

ГПКЭиЭ — СССР
Главэнергопроект

Всесоюзный Государственный Проектно-
изыскательский и Научно-Исследовательский институт
„Энергосетьпроект”


Модернизированные (сварные)
унифицированные металлические
одноцепные и двухцепные опоры
220-330 кв для I II III и IV районов
климатических условий.

Рабочие чертежи.

Главный инженер института
„Энергосетьпроект”

 С. Рокотян /

Начальник технического
отдела

 / М. Реут /

Главный специалист

 / Л. Левин /

Главный специалист в/л.

 / Р. Голудов /

Москва, 1963 г.

N 1052 ТМ - Т

общий лист для каждой книги I тома.

м. 1 кв. 1

ГПК Э и Э - СССР

Всесоюзный Государственный
Проектный институт
Энергосетпроект
Северо-Западное отделение

*Модернизированные (сварные)
унифицированные металлические
одноцепные и двухцепные опоры*

220 и 330 кВ для I, II, III и IV районов климатических условий.

Провода марок АСО-300, АСО-400, АСО-500 для ЛЭП 220 кВ,
2х АСО-300, 2х АСО-400 и 2х АСО-500 для ЛЭП 330 кВ.

Рабочие чертежи

Том I. Книга I.

Пояснительная записка и
рабочие чертежи опор

Главный инженер СЗО
ин-та „Энергосетпроект“

/Крюков/

/Зам. начальника отдела

/Левандо/

Главный инженер проекта

/Новгородцев/

Главный инженер проекта

/Андреева/

Ст. инженер

/Кириллова/

г. Ленинград
1963 г.

№ 1052 ТМ - т 1

Состав проекта.

- | | | |
|---------|--|-------------------------------|
| Мом I | — Пояснительная записка и
рабочие чертежи | арх. №1052ТМ-33 ^а |
| Мом II | — Расчеты опор | арх. №1052ТМ-34 |
| Мом III | — Паспорта опор | арх. №1052ТМ-180 ^а |

Содержание первого тома

№ книж	Наименование	Заглавный лист №№
1	2	3
1.	Одноцепная промежуточная опора 220 кВ на оттяжках для I-IV Р.К.У, шифр П21м.	$\frac{1052 \text{ ТМ} - 35^a}{2}$
2.	Одноцепная промежуточная опора 330 кВ на оттяжках для I-IV Р.К.У, шифр П22м.	$\frac{1052 \text{ ТМ} - 36^a}{3}$
3.	Одноцепная промежуточная опора 220 кВ Крымского типа для I-II Р.К.У, шифр П23м	$\frac{1052 \text{ ТМ} - 37^a}{4}$
4.	Одноцепная промежуточная опора 220 кВ Крымского типа для III-IV Р.К.У, шифр П24м.	$\frac{1052 \text{ ТМ} - 38^a}{5}$
5.	Одноцепная промежуточная опора 330 кВ Крымского типа для I-II Р.К.У, шифр П25м.	$\frac{1052 \text{ ТМ} - 39^a}{6}$
6.	Двухцепная промежуточная опора 220 кВ типа „Бочка“ для I-II Р.К.У, шифр П26м.	$\frac{1052 \text{ ТМ} - 40^a}{7}$
7.	Двухцепная промежуточная опора 220 кВ типа „Бочка“ для III-IV Р.К.У, шифр П27м	$\frac{1052 \text{ ТМ} - 41^a}{8}$
8.	Двухцепная промежуточная опора 330 кВ типа „Бочка“ для I-II Р.К.У, шифр П28м	$\frac{1052 \text{ ТМ} - 42^a}{9}$
9.	Одноцепная промежуточная угловая опора 220 и 330 кВ на оттяжках для I-IV Р.К.У, шифр ПУ30м	$\frac{1052 \text{ ТМ} - 43^a}{10}$
10.	Одноцепная промежуточная угловая опора 220 кВ Крымского типа для I-IV Р.К.У, шифр ПУ31м.	$\frac{1052 \text{ ТМ} - 44^a}{11}$

№ 1052 ТМ / 1 л. 5/13

- | | | |
|-----|---|--|
| 11. | Двухцепная промежуточная угловая опора 220 кВ типа „Бочка“ для I-IV Р.К.У, шифр ПУ32М | $\frac{1052TM-45}{12}$ |
| 12. | Одноцепная анкерно-угловая опора 220 кВ для I-IV Р.К.У, угол поворота 0°-60°; с двумя тросами шифр У33М
с одним тросом шифр У36М | $\frac{1052TM-46}{13}$
$\frac{1052TM-48}{13}$ |
| 13. | Одноцепная анкерно-угловая опора 330 кВ для I-IV Р.К.У, угол поворота 0°-60° с двумя тросами шифр У35М
с одним тросом шифр У37М | $\frac{1052TM-47}{14}$
$\frac{1052TM-49}{14}$ |
| 14. | Двухцепная анкерно-угловая опора 220 кВ типа „Бочка“ для I-IV Р.К.У, угол поворота 0°-60°; шифр У38М. | $\frac{1052TM-50}{15}$ |
| 15. | Двухцепная анкерно-угловая опора 330 кВ типа „Бочка“ для I-IV Р.К.У, угол поворота 0°-60° шифр У39М. | $\frac{1052TM-51}{16}$
1052TM-340 |

Пояснительная записка

Рабочие чертежи модернизированных (сварных) унифицированных опор 220 и 330 кВ выпущены в развитие решения техсовета МЭСМЗ9 от 25 сентября 1962 г. с целью усовершенствования конструкций унифицированных металлических опор 220 и 330 кВ выпуска 1959 г.

Возможность горячей оцинковки опор не предусмотрена
Проект выпущен в следующем объеме:

Том I. Пояснительная записка и рабочие чертежи,
арх. № 1052 тм - 33^а

Том II. Расчеты опор арх. № 1052 тм - 34

Том III. Паспорта опор арх. № 1052 тм - 180^а

Перечень выпущенных опор с указанием области их применения и номеров основных чертежей (заглавных листов, монтажных схем, паспортов, расчетных листов и расчетов) приведен в приложении № 1

Нагрузки на опоры указаны на расчетных листах и в расчетах опор.

Габариты опор 220 кВ приняты по проекту „Унифицированные металлические опоры 220 и 330 кВ, допускающие горячую оцинковку“ арх. № 1120 тм - Т2.

Габариты опор 330 кВ приняты в соответствии с требованиями проекта ПУЭ (см. ниже п. 10)

Все опоры рассчитаны на скорость ветра 30 м/сек.

Помимо материала, перечисленного в таблице, в объеме проекта выпущены схемы подвески проводов и транс-позиции на анкерных угловых опорах, черт. № № 1052 тм - 58, 59, 76^а, 77, 78, 79, 81 и 82.

1052 тм. т. I. кн. I.

№ 1052 тм / 4 л. 7/13
Лист
№ 1052 тм 33 7 13

По сравнению с унифицированными металлическими опорами 220 и 330 кВ выпуска 1959 г. в проект модернизированных опор внесены нижеследующие основные изменения:

1. Все опоры рассчитаны на тяжение проводов согласно решению Союзглавэнерго № Э-25/61 от 25 декабря 1961 г. Исключением являются провода 2хАСО-500, в которых приняты допустимые напряжения $0,355 \text{ в} \cdot \text{р} = 9,45 \text{ кг/кв.мм}$ при наибольшей нагрузке и $0,325 \text{ в} \cdot \text{р} = 8,57 \text{ кг/кв.мм}$ при наименьшей температуре.
2. Нагрузки на промежуточные опоры по аварийному режиму определены согласно решению Союзглавэнерго № Э-12/62 от 27 июня 1962 г.
3. Все опоры выполнены без использования низколегированной стали.
4. К шифрам опор добавлена буква М.
5. Область применения опор П22М, П23М, П24М, П26М, П27М, ПУ31М и ПУ32М не изменена по сравнению с проектом 1959 г. Область применения опоры П21М расширена на I-IV районы, область применения опор П25М, П28М, У37М и У39М расширена на провода до 2хАСО-500 включительно.
6. Опора ПУ29 исключена и заменена опорой ПУ30М; область применения последней охватывает линии 220 и 330 кВ.
7. Все анкерно-угловые опоры рассчитаны на угол поворота $0-60^\circ$ и разделены по напряжению: на опоры для линий 220 кВ - У33М, У36М, У38М и для линий 330 кВ - У35М, У37М и У39М. Опора У34 исключается и заменяется опорой У33М или У35 (в зависимости от напряжения линии).

№ 1052ТМ/1 л. 8/13

№ 1052ТМ-33	л. 8/13
-------------	---------

8. Опоры УЗЗМ и УЗБМ имеют одинаковые стволы, нижние траверсы и верхние траверсы для поддержки - висящей гирлянды, предназначенной для обводки шлейфа среднего провода. Опоры отличаются только наличием тросовой траверсы на опоре УЗЗМ для подвески второго троса и тросостойки на опоре УЗБМ для подвески одного троса. Опоры УЗЗМ и УЗБМ выполнены аналогично.

9. Узлы крепления двухцепных натяжных гирлянд на анкерных угловых опорах изменены таким образом, что точки крепления этих гирлянд находятся на одинаковом расстоянии от оси траверсы.

10. Проверка габаритов опор 330 кВ - П22М, П25М, П28М, ПУ30М произведена по проекту ПУЭ: т.е. при следующих воздушных изоляционных промежутках:

по атмосферным перенапряжениям
при $V = 10 \text{ м/сек}$ 55 см

по внутренним перенапряжениям
при $V = 0,52 V_{\max} = 15,5 \text{ м/сек}$ 215 см

по рабочим напряжениям при
 $V = V_{\max} = 30 \text{ м/сек}$ 80 см

Промежуточные и промежуточные угловые опоры рассчитаны на подвеску гирлянд изоляторов:

19 × П - 4,5

19 × ПМ - 4,5

19 × ПС - 4,5

14 × П - 8,5

16 × ПС - 8,5

При подвеске гирлянд из вышеперечисленных изоляторов габариты опор по проекту ПУЭ выдержаны на всех опорах.

1052 тм. ГЛ. кн. 1.

№ 1052 тм/1 л. 9/13
№ 1052 тм 33 лист
9 13

В наиболее неблагоприятном случае подвески проводов $2 \times \text{АСО}-300$ в ГРКУ габариты выдержаны при отношении $\epsilon_{\text{вес}} : \epsilon_{\text{ветр}} = 0,8$, при подвеске проводов $2 \times \text{АСО}-400$ и $2 \times \text{АСО}-500$ при меньшем отношении $\epsilon_{\text{вес}}$ и $\epsilon_{\text{ветр}}$. По вопросу комплектования гирлянд будет выпущено соответствующее информационное сообщение.

11. Опоры 330 кВ не рассчитаны на выполнение ремонта под напряжением.

12. Базы всех опор соответствуют базам опор выпуска 1959 г соответствующих типов (П21М - базе П21, У33М - базе У33 и т.д.).

Новые установочные чертежи фундаментов требуются для опор П25М, П28М, У37М и У39М при подвеске проводов $2 \times \text{АСО}-400$ и $2 \times \text{АСО}-500$ (соответствующие типы опор выпуска 1959 г были рассчитаны на подвеску проводов до $2 \times \text{АСО}-330$ включительно).

Область применения модернизированных унифицированных опор 220 и 330 кВ указана в таблице и на обзорном листе (см. приложения №1 и 2).

Специальные модернизированные унифицированные опоры 220 и 330 кВ (повышенные, пониженные, косогорные ответственные) будут выпущены дополнительно в 1964 г.

1052 ГМ. Т.1. Кч.1.

№ 1052 ГМ/1 Л.10/3
Лист
№ 1052 ГМ-33/10/3

Шифр опоры	Тип опоры	Напряжение ЛЭП кВ	Цепность линии	Район гололед- ности	Марка провода	К-во тросов	Инвентарн. номер				
							Заглавного листа	Монт. схемы	Паспорта	Расчетн. листа	Расчета
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	<u>А. Промежуточные</u>										
П21М	Портальный с оттяжка- ми	220	Одноцепные	I-IV	АСО-300 АСО-400 АСО-500	2	1052ТМ-35 ^а	1052ТМ-155 ^а	1052ТМ-1 ^а	1052ТМ-18	13976-А ^{х/}
П22М	— " —	330	— " —	— " —	2х АСО-300 2х АСО-400 2х АСО-500	2	1052ТМ-36 ^а	1052ТМ-173 ^а	1052ТМ-2 ^а	1052ТМ-19	13977-А ^{х/}
П23М	Крымский	220	— " —	I-II	АСО-300 АСО-400 АСО-500	1	1052ТМ-37 ^а	1052ТМ-107 ^а	1052ТМ-3 ^а	1052ТМ-20	17191а-А ^{хх/}
П24М	— " —	220	— " —	III-IV	АСО-300 АСО-400 АСО-500	1	1052ТМ-38 ^а	1052ТМ-114 ^а	1052ТМ-4 ^а	1052ТМ-21	17191а-А ^{хх/}
П25М	— " —	330	— " —	I-II	2 АСО-300 2 АСО-400 2 АСО-500	1	1052ТМ-39 ^а	1052ТМ-118 ^а	1052ТМ-5 ^а	1052ТМ-22	1052ТМ-105
П26М	Бочка	220	Двухцепная	I-II	АСО-300 АСО-400 АСО-500	1	1052ТМ-40 ^а	1052ТМ-123 ^а	1052ТМ-6 ^а	1052ТМ-23	17192а-А ^{хх/}
П27М	— " —	220	— " —	III-IV	АСО-300 АСО-400 АСО-500	1	1052ТМ-41 ^а	1052ТМ-127 ^а	1052ТМ-7 ^а	1052ТМ-24	17192а-А ^{хх/}
П28М	— " —	330	— " —	I-II	2-АСО-300 2-АСО-400 2-АСО-500	1	1052ТМ-42 ^а	1052ТМ-131 ^а	1052ТМ-8 ^а	1052ТМ-25	1052ТМ-106

1052 ТМ. 71. К4. 1

1052 ТМ/1 Л. 11/13

1052 ТМ 33 11/13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ПУЗ0М	Портальный с оттяжками	Б. Промежуточные угловые 2-10°				ЛСО-300 ЛСО-400 ЛСО-500 2х ЛСО-300 2х ЛСО-400 2х ЛСО-500	2	1052ТМ-43 ^а	1052ТМ-163 ^а	1052ТМ-9 ^а	1052ТМ-26	13982-А
		220 ^и 330 ^и	Одноцепная	I-II								
		220	— " —	I-II								
		220	Двухцепная	I-II								
ПУЗ1М	Кривинский	220	— " —	I-II	ЛСО-300 ЛСО-400 ЛСО-500	1	1052ТМ-44 ^а	1052ТМ-144 ^а	1052ТМ-10 ^а	1052ТМ-27	17193а-А	
ПУЗ2М	Бочка	220	Двухцепная	I-II	ЛСО-300 ЛСО-400 ЛСО-500	1	1052ТМ-45 ^а	1052ТМ-150 ^а	1052ТМ-11 ^а	1052ТМ-28	17193а-А	
В. Анкерные угловые 0-60° (они же концевые)												
УЗ3М	Т-образная	220	Одноцепная	I-II	ЛСО-400	2	1052ТМ-46 ^а	1052ТМ-52 ^а	1052ТМ-12 ^а	1052ТМ-29 ^а	1052ТМ-	
УЗ5М	"	330	— " —	I-II	2х ЛСО-500 2х ЛСО-400 2х ЛСО-500	2	1052ТМ-47 ^а	1052ТМ-64 ^а	1052ТМ-13 ^а	1052ТМ-30	1052ТМ-	
УЗ6М	"	220	— " —	I-II	ЛСО-300 ЛСО-400 ЛСО-500	1	1052ТМ-48 ^а	1052ТМ-60 ^а	1052ТМ-14 ^а	1052ТМ-29 ^а	1052ТМ-	
УЗ7М	"	330	— " —	I-II	ЛСО-300 ЛСО-400 ЛСО-500	1	1052ТМ-49 ^а	1052ТМ-73 ^а	1052ТМ-15 ^а	1052ТМ-30	1052ТМ-	
УЗ8М	Бочка	220	Двухцепная	I-II	ЛСО-300 ЛСО-400 ЛСО-500	1	1052ТМ-50 ^а	1052ТМ-84 ^а	1052ТМ-16 ^а	1052ТМ-31	1052ТМ-	
УЗ9М	"	330	— " —	I-II	2х ЛСО-300 2х ЛСО-400 2х ЛСО-500	1	1052ТМ-51 ^а	1052ТМ-93 ^а	1052ТМ-17 ^а	1052ТМ-32	1052ТМ-	

х/ Действительны расчеты унифицированных опор выпуска 1959 г. с изменениями, указанными в расчетном листе.

xx/ Действительны расчеты опор для оцинковки выпуска 1962 г.

Всеработы произведены по ма-
ду допускаемых напряжен-

1052ТМ. 71. КМ. 1.

N 1052ТМ/1.0.

N 1052ТМ33

Одноцепная промежуточная опора на оттяжках 220кВ ПЭ1М
Опора рассчитана на подвеску проводов марок ЯСД-300, ЯСД-400 и ЯСД-500
и двух грозозащитных тросов с-70 в I, II, III, IV кв. с расчетной
скоростью ветра 30 м/сек. Тяжения в проводах определены в
соответствии с решением Союзглавэнерго № 3-25/81 и. Руководя-
щими указаниями по расчету сталеалюминиевых проводов
воздушных линий электропередачи" 1962г.

Том I книга 2

№/п/п	Наименование	Арх. в. н. № №	Лист	Примечание
1	Заглавный лист	1052ТМ-35 ^А	1	
2	Монтажная схема	1052ТМ-155 ^В	1	
3	нижняя средняя секция и подушка марки пом 12.3	15306-Л	1	
4	Верхняя секция пом 4	15307-Л	1	
5	траверса пом 31	1052ТМ-156	1	
6	траверса пом 32	1052ТМ-157	1	
7	Разрезы и спецификации траверс	1052ТМ-158	1	
8	Тросостойка пом 33	1052ТМ-159	1	
9	Сборочный чертаж оттяжки пом 34	1052ТМ-160	1	
10	Корпус клинового зажима и клин (сварной вариант)	15312-Л	1	
11	Корпус клинового зажима (литье)	15313-Л	1	
12	Скоба, шплинт	15314-Л	1	
13	Зажим НС-167	15315-Л	1	
14	Болт шарнир пом 7	15316-Л	1	
15	Клин (литье)	15289-Л	1	
16	Подушка пом 1 ^А (литье)	15291-Л	1	
17	Дуговой зажим	1052ТМ-161	1	
18	Таблица сварных швов	1052ТМ-162	1	
19	Паспорт опоры	1052ТМ-1 ^А	1	См. Том 3
20	Расчетный лист	1052ТМ-18	1	

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Типовой проект		Рабочие	
	Северно-Западное отделение		Унифицированные металличе- ские опоры для 220 и 330 кВ		чертежи	
	Зам. пр. пр.	Левандо	Промежуточная опора на оттяжках ПЭ1М для 220кВ Заглавный лист		Провер.	Куз
	пр. инж. проект	Андреева			Лист	
пр. инж. проекта	Носов	М		Разм. 1 форм		
качество	Реченская			N 1052ТМ-35 ^А		

г. Ленинград
ноябрь 1963г.

«ЭСП» N 1052 ТМ / 2 л 1/20

Одноцепная промежуточная опора 220 кВ П23М
Опора рассчитана на подвеску проводов марок ЯСО-300, ЯСО-400, ЯСО-500 и
одного грозозащитного троса с-по ВИ-Ирку.с расчетной скоростью ветра
30 м/сек. Тяжения в проводах определены в соответствии с решением
Союзглавэнерго № 25/61 и „Руководящими указаниями по расчету
сталеалюминиевых проводов воздушных линий электропередачи“
1962 г.

Том I книга 4

№№ п/п	Наименование чертежей	Архивные №№	Лист	Примечание
1	Заглавный лист	1052ТМ-37 ^б	1	
2	Монтажная схема	1052ТМ-107 ^б	1	
3	Нижняя секция	172Н ^б -Я	1	
4	Средняя секция	17212 ^б -Я	1	
5	Верхняя секция	1052ТМ-109	1	
6	Тросостойка	1052ТМ-110	1	
7	Нижняя траверса (правая)	1052ТМ-111 ^б	1	
8	Нижняя траверса (левая)	1052ТМ-112 ^б	1	
9	Верхняя траверса	1052ТМ-113 ^б	1	
10	Сварные швы	1052ТМ-108 ^б	1	
11	Паспорт опоры	1052ТМ-3 ^б	1	См. Том 3.
12	Расчетный лист	1052ТМ-20	1	

„ЭСП“ № 1052ТМ/4 л. 1/11.

ЭСП г. Ленинград май-июль 1963 г.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение		Типовой проект Унифицированные металличе- ские опоры ЛЭП 220 и 330 кВ		Рабочие чертежи
	зам. пр. п. Л. И. Н. Ж. проекта	<i>М. В.</i> Л. И. Н. Ж. проекта	Л. И. Н. Ж. проекта	Л. И. Н. Ж. проекта	Проверка <i>К. В.</i> Лист
	констр. <i>М. В.</i>		констр. <i>А. В.</i> констр. <i>А. В.</i>		констр. <i>А. В.</i>

Промежуточная опора
П23М ЛЭП 220 кВ
Заглавный лист

г. Ленинград
май-июль 1963 г.

№ 1052ТМ-37^а

Одноцепная промежуточная опора 220 кВ 1724м

Опора рассчитана на подвеску проводов марок ЯСО-300, ЯСО-400, ЯСО-500 и одного грозозащитного троса С-70 в ш-ш.к.у. с расчетной скоростью ветра 30 м/сек. Тяжения в проводах определены в соответствии с решением Союзглавэнерго №3-25/61 и. Руководящими указаниями по расчету сталеалюминиевых проводов воздушных линий электропередачи " 1962г.

Том I книга 5

№ п/п	Наименование	Архивн. №	Лист	Примечания
1	Заглавный лист	1052ТМ-38 ^а	1	
2	Монтажная схема	1052ТМ-114 ^а	1	
3	Нижняя секция	17219 ^а -л	1	
4	Средняя секция	17220 ^а -л	1	
5	Верхняя секция	1052ТМ-115	1	
6	Тросостойка	1052ТМ-110	1	См. 1052/4тм
7	Нижняя траверса (правая)	1052ТМ-116 ^а	1	
8	Нижняя траверса (левая)	1052ТМ-112 ^а	1	См. 1052/4тм
9	Верхняя траверса	1052ТМ-113 ^а	1	— " —
10	Сварные швы	1052ТМ-117 ^а	1	
11	Паспорт опоры	1052ТМ-4 ^а	1	См. Том 3.
12	Расчетный лист	1052ТМ-21	1	

"ЭСП" № 1052ТМ/5 л. 1/8

ЭСП г. Ленинград ноябрь 1963г.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение		Типовой проект Унифицированный металл- лический опоры ЛЭП 220 и 330 кВ		Рабочие чертежи
	Зам. инж. А.П.	Инж. Лебедев	Промежуточная опора 1724м ЛЭП 220 кВ		Провер. Куп
	Инж. Проект Инж.	Инж. Проект Инж.	Заглавный лист		Лист
	Констр.	Констр.	Разм. 1 форм.		N 1052ТМ-38 ^а

Одноцепная промежуточная опора 330кВ П25М

Опора рассчитана на подвеску проводов марки 2хАСО-300, 2хАСО-400, 2хАСО-500 и одного грозозащитного троса марки С-70 В.И.Д.р.к.у.с. расчетной скоростью ветра 30м/сек. Тяжения в проводах 2хАСО-300 и 2хАСО-400 определены в соответствии с решением Союзглавэнерго №3-25/61 и, Руководящими указаниями по расчету сталеалюминиевых проводов воздушных линий электропередачи "1962г. Тяжения в проводах 2хАСО-500 определены при меньших значениях допустимых напряжений, а именно: $\sigma_1 = 0,355 \sigma_{\text{вр}} = 0,45 \text{ кг/мм}^2$, $\sigma_2 = 0,326 \sigma_{\text{вр}} = 0,37 \text{ кг/мм}^2$, $\sigma_3 = 0,25 \sigma_{\text{вр}} = 0,15 \text{ кг/мм}^2$. **Пом. I книга 6**

№ п/п	Наименование	Архив. №№	Лист	Примечание
1	Заглавный лист	1052ТМ-39 ^а	1	
2	Монтажная схема	1052ТМ-118 ^а	1	
3	Нижняя секция	1052ТМ-119	1	
4	Средняя секция	1052ТМ-120	1	
5	Верхняя секция	1052ТМ-121	1	
6	Тросостойка	1052ТМ-139	1	
7	Траверса нижняя (правая)	1052ТМ-142 ^а	1	
8	Траверса нижняя (левая)	1052ТМ-122 ^а	1	
9	Траверса верхняя	1052ТМ-136 ^а	1	
10	Сварные швы	1052ТМ-140 ^а	1	
11	Паспорт опоры	1052ТМ-5 ⁰	1	См. Том 3.
12	Расчетный лист	1052ТМ-22	1	

"ЭСН" №1052ТМ/6 л. 1/11

ЭСН	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			Типовой проект		Рабочие чертежи	
	Северо-Западное отделение			Унифицированные металличе- ские опоры ЛЭП 220 и 330кВ			
	Зам. нач. отдела	М.В. Лебедева	Проект	Л.А. Андреева	Провер.	К.А. Купца	
	Гл. инж. проекта	М.В. Лебедева	Л.А. Андреева	М	Лист		
г. Ленинград ноябрь 1963г.	Констр.	Л.А. Андреева	Разм. и форм.	N 1052ТМ-39 ^а			

Двухцепная промежуточная опора 220 кВ П26М
Опора рассчитана на подвеску проводов марок ЯСО-300, ЯСО-400, ЯСО-500 и
одного грозозащитного троса с-70 в I и II р.к.у. с расчетной скоростью ветра 30 м/сек.
Тяжения в проводах определены в соответствии с решением
Союзглавэнерго № 25/61 и, руководящими указаниями по расчету
сталеалюминиевых проводов воздушных линий электропередачи 1962г.

Том I, книга 7

№ п/п	Наименование	Ярибн. № №	Лист	Примечания
1	Заглавный лист	1052ТМ-40 ^а	1	
2	Монтажная схема	1052ТМ-123 ^а	1	
3	Нижняя секция	17229 ^а Л	1	
4	Средняя секция	17230 ^а Л	1	
5	Верхняя секция	1052ТМ-109	1	См. 1052/4ТМ
6	Тросостойка	1052ТМ-139	1	См. 1052/6ТМ
7	Верхняя траверса	1052ТМ-113 ^а	1	См. 1052/4ТМ
8	Средняя траверса	1052ТМ-124 ^а	1	
9	Нижняя траверса	1052ТМ-125 ^а	1	
10	Сварные швы	1052ТМ-126 ^а	1	
11	Паспорт опоры	1052ТМ-6 ^а	1	См. Том 3.
12	Расчетный лист	1052ТМ-23	1	

"ЭСП" № 1052ТМ/7. л. 1/8

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Типовой проект		Рабочие чертежи	
	Северо-Западное отделение		Унифицированные металло- конструктивные опоры ЛЭП 220 и 330 кВ			
	Зам. пр. п.	Мельников	Ребандо	Промежуточная опора П26М ЛЭП 220 кВ		Провер. Кр...
	гл. инж. проекта	Андреева	Андреева	Заглавный лист		Лист
г. Ленинград ноябрь 1963г.	гл. инж. проекти	Навгородцев	И	Разм. 1 форм.	N 1052ТМ-40 ^а	
	констр.	Ревенская				

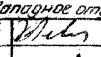
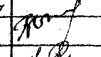
Двухцепная промежуточная опора 220 кВ 127 м

Опора рассчитана на подвеску проводов марок ЯСО-300, ЯСО-400, ЯСО-500 и одного грозозащитного троса с-70 в III и IV кл. с расчетной скоростью ветра 30 м/сек. Тяжения в проводах определены в соответствии с решением Союзглавэнерго №-25/61 и «Руководящими указаниями по расчету стальных и алюминиевых проводов воздушных линий электропередачи» 1952г.

Пом I. книга 8.

№ п/п	Наименование	Архивн. №	Лист	Примечания
1	Заглавный лист	1052ТМ-41 ^а	1	
2	Монтажная схема	1052ТМ-127 ^а	1	
3	Нижняя секция	17234 ^а -Л	1	
4	Средняя секция	17235 ^а -Л	1	
5	Верхняя секция	1052ТМ-115	1	См. 1052/5ТМ
6	Тросостойка	1052ТМ-129	1	
7	Нижняя траверса	1052ТМ-125 ^а	1	См. 1052/7ТМ
8	Средняя траверса	1052ТМ-128 ^а	1	
9	Верхняя траверса	1052ТМ-113 ^а	1	См. 1052/4ТМ
10	Сварные швы	1052ТМ-130 ^а	1	
11	Паспорт опоры	1052ТМ-7 ^а	1	См. Том 3.
12	Расчетный лист	1052ТМ-24	1	

"ЭСН" № 1052ТМ/8 л. 1/8

ЭСН г. Ленинград ноябрь 1963г.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение		Типовой проект унифицированных метал- лических опоры №ЭП 220 и 330 кВ		Рабочие чертежи	
	зам. инж. от ГП	 Лебедев	Промежуточная опора 127 м ЛЭП 220 кВ		Провер	Ку
	инж. проекта	 Лебедев	Заглавный лист		Лист	Лист
инж. проекта		инж. проекта	инж. проекта		инж. проекта	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	
констр.		констр.	констр.		констр.	

Двухцепная промежуточная опора 330 кВ П28 М
 Опора рассчитана на подвеску проводов марки 2хАСО-300, 2хАСО-400, 2хАСО-500 и одного грозозащитного троса С-70 ВГ-Ир.к.у. с расчетной скоростью ветра 30 м/сек. Тяжения в проводах 2хАСО-300, 2хАСО-400, определены в соответствии с решением Союзаглавэнерго №3-25/61 и «Руководящими указаниями по расчету сталеалюминиевых проводов воздушных линий электропередачи» 1962г. Тяжения в проводах 2хАСО-500 определены при меньших значениях допускаемых напряжений, а именно: $\sigma_1 = 0,355 \times \sigma_{вр} = 9,45 \text{ кг/мм}^2$; $\sigma_2 = 0,328 \times \sigma_{вр} = 8,57 \text{ кг/мм}^2$; $\sigma_3 = 0,25 \times \sigma_{вр} = 6,75 \text{ кг/мм}^2$. (Пом. I книга 9)

№ п/п	Наименование	Архив. №№	Лист	Примечание
1	Заглавный лист	1052ТМ-42 ^а	1	
2	Монтажная схема	1052ТМ-131 ^а	1	
3	Нижняя секция	1052ТМ-132	1	
4	Средняя секция	1052ТМ-133	1	
5	Верхняя секция	1052ТМ-121	1	См. 1052/6ТМ
6	Тросостойка	1052ТМ-129	1	См. 1052/8ТМ
7	Нижняя траверса	1052ТМ-134 ^а	1	
8	Средняя траверса	1052ТМ-135 ^а	1	
9	Верхняя траверса	1052ТМ-136 ^а	1	См. 1052/6ТМ
10	Сварные швы	1052ТМ-138 ^а	1	
11	Паспорт опоры	1052ТМ-8 ^а	1	См. Том 3.
12	Расчетный лист	1052ТМ-25	1	

«ЭДП» № 1052ТМ/9 Л. 1/8

ЭСП Ленинград ноябрь 1963г.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-западное отделение		Типовой проект Унифицированные металличе- ские опоры ЛЭП 220 и 330 кВ	Рабочие чертежи
	зам. пр. п. гл. инж.	Мельников Леонид	Промежуточная опора П28 М ЛЭП 330 кВ	Провер. Каша
	гл. инж. проекта	Яковлева	Заглавный лист	Лист
	гл. инж. проекта констр.	Новгородцев М. Реченская	Разм. 1 форм.	N 1052ТМ-42 ^а

Одноцепная промежуточная угловая опора на оттяжках 220 и 330 кВ ПУЗУМ.

Опора рассчитана на подвеску проводов марок ЯСО-300, ЯСО-400, ЯСО-500, 2хЯСО-300, 2хЯСО-400, 2хЯСО-500 и двух грозозащитных тросов С-70 В I, II, III, IV к.у. с расчетной скоростью ветра 30 м/сек. Тяжения в проводах ЯСО-300, ЯСО-400, ЯСО-500, 2хЯСО-300 и 2хЯСО-400 определены с решением Союзаглавэнерго №3-25/61 и "Руководящими указаниями по расчету сталеалюминиевых проводов воздушных линий электропередачи 1962 г. Тяжения в проводах 2хЯСО-500 определены при меньших значениях допускаемых напряжений, а именно: $\sigma_1 = 0,355 \times \sigma_{вр} = 9,45 \text{ кг/мм}^2$; $\sigma_2 = 0,32 \times \sigma_{вр} = 8,57 \text{ кг/мм}^2$; $\sigma_3 = 0,25 \times \sigma_{вр} = 6,75 \text{ кг/мм}^2$ Том I книга 10

№ п/п	Наименование	Архив. №	Лист	Примечания
1	Заглавный лист	1052ТМ-43 ^а	1	
2	Монтажная схема	1052ТМ-168 ^а	1	
3	Нижняя и средняя секции, подушка	1052ТМ-164	1	
4	Верхняя секция	1052ТМ-165	1	
5	Верхняя секция	1052ТМ-166	1	
6	Траверса	1052ТМ-167	1	
7	Траверса	1052ТМ-168	1	
8	Траверса и подвеска	1052ТМ-169	1	
9	Тросостойка	1052ТМ-170	1	
10	Оттяжки	1052ТМ-171	1	
11	Клиновой зажим (сварной вариант)	15281 ^а - л	1	См. 1052/3ТМ
12	Корпус клинового зажима (литве)	15288 - л	1	— " —
13	Клин (литве)	15289 - л	1	См. 1052/2ТМ
14	Коуш, шплинт	15302 - л	1	
15	Подушка (литве)	15291 - л	1	См. 1052/2ТМ
16	Болт шарнир ПОМ7	15316 - л	1	— " —
17	Дуговой зажим	1052ТМ-161	1	— " —
18	Таблица сварных швов	1052ТМ-192	1	
19	Паспорт опоры	1052ТМ-9 ^а	1	См. Том 3.
20	Расчетный лист	1052ТМ-26	1	

ЭСП № 1052ТМ/10 Л 1/13

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Типовой проект		Рабочие чертежи	
	Северо-Западное отделение		Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кВ			
	Зам. нач. отп.	Л. С. М. Л.	Л. С. М. Л.	Промежуточная угловая опора на оттяжках ПУЗУМ ЛЭП 220 и 330 кВ	Провер. К. Р.	
г. Ленинград	г. Л. инж. проекта	г. Л. инж. проекта	г. Л. инж. проекта	г. Л. инж. проекта	Лист	
ноябрь 1963 г.	Констр.	Л. С. М. Л.	Л. С. М. Л.	Л. С. М. Л.	Разм. 1 ф. 08м.	№ 1052ТМ-43 ^а

Одноцепная промежуточная угловая опора 220 кВ ПУЗ1М.
Опора рассчитана на подвеску проводов марок АСО-300, АСО-400 и АСО-500 и одного грозозащитного троса марки С-70 в I-III р.к.у. с расчетной скоростью ветра 30 м/сек. Тяжения в проводах определены в соответствии с решением Союзглавэнерго № 25/61 и, Руководящими указаниями по расчету сталеалюминиевых проводов воздушных линий электропередачи "1962г.

Том I книга II

№ п/п	Наименование	Архивный №		Лист	Примечание
		поворот влево	поворот вправо		
1	Заглавный лист	1052ТМ-44 ^а	1052ТМ-44 ^а	1	
2	Монтажная схема	1052ТМ-144 ^а	1052ТМ-144 ^а	1	
3	Таблица отпоров марок	1052ТМ-145 ^а	1052ТМ-145 ^а	1	
4	Нижняя секция	17243 ^а -л	17243 ^а -л	1	
5	Средняя секция	17244 ^а -л	17244 ^а -л	1	
6	Верхняя секция	1052ТМ-146	1052ТМ-146	1	
7	Тросостойка	1052ТМ-129	1052ТМ-129	1	См. 1052/129
8	Нижняя траверса (правая)	1052ТМ-151	1052ТМ-116 ^а	1	→ См. 1052/151
9	Нижняя траверса (левая)	1052ТМ-122 ^а	1052ТМ-148	1	→ См. 1052/151
10	Верхняя траверса	1052ТМ-147	1052ТМ-113 ^а	1	→ См. 1052/147
11	Сварные швы	1052ТМ-149	1052ТМ-149	1	
12	Паспорт опоры	1052ТМ-10 ^а	1052ТМ-10 ^а	1	См. Том 3.
13	Расчетный лист	1052ТМ-27	1052ТМ-27	1	

"ЭДП" № 1052ТМ/11. л. 1/11

ЭСП Ленинград ноябрь 1963г.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение			Типовой проект унифицированные металл- лические опоры ЛЭП 220 и 330 кВ		Рабочие чертежи	
	Зам. нач. отд.	И.И.И.	Леванов	Промежуточно-угловая опора ПУЗ1М ЛЭП 220 кВ		Провер.	К.И.И.
	гл. инж. проекта	И.И.И.	Яковлева				
	гл. инж. проекта	И.И.И.	Новгородцев	Заглавный лист			
	Констр.		И.И.И.	Реченская	Разм. 1 Форм.		N 1052ТМ-44 ^а

Двухцепная промежуточная угловая опора 220 кВ ПУЗ 2 м
Опора рассчитана на подвеску проводов марок АГ-300, АС-400, АС-500
и одного грозозащитного троса марки С-70 В I-II д.к.у. с расчетной
скоростью ветра 30 м/сек. Тяжения в проводах определены в
соответствии с решением Союзглавэнерго №3-25161 и
„Руководящими указаниями по расчету сталеалюминиевых
проводов воздушных линий электропередачи“ 1962г.

Том I книга 12

№ п/п	Наименование	Архивн. №	Лист	Примечание
1	Заглавный лист	1052ТМ-45 ^а	1	
2	Монтажная схема	1052ТМ-150 ^а	1	
3	Нижняя секция	17251 ^а -Л	1	
4	Средняя секция	17252 ^а -Л	1	
5	Верхняя секция	1052ТМ-146	1	См. 1052/11ТМ
6	Тросостопка	1052ТМ-129	1	См. 1052/3ТМ
7	Нижняя траверса (левая)	1052ТМ-125 ^а	1	См. 1052/3ТМ
8	Нижняя траверса (правая)	1052ТМ-152	1	
9	Средняя траверса (правая)	1052ТМ-151	1	См. 1052/11ТМ
10	Средняя траверса (левая)	1052ТМ-146 ^а	1	См. 1052/5ТМ
11	Верхняя траверса (правая)	1052ТМ-147	1	См. 1052/11ТМ
12	Верхняя траверса (левая)	1052ТМ-143 ^а	1	См. 1052/4ТМ
13	Сварные швы	1052ТМ-153 ^а	1	
14	Паспорт опоры	1052ТМ-11 ^а	1	См. Том 3
15	Расчетный лист	1052ТМ-28	1	

„ЭСН“ № 1052ТМ/12 л. 1/2

ЭСН	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Типовой проект унифицированных металлических опор ЛЭП 220 кВ		Рабочие чертежи
	Север-Западное отделение				
г. Ленинград ноябрь 1953г.	Зам. к-та отп.	Леванов	Промежуточно-угловая опора ПУЗ 2 м ЛЭП 220 кВ	Провер. <i>В.р.</i>	лист
	гл. инж. проекта	Андреева	Заглавный лист		
	тех. инж. проекта	Новгородцев	М		
	констр.	Смирнов	Разм. 1 форм.		N 1052ТМ-45 ^а

Одноцепная анкерная угловая опора 220 кВ 433М
Опора рассчитана на подвеску проводов марок АСО-300,
АСО-400, АСО-500 и двух прозозащитных тросов С-70 в
I, II, III, IV к.у. с расчетной скоростью ветра 30 м/сек.
Тяжения в проводах определены в соответствии с
решением Союзглавэнерго № 9-25/61 и "Руководящими
указаниями по расчету сталеалюминиевых проводов
воздушных линий электропередачи" 1962г.

№ п/п	Наименование	Архивн. №	Лист	Примечания
1	Заглавный лист	1052ТМ-46 ^а	1	
2	Монтажная схема	1052ТМ-52 ^а	1	
3	Нижняя секция	1052ТМ-53	1	
4	Средняя секция	1052ТМ-54 ^а	1	
5	Верхняя секция	1052ТМ-55 ^а	1	
6	Нижняя траверса	1052ТМ-56 ^а	1	
7	Диафрагмы	1052ТМ-58	1	
8	Верхняя траверса	1052ТМ-70 ^а	1	
9	Тросовая траверса	1052ТМ-71 ^а	1	
10	Сварные швы	1052ТМ-57 ^а	1	
11	Паспорт опоры	1052ТМ-12 ^а	1	См. Том 3
12	Расчетный лист	1052ТМ-29 ^а	1	
13	Схема крепления проводов	1052ТМ-58	1	
14	Схема транспозиции	1052ТМ-59	1	

Проект повторного
применения. Основание:
Том I. Книга 13. приказ № 125 ЭСП
от 7 VII 72г.

"ЭСП" № 1052ТМ/13 л. 1/16

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Типовой проект		Рабочие	
	Северо-Западное отделение		Унифицированные метал-		чертежи	
	ЭЗМ. № 1		лические опоры 120/220/330 кВ			
	ЭЗМ. № 1		Анкерная угловая опора		Провер. Кир-	
г. Ленинград Ноябрь 1963г.	Проект		433М ЛЭП 220 кВ		Лист	
	Проект		Заглавный лист			
	Проект		М			
	Констр.		Разм. 1 форм.		№ 1052ТМ-46 ^а	

Одноцепная анкерная угловая опора 330 кВ 435 м
 Опора рассчитана на подвеску проводов марок 2хАСО-300, 2хАСО-400, 2хАСО-500
 и двух грозозащитных тросов с-70 В I, II, III и IV к.у с расчетной скоростью
 ветра 30 м/сек. тяжения в проводах 2хАСО-300, 2хАСО-400 определены в
 соответствии с решением Союзлабэнерго № 9-25/61 и, руководящими указаниями
 по расчету сталеалюминевых проводов воздушных линий электропередачи 1962.
 Тяжения в проводах 2хАСО-500 определены при меньших значениях
 допускаемых напряжений, а именно: $\sigma_r = 0,355 \times \sigma_{вр} = 2,45 \text{ кг/мм}^2$; $\sigma = 0,32 \times$
 $\sigma_{вр} = 8,57 \text{ кг/мм}^2$; $\sigma_3 = 0,25 \times \sigma_{вр} = 5,75 \text{ кг/мм}^2$

№ п/п	Наименование	Архив. №	Лист	Примечание
1	Заглавный лист	1052ТМ-47 ^а	1	
2	Монтажная схема	1052ТМ-64 ^б	1	
3	Нижняя секция	1052ТМ-65 ^б	1	
4	Средняя секция	1052ТМ-66 ^а	1	
5	Диафрагмы	1052ТМ-68	1	См. 1052/13ТМ
6	Верхняя секция	1052ТМ-67 ^а	1	
7	Траверса нижняя	1052ТМ-69	1	
8	Траверса верхняя	1052ТМ-70 ^а	1	См. 1052/13ТМ
9	Тросовая траверса	1052ТМ-71 ^а	1	— " —
10	Балка	1052ТМ-72 ^а	1	
11	Сварные швы	1052ТМ-80 ^а	1	
12	Паспорт опоры	1052ТМ-13 ^а	1	См. Том 3.
13	Расчетный лист	1052ТМ-30	1	
14	Схема крепления проводов	1052ТМ-76 ^а	1	
15	Схема транспозиции	1052ТМ-77	1	

Том I. Книга 14

"ЭСП" № 1052ТМ/14 л. 1/15

ЭСП	ЭНЕРГ О С Е Т Ь П Р О Е К Т		Типовой проект		Рабочие	
	Северо-Западное отделение		Унифицированные метал- лические опоры 137220 и 330 кВ		чертежи	
	Зам. нарч. гл. инж. проекта гл. инж. проекта констр.	М. И. Лебандо А. И. Андреева Новгородцев Секунская	Анkerная угловая опора 435 м 330 кВ Заглавный лист		Провер.	К. И. /
г. Ленинград ноябрь 1953г.			М	Разм. 1 ф.рм.	N 1052ТМ-47 ^а	

Одноцепная анкерная угловая опора 220 кВ УЗБМ
Опора рассчитана на подвеску проводов марок ЯСО-300, ЯСО-400, ЯСО-500 и одного грозозащитного троса с-70В1, II, III, IV к.у. с расчетной скоростью ветра 30 м/сек. Тяжения в проводах определены в соответствии с решением Союзглавэнерго № 25/61 и «Руководящими указаниями по расчету сталеалюминиевых проводов воздушных линий электропередачи» 1962 г.

№ п/п	Наименование	Архив. №	Лист	Примечание
1	Заглавный лист	1052ТМ-48 ^а	1	
2	Монтажная схема	1052ТМ-60 ^а	1	
3	Средняя секция	1052ТМ-54 ^а	1	
4	Диафрагмы	1052ТМ-68	1	
5	Верхняя секция	1052ТМ-55 ^а	1	
6	Траверса нижняя	1052ТМ-56 ^а	1	
7	Траверса верхняя	1052ТМ-70 ^а	1	
8	Присоединка	1052ТМ-74 ^а	1	см. 1052ТМ/14
9	Сварные швы	1052ТМ-61 ^а	1	
10	Паспорт опоры	1052ТМ-14 ^а	1	См. Том 3
11	Расчетный лист	1052ТМ-29 ^а	1	
12	Схема крепления проводов	1052ТМ-58	1	
13	Схема транспозиции	1052ТМ-59	1	
14	Нижняя секция	1052ТМ-53	1	

Том I. Книга 13

"ЭСП" № 1052ТМ/13 л. 2/16

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Типовой проект		Рабочие	
	Северо-Западное отделение		Унифицированные матери- альные опоры ЛЭП 220 и 330 кВ		чертежи	
	зам. нач. оттп	М. В. В. 1	Левандо	Анkerная угловая опора УЗБМ ЛЭП 220 кВ	Провер	Р. ф.
	гл. инж. проект	А. Г. Г. 1	Андреева	Заглавный лист	Лист	
г. Ленинград	гл. инж. проект	А. Г. Г. 1	Новгородцев	М	N 1052ТМ - 48 ^а	
ноябрь 1963 г.	констр.	А. Г. Г. 1	Ревенская	Разм. 1 ф. 08М.		

Одноцепная анкерная угловая опора 330 кВ 437 М
 Опора рассчитана на подвеску проводов марок 2хАСО-300, 2хАСО-400, 2хАСО-500
 и одного грозозащитного троса с-70 В I, II, III и IV р.к.у. с расчетной скоростью
 ветра 30 м/сек. Тяжения в проводах 2хАСО-300, 2хАСО-400 определены в
 соответствии с решением Союзглавэнерго №9-25/61 и „Руководящими
 указаниями по расчету сталламинированных проводов воздушных линий
 электропередачи“ 1962 г. Тяжения в проводах 2хАСО-500 определены при
 меньших значениях допускаемых напряжений, а именно: $\sigma_1 = 0,355 \cdot \sigma_{вр} =$
 $= 9,45 \text{ кг/мм}^2$; $\sigma_2 = 0,32 \cdot \sigma_{вр} = 8,57 \text{ кг/мм}^2$; $\sigma_3 = 0,25 \cdot \sigma_{вр} = 6,75 \text{ кг/мм}^2$

№ п/п	Наименование	Архивный №№	Лист	Примечание
1	Заглавный лист	1052ТМ - 49 ^а	1	
2	Монтажная схема	1052ТМ - 73 ^б	1	
3	Нижняя секция	1052ТМ - 65 ^б	1	
4	Средняя секция	1052ТМ - 66 ^а	1	
5	Диафрагма	1052ТМ - 68	1	См. 1052/13ТМ
6	Верхняя секция	1052ТМ - 67 ^а	1	
7	Тросостойка	1052ТМ - 74 ^б	1	
8	Траверса нижняя	1052ТМ - 69	1	
9	Траверса верхняя	1052ТМ - 70 ^а	1	См. 1052/13ТМ
10	Балка	1052ТМ - 72 ^а	1	
11	Сварные швы	1052ТМ - 75 ^а	1	
			1	
12	Паспорт опоры	1052ТМ - 15 ^а	1	См. Том 3.
13	Расчетный лист	1052ТМ - 30	1	
14	Схема крепления проводов	1052ТМ - 76 ^а	1	
15	Схема транспортировки	1052ТМ - 77	1	

Том I Книга 14

„ЭСП“ № 1052ТМ/14 Л. 2/15

ЭСП г. Ленинград ноябрь 1963 г.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение зам. нач. отд.		Проект Унифицированные металличе- ские опоры ЛЭП 220 кВ и 330 кВ		Рабочие чертежи
	пр. инж. проекта	пр. инж. проекта	пр. инж. проекта	пр. инж. проекта	Провер. <i>Рез</i>
	констр.	констр.	констр.	констр.	Лист
		М	Разм. 1 форм.	Анкерная угловая опора 437 М ЛЭП 330 кВ Заглавный лист	
		М	Разм. 1 форм.	N 1052ТМ - 49 ^а	

Архивная анкерная угловая опора 220 кВ 438М

Опора рассчитана на подвеску проводов марок ЯСО-300, ЯСО-400, ЯСО-500 и одного пров. защитного троса с-70 в Г и ЛХ. р. к. у. с расчетной скоростью ветра 30 м/сек. Тяжения в проводах ЯСО-300, ЯСО-400 и ЯСО-500 определены в соответствии с решением Союзглавэнерго № 25/61 и. Руководящими указаниями по расчету сталеалюминиевых проводов воздушных линий электропередачи "1962г

Том I книга 15

№ п/п	Наименование	Архивн. №№	Лист	Примечание
1	Заглавный лист	1052ТМ-50 ^а	1	
2	Монтажная схема	1052ТМ-84 ^а	1	
3	Нижняя секция	1052ТМ-85	1	
4	Средняя секция	1052ТМ-86	1	
5	Средняя секция	1052ТМ-87	1	
6	Верхняя секция	1052ТМ-88 ^а	1	
7	Тросостойка	1052ТМ-89	1	
8	Нижняя траверса	1052ТМ-90 ^а	1	
9	Средняя траверса	1052ТМ-91 ^а	1	
10	Верхняя траверса	1052ТМ-92 ^а	1	
11	Сварные швы	1052ТМ-62 ^а	1	
			1	
12	Паспорт опоры	1052ТМ-16 ^а	1	См. Том 3.
13	Расчетный лист	1052ТМ-31	1	
14	Схема крепления проводов	1052ТМ-78	1	
15	Схема транспозиции	1052ТМ-79 ^а	1	
16	Диафрагма	1052ТМ-58	1	См. 1052/13ТМ
17	Транспозиция	1052ТМ-779 ^а	1	

"ЭСП" № 1052 ТМ/15 л. 1/15

ЭСП г. Ленинград ноябрь 1963г.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-западное отделение		Типовой проект Унифицированные метал- лические опоры АЭТ 220х330кВ		Рабочие чертежи	
	Зам. нач. отпр.	Левандо	Анкерная угловая опора 438М ЛЭП 220кВ Заглавный лист		Провер.	Кур
	гл. инж. проекта	Андреева			Лист	
	гл. инж. проекта	Андреева	М		N 1052ТМ-50 ^а	
констр.	Андреева	Разм. 1 форм.				

Двухцепная анкерная угловая опора 330кВ 439М
 Опора рассчитана на подвеску проводов марок 2хАГО-300/2хАГО-400, 2хАГО-500 и
 одного грозозащитного троса с-70 в Г-Д.р.к.у. с расчетной скоростью ветра
 30м/сек. Тяжения в проводах 2хАГО-300, 2хАГО-400 определены в соответствии
 с решением Союзглавэнерго №3-25/61 и Руководящими указаниями по
 расчету сталепроволочных проводов воздушных линий электропередачи
 1982г. Тяжения в проводах 2хАГО-500 определены при меньших значениях
 допускаемых напряжений, а именно: $\sigma_1 = 0,355 \times \sigma_{\text{доп}} = 9,45 \text{ кг/мм}^2$; $\sigma_2 = 0,32 \times$
 $\sigma_{\text{доп}} = 8,57 \text{ кг/мм}^2$; $\sigma_3 = 0,25 \times \sigma_{\text{доп}} = 6,75 \text{ кг/мм}^2$

Пом I книга 16

№ п/п	Наименование	Архивн. л.н.з	Лист	Примечание
1	Заглавный лист	1052ТМ-51 ^а	1	
2	Монтажная схема	1052ТМ-93 ^а	1	
3	Нижняя секция	1052ТМ-94 ^а	1	
4	Средняя секция	1052ТМ-95	1	
5	Средняя секция	1052ТМ-96	1	
6	Верхняя секция	1052ТМ-97 ^а	1	
7	Тросостойка	1052ТМ-143	1	
8	Нижняя траверса	1052ТМ-98	1	
9	Средняя траверса	1052ТМ-99	1	
10	Верхняя траверса	1052ТМ-100	1	
11	Сварные швы	1052ТМ-63 ^а	1	
12	Диафрагма	1052ТМ-68	1	См. 1052/13ТМ
13	Паспорт опоры	1052ТМ-17	1	См. Том 3.
14	Расчетный лист	1052ТМ-32	1	
15	Схема крепления проводов	1052ТМ-81	1	
16	Схема транспортировки	1052ТМ-82 ^а	1	
17	Транспозиция	1052ТМ-83 ^а	1	

"ЭДП" № 1052ТМ/16 л. 1/15

ЭСП Ленинград ноябрь 1983г.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-западное отделение		Типовой проект унифицированные металло- ческие опоры ЛЭП 220 и 330кВ		Рабочие чертежи
	зам. нач. 0177 Т.А. Унж. проекта	Унж. 0177 Т.А. Унж. проекта	левандо Андреева Новоторона Реженская	Анкерная угловая опора 439М ЛЭП 330кВ Заглавный лист	Провер. Р.Ф. Лист
	констр.	0177 Т.А. Унж. проекта	М	Размер 1 форм.	N 1052ТМ-51 ^а

Одноцепная промежуточная опора 330 кВ П 25 ПМ
Опора рассчитана на подвеску проводов марки 2хАГО-300, 2хАГО-400,
2хАГО-500 и одного грозозащитного троса марки С-70 ВГ и ДР.К.У. с
расчетной скоростью ветра 30 м/сек. тяжения в проводах 2хАГО-300 и
2хАГО-400 определены в ПУЭ-64.

Тяжения в проводах 2хАГО-500 определены при меньших значениях
допускаемых напряжений, а именно: $\sigma_1 = 0,355 \times \sigma_{вр} = 9,45 \text{ кг/мм}^2$,

$\sigma_2 = 0,32 \times \sigma_{вр} = 8,57 \text{ кг/мм}^2$, $\sigma_3 = 0,25 \times \sigma_{вр} = 6,75 \text{ кг/мм}^2$

Опора применяется в районах где наблюдается пляска проводов:

Том I книга 6

№№ п/п	Наименование	Архив №№	Лист	Примечание
1	Заглавный лист	1052ТМ-340	1	
2	Монтажная схема	1052ТМ-343	1	
3	Нижняя секция	1052ТМ-119	1	
4	Средняя секция	1052ТМ-344	1	
5	Верхняя секция	1052ТМ-121	1	
6	Тросостойка	1052ТМ-139	1	
7	Проверка нижняя левая	1052ТМ-122 ^а	1	
8	Проверка верхняя	1052ТМ-136 ^а	1	
9	Паспорт опоры	1052ТМ-341	1	
10	Расчетный лист	1052ТМ-342	1	
11	Сварные швы	1052ТМ-345	1	
12	Проверка нижняя правая	1052ТМ-135 ^а	1	

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Типовой проект		Рабочие чертежи	
	Северо-Западное отделение				лист	
	Зам. нач. отдела г.л. инж. Проекта	И. С. Смирнов	Левандо	Унифицированные металлические модернизированные опоры ЛЭП 220 и 330 кВ.		
	г.л. инж. проекта	И. Андреева	Нобгородцев	Промежуточная опора шифра П 25 ПМ ЛЭП 220 кВ. Заглавный лист		
г.р. Ленинград февраль 1965г.		Проверил Инженер	И. Макарева	м —	N 1052ТМ-340	
		Инженер	И. Реченская	Разм 1р		

N 1052ТМ/206 л. 1/12