

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

"Установка и передвижка деревянной кату-  
чей опалубки каналов и коллекторов не-  
больших сечений"

04.13.03  
4. 01. 05. 04

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта применяется при проектировании организации и производстве работ по установке и передвижке деревянной катушкой опалубки каналов и коллекторов сечением 180 x 180 см.

В основу разработки ТТК положена установка и передвижка опалубки прямолинейного очертания (альбом чертежей опалубки и форм для монолитных и сборно-монолитных железобетонных конструкций, стройиздат 1968г.) при устройстве коллектора протяженностью 32 м.п.

Установку и передвижку опалубки коллектора осуществляет звено из 3 человек с помощью стрелового крана К-162 за 6 дней при общем двусменном режиме работы в летнее время.

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 конструкции.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ  
СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

- |   |        |
|---|--------|
| 1. Трудоемкость в чел.днях на весь объем  | - 42,0 |
| 2. Трудоемкость в чел.днях на 1м <sup>2</sup> опалубки                                      | - 0,09 |
| 3. Выработка на одного рабочего в смену м <sup>2</sup> поверхности, соприкасаемой с бетоном | - 6,5  |
| 4. Затраты м/смен монтажного крана на весь объем работ                                      | - 12,0 |

РАЗРАБОТЧИКА

УТВЕРЖДЕНА

СРОК ВВЕДЕНИЯ

проектно-технологическим трестом  
"Оргтехстрой"  
Главдальстрой

Главными техническими управлениями:

Минтяжстрой СССР  
Минпромстрой СССР  
Минстрой СССР

20 августа 1971

" 1 " октября 1971 г.

№ 17-20-2-8/1971

### III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. До начала работ по установке и передвижке катушек опалубки должны быть закончены следующие работы.

- а) доставлен на строительную площадку стреловой кран К-162;
- б) забетонировано дно коллектора;
- в) нанесены на дне риски, определяющие положение опалубки;
- г) завезены на объект элементы опалубки и все необходимое оборудование, инвентарь, материалы;
- д) выполнены все мероприятия, обеспечивающие безопасность выполняемых работ.

2. Запас элементов опалубки принимается в зависимости от длины захватки (от одной до четырех секций)

3. Секции внутренней и наружной опалубки доставляются на объект в собранном виде бортовыми автомашинами типа ЗИЛ-130.

Доставленные на объект секции опалубки складываются вдоль бровки траншеи в зоне действия крана (рис.1)

4. Строповка секций опалубки производится с помощью четырехветвевго стропа.

5. Установка инвентарной катушки опалубки производится в строгом соответствии с проектом.

Секция внутренней опалубки подается стреловым краном на дно и устанавливается на ролики, передвигаемые по переносным рельсам. Армирование коллектора осуществляется перед установкой наружной опалубки. Наружная опалубка соединяется с внутренней при помощи стяжных болтов.

Перед распалублением удаляются стяжные болты, соединяющие наружную и внутреннюю опалубки, а также болты скрепляющие накладки с полурамой наружной опалубки. После этого отделяют концы нижних ригелей рам боковых

стоек и удаляют штыри из раздвижных стоек. Средние стойки укорачивают путем завинчивания домкратов, вследствие чего вся опалубка опускается и отделяется от бетона. Наружные полурамы поворачиваются вокруг закругленных концов, как около шарниров.

В таком виде секции опалубки перемещаются на следующую позицию при помощи лебедки Т-68Б

Передвижка опалубки производится после достижения бетоном необходимой прочности, которая в каждом конкретном случае должна устанавливаться лабораторией.

Что бы опалубка хорошо отделялась от бетона, необходимо ее внутреннюю поверхность, соприкасающуюся с бетоном смазывать минеральным маслом.

#### Основные требования к качеству

После установки опалубки проверяется правильность ее установки в соответствии с проектом, а также плотность щитов опалубки, стыков и сопряжений элементов опалубки между собой и с ранее уложенным бетоном.

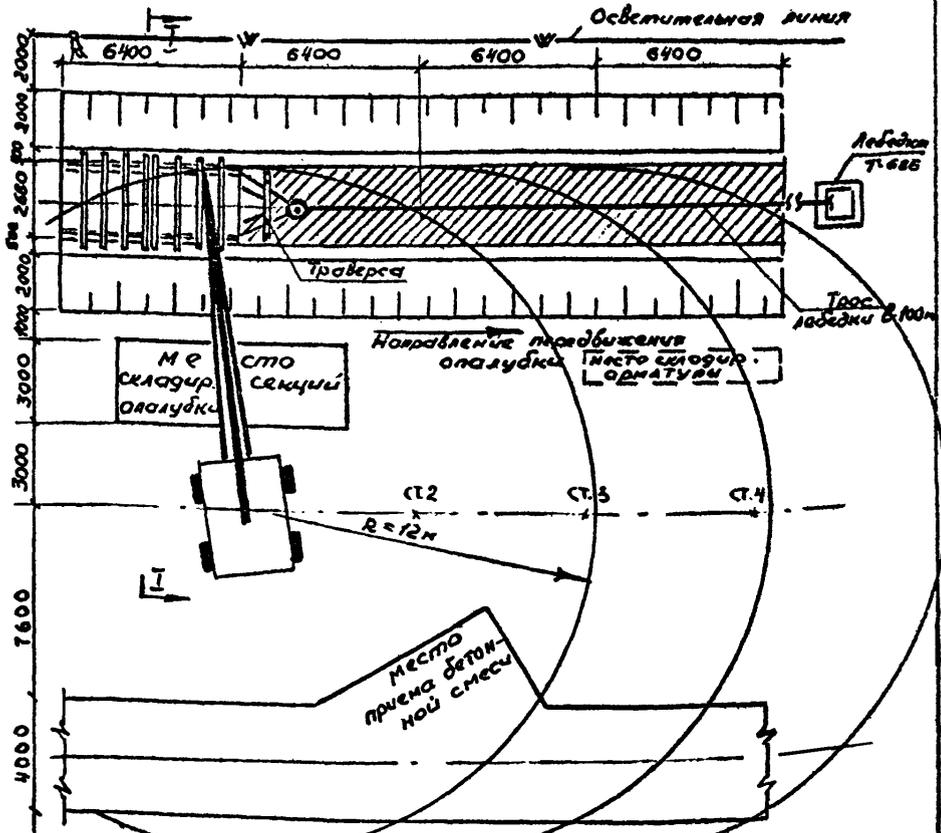
Допускаемые отклонения согласно СНиП Ш-В 1-70 при установке опалубки не должны превышать величин, указанных в таблице:

Наименование отклонения	Величина отклонения в мм
1. Смещение осей подвижной катушей опалубки относительно осей сооружения	10
2. Отклонения в конусность	3
3. Замещение осей подвижной опалубки относительно оси коллектора	2

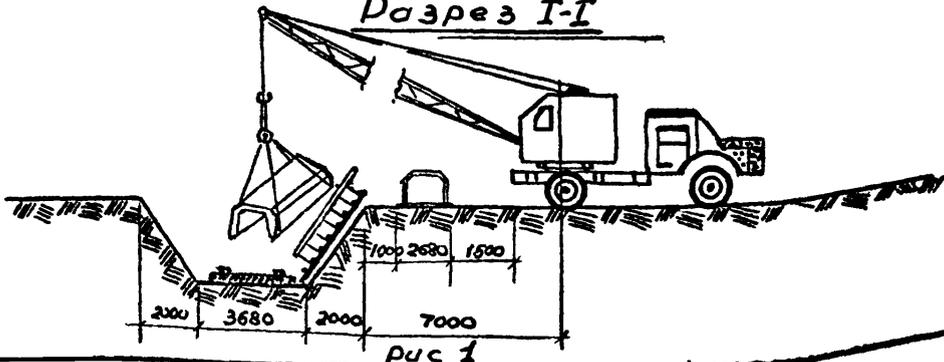
04.13.03  
4.01.05.04.

-4-

Схема организации работ по устрой-  
ству и передвижке катучей опалубки.



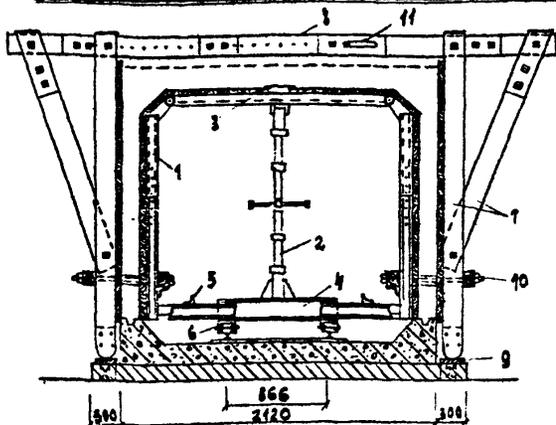
Разрез I-I



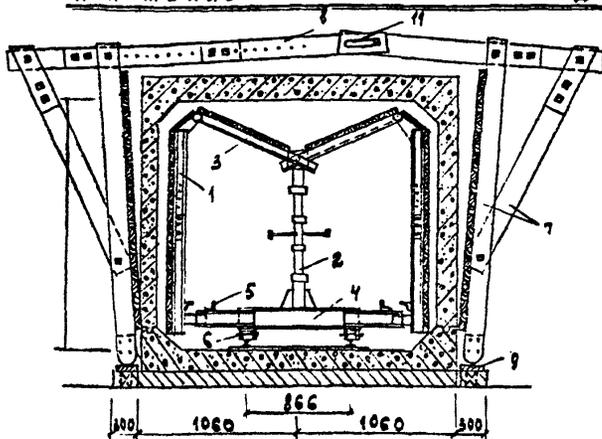
04.13.03  
4.01.05.04.

-5-

ОПАЛУБКА В РАБОЧЕМ ПОЛОЖЕНИИ



ПОЛОЖЕНИЕ ОПАЛУБКИ ПРИ ПЕРЕДВИЖКЕ



У С Л О В Н Ы Е    О Б О З Н А Ч Е Н И Я

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| 1- БОКОВАЯ СТОЙКА           | 7- ПОЛУРАМА ЧАРУЖНОЙ ОПАЛУБКИ             |
| 2- СРЕДНЯЯ СТОЙКА           | 8- НАКЛАДКА                               |
| 3- ВЕРХНИЙ РЫГЕЛЬ           | 9- НАПРАВЛЯЮЩАЯ ДОСКА                     |
| 4- НИЖНИЙ РЫГЕЛЬ            | 10- СТЯЖНОЙ БОЛТ                          |
| 5- УГОЛОК, СОЕДИНЯЮЩИЙ РАМЫ | 11- ПРОДОЛГОВАТОЕ ОТВЕРСТИЕ<br>ДЛЯ БОЛТОВ |
| 6- РОЛИК                    |   |

При правильной эксплуатации опалубки оборачиваемость ее не менее 10 раз

## 1У. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

1. Состав бригады по профессиям и распределение работ между звеньями.

№№ звеньев	Состав звена по профессиям	к-во чел.	перечень работ
1.	Машинист крана 5р.	1	Подача краном секций к месту установки
2.	Плотник 1У раз.	1	Установка катушек опалубки, выверка осей и вертикальных отметок, установка лебедки
3.	То же III разряд	2	Разборка и передвижка опалубки

2. Методы и приемы работ

Звено состоит из 3-х человек:

Плотник 1У разряда            1 чел. (П<sub>1</sub>)  
- " - III раз.                    2 чел. (П<sub>2</sub>, П<sub>3</sub>)

Работы по установке опалубки выполняются в следующей последовательности:

Плотники П<sub>1</sub>; П<sub>2</sub>; П<sub>3</sub> укладывают на забетонированное днище коллектора переносные рельсы для передвижения по ним роликов, внутренней катушкой опалубки, выверяют уровнем правильность укладки по отметкам и укладывают направляющие доски для передвижения полурам наружной опалубки

Плотник П<sub>3</sub> стропит доставленную на объект готовую секцию внутренней опалубки, и крановщик по его команде перемещает ее к месту установки.

Плотник  $P_1$   $P_2$  становясь по углам поданной секции опалубки, регулируют ее плавное опускание на место установки, подкладывают под рельсы секции в каждом углу парные клинья и освобождают ее от стропов;

затем выверяют совпадение осей и вертикальных отметок опалубки с проектными и рихтуют ее с помощью монтажных ломиков, подбивая или ослабляя клинья.

Аналогично устанавливают готовую секцию наружной опалубки коллектора, соединяя ее с внутренней стяжными болтами; внутри стен устанавливают распорки, удаляемые в процессе бетонирования.

Плотник ( $P_1$ ) и такелажник (Т) устанавливают с помощью крана по продольной оси коллектора лебедку для передвижки опалубки и надежно закрепляют ее к якорям

Плотник  $P_2$  и  $P_3$  в это время прикрепляют траверсу к секциям внутренней и наружной опалубки, натягивая трос лебедки и зачаливая его к траверсе.

#### Передвижка опалубки

По окончании бетонирования захватки плотники  $P_1$   $P_2$   $P_3$  удаляют стяжные болты и болты, скрепляющие накладку с полурамой наружной опалубки. После этого отделяют концы нижних ригелей рам от боковых стоек и удаляют штыри из раздвижных стоек. Средние стойки укорачивают путем завинчивания домкратов. Наружные полурамы поворачивают вокруг закругленных концов и опалубка отделяется от бетона. И при помощи лебедки передвигают всю систему опалубки на новую позицию, выверяя и рихтуя ее.

### 3. Указания по технике безопасности

При выполнении работ по установке и передвижке опалубки коллектора необходимо выполнять требования СНиП III-A, 11-70 пункты: 3,13; 3,17; 3,31; 3,32; 3,40; 12,3, а также приводимые ниже требования:

а) короба и крупнопанельные элементы опалубки, устанавливаемые при помощи кранов, перед их монтажом должны быть проверены на неизменяемость ( жесткость ) конструкции;

б) при передвижении секций катушей опалубки необходимо принимать меры, обеспечивающие безопасность работающих. Лицам, не участвующим в этой операции находиться на секциях катушей опалубки запрещается.

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Об"ем работ	Трудо-емкость на ед. изм. в чел/час	Трудо-емкость на весь об"ем в чел/днях	Состав бригад	Рабочие дни													
							1	2	3	4	5	6								
							Рабочие смены													
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2											
1.	Сборка внутренних и наружных щитов опалубки	1 м <sup>2</sup> по-верх. опалубки	225,3	0,53	14,93	Плотники 1У-1 Ш р-2														
2.	Установка внутренних и наружных коробов опалубки.	"-	72,78	0,43	3,91	- " -														
3.	Разработка наружных коробов опалубки	"-	190,7	0-76	18,11	- " -														
4.	Установка лебедки	"-	1 ле-бедка	5,2	0,65	Такелажник П р - 1														
5.	Передвижка секций опалубки	1п.м.	32,0	1,1	4,4	Плотники 1Ур - 1 Шр - 2														

02.15.03  
4.01.05.04

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ГРУДОВЫХ ЗАТРАТ  
(по ЕНиРу 1971 г. )

№ пп	Шифр норм	Наименование работ	Ед. измер.	Об"ем работ	Норме времени на ед.из. чел/ч.	Затраты труда на весь об"ем в чел/дн.	Расценка на един. изм. руб.-коп.	Стоимость затрат труда на весь об"ем руб.-коп.
1.	\$4-1-43 т.1 №2	Сборка внутренних прямоугольных коробов и наружных щитов опалубки из готовых элементов	1 м2 развернутой поверх. опалубки.	225,3	0,53	14,93	0-30,6	68-95
2.	\$4-1-43 т.1 №6	Установка внутренних прямоугольных коробов и наружных щитов при размерах короба в плане более 13м2	- " -	72,78	0,43	3,91	0-24,6	17-90
3.	\$4-1-43 т.1 №9 К=0,4	Разборка скользящей опалубки наружных щитов при размерах более 13м2	- " -	190,7	0,76	18,11	0-41,2	78-56
4.	\$37-1-6 т.2 п.Г К=0,4	Установка лебедки Т-68-б	1 лебедка	1	5,2	0,65	2-90	2-90
5.	Местная норма	Передвижка секций опалубки	1п.м.	32,0	1,1	4,4	0-68	21-76
И т о г о:								190-07
						42,0		

4.01.05.04

04.13.03  
4.01.05.04

- 11 -

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

1. Основные материалы и изделия

№№ пп	Наименование	марка	ед. изм	количество
1.	Шиты днища		шт	8
2.	Соединительная рейка		-"-	8
3.	Стойка: домкратная		-"-	4
	раздвижная		-"-	4
	боковая		-"-	16
4.	Ригель: верхний		-"-	8
	нижний		-"-	8
5.	Ролик с оснасткой		-"-	16
6.	Нижняя связь		-"-	4
7.	Внутренняя опалубка		секция	2
8.	Наружная полурама		шт	20
9.	Стыковая накладке		-"-	10
10.	Наружная опалубка		-"-	4
11.	Стяжные болты М16 с гайками и шайбами		-"-	20
12.	Газовая труба с внутренним диаметром 3/4		-"-	20
13.	Звено узкоколейного пути		звено	2
14.	Подкладка 40 x 180 x 3200		-"-	4

04.13.03  
4.01.05.04

- (12) -

2. Машины, оборудование, инструмент, инвентарь  
и приспособления

№ пп	Наименование	Тип	Марка	К-во	Техническая характеристика
1	Кран	стреловой	К-162	1	Грузоподъем. 3,25-15,0 т вылет стрелы 10,0-4,1 м
2	Лебедка с канатом =10см	ручная	Т-68-Б	1	Тяг. усилие 1,25 т.с Ø каната 11мм
3	Трап переносной	-	-	1	Вес 140 кг
4	Ключ гаечный 19.30	-	ГОСТ-7275-62	2	-
5	Метр складной	металл.	ГОСТ 7253-54	2	-
6	Шнур в корпусе	-	-	1	-
7	Отвес	0-400	ГОСТ 7948-63	2	-
8	Уровень строительный	УС-2-700	ГОСТ 9416-67	1	-
9	Щетка металлическая			3	

3. Эксплуатационные материалы

№ пп	Наименование эксплуатац. матер.	ед. изм.	Норма на час работы машины	К-во на принятый объем
1	Дизельное топл.	кг	9,5	936,0
2	Масло автол	л	-	33,0
3	Обтирочный материал	кг	-	3,0

Отпечатано  
в Новосибирском филиале ЦНТИ  
630064 г. Новосибирск, пр. Карла Маркса 1  
Выда в печать: 15 июля 1976г.  
Заказ 1277 Тираж 1300