

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

типовыe
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
КАРТЫ

РАЗДЕЛ 04

АЛЬБОМ 04.04

УСТРОЙСТВО ЛЕНТОЧНЫХ ФУНДАМЕНТОВ

16964 - 04
ЦЕНА 5-09

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОМ СССР

Москва, А-445, Смоленская ул. 22
Сдано в печать XI 19⁸⁰ г.
Заказ № 14962 Тираж 1050 экз.

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

4.01.01.14	Монтаж и демонтаж стальной и комбинированной унифицированной опалубки ленточных фундаментов.	3
4.01.01.16	Монтаж и демонтаж металлической типовой унифицированной опалубки ленточных фундаментов (конструкции ЦНИИОМПИ)	9
4.02.01.05	Монтаж арматуры ленточных фундаментов из готовых сеток, каркасов и блоков.	14
4.02.01.06	Установка арматуры ленточных фундаментов из отдельных стержней.	26
4.03.01.07	Бетонирование ленточных фундаментов с помощью вибротранспорта.	33
4.03.01.09	Бетонирование ленточных фундаментов с помощью магистрального звеньевого транспортера и вибромешалов.	40
4.03.01.10	Бетонирование ленточных фундаментов с помощью башенного и стрелового крана.	47
4.03.01.11	Бетонирование ленточных фундаментов с помощью бетононасосов и пневмонагнетателей.	55
4.03.01.12	Бетонирование ленточных фундаментов с помощью бетоноукладчиков.	72
4.03.01.10а	Бетонирование ленточных фундаментов башенным и стреловым кранами.	79
4.03.01.12а	Бетонирование ленточных фундаментов с помощью бетоноукладчиков.	88
4.03.01.07а	Бетонирование ленточных фундаментов с помощью вибротранспорта.	98
4.03.01.09а	Бетонирование ленточных фундаментов с помощью магистрального и звеньевого транспортеров и вибромешалов.	105
04.04.16 приложение	Рабочие чертежи металлической унифицированной опалубки конструкции треста "Харьковстроймеханизация"	114

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА		Нифр 4.03.01.09а 04.04.15
БЕТОНИРОВАНИЕ ЛЕНТОЧНЫХ ФУНДАМЕНТОВ С ПОМОЩЬЮ МАГИСТРАЛЬНОГО И ЗВЕНЬЕВОГО ТРАНСПОРТЕРОВ И ВИБРОЖЕЛОВ		
Г.л.инженер треста	Циро В.В.	
Начальник отдела:	Козлов В.А.	
Г.л.инженер проекта	Шульгин С.С.	
Исполнитель	Изюмченко В.А.	
<p>I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ</p> <p>Технологическая карта разработана на бетонирование ленточных фундаментов большой протяженности с помощью магистрального и звеньевого транспортеров и виброжелобов.</p> <p>II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА</p> <p>Трудоемкость на 1 м³ бетона, чел.-дн. 0,1</p> <p>Выработка на одного рабочего в смену,</p> <p>м³ бетона 9,5</p> <p>Потребность в магистральном и звеньевом транспортерах на м³ бетонной смеси, маш.-см . . 0,02</p>		
Разработана трестом "Оргтехстрой" Главного управления по Сибири	Утверждена Главными техническими управлениями Минстроя СССР, Минпромстроя СССР, Минтяжстроя СССР	Срок введения "1" января 1973 г.
<p>"20" июня 1972 г. №-02-9/3</p>		

04.04.15
403.01.09а

4

III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. До начала бетонирования ленточных фундаментов с помощью магистрального, звеньевого транспортеров и виброжелобов должны быть выполнены следующие работы:

- планировочные и земляные;
- по установке арматуры;
- " опалубки и раскрепление ее;
- " эстакады;
- по установке на эстакаде одного или нескольких магистральных транспортеров и для подачи бетонной смеси к месту укладки, системы легких распределительных (звеньевых) транспортеров, монтируемых на катучих фермах, перемещаемых вдоль магистрального транспортера;
- подвешены хоботы к распределительным (звеньевым) транспортерам;
- устроено освещение территории площадки строительства, проездов и рабочих мест;
- подготовлены бригады бетонщиков и проведен инструктаж по технике безопасности, составлены калькуляции и выданы наряды на работу, подлежащие выполнению;
- заготовлены инструменты, инвентарь и приспособления, необходимые для бетонирования и бесперебойной работы ленточных транспортеров.

2. Применение ленточных транспортеров наиболее целесообразно в летних условиях при бетонировании сооружений большой протяженности, а также при отсутствии подъездных путей для автомобильного и других видов транспорта к объекту бетонирования.

Вдоль широких и длинных массивных фундаментов при бетонировании устанавливают на эстакаде один или несколько магистральных транспортеров. Для подачи бетонной смеси к месту укладки используют систему легких распределительных транспортеров, монтируемых на катучих фермах, перемещаемых вдоль магистрального транспортера (рис. I). К распределительным транспортерам подвешиваются хоботы. Для транспортирования бетонной смеси применяют звеньевые и стационарные ленточные транспортеры, оборудованные лентой с наружной резиновой обкладкой.

Причина транспортера не должна иметь резких изломов в плане. Прямые (в плане) участки транспортерной линии в целях уменьшения перегрузок смесью состоят из целых секций, для изготовления

которых применяют ленты повышенной прочности, в том числе армированные стальными тросами.

3. При транспортировании бетонной смеси ленточными транспортерами необходимо руководствоваться следующими основными требованиями:

транспортеры должны загружаться непрерывным и достаточно толстым слоем бетонной смеси, чтобы избежать ее расслоения;

транспортерами перемещают смесь с осадкой конуса не более 6 см;

скорость лент транспортеров не должна превышать 1 м/сек, причем скорость движения лент системы взаимосвязанных транспортеров должна быть одинаковой (допустимое отклонение 0,1 м/сек);

углы подъема и спускания должны быть не выше указанных в табл. I.

Таблица I
Угол наклона транспортера при подаче бетонной смеси

Подвижность бетонной смеси при осадке конуса, мм	Наибольший угол наклона ленты транспортера, градусы	
	при подъеме бетон- ной смеси	при спуске бетон- ной смеси
До 40	18	12
40-60	15	10

4. Успешная эксплуатация транспортеров требует хорошего оснащения их дополнительным оборудованием: загрузочными устройствами, приспособлениями для очистки, перегрузки и т.д. Верхняя рабочая часть ленты должна иметь лотковое очертание. Применение транспортера с плоской лентой допускается лишь на распределительных транспортерах длиной не более 20 м.

Для разгрузки и перегрузки бетонной смеси применяют барабанные разгрузочные тележки, которые в зависимости от наложения ленты делятся на два типа: нормальные (для малых наложений) и тяжелые (для больших наложений). В зависимости от объемного веса транспортируемого груза и условий работы тележки оснащаются типом роликоопор (нормальными, легкими или тяжелыми).

По направлению разгрузки материала тележки делятся на односторонние и двухсторонние. Для нормальных тележек с лентой шириной 500 и 650 мм предусмотрен рельсозахват с ручным управлением. Тяжелые тележки оснащены такими же рельсозахватами с центробежными толкателями.

Существующая схема управления тележкой обеспечивает ее остановку в любом месте, либо с пульта управления, либо кнопкой местного управления, установленной на тележке, а также аварийную остановку, производимую автоматически.

Стационарные разгрузочные плужки применяют для разгрузки материалов с конвейера на одну или две стороны. Управление плужком может быть ручное или механическое, с пневмоприводом или электроприводом.

Для очистки рабочей и нерабочей сторон ленты, а также барабанов предусмотрены очистительные устройства. Для очистки рабочей стороны у конвейеров с лентой шириной 400 + 600 мм применяют одинарные скребки, а у конвейеров с лентой шириной 800 + 1400 мм - одинарные и двойные или капроновые электрические щетки с индивидуальным приводом. Но последние быстро изнашиваются. Для очистки нерабочей стороны ленты применяют плужки, а для очистки барабанов - скребки разных конструкций, применительно к тем или иным типам барабанов. Для очистки у настильных или концевых барабанов применяют жесткие скребки в сочетании с щелобами, а в некоторых случаях - со шнековыми уборщиками.

Для предотвращения аварий и несчастных случаев разработаны предохранительные устройства: устройство, предупреждающее продольный порез ленты; устройство, контролирующее чрезмерный сход ленты в сторону; тросовое выключающее устройство для аварийной остановки конвейера из любого места по длине конвейера.

Устройство для аварийного выключения конвейера с помощью дистанционных выключателей разработано ВНИИПТИМом. Рабочим элементом является трос диаметром около 3 мм, соединенный с конечным выключателем и натягиваемой пружиной. В аварийных ситуациях рабочий, находящийся в любом месте вдоль трассы конвейера, может остановить его, потянув трос.

Для предотвращения расслаивания бетонной смеси в местах перегрузки с одной транспортерной ленты на другую и на местах укладки без применения вибролотков и хеботов следует устраивать узкие бункера (конические трубы) высотой не менее 600 мм (рис.2).

При бетонировании конструкций разрешается свободное сбрасывание бетонной смеси с высоты не более 3 м. Если необходимо спустить бетонную смесь на большую глубину, применяют звеньевые хеботы (при высоте до 10 м), лотки или виброХЕБО (при высоте до 5 м) и виброХЕБО (при высоте свыше 10 м).

04.04.15
403.01.09a

7

Хобот (рис. I,4) представляет собой металлические вертикальные трубы, составленные из конусных звеньев, по которым бетонную смесь опускают вертикально; при этом она заполняет все сечения трубы. В поперечном сечении звенья имеют форму круга или квадрата, с диаметром или стороной, размеры которых в 2,5 - 3 раза больше максимальной крупности щебня или гравия. Звенья имеют длину 600-1000 мм и изготавливаются из листовой стали толщиной 1-1,5мм. Соединяют их подвесками из арматурной стали и крючками. Верхнее звено хобота устраивают в виде воронки. Применяют хобот при опускании бетонной смеси с высоты от 1,5 до 10 м.

Глубина проработки слоя бетонной смеси при использовании внутренних вибраторов не должна превосходить 1,5 длины рабочей части вибратора; поверхностными вибраторами уплотняют слой толщиной от 100 до 250 мм в зависимости от густоты армирования конструкции.

При возобновлении бетонирования после перерыва с поверхности бетона удаляют цементную пленку, промывают поверхность бетона водой, укладывают на нее тонкий слой раствора и только после этого продолжают бетонирование. Рабочие швы делают в местах, указанных в технических условиях на производство и приемку строительных и монтажных работ. При перерыве более 2 часов возобновление бетонирования фундаментов допускается только после достижения бетоном прочности на сжатие не менее 12 кг/см².

IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

I. Состав бригады по профессиям и распределение работы между звеньями приводится в табл.2.

Таблица 2

№ звеньев	Состав звена по профессиям	Кол-во человек	Перечень работ	1	2	3	4
				1	2	3	4
I	Транспортерщик 2 разряда	I	Прием бетонной смеси из кузова автомобиля-самосвала в бункер (виброплитатель); очистка кузова автомобиля-самосвала и бункера; включение и отключение вибраторов бункера; приемка бетонной смеси из бункера на магистральный (стаци-				
	Подсобные (транспортные) рабочие I разряда	2					
	Бетонщик 2 разряда	I					

04.04.15
403.01.09a

8

1	2	3	4
			нарный) транспортер и подача ее на передвижные транспортеры с перестановкой скребков; очистка ленты и проходов; обслуживание транспортеров и уход за ними в течение смены.
2	Транспортерщик 2 разряда Подсобные рабочие (транспортные) I разряда	I	Приемка бетонной смеси на передвижной транспортер и подача ее по хоботам непосредственно в опалубку фундамента с перестановкой скребков; очистка лент транспортеров и проходов; обслуживание транспортеров и уход за ними в течение смены.
3	Бетонщик 4 разряда -- 2 --	I I	Приемка бетонной смеси из транспортных средств непосредственно на место укладки и укладка бетонной смеси с частичной перекидкой, включая перекидку по лоткам или через хоботы; прочистка лотков или хоботов в процессе работы; разравнивание бетонной смеси и уплотнение вибраторами; перестановка вибраторов, лотков и хоботов; выравнивание открытой поверхности бетона.

2. Размещение в рабочей зоне транспортеров, инвентаря, приспособлений и средств малой механизации при подготовке к бетонированию фундаментов показано на схеме (рис. I,8).

3. Последовательность выполнения основных операций приводится в табл.3.

Таблица 3

Наименование процессов	Последовательность рабочих операций
1 Транспортирование бетонной смеси к приемному бункеру магистрального транспортера I-46A на площадке	2 Подача бетонной смеси к приемному бункеру магистрального транспортера I-46A на площадке автосамосвалами или бетоновозами с завода непрерывного или

1	2
Подача бетонной смеси к месту бетонирования	цикличного действия; приемка бетонной смеси в бункер транспортера; очистка кузова автосамосвала и бункера; перемещение бетонной смеси магистральным транспортером I-46А к распределительным транспортерам I-I44.
Укладка бетонной смеси	Перегрузка бетонной смеси с магистрального транспортера на распределительные; перемещение ее распределительными транспортерами к месту бетонирования и распределение в опалубке фундамента при помощи дополнительного оборудования (лотков, хоботов и виброжелобов). Разравнивание бетонной смеси и уплотнение вибраторами, перевстановка вибраторов, лотков, хоботов; выравнивание открытой поверхности бетона.

4. Методы и приемы работ

Первое звено, в состав которого входит 4 человека - транспортерик 2 разряда (Т1); двое подсобных (транспортных) рабочих I разряда (П1,2) и бетонщик 2 разряда (Б1) - принимает бетонную смесь из бетоновода или кузова автосамосвала в вибропитатель, а затем из вибропитателя на магистральный (стационарный) транспортер.

Бетонщик (Б1), находясь возле вибропитателя, принимает в него бетонную смесь, доставленную бетононасосом или автосамосвалом. В последнем случае он очищает не только вибропитатель, но и кузов автосамосвала от остатков бетонной смеси, а затем, выключив вибраторы (рис.6,8), подает ее на магистральный транспортер, расположенный непосредственно на площадке.

Транспортерник (Т1) обслуживает стационарный транспортер. Подсобные рабочие (П1,2) следят за передачей бетонной смеси из вибропитателя на стационарный транспортер и перегрузкой ее на передвижные транспортеры, а также очищают стационарный транспортер и проходы.

Второе звено, в состав которого входит 3 человека, - тран-

спортерник 2 разряда (Т2) и двое подсобных рабочих I разряда (П3,4) - принимает бетонную смесь на передвижной транспортер. Первый подсобный рабочий (П3) следит за подачей бетонной смеси с магистрального транспортера на передвижной, а второй (П4) распределяет ее через хоботы или по лоткам непосредственно в опалубки фундамента при помощи передвижной барабанной разгрузочной тележки или стационарных разгрузочных плужков.

Третье звено, в состав которого входит 2 человека, - бетонщик 4 разряда (Б2) и бетонщик 2 разряда (Б3) - принимает бетонную смесь непосредственно на место укладки из транспортных средств (рис.3).

Бетонщик (Б2) представляет вибраторы, лотки или хоботы, выравнивает открытую поверхность бетона.

Бетонщик (Б3) укладывает бетонную смесь с частичной перекидкой ее, прочищает лотки или хоботы в процессе работы, разравнивает бетонную смесь.

5. Бетонирование ленточных фундаментов с помощью виброжелоба (вибролотка)

Виброжелоб представляет собой лоток полукруглого сечения диаметром 300-500 мм, высотой 200-350 мм, изготовленный из листовой стали толщиной 3 мм. С обеих сторон для придания жесткости к желобу приварены продольные и поперечные уголки.

Виброжелоба могут использоваться как отдельно (рис.5,7), так и цепочками. Устанавливая ряд секционных виброжелобов, можно подавать бетонную смесь на расстояние до 30 м.

Виброжелоба загружают бетонной смесью с помощью вибропитателей (рис.6) или хоботов (рис.4) и ленточных транспортеров (рис.1). Бетонная смесь выдается через конец виброжелоба или специальные герметически закрываемые разгрузочные люки, размещаемые в днищах секций виброжелоба.

Таблица 4

Скорость движения бетонной смеси при подвижности по осадке конуса 50-80 мм в зависимости от угла наклона виброжелоба.

Угол наклона, градусы	Скорость движения бетонной смеси, м/мин
5	12
10	18
15	22

У.03.01.05а Применение вибропитателей и виброжелобов исключает необходимость перекидки бетонной смеси вручную, предотвращает ее расслоение при подаче в бетонируемую конструкцию и тем самым снижает трудоемкость и стоимость бетонных работ, повышает их качество.

Схема подачи бетонной смеси в конструкцию с помощью вибропитателя и виброжелоба приведена на рис.7.

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Правила техники безопасности помещены в СНиП III-A.II-70.*

При производстве бетонных работ необходимо выполнять следующие требования:

кузов автосамосвала очищать скребками или лопатами с удлиненной ручкой. При этом рабочий, производящий очистку, должен находиться на земле. Запрещается стоять на колесах или в кузове автомобиля, ударять лопатами снизу по днищу кузова;

перемещение передвижных контейнеров в пределах строительной площадки следует осуществлять под непосредственным руководством производителя работ или мастера. При этом от конвейера должны быть отсоединенны токопроводящие провода и приняты меры, обеспечивающие безопасность рабочих, занятых передвижкой конвейера;

барабаны конвейера на участке натяжной и приводной станций должны иметь ограждение ленты и горцов барабана;

запрещается находиться под передней частью передвижного конвейера;

место работы конвейера должно быть по всей его длине равномерно освещено;

запрещается работать на конвейере при перекосе и пробуксовке ленты, набрасывать какие-либо материалы на барабан под движущуюся ленту с целью устранения ее пробуксовки, очищать ленту конвейера на ходу вручную и производить уборку под транспортерной лентой и барабанами при работающем конвейере.

Электропровода, подводящие ток от рубильника к электродвигателям транспортеров, виброжелобов и вибропитателей, заключаются в резиновые шланги, а рама транспортера заземляется.

При уплотнении бетонной смеси электровибраторами надлежит соблюдать следующие требования:

работающие с вибраторами периодически проходят медицинское освидетельствование в сроки, установленные Минздравом СССР; через каждые 30-50 минут работы вибратор выключать для охлаждения;

руковатки вибраторов снабжать амортизаторами, обеспечивающими вибрацию не выше предельно допустимых норм для ручного инструмента;

04.04.15
403.01.09а

13

7. ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ (на 100 м³)

п.п.	Наименование работ	Един. измер.	Объем работ	Грудоемкость на кость на весь объем, рабоч. час.	Состав бригады	Рабочие дни		Рабочие часы									
						I		II									
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	Приемка бетонной смеси из кузова автосамосвала в приемочный бункер и ее перемещение ленточным машинным транспортером длиной от 40 до 240 м		100 м ³	1	Бетонощик 2 разр.-1 чел. Транспортир 2 разр.-1 чел. Подсобный рабочий 1 разр.-2 чел.												
2	Перемещение бетонной смеси передвижным транспортером длиной от 5 до 15 м и ее приемка непосредственно на место укладки при бетонировании ленточных фундаментов шириной более 600 мм		100 м ³	1	Транспортир 2 разр.-1 чел. Подсобный рабочий 1 разр.-2 чел. Бетонощик 4 разр.-1 чел. 2 разр.-1 чел.												

16964-04 109

04.04.15
4.03.01.09а

I4

6. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ГРУДОВЫХ ЗАПРАВ (на 100 м³)

№ п.п.	Номер нормы	Наименование работ	Един. измер.	Объем работ	Норма времени на един. измер., час.	Затраты труда на весь объем работ, чел.-час	Расценка за един. измер. руб.коп./чел.-час	Стоимость затрат на весь объем работ, руб.коп.
1.	4-I-36 табл. § 5	Приемка бетонной смеси из кузова автосамосвалов	м ³	100	0,115	0-05,7	5-70	
2.	I-9	Перемещение бетонной смеси ленточными передвижными гравитационными транспортерами длины от 40 до 240 м	100м ³	1	8,5 17,0	4-19 7-45	4-19 7-45	
3.	I-9	Перемещение бетонной смеси передвижными ленточными транспортерами длиной от 5 до 15 м	100м ³		8,5 17,0	4-19 7-45	4-19 7-45	
4.	4-I-37 табл. § 3	Приемка бетонной смеси из транспортного прибора непосредственно на место укладки	м ³	100	0,22	22,0 84,5	12-30 41-26	

04.04.15
4.03.01.09а

I5

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ (на 100 м³)
I. Основные конструкции, материалы и полуфабрикаты

Наименование	Марка	Един. измер.	Количество
Бетон		м ³	101,5
Раствор цементно-известковый		"	1,2
Прочие материалы		руб.	3,54

2. Машины, оборудование, инструменты и приспособления

№ п.п.	Наименование	Марка	Количества	ГОСТ или чертеж
1.	Транспортер ленточный (L = 40м)	I-46A	I	
2.	Транспортер ленточный (L = 15м)	I-I44	I-2	
3.	Вибропитатель		I	ЦНИИОМПИ
4.	Вибролоток		I-5	-"-
5.	Вибратор	C-623	2	
6.	Рейка-правило		I	
7.	Уровень строительный	УСТ-300	I	
8.	Метр складной металлический			
9.	Рулетка	РС-20	I	7253-54
10.	Лопата подборочная		7	7502-69
II.	" - копальная		4	3620-63
12.	Лом строительный		2	3620-63
13.	Щетка стальная		2	I405-72

04.04.15
4030109a

ХАРАКТЕРИСТИКА КОНВЕЙЕРНЫХ ЛЕНТ, ВЫПУСКАЕМЫХ В СССР

Тип ленты	Марка	Преодолимая прочность на разрыв одной прокладки, кг/см	Диаметр приводного барабана до. в ми (i - число прокладок)	Тип ленты	Марка	Преодолимая прочность на разрыв одной прокладки, кг/см	Диаметр приводного барабана до. в ми (i - число прокладок)
Хлопчато-сумахная	Б-820 ОПВ-5 ОПВ-12	55 115	(160-200)	Капроновая	К-5-2-ЭН К10-2-ЭН П-12-3	300 300	(220-240)i 800 при i = 5
Ленсани-хлопчато-джинная	ЛХ-120	120	(170-180)				1000 при i = 6 1250 при i = 8 1600 при i = 9
Капроновая	К-4-3	150	(160-170) (180-200) (180-200)	Резинотросовая	РЛ-1500 РЛ-2500 РЛ-3150 РЛ-3500	1500 2500 3150 3500	800-1000 1250-1600 1600-2000

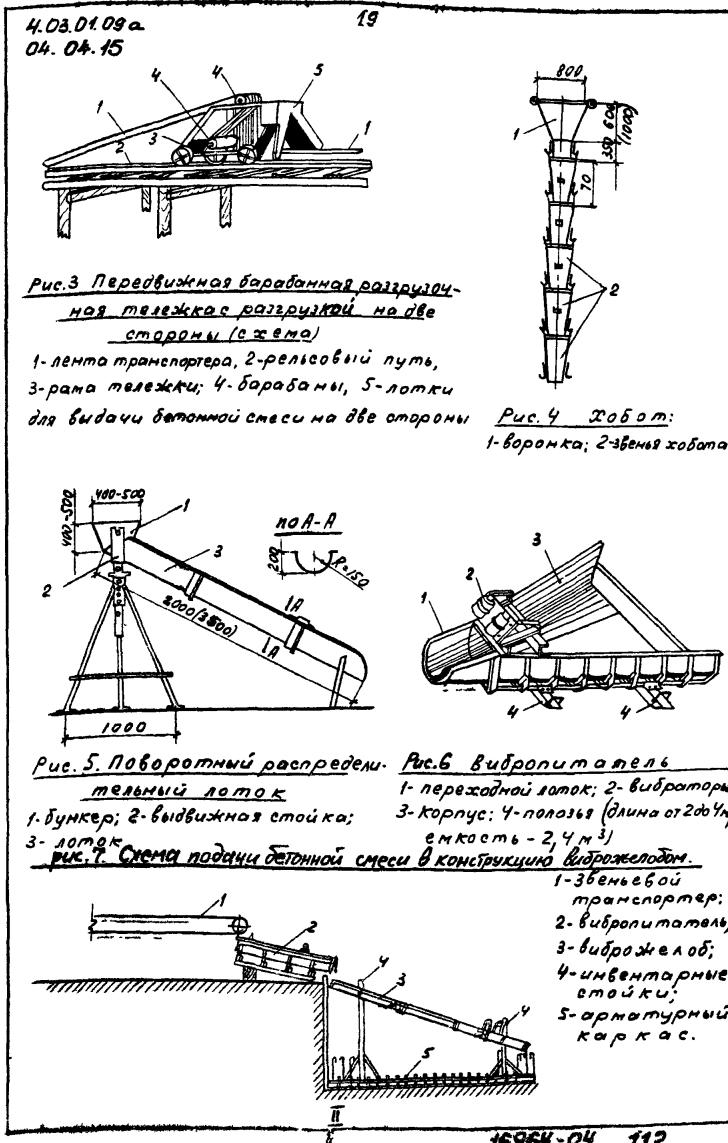
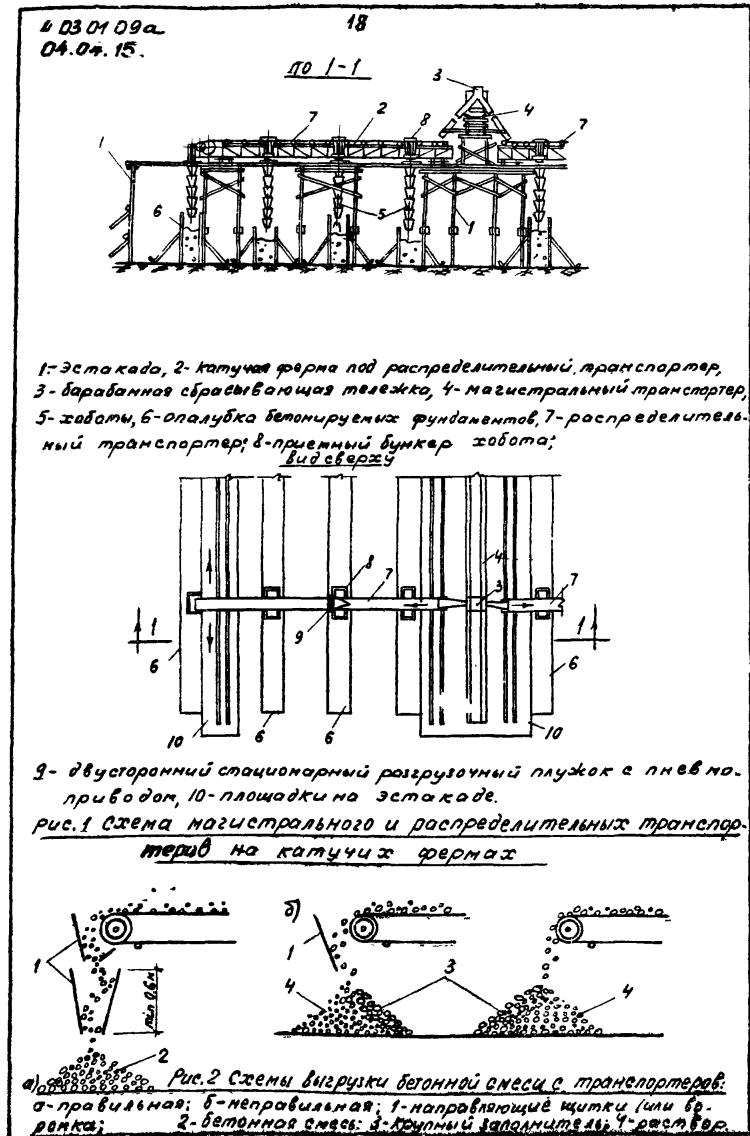
16

04.04.15
4030109a

17

ЛИТЕРАТУРА

1. Третьяков А.К. Бетонные работы. М., 1964.
2. Данилов Н.Н. и Шрейбер А.К. "Производство бетонных работ". М., 1962.
3. "Машины непрерывного транспорта". М., 1969.
4. "Методические указания по разработке типовых технологических карт в строительстве", М., НИИОМШ, 1966.
5. "Основные требования по оформлению типовых технологических карт". М., ИОМПС, 1970.
6. "Техника безопасности в строительстве". СНиП II-A II-70. Действующие "Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы" (ЕНиР).
7. "Внутрипоследние и транспортные работы". Сборник I.
8. "Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных и бетонных конструкций". Сборник 4. Вып. I. Здания и промышленные сооружения .М., 1969.



4.03.01.09
04.04.15

20

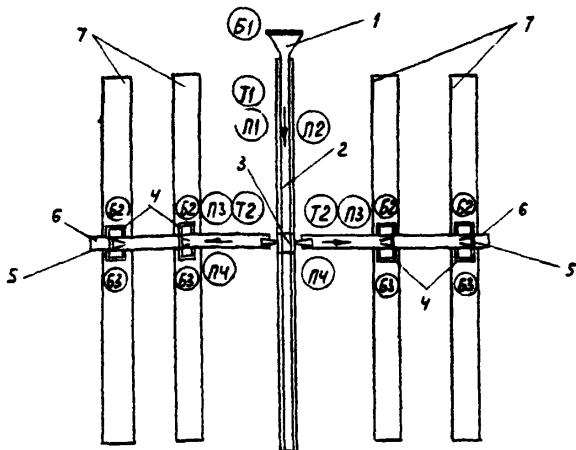


Рис.8 Схема размещения в рабочей зоне транспортеров, средств малой механизации, машинистов и бетонщиков

1. Вибропитатель; 2- пневматический (стационарный)транспортер; 3- передвижная барабанная разгрузочная тележка с разгрузкой на обе стороны; 4- приемные воронки хоботов; 5- стационарный разгрузочный плужок; 6- передвижной транспортер; 7-бетонируемые ленточные фундаменты; ○ - положение транспортерщиков и бетонщиков в процессе работы

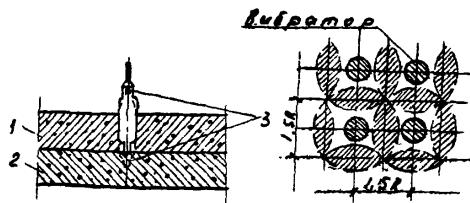


Рис. 9. Уплотнение бетонной смеси внутренним вибратором

1- уплотняемый слой; 2- ранее уплотненный слой; 3- предельное положение вибратора.

Рис.10. Схема перестановки внутреннего вибратора.

R- радиус действия вибратора.

16964-04 173