

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

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

АЛБОМ 04-Д
БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ РАБОТЫ

Цена 1-58

С О Д Е Р Ж А Н И Е А Л Ь Б О М А

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 электронагрев бетонной смеси в кузовах автомашин.
06.4.04.03.09а	Предварительный электронагрев 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.

Терещенко Н.А.	ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА		04.18 04 06.4.04.08.09	- 21 -	2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
	Предварительный электронагрев бетонной смеси в кузовах автомашин в зимнее время на строительной площадке				
Н.А. Терещенко	<p>И. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ</p> <p>Типовая технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ по предварительному электронагреву бетонной смеси в зимний период.</p> <p>В основу разработки типовой технологической карты положен электронагрев бетонной смеси марки 200 на цементе марки 400 при температуре наружного воздуха - 20°C.</p> <p>Электронагрев 200 мЗ бетонной смеси выполняется 2-мя операторами - электромонтерами в течение I дня с помощью установок для электронагрева бетонной смеси в кузовах автосамосвала при двухсменной работе.</p> <p>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.</p>				<p>Трудоемкость на весь объем работ, чел.-дн. - 2.0</p> <p>Трудоемкость на I мЗ бетонной смеси, чел.-дн. - 0.01</p> <p>Выработка на одного рабочего в смену в мЗ - 97</p> <p>Затраты электроэнергии в квт.час на весь объем работ - 471.52</p>
					8. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
Разработала	<p>8.1. До начала работ по предварительному электронагреву бетонной смеси в кузовах автомашин на строительной площадке должны быть выполнены следующие подготовительные работы:</p> <p>а) устроено ограждение площадки;</p> <p>б) планировка, уплотнение площадки и подъездные пути для автосамосвалов;</p> <p>в) подводка сетей осветительного и силового электроснабжения;</p> <p>г) монтаж и испытание установки для предварительного электронагрева на основании исполнительной схемы;</p> <p>д) выполнено освещение строительной площадки и рабочих мест.</p>				
Кикот Н.С.	<p>3.2. Установка электронагрева 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.</p> <p>Основными узлами установки являются:</p> <p>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</p>				
Начальник отдела	Разработана трестом "Доноргтектрой" Минтяжстроя СССР	<p>Утверждена</p> <p>Главными Техническими управлениями</p> <p>Минтяжстроя СССР</p> <p>Минпромстроя СССР</p> <p>Минстроя СССР</p>	Срок введения 20 января 1975г		
		№ _____ " 18 " октября 1974 г. № 8-20-2-8			

на каждую фазу, электроды изготовлены из листовой нержавеющей стали. По форме они соответствуют поперечному сечению кузова автомобиля - самосвала. Питательные кабели подсоединены к нагревателю при помощи болтовых зажимов. На крайнем и среднем электродах крепятся текотолитовые 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 фокам 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 электронагрева бетона в кузове машины.

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

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

Отключение электроцепи после достижения бетонной смесью 70°C происходит с помощью температурного реле, которое размыкает кон-

такты промежуточного реле, а промежуточное реле размыкает контакторы силовой цепи, вследствие чего разогрев прекращается. Включается вибратор и так 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°C .

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

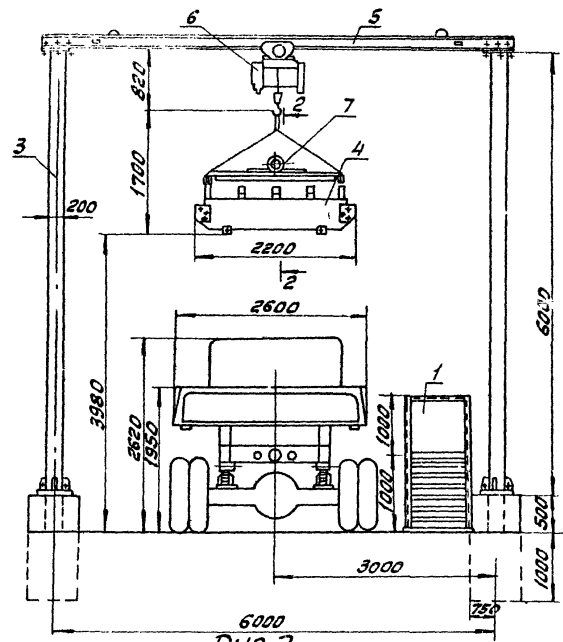
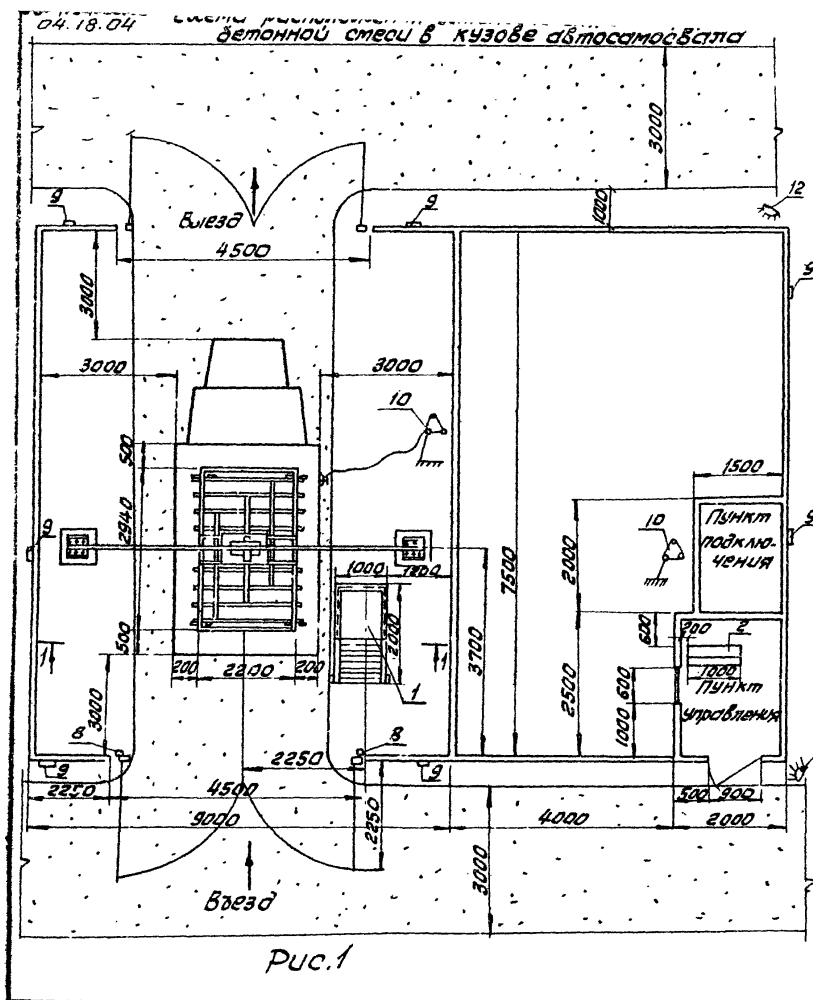
Продолжительность остывания в конструкции до 0°C - 73.5 час.

Процент прочности бетона достигающий в это время - 60%.

Время остывания бетонной смеси в опалубке в час до 0°C	Наружная температура воздуха
90.0	- 10°
73.5	- 20°
60.1	- 30°
54.5	- 40°
48.5	- 50°

3.5. При электронагреве бетонной смеси ведется тщательный контроль за ее температурой с помощью термометры 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.



Экспликация:

- | | |
|-------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1-платформенная площадка; | 6-матр электрическая; |
| 2-шкаф контроля и управления; | 7-вибратор С-4/14; |
| 3-колонна; | 8-конечные выключатели(кв); |
| 4-подвеска; | 9-предупредительные сигналы по технике безопасности; |
| 5-мандрелас; | 10-контур заземления(ст. лист, примечания); |
| | 11-временная автодорога; |
| | 12-светильники. |

2-2

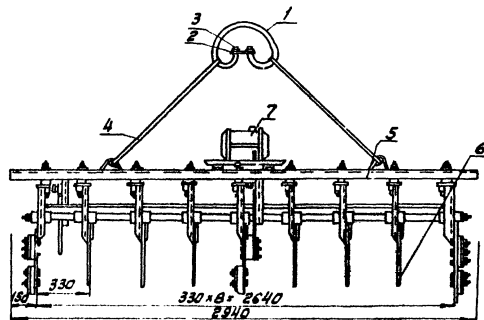


Рис. 3

Экспликация:

- 1 - скоба;
- 2 - ригель;
- 3 - гайка;
- 4 - строп;
- 5 - рама
- 6 - электрод из нержавеющей стали;
- 7 - вибратор С-4/4

Электрическая схема управления разложением смеси

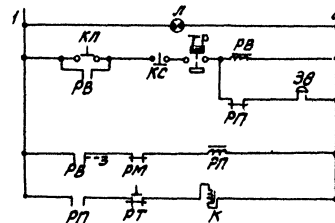
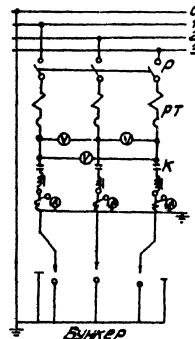


Рис. 4

Примечания:

1. Определение времени разгара допной смеси и потребной мощности трансформатора выполняемы на основании «Рекомендации по применению в зимних условиях бетонных смесей, предварительно разогретых электрическим током», разработанной НИИ бетона и железобетона Госстроя СССР.
2. Земление ТП и площадки выполнять заземлителями из стальных труб с толщиной стенок 2,5 мм, длиной 2,5 м. В качестве заземляющих проводников использовать полосу сталь сечением не менее 120 мм².

3.6. Транспортирование бетонной смеси производится автосамосвалами МАЗ-503 централизованным путем с оптимальной начальной температурой не менее 10°C . 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°C -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:

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

4.1. 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 окончании разогрева бетона выключателем "Отключения 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 (Э2) выполняет аналогичную работу во вторую смену.

06.4.04.03.09
04.18.04

-26-

График выполнения работ

6

Наименование работ	Един. измере- ния	Объем работ	Продолжени- е на единицу измерения в чел.-чел.	Трудоем- ность на весь объем работ 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 электро- прогрева.	№	200	0,082	2,0	2												

Калькуляция трудовых затрат

Шифр норм	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма време- ни 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.
Расчет- ная норма	Включение системы, наблюдение за системой и тепловым режи- мом, запись результатов в журнал. Отклонение системы.	№	200	0,082	2,05	0-06,49	12-98

06.4.04.03.09
04.18.04

-27-

7

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 III-A.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 нетокопроводящие части электрооборудования заземляются присоединенным к ним нулевым проводом питающей сети;

г) изоляция установки проверяется мегаометром 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 оформляется приказом по строительному управлению.

5. МАТЕРИАЛЬНО - ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Таблица 2

Основные конструкции, материалы и полуфабрикаты

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

Таблица 3

Машины, оборудование, инструменты, приспособления

Наименование	Тип	марка	К-во	Техническая характеристика
Автосамосвал		МАЗ-503		Грузоподъемность 7тс
Установка для электро-разогрева бетонной смеси	Конструкция тр. Оргтехстрой Глав-мужрал-стро-я № 209-00-00		I	
Бункер поворотный			2	V = 1.5 м3
боты диэлектрические			I пара	
Перчатки диэлектрические			I пара	
Металлическое разборное щитовое ограждение			54 п.м.	H=2 м
Вибратор	C-4I4		I	
Электрический звонок			I	
Светильники			2	H=10м.

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТН
630064 г. Новосибирск, пр. Кирова Матвеев 1
Выдано в печать: 29 «нояб» 1977 г.
Заказ 2984 Тираж 600