

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

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

АЛБОМ 07-Д В. Ш

УСТРОЙСТВО РЕЗЕРВУАРОВ И ОПУСКНЫХ КОЛОДЕЗЕЙ

цена 4-80

СО Д Е Р Ж А Н И Е А Л Б О М А

06.4.04.03.I0	Укладка бетонной смеси с помощью бетоновода в днище опускного колодца.	3
06.4.04.03.II	Монтаж сборных железобетонных стеновых панелей опускного колодца.	12
06.7.01.13.01	Производство земляных работ при рытье котлована.	32
06.7.01.13.02	Поверхностное уплотнение основания под днище карре.	36
06.7.01.13.03	Устройство бетонной подготовки под монолитное днище и кольцевой фундамент.	41
06.7.01.13.04	Устройство песчаного основания под днище на I резервуар.	46
06.7.01.13.05	Устройство изоляции из 2-х слоев пергамина на I резервуар.	50
06.7.01.13.06	Армирование кольцевого фундамента на I резервуар.	54
06.7.01.13.07	Установка и разборка металлической опалубки кольцевого фундамента на I резервуар.	58
06.7.01.13.08	Бетонирование кольцевого фундамента на I резервуар.	
06.7.01.13.09	Армирование днища на I резервуар.	66
06.7.01.13.10	Устройство железобетонного монолитного дна на I резервуар.	70
06.7.01.13.11	Монтаж сборных железобетонных фундаментах стаканного типа.	75
06.7.01.13.12	Монтаж сборных железобетонных конструкций.	79
06.7.01.13.13	Бетонирование пристенной части днища.	90
06.7.01.13.14	Установка деревянной опалубки вертикальных стыков стеновых панелей сборного железобетонного резервуара.	95
06.7.01.13.15	Установка деревянной щитовой опалубки горизонтальных стыков между плитами покрытия сборных железобетонных резервуаров.	99

06.7.01.I3.I6	Установка арматурных каркасов монолитного кольцевого железобетонного пояса. покрытия резервуара.	I03
06.7.01.I3.I7	Установка металлической опалубки монолитного кольцевого железобетонного. пояса покрытия.	I07
06.7.01.I3.I8	Замоноличивание горизонтальных и вертикальных стыков между сборными элементами.	III
06.7.01.I3.I9	Торкретирование внутренних поверхностей стыков между стеновыми панелями резервуаров.	II6
06.7.01.I3.20	Пескоструйная обработка верхнего и нижнего пояса резервуара.	I2I
06.7.01.I3.2I	Торкретирование нижнего и верхнего пояса наружной поверхности резервуара.	I25
06.7.01.I3.22	Навивка высокопрочной проволоки на наружную поверхность резервуара.	I30
06.7.01.I3.23	Пескоструйная обработка наружной поверхности III-х поясов резервуара.	I36
06.7.01.I3.24	Торкретирование наружной поверхности резервуара.	I4C
06.7.01.I3.25	Испытание резервуара.	I44
06.7.01.I3.26	Обратная засыпка котлована и обваловывание резервуара.	I48

	Типовая технологическая карта	07.22.16 06.7.01.13.10. 07-Д.4.17
	Устройство железобетонного монолитного дна на I резервуар	
Г.А. Клевер треста Нач. отдела Копонинцев	<p align="center">I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ</p> <p>Технологическая карта разработана на устройство монолитного железобетонного дна заглубленных цилиндрических оборудованных железобетонных резервуаров емкостью 10000 м³ для нефти (по типовому проекту 7-02-296).</p> <p>Карта предназначена для применения организациями, разрабатывающими проекты производства работ на устройство железобетонного монолитного дна резервуара, а после привязки к местным условиям строительства - в качестве руководства для производителей работ, строительных мастеров и рабочих бригад по организации производства и труда рабочих.</p> <p>Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации, потребности в материальных ресурсах. При этом методы выполнения работ, принятые в отобранной для привязки типовой карте, и технико-экономические показатели строительного процесса, приведенные в карте, могут изменяться только в сторону их улучшения. Весь объем работ по устройству монолитного железобетонного дна резервуара из бетона М-300 толщиной 120 мм при двухсменной работе, бригаде бетонщиков в количестве 8 человек закончит за четыре дня летнего периода.</p> <p align="center">II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ</p> <p>Трудоемкость на весь объем 32,24 чел.-дня</p>	
Разработана отделом "Кремнугоргтехстрой" треста "Барычгоргтехстрой"	Утверждена Госстроем СССР " 8 - октября 1974 г. Протокол № 18/159	Срок введения " 15 - октября 1974 г.

07.22.16

Трудоемкость на 1 м ³ бетона	0,182 чел.-дня
Выработка одного рабочего в смену	5,5 м ³
Продолжительность работ	4 дня.

Б. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. До начала работ по устройству железобетонного монолитного дна резервуара должны быть выполнены следующие работы:

- закончим все работы по укладке арматуры дна;
- забетонируем кольцевой фундамент резервуара;
- подготовим и установим в зоне работы бригады инвентарь, приспособления и средства для безопасного производства работ.

2. Работы по бетонированию дна резервуара вести по картам согласно схеме (рис.1).

Основание под дном резервуара разбивается на 4 карты, границы которых определяются шпалами, шириной 50 см, выполняемыми установкой двойной опалубки. Каждая из карт разбивается на радиальные полосы шириной до 3 м. Ширина карты ограничивается маячными направляющими рейками, которые определяют проектную толщину дна. Бетонирование полос на карте производить через полосу. Доставка бетона на строительную площадку производится автомашинами с выгрузкой бетона в три саморазгружающиеся бадьи емкостью 0,8 м³ установленные на металлическом бойке. Каждая карта бетонируется без перерывов в бетонировании при помощи крана МКГ-25.

Уплотнение бетонной смеси на полосе осуществлять виброрейкой СО-47. Очередность бетонирования дна осуществлять согласно нумерации карт.

3. Качество бетонных работ определяется соблюдением допусковых отклонений от проектного положения, которые приводятся в строительных нормах и правилах (СНиП II-B.2-70).

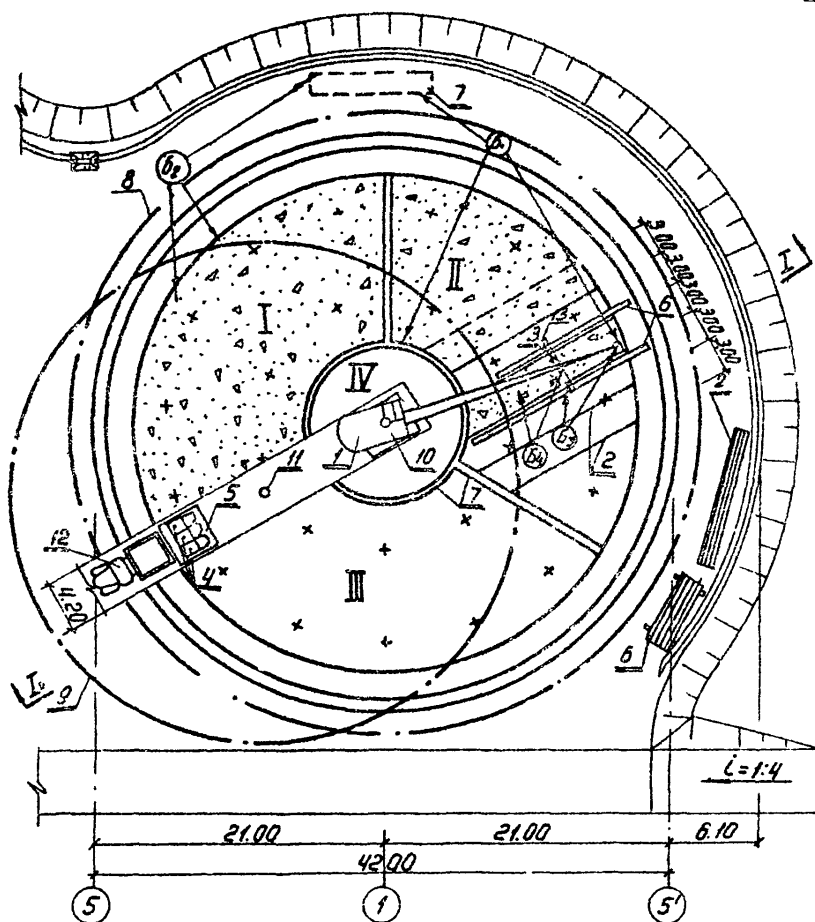


Рис. I.

Схема бетонирования дна .

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1 - кран МКТ-25 ; | 8 - граница опасной зоны I, 2 и 3 карт ; |
| 2 - маячные рейки ; | 9 - граница опасной зоны IV карты ; |
| 3 - бетонизируемая полоса ; | 10 - первая стойка крана ; |
| 4 - бадья $U = 0,8 \text{ м}^3$; | 11 - вторая стойка крана ; |
| 5 - боек ; | 12 - автосамосвал ЗИЛ-535 ; |
| 6 - ходовые настилы ; | 13 - виброрейка . |
| 7 - отдушка усадочных швов ; | |

07-Д 4 III
06.7.01.13.10
0722.16

91

Таблица 2

Наименование процесса	Последовательность рабочих операций
Установка опалубки взов	Разметка осей усадочных взов. Установка опалубки взов
Бетонирование дна резервуара	Установка маячных реек. Прием бетонной смеси с автосмосвала. Укладка бетона. Разравнивание бетона. Уплотнение бетона. Снятие маячных реек.

4. Методы и приемы работ.

Каждое звено бетонщиков состоит из четырех человек.

- плотник-бетонщик 4 разр. - I (Б₁)
- плотник-бетонщик 2 разр. - I (Б₂)
- плотник-бетонщик 4 разр. - I (Б₃)
- плотник-бетонщик 2 разр. - I (Б₄)

а) бетонирование дна резервуара производится в следующей последовательности.

Плотники-бетонщики Б₁ и Б₂ при помощи рулетки радиусом 6,0 и 6,5 м от центрального штыря наносят оси размещения кольцевой опалубки усадочного вва. Затем при помощи рулетки и шпагата наносят рисками оси установки опалубки усадочных взов, проходящих от центральной части дна к краям.

Перед началом работ по устройству опалубки усадочных взов плотники-бетонщики Б₁, Б₂, Б₃ и Б₄ производят настилку щитов для предохранения уложенной арматуры от порчи при подмостке и установке опалубки усадочных взов. Для этого плотники-бетонщики попарно подходят к штабелю щитов и руками (в рукавицах) берут за края один щит, подносят к месту его укладки и устанавливают. Установку щитов производить по периметру усадочных взов, согласно схеме, показанной на дис.3. Затем по нанесенным рискам плот-

ники-бетонщики B_1 , B_2 , B_3 и B_4 производят установку опалубки изов. Для этого каждая пара плотников-бетонщиков берут из штабеля привезенную на строительную площадку изготовленную в сталерной мастерской деревянную опалубку, подносят к месту установки и временно укладывают на днт. Исходя из конструкции армирования днаца, предлагается опалубке усадочных изов центральной части выстилать из двух кружков (сечение $5,5 \times 10$ длина - $1,67$ м), а края, проходящие от центральной части днаца к краям из двух досок (сечением $5,5 \times 10$), установлены друг на друга и соединенных на гвоздях. Поэтому установку опалубки изов производить в следующей последовательности. Плотник-бетонщик B_2 руками приподнимает край верхней сетки центральной части днаца, а плотник-бетонщик B_1 , беря обеими руками кружало, устанавливает его на основание по нанесенным рискам. Затем плотник-бетонщик B_2 приподнятую сетку опускает на другое место, а плотник-бетонщик B_1 устанавливает поверх первого кружала второе, которое B_2 соединяет гвоздями. В такой последовательности устанавливается вся опалубка усадочных изов. Затем перед началом бетонирования каждой из карт плотники-бетонщики B_1 , B_2 , B_3 и B_4 приступают к установке маячных реек. Для этого плотники-бетонщики B_1 и B_2 при помощи рулетки и шпагата разбивают карту на полосы с нанесением рисок на подстилающий слой гидроизоляции. Исходя из наибольшей ширины полосы, равной 3 м по наружному периметру днаца на каждой из первых трех карт организовывается 13 полос.

В это время плотники-бетонщики B_3 и B_4 подготавливают к установке завезенные на строительную площадку маячные рейки и подносят к месту установки, а затем по нанесенным рискам устанавливают маячные рейки, конструкция которых приведена на рис. 4.

Под каждую из опор маячной рейки для предупреждения порчи гидроизоляционного слоя при перемещении анборейки подставляется

деревянные подкладки размером 20 x 10 x 3 см.

Для проверки правильности установки маячных реек бетонщик Б₃ укладывает рейку с уровнем на три установленные маячные рейки. Держа двумя руками, с уровнем он постоянно передвигает ее по маячным доскам, проверяя их горизонтальность. При необходимости бетонщик Б₄ при помощи клиньев приподнимает или опускает маячную рейку. По окончании разбивки карты на полосы плотники-бетонщики Б₁ и Б₂ подготавливают и устанавливают металлический бокс и три саморазгружающие бадьи емкостью 0,8 м³ к приему бетона. Автосамосвал с бетоном задним ходом подъезжает к месту разгрузки бетона и поднятием кузова осуществляется выгрузка в бадью. Бетонщик Б₂, находясь на прикормной площадке, следит за выгрузкой бетонной смеси из самосвала в бадью и при необходимости очищает кузов самосвала от излишней бетонной смеси. Затем бетонщик Б₂ строит бадью за монтажные петли. По его команде машинист крана перемещает бадью с бетонной смесью к месту укладки приостанавливая ее на высоте 0,8 - 1 м от поверхности. Бетонщик Б₁ и Б₃ принимают бадью с бетонной смесью. Бетонщик Б₃ открывает затвор, а бетонщик Б₁ включает вибратор, установленный на бадье, и выгружает бетонную смесь.

Выгруженную смесь бетонщики Б₄, Б₃ и Б₁ лопатами разравнивают слоем превышающим проектную толщину на 2-3 см. Затем бетонщики Б₃ и Б₄ устанавливают на бетонную смесь виброрейку, так, чтобы конец ее располагался над маячными рейками. Вибратор работает до тех пор, пока концы виброрейки не опустятся на маячные рейки. Передвигая виброрейку за веревочные концы по маячным рейкам бетон уплотняется. В такой последовательности производится бетонирование днища резервуара. При этом исходя из сроков начала схватывания бетона днища, приготовленного на портландцементе, равным 45 мин.; и время необходимое для укладки бетона по одной полосе

равным 15 мин., бетонирование полос дна производить через полосу. Этим достигается непрерывность бетонирования и монолитное соединение бетона в швах между полосами.

По окончании укладки бетона каждой полосы плотники-бетонщики Б₃ и Б₄ производят демонтаж маячных реек. Демонтаж опалубки усадочных швов плотниками-бетонщиками производится после окончания бетонирования всего дна, перед бетонированием усадочных швов. Разборку опалубки усадочных швов, состоящей из двух друг на друга уложенных брусков, соединенных гвоздями, производят плотники-бетонщики Б₃ и Б₄, выдергивая гвозди гвоздодером, после чего верхний брусок свободен для его снятия. Нижний брусок опалубки плотники-бетонщики демонтируют через разрыв в арматуре усадочного шва. Маячные рейки полос плотники-бетонщики Б₃ и Б₄ для демонтажа выбивают клиньями молотком, установленные между рейкой и арматурной ячейки. Ликвидировав заклинение маячной рейки, плотники-бетонщики Б₃ и Б₄ свободно поднимают ее и переносят к новому месту установки.

5. График производства работ составлен на работы в объеме одного резервуара и приведен в табл.3.

Таблица 3

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел.-час.	Затраты труда на весь объем работ, чел.-дня	Состав бригады	Рабочие дни			
						1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Разгрузка щитов опалубки и маячных реек с автомашины с укладкой в штабель	т	4,0	0,65	0,3	плотники-бетонщики 4р.-2 2р.-2				

07-Д.4.11

06.7.01.13.10

07.22.16

95

продолжение таблицы 3

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Устройство настила из готовых щитов	м2	540	0,068	4,6	плот- ники- бетон- щики 4р.-2 2р.-2				
Установка опалубки усадочных швов	м2	74,5	0,56	5,2	"- 4р.-2				
Привоз бетона из кузова автомашин, бетонирование днища, установка на- ячных реек и уп- лотнение вибро- рейкой	м3	177,7	0,815	18,2	"- 2р.-2 4р.-2				
Разборка щитов настила	м2	540	0,084	2,3	"- 2р.-2 4р.-2				
Разборка опалубки усадочных швов	м2	74,5	0,2	1,87	"- 2р.-2 4р.-2				
Итого:				32,24					

При производстве бетонных работ необходимо выполнять предви-
да по технике безопасности (СНПБ II-A.II-70), а также следующее
общее требование - все грузоподъемные и подъемные средства
перед началом эксплуатации, а также периодически в процессе
работы, должны проверяться и испытываться согласно требова-
ниям госгортехнадзора.

7. Расчетная грузовой затрат приведен в табл.4.

Таблица 4

Инд. работ	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, час.	Затраты труда на весь объем работ, чел.-час.	Расценка на единицу измерения, руб. коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ
I-II	Разгрузка цитов опалубки и маячных реек с автомашин с укладкой в штабель	т	4,0	0,65	2,4	0-285	I-I4
6-I-25	Устройстве настилов из готовых цитов	м2	540	0,068	36,7	0-03,6	I9-44
4-I-32	Установка опалубки усадочных швов	м2	74,5	0,56	41,7	0-85	26-07
4-I-42	Привоз бетона с кузова автосамосвала в бадью	100 м3	177,7	8,5	15,1	4-19	7-45
4-I-37	Бетонирование дна с установкой маячных реек и уплотнение вибраторной при толщине до 150 мм	м3	177,7	0,78	129,7	0-408	72-5
6-I-25	Разборка цитов настила	м2	540	0,084	18,4	0-018	9-72
4-I-27	Разборка опалубки усадочных швов из отдельных досок	м2	74,5	0,2	14,9	0-10,5	7-82
Итого:					258,9		I44-I4

07.22.16

97

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Основные материалы и полуфабрикаты приведены в табл.5.

Таблица 5

Наименование	Марка	Единица измерения	Количество
Бетон	300	м ³	127,7
Опалубка усадочных швов		м ²	74,5
Плиты настила		м ²	180
Металлические рейки		м	143

2. Машины, оборудование, механизированный инструмент и инвентарь принимать по табл.6.

Таблица 6

Наименование	Тип	Марка	К-во	Техническая характеристика
Кран	гусек.	МКГ-25	I	Грузоподъемность 25 т с длиной стрелы 17,5 м гуськом
Стропы двухветвевый	-	-	I	Грузоподъемность 5 тн
Лопата совковая	-	-	4	
Метр стальной	-	-	2	
Рулетка 20 метровая	-	-	I	
Веревка	-	06-477	I	
Скрепки с длинной ручкой	-	-		
Саморазгружающая бадья У - 0,8 м ³	-		3	Вес бадьи с бетоном 2,2 т.

Отпечата но
в Новосибирском филиале Ц.И.Т.П.
630064 г. Новосибирск пр. Карла Маркса 4
Выдано в печать „26“ IX 1978 г.
Заказ 1196 Тираж 600