

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ
705-6-08а. 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.

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ
705-6-08с. 89

РЕЗЕРВУАРЫ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ДЛЯ
НЕАГРЕССИВНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ
ОБЪЕМАМИ 50 (80, 125, 200, 320, 500, 800) М³

АЛЬБОМ 2

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

- АЛЬБОМ 1 ПЗ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
КМ КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
АЛЬБОМ 2 ПМ ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МОНТАЖНЫХ РАБОТ
АЛЬБОМ 3 МП МОНТАЖНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
АЛЬБОМ 4 С СМЕТЫ.

РАЗРАБОТАН
ГИПРОКОКСОМ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

Кирип
Вул

А.А. ТАРАКАНОВ
В.Д. ШКОЛЬНЫЙ

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН
В ДЕЙСТВИЕ МИНИСТЕРСТВОМ
МЕТАЛЛУРГИИ СССР
ПРИКАЗ ОТ 31.07.89. №62

ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖОМ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

Волж
Рожин

И.С. ГОЛЬДЕНБЕРГ
А.В. РОХИН

Ведомость рабочих чертежей

Общие указания 1. Общая часть.

Лист	Наименование	Примечание
1	2	3
1-4	Общие данные Ведомости приспособлений, механизмов,	
5-6	монтажной оснастки и материалов. Ведомость оборудования, инструмента и материалов для производства	
7	сварочных работ.	
8-9	Общий вид. Условный строительный план монтажной	
10	площадки для резервуаров объемами 50-320 м ³ . Условный строительный план монтажной	
11	площадки для резервуаров объемами 500-800 м ³	
12	Монтаж днища резервуаров	
13	Разметка днища	
14-16	Подъем рулона стенки резервуаров объемами 50-800 м ³	
17-19	Развертывание рулонной стенки резервуара.	
20-21	Монтаж центральной монтажной стайки для резервуаров объемами 500-800 м ³	
22-23	Замыкание вертикального монтажного стыка стенки резервуара.	
24-25	Сборка конусной крыши резервуаров объемами 50-320 м ³	
26-27	Установка конусной крыши в проектное положение	
28-29	Монтаж щитовой крыши для резервуаров объемами 500-800 м ³	
30	Демонтаж монтажной стайки для резервуаров объемами 500-800 м ³	
31-32	Гидроиспытание резервуара	

1	2	3
33	Сварка днища из рулонов	
34	Сварка стенки резервуара	
35	Сварка конусной крыши	
36-37	Сварка крыши из щитов	
38	Сварка люков и разов	
39-42	График производства работ.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
	Монтажные приспособления	Альбом 3

Типовое проектное решение «Резервуары вертикальные для неагрессивных химических продуктов объемами 50, 80, 125, 200, 320, 500, 800 м³» выполнено по плану типового проектирования ГОССТРОЯ СССР на 1988 год п. ТЗ.12.1 в соответствии с заданием, утвержденным главным инженером «Черметпроект» Минчермета СССР В.В. Филатовым 29 марта 1988 года.

Альбом 2. «Основные положения по производству монтажных работ» содержит технологические схемы монтажа резервуаров объемами 50-800 м³

Альбом 3 «Монтажные приспособления» содержит чертежи конструкций приспособлений для монтажа резервуаров объемами 50-800 м³

1.1. В основу альбома при разработке настоящего проекта положены следующие материалы:

1) задание на проектирование, утвержденное «Черметпроект» Минчермета СССР;

2) альбом 1 «Конструкции металло-челюсти».

1.2. Альбом разработан на основе положений следующей нормативной документации:

1) СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции»;

2) СНиП III-4-80 «Правила производства и приемки работ. Техника безопасности в строительстве».

Привязан:		
705-6 - 08с.89 ПМ		
<small>Утверждено Техническим отделом для использования в проектах объемов 50, 80, 125, 200, 320, 500, 800 м³</small>		
Исполн.	Инженер	Провер.
Ю.С.С.	Рожин	Иванов
М.К.К.	Попов	Иванов
Л.И.И.	Иванов	Иванов
Общие данные (начало)		Горноспецтех-институт г. Москва

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта Рожин А.В. Рожин

Альбом 2

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

УТВЕРЖДЕНО: 11.03.89

Альбом 2

ПМ

Таблицы проектные решения 705-6-03с. 09 ПМ

1.3. Настоящий проект должен быть привязан к конкретным условиям строящегося объекта. При привязке необходимо:

- 1) разработать генплан монтажной площадки, учитывающий падчку необходимого количества электроэнергии, входы для гидроиспытания и слива ее, безопасную работу грузоподъемных механизмов;
- 2) выявить возможность применения монтажных кранов, механизмов, сварочного оборудования, заложенных в настоящем проекте, и, при необходимости применения других механизмов и оборудования, выполнить соответствующую привязку технологических схем сборки и сварки конструкций резервуара;
- 3) дополнить технологические решения типового проекта конкретными требованиями, учитывающими климатические условия района строительства, время года; учесть влияние конструкций отбоя в процессе монтажа и других метеорологических условий, а также условия работы на действующем предприятии.

2. Поставка металлоконструкций

На монтажную площадку с заводов-изготовителей металлоконструкции корпусов резервуаров поставляют в следующем виде:

- 1) полотнища стенки и днища - свернутыми в рулон на каркасе или шахтной лентнице;
- 2) кроши - в виде двух картин для резервуаров объемами 50-200 м³, в виде одного полотнища, свернутого в рулон для резервуара объемом 320 м³, в виде отдельных сварных щитов для резервуаров объемами 500-800 м³;
- 3) люки, патрубки - с ответными фланцами и комплектами болтов.

3. ПРИЕМКА ФУНДАМЕНТА И ТРЕБОВАНИЯ К НЕМУ.

3.1. До начала монтажа конструкций резервуаров проводят и принимают по акту фундаменты.

3.2. При приемке фундаментов проверяют:

- 1) общее состояние фундаментов, соответствие его чертежам проекта, наличие актов на скрытые работы и сертификатов на использованные материалы;
- 2) уплотнительные схемы геометрических размеров и нивелирования поверхности;
- 3) правильность разбивки осей резервуара на фундаменте с обозначением центра основания;
- 4) обеспечение отвода поверхностных вод от основания.

3.3. Предельные отклонения фактических размеров фундаментов от проектных не должны превышать величин, приведенных в табл. 11 СНиП 3.02.01-87.

4. ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖНОЙ ПЛОЩАДКЕ

4.1. До начала монтажа металлоконструкций резервуара должны быть выполнены следующие работы:

- 1) построен и принят фундамент под резервуар;
- 2) устроены временные подвезды (не менее двух) к фундаменту для транспортировки металлоконструкций;
- 3) спланирована и уплотнена кольцевая площадка вокруг фундамента для работы кранов и других механизмов. Площадка должна быть уплотнена до несущей способности, соответствующей паспортной характеристике применяемого механизма;

4) проведена общая планировка территории монтажной площадки с уклоном для отвода поверхностных вод;

5) подведена электроэнергия для обеспечения работы грузоподъемных механизмов, сварочного оборудования, ручного механизированного инструмента и освещения;

6) уложен трубопровод для подачи и слива воды при гидроиспытании резервуара;

7) устроены площадки для складирования металлоконструкций резервуара и укрупнительной сборки;

8) установлены все временные здания и сооружения, необходимые для нормальной работы производственного персонала.

5. ТЕХНИЧЕСКАЯ СХЕМА МОНТАЖА РЕЗЕРВУАРОВ ОБЪЕМАМИ 50 - 800 м³

Описание технологических операций дано на соответствующих листах проекта. Монтаж металлоконструкций резервуара производят в следующей технологической последовательности:

- 1) монтаж днища резервуары объемами 50-500 м³ разворачивают рулон с полотнищем днища на фундаменте резервуара; резервуары объемами 800 м³ - на фундаменте резервуара разворачивают рулон с полотнищами днища, растаскивают их в проектное положение и производят сборку;

				705-6-08с.89ПМ			
				Металлоконструкции резервуара по объему 500 м ³ (продолжение)			
Исполн.	Контроль	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.
М.И.И.	А.И.И.	М.И.И.	М.И.И.	М.И.И.	М.И.И.	М.И.И.	М.И.И.
				Сторона 1 лист 2			
				Исполнитель: М.И.И.			

Альбом 2
 Типовые проектные решения 705-6-08с.89 ПУ

2) 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;

3) развертывание рулона стенки резервуара;

4) замыкание вертикального монтажного стыка стенки резервуара;

5) 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;

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;

6) врезают люки;
 7) производят гидроспытание 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 ВСт3спб по ГОСТ 380-71

Монтажные сварные соединения элементов резервуаров выполнять ручным электродуговой способом электродами марки УОНИ-13/45 типа Э42 по ГОСТ 9467-75 диаметром 3,4 и 5 мм. Допускается применение полуавтоматической сварки в нижнем положении поварочкой сплюснотого сечения марки СВ 08ГС (или СВ 08ГСк) диаметром 1,4 или 1,6 мм в углеродистом виде

6.1. Основные положения по сборке и сварке.

1) Перед сборкой необходимо проверить:

- качества изготовленных конструкций (внешним осмотром);
- соответствие металла требованиям проекта;
- отсутствие расхождений 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, необходимо произвести механическим способом или газовой резкой с последующей зачисткой шлифмашинками;

3) после удаления сварочных приспособлений остатки шва в местах их приварки следует зачистить заплотница с поверхности 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 ее качества. Дефектные прихватки вырубить и выпалнить внабив.

5) в стыковых соединениях с разделкой кромок обязательно вышлифовка или вырубка корня шва перед сваркой с обратной стороны разделки и подварки.

6) Перед сваркой рекомендуется отработать режимы на пробных пластинах в условиях тажеественных с теми, в которых будет выполняться сварка на монтаже.

6.2 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 сборки соединений под сварку;
- проверку состава сварочного и вспомогательного оборудования и источников питания;
- контроль качества электродов и температуры их прокалки;
- контроль соблюдения технологии сварки и качества вышлифовки корня.

2) Все 100% монтажных сварных швов должны быть подвергнуты внешнему осмотру. Измерения шовла на монтаже. Внешний осмотр рекомендуется применять лупу с 5-10 кратным увеличением. Сварные швы должны быть проектного размера и по внешнему виду

должны удовлетворять следующим требованиям:

- иметь гладкую или равномерно-чешуйчатую поверхность (без наплывов, подрезов, 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 удлиненные 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 0,6 мм и длиной до 4 мм, длина цепочки или скопления не более 20 мм; расстояние между близлежащими концами не менее 200 мм;

- непровары 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 проводить после исправления недопустимых дефектов, обнаруженных внешним осмотром.

Способы контроля швов резервуаров показаны на листах проекта. При проверке швов на герметичность мыльный раствор наносится налицевую поверхность шва.

6.3 Исправление дефектов

1) Недопустимые дефекты устраняются в присутствии инженера по сварке.

2) Участки швов с подрезами и наплывами зашлифовать и заварить

3) Швы мелалкого сечения доварить до проектного размера.

705-6-08с.89 ПМ			
Резервуары вертикальные для нефтепродуктов, лимонескислот, пропанов, этиленгликоля, спирта, воды, воздуха, азота, кислорода			
Общие данные (примечание)		Гидрометеорологический монтаж с. Масштаб	
Лист 3		Лист 3	

привезен			
Итого	Выполнено	Проверено	Принято
Материал	Работы	Испытания	Итого
Итого			

8. ДЕЙСТВУЮЩИЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

- Во всем остальном, не оговоренном в предыдущем разделе необходимо руководствоваться следующими нормами, правилами и инструкциями по безопасному ведению работ.
- 1) СН и П III-У-80 „Правила производства и приемки работ“.
- 2) ГОСТ 12.1.004-85 „Пожарная безопасность. Общие требования“.
- 3) ГОСТ 12.1.010-76 „Взрывобезопасность. Общие требования“.
- 4) ГОСТ 12.1.046-85 „Нормы освещения строительных площадок“.
- 5) ГОСТ 12.3.002-75 „Процессы производственные. Общие требования безопасности“.
- 6) ГОСТ 12.3.003-80 „Работы электросварочные. Требования безопасности“.
- 7) „Санитарные правила при сварке, наплавке и резке металлов“, утвержденным Минздравом СССР.
- 8) „Правилами пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства“, утвержденными ЦУПО МВД СССР.
- 9) „Инструкции по безопасному ведению работ для стропальщиков (зацепщиков), обслуживающих грузоподъемные краны.“
- 10) „Руководство по учету техники безопасности и производственной санитарии в проектах производства работ.“
- 11) „Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.“

- б) лица, выполняющие работу на высоте 3 м и более, обязаны пользоваться ящиками или сумками для инструмента и крепежных деталей, опускать все необходимые для работы предметы веревкой.
- в) ящики изготовленные леса, подмасти и т.п. должны быть испытаны и приняты комиссией с участием представителей органов техники безопасности и устанавливается под наблюдением ответственного лица.

7.2. Требования безопасности труда при сварке.

При выполнении сварочных работ необходимо руководствоваться следующими основными положениями:

- 1) выполнение сварочных работ на высоте с лесов, подмастей и люлек разрешается только после проверки их руководителем работ.
- 2) при работе на высоте свыше 1,3 м рабочие должны обеспечиваться предохранительными поясами;
- 3) внос горячих материалов внутрь резервуара запрещается;
- 4) все металлические леса, электрооборудование и механизмы, находящиеся под напряжением, а также сварочные конструкции должны быть надежно заземлены;
- 5) одновременное производство сварочных и газопламенных работ внутри резервуара не допускается;
- 6) освещение внутри резервуара осуществляется светильниками с лампами, напряжением 12В (переносные) питаемыми от трансформаторов с раздельными первичной и вторичной обмотками; Примененные автотрансформаторов внутри емкости запрещена.
- 7) для защиты от соприкосновения с горячим металлом применять маты, изготовленные из огнестойких материалов;
- 8) сварщики должны обеспечиваться обувью с повышенной термостойчивостью, наколесниками и накатчиками из огнестойких материалов, с эластичной прокладкой.
- 9) при работе с высокооборотными шлифмашинками следует пользоваться защитными очками.

4) Участки шва с порами, непроварами и т.п. удалять на длину дефектного места плюс 15 мм с каждой стороны и заварить вновь.

5) В швах с трещинами начала и конца трещин засверлить, удалить на длину дефектного участка плюс 15 мм с каждой стороны и заварить вновь.

6) Удаление дефектного металла производится высокооборотными шлифмашинками с абразивным шлифовальным кругом или воздушной дуговой строжкой с последующей зачисткой краем абразивным кругом

7) При заварке дефектных участков длиной более 300 мм сварку выполнять обратнотупленчатым способом с длиной ступени 170-220 мм

8) Выявленные при повторном контроле дефектные участки сварных швов должны быть исправлены и вновь проверены.

9) Исправление одного и того же дефектного места более 2 раз не допускается.

7. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА.

7.1. Требования безопасности труда при монтаже.

При выполнении монтажных работ необходимо руководствоваться следующими основными положениями:

- 1) до начала работы необходимо ознакомиться с данным проектом;
- 2) при перекатывании рулонов как впереди, так и сзади их на расстоянии менее 10 м должны находиться люди.
- 3) при подъеме рулона в зоне подъема (в радиусе 25 м от точки опирания и под канатами) не должны находиться люди. Опасную зону ограждать предупредительными знаками.
- 4) в процессе развертывания рулона стенки люди не должны находиться ближе 15 м от освобождающегося витка полотнища. Запрещается пребывать людям ближе 15 м от тягача каната.
- 5) все колодцы, лотки, траншеи и другие коммуникации, находящиеся на пути грузоподъемных транспортных машин, должны быть ограждены хорошо видимыми указателями.

Альбом 2
Уильямс-Лейт и его Визушва
Типовые проектные решения 705-6-08с.89 ПМ

				705-6-08с.89 ПМ		
Привязки:				Резервуары испытательные для морозостойких или жидкостных протирочных абразивных кругов, диаметр 100 мм, диаметр		
				Страна	Лист	Листов
				РП	4	
Инв. №				Общие данные (окончание)		
				Информ. о специальных монтажных работах		

Ведомость монтажных приспособлений

Продолжение

Обозначение	Наименование	Мас.ед., кг	Объем резервуара, м³															
			50		80		125		200		320		500		800			
			Мас.ед. объём шт.	Мас.ед. объём кг	Мас.ед. объём шт.	Мас.ед. объём кг	Мас.ед. объём шт.	Мас.ед. объём кг	Мас.ед. объём шт.	Мас.ед. объём кг	Мас.ед. объём шт.	Мас.ед. объём кг	Мас.ед. объём шт.	Мас.ед. объём кг	Мас.ед. объём шт.	Мас.ед. объём кг		
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
168.12.00.00.00	Поддон	580	1	580	1	580	1	580	1	580	1	580	1	580	1	580		
173.12.01.00.00	Отвес	4,2	3	12,6	3	12,6	3	12,6	3	12,6	3	12,6	3	12,6	3	12,6		
15.02.10.02.00.00	Устройство для раскатки рулонов	440	2	880	2	880	2	880	2	880	2	880	2	880	2	880		
15.02.10.11.00.00	Скоба для разбортывания рулонов	15	2	30	2	30	2	30	2	30	2	30	2	30	2	30		
15.02.10.13.00.00	Кронштейн для раската	13,2	1	13,2	1	13,2	1	13,2	1	13,2	1	13,2	1	13,2	1	13,2		
168.05.00.00.00	Упор клиновидный	45,5	1	45,5	1	45,5	1	45,5	1	45,5	1	45,5	1	45,5	1	45,5		
15.02.10.35.00.00	Приспособление стяжное	1,9	4	7,6	4	7,6	4	7,6	4	7,6	4	7,6	4	7,6	4	7,6		
173.03.00.00.00	Струбцина	5,2	-	-	-	-	-	-	-	1	5,2	1	5,2	1	5,2			
173.51.00.00.00	Козлы для демонтажа стойки	112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	112	1	112			
173.5.07.00.00	Ролик опорный	7,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,6	1	7,6			
15.13.36.03.00.00	Струбцина	1,8	1	1,8	1	1,8	1	1,8	1	1,8	1	1,8	-	-	-	-		
15.13.36.04.00.00	Монтажная опора	16,6	4	66,4	4	66,4	4	66,4	4	66,4	4	66,4	6	27,6	-	-		
15.13.36.07.00.00	Леса внутренние	352	1	352	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-01		352	-	-	1	352	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-02		438	-	-	-	-	1	438	-	-	-	-	-	-	-	-		
-03		596	-	-	-	-	-	-	1	596	-	-	-	-	-	-		
-04		680	-	-	-	-	-	-	-	-	1	680	-	-	-	-		
-05		841	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	841	-	-	-		
-06		1085	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1085	-		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
173.12.00.00	Замерное устройство	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	
173.13.00.00.00	Лестница для монтажной стойки	209	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	209	1	209	
1336.16.00.00	Лестница	332	1	332	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-01		513	-	-	1	513	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-02		589	-	-	-	-	1	589	-	-	-	-	-	-	-	-	
-03		68	-	-	-	-	-	-	1	68	-	-	-	-	-	-	
-04		852	-	-	-	-	-	-	-	-	1	852	-	-	-	-	
-05		1011	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1011	-	-	
-06		1259	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1259	
173.03.00.00	Монтажная стойка	556	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	556	1	556	
173.07.00.00	Приспособление для заклинивания вертикального монтажного стыка	1330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1330	-	-	
-01		2200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2200	
-02		508	-	-	-	-	-	1	508	-	-	-	-	-	-	-	
-03		1100	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1100	-	-	-	-	
-04		830	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	830	-	-	-	
173.65.01.00.00	Приспособление для заклинивания вертикального монтажного стыка	210	1	210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-01		250	-	-	1	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Итого				2357		2415		2887		3256		3721		4937		5886

705-6-08с.89ПМ

Используем:			Разработано			Состав:		
Имя №	Место	Учреждение	Имя №	Место	Учреждение	Лист	Кол-во листов	Лист
			Иванов	Москва	ИЗМАИЛНИИ	07	5	07
			Петров	Москва	ИЗМАИЛНИИ			

Лист № 7-27 (Ведомость) Итого 705-6-08с.89ПМ Типовые проектные решения № 705-6-08с.89 ПМ

Ведомость механизмов, монтажной оснастки, материалов

Наименование	Ед. изм.	Количество						
		Объём резервуара, м ³						
		50	80	125	200	320	500	800
1	2	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	—
1.2 Трактор типа С-100	—	2	2	2	2	2	2	1
1.3 Автогидроподъёмник ДП-12	—	1	1	1	1	1	1	—
в. Монтажная оснастка								
2.1 Компрессор речной ДР-5М	—	1	1	1	1	1	1	1
2.2 Вулканик ОК-2,5 лит/гост 7502-80	—	1	1	1	1	1	1	1
2.3 Стрел СКХ-032 1000 гост 25573-82	—	1	1	1	1	1	1	1
СКХ-036 1000	—	—	—	—	—	—	1	1
СКХ-1,0 1700	—	1	—	—	—	1	—	—
СКХ-1,1 1000	—	—	—	—	—	—	—	—
СКХ-1,6 1700	—	—	—	—	—	—	1	1
СКХ-2,25 1700	—	—	1	—	—	—	—	—
СКХ-2,8 1700	—	—	—	1	—	—	—	—
СКХ-5,0 1700	—	—	—	—	1	—	—	—
СКХ-7,0 1700	—	—	—	—	—	1	—	—
СКХ-9,0 1700	—	—	—	—	—	—	1	—
1СК-032 2000	—	—	—	—	—	—	—	1
1СК-032 2500	—	—	—	—	—	—	—	—
1СК-063 4300	—	—	—	—	—	—	—	1
4СК-1,0 1500	—	1	—	—	—	—	—	—
4СК-1,6 2000	—	—	1	—	—	6	—	—
4СК-2,0 2500	—	—	—	—	—	—	—	—
4СК-2,5 3000	—	—	—	1	—	—	—	—
2.4 Кош 40 гост 2224-72	—	6	—	—	1	—	—	—
45	—	30	6	—	—	1	—	—
63	—	—	30	6	6	6	6	6
				30	30	30	32	28
								4

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.5 Трактор 16 ОС-88 гост 5.2312-79	шт.	2	2	2	2	2	2	2
32 ОС-88	—	—	—	—	—	—	3	3
2.6 Звено Р71-063 гост 25573-82	—	2	2	2	2	2	1	—
Р71-0,8	—	—	—	—	—	2	—	1
Р71-1,0	—	1	1	—	—	—	2	—
Р71-1,6	—	—	—	1	—	—	—	2
Р71-2,0	—	—	—	—	1	—	—	—
Р71-2,5	—	—	—	—	—	1	—	—
2.7 Скоба СА-05 гост 5.2312-79	—	—	—	—	—	—	3	3
СА-3	—	4	4	—	—	4	—	—
СА-5	—	—	—	4	4	—	—	—
СА-8	—	—	—	—	—	4	—	—
СА-10	—	—	—	—	—	—	2	2
СА-16	—	1	—	—	—	—	—	—
СА-20	—	3	3	3	3	3	3	3
СА-25	—	—	1	—	—	—	—	—
СА-32	—	—	—	1	—	—	3	3
СА-40	—	6	6	6	7	6	6	6
СА-80	—	—	—	—	—	1	—	—
СА-125	—	—	—	—	—	—	1	1
2.8 Сошки ЗК-13 7436 1839-75	—	21	21	21	18	18	18	18
ЗК-16	—	102	102	102	102	102	102	98
ЗК-19	—	—	—	—	—	4	—	16
ЗК-23	—	—	—	—	—	—	5	5
3. Материалы								
3.1 Канат 11,5 Г-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	79,5
15,5	—	—	—	—	—	—	34,5	75
16,5	—	—	—	—	—	10	—	10
20,0	—	—	—	—	—	—	10	10

Лист 2
Титульный лист
Лист 1
Лист 2
Лист 3
Лист 4
Лист 5
Лист 6
Лист 7
Лист 8
Лист 9
Лист 10
Лист 11
Лист 12
Лист 13
Лист 14
Лист 15
Лист 16
Лист 17
Лист 18
Лист 19
Лист 20
Лист 21
Лист 22
Лист 23
Лист 24
Лист 25
Лист 26
Лист 27
Лист 28
Лист 29
Лист 30
Лист 31
Лист 32
Лист 33
Лист 34
Лист 35
Лист 36
Лист 37
Лист 38
Лист 39
Лист 40
Лист 41
Лист 42
Лист 43
Лист 44
Лист 45
Лист 46
Лист 47
Лист 48
Лист 49
Лист 50
Лист 51
Лист 52
Лист 53
Лист 54
Лист 55
Лист 56
Лист 57
Лист 58
Лист 59
Лист 60
Лист 61
Лист 62
Лист 63
Лист 64
Лист 65
Лист 66
Лист 67
Лист 68
Лист 69
Лист 70
Лист 71
Лист 72
Лист 73
Лист 74
Лист 75
Лист 76
Лист 77
Лист 78
Лист 79
Лист 80
Лист 81
Лист 82
Лист 83
Лист 84
Лист 85
Лист 86
Лист 87
Лист 88
Лист 89
Лист 90
Лист 91
Лист 92
Лист 93
Лист 94
Лист 95
Лист 96
Лист 97
Лист 98
Лист 99
Лист 100

705-6-08:89ПМ

Пробран:									
Мат. отд.	Куплено	Ввез.	Вывоз	Итого	Склад	Лист	Листов		
Л. спец.	Рахин	Овощ	Овощ	200	217	6			
Л. монта.	Ланова	Л. спец.	Л. спец.	200					
Л. инж.	Михеев	Л. спец.	Л. спец.	200					

Резервуары вертикальные для нефтяных химических жидкостей объёмом 30, 50, 80, 100, 150, 200 м³.
Ведомость присоединений, механизмов, монтажной оснастки и приспособлений (Оптимизация)
г. 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.

№ 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 п/д сборки в СО ₂ в случае применения п/д сборки в СО ₂
2	Однопоставые сварочные выпрямители	ВДГ-307	шт	2	
3	Сварочный полуавтомат	ЛДФ-1003, ТС-17144	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*18 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 электродержателя 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 электрооборудованию	
	Шнур с резиновой изоляцией	РШМ 5*2,5 мм ²	м	50	для цепи управления полуавтоматов
ШРПС 2*4*1,5 мм ²		м	150	для подключения шлифмашинки	
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 высокоскоростные машинки	ВЛ-1400; Ш-230; Ш-178	шт	2	
3	Круги/диски/абразивные армированные	К-230 мм; Д-180 мм	шт	50-200	в зависимости от объема резервуара
4	Электродержатель на 500 л	ЭД-12; ЭДР-4;	шт	4	ГОСТ 14651-78Е
5	Щитки 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 панорамные (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		каня	1	
12	Набор шаблонов для проверки шва		шт	6	Изменяется по количеству работающих сварщиков

Продолжение

1	2	3	4	5	6
13	Лента для электрооб		шт	5	
14	Лупа 10-кратного увеличения		шт	4	
15	Клейма сварщиков		шт	4	
16	Коврик 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	УСНП-1	шт	4	ГУ-16-739-124-77
	Газорезательная аппаратура				
1	Резак для пропан-бутановой смеси	Ракета-1	шт	1	Кирово-Волжский завод "Льготенмаш"
2	Резак для рвцной кислородной резки	Маяк-1	шт	2	Кирово-Волжский завод "Льготенмаш"
3	Валек пропан-бутановый/ацетиленовый	ГНО-2-12	шт	1	Кирово-Волжский 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/резинавые кислородные	III-9-20	м	40	ГОСТ 9355-81
7	Рукав резиновые пропан-бутановые	I-9-63	м	10	ГОСТ 9355-81
8	Баллон для кислорода	40-150Н	шт	6	ГОСТ 949-75
9	Баллон для пропан-бутановый	3-50	шт	6	ГОСТ 15860-84
	Сварочные материалы				
1	Электроды металлические для РДС диаметром 3 и 4 мм	УНИ 13/45	кг	17	Для резервуара 450 м ³
18				Для резервуара 480 м ³	
22				Для резервуара 125 м ³	
				25	Для резервуара 200 м ³
				31	Для резервуара 320 м ³
				46	Для резервуара 500 м ³
				60	Для резервуара 800 м ³
				42	в пересчете на 35 мм кино пленки дл. 1-800 м ³
2	Рентгеновская пленка	РТ-4М или РТ-5	пог. м		

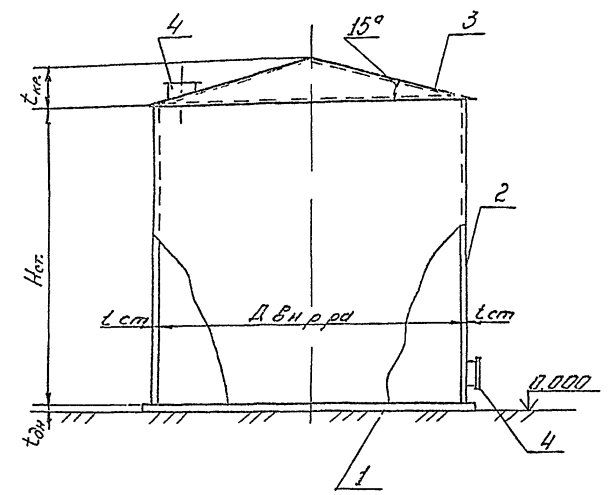
Льготен

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

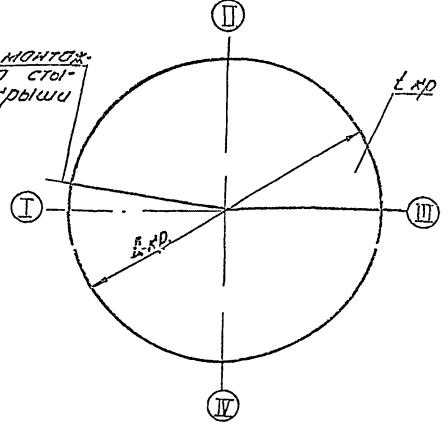
Инв. П. 12222, 12223, 12224, 12225, 12226, 12227, 12228, 12229, 12230, 12231, 12232, 12233, 12234, 12235, 12236, 12237, 12238, 12239, 12240, 12241, 12242, 12243, 12244, 12245, 12246, 12247, 12248, 12249, 12250, 12251, 12252, 12253, 12254, 12255, 12256, 12257, 12258, 12259, 12260, 12261, 12262, 12263, 12264, 12265, 12266, 12267, 12268, 12269, 12270, 12271, 12272, 12273, 12274, 12275, 12276, 12277, 12278, 12279, 12280, 12281, 12282, 12283, 12284, 12285, 12286, 12287, 12288, 12289, 12290, 12291, 12292, 12293, 12294, 12295, 12296, 12297, 12298, 12299, 12300

705-6-08с.89 ПП			
Инв. П. ⁹	Контр. Лист	Лист	Листов
	РП	7	
Гипроинертспец. монтаж г. Москва			

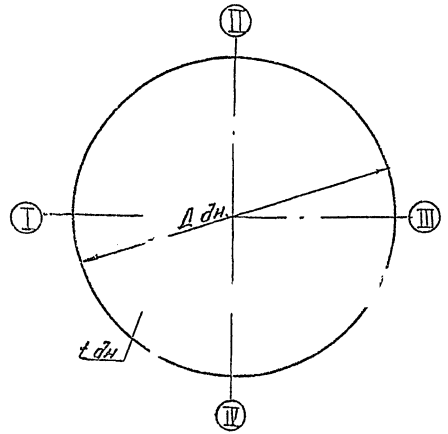
Общий вид резервуаров объемами 50, 80, 125, 200, 320 м³



План крыши



План днища



Объем резервуара, м ³	h	Hст	Dкр	Dдн	Dкр	Lкр	Lдн	L ст по поясам				
								I	II	III	IV	V
50	634	2500	4730	4810	5000	6	4	4	4	-	-	-
80	634	4470	4730	4810	5000	6	4	4	4	4	-	-
125	764	5210	5700	5780	5980	6	4	4	4	4	4	-
200	888	5960	6620	6710	6980	6	4	4	4	4	4	4
320	1016	7450	7580	7630	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 нище	0,58	1 панель нище	0,58	1 панель нище	0,83	1 панель нище	1,12	1 панель нище	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 нище	0,90	2 панели нище	0,90	2 панели нище	1,29	2 панели нище	1,76	2 панели нище	2,29
4	Льфу		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					
Монтаж днища резервуара	Трактор типа С-100	Трактор типа С-100	Трактор типа С-100	Трактор типа С-100	Трактор типа С-100					
Монтаж стенки резервуара	Трактор типа С-100	Трактор типа С-100	Трактор типа С-100	Трактор типа С-100	Трактор типа С-100					
Монтаж крыши резервуара	Кран МКЛ-10М (стр-10м)	Кран МКЛ-10М (стр-10м)	Кран МКЛ-10М (стр-10м)	Кран МКЛ-10 (стр-13м)	Кран МКЛ-25 (стр-17,5м)					
	Кран МКЛ-10М (стр-10м)	Кран МКЛ-10М (стр-10м)	Кран МКЛ-10М (стр-10м)	Кран МКЛ-10 (стр-13м)	Кран МКЛ-25 (стр-17,5м)					
	Автогидроподъемник ЛП-12	Автогидроподъемник ЛП-12	Автогидроподъемник ЛП-12	Автогидроподъемник ЛП-12	Трактор типа С-100					
	Автогидроподъемник ЛП-12	Автогидроподъемник ЛП-12	Автогидроподъемник ЛП-12	Автогидроподъемник ЛП-12	Автогидроподъемник ЛП-12					

Масса стенки резервуара дана без учета массы каркаса рулона

Альбом 2

Типовые проектные решения 705-Б-08.89 ПП

Лист 8 из 8

705-Б-08.89 ПП

Резервуары вертикальные для хранения жидких химических веществ объемом 50, 80, 125, 200, 320 м³

Общий вид резервуара (начало)

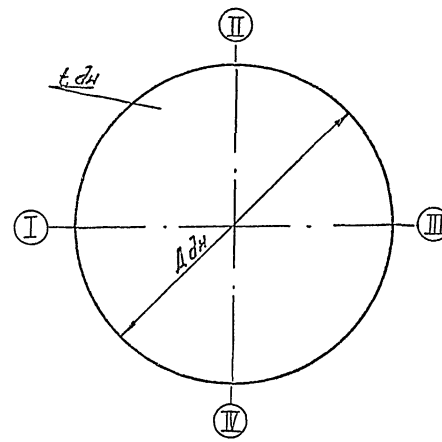
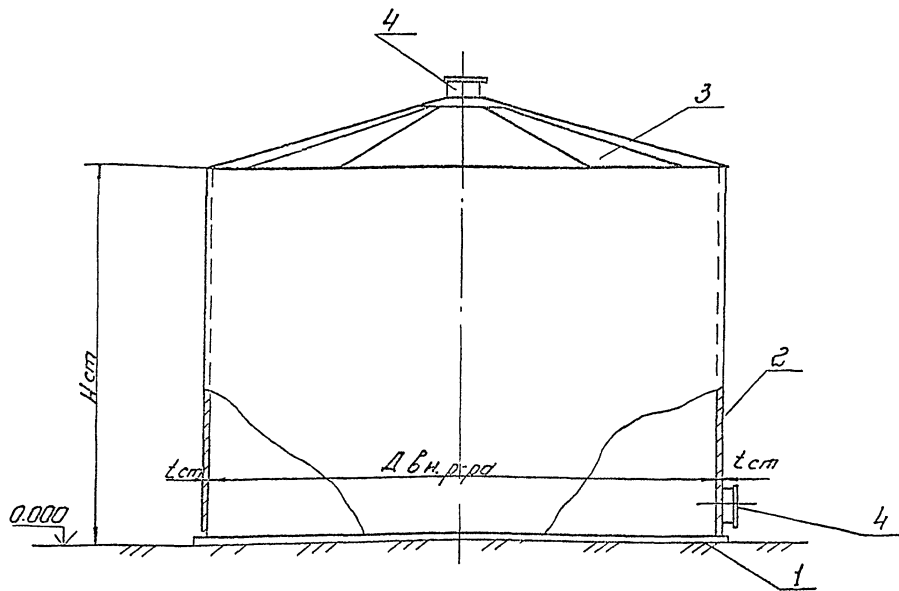
Страна Лист Листов

РП 8

г. Москва

Общий вид резервуаров объёмом 500, 800 м³

План днища резервуара объёмом 500 м³



Объём резервуара, м ³	Hст	Dвнр	Dкр	Д дн	t дн	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 поставок и масса конструкций резервуара

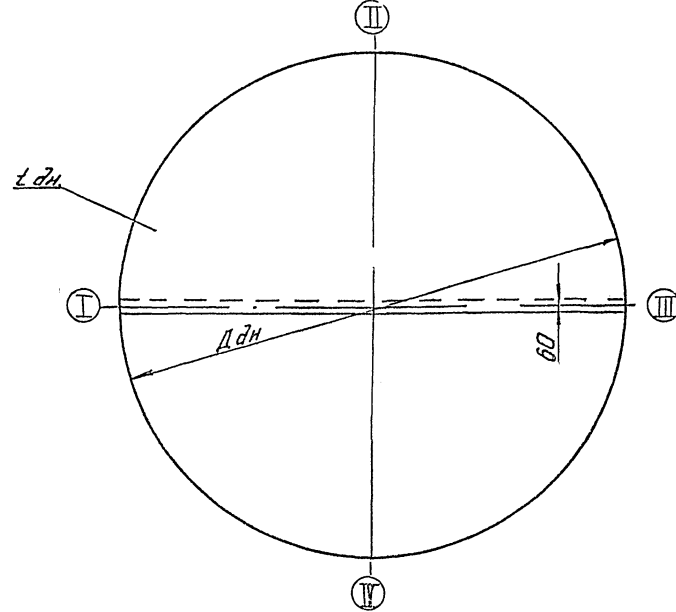
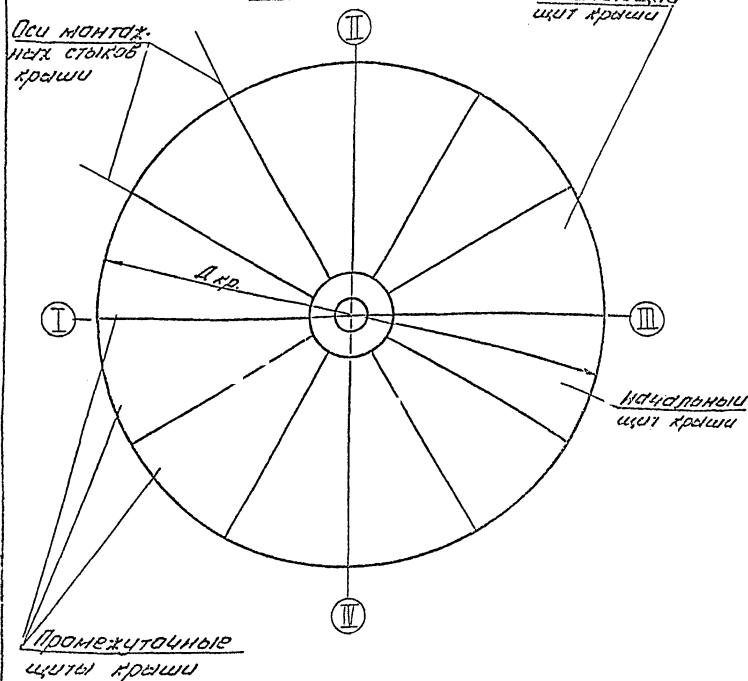
Поз.	Наименование	Объём резервуара, м ³			
		500		800	
		Вид поставки	Масса, т	Вид поставки	Масса, т
1	Днище	1 полотнище	2,31	2 полотнища	4,16
2	Стенка	1 рулон	10,14	1 рулон	12,40
3	Крыша	8 щитов	3,52	10 щитов	4,80
4	Люки		0,53		0,53
	Итого		16,50		21,89

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

Наименование операции	Необходимые механизмы			
	Объём 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
	Автогидроподъемник КП-12	1	Автогидроподъемник КП-12	1

План крыши

План днища резервуара объёмом 800 м³



705-6-08с.89ПМ

Привезен:

И.м.п.	Кузнецов	И.м.п.	Рохин
И.м.п.	Панов	И.м.п.	Луньков

Резервуары вертикальные для использования в качестве промежуточных объёмов 500 м ³ и 800 м ³	Стр. 9
Общий вид резервуаров (окончание)	Типранергспец. монтаж г. Москва

Альбом 2

Инв. № 105-Б-08с.89 ПМ

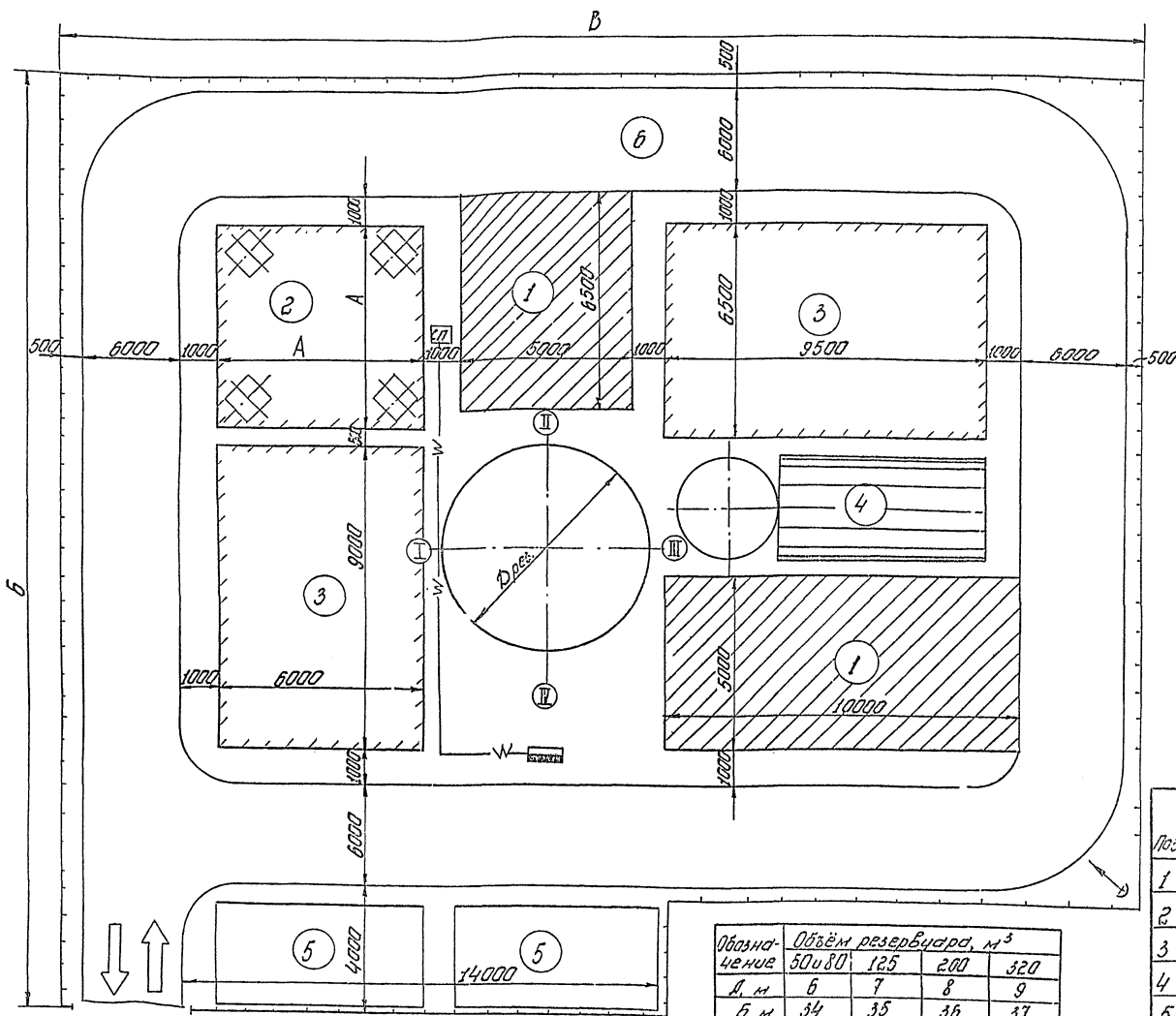
Стройгенплан монтажной площадки

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 сборки и складирования
- Дорога
- 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	92	выполнить планировку и щебеночную подготовку	
3	Площадка для установки тяжелой сварки и складир.	-	116			выполнить планировку и щебеночную подготовку	
4	Площадка для подъема груза	-	54			песчаную подготовку	
5	Площадка под монтажный гараж	-	58			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

Схема 1 Развертывание полотна днища резервуаров объемами 50, 80, 125, 200, 320, 500 м³

ПОРЯДОК РАБОТ

Б-Б
М1:10

- 1 Установить на торцы рулона устройство для раскатки рулона (поз. 2)
- 2 Накатить рулон на фундамент с помощью двух кранов (поз. 1)
- 3 Произвести срезку крепящих планок, при этом начальный участок должен быть прижат рулоном к днищу (вид А).
- 4 Произвести развертывание всего полотна днища (схема 1), и 2х полотен днища (схема 2)
- 5 Переместить полотна в проектное положение (схема 2).
- 6 Установить проектный нахлест 2х полотен (схема 2) 60 мм
- 7 Произвести подгонку и прихватку полотен.

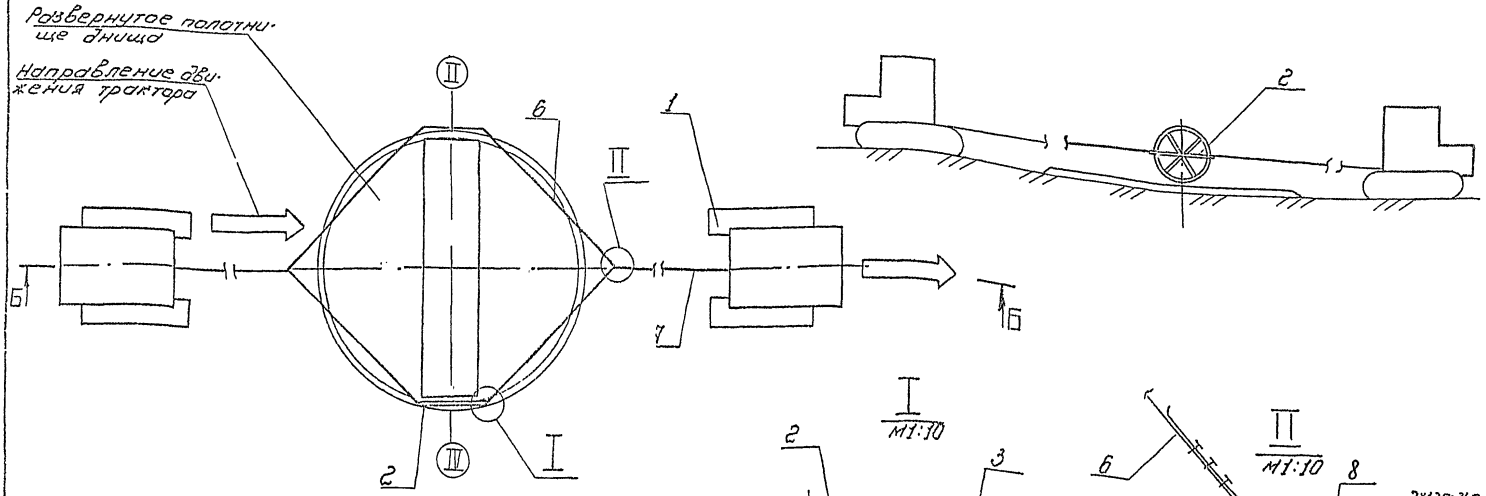
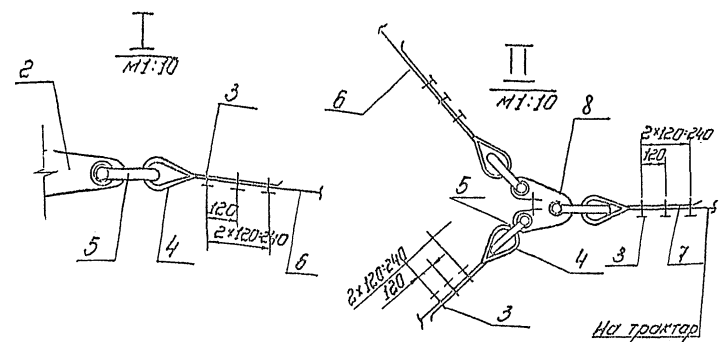


Схема 2. Развертывание полотна днища резервуара объемом 800



На трактор

Полотно в проектном положении

Полотно после развертывания рулона

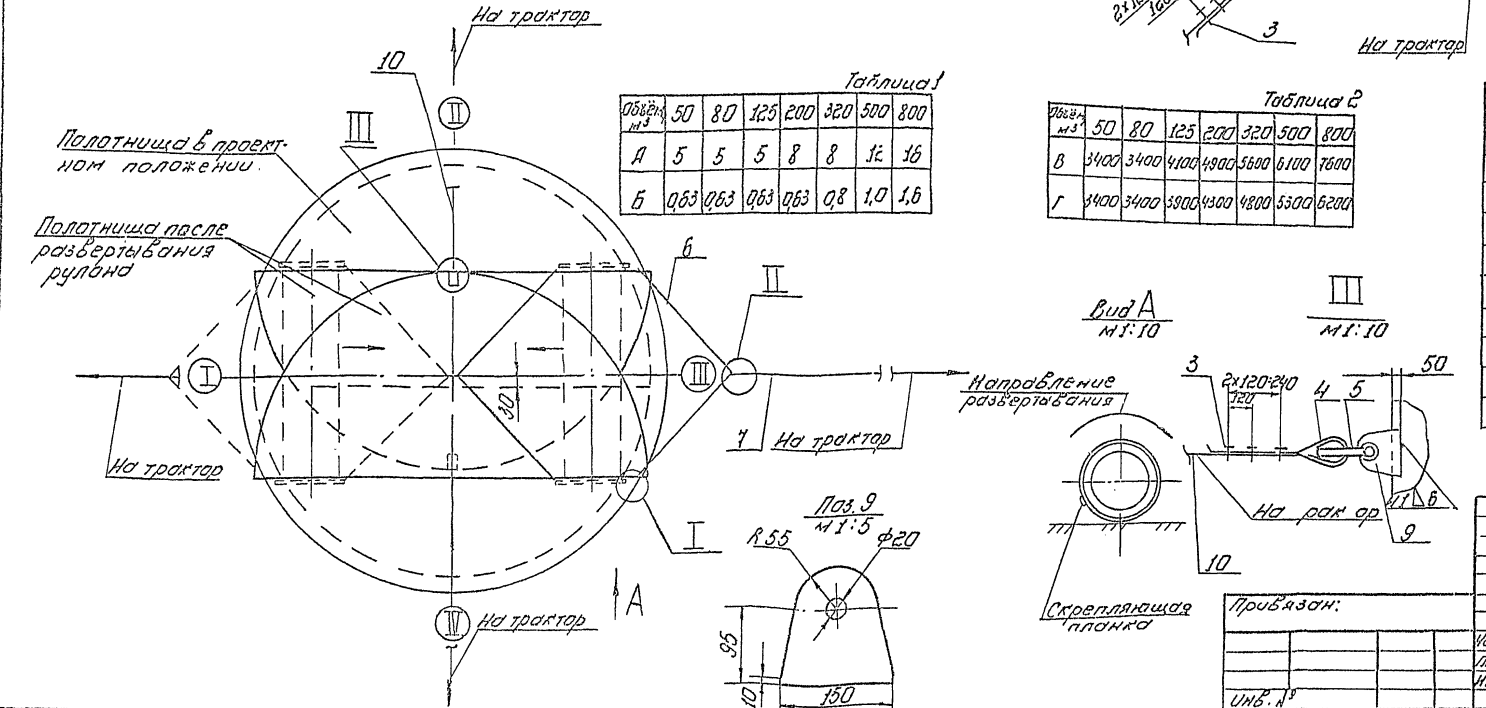


Таблица 1

Объем, м ³	50	80	125	200	320	500	800
А	5	5	5	8	8	12	16
Б	0,63	0,63	0,63	0,63	0,8	1,0	1,6

Таблица 2

Объем, м ³	50	80	125	200	320	500	800
А	3400	3400	4100	4900	5600	6100	7600
Б	3400	3400	3900	4300	4800	5300	6200

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Трактор типа С-100	шт.	2		
2	У5.0240.02.00.00	Устройство для раскатки рулонов		1		
3		Самоч. ст. 16		36		
4		Канат 45 ГОСТ 2224-72		12		
5		Сквозь ст. пост 523.12.79		12	Табл. 1	
6		Канат 8-8 мм		4	Канат 145 мм-1764/180	Табл. 2
7		Канат 2-7 мм		2	Канат 145 мм-1764/180	Табл. 2
8		Звено Р1-6 ГОСТ 25573-82		2	Табл. 1	
9		Пластина 95x150		2	Лист 5-А ГОСТ 10903-77	
10		Канат 8-5500 мм		2	Лист 5-Б ГОСТ 10903-77	

705-6-08c.89ПМ

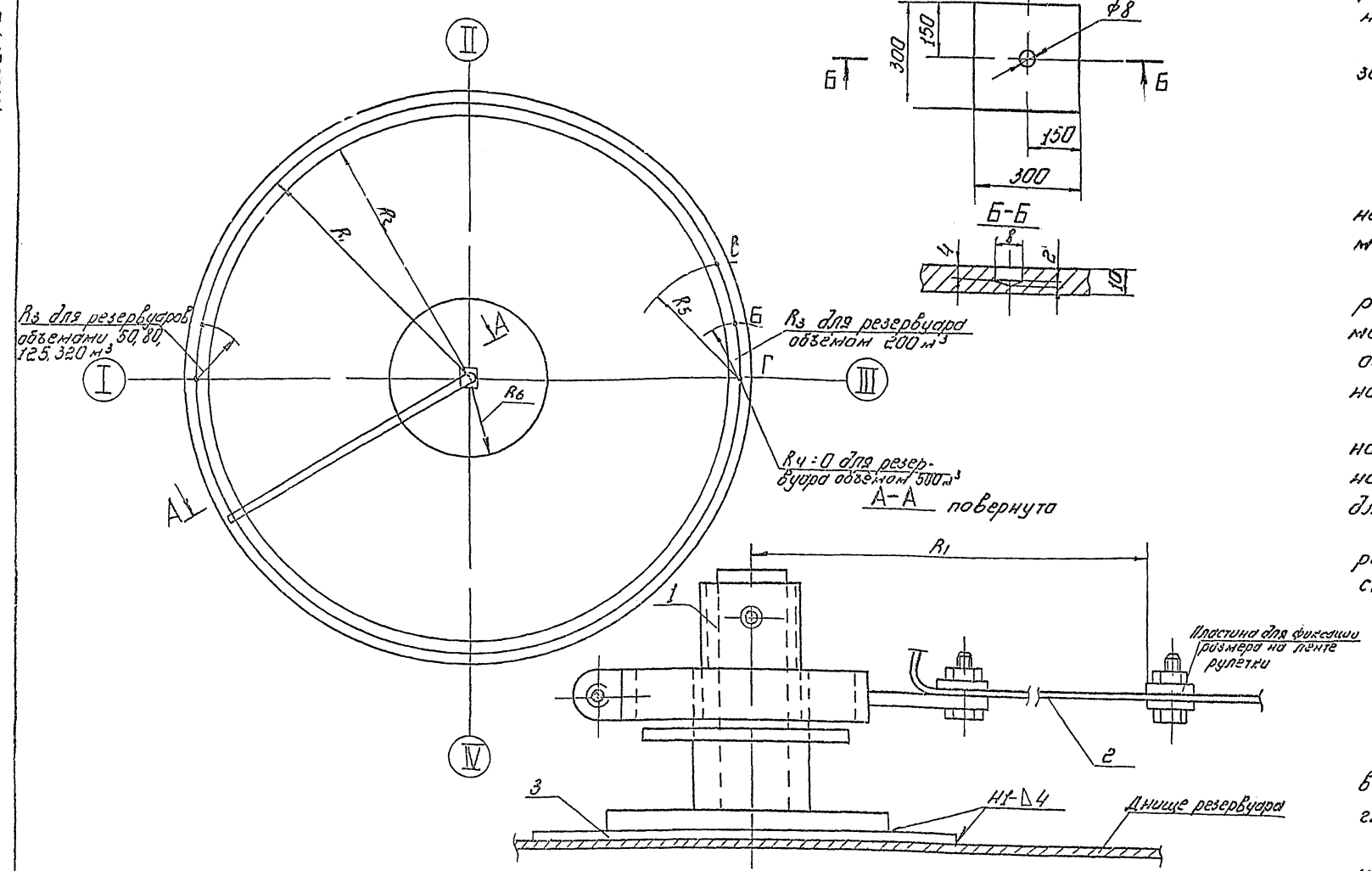
Исполн.	Монтаж днища резервуара	Статус	Лист	12	Листов	12
Исполн.	Монтаж днища резервуара	Статус	Лист	12	Листов	12

МОНТАЖ ДНИЩА РЕЗЕРВУАРА

г. Москва

Лист 2
Имяные проектные решения 705-6-08c.89 ПМ

Схема 1. Разметка днища



Подкладной лист (Поз 3) 1:10

Порядок работ

1. Перенести оси I-I, II-II на днище резервуара, в точке "О" их пересечения приварить подкладной лист (поз.3) и перенести на него оси и точку "О".
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 R₆ 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 - начала установки первого щита крыши для резервуаров объемами 500, 800 м³.
6. Отметить на кольцевой риске R₁ радиусом R₅ точку В - ось монтажного стыка стенки резервуара

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.

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	5265	
Радиус для определения монтажного стыка конусной крыши, мм	R ₃	262	262	316	368	420	—	—	
Радиус для определения места установки первого щита 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	

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1	ПВ.12.00.00	Измерное устройство	шт.	1		
2		Рулетка СПК-25 МПМ лист 1502-80	шт.	1		
3		Подкладной лист 300x300	шт.	1		6:10 ГОСТ 19903-74 Ст 6:3 ГОСТ 14057-79

705-6-08c89ПМ

Имя	Фамилия	Должность	Дата	Подпись	Лист	Листов
Имя	Фамилия	Должность	Дата	Подпись	Лист	Листов
Имя	Фамилия	Должность	Дата	Подпись	Лист	Листов
Имя	Фамилия	Должность	Дата	Подпись	Лист	Листов

Альбом 2

Титовые проектные решения 705-6-08c.89 ПМ

Эт. 1/1 и 1/2

Схема 1. Подъем рулона стенки и установка на фундамент

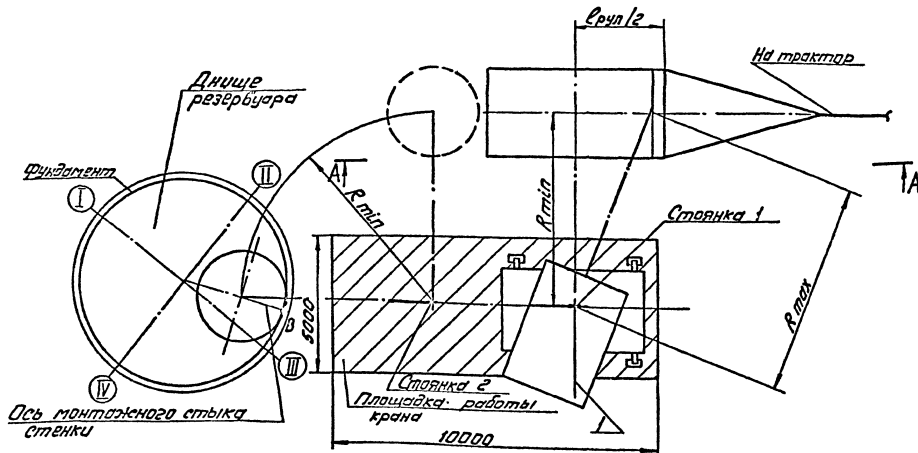
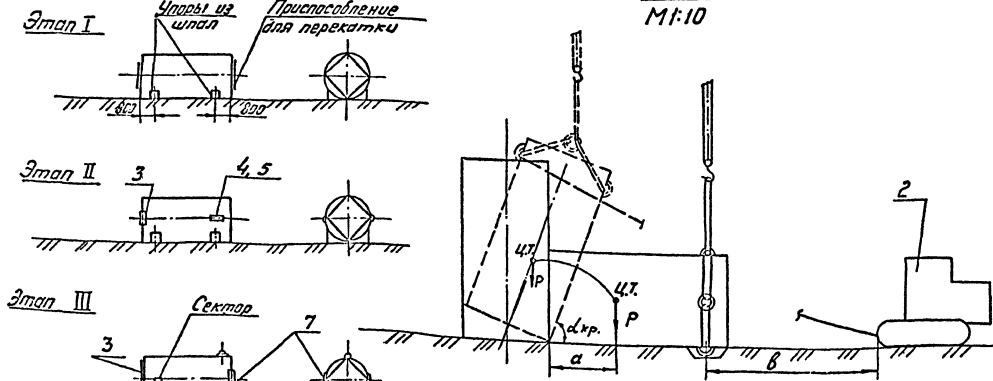


Схема 2. Подготовка рулона к стропалке



Характеристика работы крана Таблица 1

Объем, м³	Наименование операций	Марка крана	Гласса груза, т	Радиус действия		Высота подъема, м		Вылет, м	
				тр.б.	пасп.	тр.б.	пасп.	min	max
50	Подъем рулона в вертикальном положении	УКА-107	2,9	1,5	2,5-10	6,5	6,5-11	4	8,6
80		УКА-107	3,6	1,8	2,9-10	8	8-11	4	8
125		УКА-107	4,5	2,3	3,4-10	9	9-11	4	7,2
200		УКА-107	5,5	2,8	2,8-15	9,5	12-15	5	11,5
320		УКА-107	8,0	4,0	6-20	11	13-17	4,5	12
500		УКА-107	11,7	5,8	6-20	12,5	13-17	4,5	12
800	Установка рулона на фундамент	УКА-107	13,9	7,0	7-20	12,5	14-17,5	4,5	11
50		УКА-107	2,9	2,9	2,9-10	6,5	6,5-11	4	7,5
80		УКА-107	3,6	3,5	3,6-10	8	9,5-11	4	6,6
125		УКА-107	4,5	4,5	4,5-10	9	10-11	4	6
200		УКА-107	5,5	5,5	5,5-12	9,3	14,5-15	5	7,5
320		УКА-107	8,0	8,0	8-20	11	16-17	4,5	10
500	УКА-107	11,7	11,7	11,7-20	12,5	16,3-17	4,5	7,8	
800	УКА-107	13,9	13,9	13,9-20	12,5	17-17,5	4,5	7	

Порядок работ

- Подготовительные работы.
 - Подготовить площадку для работы крана, обеспечив несущую способность площадки не менее 0,6 МПа (6 кгс/см²) и ее горизонтальность допустимое отклонение не более 1°. Проверку производить ударником Дарни в случае необходимости площадку укрепить ж/б дорожными плитами с песчаной подсыпкой толщиной 5-10 см (схема 1)
 - Установить репера для контроля поворота стрелы крана. Для этого прикрепить к стреле отвес (поз. 18 (схема 1))
 - Подготовить рулон стенки к стропалке
 - закрепить рулон упорами (этап I)
 - приварить по продольной оси подкладные листы (поз. 5), стропалочные полукольца (схема 3) подпятник (поз. 6 (этап II))

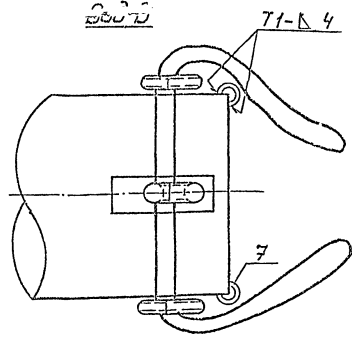
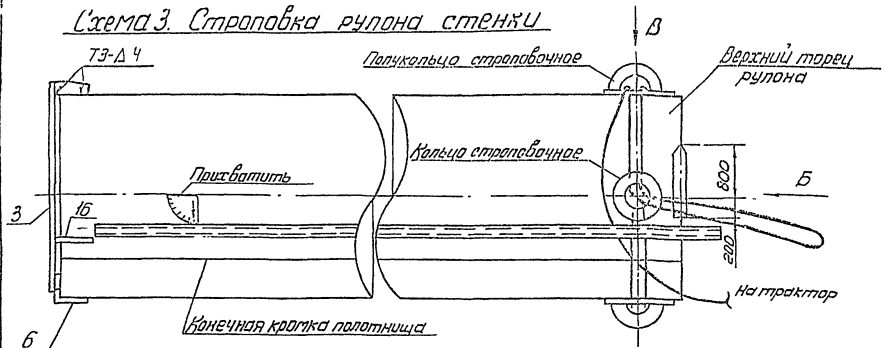
Фальбом 2
Типовые проектные решения 705-Б-08с.89 ПМ

Таблица 2

Величина	Объем резервуара, м³						
	50	80	125	200	320	500	800
d.кр.°	45	56	63	68	67	69	69
d мм	1450	2235	2920	3725	5330	3035	3935
б мм	1020	5500	6020	7020	2000	11000	11000

705-Б-08с.89 ПМ			
Примечание:			
Исполн:	Сектор:	Сектор:	Сектор:
Инженер:	Инженер:	Инженер:	Инженер:
Проверка:	Проверка:	Проверка:	Проверка:
Масштаб:	Масштаб:	Масштаб:	Масштаб:

Схема 3. Стреловка рулона стенки



ПОРЯДОК РАБОТ (продолжение)

- 3) перекатит рулон на 90° так, чтобы стреловочное пальчатое колесо легло в подготовленный прилавок.
- 4) обтекатель (поз. 7) установить на рулоне по оси, перпендикулярной оси установки полукалец [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 приварить 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 погрузке (схема 6).
- 7) установить на рулоне трубы жесткости [схема 4 (поз. 11)].

Вид Б

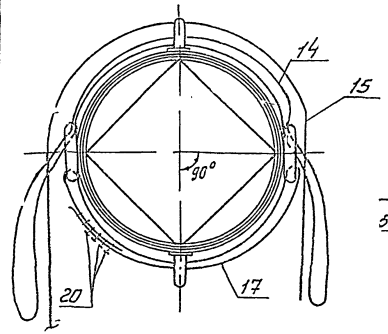
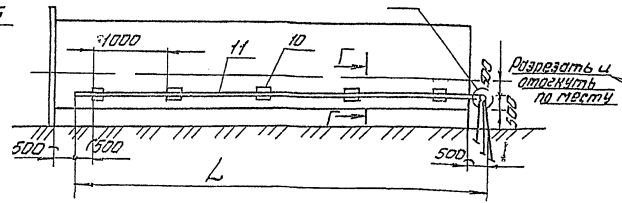


Схема 4 Крепление трубы жесткости к рулону



Обтекатель (поз. 7) 1000



Кольцо стреловочное



Схема 5 Установка стреловочного полукалеца

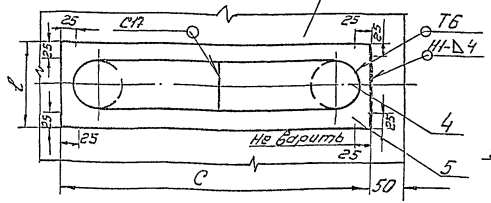
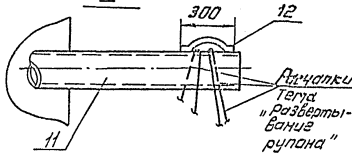
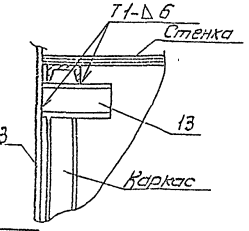


Схема 6 Крепление поддона к каркасу рулона



150

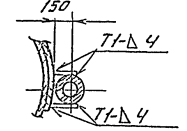
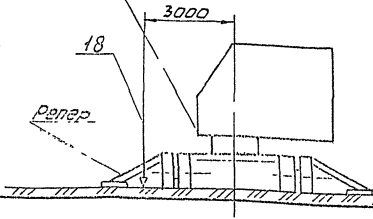


Таблица 3

Объем, м ³	50	80	125	200	320	500	800
Поз. 11, L, мм	2980	4470	5210	5960	7450	8940	8940
Поз. 5, L x C, мм	170 x 450						290 x 570
Поз. 10, шт	6	8	10	12	14	18	
Поз. 4, K	108 x 4						159 x 4
Поз. 11, диаметр, мм	11,5	11,5	11,5	13,5	16,5	20	21

Схема 7. Установка отвеса на стреле крана



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Кран	шт.	1	Табл. 1	
2		Трактор типа С-100	шт.	1		
3	ПВ12.02.00.00	Поддон	-	1		
4		Отвод 90° КГ ОСТ 17375-83	-	12	Табл. 3	
5		Лист подкладной L x C	-	2	Лист 30/12/19903-74 ст.3 ГОСТ 4831-78	Табл. 3
6		Подпятник L=500мм	-	1	Уголок 125 x 125 x 6 ГОСТ 535-74	
7		Обтекатель L=1м	-	2	Труба 8-10 ГОСТ 10271-74	
8		Колы 45 ГОСТ 2224-72	-	1		
9		Скоба р ОСТ 52312-79	-	1	Табл. 6	
10		Пластина 150 x 200	-	1	Лист 6-10 ГОСТ 15903-74 ст.3 ГОСТ 4831-78	
11		Труба жесткости L, мм	-	1	Труба 8-10 ГОСТ 10271-74	Табл. 3
12		Скоба L=400мм	-	1	Круче 8-18 ГОСТ 2590-71	
13		Фиксатор L=150мм	-	4	Швеллер 18 ГОСТ 8940-72 ст.3 ГОСТ 1903-74	
14		Поддон 1100 ГОСТ 25373-82	-	1	Табл. 6	
15		Колы 125-Г-1 (100) ГОСТ 1568-80	-	1	Табл. 6	
16		Косынка 300 x 500	-	3	Лист 6-10 ГОСТ 15903-74 ст.3 ГОСТ 1903-74	
17		Канат L K=10м	-	1	Канат L-1-1104 (180) ГОСТ 1568-80	Табл. 3
18	ПВ12.01.00.00	Отвес	-	1		
19		Защелка КМ161936 1839-75	-	6		
20		Защелка N 1936 1839-75	-	6		
21		Штырь сварной АРП12	-	1		

705-6-08890М

Привязан:	Масштаб:	Лист:	15
Имя:	Дата:	Имя:	Имя:

Львов 2

Типовые проектные решения 705-6-08 86 ПМ

ИЗДАНИЕ 1987

Схема 8. Разметка для установки контрольных реперов

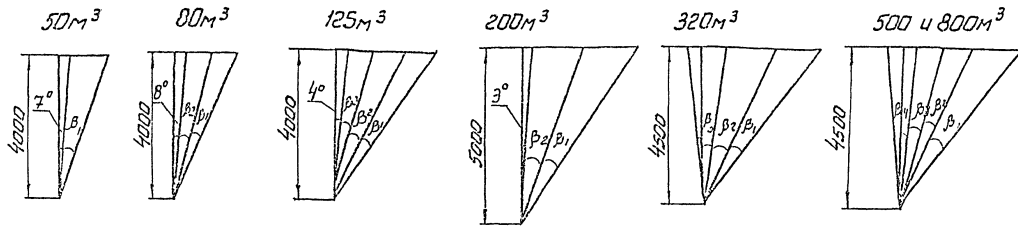
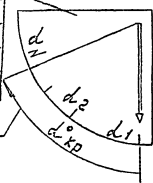


Таблица 4

Угол, °	Объем резервуара м³						
	50	80	125	200	320	500	800
β_1	13	12	11	16	13	13	13
β_2	—	11	10	15	15	12	12
β_3	—	—	9	—	14	12	12
β_4	—	—	—	—	—	11	11

Схема 9 Разметка углового сектора

Сектор угловой



d	Объем резервуара, м³						
	50	80	125	200	320	500	800
α_1	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°
α_2	36°	26°	25°	29°	27°	25°	25°
α_3	45°	44°	43°	50°	45°	41°	41°
α_4	—	56°	63°	69°	60°	52°	52°
α_5	—	—	—	—	67°	62°	62°
α_6	—	—	—	—	—	69°	69°

Поз. 16
М 1:20

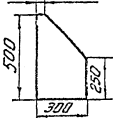


Схема 10. Крепление тормозного каната к рупону

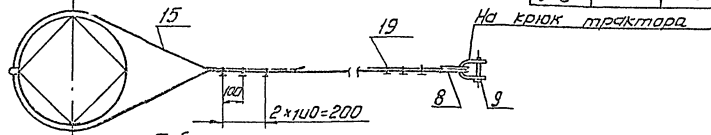


Таблица 6

Величина	Объем резервуара м³						
	50	80	125	200	320	500	800
Поз. 15, P мт	1900	2100	2200	2300	2700	2900	2900
Поз. 14 У	СКХ-10	СКХ-16	СКХ-23	СКХ-28	СКХ-50	СКХ-70	СКХ-90
Поз. 9 Ю	СА-16	СА-25	СА-32	СА-40	СА-80	СА-125	СА-125
Поз. 20 М	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 расстрелку рупона с автогидроподъемника АГП12
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 протрамбоваться

4. При подъеме рупона в вертикальное положение в зоне подъема в радиусе 25м/не должны находиться люди.

Порядок работ (продолжение)

4. Произвести стреловку рупона стенки (схема 3), прогнать строп (поз. 14) через строповочное полукольцо (поз. 4) и два строповочных кольца. Замокнуть канаты (поз. 17) при помощи зажимов (поз. 20) и запасаботать 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 1 (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.

II Подъем рупона стенки резервуара.

1. Подъем рупона стенки в вертикальное положение осуществить краном с одной стоянки пазпална.

I этап. Подъем рупона под действием крана с односторонним контролем допустимого отклонения пазпална (3 от вертикали) по соответствующей риске на угловом секторе.

II 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 рупоном угла наклона α кр., соответствующего положению неустойчивого равновесия, включить в работу тормозной канат. Затем перемещением трактора установить рупон в вертикальное положение.

III Установка рупона стенки резервуара на фундаменте.

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 пазворотом стрелы

			705-6-08с.89ПМ		
Привязан:			Радиусы вертикальных створчатых секторов: 50, 80, 125, 200, 320, 500, 800 м		
Исполн:	Качество:	Вид:	Услов:	Лист:	Листов:
Исполн:	Качество:	Вид:	Услов:	Лист:	Листов:
Исполн:	Качество:	Вид:	Услов:	Лист:	Листов:
Исполн:	Качество:	Вид:	Услов:	Лист:	Листов:

Альбом 2

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

Исполн: [blank] Дата: [blank]

Анкет 2

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

Исполнители: Лавин и другие. Руководитель: А.Б.

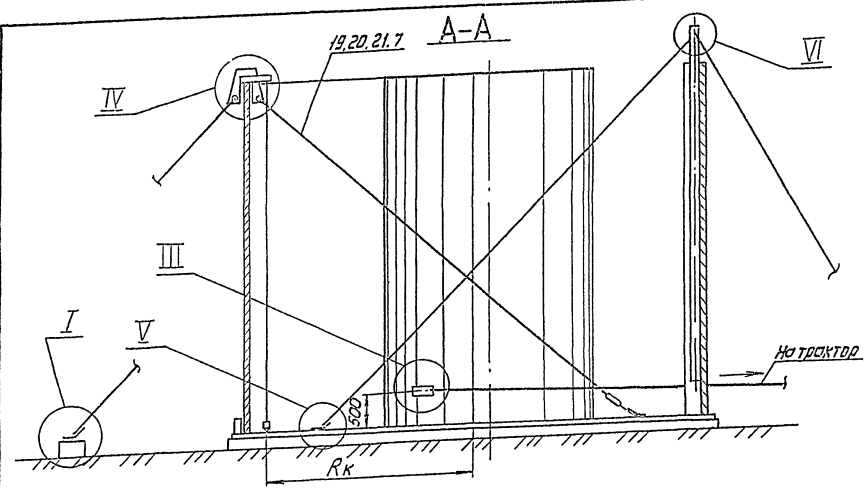


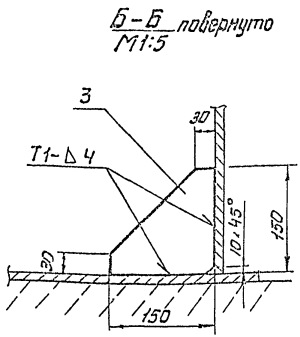
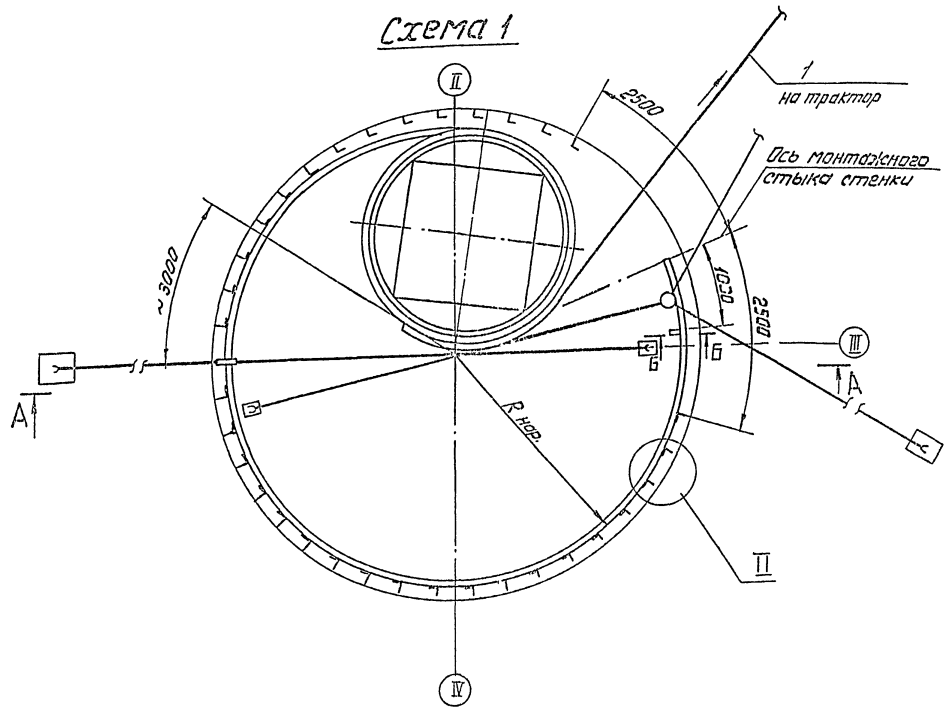
Таблица 1

Объем	Поз. 4	Поз. 10	Поз. 12	Поз. 17	Поз. 19	R _{нар}	R _к
D-р.в. м ³	Л.р.м. м	Кол. шт.	Д, мм	м	Л.ж. м	мм	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 уголки с шагом 300мм (узел 1).
2. Установить рулон на днище так, чтобы после срезы удерживающих планок вертикальная кромка распалась согласно разметке.
3. До срезы удерживающих планок для предотвращения самотпроизвольного распушивания рулон оббить несколькими витками каната (удлиненная расчалка трубы жесткости поз. 19), прикрепить его к крюку трактора и натянуть (схема 3).
4. Произвести срезы удерживающих планок с автогидропроектировщика АГП-12 (схема 3). До срезы нижних планок приварить к рулону тягу вью скабу с канатом для разворачивания рулона (узел III). Последние планки срезать, стоя на днище со стороны, противоположной разворачиванию.
5. Ослабляя натяжение каната дать возможность рулону распушиться.
6. Начальный участок полотнища временно закрепить к днищу приваркой косынки (сеч. Б-Б) на расстоянии 1000мм от вертикальной кромки.
7. Проверить вертикальность начальной кромки полотнища по отвесу, закрепленному к трубе жесткости, и зафиксировать полотнище в этом положении тремя расчалками трубы жесткости.
8. По мере разворачивания рулона произвести прихватку стенки к днищу швом 3-40/400. В местах неплотно прилегания стенки к ограничительным уголкам произвести прижатие стенки с помощью клина или резинового домкрата (схема 2).

Схема 1



Поз	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристики	Примечание
1		Трактор типа С-100	шт.	1		
2		Автогидропроектировщик	-	1	АГП-12	
3		Косынка	-	1	Лист 6-0 ГОСТ 19909-74 СТЗ ГОСТ 14637-74	

705-6-08 с. 89 ПМ

Исполнитель:	Лавин и другие	Руководитель:	А.Б.
Дата:		Место:	г. Москва

Листом 2
Типовые проектные решения 705-6 Двс. 89 ПМ

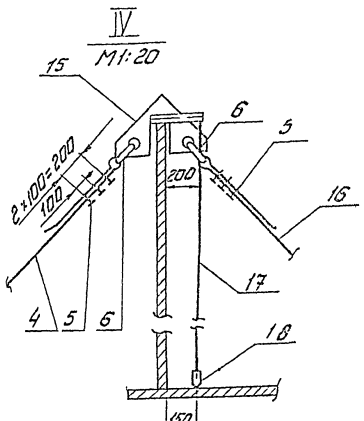
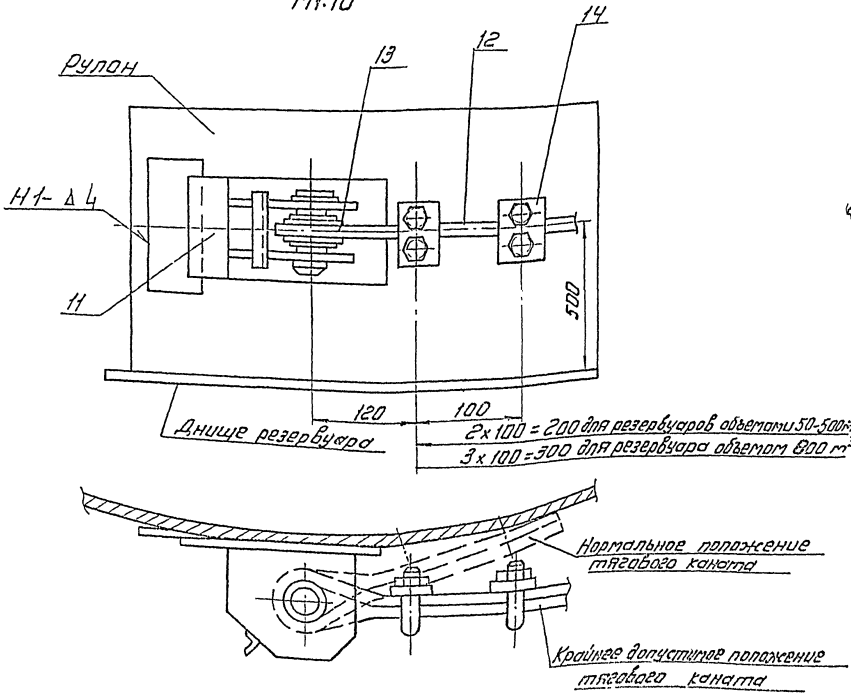
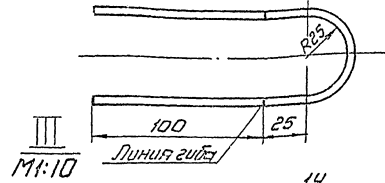
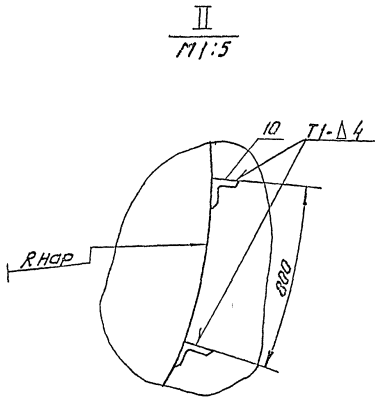
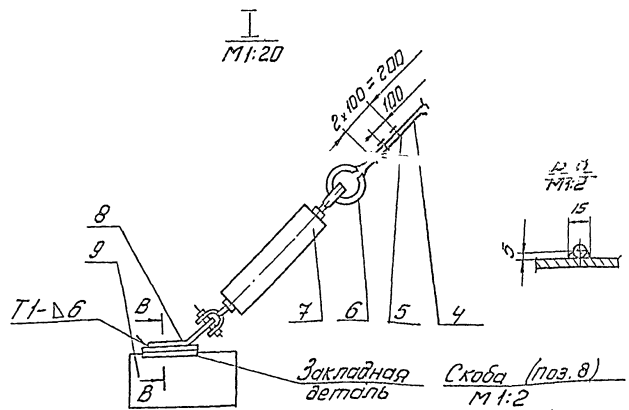


Таблица 2

Объем 0-ра м ³	Поз 13		Поз 14		См 9	
	шт	шт	шт	шт	шт	шт
50	45	16	12	5	13,5	
80	45	16	12	7	13,5	
125	45	16	12	8	13,5	
200	45	16	12	9	13,5	
520	45	16	12	14,5	13,5	
500	45	16	12	13,5	13,5	
800	63	19	16	13,5	15,5	

Порядок работ (продолжение)

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

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

11. В процессе развертывания рулона стенки произвести формообразование краев полотна, а после окончания развертывания - замыкание монтажного стыка стенки резервуара (лист 22-23)

Указания

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

Поз	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Кол	Характеристика	Примечания
4		Расчалка наружная	шт	1	Канат Г-З-1784-180/ГОСТ 1668-80	Ср. н. (табл. 1) (табл. 2)
5		Защит. ЭК-16 ТУ 36 1839-75	-	12		
6		Качш 45 ГОСТ 2224-72	-	4		
7		Тарел 16 ОС-88 ГОСТ 5204-79	-	2		
8		Скаба	-	5	Качш В-10 ГОСТ 2590-71 Стн 3 ГОСТ 535-79	
9		Якорь инвентарный	-	3	Усилен 20мн	
10		Узелок ограничительный	-	табл. 1	Узелок 50x50x4-8/ГОСТ 8506-80	Ст 3 ГОСТ 535-79
11		Скаба для развертывания рулона	-	2		
12		Канат тягачевый	-	2	Канат Д-З-1784-180/ГОСТ 1668-80	Табл. 1
13		Качш б ГОСТ 2224-72	-	4	Табл. 2	
14		Защит. ЭК-16 ТУ 36 1839-75	-	табл. 2	Табл. 2	
15		Кронштейн для раскладок	-	1		
16		Расчалка внутренняя	-	1	Канат Г-З-1784-180/ГОСТ 1668-80	Ср. б. (табл. 1)
17		Пробилок для отвеса	м	табл. 1	Пробилок ДЗ-О-С ГОСТ 3262-74	
18		Отвес	шт.	1		

705-6 ДЗс 89 ПМ

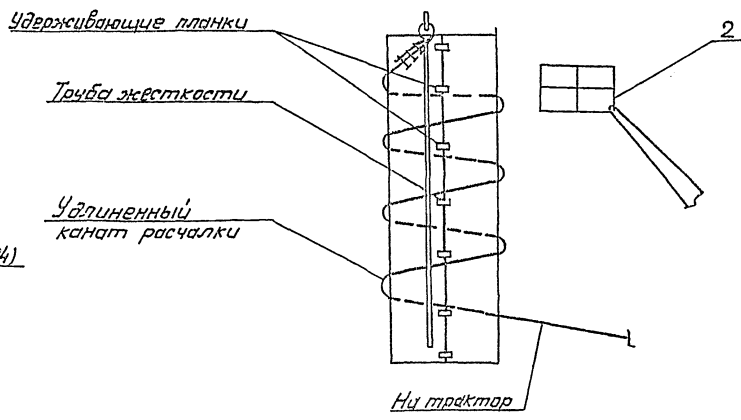
Привязан:	Резервуары вертикальные для хранения жидких веществ объемом 50, 80, 125, 200, 320 м ³	Лист 18	Лист 25
Исполн:	Разраб:	Инж.:	Инж.:
Инженер:	Инженер:	Инженер:	Инженер:
Инженер:	Инженер:	Инженер:	Инженер:
Инженер:	Инженер:	Инженер:	Инженер:

Альбом Э

Таблицы проектных решений 705-Б-08с.89 ПМ

Имя, Фамилия, Отчество, Паспорт, Дата, Подпись

Схема 3 Рулон перед срезкой планок



V
M1:20

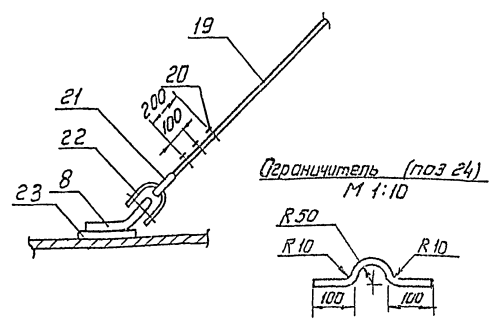


Схема 4. Начало разворачивания полотнища стенки резервуара

Схема 5. Промежуточное положение при разворачивании полотнища стенки

VI
M1:10

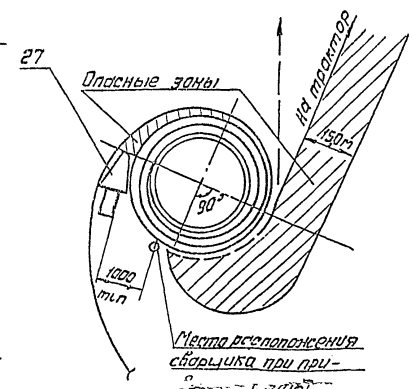
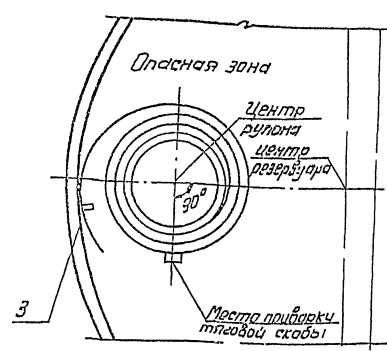
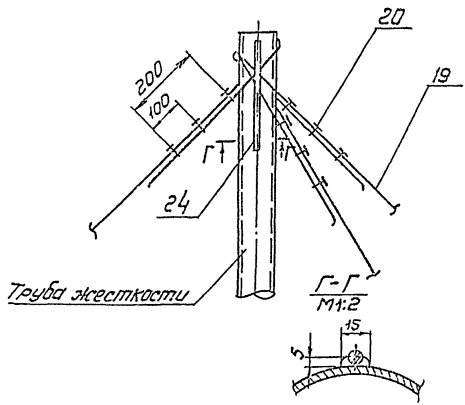
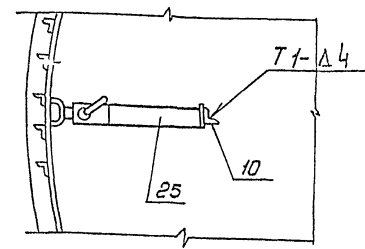
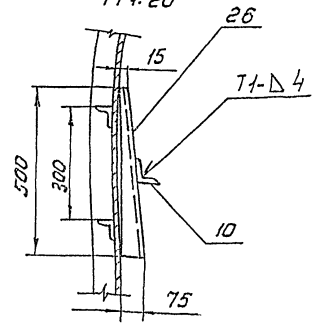


Схема 2. Прижатие полотнища стенки к ограничительным упорам

а) замкратом M1:20



б) клином M1:20



Требования безопасности труда

1. Для разворачивания начального участка полотна приварить тросовую скобу (схема 4), предварительно приварив ограничительную пластину поз. 3 (сеч. Б-Б)
2. До срезки тросовой скобы, не ослабляя натяжение тросового каната, установить клиновое упор между рулоном и развернутой частью стенки. Вершина клинового упора должна находиться на прямой, проходящей через центры резервуара и рулона (схема 5).
3. Облупить натяжение тросового каната до прижатия рулона к клиновому упору и погашения упругих деформаций полотнища.
4. Приварить вторую тросовую скобу с канатом и снять первую.
5. Свободный шов тросовой скобы не должен работать на излом, т.е. разворачивание производить до положения тросового каната по касательной к рулону.
6. Запрещается пребывание людей в зоне развернутой частью полотнища и рулоном и в зоне разворачивания рулона (схема 5). Сборщик должен располагаться на расстоянии не менее 1 м от клинового упора.
7. Бригадир должен отработать систему связи и сигнализации, располагаясь на расстоянии 6 м от разворачиваемого рулона.
8. Отставлять рулон, находящийся в стадии разворачивания (в обведенный перерыв или по окончании смены), выпускается после установки клинового упора в рабочее положение.

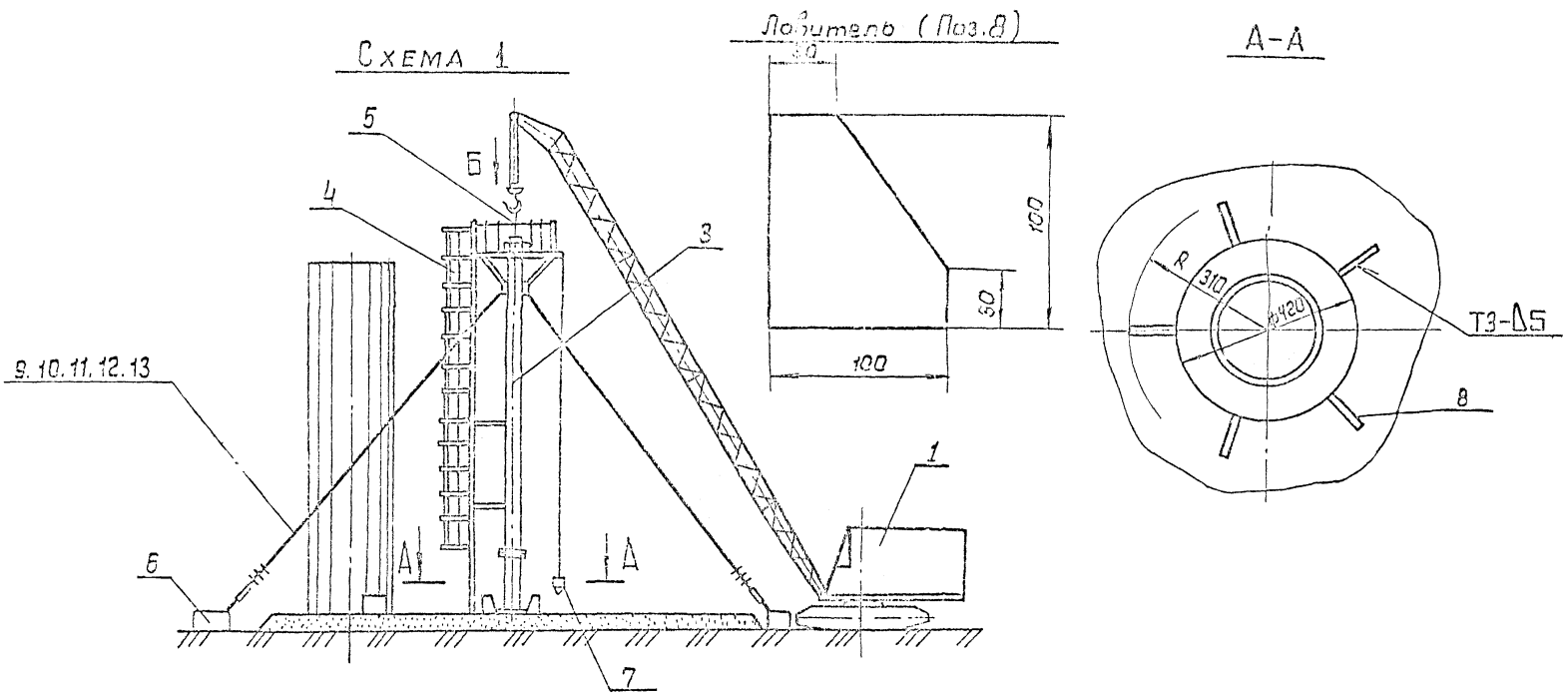
Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
19		Расчалка трубы жесткости	шт.	3	Канат Г-Г-3 182, 1668-80	Этаж (табл.1) (табл.2)
20		Закит ЗК-15 ТУ36-1839-75	-	18		
21		Клины 45 ГОСТ 2224-72	-	5		
22		Скоба СА-20 ГОСТ 2312-79	-	3		
23		Подкладной лист 150x150	-	2	Лист 6-8 ГОСТ 19903-79	Ст.3 ГОСТ 14637-79
24		Ограничитель выс.300мм	-	1	Крыш Ст.3 ГОСТ 2390-71	8-10 ГОСТ 2390-71
25		Замкрат авенный ДР-3М ТУ36-123-84	-	1		
26		Клин	-	1	Уголост. Ст.3 ГОСТ 535-79	75x75x58 ГОСТ 809-80
27	1780,05,00,00	Упор клиновое	-	1		

705-Б-08с.89 ПМ			
Имя, Фамилия, Отчество	Подпись	Дата	Лист 19
Имя, Фамилия, Отчество	Подпись	Дата	Лист 19

Имя, Фамилия, Отчество	Подпись	Дата
------------------------	---------	------

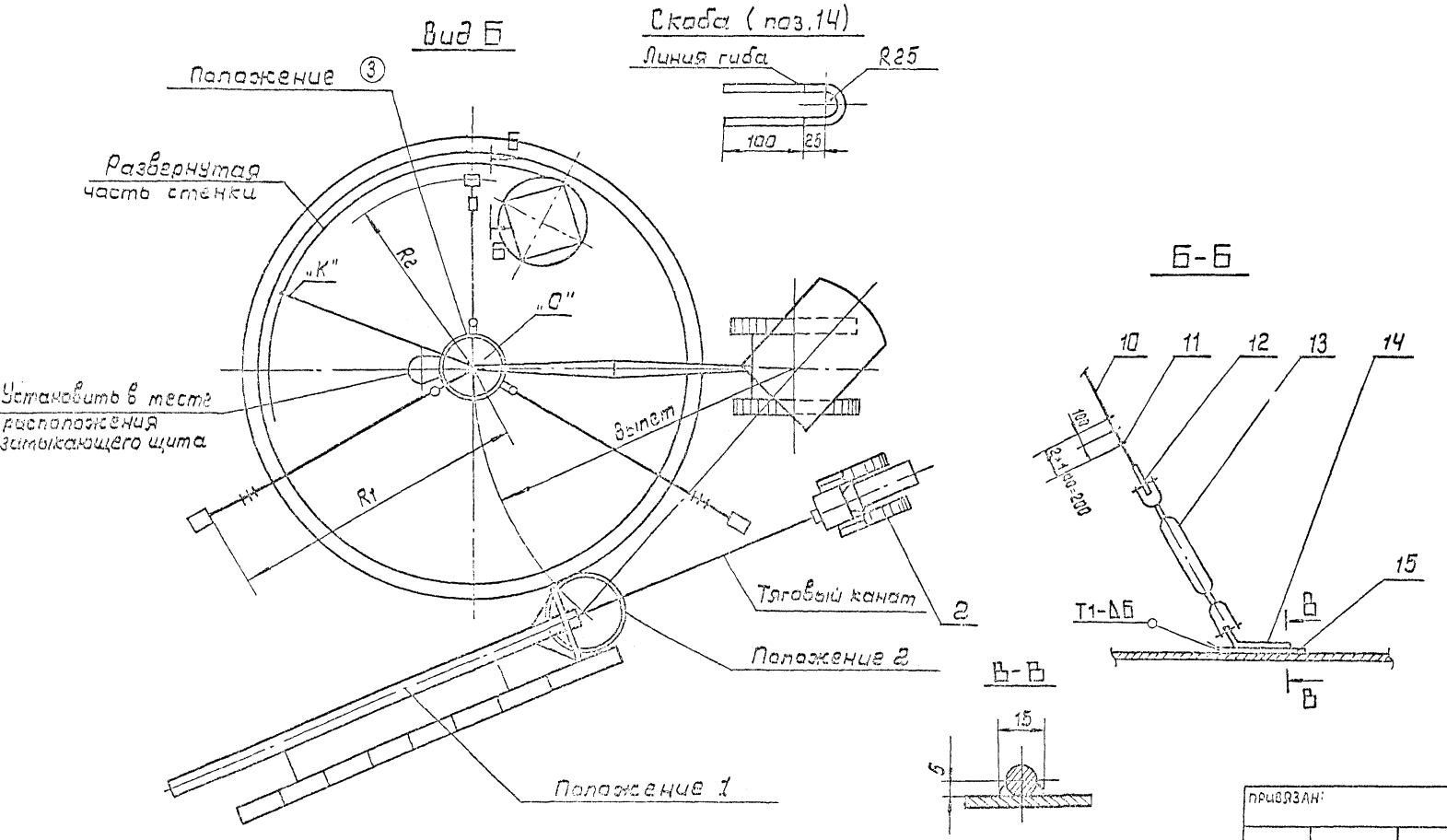
АЛБЕОМ 2

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ 705-6-08с.89 ПМ



ПОРЯДОК РАБОТ

1. Уложить монтажную стойку на две временные опоры (схема 3), навесить лестницу.
2. Завести центральное кольцо крыши на стойку и временно его закрепить.
3. В центре днища резервуара приварить ловители поз. 8 согласно сечению А-А схема 1.
4. К стойке приварить три пластины для отвесов поз. 16 и навесить отвесы.
5. Установить кран и трактор в рабочее положение согласно схеме 1.
6. Закрепить к нижнему концу стойки тросовый канат от трактора.
7. Приподнять краном нижний конец стойки, удалить временную опору.
8. Застропить стойку на кран (схема 4).



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Кран	шт	1	Табл. 1	
2		Трактор типа С-100	"	1		
3	п37.09.00.00-01	Стойка монтажная	"	1		
4	п89.16.00.00-01	Лестница	"	1		
5		Строп СКК1-1.1 1000 ГОСТ 25573-82	"	1		
6		Якорь инвентарный	"	3	На усиле 20 кН	
7	п812.01.00.00	Отвес	"	3		
8		Ловитель	"	5		
9		Скоба СА-32 ОСТ 5.2312-79	"	3		
10		Расчалка 4	"	3	сечение 125-16 1784 (180) ГОСТ 7.539-80	Табл. 2
11		Занит ЗН-16 7936 1839-75	"	10		
12		Ключ 45 ГОСТ 2224-72	"	6		
13		Талреп 52-06-58 ОСТ 5.2314-79	"	3		
14		Скоба Взаг = 350 мм	"	3	Круг В-10 ГОСТ 2530-77 Ст 3 ГОСТ 530-74	
15		Лист 100x100	"	3	Лист В-10 ГОСТ 18903-71 Ст 3 ГОСТ 14837-79	

705-6-08с.89 ПМ

привязан:	резервуары вертикальные для неагрессивных жидкостей высотой 50/100/125, 150, 200, 300, 400, 500 мм	Станд.	Лист	Листов
И.с.проект.	Кузнецов	РП	20	
И.исп.	Рохин	ГИПРОСФЕРСПЕЦИАЛПРОЕКТИНГ		
И.контр.	Панава	г. Москва		
И.инж.	Мяхова			

СХЕМА 2

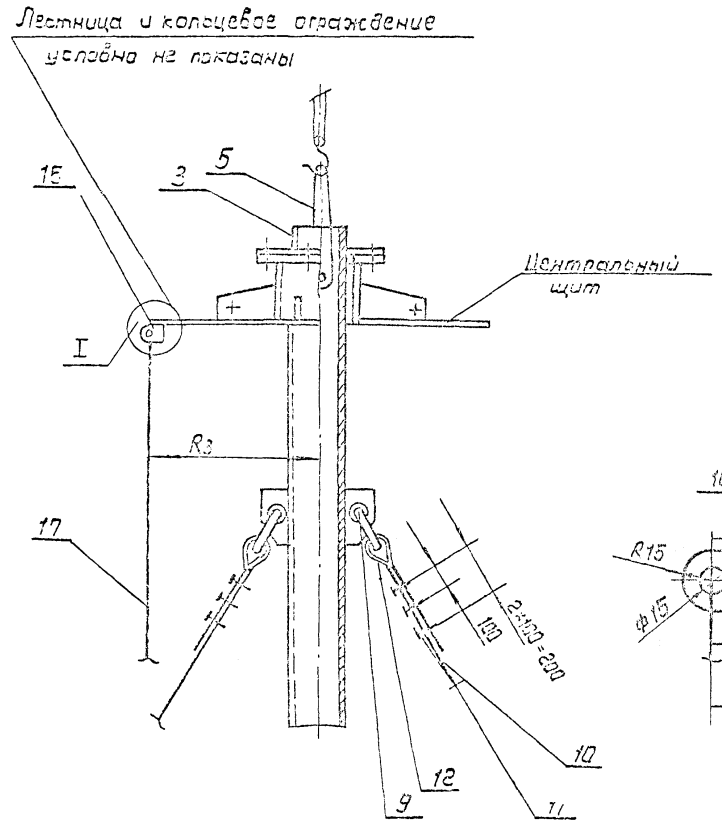


СХЕМА 3

Сборка монтажной стойки и установка центрального кольца

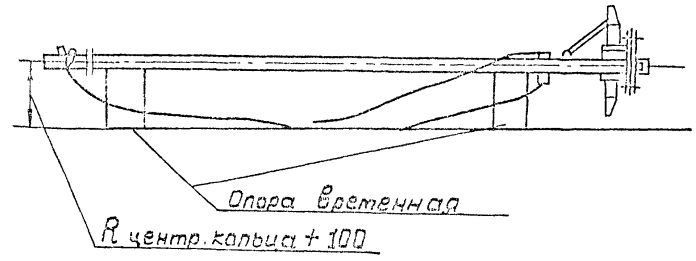
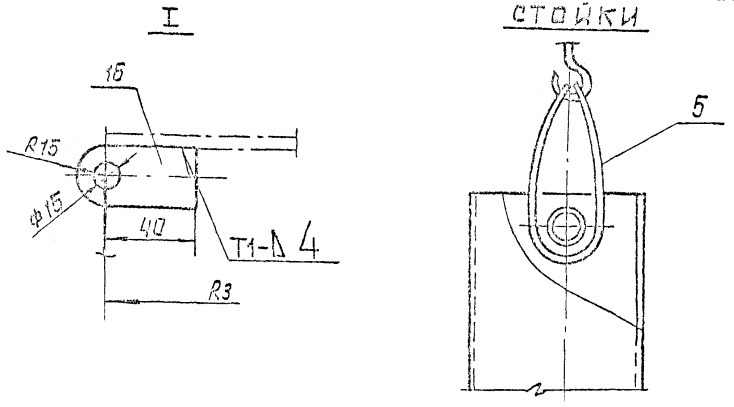


СХЕМА 4

Строповка монтажной стойки



ПОРЯДОК РАБОТ /продолжение/

9. Поднять центральную монтажную стойку в вертикальное положение, чередуя следующие операции:
 - 1) подъем верха стойки краном до отклонения полциста на допустимый угол;
 - 2) подтаскивание трактором низа стойки до отклонения полциста 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 распалками (схемы 1, 2.).
14. По мере разворачивания стенки резервуара распалки центральной монтажной стойки укорачивать и закреплять за скобы, приваренные к днищу (схема 1, Б-Б).

Характеристика работы крана

Таблица 1

Объем резервуара, м ³	Диаметр обода поднимательного колеса, м	Диаметр троса, м	Высота крана, м	Вылет, м		Грузоподъемность, т		Высота подъема, м	
				мин.	макс.	гр. 25.	пасп.	гр. 25.	пасп.
500	Центральная стойка	0,6	10хп-25	7,5	12	0,6	5-12	10,5	13-15
800	Лестничной	0,6	Цстр=17,5м	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	8	4	925	11,5
800	8	5	925	11,5

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
16		Скоба для отвеса	шт	3	5-17 ГОСТ 19803-74	Лист 2 из 3 ГОСТ 14637-79
17		Строповка 0,5-0-0 ГОСТ 3282-74	м	3Б		

705-6-08.89ПМ

ПРИВЯЗАН:				Резервуар вертикальный для неагрессивных жидкостей производств объёмом 50, 100, 120, 200, 320, 500, 800 м ³	Страниц	Лист	Листов
Исполн.	Кознецов	В.И.	РП		21		
Пр. спец.	Сажин	В.В.					
Инж. №	Панов	В.А.					

Монтаж центральной монтажной стойки для резервуаров объёмом 500, 800 м³ (окончание)

Гидропетролмонтаж
г. Москва

АЛЛЕГ 2

705-6-08.89 ПМ

Л.В. М.Е. 10.11.79

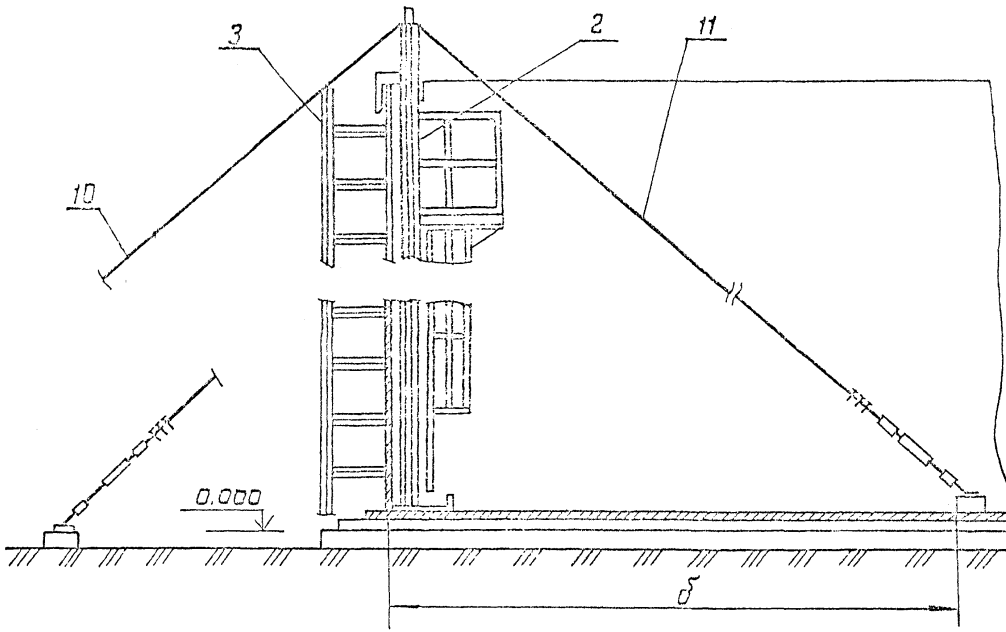
СХЕМА 1. Установка приспособления для замыкания монтажного стыка.

ПОРЯДОК РАБОТ

1. До замыкания вертикального монтажного стыка стенки завести внутрь резервуара приспособление для замыкания вертикального монтажного стыка (поз. 2).
2. Вывести дократами концевые участки полотно стени за контрольную риску R₁ (наружный радиус резервуара) на величину S (равную 1.5 толщины нижнего пояса стени) (таблица 3) зафиксировать смежные кромки в этом положении приварными пластинками (поз. 8) (сеч. Г-Г).
3. Установить в исходное положение приспособление для замыкания (поз. 2), закрепить подпятник, приварить ограничитель (сеч. Б-Б, сеч. Д-Д). Проверить по отвесам вертикальность приспособления и зафиксировать это положение расчалками (схема 1, сеч. А-А).
4. Произвести выравнивание стени в зоне стыка с помощью винтов приспособления (поз. 2) (сеч. В-В) стык выставить вертикально, контроль производить по отвесу (поз. 12).
5. Установить с наружной стороны лестницу (поз. 3).
6. Произвести срезку нагнета стика, выдерживая прямоугольность реза, и зачистку кромок под сварку.

Таблица 3

Объем, м ³	S, мм
50	6
80	6
125	6
200	6
320	7.5
500	10.5
800	10.5



Вид Е

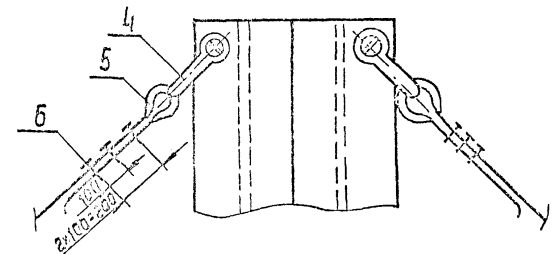


Таблица 2

Объем, м ³	обозначение	
	поз. 2	поз. 3
50	п855.07.00.00	1335.п6.00.00
80	п855.07.00.00-01	1335.п6.00.00-01
125	п855.07.00.00-02	1335.п6.00.00-02
200	п855.07.00.00-04	1335.п6.00.00-03
320	п855.07.00.00-03	1335.п6.00.00-04
500		
800	п855.07.00.00.	1335.п6.00.00-05

От вертикального монтажного стыка стени

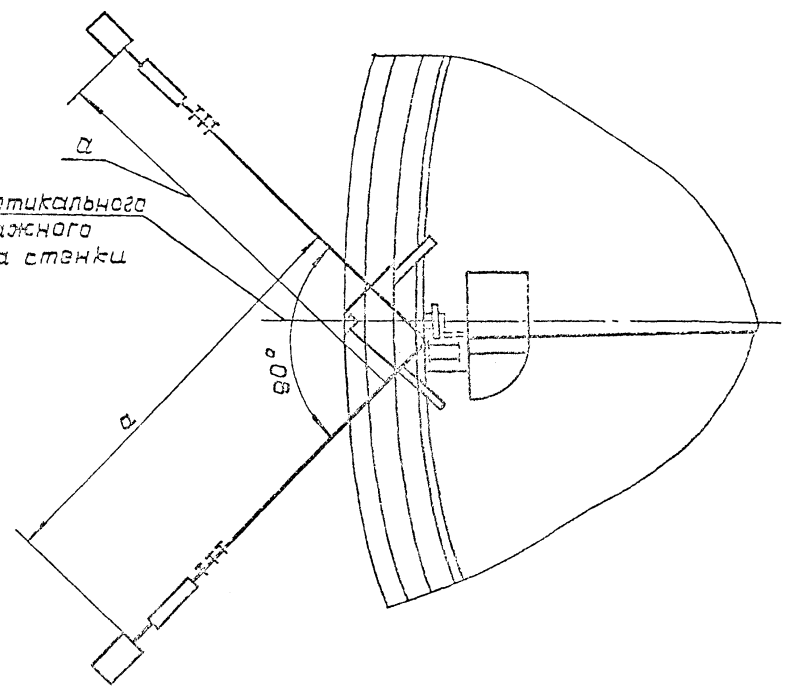


Таблица 1

Объем резервуара, м ³	50	80	125	200	320	500	800
h-высота, мм	98	98	50	119	131	133	154
"a", мм	5900	2800	3900	11300	14000	15500	16500
"b", мм	3400	4900	5700	2500	2500	3450	3450

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Зеркало-рисунка	Примечание
1		Кран	шт.	1	Табл. 4	
2		Приспособление для замыкания вертикального монтажного стыка	шт.	1	Табл. 2	
3		Лестница	шт.	1	Табл. 2	
4		Скоса СА-40 с сч. 2312-79	шт.	6		
5		Кожухи 40. ГОСТ 2824-72	шт.	6		
6		Завитки ЗК-13 ТЧ.36 19.39-75	шт.	18		
7	к5.0240.35.00.00	Приспособление старжнов	шт.	4		
8		Пластина 200x200	шт.	8	Лист. 5-10 ГОСТ 19.004-74 ст.3 ГОСТ 14537-79	
9		Строп К ГОСТ 25573-82	шт.	7	Табл. 5	

705-6-08с.89ПМ

привязки:	Резервуар вертикальный для нагнетания жидкой продукции объемом 50/80/125/200/320/500/800 м ³	Стандарт	Лист	Рисунки
		РП	22	
Нач. отд.	Кузнецов	Сдел.	09.20	
Пл. спец.	Рахин	Провер.	09.20	
Н.контр.	Панова	Исп.	09.20	
Инж. №	Луныков	Исп.	09.20	

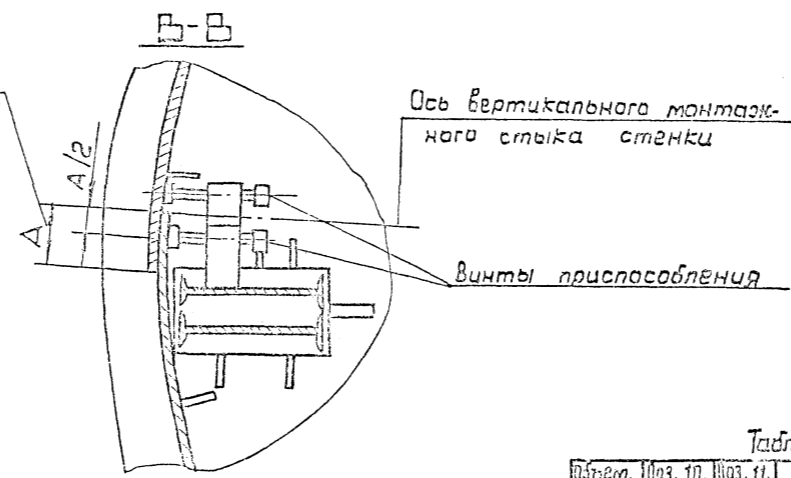
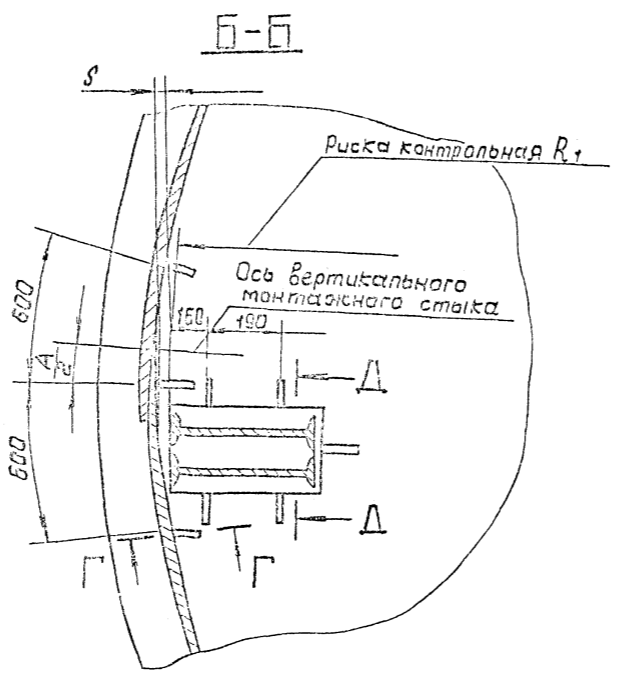
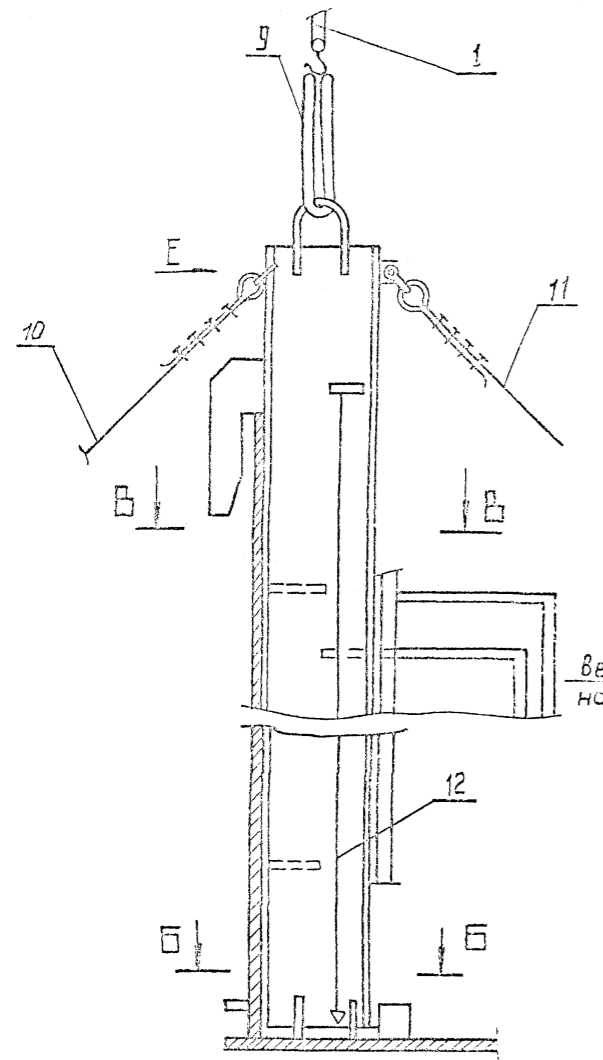
Замыкание вертикального монтажного стыка стени резервуара (начало)
Гипроавтотранспортный институт г. Москва

Шпильные прокладки, решение 705-6-08с.89ПМ, Альбом 2

Технические условия 705-6-08с.89ПМ

Альбом 2

СХЕМА 2.
Строповка приспособления для замыкания



ПОРЯДОК РАБОТ (продолжение)

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

УКАЗАНИЯ

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

Характеристика работы крана

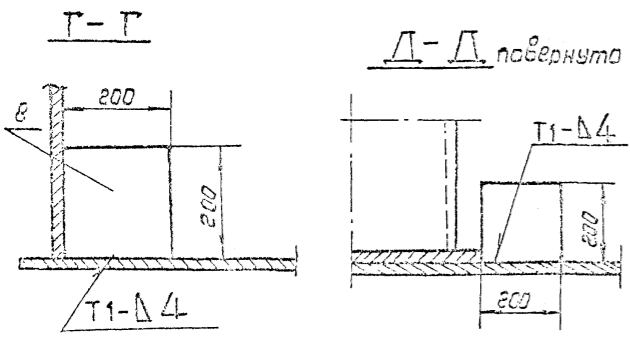
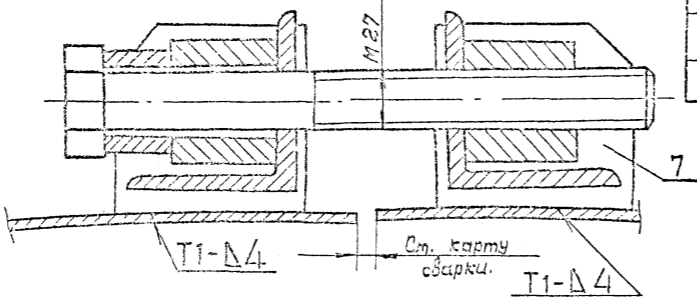
Таблица 4

Объем, м ³	Устройство для подъема груза	Марка крана	Масса груза, тп	Грузоподъемность, Т		Высота подъема, м		Вылет, м	
				троб.	пасп.	троб.	пасп.	троб.	пасп.
50	При-	МКА-10м	0.21	0.21	2.5-10	5.0	6-11.2	4	9
80	посо-	МКА-10м	0.25	0.25	2.7-10	6.5	6.5-11.2	4	8.7
125	бле-	МКА-10м	0.6	0.6	2.8-10	7.5	7.5-11.2	4	8.3
200	ние	МКА-10м	0.83	0.83	2-12	8.0	8-15	5	15
320	для	МКП-25	1.1	1.1	5.9-20	10	11.3-17	4.5	12
500	замы-	МКП-25	1.5	1.5	5.9-20	12	13-17	4.5	12
800	кания	МКП-25	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	СНКИ-0.32 1000
125	12500	10200	
200	14000	10200	
320	18000	13000	СНКИ-0.36 1000
500	20000	14400	СНКИ-1.1 1000
800	20000	14400	

СХЕМА 3 Установка
стяжного приспособления

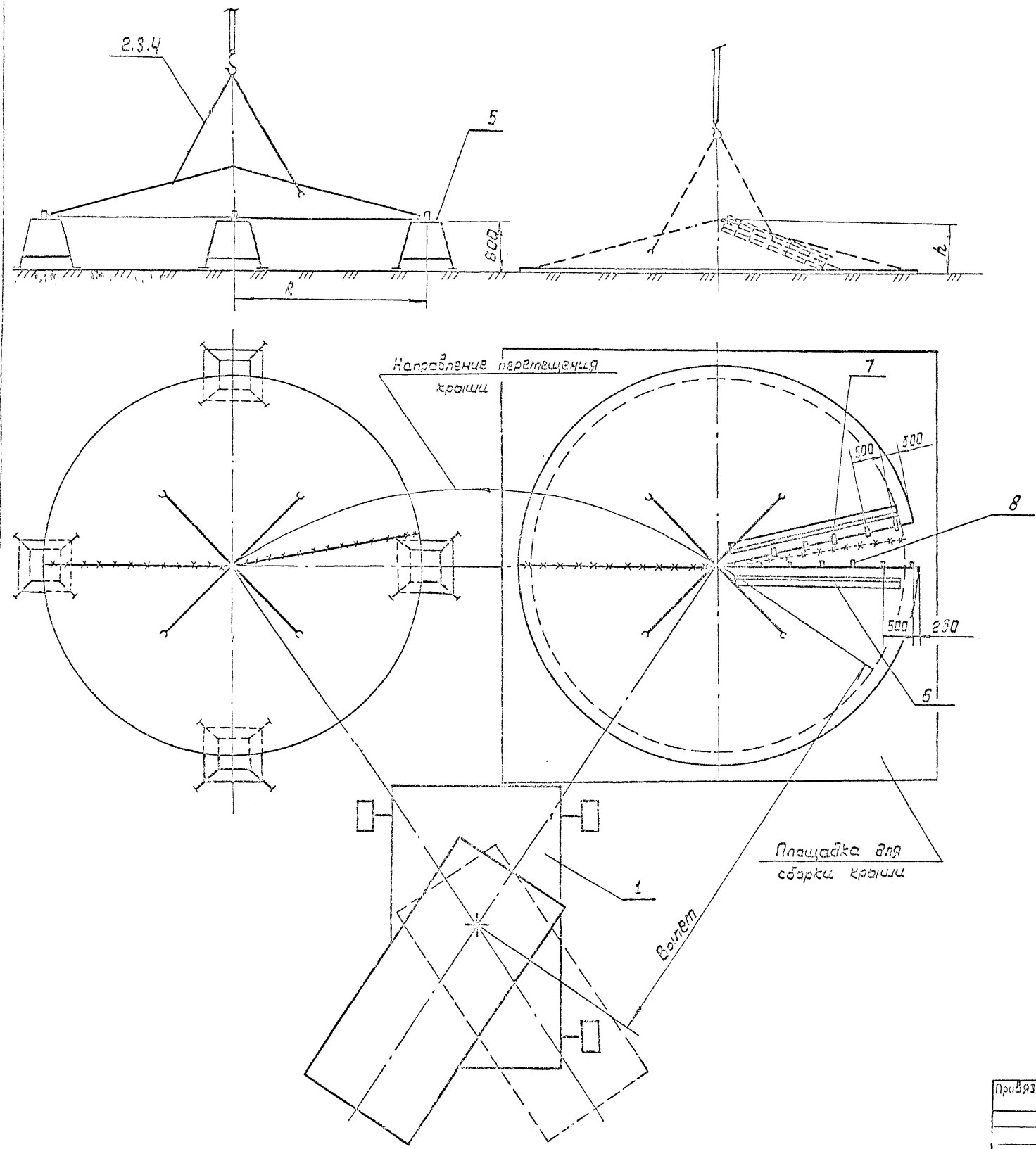


Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
10		Расчалка	шт	2	Канат 11.5-7-1764 (190) ГОСТ 1764-80	Л (табл.5)
11		Расчалка	—	1	Канат 11.5-7-1764 (190) ГОСТ 1764-80	Л (табл.5)
12	п812.01.00.00	Отвес	—	1		

705-6-08с.89ПМ

Приказ:				Резервуары вертикальные для негорючих химических продуктов объёмом: 50, 80, 125, 200, 320, 500, 800 м ³			Страниц	Лист	Листов
Исполн.	Кузнецов	В.А.		РП	23				
Ин. спец.	Рахин	В.В.	02.01.89	Замыкание вертикального монтажного стыка стенки резервуара (окончание)			ТИПРОЕКТЕСЛЕДИТЕЛЬ		
И.контр.	Ланьков	В.В.	02.01.89				г. Москва		
Инж. №	Ланьков	В.В.	02.01.89						

СХЕМА 1



ПОРЯДОК РАБОТ

1. Подготовить площадку для сборки крыши: выполнить планировку и утрамбовать.
2. Рядом с площадкой для сборки крыши установить монтажные опоры поз. 5. (схема 1).
3. На сборочную площадку установить с помощью крана картины крыши (для резервуаров объемами 50, 80, 125, 200 м³) и развернуть полотнища крыши (для резервуаров объемами 320 и 500 м³) (схема 2).
4. Приварить на расстоянии 70 мм от радиальных кромок полотнищ (картин) крыши уголки (поз. 6).
5. Собрать половину монтажного стыка крыши на шпильках (схема 3), выполнить прихватки, а затем сварку проектной швом с наружной стороны.
6. К свободным радиальным краям крыши приварить верхние и нижние фиксаторы (поз. 7, 8) и уголки (поз. 6) (схема 3).

Характеристика работы кранов

Таблица 1

Наименование поднимаемого груза	Объем р-ра, м ³	Высота груза, Т	Тип крана	Вылет, м		Грузоподъемность, Т		Высота подъема, м	
				мин	макс	трес	пасп.	трес	пасп.
Крыша резервуара	50	0.9	МКА-10М Lстр=10м	4.5	9.0	1.0	2.5-10.0	3.0	6.0-11.0
	80	0.9		5.5	8.7	1.0	2.7-5.2	3.5	6.5-10.5
	125	1.3		7.0	8.0	1.4	2.5-3.5	4.0	8.0-9.0
	200	1.6		6.5	14.0	1.9	2.0-12.0	4.0	9.0-15.0
	320	2.3		9.0	12.0	2.4	5.5-9.0	4.5	13.0-15.0

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Кран	шт.	1		Табл. 1
2		Опора	шт.	1		Поз. 2 стр. 27
3		Склад	шт.	4		Поз. 3 стр. 27
4		Звено	шт.	1		Поз. 4 стр. 27
5	15-1336.01.00.00	Монтажная опора	шт.	1	Табл. 2	Уголок ст 3 гост 5835-79 (Табл. 2)
6		Уголок 4	шт.	2		
7		Фиксатор верхний	шт.	2	Лист 6-8 гост 19003-74 ст 3 гост 14537-79	
8		Фиксатор нижний	шт.	2	Лист 5-8 гост 19003-74 ст 3 гост 14537-79	

705-6-08с89ПМ

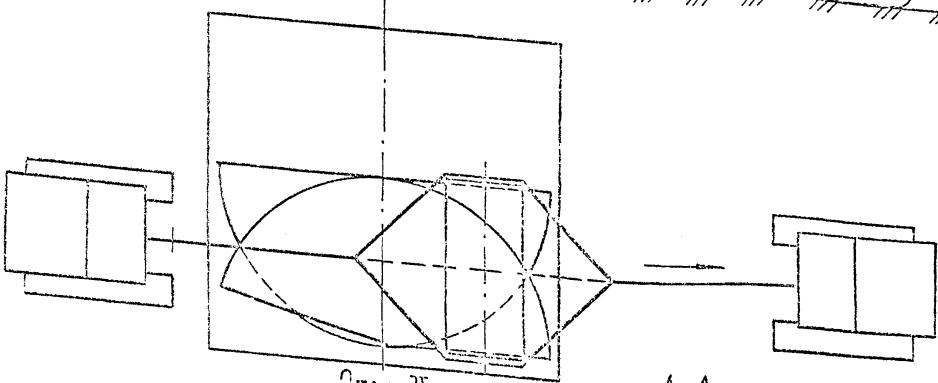
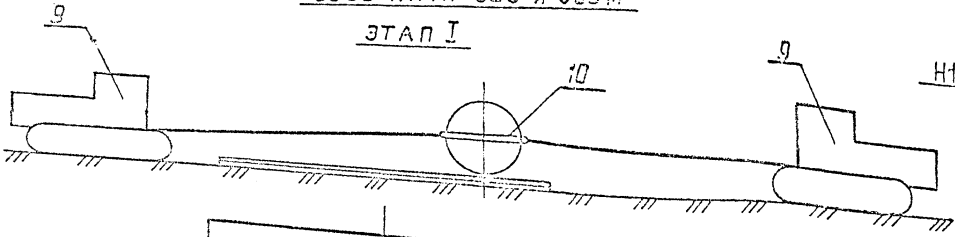
Привязан:	Резервуар, картина для резервуаров химического производства объемами 50, 80, 125, 200, 320, 500 м ³	Лист	Лист	Лист
И. отв.	Кучнев В.И.	РП	24	
И. контр.	Панова И.И.	И. отв.	И. контр.	И. отв.
И. н. н.	И. н. н.	И. н. н.	И. н. н.	И. н. н.

АРБСОН 2
 РЕШЕНИЯ 705-6-08с89 ПМ
 ПРОЕКТИРОВАНИЕ
 Исполнитель: Кучнев В.И.
 Проверка: Панова И.И.

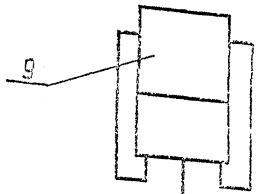
СХЕМА 2

Развертывание полотнищ, крыши резервуаров объемами 320 и 500 м³

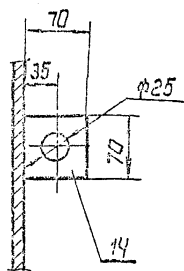
ЭТАП I



ЭТАП II



А-А



Площадка для сборки крыши

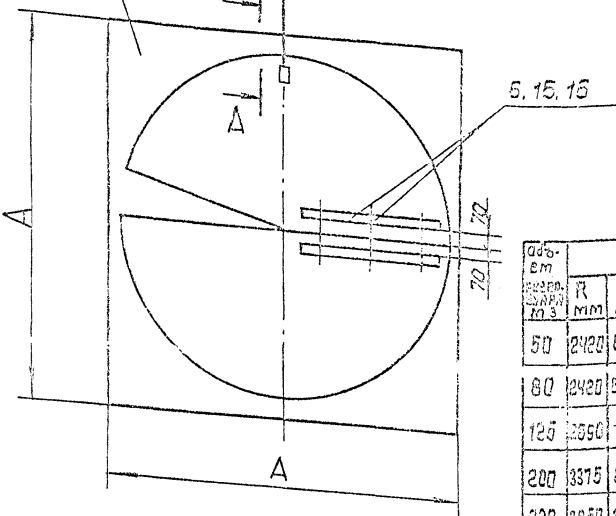
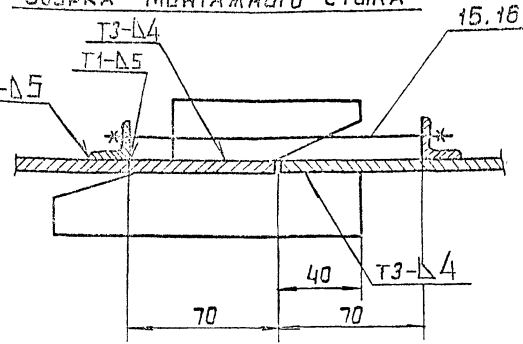
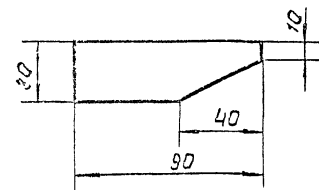


СХЕМА 3

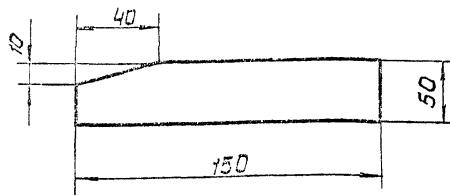
Сборка монтажного стыка



Фиксатор верхний (поз.7)



Фиксатор нижний (поз.8)



Уголок (поз.6)

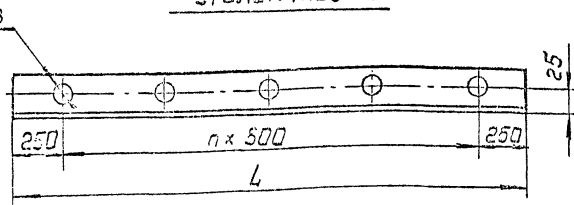
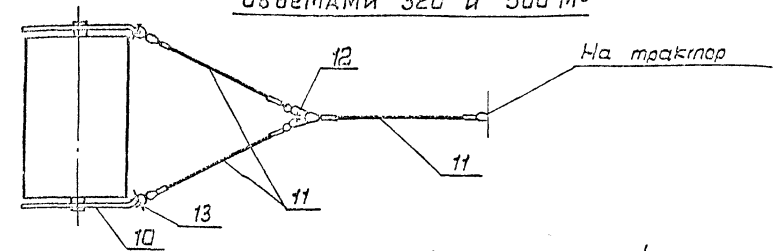


Таблица 2

Объем резервуара, м ³	Размеры						Количество							
	R, мм	h, мм	L, мм	A, мм	Б, мм	В, мм	Г, мм	Д, мм	п. 5	п. 6	п. 7	п. 8	п. 9	п. 10
50	2420	634	2000	2000	-	-	-	-	3	4	4	5	4	8
80	2420	634	2000	2000	-	-	-	-	3	4	4	5	4	8
120	2650	764	2800	2800	-	-	-	-	4	4	5	6	5	10
200	3375	833	3000	3000	-	-	-	-	5	4	6	7	6	12
320	3850	1016	3300	3000	0.63	4300	0.63	3	6	6	7	8	7	14

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 стропы.
8. Приподнять полотнище крыши, завести радиальные кромки в фиксаторы для образования конуса (схемы 1, 3) и собрать монтажный стык на шпильках.
9. Расстропить полотнище и сварить стык герметичным швом с наружной стороны.
10. Срезать верхние фиксаторы и заварить монтажный стык крыши проектным 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 проектными швами.
13. Удалить шпильки (поз.15) и срезать узелки (поз.6).
14. Разметить и вырезать отверстия 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	K50240.02.0000	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		Связь Рт-Г ГОСТ 25573-82		2	табл. 2	для резервуаров объемом 320 м ³
13		Скоба СЛ-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 91060-75		дел.		
16		Люк М16 ГОСТ 5915-70		шт.		

705-8-08.89 ПМ

приобретен:	Разработано:	Исполнено:	Лист 25
	Исполнитель: Михеева	Проверено: Михеева	Гипропроектинститут г. Москва

Типовые проектные решения 705-8-08.89 ПМ

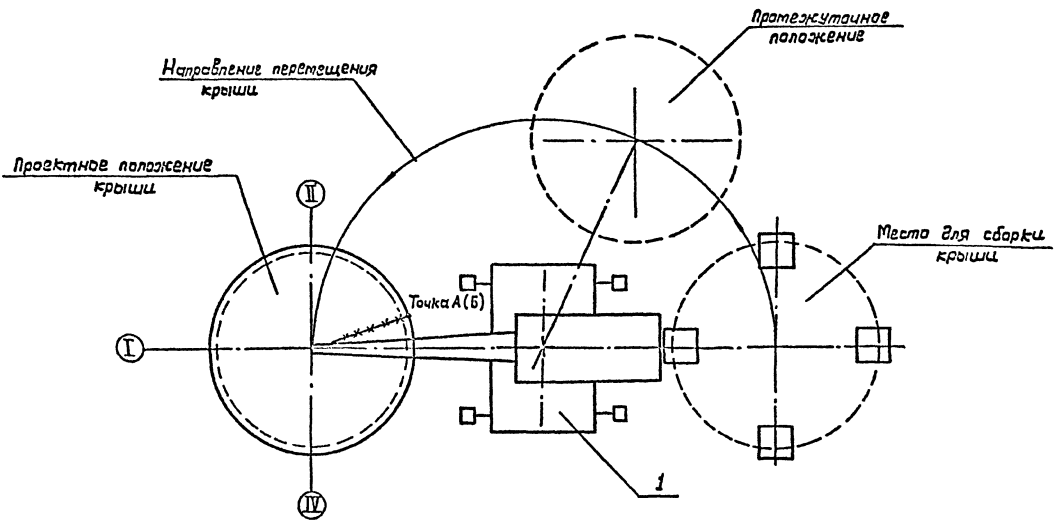
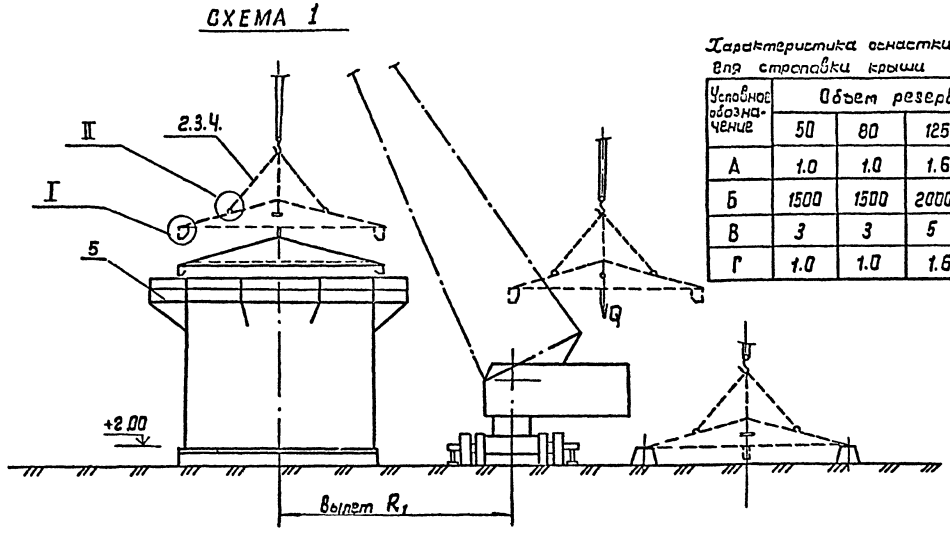
Лист 25

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 днища на верхнюю кромку стенки (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 пенковые расчалки.
5. Установить кран в исходное для подъема положение.
6. Произвести строповку крыши на кран с помощью четырехветвевой стропы.

Характеристика оснастки для строповки крыши Таблица 2

Условно обозначение	Объем резервуара, м ³				
	50	80	125	200	320
А	1.0	1.0	1.6	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



Характеристика работы кранов Таблица 1

Наименование поднимаемого груза	Объем резервуара, м ³	Масса груза, т	Тип крана	Вылет (R) м		Радиусы вращения, м		Высота подъема, м	
				мин.	макс.	трещ.	пасп.	трещ.	пасп.
Крыша резервуара	50	0.9	МКА-10М Стр-10м	4.5	9.0	1.0	2.5-12.0	5.0	6.0-11.0
	80	0.9		5.5	8.7	1.0	2.7-5.2	6.5	6.5-10.5
	125	1.3	7.0	8.0	1.4	2.5-3.5	8.0	8.0-9.0	
	200	1.8	МКП-15 Стр-15м	6.5	14.0	1.9	2.0-12.0	9.0	9.0-15.0
	320	2.3	МКП-25 Стр-17.5м	9.0	12.0	2.4	5.5-9.0	11.0	13.0-15.0

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Кран	шт	1		Табл. 1
2		Строп ЧСН-АБ ГОСТ 25573-82		1		Табл. 2
3		Скоба СА-8 ГОСТ 2312-79		4		Табл. 2
4		Звено РГ1-Г ГОСТ 25573-82		1		Табл. 2

205-6-08с89ПМ

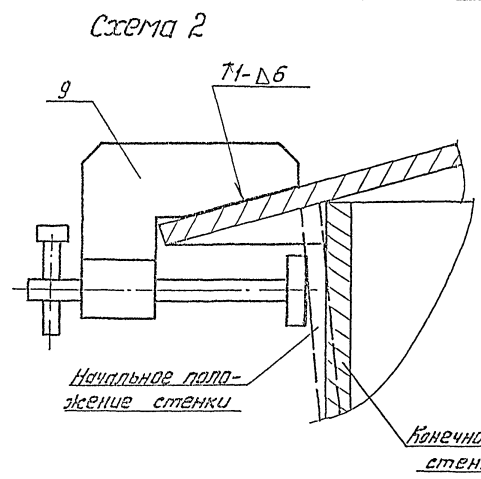
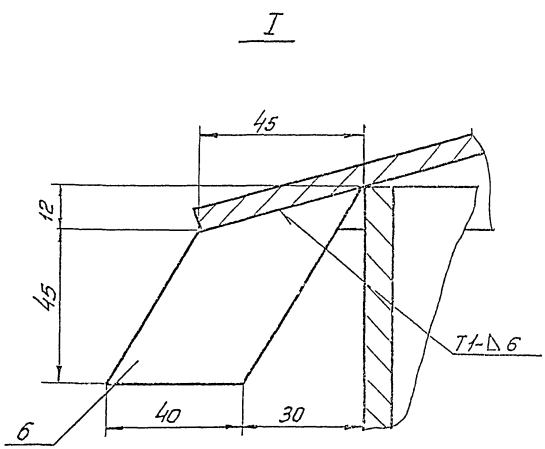
Исполн.	Провер.	Инженер	Конструктор	Монтаж	Сварщик	Лист	Листов
Ильин	Ильин	Ильин	Ильин	Ильин	Ильин	26	

Альбом 2

Типовые проектные решения 705-6-08 с.89

И.Ильин

Дальбой 2
Тилловые проектные решения 705-6-08с.89 ПМ

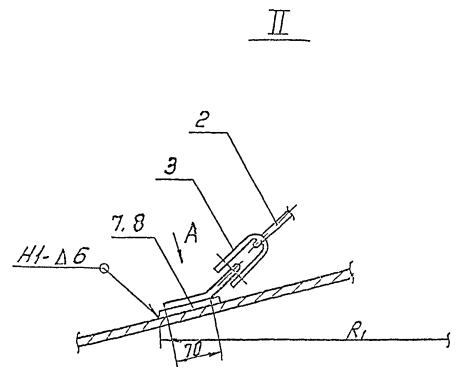


Порядок работ (продолжение)

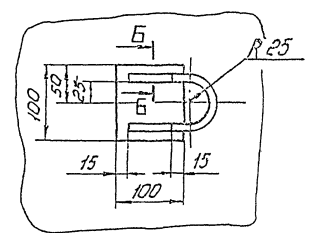
7. Произвести контрольный подъем крыши - приподнять ее на 100-200 мм над стендом и выдержать 10 минут. При необходимости опустить крышу на стенд, исправить неисправности и продолжить подъем.
8. Путем поворота стрелы крана на постоянном вылете установить крышу на стенку резервуара, направляя ее оптяжками и совместив стык крыши с речкой на стенке.
9. Проверить правильность укладки крыши; прихватить и собрать монтажный стык между крышей и стенкой резервуара. При необходимости выжимать стенку струбциной (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.



Вид А



Б-Б

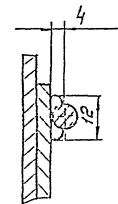


Таблица 3

Объем резервуара, м³	R1, мм
50	1000
80	1300
125	1500
200	1800
320	2000

Лист	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
5	15-1335.01.0000	Леса внутренние	шт	1		
6		Подъемник 57x70	шт	4	Лист Б-6 ГОСТ 19203-74 Ст 3 ГОСТ 4637-74	
7		Сквозь 2 заз = 260 мм	-	4	Круг В-8 ГОСТ 2590-74 Ст 3 ГОСТ 535-73	
8		Лист 100x100	-	4	Лист Б-6 ГОСТ 19203-74 Ст 3 ГОСТ 4637-74	
9	15-1336.03.0000	Струбцина	-	1		

705-6-08с.89 ПМ

Приказан:	Исполнитель:	Служба:	Лист:	Листов:
	М.П. [подпись]	РП	27	
Упр. №	М.П. [подпись]	Гипропроектгосплемонтаж г. Москва		

$\Delta-\Delta$ повернуто

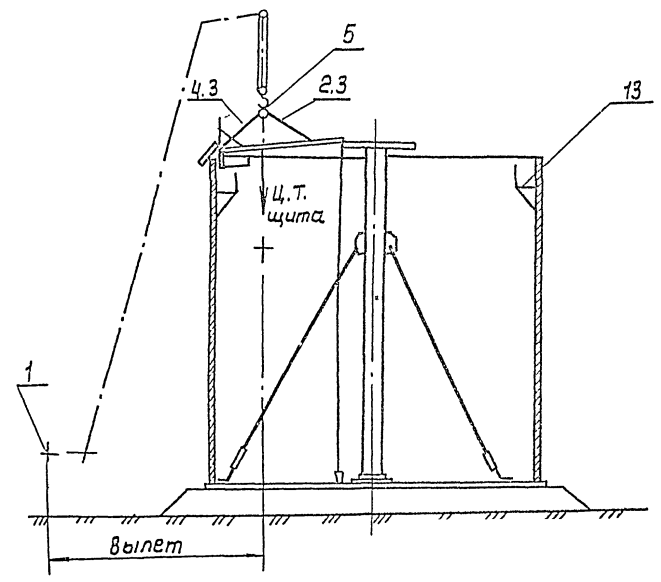
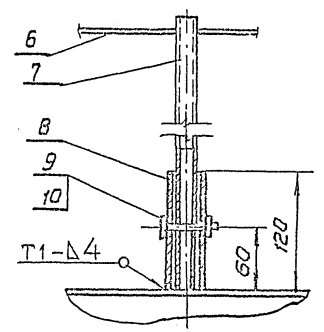
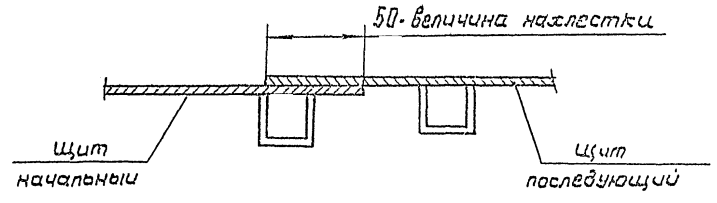


СХЕМА 1

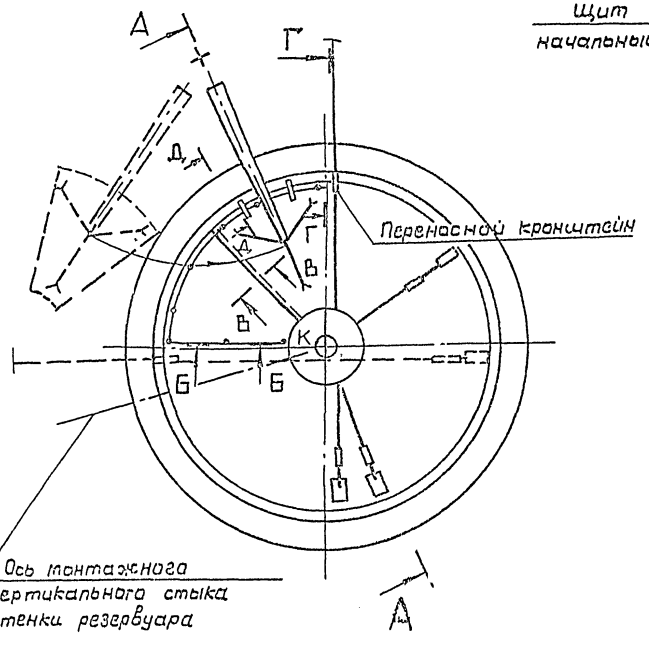
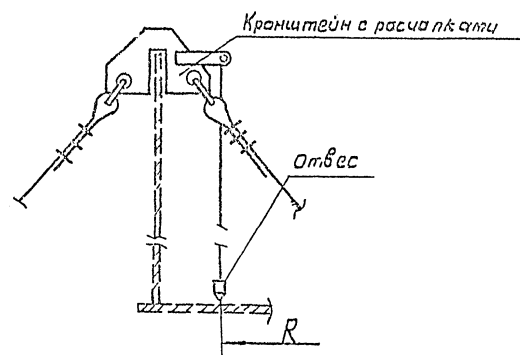
$\square-\square$



$\square-\square$ повернуто



$\Gamma-\Gamma$



ПОРЯДОК РАБОТ

1. Проверить по отвесам вертикальность центральной монтажной сточки
2. На развернутом участке стенки резервуара отметить ось-начало установки первого щита покрытия (тема „Разметка днища“)
3. На каждом щите привалить:
 - 1) лобовики (схема 1, $\Delta-\Delta$),
 - 2) проектное кольцевое ограждение;
 - 3) на начальном щите радиальное ограждение (сх. 1, $\square-\square$).
4. Закрепить на концах щита 3 пеньковые оттяжки
5. Проверить качество швов приварки заводских скоб для строповки к щиту крыши, при необходимости усилить
6. Установить две переносные распорки с кранштейном (сх. 1, $\Gamma-\Gamma$) и отвесами в зоне установки начального щита.
7. Проверить вертикальность стенки по отвесам
8. Застропить начальный щит на кран
9. Поднять щит краем и направляя его оттяжками опустить его вершиной на центральное кольцо. Закрепить его монтажными болтами а затем опустить основание щита лобовиками на стенку резервуара.
10. Снять нагрузку с крана, не расстропливая щит.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Кран	шт	1	Табл. 1	
2		Строп 1СК-А Б ГОСТ 25573-82	—	1	Табл. 2	
3		Скоба СА-В ГОСТ 2312-79	—	3	Табл. 2	
4		Строп 2СК-Г Д ГОСТ 25573-82	—	1	Табл. 2	
5		Звено Рт1-Е ГОСТ 25573-82	—	1	Табл. 2	
6		Канат ограждения	п.м.	табл. 2	Канат ПБ 120 Кткс 66 гост 403-75	
7		Стойка $\ell = 1100$ мм	шт.	табл. 2	Труба 20x2.8 ГОСТ 3262-75	
8		Патрубок $\ell = 120$ мм	шт.	табл. 2	Труба 32x3.25 ГОСТ 3262-75	
9		Болт М10x50. 50.026. ГОСТ 7798-70	—	табл. 2		
10		Гайка М10x4.026. ГОСТ 5915-70	—	табл. 2		
11	П84 03.00.00	Струбцина	—	1		
12		Автогидроподъемник АГП-12	—	1		

705-Б-08 с. 89 ПМ

привязка:			резервуар вертикального для хранения жидких продуктов объема 50, 125, 200, 320, 500, 800 м³	Стяжка лист 1 листов
Исполн.	И.З. Мещеряков	Инж. М.С. Мухоморова	Монтаж щитовой крыши резервуара объемом 500, 800 м³ (начало)	ГИПРОСРЕДПРОЕКТАЖ г. Москва
Нач. отд.	Рожин	Инж. Мухоморова		
Н.проект.	Пачава	Инж. Мухоморова		
Н.констр.	Мухоморова	Инж. Мухоморова		
Инв. №				

Альбом 2

Таблицы проектных решений 705-б-08 с.89 ПМ

Д-Д, повернута, лист 2.8

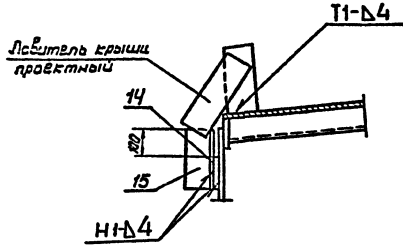
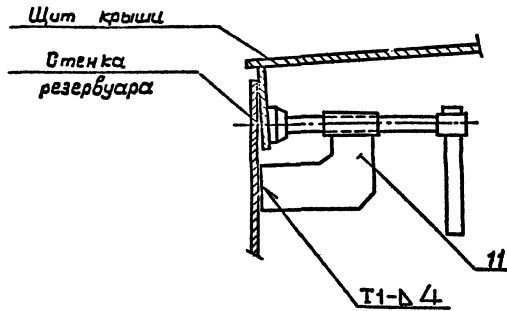


СХЕМА 2

ПРИЖАТИЕ ЩИТА КРЫШИ К СТЕНКЕ



Характеристика работы крана

Таблица 1

Объем резервуара, М ³	Наименование крана	Вид крана	Масса груза, Т	Вылет, М		Грузоподъемность, Т		Высота подъема, м	
				мин.	макс.	треб.	пасп.	треб.	пасп.
800	Щит	МКП-25	8,50	6	12	0,6	5,5-20	10,5	13-17
500	крыши	Лар 115	0,41	5,5	12	0,5	5,5-20	10	13-17

Таблица 2

Объем резервуара, М ³	Поз. 2		Поз. 3,	Поз. 4		Поз. 5,	Поз. 6,	Поз. 7.8, 9, 10.,	R,	Поз. 11,
	А	Б, мм	В	Г	Д, мм	Е	М	шт	мм	шт.
800	0.32	2600	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 прерывистым швом.
13. Расстропить щит и освободить кран.
14. Монтаж остальных щитов вести по мере развертывания стенки.
15. Поднять щит краном и установить его в проектное положение, собрать с центральным кольцом на болтах и опереть на стенку лабителями.
16. Снять нагрузку с крана, ослабив ветви стропы.
17. Приварить щит покрытия к центральному кольцу проектными швами.
18. Сварить радиальный монтажный стык между щитами, стараясь ранее установленном и приваренном щите. Подогнать и приварить щит к стенке.
19. Расстропить щит и освободить кран.
20. Остальные щиты монтировать аналогично.
21. 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 лабителями.
2. На щите разрешается находиться не более 2-х человек одновременно.
3. Брезку лабителей разрешается производить только после приварки покрытия к стенке по всему периметру.
4. При подгонке и приварке щитов крыши рабочие должны закрепиться с помощью ЛВУ-2 к надежно закрепленной конструкции.

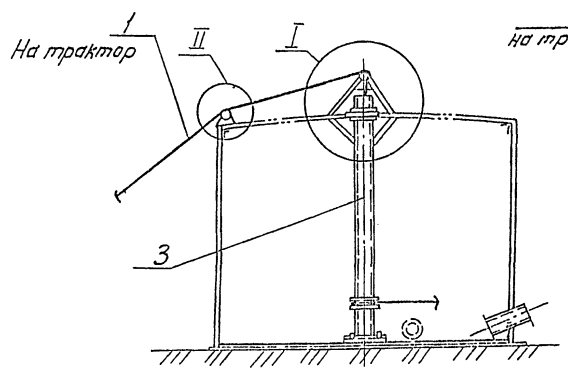
Поз.	Обозначение	Наименование	ЕД. ИЗМ.	Кол-во	Ссылка на спецификацию	Примечание
13	15-1336.07.00.00	Леса внутренние	шт.	1		
14		Подкладной лист 100x200	шт	2	Табл. 2	6-6 ГОСТ 13263-74 Лист СТЗ ГОСТ 14637-79
15		Уголок лабителя L=220 мм	шт	2	Табл. 2	15-11-06-01 ГОСТ 8009-86 Уголок СТЗ ГОСТ 633-79

705-б-08 с.89 ПМ.

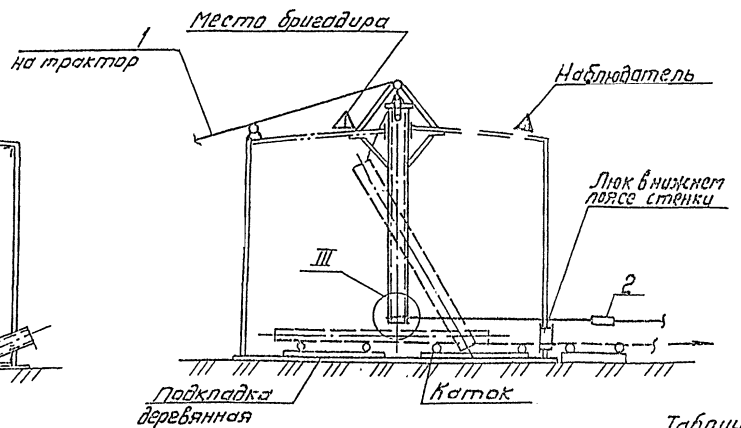
Привезен									
Исполн.	Кузнецов	Инж.							
Пр. спец.	Резин	Инж.							
Н. контр.	Павлова	Инж.							
Исполн.	Павлова	Инж.							

Типовые проектные решения 705-Б-О8с.89 ПМ Альбом 2

I этап



II этап



III
М1:10

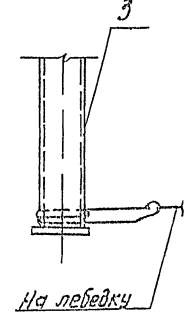
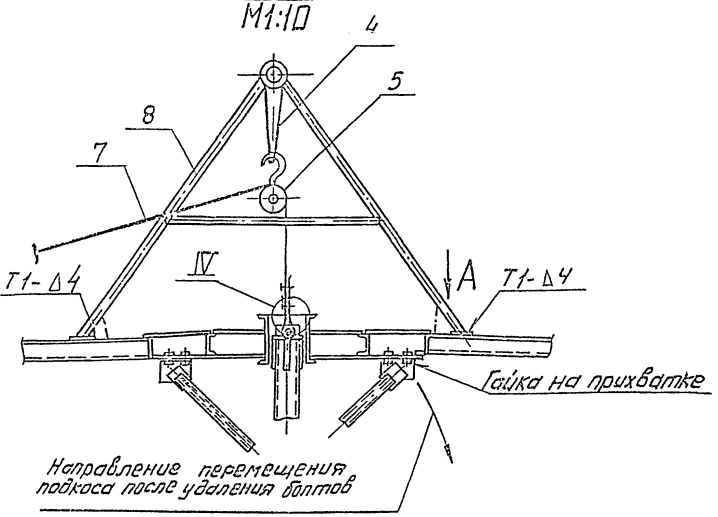


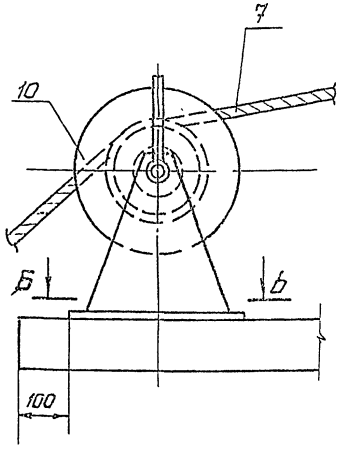
Таблица 1

Объем резервуара, м ³	500	800
поз. 7 "L", мм	31500	55000

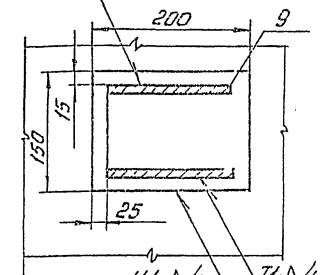
I
М1:10



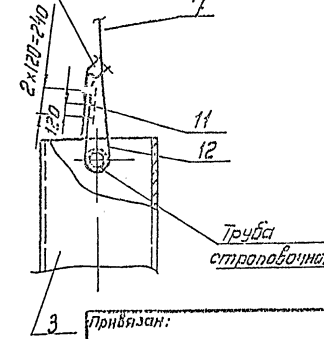
II
М1:10



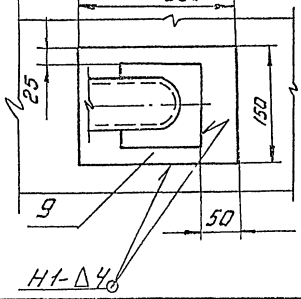
Б-Б
М1:5



IV
М1:10



Вид А
М1:5 200



- ПОРЯДОК РАБОТ**
- К демонтажу стойки приступить после монтажа крыши
 - Освободить подкосы путем вывинчивания крепежных болтов (для резервуаров объемами 1250, 3200, 5000 м³)
 - Опустить крышу в проектное положение путем отворачивания гаек крепежных циплек. Работу выполнять одновременно с двух диаметрально-противоположных сторон фланца
 - Вынуть ступовочную трубу и демонтировать фланец
 - Установить ступовочную трубу в рабочее положение
 - Установить козлы поз. 8 (узел I) на крышу
 - Закрепить ролик опорный поз. 10 (узел II)
 - Закрепить к козлам блок (поз. 5) (узел I)
 - Запасовать канат (поз. 7) с креплением к ступовочной трубе, и другой конец к трактору (поз. 1)
 - Усилим трактора приподнять стойку на 100-150 мм и увалить нижнюю часть стойки из резервуара (этап I)
 - Выложить деревянные подкладки с катками на днище
 - Закрепить канат рычажной лебедкой (поз. 2) за низ верхней стойки (узел II)
 - Опуская верхнюю стойку и одновременно оттягивая ее рычажной лебедкой (этап II) уложить стойку на выложенные катки
 - После демонтажа стойки снизу центрального калнца приварить заглушку.

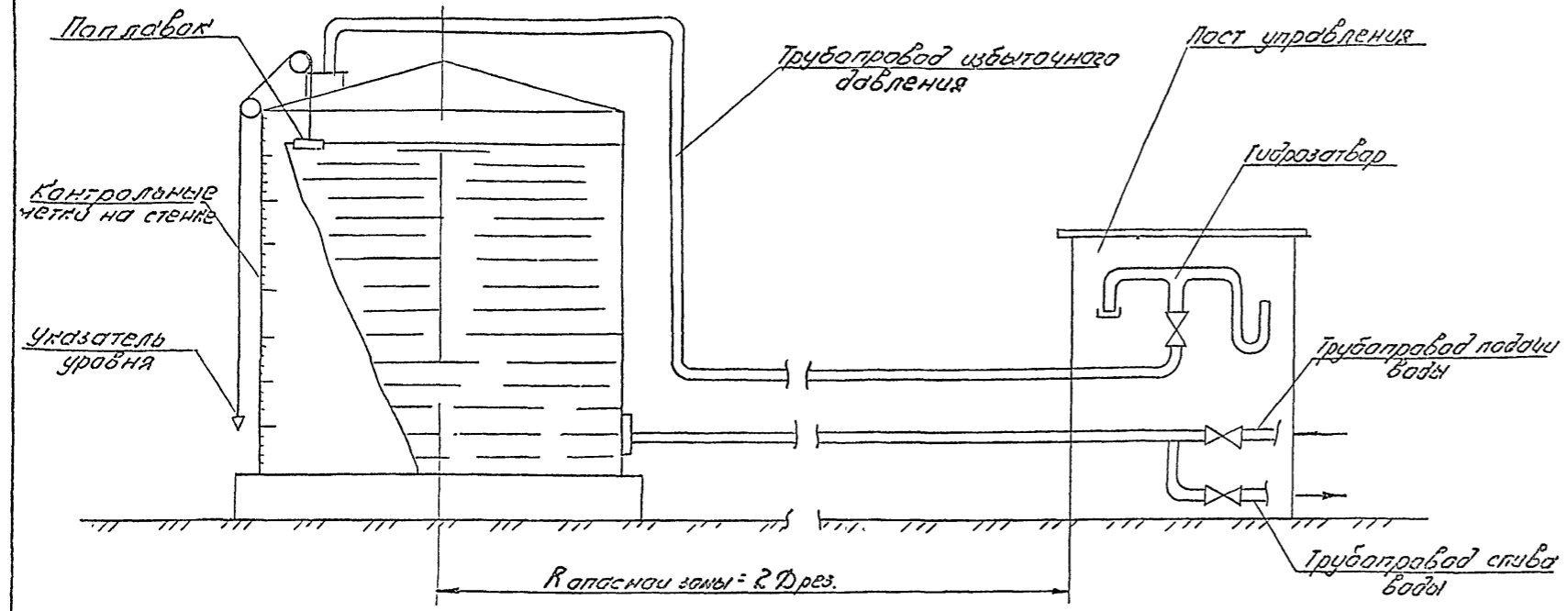
Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	кол.	Характеристика	Примечание
1		Трактор типа С-100	шт.	2		
2		Лебедка рычажная	-	1	тяговое усилие 30кН	
3	ПЗ.09.01.00-01	Стойка монтажная	-	1		
4		Станок Ш-0.32 1000 ГОСТ 25573-82	-	1		
5		Блок монтажный опорный (с катками)	-	1	на усилие 20 тН	
6		Козлы СК 10 С152312-79	-	2		
7		Канат тросовый L	-	1	Канат 15,5-Р-1764 (ГОСТ 7638-80) 2х6,4	
8	ПЗ51.06.00.00	Козлы для демонтажа стоек.	-	1		
9		Полоса В=200 мм	-	5	Полоса 20х150 ГОСТ 103-76 СТЗ (СТ 535-75)	
10	ПЗ5 07.00.00	Ролик опорный	-	1		
11		Ролик СК-16 ТУ 36 1839-75	-	6		
12		Катуш 45 ГОСТ 2224-72	-	2		

705-Б-О8с89ПМ.

Привязан:

Исполн.	Курочкин	Ижм	22.10	Демонтаж монтажной стойки для резервуаров объемами 500 и 800 м ³	Стрелка	Лист	1/3
Провер.	Рожин	Ижм	22.10		Исполнитель	Стрелка	30
Инж. №	Пенюса	Ижм	22.10		Монтаж		
	Луньков	Ижм	22.10		г. Москва		

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. Наллив 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 отности необходима 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-VI поясах; до V пояса - при обнаружении дефекта в VII поясе и выше.
- 2.6. Перед созданием избыточного давления необходимо:
 - 1) снизить уровень воды на 0,8-1,0 м от проектного уровня, равного высоте стенки,
 - 2) включить страхующее 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) открыть люк в крыше;

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

Исполнитель: [blank]

				705-6-08с.89ПМ		
Привязан:				Резервуар вертикальный для хранения жидкостей и газовых сред, испытание 300, 500, 700, 800 м³		
И. спец.	Рахин	С.В.	С.В.	Гидроиспытание резервуара (начало)	Стр. №	Лист №
И. контр.	Льманов	С.В.	С.В.	Гидроиспытание резервуара (начало)	7/1	31
И. н.к.	Михеева	И.И.	09.89	г. Москва		

Альбом 2

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

Таблица 1

№ п/п	Параметр	Пределы отклонений, мм	Контроль (метод, объём, вид регистрации)
1	Днище Высота тлопунов при θ днища до 12 м (пред. площадь тлопуна 2 м ²) св. 12 м (пред. площадь тлопуна 5 м ²)	150	Измерительный, каждый резервуар, геодезическая исполнительная схема
		180	
2	Стенка Отклонение внутреннего диаметра на уровне днища до 12 м включ св. 12 м	+40	Измерительный, не менее 3 измерений каждого резервуара геодезическая исполнительная схема
		+60	
3	Отклонение высоты при монтаже из рулонных заготовок высотой до 12 м.	+20	—
4	Крыша Разность отметок смежных узлов верха радиальных балок и фарм на опорах	20	—

2) Снизить уровень воды в резервуаре до отметки 20-25 м

3) Включить в работу вакуум-затвор, не позволяющий превысить величину испытательного вакуума 380 Па (38 мм вод. столба)

2.9. Нивелировку по периметру днища с шагом 5 м выполнить до и после завершённых испытаний. По разнице этих замеров определить равномерность и максимальную величину осадки (табл. 2)

2.10. Общая последовательность прове-дения гидротестов резервуара указана в табл. 3

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА, ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГИДРОИСПЫТАНИЙ

3.1. До начала испытаний назначить ответственного лица - руководителя испытаний

3.2. Перед проведённым испытанием все работники принимающие участие в них, обязательно должны пройти инструктаж по безопасным методам ведения работ непосредственно на местах их выполнения с соответствующим письменным оформлением.

3.3. Установленная граница опасной зоны должна быть ограждена предупредительными знаками

3.4. На все время испытаний находящиеся лица, не участвующие в испытаниях внутри опасной зоны запрещается

3.5. Для наблюдения за состоянием конструкции в начное время резервуар а также все места установки приборов, приспособлений, лестниц, проходы и т.д. должны быть освещены

3.6. Осмотр состояния конструкций резервуара при испытаниях и проведёнии замеров производить только лицом назначенным руководителем

3.7. Во время повышения давления или вакуума находящиеся лица, участвующих в испытаниях внутри опасной зоны не допускаются.

3.8. Допуск к осмотру конструкции резервуара, разрешается не ранее чем через 10 минут после достижения испытательных нагрузок

3.9. Производить остуживание молотком или кувалдой стенки резервуара наполненного водой запрещается

3.10. Производить испытание крыши на прочность и герметичность во время дождя не разрешается.

3.11. В процессе испытаний, когда резервуар залит водой и создано испытательное давление или вакуум, не подходить к резервуару. Разрешается подходить к резервуару для производства работ только после выдержки конструкции под нагрузкой не менее 30 минут и после снижения ее на 20%

3.12. Не допускать увеличения нагрузок выше испытательных.

3.13. Включить в схему контроля предохранительное устройства типа гидрозатвора

Таблица 2

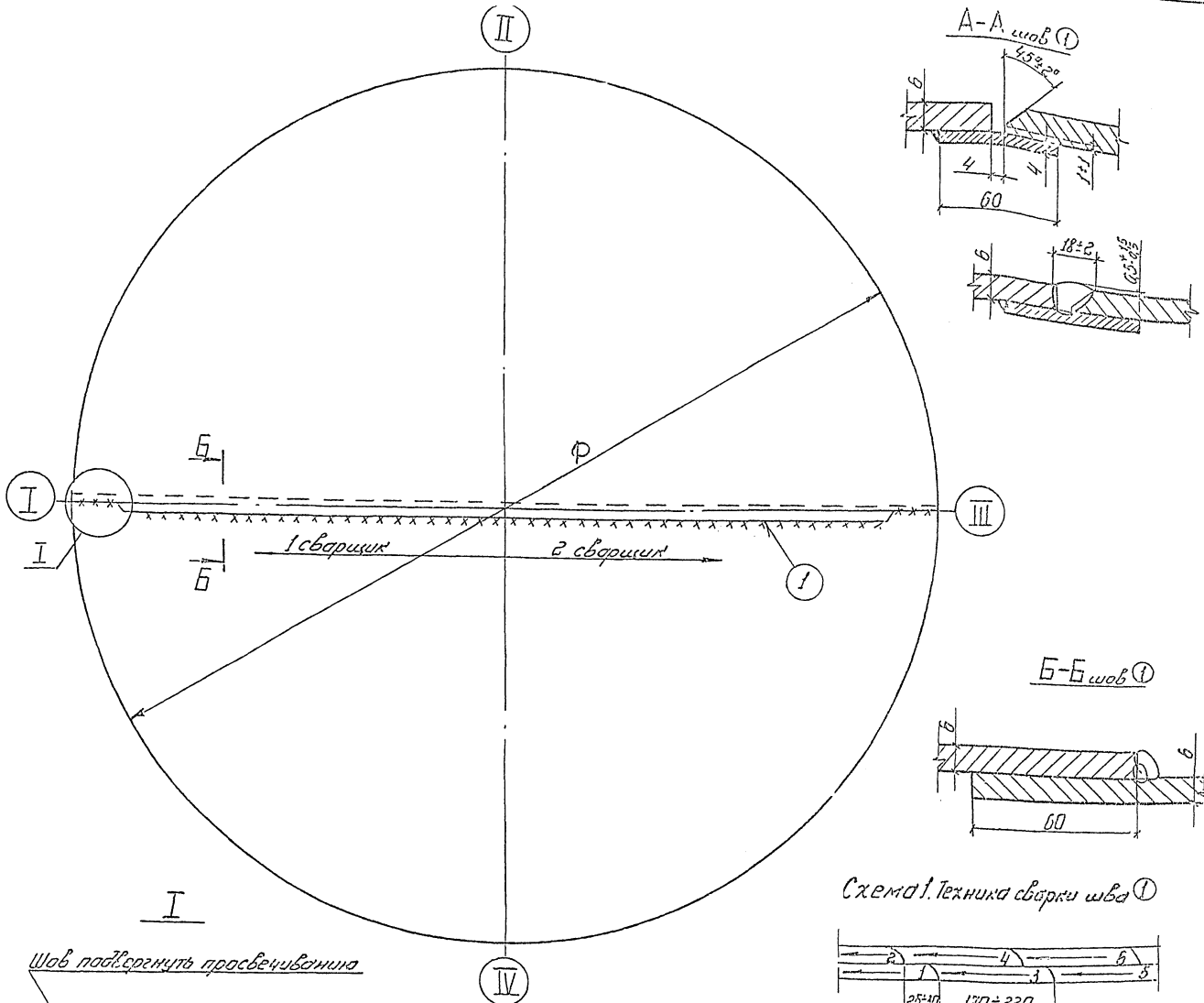
Объём резервуара, м ³	Разность отметок наружного контура днища, мм при незаполненном резервуаре		при заполненном резервуаре	
	смежных точек на раст. 6 м по периметру	любых других точек	смежных точек на раст. 6 м по периметру	любых других точек
50, 80, 120, 200, 320, 500	10	25	20	40
800, 1250	15	40	30	60
2000, 3200	20	50	40	80

Порядок проведения испытаний Таблица 3

№ п/п	Наименование операций	ед. изм.	Продолжит.
1	Нивелировка по периметру днища с шагом 6 м		
2	Гидротестирование малым давлением выдерживание герметичности днища резервуара под нагрузкой	час.	24
3	Остуживание на избыточное давление 380 Па (250 мм вод. ст.)	мин.	30
4	Понижение давления до номинального 2000 Па (600 мм вод. ст.). Проверка сварных швов крыши на плотность путём обмыливания сварных швов.		
5	Испытание на вакуум 380 Па (38 мм вод. ст.)	мин.	30
6	Нивелировка по периметру днища с шагом 6 м		

				705-6-08 с. 89 ПМ		
Приказам:				резервуары вертикальные для нефтяных химических производств, муфт, фланцев		
№ докум.	Курсовая	№ док.	№ док.	№ док.	№ док.	№ док.
№ комп.	№ док.	№ док.	№ док.	№ док.	№ док.	№ док.
Увед.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.
				гидротестирование резервуара (оканчивание)		
				Станция Инст. Инст.		
				РП 32		
				Гипронефтегазпромонтаж г. Москва		

Исполнитель: [подпись]



Пояснения

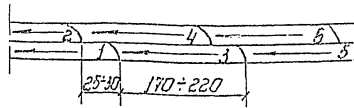
1. Собрать нахлесточное соединенные днища на прихватках $3 \times 40/200$. Необходимо обеспечить плотное прилегание плиточниц друг к другу по всей длине стыка.

2. Произвести сборку плиточниц днища между собой шов 1.

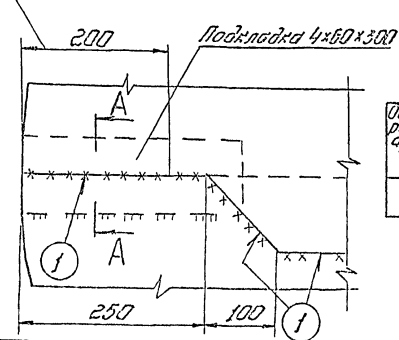
3. Сварку вести двумя сварщиками одновременно во взаимно противоположных направлениях способом «обойного шва». (Способ состоит в том, что на горячий первый слой, сразу после его зачистки от шлака накладывается второй (см. схему 1). Длина одной ступени 170 ± 20 мм, смещение ступеней в смежных слоях 25 ± 30 мм.

4. Произвести контроль качества сварных швов все 100% длины монтажных сварных швов днища проверить на герметичность вакуум-камерой при penetrable облучения 600 мм рт. столба. Стык шва испытать рентгеном или гамма-просвечиванием по ГОСТ 7532-82 на длину 200 мм от края стыка (см. Узел I), в месте установки стенки

Схема 1. Техника сварки шва 1



Шов подвергнуть просвечиванию



Объем резервуара, м ³	Позиция шва	Тип шва по ГОСТ 5264-80 пространственное положение	Толщина металла котел шва, мм	Длина сварных швов, м	Масса металла шва, кг	Масса электродного металла, кг
800	I	НГ, С10, нижнее	6, Δ6	10,51	2,0	4,0

705-Б-08 с 89 ПМ

Привязоч:

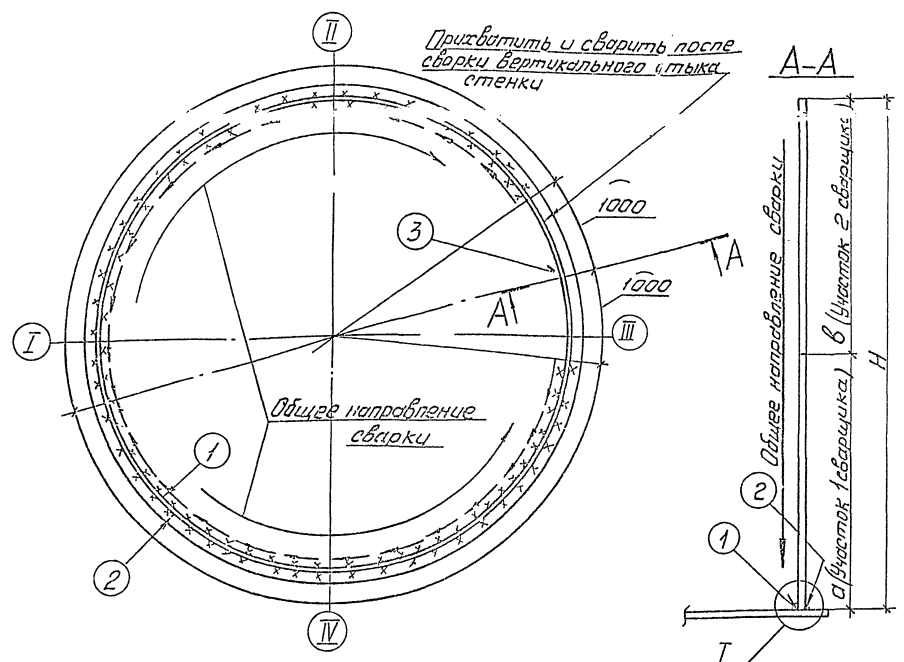
Изм. №	Исполн.	Провер.	Дата	Исполнение работ		
				Статус	Лист	Листов
				РП	33	
				Сварка днища из рулонов		
				Типовой проект, г. Москва		

Львов 2

705-Б-02с. 89 ПМ

Типовые проектные решения

Исполн. и дата

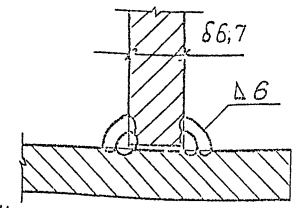


Объем резервуара, м ³	высота, м	Толщина металла, мм	a, мм	b, мм
50	3	4,4	3	0
80	4,5	4,4, 4	2,25	2,25
125	15,2	4,4, 4,4	2,6	2,6
200	6	4,4, 4,4	5	3
320	7,5	4,4, 4,4, 5; (4,4, 5, 5, 5)	3,5	4
500	8,9	6,5, 4,4 (7,6, 6, 5, 4, 4)	4	5
800	8,9	6,5, 4,4 (7,6, 6, 5, 4, 4)	4	5

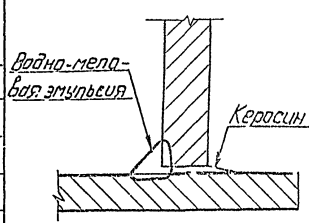
Пояснения

1. По мере разворачивания рулона стенки произвести прихватку снаружи (шов 2) электроприхватками 4-40 /300. Не устанавливать прихватки и не производить сварки 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 диаметр и по верхней кромке.
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 обратноступенчатым способом с длиной ступени 170±220 мм, попарно с общим направлением сварки 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 керасином: снаружи и старую шов стачивается керасином, а с внутренней - водо-меловой эмульсией (см. схему «Контроль шва 1»). Стачивание керасином производить не менее 2-х раз с перерывом в 10 мин. Шов 2 испытать внешним осматривателем в объеме 100%.
8. Вертикальный стык стенки (шов 3) в объеме 100% длины проверить рентгеном или гамма-просвечиванием по ГОСТ 7512-82.

I Сварка швов 1 и 2

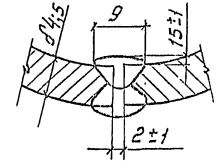


Контроль шва 1

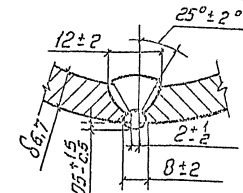


Сварка шва 3

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 электрода, кг
50	1,2	TЗ, нижнее	Δ 4	15	2,8	5,7
	3	C7, вертикальное	4	3	0,6	1,3
80	1,2	TЗ, нижнее	Δ 4	15	2,8	5,7
	3	C7, вертикальное	4	4,4	0,9	1,9
125	1,2	TЗ, нижнее	Δ 4	18	3,4	6,8
	3	C7, вертикальное	4	5,2	1,0	2,2
200	1,2	TЗ, нижнее	Δ 4	2,1	4,0	7,9
	3	C7, вертикальное	4	6	1,1	2,5
320	1,2	TЗ, нижнее	Δ 4	24	4,5	9,1
	3	C21, вертикальное	5; 4	7,5	1,4	3,2
500	1,2	TЗ, нижнее	Δ 5	27	7,4	14,8
	3	C21, C7, вертикальное	6,5, 4 (7,6, 5, 4)	8,9	2,1	4,6
800	1,2	TЗ, нижнее	Δ 5	33	9,1	18,1
	3	C21, вертикальное	6,5, 4 (7,6, 5, 4)	8,9	2,1	4,7

705-Б-02с. 89 ПМ

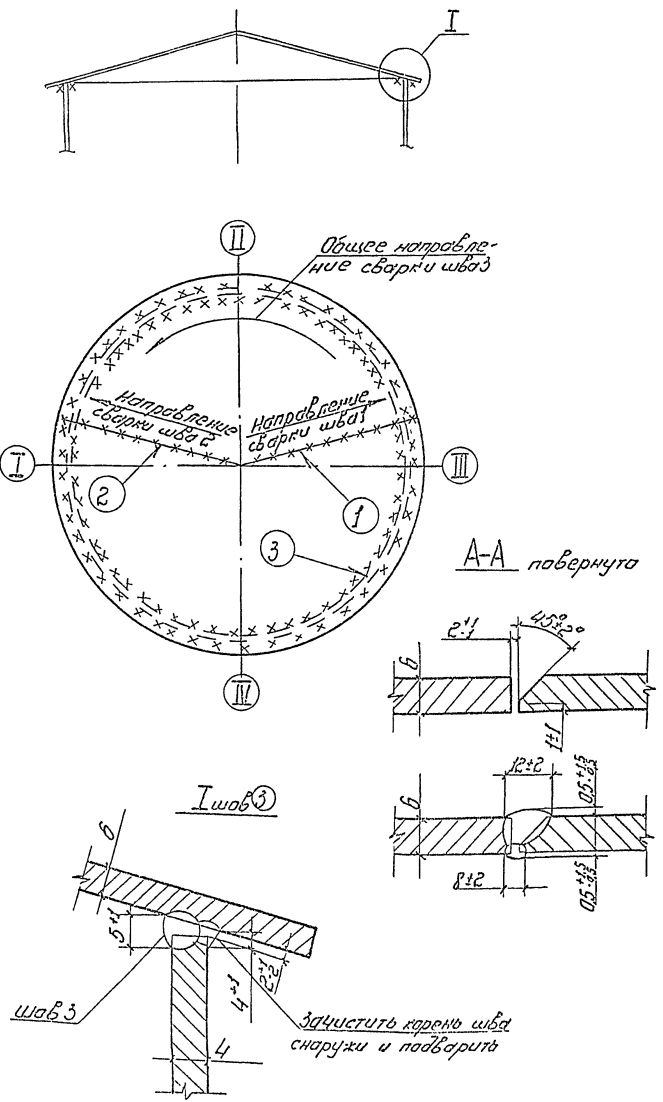
Привязан:			Резервуары сварные стальные из углеродистых сталей с толщиной стенки 3,5-12,5 мм, 50, 80, 125, 150, 200, 320, 500, 800 м ³	Стандарт	Лист	Листов
Имя, №	Имя, №	Имя, №	Сварка стенки резервуара	РП	34	
Имя, №	Имя, №	Имя, №	Сварка стенки резервуара	Г. Маскиев		

Пояснения

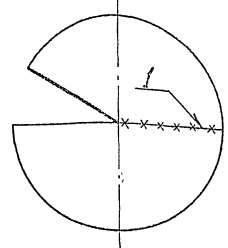
Последовательность сварки швов крыши

1. Произвести сварку стыкового шва крыши на прихватках 3-40/500 (шав. 1) в соответствии с технологией монтажа.
2. Произвести сварку шва ① с наружной стороны.
3. После формообразования крыши произвести привязку второго стьнка крыши (шав. ②) аналогично п. 1.
4. Произвести сварку шва ② с наружной стороны. Сварку швов ① и ② вести послойно, обратнотупенчатым способом не менее, чем в 2 слоя с общим направлением сварки от центра крыши к краям (см. схему 1).
5. Произвести зачистку и подварить швы ① и ② с внутренней стороны (в потолочном положении). Зачистить карневой шав заподлицо в местах пересечения с тавровым швом стены (шав. ③).
6. Сварку шва ③ производить в проектом положении. наружной стороны прихватками 3-40/500. Не устанавливать прихватки в местах пересечения таврового шва со стьном палатки крыши (швы ①, ②).
7. Сварку шва ③ вести с внутренней стороны в 1-2 сл.: обратнотупенчатым способом с общим направлением сварки против часовой стрелки. После сварки шва ③ с внутренней стороны, карень шва зачистить с наружной стороны подварить.
8. При сварке швов длина ступеней 170 ± 20 мм, смещение ступеней в смежных слоях 25-30 мм.
9. 100% длины монтажных швов крыши проверить объемлюением в момент гидравлического испытания созданием избыточного давления 250 мм водного столба.

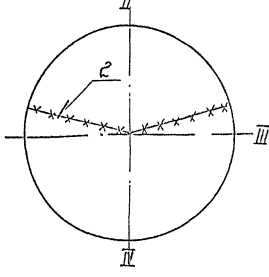
Схема 1



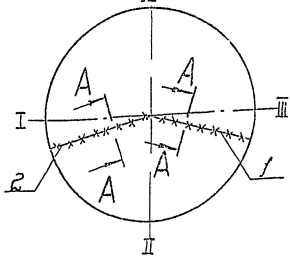
1. Шав ① с наружной стороны (в нижнем положении)



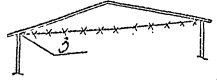
2. Шав ② с наружной стороны (после формообразования)



3. Швы ①, ② с внутренней стороны (после зачистки карня шва)



4. Тавровый шав ③ с внутренней стороны (основной шав)



5. Тавровый шав ③ с наружной стороны (после зачистки шва)



Объем ор. м	Поз. шва	Тип шва по ГОСТ 5264-80 пространственные соединения	Толщина металла шва, мм	Длина сварного шва, мм	Масса наплавочного металла, кг	Расход электродов, кг
50,80	1,2	С12, нижнее, потолочное	6	5,00	1,25	2,9
	3	Т3, потолочное	4,4	14,86	2,8	1,1
125	1,2	С12, нижнее, потолочное	6	5,98	1,6	3,5
	3	Т3, потолочное	4,4	17,91	3,4	8,6
200	1,2	С12, нижнее, потолочное	6	6,98	1,8	4,1
	3	Т3, потолочное	4,4	20,83	4,0	10,0
320	1,2	С12, нижнее, потолочное	6	7,96	2,1	4,7
	3	Т3, потолочное	4,4	23,81	5,6	14

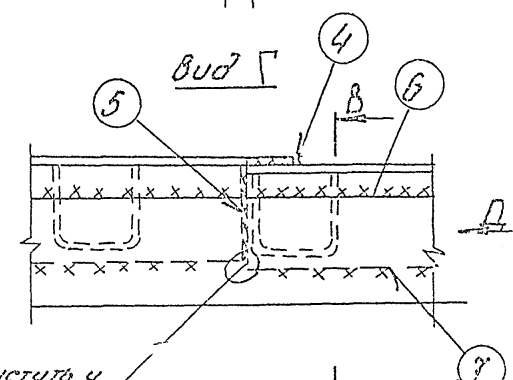
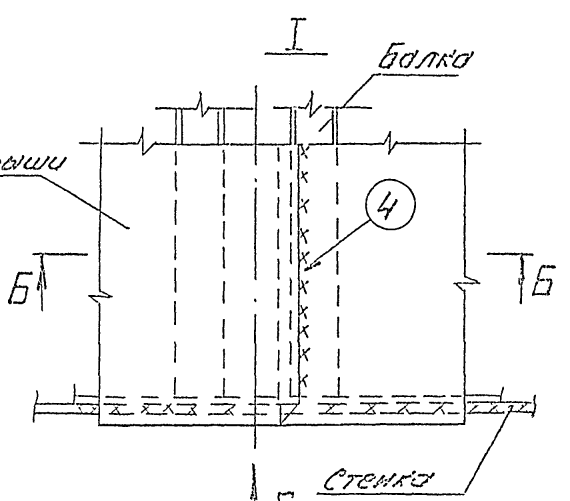
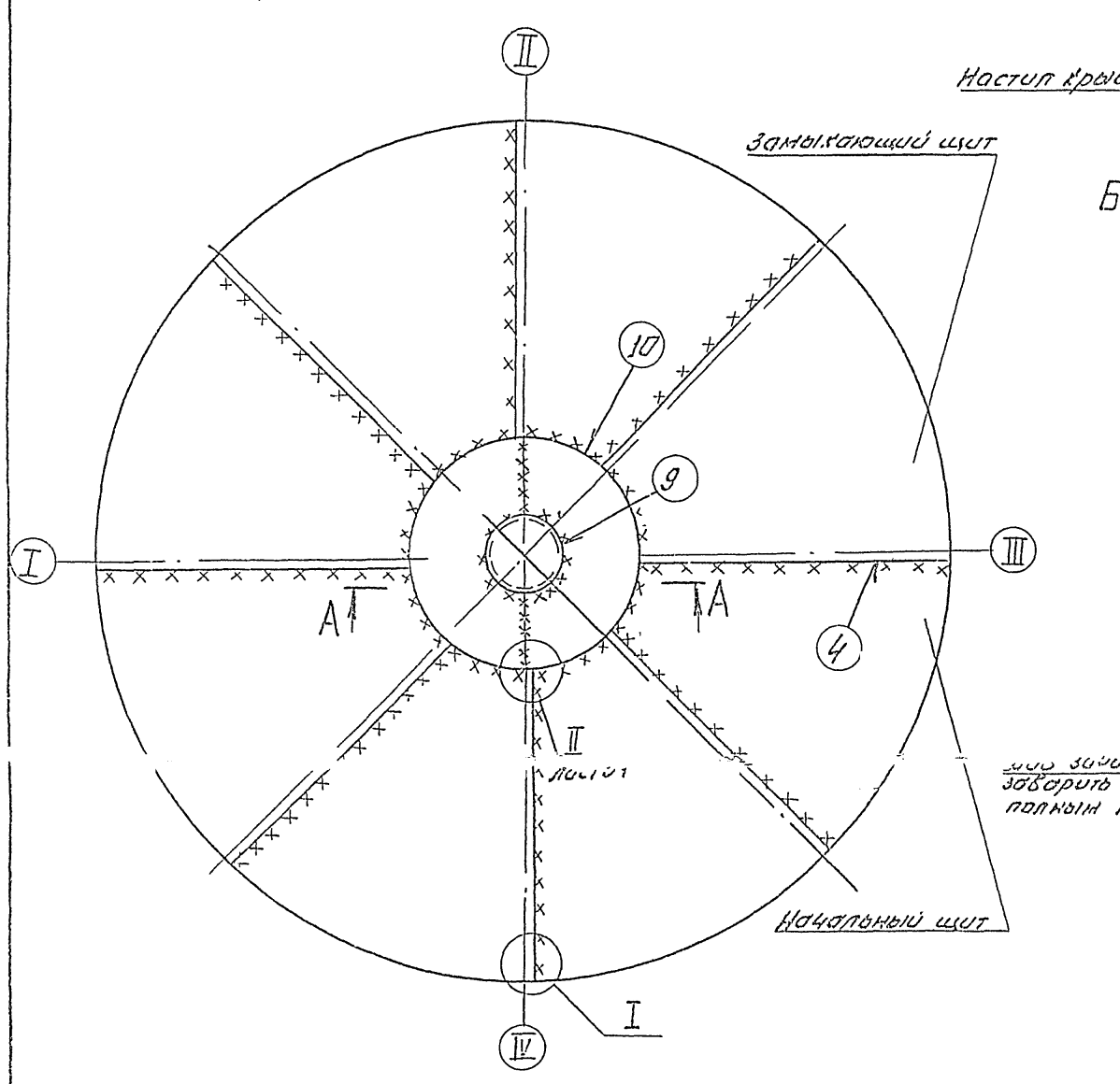
Привязан:		705-6-08с89ПМ	
Изм. №	Внесено	Исполнено	Согласовано
Изм. №	Исполнено	Исполнено	Исполнено
Изм. №	Исполнено	Исполнено	Исполнено

Л. Яковлев

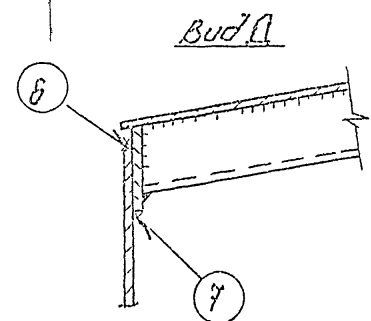
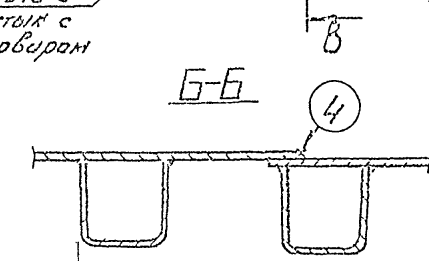
1/10/2006 проектное решение 705-6-08с.89 ПМ

Исполнено: Исполнено: Исполнено: Исполнено:

Схема расположения щитов крыши



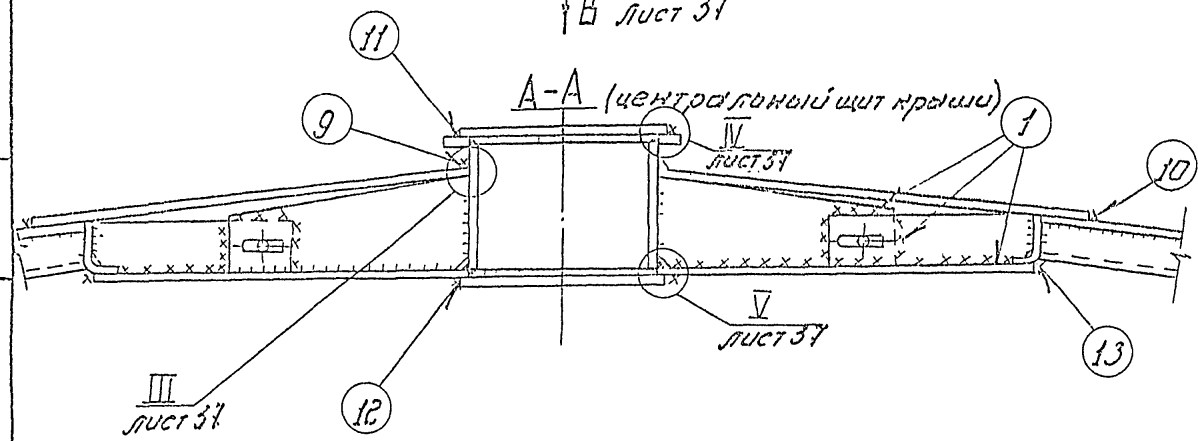
или зачистить и заварить встык с полным проваром



Пояснения

1. Крыши резервуаров ёмкостью 500, 800 м³ монтируются соответственно из 8 и 10-ти монтажных щитов, поставленных заводом-изготовителем.
2. Сборку соединений производить на прихватках 3-4/300.
3. После сборки щитов произвести выверку правильности сборки в соответствии с проектным положением.
4. Произвести сварку щитов в следующей последовательности:
соединение щитов между собой начиная с начального щита, за исключением закрывающего шва - швы 4,
соединение щитов крыши, с центральным щитом швы 1, 2, 3,
соединение опорных листов смежных щитов между собой - швы 5 и со стенкой - швы 6, 7,
соединение закрывающего щита с соседними швы 8, 9, 10, 11, 12, 13
5. Сварку швов производить одновременно 2-4 сварщиками на диаметрально противоположных участках крыши обратноступенчатым способом с длиной ступени 170 ÷ 220 мм в два слоя.
6. 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.

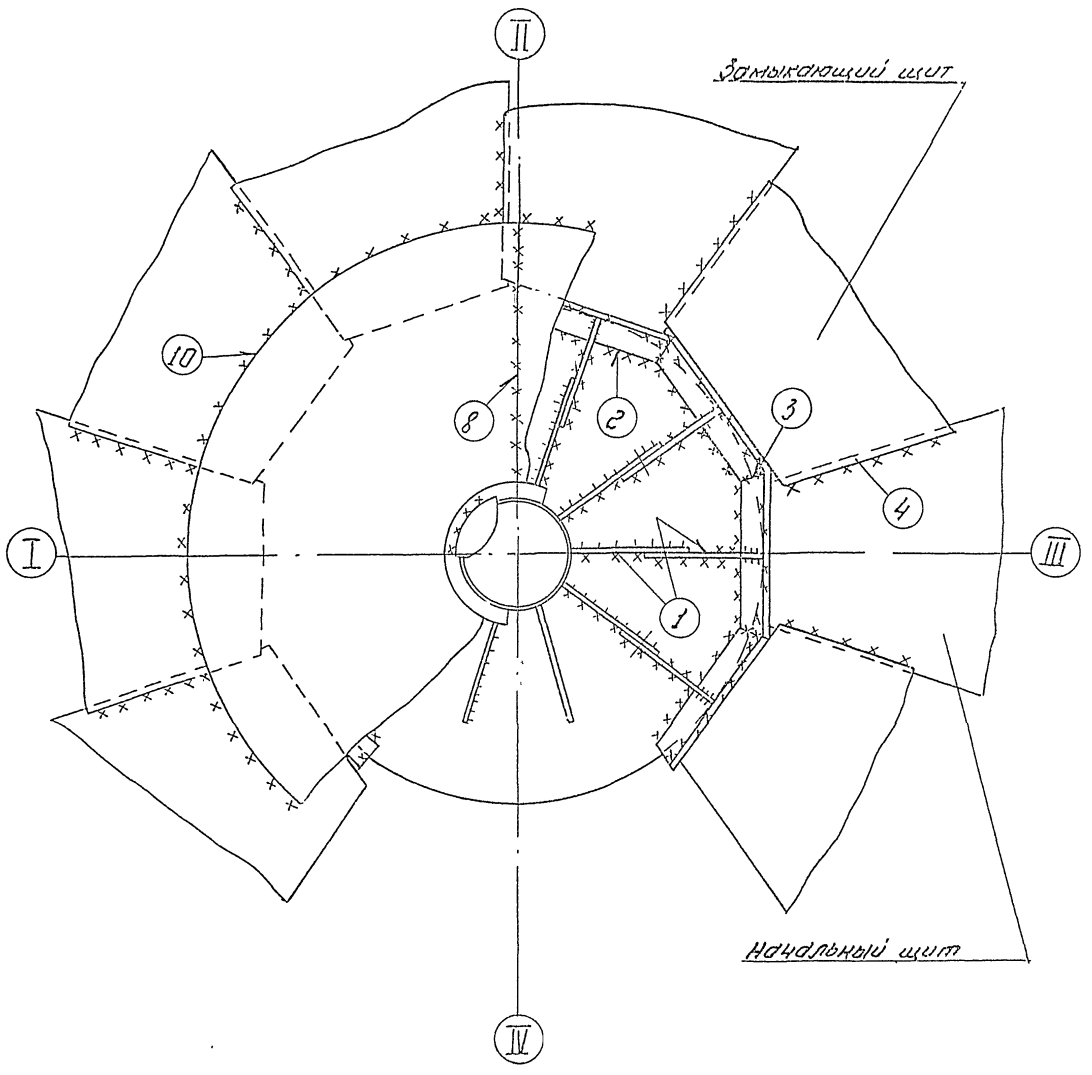
В лист 37



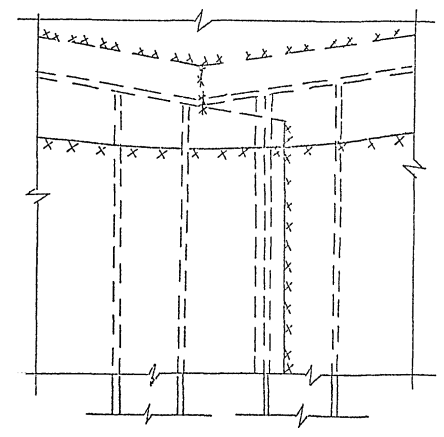
Альбом 2
Типовое проектное решение 705-6 - 08с.89 ПМ

				705-6 - 08с.89 ПМ	
Приказан:	Исполнено:	Проверено:	Составлено:	Страна:	Лист:
				РП	38
Умб. №	Умб. №	Умб. №	Умб. №	Учреждение: г. Москва	

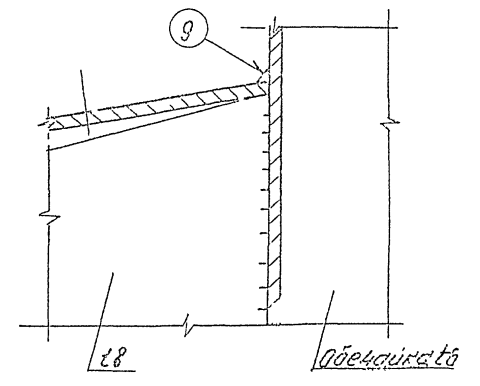
Вид В лист 36



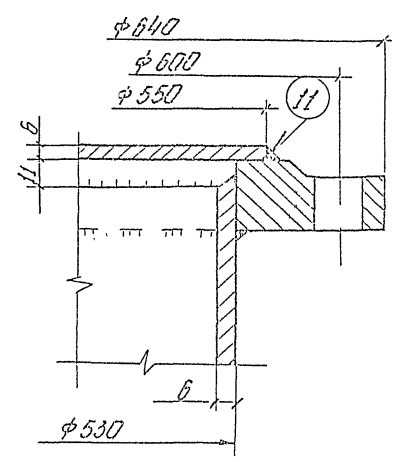
II лист 36



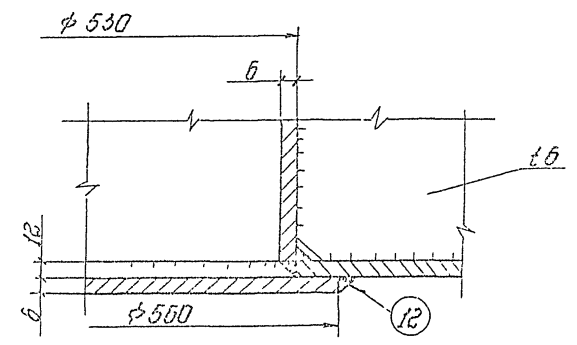
III лист 36



IV лист 36



V лист 36



Объем резервуара, м ³	Высота шва	Тип соединения по ГОСТ 5264-80 пространственное положение	Толщина металла шва, мм	Длина сварных швов, м	Масса наплавленного металла, кг	Расход электрода, кг
500	3,58	С2, С11 нижнее вертикальное	4,68	5,2	1,0	2,1
	1,24, 1,79 - 13	Н1, нижнее потолочное	4,68	89,4	11,3	24,3
800	3,58	С2, нижнее вертикальное	4,68	5,2	1,0	2,3
	1,24, 1,79 - 13	Н1, нижнее потолочное	4,68	98,5	13,5	29,3

705-6-08т89ПМ

Привязан:

Имя от.	Возмещеб	Фирм	Резервуары вертикальные для нефтяных и химических продуктов объемами 500, 125, 200, 300, 500, 800, 1000 м ³ .	Станд. лист	Лист: 37
Имя пр.	Рахим	Спец. 118	Сварка кромок из углерода для резервуаров объемами 500 и 800 м ³ .	Тип	37
Имя нр.	Кенедов	МЛ. 101		Тип	проектно-техн. монтаж
Имя.	Кречетов	МЛ. 103		г.	Москва

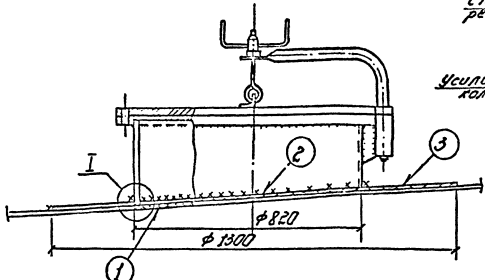
Лист 2

Титуловое проектное решение 705-6-08т.89 ПМ

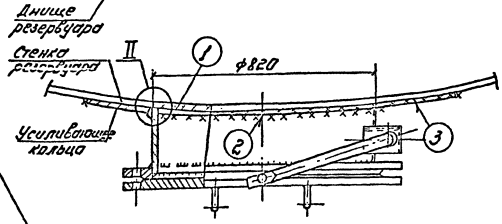
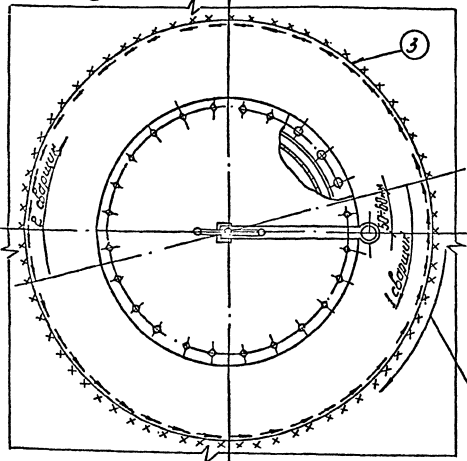
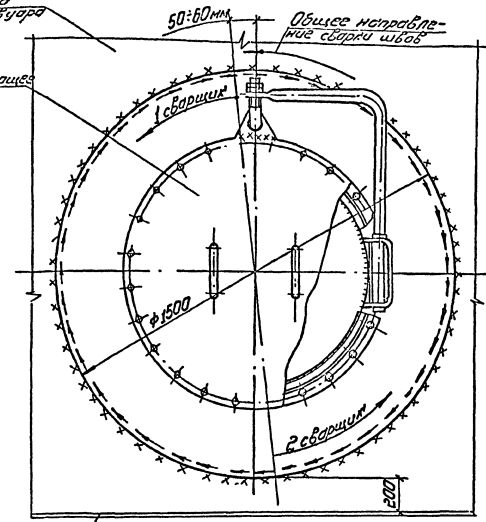
Имя от. Имя пр. Имя нр. Имя.

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

Лок верхний Ду 600



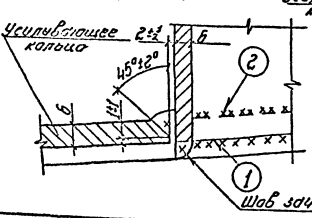
Лок нижний Ду 800



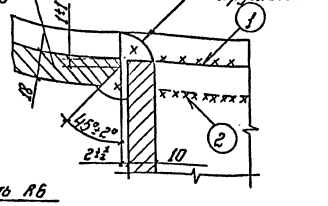
Пояснения

1. Установку локот и штуцеров производить на прихватках 3-40x50. Обратить внимание на точность сборки стыков. Сборку производить без натяга с возможностью свободной усадки при сварке. Прихватки производить с наружной стороны резервуара, с последующей вышлифовкой.
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 способами одновременно способом двойного слоя: на горячий первый слой накладывается второй сразу после его очистки от шлака. Длина ступени 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 до сборки швов ② и ③ кольца жесткости. Шов ① проверить на плотность герметизации в соответствии со СНиП 3.03.01-87 п. 8.65.
6. Швы ② и ③ зачистить от шлака и проверить визуальным контролем.

I (швы 1,2)



Усиленное кольцо II (швы 1,2)



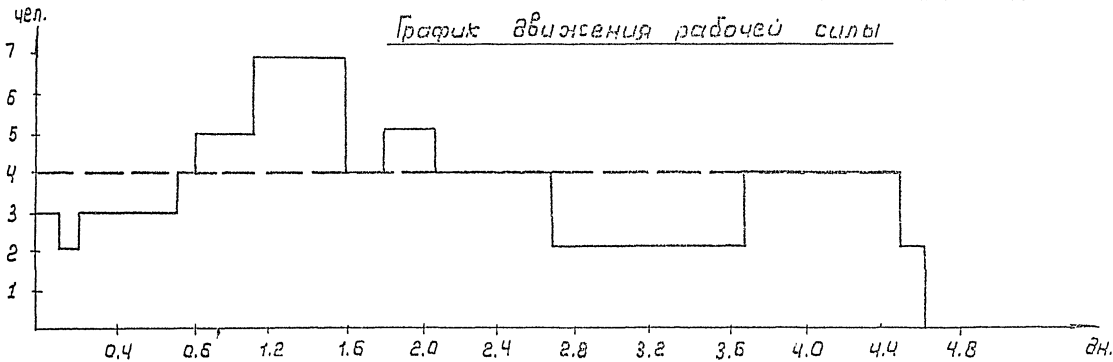
				705-б-08с.89 ПМ			
Проездной:				Резервуар свариваемый для паровых котлов с давлением до 10,12,15,20,25,30,35,40,45,50,55,60,65,70,75,80,85,90,95,100,105,110,115,120,125,130,135,140,145,150,155,160,165,170,175,180,185,190,195,200,205,210,215,220,225,230,235,240,245,250,255,260,265,270,275,280,285,290,295,300,305,310,315,320,325,330,335,340,345,350,355,360,365,370,375,380,385,390,395,400,405,410,415,420,425,430,435,440,445,450,455,460,465,470,475,480,485,490,495,500,505,510,515,520,525,530,535,540,545,550,555,560,565,570,575,580,585,590,595,600,605,610,615,620,625,630,635,640,645,650,655,660,665,670,675,680,685,690,695,700,705,710,715,720,725,730,735,740,745,750,755,760,765,770,775,780,785,790,795,800,805,810,815,820,825,830,835,840,845,850,855,860,865,870,875,880,885,890,895,900,905,910,915,920,925,930,935,940,945,950,955,960,965,970,975,980,985,990,995,1000			
Имя:	Фамилия:	Дата:	Место:	Сторона:	Возраст:	Пол:	Уровень:
				РП	38		Управление специализированной бригады

График производства работ для резервуаров объемами 50 и 80 м³

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

Технико-экономические показатели

1. Общие затраты труда, чел. дн. — 16,8.
2. Общая продолжительность работ, дн. — 4,5
3. Средняя численность рабочих, чел. — $\frac{16,8}{4,5} = 4$



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

705-Б-08с.89ПМ

Приказ: _____

Исполнитель: _____

Нач. отд. _____

Ин. спец. _____

И. экон. _____

Инт. _____

Численность: _____

Работы: _____

Начало: _____

Даты: _____

Резервуары изготовленные для хранения жидких и газообразных веществ объемом 50/80, 125, 200, 320, 500 м³

График производства работ (начало)

Страница: рп 39

Лист: _____

Листов: _____

ГИПРОНЕФТЕСпецМОНТАЖ

г. Москва

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

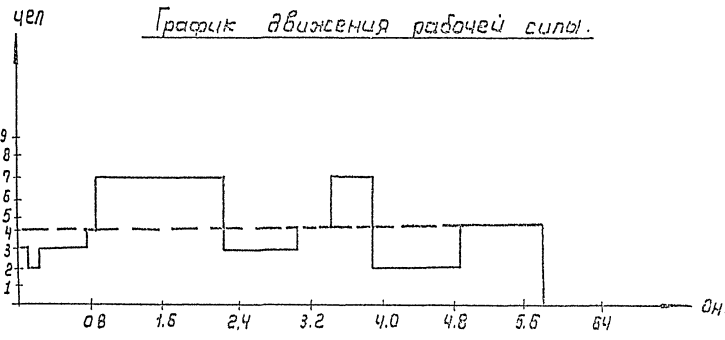
Лист № 39

График производства работ для резервуаров объемами 125 и 200 м³

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Нормативное время, 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			4									
5	Развертывание рулона стенки резервуара	р-р	1	38,5	38,5	5	0,9				5								
6	Сварка таврового шва стенки с днищем	10м	21	5,4	11,3	2	0,7				2								
7	Сборка вертикального монтажного стыка стенки резервуара	10м	6	8,2	4,9	2	0,3				2								
8	Контроль качества сварных швов стенки резервуара	м	27	2,1	56,7	4	1,7					2		2					
9	Сборка конусной крыши	р-р	1	8	8	2	0,5					2							
10	Сварка конусной крыши	10м	7	2,8	1,9	1	0,2					1							
11	Контроль качества сварных швов крыши	м	7	0,82	5,7	1	0,7						1						
12	Установка крыши в проектное положение	р-р	1	8	8	2	0,45								2				
13	Сварка таврового шва крыши со стенкой резервуара	10м	21	11,2	23,5	2	1,45									2			
14	Контроль качества таврового шва крыши со стенкой резервуара	м	21	0,82	17,2	2	1,0										2		
15	Гидроиспытание резервуара	р-р	1	18	1,8	2	1											2	
	Прочие неучтенные работы (10% от общего объема работ)	р-р	1	16,6	16,6	2	1												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.

Листом 2

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

ИЗДАНИЕ 1989г. УДК 62-50:62-50:62-50:62-50

705-6-08с.89ПМ

проектировщик:	Инж. тов. Кузнецов В. И.	Инж. тов. Ракин В. И.	Инж. тов. Панов В. И.	Инж. тов. Лунькова Л. И.	Инж. тов. ...
Резервуары вертикальные для хранения жидких веществ производственного назначения 50(125 и 200, 500 м ³)	Стандарт	Лист	Лист	Лист	Лист
График производства работ (продолжение)	Гипропроектспецмашин-ТЛР.	г. Москва			

График производства работ для резервуаров объемами 500 и 800 м³

№ п/п	Наименование работ	ЕД изм	Кол.	Норма време-ни чел.ч.	Затраты труда чел.дн.	Числен-ность рабочих чел.	Продол-жительность 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	Разбрызгивание 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	11	46	46 5,6	4	1,4															
11	Сварка крыши	10м	246	4	98,4 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	Гидравлические испытания 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															

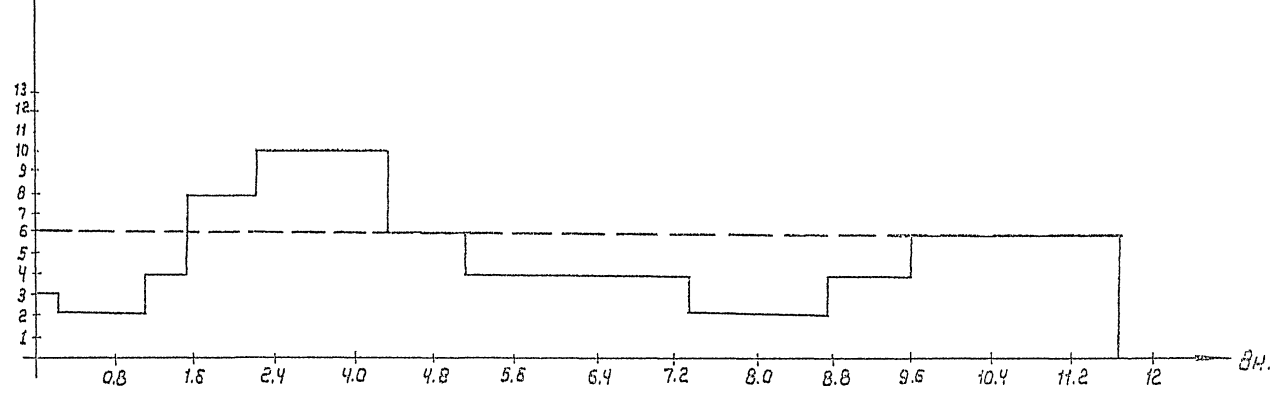
Техника-экономические показатели

- 1. Общие затраты труда, чел.дн. — 63,1
- 2. Общая производительность работ, дни — 11
- 3. Средняя численность рабочих, чел. — 6

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

чел.

График движения рабочей силы



705-6-08с89ПМ

Приказ №	Исполнитель	Срок	Резервуары вертикальные диаметр 500/800, 125, 200, 320, 300, 100/150	Лист	42
	И.с.с.с. Рохин	08.09	График производства работ (окончание)	Лист	42
Инв. №	И.к.к.к. Панова	08.09	ТИПРОЕКТЕСБЕНДИТАЖ	Лист	42
	И.к.к.к. Пунькова	08.09	г. Москва		

Листом 2
Исполнительские решения 705-6-08с89 ПМ
И.к.к.к. Панова