

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
Главное производственно-техническое управление по строительству
Всесоюзный институт по проектированию организаций
энергетического строительства
«ОРГЭНЕРГОСТРОЙ»

Тема № 5423-планы Ц.О.

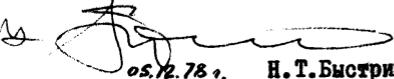
Технологические карты на сооружение
ВЛ и подстанций 35-500 кВ

Технологические карты К-1-2I
(Сборник)

Устройство свайных фундаментов под опоры
ВЛ 35-500 кВ на болотах

Тема 5423-9"
ВЛ-Т(К-1-2I)

Зам. главного инженера
института

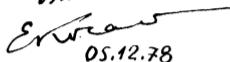

05.12.78 г. Н.Т.Бистрицкий

Начальник отдела ЭМ-20


05.12.78.

Н.А.Войнилович

Гл. специалист


05.12.78.

Е.И.Коган

Гл. инженер проекта


05.12.78.

Д.А.Колосов

Москва 1978 г.

100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110
5381 151278 875

Сборник технологических карт на устройство свайных фундаментов под опоры ВЛ 35-500 кВ на бреках БЛ-Т(К-1-21) составлен отделом организации и механизации строительства линий электропередачи (ЭМ-20) института "Органергострой".

Карты выполнены согласно "Руководству по разработке типовых технологических карт в строительстве" (ЦНИИ ОМПИ Госстроя СССР 1976 г.).

В работе принимали участие:

Руководитель группы

Сеорин Е.А.

Ст. инженер

Смирнова Е.Г.

Инженер

Канишева Г. В.

Изкендер

Сорокина Е.Н.

5-581

8C 23/F 18 PT-481-50

2020-07-20

$$BH-T(K=I=2I)$$

Конуробал

Формат 11

Sect. 11

8

СОДЕРЖАНИЕ

Лист

4

Общая часть

Технологическая карта К-І-2І-І на погружение
железобетонных свай при устройстве фундамен-
тов под стальные одностоечные свободностоя-
щие опоры на болотах

11

Технологическая карта К-І-2І-2 на погружение
железобетонных свай при устройстве фундамен-
тов под стальные трехстоечные свободностоя-
щие опоры на болотах

16

Технологическая карта К-І-2І-3 на погружение
железобетонных свай при устройстве фундамен-
тов под стальные одностоечные опоры на оттяж-
ках на болотах

21

Технологическая карта К-І-2І-4 на погружение
железобетонных свай при устройстве фундамен-
тов под стальные порталные опоры на оттяж-
ках на болотах

26

Расчет ожидаемой экономической эффективности
от внедрения технологических карт К-І-2І на
устройство свайных фундаментов под опоры
ВЛ 35-500 кВ на болотах

Лист 1 из 1. Всего 1 лист

5381

ВЛ-Т(К-І-2І)

Технологические карты на сооружение ВЛ
и подстанций 35-500 кВ

Цел. Лист № докум. Подг. Адм.
Разраб Смирнова *Смирнова* 02.07.88
Прев. Вайнштейн *Вайнштейн* 01.07.88
ГИП Колосов *Колосов* 02.07.88

Технологические карты
К-І-2І (сборник)Устройство свайных фун-
даментов под опоры ВЛ
35-500 кВ на болотах

Лист 3 из 32

Всесоюзный институт
«Оргэнергострой»
г. Москва отдел ЭМ-20

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

О.1. Сборник К-1-21 состоит из четырех технологических карт К-1-21-1, К-1-21-2, К-1-21-3 и К-1-21-4 на производство работ по погружению железобетонных свай квадратного сечения при устройстве фундаментов под унифицированные стальные опоры линий электропередачи напряжением 35-500 кВ на болотах.

0.2. Технологические карты разработаны применительно к унифицированным сваям квадратного сечения 25x25 см и 35x35 см длиной 6,8,10 и 12 м, изготавливаемых согласно альбому типовых конструкций серии 3.407-II5 (утвержден Минэнерго СССР 18.01.77 г.).
Общий вид свай приведен на рис. 0-1.

0.3. До погружения свай должны быть выполнены следующие работы, которые в настоящих картах не учтены:

- а) планировка рабочей площадки с расчисткой от снега в зимнее время;
 - б) разбивка и закрепление на местности осей фундаментов и мест погружения свай согласно технологическим картам К-1-20-1, К-1-20-2, К-1-20-3 и К-1-20-4;
 - в) завоз и складирование свай;
 - г) отбраковка свай, руководствуясь требованиями п. 10.14 СНиП-III-33-76;
 - д) заготовка лесоматериалов для устройства площадок.

0.4. Допускаемые отклонения от проектных размеров
свой не должны превышать следующих величин:

длина свай + 30 мм

сторона поперечного сечения + 5 мм

BN-T (K-1-21)

Лист 4

смещение острия от центра ± 10 мм

кривизна свай 10 мм

0.5. Погружение свай производится специализированным звеном рабочих в составе комплексной бригады по устройству фундаментов с помощью сваебойного агрегата СП-49 с дизель-молотом С-330.

Техническая характеристика агрегата
СП-49(рис. 0-2)

Базовая машина	Трактор Т-100МБГП
Грузоподъемность ,тс	II
Масса машины,т	22
Масса навесного оборудования, т (без молота)	9,3
Удельное давление на грунт,кгс/см ²	0,6
Максимальная длина погружающей сваи,м	I2

Техническая характеристика молота
С-330

Масса , кг	4200
Масса ударной части,кг	2500
Наибольшая высота подъема ударной части , мм	2600
Расход топлива ,л/час	8,0
Наибольшая масса забиваемых свай, кг	5500

0.6. Погружение свай следует производить в соответствии с указаниями СНиП Ш-9-74 "Основания и фундаменты. Правила производства и приемки работ". В процессе забивки составляется журнал, в котором отмечается фактическая глубина погружения, вели-

5532	5532	5532	5532
Цен	Лист №	Факт	Лист

ВЛ-Т(К-1-21)

Лист
5

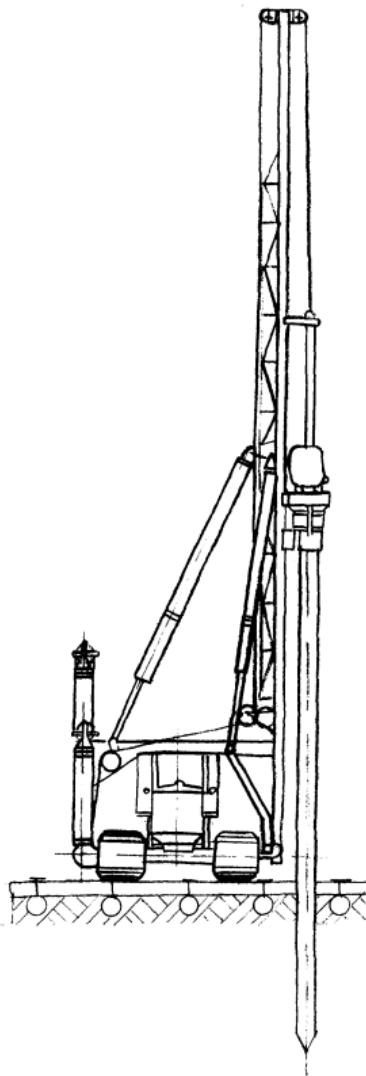


Рис. II-1 Сваебойный агрегат С17-49

5558/

Инженер № Абакум, Подп. Паша

БС 23/У 38 РТ-481 № 500

Копировано

ВЛ-Т (К-1-2У)

Лист

6

Формат А1

чина отказа и приводится план свайного поля.

0.7. Технологическая последовательность производства работ по забивке свай на болотах:

- а) проверить наличие разбивочных знаков;
- б) соорудить площадки для работы механизмов;
- в) разметить сваи по длине через 1 м масляной краской;
- г) установить сваебойный агрегат так, чтобы вертикальная ось молота проецировалась на разбивочный знак в месте погружения сваи;
- д) подтащить сваю к месту погружения и застropить ее к тросу агрегата;
- е) завести сваю под молот и опустить на нее наголовник;
- ж) осуществить забивку сваи, следя за вертикальностью ее погружения; в конце забивки, когда отказ сваи по своей величине близок к расчетному, отказ определяется как средняя величина при последних 10 ударах молота;
- и) снять молот со сваи;
- к) проверить соответствие положения забитой сваи проекту (по высоте и в плане);
- л) переместить агрегат к месту погружения очередной сваи.

0.8. После погружения свай, производится установка ростверков, приведенная в сборнике К-1-20 раздел 3.

0.9. Отклонения от проектного положения свай в плане не должны превышать:

для одиночных свай 5 см

для свай под ростверк 0,2 d

где d - сторона квадратного сечения сваи.

5581
Изм. под. № 1000. 1-е изм. 1-е изм. 1-е изм.

Вопрос о возможности использования свай с отклонениями по глубине забивки устанавливается проектной организацией.

0.11. При производстве работ по погружению свай необходимо строго соблюдать правила техники безопасности, изложенные в основных нормативных документах, а также в инструкциях по обслуживанию сваебойного агрегата и по работе с молотом.

Особое внимание следует обратить на выполнение
следующих требований:

- при передвижении сваебойного агрегата на расстояние свыше 100 м (с пикета на пикет) следует укладывать стрелу в транспортное положение, а молот опустить на упор;
 - при передвижении сваебойного агрегата от свай к свае молот должен находиться на высоте, не превышающей 1-2 м от грунта;
 - уклон рабочей площадки допускается не более 5°;
 - первые подъемы молота и свай нужно выполнять осторожно, при появлении неисправностей немедленно опустить груз;
 - главная ось падающей части молота при ударах должна совпадать с продольной осью погружаемой сваи;
 - при обнаружении внеконтактности молота и свай необходимо выполнить выравнивание молота на свае соответствующими перемещениями стрелы или небольшим смещением самой машины при работающем молоте;
 - в случае опасности разрушения свай следует немедленно остановить работу молота;
 - не допускается одновременно осуществлять две рабочие операции - подъем молота и свай;
 - во время подъема свай пребывание людей в зоне воз-

мокного падения свай (полуторная длина свай) запрещается.

0.12. Работы по устройству площадок и погружению свай выполняются звеном рабочих в составе:

Профессия	Разряд	Количество чел.
Электролинейник	5	I
—“—	4	2
—“—	3	5
Машинист копра	6	I
Машинист трактора	6	2

Потребность в машинах, оборудовании, инструментах и материалах на одно звено

Наименование	ГОСТ	Ед.	Кол.	Примечание
	марка			
1	2	3	4	5
1. Сваебойный агрегат	СИ-49	шт	I	
2. Дизель-молот	С-330	"	I	
3. Наголовник		"	2	
4. Нивелир	10528-69	"	I	
5. Метр складной	7253-54	"	I	
6. Лопата копальная остроконечная	3620-63	"	2	
7. Отвес	7948-71	"	I	

ВЛ-Т(К-1-21)

Лист 9

Черт. № 104-68. Подп. Пата

Копия

Формат Н

I	I	2	:	3	:	4	:	5
8. Рулетка металлическая	7502-69	шт	I					
9. Пила поперечная двуручная	979-70	"	2					
10. Строп универсальный		"	4					
11. Топор строительный	I399-73	"	2					
12. Лом монтажный	I405-72	"	2					

Примечание: В ведомость не включен бригадный инвентарь по технике безопасности(алтешка, каска и т.п.), предусмотренный табелем средств малой механизации.

Бригадный инвентарь и средства
техники безопасности

5581

Член бригады № Паспорт. Подп. Печат.

№ авт. 23/1888 рт-481 з 500

Копировано

ВА-Т (К-1-2)

Лист
10

Формат А1

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

ВЛ 35-500 кВ

ПОГРУЖЕНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ СВАЙ ПРИ :
 УСТРОЙСТВЕ ФУНДАМЕНТОВ ПОД СТАЛЬНЫЕ :
 ОДНОСТОЕЧНЫЕ ОПОРЫ НА ОТТИЖАХАХ НА :
 БОЛОТАХ :
 :
 :
 :

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

I.1. Технологическая карта разработана на погружение призматических железобетонных свай длиной до 12 м при устройстве фундаментов под стальные одностоечные опоры на оттижахах на болотах.

I.2. Карта служит руководством при строительстве линий электропередачи, а также пособием для проектирования производства работ.

I.3. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

- устройство площадки для размещения механизмов;
- подготовка агрегата к работе;
- подтаскивание свай к месту погружения и заводка их под молот;
- забивка свай;
- расстроповка свай;
- перемещение агрегата по свайному полю;

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

2.1. До погружения свай должны быть закончены работы, предусмотренные п. 0.3. общей части.

558 /
 Инв. № 12345678901234567890
 лист № 1 из 4, подп. Пато

ВЛ-Т (К-1-21)

Лист
2/1

2.2. Погружение свай производится агрегатом СП-49 с дизель-молотом С-330 последовательно для каждого из фундаментных блоков (рис.3-1).

2.3. Технологическая последовательность производства работ по погружению свай агрегатом СП-49 и указания по технике безопасности см. общую часть.

Номер документа	Номер блок-схемы
5381	

Ном. листа № документа. Год. Вып. №

ВЛ-Т (К-1-21)

Лист
22

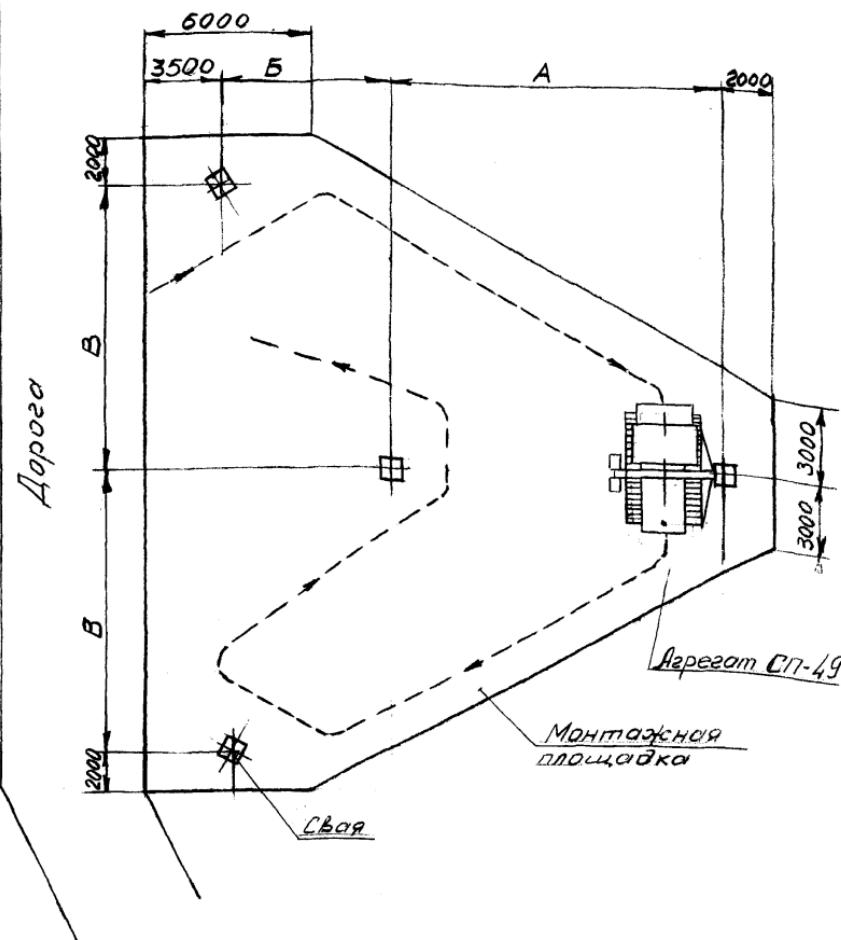


Рис. 3-1 Порядок забивки свай для одностоечной опоры на оттяжках.
Размеры А, Б, В из проекта ВЛ.

Ном. подп. и дата Завт. инв. № подп. и дата

5581

2.4. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

Обоснование (ЕНиР и др.)	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма вре- мени на единицу измерения работ чел.-час	Затраты труда на весь объем работ чел.-дн.
Местная норма	Устройство пломадки для работы механизмов	I пломадка	I	460,9	56,2
	Погружение железобетонных свай для одностоечных опор на оттяжках при четырехсвайном фундаменте	I свая	4	6,8	3,32
	То же, при осмисвайном фундаменте	I свая	7	6,8	5,8
	То же, при штатисвайном фундаменте	I свая	5	6,8	4,15
	То же, при восьмисвайном фундаменте	I свая	8	6,8	6,63
	То же, при десятисвайном фундаменте	I свая	10	6,8	8,23
	То же, при четырнадцатисвайном фундаменте	I свая	14	6,8	11,61
	То же, при шестнадцатисвайном фундаменте	I свая	16	6,8	13,27

Примечания: 1. Нормы разработаны "Энергостройтрудом" и утверждены в тресте Запсибалектрострой.

2. Здесь и в последующих картах погружение свай нормировано исходя из длительности забивки свай 30 мин.

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Показатель	Кол. свай на фундаменте ,шт.							
	4	7	5	8	10	14	16	
Трудоемкость,чел.-дн.	56,52	59,0	57,35	59,83	61,43	64,84	66,47	
Численность звена,чел.	II	II	II	II	II	II	II	
Продолжительность погружения свай для одной опоры,смен	5,14	5,36	5,21	5,44	5,58	5,89	6,04	
Производительность звена за смену,опор	0,2	0,19	0,19	0,18	0,18	0,17	0,17	

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.1. Ведомость потребности в машинах, инструменте и материалах приведена в п. 0.13. общей части.

4.2. Потребность в эксплуатационных материалах

Наименование	Ед. изм.	Норма на час работы машины	Расход при кол. свай на фундамент							
			4	7	5	8	10	14	16	
Дизельное топливо										
агрегат СП-49	кг	7,6	42	73	62	83	I04	I46	I67	
дизель-молот С-330		6,4	I3	22	I6	26	32	45	51	
трактор	"	7,6	84	I46	I04	I66	208	292	334	
			I39	24I	I72	275	344	483	552	

Примечания: Работа дизель-молота принята по чистому времени забивки свай.

Изобр № подп. подп. и дата
5581

Чин Чист № докум. Подп. Пате

ВЛ-Т(К-1-21)

Лист
25

РАСЧЕТ

ожидаемой экономической эффективности от внедрения технологических карт К-1-21 на установку свайных фундаментов под опоры ВЛ 35-500 кВ на болотах.

Ожидаемое сокращение численности рабочих на устройство свайных фундаментов в результате применения технологических карт К-Г-21 I человека в год, что составит $I \times 235 = 235$ чел.-дней (235—среднегодовое число дней выхода на работу).

Годовой экономический эффект, подсчитанный в соответствии с "Инструкцией по определению годового экономического эффекта" СН 423-71 составит:

$$\Theta = (A_1 - A_2) + (A_1 - A_2)(0.15 + 0.5) + 0.64 + 0.12(R_1 - R_2) \times 750$$

где $A_1 - A_2$ - годовая экономия основной зарплаты (при стоимости одного чел.-дня 10 р.)
 $235 \times 10 = 2350$ руб.

0,15 - коэффициент, учитывающий уменьшение накладных расходов на основную зарплату

0,5 - коэффициент, учитывающий выплаты за подвижной характер работы

0,6 - экономия накладных расходов от сокращения трудоемкости строительно-монтажных работ на 1 чел.-день.руб.

Д - годовая экономия трудозатрат, чел.-дни

0,12 —нормативный коэффициент эффективности для энергетического строительства

$\Gamma_1 - \Gamma_2$ - уменьшение числа рабочих, чел.

750 - удельные капиталовложения в непроизводственные фонды на I рабочего

BII- $T(M-1-3T)$

Such
31

Van Asten N° 10543. 1100r. Dater.

Kanuza

Panam 11

нодологических карт К-1-2I составит

9=2350+2350 0,65+0,6 235+0,12 I 750=4109 руб.

Циф.№ листа.	Подп. и дата
5581	

Цен.Лист № листа, Подп. Дата

Копировал

ВЛ-Т(К-1-2I)

Лист
32

Формат 11