

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-вибротелескоп-конструкция	-80
4.03.02.08	Бетонирование перекрытий по схеме: автосамосвал-вибробадья-звеньевой транспортер-вибротелескоп-конструкция	-87
4.03.02.09	Бетонирование перекрытий по схеме: автосамосвал-бетононасос-поворотный лоток (вибротелескоп)-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. Курзев  
 Д. ШВИН  
 В. ДАВЫД  
 З. ЕЛИНА  
 Главный инженер треста "Оргтехстрой"  
 Начальник отдела ПОС  
 Главный специалист отдела  
 Исследования

Типовая технологическая карта		06.4.03.02.07
Бетонирование перекрытий по схеме: автосамосвал-вибробадья-башенный кран-звеньевой транспортер-виброжелоб-конструкция		
<p><b>I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ</b></p> <p>Типовая технологическая карта применяется при проектировании организации и производстве работ по бетонированию ребристого монолитного перекрытия по схеме: автосамосвал-вибробадья-башенный кран-звеньевой транспортер-виброжелоб-конструкция.</p> <p>В основу разработки карты положено бетонирование 132 м<sup>2</sup> ребристого перекрытия размером 24,0х36,0 м в промышленном здании.</p> <p>Бетонирование выполняется в летний период в течение 1,3 рабочего дня бригадой, состоящей из 24 человек, при работе в две смены.</p> <p>Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении схемы производстве работ, средств механизации, объемов работ и потребности в материальных ресурсах.</p>		
Разработана трестом "Оргтехстрой" Главкузбасстроя Минтяжстроя СССР	Утверждена Главными техническими управлениями Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР 10 сентября 1973г № 6-20-2-8/II 58	Срок введения II сентября 1973г

**II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ  
СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Трудоемкость в чел.-днях на весь объем работ	30,5
Трудоемкость в чел.-днях на 1 м <sup>3</sup> бетона	0,23
Выработка в м <sup>3</sup> бетона на одного рабо- чего в смену	4,33
Количество маш.-смен на весь объем работ:	
башенного крана	2,6
звеньевого транспортера	2,6
Потребность в электроэнергии на весь объем работ, квт.час	135,86

**III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО  
ПРОЦЕССА**

I. До начала бетонирования перекрытий должны быть выпол-  
нены следующие работы:

- а) закончена установка опалубки, арматуры, закладных частей;
- б) устроено ограждение опасных мест;
- в) устроена предусмотренная проектом производства работ эстакада на всем протяжении транспортера;
- г) смонтированы приводная, натяжная станции транспортера, а также секции звеньев его;
- д) устроены необходимые рабочие площадки;
- е) уложен временный водопровод;

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

з) подведена силовая и осветительная электроэнергия и устроено освещение рабочих мест и зон бетонирования с обеспечением освещенности каждого рабочего места не менее 25 лккс;

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

к) доставлены на место работ все необходимые машины, механизмы, инструмент, оборудование, приспособления.

Бетонная смесь доставляется с бетонного завода в автосамосвалах.

Разгрузка бетонной смеси из автосамосвалов производится в вибробашах, расположенные на приемных площадках. Из вибробашах бетонная смесь выгружается на транспортную ленту. Бетонная смесь должна иметь осадку конуса не более 60 мм.

Бетонирование перекрытия осуществляется с помощью звеньевозного транспортера длиной 40-80 м с последующим распределением бетонной смеси по виброжелобам. Для предохранения арматуры от деформации виброжелоб устанавливается на деревянный настил

Бетонирование перекрытия с помощью транспортера производится в следующей последовательности:

а) прием бетонной смеси;

б) подача бетонной смеси башенным краном;

в) укладка и уплотнение бетонной смеси;

г) перемещение сбрасывающей тележки с установкой передних виброжелобов под нее;

д) очистка механизмов, инвентаря и приспособлений от налипшего бетона и грязи;

е) уход за бетоном в начальный период его твердения.

Подача бетонной смеси транспортером производится с соблюдением следующих требований:

а) транспортная лента загружается бетонной смесью возможно более толстым слоем;

б) во избежание потерь бетона лента транспортера должна быть оборудована очистными устройствами;

в) скорость движения ленты не должна превышать I-I,2 м/сек;

г) верхняя рабочая часть должна иметь лотковые очертания.

Разгрузка бетонной смеси с ленты производится с конца транспортера, а в промежуточных участках - с помощью сбрасывающей тележки, оборудованной лотками с углом наклона 50-55°. Бетонирование производится по захваткам и деланкам, начиная с наиболее удаленных участков (рис.1). Площадь деланки должна соответствовать сменной производительности звена, с учетом требований по устройству рабочих швов. В ребристых перекрытиях балки и примыкающие к ним плиты бетонируются 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.

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 ее 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 углубления в плите заполняются бетонной смесью и уплотняются путем штыкования.

При бетонировании плоских плит рабочий нож разрешается устраивать в любом месте, но в направлении меньшего пролета. В ребристых перекрытиях при бетонировании параллельно направлению главных балок рабочий нож 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 мешковиной, опилками или песком на срок не менее двух суток.

**Контроль качества бетонных работ.**

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

Отклонения горизонтальных плоскостей от горизонтали:

на I и 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

6

Местные отклонения верхней поверхности бетона от проектной при проверке конструкций рейкой длиной 2 м, кроме опорных поверхностей

8

06.4.03.02.07

7

Главный инженер треста "Одгестрой"  
 Начальник отдела  
 Главная специалист отдела  
 Исполнитель

А. Гурвалд  
 Л. Филкин  
 Ф. Касьян  
 З. Ефимова

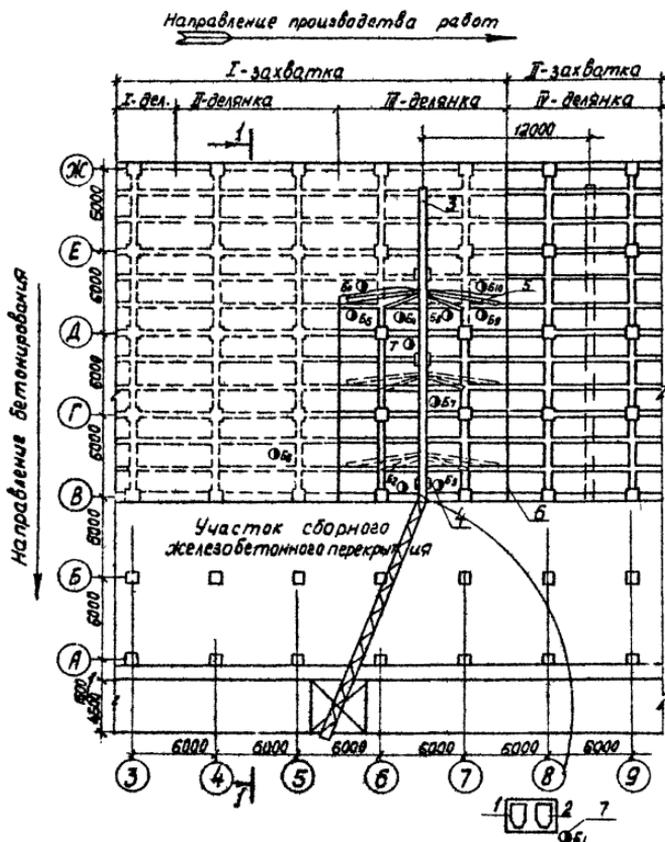


Рис. I Схема производства работ

1-площадка для приема бетона; 2-вибробадья; 3-звеньевой транспортер; 4-переставные опоры; 5-виброжелоб;  
 6-рабочий шов; 7-рабочее место



## IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

I. Состав бригады по профессиям и распределение  
работы между звеньями

№ звена	Состав звена по профессиям	К-во чел.	Перечень работ
I, (4)	Бетошники Транспортерщик	3 I	Прием бетонной смеси из кузова автосамосвала в вибробальи, подача её на перекрытие.
2, (5)	Бетонщики	4	Подготовка перед бетонированием опалубки, оборудования и инвентаря. Уход за уложенным бетоном
3, (6)	Бетонщики	4	Укладка бетонной смеси, разравнивание и уплотнение её вибраторами

## 2. Методы и приемы работ.

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

Прием бетонной смеси из кузова автосамосвала в вибробальи, подача её на перекрытие и транспортирование к месту укладки осуществляется звеном № I, состоящим из четырех человек:

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

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

бетонщики 2 разр. (Б<sub>4</sub>, Б<sub>5</sub>, Б<sub>6</sub>), (Б<sub>8</sub>, Б<sub>9</sub>);

бетонщики 4 разр. (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>) на приемной площадке следит за загрузкой вибробадей и при необходимости очищает кузов от налипшего бетона, производит строповку бадьи к крышку крана, подает команду крановщику (К) на подъем. Он принимает также и устанавливает порошковые бадьи под загрузку. Крановщик (К) поднимает загруженную бадью и подает её на место перегрузки на транспортную ленту. Бетонщики (Б<sub>2</sub>, Б<sub>3</sub>) принимают загруженную бадью и (один из них открывает затвор, другой включает вибратор) перегружают смесь на ленту транспортера. Транспортерщик (Т) следит за работой транспортера, выявляет и устраняет мелкие неполадки в нем, следит за равномерной загрузкой ленты транспортера бетонной смесью.

Бетонщики (Б<sub>4</sub>, Б<sub>5</sub>) из звена № 2 очищают перед бетонированием опалубку, заделывают щели, увлажняют водой сопрягающуюся с бетоном поверхности, очищают от ржавчины арматуру, опробуют оборудование, инвентарь, приспособления. Бетонщик (Б<sub>7</sub>) исправляет дефекты опалубки в процессе бетонирования. Бетонщик (Б<sub>6</sub>) поливает водой и укрывает влагоотталкивающими материалами бетон в период его твердения.

Бетонщики (Б<sub>8</sub>, Б<sub>9</sub>) из звена № 3 устанавливают и перемещают в процессе бетонирования виброкелоба, очищают ленту от налипшего бетона. Бетонщики (Б<sub>10</sub>, Б<sub>11</sub>) разравнивают и уплотняют смесь вибраторами.

Звенья № 4, 5, 6 работают во вторую смену.

### 3. График производства работ

06.4.03.02.07

№ 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.		I	2	3	4	5	6
1	Прием бетонной смеси из кузова автосамосвала, подача на перекрытие и транспортирование ее по перекрытию к месту укладки	м <sup>3</sup>	132	0,65	10,7	4	—————					
2	Укладка бетонной смеси в перекрытие	"	132	1,05	17,2	7	—————					
3	Уход за уложенным бетоном	100м <sup>2</sup>	120	0,15	2,5	1	—	—	—	—	—	—
4	Обслуживание крана	-	-	-	2,6	1	—————					

II

#### 4. Указания по технике безопасности

При выполнении работ по бетонированию ребристого перекрытия руководствоваться правилами техники безопасности в строительстве (СНиП III-A, II-70). Особое внимание обратить на ниже приведенные правила.

1. Рабочие могут быть допущены к работе только после прохождения ими инструктажа по технике безопасности непосредственно на рабочем месте.

2. Запрещается во время работы конвейера производить какой-либо ремонт или устранять неисправности, производить чистку или смазку, перемещать конвейер.

3. Электропровода, подводящие ток от рубильника к электродвигателям виброжелобов и вибраторов заключаются в резиновые шланги.

4. Вибролотки для спуска бетонной смеси в конструкции и загрузочные воронки должны быть прочно прикреплены к надежным опорам.

5. При перерывах в работе, а также при переходах бетонщиков с одного места на другое электровибраторы выключать.

6. Во избежание обрыва провода и поражения вибраторщиков током не перетаскивать вибратор за шланговый провод или кабель.

5. Калькуляция трудовых затрат (по ЕНПР 1969 г)

06.4.03.02.07

Л.п.	Шифр норм ЕНПР	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени 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	4-1-42 п.17	Прием бетонной смеси из кузова автосамосвала с очисткой кузова	100м <sup>3</sup>	1,32	8,5	11,22	4-19	5-53
2	1-6 п.24ф	Подача бетонной смеси в вибробадье емкостью 1,2 м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	132	0,31	40,92	0-15,3	20-20
3	1-9 п.11	Перемещение бетонной смеси звеньевым транспортером	100м <sup>3</sup>	1,32	25,5	33,66	11-64	15-36
4	4-1-37 п.11	Укладка бетонной смеси в перекрытие при площади между балками до 20 м <sup>2</sup>	м <sup>3</sup>	132	1,05	138,6	0-58,7	77-48
5	4-1-42 п.7	Полизка бетонной поверхности водой за 1 раз из брандспойта	100м <sup>2</sup>	120	0,15	18	0-07,4	8-88
6	4-1-42 п.8	Покрытие бетонной поверхности рогами	100м <sup>2</sup>	10	0,2	2	0-09,9	0-99
		Итого:				244,4		128-44

13

06.4.03.02.07

I4

## У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

## I. Основные конструкции, материалы и полуфабрикаты

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

## 2. Машины, оборудование, инструмент, инвентарь

№ пп	Наименование	Тип	Марка, ГОСТ, чертёж	Количество	Техническая характеристика машин
1	2	3	4	5	6
1	Монтажный кран	Башенный	КБ-307 (КБ-100.0)	1	Грузоподъемность 5 т
2	Вибробадья	-	-	4	Емк. I, 2 м <sup>3</sup>
3	Звеньевой транспортер	-	T-46Б	1	Длина 40-80м
4	Виброжелоб	-	ЦНИИОМПИ Рч-346-69	2	Длина 6 м
5	Передвижной виброжелоб	Иив.		2	Длина 2,5 м
6	Поверхностный вибратор	-	С-414А	3	
7	Глубинный вибратор	-	ИВ-67	3	
8	Лопата растворная	ЛР	3620-63	6	
9	Гребок для бетонных работ		Резекненский э-д строительный инструм.	4	

06,4.03.02.07

15

I	2	3	4	5	6
I0	Скребок-шуровка		Мастерская строй- организ.	4	
I1	Лом стальной строи- тельный	ЛО-24	I405-72	2	
I2	Летка стальная прямоугольная		Мастерская строй- организ.	2	
I3	Уровень строительный	УСИ-300	94I6-67	2	
I4	Метр складной ме- таллический		7253-54	2	
I5	Маячная рейка			I2	

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