



**Типовые технологические карты на производство
отдельных видов работ**

Раздел 04

**ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
НА БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ РАБОТЫ
(МОНОЛИТНЫЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОН)**

4.01.01.36

**ВОЗВЕДЕНИЕ МОНОЛИТНЫХ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ФУНДАМЕНТОВ
В БЛОЧНОЙ ОПАЛУБКЕ**

РАЗРАБОТАНА

ОДОБРЕНА

Трестом «Оргтехстрой»

Отделом механизации
строительства Госстроя
СССР

Главворонежстроя

Главный инженер треста

Письмо от 09.03.88 г.

Ю.Н. Ованов

№ 23-100

Зав. отделом разработки и внедрения

Введена в действие

проектов производства работ

с 20.04.88 г.

В.И. Безруков

Ведущий темы

З.М. Вакула

Москва 1989

Содержание

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Обозначение	Наименование	Страница
4.01.01.38-00ПЗ	Пояснительная записка	2
4.01.01.36-01	Подбор крана	9
4.01.01.36-02	Схема строповок	10
4.01.01.36-03	Калькуляция трудовых затрат на устройство монолитных фундаментов в блочной опалубке	11
4.01.01.35-04	График производства работ	14
4.01.01.36-05	План фундаментов с разбивкой на захваты	15
4.01.01.36-06	Подбор типов элементов блочной опалубки	16
4.01.01.36-07	Технологическая схема производства работ при подаче бетонной смеси краном в бункерах .	17
4.01.01.36-08	Технологическая схема производства работ при подаче бетонной смеси автобетононасосом	19

				4.01.01.36-00			
Разработчик	Суховейкина			Содержание	Статья	Инст	Инстот
Проверил	Луринский				Инвентрой СССР		
Рук. тем	Викуня				Главворонжстрой		
Изд. отд.	Безруков				трест Оргтехстрой		

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта разработана на возведение в блочной опалубке монолитных железобетонных фундаментов серия 1.412-1/77, 1.412-2/77, 1.412-3/79 под типовые колонны прямоугольного сечения для одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий при положительных температурах.

1.2. Технология производства работ, технико-экономические показатели даны в карте на возведение фундаментов типовой секции размерами в плане 72×72 м с шагом колонн 12 м.

1.3. Конструкции фундаментов в технологической карте даны для марок ФГ6-4, ФД7-4, ФД10-4, высотой 3 м, объемом до 10 м³ и опалубливаемой поверхностью до 30 м².

1.4. В технологической карте блочная металлическая опалубка принята конструкции треста «Оргтехстрой» Главворонжстроя (каталог фундаментов ЦФМ-3).

1.5. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

армирование фундаментов;

установка блочной опалубки;

бетонирование фундаментов с помощью крана и бункера;

демонтаж опалубки.

1.6. Технологическая карта на устройство фундаментов выполнена на основе изученного опыта на стройках Главворонжстрой и соответствует требованиям действующих норм и правил, в том числе СНиП III-15-76 «Бетонные и железобетонные конструкции монолитные», [СНиП III-4-80*](#) «Техника безопасности в строительстве».

1.7. При привязке технологической карты к конкретному объекту и условиям строительства уточняет объемы работ, средства механизации, размещение малин и калькуляции трудовых затрат.

				4.01.01.36-0013.			
Разработ	Суховержнев			Дополнительная записка	Станция	Исполн	Исполн
Проверил	Луринский				Министерств	СССР	
Рук. тем	Завьялов				Главного инж	строит	
Нач. отд	Беруков				трест	Оргтехстрой	

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

2.1. До начала устройства фундаментов должны быть выполнены следующие работы:

переноска в натуру и закрепление проектных осей и отметок фундаментов;

устройство бетонной подготовки;

установка монтажного крана;

доставка и складирование в зоне действия монтажного крана необходимого количества арматурных элементов;

доставка и установка в рабочей зоне необходимого количества элементов опалубки и укрупнительная сборка;

подготовка к работе такелажной оснастки, инструмента и электросварочной аппаратуры;

исполнители должны быть ознакомлены с запроектированными технологией и организацией производства работ.

2.2. Блочная опалубка для каждой марки фундаментов собирается из отдельных элементов - блоков башмака и подколенника.

Комплекта или отдельные элементы блочной опалубки, поступающие от предприятия-изготовителя, должны иметь штамп ОТК; их передают со складов или пунктов проката по актам.

К месту установки блок-формы доставляют на автоплатформах или прицепах и складывают в зоне действия крана согласно технологической схеме.

2.3. Армирование производится унифицированными сетками серии 1.410-2 ([ГОСТ 23279-85](#)), изготовленными в заводских условиях на многоточечных контактных машинах.

Арматурные элементы привозят на объект на автомобилях, и складировать в зоне действия крана в количестве не менее чем на захватку.

Складирование арматурных элементов должно производиться на ровных площадках с использованием прокладок между ними. Места складирования указаны на технологической схеме.

2.4. Бетонная смесь доставляется централизованно автомобилями-самосвалами, или автобетоносмесителями согласно графику завоза по системе «СУПЕР».

2.5. Рекомендуемые автомобильные и на пневмоколесном ходу краны для подачи на рабочее место арматуры, опалубки и бетонной смеси представлены на листе [4.01.01.36-01](#).

Максимальное расстояние от оси движения крана до дальней точки подачи материалов и конструкций определяется его технической характеристикой; минимальное - условиями безопасности работ по таблице 3 п.3 [СНиП III-4-80*](#).

2.6. Схемы строповок показаны на листе [4.01.01.36-02](#).

2.7. Для производства работ сооружение разбито на 3 захватки.

2.8. Работы следует производить по двум вариантам.

По первому варианту подачу всех материалов и конструкций осуществляет стреловым краном.

По второму варианту арматуру, опалубку подают стреловым краном, а бетонную смесь - автобетононасосом марки БН80-20 в комплекте с автобетоносмесителями. Фундаменты общим объемом не менее 1200 м³.

2.9. Работы по устройству монолитных фундаментов при 1-ом и 2-ом вариантах выполняет комплексное звено из трех человек; арматурщика-сварщика 4 разр. - 1; монтажника 3 разр. - 1; бетонщика 3 разр. - 1.

Автобетононасос обслуживает звено из двух человек: оператор 5 разр. - 1 и помощник оператора 4 разр. - 1.

2.10. Комплексное звено бетонщиков выполняет полный цикл на сооружении при возведении монолитных фундаментов в определенной технологической последовательности:

установка арматурных сеток и каркасов;

монтаж блочной опалубки;

бетонирование фундаментов;

демонтаж блочной опалубки;

уход за бетоном.

2.11. Монтаж арматуры начинается с разметки мест раскладки сеток плитной части фундамента и установки фиксаторов (из бетона или подкладок) с шагом 1 м для создания защитного слоя бетона.

На арматурную сетку после разметки проектного положения устанавливают армокаркас подколенника с помощью крана.

Сборка пространственных каркасов производится на сборочной площадке. Сначала устанавливают две вертикальные сетки, которые закрепляют временными растяжками.

Установленная арматура оформляется актом освидетельствования скрытых работ. В акте приемки должны быть указаны номера рабочих чертежей, отступления от чертежей, оценка качества смонтированной арматуры. После установки опалубки дают разрешение на бетонирование фундаментов.

2.12. Монтаж опалубки фундаментов производится готовыми блок-формами. Перед монтажом блочной опалубки проверяют крепление башмака с подколенником и смазку рабочей поверхности опалубки. Собранный блок-форма монтируется стреловым краном в проектное положение с помощью универсального четырехветвевго стропа в два приема:

первый - монтаж целиком собранной на весь фундамент опалубки с рабочим настилом;

второй - монтаж - вкладыша стаканообразователя, который осуществляется после укладки бетонной смеси до уровня днища стаканообразователя.

Выверка горизонтальности установленной опалубки достигается с помощью винтовых домкратов под опорными столиками башмаков.

2.13. Подбор и назначение состава бетонной смеси должна осуществляться строительной лабораторией.

Проверку рабочего состава смеси следует производить путем пробного перекачивания автобетононасосом бетонной смеси и испытаний, бетонных образцов, изготовленных из отобранных, после перекачивания проб бетонной смеси.

Подвижность бетонной смеси, укладываемой в опалубку из бункера должна иметь осадку конуса 1-3 см, при перекачивании бетононасосом - не менее 6 см.

Работы по приему и укладке бетонной смеси производят с инвентарных площадок, имеющих на блочной опалубке.

Высота свободного сбрасывания бетонной смеси не должна превышать 2 м. Спуск бетонной смеси с высоты более 2 м осуществляется по вертикальным звеньевым хоботам или лоткам.

Бетонную смесь в фундаменты укладывают в два этапа:

бетонирование фундамента до отметки низа стаканообразователя и после монтажа опалубки стаканообразователя - бетонирование стенок стакана.

Продолжительность перерыва между этапами бетонирования (или укладки слоев смеси) не должна превышать 2 часа.

При подаче бетонной смеси бетононасосом максимальная продолжительность перерывов без перекачивания смеси не должна превышать 15-20 минут.

Бетонную смесь следует укладывать одинаковыми горизонтальными слоями толщиной от 20 до 30 см. Уплотнение бетонной смеси производят глубинными вибраторами с соблюдением следующих требований:

глубина погружения вибратора в бетонную смесь должна обеспечивать углубление его в ранее уложенный слой на 5-10 см;

шаг перестановки глубинных вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия;

опирание вибраторов во время их работы на арматуру и закладные части бетонлируемых конструкций не допускается;

продолжительность вибрирования на каждой позиции заканчивается при появлении цементного молока на поверхности бетона;

в углах и у стенок опалубки бетонную смесь дополнительно, уплотняют ручными шуровками;

извлекать вибратор при перестановке следует медленно, не выключая двигатель, чтобы пустота под наконечником равномерно заполнялась бетонной смесью.

Результаты бетонирования фундаментов в блочной опалубке следует заносить в журнал бетонных работ.

По окончании бетонирования требуется произвести очистку и промывку бетоноводов, приемного бункера, бетононасоса, которая выполняется в соответствии с инструкцией по эксплуатации автобетононасоса.

2.14. После укладки бетонной смеси в опалубку необходимо создать благоприятные температурно-влажностные условия для твердения бетона. Увлажнение следует производить не позднее, чем через 4-12 часов в зависимости от температуры наружного воздуха после окончания бетонирования.

В жаркую и сухую ветреную погоду распалубленные конструкции должны быть защищены сверху водонепроницаемой пленкой, рулонными материалами на срок, зависящий от климатических условий в соответствии с указаниями строительной лаборатории.

2.15. Демонтаж блочной опалубки забетонированного фундамента производят после достижения бетоном прочности $10-15 \text{ кг/см}^2$, обеспечивающей сохранность поверхности и кромок углов при снятии опалубки.

Для ориентировочного выбора срока распалубки фундаментов следует пользоваться рекомендациями ЦНИИОМТП, приведенными в табл. 1

Таблица 1

Марка бетона	Продолжительность выдержки бетонных конструкций, ч при температуре наружного воздуха, °С				
	10	15	20	25	30
150	12	7	6	5	5
200	10	8	6	5	4

Демонтаж блока опалубки выполняется в следующем порядке: отрывают домкратами блок опалубки от бетона, стропуют и снимают опалубку.

Домкраты устанавливают по четырем углам блока под опорный столик, отрывают форму при помощи диагонально расположенных пар домкратов.

Демонтаж стаканообразователя допускается производить через 2-4 часа после бетонирования стакана.

Демонтаж стаканообразователя выполняется в определенной последовательности: вынимают крепежные костыли, соединяющие стаканообразователь с блочной опалубкой, отрывают при помощи домкратов стаканообразователь, стропуют и вытаскивают стаканый вкладыш из гнезда.

2.16. Снятую с фундамента опалубку очищают от налипшего бетона и смазывают. Смазки должны отвечать следующим требованиям:

обладать хорошей адгезией к материалу опалубки и плохой - к бетону;

образовывать сплошную пленку возможно меньшей толщины (0,1-0,2 мм), отделяющую формирующую поверхность опалубки от бетона;

не вызывать коррозии стальной опалубки;

хорошо удерживаться на формирующих поверхностях опалубки, т.е. не стекать с вертикальных поверхностей, не смываться водой и стираться бетонной смесью;

не высыхать и не терять указанных выше качеств с течением времени;

быть безвредными для организма человека;

легко наноситься на опалубку.

2.17. Схема операционного контроля качества приведена в [табл. 2](#).

2.18. Калькуляция трудовых затрат на устройство монолитных фундаментов в блочной опалубке приведена на листе [4.01.01.36-03](#).

2.19. Графики выполнения работ приведены на листе [4.01.01.36-04](#).

2.20. План фундаментов с разбивкой на захватки дан на листе [4.01.01.36-05](#).

2.21. Подбор типов элементов блочной опалубки приведен на листе [4.01.01.36-06](#).

2.22. Технологическая схема производства работ при подаче бетонной смеси краном в бункерах дана на листе [4.01.01.36-07](#).

2.23. Технологическая схема производства работ при подаче бетонной смеси автобетононасосом дана на листе [4.01.01.36-08](#).

2.24. При производстве бетонных и железобетонных работ необходимо руководствоваться указаниями [СНиП III-4-80*](#) «Техника безопасности в строительстве», требованиями охраны труда, противопожарной безопасности», и, кроме того, руководствоваться приведенными ниже Положениями.

Распалубливание забетонированных фундаментов допускается не ранее, чем бетон достигнет необходимо прочности (по данным строительной лаборатории), и может производиться только с разрешения производителя работ.

Открытые котлованы по периметру следует оградить инвентарным ограждением.

Опасные зоны работы крана и бетононасоса должны быть выделены видимыми предупреждающими знаками.

Для подъема и спуска, рабочих на рабочие места следует использовать лестницы и трапы с перильным ограждением.

Строповка блочной опалубки должна производиться только за монтажные петли.

Во время перемещения блочной опалубки к месту установки подъемными механизмами и во время демонтажа рабочим запрещается оставаться на блок-формах.

Запрещается снимать опалубку с фундаментов без предварительного отрыва ее от бетона.

Таблица 2

Наименование операций, подлежащих контролю		Контроль качества выполнения операций			
производителем работ	мастером	Состав контроля	Способ	Время	Привлекаемые службы
Монтаж арматурных сеток и каркасов		Соответствие установленной арматуры рабочим чертежам	Проверка по чертежам, осмотр и контрольные замеры	До начала установки опалубки	
	Монтаж арматурных сеток	Отклонение от проектных размеров толщины защитного слоя	Осмотр, выборочные замеры	В процессе работ	Геодезист

		не должно превышать ± 5 мм при толщине защитного слоя более 15 мм и ± 3 мм - при толщине 15 мм и менее		
		Отклонение положения осей вертикальных сеток от проектного не должно превышать $1/5$ наибольшего диаметра стержня. Правильность сборки блоков опалубки и их монтажа	То же	То же
Монтаж опалубки			Визуально	То же
	Монтаж опалубки	Отклонение плоскости опалубки от вертикали на 1 и высоты - не более ± 5 мм	Осмотр, замеры, проверка геодезическим инструментом	То же
		Местные неровности опалубки не должны превышать ± 3 мм	Осмотр, замеры	То же

Укладка бетонной смеси		Подвижность бетонной смеси, технология укладки бетонной смеси	Визуально Конус	То же	Строительная лаборатория
	Укладка и уплотнение бетонной смеси	Правильность уплотнения, толщина слоев укладываемой бетонной смеси, глубина погружения вибраторов. Достаточность уплотнения	Визуально	То же	
	Уход за бетоном	Благоприятные температурно-влажностные условия дня твердения бетона должны обеспечиваться предохранением его от воздействия ветра и прямых солнечных лучей	Визуально	То же	
	Распалубливание конструкций	Внешний вид, наличие поверхностных дефектов. Геометрические размеры фундаментов. Вертикальность и горизонтальность	Визуально, отвес, уровень	Непосредственно после распалубливание	

Распалубливание		<p>плоскостей. Заделка каверн и трещин</p> <p>Отметки верха фундамента и дна стакана</p> <p>Прочность бетона</p>	<p>Нивелир</p> <p>Испытание по ГОСТам неразрушающим методом</p>	<p>После распалубливания</p>	<p>Геодезист</p> <p>Лаборатория</p>
-----------------	--	--	---	------------------------------	-------------------------------------

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по [ГОСТ 12.4.087-84](#).

На монтажной площадке должен быть установлен порядок обмена сигналами между лицом, руководящим подъемом, и машинистом крана.

При работе с бетононасосом полагается строго соблюдать правила техники безопасности для сосудов, работающих под давлением.

Дежурный оператор бетононасоса обязан обеспечить ровную, ритмичную работу бетононасоса, не допуская засасывания воздуха в капканную коробку и перегрева подшипников коленчатого вала, электродвигателя и электрооборудования.

Запрещается работа бетононасоса при отсутствии визуальной, световой или звуковой сигнализации между машинистом и рабочим, принимающим бетонную смесь.

При манипуляции со стрелой бетононасоса бетонщики, осуществляющие приемку бетонной смеси, должна выйти за пределы опасной зоны (на расстояние 5 м от возможного положения стрелы).

Смазка, ремонт бетононасоса, вибраторов, бетоноводов должны производиться только после их остановки.

Рукоятки вибраторов долины иметь амортизаторы, а электропровода - надежную резиновую изоляцию.

Хоботы для подачи бетонной смеси в бетонируемые фундаменты должны быть прочно закреплены на опалубке, а отдельные звенья хоботов - надежно закреплены друг с другом.

Расстояние от низа бункера до поверхности, на которую производится выгрузка смеси, не должно превышать в момент выгрузки 1 м.

При уплотнении бетонной смеси электровибраторами надлежит соблюдать следующие требования:

работающих с вибраторами подвергают периодическому медицинскому освидетельствованию в сроки, установленные Минздравом СССР;

запрещается обмывать вибраторы водой;

через каждые 30-35 минут вибратор отключают для охлаждения;

перед пуском электровибратора, необходимо убедиться в правильном подключении защитного заземления.

В случае одновременной работы стрелового крана и бетононасоса полагается соблюдать следующие требования:

руководить обоими механизмами должно одно лицо;

стрелы крана и бетононасоса должны быть направлены в противоположные стороны;

минимальное сближение стоянок крана и бетононасоса должно быть не менее 18 м.

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

	1 вариант	2 вариант
Объем работ, м ³ бетона	425	425
Трудозатраты, чел.-день	93	75

Затраты машинного времени, маш.-смена	31	25
Заработная плата рабочих, руб.-коп.	529-14 (156-00)	437-16 (173-80)
Выработка на одного рабочего в смену, м ³	4,57	5,67
Трудоемкость укладки 1 м ³ , чел.-ч	1,75	1,41

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.1. Потребность в основных строительных материалах приведена в табл. 3

Таблица 3

Материал	Марка, ГОСТ	Единица измерения	Количество
Бетон	М 150, М 200	м ³	425
Арматура,	ГОСТ 23279-85	т	99
Смазка		кг	120

4.2. Потребность в механизмах, оборудовании, инструменте, инвентаре и приспособлениях приведена в табл. 4

Таблица 4

Наименование	Марка, ГОСТ, ТУ, номер чертежа	Количество по вариантам		Техническая характеристика и назначение
		I	II	
<u>Машина, оборудование, приспособления</u>				
Монтажный кран	Автокран на пневмоколесном ходу	1	-	Оборудованный стрелой $l = 18$ м, грузоподъемность мин-3 т
Автобетононасос	БН-80-20		1	Фактическая производительность -16,8 м ³ /ч
Бункер (поворотный с вибратором) для бетонной смеси	БНВ-1,0 ЦНИИОМТП р.ч. 741-79	3	-	Подача бетонной смеси к месту укладки
Строп 4-х ветвевой	4СК1-4-3000 ГОСТ 25573-82	1	1	Подъем элементов
Трансформатор сварочный	ТСМ-250	1	1	
Домкрат винтовой	Т-56-Б	4	4	Грузоподъемность - 3 т. Отрыв опалубки
Строп 2-х петлевой	СКП2-0,32, 0,22-1000 ГОСТ 25573-82	4	4	Подъем каркасов и сеток

Блочная опалубка: подколенник Гз	Р.ч. ЦФМ-3. трест «Оргтехстрой» Главворонежстрой	2	3	Опалубка для бетонирования фундаментов	
		» Дз	1		3
		» Д8	2		3
башмак IX		2	3		
» XXIII	»	2	3		
» XXVIII		2	3		
вкладыш В-21	Р.ч. ШДГ-334 трест «Оргтехстрой» Главворонежстрой	1	2		
» В-23		1	2		
» В-26		1	2		
Лестница приставная	Трест Ленинградоргстрой	2	2	Для спуска во внутрь опалубки $l=3300$ мм ширина 450-650 мм	
Лестница	ЛТК-2 ЦНИИОМТП, р.ч. 3257.01.000	2	2	Для спуска в котлован $l=3500$ мм	
<u>Электрифицированные инструменты</u>					
Вибратор глубинный с гибким валом	ИВ-66	2	2	Мощность - 0,8 квт Вибрирование бетонной смеси	
Электрододержатель	ТУ 36-1819-75	1	1	Для сварочных работ	
<u>Ручные инструменты</u>					

Лом	ЛО-24	2	2	Перемещение арматурных каркасов и блока опалубки в проектное положение
	ЛО-28			
	ГОСТ 1405-83			
Молоток стальной строительный	ГОСТ 11042-83	1	1	Вспомогательные работы
Щетка стальная	ТУ 494-01-104-76	2	2	Очистка арматуры и опалубки от бетона
Кусачки	ГОСТ 7282-75	1	1	Арматурные работы
Плоскогубцы комбинированные	ГОСТ 5547-86E	1	1	То же
Кувалда	ГОСТ 11402-75*	2	2	
Канат пеньковый $l = 5$ м	ГОСТ 1088-71*	2	2	Оттяжка блок-форм при монтаже опалубки
Лопата стальная растворная	ГОСТ 3620-76	2	2	Распределение и разравнивание смеси в конструкции
Шуровка металлическая		1	1	Распределение бетонной смеси в густоармированных конструкциях
Кельма	ГОСТ 9533-81	2	2	Разравнивание бетонной смеси
Гладилка	ГОСТ 10403-80	1	1	Заглаживание открытых поверхностей бетона

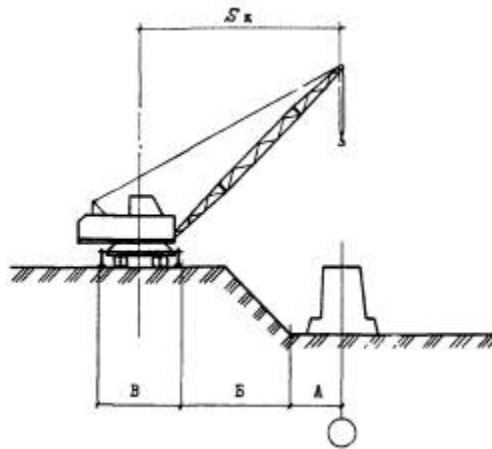
Кисть малярная	ГОСТ 10597-80*	2	2	Нанесение смазки на опалубку
Ведро	МРТУ Минторга СССР	3	3	Подноска смазки
<u>Контрольно-измерительные инструменты и приборы</u>				
Рулетка металлическая	РС-20 ГОСТ 7502-80	1	1	
Уровень строительный	ГОСТ 9416-83	1	1	
Отвес типа ОТ	ГОСТ 7948-80	2	2	
Шнур в корпусе	ГОСТ 7948-80	1	1	

Марка крана	Автомобильные краны												Пневмоколесные краны								
	К-104		К-162				МКА-16				КС-4561А				К-124		К-161			М	
Длина стрелы, м	10	18	10	14	18	22	10	15	18	23	10	14	18	22	14	18	15	20	25	10	15
Грузоподъемность, т	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,1	4	3
Вылет крюка, м	8,7	8,3	9,7	9,5	8,9	8,6	10	11,4	11,2	10,2	9	9,8	8,6	8,5	<u>10</u> 8,4*	<u>9,6</u> 8*	<u>11</u> 8*	9,8	9,0	10	<u>11</u> 9,5

Высота подъема крюка, м	6,7	16	5,5	11,8	16,6	21,6	6	11,8	16,4	20,8	6	11,1	16,3	21,0	<u>10</u> 11,4*	<u>15,4</u> 16*	<u>10,6</u> 12,5*	17,1	22,5	6	<u>11</u> 13,2
Размер (В) опорного контура,	3,5		4,5				4,4				4,3										

Характеристика кранов дана на выносных опорах.

* Краны, работающие без выносных опор.



A - расстояние от оси фундамента до основания откоса

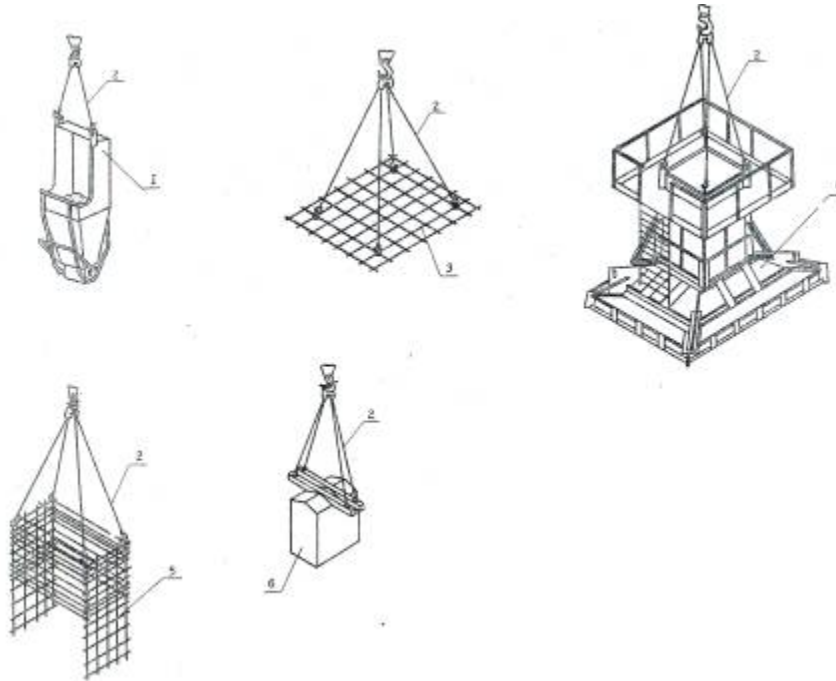
B - расстояние от основания откоса до ближайшей опоры крана или края дорожной плиты под опорой (по таблице 3 пункта 3.8 [СНиП III-4-80](#) «Техника безопасности в строительстве»)

B - размер опорного контура дня кранов с выносными опорами (или колеи кранов, работающих без заносных опор)

S_k - привязка крана к оси фундамента

$$S_k = A + B + 0,5B$$

				1.01.01.36-01			
Разраб. Туркина	Провер. Суховейков	рук. тем. Бакула	Исполн. Базруков	Подбор крана	Станция	Лист	Листов
					Мингострой СССР Главквартонгостройтрест Оргтехстрой		



1 - бункер с бетонной смесью; 2 - строп 4-ветвевой; 3 - арматурная сетка; 4 - блочная опалубка; 5 - арматурный каркас; 6 - стаканый вкладыш

				4.01.01.36-02			
Разраб. Туркина	Провер. Суховейков	рук. тем. Бакула	Исполн. Базруков	Схемы строповок	Станция	Лист	Листов
					Мингострой СССР Главквартонгостройтрест Оргтехстрой		

Обоснование	Наименование процессов	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда		Расценка на единицу измерения, руб.-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем
				на единицу	на весь		

				измерения, чел.-ч	объем работ, чел.- день		работ; руб.-коп.
<u>І. Установка арматуры</u>							
ЕНиР 1979 г. § 1-5 п. 1 б	Разгрузка арматуры с транспортных средств	100 т	0,099	28,03 (14,015)	0,35 (0,17)	17-856 (12-71)	1-77 (1-39)
ЕНиР 1980 г. § 4-1-33 таб. 2 п. 1 а, б	Установка сеток вручную для сборки в каркас массой, кг, до: 20 50	1 сетка	524 55	0,168 0,248	11,00 1,74	0-11 0-163	57-64 9-13
ЕНиР 1980 г. § 4-1-34 п. 1а, 1в К-0,75 (Н.вр.) К-0,79 (Расц.)	Установка арматуры отдельными стержнями на сварке для укрупнительной сборки в каркас диаметром, мм, до: 6 12	т	0,134 0,972	19,695 0,982	0,33 0,12	14-808 7-123	1-98 6-92

ЕНиР 1980 г. § 4-1-33, таб. 1, п.1 а	Установка краном горизонтальных сеток башмаков фундаментов	1 сетка	46	0,445 (0,111)	2,56 (0,64)	0-301 (0-101)	13-85 (4-65)
ЕНиР 1980 г. § 4-2-6 таб. 2, п. 1 а	Монтаж арматурных каркасов подколонников фундаментов краном	т	7,72	(1,6)	(1,54)	(1-456)	(4-65)
ЕНиР 1980 г. § 4-1-31 п. 1 б	Установка закладных деталей	шт.	248	0,291	9,02	0-218	54-06
	Итого: на 99 т арматуры				31,30 (2,35)		182-57 (10,69)
	на 1 т устанавливаемой арматуры				0,316 (0,024)		1-84 (0-11)
II. Установка и сборка опалубки							
ЕНиР 1980 г. §1-5 п. 1 а	Разгрузка блочной опалубки с транспортных средств	100 подъемов	0,06	11,52 (5,76)	0,09 (0,04)	7-341 5-22	0-44 (0-31)
ЕНиР 1976 г. Т-4-3I	Установка блочной стальной опалубки фундамента с учетом установки вкладыша	м ² поверхности опалубки	1177	0,12 (0,06)	17,65 (8,83)	0-089 0-054	104-75 (63-56)

Г-4-3I	Снятие блок-опалубки с конструкции фундамента краном с очисткой и смазкой опалубки	м ²	1177	0,1 (0,05)	14,71 (7,36)	0-067 (0-045)	78-86 (52-96)
	Итого: на монтаж и демонтаж опалубки фундаментов	м ²	1177		32,45 (16,23)		184-05 (116-83)
	на 1 м ² опалубки				0,027 (0,014)		0-16 (0-10)
<u>III. Бетонирование фундаментов при подаче бетонной смеси краном в бадьях</u>							
ЕНиР 1980 г. § 4-1-42 п. 17	Прием бетонной смеси из кузова самосвала в бункера	100 м ³	4,25	8,16	4,33	5-238	22-26
ЕНиР 1979 г. § 1-5 п. 5 б	Подача бетонной смеси краном в бункерах	100 т	10,2	6,144 (3,072)	7,83 (31,33)	3-918 (2-79)	39-96 (28-46)
ЕНиР 1980 г. § 4-1-37 таб. 2, п. 3	Укладка бетонной смеси в конструкцию с уплотнением вибраторами	м ³	425	0,33	17,53	0-235	100-30
	Итого: на бетонирование 425 м ³				29,7 (3,92)		162-52 (28-46)
	на 1 м ³ бетона				0,07 (0,01)		0-38 (0-07)

IV. Бетонирование бетонной смеси автобетононасосом БН-80-20

ЕНиР 1980 г. § 4-1-36, таб. 5	Прием бетонной смеси из автобетоносмесителя	м ³	425	0,11	5,84	0-071	30-17
	Укладка бетонной смеси в конструкцию с уплотнением вибраторами			0,12	637	0-095	40-37
						(6,37)	(46-32)
						12,21	70-54
	Итого: на бетонирование 425 м ³	м ³	425	(0,12)	(6,37)	(0-109)	(46-32)
	на 1 м ³				0,03		0-17
					(0,015)		(0-11)
Всего: на I вариант	м ³	425			93,45		529-14
					(22,5)		(155-98)
на II вариант	м ³	425			75,96		437-16
					(24,95)		(173-84)

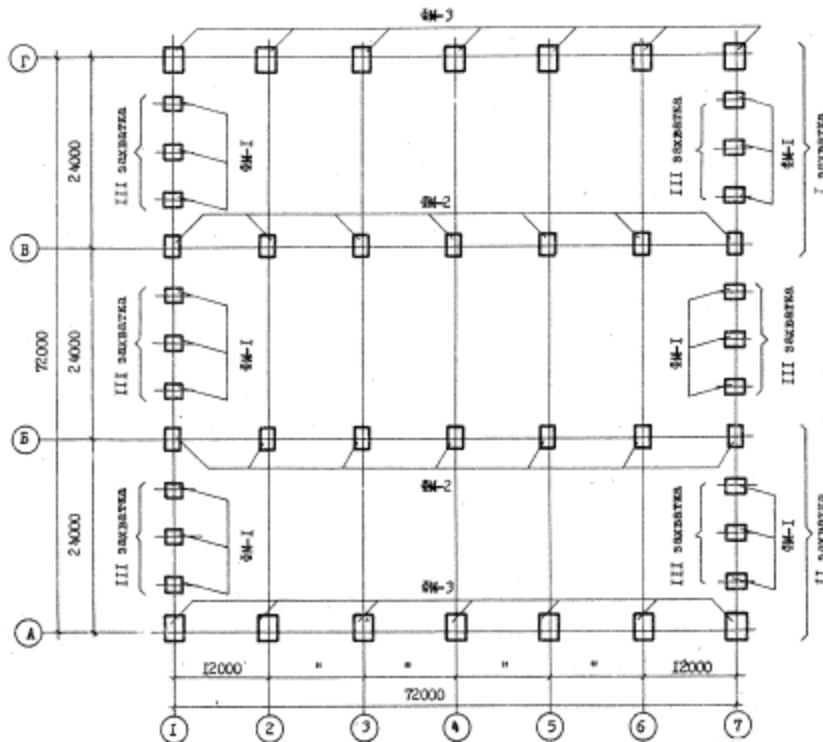
* Норма времени принята по производительности автобетононасоса - 60 м³/ч с учетом коэффициента перехода от технической производительности к эксплуатационной ($K_T = 0,4$) и коэффициента, учитывающего простои ($K_{Гр} = 0,7$). Коэффициенты приняты по "Инструкции по определению экономической эффективности новых строительных, дорожных и мелиоративных машин, противопожарного оборудования, лифтов, изобретений и рационализаторских предложений", часть II 1978 г. ЦНИИЭТ Минстройдормаша.

Калькуляция составлена с учетом "Временных поправочных коэффициентов к действующим единым нормам и расценкам на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы" (г. Москва, Постановление Государственного строительного комитета СССР от 10 ноября 1986 г. № 24/474/26-101.)

				4.01.01.36-03			
Разраб.	Туркина	И.И.		Калькуляция трудовых затрат на устройство монолитных фунда- ментов в блочной опалубке	Статья	Лист	Листов
Проверил	Уховердова	И.И.			Р	1	3
Рук. тем	Вакула	И.И.			Минвострой СССР Главвостройстрой трест Оргтехстрой		
Нач. отд.	Безруков	И.И.					

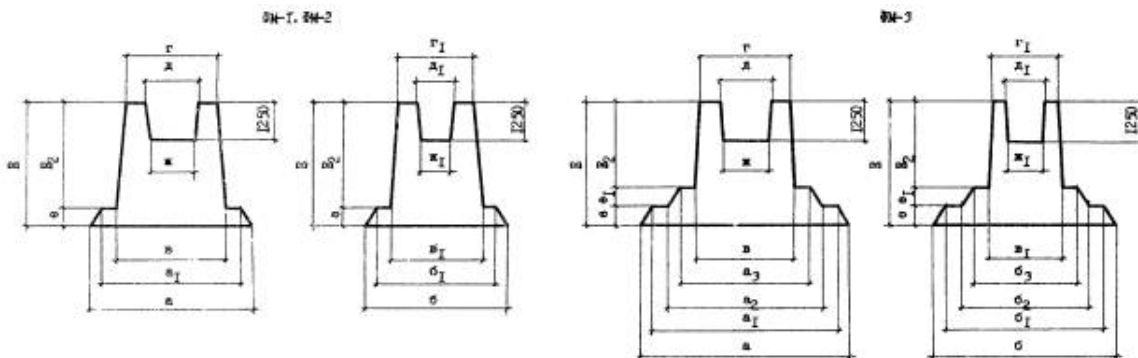
Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда		Состав звена и используемые механизмы	Рабочие смены																													
			на единицу измерения, чел.-ч	на весь объем работ, чел.-дней		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Вариант I Установка арматуры	т	99	2,53	21,3	Комплексное звено: арматурщик-сварщик 4 разр.- I; монтажник 3 разр.- I; бетонщик 3 разр.- I. Кран И-162	I смена																													
Установка блочной стальной опалубки	м2	1177	0,12	17,7		II смена										III смена																			
Бетонирование фундаментов при подлесе бетонной смеси краем в бундерах	м3	425	0,56	29,7																															
Снятие блока опалубки с конструкции фундамента	м2	1177	0,1	14,7																															
Вариант II Установка арматуры	т	99	2,53	21,3	Комплексное звено: арматурщик 4 разр.- I; монтажник 3 разр.- I; бетонщик 3 разр.- I. Кран И-162	I смена																													
Установка блочной стальной опалубки	м2	1177	0,12	17,7		II смена										III смена																			
Снятие блока опалубки с конструкции фундамента	м2	1177	0,1	14,7																															
Бетонирование фундаментов при подлесе бетонной смеси автобетононасосом	м3	425	0,23	12,21																															

				4.01.01.36-04			
Разраб.	Туркина	И.И.		График производства работ	Статья	Лист	Листов
Проверил	Уховердова	И.И.			Р	1	1
Рук. тем	Вакула	И.И.			Минвострой СССР Главвостройстрой трест Оргтехстрой		
Нач. отд.	Безруков	И.И.					



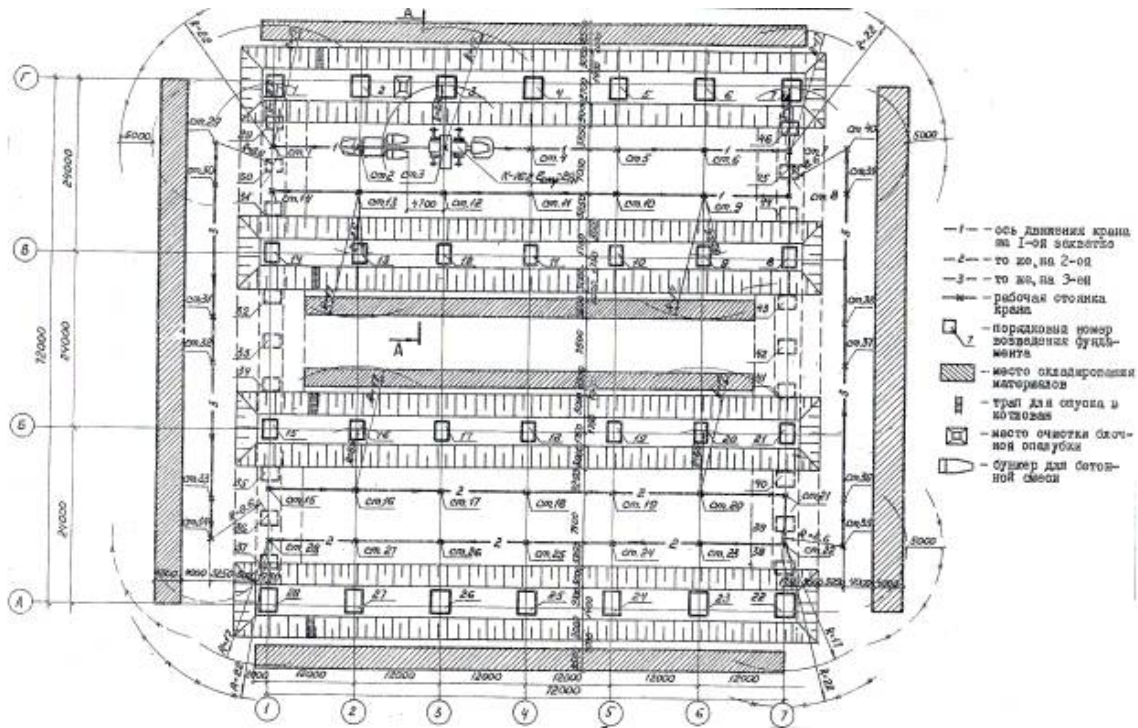
Марка фундамента	Количество марок	Расход бетона, м ³		Расход стали	
		на 1 элемент	на все элементы	на 1 элемент, кг	на все элементы, т
ФМ-1	18	8,1	145,8	175	3,2
ФМ-2	14	9,3	130,2	232,3	3,3
ФМ-3	14	10,7	149,8	251,1	3,5

		4.01.01.36-05	
Разраб. Туркина	Провер. Хоменко	Блики фундаментов с разбивкой на захватки	Сталля Лист Листов
Руковод. Вакула	Инж. Лист Листов		Инж. Лист Листов
Инж. Лист Листов	Инж. Лист Листов		Инж. Лист Листов



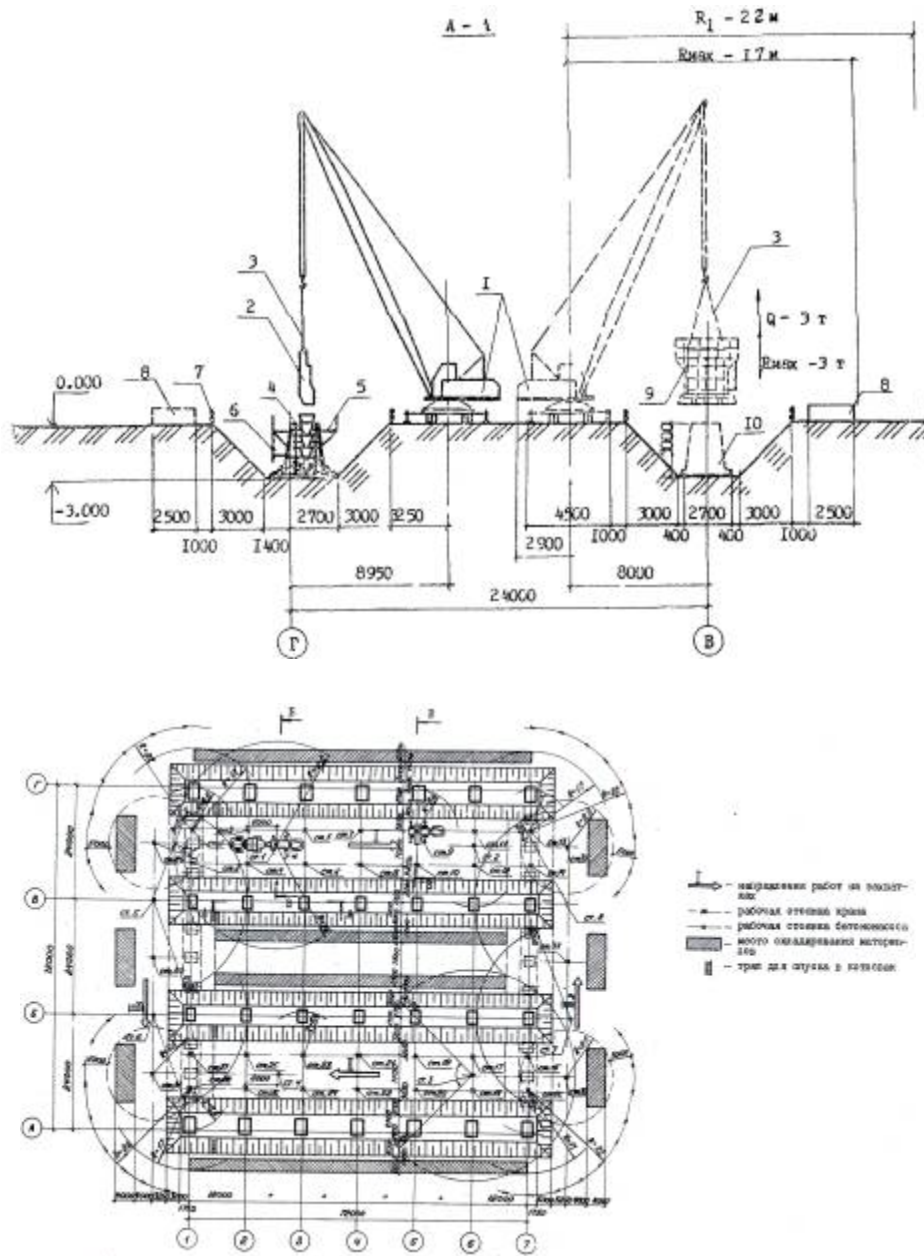
Марка фундамента по плану	Марка фундамента по ЦФМ-Э	Тип подколоники	Тип башмака	Тип вкладыша	Размеры фундамента										
					а	б	а1	б1	а2	б2	а3	б3	в	в1	г
ФМ-1	ФД36-46	Г3	XXVIII	В-21	2400	2100	2350	2050	-	-	-	-	1960	1330	1800
ФМ-2	ФД37-46	Д3	XXIII	В-26	2700	2100	2650	2050	-	-	-	-	2280	1330	2100
ФМ-3	ФД810-46	Д6	IX	В-23	3300	2700	3250	2650	2700	1800	2650	1750	2260	1360	2100

4.01.01.36-06		
Рядовый Туркина Проверка Суховенко Инженер Вакула Инженер Безруков	Подбор типов элементов блочной опалубки	Стадия Инст. листов Р Г Министрой СССР Главпроектстрой трест Оргтехстрой



1 - монтажный край К-162; 2 - бункер с бетоном; 3 - строп 4-х ветвей; 4 - звеньевой хобот; 5 - рабочая площадка на блочной опалубке; 6 - лестница на блочной опалубке; 7 - временное ограждение котлована; 8 - зона складирования арматуры; 9 - блочная опалубка; 10 - бетонлируемый фундамент; R макс- максимальный рабочий радиус; R-1 - радиус опасной зоны

4.01.01.36-07					
Разработчик	Туршнина А.И.	Технологическая схема производства работ при подаче бетонной смеси краном в бункерах	Страницы	Листы	Листов
Проверен	Суховорова А.		Р	1	2
Руководитель	Вакула		Министерство СССР Главгорстройтрест Оргтехстрой		
Исполнитель	Безруков				



1 - бетононасос; 2 - автобетоносмеситель; 3 - блочная опалубка; 4 - фундамент забетонированный;
5 - армирование фундамента; 6 - строп 4-х ветвевой; 7 - кран монтажный, длина стрелы 18 м

4.01.01.36-08		
Разработчик: Суховарова	Технологическая схема производства работ при подаче бетонной смеси автобетононасосом	Студия Института
Проверен: Урицына		Министерство СССР
Ук. темы: Вакта		Главное конструкторское
Имя отн. Вездук		трест Оргтехстрой

