

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1170.84

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 10000 М³

Альбом VI

СОСТАВ ПРОЕКТА

- Альбом I КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕЗЕРВУАРА
- Альбом II КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОНТОНА
- Альбом III ОСНОВАНИЕ И ФУНДАМЕНТЫ. Крепежные узлы
- Альбом IV ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА С ПОНТОНОМ
 для нефти и нефтепродуктов
- Альбом V ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА БЕЗ ПОНТОНА
 для нефти и нефтепродуктов
- Альбом VI ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ
 МОНТАЖ РЕЗЕРВУАРА
- Альбом VII ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ
 приспособления для монтажа
- Альбом VIII ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ
- Альбом IX СМЕТЫ
- Альбом X ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ

ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 402-II 59/74 СТАЦИОНАРНАЯ УСТАНОВКА ГЕНЕРАТОРОВ ВЫСОКОКРАТНОЙ ПЕНЫ ГПС-2000
ГПС-600 ГПС-200 НА СТАЛЬНЫХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ РЕЗЕРВУАРАХ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ АЛЬБОМЫ III-VI /РАСПРОСТРАНЯЕТ
КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ ЦИПТ/ РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ МИННЕФТЕПРОМОМ
ПРОТОКОЛ ОТ 23.05.83г

РАЗРАБОТАН
Проектным институтом
ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ

Главный инженер института *пав* И.С. Гольденберг
Главный инженер проекта *В.Н. Турин* В.Н. Турин

Привязан

2/05.83

Лист № 17

Т04-1-170.84

Типовой проект

Лист № 17

№ п.п.	Наименование	Стр.
1	Содержание	2
	Технология монтажа резервуара	
2	Пояснительная записка	3
3	Общий вид	7
4	Монтаж окрасок днища	10
5	Монтаж центральной части днища	11
6	Разметка днища	13
7	Подъем рулона стенки краном	14
8	Установка монтажной стойки	19
9	Развертывание рулона стенки	21
10	Монтаж опорного кольца	25
11	Монтаж покрытия	27
12	Формообразование концевых участков полотнищ стенки	29
13	Замыкание вертикального монтажного стыка стенки	32
14	Демонтаж монтажной стойки	33
15	Схемы строповки	35
	Технология монтажа понтона	
16	Пояснительная записка	36
17	Общий вид	37
18	Разметка днищ	38
19	Монтаж элементов понтона	40
20	Установка трубы замера уровня	41
21	Установка кожуха пробоотборника	42
22	Установка понтона на опорные стойки	43
23	Монтаж уплотняющего затвора	44

№ п.п.	Наименование	Стр.
	Технология сварки резервуара	
24	Пояснительная записка	45
25	Сборка и предварительная сварка окрасок днища	49
26	Сварка днища	50
27	Сварка при развертывании стенки резервуара	51
28	Сварка вертикальных стыков стенки резервуара	52
29	Сварка опорного кольца	53
30	Сварка щитов покрытия при укрупнении	54
31	Сварка покрытия в проектном положении	55
32	Сварка технологических вводов	57
	Технология сварки резервуара с понтоном	
33	Пояснительная записка	59
34	Приварка подкладных листов под опорные стойки понтона	60
35	Сварка днища понтона	61
36	Сварка элементов понтона	62
37	Разделка кромок полотнища стенки в зоне вертикального монтажного стыка	63
38	Сварка технологических вводов	66

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

Г. Искандер, инженер, В.И. Тарин

Привязан:			
Лист №			
ТП 704-1-170.84			
Исполн.	Кувшинов	В.И.	5/83
Н.контр.	Панова	В.И.	5/83
Г.И.П.	Тарин	В.И.	5/83
Вед. инж.	Генделман	И.И.	5/83
Инж.	Пак	И.И.	5/83
Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м ³		Стация	Лист 1
Содержание		Ил.проект.инст.монтаж г. Москва	

1. Общая часть.

Настоящий проект выполнен по плану типового проектирования ГИЕСТРА СССР на 1983 г.

В основу проекта положены следующие материалы:

- 1.1. Задание на корректировку типового проекта Т04-1-68, утвержденное Главинертмонтажом Минмонтажспецстроя.
- 1.2. Типовой проект, альбомы I, II „Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³, разработанный институтом ЦНИИПСК.
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 ВСНЗН-81 Минмонтажспецстроя.
 - 4) „Указания по монтажу технологического оборудования стреловыми самоходными кранами“ ВСНЗЗ4-74 ММСС СССР.

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 гидроспытания 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.

Диаметр резервуара внутренний	- 28,50 м
Высота стенки	- 17,88 м
Максимальная высота налива	- 17,12 м
Внутреннее избыточное давление в газовом пространстве	- 2,00 кПа (200 мм вод.ст.)
аварийное	- 2,30 кПа (230 мм вод.ст.)
вакуум (аварийный)	- 0,25 кПа (250 мм вод.ст.) - 0,40 кПа (400 мм вод.ст.)
Вес снегового покрова	- 1,00; 1,50; 2,00 кПа (100; 150; 200 кг/м ²)
Скоростной напор ветра	- 0,45; 1,00 кПа (45; 100 кг/м ²)
Расчетная температура наружного воздуха	минус 40°С и выше
Сейсмичность района строительства	6,49 баллов

3. Поставка металлоконструкций.

На монтажную площадку металлоконструкции резервуара поставляют днище и стенку-полотнищами, свернутыми в рулон, 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 резервуара:

- 1) укладка окраек;
- 2) монтаж центральной части.

4.2. Монтаж стенки резервуара:

- 1) подъем рулона стенки в вертикальное положение;
- 2) установка монтажной стойки;
- 3) развертывание рулонов стенки.

Альбом № Типовой проект Т04-1-170.84

ТП 704-1-170.84							
Привязан:	Имя	Кв. номер	Этаж	Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м ³	Студия	Лист	Листов
	Имя	Кв. номер	Этаж	Пояснительная записка	И.А.	1	4
Имя	Имя	Имя	Имя		Главинертмонтаж Минмонтажспецстроя г. Москва		

По мере развертывания рулонов стенки производят:

- 1) монтаж элементов опорного кольца;
 - 2) монтаж покрытия;
 - 3) формообразование, замыкание и сварку вертикальных монтажных стыков.
- 4.3. Демонтаж монтажной стойки.
- 4.4. Монтаж оборудования. Монтаж затвора.
- 4.5. Гидроиспытание.

5. Требования к монтажной площадке.

При приемке монтажной площадки проверяют:

- 1) наличие подъездов для транспортировки м/конструкций (не менее 2*);
- 2) планировку территории площадки для размещения м/конструкций, наличие уклона для отвода поверхностных вод в канализацию;
- 3) наличие линии временного электроснабжения;
- 4) наличие освещения для выполнения монтажных работ;
- 5) планировку и уплотнение кольцевой площадки вокруг фундамента для работы крана согласно ВСН 337-74 ТМСС-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) уплотнение гидроизолярующего слоя и геометрические размеры бетонного кольцевого фундамента;
- 4) обеспечение отвода поверхностных вод от основания;
- 5) отклонение от проекта отметок поверхности основания и соответствие проектного уклона.

Отклонение фактических размеров основания резервуара от проектных не должны превышать величин, приведенных в табл. 17, гл. 4.8 СНиП III-18-75.

7. Краткое описание основных технологических операций.

7.1. Монтаж днища резервуара.

Монтаж днища начинают с укладки крайков. Правильность укладки проверяют разметочным приспособлением. После подгонки стыков крайков прихватывают между собой.

Раскатывание рулонов производят двумя тракторными лебедками применяя приспособление для раскатки, которое крепят к торцам каркаса. После раскатки полотнище смещают в проектное положение, проверяют проектные размеры собранного днища, производят прихватку элементов между собой и сварку согласно технологической карты сварки.

Вслед за этим проверяют монтажные и заводские швы (100%) на плотность и производят разметку днища.

7.2. Подъем рулонов стенки в вертикальное положение.

Рулоны стенки поднимают краном СКГ-63 на постоянном вылете стрелой 30м. Для обеспечения нормальной работы крана площадка для работы крана должна иметь несущую способность не менее 0,6 мПа с уклоном не более 1°.

Подъем рулона производят чередуя операции: подъем полиспастом крана до отклонения его от вертикали на 2° (допустимый угол) - контролируется по рискам на угловом секторе, приваренном к шарниру; перемещение крана до отклонения полиспаста в противоположную сторону от вертикали на 2° контролируется по отметкам на шпуре чатанутом вдоль пути перемещения крана.

При достижении рулоном положения нестойчивого равновесия включают в работу тормозной трактор, которым плавно устанав-ливают его в вертикальное положение.

7.3. Развертывание рулонов стенки.

При монтаже стенки необходимо знать и учитывать следующие особенности выполнения работ по развертыванию рулона:

- 1) самопроизвольное частичное развертывание рулона при перерезании удерживающих планок и вращение его центральной части вместе с поддоном;
- 2) возможность обратного закручивания полотнища на некоторых участках;

				ТП 704-1-170.84					
Привязан:				Нач. отд. Кизнецов	583	Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м ³	Стадия	Лист	Листов
				И.Клиппер	Панова	583	Р.Д.	2	
				ТИП	Тюшин	583			
				Рук. зр.	Смирнова	583	Пояснительная записка	Инженер-специалист	г. Москва
Инд. №									

- 3) резкое возможное развертывание внешних витков во время развертывания полотнища и даже свободностоящего рулона;
- 4) отклонение развертываемого полотнища из-за неровности поверхности фундамента или ветра.

Перечисленные особенности требуют строгого соблюдения порядка работ и мероприятий по технике безопасности указанные на соответствующих листах проекта, а также четкого и внимательного контроля за общим состоянием резервуарных конструкций в период монтажа.

Для придания правильной геометрической формы нижней кромке стенки на днище наносят кольцевую риску, с наружной стороны которой приваривают упорные уголки.

Развертывание рулона производят тракторной лебедкой или трактором. На начальном участке развертывания для удержания витков стенки в зоне чторных уголков применяют дополнительный канат закрепленный к крайкам днища и трактору

Для закрепления тягового каната приваривают к низу рулона тяговую скобу. На первом рулоне после срезки планок, крепящих начальную кромку полотнища к рулону, низ начальной кромки приваривают к днищу через ребра, а верх раскрепляют тремя расчалками, установленными на трубе жесткости. По мере развертывания нижнюю кромку полотнища прижимают к упорным уголкам и прихватывают к крайкам днища, а также устанавливают элементы опорного кольца.

Для выведения очередного участка полотнища стенки в вертикальное положение и удержания его в этом положении применяют переносные расчалки.

Категорически запрещается оставлять полотнище стенки, находящееся в стадии развертывания, например в обеденный перерыв или в конце смены без надлежащего закрепления расчалками.

Для безопасного ведения работ при срезке и приварке скоб для развертывания рулона устанавливают клиновой упор.

Во избежание западания конца полотнища стенки после срезки планок, соединяющих полотнище с каркасом, перед срезкой производят прихватку нижней кромки к днищу и установку приспособления для замыкания в месте необходимом для формообразования, при этом полотнище через пластины крепят к приспособлению.

7.4. Формообразование (правка) концевых участков стенки.

Формообразование выполняют для снятия остаточных деформаций,

возникающих от рулонирования полотнищ. Это необходимо для предотвращения западания кромок в зоне вертикального монтажного стыка стенки.

Формообразование выполняют приспособлением которое оборудовано гибочными шаблонами с винтовыми захватами, приспособление надевают на вертикальную кромку. Поворотом этого приспособления осуществляют подвальцовку концевых участков полотнища. Кривизну формообразованного участка проверяют шаблоном.

7.5 Замыкание вертикального монтажного стыка.

Замыкание производят после формообразования. Сборку кромок монтажного стыка производят при помощи приспособления, имеющего специальные выжимные винты и площадки для рабочих. Приспособление устанавливают с внутренней стороны стенки, верх раскрепляют расчалками, низ фиксируют приваркой пластин к днищу.

7.6. Испытание резервуара производят согласно СНиП IV-18-75 и ВСНЗН-81 ММС СССР.

8. Техника безопасности.

8.1. При монтаже следует руководствоваться следующими положениями:

- 1) до начала работ необходимо подробно ознакомиться с данным проектом;
- 2) при перекачивании рулонов, как впереди, так и сзади них не должны находиться люди;
- 3) при подъеме рулона в зоне подъема (в радиусе 25 м) не должны находиться люди. Опасную зону оградить предупредительными знаками;
- 4) в процессе развертывания рулона стенки люди не должны находиться в непосредственной близости от освобождающегося 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 монтажной необходимо закрепиться предохранительным поясом за скобу ПБУ-2, установленную на верхней части лестницы;

Архив № 704-1-170.84

№ п. вкл. Пост. и дата Измен. и

				ТП 704-1-170.84					
Привязан:		Навотга	Кизичев	СНП	582	Резервуар стальной для	Стация	Лист	Листов
		И.Контр	Ланова	СНП	583	нафти и нефтепродуктов	Р.А.	3	
		ГНП	Тюрин	СНП	584	емкостью 1000 м ³			
		Рис. гр	Смирнова	СНП	585				
						Пояснительная записка		Инженер-проектировщик г. Москва	

- 7) все колодцы, лотки траншей и другие коммуникации, находящиеся на пути грузоподъемных транспортных машин должны быть ограждены хорошо видимыми указателями;
 - 8) лица, выполняющие работы на высоте трех метров и более, обязаны пользоваться испытанными предохранительными поясами и приспособлениями и пользоваться ящиками или сумками 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 их 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.

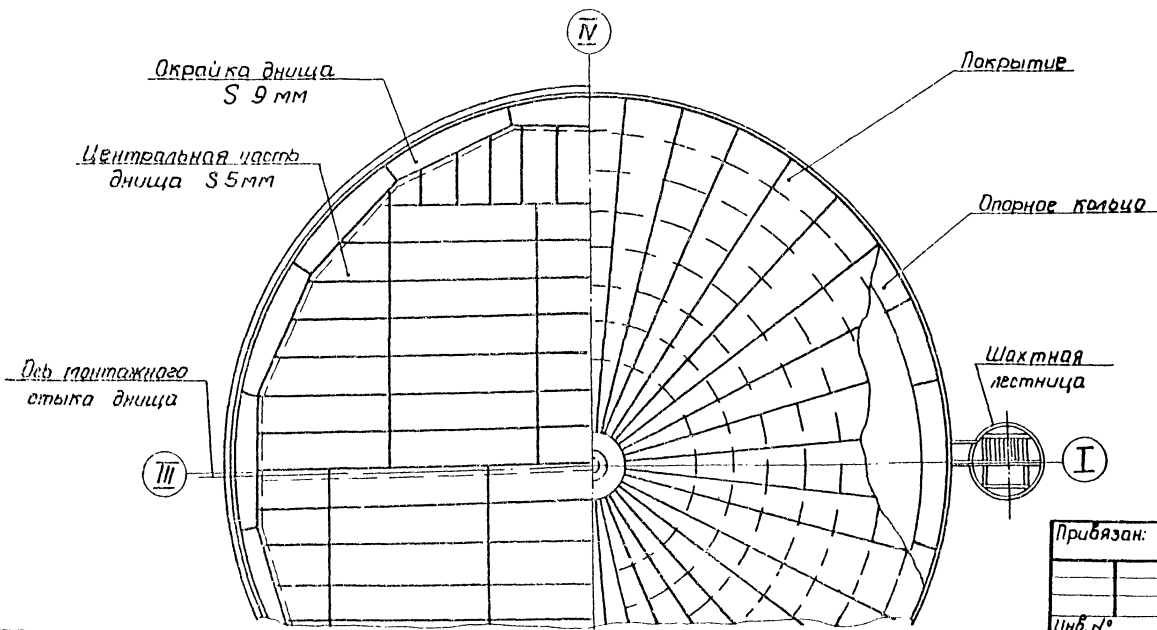
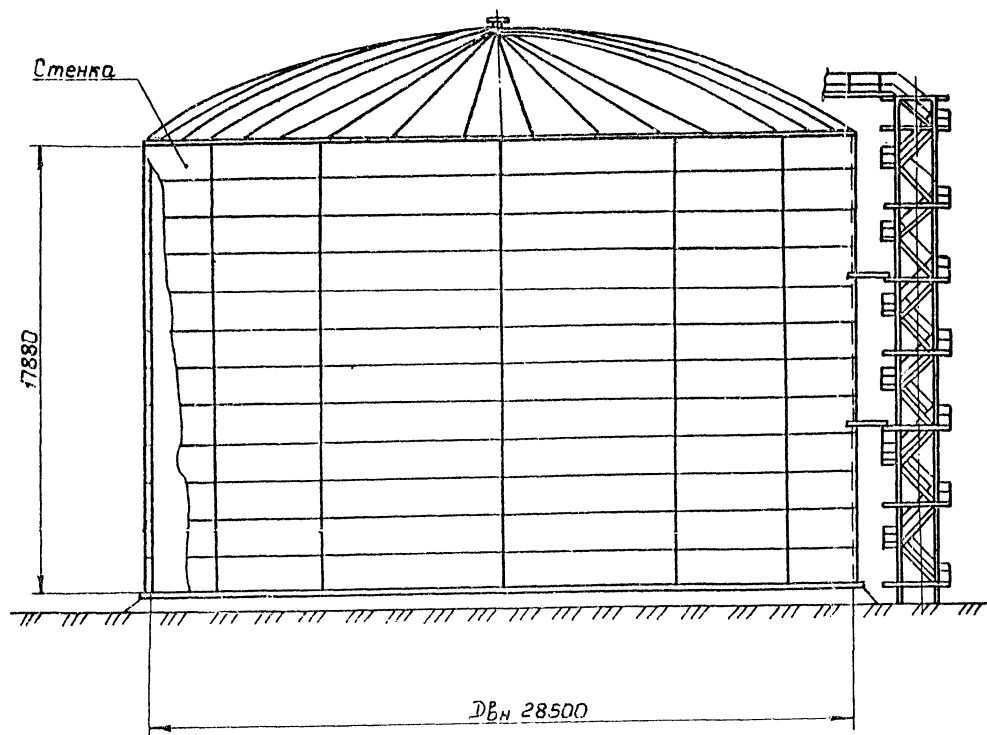
- 9.1 Строительные нормы и правила. Техника безопасности в строительстве СНиП III-4-80 утвержденные Госстроем СССР.
- 9.2. Нормы электрического освещения строительных и монтажных работ СН 81-80, утвержденные Госстроям СССР и Президиумом ЦИТ при Госплана РСФСР строительства промышленности строительных материалов.
- 9.3. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов утвержденные Госгортехнадзором СССР 1978 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 строительномонтажных работах (разделы 2,3,4,7,8,9,10), утвержденное Госстроем СССР в 1969 г.
- 9.6. Инструкция по изготовлению и монтажу вертикальных цилиндрических резервуаров ВСН 31-81.

10. Технические требования.

Приварку монтажных приспособлений к м/конструкциям резервуара производить по ГОСТ 5264-80, электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.

Альбом № Типовой проект Т04-1-170.84

				ТП 704-1-170.84		
Привязан:				Нач. отд.	Кузнецов	9/85
				Н.контр.	Панова	8/85
				Г.ИП	Тюрин	8/85
				Рис.гр.	Смирнова	7/85
Инв. №				Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м ³		
				Пояснительная записка		
				Специя	Лист	Литов
				Р.А.	4	
				Биронертисциминтан г. Москва		



Показатели масс, монтируемых элементов резервуара

Таблица 1

№ по порядку	Наименование	Вид поставки	Кол.	Масса (max) монтируемого элемента, т	Марки стали	Примечание
1	Стенка резервуара	рулон	3	45,0	09Г2С-12У14-1-3023-80 ВСтЗсп5 ГОСТ 380-71*	С учетом массы катушки
2	Центральная часть днища	рулон	1	25,0	ВСтЗпс6 ГОСТ 380-71*	С учетом массы катушки
3	Окрайки днища	элементы	16	0,6	09Г2С-12 ТУ14-1-3023-80	
4	Щиты покрытия	сварные узлы	28	1,4	ВСтЗпс6-1ТУ14-1-3023-80 ВСтЗпс2 ГОСТ 380-71*	Усиленных по монтажу
5	Опорное кольцо	сварные узлы	14	0,6	ВСтЗпс6-1 ТУ14-1-3023-80	
6	Ограждение площадки	сварные узлы	—	—	ВСтЗкп2 ГОСТ 380-71*	
7	Шахтная лестница	в сборе	1	5,02	ВСтЗкп2 ГОСТ 380-71*	

Массы элементов приняты из условия, максимальных сочетаний снеговой и ветровой нагрузок.

Наименование операции	Тип крана
Подъем рулона стенки в вертикальное положение	СКГ-63 В стр. 30 м
Установка элементов опорного кольца	МКГ-25 В стр. 22,5 м
Установка труб замера и кожуха проработника	СКГ-63 В стр. 30 м, гусек 10 м
Монтаж покрытия	гусек 10 м
Монтаж окраски днища	МКГ-25 В стр. 22,5 м

ТР 704-1-170.84			
Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов	Сталь	Лист	Листов
Емкостью 10000 м ³	РД	1	3
Общий вид	Ипронпротестец-монтаж 2 Москва		

Прибязан:

Иль.п°	Наход	Кузнецов	472	512
	И.контр	Ланова	472	512
	Гип	Тарин	472	512
	Р.ч.гр	Смирнова	472	512

Показатели масс элементов резервуара Таблица 2

Наименование		Вес снегового покрова, кПа					
		1,00	1,50	2,00	1,00		
		Скоростной напор ветра, кПа					
		0,45			1,00		
Весовые показатели резервуара при эксплуатации его без избыточного давления	Днище	Окрайки	29,54				
		Центральная часть					
	Стенка	89,16	94,47	97,65	100,83		
	Опорное кольцо	6,64			8,41		
	Покры- тие	Центральное кольцо	33,31		33,68	33,31	
		Щиты покрытия					
	Сграждения, площадки		2,36				
	Шахтная лестница		5,02				
	Итого		166,03	171,34	174,89	179,47	
	Весовые показатели резервуара при эксплуатации его под давлением 2,00 кПа	Днище	Окрайки	29,54			
			Центральная часть				
		Стенка	110,39	113,58	116,76	119,94	
		Опорное кольцо	6,64			8,41	
		Покры- тие	Центральное кольцо	33,31		33,68	33,31
			Щиты покрытия				
Сграждения, площадки		2,36					
Шахтная лестница		5,02					
Итого		187,26	190,45	194,09	198,58		

Толщины листов стенки по поясам

Пояса	Резервуар, эксплуатируемый без избыточного давления				Резервуар, эксплуатируемый под давлением 2,00 кПа			
	Вес снегового покрова, кПа							
	1,00	1,50	2,00	1,00	1,00	1,50	2,00	1,00
	Скоростной напор ветра, кПа							
	0,45		1,00		0,45		1,00	
II	6	6	7	7	8	8	8	8
II	6	6	7	7	8	8	8	8
III	6	6	7	7	8	8	8	8
III	6	7	7	7	8	8	9	9
VIII	6	7	7	7	8	8	9	9
VII	6	7	7	7	8	9	9	9
VI	6	7	7	8	8	9	9	10
V	6	7	7	8	9	9	9	10
IV	7	7	7	8	9	9	9	10
III	8	8	8	8	9	9	10	10
II	9	9	9	9	9	10	10	10
I	12	12	12	12	12	12	12	12
Масса, т	89,16	94,47	97,69	100,83	110,39	113,58	116,76	119,94

Сталь 6Ст3 сп 5
ГСТ 380-71с
С. № 0072С-12 кв. 1
7414-1-3023-80

Лист VI

Типовой проект Т04-1-170.84

Изм. и дата. Подп. и дата. Взам. №

ТП 704-1-170.84

Привязан:	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Резервуар стальной ветви-сальной цилиндрической для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м ³					Сталь	Лист	Листов	
Общий вид таблицы:					Р.Д.	2		
					С. И. Чернышев			

Монтажные приспособления

Таблица 4

Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг		Примечание
			шт.	общ.	
ПВ32.01.00.00	Устройства для раскатки рулонов	2	440,0	880,0	
ПВ2.01.00.00	Приспособление для разметки днища	1	337,0	337,0	
ПВ5К.09.00.00	Шарнир для подвеса ридона массой 45-60т. краном	1	2250,0	2250,0	
ПВ5К.11.00.00	Захват для подвеса рулонов массой 45-60т. краном	1	225,0	225,0	
ПВ3.02.00.00	Скоба для развертывания рулона	3	13,0	39,0	
ПВ12.01.00.00	Отвес	12	8,2	98,4	
ПВ12.02.00.00	Поддон	2	580,0	1160,0	
ПВ3.04.00.00	Кронштейн для расчалок	2	12,8	25,6	
ПВ5.48.00.00	Скоба для крепления расчалок к опорному кольцу	9	2,1	18,9	
ПВ4.02.00.00	Струбцина для прижатия опорного кольца	4	18,8	75,2	
ПВ8.05.00.00	Упор клиновой	1	46,5	46,5	
ПВ5.04.00.00	Строп для монтажа окрас	1	24,0	24,0	
ПВ9.7А-0-0	Лестница навесная	2	265,0	530,0	
ПВ5А-3-0-0	Скоба для установки навесной лестницы	4	5,5	22,0	
ПВ6.06.00.00	Устройство для формообразования	1	2750,0	2750,0	
ПВ10.06.00.00	Строп 4 ^х ветвевой	1	82,3	82,3	
ПВ5.13.00.00	Приспособление строповочное	4	2,85	11,8	
ПВ52.07.00.00	Приспособление для замыкания вертикального стыка	1	4587,0	4587,0	
ПВ4.05.00.00	Стяжное приспособление	12	7,6	91,2	
ПВ71.20.00.00	Стойка для сборки и сварки вертикального монтажного стыка	1	790,0	790,0	без учета массы катушки
ПВ51.05.00.00	Козлы для демонтажа монтажной стойки	1	112,0	112,0	
ПВ7.11.00.00	Клин	2	4,0	8,0	
ПВ5.49.00.00	Звено строповочное	1	5,4	5,4	
ПВ5.07.00.00	Ролик отводной для демонтажа монтажной стойки	1	7,6	7,6	
ПВ5.58.00.00	Строп для подвеса укрепленных щитов покрытия	1	51,0	51,0	
ПВ72.03.00.00	Стойка для приварки опорного кольца	1	840,0	840,0	без учета массы катушки
ПВ7.61.00.00	Монтажная стойка	1	4980,0	4980,0	
ПВ7.73.00.00	Стенд-сани для сборки щитов покрытия	1	1031,7	1031,7	
ПВ10.04.00.00	Строп 3 ^х ветвевой	1	67,0	67,0	
ПВ6.51.00.00	Ловитель для опорного кольца	14	12,5	175,0	
ПВ555.00.00	Кронштейн для опорного кольца	2	21,1	42,2	
ПВ5.50.00.00	Ролик поддерживающий	1	47,0	47,0	
ПВ5.52.00.00	Скоба для навешивания блока	1	6,0	6,0	
ПВ8.19.00.00	Пробка для отвеса	12	0,7	8,4	
ПВ4.13.00.00	Струбцина для монтажа понтона	2	8,0	16,0	
ПВ5.05.00.00	Укосина для монтажа понтона	1	40,0	40,0	
ПВ4.03.00.00	Струбцина для прижима обвязочного уголка понтона	2	5,2	10,4	
ПВ7.70.00.00	Упор скользящий	1	1,1	1,1	
ПВ7.71.00.00	Направляющая	1	0,5	0,5	
Итого:				21501,6	

Механизмы, оборудование, материалы

Таблица 5

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	
			шт.	общ.
1	Кран СКГ-63 (стр.30м, гусек 10м)	шт.	1	
2	Кран МКГ-25 (стр.22,5м)	"	1	
3	Трактор типа С100	"	1	
4	Лебедка рычажная Q=3т	"	1	
5	Домкрат реечный ДР-5	"	1	
6	Блок 10-300 МН2778-61	"	2	
7	Блок 5-200 МН2778-61	"	1	
8	Канат 11-Г-I-1784-(180) ГОСТ 7668-80	м	66	
9	" 18	"	325	
10	" 20	"	46	
11	" 22	"	575	
12	" 23,5	"	160	
13	" 25,5	"	48	
14	" 29	"	160	
15	" 33	"	60	
16	Зажим 13 ТУ36-1839-75	шт.	19	
17	" 19	"	70	
18	" 23	"	305	
19	" 27	"	8	
20	" 32	"	34	
21	Коуш 56 ГОСТ 2224-72	"	10	
22	" 63	"	35	
23	" 80	"	8	
24	" 95	"	6	
25	" 105	"	2	
26	Талреп 32 ОС-ВВ ОСТ52314-79	"	8	
27	" 40 ОС-ВВ	"	20	
28	" 80 ОС-ВВ	"	2	
29	Скоба СА 40 ОСТ 5.2312-79	"	16	
30	" СА 80	"	1	
31	" СА 160	"	2	
32	Звено Рт1-19 ОСТ 24.0.90.49-79	"	1	

ТП 704-1-170.84

Привезен:

Исполн.	Кудачев	В.И.	593	Резервно стальной для нерж. и нержавеющей сталью 10000 м ³	Склад	Лист	Листов
Исполн.	Ланова	В.И.	593				
Исполн.	Гил	Тюрин	593	Объемный вид таблицы	Гипропроектгоспланта г. Москва		
Исполн.	Свободина	С.И.	593				
Исполн.							

Альбом VI

Типовой проект Т04-1-170.84

Исполн. и подг. Проект и заплата. Заключен

Схема 1. Укладка окрайек

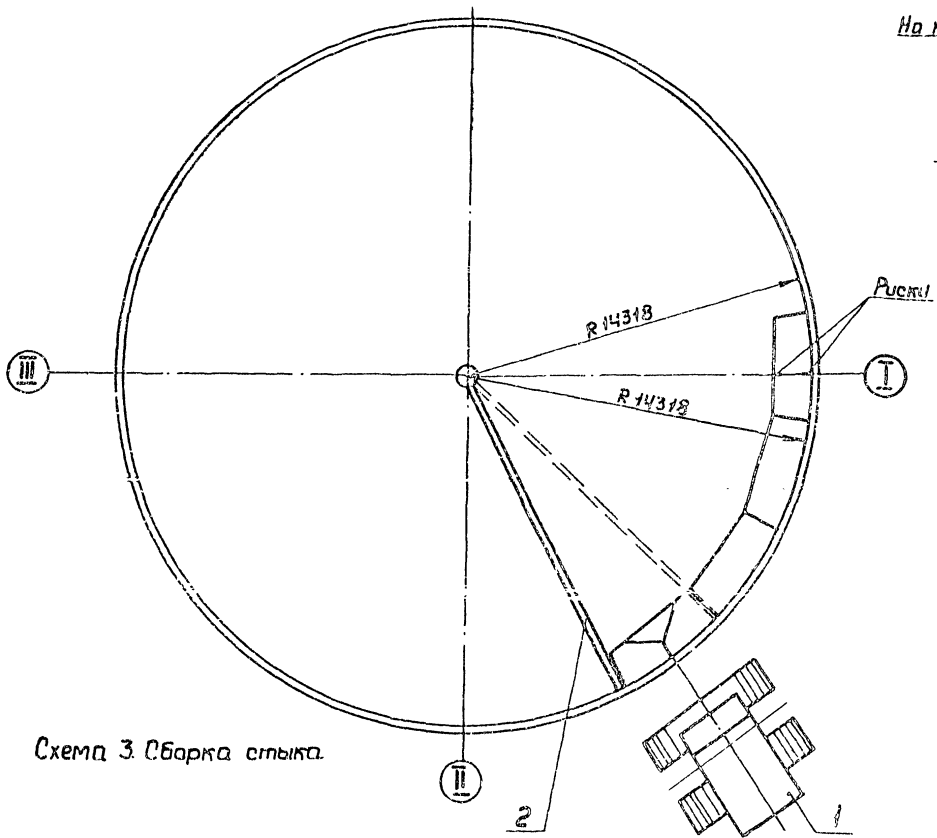


Схема 3. Сварка стыка.

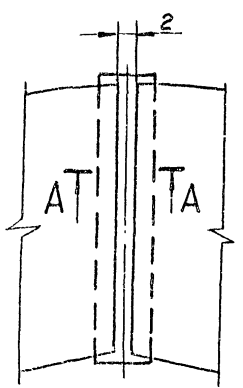
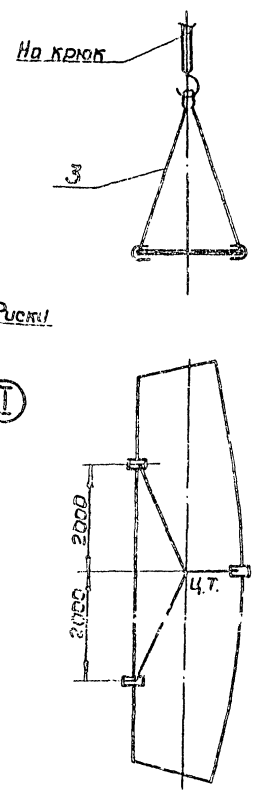


Схема 2. Стреловка окрайек



Порядок работ

1. Нанести на начальной окрайке, имеющей подкладные полосы с двух сторон, риску, проходящую через середины прямой и криволинейной кромок.
2. Установить в центре резервуара ось разметочного приспособления.
3. Уложить начальную окрайку так, чтобы нанесенная риска располагалась вдоль оси I-III и затем с помощью разметочного приспособления совместить криволинейную кромку по R-14318 мм (14310 мм - радиус днища, 8 мм пропуск на усадку днища после сварки).
4. Уложить последующие окрайки по часовой стрелке, выдерживая зазор между элементами (см. схему 3) и проверяя расположение крайней точки криволинейной кромки окрайки (точка, Т") с помощью разметочного приспособления.
5. Уложить все окрайки и проверить:
 - а) отсутствие изломов в стыках окрайек (линейкой 1м);
 - б) отсутствие прогибов и выпуклостей (линейкой 1м);
 - в) горизонтальность окрайек нивелиром, установленным в центре основания (см. СНиП III-18-75).
6. После выверки и прихватки элементов произвести сварку (см. стр. 49, 50).

Примечание

Для монтажа окрайек можно применить любой кран, имеющий при вылете стрелы 5 м (и более) грузоподъемность 1 т.

Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечан.
1		Кран	шт.	1		См. примеч.
2	182.04.00.00	Приспособление для разметки днища.	"	1		
3	185.04.00.00	Стрел для подъема листов	"	1		

ТП 704-1-170.84					
Привязан:		Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м ³	Стадия РД	Лист 1	Листов 1
Исполн.	Провер.	Монтаж окрайек днища	Ипроннефтедсп-монтаж г. Москва		

АЛБАН VI

Технический проект ТП-1-170.84

Исполн. и провер.

Тилобой проект 704-1-170.84

Лист № 1 из 2

Схема 1

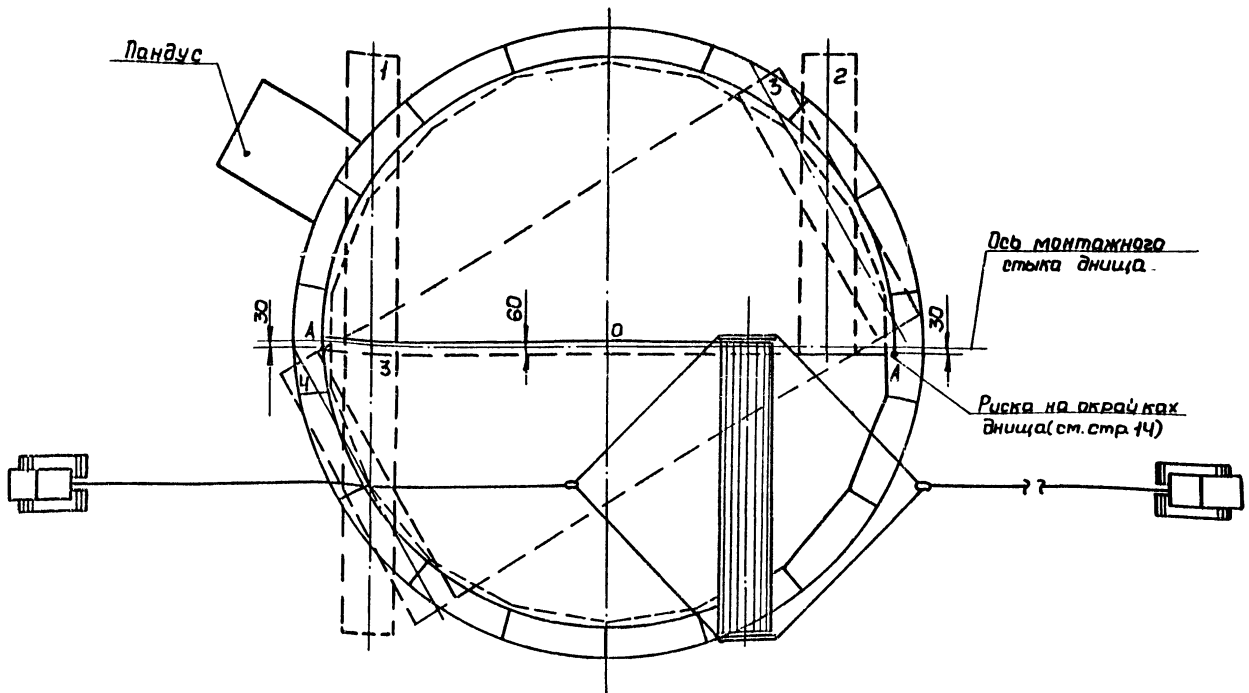
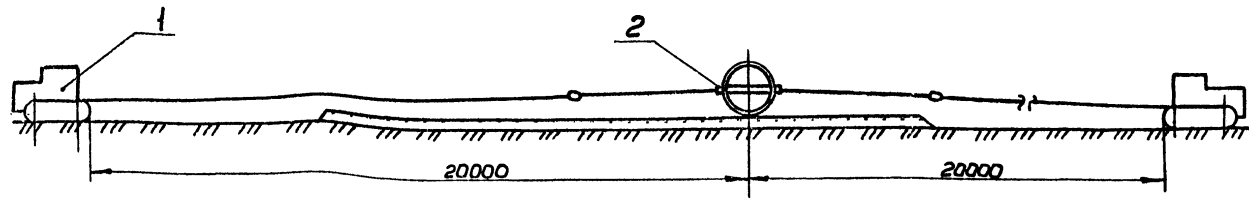


Схема 3 Установка рулона перед срезкой скрепляющих планок

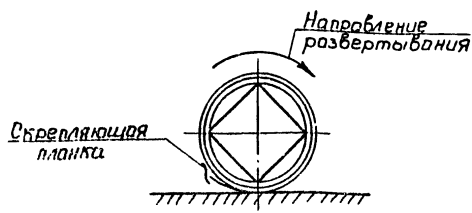
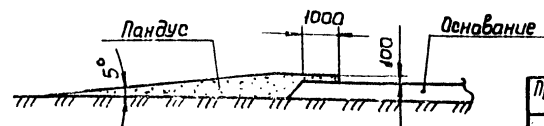


Схема 2. Устройство пандуса



Порядок работ

Монтаж центральной части днища производить после сборки и частичной сварки кольца из окраек в следующей последовательности:

1. Накатить рулон на днище и установить его в положение 1 при этом начальный участок полотна должен быть прижат к днищу рулоном (см. схему 3).
2. Развернуть полотно 1. Срезку планок производить по мере разворачивания, при натянутых канатах приспособления.
3. Перекатить рулон в положение 4.
4. Уложить полотно 1 в проектное положение, при этом концы прямой кромки должны совпасть с точками, А" нанесенными на крайках (см. схему 1).
5. Вдоль прямой кромки развернутого полотна шнуром, натертым мелом, на расстоянии 60 мм отбить риску, определяющую величину нахлеста. Для удобства укладки полотна с внутренней стороны риски приварить уголки-ограничители нахлеста (см. схему 7).
6. Развернуть полотно 2.
7. Уложить полотно 2 в проектное положение, проверить проектные размеры днища и произвести прихватку элементов между собой.

№	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характер	Примечан.
1		Трактор типа С-100	шт.	2		
2	ПВЗ.01.00.00	Приспособление для раскатки днища	"	2		

ТП 704-1-170.84						
Привязан:			Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³		Стр./Лист/Листов	
И.М.М.	П.М.М.	С.М.М.	5.83	5.83	Р.Д	1 2
И.М.М.	П.М.М.	С.М.М.	5.83	5.83	Гипростройспецмонтаж з.Мех.ва	
И.М.М.	П.М.М.	С.М.М.	5.83	5.83	Монтаж центральной части днища	

Схема 4. Страповка приспособления для раскатывания

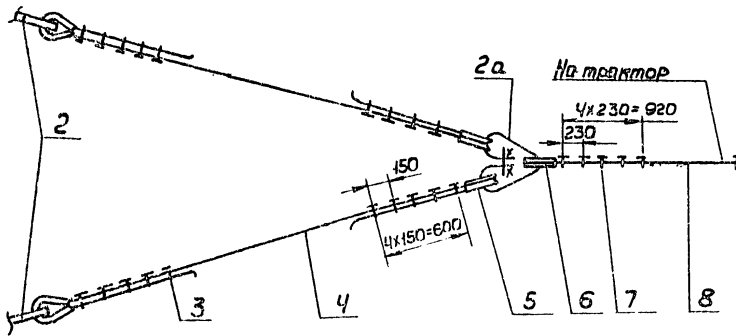


Схема 5. Прижатие кромок днища друг к другу

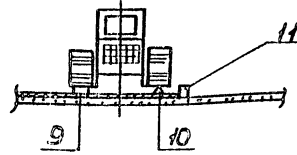


Схема 8

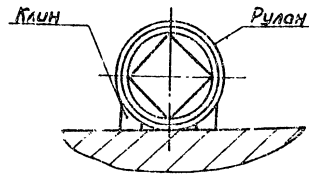


Схема 6. Крепление каната для перетаскивания полотнищ

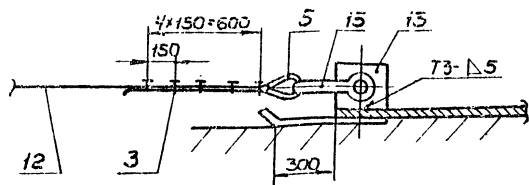
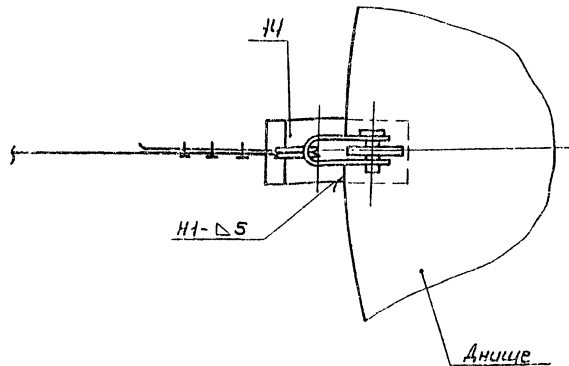
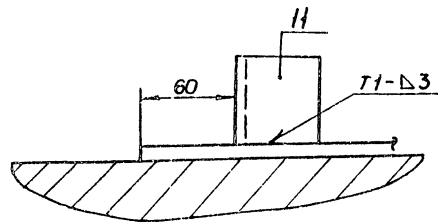


Схема 7. Приварка ограничительных уголков



- Указания по безопасному ведению работ
1. Срезку крепящих планок производить при натянутых канатах приспособления. Последнюю планку срезать стоя с торца рулона.
 2. Доставлять рулон в стадии развертывания на длительный срок (обеденный перерыв, окончание смены) запрещается.
 3. Рулон, не находящийся в стадии развертывания, должен быть закреплен клиньями, по 2 с каждой стороны (см. схему 8).
 4. Перед началом работ четко отработать систему сигнализации между бригадиром и трактористами. Команды по перемещению рулонов дает только бригадир.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
3		Зажим ЗК-23ТУЗ6 1839-75	шт.	40		
4		Канат тяговый $\rho=20$	и	4	Канат 23,5-Г1-1764-(180) ГОСТ 7668-80	
5		Коуш 80 ГОСТ 2224-72	и	8		
6		Коуш 105 ГОСТ 2224-72	и	2		
7		Зажим ЗК-32 ТУЗ6-1839-75	и	10		
8		Канат тяговый $\rho=30$	и	2	Канат 33-Г1-1764-(180) ГОСТ 7668-80	
9		Брус $\rho=6$ м	и	1	Брус 100x100 ГОСТ 8435-66	
10		Уголок прижимной $\rho=6$ м	и	2	Уголок 60x50-57 ГОСТ 8509-72 Ст 3 ГОСТ 535-79	
11		Уголок ограничительный $\rho=50$	и	5	Уголок 60x50-57 ГОСТ 8509-72 Ст 3 ГОСТ 535-79	
12		Канат для перетаскивания	и	1	Канат 23,5-Г1-1764-(180) ГОСТ 7668-80 $\rho=30$ м	
13		Пластина 150x150	и	1	Лист 6-10 ГОСТ 19903-74 Ст 3 ГОСТ 14637-79	
14		Пластина 500x200	и	1	Лист 6-5 ГОСТ 19903-74 Ст 3 ГОСТ 14637-79	
15		Скоба СЖ90 ОСТ 2312-79	и	1		
16		Звено $\rho=100$ ОСТ 24090-79	и	1		

ТП 704-1-170.84

Прибаван:

Имя	Фамилия	Уч. №	С. №
Ильин	Панова	533	33
Ильин	Панов	533	33
Ильин	Смирнова	533	33

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м ³	Стр. №	Лист	Листов
Монтаж центральной части днища	РД	2	
	Инженер-проектировщик г. Москва		

Альбом VI

Технический проект Т04-1-170.84

И.И.Ильин

Схема 1. Разметка окрайков для укладки полотнищ днища

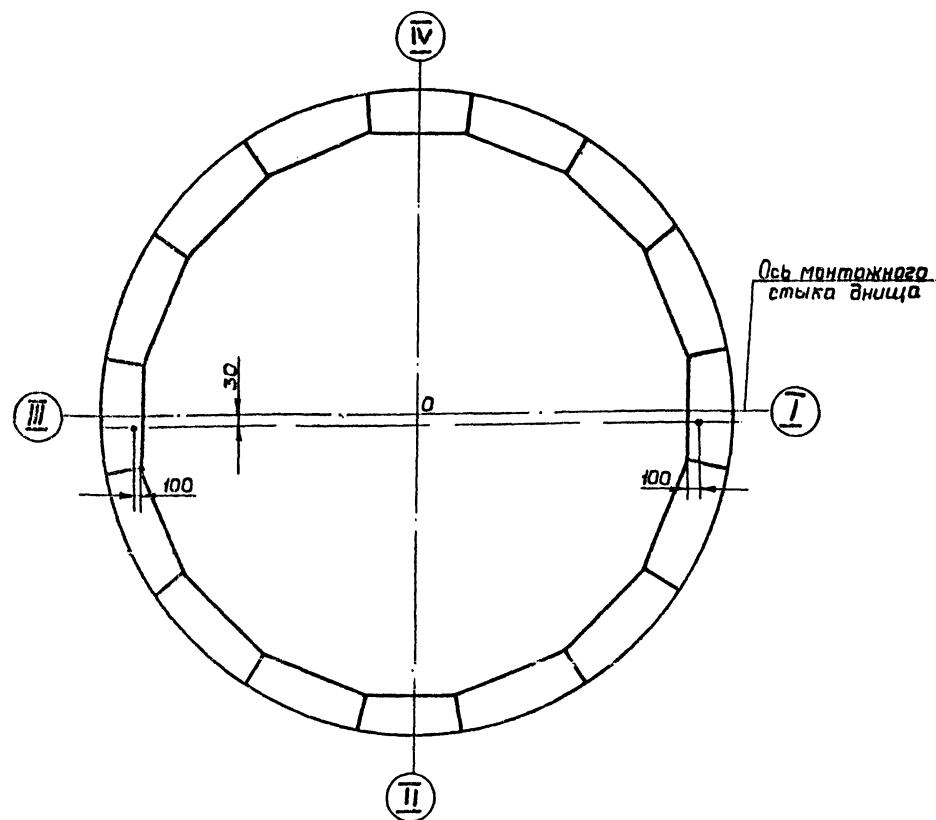
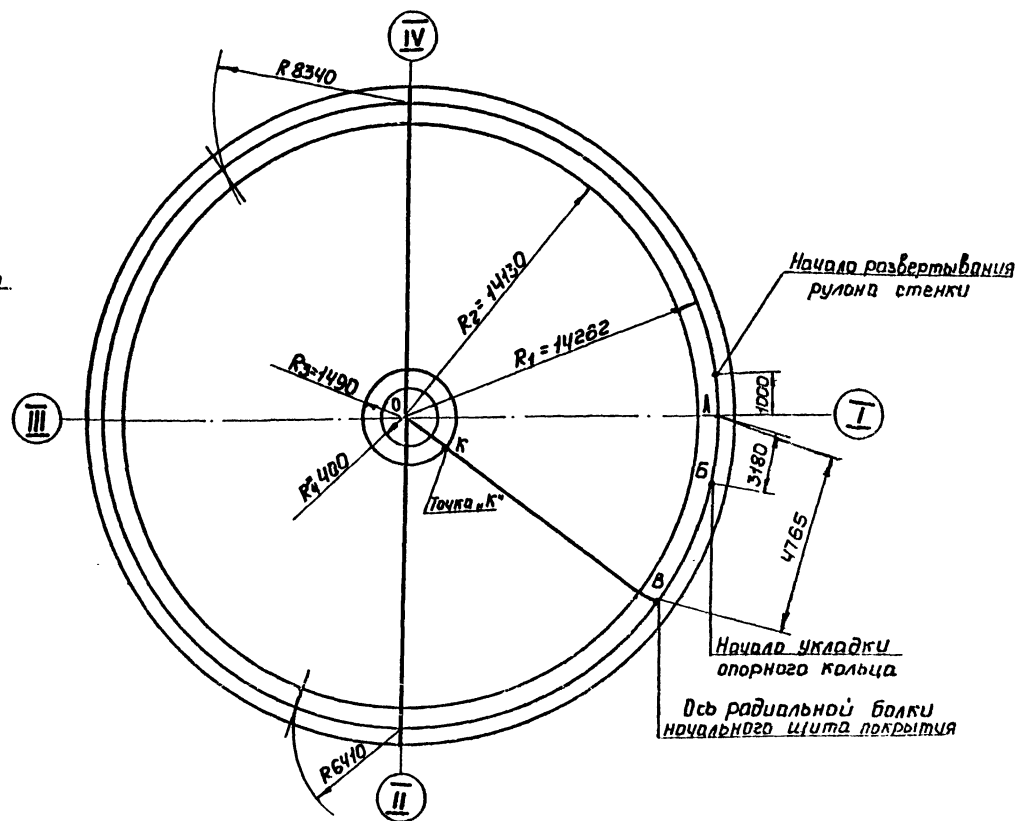


Схема 2. Разметка днища резервуара



1. Перенести на днище ось I-III и центр резервуара.
2. Нанести на днище риску $R=400$ мм и приварить подкладной лист (см. схему 3).
3. Перенести на подкладной лист центр резервуара.
4. Приварить в центре днища стойку разметочного приспособления и нанести на днище кольцевые риски: $R_1=14262$ мм - для приварки упорных уголков; $R_2=14130$ мм - для контроля вертикальности стенки; $R_3=1490$ мм - для контроля вертикальности монтажной стойки; $R_4=400$ мм - для установки монтажной стойки.
5. Из точки пересечения кольцевой риски R_1 с осью I-III отложить хорды: 3180 мм - начало укладки опорного кольца; 4765 мм - расположение радиальной балки начального щита; 1000 мм - ось монтажного стыка стенки.

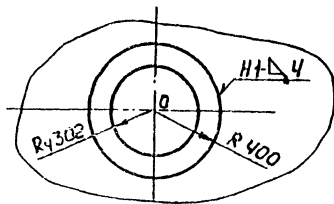
6. Натянуть шнур между центром днища и точкой "В". Пересечение шнура с кольцевой риской $R_3=1490$ мм отметить точкой "К" - расположение одной из вертикальных пластин центрального щита монтажной стойки.

2. Все остальные риски и точки нанести яркой несмываемой краской.
3. Подкладной лист с отмеченным на нем центром резервуара оставить на все время эксплуатации.

Примечания

1. Риску R_1 нанести кернением, глубиной 0,5 мм.

Схема 3



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характер	Примечание
1	П82.01.00.00	Приспособление для разметки днища подкладной лист $\varnothing=800$ мм	шт.	1		
2			"	1	Лист	Б-10 ГОСТ 19903-74 Ст.3 ГОСТ 14537-79

ТП 704-1-170.84						
Привязан:		Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м ³		Стальная	Лист	Листов 1
Изм. №		Разметка днища		Тупрометаллестец-монтаж г. Москва		

Альбом VI

Типовой проект 704-1-170.84

Взам. инв. №

Схема 1. Расположение пандуса для накатывания рулона стенки и площадки для работы крана

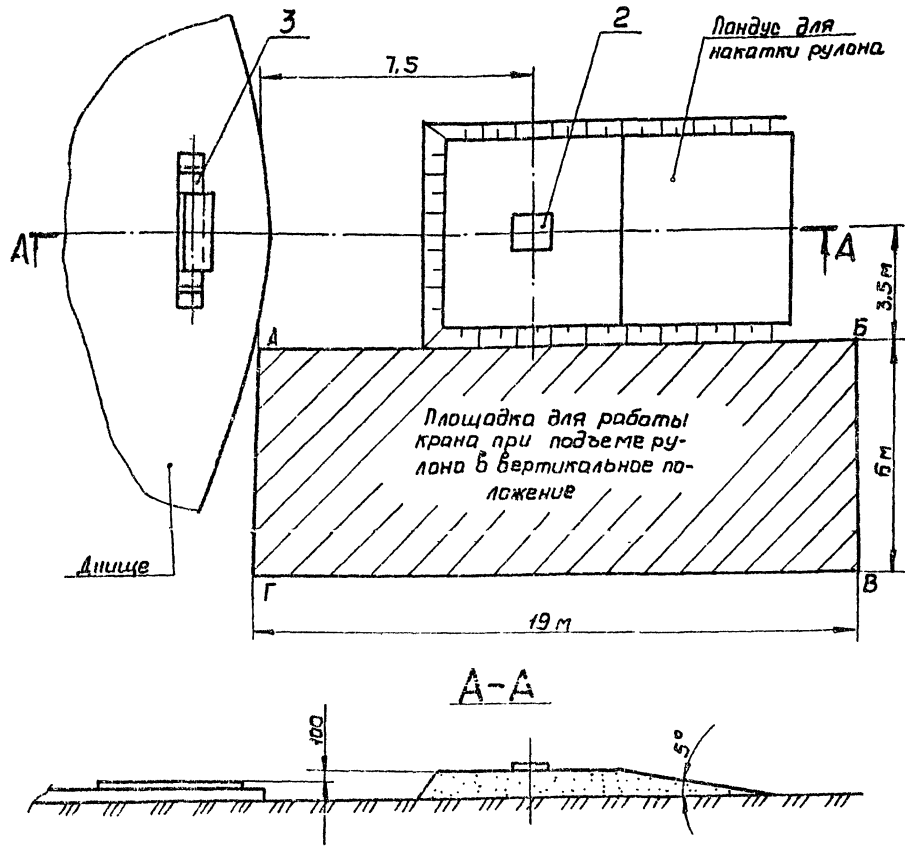


Схема 2. Накатывание рулона стенки в исходное для подъема положение

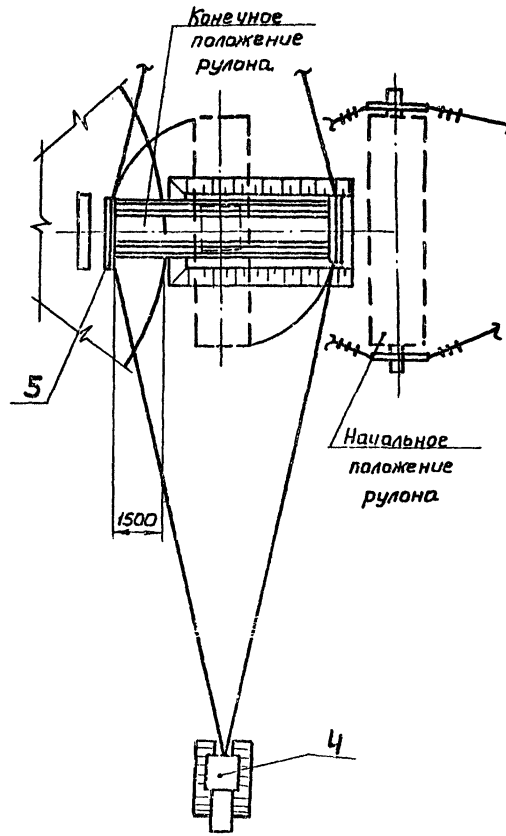
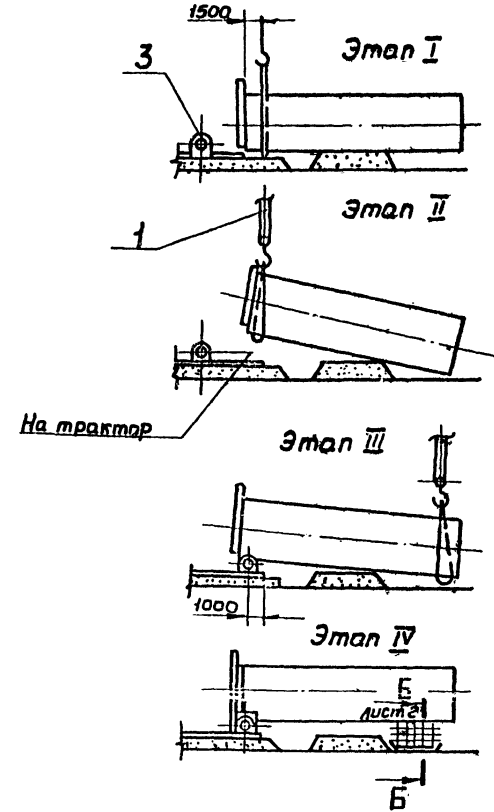


Схема 3. Установка рулона в шарнир



Подготовка к подъему

1. Подготовить площадку по контуру АБВГ для перемещения крана СКГ-63 обеспечить:
 - а) горизонтальность площадки (отклонение не более 1°);
 - б) несущую способность площадки не менее 0,6 МПа (6 кгс/см²). Проверку можно производить ударником ДОРНИИ. В случае необходимости площадку укрепить подсыпкой гравия или трамбовкой;
2. Накатить рулон на фундамент (см. схемы 1, 2).
3. Установить рулон в исходное для подъема положение (см. схему 3) для чего:
 - а) поднять краном нижний конец рулона (строповку рулона см. схему 8);
 - б) завести шарнир под нижний конец рулона и опустить рулон в ложе шарнира, при этом торец рулона дол-

- жен плотно прилегать к вертикальному листу лежа, а продольные оси шарнира и рулона должны быть взаимно перпендикулярны, закрепить рулон к шарниру канатом с талрепом;
- 3) приварить шарнир к днищу (см. схему 6, лист 2);
- 4) приподнять верхний конец рулона, завести под него шпальную клетку, установленную на листе и опустить рулон на клинья, ранее закрепленные к шпальной клетке.
4. Установить на первом рулоне трубу жесткости, набить лестницу (см. схему 5, лист 2) на остальных рулонах набить только лестницу.
5. Приварить поддон к корпусу рулона с внутренней стороны.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Кран СКГ-63 с стр. 30м	шт.	1		
2		Лист подкладной 1000x1000	и	1		6-8 ГОСТ 19903-74 Ст 3 ГОСТ 14637-79
3	ПВСК.01.00.00	Шарнир для подъема рулонов массой 45-60т краном	и	1		
4		Трактор типа С-100	и	2		
5	ПВ3201.00.00	Приспособление для раскатки рулонов	и	2		

ТП 704-1-170.84					
Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м ³			Стальной лист	Лист	Листов
Подъем рулона стенки краном			Р.Д.	1	5
Гипропроектспецмонтаж			г. Москва		

Привязан:

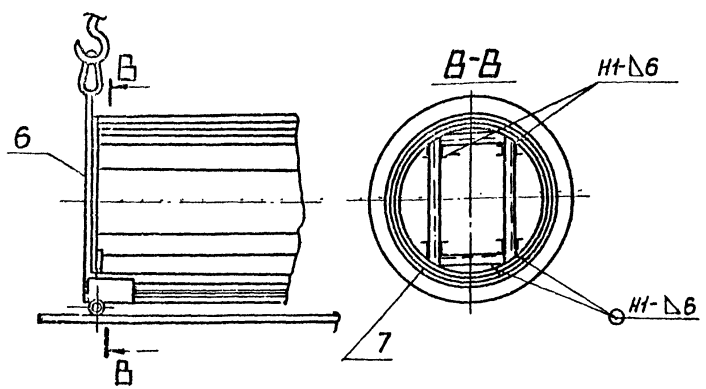
Ил. №	Ил. №	Ил. №	Ил. №
Ил. №	Ил. №	Ил. №	Ил. №

Альбом VI

Типовой проект Т04-1-170.84

Ил. № 1. Проф. и дата. Изм. № 1.

Схема 4. Установка поддона на рулон перед подъемом



Б-Б лист 1

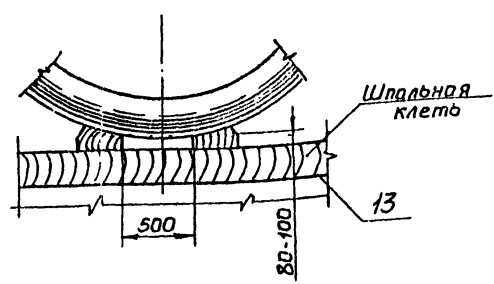


Схема 7. Крепление расчалок к трубе жесткости

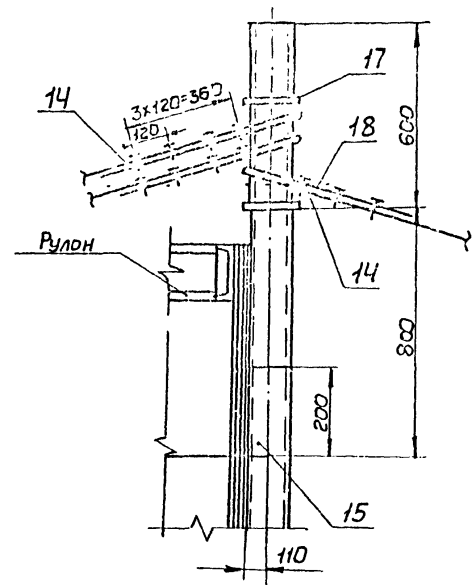


Схема 5. Установка на первом рулоне трубы жесткости и лестницы на остальных рулонах только лестницы

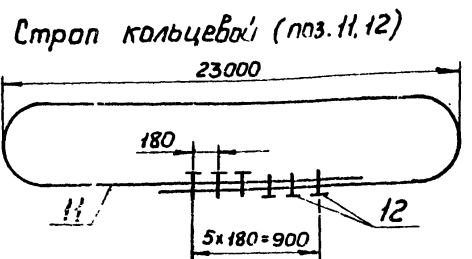
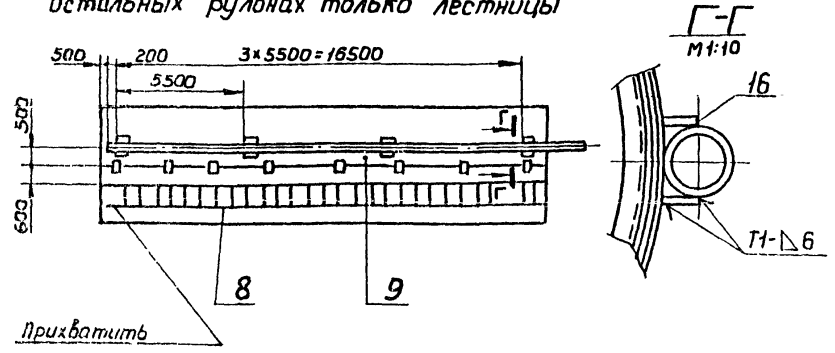


Схема 8. Строповка рулона при установке в шарнир

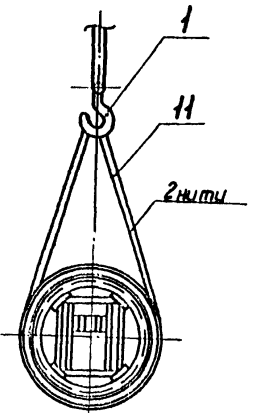
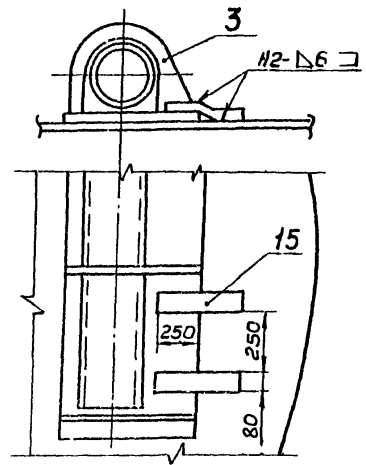
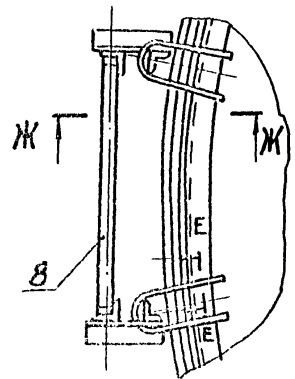


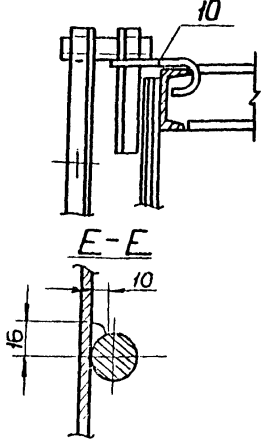
Схема 6. Крепление шарнира к днищу



Вид Д



Ж-Ж



Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
6	ПВ2.02.00.00	Поддон	шт.	4		
7		Ограничитель R=150	"	12		Швел-18 гост 8240-72 лер ст 3 гост 535-79
8	ПВ9.7А-0-0	Лестница навесная	"	4		
9		Труба жесткости R=18 м	"	1		Труба 219x6 гост 8132-78 ст 3 гост 8132-78
10	ПВ5А-3-0-0	Скаба для установки навесной лестницы	"	2		Канат 25,5-Р1-1064-(180) гост 7668-80 R-48 м
11		Строп кольцевой	"	1		
12		Зажим 3К-217УЗ6. 1839-75	"	6		
13		Опора H- по месту	"	1		Шпалы III-A гост 78-65
14		Зажим 3К-23 7УЗ6. 1839-75	"	12		
15		Пластина 110x200	"	8		Лист Б-8 гост 19903-74 ст 3 гост 14837-74
16		Пластина 80x500	"	4		Лист Б-8 гост 19903-74 ст 3 гост 14837-74
17		Кольца R разв. 710	"	2		Круг Б-22 гост 2580-71 ст 3 гост 535-79
18		Расчалка R=25 м	"	3		Канат 22-Р1-1784-(180) гост 7668-80

ТП 704-1-170.84

Прибылан:

Инв №			
-------	--	--	--

Начальник	Киселев	3.8.83
Инженер	Ланца	3.8.83
Инженер	Горин	3.8.83
Инженер	Смирнова	3.8.83

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³
Подъем: рулона стенки краном

Страна	1	Листов	2
Материал	сталь	Масштаб	1:1

Альбом VI

Тилобой проект 704-1-170.84

Инв. №

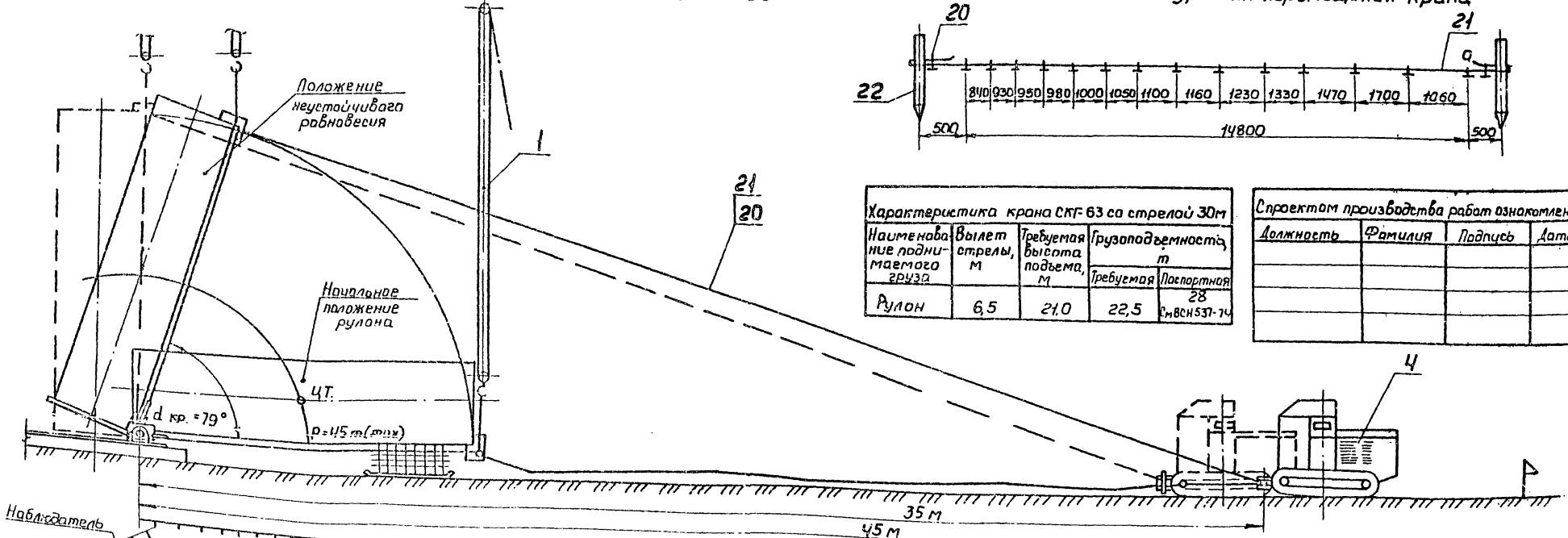
Схема 9. Установка рулона в вертикальное положение

Схема 10. Разметка шнура для перемещения крана

Альбом VI

Типовой проект 704-1-170.84

Исполнитель: [Blank]

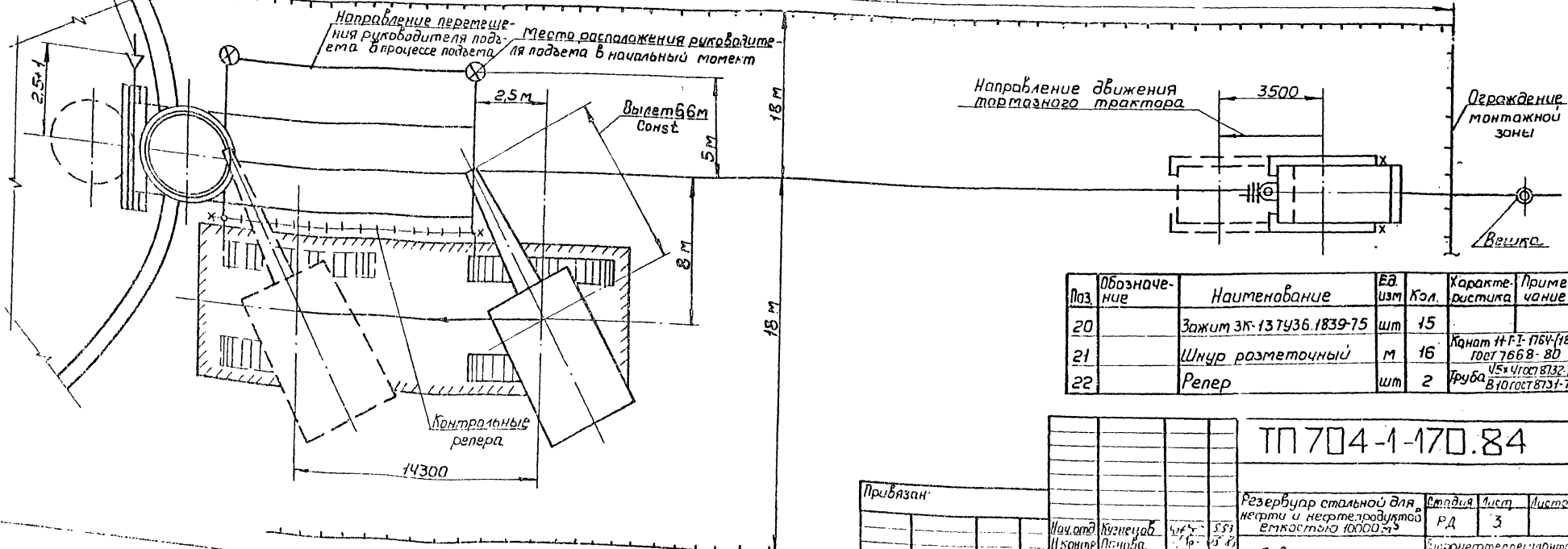


Характеристика крана СКГ-63 со стрелой 30м

Наименование поднимаемого груза	Вылет стрелы, м	Требуемая высота подъема, м	Грузоподъемность, т	
			Требуемая	Паспортная
Рулон	6,5	21,0	22,5	28 СВН 531-74

Спроектировщик работ ознакомлен

Должность	Фамилия	Подпись	Дата



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
20		Зажим ЗК-13 17436.1839-75	шт	15		
21		Шнур разметочный	м	16		Канат ИР-1-1764(180) ГОСТ 7668-80
22		Репер	шт	2		Труба В10 ГОСТ 8731-74

ТП 704-1-170.84

Привязан:	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³

Лист	Листов
РД	3

Подъем рулона стенкой крайком

Синтезертелекоммонтаж
г Москва

Схема 11. Стреловка рулона

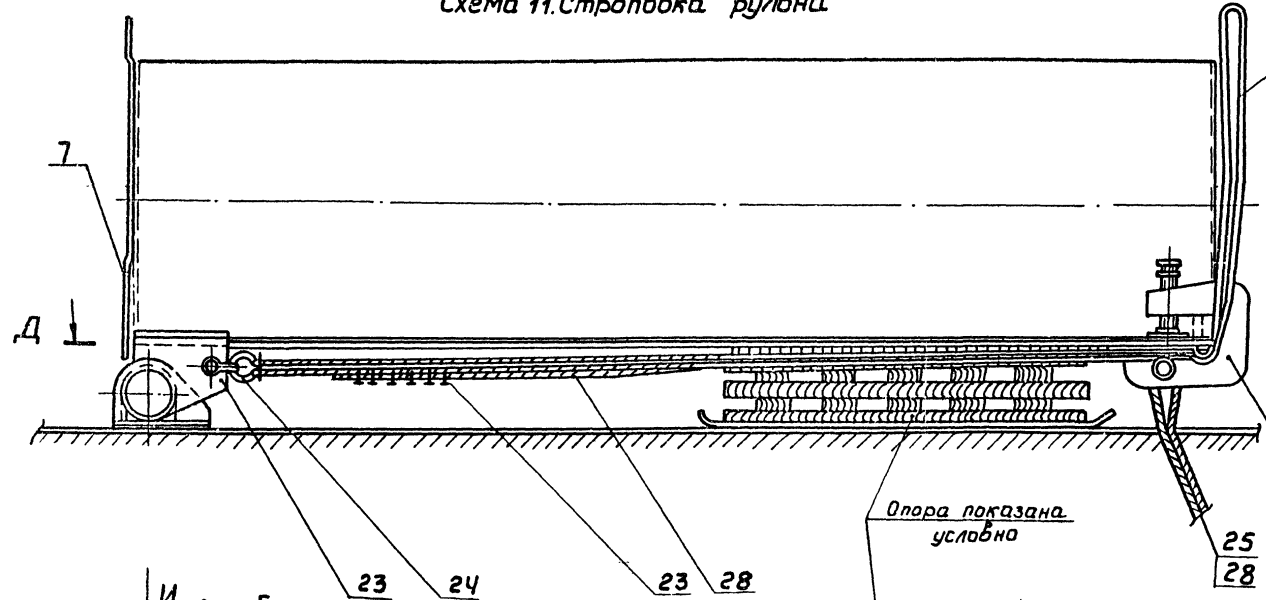


Схема 12. Стреловка рулона

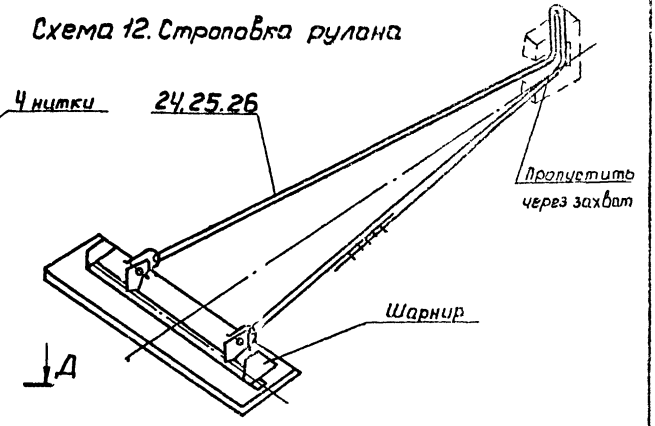


Схема 13. Установка захвата

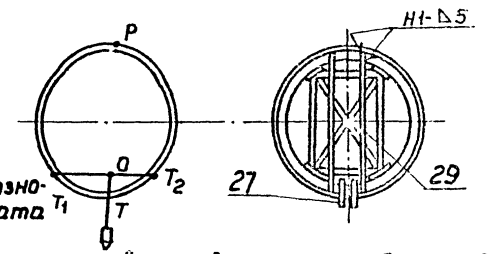
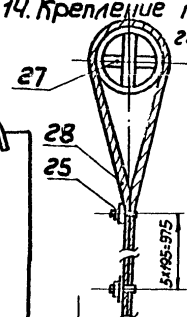
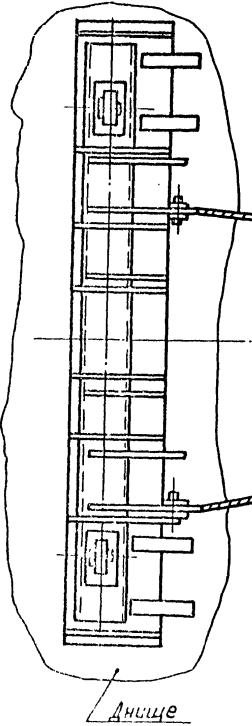


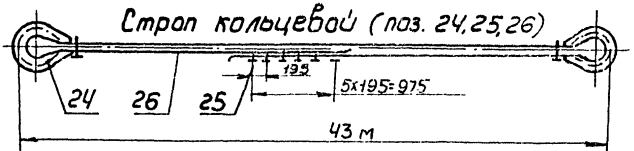
Схема 14. Крепление тормозно-го каната



И лист 5



Д-Д



Поз	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Кол	Характеристика	Примечание
23		Скоба СЛВ ГОСТ 2312-79	шт	2		
24		Кольц 95 ГОСТ 2224-72	"	2		
25		Зажим ЗК-32 ТУ 36.1839-75	"	12		
26		Канат подъемный	м	88	Канат 29-Г-I-164 (180) ГОСТ 7668-80	
27	1Б5К11.00.00	Захват для подвеса рулонной массой 45-65т краном	шт	1		
28		Канат тормозной	м	40	Канат 29-Г-I-164 (180) ГОСТ 7668-80	
29		Распорка $L = 2600$ мм	шт	2	Швеллер 12 ГОСТ 8240-72 ст 3 ГОСТ 535-79	

				ТП 704-1-170.84			
Прибылан:				Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 40000 м ³			
				Подъем рулона стенки краном			
				г. Москва			

Альбом VI

Тыловой проект 704-1-170.84

Лист 5

Порядок работ

- Подъем рулона в вертикальное положение.
1. Расположить кран в исходное положение, проверить вылет стрелы опустив крюк до земли.
 2. Произвести стреловку рулона (см. схемы 9, 11).
 3. Расположить трактор на продолжении оси рулона (см. схему 9).
 4. Закрепить угловой сектор на крайней скобе шарнира (см. вид И).
 5. Приварить стрелку (поз 30), совместив риску 0-0 по верхней кромке стрелки, и окончательно закрепить сектор.
 6. Отработать систему сигнализации (например флажками) между бригадиром, крановщиком, наблюдателем и трактористом. Четко должны быть определены все сигналы по поэтапному перемещению крана, подъему рулона и включению в работу тормозного трактора.
 7. Проверить надежность такелажной оснастки. Для этого поднять конец рулона на 100-150 мм и выдержать в таком положении 10 мин. Тщательно осмотреть такелаж. При отсутствии каких-либо неисправностей продолжать подъем, бригадиру и наблюдателю занять свои рабочие места согласно схеме (см. схему 9).

8. Подъем рулона осуществлять по этапам:
 - I этап. Подъем рулона полиспастом крана с одновременным контролем допустимого отклонения полиспаста (2° от вертикали) по соответствующей риске на угловом секторе. Подъем прекратить, когда стрелка совместится с очередной риской на угловом секторе.
 - II этап. Перемещение крана без изменения вылета на расстояние между двумя смежными отметками (см. схему 8). В процессе подъема бригадир попеременно должен давать команду крановщику на очередной подъем рулона, прекращая его после получения сигнала от наблюдателя, стоящего напротив углового сектора. После этого он дает сигнал крановщику на перемещение крана до следующей риски.
9. До достижения рулоном угла 60° канат тормозного трактора должен иметь провисание. На следующем участке подъема уменьшить провисание до минимума. При достижении рулоном угла наклона 79° (совмещение верхней кромки стрелки с риской 0-13 положение неустойчивого равновесия рулона) выбрать слабину тормозного каната и ослабить поли-

паст крана, включив тем самым в работу тормозной трактор. Затем перемещением тормозного трактора по пути, обозначенном реперами, медленно установить рулон на днище.

Примечание. Учитывая, что затруднительно точно определить угол неустойчивого равновесия из-за отсутствия некоторых данных (силы ветра, фактического расположения центра тяжести рулона и пр.), после достижения рулоном угла наклона 60° особое внимание.

Следует уделить контролю за провисанием тормозного каната во избежание рывка при включении в работу тормозного трактора.

10. Отсоединить талреп от шарнира, отвернуть нажимной винт, вывести захват из рулона и весь такелаж опустить на землю. Указанные работы производить с небесной лестницы.

Мероприятия по безопасному ведению работ.

1. Подъем рулона запрещается производить в гололед, при сильном тумане или снегопаде, при силе ветра более 10 м/сек.
2. Перед подъемом необходимо проверить исправность ограничителей грузоподъемности, высоты подъема груза, звуковой сигнализации, тормозов механизма крана. Площадка для передвижения и маневрирования крана должна полностью просматриваться.
3. Руководитель подъема должен постоянно находиться в поле зрения машиниста крана, который должен видеть его сигналы, а также слышать команду. Команды машинисту крана и трактористу подает только руководитель подъема.

Сектор угловой (поз. 31).

Вид И повернуто, лист 4.

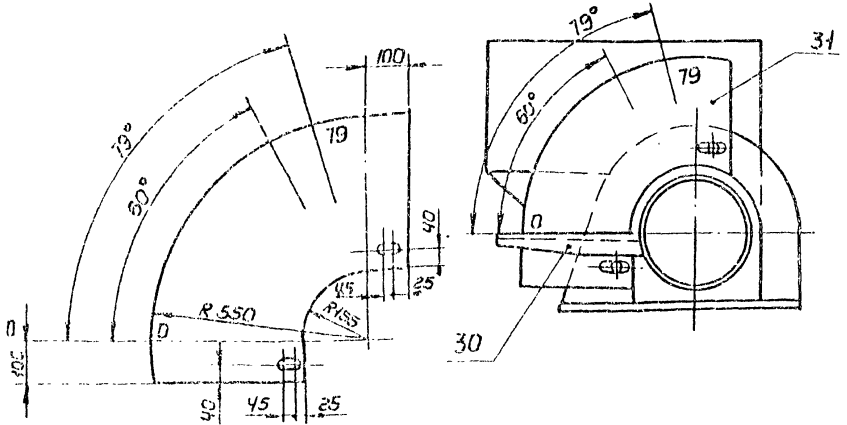
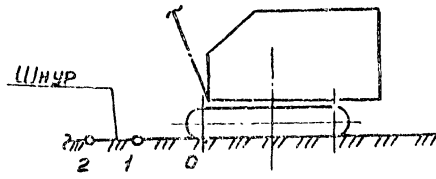


Схема 15. Установка разметочного шнура



Точки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Угол	20°	32°	40°	46°	51°	56°	60°	64°	67°	72°	76°	78°	79°

Привязан:

Инв. №	
--------	--

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	кол.	Характеристика	Примечания
30		Стрелка	шт	1		6-32-30 ГОСТ 8509-76 Ст 3 ГОСТ 535-79
31		Сектор	"	1		Лист 6-5 ГОСТ 19903-74 Ст 3 ГОСТ 14637-79

ТП 704-1-170.84

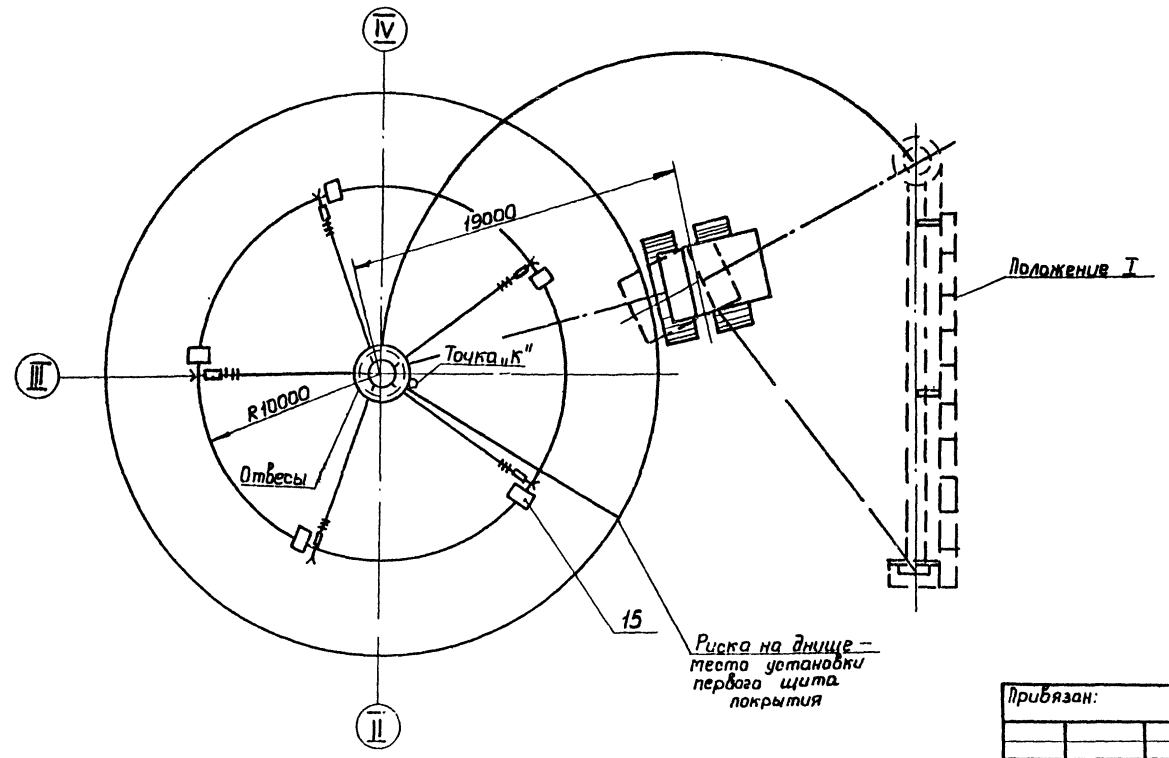
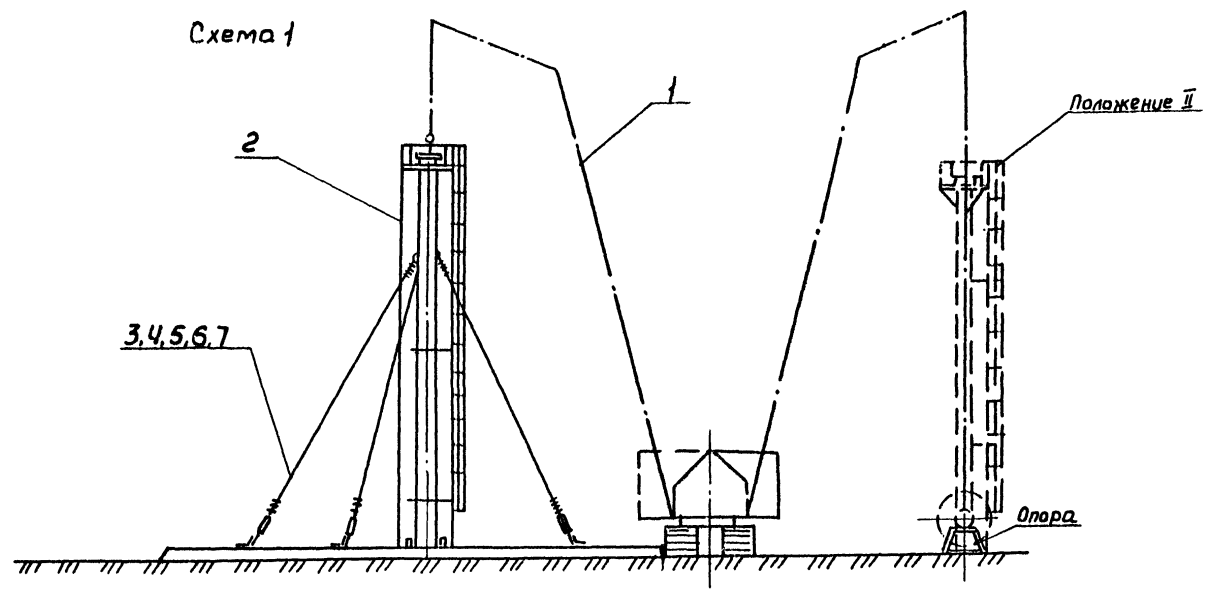
Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 л	Стадия	Лист	Листов
	РД	5	
Подъем рулона стенки краном	Литранертеслест-монтаж в Москва		

Альбом 4
 Типовой проект 704-1-170.84

Альбом VI

Технический проект Т04-1-170.84

Лист и дата
Формат



Порядок работ

1. Приварить по риске R=302мм лавители для установки монтажной стойки (см. схему 2).
2. Произвести сборку стойки:
 - 1) установить центральное кольцо в сборе с крестовиной, при этом зазор между ребрами стойки и патрубком центрального кольца должен быть 3-4 мм;
 - 2) установить подкосы, соблюдая перпендикулярность центрального кольца и стойки,
 - 3) установить лестницу;
 - 4) приварить к центральному кольцу 3 кронштейна для крепления отвесов, при этом один из кронштейнов приварить под одной из вертикальных пластин центрального кольца, расположенной около установленной лестницы (см. схему 1);
 - 5) установить на центральном кольце временное ограждение;
 - 6) прикрепить расчалки.
3. Установить кран в исходное для подъема положение, и произвести строповку стойки.
4. Произвести подъем стойки в вертикальное положение, следя за отклонением полиспаста крана, которое должно быть не более 2°, затем поворотом стрелы установить стойку так, чтобы отвес, закрепленный около лестницы, совпал с точкой "К" (см. схему), затем проверить вертикальность стойки и закрепить ее расчалками.

№	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Кран СКГ-63, Rстр.30мгусек10м	шт.	1		
2	ПВ120100.00	Отвес	"	3		
3		Расчалка l=20 м	"	5	Канат 22-Г11764(180) ГОСТ 7668-80	
4		Зажим ЗК-19ТУ36.1839-75	"	40		
5	943.01.247	Талреп 3200-ВВ ГОСТ 2314-79	"	5		
6		Скоба l разв-520 мм	"	5	Круг 8-20 ГОСТ 2590-71 Ст 3 ГОСТ 535-79	
7		Пластина 300x140	"	5	Лист 6-8 ГОСТ 49903-74 Ст 3 ГОСТ 14637-79	
8		Стойка ограждения l=1100	"	6	Челок 640x40x4 ГОСТ 3509-72 Ст 3 ГОСТ 535-79	

ТП 704-1-170.84				
Привязан:	Нач. отд.	Инженер	Чел. с	573
	М.В.Иванов	Л.И.Иванова	01.11	01.73
	Г.И.Иванов	Л.И.Иванова	01.11	01.73
Инв. №	Р.К.Иванов	С.И.Иванов	01.11	01.73
Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³				
Установка монтажной стойки				
Стрелка	Контр.	Лист 5		
РД	1	2		
Ильинский филиал, г. Москва				

Схема 2. Крепление низа монтажной стойки к днищу

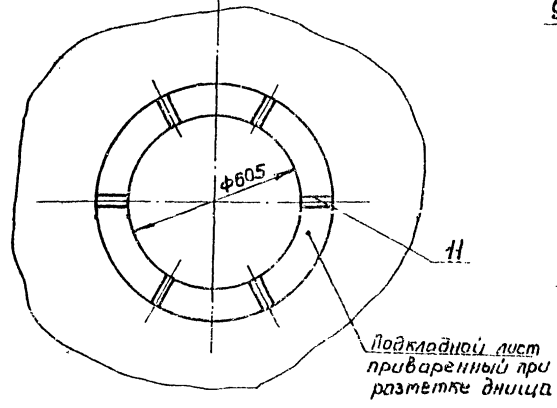
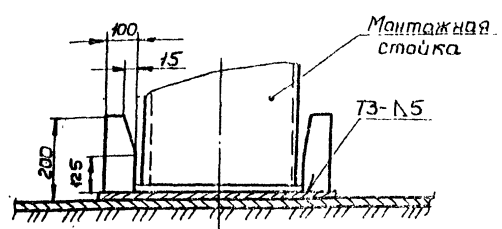
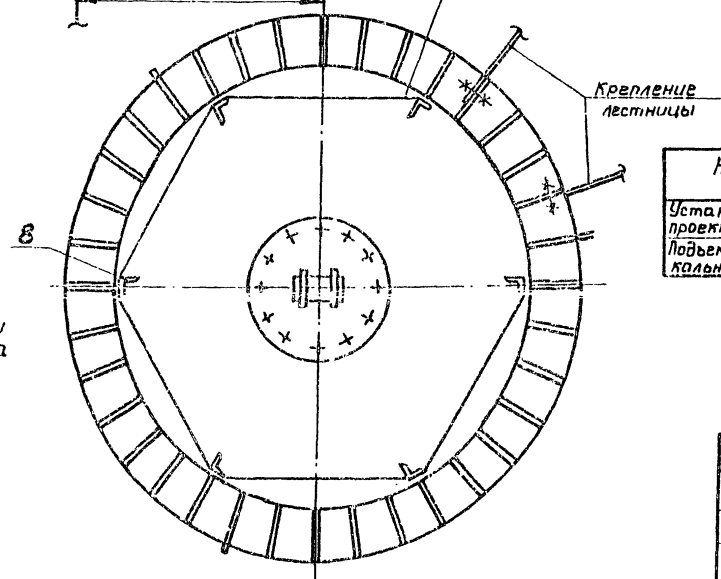
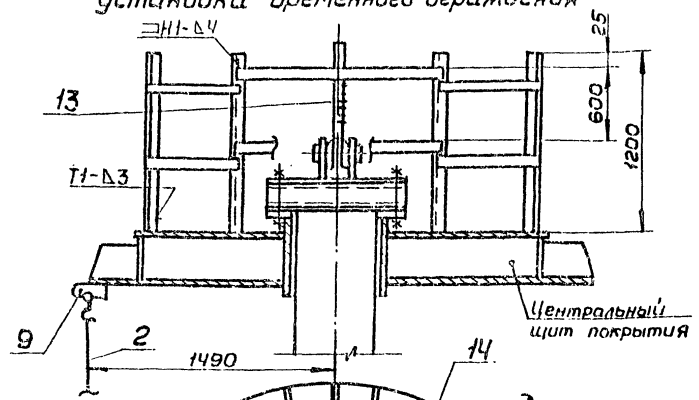
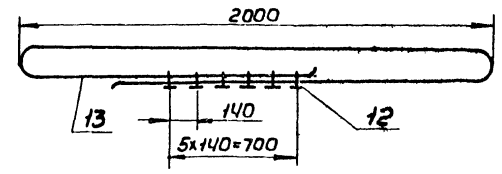


Схема 3. Строповка стойки и установка временного ограждения



Строп кольцевой



С проектом производства работ ознакомлены			
Движность	Фамилия	Подпись	Дата

Характеристика работы крана

Наименование операции	Масса груза, т	Вылет стрелы, м	Высота подъема груза, м	Производительность, т/мес	
				Необходима	Паспортная
Установка стойки в проектное положение	6,5	19	23	6,5	6,9
Подъем стойки в вертикальное положение				3,8	3,8

Схема 5. Крепление расчалок к днищу резервуара

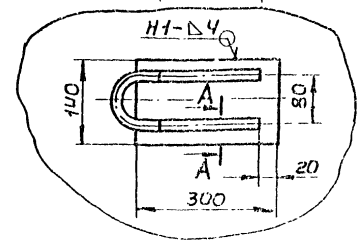
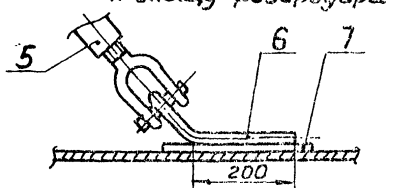
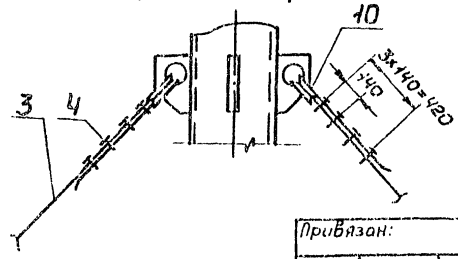
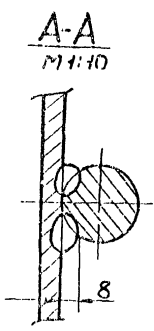


Схема 4. Крепление расчалок



Поз	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Кол.	Характеристика	Примечание
9		Кронштейн для отвеса	ш	3	Лист	Б-8 Гост 19903-74 Ст 3 Гост 14637-79
10		Колш 56 гост 2224-72	ш	10		
11		Лабитель	ш	6	Лист	Б-8 Гост 19903-74 Ст 3 Гост 14637-79
12		Эржим ЗК-23ТУ36.1839-75	*	6		
13		Строп кольцевой	ш	1		Канат 22-1-1764-1180 Гост 7668-80, L=5m
14		Полоса ограждения R=18m	ш	10		Полоса 4x40 Гост 103-76 Ст 3 Гост 535-79
15		Блок железобетонный	ш	5		Q=5m

ТП 704-1-170.84

Привязан:

Ильин	Кузнецов	Григорьев	С.П.
Ильин	Лавина	Григорьев	С.П.
Ильин	Лавина	Григорьев	С.П.

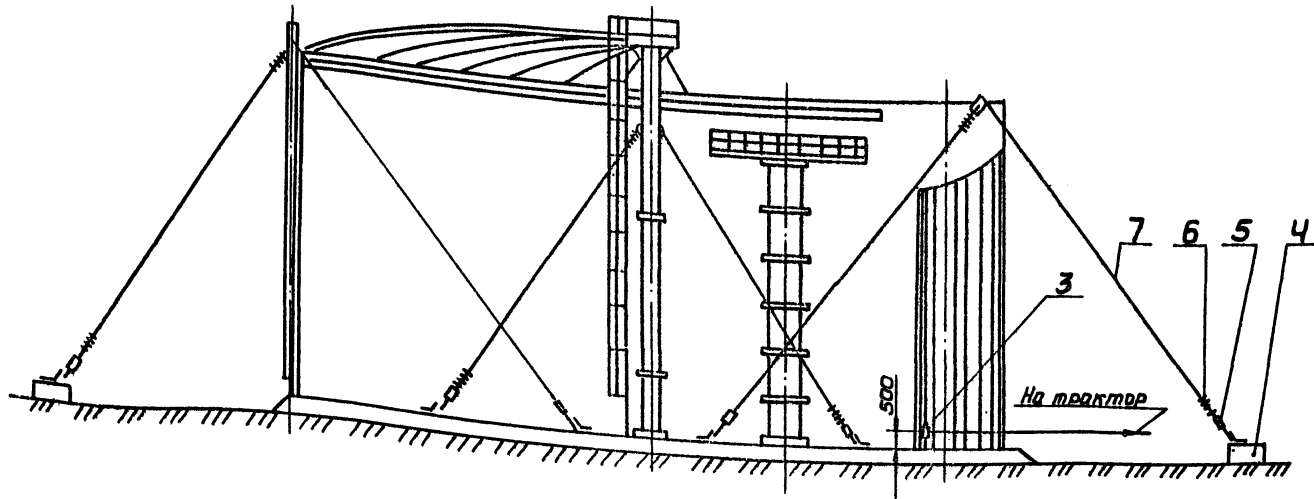
Начальник	Кузнецов	Григорьев	С.П.
Инженер	Лавина	Григорьев	С.П.
Инженер	Лавина	Григорьев	С.П.

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м ³	Стадия	Лист	Листов
Установка монтажной стойки	РД	2	
	Ил.проект.мел.ч.монтаж г. Москва		

А.16.60м VI
Типовой проект Т04-1-170.84

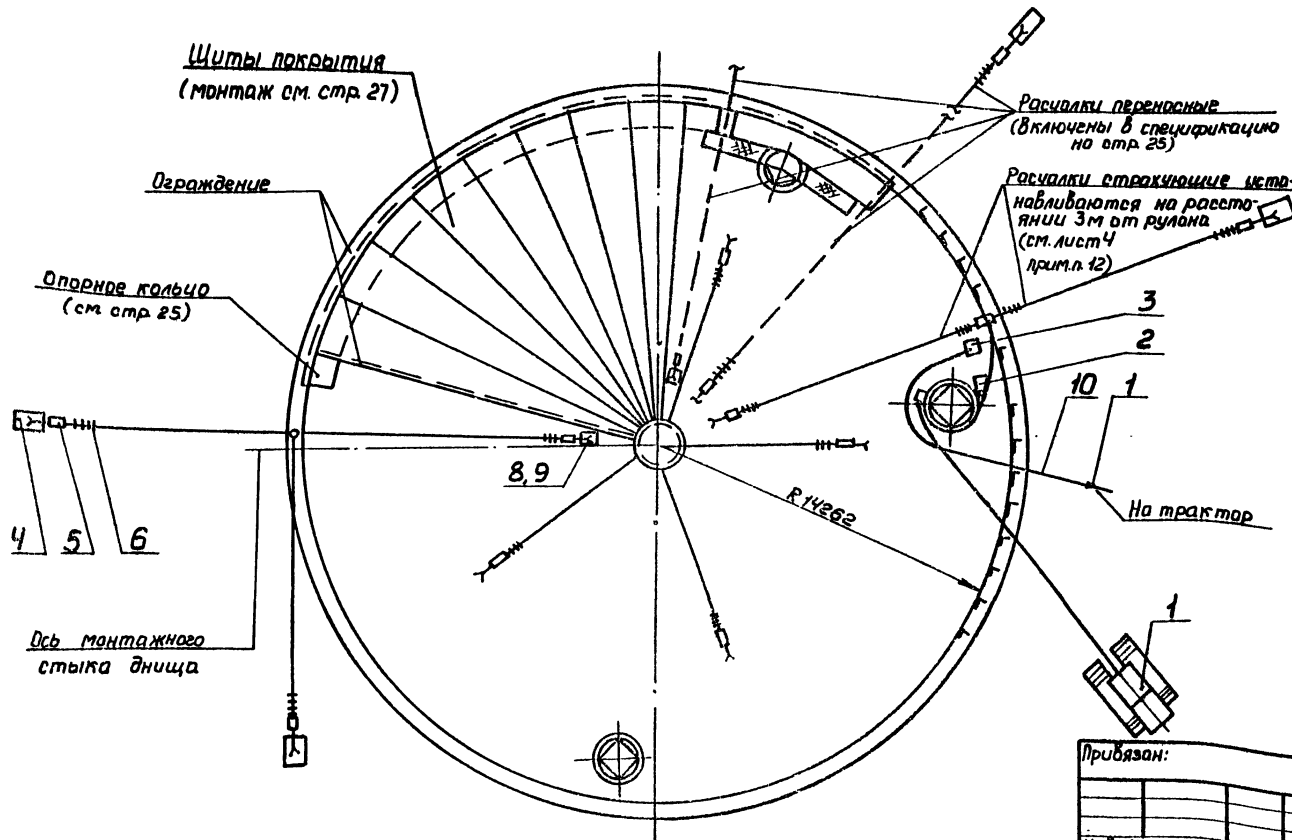
Ильин и Бата, Чернышев

Схема 1



Порядок работ

1. Приварить к днищу ограничительные уголки по риске R=14262 с шагом 300 мм. В зоне вертикальных стыков на расстоянии 3 м в обе стороны уголки не приваривать. На начальном участке развертывания (5 м) уголки приваривать с двух сторон, на остальных с одной (см. схему 8).
2. Установить рулон так, чтобы после срезки скрепляющих планок, вертикальная кромка располагалась согласно разметке. Для предотвращения самопроизвольного распушивания рулона при срезке скрепляющих планок обмотать верх рулона расчалками закрепленными на первом рулоне к трубе жесткости, на остальных к планке (см. схему 9). Свободный конец расчалки закрепить к трактору.
3. Нижнюю часть рулона обмотать канатом, один конец которого закрепить к скобе, приваренной к рулону, другой - к трактору (см. схемы 9, 10) выбрать слабину каната.
4. Срезать скрепляющие планки, начиная с верхней. Срезку производить с небесной лестницы, прикрепившись к ней монтажным поясом. Последние две планки срезать стоя на днище со стороны, противоположной развертыванию освобождающейся кромки



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристики	Примечание
1		Трактор типа С-100	шт	2		
2	Л88.05.00.00	Упор клиновидный	"	1		
3	Л83.02.00.00	Скоба для развертывания рулонов	"	2		
4		Якорь инвентарный	"	3	На усилие 40 кН	
5	943.01.247.01	Талреп 40 об. 88	"	6		
6		Вожим 3К-23ТУ36.1839-75	"	28		
7		Расчалка R=30 м	"	2	Канат 22-Г1-1164 (180) ГОСТ 7668-80	
8		Скоба в разб=520	"	12	Круг 622 ГОСТ 2590-71	
9		Накладка 140*300	"	12	Лист 6-10 ГОСТ 18903-74	
10		Канат ограничительный	м	40	Лист 3 ГОСТ 4637-79	Канат 22-Г1-1164 (180) ГОСТ 7668-80

ТП 704-1-170.84			
Исполн.	Провер.	Инженер	Мастер
Начальник участка	Клиновид	44	4
Инженер	Планова	44	4
Инженер	Лорин	44	4
Инженер	Степанова	44	4
Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов вместимостью 10000 м ³		Сталь	Мин. 1
Развертывание рулона стенки		Мин. 4	
		Тип: не ригельный	г. Москва

Альбом VII

Тиловой проект 704-1-170.84

Лист 1 из 1

Схема 2. Крепление расчалок к якорю

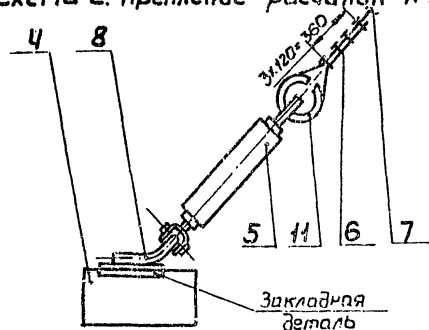


Схема 5. Установка расчалок

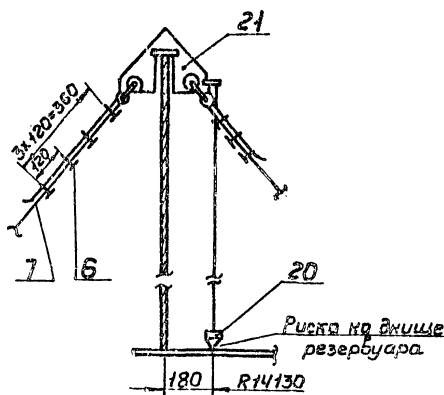


Схема 3. Крепление расчалок к днищу резервуара

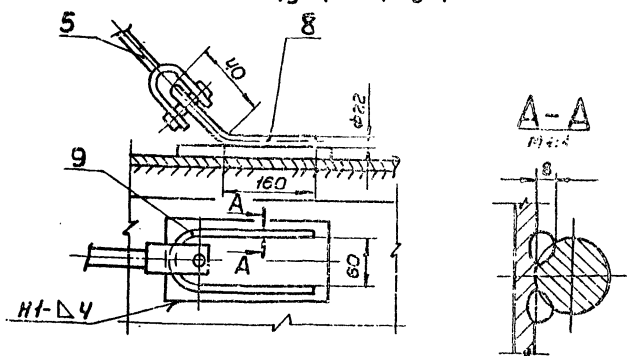


Схема 6. Прижатие стенки к ограничительным уголкам

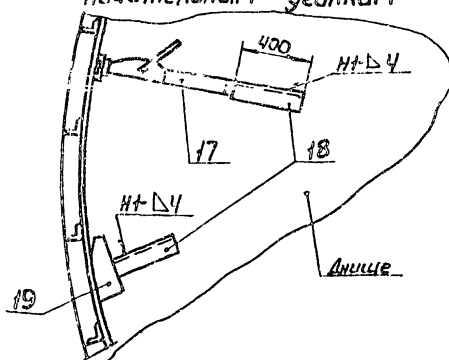
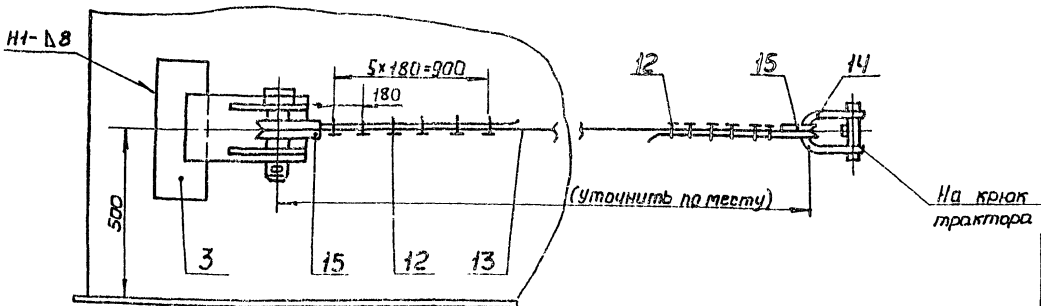


Схема 4. Крепление тягового каната к рулону



- Порядок работ (продолжение)**
5. Снять набесную лестницу и постепенно ослабляя натяжение верхнего, то нижнего канатов, дать возможность рулону распушиться до возможного погашения упругих сил без раскачивания рулона.
 6. Подтащить вертикальную кромку к началу развертывания согласно разметке и зафиксировать это положение приваркой упора (см. сеч. В-В). На расстоянии 3,5-4 м от вертикальной кромки прижать участок полотна кограничительным уголком и зафиксировать это положение стеньги приваркой к днищу швом 6-50/200 с двух сторон на участке 1 м.
 7. Проверить вертикальность начальной кромки и зафиксировать это положение 3В расчалками, прикрепленными к трубе жесткости.
 8. Приварить тяговую скобу (см. схему 4.1) и произвести строповку.
 9. Учитывая упругие свойства рулона, следует придерживать рулон в зоне развертывания канатом, один конец которого прикрепить к скобе, приваренной к днищу, другого - к трактору (см. схему 1, 13).

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
11		Копы 63 ГОСТ 2224-72	шт.	7		
12		Вожим ЭК-32 ТУ 36. 1839-75	"	12		
13		Канат тяговый R=30 м	"	1		Канат 29-Г-1-1764-(180) ГОСТ 1698-80
14		Скоба СА100 ОСТ 5 2312-79	"	1		
15		Копы 95 ГОСТ 2224-72	"	2		
16		Блок однорольный	"	1	Q=5 кН	
17		Домкрат реечный ДР-5	шт.	1	Q=50 кН	
18		Упор R=400	"	2		Швеллер 12 ГОСТ 8240-72 ст. 3 ГОСТ 535-79
19	ПВ.11.00.00	Клин	"	1		
20	ПВ.12.01.00.00	Отвес	"	1		
21	ПВ.8.04.00.00	Пронштейн для расчалок	"	1		

ТП 704-1-170.84

Привязан:		Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкости 10000 м³		Сталь	Лист	Диаметр
Иль.п°	Кузнецов	ЧМ	533	РД	2	
	Иль.п°	Панова	533	Спроектировано в ИИИП		
	Гип	Савин	533	г. Москва		
	Рук.гр.	Свиридова	533	Развертывание рулона стеньги		

VI
 Альбом
 проект
 704-1-170.84
 Трубовой

ИИИП
 ИИИП и ВИА
 Вост. устьк.

Схема 10. Стягивание рулона перед срезкой скрепляющих планок
На 1^{ом} рулоне На 2,3,4 рулонах

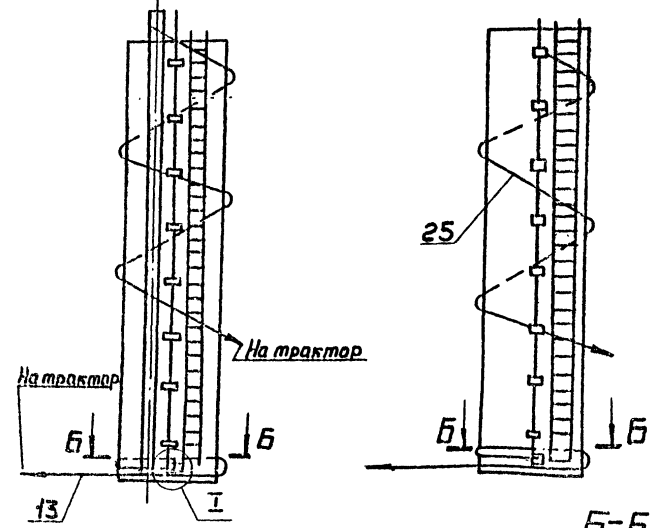


Схема 8. Приварка упорных уголков

1) с одной стороны 2) с двух сторон

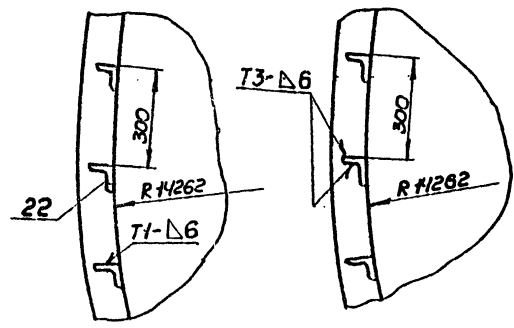
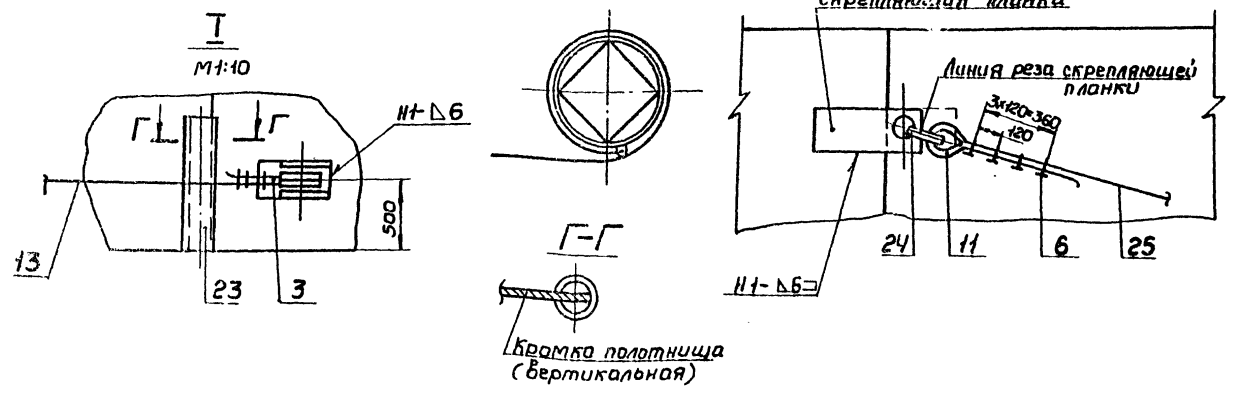


Схема 9. Крепление верхнего стягивающего каната на 2,3,4 рулонах стенки



10. Произвести развертывание рулона участками 2 м. По мере развертывания:
 - 1) ослабить канат, удерживающий рулон от возможного распуливания;
 - 2) следить, чтобы нижняя кромка полотна плотно прилегла к упорным уголкам. При необходимости прижатие производить при помощи клина или режущего домкрата (см. схему 6);
 - 3) производить приварку нижней кромки к днищу с наружной стороны швом 4-40/300-500;
 - 4) производить установку элементов опорного кольца (см. стр. 25). Первый элемент устанавливать после развертывания рулона на 16 м. Установку последующих элементов производить по мере развертывания рулона на участок достаточный для установки след. элемента;
 - 5) производить монтаж покрытия (см. стр. 28).
11. После завершения развертывания каждого рулона:
 - 1) до срезки планок соединяющих каркас с полотном, установить на расстоянии 3 м от концевой вертикальной кромки приспособление для замыкания вертикального стыка (см. лист 29, п. 2).
 - 2) развернуть следующий рулон на 6-8 м, оставив зазор между смежными кромками 800 мм;
 - 3) произвести формообразование смежных кромок (см. стр. 30);
 - 4) сместить трактором начальный участок второго полотна до образования нахлеста;
 - 5) перенести приспособление в рабочее положение и произвести стыковку полотен. Сварку стыка см. стр. 58.
12. Развертывание следующих рулонов производить по вышеуказанной технологии.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
22		Уголок упорный	шт	100	Уголок 5-75x50x5 ГОСТ 535-79	
23		Труба $\varnothing = 1000$ мм	"	1	Труба 108x6 ГОСТ 8732-78	
24		Скоба САЧО ГОСТ 2312-79	"	1	Труба $\varnothing 10$ ГОСТ 8732-74	
25		Канат стягивающий	м.	50	Канат 22-Г-1-1764-180	ГОСТ 7668-80

Альбом VI
Тилобой проект: Т04-1-170.84

Исполнитель: [blank]

Прибылан:				П 704-1-170.84		
Инв. №	Нач. зап.	Контр. лит	Рук. гр.	Нач. зап.	Контр. лит	Рук. гр.
				Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м ³		Лист 3
				Развертывание рулона стенки		г. Москва

Схема 11. Приварка скоб для развертывания

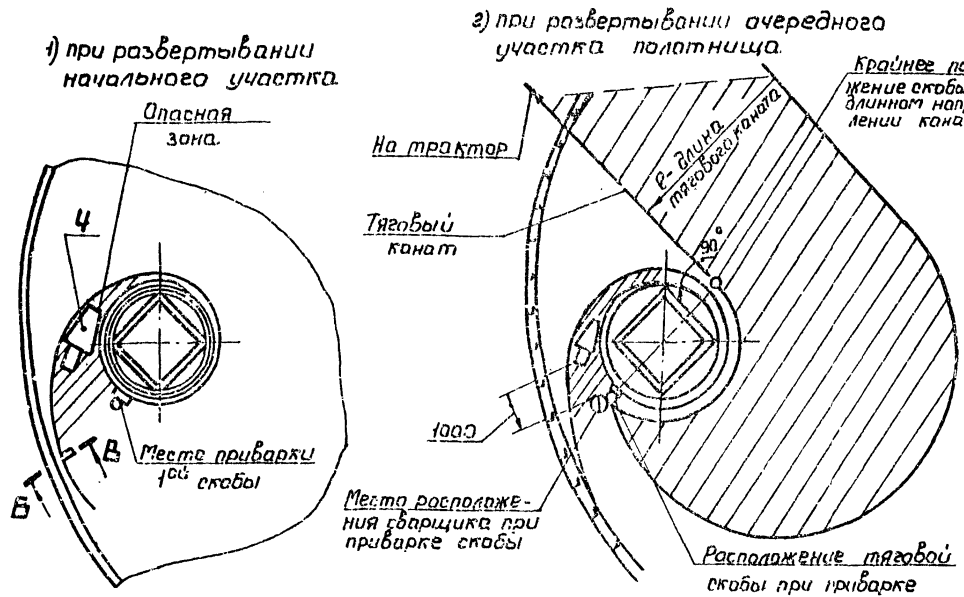


Схема 13. Удержание рулона в зоне развертывания

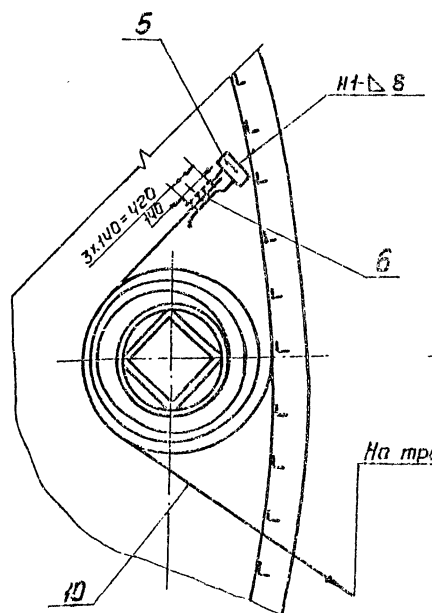
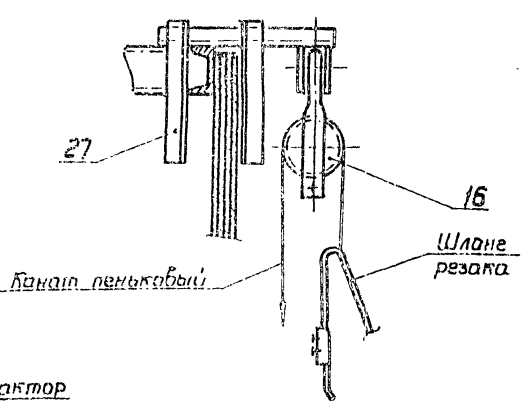
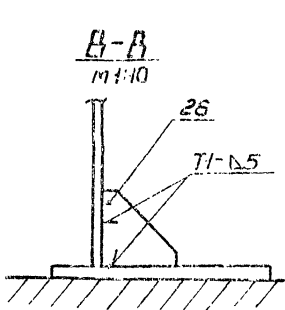


Схема 14. Крепление блока для подъема и опускания резака при срезке скрепляющих планок рулона



Мероприятия по безопасному ведению работ.

1. Для удобства выполнения резки скрепляющих планок с рулона шланги с резаком опускать и поднимать пеньковым канатом, пропущенным через блок, прикрепленный к верхнему торцу рулона.
2. Для развертывания начального участка полотнища скобу приваривать в месте указанном на схеме 11(1).
3. После развертывания очередного участка полотнища стенки, перед приваркой второй скобы необходимо:
 - 1) не ослабляя натяжения каната, установить клиновой упор между рулоном и развернутой частью стенки;
 - 2) ослабить натяжение тросового каната до прилегания витков рулона к клиновому упору;
 - 3) приварить вторую скобу с канатом;
 - 4) закрепить тяговый канат от второй скобы к трактору и продолжить развертывание.
4. Приварку скоб должен выполнять высококвалифицированный сварщик.
5. При развертывании рулона во избежание срыва скобы от рулона следует, чтобы шов приварки скобы не работал на излом и тяговый канат на протяжении развертывания каждого участка располагался по касательной к рулону (см. схему 11, 2).
6. Запрещается пребывание людей в зонах между развернутой частью полотнища и рулоном в месте установки клина.
7. Категорически запрещается пребывание людей в зоне развертывания рулона см. схему 11Б).
8. Установка рулон, находящийся в стадии развертывания (обеденный персонал, после окончания смены) допускается только после установки клина в рабочее положение (м.п. 3, 1 и, 2) и установки расчалок (см. лист 1).
9. Во избежание западания конечной кромки полотнища стенки срезку планок, соединяющих полотнище стенки резервуара с корпусом, производить только после установки и приварки к стенке возможного количества элементов опорного кольца, хватки нижней кромки полотнища стенки к днищу, установки расчалок и установки приспособления для замыкания в месте, необходимом для формирования вертикальной кромки полотнища (см. стр. 2930), при этом полотнище должно быть приварено к приспособлению через пластины на высоте 3,69 м.



Поз	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
26		Упор 200x200	шт.	1	Лист	6-810ст19903-74
27	П85.52.0000	Скоба для навешивания блока	"	1	Ст3гост14637-79	

ТП 704-1-170.84			
Прибаван:	Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м ³	Стандарт	Исполн.
Ил. код	Изм. №	РД	Ч
И. контр.	И. дата	Исполнитель: э. М. С. Ва.	
Ген.	Товар	Развертывание рулона стенки	
Рук. пр.	Исполнитель		

Альбом VI

Технический проект ТП-1-170.84

Лист 24 из 24

Схема 3. Строповка элемента

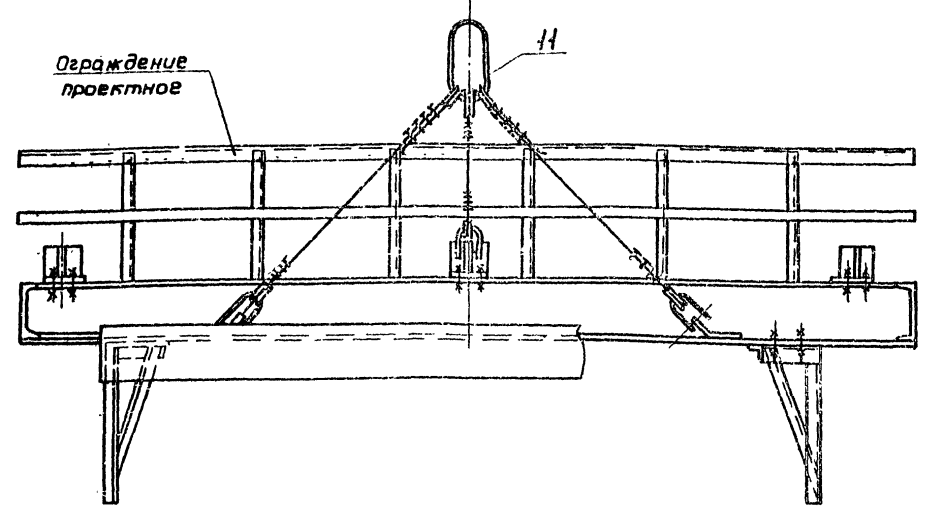


Схема 4. Установка лобителя и расчалок

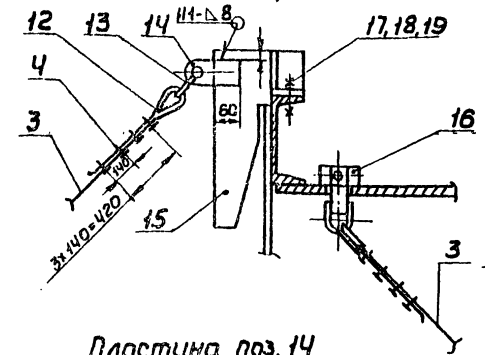


Схема 8. Прижатие опорного кольца к стенке резервуара

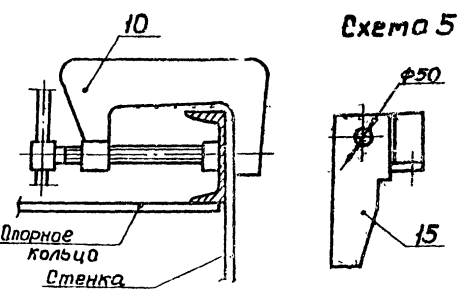
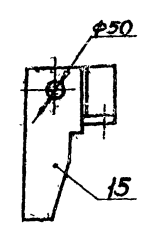
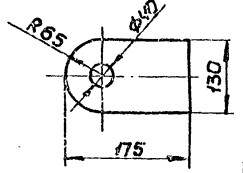


Схема 5



Пластина поз. 14



Спроектном производстве работ ознакомлены			
Должность	Фамилия	Подпись	Дата

Отвес устанавливается в отверстие (проектное) для влива воды

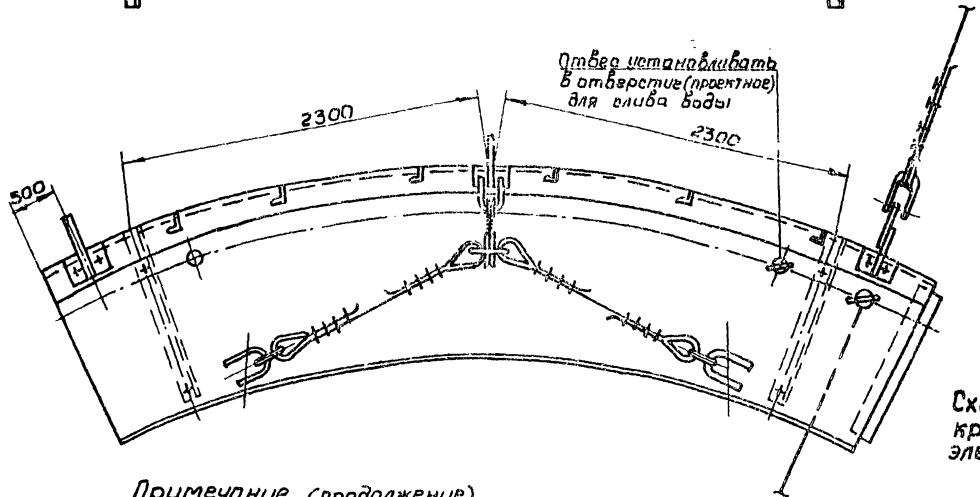


Схема 6

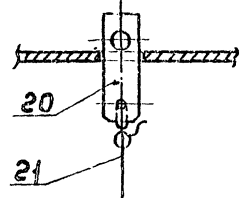


Схема 7. Установка кронштейнов на первом элементе опорного кольца

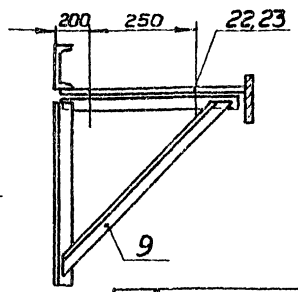
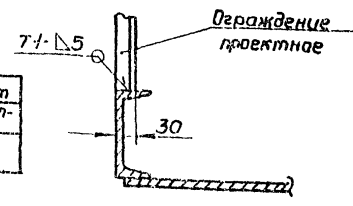


Схема 8



Примечание (продолжение)

- 6. Строповку элемента производить за задние скобы и средний лобитель, длину ветвей отрегулировать по месту.
- 7. Крепление расчалок к днищу резервуара и якорю, см. стр. 22 схемы 2,3.

Характеристика работы крана

Наименование груза	Масса груза, т	Вылет стрелы, м	Высота подъема, м	Производительность, т/ч	Масса, т
Элемент опорного кольца	0,72	5,0	22,0	0,62	16,0

№	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
9	ПВ.55.00.00	Кронштейн	шт	2		
10	ПВ.02.00.00	Струбцина для прижима опорного кольца	"	2		
11	ПВ.10.04.0000	Строп 3-х ветвевой	"	1		
12		Кольцо 63 гост 2224-72	"	28		
13		Скоба САЧО 0СТ5.2312-79	"	14		
14		Пластина	"	14	Лист Б-10 гост 19903-74 Ст 3 гост 14637-79	
15	ПВ.51.00.00	Лобитель	"	12		
16	ПВ.48.00.00	Скоба для крепления расчалок	"	7		
17		Болт М20х50.58.026 гост 1798-72	"	28		
18		Гайка М20х0.26 гост 5915-70	"	28		
19		Шайба косая для швеллера	"	28		
20		Пробка для отвеса	"	14		
21	ПВ.12.01.00.00	Отвес	"	14		
22		Болт М20х70.58.026 гост 1798-72	"	8		
23		Гайка М20х0.26 гост 5915-70	"	8		

ТП 704-1-170.84

Приязан:	Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м ³	Стадия	Лист	Листов
Имя, №	Монтаж опорного кольца	РА	2	
	Инженер-проектировщик			
	г. Москва			

Архив VI

Типовой проект 704-1-170.84

С.С. Давыдов и А.А. Федушкин

Схема 3. Места приварки скоб для строповки

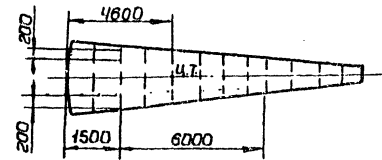
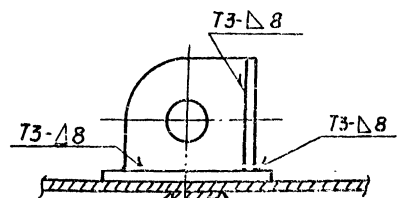


Схема 4. Приварка скоб для строповки щита



Части приварить к кольцевым балкам Т1-Δ4 на длине 300 мм.

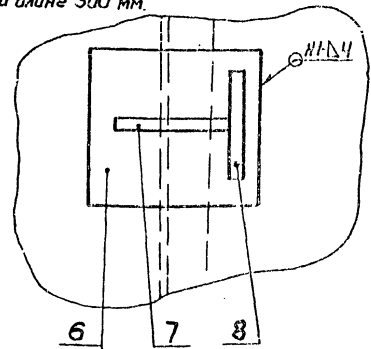
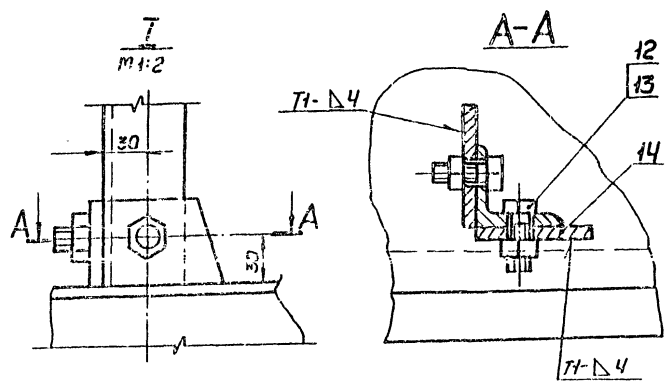
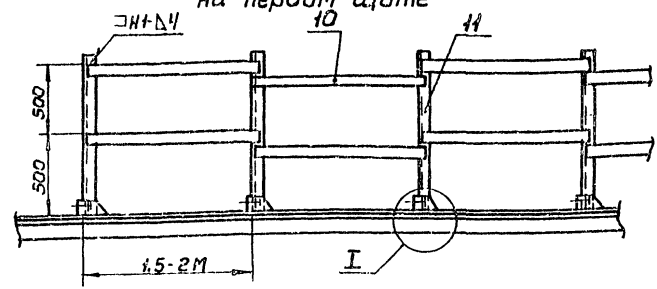


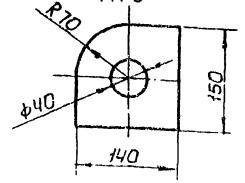
Схема 5. Приварка временного ограждения на первом щите



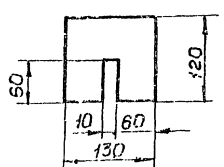
Примечания.

1. Сварку покрытия см. стр. 59.
2. После расстроповки щита детали (поз. 7, 8) срезать, пластину (поз. 6) не срезать
3. Скобы для строповки приварить по направлению действия расчалок стропы.
4. Перед установкой замыкающего щита, верхнюю часть лестницы монтажной стойки и стойку для сборки опорного кольца удалить из резервуара.

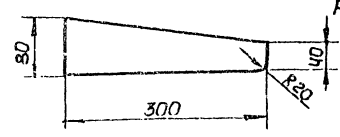
Стойка (поз. 6) М1:5



Скоба (поз. 5) М1:5



Клин (поз. 4) М1:5



Порядок работ (продолжение)
 часть щита на опорное кольцо, а затем верхний концы на монтажную стойку (центральное кольцо) и произвести приватку, а затем приварку щита к опорному кольцу и центральному щиту (см. схему 10).
 2. Переместить стойку (поз. 2) и произвести установку второго (последующих) щита аналогичным способом. Прижатие радиальных кромок друг к другу производится с помощью клиньев (см. схему 2).

Указания по безопасному ведению работ.

1. Выходить на первый щит разрешается только после приватки его к центральному и опорному кольцам.
2. При установке первого щита в проектное положение один монтажник должен находиться на стойке (поз. 2), другой на центральном кольце. При установке последующих щитов монтажники располагаются как показано на схеме 1.
3. При приварке щита к опорному кольцу сварщик должен закрепиться монтажным поясом за ограждение установленное на опорном кольце.

Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
6		Пластина	шт	84	Лист Б-6 ГОСТ 19903-74 Ст 3 ГОСТ 14637-79	
7		Ребро	"	6	Лист Б-8 ГОСТ 19903-74 Ст 3 ГОСТ 14637-79	
8		Ребро	"	6	Лист Б-8 ГОСТ 19903-74 Ст 3 ГОСТ 14637-79	
9	П85.58.00.00	Строп 3 ^х ветвевой	"	1		
10		Полоса ограждения R=20 м	"	2	Полоса 4x40 ГОСТ 103-76 Ст 3 ГОСТ 535-79	
11		Стойка R=100	"	8	Швелл 6-50x50 ГОСТ 18509-8 Ст 3 ГОСТ 535-79	
12		Болт М12x0.58.026 ГОСТ 7798-72	"	16		
13		Гайка М12.4.026 ГОСТ 5915-70	"	16		
14		Пластина 70x50	"	16	Лист Б-6 ГОСТ 19903-74 Ст 3 ГОСТ 14637-79	

ТП 704-1-170.84

Привязан:		Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м ³		Стая	Лист	1/1	Листов
И.контр.	И.проект.	И.контр.	И.проект.	РА	2		
И.н.б. п.°	И.н.б. п.°	И.н.б. п.°	И.н.б. п.°	Ил.проект.нефтецимлант.г. Москва			

Альбом VII

Тилсбай проект 704-1-170.84

И.контр. И.проект. И.н.б. п.°

Порядок работ.

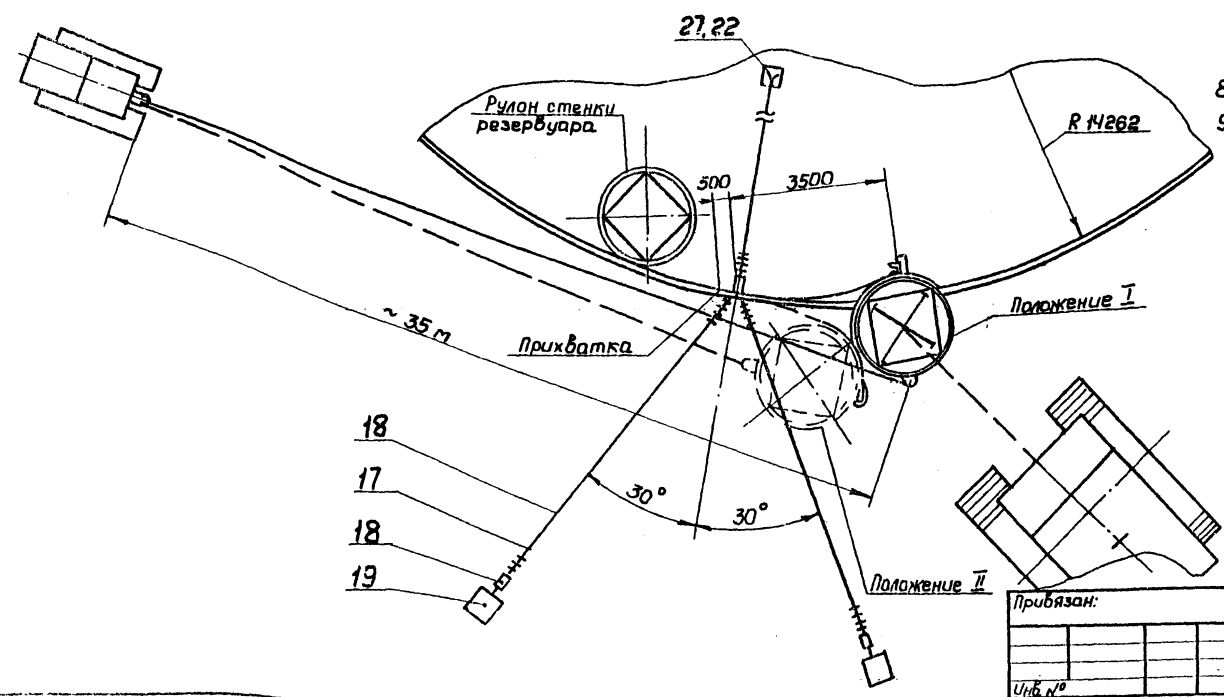
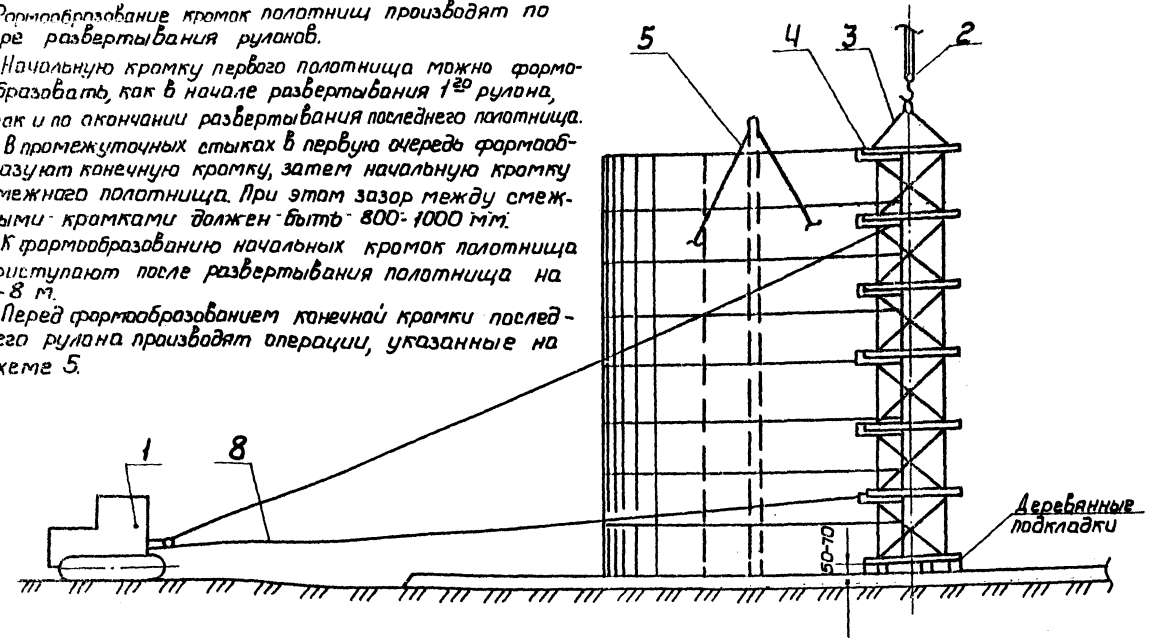
Формообразование кромок полотнищ производят по мере развертывания рулонов.

Начальную кромку первого полотнища можно сформировать, как в начале развертывания 1^{го} рулона, так и по окончании развертывания последнего полотнища.

В промежуточных стыках в первую очередь формируют конечную кромку, затем начальную кромку смежного полотнища. При этом зазор между смежными кромками должен быть 800-1000 мм.

К формованию начальных кромок полотнища приступают после развертывания полотнища на 6-8 м.

Перед формованием конечной кромки последнего рулона производят операции, указанные на схеме 5.



1. Приподнять конец полотнища, требующий формовобразования на 10-15 мм от днища, для чего на расстоянии 4 м от вертикальной кромки установить клин между днищем и нижней кромкой стенки.
2. Установить с внутренней стороны полотнища приспособление для замыкания вертикального монтажного стыка. Закрепить нижний конец приспособления к днищу, а верхний - расчалить тремя расчалками (узлы крепления см. стр. 30).
3. Приварить к крайкам в зоне концевой участка полотнища стенки три выводные пластины (см. схему 5).
4. Нанести на нижних шаблонах устройства для формовобразования контрольную риску на расстоянии 2000 мм от прижима (по дуге).
5. Закрепить к устройству для формовобразования тягловый канат (см. схему 1, 2).
6. Вывернуть болты прижимов.
7. Завести устройство на вертикальную кромку до упора в прижимы. Нижний конец устройства расположить на 50-70 мм выше днища резервуара и подложить деревянные подкладки.
8. Зажать полотнище винтами.
9. Закрепить канат к трактору.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Справочные материалы	Примечание
1		Лебедка тракторная или трактор типа В-100	шт	1		
2		Кран СКГ-83, Р стр. 30 м	"	1		
3	1810.0500.00	Строп 4 ^х ветвевой	"	1		
4	186.06.00.00	Устройство для формовобразования	"	1		
5	186.20.00.00	Приспособление для замыкания вертикальных стыков	"	1		
6		Канат тягловый	м	80	Лист 235-Р1764/60	ГОСТ 19668-80
7		Зажим ЗК-237936-1839-75	шт	8		

ТП 704-1-170.84

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м ³	Стальная	Двк	Плат
Формовобразование концевых участков полотнищ стенки резервуара	Ипронкертест	Ипронкертест	Ипронкертест

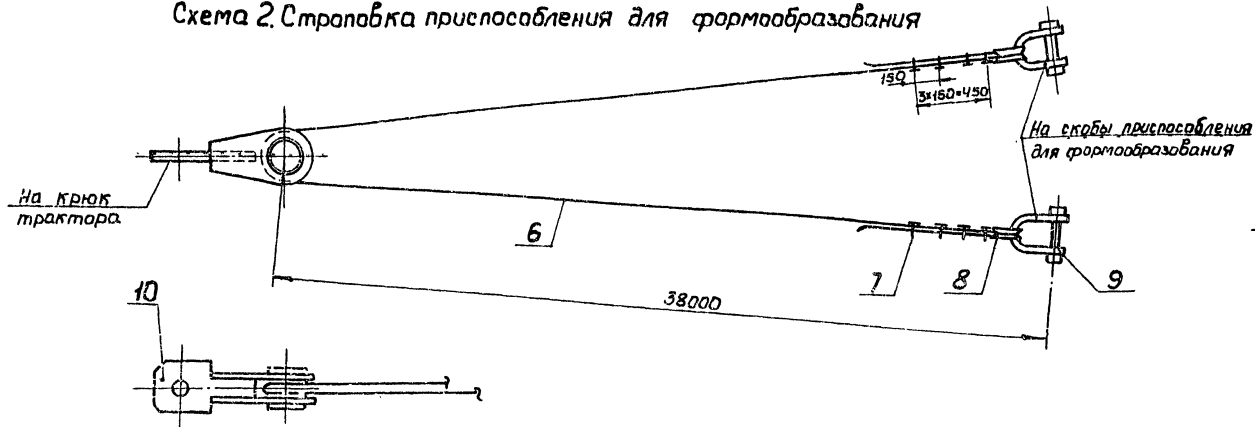
2 Москва

Альбом VI

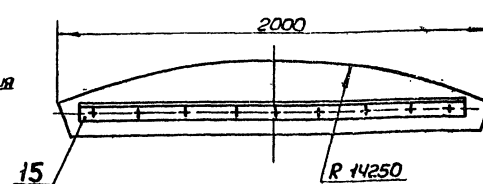
Типовой проект Т04-1-170.84

Исполнение и ватс. (подпись)

Схема 2. Стреловка приспособления для формообразования



Шаблон поз. 15



С проектом производства работ ознакомлены			
Должность	Фамилия	Подпись	Дата

Схема 4. Крепление каната для оттягивания полотна

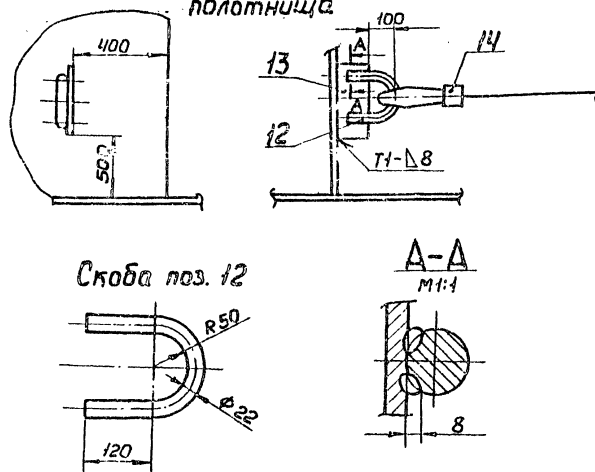
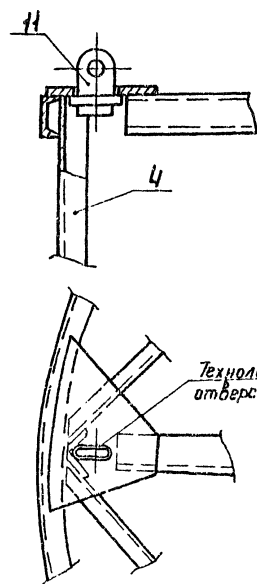
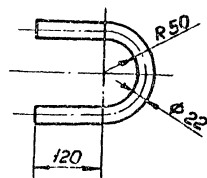


Схема 3. Установка стреловочного приспособления

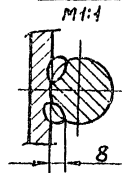


Технологические отверстия в катушке

Скоба поз. 12



А-А



Характеристика работы крана

Тип крана	Масса груза, т	Вылет стрелы, м	Высота подъема крюка, м	Руководимость, т	
				Реебков-мая	Паспортная
Кран с/г в/з с/стр 30 м	10,0	8-14	24,0	10	31-12

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
8		Колыш 95 ГОСТ 2224-72	шт.	2		
9		Скоба СЛ.50 ОСТ 5.2312-79	"	2		
10	185.49.00.00	Стреловочное звено	"	1		
11	185.1300.00	Стреловочное приспособление	"	4		
12		Скоба	"	1	Круг 8-22 ГОСТ 2590-71	
13		Пластина 160x100	"	1	Ст. ГОСТ 535-79	
14		Лебедка рычажная	"	1	6-8 ГОСТ 19903-74	
15		Шаблон	"	1	от 3 ГОСТ 14637-79	
16		Расчалка R=30 м	"	3	Ланат 18Г-1-1764-(180) ГОСТ 7668-80	
17		Зажим ЗК-197436 1839-75	"	24		
18	943.01247	Якорь 32 ОС-88 ОСТ 5.2314-79	"	3		
19		Якорь инвентарный 100x1500	"	2	На усилие 30 кН	
20		Выводная пластина	"	3	Лист Б-8 ГОСТ 19903-74	

ТП 704-1-170.84

Прибылан:

Имя	Фамилия	Подпись	Дата

Имя	Фамилия	Подпись	Дата

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³

Лист 2

Формообразование концов участков, полотно стенки резервуаров.

г. Москва

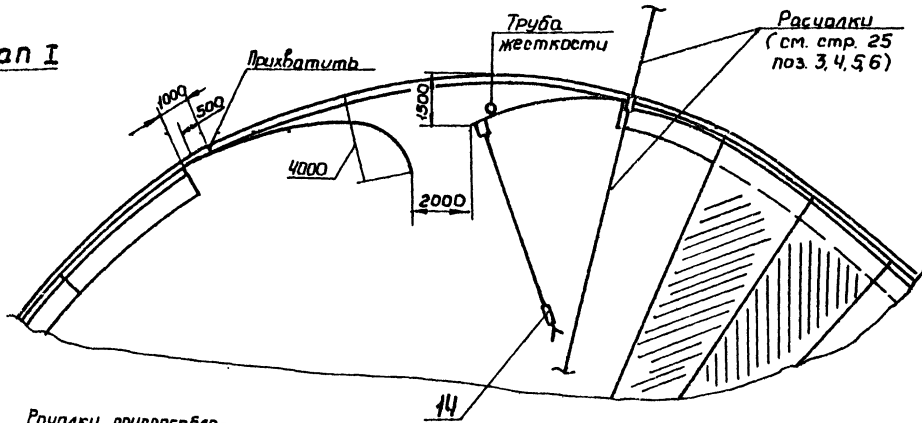
Альбом VI

Технический проект Т04-1-170.84

Технический проект Т04-1-170.84

Схема 5. Подготовительные работы перед формообразованием кромки последнего рулона.

Этап I



Этап II

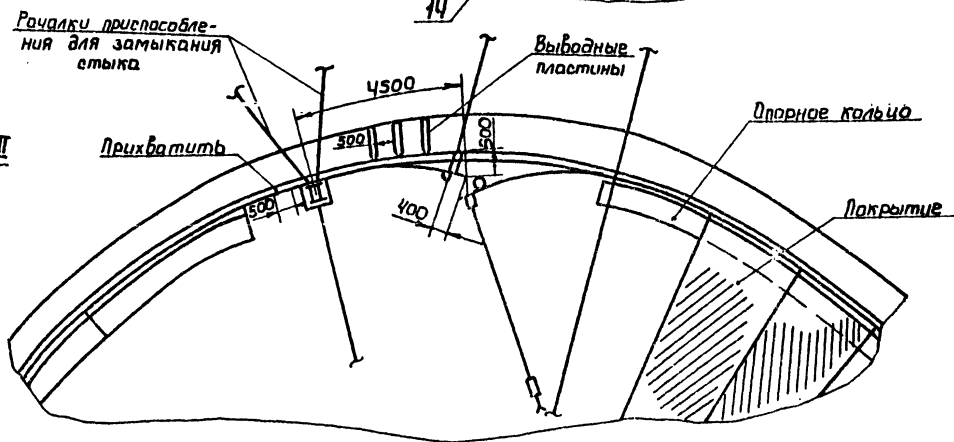
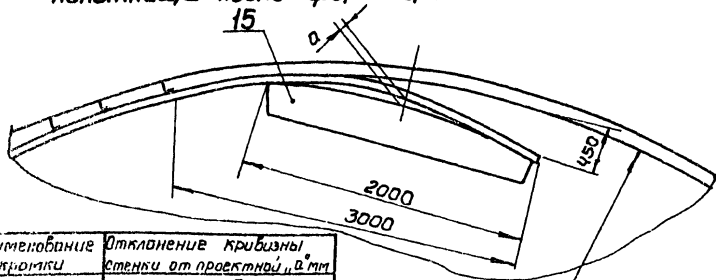
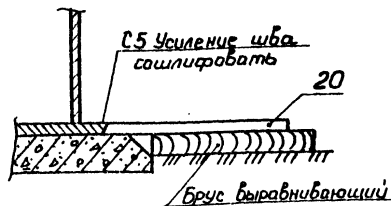


Схема 6. Установка шаблона для проверки кривизны полотнища после формообразования



Наименование кромки	Отклонение кривизны стенки от проектной, в мм
Начальная	10 ⁺⁵
Конечная	10 ⁺⁸

Схема 7. Приварка выходных пластин



Порядок работ

11. Приподнять устройство на 10 мм выше днища.
 12. Обогнуть концевой участок полотнища по гибочным секторам устройства путем разворота устройства трактором из положения I в положение II.
- При этом бригадир необходимо следить за бертойкальностью устройства в процессе формообразования, а также за равномерностью облегающего концевой участок полотнища стенки по шаблонам устройства.
- Разворот устройства прекратить, когда полотнище коснется контрольной рейки на нижнем шаблоне.
13. Ослабить натяжение тросового каната, снять приспособление и произвести замер кривизны плоским шаблоном 2-3^х нижних поясов полотнища (см. схему 6).
- Формообразование считается законченным, когда кривизна конечного участка полотнища стенки в свободном состоянии, замеренная шаблоном $l=2$ м, будет иметь отклонение от проектной риски, равное размеру „а“ (см. таблицу).

Примечания:

1. Крепление расчалок к днищу и якорям см. стр. 22 схемы 2,3.
2. Детали поз. 21, 22 см. лист 1, необходимые для крепления приспособления для замыкания, см. стр. 32 поз. 13, 14.
3. При необходимости освобождения крана от приспособления для формообразования необходимо его уложить на землю или расчалить 3^я стационарными расчалками.
4. Величину „а“ уточнить после формообразования первой кромки.
5. Для формообразования смежного концевой участка приспособление необходимо повернуть на $\pm 80^\circ$.
6. В случае, если усилие трактора окажется недостаточным, применить второй трактор.

ТП 704-1-170.84

Привязан:

Иль. №	Вид зв.	Параметры	Средства	Средства

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м ³	Этап	Масштаб
Формообразование конечных участков полотнища стенки резервуара	РД	3

Альбом VI

Типовой проект Т04-1-170.84

Лист 31

Схема 1. Установка приспособления и стойки для замыкания

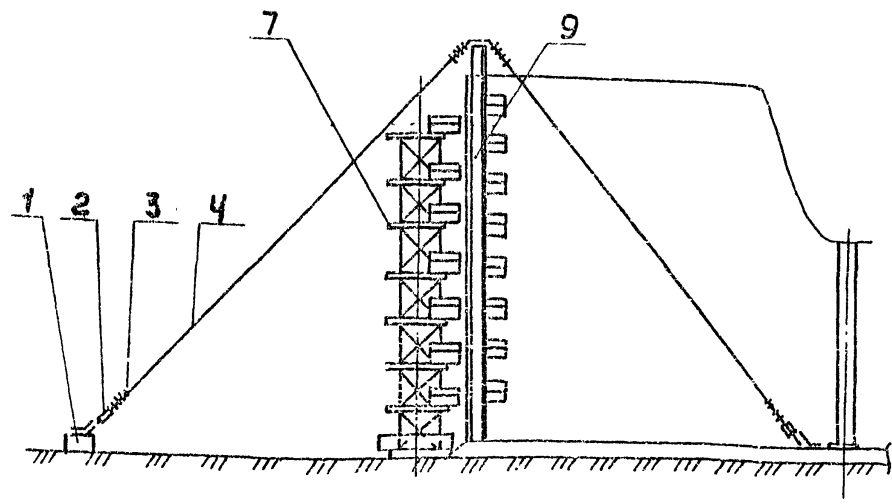
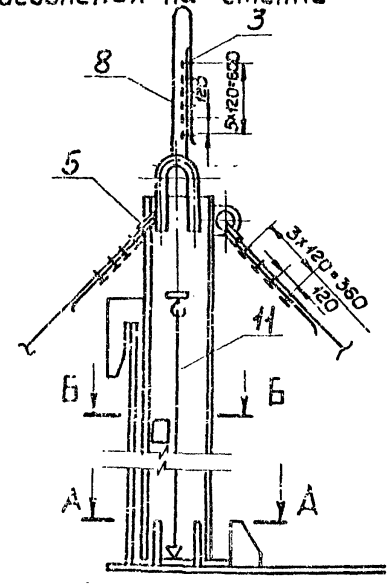


Схема 3. Установка приспособления на стенке



- Порядок работ.
- Замыкание вертикального стыка производить только после формообразования смежных концов полотнищ в след. последовательности
1. Приварить на конечной кромке полотнища на высоте 300 мм от дна упор (поз. 6) ограничивающий величину нахлеста полотнища.
 2. Приварить на начальной кромке полотнища тяговую скобу и натянуть полотнище до упора в ограничитель нахлеста.
 3. Вывести даткратом (клином) нижние кромки полотнища за проектную риску R=14262 и зафиксировать это положение приваркой пластин (см. сеч. А-А).
 4. Установить в исходное положение приспособление для замыкания, закрепить подпятник, приварив ограничители. Проверить по отвесам вертикальность приспособления и зафиксировать это положение расчалками (см. схемы 1,3, сеч. А-А).
 5. Произвести выравнивание стенки в зоне стыка с помощью винтов приспособления (см. сеч. Б-Б). Стык выставить вертикально, контроль производить по отвесу.
 6. Установить с наружной стороны стенки стойку (поз. 7).
 7. Произвести обрезку нахлеста и зачистку кромок под сварку.
 8. Произвести сборку стыка на стяжных приспособлениях (в необходимых местах), а затем сварку.

Альбом VI
Технический проект Т04-1-170.84

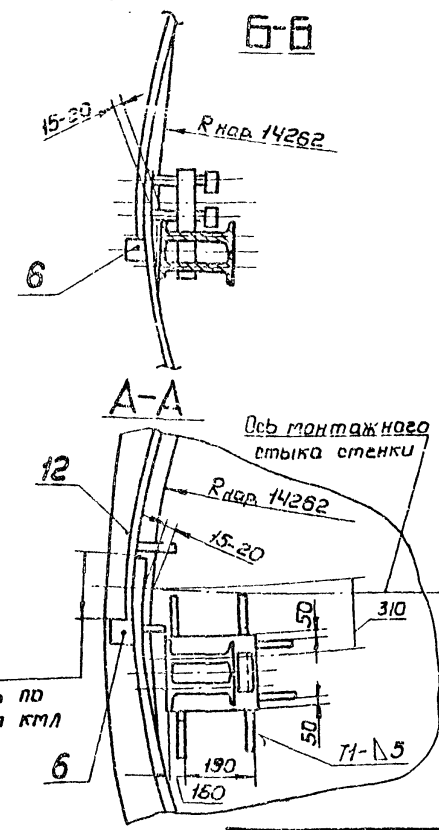
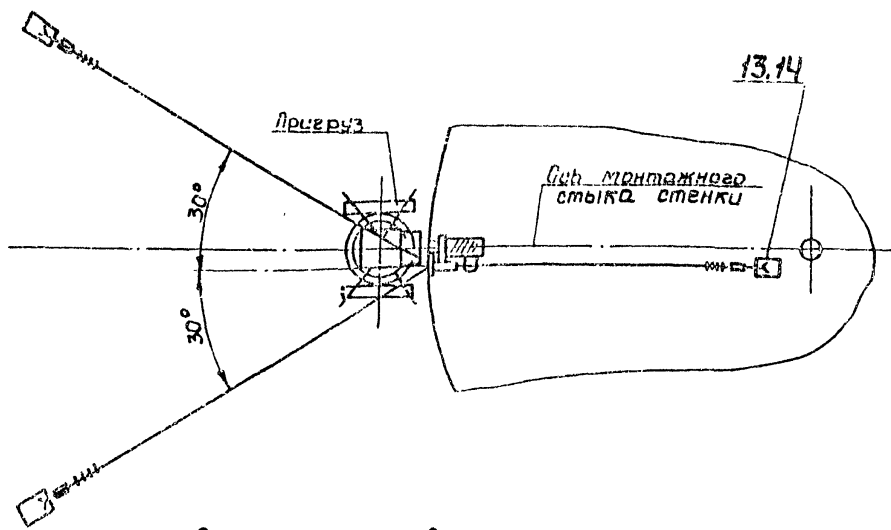
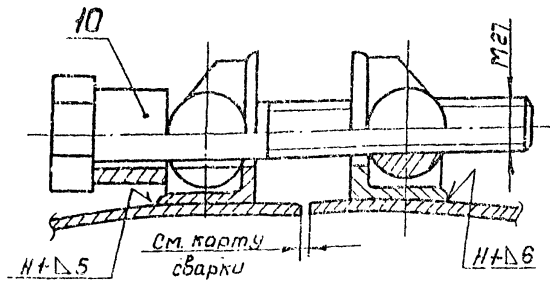


Схема 2. Установка стяжного приспособления



Крепление расчалок к якорям и днищу см. стр. 20 схема 5.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Якорь инвентарный	шт	2	на услов 30 км	
2	943-01.247	Колодки 320С-Б. ГОСТ 52314-79	"	3		
3		Зажим ЗК-19 138 1838-75	"	24		
4		Расчалка 6 30 м	"	3		Канат 18-Г-1-1164/180 ГОСТ 7668-80
5		Корш 5В ГОСТ 2224-72	"	6		
6		Упор 100x100	"	1		Лист Б-8 ГОСТ 19903-74 Ст 3 ГОСТ 14637-79
7	1871.20.000	Стойка для замыкания вертикал. стык. стенку	"	1		
8		Строп	"	3		Канат 18-Г-1-1164/180 ГОСТ 7668-80
9	186207.0000	Приспособление для замыкания вертикал. стыка	шт	1		
10	184.05.00.00	Приспособление стяжное	"	12		
11	1812.01.0000	Отвес	"	2		
12		Пластина 150x150	"	7		Лист Б-8 ГОСТ 19903-74 Ст 3 ГОСТ 14637-79
13		Скоба	"	4		Лист Б-22 ГОСТ 2590-74 Ст 3 ГОСТ 535-79
14		Пластина 140x900	"	4		Лист Б-10 ГОСТ 19903-74 Ст 3 ГОСТ 14637-79

ТП 704-1-170.84			
Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м ³	Планиш	Лист	Листов
Замыкание вертикального монтажного стыка стенки	РА		1
2 Мар 84			

Схема 1. Демонтаж оголовника

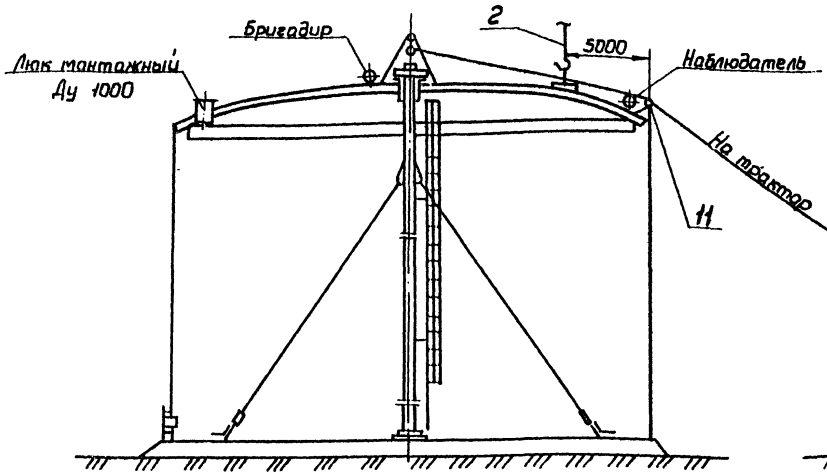


Схема 3. Опускание верхней части стойки резервуара

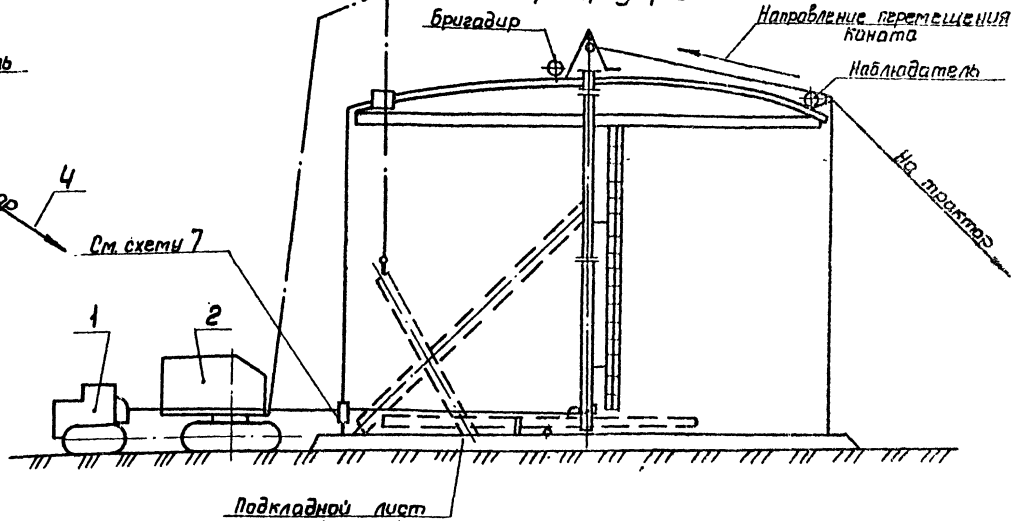
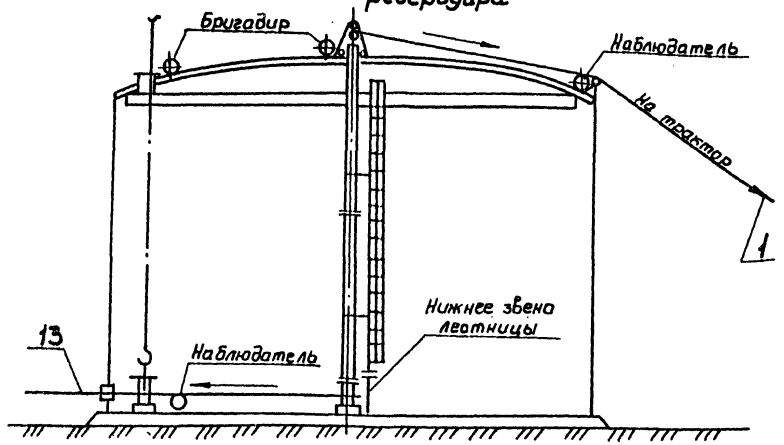


Схема 2. Удаление нижней части стойки из резервуара



Порядок работ.

1. Произвести демонтаж подкосов стойки, отвинтив болты, крепящие центральное кольцо к стойке.
2. По окончании всех сварочных работ на покрытии резервуара, равномерно отвинтив гайки шпилек, удерживающих центральное кольцо, до полного их освобождения, (отвинчивание гаек со шпилек осуществлять одновременно с двух сторон оголовника).
3. Выдержать 30 мин. для придания покрытию окончательного положения после осадки.
4. Установить над люком козлы для демонтажа монтажной стойки, навесить блок и укрепить козлы на покрытии (см. схему 5).
5. Приварить к покрытию опорный ролик (см. схему 1.6).
6. Застропить оголовник (см. схему 4), приподнять его над стойкой и, оттягивая рычажной лебедкой, уложить на покрытие, предварительно подложив под него лист (поз. 10). Сдвинуть оголовник при помощи рычажной лебедки до положения, указанного на схеме 1, после чего краном опустить оголовник на землю.
7. Произвести строповку стойки, пропустив канат от трактора или тракторной лебедки через блок на козлах и опорный ролик. Выбрать слабинку каната трактором и снять расчалки, удерживающие стойку в проектном положении.
8. Разбитать фланцевое соединение между верхней и нижней частями стойки и отсоединить нижнюю лестницу. Срезать косынки, крепящие стойку к днищу.

9. Приподнять верхнюю часть стойки на 100-150 мм. Нижнюю часть стойки сместить и установить под люком, после чего застропить и удалить через верхний люк краном (см. схему 2).
10. Выложить деревянные катки на днище.
11. Застропить за низ стойку (см. схему 8) и произвести плавное опускание стойки на днище резервуара, чередуя опускание стойки с подтягиванием низа стойки трактором.
12. Разобрать стойку на отдельные элементы и удалить из резервуара через люк Ду 1000 мм в покрытии или стенке резервуара.

ТП 704-1-170.84

Прибытан:		Резервуар стальной для нести и нестропуемых емкостью 10000 т		Станция	Лист	Листов
Имя	Фамилия	Имя	Фамилия	РА	1	2
Имя	Фамилия	Имя	Фамилия	Исполнитель: м.п. / и.п. / и.п.		
Имя	Фамилия	Имя	Фамилия	Демонтаж монтажной стойки		
				г. Москва		

Ильбом VI

Типовой проект Т04-1-170.84

Листов и дата

Схема 4. Установка козел и строповка оголовника

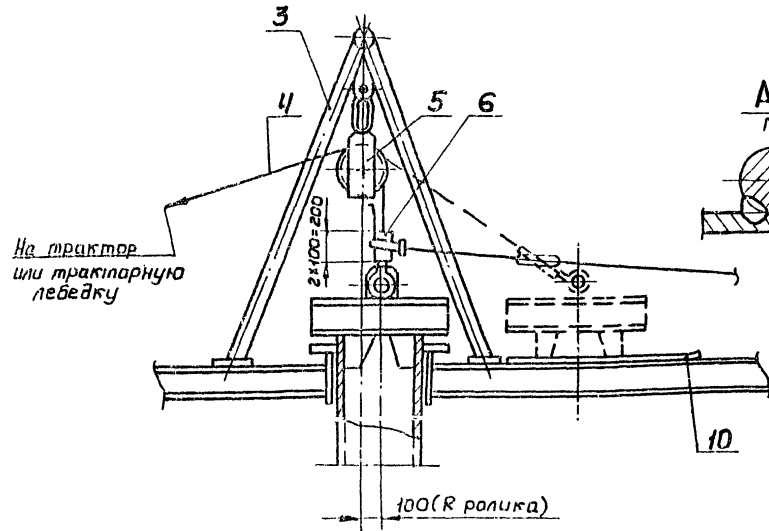


Схема 6. Крепление к покрытию резервуара отводного ролика

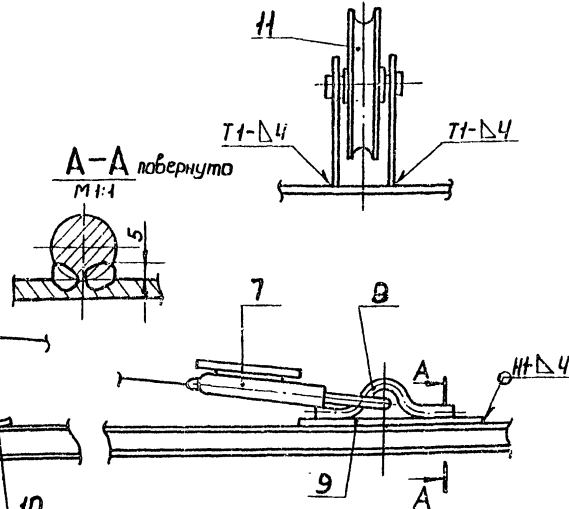


Схема 8. Крепление тягового каната (поз.12) к элементам стойки

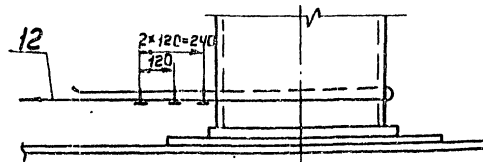


Схема 5. Стрповка монтажной стойки

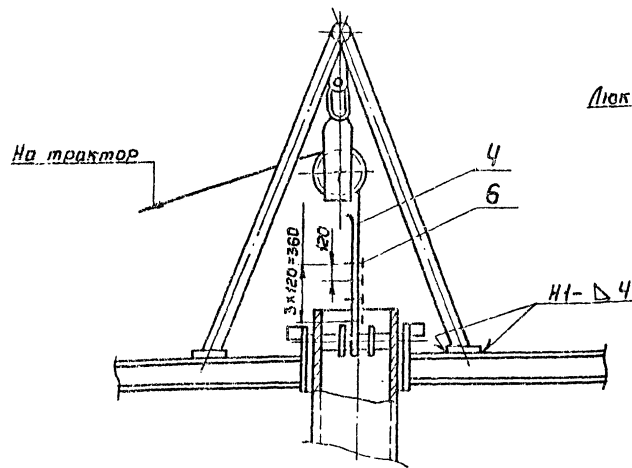
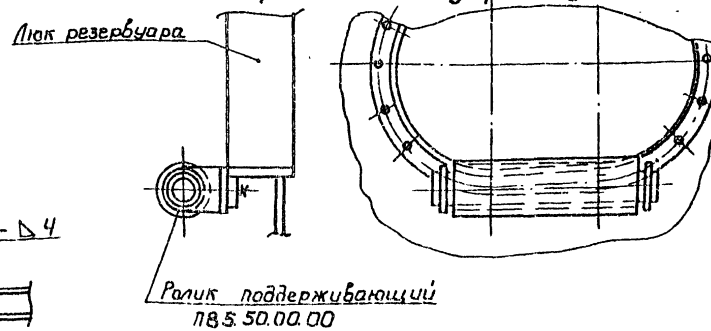


Схема 7. Крепление поддерживающего ролика к люку резервуара



Примечания

1. Для предотвращения порчи тягового каната (поз.12) установить на люк поддерживающий ролик (см. схему 7).
2. До начала работ внутри резервуара провести низковольтное освещение.
3. При опускании монтажной стойки нахождение людей внутри резервуара запрещается.
4. При опускании стойки бригадир находится над смотровым люком покрытия и передает команды трактористу через наблюдателя.
5. Перед выполнением демонтажа отработать визуальную связь флажками между бригадиром, наблюдателем, трактористами и крановщиком.

Поз	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Трактор типа В-100 или тракторная лебедка	шт.	1		
2		Кран СКГ-63 стр-30м	"	1		
3	185.05.00.00	Козлы для демонтажа монтажной стойки	"	1		
4		Канат тяговый 2x10м	"	1		Канат 18-F-I-1764-(180) ГОСТ 7668-80
5		Блок 5-200 ммг 718-61	"	1		
6		Зажим ЗК-19 ТУ361839-15	"	6		
7		Лебедка рычажная	"	1		Q=30т
8		Скоба в разв. 620	"	1		Круг В-22 ГОСТ 2590-71 Ст.3 ГОСТ 535-79
9		Пластина 400x100	"	2		Лист В-6 ГОСТ 19903-74 Ст.3 ГОСТ 14637-79
10		Лист подкладной	"	1		Лист В-6 ГОСТ 19903-74 Ст.3 ГОСТ 14637-79
11	185.07.00.00	Ролик отводной	"	1		
12		Канат тяговый	"	40		Канат 18-F-I-1764-(180) ГОСТ 7668-80

ТП 704-1-170.84

Привязан:

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

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³

Стация	Лист	Листов
РД	2	
Исполнение спецификацией		
г Москва		

Демонтаж монтажной стойки

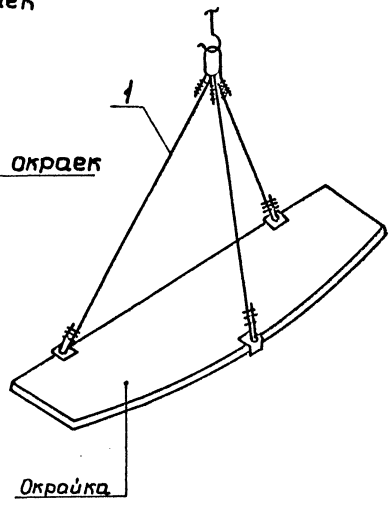
Альбом VII

Тупиковый проект 704-1-170.84

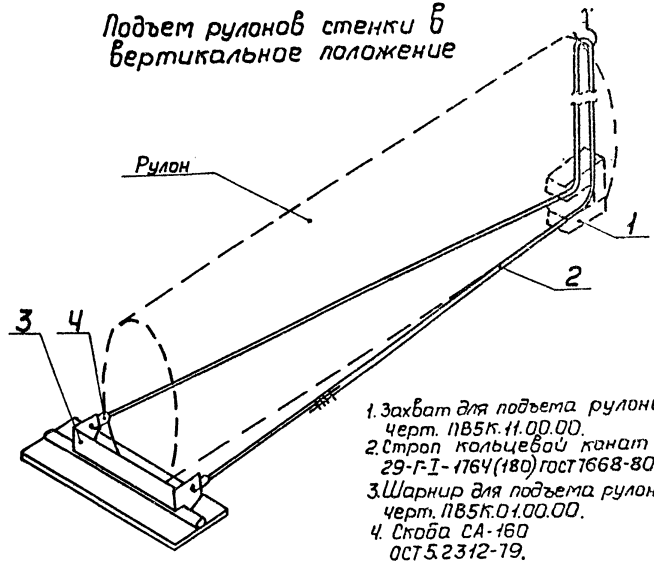
Лист 01. Внутр. 1/1

Монтаж окрайки

Строп для монтажа окрайки
ПВ5.04.00.00



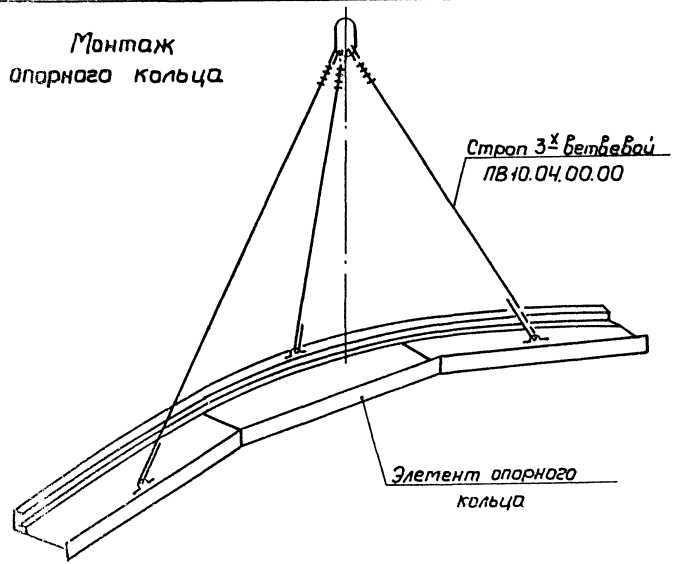
Подъем рулонов стенки в вертикальное положение



- 1. Захват для подъема рулона. черт. ПВ5К.11.00.00.
- 2. Строп кольцевой канат 29-Г-1-1764(180) ГОСТ 1668-80.
- 3. Шарнир для подъема рулона черт. ПВ5К.01.00.00.
- 4. Скоба СА-160 ОСТ 5.2312-79.

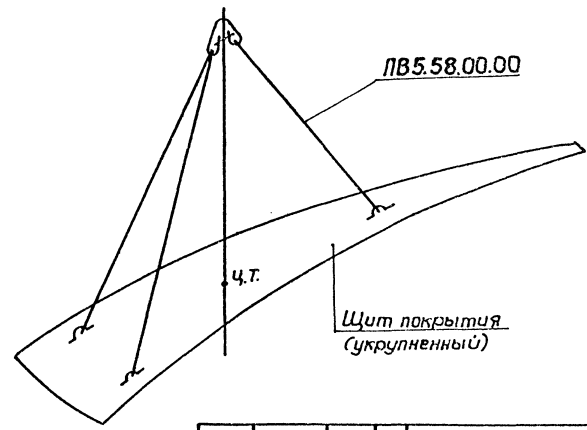
Монтаж опорного кольца

Строп 3-х ветвевой
ПВ10.04.00.00



Монтаж покрытия

ПВ5.58.00.00



				ТП 704-1-170.84			
Прибавок:				Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³	Стадия	Лист	Кустов
				Схемы строповки элементов резервуара	РА		1
Инд. №		Начальник ИУП	Инженер-проектировщик	Исполнительский монтаж в Москве			

1. Общая часть

В основу разработки проекта по монтажу понтона положен типовый проект , альбом II, разработанный институтом ЦНИИПСК.

2. Поставка металлоконструкций.

Проект предусматривает поступление элементов понтона на монтажную площадку в следующем виде: днище понтона - полотнищами свернутыми в рулон; кольцевые и радиальные ребра - отдельными элементами упакованными в пакеты; направляющие трубы (кожух пробоотборника; труба замера) - отдельными элементами; остальные металлоконструкции - сварными элементами.

3. Технологическая схема монтажа.

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

- 3.1. Монтаж днища резервуара.
- 3.2. Разметка днища и приварка к днищу резервуара пластин под опорные стойки понтона.
- 3.3. Монтаж днища понтона.
- 3.4. Подъем рулона стенки в вертикальное положение.
- 3.5. Разметка днища понтона для вырезки отверстий под опорные стойки и приварки элементов понтона.
- 3.6. Установка монтажной стойки.
- 3.7. Развертывание рулонов стенки резервуара, монтаж опорного кольца и щитов покрытия, формообразование и замыкание вертикальных стыков стенки.
- 3.8. Монтаж элементов понтона.
- 3.9. Монтаж направляющих (трубы замера и кожуха пробоотборника).
- 3.10. Гидроиспытание резервуара.
- 3.11. Установка понтона на опорные стойки.
- 3.12. Монтаж уплотняющего затвора.

4. Описание основных технологических операций.

4.1. Монтаж днища понтона.

К развертыванию полотнищ днища понтона приступают после полной сварки и проверки всех сварных швов днища резервуара на плотность и приварки опорных пластин под опорные стойки понтона.

Пластины по $R=12000$ мм не приваривают, т.к. в процессе

развертывания рулонов стенки они мешают перемещению рулона. Приварку этих пластин производят после установки понтона на опорные стойки.

Развертывание рулона днища понтона производят аналогично монтажу днища резервуара. После укладки полотнищ в проектное положение сварки их между собой производят разметку днища под вырезку отверстий для опорных стоек и приварки элементов понтона. При необходимости производят обрезку кромки днища по $R=14070$ мм.

4.2. Монтаж элементов понтона.

Монтаж элементов понтона производят по мере монтажа элементов резервуара.

Монтаж начинают с установки радиальных ребер. Монтаж наружного кольцевого ребра производят только после приварки стенки резервуара к днищу при этом большие торцевые кромки радиальных ребер выставляют в вертикальное положение для чего между днищами резервуара и понтона оставляют прокладки.

По окончании монтажа и сварки всех элементов производят проверку всех сварных швов на плотность испытание резервуара и установку уплотняющего затвора.

5. Монтаж направляющих (трубы замера и кожуха пробоотборника).

При монтаже направляющих особое внимание уделяют вертикальности труб т.к. от этого зависит свободное перемещение понтона во время эксплуатации.

6. Установка понтона на опорные стойки.

Установку понтона на опорные стойки производят во время гидроиспытания резервуара. До наполнения резервуара водой вставляют в каждый патрубок стойку соответствующей длины.

Подняв понтон на высоту 2,5м прекращают подачу воды в резервуар и производят сбаличивание стоек с патрубками

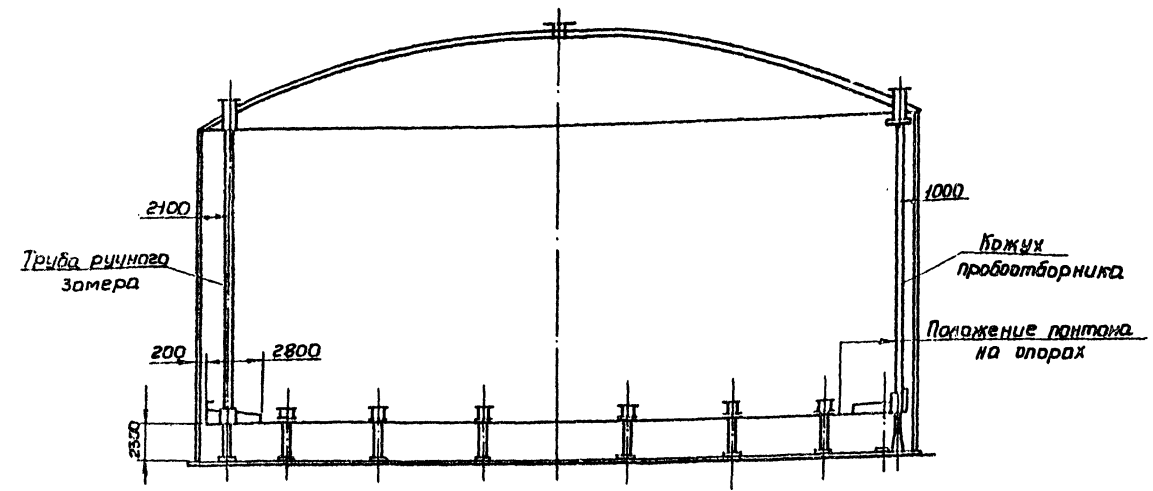
После закрепления всех стоек производят дальнейший налив воды до проектной отметки. По окончании гидроиспытания производят сварку потолочных швов и приварку пластин под опорные стойки, которые не были приварены ранее.

Привязан:						ТП 704-1-170.84		
нач. в.г.	Кувшинов	В.В.	Б.В.	Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов		Станд.	Лист	Листов
Н.контр.	Ланова	Л.В.	С.В.	емкостью 10 000 м ³		Р.Д.		1
Г.И.П.	Тарих	Л.В.	С.В.	Пояснительная записка		Информационный монтаж г. Москва		
Рис.пр.	Смирнова	Л.В.	С.В.					
инв. №								

Аннотация

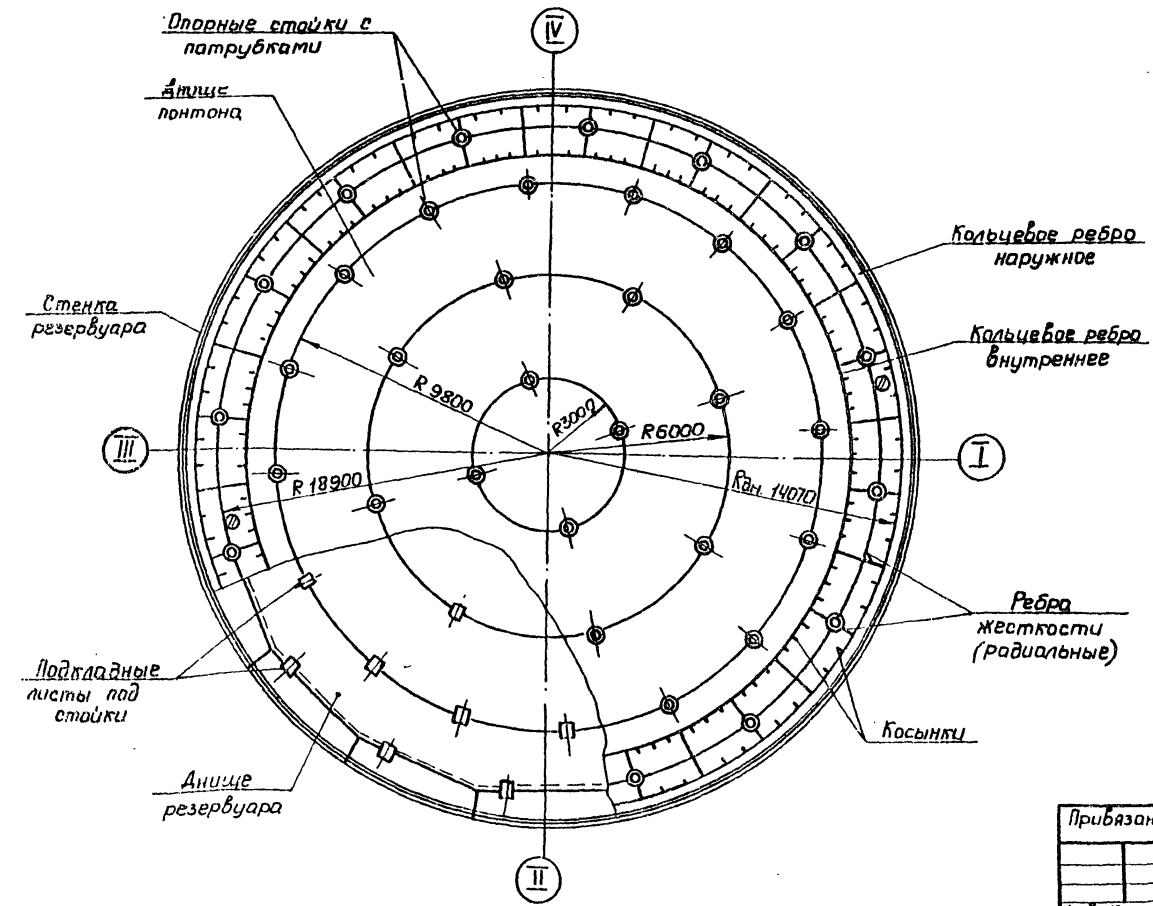
Титульный проект 704-1-170.84

Исполнитель: [Blank]



Показатели масс элементов пантона

Наименование	Вид поставки	м ³ Масса	Материал
Анище пантона	рулон	19,77	
Кольцевые элементы и ребра жесткости	элементы	3,98	
Опорные стойки с патрубками	св. узлы	2,22	
Подкладные листы под стойки	элементы	1,26	
Кожух пробоотборника и труба ручного замера	св. узлы	2,47	
Площадки и ограждения	св. узлы	2,38	
Итого		32,38	



Показатели резервуара

Наименование	Величина
Полезная емкость, м ³	~10625
Площадь резервуара, м ²	633
Площадь пантона, м ²	620

Примечание

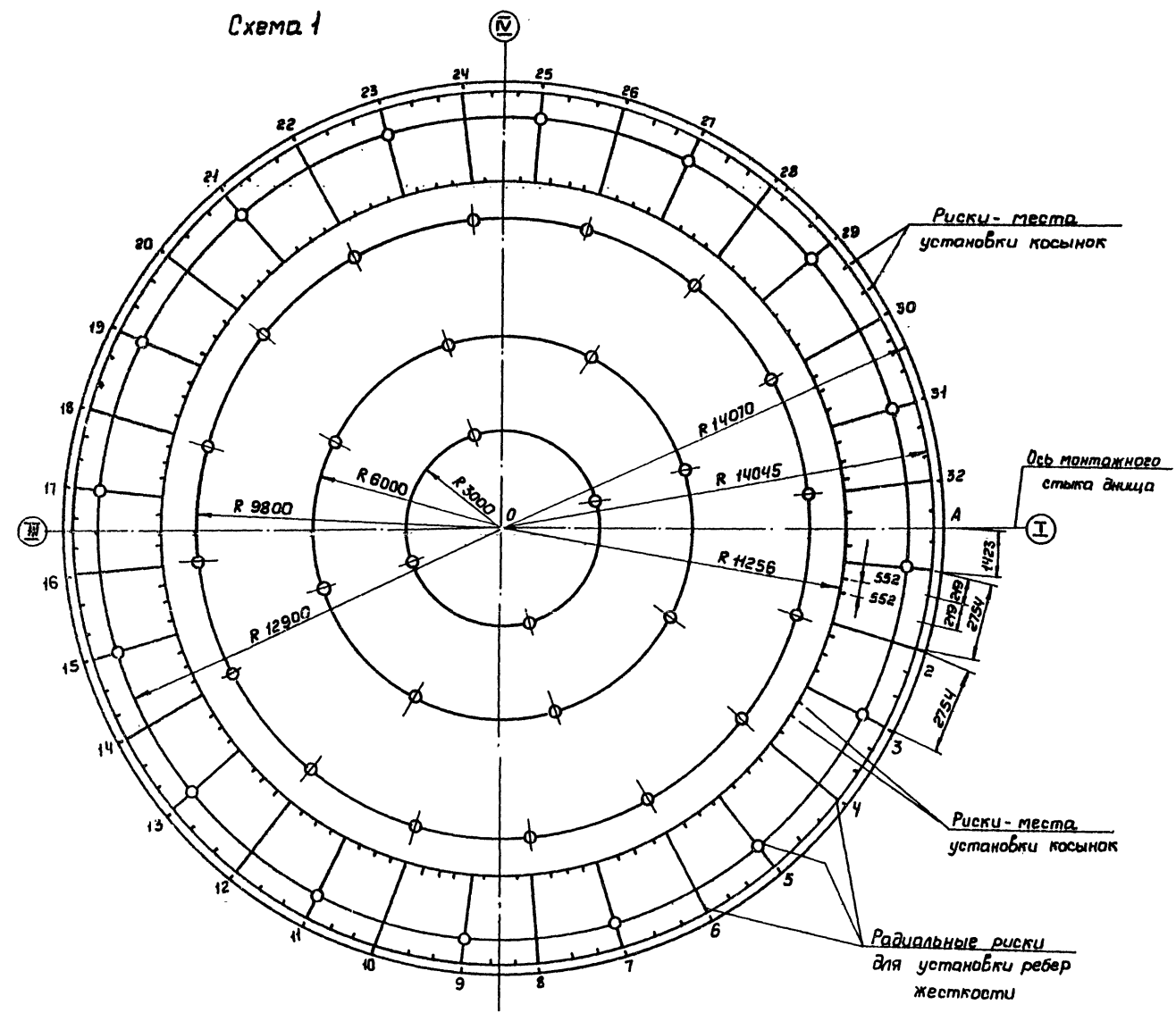
Монтажные приспособления, механизмы и оборудование необходимое для монтажа пантона см. стр. 9.

Привязан:				ТП 704-1-170.84			
Имя	К. Кузнецов	Дата	20.08.55	Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкости 10000 м ³	Лист	1	из 1
Имя	Пашаев	Дата	21.08.55	Общий вид	Липнопроектинсц-монтаж	2	Москва
Имя	Порин	Дата	22.08.55				
Имя	Степанова	Дата	26.08.55				

Альбом VI

Типовой проект 704-1-170.84

Схема 1



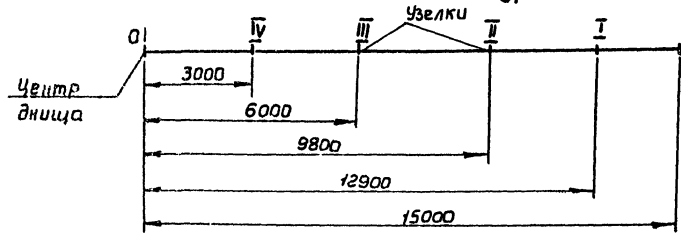
Разметка днища резервуара под опорные пластины
 1. Из точки пересечения кольцевой риски R 14070 с осью монтажного стыка днища отложить хорду 1423 мм из полученной точки, I на этой же кольцевой риске отложить хорды 2754 мм по всей окружности и полученные точки обозначить соответствующими номерами (см. схему 1). Затем к оси разметочного приспособления прикрепить льняковой шнур, имеющий узелки. Направление узелков указана на схеме 2.

Для удобства разметки каждый узелок должен иметь маркировку I, II, III, IV.
 2. Разметку днища производить путем последовательного переноса шнура на точки 1, 2, 3... 32. При этом под узелками на днище отмечать краской точки (центры пластин под опорные стойки).
 При положении шнура отметить следующие точки: 0-2, 0-4, 0-6, 0-8, 0-10, 0-12, 0-14, 0-16, 0-18, 0-20, 0-22, 0-24, 0-26, 0-28, 0-30, 0-32 точку II; 0-3, 0-7, 0-11, 0-15, 0-19, 0-23, 0-27, 0-31 точку III; 0-7, 0-15, 0-23, 0-31 точки III, IV.

Разметка днища пантона

1. Перенести ось I-III и центр O на днище пантона.
2. Приварить в центре O стойку разметочного приспособления и нанести кольцевые риски:
 R 14045- для приварки наружного кольцевого ребра;
 R 11256- для приварки внутреннего кольцевого ребра.
3. Разметку днища под приварку ребер жесткости производить при помощи шнура, для чего поочередно перемещая шнур с намеленным концом $l = 3,5$ м по точкам 1, 2, 3, 4... 32 отбить радиальные риски-места приварки ребер жесткости.
4. Разметку днища для приварки косонок производить шаблоном по риске R 14045- хорду 919 мм, по риске R 11256 мм- хорду 552 мм.
5. Разметку днища пантона под вырезку отверстий для направляющих патрубков производить аналогично разметке днища резервуара для приварки опорных пластин. Кроме вышеуказанных точек необходимо отметить точки I при положениях шнура 0-1, 0-3, 0-5, 0-7, 0-9, 0-11, 0-13, 0-15, 0-17, 0-19, 0-21, 0-23, 0-25, 0-27, 0-29, 0-31.

Схема 2. Разметка шнура



Лист № 1 из 1

				ТП 704-1-170.84				
Привязан:				Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10 000 м ³		Стадия	Лист	Масштаб
Инв. №				Разметка днища		РД	2	1:100
Нач. отд.				Взвешивание		Исполнитель		Монтаж
Н. к-та				Панова		С. С.		2/10/84
Тип				Корич		С. С.		
Вып. гр.				Степанова		С. С.		

Схема 1. Установка ребер

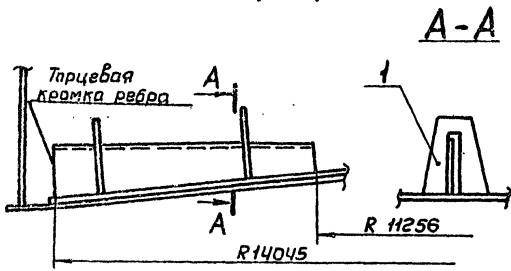


Схема 3

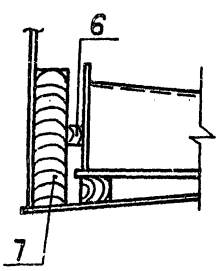


Схема 4

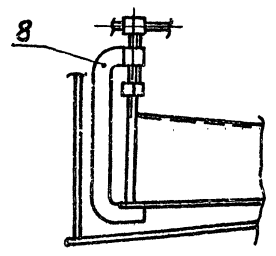
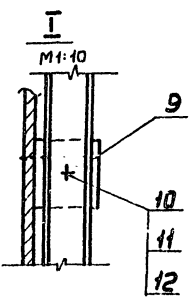
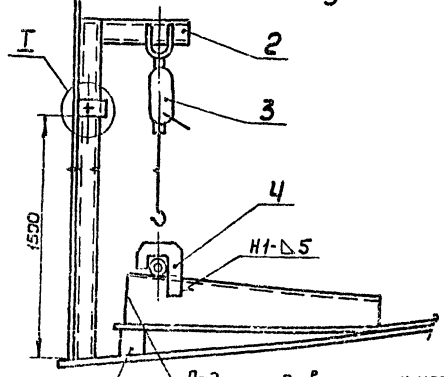
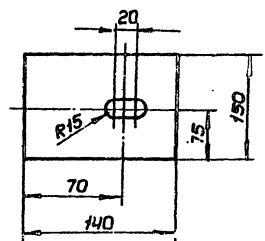


Схема 2. Подъем участка пантона



Пластина поз. 9



Порядок работ

1. Установить радиальные ребра согласно разметке (см. стр. 40 схему 3), совместив большую торцевую кромку с кольцевой риской, нанесенной на днище, произвести прихватку ребра к днищу.
При установке ребер с патрубками предварительно вырезать в днище пантона отверстие.
2. Приварить косынки по R-14045 мм и R-11256 мм.
3. После установки всех ребер приступить к подъему периферийной части днища для приварки кольцевых ребер для чего:
 - а) уложить на 3 смежные ребра трубу-траверсу и приварить к ребрам скобы (см. схему 2);
 - б) установить укосину (см. схему 2, узел I), навесить лебедку и произвести строповку;
 - в) поднять лебедкой участок пантона до положения, когда торцевая кромка ребра будет вертикальна и подложить под днище пантона подкладку (см. схему).
4. Произвести установку элементов наружного кольцевого ребра в местах неплотного прилегания элементов друг к другу применить клинья и струбцины (см. схемы 3, 4).
5. Произвести установку элементов внутреннего кольцевого ребра.

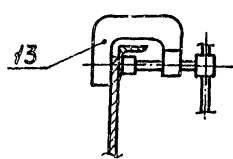
Подкладки - набор пластин
Поднять до вертикального положения кромки

6. Произвести установку уголка для крепления затвора, прижимая его к вертикальному листу струбциной (см. схему 5).

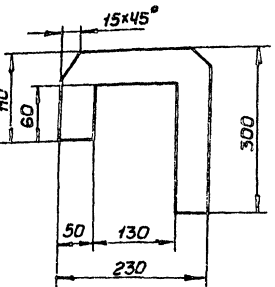
Примечание

Сварку элементов пантона см. стр. 6, 8.

Схема 5



Скоба поз. 4



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Скоба	шт.	4	Лист	6-4 ГОСТ 19903-74 Ст 3 ГОСТ 14637-79
2	ЛВ503.00.00	Укосина	"	1		
3		Лебедка рычажная	"	1	Q=1.5 т	
4		Скоба	"	3	Лист	6-5 ГОСТ 19903-74 Ст 3 ГОСТ 14637-79
5		Труба-траверса L=6 м	"	1	Труба	ИЧ 61 СТ 8732-78 В 10 ГОСТ 8731-74
6	ЛВ7.11.00.00	Клин	"	3		
7		Упор L=500	"	5	Шпалы III А	ГОСТ 78-85
8	ЛВ4.13.00.00	Струбцина	"	2		
9		Пластина	"	2	Лист	6-8 ГОСТ 19903-74 Ст 3 ГОСТ 14637-79
10		Болт М21х70 58 026	"	1		ГОСТ 1198-70
11		Гайка М21.4.026 ГОСТ 5915-70	"	1		
12		Шайба 21.0205 ГОСТ 1131-68	"	1		
13	ЛВ503.00.00	Струбцина	"	2		

ТП 704-1-170.84

Прибыло:

Имя №					
Имя №					
Имя №					
Имя №					

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м ³	РД	1
Монтаж элементов пантона		

Альбом VI

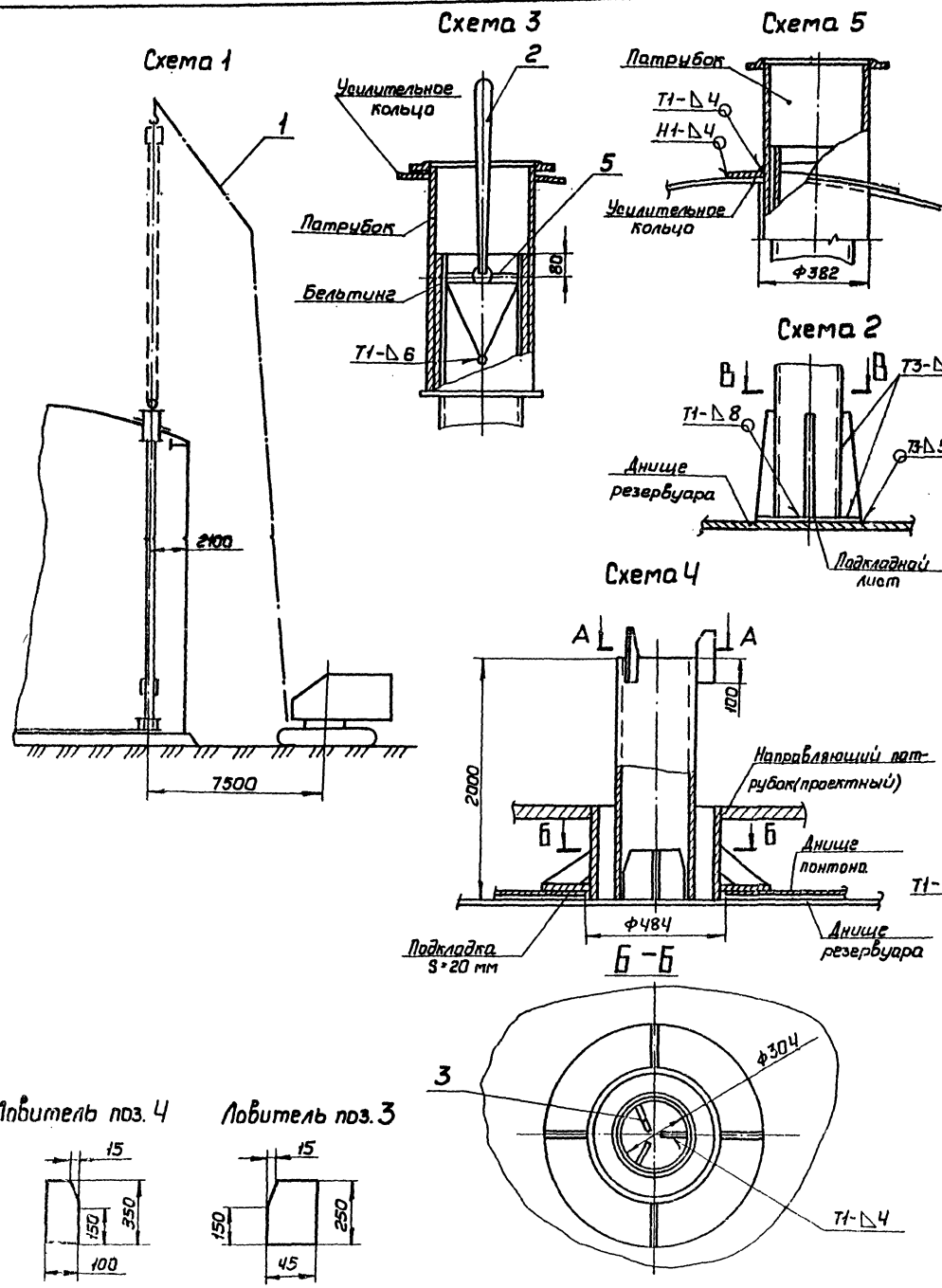
Техрой проект 704-1-170.84

Лист 1 из 21

Альбом И

Тилобой проект 704-1-170.84

Лист 1 из 2



Подготовительные работы

1. Отметить на покрытии центр трубы ручного замера и нанести кольцевую риску R19 мм.
2. Сделать в центре отверстие φ8 мм, пропустить через него шнур, навесить на него стзеа.
3. Отметить по отвесу на днище понтона центр трубы, нанести кольцевую риску R=242 мм и вырезать в днище понтона отверстие φ484 мм (см. схему 4).
4. Отметить на днище резервуара центр трубы, нанести кольцевую риску R=152 мм и приварить лобители (см. схему 4).
5. Вварить в днище понтона патрубок (см. схему 4).
6. Вырезать в покрытии отверстие согласно разметке φ382 мм.

Порядок работ

- Ввиду того, что для установки трубы замера в проектное положение не хватает высоты подъема крюка крана, установку трубы производить частями для чего отрезать нижнюю часть трубы длиной 2 м и произвести след операции.
1. Приварить к технологической надставке 3 лобителя, надеть на патрубок кольцо (проектное), установить трубу в проектное положение и зафиксировать это положение, забив деревянные клинья между трубой и патрубком.
 2. Приварить трубу для страховки (см. схему 3) завернуть бельтинг на верхний конец длинной части трубы замера, обмотать его медной проволокой, надеть патрубок с усиленным кольцом. Произвести развелку нижней кромки трубы (см. схему 6).
 3. Застропить и установить верхнюю часть трубы в проектное положение, забарить монтажный шов между элементами трубы, лобители срезать (см. схему 6).
 4. Приварить усиленное кольцо к покрытию и патрубок к усиленному кольцу, соблюдая меры по сохранению бельтинга от прожога (см. схему 5).
 5. После завершения гидроиспытания и установки понтона на опорные стойки:
 - а) застропить трубу замера и краном приподнять ее на 300 мм;
 - б) срезать с днища резервуара лобители, уложить подкладной лист, опустить трубу и произвести сварку (см. схему 2).
 6. Произвести монтаж затвора направляющего патрубка, полукольцами, соединяя их накладками и закрепляя болтами.

Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	кол.	Характеристики	Примечание
1		Кран стк 63 Рстр 30 м	шт.	1	Гусек 10 м	Ст. стр. 21
2		Строп кольцевой	"	1		поз. 12.13
3		Лобитель	"	3	Лист 6-8 гост 19903-74	
4		Лобитель	"	3	Лист 6-8 гост 19903-74	
5		Перекладина R=300	"	1	Труба 16 гост 8732-78	

Привязан:		Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м ³		РД	1
Имя	Фамилия	Имя	Фамилия	Имя	Фамилия
Инв. №		Инв. №		Инв. №	

ТП 704-1-170.84

Установка трубы замера уровня

Алгоритм VI

Типовой проект Т04-1-170.84

Схема 1

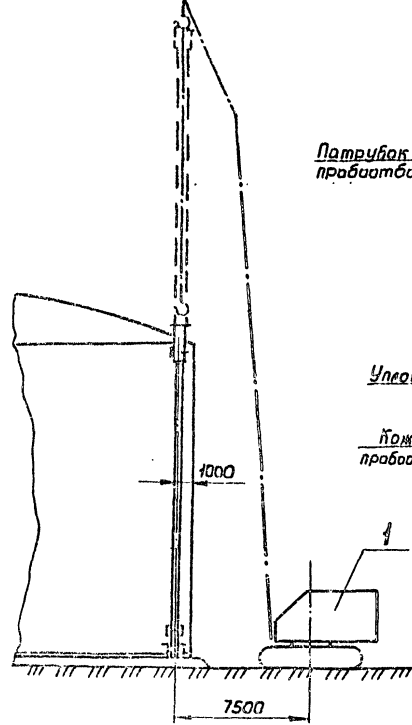


Схема 3. Стропаловка кожуха

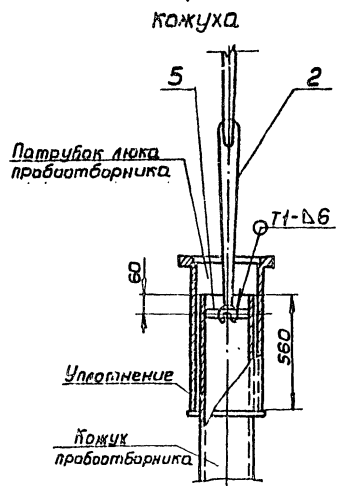
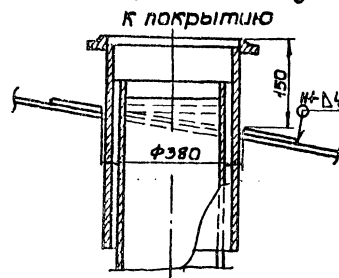


Схема 4. Крепление кожуха к покрытию



Порядок работ

1. Отметить на покрытии центр трубы кожуха и нанести кольцевую риску R=191мм
2. Сделать в центре отверстия Ф6 мм, пропустить через него шнур, набросить на него отбес.
3. Отметить по отвесу на днище понтона центр трубы, нанести кольцевую риску R=242 мм и вырезать в днище отверстие Ф48,4мм (см. схему 2).
4. Отметить на днище резервуара центр трубы, нанести кольцевую риску R=152 мм, приварить лобители (см. схему 2).
5. Вварить в днище понтона патрубок (см. схему 2).
6. Приварить к технологической надставке (поз. 3) 3 лобителя, вставить надставку в патрубок и забить клинья (деревянные) между трубой и патрубком.
7. Приварить к верхнему концу трубы кожуха перекладину (поз. 6) наверху вельтинг, обмотать его медной проволокой и надеть патрубок с усиливающим кольцом.
8. Произвести разделку нижней протки трубы под сварку (см. схему 6).
9. Застропить и установить кожух в проектное положение, заварить монтажный стык между трубой кожуха и надставкой, лобители срезать.
10. Приварить усиленное кольцо к покрытию, патрубок к усиленному кольцу, соблюдая меры по сохранению вельтинга от прожога (см. схему 4).
11. После завершения гидротестирования и установки понтона на опорные стойки приварить к трубе кожуха проектные стойки, удалить технологическую надставку и произвести монтаж затвора направляющего патрубка.

Примечания

1. Работы, указанные в п.п. 1, 2, выполнять со стойки для монтажа опорного кольца.
2. Размеры деталей поз. 4 см. стр. 41 поз. 4.

Схема 2. Установка технологической надставки

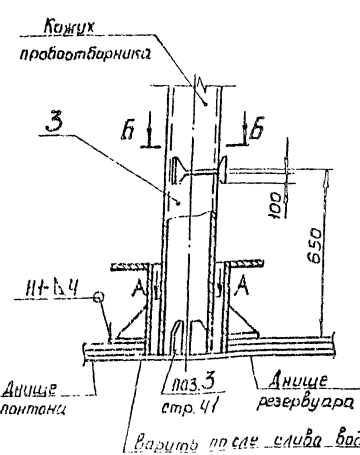


Схема 5. Крепление пробоотборника к днищу

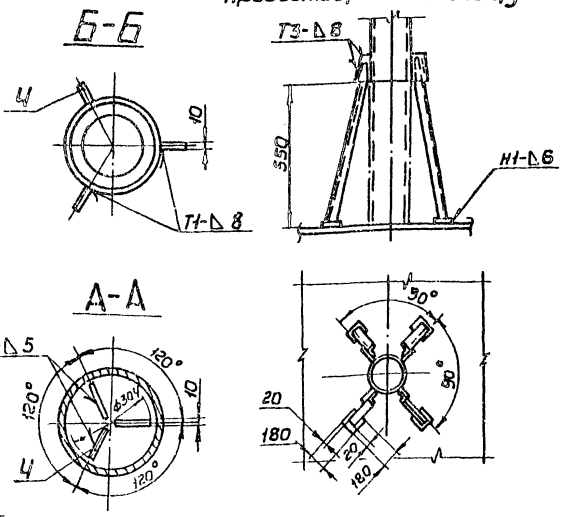
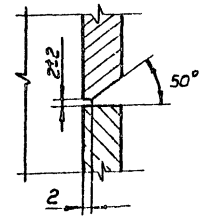


Схема 6. Соединение кожуха с надставкой



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Кран СКФ 63С стр. 30м грузоп. 10	"	1		
2		Строп кольцевой	"	1		См. стр. 21 поз. 12.13
3		Надставка технологическая	"	1	Труба 325x8 ГОСТ 8732-78	
4		Лобитель	"	6	Лист 6-10 ГОСТ 19903-74	
5		Перекладина	"	1	Труба 152x5 ГОСТ 8732-78	

ТП 704-1-170.84

Приязан

Имя, №	Иванов	Кузнецов	Панова	Лорин	Смирнова
--------	--------	----------	--------	-------	----------

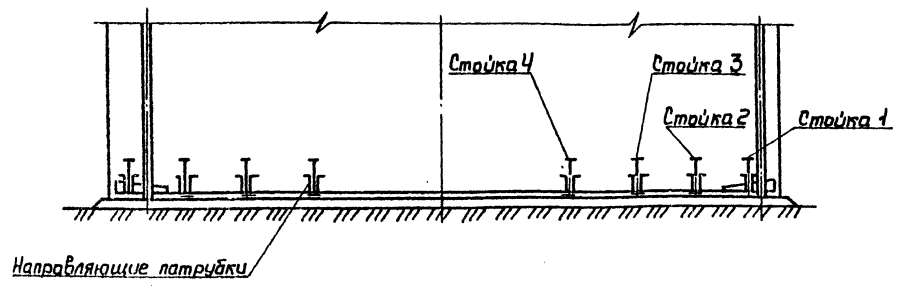
Имя, №	Иванов	Кузнецов	Панова	Лорин	Смирнова
--------	--------	----------	--------	-------	----------

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³

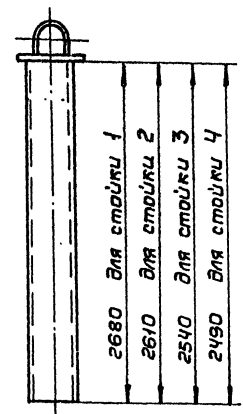
Страна	Лист	Листов
Р.Д.		1

Установка кожуха пробоотборника

Этап 1. Установка опорных стоек в патрубки пантона



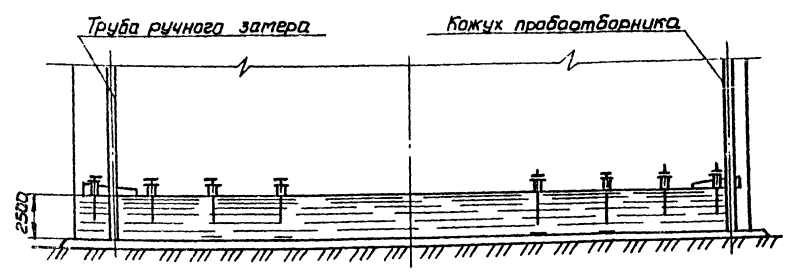
Опорные стойки



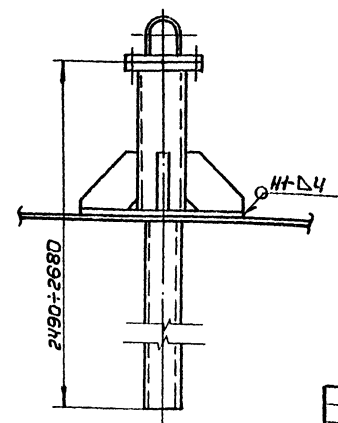
Порядок работ

- 1) Установка опорных стоек производить во время гидротестирования в следующей последовательности:
 - 1) вставить стойки в направляющие патрубки пантона (этап 1);
 - 2) наполнить резервуар водой до уровня 25м (см. этап 2) и закрепить болтами фланцевые соединения стоек;
 - 3) продолжить наполнение резервуара водой до проектной отметки;
 - 4) после слива воды под стойки подвесить опорные пластины и приварить их к днищу.
- Произвести заварку потолочных швов днища патрубков для установки кожуха пробоотборника трубы ручного затора и указателя уровня.

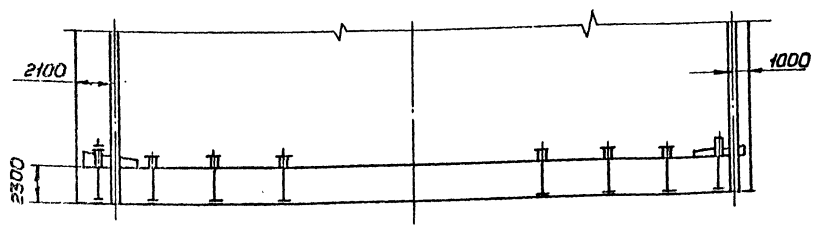
Этап 2. Крепление стоек к патрубкам



Крепление опорной стойки



Этап 3. Установка пантона на опорные стойки и монтаж опорных пластин (под стойками 1 и 2)



Альбом VI

Типовой проект 704-1-170.84

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

Привязан:

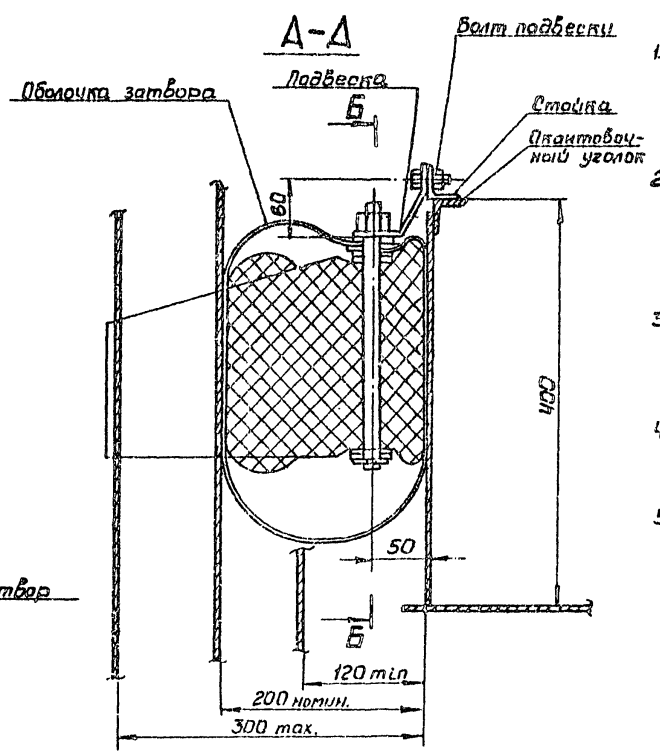
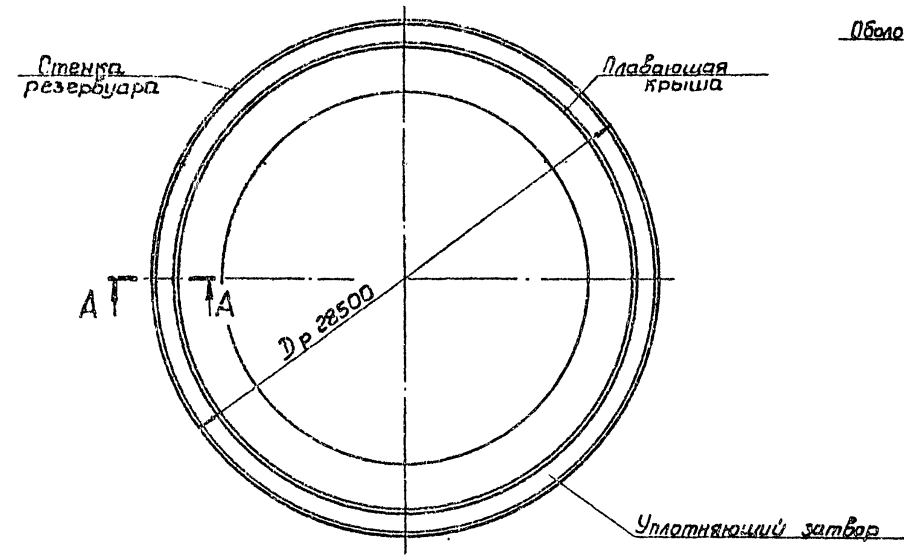
Инв. №				
Исполн.				
Провер.				
Соглас.				

ТН 704-1-170.84			
Ил. №	Исполн.	Провер.	Соглас.
	Бузынецов	С.С.	С.С.
	И.Контр.	Панова	С.С.
	С.И.П.	Тюрин	С.С.
	Р.К.З.Р.	Степанова	С.С.
Резервуар стальной для нести и нефтепродуктов емкость 10 000 м³			Стадия: Д.И.С.Т.Б.
Установка пантона на опорные стойки			Р.Д. 1
			Исполнитель: монтаж

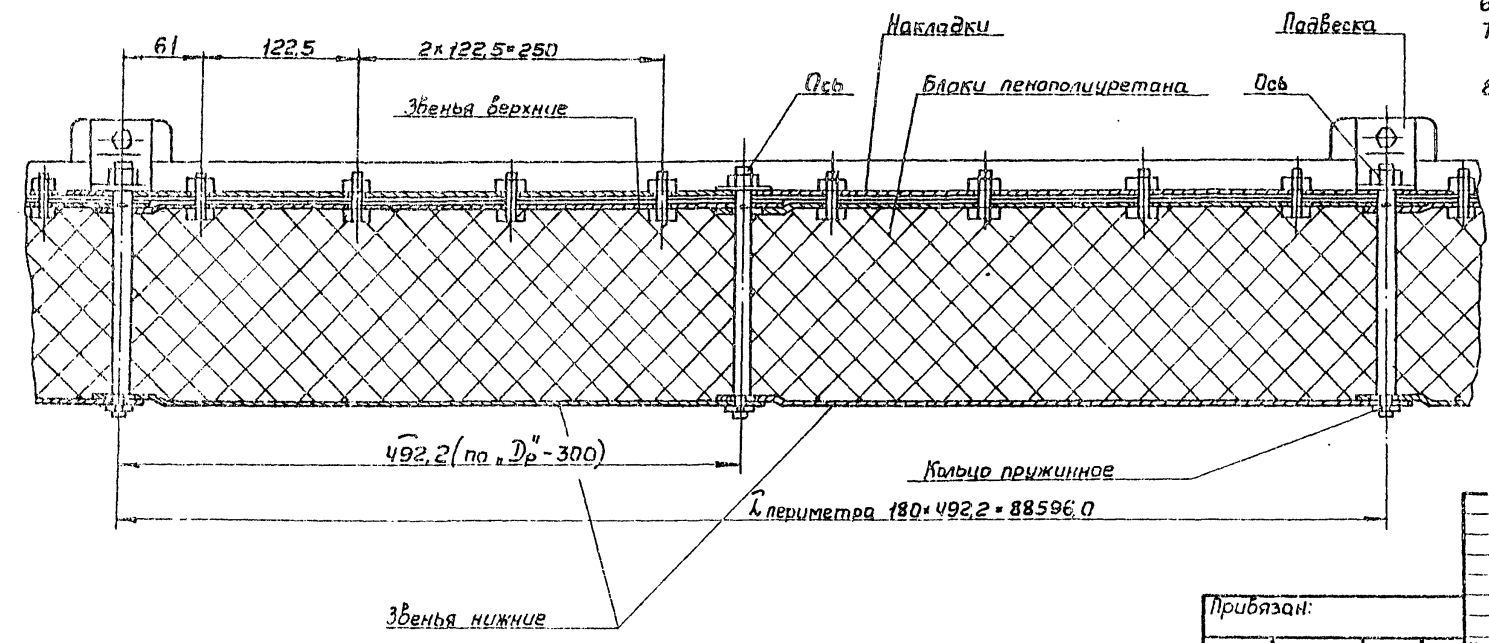
Альбом VI

Тиловой проект 704-1-170.84

Инв. №



Б-Б



Порядок работ.

1. Монтаж затвора производить только после окончания всех сварочных и механических работ на резервуаре, проведения гидротестирования, выполнения фактических зазоров в кольцевом пространстве по всей высоте стенки корпуса и наличия акта о пригодности его под монтаж затвора.
2. Все сварные швы внутренней поверхности стенки резервуара и наружной поверхности вертикального листа пантона должны быть тщательно очищены и скруглены. Брызги наплавленного металла, заусенцы и другие острые выступы не допускаются.
3. Перед началом монтажа необходимо тщательно обмерить периметр пантона и определить фактические его размеры, внести соответствующую корректировку при разметке уголка пантона.
4. Перед сборкой и монтажом затвора следует чисто подмести пантон и удалить предметы, могущие повредить оболочку затвора.
5. Монтаж затвора производить в следующем порядке:
 - 1) установить и приварить к окантовочному уголку пантона стойки согласно разметке (см. сечение А-А);
 - 2) уложить по периметру пантона оболочку уплотняющего затвора;
 - 3) на оси насадить нижние звенья, затем закрепить их пружинными кольцами по всему периметру пантона, после чего, последовательно насадить на оси блоки из пенополиуретана, затем верхние звенья;
 - 4) готовую часть затвора уложить внутрь оболочки, после чего прижать ее ладками и затянуть гайками, обеспечив шаблоном межосевое расстояние.
6. Произвести монтаж подвесок на собранном затворе.
7. Опустить затвор в кольцевой зазор между отенкой и пантоном и закрепить подвески к стойкам болтами.
8. Проверить плотность прилегания затвора к стенке резервуара и вертикальному листу пантона. При неудовлетворительном прилегании ослабить болтовые сцепления и правильно выставить межосевые расстояния (492,2 мм) между звеньями по специальному шаблону изготовленному с учетом фактического периметра пантона.

Примечание.

Настоящий лист выполнен в соответствии с техническим описанием и руководством по эксплуатации К 327. А. 00.00.00РЭ, чертежами затвора РУМ-2 разработанными институтом, Гипромонтажиндустрия.

ТП 704-1-170.84

Прибязан:

Инв. №	Инженер	М.И. Покорный
Инв. №	Инженер	М.И. Покорный

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м ³	Лист	1
Монтаж уплотняющего затвора	Лист	1

Общие сведения по сварке и контролю качества сварных соединений.

1. Общие положения.

1.1. Технология сварки резервуара стального для хранения нефти и нефтепродуктов разработана на основании чертежей КМ ЦНИИПСКА, СНиП III-18-75 и инструкции ВСН 311-81 МПС СССР "Указания по изготовлению и монтажу вертикальных цилиндрических резервуаров для нефти и нефтепродуктов".

1.2. Нижние пояса стенки и окрайки днища выполнены из стали 09Г2С-12 по ТУ 14-1-3023-80.

Верхние пояса стенки выполнены из стали ВСт.3сп5-1 по ТУ 14-1-3023-80.

Несущие элементы покрытия и опорное кольцо выполнены из стали ВСт.3пс6-1 по ТУ 14-1-3023-80.

Рулонизируемая часть днища выполнена из стали ВСт.3пс6 по ГОСТ 380-71*.

Настил щитов покрытия выполнен из стали ВСт.3пс2 по ГОСТ 380-71*.

2. Подготовка стыков к сварке.

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

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

2.3. Геометрические размеры собранных соединений, а также чистота собранных кромок должна быть проверена мастером непосредственно перед прихваткой.

Разрешение на прихватку и сварку узлов должно быть оформлено 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 12 мм.

3.3. Сваренные при проверке стыковые контрольные соединения подвергаются:

- 1) внешним осмотром и измерениями;
- 2) ультразвуковой дефектоскопией или просвечиванием проникающим излучением;
- 3) механическим испытаниями;
- 4) металлографическим исследованием.

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 конструкции.

4. Сварочные материалы.

4.1. Для ручной электродуговой сварки резервуара применяются следующие сварочные материалы:

- 1) электроды типа Э-50А марки УОНИ 13/55 для сварки нижних поясов стенки и окрайки днища;
- 2) электроды типа Э-42А марки УОНИ 13/45 для сварки верхних поясов стенки, рулонной части днища, покрытия, колец жесткости и опорного кольца.

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°C в течение 1,5-2-х часов. Режим прокалики контролировать с записью в специальном журнале.

Альбом VI

Типовой проект Т04-1-170.84

В. м. п. 02
Пед. и зап.
Вал. инв. м.

						ТП 704-1-170.84			
Привязан:						Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м ³	Судья	Личн	Листов
Инд. инв.									
	Нач. отд.	К.В.Иванов	С.И.И.	5.83		Пояснительная записка	Госпроектинститут "Металл"		
	Инж.пр.	Павлов	В.И.	5.83					
	Инж.	Тюрин	В.И.	5.83					
	Инж.	Боричев	В.И.	5.83					
	Инж.	Блинова	В.И.	5.83					

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.

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 плюс 5°C и относительной влажности воздуха свыше 90%.

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

6.4. Прихватки для ручной дуговой сварки выполнять электродами УОНИ 13/45 или УОНИ 13/55.

6.5. Размеры и шаг прихваток указаны в технологических листах сварки. Начало и концы прихваточных швов необходимо выщипывать.

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 3мм. 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. При многослойной сварке каждый предыдущий слой должен иметь температуру не выше 150°C перед наложением последующего слоя.

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

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

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

6.13. Ручную дуговую сварку конструкций резервуара при температуре стали ниже минус 20°C следует производить с предварительным подогревом стали в зоне выпалнения сварки до 120-160°C на ширине 100мм 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 3242-79;
- 2) просвечиванием проникающим излучением в соответствии с ГОСТ 7512-75;
- 3) вакуум-рамкой (камерой);
- 4) цветной дефектоскопией по ГОСТ 18442-80.

7.2. Перед выполнением контроля необходимо очистить шов и прилегающие к нему участки на ширину 20 мм 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 допускают-

П 704-1-170.84

Привязки:				Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м ³			Листы	Листы	Листы
И.В. НЕ				Начало шва	Конец шва	В. шва	Р.Д	2	
				И. шва	К. шва	В. шва	Пояснительная записка		
				В. шва	Б. шва	Э. шва	Информационная г. Москва		

Альбом VI

Типовой проект Т04-1-170.84

Листы и дата

с) 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.

Допускаемые размеры пор, шлаковых включений, обнаруженных при радиографическом контроле вертикальных швов стенки определять в соответствии с требованиями ГОСТа 23055-78 для 2-го класса сварных конструкций.

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

7.9. При цветной дефектоскопии браковочным признаком служит появление красящего индикатора на слое проявителя.

В. Исправление дефектов в сварных швах.

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

8.2. Исправление наружных и внутренних дефектов должны выполнять сварщики не ниже 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 3,0 мм.

8.5. Разрешается исправление одного и того же участка шва не более двух раз. Сведения об исправлении дефектов и количестве 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 действующие на предприятии.

9.2. Каждый сварщик перед началом сварочных работ должен пройти инструктаж по безопасности труда в соответствии с ГОСТ 123.003-75 и главой СНиП по технике безопасности в строительстве.

9.3. Металлические части основного и вспомогательного оборудования электросварочного (источники питания, сушильные печи и др.), 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. Соединять концы сварочного кабеля следует с помощью специальных муфт. Подключение проводов к сварочному оборудованию выполнять через кабельные наконечники.

Альбом VI
Типовой проект Т04-1-170.84
Лист 1 из 1

				ТП 704-1-170.84		
Привязан:		Нач. отд. Н. Кант.	Кувшинов	Инж. В. В. В.	Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкость 10000 м ³	Лист 3
Инв. №		Инж. П. Слав.	Тюрин	Инж. В. В. В.	Пояснительная записка	Исполнитель: М. М. М. г. Москва
		Инж. В. В. В.	Винова	Инж. В. В. В.		

Ведомость оборудования, инструментов и материалов для производства сварочных работ.

Номер п.п.	Наименование	Марка, тип	Ед.изм.	Кол.	Примечание
1	2	3	4	5	6
<u>Сварочное оборудование</u>					
1.	Сварочный выпрямитель	ВД-302	шт.	3	Для ручной сварки
		ВДМ-1001	шт.	1	
2.	Балластный реостат	РБ-301	шт.	6	
<u>Сварочные кабели</u>					
1.		ПРГА-1x70мм ²	м	200	Для подключения электро-держателя к ш.п.
2.		ПРГА-1x35мм ²	м	30	Участок провода, подсоедин. к держателю
3.		КРПТ-2x2,5мм ²	м	250	Для подключения шлифмашинки
4.	Кабельные наконечники	К-7, К-4	шт.	6	
5.	Клемма заземления	КЗ-2	шт.	6	
<u>Вспомогательное оборудование</u>					
1.	Электропечь для прокатки электродов на t°-300-500°С	СНОЛ 35-3535/3	шт.	1	
2.	Электрические высокооборотные шлифовальные машинки	Ш-230, Ш-178	шт.	10	
3.	Круги (диски) абразивные армированные	S=3-6мм А-230, А-180	шт.	150	Для электрических шлифмашинки
4.	Электродержатель на 315А	ЭУ-300	шт.	12	ГОСТ 14651-78
5.	Маски для защиты электросварщика	Универсальные	шт.	12	
6.	Очки для газосварщика	Г-2	шт.	12	
7.	Стекла защитные (светофильтры)		шт.	15	
8.	Стекло оконное	ТС-3	шт.	15	ГОСТ 11-78
9.	Щетка стальная		шт.	12	
10.	Щетка для зачистки швов		шт.	12	ТУ-400-5-21-74
11.	Слесарный инструмент		компл.	1	
12.	Термоиндикаторные карандаши		компл.	2	
13.	Клейма сварщиков		шт.	12	
14.	Коврик резиновый диэлектрический		шт.	12	

1	2	3	4	5	6
15.	Пена для электродов		шт.	5	
<u>Газорезательная аппаратура и материалы</u>					
1.	Резак для кислородной резки	Ракета-2	шт.	2	ГОСТ 5191-79
2.	Редуктор кислородный	ДКП-1-65	шт.	2	ГОСТ 6268-78*
3.	Шланги для газовой резки	Тип I-9мм Тип II-9мм	м	40 40	ГОСТ 9356-75*
4.	Баллон кислородный		шт.	12	ГОСТ 949-73*
5.	Баллон для пропан-бутана		шт.	4	ГОСТ 15860-70*
<u>Материалы и оборудование для контроля</u>					
1.	Рентгеновский аппарат	РУП120-5-1	шт.	1	
2.	Рентгеновская пленка	РТ-2, РТ-3	пачка	20	ТУ-6-17-490-72
3.	Усиливающие экраны	ВП-2	шт.	15	Размеры 8x30см
4.	Металлические усиливающие экраны		шт.	15	Размеры 10x36см
5.	Эталоны чувствительности	№2,3,4	шт.	6	ГОСТ 7512-75
6.	Вакуум-насос	РВН-20	шт.	1	ТУ-36-932-76
7.	Вакуум-камера	Плоская, угловая	шт.	1	
8.	Лупа А-10кратного увеличения		шт.	4	ГОСТ 7594-75
9.	Комплект шаблонов для измерения сварных швов	ЦС-2	компл.	2	ТУ-36-1163-76
10.	Штангенциркуль		шт.	4	ГОСТ 166-80
<u>Сварочные материалы</u>					
1.	Кислород технический		м ³	72	ГОСТ 5583-78
2.	Пропан-бутан		кг	68	ГОСТ 20448-80
3.	Электроды УОНИ 13/А5		кг	850	ГОСТ 9467-75
4.	Электроды УОНИ 13/55		кг	525	ГОСТ 9467-75

Алгоритм №

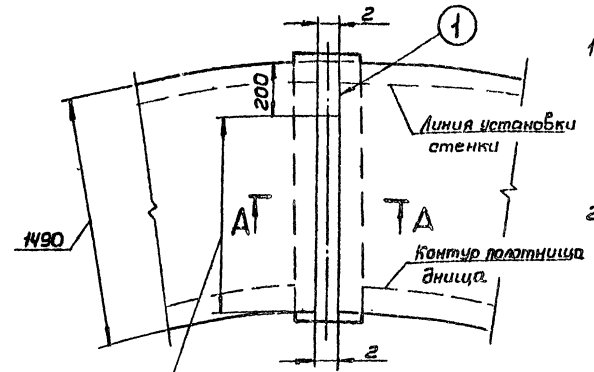
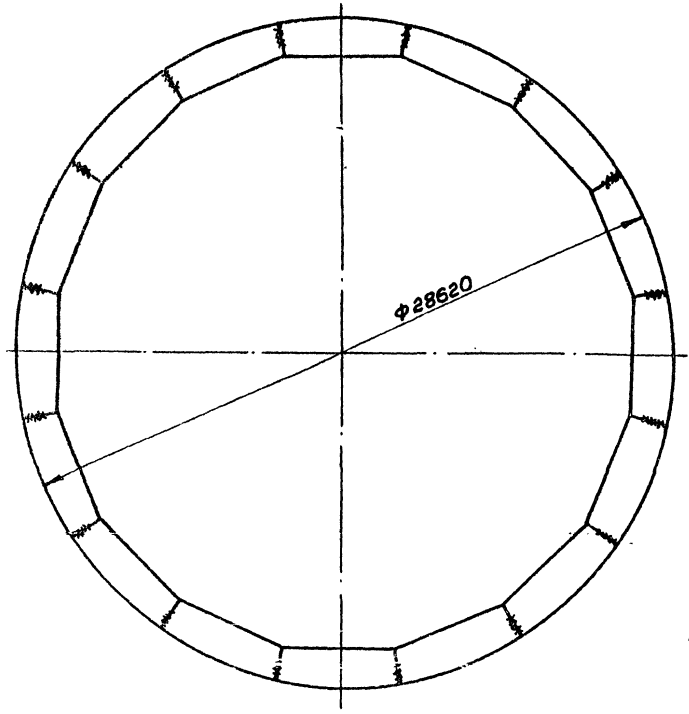
Титульный проект Т04-1-170.84

Лист 1 из 1

Привязан:				ТП 704-1-170.84		
Масштаб	Курсивов	Формат	Стор.	Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м ³	Стадия	Лист
1:1	Линейный	А4	2	Пояснительная записка	РА	4
Исполнитель	Проверенный	Согласованный	Утвержденный	Инженер-проектировщик	Г. Москва	

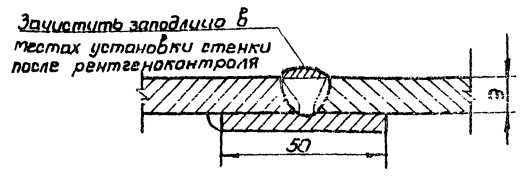
Альбом VI

Тиловой проект 704-1-170.84



Сваривается после сварки уторного шва стенки

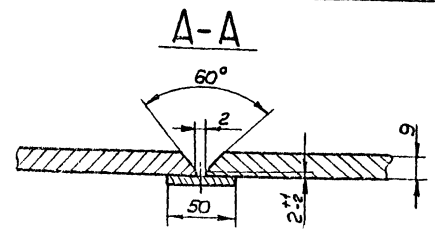
Сварка швов ①



1. Сегменты (окрайки) кольца следует укладывать так, чтобы их внешняя кромка располагалась точно по окружности (см. лист „Монтаж окроек“). Радиус этой окружности должен быть на 7-8 мм больше проектного радиуса наружной кромки сегментного кольца.
2. При сборке кольца проверить: проектное положение и общую горизонтальность кольца, отсутствие изломов в стыках, прогибов и выпуклостей, размер радиуса кольца и зазора в стыках между сегментами с учетом клиновидности, плотность прилегания подкладок.
3. Сварку стыков выполняют одновременно 4 сварщика, расположенные на диаметрально противоположных стыках; сварку выполнять на длине 200 мм на всю толщину со смещением между слоями 20-30 мм. Общее направление сварки - к центру.
4. Усиление шва на сваренных участках в местах примыкания стенки зашлифовать заплывы шлифмашинками.
5. Произвести контроль качества сварки сегментного кольца по мере монтажа и сварки в соответствии со СНиП III-18-75 п. 4, 6.
6. Все стыковые соединения окроек днища между собой в местах примыкания к ним стенки резервуара подвергнуть просвечиванию, проникающими излучениями.
7. Произвести исправление дефектных участков и контроль.

Ручная электродуговая сварка ГОСТ 5264-80

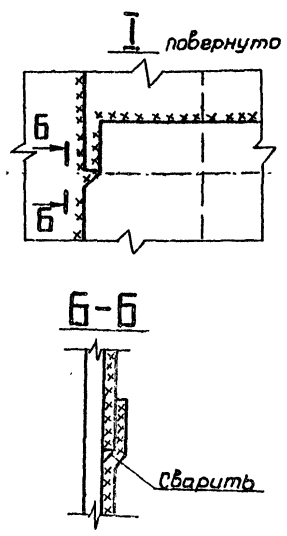
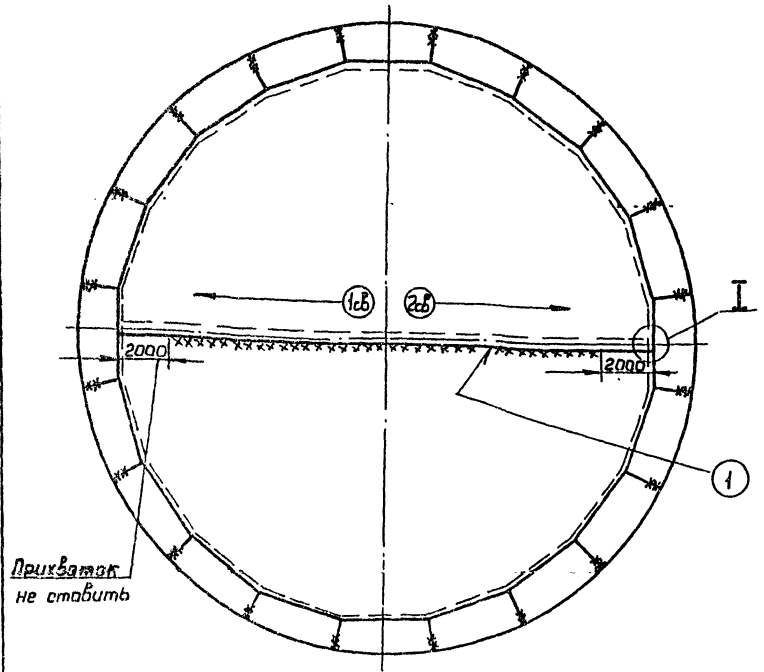
Вид сварного шва	Катет, Δ ^а или толщина, S шва, мм	Число проходов	Марка электрода	Номера проходов, выполняемые электродами:		Длина шва, м	Расход электродов, кг		Марка свариваемой стали	Сварочный ток, А	
				φ 3 мм	φ 4 мм		на 1 м шва	на весь шов		При повреждении шва в пространстве	При диаметре электрода
Стыковой	39	6	УОНИ 13/55 ГОСТ 9467-75	—	1-6	24	1,68	40	09Г20-12 ТУ 14-1-3023-60	Нижнее	80-100
										Вертик.	60-80
										Горизонт.	60-80
										Потолочн.	70-90



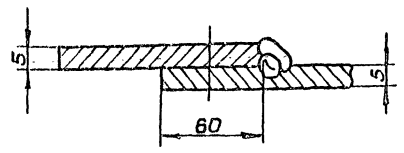
ТП 704-1-170.84										
Привязан:		Наименование резервуара	№	Сектор	Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³	Таблицы	лист	№	из	общ.
Изм. №		Ген. инж.	Инженер	Инженер	Сборка и предварительная сварка окроек днища	Исполнитель	Монтаж	№	из	общ.

Альбом VII

Турбовой проект 704-1-170.84



Сварка швов ①



Ручная электродуговая сварка ГОСТ 5284-80

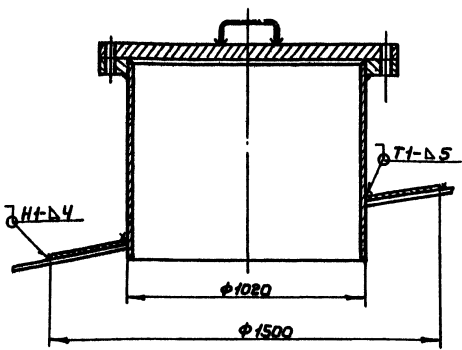
Вид сварного шва	Катет, Δ или толщина шва, мм	Число проходов	Марка электрода	Номера проходов, выполняемые электродом:		Длина шва, м	Расход электрода, кг		Марка свариваемой стали	Сварочный ток, А	
				φ3 мм	φ4 мм		На 1 м шва	На Брель шва		При диаметре электрода	
										3 мм	4 мм
Нахлест	Δ 5	2	УОНИ 13/45 ГОСТ 9467-75	-	+2	26	0,242	8,5	ВСт 3псб ГОСТ 380-71*	Нижнее	80-100 130-160 100-100
										Вертик.	60-80 100-100
										Горизонт.	60-80 120-120
										Паточн.	70-90 140-140

1. Произвести раскатку рюмированных полотнищ днища на основание и передвижку их в проектное положение, проверить правильность положения раскатанных полотнищ и привязку к осям.
2. Произвести проверку правильности сборки в соответствии с проектным положением; размер радиуса днища; проверить наличие требуемого размера нахлестки между полотнищами равной 60 мм и с крайками равной не менее 100 мм по проекту.
3. Собрать нахлесточные соединения на прихватках Δ4-60/300: Расстояние между прихватками должно быть таким, чтобы нахлестка плотно прилежала к нижележащей полосе по всей длине. Не устанавливать прихватки на участках 2м от края!
4. Произвести сварку полотнищ днища между собой - шов 1, недоуваривая участки по 2м от края.
5. Сварку выполнять обратноступенчатым способом с длиной ступени 200-250 мм. Общее направление сварки от середины к краям. Сварку производить одновременно 2 сварщиками. При возможности, сварку швов в два слоя рекомендуется выполнять 4-мя сварщиками по два в разные стороны; первый слой выполняет первый сварщик, второй слой/на горячий первый слой) - другой, с опережением первого сварщика от второго - не более 2м.
6. После сварки шва 1 произвести прихватку днища по периметру к крайкам длиной 40-50 мм, высота катета шва - 4-5 мм, шаг - 300 мм.
7. Произвести контроль качества сварных соединений в соответствии с ВСН 311-81 п. 20.11. - ммСС-СССР все 100% сварных швов днища (заводских и монтажных) испытать на плотность и герметичность вакуум-камерой при перепаде давления около 600 мм ртутного столба.

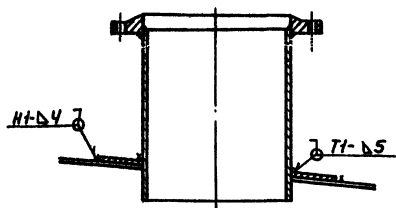
ТП 704-1-170.84

<p>Прибылан:</p> <p>Имя, №</p>	<p>Имя, №</p> <p>Имя, №</p> <p>Имя, №</p>	<p>Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³</p> <p>Сварка днища</p>	<p>Лист 1</p> <p>Лист 1</p>
--------------------------------	---	---	-----------------------------

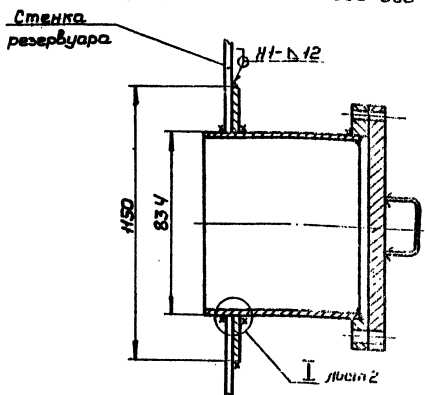
Люк монтажный
Ду 1000 на крыше



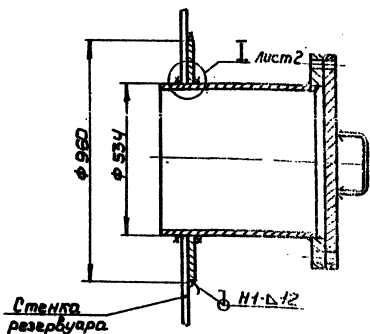
Патрубки на крыше для
установки оборудования



Люк-лаз овальный 800x900



Люк-лаз Ду 500



1. После монтажа стенки и крыши выполнить брезку патрубков и люков.
2. Прихватить трубу к стенке 2-3-мя прихваточными швами Δ4-40.
3. Приварить трубу к стенке (см. схему 1, лист 2) одному или двум сварщикам.
4. Проконтролировать 100% выполненного шва на плотность керосином.
5. Прихватить усиливающий лист к трубе и стенке швами Δ4-40/200.
6. Приварить усиливающий лист к трубе, а затем к стенке. Сварку вести 1-2-м сварщикам в зависимости от длины шва (см. схему 1, лист 2).
7. Проконтролировать 100% протяженности выполненных швов на плотность обмыливанием.

Ручная электродугавая сварка гост 5264-80

Вид сварного шва	Катет, Δ или толщина, S шва, мм	Число проходов	Марка электрода	Номера проходов выполняемые электродом:		Длина шва, м	Расход электродов, кг		Марка свариваемой стали	Сварочный ток, А			
				φ3 мм	φ4 мм		На 1 м шва	На весь шов		При положении шва в пространстве:	При диаметре электрода		
										Электр.	Ч мм		
Нахлест.	Δ 4	2	90НН 13/55 ГОСТ 9467-75	-	1-2	14	0,180	2,5		Нижнее	80-100	130-160	
Тавровый	Δ 5	2		-	1-2	10,5	0,212	2,5		Вертик.	60-80	100-130	130-160
Нахлест.	Δ 12	5		-	1-5	7,5	1,24	9,5		Горизонт.	60-80	100-130	130-160
Тавровый	Δ 7	2		-	1-2	12	0,458	6		Потолочн.	10-90	120-140	140-170
Нахлест.	Δ 10	4		-	1-4	8,5	0,900	7,65					
Тавровый	S 12	7		-	1-7	12	1,497	18					

ТП 704-1-170.84

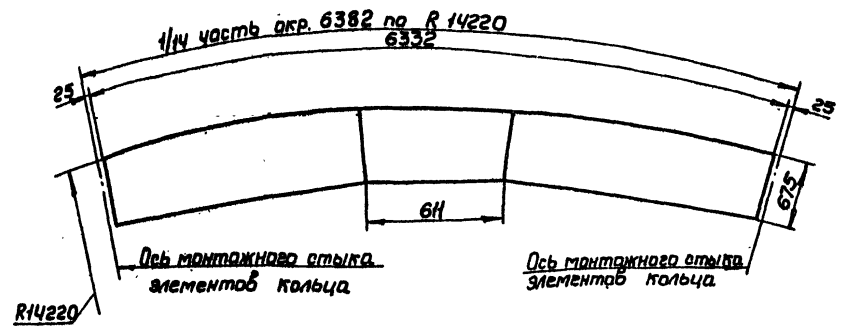
Привязан:				Уклад. Лист		Листов	
Исполн.	Канунов	6/8	5/9	Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м ³	РА	1	2
Провер.	Лавина	2/1	2/1				
ДП	Лавин	2/1	2/1	Технологическая карта сварки технологических сосудов			
Лектор	Белый	2/1	2/1				
Инженер	Белый	2/1	2/1				

Альбом VII

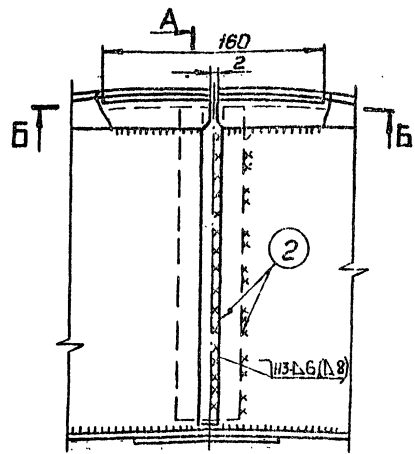
Титловый проект Т04-1-170.84

Э.П. Лавин, И.П. Белый

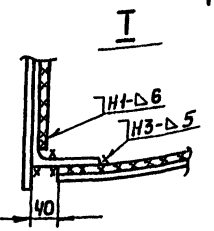
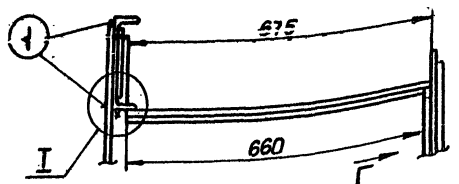
Геометрическая схема настила элементов кольца



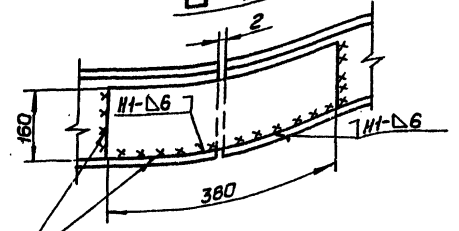
Монтажный стык элементов опорного кольца



A-A

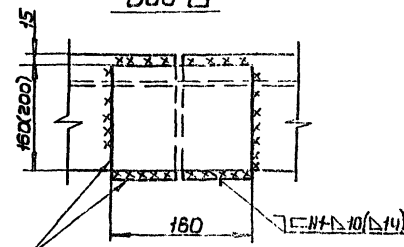


B-B

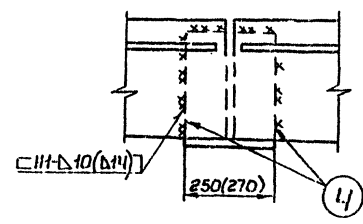


1. Элементы опорных колец устанавливаются по мере развертывания стенки.
2. Сварку элементов опорного кольца производить на прихватках Δ4-50/300.
3. По мере монтажа элементов опорного кольца производить выверку в соответствии с проектным положением.
4. После сборки не менее трех элементов и выверки горизонтальности элементов опорного кольца выполнить сварку монтажного стыка в следующей последовательности:
 - 1) соединение элементов опорного кольца со стенкой - шов 1;
 - 2) радиальные швы нахлесточных соединений между настилом и накладками - шов 2;
 - 3) вертикальные накладки - швы 3, 4.
5. Сварку выполнять обратноступенчатым способом с длиной ступени 200-250 мм.
6. Произвести контроль качества сварных соединений внешним осмотром и измерением шаблонами по ГОСТ 3242-79.
7. В скобках указаны размеры для опорного кольца II типа.

Вид Б



Вид Г



Ручная дуговая сварка ГОСТ 5264-80

Тип шва по ГОСТ 5264-80, пространственное положение	Толщина металла или катет шва, мм	Длина сварных швов, м	Расход электродов, кг	Расход металла, кг
Нахлест.	Δ 6	208	0,360	76
Нахлест.	Δ 5	20	0,242	4,85
Нахлест.	Δ 10(14)	33(33)	0,9(1,66)	29(55)
Нахлест.	Δ 8	160	0,694	95,5

Электроды УДНУ 13/55 ГОСТ 9467-75

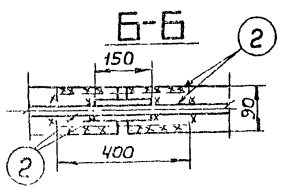
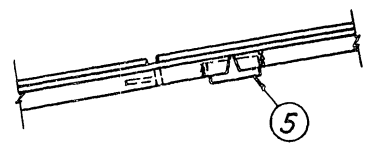
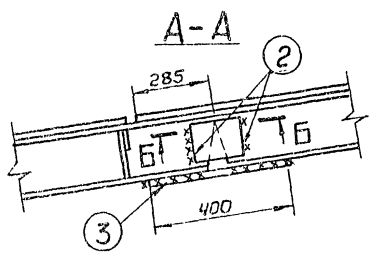
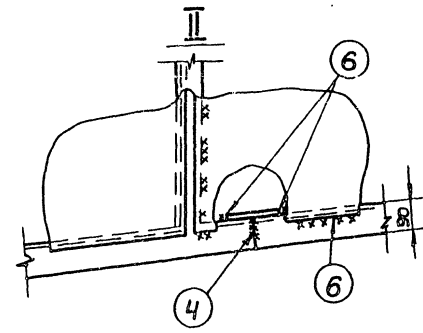
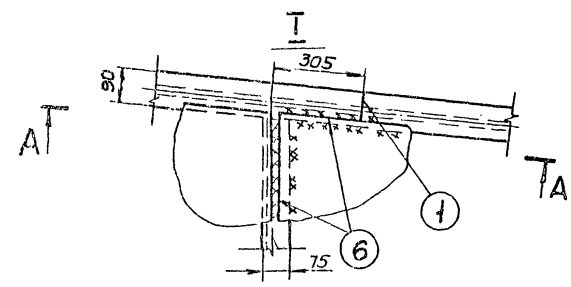
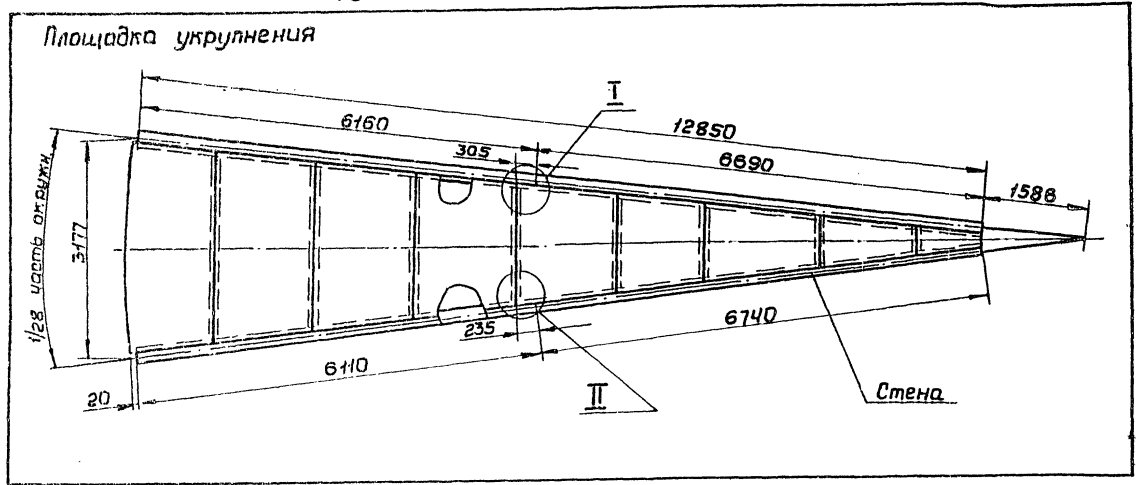
				ТП 704-1-170.84		
Прибылан:				Резервуар стальной для негорючей и неметаллопродуктов емкость 10000 м ³		
Имя	Фамилия	Подпись	Дата	Имя	Фамилия	Дата
				РА		1
Сварка опорного кольца				Гидротестирование 2. Москва		

Альбом VII

Туполов проект Т04-1-170.84

Имя и Фамилия

Укрупнительная сборка щитов



1. Сварку щитов покрытия производят при укрупнении на стенде двух элементов, поставляемых заводом-изготовителем.
2. После сборки щита произвести выверку правильности сборки в соответствии с проектным положением.
3. Произвести сварку укрупненного щита в следующей последовательности:
 - 1) стыковое соединение верхних полок двутавра между собой - шов 1;
 - 2) вертикальные накладки, соединяющие стенку двутавра между собой - швы 2;
 - 3) накладки, соединяющие нижние полки двутавра между собой - швы 3;
 - 4) стыковое соединение уголков между собой - швы 4;
 - 5) накладку, соединяющую полки уголков между собой - швы 5;
 - 6) листы настила - швы 6.
4. Сварку производить обратноступенчатым способом с длиной ступени 200-250 мм в два слоя.
5. Произвести контроль качества всех сварных швов наружным осмотром и измерением шаблонами по ГОСТ 3242-79.

Ручная электродуговая сварка ГОСТ 5264-80

Вид сварного шва	Катет, Δ или толщина, S шва, мм.	Число проходов	Марка электрода	Номера проходов выполняемые электродом:		Длина шва, м	Расход электродов, кг	
				φ 3 мм	φ 4 мм		На 1 м шва	На брешь шва
Нахлест.	Δ 4	2	УОНИ 13/45 ГОСТ 9467-75	-	1-2	68	0.180	12.5
Нахлест.	Δ 6	2		-	1-2	30	0.360	11
Нахлест.	Δ 8	3		-	1-3	22	0.594	13.5
Стыковой	S 6	3		-	1-3	6	1.06	7

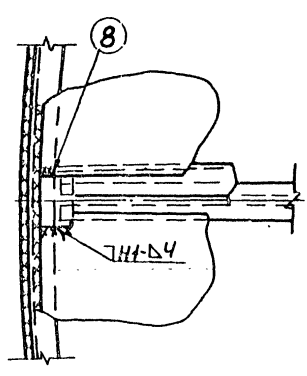
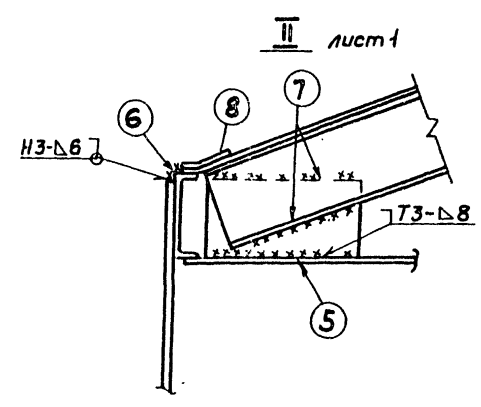
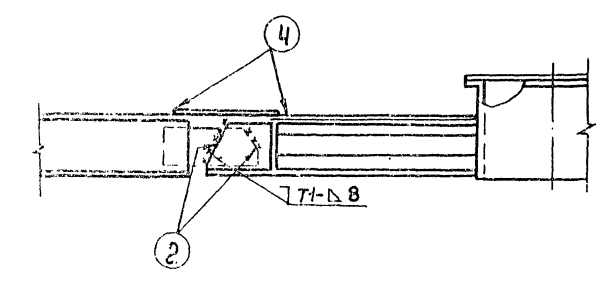
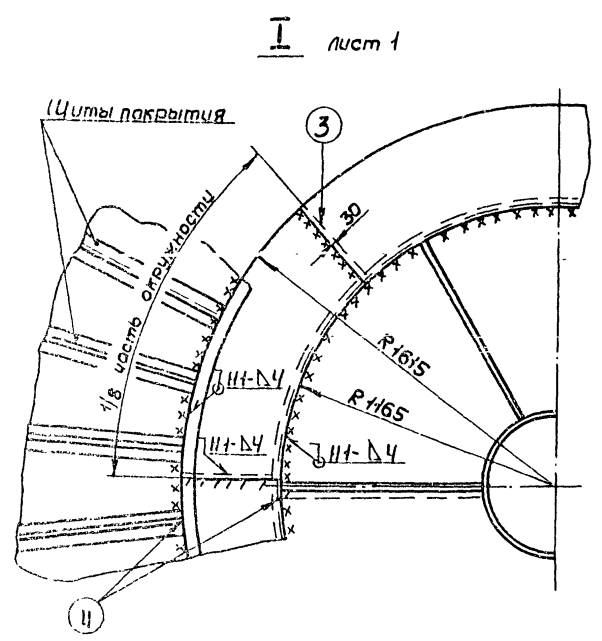
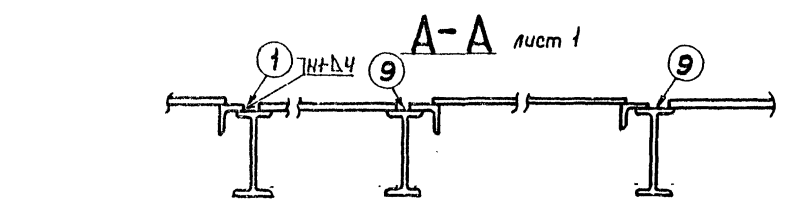
А15бам VI

Тупой проект 704-1-170.84

Удобр и Ватт. Базальт

				ТН 704-1-170.84		
Привязан:				Начальник	Лицевая	5/83
				Инженер	Лавина	1/83
				Провизор	Сидоров	2/83
				Инженер	Брынцева	2/83
				Инженер	Виноградова	2/83
				Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м ³		
				Сварка щитов покрытия при укрупнении		
Шиф. №				Стадия	Лист	Листов
				РД		1
				Информационно-технологический центр		
				г. Москва		

Албом
 Типовой проект Т04-1-170.84
 М. 1984



Ручная электродуговая сварка ГОСТ 5264-80

Вид сварного шва	Катет, Δ шва, мм	Число проходов	Марка электрода	Номера проходов, выполняемые электродом:		Длина шва, м	Расход электродов, кг	
				φ3 мм	φ4 мм		На 1 м шва	На весь шов
Нахлест.	Δ 4	2	УОНИ 73/45 ГОСТ 9467-75	-	1-2	370	0,180	67
Нахлест.	Δ 6	2		-	1-2	320	0,360	115
Нахлест.	Δ 8	3		-	1-3	20	0,594	12
Тавровый	Δ 8	3		-	1-3	380	0,594	230

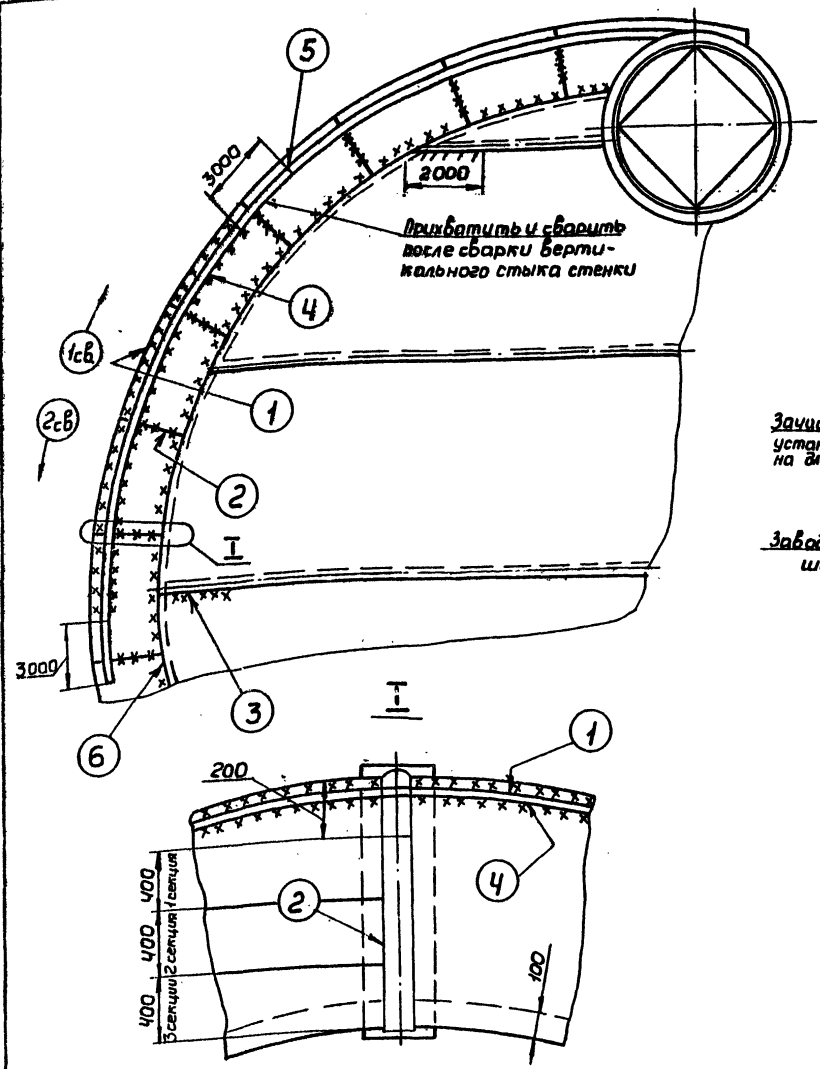
Произвести сварку элементов покрытия в следующей последовательности:

- 1) соединения щитов между собой, начиная с начального щита-швы 1, за исключением замыкающего щита;
- 2) вертикальные накладки, соединяющие щиты с центральным щитом- швы 2;
- 3) стыки горизонтального кольца между собой- швы 3;
- 4) соединение щитов с центральным щитом через горизонтальное кольцо- швы 4;
- 5) планка с листом опорного кольца- швы 5;
- 6) соединение щитов с опорным кольцом- швы 6;
- 7) соединение щитов с планками- швы 7;
- 8) накладки в местах стропильной балки- швы 8;
- 9) соединение замыкающего шва с соседними- швы 9;

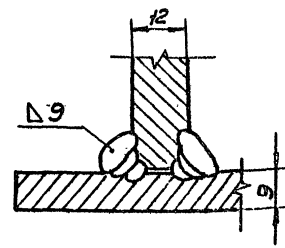
ТП 704-1-170.84					
Исполнитель	М. 1984	Инженер	Б. П.	Сварка покрытия в проектом положении	Липнонефтегаз-монтаж Москва
Начальник участка	Кузнецов	Инженер	Б. П.	Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м ³	Сталь
И.п.с.	Васильев	Инженер	Б. П.		Лист
М.сл.с.	Тарасов	Инженер	Б. П.		2
Инв. №	Блинова	Инженер	Б. П.		

Альбом VI

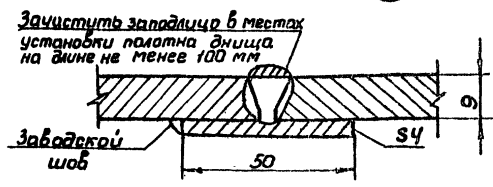
Типовой проект 704-1-170.84



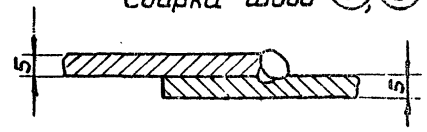
Сварка швов ①, ④



Сварка швов ②



Сварка швов ③, ⑥



1. Произвести развертывание первого рулона стенки и установку по разметке вплотную к ограничителям в соответствии с проектным положением, прихватить с наружной стороны.
2. Аналогично произвести развертывание второго рулона стенки на 7-8 м, при этом прихватки не устанавливать.
3. Произвести проверку правильности сборки: местоположение стенки резервуара, цилиндричность у дна (по уторному шву) и по верхней кромке.
4. По мере монтажа стенки резервуара не устанавливать прихватки на участках по 3 м в начале и конце рулона и в зоне стыков окрест по 2 м в каждую сторону на днище.
5. Произвести сварку в следующей последовательности:
 - а) стык стенки с днищем (уторный шов) с наружной стороны - шов 1, окончательный стык окрест - швы 2;
 - б) недоваренные участки полотенца днища - швы 3;
 - в) уторный шов с внутренней стороны - швы 4;
 - г) вертикальный стык стенки - шов 5;
 - д) нехлесточные соединения днища по периметру - шов 6.
6. Сварку уторного шва (швы 1, 4) выполняют 2 сварщика обратноступенчатым способом с длиной ступени 200-250 мм.
7. Сварку стыков окрест (швы 2) выполняют одновременно 2 сварщика секциями по 400 мм способом двойного слоя. Способ состоит в том, что на горячий первый слой ступени длиной 150-220 мм накладывается второй слой сразу же после его очистки от шлака.
8. Сварку швов 3, 6 выполнять обязательно в 2 слоя обратноступенчатым способом с длиной ступени 250-300 мм и со смещением ступеней в смежных слоях на 25-30 мм. Сварку шва 6 выполняют 2-4 сварщика на диаметрально противоположных стыках.
9. Тавровые швы (швы 1, 4) испытать на плотность (герметичность) объемом 100%. Шов 1 испытать керасином. Шов с одной стороны обильно смачивают керасином, а с другой стороны, водномыловой эмульсией. Смачивание керасином должно производиться не менее 2 раз с перерывом 10 мин. Шов 4 испытать вакуумом.

Ручная электродуговая сварка ГОСТ 5264-80

Вид сварного шва	Катет Δ или толщина шва, мм	Число проходов	Марка электрода	Номера проходов выполняемые электродами:		Длина шва, м	Расход электродов, кг		Марка свариваемой стали	Сварочный ток, А	
				φ3 мм	φ4 мм		На 1 м шва	На весь шов		При положении шва в пространстве:	При диаметре электрода:
Тавровый	Δ 9	4	УОНИ 13/55 ГОСТ 9467-75	-	1-4	182	0,738	135	09Г2С-12 ТУ 14-1-308-80 Вс 3 п. 6 ГОСТ 380-71 *	Нижнее	3 мм 4 мм
Нахлест.	Δ 5	2		-	1-2	82	0,242	22		Вертик.	80-100
										Горизонт.	60-80
										Поперечн.	70-90

ТП 704-1-170.84

Привязан:

Инв. №	Исполн.	Проверен.	Согласован.	Сварочный ток	Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³	Испытание	Испытание
					Сварка при развертывании рулонов стенки резервуара.		

Типовой проект Т04-1-170.84
 Альбом VI

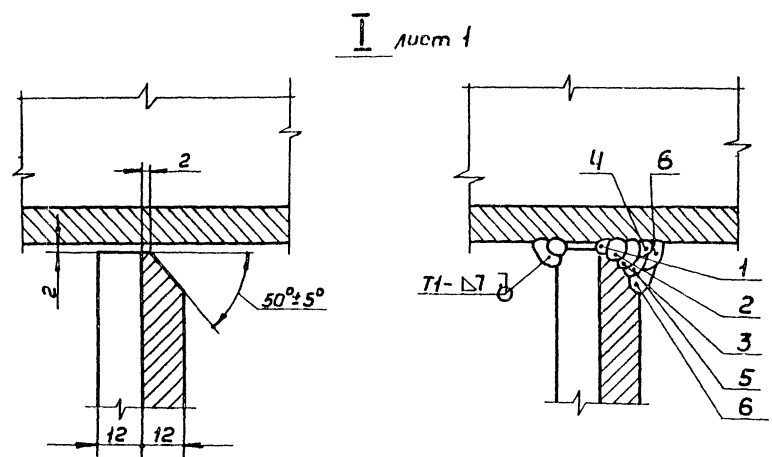
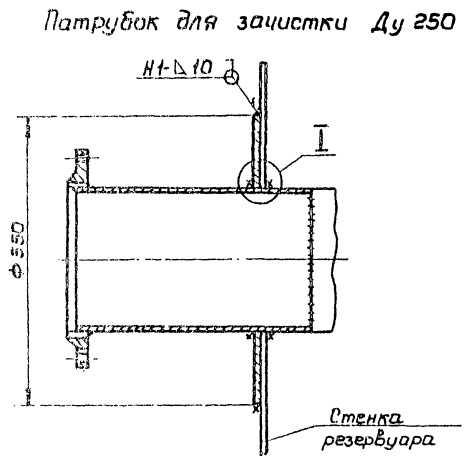
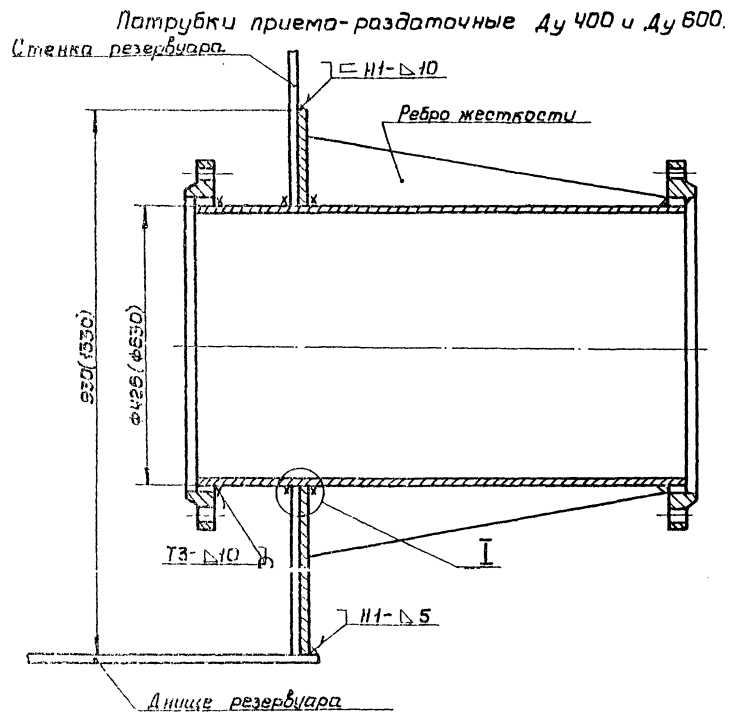
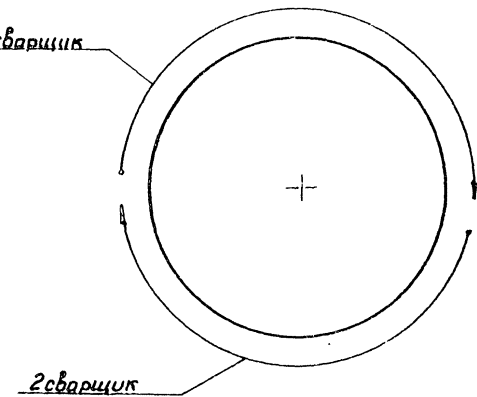
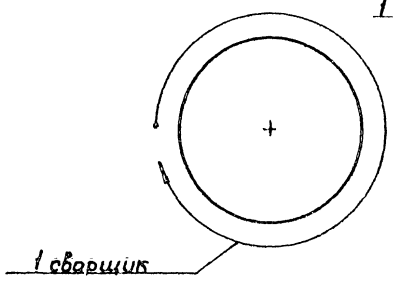


Схема 1

Длина сварных швов
менее 600 мм

Длина сварных швов
более 600 мм



				ТП 704-1-170.84		
Привязан:				Исполн.	Курсов	5.93
				Исп.	Павлова	5.93
				Исп.	Тарихи	5.93
				Исп.	Брынуев	5.93
				Исп.	Блинов	5.93
				Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³		Стр.
				Технологическая карта сварки технологических вводов		Лист
				Ипроннефтеспецмонтаж г. Москва		Листов
				РА	2	

ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА СВАРОЧНЫХ РАБОТ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРКИ ПРИ МОНТАЖЕ ВЕРТИКАЛЬНОГО РЕЗЕРВУАРА ЕМКОСТЬЮ 10000 м³ С ПОНТОНОМ ДЛЯ НЕФТИ И БЕНЗИНА

Альбом VI

Тилобой проект 704-1-170.84

- 1. Проект производства сварочных работ и технология сварки при монтаже вертикального резервуара емкостью 10000 м³ с понтоном для нефти и бензина разработаны на основании чертежей КМ ЦНИИПроектстальконструкции и настоящего проекта производятся монтажных работ.
- 2. Для изготовления конструкций понтона применяются: низкоуглеродистая сталь марки ВСтЗпс 2 по ГОСТ 380-71* для днища настила; сталь марки 20пс по ГОСТ 1050-74 - для трубчатых стоек; сталь марки ВСтЗкп 2 по ГОСТ 380-71* для площадок, ограждений и прочих конструкций.
- 3. Монтажные соединения металлоконструкций выполняются ручным электродуговым способом. При сварке применять электроды марки УОНИ 13/45 типа Э42А ГОСТ 9467-75 диаметром 4, 5 мм.

- 5. ... сварочных соединений при сварке резервуара с ... листам.
- 6. ... положения по выбору и сварке, организация сварочных работ, дефектов сварочных соединений, указания по сварке при ... температурах, техника безопасности приведены в ... записке для резервуара без понтона.

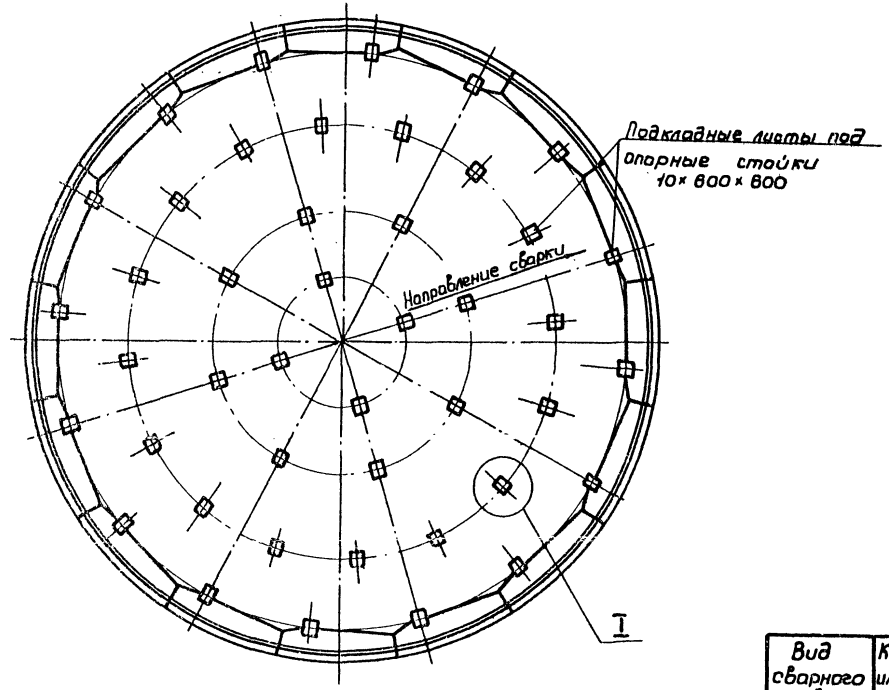
4. Монтаж и сварка конструкций резервуара с понтоном должны выполняться в соответствии с проектом КМ ЦНИИПроектстальконструкции, требованиям СНиП III-18-75, "Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ" и инструкции ВСН-311-80 МПС-СССР "Указания по изготовлению и монтажу вертикальных цилиндрических резервуаров для нефти и нефтепродуктов."

Всесоюзный ЦНИИПроектстальконструкция

				ТП 704-1-170.84			
Исполн.	Инженер	М.М.С.	С.С.	Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м ³	Стандарт	Лист	Листов
Провер.	Инженер	М.М.С.	С.С.		РА		1
Утверд.	Инженер	М.М.С.	С.С.	Пояснительная записка			
Исполн.	Инженер	М.М.С.	С.С.				

Альбом VI

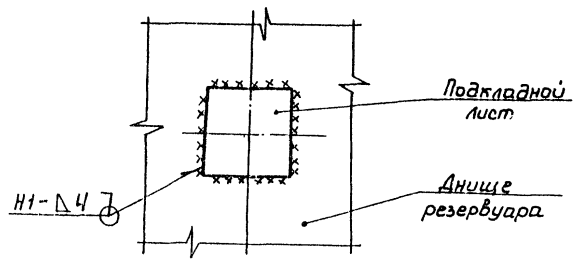
Типовой проект ТЭЦ-1-170.84



1. Разметку мест установки листов под опорные стойки по всему днищу производят краской после окончания сварки полотна днища.
2. До сборки произвести срезку углов листов R 50 мм.
3. Сборку производить на прихватках Δ4-50/300.
4. Сварку выполнять обратноступенчатым способом с длиной ступени 200-250 мм.
5. Два ряда листов под опорные стойки крыши, приваривать только после окончания сварки всего днища и установки крыши на опорные стойки. Приварку листов вести от центра днища к краям днища.
6. Произвести контроль качества всех сварных швов наружным осмотром и измерением шаблонами по ГОСТ 3242-79 и на плотность вакуумированием при перепаде давления около 600 мм ртутного столба.

Ручная электродуговая сварка ГОСТ 5264-80

Вид сварного шва	Катет, Δ° или толщина, S° шва, мм	Число проходов	Марка электродов	Номера проходов выполняемые электродами:		Длина шва, м	Расход электродов, кг		Марка свариваемой стали	Сварочный ток, А	
				φ 3 мм	φ 4 мм		На 1 м шва	На весь шав		При положении шва в пространстве	При диаметре электрода
Нахлест.	Δ 4	2	УОНИ 13/45 ГОСТ 9467-75	-	1-2	108	0,180	19	В.Ст 3пс 6 ГОСТ 380-71*	Нижнее	130-160
										Вертик.	100-130
										Горизонт.	100-130
										Потолочн.	120-140



ТП 704-1-170.84

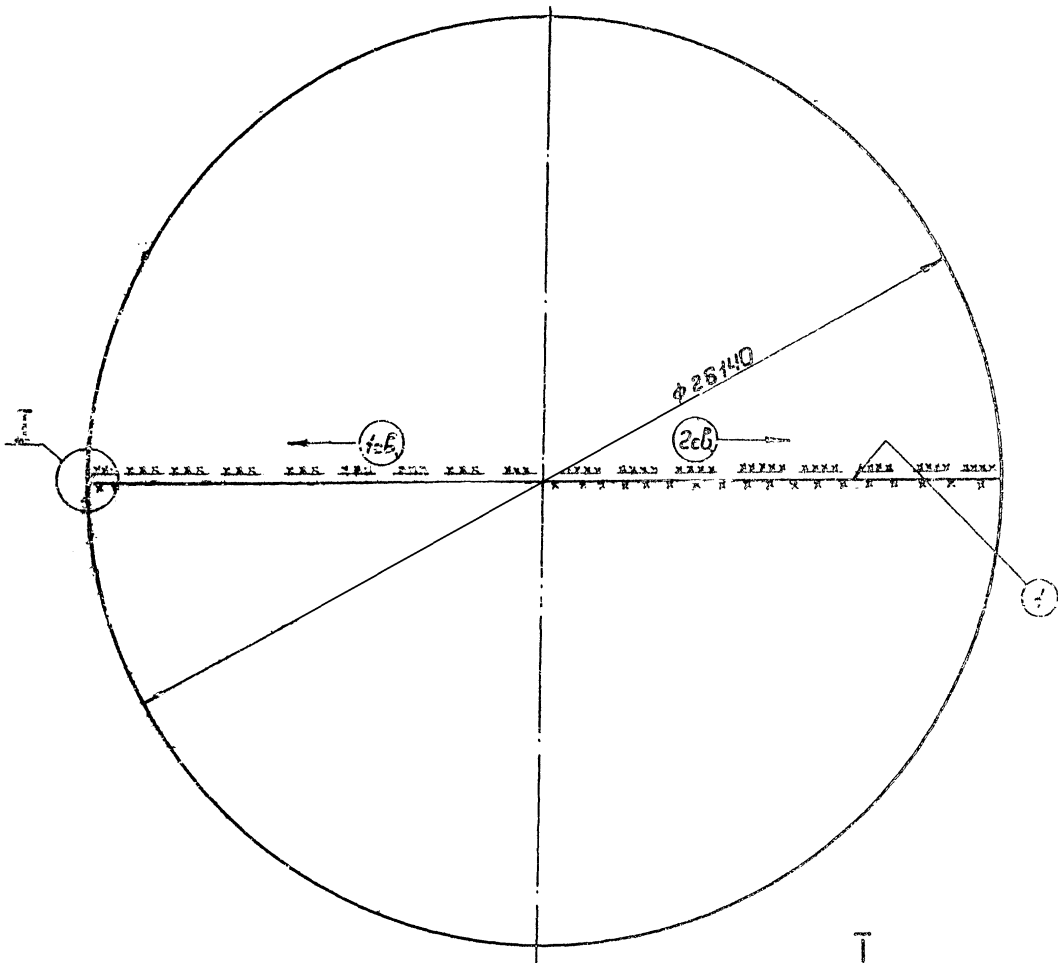
Привязан:	Нац. стандарт	Кузнецов	Фиг. 5.13	Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м ³	Стальная	Лист	Листов
	И. в. констр.	Ланова	2.13.31		РА		1
	И. п.	Тюрин	2.13.33	Приварка подкладных листов под опорные стойки монтажа			
Инв. №	А. спец.	Брыжнев	2.13.33				
	И. инженер	Блинцова	2.13.33				

Т. 01.01. Проектирование резервуаров

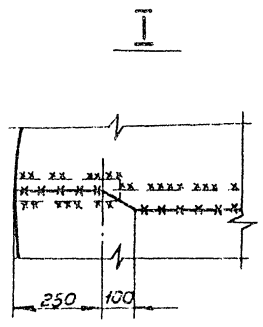
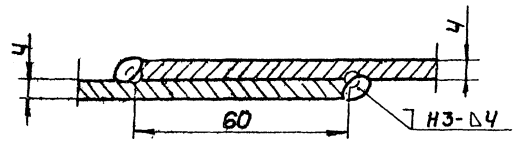
Альбом VI

Типовой проект 704-1-170.84

Листы и детали изготавливать



Сварка швов ①



1. На сварном днище резервуара произвести раскатку рулонированных полотнищ днища понтона в соответствии с проектным положением.
2. Произвести проверку правильности сборки в соответствии с проектным положением, размер радиуса днища, размер нахлестки.
3. Собрать нахлесточные соединения на прихватках Δ 4-40/500.
4. Произвести сварку полотнищ днища между собой в 1.
5. Сварку выполнять обратноступенчатым способом с длиной ступени 200-250 мм. Сварку производить от середины к краям. Сварку производить одновременно 2 сварщиками в два слоя.
6. Сварку потолочных швов выполнять после установки понтона на опорные стойки.
7. Произвести контроль качества сварных соединений в соответствии со СНиП III-18-75:
 - а) все 100% сварных швов понтона, сваренных на монтаже и в цехе-изготовителе, подвергнуть наружному осмотру и измерению шаблонами по ГОСТ 3242-79;
 - б) все 100% сварных швов понтона (заводских и монтажных) испытать на плотность вакуумированием при перепадае давления около 600 мм ртутного столба.

Ручная электродуговая сварка ГОСТ 5264-80.

Вид сварного шва	Катет, Δ или толщина, S шва мм	Число проходов	Марка электрода	Потера проходов выполняемые электродом:		Длина шва, м	Расход электродов, кг		Марка свариваемой стали
				φ3мм	φ4мм		На 1 м св шва	На весь шов	
Нахлест.	Δ 4	2	УОНИ 13/45 ГОСТ 9467-76	—	1-2	58	0,180	6,5	60т3пс2* ГОСТ 380-71

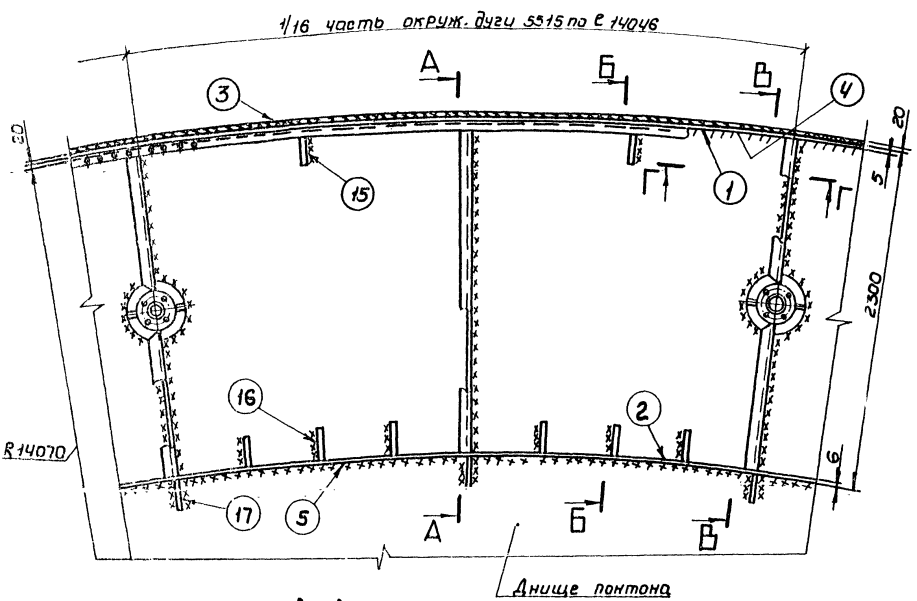
ТП 704-1-170.84

Приблизит:

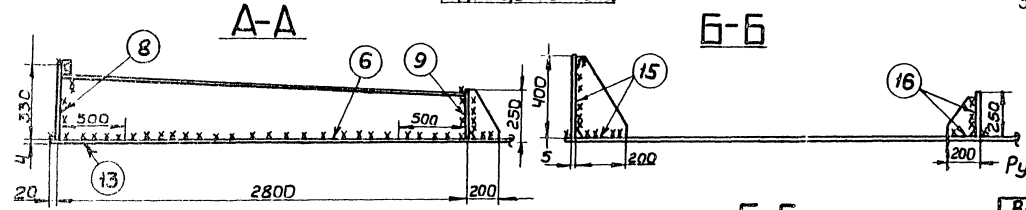
Изм. №	Исполн.	Провер.	Инженер	Конструктор	Сварщик	Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов вместимостью 10000 м ³	Тип днища	Диаметр	Листов
						Сварка днища понтона	РД		1
							Испроделестец-монтаж г. Москва		

Автом VI

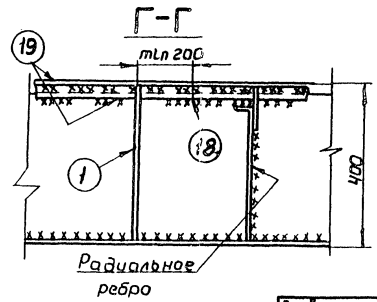
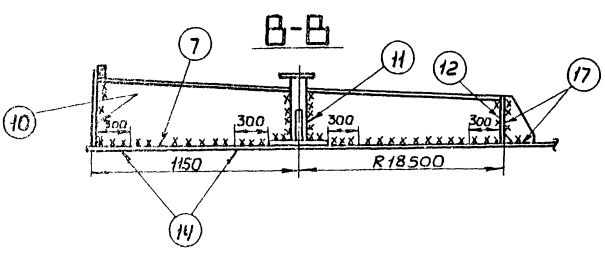
Трубой проект 704-1-170.84



1. После сварки днища пантона производится установка элементов пантона в соответствии с ПНР по монтажу.
2. Сборку под сварку производить на прихватках 5-40/300.
3. После сборки и тщательной выверки всех элементов пантона в соответствии с проектным положением произвести сварку элементов в следующей последовательности:
 - 1) вертикальные стыки сегментов наружных и внутренних кольцевых ребер жесткости между собой - швы 1,2;
 - 2) соединения кольцевых ребер жесткости с днищем - швы 3,4,5;
 - 3) горизонтальные тавровые соединения радиальных ребер с днищем недоуваривая участки по 500 мм до кольцевых ребер - швы 6,7;
 - 4) вертикальные соединения радиальных ребер с кольцевыми швами 8,9,10,11,12;
 - 5) недоуваренные участки радиальных ребер - швы 13,14;
 - 6) косынки (в начале вертикальные швы, затем горизонтальные - швы 15,16,17);
 - 7) обвязочный уголок - швы 18,19;
4. Сварку элементов пантона выполнять одновременно 2-4 сварщиками, расположенные на диаметрально противоположных стыках, обратно-ступенчатым способом с длиной ступени 200-250 мм в два слоя.
5. Испытанию на плотность керосином подвергаются 100% сварных соединений кольцевых и радиальных ребер (швы 1,2,3,4,5,6,7) согласно п. 1.54 СНиП III-18-75.



Ручная электродуговая сварка ГОСТ 5264-80



Вид сварного шва	Катет, мм или толщина, мм	Число проходов	Марка электрода	Номера проходов выполняемые электродами		Длина шва, м	Расход электрода, кг	
				φ3 мм	φ4 мм		на 1 м шва	на весь шов
Нахлест	Δ 4	2	ГОИ 73/45	-	1-2	235	0,180	43
Тавровый	Δ 4	2	ГОИ 73/45	-	1-2	723	0,180	130
Тавровый	Δ 5	2	ГОИ 73/45	-	1-2	42	0,242	10,5
Стыковой	S 4	2	ГОСТ 9467-75	-	1-2	20	0,72	14,5

ТП 704-1-170.84

Приблизно:

Имя	Фамилия	Специальность	Стаж	Подпись	Дата
Кузнецов	В.И.	Сварщик	5.73		
Паньба	В.И.	Сварщик	9.75		
Тювин	В.И.	Сварщик	5.71		
Варычуб	В.И.	Сварщик	5.73		
Величаба	В.И.	Сварщик	14.71		

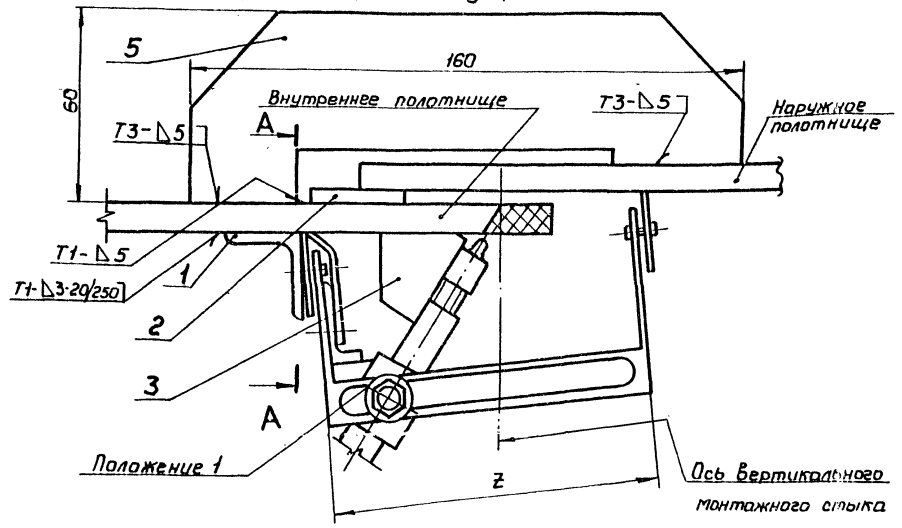
Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³
 Сварка элементов пантона
 Тип резервуара: РД
 Диаметр: 1 м
 Высота: 2 м

Альбом VI

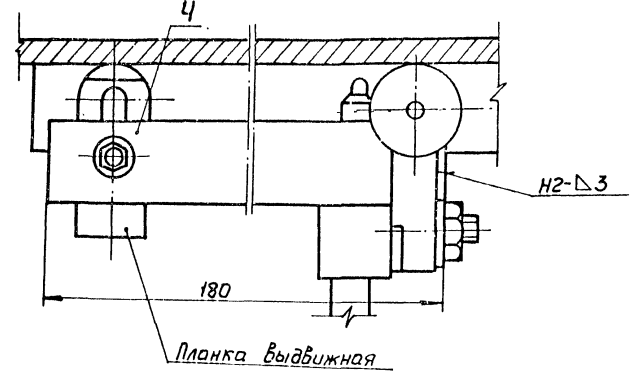
Титуловый проект Т04-1-170.84

Исполнитель: [Blank]

Схема 1. Резка кромки внутреннего полотна



A-A



Вариант I. Резка двух кромок. Порядок работ.

1. Подготовительные работы:
 - 1.1. Собрать вертикальный монтажный стык стенки. Установить и прихватить к стенке подкладки толщиной 8 мм через 1000 мм по всей длине стыка. Проверить наличие зазора между кромками, минимальный зазор должен быть не менее 3 мм.
 - 1.2. Установить фиксирующие скобы через 3,5-4 м.
 - 1.3. Определить расположение оси монтажного стыка в зависимости от качества кромок.
 - 1.4. Отбить шнуром натертым мелом вертикальную риску.

Схема 2. Резка кромки наружного полотна

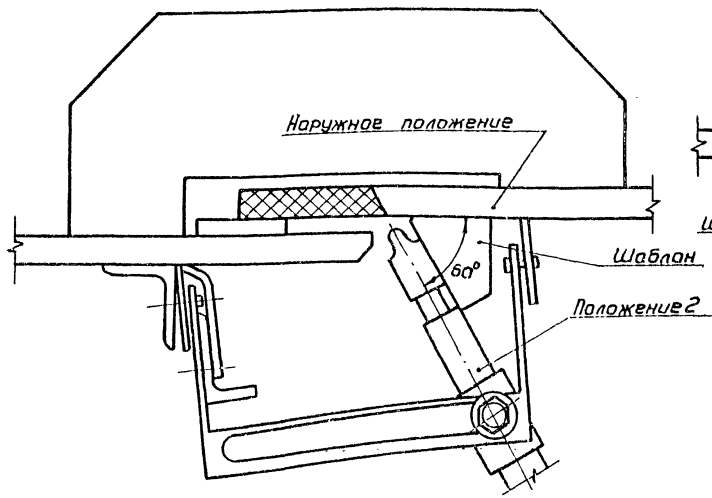
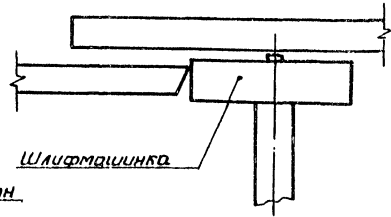


Схема 3. Выполнение притупления кромки шлифмашинкой.



Поз	Обозначен.	Наименование	Ед. шт.	Кол.	Характерист.	Примечан.
1		Уголок направляющий	шт.	1	Уголок 532x32x3 ГОСТ 8559-32	
2		Подкладка 30x80	"	см. п.1.1	Лист Б-6 ГОСТ 19903-74	Ст 3 ГОСТ 14637-79
3	П87.70.00.00	Шаблон 60°	"	1		
4	П87.71.00.00	Направляющая 60x180	"	1		
5		Скоба фиксирующая	"	см. п.1.2	Лист Б-10 ГОСТ 19903-74	Ст 3 ГОСТ 14637-79
6	П87.70.00.00	Упор скользящий	"	1		

ТП 704-1-170.84

Привязан:

Исполнитель	Кузнецов	С.И.	5.93	Резервуар стальной для негрты и негрпродуктов емкостью 10000 м ³	Стадия	Лист	Листов
И.контр.	Панова	И.И.	03.11				
И.спец.	Тювин	С.И.	03.11	Разделка: кромки полотенца стенки в зоне вертикального монтажного стыка	Гипропроектспец-монтаж	2	Масква
И.инженер	Кузнецов	С.И.	03.11				

Схема 4. Расположение площадок для резчика и удерживания шлангов

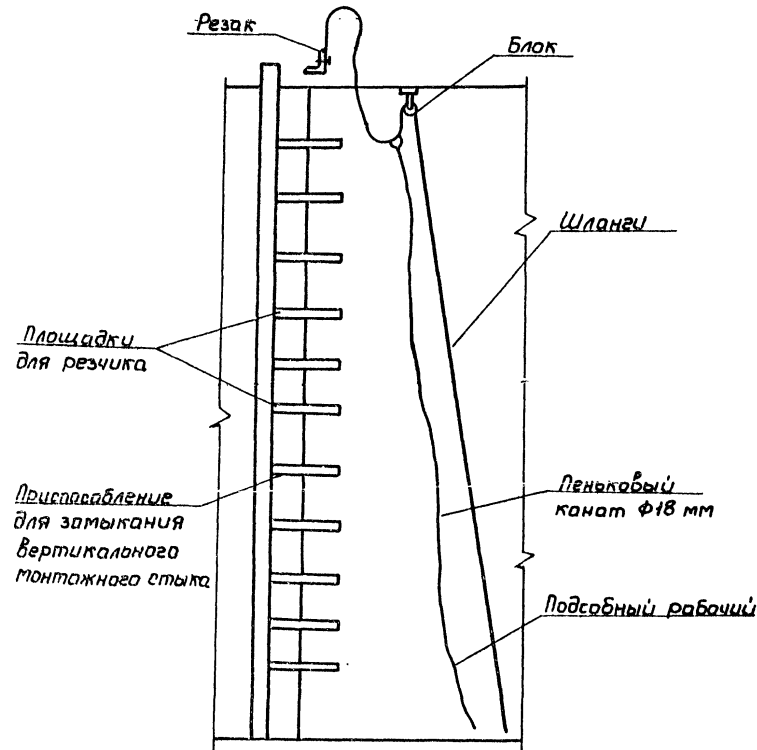
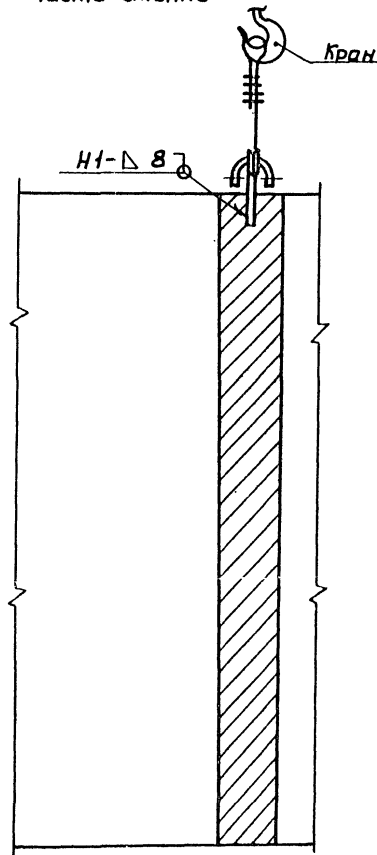


Схема 5. Стреловка отрезаемой части стенки



Порядок работ (продолжение)

15. Установить направляющий уголок поз. 4 на прихватках (см. схему 1) параллельно контрольной риске.
Расположение направляющего уголка определить из расчета выполнения двух резаков из положения 1 и положения 2.
Подготовить резак, оборудованный колесной опорой (поставляемой объединением „Плотня“).
При необходимости увеличить базу колесной опоры 7 путем приварки вставки соответствующей длины.
16. Расположить резак на верхней площадке приспособления для замыкания вертикального стыка см. схему 4. Шланги закрепить к блоку.
Длина шлангов должна быть не менее 22 м.
17. Закрепить направляющую с упорной планкой поз. 4 к колесной опоре
2. Технология резки.
 - 2.1. Установить резак в положение 1.
 - 2.2. Выдвинуть планки направляющей поз. 4 в рабочее положение и зафиксировать болтами.
 - 2.3. Проверить угол наклона резака относительно стенки по шаблону поз. 3.
 - 2.4. Приварить праушину к отрезаемой части полотнища стенки и закрепить на кране (см. схему 5).
 - 2.5. Произвести резку нахлеста сверху вниз.
 - 2.6. После выполнения резки по всей высоте стенки удалить отрезанную ленту полотнища краном.
 - 2.7. Сделать притупление с помощью шлифмашинки (см. схему 3).
 - 2.8. Аналогичным путем произвести резку смежной кромки (см. положение 2), базируя резак по направляющему уголку.

Альбом VI

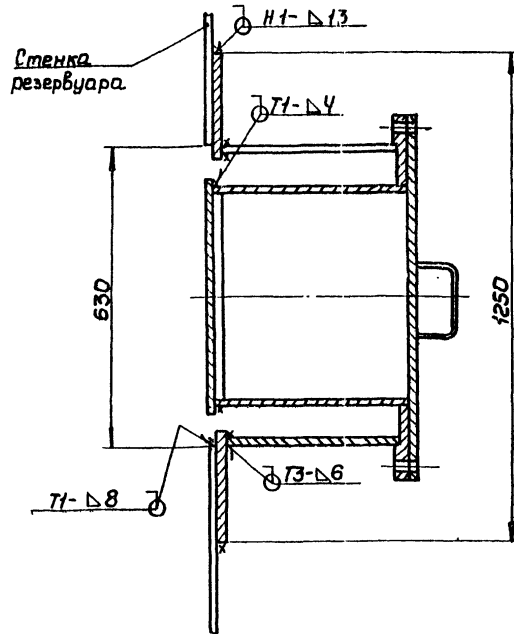
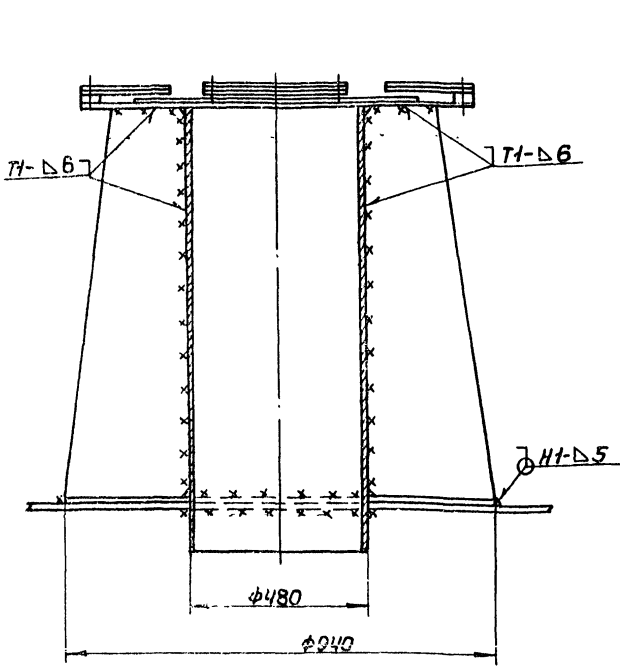
Тиловой проект 704-1-170.84

Лист № 1 из 1

ТП 704-1-170.84										
Привязан:					Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10 000 м ³			Станция	Лист	Листов
И.контр.	И.проект.	И.исп.	И.инж.	И.инст.	5.77	5.78	5.79	РД	2	
И.инж.	И.инст.	И.инст.	И.инст.	И.инст.	5.80	5.81	5.82	Испр. проект спец. монтаж 2.1.08.84		

Патрубок направляющей с затвором

Люк-лаз овальный 600x900 в III поясе стенки



1. После монтажа стенки и крыши выполнить брезку патрубков и люков.
2. Прихватить трубу к стенке 2-3-мя прихватками Δ4-40.
3. Приварить трубу к стенке (см. схему 1, лист 2 одному или двум сварщикам).
4. Проконтролировать 100% швов на плотность керосином.
5. Прихватить усиливающий лист к трубе и стенке швами Δ4-40/200.
6. Приварить усиливающий лист к трубе, а затем к стенке. Сварку вести 1-2 сварщикам в зависимости от длины швов (см. лист 2, схему 1).
7. Проконтролировать 100% протяженности выполненных швов на плотность обмыванием.

Альбом

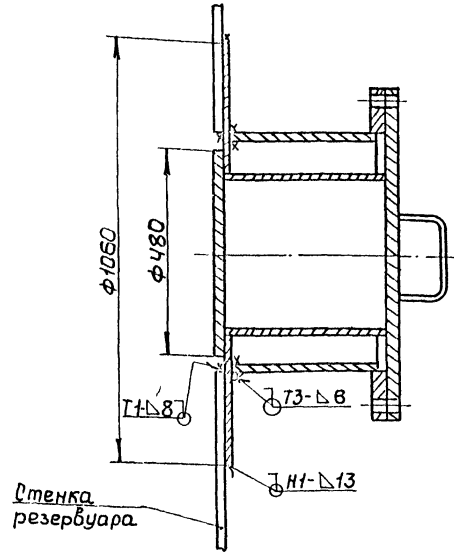
Тилобой проект Т04-1-170.84

Ручная электродуговая сварка

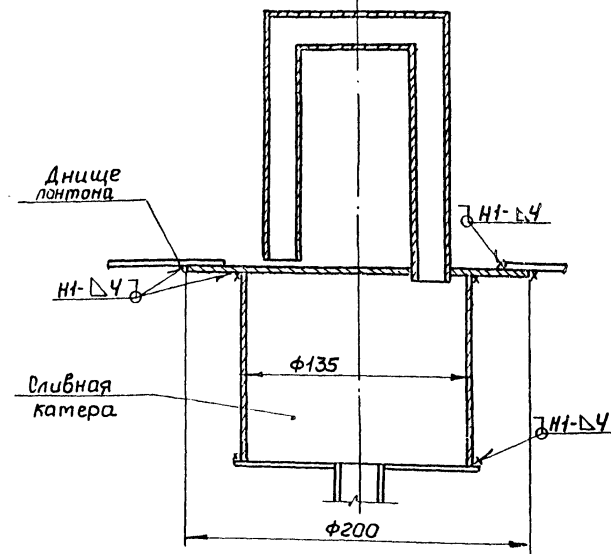
Вид сварного шва	Катет, Δ или толщина, S шва, мм	Число проходов	Марка электрода	Номера проходов выполняемые электродами:		Длина шва, м	Расход электродов, кг		Марка свариваемой стали	Сварочный ток, А		
				φ3 мм	φ4 мм		На 1 м шва	На весь шов		При положении шва в пространстве	При диаметре электрода 3 мм	4 мм
Нахлест	Δ 5	2	УОНЧ 13/35	—	1-2	18	0,842	4,35		Нижнее	80-100	130-160
Нахлест	Δ 13	6-7	ГОСТ 9467-75	—	1-7	8,55	1,44	12,5		Вертик.	60-80	100-130
Тавровый	Δ 6	2	ГОСТ 9467-75	—	1-2	16	0,360	5,75		Горизонт.	60-80	100-130
Тавровый	Δ 4	2	ГОСТ 9467-75	—	1-2	19,5	0,180	3,5		Потолочн.	70-90	120-140
Тавровый	Δ 8	3	ГОСТ 9467-75	—	1-3	3,5	0,594	2,0				

ТП 704-1-170.84										
Привязан:	Имя ота	Кизнецов	Ф.И.О.	5.83	Резервуар стальной для керосина и нефтепродуктов емкостью 10000 м³	Станд. лист	Листов			
	И.В.И.	Плюба	21.03.83			РД	1	2		
	И.И.	Порин	28.05.83			Технологическая карта				
	И.И.	Брынец	28.05.83			сварки технологических входов				
Имя №	Инженер	Блинова	28.05.83		Исполнительский монтаж г. Москва					

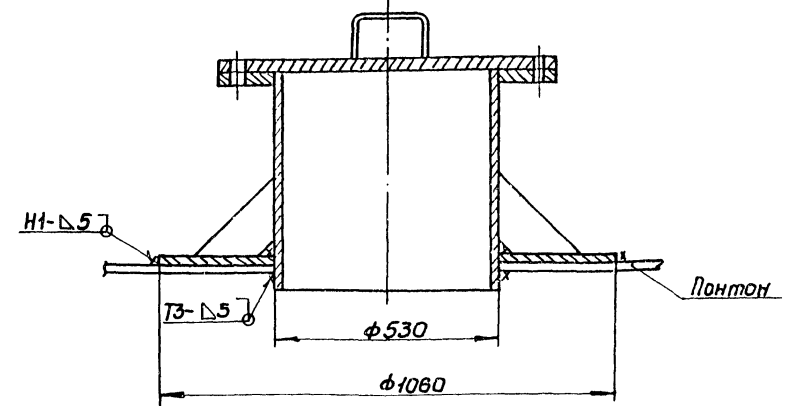
Люк-лаз в III поясе
стенки Ду 500



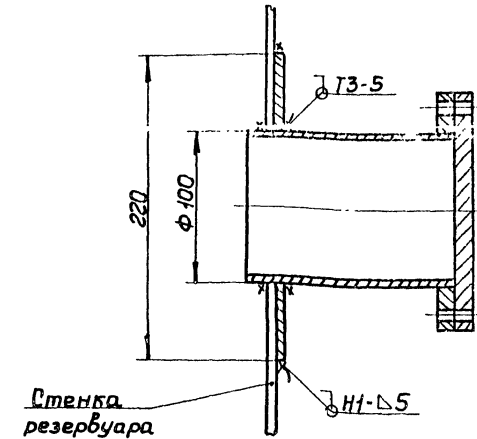
Дренажное устройство



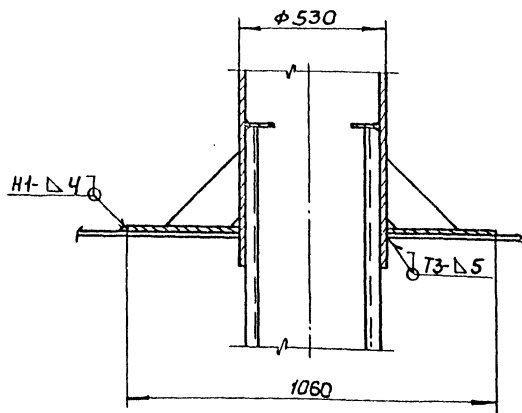
Люк-лаз Ду 500 на понтоне



Патрубок для СУС-14Н



Патрубок в понтоне
для УДУ Ду 500



Люк монтажный Ду 1000 на понтоне

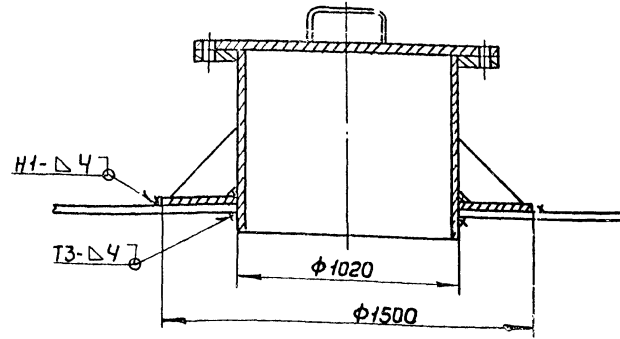
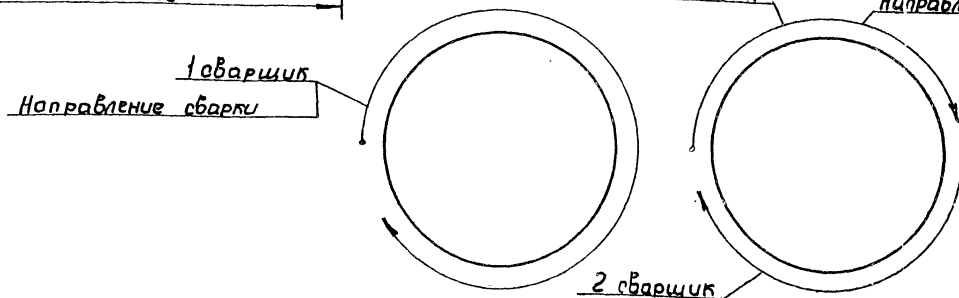


Схема 1.

Длина шва
менее 300 мм

Длина шва более 300 мм



Стенка резервуара

Алгоритм VI

Туполой проект 704-1-170.84

Имя и дата. Имя инж. Имя инж.

ТН 704-1-170.84							
Приказан:				Начальник Кузнецов		Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м ³	
				Инженер Павлова		РД 2	
				Инженер Карин		Технологическая карта сварки технологических	
				Инженер Брынец		Ипроннефтепеч-монтаж г. Москва	
				Инженер Блинова		г. Москва	
Инв. №							