

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-виброжелоб-конструкция	-80
4.03.02.08	Бетонирование перекрытий по схеме: автосамосвал-вибробадья-звеньевой транспортер-виброжелоб-конструкция	-87
4.03.02.09	Бетонирование перекрытий по схеме: автосамосвал-бетононасос-поворотный лоток (виброжелоб)-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

А. Куравель  
Л. Фликин  
Ф. Канель  
З. ЕМИНА

Главный инженер треста "Оргтехстрой"  
Начальник отдела ПОС  
Главный специалист  
Исполнитель

*С. Шихов*  
*Канель*  
*ЕМИНА*

Типовая технологическая карта		06.4.03.02.10
Бетонирование перекрытий по схеме: автосамовал-вибробадья-башенный кран-конструкция		
<b>1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ</b>		
<p>Типовая технологическая карта применяется при проектировании организации и производстве работ по бетонированию ребристого монолитного перекрытия по схеме: автосамовал-вибробадья-башенный кран-конструкция.</p> <p>В основу разработки карты положено устройство 132 м<sup>2</sup> ребристого перекрытия размером 24х18 м в промышленном здании с сеткой колонн 6,0х6,0 м.</p> <p>Бетонирование выполняется в летний период в течение 1,3 рабочего дня бригадой, состоящей из 22 человек, при работе в две смены.</p> <p>Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении схемы производства работ, средств механизации, объемов работ и потребности в материальных ресурсах.</p>		
Разработана трестом "Оргтехстрой" Главкузбасстроя Минтялстроя СССР	Утверждена Главными техническими управлениями Минтялстроя СССР Минпромстроя СССР Министрострой СССР 10 сентября 1973г № 6-20-2-8/1153	Срок введения II сентября 1973г

## II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Трудоёмкость в чел-днях на весь объём работ	26,3
Трудоёмкость в чел-днях на 1 м <sup>3</sup> бетона	0,2
Выработка в м <sup>3</sup> бетона на одного рабочего в смену	5,0
Количество маш.-см. крана на весь объём работ	2,5
Потребность в электроэнергии на весь объём работ, квт.час	76,6

## III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

I. До начала бетонирования перекрытия должны быть выполнены следующие работы:

- а) уложены подкрановые пути и смонтирован башенный кран;
- б) закончена установка опалубки, уложены арматура и закладные части перекрытия из расчета обеспечения бесперебойной работы в течение 2-3 смен;
- в) установлены необходимые рабочие площадки и настилы;
- г) подготовлены и опробованы механизмы, инвентарь и приспособления, необходимые для укладки и уплотнения бетонной смеси;
- д) подведена силовая и осветительная электроэнергия и обеспечено освещение рабочих мест и зон бетонирования освещенностью не менее 25 лкм;

е) составлены акты на скрытые работы по установке опалубки, арматуры и закладных частей;

ж) смонтирована и опробована звуковая и световая сигнализация у мест приема и укладки бетонной смеси;

з) арматура и закладные части очищены от грязи и отслоившейся ржавчины.

Бетонная смесь доставляется с бетонного завода в автосамосвалах и выгружается в вибробадьи, расположенные на приемных площадках. Бетонирование междуэтажных перекрытий осуществляется с помощью башенного крана грузоподъемностью 5 т с подачей бетонной смеси в вибробадьях емкостью 1,2 м<sup>3</sup> в следующей последовательности:

- а) прием и подача бетонной смеси;
- б) укладка и уплотнение бетонной смеси;
- в) уход за бетоном в период его твердения.

Бетонирование производится по захваткам и делянкам, начиная с наиболее удаленных участков (рис. I, 2). Площадь делянки должна соответствовать сменной производительности звена, с учетом требований по устройству рабочих швов.

В ребристых перекрытиях балки и примыкающие к ним плиты бетонруются одновременно. Укладка бетонной смеси в балки должна производиться слоями толщиной от 300 до 500 мм в зависимости от типа применяемого вибратора. В процессе бетонирования необходимо следить за правильным положением арматуры.

Балки и плиты, связанные с колоннами и стенами, следует бетонировать через 1-2 часа после устройства этих колонн и стен, ввиду необходимости осадки бетонной смеси в них.

УЧЕТНИЙ ИНЖЕНЕР ТРЕСТА "ОРГТЕХСТРОЙ"

УЧАСТКОВЫЙ ОТДЕЛ  
СТРОИТЕЛЬНОГО СПЕЦИАЛИСТА  
И. П. КОСЫХ

И. П. КОСЫХ  
И. П. КОСЫХ  
И. П. КОСЫХ  
И. П. КОСЫХ  
И. П. КОСЫХ

06, 4, 03, 02, 10

Направление производства работ

4

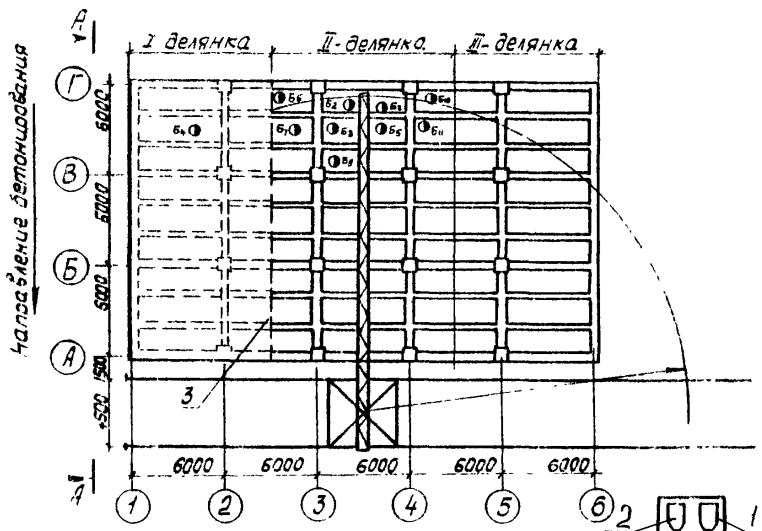


Рис. 1 Схема производства работ  
1 - площадка для приема бетона;  
2 - вибробалда; 3 - рабочий мост

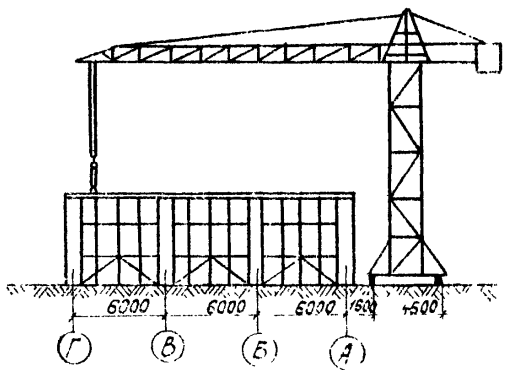


Рис. 2 Разрез А-А

Бетонная смесь в плитах толщиной до 250 мм с одинарной арматурой и толщиной 120 мм с двойной арматурой уплотняется поверхностными вибраторами С-414А. Уплотнение бетонной смеси поверхностными вибраторами производится параллельными полосами, перекрывая каждую предыдущую полосу на 100-200 мм. Продолжительность вибрирования на каждой позиции должна обеспечивать достаточное уплотнение бетонной смеси, основными признаками которого служат прекращение ее оседания и появление цементного молока на поверхности.

Бетонирование плит производится по маячным рейкам. Маячные рейки с прибитыми к ним бобышками устанавливаются на опалубке рядами через 2-2,5 м. После снятия реек и бобышек оставшиеся в плите углубления заполняются бетонной смесью и уплотняются штыкованием.

В ребристых перекрытиях при бетонировании параллельно направлению главных балок рабочий ков следует устраивать в средней трети пролета, а при бетонировании перпендикулярно направлению главных балок - в пределах двух средних четвертей пролета прогонов и плиты.

Возобновление бетонирования перекрытий после перерыва продолжительностью более 2 часов допускается только после достижения бетоном прочности на сжатие не менее 15 кг/см<sup>2</sup> и удаления цементной пленки с его поверхности. После окончания бетонирования в течение первых дней твердения бетона должна производиться периодическая поливка его водой. Поливку начинать не позднее чем через 10-12 часов, а в жаркую и ветреную погоду - через 2-3 часа после окончания бетонирования.

Поливку при температуре  $+15^{\circ}\text{C}$  и выше следует производить в течение первых трех суток днем не реже чем через каждые 3 часа и не менее одного раза ночью, в последующее время не реже трех раз в сутки. При температуре воздуха ниже  $+5^{\circ}\text{C}$  поливка не производится. Поверхность перекрытия в жаркую и ветреную погоду нужно укрывать влажной рогожей, опилками или песком на срок не менее двух суток.

Контроль качества бетонных работ.

Допускаемые отклонения для монолитных бетонных и железобетонных конструкций приведены в СНиП II-V. I-70 и не должны превышать следующих величин в мм:

Отклонения горизонтальных плоскостей от горизонтали:	
на 1 м плоскости в любом направлении	5
на всю плоскость - в зданиях	10
то же, в сооружениях	20
Отклонения в длине или пролете элементов	$\pm 20$
Отклонения в размерах поперечного сечения элементов	$+ 8$
Местные отклонения верхней поверхности бетона от проектной при проверке конструкций рейкой длиной 2 м, кроме опорных поверхностей	8

В процессе бетонирования ведется наблюдение за состоянием опалубки и уплотнением бетона.



## IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

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

№ звена	Состав звена по профессиям	Кол-во чел.	Перечень работ
1, (4)	Бетонщики-такелажники	3	Прием бетонной смеси из кузова автосамосвала в вибровадки, подача её на перекрытие.
2, (5)	Бетонщики	4	Укладка бетонной смеси, разравнивание и уплотнение её вибраторами. Уход за уложенным бетоном.
3, (6)	Бетонщики	4	То же

## 2. Методы и приемы работ

Работа по бетонированию перекрытия выполняется бригадой, состоящей из трех звеньев в смену.

Прием бетонной смеси из кузова автосамосвала в вибровадки и подача её на перекрытие осуществляется звеном № 1, состоящим из трех человек:

бетонщиков 2 разр. (Б<sub>1</sub>, Б<sub>2</sub>, Б<sub>3</sub>), имеющих права такелажников.

Укладка бетонной смеси, уплотнение и уход за уложенным бетоном осуществляется звеньями № 2, 3, в которых по четыре человека:

бетонщики 2 разр. 2 чел. (Б<sub>4</sub>, Б<sub>5</sub>); (Б<sub>8</sub>, Б<sub>9</sub>);

бетонщики 3 разр. 2 чел. (Б<sub>6</sub>, Б<sub>7</sub>); (Б<sub>10</sub>, Б<sub>11</sub>).

Башенный кран обслуживает машинист 4 разр.

- крановщик (К).

Бетонщик (Б<sub>1</sub>) из звена № 1(2) на присыпанной площадке следит за загрузкой вибробадей и при необходимости очищает кузов от налипшего бетона, производит строповку бадей к крюку крана, подает команду крановщику (К) на подъем. Он принимает также и устанавливает порошние бады под загрузку. Крановщик (К) поднимает загруженную бадь и подает её на рабочее место. Бетонщик (Б<sub>2</sub>) совместно с бетонщиком (Б<sub>3</sub>) принимает загруженную вибробатью у места укладки смеси. Один из них открывает затвор, другой включает вибратор, навешенный на бадь, и регулирует подачу смеси в конструкцию. Он же подает команду крановщику (К) на перемещение, опускание или подъем вибробады.

Бетонщики (Б<sub>4</sub>, Б<sub>5</sub>) из звена № 2 (5) очищают перед бетонированием опалубку; заделывают щели, увлажняют водой соприкасающиеся с бетоном поверхности, очищают от ржавчины арматуру, опробуют оборудование, инвентарь и приспособления, исправляют в процессе бетонирования дефекты опалубки.

Бетонщики (Б<sub>6</sub>, Б<sub>7</sub>) из звена № 2(5) разравнивают и уплотняют бетонную смесь вибраторами, следят за правильностью положения арматуры и проектной толщиной бетонированной плиты. Бетонщик (Б<sub>4</sub>) поливает водой и укрывает влагоёмким материалом бетон, по мере надобности, в период его твердения. Звено № 3 (6) выполняет ту же работу, что и звено № 2(5). Звенья № 4, 5, 6 работают во вторую смену.

### 3. График производства работ

06.4.03.02.10

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость		Состав звена, чел	Рабочие смены			
				на ед. изм. в чел-час	на весь объем работ в чел-дн.		1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Прием бетонной смеси из кузова автосамосвала и подача ее к месту укладки	м <sup>3</sup>	132	0,395	6,5	3	—————			
2	Укладка бетонной смеси в ребристое перекрытие	"	132	1,05	17,3	7	—————			
3	Уход за уложенным бетоном	100 м <sup>2</sup>	120	0,15	2,5	1	-----			

#### 4. Указания по технике безопасности

При выполнении работ по бетонированию перекрытия руководствоваться правилами техники безопасности в строительстве (СНиП Ш-А.11-70). Особое внимание обратить на ниже приведенные правила.

1. Работа крана при ветре силой 6 баллов и более (скорости ветра 10-12 м/сек) должна быть запрещена, а кран закреплен противоугонными приспособлениями.

При скорости ветра более 15 м/сек, необходимо принять дополнительные меры к закреплению крана.

2. Конструкция бадьи должна исключать самопроизвольное опрокидывание или раскрытие во время подъема и перемещения с грузом.

3. Очищать поднятые кузова автомобилей-самосвалов следует скребками или лопатами с удлиненной рукояткой. Рабочие, производящие очистку, должны находиться на земле.

4. При уплотнении бетонной смеси электровибраторами надлежит соблюдать следующие требования:

а) рукоятки вибраторов снабжать амортизаторами, обеспечивающими вибрацию не выше предельно допустимых норм для ручного инструмента;

б) не прижимать руками поверхностные вибраторы;

в) при перерывах в работе, а также при переходах бетонщиков с одного места на другое электровибраторы выключать;

г) во избежание обрыва провода и поражения вибраторщиков током не перетаскивать вибратор за шланговый провод или кабель.

5. Калькуляция трудовых затрат (по ЕНПР 1969 г.)

06.4.03.02.10

№ п/п	Шифр норм ЕНПР	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. изм. в чел-час.	Затраты труда на весь объем работ в чел-час.	Расценка на ед. изм. в руб-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб-коп
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	4-I-42 п.17	Прием бетонной смеси из кузова автомобиля-самосвала в бадью с очисткой кузова	100м <sup>3</sup>	1,32	8,5	11,22	4-19	5-53
2	I-6 т.2 п.24	Подача бетонной смеси к месту укладки её	м <sup>3</sup>	132	0,31	40,92	0-15,3	20-20
3	4-I-37 т.3 п.11	Укладка бетонной смеси в ребристое перекрытие при площади между балками до 20 м <sup>2</sup>	"	132	1,05	138,6	0-58,7	77-48
4	4-I-42 п.1	Поливка бетонной поверхности водой за 1 раз из брандспойта	100м <sup>2</sup>	120	0,15	18,0	0-07,4	8-88
5	4-I-42 п.1	Покрывание бетонной поверхности рогами	100м <sup>2</sup>	10	0,2	2,0	0-09,9	0-99
Итого:						210,74		113-08

11

06.4.03.02.10

12

## У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

## I. Основные конструкции, материалы и полуфабрикаты

№ п/п	Наименование	Марка	Ед. изм.	Количество
I	Бетон	200	м <sup>3</sup>	134,0

## 2. Машины, оборудование, инструмент, инвентарь

№ п/п	Наименование	Тип	Марка, ГОСТ, чертёж	К-во	Техническая характеристика машин
I	Кран на рельсовом ходу	Башенный	КБ-307 (КБ-100.0)	1	Грузоподъемность 5 т
2	Вибробадья	-	-	4	Емкость 1,2 м <sup>3</sup>
3	Поверхностный вибратор	-	С-414А	3	
4	Глубинный вибратор	-	-	3	
5	Лопата растворная	ЛР	3620-63	6	
6	Гребок для бетонных работ	-	Резекненский завод стройинструм.	4	
7	Скребок-шуровка	-	Мастерская строй-организ.	4	
8	Лом стальной строительный	ЛО-24	1405-72	2	
9	Ветка стальная прямоугольная	-	Мастерская строй-организ.	2	
10	Уровень строительн.	УС1-300	9416-67	2	
11	Метр складной металлический	-	7253-54	2	
12	Кувазда кузнечная	-	11402-65	2	
13	Маячная рейка	-	-	12	

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