

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

## С О Д Е Р Ж А Н И Е

4.07.02.05	Сборка армоопалубочных 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.

Монтаж и демонтаж деревометаллической опалубки (конструкции треста №1 Главзападуралстроя) стен и перегородок.

04.07.04  
4.01.11.08

# 1. Область применения.

Типовая технологическая карта применяется при проектировании организации и производстве работ по монтажу и демонтажу деревометаллической опалубки (конструкции треста №1 Главзападуралстроя) стен и перегородок высотой 3,0 м с помощью автомобильного крана К-10 грузоподъемностью 10 тонн.

В основу разработки положены работы по монтажу и демонтажу опалубки для железобетонных стен и перегородок хранилища жидких и твердых отходов (типовой проект №413-Э-1).

Звено из 3 человек монтирует опалубку за 14,68 дня, и демонтирует за 7,2 дня. Работы ведутся в одну смену в летнее время. Привязка карт к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации и потребности в материально-технических ресурсах, а также графической схеме организации процесса.

## II. Техничко-экономические показатели.

Наименование	Единица измерения	при монтаже опалубки	при демонтаже опалубки
Трудоемкость на весь объем работ	чел-дн.	44,68	21,3
Трудоемкость на единицу измерения (1м <sup>2</sup> опалубки)	чел-час	0,49	0,24
Выработка на 1 рабочего в смену	м <sup>2</sup>	18,3	38,3
Затраты маш-смен а/крана на весь объем работ	маш-см.	21,88	7,2
Расход дизельного топлива на весь объем	кг.	1365,3	449,3

Разработана:  
Трестом „Орттехстрой“  
Главбухурастроя  
Минтяжстроя СССР

Утверждена:  
Главами техническими  
управлениями  
Минтяжстроя СССР  
Минпромстроя СССР  
Министром СССР  
26 марта 1971  
№ 20-2-8/377

Срок введения  
15 марта 1971

Б. ГЕРЦ  
Н. БОРОДА  
Е. ЗАЛКИН  
С. ЮНИСЕА

Главный инженер треста „Орттехстрой“  
Начальник отдела ПП  
Главный механик  
Исполнитель

### III. Организация и технология строительного процесса.

1. до начала монтажа 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) обеспечены элементы опалубки для обеспечения бесперебойной работы звеньев в течении 2-3 смен;
- е) обеспечено место производства работ и зона складирования элементов опалубки первичными средствами пожаротушения;
- ж) закончено устройство монолитного дна;
- и) восстановлены разбивочные оси возводимых конструкций.

2. Поверхность опалубки, соприкасающаяся с бетоном, при каждой установке смазывается старостанным минеральным маслом, подогретым до 40-50 градусов.

Монтаж опалубки производится 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 в два яруса до начала бетонирования. Опалубка собирается из готовых панелей, собранных из отдельных щитов, стоек и схваток (Рис.2).

3. Монтаж опалубки стен и перегородок ведется в следующей последовательности:

- а) застроповывается траверсой опалубочная панель (Рис.3);

04.07.04  
4.С1.11.06

- 3 -

б) монтируются панели наружной стороны стен с закреплением смежных панелей по вертикали друг с другом запонками или хомутами через 200 мм;

в) выверяются и закрепляются опалубочные панели с установкой тяжей и подкосов (Рис.4);

г) устанавливаются стойки в узлах прихвата панелей;

д) монтируются панели с внутренней стороны стен 1-го яруса после окончания арматурных работ;

е) устанавливаются стойки в местах крепления панелей;

ж) выверяются и закрепляются стяжными болтами и поперечными распорками панели 1-го яруса (рис.3);

з) навешиваются подмости конструкции ЦНИИСТП;  
и) монтируется опалубка второго яруса - консоли с подвесными подмостями (Рис.4)

4. Монтаж и демонтаж опалубки перегородок производится аналогично монтажу и демонтажу опалубки стен.

5. Расположение крепежных элементов на одну укрупненную панель принимается по таблице 1.

Крепежные элементы	Место установки
1. Стойки сквозные	В каждом вертикальном сопряжении смежных панелей и через 1 м.
2. Пальцы-прогоны	Через 2 м по вертикали.
3. Затяжная скоба	В каждом сопряжении стойки с прогоном.
4. Стяжной болт	6 шт. на укрупненную панель.
5. Распорный брус	Непосредственно над стяжным болтом.
6. Тяж с шаркопом	Через 2 м по горизонтали.

04.07 41

04.07.04  
4.01.11.08

- 4 -

препечные элементь

Место установки

2. Запонки или хомуты Через 200 мм по вертикальному сопряжению смежных панелей и через 400 мм - по горизонтальному сопряжению

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 опалубочных поверхностей. Правильность положения вертикальных плоскостей проверяется 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 сформируется фактом на приемку работ.

7. Склонения в размерах и положении опалубки не должны превышать допусков, указанных в таблице "3" из СНиП III-B.1-82, а именно:

- |                                                                                           |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| - отклонения в расстояниях между стойками                                                 | $\pm 25$ мм |
| - отклонения от вертикали плоскости опалубки:                                             |             |
| а) на один метр высоту                                                                    | $\pm 5$ мм  |
| б) на всю высоту стены                                                                    | 10 мм       |
| - смещение осей от проектного положения                                                   | $\pm 6$ мм  |
| - отклонения в расстояниях между внутренними поверхностями опалубки от проектных размеров | $\pm 5$ мм  |

04.07 42

04.07.04  
4.01.11.08

- 5 -

- местные неровности опалубки  $\pm 3$  мм
- смещение расположения анкеров для крепления тяжей от указанных в ППР  $\pm 100$  мм

8. 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 проектное положение и при необходимости усиливаются.

9. 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.

Последовательность операций при демонтаже опалубки:

- а) снимаются тяжи на всей площади стены, ослабив натяжение фаркопами;
- б) снимаются стяжные болты на площади одной захватки;
- в) освобождаются и снимаются затяжные скобы и пальцы-прогоны на одной захватке, начиная разборку сверху вниз;
- г) демонтируются опалубочные панели с помощью крана. Освобождать панели от крепежных элементов (запонак или хомутиков) необходимо непосредственно перед отрывом их от бетонной поверхности. Одновременное освобождение нескольких опалубочных панелей от крепежной арматуры не допустимо;
- е) демонтированные элементы подлежат штабелевке на заранее отведенных местах или установке в конструкцию после соответствующей подготовки;
- ж) элементы разобранной опалубки подготавливаются к дальнейшему применению; опалубочные панели и крепежные элементы очищаются от налипшего бетона проволочными

04.07.04  
4.01.11.08

-6-

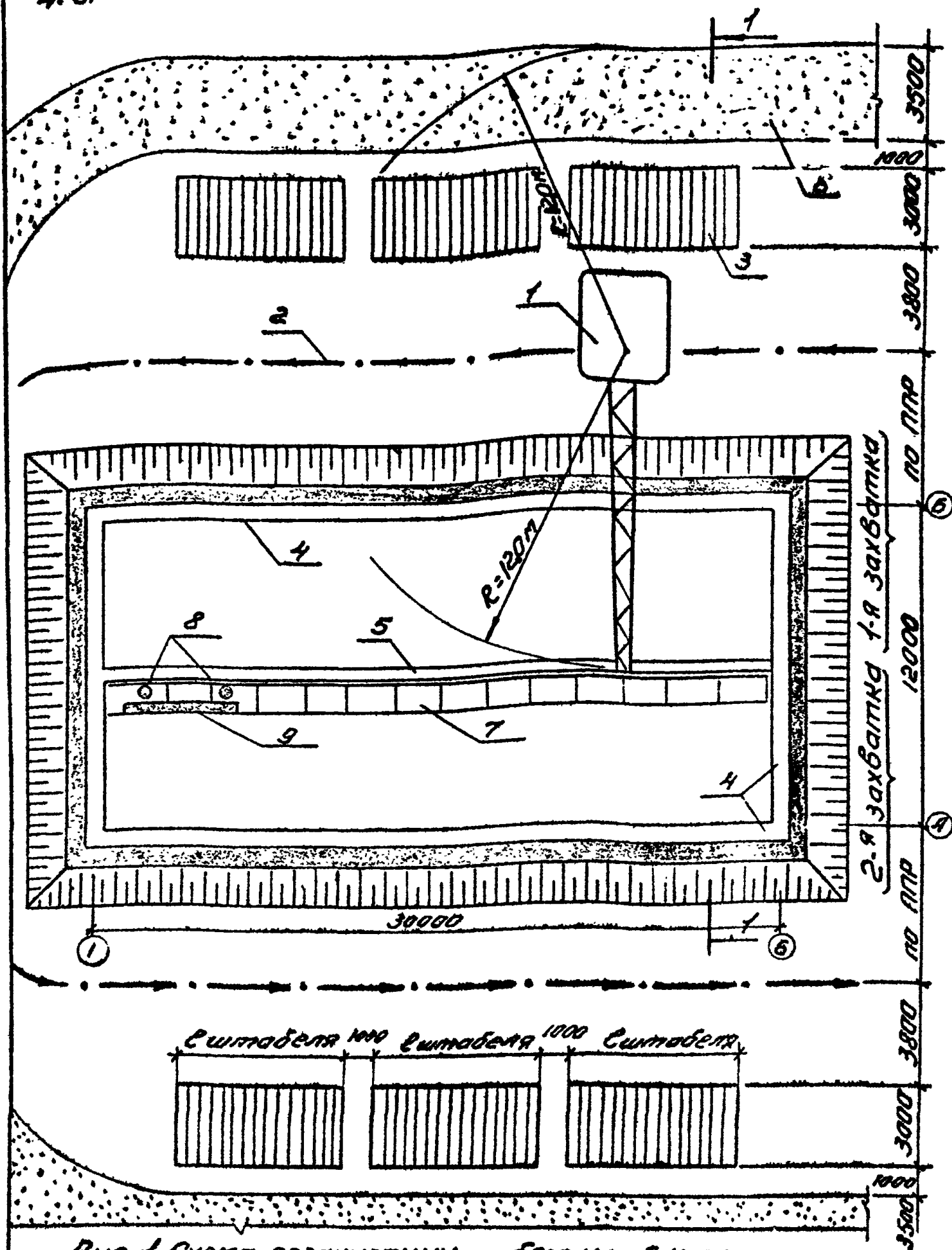
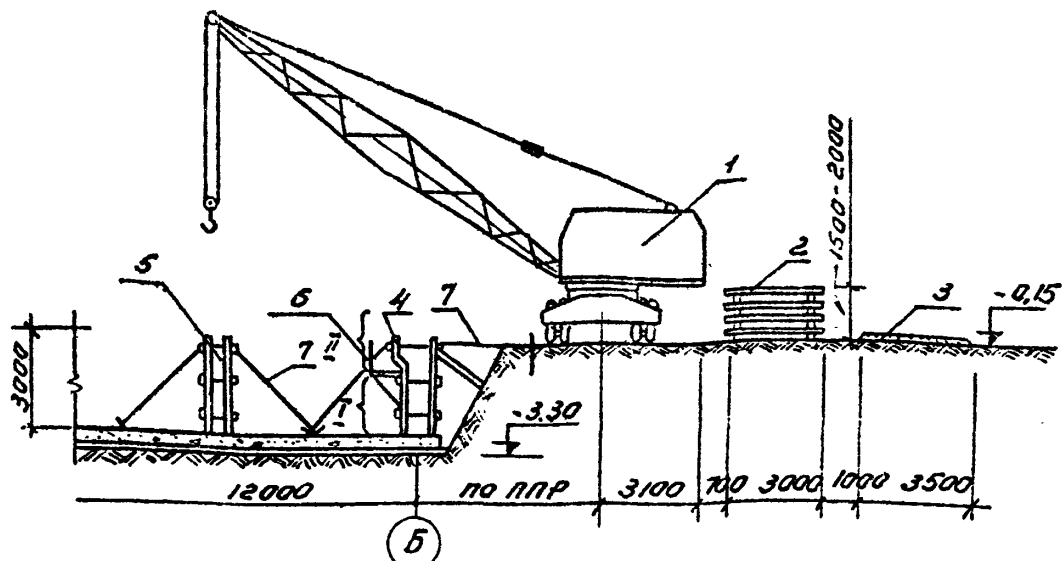


Рис. 1 Схема организации работ и рабочего места.  
1. Кран К-102; 2-направление и ось движения крана;  
3. складирование материалов; 4-стены  $b=600\text{ мм}$ , 5-перегородка  $b=400\text{ мм}$ ; 6-автодорога; 7-навесные площадки; 8-плотники;  
9 - элементы крепления





Разрез 1-1 (к рис. 1)

1-край К-102; 2-места складирования материалов;  
3-временная автодорога; 4-опалубка стен  $B=600\text{ мм}$ ;  
5-опалубка перегородок  $B=400\text{ мм}$ ; 6-навесная площад-  
ка; 7-растяжки; I-II - ярусы.

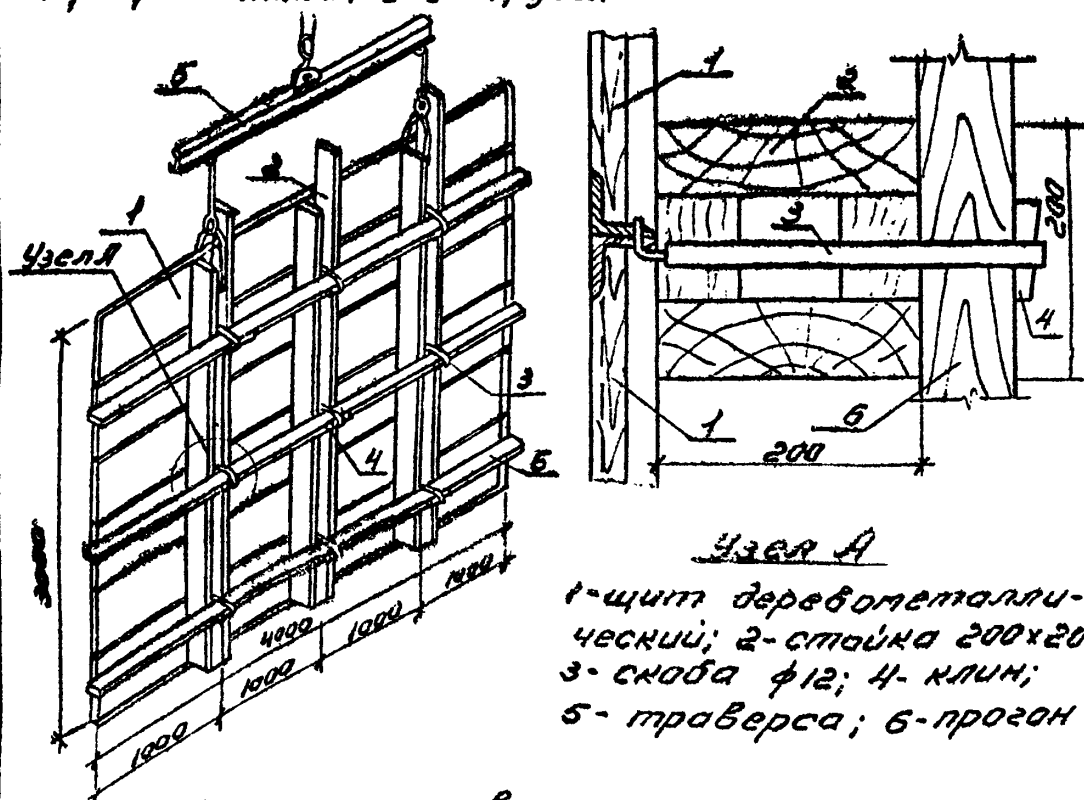


рис 2. Схема строповки и узел крепления.

04.07.04  
4.01.11.08

- 8 -

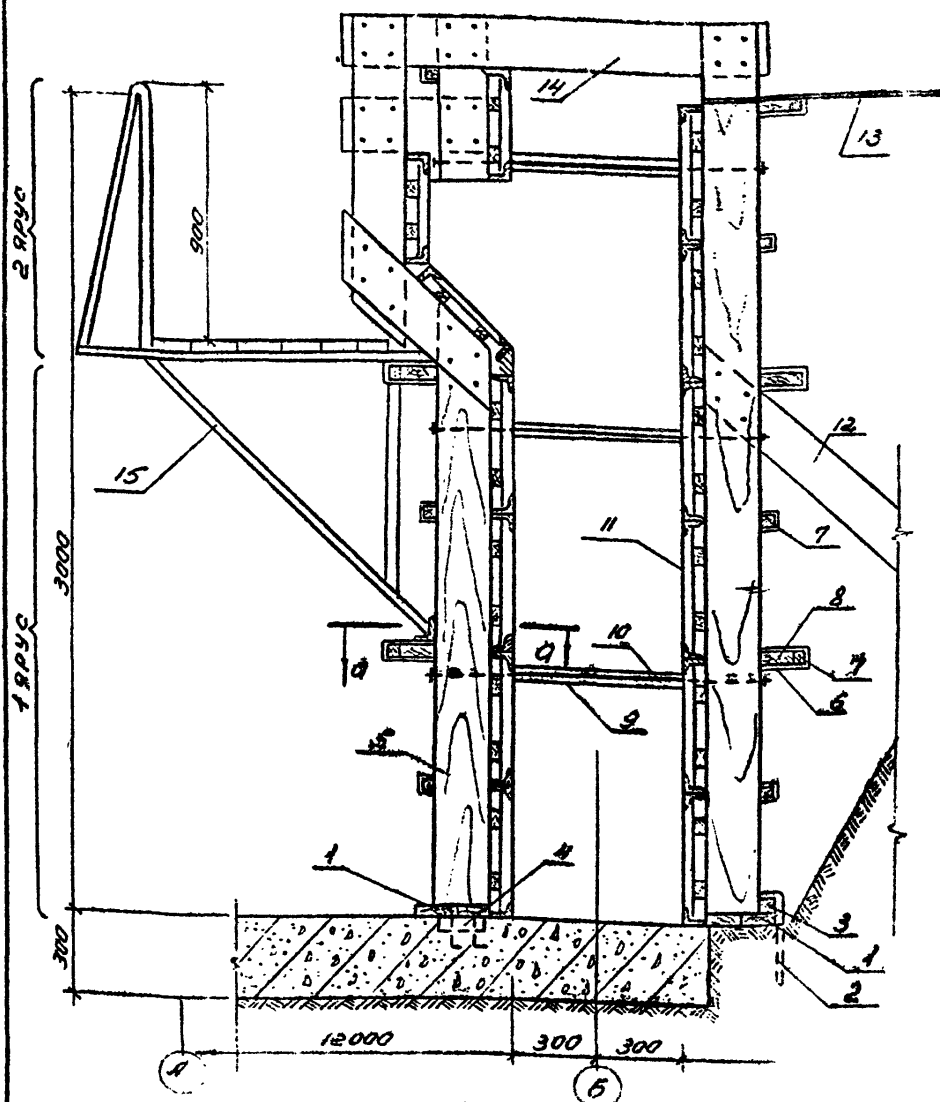


Рис. 3. Схема устройства отялудки

1 - направляющая доска  $2 \times 120 \times 50$ ; 2 - упорный штырь;  
3 - брус; 4 - пробка с гвоздями; 5 - составная стойка  $200 \times 200$ ;  
6 - скоба; 7 - клин; 8 - прогон  $120 \times 50$ ; 9 - полая распорка,  
10 - стяжной болт; 11 - щиты отялудки; 12 - подкос  $120 \times 50$ ;  
13 - тяж с фаркопом; 14 - сшивная доска  $120 \times 50$ ; 15 - на-  
весная площадка конструкции ЦНИИОМТП.

04.07 46

04.07.04

4.С1.11.08

- 9 -

щетками и скребками, особо тщательно очищается поверхность, прилегающая к бетону, а также кромки щитов и прорези в них, предназначенные для соединения смежных щитов.

#### 1У. Организация и методы труда рабочих

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

Состав звеньев					Перечень работ.
№ звена	профессия	разряд	кол-во	условн. обозн.	
1.	Машинист крана, слесарь строительный-звеньевой	5 4	1 1	К С <sub>1</sub>	Зацепка опалубочной панели, подача, монтаж панели, выверка, закрепление и установка навесных площадок типа ЦНИИСМТП.
	Слесарь строительный с правами стропальщика.	3	1	С <sub>2</sub>	
2.	Машинист крана.	5	1	К	Раскрепление опалубки, зацепка и демонтаж ее. Очистка и складирование опалубочных панелей.
	Слесарь строительный-звеньевой.	3	1	С <sub>3</sub>	
	Слесарь строительный - с правами стропальщика	2	1	С <sub>4</sub>	

#### И: Методы и приемы труда:

Связности в бригаде распределяется следующим образом: машинист крана (К) ведет монтаж крупнопанельной опалубки, ведет установку навесных площадок типа ЦНИИСМТП, а также ведет демонтаж опалубки после набора бетоном

04.07 47

04.07.04  
4.С1.11.08

- 10 -

требуемой прочности.

Слесарь строительный С<sub>1</sub> производит разметку места установки опалубочных панелей, устанавливает поданную краном панель, закрепляет ее с помощью хомутов, клиньев, вертикальных стоек и горизонтальных прогонов с клиньями. Слесарь строительный С<sub>2</sub> во всех операциях помогает слесарю С<sub>1</sub>, кроме того застроповывает панель, подает сигнал машинисту кран (к), подносит детали крепления.

3. Забивание клиньев в скобы производится молотками-кулачками, закручивание гаек, болтов - с помощью гаечных ключей.

4. При разборке опалубки отделение панели от бетона осуществляется с помощью коленчатых рычагов, а снятие сшивных досок-ломиками-гвоздодерами. Сборка опалубки (кроме оговоренных в разделе III мест) ведется с приставных лестниц с площадками и легких переносных подмостей.

5. При производстве работ необходимо руководствоваться правилами по технике безопасности, приведенными в СНиП III-A.11-7С; особое внимание обратить на пункты: 12.2; 12.3; 12.15; 12.19; 12.21, а также на приводимые ниже основные требования:

- при подъеме опалубочной панели в вертикальное положение запрещается находиться в зоне поднимаемой опалубки до полного закрепления ее в проектное положение;
- подмости должны быть инвентарными, перед работой осмотрены и проверены.

Графики выполнения работ.

4.01.11.03

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемк на един. измерен. в чел-час	Трудоемк на весь объем работ в чел-дн.	Состав бригады	Рабочие дни						
						2	4	6	8	10	12	14
1. Установка крупнопанельной опалубки с помощью крана.	1м <sup>2</sup> поверхности опалубки.	720	0,28	25,2	Слесарь строит. 4р-1; Зр-1							
2. Устройство и разборка навесных подмостей.	1 м <sup>2</sup>	98	0,34	4,17								11
3. Обслуживание крана				14,68	Машинист Зр-1							
1. Разборка крупнопанельной опалубки с помощью крана.	1м <sup>2</sup> поверхности опалубки	720	0,16	14,4	Слесарь строитель. Зр-1; Зр-1							
2. Обслуживание крана			0,08	7,2	Машинист Зр-1							

# Калькуляция трудовых затрат

Ш и ч р н с р м	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения в чел-час	Затраты труда на весь объем работ в чел-днях	Расценка на единицу измерения в руб-коп	Стоимость затрат труда в руб-коп
§4-1-29 №1 к=1,1 Технич. часть прим.1	Установка крупнопанельной опалубки краном с их строповкой, подачей к месту монтажа, с выверкой и креплением.	1м2 поверхности соприкас.с бетоном	720	<u>0,14</u> 0,26	<u>12,6</u> 25,2	00-24,6	177-12
§4-1-29 №2 к=1,1 Технич. часть прим.1	То же, разборка опалубки краном.	1м2 поверхности опалубки	720	<u>0,08</u> 0,16	<u>7,2</u> 14,4	00-22,7	91-44
§5-1-3 №2а к-0,6 вводная часть прим.3 №4"а"	Устройство и разборка навесных подмостей.	1 м2	96	<u>0,17</u> 0,34	<u>2,08</u> 4,17	00-20,2	19-80
Итого:					65,65	288-36	

4.01.11.08  
04.07.04

12

04.07.04  
4.01.11.08

- 13 -

У. Материально-технические ресурсы.

Наименование	Марка	Единица измерения	Количество
1. Щиты (деревометаллические)	треста №1 "Главзапад-уралстрой"	м <sup>2</sup>	720
2. Стойки		шт.	240
3. Пальцы-прогоны		п.м.	720
4. Застыжная скоба		шт.	600
5. Стяжной болт		шт.	720
6. Распорный брус		шт.	720
7. Тяж с шаркопфом		шт.	30
8. Подкосы		п.м.	120
9. Смазка из отходов минеральных масел		кг.	108

Машины, оборудование, механизированный инструмент, инвентарь и приспособления.

Наименование	Т и п	Марка	Кол-во	Техническая характеристика.
Монтажный кран	пневмо-колесный	Н-102	1	2 стр. = 18 м грузопод. 10 т.
Строп	универсальный	Серия С4-СС-1 приложение к альбому	4	2 грузопод. 8 т.
Подмости	ЦНИИ СМТП	-	98 м <sup>2</sup>	навесные

04.07.04  
4.01.11.68

- 14 -

продолжение

Наименование	Т и п	Марка	Н-во	Техническая характеристика.
Электросверлилка	-	ЭП-1297	2	
Ножовка	-	-	2	
Топор	А-2	ГОСТ 1399-53	2	
Клещи	-	ГОСТ 14184-89	2	
Молотки	-	ГОСТ 11042-84	2	
Ключи гаечные-разводные	-	ГОСТ 7275-82	2	
Щетка мочальная	-	-	2	
Г-образный штерь	-	-	110	
коленчатый рычаг	-	-	1	
Гвоздодеры	ЛГ	ГОСТ 1405-85	2	
Ломики	ЛМ	ГОСТ 1405-85	2	
Ствес	С-200	ГОСТ 7948-83	2	
Рулетка металлич.	РС-20	ГОСТ 7502-89	1	
Метр складной	-	ГОСТ 7253-54	2	
Шнур разметочн.	-	-	1	ℓ = 30 м
Молоток-кулачок	МКУ	ГОСТ 11042-84	2	



04.07.04  
4.01.11.08

- (15) -

Эксплуатационные материалы.

Наименование	Единица измерен.	Нормы на час работы машин.	Количество на принятый объем работ
Дизельное топливо	кг.	7,8	1614,6
Бензин	"	0,2	43,53
Автол	"	0,01	2,33
Дизельное масло	кг.	0,4	93,06
Индустриальное масло	"	0,04	9,3
Нигрол	"	0,1	23,3
Солидол	"	0,09	20,9
Ланатная мазь	"	0,07	13,2

Отпечатано  
в Новосибирском филиале ЦНТТ  
630064 г. Новосибирск, пр. Карла Маркса 1  
Выдано в печать: 22<sup>я</sup> июля 1976г.  
Заказ 1315 Тираж 1700