

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА  
(ГОССТРОЙ СССР)

Т И П О В Ы Е  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ  
К А Р Т Ы

Р А З Д Е Л

АЛЬБОМ 04.18

СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПРИ БЕТОНИРОВАНИИ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

С О Д Е Р Ж А Н И Е

4.04.01.01	Утепление бетонных поверхностей при бетонировании в зимних условиях	3 стр.
4.04.01.03	Монтаж и демонтаж установки паропроводов для паропрогрева бетонных конструкций	II стр.
4.04.01.04	Устройство и разборка системы электропрогрева конструкций	18 стр.

Б. ШНАУЕРМАН  
Н. ЗАГРИДА  
Исполнитель  
Главный инженер проекта  
Д.С.С.Р

Типовая технологическая карта  
Устройство и разборка системы  
электропрогрева конструкций

04.18.03  
4.04.01.04

18

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта применяется при проектировании организации и производстве работ по устройству и разборке системы электропрогрева конструкции возмимних условиях.

В основу разработки карты положено устройство и разборка системы электропрогрева фундаментов под оборудование одной секции цеха руберойдного завода в г. Хабаровске (индивидуальный проект №1685, разработанный институтом Мосгипростройматериалов)

Устройство и разборка системы для электропрогрева 30 м<sup>3</sup> бетона выполняется звеном из трех человек в течение 1,25 дня при работе в одну смену.

Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в корректировке графической схемы организации процесса, в уточнении объемов работ, потребности в материально-технических ресурсах.

П. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ  
ПОКАЗАТЕЛИ

- 1. Трудоемкость в чел. дн. на весь об"ем - 3,75
- 2. -" в ч/дн. на 1 м<sup>3</sup> прогреваемого бетона - 0,125
- 3. Выработка на 1 рабочего в смену- м<sup>3</sup> прогреваемого бетона - 8,1

РАЗРАБОТАНА  
трестом "Оргтех-  
строй"  
Главдальстроя

УТВЕРЖДЕНА  
Главными техническими  
управлениями  
Минтяжстроя С С С Р  
Минпромстроя С С С Р  
Минстроя С С С Р  
"26" МАРТА 1971 г.

СРОК ВВЕДЕНИЯ  
"25" МАРТА 1971 г.

№25-20-2-8/378

04.18.03  
4.04.01.04

Ш. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ  
СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. До начала работ по устройству системы электропрогрева должно быть выполнено следующее :

- а) произведены все работы, предшествующие бетонированию прогреваемой конструкции;
- б) выполнено освещение площадки;
- в) выставлено временное ограждение и сигнальное освещение прогреваемого участка;
- г) выполнен расчет системы электропрогрева;
- д) получены и завезены все необходимые материалы, приспособления, оборудование, необходимое для устройства системы.

2. Запас электродов должен соответствовать полной потребности на прогреваемую захватку. Трансформаторная установка в рабочую зону подается краном.

Работы по устройству системы электропрогрева предусматривают выполнение следующих операций:

- подсоединение кабеля и магистральных проводов к трансформаторной установке;
- подсоединение магистральных проводов к доске софитов;
- установка электродов в конструкцию и подсоединение их по фазам к софитам;
- заземление установки, выполнение мероприятий по обеспечению безопасного ведения работ электропрогрева и противопожарные мероприятия.

3. Для прогрева фундаментов принят периферийный метод электропрогрева, при котором к каждой фазе подключается группа электродов (рис.1)

Расстояние между группами равно - 52 см, а между электродами в группе -12 см, диаметр электродов - 6 мм. на один фундамент необходимо 32 электрода.

Для электропрогрева фундаментов применена тран-



сформаторная установка ЭТБ-20.

При расчете электропрогрева приняты следующие исходные данные:

- а) температура наружного воздуха  $-20^{\circ}\text{C}$
- б) режим электропрогрева состоит из двух периодов: разогрева и изотермического прогрева с обеспечением прочности 50% от  $R_{28}$  к моменту отключения тока.

4. Кабель и магистральные провода должны укладываться по инвентарным козелкам (рис.4) или подвешиваться на крючьях.

Провода к доске софитов крепятся на роликах.

Выступающие из опалубки или бетона концы электродов должны быть не менее 8-10 см.

Для установки электродов в тело бетона могут быть использованы шаблоны (рис.3).

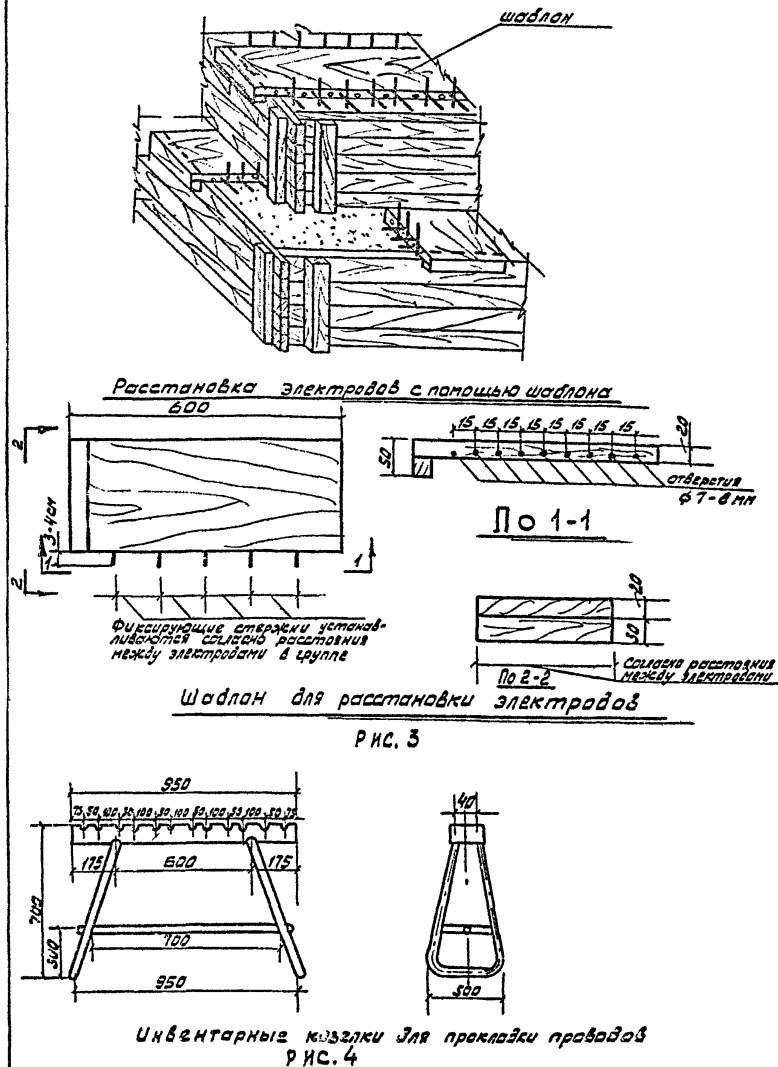
Рабочие швы при бетонировании с электропрогревом должны размещаться так, чтобы расстояние от шва до ряда электродов, находящихся в бетоне, не превышало 10 см.

5. Основные требования к качеству работ следующие:

Размещая электроды в теле прогреваемой конструкции, необходимо строго соблюдать расстояния между электродами и арматурой. При нарушении вышеуказанного требования возможен переход напряжения на арматуру.

Расстояние между отдельными элементами системы электропрогрева не должны превышать:

- а) между линией электропередачи и электропитом повышенного напряжения - 50 м;
- б) между трансформаторной установкой и доской софитов - 20-30 м;
- в) между доской софитов и электродами - не менее 1,5 м (временные указания по электропрогреву в строительстве ВСН-25-61)



4.04.01.04  
04.18.03

После окончания работ по устройству система должна быть испытана под напряжением в присутствии производителя работ.

4. Разборка системы электропрогрева производится после окончания прогрева бетона на захватке.

#### IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА

1. Состав звена по профессиям и распределение работы между звеньями.

№ пп	Состав звена по профессиям	к-во чел.	Перечень работ
1.	Электромонтер У р	1	Устройство и разборка системы электропрогрева
- " - - " -	Ш р	2	

2. Размещение в рабочей зоне приспособлений, оборудования принимать по схеме рис.1.

3. Методы и приемы работ.

Установка и разборка системы электропрогрева производится звеном из 3-х человек.

Электромонтер У разряда - 1 (Э<sub>1</sub>)

Электромонтер Ш разряда - 1 (Э<sub>2</sub>)

Электромонтер Ш разряда - 1 (Э<sub>3</sub>)

а) Устройство системы:

Электромонтер (Э<sub>1</sub>), произведя разделку концов жил кабеля, подсоединяет его к трансформаторной установке. Одновременно электромонтеры (Э<sub>1</sub> и Э<sub>2</sub>) раскладывают магистральные провода между трансформаторной установкой и доской софитов.

21

4.04.01.04  
04.18.03

После подсоединения кабеля электромонтер (Э<sub>1</sub>) подсоединяет магистральные провода к трансформаторной установке и производит заземление установки.

Электромонтеры (Э<sub>2</sub> и Э<sub>3</sub>) устанавливают доску софитов, а электромонтер (Э<sub>1</sub>) подсоединяет к ним провода.

После этого электромонтеры (Э<sub>2</sub> и Э<sub>3</sub>) производят установку электродов, электромонтер (Э<sub>1</sub>) соединяет электроды по фазам и соединяет их с доской софитов, а электромонтер (Э<sub>2</sub>) подсоединяет кабель к питающей сети. Оба электромонтера (Э<sub>2</sub> и Э<sub>3</sub>) устанавливают противопожарные щиты, вывешивают предупредительные плакаты.

б) Разборка системы электропрогрева:

Электромонтер (Э<sub>1</sub>) отсоединяет кабель от силового щита и установки; отсоединяет провода от доски софитов и электродов. Электромонтеры (Э<sub>2</sub> и Э<sub>3</sub>) следом убирают кабель, провода, доску софитов и складывают в ящик.

Электромонтеры (Э<sub>1</sub>, Э<sub>2</sub>, Э<sub>3</sub>) совместно убирают ограждения, срезают выступающие из бетона электроды.

Указания по технике безопасности.

При производстве работ по устройству и разборке системы электропрогрева необходимо выполнять правила по технике безопасности согласно СНиПа Ш-А.11-62.

а) В рабочей зоне должны быть установлены сигнальные лампы, зажигающиеся при включении системы в сеть.

б) Вокруг зоны электропрогрева обязательно устраивается ограждение на расстоянии от прогреваемой конструкции 1,5-2 метра, высотой 1,25 м.

в) Все **провода**, кроме проводов внешних питающих линий, находящиеся на расстоянии менее 6м от строящегося объекта должны быть изолированными и прокладываться с обеспечением наименьшего износа при эксплуатации.

4.04.01.04  
04.18.03

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ  
РЕСУРСЫ

1. Основные материалы

Таблица 1

№ пп	Наименование	марка	ед. изм.	количество
1.	Кабель силовой	КРПТ-500	м. п.	34
2.	Провод сечением 2,5 мм <sup>2</sup>		- "	30
3.	Электроды $\phi = 0,6$ см		шт	99
4.	Гвозди		кг	2
5.	Изолянта		м. п.	20

2. Оборудование , инвентарь , приспособления

№№	Наименование	тип	марка	к-во
1.	Установка для электропрогрева		УБ-20	1 шт
2.	Электропит силовой			1 "
3.	Ларь			1 "
4.	Ящик			2 "
5.	Инвентарные ограждения			24 "
6.	Предупредительные плакаты			6 "
7.	Пожарный щит			1 "
8.	Огнетушитель			1 "
9.	Приставная лестница			5
11.	Доска софитов			2
12.	Электролампы			6
13.	Строительно-монтажный пистолет (для опрессовки кабеля)			1
14.	Стальной метр			2
15.	Молоток			2
16.	Ножовка			2
17.	Клещи			2
18.	Пассатижи			2

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

№№ пп	Наименование работ	ед. изм.	Объем работ	Загрузка труда		Состав звена	Рабочие дни			
				на ед. изм. ч/час	на ед. работ. объем ч/дни		1	2	3	4
	Устройство и разборка системы	м <sup>3</sup>	30	1,0	3,75	электр. УР-1 Ш р-2				

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ  
(по ЕНПР 1969 г.)

шифр норм по ЕНПР	Наименование работ	ед. изм.	объем работ	Состав звена	Норма времени на ед. ч/час	Загрузка труда на ед. работ. объем ч/дни	Расценки на ед. изм. руб. коп.	Стоимость затрат труда на ед. работ. руб. коп.
4-1-38 п.2	Устройство и разборка системы электропрогрева	м <sup>3</sup>	30,0	электр. УР-1 Ш р-2	1,0	3,75	0-60,4	18-12

4.04.01.04  
04.18.03

Отпечатано  
в Новосибирском филиале ЦИТП  
630064 г. Новосибирск, пр. Карла Маркса 1  
Сдана в печать: 7 июля 1976г.  
Заказ 1239 Тираж 2800