

МИНИСТЕРСТВО
ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ

ВСЕСОЮЗНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ И
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“

УКРАИНСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

№ 407-69

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ДЕРЕВЯННЫЕ НОРМАЛЬНЫЕ
ОПОРЫ ВЛ 35 и 110 кв

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ТОМ 1

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Главный инженер

Н. Проценко/

Начальник техотдела

Ю. Лапицкий/

Главный специалист по ВЛ Ю. Коваль /Ю. Ковалько/

Главный специалист-строитель Б. Е. /Е. Гендельман/

И. Д. Начальника СТП

/В. Мануйленко/

Главный конструктор СТП В. Власенко /И. Власенко/

Инв № 1349 тм-Т1

г. ХАРЬКОВ 1968 г.

Состав проекта:

Том 1. Пояснительная записка.

Том 2. Чертежи промежуточных опор.

Том 3. Чертежи угловых опор.

Том 4. Чертежи железобетонных посыпок и свай.

Том 5. Расчеты промежуточных опор.

Том 6. Расчеты угловых опор.

Том 7. Расчеты железобетонных посыпок и свай.

Том 8. Калькуляции стоимости.

*Том 9. Патентный формуляр
(хранится в архиве Украинского отделения).*

Пояснительная записка.

Руководитель группы Зинченко | Зинченко Т.П. |.

Руководитель группы Баранов | Баранов Я.И. |.

I Основные исходные положения

1. Рабочие чертежи нормальных унифицированных деревянных опор ВЛ 35 и 110 кВ выполнены в соответствии с техническими решениями, утвержденными решением № 253 от Ноября 1968 г. Головтехстрой проекта и Технического управления по эксплуатации энергосистем.

2. В проекте разработаны следующие виды опор.

а) промежуточные без тросов и с тросами, шифры ПД35-1, ПД35-3, ПД35-5, ПД110-1, ПД110-3 и ПД110-5;

б) угловая-промежуточная без тросов шифр ПД110-9;

в) анкерно-угловые опоры без тросов шифры УД110-1, УД110-5, УД110-9 и с тросами, шифры УД110-3 и УД110-7.

3. В соответствии с решением № 113 от 7 сентября 67 г. Технического Совета МЭиЭ СССР по основным положениям унифициации опор ВЛ 35-500 кВ, при выполнении рабочих чертежей были учтены следующие изменения ПУЭ-66:

а) наименьшие изоляционные расстояния между токоведущими частями и деревянными элементами опор приняты по таблице II-5-12 ПУЭ-66 с введением коэффициента 0.9;

- б) скоростной напор ветра при внутренних перенапряжениях принят равным 10% от максимального скоростного напора;
- б) б) расчеты промежуточных опор с тросами и член обрыв троса с тяжением, равным 0,5Т макс., и поддерживающее действие проводов и тросов;
- г) нормативное тяжение при обрыве проводов на промежуточных опорах с тросами принято как для жестких опор.
- д) Анкерно-угловые и концевые опоры, предназначенные для подвески стальалюминиевых проводов сечением 185мм² и более, рассчитываются по аварийному режиму на обрыв только одной фазы, а не двух фаз, как указано в п.2 ф II-5-100 ПУЭ-68.
4. В соответствии с указанным выше решением № 253 от. Июня 1968г. для повышения надежности энергоснабжения потребителей, питающихся по ВЛ 35кВ, повторяемость скоростного напора ветра и толщины снегопада принята равной 1 раз в 10 лет.

5. Расчеты опор произведены по СНиП II-4.9-62 и б) соответствующ с рекомендациями "Инструкции по расчету деревянных опор ВЛ 35-220кВ и их закреплений в грунте", орх. №1340ГИ, ЭСЛ, 1965г.

«Инструкции по расчету закрепленных в грунте свободностоящих железобетонных опор» (арх. №1066, ЭСП, 1965г.), применительно к деревянным опорам.

6. Опоры запроектированы для однозначных линий электропередачи 35 и 110 кв, сооружаемых в I-IV районах по гололеду, I-II районах по Ветру и предназначены для подвески проводов марок: АС-50-IV, АС-150 на ВЛ 35 кв и АС-70-IV, АС-185 на ВЛ 110 кв. Все провода подвешены с нормальным тяжением, за исключением провода АС-185, тяжение в котором принято ослабленным ($G_f = 11 \text{ кг/мм}^2$).

В случае установки на линии угловой-промежуточной опоры или анкерно-угловой опоры на оттяжках максимальное напряжение в проводе АС-185 уменьшается до $9,9 \text{ кг/мм}^2$. При этом габаритные пролеты для провода АС-185, указанные на чертежах промежуточных опор, уменьшаются на 5%.

7. Опоры выполняются составными из пропитанной заводским способом сосны 3-го сорта по ГОСТ 9463-60 или непропитанной лиственницы зимней рубки со стойками длиной 11м и пасынками длиной 6,5м, а также для промежуточных опор из непропитанной лиственницы зимней рубки из леса 16м без пасынков.

8. Промежуточные, угловая-промежуточная и анкерно-угловая опора на оттяжках выполняются на деревянных пасынках и сваях.

АП-образные анкерно-угловые опоры выполняются только на пасынках.

Предусматривается возможность применения железобетонных пасынков и свай.

9. Закрепление опор запроектировано для грунтов со следующими характеристиками:

Виды грунтов		Нормативные характеристики грунта			
		E	φ'' , град	C''_T , t/m^2	$\gamma_{\text{пр.}}$, t/m^3
Средние	песок песчаник	0,51-0,6	36	0,4	1,9
	Суглинок	0,51-0,6	22	5,0	1,95
Слабые (обводненные)	Суглинок	0,71-0,8	20	1,9	1,8
	Глина	0,96-1,1	16	3,6	1,65

II Конструкции опор.

1. Все анкерно-челобые и промежуточные опоры по габаритам приближения проверены для районов с I, II и III степенями загрязнения атмосферы при весовом пролете, равном 0,75 от габаритного. Челобая-промежуточная опора может применяться без конструктивных изменений только в районе с I, II степенями загрязнения атмосферы.
2. Комплектация щитована принята из изолаторов ПСБ-А. Количество изолаторов и длины щитована приведены в таблице №2.

Таблица №2

Щиты	Поддерживаемые				Напряженные			
	35		110		35		110	
Напряжение ВЛ, кВ	I	II	I	II	I	II	I	II
Степень загрязнения атмосферы								
Количество изолаторов, шт.	2	4	7	10	3	5	8	11
Длина подвижной части щитов, мм.	500	760	1150	1540	890	1150	1570	1960

3. Все запроектированные опоры имеют горизонтальное расположение проводов с минимальным расстоянием между фазами 3м для ВЛ35кВ и 4,0м для ВЛ110кВ.
4. Расстояние между проводами и тросами обеспечивает защитный угол на опоре не более 30°.
5. Конструкции массовых промежуточных опор разработаны отдельно для ВЛ35кВ и для ВЛ110кВ. Конструкции остальных типов опор являются общими для ВЛ35 и 110кВ.

6. Опоры ВЛ110кВ допускают изолированное прерывание прока.
7. Конструкции всех опор предусматривают возможность работы под напряжением.
8. Предусматривается применение для металлических деталей стали со следующими характеристиками:
- для изготавления болтов и металлических деталей, имеющих сварные соединения, устанавливаемых в районах с расчетной наружной температурой выше минус 35°C - сталь марки ВМСт3ПС по ГОСТ380-60² для сварных конструкций с дополнительными гарантиями заработка в холодном состоянии и ограничения отклонений по химическому составу согласно п.2.6.4.
 - для изготавления болтов и металлических деталей, имеющих сварные соединения, устанавливаемых в районах с расчетной наружной температурой от минус 35°C до минус 40°C с толщиной деталей до 8мм включительно, применяется сталь в соответствии с п.а; для деталей толщиной свыше 8мм применяется сталь марки ВМСт3 сп для сварных конструкций по ГОСТ380-60² с дополнительными гарантиями заработка в холодном состоянии согласно

п. 2.5.2д и ограничения отклонений по химическому составу согласно п. 2.6.4;

б) сварка производится электродами типа Э42Р (ГОСТ 9467-60);

г) для изготовления металлических деталей, в которых сварные соединения отсутствуют, устанавливаемых в районах с расчетной температурой выше минус 35°C, может применяться сталь марки ВМ Ст.3 к.в. по ГОСТ 380-60⁰ с дополнительными гарантиями эксплуатации в холодном состоянии согласно п. 2.5.2г, а в районах с расчетной наружной температурой от минус 35°C до минус 40°C должна применяться сталь марки ВМ Ст.3 кс, ГОСТ 380-60⁰, с дополнительными гарантиями эксплуатации в холодном состоянии согласно п. 2.5.2г;

д) металлические детали и болты, устанавливаемые в районах с расчетной наружной температурой ниже 40°C должны соответствовать требованиям СН 363-66.

9. Металлические детали защищаются огрунтовкой ГФ-020 (ГОСТ 4056-63) с последующей окраской лаком ЯЛ-177 (ГОСТ 5631-51).

10. Верхние торцы стоек, пасынков и свай, а также выполненные по месту срезы и отверстия, должны защищаться эффективной антисептической пастой.

Рекомендуемый состав пасты: раствор 21 бетонной части битума, 5 частей мазута, 5 частей соли Венгтинафта. Все это смешивается с раствором 53 бетонных частей фтористого натрия в 16 частях воды.

11. Объемный вес грунта засыпки $\gamma = 1,55 \text{ т/м}^3$ принимается при послойном уплотнении слоями 20 см ручными трамбовками весом не менее 15 кг и площадью основания 150-200 см², или механическими трамбовками.

Объемный вес грунта засыпки $\gamma = 1,7 \text{ т/м}^3$ принимается при послойном уплотнении слоями не более 15 см с трехкратным трамбованием каждого слоя ручными трамбовками весом не менее 30 кг и площадью основания 150-200 см², или механическими трамбовками.

При установке опор на сваях погружение свай в грунт предусматривается производить методом вдавливания в предварительно пробуренные скважины диаметром на 100-150 мм меньше диаметра свай. Если способ погружения свай в конкретном случае отличается от указанного, закрепления должны быть проверены в конкретных грунтовых условиях с учетом п.п. 5.3 - 5.6 СНиП II Б.5-67, все отверстия и притески в верхней части свай выполняются по месту с последующей их обивкой антикоррозионной пастой.

№1349 кн.71

лист

15

32

Промежуточные опоры

Проектом предусмотрены плоские порталные конструкции из леса 11+6,5 м с X-образными ветровыми связями.

Для районов, где возможно применение пневматиц, разработаны опоры из леса длиной 16 м без пасынков.

В опорах без тросов из составного леса, установленных в ю и ю ветровых районах, а из леса 16 м - в ю ветровом районе, для обеспечения прочности конструкции без увеличения диаметров основных элементов, крестовая ветровая связь поднимается. В этом случае отверстия под болты для крепления раскосов в стойках сверлятся по месту.

Заготовка всех деревянных элементов промежуточных опор производится на заводе обезличенно, без каких-либо врубок и притесок.

Сборка стойки с пасынком при их балловом соединении выполняется на заводе или на стройплощадке.

Опоры с тросами выполняются на базе опор без тросов путем понижения на 2 м траверсы для проводов и установки на стойках тросодержателей для крепления тросов.

Применение ригелей длиной 0,5 м позволяет в средних грунтах производить установку опор в сверление котлованы диаметром 750-800 мм

N134971

посл
16 32

Для промежуточных опор без тросов и с тросами ВЛ 35кв с проводами АС-50, АС-70 и ВЛ 110кв с проводами АС-70, АС-95 при габаритных пролетах в I-ІІ районах по ветру, I-ІІ районах по гололеду предусмотрены варианты безригельного закрепления в средних зернатах (глинистых) в сверление коповани ϕ 500мм на основании испытаний проведенных Оргрэс в 1969г.

Предусмотрен вариант траверс из полуబревен и брусков (см. типовой проект №13647м).

Опоры рассчитывались на нагрузки от максимальной марки проводов, подвешиваемых на опоре.

При расчете опор учитывались максимальный весовой пролет, равный 6,25 т/м и минимальный, равный 0,75 т/м.

Максимально допускаемые ветровые и весовые пролеты, приведенные на чертежах общих видов опор, определены для опор без тросов при угле поворота трассы 0° и установке в средних зернатах.

При определении весовых пролетов, кроме прочности опоры, учитывается условие, чтобы напряжение в верхней точке провода при гололедном режиме не превышало допускаемого более чем на 5%.

Полученные значения весовых пролетов ограничены величиной 600м.

При определении ветровых пролетов помимо прочности опоры учитывались требования

указаний для выбора расстояний между проводами по условиям плавки проводов.

В соответствии с указаниями для ВЛ 35кв принята максимальная габаритная стрела провеса 10м, а для 110кв - 12м.

Максимальное напряжение в тросах принято равным 40 кг/мм² из условия требуемого расстояния между проводами и тросами в середине пролета для всех марок проводов, за исключением проводов АС-50 и АС-70, для которых принято максимальное напряжение в тросе 30 кг/мм² из условия прочности проводов в режиме обрыва троса.

Промежуточные опоры могут применяться для углов поворота трассы от 0° до 1° при соответствующей корректировке допускаемых по прочности и габаритам приближения пролетов.

Промежуточные порталные опоры ВЛ 35кв с проводами АС-50 и АС-70 запроектированы с целью установки в тех случаях, когда применение одностоечных опор нецелесообразно или невозможно.

Угловая - промежуточная опора

Проектом предусмотрена конструкция плоской угловой - промежуточной опоры без тросов из леса 11+5 м с сжатым подкосом и металлическими шарнирными узлами его соединения с стойкой и пасынком (стойкой). Соединение стойки с пасынком выполняется на индустриальных или проволочных болтах. В средних грунтах возможно закрепление в сверленых котлованах диаметром 1,0 м.

Верхние ригели укладываются в траншею вплотную с пасынком.

Допускаемые углы поворота трассы, приведенные на чертеже общего вида опоры, определены для II района по гололеду, II района поетру и соответствующих габаритных пролетов промежуточных опор без тросов.

Анкерно-угловые опоры

Проектом предусмотрены анкерно-угловые АП-образные опоры и плоская опора с оттяжками. Опоры рассчитаны на обрыв двух проводов АС-150 (или одного провода АС-185).

АП-образные конструкции с деревянными и металлическими раскосами без тросов и с тросами, с базой 4,0 и 5,5 м запроектированы из леса 11+6,5 м с болтовым соединением стойки с пасынком, выполненным внахлест.

№1349тт71

лист
19
32

Область применения опор с базой 4м и 5,5м приведена на чертежах для №^о 10 бетонного и №^о 11 гололедного районов и габаритных пролетов промежуточных опор.

Тросовые опоры образуются на базе бесстросовых установок плоских металлических тростовок, тросовой траперсы и металлической тяги.

Допускаемые углы поворота для тросовых опор определены исходя из несущей способности опор без тросов, и несущей способности тростовок.

Плоская анкерно-угловая опора без тросов образована на базе угловой-промежуточной опоры постановкой оттяжек из круглой стали и заменой траперсы.

Опора с оттяжками предназначена для установки на малоценных землях.

Нормативные и расчетные нагрузки на опоры всех типов приведены в соответствующих расчетах опор.

Соединение стоек с пасынками выполняются на болтах.

Для промежуточных опор, угловой-промежуточной и анкерно-угловой опоры на оттяжках предусмотрен вариант соединения

стоеч с пасынками как на индустриальных, так и на проволочных бандажах.

Шифровка опор

Шифровка, принятая в проекте, отражает следующие признаки опор:

а) вид опор, обозначаемый буквами:

П-промежуточная и промежуточная-угловая;

У-анкерная и анкерно-угловая;

б) материал опор, обозначаемый буквой Д-дерево;

б) напряжение, обозначаемое соответствующими цифрами -35, 110; если опора может применяться на оба напряжения, в шифровке указывается максимальное.

Указанные буквы и цифры составляют первую часть шифровки, после которой через тире проставляется порядковый номер опоры, нечетный для одноцепных опор.

Примеры шифровки опор:

ПД 35-5 - промежуточная деревянная одноцепная опора ВЛ 35кв, тип 5.

УД 110-1 - анкерно-угловая деревянная одноцепная опора 110кв, тип 1.

Обзорный лист
области применения унифицированных
деревянных нормальных опор ВЛ 35 и 110 кв.

Прямоугольные б.п. м³		Прямоугольные б.п. м³		Прямоугольные б.п. м³		Прямоугольные б.п. м³		Прямоугольные б.п. м³	
1.0	3.5	1.0	3.5	1.0	3.5	1.0	3.5	1.0	3.5
AC-1/4 AC-1/5	AC-1/4 AC-1/5	AC-1/10 : AC-1/10	AC-1/10 : AC-1/10	AC-1/20	AC-1/20	AC-1/20	AC-1/20	AC-1/20	AC-1/20
Бетон по бетону	Бетон по бетону	Бетон по бетону	Бетон по бетону	Бетон по бетону	Бетон по бетону	Бетон по бетону	Бетон по бетону	Бетон по бетону	Бетон по бетону
Прямоугольные из лесса 11+6,5м ПД 110-1; ПД 110-3; ПД 35-1; ПД 35-3	Прямоугольные из лесса 16 м ПД 110-5; ПД 35-5	Угловая прямоугольная ПД 110-9	Анкерно- угловая с оттяжками УД 110-9	Анкерно- угловые без оттяжек УД 110-1, 3, 5, 7					
1.0	2.8	2.3	2.7	2.2	2.7	3.1	4.5	4.9	6.9 (6.5)
1.0	2.9	2.3	2.7	2.2	2.7	3.1	4.5	4.9	6.9 (6.5)

Примечания: 1. Объемы приведены при барикадах на пыльниках для средних грунтов.
2. Размеры в скобках приведены для опоры с металлической пятачкой. Объем приведен для провода марки АС-185.
3. Величины углов подпорта приведены для рабочих чертежей.
4. Пунктиром показано образование трассовых опор

N1349TM-T1

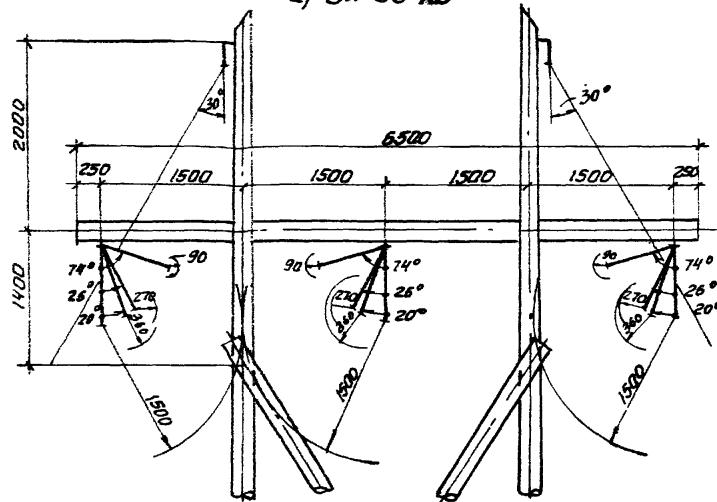
22 32

Габариты приближения
токоведущих частей к элементам
опор.

Рук. группы Баранов /Баранов Я.И./
Ст. инженер Чослев /Чослевич Л.И./
Инженер Немиров /Немировская Э.Н./
Техник Пасечник /Пасечник В.В./

Габариты приближения токоведущих частей к элементам
промежуточных опор М-8 1:50.

а) ВЛ 35 кВ



от ВЛ 110 кв.

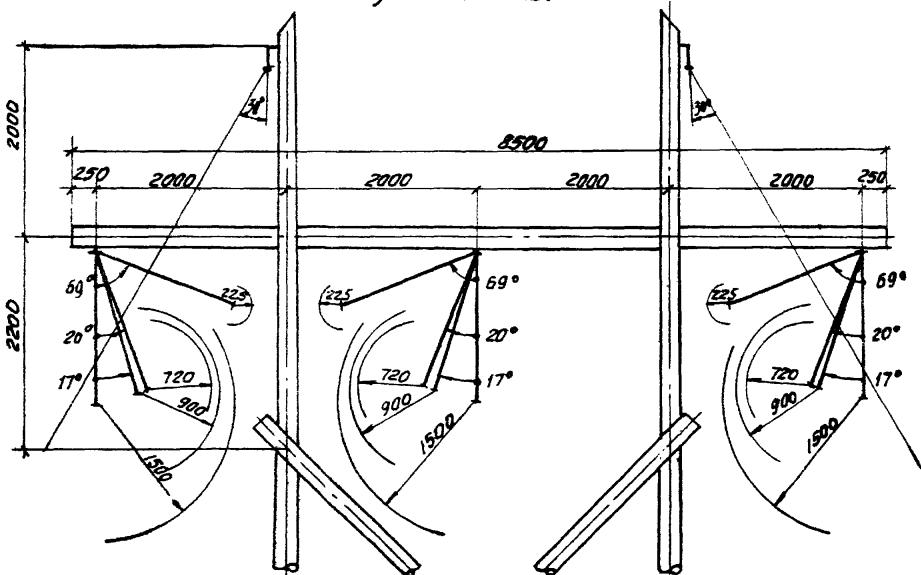


Таблица исходных данных

Напряжение, кВ	35	110
Марка провода	AC-50	AC-70
Район по гололеду	I	
Район по скользкому зимому		II (80 кг/м ²)
степень загрязнения атмосферы		II (загрязненная)
Габаритный пролет, м	245	245
Количество изоляторов/ПСБ-А	4	10
Длина подвешенной части гирлянды, мм.	760	1540
Угол откло- нения гир- лянды изо- ляторов	по атмосферным перенапряжениям по внутренним перенапряжениям по рабочему напряжению	20° 26° 74° 17° 20° 69°

Примечания:

1. Углы отклонения гирлянд определены при весовых пролетах равных $\ell_{вес} = 0.75 \ell_{раб}$.
 2. При построении принято комплектацию гирлянды из изолиторов ПСБ-А, как дающая максимальную длину.
 3. Приближение изолитора к трауберу см. л. 29.

Габариты $\frac{35 \text{ кв}}{10 \text{ кв}}$:

$$Z_P = \frac{90 \text{ мм}}{225 \text{ мм}} - \text{по рабочему напряжению.}$$

$Z_E = \frac{270 \text{ м} \cdot \text{м}}{720 \text{ м} \cdot \text{м}} = 0,375$ — по коммутационным перенапряжениям.

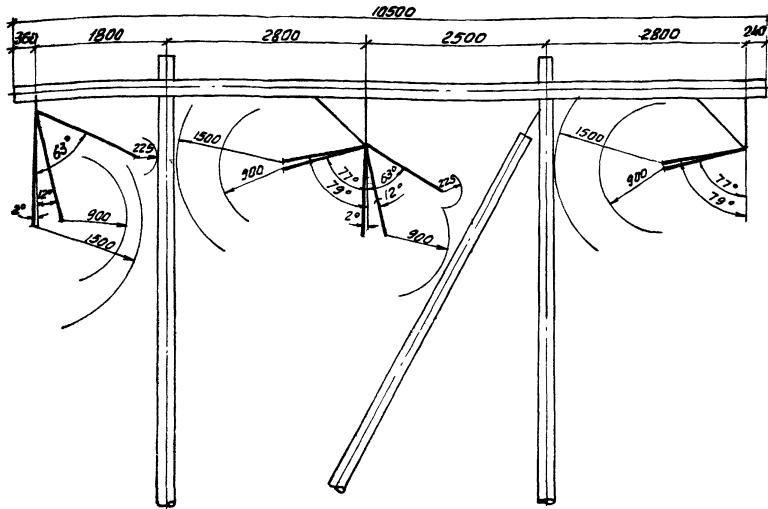
$Z_a = \frac{360 \text{ мм}}{900 \text{ мм}} - \text{по атмосферным перенапряжениям.}$

$Z = \frac{1500 \text{ мм}}{1500 \text{ мм}} - \text{ремонт под напряжением.}$

N1349_{TM} - T

1 AUGUST
24 32

Угловая - промежуточная опора ВЛ 110 кВ (шифр ПД 110-9).
М-5: 1:50;



Габариты:

$Z_p = 225$ - по рабочему напряжению.

$Z_a = 900$ - по атмосферным перенапряжениям.

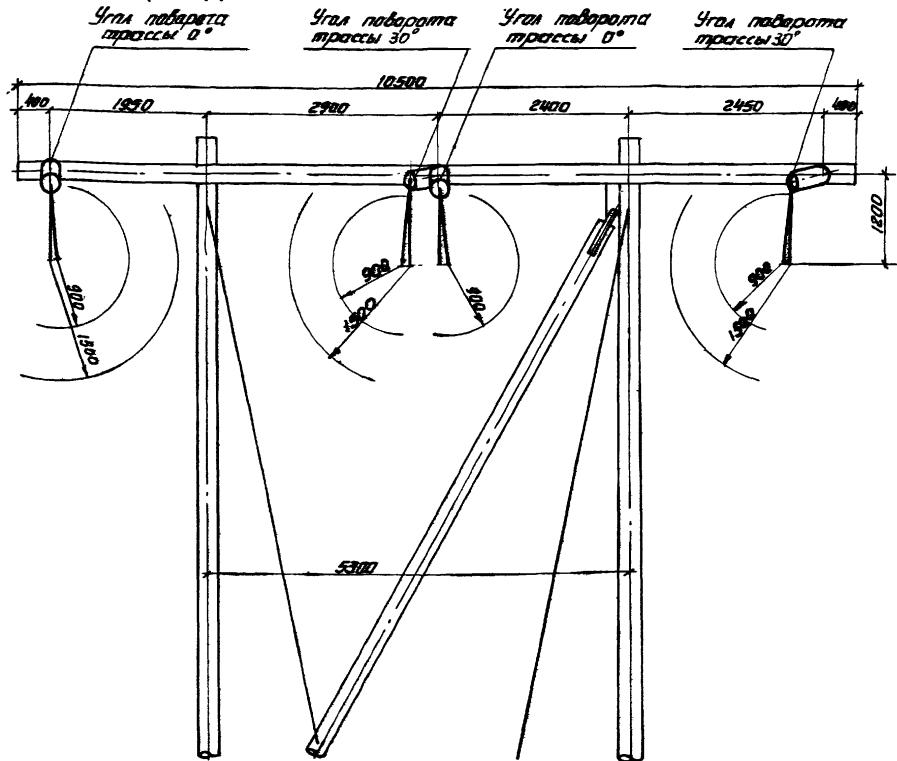
$Z = 1500$ - демонт по напряжением.

Таблица исходных данных		
Марка провода	AC-70	AC-150
Район по гололеду	IV	I
Диапазон по скоростному напору ветра	II (80 кг/м ²)	III (50 кг/м ²)
Степень загрязнения атмосферы	I	
Габаритный пролет, м	130	255
Количество изоляторов по сб-а		7
Длина подвижной части гирлянды, мм	на фазе с кроншт. - 1220 " без кроншт. - 1570	
Углы поворота трассы	Ветер против тяжения 7°	Ветер по тяжению 30°
Углы отклонения гирлянд изоляторов	по отмеченным линиям проекциям по рабочему положению рекоменд. под напряжением	- 12° 77° - 63° - 2° 79°

Примечания:

1. Углы отклонения гирлянды изоляторов определены при весовых пролетах равных 0,75 от габаритного пролета.
 2. По ремонту под напряжением углы отклонения определены при монтажных условиях ($t = 15^\circ\text{C}$) без ветра.
 3. Для гирлянды без крошкистейна принята обозненная гирлянда.

Габариты приближения токоведущих частей
к элементам анкерно-угловой опоры
ВЛ35 и 110 кВ (шифр ЧД110-9). М-б 1:50.



Габариты:

$Z_0 = 900$ мм - по атмосферным перенапряжениям.

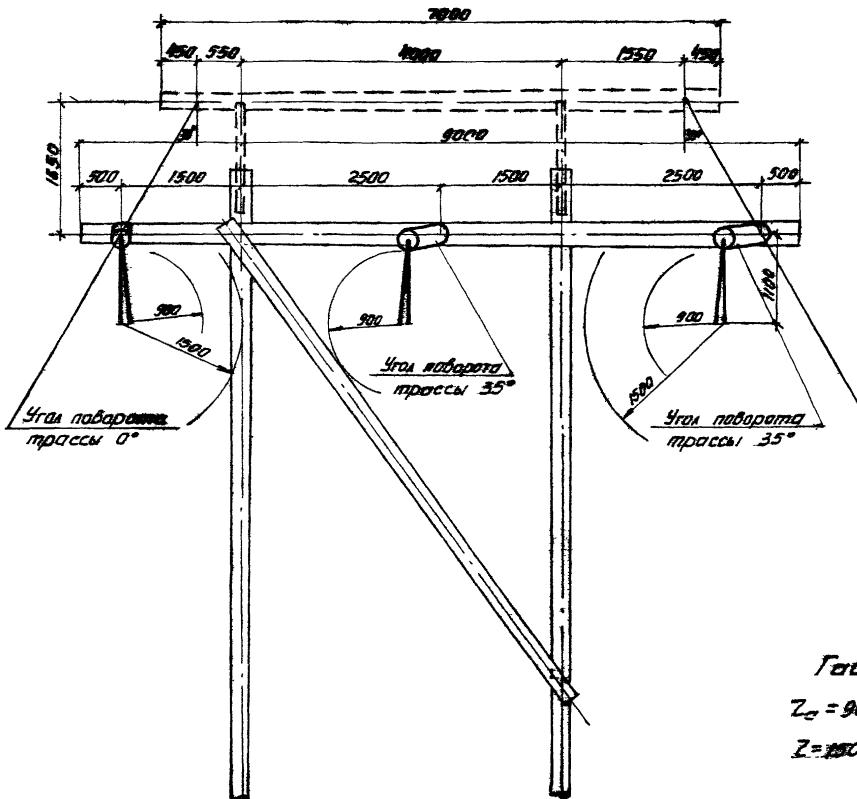
$Z = 1500$ мм - permanent под напряжением.

Примечания

1. Проверка габаритов приближения токоведущих частей к элементам опоры произведена для самых тяжелых условий, которые соответствуют ВЛ 10 кВ для 2 ступени загрязнения атмосферы при комплектации изоляционных гирлянд из 11 изоляторов ЛСБ-А длиной 1960 мм (длина до выхода петли из зажима 1760 мм).

2. Угол отклонения петли при атмосферных перенапряжениях принят 5°.

Габариты приближения токоведущих частей к элементам
анкерно-угловой опоры ВЛ 35 и 110 кв (Шифр ЧД НО-1 и ЧД НО-3). М-б 1:50



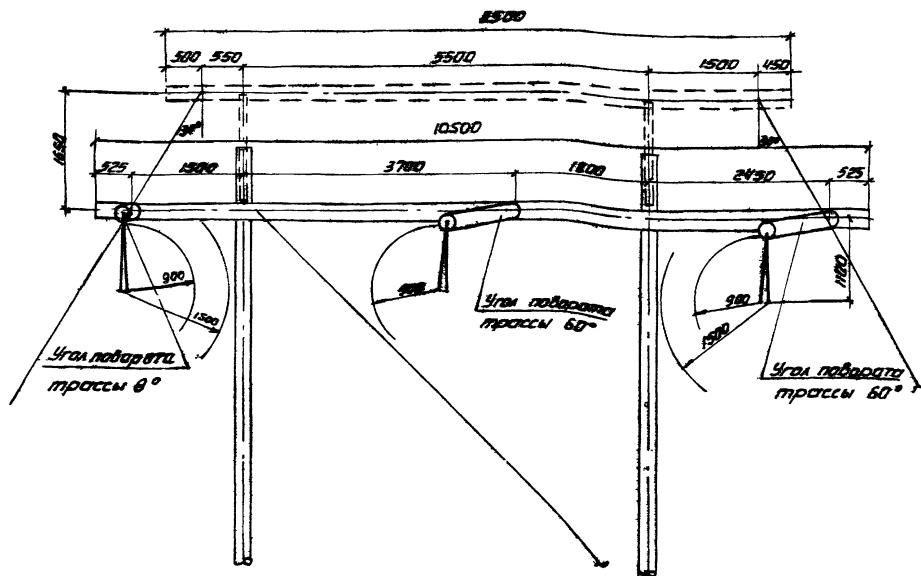
Примечания:

1. Проверка габаритов приближения токоведущих частей к элементам опоры произведена для самых тяжелых условий, которые соответствуют следующему:
 - а) ВЛ 110 кв, I степени загрязнения атмосферы при угле поворота трассы $\beta = 35^\circ$ и длине натяжной гирлянды из 8 изоляторов ПСБ-А длиной 1570 мм (длина до выхода лепти из зажима 1370 мм).
 - б) ВЛ 110 кв, II степени загрязнения при $\beta = 27^\circ$ и длине натяжной гирлянды из 11 изоляторов ПСБ-Б длиной 1960 мм (длина до выхода лепти из зажима 1760 мм).
2. Угол отклонения лепти при атмосферных перенапряжениях принят 5° .

Габариты:

- $Z_c = 900$ - по атмосферным перенапряжениям.
 $Z = 1100$ - лепт под напряжением.

Габариты приближения токоведущих частей к элементам анкерно-угловой опоры ВЛ 35 и 110 кВ (Шифры ЧД 40-5 и ЧД 110-7).
Масштаб 1:50.

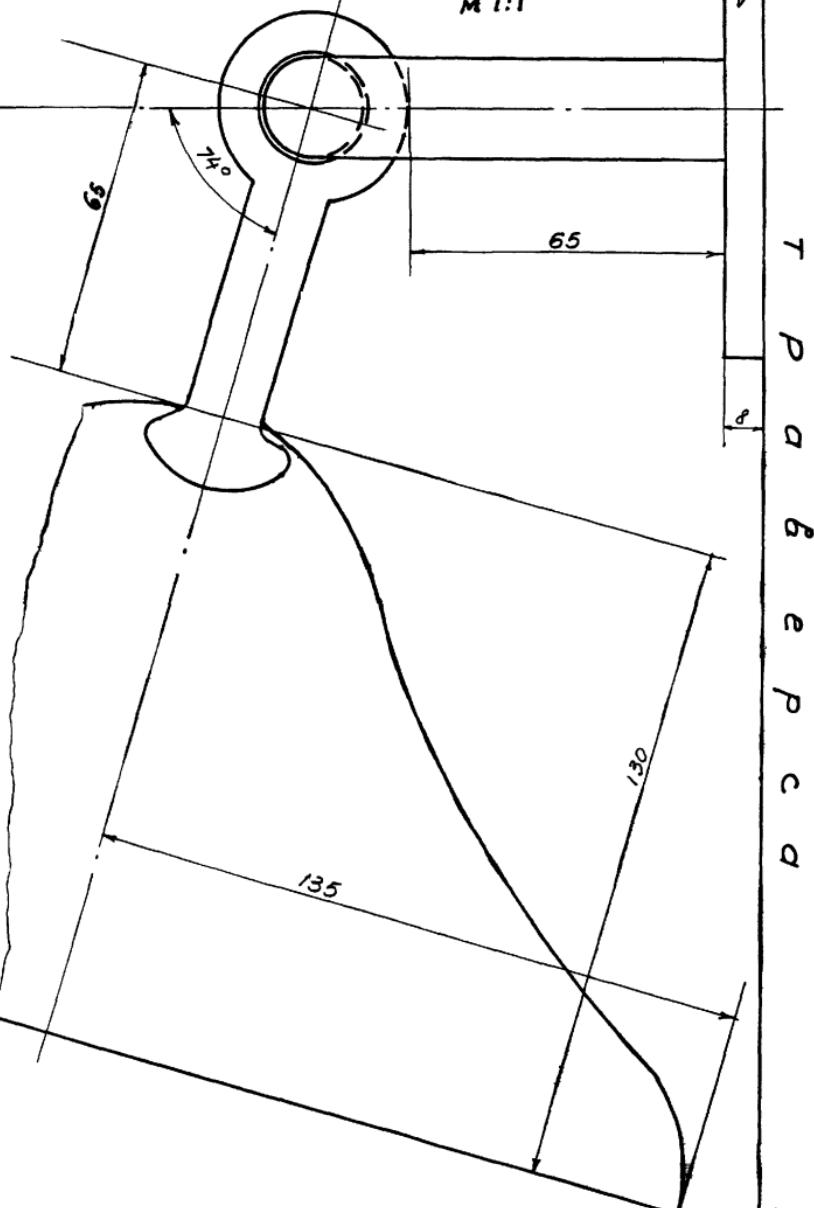


Примечания:

1. Проверка габаритов приближения токоведущих частей к элементам опоры произведена для самых тяжелых условий, которые соответствуют ВЛ 110 кВ стечению загрязнения атмосферы при комбинации полужестких гирлянд из 11-ти изоляторов типа ПСБ-А, длиной 1960 мм (длина до выхода петли из зажима 1760 мм).
2. Угол отклонения петли при атмосферных перенапряжениях принят 5° .

Деталь приближения изолятора
к траперсе промежуточной опоры.

М 1:1



Справка.

При выполнении типового проекта по плану Госстроя СССР на 1968 г. „Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кв", рабочие чертежи.

Рассмотрены следующие патентные информационные материалы.

1. США — патенты, опубликованные в бюллетене „Official gazette", имеющиеся в Центральной научно-технической библиотеке г. Харькове, с 1951 г. по III-1967 г. с незначительными пробелами, по классам 20-92; 20-94; 20-99; 50-99; 50-406; 174-45; 189-22; 189-23; 189-29;
2. Англия — Перечень патентов, отобранных в ВПТБ в 1965 году по тематике ин-та „Энергосетьпроект", по классам 20(1)Н, 20(2)Е, 20(4).
3. ФРГ — Перечень патентов, отобранных в ВПТБ в 1965 году по тематике ин-та „Энергосетьпроект", по классам 37б, 3/01-02-03.
4. Финляндия — библиографический сборник патентов по состоянию на 1. I - 1965 г. по классам 37б, 3/01-02-03
5. Страны СЭВ — библиографические сборники и бюллетени по классам 37б, 3/01-02-03 по состоянию:
ПНР - на I III - 68 г.
ВНР - на I ХII - 67 г.

ГДР - на 1 VII - 68 г.

СРР - на 1 X - 67 г.

ЧССР - на 1 I - 68 г.

СФРЮ - на 1 I - 68 г.

БНР - на 1 VI - 65 г.

/Главный инженер

проекта



/Власенко И.А/

№349 ТМ-Т1

Лист
31 32

Выписка из патентного формуляра.

Патентный проект: "Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ", рабочие чертежи, альбомы инв. № 1349тм-Т2 и Т3.

Технические решения, принятые в указанных томах, обладают патентной чистотой по следующим странам: СССР, ПНР, ВНР, ГДР, СРР, ЧССР, СФРЮ.

Выписка верна: 3/7

Зинченко Т.П.