

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

# ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 04

АЛЬБОМ 04.13

УСТРОЙСТВО КАНАЛОВ И КОЛЛЕКТОРОВ

## С О Д Е Р Ж А Н И Е

4.01.05.01	Монтаж и демонтаж комбинированной опалубки стен и перекрытия каналов и коллекторов (УКО-67)	3 стр.
4.01.05.03	Установка и передвижка катучей металлической опалубки каналов и коллекторов ( конструкция треста Запорожстроя)	12 стр.
4.01.05.04	Установка и передвижка деревянной катучей опалубки каналов и коллекторов небольших сечений	17 стр.
4.01.05.05.	Установка и передвижка деревянной катучей опалубки открытых каналов и лотков	23 стр.
4.01.05.06	Монтаж и демонтаж металлической горизонтальной скользящей опалубки каналов и коллекторов (конструкция Донецкого Промстройпроекта)	29 стр.
4.01.05.07	Устройство и разборка рельсовых путей для передвижки металлической горизонтальной опалубки каналов и коллекторов (конструкции Промстройпроекта)	35 стр.
4.07.03.01	Стендовая сборка арматурно-опалубочных блоков каналов и коллекторов	43 стр.
4.07.03.02	Монтаж армоопалубочных блоков каналов и коллекторов	51 стр.
4.02.08.01	Установка арматуры каналов и коллекторов из готовых каркасов	57 стр.
4.02.08.02	Установка арматуры каналов и коллекторов из отдельных стержней	65 стр.
4.03.03.01	Бетонирование днища,стен и перекрытия каналов и коллекторов с помощью вибротранспорта	71 стр.
4.03.03.02	Бетонирование каналов и коллекторов с помощью звеньевго транспортера	82 стр.
4.03.03.04	Бетонирование каналов и коллекторов с помощью башенного и стрелового кранов	92 стр.
4.03.03.05	Бетонирование каналов и коллекторов с помощью бетоноукладчиков	98 стр.
4.03.03.06	Омоноличивание стыков сборных железобетонных панелей каналов и коллекторов	103 стр.
4.03.03.07	Бетонирование оснований и набетонок по днищу каналов и коллекторов	108 стр.
4.03.03.08	Бетонирование каналов и коллекторов при скользящей горизонтальной опалубке	113 стр.
4.04.02.06	Паропрогрев тоннелей,коллекторов и каналов, бетонируемых в передвижной (катучей) опалубке	118 стр.

Типовая технологическая карта	04.13.11 4,03.03.01
Бетонирование днища,стен и перекрытия каналов и коллекторов с помощью вибротранспорта.	

— 71 —

## 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.

Типовая технологическая карта разработана на бетонирование днища,стен и перекрытия каналов и коллекторов при подаче бетонной смеси к месту укладки вибробункером и виброжелобом.

Для примера принят к бетонированию прямоугольный проходной канал шириной 4,1м, высотой 3,2м, длиной 30м.

Бетонирование канала ведется в течение 8-ми дней при работе в три смены.

Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации потребности в материальных ресурсах, а также графической схемы организации процесса соответственно фактическим габаритам той части канала, для возведения которой привязывается типовая технологическая карта.

Разработана: гтрестом "Донорг- техстрой" Минтяжстроя УССР	Утверждена: Техническими управлениями Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Министрства СССР 22 января 1971 г. 15-20-2-8/87	Срок введения: 20 февраля 1971 г.
--	--	---

## II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Трудоемкость в чел-днях на весь объем работ:  
а) по ЕНиР - 32,01 б) принятая - 27,12

2. Трудоемкость в чел-днях на 1 м3 бетона:  
а) по ЕНиР - 0,23 б) принятая - 0,20

3. Выработка на одного рабочего в смену в м3 бетона:  
а) по ЕНиР - 4,21 б) принятая - 4,97

## III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. До начала бетонирования проходного канала должны быть выполнены следующие работы:

а) все земляные работы по отрывке котлована и планировке дна до проектной отметки;

б) оформление актов приемки вырытого и спланированного котлована на основании исполнительной схемы геодезической съемки фактического положения котлована;

в) устроено прожекторное освещение строительной площадки и фронта работ;

г) доставлены на объект необходимые инвентарь, инструменты и оборудование;

д) установлен вибратор с эстакадой и виброжелоб;

е) выданы производителю работ или мастеру рабочие чертежи и технологическая карта для ознакомления рабочих с принятой

технологией бетонирования.

2. Перед бетонированием подстилающего слоя площадь проходного канала разбивается на две равные полосы вдоль всего канала. Ширина каждой полосы 2,15м, длина 30м. На намеченных границах полос устанавливают ограждающие доски, которые служат маяками при укладке и выравнивании бетонной смеси. Установленные доски прочно закрепляют деревянными кольями. Бетонирование полос производится последовательно, по захваткам, на которые разбита вся площадь канала. Бетонную смесь разравнивают по полосе и уплотняют виброрейкой СО-47, которая опирается своими башмаками на направляющие рейки.

3. До начала бетонирования дна канала должны быть выполнены следующие работы:

а) установлена опалубка дна из щитов и элементов крепления;

б) установлена арматура дна;

в) приемка арматуры оформляется актом, в котором дается заключение о возможности бетонирования. Бетонирование дна ведется по захваткам, на которые разбивается площадь. Бетонную смесь разравнивают по захватке и уплотняют при помощи вибраторов; опирание вибраторов во время их работы на арматуру не допускается.

4. До начала бетонирования стен и перекрытия канала должны быть выполнены следующие работы:

- установлена опалубка и арматура стен и перекрытия канала;

Транспортирование бетонной смеси в стены канала и на перекрытие следует производить непосредственно через вибробункер и виброжелоб. Бетонирование стенок осуществляется с инвентарных навесных площадок, которые навешиваются на наружную опалубку стен канала. Уплотнение бетонной смеси в стенках канала и на перекрытии производят глубинными вибраторами. По окончании бетонирования канала открытые поверхности бетона должны укрываться и увлажняться.

#### ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ.

##### Приемка работ.

1. Приемка выполненных железобетонных работ должна сопровождаться освидетельствованием их в натуре и контрольными замерами, а в необходимых случаях, кроме того, производственными лабораторными испытаниями.

2. При приемке монолитного железобетонного канала должны предъявляться:

а) рабочие чертежи с нанесением на них всех изменений, которые были допущены в процессе возведения канала, а при значительных отступлениях – исполнительные чертежи;

б) документы по надлежащему согласованию допущенных изменений;

в) журналы работ;

г) акты приемки сварных арматурных каркасов стен и перекрытия канала.

Отклонения в размерах и положении выполненного монолитного железобетонного канала от проектных не должны превышать допускаемых отклонений, указанных в таблице:

## 2. Методы и приемы работ

а) Каждое звено по укладке бетонной смеси подстилающего слоя канала состоит из 5 человек:

бетонщик-звеньевой 3 разр. - I (Б<sub>1</sub>)  
бетонщики 2 разр. - 2 (Б<sub>2</sub>), (Б<sub>3</sub>)  
бетонщики I разр. - 2 (Б<sub>4</sub>), (Б<sub>5</sub>)

До начала укладки бетонной смеси подстилающего слоя бетонщик-звеньевой Б<sub>1</sub> и бетонщики Б<sub>2</sub> и Б<sub>3</sub> разбивают площадь основания по длине на две равные полосы шириной по 2,15 м. На намеченных границах полос устанавливают ограждающие доски, которые служат маяками при укладке бетона. Бетонщики Б<sub>4</sub> и Б<sub>5</sub> - устанавливают лоток для спуска бетона. Во время бетонирования бетонщик Б<sub>3</sub> принимает бетонную смесь из кузова автосамосвала и подает ее на лоток.

Бетонщики Б<sub>4</sub> и Б<sub>5</sub> занимаются проталкиванием бетонной смеси по лотку и перекидкой ее. Бетонщики Б<sub>1</sub> и Б<sub>2</sub> разравнивают и уплотняют бетонную смесь виброрейкой СО-47. Перед заполнением второй полосы маячные доски снимают, а поверхность свежеложенной бетонной смеси выравнивают по прежде уложенной полосе. Уложив бетонную смесь в полосу на захватке длиной 6 м переходят на следующую захватку и так процесс повторяется.

б) Каждое звено по укладке бетонной смеси в днище канала состоит из 5 человек.

Бетонщик-звеньевой 3 раз. - I (Б<sub>1</sub>)  
Бетонщики 2 " - 2 (Б<sub>2</sub>), (Б<sub>3</sub>)  
Бетонщики I " - 2 (Б<sub>4</sub>), (Б<sub>5</sub>)

## Наименование отклонений

## ! Величина отклонений

1. Отклонение горизонтальных поверхностей перекрытия канала от горизонтали на всю плоскость. 20 мм
2. Местные отклонения верхней поверхности бетона перекрытия канала от проектной при проверке рейкой 2м. 8 мм
3. Отклонения в размерах поперечного сечения канала. + 8 мм

## IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

## I. Состав бригад по профессиям и распределение работы между звеньями.

М.к. звеньев	Состав звеньев по профессиям	К-во ! челов. !	Перечень работ
1	Машинист крана Такелажники	I 2	Выгрузка инвентаря и приспособлений краном СМК-7.
2	Бетонщики	5	Установка и снятие лотков. Укладка бетонной смеси подстилающего слоя.
3	Бетонщики	5	Установка и снятие лотков. Укладка бетонной смеси днища канала.
4	Бетонщик	I	Уход за бетоном.
5	Слесари-монтажники	4	Установка вибробункера и виброжелоба.
6	Бетонщики	5	Прием бетонной смеси в бункер, затем на виброжелоб. Бетонирование стен и перекрытия канала.
7.	Бетонщик	I	Уход за бетоном.
8.	Машинист крана Такелажники	I 2	Погрузка инвентаря и приспособлений краном СМК-7.

До начала бетонирования бетонщик-звеньевой Б<sub>1</sub>, совместно с бетонщиками Б<sub>2</sub>, Б<sub>4</sub>, Б<sub>5</sub> — производят осмотр и проверку правильности установки опалубки и арматуры, после чего устанавливают лотки для спуска бетона. Бетонщик Б<sub>3</sub> производит прием бетонной смеси из кузова автосамосвала и подачу бетона на лоток. В это время бетонщики Б<sub>1</sub> и Б<sub>2</sub> производят приемку бетона, разравнивание и уплотнение вибратором. Бетонщики Б<sub>4</sub>, Б<sub>5</sub> занимаются проталкиванием бетонной смеси по лоткам и перекидкой бетона вручную на расстояние до 3 м. Уложив бетонную смесь на захватке длиной 6 м необходимо переставлять лотки на новое место бетонирования. Перестановку лотков необходимо произвести 5 раз, чтобы забетонировать все днище. Уход за бетоном осуществляет бетонщик Б<sub>6</sub>.

Каждое звено по укладке бетонной смеси в стены и перекрытие канала состоит из 5 человек.

Бетонщик — звеньевой 4 раз, — I (Б<sub>1</sub>)

Бетонщик 4 раз, — I (Б<sub>2</sub>)

Бетонщики 2 раз, — 3 (Б<sub>3</sub>), (Б<sub>4</sub>), (Б<sub>5</sub>)

Для установки вибробункера и перестановки виброжелоба во время бетонирования стен и перекрытия предусмотрено звено слесарей, которое состоит из 4 человек:

Слесарь-звеньевой 4 раз, — I (С<sub>1</sub>)

Слесари 3 раз, — 3 (С<sub>2</sub>), (С<sub>3</sub>), (С<sub>4</sub>)

До начала бетонирования бетонщик-звеньевой Б<sub>1</sub>, совместно с бетонщиками Б<sub>2</sub>, Б<sub>3</sub>, Б<sub>4</sub> и Б<sub>5</sub> производят осмотр и проверку правильности установки опалубки и арматуры.

Бетонщик Б<sub>5</sub> производит прием бетонной смеси из кузова автосамосвала в вибробункер и включает вибратор. В это время бетонщики Б<sub>1</sub>, Б<sub>2</sub>, Б<sub>3</sub> и Б<sub>4</sub> производят прием бетона, перекидку, послойную укладку его в конструкцию высотой до 60 см, разравнивание и уплотнение глубинными вибраторами. Уход за бетоном осуществляется бетонщиком Б<sub>6</sub>.

Указания по технике безопасности.

1. До начала работ производитель работ обязан ознакомить всех рабочих с настоящими указаниями и дать инструктаж по безопасному выполнению работ.

2. При уплотнении бетонной смеси электровибраторами необходимо соблюдать следующие требования:

а) работающих с вибраторами предварительно подвергать медицинскому освидетельствованию не реже одного раза в год;

б) рукоятки вибраторов снабжать отрегулированными амортизаторами, обеспечивающими амплитуду вибрации рукояток не выше норм для ручного электроинструмента;

в) корпус электровибратора до начала работы заземлить;

г) при перерывах в работе, а также при переходах бетонщиков с одного места на другое, электровибраторы выключать. В остальном руководствоваться СНиП ША, II-62.

04.13.11  
4.03.03.01

## КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ — 75 —

№ пп	Шифр норм по ЕН и Р	Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Состав зве- на	Норма времени на един. изм. в чел.-час	Затраты труда на весь объем ра- бот чел- час.	Расценка на един. измерения в руб.-коп.	Стоимость затрат тру- да на весь объем руб.-коп.
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	§ 24-I3 № 20 д,е интерполя- ция	Выгрузка инвентаря и приспособлений автокра- ном СМК-7.	Ит	1,5	Машинист 6 раз-I Такелажн. 3 " I "- 2 " I	0,10 0,20	0,15 0,30	0-08 0-10,5	0-12,0 0-15,7
2	4-I-32 №4	Установка лотка.	I лоток	10	Плотн. 3 раз. - I "- 2 раз. - I	1,05	10,50	0-55	5-50,0
3	§4-I-42 № I7	Приемка бетонной смеси из кузова автомобиля- самосвала.	100м3	0,13	Бетонщик 2 раз-I	8,5	1,10	4-19	0-54,0
4	§4-2-2I № 23	Проталкивание бетонной смеси по лоткам.	1м3	4,0	Бетонщик I раз-I	0,23	0,92	0-10,1	0-40,4
5	§19-30 № Iа	Устройство бетонной подготовки с установкой маячных колышков и досок, с укладкой бетонной смеси, с разравниванием и уплотнением. <i>Площадь 100м2</i>	100м2	1,29	Бетонщик 3 раз-I "- 2 раз-I	7,5	9,67	3-93	5-06,0
6	§4-2-2I № I8	Перекидка бетонной смеси вручную на расстоя- ние до 3 м.	1м3	6,5	Бетонщик I раз-I	0,82	5,33	0-35,9	2-33,3
7	§4-I-32 № 6	Снятие лотка. Переноска на новое место установки.	I лоток	10	Плотники 3 раз-I "- 2 раз-I	0,41	4,10	0-21,5	2-15,0
8	§4-I-32 № 4	Установка лотка.	"	5	" 3 раз-I "- 2 раз-I	1,05	5,25	0-55	2-75,0
9	§4-I-42 № I7	Приемка бетонной смеси из кузова автомобиля- самосвала.	100м3	0,43	Бетонщик 2 раз-I	8,5	3,65	4-19	I-80
10	§4-2-2I № 23	Проталкивание бетонной смеси по лоткам.	I м3	14	Бетонщик I раз-I	0,23	3,22	0-10,1	I-41,1
II	§4-I-37 г3 № I5	Бетонирование днища канала с укладкой бетон- ной смеси и разравниванием, уплотнением сме- си вибратором, выравниванием поверхности бето- на рейкой, со снятием маячных досок, удале- нием колышков и заделкой оставшихся борозд, с выравниванием поверхности.	1м3	43,0	Бетонщик 4 раз-I "- 2 раз-I	0,61	26,23	0-34,1	I4-66,3
12	§4-2-2I № I8	Перекидка бетонной смеси вручную на расстоя- ние до 3м.	1м3	22,0	Бетонщик I раз-I	0,82	18,04	0-35,9	7-89,8
13	§4-I-42 № 7	Поливка бетонной поверхности водой в течение 7 суток.	100м2	36,9	Бетонщик 2 раз-I	0,15	5,53	0-07,4	2-73,0
14	§4-I-32 № 6	Снятие лотка. Переноска на новое место установки.	I лоток	5	Плотники 2 раз-I "- 2 раз-I	0,41	2,05	0-21,5	I-07,5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	МН НИС к-т ДТС §ДМ-6-69	Перемещение вибробункера механизированным способом до 20м и установка его в рабочее положение	шт	5	Слесарь 4 раз-I "- 3 раз-I	4,3	21,50	2-46	I2,30,0
16	§4-I-32 №4	Установка виброжелоба	I желоб	I5	Плотник 3 раз-I "- 2 раз-I	I,05	I5,75	0-55	8-25,0
17	§4-I-36 табл.5	Приемка бетонной смеси из кузова автомобиля-самосвала	I м3	79	Бетонщик 2раз-I	0,115	9 08	0-05,7	4-50,3
18	§4-I-37 т4 № I2 к=I.I5	Бетонирование железобетонных стен канала с укладкой бетонной смеси в опалубку и уплотнением вибратором. Толщина стен 250мм.	Iм3	36,0	Бетонщик 4раз-I "- 2 раз-I	I,38	49,68	0-77,I	27-75,6
19	§4-I-37 т3 №I5	Бетонирование железобетонной плиты перекрытия канала при помощи виброжелоба, с укладкой бетонной смеси, с частичной перекидкой, с разравниванием и уплотнением вибраторами, с перестановкой вибраторов, с выравниванием открытой поверхности бетона.	I м3	43,0	Бетонщик 4раз-I "- 2 раз-I	0,6I	26,23	0-34,I	I4-66,3
20	§4-2-2I № I8	Перекидка бетонной смеси вручную на расстояние до 3м.	I м3	39,0	Бетонщик I раз-I "- I раз-I	0,82	3I,98	0-35,9	I4-00,I
21	§4-I-42 № 7	Поливка бетонной поверхности водой в течение 7 суток.	I00м2	36,9	Бетонщик 2 раз-I "- 2 раз-I	0,15	5,53	0-07,4	2-73,0
22	§4-I-32 № 6	Снятие виброжелоба.	I желоб	I5	Плотник 3 раз.-I "- 2 раз.-I	0,4I	6,I5	0-2I,5	3-22,5
23	§24-I3 № 8 д,е	Погрузка инвентаря автомобильным краном СМК-7 на автомашины.	I т	I,5	Машинист 6 раз-I Такелажн. 3 раз-I "- 2 раз-I	0,I2	0,I8	0-09,5	0-I4,3
						0,24	0,36	0-I2,6	0-I8,9
Итого на весь объем работ			м3	I35			262-48		I36-35,I
В том числе машинист крана			м3	I35			0-33		0-26,3



## 4



1 - атмосферическая ЗУА-585:

2 - ВУДРОДУНҚЕР;

3- вудрохелод;

4- эстакада;

5- забетонированное основание;

6 - забетонированное перекрытие  
канала со стенами;

7 - навесная площадка;

8- перекрытое;

г - стены канала;

10- θηλυζε καναλα.

Розреш I-I

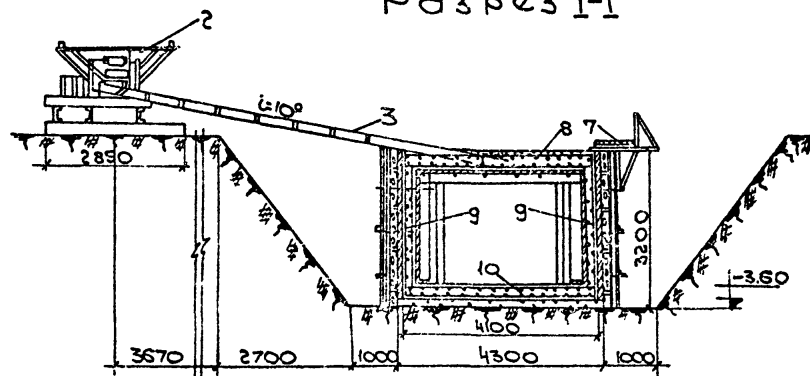
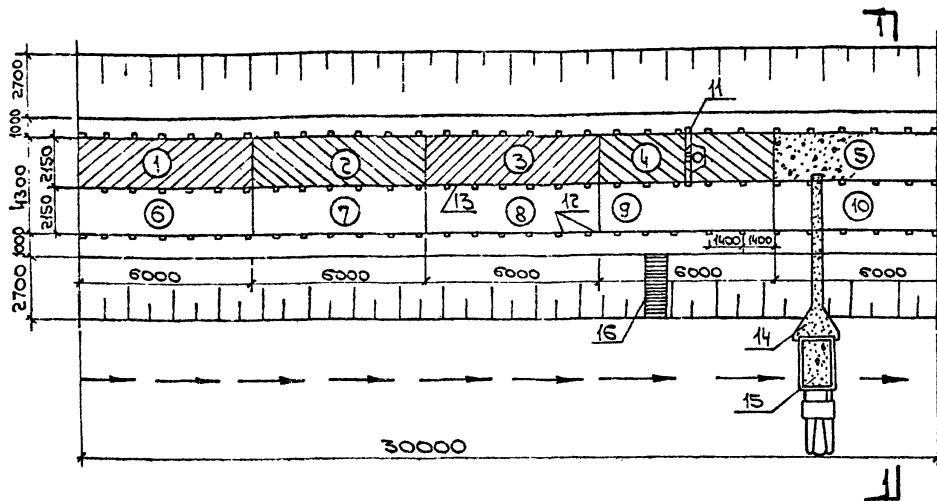


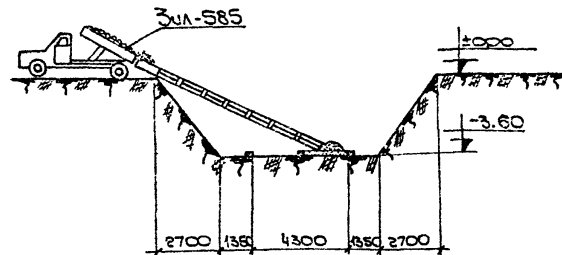
Схема бетонирования подстилающего слоя.



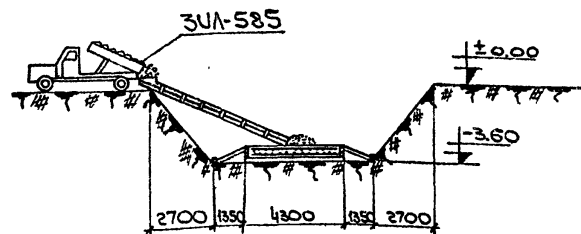
- направление перемещения лотка;  
 1+10 - полосы-захватки;  
 1-4 - забетонированные полосы;  
 11 - вудбрус с-810;  
 12 - колья для закрепления маячных досок;  
 13 - маячные доски толщиной 60 мм;  
 14 - лоток для спуска бетона;  
 15 - автосамосвал ЗУЛ-585;  
 16 - стрелянка.

Схема бетонирования  
железобетонного дна канала;

Разрез II  
а) подготовка



б) железобетонное дно  
канала.



4.03.03.01.  
04.13.11

- 79 -

## График выполнения работ

№№	Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Затраты труда			Состав звена		Кол-во человек в бри- гаде	Рабочие дни									
				по норме		Приня- тые на весь объем работ, чел.-дни	профессия и разряд	Кол-во человек в звене		Рабочие смены									
				На один измер.	На весь объем					1	2	3	4	5	6	7	8		
				чел.-час	чел.-дни	чел.-дни													
1.	Выгрузка инвентаря и приспособлений автокраном СМК-7.	шт	1.5	0.10	0.02	0.02	машинист 6 разр. Такелажн. 3 разр. 2 разр.	1 1 1	1 2										
2	Установка лотка для спуска бетона.	лоток	10	1.05	1.28														
	Снятие лотка. Переноска на новое место установки.	лоток	10	0.41	0.50		Бетонщик												
	Прием бетонной смеси из кузова автосамосвала.	100м³	0.13	8.5	0.14		3 разр.	1											
	Устройство бетонного подстилающего слоя с проталкиванием по лоткам и перекид- кой бетонной смеси.	100м² 1м³ 1м³	1.29 40 6.5	7.5 0.23 0.82	1.18 0.11 0.65	3.27	2 разр. 1 разр.	2 2	5										
3	Установка лотка для спуска бетона.	лоток	5	1.05	0.64														
	Снятие лотка. Переноска на новое место установки.	лоток	5	0.41	0.25		Бетонщик												
	Прием бетонной смеси из кузова автосамосвала.	100м³	0.43	8.5	0.45	6.05	3 разр.	1											
	Устройство бетонного днища канала.	1м³	43	0.61	3.20		2 разр.	2	5										
	Проталкивание бетонной смеси по лоткам.	1м³	14	0.23	0.4		1 разр.	2											
	Перекидка бетонной смеси вручную до 3х м.	1м³	22	0.82	2.2														
4.	Полівка бетонной поверхности водой из брандспойта	100м²	36.9	0.15	0.67	0.57	Бетонщик 2 разр. слесарь 4 разр.	1	1										
5.	Установка вибробункера в рабочее положен.	шт.	5	4.3	2.62	3.85	3 разр.	1	4										
	Установка виброрейсолода.	шт.	15	1.05	1.92			3											
	Прием бетонной смеси из кузова автомобиля - самосвала.	1м³	79	0.15	1.11														

продолжение см. лист стр 38

4.03.03.01  
04.13.11

- 80 -

ПРОДОЛЖЕНИЕ

[illegible]

04.13.11  
4.03.03.01

(81)

# У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

## 1. Основные материалы и изделия

№ пп	Наименование	Марка	Ед.изм	К-во
I	Б е т о н	200	м3	138,9
2	Раствор цементно-известковый		м3	2,36

## 2. Машины, оборудование, инструмент и приспособления

№ пп	Наименование	Тип	Марка	К-во	Технич. характ.
I	Автосамосвал		ЗИЛ-585		
2	Вибробункер			I	$V=1,6 м^3$
3	Виброжелоб			3	$l=3,5 м$
4	Глубинный вибратор		ИБ-26	2	-
5	Поверхностный вибратор		ИБ-2	I	
6	Вибробрус		СО-47	I	
7	Щетка металлическая			2	
8	Лопата подборочная			5	
9	Лопата совковая			5	
10	Метр складной		ГОСТ 7253-54	2	
II	Рулетка		ГОСТ 7202-61	3	
12	Уровень			I	

Отпечатано  
в Новосибирском филиате ЦНТИ  
630064 г. Новосибирск, пр. Карла Маркса 1  
Выда в печать: 15 июля 1975 г.  
Заказ 1277 Тираж 1300