ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ НОРМАТИВНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ „ОРГТРАНССТРОЙ“
МИНИСТЕРСТВА ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

УДК 624.2/.8(083.96)

СООРУЖЕНИЕ СБОРНЫХ ОПОР МОСТОВ ИЗ КОНТУРНЫХ БЛОКОВ

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта разработана на основе применения принципов научной организации труда и предназначена для использования при разработке проекта производства работ, организации работ и труда на объекте.

При разработке карты использован опыт сооружения виадуков на железнодорожной линии Краснодар—Туапсе. Карта предусматривает сооружение надфундаментной части промежуточных опор высотой до 20 *м* под железобетонные пролетные строения длиной в свету до 30 *м* виадуков или пойменных мостов (рис. 1).

Промежуточные опоры сооружаются из железобетонных контурных блоков заводского изготовления. Опора сооружается из блоков длиной 370, шириной 360, высотой 160 *см* (рис. 2). Толщина стенок каждого блока 30 и 40 *см*. Объем бетона блока—7,45 $м^3$, вес—18,6 *т*. Марка бетона—М-400. Полость блоков заполняется бетонной смесью марки 150. Объем заполнения блока—13,6 $м^3$. Подферменная плита размером 400×380×120 *см* состоит из двух блоков, омоноличиваемых на месте. Бетон блоков—М-300.

В технологической карте не учтены работы по подготовке строительной площадки и устройству временных сооружений, размещению оборудования, подводке электроэнергии и устройству освещения.

Привязка карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ с соответствующей корректировкой затрат труда и материальных ресурсов.

gost.e-ecolog.ru

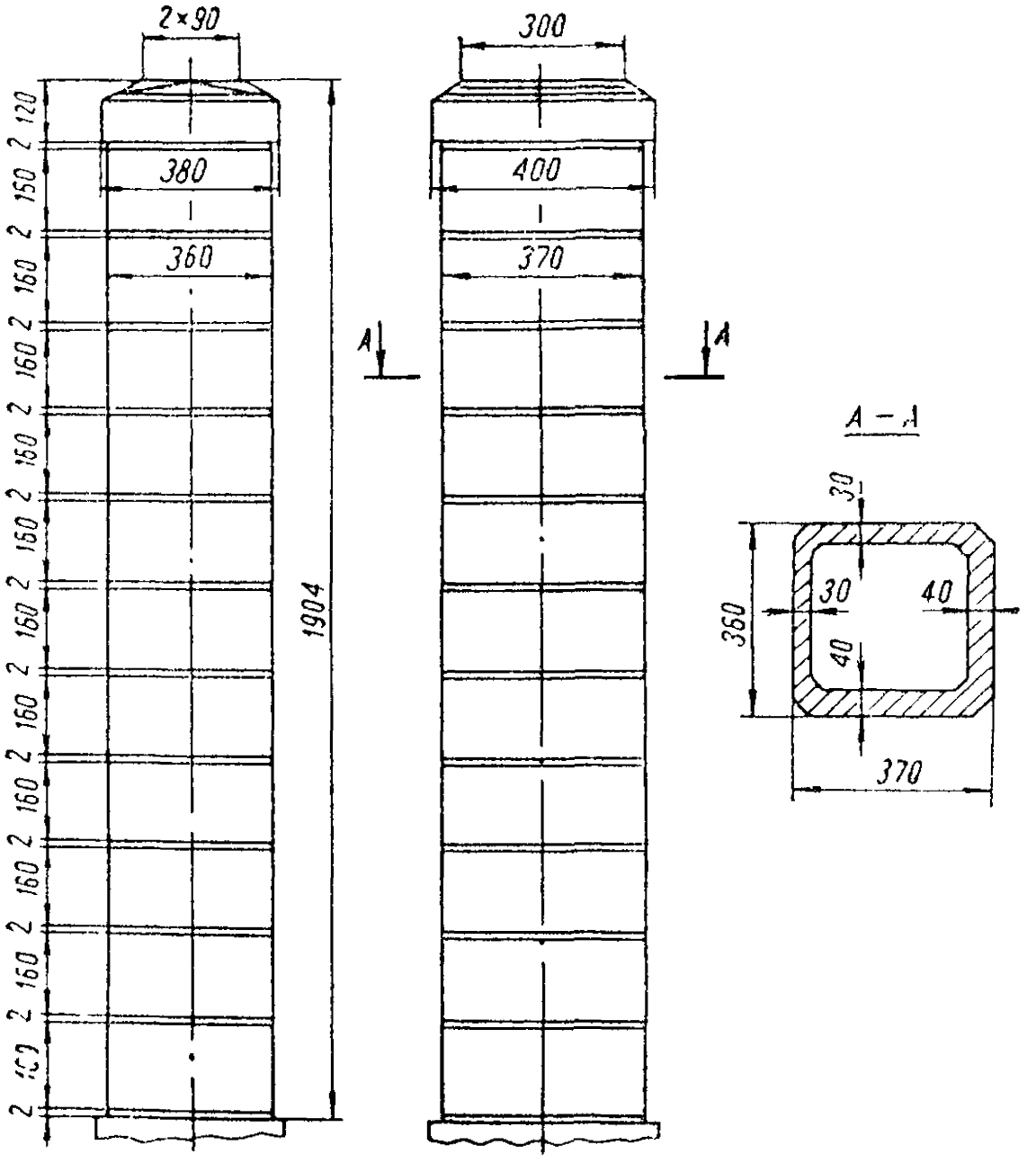


Рис. 1. Промежуточная опора из контурных блоков

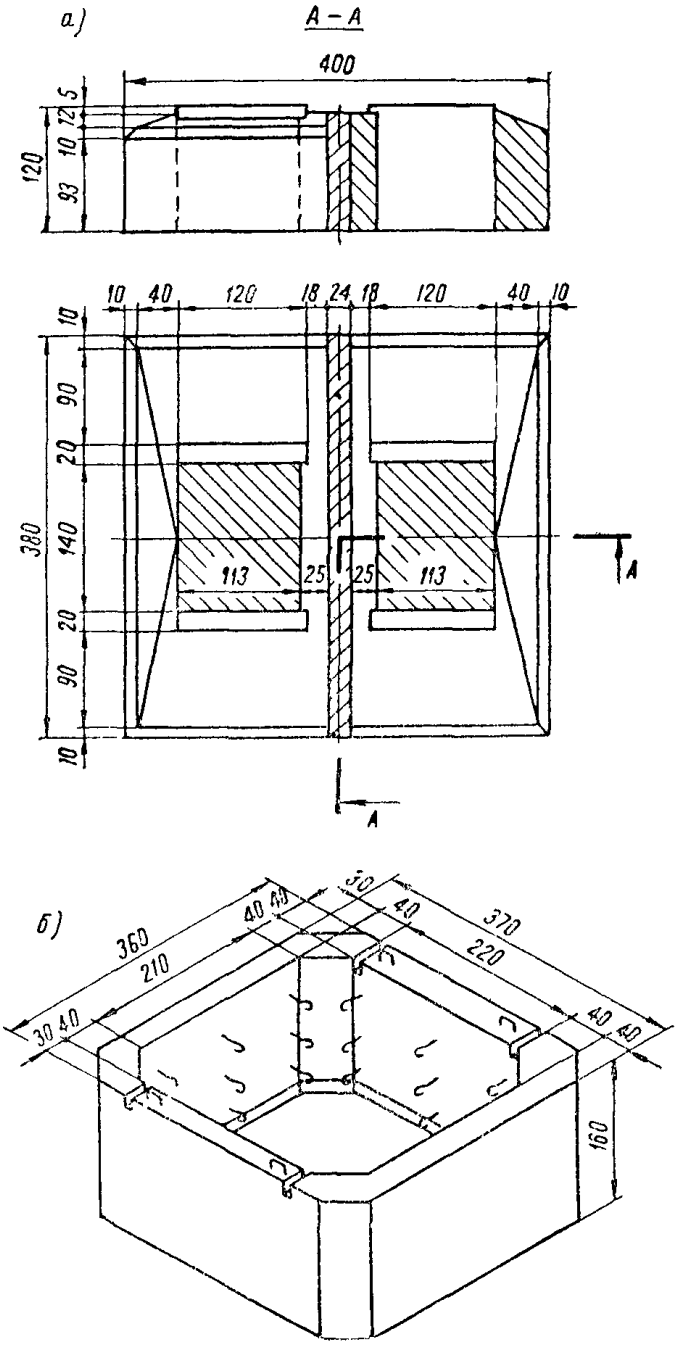


Рис. 2. Элементы сборной опоры:
а—сборный подферменник; *б*—контурный блок

II. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ РАБОТ

До начала работ по сооружению опоры из железобетонных контурных блоков (оболочек) должны быть выполнены следующие работы: завершено сооружение фундамента с установкой арматурных выпусков, подготовлены площадки для установки крана и складирования блоков, завезено необходимое количество блоков и других материалов, нанесены на верх фундамента оси моста и опоры. Бетон фундамента должен иметь прочность, достаточную для сооружения опоры.

Все работы при сооружении опоры—монтаж блоков, подача бетонной смеси, перестановка подмостей, выгрузка блоков и материалов—выполняются гусеничным краном Э-2508 грузоподъемностью 60 *Т* со стрелой длиной 30 *м* (рис. 3).

Блоки опоры доставляются от прирельсового склада к месту монтажа на трайлере и выгружаются в зоне работы крана на подкладки из шпал или брусьев, уложенных в два ряда для удобства очистки нижней постели от наплывов и грязи.

До установки блоков пневмоинструментом удаляется наплыв бетона с внутренних стенок и бетон в местах арматурных выпусков, а выпуски арматуры отгибаются в проектное положение. Одновременно с этим выравнивают постели блоков.

Сооружение опоры начинается с установки двух блоков на цементный раствор. После этого полость блоков заполняется бетонной смесью на высоту 1,5 блоков (2,4 *м*).

На фундамент и стенки блока наносятся оси опоры. Первый блок устанавливается на тщательно выровненную постель верхней части фундамента при строгом геодезическом контроле. Концы выпусков арматуры фундамента для удобства работ связываются в пучок.

Последующие контурные блоки устанавливаются по отвесу на 2-сантиметровый слой цементного раствора марки 200.

Блоки при установке разворачивают через один на 180° таким образом, чтобы стенки толщиной 30 *см* перекрывали стенки толщиной 40 *см* и наоборот. Такое расположение блоков обеспечивает получение штраб для лучшего сцепления бетона заполнения с бетоном блоков. Для этой же цели на внутренней поверхности блоков предусмотрены выпуски арматуры.

После установки каждого блока строповочные петли обрезают газовым резаком. Все блоки с третьего до предпоследнего заполняются бетонной смесью на высоту одного блока (1,6 *м*). Этим обеспечивается перекрытие швов блоков и слоев бетона заполнения.

Для упрощения конструкции внутренней опалубки выпуски арматуры при изготовлении блоков загибают и бетонируют заподлицо с опалубкой.

Подвесные подмости, изготовленные из швеллера и уголков, поддерживаются телескопическими штангами диаметром 50 *мм*, укладываемыми в прорези в стенках блоков (рис. 4).

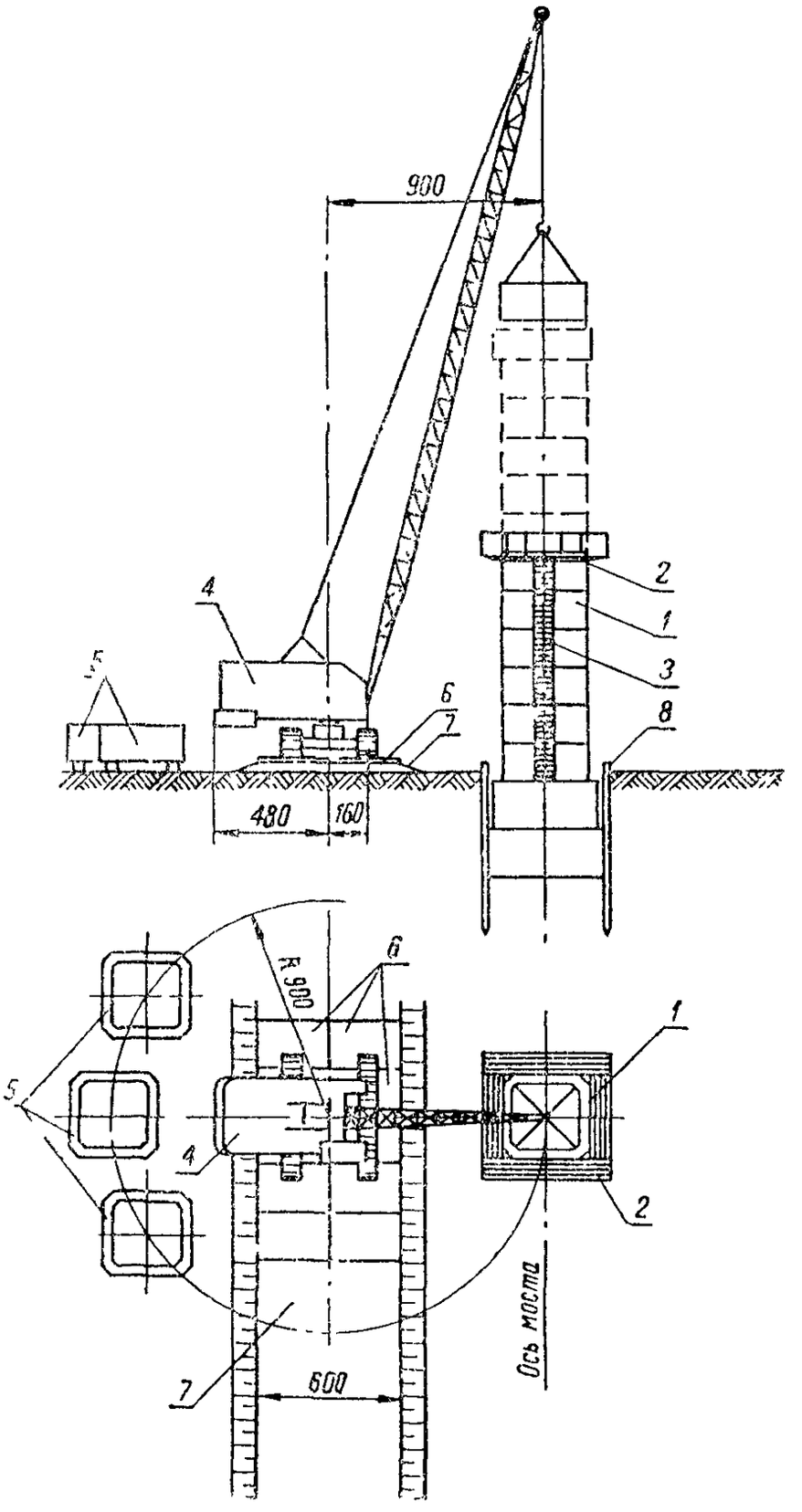


Рис 3. Схема организации работ по сооружению надфундаментной части опор

1—опора, *2*—подвесные подмости, *3*—лестница, *4*—кран Э 2508, *5*—склад контурных блоков, *6*—железобетонные плиты мощения площадки, *7*—спланированная площадка под кран, *8*—шпунтовое ограждение

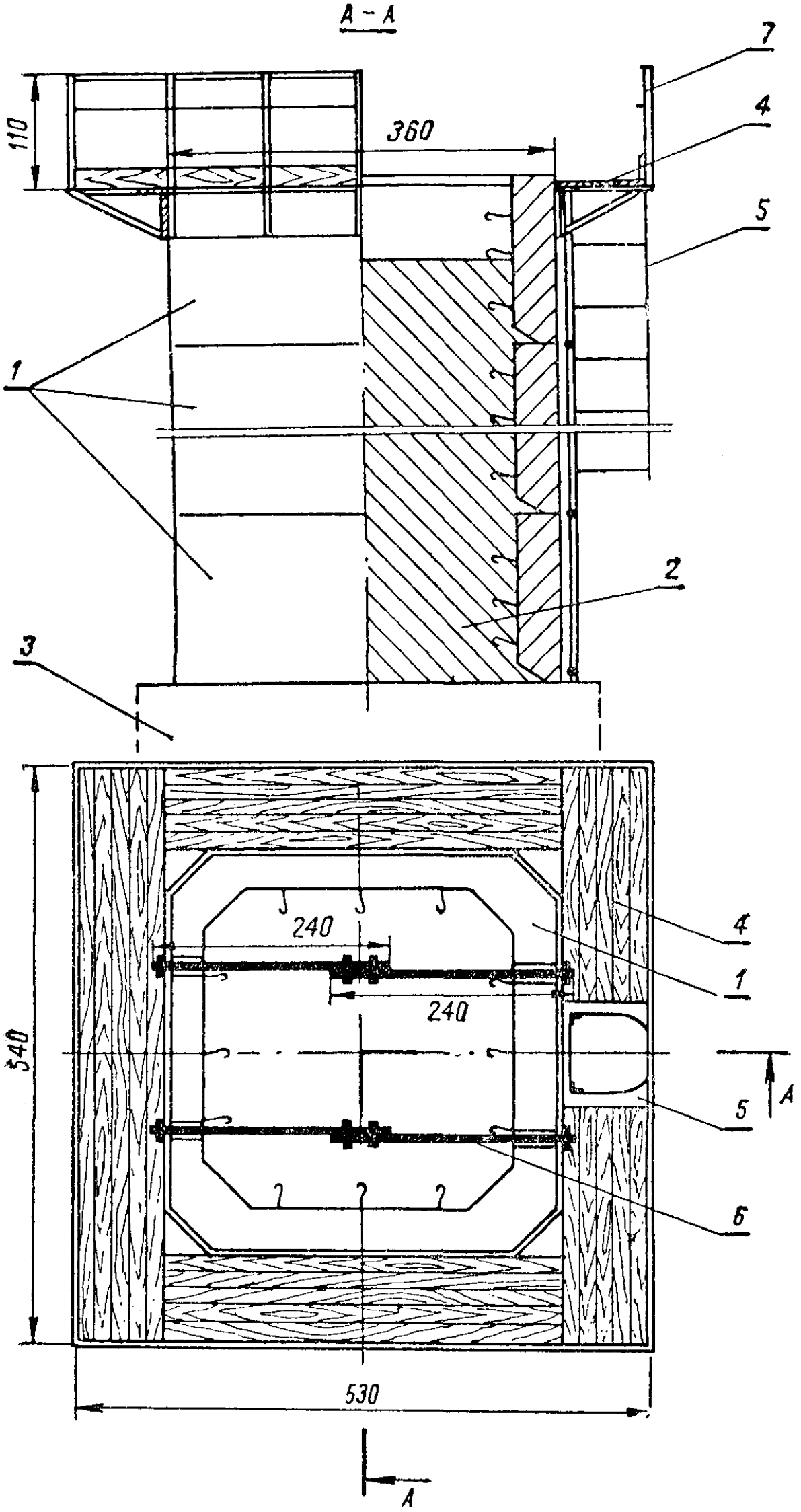


Рис. 4. Подвесные подмости:

1—контурные блоки; *2*—бетон заполнения полости опоры; *3*—фундамент; *4*—подвесные подмости; *5*—лестница с защитными скобами (длина секции 1,6 *м*); *6*—штанги крепления подмостей; *7*—перила

Штанги с винтовой нарезкой на концах пропускаются в прорези на подмостях и закрепляются гайками.

При передвижке гайки отвинчивают, штанги сдвигают до выхода их из прорезей в блоке, после чего краном подмости поднимают и закрепляют на следующем блоке. Подмости передвигают после установки следующего блока, расшивки шва ранее установленного блока и заполнения полости на высоту 1,6 *м*.

Рабочие на подмости поднимаются по приставным лестницам с защитными скобами, наращиваемыми по мере сооружения опоры. Лестница прикреплена верхним концом к подмостям и поднимается вместе с ними. Наращиваются лестничные секции при помощи болтов снизу.

После установки последнего блока бетонную смесь укладывают на всю высоту, предварительно установив 24 анкерных стержня длиной 220 *см* из арматуры периодического профиля диаметром 22 *мм*. Длина выпусков над последним блоком—110 *см*.

Подферменник монтируется из двух блоков весом по 13,5 *т* с нишами и выпусками арматуры для омоноличивания между собой и с телом опоры. Ширина шва омоноличивания—24 *см*. Блоки подферменника нанизываются при установке на анкерные арматурные выпуски. Перед установкой блоков подферменников их обстраивают перилами, а подвесные подмости снимают, лестница закрепляется за край блока специальными захватами (крючками) таким образом, чтобы первый блок подферменника не накрывал ее. Затем лестницу переставляют в сторону установленного блока. По окончании всех работ лестницу снимают краном и разбирают на секции.

III. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Перед началом работ необходимо произвести испытание подвесных подмостей. При перестановке подмостей после снятия гаек с концов штанг рабочие должны перейти в полость опоры по приставной лестнице до установки штанг в новом уровне. При подаче бетонной смеси рабочие должны находиться на подмостях. Стоять на стенках блоков запрещается. Спуск рабочих в полость опоры разрешается только после выгрузки бетонной смеси и уборки кубла.

Перед установкой блоки подферменников должны быть ограждены временными перилами на высоту не менее 1,1 *м*.

При сооружении опоры следует руководствоваться следующими техническими документами:

СНиП III-А.1-62. Организация и технология строительного производства. Общая часть.

СНиП III-Д.2-62. Мосты и трубы. Правила организации и производства работ. Приемка в эксплуатацию.

СНиП III-А.11-70. Техника безопасности в строительстве. Правила техники безопасности и производственной санитарии при сооружении мостов и труб (М., Оргтрансстрой, 1969).

IV. УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА

Работы по сооружению опоры из контурных блоков выполняются бригадой в две смены. Бригада разделена по сменам на одинаковые звенья.

В состав каждого звена входят (в скобках указаны условные наименования и вторые профессии): монтажник конструкций 5 разр. (звеньевой $М_1$, электрогазосварщик 4 разр.), монтажник конструкций 4 разр. ($М_2$, бетонщик 4 разр.), два монтажника конструкций 3 разр. ($М_3$ и $М_4$, бетонщики 3 разр.) и машинист крана 6 разр. (К).

Опора сооружается в соответствии с графиком (см. график производства работ) в следующем порядке.

Перед установкой блоков звено в полном составе выравнивает постель ломами и очищает ее от мусора метлами, а затем связывает концы выпусков арматуры из фундамента вязальной проволокой в пучок для удобства установки первых двух блоков и заполнения полости бетонной смесью.

Монтажник $М_3$ стропит блок четырехветвевым стропом грузоподъемностью не менее 20 *Т* за монтажные петли, дает команду машинисту крана К натянуть стропы и, убедившись в правильности строповки, отходит в сторону и подает сигнал машинисту крана поднять блок. Одновременно монтажники $М_1$, $М_2$ и $М_4$ расстилают лопатами раствор по постели.

Машинист крана подает блок к месту установки и останавливает его на высоте 20—30 *см* от поверхности опирания. Звеньевой $М_1$ и монтажники $М_2$, $М_3$ и $М_4$ подводят блок к месту установки, ориентируясь по меткам, нанесенным на стенки блоков и обозначающим оси симметрии. Кроме того, правильность вертикального положения проверяется отвесом. Маневры крана при перемещении блока производятся только по командам звеньевого.

После установки блока монтажники $М_1$ и $М_3$ разделывают и расшивают шов цементным раствором с подвесных подмостей. В это же время монтажники $М_2$ и $М_4$ сгружают блоки (или другие материалы) с трайлера и подготовляют блок к установке, то есть очищают блоки от грязи и наплывов бетона, пневмоинструментом снимают защитный слой бетона в местах арматурных выпусков, отгибают их и размечают оси блока масляной краской.

Подвесные подмости и лестницы устанавливает все звено краном.

По команде звеньевого $М_1$ монтажники $М_2$ и $М_4$ стропят подвесные подмости за строповочные петли четырехветвевым

стропом, снимают гайки с концов штанг и машинист крана К натягивает стропы. После этого монтажники $М_2$ и $М_4$ по приставной деревянной лестнице переходят во внутреннюю полость опоры, а звеньевой $М_1$ и монтажник $М_3$ спускаются и открепляют лестницу от первой секции, которая постоянно прикреплена к анкерам, заделанным в фундамент опоры, подтягивают наращиваемую лестничную секцию и подвешивают ее при помощи двух болтов за верхний конец.

Монтажники $М_2$ и $М_4$ в это время сдвигают внутрь блока телескопические штанги крепления подмостей до выхода их из прорезей в блоке.

По окончании этих операций по команде звеньевого $М_1$ машинист крана К поднимает подмости до уровня верха установленного блока, монтажники $М_1$ и $М_3$ прикрепляют болтами нижний конец наращиваемой секции к верхней части первой секции, в это же время монтажники $М_2$ и $М_4$ устанавливают телескопические штанги в прорези на стенках блока (в новом положении), заводят их в проушины на раме подмостей и навинчивают гайки на концы штанг.

Бетонную смесь укладывает звено в полном составе, при этом монтажник $М_3$ принимает бетонную смесь из автомобиля-самосвала в кубло, монтажник $М_1$ принимает кубло с бетоном на подмостях и устанавливает его над полостью опоры, выполняет также обязанности сигналиста и руководителя всей работы.

Монтажники $М_2$ и $М_4$, находясь на подмостях, принимают кубло с бетонной смесью, выгружают бетон над полостью опоры, после чего, спустившись в полость опоры, укладывают и уплотняют бетон глубинными вибраторами, распределяя его по всему сечению опоры слоями до 30 *см*. В процессе укладки и уплотнения бетона рабочие должны находиться на переставных мостках.

После заполнения полости опоры на высоту 1,6 *м* устанавливают следующий блок и повторяют весь процесс.

Блоки подферменника монтирует все звено. Перед установкой блока приготавливается цементный раствор и подается в металлическом ящике на опору.

Монтажник $М_3$ стропит блок подферменника четырехветвевым стропом за монтажные петли, в это время три других члена звена поднимаются на опору и расстилают раствор по постели блока. По команде звеньевого $М_1$ машинист крана К поднимает блок и подает к месту установки. Монтажник $М_3$ также поднимается на опору и вместе со всеми устанавливает блок по меткам и отвесу. После этого лестницу отставляют в сторону установленного блока, освобождая место для второго блока подферменника.

Для этого монтажники $М_2$ и $М_3$ спускаются, отсоединяют нижний конец лестницы, в это время монтажники $М_1$ и $М_4$

стропят верх лестницы к крану. Машинист крана К по команде звеньевого $М_1$ приподнимает лестницу на высоту 20—30 *см* и переставляет ее на новое место, после этого лестницу вновь закрепляют вверху и внизу. Второй блок подферменника устанавливают также, как первый.

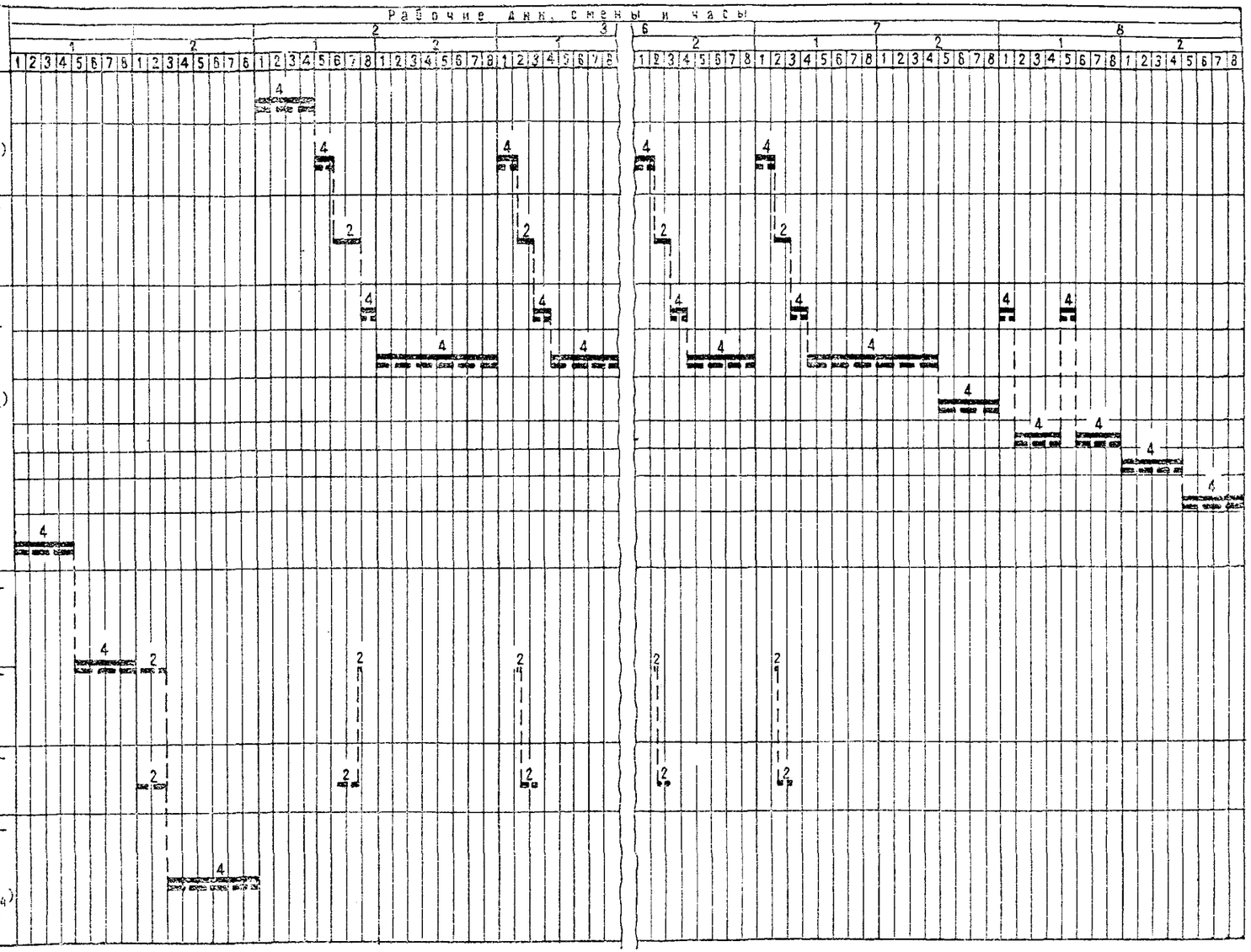
Для омоноличивания стыка блоков подферменника предварительно устанавливается по торцам щитовая опалубка. Щиты подаются краном и прикрепляются к арматуре стыка проволочными стяжками. Работу выполняют монтажники $М_2$ и $М_4$, в это же время монтажники $М_1$ и $М_3$ устанавливают дополнительную арматуру в стыке.

Подферменник омоноличивается аналогично заполнению полости блоков. По окончании всех работ с опоры краном убирается весь инструмент, стропится верхний конец лестницы к крану и звено покидает опору. Внизу монтажники $М_2$ и $М_3$ отсоединяют нижний конец лестницы и по сигналу звеньевого $М_1$ лестницу снимают с опоры краном и укладывают ее на площадку. В работе участвует весь состав звена. После опускания лестницы ее разбирают на звенья и складывают в штабель.

График производства работ предусматривает режим дня рабочих с 10-минутным отдыхом через каждые 50 *мин* работы, а также время на подготовительно-заключительные работы по каждой разновидности работ.

V. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО УСТРОЙСТВУ ОПОРЫ

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость, чел-ч: рабочих	Трудоемкость, чел-ч: машиниста крана	Состав звена
Установка первого контурного блока с выверкой по инструменту	блок	I	I6	4	Монтажники конструкций: 5 разр.-I ($М_1$) 4 " -I ($М_2$) 3 " -2 ($М_3М_4$) Машинист крана 6 разр.-I (К)
Установка последующих контурных блоков	блок	I0	44	II	
Разделка и расшивка швов	пог.м	I60,6	25,4	I0,2	Монтажники конструкций: 5 разр.-I ($М_1$) 3 " -I ($М_3$) Машинист крана 6 разр.-I (К)
Установка, перестановка подвесных подмостей и лестниц	установка	I2	48	I2	Монтажники конструкций: 5 разр.-I ($М_1$) 4 " -I ($М_2$) 3 " -2 ($М_3М_4$) Машинист крана 6 разр.-I (К)
Заполнение полости контурных блоков бетонной смесью	$м^3$	I49,7	2I7,2	54,3	
Обстройка блоков подферменника временным ограждением	пог.м	I5	I6	4	
Установка блоков подферменника	блок	2	24	6	
Омоноличивание блоков подферменника	$м^3$	2,96	I6	4	
Разборка ограждения, снятие и разборка лестницы	разборка	I-	I6	4	
Перетонка крана от опоры на 50 м с перекладкой железобетонных плит и установка крана	установка	I	I6	4	
Выгрузка блоков	блок	I8	25	8,5	Монтажники конструкций: 5 разр.-I ($М_1$) 3 " -I ($М_3$) Машинист крана 6 разр.-I (К)
Выгрузка материалов	т				Монтажники конструкций: 4 разр.-I ($М_2$) 3 " -I ($М_4$) Машинист крана 6 разр.-I (К)
Подготовка блоков к установке (очистка, насечка, отгиб выпусков, разметка)	блок	I8	24,4	-	Монтажники конструкций: 4 разр.-I ($М_2$) 3 " -I ($М_4$)
Сборка подмостей из готовых элементов	сборка	I	24	6	Монтажники конструкций: 5 разр.-I ($М_1$) 4 " -I ($М_2$) 3 " -2 ($М_3М_4$) Машинист крана 6 разр.-I (К)
Итого чел-ч/чел-дн			5I2/64	I28/I6	



Примечание. Затраты труда машиниста крана в составе затрат труда звена не учтены.

V. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА

Шифр норм	Наименование работ	Состав звена	Единица измерения	Объем работ	Норма времени, *чел-ч*	Расценка, руб.—коп.	Затраты труда на полный объем работ, *чел-ч*	Стоимость затрат труда на полный объем работ, руб.—коп.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Наблюдения Днепропетровской НИС	Монтаж первого (направляющего) контурного блока весом до 20 *т* краном грузоподъемностью 60 *Т*	Монтажники конструкций: 5 разр.—1 4 » —1 3 » —2 Машинист крана 6 разр.—1	Блок	1	16 / 4 (4)	9—76 / 3—16	16 / 4 (4)	9—76 / 3—16
§ 4—4—7, № 2б, применительно, *К*=2	Монтаж последующих контурных блоков весом до 20 *т*	Монтажники конструкций: 4 разр.—2 3 » —2 Машинист крана 6 разр.—1	Блок	10	4,8 / 1,2 (1,2)	2—84 / 0—94,8	48 / 12 (12)	28—40 / 9—48
§ 3—19, № 1	Приготовление цементного раствора вручную	Каменщик 2 разр.—1	$м^3$	1,35	2,1	1—04	2,84	1—40
§ 4—1—22, № 4, применительно	Разделка швов при монтаже блоков с расшивкой в неудобном положении	Монтажник конструкций 4 разр.—1	10 *м* шва	16,06	1,7	1—06	27,3	17—02

Шифр норм	Наименование работ	Состав звена	Единица измерения	Объем работ	Норма времени, *чел-ч*	Расценка, руб.—коп.	Затраты труда на полный объем работ, *чел-ч*	Стоимость затрат труда на полный объем работ, руб.—коп.
1	2	3	4	5	6	7	9	9
§ 4—4—16, № 1	Заполнение полости контурных блоков бетонной смесью	Бетонщики: 4 разр.—2 3 » —2 Машинист крана 5 разр.—1	$м^3$	149,7	1,24 0,31 (0,31)	0—73,2 0—21,8	185,6 46,4 (46,4)	109—58 32—63
§ 4—2—21, № 17	Прием бетонной смеси из кузова самосвала в ковш	Бетонщик 2 разр.—1	$м^3$	149,7	0,086	0—042	12,9	6—29
§ 5—1—3, № 2б, K=0,5, применительно	Установка подвесных подмостей и лестницы с переста-новкой (14,4 $м^2 \times 0{,}7 \times 0{,}5 =$ $= 5{,}04$ *чел-ч*, $14{,}4 \times (0—42{,}1) \times$ $\times 0{,}5 = 3—03$ руб.)	Монтажники конструкций: 4 разр.—2 3 » —1	Уста-новка	12	5,04	3—03	60,5	36—36
§ 5—1—3, № 11а	Устройство временного ограждения на блоках подферменника	Монтажники конструкций: 4 разр.—2 3 » —1	*пог. м*	15	0,14	0—08,4	2,10	1—26
§ 4—4—9, № 5, применительно	Монтаж железобетонных блоков подферменника	Монтажники конструкций: 5 разр.—1 4 » —1 3 » —2 Машинист крана 6 разр.—1	Блок	2	5,8 1,45 (1,45)	3—53 1—15	11,6 2,9 (2,9)	7—06 2—30

§ 4—4—16, № 3, применительно	Омоноличивание блоков подферменника бетонной смесью с установкой арматуры и щитов боковой опалубки	Бетонщики: 5 разр.—1, 4 » —1, 3 » —2, Машинист крана 5 разр.—1	$м^3$	1,06	3 / 0,75 (0,75)	1—83 / 0—52,7	3,15 / 0,79 (0,79)	1—92 / 0—55
§ 4—4—16, № 2, применительно	Заполнение полости подферменника бетонной смесью	То же	$м^3$	1,9	1,72 / 0,43 (0,43)	1—05 / 0—30,2	3,27 / 0,82 (0,82)	2—00 / 0—57
§ 5—1—3, № 8в, примечание 3, K=0,7	Снятие подвесных подмостей	Монтажники конструкций: 4 разр.—2, 3 » —1	шт.	1	0,61	0—37	0,61	0—37
§ 5—1—3, № 11в, примечание 3, K=0,7	Разборка ограждения подферменника	Монтажники конструкций: 4 разр.—2, 3 » —1	*пог. м*	15	0,15	0—08,8	2,25	1—32
§ 5—1—3, № 9в, примечание 3, K=0,7	Снятие и разборка лестничных секций	То же	То же	19	0,20	0—12,2	3,8	2—32
§ 4—2—16, № 15, применительно	Срубка бетонной поверхности при освобождении арматурных выпусков, отгибание выпусков арматуры	Бетонщик 3 разр.—1	100 $м^2$	2,04	53,0	29—42	108,1	60—02
§ 4—2—16, № 15	Сплошная насечка стыковой поверхности блоков подферменника	То же	»	0,1	53	29—42	5,3	2—94

Шифр норм	Наименование работ	Состав звена	Единица измерения	Объем работ	Норма времени, *чел-ч*	Расценка, руб.—коп.	Затраты труда на полный объем работ, *чел-ч*	Стоимость затрат труда на полный объем работ, руб.—коп.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Наблюдение Днепропетровской НИС	Перемещение крана Э-2508 со стрелой длиной до 40 *м* от опоры к опоре на расстояние до 50 *м* с перекладкой железобетонных плит и установкой крана	Монтажники конструкций: 5 разр.—1 4 » —1 3 » —2 Машинист крана 6 разр.—1	Установка	1	16 / 4 (4)	9—76 / 3—16	16 / 4 (4)	9—76 / 3—16
§ 24—13, № 26, г, в	Разгрузка железобетонных контурных блоков и блоков подферменника с трайлера на площадку	Такелажники: 5 разр.—1 2 » —1 Машинист крана 6 разр.—1	*т*	240	0,088 / 0,044 (0,044)	0—05,3 / 0—03,5	21,1 / 10,6 (10,6)	12—72 / 8—41
§ 1—11, № 2г, примечание 1, *K*=1,12 к расц.	Выгрузка шпал для выгрузки блоков	Транспортные рабочие 2 разр.—2	*т*	4	0,65	0—31,9	2,60	1—28
§ 1—11, № 3г, *K*=1,12 к расц.	Выгрузка элементов подмостей и лестниц	То же	»	2,55	0,57	0—28	1,45	0—71
§ 1—11, № 1е	Выгрузка цемента, песка и других материалов и инструмента	Транспортный рабочий 1 разр.—1	»	2,5	0,2	0—08,8	0,5	0—22

Наблюдения Днепропетровской НИС	Сборка подмостей из заранее изготовленных элементов	Монтажники конструкций: 5 разр.—1 4 » —1 3 » —2 Машинист крана 6 разр.—1	»	1,9	24 / 6 (6)	14—64 / 4—74	24 / 6 (6)	14—64 / 4—74
	Оплата работы машиниста крана за фактически отработанное время	Машинист крана 6 разр.—1	*чел-ч*	40,49	—	0—79	40,49 (40,49)	31—99
	Всего на опору:	а) для монтажников	*чел-ч*	*чел-дн*			559/70	327—35
		б) для машиниста крана	»	»			128/16	96—99

VI. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Объем бетонной и железобетонной кладки . . . . 248,36 $м^3$

В том числе:

сборный железобетон . . . . . 94,35 $м^3$

бетон омоноличивания подферменников . . . . 1,06 $м^3$

бетон заполнения контурных блоков и подферменников . . . . . 151,6 $м^3$

цементный раствор . . . . . 1,35 $м^3$

Наименование показателей	Единица измерения	По калькуляции А	По графику Б	На сколько процентов показатель по графику больше (+) или меньше (—), чем по калькуляции
Затраты труда	*чел-дн*	70	64	—8,5
Трудоемкость 1 $м^3$ кладки	»	0,282	0,258	—8,5
Выработка рабочего в смену	$м^3$	3,55	3,88	+9,3
Среднедневная заработная плата рабочего	руб.	4,68	5,11	+9,2
Затраты времени крана . .	*маш-смен*	16	16	—
Коэффициент использования крана	—	—	0,92	—
Средний разряд рабочих .	разр.	3,43	3,78	+10,2

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

А. Основные материалы, полуфабрикаты, детали и конструкции

Наименование	Единица измерения	Количество на путепровод
Контурные блоки М-400	шт. / $м^3$	11 / 81,95
Блоки подферменника М-300	шт. / $м^3$	2 / 12,4
Раствор цементный М-200	$м^3$	1,35
Бетонная смесь М-150	$м^3$	149,7
Сталь арматурная	*т*	0,157
Бетонная смесь М-300	$м^3$	2,96

Б. Машины, оборудование, инструмент и инвентарь

Кран гусеничный Э-2508, шт. 1

Тягач К-700, шт. 1

Трайлер грузоподъемностью 40 *Т* 4МЗАП-5208, шт. . . . 1
Компрессор передвижной ЗИФ-55, шт. 1
Автомобили-самосвалы МАЗ-205, шт. 3
Отбойные молотки ГОСТ 6252—59, шт. 2
Вибраторы глубинные И-116, шт. 2
Резак ГОСТ 5191—69, шт. 1
Ящик для раствора 120×60×30 *см*, чертеж МО-10 Мостотреста, шт. 1
Подмости инвентарные подвесные, чертеж МО-10 Мостотреста, компл. 1
Лестничные секции длиной по 1,6 *м*, чертеж МО-10 Мостотреста, шт. 12
Кубло емкостью 2 $м^3$, чертеж МО-10 Мостотреста, шт. . . 1
Стропы инвентарные, чертеж МО-10 Мостотреста, компл. . 2
Лестницы-стремянки длиной 2—3 *м*, чертеж МО-10 Мостотреста, шт. 3
Ведра, шт. 4
Кувалды, ГОСТ 11401—65, шт. 2
Мастерки для каменщика, шт. 2
Ключи гаечные, ГОСТ 2839—62, компл. 1
Лопаты подборочные типа ЛП-1, ГОСТ 3620—63, шт. . . 4
Ломы, ГОСТ 1405—65, шт. 3
Метлы, шт. 2
Расшивки, ГОСТ 12803—67, шт. 2
Щетки металлические, шт. 2
Рулетка 20 *м*, ГОСТ 7502—69, шт. 1
Метр стальной, ГОСТ 7253—54, шт. 1
Отвесы, ГОСТ 7948—63, шт. 2
Уровень, ГОСТ 9416—67, шт. 1
Нивелир, ГОСТ 10528—69, шт. 1
Теодолит, ГОСТ 10529—63, шт. 1
Веревочные чалки длиной по 5 *м*, ГОСТ 483—55, шт. . . . 4

Технологическая карта разработана Днепропетровской нормативно-исследовательской станцией института «Оргтрансстрой» (исполнитель М. Г. Левенталь)

Редактор ***В. Т. Михайлов***

МОСКВА 1971

Техн. редактор *И. А. Короткай*

Л 109883. Подп. к печати 1 ноября 1971 г. Объем 1,25 печ. л. + 1 вкл. 1,16 авт. л., 1,24 уч.-изд. л. Зак. 581. Тир. 1300. Бесплатно.

Типография института «Оргтрансстрой» Министерства транспортного строительства, г. Вельск Арханг. обл.

gost.e-ecolog.ru