ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

РАЗДЕЛ 01

АЛЬБОМ 01.13

Обработка мерзлых грунтов физическими и химическими методами:

16961-22
ЦЕНА 0-61

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-415, Смольная ул., 22

Сдано в печать XI 1984г.

Заказ № 14866 Тираж 450 экз.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

		Стр.
I.16.01.04	Обработка грунта подмыльным щелоком и раствором хлористого кальция	3
I.16.01.05	Размораживание грунта раствором поваренной соли.	12
I.16.01.02	Пароводяное оттаивание грунта с применением котла Д-163	20

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	
Пароводяное оттаивание грунта с применением котла Д-I63.	I.I6.0I.02 *0I. I3. 03*

О.ХАРИТОНОВ

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.

Типовая технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ по пароводяному оттаиванию мерзлых грунтов на глубину I-I,2 м при небольших объемах земляных работ в котлованах, ямах, траншеях, когда механические средства рыхления мерзлых грунтов применены быть не могут.

Карта предусматривает пароводяное оттаивание мерзлых грунтов I-IУ группы с однородной структурой без наличия включения камней и других инородных тел, с помощью котла Д-I63 в траншее 50 м длиной, I,5 м шириной и I м глубиной.

Работы по оттаиванию мерзлого грунта в объеме 75 м3 выполняются в течение 6,3 дня тремя звеньями рабочих из 5 человек разновременно. Монтаж и демонтаж системы выполняется в I смену, а непосредственное оттаивание грунта - в 3 смены. Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в составлении схемы оттаивания грунта, уточнении объемов работ и потребности в материальных ресурсах.

ИСПОЛНИТЕЛЬ

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

Трудоемкость в чел.-дн. на весь объем работ	-	I5,79
Трудоемкость в чел.-часах на ед. измерения/I м3/	-	I,68
Выработка на I рабочего в смену, м3	-	4,75
Количество машино-смен котла Д-I63	-	2,5

РАЗРАБОТАНА:	УТВЕРЖДЕНА:	
Центральным институтом Оргтяжстрой Минтяжстроя СССР	Главными техническими управлениями Минтяжстроя С С С Р Минпромстроя С С С Р Минстроя С С С Р 3 декабря I970 года № 20-2-II/I297	Срок введения I5 декабря I970 года

Г. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

До начала оттаивания грунта должны быть выполнены следующие работы:

а/ расчистка площадки, на которой будет производиться оттаивание грунта, от снега и наледи;

б/ бурение скважин на требуемую глубину/для вставки игл/Д=90 мм;

в/ устройство временного электроосвещения на участке работ;

г/ доставка на участок работ котла Д-I63, топлива для котла, звеньев паропровода со всеми частями и иглами с раскладкой их по фронту работ, необходимых материалов и инструмента.

Процесс по оттаиванию мерзлого грунта складывается из подготовки системы паропровода к работе и непосредственного оттаивания грунта.

Подготовка системы паропровода выполняется в следующей технологической последовательности:

а/ вставка игл из стальных газоводопроводных труб Д=3" в подготовленные скважины;

б/ сборка звеньев паропровода с вставкой газоводопроводных трубок в иглы;

в/ подключение трубок, входящих в иглы, к паропроводной магистрали с помощью резиновых шлангов;

г/ теплоизоляция паропровода матами из минеральной ваты и толем;

д/ подключение паропроводной системы к котлу;

е/ засыпка опилками оттаиваемой площади грунта;

ж/ приведение котла в рабочее состояние;

з/ продувка паропроводной системы паром;

Схемы монтажа паропроводной системы см. на рис. I, 2, 3.

Непосредственное оттаивание мерзлого грунта производится в следующей последовательности:

а/ открываются вентили на пароотводящих патрубках:

б/ открывается вентиль на выходном паровом патрубке котла /постепенно/. Пар из котла поступает в магистральный паропровод, из которого через патрубки поступит в иглы, нагревая стенки последних. Через нагретые стенки игл тепло

передается на мерзлый грунт, отогревая его.

В процессе всего периода оттаивания грунта производится непрерывная топка котла с поддерживанием давления 8 атмосфер, и ведется наблюдение за паропроводной системой.

Вода, необходимая для работы котла, доставляется на участок в автоцистернах.

По окончании оттаивания грунта прекращается топка котла, закрывается вентиль выходного патрубка у котла, производится демонтаж системы паропровода.

Демонтаж системы паропровода выполняется в последовательности, обратной монтажу. При этом демонтированные участки паропровода освобождаются от конденсата пара.

IУ. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

I. Состав звеньев по профессиям и распределение работы между ними.

№№ звеньев	Состав звена по профессиям	К-во чел.	Перечень работ
I	2	3	4
I.	Слесари-трубоукладчики	2	Монтаж и демонтаж системы паропровода
2.	Термоизолировщики	2	Термоизоляция системы паропровода
3.	Машинист котла	I	Обслуживание парового котла Д-I63. Контроль за работой системы паропровода.

2. МЕТОДЫ И ПРИЕМЫ РАБОТ.

Работы по подготовке системы паропровода и непосредственному оттаиванию грунта производятся тремя звеньями, в состав которых входят:

слесарь-трубоукладчик - 5 разряда - I чел. /С1/;
слесарь-трубоукладчик - 3 разряда - I чел. /С2/;
термоизолировщик - 4 разряда - I чел. /Т1/;
" - 3 разряда - I чел. /Т2/;
машинист котла - 6 разряда - I чел. /М/.

Монтаж системы паропровода выполняется в следующей

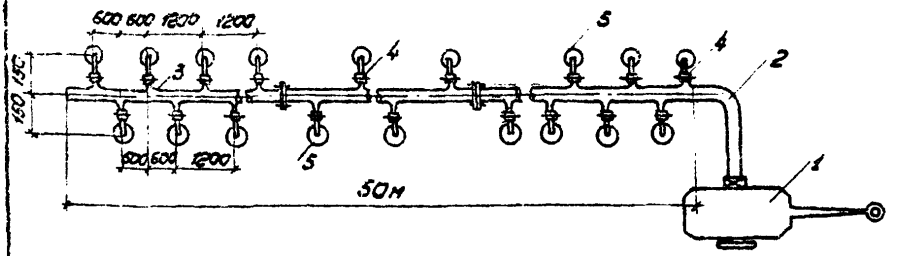

Рис.1 Схема пароводяной системы оттаивания грунта.

1-котел-парообразователь Д-163; 2-гибкий шланг;
3-магистральный паропровод; 4-запорный вентиль;
5-пароводяная игла.

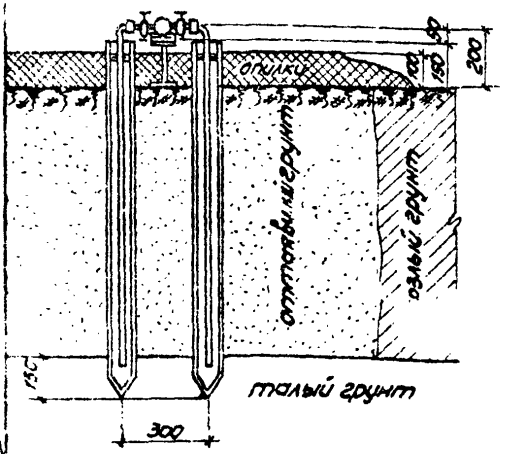

Рис.2 Поперечный разрез

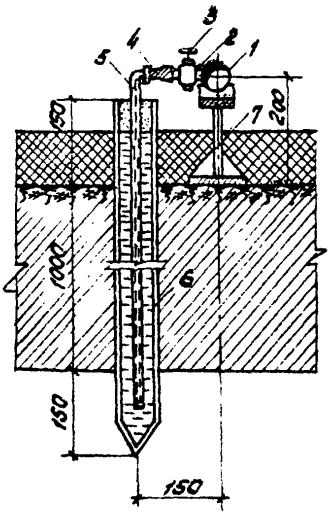

Рис.3 Нагнетательный элемент (пароводяная игла).

1-магистральный паропровод;
2-патрубок; 3-запорный вентиль;
4-резиновый шланг; 5-паропроводящая трубка ⌀½"; 6-пароводяная игла; 7-стойка.

технологической последовательности:

слесари-трубоукладчики /С1 и С2/ устанавливают опоры, на опоры укладывают звенья магистрального паропровода, соединяют их на фланцах с установкой паронитовых прокладок. Закрепляют на опорах хомутами. Затем производят вставку игл в пробуренные скважины, устанавливают трубы Д=I/2" в иглы и соединяют их с патрубками магистрального паропровода при помощи резиновых шлангов, закрепляемых хомутами.

Подключают систему паропровода к выходному патрубку котла резиновым шлангом на хомутах.

Термоизолировщики /Т1 и Т2/ приступают к изоляции магистрального паропровода после того, как его смонтируют и закрепят на опорах слесари-трудопрокладчики. Термоизоляция магистрального паропровода выполняется в следующем порядке:

обертывание труб матами минеральной ваты;

обертывание поверх минеральной ваты одним слоем толя с обвязкой проволокой.

После этого термоизолировщики /Т1 и Т2/ производят засыпку опилками слоем 10 см площади грунта, подлежащего оттаиванию.

Машинист котла в процессе монтажа системы паропровода и ее изоляции производит разогрев котла и подъем давления пара в котле до 8 атм. По окончании изолировочных работ открывает вентиль на выходном патрубке котла и производит продувку паропроводной системы паром. Если в соединениях системы паропровода утечки пара нет, готовность системы актируется.

Машинист котла пускает пар в систему и следит за работой котла и системы паропровода до полного отогрева мерзлого грунта на участке.

По окончании отогрева грунта машинист котла по указанию производителя работ прекращает топку котла, закрывает вентиль подачи пара в систему паропровода и производит охлаждение котла.

Слесари-трубоукладчики /С1 и С2/ производят демонтаж системы паропровода, который выполняют в последовательности, обратной сборке.

3. Указания по технике безопасности.

При производстве работ по оттаиванию мерзлых грунтов с

применением котла Д-I63 руководствоваться правилами техники безопасности, приведенными в СНиП IIIA62; особое внимание обратить на пункты: 30.I7 и 30.30.23 и инструкцию по эксплуатации парового котла.

3. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ.

№№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость на ед. изм./ч.-час/	Трудоемкость на весь объем /ч.-дн/	Состав бригады /чел./	Рабочие дни 1 2 3 4 5 6
I	2	3	4	5	6	7	8
I.	Установка опор паропровода	шт.	I5	0,3I	0,58	2	
2.	Укладка на опоры и соединение частей паропровода на фланцах.	стык	6	0,36	0,27	2	
3.	Вставка паропроводных игл в готовые скважины.	I пм	I04	0,I6	2,08	2	
4.	Соединение труб, входящих в пароводяные иглы с магистралью.	I соед	80	0,33	3,3	2	
5.	Термоизоляция трубопровода	I пм	50	0,43	2,6	2	
6.	Засыпка отогреваемого участка слоем опилок	I00 м2	0,75	9,9	0,9	2	
7.	Обслуживание котла	ч/ч	20	-	2,5	3	

I	2	3	4	5	6	7	8
8.	Отсоединение труб, входящих в пароводяную иглу от магистрали.	I соед.	80	0,23	2,3I	2	
9.	Разъединение частей паропровода на фланцах.	I стык	6	0,29	0,22	2	
I0	Снятие опор паропроводя	I опора	I5	0,I55	0,29	2	
II	Извлечение пароводяных игл из скважин.	I пм	I04	0,08	I,04	2	

4. Калькуляция трудовых затрат /по ЕНиР 1969 г./

№ пп	Шифр норм ЕНиР	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма врем. на ед. измер. в ч.-час.	Затраты труда на весь объем в чел.-дн.	Расценка на един. измерен. руб.коп.	Стоимость затрат труда на весь объем в руб.коп.
I	2	3	4	5	6	7	8	9
I.	Прим. §26-I т. 2 №2"в"	Вставка паропроводных игл Ø 3" в готовые скважины.	I пм	I04	0,I6	2,08	0-08,9	9-26
2.	§26-9 2 "а"	Установка опор паропровода	I шт.	I5	0,3I	0,58	0-I9,5	2-93
3.	§26-8 т. 2 I "б"	Соединение частей паропровода на фланцах.	I стык	6	0,36	0,27	-2I,2	I-27
4.	прим. §26-4 т. 2 I "а"	Соединение труб, входящих в пароводяную иглу, с магистралью.	I соед.	80	0,33	3,3	0-[illegible],7	I6-56
5.	§I0-I0 № 4 "а"	Изоляция паропровода: обертывание труб матами из шлако-	I пм	50	0,43	2,6	0-23,4	II-70

I6361-22 27

I	2	3	4	5	6	7	8	9
		ваты с пригонкой по месту и креплением проволокой, обертывание одним слоем толя.						
6.	Прим. §7-I5 т. 2 № 3	Засыпка отогреваемого участка слоем опилок.	I00 м2	0,75	9,9	0,9	5-32	3-99
7.	Тариф	Обслуживание котла при пароводяном отогреве мерзлого грунта.	чел.-час.	20	-	2,5	0-79	I5-80
8.	Прим. § 26-4 прим. к=0,7	Отсоединение труб, входящих в пароводяную иглу от магистрали.	I соед.	80	0,23I	2,3I	0-I4,5	II-60
9.	§26-8 прим. к=0,8	Разъединение частей паропровода на фланцах.	I стык	6	0,29	0,22	0-I7	I-02

I	2	3	4	5	6	7	8	9
I0.	§ 26-9 2 "а" к=0,5	Снятие опор паропровода	I опора	I5	0,I55	0,29	0-09,8	I-46
II.	Примен. § 26-I т. 2 № 2 "б" к=0,5	Извлечение паропровод-ных игл из скважин.	I пм	I04	0,08	I,04	0-04,4	4-63
		ИТОГО:				I5,79		80-92

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Основные материалы, изделия, полуфабрикаты.

№№ пп	Наименование	Марка	Ед. изм.	Кол-во
I	2	3	4	5
I.	Трубы газоводопроводные	Ø 3"	пм	50
2.	Трубы "	Ø I/2"	"	I04
3.	Шланг резиновый	Ø I/2"	"	5
4.	Фланцы	Ø I50 мм	шт.	I0
5.	Шланг резиновый	Ø 3"	пм	5
6.	Патрубки длиной 50 мм	Ø I/2"	шт.	I60
7.	Вентили паровые	Ø I/2"	шт.	80
8.	-"-	Ø 3"	"	2
9.	Болты длиной 50 мм с шайбами и гайками	м I0	шт.	40
I0.	Уплотняющие паронитовые прокладки	-	шт.	5
II.	Диз. топливо	"Дл"	кг	I000
I2.	Бензин	"А-66"	кг	I2
I3.	Проволока стальная отожженная	Ø I,6 мм	кг	5
I4.	Маты из минеральной ваты I420х700х90 мм	-	шт.	I2
I5.	Т о л ь	-	рулон	I
I6.	Опилки	-	м3	8

Примечание: п.п. I-8 комплектуются в звенья в мастерских строительной организации и как инвентарное оборудование завозятся на место работ.

2. Машины, оборудование, инвентарь и инструмент.

№№ пп	Наименование	Тип	Марка	К-во	Техническая характеристика
I	2	3	4	5	6
I.	Котел паровой	передвижной	Д-I63	I	Давление пара 8 кг/см2

I	2	3	4	5	6
					Площадь I2,5 м2 Производительность 0,5 т/час. Расход топлива - 48 кг/час.
2.	Пароводяные иглы	Трубчатые	-	80	Диаметр - 3" Длина - I,3 м
3.	Стойки-опоры	-	-	I5	Деревометаллическая вес 5 кг
4.	Манометр паровой	-	-	I	-
5.	Ключи гаечные	-	-	2	-
6.	Молотки слесарные	-	-	2	-
7.	Лопаты совковые	-	-	2	-
8.	Л о м ы	-	-	2	-
9.	Кувалды	-	-	2	Весом 5 кг

gost.e-ecolog.ru