

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА  
(госстрой ссср)

ТИПОВЫЕ  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ**  
**КАРТЫ**

РАЗДЕЛ 04

АЛЬБОМ 04.02

УСТРОЙСТВО ФУНДАМЕНТОВ ПОД КОЛОННЫ

**СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА**

4.03.01.02а	Бетонирование фундаментов под колонны с помощью передвижных транспортеров и транспортеров питателей	3
4.03.01.03а	Бетонирование фундаментов под колонны с помощью элеваторного транспортера и виброжелобов	20
4.03.01.01а	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 армированной 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 ЦНИИОМПИ	84
4.01.01.05	Монтаж металлической сборно-разборной блочной опалубки фундаментов колонн конструкции В.П.Эйченко	96
4.01.01.11	Монтаж и демонтаж гнездообразователей 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 бадьях	155

## Типовая технологическая карта

БЕТОНИРОВАНИЕ ФУНДАМЕНТОВ КОЛОНН С ПОМОЩЬЮ  
БАШЕННОГО И СТРЕЛОВОГО КРАНОВ

06-4-03-01-04

## I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта применяется при проектировании, организации бетонирования отдельностоящих фундаментов колонн объемом 10 м<sup>3</sup>.

Подача бетонной смеси производится башенными кранами /Q = 3-5 т/ или стреловыми кранами /Q = 5 - 12 т/ в бадьях емкостью 1 и 2 м<sup>3</sup> в зависимости от грузоподъемности. Укладку 100 м<sup>3</sup> бетона звено из 9-ти человек производит за 1,7 смены при работе башенным краном и за 2,12 смены при работе стреловым краном.

Привязка карты к местным условиям заключается в составлении и уточнении объемов работ, средств механизации и потребности в материально-технических ресурсах.

## II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№ пп	Наименование показа- телей	Един. измер.	Для стре- лового кра- на	Для башен- ного крана
1.	Трудоемкость работ	чел./ди	19,08	15,8
2.	Выработка на одного рабочего в смену	м3	5,2	6,3
3.	Потребность механизмов	маш/см.	2,5	1,5

Главный инженер треста  
Начальник отдела  
Главный инженер проекта  
Начальник группы  
Исполнитель

О.КУПРИЙСКИЙ  
М.ПЕРТЕВ  
А.АЛЬГИАН  
Н.ГОРОБЕН  
Л.КОВЫДЕВА

РАЗРАБОТАНА: Трестом "Приднепров- согрехстрой" Минтяж- строй Украинской ССР	УТВЕРЖДЕНА : Главными техническими управ- лениями Минтяжстроя ССР Минпромстроя ССР Минстроя ССР протокол № 60-1-87935	СРОК ВВЕДЕНИЯ : 15 октября 1971 г.
---	--	---------------------------------------

### III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. До начала бетонирования должны быть выполнены по фронту работ и приняты по акту опалубка и арматура фундаментов в количестве, достаточном для бесперебойного бетонирования в течение 1-2смен а также опробованы все механизмы и приспособления для подачи и уплотнения бетона.

2. Прием и подача бетонной смеси к месту укладки производится в поворотных бадьях емкостью 1 м<sup>3</sup> при грузоподъемности крана на рабочем вылете стрелы 3 т и емкостью 2 м<sup>3</sup>- при грузоподъемности 5 т и более. Бадьи под загрузку устанавливаются на передний настил для предотвращения потерь раствора.

3. Бетонирование ступенчатых фундаментов колонн осуществляется, как правило, в три этапа:

- на первом этапе бетонируются уступы фундамента ;
- на втором подколонник до низа гнездообразователя ;
- на третьем этапе бетонируется верхняя часть подколонника со сменой установки гнездообразователя или анкерных болтов.

4. При бетонировании подколонников со сторонами 0,4 + 0,8 м высота свободного падения бетонной смеси допускается до 5 м, а более 0,8 - до 3 м. При большей высоте подколонника применяют звеньевые хобота.

5. Уплотнение бетонной смеси производится с соблюдением требований СНиП III В I-62 п.п. 4-35 + 4-43.

6. При длительных перерывах в укладке бетонной смеси цементную пленку в рабочих швах фундамента удаляют с помощью водовоздушной форсунки струей воды под напором 3 - 5 атм. или приводной металлической щеткой.

#### КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ

7. В процессе бетонирования мастер или прораб должны вести наблюдение за производством работ согласно СНиП III В I-62 п.п. 5,1 + 5,12, а результаты наблюдения записывать в журнал бетонных работ по установленной формуле.

05-4-03-01-04

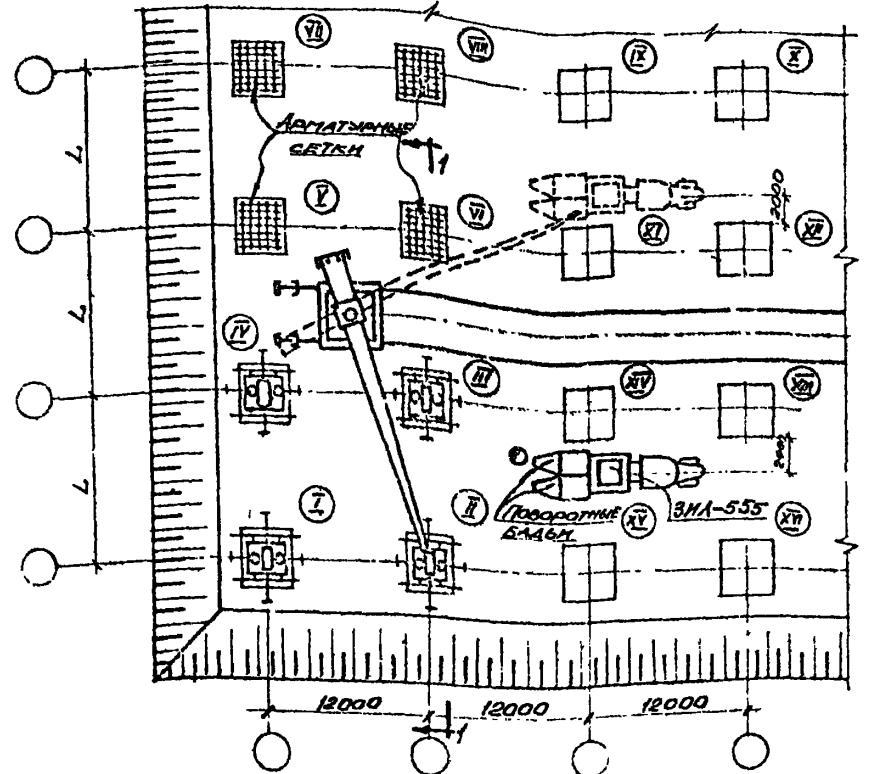
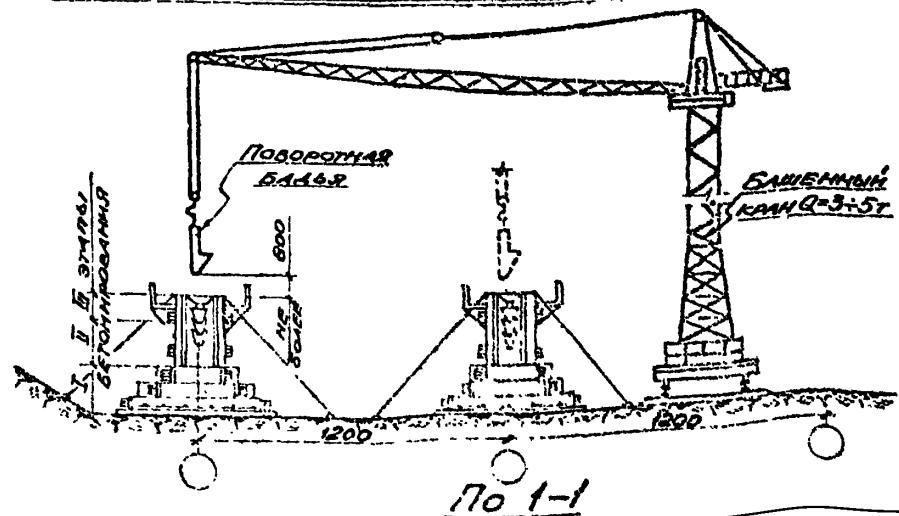


СХЕМА БЕТОНИРОВАНИЯ ПРИ РАСПОЛОЖЕНИИ  
БАШЕННОГО КРАНА ВНУТРИ КОТЛОВАНА



I30

2

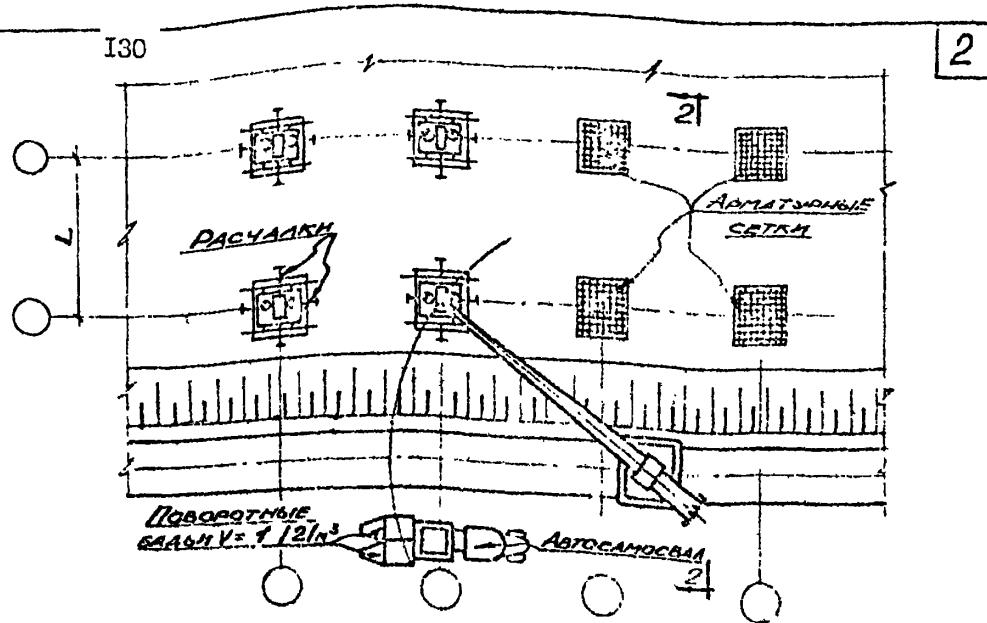
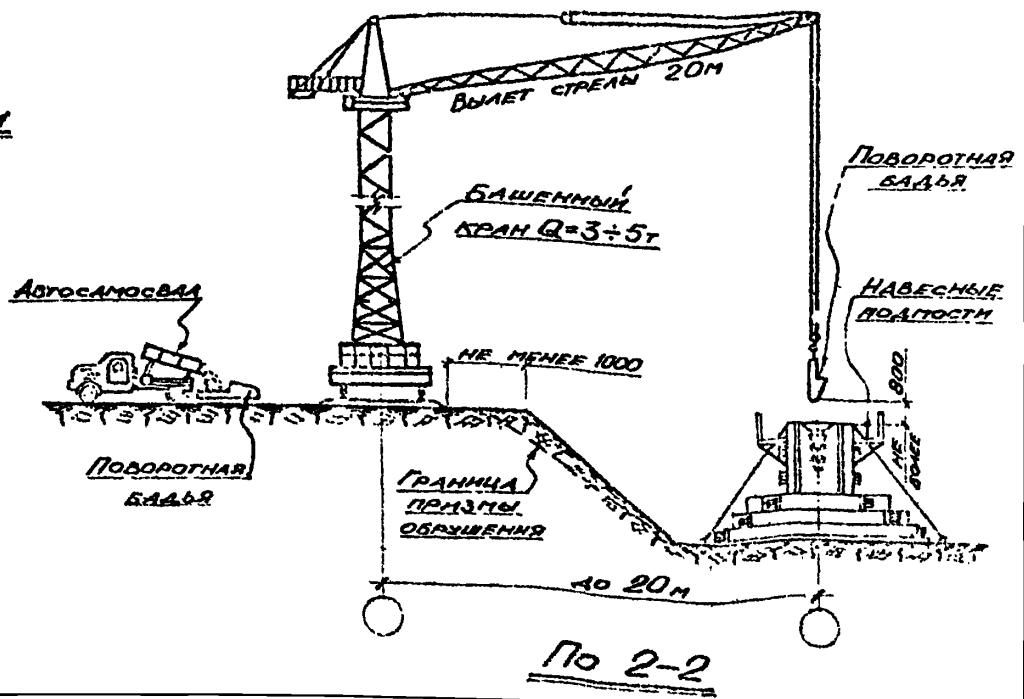


СХЕМА БЕТОНИРОВАНИЯ ПРИ РАСПОЛОЖЕНИИ  
БАШЕННОГО КРАНА ВДОЛ БРОВКИ КОТЛОВАНА



Генеральный подрядчик проекта  
Начальник отдела  
Генеральный инженер проекта  
Начальник группы  
Маркшейдер  
Сметчик

С. КУЧЕРЕНКО  
А. ПЛЮСНИН  
А. АДЫШЕВ  
Н. ГОСУДАРЕВ  
Д. ЧЕРНЕВ

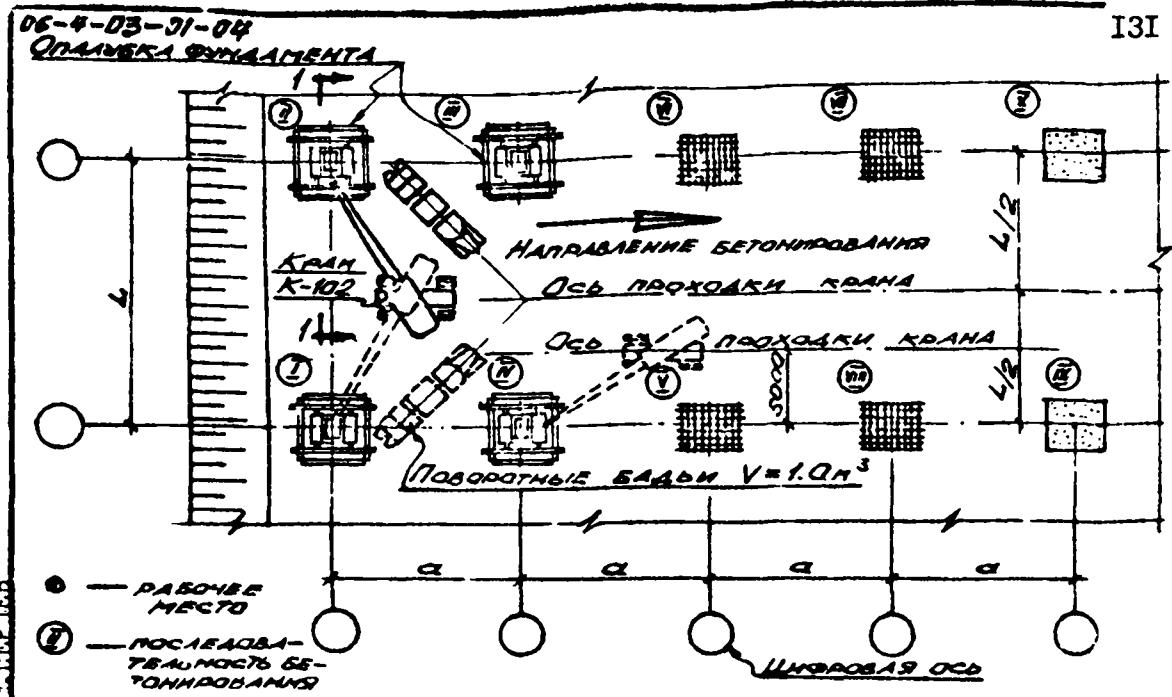


СХЕМА БЕТОНИРОВАНИЯ ПРИ РАЗМЕЩЕНИИ  
КРАНА ВНУТРИ КОТОЛОВАНА

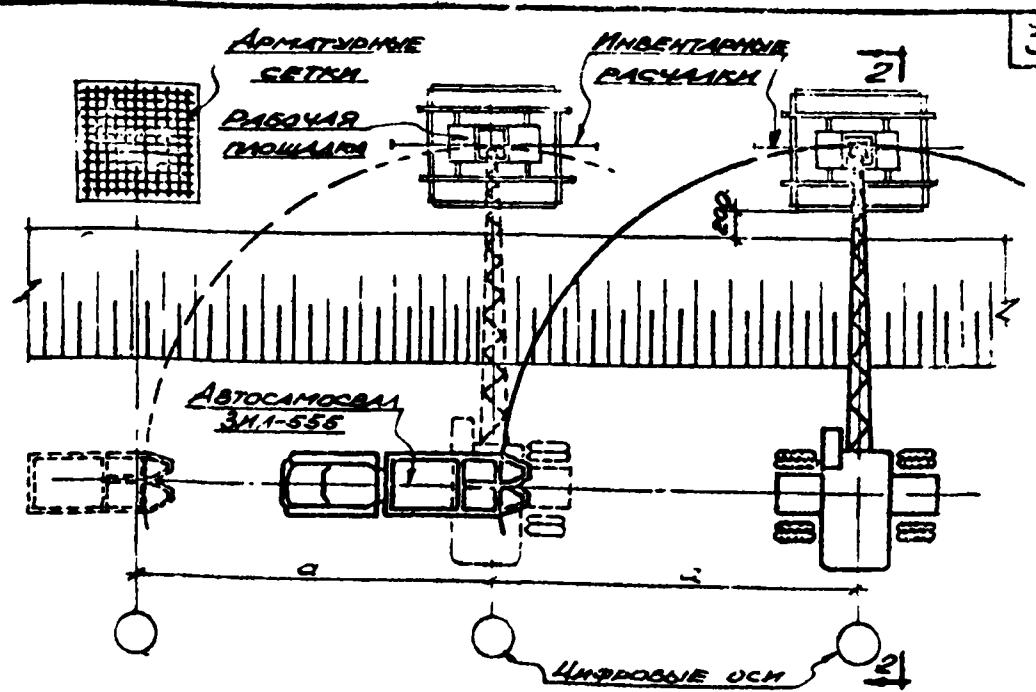
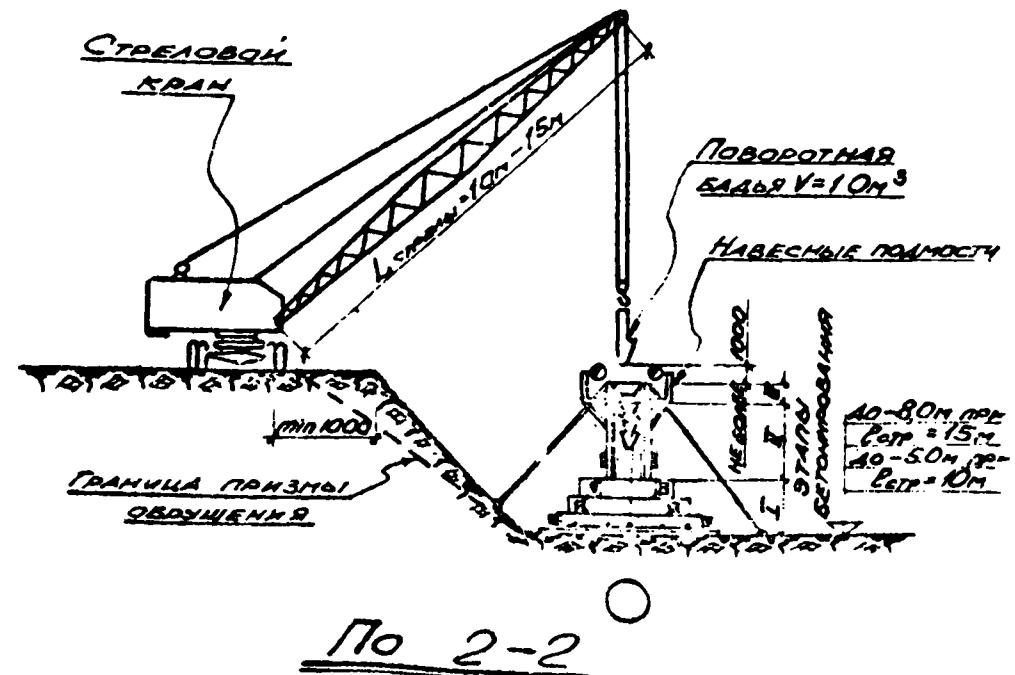
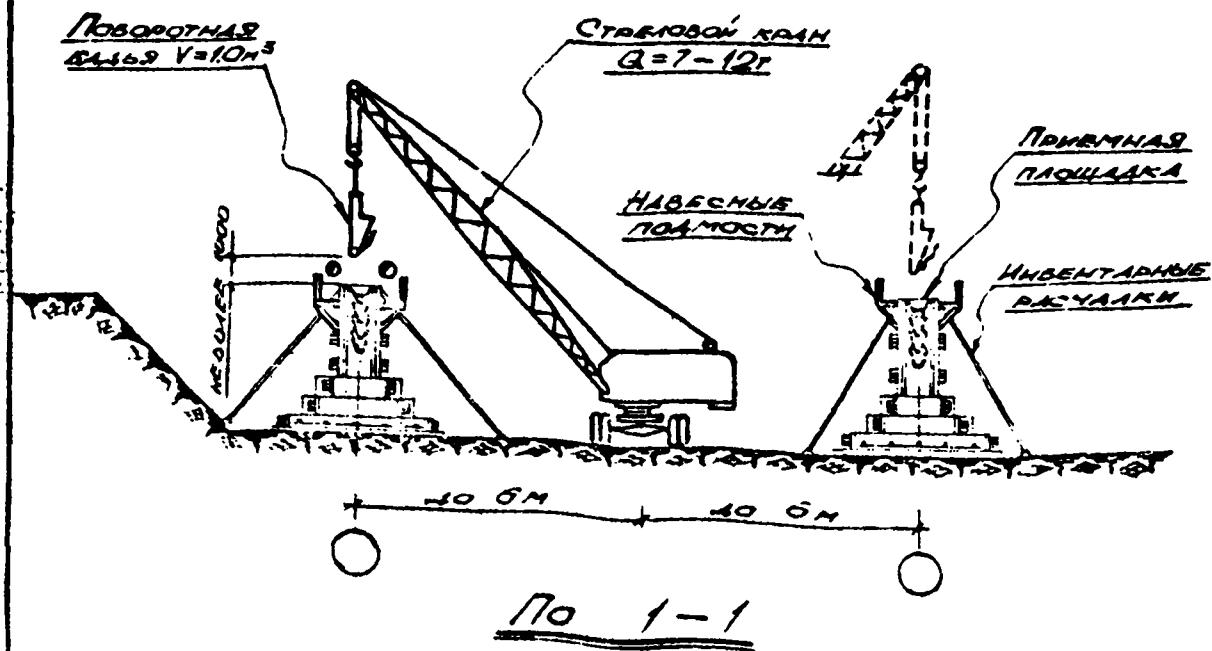


СХЕМА БЕТОНИРОВАНИЯ ПРИ РАЗМЕЩЕНИИ  
КРАНА НА БРОВКЕ КОТОЛОВАНА



06-4-03-01-04

8. При исправлении дефектов в раковинах больших размеров отбивается весь рыхлый бетон, а поверхность здорового бетона очищается проволочной щеткой и промывается водой. Затем раковины заделываются бетонной смесью с мелким щебнем или гравием /крупностью до 20 мм/.

Мелкие раковины, обрезающие неровную гравелистую поверхность после прочистки щеткой и промывки водой затираются цементным раствором.

#### 9. Оценка качества работ

№ пп	Показатели качества	отлич- но	хорошо	удовлет- ворит.
1.	Отклонение плоскостей и линий их пересечения от вертикали на всю высоту конструкций в мм не более:	5	10	20
2.	Отклонения в размерах поперечного сечения в мм не более :	+3	+5	+8
3.	Отклонение в отметках верха фундамента, на который опираются металлические или сборные железобетонные колонны в мм не более:	±1	±3	±5
4.	Отклонения в расположении анкерных болтов в мм не более			
	а/ в плане	2	3	5
	с/ по высоте	±5	±8	±10

#### IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

I. Состав бригады по профессиям и распределение работы между звенями.

№ звеньев	Состав звена по профессиям	Кол-во человек	Перечень работ
1	2	3	4
	Машинист крана	1	Обслуживает два звена бетонщиков
I	Бетонщики	4	Прием, укладка и уплотнение бетонной смеси

I	2	3	4
2	Бетонщики	4	Прием, укладка и уплотнение бетонной смеси
2. Приемы и распределение труда в звене следующие:			
<u>Звено № 1</u>			
Бетонщики 4 разряда		/Б <sub>1</sub> , Б <sub>2</sub> /	- 2 чел.
Бетонщики 2 разряда		/Б <sub>3</sub> /	- 1 чел.
Бетонщик-такелажник 2 разряда		/Б <sub>4</sub> /	- 1 чел.
<u>Итого :</u>			4 человека

Звено № 2

Бетонщики 4 разряда	/Б <sub>1</sub> , Б <sub>2</sub> /	- 2 чел.
Бетонщики 2 разряда	/Б <sub>3</sub> /	- 1 чел.
Бетонщики-такелажники 2 разряда/Б <sub>4</sub> /		- 1 чел.

Машинист крана перемещает его с одной стоянки на другую и подает бадьи с бетоном к месту укладки.

Бетонщики-такелажники Б<sub>4</sub> принимают бетонную смесь, очищают кузов автосамосвала, отропят полные бадьи, принимают и устанавливают под погрузку пустые.

Бетонщик /Б<sub>3</sub>/ принимает у места укладки смеси, загруженную бадью, открывает затвор, включает вибратор и равномерно распределяет смесь по поверхности фундамента. В труднодоступные места он перекидывает бетонную смесь лопатой. Бетонщики Б<sub>1</sub> и Б<sub>2</sub> разравнивают и уплотняют бетон вибраторами.

В перестановке подмостей в навеске и снятии звеньев хоботов и воронок принимают участие все члены звена.

Режим работы двухсменный. В течение смены допускаются перерывы продолжительностью до 15 мин. каждый. Перерывы приурочиваются к технологическим или окончанию работ по этапам бетонирования.

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

№ пп	Наименование работ	Един. измер.	Объем работ	Трудоем - кость на единицу измерения в чел/часах	Трудоем - кость на весь объем работ в чел./днях	Состав бригад	Рабочие дни / смены/				
							1	2	3	4	5
1	Бетонированный с помощью башенных кранов с бадьями емкостью 2 м <sup>3</sup> при объеме I фундамента : до 10 м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	100	1,30	15,8	Маш. 5р-1 Бет. 4р-4 Бет. 2р-4	—	—	—	—	—
2	То же, с помощью стрелового крана бадьями емкостью 2 м <sup>3</sup> при объеме I фундамента до 10 м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	100	1,56	19,08	—" 9 чел.	—	—	—	—	—

УП. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

1. При бетонировании фундаментов колонн с помощью башенных и стреловых кранов следует соблюдать правила техники безопасности, изложенные в СНиП Ш-А II-70 2.1 ; 2.II; 2-58; 2.59 ; 3.4; 3.II; 3.17; 3.20; 3.21; 3.27; 3.33; 3.58; 3.60; 3.64 ; I2.52; I2.56; I2.58; I2.62

2. Конструкции опрокидных бадьей должна исключать возможность их самопроизвольного раскрытия во время подъема и перемещения. Расстояние от низа бадьи до уровня рабочего места бетонщиков при выгрузке не должно превышать 1 м.

Автосамосвалы должны быть обеспечены инвентарными упорными приспособлениями для поддерживания кузова в поднятом состоянии.

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ / по ЕНиР 1969 г./

№ пп	Шифр норм	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма вре- мени на един.измер. в чел/час.	Затраты труда на весь объем работ в чел/час	Расценка на единицу измерен. в руб.коп.	Стоимость зат- рат труда на весь объем ра- бот в руб.коп.				
								4	5	6	7	8
<u>Бетонирование с помощью стрелового крана</u>												
I	4-I-42 5	Прием бетонной смеси из автосамосва- ла в поворотную бадью	м <sup>3</sup>	101,5	0,085	8,63	0-042				4-26	
2	24-I3 2Ig	Подача бетонной смеси стреловым кра- ном грузоподъемностью 5 тонн в бадьях емкостью 2,0 м <sup>3</sup> емкостью 1,0 м <sup>3</sup>	т	243,6	0,225	62,12	0-149				36-30	
			т	243,6	0,36	87,69	0-201				48-96	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	4-I-37 т. № 3 п. I,2,3,4,5 $K_p = 1,08$	Укладка бетонной смеси в конструкцию с разравниванием слоями до 0,3 м и уплотнением вибратором	1м <sup>3</sup>	100	0,33	33	0-19,9	I9-90
4.	4-I-42 п.19 $K_p = 1,08$	Частичная перекидка бетонной смеси в конструкции вручную /5% от общего объема/	м <sup>3</sup>	5	0,75	3,75	0-40	2-00
5	4-2-2 п.38, 39	Навеска и снятие звеньевых хоботов при высоте фундамента более 3 м	I шт	48	0,305	I4,64	0-16	7-68
6	4-I-32 п.7, 48	Установка и снятие воронок	I шт	12	0,48	5,76	0-257	3-08,4
7	5-I-3 2а	Устройство подвесных подмостей на высоте до 5 м	1м	30	0,56	I6,80	0-337	I0-II
9		Перестановка подмостей на другой фундамент	I м2	30	0,392	II,76	0-236	7-08
		При среднем объеме одного фундамента до 10 м <sup>3</sup> для бадьи =2 м <sup>3</sup> $=1$ м <sup>3</sup>				I56,46 I82,03	90-42 I03-08	
		<u>Бетонирование м помошью крана</u>						
1.	4-I-42	Прием бетонной смеси из автосамосвала в поворотную бадью	м3	101,5	0,085	8,63	0-042	4-26
2.	I-6 п.25 с интерполяцией	Подача бетонной смеси башенным краном с выгрузкой в 2-х и более точках в бадьях емкостью 2,0 м <sup>3</sup>	м3		0,354	35,92	0-I99	20-19
		То же, емкостью 1 м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>		0,465	47,20	0-250	25-37
3	4-I-37 т.3 п.1,2,3,4 $K_p = 1,08$	Укладка бетонной смеси в конструкции при объеме фундамента до 10 м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	100	0,33	33	0-19,9	I9-90
4	4-I-42 п.19 $K_p = 1,08$	Частичная перекидка бетонной смеси в конструкции вручную (5% от общего объема)	м <sup>3</sup>	5	0,75	3,75	0-40	2-00
4	4-2-2I п.38, 39	Навеска и снятие звеньевых хоботов	I шт	48	0,305	I4,64	0-16	7-68

I	2	3	4	5	6	7	8	9
6	4-I-32	Установка и снятие воронок	I шт.	I2	0,48	5,76	0-257	3-08,4
7	5-I-9	Устройство подвесных подмостей на вы- соте до 5 м	I м2	30	0,56	I6,80	0-83,7	I0-II
8	K=0,7	Перестановка подмостей	I м2	30	0,392	II,76	0-23,6	7-08
<hr/>								
на 100 м <sup>3</sup> бетона в деле при среднем объеме одного фундамента до 10 м <sup>3</sup> для бадыи = 1 м <sup>3</sup> = 2 м <sup>3</sup>					I41,54		79-49	
					I30,26		74-3I	

## У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

## I. Ведомость расхода материалов

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Потребное количество при объеме фундаментов до 10 м <sup>3</sup>	бетонных железобетон.
I.	Бетон	м <sup>3</sup>	102,0	101,5
2.	Раствор цементно- известковый	м3	0,27	0,38

2. Машины, оборудование, инструмент, инвентарь,  
приспособления.

№ пп	Наименование	Тип	Марка	К-во	Техничес- кая ха- рактерис- тика машин	I	2	3	4	5	6
I.	Башенный кран грузоподъемностью /Стреловой кран Q = 5-10 т/			I	Q = 3-5 т						
2.	Бадья поворотная			8	=2,0 м <sup>3</sup>						

I	2	3	4	5	6
3.	Звеньевые хобота				6
4.	Навесные подмости				4
5.	Приемная воронка				2
6.	Трансформатор	поникаю- щий	C-622	I	
7.	Вибратор		C-825/C-800/	4	
8.	Переобразователь час - тоты		И-75	I	
9.	Кабель		KРПТ		3x4
10.	Л о м	строит.		4	
11.	У р о в е н ь	строит.	УСI-300	2	
12.	Рейка правило			2	
13.	М е т р	метал.		2	
14.	Рулетка		BC-20	2	
15.	Лопата	копальн.		4	
16.	Лопата	подбор.		4	
17.	Щетка	стальн.		4	
18.	Молоток	слесарн.		2	

*Отпечатано*  
*в Новосибирском филиале ЦИТП*  
*630064 г. Новосибирск по Карла Маркса 1*  
*Выдано в печать: 17 "декабря" 1975 г.*  
*Заказ 2026 Цена 3000*