

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

Т И П О В Ы Е
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
К А Р Т Ы

РАЗДЕЛ 04

АЛЬБОМ 04.II

УСТРОЙСТВО БАЛОК БОЯСОВ И ПЕРЕМЫЧЕК

С О Д Е Р Ж А Н И Е

4.01.02.07	Установка и разборка деревянной мелкощитовой опалубки балок, поясов и перемычек с устройством поддерживающих конструкций из инвентарных и простых стоек	I стр.
4.01.02.08	Установка и разборка деревянной типовой унифицированной опалубки балок, поясов и перемычек с устройством поддерживающих конструкций из инвентарных и простых стоек	19 стр.
4.02.02.03	Монтаж арматуры балок, поясов и перемычек из готовых каркасов и блоков	36 стр.
4.02.02.04	Установка арматуры балок, поясов и перемычек из отдельных стержней и закладных деталей	46 стр.
4.03.02.04	Бетонирование балок, поясов и перемычек с помощью магистральных звеньевых транспортеров, лотков и виброжелобов	56 стр.
4.03.02.05	Бетонирование балок, поясов и перемычек с помощью башенного и стрелового кранов	64 стр.
4.03.02.06	Бетонирование балок, поясов и перемычек с помощью бетононасосов и пневмонагнетателей	74 стр.
4.07.02.03	Сборка и монтаж армоопалубочных блоков, балок и перемычек с несущей арматурой	86 стр.
4.07.02.04	Сборка и монтаж армоопалубочных блоков, балок и перемычек с несущей опалубкой	96 стр.

Бетонирование балок, поясов и перемычек с помощью магистральных звеньевых транспортеров, лотков и виброжелобов

04.11.85
4.03.02.04

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Ленточные транспортеры (конвейеры) для подачи бетонной смеси целесообразно применять при бетонировании крупных фундаментов под оборудование, при возведении гидротехнических сооружений, массивных стен и т.п. сооружений с объемом бетонных работ не менее 150-200 м³ в смену.

Применение ленточных транспортеров для бетонирования конструктивных элементов зданий может быть целесообразным, когда невозможно применить более упрощенные способы или применение ленточного транспортера на данной площадке обосновывается выполнением каких-либо других бетоноемких работ.

для распределения бетонной смеси с ленточного конвейера в места укладки применяются лотки или виброжелоба.

Принятые размеры конструкций (сечения):

балка 300 x 800 мм;
фундаментная балка 500 x 400 мм;
перекладина 380 x 360 мм.

размеры конструкций уточняются и корректируются при привязке типовой технологической карты к конкретным условиям строительства.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

- | | |
|--|----------------------|
| 1. Затраты труда на бетонирование
100 м ³ фундаментных балок | - 13,3 чел.-дня |
| 2. Затраты труда на бетонирование
1 м ³ фундаментных балок | - 0,133 чел.-дня |
| 3. Выработка одного рабочего в смену | - 7,5 м ³ |

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. Область применения
 2. Технико-экономические показатели
 3. Организация и технология работ по бетонированию
 4. Организация и методы труда на бетонирование
 5. Правила техники безопасности при выполнении работ по бетонированию
 6. График производства работ
 7. Калькуляция трудовых затрат
 8. Материально-технические ресурсы

Чертежи

Схема бетонирования фундаментных балок ленточными транспортерами (документ)

Схема совместной работы вибролотков и башенного крана; вибролотков и транспортера (2 лист)

8

9

Типовая технологическая карта		ЧЧЧФР 4.03.02.04
Бетонирование балок, поясов и перемычек с помощью магистральных звеньевых транспортеров, лотков и виброжелобов		

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Ленточные транспортеры (конвейеры) для подачи бетонной смеси целесообразно применять при бетонировании крупных фундаментов под оборудование, при возведении гидротехнических сооружений, массивных стен и т.п. сооружений с объемом бетонных работ не менее 150-200 м³ в смену.

Применение ленточных транспортеров для бетонирования конструктивных элементов зданий может быть целесообразным, когда невозможно применить более упрощенные способы или применение ленточного транспортера на данной площадке обосновывается выполнением каких-либо других бетонеских работ.

Для распределения бетонной смеси с ленточного конвейера в места укладки применяются лотки или виброжелоба.

Принятые размеры конструкций (сечения):

балка 300 x 800 мм;

фундаментная балка 500 x 400 мм;

перемычка 380 x 260 мм.

Размеры конструкций уточняются и корректируются при привязке типовой технологической карты к конкретным условиям строительства.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

1. Затраты труда на бетонирование 100 м³ фундаментных балок - 13,3 чел.-дня
2. Затраты труда на бетонирование 1 м³ фундаментных балок - 0,133 чел.-дня
3. Выработка одного рабочего в смену - 7,5 м³

РАЗРАБОТАНА
трестом "Оргтехстрой"
Главволгоглятскстроя
Минстроя СССР

УТВЕРЖДЕНА
техническими управлениями
Минстроя СССР
Минпромстроя СССР
Минтяжстроя СССР

" 24 " июня 1971 года.
1-20-2-8/900

Срок
введения
"I" января
1972 г.

Ш. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ ПО
БЕТОНИРОВАНИЮ

В основу типовой технологической карты положены унифицированные габаритные схемы промышленных зданий. Типовая технологическая карта разработана на бетонирование балок (ригелей), фундаментных балок, поясов и перемычек с помощью магистральных звеньев транспортеров, лотков и виброжелобов.

В типовой технологической карте рассматривается возможность использования магистрального звеньевого конвейера с виброжелобом при бетонировании фундаментных балок и железобетонных поясов, расположенных на небольшой высоте от уровня земли.

При наклонных конвейерах угол наклона ленты ограничен углом естественного откоса материала, зависящим от физических свойств и гладкости ленты. Во избежание обратного скольжения материала по ленте угол ее наклона должен быть меньше каждого из этих углов. Максимальный уклон ленточных конвейеров с прорезиненной лентой для транспортирования бетонной смеси на подъеме должен быть не более 15-18°, а при спуске 10-12°.

Допускаемые максимальные углы наклона ленты зависят от характера загрузки и работы конвейера.

Бетонные смеси, подаваемые транспортерами, во избежание расслоения должны иметь осадку конуса не более 60 мм, а скорость движения ленты - не более 1 м/сек.

Принципиальная схема использования транспортера при производстве бетонных работ приведена в приложении к карте на листах 1,2.

Бетонирование конструкций с использованием магистрального звеньевого конвейера и виброжелоба предусмотрено данной картой по схеме: цементно-бетонный завод (ЦБЗ) - автомобиль-самосвал-звеньевой транспортер-виброжелоб-конструкция.

Перед началом бетонирования выполняется комплекс работ по подготовке опалубки, арматуры, поверхностей ранее уложенного бетона и основания. Прежде всего необходимо тщательно проверить установленную опалубку. Щели шириной 3 мм и отверстия в деревянной опалубке, через которые может просачиваться цементное молоко, заделываются; щели от 4 до 10 мм проконопачиваются скрученной в жгут паклей, а более 10 мм заделываются деревянными рейками. В опалубке балок щели конопатятся и промазываются глини-

ным тестом.

После заделки щелей опалубка очищается от мусора и грязи, промывается водой из брандспойта или продувается сжатым воздухом. При очистке деревянной опалубки сжатым воздухом перед бетонированием ее увлажняют во избежание отсасывания воды из бетонной смеси.

Поданная в конструкцию бетонная смесь уплотняется бетонщиками 4 разряда с помощью электромеханических внутренних вибраторов марки С-825 или других, обеспечивающих необходимое уплотнение бетона.

Работа вибратора на одной позиции ведется до достаточного уплотнения бетонной смеси (ориентировочно это время составляет 20-40 сек.). Расстояния между последовательными позициями вибратора должно быть не более 5 радиусов его действия. Следует обращать особое внимание на тщательность вибрирования у стенок и в углах опалубки. Устанавливать внутренний вибратор следует на расстоянии не более 5-10 см от стенок опалубки. При необходимости следует производить дополнительное вибрирование штыкованием (в местах сплетения арматуры). Работающий вибратор не должен касаться стержней арматуры.

Открытые поверхности забетонированной конструкции укрываются влагоемкими материалами (рогожами, мешковиной и пр.) не позднее чем через 10-12 часов после окончания бетонирования, а в жаркую и ветреную погоду - через 2-3 часа, а затем поливаются водой. Бетон на портландцементе увлажняется в течение семи суток, а бетон на пластифицированных цементах или с пластифицирующими добавками - в течение 14 суток. В период первых трех суток поливать следует в дневное время не реже чем через 3 часа и не менее одного раза ночью, а в последующие дни - не менее трех раз в сутки. Вода для поливки должна удовлетворять требованиям для затворения бетонной смеси. В жаркую погоду рекомендуется поливать также и опалубку.

Подача бетонной смеси звеньевыми транспортерами и укладка ее в опалубку конструкции выполняются звеном из 6 человек.

1. Состав звена

Транспортировщик 2 разряда	- 1 человек;
Подсобный рабочий I разряда	- 2 человека;
Бетонщик 2 разряда	- 3 человека;
Бетонщик 4 разряда	- 1 человек.

2. Приемы труда

Один из подсобных рабочих I разряда следит за выгрузкой бетонной смеси в вибропитатель, очищает при необходимости кузов самосвала от налипшего бетона и подает смесь на ленту транспортера. Транспортировщик 2 разряда и подсобный рабочий I разряда следят за работой питателя и транспортера, устраняют мелкие неполадки в них, передвигают и переставляют приемные воронки и распределительные устройства, в процессе бетонирования очищают ленту транспортера от налипшего бетона.

Лента транспортера с промежуточных участков разгружается с помощью передвижной сбрасывающей тележки, а при малой интенсивности бетонирования — при помощи плужковых сбрасывателей или ножей. При удалении бетонируемого объекта от транспортера на несколько метров бетонная смесь с ленты может подаваться с помощью наклонных лотков в опалубку, а при значительном удалении могут применяться виброжелоба с распределительными бункерами.

Распределительные устройства (виброжелоба, лотки, звеньевые хоботы и др.) размещаются в соответствии с принятой последовательностью бетонирования. Свободное сбрасывание бетонной смеси с ленты транспортера не допускается.

Разравнивание и уплотнение бетонной смеси в опалубке конструкции выполняют два бетонщика — 4 и 2 разрядов.

Два бетонщика 2 разряда осуществляют уход за бетоном, т.е. поливают водой или покрывают рогожами бетонные поверхности по мере надобности.

Балки, прогоны и плиты перекрытия бетонируют, как правило, одновременно. Балки высотой более 0,8 м могут бетонироваться раздельно от плит, с устройством рабочего шва на 3-5 см ниже уровня плиты. При наличии в плитах перекрытия верхней арматуры,

уложенной на арматурных "лягушках", бетонная смесь разравнивается и уплотняется с переставных настилов. Бетонную смесь укладывают в балки и прогоны горизонтальными слоями толщиной 300-400 мм и уплотняют вибраторами с гибким валом, а в слабо армированных балках — вибраторами с жестким валом.

Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций и монолитных частей сборно-монолитных бетонных и железобетонных конструкций из обычного бетона на щебне или гравии во всех отраслях строительства должны выполняться с соблюдением СНиП II-В.1-70, СНиП II-В.2-62-и правил техники безопасности СНиП II-А.И-70.

3. Последовательность выполнения работ при бетонировании

№ п.п.	Наименование работ	Последовательность выполнения строительных процессов
1	Подготовительные работы	Установка звеньевого транспортера и виброжелобов (лотков) на рабочее место
2	Бетонные работы	Подача бетонной смеси автосамосвалом в приемный бункер или в вибропитатель транспортера; транспортирование бетонной смеси транспортером к месту укладки; разгрузка бетонной смеси с ленты транспортера в опалубку конструкции; укладка бетонной смеси в опалубку бетонируемой конструкции; разравнивание и уплотнение бетонной смеси в опалубке конструкции
3	Уход за бетоном	Укрытие открытых поверхностей забетонированных конструкций влагоемкими материалами; поливка бетона водой (интенсивность поливки см. гл. II).

При транспортировании, укладке, уплотнении бетона и уходе за бетоном необходимо соблюдать правила техники безопасности согласно СНиП III-А, II-70, обратив особое внимание на следующее:

1. К производству работ по бетонированию допускаются бетонщики и машинист-слесарь, имеющие удостоверение о прохождении соответствующего инструктажа или обучении безопасным методам работы;

2. При недостаточной освещенности рабочего места, во время грозы и при сильном ветре (6 баллов- II-I2 м/сек) бетонные работы должны быть прекращены;

3. Металлические фермы транспортеров их корпуса вибраторов должны быть заземлены;

4. Очищать ленту транспортера на ходу вручную запрещается;

5. К работе с вибраторами допускаются бетонщики, предварительно прошедшие медицинское освидетельствование, которое периодически должно повторяться;

6. Рукоятки вибраторов должны быть снабжены амортизаторами, отрегулированными так, чтобы амплитуда вибрации рукояток не превышала норм, установленных для ручного инструмента;

7. Провода, идущие от распределительного щитка к вибраторам, должны быть заключены в резиновые шланги.

8. К работам по обслуживанию транспортеров и к производству бетонных работ следует допускать рабочих только в соответствующей спецодежде.

5. ГРАФИК
 производства работ на бетонирование фундаментных балок с объемом
 работ - 100 м³

№ п.п.	Состав процесса	Ед. изм.	Объем работ	Трудоем- кость на ед.измер. чел.-час	Затраты труда на весь объем работ, чел.-день	Состав звена		Рабочие дни								
						процессия	разряд	к-во	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Подача бетона транспортером	м ³	100	I	8,5	1,06	Транспорти- ровщик 2раз.	I								
2	Укладка бетона в конструкцию	м ³	100	I	0,96	12	Подсобные рабочие 1раз.	2								
3	Уход за бетоном:															
a)	поливка бетонной поверхности водой за 1 раз из бранд-спойта	м ²	100	5	0,15	0,09	Бетонщик 2 разр.	I								
b)	покрытие бетонной поверхности рогожами или матами	м ²	100	5	0,2	0,13	Бетонщик 2 разр.	I								
<i>Итого:</i>						13,28		7								

ПРИМЕЧАНИЕ. Установка и разборка звеньевых транспортеров выполняется специализированными звенями и трудоемкость этих работ не учитывается.
 При привязке технологической карты к конкретному объекту трудоемкость принять в соответствии с типом (маркой) устанавливаемого транспортера.

6. КАЛЬКУЛЯЦИЯ

трудовых затрат на бетонирование фундаментных балок
с объемом работ - 100 м³

№ п.п.	Шифр норм (ВНИР)	Состав процесса	Ед. изм.	Объем работ	Трудоем- кость на ед.изм., чел.-час	Затраты труда на весь объем, чел.-час	Расценка на едини- цу измер., руб.коп.	Стоимость труда на весь объем, руб.коп.
1	§ I-9 п. II	Подача бетона тран- спортером	100 м ³	I	8,5	8,5	4 - 19	4 - 19
2	§4-I-37	Укладка бетона в т.3, п.9	I м ³	100	0,96	96	0 - 53,7	53 - 70
3	§4-I-42 п.7п.8	Уход за бетоном : а) поливка бетон- ной поверхности водой за I раз из брандспойта б) покрытие бетон- ной поверхности рогожами или матами	100 м2	5	0,15	0,75	0 - 07,4	0 - 37
			100 м2	5	0,2	1,0	0 - 09,9	0 - 50
ИТОГО :						106,25		58 - 76

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ НА 100 м²
БЕТОНА КОНСТРУКЦИИ

Материалы

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Количество по типу конструкций			Приме- чание
			балка	фундаментная	балка	
1	Бетон	м ³	1,332		1,200	
2	Благоемкий материал					На 190 м ²
	а) рогожа(мешковина)	м ²	2,47		4,50	поверхно-
	б) опилки (песок)	м ³	0,68		0,15	сти 150 м ²
3	Вода	л	5,77		10,5	рогожи

Примечание. Количество основных материалов, строительных деталей и конструкций уточняется по рабочим чертежам, спецификациям и нормам расхода материалов конкретного объекта строительства, к которому будет производиться привязка типовой технологической карты.

Механизмы, инструменты и приспособления для
производства бетонных работ (на 1 звено)

№ п.п.	Наименование	Тип	Марка	Кол-во	Приме- чание
1	Зиеньевой транспортер			1	
2	Выброхелоб			1	
3	Вибратор		ИИ-50а	1	
4	Эжекторный насос		ЭВ-5	1	
5	Лопата	ЛКП-1		3	
6	Скребки	ЛКП-2		3	
7	Лопата	ЛР		2	
8	Подбойки			2	
9	Буровки металлические			6	Трех типов
10	Скребок с резиновой лентой			1	
II	Скребок-шуровка			1	
12	Металлические полувертки			2	
13	Гладилка		ГК-1	1	
14	Кельмы	КБ		2	

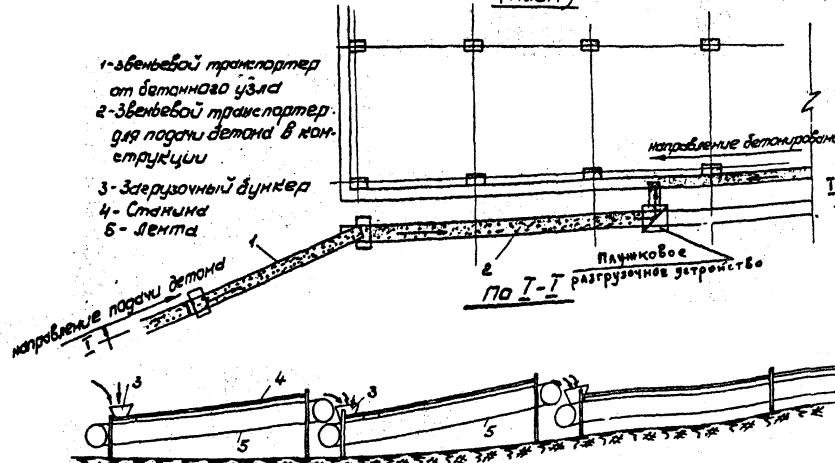
№ п.п.	Наименование	Тип	Марка	Кол-во	Примечание
15	Стальные коно-патки	K-40 4-50		2	
16	Молоток-кулачок	MKV		I	
17	Складной метр			I	
18	О т в е с	0-400 или 0-600		I	
19	П н ю к и			4	
20	Банники			4	

Примечание. Чертежи-схемы на двух листах.

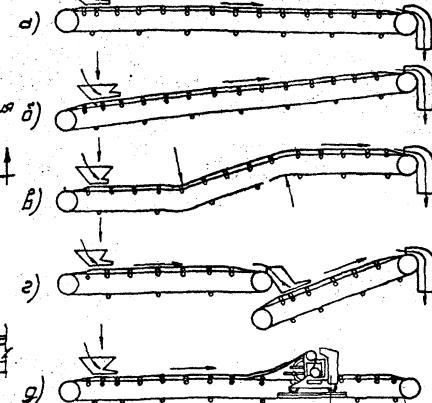
Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Методические указания по разработке типовых технологических карт в строительстве. 1970 г.
2. Строительные нормы и правила :
СНиП II-B. I-70;
СНиП II-A. II-70.
3. Производственные нормы расхода материалов. 1968 г.
4. Единные нормы и расценки на строительные и монтажные работы (ЕНиР). 1969 г.
5. Третьяков А.К. Бетонные работы. 1967 г.

Схема доставки бетономентных блоков с помощью звеньевого транспортера
(План)



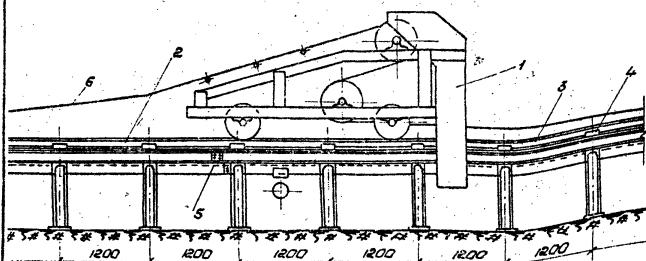
Схемы различных типов конвейеров



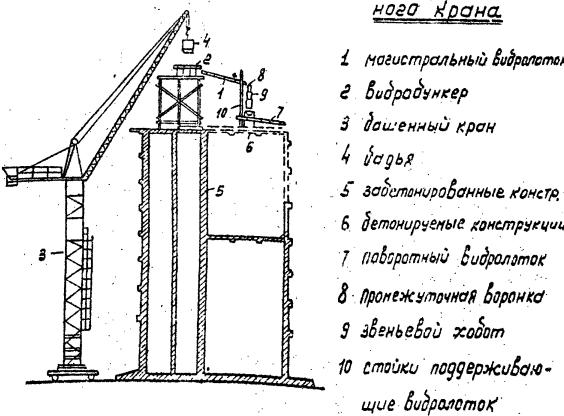
- а) Схема горизонтального конвейера
б) Схема наклонного конвейера
в) Схема конвейера, состоящего из отдельных звеньев
г) Схема конвейера со скользящими тележками

Схема совместной работы вибролотков и дешенного крана

Лучшеборбажное разгребочное устройство



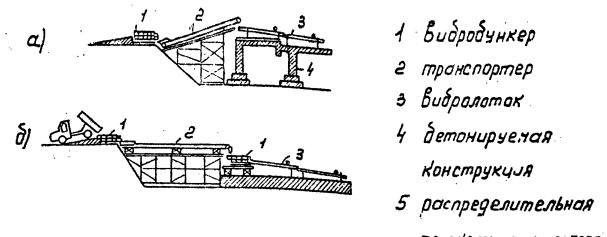
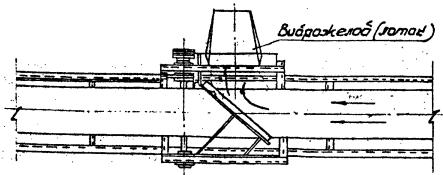
1 - Грохотывающая тележка
2,3 - Секции
4 - Продукт
5 - Соединительная лента
6 - Лента



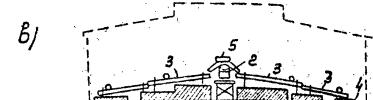
1 - магистральный вибролоток
2 - виброрынкер
3 - дешенный кран
4 - багаж
5 - забетонированные конструкции
6 - бетонируемые конструкции
7 - поворотный вибролоток
8 - промежуточная воронка
9 - звеньевый ходит
10 - стойки поддерживающие вибролоток

Схемы совместной работы вибролотков и транспортера.

Схема одностороннего пылесосового разгребочного устройства



1 - виброрынкер
2 - транспортер
3 - вибролоток
4 - бетонируемая конструкция
5 - распределительная тележка транспортера



Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТИ
630064 г.Новосибирск, пр.Карла Маркса, 1
Выдано в печать: 19^а Июль 1976г.
Заказ 1308 Тираж 1200