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

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 04

АЛЬБОМ 04.09

УСТРОЙСТВО ДВУХВЕТВЕВЫХ КОЛОНН

gost.e-ecolog.ru

АЛЬБОМ 04.09

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

4.05.01.01	Сборка деревянной опалубки при одиночном изготовлении двухветвевых колонн	Стр. 3
4.05.01.02	Сборка металлической опалубки при одиночном изготовлении двухветвевых колонн	Стр. 9
4.05.01.04	Изготовление, сборка и установка арматурного каркаса из отдельных стержней	Стр. 15
4.05.01.05	Бетонирование двухветвевых колонн с помощью башенных и стреловых кранов	Стр. 27
4.05.01.08	Электропрогрев колонн	Стр. 33
4.05.01.09	Паропрогрев колонн	Стр. 38

Типовая технологическая карта	Шифр
Электропрогрев колонн	04.09.05 4.05.01.08

Гл. инженер треста	З.А.Бикинин
Начальник отдела	Г.Н.Леутев
Гл. инженер проекта	Б.И.Чекалкин
Исполнитель	Л.И.Сидорова

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта разработана на электропрогрев колонн КД Ш-63 по серии КЭ-01-52 в условиях построечного полигона при - 20°С. Данная карта составлена на электропрогрев одной колонны объемом 8,72 м^3 из бетона М-300 на портландцементе. Электропрогрев осуществляется установкой, включающей трансформатор ТМОА-50, ящик с рубильником и предохранителем ЯБПВ-60, ответвительную коробку. Температура изотермического прогрева 70°. По окончании прогрева прочность бетона достигает 50% от R_{28}, а при остывании не ниже 70 % проектной.

В других условиях и для других колонн необходима привязка карты к местным условиям.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Выработка на I рабочего в смену	- 8 м^3
Затраты труда на I м^3 бетона	- I чел.-час
Расход электроэнергии на I м^3 бетона	- 73 квт-час
Затраты труда на I колонну	- 8,72 чел.-час

Разработана	Утверждена	Срок введения
трестом "Оргтехстрой" Главалтайстроя	техническими управлениями Минстроя СССР, Минпромстроя СССР, Минтяжстроя СССР "24" июня 1971 г. № 1-20-2-8/900	"I" января 1972 г.

04.09.05
4.05.01.08

Ш. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЦЕССА ЭЛЕКТРОПРОГРЕВА

1.Подготовительные работы:

произвести бетонирование в деревянной опалубке бетоном проектной марки;

установить инвентарное переносное ограждение вокруг прогреваемых колонн;

проверить наличие электродов или заготовить их из катанки Ø 6 мм, длина стержней должна быть 680 мм;

вынуть деревянные пробки из отверстий для замера температуры прогреваемых колонн и заменить их толевыми воронками;

закрывать открытую поверхность колонн толью по мере бетонирования;

устанавливать электроды в тело колонн по мере бетонирования;

открытую поверхность колонн укрыть опилками (толщина слоя не менее 50 мм);

смонтировать установку из трансформатора, ящика с рубильником и предохранителем, ответвительной коробки;

заземлить установку;

установить софиты вдоль опалубки колонн;

подключить софиты к установке;

по мере бетонирования с помощью отпаек подсоединить электроды к софитам.

04.09.05
4.05.01.08

2. Последовательность проведения процесса электропрогрева

Для электропрогрева использовать трехфазный трансформатор ТМОА-50 производительностью 10,5 $м^3$ бетона за каждый цикл. Требуемая мощность при разогреве 5,3 $квт/м^3$ бетона, при прогреве - 3,2 $квт/м^3$. Для подключения электродов к трансформатору применить деревянный открытый софит. Провод сечением от 16 до 25 $мм^2$ крепить к софиту на роликах. Каждую соседнюю группу электродов подключить к разным фазам на софитах (по схеме).

Сразу после включения напряжения проверить все отпайки и заменить перегоревшие, предварительно устранить причину перегорания (короткое замыкание). Устранить замыкание путем пошатывания замкнувшегося электрода. Если замыкание не ликвидируется, отключить электрод и установить рядом другой.

Электропрогрев осуществлять по следующему режиму, состоящему из трех периодов: разогрева, изотермического прогрева, остывания (по графику):

подъем температуры до 76^0	- 6,5 часа
изотермический прогрев	- 12 -"-
остывание	- 13 -"-

К концу прогрева обеспечить 50 % прочность бетона от R_{28}, к концу остывания - 70 % от R_{28}.

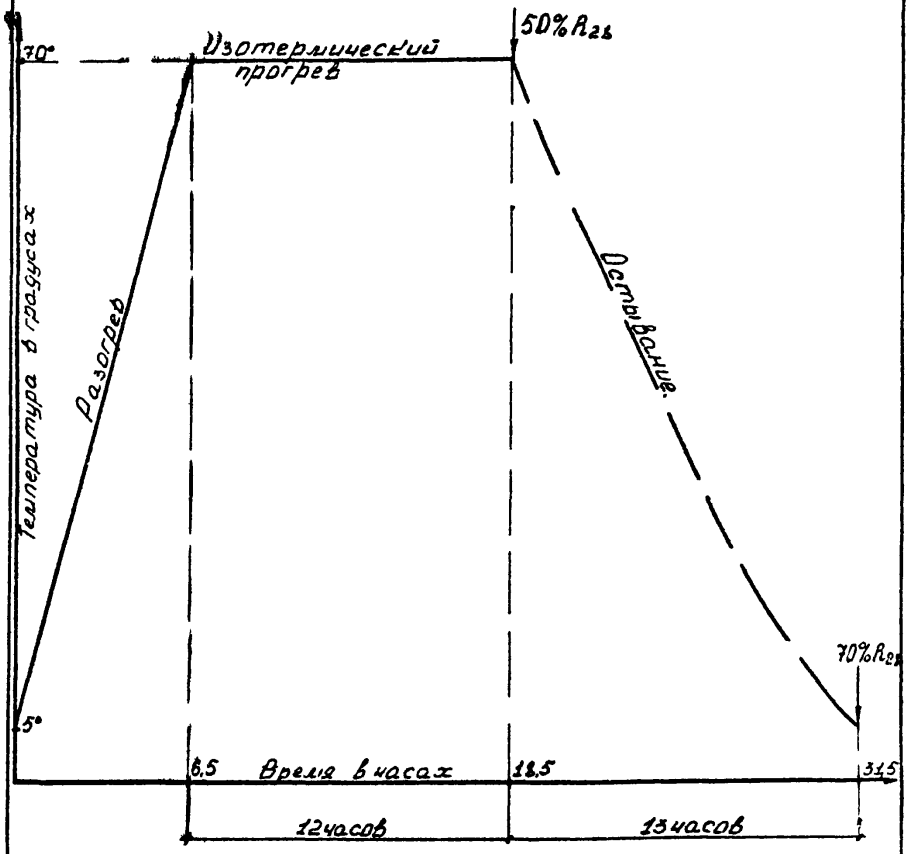
Контроль за системой электропрогрева осуществляют электромонтеры, которые заполняют "Температурный ж у р н а л электропрогрева" и " Журнал нагрузки трансформатора". При необходимости производят изменения в процессе прогрева.

Контроль за прогревом бетона осуществляется замером его температуры техническими термометрами, которые вставляются в скважины (в тело колонны 3 скважины). Первые три часа температуру измерять через каждый час, а затем - 3 раза в смену. По окончании электропрогрева отключить провода и срезать выступающую часть электродов.

Распалубку колонны производить только после проверки прочности бетона при температуре не ниже + 3^{0}С.

4.05.01.08
04.09.05

График режима электропрогрева



04.09.05
4.05.01.08

3. Мероприятия по технике безопасности

Все электропровода и электрооборудование надежно оградить, а корпус электрооборудования заземлить. Монтаж и присоединение к питающей сети, а также дежурство поручить электромонтерам, имеющим квалификацию не ниже Ш группы. Работающих вблизи прогреваемых участков предупредить об опасности поражения электрическим током и дополнительно подробно проинструктировать;

при электропрогреве железобетона зону электропрогрева надежно оградить; ограждение установить на расстоянии не менее 3 м от прогреваемого участка, обеспечить системой блокировки, световой сигнализацией, предупредительными плакатами; нейтраль трансформатора, обслуживающего силовую сеть, заземлить; обслуживающий персонал дополнительно проинструктировать;

на участках электропрогрева и местах установки оборудования для электропрогрева вывесить предупреждающие плакаты и надписи: "Опасно", "Под напряжением" и т.п., а также правила по оказанию первой помощи при поражении электротоком;

работы, связанные с электропрогревом, выполнять с соблюдением требований организации строительной площадки;

в сырую погоду и при оттепели все виды электропрогрева на открытом воздухе прекратить;

в зимнее время рабочие обеспечиваются теплой спецодеждой; оборудуется помещение для отдыха и обогрева рабочих, где должна быть горячая (в холодное время года) или холодная питьевая вода;

рабочее место очищается от снега и наледи;

в темное время суток рабочее место освещается по существующим нормам.

при работе руководствоваться главами СНиП Ш-А: II-70 с I2.63 по I2.75.

04.09.05
4.05.01.08

4. Требования к производству электропрогрева :

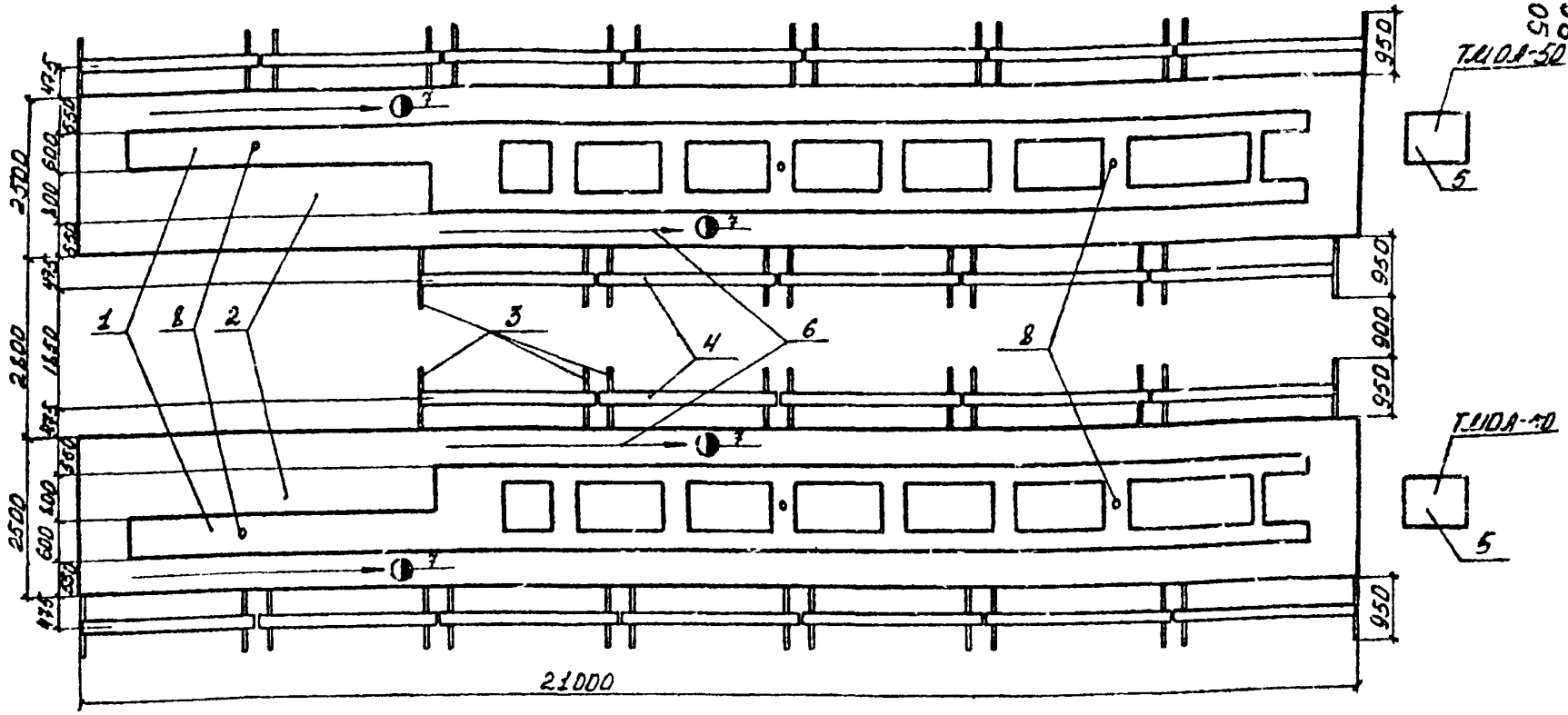
следить за надежностью контакта бетона с электродами;
стержневые электроды устанавливать, строго соблюдая расстояние между ними;
электроды должны быть очищены от ржавчины и масла;
при электропрогреве температура бетона в различных точках колонны не должна отличаться больше чем на 15° по длине и на 10° по сечению;
бетон должен быть жестким,малоподвижным, с осадкой конуса не больше 2 см;
максимальная температура прогрева не больше 70°C в час;
повышение температуры не больше 10°C в час;
в целях ограничения перепада в напряжении трансформатор устанавливается на расстоянии 50м от главной линии;
правильно выдерживать режим термообработки, что при соблюдении технологии приготовления и укладки бетонной смеси обеспечит необходимую прочность бетона;
правильно и своевременно оформлять документацию на производство работ.

IУ. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА

I. Состав рабочих по профессиям и распределение работы между ними

№ звена	Состав рабочих по профессиям	Кол-во человек	Перечень работ
I	Электромонтажники 5 разр. - I чел. 3 разр. - 2 чел.	3	Установка магистрали длиной до 56 м Присоединение трансформатора и предохранителя Установка софитов Укладка электродов в тело бетона, присоединение их к магистрали Снятие проводов после прогрева Контроль за температурой в процессе прогрева

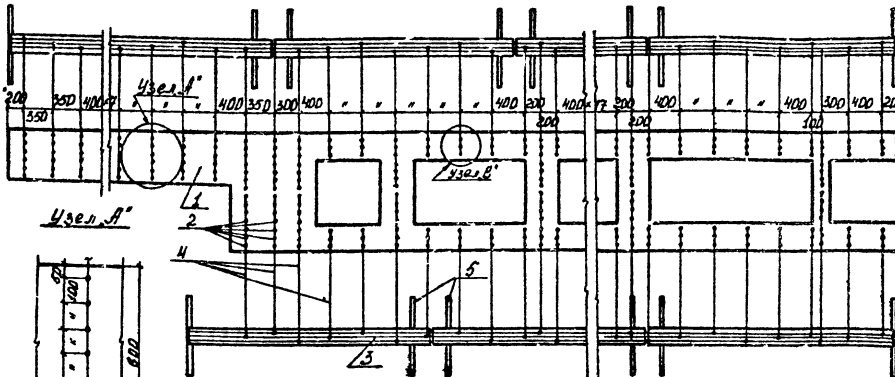
2. Схема организации рабочего места.



1. Прогреваемая колонна.
2. Стенд.
3. Устройство для прокладки софитов
4. Деревянные софиты
5. Трансформатор ТМОА-50.
6. Направление движения рабочего.
7. Рабочий электромонтажник.
8. Скважины для замера температуры.

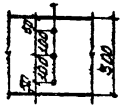
4.05.01.08-ТО

3 Схема размещения электродов и подключение их к софиту.



Узел А"

Узел В"

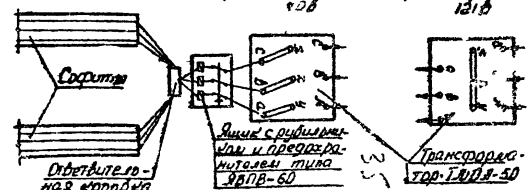


1. Прогреваемая колонна.
2. Стержневые электроды.
3. Деревянные софиты.
4. Соединительные провода.
5. Устройство для прокладки софитов.

Схема подключения софитов к трансформатору

при напряжении 40В

при напряжении 127В



4. График производства работ при электропрогреве колонны

Состав процесса	Един. измер.	Объем работ	Трудоемкость на ед. измер. чел.-час	Трудоемкость на весь объем работ, чел.-час	Профессия и разряд	Кол-во	Рабочие часы
Электромонтажные работы для электропрогрева	$1м^3$	8,72	I	8,72	Электромонтер	5р.I 3р.2	
Электропрогрев и остывание	$1м^3$	8,72	-	-	Электромонтер	5р.I	



04.09.05
11.05.01.08

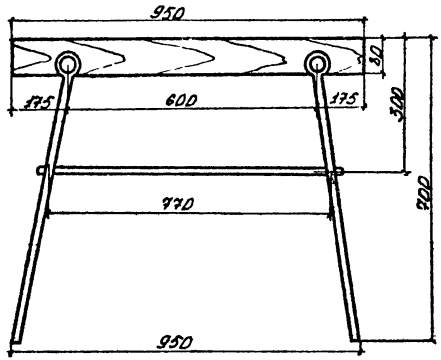
5. Калькуляция трудовых затрат на подготовку колонн к электропрогреву и их отклонения

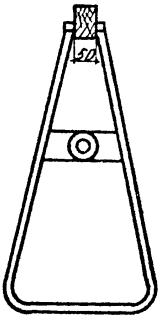
Шифр норм	Наименование работ	Един. измер.	Объем работ	Норма времени на един.измер., чел.-час	Затраты труда на всю работу, чел.-ч	Расценка на един. измерен., руб.коп.	Стоимость затрат труда на всю работу, руб.коп.
§ 4-I-38 № 2	Установка магистрали длиной до 50 м Присоединение электродов к магистрали Присоединение трансформатора и предохранителя Укладка электродов в теле бетона Снятие подводящих проводов после прогрева	$1м^3$ прогретого бетона	8,72	I	8,72	0-60,4	5-26,7

Примечание : В зимнее время к нормам и расценкам применять усредненные поправочные коэффициенты (ЕНиР, "Общая часть", таблица № 2).

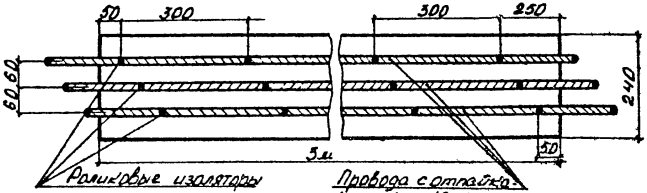
Оплату электромонтеру, осуществляющему контроль за системой электропрогрева, производить повременно по часовой тарифной ставке согласно разряду.

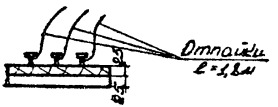
Устройство для прокладки проводов и установки софитов





Переносной открытый софит.





04.09.05
4.05.01.08

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Оборудование, инструмент, инвентарь

Наименование	Тип	Кол-во	Техническая характеристика
Трехфазный трансформатор	ТМОА-50	2	Мощность - 50 ква Вес - 473 кг Суточный поток бетона 10,5 м³
Открытый переносный софит		I2	Деревянный длиной 3 м
Ящик с рубильником и предохранителем	ЯБПВ-60	I	
Ответвительная коробка		I	
Устройство для прокладки проводов и установки софитов		24	Деревометаллические козелки
Диэлектрические резиновые перчатки		3 пары	Ярославский завод резинотехнических изделий ГОСТ 9809-6I
Диэлектрические резиновые сапоги		3 пары	Фасон -УС. Изготовитель завод "Красный богатырь"
Монтерский инструмент с диэлектрическими чехлами		3	Изготовитель опытный завод " № I7"
Инвентарное ограждение		I00 п.м.	Деревянное высотой I,5м
Сигнальные лампы		I0	

04.09.05
4.05.01.08

2. Материалы

Наименование	Един. измерен.	Норма, $м^3$ прогреваемого бетона	Количество, на одну колонну
Электроэнергия при электропрогреве	квт/ч	73	636,6
Электроды стержневые проволочные	шт	-	372
Опилки	$м^3$	-	I,I5
Т о л ь	$м^2$	-	23
П р о в о д	м/п	-	I40

04.09.05
4.05.01.08

Литература

"Инструкция по производству бетонных и железобетонных работ в промышленном и гражданском строительстве в зимних условиях" (НИИОМС).

"Руководство по электропрогреву бетонных и железобетонных конструкций и изделий" (НИИЖБ).

Р.В.Вегенер. Электропрогрев бетонных и железобетонных конструкций.

М.А.Новогородский. Пооперационный контроль при производстве железобетонных изделий и конструкций.

СНиП III-В.I-62. Разделы: 6.I; 6.2; 6.3; 6,4; 6.5; 6.20; 6.22; 6.23; 6.26.

ЕНиР. Сборник 4. Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных и бетонных конструкций. Выпуск I.

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦНТП
630064 г. Новосибирск, пр. Карла Маркса 1
Выдано в печать: "14" июля 1976 г.
Заказ 1273 Тираж 900

gost.e-ecolog.ru