

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

Арх. 19496

ТЕМА № 5423 плана Ц.О.

Технологические карты на сооружение ВЛ и
подстанций 35-500кВ

Технологические карты
К-1-23
(Сборник)

Устройство сваяных фундаментов под опоры
ВЛ в пластичномерзлых грунтах

Главный инженер
института

А.А. Чеснов

Начальник отдела
НОР ЛЭП и П/СТ

Г.П. Сивокозлов

Главный инженер
проекта

В.А. Трифонов

Новосибирск - 1976г

153150
Изд. и дата
1976
В проект № 1
Изд. и дата
1976
Изд. и дата
1976

ВВЕДЕНИЕ

Сборник технологических карт К-1-23 разработан отделом ЦОР ЛЭП Новоениберского филиала ин-та "Энергострой" согласно плану ЦО по теме №5423.

Сборник технологических карт составлен на устройства сварных фундаментов в плавычнморозных грунтах под опоры ВЛЭС-500кв.

Сборник состоит из 9 технологических карт.

Технологические карты составлены согласно "Руководству по разработке типовых технологических карт в строительстве" (ЦНИИОМН Госстроя СССР 1923г.)

При составлении сборника технологических карт использовались схемы устройства сварных фундаментов по типовым проектам №7062гм-1, №7063гм-1 и схема устройства сварного фундамента под промежуточную металлическую опору на оттяжках типа ПБ-1(б), которые применены для Севера Томской области в проектных разработках уральского отделения "Энергостройпроект".

Схемы сварных фундаментов приведены в Общей части сборника на рис.1.

№ инв. л. арх.	№ инв. л. арх.	№ инв. л. арх.	№ инв. л. арх.	№ инв. л. арх.	№ инв. л. арх.
188150					

СОДЕРЖАНИЕ

	Листы
1. Введение	2
2. Общая часть	5
3. Технологическая карта К-1-23-1 на бурение свайных свайных машин И БМ-802С в пластично-мерзлых грунтах I и II группы под свайные фундаменты ВЛ35-500кв.	9
4. Технологическая карта К-1-23-2 на разработку свайных станком термомеханического бурения ТБС в пластично-мерзлых грунтах под свайные фундаменты.	16
5. Технологическая карта К-1-23-3 на забивку железобетонных свай в пластично-мерзлые грунты свайным агрегатом СП-49 под анкерно-угловые опоры ВЛ35-330кв, по схеме М10, II	23
6. Технологическая карта К-1-23-4 на забивку железобетонных свай в пластично-мерзлые грунты свайным агрегатом СП-49 под промежуточные опоры ВЛ10-220кв, по схеме К2	34
7. Технологическая карта К-1-23-5 на забивку железобетонных свай в пластично-мерзлые грунты свайным агрегатом СП-49 под промежуточные опоры ВЛ10-220кв по схеме М1.	43
8. Технологическая карта К-1-23-6 на забивку железобетонных свай агрегатом СП-49 в предварительно-пробуренные ледяные свайки под опоры ВЛ-500кв на сваях ПБ-1(6)	51

156750
 Взято из архива № 218/1 под и с. 10

Технологические карты на сооружение ВЛ и подстанций 35-500 кв.			
Взр. Иск.	И.С.С.	И.С.С.	И.С.С.
Взр. Иск.	Волобуев	Савлов	Савлов
И.С.С.	Грифонов	Савлов	Савлов
И.С.С.	И.С.С.	И.С.С.	И.С.С.
Устройство свайных фундаментов под опоры ВЛ в пластично-мерзлых грунтах		Лист	Всего листов
		3	85
ОСОБЫЙ ИНСТИТУТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ г. Новосибирск отд. ПОБЛП			

9. Технологическая карта К-1-23-7 на забивку железобетонных свай агрегатом СП-49 в предварительно-пробуренные маралы окрашены под анкерно-уровневые опоры ВЛ110-220кв, по схеме №7.

60

10. Технологическая карта К-1-23-8 на забивку железобетонных свай агрегатом СП-49 в предварительно-пробуренные анкерные скважины под анкерно-уровневые опоры ВЛ110-220кв, по схеме №9

69

11. Технологическая карта К-1-23-9 на монтаж металлических растворов на стальные фундаменты краном ТК-53.

78

№ п. п. 156/150
Лист 1 из 4
ИЗМ. лист 1 в 01.01.1984 г. Лист 1 из 4

ТК(К-1-23)

Лист 4

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. В сборнике рассмотрены несколько способов проходки скважин и погружения свай в пластичномерзлых грунтах в зимний период, а именно:

- проходка лидерных скважин буровой машиной марки БМ-802С,
- термомеханический способ бурения скважин станком ТБС
- забивка 8-ми метровых свай свободным агрегатом СМ-49 с дизель-молотом С-1047С.
- забивка 8-ми метровых свай агрегатом СМ-49 в предварительно-пробуренные лидерные скважины.

2. Выбор того или иного способа погружения свай зависит от маршево-грунтовых условий строительной площадки, принятого в проекте принципа использования грунтов оснований, времени года проведения работ. Для выполнения нормативов по забивным и бурозабивным сваям в пластичномерзлых грунтах необходимо выполнить контрольные погружения 5-3 свай на разных пикетажах.

3. При привязке карт к объекту необходимо в зависимости от конкретных условий строительства уточнить объем работ, потребности в трудовых и материально-технических ресурсах, агрегатных механизациях.

4. До начала сооружения свайного фундамента должны быть выполнены следующие подготовительные работы и мероприятия, не учитываемые технологическими картами:

- а) устройство подъездов к пикету,
- б) расчистка площадки от снега, деревьев, пней, кустарни-

Инв. № 023, Подпись Дата
 Запись Инв. № 023, Подпись Дата
 156150

156150					
156150	Лист	№ докум.	Лист	Дата	

1К(К-1-23)

Лист
5

на и других предметов, мешающих производству работ. При необходимости планировку площадки выполнить путем поденки травянистой почвы без нарушения ответственного растительного покрова,

в) геодезическая разбивка мест погружения свай с закреплением их колышками (смотри технологическую карту К-1-18 "Оргэнергоагрег")

г) осмотр и выбраковка свай согласно требованиям СНиП-9-74 и проекта,

д) завоз и складирование свай на пункт.

5. Свай перед установкой в скважину следует очистить от снега, льда и грязи.

6. При высокой отрицательной температуре наружного воздуха размер очищенной площадки от утепленного слоя должен ограничиваться количеством свай, которые могут быть погружены агрегатом за смену.

7. Картами предусмотрено сооружение свайного фундамента по отдельным технологическим цепям процесса, которые выполняются специализированными звеньями, входящими в состав комплексной бригады по сооружению фундаментов.

8. При сооружении свайных фундаментов допускание отклонения свай должны быть в пределах значений, указанных в таблице №2.

9. Сооружение свайных фундаментов производить при строгом соблюдении техники безопасности, руководствуясь СНиП Ш-А.11-70, действующих правил, а также указаний, приведенных в картах.

инв. № 021 / 2020, 156150, 156150, 156150, 156150, 156150, 156150

156150					
156150					

TK(K-1-23)				119
				6

Схема свайных фундаментов

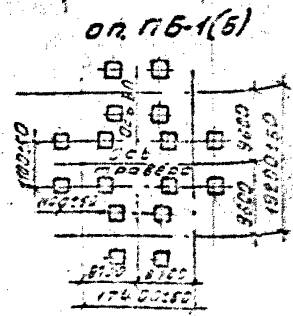
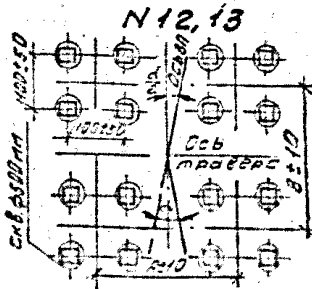
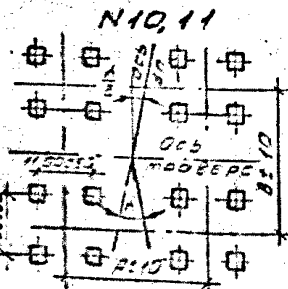
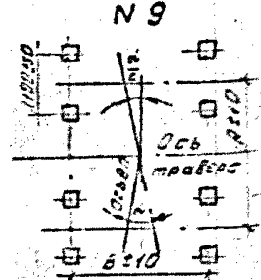
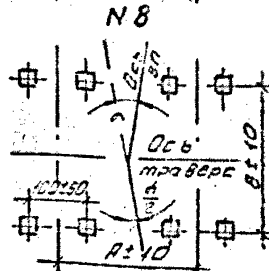
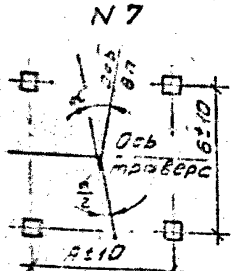
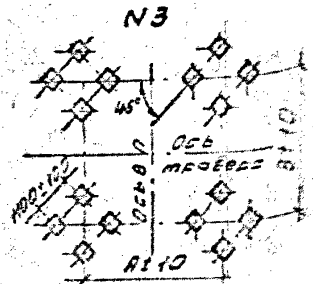
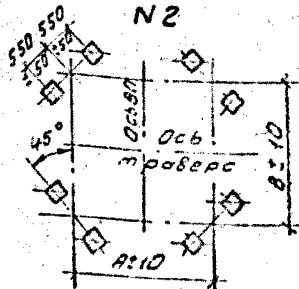
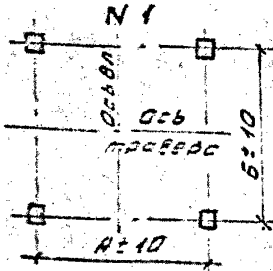


Таблица №1

№ схемы	Тип свай	К-во	Вес 1свая	Тип ростверка	Кол-во
1	С 55-8	4	2,4	НР-1	4
2	"	8	2,4	Р50-2	4
3	"	16	2,4	Р30/24-2	4
7	"	4	2,4	Н2	4
8	"	8	2,4	Р20С-4	4
9	"	8	2,4	Р20С-4	4
10,11	"	16	2,4		4
12,13	"	16	2,4		4
01.16-1	С 35-8	8	2,4	Р20С/24-14/1	2
"	"	8	2,4	Р24/20-5-6	2

Примечания: 1. Схемы №№ 1, 2, 3 предусматривают устройство фундаментов для промежуточных опор, а схемы №№ 7-13 - для анкерно-угловых опор 6-25-330 кв.

2. Схема фундамента под промежуточную опору на ствях 6А-500-8 типа 16-1(5) взята с чертежа №1792-5-6/6 Уральского ЭТБЛР № 9 СП по 6А-500 кв. "Тарко-Сале-Уренгай".

№ проекта: 156150
 № св. №: 118.12.601
 Дата: 1950

ТК(К-1-23)

№№ п/п	Год и дата	Взам. №	№ п/п	Год и дата
156150				

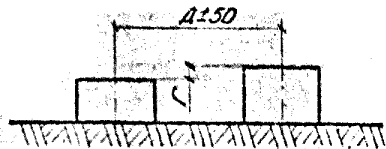
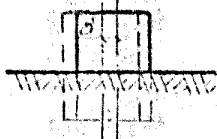
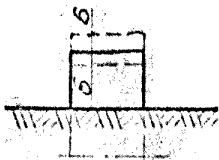
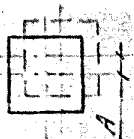
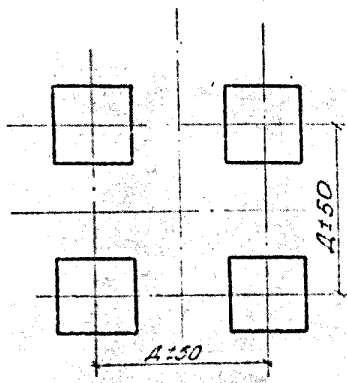


Таблица №2

№ п/п	Наименование измерителей	Обозначение	Допуск в мм
1.	Отклонение одиночной сваи в плане	A	± 50
2.	Отклонение отметки верха сваи	B	± 3
3.	Отклонение оси сваи от вертикали. (поверху).	B	± 15
4.	Отклонение расстояния между осями свай в кусте.	D	± 50
5.	Разность между отметками верхних плоскостей ж/б свай	Г	-20



Допуски на отклонения свай

ПК(К-1-83)

Разработка скважин станком термомеханического бурения ТБС в пластично-мерзлых грунтах

K-1-23-2

I. Область применения

I.1. Технологическая карта ТК-2 составлена на термомеханическое бурение скважин станком ТБС в пластично-мерзлых грунтах, содержащих более 50% твердых включений, для железобетонных свайных фундаментов по металлоскопические опоры ВЛ- 35+500 кв.

Карта предназначена также в качестве пособия при проектировании производства работ.

I.2. Принятая технология предусматривает бурение скважин диаметром ϕ 500 мм на глубину 8м. в пластично-мерзлых грунтах с температурой не выше $-0,5^{\circ}\text{C}$. без оставления сухого шлама.

II. Организация и технология строительного производства

2.1. До начала бурения должны быть выполнены работы, указанные в п.4 общей части сборника.

2.2. Бурение скважин производится при помощи станка термомеханического бурения ТБС.

Техническая характеристика
Т Б С

Базовая машина	- ДЭТ-250М
Глубина бурения, м	- 10
Диаметр бурения, мм	- 350, 450 и 500
Средняя скорость бурения, м/ч	- 28
Угол наклона скважины, град.	- до 30
Компрессор, тип	- винтовой 14 КЭЗ
- количество, шт	- 2
- производительность, см ³ /мин	- 10

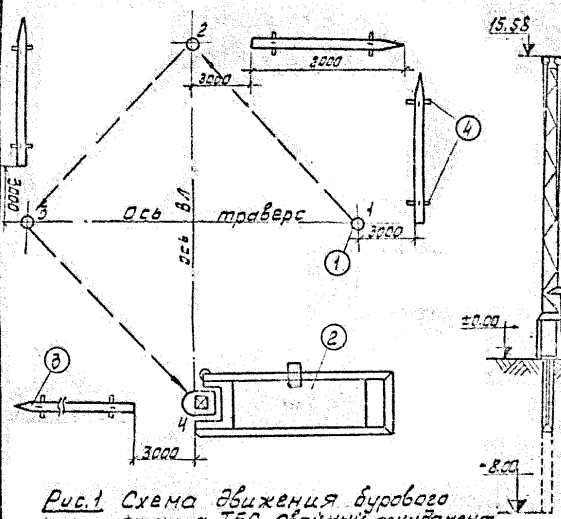
Взвешивание
Подача воды
Подача воздуха
Подача буровых растворов
150/150

Чел	Лист	№ докум	Дата

TK(K-1-23-2)

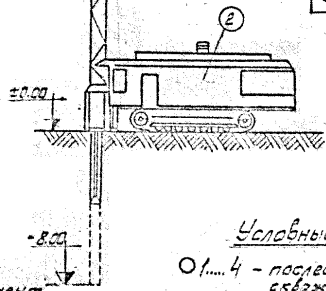
Лист 17

ТК (К-1-23-2)



Экспликация

№ п/п	Наименование	К-во
①	Сквозеины ф300мм L=3м	4
②	Станок термомеханического бурения ТБС	1
③	Свая С35-8	4
④	Подкладки, др. лев ф/16-16 L=0,6м	



Условные обозначения:

- 1..... 4 - последовательность бурения скважин
- — — — — направление движения станка ТБС

Рис.1 Схема движения бурового станка ТБС. Свайный фундамент сх. №7 т.р. №1062тн-1.

- давление воздуха, кгс/см ²	- 7
Грузоподъемность механизма подъема свай, т	- 5
Удельное давление на грунт, кгс/см ²	- 1
Скорость передвижения, км/час	
- рабочая	- 8
- транспортная	- 12
Масса, т	- 50

2.3. Технологическая последовательность процесса бурения состоит из следующих операций:

- выезд на точку бурения;
- выверка вертикального положения штанги с помощью гидроуровней;
- запуск горелки;
- спуск штанги;
- бурение с одновременным выбросом пыли и газа;
- подъем штанги и дожигателей;
- переезд на новую точку бурения.

2.4. Схема передвижения станка ТЭС по строительной площадке показана на рис.1.

2.5. Перед началом бурения необходимо взять отметки местности по нивелиру по центрам скважин и разницу по высоте относительно проектной отметки центра диаметра учесть при бурении.

2.6. Скорость бурения зависит от гранулометрического состава пластичносвязных грунтов и прежде всего от процентного содержания в них крупных включений: гальки, гравия и валунов, а также рабочих параметров бурения.

2.7. Для обеспечения устойчивости и чистоты стенок скважины подачу рабочего органа производить равномерно с минимальным количеством тепла.

Проектная документация
 на строительство
 объектов
 в г. Ленинград
 1970

Лист 15
 15

TK(K-1-23-2)

15

2.8. После бурения отверстия скважин прикрыть деревянными щитами размером 0,7х0,7 м² от заноса снегом.

2.9. В зимний период после бурения требуется охлаждение стенок котлована в течении 5-8 часов.

2.10. Отклонение фактической глубины скважины от проектной в сторону уменьшения допускается 3 см.

Несоответствие оси скважины с осью стая в уровне подошвы ростверка должно быть не более 5 см.

2.11. Контроль за глубиной скважины при бурении осуществляет машинист со своего пульта, где установлен счетчик глубины.

2.12. При производстве буровых работ необходимо соблюдать правила техники безопасности, указанные в СНиП П-А.II-70, а также приведенные ниже требования.

а/ Запрещается:

- машинистам уходить с рабочего места и допускать к Управлению посторонних лиц;

- находиться в зоне разбрасывания грунта, а также ближе 2 м от любой точки вращающихся частей;

б/ перемещение станка ТЭС на стрелочной площадке без спуска стрелы возможно в допустимых пределах углов наклона местности не превышающих величина, указанных в техническом паспорте;

в/ в механизме иметь набор необходимых медицинских средств для оказания первой помощи.

Шиб. Мех. Директор
Шиб. Мех. Директор
Шиб. Мех. Директор
Шиб. Мех. Директор
Шиб. Мех. Директор

Шиб. Мех.	Шиб. Мех.	Шиб. Мех.	Шиб. Мех.	Шиб. Мех.	Шиб. Мех.

ТК(К-1-23-2)

2.13. Работы по бурению скважин выполняются звеном в составе:

Профессия	разряд	Количество
Машинист буровой станка	У I	1
Пом. машиниста	У V	1

2.14. Калькуляция трудовых затрат составлена ориентировочно из-за отсутствия утвержденных нормативов на процесс термомеханического бурения скважин БЭС.

В качестве примера рассмотрено бурение 4-х скважин на глубину 32 метра скважины БЭС-2 с учетом всех технологических операций применительно к станку БЭС.

3. Расчетно-экономические показатели

3.1. Технико-экономические показатели подсчитаны на скважине фундамент, состоящий из 4-х одиночных свад.

3.2. Трудоемкость, чел.-дн. - 0,95

Работа внешнего механизма, чел.-дн. - 0,43

Нислелемкость звена, чел. - 2

Продолжительность бурения 4-х скважин, час - 3,53

Продолжительность звена за свад. фундамент - 2,3

4. Расчетно-технические ресурсы

4.1. Потребность в машинах, инструментах и приспособлениях

Шиб./Кол. / Подв. и вборма / Восток / Шиб./Кол. / Подв. и вборма / 156/150

TK(K-1-23-2)

Лист 20

Ш.в. №02 Подп. и дата 15.11.59

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

Обсуждено	Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Норма времени на 1 ед. изм. чел.-час	Затраты труда на 1 ед. изм. работ, чел.-час	Тоже, но с учетом поправки К-1,16, чел.-час
применит. ЕИПР 2-3-2 т.2п.2в	Бурение скважин ϕ 500мм на глубину 8м станком термомеханического бурения в пластичносверлях грунтах III-IV гр. (4 скважины)	1 м	32	0,19	6,08	7,06
применит. ЕИПР 2-1-5 т.2п.2а	Очистка площадки от снега бульдозером ДЗ-17 с переключением до 30 м	1000 м2	1	0,71	0,71	0,71
	Итого:	чел.-час				7,77

- Примечания: — 1. Объем трудовых затрат подсчитаны с учетом усредненного поправочного коэффициента К-1,16 для VI температурной зоны (см. ЕИПР "Общая часть", стр.12).
2. Переезд от пикета к пикету по трассе не учтен.
3. Продолжительность рабочей смены принята 8,2 часа.

ТК(И-1-23-2)

15.11.59

№ п/п	Наименование	Марка	ГОСТ	Кл.-г.	Техническая характеристика
1	Стенок термосиловочного буренка	ТЭС		I	на базе трактора ДТ-250М
2	Лопата остроконечная	ЛКО-2	3620-63	I	
3	Лом	ЛО-28	1405-72	I	
4	Топор	А-2	1399-73	I	
5	Кувалда 5 кг		11401-65	I	
6	Нивелир	Н1С	10528-69	I	
7	Редка высушительная	РЧТ	11155-65	I	
8	Рулетка	РС-20	7502-69	I	
9	Каска монтажника			2	
10	Мед. аптечка			I	

4.2. Потребность в эксплуатационных материалах.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Норма на час работы машины		Количество на протяжении смены		Итого с 10%
			ТЭС	ДЗ-17	ТЭС	ДЗ-17	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Диз. топливо	кг	30	11	105	7,81	125,2
2	Бензин	"	54,6	0,23	192,8	0,23	212,3
3	Диземаска	"	0,8	0,45	2,51	0,92	3,5

Примечание: 1. Обилие расход ГСМ увеличен на 10% в виду работы механизмов в зимнее время.

2. Часовые нормы расхода ГСМ приведены для средних величин загрузки двигателей.

ТК (К-1-23-2)

Лист

22