

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 плитами 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

			<p>Типовая технологическая карта</p> <p>Поверхностное уплотнение основания под днище карре из 4-х сборных железобетонных резервуаров емкостью по 10000 м3</p>	<p>07.22.08 06.7.01.13.02 07.Д.4.111</p>
I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ				
<p>Типовая технологическая карта разработана на поверхностное уплотнение общего основания под днище сборных железобетонных резервуаров емкостью по 10000 м3 (типовой проект 7-02-296) трамбовками в летних условиях. Карта предназначена для применения организациями, разрабатывающими проекты производства работ по уплотнению основания, а после привязки к местным условиям строительства - в качестве руководства для производителей работ, строительных мастеров и рабочих бригад по организации производства и труда рабочих при выполнении этих работ. Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации и потребности в материальных ресурсах. При этом методы выполнения работ и технико-экономические показатели строительного процесса, приведенные в карте, могут только изменяться в сторону улучшения. Уплотнение основания котлована производится трамбующей палкой, подвешенной к стреле экскаватора Э-652 за 12-14 ударов по одному следу с последующим доуплотнением самоходным катком Д-335. При уплотнении основания котлована учтены просадочные свойства грунтов I типа просадочности. Работы производятся в три смены летнего периода за 67 рабочих дней.</p>				
II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ				
Трудоемкость на весь объем		375,71 чел.-дня		
Г.Д.Бондарев Г.Д.Бондарев	Н.Г.Горбенко Н.Г.Горбенко	А.Д.Уткин А.Д.Уткин	Разработана отделом "Кречаччугоргтехстрой" треста "Харьковогртех- строй"	Утверждена 8 октября 1974г. Прокт. В 13/159
Нач.отдела	Менеджер проекта			Срок введения 15 октября 1974г.

Трудоемкость на 1 м ² грунта	0,0980 ч/м ² .-дни
Выработка одного рабочего в смену	26,4 м ²
Нетрудность в экскаваторе 3-652	I ст.
Потребность в катке А-338	I ст.
Продолжительность работ	67 дней

II. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. До начала уплотнения основания котлована под днище резервуаров должны быть выполнены следующие работы:

- закончена отрывка экскаватором 3-652 колонии котлована под килю;
- выполнены насыпи для заезда автотранспорта;
- определенна влажность грунта на глубине 2 м при необходимости увлажнения;
- опытным путем определено количество ударов по уплотненному грунту до величины отката от 0,5 до 2 м;
- разбиты оси проходки экскаватора 3-652.

2. Поверхностное уплотнение грунтов тяжелой трамбовкой выполняется для ликвидации просадочных свойств грунтов в пределах верхнего слоя основания глубиной 1,5 м.

Уплотнение основания котлована производится трамбующей плитой, подвешенной к стреле экскаватора 3-652, отдельными полосами, равнини 0,9 от диаметра наибольшего размера плиты (см. рис.4 и 5). Для большей равномерности уплотнения грунта углы, образуемые в плоскости между крайними положениями плиты, рекомендуется принимать не более 90°. Уплотнение грунта на полосе производить последовательно до отката с подъемом трамбовки на высоту 3,5-4 м. Передвижка экскаватора на новую стоянку производится по окончании уплотнения полосы из проекции плоскость (см.рис.1,2,3).

07.22.08

По окончании поверхностного уплотнения верхний слой грунта толщиной примерно 7-10 см, разрыхленный трамбованием, доуплотняется несколькими проходками самоходного катка Д-398. Весь объем работ по уплотнению основания под днище сборных железобетонных резервуаров разбет на 4 захватки. Каждая из захваток включает грунтовое основание под днище одного из четырех резервуаров. Последовательность работ по уплотнению основания под каркас резервуаров осуществлять в порядке нумерации захваток.

После окончания уплотнения основания под днище резервуаров на I-й захватке и доуплотнения верхнего слоя грунта приступить к устройству бетонной подготовки.

Контроль за уплотнением грунта осуществляется в полевых условиях глубинным гаммаметром ГГП-1, разработанным конструкторским бюро по изотопным приборам предприятия "Средазэнергопромтест" или методом редуцических колец, основанным на взятия проб уплотненного грунта для определения его веса и влажности.

IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

4.1. Состав бригады по профессиям и распределение работы между звенями приводится в таблице I

Таблица I

В звене	Состав звена по профессиям	К-во чел.	Перечень работ
1	Машинист крана-экскаватора бр.	I	Поверхностное уплотнение основания тяжелыми трамбовками $\phi 1,4$ и при 10-14 ударах по одному слою
2	Докторант машиниста крана-экскаватора 5р.	I	Доуплотнение верхнего разрыхленного слоя грунта
3	Машинист самоходного катка Д-398 5 разряд	I	

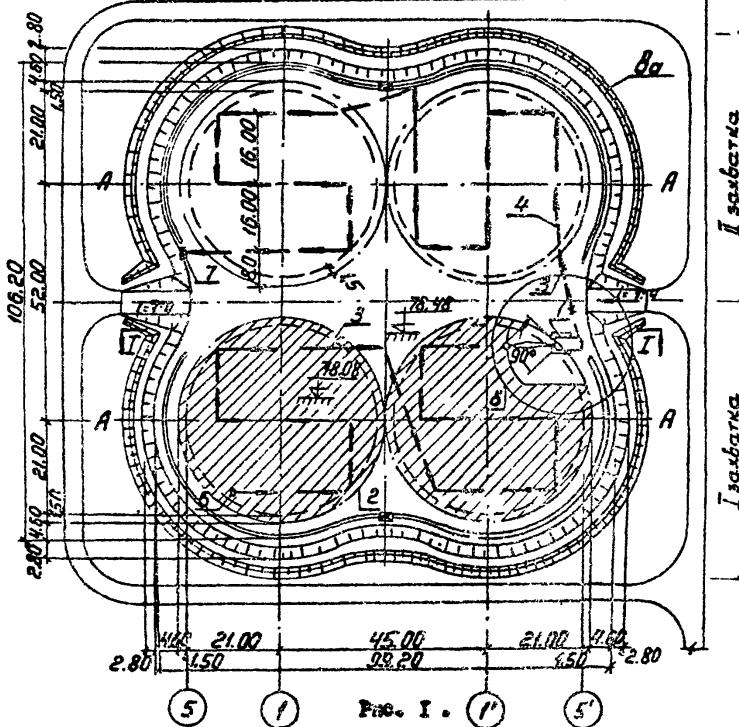


Схема производства работ по уплотнению грунта.

- 1 - экскаватор З-652 ; 5 - холостой ход экскаватора ;
 2 - граница уплотнения грунта ; 6 - начало проходки ;
 3 - контур резервуара ; 7 - конец проходки ;
 4 - рабочий ход экскаватора ; 8 - опасная зона .

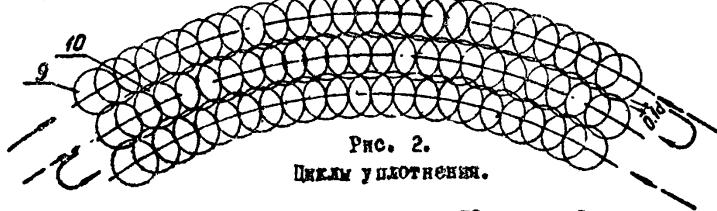


Рис. 2.

9 - первый цикл :

10 - ВТОРОЙ ЦИКЛ.

07-Д ч.и 06.7.01.13.02

07.22.08

20

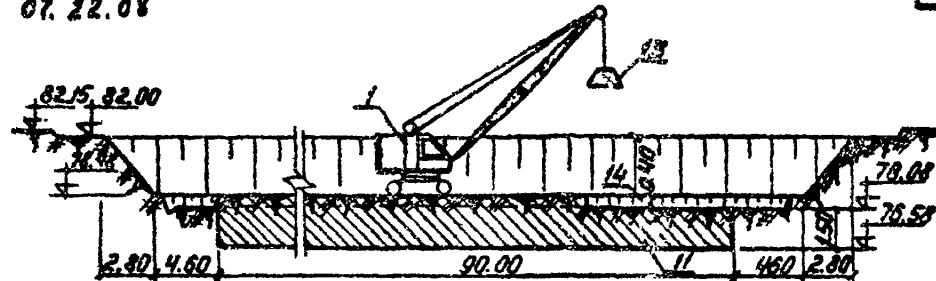


Рис. 3.

Разрез I - I

I - экскаватор 3-652 ;
13 - граблины ;

14 - чалбор грунта ;
II - уплотненная зона .

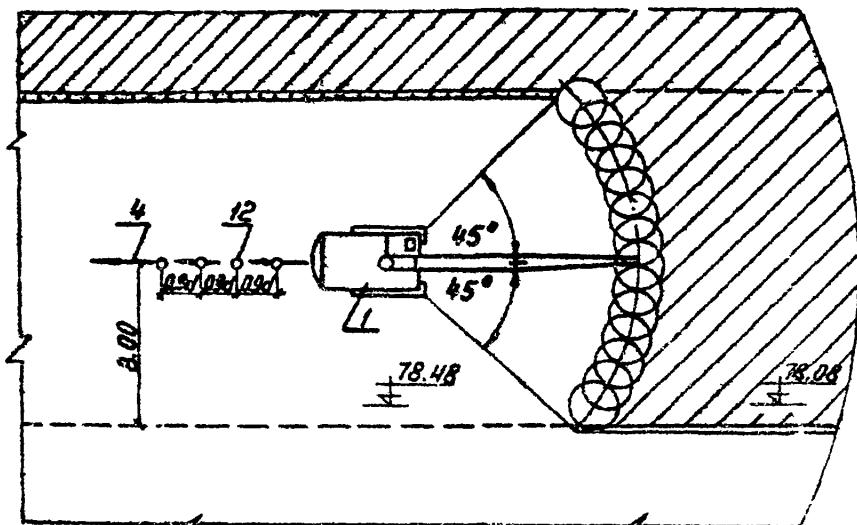


Рис. 4.

Срез уплотнения основания из щебня .

I - экскаватор 3 - 652 ;

4 - рабочий ход экскаватора ;

12 - стойка экскаватора .

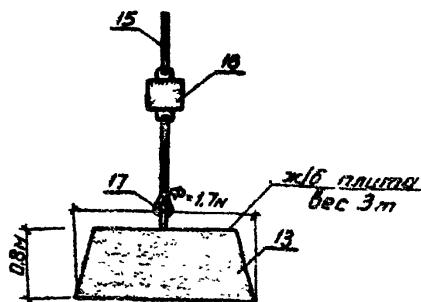


Рис. 5.

Плита - трамбовка

9 - трамбовка 3
 15 - рабочий трос трамбовки $\varnothing - 22 \text{ мм}$,
 16 - пригруз металлический
 20 кг ;
 17 - кулик.

2. Последовательность выполнения основных операций приводится в таблице 2

Таблица 2

Название процессов	Последовательность рабочих операций
Уплотнение грунта основания тяжелой трамбовкой, установленной на экскаваторе Э-652	Установка экскаватора Э-652 по оси проходки. Оборудование экскаватора Э-652 трамбовкой плитой. Уплотнение грунта основания тяжелой трамбовкой. Поверхностное донесение меторами катком Д-338. Контроль уплотнения грунта основания.

3. Методы и приемы работ.

Испытания и приемки машинистом экскаватора Э-652 по окончании разработки котлована, начиная за пределами котлована дальнейшую ходку и подают трамбовку плиту. Экскаватор собственным ходом трамбовку перемещает в котлован, где устанавливается на разметкой

оси проходки. Затем машинист с помощником машиниста экскаватора З-652 монтируют плиту-трамбовку на трос подъема груза. Машинистом экскаватора определяется угол поворота стрелы, равный 90° (но 45° от оси экскаватора).

Перемещением рычага управления осуществляется включение подъемного барабана лебедки, при помощи которого производится подъем плиты-трамбовки. Поднята на высоту до 4 м трамбовка при отключении подъемного барабана лебедки под собственным весом спускается, ударяясь о грунт основания, производит его уплотнение. Затем цикл подъема и спуска трамбовки повторяется с той лишь разницей, что после каждого подъема машинистом экскаватора производится поворот стрелы храна на расстояние, равное 0,5 ё трамбовки. Количество ударов в такой последовательности на одной полосе определяется для каждого грунта опытным уплотнением до отказа 0,5-2 мм. По окончании уплотнения грунта на первой полосе экскаватор перемещается по оси проходки на расстояние $1,53\text{м} = 0,9\text{ ё}$ и процесс уплотнения повторяется. По окончании уплотнения грунта основания на первой захватке экскаватор перемещается на вторую захватку, а по первой захватке производится докупажтение разрыхленного верхнего слоя грунта основания моторным катком Д-398. Проходки катка производятся параллельно длиной стрелы захватки членочным ходом катка с прикрытием первой проходки по ширине на 15-20 см. Число проходки катка по одному следу определяется опытным уплотнением до начала уплотнения основания.

Контроль качества уплотнения проверяется путем контрольного определения отказа грунта в любом пункте основания, производя два удара трамбовки - плиты по основанию, сбрасывая с высоты не менее 4,0 м.

4. График производства работ составлен на 4 резервуара (карре) и приводится в табл.3.

Таблица 3

Задача- ни е	Наименование работ	Ед. изм.	Объем	Трудо- затраты на ед. измер. чел.- час.	Трудоза- траты на весь объ- ем в чел днях	Состав бригады	Рабочие дни								
							1-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90
I-II земляные	Уплотнение основания котлована тяжелой трам- бовкой при 12 ударах	100 м ²	49,8	30,0	185,0	машинист 3-652-6р - 1ч. пом. маш. 3-652-5р - 1ч.									
	Доуплотнение грунта моторным катком Д-338 при 8 проходках	1000 м ²	4,93	4,64	2,85	машинист катка Д-338 5р.-1ч.									
III-IV земляные	Уплотнение основа- ния котлована тяже- лыми трамбовками	100 м ²	49,3	30,0	185,0	машинист 3-652-6р - 1 ч. пом. маш. 3-652-5р. - 1 ч.									
	Доуплотнение грунта моторным катком Д-338 при 8 проход- ках	1000 м ²	4,93	0,58	2,85	машинист катка Д-338 5р.-1ч.									
Итого:					375,71										

5. При производстве работ по уплотнению оснований под днища резервуаров необходимо выполнять правила по технике безопасности (СНиП II.А-П-70), а также следующие общие требования:

- к самостоятельному управлению грунтоуплотняющих машин и их оборудованию допускаются рабочие, имеющие удостоверение на право управления машиной, изучившие инструкцию по эксплуатации машин, знающие правила техники безопасности для строительно-монтажных работ и промедицинское освидетельствование;
- в ночное время машина должна иметь габаритные световые сигналы и фары для освещения пути движения;
- все работы по техническому обслуживанию и ремонту машин, в том числе регулировка и смазка, должны выполняться при остановленном двигателе;
- крепление грамбовки к грузовому тросу выполнять надежно при помощи хомутов. Задел петли грамбовки грузовым тросом осуществлять через постаковку на тросе коуза;
- при подвеске тяжелой трамбовки на грузовой трос экскаватора стрела должна быть опущена, во избежание ее самопроизвольного падения;
- при работе экскаватора, оборудованного тяжелой трамбовкой, находение людей в пределах спасной зоны запрещено;
- перегон экскаватора, оборудованного тяжелой трамбовкой с объекта на объект, запрещается. Для возможности перегона необходимо демонтировать тяжелую трамбовку.

Калькуляция трудовых затрат приведена в табл.4.

Таблица 4

07-Д/н

Шифр нормы	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на ед. измерения чел.-час.	Затраты труда на весь объем работ чел.-дн	Расценка за единицу измерения руб.жон.	Стоимость на весь объем работ руб.-коп.
М.Н.	Поверхностное уплотнение основания тяжелой трамбовкой при 12 уда-рах по одному следу		100 м ²	98,6	30	370	1-8 177-48
2.1-22	Поверхностное доуплотнение верхнего слоя грунта катком за один проход		1000 м ²	9,86	4,64	5,71	2-90 28-59
Итого:					375,71		206-07

I. Машины, оборудование, механизированный инструмент, инвентарь принимать по табл.5.

Таблица 5

Наименование	Тип	Марка	К-во	Техническая ха-
				рктеристика
I	2	3	4	5
Кран-экскаватор	Гусенич-			Грузоподъемность
	ный	Э-652	I	10 т
Ударная крановая пла-				
тта-трамбовка $\varnothing 1.7$			I	Вес 3,0
Рулетка		РС-20	I	
Моторный щеток	Гладкие			
	вельцы	Д-338	I	Вес 1,5 т

2. Эксплуатационные материалы приведены в табл.6

Таблица 6

Наименование эксплуатаци- онных материалов	Едини- ца из- мере- ния	Норма на час- работы маши- ны	Количество на прочитый объем работ
<u>Экскаватор Э-652</u>			
Бензин	кг	0,23	683,4
Дизельное топливо	кг	8,5	25143
Автол	кг	0,04	118,3
Дизельная смазка	кг	0,25	739,5
Индустриальное масло	кг	0,02	59,16
Вигров	кг	0,07	207,6

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