

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

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

Р А З Д Е Л 04

АЛБОМ 04.13

УСТРОЙСТВО КАНАЛОВ И КОЛЛЕКТОРОВ

## СО 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 катушек металлической опалубки каналов и коллекторов ( конструкция треста Запорожстроя)	12 стр.
4.01.05.04	Установка и передвижка деревянной катушек опалубки каналов и коллекторов небольших сечений	17 стр.
4.01.05.05.	Установка и передвижка деревянной катушек 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 (катушкой) опалубке	118 стр.

Типовая технологическая карта	04.13.12 4.03.03.02
Бетонирование каналов и коллекторов с помощью звеньевых транспортеров	

- 82 -

а) по ЕНиР - 0,25                      б) принятая - 0,21

3. Выработка на одного рабочего в смену м<sup>3</sup> бетона:

а) по ЕНиР - 4,01                      б) принятая - 4,73

4. Затраты машино-смен на весь объем работ:

а) по ЕН и Р - 0,06                      б) принятые - 0,05

### Г. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта разработана на бетонирование стен и перекрытия каналов и коллекторов при подаче бетонной смеси к месту укладки ленточным транспортером типа Т-46А.

Для примера принят к бетонированию прямоугольный канал высотой 3,2 м, шириной 4,1 м, толщина стен 0,25 м и перекрытия 0,35 м. Бетонирование канала ведется в две смены в нормальных летних условиях. 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 которой привязывается типовая технологическая карта.

### П. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Трудоемкость в человеко-днях на весь объем работ:

а) по ЕНиР - 33,64                      б) принятая - 28,50

2. Трудоемкость в человеко-днях на 1 м<sup>3</sup> укладки бетонной смеси:

### Ш. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. До начала бетонирования проходного канала должны быть выполнены:

-земляные работы до проектных отметок;

-оформлены акты приемки выполненных земляных работ с приложением исполнительных схем;

-бетонное основание под арматурные каркасы;

-завезены арматурные каркасы;

-оформлены акты приемки установленной арматуры и опалубки проходного канала с приложением исполнительных схем по каждому виду работ;

-доставлены на строительную площадку комплект транспортеров, приспособления, инвентарь и инструмент;

-установлены и в холостую прокручены транспортеры;

-устроено прожекторное освещение строительной площадки и фронта работ.

2. Подача бетонной смеси ленточными транспортерами должна производиться с соблюдением следующих правил:

а) для транспортеров, подающих бетонную смесь, должна применяться лента с наружной резиновой обкладкой;

Разработана: трестом Доноргтехстрой Минтяжстроя УССР	Утверждена: Техническими управлениями Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Министров СССР ... 22 января ....1971г. д.л. -20-2-8/87	Срок введения 20 февраля 1971 г.
--	--	--

б) скорость движения ленты транспортера не должна превышать I м/сек;

в) загрузка транспортной ленты бетоном должна производиться равномерным слоем, толщиной близкой к предельно допускаемой конструкцией транспортера;

г) движение лент системы взаимосвязанных транспортеров должно производиться с одинаковой скоростью (допускаемое отклонение 0.1 м/сек).

3. Укладка бетонной смеси в опалубку стен и перекрытия проходного канала должна сопровождаться непрерывным наблюдением за состоянием опалубки. При обнаружившейся деформации или смещении опалубки и креплений бетонирование должно быть прекращено, элементы опалубки и креплений возвращены в проектное положение и при необходимости усилены.

4. Уплотнение укладываемой бетонной смеси должно производиться при помощи вибраторов с соблюдением следующих требований:

а) шаг перестановки внутренних вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия;

б) глубина погружения внутреннего вибратора должна обеспечивать частичное углубление его в ранее уложенный слой (для лучшей связи слоев между собой);

в) опирание вибраторов во время их работы на арматуру монолитных конструкций не допускается.

#### Приемка работ.

I. Приемка выполненных железобетонных работ должна сопровождаться освидетельствованием их в натуре и контрольными

замерами, а в необходимых случаях, кроме того, производственными и лабораторными испытаниями.

2. При приемке монолитного железобетонного проходного 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.

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

Наименование отклонений	! Величина отклонений в мм
1. Отклонение горизонтальных поверхностей перекрытия канала.	20
2. Местные отклонения верхней поверхности бетона перекрытия канала от проектной, при проверке рейкой длиной 2м.	8
3. Отклонения в размерах поперечного сечения.	± 8

**IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ**

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

№ звеньев	Состав звеньев по профессиям	К-во чел.	Перечень работ
1	Машинист крана Такелажники	1 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 дна канала.
4	Бетонщик	1	Уход за бетоном.
5	Слесари-монтажники	6	Монтаж и демонтаж транспортеров. Установка вибробункера.
6	Транспортерщик Бетонщики	1 7	Прием бетонной смеси в бункер, затем на транспортер. Уход за транспортерами. Бетонирование стен и перекрытия канала.
7	Бетонщик	1	Уход за бетоном.
8	Машинист крана Такелажники	1 2	Погрузка инвентаря и приспособлений краном СМК-7.

**2. Методы и приемы работ**

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

Бетонщик - звеньевой	3 раз.	- 1	(Б <sub>1</sub> )
Бетонщики	2 "	- 2	(Б <sub>2</sub> ) (Б <sub>3</sub> )
Бетонщики	1 "	- 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 2,15м. 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 6м переходят на следующую захватку.

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

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

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. А бетонщики Б<sub>4</sub>, Б<sub>5</sub> занимаются проталкиванием бетонной смеси по лоткам и перекидкой бетона вручную на расстояние до 3м.

Уложив бетонную смесь на захватке длиной 6м, необходимо переставить лотки на новое место бетонирования. Перестановку лотков необходимо произвести 5 раз, чтобы забетонировать все днище.

Уход за бетоном осуществляет бетонщик Б<sub>6</sub>.

в) Каждое звено по укладке бетонной смеси в стены и перекрытие канала состоит из 8 человек.

Бетонщик - звеньевой	4 раз. - I (Б <sub>1</sub> )
Глушник	4 раз. - I (Б <sub>2</sub> )
Бетонщики	2 раз. - 2 (Б <sub>3</sub> ) (Б <sub>4</sub> )
Бетонщики	I раз. - 3 (Б <sub>5</sub> ), (Б <sub>6</sub> ) (Б <sub>7</sub> )
Транспортерщик	2 раз. - I (Т)

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

Транспортерщик Т следит за работой транспортеров Т-46А в течение смены.

Бетонщик Б<sub>4</sub> производит прием бетонной смеси из кузова автосамосвала в вибробункер и подачу бетона на транспортер Т-46А, Бетонщики Б<sub>6</sub> и Б<sub>7</sub> производят прием бетона на транспортеры, подачу к месту укладки, очистку лент транспортеров и проходов.

В это время бетонщики Б<sub>1</sub>, Б<sub>2</sub>, Б<sub>3</sub>, Б<sub>5</sub> производят приемку бетона, перекидку, послойную укладку его в конструкцию высотой до 60см, выравнивание и уплотнение глубинными вибраторами.

Уход за бетоном осуществляет бетонщик Б<sub>6</sub>.

Указания по технике безопасности.

I. До начала производства работ производитель работ обязан ознакомить всех рабочих с настоящими указаниями и дать инструк-

таж по безопасному выполнению работ.

2. Лотки для пуска бетонной смеси должны быть прочно закреплены.

3. Электрические провода от рубильников до ленточных транспортеров должны быть заключены в резиновые шланги, рамы транспортеров - заземлить.

4. При уплотнении бетонной смеси электровибраторамн, 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;

д) через каждые 30-35 минут вибратор выключать на 5-7 минут для охлаждения.

В остальном руководствоваться СНиП Ш-А, II-62.

## КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

№ пп	Шифр норм по ЕНиР	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Состав звена	Норма времени на един. изм. в чел.-час.	Затраты труда на весь объем работ в чел.-час.	Расценка на единицу измерения в руб.-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб.-коп.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	§ 24-13 № 18, 21, д.е интер-поляция	Выгрузка инвентаря и приспособлений краном СМК-7.	т	2,2	Машинист 6 раз.-I Такелажники 3р.-I "- 2 раз.-I	0,10 0,20	0,22 0,44	0-08 0-10,5	0-17,6 0-23,1
2	§ 4-1-32 № 4	Установка лотка для спуска бетона. Вес лотка до 100 кг.	I лоток	10	Плотники 3 раз.-I "- 2 " -I	1,05	10,5	0-55	5-50
3	§ 4-1-42 № 17	Прием бетонной смеси из кузова автосамосвала в бункер, очистка кузова.	100 м3	0,13	Бетонщик 2 раз.-I	8,5	1,11	4-19	0-54,5
4	§ 4-2-21 № 23	Проталкивание бетонной смеси по лоткам.	I м3	4,0	Бетонщик I раз.-I	0,23	0,92	0-10,1	0-40,4
5	§ 4-2-21 № 18	Перекидка бетонной смеси вручную на расстояние до 3м.	I м3	6,5	"-	0,82	5,33	0-35,9	2-33,3
6	§ 19-30 № 1а	Укладка бетонной смеси подстилающего слоя, уплотнение виброрейкой. Толщина слоя 100мм.	100м2	1,29	Бетонщик 3 раз.-I "- 2 раз.-I	7,5	9,67	3-93	5-07
7	§ 4-1-32 № 6	Снятие лотка. Переноска на новое место установки.	I лоток	10	Плотники 3 раз.-I "- 2 раз.-I	0,41	4,1	0-21,5	2-15
8	§ 4-1-32 № 4	Установка лотка для спуска бетона (для днища). Вес лотка до 100 кг.	I лоток	5	"-	1,05	5,25	0-55	2-75
9	§ 4-1-42 № 17	Прием бетонной смеси из кузова автосамосвала в бункер, очистка кузова	100м3	0,43	Бетонщик 2 раз.-I	8,5	3,65	4-19	1-80
10	§ 4-2-21 № 23	Проталкивание бетонной смеси по лоткам	I м3	14,0	Бетонщик I раз.-I	0,23	3,22	0-10,1	1-41,4
11	§ 4-2-21 № 10	Перекидка бетонной смеси вручную на расстояние до 3 м	I м3	22,0	Бетонщик I раз.-I	0,82	18,04	0-35,9	7-89,8
12	§ 4-1-37 таб. 3 № 15	Укладка бетонной смеси в днище канала с уплотнением вибратором	I м3	43,0	Бетонщик 4 раз.-I "- 2 раз.-I	0,61	26,23	0-34,1	14-66,3
13	§ 4-1-42 № 7	Полировка бетонной поверхности водой из брандспойта.	100м2	36,9	Бетонщик 2 раз.-I	0,15	5,53	0-07,4	2-73
14	§ 4-1-32 № 6	Снятие лотка. Переноска на новое место установки.	I лоток	5	Плотник 3 раз.-I "- 2 раз.-I	0,41	2,05	0-21,5	1-07,5
15	§ 15-28-А № 1,2	Монтаж ленточного транспортера Т-46А длиной 30м. Подноска на расстояние до 25м механизмов и приспособлений к месту монтажа. Смазка, регулировка и испытание механизмов.	шт	1	Слес.монт. 5 раз.-I "- 4 раз.-2 "- 3 раз.-2 "- 2 раз.-I	12,32	12,32	7-29,8	7-29,8

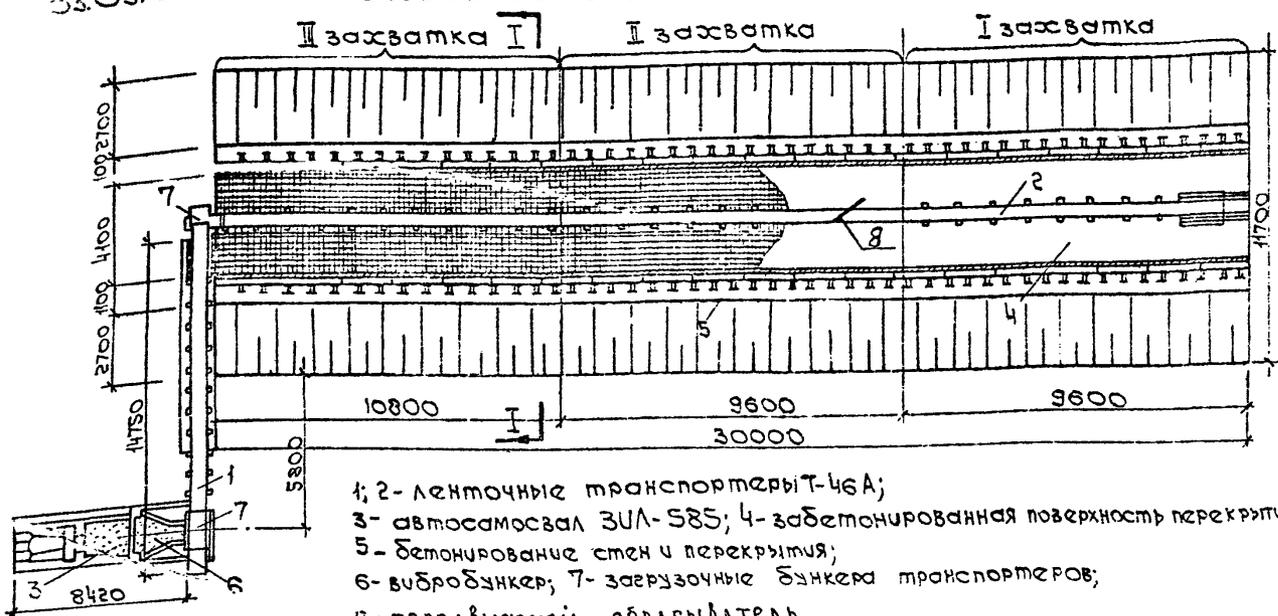
04.13.12  
4.03.03.02

- 87 -

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	§15-28А № I,2 к=0,5	Демонтаж ленточного транспортера Т-46А, Переноска механизмов к месту монтажа.	шт	I	Слесари-монтажники 5 раз. - 1; 4 раз. - 2; 3 раз. - 2; 2 раз. - 1	6,16	6,16	3-64,9	3-64,9
17	§15-28А № I	Монтаж транспортера Т-46А, длиной 30м. Переноска на расстояние до 25м механизмов и приспособлений к месту монтажа. Смазка, регулировка и испытание механизмов.	шт	I	То же	10,5	10,5	6-22	6-22
18	§15-28А № I к=0,5	Демонтаж ленточного транспортера Т-46А, длиной 10м	шт	I	То же	5,25	5,25	3-II	3-II
19	Донецкая местная норма 4-69	Перемещение вибропитателя механизированным способом на расстояние до 20м и установка в рабочее положение	шт	I	Слесари 4 раз. I 3 раз. - 3	4,3	4,3	2-46	2-46
20	§4-I-42 № I7	Прием бетонной смеси из кузова автосамосвала в вибробункер, очистка кузова.	100м3	0,79	Бетонщик 2 раз.-I	8,5	6,72	4-19	3-3I
21	§ 1-9 № II а,б	Приемка бетонной смеси на транспортеры. Подача бетонной смеси к месту укладки. Очистка лент транспортеров и проходов. Обслуживание и уход за ними в течение смены.	100 м3	0,79	Транспорт. 2 раз.-I Подс. раб. I раз.-2	8,5 17,0	6,72	4-19	3-3I 5-88,5
22	§4-2-2I № I8	Перекидка бетонной смеси вручную на расстояние до 3 м.	I м3	39,0	Бетонш. I раз.-I	0,82	3I,98	0-35,9	I4-00, I
23	§4-I-37 таб.4 № Iг; к=I, I5	Бетонирование стен канала толщиной до 300мм, разравнивание и уплотнение вибраторами бетонной смеси.	I м3	36,0	Бетонш. 4 раз.-I "- 2 раз.-I	I,38	49,68	0-77,3	27-82,8
24	§4-I-37 таб.3 № I5	Бетонирование перекрытия канала, разравнивание бетонной смеси и уплотнение вибраторами	I м3	43,0	То же	0,6I	26,23	0-34, I	I4-66,3
25	§4-2-42 № 7	Полирка бетонной поверхности водой из брандспойта	100м2	36,9	Бетонщик 2 раз.-I	0,15	5,53	0-07,4	2-73
26	§24-I3 №5,8 д, е, интерполяция	Погрузка инвентаря и приспособлений краном СМК-7	т	2,2	Такелажник 3 раз.-I "- 2 раз.-I	0,24	0,52	0-I2,6	0-27,7
Итого на весь объем работ						275,86		I43-68,9	
в т.ч. машиниста крана						0,48		0-38,5	

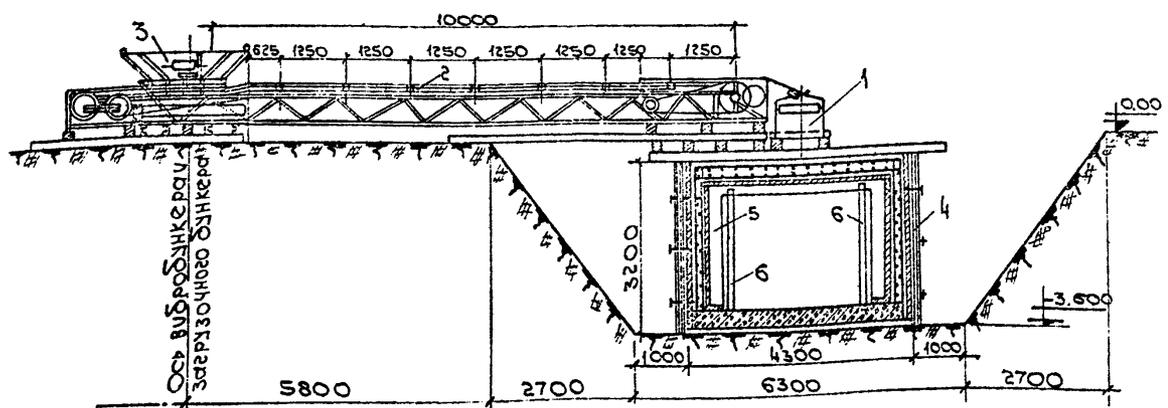
13.12  
03.03.02.

Схема бетонирования проходного канала



- 1; 2- ленточные транспортеры Т-46А;
- 3- автосамосвал ЗУЛ-585; 4- забетонированная поверхность перекрытия;
- 5- бетонирование стен и перекрытия;
- 6- вибробункер; 7- загрузочные бункера транспортеров;
- 8- передвижной сбрасыватель.

Разрез I-I



- 1; 2- ленточные транспортеры Т-46А; 3- вибробункер; 4- наружная опалубка;
- 5- внутренняя опалубка; 6- стойка телескопическая СТА-67.

Схема бетонирования бетонной подготовки

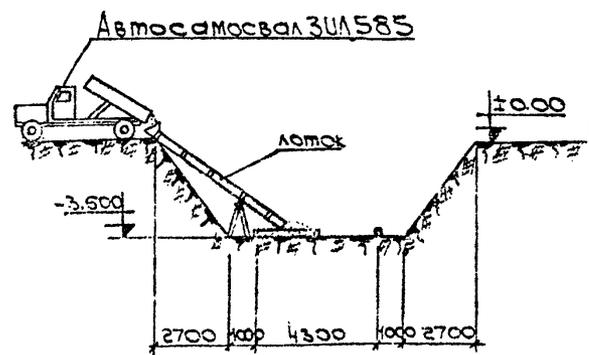
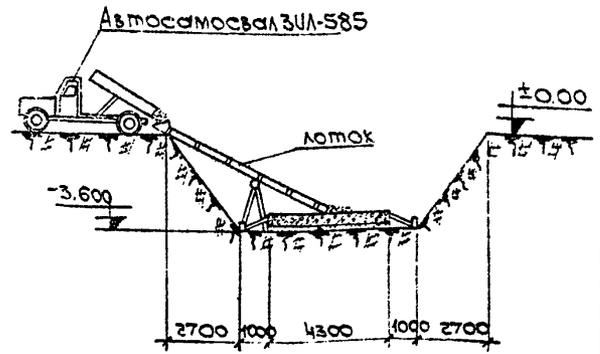


Схема бетонирования дна проходного канала







04.13.12  
4.03.03.02

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Основные материалы и изделия

№ пп	Наименование	Марка	Един. изм.	Количество
1	Бетон	200	м3	138,72
2	Раствор цементно-известковый		м3	3,62

2. Машины, оборудование, инструмент и приспособления

№ пп	Наименование	Тип	Марка	к-во	Технич. харак-терист.
1	2	3	4	5	6
1	автосамосвал		ЗИЛ-585		
2	Вибратор глубинный		ИВ-26	2	
3	Вибратор поверхностный		ИВ-2	1	
4	Лекточный транспортер		Т-46А	2	$v=30м$ $t=10м$
5	Виброрейка		СО-47	1	
6	Щетка металлическая			2	
7	Лопата подборочная			5	
8	Метр складной			ГОСТ 7253-54	2
9	Рулетка			ГОСТ 7502-61	3
10	Уровень			1	
11	Лопата совковая			5	
12	Скрепки			2	
13	Деревянный молоток "Барс"			1	
14	Гладилка			1	
15	Вибробункер			1	$V=1,6м3$

*Отпечатано*  
*в Новосибирском филиате ЦНТИ*  
*630064 г. Новосибирск, пр. Карла Маркса 1*  
*Выда в печать: 15 июля 1978г.*  
*Заказ 1277 Тираж 1300*