

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-виброрельс-конструкция	-80
4.03.02.08	Бетонирование перекрытий по схеме: автосамосвал-вибробадья-звеньевой транспортер-виброрельс-конструкция	-87
4.03.02.09	Бетонирование перекрытий по схеме: автосамосвал-бетононасос-поворотный лоток (виброрельс)-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. Шайкин*  
*К. Шайкин*  
*К. Шайкин*

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.

Центральный инженерный трест "Протехстрой"

Учебный отдел  
Специальный отдел  
Инженер

И. С. Сидоров  
Л. П. Петров  
С. М. Иванов  
З. М. Яковлев

06.4.03.02.10

Направление производства работ

4

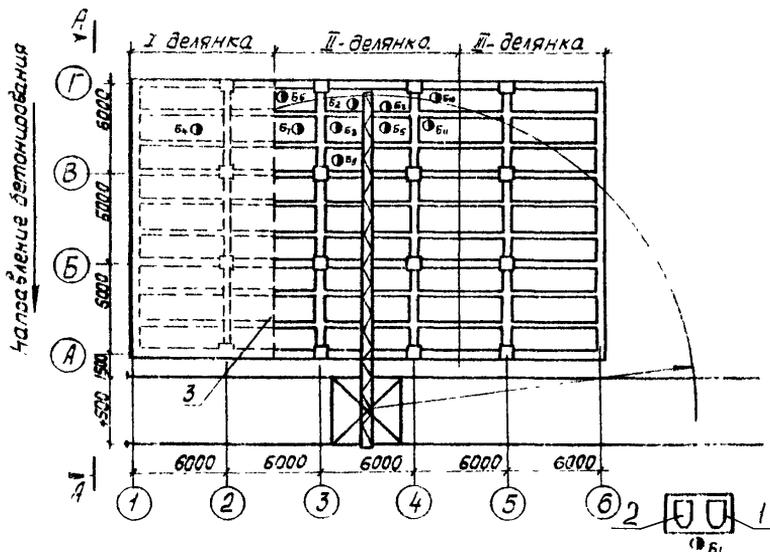


Рис. 1 Схема производства работ  
1 - площадка для приема бетона;  
2 - вибробадья; 3 - рабочий мост

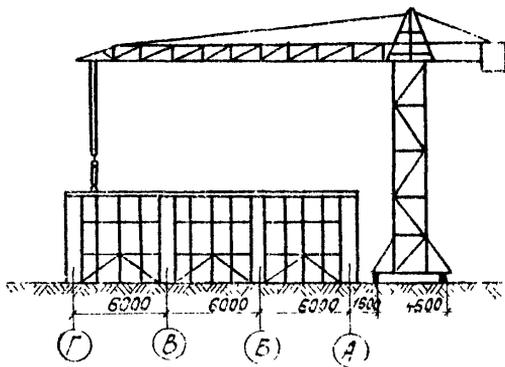


Рис. 2 Разрез А-А

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 вибраторщиком 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