

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

типовыe
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
КАРТЫ**

АЛЬБОМ 07-Д в. II

УСТРОЙСТВО РЕЗЕРВУАРОВ И ОПУСКНЫХ КОЛОДЦЕВ

цена 4-80

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

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.I3.01	Производство земляных работ при рытье котлована.	32
06.7.01.I3.02	Поверхностное уплотнение основания под днище карре.	36
06.7.01.I3.03	Устройство бетонной подготовки под монолитное днище и кольцевой фундамент.	41
06.7.01.I3.04	Устройство песчаного основания под днище на I резервуар.	46
06.7.01.I3.05	Устройство изоляции из 2-х слоев пергамина на I резервуар.	50
06.7.01.I3.06	Армирование кольцевого фундамента на I резервуар.	54
06.7.01.I3.07	Установка и разборка металлической опалубки кольцевого фундамента на I резервуар.	58
06.7.01.I3.08	Бетонирование кольцевого фундамента на I резервуар.	
06.7.01.I3.09	Армирование днища на I резервуар.	66
06.7.01.I3.I0	Устройство железобетонного монолитного дна на I резервуар.	70
06.7.01.I3.II	Монтаж сборных железобетонных фундаментов стаканного типа.	75
06.7.01.I3.I2	Монтаж сборных железобетонных конструкций.	79
06.7.01.I3.I3	Бетонирование пристенной части днища.	90
06.7.01.I3.I4	Установка деревянной опалубки вертикальных стыков стеновых панелей сборного железобетонного резервуара.	95
06.7.01.I3.I5	Установка деревянной щитовой опалубки горизонтальных стыков между панелями покрытия сборных железобетонных резервуаров.	99

06.7.01.I3.16	Установка арматурных каркасов монолитного кольцевого железобетонного полса. покрытия резервуара.	I03
06.7.01.I3.17	Установка металлической опалубки монолитного кольцевого железобетонного. пояса покрытия.	I07
06.7.01.I3.18	Замоноличивание горизонтальных и вертикальных стыков между сборными элементами.	III
06.7.01.I3.19	Торкретирование внутренних поверхностей стыков между стеновыми панелями резервуаров.	II6
06.7.01.I3.20	Пескоструйная обработка верхнего и нижнего пояса резервуара.	I21
06.7.01.I3.21	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 3-х поясов резервуара.	I36
06.7.01.I3.24	Торкретирование наружной поверхности резервуара.	I40
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 06.7.01.19.10. 07.Д.ч.ш		
			Устройство железобетонного монолитного днища из I резервуар			
I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ						
<p>Технологическая карта разработана на устройство монолитного железобетонного днища заглубленных цилиндрических сборных железо- бетонных резервуаров емкостью 10000 м³ для нефти (по типовому проекту 7-02-296).</p> <p>Карта предназначена для применения организациями, разрабаты- вающими проекты производства работ на устройство железобетонно- го монолитного днища резервуара, а после привязки к местным ус- ловиям 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 карты, и технико-экономические показатели строительного процес- са, приведенные в карте, могут изменяться только в сторону их улучшения. Весь объем работ по устройству монолитного железобетон- ного днища резервуара из бетона М-300 толщиной 120 мм при двух- сменной работе, бригаде бетонщиков в количестве 8 человек закан- чит за четыре дня летнего периода.</p>						
II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ						
Трудоемкость на весь объем		32,24 час. -дни				
Г.И.инженер треста	И.Г.Головченко	И.Г.Головченко	И.Г.Головченко	И.Г.Головченко		
Нач.отдела	Нач.отдела	Нач.отдела	Нач.отдела	Нач.отдела		
Исполнитель						
Г.И.инженер треста	И.Г.Головченко	И.Г.Головченко	И.Г.Головченко	И.Г.Головченко		
Нач.отдела	Нач.отдела	Нач.отдела	Нач.отдела	Нач.отдела		
Исполнитель						
Разработана отделом "Кременчугогрхтстрой" треста "Харьковогрхтс- строй"	Утверждена Госстроем СССР - 8 - октября 1974 г. Протокол № 18/159	Срок введения - 15 - октября 1974.				

07-Д.447 06.7.01.13.10

07.22.16

88

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

5. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

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

- закончены все работы по укладке арматуры днища;
- забетонированы колышевой фундамент резервуара;
- подготовлены к установлению в зоне работы бригады кавентарь, приспособления и средства для безопасного производства работ.

2. Работы по бетонированию днища резервуара вестя по картам согласно схеме (рис.1).

Основание под днище резервуара разбивается на 4 карты, границы которых определяются цвами, 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 днища. Бетонирование полос на карте производить через полосу. Доставка бетона на строительную площадку производится автоматиками с выгрузкой бетона в три саморазгружающиеся бады ёмкостью 0,8 м³ установленные на металлическом бойке. Каждая карта бетонируется без перерывов в бетонировании при помощи крана МГ-25.

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

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

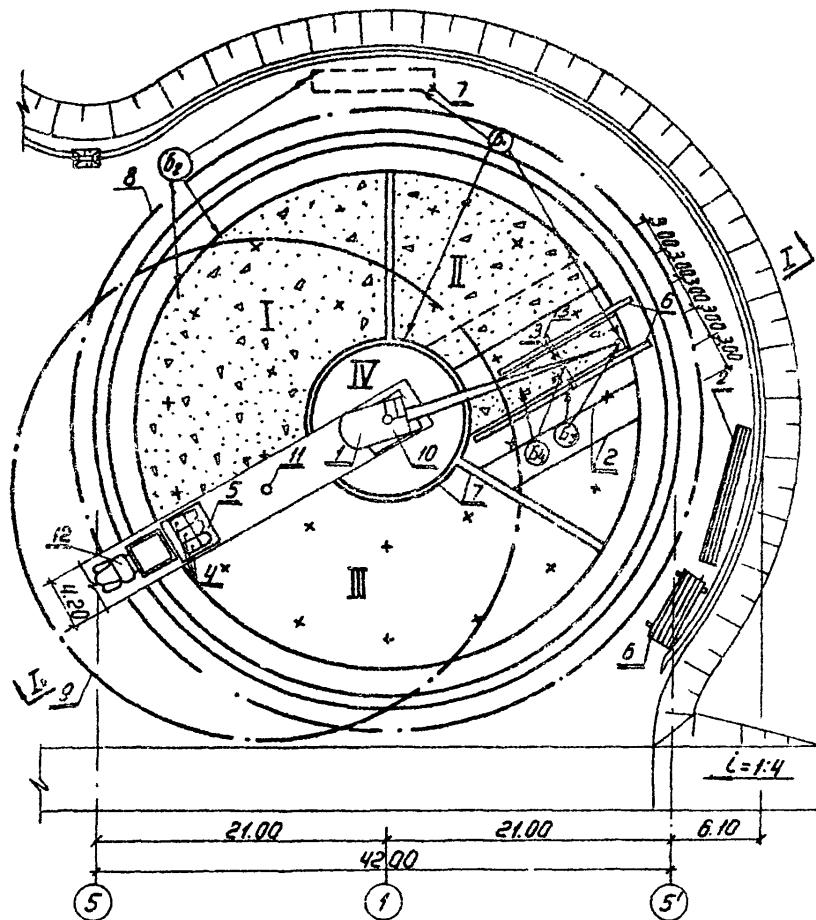


Рис. I .
Схема бетонирования днища .

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1 - кран МКТ-25 ; | 8 - граница опасной зоны I,2
и 3 карт ; |
| 2 - маячные рейки ; | 9 - граница опасной зоны IV кар-
ты ; |
| 3 - бетонируемая полоса ; | 10 - первая стоянка крана ; |
| 4 - бадык $U = 0,8m^3$; | 11 - вторая стоянка крана ; |
| 5 - бёдк ; | 12 - автосамосвал ЗИЛ-555; |
| 6 - ходовые настилы ; | 13 - виброрейка . |
| 7 - опадубка усадочных швов ; | |

07.Д.ц.ц
06.7.01.13.10
07.22.16

91

Таблица 2

Название процесса	Последовательность рабочих операций
Установка опалубки ивов	Разметка осей усадочных ивов. Установка опалубки ивов
Бетонирование днища резервуара	Установка маячных реек. Применение бетонной смеси с автосмесителем. Укладка бетона. Разравнивание бетона. Уплотнение бетона. Снятие маячных реек.

4. Методы и приемы работ.

Каждое звено бетонщиков состоит из четырех человек.

- плотники-бетонщики 4 разр. - I (B_1)
- плотники-бетонщики 2 разр. - I (B_2)
- плотники-бетонщики 4 разр. - I (B_3)
- плотники-бетонщики 2 разр. - I (B_4)

а) бетонирование днища резервуара производится в следующей последовательности.

Плотники-бетонщики B_1 и B_2 при помощи рулетки радиусом 6,0 и 6,5 м от центрального иттеря наносят оси размещения кольцевой опалубки усадочного ива. Затем при помощи рулетки и плашата наносят рисками оси установки опалубки усадочных ивов, проходящих от центральной части днища к краю.

Перед началом работ по устройству опалубки усадочных ивов плотники-бетонщики B_1 , B_2 , B_3 и B_4 производят настилку иттеров для предохранения уложенной арматуры от корчи при подноске и установке опалубки усадочных ивов. Для этого плотники-бетонщики попарно подходят к иттерам и руками (в рукавицах) берут за края один иттер, подносят к месту его укладки и устанавливают. Установку иттеров производить по периметру усадочных ивов, согласно схеме, показанной на дис.3. Затем по нанесенным рискам плот-

плотники-бетонщики B_1 , B_2 , B_3 и B_4 производят установку опалубки изов. Для этого каждая пара плотников бетонщиков берут из ящика привезенную на строительную площадку изготавливаемую в столярной мастерской деревянную опалубку, подносят к месту установки и временно укладывают на цаг. Исходя из конструкции армирования днища, предлагается опалубка усадочных изов центральной части заменять из двух кружал (сечение 5,5x10 длина - 1,67м), а изовы, проходящие от центральной части днища к краям из двух досок (сечением 5,5x10), установлены друг на друга и соединенных из гвоздях. Поэтому установку опалубки изов производить в следующей последовательности. Плотник-бетонщик B_2 руками приподнимает края верхней сетки центральной части днища, а плотник-бетонщик B_1 , беря обеими руками кружало, устанавливает его на основание из напесенных досок. Затем плотник-бетонщик B_2 приподняв сетку опускает ее в рабочее 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 нивелира разбивают карту на полосы с напесенным риском на подстилающий слой гидроизоляции. Исходя из наибольшей ширине полосы, разной 3м по наружному периметру днища на каждой из первых трех карт организовывается 13 полос.

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

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

деревянные подкладки размером 20 x 10 x 3 см.

Для проверки правильности установки маячных реек бетонщик B_3 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 B_4 при помощи клиньев приподнимает или опускает маячную рейку. По окончании разбивки карти на полосы плотники-бетонщики B_1 и B_2 подготавливают и устанавливают металлический боец и три само-разгружающие бадьи емкостью 0,8 м³ к приему бетона. Автосамосвала с бетоном задним ходом подъезжает к месту разгрузки бетона и поднятием кузова осуществляется выгрузка в бадьи. Бетонщик B_2 , находясь на прилегающей площадке, следит за выгрузкой бетонной смеси из самосвала в бадьи и при необходимости очищает кузов самосвала от остатков бетонной смеси. Затем бетонщик B_2 стропит бадью за монтажные петли. По его команде машинист крана перемещает бадью с бетонной смесью к месту укладки пристанавливая ее на высоте 0,8 - 1м от поверхности. Бетонщик B_1 и B_3 принимают бадью с бетонной смесью. Бетонщик B_3 открывает затвор, а бетонщик B_1 включает вибратор, установленный на бадье, и выгружает бетонную смесь.

Выгруженную смесь бетонщики B_4 , B_3 и B_1 лопатами разравнивают слоем превышающим проектную толщину на 2-3 см. Затем бетонщики B_3 и B_4 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 скважинирования бетона днища, приготовленного из портландцемента, работы 45 мин.; и время необходимое для укладки бетона во одной полосе

ревни 15 мин., бетонирование полос днища производить через подосу. 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 днища, 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 клинья молотком, устьковление между рейкой и арматурной ячейки. Ликвидировав заклинивание 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	Еди- ни- ца из- ме- рен.	Объ- ем ра- бот	Норма вре- мен- ни на едини- цу из- мерен. чел.- час.	Затра- ти тру- да на весь объем работ чел.- дни	Сост- ав бри- гады	Рабочие дни				
						1	2	3	4	5
Разгрузка щитов опалубки и маячных реек с автомашины с укладкой в штабель	т	4,0	0,65	0,3	плот- ники- бетон- щики 4р.-2 2р.-2					

продолжение таблицы 3

	I	1	2	1	3	1	4	1	5	1	6	1	7	1	8	1	9	1	10
Устройство настила из готовых цитов	м2	540		0,068		4,6						плотники-бетонщики							
Установка опалубки усадочных изов	м2	74,5		0,56		5,2						4р.-2	2р.-2						
Прием бетона из кузова автомашины, бетонирование днища, установка ма- ячных реек и уп- лотнение вибро- рейкой	м3	177,7		0,815		18,2						2р.-2	4р.-2						
Разборка цитов настила	м2	540		0,084		2,3						2р.-2	4р.-2						
Разборка опалубки усадочных изов	м2	74,5		0,2		1,87						2р.-2	4р.-2						
Итого:																32,24			

При производстве бетонных работ необходимо выполнять правила по технике безопасности (СНиП II-А.11-70), а также следующее общее требование - все грузоподъемные и тяжеловесные средства перед началом эксплуатации, а также периодически в процессе работы, должны проверяться и испытываться согласно требованиям госгортехнадзора.

7. Калькуляция трудовых затрат приведена в табл.4.

Таблица 4

Номер работ	Назначение работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, час.-час.	Затраты труда на весь объем работ, час.-час.	Расценка за единицу измерения труда, руб.-час.	Стойкость затрат труда на весь объем работ
I-II	Разгрузка цементных опалубок и наливных реек с автомобилей с укладкой в штабель	т	4,0	0,65	2,4	0-285	I-14
6-I-25	Устройство настилов из готовых цементных плиток	м ²	540	0,068	36,7	0-03,6	I9-44
4-I-32	Установка скобки усадочных изв	м ²	74,5	0,56	41,7	0-85	26-07
4-I-42	Прием бетона с кузова автосамосвала в бадьи	100 в	177,7	8,5	15,1	4-19	7-45
4-I-37	Бетонирование днища с утаковкой наливных реек и уплотнение виброрейкой при толщине до 150 мм	м ³	177,7	0,73	129,7	0-408	72-5
6-I-25	Разборка цементных настилов	м ²	540	0,034	18,4	0-018	9-72
4-I-27	Разборка санитарных усадочных изв из отдельных досок	м ²	74,5	0,2	14,9	0-10,5	7-82
Итого:						258,9	I44-I4

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 ящиков		м ²	74,5
Шаги настила		м ²	180
Мачевые рейки		м	143

2. Материальное, оборудование, механизированный инструмент и инвентарь приведены по табл.6.

Таблица 6

Наименование	Тип	Марка	К-во	Техническая характеристика
Кран гусек.	МГР-25	I		Грузоподъемность 25т с длинной стрелы 17,5 м гуськом
Строп двуххвостовый	-	-	I	Грузоподъемность 5 тн
Лопата совковая	-	-	4	
Метр стальной	-	-	2	
Рулетка 20 метровая	-	-	I	
Винторезка	-	00-477	I	
Скрепер с длинной ручкой	-	--		
Саморазгружающая багажа У = 0,8 м ³	-		3	Вес багажа с бетоном 2,2т.

Отпечатано
б Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г Новосибирск пр Карла Маркса 1
выдано в печать „26“ 14 1978 г.
Заказ 1196 Тираж 600