

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

АЛЬБОМ 04.07

УСТРОЙСТВО СТЕН И ПЕРЕГОРОДОК

## СОДЕРЖАНИЕ

4.07.02.05	Сборка армоспалубочных блоков стен и перегородок с одинарной и двойной арматурой	3	стр.
4.01.02.22	Монтаж и демонтаж металлической переставной опалубки стен (конструкции В.П.Зуйченко)	10	стр.
4.01.11.06	Установка и разборка деревянной мелкощитовой опалубки стен и перегородок	16	стр.
4.01.11.08	Монтаж и демонтаж деревометаллической опалубки стен и перегородок	23	стр.
4.01.04.04а	Монтаж и демонтаж систем подъема подвижных форм опалубки электрическими шагающими домкратами	31	стр.
4.02.06.04	Установка арматуры стен и перегородок из отдельных стержней и закладных деталей	42	стр.
4.03.10.01	Бетонирование арок и сводов с помощью башенных кранов	48	стр.
4.04.02.03	Паропрогрев стен и перегородок	53	стр.

04.07.03  
4.01.11.06

Установка и разборка деревянной мелкощитовой опалубки стен и перегородок.

1. Область применения.

Типовая технологическая карта применяется при проектировании организации и производстве работ по установке и разборке деревянной мелкощитовой опалубки для железобетонных стен и перегородок высотой 3,0 м с помощью автомобильного крана К-102 грузоподъемностью 12 тн.

В основу разработки типовой технологической карты положены работы по устройству и разборке опалубки для железобетонных стен и перегородок хранилища жидких и твердых отходов (типовой проект №416-9-1).

Звено из 4-х человек устанавливает опалубку за 4,04 дня и разбирает за 2,3 дня.

Работы ведутся в одну смену в летнее время.

Привязка карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации и потребности в материально-технических ресурсах, а также графической схемы организации процесса.

II. Техничко-экономические показатели.

Наименование	Единица измерения	При установке опалубки	При разборке опалубки
--------------	-------------------	------------------------	-----------------------

Трудоемкость на весь объем работ	чел.-дн.	17,45	9,16
Трудоемкость на един.измерен. (1 м <sup>2</sup> опалубки)	чел.-час	0,19	0,1
Выработка на 1 рабочего в смену.	м <sup>2</sup>	41,5	76,2
Затраты м-см. автокрана на весь объем работ	меш.-см.	0,64	-

Разработана:  
Трестом „Оргтехстрой“  
Главинжурластро  
Минтяжстрой СССР

Утверждена:  
Главными техническими управлениями  
Минтяжстрой СССР  
Минпромстрой СССР  
Минстрой СССР

Срок введения

15 марта 1974 г.

16 декабря 1970 г.  
№ 22-20-2-3/377

В. Г. ПИ  
Н. БОРОДА ЕНКО  
Е. ЗАКНИН  
С. КИСТОВА

Г. Давыдов  
Н. Иванов  
С. Петров  
М. Сидоров  
В. Федоров  
Г. Яковлев  
И. Зайцев  
А. Морозов  
К. Новиков  
Л. Орлов  
П. Попов  
Р. Романов  
С. Семенов  
Т. Тихонов  
У. Устинов  
Ф. Филиппов  
Х. Харин  
Ц. Цыганов  
Ч. Чернышев  
Ш. Шабалин  
Щ. Щеглов  
Ъ. Яковлев  
Ы. Яковлев  
Э. Эристов  
Ю. Юристов  
Я. Яковлев

04.07.03  
4.01.11.06

-2-

### III. Организация и технология строительного процесса.

1. До начала установки опалубки должны быть выполнены следующие работы:

- а) построены временные здания и сооружения в необходимом объеме;
- б) оборудованы постоянные переходы и трапы для спуска людей в котлован;
- в) подготовлены и установлены в зоне работы инвентарь, приспособления и инструмент;
- г) спланирована площадка и обозначены места складирования опалубки и средств крепления;
- д) завезены элементы опалубки для обеспечения бесперебойной работы звеньев в течение 2-3 смен;
- е) обеспечено место производства работ и зона складирования элементов опалубки первичными средствами пожаротушения;
- ж) составлены акты приемки оснований под стены и перегородки;
- и) восстановлены разбивочные оси возводимых конструкций.

2. Поверхность опалубки, соприкасающуюся с бетоном, при каждой установке смазывают отработанным минеральным маслом, подогретым до 40-50 градусов. Монтаж щитов опалубки производят по захваткам, как показано на схеме организации работ (Рис. 1). Опалубка стен и перегородок устанавливается в два приема: сначала устанавливается опалубка одной стороны на всю ее высоту; затем вслед за установкой арматуры и закладных частей устанавливается опалубка второй стороны на всю ее высоту до начала бетонирования.

Опалубка стен и перегородок устанавливается с легких подмостей и передвижных площадок.

Проектная толщина стены (расстояние между стенками опалубки) обеспечивается установкой временных распорок - 6, удаляемых во время бетонирования.

Болты и распорки в вертикальном направлении должны располагаться друг под другом (а не в шахматном порядке),

чтобы не мешать опусканию вибраторов и уплотнению бетона; для обеспечения вертикальности и поперечной устойчивости опалубки устанавливаются подкосы через 3-4 м по длине стены.

3. Установленная опалубка принимается мастером или производителем работ. При этом проверяются:

а) соответствие форм и геометрических размеров опалубки по рабочим чертежам;

б) совпадение осей опалубки с разбивочными осями конструкций;

в) точность отметок;

г) вертикальность и горизонтальность опалубливаемых поверхностей; правильность положения вертикальных плоскостей выверяется отвесом, а горизонтальность плоскостей — уровнем или нивелиром;

д) плотность щитов, стыков и всех других сопряжений элементов опалубки между собой и ранее уложенным бетоном — визуально. Правильность установленной опалубки оформляется актом на приемку работ.

4. Отклонения в размерах и положении опалубки не должны превышать допусков, указанных в таблице №3 СНиП III-V.1-62, а именно:

Отклонение плоскостей и линий их пересечения от вертикали или проектного наклона на 1 м высоты	5 мм
на всю высоту стены	10 мм

Смещение осей опалубки стен от проектного положения	8 мм
---	------

Отклонение в расстояниях между внутренними поверхностями опалубки стен от проектных размеров.	+5 мм
---	-------

5. За состоянием установленной опалубки, лесов и креплений ведется непрерывное наблюдение в процессе бетонирования. При обнаружившейся деформации или смещении опалубки, лесов и креплений бетонирование прекращается, элементы опалубки, лесов и креплений возвращаются в

04.07.03  
4.01.11.06

-4-

в проектное положение и при необходимости усиливаются.

6. Перед началом разборки опалубки возобновляется стертая маркировка ее элементов.

Распалубливание конструкций производится по достижении бетоном 50% прочности, если в проекте сооружения нет иных указаний по этому вопросу.

Разборка опалубки стен (перегородок) производится в следующей последовательности:

а) удаляются стяжные болты или перерезываются проволочные стяжки;

б) снимаются горизонтальные схватки;

в) удаляются ребра в пределах между смежными вертикальными креплениями (подкосами);

г) снимаются щиты;

д) удаляются направляющие доски;

Распалубливание производится с помощью ломиков-гвоздодеров или коленчатых распалубочных рычагов.

#### IV. Организация и методы труда рабочих.

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

Состав звена					
№ звена	профессия	раз-ряд	кол-во	усл. обозн.	Перечень работ.
1.	Машинист крана	5	1	К	
2-3	Плотник-звеньевой; плотник с правами такелажника	4	2	П <sub>1</sub>	Зацепка, прием и подноска к месту установки элементов опалубки. Установка, выверка и закрепление опалубки. Производство легкого подмащивания.
		2	2	П <sub>2</sub>	
4-5	Плотник-звеньевой Плотник	3	2	П <sub>3</sub>	Разборка, ремонт и складирование элементов опалубки.
		2	2	П <sub>4</sub>	

04.07 27

## 2. Методы и приемы труда.

Обязанности в авене распределяются следующим образом: плотник ( $P_2$ ) стропом-удавкой производит строповку элементов опалубки, а машинист крана (К) подает их к месту установки, где плотник ( $P_1$ ) принимает и расстроповывает груз. Плотники ( $P_1$ ) и ( $P_2$ ) намечают оси и к заложенным в бетонную подготовку пробкам прибивают направляющие доски (Рис. 3).

Обращенные в сторону бетона кромки направляющих досок должны быть остроганы и точно совпадать с проектным положением стен и перегородок по всему их контуру.

Плотник ( $P_1$ ) на направляющих досках наносит черту (отбивает шнуром), отстоящую от внутренней кромки доски на расстоянии равном толщине щита - 25 мм. Плотник  $P_2$  на этой черте делает точную разметку положения ребер (Рис. 4)

Затем плотники ( $P_1$  и  $P_2$ ) устанавливают на направляющие доски вертикальные ребра-маяки с шагом 3-4 м, к которым пришивают горизонтальную маячную доску и ставят подкосы (Рис. 5), после чего устанавливают остальные промежуточные ребра и к ним крепят щиты опалубки на всю высоту стены (рис. 6).

После установки арматуры закладных частей, плотники ( $P_1$  и  $P_2$ ) устанавливают вторую сторону опалубки, для этого по разметке на направляющей доске укладывают на днище ребра, к ним пришивают щиты опалубки на всю высоту стен и перегородок, затем, собранную, поднимают в вертикальное положение, ставят схватки, временные распорки и стягивают болтами. Разборка опалубки производится также звеном из 2-х плотников в последовательности обратной установке. Плотники ( $P_3$  и  $P_4$ ) вначале ведут разборку элементов опалубки, а затем очищают щиты от бетона, восстанавливают маркировку щитов и складывают элементы опалубки в штабель.

3. При производстве работ необходимо руководствоваться правилами по технике безопасности, приведенными в СНиП Ш-А 11-70; особое внимание обратить на пункты 12,3;

04.07.03  
4.01.11.06

- 6 -

12.10; 12.15; 12.20; 12.21, а также на приводимые ниже основные требования:

а) при подъеме внутренней стороны опалубки, собранной на днище, рабочие не должны находиться под поднимаемой конструкцией. Подъем осуществляется веревками со стороны откоса.

б) при выполнении строительно-монтажных работ в охранной зоне работающим должен быть выдан наряд-допуск, определяющий безопасные условия этих работ;

в) бревна и доски после разборки деревянных конструкций, лесов и подмостей и до укладки их в штабеля следует освободить от скоб, выступающих гвоздей и т.п.



04.07.03  
4.01.11.06

- 7 -

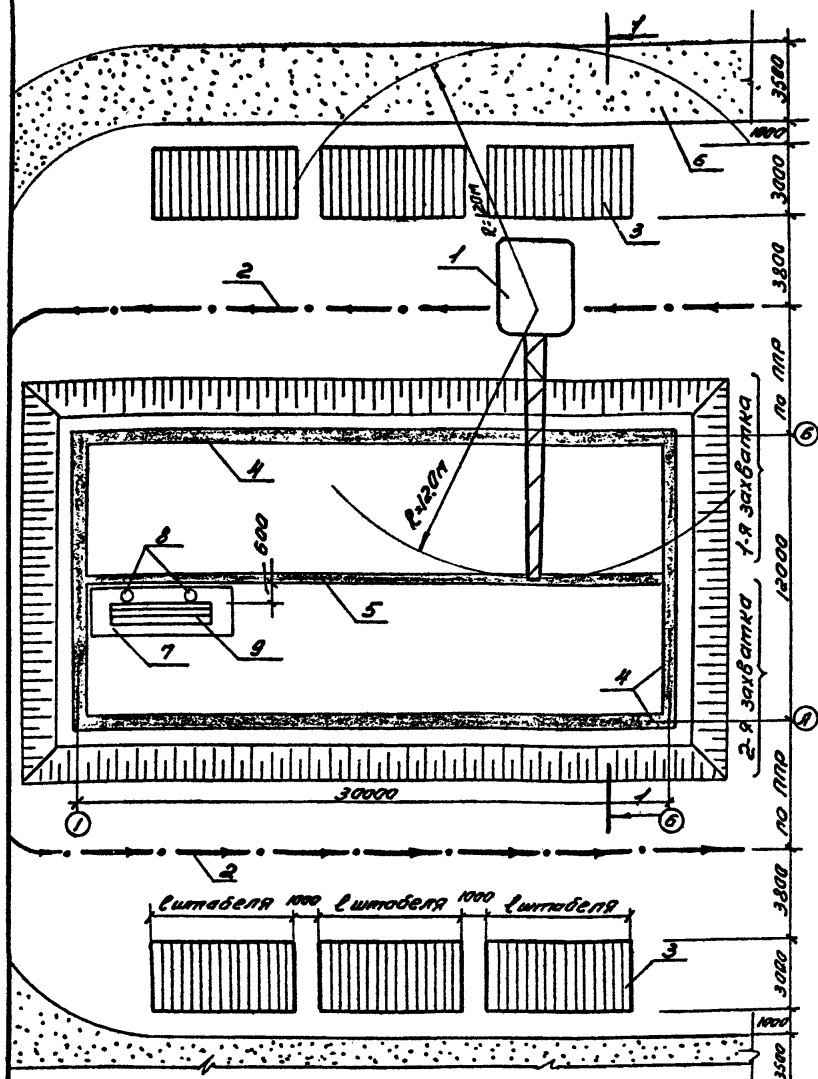
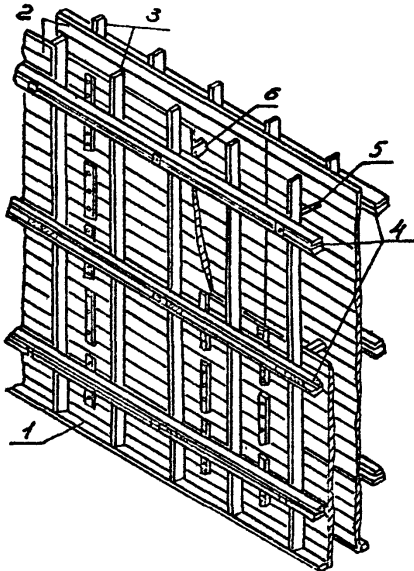
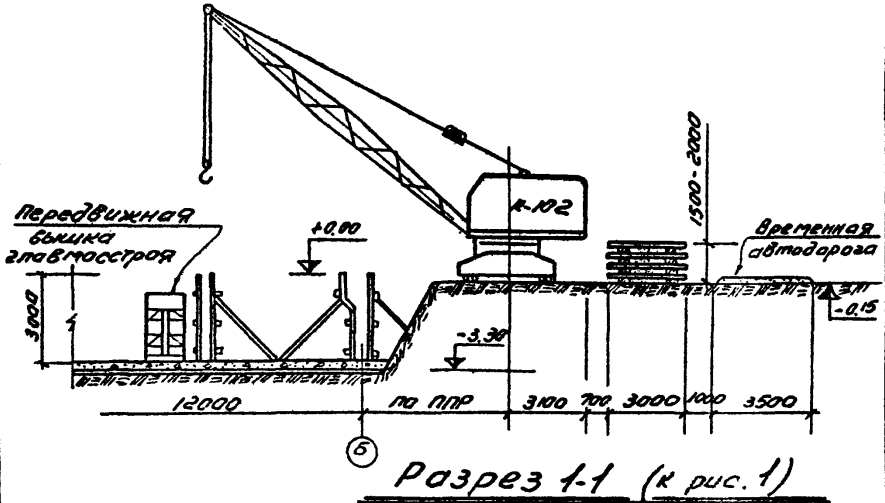


Рис. 1 Схема организации работ и рабочего места.  
1-кран К-102; 2-направление и ось движения крана;  
3-складирование материалов; 4-стены б-600; 5-перегородки в=400; 6-автодорога; 7-подмости; 8-платники П<sub>1</sub> и П<sub>2</sub>; 9-элементы опалубки.

04.07.03  
4.01.11.06

- 8 -



1 - направляющая доска;

2 - щит опалубки;

3 - ребра;

4 - схватка

5 - болт  $\phi$  22 мм.

6 - временная распорка.

Рис. 2 Опалубка стен и перегородок

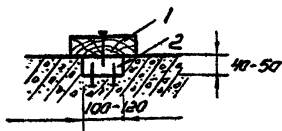


Рис.3. Устройство направляющей доски на бетонном основании.

1- направляющая доска; 2- пробка.

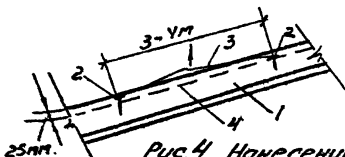
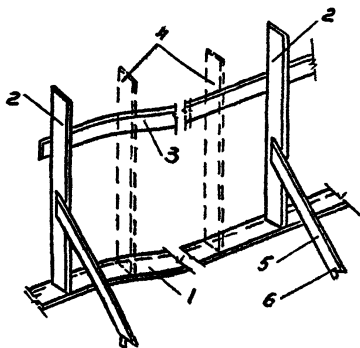


Рис.4 Нанесение на направляющей положения ребер

1- направляющая доска; 2- звезды;  
3- шнур, натертый мелом; 4- черта.



1- направляющая доска;  
2- ребро-маяк;  
3- маячная доска;  
4- промежуточные ребра;  
5- подкос;  
6- пробка для закрепления подкоса.

Рис.5 Установка маячных ребер и досок

04.07.03  
4-01-11.06

-10-

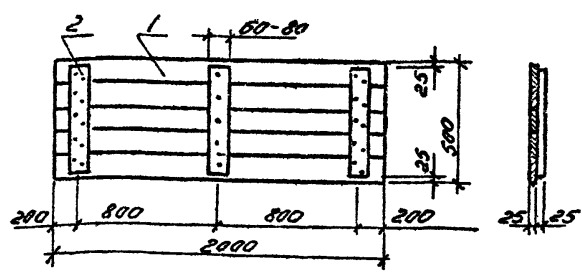


Рис. 6 Типовой щит опалубки

1- палуба ; 2- свивная планка

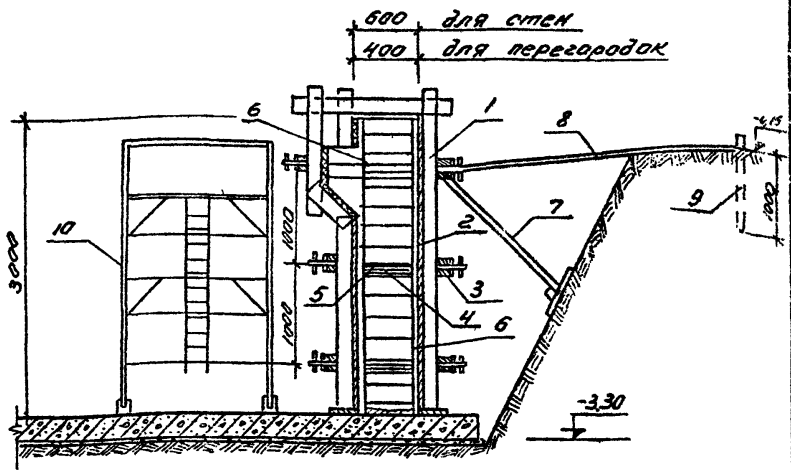


Рис. 7. Опалубка в сборе

1-ребра, через 0,6м; 2-щит опалубки; 3-схватка; 4-временная распорка; 5-болт ф 22; 6-арматура; 7-подкос; 8-тяж; 9-якорь; 10-передвижная сборно-разборная вышка конструкции "Лавмосстрой"

7. Графики производства работ.

04.07.05  
4.01.11.05

Наименование работ	Единица измерен.	Объем работ	Трудоемк. на един. измерен. в чел-час	Трудоемк. на весь объем работ в чел-дн.	Состав бригады	Рабочие дни				
						1	2	3	4	5
<u>1. Устройство опалубки.</u>										
1. Подача опалубки	100 т.	0,27	38	1,28	Такелажники 2р-2	—	—	—	—	
2. Устройство каркаса опалубки стен и перегородок.	1 м2	349	0,095	4,15	Плотники 4р-2 2р-2	—	—	—	—	
3. Обшивка каркаса опалубки стен и перегородок щитами	1 м2	349	0,26	11,38						
4. Обслуживание крана				0,64	Машинист 5р-1	—	—	—	—	
<u>II. Разборка опалубки.</u>										
1. Разборка щитовой опалубки стен и перегородок	1м2	349	0,21	9,16	Плотники 3р-2; 2р-2	—	—	—	—	

-H-

04.07 34

5. Калькуляция трудовых затрат (по ЕНПР 1969г.)

Ш и ф р н о р м	Наименование работ	Единица измерен.	Объем работ	Норма вре- мени на единицу измерения в чел-час	Затраты на труд весь объем ра- бот в чел-дн.	Расценка на един. измерен. в Руб-коп.	Стоимость затрат тру- да на весь объем в руб-коп.
\$1-6 т2 №26 "а"	Подача элементов опалубки краном к месту установ- ки опалубки.	100 т.	0,27	$\frac{19}{36}$	$\frac{0,64}{1,28}$	$\frac{11-88}{18-73}$	$\frac{3-41}{5-06}$
\$4-1-27 т6 №1 "а"	Устройство каркаса: а) установка стоек; б) установка брусьев, подкосов, раскосов, ре- бер, схваток и прочих элементов.	1 м2 стен	349	0,095	4,15	0-05,3	18-48
\$4-1-27 т6 №3 "а"	Обшивка каркасов стен и перегородок готовыми щитами одновременно с двух сторон:	1 м2 и перег.	349	0,26	11,38	0-14,5	50-61
	ИТОГО: по установке				17,45		77-56
\$4-1-27 т6 №3 "б"	Разборка опалубки стен и перегородок из мелких щитов.	1 м2 и перег.	349	0,21	9,16	0-11	38-40
	ИТОГО при разборке:				9,16		38-40

4.01.11.06

-12-

04.07 35

04.07.03  
4.01.11.06

-13-

## У. Материально-технические ресурсы.

## 1. Основные материалы и полуфабрикаты.

Наименование	Марка (сечение в мм)	Един. измер.	Количество
Щиты опалубки	25x500x2000	м <sup>2</sup>	700
Ребра	40 x 120	п.м.	1360
Схватки	2x40x120	п.м.	1800
Болты $\phi$ -220		шт.	550
Распорки временн.	50x50x400	шт.	150
Распорки временные	50x50x600	шт.	400
Подкосы	40 x 100	п.м.	350
Кольшки, $\phi$ -200	$\phi$ -50	шт.	240
Направляющие доски	40 x 120	п.м.	240
Гвозди		кг.	140

## 2. Машины, оборудование, механизированный инструмент инвентарь и приспособления.

Наименование	Тип	Марка	К-во:	Техническая характеристика.
Монтажный кран	пневмо-колесн.	K-102	1	Грузоподъемн. 12 т.
Передвижная сборно-разборная вышка			2	конструкц. "Главмосстроя".
Стремянка с ограждением	перенос.		2	
Электросверлилка	И-27		1	
Пила-ноховка			4	
Топор	A-2	ГОСТ 1399-56	4	
Молоток плотничный	НПЛ	ГОСТ 11042-64	4	
Лом-гвоздодер	ЛГ	ГОСТ 1405-65	4	
Метр складной		ГОСТ 7253-64	2	
Рулетка стальная	РС-20	ГОСТ 7502-69	1	

04.07.03  
4-01.11.03

(14)

Наименование	Тип	Марка	К-во	Технический характеристика.
Отвес	0-200	ГОСТ7948-63	2	
Шнур разметочный			1	
Уровень	УСЗ-700	ГОСТ2590-57	1	
Клещи строительные		КБ треста Росинструмент	2	

### 3. Эксплуатационные материалы.

Наименование материалов	Един. измер.	Норма на час работы машины.	Количество на принятый объем работ.
Дизельное топливо	кг.	7,8	40,01
Бензин	"	0,2	1,026
Автомобильное	"	0,01	0,051
Дизельное масло	"	0,4	2,052
Индустриальное масло	"	0,04	0,205
Нигрол	"	0,1	0,51
Солидол	"	0,09	0,43
Канатная мазь	"	0,07	0,36



Отпечатано  
в Новосибирском филиале ЦНТИ  
630064 г. Новосибирск, пр. Карла Маркса 1  
Выдана в печать: 22 иск 1976г.  
Заказ 1315 Тираж 1700