

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
З.407-69

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ДЕРЕВЯННЫЕ НОРМАЛЬНЫЕ ОПОРЫ

ВЛ 35 и 110 кв

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ТОМ 4

ЧЕРТЕЖИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПАСЫНКОВ И СВАЙ

Разработан
Украинским отделением
института „Энергосетьпроект“
Минэнерго СССР

Утвержден и введен в действие
Минэнерго СССР
с 1 декабря 1971 г.
Решение № 379 от 1 XII 1971 г.

1971 г.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
З.407-69

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ДЕРЕВЯННЫЕ НОРМАЛЬНЫЕ ОПОРЫ
ВЛ 35 и 110 кв

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
ТОМ 4
ЧЕРТЕЖИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПАСЫНКОВ И СВАЙ

1971 г.

Состав проекта.

- Том 1. Пояснительная записка.
- Том 2. Чертежи промежуточных опор.
- Том 3. Чертежи угловых опор.
- Том 4. Чертежи железобетонных пасынков и свай.
- Том 5. Расчеты промежуточных опор.
- Том 6. Расчеты угловых опор.
- Том 7. Расчеты железобетонных пасынков и свай.
- Том 8. Калькуляция стоимости.*)
- Том 9. Патентный формуляр **).
(хранится в архиве Украинского отделения).

*) Сметы на унифицированные деревянные нормальные и специальные опоры на железобетонных приставках для ВЛ 35-110 кВ приведены в проекте „Железобетонные приставки унифицированных деревянных опор ВЛ 35±220 кВ инв. №5259 тм-ІІ“.

***) Патентный формуляр к типовому проекту „Железобетонные приставки унифицированных деревянных опор ВЛ 35-220 кВ“ приведен в проекте инв. №5259 тм-ІІ. Выписка из этого патентного формуляра и выписка из заключения по экспертизе на новизну и патентоспособность приведены в данной пояснительной записке.

Перечень чертежей.

№№ п.п.	Наименование чертежей	№ листа	Страницы
1	2	3	4
1	Титульный лист, состав проекта и перечень чертежей.	КД4-1-7	
2	Пояснительная записка.	КД4-5 Альбом листы 1-19	1-4 5-14
3	Схемы и узлы крепления железобетонных приставок к промежуточным опорам.	КД4-16	15
4	Промежуточные нормальные опоры. Шифр ПД35-1 и ПД35-3. Изменение спецификаций при соединении железобетонных приставок на болтах.	КД4-17	16
5	Промежуточные нормальные опоры. Шифр ПД35-1 и ПД35-3. Изменение спецификаций при соединении железобетонных приставок на хомутах.	КД4-18	17
6	Промежуточные нормальные опоры. Шифр ПД110-1 и ПД110-3. Изменение спецификаций при соединении железобетонных приставок на болтах.	КД4-19	18
7	Промежуточные нормальные опоры. Шифр ПД110-1 и ПД110-3. Изменение спецификаций при соединении железобетонных приставок на хомутах.	КД4-20	19

МВФМ-14-3
 Власенко
 Баб
 Зинченко
 Даныч
 Сидоренко
 Демья
 Котляковский
 ЗУП
 Нах. СТП
 Рай. отдел
 Котляковский
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
 г. Харьков

1971г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110кВ.	Железобетонные пасынки и свай. Перечень чертежей.	Типовой проект 3407-69	Том 4	Лист КД-4-3
--------	--	--	---------------------------	----------	----------------

1	2	3	4
8	Промежуточная специальная опора Шифр ПДС 35-5. Изменение спецификаций при соединении железобетонных приставок на балках.	КД-4-21	20
9	Промежуточная специальная опора. Шифр ПДС 35-5. Изменение спецификаций при соединении железобетонных приставок на хомутах.	КД-4-22	21
10	Промежуточная специальная опора Шифр ПДС 110-5. Изменение спецификаций при соединении железобетонных приставок на балках.	КД-4-23	22
11	Промежуточная специальная опора Шифр ПДС 110-5. Изменение спецификаций при соединении железобетонных приставок на хомутах.	КД-4-24	23
12	Схемы и узлы крепления железобетонных пасынков к угловой-промежуточной опоре (Шифр ПД 110-9) и анкерно-угловой на оттяжках (Шифр УД 110-9).	КД-4-25	24
13	Угловая-промежуточная опора (Шифр ПД 110-9) Изменение спецификаций при установке на железобетонных приставках.	КД-4-25-27	25, 26

1	2	3	4
14	Анкерно-угловая опора на оттяжках. Шифр УД 110-9. Изменение спецификаций при установке на железобетонных приставках.	КД-4-28, 29	27, 28
15	Схемы и узлы крепления железобетонных пасынков к анкерно-угловой опоре.	КД-4-30	29
16	Анкерно-угловая опора Шифр УД 110-1. Изменение спецификаций при установке на железобетонных пасынках.	КД-4-31	30
17	Анкерно-угловая опора. Шифр УД 110-5. Изменение спецификаций при установке на железобетонных пасынках. Провод ПС-120 R-50-120	КД-4-32	31
18	Анкерно-угловая опора Шифр УД 110-5. Изменение спецификаций при установке на железобетонных пасынках. Провод ПС-120 R-50.	КД-4-33	32, 33
19	Пасынок П1-6, опалубочный чертёж.	КЖ-4-1	34
20	Пасынок П1-1, армирование.	КЖ-4-2	35
21	Каркасы К-1, ОК-1.	КЖ-4-3	36
22	Пасынок П2-1, П2-2, опалубочный чертёж.	КЖ-4-4	37
23	Пасынок П2-1, П2-2, армирование.	КЖ-4-5	38
24	Каркасы К2, К3, ПК-2, ОК-3.	КЖ-4-6	39
25	Пасынок П2-1-1, опалубочный чертёж.	КЖ-4-7	40
26	Пасынок П2-1-1, армирование.	КЖ-4-8	41
27	Пасынок П3-1, опалубочный чертёж.	КЖ-4-9	42

ИЗМ. № 1-4-4

Власенко
Борис
Зырянов
Александр
Должен

С.П.П.
Лещ С.П.
Алиев В.И.
С.И.Иванов

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

г. Харьков

1977г.

Унифицированные деревян-
ные нормальные опоры
В/135 и 110 кВ.

Железобетонные пасынки и сваи.
Перечень чертежей.

Тиловой проект
3.407-69

Том
4

Лист
КД-4-4

ИВБФТ-74-5

1	2	3	4
28	Пасынок П3-1, армирование.	КЖ-4-10	43
29	Каркасы К-2, ОК-2-1.	КЖ-4-11	44
30	Пасынок П4-1, опалубочный чертёж.	КЖ-4-12	45
31	Пасынок П4-1, армирование.	КЖ-4-13	46
32	Каркасы К-4, ОК-4.	КЖ-4-14	47
33	Пасынок П1-1-1, П1-1-3, опалубочный чертёж.	КЖ-4-15	48
34	Пасынок П1-1-2, П1-1-4, П1-1-1, П1-1-3, свая II	КЖ-4-16	49
35	Пасынок П1-1-1, П1-1-3, армирование.	КЖ-4-17	50
36	Каркасы К-5, ОК-5.	КЖ-4-18	51
37	Пасынок П1-1-2; П1-1-4, опалубочный чертёж.	КЖ-4-19	52
38	Пасынок П1-1-2, П1-1-4, армирование.	КЖ-4-20	53
39	Свая С1-1, опалубочный чертёж.	КЖ-4-21	54
40	Свая С1-1, армирование.	КЖ-4-22	55
41	Свая С2-1, С2-2, опалубочный чертёж.	КЖ-4-23	56
42	Свая С2-1, С2-2, армирование.	КЖ-4-24	57
43	Свая С3-1, С3-2, опалубочный чертёж.	КЖ-4-25	58
44	Свая С3-1, С3-2, армирование.	КЖ-4-26	59
45	Свая С2-1-1, опалубочный чертёж.	КЖ-4-27	60
46	Свая С2-1-1, армирование.	КЖ-4-28	61
47	Свая С3-1-1, опалубочный чертёж.	КЖ-4-29	62
48	Свая С3-1-1, армирование.	КЖ-4-30	63
49	Свая С4-1, опалубочный чертёж.	КЖ-4-31	64
50	Свая С4-1, армирование.	КЖ-4-32	65

1	2	3	4
51	Свая С5-1, опалубочный чертёж.	КЖ-4-33	66
52	Свая С5-1, армирование.	КЖ-4-34	67
53	Свая С6-1, опалубочный чертёж.	КЖ-4-35	68
54	Свая С6-1, армирование.	КЖ-4-36	69
55	Каркасы К-6, ОК-6.	КЖ-4-37	70
56	Деревянные детали. Поперечина.	КД-4-35	71
57	Закладные детали ЗД1-ЗД7, ЗД11.	КМД-4-1	72
58	Комуты Д106, Д107.	КМД-4-2	73

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
г. Харьков

1971г.

Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35-110 кВ.

Железобетонные пасынки и сваи.
Перечень чертежей.

Типовой проект
3.407-69

Том
4

Лист
КД-4-5

Пояснительная записка.

1. В проекте разработаны железобетонные приставки/пасынки и сбви) прямоугольного сплошного сечения для унифицированных деревянных нормальных и специальных опор ВЛ 35-110 кв (типовые проекты №№ 3.407-69 и 407-4-21), предназначенные для применения только в районах, подверженным низовым пожарам, а также при неблагоприятных геологических и атмосферных условиях.

Работа выполнена на основании основных положений, (арх. № 527111) „Железобетонные пасынки и сбви для унифицированных деревянных опор ВЛ 35 и 110 кв разработки 1968 г.“

2. Приставки рассчитаны на максимальные нагрузки при габаритных пролетах промежуточных опор с проводами марок:

а) ВЛ 35 кв - от АС-50 до АС-150,

б) ВЛ 110 кв - от АС-70 до АС-185;

в I-II районах по еоловеду, I-IV районах по ветру, при повторяемости гроз в 10 лет. Тросы марок С-35 и С-50.

3. Характеристики приставок и привяжи их к опорам приведены в таблицах № 3 и 4.

4. Длины стыков стоек с приставками приняты такими же как и при деревянных приставках.

5. Стыки стоек с приставками в промежуточных оп.

рах выполняются на болтах и, вариантными металлическими хомутами; в угловой-промежуточной опоре и анкерно-угловой опоре с оттяжками на хомутах, в АП-образных анкерно-угловых опорах на болтах.

6. Приставки разработаны с ненапряженной стержневой арматурой для вибрированного способа изготовления.

Сечение приставок принято прямоугольное, сплошное.

7. Закрепление опор на пасынках в средних и слабых фундаментах выполняется в сверленных или копанных котлованах. При установке в копанные котлованы используются деревянные ригели, как более экономичные.

8. Обратная засыпка котлованов производится слоями 15-20 см с тщательным уплотнением каждого слоя грунтом и доведением объемного веса засыпки до $\gamma = 1557 \text{ кг/м}^3$ для промежуточных и $\gamma = 1717 \text{ кг/м}^3$ для угловых опор.

9. Объемный вес грунта засыпки $\gamma = 1557 \text{ кг/м}^3$ достигается при послойном уплотнении слоями 20 см ручными трамбовками весом не менее 15 кг и площадью основания 150-200 см² или механическими трамбовками.

Объемный вес грунта засыпки $\gamma = 1717 \text{ кг/м}^3$ достигается при послойном уплотнении слоями не более 15 см с трехкратным трамбованием каждого слоя ручными трамбовками весом не менее 30 кг и площадью основания 150-200 см² или механическими трамбовками.

10. При установке опор на сваях, повреждение сбви в

ИВ 69717-6

Генеральный

Д. Селев, стр.

Получено
Владельца
Б.О.Б.Сдано в печать
1971 г.Исполнено
Г.П.П.
М.О.У.С.П.Дач. работы
С.П.И.И.И.ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТИ
в Харькове

1971 г. Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кв.

Железобетонные пасынки и сбви.
Пояснительная записка.

Типовой проект
3.407-69.

Том
4

Лист
1

МЗ49лт4-7
Власенко
Баб
Зачинка
Маней
Владимир
Иван
Зачинка
Валерий
Г.П.П.
М.Н.С.П.
Д.К.В.П.
С.А.М.П.
ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕК
г. Харьков

грунт предусматривается методом вдавливания в предварительно пробуренные скважины диаметром на 100-150мм меньше минимальной стороны сечения сваи. Если способ погружения свай в конкретном случае отличается от указанного, закрепления должны быть проверены расчетом для конкретных грунтовых условий с учетом п.п.5.3-5.6 СНиП II-Б-5-67.

11. Закрепление опор запроектировано для грунтов со следующими характеристиками:

Таблица №1.

Виды грунтов		ε	γ _н град.	С _н т/м ²	δ _{пр} т/м ³
Средние	Песок мелкий	0,51-0,6	36	0,4	1,9
	Суглинок	0,51-0,6	22	5,0	1,95
Слабые (обводненные)	Суглинок	0,71-0,8	20	1,9	1,8
	Глина	0,96-1,1	16	3,6	1,65

12. Расчет и конструирование приставок и их закреплений в грунте выполняются с учетом следующих нормативов:

- а) Правил устройства электроустановок (ПУЭ-56),
- б) СНиП II-У. 9-62. Линии электропередачи напряжением выше 1кв.

в) СНиП II-А. 11-62 Нагрузки и воздействия.

г) СНиП II-В. 1-62*. Бетонные и железобетонные конструкции.

д) СНиП II-Б 1-62 Основания зданий и сооружений.

е) СНиП II-В. 3-62*. Стальные конструкции.

ж) СНиП II-Б. 4-62. Деревянные конструкции.

з) СНиП III-У. 6-62. Электротехнические устройства.

Правила организации и производства работ.

и) Инструкция по расчету деревянных опор ВЛ35-220кв и их закреплений в грунте (арх.МЗ40лт, ЭСП, 1955г.).

к) Инструкция по расчету закреплений в грунте свободных железобетонных опор (арх.М1066тм, ЭСП, 1955г.).

13. Железобетонные приставки изготавливаются из тяжелого вибрированного бетона марки 300; марка бетона по морозостойкости и водонепроницаемости должна быть не ниже указанной в таблице №2.

Таблица №2.

В районе строительства со средней температурой воздуха наиболее холодной пятидневки	Марки бетона приставок по	
	морозостойкости	водонепроницаемости
от -50 до -36°С	Мрз 300	Б6
от -35 до -21°С	Мрз 200	Б6
от -20 до -6°С	Мрз 150	Б4
от -5°С и выше	Мрз 100	Б2

Примечание: Средняя температура воздуха наиболее

1971г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ35 и 110кв.	Железобетонные пасынки и сваи. Пояснительная записка.	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист 2
--------	---	---	-------------------------	-------	--------

холодной пятидневки следует принимать в соответствии с указаниями главы СНиП II-V.6-62 "Строительная климатология и геофизика. Основные положения проектирования".

14. Армирование приставок предусмотрено производить с применением плоских каркасов.

Плоские каркасы приставок перед установкой в опалубку объединяются в пространственный каркас.

Одновременно устанавливаются и привариваются отдельные стержни.

Сварка производится во всех местах пересечения стержней.

Изготовление плоских каркасов и объединение их в пространственные каркасы должно производиться только на контактной сварке.

Продольная арматура принимается из стержневой горячекатанной арматуры периодического профиля класса А-II и, вариантна, А-III по ГОСТ 5781-61.*

Поперечная арматура изготавливается из горячекатанной круглой стали гладкого профиля класса А-I по ГОСТ 5781-61*, допускается применение холодной прокатки класса В-I по ГОСТ 6727-53*.

В качестве варианта, поперечное армирование приставок может быть выполнено в виде спирали из арматуры ф 5 класса В-I по ГОСТ 6727-53* с шагом витков 150 мм (кроме острия сваи), спираль должна быть приварена к продольной арматуре, во всех местах пересечения, контактной сваркой.

Таблица расхода поперечной арматуры
(Вариант поперечного армирования из спирали арматуры ф 5 в-г)

Шаг приставок		Общая длина спирали в м	Общий вес спирали в кг	Примечание
Пасынки	сваи			
П-1 П1-1 П1-2 П1-3 П1-4	С1-1	36	6	
П2-1 П2-1-1	С2-1 С3-1 С2-1-1 С3-1-1	44	7	
П2-2	С2-2 С3-2	45	7	
П3-1	С4-1	53	8	
П4-1	С5-1	41	6	
—	С6-1	3,6	6	

15. Армирование свай производится теми же каркасами, что и для пасынков; острие свай армируется отдельными стержнями, диаметром равным рабочей арматуре каркаса, и поперечной арматурой класса А-I в виде спирали. Шаг спирали указан на чертеже.

Сетки в голове свай приняты из стали класса А-I.

16. Марки стали, применяемой для армирования приставок, назначаются в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха района строительства линий электропередачи в соответствии с указаниями п.п. 2.17*-2.18* СНиП II-V.1-62*, бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования и дополнительными указаниями о применении арматурных сталей в железобетонных конструкциях, эксплуатируемых при низких температурах.

Власенко
Боб
Зименко
Долгу
Высоцкий
Жуков
Калин
Гип
Нач. ст.
Инженер
Ст. инженер

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕК
г. Тараканов

1971г. Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ35 и 110кВ

Железобетонные пасынки и сваи.
Пояснительная записка.

Тиловой проект
3.407-69

Том
4

Лист
3

- 17. Монтажные (подземные) петли для приставок во всех случаях изготавливаются из горячекатанной круглой стали гладкого профиля класса А-І спокойной плашки (марка ВМСтЗсп и ВКСтЗсп).
- 18. Сварная арматура, применяемая в приставках, должна соответствовать требованиям ГОСТ 10922-64
- 19. Марки сталей для изготовления металлических деталей для крепления приставок к стойкам и для крепления ригелей назначаются по указаниям типовых проектов № 3.407-69 и 407-4-21, как для металлических деталей деревянных опор.
- 20. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры приставок принята 35 мм.
- 21. Для крепления приставок к стойкам болтами и для крепления ригелей к пасынкам необходима при изготовлении приставок выполнять в них отверстия в соответствии с чертежами.
- 22. Монтажные петли предусмотрены только для распалубки и погрузочно-разгрузочных работ. При наличии других захватывающих устройств петли можно не ставить. При подземе приставок на монтаже строповку производить у верхней петли.
- 23. На чертежах ж.д. приставок (каркасах, арматурных, отладочных) предусмотрено 2 варианта установки накладных деталей: при болтавом соединении стоек с приставками (приставки устанавливаются вдоль линии) и при бандажном (приставки устанавливаются

поперек линии). Тот или иной вариант должен быть оговорен потребителем в заказе предприятию-изготовителю.

- 24. Антикоррозийная защита металлических деталей осуществляется окраской БТ-177 (ГОСТ 5631-70) с предварительной грунтовкой ГФ-020 (ГОСТ 4056-63).
- 25. Приставки, применяемые для установки в грунтах с агрессивными грунтовыми водами, должны изготавливаться с учетом соответствующих мероприятий, обеспечивающих надежную стойкость бетона приставок против воздействия агрессивной среды. Определения агрессивной среды и мероприятий по повышению стойкости бетона приставок против воздействия агрессивной среды следует производить в соответствии с требованиями СН 262-67.
- 26. В случае необходимости должна производиться гидроизоляционная защита нижней части приставок в соответствии с указаниями СН 262-67. Высота гидроизоляционной защиты приставок должна на 600 мм превышать глубину их заделки в грунте.
- 27. Шифры разработанных железобетонных приставок составлены из первых букв их названий (п-пасынок, с-свая) и цифр, указывающих типоразмер изделий.
- 28. На арматурных чертежах ж.д. приставок вариант I означает рабочую арматуру класса А-ІІ, вариант II - класса А-ІІІ.

Власенко
Боб
Зинченко
Аннен
В. Шен
Нач. С. П.
Рис. Ермаков
Ст. инженер
Г. П. Л.
г. Харьков

1971г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ	Железобетонные пасынки и сваи. Пояснительная записка.	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист 4
--------	--	--	----------------------------	----------	-----------

Указания по применению проекта.

Промежуточные опоры.

1. В альбоме приведены чертежи схем и узлов соединенных железобетонных приставок с деревянной опорой в двух вариантах:

а. Соединение приставок со стойками на болтах.

б. Соединение приставок со стойками на хомутах.

Узлы приводятся только те, в которых изменяются болты, металлические или деревянные детали, с указанием номеров измененных позиций и марок.

2. На чертежах приведены изменения спецификаций при установке опор на железобетонные приставки, при этом, за основу принималась соответствующая опора без тросов с деревянными пасынками или сваями, предназначенная для установки в средних грунтах, крепление деревянных приставок к пасынкам принято на болтах.

Все изменения спецификаций, приведенные в данном альбоме, определены по отношению к упомянутому основному варианту, т.е. при применении опоры с железобетонными приставками производится замена деревянных пасынков или свай на железобетонные пасынки или сваи, в необходимых случаях - замена болтов, присоединяющих деревянные элементы к железобетонным (если имеющиеся болты недостаточны по длине) или замена болтов, соединяющих

деревянные пасынки со стойками, на хомуты.

3. Ввиду того, что опоры с тросами получены путем дополнения к бесстрасовым опорам соответствующих элементов, дополнения спецификаций и узлы для тросовых опор, приведенные на общих видах опор с деревянными приставками, остаются в силе и должны быть учтены при комплектации чертежей опор с тросами на железобетонных приставках.

4. На чертежах приведены измененные выборки металла и метизов (без металла ж.б. приставок) для всех предусмотренных проектом 3.407-69 вариантов применения унифицированных деревянных опор при установке их на ж.б. приставки.

Углубая промежуточная опора ПД 110-9. Якорно-целовая опора УД 110-9.

1. В альбоме приведен чертеж схемы узлов и соединения железобетонных приставок с деревянной опорой на хомутах (лист КД-122).

2. Приведенные на листе КД-42б, 27 изменения спецификации определены по отношению к опоре ПД 110-9 на деревянных пасынках, устанавливаемой в средних грунтах.

3. Даны измененные выборки металла и метизов (без учета металла ж.б. приставок) при установке опоры ПД 110-9 в средних и слабых грунтах на ж.б. па-

ИЗМ-74-10
ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТИ
г. Харьков

1971г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кв.	Железобетонные пасынки и сваи. Пояснительная записка.	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист 5
--------	---	--	----------------------------	----------	-----------

МЗ 107-4-11

сынках и сваях.

4. Верхний ярус ригелей поз. 8° при установке опор ПД 110-9 и УД 110-9 на железобетонных пасынках в средних и слабых грунтах неабоудит из условия прочности болтавого присоединения ригелей к пасынкам, рассчитанного на нагрузки от провода АС-165 (тяжение ослабленное) при угле поворота трассы 20° в шраудане по гололеду в шраудане по ветру. Для более легких условий верхний ярус ригелей 8° может не устанавливаться, что должно быть подтверждено расчетом в каждом конкретном случае.
5. Конструкция опоры УД 110-9 отличается от ПД 110-9 наличием металлических оттяжек. При установке опоры УД 110-9 на железобетонные пасынки предусмотрена закрепление оттяжек в грунт на деревянных ригелях по чертежу опоры УД 110-9 с деревянными пасынками. При установке опоры УД 110-9 на железобетонные сваи для закреплениа оттяжек предусмотрена железобетонная свая; узел присоединения оттяжек к железобетонной свае такой же, как и деревянной.
6. Изменения спецификаций на листе КД-4-28, в определенных по отношению к опоре УД 110-9, устанавливаемой на деревянных пасынках в средних грунтах.
7. Измененные выборки металла приведены на листе

для установки опоры УД 110-9 на ж.б. пасынках и сваях в средних и слабых грунтах.

Анкерно-угловые опоры УД 110-1, УД 110-3, УД 110-5, УД 110-7.

1. В альбоме приведен чертеж схемы и узел болтавого соединения железобетонных пасынков с деревянной опорой (лист КД-4-33).
2. Изменения спецификаций определены для опор УД 110-1, УД 110-5, устанавливаемых на железобетонные пасынки, по отношению к опорам УД 110-1, УД 110-5 с деревянными пасынками в средних грунтах.
3. На листе КД-4-31-33 приведены измененные выборки металла и метизов (без учета металла ж.б. приставок) при установке опор УД 110-1, УД 110-3 на ж.б. пасынках в средних и слабых грунтах.
4. Работать совместно с чертежами общих видов опор на деревянных пасынках, типовые проекты МНЗ 407-69 и 407-4-21. Ж.б. приставки под промежуточные опоры, присоединяемые к стоеккам на болтах, отличаются от присоединяемых на болтах ж.б. закладными деталями

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
г. Харьков

ГЛП
Мех. СТП
Ин. Акт. Проект. Зав. С. Шендеров
В. Давыденко
В. Боб
В. Зинченко
В. Догель

1971г.

Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ.

Железобетонные пасынки и сваи.
Пояснительная записка.

Титовский проект	Том	Лист
3407-69	4	6

под болты.

Шидар приставок принят **независимым** от способа соединения стоек с приставками.

Закладные детали оговорены в примечаниях на архитектурных чертежах, а при заказе предприятия-изготовителю способ соединения стоек с приставками должен быть оговорен.

Остальные чертежи, приведенные в данном томе, в пояснениях не нуждаются.

МВ 1971-11-12

Лит. Бод
Зинченко
Домин
Ст. инженер

УНИЦИЦИЦИЦИЦИ
Харков

1971г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ.	Железобетонные пасынки и свай. Пояснительная записка.	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист 7
--------	---	--	----------------------------	----------	-----------

Таблица №3

Типы опор	Шифры опор	Марки проводов	Марки тросов	Диаметр арматуры	Сечение арматуры	Шаг арматуры	Марка бетона	Размеры пасынков	Максимально допустимые усилия		Армирование	Расход материалов			Средний вес пасынка, кг	Примечания		
									Длина, м	Сечение, см		М, тн	N, т	Бетон, м³			Арматура, кг	
																	№ 1	№ 1+3
Промежуточные нормальные	ПД35-1	АС-50	С-35	-	-	П1-1	-	25*25	3,32	0,84	4φ20 AII / 4φ18 AII	0,41	75 / 63	180 / 155	1,02			
		АС-70						30*30	6,20	0,80	4φ25 AII / 4φ22 AII	0,58	123 / 101	212 / 175	1,45			
	АС-95	П2-2	30*30					7,62	1,06	4φ28 AII / 4φ25 AII	0,58	162 / 123	280 / 212	1,45				
	АС-120		25*25					3,32	0,84	4φ20 AII / 4φ18 AII	0,41	75 / 63	180 / 155	1,02				
	ПД35-3	АС-150	С-50					П2-1	30*30	6,20	0,80	4φ25 AII / 4φ22 AII	0,58	123 / 101	212 / 175	1,45		
		ПДНО-1							АС-70	АС-95	АС-120	30*30	7,62	1,06	4φ28 AII / 4φ25 AII	0,58	162 / 123	280 / 212
Промежуточные специальные	ПДС35-5	АС-50	С-35	[-IV] [-V]	-	П2-1-1	300	6,5	30*30	6,32	1,11	4φ25 AII / 4φ22 AII	0,58	123 / 101	212 / 175	1,45		
		АС-120							30*40	8,95	1,45	4φ25 AII / 4φ22 AII	0,78	127 / 105	162 / 135	1,95		
	АС-150	П3-1-1	30*30						6,32	1,11	4φ25 AII / 4φ22 AII	0,58	123 / 101	212 / 175	1,45			
	АС-185		30*40						8,95	1,46	4φ25 AII / 4φ22 AII	0,78	127 / 105	162 / 135	1,95			
	ПАСНО-5	АС-70	АС-95						АС-120	АС-150	АС-185	С-50	П3-1	5,0	30*40	7,25	1,8	4φ22 AII / 4φ20 AII
Узловые нормальные	УДНО-1	АС-50	С-35	-	-	П1-1-1	6,5	30*30	3,32	14,4	4φ18 AII / 4φ16 AII			0,58	65,5 / 54,5	112 / 104	1,45	
												УДНО-3	АС-185					С-50
	УДНО-5	С-35	П1-1-4*						4φ22 AII / 4φ20 AII	0,6	80 / 62			134 / 104	1,5			
												УДНО-7	С-50			П4-1	5,0	30*40
	УДНО-9	-	-						-	-	-			-	-			

Примечания: 1. В числителе приводятся данные для арматуры класса AII, в знаменателе - AIII.
 2*) Пасынки П1-1-3 и 4 применяются в слабых грунтах и отличаются от П1-1-3 и 4 закладными деталями.

Шифры опор
 Марки проводов
 Марки тросов
 Диаметр арматуры
 Сечение арматуры
 Шаг арматуры
 Марка бетона
 Размеры пасынков
 Максимально допустимые усилия
 Армирование
 Расход материалов
 Средний вес пасынка
 Примечания
 Шифры узловых опор
 Марки проводов
 Марки тросов
 Диаметр арматуры
 Сечение арматуры
 Шаг арматуры
 Марка бетона
 Размеры пасынков
 Максимально допустимые усилия
 Армирование
 Расход материалов
 Средний вес пасынка
 Примечания
 Шифры узловых опор
 Марки проводов
 Марки тросов
 Диаметр арматуры
 Сечение арматуры
 Шаг арматуры
 Марка бетона
 Размеры пасынков
 Максимально допустимые усилия
 Армирование
 Расход материалов
 Средний вес пасынка
 Примечания

Таблица №4

Типы опор	Шифры опор	Марки проводов	Марки тросов	Размеры гофрировки	Размеры по диаметру	Шифры свай	Марки бетона	Размеры свай		Максимально допустимые усилия		Армирование	Расход металла			Справочн. вес свай т	Примеч.
								диаметр, мм	высота, см	N, тн	N, т		бетона, м³	Арматуры, кг			
														на 1 свая	на 1 м³ бетона		

Средние грунты

Промежуточные нормальные	ПД35-1	АС-50	С-35	I-IV	I-V	300	7,0	25x25	3.32	0.84	4φ20A-II	4φ18A-II	0,44	88	74	200	159	1,1		
		АС-70							6.20	0.80	4φ25A-II	4φ22A-II		148	121	236	193	1,58		
		АС-95							7.62	1.06	4φ28A-II	4φ25A-II		193	148	308	236	—		
	ПД110-1	АС-70	С-50					7,0	25x25	3.32	0.84	4φ20A-II	4φ18A-II	0,44	88	74	200	159	1,1	
		АС-95								6.20	0.8	4φ25A-II	4φ22A-II		148	121	236	193	1,58	
		АС-120								7.62	1.06	4φ28A-II	4φ25A-II		193	148	308	236	—	
	ПД110-3	АС-150	С-35				7,5		30x30	6.32	1.11	4φ25A-II	4φ22A-II	—	148	119	239	195	—	
		АС-185								8.95	1.46	4φ25A-II	4φ22A-II		153	126	170	140	2,24	
		АС-50								7.0	30x30	6.32	1.11		4φ25A-II	4φ22A-II	145	119	239	195
	ПАС35-5	АС-120	С-50					7,5	30x40	8.95	1.46	4φ25A-II	4φ22A-II	0,9	153	126	170	140	2,24	
		АС-150								7.25	1.8	4φ22A-II	4φ20A-II		0,78	113	89	150	118	1,95
		АС-185								5.5	25x25	2,28	4,99			4φ20A-II	4φ18A-II	65	53	194
ПАС110-5	АС-70	С-50	7,5	30x40	8.95	1.46	4φ25A-II		4φ22A-II	0,9	153	126	170	140		2,24				
	АС-120				7.25	1.8	4φ22A-II		4φ20A-II		0,78	113	89	150	118	1,95				
	АС-150				6,5	30x40	7,25		1,8			4φ22A-II	4φ20A-II	0,78	113	89	150	118	1,95	
ПД110-9	АС-50	—		5,5	30x40	7,25	1,8	4φ22A-II	4φ20A-II	0,78		113	89	150	118	1,95				
	АС-185					6,5	30x40	7,25	1,8		4φ22A-II	4φ20A-II	0,78	113	89	150	118	1,95		
	—					5,5	25x25	2,28	4,99		4φ20A-II	4φ18A-II	0,34	65	53	194	155	0,95		

Слабые грунты

Прочие промежуточные нормальные	ПД35-1	АС-95	С-35	I-IV	I-V	300	7,5	30x30	6.20	0.80	4φ25A-II	4φ22A-II	0,68	156	128	237	197	1,68							
		АС-120												203	156	308	237								
		АС-150												156	128	237	197								
	ПД110-1	АС-95	С-50											7,5	30x30	6.20	0.8		4φ25A-II	4φ22A-II	0,68	203	156	308	237
		АС-120														7.62	1.06		4φ28A-II	4φ25A-II		156	128	237	197
		АС-150														7.62	1.06		4φ28A-II	4φ25A-II		203	156	308	237
ПД110-3	АС-185	С-35	7,5	30x30	6.32	1.11	4φ25A-II	4φ22A-II	0,68	154	126	170	140												
	АС-95				6.32	1.11	4φ25A-II	4φ22A-II		125,5	192														
	АС-120				6.32	1.11	4φ25A-II	4φ22A-II		125,5	192														
ПАС35-5	АС-120	С-50			7,5	30x30	6.32	1.11		4φ25A-II	4φ22A-II	0,68	154	126	170	140									
	АС-95						6.32	1.11		4φ25A-II	4φ22A-II		125,5	192											
	АС-120						6.32	1.11		4φ25A-II	4φ22A-II		125,5	192											

Примечания: 1. В числителе приводятся данные для арматуры класса А-II, в знаменателе - А-III.
 2. В таблице слабы грунт: об. привязки для обычных опор, а также для опор, в которых свай об. привязки отсутствуют.

ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТИРОВАНИЕ
 г. Харьков

Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВП 35 и 110x6

Железобетонные пасынки и свай. Характеристика свай и привязка их к опорам.

Типовой проект 3.407-69
 Торт 4
 Лист 9

Выпуска

из патентного формуляра инв. № 5259 тм = IV к типовому проекту „Железобетонные приставки унифицированных деревянных опор ВЛ 35-220 кв“

Страны, в отношении которых объект обладает патентной чистотой: СССР, ПНР, ВНР, ГДР, СРР, ЧССР, СФРЮ.

Наименование составных элементов объекта, разработанных по данной теме, не обладающих патентной чистотой (с указанием в скобках „непатентчистых“ стран) – не имеются.

Номера и даты заявок (авторских свидетельств) на изобретения, поданные (полученные) в связи с разработкой объекта – работа не является ни открытием, ни изобретением.

Дата составления формуляра 5. VII. 1971 г.
Цель проверки – новая разработка.

Составитель выпуска главный инженер проекта Филиппов И. Власенко

Дата составления выпуска 7. VII. 1971 г.

Выпуска

из заключения по экспертизе на новизну и патентоспособность проектно-конструкторской работы.

При разработке технарабочего проекта „Железобетонные приставки унифицированных деревянных опор ВЛ 35-220 кв“ инв. № 5259 тм были просмотрены следующие патентные материалы по классам: 37б3; 84С5/32.

Наименование страны	Библиографическое обозначение патентного фонда страны по состоянию на:	Патентные материалы страны по состоянию на:
СССР	1.1-1969 г.	1. VII-1971 г.
ПНР	1.1-1966 г.	1. I-1970 г.
ВНР	1.1-1966 г.	1. I-1970 г.
ГДР	1.1-1966 г.	1. I-1970 г.
СРР	1.1-1966 г.	1. I-1969 г.
ЧССР	1.1-1966 г.	1. I-1970 г.
НРБ	1. VII-1965 г.	1. I-1970 г.
СФРЮ	1.1-1966 г.	1. I-1969 г.

по патентному фонду городской библиотеки им. Карла Маркса и патентно-лицензионного подразделения Украинского отделения Энергосетьпроект, а также другие виды технической информации: журналы и ранее выпущенные рабочие чертежи.

В работе нет использованных патентов и авторских свидетельств. В процессе работы не было подано заявок на предлагаемое изобретения и не получены авторские свидетельства.

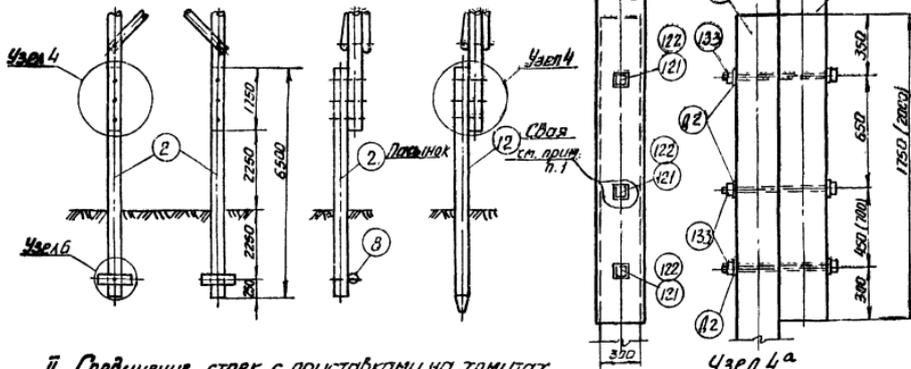
Краткое резюме заключения технического или учебного совета по итогам патентно-информационного поиска – Составитель выпуска главный инженер проекта Филиппов И. Власенко Дата составления выпуска 7. VII. 1971 г.

Инв. № 5259 тм = IV
 Унифицированные деревянные опоры ВЛ 35-220 кв
 Типовой проект
 Энергосетьпроект
 г. Харьков

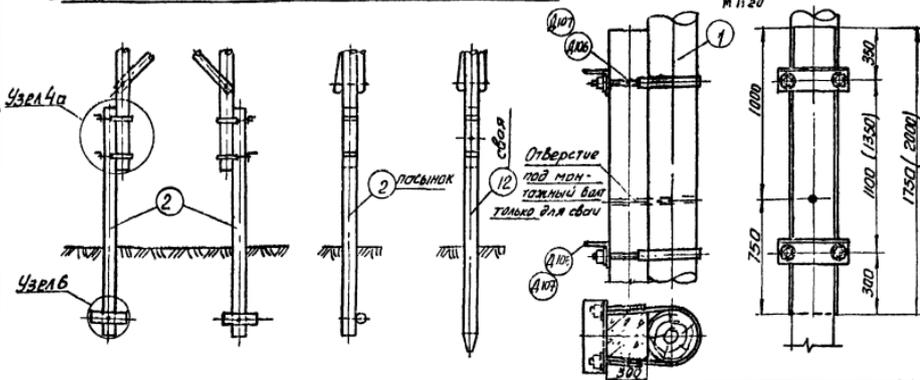
1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кв.	Железобетонные пассивы и сваи. Выпуска из патентного формуляра и из заключения по экспертизе.	Типовой проект 3. 407-69	Том 4	Лист 10
---------	---	---	--------------------------	-------	---------

Схемы установки опор на железобетонных приставках.

I. Болтовое соединение стоек с приставками.



II Соединение стоек с приставками на замках.



Узел 4
М 1:20

Узел 6
М 1:20

Примечания:

1. Средний болт, приведенный в узле 4, устанавливается в опорах ПД 35-3 без траверс и ПД 35-1, ПД 35-3 с траверсами в ветровом районе.
2. В скобках приведены размеры для специальных опор.
3. Работать совместно с листами М КД 4-17 ÷ КД 4-24.
4. На данном чертеже указаны не только тех позиции, которые применяются при установке опор на ж.б. пасынки.

Энергосетьпроект
 Украинское отделение
 г. Харьков
 1971 г.

1971 г. Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ.

Промежуточные нормальные опоры. Схемы и узлы крепления железобетонных приставок к промежуточным опорам.

Типовой проект
3.407-69

ТДМ
4
Лист
КД 4-16

Соединение стоек с приставками на болтах

Вариант на пасынках

Изменение спецификации для средних и слабых грунтов								
1. Дерево / Сосна 3 ^{ей} сорта с заводской пропиткой /								
Шифр опоры	Марка пробы	№ поз.	Марка	Наименов.	Размеры, мм	Объем древесины на опору с ж.в. пропиткой м ³	Листа	
ПДНО-1	АС-50-	2	2-1	пасынок	отсутствует	1,6		
	АС-120							
ПДНО-3	АС-150	2	2-2	пасынок	отсутствует	1,9		
2. Металл / ВМ ст. 3 /								
Шифр опоры	Марка пробы	№ поз.	Наименование		Размеры, мм	Кол-во шт.	Вес, кг	Листа
							шт. ед. Общ. Всего	
ПДНО-1	АС-50-		изменений		нет			
	АС-120		изменений		нет			
ПДНО-3	АС-150		изменений		нет			
3. Железобетон								
Шифр опоры	Марка пробы	№ поз.	Марка	Наименов.	Размеры, мм	Кол-во шт.	Объем м ³	Листа
						т. н.	ед. общ. всего	
ПДНО-1	АС-Ж-М	2	П1-1	пасынок	250*250 L=6500	2	0,81 0,82 0,82	КЖ-4-1
ПДНО-1	АС-Ж-М	2	П2-1	пасынок	300*300 L=6500	2	0,58 1,16 1,16	КЖ-4-4
ПДНО-3	АС-150	2	П2-2	пасынок	300*300 L=6500	2	0,58 1,16 1,16	-1-

Вариант на сваях

Изменение спецификации для средних и слабых грунтов								
1. Дерево / Сосна 3 ^{ей} сорта с заводской пропиткой /								
Шифр опоры	Марка пробы	№ поз.	Марка	Наименов.	Размеры, мм	Объем древесины на опору с ж.в. пропиткой м ³	Листа	
ПДНО-1	АС-50-	12	10-8	свая	отсутствует	1,6		
	АС-120		12-11					
ПДНО-3	АС-150	12	12-12	свая	отсутствует	1,8		
	АС-185		12-13					
2. Металл / ВМ ст. 3 /								
Шифр опоры	Марка пробы	№ поз.	Наименование		Размеры, мм	Кол-во шт.	Вес, кг	Листа
							шт. ед. Общ. Всего	
ПДНО-1	АС-50-		изменений		нет			
	АС-120		изменений		нет			
ПДНО-3	АС-150		изменений		нет			
	АС-185		изменений		нет			
3. Железобетон								
Шифр опоры	Марка пробы	№ поз.	Марка	Наименов.	Размеры, мм	Кол-во шт.	Объем м ³	Листа
						т. н.	ед. общ. всего	
ПДНО-1	АС-50	12	С1-1	свая	250*250 L=7000	2	0,44 0,88 0,88	КЖ-4-21
	АС-70						0,88 1,76 1,76	КЖ-4-21
ПДНО-1	АС-85	12	С2-1	свая	300*300 L=7000	2	0,63 1,26 1,26	КЖ-4-25
	АС-110						1,26 2,52 2,52	КЖ-4-25
ПДНО-3	АС-150	12	С2-2	свая	300*300 L=7500	2	0,63 1,26 1,26	КЖ-4-25
	АС-185						1,26 2,52 2,52	КЖ-4-25

Примечания:

1. На данном чертеже приведены изменения спецификаций на опоры в связи с применением железобетонных приставок.
2. Общие виды опор, узлы и спецификации см. в типовом проекте №3.407-69.
3. В варианте на сваях в числителе приведены данные для свай в средних грунтах, в знаменателе - в слабых.
4. Работать совместно с листом № КД-4-16.

Изменяемая выборка металла и метизов на опору ВМ ст.3 (без ж.в. приставок)

№ п/п	Профиль	Опоры без тросов и с тросами	Опоры без тросов и с тросами	Примечания
		вариант на пасынках ПДНО-1 ПДНО-3	вариант на сваях ПДНО-1 ПДНО-3	
		средние и слабые грунты	свая	
	ИЗМЕНЕНИЙ		НЕТ	

Энергосеть-ПРОЕКТ
 Уралское отделение
 г. Харьков
 1971г.
 Ст. узла: Харьков
 Проект: Харьков
 Инв. №: 14-19
 Назначение: Харьков
 Ст. узла: Харьков
 Проект: Харьков
 Инв. №: 14-19
 Назначение: Харьков
 Ст. узла: Харьков
 Проект: Харьков
 Инв. №: 14-19
 Назначение: Харьков

1971г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ35 и 10кВ	Промежуточные опоры ПДНО-1, ПДНО-3. Изменение спецификации при соединении железобетонных приставок со стойками на болтах.	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КД-4-19
--------	---	---	-------------------------	-------	--------------

Соединение стоек с приставками на болтах

Вариант на пасынках

Изменение спецификации для средних и слабых грунтов

1. Дерево / Лиственница зимней рубки /

Шифр проекта	Марка пров.	№ поз.	Марка	Наименован.	Размеры, мм	Объем древесины на опору с ж.б. пасынками, м ³	№ листа
ПДС-35	И-50 И-70	2	2-4	пасынок	отсутствует	2,2	

2. Металл / ВМ Ст. 3 /

Шифр проекта	Марка пров.	№ поз.	Наименование	Размеры, мм	Кол-во шт.		Вес, кг		№ листа					
					Г	Н	ед.	всего						
ПДС-35	И-50 И-70 И-150		изменений	нет				43						
										122	Болт с кв. голов. точн.	отсутствует		
										123	" "	" "	124; L=850, L=150	6

3. Железобетон

Шифр проекта	Марка пров.	№ поз.	Марка	Наименован.	Размеры, мм	Кол-во шт.		Объем, м ³			№ листа
						Г	Н	ед.	общ.	всего	
ПДС-35	И-50 И-70	2	П2-1-1	пасынок	300x300; L=6500	2	-	0,58	1,16	1,16	к.ж-4-7

Измененная выборка металла и метизов на опору ВМ Ст.3 (без ж.б. приставок), 6 кг

№ п/п	Профиль	Испра без трасов		Примечания
		Вариант на пас. И-50-70, И-150	Испра без трасов и приставки вариант на сваях И-50-70, И-150	
1	φ 24	29,08	29,08	ГОСТ 2590-57 ^{*)}
2	φ 20	изме- 11,51	изме- 11,51	" "
3	φ 10	меньш 0,12	меньш 0,12	" "
4	б-8	нет 3,7	нет 3,7	" "
5	б-6	нет 7,44	нет 7,44	" "
6	L100x7	3,04	3,04	ГОСТ 8509-57
7	Гайка М20	0,48	0,48	ГОСТ 5915-62
8	Гайка М24	1,21	1,21	" "
9	Грунт 70	0,70	0,70	ГОСТ 2262-62
Итого		53,65	53,60	

Вес серге СРС6-3, 3шт, поставляемых с электросетью из лаптей, в итог не включен.

Вариант на сваях

Изменение спецификации для средних и слабых грунтов

1. Дерево / Лиственница зимней рубки /

Шифр проекта	Марка пров.	№ поз.	Марка	Наименован.	Размеры, мм	Объем древесины на опору с ж.б. сваями, м ³	№ листа
ПДС-35	И-50 И-70	12	18-3	свая	отсутствует	2,1	

2. Металл / ВМ Ст. 3 /

Шифр проекта	Марка пров.	№ поз.	Наименование	Размеры, мм	Кол-во шт.		Вес, кг		№ листа					
					Г	Н	ед.	всего						
ПДС-35	И-50 И-70 И-150		изменений	нет				44						
										122	Болт с кв. голов. точн.	отсутствует		
										123	" "	" "	124; L=850, L=150	6

3. Железобетон

Шифр проекта	Марка пров.	№ поз.	Марка	Наименован.	Размеры, мм	Кол-во шт.		Объем, м ³			№ листа
						Г	Н	ед.	общ.	всего	
ПДС-35	И-50 И-70	12	С3-1-1	свая	300x300; L=7000	2	-	0,65	1,30	1,30	к.ж-4-27

Примечания:

- На данной чертеже приведены изменения спецификаций на опору в связи с применением железобетонных приставок.
 - Общий вид опоры, узлы и спецификации см. в типовом проекте №407-4-21.
 - В варианте на сваях в числителе приведены длины свай для средних грунтов, в знаменателе - для слабых.
 - Работать совместно с листом №4-4-16.
 - В измененной выборке металла в знаменателе приведены данные для опоры трасами, отличающиеся от опоры без трасов.
 - При применении опоры для правобойа И-150 на ж.б. пасынок в 4-х районах по ветру в слабых грунтах следует ригель L=10м (марка 3-2) заменить на ригель С=15м (марка 10-2). При этом расход леса на опору увеличится на 0,03 м³.
 - При применении опоры для правобойа И-50-И-70 на ж.б. сваях в 1-х районах по ветру в слабых грунтах сваю сечением 300х300 (марка С3-1-1) заменить на сваю сечением 300х400 (марка С4-1). При этом, объем железобетону увеличится на 0,45 м³.
- Для соединения стойки с пасынками вместо 6 шт болтов поз.122 потребуется 6 болтов поз.123. Вес металла увеличится на 2,16 кг.

1971г	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ.	Промежуточная специальная опора ПДС 35-5	Типовой проект	Том	Лист
		Изменения спецификаций при соединении железобетонных приставок со стойками на болтах	3 407-69	4	4-4-21

ЭНЕРГЕТИКА ПРОЕКТ
 Угрюмово отделение
 г. Хвалово
 1971г.
 Рук. вкл. Зинченко
 Ст. инж. Даниел
 Ст. инж. Кравченко
 Инженер Диниц
 Вкл. вкл. Зинченко
 Ст. инж. Даниел
 Ст. инж. Кравченко
 Инженер Диниц
 Инженер В.И. Сивилев
 Инженер В.И. Сивилев
 Инженер В.И. Сивилев

Соединение стоек с приставками на хомутах

Вариант на пассивах								
Изменение спецификаций для средних и слабых грунтов								
1. Дерево / Лиственница зимней рубки /								
Шир. пров.	Марка	№ поз.	Марка	Наименование	Размеры, мм	объем древесины на опору с ж.б. пассивами, м³	№ листа	
ПАС-5	К-50+ К-120	2	2-4	Пасынок	отсутствует	2,2		
	К-150	2	2-5	Пасынок	отсутствует	2,5		
2. Металл / ВМ ст 3 /								
Шир. пров.	Марка	№ поз.	Наименование	Размеры, мм	Кол. шт.			№ листа
					сд.	общ.	всего	
ПАС-35-5	К-50+	122	Болт с с.б. гал. норм точн.	отсутствует				
			133 Гайка II	м24-011, ГОСТ 5915-62	5	0,11	0,55	
			120 А Шайба плоская	60x60x6, отб 25,5	10	0,23	2,3	56
	К-150	122	Болт с с.б. гал. норм точн.	отсутствует				
			133 Гайка II	м24-011, ГОСТ 5915-62	5	0,11	0,55	59
			120 А Шайба плоская	60x60x6, отб 25,5	10	0,23	2,3	
107 Хомут	см. черт. марки	4	5,06	20,24		кнд-4-2		

3 железобетон										
Шир. пров.	Марка	№ поз.	Марка	Наименование	Размеры, мм	Кол. шт.		объем, м³	№ листа	
						Т.	Н.			
ПАС-5	К-120	2	П2-1-1	Пасынок	300x300, L=6500	2	—	0,58	1,16	кж-4-7
			К-150	2	П3-1	Пасынок	300x400, L=6500	2	—	0,78

Вариант на сваях								
Изменение спецификаций для средних и слабых грунтов								
1. Дерево / Сосна 3 ^р сорта с зободской пропиткой /								
Шир. пров.	Марка	№ поз.	Марка	Наименование	Размеры, мм	Объем древесины на опору с ж.б. пассивами, м³	№ листа	
ПАС-5	К-50+ К-120	12	12-9	свая	отсутствует	2,1		
							К-150	12
2. Металл / ВМ ст 3 /								
Шир. пров.	Марка	№ поз.	Наименование	Размеры, мм	Кол. шт.			№ листа
					сд.	общ.	всего	
ПАС-35-5	К-50+	122	Болт с с.б. гал. норм. точн.	отсутствует				
			133 Гайка II	М24-011, ГОСТ 5915-62	5	0,11	0,55	
			120 А Шайба плоская	60x60x6, отб 25,5	10	0,23	2,3	52
	К-150	122	Болт с с.б. гал. норм точн.	отсутствует				
			133 Гайка II	М24-011, ГОСТ 5915-62	5	0,11	0,55	55
			120 А Шайба плоская	60x60x6, отб 25,5	10	0,23	2,3	
107 Хомут	см. черт. марки	4	5,06	20,24		кнд-4-2		

Примечания:

- На данном чертеже приведены изменения спецификаций на опору в связи с применением железобетонных приставок.
- Общий вид опоры, узлы и спецификации см. в типовом проекте №407-4-21.
- В варианте на сваях в числителе приведены длины свай для средних грунтов, в знаменателе — для слабых.
- Работать совместно с листом № КД-4-16.
- В измененной выборке металла в знаменателе приведены данные для опор с тросами, отличающиеся от опор без тросов.
- При применении опоры для проводки КС-150 на ж.б. пассивах в II и IV районах по ветру в слабых грунтах следует ригель L=1,0 м (марка 9-2) заменить на ригель L=1,5 м (марка 10-2). При этом расход леса на опору увеличится на 0,03 м³.
- При применении опор для проводки КС-50/КС-120 на ж.б. сваях в II и IV районах по ветру в слабых грунтах свая сечением 30x30 (марка СЗ-1-1) заменить на свая сечением 30x40 (марка СЧ-1). При этом, объем железобетона увеличится на 0,45 м³.

1971 г. Харьков
 Энергопостройинформ
 Украинское отделение
 Г. Харьков

1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ	Промежуточная специальная опора ПАС 35-5, Изменения спецификаций при соединении железобетонных приставок со стойками на хомутах	Типовой проект 3.407-69	Том-4	лист КД-4-22
---------	--	---	-------------------------	-------	--------------

Рул. группы З. Г. З. Г. З. Г. З. Г. З. Г.
 Ст. инженер Ст. инженер
 Ст. инженер Ст. инженер
 М. Д. М. Д. М. Д. М. Д.

Генд. инж. Влащенко Б. В.
 З. Г. З. Г. З. Г. З. Г.

1971 г. Харьков
 Энергопостройинформ
 Украинское отделение
 Г. Харьков

Соединение стоек с приставками на болтах

Вариант на пасынках

Изменение спецификации для средних и слабых грунтов

1. Дерево / Лиственница зимней рубки /

Марка проб.	№ поз.	Марка	Наименован	Размеры, мм	Объем древесины на опору с ж.б. пасынками, м ³	Листа
АС-100 АС-120	2	2-4	пасынок	отсутствует	2.3	
АС-150 АС-185	2	2-5	пасынок	отсутствует	2.8	

2. Металл / ВМ Ст. 3 /

Марка проб.	№ поз.	Наименование	Размеры, мм	Кол-во шт.	Вес, кг		Листа
					ед	общ/беседа	
АС-100 АС-120		изменений	нет				
АС-150 АС-185	122	болт скв. гол. норм. точн	отсутствует			50	
	123	" " " "	М24; L=850; e=150	4	3.13	12.52	

3. Железобетон

Марка проб.	№ поз.	Марка	Наименован	Размеры, мм	Кол-во шт.		Объем, м ³	Листа
					Г. Н.	ед		
АС-100 АС-120	2	П2-1-1	пасынок	300x300; L=6500	2	—	0.58 1.16 1.16	КМ-4-7
АС-150 АС-185	2	П3-1	пасынок	300x400; L=6800	2	—	0.78 1.56 1.56	КМ-4-9

Вариант на сваях

Изменение спецификации для среднего и слабого грунта

1. Дерево / Лиственница зимней рубки /

Марка проб.	№ поз.	Марка	Наименован	Размеры, мм	Объем древесины на опору с ж.б. сваями, м ³	Листа
АС-100 АС-120	12	СВ-14	свая	отсутствует	2.3	
АС-150 АС-185	12	СВ-15	свая	отсутствует	2.70	

2. Металл / ВМ Ст. 3 /

Марка проб.	№ поз.	Наименование	Размеры, мм	Кол-во шт.	Вес, кг		Листа
					ед	общ/беседа	
АС-100 АС-120		изменений	нет				
АС-150 АС-185	122	болт с кв. гол. норм. точн	отсутствует			45	
	123	" " " "	М24; L=850; e=150	4	3.13	12.52	

3. Железобетон

Марка проб.	№ поз.	Марка	Наименован	Размеры, мм	Кол-во шт.		Объем, м ³	Листа
					Г. Н.	ед		
АС-100 АС-120	12	СВ-1-1	свая	300x300; L=7000	2	—	0.63 1.26 1.26	КМ-4-2
АС-150 АС-185	12	С4-1	свая	300x400; L=7500	2	—	0.9 1.8 1.8	КМ-4-3

Примечания:

1. На данном чертеже приведены изменения спецификаций на опору в связи с применением железобетонных приставок.
2. Общий вид опоры, узлы и спецификации см в типовом проекте М407-4-21.
3. В варианте на сваях в числителе приведены варианты для средних грунтов, в знаменателе для слабых.
4. Работать совместно с листом М.кд.4-16.
5. В измененной выборке металла в знаменателе приведены

данные для опоры тросов, отличающиеся от опоры тросов.

6. При применении опоры для приводов АС-50/185 на ж.б. пасынках в III и IV районах по ветру в слабых грунтах следует ригель L=10м (марка 9-2) заменить на ригель L=15м (марка 10-2). При этом расход леса на опору увеличится на 0.03 м³.
 7. При применении опоры для приводов АС-50, М-120 на ж.б. сваях в III и IV районах по ветру в слабых грунтах свая сечением 30х30 (марка СВ-1-1) заменить на свая сечением 30х40 (марка С4-1). При этом, объем железобетона увеличится на 0.45 м³.
- Для соединения стойки с пасынками вместо 6^{ти} болтов поз.122 потребуется 6 болтов поз.123. Вес металла увеличится на 2.16 кг.

Измененная выборка металла и метизов на опору ВМ Ст.3 (без ж.б. пасынков), в кг^м

№ п/п	Профиль	Опора без тросов		Опора без тросов с тросами		Примечания
		с тросами	без тросов	с тросами	без тросов	
1	• φ 24	22.82	22.82	22.82	22.82	ГОСТ 2590-57*
2	• φ 20	11.61	11.61	11.61	11.61	"
3	• φ 10	нечий	0.12	нечий	0.12	"
4	-б-8	нет	3.7	нет	3.7	
5	-б-6	6.56	6.56	6.56	6.56	
6	L100x7	3.04	3.04	3.04	3.04	ГОСТ 8509-57
7	Гайка М20	0.49	0.49	0.49	0.49	ГОСТ 5915-62
8	Гайка М24	2.81	2.81	2.81	2.81	"
9	Триба 70	—	0.70	—	0.70	ГОСТ 3262-62
Итого		49.64	49.64	49.64	49.64	

Вес серого СРС-6-3, 3шт, поставляемых "электросельизоляцией," в итог не включен.

М.И.407-4-23

Зинченко
Аночев
Нежданова
Домец

Рук. экзп.
Ст. инж.
Инж. пр.

Гендиректор
Владелец
Боб

Т.Л.С.С.С.С.
Инж. пр.
Нач. СТО

ЭНЕРГОСЕТЫПРОЕКТ
Украинское отделение
г. Харьков

1971г.

1971г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ35 и НовВ	Промежуточная специальная опора ПДС 100-б, Изменение спецификаций при соединении железобетонных приставок со стойками на болтах.	Типовой проект 3407-60	Том 4	Лист КД-4-23
--------	---	--	------------------------	-------	--------------

11319ТМ-74-24

Соединение стоек с приставками на жомутах

Вариант на пасынках

Изменение спецификации для средних и слабых грунтов										
1. Дерево / лиственница зимней рубки /										
Марка пров.	№ поз.	Марка	Наименование	Размеры	Объем древесины на опору с ж.б. пасынками, м ³	№ листа				
АС-60	2	2-4	пасынок	отсутствует	2,32					
АС-120	2	2-5	пасынок	отсутствует	2,8					
2. Металл / ВМ ст 3 /										
Марка пров.	№ поз.	Наименование	Размеры, мм	Кол. шт.	Вес, кг		№ листа			
					ед.	общ. всего				
АС-110-5	122	Болт с кв. гол норм. точн.	отсутствует							
	133	Гайка II	М24-011, ГОСТ 5915-62	5	0,11	0,55	56			
	1106	Шайба плоская	60x60x6, отв. 25,5	10	0,23	2,3				
	1107	Жомут	см. черт. марка	4	5,37	21,48				
122	Болт с кв. гол норм. точн.	отсутствует								
АС-150-5	133	Гайка II	М24-011, ГОСТ 5915-62	5	0,11	0,55	59			
	1106	Шайба плоская	60x60x6, отв. 25,5	10	0,23	2,3				
	1107	Жомут	см. черт. марка	4	6,06	24,24				
	122	Болт с кв. гол норм. точн.	отсутствует							
3. Железобетон										
Марка пров.	№ поз.	Марка	Наименование	Размеры, мм	Кол. шт.		Объем, м ³	№ листа		
					Т.	Н.				
АС-110-5	2	П2-1-1	пасынок	300x300; L=6500	2	-	0,58	1,16	1,16	КЖ-4-7
	2	П3-1	пасынок	300x400; L=6500	2	-	0,78	1,56	1,56	КЖ-4-9

23

Вариант на сваях

Изменение спецификации для средних и слабых грунтов										
1. Дерево / лиственница зимней рубки /										
Марка пров.	№ поз.	Марка	Наименование	Размеры, мм	Объем древесины на опору с ж.б. сваями, м ³	№ листа				
АС-50-5	12	12-9	свая	отсутствует	2,27					
АС-120	12	12-10	свая	отсутствует	2,7					
АС-185	12	12-15	свая	отсутствует	2,7					
2. Металл / ВМ ст 3 /										
Марка пров.	№ поз.	Наименование	Размеры, мм	Кол. шт.	Вес в кг		№ листа			
					ед.	общ. всего				
АС-110-5	122	Болт с кв. гол норм. точн.	отсутствует							
	133	Гайка II	М24-011, ГОСТ 5915-62	5	0,11	0,55	52			
	1106	Шайба плоская	60x60x6, отв. 25,5	10	0,23	2,3				
	1107	Жомут	см. черт. марка	4	5,37	21,48				
122	Болт с кв. гол норм. точн.	отсутствует								
АС-150-5	133	Гайка II	М24-011, ГОСТ 5915-62	5	0,11	0,55	55			
	1106	Шайба плоская	60x60x6, отв. 25,5	10	0,23	2,3				
	1107	Жомут	см. черт. марка	4	6,06	24,24				
	122	Болт с кв. гол норм. точн.	отсутствует							
3. Железобетон										
Марка пров.	№ поз.	Марка	Наименование	Размеры, мм ²	Кол. шт.		Объем, м ³	№ листа		
					Т.	Н.				
АС-110-5	2	П2-1-1	свая	300x300; L=7500	2	-	0,63	1,26	1,26	КЖ-4-23
	2	П3-1	свая	300x400; L=9500	2	-	0,675	1,35	1,35	КЖ-4-29

Зимучено
Канеу
Мельникова
Дача
Зимуче
Ваня
Татья
Виктор
Рек. группы
ст. инженер
ст. инженер
Проектировщик
Гамделкин
Власенко
Боб

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Учрежденное отделение
г. Харьков
1971г.

Измененная выборка металла и метизов на опору ВМ ст 3 (без ж.б. приставок), (в кг)						
ЛН	Профиль	опора 323 тросов и с тросами		опора на пас		Примечания
		в.б. на пас	в.б. на сваях	в.б. на пас	в.б. на сваях	
1	• φ24	10,3	10,3	10,3	10,3	ГОСТ 2590-57
2	• φ20	14,89	13,33	13,33	11,57	—
3	• φ10	0,12	0,12	0,12	0,12	—
4	-δ=8	3,7	3,7	3,7	3,7	—
5	-δ=6	4,68	4,68	4,0	4,0	—
6	-δ=4	6,92	7,56	6,92	7,56	—
7	L100x7	3,04	3,04	3,04	3,04	ГОСТ 6509-57

Вес серег СР6-3, 3 шт, постав- ляемых "Электросетьизоля- цией", в итог не включен.

Примечания:

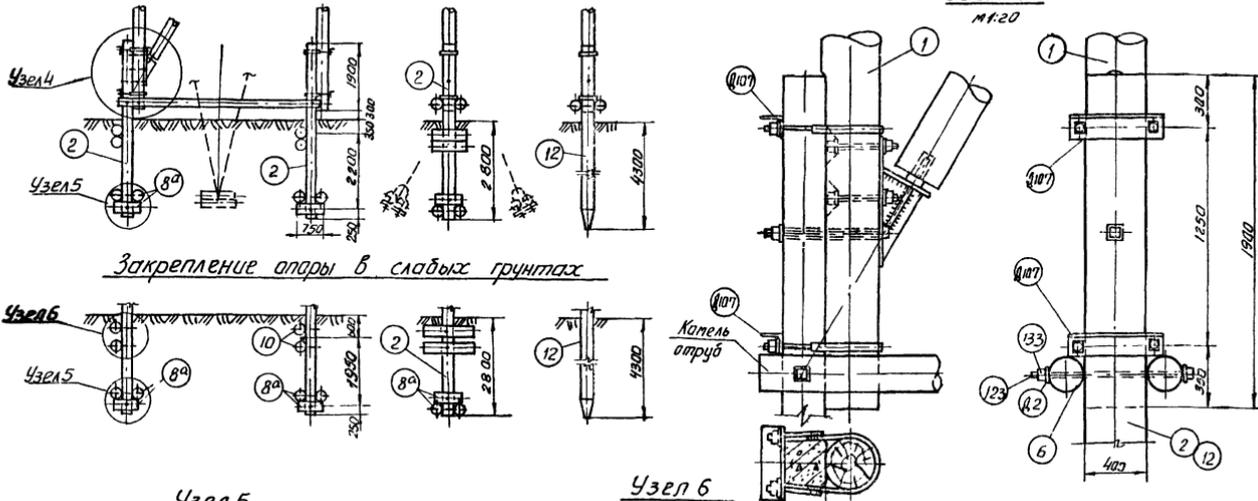
- На данном чертеже приведены изменения спецификации на опору 3 связи с применением железобетонных приставок.
- Общий вид опоры, узлы и спецификации см. в типовом проекте №407-4-21.
- В варианте на сваях в числителе приведены длины свай для средних грунтов, в знаменателе - для слабых.
- Работать совместно с листом № КЖ-4-16.
- В измененной выборке металла в знаменателе приведены данные для опоры тросами, отличающиеся от опоры без тросов.
- При применении опоры для провадов АС-50, АС-150 на ж.б. пасынках в II и III районах по ветру в слабых грунтах следует ригель L=1,0 м (марка 9-2) заменить на ригель L=1,5 м (марка 10-2). При этом расход леса на опору увеличится на 0,03 м³.
- При применении опоры для провадов АС-50-АС-120 на ж.б. сваях в II и III районах по ветру в слабых грунтах сваю сечением 30x30 (марка С3-1-1) заменить на сваю сечением 30x40 (марка С-4-1). При этом, объем железобетона увеличится на 0,45 м³.

Закрепление опоры в средних грунтах

Вариант на сваях

Узел 4

М 1:20



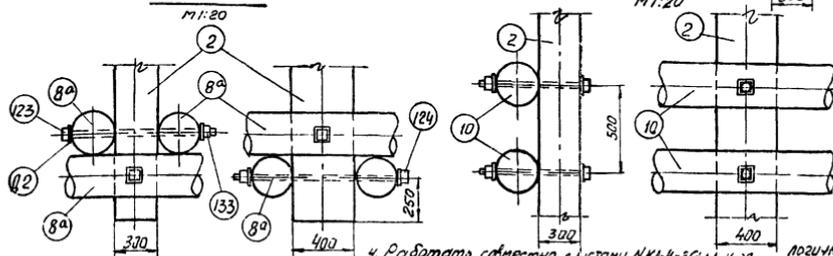
Закрепление опоры в слабых грунтах

Узел 6

Узел 5

Узел 6

Примечания:



1. Закрепление оттяжек в средних и слабых грунтах для опоры Уд110-9 с железобетонными пасынками указано на чертеже пунктиром и выполняется по чертежу общего вида опоры с деревянными пасынками, проект № 3.407-69.
2. На данном чертеже указаны м/л только тех позиций, которые применяются при установке опор на ж.д. приставках.
3. В версикте на сваях крепление оттяжек осуществляется к железобетонной свае

логично черт. общего вида опоры с деревянными сваями проект 3.407-69.

4. Работать совместно с листами НКД-4-26+4-4-23.

133197М-74-25	Центральное конструкторское бюро	Инженер	Прораб	Инженер	Прораб	Инженер	Прораб	Инженер	Прораб
---------------	----------------------------------	---------	--------	---------	--------	---------	--------	---------	--------

Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ. 1971г

Угловые опоры ПД110-9, УД110-9. Схемы и узлы креплений ж.д. приставок.

Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КД-4-25
-------------------------	-------	--------------

МВ97м-74-26

Изменение спецификации для средних грунтов
1. Деревял Сосна 3^{го} сорта с заводской пропиткой;

N поз.	Марка	Наименован.	Размеры, мм	Кол-ч, шт.		Объем, м ³			N листа
				т.	н.	ед.	общ.	всего	
2	2-8	Пасынок	отсутствует	-	-	-	-	-	
8	8-3	Ригель	отсутствует	-	-	-	-	-	
8а	8-4	Ригель	L=750; d=240	8	-	0.035	0.28		

2 Металл % ВМ Ст.3/

N поз или марки	Наименование	Размеры, мм	Кол-ч, шт.		Вес, кг			N листа
			ед.	общ.	ед.	общ.	всего	
124	Болт с кв. гол. норм. точн	M24; L=950; E=200	2		3.48	6.96		
133	Гайка II	M24-011; ГОСТ 5915-62	22		0.11	2.4		
112	Шайба плоская	70x70x6; отв. ф255	30		0.23	6.9		
110	Индустриальный бандаж	отсутствует					194	
117	Хомут	см. черт.ж. марки	4		6.06	24.2		КА-4-2

3 Железобетон

N поз.	Марка	Наименован.	Размеры, мм	Кол-ч, шт.		Объем, м ³			N листа
				ед.	общ.	ед.	общ.	всего	
2	П4-1	пасынок	300x400; L=5000	2		0.6	1.2	1.2	КЖ-4-12

Выборка металла и метизов на опору ВМ Ст.3 (без ж.б. пасынкав)

N п/п	Профиль	Средний грунт		Примеч.	N п/п	Профиль	Средний грунт		Слабый грунт	Примеч.
		51.7	61.4				33.8	33.8		
1	•Ф24	51.7	61.4	ГОСТ 23202-78	10	-δ=8	33.8	33.8		
2	•Ф20	26.6	26.6	"	11	-δ=6	8.9	10.7		
3	•Ф10	0.2	0.2	"	12	-δ=4	7.6	7.6		
4	L 100x7	6.0	6.0	ГОСТ 5909-57	13	Труба 25	2.8	2.8	326.2-62	
5	L 100x7	25.8	25.8	"	14	Гайка II M20-011	1.6	1.6	5915-62	
6	L 63x5	10.0	10.0	"	15	Труба 30 M 24-011	2.4	2.9	"	
7	L 50x5	6.4	6.4	"	16	Шайба 20	0.3	0.3	ГОСТ 6808-68	
8	L N 16	8.5	8.5	ГОСТ 8224-58	17	Шайба 24	0.2	0.2	"	
9	-δ=16	1.0	1.0			Итого	194	206		

Изменение спецификации для слабых грунтов
1. Деревял Сосна 3^{го} сорта с заводской пропиткой;

N поз.	Марка	Наименован.	Размеры, мм	Кол-ч, шт.		Объем, м ³			N листа
				т.	н.	ед.	общ.	всего	
2	2-8	Пасынок	отсутствует	-	-	-	-	-	
8	8-3	Ригель	отсутствует	-	-	-	-	-	
8а	8-4	Ригель	отсутствует	-	-	-	-	-	
8б	8-4	Ригель	L=750; d=240	8	-	0.035	0.28		3.9
10	10-2	Ригель	L=1500; d=240	4	-	0.072	0.3		

2 Металл % ВМ Ст.3/

N поз или марки	Наименование	Размеры, мм	Кол-ч, шт.		Вес, кг			N листа
			ед.	общ.	ед.	общ.	всего	
121	Болт с кв. гол. норм. точн	M24; L=650; E=150	4		2.42	9.7		
124	"	M24; L=950; E=200	2		3.48	6.96		
133	Гайка II	M 24-011; ГОСТ 5915-62	26		0.11	2.84		
112	Шайба плоская	70x70x6; отв. ф255	38		0.23	8.74		206
110	Индустриальный бандаж	отсутствует						
117	Хомут	см. черт. марки	4		6.06	24.2		КА-4-2

3 Железобетон

N поз.	Марка	Наименован.	Размеры, мм	Кол-ч, шт.		Объем, м ³			N листа
				ед.	общ.	ед.	общ.	всего	
2	П4-1	приставка	300x400; L=5000	2		0.6	1.2	1.2	КЖ-4-12

Примечания:

1. Схемы и узлы крепления ж.б. приставок приведены на листе НКД-4-25.
2. На данном чертеже приведены изменения спецификации на опору в связи с применением железобетонных пасынков.
3. Общий вид опоры, узлы и спецификации см. в типовом проекте М.3.407-69.

ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ
Ураганское отделение
г. Саранск
1971г.

1971г. Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ.

Угловая-промежуточная опора ПД10-9. Изменение спецификаций при установке на железобетонных пасынках.

Типовой проект
3.407-69
Том 4
Лист КД-4-26

Изменение спецификации для средних и слабых грунтов

1. Дерево/Сосна 3^{го} сорта с заводской пропиткой 1.

№ поз.	Марка	Наименов.	Размеры, мм		Кол-во, шт		Объем, м ³			№ листа
			Г.	Н.	Г.	Н.	ед.	общ.	всего	
12	12-17	Своя	отсутствует						3.2	

2. Металл 1. ВМ Ст. 3 1/.

№ поз. или марки	Наименование	Размеры, мм	Кол-во, шт.	Вес, кг			№ листа
				ед.	общ.	всего	
10	Углеродистый бanded	отсутствует					
107	Тамут	см. чертеж марки	4	6.06	24.2	178	кж-4-2

3. Железобетон

№ поз.	Марка	Наименов.	Размеры, мм	Кол-во, шт.	Объем, м ³			№ листа
					ед.	общ.	всего	
12	с5-1	своя	100x100; 1-6500	2	0.78	1.56	1.56	кж-4-33

Выборка металла и метизов на опору, ВМ Ст. 3 (без ж.б. свая) №

№ п/п	Профиль	Средний и слабый грунт	Примечан.
1	• ф 24	36.3	ПСТ2590-57
2	• ф 20	26.6	"
3	• ф 10	0.2	"
4	L 100x7	6.0	ПСТ8809-57
5	L 90x7	25.8	"
6	L 63x5	10.0	"
7	L 50x5	6.4	"
8	L N 16	8.5	ПСТ8240-56
9	-δ = 16	1.0	
10	-δ = 8	33.8	
11	-δ = 6	7.1	
12	-δ = 4	7.6	
13	Груда 25	2.8	ПСТ3262-62
14	Шайбы М20-011	1.6	ПСТ5915-62
15	Шайбы М24-011	2.0	"
16	Шайбы 20	0.3	ПСТ1137-68
17	Шайбы 24	0.2	"
	Итого	178	

Примечания;

- Схемы и узлы крепления ж.б. приставок приведены на листе НКД-4-25.
- На данном чертеже приведены изменения спецификаций на стержни в связи с применением железобетонных свай.
- Общий вид опоры, узлы и спецификации см в типовой проекте №3.407-69.

1971г. Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кв.

Угловая-промежуточная опора ПД №0-9. Изменение спецификации при установке на железобетонных сваях.

Типовой проект
3.407-69

Там
4

Лист
кж-4-27

Энергосеть-проект
 Угловое с-деление
 Г.С. Горюнов
 1971г.
 Угловое с-деление
 ВЛ 35 и 110 кв.
 Проект № 3.407-69
 Лист № 4-27

Изменение спецификации для средних грунтов
1. Деревял/Сосна 3^{го} сорта с заводской пропиткой %

N поз.	Марка	Наименов.	Размеры, мм	Кол-к. шт.		Объем, м ³			N листа
				г.	н.	ед.	общ.	бесто	
2	2-8	Пасынак	отсутствует	-	-	-	-	-	-
8	8-3	Ригель	отсутствует	-	-	-	4.4	-	-
8 ^а	8-4	Ригель	L=250; d=240	8	-	0.035	0.28	-	-

2. Металл % ВМ Ст. 3/1

N поз. или марка	Наименование	Размеры, мм	Кол-к. шт.	Вес, кг			N листа
				ед.	общ.	бесто	
124	Болт с гал. намот. торн	M24; L=950; e=200	2	3.48	6.96	-	-
133	Гайка II	M24-III; ГОСТ 5915-62	94	0.11	10.34	-	-
112	Шайба плоская	70x70x6; отв. 25.5	50	0.23	11.50	-	-
110	Индустриал бандаж	отсутствует	-	-	-	713	-
1107	Гамут	см. чертеж марки	4	6.06	24.2	-	КМ-4-2

3. Железобетон

N поз.	Марка	Наименов.	Размеры, мм	Кол-к. шт.	Объем, м ³			N листа
					ед.	общ.	бесто	
2	П4-1	приставка	300x400; L=5000	2	0.6	1.2	1.2	КЖ-4-12

Выборка металла и метизов на опору ВМ Ст. 3
(без ж. б. пасынков), кг

N отп	Профиль	Средний	Слабый	Примеч.	N отп	Профиль	Средний	Слабый	Примеч.
		грунт	грунт				грунт	грунт	
1	• ф 30	218.3	218.3	ГОСТ 2590-57	11	-δ=14	0.9	0.9	-
2	• ф 24	206	215.7	-	12	-δ=8	119.9	119.9	-
3	• ф 20	5.9	5.9	-	13	-δ=6	20.6	22.4	-
4	• ф 10	0.2	0.2	-	14	-δ=4	7.6	7.6	-
5	Г 18	19.7	19.7	ГОСТ 8250-59	15	M24-III	3.4	3.4	ГОСТ 5915-62
6	Г 16	8.5	8.5	-	15	M24-III	10.4	10.8	ГОСТ 5915-62
7	L100x7	44.9	44.9	ГОСТ 8250-57	17	M20-III	5.5	5.5	-
8	L63x5	10.0	10.0	-	18	M20-III	2.6	2.6	ГОСТ 11371-68
9	-δ=50	25.1	25.1	-	19	шайба M20	0.2	0.2	-
10	Г 18	0.6	0.6	ГОСТ 5915-62	20	Гайка 25	2.8	2.8	ГОСТ 13361-62
					Итого		713	725	

1971г.

Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ

Анкерно-угловая опора УД10-9
Изменение спецификации при установке на железобетонных пасынках.

Типовой проект

3.407-69

Том

4

Лист

КЖ-4-28

Изменение спецификации для слабых грунтов
1. Деревял/Сосна 3^{го} сорта с заводской пропиткой %

N поз.	Марка	Наименов.	Размеры, мм	Кол-к. шт.		Объем, м ³			N листа
				г.	н.	ед.	общ.	бесто	
2	2-8	Пасынак	отсутствует	-	-	-	-	-	-
8	8-3	Ригель	отсутствует	-	-	-	-	-	-
9	9-1	Ригель	отсутствует	-	-	-	-	-	4.5
8 ^а	8-4	Ригель	L=750; d=240	8	-	0.035	0.28	-	-
10	10-2	Ригель	L=1500; d=240	4	-	0.075	0.3	-	-

2. Металл % ВМ Ст. 3/1

N поз. или марка	Наименование	Размеры, мм	Кол-к. шт.	Вес, кг			N листа
				ед.	общ.	бесто	
121	Болт с гал. намот. торн	M24; L=650; e=150	8	2.42	19.4	-	-
124	"	M24; L=950; e=200	2	3.48	6.96	-	-
133	Гайка II	M24-III; ГОСТ 5915-62	98	0.11	10.78	-	-
112	Шайба плоская	70x70x6; отв. 25.5	58	0.23	13.34	-	725
110	Индустр. бандаж	отсутствует	-	-	-	-	-
1107	Гамут	см. чертеж марки	4	6.53	26.1	-	КМ-4-Е

3. Железобетон

N поз.	Марка	Наименов.	Размеры, мм	Кол-к. шт.	Объем, м ³			N листа
					ед.	общ.	бесто	
2	П4-1	приставка	300x400; L=5000	2	0.78	1.56	1.56	КЖ-4-12

Примечания:

- Схемы и узлы креплений ж. б. приставок приведены на листе № КЖ-4-25.
- На данном чертеже приведены изменения спецификации на опоры в связи с применением железобетонных пасынков.
- Общий вид опоры, узлы и спецификации см. в типовом проекте № 3.407-69.

Изменение спецификации для средних и слабых гризтов
1. Дерево / Сосна 3^{го} сорта с заводской пропиткой /

№ поз.	Марка	Наименов.	Размеры, мм	Объем древесины на опору с м, л, с, в, б, т, м, з	Листа
12 ^б	12-16	Свая	отсутствует	3,7	
12	12-17	Свая	отсутствует		

2. Металл / ВМ Ст. 3 /

№ поз.	Наименование	Размеры, мм	Кол-во, шт.	Вес, кг			Листа
				ед.	обл.	всего	
Д10	Инструментальный болт	отсутствует	4	6,06	24,2	520	кмд-4-2
Д17	Гайка	см. чертеж марки					

3. Железобетон

№ поз.	Марка	Наименов.	Размеры, мм	Кол-во, шт.		Объем, м ³			Листа
				т.	н.	ед.	обл.	всего	
12 ^б	СБ-1	Свая	250x250, L=5500	2	-	0,34	0,68		кж-4-35
12	СБ-1	Свая	300x400, L=6500	2	-	0,78	1,56	2,24	кж-4-33

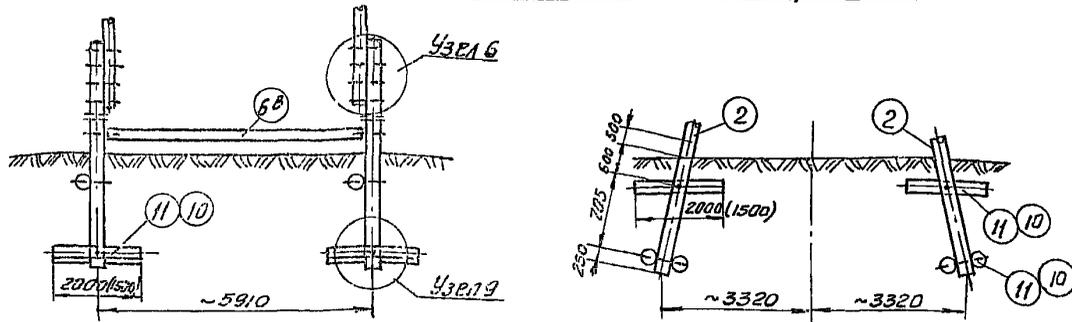
Примечания:

1. Схемы и узлы крепления ж.б. приставок приведены на листе ЛКД-4-2б.
2. Узел крепления оттяжек к ж.б. свае аналогичен креплению к деревянной (см. проект 3.407-69).
3. На данном чертеже приведены изменения спецификаций на опоры в связи с применением железобетонных свай.
4. Общий вид опоры, узлы и спецификации см. в типовом проекте №3.407-69.

Выборка металла и метизов на опору ВМСт.3 (без ж.б. свай), кг

№ п/п	Профиль	Средний диаметр (грзтив)	Примечания	№ п/п	Профиль	Средний диаметр (грзтив)	Примечания	
								Листа
1	•Ф30	44,9	ГОСТ 2590-57 ^а	11	-δ=8	119,9		
2	•Ф24	17,8	"	12	-δ=6	18,3		
3	•Ф20	5,9	"	13	-δ=4	7,6		
4	•Ф10	0,2	"	14	болт М 2x20-01	3,4	ГОСТ 1798-62	
5	•Е12	39,3	ГОСТ 18240-56	15	болт М 3x30-01	10,1	ГОСТ 5915-62	
6	•Е16	8,5	"	16	болт М 3x30-01	3,7	"	
7	L100x7	44,9	ГОСТ 8509-57	17	шайба 24	2,6	ГОСТ 11371-68*	
8	•Е63x5	10,0	"	18	шайба 20	0,2	"	
9	-δ=50	25,1	"	19	гайка 25	2,8	ГОСТ 3262-62	
10	-δ=14	0,9	"	20	гайка М 20-01	0,6	ГОСТ 5915-62	
				Итого				520

Схема закрепления опоры в средних грунтах



Узел 6
М 1:20

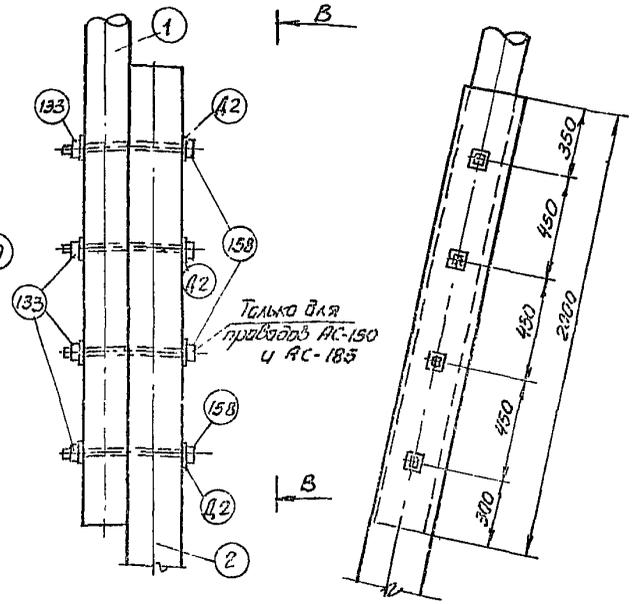
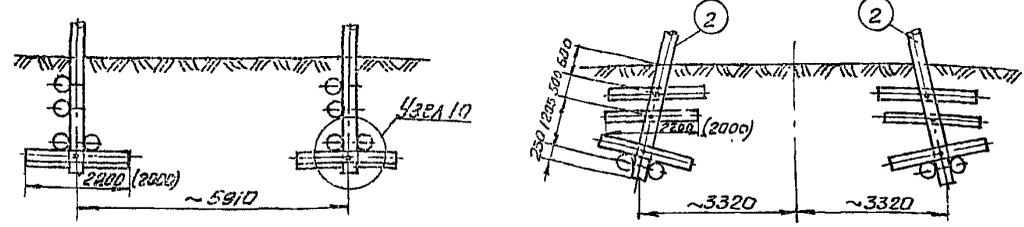
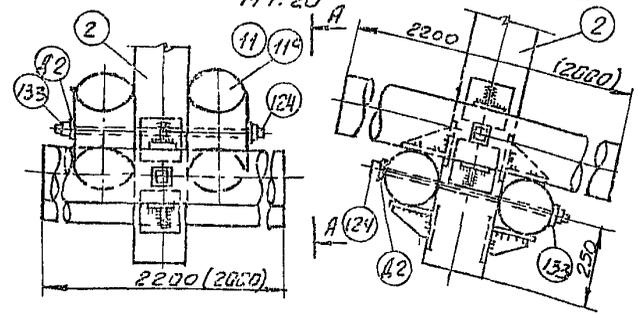


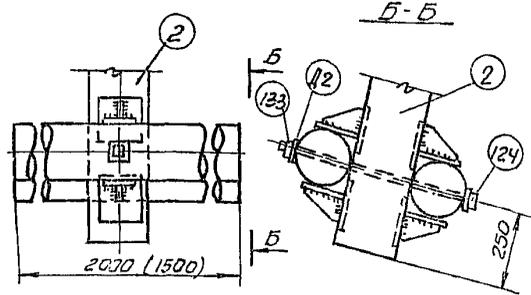
Схема закрепления опоры в слабых грунтах



Узел 10
М 1:20



Узел 9
М 1:20



Примечания:

1. Общие виды опор приведены в типовом проекте № 3.407-69.
2. На данном чертеже указаны только тех позиций, которые применяются при установке опор на ж.б. пасынки.
3. В скобках приведены размеры для опор УД 110-1 и УД 110-3.
4. Работать совместно с листами № КД-4-31 + КД-4-34.

ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ
Уфимское отделение
г. Хорьков 1971г.

Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кв.

Угловые опоры УД 110-1, УД 110-3, УД 110-5 УД 110-7. Схемы и узлы креплений железобетонных пасынков.

Типовой проект
3. 407-69

Том
4

Лист
КД-4-30

Изменение спецификации для среднего грунта при паводках АС-150, АС-185						
1. Деревянные 3 ^{го} сорта с заводской прокаткой %						
№ поз.	Марка	Наименован.	Размеры, мм	Кол-во, шт	Вес, кг	М. лист
				7.	8.	
2	2-11	Пасынок	отсутствует			
6 ^а	6-28	Поперечина	отсутствует			5,4
6 ^б	6-32	Поперечина	L=5580, d=160	2	0,13 0,28	КА-4-55
2. Металл % ВМ Ст. 3 %						
№ поз.	Наименование	Размеры, мм	Кол-во, шт	Вес, кг		М. лист
123	Болт с кв. гол. шайб. тон.	отсутствует				
124	"	M24, L=950, E=200	4	3,48 13,9		
154	"	отсутствует				
158	"	M27, L=650, E=150	16	3,08 49,29		
133	Гайка II	M24-011, ГОСТ5915-68	39	0,11 4,29		
138	"	M27-011, ГОСТ5915-68	42	0,166 6,97		
42	Шайба плоская	70x70x6, отб. ф225	42	0,23 9,68		
438	Накладка	см. чертеж марки	6	2,32 13,92		
439	Накладка	отсутствует				567
441	Тяга	см. чертеж марки	4	2,33 13,32		
442	"	"	4	2,23 36,92		
445	Шайба плоская	100x100x8, отб. ф225	50	0,63 31,5		
450	Талреп	отсутствует				
451	"	7,5 ВВ-0С, ГОСТ3630-61	4	14 56		
452	Тяга	отсутствует				
453	"	"				
403	Накладка	отсутствует				
404	"	см. чертеж марки	2	3,06 6,12		
3. Железобетон						
№ поз.	Марка	Наименован.	Размеры, мм	Кол-во, шт	Объем, м ³	М. лист
				7.	8.	
2	П1-П1	Пасынок	300x300 L=6500	4	0,58 2,32 2,32	КЖ-4-15

Изменная выборка металла и металла на опору Сталь ВМ Ст. 3 (без ж.д. пасынков)						
№ поз.	Наименован.	Размеры, мм	Вес, кг			Примечания
1	• ф20	4.10	ГОСТ2590-57			
2	• ф24	80.4	"			
3	• ф27	219.9	"			
4	• ф36	4.2	"			
5	-d=6	16.9				
6	-d=8	58.7				
7	L100x7	38.9	ГОСТ5909-57			
8	L140x9	28.0	"			
9	Гайка II M20	0.3	ГОСТ5915-62			
10	Гайка II M24	4.3	"			
11	Гайка II M27	7.0	"			
12	Гайка II M30	1.8	"			
13	Шайба 24	1.1	ГОСТ11371-68			
14	Шайба 27	0.5	"			
15	Шайба 36	0.9	"			
16	Шпилька 8x60	0.2	ГОСТ397-64			
17	-d=10	43.7				
18	Талреп 75x60-0С	56.0	ГОСТ9690-61			
	Итого			567		

Примечания:

- На данном чертеже приведены изменения спецификаций на опору 4Д110-5 в связи с установкой на железобетонные пасынки.
- Общий вид опоры, узлы и спецификации см в типовом проекте № 3.407-69.
- Схемы и узлы крепления м.б. пасынок см. лист № КА-4-30.

1971г. Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ.

Инженерно-угловая опора 4Д110-5. Изменения спецификации при установке на железобетонных пасынках (паводка АС-150, АС-185, средний грунт)

Типовой проект
3.407-69

Том
4

Лист
КА-4-33

Изменение спецификации для слабод грунта при прокладках АС-150, АС-185

1. Дерево / Сосна 3^{го} сорта с заводской пропиткой /.

№ поз.	Марка	Наименование	Размеры, мм	Кол-во, шт.		Вес, кг		№ листа
				т.	н.	св.	общ. всего	
2	2-11	Пасынок	отсутствует					
6 ^а	6-28	Поперечина	отсутствует					
6 ^б	6-32	Поперечина	L=3880; d=160	2	-	0.13	0.25	5.4
11	11-5	Ригель	отсутствует					
11 ^а	11-1	Ригель	L=2200, d=260	24	-	0.135	3.24	

2. Металл / ВМ Ст. 3 /.

№ поз.	Наименование	Размеры, мм	Кол-во, шт.		Вес, кг		№ листа
			ед.	общ.	св.	всего	
121	Болт скв. гол. норм. тол.	M24, L=650, P=150	10	2.42	24.2		
123	"	отсутствует					
124	"	M24, L=950, P=200	8	3.84	27.8		
154	"	отсутствует					
158	"	M27, L=650, P=150	12	3.08	37.7		
153	Гайка II	M24-011, ГОСТ 5915-62	47	0.11	5.17		
138	"	M27-011, ГОСТ 5915-62	42	0.166	6.97		
112	Шайба masking	70x70x6, от в. ф25.5	58	0.23	13.34		
138	Накладка	см. чертеж марки	6	2.32	13.92	595	
139	Накладка	отсутствует					
141	Тяга	см. чертеж марки	4	22.33	113.32		
142	"	"	4	9.23	36.92		
145	Шайба masking	100x100x8, от в. ф27.5	50	0.63	31.5		
150	Талреп	отсутствует					
151	"	7.5 ВВ-ос, ГОСТ 6406-61	4	14	56		
152	Тяга	отсутствует					
153	"	"					
1103	Накладка	отсутствует					
1104	"	см. чертеж марки	2	3.06	6.12		

3 Железобетон

№ поз.	Марка	Наименован.	Размеры, мм	Кол-во, шт.		Объем, м ³		№ листа
				т.	н.	св.	общ. всего	
2	М4-3	Пасынок	300x300, L=6500	4	-	0.58	2.32	232

Изменная выборка металла на опору. Сталь ВМ Ст 3 (без ж.б. пасынков)

№ п/п	Наименов.	Вес, кг		Примечания
		св.	св. всего	
1	• ф 20	4.10	ГОСТ 590-57*	
2	• ф 24	104.0	"	
3	• ф 27	219.9	"	
4	• ф 36	4.2	"	
5	-δ=6	20.2	"	
6	-δ=8	58.7	"	
7	L100x7	38.9	ГОСТ 8509-57	
8	L140x9	28.0	"	
9	Гайка II M20	0.3	ГОСТ 5915-62	
10	Гайка II M24	5.2	"	
11	Гайка II M27	7.0	"	
12	Гайка II M30	1.8	"	
13	Шайба 24	1.1	ГОСТ 11371-68*	
14	Шайба 27	0.5	"	
15	Шайба 36	0.9	"	
16	Шпунт 8x60	0.2	ГОСТ 397-64	
17	-δ=10	43.7	"	
18	Талреп 7.5-ВВ-ос	56.0	ГОСТ 6406-61	
Итого		595		

Примечания:

- На данном чертеже приведены изменения спецификации на опору УД110-5 в связи с установкой на железобетонные пасынки.
- Общий вид опоры, узлы и спецификации см. в типовом проекте № 3.407-69.
- Схемы и узлы крепления ж.б. пасынков см. лист № КД-4-30.

1971 г.

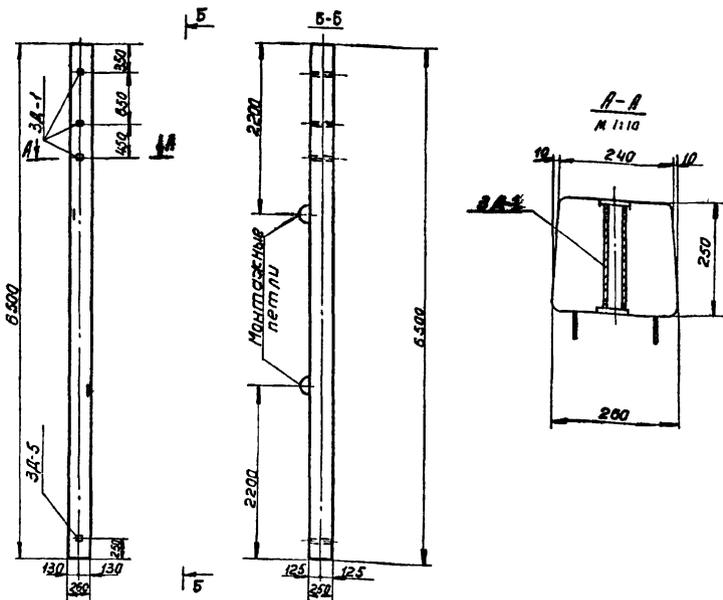
Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кв.

Анкерно-угловая опора УД110-5. Изменения спецификаций при установке на железобетонных пасынках (провода АС-150, АС-185, слабый грунт).

Типовой проект
3.407-69Том
4Лист
КД-4-34

МЭ19-74-85

Пасынок П1-1



ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ
Украинское отделение
г. Харьков
1971г.

Исполнитель: Демченко
Проверил: Клеца
Сп. инж. Шевченко
Инж. Гр. Демченко
Инж. СТО
Инж. Зерка
Ст. инж.

Ведомый: Демченко
Власенко
Боб
Зинченко
Мезенцева

Донец

Марка пасынка	Вариант I						Вариант II									
	Бетон		Вес стали в кг				Вес пасынка	Вес стали в кг				Вес пасынка				
	Марка	Объем м ³	Арматура	Закладные детали		Арматура		Закладные детали								
П1-1	300	0,41	64	11,1	0,64	3,0	136	180	1020	516	11,1	0,64	3,0	136	155	1020

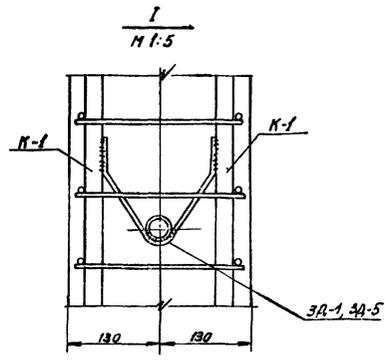
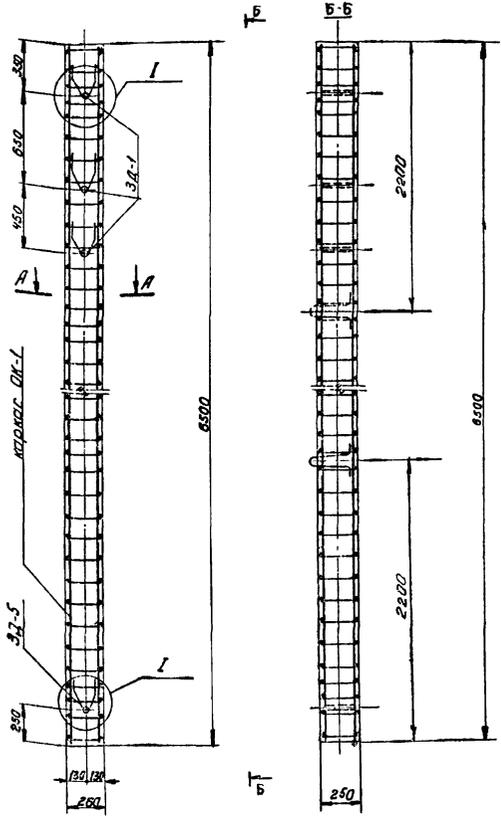
Марка пасынка	Марка корпуса или наимен. детали	Марка детали	Кол-во шт.	Вес в кг				И листа
				Вариант I		Вариант II		
				шт.	всех	шт.	всех	
П1-1	OK-1	K-1	2	35,0	70,0	29,0	58,0	КЖ-4-3
		Совм. стержни	100	0,05	5,0	0,05	5,0	
	Заклад. детали	ЗД-1	3	1,25	3,75	1,25	3,75	КЖ-4-3
ЗД-5		1	1,25	1,25	1,25	1,25	—	

Марка пасынка	Вариант I			Вариант II			общий вес, кг			
	Класс А-I	Класс А-II	Общий вес, кг	Класс А-II	Класс А-I	общий вес, кг				
П1-1	640	—	9,9	1,2	75	51,6	—	9,9	1,2	63

Марка пасынка	Вес в кг			Общий вес, кг	Примечания
	Арматура φ6 А-I	φ6-6мм	Труба 32 по гост 3202-62		
П1-1	0,64	4,36	3,0	5,0	

Примечание
Работать совместно с листами № КЖ-4-2, КЖ-4-3, КЖ-4-4.

Пасынок П1-1



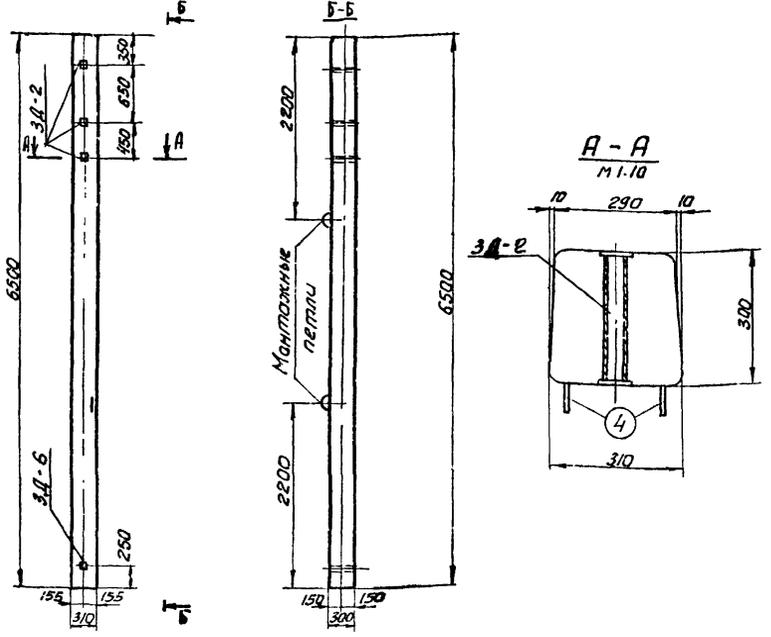
Примечания:

1. Приведенные на чертеже закладные детали ЗД-1, предназначены для соединения пасынков со стойкой на балках. При соединении на хомутах закладные детали ЗД-1 не устанавливаются.
2. Продольную ось закладных деталей ЗД-1 и ЗД-5 выдерживать строго горизонтально.
3. Закладные детали ЗД-1 и ЗД-5 приварить к продольной арматуре односторонним швом ($l_{ш} = 50\text{ мм}$, $h_{ш} = 4\text{ мм}$) при помощи электрода Э-42А, ГОСТ 2467-69.
4. Работать совместно с листами МКЖ-4-1, КЖ-4-3.

ЭНЕРГООБЪЕКТ ПР. СВЯЗИ С П.А. ДОНОВИЧ
 Укрупненные отделение г. Харьков 1971г.
 1/30/ПТМ-74-35

1971г	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ	Пасынок П1-1 Армирование	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КЖ-4-2
-------	--	-----------------------------	----------------------------	----------	----------------

Пасынок П2-1 и П2-2



Ведомость марок

Марка пасынка	Марка каркаса или наименов. детали	Марка детали	Кол., шт.	Вес в кг				М.М. листа	
				Вариант I		Вариант II			
				1шт.	Всех	1шт.	Всех		
П2-1	OK-2	K-2 соедин. стержни	2	56.0	112	45.0	90	кж-4-6	
			100	0.11	11	0.11	11		
			3	1.43	4.29	1.43	4.29	кж-4-1	
П2-2	OK-3	K-3 соедин. стержни	2	72.0	144	56.0	112	кж-4-6	
			100	0.175	17.5	0.11	11		
			3	1.43	4.29	1.43	4.29	кж-4-1	
				1	1.43	1.43	1.43	4.29	→

Выборка арматуры на один пасынок

Марка пасынка	Вариант I					Вариант II					Общий вес, кг
	класс А-III	класс А-I	класс А-III	класс А-I	класс А-III	класс А-I	класс А-III	класс А-I	класс А-III	класс А-I	
П2-1	φ 25	φ 28	φ 8	φ 10	φ 14	φ 22	φ 25	φ 8	φ 10	φ 14	101
П2-2		123,2		34,7	2,0		99,6	21,8		2,0	123
					123						

Выборка стали на закладные детали на один пасынок

Марка пасынка	Вес в кг			Общий вес, кг	Примечания
	Арматура φ 6 А-I	S=6 мм	Труба по ГОСТ 3262-62		
П2-1, П2-2	0,8	1,36	3,56	5,72	

Расход материалов на один пасынок

Марка пасынка	Бетон	Вариант I						Вариант II								
		Вес стали в кг		Арматура		Закладные детали		Вес стали в кг		Арматура		Закладные детали				
		А-III	А-I	φ 6	φ 8	φ 10	φ 14	φ 22	φ 25	φ 8	φ 10	φ 14	φ 22	φ 25		
П2-1	300	0,58	99,6	23,8	0,8	3,56	1,36	212	1450	77,2	23,8	0,8	3,56	1,36	175	1450
П2-2	300	4,58	123,2	36,7	0,8	3,56	1,36	280	1450	99,6	23,8	0,8	3,56	1,36	212	1450

Примечание:

Работать совместно с листами № кж-4-5, кж-4-6; кмд-4-1.

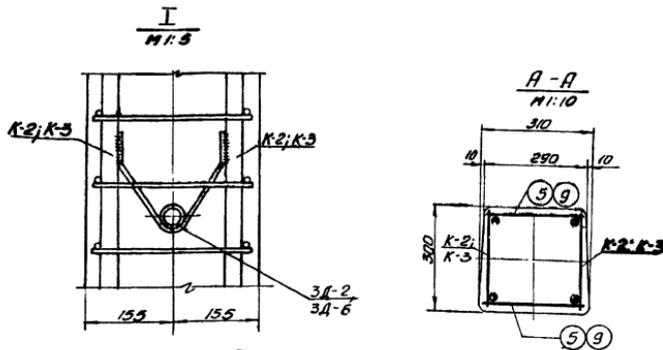
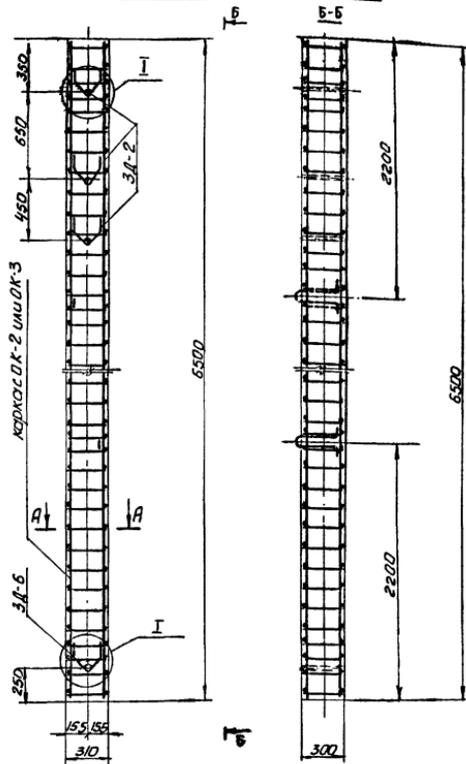
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Учрежденное предприятие
г. Харьков 1971 г.

Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кв.

Пасынки П2-1 и П2-2. Опалубочный чертеж.

Типовой проект Там Лист 3.407-69 4 кж-4-4

Пасынок П2-1; П2-2



Примечания:

1. Приведенные на чертежах закладные детали ЗД-2, предназначены для соединения пасынка со стойкой на балках. При соединении на хомутах закладные детали ЗД-2 не устанавливаются.
2. Продольную ось закладных деталей ЗД-2 и ЗД-6 выдержать строго горизонтально.
3. Закладную деталь ЗД-2 и ЗД-6 приварить к продольной арматуре односторонним швом ($l_{ш} = 50 \text{ мм}$, $h = 4 \text{ мм}$) при помощи электрода Э-42 А ГОСТ 9467-69.
4. Работать совместно с листами № КЖ-4-4, КЖ-4-6.

ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТИ
Украинское отделение
1971 г.
г. Харьков

1971 г.

Унифицированные деревянные
нормальные опоры
ВЛ 35 и 110 кВ.

Пасынок П2-1; П2-2
Армирование

Типовой проект
3. 407-69

Том
4

Лист
КЖ-4-5

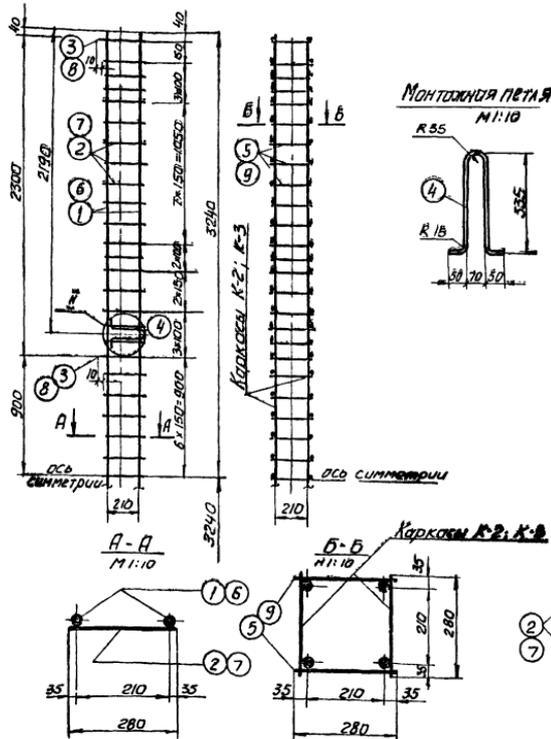
Инженер
А. С. Д.
Б. В. Б.
З. М. Г.
И. П. К.
Л. О. Р.
М. Т. У.
Н. Ф. Х.
О. Ч. Ц.
П. Ш. Щ.
К. Э. Я.

Ст. техн.
Проектировщик

Листы
Детали

1031911-71-10

Каркасы К-2; К-3 Каркасы ОК-2; ОК-3



Спецификация арматуры

99

Марка детали	N поз.	Вариант I					Вариант II						
		Ф, мм	Илиная позиция, мм	Всего стержней	Общая длина, м	Вес в кг поз. всех	Ф, мм	Илиная позиция, мм	Всего стержней	Общая длина, м	Вес в кг поз. всех		
Каркас К-2	1	25АТ	6480	2	12.96	24.9	49.8	25АТ	6480	2	12.96	19.3	38.6
	2	8АТ	280	45	12.6	0.11	4.95	8АТ	280	45	12.6	0.11	4.95
	3	8АТ	290	4	1.16	0.13	0.45	8АТ	290	4	1.16	0.13	0.45
	4	14АТ	820	1	0.82	1.0	1.0	14АТ	820	1	0.82	1.0	1.0
Соединит. стержни	5	8АТ	280	1	0.28	0.11	0.11	8АТ	280	1	0.28	0.11	0.11
	6	25АТ	6480	2	12.96	31.3	62.6	25АТ	6480	2	12.96	24.9	49.8
Каркас К-3	7	10АТ	280	45	12.9	0.175	7.9	8АТ	280	45	12.9	0.11	4.95
	8	10АТ	290	4	1.16	0.182	0.73	8АТ	290	4	1.16	0.13	0.45
	4	14АТ	820	1	0.82	1.0	1.0	14АТ	820	1	0.82	1.0	1.0
Соединит. стержни	9	10АТ	280	1	0.28	0.175	0.175	8АТ	280	1	0.28	0.11	0.11

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Сварку каркасов производить в соответствии с ГОСТ 10922-64.
2. Каркасы К-2 и К-3 соединяются в объемные каркасы ОК-2 и ОК-3 стержнями поз.5 и 9, привариваемыми контактной точечной сваркой.
3. Петли поз.4 приварить к продольной арматуре электродом Э42А, ГОСТ 9467-60, $l_{ш}=50$ мм, $h_{ш}=4$ мм.
4. Ведомость марок каркасов ОК-2 и ОК-3 приведена на ополочных чертежах листов КЖ-4-4, КЖ-4-7.

ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ

Украинское отделение г. Харьков 1971г.

1971 г.

Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ

Каркасы К-2; К-3; ОК-2 и ОК-3

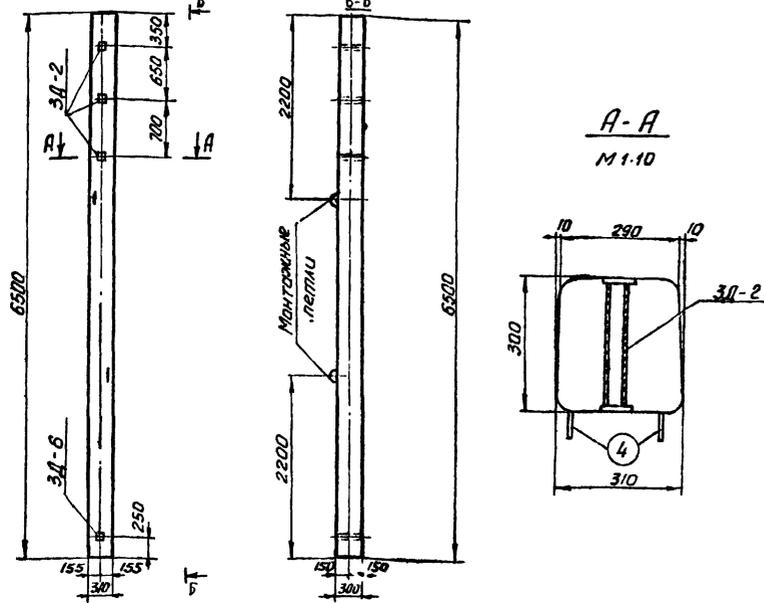
Туполов проект 3.407-69

Том 4

Лист КЖ-4-6

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
 Удмуртские строительные
 г. Ижевск
 1971г.
 Удмуртские строительные
 г. Ижевск
 1971г.
 Удмуртские строительные
 г. Ижевск
 1971г.

Пасынок П2-1-1



Ведомость марок								40
Марка пасынка	Марка каркаса или наименование детали	Марка детали	Кол. шт.	Вес в кг				N листа
				Вариант I		Вариант II		
				1 шт.	Всех	1 шт.	Всех	
П2-1-1	OK-2 Закладн. детали	К-2 соедин. стержни	2	56.0	112	45.0	90	КЖ-У-6
		3A-2	100	0.11	11	0.11	11	-II-
		3A-6	3	1.43	4.29	1.43	4.29	КМА-У-1
			1	1.43	1.43	1.43	1.43	-I-

Выборка арматуры на один пасынок												
Марка пасынка	Вариант I				Вариант II							
	Класс А-II	Класс А-I	Общий вес, кг		Класс А-II	Класс А-I	Общий вес, кг					
	φ25	φ28	φ8	φ10	φ14	φ22	φ8	φ10	φ14			
П2-1-1	99.6	-	21.8	-	2.0	123	77.2	-	21.8	-	2.0	101

Выборка стали на закладные детали на один пасынок					
Марка пасынка	Вес в кг			Общий вес	Примечание
	Арматура φ 6 А-I	Труба φ 32	φ 5 = 6 мм ГОСТ 3262-62		
П2-1-1	0.8	1.36	3.56	5.72	

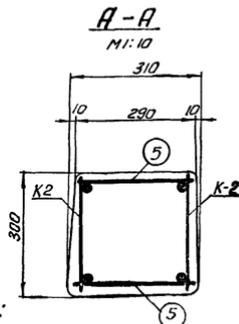
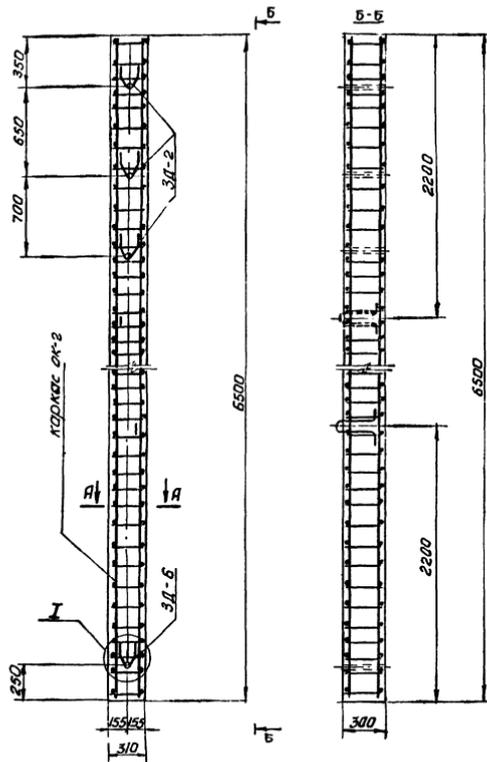
Расход материалов на один пасынок

Марка пасынка	Бетон		Вариант I					Вариант II								
			Вес стали в кг					Вес стали в кг								
	Марка	Объем м³	Арматура		Закладные детали		Арматура	Закладные детали	Арматура	Закладные детали	Арматура	Закладные детали				
			А-II	А-I	φ 6	φ 6							А-II	А-I	φ 6	φ 6
П2-1-1	300	0.58	99.6	23.8	0.8	3.56	1.36	212	1450	77.2	23.8	0.8	3.56	1.36	173	1450

Примечание:
 Работать совместно с листами N
 КЖ-У-6; КЖ-У-8; КМА-У-1.

1971г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кв.	Пасынок П2-1-1 Опалубочный чертеж	Типовой проект 3.407-69	Там 4	Лист КЖ-У-7
--------	---	--------------------------------------	----------------------------	----------	----------------

Пасынок П2-1-1



Примечания:

1. Приведенные на чертеже закладные детали 3А-2, предназначены для соединения паikka со стойкой на болтах. При соединении на хомутах закладные детали 3А-2 не устанавливаются.
2. Продольную ось закладных деталей 3А-2 и 3А-Б выдерживать строго горизонтально.
3. Закладные детали 3А-2 и 3А-Б приварить к продольной арматуре односторонним швом ($l_{ш}=50\text{ мм}$, $h_{ш}=4\text{ мм}$) при помощи электрода Э42А, ГОСТ 9467-69.
4. Работать совместно с листами л. кж-4-7, кж-4-6.

ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ
Уральское отделение
г. Свердловск
1971 г.

Унифицированные деревянные
нормальные опоры
ВЛ 35 и 110 кВ

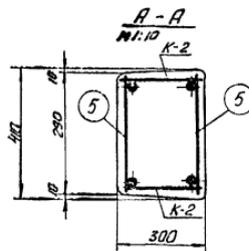
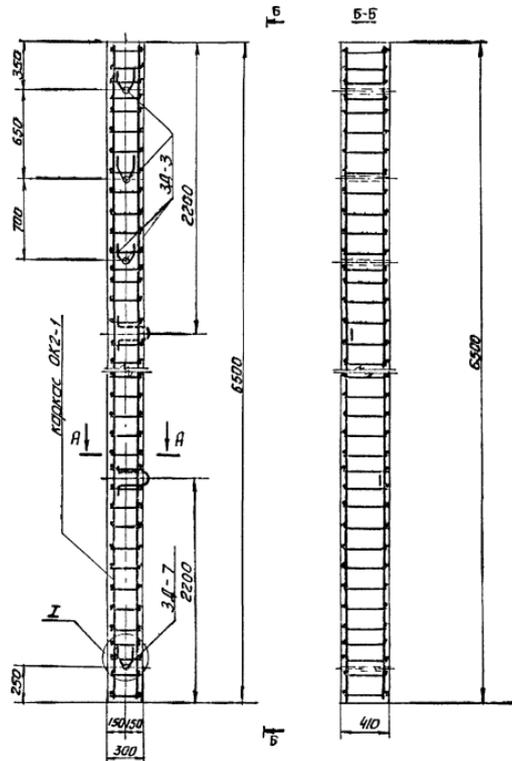
Пасынок П2-1-1
Армирование

Типовой проект
3.407-69

Том
4

Лист
кж-4-в

Пасынок ПЗ-1



Примечания:

1. Приведенные на чертеже закладные детали ЗД-3, предназначены для соединения пасынка со стойкой на болтах. При соединении на хомутах закладные детали ЗД-3 не устанавливаются.
2. Продольную ось закладных деталей ЗД-3 и ЗД-7 выдержать строго горизонтально.
3. Закладные детали ЗД-3 и ЗД-7 приварить к продольной арматуре односторонним швом ($P_w = 50$ мм, $h_w = 4$ мм) при помощи электрода Э 42А, ГОСТ 9467-69.
4. Работать совместно с листами ЛКЖ-49, КЖС-4-11.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

Уральское отделение
г. Сурьков
1971 г.

Д. Савицкий

Инженер
М. С. П.

И. Савицкий

Инженер
М. С. П.

С. Савицкий

Инженер
М. С. П.

В. Савицкий

Инженер
М. С. П.

В. Савицкий

Инженер
М. С. П.

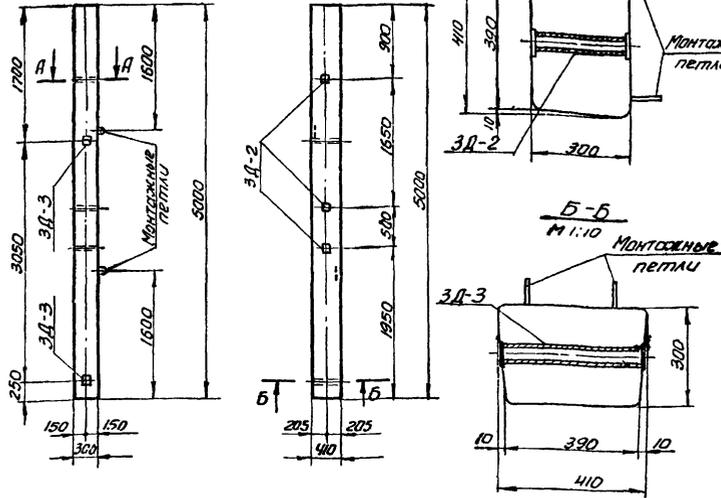
М. Савицкий

Инженер
М. С. П.

1971 г.

Унифицированные деревянные
нормальные опоры
ВЛ 35 и 110 кв.Пасынок ПЗ-1
АрмированиеТиповой проект
3.407-63Том
4Лист
КЖ-4-10

Пасынок П4-1



Ведомость марок								45
Марка пасынка	Марка каркаса или монтажных деталей	Марка детали	Кол-во шт.	Вес в кг				№ листа
				Вариант I		Вариант II		
				1 шт.	Всех	1 шт.	Всех	
П4-1	OK-4	К-4 соедин. стержни	2	35	70	28	56	КЖ-4-11
	Закладн. детали	3A-2	3	1.43	4.29	1.43	4.29	КМД-4-1
		3A-3	2	1.78	3.56	1.78	3.56	

Выборка арматуры на один пасынок

Марка пасынка	Вариант I			Вариант II		
	Класс А-II	Класс А-I	Общий вес, кг	Класс А-III	Класс А-I	Общий вес, кг
П4-1	φ22	φ8 φ14	80	φ20	φ6 φ14	62

Выборка стали на закладные детали на один пасынок

Марка пасынка	Вес в кг				Примечание
	Арматура φ 6 А-I	Труба ст 32	Общий вес	пост 3262-62	
П4-1	1.08	1.7	5.07	7.85	

Примечание:

Работать совместно с листами КЖ-4-13; КЖ-4-14; КМД-4-1.

Расход материалов на один пасынок

Марка пасынка	Бетон		Вариант I						Вариант II							
			Вес стали, кг			Вес			Вес стали, кг			Вес				
	Марка	Объем, м ³	Арматура		Закладные детали		Расход арм. стержней на 1 м ³ бетона, кг	Вес пасынка, кг	Арматура		Закладные детали		Расход арм. стержней на 1 м ³ бетона, кг	Вес пасынка, кг		
			А-II	А-I	φ6	φ8			φ6	φ8	φ6	φ8				
П4-1	300	0.6	59.2	20.3	1.08	5.07	1.7	134	1500	48.8	13.2	1.08	5.07	1.7	104	1500

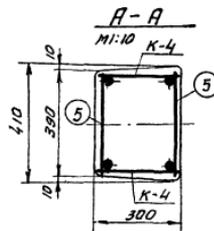
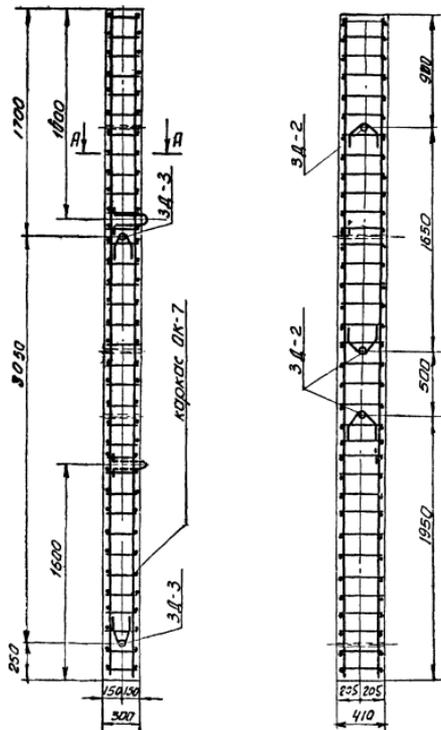
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Украинское отделение
г. Харьков 1971г.

1971г. Унифицированные деревянные нормальные аппараты ВЛ 35 и 110 кв.

Пасынок П4-1
Опалубочный чертеж.

Титовый проект
3.407-69
Том 4
Лист КЖ-4-12

Пасынок П4-1



Примечания:

1. Продольную ось закладных деталей 3Д-2 и 3Д-3 выдерживать строго горизонтально.
2. Закладные детали 3Д-2 и 3Д-3 приварить к продольной арматуре односторонним швом ($b_w = 50$ мм, $h = 4$ мм) при помощи электрода Э42А, ГОСТ 9467-69.
3. Работать совместно с листами Л КЖ-4-12, КЖ-4-14.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

Украинское отделение
г. Харьков, 1971 г.

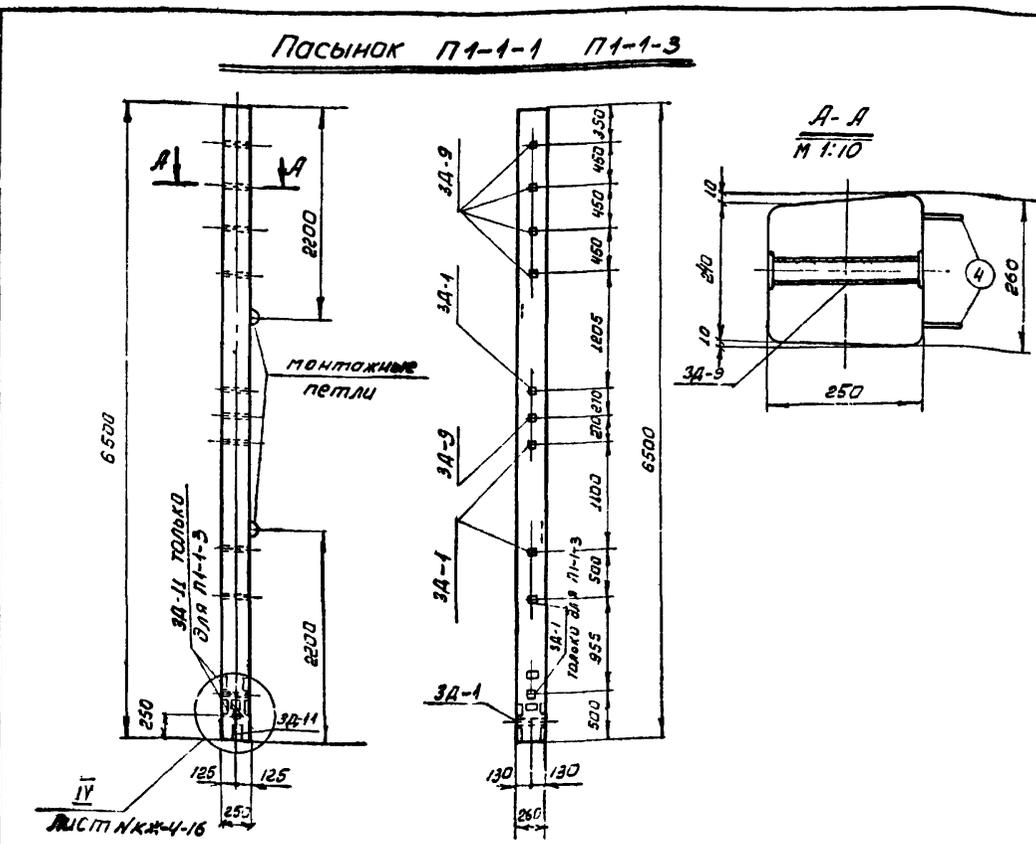
1971 г.

Унифицированные деревянные
нормальные аппараты
ВЛ 35 и 110 квПасынок П4-1
АрмированиеТиловой проект
3.407-69Там
4Лист
КЖ-4-13

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
 Урюпинское отделение
 в. Карыков

Инженер
 С.И. Шихов
 Проверил
 В.И. Давыдов
 Главный инженер
 В.И. Давыдов

1971



Марка пасынка	Бетон		Вариант I								Вариант II																																																																																																																																																																																																																																																							
			Вес стали в кг								Вес стали в кг																																																																																																																																																																																																																																																							
	Марка	Объем м ³	Арматура		Закладные детали				Арматура		Закладные детали				Расход арматуры на 1м ³ бетона	Вес пасынка																																																																																																																																																																																																																																																		
П1-1-1	300	0.41	Группа марок в ст 3 ГОСТ 380-68		А-I	А-II	φ14	φ16	φ18	φ20	φ22	φ24	φ26	φ28			φ30	φ32	φ36	φ40	φ44	φ48	φ52	φ56	φ60	φ64	φ68	φ72	φ76	φ80	φ84	φ88	φ92	φ96	φ100	φ104	φ108	φ112	φ116	φ120	φ124	φ128	φ132	φ136	φ140	φ144	φ148	φ152	φ156	φ160	φ164	φ168	φ172	φ176	φ180	φ184	φ188	φ192	φ196	φ200	φ204	φ208	φ212	φ216	φ220	φ224	φ228	φ232	φ236	φ240	φ244	φ248	φ252	φ256	φ260	φ264	φ268	φ272	φ276	φ280	φ284	φ288	φ292	φ296	φ300	φ304	φ308	φ312	φ316	φ320	φ324	φ328	φ332	φ336	φ340	φ344	φ348	φ352	φ356	φ360	φ364	φ368	φ372	φ376	φ380	φ384	φ388	φ392	φ396	φ400	φ404	φ408	φ412	φ416	φ420	φ424	φ428	φ432	φ436	φ440	φ444	φ448	φ452	φ456	φ460	φ464	φ468	φ472	φ476	φ480	φ484	φ488	φ492	φ496	φ500	φ504	φ508	φ512	φ516	φ520	φ524	φ528	φ532	φ536	φ540	φ544	φ548	φ552	φ556	φ560	φ564	φ568	φ572	φ576	φ580	φ584	φ588	φ592	φ596	φ600	φ604	φ608	φ612	φ616	φ620	φ624	φ628	φ632	φ636	φ640	φ644	φ648	φ652	φ656	φ660	φ664	φ668	φ672	φ676	φ680	φ684	φ688	φ692	φ696	φ700	φ704	φ708	φ712	φ716	φ720	φ724	φ728	φ732	φ736	φ740	φ744	φ748	φ752	φ756	φ760	φ764	φ768	φ772	φ776	φ780	φ784	φ788	φ792	φ796	φ800	φ804	φ808	φ812	φ816	φ820	φ824	φ828	φ832	φ836	φ840	φ844	φ848	φ852	φ856	φ860	φ864	φ868	φ872	φ876	φ880	φ884	φ888	φ892	φ896	φ900	φ904	φ908	φ912	φ916	φ920	φ924	φ928	φ932	φ936	φ940	φ944	φ948	φ952	φ956	φ960	φ964	φ968	φ972	φ976	φ980	φ984	φ988	φ992

Марка пасынка	Марка каркаса или наименов. детали	Марка детали	Кол-во, шт.	Вес в кг				№ листа
				Вариант I		Вариант II		
				1 шт.	всех	1 шт.	всех	
П1-1-1	ОК-5	К-5	2	35.0	70.0	29.0	58.0	КЖ-4-18
		соедин. стержни	96	0.05	4.80	0.05	4.8	
	Закладн. детали	3А-1	4	1.25	5.0	1.25	5.0	КМД-4-1
		3А-9	5	1.25	6.25	1.25	6.25	
3А-11		2	11.45	22.9	11.45	22.9		
П1-1-3	ОК-5	К-5	2	35.0	70.0	29.0	58.0	КЖ-4-18
		соедин. стержни	96	0.05	4.8	0.05	54.8	
	Закладн. детали	3А-1	6	1.25	6.25	1.25	6.25	КМД-4-1
		3А-9	5	1.25	5.0	1.25	5.0	
3А-11		4	11.45	45.8	11.45	45.8		

Марка пасынка	Вариант I			Общий вес, кг	Вариант II			Общий вес, кг
	Класс А-II	Класс А-I			Класс А-II	Класс А-I		
П1-1-1	φ20	φ6	φ12	75	φ18	φ6	φ12	63
П1-1-3	64.0	9.9	1.2	75	51.6	9.9	1.2	63

Марка пасынка	Вес в кг						Общий вес, кг	Примечания
	φ14	φ6	δ-8	δ-6	Труба 32	Нап. металл		
П1-1-1	2.24	1.44	20.32	3.06	6.75	0.34	34.15	
П1-1-3	4.48	1.76	40.64	3.74	8.25	0.68	55.04	

Примечание:
 Работать совместно с листами КЖ-4-17; КЖ-4-18; КМД-4-1.

МЭНЭГЭН-ГЧ-50

Гендиректор
И.И. Доржиев

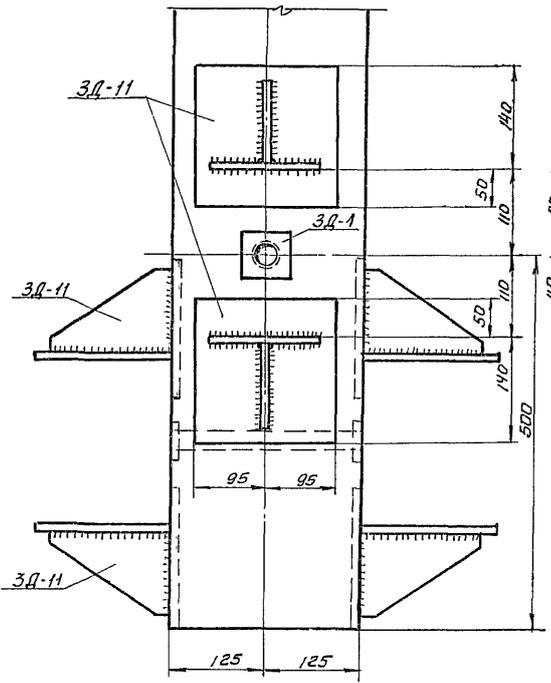
Учирхайг
Т.И. Доржиев

Техникийн
Хэлтэс
Э.Х. Доржиев

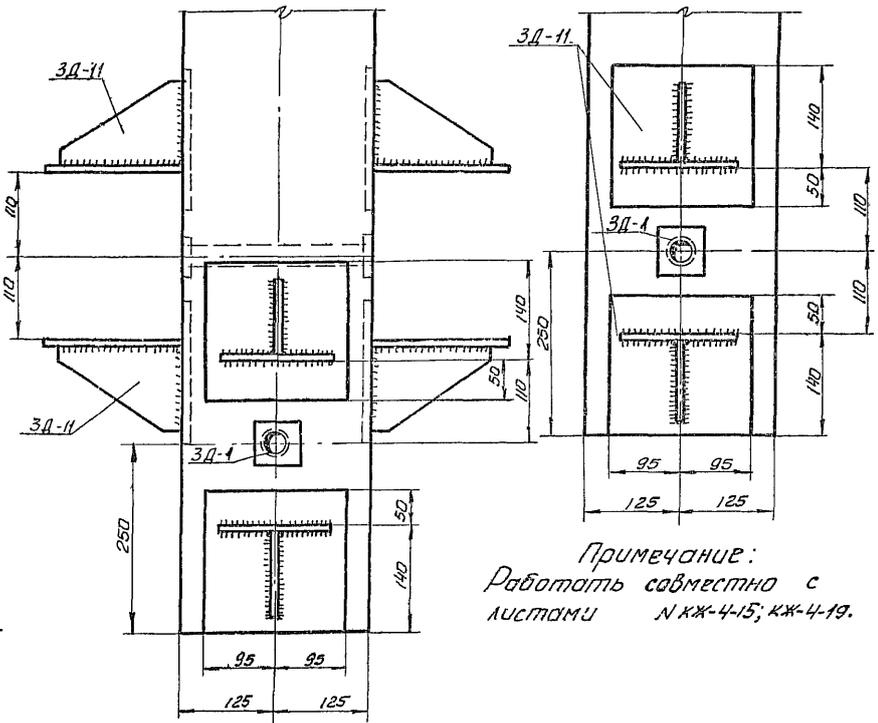
Энгийн
Т.И. Доржиев

ЭНЕРГОСЭТЭЙ-ПРОЕКТ
Украинское отделение
г. Харьков 1971 г.

IV
(для П1-1-1 и П1-1-3)
М 1:20



IV
(для П1-1-2 и П1-1-4)
М 1:20



Примечание:
Работать совместно с
листами КЖ-4-15; КЖ-4-19.

1971 г. Железобетонные приставки унифицированных overhead опор ВЛ 35 и 110 кВ.

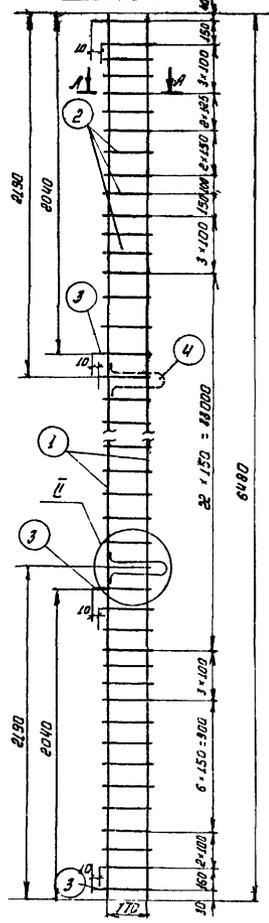
Пасынки П1-1-1; П1-1-3; П1-1-2; П1-1-4.
Узел IV

Типовой проект
3.407-69

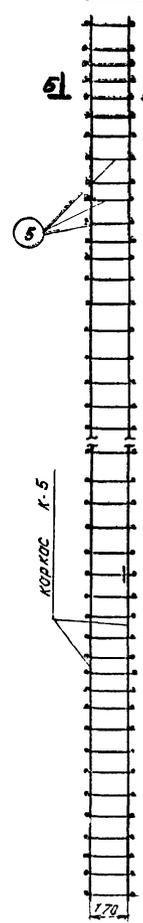
Том 4
Лист КЖ-4-16

МУНУМ-М-50

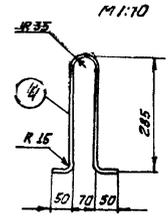
Каркас К-5



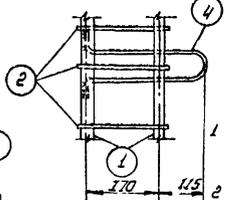
Каркас ОК-5



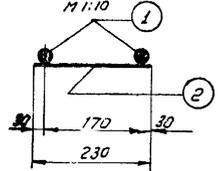
Поручневая петля



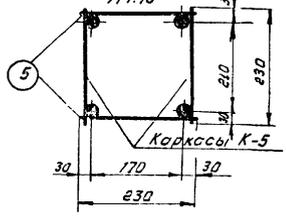
II
M1:10



A-A
M1:10



Б-Б
M1:10



Спецификация арматуры на одну марку

51

Марка детали	№ поз	Вариант I			Вариант II										
		Ф, мм	Длина пошв, мм	Кол-во пошв в марке шт	Общая длина, м	Вес в кг Поз. Всег. Общ.	Ф, мм	Длина пош, мм	Кол-во пошв в марке	Общая длина, м	Вес в кг Поз. Всег. Общ.				
Каркас К-5	1	20A-I	6480	2	12,96	160	320	35	18A-I	6480	2	12,96	12,9	25,9	
	2	6A-I	230	44	10,1	0,05	2,2		6A-I	230	44	10,1	0,05	2,2	
	3	6A-I	240	4	0,96	0,05	0,21		6A-I	240	4	0,96	0,053	0,21	
	4	12A-I	720	1	0,72	0,63	0,63		12A-I	720	1	0,72	0,63	0,63	
Соединит. стержни	5	6A-I	230	1	0,23	0,05	0,05	0,05	6A-I	230	1	0,23	0,05	0,05	0,05

Примечания:

- 1 Сварку каркасов производить в соответствии с ГОСТ 10922-64.
- 2 Каркас К-5 соединяется в абвеменный каркас ОК-5 стержнями поз. 5, привариваемыми контактной точечной сваркой.
- 3 Петли поз. 4 приварить к продольной арматуре электродом Э 42А, ГОСТ 94 67-60 (Еш = 50 мм, Еш = 4 мм).
- 4 Ведомость марок каркаса ОК-5 приведена на опалубочных чертежах, листы Н КЖ-4-15; КЖ-4-19.

ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ
Украинское отделение
г. Харьков

1971

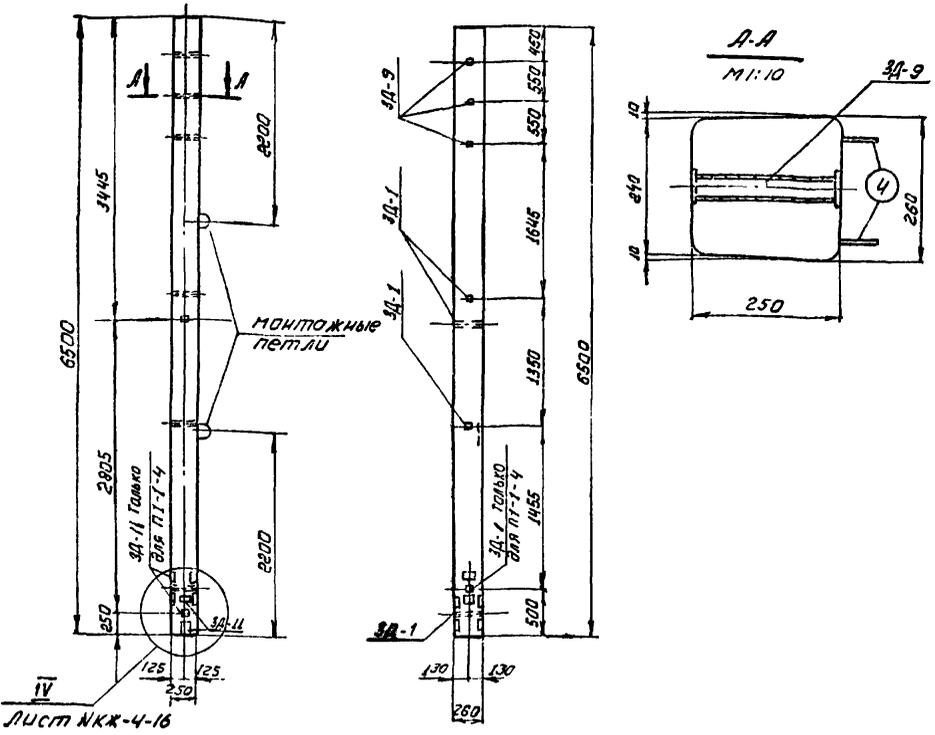
Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ

Каркасы К-5 и ОК-5

Типовой проект
г. 407-69
ТОМ 4
Лист КЖ-4-18

Руководитель проекта: В.С. Шенченко
 Инженер: В.С. Шенченко
 Проверил: В.С. Шенченко
 Утвердил: В.С. Шенченко
 Дата: 1971

Пасынок П1-1-2, П1-1-4



Расход материалов на один пасынок																						
Марка пасынка	Бетон	Вариант I						Вариант II														
		Вес стали в кг		Вариант I				Вес стали в кг		Вариант II												
		арматура	закладные детали	арматура	закладные детали	арматура	закладные детали	арматура	закладные детали	арматура	закладные детали											
П1-1-2	300	0,41	6,40	11,1	224	112	203	238	5,25	0,34	180	1450	51,6	11,1	424	112	203	238	5,25	0,34	155	1020
П1-1-4	300	0,41	6,40	11,1	448	128	406	472	5,4	0,68	180	1450	51,6	11,1	448	128	406	472	5,4	0,68	153	1020

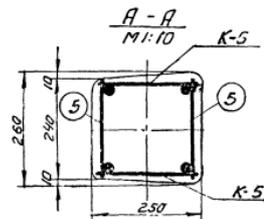
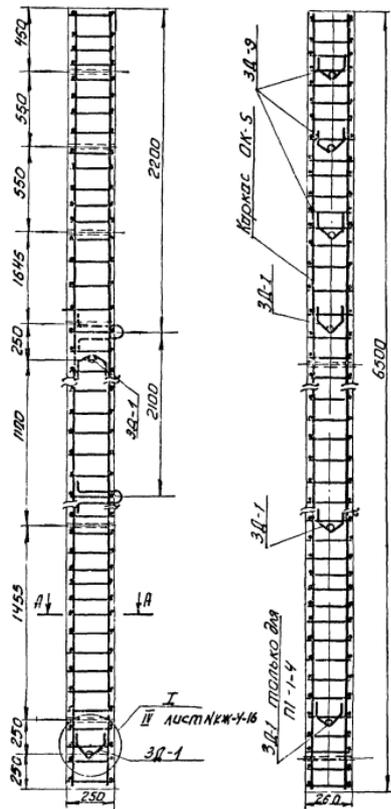
Ведомость марок								52
Марка пасынка	Марка каркаса или наименов. детали	Марка детали	Кол-во шт	Вес в кг				N листа
				Вариант I		Вариант II		
				1 шт.	всех	1 шт.	всех	
П1-1-2	закладн. детали	ОК-5	2	35	70	29	58	КЖ-4-18
		совм. стержни	96	0,05	4,80	0,05	4,80	
		3Д-1	4	1,25	5,00	1,25	5,00	
П1-1-4	закладн. детали	ОК-5	2	35	35	29	58	КЖ-4-18
		совм. стержни	96	0,06	4,80	0,05	4,80	
		3Д-1	5	1,25	6,25	1,25	6,25	

Выборка арматуры на один пасынок						
Марка пасынка	Вариант I			Вариант II		
	Класс А-I	Класс А-II	Общий вес, кг	Класс А-III	Класс А-I	Общий вес, кг
П1-1-2	64,0	9,9	75	51,6	9,9	63
П1-1-4	64,0	9,9	75	51,6	9,9	63

Выборка стали на закладные детали на один пасынок							
Марка пасынка	Вес в кг					Общий вес, кг	Примечание
	φ14	φ6	8-8	8-6	проч. ст. 382-60		
П1-1-2	2,24	1,12	2032	238	5,25	0,34	31,65
П1-1-4	4,48	1,28	4064	272	5,4	0,68	55,20

Примечание:
 Работать совместно с листами КЖ-4-16;
 КЖ-4-18; КЖ-4-20; КМД-4-1.

Пасынок П1-1-2 и П1-1-4



Примечания:

1. Продольную ось закладных деталей 3Д-1 и 3Д-9 выдержать строго горизонтально.
2. Закладные детали 3Д-1 и 3Д-9 приварить к продольной арматуре односторонним швом ($l_{ш}=50$ мм, $h_{ш}=4$ мм) при помощи электрода Э-42 А, ГОСТ 9467-69.
3. Работать совместно с листами И КЖ-4-18; КЖ-4-16, КЖ-4-19.

№197м-74-54

Мельникова
А.И.Л.В.Р.
Григорьев
А.В.Л.И.С.
Григорьев
А.В.И.И.С.
Васильев
В.В.
Винченко
И.И.Л.И.С.
Филиппов
А.В.Л.И.С.
С.П.
Ж.Ж.
С.П.Л.И.С.
С.П.
Ж.Ж.
С.П.Л.И.С.
С.П.
Ж.Ж.
С.П.

1971г. Унифицированные деревянные нормальные аппараты ВА 35 и 110 кВ.

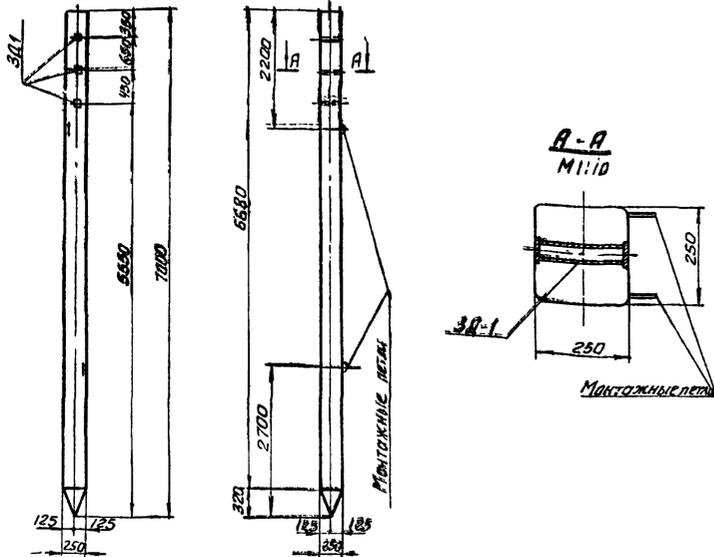
Пасынки П1-1-2 и П1-1-4.
Армирование

Типовой проект
3.407-69

Том
4

Лист
КЖ-4-20

Свая С1-1



Ведомость марок								54
Марка сваи	Марка арматуры для закладных деталей	N поз.	Кол-во шт.	Вес в кг				N N листа
				Вариант I	Вариант II	Всех	Всех	
С1-1	ОК-1		1	75.0	75.0	63.0	63.0	КЖ-4-3
	опалубочные стойки	1	10	0.16	1.6	0.16	1.6	КЖ-4-22
	—	2	4	2.74	10.96	2.22	8.88	—
	—	3	1	0.78	0.78	0.78	0.78	—
3Д-1	—	3	1.25	3.75	1.25	3.75	КЖ-4-1	

Выборка арматуры на одну сваю

Марка сваи	Вариант I				Вариант II			Итого вес, кг
	класс А-I	класс А-I	класс А-I	общий вес, кг	класс А-I	класс А-I	класс А-I	
С1-1	φ 20	φ 12	φ 6	88	φ 18	φ 12	φ 6	94
С1-1	74.96	1.2	12.28	88	60.48	1.2	12.28	94

Выборка стали на закладные детали на одну сваю.

Марка сваи	Марка закладной детали	Вес в кг				Примечания
		Арматура φ 6 А-I	д = 6 мм	Труба 32 ГОСТ 3262-82	Общий вес, кг	
С1-1	3Д-1	0.48	1.02	2.25	3.75	

Примечание:

Работать совместно с листами. N КЖ-4-1; КЖ-4-3; КЖ-4-22; КЖ-4-1.

Расход материалов на одну сваю

Марка сваи	Бетон		Вариант I						Вариант II							
	Марка	Нормы, м ³	Арматура		Закладные детали		Вес сваи, кг	Вес сваи, кг	Арматура		Закладные детали		Вес сваи, кг	Вес сваи, кг		
			А-I	А-I	φ 6	φ 6			А-I	А-I	φ 6	φ 6				
С1-1	300	0.44	74.96	3.98	0.48	2.25	1.02	200	1100	60.48	1.48	0.48	2.25	1.02	169	1100

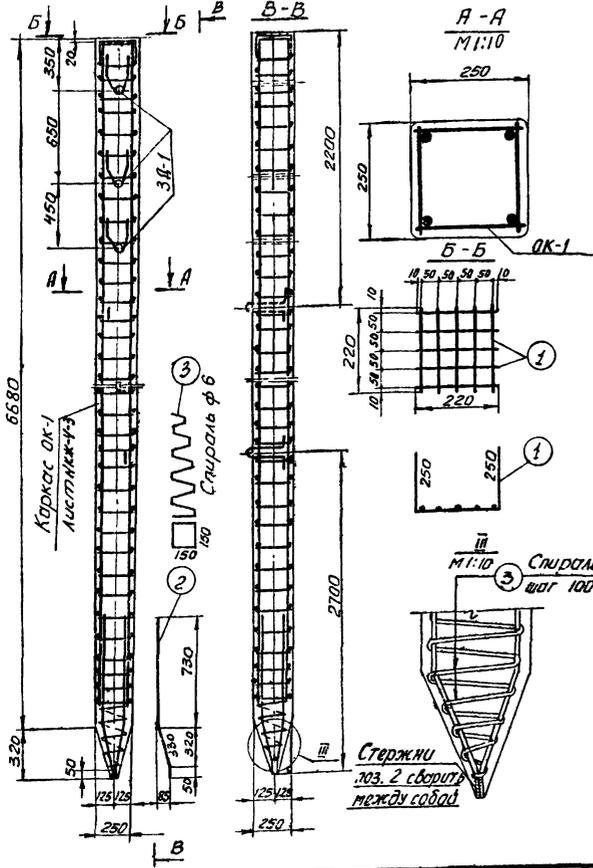
Энергосетьпроект
 Украинское отделение
 г. Харьков
 1971 г.
 Руководитель: [Имя]
 Инженер: [Имя]
 Проектировщик: [Имя]
 Проверен: [Имя]
 Утвержден: [Имя]

1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кв.	Свая С1-1 Опалубочный чертеж	Титульный проект 3.407 - 69	Том 4	Лист КЖ-4-21
---------	---	---------------------------------	--------------------------------	----------	-----------------

Спецификация арматуры

Марка детали или наименования деталей	N поз.	Вариант I					Вариант II				
		Ф, мм	Длина, мм	Кол-во позик, шт.	Вес в кг поз.	Вес в кг всех общ.	Ф, мм	Длина, мм	Кол-во позик, шт.	Вес в кг поз.	Вес в кг всех общ.
ОК-1	-	-	-	-	-	75.0	-	-	-	-	63.0
Отдельные стержни	1	6АЭ	720	1	0.72	0.16	6АЭ	720	1	0.72	0.16
	2	20АЭ	1140	1	1.11	2.74	18АЭ	1140	1	1.11	2.22
	3	6АЭ	3500	1	3.5	0.78	6АЭ	3500	1	3.5	0.78

Свая С1-1



Примечания:

1. Приведенные на чертеже закладные детали ЗД-1, предназначены для соединения свай со стайкой на болтах. При соединении стайки со сваями на хомутах устанавливается только одна деталь ЗД-1 на расстоянии 1,0 м от верхнего торца свай.
2. Продольная ось закладных деталей ЗД-1 выдерживать строго горизонтально.
3. Закладную деталь ЗД-1 приварить к продольной арматуре односторонним швом ($l_{ш}=50$ мм, $h=4$ мм) при помощи электрода Э42 А ГОСТ 9467-69.
4. Работать совместно с листами Л.КЖ-4-3; КЖ-4-21, КМД-4-1.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
 Удмуртская Республика
 г. Ижевск
 ул. Индустриальная
 д. 171 г.
 1971 г.
 Проект
 3.407-69
 Лист
 4

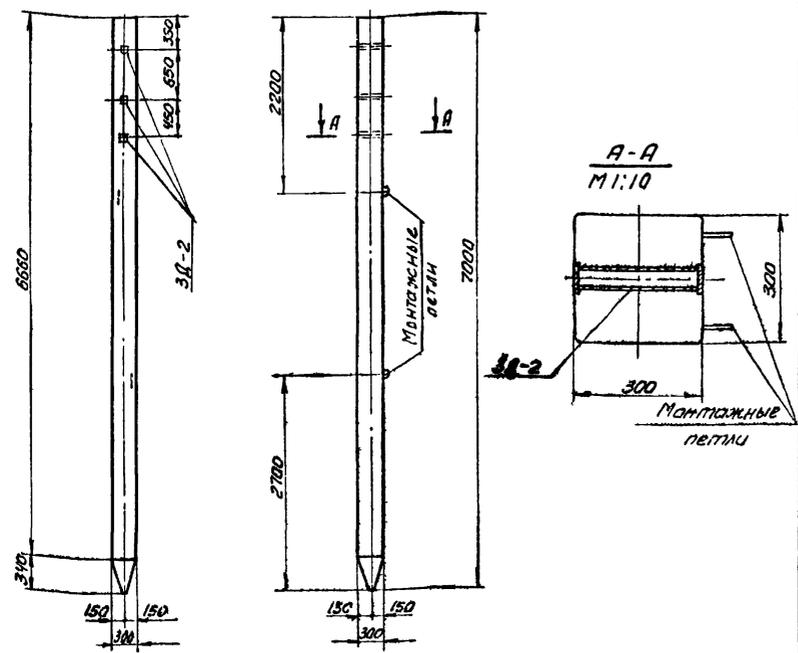
1971 г. Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кв.

Свая С1-1, Арматурование.

Типовой проект 3.407-69 Там 4 Лист КЖ-4-22

Энергосетьпроект
 Удмуртское отделение
 г. Сарапов 1971г.
 Инженер ПРОБЛЕМЫ
 В.С. КОТОВ
 Проверено
 В.С. КОТОВ
 1971г.
 10/19/71-74-5/

Свая С2-1; С2-2



Марка сваи	Бетон	Вариант I						Вариант II								
		Вес стали В кг						Вес стали В кг								
		Марка	Объем м ³	А-II	А-I	Арматура	Закладн. детали	Арматура	Закладн. детали	Арматура	Закладн. детали	Вес сваи, кг	Вес сваи, кг			
С2-1	300	0.63	19.2	28.4	0.6	2.67	1.02	236	1570	92.4	28.4	0.6	2.67	1.02	193	1570
С2-2	—	—	19.6	19.35	0.6	2.67	1.02	30.8	1570	119.2	28.4	0.6	2.67	1.02	236	1570

Ведомость марок

56

Марка сваи	Марка кардана или иной детали	N поз.	Кол. шт.	Вес В кг				M/K листа
				Вариант I		Вариант II		
				1 шт.	Всех	1 шт.	Всех	
С2-1	OK-2	—	1	123.0	123.0	101.0	101.0	КЖ-4-4 КЖ-4-6
	отдельные стержни	1	12	0.31	3.72	0.31	3.72	КЖ-4-24
	—	2	4	4.9	19.6	3.8	15.2	—
	—	3	1	0.89	0.89	0.89	0.89	—
С2-2	3A-2	—	3	1.43	4.29	1.43	4.29	КМД-4-1
	OK-3	—	1	161.5	161.5	123.0	123.0	КЖ-4-4 КЖ-4-6
	отдельные стержни	1	12	0.48	5.76	0.31	3.72	КЖ-4-24
	—	2	4	6.1	24.4	4.9	19.6	—
—	—	3	1	0.89	0.89	0.89	0.89	—
—	—	3	1.43	4.29	1.43	4.29	КМД-4-1	

Выборка арматуры на одну свая

Марка сваи	Вариант I				Вариант II			
	Класс А-I	Класс А-I	Общий вес, кг	Класс А-II	Класс А-I	Класс А-I	Общий вес, кг	
С2-1	19.2	—	20	25.52	—	0.89	14.8	92.4
С2-2	—	19.6	20	—	19.2	2.0	25.52	0.89

Выборка стали на закладные детали на одну свая.

Марка сваи	Марка закладн. детали	Вес В кг				Примечания
		Арматура φ 6 А-I	δ=6 мм	Труба 32 ГОСТ 3262-62	Общий вес	
С2-1	3A-2	0.6	1.02	2.67	4.29	

Примечание:

Работата совместна с листами М/КЖ-4-4
 КЖ-4-6; КЖ-4-24; КМД-4-1;

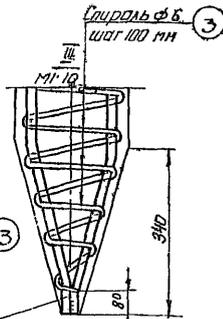
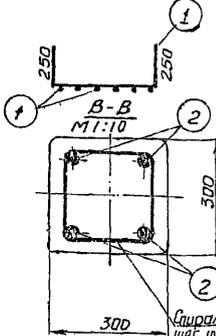
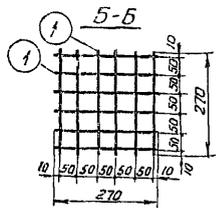
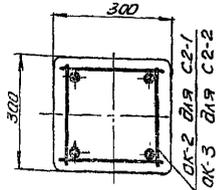
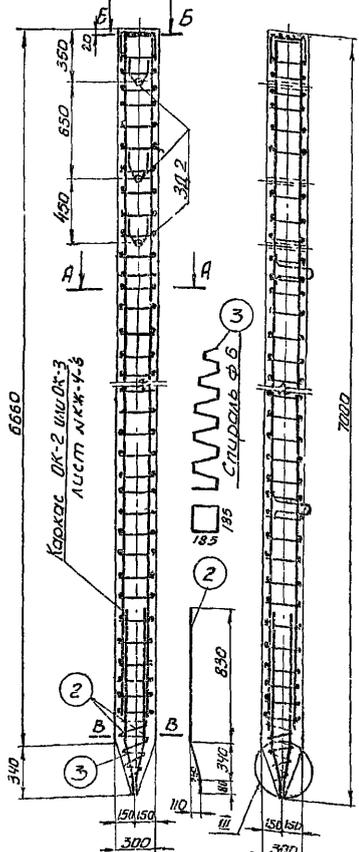
1971г. Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кв. Сваи С2-1; С2-2. Опалубочный чертеж Типовой проект 3.407-69 Том 4 Лист КЖ-4-23

Спецификация арматуры

Марка стали	Марка детали	N поз	Вариант I				Вариант II													
			φ, мм	Длина, мм	Кол-во, шт.	Общая длина, м	φ, мм	Длина, мм	Кол-во, шт.	Общая длина, м	Вес в кг	Вес в кг								
С2-1	ОК-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	123	-	-	-	-	101				
	Отдельные стержни	1	8A-I	770	1	0.77	0.31	0.31	8A-I	770	1	0.77	0.31	0.31	22A-III	1265	1	1.265	3.8	3.8
		2	25A-II	1265	1	1.265	4.9	4.9	6A-I	4000	1	4.0	0.89	0.89	6A-I	4000	1	4.0	0.89	0.89
С2-2	ОК-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	161.5	-	-	-	-	123				
	Отдельные стержни	1	10A-I	770	1	0.77	0.48	0.48	8A-I	770	1	0.77	0.31	0.31	25A-III	1265	1	1.265	4.9	4.9
		2	28A-I	1265	1	1.265	6.1	6.1	6A-I	4000	1	4.0	0.89	0.89	6A-I	4000	1	4.0	0.89	0.89
3		6A-I	4000	1	4.0	0.89	0.89													

Сваи С2-1; С2-2

A-A M1:10



Стержни поз. 2 сварить между собой.

Примечания:

1. Приведенные на чертеже закладные детали ЗД-2, предназначенны для соединения свай со стайкой на болтах. При соединении стойки со свайей на хомутах устанавливается только одна деталь ЗД-2 на расстоянии 100 мм от верхнего торца свай.
2. Продольную ось закладных деталей ЗД-2 выдержать строго горизонтально.
3. Закладную деталь ЗД-2 приварить к продольной арматуре односторонним швом (Бш = 50 мм, h = 4 мм) при помощи электрода Э42ЕА, ГОСТ 9467-69.
4. Работать совместно с листами ПЖ-4-6; КЖ-4-23; КМД-4-1.

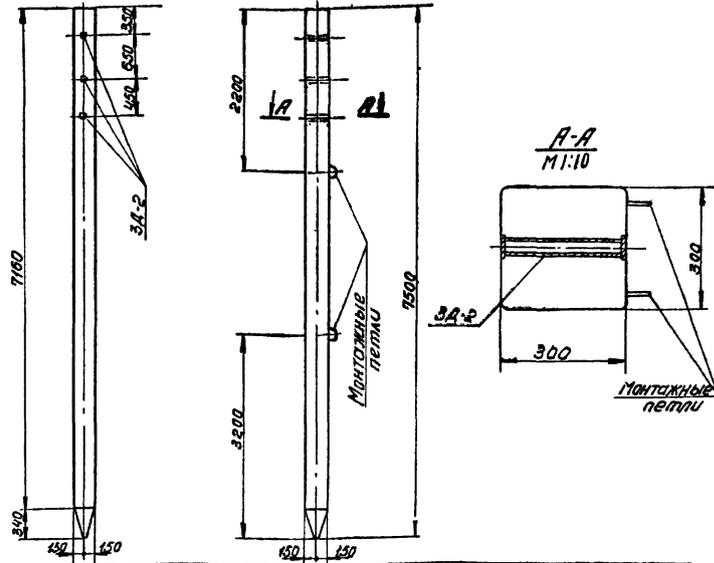
Энергосеть проект
Уральское отделение
г. Харьков 1971 г.

1971 г.
Унифицированные деревянные нормальные аппараты ВЛ 35 и 110 кВ

Сваи С2-1; С2-2
Армирование

Типовой проект
3.407-69
Том 4
Лист КЖ-4-24

Сваи СЗ-1, СЗ-2



Ведомость марок										58
Марка сваи	Марка мармаса или наполнителя	N пазух.	кол. шт.	Вес в кг				N/листа		
				Вариант I		Вариант II				
				шт.	Всех	шт.	Всех			
СЗ-1	ОК-2	—	1	123.0	123.0	101.0	101.0	кж-4-4	кж-4-6	
	опдвльн. стержн.	1	12	0.31	3.72	0.31	3.72	кж-4-26		
	—II—	2	4	6.8	27.2	5.3	21.2	—II—		
	—4—	3	1	1.78	1.78	1.78	1.78	—II—		
СЗ-2	ЗА-2	—	3	1.43	4.29	1.43	4.29	кж-4-4	кж-4-6	
	ОК-3	—	1	161.5	161.5	123.0	123.0	кж-4-4	кж-4-6	
	опдвльн. стержн.	1	12	0.48	5.76	0.31	3.72	кж-4-26		
	—II—	2	4	8.5	34.0	6.8	27.2	—II—		
	—4—	3	1	1.78	1.78	1.78	1.78	—II—		
	ЗА-2	—	3	1.43	4.29	1.43	4.29	кж-4-4		

Выборка арматуры на одну сваю

Марка сваи	Вариант I				Вариант II					
	Класс А-I	Класс А-I	Общий вес кг	Класс А-I	Класс А-I	Общий вес кг	Класс А-I	Общий вес кг		
СЗ-1	228	2.0	252	178	156	98.4	2.0	25.52	178	128
СЗ-2	152	2.0	10.4	1.78	203	126.8	2.0	25.52	1.78	156

Выборка стали на закладные детали на одну сваю

Марка сваи	Марка заклад. детали	Вес в кг				Примечания
		Арматура φ 6 А-1	—S=6мм	Труба 32 по ГОСТ 3262-62	Общий вес, кг	
СЗ-1	ЗА-2	0.6	1.02	2.67	4.29	
СЗ-2	ЗА-2	0.6	1.02	2.67	4.29	

Примечание
Работать совместно с листами ННкж-4-4; кж-4-6; кж-4-26; кж-4-1; кмд-4-1.

Расход материалов на одну сваю

Марка сваи	Бетон		Вариант I								Вариант II					
			Вес стали в кг				Вес				Вес стали в кг			Вес		
	Марка	Объем м ³	Арматура А-II А-I		Закладные детали (труба 32 по ГОСТ 3262-62)		Расход арматуры (труба 32 по ГОСТ 3262-62)		Вес сваи, кг	Арматура А-II А-I			Закладные детали (труба 32 по ГОСТ 3262-62)		Вес сваи, кг	
СЗ-1	300	1675	126.8	29.3	0.6	267	102	237	1680	58.4	29.3	0.6	267	102	197	1680
СЗ-2	—	—	159.2	44.24	0.6	267	102	308	1680	126.8	29.3	0.6	267	102	237	1680

Энергопроект Проект Украинское отделение г. Харьков 1971г.
 Ст. инж. Кожина, Инженер Шендеров, Проверил Давыдов, Инженер Якимович, Инженер Демич, Издательство Энергострой.

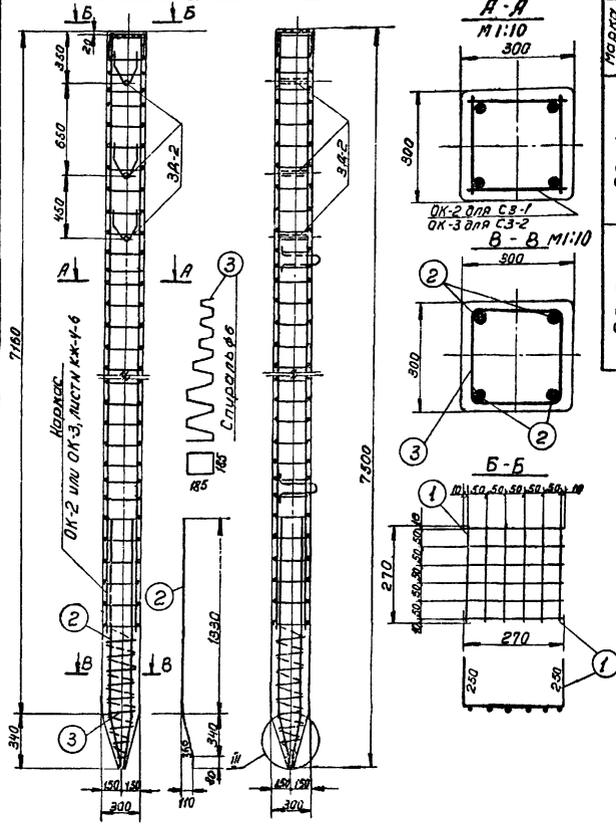
1971г. Унифицированные деревянные нормальные аппары ВЛ 35 и 10 кв

Сваи СЗ-1, СЗ-2 Опалубочный чертеж

Типовой проект	Том	Лист
3.407-69	4	кж-4-25

ИЭСЭМ-Л-60

Сваи СЗ-1, СЗ-2



Спецификация арматуры

59

Марка свая	Марка детали	№ поз	Вариант I				Вариант II							
			Диана позиц, мм	Колч, поз, шт.	Общя длина, м	Вес в кг Поз	Вес в кг Общ	Ф, мм	Длина позиц, мм	Колч, поз, шт.	Общя длина, м	Вес в кг Поз	Вес в кг Общ	
СЗ-1	Отдельн. стержни	1	8АІ	770	1	0.77	0.31	0.31	8АІ	770	1	0.77	0.31	0.31
		2	25АІІ	1765	1	1.76	6.8	6.8	22АІІ	1765	1	1.765	5.3	5.3
		3	6АІ	8000	1	8.0	1.78	1.78	6АІ	8000	1	8.0	1.78	1.78
СЗ-2	Отдельн. стержни	1	10АІ	770	1	0.77	0.48	0.48	8АІ	770	1	0.77	0.31	0.31
		2	28АІІ	1765	1	1.765	8.5	8.5	25АІІ	1765	1	1.765	6.8	6.8
		3	6АІ	8000	1	8.0	1.78	1.78	6АІ	8000	1	8.0	1.78	1.78

Примечания:

1. Приведенные на чертеже закладные детали ЗД-2, предназначены для соединения свай со стойкой на балках. При соединении стойки со свайей на хомутах устанавливается **только** одна деталь ЗД-2 на расстоянии 10м от верхнего торца свай.
2. Продольную ось закладных деталей ЗД-2 выдерживать строго горизонтально.
3. Закладную деталь ЗД-2 приварить к продольной арматуре односторонним швом ($\rho_w = 50 \text{ мм}$, $h = 4 \text{ мм}$) при помощи электрода Э42А, ГОСТ 9487-69.
4. Узел III см лист ИКЖ-4-24.
5. Работать совместно с листами ИКЖ-4-6; КЖ-4-25; ИМД-4-1.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Украинское отделение
г. Харьков
1971г

Специальный
проект
Инженер
Пробирин
С.И.

Составитель
Выполнил
Проверил
Замечания
Исполн.

1971г
Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110кВ

Сваи СЗ-1, СЗ-2
Армирование

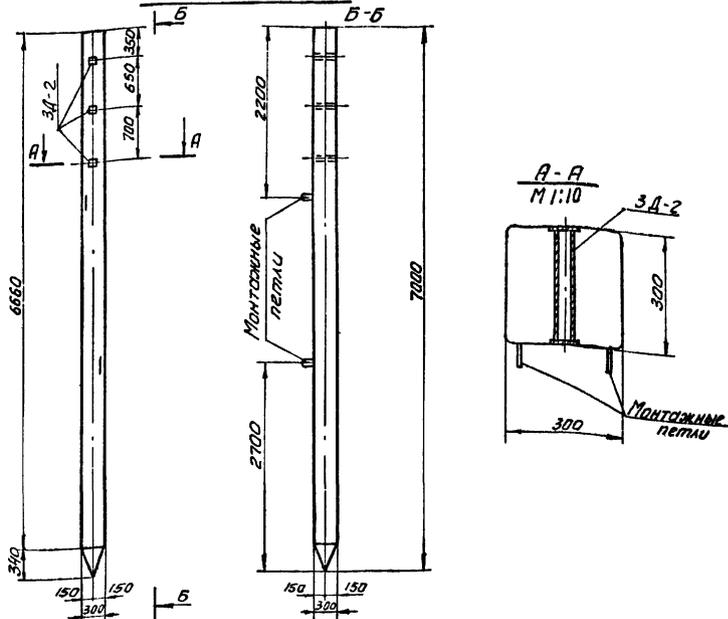
Типовой проект
3 407-69
Том
4
Лист
КЖ-4-23

ИЗ197Н-74-61

Инженер
Проверил
Утвердил
Специалист
М.С. Савинко
Б.В. Баб
В.И. Зинченко
Д.Ю. Далец

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Израильское отделение
г. Старослав
1971г.

Свая С2-1-1



Ведомость марок

Марка сваи	Марка каркаса или наименее детали	N поз.	Кол., шт	Вес в кг				N листа
				Вариант I		Вариант II		
				шт.	Всех	шт.	Всех	
C2-1-1	OK-2		1	123.0	123.0	101.0	101.0	КЖ-4-У
	отдельн. стержни		1	0.17	2.04	0.17	2.04	КЖ-4-28
	—		2	4.91	19.6	3.8	15.2	—
	—		3	0.78	0.78	0.78	0.78	—
	3A-2		3	1.43	4.29	1.43	4.29	КМД-4-1

Выборка арматуры на одну сваю

Марка сваи	Вариант I				Вариант II					
	Класс А-I	Класс А-II	Общий		Класс А-II	Класс А-I	Общий			
	φ25	φ6	φ8	φ4	φ22	φ6	φ8	φ14		
C2-1-1	119.2	2.82	21.8	2.0	146	92.4	2.82	21.8	2.0	119

Выборка стали на закладные детали на одну сваю

Марка сваи	Марка закладной детали	Вес в кг			Общий вес, кг	Примечание
		Арматура φ 6 А-I	Труба 32 ГОСТ 3262-62	Л=6 мм		
C2-1-1	3A-2	0.6	1.02	2.67	4.29	

Примечание:

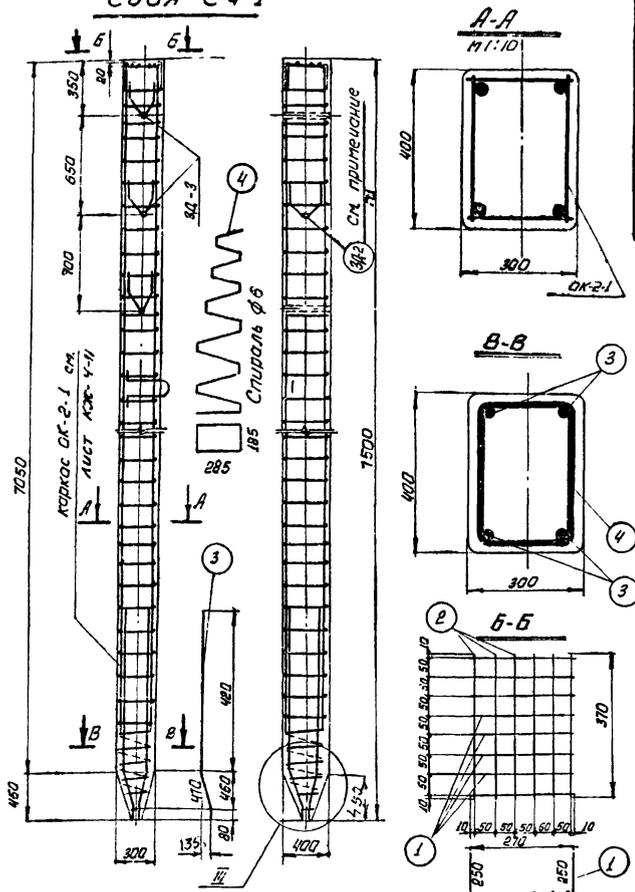
Работать совместно. с листами НКЖ-4-У; КЖ-4-Б; КЖ-4-28; КМД-4-1.

Расход материалов на одну сваю

Марка сваи	Бетон		Вариант I					Вариант II								
	Марка	К.В.М	Вес стали в кг		Вес сваи, кг	Вес арматуры на 1 м длины, кг	Вес стали в кг		Вес арматуры на 1 м длины, кг	Вес сваи, кг						
			А-II	А-I			А-II	А-I								
											Арматура (ГОСТ 380-60) φ 6	Закладн. детали (ГОСТ 380-60) φ 6	Арматура (ГОСТ 380-60) φ 6	Закладн. детали (ГОСТ 380-60) φ 6		
C2-1-1	300	0.63	119.2	26.62	0.6	2.67	1.02	239	1575	92.4	26.62	0.6	2.67	1.02	195	1575

1971г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кв.	Свая С2-1-1 Опалубочный чертеж	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КЖ-4-27
--------	---	-----------------------------------	----------------------------	----------	-----------------

Свая сч-1



Спецификация арматуры

65

Марка детали	№ поз	Вариант I					Вариант II							
		Ф, мм	Длина поз., мм	Кол-во поз., шт	Общая длина, м	Вес в кг		Ф, мм	Длина поз., мм	Кол-во поз., шт	Общ. длина, м	Вес в кг		
						поз.	всех					поз.	всех	поз.
ОК-2-1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Отдельные стержни	1	8АЭ	770	1	0.77	0.31	0.31	8АЭ	770	1	0.77	0.31	0.31	
	2	8АЭ	870	1	0.87	0.34	0.34	8АЭ	870	1	0.87	0.34	0.34	
	3	25АII	1270	1	1.27	4.9	4.9	22АII	1270	1	1.27	3.78	3.78	
	4	6АЭ	8000	1	8.0	1.78	1.78	6АЭ	8000	1	8.0	1.78	1.78	

Примечания:

- 1 Приведенные на чертеже закладные детали ЗД-3 предназначены для соединения свай с стальной на балках. При соединении на хомутах устанавливается только одна деталь ЗД-2 (см. лист КЖ-4-А) на расстоянии 10 м от верхнего торца свай.
- 2 Продольную ось закладных деталей ЗД-2 и ЗД-3 выдержать строго горизонтально.
- 3 Закладные детали ЗД-2 и ЗД-3 приварить к продольной арматуре, односторонним швом (с.ш. = 50 мм, h = 4 мм) при помощи электрода Э42А ГОСТ 9467-69.
- 4 Работать совместно с листом № 4-А КЖ-4-А; КЖ-4-3; КМД-4-1, КЖС-4-22

Свая сч-1
Армирование

Типовой проект
З.407-69

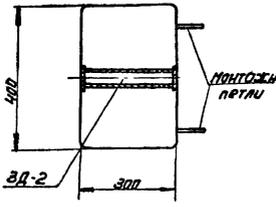
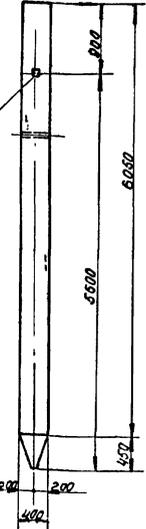
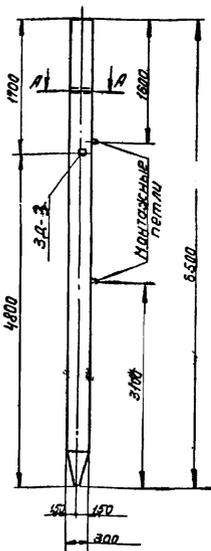
Льбдам
4

Лист
КЖ-4-32

Усиленные деревянные
нормальные опоры
вЛ 35 и 110 кв

Свая С5-1

А-А
М 1:10



Марка сваи	Бетон	Вариант I						Вариант II								
		Вес стали, кг						Вес стали, кг								
		Арматура		Заклад детали		Группа нарек		Арматура		Заклад детали		Группа нарек				
С5-1	300	0.78	85.68	2748	0.44	2.09	0.68	150	1950	70.64	1837	0.44	2.09	0.68	118	1950

Ведомость марок

66

Марка сваи	Марка каркаса или наименование детали	N поз.	Кол-во шт	Вес в кг				МН листа
				Вариант I		Вариант II		
				1шт.	Всех	1шт.	Всех	
С5-1	ПК-4	—	1	80.0	80.0	62.0	62.0	кж-4-12
	Отдельные стержни	1	8	0.31	2.48	0.17	1.36	кж-4-12
	"	2	6	0.34	2.04	0.19	1.15	"
	"	3	4	6.62	26.48	5.46	21.84	"
	"	4	1	2.66	2.66	2.66	2.66	"
	3А-2	—	1	1.43	1.43	1.43	1.43	кж-4-1
3А-3	—	1	1.78	1.78	1.78	1.78	"	

Выборка арматуры на одну сваю

Марка сваи	Вариант I				Вариант II				общий вес кг	
	Класс А1		Класс А1		Класс А1		Класс А1			
	φ22	φ14	φ8	φ6	φ20	φ14	φ8	φ6		
С5-1	85.68	20	22.82	2.66	118	70.64	20	—	16.37	89

Выборка стали на закладные элементы на одну сваю

Марка сваи	Вес в кг				Примечание
	Арматура φ6 А1	δ-6 мм	Труба 22 ГОСТ 3262-82	общий вес	
С5-1	0.44	0.68	2.09	3.21	

Примечание:

Работать совместно с листами М кж-4-12;
кж-4-14; кж-4-34; кмд-4-1.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Украинское отделение
г. Харьков

Генеральный директор
Власенко В.В.
Баб В.В.
Васильченко В.В.
Бондаренко В.В.

Лицензия
Проектирование
Инженерно-технический отдел

МЗНУН-74-67

971г	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и накв	Свая 5-1 Опалубочный чертеж	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист кж-4-33
------	--	--------------------------------	----------------------------	----------	-----------------

Энергосбытпроект
 Украинское отделение
 1971г.
 г. Харьков

Глав. стр. 1971г.
 Инж. Фр. (Фамилия)
 Нач. СТП
 Рук. групп
 СМ. Н.К.К.

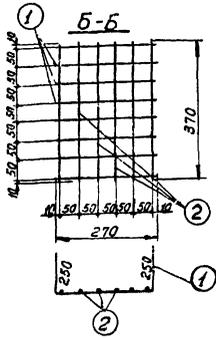
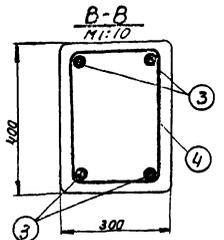
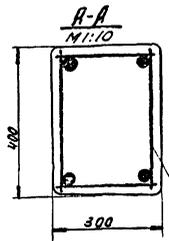
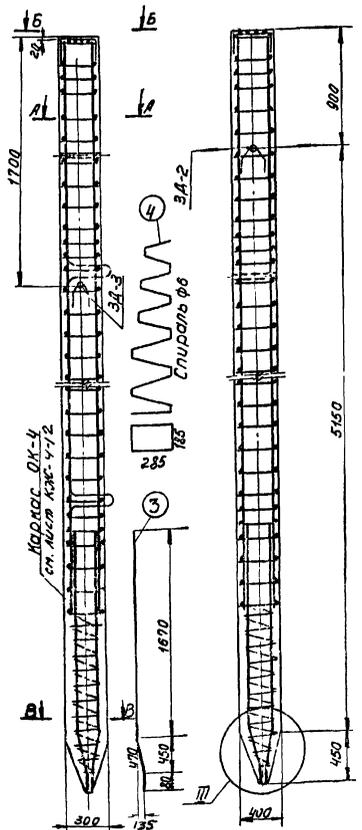
Гидельман
 Воротыло
 Боб
 Дельсис
 Винченца
 Бур

Инженер
 Проектировщик
 Проектировщик

В.И.И.И.И.
 В.И.И.И.И.
 В.И.И.И.И.

№ 1971г. 11-68

Свая С5-1



Спецификация арматуры												67	
Марка детали	№ поз.	Вариант I					Вариант II						
		Ф, мм	Длина поз., мм	Кол-во поз., шт	Общая длина, м	Вес, кг поз. всех	Общ.	Ф, мм	Длина поз., мм	Кол-во поз., шт	Общая длина, м	Вес, кг поз. всех	Общ.
ДК-4	—	—	—	—	—	—	80	—	—	—	—	—	82
Отдельные стержни	1	8А-I	770	1	0.77	0.31	0.31	8А-I	770	1	0.77	0.17	0.17
	2	8А-I	870	1	0.87	0.34	0.34	8А-I	870	1	0.87	0.19	0.19
	3	22А-II	2220	1	2.22	6.62	6.62	20А-II	2220	1	2.22	5.46	5.46
	4	6А-I	12000	1	12.0	2.65	2.66	6А-I	12000	1	12.0	2.66	2.66

Примечания:

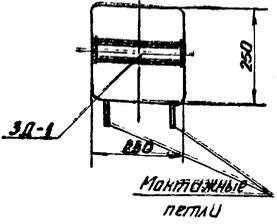
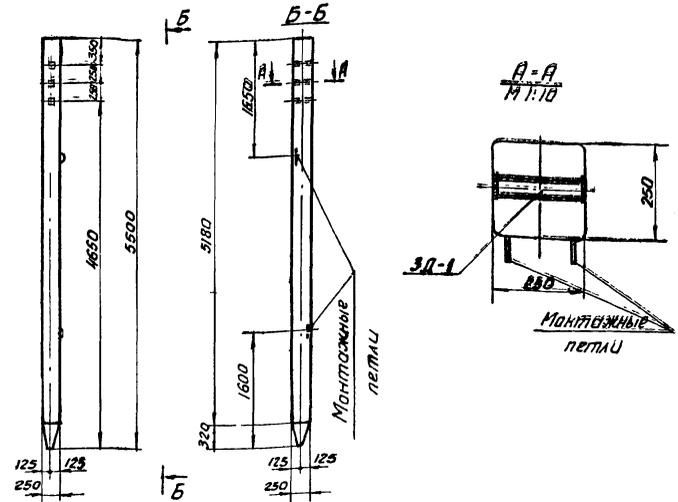
1. Продольную ось закладных деталей ЗД-2 и ЗД-3 выдержать строго горизонтально.
2. Закладную деталь ЗД-2 и ЗД-3 приварить к продольной арматуре односторонним швом (l_ш=50мм, h=4мм) при помощи электрода Э42А, ГОСТ 9487-69.
3. Работать совместно с листами: Н КЖ-4-12; КЖ-4-4; КЖ-4-22; КЖ-4-33; КМД-4-1.

ИЗ-197-74-519

Исполнитель: Прохорова
 Проверил: Зыченко
 Руководитель: Дюнец
 Инженер: Зыченко
 Проект: Дюнец

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
 Украинское отделение
 г. Харьков 1971 г.

Свая С6-1



Расход материалов на одну свая

Марка сваи	Бетон	Вариант I							Вариант II							
		Вес стали в кг		Арматура					Вес стали в кг		Арматура					
		А-II	А-I	А-II	А-I	А-II	А-I	А-II	А-I	А-II	А-I	А-II	А-I			
С6-1	300	0.34	54.4	10.66	0.48	2.25	1.02	1.94	8.50	4.20	10.66	0.48	2.25	1.02	1.35	8.50

Ведомость марок

69

Марка сваи	Марка бетона	№ поз. по марке детали	Кол. шт.	Вес в кг				Примечание
				Вариант I		Вариант II		
				1 шт.	всех	1 шт.	всех	
С6-1	ПК-6	К-6	2	29.6	59.2	23.4	46.8	кж-4-37
		с одной стержней	70	0.05	3.5	0.05	3.5	—
		—	1	0.16	1.6	0.16	0.16	кж-4-36
		—	2	1	0.78	0.78	0.78	0.78
ЗД-1	—	3	1.25	3.75	1.25	3.75	кж-4-1	

Выборка арматуры на одну свая

Марка сваи	Вариант I			Вариант II			Общий вес, кг	
	класс А-II	класс А-I	Общий вес, кг	класс А-II	класс А-I	Общий вес, кг		
С6-1	54.4	1.26	9.4	65.1	42.0	1.26	9.4	53

Выборка стали на закладные детали на одну свая

Марка сваи	Марка закладной детали	Вес в кг				Примечание
		Арматура	δ=6 мм	Труба 32	Общий вес, кг	
С6-1	ЗД-1	0.48	1.02	2.25	3.75	

Примечание:

Работать совместно с листами № кж-4-37; кж-4-36; кж-4-1.

1971 г. Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ.

Свая С6-1
 Опалубочный чертеж

Типовой проект
 3.407-69
 Том 4
 Лист кж-4-35

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Ураинское отделение
г. Харьков
1971г. Ст. индекс

И. Сави, стар. инженер
И. Шваб, стар. инженер
Нач. с.т.т. Рук. групп
1971г. Ст. индекс

Григорьев
Власенко
Баб
Зурченко
Лонеч

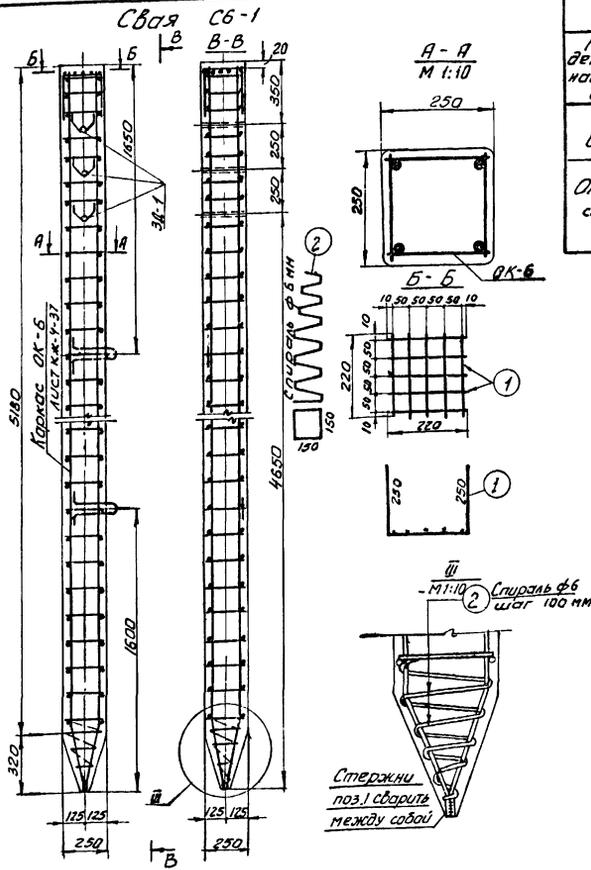
Инженер
Проектировщик
Инженер
Проектировщик

Инженер
Проектировщик
Инженер
Проектировщик

М.И.У.М.-74-70

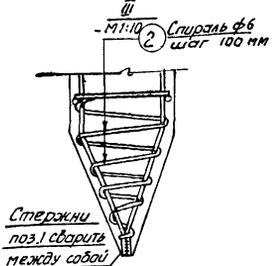
Спецификация арматуры

Марка детали или наименование детали	N	Вариант I						Вариант II										
		φ мм	Длина по поз. мм	Кол-во по поз. шт.	Общая длина, м	Вес в кг		φ мм	Длина по поз. мм	Кол-во по поз. шт.	Общая длина, м	Вес в кг						
						поз.	всех					поз.	всех	общ.				
OK-6		см.	луст	н.к.ж.	н.к.ж.	4-37												
Отдельные стержни	1	6A-T	720	1	0.72	0.16	0.16	6A-T	720	1	0.72	0.16	0.16					
	2	6A-T	350	1	3.5	0.78	0.78	6A-T	3500	1	3.5	0.78	0.78					



Примечания:

1. Продольную ось закладных деталей 3Д-1 выдержать строго горизонтально.
2. Закладную деталь 3Д-1 приварить к продольной арматуре односторонним швом ($R_{ш} = 50 \text{ мм}$, $h = 4 \text{ мм}$) при помощи электрода Э42А, ГОСТ 9467-69.
3. Работать совместно с листами N°N°кж-4-35; кж-4-37.



1971г. Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ.

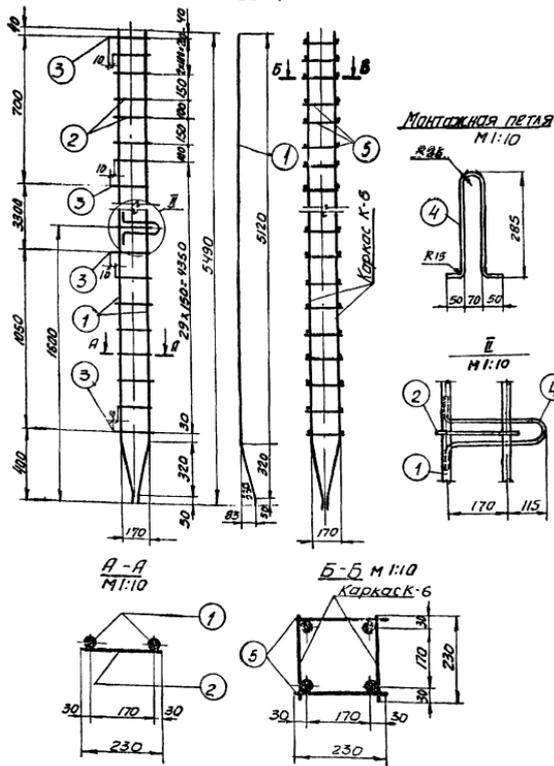
Свая СБ-1
Армирование

Типовой проект 3.407-69
Том 4
Лист КЖ-4-36

ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ
 Украинское отделение
 г. Харьков
 1971г.
 Проект № 7
 Унифицированные аппараты
 ВЛ 35 и 110 кВ
 Проект № 7
 Унифицированные аппараты
 ВЛ 35 и 110 кВ

Каркас К-6

Каркас ОК-6



Спецификация арматуры

70

Марка детали	N поз.	Вариант I				Вариант II								
		Ф, мм	Кол-во поз. в узле, шт	Общая длина, м	Вес в кг поз. без общ.	Ф, мм	Кол-во поз. в узле, шт	Общая длина, м	Вес в кг поз. без общ.					
Каркас К-6	1	20A-I	5500	2	11.0	13.6	27.2	29.6	18A-II	5500	2	11.0	10.5	21.0
	2	6A-I	230	31	7.15	0.05	1.53		6A-I	230	31	7.15	0.05	1.53
	3	6A-I	240	4	0.96	0.05	0.21		6A-I	240	4	0.96	0.05	0.21
	4	12A-I	720	1	0.72	0.63	0.63		12A-I	720	1	0.72	0.63	0.63
соединит. стержню	5	6A-I	230	1	0.23	0.05	0.05	0.05	6A-I	230	1	0.23	0.05	0.05

Примечания:

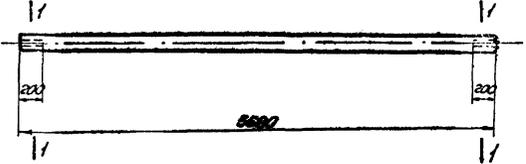
1. Сварку каркасов производить в соответствии с ГОСТ 10922-64.
2. Каркас К-6 соединяется в объемный каркас ОК-6 стержнями поз. 5, привариваемыми контактной точечной сваркой.
3. Петли поз. 4 приварить к продольной арматуре электродом Э42А, ГОСТ 9467-69, $l_{св} = 50 \text{ мм}$, $h_{св} = 4 \text{ мм}$.
4. Ведомость марок каркаса ОК-6 приведена на опалубочном чертеже, лист N КЖ-4-36.

1971г. Унифицированные деревянные нормальные аппараты ВЛ 35 и 110 кВ

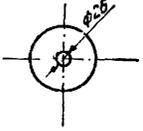
Свая с6-1
Каркасы К-6 и ОК-6

Типовой проект 5.407-69
Том 4
Лист КЖ-4-37

*Поперечина 6-32
М 1:50*



Сечение i-i



Марка 6-32
Диаметр, мм 160
Объем, м ³ 0,143

Примечания:

1. Материал - сосна 3^{го} сорта по ГОСТ 9463-60* с заводской пропиткой, может быть заменена непропитанной лиственницей зимней рубки.
2. Разрешается изменение диаметра леса до +2 см.

М 1:50 М-11-72

Исполнитель: [Signature]
 Проверил: [Signature]
 Эскизы: [Signature]
 Внесено: [Signature]

Исполнитель: [Signature]
 Проверил: [Signature]
 Эскизы: [Signature]
 Внесено: [Signature]

ЭНЕРГОСЕЛЬПРОЕКТ
 Красноярское отделение
 г. Красноярск 1971г.

1971г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ.	Поперечина 6-32.	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КД-4-35
--------	---	------------------	-------------------------	-------	--------------

