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

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 04

АЛЬБОМ 04.06

УСТРОЙСТВО ФУНДАМЕНТОВ ПОД ОБОРУДОВАНИЕ.

16964-06
ЦЕНА 2-43

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать XI 1980.

Заказ № 14930 Тираж 600 экз.

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
4.01.01.22	Монтаж и демонтаж металлической унифицированной опалубки (конструкции ЦНИИОМТП) 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.P-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	04.06.03 4.01.01.13
Монтаж и демонтаж металлической унифицированной опалубки фундаментов колонн	

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта разработана на монтаж 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 ВИ-I пролетом I8м и длиной 60м. Фундаменты приняты двухступенчатыми, с отметкой подошвы - 2,5 с площадью опалубливаемой поверхности I8,5 м^2. Монтаж и демонтаж I00 м^2 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 монтаж I00 м^2 блоков опалубки - 2,54 (калькуляция - II).

Выработка на одного рабочего в смену в м^2 на монтаже блоков опалубки - 39,3.

Трудоемкость в человеко-днях на демонтаж I00 м^2 блоков опалубки - I,95 (калькуляция - III).

Выработка на одного рабочего в смену в м^2 на демонтаже блоков опалубки - 52,3.

Потребность в механизмах в машино-сменах на I00 м^2 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 ППР;

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 ППР) и въезды в него;

д) доставлены на объект автотранспортом, разгружены и разложены в зоне действия монтажного крана на выделенных в ППР 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-5I, 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 вышележащих ступеней собираются рядом с местом их установки.

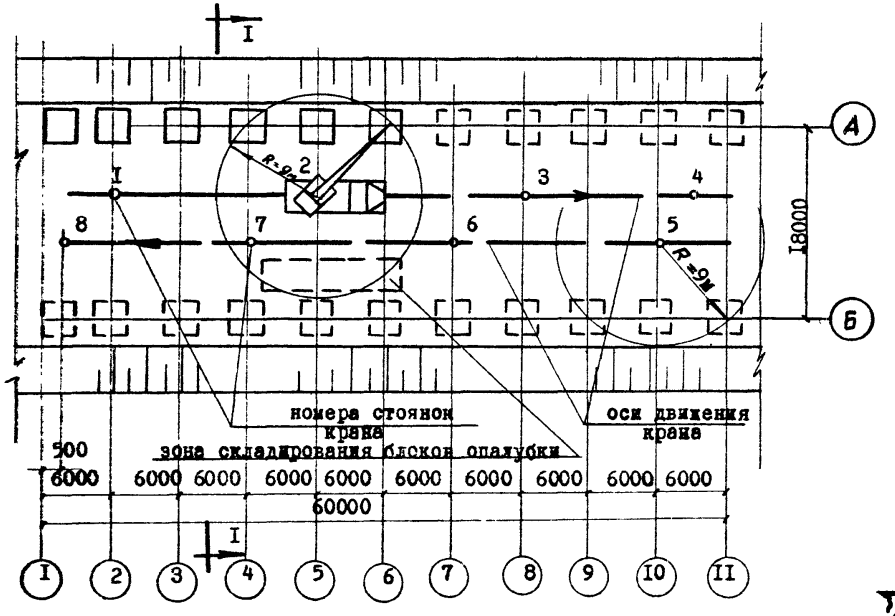
5. Когда бетон в конструкции фундаментов наберет прочность, обеспечивающую сохранность поверхности и кромок углов, кран устанавливают на стоянке № I и снимают поярусно блоки опалубки. Переставляют их в сторону ряда "Б", действуя в пределах максимального вылета стрелы крана на этой стоянке. Перемещая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

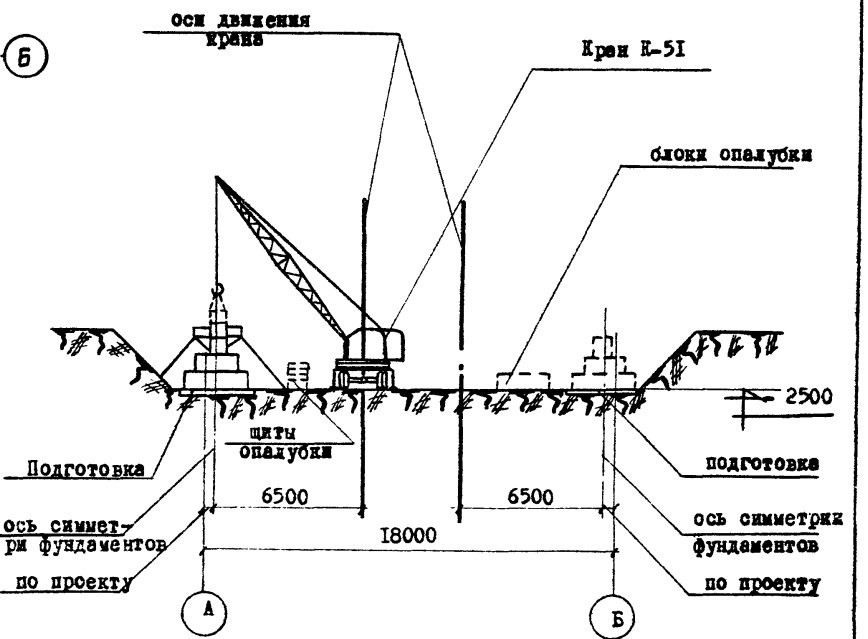
Разработана: трестом "Харьковоргтехстрой" Минпромстроя УССР	УТВЕРЖДЕНА: Протокол № 6 от 20.04.73г.	Срок внедрения: с 25.12 73г.

Дополнение к Т.Т.К. 04.06.01

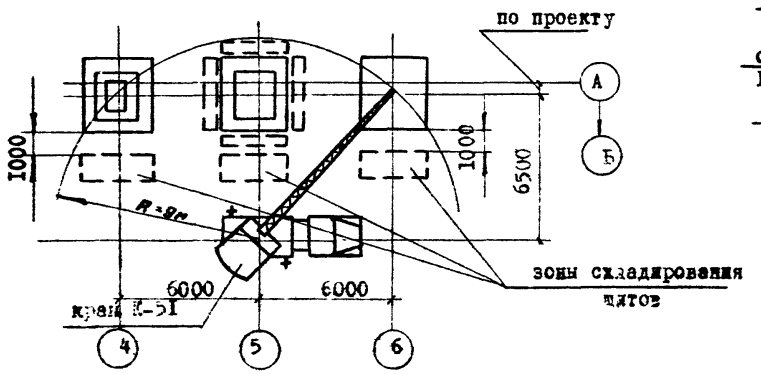
Схема организации работ



Разрез I-I

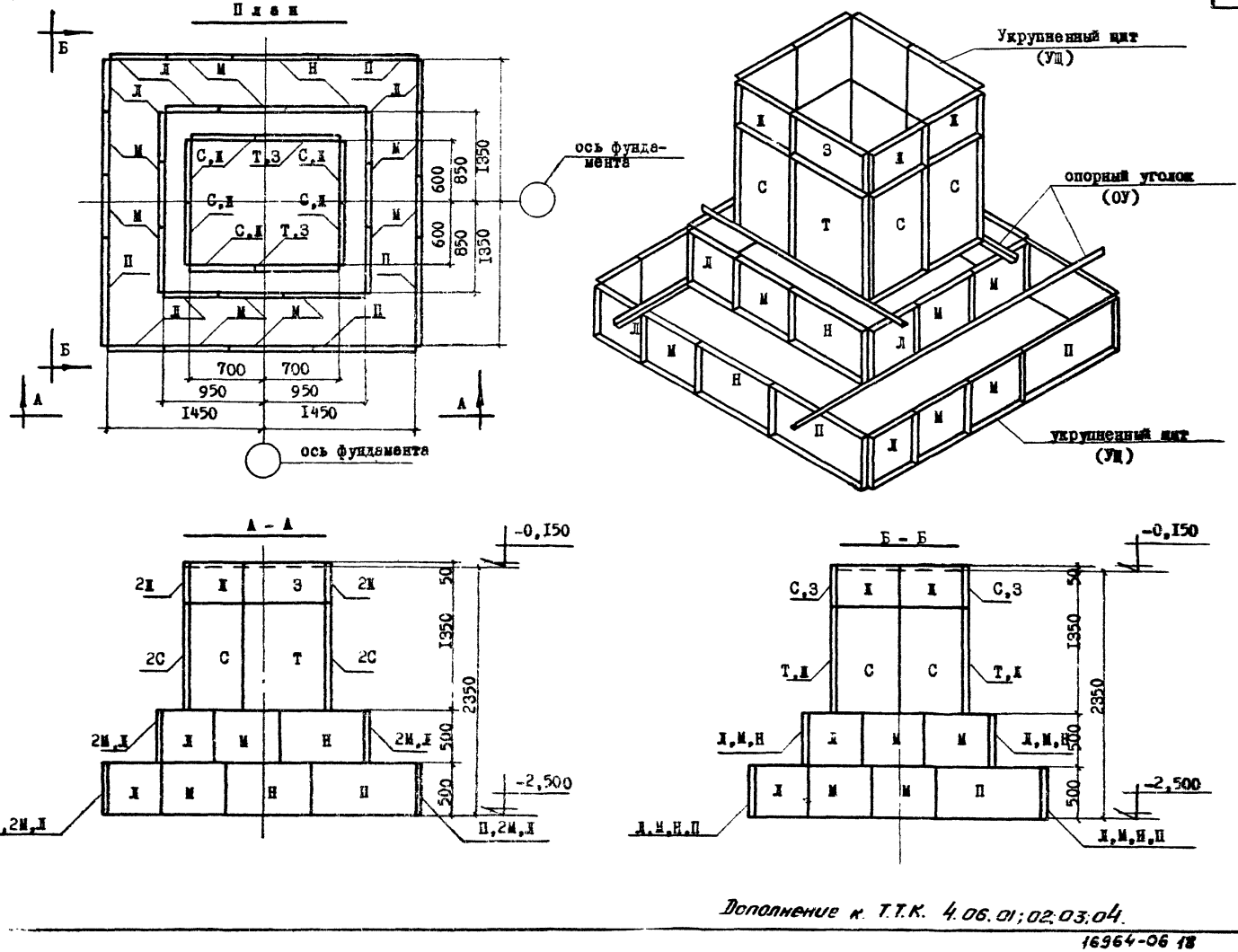


Элемент плана



Дополнение к Т.Т.К. 04.06.01

Схема раскладки блоков опалубки



Дополнение к Т.Т.К. 4.06.01;02.03;04.

ли 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 III-А.II-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
I. 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	I5

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

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

№№ пп	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ	Ед. изм.	Объем работ	Затраты труда по норме на ед. чел.-час.	Затраты труда по норме на весь объем чел.-дн.	Затраты труда принято на весь объем чел.-дн.	Состав звена: профессия и разряд	Состав звена: к-во чел.	Количество человек в бригаде	Рабочие дни I	2	3	4	5	6	7
I	Сборка и монтаж опалубки по ряду "А"	м^2	203,5	0,466	II,8	I2	Слесарь-4раз.	2	4							
							Слесарь-3раз.	2								
2	Демонтаж блоков опалубки по ряду "А"	"	203,5	0,I53	3,9	4	-"-	"	"							
3	Монтаж блоков опалубки по ряду "Б"	"	203,5	0,203	5,I7	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.

04.06.03
4.01.01.13

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ НА I ФУНДАМЕНТ

№№ пп	Шифр норм по ЕНИР 1969г.	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ	Ед. изм.	Объем работ	Состав звена	Норма времени на единицу измерения в чел.-час.	Затраты труда на весь объем измерения в чел.-час.	Расценка на единицу измерения в руб.коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб.коп.
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
		I. Сборка и монтаж опалубки							
I	4-I-29 п.I	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-I слесарь 3р-I	0,38	2,I3	0-22,4	I-25
2	-"-	Сборка блока II ступени из щитов с установкой соединительных и опорных уголков	м2	3,60	-"-	0,38	I,37	0-22,4	0-8I
3	-"-	То же, блока III ступени (подколенника)	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 Iа, Iб	Перестановка блока II ступени с места сборки на место монтажа со строповкой и расстроповкой	подъем / тн	I / 0,245	-"- -"-	0,I2 / 0,29	0,I2 / 0,07	0-05,9 / 0-I4,4	0-06 / 0-04
6	-"-	То же, блока III ступени	подъем / тн	I / 0,4I0	-"- -"-	0,I2 / 0,29	0,I2 / 0,I2	0-05,9 / 0-I4,4	0-06 / 0-06
7	-"-	То же, блока стакана	подъем / тн	I / 0,250	-"- -"-	0,I2 / 0,29	0,I2 / 0,07	0-05,9 / 0-I4,4	0-06 / 0-04
8	5-I-3,п.3а к=0,6	Установка автокраном навесных рабочих площадок на блок III ступени с закреплением болтами	м2	3,00	-"-	0,22	0,66	0-I3,4	0-40
9	5-I-3,п.4а к=0,8	Устройство настила из щитов опалубки по опорным уголкам блока II ступени с закреплением болтами	м2	2,00	-"-	0,I44	0,29	0-08,6	0-I7
		ИТОГО:	м2	I8,50			8,6I		5-03
		II. Монтаж блоков опалубки							
I	38-2-24,п.а к=0,6	Затягивание болтовых соединений между укрупненными щитами (УЩ) блоков опалубки	I000шт болтов	0,64	-"-	2,02	I,29	I-20,0	0-77
2	I-5,Iа,Iб	Установка блока I ступени на место монтажа автокраном со строповкой и расстроповкой	подъем / тн	I / 0,273	-"- -"-	0,I2 / 0,29	0,I2 / 0,08	0-05,9 / 0-I4,4	0-06 / 0-04
3	-"-	То же, блока II ступени	подъем / тн	I / 0,245	-"- -"-	0,I2 / 0,29	0,I2 / 0-07	0-05,9 / 0-I4,4	0-06 / 0-04
4	-"-	То же, блока III ступени	подъем / тн	I / 0,4I0	-"- -"-	0,I2 / 0,29	0,I2 / 0,I2	0-05,9 / 0-I4,4	0-06 / 0-06
5	-"-	То же, блока стакана	подъем / тн	I / 0,250	-"- -"-	0,I2 / 0,29	0,I2 / 0,07	0-05,9 / 0-I4,4	0-06 / 0-04

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ НА I ФУНДАМЕНТ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
6	4-I-29,п.I к=0,1	Установка и выверка блоков опалубки по осям	м2	I8,50	слесарь4р-I слесарь3р-I	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 III ступени с закреплением болтами	м2	3,0	-"-	0,22	0,66	0-I3,4	0-40
8	5-I-3,п.4а к=0,8	Устройство настила из щитов опалубки по опорным уголкам II ступени с закреплением болтами	м2	2,0	-"-	0,I44	0,29	0-08,6	0-I7
		ИТОГО:	м2	I8,5			3,76		2-I7
		III. Демонтаж блоков опалубки							
I	38-2-24,п.6 к=0,6	Ослабление болтовых соединений между УЩ для отделения блоков от тела бетона и снятия	I000шт болтов	0,64	-"-	I,20	0,77	0-66,6	0-43
2	4-2-9,п.2; к=0,3	Отделение блоков опалубки от тела бетона	м2	I8,50	-"-	0,02	0,37	0-0I,I	0-2I
3	5-I-3,п.3а к=0,6;0,5	Снятие автокраном рабочих площадок с блока III ступени с разбалчиванием, строповкой и расстроповкой	м2	3,0	-"-	0,II	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	м2	2,0	-"-	0,07	0,I4	0-04,3	0-09
5	I-5,п.Iа,Iб	Строповка блока стакана на фундаменте, перемещение блока краном к соседней оси, расстроповка	подъем / тн	I / 0,25	-"- / -"-	0,I2 / 0,29	0,I2 / 0,07	0-05,9 / 0-I4,4	0-06 / 0-04
6	-"-	То же, блока III ступени	подъем / тн	I / 0,4I	-"- / -"-	0,I2 / 0,29	0,I2 / 0,I2	0-05,9 / 0-I4,4	0-06 / 0-06
7	-"-	То же, блока II ступени	подъем / тн	I / 0,245	-"- / -"-	0,I2 / 0,29	0,I2 / 0,07	0-05,9 / 0-I4,4	0-06 / 0-04
8	-"-	То же, блока I ступени	подъем / тн	I / 0,273	-"- / -"-	0,I2 / 0,29	0,I2 / 0,08	0-05,9 / 0-I4,4	0-06 / 0-04
9	8-24,т.I3 п.9а	Очистка и смазка поверхности блоков опалубки	м2	I8,50	-"-	0,022	0,4I	0-0I,2	0-22
		ИТОГО:	м2	I8,50			2,84		I-57
		IV. Разборка опалубки на отдельные щиты							
I	5-I-3,п.3а к=0,6;0,5	Снятие автокраном навесных рабочих площадок с блока III ступени с разбалчиванием, строповкой и расстроповкой	м2	3,0	слесарь4р-I слесарь3р-I	0,II	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	м2	2,0	-"-	0,07	0,I4	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	м2	I8,50	-"-	0,22	4,07	0-II,5	2-I3
		ИТОГО:	м2	I8,50			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) размечают 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) стропят блок опалубки второй ступени (см.стр. 9), краном устанавливают на нижнюю ступень, проверяют правильность положения и закрепляют его;

к) собирают блок опалубки верхней ступени (подколонника);

л) стропят 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 переставляются (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 нижележащей ступени;

в) отрывают при помощи монтажного лома панели блоков опалубки от бетона;

г) стропят 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

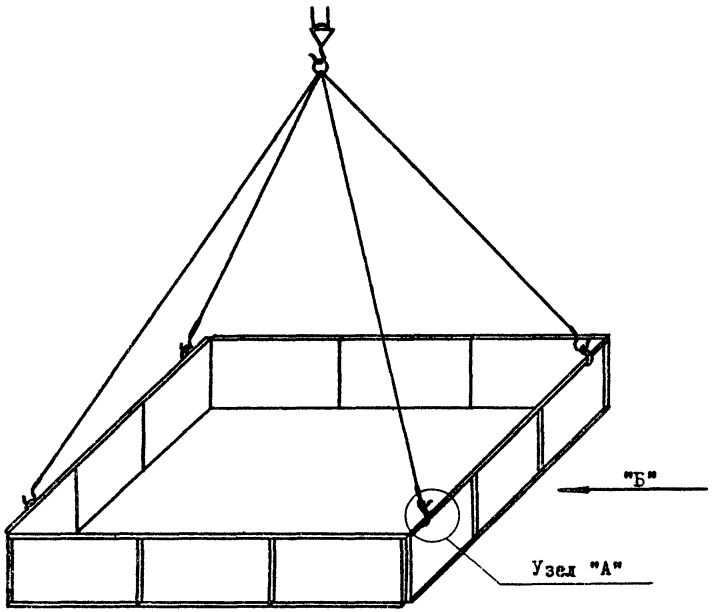
I. Основные материалы, полуфабрикаты и детали

Типоразмеры и вес щитов опалубки

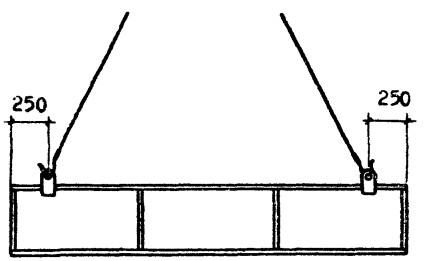
длина;м	0,5		0,6		0,8		I,0		2,0	
ширина,м	марка	вес, кг	марка	вес, кг	марка	вес, кг	марка	вес, кг	марка	вес, кг
0,3	А	9,0	Б	I0,3	В	I3,8	Г	I6,6	Д	3I,2
0,4	Е	II,0	Ж	I2,6	З	I6,5	И	I9,8	К	37,2
0,5	Л	I2,8	М	I4,6	Н	I9,2	П	23,2	Р	40,0
I,0	-	-	С	26,4	Т	34,8	Ф	4I,6	Х	76,6

4.01.01.13
04.06.03

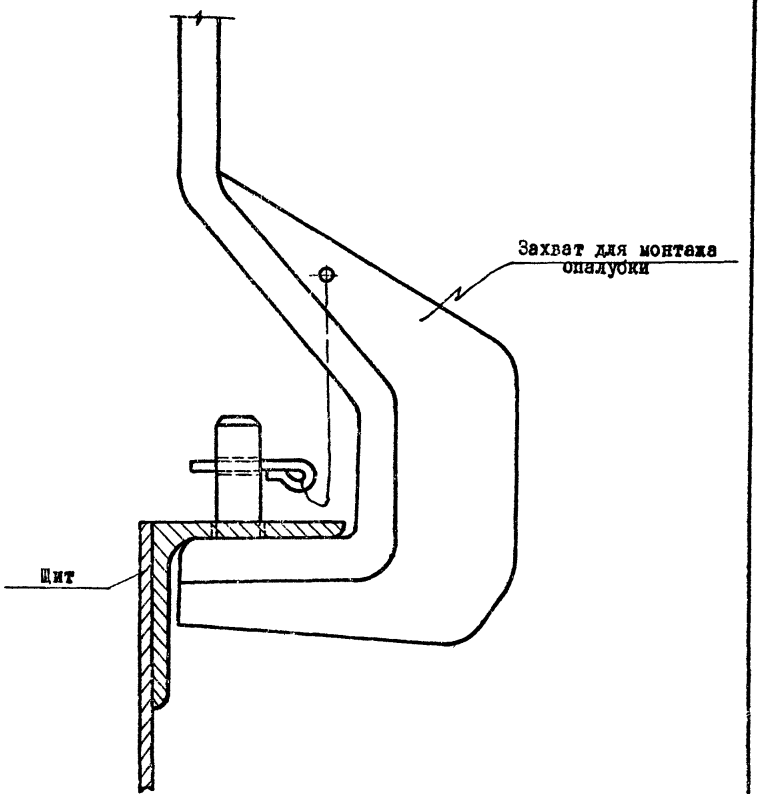
Схема строповки блока опалубки



Вид по стрелке "Б"

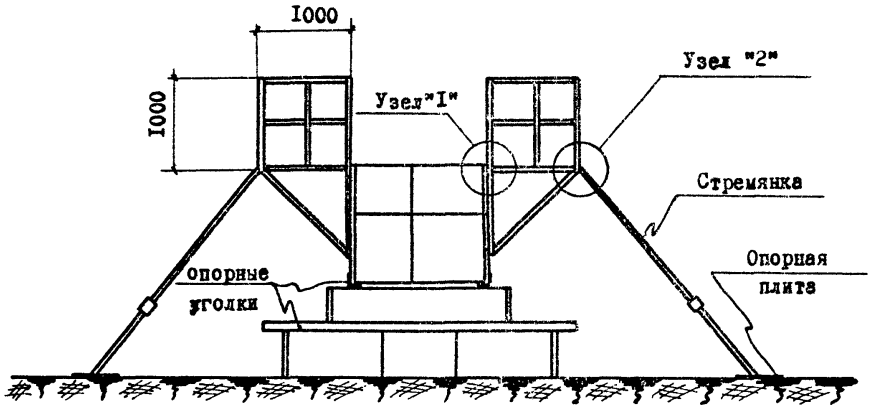


Узел "А"

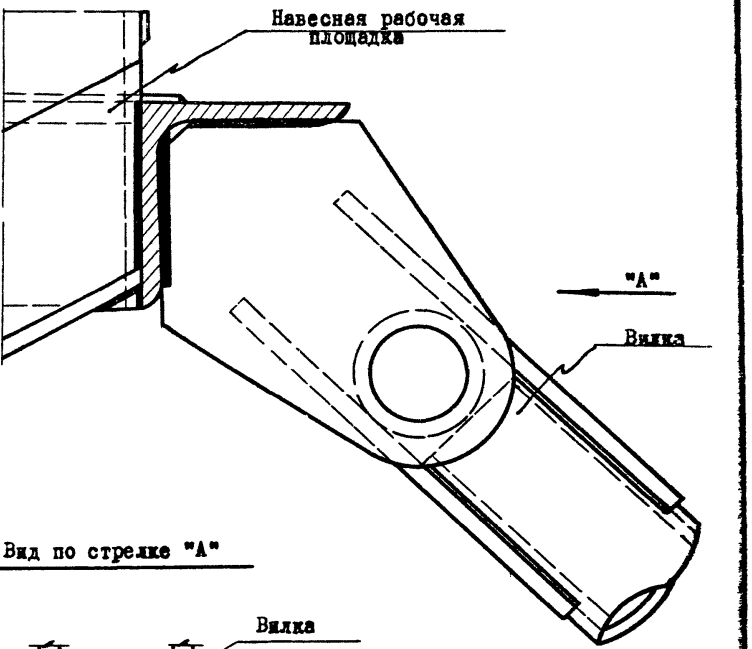


Дополнение к Т.Т.К. 4.06.01, 02.03,04

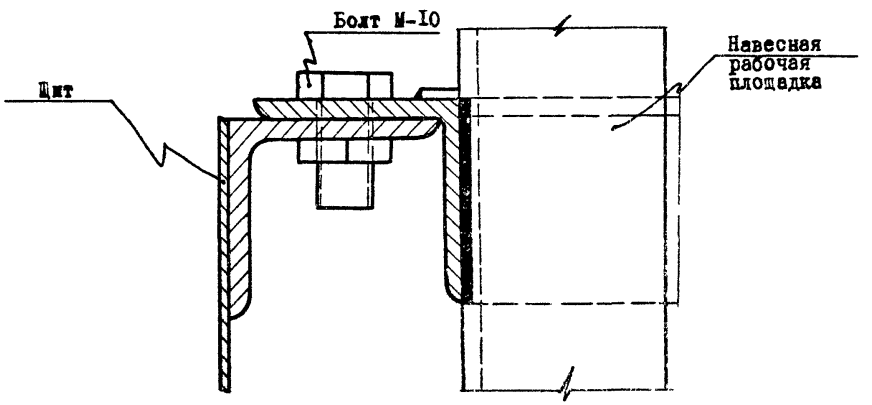
Схема установки навесных рабочих площадок



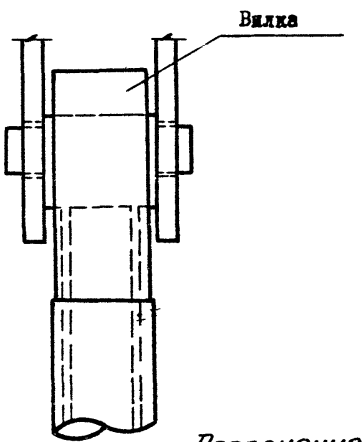
Узел "2"



Узел "1"



Вид по стрелке "А"



Потребность в элементах опалубки на I фундамент

№№ пп	Ступени	Марки и кол-во щитов								Общий вес кг.	Соединительные уголки			Опорные уголки			Вес блоков в сборе кг
		К	З	Л	М	Н	П	С	Т		м	к-во шт	вес кг	м	к-во шт	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	I9,0	3,0	2	54,I	4I2,7
ИТОГО:		6	2	8	I2	4	4	6	2	786,8		I2	32,6		4	II9,I	938,5

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

№№ пп	Наименование	Марка	Един. измер.	Количество
I.	Щиты опалубки	К	шт.	66
	-"- -"-	З	"	22
	-"- -"-	Л	"	88
	-"- -"-	М	"	I32
	-"- -"-	Н	-"-	44
	-"- -"-	П	"	44
	-"- -"-	С	"	66
	-"- -"-	Т	"	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			
	Болты М-I2 ГОСТ I798-62		кг	74,8
	Гайки М-I2 ГОСТ 5915-62		"	30,8
	Шайбы ГОСТ I0450-68		"	I2,5
6.	Отработанное машинное масло		"	6I

2. Машины, оборудование, инвентарь, инструмент и приспособления

№№ пп	Наименование	Тип	Марка	К-во	Примечание
I	Автомобильный кран		К-5I	I	Стрела II,75м
2	Строп 4-ветвевой			I	г/п I,0т
3	Захват для монтажа			8	см.рабочие чертежи
4	Навесная рабочая площадка			8	-"-
5	Лестница навесная			8	-"-
6	Струбцина			32	-"-
7	Кувалда		ГОСТ 563I-5I	2	Вес до 4,0 кг
8	Лом монтажный		ГОСТ I405-48	2	
9	Молоток слесарный		ГОСТ II042-64	2	
I0	Бородок слесарный		ГОСТ 7214-54	2	
II	Ключ гаечный I2xI4		ГОСТ 2639-62	2	
I2	Отвес		ГОСТ 7948-63	2	
I3	Метр складной		ГОСТ 7253-54	2	
I4	Рулетка	стальная	ГОСТ 7502-55	2	
I5	Сумка для инструмента	брезентовая		2	
I6	Ведро оцинкованное			2	
I7	Щетка стальная			4	
I8	Кисть маховая			4	

gost.e-ecolog.ru