

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ
705-6-08с. 89

РЕЗЕРВУАРЫ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ДЛЯ
НЕАГРЕССИВНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ
ОБЪЕМАМИ 50(80.125.200.320.500.800)м³

АЛЬБОМ 2

ПМ ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ
МОНТАЖНЫХ РАБОТ.

Листов 2
Типовые проектные решения 705-6-08с.89 ПП

- а) подъем рулона стенки в вертикальное положение: рулон стенки поднимают в вертикальное положение с помощью крана в непосредственной близости от фундамента резервуара, затем рулон поднимают на 0,5 м над фундаментом и устанавливают на днище;
- б) развертывание рулона стенки резервуара;
- в) замыкание вертикального монтажного стыка стенки резервуара;
- г) монтаж крыши: резервуары объемами 50 ÷ 320 м³ - конусную крышу собирают и сваривают на земле вблизи от фундамента резервуара, затем краном устанавливают крышу в проектное положение и сваривают со стенкой;
- д) резервуары объемами 500, 800 м³ - в процессе развертывания стенки резервуара устанавливают центральную монтажную стойку в центре днища резервуара, затем краном последовательно устанавливают и сваривают щиты крыши, по окончании всех работ по сварке крыши производят демонтаж центральной стойки;
- е) врезают люки;
- ж) производят гидротестирование резервуара.

6. СВАРКА РЕЗЕРВУАРОВ

Сварочные работы должны выполняться в соответствии с требованиями главы 8 СНиП 3.03.01-87. Сварка монтажных соединений строительных конструкций.

Для изготовления конструкций резервуаров применяется низкоуглеродистая сталь марки ВСт3сп5 по ГОСТ 380-71

Монтажные сборные соединения элементов резервуаров выполнять ручным электродуговой способом электродами марки УОНИ-13/45 типа Э42 А по ГОСТ 9467-75 диаметром 3,4 и 5 мм. Допускается применение полуавтоматической сварки в нижнем положении проводкой сплошного сечения марки СВ 08ГС (или СВ 08ГС) диаметром 1,4 или 1,6 мм в увеличенном газе

- а.1. Основные положения по сборке и сварке.
 - 1) Перед сборкой необходимо проверить:
 - качество изготовленных конструкций (внешним осмотром);
 - соответствие металла требованиям проекта;
 - отсутствие расслоения на кромках;
 - соответствие собираемых элементов монтажной схеме, проектным размерам и геометрической форме;
 - правильность подготовки кромок под сварку.
 - 2) В случае возникновения необходимости подгонки листовых элементов по месту, обрезку производить механическим способом или газовой резкой с последующей зачисткой шлифмашинками.
 - 3) После удаления сварочных приспособлений остатки швов в местах их приборки следует зачистить заподлицо с поверхностью основного металла, а подрезы глубиной более 1 мм подварить и зачистить.
 - 4) Прихватки выполнять теми же электродами что и сварку. После зачистки прихватки произвести проверку её качества. Дефектные прихватки вырубить и выпалить вналь.
 - 5) В стыковых соединениях с разделкой кромок обязательно вышlifровка или вырубка корня шва перед сборкой с обратной стороны разделки и подварки.
 - 6) Перед сваркой рекомендуется отработать режимы на пробных пластинках в условиях таждественных с теми, в которых будет выполняться сварка на монтаже.
 - а.2 Контроль качества сварных соединений.
 - 1) При производстве сварочных работ должен осуществляться предварительный и операционный контроль, включающий следующее:
 - проверку квалификации сварщика;
 - контроль качества подготовки свариваемых кромок и точности сварки соединений под сварку;
 - проверку состояния сварочного и вспомогательного оборудования и источников питания;
 - контроль качества электродов и температуры их прокалки;
 - контроль соблюдения технологии сварки и качества вышlifровки корня.
 - 2) Все 100% монтажных сварных швов должны быть подвергнуты внешнему осмотру. Измерения шва по параметрам внешнего осмотра рекомендуется применять люпу с 5-10 кратным увеличением. Сварные швы должны быть проектного размера и по внешнему виду

- должны удовлетворять следующим требованиям:
- иметь гладкую или радиально-чешуйчатую поверхность (без наплывов, прожогов, сужений и перегибов) и не иметь резкого перехода к основному металлу;
 - наплавленный металл должен быть плотным по всей длине шва, не иметь трещин и дефектов, выходящих за указанные ниже пределы.
- 3) Допускаются следующие дефекты швов сварных соединений обнаруженных радиографическим контролем:
 - подрезы, глубиной до 5% толщины свариваемого проката, но не более 1 мм;
 - дефекты убранные и сферические одиночные, глубиной до 10% толщины свариваемого проката, но не более 1,2 мм и длиной до 4 мм;
 - дефекты удлиненные и сферические в виде цепочки или скопления глубиной до 5% толщины свариваемого проката, но не более 0,8 мм и длиной до 4 мм, длина цепочки или скопления не более 20 мм; расстояния между близлежащими концами не менее 200 мм;
 - несправки в корне шва, высотой до 5% толщины свариваемого проката, но не более 2 мм и длиной не более 40 мм - для соединений, доступных для сварки с двух сторон или на подкладках; высотой до 15% толщины свариваемого проката, но не более 3 мм для односторонних соединений без подкладок.
- Контроль швов неразрушающими методами проводится после исправления недопустимых дефектов, обнаруженных внешним осмотром.
- Способы контроля швов резервуара показаны на листах проекта. При проверке швов на герметичность мыльный раствор наносится налицевую поверхность шва.
- в.3 Исправление дефектов
 - 1) Недопустимые дефекты устраняются в присутствии инженера по сборке.
 - 2) Участки швов с подрезами и наплывами зашлифовать и заварить.
 - 3) Швы мелкого сечения доварить до проектного размера.

705-6-08с.89 ПП					
Привязан		Резервуары свариваемые электродами для изготовления элементов		Стандарт	
		для изготовления элементов		СП 11	
		Общие данные (продолжение)		3	
				Типовой проект	
				г. Москва	

Ведомость механизмов, монтажной оснастки, материалов

Наименование	ед. изм.	Количество						
		Объём резервуара, м ³						
		50	80	125	200	320	500	800
1	шт.	3	4	5	6	7	8	9
1.1 Кран МКЯ-10М L=10М	шт.	1	1	1	—	—	—	—
МКП-16 L=15М	—	—	—	—	1	—	—	—
МКП-25 L=17,5М	—	—	—	—	—	1	—	—
1.2 Трактор типа С-100	—	2	2	2	2	2	2	1
1.3 Автогидроподъёмник АП-12	—	1	1	1	1	1	1	1
2. Монтажная оснастка								
2.1 Домкрат реечный ДР-5М	—	1	1	1	1	1	1	1
2.2 Рудетка ОК-2,5 АНУ/ГОСТ 7502-80	—	1	1	1	1	1	1	1
2.3 Стрел СКК1-0,32 1000/ГОСТ 25573-82	—	1	1	1	1	—	1	1
СКК1-0,36 1000	—	—	—	—	—	1	1	1
СКК1-1,0 1700	—	1	—	—	—	1	—	—
СКК1-1,1 1000	—	—	—	—	—	—	—	—
СКК1-1,6 1700	—	—	—	—	—	—	—	—
СКК1-2,25 1700	—	—	1	—	—	—	1	1
СКК1-2,8 1700	—	—	—	1	—	—	—	—
СКК1-5,0 1700	—	—	—	—	1	—	—	—
СКК1-7,0 1700	—	—	—	—	—	1	—	—
СКК1-9,0 1700	—	—	—	—	—	—	1	—
1СК-0,32 2000	—	—	—	—	—	—	1	—
1СК-0,32 2500	—	—	—	—	—	—	—	1
1СК-0,63 4300	—	—	—	—	—	—	1	—
4СК-1,0 1500	—	1	—	—	—	—	—	1
4СК-1,6 2000	—	—	1	—	—	6	—	—
4СК-2,0 2500	—	—	—	1	—	—	—	—
4СК-2,5 3000	—	—	—	—	—	—	—	—
2.4 Коуш 40 ГОСТ 2224-72	—	—	—	—	1	—	—	—
45	—	6	—	—	—	1	—	—
63	—	30	6	—	—	—	—	—
	—	—	30	6	6	6	6	6
	—	—	—	—	—	—	32	28
	—	—	—	—	—	—	—	4

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.5 Тапвел 16 ОС-ВВ ОСТ 5.23.12-79	шт.	2	2	2	2	2	2	2
32 ОС-ВВ	—	—	—	—	—	—	3	3
2.6. Звено РТ-1-0,63 ГОСТ 25573-82	—	2	2	2	2	2	1	—
РТ-1-0,8	—	—	—	—	—	2	—	1
РТ-1-1,0	—	1	1	—	—	—	2	—
РТ-1-1,6	—	—	—	1	—	—	—	2
РТ-1-2,0	—	—	—	—	1	—	—	—
РТ-1-2,5	—	—	—	—	—	1	—	—
2.7 Скоба СЯ-0,5 ОСТ 5.23.12-79	—	—	—	—	—	—	3	3
СЯ-3	—	4	4	—	—	4	—	—
СЯ-5	—	—	—	4	4	—	—	—
СЯ-8	—	—	—	—	—	4	—	—
СЯ-10	—	—	—	—	—	—	2	2
СЯ-16	—	1	—	—	—	—	—	—
СЯ-20	—	3	3	3	3	3	3	3
СЯ-25	—	—	1	—	—	—	—	—
СЯ-32	—	—	—	1	—	—	3	3
СЯ-40	—	6	6	6	7	6	6	6
СЯ-80	—	—	—	—	—	1	—	—
СЯ-125	—	—	—	—	—	—	1	1
2.8 ЗСР-УМ ЗК-13 ТУ 36 1839-75	—	21	21	21	18	18	18	18
ЗК-10	—	102	102	102	103	102	102	96
ЗК-13	—	—	—	—	—	4	—	16
ЗК-23	—	—	—	—	—	—	5	5
3. Материалы								
3.1 Канат 11,5-1-1764(180) ГОСТ 7668-80	г. м.	39	47	53,5	47,5	59	65,4	67
13,5	—	52	58,5	64	80,5	81	124	129,5
15,5	—	—	—	—	—	—	34,5	15
16,5	—	—	—	—	—	10	—	10
20,0	—	—	—	—	—	—	10	10

Лист 2

Тулвизе проектын 2 решения 705-6-08г.89 ПП

Оле. Нурей. Сестиметте

705-6-08г.89 ПП

Пробасы:			
Имя И.	Имя И.	Имя И.	Имя И.
Имя И.	Имя И.	Имя И.	Имя И.
Имя И.	Имя И.	Имя И.	Имя И.

Резервуары бетонные для гидростроительных целей объёмом 50, 80, 125, 200, 320, 500, 800 м³.
 Ведомости приспособлений, механизмов, монтажных работ и приспособлений (определённых).

Стадия: Лист: Листов: 1/1 6

Типовые чертежи: Мах, Сяк с. Москва

Ведомость оборудования, инструмента и материалов для производства сварочных работ при монтаже резервуаров вертикальных для неагрессивных химических продуктов объемами 50, 80, 125, 200, 320, 500 и 800 м³.

Продолжение

1	2	3	4	5	6
13	Лемма для электрода		шт	5	
14	Лупа 10-кратного увеличения		шт	4	
15	Клемма сварщиков		шт	4	
16	Кабрик резиновый диэлектрический			10	
17	Вакуум-камера с вакуум-насосом на 600 мм рт.ст.	РВН-20	шт	1	
18	Устройство для снижения напряжения холостого хода сварочных источников питания газорезательной аппаратуры	УСНП-1	шт	4	ГЭ-16-139-124-77
1	Разак для пропан-бутановой смеси	Ракета-1	шт	1	Кировоградский завод "Льготенмаш"
2	Разак для дуговой кислородной резки	Маяк-1	шт	2	Кировоградский завод "Льготенмаш"
3	Вредка пропан-бутановая/ацетиленовая/	ГКО-2-12	шт	1	Кировоградский завод "Льготенмаш"
4	Редуктор пропан-бутановый	ДПП-1-65	шт	2	ГОСТ 6268-78
5	Редуктор кислородный	ДКП-1-65	шт	1	ГОСТ 6268-78
6	Рукав/резиновые кислородные/	Ш-9-20	м	40	ГОСТ 9355-81
7	Рукав резиновые пропан-бутановые	Г-9-63	м	10	ГОСТ 9355-81
8	Баллон для кислорода	40-1509	шт	6	ГОСТ 949-73
9	Баллон для пропан-бутановый	3-50	шт	6	ГОСТ 15860-84
Сварочные материалы					
1	Электроды металлические для РДС	УОНИ 13/45	кг	17	Для резервуара V50 м ³
	диаметром 3 и 4 мм	2 ср. качества	кг	18	Для резервуара V80 м ³
			кг	22	Для резервуара V125 м ³
			кг	25	Для резервуара V200 м ³
			кг	31	Для резервуара V320 м ³
			кг	46	Для резервуара V500 м ³
			кг	60	Для резервуара V800 м ³
2	Рентгеновская пленка	РТ-4М или РТ-5	пог.м	42	в пересчете на 35 мм кино пленку дл. 1-800 м ³

№ по порядку	Наименование	Марка, тип	ед. изм.	кол.	Примечание
1	2	3	4	5	6
Сварочное оборудование					
1	Сварочный выпрямитель или преобразователь	ВДМ-1001; ВДУ-1201	шт	1	либо ВКМ-1000 с РБ-301 в случае применения при сборке в СО ₂ в случае применения при сборке в СО ₂
2	Однопостовые сварочные выпрямители	ВДГ-307	шт	2	
3	Сварочный полуавтомат	АДФ-1003, ТС-17МУ	шт	3	
4	Балластные реостаты	РБ-300	шт	4	
Сварочные кабели и провода					
1	Кабель силовой	КРПТЗ×70+1×25 мм ²	м	100	для подключения машинных помещений
		КРПТЗ×50+1×16 мм ²	м	150	для подключения выпрямителя ВДМ-1001
		КРПТЗ×16+1×6 мм ²	м	150	для подключения выпрямителя типа ВДГ-307
2	Кабель сварочный	ПРГД 1×50 мм ²	м	200	для подключения электроподогревателя к источнику
		или КРПТ 1×35 мм ²			
		ПРГД 1×70 мм ²	м	200	для подключения полуавтомата
		ПРГД 1×35 мм ²	м	20	для подключения участка провода к электроподогревателю
		РШМ 5×2,5 мм ²	м	50	для целей управления полуавтомата
3	Шнур с резиновой изоляцией	ШРПС 2×41×1,5 мм ²	м	150	для подключения шлифовальных
4	Кабельные наконечники	К-7; К-4;	шт	20	
5	Клемма заземления	КЗ-9; КЗ-1;	шт	30	
Вспомогательное оборудование и инструмент					
1	Электропечь для прокатки свар. материалов	СНО-5-5-5/5-11	шт	1	СНО-10-10-12/4
2	Электрические высокооборотные машинки	ВР-1400; Ш-230; Ш-178	шт	2	
3	Круги/диски/абразивные армированные	Д-230 мм; Д-180 мм	шт	50-200	в зависимости от объема резервуара
4	Электроподогреватель на 500 л	ЭД-12; ЭДР-4;	шт	4	ГОСТ 14651-78Е
5	Щетки для защиты электросварщика	НН	шт	8	ГОСТ 12.4.035-78
6	Очки защитные	ОД	шт	4	ГОСТ 12.4.013-85Е
7	Светофильтры	С-2; С-3;	шт	30	ГОСТ 21-6-87
8	Стекла плавные (простые)	ТС-3	шт	50	ГОСТ 111-78
9	Щетка стальная		шт	10	
10	Молоток для очистки от шлака		шт	6	
11	Слесарный инструмент/комплектный/		кант	1	
12	Набор шаблонов для проверки швов		шт	6	Уточняется по количеству работающих сварщиков

705-6-08.89ПМ

Резервуары вертикальные для неагрессивных химических продуктов, объемами 50, 80, 125, 200, 320, 500 и 800 м³. Ведомость оборудования и материалов для производства работ.

Имя, Фамилия, Отчество: _____

Инв. № _____

Лист 7 из 7

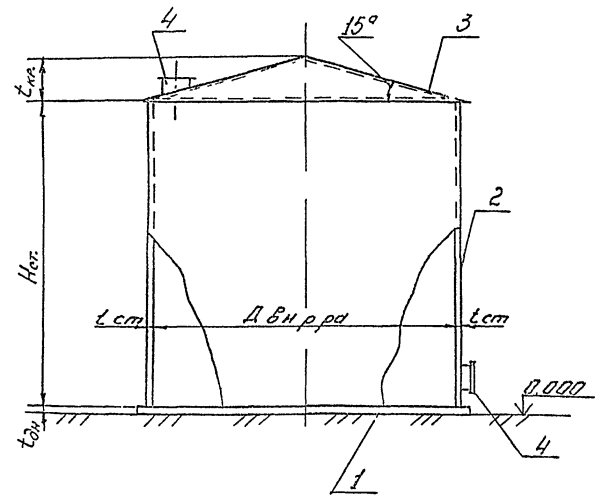
Гипроинформспецмонтаж г. Москва

Альбом 2

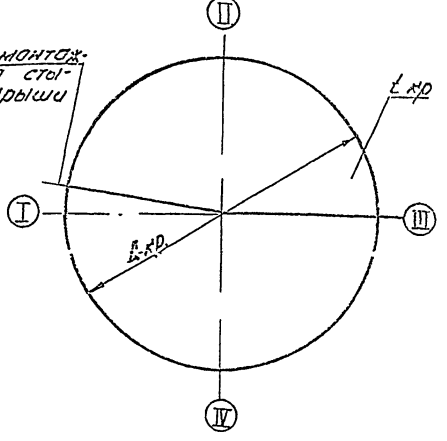
Типовые проектные решения 705-6-08.89 ПП

Имя, Фамилия, Отчество: _____

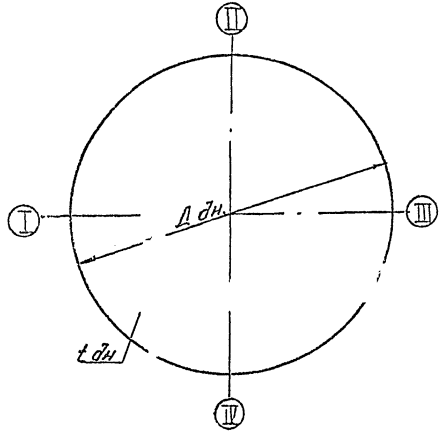
Общий вид резервуара объемами 50, 80, 125, 200, 320 м³



План крыши



План днаща



Объем резервуара, м ³	h	Hст	D вн. р.р.	D кр.	D дн.	l кр.	l дн.	l см по периметру				
								I	II	III	IV	V
50	634	2500	4730	4810	5000	0	4	4	-	-	-	-
80	634	4170	4730	4810	5000	6	4	4	4	-	-	-
125	764	5210	5700	5780	5980	6	4	4	4	4	-	-
200	888	5960	6630	6710	6980	6	4	4	4	4	4	-
320	1016	7450	7580	7650	7960	6	4	5	5	5	4	4

Вид поставки и масса конструкции резервуара

Поз	Наименование	Объем резервуара м ³									
		50		80		125		200		320	
		Вид поставки	Масса т	Вид поставки	Масса т	Вид поставки	Масса т	Вид поставки	Масса т	Вид поставки	Масса т
1	Днище	1 панель	0,58	1 панель	0,58	1 панель	0,83	1 панель	1,12	1 панель	1,46
2	Стенка	1 рулон	1,41	1 рулон	2,11	1 рулон	2,96	1 рулон	3,94	1 рулон	6,47
3	Крыша	2 панели	0,90	2 панели	0,90	2 панели	1,29	2 панели	1,76	2 панели	2,29
4	Лини		0,52		0,52		0,52		0,52		0,52
	Итого		3,41		4,11		5,60		7,34		10,74

Применяемые механизмы по операциям

Наименование операции	Необходимые механизмы									
	Объем резервуара, м ³									
	50	80	125	200	320	50	80	125	200	320
Монтаж днища резервуара	Трактор типа С-100	Трактор типа С-100	Трактор типа С-100	Трактор типа С-100	Трактор типа С-100	2	2	2	2	2
Монтаж стенки резервуара	Трактор типа С-100	Трактор типа С-100	Трактор типа С-100	Трактор типа С-100	Трактор типа С-100	1	1	1	1	1
Монтаж крыши резервуара	Кран МКЛ-10М	Кран МКЛ-10М	Кран МКЛ-10М	Кран МКЛ-10	Кран МКЛ-25	1	1	1	1	1
Монтаж днища резервуара	Автогидроподъемник АГП-12	Автогидроподъемник АГП-12	Автогидроподъемник АГП-12	Автогидроподъемник АГП-12	Трактор типа С-100	1	1	1	1	2

Масса стенки резервуара дана без учета массы каркаса рулани

705-6-08.89ПМ

Привязан:

Резервуар вертикальный для хранения жидкостей объемом 50(80) м³ (начало)

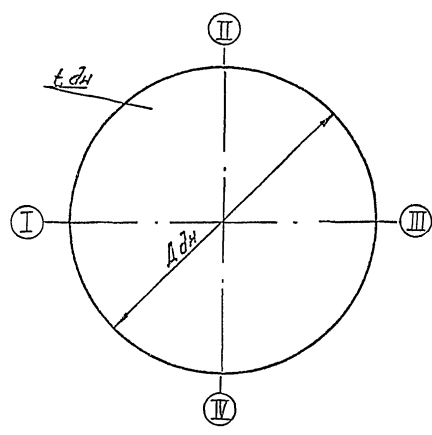
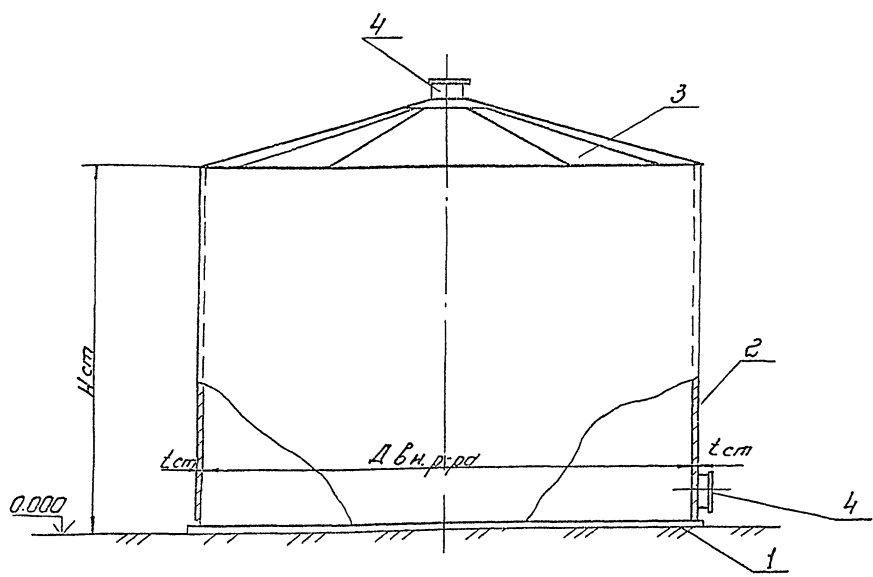
Статус: Лист 8

г. Москва

Лист 2
Типовые проектные решения 705-6-08.89 ПМ
Объем и дата
Исполнитель

Общий вид резервуаров объемами 500, 800 м³

План дна резервуара объемом 500 м³

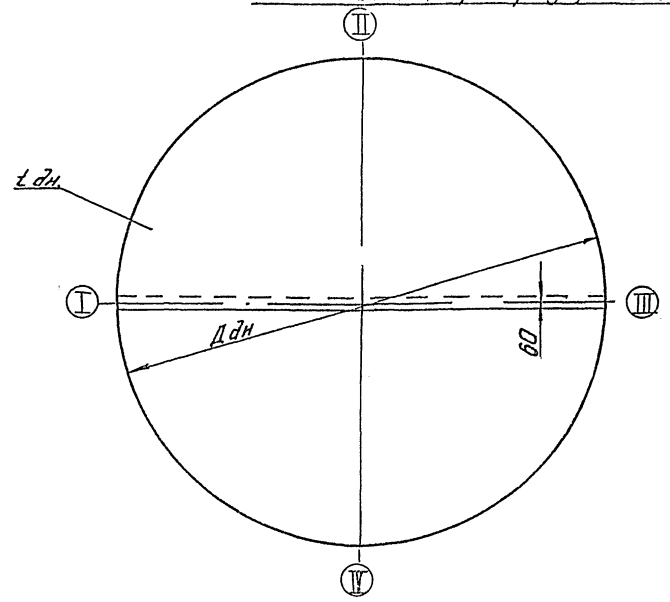
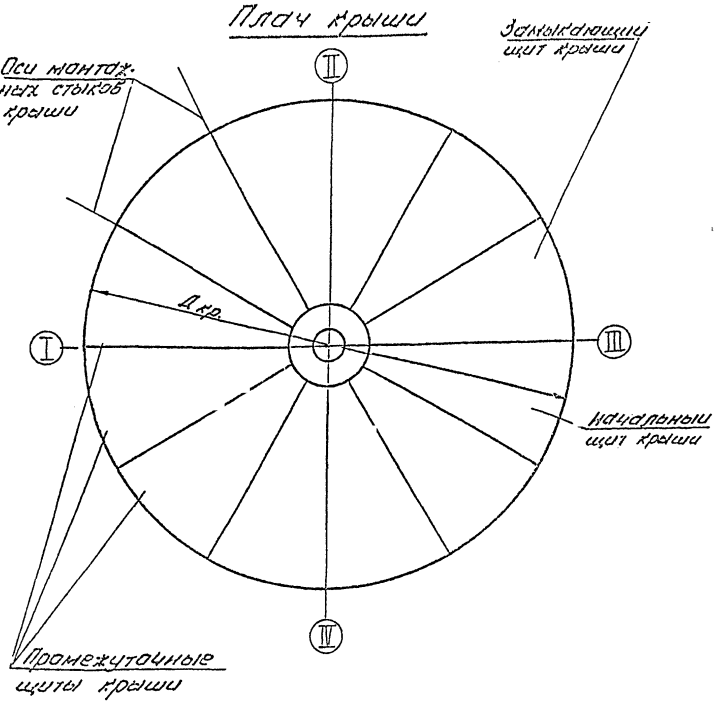


Объем резервуара, м ³	Hст	Dвн.р.р.	Dкр	Dдн	tдн	t ст по поясам, мм					
						I	II	III	IV	V	VI
500	8940	8530	8592	8510	5	7	6	6	5	4	4
800	8940	10430	10502	10516	6	7	6	6	5	4	4

Вид postavok и масса конструкций резервуара

Поз.	Наименование	Объем резервуара, м ³			
		500		800	
		Вид поставки	Масса, т	Вид поставки	Масса, т
1	Днище	1 полотнище	2,31	2 полотнища	4,16
2	Стенка	1 рулон	10,14	1 рулон	12,40
3	Крыша	8 щитов	3,52	10 щитов	4,80
4	Люки		0,53		0,53
	Итого		16,50		21,89

План дна резервуара объемом 800 м³



Масса стенки резервуара дана без учета массы каркаса рулона.
Применяемые механизмы по операциям

Наименование операции	Необходимые механизмы			
	Объем резервуара, м ³			
	500	кол. шт.	800	кол. шт.
Монтаж днища резервуара	Трактор типа С-100	2	Трактор типа С-100	2
Монтаж стенки резервуара	Кран МКП-25 l стр. = 17,5 м	1	Кран МКП-25 l стр. = 17,5 м	1
Монтаж крыши резервуара	Кран МКП-25 l стр. = 17,5 м	1	Кран МКП-25 l стр. = 17,5 м	1
	Гидроподъемник ИП-12	1	Гидроподъемник ИП-12	1

705-6-08289ПМ

Привязан:

Исполн.	Кривцов	Инж.	Иванов	Инж.	Иванов
Ин. спец.	Рахин	Инж.	Иванов	Инж.	Иванов
Инж. центр	Иванов	Инж.	Иванов	Инж.	Иванов
Инж.	Иванов	Инж.	Иванов	Инж.	Иванов

Резервуары вертикальные для хранения жидкостей, минимальная производимая емкость 500 м³, 800 м³, 2000 м³, 5000 м³.

Общий вид резервуаров (окончание)

Исполнитель: Гипропромгосспецмонтаж г. Москва

Дальность 705-6-08289 ПМ Тип вале проектные решения 705-6-08289 ПМ

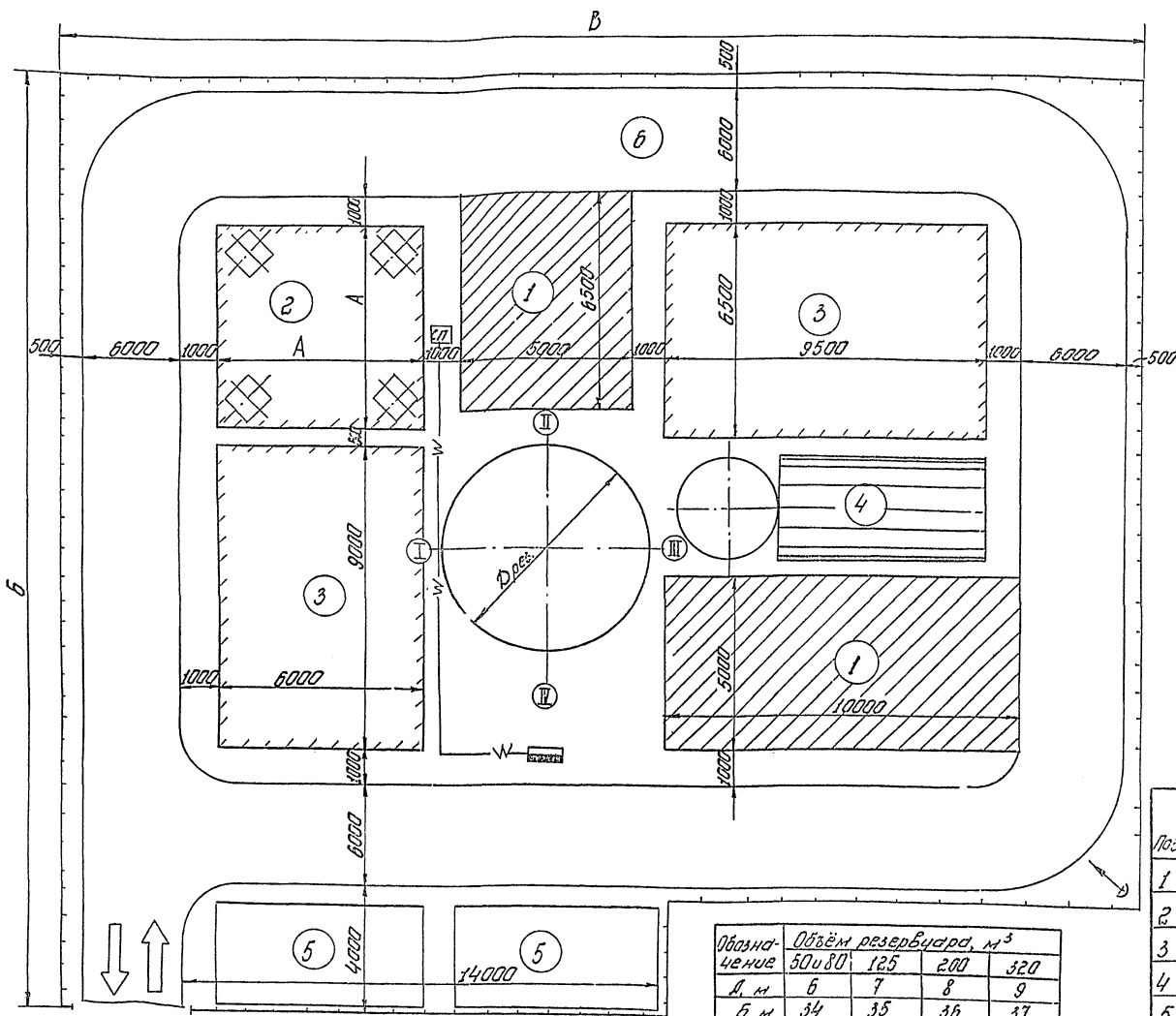
Стройгенплан монтажной площадки

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1. До начала монтажа устроить кольцевой проезд вокруг монтажной площадки, выполнить планировку, ограждение монтажной площадки проложена все подземные коммуникации.
2. Кабельные линии, питающие сети электросварки и кранов, должны быть проложены в траншеях глубиной 0,8 м. На участках пересечения бетонных площадок кабели проложить в асбоцементных трубах.
3. Площадку для работы кранов уплотнить ($\rho \geq 6 \text{ тс/см}^2$), обеспечить уклон не более 1°, выложить ж/б плитами.
4. Поверхность щебеночной площадки под монтажный гараж выполнять на 200 мм выше основной планировки грунта.
5. На площадках предусмотреть общую дренажную систему для отвода ливневых вод.
6. Уложить заглубленный трубопровод для подвода и отвода воды при гидротестации.

Альбом 2

Типовые проектные решения 705-Б-08г.89 ПП



Объём резервуара, м³	Объём резервуара, м³			
	50 и 80	125	200	320
Д, м	6	7	8	9
Б, м	34	35	36	37
В, м	37,5	38,5	39,5	40,5
Добр., мм	4730	5700	6630	7580

Условные обозначения

- Строящийся резервуар
- ▨ Площадка для работы крана
- ▤ Площадка сварки и складирования
- Залез-у
- ⊞ Электрический распределительный щит
- Кабельная линия
- ⊞ Сварочный пост
- ⊞ Проектная точка

Под	Наименование	ед. изм.	Количество		Краткая характеристика		
			Объем резервуара, м³	шт.			
1	Площадка для работы кранов	м²	82,5		выложить ж/б плиты $\rho \geq 6 \text{ тс/м}^2$ уклон не более 1°		
2	Площадка для сварки кранов	—	36	49	64	выполнить п.г. планировку и щебеночную подготовку	
3	Площадка для установки тяжелой сварки и складир.	—	116			выполнить планировку и щебеночную подготовку	
4	Площадка для подъема рулонов	—	54			выполнить планировку и песчаную подсыпку	
5	Площадка под монтажный гараж	—	56			выполнить щебеночную подготовку	
6	Временная дорога	—	505	590	714	738	выложить ж/б плиты

705-Б-08г.89 ПП

Привезан:		Склад		Исполн.	
Имя	Фамилия	Имя	Фамилия	Имя	Фамилия
Имя	Фамилия	Имя	Фамилия	Имя	Фамилия
Имя	Фамилия	Имя	Фамилия	Имя	Фамилия

705-Б-08г.89 ПП

50-320 м²

г. Москва

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Условный строительный план монтажной площадки

1. До начала монтажа устроить кольцевой проезд вокруг монтажной площадки, выполнить планировку, ограждение монтажной площадки проложить все подземные коммуникации

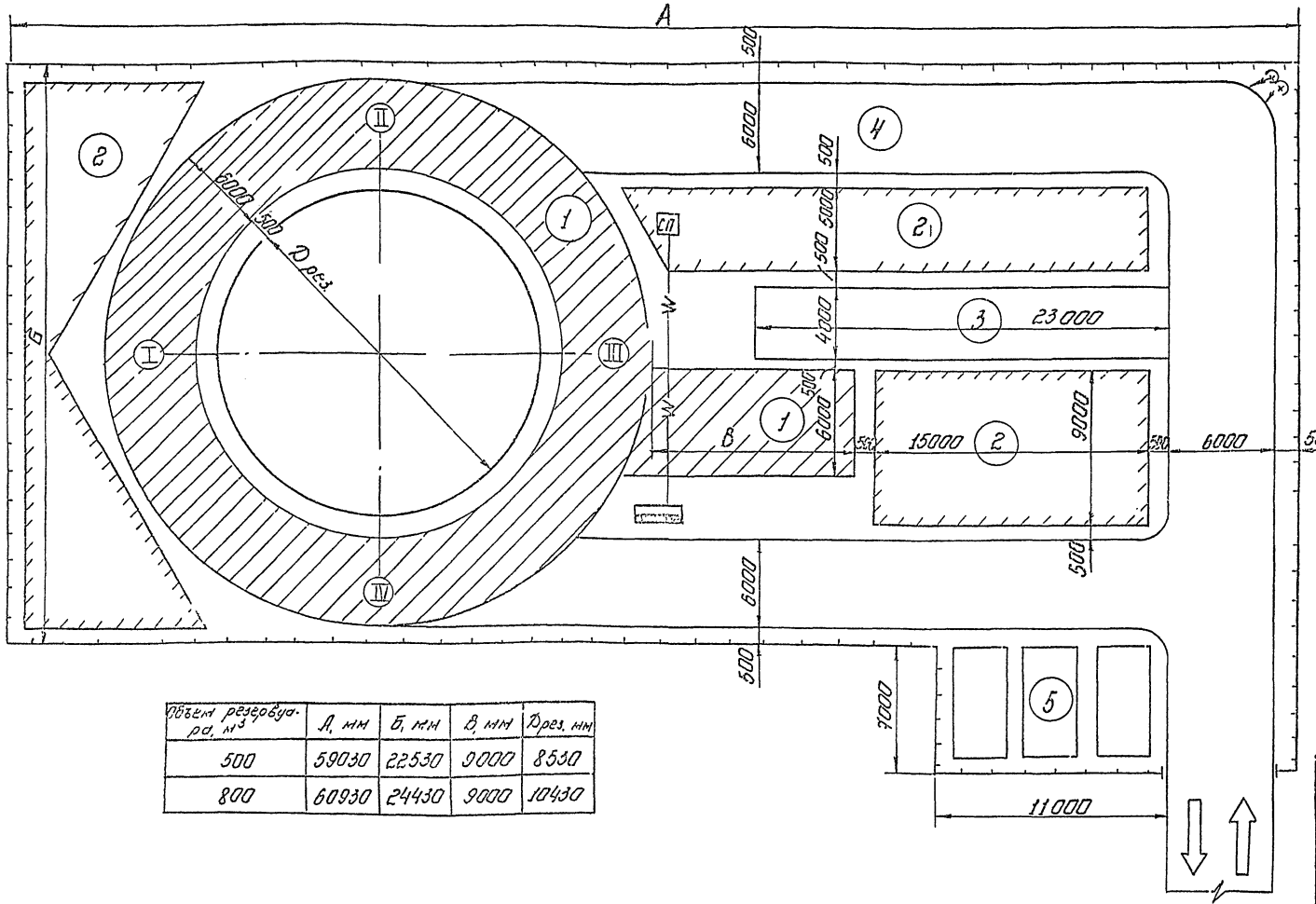
2. Кабельные линии питающие сети электросварки и кранов должны быть проложены в траншеях глубиной 0,8 м. На участках пересечений бетонных площадок кабели проложить в асбоцементных трубах

3. Площадку для работы кранов уплотнить ($\rho \geq 6 \text{ кгс/см}^2$) обеспечить уклон не более 1°, выложить ж/б плиты

4. Поверхность щебеночной площадки под монтажные гаражи выложить на 200 мм выше основную планировку грунта

5. На площадках предусмотреть общую дренажную систему для отвода ливневых вод.

6. Уложить заглубленный трубопровод для отвода и подачи воды при гидротестировании резервуара



Объем резервуара, м³	Д, мм	Б, мм	В, мм	Дрез, мм
500	59030	22530	9000	8530
800	60930	24430	9000	10430

Экспликация временных сооружений

№ п/п	Наименование	Сд	Площадь, м²	Крайняя характеристика
1	Площадка для работы крана	386	396	Выложить ж/б плиты $\rho \geq 6 \text{ кгс/см}^2$, уклон не более 1°
2	Площадка складирования и укрупнительной сборки	213	233	Выполнить планировку и щебеночную подготовку $\rho \geq 4 \text{ кгс/см}^2$
3	Площадка для обслуживания трактора	92	92	Выполнить планировку
4	Временная дорога	250	311	Выложить ж/б плиты
5	Площадка под монтажные гаражи	77	77	Выложить щебеночную подготовку

Условные обозначения

- Строящийся резервуар
- Площадки укрупнительной сборки и складирования
- Площадки работы крана
- Бытовые помещения
- Забор
- Электрический распределительный шкаф
- Сварочный пост
- Линия электропередачи
- Проектировщик

705-6-08с.89ПМ

Привезен:

Имя	Фамилия	Подпись

Имя	Фамилия	Подпись	Дата

Альбом 2

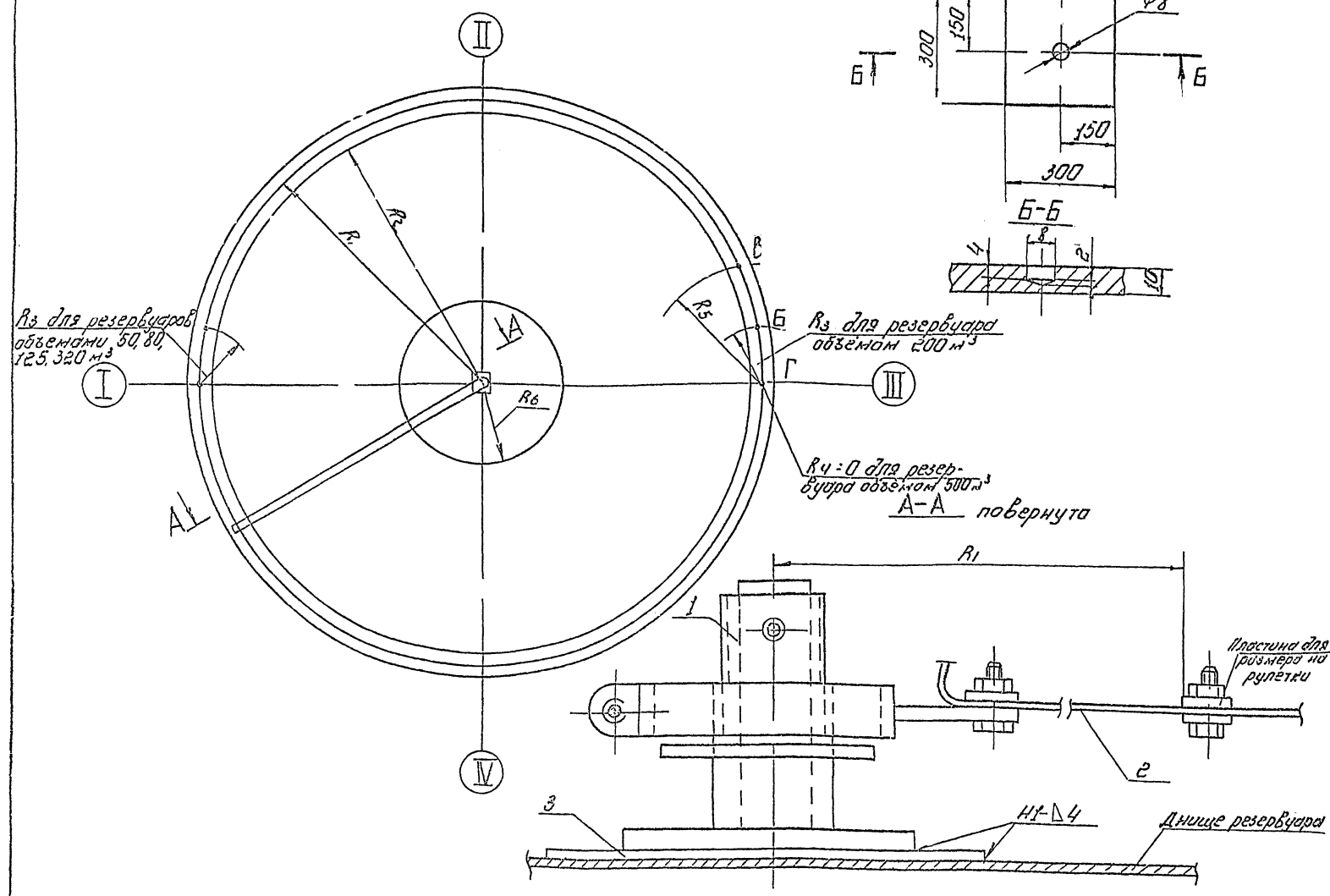
Типовые проектные решения 705-6-08с.89ПМ

И.Б.Иванов И.М.Иванова С.И.Иванов

Порядок работ

1. Перенести оси I-II, II-IV на днище резервуара, в точке "0" их пересечения приварить подкладной лист (поз.3) и перенести на него оси и точку "0".
2. Приварить в центре днища стойку измерного устройства
3. На днище резервуара нанести кольцевые риски R₁ для приварки ограничительных уголков R₂ для контроля вертикальности стенки R₃ для контроля вертикальности центральной монтажной стойки для резервуаров объемами 500, 800 м³
4. Отметить на кольцевой риске R₁ радиусом R₃ точку А (для резервуаров объемами 50, 80, 125, 320 м³) и точку Б (для резервуара объемом 200 м³) - ось монтажного стыка конусной крыши.
5. Для резервуаров объемами 500, 800 м³ на кольцевой риске R₁ отметить точку Г - начало установки первого штыря для резервуаров объемами 500, 800 м³.
6. Отметить на кольцевой риске R₁ радиусом R₅ точку В - ось монтажного стыка стенки резервуара

Схема 1. Разметка днища



Подкладной лист (поз.3) 1:10

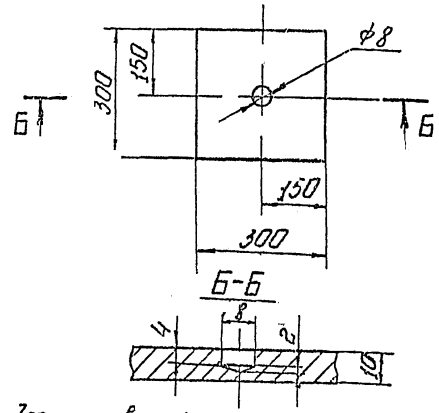


Таблица 1

Наименование	Обозначение	Объем резервуара, м ³							
		50	80	125	200	320	500	800	
Наружный радиус стенки, мм	R ₁	2365	2365	2854	3319	3795	4272	5222	
Радиус для проверки вертикальности стенки, мм	R ₂	2215	2215	2700	3165	3640	4115	5205	
Радиус для определения монтажного стыка конусной крыши, мм	R ₃	262	262	316	368	420	—	—	
Радиус для определения места установки штыря штыря крыши, мм	R ₄	—	—	—	—	—	—	1649	
Радиус для определения монтажного стыка стенки, мм	R ₅	500	500	500	800	1200	1000	1150	
Радиус для контроля вертикальности центральной монтажной стойки, мм	R ₆	—	—	—	—	—	420	420	

Указания

1. Риски и точки отметить яркой несываемой краской, риску R₁ нанести кернением, глубина кернения 0,5 мм.
2. Подкладной лист после разметки убрать, швы зачистить заподлицо с основным металлом.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	кол.	Характеристика	Примечание
1	ЛВ.12.00.00	Измерное устройство	шт.	1		
2		Рулетка 0,1м-2,5 м 11111 лист 1502-80	шт.	1		
3		Подкладной лист 300x300	шт.	1		Лист Б-10 ГОСТ 19903-74 Лист Б-3 ГОСТ 14037-79

705-6-08с89ПМ

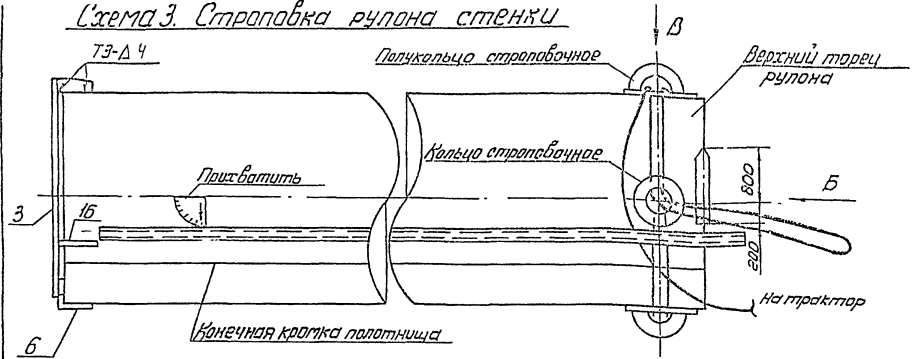
Привязан.		резервуары вертикальные для сварочных работ		Станд. лист	Листов
Исполн.	Проверен	Масштаб	Материал	РП	13
Умб. №	Исполн.	Радиус	Материал	Гиперпроектсепи-монтаж г. Москва	
Исполн.	Проверен	Материал	Материал		

Альбом 2

Технические проектные решения 705-6-08с-89 ПМ

Лист 1 из 1

Схема 3. Строповка рулона стенки



Вид Б

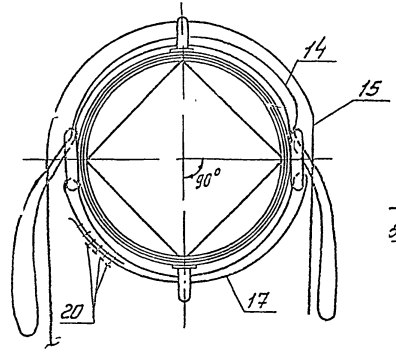
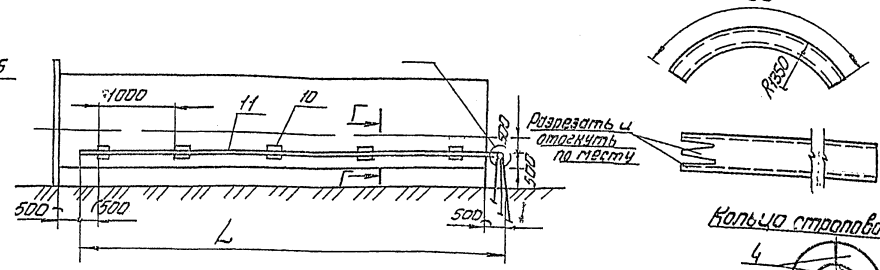
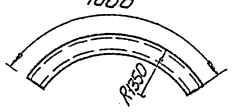


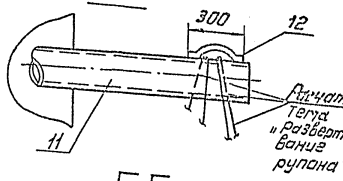
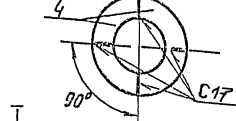
Схема 4 Крепление тяги жесткости к рулону



Обтекатель (поз. 7)



Кольцо строповочное



Г-Г

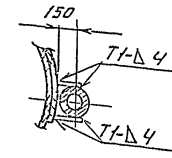


Схема 5. Установка строповочного полукольца

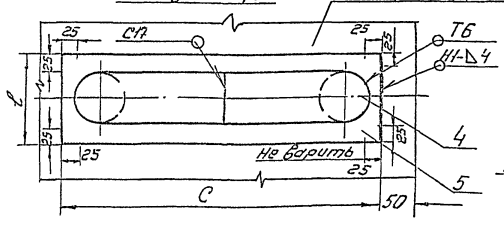


Схема 6 Крепление поддона к каркасу рулона

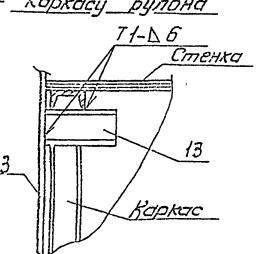
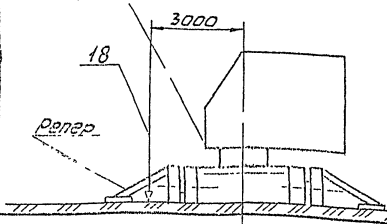


Схема 7. Установка отвеса на стреле крана



ПРОФИЛЬ РУЛОНА (продолжение)

- 3) перекатит рулон на 90° так, чтобы строповачное полукольцо легло в подготовленный прижим.
- 4) обтекатель (поз. 7) установить на рулоне по оси, перпендикулярной оси установки полукольца [схема 2 (этап III)]
- 5) разметить угловой сектор согласно [схема 9 (таблица 5)], и установить его на рулоне [схема 2 (этап III)]
- 6) разметить и прибить к поддону четыре фиксатора (поз. 13), установить и закрепить на нижнем торце рулона поддон (поз. 3) при помощи пластинок (поз. 16), так чтобы он не мешал подъему (схема 6)
- 7) установить на рулоне трубы жесткости [схема 4 (поз. 11)]

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Кран	шт.	1	Табл. 1	
2		Трактор типа С-100	шт.	1		
3	ПВ12.01.00.00	Поддон	-	1		
4		Плоск. 90° ГОСТ 19375-83	-	12	Табл. 3	
5		Лист подкладной 2xС	-	2	Лист ГОСТ 19903-74 табл. 3 ГОСТ 14637-75	Табл. 3
6		Полытник L=500mm	-	1	Уголок 125x125 ГОСТ 19903-74	
7		Обтекатель φ об=1m	-	2	Труба 108x6 ГОСТ 8732-78	
8		Кольцо 45 ГОСТ 2224-72	-	1	φ 45 ГОСТ 8731-74	
9		Сквозь ГОСТ 2224-79	-	1	Табл. 6	
10		Пластина 150x200	-	1	Лист 125x125 ГОСТ 19903-74	
11		Труба жесткости L, мм	-	1	Труба 108x6 ГОСТ 8732-78	Табл. 3
12		Сквозь L=400mm	-	1	Кольцо φ 108 ГОСТ 2570-71	
13		Фиксатор φ об=150mm	-	4	Шпилька 18 ГОСТ 6290-72	
14		Стрел. 4,1м ГОСТ 25573-82	-	1	Табл. 6	
15		Канат трапециевидный L, мм	-	1	Канат 125-Г-170 (100) ГОСТ 7668-80	Табл. 6
16		Косынка 300x500	-	3	Лист 125x125 ГОСТ 19903-74	
17		Канат L, м=10м	-	1	Канат 125-Г-170 (100) ГОСТ 7668-80	Табл. 3
18	ПВ12.01.00.00	Отвес	-	1		
19		Закреп. 3К16 ТУ36 1839-75	-	0		
20		Закреп. N ТУ36 1839-75	-	1	Шпилька 18 ГОСТ 6290-72	
21		Шпилька 18 ГОСТ 6290-72	-	1		

Таблица 3

Объем, м³	50	80	125	200	320	500	800
Поз. 11, L, мм	2980	4470	5210	5360	7450	8940	8940
Поз. 5 2xС, мм	170 x 450						200 x 670
Поз. 10 шт	6	8	10	12	14	18	
Поз. 4, К	108 x 4						159 x 4
Поз. 11, d, мм	11,5	11,5	11,5	13,5	16,5	20	21

705-6-08189ПМ

Привязан:

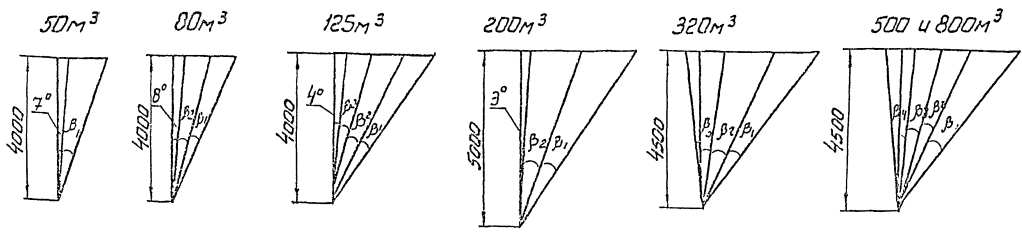
Исполн.	Контр. инж.	Инж.	Инж.	Инж.	Инж.	Инж.	Инж.	Инж.	Инж.

Львов 2

Типовые проектные решения 705-6-08 86 ПМ

ИЗДАНИЕ: 1980 г.

Схема 8. Разметка для установки контрольных реперов



Порядок работ (продолжение)

4. Произвести строповку рупона стенки (схема 3), продеть строп (поз. 14) через строповочное полукольцо (поз. 4) и два строповочных кольца. Замкнуть канаты (поз. 14) при помощи зажимов (поз. 20) и запасаовать аналогично через строповочное полукольцо и кольцо. Навесить ветви стропы на кран.
5. Расположить трактор (поз. 2) на продолжении продольной оси рупона (схема 1)
6. Установить кран в исходное положение (схема 1)
7. Приподнять верхний конец рупона на 100-150 мм и выдержать в таком положении в течении 10 мин., осмотреть такелажную оснастку при отсутствии неисправностей - продолжить подъем.

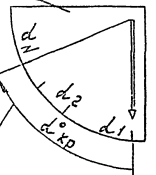
Альбом 2

Таблица 4

Угол, °	Объем резервуара м³						
	50	80	125	200	320	500	800
β₁	13	12	11	16	13	13	13
β₂	—	11	10	15	15	12	12
β₃	—	—	9	—	14	12	12
β₄	—	—	—	—	—	11	11

Схема 9 Разметка углового сектора

Сектор угловой



α	Объем резервуара, м³						
	50	80	125	200	320	500	800
α₁	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°
α₂	36°	26°	25°	29°	27°	25°	25°
α₃	45°	44°	43°	50°	45°	41°	41°
α₄	—	56°	63°	69°	60°	52°	52°
α₅	—	—	—	—	67°	62°	62°
α₆	—	—	—	—	—	69°	69°

Поз. 16
М1:20
50

Угол положения мечтой - чубаго равновесия

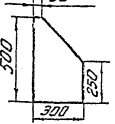


Схема 10. Крепление тормозного каната к рупону

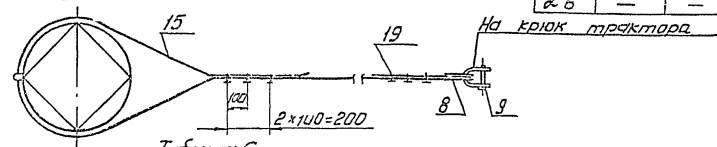


Таблица 6

Величина	Объем резервуара м³						
	50	80	125	200	320	500	800
Поз. 15, кг	1900	2100	2200	2300	2700	2900	2900
Поз. 14, кг	СКХ-10	СКХ-16	СКХ-225	СКХ-28	СКХ-30	СКХ-70	СКХ-90
Поз. 9, кг	СА-16	СА-25	СА-32	СА-40	СА-80	СА-125	СА-125
Поз. 20, кг	ЗК-13	ЗК-13	ЗК-13	ЗК-16	ЗК-19	ЗК-23	ЗК-23
Поз. 20 шт	3	3	3	3	4	5	5

- плавко установить рупон на днище
3. Произвести расстроповку рупона с автогидроподъемника АПМ12
- Требования безопасности труда.

1. Оси рупона и тормозного трактора должны находиться на одной оси.
2. Опасную зону оградить сигнальными створчатыми ограждениями согласно ГОСТ 23401-78
3. Площадка для передвижения крана должна полностью просматриваться
4. При подъеме рупона в вертикальное положение в зоне подъема в радиусе 25 м / не должны находиться люди.

- II Подъем рупона стенки резервуара.
1. Подъем рупона стенки в вертикальное положение осуществить краном с одной стоянки поэтапно.

III этап. Подъем рупона полиспастом крана с однобременным контролем допустимого отклонения полиспаста (3 от вертикали) по соответствующей риске на угловом секторе.

IV этап. Разворот стрелы крана с изменением вылета на очередной угол, соответствующий расстоянию между реперами. Контроль производить по отвесу

2. В процессе подъема руководитель монтажа попеременно дает команду крановщику на очередной этап подъема рупона, прекращая его после получения сигнала от наблюдателя, стоящего напротив углового сектора. После этого отдает сигнал крановщику на перемещение стрелы крана до следующей риски.

3. При достижении рупонам угла наклона α кр., соответствующего положению неустойчивого равновесия, включить в работу тормозной канат. Затем передвижением трактора установить рупон в вертикальное положение.

V Установка рупона стенки резервуара на фундамент.

1. Установить кран в положение 2 (схема 1)
2. Поднять рупон на 100-150 мм, выдержать в этом положении 10 мин., осмотреть такелажную оснастку. При отсутствии неисправностей продолжить подъем и плавотом стрелы

			705-6-08с.89ПМ			
Пробран:			Выполнено вертикальные отклонения от вертикали при работе секторной - 0,001, 0,002, 0,003, 0,004, 0,005, 0,006, 0,007, 0,008, 0,009, 0,010, 0,011, 0,012, 0,013, 0,014, 0,015, 0,016, 0,017, 0,018, 0,019, 0,020, 0,021, 0,022, 0,023, 0,024, 0,025, 0,026, 0,027, 0,028, 0,029, 0,030, 0,031, 0,032, 0,033, 0,034, 0,035, 0,036, 0,037, 0,038, 0,039, 0,040, 0,041, 0,042, 0,043, 0,044, 0,045, 0,046, 0,047, 0,048, 0,049, 0,050, 0,051, 0,052, 0,053, 0,054, 0,055, 0,056, 0,057, 0,058, 0,059, 0,060, 0,061, 0,062, 0,063, 0,064, 0,065, 0,066, 0,067, 0,068, 0,069, 0,070, 0,071, 0,072, 0,073, 0,074, 0,075, 0,076, 0,077, 0,078, 0,079, 0,080, 0,081, 0,082, 0,083, 0,084, 0,085, 0,086, 0,087, 0,088, 0,089, 0,090, 0,091, 0,092, 0,093, 0,094, 0,095, 0,096, 0,097, 0,098, 0,099, 0,100	Объем	Мат	Всчтв
Имя, №	Имя, №	Имя, №	Имя, №	Имя, №	Имя, №	Имя, №

Типовые проектные решения 705-6-08с. 89 ПМ

Лист № 2

Таблица проектных решений 705-Б-08 с 89 ПМ

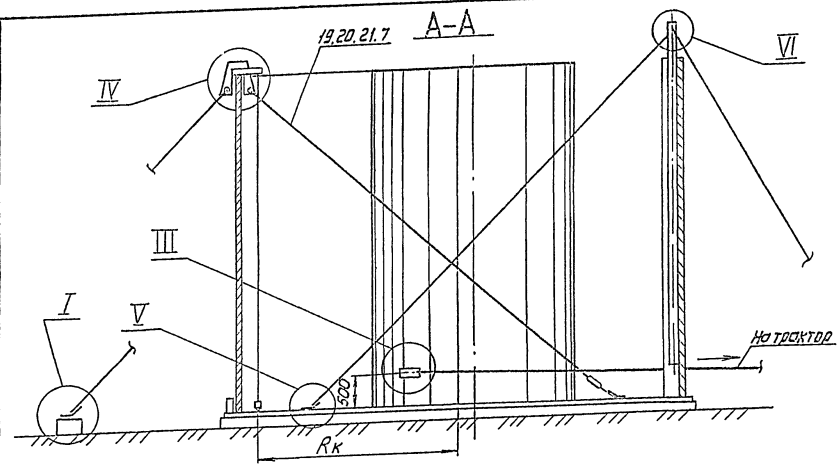


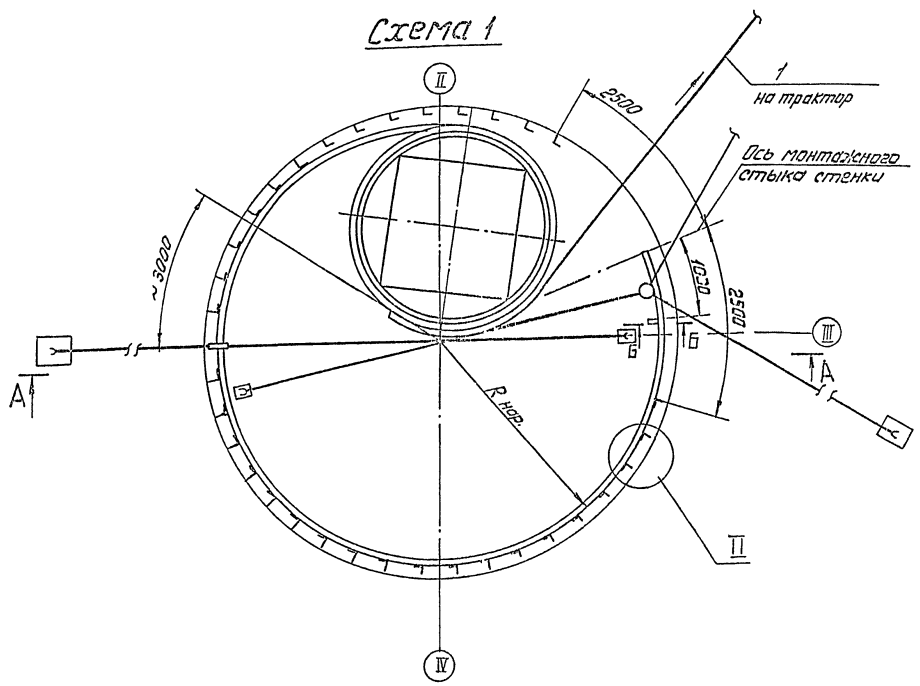
Таблица 1

Объем D-р-р, м ³	Плз.4 L, м, м	Плз.10 Кол. шт.	Плз.12 D, мм	Плз.17 L, м	Плз.19 L, м, м	R нар мм	R к, мм
50	5	33	13,5	3	5	2371	2215
80	7	33	13,5	5	7	2371	2215
125	8	44	13,5	5,5	8	2856	2700
200	9	53	13,5	6	9	3321	3165
320	11,5	63	13,5	7,5	11,5	3797	3640
500	13,5	73	13,5	9	13,5	4274	4115
800	13,5	93	16,5	9	13,5	5225	5065

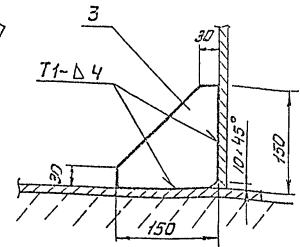
Порядок работ

1. Приварить на днище по кольцевой риске R нар (табл.1) ограничительные утолщения с шагом 300мм (узел 1).
2. Установить рулон на днище так, чтобы после срезы удерживающих планок вертикальная кромка располагалась согласно разметке.
3. До срезы удерживающих планок для предотвращения самотапливающего распухания рулона обмотать несколькими витками каната (удлиненная расчалка трубы жесткости поз.19, прикрепить его к крюку трактора и натянуть (схема 3)).
4. Произвести срезу удерживающих планок с автогидроподъемника АГП-12 (схема 3). До срезы последних двух нижних планок приварить к рулону тяговую скрутку с канатом для развертывания рулона (узел II). Последние планки срезать, стоя на днище со стороны, противоположной развертыванию.
5. Ослабляя натяжение каната дать возможность рулону распухнуть.
6. Начальный участок полотна временно закрепить к днищу приваркой косынки (сеч. Б-Б) на расстоянии 1000мм от вертикальной кромки.
7. Проверить вертикальность начальной кромки полотна по отвесу, закрепленному к трубе жесткости, и зафиксировать полотно в этом положении третью расчалку трубы жесткости.
8. По мере развертывания рулона производить приватку стенки к днищу швом. 3-40/час. В местах неплотного прилегания стенки к ограничительным узлам произвести прижатие стенки с помощью клина или резинового домкрата (схема 2).

Схема 1



Б-Б повернуто 1:1:5



Поз	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Трактор типа С-100	шт.	1		
2		Автогидроподъемник	-	1	АГП-12	
3		Косынка	-	1	Лист Б-В ГОСТ 15909-74 СТЗ ГОСТ 14637-72	

705-Б-08 с 89 ПМ

Привязан:

Имя	Фамилия	Подпись	Дата	Подпись	Дата
Имя	Имя	Имя	Имя	Имя	Имя

Рефераторы: выданы для не сертифицированных специалистов по договору № 08.125.2011 от 08.12.2011 г. № 400. (08) с 3

Развертывание рулонной стенки резервуара (начало)

Исполнитель: М.Т.Скляков

Ляльков 2

Таблицы проектные решения 705-6-08с.89 ПП

Лист 18

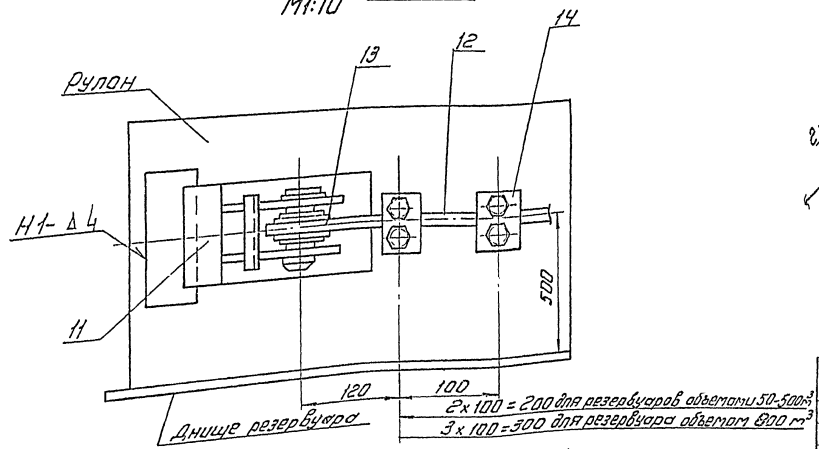
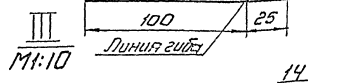
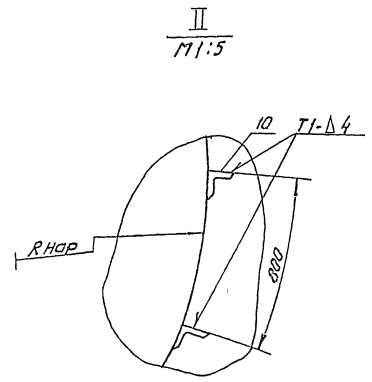
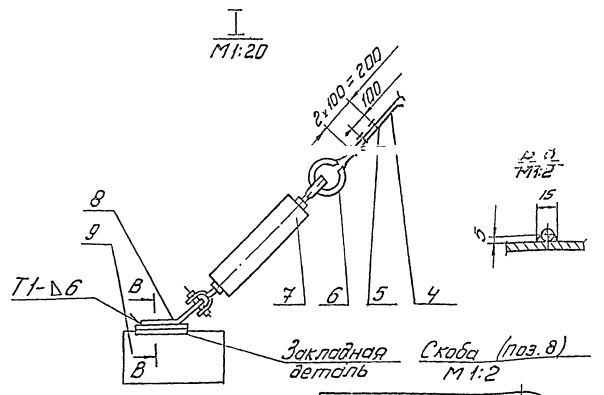
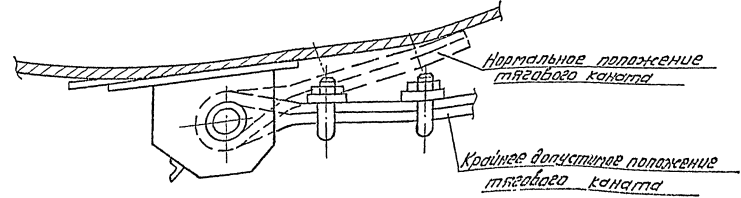


Таблица 2

Развертка, мм	№ поз. 13	№ поз. 14	№ поз. 15	№ поз. 16	№ поз. 17
50	4,5	16	12	5	13,5
80	4,5	16	12	7	13,5
125	4,5	16	12	8	13,5
200	4,5	16	12	9	13,5
520	4,5	16	12	11,5	13,5
500	4,5	16	12	13,5	13,5
800	6,3	19	16	13,5	15,5



Порядок работ (продолжение)

9. В процессе развёртывания стенки производить постоянный контроль ее вертикальности по отвесу (узел IV). При необходимости стенку выводить в вертикальное положение с помощью переносных расчалок, установленных на расстоянии 3 м от перемещаемого рулона (схема 1).

10. Сварка стенки с днищем и вертикального монтажного стыка стенки показана на технологических картах сварки (стр. 35).

11. В процессе развёртывания рулона стенки произвести формообразование кромок полотнища, а после окончания развёртывания - замыкание монтажного стыка стенки резервуара (лист 22-23).

УКАЗАНИЕ

Одновременно с разворачиванием рулона стенки производить монтаж щитов покрытия (стр. 29-30) для резервуаров объёмом 500, 800 м³.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
4		Расчалка наружная	шт	1	Канат Г-2-1784 (180) ГОСТ 1668-80	Фр. И (Табл. 1) Табл. 2
5		Защит ЭК-16 ТУ 961839-75	-	12		
6		Качус 45 ГОСТ 2224-72	-	4		
7		Талреп 16 0С-88 ГОСТ 2224-79	-	2		
8		Скоба	-	5	Качус В-10 ГОСТ 2590-71 Ст 3 ГОСТ 535-79	
9		Якорь инвентарный	-	3	Усилие 20 кН	
10		Узелок ограничительный	-	табл.	50x50x4-В ГОСТ 8506-80	Ст 3 ГОСТ 535-79
11		Скоба для развёртывания рулона	-	2		
12		Канат тросовый	-	2	Канат Д-ГЗ-1784 (180) ГОСТ 1668-80	Табл. 1
13		Качус Б ГОСТ 2224-72	-	4		Табл. 2
14		Защит ЭК-16 ТУ 961839-75	-	табл.		Табл. 2
15		Кронштейн для расчалок	-	1		
16		Расчалка внутренняя	-	1	Канат Д-ГЗ-1784 (180) ГОСТ 1668-80	Фр. В (Табл. 1)
17		Проболока для отвеса	шт	1	Проболока Ø3-Ø-С ГОСТ 9262-74	
18		Отвес	шт.	1		

705-6 03с.89 ПП

Привязан:

Исполн.	А.С.Сидоров	Инж.	В.И.Сидоров
Провер.	С.И.Сидоров	Инж.	В.И.Сидоров
Исполн.	В.И.Сидоров	Инж.	В.И.Сидоров
Исполн.	В.И.Сидоров	Инж.	В.И.Сидоров

Резервуары свариваемые для хранения жидких веществ объёмом 100, 200, 300, 500, 800 м³

Развёртывание рулонов стенок резервуаров (продолжение)

Лист 18

г. Москва

СХЕМА 2

Лестница и кольцевое ограждение условно не показаны

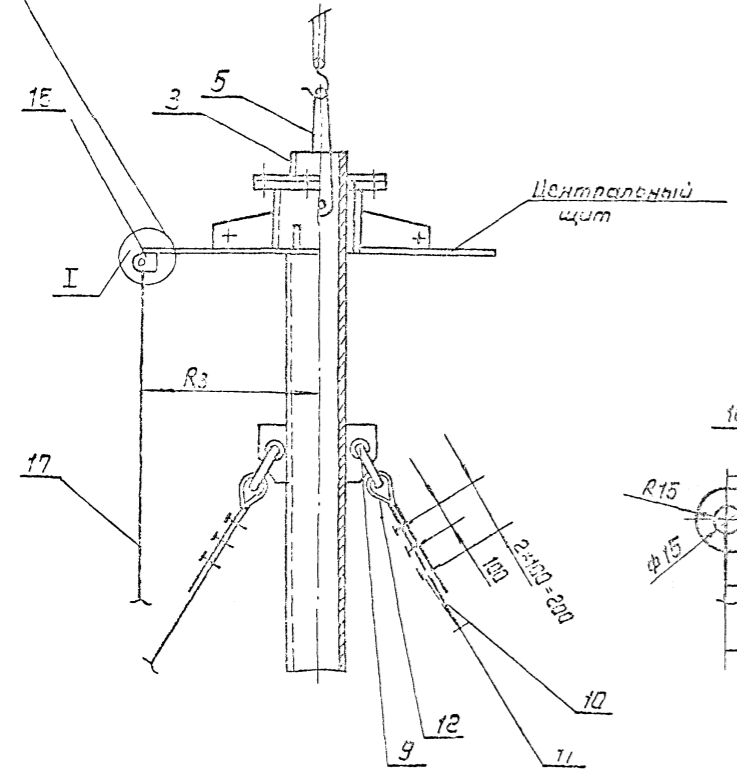


СХЕМА 3

Сборка монтажной стойки и установка центрального кольца

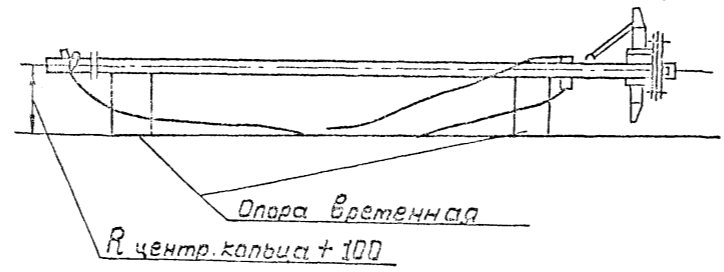
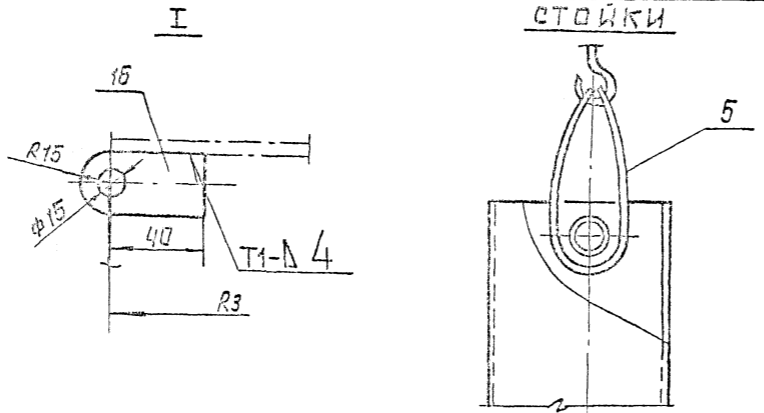


СХЕМА 4

Строповка монтажной стойки



ПОРЯДОК РАБОТ /продолжение/

9. Поднять центральную монтажную стойку в вертикальное положение, чередуя следующие операции:
 - 1) подъем верха стойки краем до отклонения полчлуста на допустимый угол;
 - 2) подтаскивание трактором низа стойки до отклонения полчлуста крана в противоположную сторону.
10. Приподнять стойку на 0,5 м. выше днища резервуара.
11. Поворотом стрелы крана установить стойку в центр резервуара.
12. Проверить вертикальность стойки по отвесам.
13. Закрепить стойку тремя расчалками (схемы 1, 2.).
14. По мере разворачивания стенки резервуара расчалки центральной монтажной стойки укорачивать и закреплять за скобы, приваренные к днищу (схемы 1, Б-Б).

Характеристика работы крана

Таблица 1

Объем резервуара, м ³	Наклонивание груза	масс. т	выс. крана	вылет, м		грузоподъемн. т		высота подъема, м	
				мин.	макс.	тр. 25.	посл.	тр. 25.	посл.
500	Центральная стойка	0,6	МХП-25	7,5	12	0,6	5-12	10,5	13-16
800	Лестничной	0,6	Истр-17,5	8,5	12	0,6	5-10	10,5	13-15

Таблица 2

Объем резервуара, м ³	R1, м	R2, м	R3, м	L, м
500	9	4	925	11,5
800	8	5	925	11,5

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
16		Скоба для отвеса	шт	3		Б-19 Гост 19907-74 Лист 2 из 3 Гост 14637-79
17		Проволока 0,5-0-С Гост 3282-74	м	36		

705-Б-08.89ПМ

ПРИВЯЗАН:				Монтажная центральная монтажная стойка для резервуаров объёмом: 500, 800, 120, 200, 320, 500, 800 м ³			Страница	Лист	Листов
				Исполн.	В.И.	09.80	РР	21	
				Пр. спец.	Рахин	02.80	Гипропроектспецмонтаж		
				Н. контр.	Ляно ВА	02.80	г. Москва		
				Инж. №	Михеева	02.80	(окончание)		

АЛЛЕВИТ 2

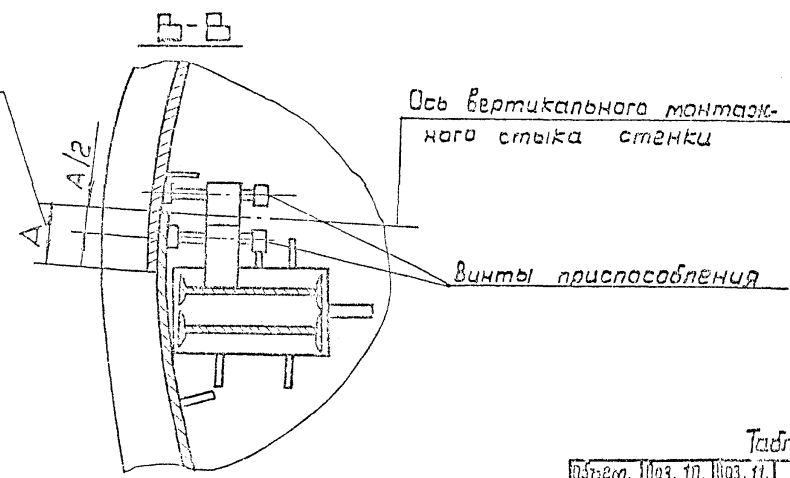
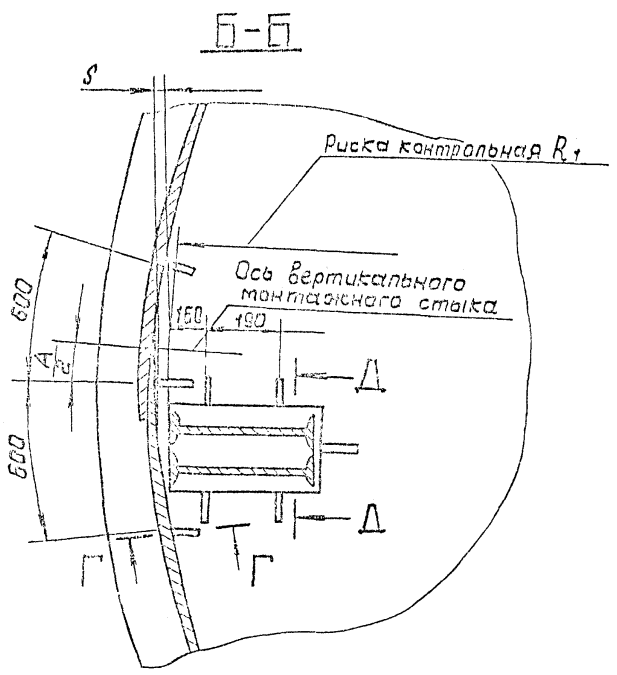
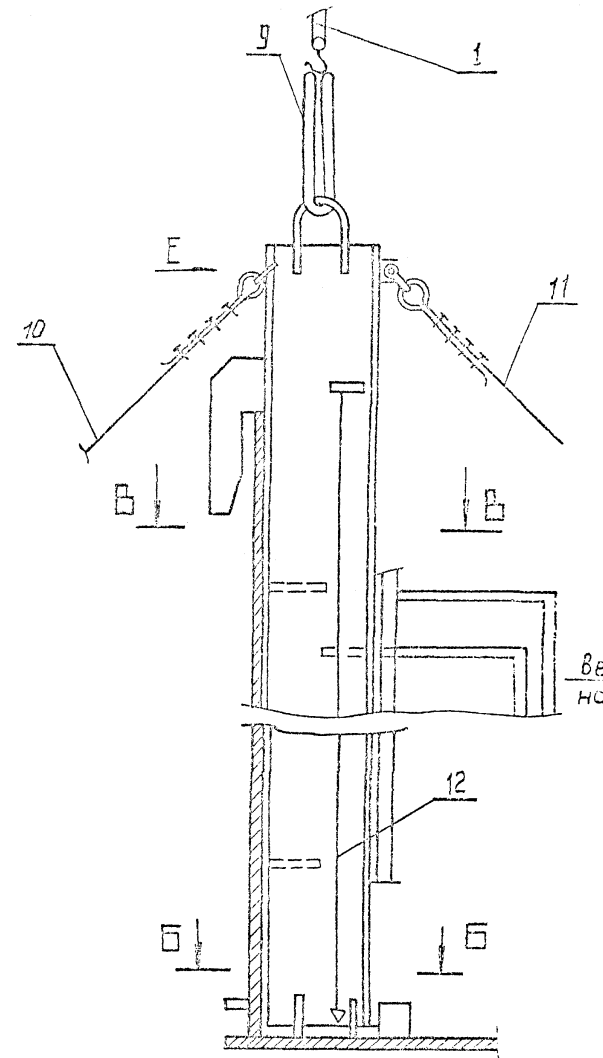
705-Б-08.89ПМ

УТВЕРЖДЕНО: [подпись]

Технические условия 705-6-08с.89ПМ

Альбом 2

СХЕМА 2.
Строповка приспособления для замыкания



ПОРЯДОК РАБОТ (продолжение)

7. Произвести прихватку стька (при необходимости применять стяжные приспособления) и его сварку

УКАЗАНИЯ

1. Расположение оси вертикального монтажного стька стьнки уточнить с учетом фактического состояния кромок полотнища.
2. Приварку монтажных приспособлений к стьнке и днищу резервуара производить электродом марки Э42А. Сварной шов выполнить по ГОСТ 5264-80.

Характеристика работы крана

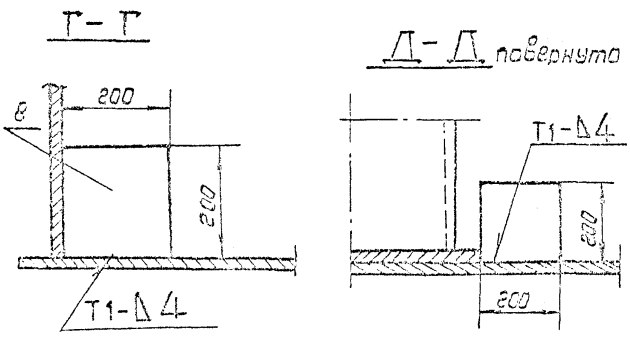
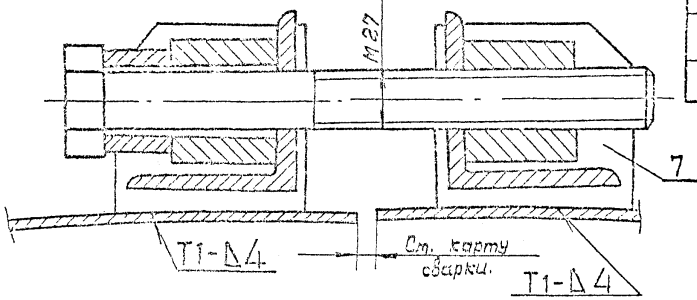
Таблица 4

Объем, м ³	нагрузка по монтажному стьку	масса крана	масса груза, тп	размах, Т		высота подъема		высоты, м	
				гориз.	верт.	гориз.	верт.	стел.	стел.
50	при- способ- ление	МКА-10м Цстр=10м	0.21	0.21	2,5-10	5.0	6-11.2	4	9
80		МКА-10м Цстр=10м	0.25	0.25	2.7-10	6.5	6.5-11.2	4	8.7
125		МКА-10м Цстр=10м	0.6	0.6	2.8-10	7.5	7.5-11.2	4	8.3
200	замы- кание	МКП-16 Цстр=15м	0.83	0.83	2-12	8.0	8-15	5	10
320	верти- кально- го	МКП-25 Цстр=17.5м	1.1	1.1	5.9-20	10	11.3-17	4.5	12
500	монтаж- ного	МКП-25 Цстр=17.5м	1.5	1.5	5.9-20	12	13-17	4.5	12
800	стька	МКП-25 Цстр=17.5м	1.5	1.5	5.9-20	12	13-17	4.5	12

Таблица 5

Объем, м ³	Поз. 10, 4 мм	Поз. 11, 4 мм	Поз. 9, "К"
50	7800	5600	
80	11000	7900	СКК1-0.32 1000
125	12500	10200	
200	14000	10200	
320	18000	13000	СКК1-0.36 1000
500	20000	14400	СКК1-1.1 1000
800	20000	14400	

СХЕМА 3 Установка
стяжного приспособления



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
10		Расчалка	шт	2	Канат 11.5-Г-1 1784 (190) ГОСТ 1784-80	Л (табл.5)
11		Расчалка	—	1	Канат 11.5-Г-1 1784 (190) ГОСТ 1784-80	Л (табл.5)
12	пз12.01.00.00	Отвес	—	1		

705-6-08с.89ПМ

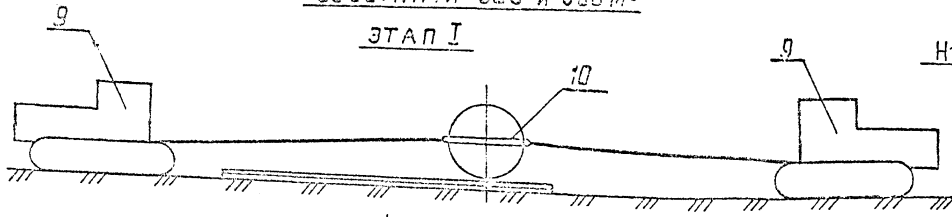
Приказ:			Резервуары вертикальные для негравесных химических продук- тов от 50 до 125, 200, 320, 500, 800 м ³			Лист	Листов
Исполн.	Кузнецов	В.В.	Инж.	Рохин	В.В.	РП	23
Провер.	Паньков	В.В.	Инж.	Паньков	В.В.	ТИПРОЕКТОБРАЗОВАНИЕ г. Москва	

Типовые проектные решения 705-0-08.89 ПМ
 АИЛЕН 2

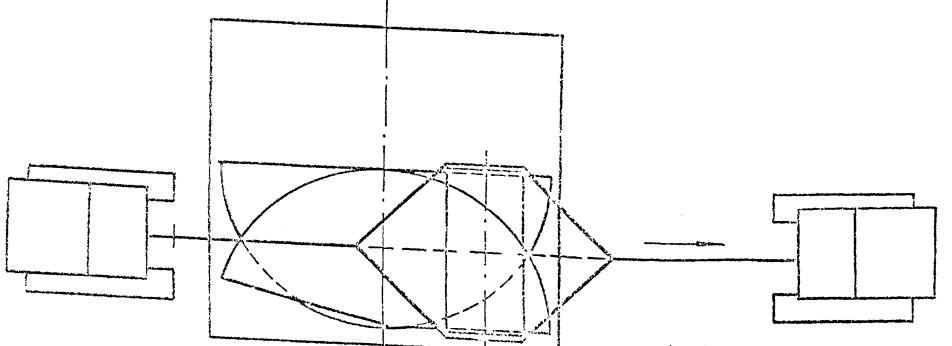
СХЕМА 2

**Развертывание полотнищ крыши резервуаров
объемами 320 и 500 м³**

ЭТАП I



ЭТАП II



А-А

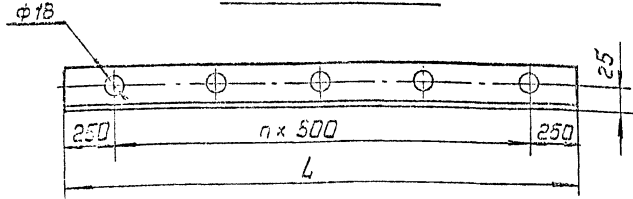
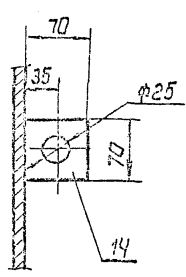
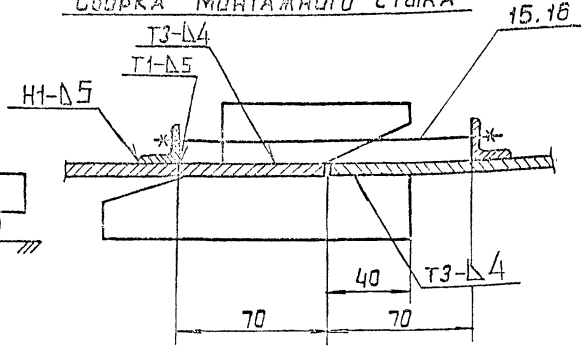


Таблица 2

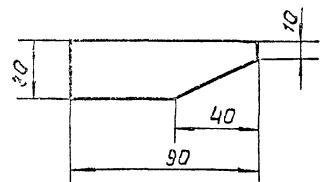
Объ- ем резер- вуара, м ³	Размеры								Количество					
	R, мм	H, мм	L, мм	A, мм	Б, мм	В, мм	Г, мм	Д, мм	п	поз. 5	поз. 7	поз. 8	поз. 15	поз. 16
50	2420	634	2000	3000	-	-	-	-	3	4	4	5	4	8
80	2420	534	2000	3000	-	-	-	-	3	4	4	5	4	8
125	3350	754	2500	3000	-	-	-	-	4	4	5	6	5	10
200	3375	833	3000	3000	-	-	-	-	5	4	6	7	6	12
320	3850	1016	3500	3000	0,63	1400	0,63	3	6	6	7	8	7	14

СХЕМА 3

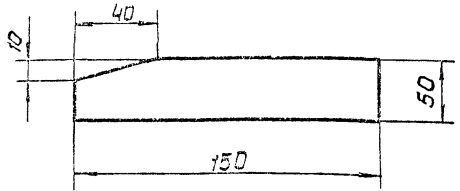
Сборка монтажного стыка



Фиксатор верхний (поз.7)



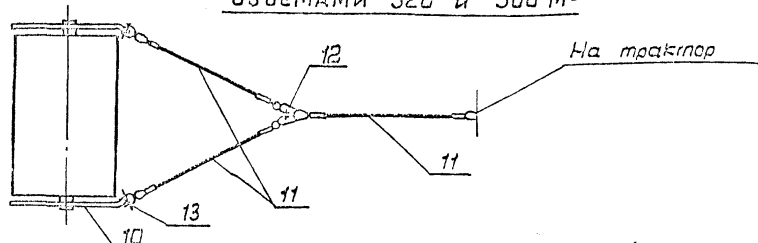
Фиксатор нижний /поз.8/



Уголок /поз.6/

СХЕМА 4

**Страповка рулона крыши резервуаров
объемами 320 и 500 м³**



ПОРЯДОК РАБОТ /ПРОДОЛЖЕНИЕ/

7. К крыше приварить строповочные скобы (схема 1, лист 24) и застропить ее на кран с помощью четырехветвевго строп.
8. Приподнять полотнище крыши, завести радиальную кромку в фиксаторы для образования конуса (схемы 1,3) и собрать монтажный стык на шпильках.
9. Расстропить полотнище и сварить стык прерывистым швом с наружной стороны.
10. Срезать верхние фиксаторы и заварить монтажный стык крыши прерывистым швом с наружной стороны.
11. Застропить крышу на кран, поднять ее и установить на монтажные опоры (схема 1).
12. Произвести сварку крыши с внутренней стороны прерывистыми швами.
13. Удалить шпильки (поз.15) и срезать узелки (поз.6).
14. Разметить и вырезать отверстие под люк (лист 38).

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
9		Трактор типа С-100	шт.	2		для резервуаров объемом 320 м ³
10	К50240.02.0000	Устройство для раскатки рулона		2		для резервуаров объемом 320 м ³
11		Строп 1СК-БВ ГОСТ 25573-82		6	табл. 2	для резервуаров объемом 320 м ³
12		Элемент Р-1-Р ГОСТ 25573-82		2	табл. 2	для резервуаров объемом 320 м ³
13		Скоба СК-Д ГОСТ 2312-79		4	табл. 2	для резервуаров объемом 320 м ³
14		Скоба 70x70 мм		1		для резервуаров объемом 320 м ³
15		Шпилька М16x200, 58.025 ГОСТ 91066-75		1	табл. 2	для резервуаров объемом 320 м ³
16		Люк М16 ГОСТ 5915-70		1	табл. 2	

705-0-08.89 ПМ

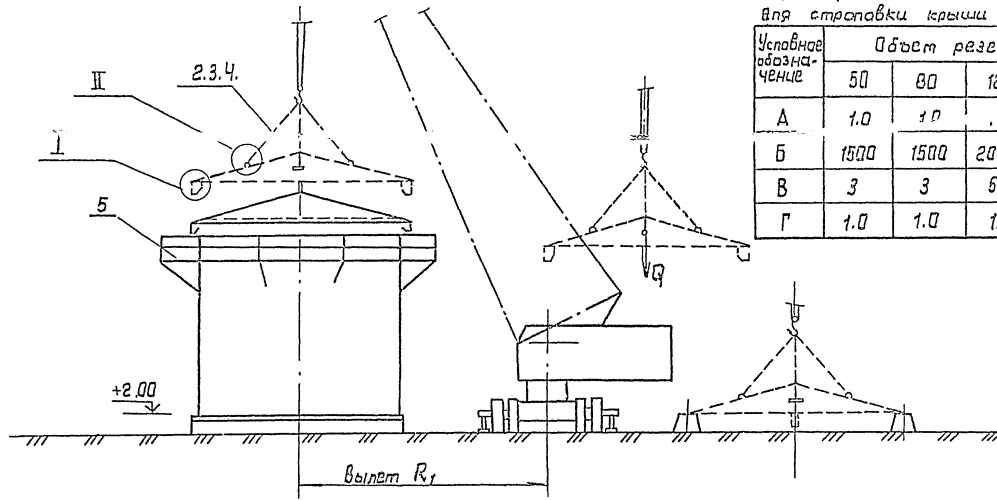
Изд. №	Изд. дата	Исполн.	Провер.	Утверд.	Дата	Лист	Листов
						25	

Резервуары вертикальные для хранения жидких про-дуктов объемом от 30, 120, 200, 320, 500, 800 м³.

Сборка конусной крыши резервуара объемом 50-320 м³ (окончание)

ГИПРОЧЕРТЕСАИМ-ТАЖ г. Москва

СХЕМА 1



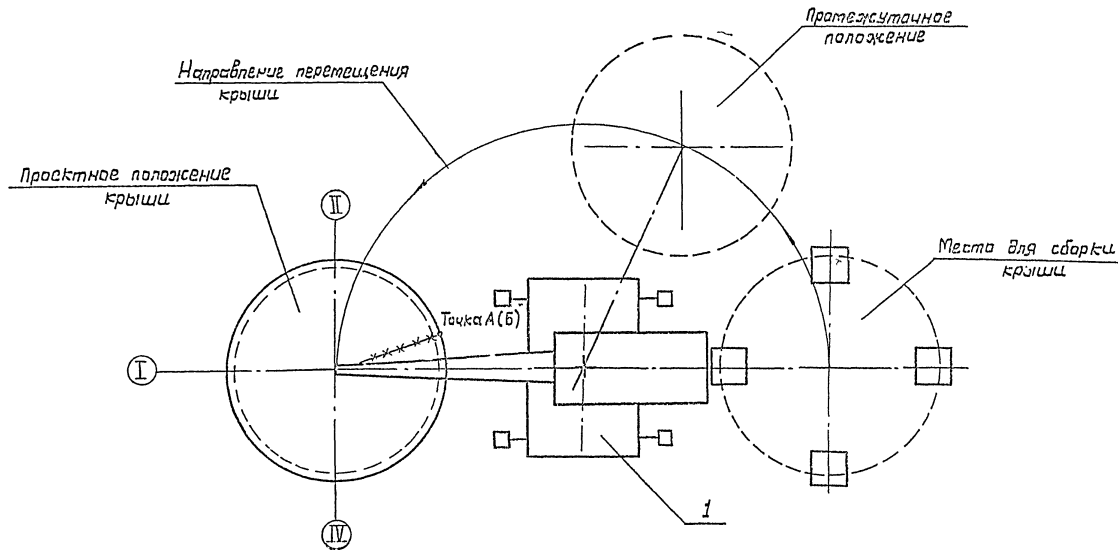
Характеристика оснастки для строповки крыши

Таблица 2

Условное обозначение	Объем резервуара, м³				
	50	80	125	200	320
А	1.0	1.0	1.0	2.0	2.5
Б	1500	1500	2000	2500	3000
В	3	3	5	5	8
Г	1.0	1.0	1.6	2.0	2.5

ПОРЯДОК РАБОТ

1. К собранной и сваренной крыше, находящейся на сборочном стенде, приварить строповочные скобы (узел II) по R1 (табл. 3).
2. С внутренней стороны крыши приварить лавители (узел I).
3. Перенести с двутыса на вертикальном направлении (с наружной стороны) риску для ориентации положения. Монтажного стыка крыши (точка А - для резервуаров объемами 50, 80, 125, 320, 500 м³; точка Б - для резервуара объемом 200 м³).
4. Прикрепить к крыше четыре пенокаменные расчалки.
5. Установить кран в исходное для подъема положение.
6. Произвести строповку крыши на кран с помощью четырехветвевой стропы.



Характеристика работы кранов

Таблица 1

Наименование подвижного груза	Объем, м³	Масса, т	Тип крана	Вылет (R), м		Безопасность, м		Высота подъема, м	
				мин	макс	треб.	пасп.	треб.	пасп.
Крыша резервуара	50	0.9	МКА-10м	4.5	9.0	1.0	2.5-10.0	5.0	6.0-11.7
	80	0.9		5.5	8.7	1.0	2.7-5.2	6.5	6.5-10.0
	125	1.3	Истр=10м	7.0	8.0	1.4	2.5-3.5	8.0	8.0-9.0
	200	1.8	МКП-15 Истр=15м	6.5	14.0	1.9	2.0-12.0	9.0	9.0-15.0
	320	2.3	МКП-25 Истр=17.5м	9.0	12.0	2.4	5.5-9.0	11.0	13.0-17.0

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечания
1		Кран	шт	1		Табл. 1
2		Строп 4СК1-А Б ГОСТ 25573-82		1		Табл. 2
3		Скобы СА-В АСТ 5.2312-79		4		Табл. 2
4		Звено Р71-Г ГОСТ 25573-82		1		Табл. 2

705-6-108x89MM

Приблизно:

Имя	Фамилия	Подпись	Дата	Лист	Листов
Иванов	Иванов	Иванов	01.09	26	26
Кузнецов	Кузнецов	Кузнецов	01.09		
Ракин	Ракин	Ракин	01.09		
Панов	Панов	Панов	01.09		
Михеева	Михеева	Михеева	01.09		

Резервуары вывешиваются для транспортировки на краны той же емкости 50(80, 125, 200, 320, 500, 800 м³).
Установить собранную крышу в проектное положение (начало)
ГИПРОНЕФТЕМАШИНОСТРОЕНИЕ г. Москва

Лист 2

Типовые проектные решения 705-6-08 с. 89

Содержание

Альбом 2

Типовые проектные решения 705-Б-08с.89 ПМ

Лицевой лист и вынос

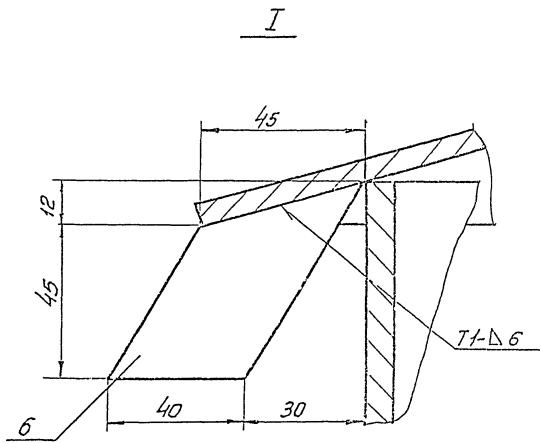
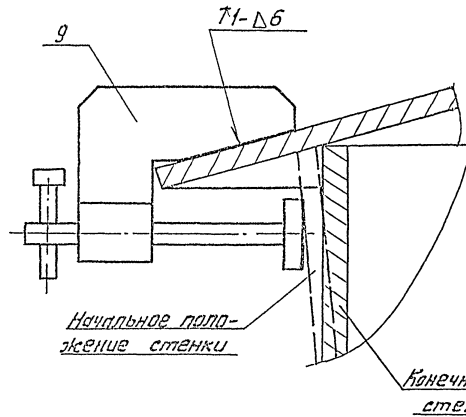


Схема 2



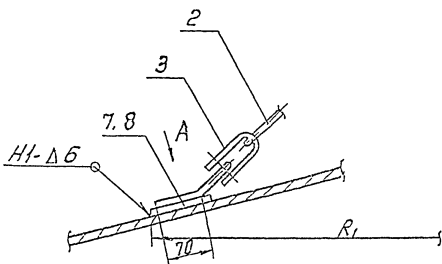
Порядок работ (продолжение)

7. Произвести контрольный подъем крыши-приподнять ее на 100-200мм над стенкой и выдержать 10 минут. При необходимости опустить крышу на стену, исправить неисправности и продолжить подъем.
8. Путем лобирования стрелы крана на постоянном вылете установить крышу на стенку резервуара, направляя ее оттяжками и совместить стык крыши с ригелью на стенке.
9. Проверить правильность укладки крыши, прихватить и собрать монтажные стыки между крышей и стенкой резервуара. При необходимости выжимать стенку струбицином (схема 2).

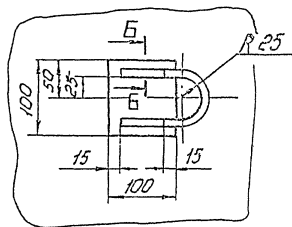
Требования безопасности труда.

1. Отработать систему сигнализации.
2. Пребывание людей внутри резервуара во время установки крыши запрещается.
3. Руководитель подъема должен постоянно находиться в поле зрения машиниста.
4. Высота подъема крыши над землей при перемещении её краном не должна быть более 1,0 ÷ 1,5 м.

II



Вид А



Б-Б

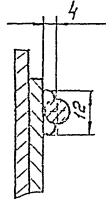


Таблица 3

Объем резервуара, м³	R1, мм
50	1000
80	1000
125	1500
200	1800
320	2000

№	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	кол.	Характеристика	Примечание
5	15-1335.01.0000	Леса внутренние	к/шт	1		
6		Лобик 57x70	шт	4	Лист Б-6 ГОСТ 19903-74	Ст 3 ГОСТ 14637-79
7		Сквозь 230x280 мм	-	4	Кольцо В-6 ГОСТ 2590-71	Ст 3 ГОСТ 335-79
8		Лист 100x100	-	4	Лист В-6 ГОСТ 19903-74	Ст 3 ГОСТ 14637-79
9	15-1335.03.0000	Струбицина	-	1		

705-Б-08с.89 ПМ

Приложен:

№	Наименование	Дата	Подпись	Лист	Листов
1	Исполн. Работы	2019		РП	27
2	Н.контр. Панова	2019			
3	Утверждаю	2019			

Установка конусной крыши в проектное положение (окончание)

Утверждаю

Лист 27

Листов

г. 1405/2019

Д-Д повернута, лист 2.В

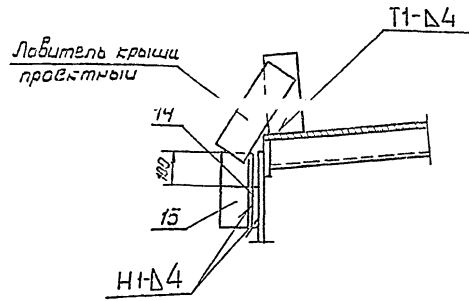
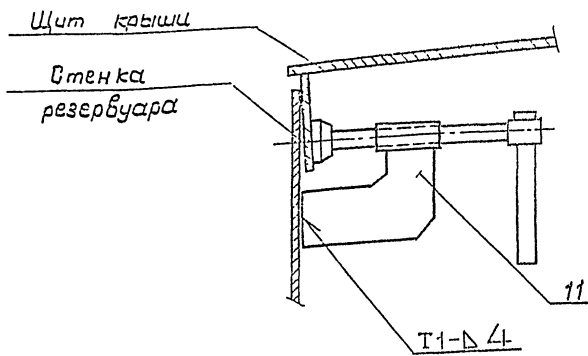


СХЕМА 2

ПРИЖАТИЕ ЩИТА КРЫШИ К СТЕНКЕ



Характеристика работы кранов

Таблица 1

Объем резервуара, м ³	Центр тяжести груза	Вид крана	Высота подъема, м	Скорость, м/мин		Продолжительность, Т	Высота подъема, м		
				мин.	макс.		треб.	пасп.	
800	Щит	МКП-25	8,50	6	12	0,5	5,5-20	10,5	13-17
500	Крыши	Лист 14,5	0,41	5,5	12	0,5	5,5-20	10	13-17

Таблица 2

Объем резервуара, м ³	Поз. 2		Поз. 3, В	Поз. 4		Поз. 5, Е	Поз. 6, М	Поз. 7, 8, 9, 10, шт	R, мм	Поз. 11, шт.
	А	Б, мм		Г	Д, мм					
800	0,32	2500	0,5	0,63	2200	0,8	5	6	5065	20
500	0,32	2000	0,5	0,63	1500	0,63	4	5	4115	16

ПОРЯДОК РАБОТ / продолжение /

11. Приварить щит к центральному кольцу.
12. Произвести подгонку и приварку щита к стенке резервуаром: швом.
13. Расстропить щит и освободить кран
14. Монтаж остальных щитов вести по мере развертывания стенки.
15. Привести щит краном в установленное положение, собрать с центральным кольцом на болтах и опереть на стенку лобикелями.
16. Снять нагрузку с крана, ослабить ветви стропы.
17. Приварить щит покрытия к центральному кольцу проектными швами.
18. Сварить радиальный монтажный стык между щитами, стоя на ранее установленном и приваренном щите. Подогнать и приварить щит к стенке. Расстропить щит и освободить кран.
19. Остальные щиты монтировать аналогично.
20. Перед установкой замыкающего щита удалить лестницу монтажной стойки.

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

1. Выход и работа людей на щите разрешается только после приварки к центральному кольцу и надежному опиранию на стенку лобикелями.
2. На щите разрешается находиться не более 2-х человек одновременно.
3. Резку лобикелей разрешается производить только после приварки покрытия к стенке по всему периметру.
4. При подгонке и приварке щитов крыши рабочие должны закрепится с помощью ПУ-2 к надежно закрепленной конструкции

Поз	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
13	15-1336.07.00.00	Леса внутренние	конт.	1		
14		Подкладной лист 100x100	шт	ТРАП 2	Лист	Б-6 ГОСТ 19903-74 СТЗ ГОСТ 14637-79
15		Уголок лобикеля L=220mm	шт	ТРАП 2	Уголок	28x25x6-8 ГОСТ 8809-86 СТЗ ГОСТ 535-79

705-6-0889ПМ

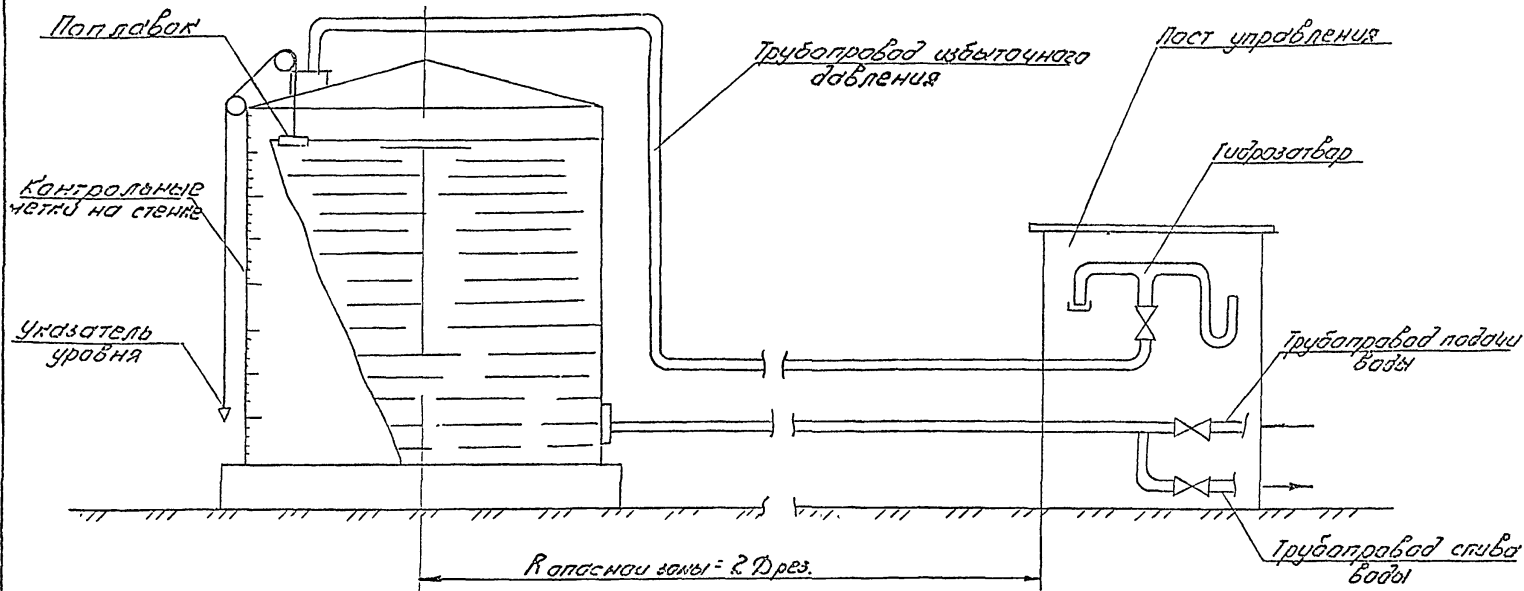
Привязан:		Исполнитель:		Дата:		Лист:		Листов:	
И.с.в.ч.	И.с.в.ч.	И.с.в.ч.	И.с.в.ч.	И.с.в.ч.	И.с.в.ч.	И.с.в.ч.	И.с.в.ч.	И.с.в.ч.	И.с.в.ч.
И.с.в.ч.	И.с.в.ч.	И.с.в.ч.	И.с.в.ч.	И.с.в.ч.	И.с.в.ч.	И.с.в.ч.	И.с.в.ч.	И.с.в.ч.	И.с.в.ч.

Альбом 2

Таблицы проектные решения 705-6-0889ПМ

И.с.в.ч. Проектный отдел

Принципиальная схема гидроиспытания резервуара



I Подготовительные работы.

- 1.1. До начала испытаний закончить все сварочные работы и контроль сварных соединений стенки и днища.
- 1.2. Удалить из резервуара все посторонние предметы
- 1.3. Очистить днище и стенку от грязи.
- 1.4. Смонтировать временный подающий трубопровод подачи и слива воды. Использование проектных трубопроводов для проведения испытаний согласовать при привязке проекта с заказчиком. Диаметр временного трубопровода определить с учетом максимальной производительности имеющегося насосного оборудования
- 1.5. Смонтировать временный трубопровод избыточного давления с гидрозатвором
- 1.6. Все контрольно-измерительные приборы, а также задвижки для регулирования избыточного давления и вакуума, должны находиться за пределами опасной зоны.
- 1.7. Подготовить автогидроподъемник АГП-12 для проведения соответствующих измерений и наблюдений.

- 1.8. Проверить высотные отметки наружного контура днища и произвести измерения геометрических размеров резервуара в соответствии с таблицами 1,2. Если отклонения не превышают допустимые приступить к испытаниям.
- 1.9. Установить на резервуаре указатель уровня налива воды, нанести контрольные метки на стенке резервуара
- 1.10. На время испытаний установить границу опасной зоны радиусом не менее двух диаметров резервуара, внутри которой не допускается нахождения людей, не связанных с испытаниями
- 1.11. По окончании всех подготовительных работ представителями монтажной организации, ответственной за проведение испытаний, и заказчика составляется акт о готовности резервуара к испытаниям.

II Испытания резервуара

- 2.1. Целью испытаний резервуара является проверка прочности, устойчивости и геометрии конструкции резервуара.
 - 2.2. Во время испытаний резервуара организовать круглосуточное наблюдение за состоянием резервуара.
 - 2.3. Открыть люк в крыше резервуара.
 - 2.4. Налив воды в резервуар осуществлять при открытом люке в крыше ступенями по поясам с промежуточными временами, необходимыми для осмотра каждого пояса.
 - 2.5. По мере заполнения резервуара водой необходима наблюдать за состоянием конструкции и сварных соединений.
- При обнаружении течи из-под края днища или появления мокрых пятен на поверхности отместки необходимо испытание прекратить, слить воду, установить и устранить причину течи.

Если в процессе испытаний обнаружены свищи, течи или трещины в стенке, испытание прекратить и воду слить до уровня полностью - при обнаружении дефекта в I поясе; на один пояс ниже расположения дефекта - при обнаружении дефекта в II-V поясах; до V пояса - при обнаружении дефекта в VII поясе и выше.

- 2.6. Перед созданием избыточного давления необходима:
 - 1) снизить уровень воды на 0,8-1,0 м от проектного уровня, равного высоте стенки,
 - 2) включить страховое устройство-гидрозатвор, не позволяющий превысить величину избыточного давления более чем на 25%
 - 3) в последнюю очередь закрыть люк.
- 2.7. Создать избыточное давление соответствующим наливом воды.
- 2.8. Перед созданием вакуума внутри резервуара необходимо:
 - 1) открыто люк в крыше;

Типовые проектные решения 705-Б-08с.89ПМ

			705-Б-08с.89ПМ		
Привязки:			Резервуар вертикальный для хранения жидкостей с давлением до 0,5 МПа		
Масштаб	Материал	Сварка	Сварка	Сварка	Сварка
1:100	Ст 3	С 1	С 1	С 1	С 1
Имя	Место	Дата	Имя	Место	Дата
Иванов	Москва	10.08.89	Иванов	Москва	10.08.89

Алюмин 2

Титановые прорезные решетки 705-Б-08 с 89 ПМ

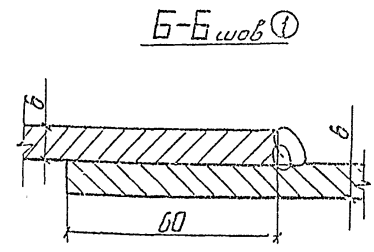
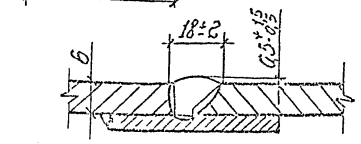
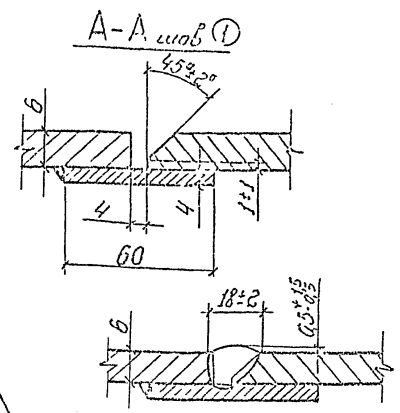
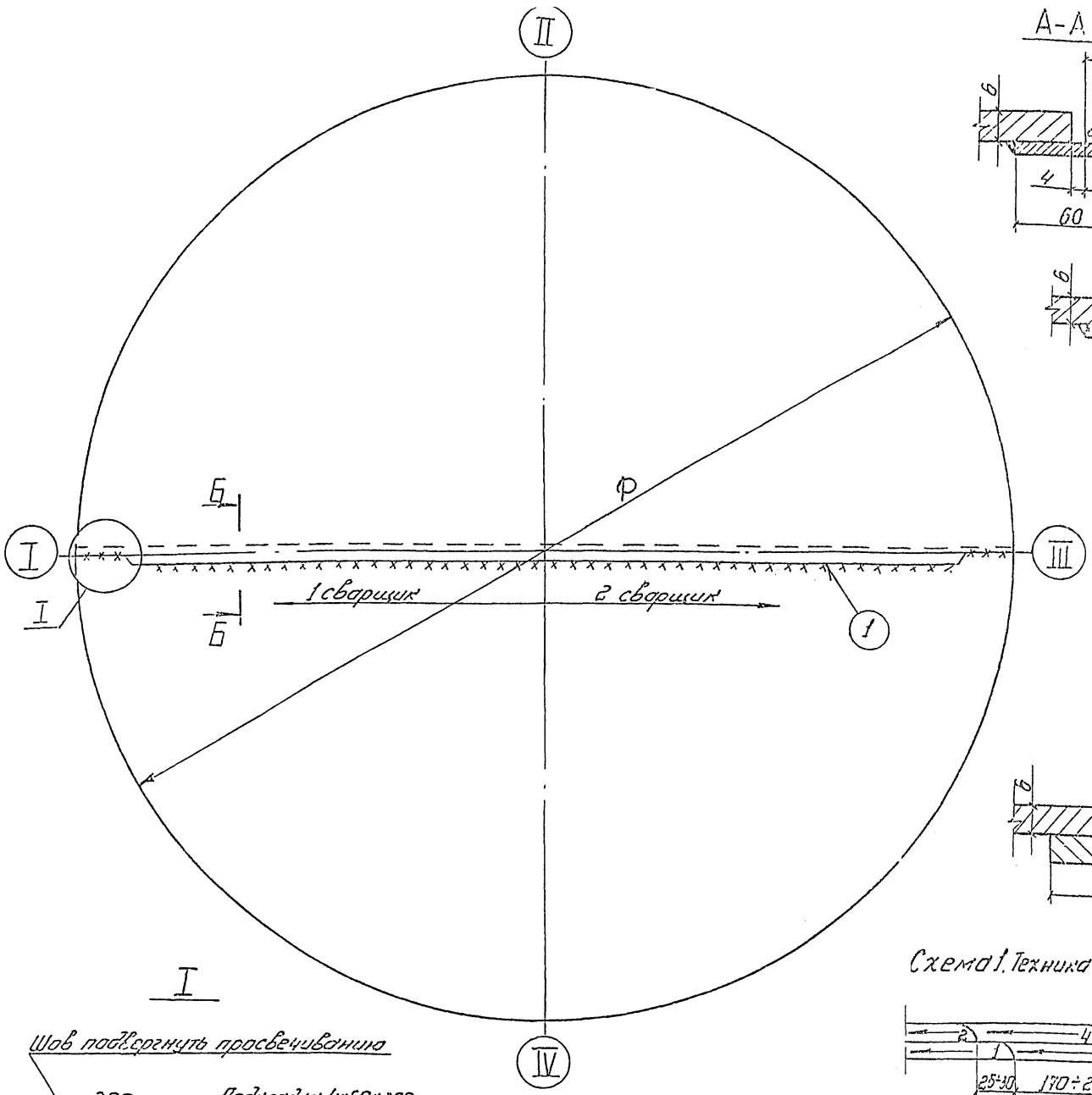
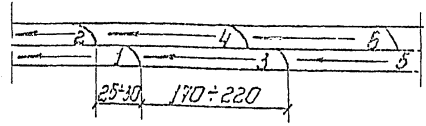
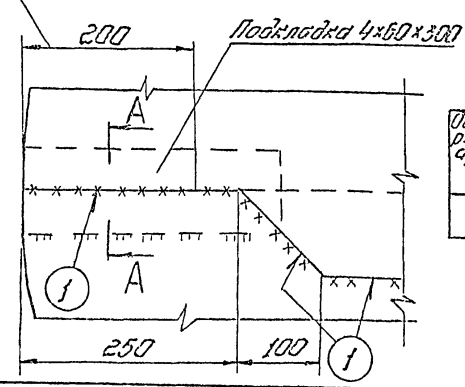


Схема 1. Техника сварки шва 1



Шов подвергнуть просвечиванию



Объем резервуара, м³	Позиция шва	Тип шва по ГОСТ 3264-80 пространственное положение	Толщина металла катет шва, мм	Длина сварного шва, м	Масса металла, кг	Масса электродного металла, кг
800	1	Нз, С10, нижнее	6, Δб	10,51	2,0	4,0

Пояснения

1. Собрать некачественное соединение днища на прихватках 3-40/200. Необходимо обеспечить плотное прилегание латентных друг к другу по всей длине стыка.
2. Произвести сварку латентных днища между собой швом 1.
3. Сварку вести двумя сварщиками одновременно во взаимно противоположных направлениях способом «два ноги слая». Способ состоит в том, что на горячий первый слой, сразу после его зачистки от шлака накладывается второй (см. схему 1). Длина одной ступени 170±220 мм, смещение ступеней в смежных слоях 25±30 мм.
4. Произвести контроль качества сварных швов все 100% длины монтажных сварных швов днища проверить на герметичность вакуум-камерой при перепаде давления 600 мм рт. столба. Стык шва испытать рентгеном или гамма-просвечиванием по ГОСТ 7512-82 на длину 200 мм от края стыка (см. Узел I), в месте установки стенки

705-Б-08 с 89 ПМ

Приблизоч:

Умс, м²			
---------	--	--	--

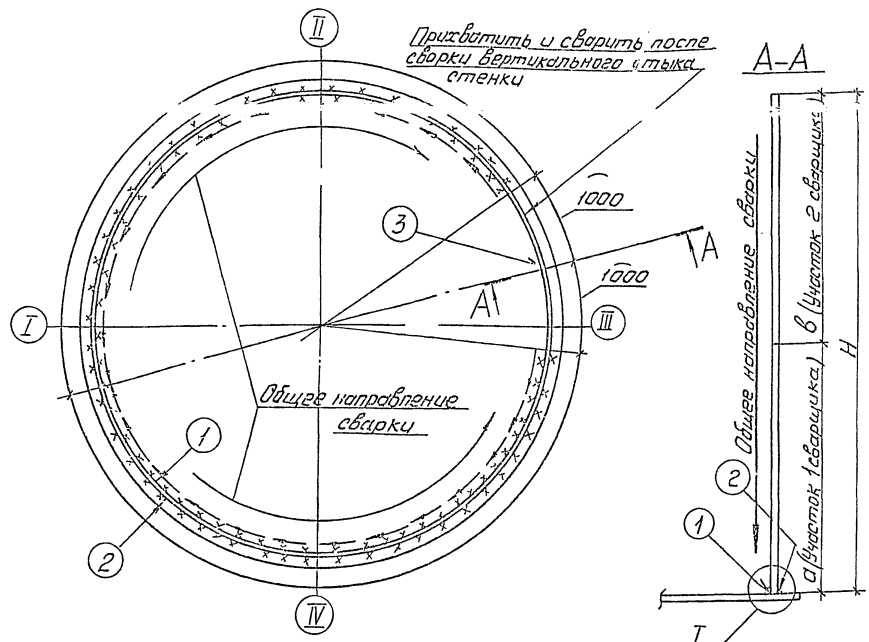
Исполн.	Инженер	Провер.	Инженер	Сварка днища из рулонов	Станд. Лист Листов. РП 33	Гипропроект Спец. монта. г. Москва
---------	---------	---------	---------	-------------------------	---------------------------	------------------------------------

Альбом 2

705-Б-08с.89 ПМ

проектные решения

Типовые проекты

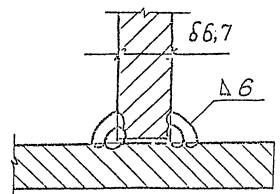


Объем резервуара, м ³	Высота, м	Толщина металла, мм	a, мм	b, мм
50	3	4,4	3	0
80	4,5	4,4, 4	2,25	2,25
125	15,2	4,4, 4,4	2,6	2,6
200	6	4,4, 4,4	3	3
320	7,5	4,4, 4,4, 5,5 (4,4, 5,5)	3,5	4
500	8,9	5,5, 4,4 (7,6, 5,5, 4,4)	4	5
800	8,9	5,5, 4,4 (7,6, 5,5, 4,4)	4	5

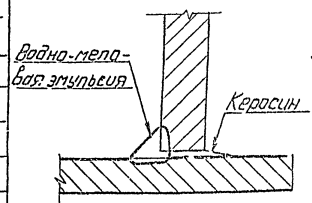
Пояснения

1. По мере разворачивания рулона стенки произвести прихватку снаружи (шов 2) электроприхватками 4-40 (300). Не устанавливать прихватки и не производить сборки на участках по 1 м в начале и в конце рулона.
2. Сборку вертикального стыка (шов 3) вести на сборочных приспособлениях в соответствии с ППР по монтажу.
3. Проверить правильность сборки по проекту, зазоры в стыках, цилиндричность и днища и по верхней крошке.
4. Последовательность выполнения сварных швов обозначена номерами 1, 2, 3.
5. Сварку таврового шва (швы 1, 2) выполнять одновременно двумя сварщиками во взаимно-противоположных направлениях. Сварку выполнять обратноступенчатым способом с длиной ступени 170÷220 мм в 1-2 слоя и ступенем ступеней в смежных слоях 25÷30 мм.
6. Сварку вертикального шва (шов 3) производить одному или двумя сварщиками одновременно обратноступенчатым способом с длиной ступени 170÷220 мм, поспойно с общим направлением сборки сверху-вниз. В месте пересечения с тавровым швом (швы 1, 2) произвести зашлифовку конца шва 3.
7. Тавровый шов испытать на плотность в объеме 100% (швы 1, 2). Шов 1 испытать керосином: с наружной стороны шов стачивается керосином, а с внутренней - водно-меловой эмульсией (см. схему "Контроль шва 1"). Стачивание керосином производить не менее 2-х раз с перерывом в 10 мин. Шов 2 испытать внешним асметрамом в объеме 100%.
8. Вертикальный стык стенки (шов 3) в объеме 100% длины подвергнуть рентгено или гамма-прозрачиванию по ГОСТ 7512-82.

I Сварка швов 1 и 2

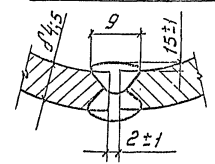


Контроль шва 1

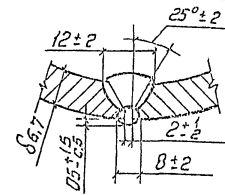


Сварка шва 3

Для резервуаров ёмкостью 50, 80, 125 и 200 м³



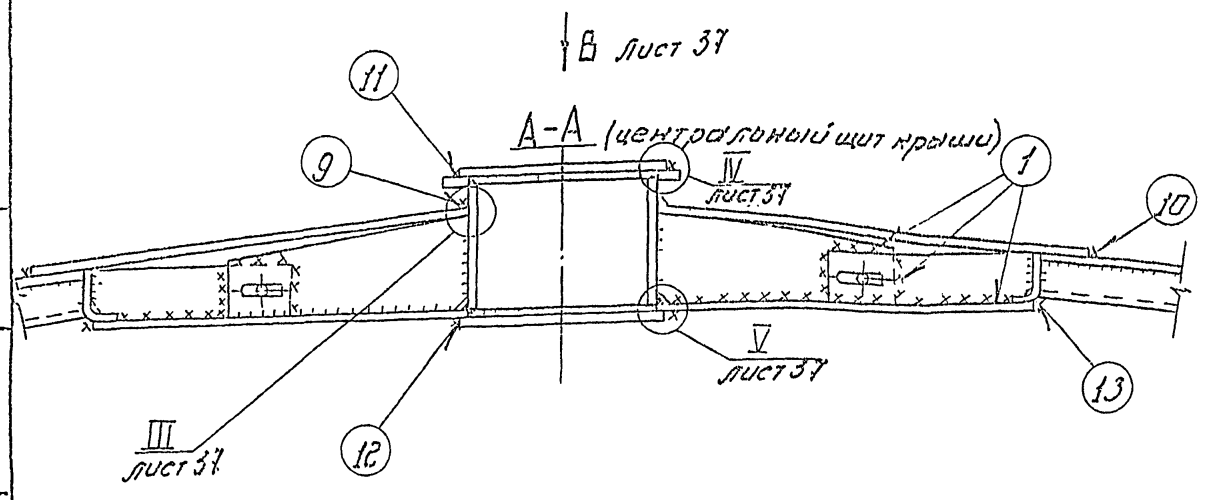
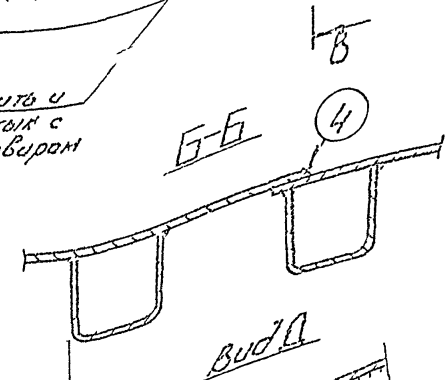
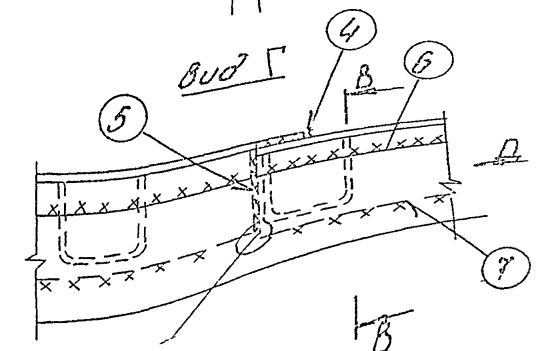
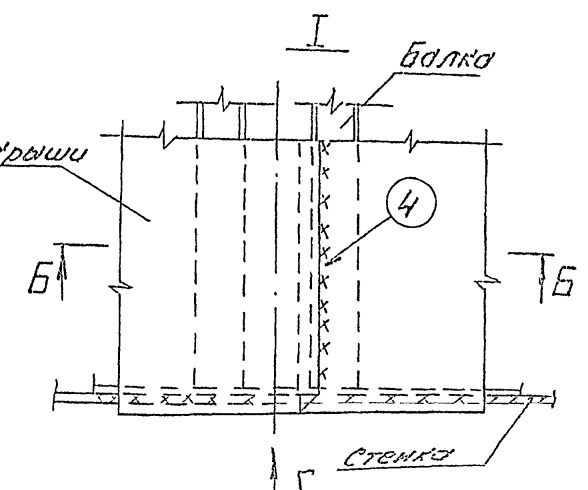
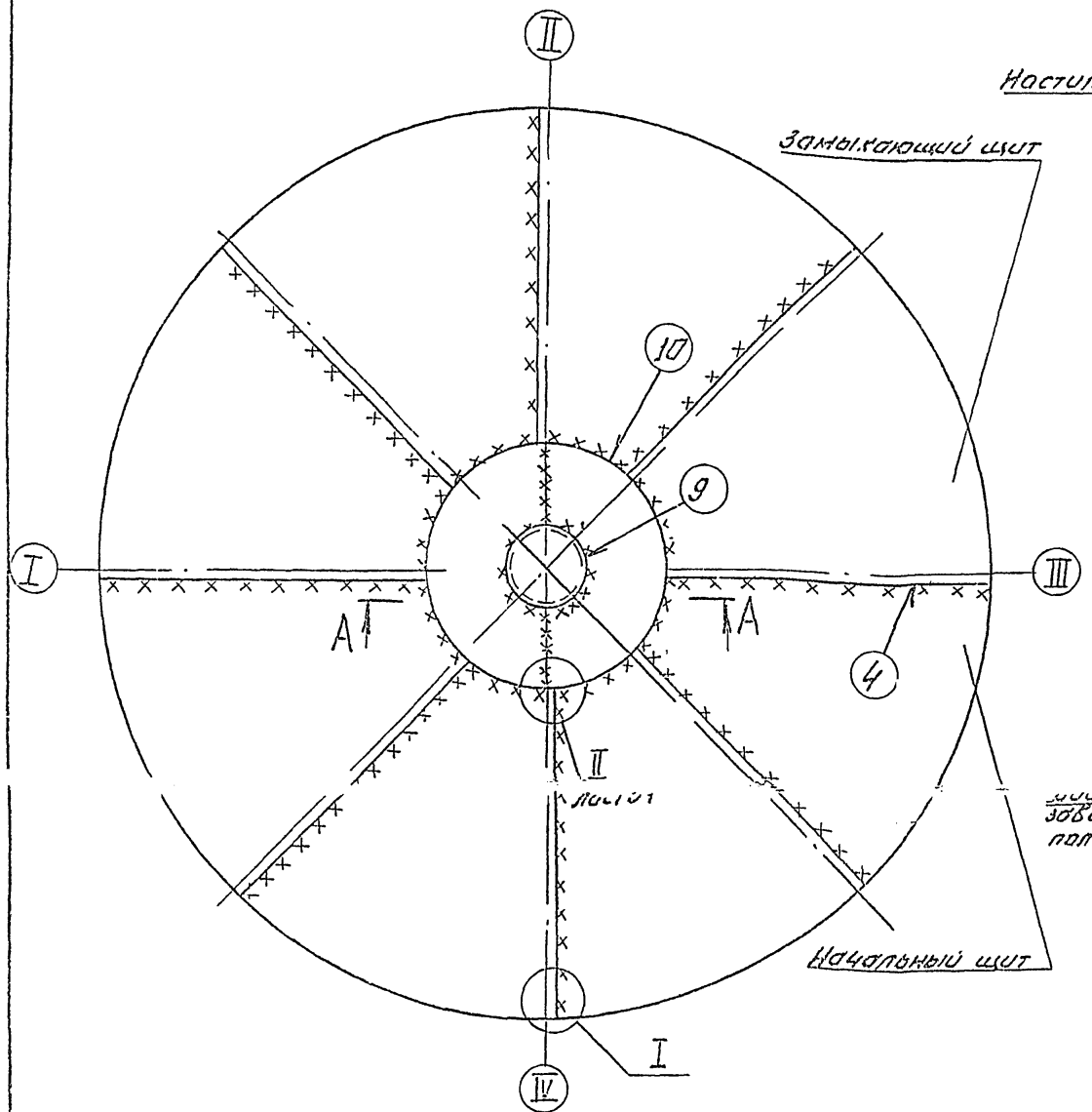
Для резервуаров ёмкостью 320, 500 и 800 м³



Объем резервуара, м ³	Позиция шва	Тип шва по ГОСТ 5264-80, пространственное положение	Толщина металла, мм	Длина сварных швов, м	Масса наплавленного металла, кг	Расход электродов, кг
50	1,2	T3, нижнее	Δ 4	15	2,8	5,7
	3	C7, вертикальное	4	3	0,6	1,3
80	1,2	T3, нижнее	Δ 4	15	2,8	5,7
	3	C7, вертикальное	4	4,4	0,9	1,9
125	1,2	T3, нижнее	Δ 4	18	3,4	6,8
	3	C7, вертикальное	4	5,2	1,0	2,2
200	1,2	T3, нижнее	Δ 4	2,1	4,0	7,9
	3	C7, вертикальное	4	6	1,1	2,5
320	1,2	T3, нижнее	Δ 4	24	4,5	9,1
	3	C21, вертикальное	5; 4	7,5	1,4	3,2
500	1,2	T3, нижнее	Δ 5	27	7,4	14,8
	3	C21, C7, вертикальное	5,5, 4 (7,6, 5,4)	8,9	2,1	4,6
800	1,2	T3, нижнее	Δ 5	33	9,1	18,1
	3	C21, вертикальное	6,5, 4 (11,6, 5,4)	8,9	2,1	4,7

705-Б-08с.89 ПМ			
Пробран:			
Исполн:	Инженер	Инженер	Инженер
Проверен:	Инженер	Инженер	Инженер
Утвержден:	Инженер	Инженер	Инженер
Сварка стенки резервуара		Инженер	Инженер
Гипрострой		Инженер	Инженер

Схема расположения штов крыши



Пояснения

1. Крыши резервуаров ёмкостью 500, 800 м³ монтируются соответственно из 8 и 10-ти монтажных штов, поставляемых заводом-изготовителем.
2. Сборку соединений производить на прихватках 3-4/300.
3. После сборки штов произвести выверку правильности сборки в соответствии с проектным положением.
5. Произвести сварку штов в следующей последовательности:
соединение штов между собой начиная с начального шва, за исключением закрывающего шва - швы ④,
соединение штов крыши, с центральным швом швы ①, ②, ③,
соединение опорных листов смежных штов между собой - швы ⑤ и со стенкой - швы ⑥, ⑦,
соединение закрывающего шва с соседними швами ①, ②, ③, ④, ⑤, ⑥, ⑦,
соединения наступов центрального шва, швы ⑧, ⑨, ⑩, ⑪, ⑫, ⑬
6. Сварку швов производить одновременно 2-4 сварщиками на диаметрально противоположных участках крыши обратноступенчатым способом с длиной ступени 110 ÷ 220 мм в два слоя.
7. Произвести контроль качества сварных швов на герметичность, созданием избыточного давления 250 мм вод. столба в момент гидротестирования в соответствии со СНиП 3.03.01-87.

швы зачистить и заварить встык с полным проваром

В лист 37

A-A (центральный шов крыши)

IV лист 37

V лист 37

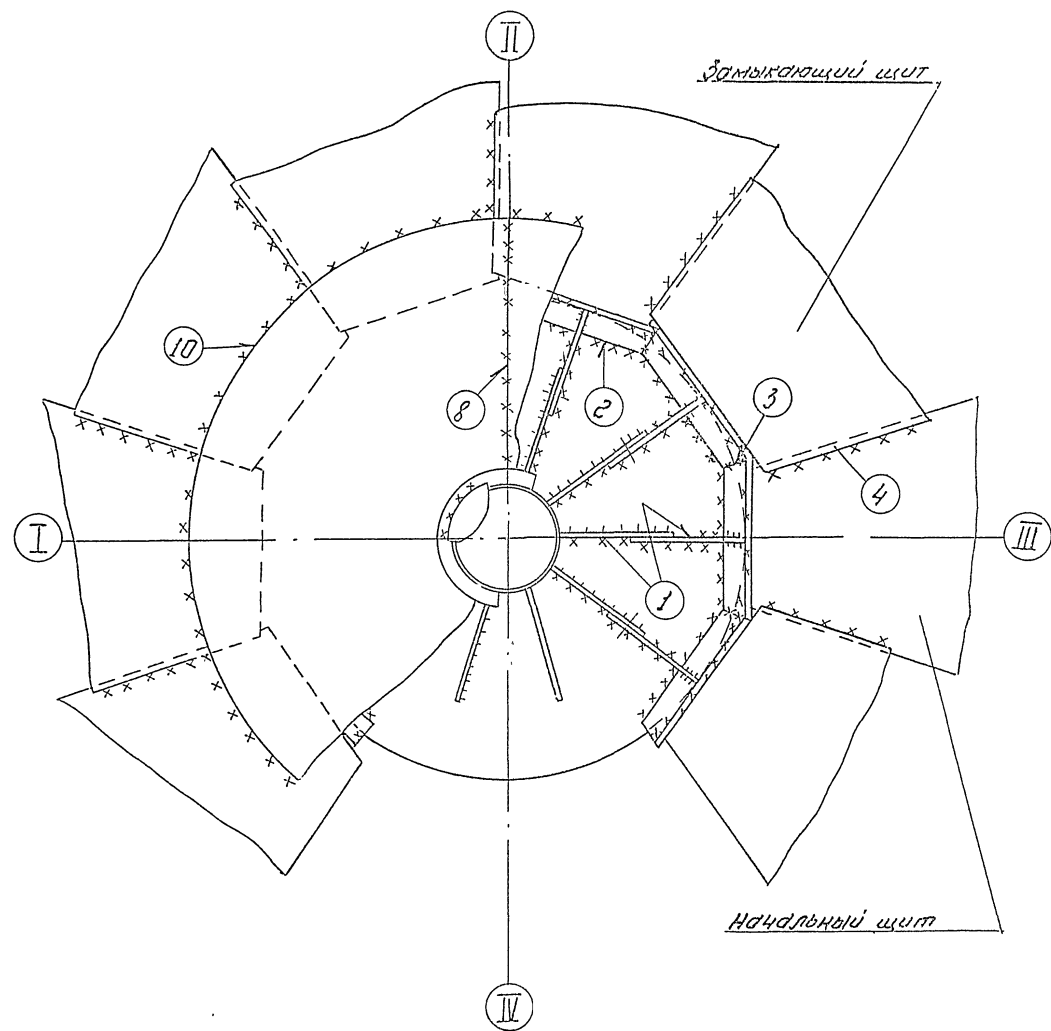
III лист 37

Привязка: Шп. А

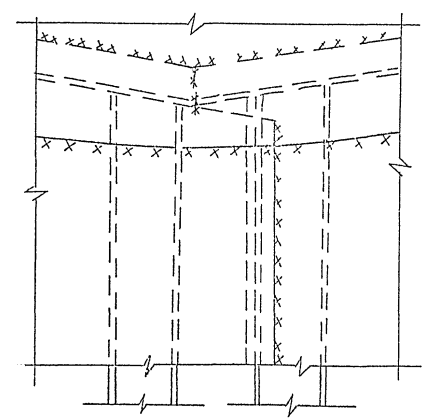
				705-6-08с.89ПМ			
Проект	Исполн.	Провер.	Инж.	Инж.	Инж.	Инж.	Инж.
М.С.И.	М.С.И.	М.С.И.	М.С.И.	М.С.И.	М.С.И.	М.С.И.	М.С.И.
Резервуары, вертикальные для нефтепродуктов и химических жидкостей, объёмом 500, 800 м ³ .				Страна: РП		Завод: 38	
Сборка крыши из штов резервуаров объёмом 500 и 800 м ³ .				Тип проекта: с. Маск.з.			

Альбом 2
Типовое проектное решение 705-6-08с.89 ПМ

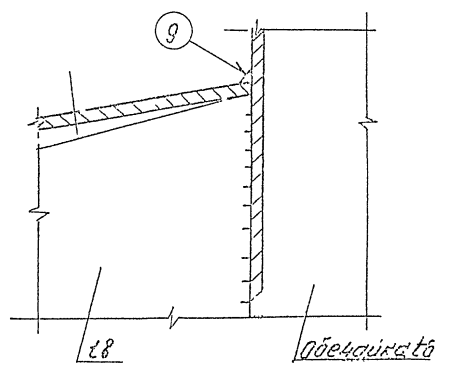
Вид В лист 36



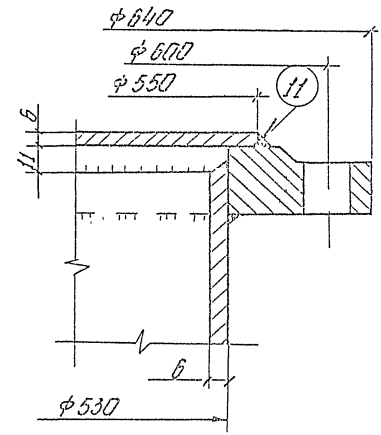
II лист 36



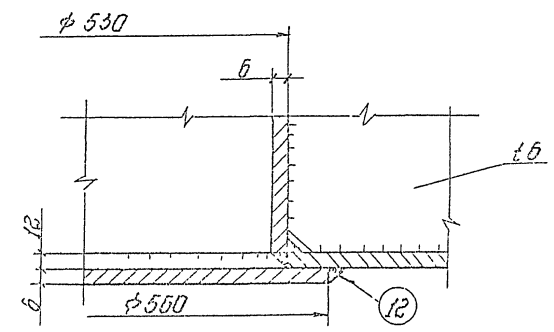
III лист 36



IV лист 36



V лист 36



Объем резервуара, л	Позиция шва	Тип соединения по ГОСТ 5254-80, пространственное положение	Толщина металла шва, мм	Длина швов, м	Масса наплавленного металла, кг	Расход электрода, кг
500	3,5,8	С2, С11 нижнее, вертикальное	4,6,8	5,2	1,0	2,1
	1,2,4,6,7,9,13	Н1, нижнее, потолочное	4,6,8	89,4	11,3	24,3
800	3,5,8	С2, нижнее, вертикальное	4,6,8	5,2	1,0	2,3
	1,2,4,6,7,9,13	Н1, нижнее, потолочное	4,6,8	98,5	13,5	29,3

705-6-08с89ПМ

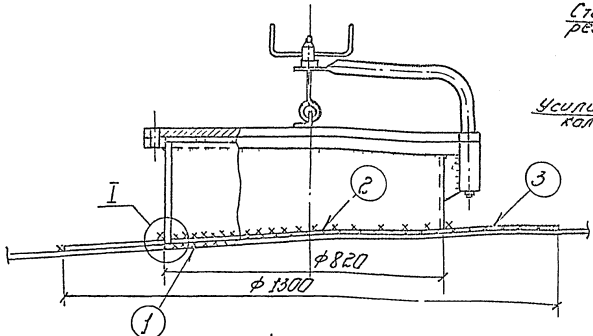
Примечания:

Материал	Ванексб	Углерод	Резервуары вертикальные для надрессорной лампы несут нагрузку обозначенную в табл. № 5, стр. 300, 800 м ³	Стандарт	Лист	Листов
М. спец.	Рахим	Фигур	Сборка кромок с учетом для резервуаров объема 500 и 800 м ³	П17	37	
М. комп.	Телева	М. ст.		Типоразмер спецификации монтажа г. Москва		
Исполн.	Крестов	М. ст.				

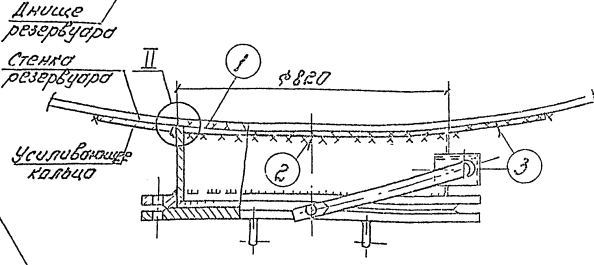
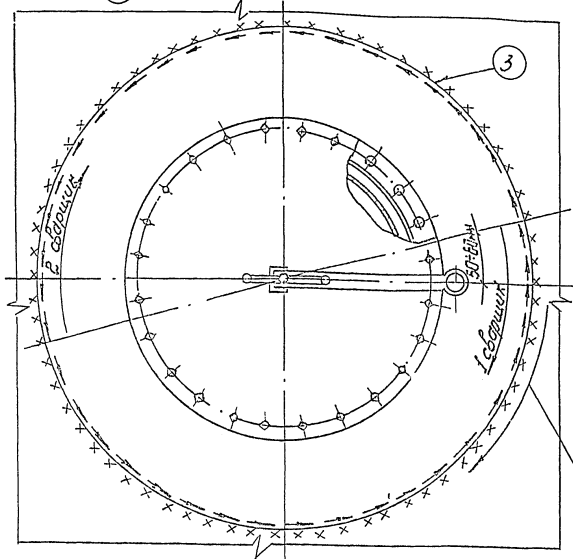
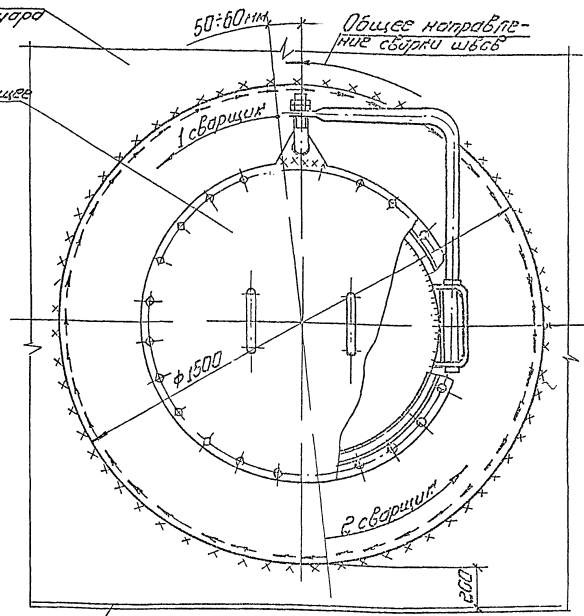
Типовое проектное решение 705-6-08с.89 ПМ

Типовое проектное решение 705-6-08с89 ПМ

Лок верхний Ду 600



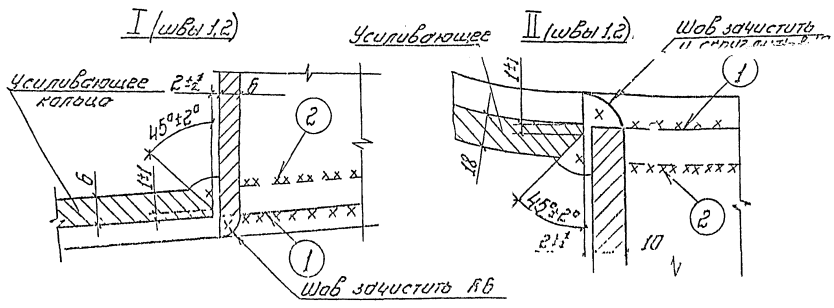
Лок нижний Ду 800



Пояснения

1. Установку лок и штуцеров производить на прихватках 3-4шт/сбл. Обратить внимание на точность сборки стыков. Сборку производить без натяга с возможностью свободной усадки при сварке. Прихватки производить с наружной стороны резервуара, с последующей выплывкой.
2. Перед сваркой поверхности свариваемых деталей должны быть зачищены до металлического блеска и обезжирены на стыках по 20 мм в обе стороны от стыка.
3. Сварку рекомендуется вести с подогревом в зоне шва до 100-120 °С. Сварку выполнять двумя сварщиками одновременно способом двойного слоя: на горячий первый слой накладывается второй сразу после его очистки от шлака. Длина ступеней 170-220 мм со смещением ступеней в смежных слоях 25-30 мм.
4. Последовательность выполнения сварных швов ①, ②, ③
5. Контроль качества шва ① производить для сварки швов ② и ③ кольцом жесткости. Шов ① проверить на плотность керосином в соответствии со СНиП 3.05.01-87 п. 9.65
6. Швы ② и ③ зачистить от шлака и проверить визуальным контролем.

Общее направление сварки швов



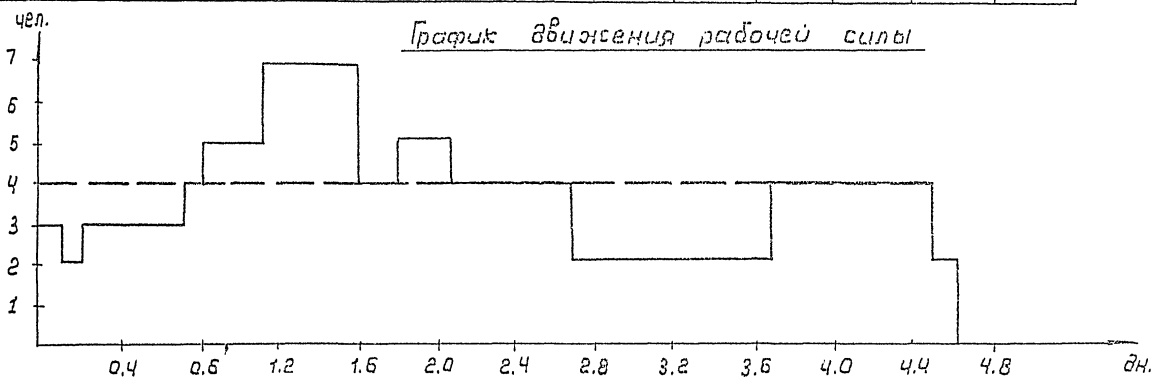
				705-6-08с89 ПМ			
Пробасан:				Резервуар вертикальный для хранения жидкого азота с диаметром 800 мм и высотой 2000 мм			
Исполн:	Состав:	Масштаб:	Дата:	Стр.:	Лист:	Листов:	?
Имп. №	Имя:	Имя:	Имя:	Р/П	38		
				Сварка лок		Упроектгоспром монтаж, Москва	

График производства работ для резервуаров объемами 50 и 60 м³

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Нормативная стоимость, чел.ч	Затраты на труд, чел.ч	Численность рабочих, чел.	Продолжительность, дн.	Рабочие дни														
								0,4	0,8	1,2	1,6	2,0	2,4	2,8	3,2	3,6	4,0	4,4	4,8			
1	Монтаж днища резервуара	р-р	1	2,3	$\frac{2,3}{0,3}$	3	0,1															
2	Сварка днища резервуара	10м	4,8	4,9	$\frac{2,4}{0,3}$	2	0,14															
3	Контроль качества сварных швов днища	м	4,8	0,82	$\frac{3,9}{0,48}$	1	0,48															
4	Подъем рулона стенки резервуара	р-р	1	4	$\frac{4}{0,5}$	4	0,12															
5	Развертывание рулонной стенки резервуара	р-р	1	32,5	$\frac{32,5}{3,9}$	5	0,78															
6	Сварка таврового шва стенки с днищем	10м	14,9	5	$\frac{7,5}{0,9}$	2	0,45															
7	Сварка вертикального монтажного стыка стенки резервуара	10м	4,5	8,4	$\frac{3,8}{0,45}$	2	0,23															
8	Контроль качества сварных швов стенки резервуара	м	19,4	1,1	$\frac{21,8}{2,7}$	3	0,9															
9	Сборка конусной крыши	р-р	1	8	$\frac{8}{1,0}$	2	0,5															
10	Сварка конусной крыши	10м	5	2,8	$\frac{1,4}{0,17}$	1	0,17															
11	Контроль качества сварных швов крыши	м	5	0,82	$\frac{4,7}{0,5}$	1	0,5															
12	Установка крыши в проектное положение	р-р	1	8	$\frac{8}{1,0}$	2	0,5															
13	Сварка таврового шва крыши со стенкой резервуара	10м	14,9	7,6	$\frac{11,3}{1,4}$	2	0,7															
14	Контроль качества таврового шва крыши со стенкой резервуара	м	14,9	0,82	$\frac{12,2}{1,49}$	2	0,75															
15	Гидроиспытание резервуара	р-р	1	9,2	$\frac{9,2}{1,72}$	2	0,56															
	Прочие неучтенные работы (10% от общего объема работ)	р-р	1	12,5	$\frac{12,5}{1,5}$	2	0,75															

Технико-экономические показатели

- Общие затраты труда, чел.дн. — 15,8.
- Общая продолжительность работ, дн. — 4,5
- Средняя численность рабочих, чел. — $\frac{15,8}{4,5} = 4$



- График ориентировочный.
- График составлен на основании действующей нормативной документации.
- График рассчитан на работу в одну смену

705-Б-08с.89ПМ

Привезан:

Исполн.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
Проверен.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
Утвержден.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.

резервуары изотопные для исследовательских целей объемом 50, 100, 200, 300, 500, 1000 м³

График производства работ (начало)

Технический отдел ГИПРОНЕФТЕСЦМОНТИН г. Москва

Лист 39

Альбом 2

Типовые проектные решения 705-Б-08с.89ПМ

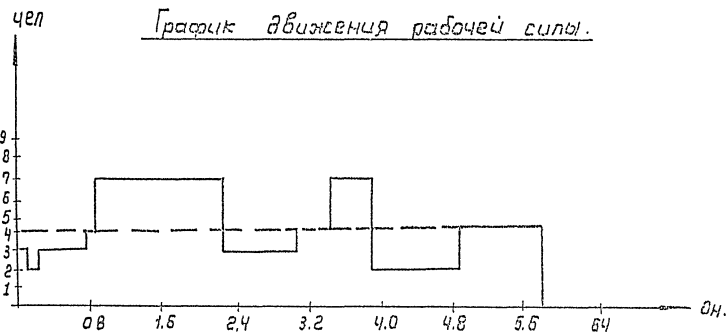
Лист 39

График производства работ для резервуаров объемами 125 и 200 м³

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Норматив времени, чел. дн.	Затраты труда, чел. дн.	Численность рабочих, чел.	Продолжительность, сут.	Рабочие дни												
								0,8	1,6	2,4	3,2	4,0	4,8	5,6	6,4					
1	Монтаж днища резервуара	р-р	1	2,7	2,7	3	0,1													
2	Сварка днища резервуара	10м	7	4,9	34	2	0,2													
3	Контроль качества сварных швов днища	м	7	0,82	5,7	1	0,7	1												
4	Подъем рулона стенки резервуара	р-р	1	4,5	4,5	4	0,15													
5	Разбуртывание рулона стенки резервуара	р-р	1	38,5	38,5	5	0,9													
6	Сварка таврового шва стенки с днищем	10м	21	5,4	11,3	2	0,7													
7	Сварка вертикального монтажного стыка стенки резервуара	10м	6	8,2	4,9	2	0,3													
8	Контроль качества сварных швов стенки резервуара	м	27	2,1	56,7	4	1,7													
9	Сварка конусной крыши	р-р	1	8	8	2	0,5													
10	Сварка конусной крыши	10м	7	2,8	1,9	1	0,2													
11	Контроль качества сварных швов крыши	м	7	0,82	5,7	1	0,7													
12	Установка крыши в проектное положение	р-р	1	8	8	2	0,45													
13	Сварка таврового шва крыши со стенкой резервуара	10м	21	11,2	23,5	2	1,45													
14	Контроль качества таврового шва крыши со стенкой резервуара	м	21	0,82	17,2	2	1,0													
15	Гидроиспытание резервуара	р-р	1	18	1,8	2	1													
	Прочие неучтенные работы (10% от общего объема работ)	р-р	1	18,6	18,6	2	1													

Технико-экономические показатели.

- 1. Общие затраты труда, чел. дн. — 22,3
- 2. Общая продолжительность работ, дн. — 6
- 3. Средняя численность рабочих, чел. — 4



- 1. График ориентировочный.
- 2. График составлен на основании действующей нормативной документации.
- 3. График рассчитан на работу в одну смену.

705-6-08с89ПМ

Произведен:

Инж. студ.	Кудрявцев	И.И.
Пр. спец.	Рахин	В.И.
И. Капит.	Панов	В.В.
Инж. №2	Лунькова	Л.В.

Резервуары вертикальные для хранения жидких веществ объемом 50 (или 125 или 200, 500, 1000) м³

График производства работ (продолжение)

Лист 40

ГИПРОТЕСПЕЛМАИ-ТА.К. г. Москва

Типовые проектные решения 705-6-08с89ПМ

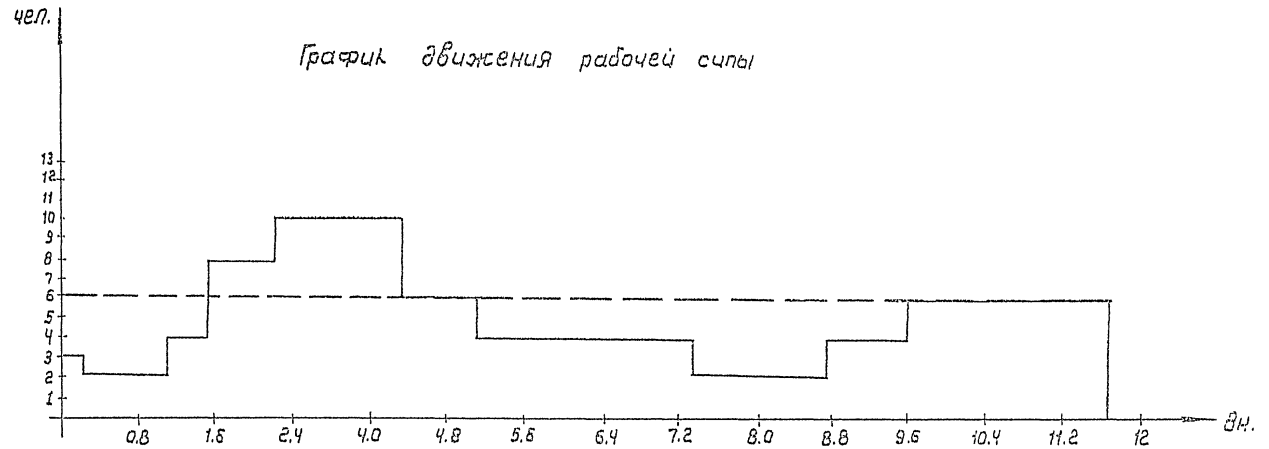
График производства работ для резервуаров объемами 500 и 800 м³

№ п/п	Наименование работ	ЕД ИЕМ	Кол.	Норма времени чел.ч.	Затраты труда чел.ч.	Численность рабочих чел.	Продолжительность работ дн.	Рабочие дни													
								0.8	1.6	2.4	3.2	4.0	4.8	5.6	6.4	7.2	8.0	8.8	9.6	10.4	11.2
1	Монтаж днища резервуара	Р-Р	1	6.8	6.8 0.9	3	0.3														
2	Сварка днища резервуара	10м	13	2.5	3.3 0.4	2	0.2														
3	Контроль качества сварных швов днища	М	13	0.82	10.7 1.3	2	0.7														
4	Подъем рулона стенки резервуара	Р-Р	1	11	11 1.4	4	0.4														
5	Развешивание рулонной стенки резервуара	Р-Р	1	71	71 9	4	2.2														
6	Сборка таврового шва стенки с днищем	10м	42	5	21 2.6	2	1.3														
7	Монтаж центральной монтажной стойки	Р-Р	1	2.8	2.8 0.3	4	0.1														
8	Сварка вертикального монтажного стыка стенки резервуара	10м	9	6.5	5.9 0.7	2	0.4														
9	Контроль качества сварных швов стенки резервуара	М	53	0.98	51 6.2	2	3.1														
10	Сборка крыши	Р-Р	1	46	46 5.6	4	1.4														
11	Сварка крыши	10м	246	4	95.4 12	4	3														
12	Контроль качества сварных швов крыши	М	246	0.82	20.2 2.5	2	1.3														
13	Сварка крыши со стенкой резервуара	10м	42	7.6	31.9 3.8	4	0.9														
14	Контроль качества сварного шва крыши со стенкой	М	42	0.82	34.4 4.2	2	2.1														
15	Гидроиспытание резервуара	Р-Р	1	28.5	28.5 3.5	2	1.7														
	Прочие неучтенные работы (10% от общего объема работ)	Р-Р	1	42.9	42.9 5.2	4	1.3														

Техника-экономические показатели

- Общие затраты труда, чел.дн. — 63.1
- Общая производительность работ, дни — 11
- Средняя численность рабочих, чел. — 6

- График ориентировочный.
- График составлен на основании действующей нормативной документации.
- График рассчитан на работу в одну смену



705-Б-08г.89ПМ

Приврзан:					Резервуары вертикальные диаметры 50/60, 125, 200, 320, 500, 800 мм	Юваев	Лист	Листов:
					График производства работ (окончание)	РП	42	42
Инв. №						ТИПРОНЕФТЕБЕНЗИНТАН		г. Москва

Листом 2
705-Б-08г.89 ПМ
Технические проектные решения