

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

ТИПОВЫЕ  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ  
КАРТЫ**

РАЗДЕЛ 04

АЛЬБОМ 04.02

УСТРОЙСТВО ФУНДАМЕНТОВ ПОД КОЛОННЫ

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

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 элеваторного 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 отсеков	44
4.01.01.07	Монтаж и демонтаж металлической блочно-щитовой опалубки фундаментов под колонны (конструкции треста "Азовстальстрой")	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 армированной опалубкой (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.Эйченко	96
4.01.01.11	Монтаж и демонтаж гнездообразователей 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 пневмонагнетателей	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 электроразогревом бетона в бадьях	155

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

А.Куроедов  
И.Финкин  
Ф.Каневский  
Г.Горбунов

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

## I. 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 зданиях 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" Главквазбасстроя Минтхжстрой СССР	Утверждена Главными техническими управлениями Минтхжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР 10 сентября 1973г № 6-20-3-3/1158	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

**III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**I. 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) составлены акты приемки оснований фундаментов в соответствии с исполнительной схемой;**
- д) выполнено освещение рабочих мест и строительплощадки;**
- е) натянута прозолока 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 "накрываемых" (тип II,III), стянутых попарно проволочными стяжками (рис.2,3). Перед стягиванием между закладными щитами устанавливают временные распорки из брусков, удаляемые во время бетонирования.

Накрываемые щиты второго и следующих ярусов имеют удлиненные нижние доски, которыми они опираются на никерасположенный 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 привинчиваются к пластикам двумя гвоздями в каждом пересечении. В других пересечениях доски привинчиваются одним гвоздем. Гвозди забиваются со стороны щитов, обращенной к бетону.

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

При многократном использовании ( 4-5 раз ) опалубку стакана следует обмить снаружи кровельной сталью или фанерой.

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

А.Хуралов  
И.Филипп  
С.Смирнов  
Ф.Канель

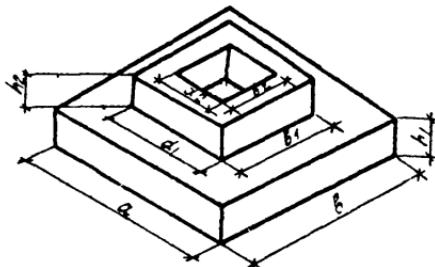


Рис.1 Схема ступенчатого фундамента под колонну

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

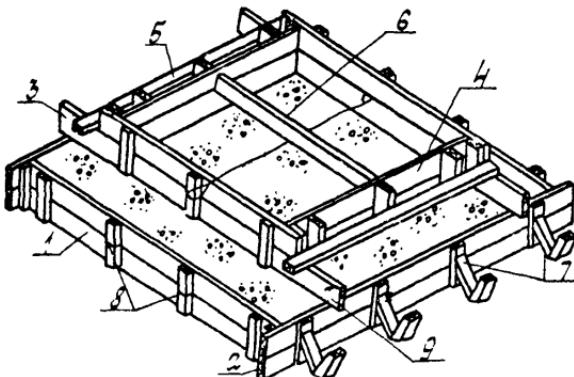


Рис.2 Опалубка ступенчатого фундамента под колонну

- 1 - нижний закладной щит ( тип I);
- 2 - нижний изогнутый щит ( тип II);
- 3 - верхний изогнутый щит ( тип III);
- 4 - верхний закладной щит ( тип IV);
- 5 - прижимная доска;
- 6 - временная распорка 50х100 мм;
- 7 - подкосы;
- 8 - преслойочные стяжки;
- 9 - монтажные гвозди

Главный инженер треста "Бортхестстрон" А.Хурасов  
 Начальник отдела ПОС Д.Финкин  
 Главный специалист отдела ПОС Ф.Канель  
 Генеральный директор АО "УралэнергоТехноПром" А.Л.Любимов  
 Учредитель АО "УралэнергоТехноПром" АО "УралэнергоТехноПром"  
 Учредитель АО "УралэнергоТехноПром" АО "УралэнергоТехноПром"

06.4.01.01.01

5

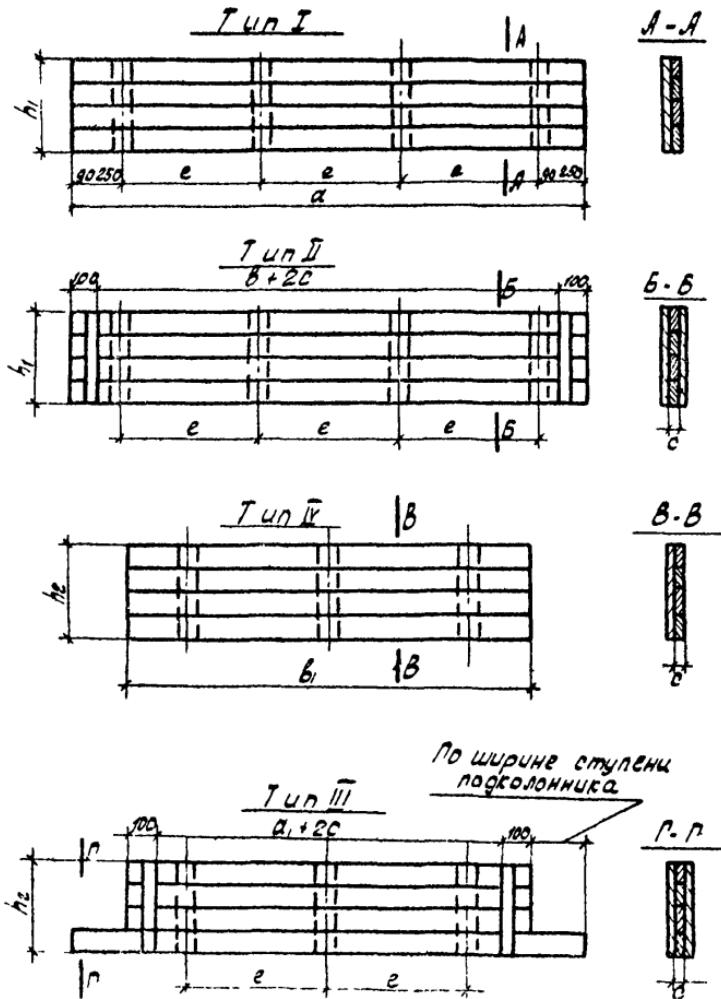


Рис.3 Типы цоколей опалубки ступенчатого фундамента:  
 I - нижний зекладной; II - нижний пакричной;  
 III - верхний пакричной; IV - верхний зекладной

Главный инженер Треста "Оргтехстрой"  
А.Кураевъ  
Начальник отдела ПОС  
Д.Филиппов  
Начальник  
Ф.Каневъ  
Главный специалист отдела ПОС

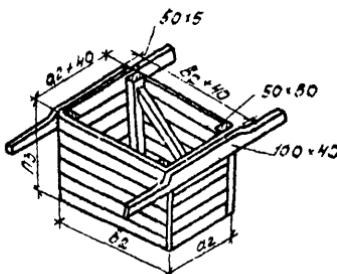


Рис.4 Опалубка стакана под колонник

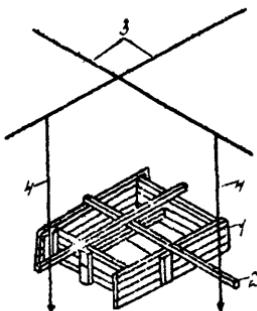


Рис. 5 Установка опалубки прямоугольного подколонника

- 1 - короб опалубки под колонника;
- 2 - отбуксажные рееки;
- 3 - проясочная оси;
- 4 - отвес

извлечение опалубки стакана из бетона должно производиться через 5-7 часов после окончания бетонирования легкими рывками вверх за опорные бруски, привитые 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 отмечек;
- вертикальность и горизонтальность опалубливаемых 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 II-В. 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

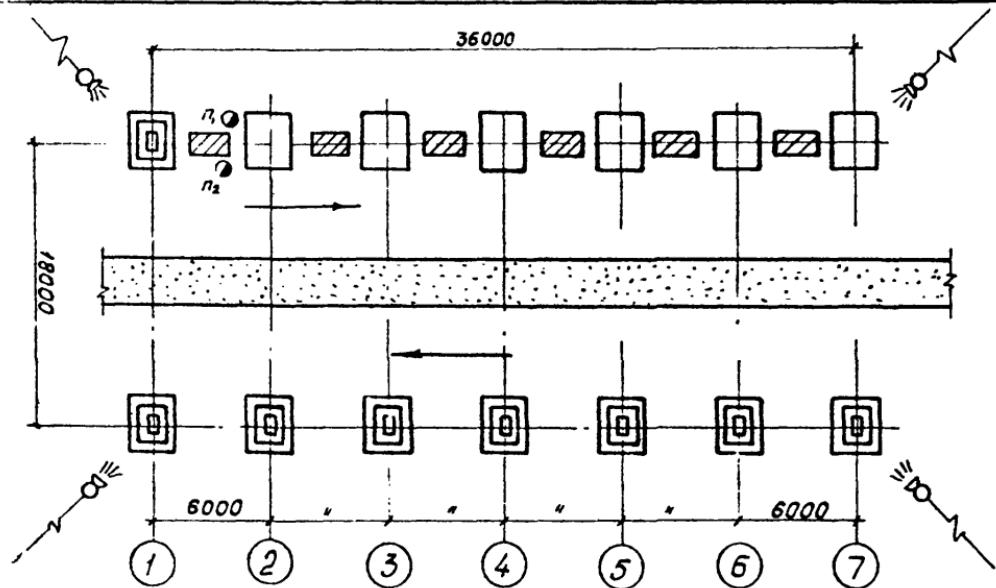


Рис.6 Схема производства работ по установке деревянной  
мелкокомпактной опалубки фундаментов колонн

- направление работ;  
● — рабочее место;  
← → — проектор
- места складирования опалубки;  
— временная автодорога;

## IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

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

№ звена	Состав звена по профессиям	Коли-чество чело-век	Перечень выполняемых работ
I	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. ( $\Pi_1$ );

плотник 2 разр. - I чел. ( $\Pi_2$ ).

В то время как плотник ( $\Pi_2$ ) спускает в котлован материалы, плотник ( $\Pi_1$ ) подготавливает к установке щиты - нарезает нужной длины распорки и отрезает проволоку для стяжек.

После этого плотники ( $\Pi_1$ ;  $\Pi_2$ ) приступают непосредственно к установке щитов фундамента.

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

При помощи вставленных распорок прижимают закладные щиты к упорным планкам, прибитым к накривым щитам. Затем в щель между досками одного из накривых щитов пропускают отрезок проволоки таким образом, чтобы он охватил симметричную планку щита. Концы проволоки пропускают через противоположный щит по бокам симметричной планки и закручивают их снаружи короба. После этого стяжку скручивают. Проволоку у симметричных планок нужно слегка обкручивать молотком, чтобы она при бетонировании фундамента не распрымилась 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 совпадали с осями, нанесенными на кромках. Концы реек должны на 500–600 мм выступать за стенки короба. Через проволочные оси, переезжающиеся 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, плотникидвигают 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 закрепляются 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 разборке.

Опалубку стакана для сборной колонны устанавливают на верхнем коробе подколонника. 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. - I чел. ( $\Pi_3$ );

плотник 2 разр. - I чел. ( $\Pi_4$ )

Перед началом разборки опалубки плотники ( $\Pi_3$ ,  $\Pi_4$ ) 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 накрываемым и закладным щитами, плотники слегка отделяют накрываемый щит от а. плоского 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 накрываемые щиты, а затем закладные.

Щиты опалубки складируются 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 II-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 опускать на землю, сортировать (с удалением выступающих гвоздей и скоб) и складировать в штабели.

## 5. График выполнения работ

пп	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость		Состав звена, чел.	Рабочие дни							
				на ед. изм. в чел-час	на весь объем в чел-дни.		1	2	3	4	5	6	7	8
I	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								

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	§4-1-27 т.2 п.1	I. Устройство опалубки  Установка щитовой опалубки фундаментов с проверкой раз- бивки осей, натягиванием шнура, креплением, с провер- кой по уровню и отвесу при площади до 1,0 м <sup>2</sup>	м2	33,0	0,65	21,45	0-36,3	II-98
	§ 4-1-27 т.2 п.2	То же, при площади грани фундамента до 2,0 м <sup>2</sup>	"	219,6	0,52	II4,2	0-29,1	63-90
		Итого:				135,65		75-88

96  
4.10.10.10.10

Г

I	2	3	4	5	6	7	8	9	
3	§н-1-27 т.2 п.16	П. Разборка опалубки Разборка щитовой опалубки фундаментов с очисткой от наплыков бетона, выдерги- ванием гвоздей, перерез- кой проволочных скруток с сохранением щитов до 90% при площади грани фунда- мента до 1,0 м <sup>2</sup>	м <sup>2</sup>	33	0,155	5,11	0-081	2-67	
4	§4-1-27 т.2 п.26	То же, до 2 м <sup>2</sup>  Итого:	м <sup>2</sup>	219,6	0,13	28,55	0-068	I4-93	I7-60
					33,66				5

## У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

## I. Основные конструкции, материалы и полуфабрикаты

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

## 2. Инструмент, приспособления, инвентарь

№ пп	Наименование	Тип	ГОСТ	Коли- чество	Техническая характери- стика
I	2	3	4	5	6
1	Топор	А-2	Г399-56	4	
2	Отвес	О-200	7948-71	4	
3	Уровень	УСЛ-300	9416-67	2	
4	Рулетка	РС-10	7502-69	4	
5	Молоток плотнич- ный	МПЛ	Г1042-72	4	
6	Кувалда		Г1402-65	2	
7	Ломик-гвоздодер	ЛГ-20	Г1405-72	2	
8	То же	ЛГ-20А	-' -	2	
9	То же	ЛГ-25	-' -	2	
10	Пила - ножовка поперечная	-	-	2	

I	2	3	4	5	6
	Метр складной ме- тallический	-	7253-54	2	
	Нивелир	НВ-1	10528-69	I	
	Теодолит	T-2	10529-70	I	
	Щетка металличес- кая	-	-	2	
	Отрогубцы	200	7282-54	2	
	Коловорот и инстру- мент к нему		7467-55	I	

*Отпечатано*  
*в Новосибирском филиале ЦИТП*  
*630004 г. Новосибирск по адресу Маркса 1*  
*Выдано в печать: 17 "декабря" 1975 г.*  
*Заказ 2026 Цена 3000*