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

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

АЛЬБОМ 07-Д в. II

УСТРОЙСТВО РЕЗЕРВУАРОВ И ОПУСКНЫХ КОЛОДЦЕВ

Цена 4-80

gost.e-ecolog.ru

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.	I2
06.7.0I.I3.0I	Производство земляных работ при рытье котлована.	32
06.7.0I.I3.02	Поверхностное уплотнение основания под днище карре.	36
06.7.0I.I3.03	Устройство бетонной подготовки под монолитное днище и кольцевой фундамент.	4I
06.7.0I.I3.04	Устройство песчаного основания под днище на I резервуар.	46
06.7.0I.I3.05	Устройство изоляции из 2-х слоев пергамина на I резервуар.	50
06.7.0I.I3.06	Армирование кольцевого фундамента на I резервуар.	54
06.7.0I.I3.07	Установка и разборка металлической опалубки кольцевого фундамента на I резервуар.	58
06.7.0I.I3.08	Бетонирование кольцевого фундамента на I резервуар.	
06.7.0I.I3.09	Армирование днища на I резервуар.	66
06.7.0I.I3.I0	Устройство железобетонного монолитного дна на I резервуар.	70
06.7.0I.I3.II	Монтаж сборных железобетонных фундаментов стаканного типа.	75
06.7.0I.I3.I2	Монтаж сборных железобетонных конструкций.	79
06.7.0I.I3.I3	Бетонирование пристенной части днища.	90
06.7.0I.I3.I4	Установка деревянной опалубки вертикальных стыков стеновых панелей сборного железобетонного резервуара.	95
06.7.0I.I3.I5	Установка деревянной щитовой опалубки горизонтальных стыков между плитами покрытия сборных железобетонных резервуаров.	99

06.7.0I.I3.I6	Установка арматурных каркасов монолитного кольцевого железобетонного пояса. покрытия резервуара.	I03
06.7.0I.I3.I7	Установка металлической опалубки монолитного кольцевого железобетонного. пояса покрытия.	I07
06.7.0I.I3.I8	Замоноличивание горизонтальных и вертикальных стыков между сборными элементами.	III
06.7.0I.I3.I9	Торкретирование внутренних поверхностей стыков между стеновыми панелями резервуаров.	II6
06.7.0I.I3.20	Пескоструйная обработка верхнего и нижнего пояса резервуара.	I2I
06.7.0I.I3.2I	Торкретирование нижнего и верхнего пояса наружной поверхности резервуара.	I25
06.7.0I.I3.22	Навивка высокопрочной проволоки на наружную поверхность резервуара.	I30
06.7.0I.I3.23	Пескоструйная обработка наружной поверхности II-х поясов резервуара.	I36
06.7.0I.I3.24	Торкретирование наружной поверхности резервуара.	I40
06.7.0I.I3.25	Испытание резервуара.	I44
06.7.0I.I3.26	Обратная засыпка котлована и обваловывание резервуара.	I48

Типовая технологическая карта	07.22.16 06.7.01.13.10. 07-Д ч.III
Устройство железобетонного монолитного дна на I резервуар	

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта разработана на устройство монолитного железобетонного днища заглубленных цилиндрических сборных железобетонных резервуаров емкостью 10000 м³ для нефти (по типовому проекту 7-02-296).

Карта предназначена для применения организациями, разрабатывающими проекты производства работ на устройство железобетонного монолитного днища 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.

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 днища резервуара из бетона М-300 толщиной 120 мм при двухсменной работе, бригада бетонщиков в количестве 8 человек закончит за четыре дня летнего периода.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Трудоемкость на весь объем 32,24 чел.-дня

Разработана отделом "Кременчугоргтехстрой" треста "Харьковоргтехстрой"	Утверждена Госстроем СССР "8" октября 1974 г. Протокол № 18/159	Срок введения "15" октяб 1974 г.

Гл. инженер треста — Т.Головченко
Нач. отдела — Н.Титаренко
Исполнитель — А.Троян

Трудоемкость на I м³ бетона	0,182 чел.-дня
Выработка одного рабочего в смену	5,5 м³
Продолжительность работ	4 дня.

8. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

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

- закончены все работы по укладке арматуры днища;
- забетонирован кольцевой фундамент резервуара;
- подготовлены и установлены в зоне работы бригады инвентарь, приспособления и средства для безопасного производства работ.

2. Работы по бетонированию днища резервуара вести по картам согласно схеме (рис.I).

Основание под днище резервуара разбивается на 4 карты, границы которых определяются швами, 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 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 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).

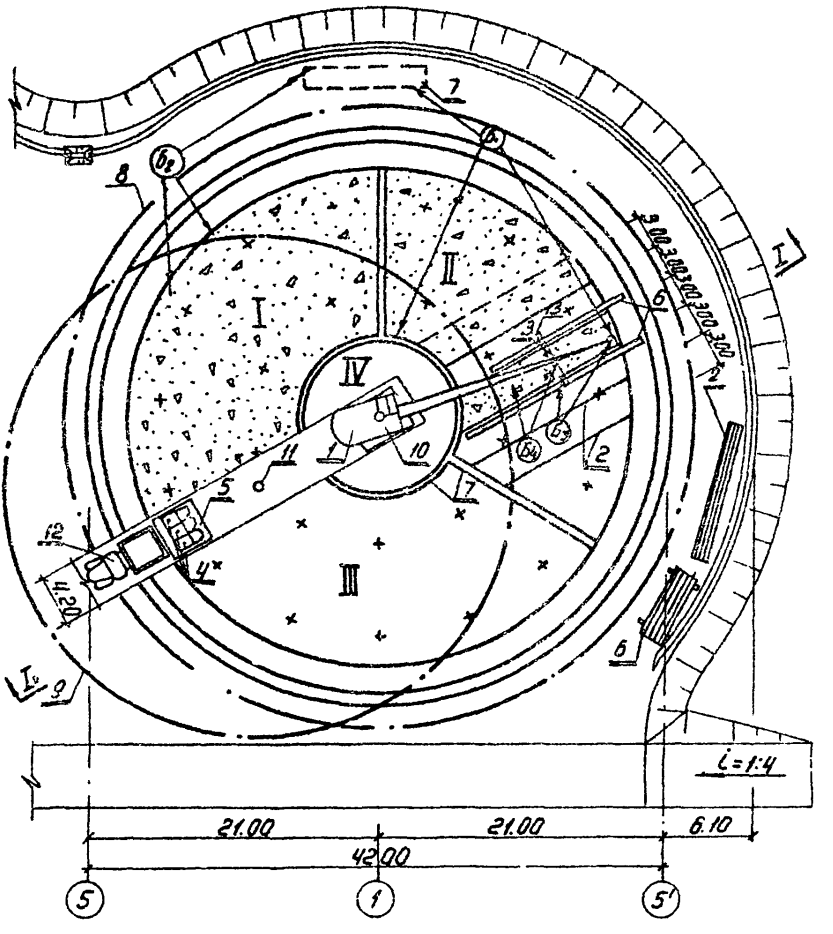

Рис. I.

Схема бетонирования днища.

I - кран МКГ-25;
2 - маячные рейки;
3 - бетонируемая полоса;
4 - бадья V = 0,8м³;
5 - боёк;
6 - ходовые настилы;
7 - опалубка усадочных швов;
8 - граница опасной зоны I,2 и 3 карт;
9 - граница опасной зоны IУ карты;
I0 - первая стоянка крана;
II - вторая стоянка крана;
I2 - автосамосвал ЗИЛ-555;
I3 - виброрейка.

Таблица 2

Наименование процесса	Последовательность рабочих операций
Установка опалубки швов	Разметка осей усадочных швов. Установка опалубки швов
Бетонирование днища резервуара	Установка маячных реек. Прием бетонной смеси с автосамосвала. 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 ($Б_I$)
- плотник-бетонщик 2 разр. - I ($Б_2$)
- плотник-бетонщик 4 разр. - I ($Б_3$)
- плотник-бетонщик 2 разр. - I ($Б_4$)

а) бетонирование днища резервуара производится в следующей последовательности.

Плотники-бетонщики $Б_I$ и $Б_2$ при помощи рулетки радиусом 6,0 и 6,5 м от центрального штыря наносят оси размещения кольцевой опалубки усадочного шва. Затем при помощи рулетки и шпагата наносят рисками оси установки опалубки усадочных швов, проходящих от центральной части днища к краям.

Перед началом работ по устройству опалубки усадочных швов плотники-бетонщики $Б_I$, $Б_2$, $Б_3$ и $Б_4$ производят настилку щитов для предохранения уложенной арматуры от порчи при подноске и установке опалубки усадочных швов. 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 швов, согласно схеме, показанной на рис.3. Затем по нанесенным рискам плот-

ники-бетонщики $Б_I$, $Б_2$, $Б_3$ и $Б_4$ производят установку опалубки швов. Для этого каждая пара плотников бетонщиков берут из штабеля привезенную на строительную площадку изготовленную в столярной мастерской деревянную опалубку, подносят к месту установки и временно укладывают на щит. Исходя из конструкции армирования днища, предлагается опалубке усадочных швов центральной части выполнять из двух брусков (сечение 5,5х10 длина - 1,67м), а швы, проходящие от центральной части днища к краям из двух досок (сечением 5,5х10), установлены друг на друга и соединенных на гвоздях. Поэтому установку опалубки швов производить в следующей последовательности. Плотник-бетонщик $Б_2$ руками приподнимает край верхней сетки центральной части днища, а плотник-бетонщик $Б_I$, беря обеими руками брусок, устанавливает его на основание по нанесенным рискам. Затем плотник-бетонщик $Б_2$ приподнятую сетку опускает на прежнее место, а плотник- бетонщик $Б_I$ устанавливает поверх первого бруска второе, которое $Б_2$ соединяет гвоздями. В такой последовательности устанавливается вся опалубка усадочных швов. Затем перед началом бетонирования каждой из карт плотники-бетонщики $Б_I$, $Б_2$, $Б_3$ и $Б_4$ приступают к установке маячных реек. Для этого плотники-бетонщики $Б_I$ и $Б_2$ при помощи рулетки и шнурата разбивают карту на полосы с нанесением рисок на подстилающий слой гидроизоляции. Исходя из наибольшей ширины полосы, равной 3м по наружному периметру днища на каждой из первых трех карт организовывается 13 полос.

В это время плотники-бетонщики $Б_3$ и $Б_4$ подготавливают к установке завезенные на стройплощадку 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 виброрейки подставляется

деревянные подкладки размером 20 х 10 х 3 см.

Для проверки правильности установки маячных реек бетонщик $Б_3$ 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 $Б_4$ при помощи клиньев приподнимает или опускает маячную рейку. По окончании разбивки карты на полосы плотники-бетонщики $Б_1$ и $Б_2$ подготавливают и устанавливают металлический бокс и три саморазгружающие бадьи емкостью 0,8 м^3 к приему бетона. Автосамосвал с бетоном задним ходом подъезжает к месту разгрузки бетона и поднятием кузова осуществляется выгрузка в бадьи. Бетонщик $Б_2$, находясь на приемной площадке, следит за выгрузкой бетонной смеси из самосвала в бадьи и при необходимости очищает кузов самосвала от налипшей бетонной смеси. Затем бетонщик $Б_2$ стропит бадью за монтажные петли. По его команде машинист крана перемещает бадью с бетонной смесью к месту укладки приостанавливая ее на высоте 0,8 - 1м от поверхности. Бетонщик $Б_1$ и $Б_3$ принимают бадью с бетонной смесью. Бетонщик $Б_3$ открывает затвор, а бетонщик $Б_1$ включает вибратор, установленный на бадье, и выгружает бетонную смесь.

Выгруженную смесь бетонщики $Б_4$, $Б_3$ и $Б_1$ лопатами разравнивают слоем превышающим проектную толщину на 2-3 см. Затем бетонщики $Б_3$ и $Б_4$ 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 схватывания бетона днища, приготовленного на портландцементе, равным 45 мин.; и время необходимое для укладки бетона на одной полосе

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

По окончании укладки бетона каждой полосы плотники-бетонщики $Б_3$ и $Б_4$ 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 $Б_3$ и $Б_4$, 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 $Б_3$ и $Б_4$ для демонтажа выбивают клинья молотком, установленные между рейкой и арматурной ячейки. Ликвидировав заклинение маячной рейки, плотники-бетонщики $Б_3$ и $Б_4$ 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 измерен.	Объем работ	Норма времени на единицу измерен. чел.-час.	Затраты труда на весь объем работ чел.-дня	Состав бригады	Рабочие дни			
						I	2	3	4
I	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				

продолжение таблицы 3

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Устройство настила из готовых щитов	м2	540	0,068	4,6	плотники-бетонщики 4р.-2 2р.-2				
Установка опалубки усадочных швов	м2	74,5	0,56	5,2	-"- 4р.-2				
Прием бетона из кузова автомашин, бетонирование днища, установка маячных реек и уплотнение виброрейкой	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 правила по технике безопасности (СНиП III-А.II-70), а также следующее общее требование - все грузоподъемные и такелажные 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

Шифр работ	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерен. чел.-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 щитов опалубки и мягких реек с автомашины с укладкой в штабель	т	4,0	0,65	2,4	0-285	I-I4
6-I--25	Устройство настилов из готовых щитов	м2	540	0,068	36,7	0-03,6	I9-44
4-I--32	Установка опалубки усадочных швов	м2	74,5	0,56	4I,7	0-85	26-07
4-I--42	Прием бетона с кузова автосамосвала в бадьи	I00 м3	I77,7	8,5	I5,I	4-I9	7-45
4-I--37	Бетонирование днища с установкой мягких реек и уплотнение виброрейкой при толщине до I50 мм	м3	I77,7	0,78	I29,7	0-408	72-5
6-I--25	Разборка щитов настила	м2	540	0,034	I8,4	0-0I8	9-72
4-I--27	Разборка опалубки усадочных швов из отдельных досок	м2	74,5	0,2	I4,9	0-I0,5	7-82
	Итого:				258,9		I44-I4

ЦТ-Д.4.116 [illegible]
07.22.16

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

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

Таблица 5

Наименование	Марка	Единица измерения	Количество
Бетон	300	$м^3$	I77,7
Опалубка усадочных швов		$м^2$	74,5
Щиты настила		$м^2$	I80
Маячные рейки		м	I43

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

Таблица 6

Наименование	Тип	Марка	К-во	Техническая характеристика
Кран	гусен.	МКГ-25	I	Грузоподъемность 25т с длиной стрелы I7,5 и гуськом
Строп двухветвевый	-	-	I	Грузоподъемностью 5 тн
Лопата совковая	-	-	4	
Метр стальной	-	-	2	
Рулетка 20 метровая	-	-	I	
Виброрейка	-	СО-47	I	
Скребок с длиной ручкой	-	--		
Саморазгружающая бадья У = 0,8 м3	-		3	Вес бадьи с бетоном 2,2т.

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г Новосибирск пр Карла Маркса 1
Выдано в печать „26" IV 1978 г.
Заказ 1196 Тираж 600

gost.e-ecolog.ru