ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

705-1-206.86

ПРИРЕЛЬСОВЫЙ СКЛАД АММИАЧНОЙ ВОДЫ ВМЕСТИМОСТЬЮ 2.0 ТЫС.КУБ.М С ВЕРТИКАЛЬНЫМИ ХРАНИЛИЩАМИ

АЛЬБОМ IV

Проект производства работ

СФ753-04

Технология монтажа и сварки

Госстрой СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
Свердловский филиал
620062, г.Свердловск-62, ул.Чебышева,4
Заказ № 3728 Инв.№ СФ 753-04 тираж 270
Сдано в печать 7.07 1987г цена 2-96

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
705-1-206.86
ПРИРЕЛЬСОВЫЙ СКЛАД АММИАЧНОЙ ВОДЫ ВМЕСТИМОСТЬЮ 2.0 ТЫС.КУБ.М С ВЕРТИКАЛЬНЫМИ ХРАНИЛИЩАМИ

АЛЬБОМ IV

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I Общая пояснительная записка. Технологические чертежи. Чертежи по автоматизации производства. Электротехнические чертежи. Чертежи по связи и сигнализации.
Альбом II Архитектурно-строительные чертежи. Чертежи санитарно-технических систем и устройств.
Альбом III Конструкции металлические.
Альбом IV Проект производства работ. Технология монтажа и сварки.
Альбом V Проект производства работ. Монтажные приспособления.
Альбом VI Заказные спецификации.
Альбом VII Ведомость потребности в материалах.
Альбом VIII Сметы.

Примененные материалы Т.П. 705-1-155.83
„Прирельсовый склад аммиачной воды емкостью 800 м с вертикальными хранилищами
Альбом II Конструктивные чертежи.

Разработан проектными институтами:

СФ753-04

Гипронефтеспецмонтаж - Альбом IV; V
ЦНИИПроектстальконструкция - Альбом III
Чирчикский филиал ГИАП - Альбом I; II; VI; VII; VIII

Главный инженер института И.С. Гольденберг
Главный инженер проекта В.Н. Тюрин

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
утвержден Минсельхозом СССР
приказом №6-ЭГ от 7 февраля 1984г.
Введен в действие Чирчикским
филиалом ГИАП приказ № 116
от 14 августа 1985г.

Привязан:

Инв. №

Номер по порядку	Наименование	Стр.
	Технология монтажа	
1	Содержание	2
2	Пояснительная записка	3
3	Ведомость монтажных приспособлений, механизмов, монтажной оснастки	7
4	План монтажной площадки	8
5	Общий вид резервуара	9
6	Укладка рулона на основание краном	10
7	Накатывание рулона на основание трактором	11
8	Развертывание днища резервуара	12
9	Разметка днища резервуара	13
10	Подъем рулона стенки в вертикальное положение	14
11	Развертывание полотнища стенки резервуара	18
12	Замыкание вертикального монтажного стыка стенки	21
13	Установка рулона на основание второго резервуара	23
14	Сборка крыши резервуара на стенде	24
15	Установка крыши в проектное положение	25
16	Установка трубы замера уровня	26
	Технология сварки резервуара	
17	Пояснительная записка	27
18	Технологическая карта сварки днища	31
19	Технологическая карта сварки стенки с днищем	32
20	Технология сварки вертикального стыка стенки.	33
21	Технология сварки крыши.	34
22	Технология сварки технологических вводов	35
23	Технология сварки анкерных креплений	37

Настоящий типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами по обеспечению безопасности при монтаже и сварке резервуара.

Гл. инженер проекта В.Н.Тюрин

Альбом IV

Типовой проект 705-1-206.86

Взам.инв.№ | Подп. и дата | Инв.№ подл.

Привязан:

Инв.№

Нач.отд.	Кузнецов		
Н.контр.	Панова		04.83
ГИП	Тюрин		
Вед.инж.	Гендельман		
Инж.	Пак		

т.п. 705-1-206.86

Прирельсовый склад аммиачной воды вместимостью 2,0 тыс.куб.м. с вертикальными хранилищами

Стадия	Лист	Листов
Р.П.		1

Содержание

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

1. Общая часть.

Настоящий проект выполнен по плану проектирования ГОССТРОЯ СССР на 1982 г.

1.1. В основу проекта положены следующие материалы:

1) задание на разработку типовых проектов „Прирельсовые склады аммиачной воды вместимостью 1600 м³ и 2000 м³ с вертикальными хранилищами" (взамен типовых проектов 705-1-47, 705-1-48), утвержденное министерством сельского хозяйства СССР 10 февраля 1982 г.;

2) типовой проект , альбом III „Конструкции металлические," разработанный институтом ЦНИИПСК.

1.2. При разработке проекта руководствовались следующей технической документацией:

1) строительные нормы и правила „Металлические конструкции". Правила производства и приемки работ СНиП III-18-75;

2) строительные нормы и правила „Техника безопасности в строительстве" СНиП III-4-80;

3) инструкция по изготовлению и монтажу вертикальных цилиндрических резервуаров для нефти и нефтепродуктов $\frac{\text{ВСН 311-91}}{\text{ММСС СССР}}$ Минмонтажспецстроя;

4) „Указания по монтажу технологического оборудования стреловыми самоходными кранами" ВСН 334-74 ММСС СССР.

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

1) разработать генплан монтажной площадки, учитывающий подачу необходимого количества электроэнергии, воды для гидроиспытания и слива ее, безопасную работу грузоподъемных механизмов;

2) выяснить 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;

3) дополнить технические решения типового проекта конкретными требованиями, учитывающими климатические условия района строительства, время года, устойчивость конструкций от ветра в процессе монтажа и других метеорологических условий, а также условия работы на действующем предприятии.

2. Техническая характеристика.

Склад аммиачной воды вместимостью 2000 м³ состоит из пяти резервуаров 400 м³ каждый.

Диаметр резервуара внутренний	8530 мм
Высота стенки	7450 мм
Геометрический объем резервуара	480 м³
Полезный объем резервуара	432 м³
Сейсмичность района строительства	6 баллов
Расчетная температура наружного воздуха	минус 40°С и выше
Скоростной напор ветра	0,27 кН/м² (27 кгс/м²)
Вес снегового покрова	1,0 кН/м² (100 кгс/м²)
Вакуум	0,98 кПа (98 мм. вод. ст.)
Избыточное давление в резервуаре	30 кПа (3000 мм. вод. ст.)
Вакуум при испытании резервуара	1,0 кПа (100 мм. вод. ст.)
Избыточное давление в резервуаре при испытании	35 кПа (3500 мм. вод. ст.)

3. Поставка металлоконструкций.

На монтажную площадку металлоконструкции резервуара поставляют в виде полотнищ, свернутых в рулон (стенки, днище), остальные м/конструкции - сварными транспортабельными элементами.

4. Технологическая схема монтажа.

Описание технологических операций дано в последующих разделах пояснительной записки и на соответствующих листах проекта.

4.1. Монтаж днища.

4.2. Монтаж стенки резервуара:

1) подъем рулона стенки в вертикальное положение;

2) развертывание полотнища стенки;

3) замыкание и сварка вертикального монтажного стыка стенки.

4.3. Сборка крыши на стенде, монтаж оборудования.

4.4. Установка крыши в проектное положение и сборка ее со стенкой.

Альбом IV

Типовой проект 705-1-206.86

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

Привязан:						т.п. 705-1-206.86			
			Нач. отд.	Кузнецов		Прирельсовый склад аммиачной воды вместимостью 2,0 тыс. куб. м. с вертикальными хранилищами	Стадия	Лист	Листов
			Н. контр.	Панова	10.82		Р.П.	1	4
			ГИП	Тюрин		Пояснительная записка	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
			Вед. инж.	Гендельман					
Инв. N			Инж.	Пак					

СР 753 07

4.5. Установка трубы ручного замера уровня, шахтной лестницы и площадок обслуживания.

4.6. Испытания резервуара.

5. Требования к монтажной площадке.

При приемке монтажной площадки проверяют:

1) наличие подъездов для транспортировки м/конструкций (не менее 2х);
2) планировку территории площадки для размещения м/конструкций; наличие уклона для отвода поверхностных вод;
3) наличие линии временного электроснабжения;
4) наличие освещения для выполнения монтажных работ;
5) планировку и уплотнение кольцевой площадки вокруг фундамента для работы крана согласно $\frac{\text{ВСН 337-74}}{\text{ММСС. СССР}}$.

6. Требования к приемке основания.

При приемке основания проверяют:

1) общее состояние основания, соответствие его проекту, наличие актов на скрытые работы;
2) правильность разбивки осей резервуара, шахтной лестницы и опор под приемно-раздаточные трубопроводы, наличие репера, указывающего центр основания;
3) соответствие толщины технологического состава гидроизолирующего слоя;
4) обеспечение отвода поверхностных вод от основания;
5) отклонение от проекта отметок поверхности основания; и соответствие проектного уклона.

Отклонения фактических размеров основания резервуара от проектных не должны превышать величин приведенных в табл. 11 гл 4.8 СНиП III-18-75.

7. Краткое описание основных технологических операций.

7.1. Монтаж днища резервуара.

Раскатывание рулона производят двумя тракторными лебедками (тракторами) применяя приспособление для раскатки, которое крепят к торцам каркаса.

После раскатки полотнище смещают в проектное положение.

Проверяют заводские швы (100%) на плотность и производят разметку днища.

7.2. Подъем рулона стенки в вертикальное положение.

Рулон стенки поднимают краном МКП-16 стрелой 18 м.

Для обеспечения нормальной работы крана, площадка для работы крана должна иметь несущую способность не менее 0,6 мПа с уклоном не более 1° (п 4.11, ВСН $\frac{\text{337-74}}{\text{ММСС СССР}}$).

Подъем производят на постоянном вылете методом поворота вокруг шарнира, имеющего две степени вращения. Подъем осуществляют попеременным чередованием двух операций: подъем рулона до положения, когда грузовой полиспаст крана отклоняется от вертикали на допустимый угол° (окончание операции фиксируют по угловому сектору, закрепленному на шарнире) и разворотом стрелы до отклонения полиспаста на допустимый угол 2° в другую сторону (контролируют по реперам, забитым в грунт).

При достижении рулоном положения неустойчивого равновесия включают в работу тормозной трактор, которым плавно устанавливают его в вертикальное положение.

Перед подъемом к рулону крепят трубу жесткости, навесную лестницу, поддон.

7.3. Развертывание рулона стенки, сборка и сварка с днищем, замыкание вертикального монтажного стыка. При монтаже стенки необходимо учитывать следующие особенности выполнения работ по развертыванию рулона:

1) самопроизвольное распушивание витков рулона срезке удерживающих планок;
2) возможность обратного закручивания полотнища на некоторых участках;
3) резкое распушивание витков во время развертывания полотнища и даже свободно стоящего рулона;
4) отклонение разворачиваемого полотнища от вертикали из-за неровности поверхности основания или ветра.

Альбом IV

Типовой проект 705-1-206.86

Привязан:					т.п. 705-1-206.86				
			Нач.отд.	Кузнецов					
			Н.контр.	Панова		Прирельсовый склад аммиачной воды вместимостью 2,0 тыс. куб.м с вертикальными хранилищами	Стадия	Лист	Листов
			ГИП	Тюрин			Р.П	2	
			Вед.инж.	Гендельман		Пояснительная записка	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
Инв. N			Инж.	Пак					

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

Перечисленные особенности требуют строгого выполнения порядка работ, указанного в листах, применения приспособлений (клинового упора и др.) и соблюдения мероприятий по технике безопасности настоящего проекта, а также четко и внимательно контролировать общее состояние резервуарных конструкций в период монтажа.

После окончания разворачивания полотнища стенки, сборки и сварки его с днищем, приступают к замыканию и сварке вертикального монтажного стыка.

7.4. Сборка крыши на стенде.

Сборку крыши на стенде производят поэлементно с помощью крана МКП-16 со стрелой 10м.

Перед установкой щита крыши на стенд на него устанавливают каркас. Каркас служит элементом жесткости для избежания деформаций щитов в процессе строповки их и сборки крыши. Для сборки крыши из щитов используют поочередно два каркаса.

После сборки крыши и прихватки элементов между собой приступают к сварке ее сплошными проектными швами.

Установку и приварку патрубков на крыше производят на стенде до установки ее в проектное положение.

7.5. Установка крыши в проектное положение.

Установка крыши в проектное положение на стенку резервуара производят краном МКП-16 со стрелой 18 м с помощью траверсы.

Траверса одновременно служит элементом жесткости крыши в процессе ее подъема.

Перед подъемом на крыше устанавливают, кроме траверсы, 16 шт. ловителей. Крепление траверсы к крыше производят в 16-и точках. Устанавливая крышу на стенке, необходимо совместить главные оси I-IV резервуара, предварительно нанесенные на стенке и крыше.

После установки крыши и приварки ее к стенке резервуара приступают к монтажу трубы ручного замера уровня, шахтной лестницы и площадок обслуживания.

7.6. Испытания резервуара.

Гидравлическое испытание резервуара производят наливом воды на всю высоту стенки с выдержкой под нагрузкой в течении 24 часов.

Испытание резервуара на прочность пробным избыточным давлением, равным 35 кПа, производят нагнетанием сжатого воздуха. Контроль производят U-образным манометром. Выдержка под нагрузкой-30мин.

После сброса давления до рабочего - 30кПа производят контроль сварных швов крыши и крыши со стенкой на плотность обмыливанием.

Проконтролировав швы (при отсутствии дефектов) избыточное давление сбрасывают до нуля.

Испытание резервуара на устойчивость вакуумом производят постепенным сбросом воды при герметично закрытых отверстиях в крыше.

При достижении вакуума 1,0кПа прекратить сброс воды и выдержать резервуар под нагрузкой - 30 мин. Контроль производить U-образном вакуумметром.

Настоящий раздел разработан в соответствии с пунктами 4,13 - 4,21 СНиП III-18-75, пунктами 10.5, 10.6 $\frac{\text{ВСН 311-81}}{\text{ММСС СССР}}$ и альбомом III настоящего проекта, разработанного ЦНИИПСК.

8. Техника безопасности.

8.1. При монтаже следует руководствоваться следующими положениями:

1) до начала работ необходимо подробно ознакомиться с данным проектом;
2) при перекатывании рулона, как впереди, так и сзади них не должны находиться люди;
3) при подъеме рулона в зоне подъема (в радиусе 25м) не должны находиться люди. Опасную зону оградить предупредительными знаками;
4) в процессе развертывания рулона стенки люди не должны находиться в непосредственной близости от освобождающего витка полотнища. Запрещается пребывание людей вблизи каната, с помощью которого производится развертывание;
5) запрещается пребывание людей под поднимаемым грузом и в зоне действия стрелы грузоподъемного механизма;
6) при подъеме и спуске по лестнице монтажнику необходимо закрепиться предохранительным поясом за скобу ПВУ-2; установленную на верхней части лестницы;
7) все колодцы, лотки траншей и другие коммуникации, находящиеся на пути грузоподъемных, транспортных машин, должны быть ограждены хорошо видимыми указателями;

Альбом IV

Типовой проект 705-1-206.86

Привязан:						т.п. 705-1-206.86			
			Нач.отд.	Кузнецов		Прирельсовый склад аммиачной воды вместимостью 2,0 тыс. куб.м. с вертикальными хранилищами	Стадия	Лист	Листов
			Н.контр.	Панова			Р.П.	3	
			ГИП	Тюрин		Пояснительная записка	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
			Вед.инж.	Гендельман					
Инв.N			Инж.	Гак					

Инв.N подл. | Подп. и дата | Взам. инв.N

8) лица, выполняющие работы на высоте трех метров и более, обязаны пользоваться испытанными предохранительными поясами и приспособлениями, пользоваться ящиками или сутками для инструмента и крепежных материалов, опускать все необходимые для работы предметы веревкой.

8.2. Вновь изготовленные леса, подмости и т.п. должны быть испытаны и приняты комиссией с участием представителей органов техники безопасности. Установка должна производиться под наблюдением ответственного лица.

9. Действующие правила техники безопасности.

Во всем остальном, не оговоренном в предыдущем разделе, необходимо руководствоваться нормами, правилами и инструкциями по технике безопасности.

9.1. Строительные нормы и правила. Техника безопасности в строительстве СНиП III-4-80, утвержденные Госстроем СССР.

9.2. Нормы электрического освещения строительных и монтажных работ СН 81-80, утвержденные Госстроем СССР и президиумом ЦК профсоюза рабочих строительства и промышленности строительных материалов

9.3. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденные Госгортехнадзором СССР 1976 г.

9.4. Типовая инструкция для стропальщиков, (такелажников, зацепщиков), обслуживающих грузоподъемные краны, утвержденная Госгортехнадзором СССР 29 ноября 1966 г.

9.5. Руководство по производственной санитарии на строительно-монтажных работах (разделы: 2,3,4,7,8,9,10), утвержденное Госстроем СССР в 1969 г.

9.6. Инструкция по изготовлению и монтажу вертикальных и цилиндрических резервуаров ВСН 311-81, ММСС СССР.

10. Технические требования.

Приварку монтажных приспособлений к м/конструкциям резервуара производить по ГОСТ 5264-80, электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-75.

Альбом IV

Типовой проект 705-1-206.86

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№					т.п. 705-1-206.86		
			Привязан:				Прирельсовый склад аммиачной воды, вместимостью 2,0 тыс. куб.м. с вертикальными хранилищами	Стадия	Лист	Листов
			Нач.отд.	Кузнецов				Р.П.	4	
			Н.контр.	Панова		08.83				
			ГИП	Тюрин			Пояснительная записка	Гипронефтеспецмонтаж г.Москва		
			Вед.инж.	Гендельман						
			Инж.	Пак						

Альбом IV

Типовой проект 705-1-206.86

Ведомость монтажных приспособлений.

Наименование	Обозначение	Кол.	Масса, кг Ед.	Масса, кг Общ.
Приспособление для разметки днища	ПВ2.04.00.00-04	1	52,4	52,4
Шарнир для подъема рулона массой до 30т	ПВ5К.03.00.00	1	110,11	110,11
Скоба для развертывания рулона	ПВ3.02.00.00	2	13,0	26,0
Упор клиновой	ПВ8.05.00.00	1	46,5	46,5
Отвес	ПВ12.01.00.00	20	3,80	76,0
Поддон	ПВ12.02.00.00	1	580,0	580,0
Кронштейн для расчалок	ПВ8.04.00.00	2	12,8	25,6
Клин	ПВ7.11.00.00	3	4,0	12,0
Приспособление для замыкания вертикального монтажного стыка	ПВ6.07.00.00-03	1	1100,0	1100,0
Лестница	ПВ6.07.03.00-03	—	120,0	—
Скоба для установки навесной лестницы	ПВ5А 03.00 00	1	5,5	5,5
Скоба для навешивания блока	ПВ5.52.00.00	1	6,0	6,0
Приспособление для раскатки рулона	ПВ31 01 00.00	1	170,0	170,0
Траверса для подъема рулона	ПВ5.56.00.00	1	317,0	317,0
Стойка для сборки и сварки вертикального стыка стенки	15-1280-02-00.00	1	110	110
Стенд для сборки и сварки щитов покрытия	15-1280-01-00.00	1	996,0	996,0
Каркас	15-1280-03-00.00	2	254	508
Траверса для подъема крыши	15-1280-04-00.00	1	604	604
Строп 4-х ветвевой Q=3т	15-1280-05-00.00	1	53,4	53,4
Приспособление стяжное	ПВ4.05.00.00	5	7,6	38,0
Итого:				4836,51

Ведомость механизмов, монтажной оснастки и материалов.

Наименование	Ед. изм.	Кол.
1. Механизмы		
1.1 Кран МКП-16 с набором стрел 10-18м	шт.	1
1.2. Кран МКГ-25 стрела 12,5 (при наличии)	"	1
1.3 Трактор типа С-100 или		
тракторная лебедка ТЛ2М-80	"	2
1.4. Автогидроподъемник АГП-12	"	1
2. Монтажная оснастка		
2.1. Домкрат реечный ДР-5	"	1
2.2. Цапфа 4-1-8-1700 ГОСТ 13716-73	"	2
2.3. Зажим ЗК ТУ36. 1839-75		
13	"	18
16	"	72
23	"	56
2.4 Коуш ГОСТ 2224-76		
40	"	4
45	"	21
63	"	8
2.5. Звено Рт 1-50 ОСТ24. 090 49-79	"	2
2.6 Скоба СА-8 ОСТ5. 2312-79	"	4
СА-20 ОСТ5. 2312-79	"	7
2.7. Талреп 20-ОС-ВВ ОСТ5. 2314-79		
обозначение 943-01. 247-09	"	7
2.8. Болт ГОСТ 7798-70		
М16×40. 58. 26	"	14
2.9. Гайка ГОСТ 5915-72		
М16. 4. 026	"	14

Наименование	Ед. изм.	Кол.
3. Материалы		
3.1. Канат Г-I-1764(180) ГОСТ 7668-80		
11,5	п.м.	25
15	"	155
20	"	184

Примечание.

Количество монтажных приспособлений, механизмов, монтажной оснастки, материалов указано на один резервуар.

Взам. инв.N | Подп. и дата | Инв.N подл.

Привязан:

Инв.N

Нач.отд.	Кузнецов		
Н.контр.	Панова		
ГИП	Тюрин		
Вед.инж	Рендельман		

705-1-206.86

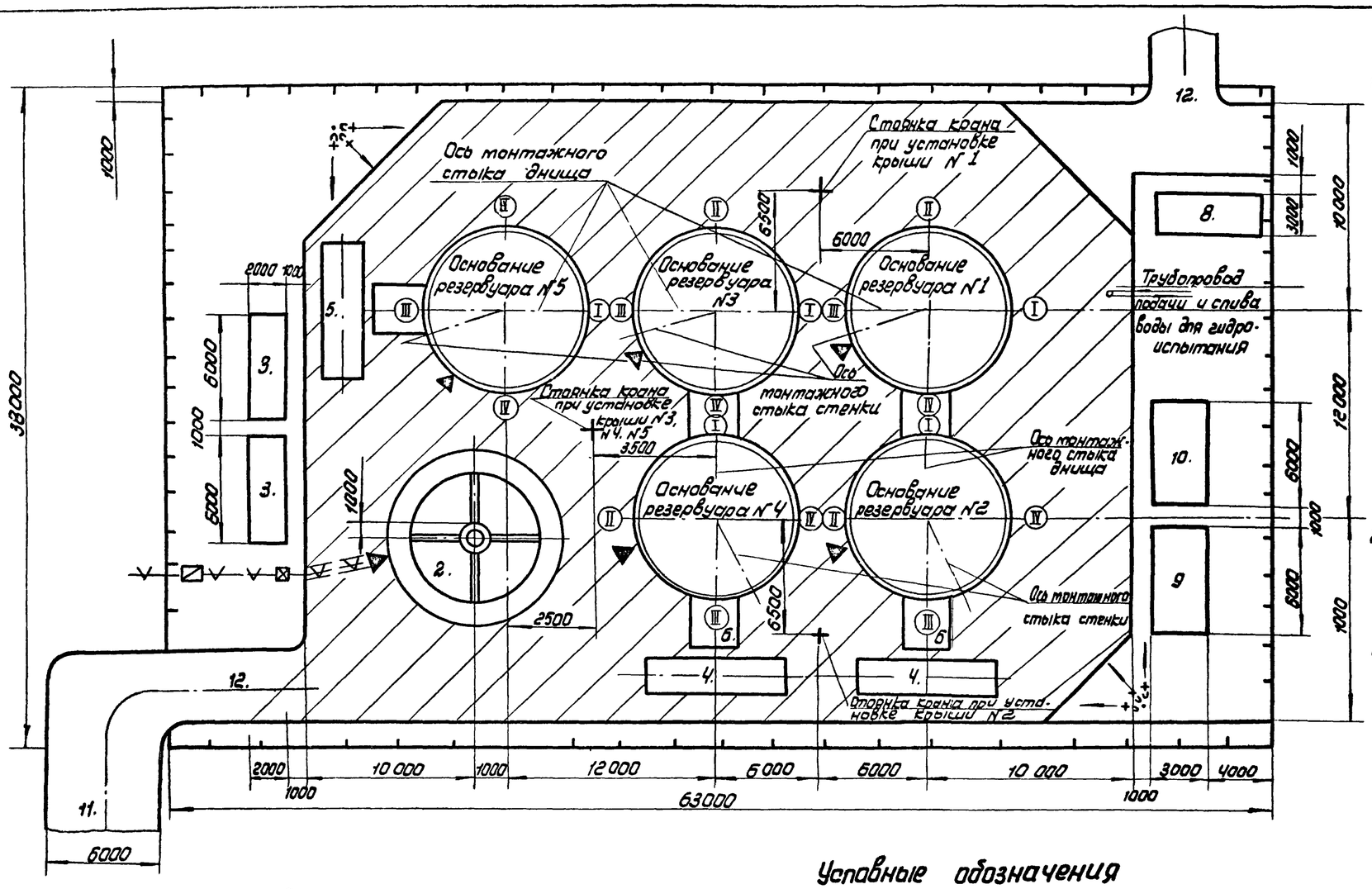
Прирельсовый склад аммиачной воды вместимостью 2,0 тыс. куб.м. с вертикальными хранилищами

Стадия	Лист	Листов
Р.П		1

Ведомость монтажных приспособлений, механизмов, монтажной оснастки

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

СФ753-04



Технические требования.

1. До начала монтажных работ должны быть приняты основания резервуаров и выполнены работы:
   1) подготовлена площадка для работы кранов и подъезд к ней. Несущая способность грунта и площадок поз. 1 - не менее 0,6 МПа (6 кгс/см²) с уклоном не более 1°;
   2) согласованы подвод и слив воды;
   3) подведена электроэнергия для производства монтажных и сварочных работ;
   4) обеспечен отвод поверхностных вод от основания;
   5) доставлены на площадку все монтажные механизмы, оборудование для сварочных работ и приспособления, предусмотренные проектом производства работ;
   6) подготовлены временные здания и сооружения;
   7) по периметру монтажной площадки установлено временное ограждение.
2. Кабельные линии должны быть проложены в траншеях глубиной 0,8 м. На участках пересечений бетонных площадок кабели проложить в асбоцементных трубах.
3. План монтажной площадки дан условно и должен быть привязан к местным условиям строительства при привязке типового проекта.

Экспликация временных сооружений

Поз.	Наименование	Кол. шт.	Габарит м.	Примечание
1	Площадка для работы крана	1	38×63	—
2	Площадка установки стенда для сборки крыши.	1	Д 9,0	Несущая способность грунта 0,3 МПа
3	Площадка складирования м/к резервуара и обслуживающих площадок	2	2×6	Несущая способность грунта 0,3 МПа
4	Рулон с полотнищами стенки и днища (на два резервуара)	2	3×7,5	Полотнища навернуты на шахтную лестницу
5	Рулон с полотнищем стенки и днища (на один резервуар)	1	3×7,5	—"—
6	Пандус для накатки рулона	2	2,5×3	Из песка и древен. Уклон не более 5°
7	Площадка для перекатывания рулона	2	2,5×3,2	Из песка и древен горизонтальная
8	Бытовка	1	3×6	Типовая
9	Прорабская	1	3×6	—"—
10	Материальный склад	1	3×6	—"—
11	Дорога временная	—	—	Планировка грунта
12	Въезд	2	—	—"—

Условные обозначения

- ограждение зоны монтажных работ.
- временные здания и сооружения.
- дорога временная
- площадка для работы кранов
- пост сварочный
- шкаф силовой
- электробокс
- кабель силовой в траншее
- кабель силовой в асбоцементной трубе.
- мачта прожекторная металлическая

Примечания:

1. Сборку крыши резервуаров N 1,2 производить на сборочном стенде, установленном на основаниях резервуаров N 3, 4.
2. На данном плане площадки указано место установки стенда (поз. 2) для сборки крыш резервуаров N 3, 4, 5.

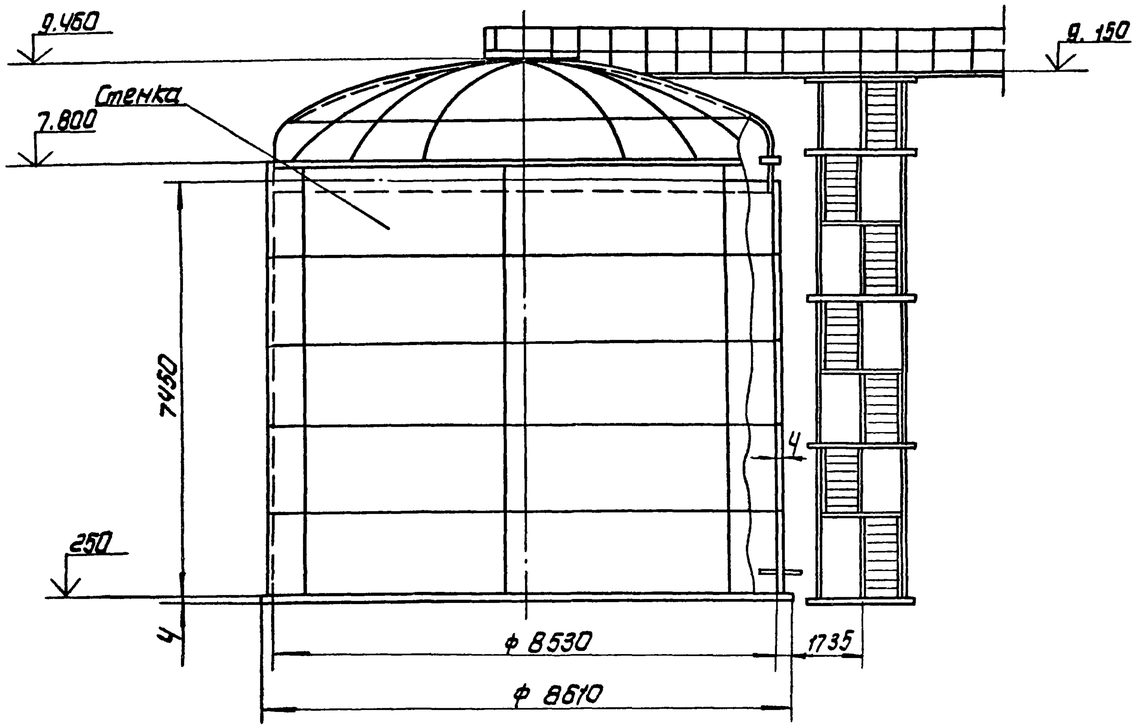
Привязан:					705-1-206.86			
				Нач. отд. Кузнецов	Резервуар стальной воды вместимостью 2,0 тыс. куб. м. с вертикальными хранилищами	Стадия	Лист	Листов
				Н. контр. Панова		Р.П.		1
				ГИП Тюрин	План монтажной площадки	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
				Вед. инж. Гендерман				
				Инж. Голубина				
Инв. N 9								

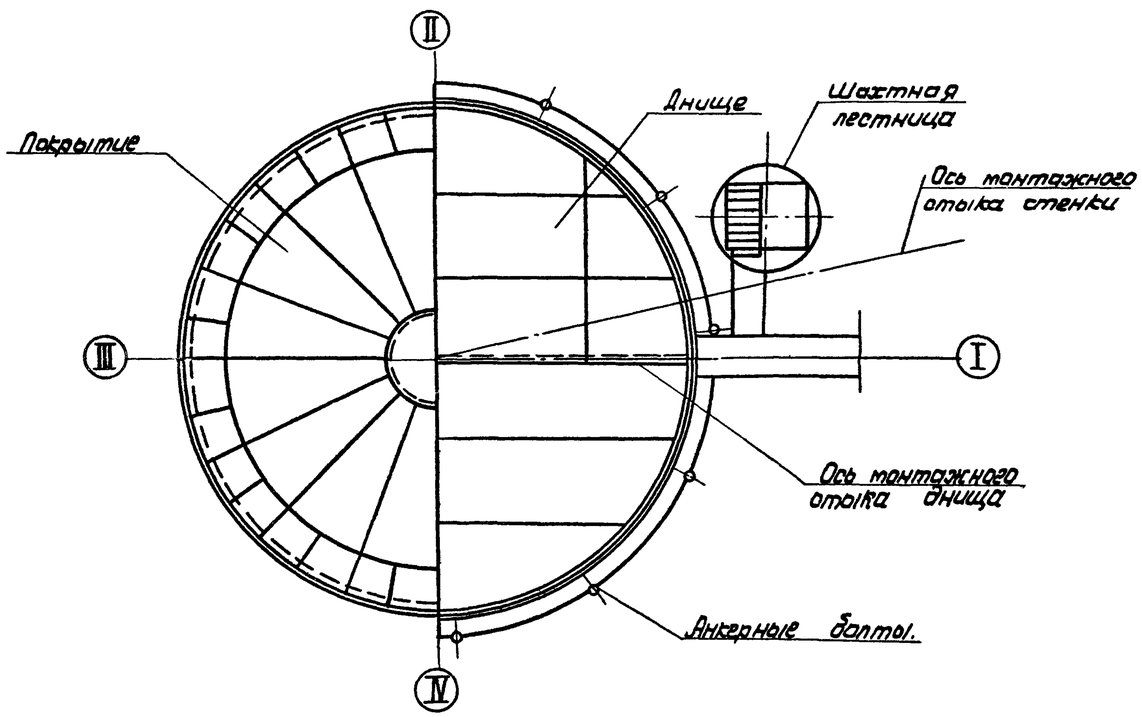
Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

СФ753-04

Альбом IV

Типовой проект 705-1-206.86





Характеристика поставочных элементов.

Наименование элементов резервуара	Кол. элементов на 1 резерв	Кол. элементов на склад	Масса, т. На 1 резерв	Масса, т. На склад	Поставка т/к резервуара: Вид поставки	Кол.	Масса поставочной единицы	Примечание
1. Днище	2	10	1.9	9.5	Рулон	2	19.7	На шахтную лестницу навернуто днище и стенки двух резервуаров
2. Стенка	1	5	6.4	32.0		1	11.4	
3. Крыша	16	80	3.0	15.0	Отдельными сварными транспортн. щитами	68	—	
4. Шахтная лестница	—	3	3.1	9.3	С навернутыми полотнищами днища и стенки	—	—	
5. Переходной мостик. В	—	5	0.35	1.75	Сварными транспортабельными элементами	10	—	
5. Переходной мостик. Г	—	3	0.15	0.45				
6. Площадка. А	—	3	0.8	2.4			—	
6. Площадка. Б	—	2	0.55	1.1				
7. Люки и патрубки	1	5	0.75	3.75	Сварными элементами	72	—	
8. Анкерные болты	12	60	1.0	5.0	Отдельными элементами.	—	—	
Итого:			18.0	80.25				

Показатели монтируемых элементов.

Наименование операции	Вид	Масса max.	Необходимый механизм: Наименование	Кол.	Примечание
1. Укладка рулона на основание.	рулон	19.7	Кран МКГ-25 стрела 12,5 м	1	При наличии крана
2. Накатывание рулона на основание	Рулон	19.7	Трактор типа С-100	2	—
3. Развертывание полотнищ днища	Рулон	19.7			—
4. Подъем рулона стенки в вертикальное положение с шарниром.	Рулон	15,9	Кран МКП-16 стр. 18м МКГ-25 стрела 12,5м	1	
5. Снятие рулона и установка на другое основание	Рулон	9,5	Кран МКП-16 стр. 10м МКГ-25 стрела 12,5	1	-С перестановкой рулона. -Перемещение с рулоном
6. Укрупнительная сборка щитов.	Щиты	0,2	Кран МКП-16 стрела 10 или 18 м	1	
7. Установка в проектное положение крыши.	Целиком крыша	3,0	Кран МКП-16 стрела 18м	1	

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		
Н. контр.	Панова		
ГИП	Тюрин		
Вед. инж.	Бендельман		
Инж.	Пак		

т.п. 705-1-206.86

Приобъектный склад аммиачной воды вместимостью 2,0 тыс. куб.м с вертикальными хранилищами

Общий вид.

Стадия	Лист	Листов
Р.П.		1

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

СФ753-04

Типовой проект 705-1-206.86 Альбом IV

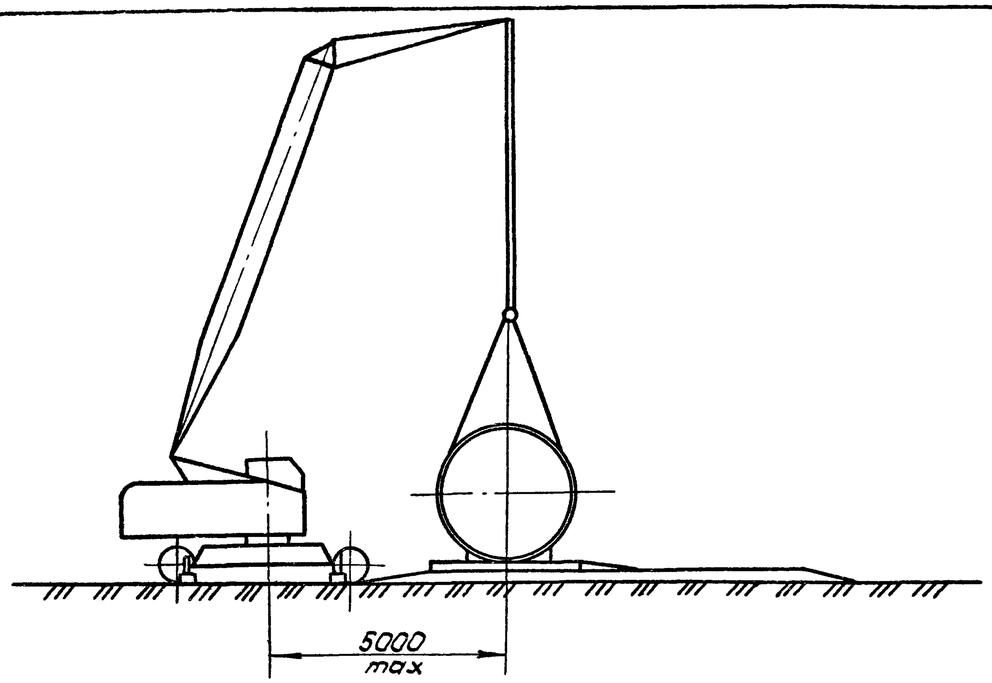
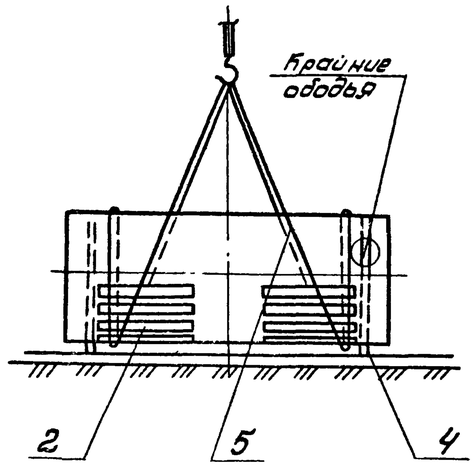
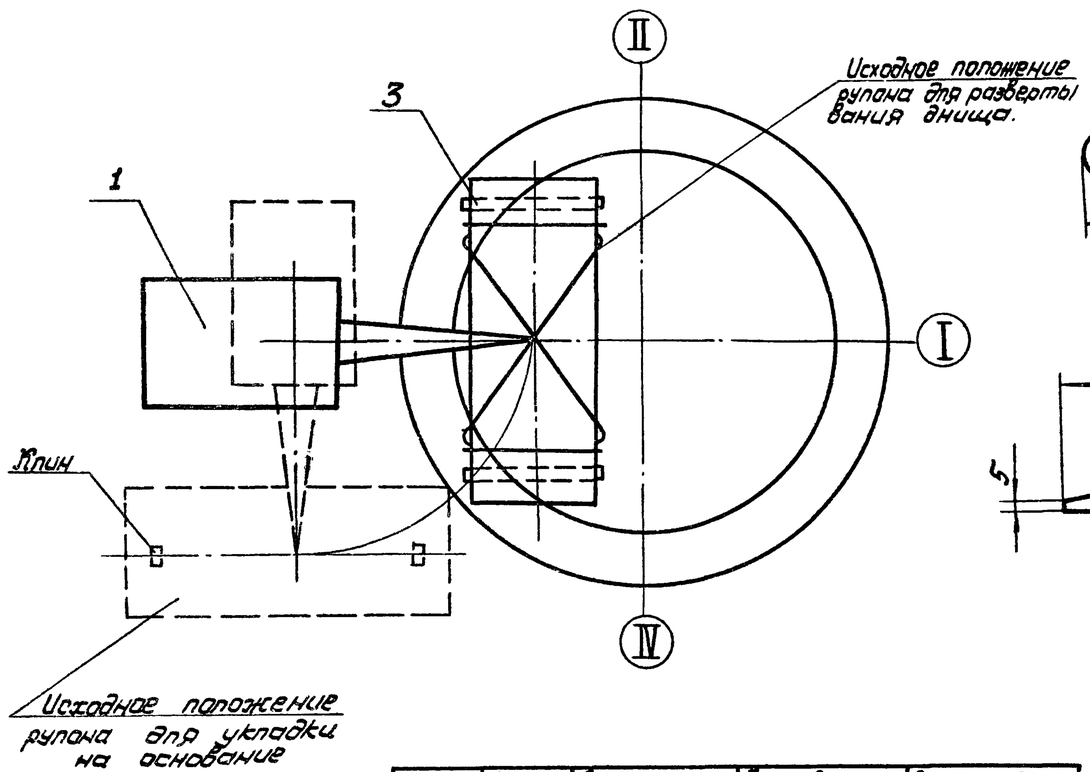


Схема строповки рулона

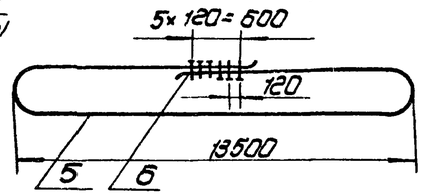


Порядок работ.

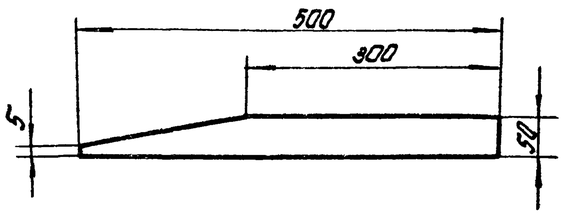
1. Рулон с полотнищами стенок и днищ резервуаров при разгрузке уложить на деревянные клинья в исходное положение.
2. Произвести строповку рулона канатом (поз.3), подложив под строп деревянные подкладки (поз.2) см. схему строповки рулона.
3. Приподнять краном рулон на 100-150мм. выдержать его в этом положении в течение 10 минут, проверить исправность оснастки и, в случае их отсутствия, продолжить подъем.
4. Уложить рулон на основание в исходное положение перед развертыванием, при этом:
   1) торец рулона должен быть расположен в соответствии с расположением полотнища днища на рулоне;
   2) ось рулона должна быть перпендикулярна оси I-III.



Кольцевой строп



Клин (поз. 4)



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Кран МКГ-25	шт	1	$l_{стр}$ = 12,5 м	
2		Подкладка	"	12	Дерево	
3		Шпала	"	2	ГОСТ 78-65-III-А; l= 2500	
4		Клин 50×250×500	"	2	Дерево.	
5		Канат кольцевого стропа l= 27800	"	1	Канат 20,0-Г-I-1764 (180) ГОСТ 7668-80	
6		Зажим ЗК-23ТУ36 1839-75	"	6		

Наимен. подним. груза	Масса груза, т	Вылет крюка, м		Грузоподъемность, т		Высота подъема, м	
		min	max	Требуем.	Паспорт.	Требуем.	Паспорт.
Рулон	20,0	—	5	20	20	—	12

Привязан:

Инв. №

Нач.отд.	Кузнецов		
Н.контр.	Панова		
ГИП	Тюрин		
Вед.инж.	Тенельман		
Инж.	Гольдина		

т.п. 705-1-206.86

Предельный склад аммиачной воды вместимостью 20 тыс. куб. м. с вертикальными хранилищами

Стадия: Р.П. | Лист | Листов: 1

Укладка рулона на основание краном.

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

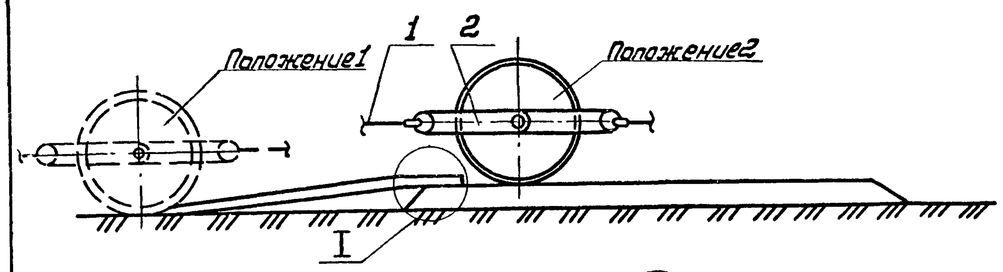
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№

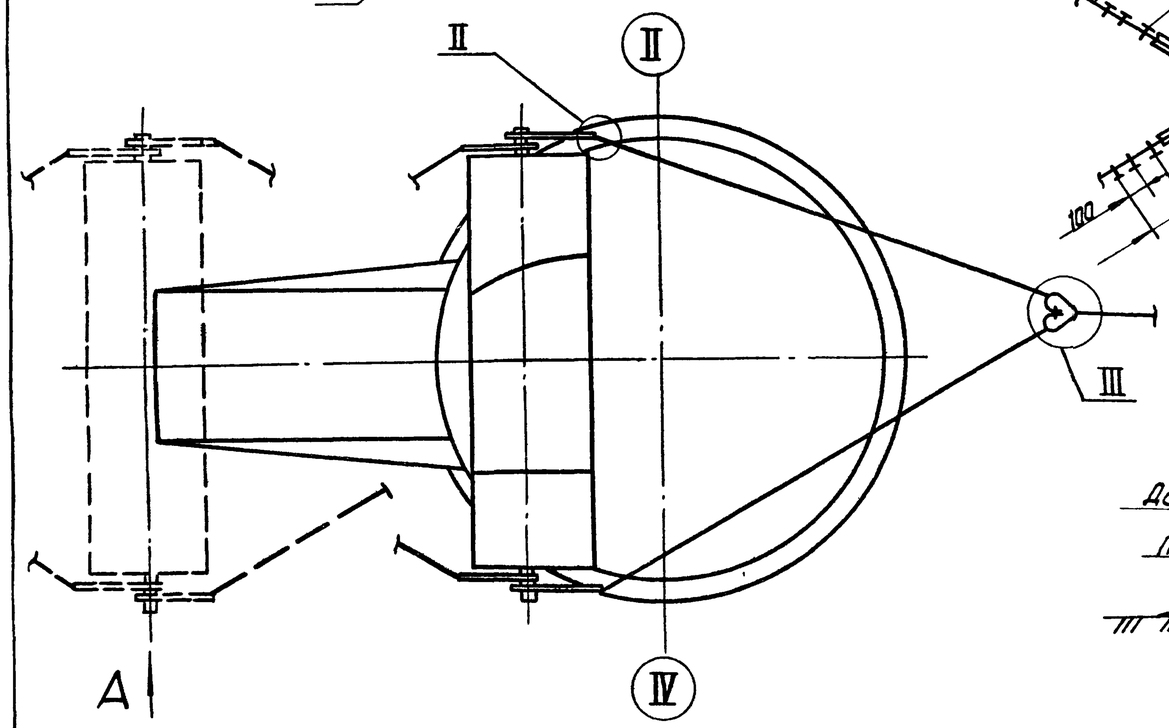
СФ753-04

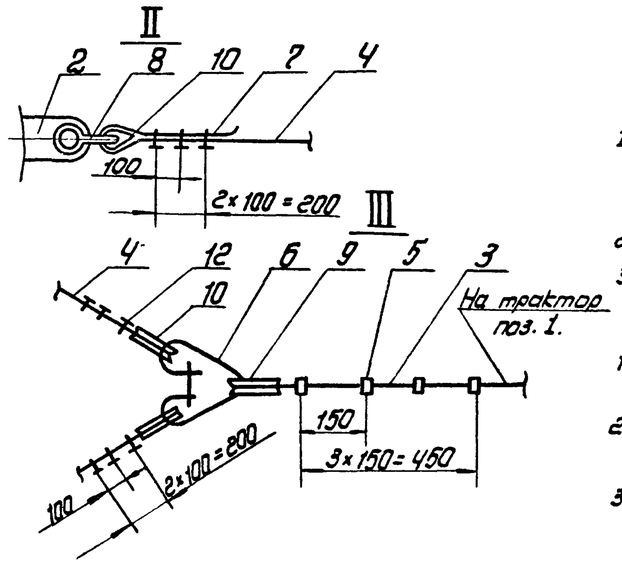
Альбом IV

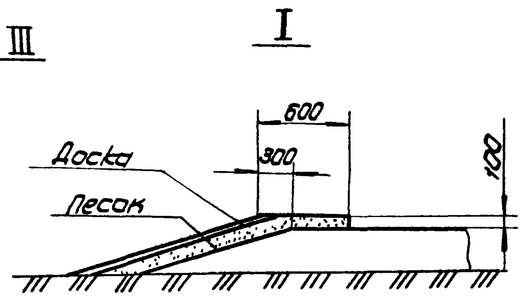
Типовой проект 705-1-206.86

Схема 1









Вид А

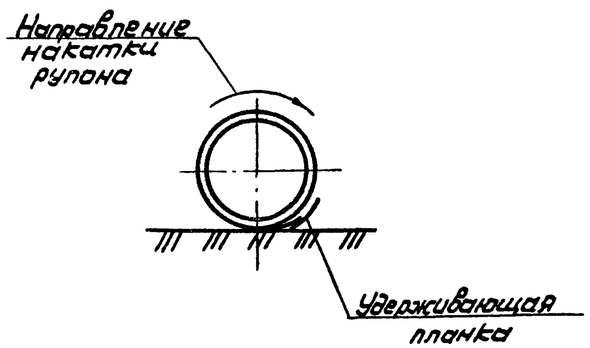
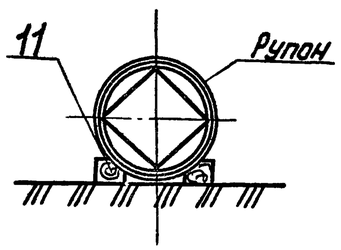


Схема 2



Порядок работ.

1. Сделать пандус с углом наклона не более 5°. На участке ~ 600 мм горизонтальная часть пандуса должна быть выше основания на 100 мм (узел I).
2. Установить на рулон приспособление для накатки рулона (поз. 2).
3. Накатить рулон по пандусу на основание, (положение 2).

Примечания.

1. Рулон, не находящийся в стадии развертывания должен быть закреплен клиньями (поз. 11) с каждой стороны (см. 2).
2. При необходимости разворачивания рулона на 90° в месте разворота подложить лист (поз. 12).
3. Срезку удерживающих планок производить по мере развертывания при натянутых канатах приспособления. Последнюю планку срезать стоя с торца рулона (вид А).

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Трактор типа С-100 или тракторная лебедка ЛТ2М-80	шт	2		
2	ПВ31.01.00.00	Приспособление для накатки рулона	"	1		
3		Канат тяговый от трактора	"	2	Канат 20.0-Г-I-1764-(180) ГОСТ 7668-80, ℓ= 25000	
4		Канат тяговый к приспособлению поз. 2	"	4	Канат 15.0-Г-I-1764-(180) ГОСТ 7668-80; ℓ=10000	
5		Зажим ЗК-23ТУ36. 1839-75	"	16		
6		Звено А-1-50 ОСТ24.090.49.79	"	2		
7		Зажим ЗК-16ТУ36 1839-75	"	12		
8		Скоба СА-20 ГОСТ 5.2312-79	"	4		
9		Коуш 63 ГОСТ 2224-72	"	4		
10		Коуш 45 ГОСТ 2224-72	"	8		
11		Клин ℓ= 600	"	4	Шпала ГОСТ 78-66-III-А	
12		Лист 1.500×3.000	"	1	Лист 6-10-1-ГОСТ 14903-74 Ст.3 ГОСТ 14637-79	

т.п. 705-1-206.86

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		
Н.контр.	Панова		
ГИП	Тарин		
Вед. инж.	Гендельман		
Инж.	Голодина		

Прирельсовый склад аммиачной воды вместимостью 20 тыс. куб. м. с вертикальными хранилищами

Наматывание рулона на основание трактором.

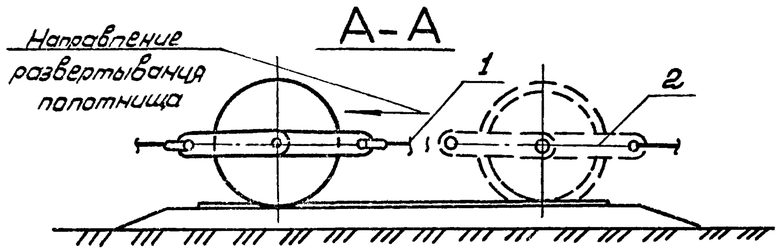
Стадия	Лист	Листов
Р.П.		1

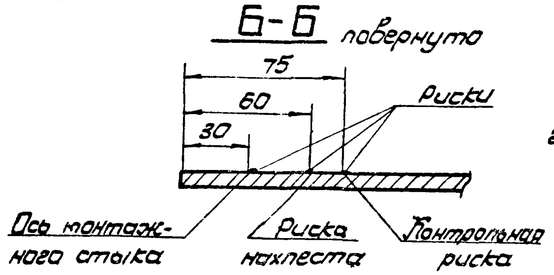
Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

СФ153-04

Типовой проект 705-1-206.86 Альбом IV





Порядок работ.

1. Перекатить рулон в исходное для развертывания положение 1, при этом начальный участок полотнища должен быть прижат рулоном (см. вид В)
2. Развернуть полотнище, срезая удерживающие планки по мере перекатывания рулона из положения 1 в положение 2. При срезке первой и последней удерживающих планок резчик должен располагаться на расстоянии не менее 600 мм. от рулона, планку расположить на высоте 400-500 мм.
3. Второе полотнище днища резервуара развернуть аналогично, предварительно перекатив рулон в исходное положение 3 (схема 2).
4. Нанести на незакрытые концы первого полотнища три риски параллельно прямолинейной кромке на расстоянии 30, 60 и 75 мм. (см. сеч. Б-Б), на втором полотнище - риску на расстоянии 30 мм - ось монтажного стыка.
5. Смедить полотнища трактором (см. узел I) в проектное положение: риски осей монтажных стыков на полотнищах должны совпасть с натянутым между реперами А и Б шнуром, концы полотнищ должны быть расположены симметрично относительно центра О. Прямолинейная кромка второго полотнища должна образовать нахлестку с первым равной 60 мм (проверить по контрольной риске 75 мм).

Схема 1

Развертывание первого полотнища днища

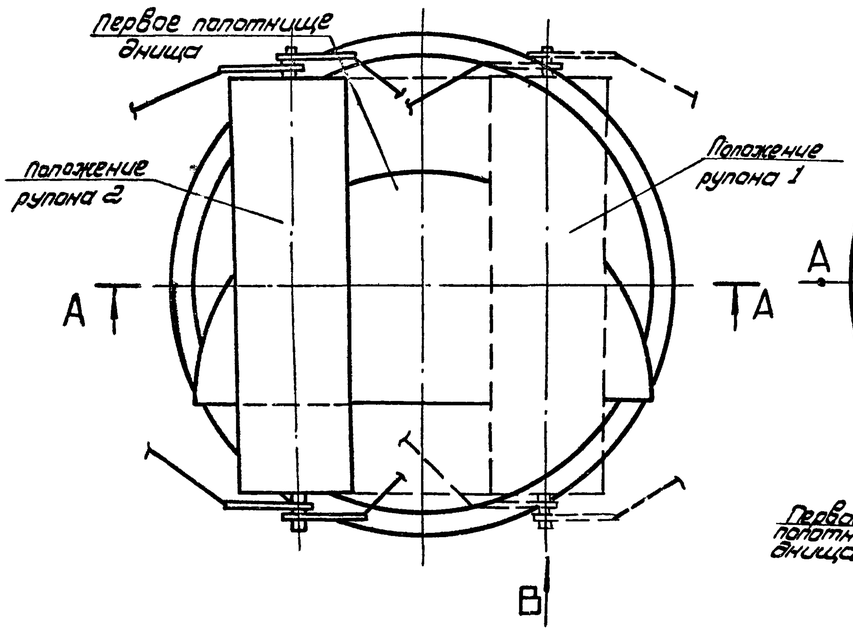
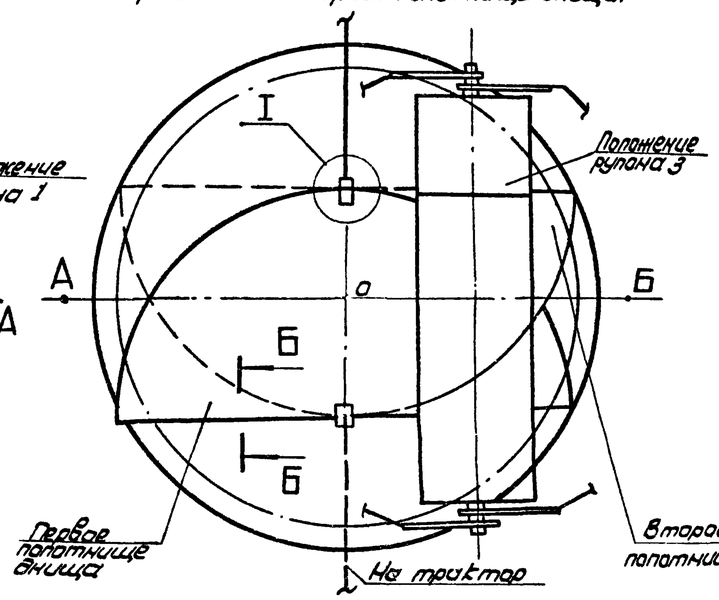


Схема 2

Развертывание второго полотнища днища.



Примечания.

1. Риски на полотнищах нанести яркой несмывающейся краской.
2. Во время перекатывания рулона как впереди рулона, так и сзади него на расстоянии 15 м не должны находиться люди.
3. Узлы строповки рулона и оснастка на листе „Накатка рулона на основание трактором."

Схема 3

Приварка ограничительных уголков.

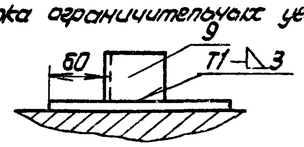
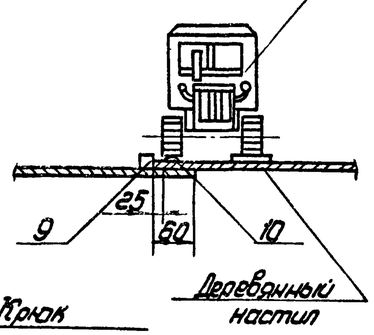
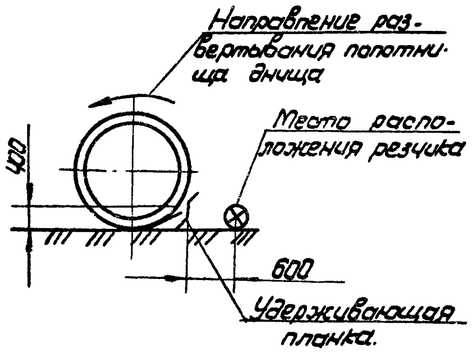


Схема 4

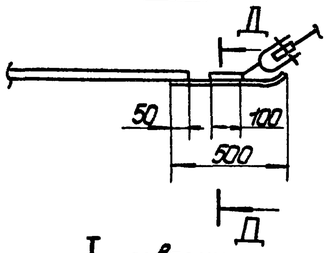
Прижатие кромок днища друг к другу



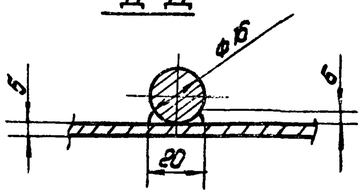
Вид В



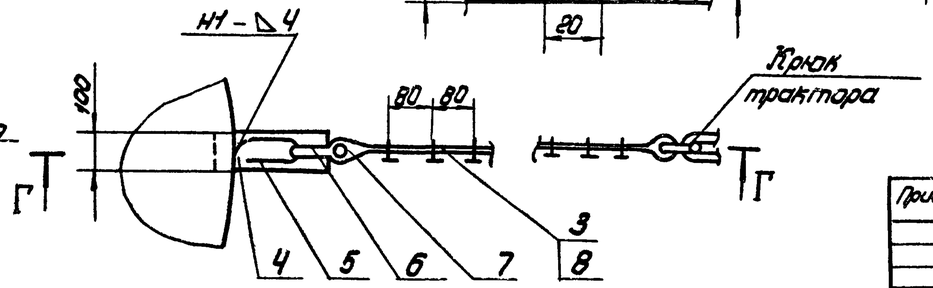
Г-Г



Д-Д



I повернуто



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерис.	Примечание
1		Трактор типа С-100 или тракторная лебедка ЛТ2М-80	шт.	2		
2	П831.01.00.00	Приспособление для накатки рулона	"	1		
3		Канат для перемещения полотнища	"	2	Канат 11.5-Г-I-1764-(180) ГОСТ 7668-80 ; ℓ = 10000	
4		Пластина 100 × 500	"	2	Лист 6-5 ГОСТ 19903-74 / Ст.3 ГОСТ 14637-79	
5		Скоба стропольная	"	2	Круг 8.15 ГОСТ 2590-71 / Ст3 ГОСТ 535-79-500	
6		Скоба СА-1.20 СТ5.2312-79	"	4		
7		Паук 40 ГОСТ 2224-72	"	4		
8		Зажим 3Н-13 ТУ36 1839-75	"	12		
9		Уголок ограничительный ℓ = 50	"	5	Уголок 6-50×50×5 ГОСТ 8509-72 / Ст3 ГОСТ 535-79	
10		Уголок прижимной ℓ = 6 м	"	2	Уголок 6-100×100×10 ГОСТ 8509-72 / Ст3 ГОСТ 535-79	

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		
Н. контр.	Панова		
ГИП	Тюрин		
Вед. инж.	Гендельман		
Инж.	Грядина		

т.п. 705-1-206.86

Прирельсовый склад атмосферной воды вместимостью 2,0 тыс. куб. м с вертикальными хранилищами.

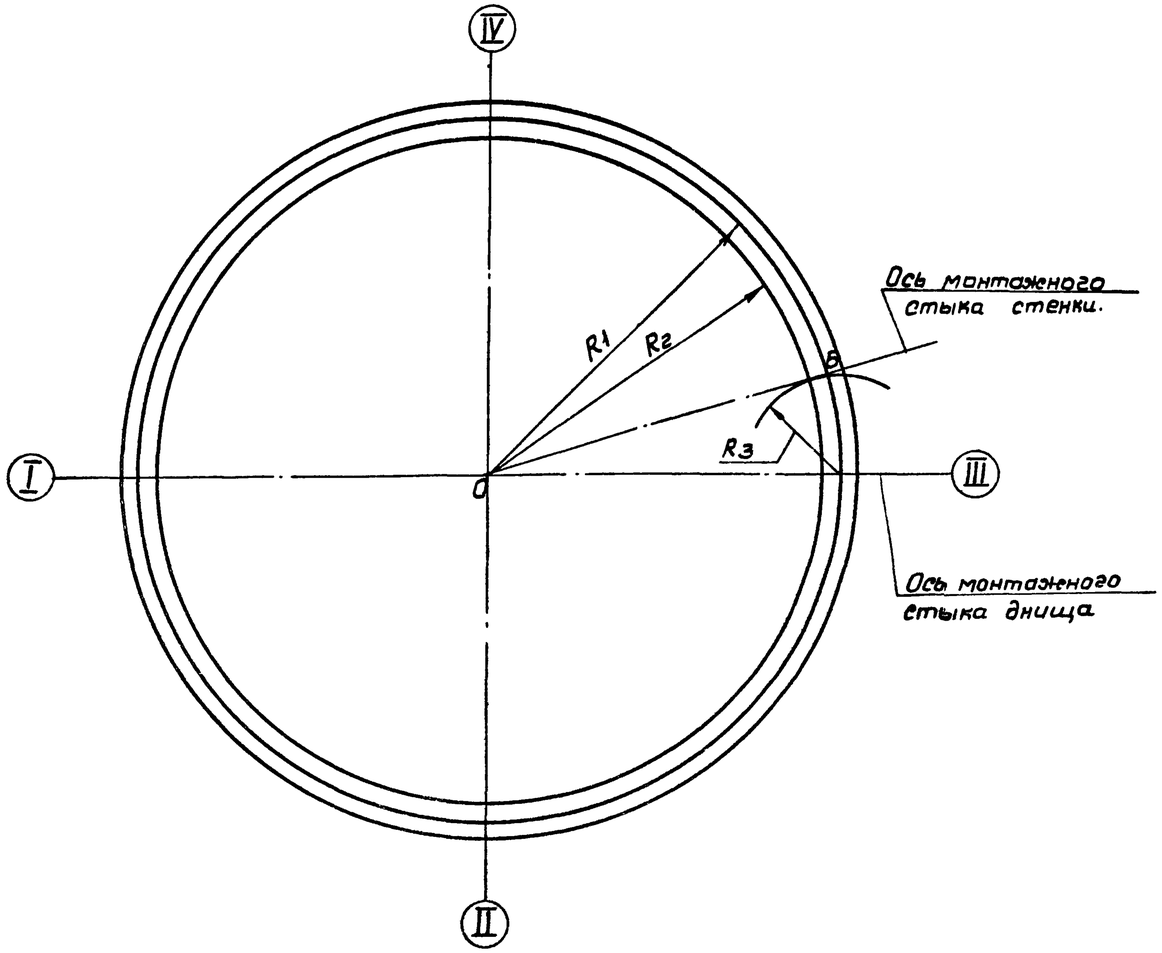
Развертывание днища резервуара.

Стадия	Лист	Листов
Р.П		1

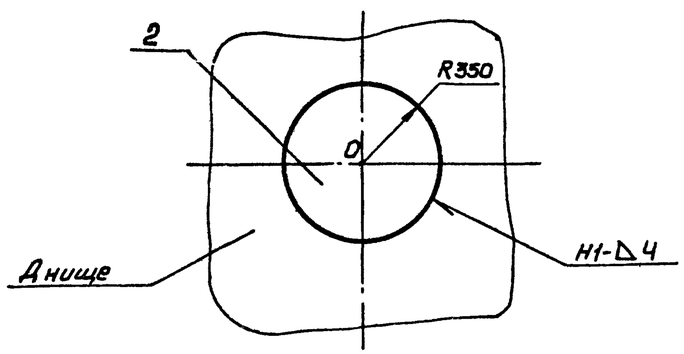
Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

СР 763-01



Узел приварки подкладной пластины



Порядок работ.

1. Перенести ось I–III и центр О на днище резервуара и в центре приварить подкладной лист поз. 2.
2. С помощью разметочного приспособления поз.1 на днище нанести кольцевые риски радиусами:
   R_1 4269 – для приварки ограничительных уголков,
   R_2 4115 – для проверки вертикальности стенки.
3. Отметить рулеткой R_3 1245 на кольцевой риске R_1 точку Б и провести через нее радиальную риску-ось вертикального монтажного стыка стенки.

Примечания.

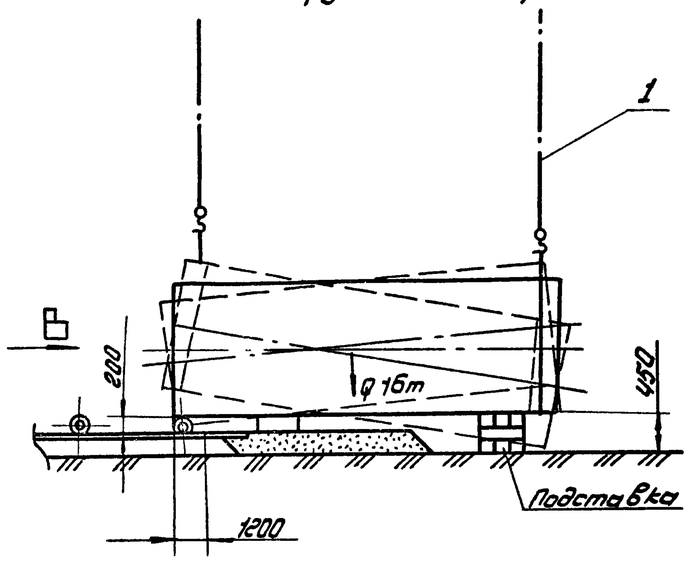
1. Риски и точки, указанные на схеме, должны быть отмечены яркой несмываемой краской, риску R_1 нанести керненцем. Глубина кернения 0,5 мм.
2. Подкладной лист с отмеченным центром О оставить на все время эксплуатации резервуара.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1	ПВ2.04.00.00-04	Разметочное приспособление	шт.	1		
2		Подкладной лист ф700	"	1	Лист Б-10 ГОСТ 19903-74 Ст3 ГОСТ 14637-79	

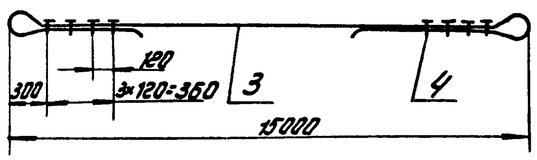
Привязан				т.п. 705-1-206.86			
		Нач. отд.	Кузнецов	Прирельсовый склад аммиачной воды вместимостью 20 тыс. куб.м с вертикальными хранилищами.	Стадия	Лист	Листов
		Н. контр.	Панова		Р.П.		1
		ГИП	Тюрин	Разметка днища резервуара	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
		Вед.инж.	Гельман				
Инв. №		Инж.	Пак				

Типовой проект 705-1-206.86 Альбом IV

Схема 1. Установка рулона в шарнир



Строп подъемный



Порядок работ.

1. Подготовить площадку для установки крана, обеспечив несущую способность площадки 0,6 МПа (6 кгс/см²) с уклоном не более 1° в любую сторону.
2. Сделать пандус с углом подъема не более 5° и накатить рулон на днище, расположив его радиально относительно днища. При наличии крана достаточной грузоподъемности уложить рулон на днище краном.
3. Установить рулон на подставку в горизонтальное положение, поочередно поднимая то один, то другой конец рулона. При установке нижний конец рулона должен находиться над днищем на высоте 200мм и нависать над днищем на 1200мм. (см. схему 1). Расположение продольной кромки полотнища указано на схеме 2. Для предупреждения скатывания рулона с подставок установить клинья (см. схему 8).
4. Затащить шарнир под рулон и закрепить его к днищу и рулону. Положение торца рулона относительно шарнира см. сеч. Б-Б.
5. Установить и закрепить изнутри рулона поддон так, чтобы он не мешал подъему.
6. Закрепить к рулону трубу жесткости (поз. 15) и навесную лестницу (поз. 14).
7. Приварить к рулону цапфы (поз. 13) для строповки рулона (см. схему 9).
8. Нанести на угловой сектор риски углов (см. схему 6). Прикрепить сектор к шарниру, совместив стрелку шарнира с 0° на секторе.
9. Установить кран в исходное для подъема рулона положение (см. схему 3). Опустить крюк крана до земли и проверить требуемый вылет крана рулеткой.

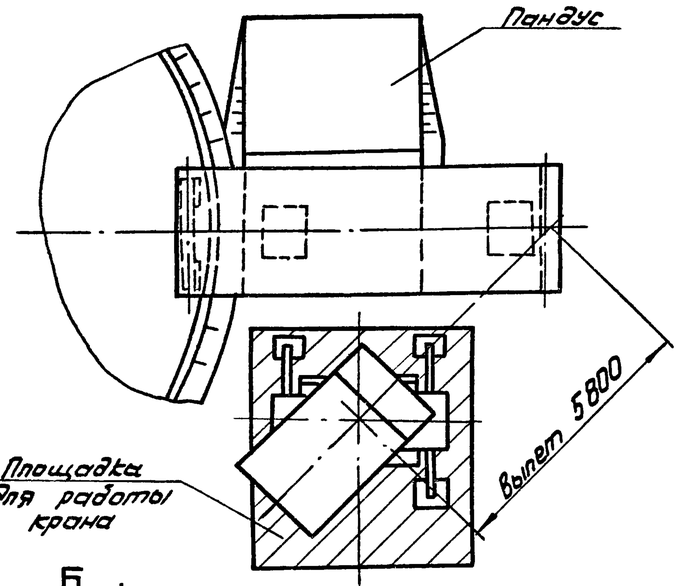
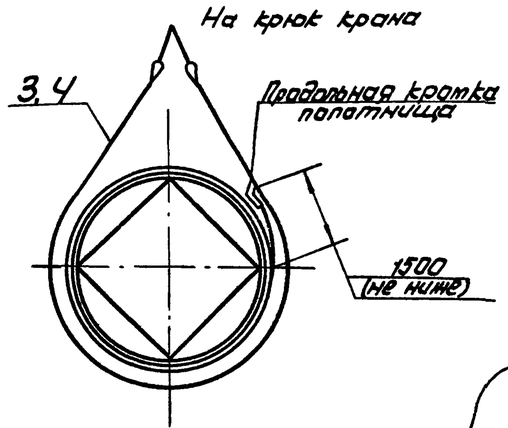
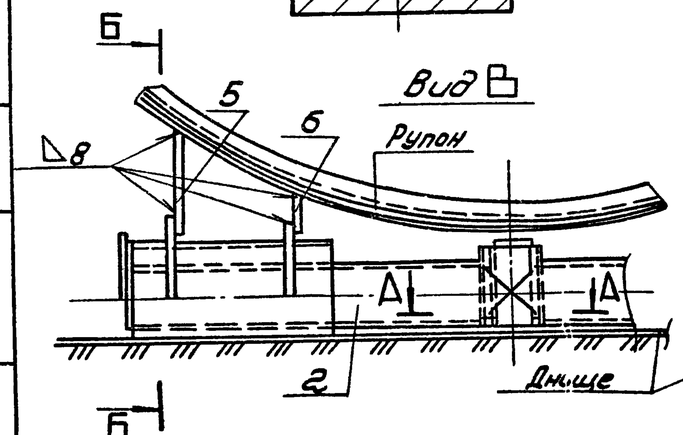
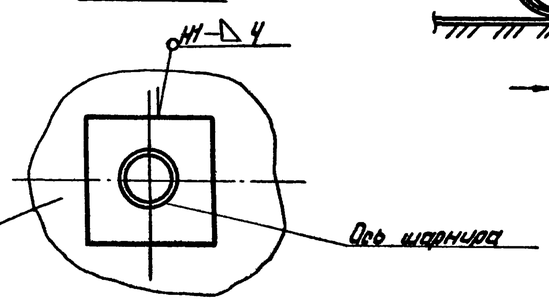
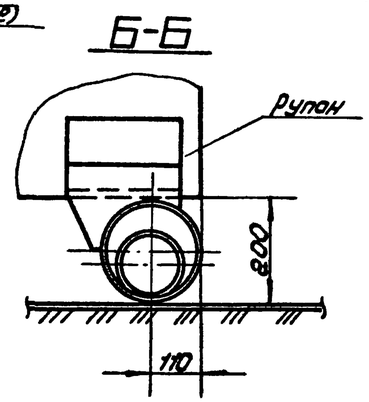


Схема 2. Строповка рулона при установке на подставки









Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Кран	шт.	1		См. надпись.
2	1185К.03.00.00	Шарнир для подъема рулона	"	1		
3		Канат подъемного стропа	"	1	Канат 20-Г-I-1764-(180) ГОСТ 7668-80	
4		Зажим 3К-23ТУ36 1839-75	"	18		
5		Пластина 325 × 500	"	2	Лист	Б-12 ГОСТ 19903-74 Ст3 ГОСТ 14637-79
6		Пластина 175 × 500	"	2	Лист	Б-12 ГОСТ 19903-74 Ст3 ГОСТ 14637-79

				т.п. 705-1-206.86			
Нач. отд.	Кузнецов			Приречный склад аммиачной воды вместимостью 20 тыс. куб. м с вертикальными хранилищами	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Панова				Р.П.	1	4
ГИП	Тюрин			Подъем рулона стенки в вертикальное положение	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
Вед. инж.	Генгельман						

Привязан:

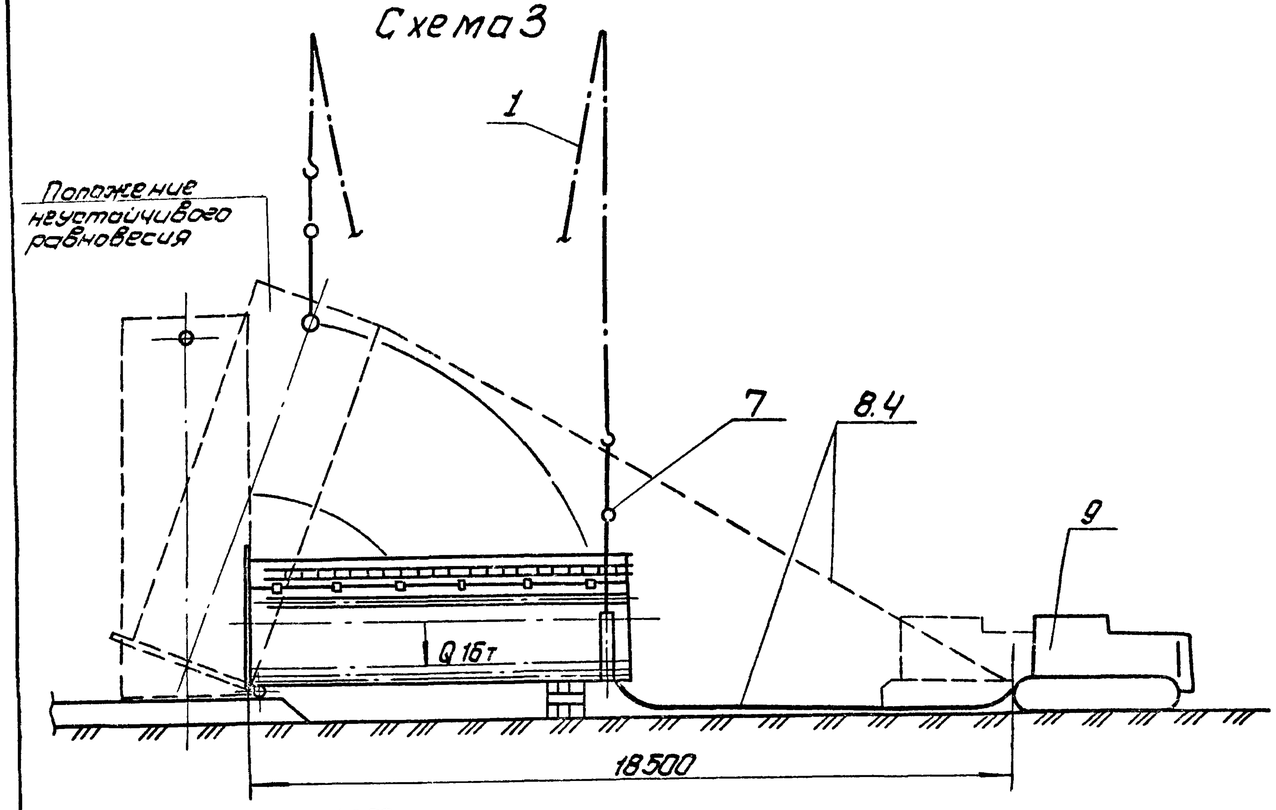
Инв. №

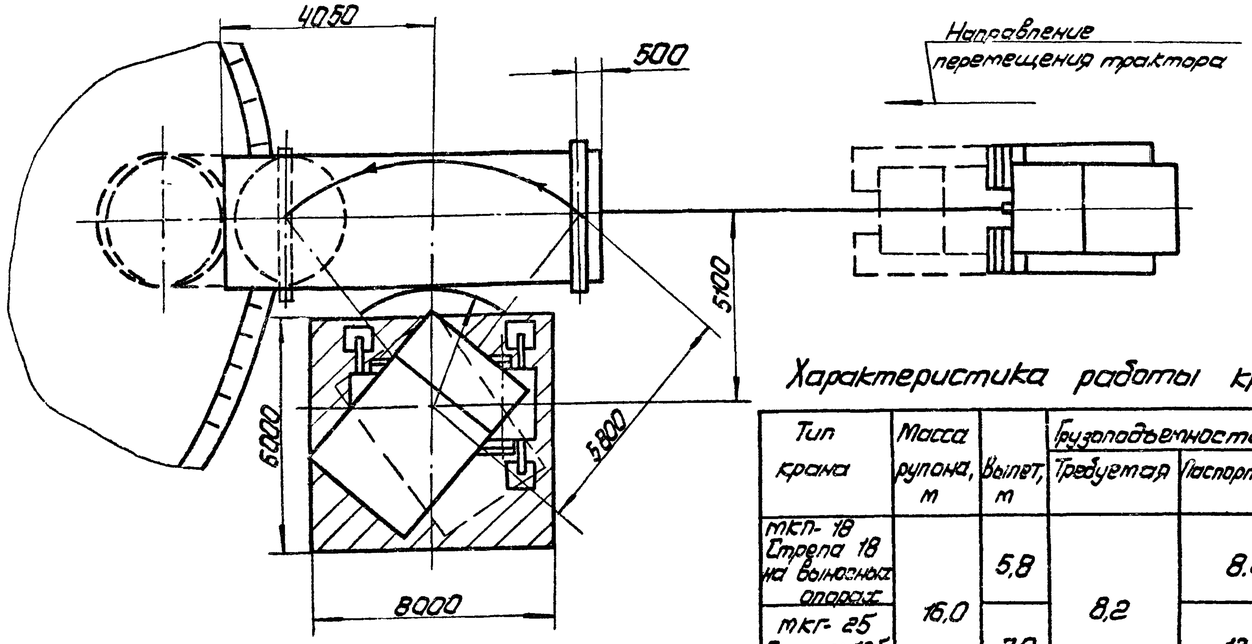
Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

С ФТ53-04

Типовой проект 705-1-206.86 Альбом IV

Схема 3





Порядок работ (продолжение)

10. Установить стрелу крана на рабочем вылете и прикрепить к стреле отвес, расположив его на расстоянии 1500 мм от оси крепления стрелы (см. схему 4).
11. Установить репера для контроля поворота стрелы крана. Для этого не меняя вылета стрелы крана и последовательно разворачивая стрелу из положения I в положение II, III и т.д., отметить отвесом положения реперов (см. схемы 4 и 5).
12. Установить тормозной трактор на одной оси с рулоном. Закрепить тормозной канат к рулону (см. схему 4) и крюку трактора.
13. Произвести строповку рулона (см. схему 9).
14. Проверить надежность такелажной оснастки: поднять конец рулона на 100÷150 мм и выдержать в таком положении 10 мин. Осмотреть весь такелаж. При отсутствии неисправностей произвести подъем рулона в вертикальное положение, при этом бригадиру необходимо занять свое рабочее место и отработать систему сигнализации с крановщиком и трактористом. Сигналы по этапному подъему крюка крана, перемещению стрелы крана, а также включению в работу тормозного трактора должны быть четко определены. Подъем рулона производить на постоянном вылете стрелы попеременным чередованием двух этапов.

Характеристика работы кранов.

Тип крана	Масса рулона, т	Вылет, м	Грузоподъемность, т		Высота подъема, м.	
			Требуемая	Паспортная	Требуемая	Паспортная
МКП-18 Стрела 18 на выносных опорах	16,0	5,8	8,2	8.2	11.0	18.2
МКГ-25 Стрела 12,5		7,0		12.0		11.0

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
7	П85.31.00.00	Траверса	шт.	1		
8		Канат тормозной	"	1	Канат 20Г-1-Н-1764 (180) ГОСТ 7668-80; ℓ=20м	
9		Трактор типа С-100	"	1		
10	П812.02.00.00	Поддон	"	1		

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		
Н. контр.	Панова		
ГИП	Тюрин		
Вед. инж.	Гендельман		

т.п. 705-1-206.86

Прирельсовый склад аммиачной воды вместимостью 20 тыс. куб. м с вертикальными хранилищами

Подъем рулона стенки в вертикальное положение.

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	2	

Укрнефтеспецмонтаж г. Москва

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

СФ753-04

Типовой проект 705-1-206.86 Альбом IV

Схема 4

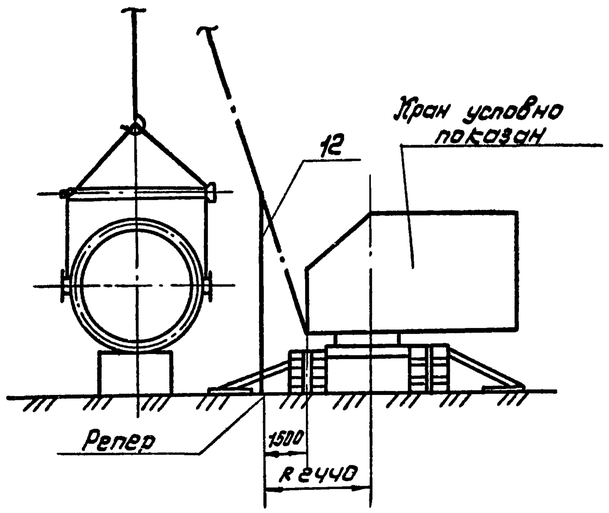


Схема 5
Разметка для установки контрольных реперов (хорды)

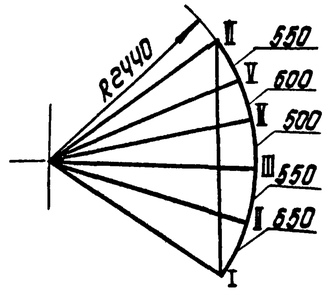
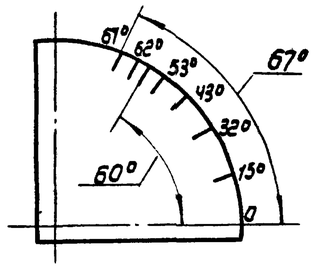


Схема 6.
Разметка уголового сектора шарнира.



Порядок работ (продолжение)

I этап – подъем крюка крана (подъем рупона) до отклонения пониспаста крана на допускаемый угол 2°. Контролировать по совпадению стрелки на угловом секторе с очередной риской.

II этап – разворот стрелы на очередной отрезок между реперами. Контролировать по отвесу (поз. 12.).

15. При достижении рупоном угла 60°, определяющего включение тормозного трактора, выбрать слабину тормозного каната. Дальнейший подъем осуществлять с минимальным провисанием каната.
При достижении рупоном угла неустойчивого равновесия и включения в работу тормозного трактора ослабить пониспаст крана. Перемещением тормозного трактора в сторону рупона плавно установить рупон в вертикальное положение (на днище).

Примечания.

1. Учитывая трудности определения положения неустойчивого равновесия рупона из-за отсутствия точных данных (силы ветра и др.) после достижения рупоном угла 60° следует уделить особое внимание контролю за провисанием тормозного каната во избежании рывка после перехода рупоном положения неустойчивого равновесия.
2. После установки рупона в вертикальное положение срезать цапфы, места приварки цапф зачистить шлифмашинкой, при необходимости подварить.
3. Подъем рупона можно осуществлять как краном МКГ-25, так и МКП-16. Привязка на схеме 3 дана для крана МКП-16

Схема 7. Крепление поддона к рупону.

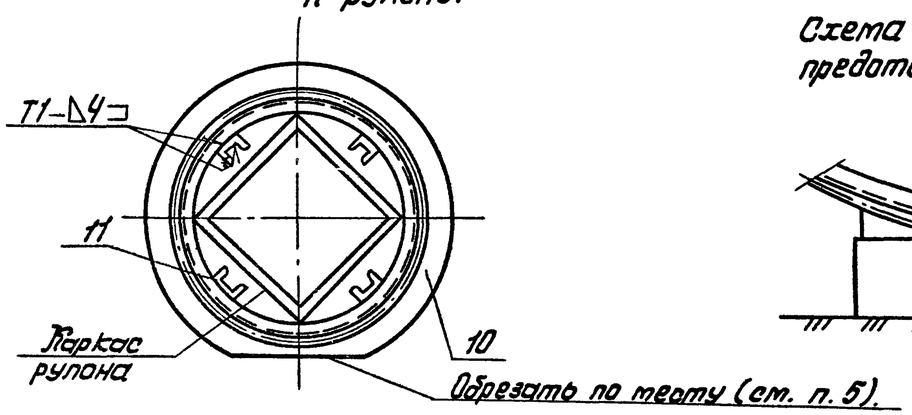
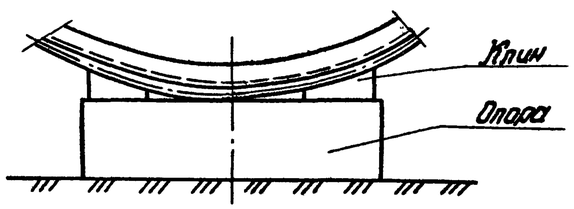


Схема 8. Установка клиньев для предотвращения скатывания рупона.



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
11		Упор L=200 мм	шт.	4	швеллер	№ 10 ГОСТ 8240-72 Ст3 ГОСТ 535-79
12	П812 01.00.00	Отвес	"	1		

Привязан:				
Инв. №				
Нач. отд.	Кузнецов			
Н. контр.	Панова			26.03
ГИП	Тарин			
Вед. инж.	Гендельман			

т.п. 705-1-206.86

Прирельсовый склад аммиачной воды вместимостью 20 тыс. куб. м. с вертикальными резервуарами

Подъем рупона стенки в вертикальное положение

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	3	

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Взам. инв№ | Подп. и дата | Инв. № подл.

Типовой проект 705-1-206.86 Альбом IV

Схема 9. Строповка рулона при подъеме.

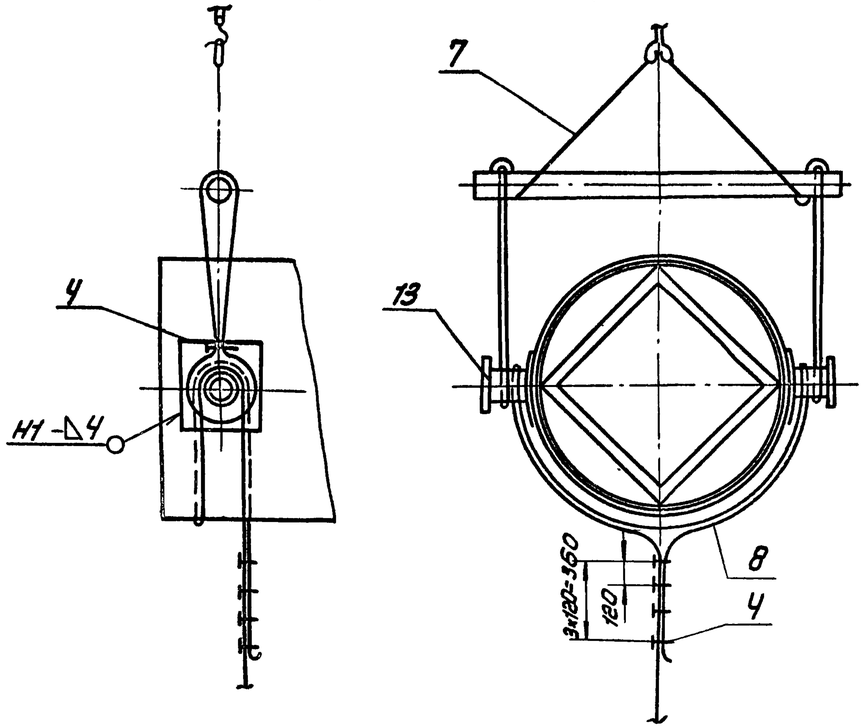
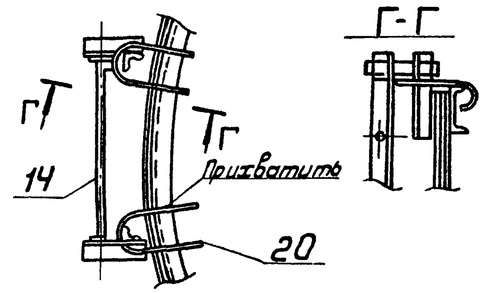


Схема 11. Установка лестницы.



Техника безопасности.

1. Подъем рулона запрещается производить в гололедицу, при сильном тумане и ветре (см. инструкцию на кран).
2. Перед подъемом необходимо проверить исправность ограничителей грузоподъемности, высоты подъема крюка, сигнализации и тормозов механизма крана. Площадка в зоне маневрирования крана должна полностью просматриваться машинистом.
3. Руководитель подъема должен постоянно находиться в поле зрения машиниста крана и тракториста, которые должны видеть его сигналы, подаваемые флажками. Команды машинисту крана и трактористу подает только руководитель подъема.

Схема 10. Установка на рулоне трубы жесткости и лестницы

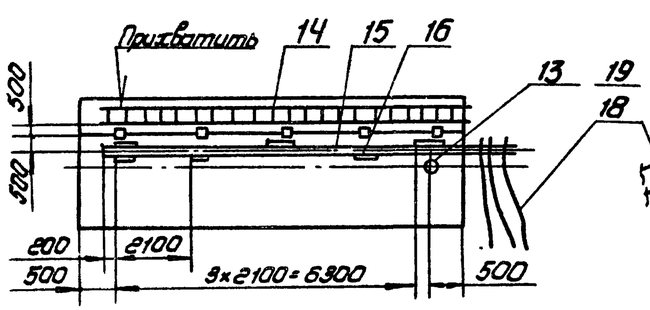
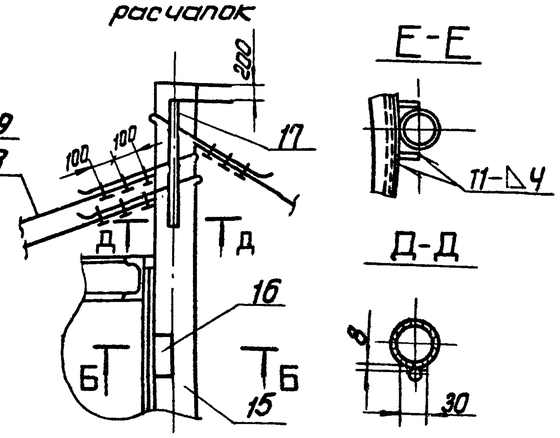
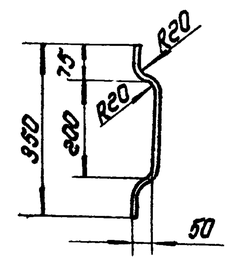


Схема 12. Крепление расчалок



Скоба поз. 17



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
13		Цапфа Ц-1-В-1700 ВСт3п5 ГОСТ 19716-73	шт.	2		
14	ПВ6.07.03.00-03	Лестница навесная	"	1		
15		Труба жесткости ℓ=7,6м	"	1	Труба	76×6 ГОСТ 8732-78 Ст10 ГОСТ 8731-74
16		Пластина 40×200	"	8	Лист	6-6 ГОСТ 19903-74 Ст3 ГОСТ 14637-79
17		Скоба	"	1	Круг	8-20 ГОСТ 2590-71 Ст.3 ГОСТ 535-79
18		Расчалка ℓ=15.0м	"	3		Канат 15-Г-І-Н-1764 (180) ГОСТ 7668-80
19		Зажим ЗК-16ТУ36-1839-75	"	9		
20	ПВ5.Л.3.00.	Скоба для установки навесной лестницы	"	2		

Привязан:

Инв. №

Нач.отд.	Лузнецов		
Н.контр.	Панова		
ГИП	Троин		
Вед.инж.	Гендельман		

т.п. 705-1-206.86

Прирельсовый склад аммиачной воды вместимостью 20 тыс. куб. м с вертикальными хранилищами

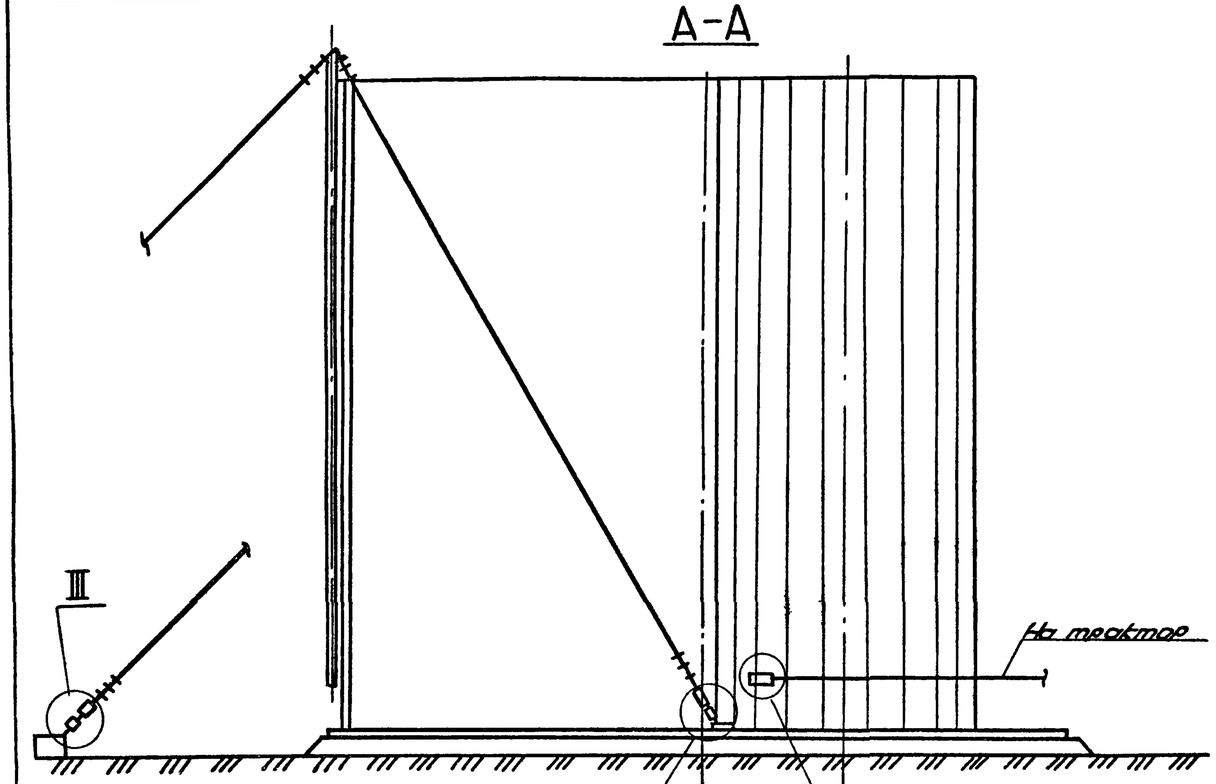
Подъем рулона стенки в вертикальное положение

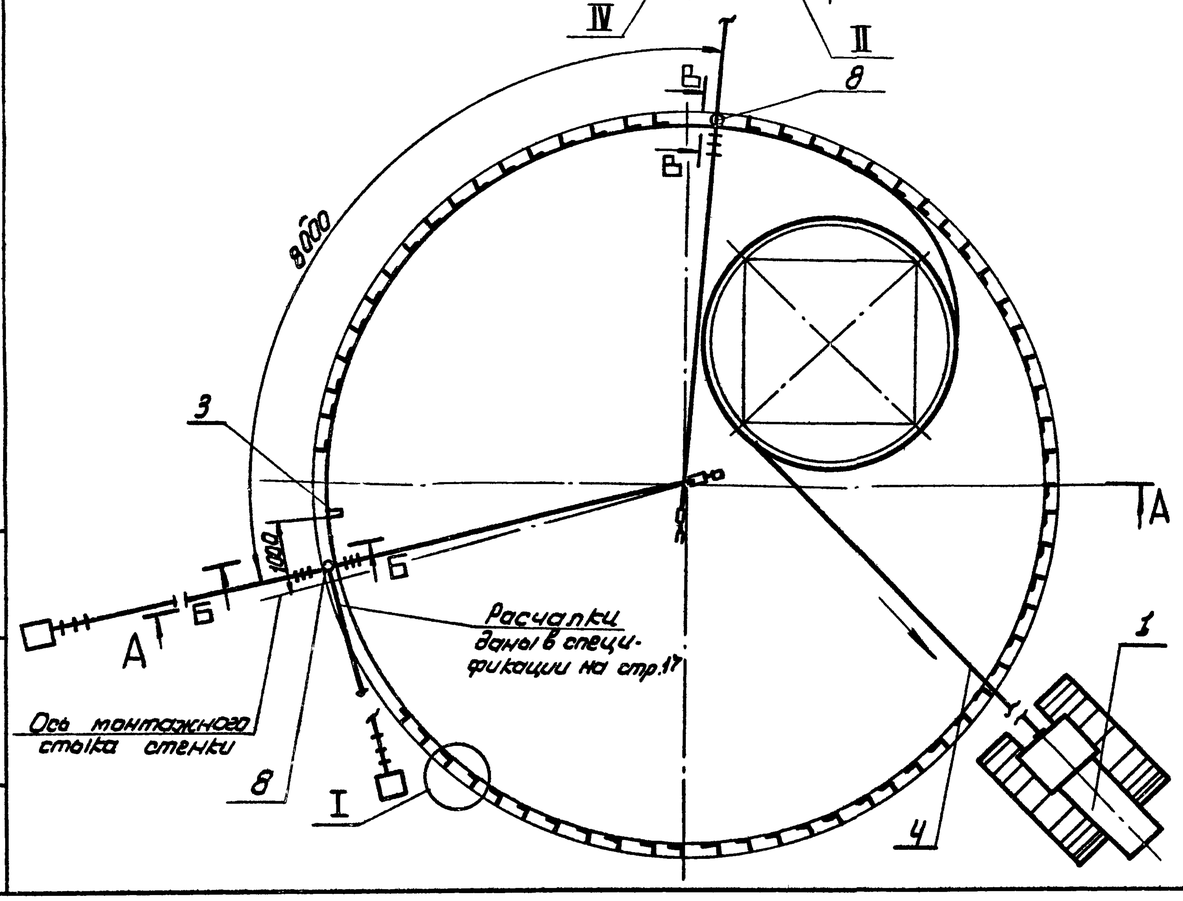
Стадия	Лист	Листов
Р.П.	4	

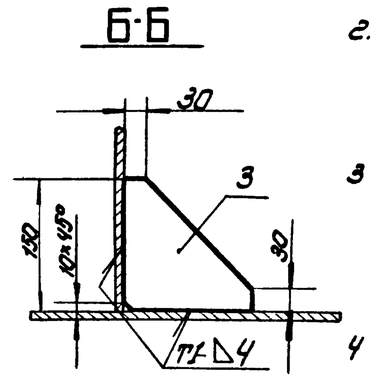
Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

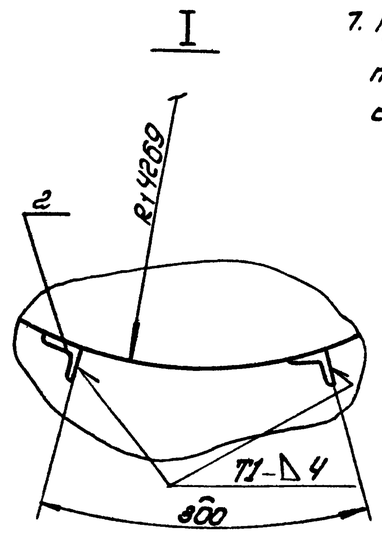
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Типовой проект 705-1-206.86 Альбом IV









Порядок работ

1. Приварить на днище по кольцевой риске R1 4269 ограничительные уголки с шагом 300 мм (ст. узел I).
2. Установить рулон на днище так, чтобы после срезки удерживающих планок вертикальная кромка расположилась согласно разметке.
3. До срезки удерживающих планок для предотвращения самопроизвольного распускания рулон обтянуть несколькими витками каната (удлинить расчалку), прикрепить его к крюку трактора (ст. узел IV) и натянуть.
4. Срезку удерживающих планок производить с навесной лестницы. Лестницы навешить на рулон со стороны, противоположной развертыванию.
5. До срезки последних двух нижних планок приварить тяговую скобу с канатом для развертывания рулона (поз. 5). Обмотать рулон канатом и затянуть. Последние планки срезать стоя на днище со стороны, противоположной развертыванию.
6. Начальный участок полотнища временно зафиксировать приваркой косынки (сеч. Б-Б) к днищу на расстоянии 1000 мм от вертикальной кромки.
7. Проверить вертикальность начальной кромки полотнища по отвесу закрепленному к трубе жесткости и зафиксировать трубу в этом положении тремя расчалками.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Кол	Характеристика	Примечание
1		Трактор типа С-100	шт	1		
2		Уголок ограничительный	"	20	Уголок 6-50×50×5 ГОСТ 8509-72 / Ст3 ГОСТ 535-79	
3		Пластина	"	1	Лист 6-8 ГОСТ 19903-74 / Ст3 ГОСТ 14637-79	
4		Канат тяговый L=15м	"	2	Канат 20-Г-I-1764(180) ГОСТ 7668-80	

Привязан:

Инв. №

Нач. отд	Кузнецов		
Н. контр.	Панова		28.8
ГИП	Тюрин		
Вед. инж.	Гендельман		
Инж.	Пак		

т.п. 705-1-206.86

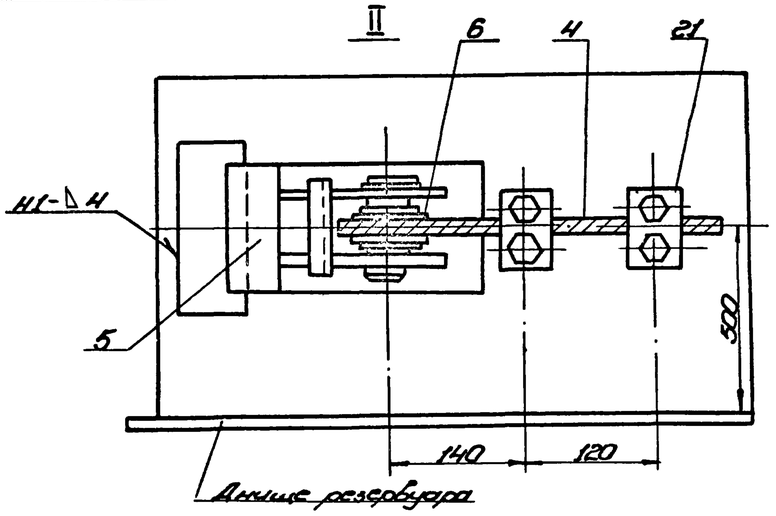
Прицепной склад аммиачной воды вместимостью 20 тыс. куб.м с вертикальными хранилищами

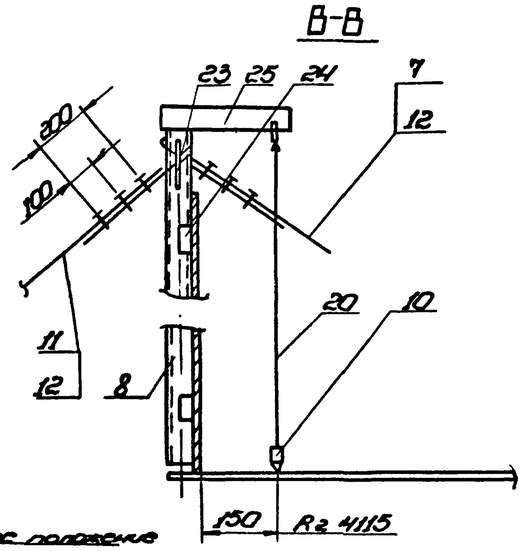
Развертывание полотнища стенки резервуара.

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	1	3

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №





Порядок работ (продолжение)

8. По мере развертывания рулона произвести:

1) прихватку стенки к днищу швом 3-40/400. В местах неплотного прилегания стенки к ограничительным уголкам произвести прижатие стенки с помощью клина или ручного домкрата (схема 1);

2) установку трубы жесткости с расчалками и отвесом через каждые 8-9 м по периметру стенки (сеч. В-В).

9. После развертывания полотнища стенки произвести замыкание вертикального монтажного стыка.

10. Сборка стенки с днищем и вертикального монтажного стыка показана на технологических картах.

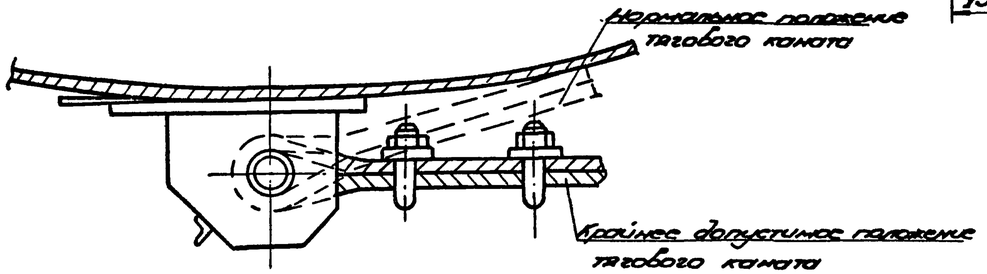
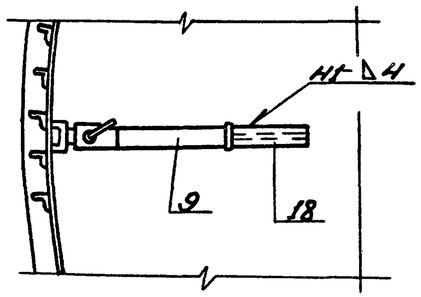


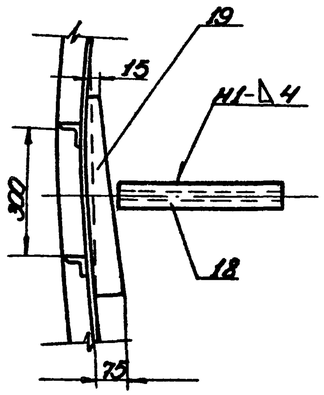
Схема 1.

Прижатие полотнища стенки к ограничительным уголкам.

1. Домкратом

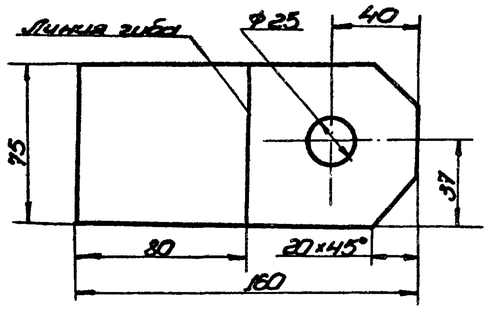


2. Клином

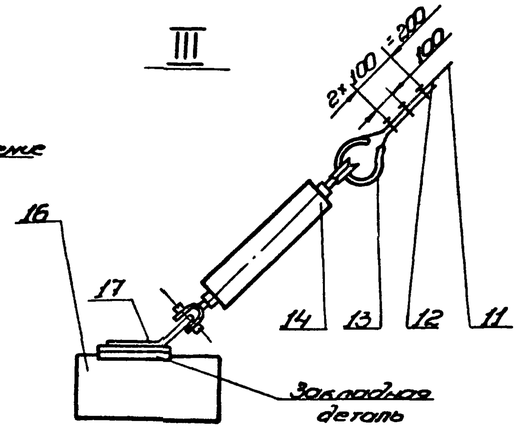


Проушина поз. 17

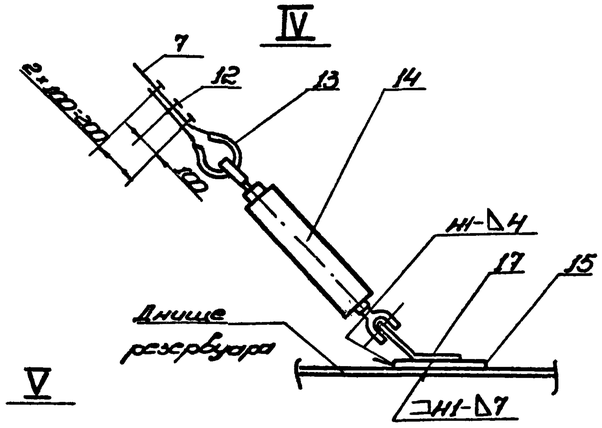
М1:2



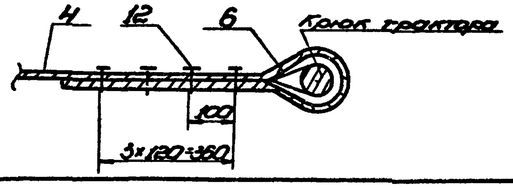
III



IV



V



Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечан.
5	1183.02.00.00	Скоба тяговая	шт.	2		
6		Коуш 63 ГОСТ 2224-72	"	4		
7		Расчалка внутренняя	"	2	Канат 15-Г-І-1764 (180) ГОСТ 7668-80, ℓ=19000	
8		Труба жесткости	"	2	Труба 76×6 ГОСТ 8732-78 / 820 ГОСТ 8731-74, ℓ=8000	
9		Домкрат ручный ДР-5	"	1		
10	1812.01.00.00	Отвес	"	3		
11		Расчалка наружная	"	2	Канат 15-Г-І-1764 (180) ГОСТ 7668-80; ℓ=13000	
12		Зажим 3К-16 ТУ36.1839-75	"	33		
13		Коуш 45 ГОСТ 2224-72	"	7		
14	9413-01.24.1105	Талреп 20-ОС-88 ОСТ 5.23.1.173	"	7		
15		Пластина 100×100	"	3	Лист Б-8 ГОСТ 19903-74 / Ст.3 ГОСТ 14637-79	
16		Якорь инвентарный	"	4	На усилие 2 кН	
17		Проушина	"	7	Лист Б-8 ГОСТ 19903-74 / Ст.3 ГОСТ 14637-79	
18		Упор L=400	4	4	Двутавр 10 ГОСТ 2239-72 / Ст.3 ГОСТ 535-79	
19		Клин	"	1	Уголок Б-75×75×5 ГОСТ 8509-72 / Ст.3 ГОСТ 535-79	
20		Проволока для отвеса L=7,7м	"	3		ГОСТ 2246-70
21		Зажим 3К-23 ТУ36.1839-75	"	15		
22	1188.05.00.00	Упор клиновой	"	1		

Привязан:

Инв. №:

Нач. отд.	Кузнецов		
Н. контр.	Попова		
ГИП	Тюрин		
Вед.инж.	Чернышенко		
Инж.	Пок		

т.п. 705-1-206.86

Проект производства сборных железобетонных емкостей для хранения 2,0 тыс. куб.м с вертикальными хранилищами

Стадия: Р.П. | Лист: 2 | Листов:

Разверывание полотнища стенки резервуара

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№

Альбом IV

Типовой проект 705-1-206.86

Мероприятия по безопасному ведению работ.

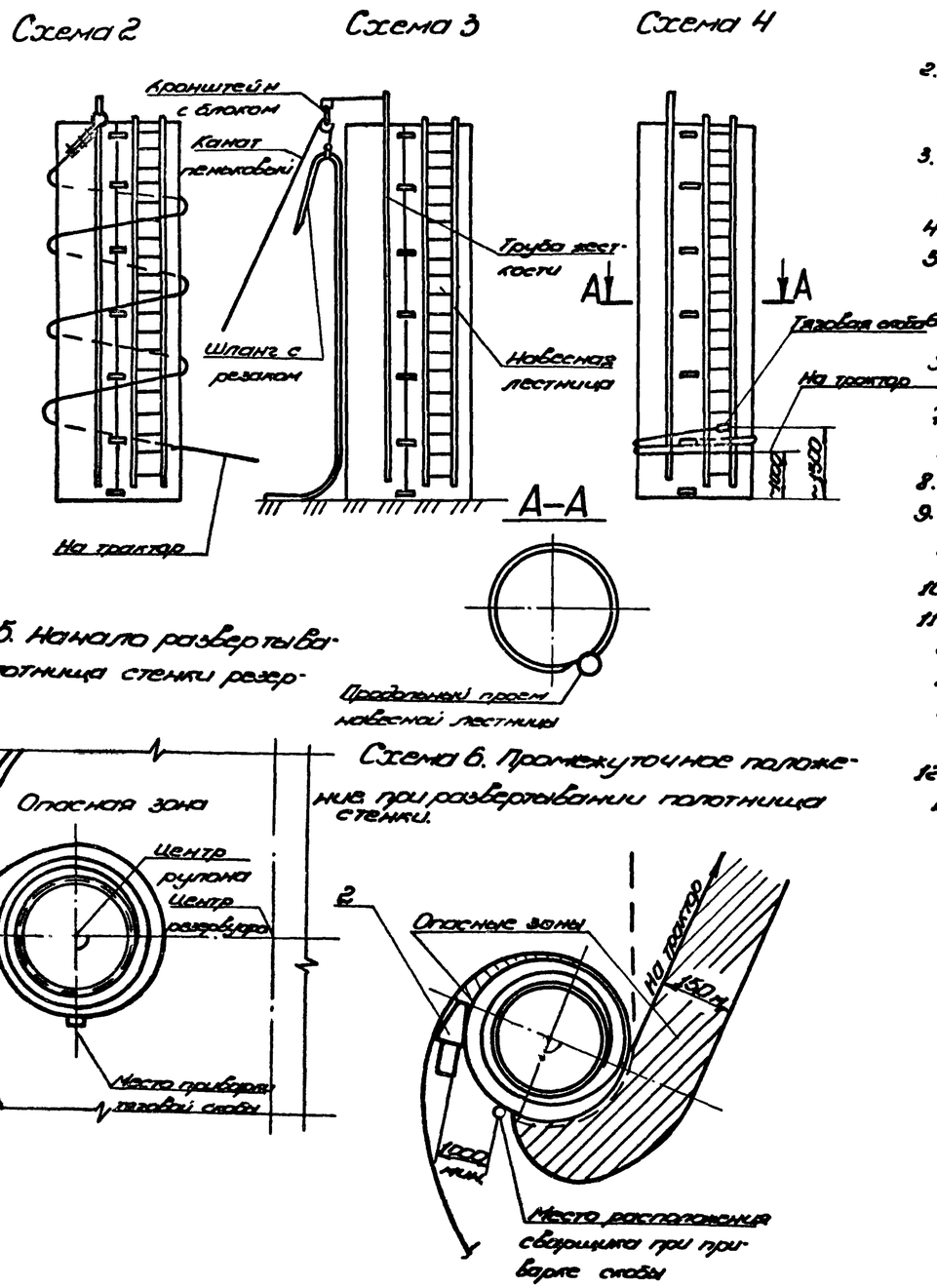
1. До срезки удерживающих планок обмотать рулон удлиненной (наставленной) расчалкой, закрепленной к трубе жесткости (схема 2). До срезки двух нижних планок приварить на высоте 1500 к рулону тяговую скобу и обмотать двумя витками низ рулона (схема 4).
2. Навесную лестницу с которой производят срезку планок, навесить со стороны противоположной развертыванию. Последние две планки срезать стоя на днище со стороны противоположной развертыванию.
3. Для срезки удерживающих планок шланг с резаком поднять, а затем последовательно опускать вниз с помощью пенькового каната (см. схему 3).
4. После срезки планок ослабить канат, идущий на трактор, давая возможность рулону раскрыться.
5. Для развертывания начального участка полотнища приварить тяговую скобу в месте, указанном на схеме 5, предварительно приварив ограничительную пластину 3 (см. сеч. „Б-Б" стр.)
6. До срезки тяговой скобы, не ослабляя натяжение тягового каната, установить клиновой упор между рулоном и развернутой частью стенки. Вершина клинового упора должна находиться на прямой, проходящей через центры резервуара и рулона (см. схему 5).
7. Ослабить натяжение тягового каната до прижатия рулона к клиновому упору и погашения упругих деформаций полотнища.
8. Приварить другую тяговую скобу с канатом, а затем снять первую скобу.
9. Приварной шов тяговой скобы не должен работать на излом, т.е. развертывание производить до положения тягового каната касательно к рулону.
10. Приварку скобы должен производить квалифицированный сварщик, имеющий удостоверение.
11. Запрещается пребывание людей в зоне между развернутой частью полотнища и рулоном и в зоне развертывания рулона (см. схему 6). Сварщик должен располагаться на расстоянии не менее 1 м от клинового упора.

Бригадир должен отработать систему связи и сигнализации, располагаясь на расстоянии 15м от развертываемого рулона.

12. Оставлять рулон, находящегося в стадии развертывания (в обеденный перерыв или по окончании смены), допускается после установки клинового упора в рабочее положение.

Применения

1. В зоне вертикального монтажного стыка на длине 2м в обе стороны ограничительные уголки не приваривать.
2. В процессе всего монтажа стенки необходимо следить за вертикальностью её образующих по всему периметру (не менее 16 образующих). Контроль вести с помощью отвесов или геодезического инструмента.
3. Узлы крепления трубы жесткости (поз. 8) к стенке (см. стр. 17, схема 12, сеч. Е-Е).



Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечан.
23		Скоба	шт.	2		См. стр. 17, поз. 17
24		Пластина 40×200	"	16	Лист	Б.6 ГОСТ 19903-74 / Ст.3 ГОСТ 14637-79
25		Кронштейн для отвеса	"	3	Лист	Б.6 ГОСТ 19903-74 / Ст.3 ГОСТ 14637-79

т.п. 705-1-206.86

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		
Н. контр.	Панова		28.11
ГИП	Тарин		
Вед. инж. проекта	Прилепский		
Инж.	Пак		

Предварительный склад аммиачной воды вместимостью 2,0 тыс. куб.м с вертикальными хранилищами.

Разворывание полотнища стенки резервуара.

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	3	

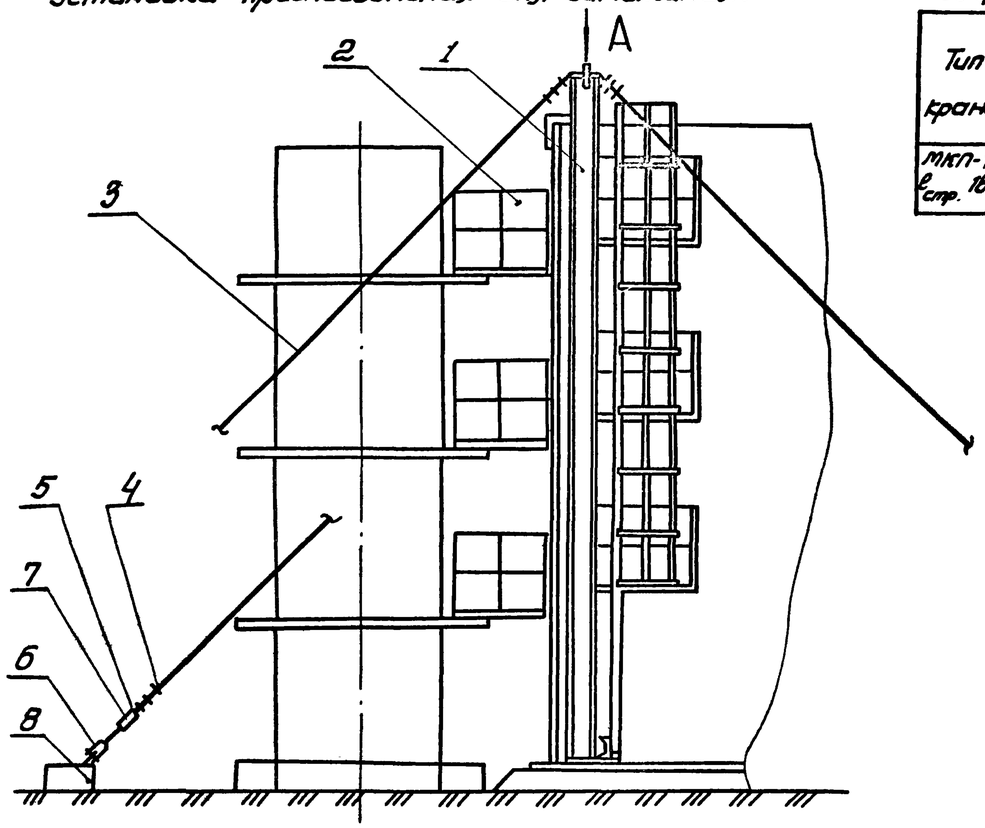
Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

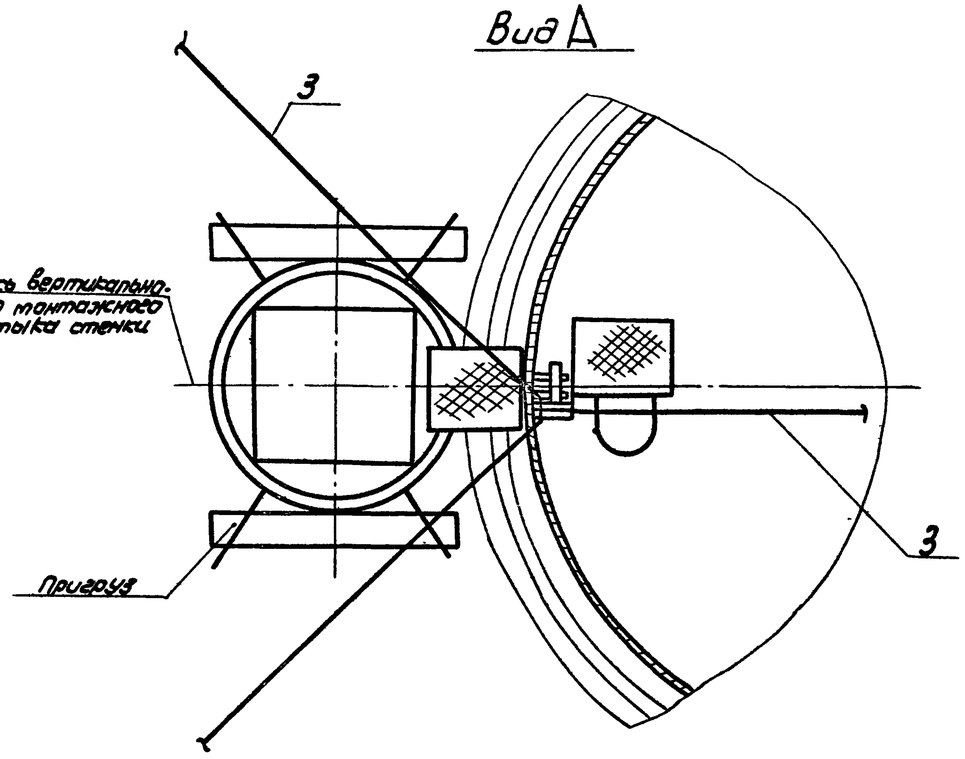
Типовой проект 705-1-206.86 Альбом IV

Схема 1

Установка приспособления для замыкания.



Вид А



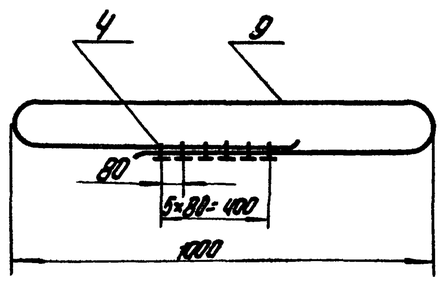
Характеристика работы крана.

Тип крана	Грузоподъемн. т.		Вылет крюка крана, т	Высота подъема, т		Примечание
	Требуемая	Паспортная		Требуемая	Паспортная	
МКП-16 $l_{стр.}$ 18т	1.6	6.5	6.5	16	18	На выносных опорах

Порядок работ.

1. До замыкания вертикального монтажного стыка завести внутрь резервуара приспособление поз. 1.
2. Вывести концевые участки полотнища стенки за контрольную риску R1 4269 домкратами на 6 мм. Зафиксировать стежные кромки в этом положении приварными пластинами поз. 11.
3. Установить приспособление поз. 1 в рабочее положение по схеме 1.
   Подпятник закрепить с помощью пластин поз. 11.
   Оголовок закрепить тремя расчалками поз. 3. по схеме 2.
4. Вывести приспособление поз. 1 в вертикальное положение талрепами поз. 7 с проверкой по отвесу.

Строп кольцевой



Поз	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Кол.	Характеристика	Примечание
1	ПВ6.07.00.00-03	Приспособление для замыкания монтажного стыка	шт	1		
2	15-1280-02-00-00	Стойка для сварки	"	1		
3		Канат расчалки	"	3	Канат 15.0-Г-I-П64(180) ГОСТ 7668-80	
4		Зажим ЗК-16 ТУ36 1839-75	"	18		
5		Коуш 45 ГОСТ 6224-72	"	6		
6		Скоба СА 20 ОСТ 5.2312-79	"	3		
7		Талреп 20 ОС-88 ОСТ 5.2314-79	"	3		
8		Якорь инвентарный	"	3	Усилие 20 кН	
9		Канат кольцевого стропа l=2600	"	1	Канат 115-Г-I-П64(180) ГОСТ 7668-80	
10	ПВ12.01.00.00	Отвес	"	1		

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		
Н. контр.	Панова		
ГИП	Тюрин		
Вед. инж.	Бендерский		
Инж.	Пак		

т.п. 705-1-206.86

Прирельсовый склад аммиачной воды вместимостью 20 тыс. куб. м. с вертикальными хранилищами

Монтажное вертикального монтажного стыка стенки

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	1	2

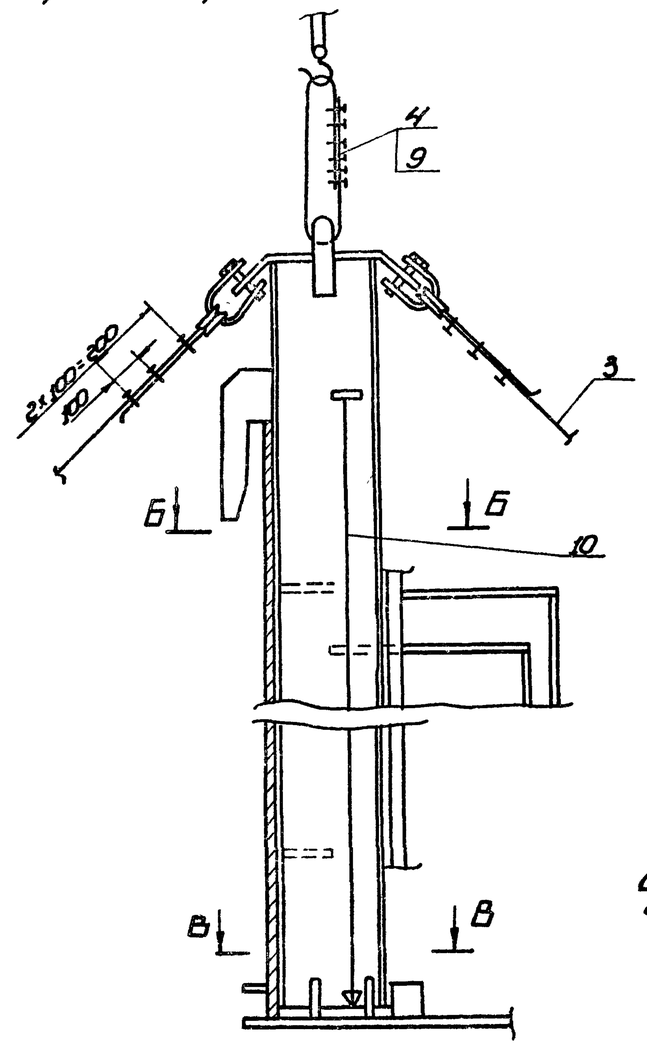
Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

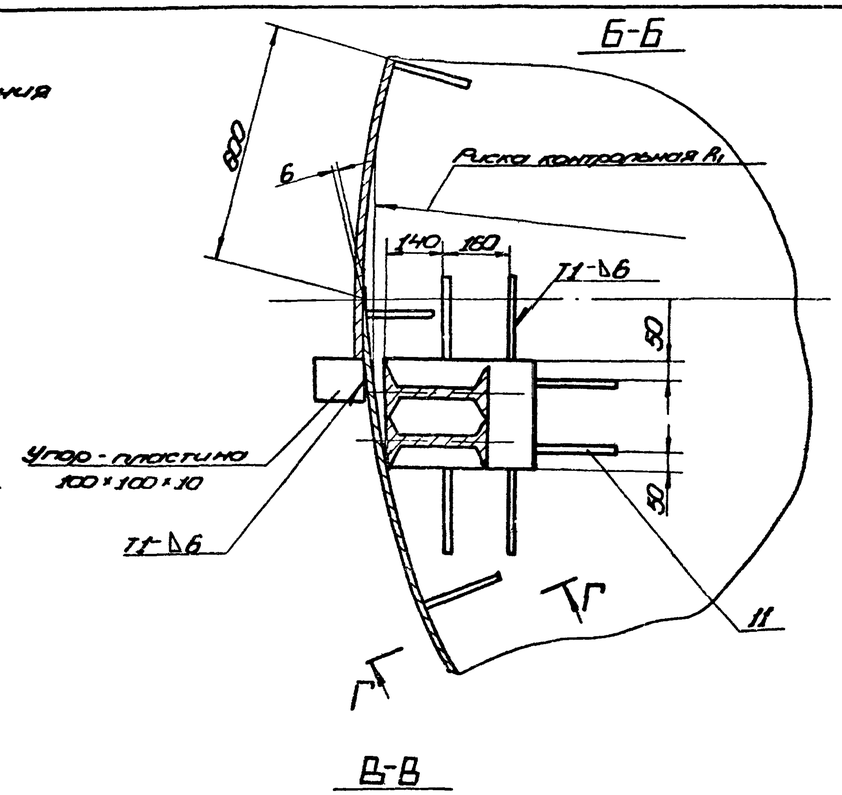
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

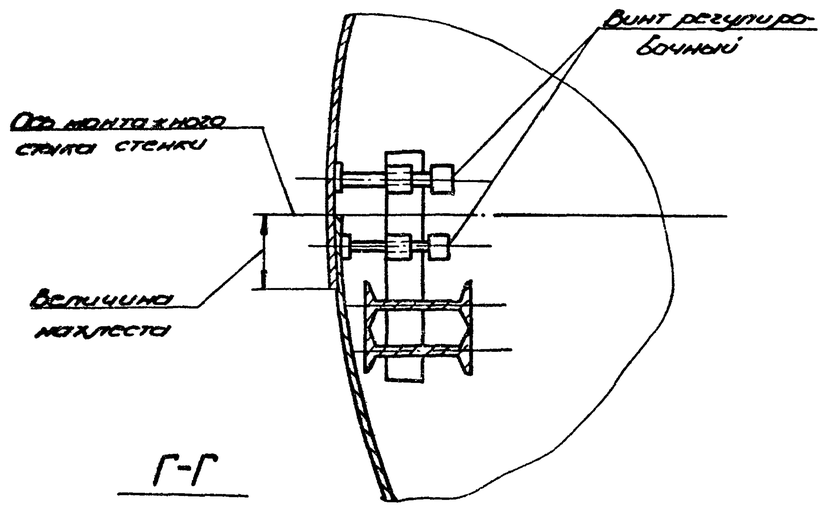
Альбом IV

типовой проект 705-1-206.86

Схема 2
Строповка приспособления для замыкания







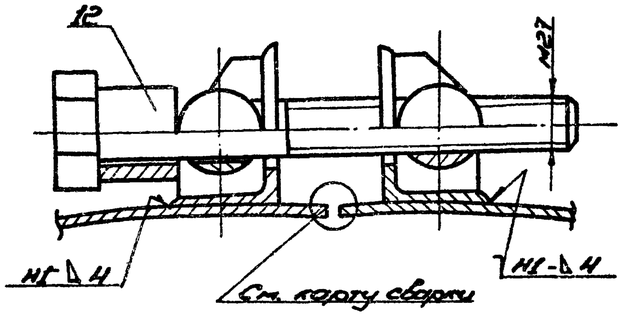
Порядок работ (продолжение)

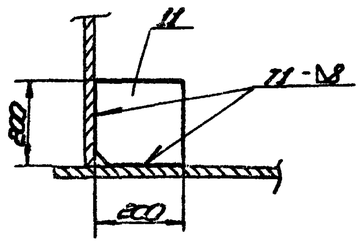
5. Установить с наружной стороны стойки для сварки.
6. Произвести выравнивание стенки по высоте в зоне вертикального монтажного стыка регулировочными болтами приспособления поз. 1, проверяя вертикальность отвесом.
7. Произвести срезку мостика стыка, выдерживая прямолинейность реза.
8. Произвести сборку стыка на прихватках, при необходимости применяя стяжные приспособления, и его сварку.

Примечания

1. Расположение оси вертикального монтажного стыка стенки уточнить с учетом фактического состояния начальной кромки полотнища (конечная кромка при развороты ванны).
2. Приспособление поз. 1 расположить так, чтобы ось монтажного стыка стенки проходила между регулировочными винтами.

Схема 3.
Установка стяжных приспособлений





Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечан.
11		Плостина 200×200	шт.	9	Лист	Б-10 ГОСТ 19903-74 Ст-3 ГОСТ 14637-79
12	ПВН.05.00.00	Стяжное приспособление	"	4		

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		
Н. контр.	Панова		
ГИП	Тюрин		
Вед. инж.	Гельфанд		
Инж.	Пол.	Пол.	

т. п. 705-1-206.86

Приварковый скоп опиночной балки внутренностью 2,0 тыс. кгс.м с вертикальными хромпиками

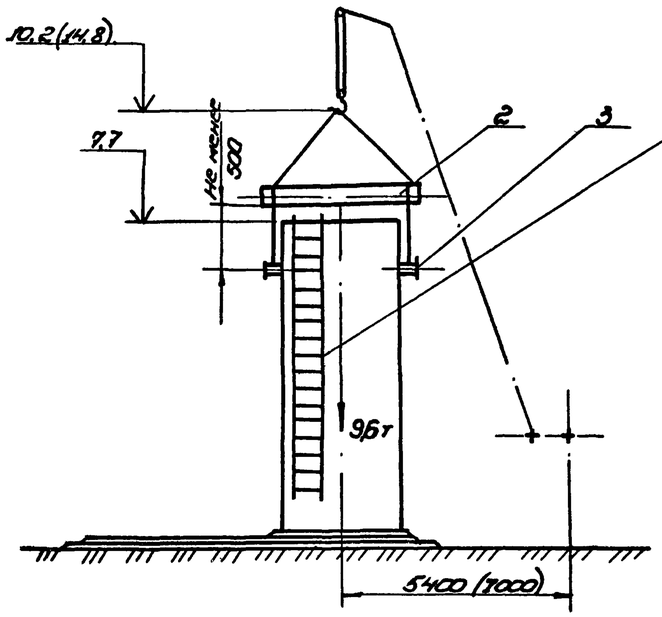
Замыкание вертикального монтажного стыка стенки

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	2	

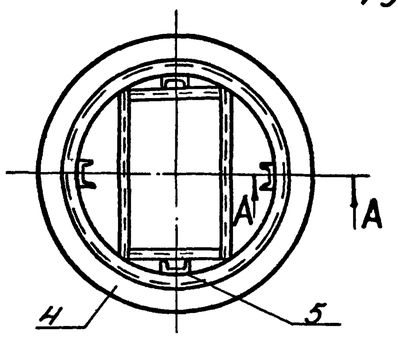
Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Альбом IV

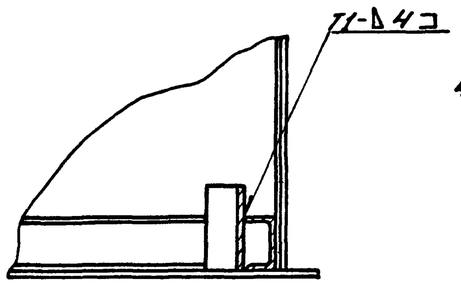
Установка рулона на основание второго резервуара



Крепление поддона к рулону



А – А

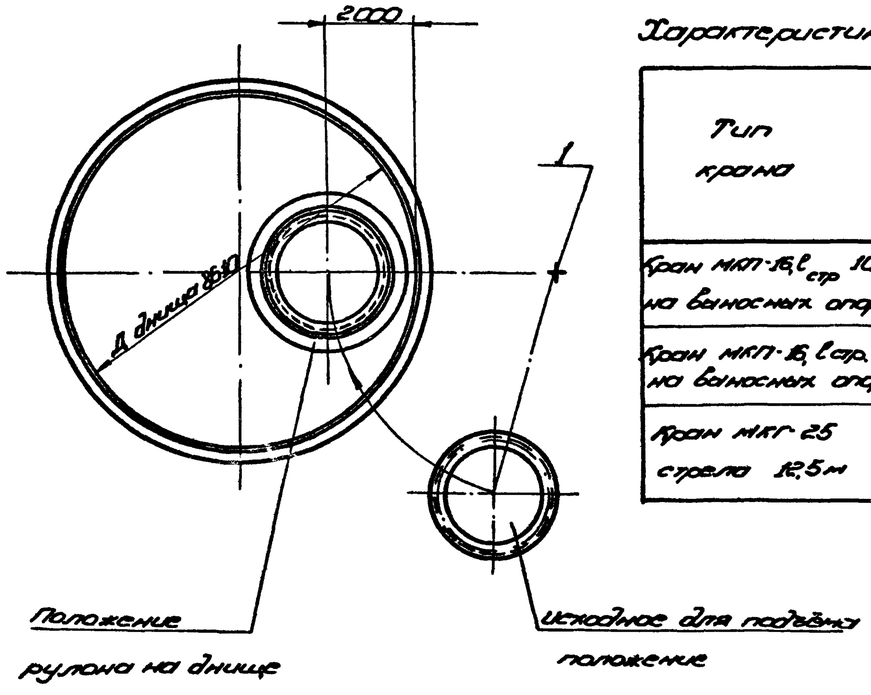


Порядок работ.

1. Срезать упоры с помощью которых поддон закреплен к рулону.
2. Приварить к рулону цапфы для строповки (узел привароки на листе „Подъем рулона в вертикальное положение).
3. Застропить рулон и проверить надежность такелажной оснастки, приподняв его на 100-150 мм, в течение 10 мин.
4. Уложить днище другого основания поддон, установить на него рулон и закрепить (сеч. А-А).

Примечания.

1. Приварку цапф производят с навесной лестницы.
2. Установку производят рулона с полотнищем стенки одного резервуара (освобожденного от полотнища стенки второго резервуара.
3. В скобках даны размеры для крана МКГ-25.



Характеристика работы кранов

Тип крана	Вылет, м	Грузоподъемность крана, т		Высота подъема крюка, м		Примечание
		Требуемая	Паспортная	Требуемая	Паспортная	
Кран МКП-16, $l_{стр}$ 10,5 м на выносных опорах	5,4	9,6	10,0	10,2	10,2	Устанавливает рулон в проектное положение с перестановкой
Кран МКП-16, $l_{стр}$ 15 м на выносных опорах	5,4	9,6	9,9		15,0	
Кран МКГ-25 стрела 12,5 м	7,0	9,6	12,1-20°·12,1:=9,7		11,0	Передвигается с рулоном (груз вдоль гусениц)

Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примеч.
1		Кран	шт.	1		
2	ПВ5.31.00.00	Траверса для подъёма рулона.	"	1		
3		Цапфа 4-1-8-1700 ВСт.3сп.5 ГОСТ 1577.6-73	"	2		
4	ПВ12.02.00.00	Поддон	"	1		
5		Упор L=200	"	4	швеллер	12 ГОСТ 8240-72 Ст.3 ГОСТ 535-79
6	ПВ6.07.03.00	Навесная лестница	"	1		

Привязан:

Инв. №

Н. отд.	Кузнецов		
Н. контр.	Попова		9.83
ГИП	Гирин		
Вед. инж.	Генералов		

т.п. 705-1-206.86

Прирезервуарный склад аммиачной воды вместимостью 2,0 тыс. куб.м с вертикальными хранилищами.

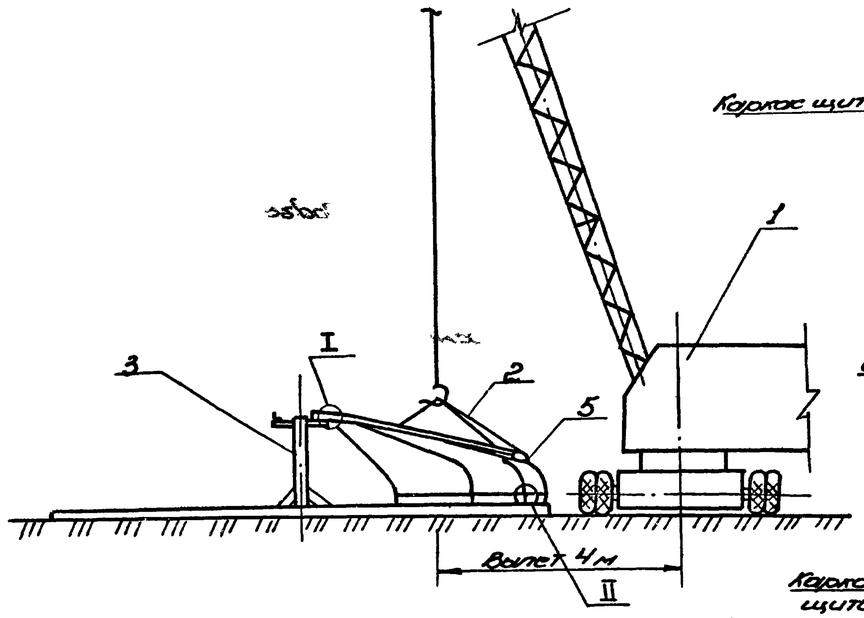
Стадия: Р.П | Лист | Листов: 1

Установка рулона на основание второго резервуара.

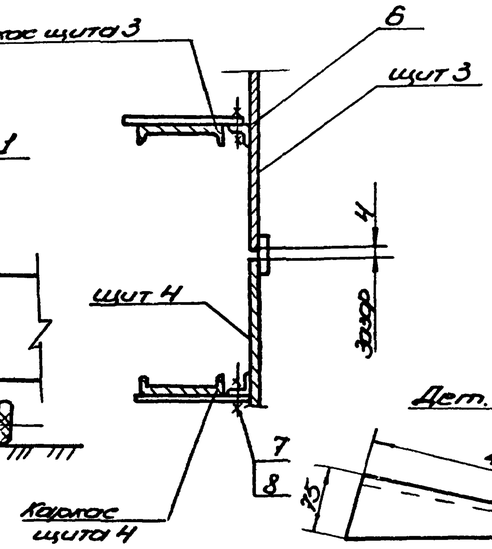
Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Типовой проект 705-1-206.86

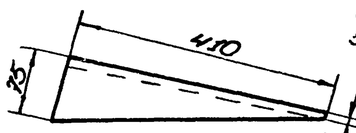
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

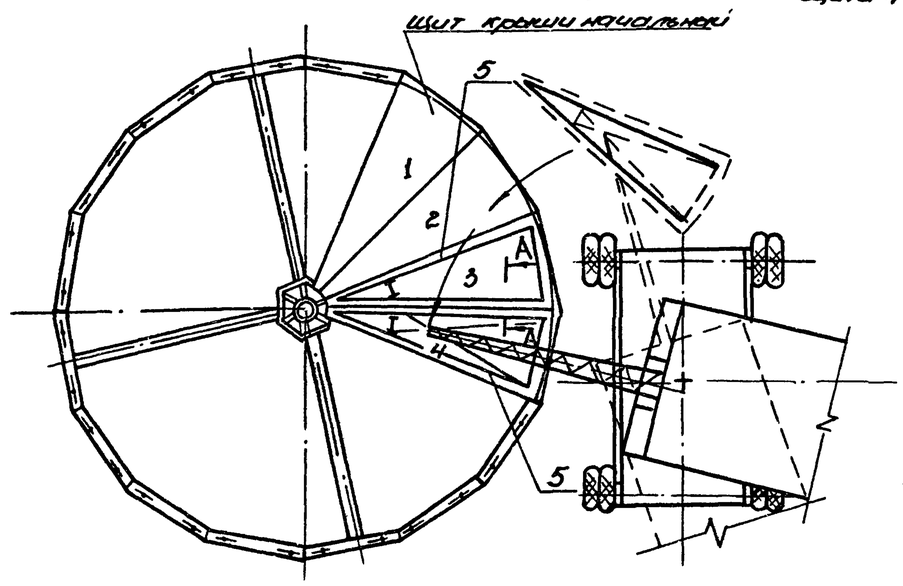


А - А

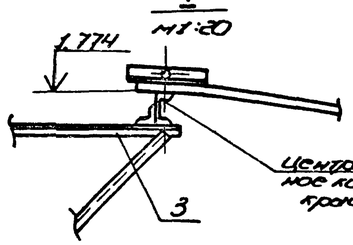


Дет. поз. 4

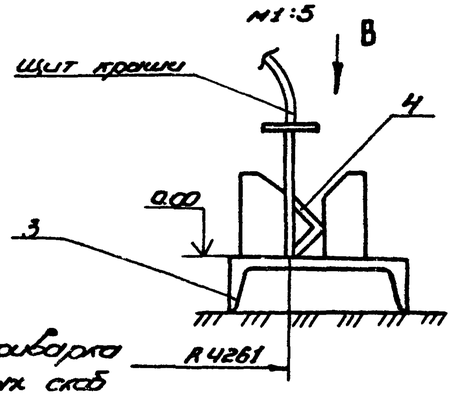




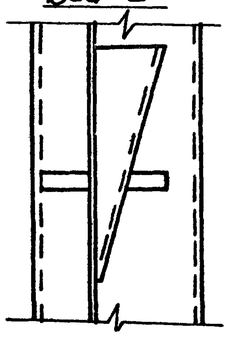
I
М1:20



II
М1:5



Вид В



Порядок работ.

1. Установить сборочный стенд в соответствии с планом монтажной площадки.
2. Выставить опорную плоскость сборочного стенда в горизонтальной плоскости с помощью подкладок. Контроль производить нивелиром.
   Горизонтальная поверхность опорной балки в местах опирания щитов крыши должна иметь нулевую отметку с допускаемым отклонением ±2мм (см. уз. II).
   Высотная отметка поверхности центрального кольца крыши установленного на стенде, должна быть 1774 $^{+5}_{-0}$ мм (см. узел I).
   Отклонение центра кольца крыши от центра кольцевой опорной балки стенда не должно превышать 4мм. Контроль производить отвесом.
3. Собрать каркас (поз. 5) на болтах со строповочными скобами (поз. 6), кроме осевой скобы. Осевую скобу совместить с осью щита (схема 1) и приварить прерывистым швом к щиту.
4. Совместить ось симметрии каркаса с осью симметрии щита, подвести каркас под осевую скобу, закрепив его болтом.
   Установить каркас, оперев на строповочные скобы (поз. 6). Скобы приварить по месту прерывистым швом (схема 2).
5. Застропить начальный щит стропом (поз. 2) и с помощью крана, установить его на сборочный стенд.
6. Подогнать нижнюю кромку щита по кольцевой риске R-4261 стенда с помощью клиньев (поз. 4 узел II).
7. Отсоединить от каркаса строп и освободить кран, оставив каркас на щите.
8. Установить на промежуточном щите 2 покрытия каркас и установив его на стенд, подогнав нижнюю кромку с помощью клиньев (поз. 4). Радиальные кромки щитов собрать между собой, установив проектный зазор (А-А).
   После сборки кромки прихватить между собой электроприхватками Δ3-40/600.
9. Снять каркас со щита 1 и закрепить его перед подъемом на щите 3.
10. Остальные щиты крыши собрать аналогично.
11. После сборки щитов крыши между собой с центральным кольцом и с центральным листом на электроприхватках произвести сварку всех элементов между собой проектными швами (см. стр.
12. Произвести разметку и нанести главные оси I-III, III-IV на крыше, разметить и вырезать отверстия под установку всех патрубков на крыше, приварить все патрубки к крыше (см. стр. 35), кроме патрубка трубы ручного замера уровня.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характер.	Примечан.
1		Кран МКП-16, С стр. 10м	шт.	1		
2	15.1280.05.00.00	Строп 4-х ветвевой	"	1		
3	15.1280.01.00.00	Стенд для сборки и сварки щитов покрытия	"	1		
4		Клин	"	32	Уголок	Б-75×75×5 ГОСТ 8509-72 Ст-3 ГОСТ 535-79
5	15.1280.03.00.00	Каркас	"	2		
6		Строповочная скоба	"	14	Уголок	Б-25×25×5 ГОСТ 8509-72 Ст-3 ГОСТ 535-79
7		Болт М16×1.0.58.026 ГОСТ 7798-70	"	14		
8		Гайка М16.4.026 ГОСТ 5915-72	"	14		

Схема 1. Установка осевой строповочной скобы

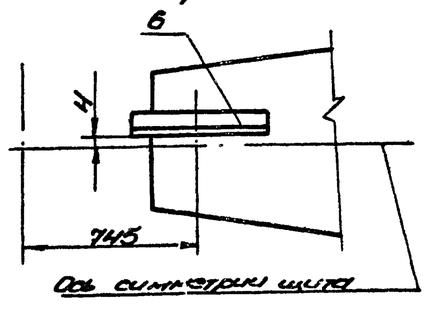
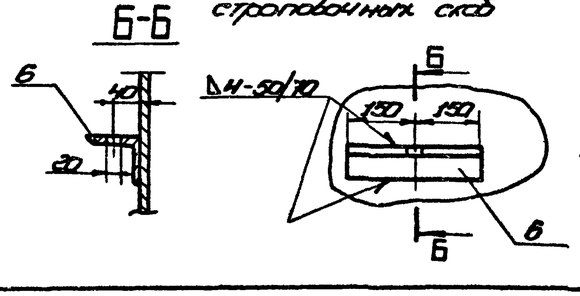


Схема 2. Приварка строповочных скоб

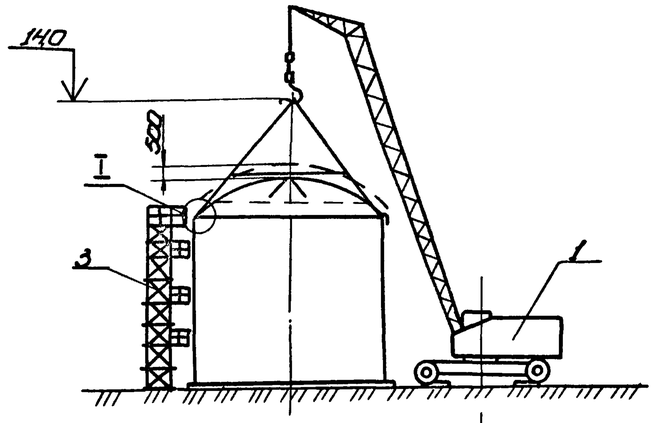


Примечание.

Данный лист разработан согласно черт. КМ. Крыша резервуара" (альбом IV, лист 1).

Привязан:					т.п. 705-1-206.86		
Инв. №							
Нач. отд.	Куликов				Прирельсовый склад аммиачной воды вместимостью 2,0 тыс. куб. м с бортовыми хранилищами.	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Попова					Р.П		1
ГИП	Карин				Сборка крыши резервуара на стенде.	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
Инж.	Попова							

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №



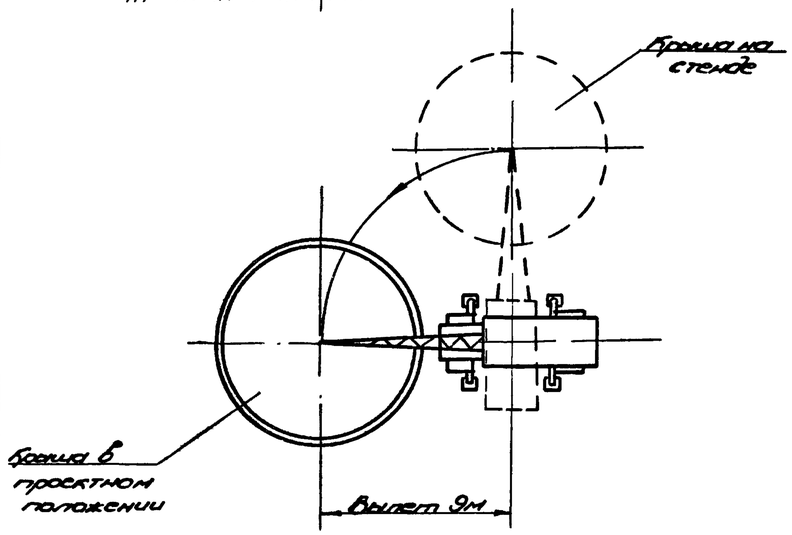
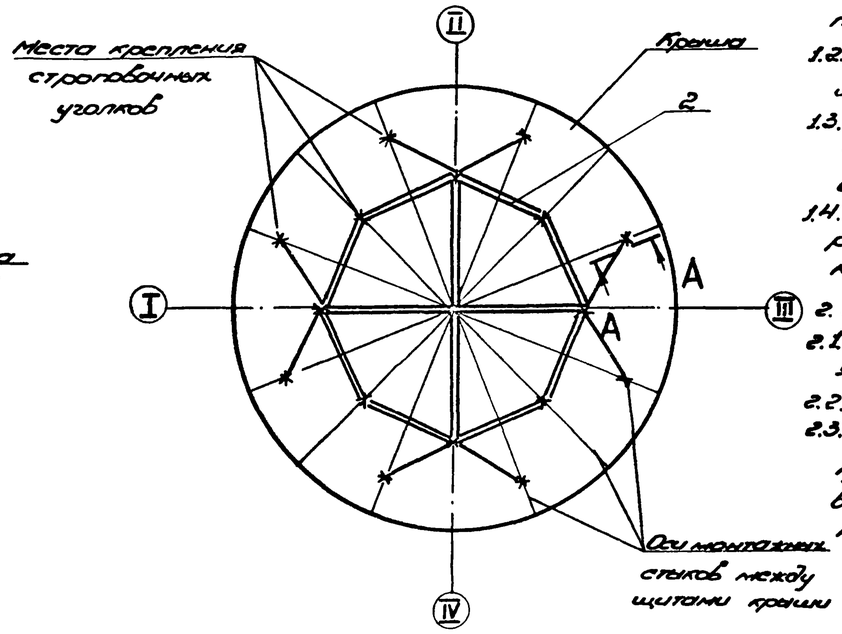


Схема строповки крыши



Порядок работ.

1. Подготовительные работы.

1.1. Уложить на крышу траверсу так, чтобы центр её совпал с центром крыши, а ветви строп располагались по осям I-III; II-IV, натянуть канаты траверсы -8 шт. и приварить по месту все 16 шт. строповочных уголков к крыше (см. осч. А-А, Б-Б).

1.2. Установить кран как показано на плане монтажной площадке и закрепить выносные опоры крана.

1.3. Произвести контрольный подъём, приподняв крышу на 100-150 мм и проверить натяжение строповочных канатов. и отсутствие перекоса крыши.

1.4. Приподнять крышу на 400 мм, положить на швеллер стенда деревянные подкладки высотой 300 мм, крышу опустить на подкладки, приварить к крыше ловители (поз. 4, узел I).

2. Установка крыши в проектное положение.

2.1. Перенести крышу со стенда на резервуар, совместив оси I-III и II-IV крыши с осями резервуара.

2.2. Произвести расстроповку крыши и отогнать кран.

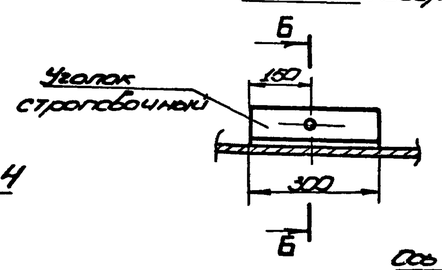
2.3. Подогнать кромку стенки к вертикальному листу крыши и прихватить, произвести прихватку и сварку вертикальных швов крыши, затем прихватку и сварку кольцевого шва (см. стр. 34).

Примечание

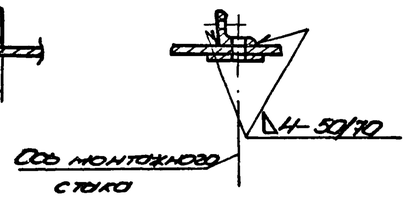
Сборку и сварку крыши со стенкой производить со стойки для сборки и сварки вертикального монтажного стыка стенки (поз. 3).

При наличии автогидроподъёмника применять АГП-12.

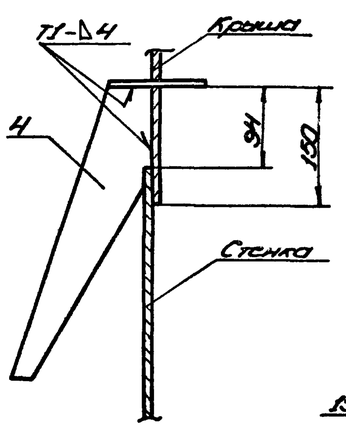
А-А повернуто



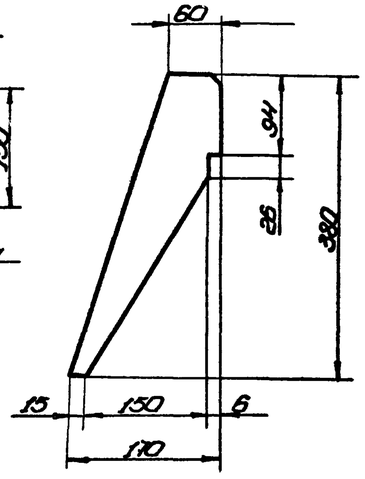
Б-Б



I



Ловитель поз. 4



Характеристика работы крана МКП-16, ℓ стр. = 18 м на опорах

Наимен. подним. груза	Масса груза, т	Вылет крюка, м	Грузоподъем. т		Высота подъема, м	
			Треб.	Пасп.	Треб.	Пасп.
Крыша	3,0	9,0	3,0	4,0	14,0	17,3

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечан.
1		Кран МКП-16	шт.	1	ℓстр. = 18 м	
2	15.1280-01.000	Траверса для подъёма крыши	шт.	1		
3	15.1280-02.000	Стойка для сборки и сварки вертикального стыка стенки	шт.	1		
4		Ловитель 170×380	шт.		Лист: Б-8 ГОСТ 19.903-74; Ст.3 ГОСТ 14637-79	

Привязан:

Инв. №:

Нач.отд.	Кузнецов		Прорезервуарный склад аммиачной воды вместимостью 2,0 тыс. куб. м с вертикальными хранилищами.	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Панова			Р.П.		1
ГИП	Тюрин		Установка крыши в проектное положение	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
Вед. инж.	Гинзбургер					
Инж.	Пак					

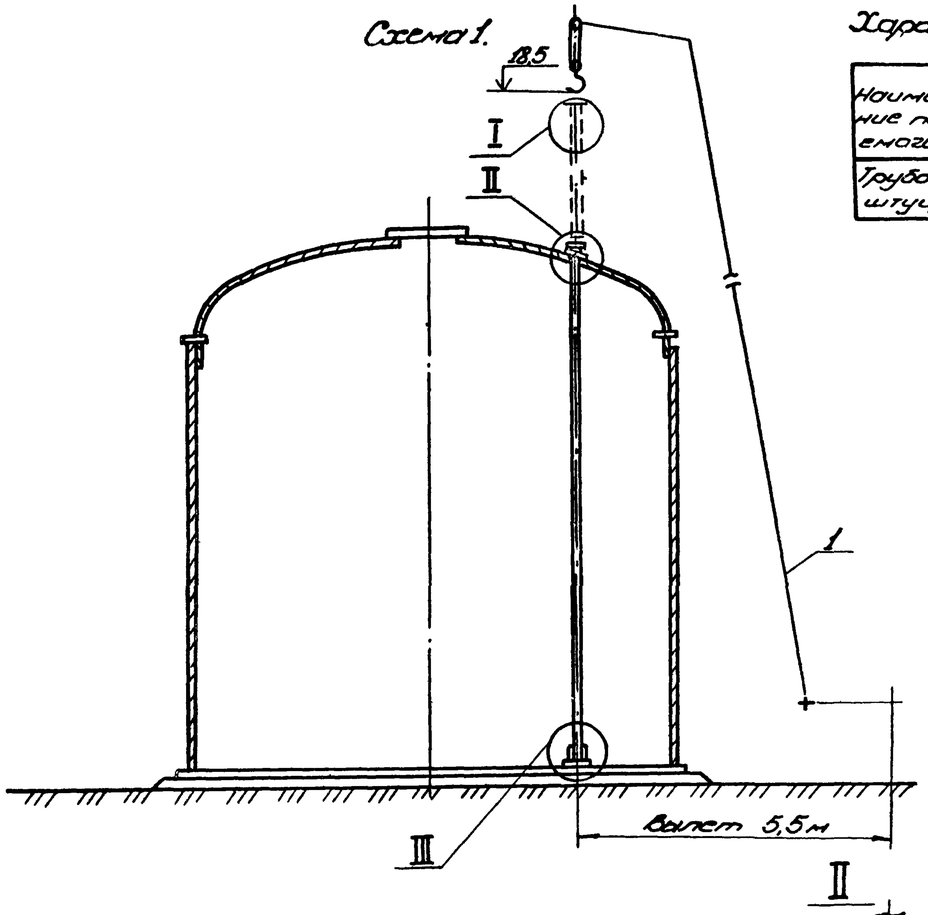
т.п. 705-1-206.86

Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Альбом IV

Типовой проект 705-1-206.86

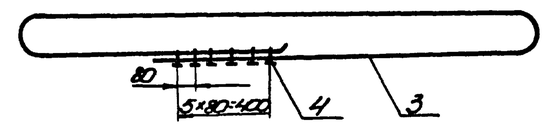
Схема 1.



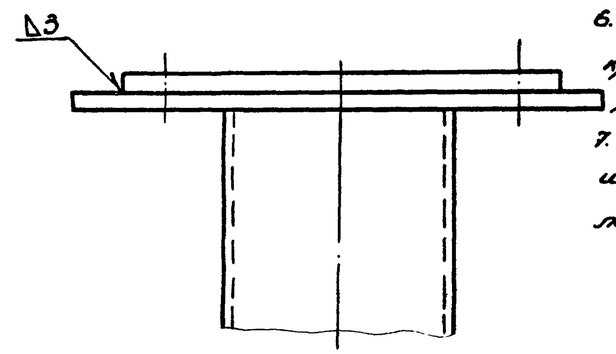
Характеристика работы крана МКП-16

Наименование поднимаемого груза	Грузоподъемность, т		Вылет крюка, м	Высота подъема, м	
	Требуемая	Паспортная		Требуемая	Паспортная
Труба со штуцером	0,2	6,5	5,5	18,5	18,5

Строп кольцевой



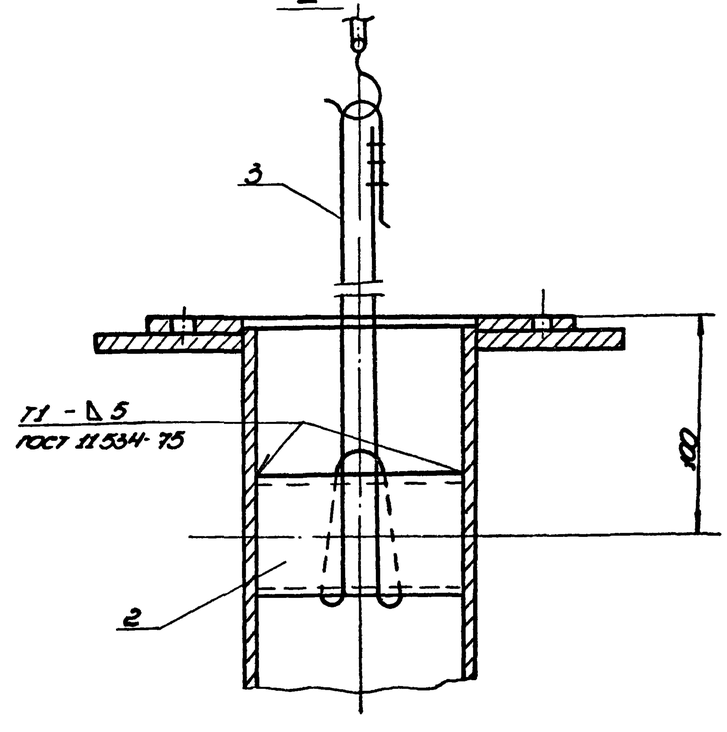
I



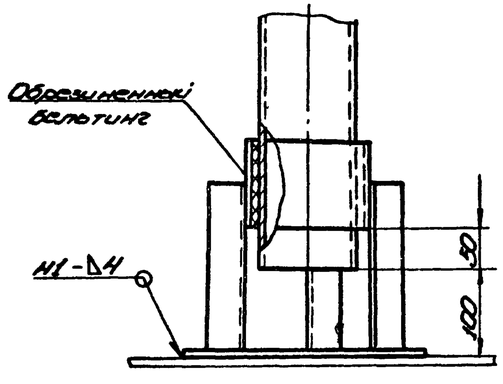
Порядок работ.

1. Надеть на трубу воротник и прихватить его к фланцу электроприхватками длиной 20мм в 3-4 местах (уз. I)
2. Приварить в верхней части трубы перекладину для строповки (узел II).
3. Установить кран в проектное положение (схема 1).
4. Застропить трубу, лежащую на земле возле резервуара, поднять над крышей и опустить внутрь резервуара через отверстие в крыше, предварительно вырезанное (на стенде).
5. Трубу опустить до днища и сделать на днище отметку для последующей правильной укладки элементов крепления трубы к днищу.
6. Трубу приподнять краном, установить элементы крепления трубы, затем опустить до проектных отметок и закрепить.
7. Воротник опустить и приварить к трубе и крыше. Сварку трубы см. лист „Технология сварки технологических вводов"

II



III



Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характер.	Примечан.
1		Кран МКП-16, l стр. 18м	шт.	1		
2		Перекладина l=98	"	1	Труба	76×6 ГОСТ 8732-78 / 18.10 ГОСТ 8731-74
3		Канат строп l=2000	"	1	Канат	11,5-I-2-Т1Б4(80) ГОСТ 3068-80
4		Зажим ЗК-13 ТУ36 1839-75	"	6		

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		
Н. контр.	Панова		18.8
ГИП	Гидрин		
Вед. инж.	Тенденько		
Инж.	Пак	Пак	

т.п. 705-1-206.86

Прирельсовый склад аммиачной воды емкостью 2,0 тыс. куб. м с воротниками и фланцами

Установка трубы замера уровня

Стадия	Лист	Листов
Р.П		1

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Общие положения по сварке и контролю качества сварных соединений.

1. Общие положения.

1.1. Технология сварки вертикального цилиндрического резервуара номинальным объемом 400 м³ разработана на основании чертежей КМ ЦНИИПСКа, СНиПа III-18-75 и ВСН 311-81 / ММСС СССР.

1.2. Днище, стенка, крыша, патрубки, штуцера, люки, анкерные устройства выполнены из стали ВСт.3пс2 по ГОСТ 380-71*.

2. Подготовка стыков под сварку.

2.1. Места реза должны быть зачищены механическим способом (шлифмашинками) на глубину не менее 1мм.

2.2. Поверхность свариваемых листов зачистить до металлического блеска с обеих сторон стыка на ширину по 20-30 мм от оси шва.

2.3. Геометрические размеры собранных соединений, а так же чистота собранных кромок должна быть проверена мастером непосредственно перед прихваткой. Разрешение на прихватку и сварку узлов должна быть оформлена в сварочном журнале.

3. Квалификация сварщиков.

3.1. К выполнению сварочных работ на резервуаре допускаются сварщики не ниже 5-го разряда. Сварщики должны пройти квалификационные испытания в соответствии с действующими „Правилами аттестации сварщиков."

3.2. При проведении испытаний сварщики должны сварить по два стыковых контрольных образца:

1) в вертикальном положении;

2) в горизонтальном положении на вертикальной плоскости.

Толщина пластин не менее 4-6 мм.

3.3. Сваренные при проверке стыковые контрольные соединения подвергаются:

1) внешним осмотром и измерениями;

2) ультразвуковой дефектоскопией или просвечиванию проникающим излучением;

3) механическим испытаниям;

3.4. Сварщики не прошедшие квалификационные испытания на технику сварки, допускаются для повторной сварки образцов. В случае повторных неудовлетворительных результатов, сварщик не допускается к сварке конструкций.

4. Сварочные материалы.

4.1. Для ручной электродуговой сварки вертикального цилиндрического резервуара применяют электроды типа Э-42А марки УОНИ 13/45 по ГОСТ 9467-75.

4.2. Сварочные материалы должны иметь паспорт-сертификат завода изготовителя и храниться на складе рассортированными по маркам.

4.3. Перед выполнением сварочных работ электроды необходимо прокалить при температуре 420-450° С в течении 1,5-2-х часов. Режим прокалки контролировать записью в специальном журнале.

При указании режима прокалки в паспорте электродов пользоваться данными паспорта.

4.4. После прокалки электроды выдавать на рабочее место в количестве необходимом для работы в течение полусмены. Неиспользованные электроды должны быть подвергнуты повторной прокалке. Прокалка электродов разрешается не более двух раз.

5. Источники питания сварочной дуги.

5.1. Для ручной электродуговой сварки применять источники питания постоянного тока с падающей или универсальной вольтамперной характеристикой. Рядом с рабочим местом сварщика необходимо установить балластный реостат.

Привязан:					т.п. 705-1-206.86				
			Нач. отд.	Кузнецов	Прирельсовый склад аммиачной воды вместимостью 2,0 тыс. куб.м. с вертикальными хранилищами.	Стадия	Лист	Листов
			Н.контр.	Панова		Р.П.	1	4
			ГИП	Тюрин	Пояснительная записка.	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва.		
			Гл. спец.	Брынцев				
Инв. №			Инж.	Блинова				

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

5.2. Источники питания сварочной дуги должны иметь амперметры для определения величины сварочного тока. В случае отсутствия амперметра на источнике питания его необходимо включить через шунт в сварочную цепь.

6. Прихватка и сварка узлов резервуара.

6.1. Сборку свариваемых узлов выполнять согласно данному ППР с помощью приспособлений и прихваток.

6.2. Запрещается проведение сборочно-сварочных работ при температуре основного металла ниже минус 20°С и относительной влажности воздуха свыше 90°С.

6.3. Рабочее место сварщика должно быть защищено от атмосферного воздействия (дождя, снега).

6.4. Прихватки для ручной электродуговой сварки выполнять электродами УОНИ 13/45 по ГОСТ 9467-75.

6.5. Размеры и шаг прихваток указаны в технологических листах сварки. Начало и конец прихваточных швов необходимо вышлифовывать.

6.6. Качество прихваток контролировать визуально. Возможно применение лупы с увеличением не более 10. Прихватки, имеющие дефекты, должны быть удалены механическим способом.

6.7. При ручной электродуговой сварке корневой шов выполнять электродами диаметром 3 мм. Заполняющие швы выполнять электродами диаметром 4мм.

6.8. При многослойной сварке каждый предыдущий слой должен быть тщательно очищен от шлака и проверен внешним осмотром. Особенно тщательно осматривать кратеры и места обрыва дуги.

6.9. В процессе сварки необходимо обеспечить плавный переход от наплавленного металла к основному.

6.10. При наличии влаги на свариваемых кромках перед началом сварки их необходимо высушить при помощи газового пламени.

6.11. Ручную электродуговую сварку выполнять на постоянном токе обратной полярности. Режимы сварки указаны на технических листах сварки данного ППР.

6.12. Ручную электродуговую сварку конструкций резервуара при температуре стали ниже минус 20°С следует производить с предварительным подогревом стали в зоне выполнения сварки до 120°-160°С на ширину 100 мм с каждой стороны соединения.

7. Контроль сварных швов.

7.1. Контроль сварных швов, выполненных на монтаже осуществляется следующими методами:

1) внешним осмотром и измерениями по ГОСТ 3242-70;
2) просвечиванием проникающим излучением в соответствии с ГОСТ 7512-75;
3) вакуум-рамкой (камерой).

7.2. Перед выполнением контроля необходимо очистить шов и прилегающие к нему участки на ширину 20мм по обе стороны от оси шва от шлака, брызг наплавленного металла и других загрязнений.

7.3. Внешний осмотр сварных швов выполнять в объеме 100% с целью выявления наружных дефектов. При двустороннем подходе к шву осмотр выполнять с двух сторон.

7.4. По результатам внешнего осмотра и измерений не допускаются следующие дефекты:

1) несоответствие форм и размеров швов требованиям проекта;
2) смещение стыкуемых кромок свыше 10% от толщины тонкого листа;
3) трещины всех видов и направлений;
4) наплывы, прожоги, подрезы, незаваренные кратеры.

7.5. Дефекты, обнаруженные внешним осмотром должны быть устранены.

7.6. Объем и методы контроля сварных швов указаны в технологических листах сварки данного ППР.

7.7. Допускаемые размеры пор, шлаковых включений, обнаруженных при радиографическом контроле вертикальных швов стенки определять в соответствии с требованиями ГОСТа 23055-78 для четвертого класса сварных конструкций.

Альбом IV

Типовой проект 705-1-206.86

Привязан:					т.п. 705-1-206.86			
			Нач.отд.	Кузнецов	Прирельсовый склад аммиачной воды вместимостью 2,0тыс.куб.м с вертикальными хранилищами.	Стадия	Лист	Листов
			Н.контр.	Панова		Р.П.	2	
			Гип	Тюрин	Пояснительная записка.	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
			Гл.спец.	Брынцев				
Инв. №			Инж.	Блинова				

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамин. №

7.8. По результатам контроля плотности швов вакуум-методом браковочным признаком служит появление пузырьков на обмыленной поверхности шва.

8. Исправление дефектов в сварных швах.

8.1. Дефекты обнаруженные при неразрушающихся методах контроля, удалять из шва с помощью шлифмашинок. После заварки дефектных участков выполнить повторный контроль исправленных участков.

8.2. Исправление наружных и внутренних дефектов должны выполнять сварщики не ниже 5-6-го разряда, имеющие опыт по устранению дефектов в сварных швах.

8.3. При исправлении ручной дуговой сварки применять сварочные материалы, которые применяли для данного вида сварки.

8.4. Электроды для исправления дефектов должны применять диаметром не более 3мм.

8.5. Разрешается исправление одного и того же участка шва не более двух раз. Сведения об исправлении дефектов и количество исправлений должны заноситься в сварочный журнал.

9. Техника безопасности при сварке.

9.1. При выполнении сварочных работ необходимо соблюдать требования следующих нормативных документов:

1) главы СНиП по технике безопасности в строительстве;
2) санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов;
3) правил пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства;
4) инструкции и нормативные документы по технике безопасности, действующих на предприятии.

9.2. Каждый сварщик перед началом сварочных работ должен пройти инструктаж по технике безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.3.003-75 и главой СНиП по технике безопасности в строительстве.

9.3. Металлические части основного и вспомогательного оборудования электросварочного (источники питания, сушильные печи и др., не находящиеся под напряжением, а также свариваемые изделия должны быть заземлены).

9.4. Присоединение и отключение от сети источников питания дуги и другого оборудования выполняет электрик, имеющий квалификационную группу по технике безопасности не ниже III.

9.5. При сварке в резервуаре сварщик, кроме обычной рабочей одежды, обязан использовать диэлектрические перчатки, галоши и коврик.

9.6. Сварочные кабели, шланги, подведенные к рабочим местам, должны быть защищены от возможных повреждений. Сварочные провода должны быть изолированы. Соединить концы сварочного кабеля следует с помощью специальных муфт. Подключение проводов к сварочному оборудованию выполнять через кабельные наконечники.

Привязан:			т.п. 705-1-206.86	
Нач.отд.	Кузнецов		Прирельсовый склад аммиачной воды вместимостью 2,0тыс.куб.м. с вертикальными хранилищами	Стадия: Р.П. / Лист: 3 / Листов:
Н.контр.	Панова			
ГИП	Тюрин		Пояснительная записка.	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва.
Гл.спец.	Брыницев			
Инж.	Блинова			
Инв. №				

Альбом IV

Типовой проект 705-1-206.86

Ведомость
оборудования, инструмента и материалов для производства сварочных работ.

Номер п.п.	Наименование	Марка, тип	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	2	3	4	5	6
	Сварочное оборудование				
1.	Сварочный выпрямитель.	ВД-302	шт.	2	Для ручной сварки
		ВДМ-1001	шт.	1	
2.	Балластный реостат.	РБ-301	шт.	6	
	Сварочные кабели				
1		ПРГД-1×70 мм²	м	150	Для подключения электродержателя к ИП
2		ПРГД-1×35мм²	м	50	Участок провода подсоедин. к держателю
3		КРПТ-2×2,5 мм²	м	200	Для подключения шлифмашинок.
4	Кабельные наконечники	К-7, К-4	шт.	8	
5	Клемма заземления	КЗ-2	шт.	8	
	Вспомогательное оборудование				
1	Электропечь для прокалки электродов на t°-300-500°С.	СНОЛ 35-353513	шт.	1	
2	Электрические высокооборотные шлифовальные машинки.	Ш-230, Ш-178	шт.	10	
3	Круги (диски) абразивные армированные.	S=3-6мм Д-230, Д-180	шт.	100	Для электрических шлифмашинок
4	Электрододержатель на 315А	ЭУ-300	шт.	8	ГОСТ 14651-78
5	Маски для защиты электросварщика	Универсальные	шт.	8	
6	Очки для газосварщика	Г-2	шт.	2	
7	Стекла защитные (светофильтры)		шт.	16	
8	Стекло оконное.	ТС-3	шт.	16	ГОСТ 111-78
9	Щетка стальная		шт.	8	
10	Щетка для зачистки швов		шт.	8	ТУ-400-5-21-74
11	Слесарный инструмент		компл.	1	
12	Термоиндикаторные карандаши		компл.	2	
13	Клейма сварщиков		шт.	6	
14	Коврик резиновый диэлектрич.		шт.	8	
15.	Пенал для электродов		шт.	6	
	Газорезательная аппаратура и материалы.				
1	Резак для кислородной резки.	Ракета-2	шт.	1	ГОСТ 5191-79
2	Редуктор кислородный	ДКП-1-65	шт.	1	ГОСТ 6268-78*
3	Шланги для газовой резки	Тип I-9мм. Тип II-9мм	м	30 30	ГОСТ 9356-75*
4	Баллон кислородный		шт.	2	ГОСТ 949-73*
5	Баллон для пропан-бутана		шт.	1	ГОСТ 15860-70*
	Материалы и оборудование для контроля.				
1	Рентгеновский аппарат	РУП 120-5-1	шт.	1	
2	Рентгеновская пленка	РТ-2, РТ-3	пачка	3	ТУ-6-17-490-72
3	Усиливающие экраны	ВП-2	шт.	10	Размеры 8×30 см.
4	Металлические усиливающие экраны		шт.	10	Размеры 10×36см.
5	Эталоны чувствительности	N 2,3,4	шт.	4	ГОСТ 7512-75
6	Вакуум-насос	РВН-20	шт.	1	ТУ-36-932-76
7	Вакуум-камера	плоская, угловая	шт.	1	
8	Лупа 4-10 кратного увеличения		шт.	4	ГОСТ 7594-73
9	Комплект шаблонов для измерения сварных швов.	ШС2	компл.	4	ТУ-36-1163-76
10	Штангенциркуль		шт.	4	ГОСТ 166-80
	Сварочные материалы.				
1	Кислород технический		м³	30	ГОСТ 5583-78
2	Пропан-бутан		кг.	17	ГОСТ 20448-80
3	Электроды УОНИ 13/45 ф4мм.		кг.	150	ГОСТ 9467-75
4	Электроды УОНИ 13/45 ф3мм.		кг.	30	ГОСТ 9467-75

Оборудование, инструмент и расход материалов указаны на 1 резервуар.

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		
Н. контр.	Панова		
ГИП	Тюрин		
Гл. спец.	Брынцев		
Инж.	Блинова		

т.п. 705-1-206.86

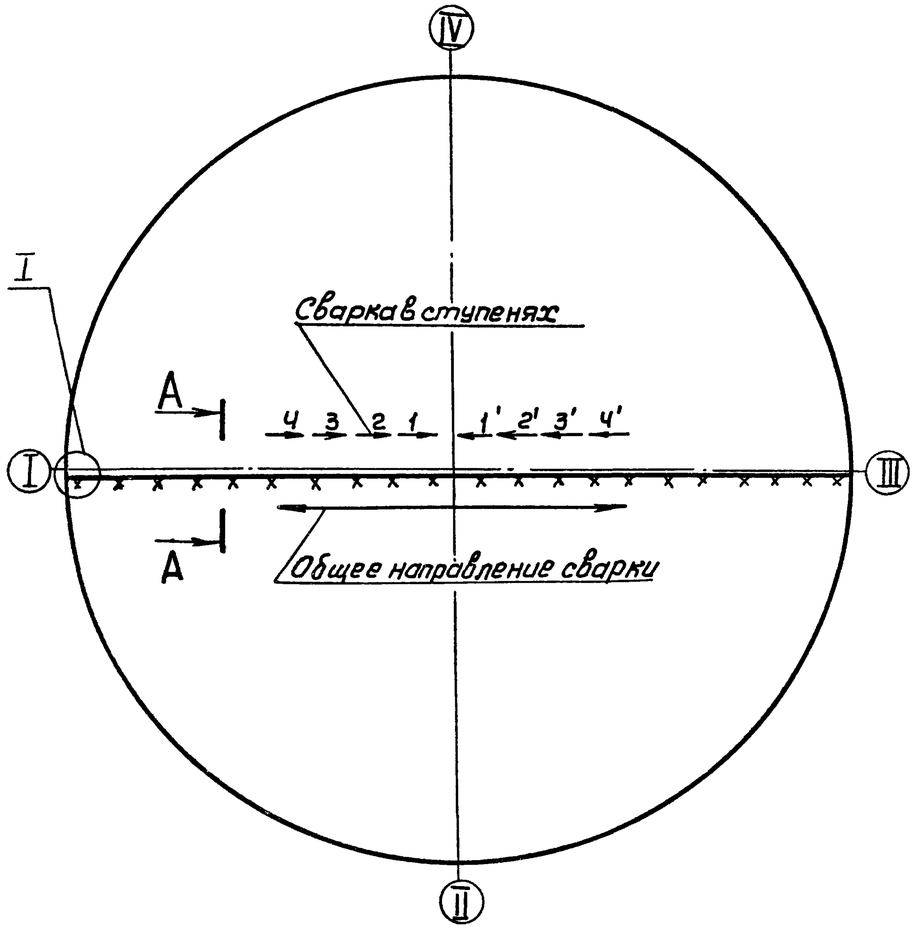
Прирельсовый склад аммиачной воды вместимостью 2,0 тыс. куб.м. с вертикальными хранилищами.

Пояснительная записка.

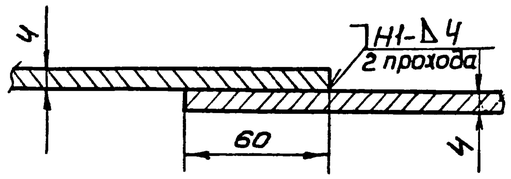
Стадия	Лист	Листов
Р.П.	4	

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

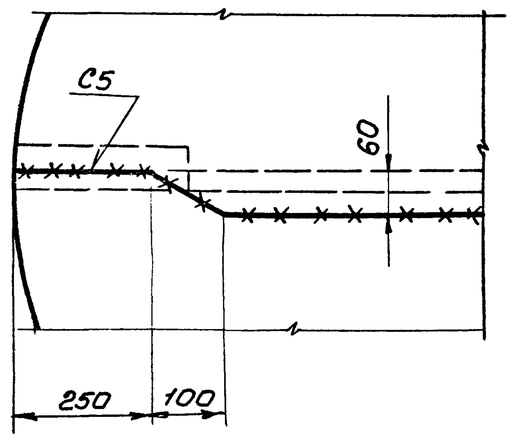
СФ753-01



А-А



I



Порядок работ.

1. Собрать полотнища днища на прихватках Δ4-50/300.
2. Выполнить сварку днища двум сварщикам обратноступенчатым способом. Длина ступени 200-250 мм. Общее направление сварки от центра к краям.
3. После окончания сварки концевые участки шва, сваренные встык, зачистить заподлицо с основной поверхностью днища.

Проконтролировать 100% протяженности всех швов вакуум-камерой.

Ручная электродуговая сварка ГОСТ 5264-80

Вид сварочного шва	Катет „Δ" или толщина „S" шва, мм	Число проходов	Марка электрода	Номера проходов выполняемые электродом: ф3мм	ф4мм	Длина шва, м	Расход электродов, кг: На 1 м св. шва	На весь шов.	Марка свариваемой стали.	Сварочный шов, А: При положении шва в пространстве.	При диаметре электрода 3мм	4мм
Нахлест.	Δ4	2	УОНИ 13/45 ГОСТ 9467-75	4	2	8	0.180	1.45	ВСт3пс2 ГОСТ 380-71*	Нижнее	80-100	130-160
Стыковой	С5	2		—	1-2	0,5	0.72	0.36		вертик.	60-80	100-130
										Горизонт.	60-80	100-130
										Потолочн.	70-90	120-140

Альбом IV

Типовой проект 705-1-206.86

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Привязан:

Инв. №

Нач отд.	Кузнецов		
Н. контр.	Панова		
ГИП	Тюрин		
Гл. спец.	Брынцев		
Инж.	Блинова		

т.п. 705-1-206.86

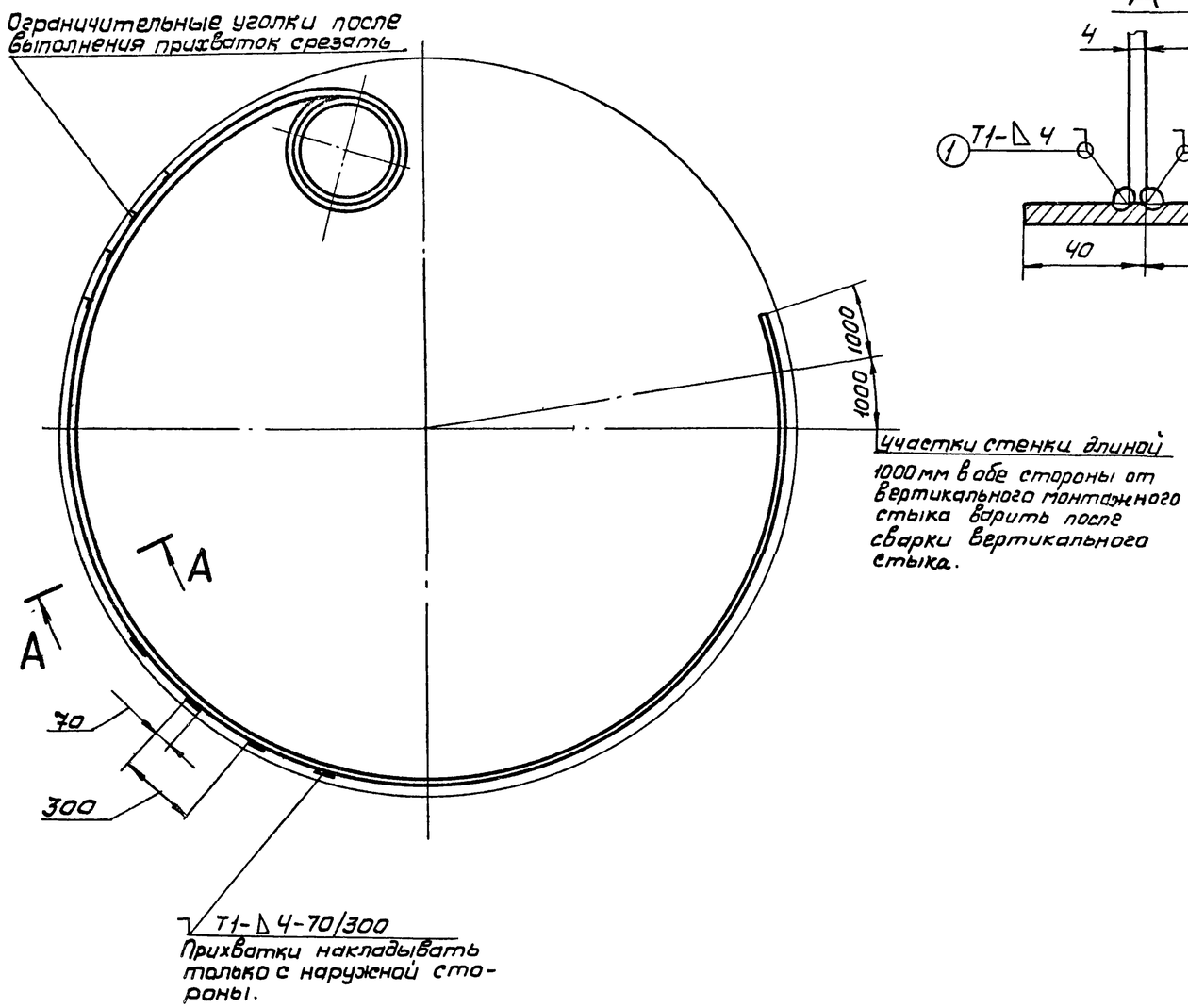
Прирельсовый склад аммиачной базы вместимостью 20 тыс. куб. м с вертикальными хранилищами

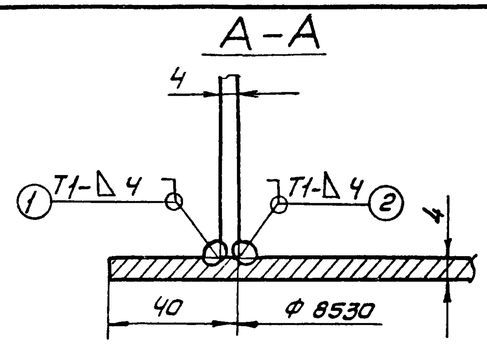
Стадия	Лист	Листов
Р.П.		1

Технологическая карта сварки днища

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

ЕФ153-09





Порядок работ.

1. При разворачивании рулона стенки следить, чтобы стенка плотно прилегала к ограничительным уголкам.
2. По мере разворачивания рулона стенки выполнить прихватку стенки к днищу швами Δ4-70/300. Прихватки накладывать только с наружной стороны.
3. Выполнить сварку стенки с днищем с наружной стороны. Сварку вести обратноступенчатым способом, длина ступени 200-250 мм.
4. Проконтролировать 100% протяженности всех швов на плотность керосином.
5. Выполнить сварку стенки с днищем с внутренней стороны. Сварку вести обратноступенчатым способом, длина ступени 200-250 мм.

Ручная электродуговая сварка ГОСТ 5264-80.

Вид сварного шва	Катет „Δ" или толщина „S" шва, мм	Число проходов	Марка электрода	Номера проходов выполняемые электродом: Ф3 мм	Ф4 мм	Длина шва м	Расход электродов кг: На 1 м св шва	На весь шов	Марка свариваемой стали	Сварочный ток, А: При положении шва в пространстве	При диаметре электрода 3 мм	4 мм
Тавровый	Δ4	2	УОНИ 13/45 ГОСТ 9467-75	1	2	53.5	0.180	10	ВСт3пс2 ГОСТ 380-71*	Нижнее	80-100	130-160
										Вертик.	60-80	100-130
										Горизонт.	60-80	100-130
										Потолочн.	70-90	120-140

Альбом IV

Типовой проект 705-1-206.86

Взамен №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан:

Инв. №

Нач отд.	Кузнецов		
Н. контр.	Панова		
ГИП	Тюрин		
Гл. спец.	Брынцев		
Инж.	Блинова		

т.п. 705-1-206.86

Прирельсовый склад аммиачной воды вместимостью 20 тыс. куб.м с вертикальными хранилищами.

Технологическая карта сварки стенки с днищем.

Стадия	Лист	Листов
Р.П.		1

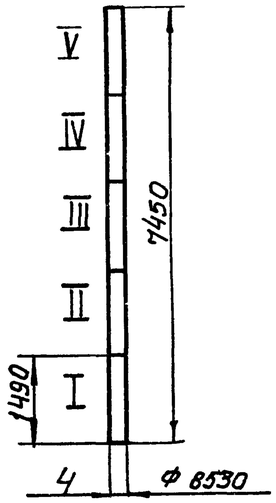
Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

СФ753-а

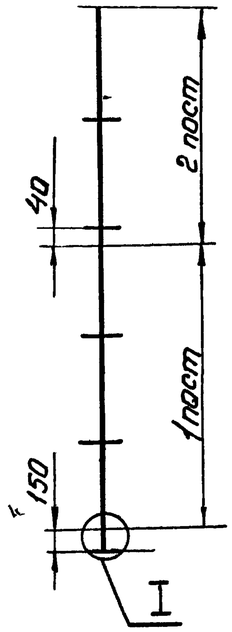
Альбом IV

Типовой проект 705-1-206.86

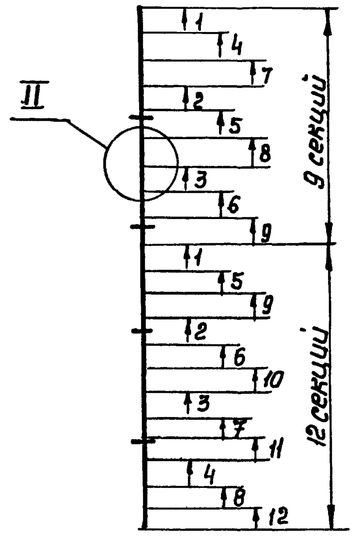
Толщина стенки по поясам, мм

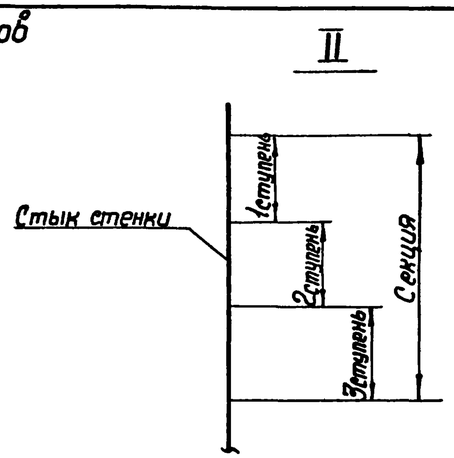


Разбивка стыка на посты



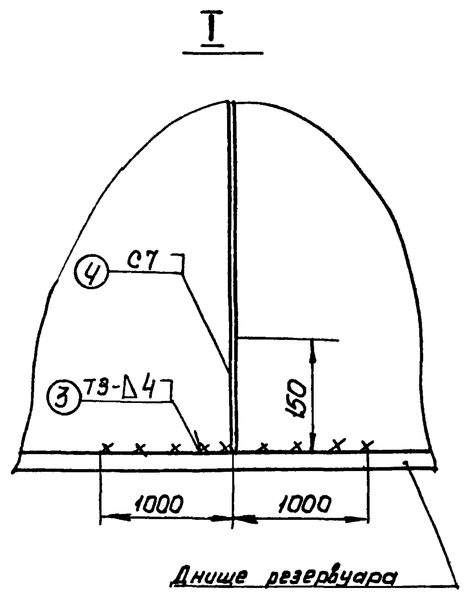
Разбивка постов на секции



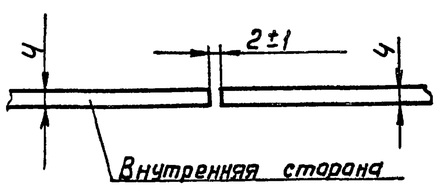


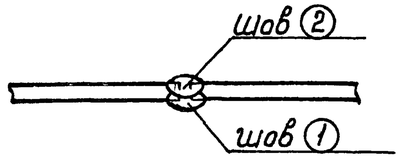
Порядок работ.

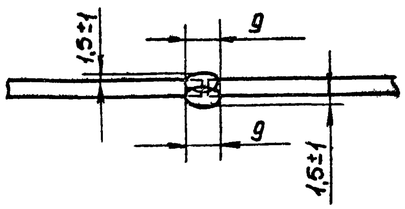
1. После сборки вертикального стыка выполнить его прихватку швами Δ 4-70/300.
2. Разметить стык на посты и секции.
3. Выполнить сварку секций двум сварщикам обратноступенчатым способом с длиной ступени 200–250 мм.
4. Сварить стык изнутри (шов ①), вышлифовывать корень шва, а затем заварить снаружи (шов ②), не заваривая участок шва длиной 150 мм от днища резервуара.
5. Заварить недоваренные участки уторного шва длиной 1000 мм в обе стороны от стыка (шов ③).
6. Заварить недоваренный участок вертикального стыка длиной 150 мм (шов ④).
7. Проконтролировать 100% протяженности всего шва рентгенопросвечиванием.



Монтажный стык стенки.







Ручная электродуговая сварка ГОСТ 5264-80.

Вид сварного шва	Катет „Δ" или толщина „S" шва мм	Число проходов	Марка электрода	Номера проходов, выполняемые электродом: ф3 мм	ф4 мм	Длина шва, м	Расход электродов, кг: На 1 м св. шва	На весь шов	Марка свариваемой стали	Сварочный ток, А: При положении шва в пространстве	При диаметре электрода 3 мм	4 мм
Стыковой	Δ 4	2	УОНИ 13/45 ГОСТ 9467-75	—	1-2	7,45	0.72	5.35	ВСт3пс2 ГОСТ 380-71	Нижнее	80-100	130-160
										Вертик	60-80	100-130
										Горизонт.	60-80	100-130
										Потолочн.	70-90	120-140

Привязан:

Инв №

Нач.отд.	Кузнецов		
Н.контр.	Панова		
ГИП	Тюрин		
Гл.спец.	Брынцев		
Инж.	Блинова		

т.п. 705-1-206.86

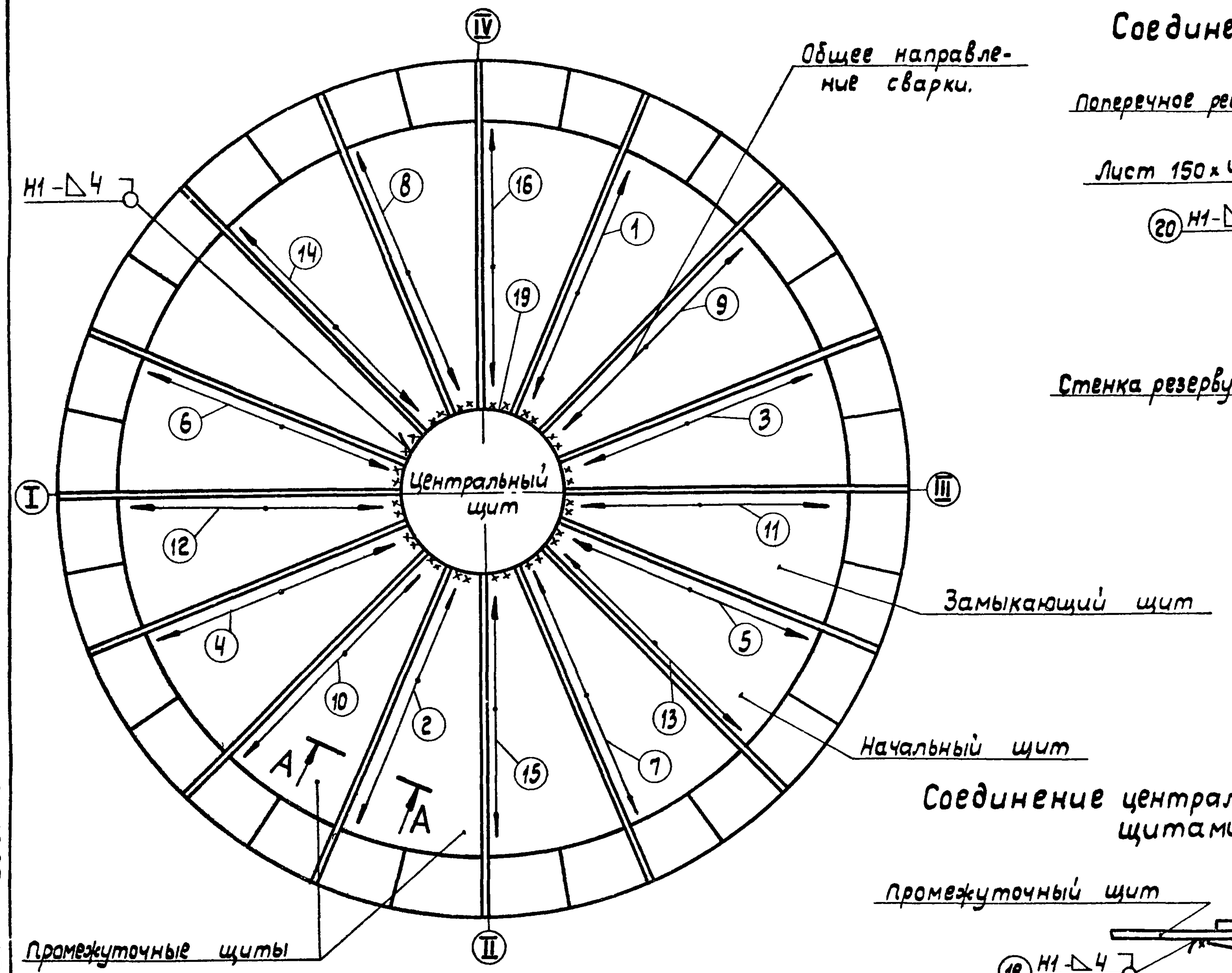
Приречьсовый склад аммиачной воды вместимостью 20 тыс. куб. м с вертикальными хранилищами.

Технологическая карта сварки вертикального стыка стенки.

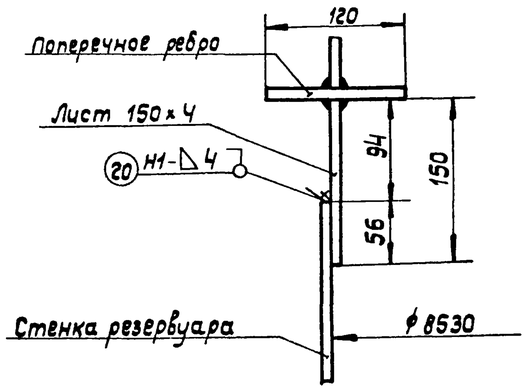
Стадия	Лист	Листов
Р.П.		1

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

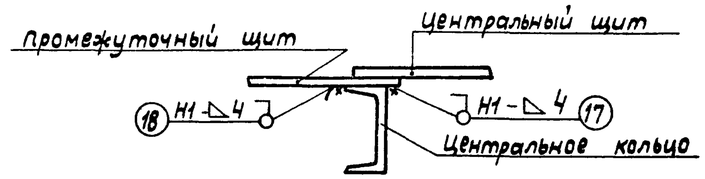
Взам.инв.№ | Подп. и дата | Инв.№ подл.



Соединение крыши со стенкой.



Соединение центрального кольца со щитами.



А-А и лист 150×4 между собой

Порядок работ:

1. Сборка щитов крыши с центральным кольцом и центральным щитом ведется на специальном стенде (см. технологию монтажа крыши).
2. По мере сборки прихватить щиты между собой, с центральным щитом и с центральным кольцом. Прихваточные швы размерами △4-500/200.
3. Сварить щиты между собой. Сварку вести 2-4-м сварщикам, направление и последовательность сварки (швы 1 - 16) указаны на чертеже. Сварку выполнить обратноступенчатым способом. Длина ступени 200 - 250мм.
4. Приварить центральное кольцо к щитам крыши (швы 17, 18). Сварку вести двум сварщикам, расположенным диаметрально противоположно друг другу. Сварку выполнить обратноступенчатым способом. Длина ступени 200 - 250мм.
5. Приварить центральный щит к щитам крыши (шов 12). Сварку вести двум сварщикам, расположенным диаметрально противоположно друг другу. Сварку выполнить обратноступенчатым способом, длина ступени 200 - 250мм.
6. Поднять крышу в проектное положение.
7. Приварить стенку к крыше швами △3-50/200.
8. Сварить листы 150×4 на длине 94мм, сварку вести напроход в последовательности аналогичной сварке щитов крыши.
9. Сварить крышу со стенкой. Сварку вести 4-м сварщикам, расположенным диаметрально противоположно друг другу. Сварку выполнить обратноступенчатым способом. Длина ступени 200 - 250мм (шов 20).
10. Проконтролировать 100% протяженности всех швов внешним осмотром.

Ручная электродуговая сварка ГОСТ 5264-80.

Вид сварного шва	Катет „△" или толщина „S" шва, мм.	Число проходов	Марка электрода	Номера проходов, выполняемые электродом: ф3мм.	ф4мм.	Длина шва, м	Расход электродов, кг. на 1м св. шва.	на весь шов	Марка свариваемой стали	Сварочный ток, А При положении шва в пространстве	При диаметре электрода 3мм.	4мм.
Нахлест.	△4	1	УОНИ 13/45 ГОСТ 9467-75	—	1	41	0,180	7,5	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	Нижнее	80-100	130-160
Стыковой	△4	2		—	1-2	70	0,72	51		Вертик.	60-80	100-130
										Горизонт.	60-80	100-130
										Потолочн.	70-90	120-140

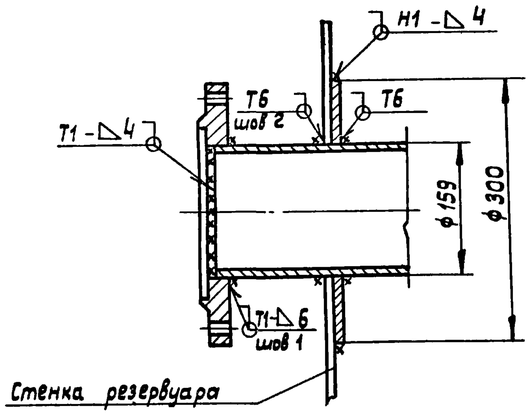
Привязан:				т.п. 705-1-206.86		
	Нач. отд.	Кузнецов		Прирельсовый склад аммиачной воды вместимостью 2,0тыс. куб.м. с вертикальными хранилищами.	Стадия	Лист	Листов
	Н.контр.	Панова			Р.П.		1
	ГИП	Тюрин		Технологическая карта сварки крыши.	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
	Гл. спец.	Брынцев					
Инв. №	Инж.	Блинова					

Альбом IV

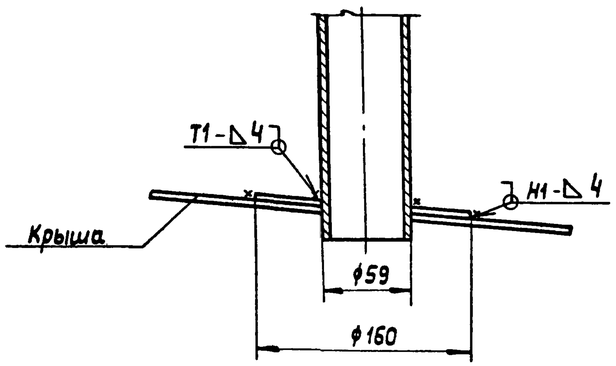
Типовой проект 705-1-206.86

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Приемо-раздаточный патрубок.



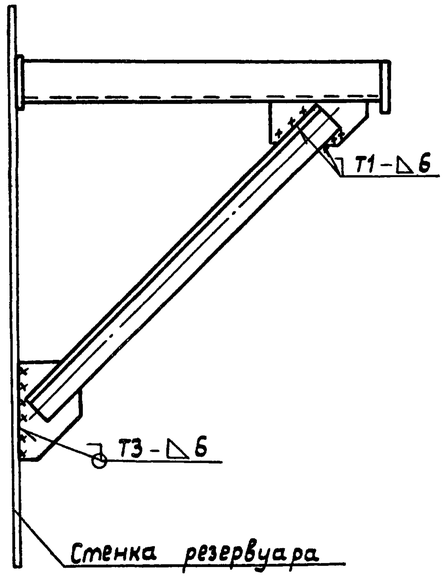
Штуцер дыхательного клапана. Газовый штуцер. Запасной штуцер с заглушкой.



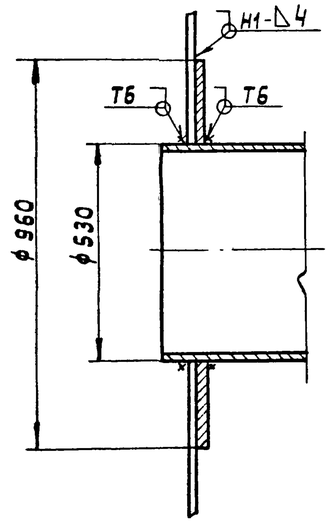
Порядок работ.

1. После монтажа стенки и крыши выполнить врезку патрубков, штуцеров и люков.
2. Прихватить трубу к стенке (крыше) 2-3-мя прихваточными швами Δ 4-40.
3. Приварить трубу к стенке (крыше).
4. Проконтролировать 100% протяженности выполненного шва на плотность керосином.
5. Прихватить усиливающий лист к трубе и стенке (крыше) швами Δ 4-40/200.
6. Приварить усиливающий лист к трубе, а затем к стенке (крыше). Сварку вести одному или двум сварщикам в зависимости от длины шва.
7. Проконтролировать 100% протяженности выполненных швов на плотность обмыливанием.

Кронштейн для светильника.



Люк-лаз в I поясе стенки Ду 500.



Ручная электродуговая сварка ГОСТ 5264-80.

Вид сварного шва	Катет „Δ" или толщина „S" шва, мм.	Число проходов	Марка электрода	Номера проходов, выполняемые электродом: ϕ3мм	ϕ4мм.	Длина шва, м	Расход электродов, кг. на 1м св. шва	на весь шов	Марка свариваемой стали	Сварочный ток, А При положении шва в пространстве.	При диаметре электрода 3мм.	4мм.
Нахлест.	Δ 4	1	УОНИ 13/45 ГОСТ 9467-75	—	1	10,5	0,180	2	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	Нижнее	80-100	130-160
Тавровый	Т6	2		—	1-2	6	0,397	2,5		Вертик.	60-80	100-130
Тавровый	Δ 4	1		—	1	4,5	0,180	0,85		Горизонт.	60-80	100-130
Тавровый	Δ 6	2		—	2	2	0,360	0,72		Потолочн.	70-90	120-140

Типовой проект 705-1-206.86

Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		
Н. контр.	Панова		
ГИП	Тюрин		
Гл. спец.	Брынцев		
Инж.	Блинова		

т.п. 705-1-206.86

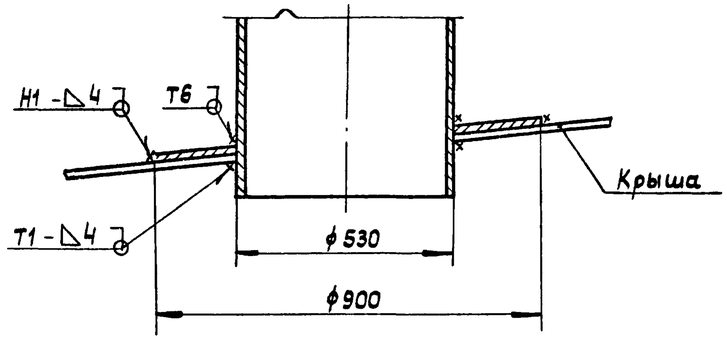
Прирельсовый склад аммиачной воды вместимостью 2,0 тыс. куб.м. с вертикальными хранилищами.

Технологическая карта сварки технологических вводов.

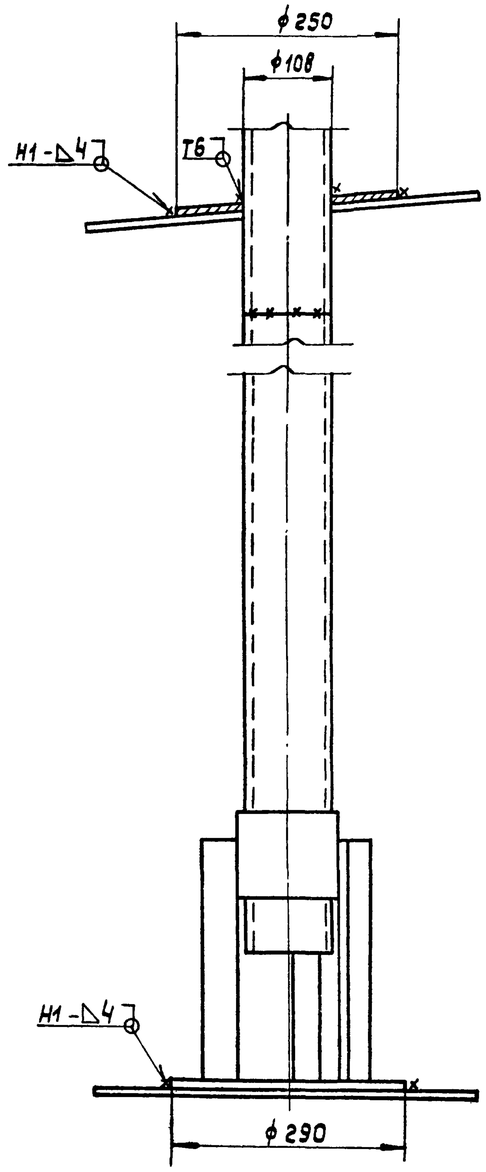
Стадия	Лист	Листов
Р.П.	1	2

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва.

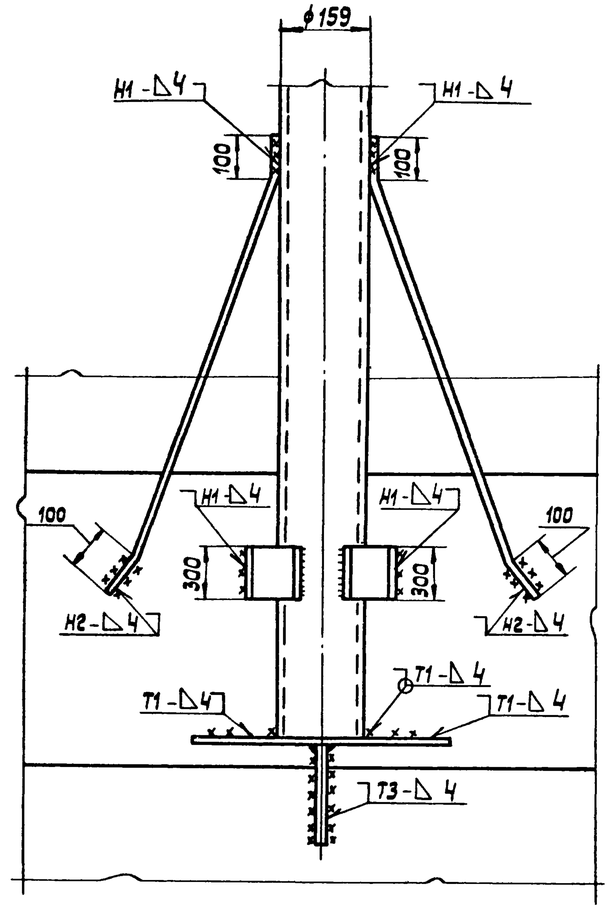
Световой люк



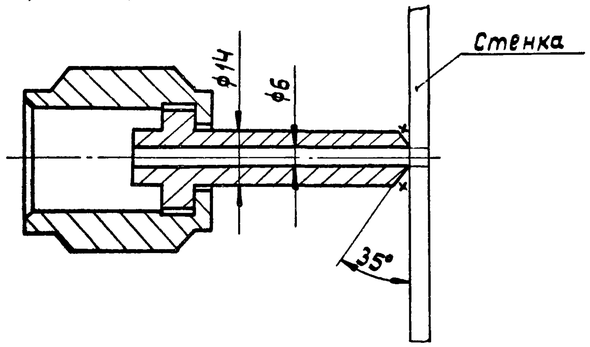
Штуцер для указателя уровня



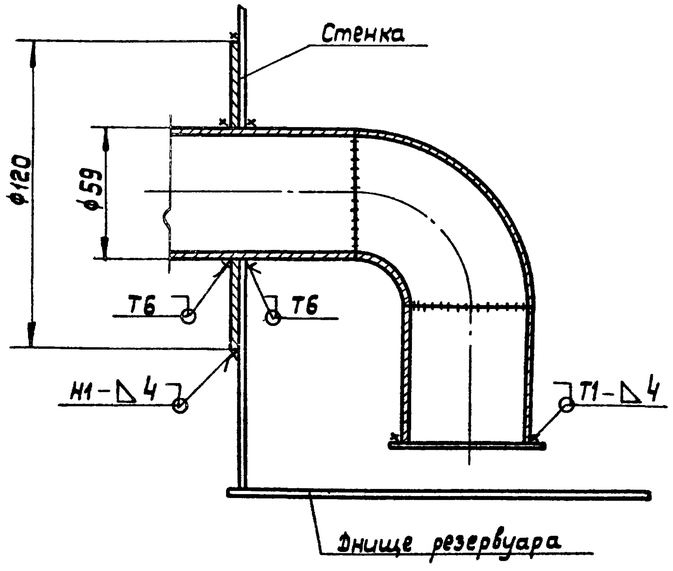
Молниезащита



Штуцер отбора проб с накидной гайкой



Спускной – зачистной люк



Альбом IV

Типовой проект 705-1-206.86

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		
Н. контр.	Панова		
ГИП	Тюрин		
Гл. спец.	Брынцев		
Инж.	Блинова		

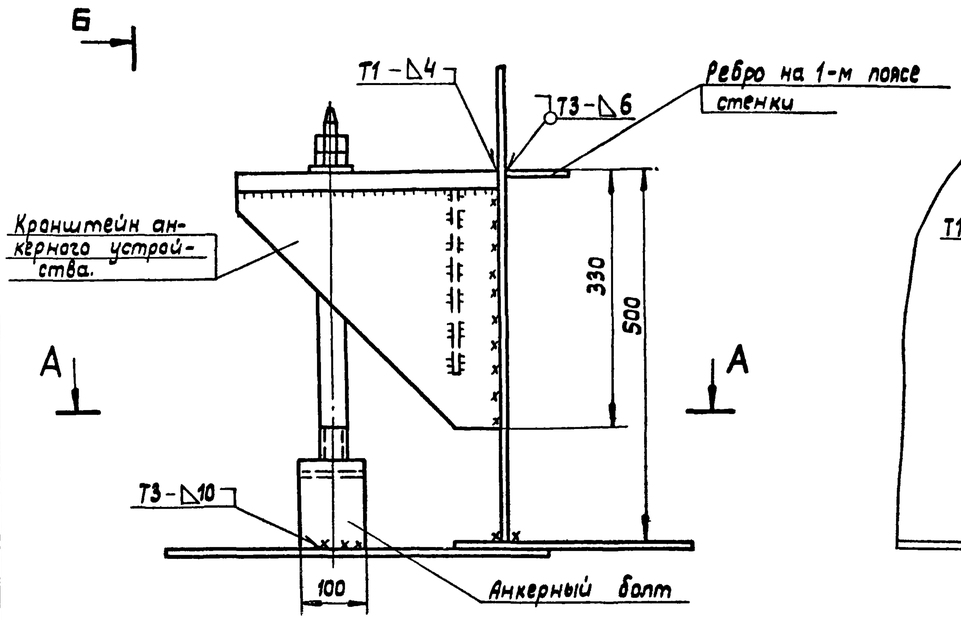
т.п. 705-1-206.86

Прирельсовый склад аммиачной воды вместимостью 2,0 тыс. куб.м. с вертикальными хранилищами.

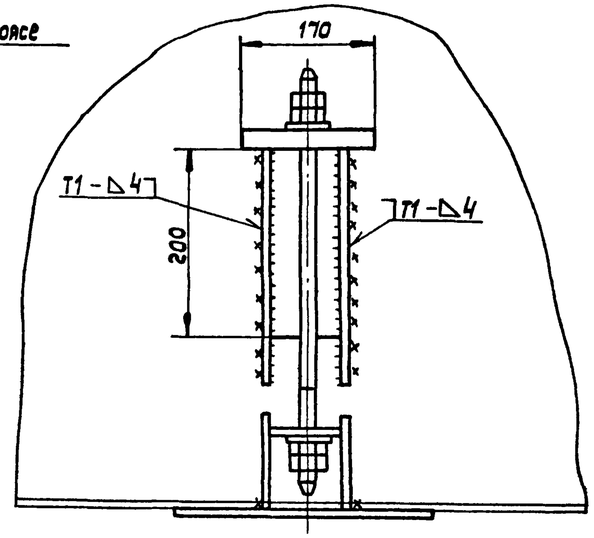
Технологическая карта сварки технологических вводов.

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	2	

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва



Б-Б



Порядок работ.

1. После монтажа стенки установить и прихварить швами △4-50/200 кронштейн анкерного устройства, ребро и анкерный болт.
2. Выполнить сварку ребра к стенке. Сварку вести напроход.

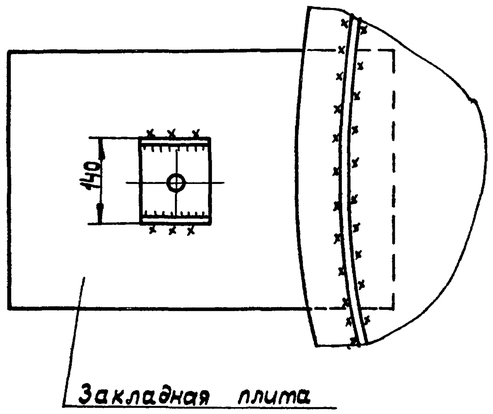
Приварить кронштейн анкерного устройства, варить напроход.

Приварить анкерный болт, варить напроход.

3. Проконтролировать 100% протяженности всех швов внешним осмотром и измерением геометрических размеров швов.
4. Расход сварочных электродов указан на 12 анкерных болтов.

Б

А-А



Ручная электродуговая сварка ГОСТ 5264-80.

Вид сварного шва.	Катет „△" или толщина „S" шва, мм.	Число проходов	Марка электрода	Номера проходов, выполняемые электродом: ф3 мм.	ф4 мм.	Длина шва, м.	Расход электродов, кг. На 1 м. св. шва	На весь шов	Марка свариваемой стали	Сварочный ток, А При положении шва в пространстве	При диаметре электрода. 3мм.	4мм.
Тавровый	△4	1	УОНИ 13/45 ГОСТ 9467-75	—	1	8,5	0,180	1,55	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	Нижнее	80-100	130-160
Тавровый	△6	2		—	1-2	54	0,360	19,5		Вертик.	60-80	100-130
Тавровый	△10	3-4		—	1-4	2,5	0,900	2,25		Горизонт.	60-80	100-130
										Потолочн.	70-90	120-140

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		
Н.контр.	Панова		08.11
ГИП	Тюрин		
Гл.спец.	Брынцев		
Инж.	Блинова		

т.п. 705-1-206.86

Прирельсовый склад аммиачной воды вместимостью 2,0 тыс. куб.м. с вертикальными хранилищами.

Технологическая карта сварки анкерных креплений.

Стадия	Лист	Листов
Р.П.		1

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва.

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №