

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 Промстройпроекта)	-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. Хуравель
Л. Филкин
Ф. Канель
М. Мартыненко

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

Типовая технологическая карта		06.4.03.02.08
Бетонирование перекрытий по схеме: автосамосвал-вибробадья-звеньевой транспортёр- виброжелоб- конструкция		
1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ		
<p>Типовая технологическая карта применяется при проектировании организации и производстве работ по бетонированию ребристого монолитного перекрытия по схеме: автосамосвал-вибробадья - звеньевой транспортёр-виброжелоб -конструкция.</p> <p>В основу разработки карты положено бетонирование 132 м³ ребристого перекрытия в промышленном здании размером 24 x 18 м с сеткой колонн 6 x 6 м.</p> <p>Бетонирование производится в летний период с помощью звеньевого транспортёра Тк-2 в течение 1,08 дня бригадой бетонщиков из 24 человек, при работе в две смены.</p> <p>Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении схемы производства работ, средств механизации, объёмов 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 № 6-20-2-4/II58	Срок введения II сентября 1973г

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

Трудовоемкость в чел.-днях на весь объем работ	- 25,93
Трудовоемкость в чел.-днях на I м ³ бетона	- 0,183
Выработка на одного рабочего в смену, м ³	- 5,5
Количество маш.-см. на весь объем работ:	
- звеньевого транспортера ТК-2	- 2,0
- передвижного транспортера Т-144	- 2,0
Потребность в электроэнергии на весь объем работ, квт.час.	- 176,5

III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

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

- закончена установка опалубки, арматуры, закладных частей;
- устроены необходимые рабочие площадки;
- устроено ограждение опасных мест;
- устроена, предусмотренная проектом производства работ, эстакада на всем протяжении транспортера;
- смонтированы приводная, натяжная стянции транспортера, а также секции звеньев его;
- уложен временный водопровод;
- смонтирована и опробована двухсторонняя звуковая или световая сигнализация у мест приема и укладки бетонной смеси;

- проведена силовая и осветительная электролинии и устроено освещение рабочих мест и зон бетонирования с обеспечением освещенности каждого рабочего места не менее 25 люкс;

- составлены акты на скрытые работы по установке опалубки, арматуры, закладных частей;

- доставлены на место работ все необходимые машины, механизмы, инструмент, оборудование, приспособления, материалы.

Бетонная смесь доставляется с бетонного завода в автосамосвалах. Разгрузка бетонной смеси из автоза-мосвала производится в вибробашель (вибропитатель), кото-рая регулирует равномерное поступление бетонной смеси на ленту транспортера. Бетонная смесь должна иметь осадку конуса не более 60-70 мм.

Бетонирование перекрытия осуществляется с помощью звеньевго транспортера длиной 40-80 м, с последующим рас-пределением бетонной смеси по перекрытию с помощью виброже-лобов (рис. 3,4), в следующей последовательности:

- прием, подача бетонной смеси;
 - укладка и уплотнение бетонной смеси;
 - перемещение обрасывающей тележки с установкой на -редвижных виброжелобов под нее;
 - очистка механизмов, инвентаря и приспособлений от налипшего бетона и грязи;
 - уход за бетоном в начальный период его твердения.
- Подача бетонной смеси транспортером производится с

Ф. Канель
М. Мартыненко
Станция
Мелитополь

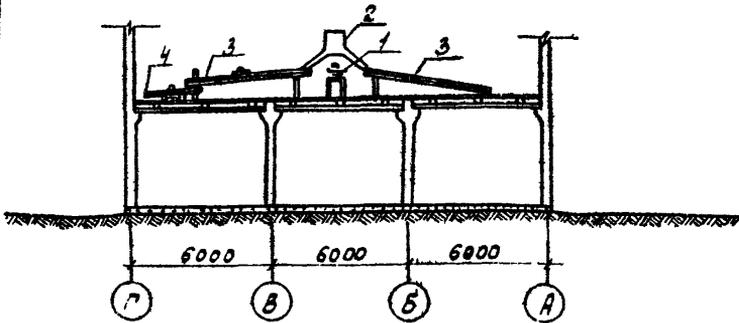


Рис. 2. Разрез 2-2

1 - звеньевой транспортер ; 2- обрасывающая тележка ;
3 - виброжелоб длиной 6 м ; 4- передвижной виброжелоб
длиной 2,5 м.

Главный специалист
исполнитель

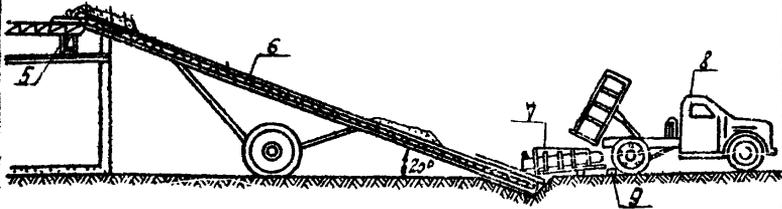


Рис. 3 Разрез 1-1

5 - переставная опора ; 6- передвижной транспортер ;
7 - вибробашня ; 8 - автосамосвал ; 9- колесоотбойный
брус.

Главный инженер цеха "Оргтехстрой"
 Начальник отдела ПРС
 Главный специалист
 :сполнитель
 А.А.Ураевский
 И.И.Резкин
 Ф.Ф.Савельев
 В.В.Назаров
 С.И.Смирнов

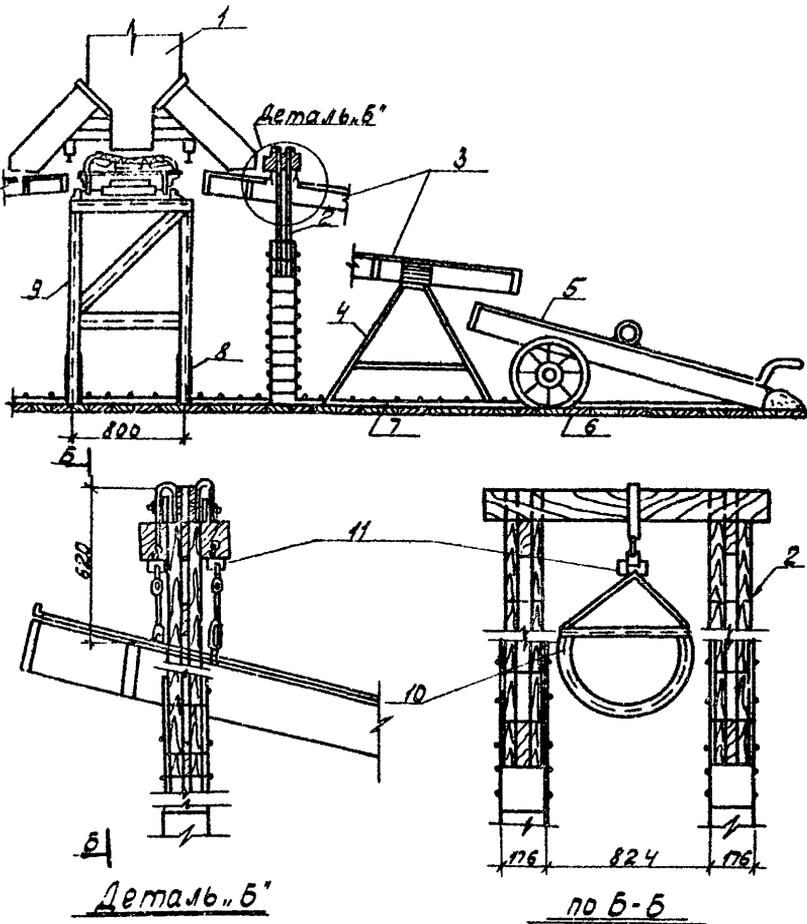


Рис. 4. Схема подачи механизированной укладки бетона в перекрытие

- I- сбрасывающая тележка; 2- телескопическая стойка; 3- виброярло $l = 6,0$ м; 4- инвентарная подставка; 5- передвижной виброярло $l = 2,5$ м; 6- щиты опалубки; 7- арматурные сетки; 8- тел, 9- переставная опора; 10- виброярло;
- II- амортизатор.

соблюдением следующих требований:

- загружать транспортную ленту бетонной смесью возможно более толстым слоем;
- во избежание потерь бетона лента транспортера должна быть оборудована очистными устройствами;
- скорость движения ленты не должна превышать 1-1,2 м/сек ;
- 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 $50-55^{\circ}$ (рис. 4).

Бетонирование перекрытий производится по захваткам и дялканам, начиная с наиболее удаленных от транспортера участков. Объем бетонной смеси, укладываемой на каждой дялнке, должен соответствовать сменной производительности всего комплекса механизмов, участвующих в процессе укладки бетонной смеси с учетом требований по устройству рабочих швов (рис. 1).

Балки и примыкающие к ним плиты бетонруются одновременно. При бетонировании необходимо следить за правильным положением арматуры.

Бетонирование плит производится по маячным рейкам. Маячные рейки с прибитыми к ним бобышками устанавливаются на опалубке рядами через 2,0-2,5 м. После снятия реек и бобышек оставшиеся в плите углубления заполняются бетонной смесью и уплотняются вибрированием.

В ребристых перекрытиях при бетонировании параллельно направлению главных балок рабочий шов 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 двух часов допускается только после достижения бетоном прочности на сжатие не менее 15 кг/см^2 .

Прочность, достигнутая бетоном к моменту возобновления бетонирования, определяется по данным лаборатории. Уплотнение бетонной смеси в плите производится поверхностными вибраторами С- 414А.

Уплотнение производится параллельными полосами, перекрывая каждую предыдущую полосу на 3-5 см.

Продолжительность вибрирования на каждой данной позиции должна обеспечивать достаточное уплотнение бетонной смеси, основными признаками которого служат прекращение ее оседания и появление цементного молока на ее поверхности.

После окончания бетонирования перекрытия в течение первых дней твердения бетона производится периодическая поливка его водой.

Укрытие и поливку бетона начинать не позднее, чем через 10-12 часов, а в жаркую погоду через 2-3 часа.

При температуре $+ 15^{\circ}$ и выше поливать следует в течение первых трех суток: днем через каждые 3 часа, ночью не менее 1 раза, а в последующее время не менее 3 раз в сутки,

Контроль качества работ

Допускаемые отклонения от проектного положения для монолитных бетонных и железобетонных конструкций приведены в СНиП Ш-В. 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	+ 20
	-

Отклонения в размерах поперечно-

го сечения элементов	+ 8
----------------------	-----

В процессе бетонирования систематически ведется наблюдение за состоянием опалубки, арматуры и поддержки - вающих лесов.

IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

I. Состав бригады по профессиям и распределение работ между звеньями.

№ звена	Состав звена по профессиям	К-во чел.	Перечень работ
1,2	Транспортерщик	1	Прием бетонной смеси из автосамосвала в бункер вибропитателя.
	Подсобные (транспортные рабочие)	2	Подача бетона. Уход за транспортером и желобами.
3,4 5,6	Бетонщики	9	Укладка бетонной смеси в ребристое перекрытие с разравниванием и уплотнением вибраторами. Уход за уложенным бетоном.

2. Методы и приемы работ

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

Прием бетонной смеси и её подача на перекрытие осуществляется звеном № I, состоящим из 3 человек, в составе:

- транспортерщик 2 разр. - 1 чел. (Т₁)
- подсобные рабочие I разр. - 2 чел. (П₁ , П₂).

Укладка бетонной смеси и уход за ней осуществляется звеном № 2, состоящим из 5 человек в составе:

- бетонщики 4 разр. - 2 чел. (Б₁ , Б₂)
- бетонщики 2 разр. - 3 чел. (Б₃ , Б₄ , Б₅).

Звено № 3 также занимается укладкой бетона и насчитывает 4 человека в составе:

- бетонщики 4 разр. - 2 чел. (Б₆ , Б₇)
- бетонщики 2 разр. - 2 чел. (Б₈ , Б₉).

Подсобные рабочие (П₁ и П₂) из звена № 1, находясь у вибронитателя, принимают бетонную смесь из автосамосвала (рис. I), очищают кузов и следят за поступлением её на ленту транспортера. Транспортёрщик (Т₁) из звена № 1 следит за работой транспортера, выявляет и устраняет неисправности транспортера, передвигает сбрасываемую тележку.

Бетонщики (Б₃ и Б₄) из звена № 2 исправляют дефекты опалубки в процессе бетонирования, исправляют временно отсраждения, переставляют виброрешета по мере бетонирования. Разравнивают бетонную смесь. Бетонщики (Б₁ и Б₂) из звена № 2 разравнивают бетонную смесь, уплотняют бетонную смесь вибраторами, следят за правильностью положения арматуры и проектной толщиной плиты. Бетонщик (Б₅) приступает к поделке уложенного бетона не позднее, чем через 10 часов после бетонирования, а в жаркую погоду - через 2-3 часа.

Бетонщики (Б₆ , Б₇ , Б₈ и Б₉) звена № 3 выполняют работы в той же последовательности, что и звено № 2 и на той же захватке по другую сторону транспортера (рис. I).

3. График производства работ

№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость		Состав бригады, чел.	Рабочие смены					
				на ед. изм. в чел.-час.	на весь объем работ в чел.-дн.		1	2	3	4	5	6
1	Прием и подача бетонной смеси передвижным распределительным желобом	з м	132	0,370	6,1	3						
2	Укладка бетонной смеси в плиту ребристого перекрытия с помощью транспортера при площади между баками до 20 м2 с перестановкой коботов и виброжелобов	з м	132	1,05	17,3	8						
3	Уход за бетоном, поливка и покрытие рогожами бетонной поверхности	100м2	120	0,15	2,25	1						
		—	10	0,20	0,25							

06.4.03.02.08

4. Указания по технике безопасности.

При производстве работ по бетонированию ребристого перекрытия руководствоваться правилами техники безопасности приведенными в СНиП III-A. II-70, особое внимание обратить на следующие требования:

- запрещается во время работы конвейера производить какой-либо ремонт или устранять неисправности, производить чистку или смазку, перемещать конвейер или изменять положение фермы;

- при перерывах в работе, а также при переходах бетонщиков с одного места на другое электровибраторы выключать и во избежание обрыва провода и поражения током не перетаскивать вибратор за шланговый провод или кабель;

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

5. Калькуляция трудовых затрат / по ЕНиР 1969 г./

№	Шифр норм ЕНиР	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед.изм. в чел.-час.	Затраты труда на весь объем работ в чел.-час.	Расцен-ка на ед.изм. в руб.-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб.-коп.
I	2	3	4	5	6	7	8	9
I	§4-I-36 т.5	Прием бетонной смеси из кузова автосамосвала в бункер с очисткой кузова	з м	132	0,115	15,18	0-05,7	7-52
2	§ I-9 п II "а" и "б"	Подача бетонной смеси с помощью звеньевых транспортера с очисткой ленты транспортера и проходов, обслуживанием транспортера и уходом за ним в течение смены	з м	132	0,255	33,66	0-II,6	15-3I
3	§ 4-I-37 т.3 п II к=1,08	Укладка бетонной смеси в плиту ребристого перекрытия с выравниванием частичной перекидной и шуровкой в углах, уплотнением вибраторами с загладиванием открытой поверхности бетона при площади между балками до 20 м2, с перестановкой						

06.4.03.02.08

06.4.03.02.08

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		хоботов и виброжелобов	м ³	132	1,05	138,6	0-63,4	83-69
4	§4-I-42 п.7	Уход за бетоном, поливка бетонной поверхности	100 м2	120	0,15	18,0	0-07,4	8-88
5	§ 4-I-42 п.8	Покрытие бетонной поверхнос- ти рожежами	100 м2	10	0,20	2,0	0-09,9	0-99
		Итого:				207,44		116-39

06,4.03.02.08

16

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

1. Основные конструкции, материалы и полуфабрикаты

№ пп	Наименование	Марка	Ед. изм.	Кол-во
1	Бетон	200	м ³	134,64

2. Машины, оборудование, инструмент
инвентарь

№ пп	Наименование	Тип	Марка, ГОСТ чертёж	К-во	Техническая характеристика машин
1	2	3	4	5	6
1	Звеньевой транспортер		ТК-2	1	Длина 40-80 м
2	Передвижной транспортер		Т-144	1	Длина 15 м
3	Вибробадья		ЦНИИОМТП Рч-346-69	1	Емк. 1,6 м ³
4	Виброжелоб		ЦНИИОМТП Рч-346-69	2	Длина 6 м
5	Передвижной виброжелоб	инвентарь.		2	Длина 2,5 м
6	Вибратор поверхностный		С-4144	2	
7	Вибратор глубинный		МВ-67	2	
8	Лопата стальная растворная	ЛР	3620-63	6	

I	2	3	4	5	6
9	Гребок для бетонных работ		Резекненский завод Стройинстр.	4	
10	Скребок-шуровка		Мастерские стройоргана.	4	
11	Лом стальной строительный обмывочный	ЛО-24	1405-72	2	
12	Щетка стальная прямоугольная		Мастерские стройоргана.	2	
13	Уровень строительный	УС1-300	9416-67	2	
14	Метр складной металлический		7253-54	2	
15	Маячная рейка	-	-	12	

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