессуемый	НАС-500-Р1	3	3,40	10,20
12	Звено промежуточное трехлапчатое с переходными размерами	ПРП-6-5	3	1,30	3,90
11	Коромысло трехлучевое	КДТЗ-12-1	1	8,00	8,00
10	Скоба	СК-12-1А	1	1,00	1,00
9	Коромысло однореберное	2К-12-2	1	3,40	3,40
8	Ушко двухлапчатое	У2-6-16	2	1,20	2,40
7	Кольцо защитное	НКЗ-1-1А	2	4,70	9,40
6	Изолятор	см. таблицу			
5	Серьга	СР-6-16	2	0,30	0,60
4	Звено промежуточное монтажное	ПТМ-6-2	2	0,90	1,80
3	Звено промежуточное регулирующее	ПРР-6-1	2	2,00	4,00
2	Скоба	СК-6-1А	2	0,40	0,80
1	Скоба удлиненная	СКД-9-1	2	0,60	1,20
№ поз.	Наименование	Марка	Кол-во (шт)	Единицы Масса (кг)	Всего

1972	Гирлянды, изоляторов унифицированных опор 35-500 кВ для загрязненной среды (из грязестойких изоляторов).	Гирлянды натяжные 2-х цепные из изоляторов ПФГ6-А, ПСГ6-А с прессуемым зажимом для крепления 3-х проводов марки АСО-500 в фазе к порталам ВЛ 500 кВ.	Типовые узлы 4.407-139	Альбом I	Лист ВЛ-I-68

5783тм-I-70

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

Гл. инженер	Крюков	Гл. инж. пр.	Новгородцев
Нач. тех. отд.	Гальперин	Рук. группы	Кириллова
Гл. специал.	Фельдман	Инженер	Константинова
Нач. ОТП	Кинелобов	Инженер	Адьян

Госстрой СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
Свердловский филиал
620062, г.Свердловск-62, ул.Чебышева, 4
Заказ № 4830 Инв.№ СФ 21 тираж 50
Сдано в печать _____ 1981г. цена _____

gost.e-ecolog.ru