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

Арх. 19496

ТЕМА № 5423 плана Ц.О.

Технологические карты на сооружение ВЛ и подстанций 35-500кв

Технологические карты
К-I-23
(Сборник)

Устройство свайных фундаментов под опоры ВЛ в пластичномерзлых грунтах

Главный инженер института — А.А.Чепасов

Начальник отдела НОР ЛЭП и п/ст — Г.П.Сивоклюков

Главный инженер проекта — В.А. Трифонов

Новосибирск -1978г

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

gost.e-ecolog.ru

ВВЕДЕНИЕ

Сборник технологических карт К-I-23 разработан отделом ПОР ЛЭП Новосибирского филиала ин-та " Оргэнергостроя" согласно плана ПО по теме №5423.

Сборник технологических карт составлен на устройство свайных фундаментов в пластичномерзлых грунтах под опоры ВЛ35-500кв.

Сборник состоит из 9 технологических карт.

Технологические карты составлены согласно " Руководству по разработке типовых технологических карт в строительстве" (ЦНИИОМТП Госстроя СССР 1973г.)

При составлении сборника технологических карт использованы схемы устройства свайных фундаментов по типовым проектам №7062тм-I, №7063тм-I и схема устройства сварного фундамента под промежуточную металлическую опору на оттяжках типа ПБ-I(б), которые применены для Севера Тюменской области в проектных разработках уральского отделения "Энергосетьпроект".

Схемы свайных фундаментов приведены в Общей части сборника на рис.I.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата
186150

Ф2 ГОСТ 2.104-68

СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
I. Введение	2
2. Общая часть	5
3. Технологическая карта К-I-23-I на бурение лидерных скважин машиной БМ-802С в пластично-мерзлых грунтах I и II группы под свайные фундаменты ВЛ35-500кв.	9
4. Технологическая карта К-I-23-2 на разработку скважин станком термомеханического бурения ТБС в пластичномерзлых грунтах под свайные фундаменты.	16
5. Технологическая карта К-I-23-3 на забивку железобетонных свай в пластичномерзлые грунты сваебойным агрегатом СП-49 под анкерно-угловые опоры ВЛ35-330кв, по схеме №10,II	23
6. Технологическая карта К-I-23-4 на забивку железобетонных свай в пластичномерзлые грунты сваебойным агрегатом СП-49 под промежуточные опоры ВЛ110-220кв, по схеме №2	34
7. Технологическая карта К-I-23-5 на забивку железобетонных свай в пластичномерзлые грунты сваебойным агрегатом СП-49 под промежуточные опоры ВЛ110-220кв по схеме №I.	43
8. Технологическая карта К-I-23-6 на забивку железобетонных свай агрегатом СП-49 в предварительно-пробуренные лидерные скважины под опору ВЛ-500кв на оттяжках ПБ-I(б)	51

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Демьянович		
Пров.		Савлов		
ГИП		Трифонов		
Ч.конт.				
Н.в.				

Технологические карты на сооружение ВЛ и подстанций 35-500кв.

Устройство свайных фундаментов под опоры ВЛ в пластичномёрзлых грунтах

Лит.	Лист	Листов
	3	83

Всесоюзный институт «Оргэнергострой» г. Новосибирск отдел ПОРЛЭП

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

156150

Лист

9. Технологическая карта К-I-23-7 на забивку железобетонных свай агрегатом СП-49 в предварительно-пробуренные кирзные скважины под анкерно-угловые опоры ВЛ110-220кв, по схеме №7. 60

I0. Технологическая карта К-I-23-8 на забивку железобетонных свай агрегатом СП-49 в предварительно-пробуренные кирзные скважины под анкерно-угловые опоры ВЛ110-220кв, по схеме № 9 69

II. Технологическая карта К-I-23-9 на монтаж металлических растворов на сваины фундаменты краном ТК-53. 78

Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№дубл. | Подп. и дата

156150

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТК(К-1-23)

Лист 4

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

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

-проходка лидерных скважин буровой машиной марки БМ-302С,

- термомеханический способ бурения скважин станком ТБС

- забивка 8-ми метровых свай свайобойным агрегатом СП-49 с дизель -молотом С-1047С.

- забивка 8-ми метровых свай агрегатом СП-49 в предварительно-пробуренные лидерные скважины.

2. Выбор того или иного способа погружения свай зависит от мерзлото-грунтовых условий строительной площадки, принятого в проекте принципа использования грунтов оснований, времени года проведения работ. Для определения нормативов по забивным и бурозабивным сваям в пластичномерзлых грунтах необходимо выполнить контрольное погружение 5-9 свай на разных пикетах.

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

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-

ла и других предметов, мешающих производству работ. При необходимости планировку площадки выполнить путем подсыпки гравийно-песчаной смеси без нарушения естественного растительного покрова.

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

г) осмотр и выбраковка свай согласно требований СНиП-3-74 и проекта.

д) завоз и складирование свай на пикет.

5. Сваи перед установкой в опалубку следует очищать от снега, льда и грязи.

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

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

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

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

Схема свайных фундаментов

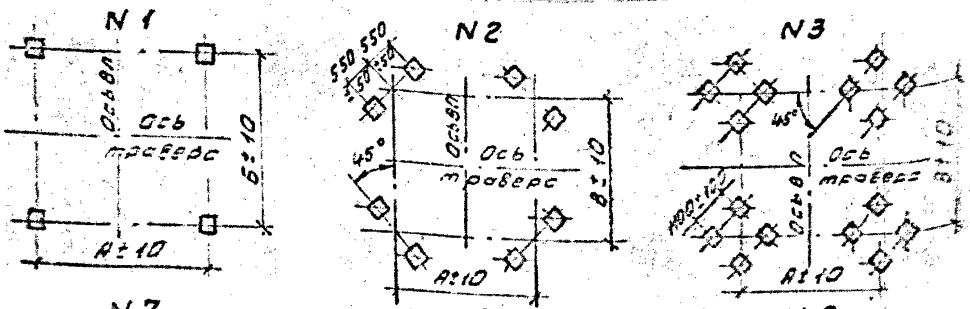


Таблица N1

N№ схемы	Тип свай	К-во	Вес 1 свай, т	Тип ростверка	Кол-во
1	С35-8	4	2,4	НР-1	4
2	"	8	2,4	Р30-2	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		
опоры	С35-8	8	2,4	Р20с(24-14)п	2
"	"	8	2,4	Р24(20-0-4	2

Примечания: 1. Схемы NN 1, 2, 3 предусматривают устройство фундаментов для промежуточных опор, а схемы NN 7÷13 - для анкерно-угловых опор 6-35-330 кВ.
2. Схема фундамента под промежуточную опору на отпаках ВЛ-500 кВ типа П6-1(б) взята с чертежа N1792-5-616 Уральского отделения ЭСП по ВЛ-500 кВ „Тарко-Сале - Уренгой".

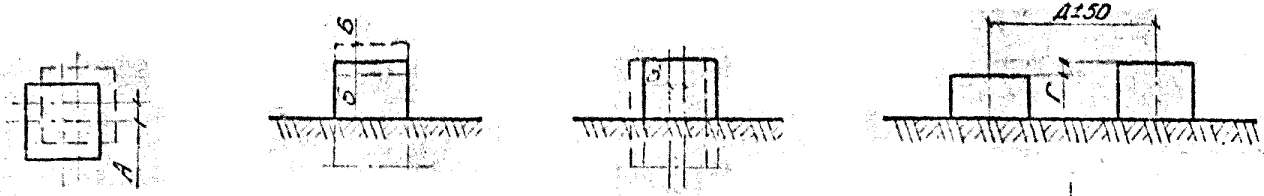
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
156150				

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

ТК(К-1-23)

Лист 7

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
156150				



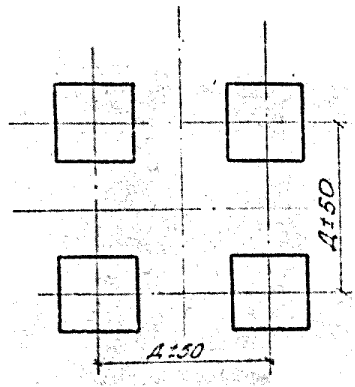


Таблица №2.

№№ пп.	Наименование измерителей	Обозначение	Допуск в мм
1.	Отклонение одиночной сваи в плане	А	±50
2.	Отклонение отметки верха сваи	Б	±3
3.	Отклонение оси сваи от вертикали. (по верху).	В	±15
4.	Отклонение расстояния между осями свай в кусте.	Д	±50
5.	Разность между отметками верхних плоскостей ж/б свай	Г	-20

Допуски на отклонения свай

ТК(К-1-23)

Изм. | Лист № докум. | Подп. | Дата

Лист 8

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	ВЛ-35÷ 500 кв
Разработка скважин станком термомеханического бурения ТБС в пластично-мерзлых грунтах	К-1-23-2

I. Область применения

I.I. Технологическая карта ТК-2 составлена на термомеханическое бурение скважин станком ТБС в пластичномерзлых грунтах, содержащих более 30% твердых включений, для железобетонных свайных фундаментов под металлические опоры ВЛ- 35÷500 кв.

Карта предназначается также в качестве пособия при проектировании производства работ.

I.2. Принятая технология предусматривает бурение скважин диаметром ϕ 500 мм на глубину 6м. в пластичномерзлых грунтах с температурой не выше - 0,5°С. без оставления сухого шлама.

II. Организация и технология строительного производства

2.I. 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
ТБС

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 1ГМЗ
- количество, шт	- 2
- производительность, см3/мин	- 10

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
156150				

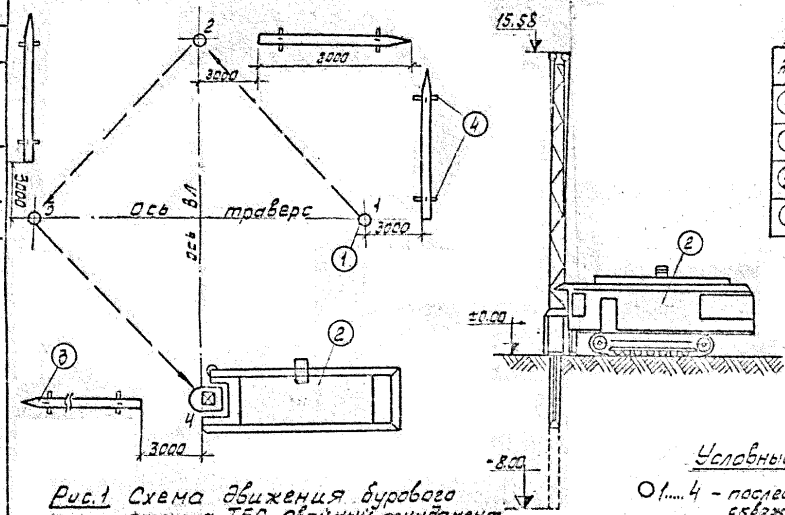


Рис.1 Схема движения бурового станка ТБС. Свайный фундамент сх. N7 т.п. N1062тн-I.

Экспликация

N п/п.	Наименование	К-во
1	Скважины ф500мм l_c=8м	4
2	Станок термомеханического бурения ТБС	1
3	Свая С35-8	4
4	Подкладки, кр.лес ф16÷20 l_c=0,6м	

Условные обозначения:

○ 1.....4 – последовательность бурения скважин

— — → – направление движения станка ТБС

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

ТК (К-1-23-2)

- давление воздуха, кгс/см2	- 7
Грузоподъёмность механизма подъёма свай, т	- 5
Удельное давление на грунт, кгс/см2	- I
Скорость передвижения, км/час	
- рабочая	- 8
- транспортная	- 12
Масса, т	- 50

2.3. Технологическая последовательность процесса бурения состоит из следующих операций:

- наезд на точку бурения;
- выверка вертикального положения штанги с помощью гидродомкратов;
- запуск горелки;
- опускание штанги;
- бурение с одновременным выбросом пыли и газа;
- подъём штанги и домкратов;
- переезд на новую точку бурения.

2.4. Схема передвижения станка ТБС по строительной площадке показана на рис.I.

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

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

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

2.8. После бурения отверстия скважины 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.
Несовпадение оси скважины с осью сваи 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 III-А.11-70, 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 2м от любой точки вращающихся частей;

б/ перемещение станка ТЕС на стрительной площадке без спускания стрелы возможно в допустимых пределах углов наклона местности не превышающих величин, указанных в техническом паспорте;

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

2.13. Работы по бурению скважин выполняет звено в составе

Профессия	разряд	Количество
Машинист бурового станка	УI	I
Пом. машиниста	IУ	I

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

В качестве аналога рассмотрено бурение 4-х скважин на глубину 32 метра станком БСО-2 с учетом всех технологических операций применительно к станку ТБС.

3. Технико-экономические показатели

3.1. Технико-экономические показатели подсчитаны на свайный фундамент, состоящий из 4-х одиночных свай.

3.2. Трудоемкость, чел-дн. - 0,95

Работа машинного механизма, маш-см - 0,43

Численность звена, чел - 2

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

Производительность звена за смену, скважины - 2,3

4. Материально-технические ресурсы

4.1. Потребность в машинах, инструментах и приспособлениях

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. № дубл.	Подп. и дата
156150				

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

Основание	Наименование работ	Един. изм.	Объём работ	Норма времени на ед. изм. чел-час	Затраты труда на весь объём работ, чел-час	Тоже, но с учетом коэфф-та К-1,16, чел-час
применит. ЕНиР 2-3-2 т.2п.2а	Бурение скважин ø 500мм на глубину 8м станком термомеханического бурения в пластичномерзлых грунтах Ш-IУ гр. (4 скважины)	I м	32	0,I9	6,08	7,06
применит. ЕНиР2-I-5 т.2п.3а	Очистка площадки от снега бульдозером ДЗ-I7 с перемещением до 30 м	I000 м2	I	0,7I	0,7I	0,7I
	ИТОГО:	чел-час				7,77

Примечания: I. Общие трудозатраты подсчитаны с учетом усредненного поправочного коэффициента К-I,I6 для УI температурной зоны (см.ЕНиР "Общая часть", стр.I2).

2. Переезд от пикета к пикету по трассе не учтён.

3. Продолжительность рабочей смены принята 8,2 часа.

ТК(К-1-23-2)

Дл. пп	Наименование	Марка	ГОСТ	Кол-во	Техническая характеристика
I	Станок термомеханического бурения	ТБС		I	на базе трактора ДЗТ-250м
2	Лопата остроконечная	ЛКО-2	3620-63	I	
3	Лом	ЛО-28	I405-72	I	
4	Топор	А-2	I399-73	I	
5	Кувалда 5 кг		II40I-65	I	
6	Нивелир	НТС	I0528-69	I	
7	Рейка нивелировочная	РНТ	III58-65	I	
8	Рулетка	РС-20	7502-69	I	
9	Каска монтажника			2	
I0	Мед.аптечка			I	

4.2. Потребность в эксплуатационных материалах.

Дл. пп	Наименование	Ед. изм.	Норма на час работы машины		Количество на принятый объем		ИТОГО с I0%
			ТБС	ДЗ-I7	ТБС	ДЗ-I7	
I	2	3	4	5	6	7	8
I	Диз.топливо	кг	30	II	I05	7,8I	I25,2
2	Бензин	"	54,6	0,23	I92,8	0,23	2I2,3
3	Дизсмазка	"	0,8	0,45	2,52	0,32	3,5

Примечание: I. Общий расход ГСМ увеличен на I0% в виду работы механизмов в зимнее время.

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

gost.e-ecolog.ru