

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

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

РАЗДЕЛ 04

АЛЬБОМ 04.12

УСТРОЙСТВО РЕБРИСТЫХ И БЕЗБАЛОЧНЫХ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЯ

СО Д Е Р Ж А Н И Е А Л Ь Б О М А

т.т.04.12.

4.01.02.09	Устройство и разборка деревянной мелкощитовой опалубки ребристых перекрытий с устройством поддерживающих лесов из инвентарных и простых стоек	- I
4.01.02.11	Монтаж и разборка крупноблочной опалубки ребристых перекрытий	-15
4.01.02.12	Устройство и разборка деревянной типовой унифицированной опалубки ребристых перекрытий с устройством поддерживающих лесов из инвентарных и простых стоек (конструкции Приднепровского Промстрой-проекта)	-24
4.01.02.13	Установка и разборка деревянной мелкощитовой опалубки безбалочных перекрытий с устройством поддерживающих лесов из инвентарных и простых стоек	-36
4.01.02.14	Установка и разборка деревянной типовой унифицированной опалубки безбалочных плит перекрытий с устройством поддерживающих лесов из инвентарных стоек (конструкция Приднепровского Промстройпроекта)	-46
4.07.02.05	Установка арматуры ребристых плит перекрытий из готовых сеток, каркасов и блоков	-55
4.07.02.06	Установка арматуры ребристых перекрытий из отдельных стержней	-64
4.07.02.07	Установка арматуры безбалочных плит перекрытий из готовых сеток	-72
4.03.02.07	Бетонирование перекрытий по схеме: автосамосвал-вибробадья-башенный кран-звеньевой транспортер-вибротелескоп-конструкция	-80
4.03.02.08	Бетонирование перекрытий по схеме: автосамосвал-вибробадья-звеньевой транспортер-вибротелескоп-конструкция	-87
4.03.02.09	Бетонирование перекрытий по схеме: автосамосвал-бетононасос-поворотный лоток (вибротелескоп)-конструкция	-96
4.03.02.10	Бетонирование перекрытий по схеме: автосамосвал-вибробадья-башенный кран-конструкция	-106
4.04.02.04	Паропрогрев ребристых безбалочных плит перекрытий	-112
4.04.03.04	Электропрогрев ребристых и безбалочных плит перекрытий	-117

В. ВИННИКОВ
Л. ЧАКАРСКИ
Б. ШАРПЕРИ
Е. ШОЛГО

Гл. инженер треста "Оргтехстрой"
Начальник отдела ДССП
Гл. инженер проекта

Исполнитель
Шокоз

Типовая технологическая карта
Электропрогрев ребристых и безбалочных плит перекрытий

4. 04. 05. 04
04.12

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта применяется при проектировании организации и производстве работ по электропрогреву ребристых и безбалочных перекрытий в зимних условиях.

В основу разработки карты положен электропрогрев плит перекрытий двух пролетов столовой на 1000 посадочных мест (типовой проект 272-20-15) с вариантом ребристого перекрытия, размером 80 x 12 м, с сеткой колонн 6 x 6 м.

Электропрогрев 52,4 м³ бетона выполняется звеном из трех человек в течение пяти дней при работе в три смены.

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

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

1. Трудоемкость в чел. днях на весь объем - 16,0
2. Трудоемкость в чел. днях на 1 м³ прогретого бетона - 0,30
3. Выработка на одного рабочего в смену м³ прогреваемого бетона - 3,27
4. Расход электроэнергии квт/час на 1 м³ бетона - 126,4

<p>РАЗРАБОТАНА проектно-технологическим трестом "ОРГТЕХСТРОЙ" ГЛАВНАУСТРОЙ</p>	<p>УТВЕРЖДЕНА Главными техническими управлениями Минтехстроя С С С Р Минпробстроя С С С Р Минстроя С С С Р " 26 " МАЯ 1971 г. № 25-20-2.В/378</p>	<p>СРОК ВВЕДЕНИЯ " 25 " МАЯ 1971 г.</p>
--	---	---

Организация и технология строительного процесса

1. До начала электропрогрева должны быть:
- а) закончены работы по возведению колонн и стен на участке одновременного перекрытия;
 - б) выполнена электроосметка строительной площади;
 - г) смонтирована, согласно произведенному расчету, система электропрогрева;
 - г) выполнена опалубка;
 - е) установлена система электропрогрева;
 - д) залит бетон в конструкцию.

2. Работы по электропрогреву перекрытия включает в себя: включение системы; наблюдение за работой установки и тепловым режимом бетона; отключение системы после окончания прогрева.

Электропрогрев ведется по захваткам, размеры которых определяется при бетонировании, согласно СНиП III-V.1-82, с учетом расположения рабочих швов.

Температура бетонной смеси перед включением системы в сеть должна быть не ниже $+5^{\circ}\text{C}$.

Электропрогрев ребристых перекрытий производится с разрывом длиной $1/8$ пролета балок (согласно СНиП III-V.1-82).

Поверх реблок ребристых перекрытий производится одностороннее опалубочное покрытие плит. Открытые поверхности бетона укрываются войлоком $\delta=8,0$ мм или опилками $\delta=153$ мм (толщина опилочного слоя принята при наружной температуре воздуха -10°C , δ опалубки 40 мм).

3. На опалубке прогревается электродами $\varnothing 6-8$ мм, врезанными в опалубку (рис. 1). Расстояние между электродами 100 мм, в одно- и двухстепеной балках по высоте — 150 мм; по ширине балки — 100 мм.

4: 04; 03; 04

- 3 -

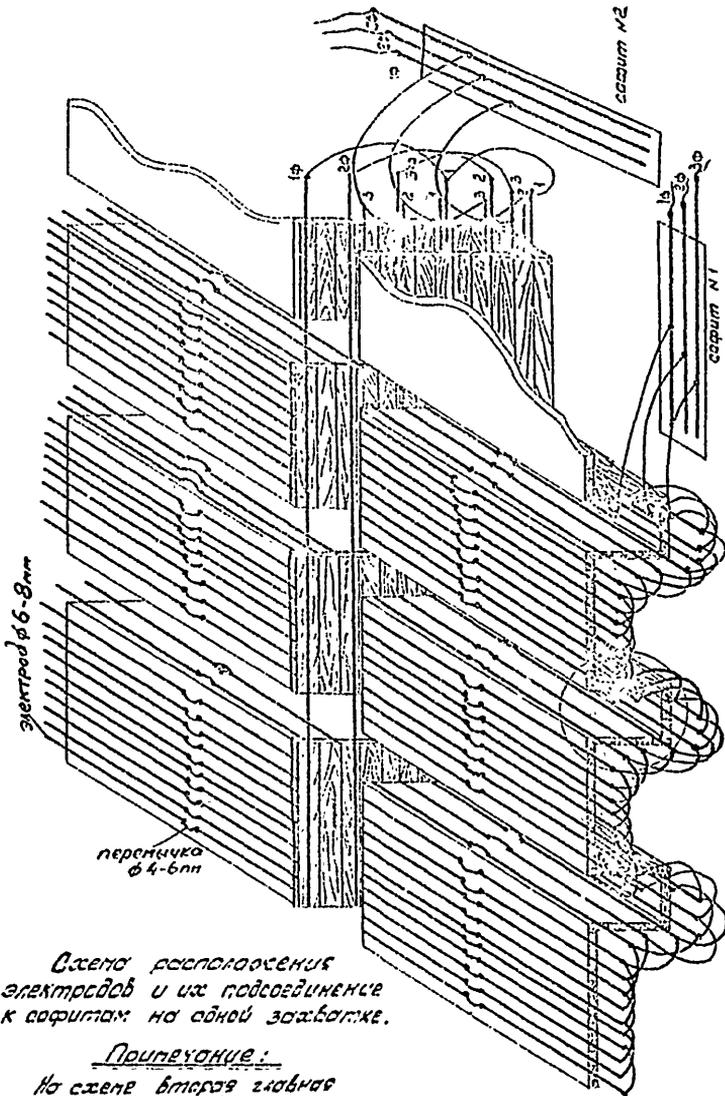


Схема расположения электродов и их подсоединение к сваритам на одной заливке.

Примечание:

На схеме вторая главная балка, входящая в заливку, условно не показана.

Рис. 1

Расстояние от ряда электродов, находящихся в бетоне, до рабочего шва не должно превышать 100 мм.

Электропрогрев одной захватки ведется двумя трансформаторными установками по три трансформатора СТН-500 в каждой.

При расчете электропрогрева перекрытия приняты следующие исходные данные:

а) температура наружного воздуха -30°C .

б) Режим электропрогрева состоит из двух периодов.

Разогрева и изотермического прогрева.

4. После включения системы в сеть электромонтер следит за ее работой и тепловым режимом электропрогрева.

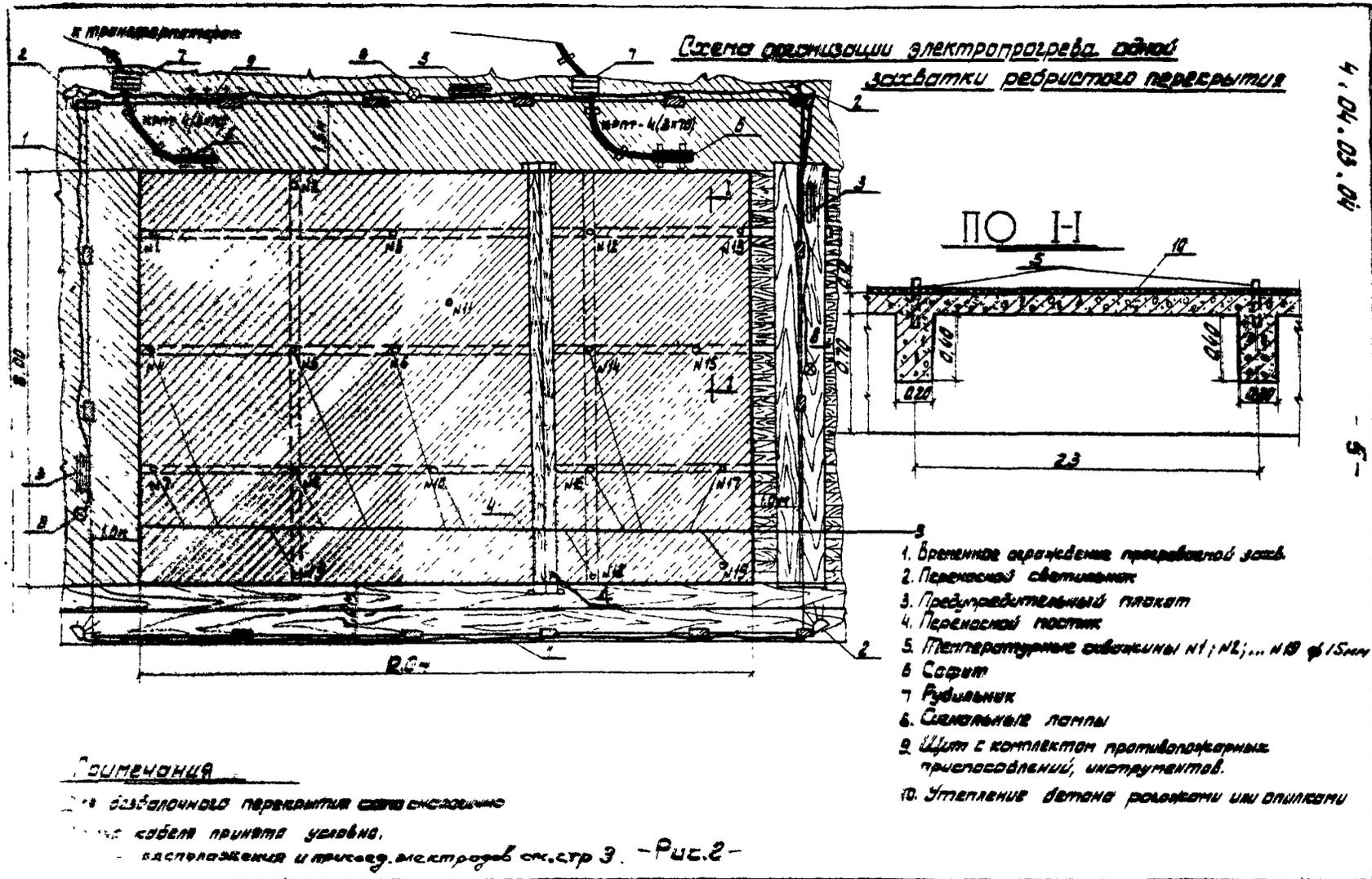
Для получения замеров температуры в теле бетона устраиваются скважины глубиной 10 см в балке и на $1/2$ толщины плиты, для образования которых при бетонировании закладывают металлические трубки с запаянным или плотно закрытым дном.

Сверху трубки плотно закрываются пробками на пакле и снабжаются бирками с номером скважины. Трубки наполняют на 2-3 см машинным маслом, которое приобретает температуру окружающего бетона. Для защиты скважины от попадания в нее опилок или шлака необходимо применять толстые воронки. Перед опусканием термометра в скважину его предварительно нужно нагреть в руке.

Замер температуры в первые три часа производится через каждый час, в остальное время прогрева достаточно замерять три раза в смену.

Измерение температуры наружного воздуха производится не реже 3-х раз в сутки.

Перед отсчетом термометр без оправы выдерживается в скважине не менее 3-х минут, а в металлической оправе 4 минуты. Отсчет по термометру делают, по возможности, не вынимая его из скважины. Температура в разных точках



прогреваемого элемента не должна отличаться по длине элемента более чем на 15°C и по сечению более чем на 10°C .

Температуру прогреваемого бетона необходимо выводить среднюю по сечениям.

Подъем температуры в теле бетона должен производиться с интенсивностью 10°C в час.

В случае нарушения вышеуказанного условия необходимо регулировать температуру в соответствии с температурным режимом, заданным расчетом, путем повышения напряжения или же (в случае перегрева бетона) временного включения напряжения, а так же временного отключения части электродов.

В начальной стадии электропрогрев ведется при напряжении 65 в, а затем, по мере твердения бетона повышается до 87 вольт, путем поворота ручки трансформатора.

5. На качество прогреваемого электрическим током бетона кроме соблюдения требований СНиПа. III-V.1-62, влияет правильный выбор режима электропрогрева; своевременная подача напряжения в систему, а так же строгое поддержание температурного режима, определяемого расчетом.

Контроль качества работ осуществляется строительной лабораторией

Предельно допустимая температура прогрева бетонных конструкций

Таблица 1

Вид цемента	марка цемента	Модуль поверхности		
		до 10	до 15	до 20
Шлакопортландцемент	300-500	80	65	50
Пуццолановый портландцемент	200-400	80	60	50
Портландцемент	300-400	80	50	50
Высокопрочный портландцемент	500-600	70	60	40

**1У. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА
РАБОЧИХ**

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

Таблица 2

№ звена	Состав звена по профессиям	к-во чел.	Перечень работ
1	Электромонтер У1 р	3	Включение системы электропрогрева, наблюдение за работой системы, замер температуры бетона с занесением ее в журнал.

2. Размещение в рабочей зоне приспособлений, оборудования показано на рисунке 2.

3. Методы и приемы работ

Электропрогрев ведет звено, состоящее из трех электромонтеров, работающих по одному в каждую смену

После проверки и испытания системы электромонтер включает ее, в течение первого часа ведет тщательное наблюдение за всеми контактами, измерительными приборами трансформаторной установки.

По истечении одного часа прогрева бетона электромонтер приоткрывает температурную скважину №1 и опускает в нее технический термометр, одновременно закрывая зазор между термометром и стенкой скважины паклей, затем переходит к скважине №2, №3 и т.д. Через 3-4 минуты делает отсчет по термометрам и произведит запись в журнал контроля температур. В процессе прогрева электромонтер регулирует напряжение и, в случае необходимости, отключает систему.

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

4.04.09.04.

№ пп	Наименование работ	ед. изм.	объем работ	Затраты труда		Состав звена, профессия и разряд	Рабочие дни									
				на ед. ч/час	на весь объем ч. дни		1	2	3	4	5					
							Рабочие смены									
				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1			
1	контроль за системой и режимом электропрогрева	м ³	52,4	2,8	16	электром. У1 р.	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ
(по ЕНП 1969 г.)

№, пп	шир норм ЕНП	Наименование работ	ед. изм.	объем работ	норма времени на ед. изм. ч/час	Затраты труда на весь объем ч. дни	Расценка на ед. изм. руб. коп.	стоимость затрат тру- да на весь объем работ руб. коп.
1	Общая часть	Контроль за электросистемой и тепловым режимом прогреваемого бетона	м ³	52,4	2,8	16	0-79	101-12

Во вторую и третью смены электромонтеры выполняют аналогичные операции.

Примечания к калькуляции: 1. Ввиду отсутствия нормы в ЕНиР 1969 г. на наблюдение за системой электропрогрева затраты труда приняты расчетом, норма на единицу принята как частное от деления общей трудоемкости на объем бетона.

2. Расценка на единицу принята по ЕНиР 1969 г. по часовой тарифной ставке рабочего У1 разряда.

4. Указания по технике безопасности

При производстве работ по электропрогреву необходимо выполнять правила по технике безопасности СНиП III-A. 11-62.

а) Рабочие, обслуживающие установку и ведущие работы по электропрогреву бетона, должны пройти обучение безопасным методам работ.

б) Состояние изоляции, возможные замыкания кабелей и проводов должно периодически проверяться визуально, а так же с помощью мегометра.

в) Включение напряжений допускается только после окончания бетонирования, устройства температурных скважин и ухода с участка электропрогрева всех рабочих.

г) В пределах зоны электропрогрева необходимо устанавливать сигнальные лампы, зажигающиеся при подаче напряжения на линию.

д) При замере температуры нельзя опираться о прогреваемую конструкцию необходимо работу выполнять, по возможности, одной рукой, держа вторую за спиной.

т) Все электропровода и электрооборудование должны быть надежно огрaднены, а корпуса электрооборудования - заземлены.

з) В зоне электропрогрева применяются кабели типа КРПТ или изолированные провода типа ПРГ-500 (с дополнительной защитой проводов резиновым шлангом)

Запрещается прокладывать провода непосредственно по слою опилок.

и) У распределительных щитов, а также на стороне высокого напряжения трансформаторов, используемых при электропрогреве, следует устанавливать деревянные решетки на изоляторах или решетки, покрытые диэлектрическими ковриками.

к) В сырую погоду и во время оттепели все виды электропрогрева на открытом воздухе должны быть прекращены. Запрещается использовать для электропрогрева напряжение свыше 380 в.

л) На участках, находящихся под напряжением не более 60 в, допускается выполнять работы специальным монтерским инструментом с применением диэлектрических перчаток и бот.

м) На участках электропрогрева и в местах установки оборудования для электропрогрева должны быть вывешены предупредительные плакаты и надписи, а также правила оказания первой помощи при поражении током.

н) Открытая, незабетонированная арматура железобетонных конструкций, связанная с участком, находящимся под электропрогревом, подлежит дополнительному заземлению.

4.04.03.01

(11)

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ
РЕСУРСЫ

1. Основные материалы

таблица 3

№ пп	Наименование	марка	ед. изм.	количество
1.	Стальные трубы		шт	20
2.	Пробки деревянные		"	20
3.	Пакля		кг	2
4.	Толь		м. п.	2
5.	Войлок или опилки		м ²	96

2. Оборудование, инвентарь, приспособления

таблица 4

№№	Наименование	тип	марка	к-во	Техническая характеристика
1.	Технический термометр			1	
2.	Инвентарное ограждение			24	$l=2,4$ м $h=1,25$ м
3.	Переносной мостик для передвижения контролера при за- мере температуры			2	
4.	Мегомметр		МЕГ-9	2	V=250 в

Отпечатано
в Издательстве ЦИИ
030004 г. Новосибирск, ул. Ломоносова 1
выдана в печать 14 мая 1986
заказ 985 тираж 1500