ЧАСТЬ 6

ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

62162

Цена 0-61

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
НА ПРОИЗВОДСТВО ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАБОТ

Раздел 04

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

бетонные и железобетонные работы
(монолитный железобетон)

04.I3.I8
4.03.03.II/83

Бетонирование каналов и коллекторов прямоугольного сечения в катучей опалубке

МОСКВА 1983

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать 7 1984 года

Заказ № 14945 Тираж 880 экз.

Типовые технологические карты на производство отдельных видов работ

04

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ РАБОТЫ (МОНОЛИТНЫЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОН)

04.I3.I8
4.03.03.II/83

БЕТОНИРОВАНИЕ КАНАЛОВ И КОЛЛЕКТОРОВ ПРЯМОУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ В КАТУЧЕЙ ОПАЛУБКЕ

ОТКОРРЕКТИРОВАНА

Институтом Укроргтяжстрой Минтяжстроя СССР

Главный инженер

А.М.Мартемьянов

ОДОБРЕНА

Отделом организации и технологии строительства Госстроя СССР

Письмо от .05.08.83 . . .

№ .3I-96. . . . . .

Введена в действие

с .0I.I0.83 . . . . . .

62162 2

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	04.I3.I8 4.03.03.II/83
Бетонирование каналов и коллекторов прямоугольного сечения в катучей опалубке	

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

I.I. Типовая технологическая карта предусматривает бетонирование прямоугольного проходного канала шириной 4,0 м, высотой 4,32 м, длиной 30 м, толщиной стен 0,25 м и толщиной перекрытия 0,35 м; объем работ - 79 м3.

В карте принято, что бетонирование канала осуществляется с применением катучей опалубки треста "Главлипецкстрой" Р.Ч. № I4535 при помощи гусеничного крана МКГ-I6М.

I.2. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

сборка и монтаж катучей опалубки;

установка и сварка арматурных каркасов стен и перекрытия канала;

бетонирование стен и перекрытия канала.

I.3. Работы выполняются в летний период в две смены.

I.4. Привязка типовой технологической карты к конкретным объектам и условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, потребности в материально-технических ресурсах и средствах механизации, а также схемы организации строительного процесса.

Откорректирована институтом Укроргтяжстрой Минтяжстроя СССР	Одобрена отделом организации и технологии строительства Госстроя СССР Письмо от 05.08.83 № 3I-96	Введена в действие с 0I.I0.83

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

2.I. До начала производства работ по бетонированию канала должны быть выполнены организационно-подготовительные мероприятия в соответствии со СНиП Ш-I-76 "Организация строительного производства", а также все работы в соответствии со стройгенпланом, разработанным в проекте производства работ.

Кроме того, должны быть выполнены следующие работы:

оформлены акты приемки готового основания канала на основании исполнительных схем;

завезены элементы опалубки, арматуры, материалов и приспособлений;

доставлены в зону производства работ гусеничный кран, инвентарь и инструмент;

установлен стенд для сборки рамы опалубки;

рабочие и ИТР ознакомлены с проектом производства работ, технологией и организацией работ, обучены безопасным методам труда.

2.2. В типовой технологической карте предусмотрена следующая последовательность производства работ:

монтаж опалубки;

установка арматурных каркасов стен и перекрытия;

бетонирование стен и перекрытия;

распалубка;

передвижка опалубки;

уход за бетоном.

2.3. На ранее забетонированном днище с привязкой к осям и к высотным отметкам укладываются рельсы марки Р-43 на подкладки из досок длиной 300-500 мм, которые подбираются по месту. Рельсы не крепятся к подкладкам и между собой. Высотная отметка головки рельс принимается на 200 мм выше проектной отметки днища тоннеля.

Головки рельс смазываются солидолом, после чего монтируются полозья, состоящие из швеллеров, укладываемых на рельсы полками вниз и имеющие на тыльной стороне пластины с отверстиями для шарниров. Ось, проходящая через центр отверстия пластин всех полозьев, должна быть перпендикулярной к рельсам. На выверенных полозьях монтируются рамы, состоящие из стоек, имеющих по концам отверстия, и из связей.

Поперечные рамы I,7х4,27 монтируются краном МКГ-I6М при помощи траверсы Т 60-I2 треста "Оргтехстрой" г.Челябинск грузоподъемностью 2 т и универсального стропа диаметром 22 мм.

Рамы выверяются и закрепляются вертикально временными распорками. Низ рам закрепляется к полозу "пальцем" из отрезков стержней диаметром 20 мм, пропущенных через совмещенные отверстия пластин и стоек.

На верхнем конце стоек монтируется панель опалубки перекрытия целиком с их креплением пальцами из стержней диаметром 20 мм, пропущенными через пластины приваренные к раме перекрытия.

После этого ломиком поднимается каждая стойка до касания пальца с верхним краем отверстия в пластинах полоза и приваривается лист-фиксатор вертикали со стороны движения

блока опалубки, плотно прижимая его к полозу.

Панели стен монтируются целиком с их креплением верхним и нижним рядом тяг к раме и подвижным способом с панелью перекрытия.

Подвижное соединение смазывается солидолом. Стеновые панели заканчиваются вверху лузговым элементом, который накладывается на панель перекрытия.

В верхнем листе лузгового элемента стеновой панели прорезать газовой сваркой четыре отверстия I20х50, против вертикальных стоек, в которые завести универсальный строп и зацепить его за стержень диаметром 28 мм, который входит в состав лузгового элемента. После частичного зацепления стержней диаметром 28 мм в трубке, привариваемой к раме перекрытия, один конец стропа сбросить с крюка и вытянуть из отверстия I20х50 мм. Между низом стеновой панели и бетоном днища оставляется осадочный зазор расчетной высоты, который заделывается переставными щитами Щ-I.

После окончания монтажа всего блока опалубки проводится контроль кинематики следующим образом: крепится щит перекрытия к лебедке, которой намечается перемещать опалубку на очередную захватку, и ослабляя трос, захватывается опалубка и подтягивается за щит перекрытия в обратную сторону рычажной лебедки. При этом панель перекрытия опускается на заданную высоту, а панели стен отводятся от бетона усилием, возникающим в тягах. К наклонившимся стойкам рам привариваются листы ограничители наклона и страховочные связи из стержня диаметром I6 мм, которыми предотвращается дальнейшее падение. После этого, подтягивая панель перекрытия ле-

бедкой для подтягивания опалубки, восстанавливается рабочее положение опалубки, которое удерживается клиньями, забитыми между полозом и листом-фиксатором наклона.

Страховочная связь при этом висит свободно. Листы-фиксаторы перпендикулярности и ограничители наклона центрируются по оси полоза и несут нагрузку, которая передается через стойки на рельс. Палец не несет нагрузку и касается верхнего края отверстия и пластин полоза.

После установки внутренней опалубки выполняется установка арматурных каркасов. Установка арматурных каркасов осуществляется гусеничным краном МКГ-I6М.

До установки арматурного каркаса к нему привариваются фиксаторы в виде отрезков арматуры.

Строповка арматурного каркаса производится четырехветвевым стропом грузоподъемностью I,5 т так, чтобы при подъеме арматурный каркас находился в положении, близком проектному.

Расстроповка арматурного каркаса производится после выверки и приведения его в проектное положение. После установки второго арматурного каркаса выполняются электросварочные работы.

Установив арматурные каркасы, приступают к монтажу наружных щитов опалубки. Щиты наружной опалубки устанавливаются с помощью стоек, которые расположены на расстоянии I,5 м, на рельсы аналогично стойкам внутренней опалубки.

Внизу щиты крепятся за монтажные петли, заложенные через I,5 м в бетон при бетонировании днища. За монтажные петли цепляются инвентарные крепежные скобы, которые удер-

живают панель за схватку. Вверху противоположные панели удерживаются стержнями диаметром 20 мм через I,5 м с помощью рычажных лебедок.

2.4. Доставленная на объект бетонная смесь выгружается в бункера вместимостью по 0,5 м3.

2.5. Бетонирование перекрытия и стен канала выполняется по захваткам. Подача бетона выполняется в бункерах вместимостью 0,5 м3 гусеничным краном МКТ-I6М. Строповка бункера выполняется двухветвевым стропом грузоподъемностью I,5 т. Бетонирование стен ведется равномерными слоями толщиной 0,25 м по общим сторонам блока во избежание однобокой нагрузки.

2.6. Уплотнение бетона стен выполняется глубинным вибратором ИВ-67 и перекрытий - поверхностным ИВ-2.

2.7. Уход за бетоном осуществляется согласно требованиям СНиП Ш-I5-76 "Бетонные и железобетонные конструкции монолитные".

2.8. Забетонировав стены и перекрытия канала на первой захватке, приступают к распалубке и перемещению блока.

2.9. Работы по бетонированию перекрытия и стен канала выполняется тремя звеньями:

сборка, монтаж, выверка, сварка, передвижка и распалубка катучей опалубки выполняется звеном, состоящим из семи человек:

монтажник конструкций 6 разряда - I ($М_I$)
монтажники конструкций 5 разряда - 2 ($М_2$, $М_3$)
монтажники конструкций 4 разряда - 3 ($М_4$, $М_5$, $М_6$)
монтажник конструкций 2 разряда - I ($М_7$)

Схема монтажа катучей опалубки, установки арматуры из готовых каркасов и бетонирования проходного канала.

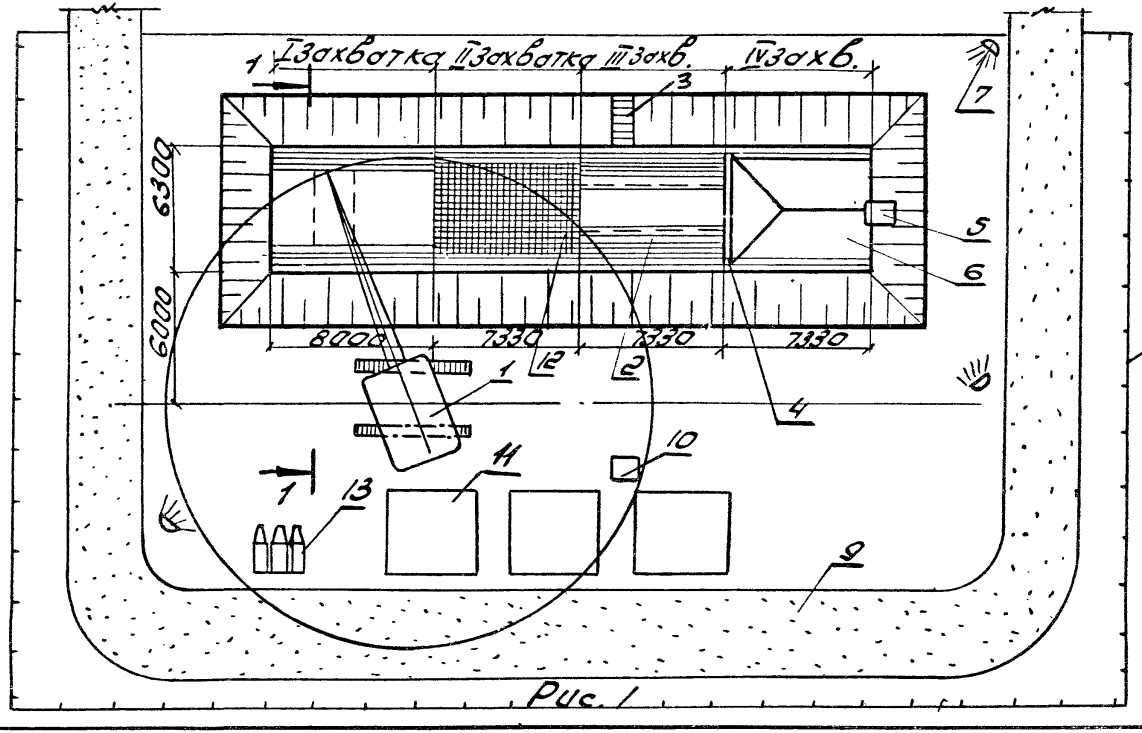


Рис. 1

04.13.18
4.03.03.141/83

62162.9

Схема монтажа лотучей опалубки, установки арматуры из готовых каркасов и бетонирование проходного канала

Разрез 1-1

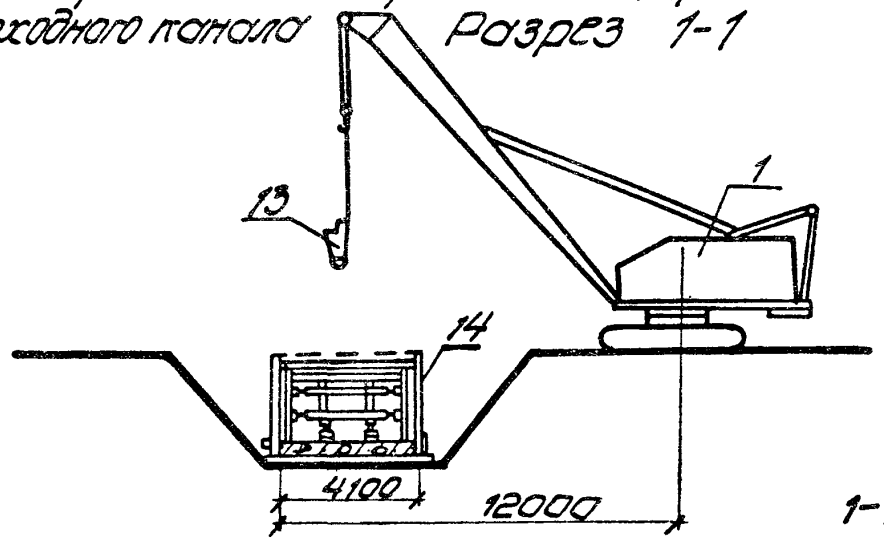
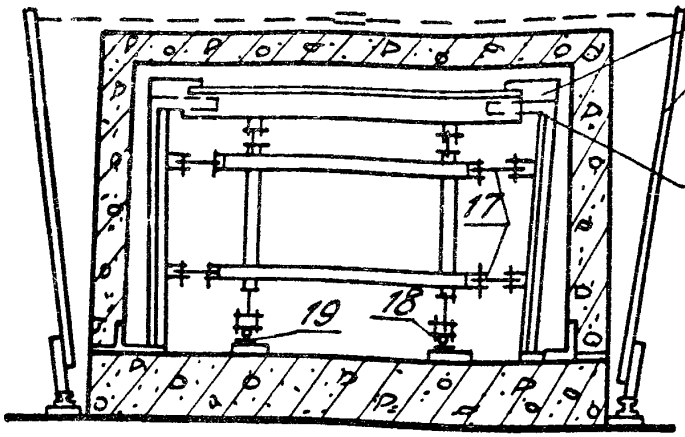


Схема распалубки

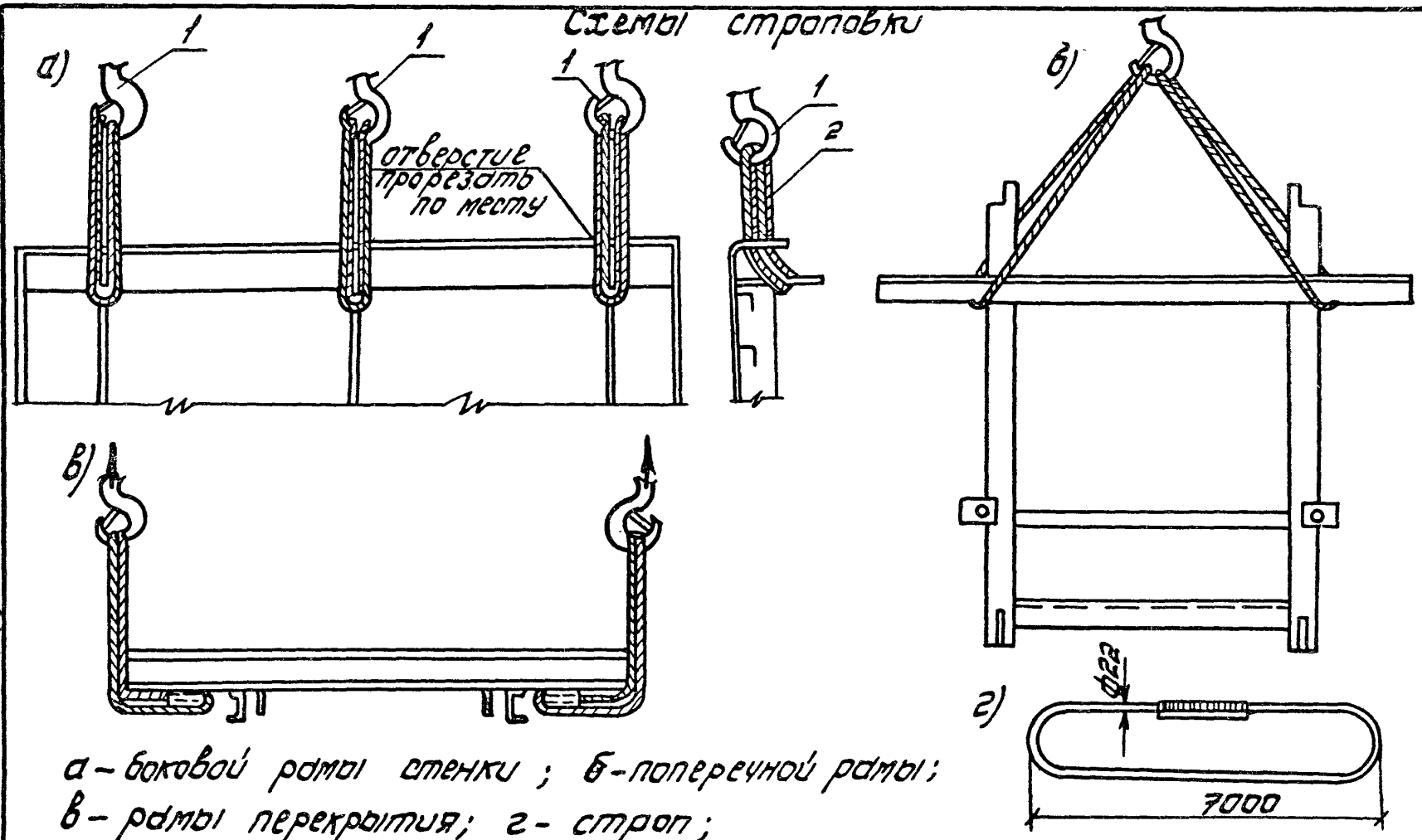


К рис. 1 и рис. 2

1-кран гусеничный МКГ-16М; 2-опалубка лотучая внутренняя; 3-лестница-стремянка; 4-одноблочная траверса; 5-ручная лебедка; 6-забетонированное днище и подготовка; 7-прожекторное освещение; 8-временное ограждение инвентарное; 9-временная автодорога; 10-сварочный аппарат; 11-места стропадирования арматурных каркасов; 12-арматурный каркас перекрытия проходного канала; 13-бункера емк. 0,5м^3; 14-лотучая опалубка наружная; 15-подвижное соединение; 16-лузговой элемент; 17-тяги; 18-полозья; 19-рельсы

Рис. 2

Схемы строповки



а – боковой рамы стенки ; б – поперечной рамы;
в – рамы перекрытия; г – строп;
1 – крюки траверсы; 2 – универсальный строп.

Рис. 3

установка арматурных каркасов с выверкой, закреплением и сваркой стыков выполняется звеном, состоящим из шести человек:

арматурщик 6 разряда - I ($А_I$)

арматурщик 5 разряда - I ($А_2$)

арматурщик 4 разряда - I ($А_3$)

арматурщик 3 разряда - I ($А_4$)

арматурщик 2 разряда - I ($А_5$)

электросварщик 4 разряда - I ($Э_2$)

приемка бетонной смеси, укладка бетонной смеси и уход за бетоном выполняет звено, состоящее из двух человек:

бетонщик 4 разряда - I ($Б_I$)

бетонщик 2 разряда - I ($Б_2$)

Обслуживает гусеничный кран машинист 6 разряда - I ($К_I$).

2.I0. График производства работ приводится в табл.I.

2.II. Калькуляция трудовых затрат приводится в табл.2.

2.I2. Методы и последовательность производства работ.

Бетонирование канала выполняется в следующем порядке:

Монтажники $М_5$, $М_6$ и $М_7$ укладывают на ранее забетонированном днище на деревянных подкладках рельсы марки Р-43 с помощью гусеничного крана МКГ-I6М. Смазывают головки рельс солидолом и монтируют полозья-швеллера.

Монтажники $М_I$, $М_2$, $М_3$ и $М_4$ собирают на стенде для сборки раму, состоящую из стоек, имеющих по концам отверстия, и из связей, а затем с помощью крана МКГ-I6М монтируют раму на выверенных полозьях, которые заранее собрали монтажники $М_5$, $М_6$, $М_7$. После выверки и закрепления рамы монтажники $М_5$, $М_6$ и $М_7$ стропят панель перекрытия, а монтажники $М_I$, $М_2$, $М_3$

Таблица I

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость на единицу измерения, чел.-ч	Трудоемкость на весь объем работ, чел.-день	Состав бригады (звена), используемые механизмы	Рабочие смены
Установка и сборка металлического каркаса	I элем.	I5,00	3,50	6,40	Монтажники конструкций 6 разряда - I 5 разряда - 2 4 разряда - 3 2 разряда - I Гусеничный кран МКТ-I6М	
	I т	3,00	0,48	0,I7		
Обшивка и разборка стальных щитов опалубки	I м2	I05,00	0,60	7,68		
Установка и перестановка катучей опалубки лебедкой	I м2	3I5,00	0,35	I3,44		
Демонтаж металлического каркаса	I элем.	I5,00	I,75	3,20		
	I т	3,00	0,24	0,09		

622622 13

Продолжение табл.I

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость на единицу измерения, чел.-ч	Трудоемкость на весь объем работ, чел.-день	Состав бригады (звена), используемые механизмы
Установка арматурных каркасов стен канала	I т	I8,00	5,70	I2,5I	Арматурщики 6 разряда - I 5 разряда - I 4 разряда - I 3 разряда - I 2 разряда - I Электросварщик 4 разряда - I
Установка арматурных сеток перекрытия канала	I т	6,00	4,00	2,93	
Сварка арматуры внахлестку диаметром I0 мм	I00 м шва	0,82	I3,50	I,35	
Сварка арматуры внахлестку диаметром I8 мм	I00 м шва	I,50	20,80	3,80	
Сварка углов пересечения арматурных каркасов	I00 соед.	6,00	0,82	0,60	
Бетонирование стен и перекрытия канала	I м3	79,00	0,96	9,26	Бетонщики 4 разряда - I
Уход за бетоном	I00 м2	36,90	0,58	2,60	2 разряда - I
Обслуживание крана	чел.-день			II,I9	Машинист 6 разряда - I

Рабочие смены

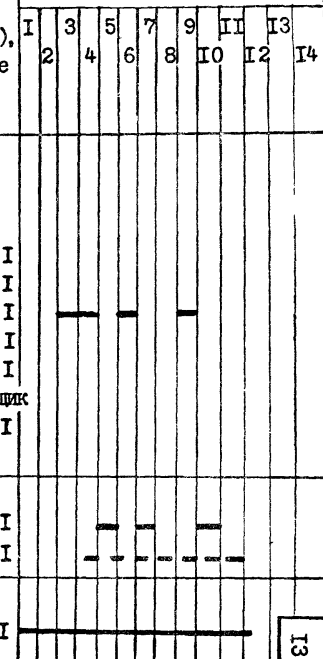


Таблица 2

Обоснование (ЕНиР и др.)	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел.-ч	Затраты труда на весь объем работ, чел.-день	Расценка на единицу измерения, руб.-коп	Стоимость затрат труда на весь объем работ, руб.-коп
ЕНиР § 5-1-6 № 1,2 б применительно	Установка и сборка металлического каркаса	1 элем. 1 т	15 3	3,50 0,48	6,40 0,17	2-28,0 0-31,3	34-20 0-94
ЕНиР § 4-1-29 № 1 + 2 применительно	Обшивка и разборка стальных щитов опалубки	1 м2	105	0,60	7,68	0-33,9	35-59
ТНиР § Т-9-5 № 1,2 применительно	Установка и перестановка катучей опалубки	1 м2	315	0,35	13,44	0-19,7	62-05

Продолжение табл.2

Обоснование (ЕНиР и др.)	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел.-ч	Затраты труда на весь объем работ, чел.-день	Расценка на единицу измерения, руб.-коп	Стоимость затрат труда на весь объем работ, руб.-коп
ЕНиР § 5-1-6 № 1,2 б К=0,5 применительно	Демонтаж металлического каркаса	1 элем. 1 т	15 3	1,75 0,24	3,20 0,09	1-14,0 0-15,6	17-10 0-47
ЕНиР § 4-2-6 табл.2 № 4г	Установка арматурных каркасов стен канала в вертикальном положении	1 т	18	5,70	12,51	3-61,0	64-98
ЕНиР § 4-2-6 табл.2 № 1 в	Установка арматурных каркасов перекрытия канала в горизонтальном положении	1 т	6	4,00	2,93	2-38,0	14-28

62162 16

Продолжение табл.2

Обоснование (ЕНиР и др.)	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел.-ч	Затраты труда на весь объем работ, чел.-день	Расценка на единицу измерения, руб.-коп	Стоимость затрат труда на весь объем работ, руб.-коп
ЕНиР § 38-I-I9 табл.I № Iа Кр=I,08	Сварка арматуры внахлестку из круглой стали диам.I0 мм	I00 м шва	0,82	I3,50	I,35	9-I2	7-48
ЕНиР § 38-I-I9 табл.I № Iб Кн.вр.=I,3 Кр=I,08	Сварка арматуры внахлестку из круглой стали диам.I8 мм	I00 м шва	I,50	20,80	3,80	I5-77	23-65
ЕНиР § 38-I-I9 табл.2 № 2б Кн.вр.=I,2 К=0,65 Кр=I,08	Сварка углов пересечения арматурных каркасов	I00 соедин.	6,00	0,82	0,60	0-40	2-40

62162 17

Продолжение табл.2

Обоснование (ЕНиР и др.)	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел.-ч	Затраты труда на весь объем работ, чел.-день	Расценка на единицу измерения, руб.-коп	Стоимость затрат труда на весь объем работ, руб.-коп
ЕНиР § 4-I-37 табл.4 № Iг К=I,I5 Кр=I,08	Бетонирование стен канала толщиной 300 мм, разравнивание бетонной смеси и уплотнение вибраторами	I м3	36,0	I,38	6,06	0-83,3	29-99
ЕНиР § 4-I-37 табл.3 № I5 Кр=I,08	Бетонирование перекрытия канала	I м3	43,0	0,6I	3,20	0-36,8	I5-82
ЕНиР § 4-I-42 № 7 Кр=I,08	Поливка бетонной поверхности водой	I00 м2	36,9	0,I5	0,67	0-07,9	3-32

62/62 18

Продолжение табл.2

Обоснование (ЕНиР и др.)	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел.-ч	Затраты труда на весь объем работ, чел.-день	Расценка на единицу измерения, руб.-коп	Стоимость затрат труда на весь объем работ, руб.-коп
ЕНиР § 4-I-42 № 8 Кр=I,08	Покрытие бетонной поверхности рогожами	I00 м2	36,9	0,20	0,90	0-I0,6	3-9I
ЕНиР § 4-I-42 № I0 Кр=I,08	Снятие с бетонной поверхности рогожи	I00 м2	36,9	0,23	I,03	0-I2,2	4-50
	Итого:				64,43		320-68
Табл.I	Обслуживание крана	чел.-день			II,I9		8-65
	Всего:				75,62		329-33

и $М_4$ монтируют панель стены на верхнем конце стоек и закрепляют пальцами из стержней диаметром 20 мм пропущенными через пластины, приваренные к раме перекрытия. После этого монтажники $М_5$, $М_6$, $М_7$ ломиками поднимают каждую стойку до касания пальца с верхним краем отверстия в пластинах полоза и монтажник $М_4$ приваривает лист-фиксатор вертикали со стороны движения блока опалубки, плотно прижимая его к полозу. После этого монтажники $М_5$, $М_6$ и $М_7$ стропят панели стен, а монтажники $М_I$, $М_2$ и $М_3$ монтируют их, закрепляя верхним и нижним рядом тяг к раме и подвижным способом с панелью перекрытия, при этом до сбрасывания стропа происходит частичное зависание панели стены на лузговом элементе и панели перекрытия.

Сбрасывают строп монтажники $М_I$, $М_2$, $М_3$ одновременно с подталкиванием стеновой панели на панель перекрытия. Смонтировав блок, они проводят контроль кинематики.

Монтажники $М_5$, $М_6$, $М_7$ крепят щит перекрытия к лебедке, которой опалубка будет передвигаться на следующую захватку.

Монтажники $М_I$, $М_2$, $М_3$ и $М_4$ ослабляя трос, захватывают опалубку и подтягивают ее за щит перекрытия в обратную сторону рычажной лебедки. При этом панель перекрытия опускается, а панели стен отводятся от бетона усилием, возникающим в тягах.

Монтажник $М_4$ приваривает к наклонившимся стойкам рем листы ограничители наклона и страховочные связи из стержня диаметром I6 мм, которыми предотвращается падение.

Монтажники $М_3$ и $М_4$ подтягивают панель перекрытия лебедкой для подтягивания, восстанавливая рабочее положение опа-

лубки, а монтажники $М_5$ и $М_6$ забивают между полозом и листом-фиксатором наклона клинья, которые удерживают рабочее положение опалубки.

2.I3. После установки внутренней опалубки выполняется установка арматурных каркасов в следующей последовательности:

Арматурщики $А_4$ и $А_5$ подготавливают очередной каркас к установке - щеткой производят зачистку концов стержней, прикладывают шаблон и проверяют положение концов стержней, выправляют концы погнутых стержней. Арматурщики $А_3$, $А_4$ и $А_5$ производят постановку фиксаторов.

По команде арматурщика $А_I$ машинист крана $К_I$ поднимает арматурный каркас, а арматурщики $А_2$ и $А_3$ за растяжки удерживают каркас от раскачивания. Машинист крана $К_I$ опускает каркас до уровня 500 мм над местом установки. Арматурщики $А_I$ и $А_2$ устанавливают каркас в проектное положение и расстроповывают. Арматурщик $А_I$ зацепляет карабины растяжек за стропы и подает сигнал машинисту $К_I$ на возврат крюка. После установки и выверки второго каркаса электросварщик $Э_2$ приступает к сварке стыков арматурных стержней каркасов внахлестку. Установив арматурный каркас стен канала в проектное положение, арматурщик $А_I$ проверяет по отвесу вертикальность каркаса, после чего электросварщик $Э_2$ производит электроприхватку вертикального каркаса, а арматурщик $А_2$ с приставной лестницы производит его расстроповку.

2.I3. Установив арматурные каркасы приступают к монтажу наружных щитов опалубки. Монтажники $М_I$, $М_2$, $М_3$, $М_4$ с помощью стоек, устанавливаемых через I,5 м на рельсах аналогично

стойкам внутренней опалубки, устанавливают краном щиты наружной опалубки.

Монтажники $М_5$, $М_6$, $М_7$ крепят щиты опалубки внизу за монтажные петли, заложенные через I,5 м в бетон при бетонировании днища. Вверху монтажники $М_I$, $М_2$, $М_3$, $М_4$ крепят противоположные панели стержнями диаметром 20 мм через I,5 м к рычажным лебедкам.

2.I4. До начала бетонирования бетонщики $Б_I$ и $Б_2$ производят осмотр и проверку правильности установки опалубки и арматуры. Бетонщик $Б_2$ стропит бункер и подает команду машинисту $К_I$ натянуть строп. Убедившись в надежности строповки бетонщик отходит к месту бетонирования. Бетонщики $Б_I$ и $Б_2$ принимают бункер с бетонной смесью и направляют ее к месту бетонирования. Бетонщик $Б_2$ открывает затвор бункера, а бетонщик $Б_I$ включает вибратор, установленный на бункере и равномерно выгружает бетонную смесь.

Затем бетонщик $Б_2$ закрывает затвор бункера. При необходимости смесь разравнивают лопатой, уплотняя бетон вибраторами до появления на поверхности бетона цементного молока. Для получения ровной поверхности перекрытия бетонщик $Б_2$ заглаживает уплотненный бетон стальной гладилкой.

2.I5. При распалубке и перемещении блока монтажники $М_5$, $М_6$, $М_7$ убирают все клинья, а монтажники $М_I$, $М_2$, $М_3$, $М_4$ цепляют блок одноблочной траверсой за полозья к лебедке для передвижения.

В начале движения на очередную захватку блок складывается, как было указано ранее (при проверке кинематики). Для

восстановления рабочего положения монтажники $М_3$, $М_4$ подтягивают щит перекрытия лебедкой для подтягивания, а монтажники $М_5$, $М_6$ забивают клинья.

На I захватке монтажники $М_3$, $М_4$, $М_5$ на наружной опалубке снимают крепежные скобы, монтажники $М_I$, $М_2$, $М_3$ раздвигают опалубку наружных щитов и с помощью однобалочной траверсы и лебедки передвигают и устанавливают на второй захватке. На следующих захватках работы проводятся аналогично.

2.I6. Операционный контроль качества работ по бетонированию перекрытия и стен канала выполняется в соответствии с требованиями СНиП Ш-I5-76.

Допускаемые отклонения при бетонировании перекрытия и стен канала правилами СНиП Ш-I5-76, приводятся ниже:

расстояние от вертикали плоскостей опалубки и линий их пересечений на I м высоты, мм	5
смещение осей опалубки от проектного положения стен, мм	8
смещение осей перемещаемой опалубки относительно осей сооружения, мм	I0
отклонения в расстояниях между стержнями при проектных расстояниях в свету до 60 мм	5
отклонение от вертикали стен канала, мм	±I5
отклонение горизонтальных плоскостей на всю плоскость выверяемого участка, мм	±20
разница отметок по высоте на стыке двух смежных поверхностей, мм	3

Схема операционного контроля качества приводится в табл.3.

Таблица 3

Наименование операций, подлежащих контролю		Контроль качества выполнения операций			
производителем работ	мастером	состав	способы	время	привлекаемые службы
Подготовительные работы		Качество выполнения опалубки	Визуально	До бетонирования	
		Соответствие проекту отметки основания	Нивелир		Геодезист
		Состояние арматуры и закладных частей (наличие ржавчины, масла и т.д.) Акт приемки арматуры	Визуально	"	
	Подготовительные работы	Качество основания под стены канала (очистка от грязи, наледи, снега и т.д.)	Визуально	"	
	Укладка бетонной смеси	Качество бетонной смеси (подвижность, кубиковая прочность)	Конус Строй-ЦНИИЛ; Пресс (ПСУ-500)	До укладки в конструкцию	Лаборатория
		Правильность технологии укладки бетонной смеси	Визуально		

Инв. № 29139 24

Продолжение табл.3

Наименование операций, подлежащих контролю		Контроль качества выполнения операций			
производителем работ	мастером	состав	способы	время	привлекаемые службы
		Правильность выполнения рабочих швов		В процессе укладки	
		Температура наружного воздуха и бетонной смеси (зимой)			Термометр
	Уплотнение бетонной смеси	Шаг перестановки и глубина погружения вибраторов, правильность их установки	Визуально, метр складной металлический	В процессе уплотнения	
		Достаточность вибрации и толщина бетонного слоя при укладке			
	Уход за бетонной смесью при твердении	Соблюдение влажностного режима	Термометр	В процессе твердения	

62162 25

2.I7. Указания по технике безопасности, санитарии и гигиене труда.

2.I7.I. При производстве работ по бетонированию стен и перекрытия проходных каналов необходимо руководствоваться "Системой научной организации труда, техники безопасности, санитарии и гигиене труда" (см.Государственные общесоюзные стандарты, раздел Т.58), соблюдать правила, приведенные в главе СНиП Ш-4-80 "Техника безопасности в строительстве", ГОСТ I2.I.0 I3.78 и ГОСТ I2.I.004.76.

2.I7.2. До начала работ мастер или производитель работ знакомит рабочих с указаниями по технике безопасности и дает инструктаж по безопасному выполнению работ.

2.I7.3. При передвижении секций катучей опалубки необходимо принимать меры, обеспечивающие безопасность работающих. Лицам, не участвующим в этой операции, находиться на секциях катучей опалубки запрещается.

2.I7.4. Разборка опалубки может производиться только с разрешения производителя работ или мастера. Перед началом разборки опалубки следует проверить прочность бетона, установить отсутствие нагрузок, превышающих допустимые, и дефектов, которые могут повлечь за собой чрезмерные деформации или обрушение конструкций после снятия опалубки.

2.I7.5. С порядком подъема каркасов краном и системой сигналов при подъеме все рабочие знакомятся заранее, а строповщики перед допуском к работе знакомятся со способами строповки каркасов.

2.I7.6. Арматурные каркасы, перемещаемые краном, удерживаются от раскачивания оттяжками из пенькового каната.

2.I7.7. Не допускать переноса каркасов краном над рабочим местом монтажников. Поданный каркас опускают над местом его установки не более, чем на 50 см. Из такого положения его направляют монтажники в проектное положение.

2.I7.8. Сварочные установки на время их передвижения необходимо отсоединить от сети.

2.I7.9. Производить сварочные работы на открытом воздухе во время грозы, дождя или снегопада запрещается.

2.I7.I0. Расстояние от низа бункера до поверхности, на которую производится выгрузка бетона, составляет в момент выгрузки не более I м.

2.I7.II. Работающих с вибраторами предварительно подвергать медицинскому освидетельствованию, но не реже I раза в год.

2.I7.I2. Корпус электровибратора до начала работы заземлить.

2.I7.I3. Рукоятки вибраторов снабжать отрегулированными амортизаторами, обеспечивающими амплитуду вибрации рукояток не выше норм для ручного электроинструмента.

2.I7.I4. При перерывах в работе, а также переходах бетонщиков с одного места на другое электровибраторы выключать.

2.I7.I5. Администрация строительства должна обеспечить такелажников прочными грузозахватными приспособлениями соответствующей грузоподъемности; выдать схему строповки бункера

с бетоном, армокаркасов - машинисту крана, выделить места для складирования рам каркаса опалубки, арматуры; на видном месте поместить надпись о предельной грузоподъемности крана и дате испытания.

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Бетонирование прямоугольного проходного канала

Затраты труда, чел.-день:	
на весь объем работ	64,43
на I м3 монолитного железобетона	0,82
Затраты машино-смен на весь объем	II,I9
Выработка на одного рабочего в смену, м3	I,23
Стоимость затрат труда на весь объем работ, руб.	320,68

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.I. Потребность в основных материалах приводится в табл.4.

Таблица 4

Наименование	Марка	Единица измерения	Количество
Катучая опалубка		м2	I05
Арматурные каркасы		т	24
Бетон	200	м3	I38,72
Раствор цементно-известковый		м3	2,36

4.2. Потребность в машинах, оборудовании, инструментах и приспособлениях приводится в табл.5.

Таблица 5

Наименование	Тип	Марка, ГОСТ, ТУ	Количество	Техническая характеристика
Кран	гусеничный	МКГ-I6М	I	Грузоподъемность I6 т Вылет стрелы I8,5 м
Траверса	Т60-I2	тр.Оргтехстрой г.Челябинск	I	Грузоподъемная сила 20 кН
Автобетоновоз на базе автомобиля		СБ-II3 ЗИЛ-I30	2	Объем I,6 м3
Бункер	металлический	ГОСТ 2I807-76	3	Объем 0,5 м3
Строп четырехветвевой		ПИ Промстальконструкция	I	Грузоподъемная сила I5 кН
Стропы многооборотные полужесткие		ГОСТ I4II0-80	I	Грузоподъемная сила I5 кН
Универсальный строп диаметром 22 мм		тр.Оргтехстрой г.Челябинск	4	
Вибратор	глубинный	ИВ-67	I	
Сварочный аппарат		ТС-500	I	
Растяжки с карабинами			4	
Отвес	0-600	ГОСТ 7948-80	2	

Продолжение табл.5

Наименование	Тип	Марка, ГОСТ, ТУ	Количество	Техническая характеристика
Рулетка металлическая	РС-I0	ГОСТ 7502-80	2	
Уровень строительный	УСI-300	ГОСТ 94I6-76	I	
Щетка стальная		ТУ-36.2460--82	2	
Ключ для правки арматурной стали			I	
Приставная лестница			2	
Лопата	ЛШ	ГОСТ 3620-76	2	
Ключи гаечной разводки	I9 и 30	ГОСТ 2839-80Е (СТ СЭВ 1287-78)	I	
Л о м	ЛО-24	ГОСТ I405-72	2	
Острогубцы		ГОСТ 7282-75* (СТ СЭВ 2176-80)	2	
Угольник металлический		ТУ-22-4400--79	I	500х240 мм
Скребок			I	
Зубила слесарные		ГОСТ 72II-72*	I	
Плоскогубцы комбинированные		ГОСТ 5547-75* (СТ СЭВ 2177-80)	I	
Вибратор поверхностный		ИВ-2	I	
Стальная гладилка		ГОСТ I0403-80	I	
Подкладки	деревянные		50	Сеч.80х80
Лебедка			6	

4.3. Потребность в эксплуатационных материалах для гусеничного крана приводится в табл.6.

Таблица 6

Наименование	Единица измерения	Кран МКГ-I6М		ГОСТ
		Норма на час работы машины	Количество на принятый объем работ	
Бензины автомобильные	кг	8,I0	90,72	2084-77*
Масла смазочные:				
масла индустриальные общего назначения	кг	0,03	0,34	20799-75*
масла трансмиссионные	кг	0,08	0,90	23652-79*
Смазки пластичные:				
смазка солидол жировой	кг	0,09	I,00	I033-79
смазка автомобильная ЯМЗ-2	кг	0,40	4,50	9432-60*

gost.e-ecolog.ru