

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

типовыe
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
КАРТЫ

РАЗДЕЛ 04

АЛЬБОМ 04.06

УСТРОЙСТВО ФУНДАМЕНТОВ ПОД ОБОРУДОВАНИЕ.

16964-06
цена 2-43

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЙ СССР

Москва, А-445, Смоленская ул., 22

Сдано в печать XI 1982.
Заказ № 14930 Тираж 600 экз.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
4.01.01.22 Монтаж и демонтаж металлической унифицированной опалубки (конструкции ЦПЧИОМП) в фундаментах под оборудование, не насыщенных анкерными болтами	3
4.02.01.09 Монтаж трубных блоков для кабелей в фундаментах под оборудование	8
4.01.01.13 Монтаж и демонтаж металлической унифицированной опалубки фундаментов колонн	16
4.03.01.14 Монтаж и демонтаж опалубки монолитных растворков домов серии I. Р-447 С-25/65	26
06.4.01.01.36 Установка и разборка инвентарной опалубки из водостойкой фанеры при бетонировании фундаментов под оборудование	33
06.4.03.03.12 Устройство фундаментов под металлургическое оборудование с применением для устройства тоннелей и каналов несъемной железобетонной опалубки	47

Типовая технологическая карта	
Монтаж и демонтаж металлической унифицированной опалубки фундаментов колонн	04.06.03 4.01.01.13

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта разработана на монтаже металлической унифицированной опалубки (конструкции треста "Харьковстроймеханизация") фундаментов колонн с шагом 6,0 м и рабочей площадкой на уровне подошвы фундаментов.

Для примера принято здание согласно серии ВМ-1 пролетом 18м и длиной 60м. Фундаменты приняты двухступенчатыми, с отметкой подошвы - 2,5 с площадью опалубливаемой поверхности 18,5 м². Монтаж и демонтаж 100 м² блоков опалубки выполняется в течение одного дня при работе в I смену бригады в количестве 4-х человек.

Производство работ предусмотрено при положительной температуре воздуха, в первую смену.

Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации, потребности в материальных ресурсах, а также графической схемы организации процесса соответственно фактическим габаритам здания.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Трудоемкость в человеко-днях на монтаже 100 м² блоков опалубки - 2,54 (калькуляция - II).

Выработка на одного рабочего в смену в м² на монтаже блоков опалубки - 39,3.

Трудоемкость в человеко-днях на демонтаже 100 м² блоков опалубки - 1,95 (калькуляция - II).

Выработка на одного рабочего в смену в м² на демонтаже блоков опалубки - 52,3.

Потребность в механизмах в машино-сменах на 100 м² опалубочных работ - 0,68.

III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

I. До начала монтажа опалубки должны быть выполнены следующие работы:

- а) разработан котлован по габаритам и отметкам, указанным в ШПР;
- б) выполнена бетонная подготовка под фундаменты (если необходимо по проекту);
- в) осуществлен перенос осей фундаментов на основание;
- г) сделаны временные дороги из сборных железобетонных плит по дну котлована (в случае необходимости, исходя из местных условий по ШПР) и въезды в него;
- д) доставлены на объект автотранспортом, разгружены и разложены в зоне действия монтажного крана на выделенных в ШПР участках щиты опалубки, крепежные элементы и конструкции рабочих площадок;
- е) создан запас щитов опалубки, необходимых крепежных и рабочих элементов в количестве обеспечивающем принятый поток работ.

2. Для монтажа и демонтажа блоков опалубки принят автомобильный кран К-51, но может быть использован и другой кран с аналогичными параметрами.

3. Монтаж ведется от оси I к оси II. Первая стоянка крана назначается по оси 2. С каждой стоянки кран обеспечивает монтаж пространственных блоков (ступеней) опалубки 3-х фундаментов. После сборки опалубки 3-х фундаментов кран передвигают на следующую стоянку и т.д. (см.стр.3). Раскладка щитов опалубки приведена на стр.4

4. Сборка опалубки нижней ступени фундаментов ряда "А" производится непосредственно в проектное положение. Блоки опалубки высоких ступеней собираются рядом с местом их установки.

5. Когда бетон в конструкции фундаментов наберет прочность, обеспечивающую сохранность поверхности и кромок углов, кран устанавливает на стоянке № 1 и снимает поясную блоки опалубки. Переставляют их в сторону ряда "Б", действуя в пределах максимального вылета стрелы крана на этой стоянке. Перемещая кран от стоянки № 1 до стоянки № 4, демонтируют и переставляют все блоки опалубки. Затем кран устанавливает на стоянки № 5-8 и монтируют блоки опалубки фундаментов ряда "Б".

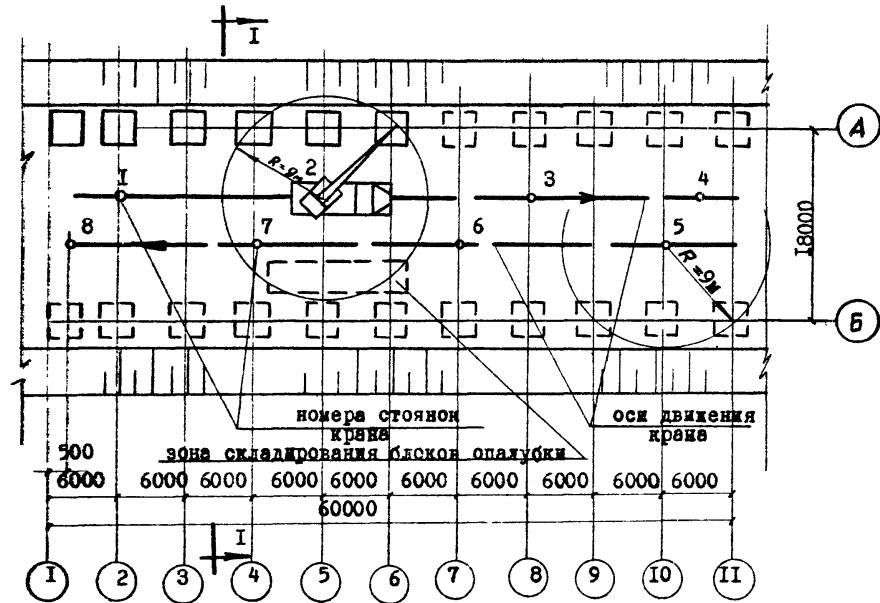
6. При демонтаже блоков опалубки ослабляют болты в стыках панелей (укрупненных щитов), отсоединяют опорные уголки, отрывают панели

Разработана: трестом "Харьков- строймеханизация" Минпромстрой УССР	УТВЕРЖДЕНА: Протокол № 6 от 20.04.73г.	Срок вкл- рения: 025.12.73г.
---	---	------------------------------------

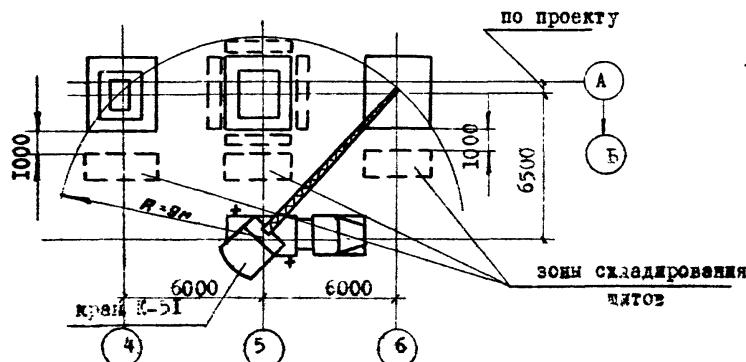
4.01.01.13.
04.06.03

2

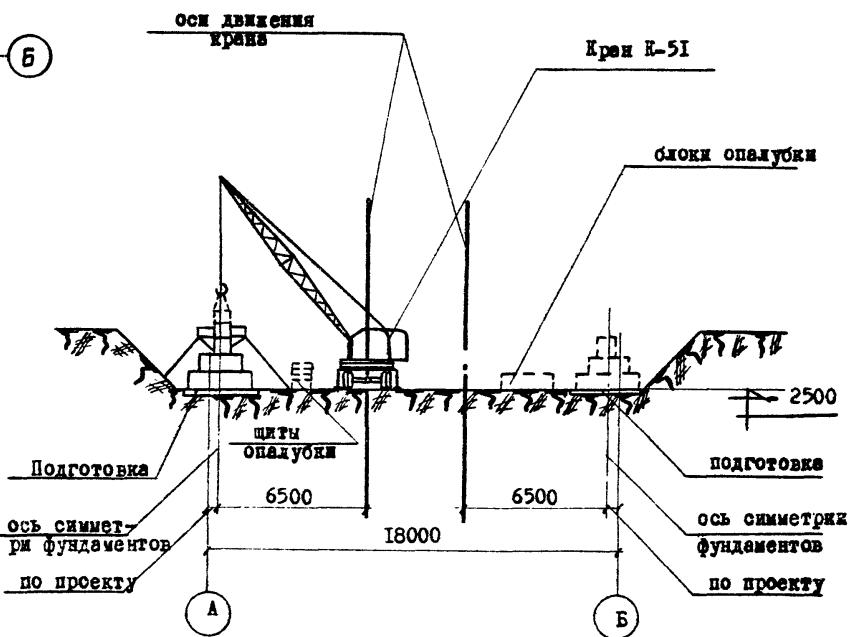
Схема организации работ



Элемент плана



Разрез I-I



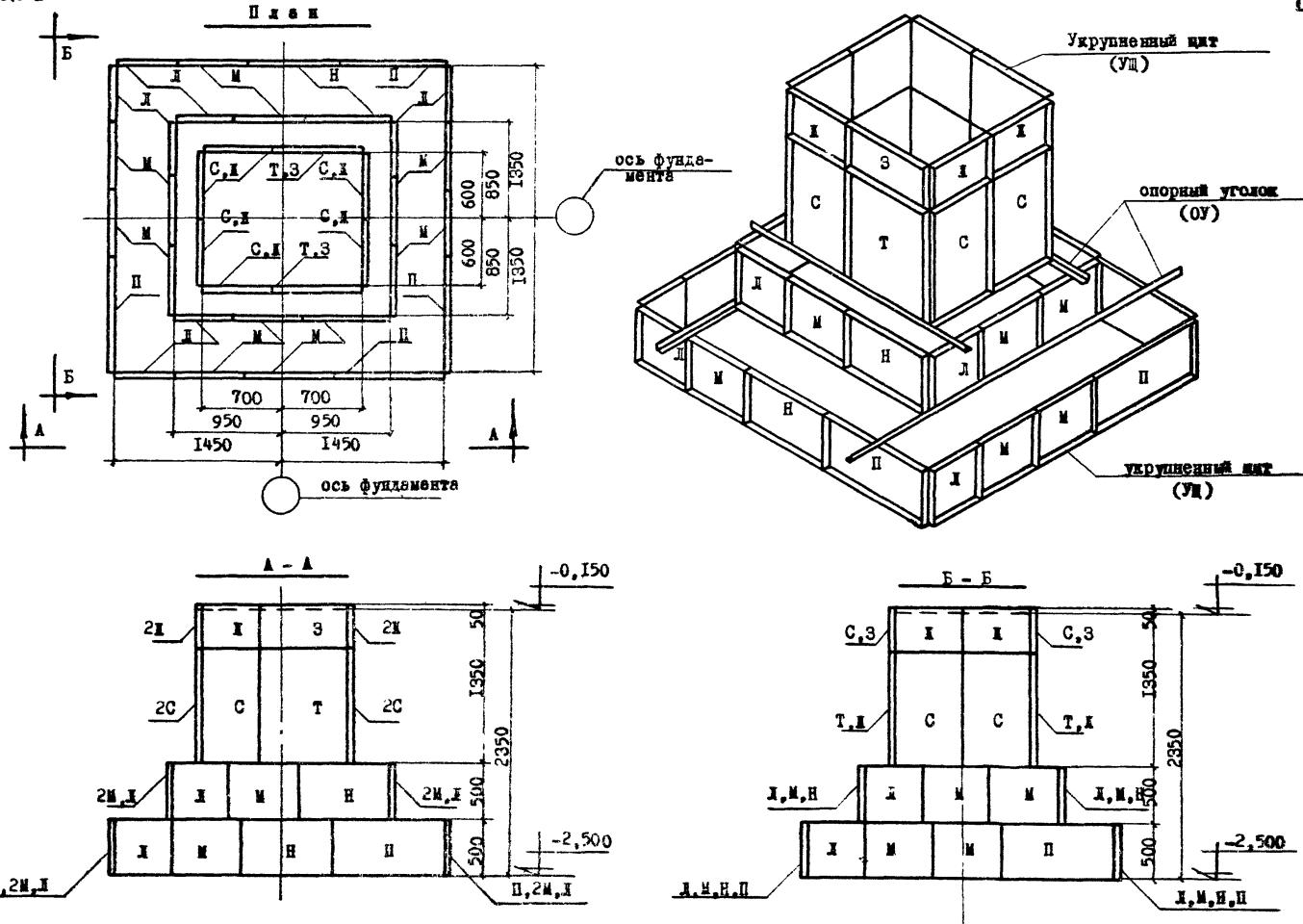
Дополнение к Т.Т.К. 04.06.01

16964-06-17

09.06.03
4.01.01.13

Схема раскладки блоков опалубки

3



Дополнение к Т.Т.К. 4.06.01; 02; 03; 04.

16964-06 18

09.06.05
4.07.01.13

4

и блоков от бетона, краном снимают блоки опалубки, очищают их рабочую поверхность от бетона и смазывают.

7. Разборку блоков и панелей опалубки на отдельные щиты осуществляют только после устройства всех фундаментов данного типа на объекте.

8. Все работы должны производиться с соблюдением правил техники безопасности, приведенных в СНиП II-А.П-70.

9. Основные требования к качеству работ следующие:

а) при приемке установленной опалубки фундаментов подлежат проверке:

- правильность установки опалубки и креплений в соответствии с проектом;

- правильность установки пробок и закладных частей;

- плотность стыков и всех других сопряжений.

б) Допускаемые отклонения в положении и размерах установленной опалубки не должны превышать величин, указанных в таблице:

Наименование отклонений	Величина отклонений в мм
1. Отклонение от вертикали или наклонных плоскостей опалубки и линии их пересечения: на I м высоты	5
на всю высоту фундаментов	20
2. Смещение осей опалубки от проектного положения фундаментов	15

IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

I. Монтаж и демонтаж опалубки производится двумя звеньями рабочих, в состав которых входят:

слесарь строительный 4-го разряда I чел. (СМ-1)

слесарь строительный 3-го разряда I чел. (СМ-2)

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

№ зп ни	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ	Ед. изм.	Объем работ	Затраты труда			Состав звена		Количест во чело век в бригаде	Рабочие дни						
				по норме		принято	профессия	к-во		1	2	3	4	5	6	7
				на ед.	на весь объем чел.-час.	на весь объем чел.-ди.	разряд	чел.								
1	Сборка и монтаж опалубки по ряду "А"	м ²	203,5	0,466	II,8	I2	Слесарь-4раз	2	4							
2	Демонтаж блоков опалубки по ряду "А"	"	203,5	0,153	3,9	4	Слесарь-3раз	2	"							
3	Монтаж блоков опалубки по ряду "Б"	"	203,5	0,203	5,17	4	—"	"	"							
4	Разборка опалубки	"	203,5	0,246	6,25	6	—"	"	"							
5	Работа крана	м-см	6,5													

ПРИМЕЧАНИЕ: Технологические перерывы на арматурные работы, бетонирование и выдерживание бетона условно не показаны.

Заполнено к Г.Г.К 4.06.01.02
15964-06 19

04.06.03
4.01.01.13

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ НА I ФУНДАМЕНТ

5

ББ пп	Номер норм по ЕННР 1969г.	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ	Ед. изм.	Объем работ	Состав звена	Норма вре- мени на единицу измерения в чел.-час.	Затраты труда на весь объем измерения в чел.-час.	Расценка на единицу измерения в руб./ч.	Стойкость затрат тру- да на весь объем работ в руб./кн.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
I. Сборка и монтаж опалубки										
1	4-I-29 п.1	Устройство опалубки I ступени фундамента с раскладкой щитов по контуру, выверкой осей, сборкой укрупненных щитов (УЩ) и блока из УЩ с установкой соединительных уголков и с выверкой по осям	м2	5,60	слесарь 4р-1 слесарь 3р-1	0,38	2,13	0-22,4	I-25	
2	-"-	Сборка блока II ступени из щитов с установкой соединительных и опорных уголков	м2	3,60	-"-	0,38	1,37	0-22,4	0-81	
3	-"-	То же, блока II ступени (подколонника)	м2	7,05	-"-	0,38	2,68	0-22,4	I-58	
4	-"-	То же, блока стакана	м2	2,25	-"-	0,38	0,86	0-22,4	0-50	
5	I-5 Ia, Iб	Перестановка блока II ступени с места сборки на место монтажа со строповкой и расстроповкой	подъем ти	0,245	-"-	0,12 0,29	0,12 0,07	0-05,9 0-14,4	0-06 0-04	
6	-"-	То же, блока II ступени	подъем ти	0,410	-"-	0,12 0,29	0,12 0,12	0-05,9 0-14,4	0-06 0-06	
7	-"-	То же, блока стакана	подъем ти	0,250	-"-	0,12 0,29	0,12 0,07	0-05,9 0-14,4	0-06 0-04	
8	5-I-3, п.3 k=0,6	Установка автокраном навесных рабочих площадок на блок II ступени с закреплением болтами	м2	3,00	-"-	0,22	0,66	0-13,4	0-40	
9	5-I-3, п.4а k=0,8	Устройство настила из щитов опалубки по опорным углкам блока II ступени с закреплением болтами	м2	2,00	-"-	0,144	0,29	0-08,6	0-17	
ИТОГО:			м2	18,50			8,61		5-03	
II. Монтаж блоков опалубки										
1	38-2-24, п.а k=0,6	Затягивание болтовых соединений между укрупненными щитами (УЩ) блоков опалубки	1000шт болтов	0,64	-"-	2,02	1,29	I-20,0	0-77	
2	I-5, Ia, Iб	Установка блока I ступени на место монтажа автокраном со строповкой и расстроповкой	подъем ти	0,273	-"-	0,12 0,29	0,12 0,08	0-05,9 0-14,4	0-06 0-04	
3	-"-	То же, блока II ступени	подъем ти	0,245	-"-	0,12 0,29	0,12 0,07	0-05,9 0-14,4	0-06 0-04	
4	-"-	То же, блока II ступени	подъем ти	0,410	-"-	0,12 0,29	0,12 0,12	0-05,9 0-14,4	0-06 0-06	
5	-"-	То же, блока стакана	подъем ти	0,250	-"-	0,12 0,29	0,12 0,07	0-05,9 0-14,4	0-06 0-04	

Дополнение к ТТК 4.06.01, 02, 03, 04

16964-66 2

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ НА I ФУНДАМЕНТ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	4-I-29, п.1 к=0,1	Установка и выверка блоков опалубки по осям	м ²	18,50	смесарь4р-1 смесарь3р-1	0,038	0,70	0-02,2	0-4I
7	5-I-3, п.3а к=0,6	Установка автокраном навесных рабочих площадок на блок II ступени с закреплением болтами	м ²	3,0	-"-	0,22	0,66	0-13,4	0-40
8	5-I-3, п.4а к=0,8	Устройство настила из щитов опалубки по опорным уголкам II ступени с закреплением болтами	м ²	2,0	-"-	0,144	0,29	0-08,6	0-17
	ИТОГО:		м ²	18,5			3,76		2-17
		II. Демонтаж блоков опалубки							
1	38-2-24, п.6 к=0,6	Ослабление болтовых соединений между УЩ для отделения блоков от тела бетона и снятие	1000шт болтов	0,64	-"-	1,20	0,77	0-66,6	0-43
2	4-2-9, п.2 ; к=0,3	Отделение блоков опалубки от тела бетона	м ²	18,50	-"-	0,02	0,37	0-01,1	0-21
3	5-I-3, п.3а к=0,6;0,5	Снятие автокраном рабочих площадок с блока II ступени с разбалчиванием, строповкой и расстроповкой	м ²	3,0	-"-	0,11	0,33	0-06,7	0-20
4	5-I-3, п.4а к=0,8;0,5	Снятие настила с опорных уголков блока опалубки II ступени	м ²	2,0	-"-	0,07	0,14	0-04,3	0-09
5	I-5, п.1а, 1б	Строповка блока стакана на фундаменте, перемещение блока краном к соседней оси, расстроповка	подъем тн	0,25	-"-	0,12 0,29	0,12 0,07	0-05,9 0-14,4	0-06 0-04
6	-"-	То же, блока III ступени	подъем тн	0,41	-"-	0,12 0,29	0,12 0,12	0-05,9 0-14,4	0-06 0-06
7	-"-	То же, блока II ступени	подъем тн	0,245	-"-	0,12 0,29	0,12 0,07	0-05,9 0-14,4	0-06 0-04
8	-"-	То же, блока I ступени	подъем тн	0,273	-"-	0,12 0,29	0,12 0,08	0-05,9 0-14,4	0-06 0-04
9	8-24, п.13 п.9а	Очистка и смазка поверхности блоков опалубки	м ²	18,50	-"-	0,022	0,41	0-01,2	0-22
	ИТОГО:		м ²	18,50			2,84		I-57
		IV. Разборка опалубки на отдельные щиты							
1	5-I-3, п.3а к=0,6;0,5	Снятие автокраном навесных рабочих площадок с блока II ступени с разбалчиванием, строповкой и расстроповкой	м ²	3,0	смесарь4р-1 смесарь3р-1	0,11	0,33	0-06,7	0-20
2	5-I-3, п.4а к=0,8;0,5	Снятие настила с опорных уголков блока опалубки II ступени	м ²	2,0	-"-	0,07	0,14	0-04,3	0-09
3	4-I-29, п.2	Разборка опалубки с отделением щитов друг от друга и от бетона с разбалчиванием, снятием соединительных и опорных уголков, очисткой и складированием щитов	м ²	18,50	-"-	0,22	4,07	0-II,5	2-13
	ИТОГО:		м ²	18,50			4,54		2-42

2. В первую смену 4 слесаря ведут сборку укрупненных щитов. Собирают блоки и выверяют при установке первую ступень фундаментов (одно звено на каждом фундаменте), собирают опалубку стакана. В последующие смены одно звено продолжает сборку опалубки отдельных ступеней, а другие - монтаж блоков опалубки.

3. Сборку опалубки производят в следующем порядке:

- а) размещают места установки опалубки;
- б) раскладывают щиты по периметру нижней ступени фундамента;
- в) крепят между собой щиты и собирают в плоские укрупненные щиты-панели (УЩ);
- г) производят смазку рабочей поверхности щитов;
- д) к панелям с одной стороны крепят соединительные уголки (СУ);
- е) собирают и выверяют блок опалубки нижней ступени;
- ж) рядом с установленной опалубкой нижней ступени фундамента собирают блок опалубки второй ступени;
- з) крепят болтами опорные уголки (ОУ) к нижнему обрамлению щитов блока опалубки второй ступени;
- и) строят блок опалубки второй ступени (см.стр. 9), краном устанавливают на нижнюю ступень, проверяют правильность положения и закрепляют его;
- к) собирают блок опалубки верхней ступени (подковонника);
- л) строят блок опалубки верхней ступени и краном подают на вторую ступень, уже установленную в проектное положение; производят выверку и закрепляют монтируемый блок;
- м) монтируют навесные рабочие площадки и лестницы. Количество рабочих площадок принято равным 8, по мере необходимости они представляются (см.стр. 10);
- н) краном монтируют опалубку стакана, производят выверку и закрепляют его.

4. Опалубку стакана собирают в стороне от места установки опалубки фундамента в следующем порядке:

- а) устанавливают последовательно элементы стенок опалубки стакана;
- б) слесарным бородком совмещают отверстия у верхнего обреза элементов;
- в) вставляют болты и закрепляют гайками;

г) устанавливают и закрепляют болтами горизонтальные уголки крепления стакана.

5. Демонтаж блоков опалубки производят в следующем порядке:

- а) ослабляют болты, крепящие в углах панели (укрупненные щиты) между собой;
- б) отсоединяют опорные уголки блока от опалубки нижней ступени;
- в) отрывают при помощи монтажного лома панели блоков опалубки от бетона;
- г) строят блок опалубки и краном снимают его с фундамента;
- д) очищают и смазывают рабочую поверхность опалубки.

Демонтаж блоков опалубки необходимо вести краном, установленным на выносные опоры.

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Основные материалы, полуфабрикаты и детали

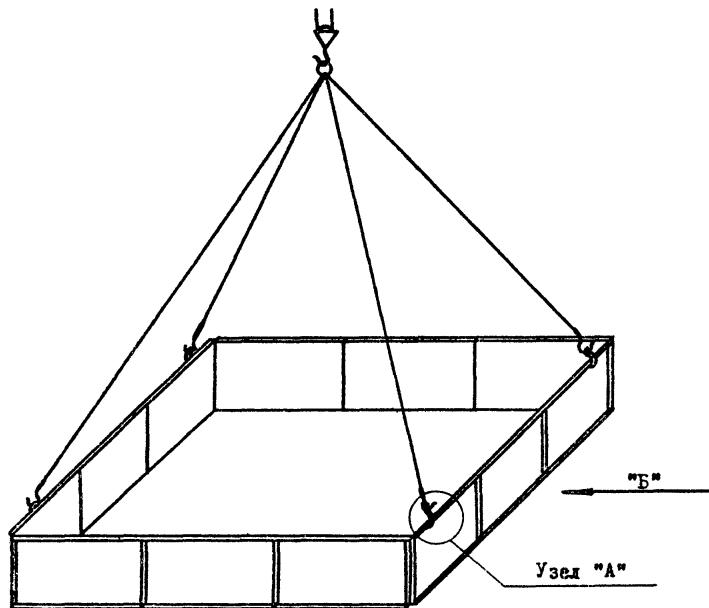
Типоразмеры и вес щитов опалубки

ди- амет- р, м	0,5		0,6		0,8		1,0		2,0		
	шири- на, м	мар- ка	вес, кг	шири- на, м	мар- ка	вес, кг	шири- на, м	мар- ка	вес, кг	шири- на, м	вес, кг
0,3	А	9,0	Б	10,3	В	13,8	Г	16,6	Д	31,2	
0,4	Е	11,0	И	12,6	З	16,5	И	19,8	К	37,2	
0,5	Л	12,8	М	14,6	Н	19,2	П	23,2	Р	40,0	
1,0	-	-	С	26,4	Т	34,8	Ф	41,6	Х	76,6	

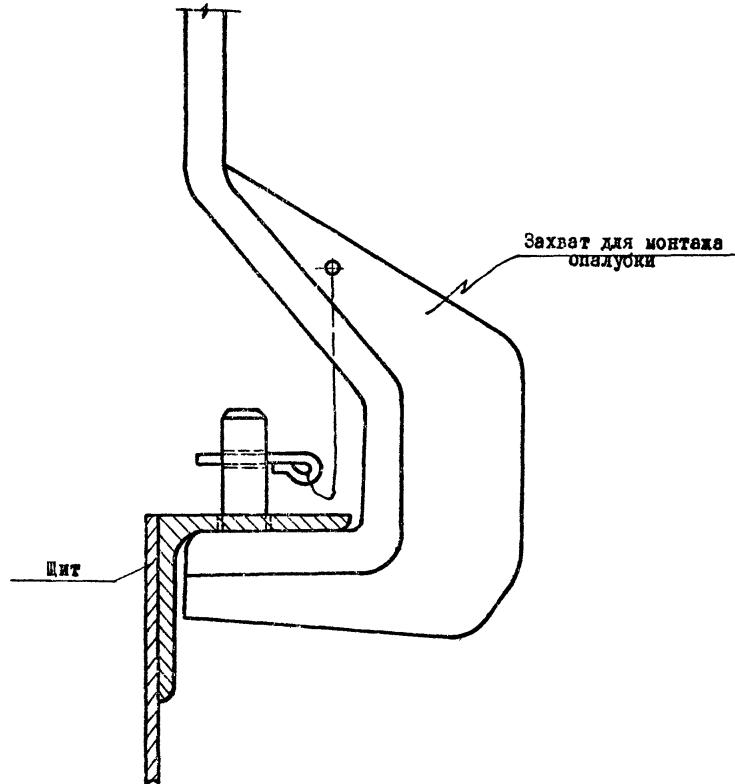
8.01.01.13
04.06.03

Схема строповки блока опалубки

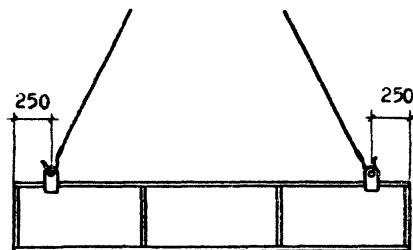
8



Узел "А"



Вид по стрелке "Б"

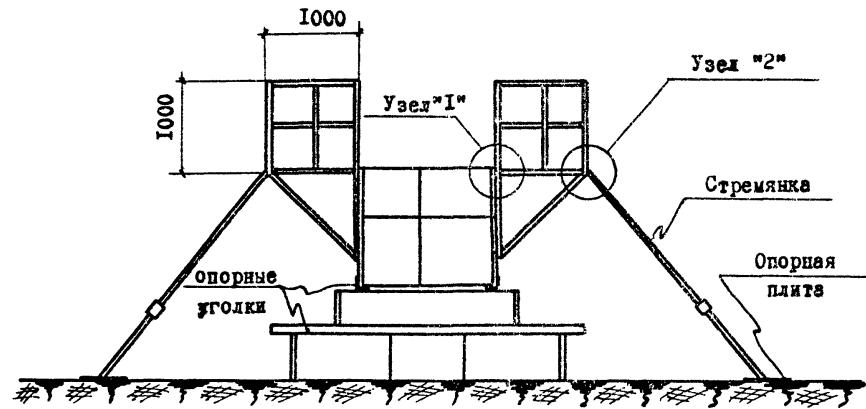


Дополнение к Т.Т.К. 4.05.01, 02.03, 04

16964-06 23

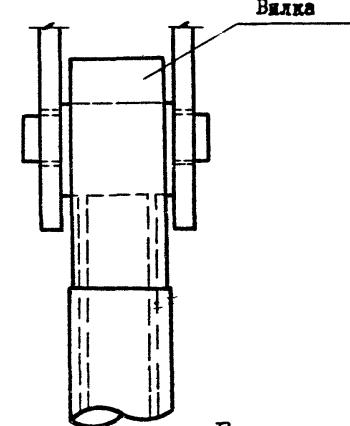
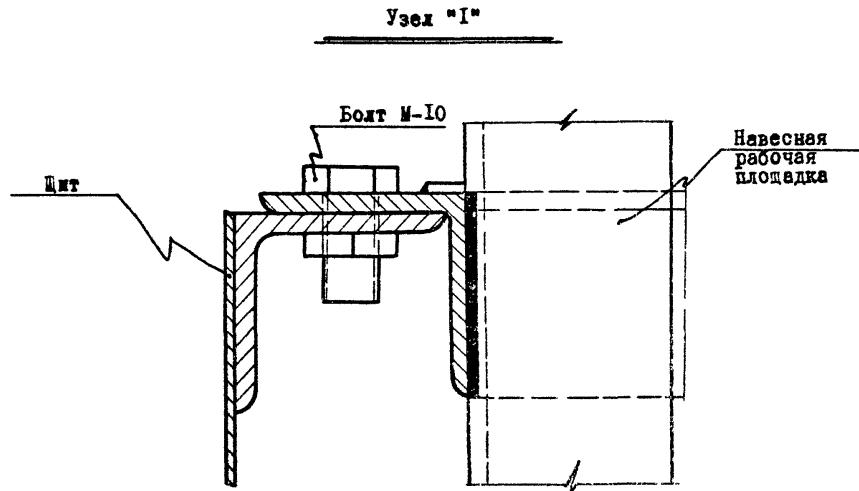
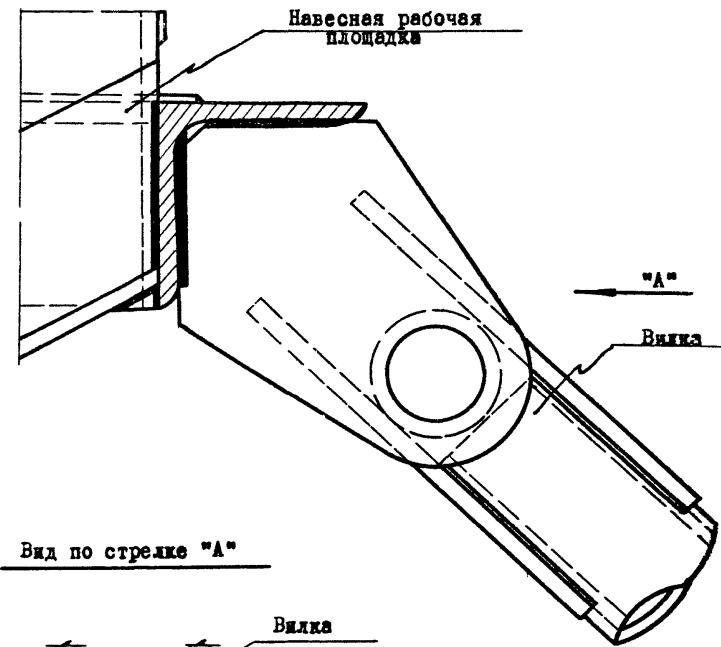
4.01.01.13
04.06.03

Схема установки навесных рабочих площадок



Узел "2"

9



Дополнение к Т.Т.К 4.06.01, 02, 03, 04

16364-06 24

04.06.01.13
4.06.03

10

Потребность в элементах опалубки на I фундамент

Нр пн	Ступени	Марки и кол-во щитов							Общий вес кг.	Соединительные уголки			Опорные уголки			Вес блоков в сборе кг	
		I	3	Л	И	Н	П	С		шт	к-во	вес кг	шт	к-во	вес кг		
I	I	--	4	6	2	4	--		270,0	0,5	4	6,8				276,8	
2	II	--	4	6	2	-	--		177,2	0,5	4	6,8	3,6	2	65,0	249,0	
3	III	6	2	-	-	-	6	2	339,6	I,4	4	19,0	3,0	2	54,1	412,7	
ИТОГО:		6	2	8	I2	4	4	6	2	786,8		I2	32,6		4	19,1	938,5

Потребность в элементах опалубки и вспомогательных материалах на II фундаментов (203,5 кв.м)

Нр пн	Наименование	Марка	Един. измер.	Количество
I.	Щиты опалубки	I	шт.	66
	--" --"	3	"	22
	--" --"	I	"	88
	--" --"	M	"	132
	--" --"	H	"	44
	--" --"	P	"	44
	--" --"	C	"	66
	--" --"	T	"	22
2.	Соединительные уголки	СУ-I	"	88
	--" --"	СУ-2	"	44
3.	Опорные уголки	ОУ-I	"	22
	--" --"	ОУ-2	"	22
4.	Опалубка стакана	компл.		II
5.	Крепежные изделия		кг	74,8
	Болты М-12 ГОСТ 1798-62			30,8
	Гайки М-12 ГОСТ 5915-62			12,5
	Кайбы ГОСТ 10450-69			
6.	Отрасстакан машинное масло		"	61

2. Машины, оборудование, инвентарь, инструмент и приспособления

Нр пн	Наименование	Тип	Марка	К-во	Примечание
I	Автомобильный кран		K-5I	I	Стрела 11,75м
2	Строп 4-ветвевой			I	г/п 1,0т
3	Захват для монтажа			8	см. рабочие чертежи
4	Навесная рабочая площадка			8	--
5	Лестница навесная			8	--
6	Струбцина			32	--
7	Кувалда	ГОСТ 5631-51		2	Вес до 4,0 кг
8	Лом монтажный	ГОСТ 1405-48		2	
9	Молоток слесарный	ГОСТ 11042-64		2	
10	Бородок слесарный	ГОСТ 7214-54		2	
II	Ключ гаечный 12x14	ГОСТ 2639-62		2	
I2	Отвес	ГОСТ 7948-68		2	
I3	Метр складной	ГОСТ 7258-54		2	
I4	Рулетка	сталь-ная	ГОСТ 7502-55	2	
I5	Сумка для инструмента	брязен-товая		2	
I6	Ведро оцинкованное			2	
I7	Шетка стальная			4	
I8	Кисть маховая			4	