

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

ТИПОВЫЕ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ  
КАРТЫ

АЛБОМ 04-Д  
БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ РАБОТЫ

Цена 1-58

С О Д Е Р Ж А Н И Е А Л Ь Б О М А

06.4.01.01.35	Установка и разборка унифицированной деревянно-металлической опалубки "Комплект-7" для фундаментов под колонны промышленного здания.
06.4.03.01.41	Бетонирование ступенчатых фундаментов под колонны промышленных зданий.
06.4.04.03.09	Предварительный электронагрев бетонной смеси в кузовах автомашин.
06.4.04.03.09а	Предварительный электронагрев бетонной смеси в бункерах.
06.6.05.01.36	Устройство полов из жаростойких железобетонных плит.
06.6.05.03.09	Устройство бетонных полов с покрытием из стальных перфорированных плит.

Тереженко Н.А.	ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА		04.02.22 06.4.03.01.41	12	<p>2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА</p> <p>Трудоемкость на весь объем работ, чел.-дн. - 10.86</p> <p>Трудоемкость на 1 м3 фундаментов, чел.-дн. - 0.17</p> <p>Выработка на одного рабочего в смену, м3 - 5,9</p> <p>Затраты электроэнергии в квт.час. на весь объем работ - 18.2</p> <p>Затраты машино-смен монтажного крана на весь объем работ - 2.2</p>
	<p>Бетонирование ступенчатых фундаментов под колонны промышленных зданий с применением унифицированной блокформы Зуйченко В.П.</p>				
А.Мельни-	<p>И. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ</p> <p>Типовая технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ по бетонированию ступенчатых фундаментов под колонны промышленных зданий в летних условиях.</p> <p>В основу разработки типовой технологической карты положено бетонирование ступенчатых фундаментов под колонны промышленных зданий с применением унифицированной блокформы Зуйченко В.П. для унифицированной типовой секции размером 24x72 м.</p> <p>Бетонирование 65 м3 фундаментов выполняется бригадой бетонщиков с помощью автокрана К-61 в течение 1.6 дня при работе в две смены.</p> <p>Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации и потребности в материальных ресурсах, а также графической схемы организации процесса.</p>				
	Разработана	<p>Утверждена</p> <p>Главными Техническими управлениями</p> <p>Минтяжстрой СССР Минпромстрой СССР Минстрой СССР</p> <p>№ "18" октября 1974 г.</p> <p>№ 8-20-2-8</p>			Срок введения 20 января 1975г
Разработала	<p>3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА</p> <p>3.1. До начала бетонирования ступенчатых фундаментов должны быть выполнены следующие работы:</p> <p>а) ограждение строительной площадки с навешиванием предупредительных знаков по технике безопасности;</p> <p>б) отрыты котлованы под отдельно стоящие фундаменты;</p> <p>в) оформлен акт приемки оснований под фундаменты на основании исполнительной схемы геодезической съемки фактического положения;</p> <p>г) выполнены временные автодороги и проезды;</p> <p>д) устроено освещение строительной площадки и рабочих мест;</p> <p>е) установлены временные бытовые помещения;</p> <p>ж) выполнена бетонная подготовка не менее, чем за сутки до начала устройства фундаментов;</p> <p>з) завезена и складирована металлическая опалубка для 4-х блокформ, арматура и другие необходимые материалы;</p> <p>и) завезены необходимые инструменты, установлены и опробованы механизмы.</p>				
Киков Н.С.					
Начальник отдела	<p>Разработана трестом "Доноргтехстрой Минтяжстрой СССР"</p>				

3.2. На бетонную подготовку укладывается вручную нижняя сетка арматуры фундамента и устанавливается вручную каркас подколонной части фундаментов. Блоки опалубки собираются из отдельных элементов возле бетонированного фундамента на спланированной площадке в зоне действия крана. Соединение элементов в блоки ступеней производится на штырях, а блоков между собой - при помощи зажимов. Сборка и монтаж опалубки выполняется в следующей последовательности:

- а) устанавливаются углы по размерам ступени фундамента;
- б) устанавливаются вставки, а затем кронштейны и закрепляются к углам штырями.

3.3. С помощью автокрана К-61 блок ступени устанавливается на бетонную подготовку с одновременной его выверкой в плане по осям здания.

Аналогично собирается и устанавливается блок второй ступени с закреплением кронштейнов к нижнему блоку ступени при помощи зажимов. После сборки и установки блоков 2-х ступеней фундамента, устанавливается опалубка блока подколонника и закрепляется крепежными элементами. Одновременно собирается и устанавливается 2 блок-формы.

3.4. Подача бетона в блок-формы осуществляется с помощью поворотного бункера емкостью 0.5 м<sup>3</sup>. Бетонирование фундаментов начинается по ряду "А" в направлении от оси "1" к оси "7", от оси "7" к оси "1" по ряду "Б" и выполняется автокраном К-61 со стоянок № 1-14 (см. рис. 1). Бетонирование ведется в направлении от опалубки к центру фундамента, параллельными слоями толщиной 420 мм. Для укладки бетона в один фундамент звено в количестве 2-х человек нужно 0.84 час. В течение смены звено бетонрует 9 фундаментов.

3.5. Уплотнение бетона производится глубинными вибраторами до прекращения оседания бетонной смеси и появления на поверхности цементного молока с соблюдением следующих правил;

- а) шаг перестановки внутренних вибраторов - 225 мм;
- б) при погружении внутреннего вибратора в бетон, заглубление его в ранее уложенный слой составляет 100 мм;
- в) опирание вибраторов во время их работы на арматуру монолитных конструкций не допускается;
- г) уплотнение бетонной смеси в верхнем уступе фундаментов производится с ходового мостика.

3.6. Продолжительность технологического отстоя заформованного бетона равняется двум часам при жесткости бетона 20 мм, что обеспечивает достижение бетоном прочности к этому моменту - 10-15 кг/см<sup>2</sup>. При бетонировании ведется непрерывное наблюдение за состоянием опалубки. В жаркую солнечную погоду уложенный бетон укрывается ро-гожей, а во время дождя защищается от попадания воды.

3.7. Распалубка блок-формы выполняется через 2 часа после окончания бетонирования фундамента в следующей последовательности:

- а) снимаются крепежные элементы с опалубки блока подколонника;
- б) отрываются от бетона и снимаются элементы опалубки подколонника;
- в) снимается при помощи автокрана блок ступеней фундамента (без разборки) и переставляется на другой фундамент. Поверхности опалубки, соприкасающиеся с бетоном, очищаются и смазываются составом, предотвращающим сцепление (4, 5, 6, 7, отходы масел).



Начальник отдела  
 Неком.  
 Лихач Н.С.  
 Разработана  
 Хитреца  
 Проверено Н.А.

06-4-03-01-41  
04.02.22

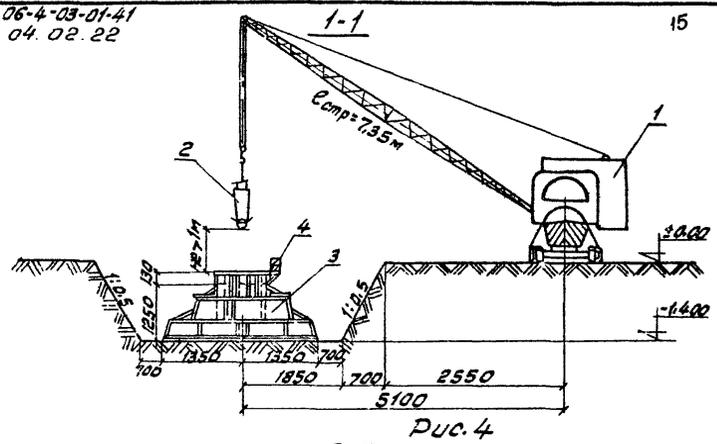


Рис. 4

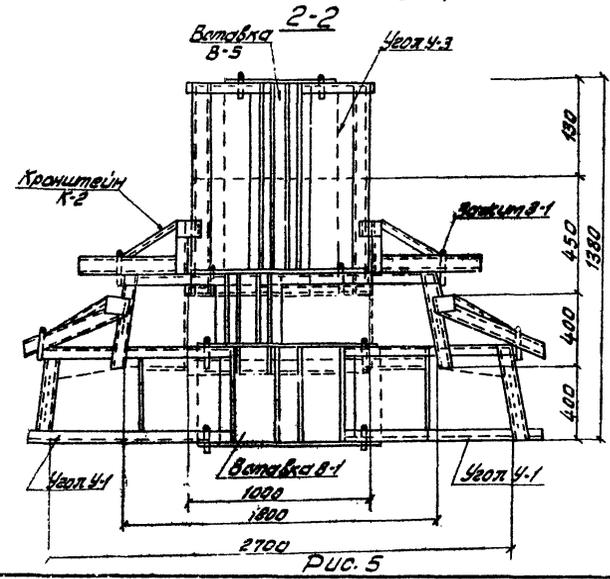


Рис. 5

План опалубки

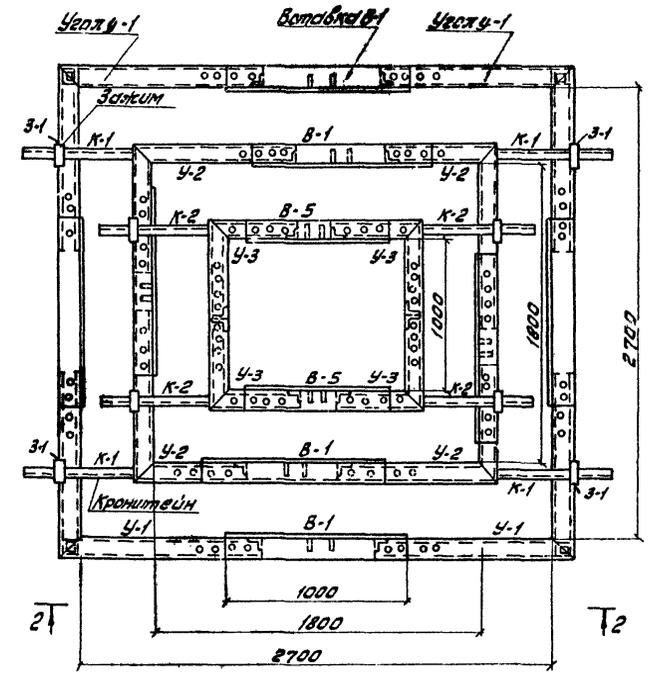


Рис. 6

Экспликация:

- 1 — автомобильный кран К-61;
- 2 — бункер емк. 0,5 м<sup>3</sup>;
- 3 — металлическая сборно-разборная опалубка фундаментной колонны конструкции В.П.Зубченко;
- 4 — дорожный мостик шириной 0,7 м.

Таблица I

Допускаемые отклонения от проектного положения при бетонировании фундаментов приведены в СНиП Ш-В.1-70 и не должны превышать следующих величин:

Наименование отклонений	Допускаемые отклонения, в мм
Отклонение от вертикали или от проектного наклона плоскостей опалубки и линий их пересечения на I и высоты	5
Смещение осей опалубки от проектного положения	15
Отклонения в расстояниях между рядами арматуры при армировании в несколько рядов по высоте	± 20
Отклонения в отдельных местах в толщине защитного слоя	± 8
Отклонения их пересечения от вертикали или от проектного наклона на всю высоту конструкции	20

## 4. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

Таблица 2

Состав бригады по профессиям и распределение работы между звеньями:

№ звеньев	Состав звена по профессии	К-во человек	Перечень работ
I-2	Арматурщики	3	Раскладка бетонных подкладок. Подноска и раскладка сеток на бетонной подготовке. Выверка и рихтовка сеток.
3-4	Слесари строительные	2	Сборка, монтаж, демонтаж и перестановка блокформы
5-6	Бетонщики	2	Прием бункера и укладка бетонной смеси в конструкцию. Уплотнение бетонной смеси.
	Машинист крана	2	Обслуживание крана

## 4.1. Методы и приемы работ.

Бетонирование фундаментов под колонны с применением унифицированной блокформы В.П.Зуйченко выполняется бригадой, состоящей из 6-ти звеньев; 2-х звеньев арматурщиков; 2-х звеньев слесарей строительных и 2-х звеньев бетонщиков. Звенья № 1, 3 и 5 работают в I смену; звенья № 2, 4, и 6 - во II смену.

Звено арматурщиков состоит из 3-х человек:

арматурщик 3 разр. (звеньевой)	- 1 чел. (A1)
арматурщик 2 разр.	- 2 чел. (A2; A3)
звено строительных слесарей состоит из 2-х человек:	
слесарь 3 разр. (звеньевой)	- 1 чел. (C1)
слесарь 2 разр.	- 1 чел. (C2)

Звено бетонщиков состоит из 2-х человек:

бетонщик 4 разр. (звеньевой)	- 1 чел. (B1)
бетонщик 2 разр.	- 1 чел. (B2)

Монтажный кран обслуживают машинисты 5 разр. - 2 чел. (M1; M2)

Арматурщик (A1) подносит и раскладывает на основании фундамента бетонные подкладки через I м, для создания защитного слоя бетона, затем с арматурщиком (A2) подносят арматурную сетку и укладывают ее на подкладки, ломами рихтуют сетку, укладывая ее в проектное положение. Заведя конец лома под арматурный стержень рядом с местом укладки бетонной подкладки, арматурщики (A2 и A3) приподнимают сетку и устанавливают подкладку под стержень.

При оборке блока нижней ступени слесари (C1 и C2) устанавливают углы У-1 по размерам ступени фундамента, соединяют их вставками В-1 с закреплением вставок к углам штырями. Затем устанавливают поддерживающие кронштейны К-1 и закрепляют к углам штырями.

Собрав блок нижней ступени, слесари (С1 и С2) устанавливают его в проектное положение при помощи крана К-61 с выверкой по разбивочным осям и приступают к сборке и установке блока второй ступени.

Смонтировав блоки ступеней слесари (С1 и С2) устанавливают краном опалубку блока подколонника.

После установки и выверки блокформы бетонщики (Б1 и Б2) принимают бункер с бетонной смесью. Бетонщик (Б1) открывает затвор бункера, а бетонщик (Б2) при необходимости включает вибратор, установленный на бункере. Бетонщики выгружают бетонную смесь, равномерно распределяют ее по подошве фундамента, после чего бетонщик (Б1) закрывает затвор бункера.

Бетонщики (Б1 и Б2), стоя у подошвы фундамента, погружают вибратор в бетонную смесь и перемещают его в сторону пониженной части ося.

При разборке опалубки фундаментов слесари (С1 и С2) снимают крепежные элементы с опалубки блока подколонника. Затем отрывают элементы опалубки подколонника от тела бетона и снимают их.

После разборки опалубки блока подколонника слесари (С1 и С2) стропят и при помощи крана снимают блок ступеней фундамента (без разборки) и переставляют на новое место, очистив и смазав поверхности опалубки, соприкасающиеся с бетоном, составом, предотвращающим сцепление (эмульсол, отходы масел).

#### 4.2. Указания по технике безопасности.

При устройстве ступенчатых фундаментов под колонны промышленных зданий необходимо выполнять правила по технике безопасности предусмотренные СНиП Ш-А.11-70 "Правила техники безопасности в строительстве", а также приводимые ниже основные требования:

а) расстояние от низа бункера до поверхности, на которую производится выгрузка смеси, не должно превышать 1 м;

б) корпус электровибратора до начала работы заземлить;

в) для питания электровибраторов (от распределительного щитка) применять провода, заключенные в резиновые трубки;

г) при перерывах в работе, а также при переходах бетонщиков с одного места на другое электровибраторы выключать;

д) во избежание обрыва проводов и поражения вибраторщиков током не перетаскивать вибратор за шланговый провод;

е) разборка опалубки производится только с разрешения мастера или производителя работ, после проверки прочности бетона;

ж) технический персонал и рабочие, занятые на демонтаже блочно-шарнирной опалубки, проходят специальный инструктаж.



## 4.4. Калькуляция трудовых затрат

Шифр норм	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения : в чел.-час.	Затраты труда на весь объем работ в чел.-дн.	Расценка на единицу измерения : в руб.-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб.-коп.
§ 4-I-33 табл.2б к расц. К=1.08	Установка арматурных сеток вручную с подноской, укладкой, выверкой бетонных прокладок, подноской и выверкой сеток, масса сеток до 50 кг.	1 сетка	70	0.25	2.1	0-13.8	9-66
§ 4-I-29 № 1 применительно	Сборка металлической опалубки фундаментов из отдельных элементов (конструкция В.П.Зуйченко)	1 м2	39.4	0.38	1.87	0-22.4	8-82
§ 4-I-37 табл.2 № 2 к расц. К=1.08	Укладка бетонной смеси кранами в бадью при объеме ф-та до 5м3 с частичной перекидкой, разравниванием и уплотнением бетона вибраторами, выравниванием открытой поверхности бетона	1 м3	65	0.36	3.0	0-21.7	14-10
§ 24-13 № 6в	Перестановка блок-форм	1 т	12.0	0.272	0.408	0-14.2	1-70
§ 4-I-29 № 2 применительно	Разборка металлической сборно-разборной блочной опалубки фундаментов (конструкция В.П.Зуйченко)	1 м2	39.4	0.22	1.08	0-11.5	4-58
§ 4-I-42 № 8	Покрытие бетонной поверхности рогажами или матами	100м2	2.28	0.2	0.06	0-09.9	0-23
§ 4-I-42 № 7	Поливка бетонной поверхности водой (25 раз)	100м2	57.0	0.15	1.07	0-07.4	4-21
§ 4-I-42 № 10	Снятие с бетонной поверхности рогажи или мат	100м2	2.28	0.23	0.07	0-11.3	0-26
§ 5-I-20 № 16а	Очистка металлической опалубки	1 т	4.4	0.7	0.38	0-38.9	1-71
§ 5-I-20 № 16г	Смазка поверхности опалубки краскораспылителем	1 т	4.4	1.5	0.83	1-05	4-62
	Обслуживание автокрана К-61	маш.смен			2.2	5-61	12-34
	Итого:				10.86		49-84
	Кроме того маш.смены автокрана				2.2		12-34

## 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Таблица 3

Основные конструкции, материалы и полуфабрикаты

Наименование	Марка	Един. изм.	Количество
Бетон	М-200	м3	66
Раствор цементно-известковый	М-50	м3	0.25
Арматура		тн	2.8
Угли	У-1	"	0.224
Угли	У-2	"	0.184
Угли	У-3	"	0.188
Вставки	В-1	"	0.248
Вставки	В-5	"	0.116
Кронштейны	К-1	"	0.120
Кронштейны	К-2	"	0.072
Штыри	Ш-1	"	0.024
Зажимы	З-1	"	0.030
Бетонные подкладки		м3	0.8
Эмульсол		кг	2.5

Таблица 4

Машины, оборудование, механизированный инструмент и инвентарь

Наименование	Тип	Марка	Количество	Техническая характеристика
Монтажный кран	автомобильный	К-61	1	грузоподъемность 6т, $\varnothing$ стр.=7.95м
Бункер	поворотный		4	$V = 0.5м^3$
Строп четырех-ветвевой	НИИ организации, механизации и техпомощи		1	грузоподъемность 3 т.
Вибратор	глубинный	ИВ-17	1	мощность 0.7квт
Отвес	У-400	ГОСТ 7948-71	3	

Наименование	Тип	Марка	Количество	Техническая характеристика
Лопата совковая	ЛП-1	ГОСТ 8620-68	2	
Лопата штыковая	ЛКО-1	ГОСТ 8620-68	2	
Рулетка стальная	РС-20	ГОСТ 7502-69	1	
Скребок			1	
Лестница-стремянка			1	$e = 2м$
Краскораспылитель	СО-6		1	
Метр складной		ГОСТ 7253-54	8	
Острогубцы	200	ГОСТ 7282-54	1	
Уровень строительный	УС1-300	ГОСТ 9416-67	8	
Лом	ЛО-24	ГОСТ 1405-72	1	
Молоток	А-5	ГОСТ 2310-70	1	
Прожекторные инвентарные маячи			4	H=20м
Прожектора		ПРС-45	12	
Ходовой мостик деревянный шир.0.7м			4	

Таблица 5

Эксплуатационные материалы

Наименование эксплуатационных материалов	Един. измер.	норма на час работы машин	Количество на принятый объем работ
автомобильный кран К-61			
1. Двигельное топливо	кг	8	140.8
2. Смазочные масла:			
"автомобильное"	"	0.01	0.176
дизельная смазка	"	0.03	0.528
"трансмиссионное" (нигрол)	"	0.12	2.1
3. Консистентные смазки:			
солидол	"	0.09	1.5
мазь канатная	"	0.06	1.05

Отпечатано  
в Новосибирском филиале ЦИТЯ  
630084 г. Новосибирск, пр. Кирова Метрострой 1  
Выдано в печать: 29 «ноября» 1977 г.  
Заказ 2984 — Тираж 600