ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

(ГОССТРОЙ СССР)

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 04

АЛЬБОМ 04.14

УСТРОЙСТВО КОЛОДЦЕВ

С О Д Е Р Ж А Н И Е

4.0I.07.03	Установка и разборка деревянной мелкощитовой опалубки стен опускных колодцев с устройством лесов	3 стр.
4.02.04.02	Установка арматуры стен опускных колодцев из отдельных стержней и закладных деталей	I7 стр.
4.02.04.03	Установка арматуры днищ опускных колодцев из готовых сеток, каркасов и блоков	25 стр.
4.02.04.04	Установка арматуры днищ опускных колодцев из отдельных стержней и закладных деталей	33 стр.
4.03.05.0I	Бетонирование стен опускных колодцев	4I стр.
4.03.05.02	Бетонирование днищ опускных колодцев	47 стр.
4.03.05.04	Замоноличивание стыков стен колодцев из сборных железобетонных панелей	53 стр.
4.0I.07.03	Установка и разборка деревянной мелкощитовой опалубки стен колодцев с устройством поддерживающих лесов	62 стр.
4.02.04.02	Установка арматуры стен колодцев из отдельных стержней и закладных деталей	68 стр.
4.02.04.03	Установка арматуры днища колодцев из готовых сеток, каркасов и блоков	77 стр.
4.02.04.04	Установка арматуры днищ колодцев из отдельных стержней и закладных деталей	84 стр.
4.03.05.04	Омоноличивание стыков стен колодцев из сборных железобетонных панелей	88 стр.

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	04.14.05 4.03.05.01
БЕТОНИРОВАНИЕ СТЕН ОПУСКНЫХ КОЛОДЦЕВ	

Инженер треста Иванов В.Е.
Гл. инж. отдела Голов А.И.
Главный инженер проекта Васнинов А.М.
Исполнитель Вакула З.М.

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта разработана на бетонирование стен круглых и прямоугольных опускных колодцев с помощью башенных или стреловых кранов.

Диаметр круглых или большая сторона прямоугольных колодцев приняты до 12 м, высота стен - до 40 м. Толщина стен не ограничивается.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Трудоемкость на I $м^3$ бетона	- 0,12 чел.-дн.
Выработка на одного рабочего в смену	- 8,34 $м^3$
Затраты машинного времени на 100 $м^3$ бетона	- 3 маш.смены

Разработана трестом "Оргтехстрой" ГлавЦЧОстроя	Утверждена техническими управлениями Минстроя СССР Минпромстроя СССР Минтяжстроя СССР "28" декабря 1970г. №2/20-2-11/1481	Срок введения "1" IX 1971 г.

Ш. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

I. До начала бетонирования стен опускного колодца должны быть выполнены следующие работы :

- закончена инженерная подготовка стройплощадки, устройство временных сетей водопровода, электроснабжения и связи;
- смонтированы электросеть для освещения стройплощадки и рабочих мест и силовая сеть для подключения вибраторов;
- выполнены и проверены, с составлением актов, работы по подготовке основания, установке опалубки, арматуры, закладных деталей и выпусков, устройству лесов;
- обеспечено наличие и готовность машин, инструмента, инвентаря и приспособлений;
- согласован и получен график завоза бетона.

2. Бетонная смесь на объект доставляется в автосамосвалах с бетонного узла согласно графику завоза.

Предельная продолжительность транспортирования должна устанавливаться строительной лабораторией в зависимости от наружной температуры воздуха и вида применяемого цемента (ориентировочно - не более одного часа).

Подвижность бетонной смеси в момент укладки должна быть в пределах 20-40 мм по конусу.

Подача бетонной смеси к месту укладки осуществляется башенным или другим краном (определяется при привязке технологической карты) в бадьях емкостью 0,8-I,9 $м^3$.

3. Бетонирование стен опускных колодцев производится с помощью башенных или стреловых кранов по ярусам.

Работы производятся с трубчатых лесов конструкции ГПИ "Промстройпроекта".

Бетонирование ярусов или вертикальных участков стен выполняется слоями одинаковой толщины без технологических разрывов с направлением укладки бетонной смеси в одну сторону во всех слоях.

Высота ярусов определяется технологической хартой при привязке. Как правило, высота первого яруса принимается в зависимости от расчетного сопротивления грунта и способа устройства ножа. Высота последующих ярусов устанавливается в зависимости от расположения уступов изменения толщины или высоты стен

Толщина слоев бетонирования принимается исходя из времени перекрытия слоев (швов) устанавливаемого лабораторией, а также производительности бетонного узла и подъемного механизма, подающего бетонную смесь в конструкцию.

Ориентировочно время перекрытия слоев (швов) с учетом времени транспортирования должно быть не более двух часов.

Толщина слоев принимается 25-40 см, но не более чем I,25 длины рабочей части вибратора.

При перерыве в бетонировании возобновление работ допускается после достижения ранее уложенным бетоном прочности не менее I5 кг/см^2. Срок достижения указанной прочности бетона определяется лабораторией.

Первый слой бетона ножа или новый слой после перерыва в бетонировании обрабатывается с более тщательным наблюдением за качеством вибрирования во избежание образования раковин в бетоне.

Укладка бетона производится следующими способами :

а). При толщине стен до 0,5 м .

Опалубка, арматура и внутренние леса устанавливаются на всю высоту яруса бетонирования, а наружные леса - на высоту 3 м. В наружной опалубке через 2,5-3 м по высоте и 2-3 м по периметру стен специально оставляются окна для бетонирования. Укладка бетона производится краном из бадьи в лоток, установленный на настиле лесов, а затем непосредственно в конструкцию стены через окна в опалубке. Уплотнение бетонной смеси производится с внутренних лесов вибраторами типа ИВ-2I, И-50 или И-86, подвешиваемыми на тросике. По мере бетонирования предпоследнего и последнего слоя трехметрового участка стены наружные леса наращиваются на 3 м, а окна в опалубке заделываются.

б). При толщине стен более 0,5 м .

Леса, внутренняя и наружная опалубка и арматура стен устанавливаются на всю высоту яруса бетонирования.

Укладка бетона производится краном из бадьи в металлические звеньевые хоботы, устанавливаемые с шагом не более 3 м, в зависимости ~~по всему периметру опалубки через 3 м по периметру стен~~ от удобства укладки бетонной смеси.

Уплотнение бетонной смеси производится аналогично первому способу.

Уплотнение укладываемой бетонной смеси производится с соблюдением следующих требований :

а) шаг перестановки вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия (40-60 см);

б) при перестановке, чтобы не оставлять пустот в бетоне от

наконечника вибратора, вибратор вынимать медленно, не выключая электродвигатель;

в) глубина погружения вибратора должна обеспечивать частичное углубление его в ранее уложенный слой;

г) во время работы вибраторов опирание их на арматуру не допускается;

д) продолжительность вибрирования на каждой позиции должна обеспечивать прекращение оседания бетонной смеси и появление цементного молока на ее поверхности;

е) у опалубки в местах установки закладных деталей и густой арматуры производить вибрирование особо тщательно.

Бетонирование стен опускных колодцев должно производиться с соблюдением следующих правил:

а) высота свободного сбрасывания бетонной смеси не должна превышать 3 м. При большей высоте спуск бетонной смеси должен осуществляться по хоботам или лоткам;

б) разравнивание слоя бетонной смеси вибраторами не должно вызывать ее расслоения;

в) горизонтальные поверхности бетона стен после перерыва бетонирования необходимо очищать от мусора, грязи и цементной пленки путем промывки водой и продувки воздухом под напором;

г) в процессе укладки бетона необходимо вести непрерывное наблюдение за состоянием лесов и опалубки;

д) при обнаружении деформаций или смещении лесов, арматуры, опалубки и креплений, бетонирование должно быть приостановлено и приняты меры к исправлению дефектов.

Выдерживание бетона и уход за ним производится в соответствии со СНиП III-В.I-62 п. 4.59 - 4.62; 4.68а.

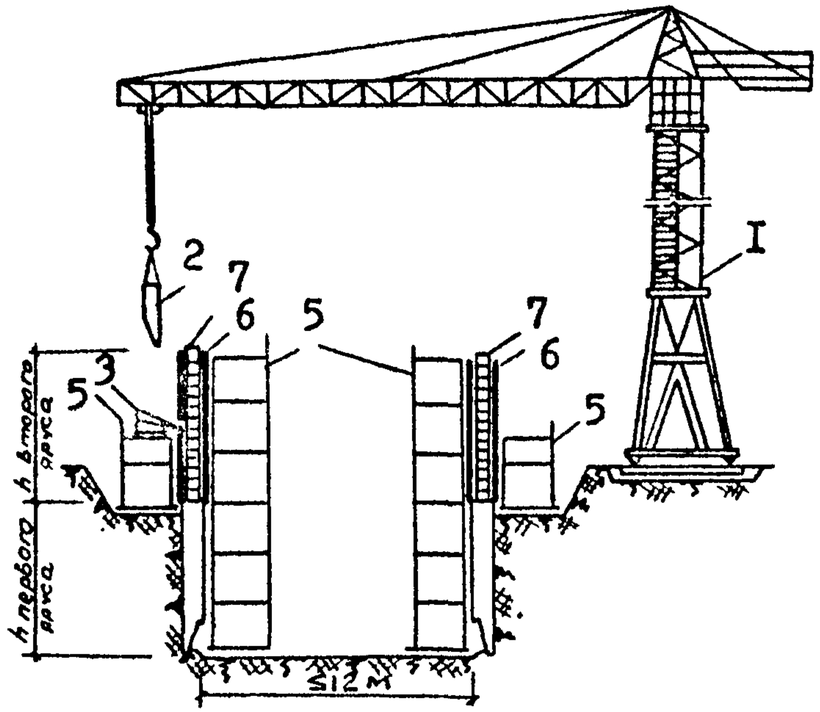
Бетонирование стен опускных колодцев сопровождается записями в журнале бетонных работ в соответствии с указаниями СНиП III-В. I-62 п. 4.39.

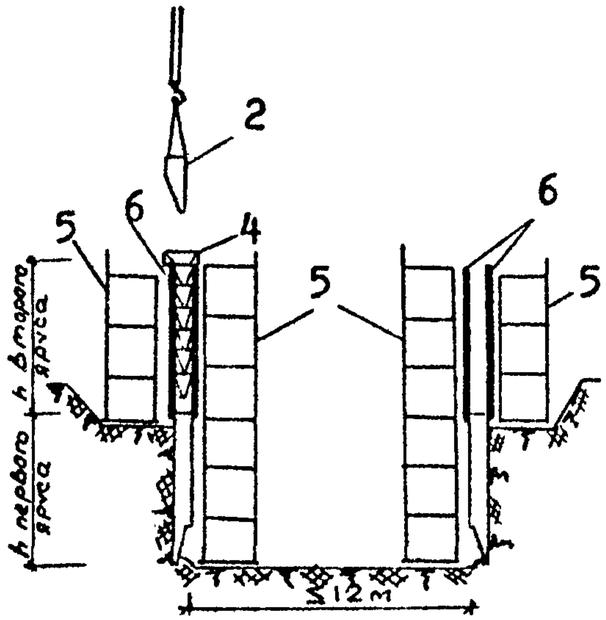
При производстве бетонных работ в зимнее время необходимо руководствоваться правилами СНиП III-В.I-62 § 6.

Рекомендуется применять способ электроподогрева бетона в бадьях, с последующим периферийным электропрогревом.

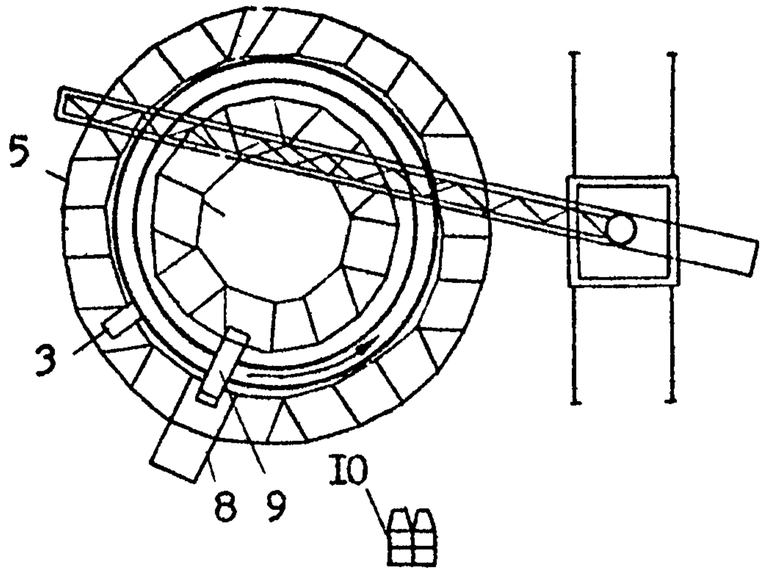
4. Качество работ по бетонированию стен опускных колодцев определяется проектом и требованиями СНиП III-В.I-62. Отклонения в размерах конструкций от проектных не должны превышать указанных в табл. I.

СХЕМЫ БЕТОНИРОВАНИЯ СТЕН ОПУСКНЫХ КОЛОДЦЕВ





I. Бетонирование стен второго яруса вторым способом



I. Бетонирование стен второго яруса первым способом

Условные обозначения:

I - башенный кран, 2 - бадья, 3 - лоток, 4 - звеньевые хоботы, 5 - трубчатые леса, 6 - опалубка, 7 - арматура стен, 8 - выносная секция лестничной клетки, 9 - переходная площадка, 10 - бадьи для бетона.

——► - направление бетонирования слоев

Таблица I

№№ п.п	Показатели качества	Оценка качества работ		
		отлично	хорошо	удовлетвор.
I.	Отклонения в размерах поперечного сечения колодца по длине и ширине в %	0,3	0,4	0,5 но не более I2 см
	по радиусу закругления в %	0,3	0,4	0,5 но не более 6 см
	по разнице диагоналей в %	0,6	0,8	I,0 длины диагонали
2.	Отклонения в толщине стен опускных колодцев в мм	± 6	± 8	± I0
3.	Тангенс угла отклонения от вертикали не должен превышать	0,006	0,008	0,0I

Примечания:

I. Проверка размеров секций колодцев производится до начала их опускания.
2. Увеличение размеров колодцев в плане по сравнению с размерами колодца на уровне ножа не допускается.
3. В случае возникновения опасности потери устойчивости соседних с колодцем сооружений допускаемые отклонения должны быть указаны в проекте.

IУ. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

I. Численно-квалификационный и профессиональный состав звена приводится в табл. 2.

Таблица 2

№ звена	Состав звена: профессия	Разряд	К-во чел.	Обозначение рабочих	Перечень работ
I	Бетонщик (звеньевой)	4	I	I	Прием бетона с очисткой кузова автомашины, строповка бадей. Укладка бетона в конструкцию с вибрированием. Исправление дефектов лесов, арматуры, опалубки и креплений при бетонировании. Уход за бетоном.
	Бетонщик	3	I	2	
	Бетонщик	2	I	3	
	Бетонщик-такелажник	2	I	4	
	Крановщик	5	I		
	ВСЕГО:		5 человек		

Примечания:

I. Количество звеньев уточняется при привязке в зависимости от сменности работ.
При принятых размерах опускных колодцев целесообразно выполнять работы по устройству лесов, опалубки и бетонированию стен одной бригадой плотников, освоивших профессию бетонщиков.

2. Методы и приемы работ

Бетонирование стен опускных колодцев производится в следующем порядке :

Бетонщик-такелажник 4, находясь внизу на стройплощадке, устанавливает бадьи, принимает автосамосвал с бетонной смесью, очищает кузов от бетона, зацепляет крюки крана за петли бадьи и, проверив правильность положения крюков, подает сигнал крановщику поднимать бадью с бетонной смесью.

Крановщик, по команде бетонщика 3, подводит бадью к лотку (во-

ронке хобота) и останавливает ее на высоте не более I м. от верха лотка. Бетонщик 3 открывает затвор бадьи и регулирует выгрузку бетонной смеси. Бетонщик 2 помогает бетонщику 3, меняет положение лотка или оттягивает звенья хобота в сторону, если позволяет поперечная арматура, так, чтобы бетонная смесь ложилась не в одну точку, а полосой вдоль стены.

После выгрузки смеси из бункера бетонщик I приступает к уплотнению бетонной смеси вибратором, отставая от укладки бетона на 3-5 м, а бетонщики 2 и 3 переносят лоток на новое место (через 2-3 м).

Крановщик по команде бетонщика 2 опускает бадью, такелажник 4 стропует вторую бадью, и процесс повторяется.

По ходу бетонирования при смещении арматуры, опалубки, креплений ее или лесов необходимо немедленно исправить все дефекты и затем продолжать бетонирование.

3. График выполнения работ

№№ п.п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость на ед. измер. в чел.-час.	Трудоемкость на весь объем работ в чел.-дн.	Состав звена	— I
I.	Очистка кузова автомашины от бетонной смеси, подача краном в бадьях $V = I,2\ м^3$ на $H = I2$ м Укладка бетонной смеси в опалубку с вибрированием	$м^3$	I00	I,4I	I7,6 / I2	Бетонщики 4разр.- I 3разр.- I 2разр.- 2	

Примечание:

В графе - трудоемкость на весь объем работ - числитель - трудоемкость нормативная, знаменатель - принятая. Обоснованием принятой трудоемкости и выработки в технико-экономических показателях при схеме комплексной механизации - ЦБЗ-автосамосвал-бадья-башенный кран-конструкция, составе звена 4 человека и интенсивности укладки бетона 35 $м^3$ в смену, служат данные табл. I5 проекта указаний по организации труда при производстве бетонных и железобетонных работ ЦНИИОМТП Госстроя СССР.

04.14 95

4. Техника безопасности.

4. При производстве бетонных работ необходимо выполнять правила по технике безопасности СНиП III-А.II-62, а также приводимые ниже общие требования:

а) перед началом укладки бетонной смеси производитель работ обязан проверить правильность установки и надежность крепления опалубки, поддерживающих лесов, рабочих настилов и уложенной арматуры, принятых по акту;

б) проверить знание и умение пользоваться условными сигналами сигнальщиков;

в) при очистке кузова самосвала от бетона запрещается становиться на кузов. Очищать кузов необходимо скребком с длинной ручкой;

г) настилы лесов, с которых производятся работы, должны быть ограждены перилами высотой не ниже I м. Нижние концы приставных лестниц для подъема людей на леса должны иметь упоры, а верхние концы — закрепляться к лесам или элементам каркаса;

д) при уплотнении бетона с внутренних лесов бетонщик должен быть снабжен предохранительным поясом, привязанным к закрепленным конструкциям лесов.

При уплотнении бетонной смеси электровибраторами надлежит соблюдать следующие требования :

а) бетонщиков, работающих с вибраторами, подвергать медицинскому освидетельствованию;

б) корпус электровибратора до начала работы заземлять;

в) во избежание обрыва провода и поражения вибраторщиков током не перетаскивать вибратор за шланговый провод или кабель;

г) не обмывать вибраторы водой;

д) через каждые 30-35 мин. вибратор выключать на 5-7 мин. для охлаждения.

Наименьшая допускаемая освещенность рабочих мест составляет :

а) у места приема бетона - 10 лк

б) у места бетонирования - 25 лк

Напряжение не выше - 36 в

5. Калькуляция трудовых затрат на укладку 100 м^3 бетонной смеси

№№ п.п	Шифр норм	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на единицу измерения в чел.-час.	Затраты труда на весь объем работ в чел.-час.	Расценка на единицу измерения в руб.-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб.-коп.
I.	ЕНиР § I-II примеч. п.4	Очистка кузова самосвала от бетонной смеси, грузоподъемностью до 5 т	т	250	0,048	I2,00	0,02I	5-25
2.	ЕНиР § I-6 табл. 2 № 23 а	Подача бетонной смеси башенным краном в бадьях V = I,2 куб.м на H до I2 м к месту укладки	м^3	I00	0,I4	I4,00	0,069	6-90
3.	ЕНиР §4-I-37 табл. 4 № 4д примеч. К = I,I5	Укладка бетонной смеси в опалубку с уплотнением вибратором	м^3	I00	I,I5	II5,00	0,643	64-30
		И Т О Г О :				I4I,00		76-45

V. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

1. Основные материалы на 100 м³ железобетона в деле

Таблица № 3

№№ п.п	Наименование	Марка	Ед. изм.	Количество
	Бетонная смесь	по проекту	м³	101,5

2. Машины, инвентарь, инструменты (на одно звено)

Таблица № 4

№№ п.п	Наименование	Тип	Марка	К-во	Примечание
1	2	3	4	5	6
1.	Кран	Башенный или стреловой		1	Тип и марка определяются при привязке карты
2.	Вибратор	Глубинный с гибким валом	ИВ-21 И-50 И-86	2	Производительность 4-8 куб.м/час
3.	Строп двухветвевой			1	
4.	Бадья емк. 0,8-1,9м³			3	Рабочие чертежи треста "Липецкстрой"
5.	Лопатка штыковая	ГОСТ 3620-63	ЛКП-1	1	
6.	Лопата растворная	-"-	ЛР	3	
7.	Гладилка для бетонных работ	ГОСТ 10403-63	ГБК-1 ГБК-2	1 1	
8.	Скребок	ГОСТ НИ-60186		1	
9.	Шуровка металлическая			2	Гипросельстрой Минстрой СССР
10.	Конопатка стальная	К-40 К-50		2	
11.	Молоток кулачковый	ГОСТ 11042-64	МКУ	1	

Продолжение таблицы № 4

I	2	3	4	5	6
I2.	Метр складной	ГОСТ 7253-54		I	
I3.	Отвес 0-400	ГОСТ 7948-63		I	
14.	Лоток или хобота	Марка определяется при привязке		1 (комплект)	

НОРМАТИВНАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА

I. Типовой проект производства работ по изготовлению и опусканию колодцев. ГПИ "ФУНДАМЕНТПРОЕКТ" №9624

2. СНиП Ш-В-62. Бетонные и железобетонные конструкции монолитные

3. Указания по организации труда при производстве строительно-монтажных работ. Железобетонные и бетонные работы. Проект ЦНИИОМТП

4. Строительство опускных колодцев и кессонов. Госстройиздат I963г.

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г. Новосибирск, пр. Карла Маркса 1
Выдана в печать: „12" июля 1976 г.
Заказ 1268 Тираж 1200