Инв N 16370-1
Лист 1/29

6П2.13
У-59

Министерство строительства электростанций С.С.С.Р.
=Главэнергопроект=
Всесоюзный Государственный Проектный Институт
=ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ=

Унифицированные металлические опоры линий 110-154 кв

=Каталог опор=

(Конструкции опор разработаны Харьковским отделением „Теплоэлектропроекта")

И.о. Главного инженера института /Жилин В. Г./
Зам. начальника технического отдела - /Олефиренко Д.Н./
Главный специалист по ЛЭП /Овсеенко В.В./

Москва 1960г.

gost.e-ecolog.ru

Содержание

	Листы
Введение	3
Одноцепные промежуточные опоры:	5
Опора шифр П1, общий вид	6
Опора шифр П1, данные по опоре	7
Опоры шифр П3 и П5, общий вид	8
Опора шифр П3, данные по опоре	9
Опора шифр П5, —"— —"—	10
Двухцепные промежуточные опоры:	11
Опоры шифр П2 и П4, общий вид	12
Опора шифр П2, данные по опоре	13
Опора шифр П4 —"— —"—	14
Опоры шифр П6 и П8, общий вид	15
Опора шифр П6, данные по опоре	16
Опора шифр П8, —"— —"—	17
Одноцепные анкерно-угловые и концевые опоры:	18
Опоры шифр У1 и У3, общий вид	19
Опора шифр У1, данные по опоре	20
Опора шифр У3, —"— —"—	21
Опора шифр У5, общий вид	22
Опора шифр У5, данные по опоре	23
Двухцепные анкерно-угловые и концевые опоры	24
Опоры шифр У2 и У4, общий вид	25
Опора шифр У2, данные по опоре	26
Опора шифр У4 —"— —"—	27
Опора шифр У6, общий вид	28
Опора шифр У6, данные по опоре	29

Введение

В настоящем каталоге приведены следущие виды одноцепных и двухцепных унифицированных металлических опор для линий электропередачи 110-154кв, разработанные институтом "Теплоэлектропроект" в 1959году:

а) промежуточные опоры.

б) анкерно-угловые опоры на угол 0°-60° облегченные, рассчитанные на обрыв одного провода;

в) анкерно-угловые опоры на угол 0°-60° нормальные, рассчитанные на обрыв 2-х проводов, они же и концевые.

Конструкции опор разработаны в соответствии с действующими нормами на проектирование линий электропередачи /"ПУЭ-58", "НиТУ 1-46," инструкция института "Теплоэлектропроект" N 30204-с/.

Опоры предназначены для установки в I-м, II, III и IV районах климатических условий /РКУ/ с расчетной скоростью ветра 30м/сек при отсутствии гололеда для проводов "АС-120÷АС-300" при одном грозозащитном тросе "С-50". Защитный угол принят равным 30°.

Промежуточные опоры рассчитаны на крепление проводов в глухих зажимах при изоляторах "ПМ-4,5" или "П-4,5" для линий 110кв и только "ПМ-4,5" для линий 154кв.

Горизонтальные и вертикальные расстояния между проводами в III и IV РКУ проверялись на условия сброса гололеда при асинхронном качании проводов, а также на условия подскока проводов при сбросе гололеда на 75% в III РКУ и на 100% в IV РКУ.

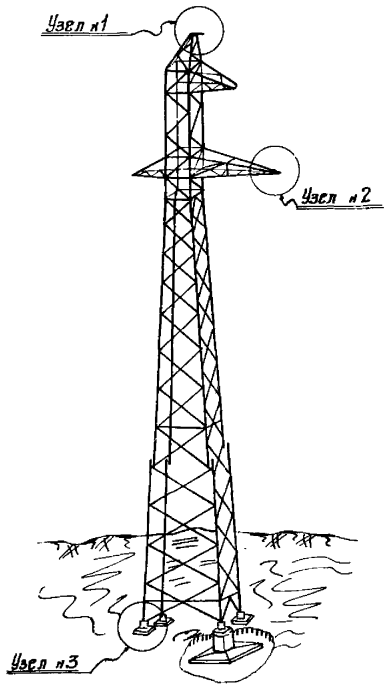
Приведенные в таблицах габаритные пролеты относятся к промежуточным опорам при гирляндах из изоляторов типа "ПМ-4,5."

Максимально-допустимые пролеты определены по наиболее тяжелым условиям для прочности опор в нормальном и аварийном режимах.

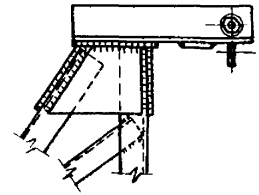
В каталоге указаны максимально допустимые весовые пролеты на случай большой разности отметок мест установки опор, когда вертикальная нагрузка на опору от веса проводов определяется по величине эквивалентного пролета.

При определении максимально-допустимых пролетов учитывалась недопустимость схлестывания проводов.

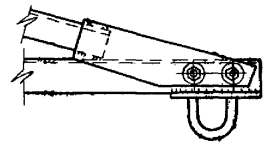
Одноцепные промежуточные опоры



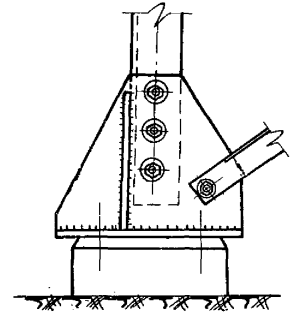
Узел №1



Узел №2



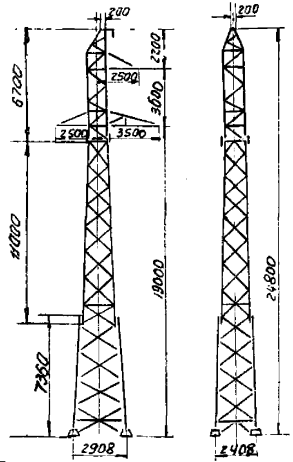
Узел №3



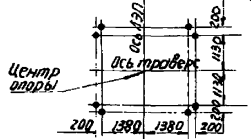
г. Москва 1960г.	Унифицированные металлические опоры 110 и 154 кв Общий вид анкерной промежуточной опоры для I и II р.к.у.	Шифр П1	№16370-л лист 6/29

Проверил: Ю.Ш. Остальский
№16370-1, лист 7/29

Дата 23/IV-60



Расположение анкерных болтов фундамента



Примечание:
Нижняя секция ствола, боковые и верхние грани траверс собираются на черных болтах, все остальные секции выполняются на сварке.

Расчетные данные

Нормативы			ПВР-47; ПУЭ-58; НиТУ 1-46; инструкция ТЭП'а №30204-С									
Расчетные климатические условия	Район		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
	Скорость ветра без гололеда 30 м/сек		30									
Провод	Марка		АС-120		АС-150		АС-185		АС-240		АС-300	
	Напряжение кг/мм²	при -40°	8.86		8.79		8.86		8.79		8.86	
		при -5° гололед и ветре	10.1		9.98		10.1		9.96		10.1	
Трос	Марка		С-50 (ГОСТ 3063-55)									
	Максимальное напряжение кг/мм²		32						37			
Тип зажима			Глухой									
Материал опоры			Сталь марки „ст-3"									
Допускаемые напряжения в опорах	Нормальный режим		1600									
	Аварийный режим		2000									
Пролет м	По габариту	ЛЭП 110кВ	364	302	375	318	385	334	392	349	392	360
		ЛЭП 154кВ	—	—	361	307	371	322	378	336	378	347
	Весовой		455	378	468	396	480	416	490	435	490	450
	Максимально допустимый	ЛЭП 110кВ	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
		ЛЭП 154кВ	—	—	360	360	360	360	360	360	360	360
Угол поворота, допускаемый на опоре												

Вес опоры (кг)

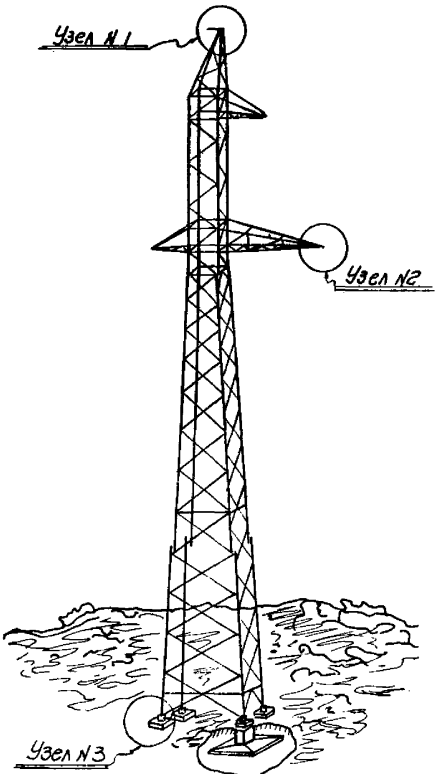
Полный	2521
В том числе:	
∠100×7	12
∠80×6	236
∠70×6	516
∠63×5	419
∠50×5	953
•ф18	3
-δ=20	76
-δ=8	60
-δ=6	145
Метизы	74
Наплавлен. металл	26

Перечень чертежей опоры

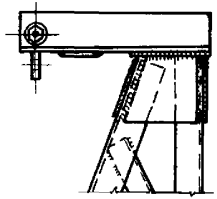
Наименование	Марки	N чертежа
Монтажная схема	—	16002-Л
Расчетный лист	—	16248-Л
Паспорт	—	16052-Л
Первая секция	ПБ1; ПБ2; ПБ9н; ПБ23; ПБ25; ПБ26	16005-Л
Вторая секция	ПБ27; ПБ31; ПБ32	16007-Л
Третья секция	ПБ39	16009-Л
Траверса L=2,5м	ПБ49 ÷ ПБ53н	16028-Л
Траверса L=3,5м	ПБ59 ÷ ПБ61н	16029-Л

г. Москва 1960г	Унифицированные металлические опоры 110-154кВ	Шифр	№16370-1
	Одноцепная промежуточная опора.	П1	Лист 7/29

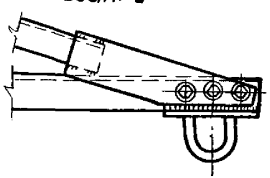
ХОТЭП N16370-л, лист 8/29



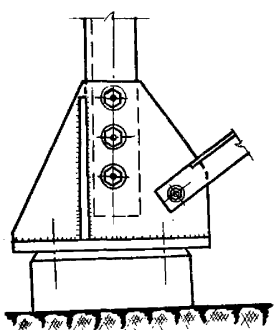
Узел N 1



Узел N 2

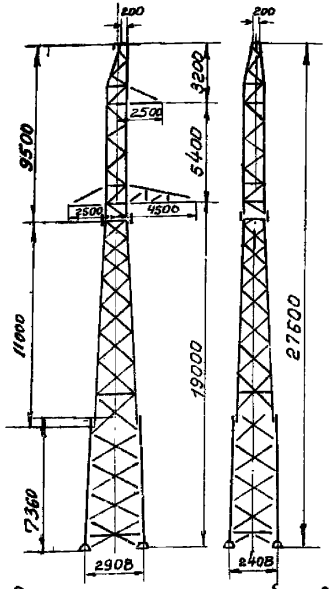


Узел N 3

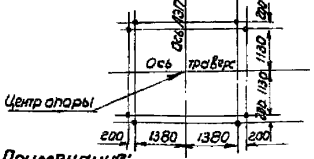


г. москва 1960г.	Унифицированные металлические опоры 110 и 154 кВ	шифр	N16370-л
	Общий вид одноцепной промежуточной опоры для III и IV р.к.у.	ПЗ, П5	лист 8/29

Харьковское отделение Теплоэлектропроекта
Дата: 23/IV-60г Составил: [signature] /Гурова/
Проверил: [signature] /Остальский/
N16370-л, лист 9/29



Расположение анкерных болтов фундамента.



Примечание:
Нижняя секция ствола, боковые и верхние грани траверс собираются на черных болтах, все остальные секции выполняются на сварке.

Расчетные данные

Нормативы			ПВЛ-47; ПУЭ-58; Н и ТУ 1-46; инструкция ТЭП'а N30204-с								
Расчетные климатические условия	Район		III	IV	III	IV	III	IV			
	Скорость ветра без гололеда м/сек		30								
Провод	Марка		АС-120		АС-150		АС-185				
	Напряжение кг/мм²	при -40°	—		—		—				
		при -5° гололеде и ветре	12		12		12				
Трос	Марка		С-50 (Гост 3063-55)								
	Максимальное напряжение кг/мм²		48								
Тип зажима			глухой								
Материал опоры			сталь марки „ст.3"								
Допускаемые напряжения в опоре кг/см²	Нормальный режим		1600								
	Аварийный режим		2000								
пролет м	по габариту	ЛЭП 110 кв	280	238	300	258	316	275			
		ЛЭП 154 кв	—	—	289	248	304	265			
	Весовой		350	297	374	322	394	344			
	максимально допустимый	ЛЭП 110 кв	280	225	316	255	316	275			
		ЛЭП 154 кв	—	—	295	240	316	260			
Угол поворота, допускаемый на опоре											

Вес опоры (кг)

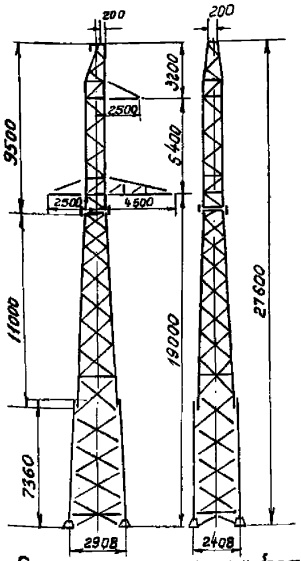
Полный	2710
в том числе:	
∠100×7	12
∠80×6	296
∠70×6	522
∠63×5	487
∠50×5	1001
•ф 18	3
-δ=20	76
-δ=8	60
-δ=6	147
Метизы	77
Наплавлен. металл	29

Перечень чертежей опоры

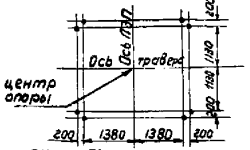
Наименование	Марки	N чертежа
Монтажная схема	—	16003-л а
Расчетный лист	—	16249-л
Паспорт	—	16053-л а
Первая секция	ПБ1; ПБ2; ПБ9÷ПБ23; ПБ25; ПБ26	16005-л а
Вторая секция	ПБ27; ПБ31; ПБ32.	16007-л а
Третья секция	ПБ40	16010-л
Траверса L=2,5м	ПБ49÷ПБ53 т/н	16028-л а
Траверса L=4,5м	ПБ62÷ПБ72 т/н	16030-л а

ТЭП г. Москва 1960	Унифицированные металлические опоры 110-154 кв	Шифр	N16370-л
	Одноцепная промежуточная опора.	П3	Лист 9/29

Харковское отделение Теплоэлектропроекта
Дата: 23/IV-60г Составил: Гурова
Проверил: Остольский
N16370-1, лист 10/29



Расположение анкерных болтов фундамента.



Примечание:
Нижняя секция ствола, боковые и верхние грани траверс собираются на черных болтах; все остальные секции выполняются на сварке.

Расчетные данные

Нормативы			ПВЛ-47; ПУЭ-58; Н и ТУ 1-46; инструкция ТЭП'а N 30204-С									
Расчетные климатические условия	Район		III	IV	III	IV						
	Скорость ветра без гололеда м/сек		30									
Провод	Марка		АС-240		АС-300							
	Напряжение кг/мм²	при -40°	—		—							
		при -5° гололеде и ветре	12		12							
Трос	Марка		С-50 (Гост 3063-55)									
	Максимальное напряжение кг/мм²		48									
Тип зажима			глухой									
Материал опоры			Сталь марки „Ст-3"									
Допускаемые напряжения в опоре кг/см²	Нормальный режим		1600									
	Аварийный режим		2000									
пролет м	По габариту	ПЭП 110 кВ	338	297	354	314						
		ПЭП 154 кВ	326	286	341	302						
	Весовой		422	372	442	392						
	максимально допустимый	ПЭП 110 кВ	354	297	354	314						
		ПЭП 154 кВ	354	286	354	335						
Угол поворота, допустимый на опоре												

Вес опоры (кг)

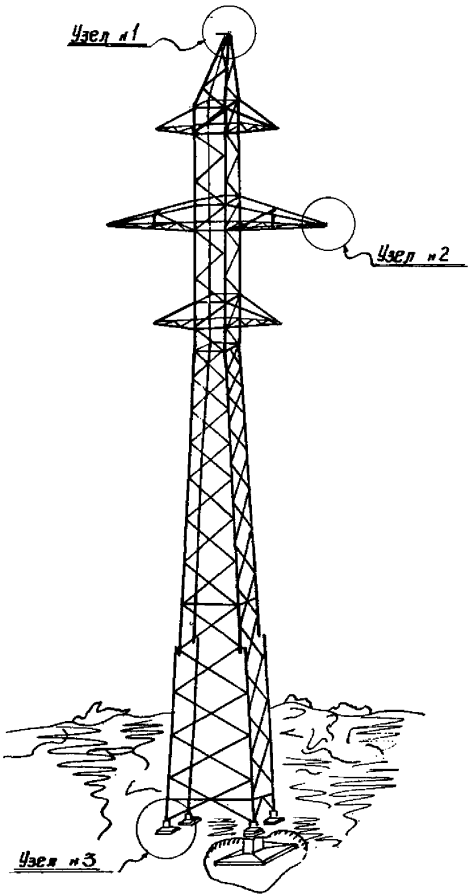
Полный	2892
В том числе:	
∠100×7	12
∠90×6	248
∠80×6	614
∠70×6	321
∠63×5	297
∠50×5	1001
• ф18	3
−δ=20	76
−δ=8	60
−δ=6	153
Метизы	77
Наплавлен. металл	30

Перечень чертежей опоры

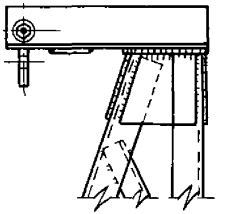
Наименование	Марки	N чертежа
Монтажная схема	—	16004-л а
Расчетный лист	—	16250-л
Паспорт	—	16054-л а
Первая секция	ПБ3; ПБ4; ПБ9; ПБ23; ПБ25; ПБ26	16006-л а
Вторая секция	ПБ28; ПБ31; ПБ32	16008-л а
Третья секция	ПБ41	16011-л а
Траверса L=2,5 м	ПБ49 ÷ ПБ53 Т Н	16028-л а
Траверса L=4,5 м	ПБ62 ÷ ПБ72 Т Н	16030-л а

ТЭП г. Москва 1960г	Унифицированные металлические опоры 110-154кВ	Шифр	N16370-Л
	Одноцепная промежуточная опора.	П5	Лист 10/29

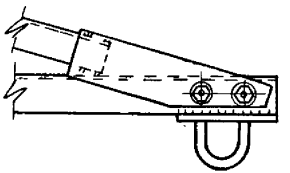
Двухцепные промежуточные опоры



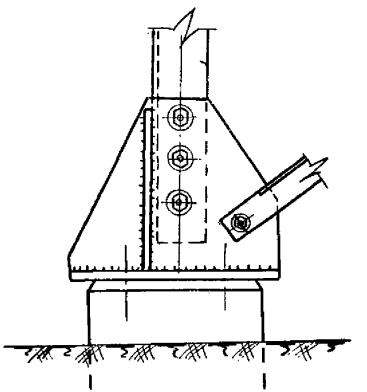
Узел №1



Узел №2



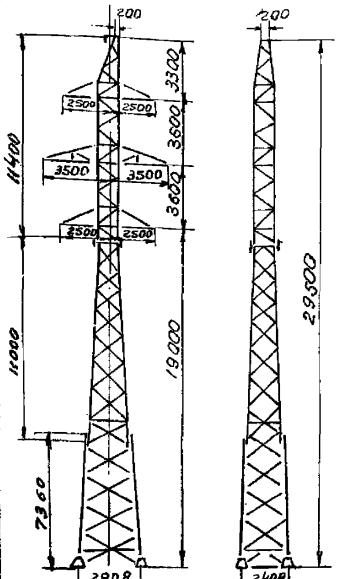
Узел №3



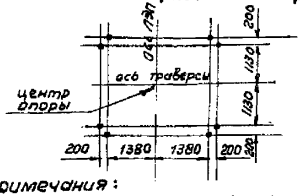
г. Москва 1960г.	Унифицированные металлические опоры 110 и 154 кВ. Общий вид двухцепной промежуточной опоры для I и II р.к.у.	Шифр П2, П4	№16370-л лист 12/29

13/VIII-60 г.

Харьковское отделение. Теплоэлектропроекта
Дата: 23/IV-60 г. Составил: Гурова
Проверил Н. Остальский
N16370-л, лист 13/29



Расположение анкерных болтов фундамента.



Примечания:

1. Нижняя секция ствола, боковые и верхние грани траверс собираются на черных болтах; все остальные секции выполняются на сварке.
2. Опора допускает, длительную работу при подвеске одной цепи.

Расчетные данные

Нормативы			ПВЛ-47, ПУЭ-58; Н и ТУ 1-46; Инструкция ТЭП'а N 30204-С									
Расчетные климатические условия	Район		I	II	I	II	I	II				
	Скорость ветра без гололеда м/сек.		30									
Провод	Марка		АС-120		АС-150		АС-185					
	Напряжение кг/мм²	при -40°	8.86		8.73		8.86					
		при -5° гололеде и ветре	10.1		9.98		10.1					
Трос	Марка		С-50 (Гост 3063-55)									
	Максимальное напряжение кг/мм²		32									
Тип зажима			глухой									
Материал опоры			сталь марки „ст.-3"									
Допускаемые напряжения в опоре кг/см²	Нормальный режим		1600									
	Аварийный режим		2000									
пролет м	По габариту	ЛЭП 110 кв	364	302	375	318	385	334				
		ЛЭП 154 кв	—	—	361	307	371	322				
	Весовой		455	378	468	397	480	416				
	Максимально допустимый	ЛЭП 110 кв	334	334	334	334	334	334				
		ЛЭП 154 кв	—	—	334	334	334	334				
Угол поворота, допускаемый на опоре												

Вес опоры (кг)

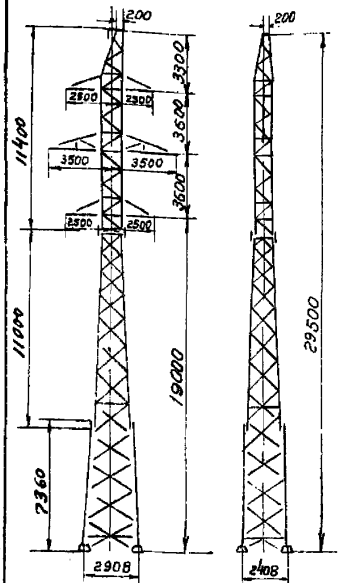
Полный	3279
В том числе:	
∠100×7	332
∠90×6	388
∠70×6	420
∠63×5	569
∠50×5	1074
⌀18	6
-δ=20	76
-δ=8	60
-δ=6	219
Метизы	99
Наплавлен. металл	36

Перечень чертежей опоры

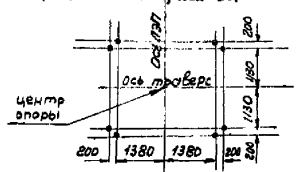
Наименование	Марки	N чертежа
Монтажная схема	—	16015-Л а
Расчетный лист	—	16251-Л
Пас порт	—	16055-Л а
Первая секция	ПБ5; ПБ6; ПБ9÷ПБ23; ПБ25; ПБ26	16019-Л а
Вторая секция	ПБ29; ПБ35; ПБ36	16021-Л а
Третья секция	ПБ42	16023-Л
Траверса L=2.5м	ПБ49÷ПБ53 Т/Н	16028-Л а
Траверса L=3.5м	ПБ54÷ПБ61 Т/Н	16029-Л

ТЭП г. Москва 1960г	Унифицированные металлические опоры 110-154 кв	Шифр	N16370-Л
	Двухцепная промежуточная опора.	П2	Лист 13/29

Харьковское отделение Теплоэлектропроект'а
Дата: 23/IV-60 г. Составил: [подпись] /Гурова/
Проверил: [подпись] /Остольский/
N16370-л, лист 14/29



Расположение анкерных болтов фундамента



Примечания:

1. Нижняя секция ствола, боковые и верхние грани траверс собираются на черных болтах; все остальные секции выполняются на сварке
2. Опора допускает длительную работу при подвеске одной цепи.

Расчетные данные

Нормативы			ПВЛ-47; ПУЭ-58; Н и ТУ 1-46; инструкция ТЭП'а N30204-С								
Расчетные климатические условия	Район		I	II	I	II					
	Скорость ветра без гололеда м/сек		30								
	Марка		АС-240		АС-300						
	Напряжение кг/мм²	при −40°	8,79		8.86						
		при −5°, гололеде и ветре	9.96		10.1						
	Марка		С-50 (Гост 3063-55)								
	Максимальное напряжение кг/мм²		37								
Тип зажима			Глухой								
Материал опоры			Сталь марки „Ст-3"								
Допускаемые напряжения в опоре кг/см²	Нормальный режим		1600								
	Аварийный режим		2000								
пролет м	По габариту	ЛЭП 110кв	392	349	392	360					
		ЛЭП 154кв	378	336	378	347					
	Весовой		490	435	490	450					
	максимально допустимый	ЛЭП 110кв	360	360	360	360					
		ЛЭП 154кв	360	360	360	360	—				
Угол поворота, допуск. на опоре											

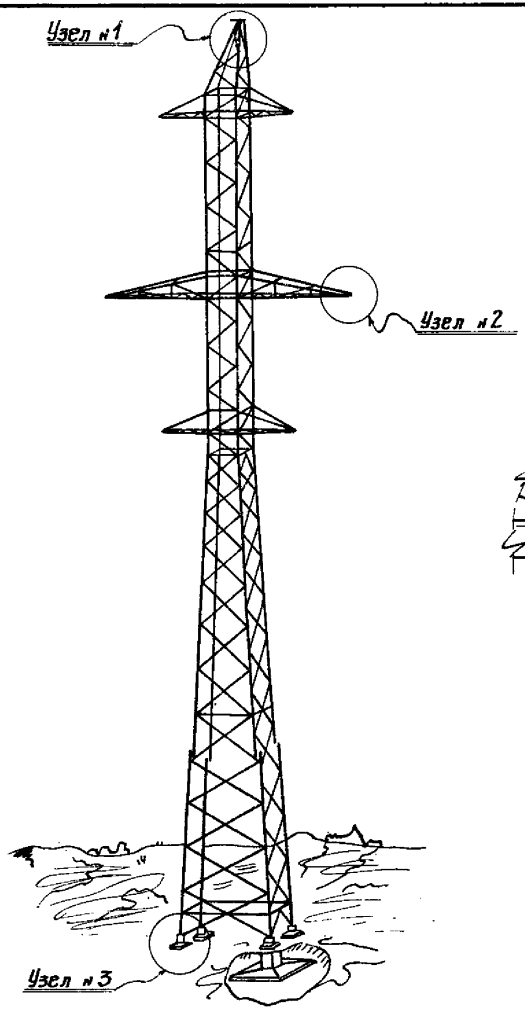
Вес опоры (кг)

Полный	3466
В том числе:	
∠100×7	832
∠70×6	722
∠63×5	341
∠50×5	1074
•ф18	6
−δ=20	76
−δ=8	60
−δ=6	219
Метизы	99
Наплавлен. металл	37

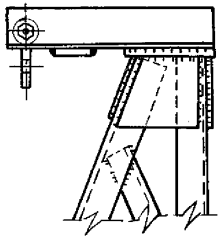
Перечень чертежей опоры.

Наименование	Марки	N чертежа
Монтажная схема	—	16016-л а
Расчетный лист	—	16252-л
Паспорт	—	16056-л а
Первая секция	ПБ5; ПБ6; ПБ9÷ПБ23; ПБ25; ПБ26	16019-л а
Вторая секция	ПБ30; ПБ37; ПБ38	16022-л а
Третья секция	ПБ43	16024-л
Траверса L=2,5м	ПБ49÷ПБ53 Т/Н	16028-л а
Траверса L=3,5м	ПБ54÷ПБ61 Т/Н	16029-л

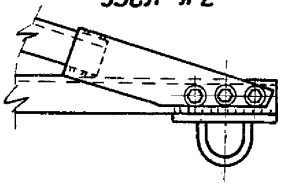
Т Э П г. Москва 1960 г	Унифицированные металлические опоры 110-154кв	Шифр	N16370-л
	Двухцепная промежуточная опора	П4	Лист 14/29



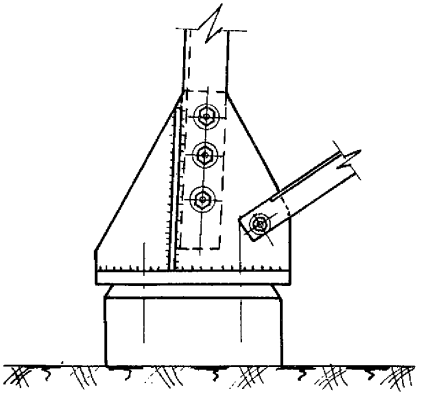
Узел №1



Узел №2



Узел №3

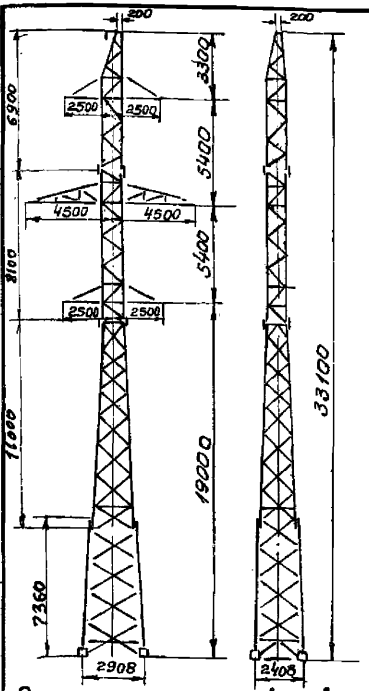


ХОТЭП N16370-л, лист 15/29

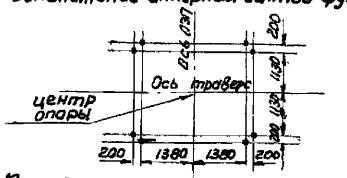
г. Москва 1960г.	Унифицированные металлические опоры 110 и 154 кВ	Шифр	N 16370-л
	Общий вид двухцепной промежуточной опоры для III и IV р.к.у.	П6, П8	лист 15/29

Харьковское отделение Теплоэлектропроект'а

Дата: 23/IV-60г. Составил: [signature] Проверил: Н. Остальский N16370-л, лист 16/29



Расположение анкерных болтов фундамента.



Примечания:

1. Нижняя секция ствола, боковые и верхние грани траверс собираются на черных болтах; все остальные секции выполняются на сварке.
2. Опора допускает длительную работу при подвеске одной цепи.

Расчетные данные

Нормативы			ПВЛ-47, ПУЭ-58; Н и ТУ 1-46, инструкция ТЭП'а N30204-С									
Расчетные климатические условия	Район		III	IV	III	IV	III	IV				
	Скорость ветра без гололеда м/сек		30									
Провод	Марка		АС-120		АС-150		АС-185					
	Напряжение кг/мм²	при -40°	—		—		—					
		при -5°, гололеде и ветре	12		12		12					
Трос	Марка		С-50 (ГОСТ 3063-55)									
	Максимальное напряжение кг/мм²		48									
Тип зажима			глухой									
Материал опоры			Сталь марки „Ст-3"									
Допускаемые напряжения в опоре кг/см²	Нормальный режим		1600									
	Аварийный режим		2000									
пролет м	По габариту	ЛЭП 110 кв	280	238	300	258	316	275				
		ЛЭП 154 кв	—	—	289	248	304	265				
	Весовой		350	298	374	323	395	344				
	максимально допустимый	ЛЭП 110 кв	280	225	316	255	316	275				
		ЛЭП 154 кв	—	—	295	240	316	260				
Угол поворота, допускаемый на опоре												

Вес опоры (кг)

Полный	3829
в том числе:	
∠100×7	352
∠90×6	388
∠80×6	358
∠70×6	655
∠63×5	379
∠50×5	1146
•ф18	6
−δ=20	76
−δ=8	60
−δ=6	249
Метизы	118
Наплавлен. металл	42

Перечень чертежей опоры

Наименование	Марки	N чертежа
Монтажная схема	—	16017-л а
Расчетный лист	—	16253-л
Паспорт	—	16057-л а
Первая секция	ПБ5, ПБ6; ПБ9 ÷ ПБ23; ПБ25; ПБ26	16019-л а
Вторая секция	ПБ29; ПБ35; ПБ36	16021-л а
Третья секция	ПБ44; ПБ46	16025-л а
Четвертая секция	ПБ48	16027-л а
Траверса L=2,5 м	ПБ49 ÷ ПБ53 Т/Н	16028-л а
Траверса L=4,5 м	ПБ62 ÷ ПБ72 Т/Н	16030-л а

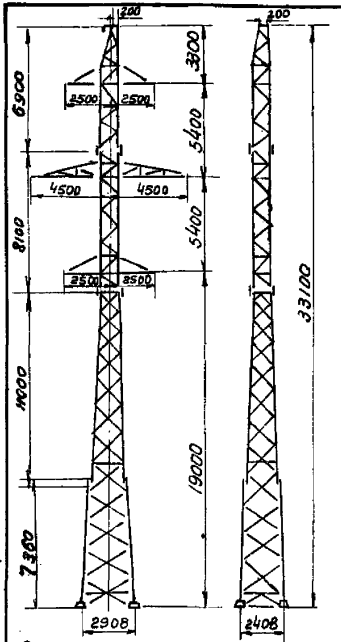
Т Э П г. Москва 1960г	Унифицированные металлические опоры 110-154 кв	Шифр	N16370-л
	Двухцепная промежуточная опора	П6	лист 16/29

Харьковское отделение Теплоэлектропроекта

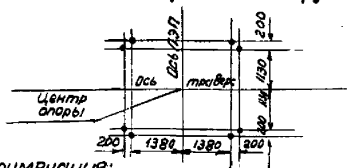
Дата: 23/IV-60. Составил: [signature] /. Гурова /.

Проверил: [signature] /. Остольский /.

N16370-л, лист 17/29



Расположение анкерных болтов фундамента



Примечания:

1. Нижняя секция ствола, боковые и верхние грани траверс собираются на черных болтах; все остальные секции выполняются на сварке.
2. Опора допускает длительную работу при подвеске одной цепи.

Расчетные данные

Нормативы			ПВЛ-47, ПУЭ-58; НиТУ 1-46; инструкция ТЭП'а N30204-С									
Расчетные климатические условия	Район		III	IV	III	IV						
	Скорость ветра без гололеда м/сек		30									
Провод	Марка		АС-240		АС-300							
	Напряжение кг/мм²	при -40°	—		—							
		при -50 гололеде и ветре	12		12							
Трос	Марка		С-50 (ГОСТ 3063-55)									
	Максимальное напряжение кг/мм²		48									
Тип зажима			глухой									
Материал опоры			Сталь марки „ст.3"									
Допускаемые напряжения в опоре кг/см²	Нормальный режим		1600									
	Аварийный режим		2000									
пролет м	По габариту	ЛЭП 110 кв	338	297	354	314						
		ЛЭП 154 кв	326	286	341	302						
	Весовой		422	370	452	392						
	Максимально допустимый	ЛЭП 110 кв	354	297	354	314						
		ЛЭП 154 кв	354	286	354	335						
Угол поворота, допускаемый на опоре												

Вес опоры (кг)

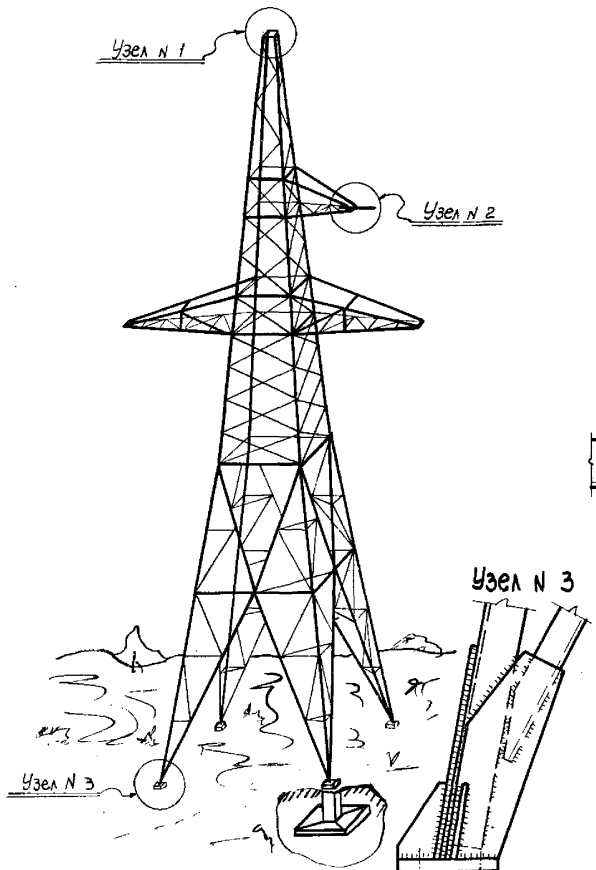
Полный	4113
В том числе:	
∠110×7	352
∠100×7	882
∠80×6	120
∠75×6	293
∠70×6	404
∠63×5	363
∠50×5	1146
•Ф18	6
−δ=20	76
−δ=8	60
−δ=6	249
Метизы	118
Наплавл. металл	44

Перечень чертежей опоры

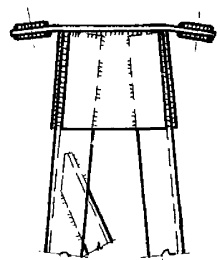
Наименование	Марки	N чертежа
Монтажная схема	—	16018-Л^а
Расчетный лист	—	16254-Л
Паспорт	—	16058-Л^а
Первая секция	ПБ7÷ПБ23; ПБ25; ПБ26	16020-Л^а
Вторая секция	ПБ30; ПБ37; ПБ38	16022-Л^а
Третья секция	ПБ45; ПБ46	16026-Л^а
Четвертая секция	ПБ48	16027-Л^а
Траверса L=2,5 м	ПБ49÷ПБ53 Т/Н	16028-Л^а
Траверса L=4,5 м	ПБ62÷ПБ72 Т/Н.	16030-Л^а

ТЭП г. Москва 1960 г	Унифицированные металлические опоры 110–154 кв	Шифр	N16370-Л
	Двухцепная промежуточная опора	П8	Лист 17/29

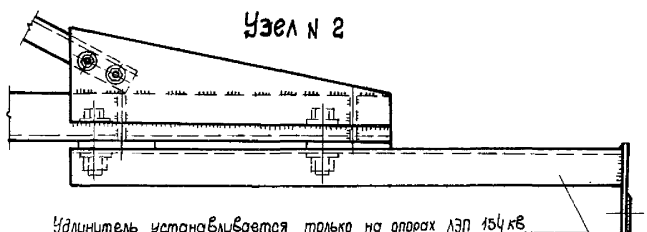
Одноцепные анкерно-угловые опоры



Узел N 1

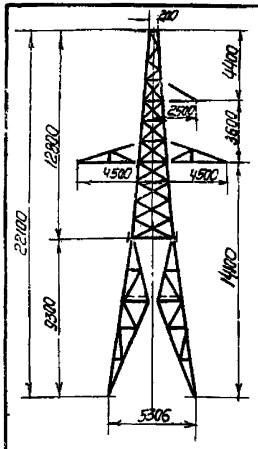


Узел N 2



Удлинитель устанавливается только на опорах ЛЭП 154 кв.

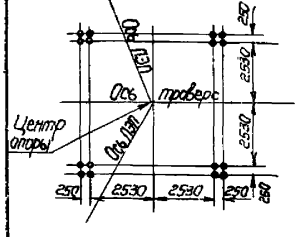
г. Москва 1960г.	Унифицированные металлические опоры 110 и 154 кв	Шифр	N 16370-л
	Общий вид одноцепной анкерно-угловой облегченной опоры для I, II, III и IV р.к.у.	У1, У3	лист 19/29



Расчетные данные

Нормативы		ПВЛ-47; ПУЭ-58; Н и ТУ 1-46; инструкция ТЭП'а N 30204-С																
Расчетные климатические условия	Район	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV					
	Скорость ветра без гололеда м/сек	30																
Провод	Марка	АС-120				АС-150				АС-185								
	Напряжение кг/мм² при -40°	8.86		—		8.79		—		8.86		—						
	Напряжение кг/мм² при -5° гололеде и ветре	10.10		12.00		9.98		12.00		10.10		12.00						
Трос	Марка	С-50 (ГОСТ 3063-55)																
	Максимальное напряжение кг/мм²	32		48		32		48		32		48						
Тип зажима		Натяжной, болтовой																
Материал опоры		Сталь марки „ Ст-3"																
Допускаемые напряжения в опоре кг/см²	Нормальный режим	1600																
	Аварийный режим	1800																
Угол поворота, допускаемый на опоре		0°-60°																

План анкерных болтов фундамента



Вес опоры (кг)

Полный	4416
в том числе:	
L 125×8	648
L 100×7	405
L 90×6	549
L 75×6	388
L 70×6	106
L 63×5	194
L 50×5	1060
-δ=20	128
-δ=10	376
-δ=8	144
-δ=6	281
Метизы	73
Наплавлен. металл	54

Перечень чертежей опоры

Наименование	Марки	N чертежа
Монтажная схема	—	16086-Л а
Расчетный лист	—	16265-Л
Паспорт	—	16205-Л а
Первая секция	УБ2; УБ15	16093-Л
Диафрагма	УБ7	16098-Л а
Вторая секция	УБ10	16101-Л
Траверса L=2,5м	УБ20	16106-Л а
Траверса L=4,5м	УБ21	16107-Л а

Примечания:

1. Все секции и марки опоры сварные. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
2. Опора рассчитана на обрыв 1 провода без разности тяжений.

ТЭП г. Москва 1960г	Унифицированные металлические опоры 110-150кв	Шифр	N 16370-Л
	Одноцепная анкерно-угловая облегченная опора.	У1	Лист 20/29

Дата: 23/IV-60г

Проверил: Н. Сетинин

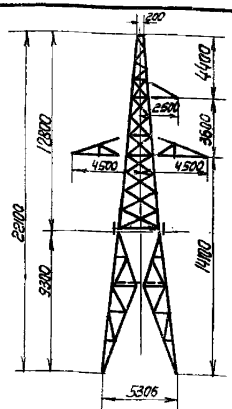
Составил: /Остальский/ N16370-Л лист20/29

Харьковское отделение Теплоэлектропроект'а

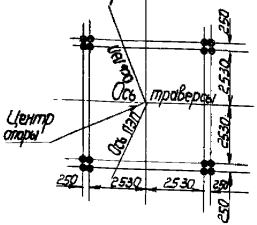
Составил: /Гурова/

Проверил: /Остальский/ N16370-л, лист 21/29

23/IV-60г



План анкерных болтов фундамента.



Примечания:

1. Все секции и марки опоры сварные. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
2. Опора рассчитана на обрыв 1 провода без разности тяжений.

Расчетные данные

Нормативы			ПВ Л-47; ПУЭ-58; Ни ТУ 1-46; инструкция ТЭП'а N 30204-С											
Расчетные климатические условия	Район		I	II	III	IV	I	II	III	IV				
	Скорость ветра без гололеда м/сек		30											
Провод	Марка		АС-240				АС-300							
	Напряжение кг/мм²	при -40°	8.79	—			8.86	—						
		при -5° гололеде и ветре	9.96	12.00			10.10	12.00						
Трос	Марка		С-50 (ГОСТ 3063-55)											
	Максимальное напряжение кг/мм²		37	48			37	48						
Тип зажима			Натяжной болтовой				Натяжной прессуемый							
Материал опоры			Сталь марки „Ст-3"											
Допускаемые напряжения в опоре кг/см²	Нормальный режим		1600											
	Аварийный режим		1800											
Угол поворота, допускаемый на опоре			0°-60°											

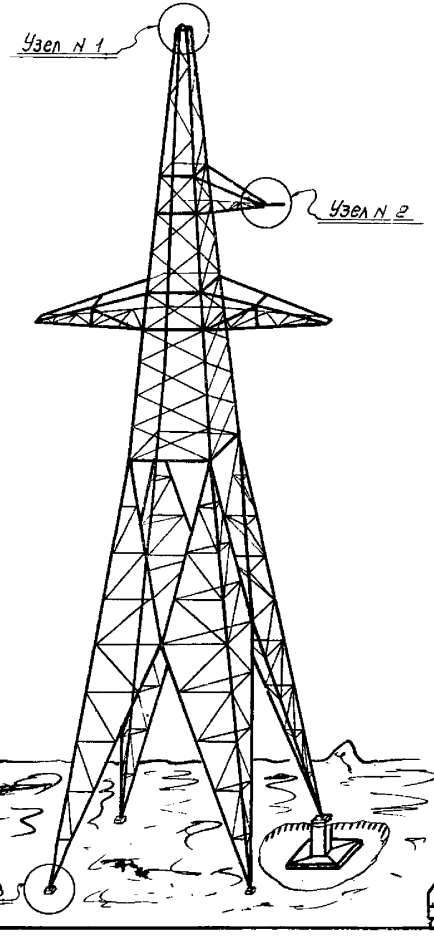
Вес опоры (кг)

Полный	4859
в том числе:	
L 140×9	808
L 125×8	581
L 90×6	549
L 75×6	388
L 70×6	138
L 63×5	547
L 50×5	767
-δ=20	128
-δ=10	376
-δ=8	186
-δ=6	246
Метизы	72
Наплавлен. металл	73

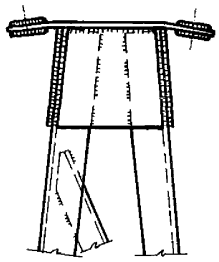
Перечень чертежей опоры

Наименование	Марки	N чертежа
Монтажная схема	—	16087-Л а
Расчетный лист	—	16266-Л
Паспорт	—	16207-Л а
Первая секция	УБ3; УБ16	16094-Л
Диафрагма	УБ7	16098-Л а
Первая секция	УБ11	16102-Л а
Траверса L=2.5м	УБ20	16106-Л а
Траверса L=4.5м	УБ21	16107-Л а

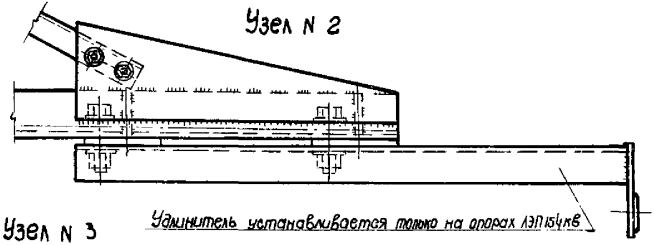
ТЭП г. Москва 1960г	Унифицированные металлические опоры 110-154кВ	Шифр	N16370-Л
	Одноцепная анкерно-угловая облегченная опора.	УЗ	Лист 21/29



Узел №1

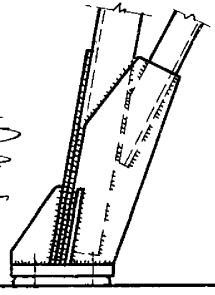


Узел N 2



Удлинитель устанавливается только на опорах ЛЭП 154кВ

Узел N 3



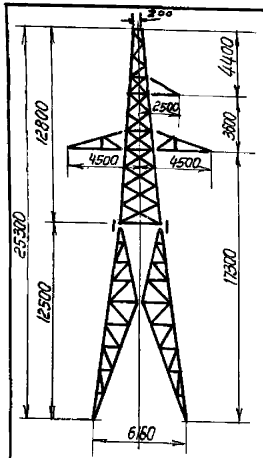
г. Москва 1960г.	Унифицированные металлические опоры 110и 154кВ. Общий вид одноцепной анкерно-угловой и концевой опоры для I, II, III и IV р.к.у.	Шифр У5	N16370-л лист 22/29

Харьковское отделение Теплоэлектропроекта 23/12-60г

Составил: Гурова

Проверил: Остапенский

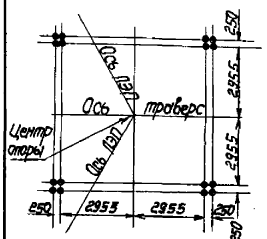
Инв. № 16370-л, лист 23/25



Расчетные данные

Нормативы		ПВЛ-47, ПУЭ-58; НиТУ 1-46; инструкция ТЭПа N 30204-с													
Расчетные климатические условия	Район	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
	Скорость ветра без гололеда м/сек	30															
Провод	Марка	АС-120		АС-150		АС-185		АС-240		АС-300							
	Напряжение кг/мм² при −40°	8.86	—	8.79	—	8.86	—	8.79	—	8.86	—						
	при −5° с гололедом и ветром	10.10	12.00	9.98	12.00	10.10	12.00	9.96	12.00	10.10	12.00						
Трос	Марка	С-50 (ГОСТ 3063-55)															
	Максимальное напряжение кг/мм²	32	48	32	48	32	48	37	48	37	48						
Тип зажима		Натяжной, болтовой								Натяжной прессуемый							
Материал опоры		сталь марки „Ст-3"															
Допускаемые напряжения в материале кг/см²	Нормальный режим	1600															
	Аварийный режим	1800															
Угол поворота, допускаемый на опоре		0°–60°															

План анкерных болтов фундамента



Вес опоры (кг)

Полный	6054
В том числе:	
L 140×9	1799
L 90×6	173
L 80×6	116
L 75×6	852
L 70×6	276
L 63×5	395
L 50×5	1305
-S-24	152
-S-10	312
-S-8	269
-S-6	237
Метизы	77
Наплавлен. металл	88

Перечень чертежей опоры.

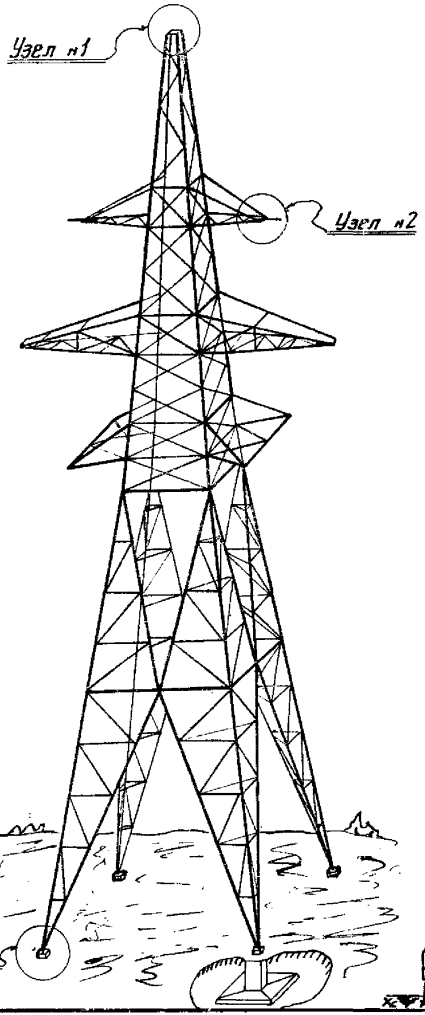
Наименование	Марки	N чертежа
Монтажная схема	—	16088-Л
Расчетный лист	—	16267-Л
Паспорт	—	16209-Л
Первая секция	УБ 5, УБ 17	16096-Л
Диафрагма	УБ 8	16099-Л
Вторая секция	УБ 13	16104-Л
Траверса L = 2.5м	УБ 20	16106-Л
Траверса L = 4.5м	УБ 21	16107-Л

Примечания:

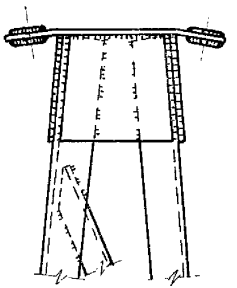
1. Все секции и марки сварные. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
2. Опора рассчитана на обрыв 2 проводов без разности тяжений.

г. Москва 1960	Унифицированные металлические опоры ВЛ. Одноцепная анкерно-угловая и концевая опора.	Шифр	N 16370-Л
		У5	Лист 23/29

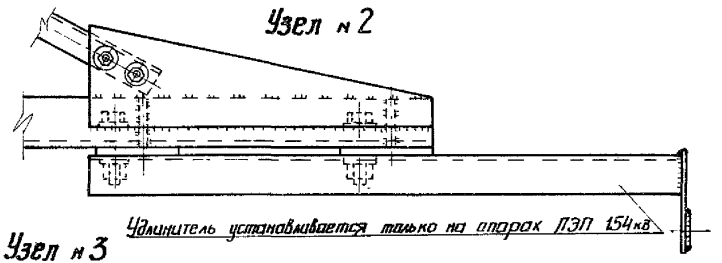
Двухцепные анкерно-угловые опоры



Узел №1

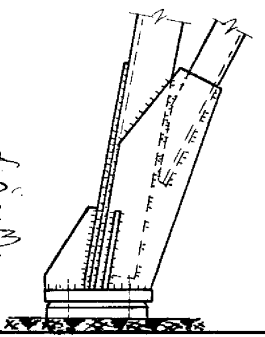


Узел №2



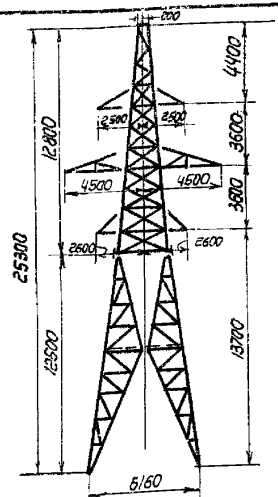
Удлинитель устанавливается только на опорах ЛЭП 154кв

Узел №3

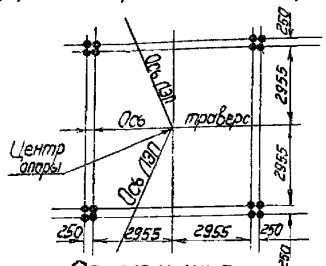


г. Москва 1960г.	Унифицированные металлические опоры 110 и 154кв. Общий вид двухцепной анкерно-угловой облегченной опоры для I, II, III и IV р.к.у.	Шифр У2, У11	№16370-л Лист 25/29

Харьковское отделение Теплоэлектропроект'а
Составил: /Гурова/
Проверил: /Остольский/ N16370-л, лист 26/29
23/IV-60г



План анкерных болтов фундамента



Расчетные данные

Нормативы		ПВП-47; ПУЭ-58; Ни ТУ 1-46; Инструкция ТЭП'а N30204-С															
Расчетные климатические условия	Район	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV				
	Скорость ветра без гололеда (м/сек)	30															
Провод	Марка	АС-120				АС-150				АС-185							
	Напряжение кг/мм² при -40°	8.86	—			8.79	—			8.86	—						
	Напряжение кг/мм² при -5° гололеде и ветре	10.10	12.00			9.98	12.00			10.10	12.00						
Трос	Марка	С-50 (ГОСТ 3063-55)															
	Максимальное напряжение кг/мм²	32	48			32	48			32	48						
Тип зажима		натяжной, болтовой															
Материал опоры		сталь марки „ст-3"															
Допускаемые напряжения в опоре кг/см²	Нормальный режим	1600															
	Аварийный режим	1800															
Угол поворота, допускаемый на опоре		0°-60°															

Вес опоры (кг)

Полный	6457
в том числе:	
L 140x9	1072
L125x8	581
L 90x6	400
L 75x6	960
L 70x6	113
L 63x5	446
L 50x5	1485
-δ=24	152
-δ=10	312
-δ=8	476
-δ=6	273
Метизы	95
Наплавлен. металл	92

Перечень чертежей опоры

Наименование	Марки	N чертежа
Монтажная схема	—	16089-Л а
Расчетный лист	—	16268-Л
Паспорт	—	16206-Л а
Первая секция	УБ5; УБ17	16096-Л а
Диафрагма	УБ8	16099-Л а
Вторая секция	УБ12	16103-Л
Траверса L=2.5м	УБ20	16106-Л а
Траверса L=4.5м	УБ21	16107-Л а
Траверса L=2.6м	УБ22, УБ23	16108-Л

Примечания:

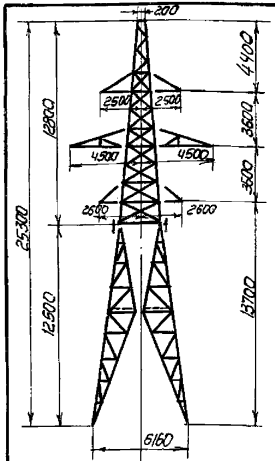
1. Все секции и марки опоры сварные. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
2. Опора рассчитана на обрыв 1 провода без разности тяжений.
3. На опоре допускается монтаж одной цепи для длительной работы.

ТЭП г. Москва 1960г	Унифицированные металлические опоры 110-154кв	Шифр	N16370-Л
	Двухцепная анкерно-угловая облегченная опора.	У2	Лист 26/29

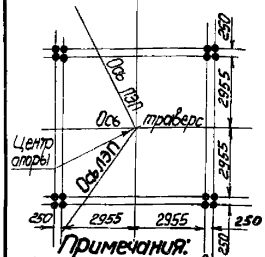
Харьковское отделение Теплоэлектропроект'а

23/IV-60г Составил: /Гурова/.

Проверил: /Остальский/. N16370-л, лист 27/29



План анкерных болтов фундамента.



Расчетные данные

Нормативы			ПВЛ-47; ПУЭ-58; НиТУ 1-46; инструкция ТЭП'а N 30204-С												
Расчетные климатические условия	Район		I	II	III	IV	I	II	III	IV					
	Скорость ветра без гололеда м/сек		30												
Провод	Марка		АС-240				АС-300								
	Напряжение кг/мм²	при -40°	8.79		—		8.86		—						
		при -5° гололеде и ветре	9.96		12.00		10.10		12.00						
Трос	Марка		С-50 (ГОСТ 3063-55)												
	Максимальное напряжение кг/мм²		37		48		37		48						
Тип зажима			натяжной болтовой				натяжной прессуемый								
Материал опоры			Сталь марки „Ст-3"												
Допускаемые напряжения в опоре кг/см²	Нормальный режим		1600												
	Аварийный режим		1800												
Угол поворота, допускаемый на опоре			0°-60°						0°-50°						

Вес опоры (кг)

Полный	7463
в том числе:	
L 160×10	2318
L 90×6	625
L 80×6	308
L 75×6	564
L 70×6	638
L 63×5	286
L 50×5	1256
-δ=30	192
-δ=10	312
-δ=8	463
-δ=6	276
Метизы	120
Наплавлен. металл	105

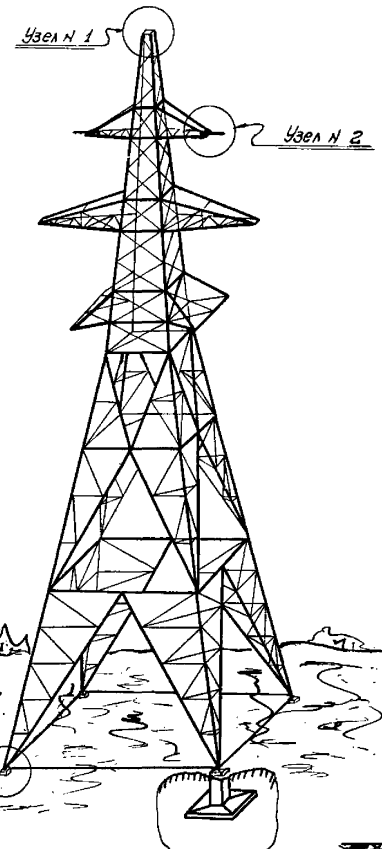
Перечень чертежей опоры

Наименование	Марки	N чертежа
Монтажная схема	—	16090-Л а
Расчетный лист	—	16269-Л
Паспорт	—	16208-Л а
Первая секция	УБ6; УБ18	16097-Л а
Диафрагма	УБ8	16099-Л а
Вторая секция	УБ14	16105-Л а
Траверса L=2.5 м	УБ20	16106-Л а
Траверса L=4.5 м	УБ21	16107-Л а
Траверса L=2.6 м	УБ22; УБ23	16108-Л

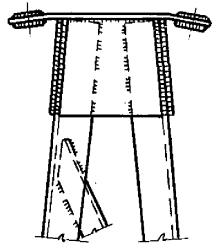
Примечания:

1. Все секции и марки сварные. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
2. Опора расчитана на обрыв 1 провода без разности тяжений.
3. На опоре допускается монтаж одной цепи для длительной работы.

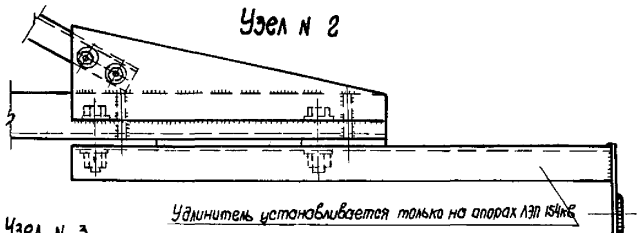
ТЭП г. Москва 1960 г.	Унифицированные металлические опоры 110-154 кв	Шифр	N16370-Л
	Двухцепная анкерно-угловая облегченная опора.	У4	Лист 27/29



Узел N 1

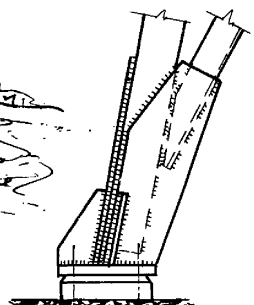


Узел N 2



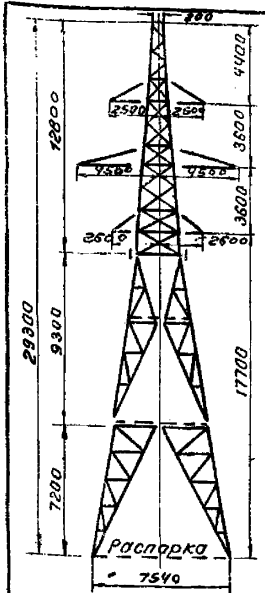
Удлинитель устанавливается только на опорах ЛЭП 154кВ

Узел N 3

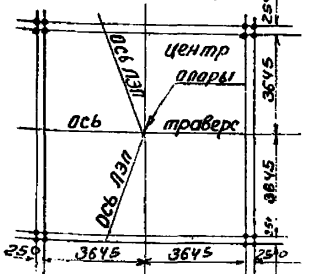


г. Москва 1960г.	Унифицированные металлические опоры 110 и 154 кВ. Общий вид двухцепной анкерно-угловой и концевой опоры для I, II, III и IV р.г.у.	Шифр УБ	N 16370-л лист 28/29

Харьковское - Отделение Теплоэлектропроект
Составил: [illegible] / Гурова /
Проверил: [illegible] / Остольский / N16370л, лист 29/29



План анкерных болтов фундамента



Расчетные данные

Нормативы		ПВЛ-47; ПУЭ-58; НиТУ 1-46; Инструкция ТЭПа №30204-С																	
Расчетные климатические условия	Район	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
	Скорость ветра без гололеда м/сек	30																			
Провод	Марка	АС-120				АС-150				АС-185				АС-240				АС-300			
	Напряжение кг/мм² при -40°	8.86		—		8.79		—		8.86		—		8.79		—		8.86		—	
	при -5°, гололеде и ветре	10.10		12.00		9.98		12.00		10.10		12.00		9.96		12.00		10.10		12.00	
Трос	Марка	С-50 (гост 3063-55)																			
	Максимальное напряжение кг/мм²	32		48		32		48		32		48		37		48		37		48	
Тип зажима		натяжной, болтовой																натяжной прессуемый			
Материал опоры		Сталь Марки „ст-3"																			
Допускаемые напряжения в опоре кг/см²	Нормальный режим	1600																			
	Аварийный режим	1800																			
Угол поворота допускаемый на опоре	Угловой	0°-60°																			
	Концевой	0°-60°																0°-50°		0°-20°	

Вес опоры (кг)

Полный	11010
в том числе:	
L180×11	2208
L160×10	926
L110×7	1792
L90×6	938
L70×6	631
L63×5	738
L50×5	1040
-б=30	648
-б=20	16
-б=10	904
-б=8	475
-б=6	325
Метизы	211
Наплавлен. металл	158

Перечень чертежей опоры

Наименование	Марки	№ чертежа
Монтажная схема	—	16091-л а
Расчетный лист	—	16270-л
Паспорт	—	16210-л а
Подставка	УБ1	16092-л а
Первая секция	УБ4; УБ19	16095-л а
Диафрагма	УБ7	16098-л а
Диафрагма	УБ9	16100-л а
Вторая секция	УБ14	16105-л а
Траверса L=2.5 м	УБ20	16106-л а
Траверса L=4.5 м	УБ21	16107-л а
Траверса L=2.6 м	УБ22; УБ23	16108-л
Монтажные узлы 1,2		16109-л

Примечания:
1. В[illegible]кции и марки сварные. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
2. Опора рассчитана на обрыв 2х проводов без разности тяжений.
3. На опоре допускается монтаж одной цепи для длительной работы.
4. В выборку металла и в вес опоры не включён металл распорки УБ-25 (черт. № 16402-л).

ТЭП г. Москва 1960 г.	Унифицированные металлич. опоры 110-154 кв	Шифр	№ 16370-л
	Двухцепная анкерно-угловая и концевая опора	УБ	Лист 29/29

gost.e-ecolog.ru