

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

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

РАЗДЕЛ 04

АЛЬБОМ 04.02

УСТРОЙСТВО ФУНДАМЕНТОВ ПОД КОЛОНЫ

## СО Д Е Р Ж А Н И Е   А Л Б О М А

4.03.01.02a	Бетонирование фундаментов под колонны с помощью передвижных транспортеров и транспортеров питателей	3
4.03.01.03a	Бетонирование фундаментов под колонны с помощью звеньевых транспортера и виброжелобов	20
4.03.01.01a	Бетонирование фундаментов под колонны с помощью вибротранспортера	26
4.02.01.01	Монтаж арматуры фундаментов колонн из готовых сеток, каркасов и блоков автомобильным краном	32
4.02.01.02	Установка арматурных фундаментов колонн из отдельных стержней	44
4.01.01.07	Монтаж и демонтаж металлической блочно-щитовой опалубки фундаментов под колонны (конструкции треста "Азовсталстрой")	51
4.01.01.01	Установка и разборка деревянной мелкощитовой опалубки фундаментов колонн с гвоздевыми и клиновыми креплениями	58
4.01.01.02	Монтаж и демонтаж деревянной типовой унифицированной опалубки фундаментов колонн укрупненными панелями и армоопалубочными блоками (конструкции Приднепровского промстройпроекта)	66
4.02.01.03	Установка анкерных болтов в фундаментах под металлические колонны, с применением кондукторов и без них	76
4.01.01.04	Монтаж и демонтаж металлической типовой унифицированной опалубки фундаментов под колонны конструкции ЦНИИОМПИ	84
4.01.01.05	Монтаж металлической сборно-разборной блочной опалубки фундаментов колонн конструкции В.П.Зуйченко	96
4.01.01.11	Монтаж и демонтаж гнездобразователей различных конструкций (опалубка фундаментов станков)	101
4.01.01.31	Монтаж и демонтаж опалубки "блок-форма" фундаментов колонн	108
4.03.01.02	Бетонирование фундаментов колонн с помощью транспортеров и питателей	115
4.03.01.06	Бетонирование фундаментов колонн с помощью бетоноукладчиков	122
4.03.01.04	Бетонирование фундаментов колонн с помощью башенного и стрелового крана	129
4.03.01.05	Бетонирование фундаментов колонн с помощью бетононасосов и пневматических летателей	136
4.04.02.01	Паропрогрев фундаментов	144
4.04.03.01	Электропрогрев фундаментов	150
4.04.03.08	Бетонирование конструкций с модулем поверхности (МП) от 4 до 12 методом термоса с предварительным электронагревом бетона в бадах	155

*Министерство  
Строительства  
и Архитектуры  
СССР*

Главный инженер треста "Оргтехстрой"  
Начальник отдела ПОС  
Главный специалист отдела ПОС

Типовая технологическая карта	06.4.01.01.01
Установка и разборка деревянной мелкощитовой опалубки фундаментов колонн с гвоздевыми и клиновыми креплениями	

**1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Типовая технологическая карта применяется при проектировании организации и производстве работ по установке и разборке деревянной мелкощитовой опалубки фундаментов колонн промышленных зданий из деревянных инвентарных мелкоразмерных щитов.

В основу разработки типовой технологической карты положена установка и разборка деревянной опалубки фундаментов под колонны в здании размером 18x36 м с шагом колонн 6 м.

Работа по установке опалубки выполняется в течение 4 рабочих дней, разборка опалубки в течение одного дня двумя звеньями, по 2 плотника в каждом, при работе в две смены, в летнее время.

Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ в соответствии с размерами фундаментов, потребности в материально-технических ресурсах, а также графической схемы организации процесса.

Разработана трестом "Оргтехстрой" Главклизбаострой Минтяжстрой СССР	Утверждена Главными техническими управлениями Минтяжстрой СССР Минпромстрой СССР Минстрой СССР 10 сентября 1973г № 6-20-2-3/1156	Срок введения II сентября 1973г
---	--	------------------------------------

**П. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ  
СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Наименование	Установка	Разборка
Трудоемкость в чел.-днях на весь объем работ	16,95	4,27
Трудоемкость в чел.-днях на 1 м <sup>2</sup> опалубки	0,067	0,017
Выработка на одного человека в смену, м <sup>2</sup> опалубки	15,1	60,0

**Ш. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО  
ПРОЦЕССА**

**Г. До начала установки опалубки фундаментов должны быть выполнены следующие работы:**

- а) выровнено дно котлована до проектных отметок и выполнена бетонная подготовка под фундаменты;**
- б) организован отвод грунтовых и поверхностных вод от котлована;**
- в) завезены щиты опалубки и элементы их крепления в количестве, обеспечивающим бесперебойную работу в течение не менее 2 смен;**
- г) оставлены акты приемки оснований фундаментов в соответствии с исполнительной схемой;**
- д) выполнено освещение рабочих мест и стрейплощадки;**
- е) натянута прозолака над местом установки опалубки, определяющая положение продольных и поперечных осей фундаментов.**

2. Опалубка ступенчатых фундаментов состоит из прямоугольных коробов, устанавливаемых друг на друга. Каждый короб собирается из двух пар щитов "закладных" (тип I, II) и "накрывных" (тип III, IV), стянутых попарно проводочными стяжками (рис.2,3). Перед стягиванием между закладными щитами устанавливаются временные распорки из брусков, удаляемые во время бетонирования.

Накрывные щиты второго и следующих ярусов имеют удлиненные нижние доски, которыми они опираются на нижерасположенный короб.

Крепление нижнего короба производится стяжками, подкосами или распорками в стены котлована. В последующих ярусах крепление опалубки производится также и прижимными досками.

Крайние доски щитов и концы всех досок пришиваются к планкам двумя гвоздями в каждом пересечении. В других пересечениях доски пришиваются одним гвоздем. Гвозди забиваются со стороны щитов, обращенной к бетону.

Опалубка ставится под сборные железобетонные колонны (рис.4) укрепляется на верхнем коробе подколонника при помощи двух опорных брусков, пришитых гвоздями. Высота опалубки ставится на 100-120 мм больше углубления в верхней ступени фундамента.

При многоразовном использовании (4-5 раз) опалубку ставится следует обить снаружи кровельной сталью или фанерой.

3. Распалубкивание фундаментов производится вслед за схватыванием бетона и достижением прочности, обеспечивающей сохранность поверхности и кромок углов при снятии опалубки;

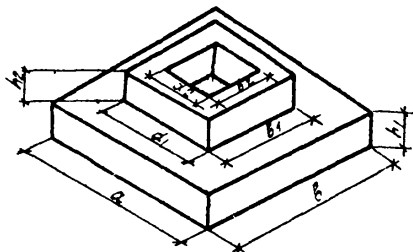


Рис.1 Схема ступенчатого фундамента под колонну

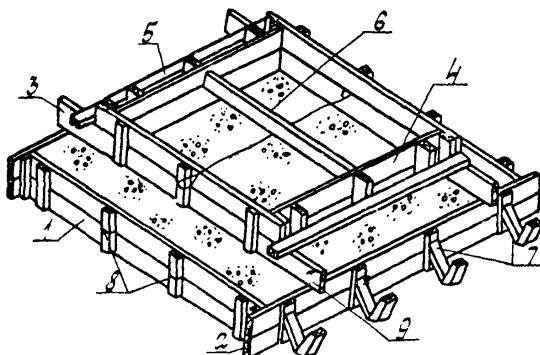


Рис.2 Опалубка ступенчатого фундамента под колонну

- 1 - нижний закладной щит (тип I);
- 2 - нижний накрывной щит (тип II);
- 3 - верхний накрывной щит (тип I);
- 4 - верхний закладной щит (тип III);
- 5 - прижимная доска;
- 6 - временная распорка 50x100 мм;
- 7 - подкосы;
- 8 - продольные стяжки;
- 9 - монтажные гвозди.

А. Кураров  
И. Филкин  
Ф. Канель

Главный инженер треста "Оргтехстрой"  
Начальник отдела ПОС  
Главный специалист отдела ПОС

Главный инженер треста "Оргтехстрой"  
 Начальник отдела ПОС  
 Главный специалист отдела ПОС

*М.И.Иванов*  
*Л.С.Сидорова*  
*Ф.И.Козлов*

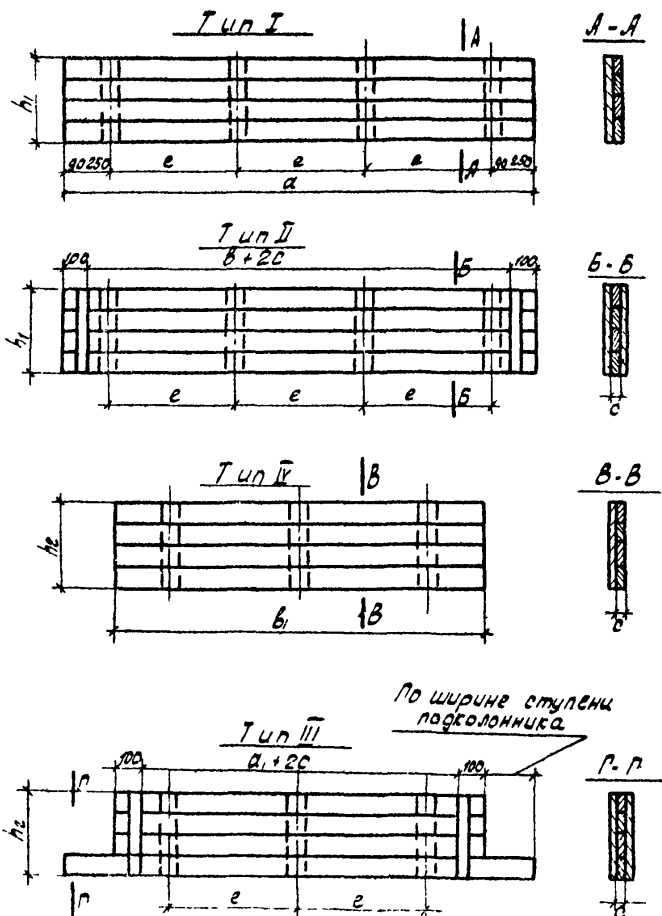


Рис.3 Типы ятов опалубки ступенчатого фундамента:  
 I - нижний закладной; II - нижний накрывной;  
 I - верхний накрывной; II - верхний закладной

А. Дуровель  
 А. Фомкин  
 Ф. Канель

*М. М. М. М.*  
*А. Дуровель*  
*Ф. Канель*

Главный инженер треста "Оргтехстрой"  
 Начальник отдела ПОС  
 Главный специалист отдела ПОС

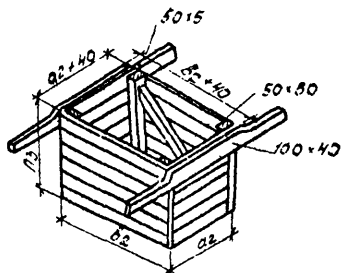


Рис. 4 Опалубка стакана подколлонника

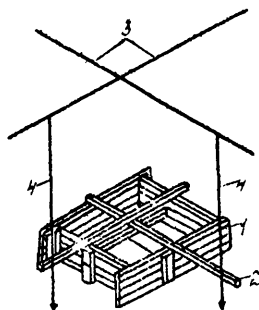


Рис. 5 Установка опалубки прямоугольного подколлонника

- 1 - короб опалубки подколлонника;
- 2 - отбугонанные рейки;
- 3 - проволочные оси;
- 4 - отвес



извлечение опалубки стакана из бетона должно производиться через 5-7 часов после окончания бетонирования легкими рыжками вверх за опорные бруски, прибитые к этой опалубке.

#### 4. Контроль качества.

В процессе установки опалубки с помощью нивелира, уровня отвеса и визуально проверяется:

- соответствие форм и геометрических размеров опалубки рабочим чертежам;
- правильность привязки осей опалубки к разбивочным осям;
- точность отметок;
- вертикальность и горизонтальность опалубиваемых поверхностей;
- правильность установки пробок и закладных частей;
- плотность щитов, стыков и других сопряжений элементов опалубки между собой.

Допускаемые отклонения при установке опалубки приведены в СНиП III-B. I-70 и не должны превышать следующих величин в мм.

Отклонение от вертикали или от проектного наклона плоскостей опалубки и линий их пересечения:

на 1 м высоты 5

на всю высоту фундаментов 20

Смещение осей опалубки от проектного положения фундаментов

15

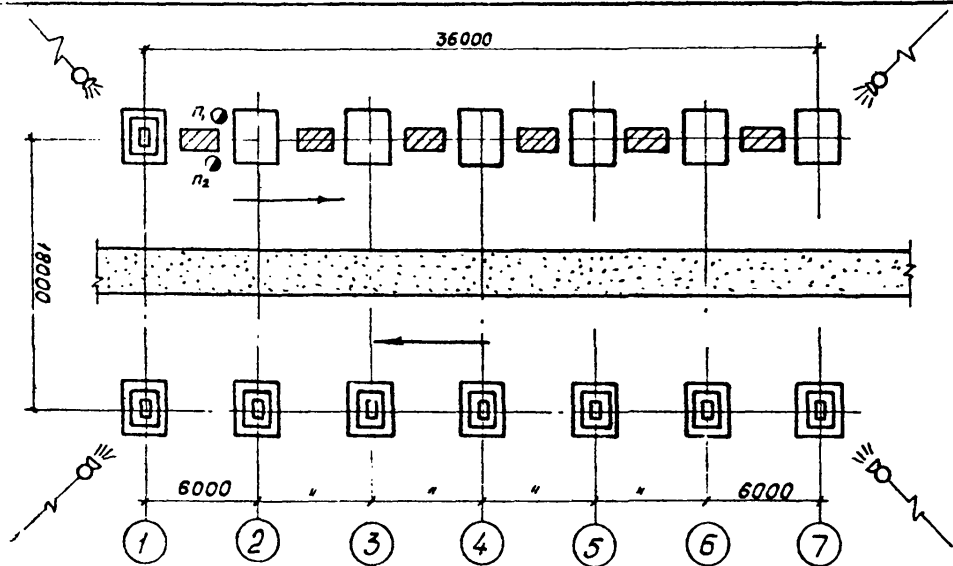


Рис.6 Схема производства работ по установке деревянной мелкощитовой оналубли фундаментов колонн

- |   |                    |  |                                 |
|---|--------------------|--|---------------------------------|
| → | направление работ; |  | — места складирования оналубли; |
| ● | — рабочее место;   |  | — временная перегородка;        |
|   | — прожектор        |  |                                 |

## IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

### I. Состав звеньев по профессиям и распределение работы между ними

№ звена	Состав звена по профессиям	Количество человек	Перечень выполняемых работ
1	Плотники	2	Подноска опалубки к рабочим местам; установка, выверка, закрепление опалубки
2	Плотники	2	Разборка и складирование опалубки

### 2. Методы и приемы работ

Установка опалубки фундаментов под колонны осуществляется звеном № I, состоящим из 2 человек:

плотник 4 разр. - I чел. ( $P_1$ );

плотник 2 разр. - I чел. ( $P_2$ ).

В то время как плотник ( $P_2$ ) спускает в котлован материалы, плотник ( $P_1$ ) подготавливает к установке щиты - нарезает нужной длины распорки и отрезает проволоку для стяжек.

После этого плотники ( $P_1$ ;  $P_2$ ) приступают непосредственно к установке щитов фундамента.

Сборку короба производят оба плотника вместе. Для этого они берут два накрывных щита, устанавливают их на ребро примерно параллельно один другому и между ними вставляют закладные щиты.

При помощи установленных распорок прижимают закладные щиты к упорным планкам, прибитым к накрывным щитам. Затем в щель между досками одного из накрывных щитов пропускают отрезок проволоки таким образом, чтобы он охватил свинную планку щита. Концы проволоки пропускают через противоположный щит по бокам свинной планки и закручивают их снаружи короба. После этого стяжку скручивают. Проволоку у свинных планок нужно слегка обколачивать молотком, чтобы она при бетонировании фундамента не распрямилась и стяжка не ослабла.

Закончив сборку короба, плотники приступают к его установке по проектным осям. Для этого на верхних кромках щитов короба точно намечают середины его сторон. Разметку следует выполнять при помощи стального метра.

Затем берут две тщательно отфугованные рейки и прибивают их поверх щитов короба таким образом, чтобы боковые грани их точно совпали с осями, нанесенными на кромках. Концы реек должны на 500–600 мм выступать за стенки короба. Через проволочные оси, пересекающиеся над котлованом (рис.5) перебрасывают шнуры двух отвесов на расстоянии от места пересечения осей, равным половине сечения короба плюс 300–400 мм и закрепляют отвесы, не доводя их до земли на 150–200 мм. Выполнив подготовительные операции, плотники двигают короб так, чтобы боковые грани прибитых к нему реек коснулись обоих отвесов. Когда это будет достигнуто, короб будет стоять точно по проектным осям.

Затем короб выравнивается по уровню, чтобы верхние кромки были горизонтальными и прочно закрепляется на месте при помощи клиньев и подкосов. После закрепления короба отфугованные рейки снимают.

Установка последующих коробов производится также, как и первого. Закрепление второго и вышележащих коробов к нижележащим производится при помощи монтажных гвоздей. Гвозди не забивают до конца для облегчения их выдергивания при распалубливании.

Опалубку стакана для сборной колонны устанавливают на верхнем коробе подколоники. Для этого на кромки опалубки наносят оси стакана, пользуясь теми же отфугованными рейками. Оси совмещают с осями верхнего короба, после чего опалубку стакана закрепляют на нем монтажными гвоздями.

Разборка опалубки фундаментов под колонны осуществляется звеном № 2, состоящим из 2 человек:

плотник 3 разр. - 1 чел. (П<sub>3</sub>);

плотник 2 разр. - 1 чел. (П<sub>4</sub>)

Перед началом разборки опалубки плотники (П<sub>3</sub>, П<sub>4</sub>) проверяют наличие маркировки её элементов и при помощи маркировочного чертежа восстанавливают недостающую маркировку.

Для разборки опалубки, собранной из отдельных щитов, плотники пользуются набором ломиков - гвоздодеров.

Заводя лапку малого ломика между накрывным и закладным щитами, плотники слегка отделяют накрывной щит от гладного и затем ударом среднего ломика осаживают его обратно.

При этом шляпки монтажных гвоздей, которыми сбит короб, выходят из щита, после чего гвозди удаляются малым ломиком как гвоздодером. То же самое проделывают с остальными щитами и после этого снимают сначала накрывные щиты, а затем закладные.

Щиты опалубки складываются по маркам для дальнейшего использования.

#### 4. Указания по технике безопасности.

При производстве работ по установке и разборке опалубки необходимо соблюдать правила по технике безопасности (СНиП Е-А. II-70).

Особое внимание обратить на приведенные ниже требования:

- 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;

- материалы от разборки опалубки следует немедленно спускать на землю, сортировать (с удалением выступающих гвоздей и скоб) и складировать в штабеля.

### 5. График выполнения работ

пп	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоёмкость		Состав звена, чел.	Рабочие дни							
				на ед. изм. в чел.час	на весь объем в чел.дн.		I	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Установка опалубки фундаментов под колонны	м <sup>2</sup>	252,6	0,53	16,95	2								
2	Разборка опалубки фундаментов под колонны	м <sup>2</sup>	252,6	0,13	4,27	2					Технологический перевоз			

06.4.01.01.01

6. Калькуляция трудовых затрат (по ЕНИР 1969 г.)

№ пп	Шифр норм ЕНИР	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. изм. в чел-час.	Затраты труда на весь объем работ в чел-час.	Расценка на ед. изм. в руб-коп.	Стоимость затрат на весь объем в руб-коп.
I	2	3	4	5	6	7	8	9
I	§4-I-27 п.1 т.2	<b>I. Устройство опалубки</b>						
		Установка щитовой опалубки фундаментов с проверкой разбивки осей, натягиванием шнура, креплением, с проверкой по уровню и отвесу при площади до 1,0 м <sup>2</sup>	м <sup>2</sup>	33,0	0,65	21,45	0-36,3	11-98
		То же, при площади грани фундамента до 2,0 м <sup>2</sup>	"	219,6	0,52	114,2	0-29,1	63-90
		<b>Итого:</b>				<b>135,65</b>	<b>75-88</b>	

10° 10' 10° 4' 90



1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	§4-1-27 т.2 п.1б	<p>П. Разборка опалубки</p> <p>Разборка щитовой опалубки фундаментов с очисткой от наплывов бетона, выдергиванием гвоздей, перерезкой проволочных скруток с сохранением щитов до 90% при площади грани фундамента до 1,0 м<sup>2</sup></p>	м <sup>2</sup>	33	0,155	5,11	0-081	2-67
4	§4-1-27 т.2 п.2б	<p>То же, до 2 м<sup>2</sup></p> <p>Итого:</p>	"	219,6	0,13	28,55	0-068	14-93
						33,66		
						33,66		

## У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Основные конструкции, материалы и полу-  
фабрикаты

№ пп	Наименование	Марка	Ед. изм.	Кол-во
I	2	3	4	5
1	Щиты опалубки		м <sup>2</sup>	260
2	Доски IУ сорта $b=40\text{мм}$	-	м <sup>3</sup>	2,8
3	Гвозди $l=100\text{ мм}$	-	кг	20,2
4	Проволока $\phi = 4\text{ мм}$	-	кг	25,2

## 2. Инструмент, приспособления, инвентарь

№ пп	Наименование	Тип	ГОСТ	Количество	Техническая характеристика
I	2	3	4	5	6
1	Топор	A-2	I399-56	4	
2	Отвес	O-200	7948-7I	4	
3	Уровень	УСИ-300	94I6-67	2	
4	Рулетка	РС-10	7502-69	4	
5	Молоток плотнич- ный	МПЛ	II042-72	4	
6	Кувалда		II402-65	2	
7	Ломик-гвоздодер	ЛГ-20	I405-72	2	
8	То же	ЛГ-20А	-'-	2	
9	То же	ЛГ-25	-'-	2	
10	Пила - ножовка поперечная	-	-	2	

1	2	3	4	5	6
	Метр складной металлический	-	7253-54	2	
	Нивелир	НВ-1	10528-69	1	
	Теодолит	Т-2	10529-70	1	
	Щетка металлическая	-	-	2	
	Острогубцы	200	7282-54	2	
	Коловорот и инструмент к нему		7467-55	1	

Отпечатано  
в Новосибирском филиале ЦИТИ  
630064 г. Новосибирск пр. Карла Маркса 1

---

Выдано в печать: 17 " декабря 1975 г.  
Заказ 2022 Тираж 3000