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

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

АЛЬБОМ 04-Д

БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ РАБОТЫ

Цена 1-58

gost.e-ecolog.ru

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

06.4.01.01.35	Установка и разборка унифицированной деревянно-металлической опалубки "Комплект-7" для фундаментов под колонны промышленного здания.
06.4.03.01.41	Бетонирование ступенчатых фундаментов под колонны промышленных зданий.
06.4.04.03.09	Предварительный электроразогрев бетонной смеси в кузовах автомашин.
06.4.04.03.09а	Предварительный электроразогрев бетонной смеси в бункерах.
06.6.05.01.36	Устройство полов из жаростойких железобетонных плит.
06.6.05.03.09	Устройство бетонных полов с покрытием из стальных перфорированных плит.

	ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	04.18 04
	Предварительный электроразогрев бетонной смеси в кузовах автомашин в зимнее время на строительной площадке	06.4.04.03.09

Терещенко Н.А.
Разработана
Каком Н.С.
Начальник отдела

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ по предварительному электроразогреву бетонной смеси в зимний период.

В основу разработки типовой технологической карты положен электроразогрев бетонной смеси марки 200 на цементе марки 400 при температуре наружного воздуха - 20°С.

Электроразогрев 200 м3 бетонной смеси выполняется 2-мя операторами - электромонтерами в течение I дня с помощью установки для электроразогрева бетонной смеси в кузове автосамосвала при двухсменной работе.

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

2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Трудоемкость на весь объем работ, чел.-дн.	- 2.0
Трудоемкость на I м3 бетонной смеси, чел.-дн.	- 0.0I
Выработка на одного рабочего в смену в м3	- 97
Затраты электроэнергии в квт.час на весь объем работ	- 471.52

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

3.I. До начала работ по предварительному электроразогреву бетонной смеси в кузовах автомашин на строительной площадке должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

а) устроено ограждение площадки;

б) планировка, уплотнение площадки и подъездные пути для автосамосвалов;

в) подводка сетей осветительного и силового электроснабжения;

г) монтаж и испытание установки для предварительного электроразогрева на основании исполнительной схемы;

д) выполнено освещение строительной площадки и рабочих мест.

3.2. Установка электроразогрева размещается на пути потока бетона на расстоянии не более 200-300 м от места укладки. По центру площадки к колоннам прикрепляется монорельс, к которому подвешен нагревательный элемент.

Основными узлами установки являются:

передвижной трансформаторный пункт (ТП) с трансформатором мощностью не меньше 750 ква, шкаф с коммутирующими аппаратами, опорная конструкция, электроталь, инвентарные подмости. Подвесной трехфазный нагреватель состоит из рамы и девяти пластинчатых электродов, по три

Разработана трестом "Доноргтехстрой" Минтяжстроя УССР	Утверждена Главными Техническими управлениями Минтяжстроя СССР, Минпромстроя СССР, Минстроя СССР № ___ " 18 " октября 1974 г. № 8-20-2-8	Срок введения 20 января 1975г

на каждую фазу, электроды изготовлены из листовой нержавеющей стали. По форме они соответствуют поперечному сечению кузова автомобиля - самосвала. Питающие кабели подсоединены к нагревателю при помощи болтовых зажимов. На крайнем и среднем электродах крепятся текстолитовые изоляторы - упоры, которые служат для создания зазора между низом нагревателя и днищем кузова автомобиля - самосвала.
По два изолятора - для получения зазора между стенкой кузова и нагревателем крепят по бокам электродов. Для введения нагревательного элемента в бетонную смесь используется площадочный вибратор, установленный сверху рамы на резиновых амортизаторах. С целью удобства введения нагревательного элемента в кузов по колее устраиваются направляющие из бетона и устанавливаются указатели остановки машины.

Электросхема установки предусматривает дистанционное автоматическое и ручное управление электроразогрева бетона в кузове машины.

Монтируется установка звеном из четырех монтажников за один день при двухсменной работе при помощи автокрана грузоподъемностью 5 т.с.

3.3.Разогрев бетона в кузове автосамосвала выполняется в следующей технологической последовательности: после фиксации самосвала в нужном положении производится заземление его кузова с помощью гибкого кабеля с болтом к общему контуру заземления. Нагревательный элемент при включенном вибраторе опускается в бетонную смесь до полной его остановки, после чего подается напряжение.

Отключение электроцепи после достижения бетонной смесью 70^{0}С происходит с помощью температурного реле, которое размыкает контакты промежуточного реле, а промежуточное реле размыкает контакторы силовой цепи, вследствии чего разогрев прекращается. Включается вибратор и таль электрическая для подъема нагревательного элемента. После окончания разогрева бетонную смесь подвозят автосамосвалом к месту укладки. Время транспортирования не должно превышать 20-25 мин.

3.4.Температура разогрева бетонной смеси - 70^{0}С.

Время разогрева бетонной смеси - 15 мин, при добавке хлористых солей до 1.5% - 2-5 мин.

Продолжительность остывания в конструкции до 0^{0}С - 73.5 час.
Процент прочности бетона достигающий в это время - 60%.

Время остывания бетонной смеси в опалубке в час до 0^{0}С	Наружная температура воздуха
90.0	-10^{0}
73.5	-20^{0}
60.1	-30^{0}
54.5	-40^{0}
48.5	-50^{0}

3.5.При электроразогреве бетонной смеси ведется тщательный контроль за ее температурой с помощью термопары или ртутных термометров.

При измерении температур термометр изолируется от холодного воздуха путем укрытия специальным колпаком.
Показания температур наружного воздуха, бетонной смеси перед укладкой в опалубку заносятся в журнал контроля температуры.

бетонной смеси в кузове автосамосвала

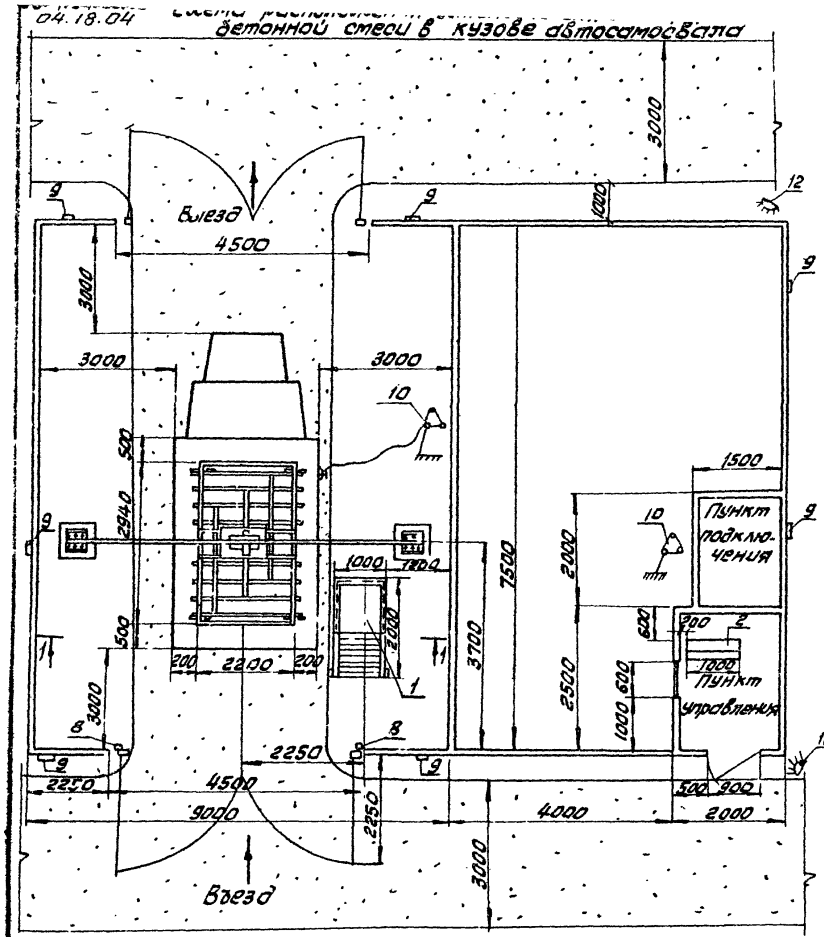


Рис.1

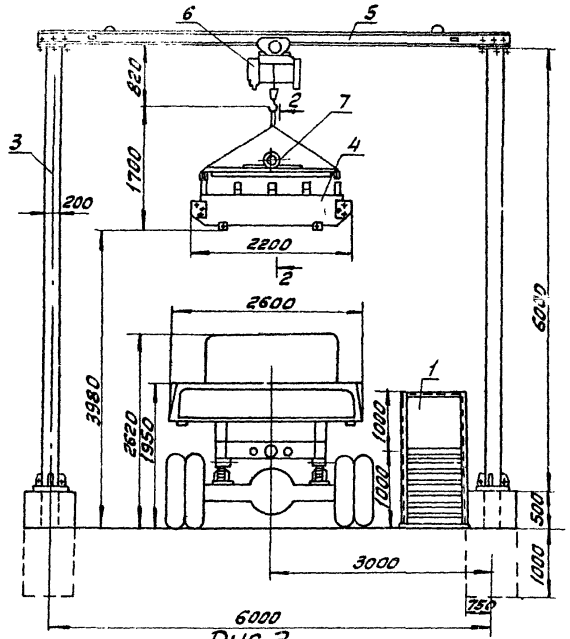


Рис.2

Экспликация:

1 – лестничная площадка;
2 – шкаф контроля и управления;
3 – колонна;
4 – подвеска;
5 – монорельс;
6 – таль электрическая;
7 – вибратор С-4/14;
8 – конечные выключатели(КВ);
9 – предупредительные сигналы по технике безопасности;
10 – контур заземления(см. лист 6, примечания);
11 – временная автодорога;
12 – светильники.

2-2

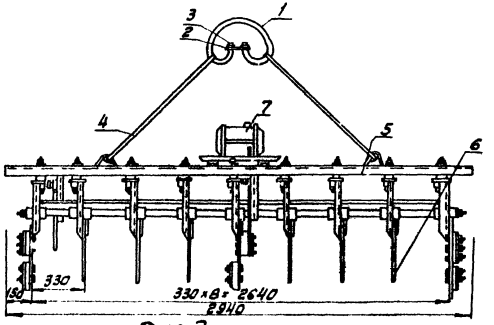
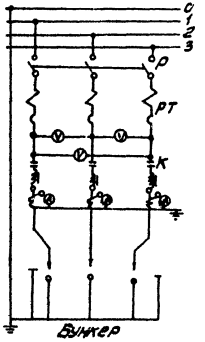


Рис. 3

Электрическая схема управления разогревом смеси



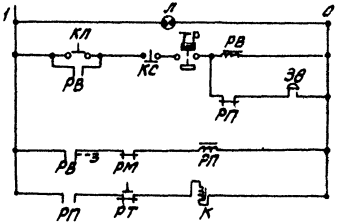


Рис 4

Экспликация:

1 – скоба;
2 – ригель;
3 – гайка;
4 – стропа;
5 – рама
6 – электрод из нержавеющей стали;
7 – вибратор С-414

Примечания:

1. Определение время разогрева бетонной смеси и потребной мощности трансформатора выполнены на основании „Рекомендации по применению в зимних условиях бетонных смесей, предварительно разогретых электрическим током," разработанной НИИ бетона и железобетона Госстроя СССР.
2. Заземление ТП и площадки выполнять заземлителями из стальных труб с толщиной стенок 2,5 мм, длиной 2,5 м. В качестве заземляющих проводников использовать полосовую сталь сечением не менее 120 мм².

3.6.Транспортирование бетонной смеси производится автосамосвалами МАЗ-503 централизованным путем с оптимальной начальной температурой не менее 10°С. Во избежание примерзания бетона стенки кузова автосамосвалов утепляются досками, а в качестве утеплителя используется шлаковата.

3.7.Для контроля прочности на каждые 50 м3 уложенного бетона изготавливается 12 кубиков размером 100х100мм, из которых 3 кубика из бетона до разогрева хранятся в нормальных условиях и испытываются в 28 суточном возрасте, а 9 кубиков из разогретого бетона выдерживаются в условиях соответствующих режиму выдерживания забетонированной конструкции. Из этих кубиков испытываются сразу после понижения температуры бетона в конструкции не ниже чем до 2°С-3; 3 кубика испытываются после оттаивания конструкции; последние 3 кубика переносятся в нормальные условия и испытываются в 28-ми суточном возрасте.после оттаивания.

Характеристику бетона,разогретой смеси и прочностные данные, полученные по результатам испытаний образцов,регистрировать в журнале контроля прочности.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

Таблица I

Состав бригады по профессиям и распределение работы между звеньями:

№№ звеньев	Состав звена по профессии	Количество человек	Перечень работ
I-2	Электромонтер III квалификационной группы	I	Включение системы,наблюдение за работой системы и тепловым режимом Отключение системы

4.I.Методы и приемы работ.

Предварительный электроразогрев бетонной смеси в кузове автосамосвала выполняется оператором - электромонтером 6 разр. (ЭI) в следующей последовательности:

а)после установки самосвала с бетоном на место разогрева, оператор-электромонтер (ЭI) проследив,чтобы водитель покинул машину и ушел за ограждение зоны разогрева,закрывает ворота на въезде;

б)заземляет кузов автосамосвала и,проконтролировав отсутствие посторонних лиц на территории площадки,опускает электроды в кузов самосвала с помощью кнопок "Управление тельфером";

в)кнопкой "Зв" подает предупредительный звуковой сигнал;

г)включает рубильники питания и автоматический выключатель на трансформаторном пункте;

д)ставит в положение "вкл" выключатель "световое табло" и подает напряжение в схему управления кнопкой "Подача напряжения";

е)кнопкой "вкл.главного контактора" подает напряжение на электроды;

ж)по окончанию разогрева бетона выключателем "Отключение автомата" отключает автоматический выключатель"; поднимает и отводит электроды во избежание падения налипшей на электроды бетонной смеси с высотой 3.5 - 4м;

и)снимает заземление с кузова автосамосвала;

к)открывает ворота на въезде.

Оператор электромонтер (32) выполняет аналогичную работу во вторую смену.

График выполнения работ

Наименование работ	Ед.изм. измерения	Объем работ	Трудоемкость на единицу измерения в чел.-час	Трудоемкость на весь объем работ в чел.-дн.	Состав бригад	Рабочие дни 1 2 3 4 5 6 — Смены 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2
Контроль за системой и режимом электропрогрева.	м³	200	0,082	2,0	2	

Калькуляция трудовых затрат

Шифр норм	Наименование работ	Ед. изм	Объем работ	Норма времени в чел.-час на единицу измерения	Затраты труда на весь объем работ в чел.-дн.	Расценка на единицу измерения в руб.-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб.-коп.
Расчетная норма	Включение системы, наблюдение за системой и тепловым режимом, запись результатов в журнал. Отключение системы.	м³	200	0,082	2,05	0-06,49	12-98

4.2 Указания по технике безопасности.

При производстве работ по предварительному электроразогреву бетонной смеси в кузовах автосамосвалов в зимних условиях необходимо выполнить правила по технике безопасности (СНиП Ш-А.II-70),"Рекомендации по применению в зимних условиях бетонных смесей,предварительно разогретых электрическим током","Правила устройства электрических установок","Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", а также приводимые ниже основные требования:

а)рабочие,занятые на работах по электроразогреву бетонной смеси, проходят обучение безопасным методам работ с получением удостоверения на право работы;

б)в пределах зоны электропрогрева устанавливаются сигнальные лампы,загорающиеся при подаче напряжения на линию,сигнальные лампы подключаются таким образом,чтобы при их перегорании происходило автоматическое отключение подачи напряжения на линию;

в)металлические нетоковедущие части электрооборудования зануляются присоединенным к ним нулевым проводом питающей сети;

г)изоляция установки проверяется магометром на 1000 в не реже одного раза в месяц;

д)электромонтер-оператор,обслуживающий электроустановку,снабжается специальными диэлектрическими галошами и резиновыми перчатками;

е)площадка электроразогрева бетона ограждается и оборудуется световым и звуковым сигналами. На видном месте вывешиваются предупредительные плакаты; правила по технике безопасности и оказание первой помощи;

ж)измерение температуры при электроразогреве термометрами производится при включенном напряжении;

з)при перерывах в работе и ремонтах напряжение полностью снять со щита управления;

и)за безопасное состояние установки на участке,на котором производится электроразогрев,отвечают механик и энергетик управления,что оформляются приказом по строительному управлению.

5. МАТЕРИАЛЬНО - ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Таблица 2

Основные конструкции,материалы и полуфабрикаты

Наименование	марка	ед. изм.	количество
Бетонная смесь	М-200	м3	200

Таблица 3

Машины,оборудование,инструменты,приспособления

Наименование	Тип	марка	К-во	Техническая характеристика
Автосамосвал		МАЗ-503		Грузоподъемность 7тс
Установка для электроразогрева бетонной смеси	Конструкция тр. Оргтехстрой Главюжуралстроя № 209-00-00		I	
Бункер поворотный			2	V= I.5 м3
Боты диэлектрические			I пара	
Перчатки диэлектрические			I пара	
Металлическое разборное щитовое ограждение			54п.м.	H=2 м
Вибратор	С-4I4		I	
Электрический звонок			I	
Светильники			2	H=IOм.

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г. Новосибирск, пр. Карла Маркса 1
Выдано в печать: „29" ноября 1977 г.
Заказ 2984 Тираж 600

gost.e-ecolog.ru