

МИНИСТЕРСТВО  
ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР  
ГЛАВНИИПРОЕКТ  
ВСЕСОЮЗНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ  
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»

# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

Унифицированные стальные нецинкемые  
опоры ВЛ 35,10 и 150 кВ

Рабочие чертежи  
ТОМ I

Пояснительная записка

№ 1865

№ 5778 ТМ-Т I

ЛИСТОВ (ФОРМ)

ЧЕРТЕЖЕЙ

МОСКВА - 1972 . . . г.

- / -

МИНИСТЕРСТВО  
ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР  
ГЛАВНИИПРОЕКТ  
ВСЕСОЮЗНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ  
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»

# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

УНИФИЦИРОВАННЫЕ СТАЛЬНЫЕ НЕЦИНКУЕМЫЕ  
ОПОРЫ ВЛ 35, 110 и 150 кВ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ТОМ 1

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

/ ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР  
ИНСТИТУТА

/ С. РОКОТЯН /

/ НАЧ. ТЕХНИЧЕСКОГО ОТДЕЛА  
ИНСТИТУТА

/ Н. МУРАШКО /

/ ГЛАВНЫЙ СТРОИТЕЛЬ  
ИНСТИТУТА

/ А. ЛЕВИН /

/ ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ  
ПО ВЛ

/ В. ХОТИНСКИЙ /

МОСКВА - 1972 ... г.

N5778 ТМ-Т1

Лист

МИНИСТЕРСТВО  
ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР  
ГЛАВНИИПРОЕКТ  
ВСЕСОЮЗНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ  
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»

# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

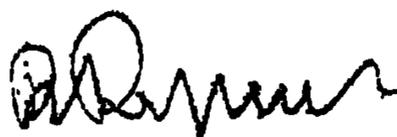
УНИФИЦИРОВАННЫЕ СТАЛЬНЫЕ НЕЦИНКУЕМЫЕ  
ОПОРЫ ВЛ 35, 110 и 150 кВ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ТОМ 1

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР



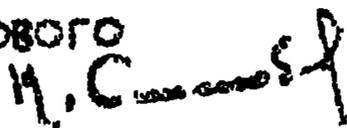
/К. КРЮКОВ/

НАЧ. ТЕХНИЧЕСКОГО ОТДЕЛА



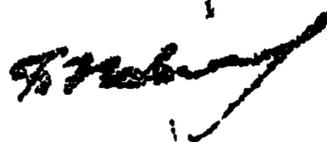
/В. ГАЛЬПЕРИН/

НАЧ. ОТДЕЛА ТИПОВОГО  
ПРОЕКТИРОВАНИЯ



/К. СИНЕЛОВОВ/

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



/Б. НОВГОРОДЦЕВ/

ЛЕНИНГРАД 1972 г.

№ 5778 ТМ-Т I

А Н Н О Т А Ц И Я

Настоящий проект содержит рабочие чертежи нецинкуемого варианта унифицированных стальных опор ВЛ 35, 110 и 150 кВ.

В объем проекта входят монтажные схемы, расчетные листы и чертежи секций со сваркой внахлестку 22 промежуточных опор, выполненных в проектах стальных унифицированных опор ВЛ 35, 110 и 150 кВ выпуска 1968 и 1969 г. (инв. 3078тм и 3079 тм) с секциями со сваркой элементов встык. В настоящем проекте для упрощения технологии изготовления нецинкуемых (окрашиваемых) опор эти секции заменены секциями с приваркой элементов внахлестку.

К шифрам опор нецинкуемого (окрашиваемого) варианта в конце добавлена буква Н (нецинкуемые). Буква Н добавлена также к шифрам марок, измененных в настоящем проекте.

Болтовые секции цинкуемых опор применяются в опорах окрашиваемого варианта без каких-либо изменений, за исключением замены одиночной окраской и пружинных шайб круглыми.

Область применения всех промежуточных нецинкуемых опор точно соответствует области применения аналогичных опор цинкуемого варианта с теми же шифрами, но без буквы Н в конце.

В объем настоящего проекта включены также две новые анкерно-угловые нецинкуемые опоры - одноцепная У110-3Н и двухцепная У110-4Н с пятиметровыми подставками, не имеющие аналогии в цинкуемом варианте. Эти опоры рассчитаны как нормальные, т.е. на обрыв двух проводов до АС-120 включительно и как облегченные, т.е. на обрыв одного провода для ВЛ с проводами АС-150.

Указания по применению опор У110-3Н и У110-4Н, а также по определению нагрузок на их фундаменты, даны в настоящей пояснительной записке.

## СОСТАВ ПРОЕКТА

		Лист. номер
ТОМ 1.	Пояснительная записка	5778тп-т1
ТОМ 2.	Расчеты опор	5778тп-т2
ТОМ 3.	Рабочие чертежи промежу- точных опор	5778тп-т3
ТОМ 4.	Рабочие чертежи анкерно- угловых опор	5778тп-т4
ТОМ 5.	Патентный формуляр (хранить в архиве С30)	5778тп-т5

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА I

Глава 1. Основные исходные положения проекта.	6
Глава 2. Краткое описание конструкции опор.	7
Глава 3. Указания по применению опор.	8
<u>Приложения:</u> 1. Протокол технического совещания при начальнике Главэнергостроймеханизации от 5 июня 1971 г.	11
2. Обзорный лист.	14
3. Воздушные изоляционные расстояния на опорах.	15
4. Патентная чистота и патентоспособность.	18

## ГЛАВА I. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТА.

§ 1. Рабочие чертежи унифицированных стальных опор ВЛ 35, 110 и 150 кВ в нецелкуемом варианте разработаны Северо-Западным отделением института Энергосетьпроект в соответствии с протоколом технического совещания при начальнике Главэнергостроймеханизации от 3 июня 1971 г. (см. приложение I).

§ 2. Для нецелкуемого (ограждаемого) варианта переработаны 22 промежуточные опоры из проектов унифицированных стальных опор ВЛ 35, 110 и 150 кВ 3078 тн и 3079 тн, в которых имеются секции со сваркой элементов встык.

Промежуточные угловые и анкерно-угловые опоры, предусмотренные в проектах 3078 тн и 3079 тн без сварных секций (с соединением всех элементов на болтах, переработки не требуют: на монтажных схемах этих опор указаны все без откида, которые и следует принимать для ограждаемых опор. Кроме того при заказе под окраску следует заменить пружинные шайбы круглыми шайбами тех же диаметров и в тех же количествах.

§ 3. Нецелкуемые (ограждаемые) опоры не являются новыми типами унифицированных опор, а лишь вариантом конструкции целкуемых опор тех же типов: возможность замены сварки встык сваркой внахлестку при изготовлении опор, не предназначенных для опийковки, отмечена в § 14 пояснительной записки 3078тн -т1, лист 17/64. Опоры ограждаемого варианта для избежания недоразумений при их применении обозначены также шифрами, как и целкуемые, но с добавлением буквы Н в конце. Так, например, нецелкуемый вариант опоры ПЗ5-1 обозначается ПЗ5-Н, опоры ПС110-2 - ПС110-ОН и т.д.

§ 4. Область применения всех промежуточных нецелкуемых опор точно соответствует области применения целкуемых опор того же типа. Поэтому область применения, нормы проектирования и основные расчетные положения в точности соответствуют проектам целкуемых опор 3078тн и 3079 тн и в настоящей записке не поясняются.

На обзорном листе (см. приложение 2) секции промежуточных опор, переработанные для нецинкуемого варианта, выделены жирными линиями.

§ 5. В объеме настоящего проекта разработаны две новые анкерно-угловые опоры для ВЛ 110 - 150 кв - одноцепная У110-3Н и двухцепные У 110-4Н, а также пятиметровые подставки для этих опор. Эти две опоры, не имеющие аналогов в цинкуемой серии, предназначены для линий 110 кв с проводами от АС-70 до АС-150 включительно, доля которых превышает 70% протяженности сооружаемых линий 110 кв. На линиях с проводами до АС-120 включительно эти опоры применяются как нормальные, т.е. рассчитанные на обрыв двух проводов, на линиях с проводами АС-150 как облегченные (рассчитанные на обрыв одного провода).

Область применения этих опор указана на монтажных схемах 5778 тм - т4 - 1 и 5778 тм - т4 - 2 и на обзорном листе (см. приложение 2).

## ГЛАВА 2. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ОПОР

§ 6. На монтажных схемах и в остальной документации цинкуемых опор 35 - 150 кв выпуска 1968 - 1969 г. указано, что конструкции опор выполняются из стали по ГОСТ 380-60\* с дополнительными гарантиями. В настоящее время введен в действие ГОСТ 380-71.

Так как нецинкуемые опоры являются лишь вариантом аналогичных цинкуемых опор, а часть типов опор - промежуточные угловые и анкерно-угловые одинаковы для обоих вариантов, то на вновь выпущенных монтажных схемах нецинкуемых опор сохранены указания о выборе марки стали со ссылкой на ГОСТ 380-60\*.

Заказ стали для всей партии изготавливаемых окрашиваемых опор должен производиться по ГОСТ 380-71 в соответствии с действующими в момент заказа указаниями Госстроя СССР и института Энергосеть-проект.

§ 7. К сортаменту профилей проката, использованных в проектах

3078 тн и 3079 тн, дебазила равнобокий уголок 36х4. Этот уголок всегда применялся в конструкциях опор со сваркой внахлестку и был исключен из проекта ивнжуемых унифицированных опор 35 - 150 из-за того, что из-за сварки встык, для которой требовался уголок с шириной полки не менее 40 мм. Для ивнжуемых опор сварка встык заменена сваркой в нахлестку, при которой уголок 36х4 удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к конструкциям опор.

§ 8. Во всех ивнжуемых опорах пружинные шайбы по ГОСТ 6402-61 следует заменять круглыми шайбами по ГОСТ 11371-68.

### ГЛАВА 3. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ОПОР

§ 9. Промежуточные опоры ивнжуемого варианта по своей несущей способности точно соответствуют ивнжуемым опорам тех же типов (обозначенных такими же шифрами, но без буквы Н на конце). Поэтому область их применения и ее особенности определяются указаниями пояснительных записок 3078 тн - т I, 3079 тн - т I и 5736 тн - т I.

§ 10. Анкерно-угловые опоры У110-3Н и У110-4Н, не имеющие анкеров в ивнжуемом варианте, предназначены для ВЛ 110 и 150 кВ с проводами до АС-150 включительно.

Обе опоры являются нормальными, т.е. рассчитанными на обрыв двух проводов сечением до АС-120 включительно, и облегченными, т.е. рассчитанными на обрыв одного провода АС-150.

Одноцепная опора У110-3Н может применяться в качестве анкерно-угловой на углах поворота до  $60^\circ$ . Двухцепная опора У110-4Н может устанавливаться на углах поворота  $60^\circ$  только на линиях с проводами сечением не более АС-120, причем напряжение в тросе должно быть не более 30 кг/мм<sup>2</sup>. На линиях с проводами АС-150 также на линиях с проводами АС-120 и напряжением в тросе 40 кг/мм<sup>2</sup> углы поворота линий ограничены. Соответствующие значения допустимых углов поворота указаны на монтажной схеме 5778 тн -

Следует иметь в виду, что в числе опор данной серии, применяемых также и на линиях с окрашиваемыми опорами, имеется опора УПО-2, которая должна применяться во всех случаях, когда несущая способность опоры УПО-4Н недостаточна.

Опоры УПО-3Н и УПО-4Н применяются также в качестве концевых на линиях с проводами до АС-120 включительно.

Предельные углы поворота, допустимые при использовании этих опор в качестве концевых, указаны на соответствующих монтажных схемах.

§ 11. При использовании винтовых промежуточных угловых и анкерно-угловых опор по проектам 3078 тм и 3079 тм без пружинных шайб для предотвращения откручивания гаек следует производить керновку болтов. На монтажные схемы опор, поставляемых с круглыми шайбами вместо пружинных, должно быть добавлено примечание о необходимости керновки болтов.

§ 12. Анкерно-угловые опоры УПО-3Н и УПО-4Н, рассчитанные на подвеску проводов до АС-150 включительно при подвеске проводов АС-150 и АС-95 подвергаются таким же нагрузкам от проводов и троса, как опоры УПО-1 и УПО-2 при подвеске проводов тех же марок в таких же условиях.

Ветровые нагрузки на конструкцию опоры УПО-3Н несколько меньше, чем на УПО-1, а на конструкцию УПО-4Н - несколько меньше, чем на УПО-2.

Базы у основания опор УПО-3Н и УПО-4Н равны 4,1 м, а у опор УПО-1 и УПО-2 - 4,7 м. Поэтому составляющая нагрузки на фундаменты от горизонтальных сил  $\frac{M}{28}$  у опор УПО-3Н и УПО-4Н

будет в  $\frac{4,7}{4,1} = 1,15$  раза или на 15% больше, чем у опор УПО-1 и

УПО-2. Составляющие нагрузки на фундаменты от вертикальных сил, действующих на опоры УПО-3Н и УПО-1, а также УПО-4Н и УПО-2, отличаются незначительно.

Поэтому с достаточной для практических целей точностью можно определять нагрузки на фундаменты опоры У110-3Н, умножая на 1,15 нагрузки  $N_1, N_2, N_3$  и  $N_4$ , указанные в томе 3078 тн - т II для опоры У110-1. Точно также для определения нагрузок на фундаменты опоры У110-4Н следует умножать на 1,15 нагрузки, указанные в 3078 тн - т II для опоры У110-2.

Горизонтальные нагрузки на фундаменты опор У110-3Н и У110-4Н увеличиваются по сравнению с нагрузками на фундаменты опор У110-1 и У110-2 несколько меньше, чем на 15%. Однако рекомендуется умножать значения  $N_{\parallel}$  и  $N_{\perp}$ , указанные в 3078 тн - т II, также на 1,15, что обеспечивает достаточную для практических целей точность.

В томе 3079 тн - Т7 даны нагрузки на повышенные опоры У110-1 + 9 и У110-2 + 9, т.е. на опоры У110-1 и У110-2 с подставками высотой 9 м. Как правило, нагрузки на фундаменты повышенных опор отличаются от нагрузок на фундаменты опор нормальной высоты лишь незначительно - с превышением не более, чем на 5 - 10%. Поэтому рекомендуется определять нагрузки на фундаменты опор У110-3Н+5 и У110-4Н+5 (с подставками высотой 5 м) по таблицам нагрузок на фундаменты опор У110-1 + 9 и У110-2+9, умножая все нагрузки на 1,15 (с учетом меньшей базы опор У110-3Н и У110-4Н и меньшей базы их подставок).

§ 13. Для пониженных опор ПС 35-2Н, ПС110-3Н, ПС110-4Н, ПС110-5Н, ПС110-6Н и ПС110-7Н действительны расчетные листы соответствующих промежуточных опор нормальной высоты П35-2Н, П110-3Н, П110-4Н, П110-5Н, П110-6Н и П110-7Н.

§ 14. В остальном следует руководствоваться указаниями пояснительных записок 3078 тн - Т1, 3079 тн - Т1 и 5736 тн - Т1, а также другими томами проектов 3078 тн, 3079 тн и 5736 тн, которые лишь дополнены настоящим проектом.

ПРОТОКОЛ

технического совещания при начальнике Главэнергострой-механизации г. Мороз П.К. по вопросу внедрения металлических опор новой унификации и металлоконструкций ОРУ.

г. Москва

3 июня 1971 года

Присутствовали:

от Главэнергостроймеханизации	г. Мороз П.К. г. Левин Б.И. г. Куперман Я.А.
от Главвостокаэлектросетьстроя	г. Легин Г.В. г. Кунос А.Ф.
от Главниипроекта	г. Лавриченко Л.П.
от Главцентралелектросетьстроя	г. Семенов Ю.Я. г. Полей Э.И.
от института "Энергосетьпроект"	г. Рохотян С.С. г. Реут М.А. г. Бухарин Е.М. г. Кофов М.Б.
от треста "Энергостальконструкция"	г. Гарипов Г.С. г. Чумаченко В.Г. г. Столовницкий В.Г.

На совещании с участием Главниипроекта, Главвостокаэлектросетьстроя, Главцентралелектрооетьстроя, Главэнергостроймеханизации и института "Энергосетьпроект" были рассмотрены замечания по унифицированным опорам, подлежащим к внедрению в ближайшие годы, а также другие вопросы, касающиеся изготовления опор ВЛ новой унификации и металлоконструкций ОРУ трансформаторных подстанций.

## РЕШИЛИ:

I. Тресту "Энергостальконструкция" обеспечить изготовление металлических опор ВЛ 35-150 кв новой унификации, начиная с I кв. 1972 г.

2. Институту "Энергосетьпроект", ввиду дефицита цинковальных покрытий, разработать в I кв 1971 г. чертежи сварных секций опор ВЛ 35 - 150 кв с раскосами приваренными внахлестку окрашиваемых металлоконструкций.

3. Тресту Энергостальконструкция, начиная с 1973 г., обеспечить изготовление опор ВЛ 220 - 330 кв. Институту "Энергосетьпроект" и тресту Энергостальконструкция в III кв. 1971 г. рассмотреть предложения заводов, направленные на повышение технологичности изготовления опор ВЛ 220 - 330 кв, и дать заводам согласованное решение в части их предложений. Институту "Энергосетьпроект" в течение 1971 - 72 г.г. обобщить все рациональные предложения, поступившие от заводов в части изменений конструктивных решений узлов и деталей опор, направленных на повышение технологичности изготовления, и в 1973 г. провести корректировку проекта унифицированных стальных опор ВЛ 35 - 330 кв с учетом этих предложений.

4. Просить Главное производственно-техническое управление по строительству поручить институту "Оргэнергострой" совместно с институтом "Оргэнергостройтруд" по договору с институтом "Энергосетьпроект" сделать в III квартале 1971 г сопоставительный технико-экономический анализ применения металлических опор ВЛ в болтовом и сварном вариантах с учетом трудозатрат и стоимости при изготовлении, транспортировке и монтаже.

5. Тресту "Энергостальконструкция" в месячный срок подготовить предложения о планировании производства и поставок оценочных опор с учетом веса цинкового покрытия и веса ш/проката необходимого на пакетировку.

6. Главэнергостроймеханизации и Главинпроекту, в связи с невозможностью обеспечения сетевого строительства пружинными шайбами, подготовить решение о разрешении в 1971 - 72 г.г. применять взамен пружинных шайб плоские с последующим кернением или заборной резьбы.

7. Считать целесообразным организовать изготовление марок УМО и УМП для ОРУ трансформаторных подстанций на производственных базах монтажных организаций.

8. Институту "Энергосетьпроект" проработать возможность широкого внедрения листовых конструкций взамен решетчатых на ОРУ подстанций.

Начальник Главниипроекта

А. Гроцкий

Начальник Главвостокалектро-  
сетьстрой

Л. Бершадский

Начальник Главэнергостройне-  
ханкация

И. Мароз

Главцентралектросетьстрой

К. Погребков

Управляющий трестом  
"Энергостальконструкция"

Г. Гарибов

Главный инженер института  
"Энергосетьпроект"

С. Рокотки

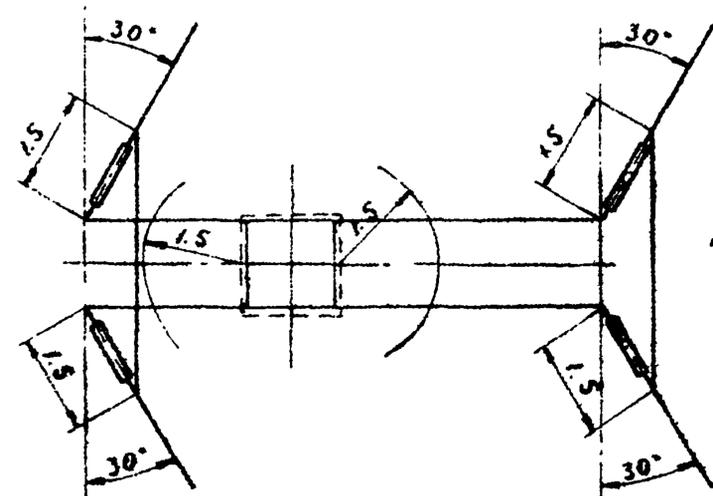
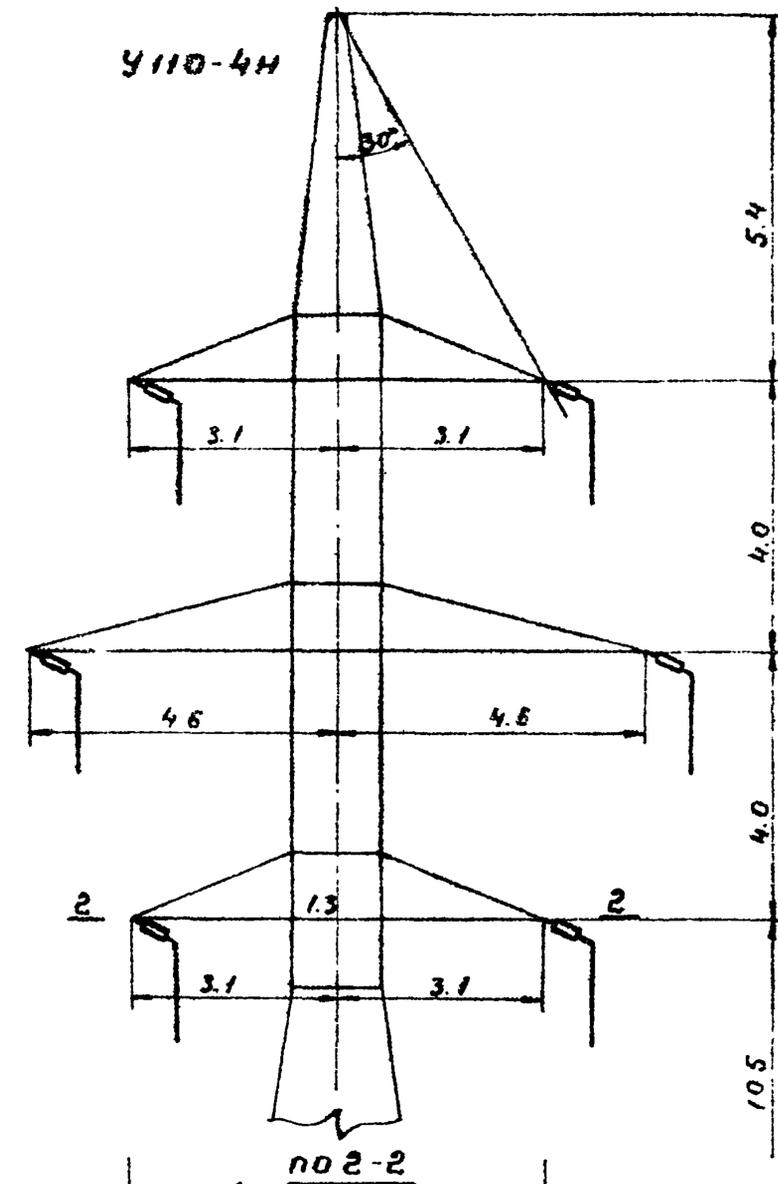
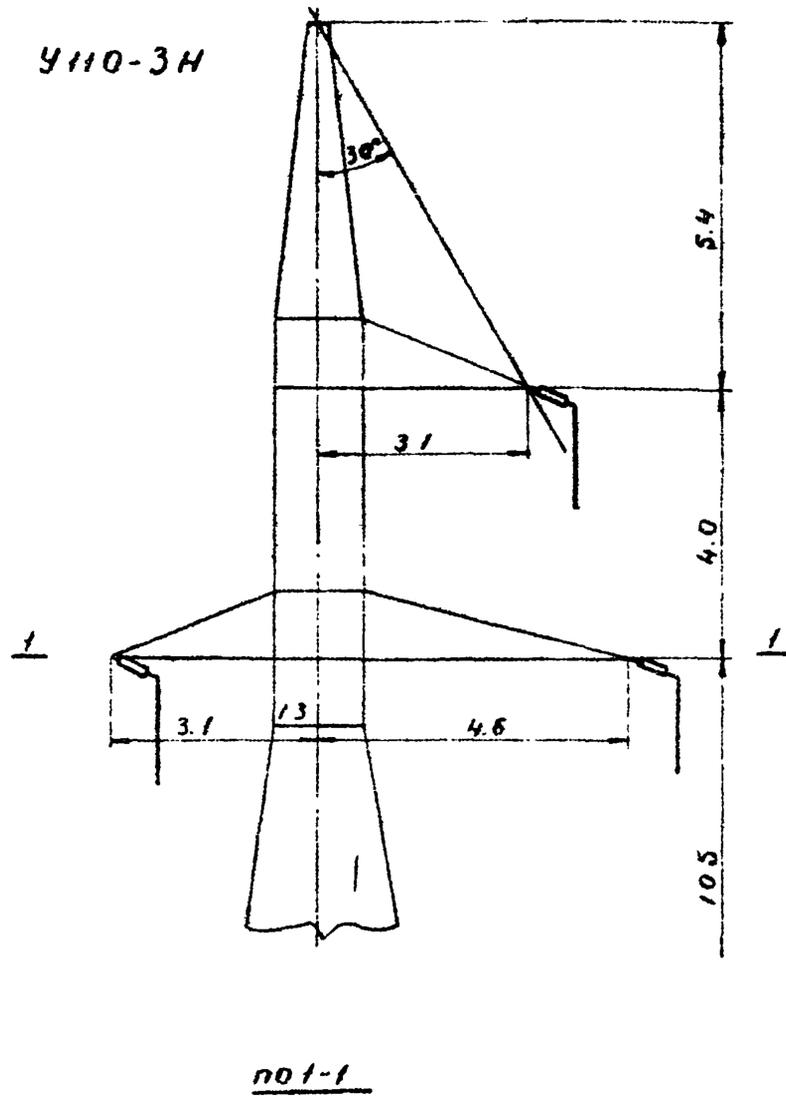
Копия верна:

*Г. Гроцкий*

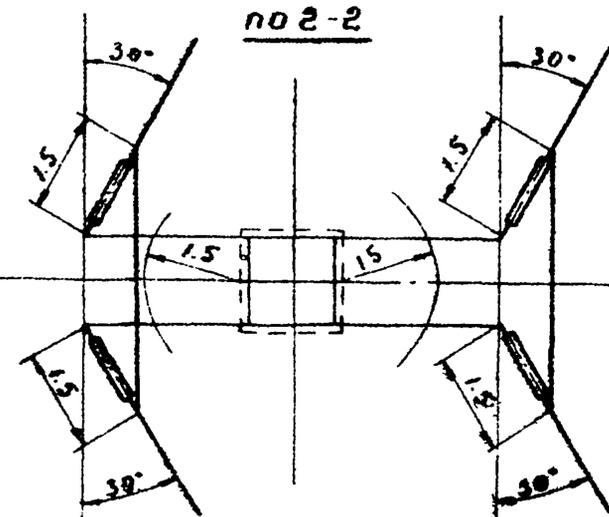
нецинкуемых унифицированных стальных опор ВЛ 35, 110 и 150 кВ.

Напряжение ВЛ, кВ	35		110				110 и 150		150		Итого			
Цепность	одноцепные	двухцепные	одноцепные		двухцепные		одноцепные	одноцепные	двухцепные	Площадь	Подстанция			
Марки проводов	АС-70 ÷ АС-150		АС-70 - АС-95	АС-120 ÷ АСО-240	АС-70 ÷ АСО-240	АС-70 - АС-95	АС-120 ÷ АСО-240	АС-70 ÷ АСО-240	АС-120 ÷ АСО-240			АС-120 ÷ АСО-240		
Район по гололеду	I - II, III - IV		I - II		III - IV	I - II		III - IV	I - II	I - IV				
Промежуточные нормальные												4	—	
Вес опоры, т	1.5	1.8	1.9	2.5	2.6	2.7	3.2	3.8	2.4	2.6	3.8			
Промежуточные пониженные	—		—			—				—	—	6	—	
Вес опоры, т		1.7		2.0	2.2		2.9	3.3	2.1					
	Горные районы $q_{max} = 80 \text{ кг/м}^2$				Городские условия $q_{max} = 50 \text{ кг/м}^2$				Опнменно-угловые $\theta = 60^\circ$					
Напряжение ВЛ, кВ	35		110		110 и 150		35 и 110		110 и 150					
Цепность	одноцепные	двухцепные	одноцепные	двухцепные	одноцепные	одноцепные	двухцепные			одноцепные	двухцепные			
Марки проводов	АС-70 ÷ АС-150		АС-95 ÷ АСО-240		АС-120 ÷ АСО-240	АС-70 ÷ АСО-240				АС-70 - АС-150				
Район по гололеду	III - IV		III - IV		III					I - II				
Промежуточные специальные	Применять П35-1Н						—	—	—			7	2	
Вес опоры, т		2.1	2.9	4.8	2.8	2.2				3.0	4.8			
*) ограничения делов поворота см. монт. схему 5778ТМ - Т4-2											Всего:		24	4

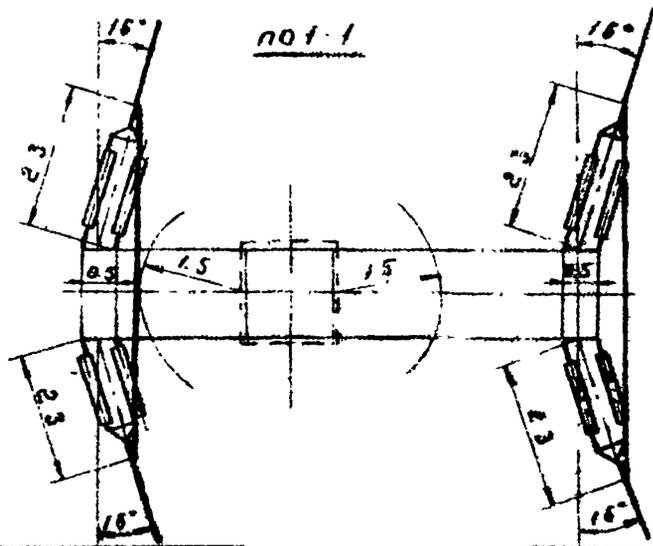
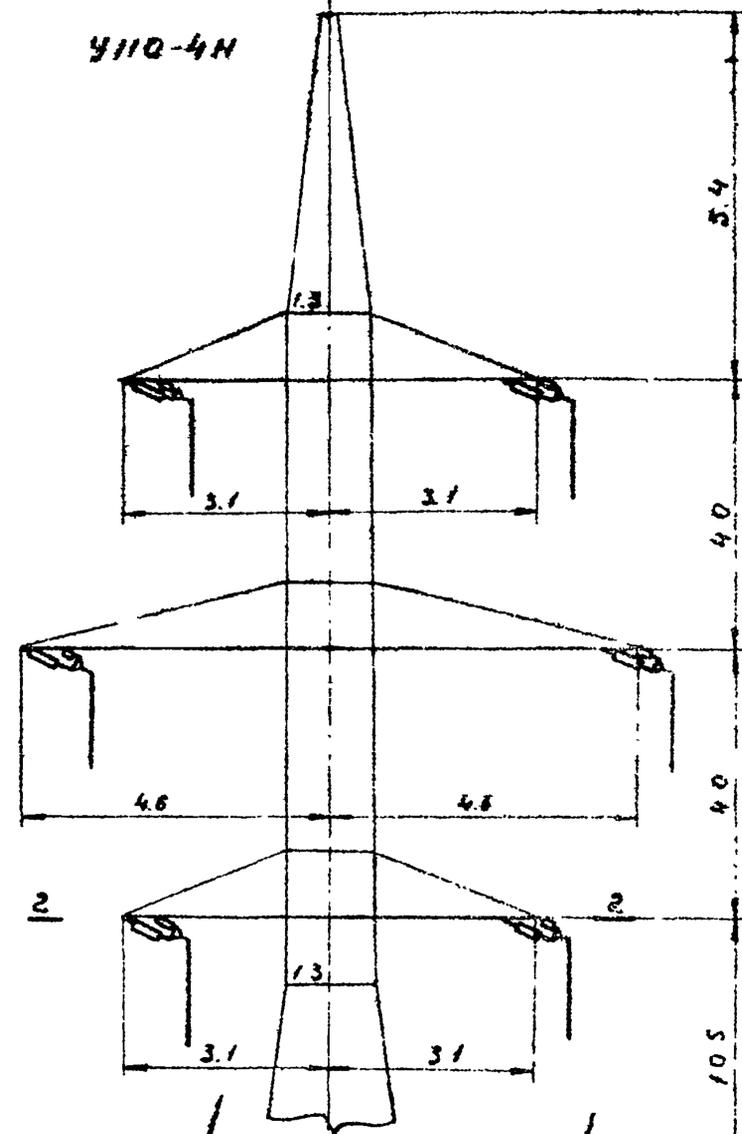
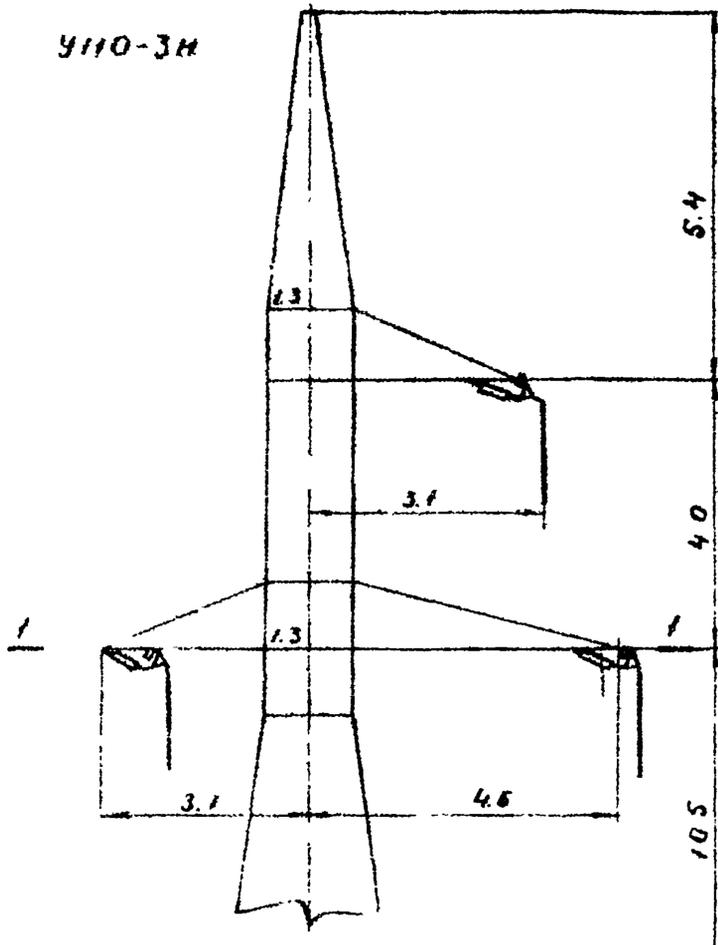
Габариты анкерно-угловых опор 110 кВ с одноцепными гирляндами,  $\theta=60^\circ$



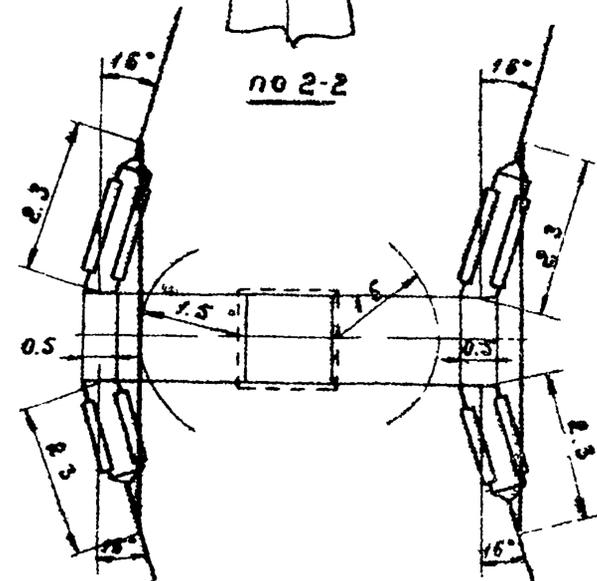
$r=150$  см - радиус поворота под напряжением



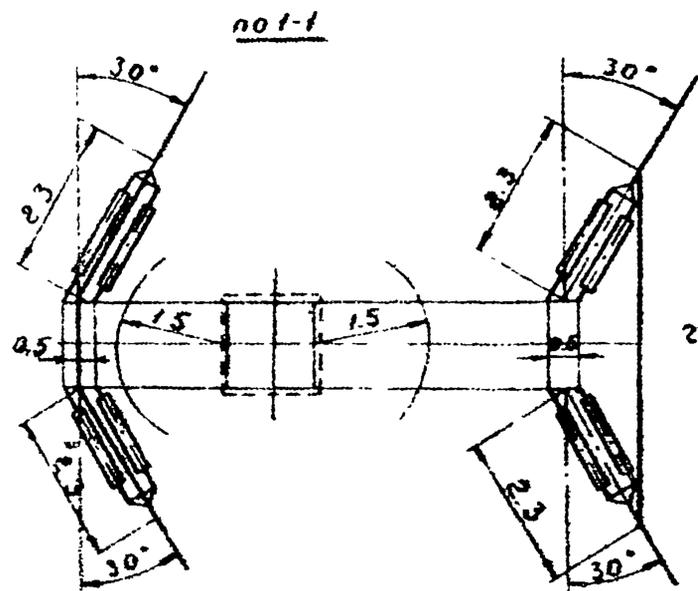
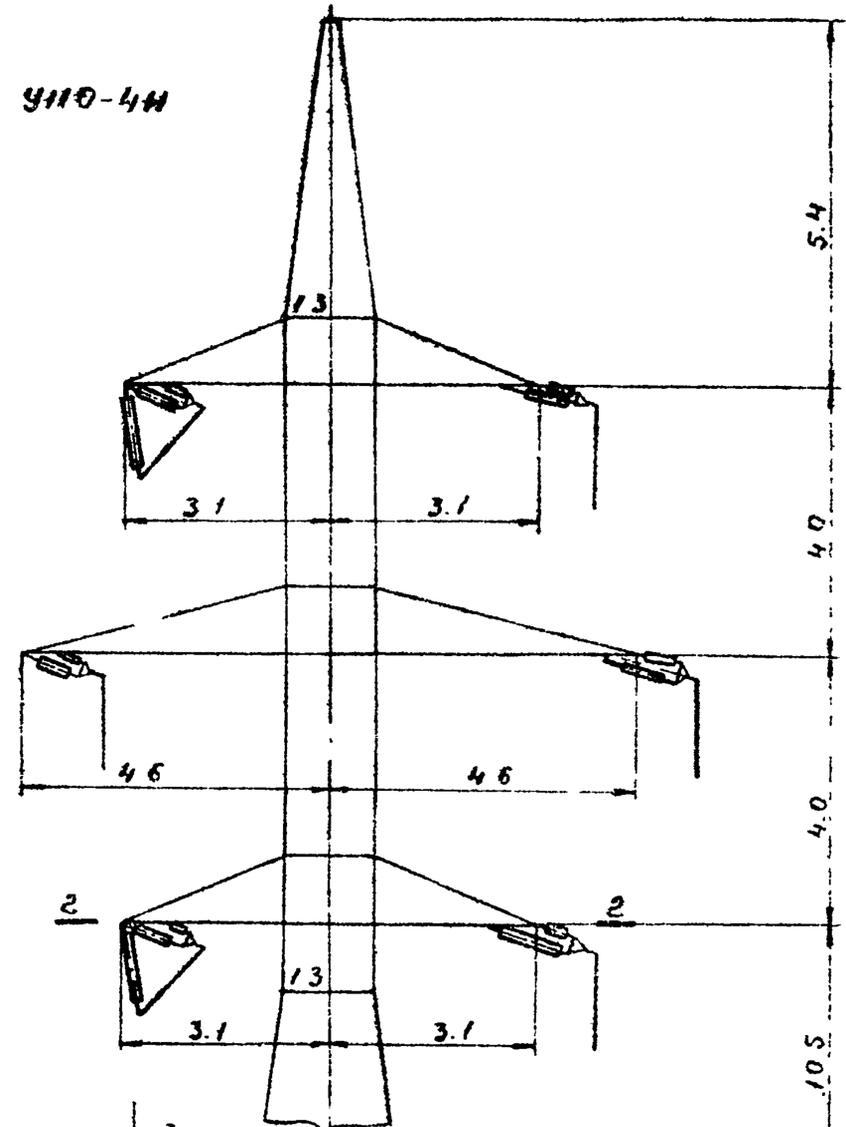
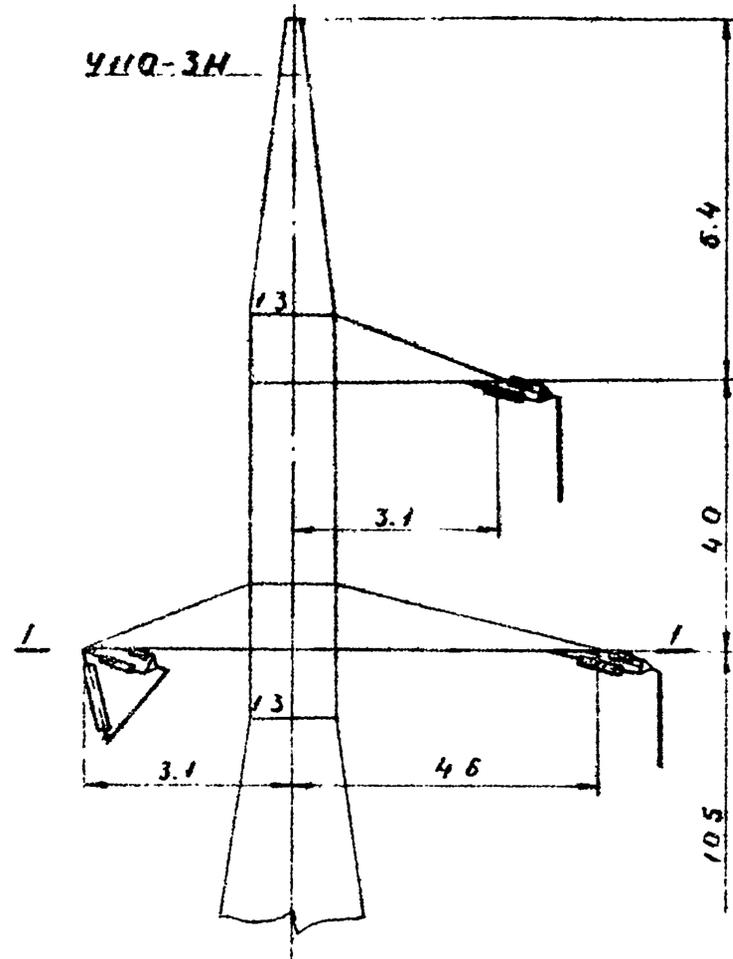
Габариты анкерно-угловых опор 110кВ с двухцепными гирляндами, 0-32°



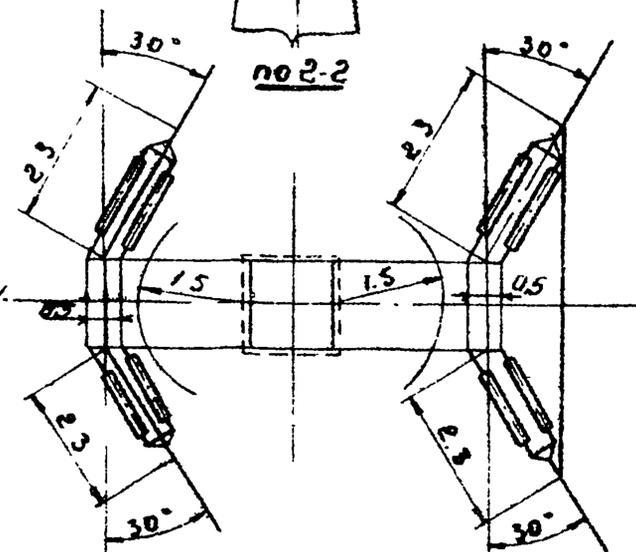
ℓ = 150 см - ремонт под напряжением



Габариты анкерно-угловых опор 110кВ с двухцепными гирляндами, 33°-60°



2 - 150 см - ремонт под напряжением.



## В Н Д И С Н А

из заключения по экспертизе на новизну и патенто-  
способность типового проекта, выполненного в 1972г.

При разработке типового проекта "Унифицированные сталь-  
ные нецанкуемые опоры ВП 35, ПЮ и 150 кв", инв. № 5778 ГМ  
были просмотрены следующие патентные материалы:

а) СССР - перечень патентов, действующих в СССР по  
состоянию на 1 января 1970г. и бюллетени "Открытия, изобре-  
тения, промышленные образцы, товарные знаки" с 1 января  
1970 г. по 14 марта 1972г. по классам Б04С, 3/32; Н01В, 17/00;  
Н01Г; Н02Д, 7/00; Н02Д, 7/20; Н02Д 13/00;

б) Болгария - библиографический сборник действующих па-  
тентов по состоянию на 1 июня 1965г. и библиографические  
патентные бюллетени за 1966, 1968, 1969 г.г., бюллетени № №  
1-4 за 1970 г. и № 1 за 1971г., классы те же, что по СССР;

в) Венгрия - библиографический сборник действующих па-  
тентов по состоянию на 1 января 1966г., библиографические  
патентные бюллетени за 1966, 1968, 1969, 1970 г.г. и бюлле-  
тени № № 1-9 за 1971 г.; классы те же, что по СССР;

г) Германская Демократическая Республика - библиографиче-  
ский сборник действующих патентов по состоянию на 1 января  
1966 г. и библиографические патентные бюллетени с 1966 по  
1970 г.г. и бюллетени № 1 по № 12 за 1971 г., классы те же,  
что по СССР;

д) Польша - библиографический сборник действующих па-  
тентов по состоянию на 1 января 1966г., библиографические  
патентные бюллетени за 1966, 1968, 1969, 1970 г.г. и бюлле-  
тени № 1 по № 4 за 1971 г., классы те же, что по СССР;

е) Румыния - библиографический сборник действующих па-  
тентов по состоянию на 1 января 1966г., библиографические  
патентные бюллетени за 1966, 1968 г.г. и бюллетени № № 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 1966г., библиографические патентные бюллетени за 1966, 1968, 1969 г.г. и бюллетени № № 1+8 за 1971г.; классы те же, что по СССР;

з) Югославия - библиографический сборник действующих патентов по состоянию на 1 января 1966г., библиографические патентные бюллетени за 1966, 1968, 1969, 1970 г.г. и бюллетени с № 1 по № 4 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 1962г. по 1 февраля 1972г.

В работе использованных авторских свідетельств или патентов не имеется.

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

Общие выводы: типовой проект "Унифицированные стальные нецанкуемые опоры В: 35, 110 и 150 кВ", инв. № 5778ТМ обладает патентной чистотой в отношении СССР, Болгарии, Венгрии, ГДР, Польши, Румынии, Чехословакии и Югославии.

Составитель выписки - инженер ОТЕ

*Е. Константинова* (Е. КОНСТАНТИНОВА)

17 апреля 1972г.

**В Ы П И С К А**

из патентного формуляра инв. № 5778-Т5, типового проекта "Унифицированные стальные несущие опоры ВД 35, 110 и 150 кв".

Данный проект обладает патентной чистотой в отношении СССР, Болгарии, Венгрии, ГДР, Польши, Румынии, Чехословакии и Югославии.

В разработанном проекте все составные элементы проекта обладают патентной чистотой.

Комплектуемых изделий, не обладающих патентной чистотой не имеется.

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

Патентный формуляр составлен 14 апреля 1972г.

Проверка настоящей работы проводится в связи с новой разработкой проекта и возможностью его применения в социалистических странах.

Составитель выписки - инженер ОТП

*Е.Кон* (Е. КОНСТАНТИНОВА)

17 апреля 1972г.