

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

# ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 04

АЛЬБОМ 04.04

УСТРОЙСТВО ЛЕНТОЧНЫХ ФУНДАМЕНТОВ

16964 - 04  
ЦЕНА 5-09

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЙ СССР

Москва, А-445, Смоленский ул. 22

Сдано в печать ХТ 1980.

Заказ № 14962 Тираж 1050 экз.

## СО Д Е Р Ж А Н И Е А Л Б О М А

4.01.01.14	Монтаж и демонтаж стальной и комбинированной унифицированной опалубки ленточных фундаментов.	3
4.01.01.16	Монтаж и демонтаж металлической типовой унифицированной опалубки ленточных фундаментов (конструкции ЦНИИОМТП)	9
4.02.01.05	Монтаж арматуры ленточных фундаментов из готовых сеток, каркасов и блоков.	14
4.02.01.06	Установка арматуры ленточных фундаментов из отдельных стержней.	26
4.03.01.07	Бетонирование ленточных фундаментов с помощью вибротранспорта.	33
4.03.01.09	Бетонирование ленточных фундаментов с помощью магистрального звеньевых транспортера и виброжелобов.	40
4.03.01.10	Бетонирование ленточных фундаментов с помощью башенного и стрелового крана.	47
4.03.01.11	Бетонирование ленточных фундаментов с помощью бетононасосов и пневмонагнетателей.	55
4.03.01.12	Бетонирование ленточных фундаментов с помощью бетоноукладчиков.	72
4.03.01.10a	Бетонирование ленточных фундаментов башенным и стреловым кранами.	79
4.03.01.12a	Бетонирование ленточных фундаментов с помощью бетоноукладчиков.	88
4.03.01.07a	Бетонирование ленточных фундаментов с помощью вибротранспорта.	98
4.03.01.09a	Бетонирование ленточных фундаментов с помощью магистрального и звеньевых транспортеров и виброжелобов.	105
04.04.16 приложение	Рабочие чертежи металлической унифицированной опалубки конструкции треста "Харьковстроймеханизация"	114

Типовая технологическая карта		04.04.08 4.03.01.09								
Бетонирование ленточных фундаментов с помощью магистрального звеньевозного транспортера и виброжелобов.										
<p align="center"><b><u>И. Область применения.</u></b></p> <p>Технологическая карта применяется при проектировании организации и производстве работ по бетонированию ленточных фундаментов жилого дома с применением магистрального звеньевозного транспортера и виброжелобов. Ленточные фундаменты здания в плане 54 х 12 м с объемом бетона 284 куб.м. бетонятся бригадой из 6 человек за 4,1 дня при двухсменной работе в летнее время года.</p> <p>Привязка типовой технологической карты к местным условиям заключается в уточнении объемов работ, потребности в материальных ресурсах, а также графической схемы организации процесса соответственно фактических объемов работ.</p> <p align="center"><b><u>П. Техничко-экономические показатели.</u></b></p> <table><tr><td>1. Общая трудоёмкость</td><td>25,4 чел.дня</td></tr><tr><td>2. Трудоёмкость на I м<sup>3</sup></td><td>0,09 чел.дня</td></tr><tr><td>3. Выработка на I рабочего в смену</td><td>11,2 м<sup>3</sup></td></tr><tr><td>4. Расход электроэнергии</td><td>490 квт.час.</td></tr></table>			1. Общая трудоёмкость	25,4 чел.дня	2. Трудоёмкость на I м <sup>3</sup>	0,09 чел.дня	3. Выработка на I рабочего в смену	11,2 м <sup>3</sup>	4. Расход электроэнергии	490 квт.час.
1. Общая трудоёмкость	25,4 чел.дня									
2. Трудоёмкость на I м <sup>3</sup>	0,09 чел.дня									
3. Выработка на I рабочего в смену	11,2 м <sup>3</sup>									
4. Расход электроэнергии	490 квт.час.									
РАЗРАБОТАНА Проектным институтом КАЗОРГТЕХСТРОЙ Минтяжстроя Каз.ССР	УТВЕРЖДЕНА Главными техническими управлениями Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР "10" <u>ноя</u> 1971 г. № <u>1-20-28/590</u>	СРОК ВВЕДЕН.Я  "25" <u>марта</u> 1971г.								

04.04.08	- 2 -
4.03.01.09	
<u>III. Организация и технология строительного процесса</u>	
<p>1. До начала бетонирования фундаментов на данном участке (захватке) должны быть:</p> <p>а) установлена опалубка, арматура и закладные детали;</p> <p>б) подведена электроэнергия и устроено освещение рабочих мест и зон;</p> <p>в) смонтированы и опробованы механизмы, подготовлены инвентарь, инструменты и приспособления;</p> <p>г) подъезды, организована защита траншей от поверхностных вод и устроен водоотлив;</p> <p>е) составлены акты на скрытые работы по подготовке основания, армированию и установке закладных деталей.</p> <p>2. Бетонирование фундаментов производится звеньевым транспортером Т-46 длиной 54 м, агрегированного с вибропитателем и виброжелобами.</p> <p>3. Процесс бетонирования:</p> <p>а) прием и подача бетонной смеси;</p> <p>б) укладка и уплотнение бетонной смеси;</p> <p>в) перемещение сбрасывающей тележки с перестановкой распределительных виброжелобов;</p> <p>г) уход за бетоном в начальный период его твердения.</p> <p>4. Бетонная смесь транспортируется в автосамосвалах.</p> <p>Подача бетонной смеси транспортерами должна производиться с соблюдением следующих требований:</p> <p>а) загрузка транспортной ленты бетоном возможно более толстым слоем;</p> <p>б) скорость движения ленты не должна превышать 1-1,2 м/сек.</p>	

Разгрузку бетона с ленты транспортера производят обраскивающей тележкой, оборудованной лотками с углом наклона 50-55°. Перемещается тележка вдоль транспортера по специальным рельсам, уложенным снаружи рамы транспортера.

Рабочая зона бетонирования делится на захватки и деления с учетом требований по устройству рабочих швов. Объем бетонной смеси, укладываемой на каждой делении должен соответствовать сменной производительности всего комплекса механизмов, участвующих в процессе укладки.

Перестановка виброжелобов, установка и закрепление их и телескопическим стойкам производится вручную. Виброжелоба устанавливаются с уклоном в сторону подачи бетонной смеси не менее 5-10°.

Бетонная смесь укладывается равномерным слоем толщиной 35-50 см. Каждый слой укладывается до начала схватывания предыдущего слоя и тщательно уплотняется глубинными вибраторами. В углах и у стенок опалубки бетонная смесь дополнительно уплотняется вибраторами или штыкованием ручными шурупками и подбойками.

При уплотнении бетонной смеси конец рабочей части вибратора должен погружаться в ранее уложенный слой бетона на глубину 5-10 см (не более). Перестановка вибраторов ведется так, чтобы не оставалось неувибрированных мест. Расстояние перестановки вибратора определяется в зависимости от подвижности бетонной смеси и составляет:

для вибратора ИВ-56 - 30-40 см.

Вибрирование на данной позиции заканчивается после прекращения оседания бетонной смеси и появления цементного молока на поверхности бетона.

При длительных перерывах в работе последующая укладка бетонной смеси в фундамент допускается только после достижения прочности ранее уложенного бетона не менее 15 кг/см² и удаления цементной пленки с поверхности бетона.

Забетонированные участки фундамента должны в течение первых дней твердения бетона периодически поливаться водой.

Поливку начинать не позднее чем через 10-12 часов, а в жаркую и ветреную погоду через 2-3 часа после окончания бетонирования.

При температуре 15 °С и выше поливка производится в первые 3-е суток через 3 часа и один раз ночью, а в последующие не реже 3-х раз в сутки (утром, днем и вечером).

При температуре воздуха 5 °С и ниже поливка бетона не производится.

Поливку производить так, чтобы вода падала на бетон в виде дождя.

Горизонтальные поверхности бетона, при необходимости, укрываются влажной мешковиной, опилками или песком на срок не менее 2-х суток.

При бетонировании фундаментов необходимо проверить:

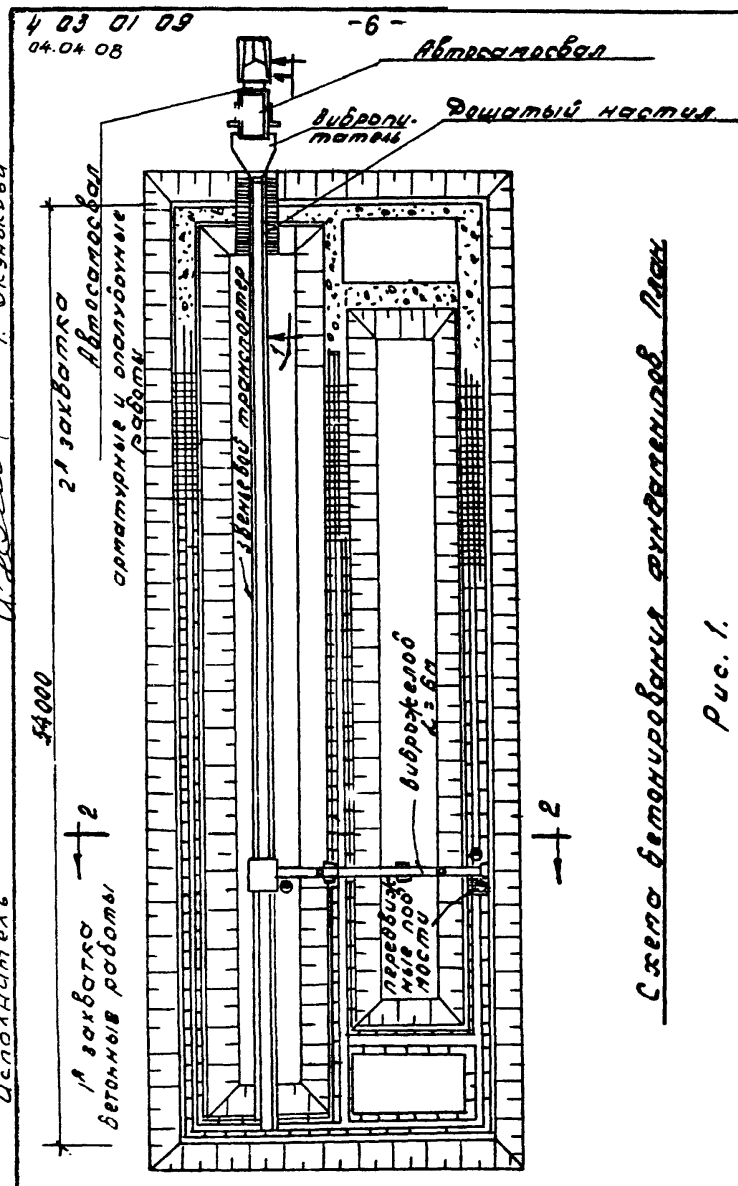
- а) соответствие геометрических размеров фундаментов рабочим чертежам;
- б) отметки верха фундаментов;
- в) подвижность бетонной смеси;
- г) прочность уложенного бетона путем испытания серии образцов, изготовленных на месте бетонирования;
- д) соблюдение сроков расклубливания фундаментов;
- е) наличие раковин, пустот, оголений арматуры.

### Показатели качества работ

Показатели качества работ	отлич- но	хоро- шо	удов- лет- ворит.
1. Отклонение плоскостей или линий их пересечений от вертикали на всю высоту конструкций в мм не более	5	10	20
2. Отклонение в размерах поперечного сечения фундаментов в мм не более	+3	+5	+8
3. Местные отклонения верхней поверхности бетона от проектной при проверке конструкции рейкой длиной 2 м, кроме опорной поверхности в мм не более	3	5	8

Результаты контроля и оценки качества работ должны записываться в журнал установленной формы.

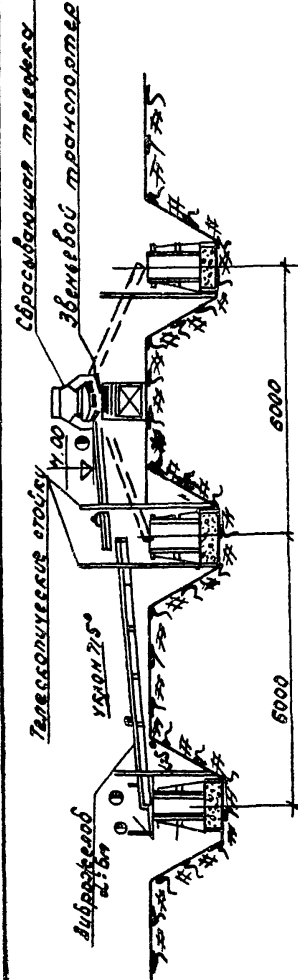
Зам. Главного инженера института  
Начальник отдела  
Главный инженер проекта  
Исполнитель



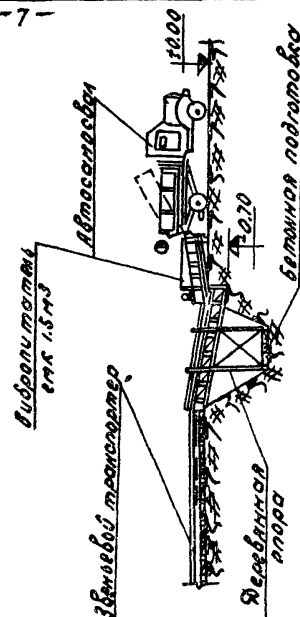
С жето бетонированна фундаментилов Лист

Puc. 1.

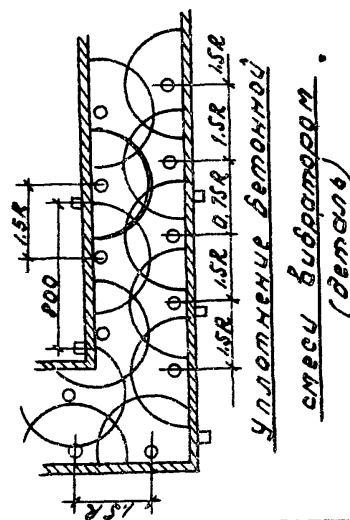
-7-



Page 2-2



Page 1-1



4.03.01.09  
04.04 08

- 8 -

#### IV. Организация и методы труда рабочих

### Г. Состав бригады по профессиям и распределение работы между звеньями.

№ звеньев	Состав звена по профессиям	К-во чел.	Перечень работ
1	2	3	4
I. Бетонщик 2 разр. Б <sub>I</sub>	I		Прием бетонной смеси из авто-самосвалов в приемный бункер с очисткой кузова. Подача бетонной смеси магистральным транспортером и уход за ним. Поливка бетона водой
2. Бетонщики II разр. - Б <sub>3</sub> 2 разр. - Б <sub>2</sub>	I I		Исправление дефекта опалубки в процессе бетонирования. Прием бетонной смеси на месте укладки ее, разравнивание. Уплотнение бетона вибраторами, следить за соответствием проектно-му положению арматуры, горизонтальностью открытых поверхностей и соответствием вертикальных отметок проекту, регулировать перемещение тележки по ходу бетонирования, переставлять виброжелоба и телескопические стойки.

## 2. Последовательность выполнения основных операций приводится в следующей таблице

№ п/п	Наименование процессов	Последовательность рабочих операций
1	2	3
1.	Прием бетонной смеси из кузова автосамосвала	Бетонщик Б-1, находясь у вибропитателя принимает бетонную смесь из автосамосвала, очищает кузов и следит за поступлением бетона на ленту транспортера. Производит поливку бетона водой.
2.	Прием бетонной смеси в конструкции	Следить за работой транспортера, выявлять и устранять неисправности, передвигать сбрасывающую тележку. Бетонщик Б-2 принимает бетонную смесь, укладывает её. Бетонщик Б-3 уплотняет бетон вибратором, следит за соответствием проекту положения арматуры, горизонтальностью открытых поверхностей. Перестановка виброжелобов и телескопических стоек по ходу бетонирования.

3. Методы и приемы работ

Каждое звено бетонщиков состоит из трех человек.

Бетонщик Б-1 принимает бетонную смесь из автосамосвала, очищает кузов и следит за поступлением её на ленту транспортера. Бетонщики Б-2, Б-3 следят за работой транспортера, устраняют неисправности, передвигают сбрасывающую тележку, они же исправляют дефекты опалубки в процессе бетонирования, переставляют виброжелоба и устанавливают временные опоры под них. Бетонщик Б-2 принимает бетонную смесь на месте укладки и разравнивает её. Бетонщик Б-3 уплотняет ее вибратором, следит за соответствием проекту положения арматуры, горизонтальностью открытых поверхностей и соответствием вертикальных отметок проекту. Бетонщик Б-3 погружает вибратор в повышенные участки разравниваемого слоя вертикально или с наклоном не более  $30^{\circ}$  и в таком положении перемещает его в сторону пониженного слоя.

Извлекать вибратор при перестановках следует медленно не включая двигатель, равномерно заполняя образующиеся пустоты бетонной смесью. При обработке поверхности воздушной струей бетонщик Б-3 держит сопло форсунки под углом  $30^{\circ}$  на удалении 30-40 см от обрабатываемой поверхности.



4.03.01.09  
04.04.08

- 11 -

- 11 -

4.03.01.09

График производства работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость на ед. изм. в чел./час.	Трудоемкость на объем в чел/м³	Состав звена	Рабочие дни												
							1	2	3	4	5								
							С	М	Е	Н	Д								
1.	Прим бетонной смеси из кузовов автосамосвалов, подача бетонной смеси транспортером, прием бетонной смеси в конструкции, уплотнение бетона вибраторами	м³	284		24.4	Бетонщик 4р- 1 чел. 2р- 2 чел.	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2			
2.	Уход за бетоном. Поливка бетонной поверхности водой из брандспойта	100м²	54			Бетонщик 2р- 1 чел.													

-12-13-

Указания по технике безопасности

4.03.01.09  
04.04.08

При производстве работ по бетонированию фундаментов с применением магистрального звеньевых транспортеров следует руководствоваться указаниями СНиПа III-A.II-70: следующих пунктов: 8.1; 8.5; 8.7; 8.10; 8.12; 8.51; 8.54; 8.56; 12.52; 12.58; 12.60; 12.62.

Особое внимание обратить на выполнение следующего:

1. Рабочие, занятые на работах по бетонированию фундаментов, должны быть проинструктированы и обучены правильному обращению с инструментами, применяемыми при производстве работ.

2. вновь поступающие рабочие до начала работы должны пройти вводный инструктаж непосредственно на рабочем месте. на исправность электрооборудования.

3. Очистку ленты, роликов и других частей транспортера от прилипших частей бетона производить только во время остановки транспортера.

5. Переходить через транспортеры, расположенные в зоне бетонных работ, можно только по мостикам.

5. Перед выдачей бетонщиками вибраторов эл.монтер должен удостовериться в том, что корпус эл.двигателя не находится под напряжением, шланг хорошо прикреплен, соединения частей вибратора достаточно плотны. Неисправный вибратор выдавать для работы запрещается.

6. К работе с вибраторами допускаются рабочие не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, которое должно повторяться через каждые 6 месяцев.

7. Рукоятки вибраторов должны быть снабжены амортизаторами, а рабочие обеспечиваются спецодеждой, которая включает в себя виброгасящую обувь и диэлектрические виброгасящие перчатки.

8. При переходе с вибратором с одного места на другое, а также при кратковременном перерыве в работе, вибратор нужно обязательно выключать.

16964-04 45

4.03.01.09  
04.04.08

- 14 -

Калькуляция трудовых затрат  
(по ЕИР 1989 г.)

№ пп	Шифр норм	Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. измер. в чел/час	Затраты труда на весь объем в чел. дн.	Расценка на един.изм. в руб. коп.	Стоимость затрат тру- да на весь объем в руб.коп.
I.	§4-I-36 п.5	Прием бетонной смеси из кузова автосамосвалов	м³	284	0,115	4,0	0-05,7	16-19
2.	§1-9 п.11	Подача бетонной смеси тран- спортом	м³	284	0,255	8,9	0-11,6	32-94
3.	§4-I-37 п.3 п.1	Прием бетонной смеси в конструкции, уплотнение бетона, очистка ленты транспортера	м³	284	0,3	11,5	0-16,8	47-71
4.	§4-I-42 п.7	Уход за бетоном. Поливка бетонной поверхности водой	100м²	54	0,15	1,0	0-0,7,4	4-00
Итого:						25,4	100-84	

04.04.08  
4.03.01.09

15

У. Материально-технические ресурсы

1. Основные материалы, полуфабрикаты и строительные детали

№ п	Наименование	Марка	Ед. изм.	Кол-во
1.	Бетон	M-100	м³	288
2.	Раствор	M-50	"	0,80

2. Машины, оборудование, инвентарь, инструмент и приспособления.

№ пп	Наименование	Тип	Марка	к-во	Технические характеристики
1.	Звеньевой транспортер		T-46A	I	ℓ = 54м
2.	Вибропитатель			I	1,5м³
3.	Виброжелоб			2	ℓ = 3м
4.	"			2	ℓ = 6м
5.	Вибратор		ИВ-56	2	
6.	Подбойки			2	
7.	Лопаты совковые	ЛП-I		3	
8.	Лопаты штыковые	ЛШП-I		2	
9.	Опорные столы под транспортер			I2	
10.	Метр складной			I	металлический
11.	Сбрасывающая тележка			I	
12.	Ключи гаечные			I к-т	