

ОТРАСЛЕВЫЕ ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ
ПРОЕКТИРОВАНИЯ

12276 тм

ИЗОЛИРУЮЩИЕ ПОДВЕСКИ ВЛ 35-750 кВ ИЗ
ИЗОЛЯТОРОВ С ШАРИРНЫМ СОПРЯЖЕНИЕМ П
СТ СЭВ 170-85 И УНИФИЦИРОВАННЫМИ
КОНСТРУКЦИЯМИ АРМАТУРЫ

АЛЬБОМ I

ПС ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

СТРАСЛЕВЫЕ ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
I2276 тм

ИЗОЛИРУЮЩИЕ ПОДВЕСКИ ВЛ 35-750 кВ ИЗ ИЗОЛЯТОРОВ
С ШАРНИРНЫМ СОПРЯЖЕНИЕМ ПС СТ ССЗ 170-85 И УНИ-
ФИЦИРОВАННЫМИ КОНСТРУКЦИЯМИ АРМАТУРЫ

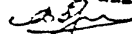
АЛЬБОМ I
ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

- | | |
|----------|--|
| Альбом 1 | ПЗ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА |
| Альбом 2 | ИП1 ИЗОЛИРУЮЩИЕ ПОДВЕСКИ ДЛЯ СТАЛЬНЫХ И
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР ВЛ 35-150 кВ |
| Альбом 3 | ИП2 ИЗОЛИРУЮЩИЕ ПОДВЕСКИ ДЛЯ СТАЛЬНЫХ И
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР ВЛ 220-330 кВ |
| Альбом 4 | ИП3 ИЗОЛИРУЮЩИЕ ПОДВЕСКИ ДЛЯ СТАЛЬНЫХ И
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР ВЛ 500 кВ |
| Альбом 5 | ИП4 ИЗОЛИРУЮЩИЕ ПОДВЕСКИ ДЛЯ СТАЛЬНЫХ И
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР ВЛ 750 кВ |
| Альбом 6 | ИП5 ИЗОЛИРУЮЩИЕ ПОДВЕСКИ ДЛЯ ДЕРЕВЯННЫХ
ОПОР ВЛ 35-220 кВ |


РАЗРАБОТАНЫ

Институт "Энергосетьпроект"

Главный инженер

 В.С.Любченко

Главный инженер проекта

 В.Г.Хотимский

УТВЕРЖДЕН

ИТС института
"Энергосетьпроект"

Протокол от 4.09.89 №29-00

Введены в действие
минэнерго СССР

Протокол от 17.01.90 № 1



Министерство топлива и энергетики
Российской Федерации
Проектно-исследовательский
и научно-исследовательский институт
по проектированию энергетических систем
и электрических сетей

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ
МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИХ
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ

№ 26/2-93

МОСКВА
18.XI.1993 г.

СОДЕРЖАНИЕ: О внесении
изменений в отраслевые
типовые материалы для про-
ектирования № 12276ТМ

г. Москва институт
С.Яценко

нач. ПТО
А.М. Кузатов

ОСНОВАНИЕ: РД 34.51.101-90

гл. специалист ПТО
В.Г. Хотинский

Количество изоляторов в изолирующих подвесках проводов ВЛ в типовых отраслевых материалах для проектирования "Изолирующие подвески ВЛ 35-750 кВ..." (№ 12276ТМ-т2-т6) принято в соответствии с "Инструкцией по проектированию изоляции в районах с чистой и загрязненной атмосферой".

Институт "Энергосетьпроект" разъясняет, что в связи с выходом в 1990г "Инструкции по выбору изоляции электроустановок" РД 34.51.101-90 количество изоляторов, приведенное в таблицах числа изоляторов в альбомах 2-6 указанных типовых материалов, должно проверяться в соответствии с требованиями этой инструкции.

В таблицу числа изоляторов ВЛ 35кВ (12276ТМ-т2, ПЗ, лист 4) вносится следующее изменение:

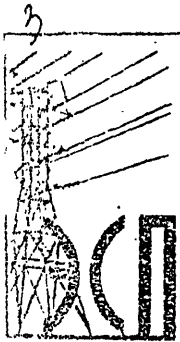
количество изоляторов ПС 70Д и ПС 70Б для I-IV СЗА независимо от строительной высоты изолятора следует принимать:

Вид подвески	Кол-во цепей в подвеске	СЗА	Число изоляторов в цепи подвески
поддерживающие	одноцепные	I	3
		II	3
		III	4
		IV	4
натяжные	одноцепные	I	4
		II	4
		III	5
		IV	5

В таблице числа изоляторов ВЛ 35 кВ (12276км-т6,ЛЗ,лист 4) количество изоляторов ПС 70Д, ПС 70Б и ПФ 70Д следует принимать:

в поддерживающих гирляндах для III СЗА - 3 (с большей строительной высотой);

в натяжных гирляндах для III СЗА - 4 и для IV СЗА - 5 (независимо от строительной высоты).



Министерство энергетики и электрификации СССР
ГПНО «ЭНЕРГОПРОЕКТ»
Ордена Октябрьской революции
Всесоюзный Государственный проектно-исследовательский
и научно-исследовательский институт
энергетических систем и электрических сетей
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»

**НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ
МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИХ
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ**

№ 26/3-91

МОСКВА
10.01.91

СОДЕРЖАНИЕ 0 внесении изменений в отраслевые типовые материалы для проектирования № 12276 тм - 2, 3, 4, 6.

гл. инженер института

В.С. Ляшенко
В.С. Ляшенко

нач. технического отдела

А.С. Бурцев
А.С. Бурцев

ОСНОВАНИЕ Информация МО СКТБ
Союзэлектросетьюизоляции

Гл. специалист ПТО

В.Г. Хотинский
В.Г. Хотинский

Заводами ВПО "Союзэлектросетьюизоляция" освоено производство поддерживающих зажимов типа ПГ (ПГ-2-11А, ПГ-2-11В, ПГ-2-11Д и ПГ-3-12), имеющих ту же область применения, что и зажимы типа ПГН (ПГН-1-5, ПГН-2-6, ПГН-2-6А и ПГН-3-5). Зажимы типа ПГ в отличие от зажимов ПГН присоединяются к изолятору без применения ушка. Заводами выпускаются оба типа зажимов.

В связи с этим в состав отраслевых типовых материалов для проектирования № 12276 тм дополнительно включаются чертежи изолирующих подвесок с зажимами типа ПГ: в альбоме 2 - №№ ЭС-10575А, ЭС-10577А, ЭС-10582А, ЭС-10583А и ЭС-10605А; в альбоме 6 - ЭС-10844А, ЭС-10845А, ЭС-10846А, ЭС-10847А, ЭС-10877А и ЭС-10879А.

В связи с проведением унификации узлов крепления КГП-7-1 и КГП-7-2В и принятием к производству вместо них узла крепления КГП-7-2В (см. НитМ № 26/8-90) разработаны новые чертежи изолирующих подвесок: в альбоме 2 - ЭС-10579А, ЭС-10581А и ЭС-10607А; в альбоме 3 - ЭС-10618В, ЭС-10624А, ЭС-10687А, ЭС-10689А, ЭС-10691А и ЭС-10692А; в альбоме 4 - ЭС-10737А, ЭС-10738А, ЭС-10746А и ЭС-10755А; в альбоме 6 - ЭС-10848А. Чертежи изолирующих подвесок с номерами без индекса А, а также чертежи ЭС-10689, ЭС-10690, ЭС-10693 и ЭС-10694 из альбома 3 аннулируются.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	3
Таблицы размеров узлов креплений проводов и грозозащитных тросов на опорах ВЛ	7
Эскизы узлов креплений (чертежи л.л.1-2*)	

Отраслевые типовые материалы для проектирования "Изолирующие подвески ВЛ 35-750 кВ из изоляторов с шарнирным сопряжением по СТ СЭВ 170-85 в унифицированными конструкциями арматуры" выполнены институтом "Энергосетьпроект", его Северо-Западным отделением и МО СКТБ Союзэлектросетьизоляции по плану УТПЦ, поз. ЭСП 2.19-82.

Работа выполнена на основании следующих нормативных и руководящих материалов:

1. Правила устройства электроустановок (ПУЭ), шестое издание.

2. Инструкции по проектированию изоляции в районах с чистой и загрязненной атмосферой.

3. Номенклатурного каталога изоляторов и арматуры для воздушных линий электропередачи, изд. 1989 г.

В настоящей работе представлены рабочие чертежи изолирующих подвесок для проводов

АС 50/8 - АС 150/24 - ВЛ 35 кВ

АС 70/11 - АС 240/32,
АС 240/39 - ВЛ 110 кВ

АС 120/19 - АС 240/32,
АС 240/39 - ВЛ 150 кВ

АС 240/32, АС 240/39,
АС 240/56, АС 500/39,
АС 300/48, АС 300/67,
АС 330/43, АС 400/51,
АС 400/93 АС 500/64 - ВЛ 220 кВ

2хАС 240/32, 2хАС 240/39,
2хАС 240/56, 2хАС 300/39,
2хАС 300/48, 2хАС 300/67,
2хАС 330/43, 2хАС 400/51,
2хАС 400/93, 2хАС 500/64 - ВЛ 330 кВ

3хАС 300/39, 3хАС 300/48,
3хАС 300/67, 3хАС 330/43,
3хАС 400/51, 3хАС 400/64,
3хАС 400/93, 3хАС 500/26,
3хАС 50 /64 - ВЛ 500 кВ

5хАС 300/39, 5хАС 300/48,
 5хАС 300/67, 5хАС 330/49,
 5хАС 400/22, 5хАС 400/51,
 5хАС 400/93, 5хАС 500/27

- ВЛ 750 кВ, а также
 крепления грозозащитных тросов

С35 - ВЛ 35 кВ

С50 - ВЛ 110 кВ и ВЛ 150 кВ

С70 - ВЛ 220 кВ, ВЛ 330 кВ и ВЛ 500 кВ

АКС 70/39 и 2хАКС 70/39 - ВЛ 500 кВ

АС 70/72 и 2хАС 70/72 - ВЛ 500 кВ и ВЛ 750 кВ

Изолирующие подвески проводов и крепления грозозащитных тросов разработаны для стальных и железобетонных опор действующей и новой унификации и для деревянных опор действующей унификации.

На чертежах л.л. I-27 настоящего альбома приведены эскизы узлов опор, к которым крепятся изолирующие подвески и крепления грозозащитных тросов, а в таблицах I-6 дана привязка этих эскизов к опорам с указанием их шифров и размеры узлов крепления.

Для комплектования изолирующих подвесок проводов и изолирующих креплений грозозащитных тросов использовались стеклянные и фарфоровые изоляторы.

Выбор материала изоляторов при конкретном проектировании следует производить в соответствии с действующими нормативными и руководящими документами.

Для крепления проводов и грозозащитных тросов на поддерживающих подвесках промежуточных опор применены глухие зажимы.

В поддерживающих подвесках промежуточно-угловых опор применены зажимы типа ПГУ. Для ВЛ 500 и 750 кВ изолирующие подвески для промежуточно-угловых опор не разрабатывались.

Тип узла крепления изолирующих подвесок и креплений грозозащитных тросов к опорам и его модификации принимались по конструкции элементов опор, с которыми узлы крепления сопрягаются. В связи с этим в ряде случаев узлы крепления и арматура и изоляторы, входящие в состав подвесок, относятся к различным рядам по разрушающей нагрузке.

В работе содержатся различные модификации изолирующих подвесок, отличающиеся типами изоляторов и зажимов, которыми они комплектуются.

Натяжные изолирующие подвески проводов и крепления тросов имеют три модификации: подвески без регулировки их длины, подвески с регулировкой длины с помощью регулируемых промежуточных звеньев типа ПРР и подвески с регулировкой длины с помощью звеньев типа ПТР-талрепов. Последние рекомендуются применять для подвески проводов и тросов в пролетах, ограниченных анкерными опорами, длиной до 200 м для ВЛ до 150 кВ и до 300 м для ВЛ 220-750 кВ с установкой их с одной стороны анкерного пролета.

Установку натяжных изолирующих подвесок и натяжных креплений троса без регулируемых звеньев, а также не имеющих монтажных звеньев НСМ, допускается производить только с одной стороны анкерного пролета (анкерного участка).

Настоящей работой предусматривается следующая область применения различных типов натяжных зажимов проводов:

- натяжной клиновой зажим типа ПКК - для провода АС 50/8 на ВЛ 35 кВ,
- натяжной болтовой самозакливающийся зажим типа НЗ для проводов АС 70/II-АС 150/24 на ВЛ 35, IIО и 150 кВ,
- натяжной болтовой зажим типа НБ для проводов АС 185/29 - АС 240/39 на ВЛ IIО и 150 кВ,
- натяжной прессуемый зажим типа НАС для проводов АС 240/32 и большего сечения на ВЛ напряжением 220 кВ и выше

В случае применения на ВЛ IIО и 150 кВ провода АС 240/56 следует использовать натяжной прессуемый зажим типа НАС. Комплектование изолирующих подвесок проводов должно производиться в составе конкретного проекта по аналогии с настоящей работой.

Изолирующие подвески проводов с балластами типа Б в составе настоящей работы не разрабатывались, поскольку в ближайшее время будет осуществлен переход на балласты, устанавливаемые на провода (начато опытно-промышленное производство). Однако в связи с тем, что в течение некоторого времени балласты

типа БЛ будут выпускаться заводами ЭПО "Совэлектросетьизоляция", чертежи изолирующих подвесок с салластами типа БЛ приведены в отраслевых типовых материалах для проектирования "Специальные изолирующие подвески ВЛ ИО-750 кВ", выпускаемых в 1989 г.

В этой же работе будут приведены чертежи изолирующих натяжных подвесок ВЛ ИО-750 кВ с обратной комплектацией изоляторов, изолирующие подвески проводов для изолированной связи ВЛ 330, крепления троса при напайке плавки гололеда на тросах.

В отличие от ранее действовавших типовых проектов изолирующих подвесок (гирлянд изоляторов), в которых каждая подвеска обозначалась шифром в зависимости от напряжения линии, типа и количества изоляторов и состава комплектующей арматуры, в настоящих отраслевых типовых материалах для проектирования шифр подвески не зависит от типа и количества изоляторов (в названии чертежа указывается только ряд изолятора по разрушающей нагрузке). Тип и количество изоляторов подвески должны указываться на чертеже приложении его к проекту конкретного объекта.

При применении чертежей изолирующих подвесок в проектах конкретных ВЛ следует обращать внимание на ориентацию узлов крепления по отношению к оси траверсы опоры.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
У35-1	3078тм	натяжн.	-	23	16	35	-	8	-	-	-	-	-	-
У35-2	"	поддерж.	80	22	6	-	-	8	-	-	-	-	-	-
У35-3	7227тм-	натяжн.	80	22	6	-	-	8	-	-	-	-	-	-
У35-4	"	натяжн.	-	23	16	35	-	8	-	-	-	-	-	-
У35-1Т	3078тм	натяжн.	-	23	16	35	-	8	-	19	16	80	-	11
У35-2Т	"	поддерж.	80	22	6	-	-	8	-	-	-	-	-	-
Железобетонные опоры действующей унификации														
ПБ35-1	5384тм													
ПБ35-3	"	поддерж.	80	22	6	-	-	6	80	22	10,5	-	-	6
ПБ35-2	"													
ПБ35-4	"													
ПБСБ-35-1	5384тм	поддерж.	80	22	6	-	-	6	-	-	-	-	-	-
УБ35-11	5384тм	натяжн.	-	23	16	35	35	13	-	23	16	80	-	14
КБ35-110-1	7303тм	поддерж.	80	22	6	-	-	13	-	-	-	-	-	-
Металлические опоры новой унификации														
ПЗ35-2Т	12604тм	поддерж.	80	17	8	-	-	1	80	17	6	-	-	3
ДЗ35-2Т	"	натяжн.	-	17	7	-	-	85/41	9	-	17	16	80	14
		поддерж.	80	17	7	-	-	9	-	-	-	-	-	-

10-10-1971

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Железобетонные опоры новой унификации														
2ПСБЗ5-1	Э.407.1-152	поддерж.	80	17	0	-	-	5	80	17	10,5-	-	-	6
1.2УБЗ5-1	Э.407.1-151	натяж. поддерж.	-	23	16	30-35	-	13	-	17	16	30	-	14
1.2УБЗ5-2	"	натяж. поддерж.	-	23	16	35	-	13	-	17	16	30	-	14
1.2УБ110-1 (для ВЛ 35 кВ)	"	натяж. оттяж. ни стря- ку	-	23	16	35	-	13	-	17	16	30	-	14
		поддерж. для обвод- ки шлейфа троса при плавке го- лоледа	-	-	-	-	-	-	80	17	5	-	-	3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ПС150-2Н	6778тм													
ПС150-2В	11520тм													
ПС150-2В	"													
П150-2ВГ	"													
Железобетонные опоры действующей унификации														
ПБ110-1	3082тм													
ПБ110-3	"													
ПБ110-4	"	поддерж.	80	22	6	-	-	5	80	22	10,5	-	-	7
ЛБ110-1Г	9495-тм													
ПБ110-13	"													
ПБ110-15	"													
ПСБ110-1	3083тм													
ПБ110-2	3082тм													
ПБ110-5	"													
ПБ110-6	"													
ПБ110-8	"													
ПБ110-10	5734тм	поддерж.												
ПБ110-12	9495тм													
ПБ110-16	"		80	22	6	-	-	5	80	22	10,5	-	-	6
ПУСБ110-1	3083тм													
ПУСБ110-1Г	9495тм													
ПБ150-1	3082тм													
ПБ150-1Г	9495тм													

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ПС110-9ВНГ	И1520ТМ													
ПС110-10В	"													
ПС110-10ВНГ	"													

И1520ТМ 11

П110-4ВУ	И1520ТМ	поддерж.	80	22	16	=	=	1	=	=	=	=	=	=
П110-4У	3078ТМ	натяжи,	-	23	16	35	-	13	-	19	16	30	-	11

У110-3	"													
У110-3Н	5778ТМ													
У110-4	3078ТМ													
У110-4Н	5778ТМ													
У110-1	3078ТМ													
У110-2	"													
У110-2Н	"	поддерж.	80	23	16	35	=	8	=	19	16	30	=	11
У110-2В	"	натяжи,	-	23	16	35	=	8	=	19	16	30	=	11
УС110-3	3079ТМ													
УС110-7	"													
УС110-6	"													
УС110-8	"													

П150-1Н	5778ТМ													
П150-1В	И1520ТМ													
ПС150-1В	"													
П150-1ВНГ	"	поддерж.	80	22	8	-	-	1	60	17	6	-	-	3

ОТДЕЛЕНИЕ

И

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ПС150-2Н	6778тм													
ПС150-2В	11520тм													
ПС150-2В	"													
П150-2ВП	"													
Железобетонные опоры действующей унификации														
ПБ110-1	3082тм													
ПБ110-3	"													
ПБ110-4	"	поддерж.	80	22	6	-	-	5	80	22	10,5	-	-	7
ПБ110-11	9495-тм													
ПБ110-13	"													
ПБ110-15	"													
ПСБ110-1	3083тм													
ПБ110-2	3082тм													
ПБ110-5	"													
ПБ110-6	"													
ПБ110-8	"													
ПБ110-10	6734тм	поддерж.												
ПБ110-12	9495тм													
ПБ110-16	"		80	22	6	-	-	5	80	22	10,6	-	-	6
ПСБ110-1	3083тм													
ПСБ110-11	9495тм													
ПБ150-1	3082тм													
ПБ150-11	9495тм													

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

ПСБ150-1 3030гм

ПБ150-2 "

УБ110-1 3083гм

УБ110-11 9495гм

УБ110-1-1 7303гм

УБ110-7 9474гм

УБ110-7-1 "

УБ110-9 "

УБ110-9-1 "

УСБ110-1 3083гм

УСБ110-3 "

УСБ110-17 9495гм

УСБ110-19 9474гм

УСБ110-19-1 "

УСБ110-21 "

УСБ110-21-1 "

УСБ110-23 "

УСБ110-25 "

УСБ110-2 "

УСК110-4 "

КСБ110-1 3083гм

НАТЯЖИ.	-	23	16	35	=	13	-	23	16	35	-	14
поддерж.	80	22	6	-	=	5,13						

1337634-11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
УБ110-2	9474тм													
УБ110-4	"													
УСБ110-5	7068тм	натлж.	=	23	16	35	-	13	-	19	16	30	-	14
УСБ110-9	"	поддерж.	80	22	6	-	-	6,13						
УБ110-13	9495тм													
Металлические опоры новой унификации														
1П110-1	12604тм													
1П110-3	"													
2П110-1	"													
2П110-3	"													
1П110-2	"	поддерж.	80-	17	8	-	-	1	80	17	5-6	-	-	4
1П110-4	"													
1П110-6	"													
3П110-1	13026тм													
3П110-3	"													
3П110-2	"													
4У110-1	12604тм													
4У110-3	"													
4У110-2	"	натлж.	=	17	14	=	85/41	9	=	17	14-16	30-35	=	12
4У110-4	"	поддерж.	80	17	7	=			=				=	
4У110-5	13026тм													

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Железобетонные опоры новой унификации														
2ПСБ110-1	3.407+1-152	поддерж.	80	17	6	-	-	5	80	17	10	-	-	7
1,2УБ110-1	"	натяжная настужка	=	23	16	35	=	13	=	17	16	30	-	14
		поддерж.	-	-	-	-	-	-	80	17	5	-	-	3
		для обводки шлейфа троса при плавке гололеда												
1,2УБ110-3														
1,2УБ110-5	"	натяжн. поддерж.	80	22	16	35	=	13	=	17	16	30	=	14
1,2УБ110-7	"													
1,2УБ110-9	"													
1,2УБ110-2	"													

Л. 262-1

Шифр опоры	№ типового проекта	Тип подвески	для подвесок провода, мм							для подвесок троса, мм					
			b	d	t	K	L/L ₁	рис.	b	d	t	K	L/L ₁	рис.	
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Металлические опоры действующей унификации															
П220-3	3080тм														
ПС220-3	"														
П220-5	9226тм														
П220-2	3080тм	поддерж.	80	22	8	-	-	I	80	17	8	-	-	8	
ПС220-2	"														
ПС220-5	3081тм														
ПС220-6	"														
ПС220-7	"														
П220-3т	3080тм														
П220-2т	"														
ПС220-2т	"	поддерж.	80	22	8	-	-	I	80	17	8	-	-	4	
ПС220-5т	3081тм														
ПС220-6т	"														
ПС220-7т	Т1520тм														
ПВС220-1	3081тм	поддерж.	-	23	16	35	-	16	80	22	8	-	-	8	
ПВС220-1т	9284тм														

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1220701-11
			6	d	+	x	11/11	рис	6	16	+	x	4/12	рис	
У220-1	3080тм-														
У220-3	"	натяж.	-	42	16	-	-	10	-	23	16	30	-	11, 12	
У220-2	"	поддерж.	80	22	6	-	-	10	-	-	-	-	-		
У220-2т	"														
УС220-6	3081тм														
УС220-6т	"														
Железобетонные опоры действующей унификации															
ПБ220-1	3082тм														
ПБ220-3	5734тм														
ПСБ-220-1	3063тм														
ПБ220-4	9222тм	поддерж.	80	22	6	-	-	6	80	22	9	-	-	6	
ПБ220-12	9495тм														
ПУСБ220-1	7068тм														

УБ220-1	7068тм														
УБ220-3	"														
УБ220-7	7275тм														
УБ220-т1	"														
УБ220-9	"	натяж. поддерж.	- 80	26 22	25 6	35 -	- -	13 13	- -	23 -	16 -	35 -	- -	14 -	

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
УБ220-9-1	7275тм													
УСБ220-1	7068тм													
УСБ220-3	7275тм													
УСБ220-5	"													
УСБ220-7	"													
Металлические опоры новой унификации														
2П220-1	12976тм													8
2П220-3	"													4
1П220-2	"													8
2П220-2	"	поддерж.	80	22	10	-	-	1	80	17	6-8	-	-	3
3П220-3	"													3
2П220-3т	"													4
1П220-2т	"													4
2П220-2т	"													4
1У220-1	12976тм													
1У220-1т	"													
1У220-2	"	натяжн.	=	47	14	=	=	10	=	23	16	35	=	11
1У220-2т	"	поддерж.	80	22	8	-	-	10	-	-	-	-	-	-

12276тм-11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
IУ220-3	I2976 тм													
IУ220-3т	"													
IУ220-4	"													
IУ220-4т	"													
IУ220-5	I3026тм													12
Железобетонные опоры новой унификации														
ШБ220-2	Б.407.І-152.	поддерж.	80	22	8	-	-	5	80	17	9	-	-	6
I,2УБ220-1	"	натяжн. оттяжн. на стойку	=	26	25	40	=	13	=	23	20	36	=	14
		Поддерж. для обвод- ки шлейфа троса при плавке гололеда	-	-	-	-	-	-	"	80	17	5	-	3
I,2УБ220-5	Б.407.І-152	натяжн.	-	26	16-25	40	=	13	=	23	16-20	35	=	14
I,2УБ220-7	"	поддерж.	80	22	8	-	-	5	80	17	9	-	-	6
I,2УБ220-3	"													

ТАБЛИЦА РАЗМЕРОВ УЗЛОВ КРЕПЛЕНИЯ ПРОВОДОВ И ТРОЗОЗАЩИТНЫХ ТРОСОВ
НА ОПОРАХ ВЛ 330 КВ

Шифр опоры	№ типового проекта	Тип подвески	для подвесок провода, мм						для подвесок троса, мм					
			b	d	t	K	L/L ₁	рис.	b	d	t	K	L/L ₁	рис.
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Металлические опоры действующей унификации														
П330-3	3080тм													
ПС330-3	"	поддерж.												
П330-2	"								80	17	8	-	-	
ПС330-2	"		80	22	10	-	-	I					3	
П330-3т	"													
ПС330-3т	"	поддерж.	80	22	10	-	-	I	80	17	8	-	-	
П330-2т	"													
ПС330-2т	"													
П330-9	9226тм													
ПС330-6	3081тм	поддерж.	80	22	10	-	-	I	80	22	8	-	-	
У330-1	3080тм													
У330-2	"	натяжн. подерж.	80	42 22	16 7-10	=	=	10 10	=	23	16	30	=	
У330-3	"													
У330-2т	"	натяжн.	-	-	-	-	-	-	-	23	16	30	-	
УС330-2т	3081тм												12	

1:2/Ген.л.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Железобетонные опоры действующей и новой унификации														
ПБЗ30-А ПБЗ30-7н.	707Этм	поддерж.	80	22	10	-	-	5	80	22	9	-	-	6
УБЗ30-5	1717тм	металл. поддерж	80	22	16	-	-	13а	-	23	16	25	-	14
		оттяжка для влейфа на стойку	-	17	16	30	-	13а	-	-	-	-	-	-
ПБЗ30-1	3.407.1.152	поддерж.	80	22	10	-	-	для кр.ф. 5 1	80	17	9	-	-	6
								для ср.ф.						

Металлические опоры новой унификации

ПБЗ30-1	12976тм													
ПБЗ30-1т	"													
2ПБЗ30-1	"													
2ПБЗ30-1т	"	поддерж.	80	22	14	-	-	1	80	17	6	-	-	3,4
3ПБЗ30-1	13026тм													
3ПБЗ30-1т	"													
3ПБЗ30-2	"													
3ПБЗ30-2т	"													

Таблица 5

ТАБЛИЦА РАЗМЕРОВ УЗЛОВ
НА СТОЯХ ВЛ 500 КВ

КРЕПЛЕНИЯ ПРОВОДОВ И ГРОЗОЗАЩИТНЫХ ТРОСОВ

Виды опор	№ типового проекта	Тип подвески	для подвесок провода, мм							для подвесок троса, мм					
			b	d	t	K	L/L ₁	рис.	b	d	t	K	L/L ₁	рис.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Металлические опоры действующей унификации															
ПБ-1	Б539тм														
ПБ-2	"								80	17	7	-	-	2	
ПБ-3	"	поддерж.	100	26	16	-	-	15							
ПБ-4	"														
P2	"								80	22	12	-	-	2	
У2	"	натяжн. поддерж.	-	21,5	16	3	95/48	22	44	21,5	7	-	-	28	
	"	-на консоль	80	17	6	-	-	24	80	17	7	-	-	2	
У2 ^к	"	оттяжная на стойку	44	21,5	7	-	-	28	-	-	-	-	-	-	
У2т	"	натяжная для трансформатора	-	17	8	-	85/41	35	-	-	-	-	-	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
УБМ-17Н	3577тм	натяжн.	-	-	16	-	95 48	27	44	21,5	12	-	-	28 ^а
УБМ-22Н	"	поддерж. на кон- соль	80	17	6	-	-	24	80	17	7	-	-	2
		оттяжная на стой- ку	44	21,5	7	-	-	23	-	-	-	-	-	-
Железобетонные опоры действующей унификации														
ПБ500-1	3546тм		-	-	-	-	-	-	80	17	8	-	-	6
ПБ500-3	"							15,	80	17	8	-	-	6
ПБ500-5н	7073тм	поддерж.	100	25	16	-	-	15а	80	22	10	-	-	6
ПБ500-7н	"								80	22	10	-	-	6
Металлические опоры новой унификации														
УО500-3	3.407.2-160													
УОК-500-3	"	натяжн.	-	21,5	16	-	95 48	22	-	21,5	16	95 48	-	25
УС500-3	"	поддерж. на кон- соль	80	17	6	-	-	24	80	17	7	-	-	26
УСК500-3	"	оттяжн. на стой- ку	-	17	16	-	85 41	23	-	-	-	-	-	-
УСТ500-3	"	натяжная транспоз.	-	17	8	-	85 41	35	-	-	-	-	-	-
УСКТ500-3							41							

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
УС500-1	3.407.2-155	натяжн.	-	21,5	16	-	95/48	22	-	17	8	85/41	-	25
УСК500-1	"	поддерж. на консоль	80	17	6	-	-	24	80	17	7	-	-	26
УСТ500-1	"	оттяжн. на стойку	-	17	16	-	85/41	29	-	-	-	-	-	-
УСК500-1	"	натяжн. транспоз.	-	17	8	-	85/41	35	-	-	-	-	-	-
УС500-1	"													
УОК500-1	"													
ПШ500-1	3.407.2-155		-	21,5	14	-	95/48	17	-	17	6	85/41	-	19
ПШ500-3	"		-	21,5	14	-	95/48	17	-	17	6	85/41	-	19
ПС500-1	"		-	21,5	16	-	95/48	18	-	17	19	85/41	-	19
ПШ500-5	3.407.2-160	поддерж.	-	21,5	14	-	95/48	17	-	17	6	85/41	-	19
ПШ500-7	"		-	21,5	18	-	95/48	18	-	17	6	85/41	-	19
ПС500-3	"		-	21,5	16	-	95/48	16	-	21,5	24	95/48	-	19
ПУ500-1	3.407.2-155		-	21,5	16	-	95/48	20	-	17	12	85/41	-	21
Железобетонные опоры новой унификации														
ПШ500-1	3.407.1-152	поддерж.	100	25	16	-	-	5 для кр.ф.						
								1	80	21	10	-	-	6
								для ср.ф.						

195/00001

ТАБЛИЦА РАЗМЕРОВ УЗЛОВ КРЕПЛЕНИЯ ПРОВОДОВ И ГРОВОЗАЩИТНЫХ ТРОСОВ НА ОПОРАХ ВЛ
750 КВ

Шифр опоры	№ типового проекта	Тип подвески	для подвесок провода, мм							для подвесок троса, мм					
			б	д	е	к	л/л ₁	рис.	б	д	е	к	л/л ₁	рис.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Металлические опоры															
ПС750-1	10х24тм														
ПС750-3	"														
ПП750-1	"	поддерж.	-	22	-	-	95/48	29	-	17	7	-	85/41	32	
ПШ750-3	"														
ПШ750-5	"														
УС750-1	"	натяжн.	-	21,5	16	-	95/48	33	-	17	10	-	85/41	31	
УСК750-1	"	поддерж. на консоль	-	17	7	-	85/41	32	-	17	7	-	85/41	32	
УС750-1+5т	"	оттяжн. на стойку	-	17	16	-	85/41	34	-	-	-	-	-	-	
		оттяжн. на транспов.	-	21,5	16	-	95/48	35	-	-	-	-	-	-	
Железобетонные опоры															
ПБ750-1	9207тм	поддерж.	-	17	10	850	85/41	30	80	22	7	-	-	3	
ПБ750-3	9499тм														

I2276гм-11

ПРИМЕЧАНИЯ К ТАБЛИЦАМ РАЗМЕРОВ УЗЛОВ
КРЕПЛЕНИЯ

1. Перечень опор действующей унификации составлен по каталогу унифицированных и типовых опор / выпуск 1968-1984гг. - инв. № 5713гм-т3 с учетом директивных указаний Энергосеть-проекта: от 25.II.87 №25/2-87 / о сокращении типов стальных опор и профилей проката/, от 12.03.86г. № 25/I-86 / о введении в действие стандарта на железобетонные центрифугированные стойки для опор высоковольтных линий электропередачи/ и ННТМ 25/I-

2. Для анкерно-угловых опор в графах 3-9 кроме натяжных⁸⁶ подвесок указаны размеры поддерживающих - для обводки шлейфов.

В таблицах размеров узлов креплений подвесок проводов и тросов на опорах принято:

- расстояние между отверстиями под КП, мм;
- диаметр отверстий, мм;
- толщина элемента конструкции в с месте соединения с подвесками, мм;
- расстояние от оси отверстия под скобу до края элемента, мм;
- расстояние между отверстиями под КГ, мм :

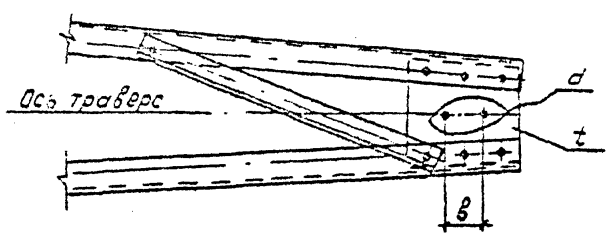


Рис. 1

Шифр и дата
 15.11.00
 Подпись и дата
 15.11.00

				12276 ТМ-Т 1	
Гл. спец. работы	4057	ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ СТАЛЬНЫЕ		СТАЛЬ ПЛОТ. ПЛАСТИК	
ЗЕРКА	4058	ОЛЫ, ВЛ 35-330 КВ		ДП 1 1 1	
ГЛАВНОЕ ШТУК	4059	УЗЛА КРЕПЯЩАЯ УЗЛОМ		ЭНЕРГОСТА. ПЛАСК	
Рис. 10	4060	ШЕИ ПОДЪЕМОК ПРИБОРОВ		СЕРВИСНО-РЕП. РАБ.	
ПРОБЕГ	4061	НА ОПОРЕ		ДИСТРИБ. РАБ.	
УСЛАД.	4062				

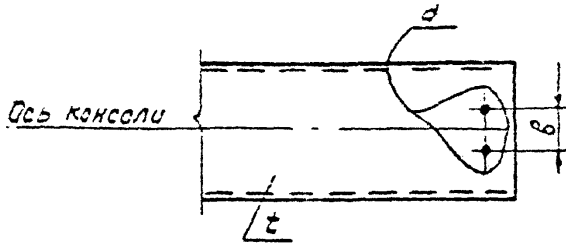


Рис. 2

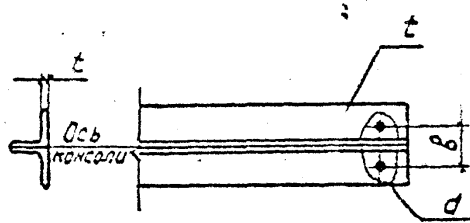


Рис. 3

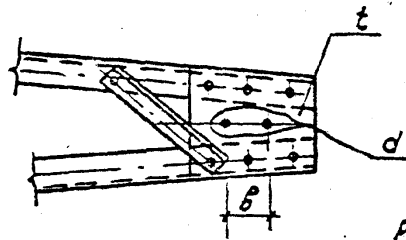


Рис. 4

№ п/п	Исполн	Проверен	Дата	Изм	12276 ТМ-Т1	Стандарт	Лист	Листов
					Промежуточные стальные	Стандарт	Лист	Листов
					сплошь 8А 35 + 500 х Б			
					узлы крепления узлов-	ЭЧЕРЗООСТЯПРОЕКТ		
					ручных подвесок тросов	Доброво-Болотовское отделение		
					на слопе	Ленинград 1963 г.		

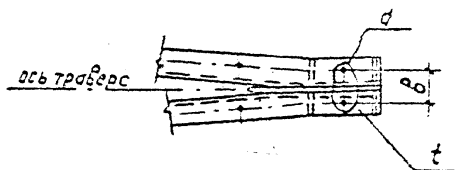


Рис. 5

Инд. лист	Подпись и дата	Взам. инв. н				12276ТМ-Т1			
			Гр. спец.	РЯБОВ	40910	Железобетонные опоры	Стация	Лист	Листов
12/100			Инженер	Горелов	40910	35-500 кв	ЭП	4	27
			Инж. эр.	Константинов	40910	узел крепления подвешивающей изолирующей подвески	ЭЧ	ЭЧ	ЭЧ
			Инж. эр.	Бичков	40910	узел крепления подвешивающей изолирующей подвески	ЭЧ	ЭЧ	ЭЧ
			Исполн.	Савина	40910	узел крепления подвешивающей изолирующей подвески	ЭЧ	ЭЧ	ЭЧ

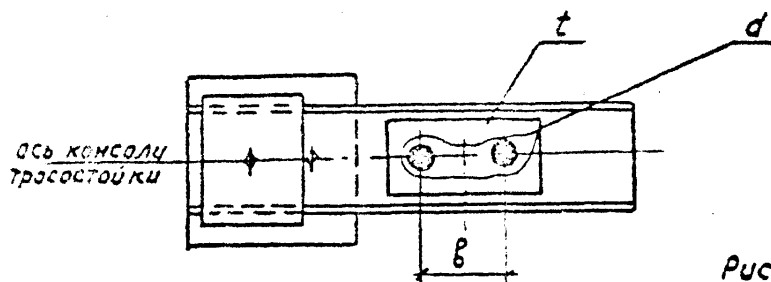


Рис. 6

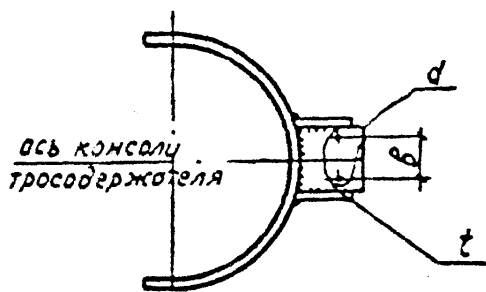


Рис. 7

12276 ТМ-Т1
 12276 ТМ-Т1
 12276 ТМ-Т1

Гр. спец.	РЯ506		40339						
Заб. №	Горелоб		40339	промежуточные и промежуточно-угловые	промежуточные и промежуточно-угловые	радиус	лист	лист	
ГЛП	ШТУМ	СШ	40339						
Рис. 20	конструкция	СШ	40339	узлы крепления подвесных	узлы крепления подвесных	12276 ТМ-Т1			
Разреш.	Бунин		40339	для изгибающихся подвесок		12276 ТМ-Т1			
Сторона	Сенунд	СШ	40339	тросов по стороне		12276 ТМ-Т1			

Узел крепления натяжных
изолирующих подвесок проводов

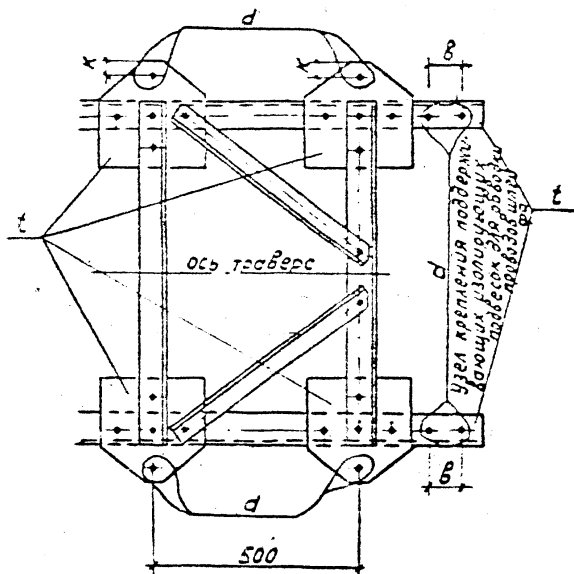


Рис. 8

Инв. н. лод. 10700
Подпись и дата 18.01.1964

Гл. спец. ОРБФ	4070
Зав. цехом ОРБФ	4070
ГМТ ШТИМ	4070
Бук. до	4070
Проект. БУ-М	4070
Усман Сенина	4070

12276ТМ-Т1

Стальной лист	Листов
07	5
ЭВР200СЕТЬ ПРОВОД	Селекционно-монтаж
ЛЕН. АТЭС 100	ЛЕН. АТЭС 100

ПРОЕКТ 8

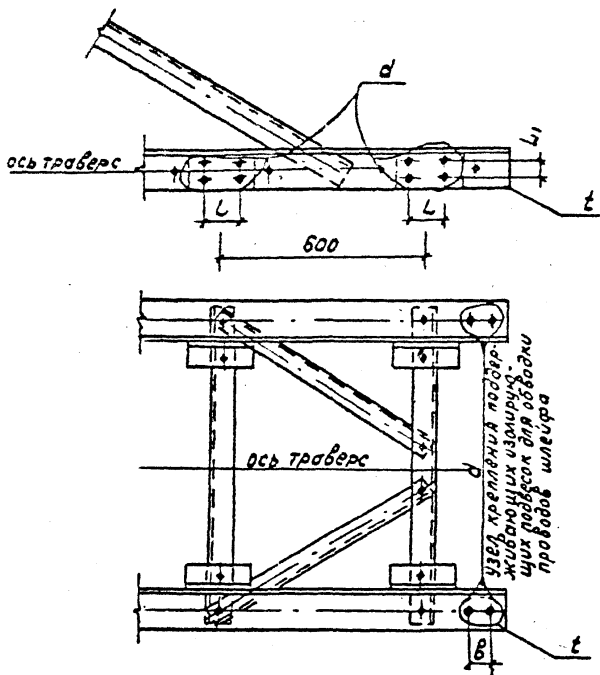


Рис. 9

Купил в день 1.5.1950
 Изменилось в фото

Гл спец	РАБОВ	40533					
Зас. инж. Говелов		40533	Анкерно-угловые стальные	статья	лист	листо	
И. П.	шт. инж.	40533	опоры ВЛ 35 м. к. в.	Р 7	6	27	
Инж. И. Киселевич	Инж.	40533	Узел крепления изолирующих подвесок проводов на	анкерно-опорный проект			
Исполн. Сечено	Инж.	40533	57508	исполн. задание			

12276 ТМ - Т 1

ФОРМАТ А 4

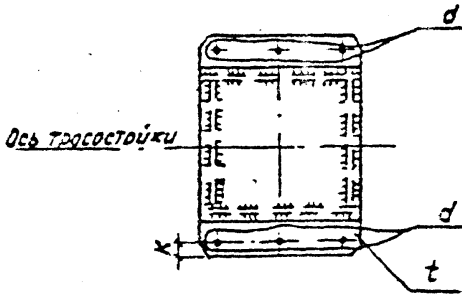


Рис. 11

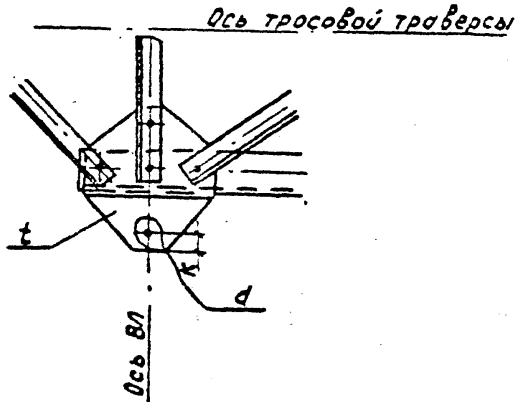
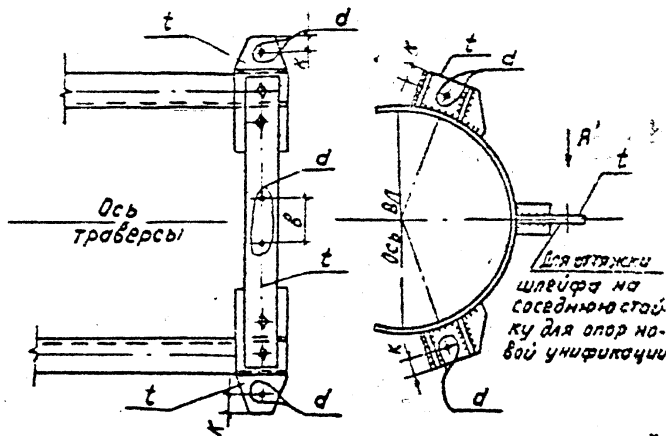


Рис. 12

И.в.н.подл.	Подпись и дата		ВЗМ.И.В.В.				
И.в.н.подл. 15.100	Гл. спец. Аябов		11	4.03.87	12276 ТМ-71		
	Зд. спец. Горелов		11	4.03.87	Анкерно-угловые стальные		
	ГМ	Штун	11	4.03.87	элементы ВЛ 35 ± 330 кВ.		
	Р.ч. 22	Конструктор	11	4.03.87	Узел крепления изолирующих		
	Т.Б.Ф.Р.	Бунин	11	4.03.87	щитов подвесок тросов на		
Исполн.	Свирида	11	4.03.87	элементы			
					Стальной лист	Листов	
					27	8	27
					ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
					153303 Западное отделение		
					Ленинград, 153301		



Вид по стр. А''

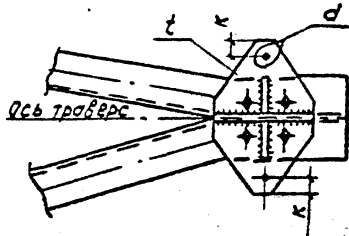
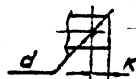


Рис. 13

12276ТМ-Т1

Пл. ст. у. Рябов

Землянич. Горялов

Гип Штун

Рук. г. Константинов

Провер. Бунин

Исполн. Сечина

Якорно-угловые железобетонные опоры ВЛ 35±220кВ

Узлы крепления изолирующих подвесок проводов на опоре

Станд. Лист Лист 9 27

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Север-Западное отделение
Ленинград, 1955

И№ к. подл. 15100
Подпись и дата Взам. инв. №

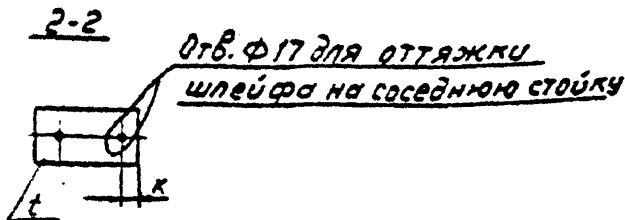
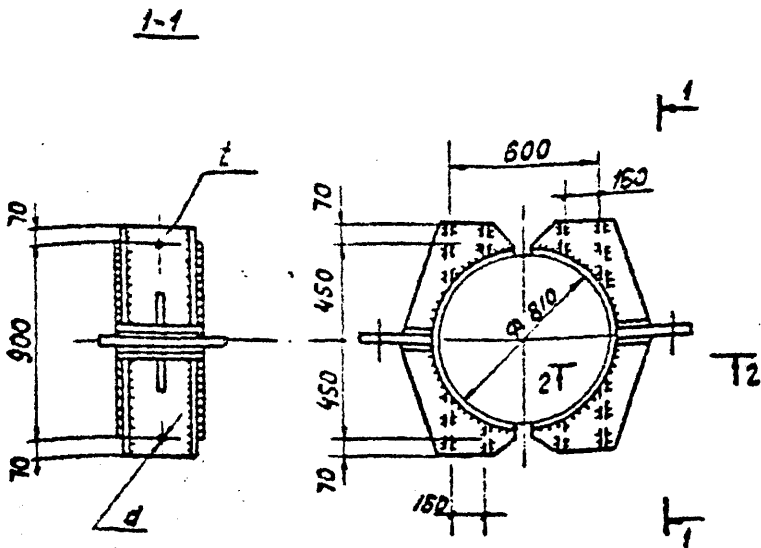


Рис. 13^а

12276ТМ-Т1

И.Ч.В. №101	Подпись дата	ВЗМ ШВМ								
			Гл. спец	РЯБОВ						
			Зач. инж.	Зорелов		14.05.83				
			Инж.	ШТИЛ		4.03.83	анкерно-угловые железо-бетонные опоры ВЛ 330 кВ	Станд. лист	Лист 27	
			Инж. З.С.	Константинов		4.28.83	узлы крепления изолирую	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Инж. А.В.	Бунин		4.25.83	щит подвесок проводов	Север-Западное отделение Ленинград, 12289.					
Исполн.	Сенина		01.08.83	на опоре						

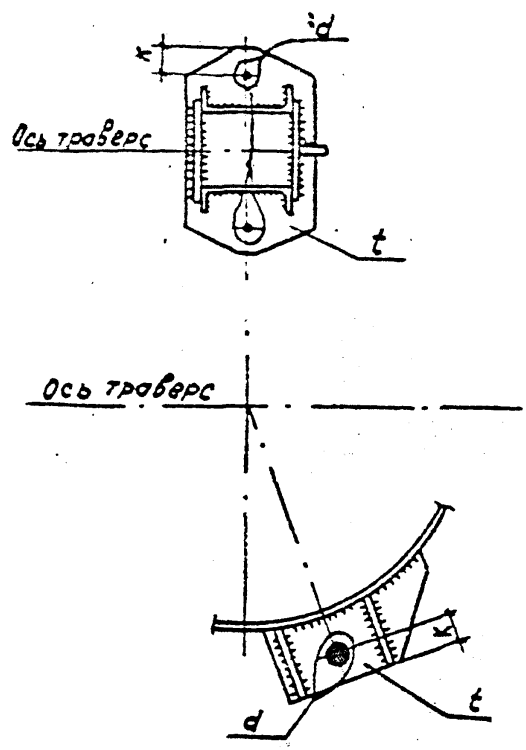


Рис. 14

Имя и Подпись и дата

15700	Гл. спец. Рябов	4.09.58	12276ТМ-71	Яккерно-угловые железобетонные опоры ВЛ 35-330кВ	Станд. Лист	Листов
	Зав. цехом Горелов	4.09.58			ЛП	11 27
	Руч. 30 Константинов	4.09.58		Узел крепления изолирующих подвесок тросов на опоре	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
	Проект. Бичум	4.09.58			Безрис. Запасное отделение	
	Исполн. Бичум	4.09.58			Лен. изд. 1583	

формат А4

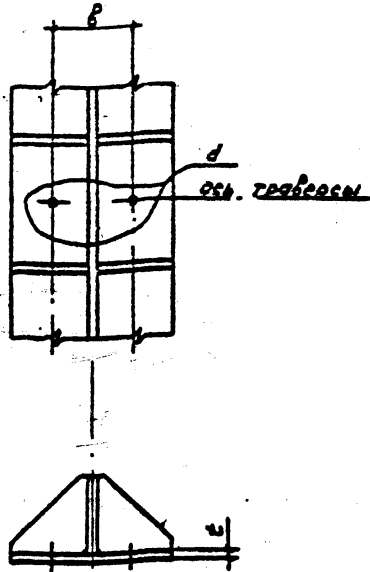
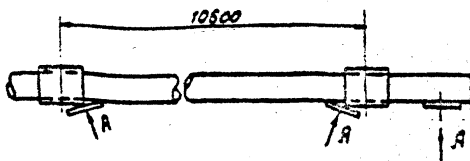


Рис. 15

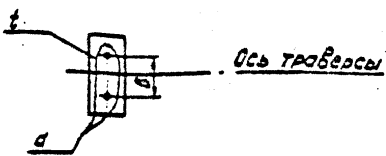
12276 ТМ-71

15700 Ш. В. М. Г. В. С. Д. П. Подпись и дата Взам. инв. 1						
	Л. ст. 4.	Р. 406	4.02.73			
	Зак. инв.	Горелась	4.02.73	Промежуточные и промежу-	Станд. лист	Лист 265
	Тип	Штук	4.02.73	точно-уточные стальные	ЛП	12 27
	Руч. зр.	Константин	4.02.73	оправы на 500 кВ		
Проект.	Бунин	4.02.73	Узел крепления изолиру-	Энергосетьпроект		
Испол. ин.	Сенина	4.02.73	юшей подвески прово-	Север-Западного отделения		
			ды на опоре	Ленинград, 1983 г.		

ФОРМАТАУ



Вид по стрелке «А»



V-обр. (вариант средней фазы) для ПБ 500-1,3
 ПБ 500-5Н } крайней фазы одиночных гирлянд
 ПБ 500-7Н }

Рис. 15а

12276
 00100
 Изм. по др.
 Подпись и дата
 1989.08.24

12276 ТМ - 71

Гр. слес.	РДБОВ	4.02.85		
Зав. ж/м	Сорелов	4.02.85	Промежуточные железобетонные опоры ВЛ 500кВ	Стадия Лист Листов
ГНП	Штум	4.23.85		АП 13 27
Рук. гр.	Костомаров	4.23.85	Узел крепления изолирующей подвески пробооба на опоре	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Проект.	Бучин	4.23.85		Северо-Западное отделение Ленинград, 1955-1985
Установ.	Семин	4.23.85		Формат А4

Ось
Траверсы

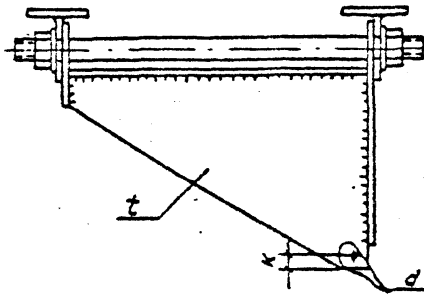
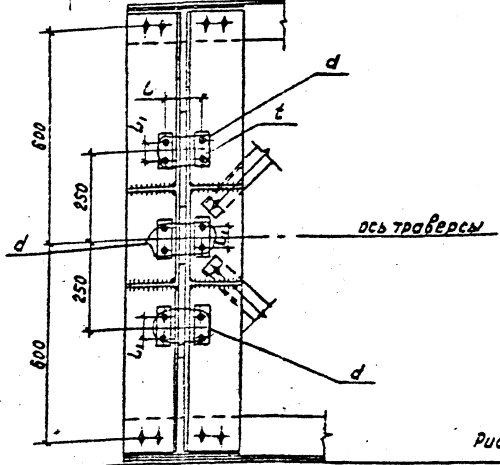
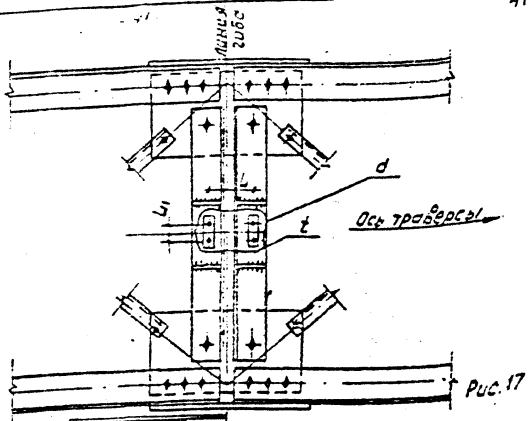


Рис.16

Инв. №	Листы и дата	Взам. инв.	12276ТМ-Т1						
			Гл. спец. ДЯБОВ	4.05.59					
Инв. №	Листы и дата	Взам. инв.	Земляной Горелов	4.05.59	промежуточн.-угловые	стелус	лист	лист	
			Гр. инж. ШТИМ	3.14	4.05.59	стальные опоры вл 220 кв	ЭП	14	27
			рук. до. Кокушнев	4.05.59	узла крепления изолярующ	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
			Лавров буним	4.05.59	ших подвесок на	Северо-Западное отделение			
Инв. №	Листы и дата	Взам. инв.	Исп. инж. Сенина	01	11.11.59	опорах.	Ленинград, 1959.		

ЭЭММТ.РЧ



Инв. № Подпись и дата
 15.100

		12276ТМ-Т1		Статус	Лист	Листов
П. спец	Рябов	4.02.07	Промежуточные стальные опоры ВЛ 500кВ	РП	15	27
Заряцкий	Горелов	4.02.07				
ГИП	Штун	4.02.07	Узлы крепления изолирующих поводков проводов на опоре	ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ Северодонецкое отделение Генштаб		
Рук. эо	Кристинич	4.02.07				
Проект	Вичум	4.02.07				
Исполн.	Семича	4.02.07				

ФОРМАТ А4

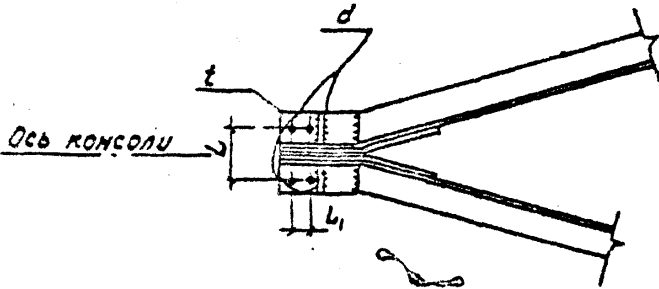


Рис. 19

12276ТМ-Т1

Подпись и дата 15.10.	Гл. слес. Рябов	4.09.83		
	Зав. цехом Горелов	4.09.83	Промежуточные стальные	Станд. Лист Листов
	Р.П. Штин	4.09.83	опоры 8-1 500 кВ	Р7 16 27
	Рук. цехом контактов Буним	4.09.83	Узел крепления изолиру-	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕК.
	Пробир. Буним	4.09.83	шей подвески троса на	Северо-Западное отделение
Исполн. Сенина	4.09.83	опоре.	Ленинград	ФОРМАТ 4

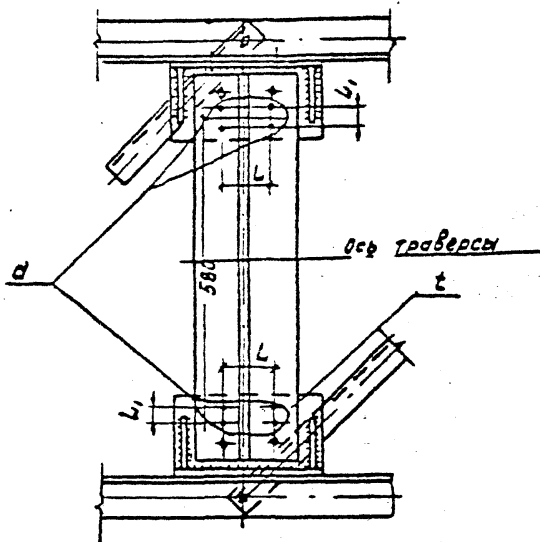


Рис. 20

Инв. № подл. Подпись и дата. Изменения
15/100

				12276 ТМ - 71	
Гл. спец	Рябов	40989			
Зав. цехом	Горелов	40989	Промежуточно-угловая	Станд. лист	Лист 2
	Штин	40989	стальная опора ВЛ 500кВ	ЛЛ	17 21
Рук. зр.	Кочетковский	40989	узлы крепления изолирующих	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Проект.	Вуним	40989	щитов гондесок проводов	Северо-Западное отделение	
Исполн.	Семин	251225	на опоре.	Ленинград, 1965 г.	

ФОРМАТ А4

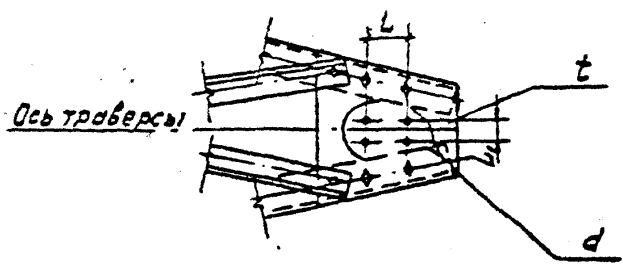


Рис. 21

12276 ТМ-71

Инв. № подл.	15100	Подпись и дата		Взам. инв.	
		Ин. спец.	Рябов	4.09.83	
		Зав. инж.	Горелов	4.09.83	Промежуточно-угловая
		Ин. пр.	Штум	4.09.83	стальная опора ВЛ 500 кВ
		Ин. пр.	Константинов	4.02.83	Узлы крепления изолирую
Ин. пр.	Буним	4.09.83	щей подвески проводов на		
Ин. пр.	Сенина	12.06.83	опоре.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западного отделения Иркутск 1989 г.	

ФОРМАТ А4

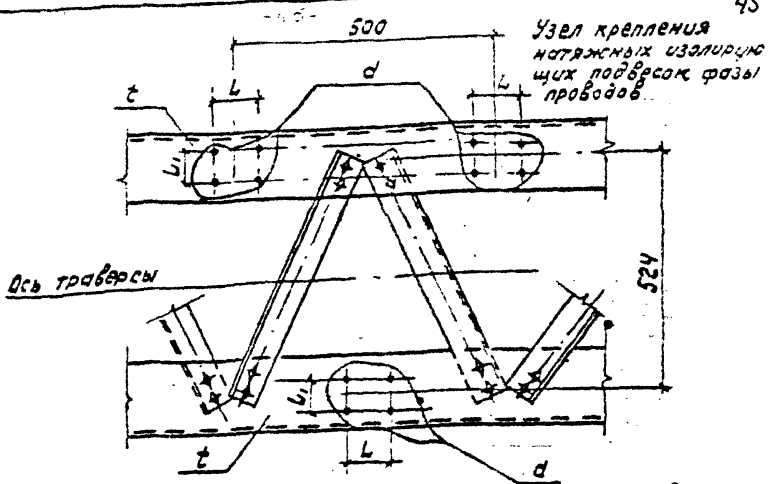


Рис. 22

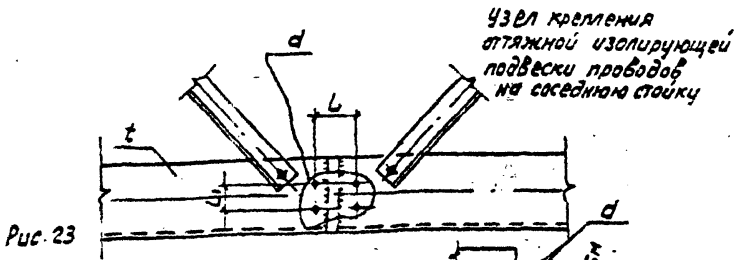


Рис. 23

Узел крепления поддерживающих изолирующих подвесок для оттяжки проводов шлеуфа на консоль

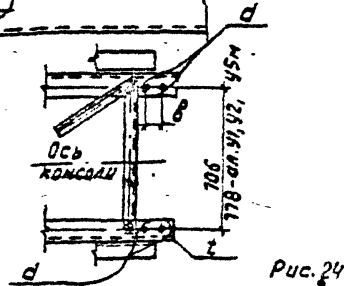


Рис. 24

Шиб. листы Подпись и дата
15.100

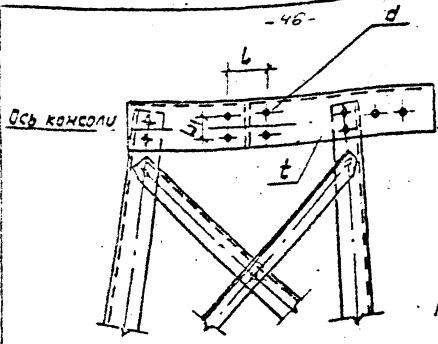
Гл. спец	РЯБОВ	4.09.87
Инженер	Гаврилов	4.08.87
Гип	ШТИМ	4.08.87
Руч. эр.	КОНСТАНТИН	4.09.87
Пробер.	БУНИМ	4.08.87
Исполн.	СЕНИНА	15.10.87

12276ТМ-71

Анкерно-угловые стальные опоры ВЛ 500 кВ
Узлы крепления изолирующих подвесок проводов на опоре

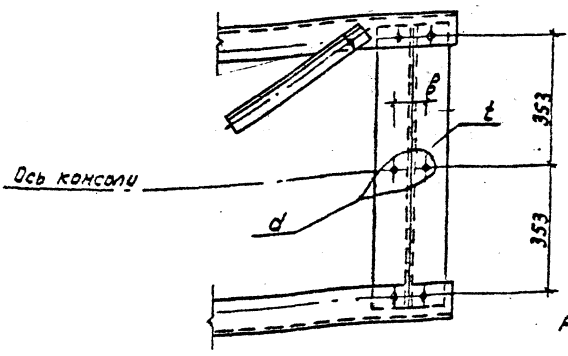
Страница 19 Лист 27
ЭНЕРГООБЪЕКТ
Север-Заводское отделение
Ленинград, 1987г

ЭНЕРГЕТРАН



Узел крепления
натяжной изолирующей
щип подвески троса

Рис. 25



Узел крепления
поддерживающей
изолирующей подвески
для обводки шлейфа
троса

Рис. 26

№ п/п	№ инв.	Подпись и дата	Взам. инв. №	12276 ТМ-71					
				Гл. спец. Рябов	4.29.58				
				Инженер Горелов	4.29.58	Яккерно-угловые стальные	Стандарт	Лист	Листов
				ГЛА Штин	4.29.58	опоры ВЛ 500 кВ	РП	20	21
				Рис. гр. Кочетков	4.29.58	Узлы крепления изолирующих	электросетьпроект		
Перевод Буним	4.29.58	щип подвесок тросов	Защита-Зеленое отделение						
Исполн. Свинова	4.29.58	на опоре	Ленинград, 1958г.						

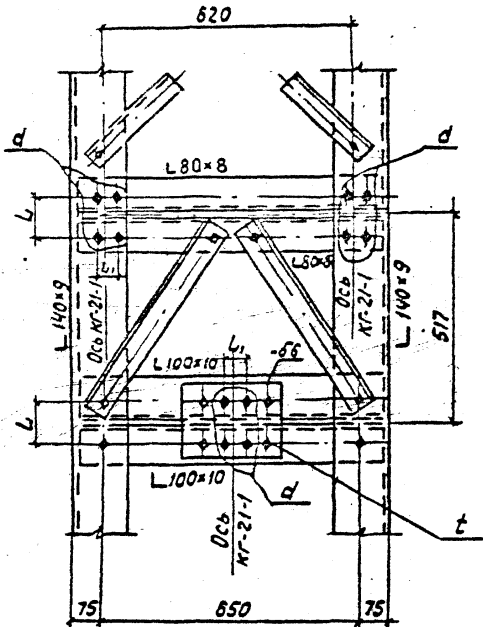


Рис. 27

Инв. № подл. Подпись и дата 13.01.1929

				12276ТМ-Т1	
Гл. спец.	Рябов	4.09.28			
Инж. пр.	Штун	4.09.28	Яккерно-угловые стальные	Стальной лист	Лист 25
Рук. зр.	Константинов	4.09.28	опоры в 500x3 45М-17М, 45М-22М	РП	21 27
Провер.	Зябкин	4.09.28	Узел крепления натяжных	ЭНЕРГОСВЕТПРОЕКТ	
Исполн.	Сидоренко	4.09.28	узлов натяжных	Северо-Западное отделение	
			проборов на опорах.	Ленинград, 1929г	
				Формат А4	

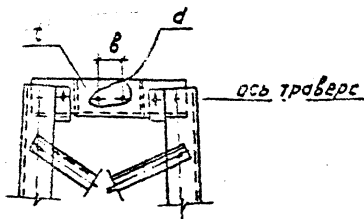
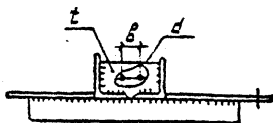


Рис. 28

Узлы крепления:

- натяжных изолирующих подвесок троса
- оттяжных изолирующих подвесок проводов на соседнюю стойку
- натяжных изолирующих подвесок проводов на стойках трансозиционных опор.



Узел крепления оттяжной изолирующей подвески троса на опорах УБМ-17Н, УБМ-22Н.

Рис. 28а

Учт. и в. дата взаи. и в. дата

Г.И. СТЕЦЬЯВСКАЯ			4.02.82	12276-ТМ-Т1		
Э.И. КОЖЕВНИКОВ	4.02.82	Анкерно-угловые стальные	Сталь	Лист	Листов	
Г.И. СТЕЦЬЯВСКАЯ	4.02.82	опоры ВЛ 500 кВ	ЭЛ	22	27	
Э.И. КОЖЕВНИКОВ	4.02.82	Узлы крепления натяжных	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
Г.И. СТЕЦЬЯВСКАЯ	4.02.82	изолирующих подвесок	Север-Восток-ЭЭ			
Э.И. КОЖЕВНИКОВ	4.02.82	проводов и тросов	Ленинград			

ФОРМАТ А4

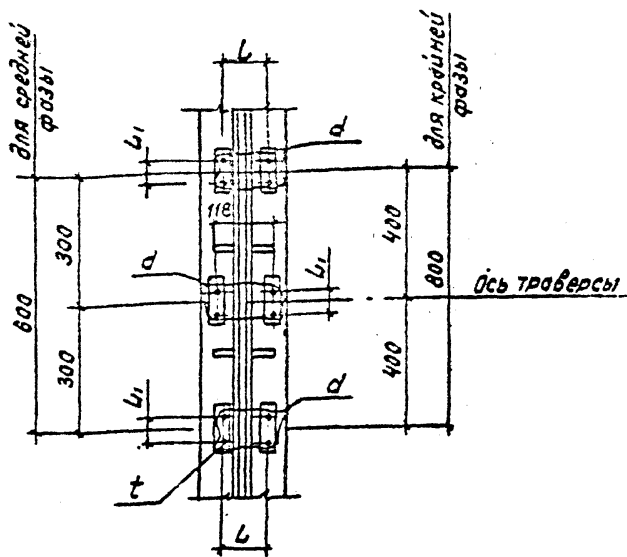


Рис. 29

12276 ТМ-71

Шифр покл. 15100	Шифр покл. Подпись и дата	Взам. инв.
	Гл. спец. Р. 9606	4.28.83
	З. И. М. А. Горелов	4.09.85
	Г. И. П. Штун	4.29.85
	Р. К. З. К. Константина	4.08.85
Исполн. С. Янина	4.29.85	

Промежуточные стальные опоры ВЛ 750 кВ
узла крепления поддерживающих изолирующих подвесок проводов на опоре

Станд. лист	Лист	Листов
РЛ	25	27

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТИ
Северо-Западный отдел
Ленинград, 1964 г.

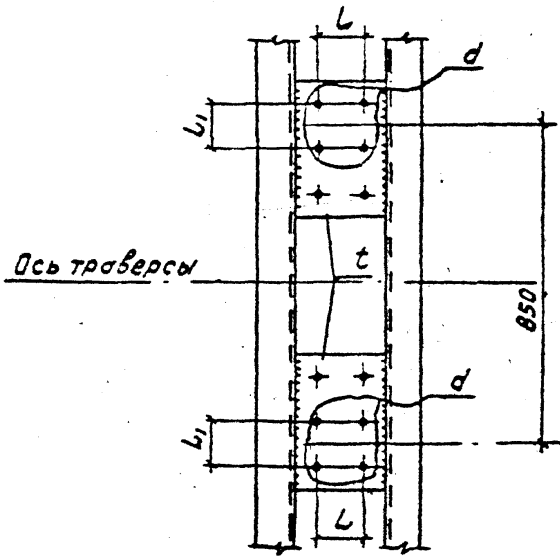


Рис. 30

В. И. КОЗЛОВ ПОДПИСЬ И ДАТА 3304.154.01	12276 ТМ-Т1				
	Тл. спец	РЯСОВ	✓	4.09.59	
	Заб. накл.	ГОРЕЛОВ		4.09.59	ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННАЯ ВЛОДА ВЛ. 750 КВ
	Т. И. КОЗЛОВ	ШТИН		4.09.59	СТАБИЛИЗАЦИЯ ЛИСТОВ
Руч. зод.	КОНОДЕНТИН		4.09.59	УЗЕЛ КРЕПЛЕНИЯ ИЗОЛИРУЮЩИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ВЛОДА	
ПРОБЕЖ	БЕЧКИН		4.09.59	ЭНЕРГОСОХРАЩЕНИЕ	
УСЛАН	СЕМЕНА		4.09.59	Л. И. КОЗЛОВ 1959	

ФОРМАТА Ч

Узел крепления натяжной
изолирующей подвески троса

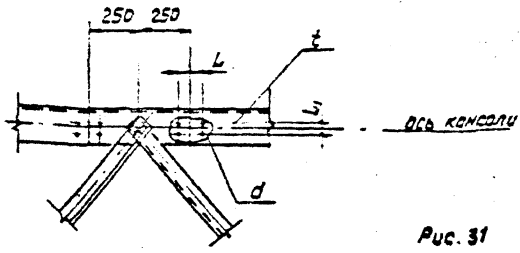


Рис. 31

Узел крепления поддерживающих
изолирующих подвесок для:
- тросов промежуточных опор
- тросов и проводов анкерно-угловых опор
для обводки шлейфов

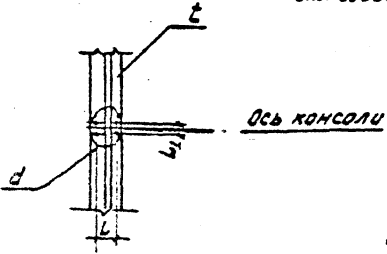


Рис. 32

Шифр, номер, Подпись и дата, Вуз, инст.

		12276 ТМ-Т1		
Мат. группа	РБЗОВ	№ 2135	Стальные	Стандарт
Возвращено	Горелов	4.05.59	опоры	Лист 25
Гит	Штук	4.05.59	3Л 750 кВ	Лист 27
Рук. до	Корсаков	4.05.59	узлы крепления изолирую-	ЭНЕРГОСЕТЬ ТЕРЕК 086820-Дальневосточный Ген. инж. 1959
Пазеев	5 шт.	4.05.59	щих подвесок пробоов и	
Исх. сл.	Семина	4.05.59	тросов на опоре	

Узел крепления натяжных изолирующих подвесок фазы проводов

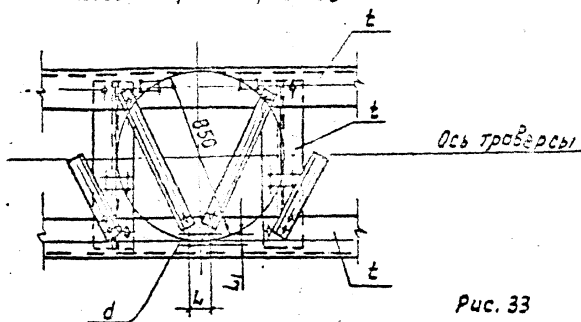


Рис. 33

Узел крепления натяжной изолирующей подвески проводов на соседнюю стойку.

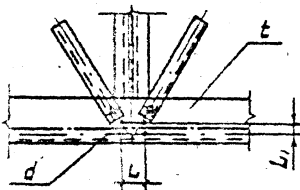
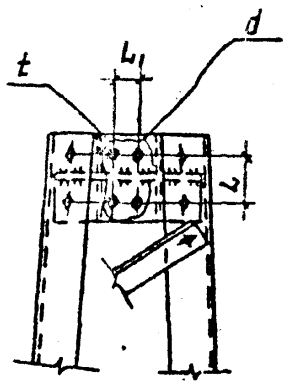


Рис. 34

Исполнитель: Подпись и дата: Взам.инв.№

12276 ТМ-71

Исполнитель	Подпись и дата	Взам.инв.№	№	№	№	№	№	№
Ил. спец. работы			40158					
Инженер Горелов			40158	Анкеры угловые стальные	Стандарт	Лист	Листов	
Маш. Штанг			40158	опоры 30 150 кВ	27	26	27	
Руч. эр. Консультант			40158	Узлы крепления изолирующих подвесок проводов	ЭН 39000007	ПРОЕКТ		
Инженер Буним			40158	НЕ ОПОРА.	Специально для изготовления			
Исполн. Семин			40158		Листов	2887		



Напря- жение, кВ	d	L	L ₁	t
500	17	85	41	8
750	21.5	95	48	16

Рис. 35

12276 ТМ-Т1

Подпись и дата
 1970

Л1 стел	2х500	1.0788	Анкерно-угловые стальные опоры ВЛ 500; 750 кВ	Станд	Лист	Листов
Л2 стел	Горелов	1.0788		РП	27	27
Л3 стел	Штун	1.0788	Узел крепления изолирую- щей подвески пров. ВЛ на стел 500 кВ трансформаторной опоры	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград, 1990г.		
Л4 стел	СЧНИМ	1.0788				
Л5 стел	СЧНИМ	1.0788				