

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

ТИПОВЫЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
КАРТЫ

АЛЬБОМ 04-Д
БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ РАБОТЫ

Цена 1.58

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

- | | |
|----------------|--|
| 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 электроразогрев бетонной смеси в кузовах автомашин. |
| 06.4.04.03.09а | Предварительный электроразогрев 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. |

Типовая технологическая карта	04.02.21 06.4.01.01.35
Установка, перестановка и разборка унифицированной инвентарной дерево-металлической опалубки "Комплект-7" для фундамента под колонны промышленного здания.	

(Киселевин Е.Н.)
(Берельщиков И.Н.)
(Бржозовский В.И.)
(Селезнев Н.П.)

Главный инженер Треста:
Начальник Слала:
Главный инженер проекта:
Исполнитель:

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ по установке, перестановке и разборке унифицированной инвентарной дерево-металлической опалубки "Комплект-7" столбчатых фундаментов под колонны промышленных зданий.

В основу разработки типовой технологической карты положены работы по установке, перестановке и разборке опалубки на вахватке из 9-ти столбчатых фундаментов под железобетонные колонны трубоволочильного цеха Неввоуральского новотрубного завода.

Установка опалубки в объеме 348 м³ выполняется бригадой слесарей строительных из 6 человек за 2,27 дня, а демонтаж этой же бригадой за 1,58 дня. Работы ведутся с помощью башенного крана МК 3-5-20 в две смены, в летнее время.

Привязка карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации и потребности в материально-технических ресурсах, а также графической схемы организации процесса.

РАЗРАБОТКА	УТВЕРЖДЕНИЯ	СРОК ВВЕДЕНИЯ
Трестом Стртехстрой Главсредуфалстроя Министерства СССР	Главными техническими управлениями: Министерства СССР Минпромстроя СССР Министерства СССР " - " августа 1974 г. 5 4.20-2-8	"01" ноября 1974 г.

2

2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Трудоемкость на весь объем работ в чел.дн.	13,35
	9,5
Трудоемкость на 1 м ² опалубки в чел.час	0,31
	0,22
Выработка на одного рабочего в смену	25,8
м ² опалубки	36,7
Затраты маш.-смен башенного крана на весь объем работ в кат.час	442
	308

Примечание: В числителе - при установке опалубки, в знаменателе - при разборке опалубки.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

3.1 До начала установки опалубки фундаментов необходимо:

- закончить земляные работы, установить отремонтированные люки в котлован;
- произвести разбивку осей фундаментов в плане с закреплением их;
- спланировать площадку складирования и укрупнения опалубки;
- установить монтажный кран;
- завести элементы опалубки и элементы крепежа на фундамент согласно спецификации;
- выполнить подготовку под фундаменты (согласно проекту);
- бригаду слесарей строительных обеспечить необходимым инструментом, инвентарем и конструктивной схемой опалубки.

3.2 Унифицированная инвентарная дерево-металлическая опалубка "Комплект-7" состоит из семи щитов разных типоразмеров:

четырех основных, двух доборных и одного углового (рис.1); элементов крепежа: монтажных уголков, опорных деталей, схваток, клиньев, крепежа скоб, болтов и др.; а также навесных лестниц и площадок. (см. альбом рабочих чертежей "Унифицированная инвентарная дерево-металлическая опалубка "Комплект-7", разработанный трестом Оргтехстрой Главордеруалстроя, г. Свердловск, 1971 г.)

3.3 Работа по установке опалубки выполняется согласно монтажной схемы (рис. 2) в соответствии со схемой сборки опалубки (рис. 3,4,5,6), на отдельной захватке в осях 12-20 (рис.7) в четыре этапа:

- сборка панелей из отдельных щитов;
- сборка блоков из панелей;
- установка блоков в проектное положение;
- раскрепление опалубки расчалками, навеска лестниц и площадок.

3.4 Панели собираются на площадке складирования и укрупнения опалубки из отдельных щитов, которые раскладываются лицевыми поверхностями вниз и соединяются между собой болтами или крепежными скобами. К собранным из щитов панелям с помощью клиновых защелок крепятся схватки.

3.5 Подготовленные панели укрупняются в блоки путем соединения их между собой болтами через монтажные уголки или опорные детали с последующей установкой по углам спорных схваток, служащих одновременно связями неизменяемости формы блока при его транспортировке краном.

3.6 Готовый блок устанавливается краном в проектное положение с последующей выверкой. Если блок собран из панелей имеющих две и более схваток, расположенных по одной оси, то для сохранения его формы при бетонировании, необходимо противоположные панели в местах стыка схваток или вблизи от них зафиксировать стяжками из проволочных скруток, выставляя временные деревянные распорки-

шаблоны.

3.7 Аналогично устанавливаются все остальные блоки, после чего опалубка выверяется, раскрепляется расчалками и на нее навешиваются лестницы и площадки (см. рис. 8)

3.8 Для бетонирования девяти фундаментов на захватке используется набор щитов, схваток, крепежных деталей, навесных лестниц и площадок, необходимый для одного фундамента (табл.2) с последовательной перестановкой их на каждый фундамент.

3.9 Контроль качества устанавливаемой опалубки осуществляется в процессе работы и должен отвечать следующим требованиям:

- соответствие форм и размеров опалубки рабочим чертежам;
- совпадение осей опалубки с разбивочными осями конструкций;
- соответствие отметок проектным;
- вертикальности и горизонтальности поверхностей опалубки (вертикальность проверяется отвесом, горизонтальность -уровнем);
- плотность стыков, проверяемых визуально.

3.10 Отклонение в размерах и положении опалубки от проектных не должны превышать допусков указанных в табл. 3 СНиП III-В. 1-70;

а) отклонение от вертикали плоскости опалубки на всю высоту фундамента 20 мм

б) смещение осей опалубки от проектного положения 15 мм

в) отклонение во внутренних размерах поперечных сечений коробов опалубки + 5 мм

За состоянием установленной опалубки и креплений ведется непрерывное наблюдение в процессе бетонирования. При обнаружившейся деформации или смещении опалубки и креплений бетонирование прекращается, элементы опалубки и креплений возвращаются в проектное положение и при необходимости усиливаются.

3.11 Распалубливание конструкций производится после достижения бетоном прочности не менее 15 кг/см², обеспечивающей сохран-

ность поверхности и кромок углов при снятии опалубки, т.е. через 2,5-3 часа после бетонирования при положительных температурах.

Разборка опалубки производится в последовательности обратной ее сборке:

- а) снимаются расчалки крепления;
- б) демонтируются краном пластины и лестницы;
- в) снимаются болтовые крепления блока к опорным диагональнымхваткам;
- г) ослабляются болты крепления монтажных уголков опалубочного блока, расположенные на противоположных сторонах одной из диагоналей поперечного сечения блока;
- д) снимаются монтажные уголки и опорные элементы с одного из ослабленных углов опалубочного блока (при необходимости это выполняется на обоих ослабленных углах);
- е) опалубочный блок отропится и переносится краном на складскую площадку;
- ж) поверхность блока очищается скребками от налипшего бетона и смазывается петролатумом или машинным маслом разведенным в керосине.

В этой же последовательности сверху вниз снимают опалубочные блоки ступеней, при необходимости освобождая опалубку от стяжек.

3.12 После бетонирования последнего фундамента опалубочные блоки разбираются сначала на панели, а затем на отдельные щиты. Щиты сортируются и раскладываются в штабели, а так же сортируются схватки и крепеж.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

Таблица 1.

4.1 Состав бригады и распределение рабочих между звенями:

№ звена	Состав звена по профессии	К-во чел-к	Перечень работ
1-2	Слесари строительные	3	Сборка щитов в панели и панели в монтажные блоки, установка блоков и сборка, раскрепление и выверка опалубки, снятие и разборка опалубки, очистка и смазка лицевой поверхности щитов.
3-4	Машинист-крана	1	Обслуживание башенного крана МСК 3-5-20 при укрупнительной сборке опалубки, установка и перестановка блоков, а также при разборке опалубки.

4.2 Методы и приемы труда.

Бригада слесарей строительных состоит из 2-х звеньев, каждое монтажное звено состоит из 3-х человек:

Слесарь строительный-звеневая 5 разряда - 1 чел. (С₁)

Слесарь строительный 4 разряда - 1 чел. (С₂)

Слесарь строительный 2 разряда - 1 чел. (С₃)

Кран обслуживает: машинист крана 5.разряда - 1 чел. (МК)

Слесарь строительный С₁ на площадке складирования и укрупнения опалубки подбирает щиты и детали крепежа согласно монтажной схемы опалубки. Слесари строительные С₂ и С₃ приступают к сборке щитов в панели, крепление к ним схваток в соответствии со схемой монтажа опалубки (Рис. 3,4).

После сборки панелей П-1 и П-2 для нижней ступени фундамента машинист крана МСК по сигналу слесаря строительного С₁ устанавливает панель одно панели в вертикальное положение, а слесари строительные С₂ и С₃ соединяют их последовательно между собой в блок Б-1 (Рис.5), устанавливают в блок диагональные опорные схватки и крепят их к щитам болтами и скобами крепежными.

06.4.01.01.35 04.02.21

Затем в той же последовательности собираются блоки Б-2 и Б-3, соответственно для средней ступени и подколонника фундамента. После сборки всех блоков С3 производят строповку блока Б-1. По его сигналу МК подает краном этот блок к месту установки, где его принимают и устанавливают по разбивке С1 и С2.

Установив и выверив блок они раскрепляют его стяжками из проволочных скруток и сигнализят С3 о подаче краном блока Б-2. Установив блок Б-2 на опорныехватки блока Б-1, слесари строительные С1 и С2 выверяют его и крепят болтами к опорнымхваткам, а затем аналогично устанавливают, выверяют и закрепляют блок Б-3 (рис. 6).

Слесарь строительный С1 проверяет правильность установки всей опалубки в целом. После чего С2 и С3 раскрепляют четырьмя ее расчалками из проволоки Ф 8, навешивают о помощью крана лебедки и площадки.

При распалубливании слесари строительные С1 и С2 снимают расчалки, демонтируют краном навесные площадки, которые МК переносит краном на площадку складирования, где они принимаются и расстроповываются С3. Затем слесари строительные С1 и С2 снимают болты крепящие блок подколонника Б-3 к опорнымхваткам блоке средней ступени Б-2 и ослабляют болты крепления двух противоположных углов блока Б-3, снявая с одного из них болты, монтажные уголки и опорную деталь. С2 производит строповку блока Б-3, а С1 руководит снятием блока краном и следит, чтобы не были разрушены грани фундамента и повреждены элементы блока опалубки.

После снятия, блок Б-3 краном переносится на площадку складирования и расстроповывается слесарем строительным С3.

После этого в аналогичной последовательности производится демонтаж блока Б-2, а затем и Б-1. Слесарь строительный С3 на площадке складирования очищает лицевую поверхность опалубки от налипшего бетона, смазывает ее петролятумом или машинным маслом разведенным в керосине, готовя блоки к установке для следующего фундамента.

После окончания бетонирования всех фундаментов блоки опалубки переносятся с помощью крана на площадку складирования,

5

4

где они очищаются С2 и С3, разбираются на щиты и смазываются слесарями строительными С1, С2 и С3 с раскладкой в штабеля по маркам, а крепежные элементы складываются в ящик.

Аналогично ведет работу звено № 2.

4.3 График производства работ на один фундамент.

Наименование работ	Нп. изм.	Объем работ	Труд на един. изм. в цел. час.	Труд на весь объем работ в цел. -ди.	Состав звена на	Рабочие дни						
						1	2	3	4	5	6	
			1 П	1 П	1 П	1 П	1 П	1 П	1 П	1 П	1 П	
Сборка щитов в панели с установкойхваток для первого фундамента	м2 оп.	38,7	0,28	1,35	3 чел.							
Сборка панелей в блоки с установкоймонтажных уголков, опорных деталей и диагональных опорныххваток для первого фундамента	м2 оп.	38,7	0,23	1,1	3 чел.							
Монтаж опалубки из блоков с выверкой и крепежем стяжками и расчалками	м2 оп.	38,7	0,25	1,2	3	3	3	3	3	3	3	3
Технологический перерыв												
Снятие блоков подколонника и ступеней фундаментов с очисткой от бетона и смазкой поверхности опалубки	м2 оп.	38,7	0,19	0,92								
Разборка блоков на щиты и отдельные элементы с очисткой от бетона и смазкой поверхности и укладкой в штабели по маркам.	м2 оп.	38,7	0,25	1,2								

Примечание: а) 1,П - смены работы

б) технологические перерывы между установкой и разборкой опалубки включают время на установку армокаркасов, бетонирование и выдерживание конструкций в опалубке.

в) работа выполняется только на девятом фундаменте.

06.4.01.01.35 04.02.21

4.4 Указания по технике безопасности

- При установке, перестановке и разборке унифицированной, дерево-металлической опалубки "Комплект-7" необходимо руководствоваться правилами техники безопасности в соответствии со СНиП Ш-А, 11-70 а так же приводимыми ниже основными требованиями:
- а) при работе башенного крана нахождение под стрелой крана и грузом людей категорический запрещается;
 - б) вона подирановых путей должна быть ограждена инвентарным временными ограждением высотой не менее 1 м;
 - в) для спуска людей в котлован необходимо устанавливать стремянки шириной не менее 0,6 м с перилами;
 - г) запрещается установка и движение строительных машин и транспорта в пределах призыва обрушения грунта котлована;
 - д) при установке блоков опалубки в несколько ярусов каждый последующий ярус следует устанавливать только после окончательного закрепления предыдущего;
 - е) при подаче элементов опалубки при помощи крана и местам их установки не разрешается задевать ими за ранее установленные конструкции;
 - ж) настилы навесных площадок следует систематически очищать от остатков бетона и мусора;
 - и) разборка опалубки может производиться только с разрешения производителя работ или мастера, перед началом разборки опалубки следует проверить прочность бетона;
 - к) при разборке опалубки следует принимать меры против случайного падения элементов опалубки;
 - л) элементы от разборки опалубки следует сортировать и укладывать в штабеля.

6

5

4.5 Калькуляция трудовых затрат

Шифр норм	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. изм. в час	Затраты труда за весь объем работ чел-дн.	Расценка на ед. изм. в руб.	Стоимость затрат на весь объем работ в руб.
НИС треста Усаль- тиж- труб- строй ВНИР	Сборка щитов в панели с установкой скважин	м ² опал.	38,7	0,28	1,35	0-171	6-62
-"-	Сборка панелей в блоки с установкой монтажных уголков, опорных деталей и диагональных опорных скважин.	м ² опал.	38,7	0,23	1,1	0-14	5-42
-"-	Монтаж опалубки из блоков с выверкой и креплением стяжками и расчалками	м ² опал.	348,3	0,25	10,9	0-153	53-29
-"-	Снятие блоков под колонника и ступеней с очисткой от бетона Разборка блоков на щиты и отдельные элементы с очисткой от бетона и укладкой в штабели по маркам.	м ² опал.	348,3	0,19	8,3	0-116	40-40
					22,85		115-41

Примечание: а) сборка опалубки из отдельных щитов производится только для первого фундамента, а разборка ее на отдельные щиты - после возведения последнего фундамента, перестановка же опалубки на очередной фундамент на захватке ведется блоками без разборки их на щиты (площадь опалубки одного фундамента составляет 38,7 м², а всех девяти фундаментов захватки - 348,3 м²)

б) до выхода ВНИР на работы, указанные в калькуляции трудовых затрат, на местах пользоваться местной нормой.

06.4.01.01.35

04.02.21

6

Типоразмеры щитов опалубки
"Комплект-7"

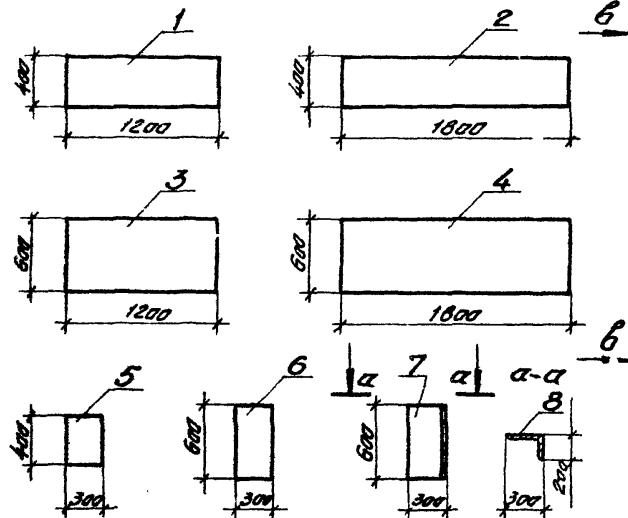


Рис. 1

- 1 - 4-1
2 - 4-2
3 - 4-3
4 - 4-4
5 - 4-5
6 - 4-6
7 - 4-7
8 - монтажный уголок
- основные щиты
- дополнительные щиты
- угловой щит
- монтажный уголок

Монтажная схема установки опалубки

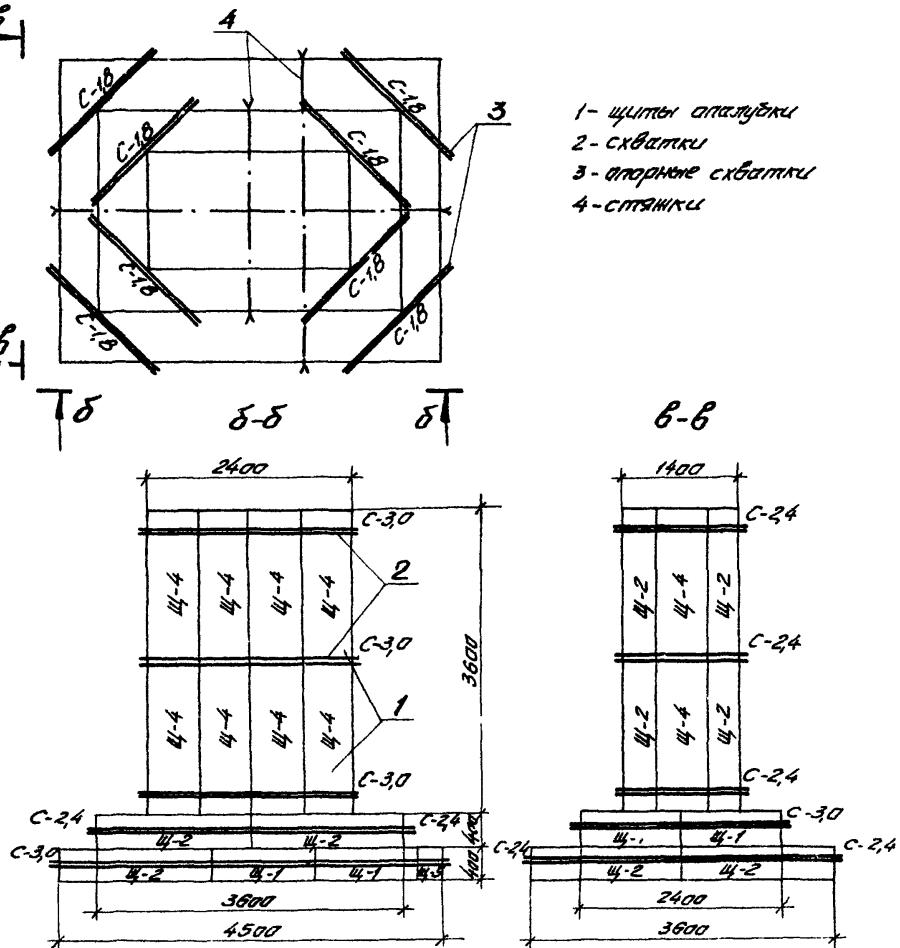


Рис. 2

06.4.01.01.3

04.02.21

8

Монтажная схема сборки опалубки

4

Схема сборки панелей
стен
Панель Г-1

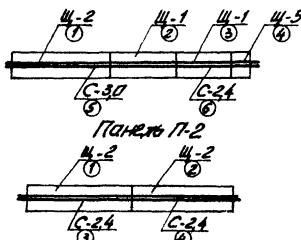
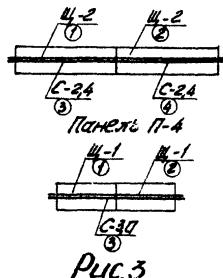


Схема сборки панелей средней ступени
Панель П-3



PUC.3

Градобудівний інженерний проектант.
Головний інженер: Лебедев.
Головний інженерний проектант: Лебедев.
Головний інженерний проектант: Лебедев.

Условные обозначения:

4-2 2 Марка залізниці
понтажний номер

ема сборки панелей подкаспийского

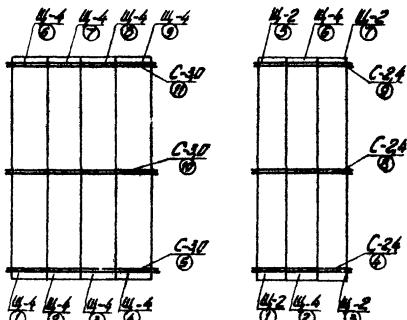


Рис. 4

Лист 17-6

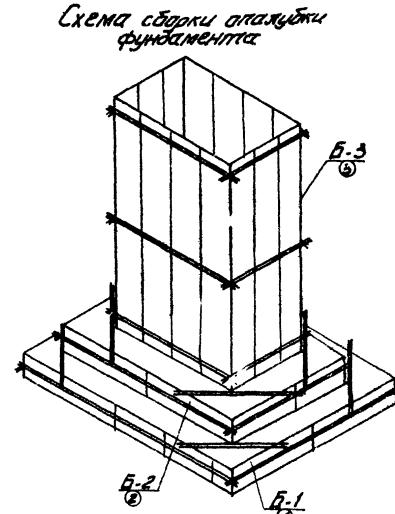


Рис. 6

Схема сборки блоков
Блок Б-1

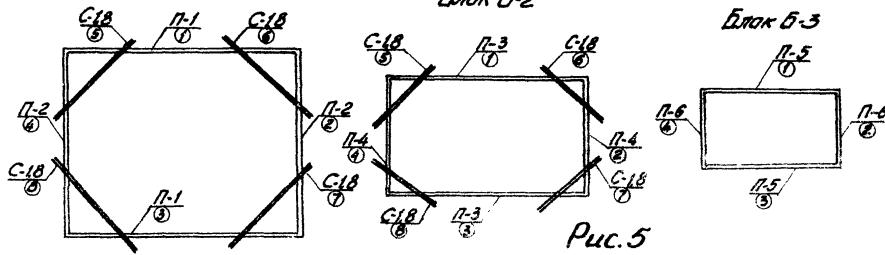


Рис. 5

06.4.01.01.35

04.02.21

2

Схема организации работы на захватке.

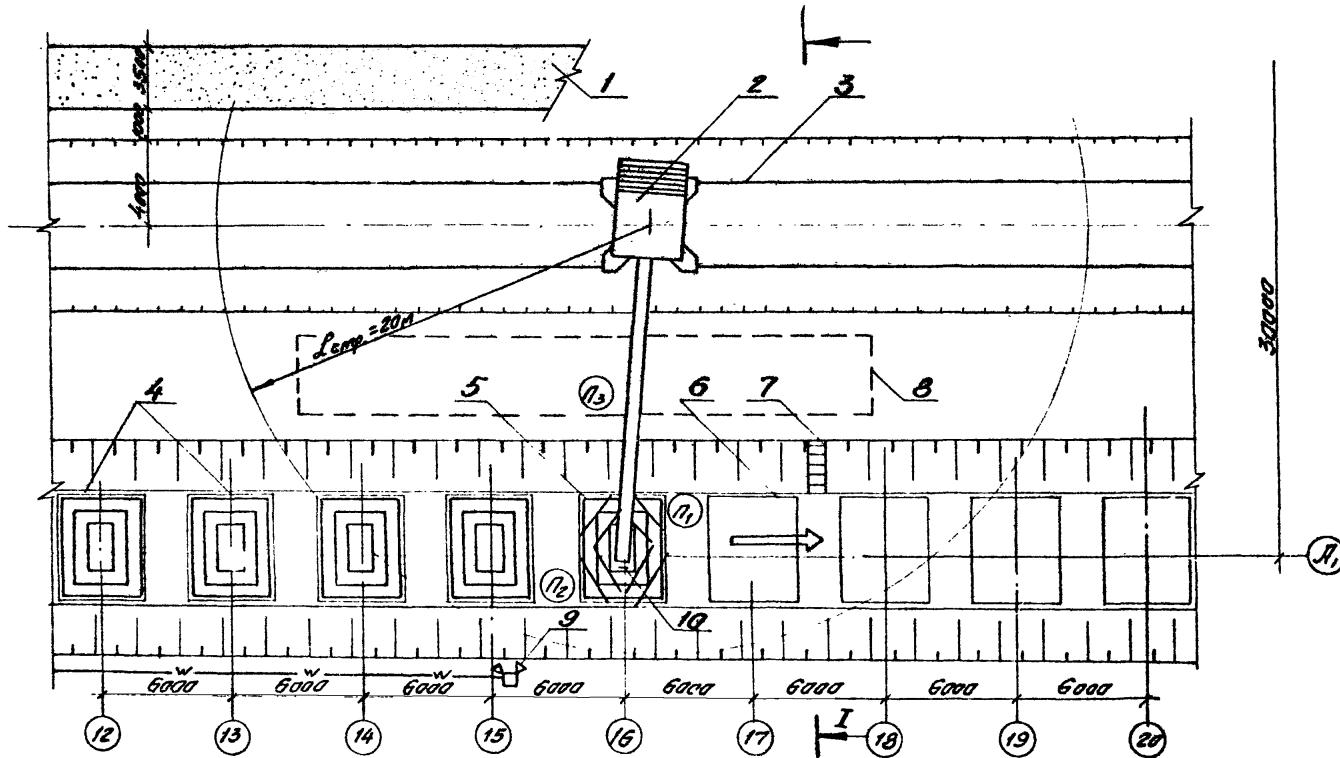


Рис. 7

П₁, П₂, П₃ - рабочие места слесарей
столярных

— — — — — - ограничение зоны подкрай-
новых гипселей

→ - направление производства
работ

— w — - кабель

- 1 - временная дорога,
- 2 - башенный кран МСК-3-5-20,
- 3 - подкрановые пути,
- 4 - забетонированные фундаменты,
- 5 - установленная опалубка фундамента.

6 - бетонная подштатвка,
 7 - спреманка,
 8 - глащадка укрепления и складированиия
 9 - промежиторная машина
 10 - промежитор на стреле крана.

I-I

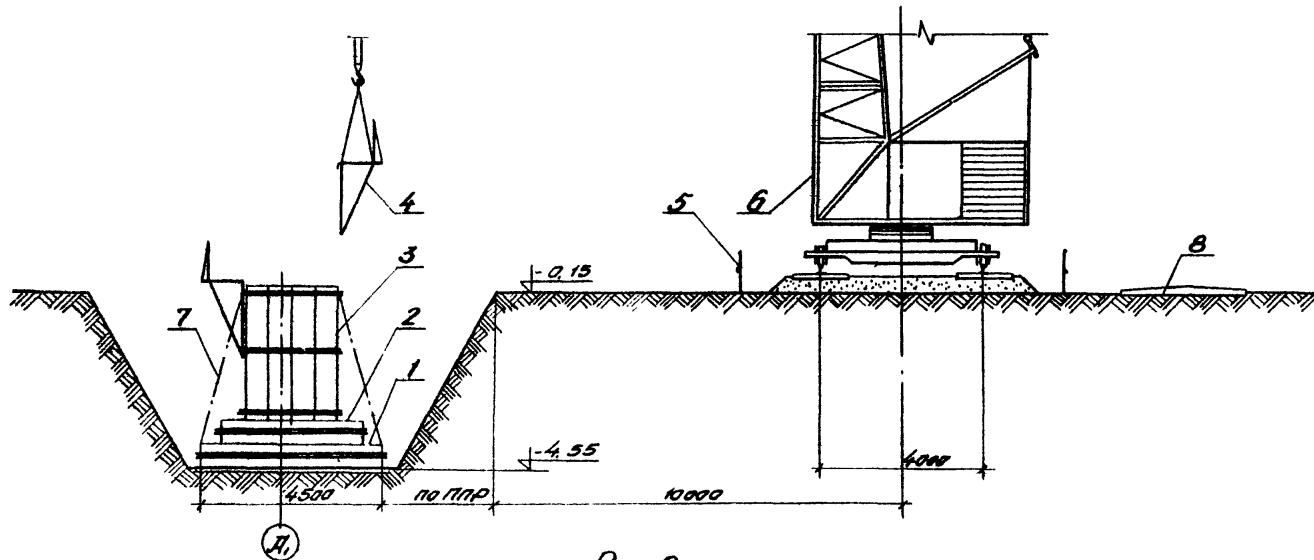


Рис. 8

- 1 - блок опалубки нижней ступени,
2 - блок опалубки верхней ступени,
3 - блок опалубки подкапонника,
4 - подвесная площадка,
5 - обрашение крана,
6 - башенный кран МСК 3-5-20,
7 - расчалка,
8 - временная дорога

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Таблица 2.

5.1 Основные конструкции, материалы и полуфабрикаты

Наименование	ГОСТ или марка	Ед. изм.	Количество
Щит основной	Ш-1	шт.	8
"-"	Ш-2	шт.	18
"-"	Ш-3	шт.	-
"-"	Ш-4	шт.	20
Щит доборный	Ш-5	шт.	2
"-"	Ш-6	шт.	-
Щит угловой	Ш-7	шт.	-
Схватка	С-3,6	шт.	-
"-"	С-3,0	шт.	10
"-"	С-2,4	шт.	16
"-"	С-1,8	шт.	8
Крюк	КН-001	шт.	52
Клин	КН-008	шт.	98
Клин	КН-003а	шт.	-
Шайба		шт.	52
Скоба крепежная	СК-1	шт.	96
Монтажный уголок	МУ-0,6	шт.	8
Опорная деталь	П-1	шт.	12
Навесная площадка с ограждением	НП-1	шт.	2
Навесная лестница	НЛ-1	шт.	2
Болты М16x120-010	ГОСТ 7798-62	шт.	16
Болты М16x30-010	ГОСТ 7798-62	шт.	128
Гайка М16-010	ГОСТ 5915-62	шт.	144
Шайба 16-010	ГОСТ 11371-59	шт.	128
Прозолобка для стяжек Ф 6 мм	ГОСТ 2590-57	м	220
Растяжки из проволоки Ф 8 мм	ГОСТ 2590-57	шт.	4
Машинное масло или петролатум разведенное в керосине		кг	121,9

5.2 Машины, оборудование, инструмент и инвентарь

Наименование	Тип	Марка ГОСТ	К-во	Техническая характеристика машин
Кран	башенный	МСК-3-5-20	1	Вылет стрелы: а) наибольший - 20м б) наименьший - 10м Грузоподъемность: а) на наибольшем вылете стрелы - 3,2т. с. б) на наименьшем вылете стрелы - 5,0т. с.
4-х ветвевой строп	универсальный	Альбом грузозахватных приспособлений для монтажа строительных конструкций ЦНИИМТП Москва 1973г.	1	Грузоподъемность 6,3 т.с.
Монтажный лом	металл.	ГОСТ 1405-72	4	
Ключ гаечный 22x34		ГОСТ 7275-72	6	
Молоток весом 1000 гр.		ГОСТ 2310-70	4	
Ножницы ручные для резки арматуры		ГОСТ 5631-70	2	
Уровень		ГОСТ 9416-67	2	
Отвес	0-200	ГОСТ 7948-71		
Вороток для скруток	металл.	Чертежи тр. Оргтехстрой Главсредуралстрой		
Ящик для инструментов и мелких элементов крепежа	дерев.	-"-		
Рулетка стальная	РС-20	ГОСТ 7502-69	2	
Метр стальной, складной		ГОСТ 7253-54	2	
Шетка металлическая		ГОСТ 7282-54	1	
Кисть майярная		-	4	
Ведро		-	2	

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г. Новосибирск, пр. Карла Маркса 1
Выдано в печать: 29 «ноябрь 1977 г.
Заказ 2984 Тираж 600