

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

ТИПОВЫЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
КАРТЫ

РАЗДЕЛ 04

АЛЬБОМ 04.02

УСТРОЙСТВО ФУНДАМЕНТОВ ПОД КОЛОННЫ

СОДЕРЖАНИЕ АЛБОМА

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 "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 армо-опалубочными 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 ЦНИИОМТП	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 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 бадах	155

А. Туравель
Л. Фиткин
Ф. Канель
В. Назаров

Туравель
Фиткин
Канель
Назаров

Главный инженер треста "Оргтехстрой"
Начальник отдела ЮС
Главный специалист отдела
Исполнитель

Типовая технологическая карта		06.4.01.01.02
Монтаж и демонтаж деревянной типовой унифицированной опалубки (конструкции Приднепровского Промстройпроекта) фундаментов колонн укрупненными панелями и армоопалубочными блоками		
I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ Типовая технологическая карта применяется при проектировании организации и производстве работ по монтажу и демонтажу деревянной типовой унифицированной опалубки (конструкции Приднепровского Промстройпроекта) фундаментов колонн укрупненными панелями и армоопалубочными блоками. В основу разработки карты положен монтаж и демонтаж деревянной типовой, унифицированной опалубки фундаментов колонн промышленного здания размером 30x72 м с шагом колонн 12 м. Работа по монтажу опалубки укрупненными панелями и армоопалубочными блоками производится в летний период с помощью крана Э-652 в течение 5,7 дня и демонтажу в течение 1,47 дня, звеньями плотников из 8 человек при работе в две смены. Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации, графической схемы и потребности в материальных ресурсах.		
Разработана трестом "Оргтехстрой" Главкузбасстроя Минтяжстроя СССР	Утверждена Главными техническими управлениями Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минжестроя СССР 10 сентября 1973 г. Э 6-34-2-3/1158	Срок введения 11 сентября 1973 г.

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

Наименование	Монтаж опалубки	Демонтаж опалубки
Трудоемкость в чел.-днях на весь объем работ	45,64	11,77
Трудоемкость в чел.-днях на 1 м ² опалубки	0,052	0,016
Выработка на одного рабочего в смену м ² опалубки	16,6	62,5
Количество маш.-см. крана З-652 на весь объем работ	11,42	2,94

**III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО
ПРОЦЕССА**

До начала монтажа опалубки фундаментов должны быть выпол-
нены следующие работы:

- а) выровнено дно котлована до проектных отметок и выпол-
нена бетонная подготовка под фундаменты;
- б) организован отвод поверхностных вод от котлована;
- в) завезены щиты опалубки и элементы их крепления в коли-
честве, обеспечивающим бесперебойную работу не менее 2 смен;
- г) составлены акты приемки оснований фундаментов в соот-
ветствии с исполнительной схемой;
- д) освещены рабочие места и строительная площадка,

- в) подготовлены инвентарь, приспособления и инструмент;
- ж) доставлен и опробован монтажный кран;
- з) проверена маркировка элементов опалубки и сверена с установочным чертежом.

Монтаж опалубки фундаментов осуществляется укрупненными панелями и армоопалубочными блоками, собранными из инвентарных щитов, изготовленных в заводских условиях или на приобъектных сборочно-комплектующих площадках. На объектах, где отсутствуют сборочно-комплектующие площадки, укрупнительная сборка панелей производится рядом с возводимым фундаментом (рис.1). Щиты опалубки крепятся между собой деревянными клиньями или болтами.

При установке опалубки ступеней фундамента к верхней кромке панелей каждой ступени в середине пришиваются две взаимно перпендикулярные рейки и с проволочных разбивочных осей, натянутых над котлованом, опускаются два отвеса, шнуры которых должны касаться боковых граней реек и выверяется правильность установки опалубки ступени. Затем опалубка окончательно закрепляется инвентарными подкосами, а при расположении фундамента у откоса котлована — распорками.

Опалубка нижней ступени фундамента собирается из панелей, предварительно собранных из отдельных щитов. Крепление панелей между собой осуществляется при помощи уголков с болтами (рис.3).

На щиты опалубки нижней ступени устанавливается опалубка вышележащей ступени, которая собирается отдельным блоком и на время монтажа раскрепляется временными диагональными связями.

В плане блоки опалубки ступеней раскрепляются тяжами, которые устанавливаются после монтажа армоопалубочного блока подколонника. Отверстия в палубе для установки болтов и для пропуска тяжей выполняются по месту.

Монтаж опалубочного блока подколонника осуществляется совместно с арматурным каркасом. Фиксирование опалубочного блока относительно арматурного каркаса по высоте осуществляется кронштейнами, а в плане — фиксаторами. Крепление щитов блока подколонника осуществляется схватками и тяжами (рис. 4). Для придания блоку подколонника устойчивости он раскрепляется инвентарными расчалками (по одной расчалке с каждой стороны), которые крепятся к инвентарным якорям, забиваемым в грунт.

Опалубка стакана фундамента выполняется в виде прямоугольного параллелепипеда с размерами в плане равными проектным размерам стакана поверху. Опалубка стакана фундамента собирается в блок из деревянных щитов при помощи уголков и рамы. Рама устанавливается на опалубку блока подколонника и крепится к ней при помощи клиньев. Опалубка стакана устанавливается в подколонник после укладки бетонной смеси в фундамент до уровня днища стакана.

После выверки вертикальности опалубки и арматуры производится окончательное раскрепление опалубки.

Монтаж панелей щитовой опалубки и армоопалубочных блоков производится с помощью кранов, предназначенных для бетонных работ.

Распалубливание фундаментов производится по достижении бетоном прочности, обеспечивающей сохранность поверхности и кромок углов при снятии опалубки. Опалубку стакана следует

извлекать из бетона фундамента не позже чем через 2-3 часа после его схватывания. Для уменьшения силы трения при их извлечения сторону, прилегающую к бетону, следует обить кровельным железом и смазать отработанным минеральным маслом.

При снятии опалубки монтажным краном следует пользоваться приспособлением для распалубки (рис. 5), с помощью которого панели опалубки предварительно отделяются от поверхности бетона.

Контроль качества работ.

Допускаемые отклонения в положении и размерах установленной опалубки приведены в СНиП III-V. I-70 и не должны превышать следующих величин в мм:

Отклонение в расстояниях между опорами изгибаемых элементов опалубки (ребра, тязи) на 1 м длины	± 25
---	------

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

на 1 м высоты фундамента	5
--------------------------	---

на всю высоту фундамента	20
--------------------------	----

Смещение осей опалубки от проектного положения	15
--	----

Отклонения в расстояниях между внутренними плоскостями опалубки от проектных размеров	± 5
---	-----

Отклонения от проектных размеров изготовленных элементов опалубки по длине и ширине щитов	± 5
---	-----

Правильность положения вертикальных плоскостей выверяется отвесом, а горизонтальность плоскостей - уровнем или нивелиром. Правильность привязки осей опалубки к разбивочным осям выверяется по отвесу и рискам, на опалубке - теодолитом.

Плотность стыков и сопряжений панелей с доборами и местами и с ранее уложенным бетоном определяется визуально.

Газовый инженер треста "Оргтехстрой"
 Начальник отдела ПЭС
 Газовый специалист отдела
 Исполнитель

А. Куравель
Л. Ошкун
Ф. Канель
Э. Назаров

06.4.01.01.02

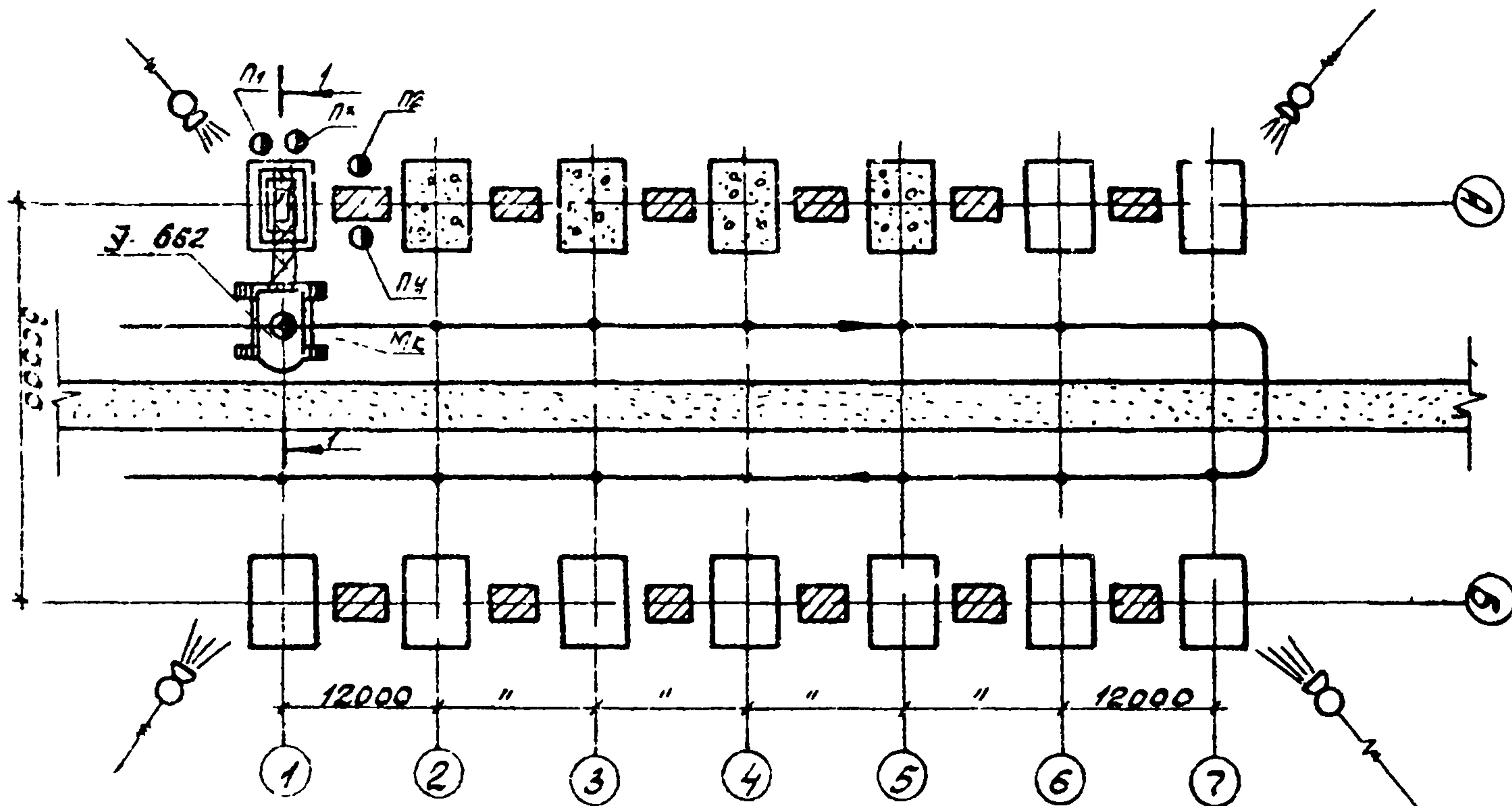


Рис. I Схема установки опалубки фундаментов

→ направление монтажа опалубки;
 ▨ - места складирования опалубки;
 —•— стоянки крана.

● - рабочее место;
 ▨ - временная автодорога
 ≡ ○ - прожектор

А. Гурьев
Д. Филкин
Ф. Канель
В. На ро

Главный инженер треста Оргтехстрой
Начальник отдела ЮС
Главный специалист отдела
Исполнитель

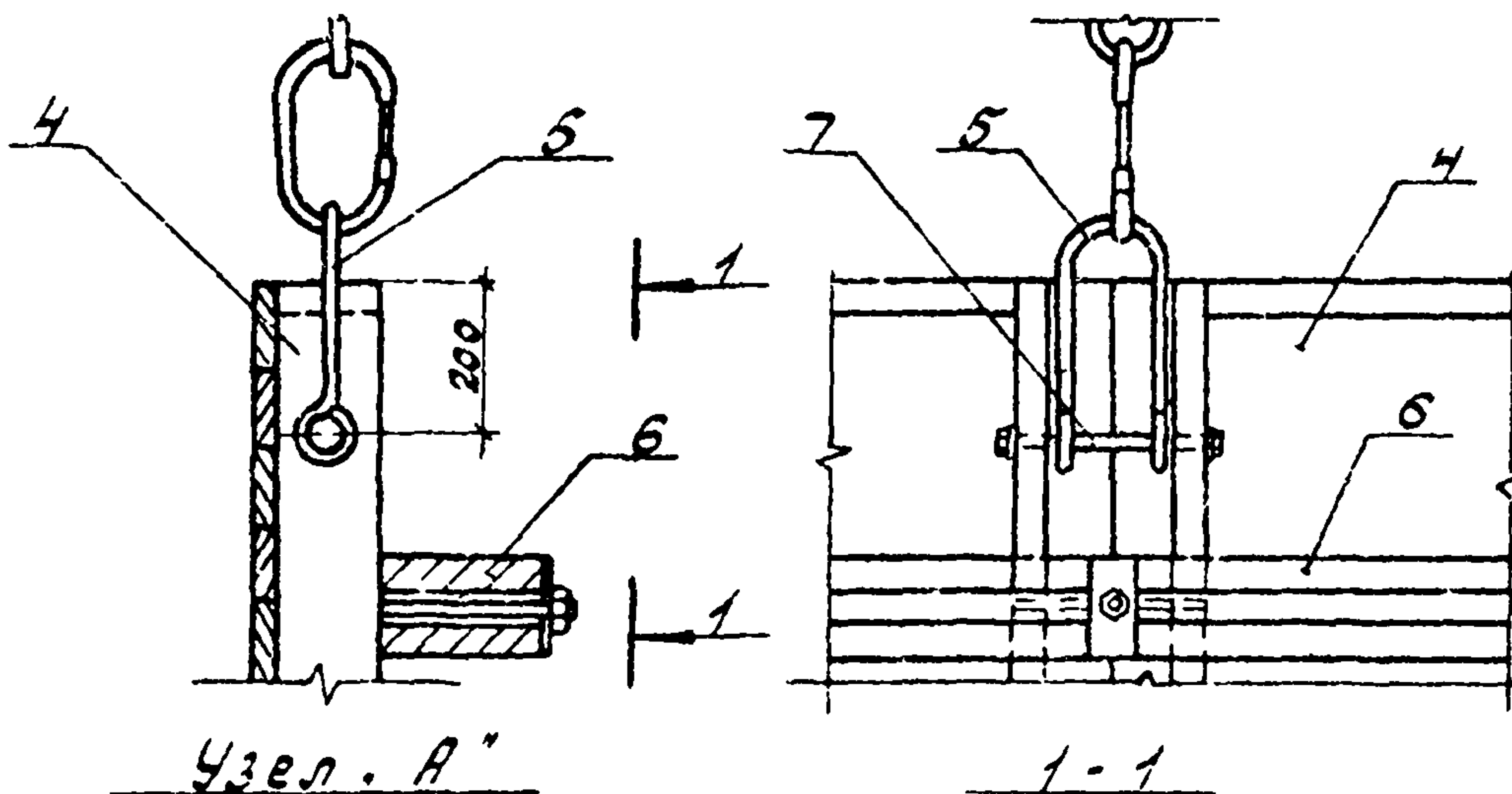
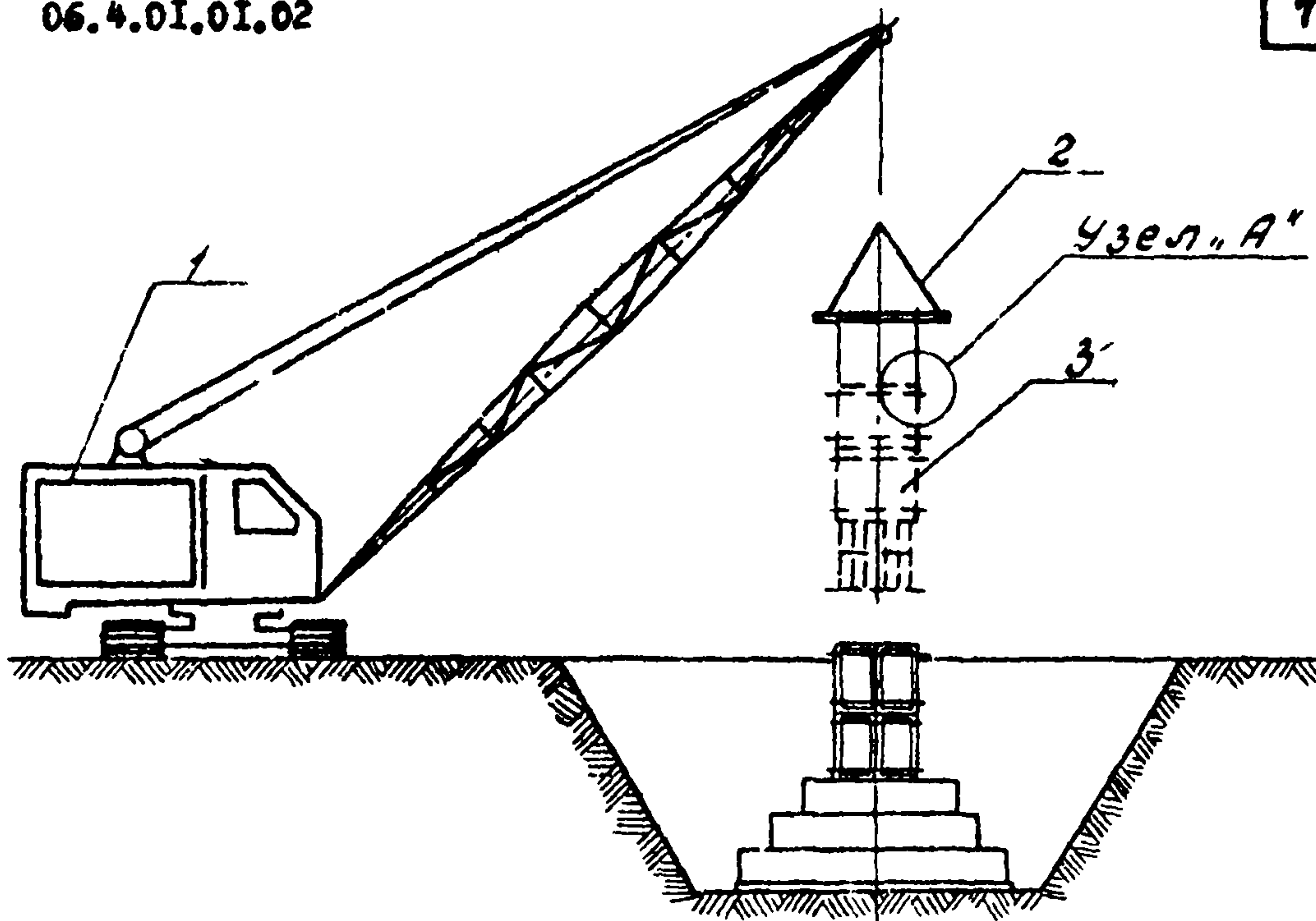


Рис. 2 Монтаж армоопалубочного блока.

1-кран 3-652; 2-траверса ТР-1; 3-армоопалубочный блок в момент монтажа; 4-щит опалубки блока; 5-скоба $D=16$ мм; 6-схватка; 7-болт М18 $l=260$ мм.

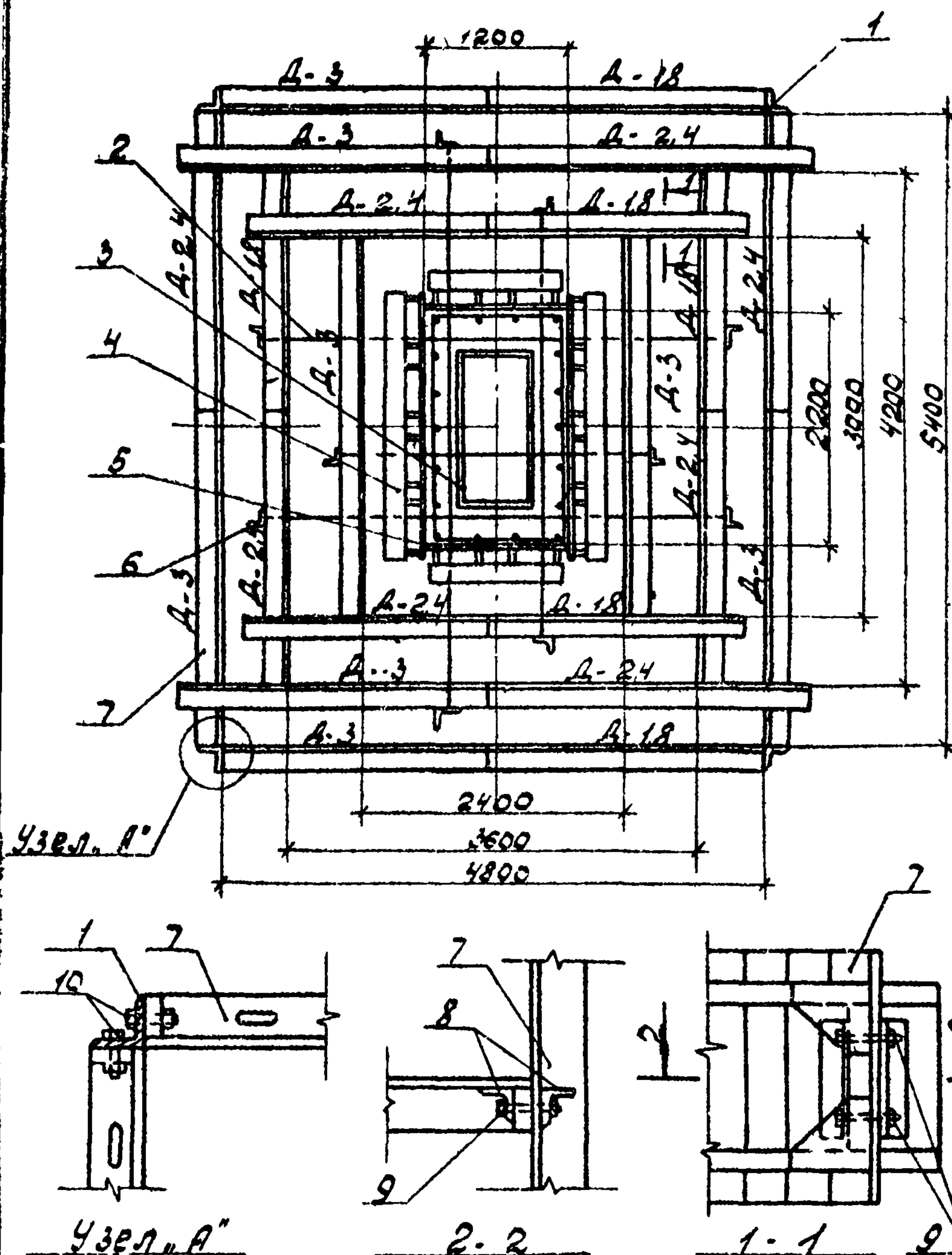


Рис. 3 Раскладка щитов опалубки в плане

1-уголок I25x8 мм $l=450$ мм; 2-тяги $d=8$ мм; 3-опалубка
 стакана; 4-схватка; 5-щиты опалубки подколошника;
 6-уголок 75x5 мм $l=490$ мм; 7-щиты опалубки ступенчатой
 части фундамента; 8-уголок 75x5 мм $l=350$ мм; 9- болт
 M12x100; 10-болт M12x60

А. Куравель
Л. Финкин
Ф. Канель
В. Назаров

С.И. Куравель
Л.И. Финкин
Ф.И. Канель
В.И. Назаров

Главный инженер треста "Оргтехстрой"
Начальник отдела ПДС
Главный специалист
Исполнитель

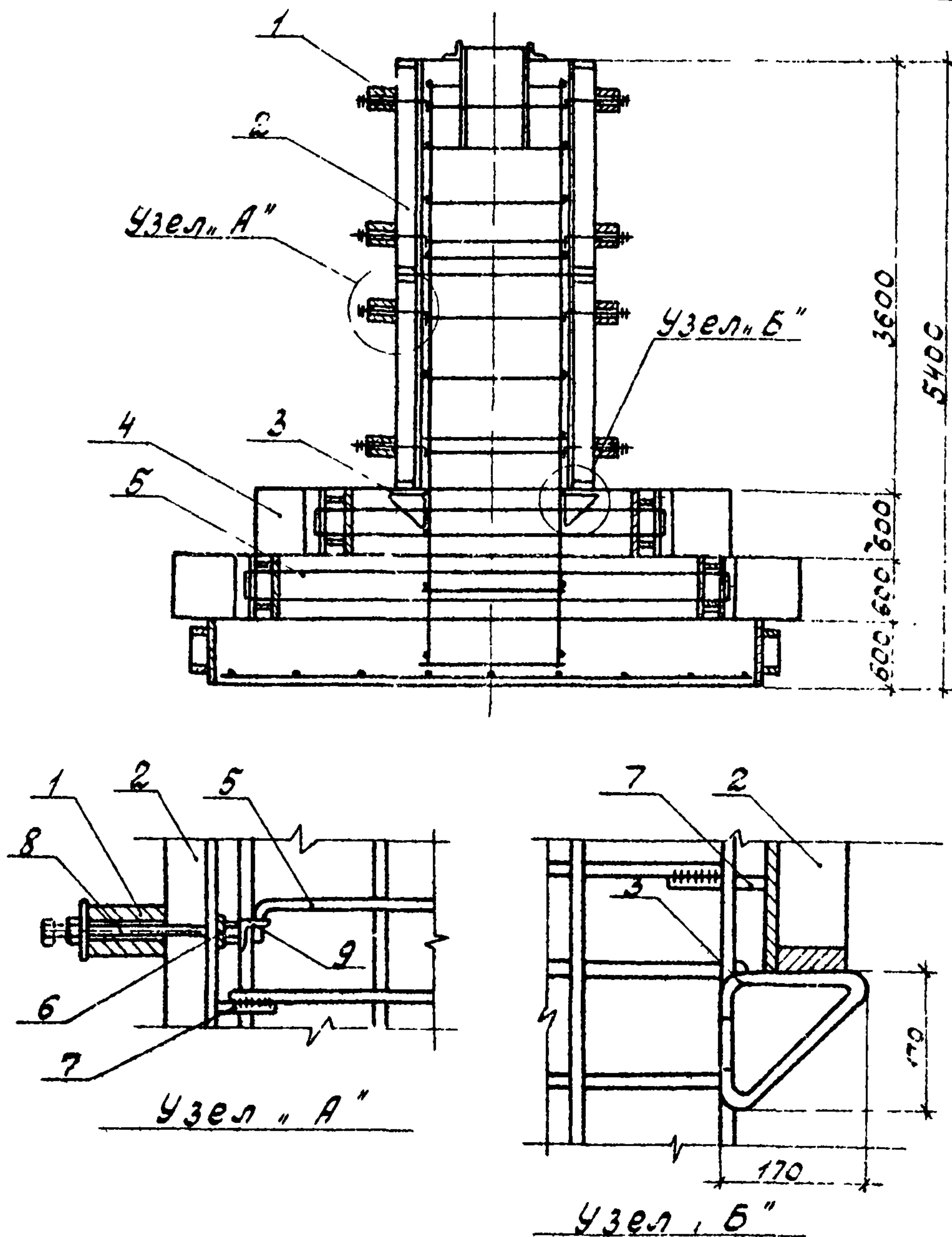


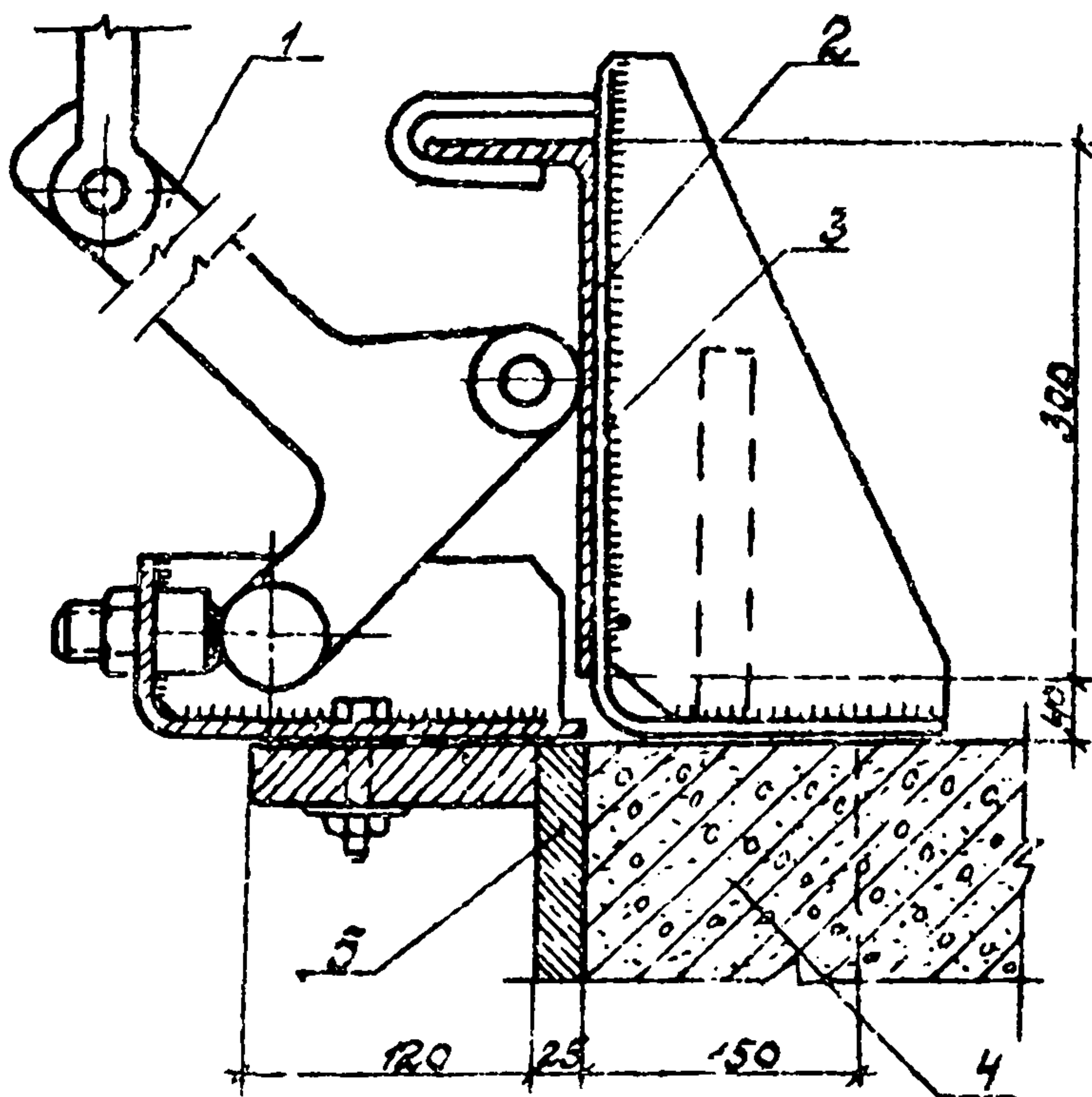
Рис. 4 Установка щитов опалубки по вертикали.
1-схватка, 2-нити армоопалубочного блока; 3-кронштейн $D=18$ мм; 4-нити ступенчатой части фундамента; 5-трос $D=20$ мм; 6-деревянная прокладка; 7-фиксатор; 8-болт $\Pi 16 \times 320$; 9-пружина уголок $56 \times 36 \times 5$

А. Куряев
Л. Тихон
Ф. Канель
В. Назаров

*Куряев
Тихон
Канель
Назаров*

Главный инженер треста "Оргтехстрой"
Назначение: отдела ПСС
Главный специалист
Исполнитель

а)



б)

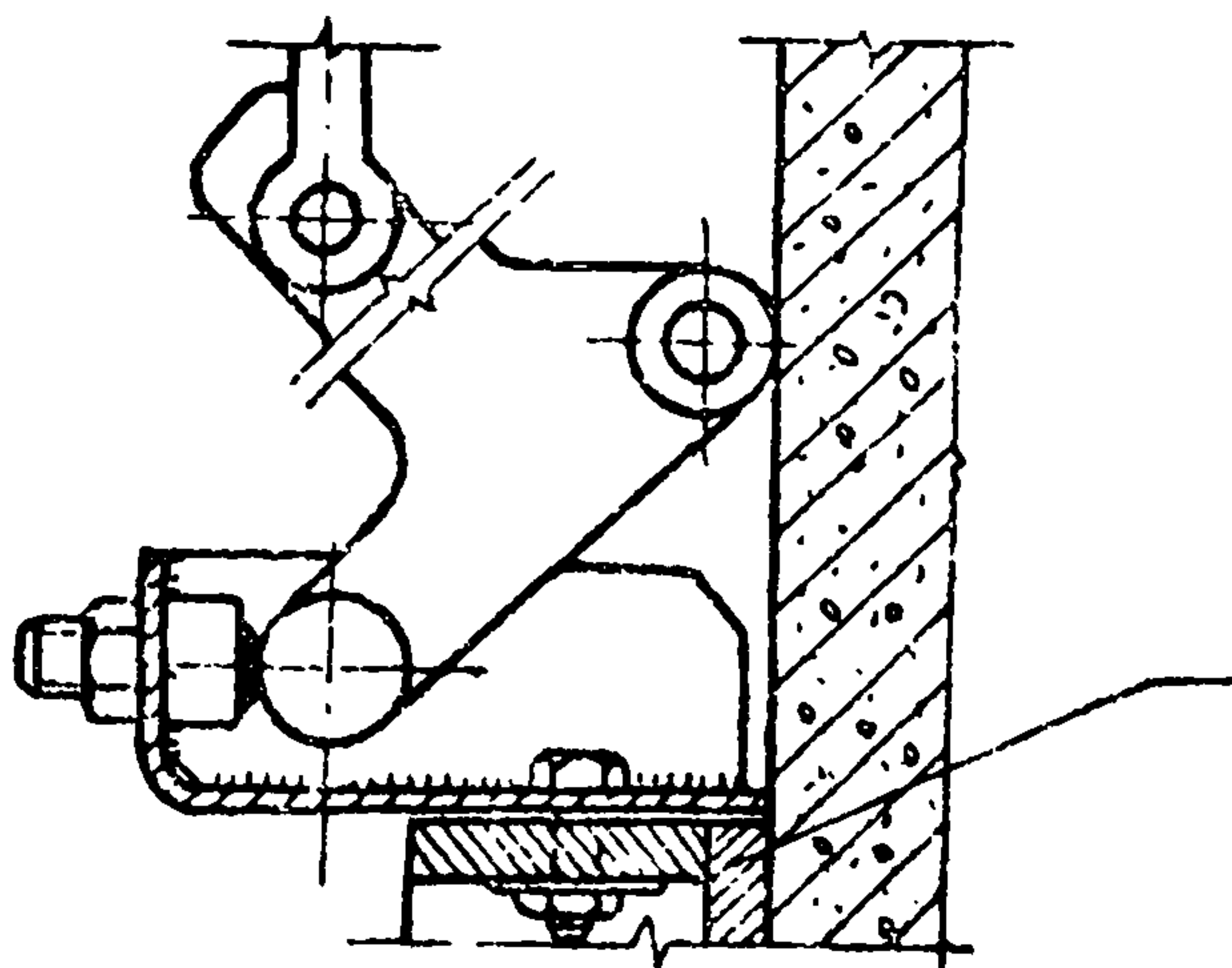


Рис. 5 Прииспособление для распалубки.

- а) верхнего яруса блс в опалубки;
б) нижних ярусов блока опалубки;

IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

I. Состав бригады по профессиям и распределение работ между звеньями

№ звена	Состав звена по профессиям	Кол-во чел.	Перечень работ
1, (3)	Плотники	4	Подача краном щитов к рабочим местам, сборка щитов в панели, армоопалубочные блоки, маркировка. Строповка, установка, выверка и закрепление опалубки,
2, (4)	Плотники	4	Разборка опалубки, очистка поверхности от бетона, ремонт щитов, смазка поверхности, прилегающей к бетону отработанным минеральным маслом.

2. Методы и приемы работ

Монтаж и демонтаж деревянной типовой унифицированной опалубки осуществляется бригадой плотников, состоящей из 2 звеньев.

Монтаж опалубки с предварительной её сборкой в панели и армоопалубочные блоки выполняется звеном № I из 4 человек в составе:

плотник 5 разр. - I чел. (П₁);

плотник 4 разр. - I чел. (П₂);

плотник 3 разр. - I чел. (P_3);

плотник 2 разр. - I чел. (P_4);

Обслуживает монтажный кран машинист 5 разр. (M_K).

Установка опалубки уступов фундаментов производится в следующей последовательности.

Плотники (P_2, P_4) из отдельных щитов собирают панели требуемых размеров, затем панели подают краном к месту установки, где их принимают плотники (P_1, P_3). Затем плотники (P_1, P_3) по разметке устанавливают в проектное положение щиты - панели смежных граней нижнего уступа фундамента, соединяют их друг с другом соединительными уголками и скрепляют подкосами, упирающимися в якоря. После установки и выверки нижнего короба опалубки устанавливают накладные щиты - панели второго уступа, после чего устанавливают закладные щиты - панели и скрепляют их соединительными уголками.

К монтажу арматурно-опалубочного блока приступают после установки всех ступеней фундамента. Плотники (P_1, P_3) размечают осевые центры блока, отмеряя расстояние от внутренней грани опалубки до оси по четырем сторонам блока и фиксируют положение осей рисками и гвоздями. Затем прикрепляют к верху блока один конец инвентарных расчалок, стропят блок к крюку крана траверсой, с помощью которой блок перемещается к месту монтажа. Плотники (P_2, P_4) в это время забивают в грунт инвентарные якоря для крепления расчалок и устанавливают у места монтажа рабочий настил. После этого все четверо становятся по углам монтируемого блока, разворачивают и наводят его так, чтобы осевые риски на блоке совпадали с осевыми рисками на опалубке уступов

фундамента и регулируют плавное опускание и установку блока на основание. Затем все четверо рихтуют монтажными домиками блок в проектное положение, закрепляют расчалки к якорям, освобождают блок от стропов и с помощью крана навешивают на схватки опалубки блока инвентарные навесные площадки, с которых должно производиться бетонирование фундамента.

Разборка типовой унифицированной опалубки выполняется звеном в 2 из 4 человек в составе:

плотник 3 разр. - 2 чел. (П₅, П₆);

плотник 2 разр. - 2 чел. (П₇, П₈).

Плотники (П₅, П₇) с навесных площадок разболчивают натяжные болты, соединяющие панели опалубки с тяжами, снимают расчалки, затем разбирают подкосы, распорки, схватки. При применении для распалубки коленчатых распалубочных приспособлений (рис. 5) крановщик (К) натягивает трос, поворотом рычага отделяет панель от бетона и перемещает её к месту складирования.

Плотники (П₆, П₈) принимают и укладывают панель опалубки на подкладки, освобождают стропы, очищают панели от налипшего бетона, смазывают отработанным минеральным маслом, сортируют и раскладывают по маркам.

4. Указания по технике безопасности

При производстве работ по монтажу и демонтажу деревянной типовой унифицированной опалубки фундаментов колонн укрупненными панелями и армоопалубочными блоками руководствоваться правилами техники безопасности, приведенными в СНиП III-A. II-70. Особое внимание обратить на следующие требования:

- при работе крана запрещается людям находиться у механизмов на кране, а также на неповоротной части крана;
- вес поднимаемого груза с учетом грузозахватных приспособлений не должен превышать максимальную (паспортную) грузоподъемность крана при данном вылете стрелы;
- рабочие могут быть допущены к работе только после прохождения ими инструктажа по технике безопасности непосредственно на рабочем месте.

3. График производства работ

№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость		Состав бригады, чел.	Рабочие дни						
				на ед. изм. в чел.-час	на весь объем работ в чел.-дн.		2	4	6	8	10		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
I	Устройство опалубки ба- мака из панелей	м2	393,26	0,43	21,1	4							
	Установка краном арма- турных сеток бамака весом 0,3 т	шт	14	0,45	0,79								
2	Сборка щитов в готовые панели и армоопалубочные блоки	м2	343,28	0,4	17,2	4							
	Установка краном армо- опалубочного блока	т	15,4	3,4	6,55								
3	Распалубка бамака	м2	393,26	0,13	6,41	4				1			
	Распалубка подколоники	м2	343,28	0,125	5,36								
4	Обслуживание крана	чел.- дн.			14,36	1							

Примечание: Т-технологический перерыв. Начало работ после технологического перерыва показано условно.

06.4.01.01.02

15

5. Калькуляция трудовых затрат (по ЕНПР 1969 г)

№ п/п	Шифр норм ЕНПР	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 труда на весь объем ра- бот в руб.-коп.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	4-2-3 т.2 п.1а	Сборка щитов в готовые па- нели и армоопалубочные блоки и установка их	м2	343,28	0,4	137,31	0-26,5	89-97
2	4-1-27 т.2 п.3а	Устройство опалубки башмака из панелей	м2	393,26	0,43	169,10	0-24	94-38
3	4-1-33 т.1 п.1а	Установка краем арматурных сеток башмака весом 0,3 т	шт	14	0,45	6,3	0-23,7	3-32
4	4-2-6 т.2 п.5д	Установка краем армоопалу- бочных блоков весом до 2 т	т	15,4	3,4	52,36	2-15	33-11

06.4.01.01.02

I	2	3	4	5	6	7	8	9
5	4-I-27 т.2 п.26	Разборка цитовой опалубки башмака	м2	393,26	0,13	51,12	0-06,8	26-64
6	4-2-3 т.2 п.3а	Разборка опалубки подколо- ника	"	343,28	0,125	42,91	0-06,6	22-66
7		Обслуживание крана	чел.-час			114,88	0-70,2	80-70
		Итого:				574,38		350-78
		В том числе для плотников				459,5		270-08

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Основные конструкции, материалы и полуфабрикаты

В иш	Наименование	Марка	Ед. изм.	Коли- чество
I	2	3	4	5
	Опалубка башмака			
I	Щит	Д-1,8	шт	84
2	Щит	Д-2,4	"	112
3	Щит	Д-3	"	112
4	Тяж	Д-8 мм	"	70
5	Уголок	Г-1	"	224
6	Уголок	Г-2	"	140
7	Уголок	Г-3	"	56
8	Болт	М12х110	"	280
9	Болт	М12х100	"	448
10	Болт	М12х60	"	224
	Опалубка подколонника			
11	Щит	Д-1,8	шт	168
12	Схватка	С-1,2	"	112
13	Схватка	С-2,4	"	112
14	Тяж	Т-2	"	224
15	Болт	В-1	"	448
16	Прошина	Ц-1	"	448
17	Рама	Р-1	"	14

2. Машины, оборудование, инструмент, инвентарь

В пп	Наименование	Тип	Марка, ГОСТ, чертеж	Коли- чество	Техническая характерис- тика машин
1	2	3	4	5	6
1	Кран	Гусеничн.	Э-652	1	Грузоподъем- ность 7,5-0,75т / стр-18м
2	Траверса	ТР-I	04-01-21 вып. 3	1	
3	Приспособление для распалубки		04-01-21 вып. 3	1	
4	Расчалка	Инв.		56	
5	Якорь	Инв.		56	
6	Топор плотничий		1399-56	2	
7	Пила-ноковка поперечная по дере- ву		Днепро- петровск. завод "Метал- лист"	2	
8	Лом стальной строи- тельный	ЛО-24	1405-72	1	
9	Лом гвоздодер	ЛГ-20А	1405-72	2	
10	Молоток строитель- ный плотничий	МШ	11042-72	2	
11	Кузальда кузнечная остроносая		11402-65	1	
12	Угольник стальной		10920-64	2	
13	Уровень строитель- ный	УСИ-300	9416-67	1	
14	Отвес	О-400	7948-71	2	
15	Рулетка измеритель- ная	РС-10	7502-69	1	

1	2	3	4	5	6
16	Клещи строительные		Павловский завод металлоизделий	I	
17	Теодолит	T-2	10529-70	I	
18	Нивелир	НВ-1	10528-69	I	
19	Переставные подмости		ОФ-01-21 вып. 3	I	

3. Эксплуатационные материалы

В п п	Наименование	Ед. изм.	Норма на час работы	Количество на принятый объем
1	Автол	кг	0,01	11,5
2	Веретенное масло	кг	0,07	8,05
3	Дизельная смазка	кг	0,4	46,1
4	Индустриальное масло	кг	0,04	4,61
5	Нигрол	"	0,1	11,5
6	Солидол	"	0,09	10,4
7	Мазь канатная	"	0,05	5,75
8	Обтирочные материалы	"	0,022	2,5

Отпечатано
в новосибирском филиале ЦИТП
630064 г. Новосибирск пр. Карла Маркса 1
Выдано в печать: 17 "декабря" 1975 г.
Заказ 2022 Тираж 3000