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

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

АЛЬБОМ 07-Д в. III

УСТРОЙСТВО РЕЗЕРВУАРОВ И ОПУСКНЫХ КОЛОДЦЕВ

цена 4-30

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

06.7.01.13.16	Установка арматурных каркасов монолитного кольцевого железобетонного пояса. покрытия резервуара.	103
06.7.01.13.17	Установка металлической опалубки монолитного кольцевого железобетонного. пояса покрытия.	107
06.7.01.13.18	Замоноличивание горизонтальных и вертикальных стыков между сборными элементами.	111
06.7.01.13.19	Торкретирование внутренних поверхностей стыков между стеновыми панелями резервуаров.	116
06.7.01.13.20	Пескоструйная обработка верхнего и нижнего пояса резервуара.	121
06.7.01.13.21	Торкретирование нижнего и верхнего пояса наружной поверхности резервуара.	125
06.7.01.13.22	Навивка высокопрочной проволоки на наружную поверхность резервуара.	130
06.7.01.13.23	Пескоструйная обработка наружной поверхности II-х поясов резервуара.	136
06.7.01.13.24	Торкретирование наружной поверхности резервуара.	140
06.7.01.13.25	Испытание резервуара.	144
06.7.01.13.26	Обратная засыпка котлована и обваловывание резервуара.	148

Типовая технологическая карта	07.22.31 06.7.01.13.25 07-Д ч.III
Испытание резервуара и приемка его в эксплуатацию	

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта составлена на гидравлическое и пневматическое испытание цилиндрического, заглубленного сборного железобетонного резервуара емкостью 10000 м3 для нефти (по типовому проекту 7-02-296).

Карта разработана для применения организациями, разрабатывающими проекты производства работ на испытание и приемку 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.

Испытание резервуара звено в количестве 3-х человек при работе в три смены закончит за 9,5 дней летнего периода.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Трудоемкость на испытание одного резервуара	59 чел.-дней
Трудоемкость на 1м3 объема резервуара	0,0059 чел.-дней
Выработка одного рабочего в смену	170 м3
Продолжительность работы	9,5 дней

Разработана трестом "Харьковоргтехстрой" отдел "Кременчугоргтехстрой"	Утверждена «8» октября 1974 г. Протокол № 18/159	Срок введения «15» октября 1974 г.

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

III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

I. До начала испытания резервуара должны быть выполнены следующие работы:

а) закончены все строительно-монтажные работы по сооружению резервуара, за исключением обратной засыпки и обвалования;

б) определены отметки нескольких точек на покрытии резервуара - в центре над колоннами и по краю покрытия над стенкой через каждый I2-I5м;

в) произведен осмотр всех конструкций снаружи и внутри резервуара, а также технологическое оборудование и составлен акт о готовности резервуара к испытаниям;

г) произведена прокладка сети временного водопровода, посредством которого будет производиться заполнение резервуара;

д) подготовлены и установлены в зоне работы бригады машины, механизмы, инвентарь, приспособления и средства для безопасного производства работ;

е) составлен график круглосуточного дежурства инженерно-технического персонала;

ж) через горловину люка резервуара установлена деревянная мерная рейка, измеряющая заполнение резервуара.

2. Испытание резервуара ведется согласно рис.I,2.

Испытание резервуара производится путем заполнения его водой из сети временного водопровода ⌀ 200 мм.

При расходе воды в трубе 25 л/секунду, проектное заполнение резервуара водой произойдет за 4,7 суток, что не превышает нормативного срока равного 5 суток. После достижения проектного уровня заполнения наступает период выдержки, во время которого определяется величина утечек путем измерения падения уровня воды в течение трех суток. Измерение производят при помощи прогибомером Максимова, к которым подвешиваются поплавки. На каждый резервуар устанавливается не менее двух прогибомеров. Перед началом измерения уровня воды должны быть запломбированы все люки на покрытии и задвижки на вводах в резервуар.

Допускаемая норма суммарных потерь за третьи сутки после окончания заполнения резервуара не должна превышать 3 л на I м2 смачиваемой поверхности. На наружной поверхности залитого резервуара допускается только потемнение отдельных мест, а при нали-

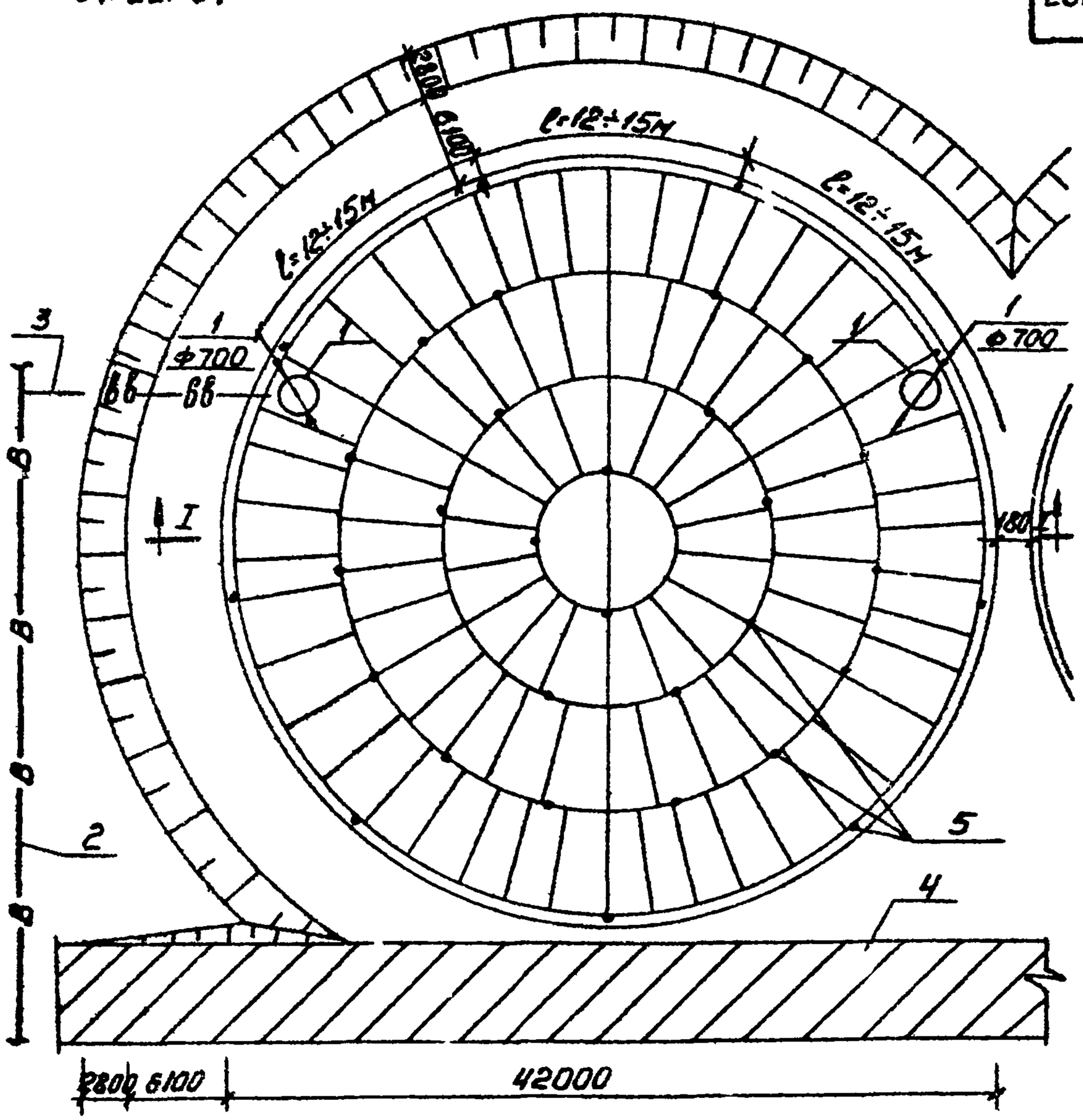

Рис. I.

Схема испытания резервуара.

I - технологический люк;
2 - сеть постоянного водопровода;
3 - сеть временного водопровода;
4 - временная автодорога;
5 - нивелируемые точки на покрытии резервуара.

чки струйных утечек и потоков воды на стене, даже если количество потерь воды не превышает нормы, считать резервуар не выдержавшим испытания.

Если испытание производится в более поздние сроки, то потери за шестые сутки не должны превышать I,5л, за девятые и пятнадцатые соответственно I или 0,7 л/м2. На весь период заполнения резервуара водой и испытания не менее 2 раза в сутки необходимо

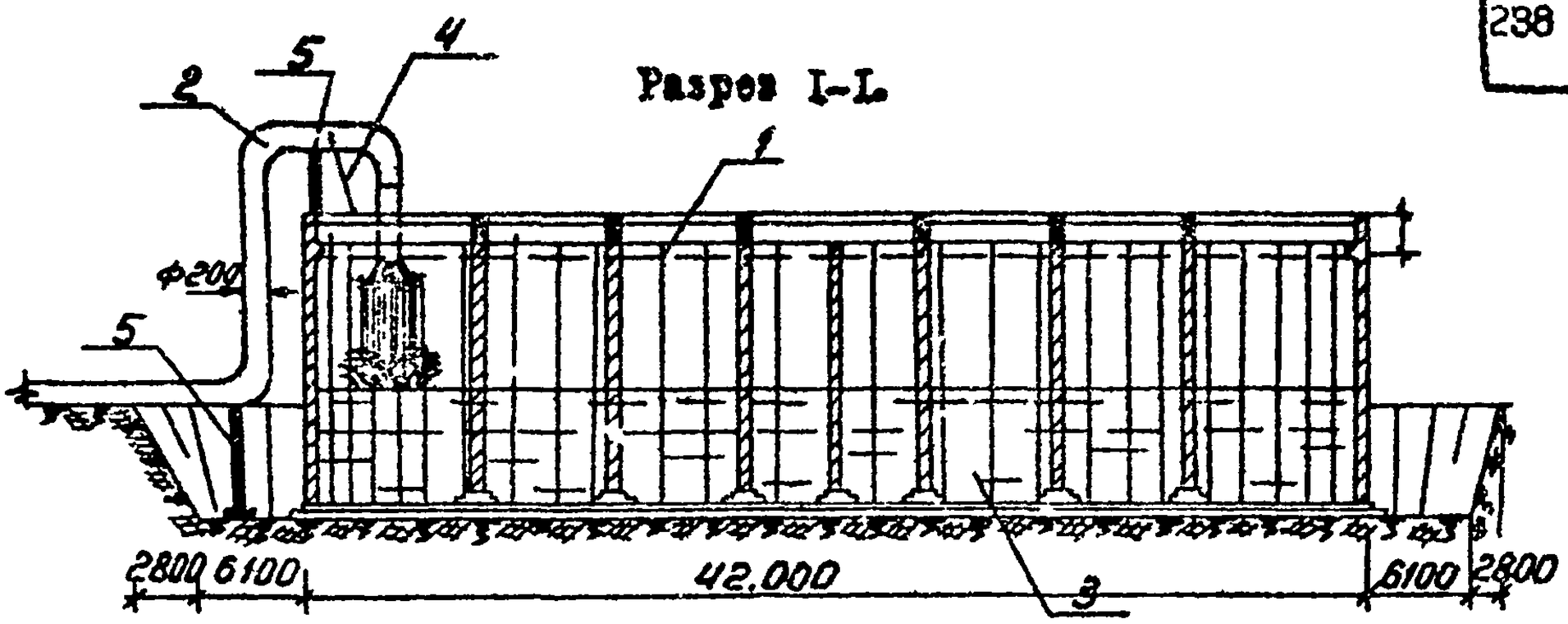

Рис. 3.

Залив воды в резервуар.

I - проектный уровень залива ;
2 - временный водопровод Ø 200 ;
3 - вода в резервуаре ;
4 - расчалка ;
5 - опоры.

производить контроль отметок ранее установленных точек на покрытии резервуара с целью выявления деформации резервуара. При этом разность не должна превышать следующие величины:

а) между центром и точками покрытия над стеной-0,0003 диаметра резервуара и не должно превышать 25 мм;

б) между точками покрытия под смежными колоннами - 0,0008 расстояния между колоннами, но не более 5 мм;

При невыполнении хотя бы одного из указанных требований резервуар считать не выдержавшим испытание. Если резервуар признан негодным для сдачи в эксплуатацию и подлежит ремонту, то после окончания ремонта производится повторное гидравлическое испытание. После гидравлического испытания, при уровне воды в резервуаре, соответствующем проектной отметке залива, производится испытание покрытия на газонепроницаемость.

Вода на покрытие резервуара должна быть залита не позже, чем за сутки до испытания. Покрытие не должно иметь видимых течей. Все крышки люков и фланцевые соединения технологического оборудования на покрытие должны быть плотно затянуты. Для испытания газонепроницаемости покрытия в воздушное пространство компрессором ДК-9 нагнетается воздух до давления на 20 мм ртутного столба ниже того, на которое отрегулированы дыхательные клапаны.

Покрытие считается обладающим достаточной степенью газонепроницаемости, если в течение I часа давление в газовом пространстве

упадет не более, чем на 50% первоначального значения.

Испытание резервуара производят в соответствии со (СНиП III-Г.4-70).

IУ. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

I. Состав звена по профессиям и распределение работы между звеньями приведены в табл.I.

Таблица I

№ звена	Состав звена по профессиям	К-во чел.	Перечень работ
I	Слесарь сантехник Рабочий Компрессорщик	3 3 I	Заполнение водой резервуара, испытание резервуара, испытание покрытия резервуара на газонепроницаемость Перекачка воды из испытанного резервуара в неиспытанный

2. Размещение в рабочей зоне инвентаря, приспособлений и средств малой механизации на рабочем месте при подготовке и испытанию принимать согласно схеме, показанной на рис.2.

3. Последовательность выполнения основных операций принимать по табл.2.

Таблица 2

№№ пп	Наименование процесса	Последовательность рабочих операций
I	Гидравлические испытания резервуара	Заполнение резервуара водой. Измерение уровня воды в резервуаре и определение величины утечки воды в течение трех суток.
2	Испытание покрытия резервуара на газонепроницаемость	Залив воды на покрытие резервуара за сутки до начала испытания. Нагнетание воздуха в газовое пространство компрессором до давления 180 мм и наблюдение за падением давления.
3	Перекачка воды из резервуара в резервуар	Монтаж центробежного насоса НШ-I50 через монтажный лик на понтон, Перекачка воды из одного резервуара в последующий.

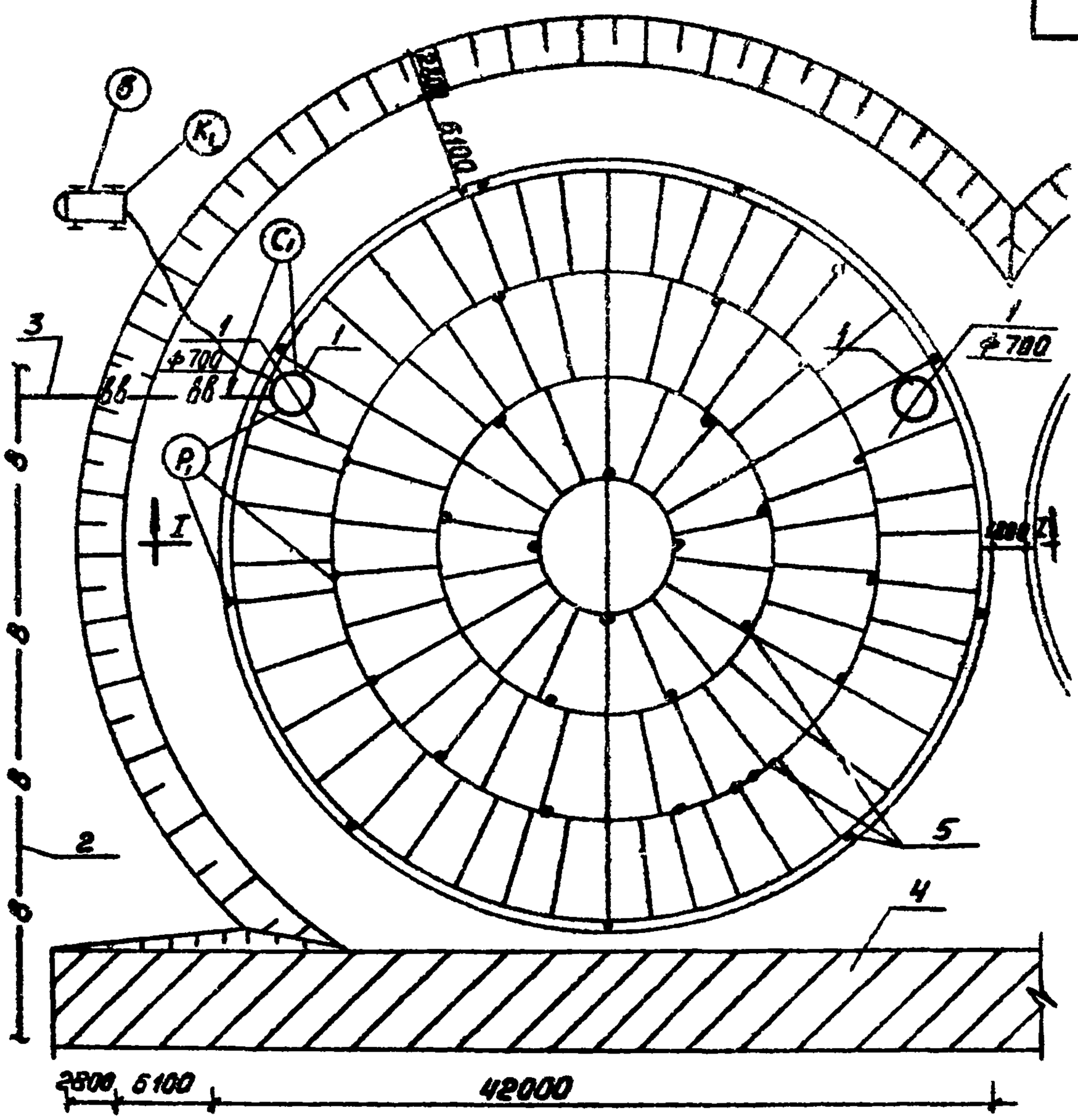

Рис. 2

Организация рабочего места.

I – технологический лок;
2 – сеть постоянного водопровода;
3 – сеть временного водопровода;
4 – временная автодорога;
5 – нивелируемые точки на покрытии резервуара;
6 – компрессор ДК-9.

4. Методы и приемы работ. Каждое звено на испытание резервуара состоит из 3-х человек:

слесарь-сантехник	5 разр.	I (C_I)
рабочий	2 разр.	I (P_I)
компрессорщик	5 разр.	I (K_I)

а) испытание резервуара производится в следующей последователь-

вести см. рис. 2 и график производства работ таб. 3.

Залив воды в резервуар осуществляет слесарь-сантехник (C_I), который открытием задвижки регулирует подачу воды. В течение всего залива воды в резервуар слесарь-сантехник (C_I) следит за заполнением воды в резервуар. Рабочий (P_I) с мастером в течение суток не реже 2-х раз производят нивилировку контролируемых точек на покрытии резервуара. По окончании залива воды на проектный уровень производится его испытание в течение трех суток на утечку воды из резервуара, который определяется при помощи ранее установленных в лжах прогибомеров Максимова. Перед началом испытания покрытия резервуара на газонепроницаемость рабочим (P_I) и (C_I) производится залив воды на покрытие резервуара и в случае отсутствия видимых течек в покрытии производится герметизация всего покрытия в том числе лжа, отверстия. Подключив к штуперу лжа резиновый шланг подачи воздуха от компрессора ДК-9, компрессорщиком (K_I) производится закачка воздуха в резервуар до давления 180 мм ртутного столба. По достижении указанного давления подача воздуха в резервуар прекращается и по истечении I часа после прекращения закачки воздуха в резервуар, если давление воздуха упадет не более, чем на 50% первоначального значения, степень газонепроницаемости резервуара достаточна.

5. График производства работ составлен на работы в объеме одного резервуара, который приводится в табл.3.

Таблица 3

№№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость на ед. изм. в чел. час.	Трудоемкость на весь объем в чел. днях	Состав бригады	Рабочие дни I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	Гидравлическое испытание резервуара емкостью 10000 м3	м3	10000	0,0456	57	Слесарь сантехник 5р-I рабочий 2р-I										
2	Пневматическое испытание резервуара	м3	1000	0,0016	2	-"-										

6. При производстве работ по испытанию резервуара необходимо выполнять правила по технике безопасности (СНиП Ш-А.II-70), а также приводимые ниже общие требования:

а) произвести проверку оборудования, исправность ограждения контрольно-измерительных приборов;

б) убедиться в исправности манометров, правильности и надежности упаковки заглушек;

в) закрыть доступ посторонним лицам в зону испытаний, убрать посторонние предметы с покрытия резервуара;

г) компрессор должен находиться на расстоянии не менее 10м от испытываемой системы.

7. Калькуляция трудовых затрат приведена в табл.4

Таблица 4

№№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед.изм в чел. час	Затраты труда на весь объем в чел-днях	Расценка на ед.изм. в руб. и коп.	Стоимость затрат труда на весь объем в руб., коп.
I	Гидравлическое испытание резервуара емкостью 10000 м3	м3	10000	0,0456	57	0-0191	191-00
2	Пневматическое испытание резервуара	м3	10000	0,0016	2	0-000956	9-56
	Итого:				59,0		

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

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

Таблица 5

№№ пп	Наименование	Тип	Марка	К-во	Техническая характеристика
I	2	3	4	5	6
I	Центробежный насос	-	НШ-150	I	Производительностью 150м3/час

Продолжение таблицы 5

I	2	3	4	5	6
2	Компрессор	-	ДК-9	I	Производительностью 9 м3/ мин.
3	Манометр	-	-	I	
4	Рейка деревянная	-	-	I	
5	Штуцер Ø 38	-	-	2	
6	Шланг резиновый в метрах	Г	-	40	ГОСТ 8318-57
7	Прогибомер Максимова	-	-	2	
8	П о н т о н	-	-	I	Грузоподъемностью 400 кг

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦНТП
630064 г Новосибирск пр Карла Маркса 1

Выдано в печать „26" IV 1978 г.
Заказ 1196 Тираж 600