ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-167.84

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 2000 м^3

АЛЬБОМ VII

ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ МОНТАЖ РЕЗЕРВУАРА

gost.e-ecolog.ru

Привязан

Инв. №

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-167.84

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 2000 $м^3$

АЛЬБОМ VII

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	ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРОВ БЕЗ ПОНТОНА ДЛЯ ВЫСОКОЗАСТЫВАЮЩИХ НЕФТЕЙ И НЕФТЕПРОДУКТОВ
АЛЬБОМ VII	ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ МОНТАЖ РЕЗЕРВУАРА
АЛЬБОМ VIII	ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ МОНТАЖА
АЛЬБОМ IX	ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ
АЛЬБОМ X	СМЕТЫ
АЛЬБОМ XI	ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ

ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ ГВПС-600 ГВПС-200 — ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 402-II-59/74 СТАЦИОНАРНАЯ УСТАНОВКА ГЕНЕРАТОРОВ ВЫСОКОКРАТНОЙ ПЕНЫ ГВПС-2000 НА СТАЛЬНЫХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ РЕЗЕРВУАРАХ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ АЛЬБОМЫ IIIV (РАСПРОСТРАНЯЕТ КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ ЦИТП)

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ МИННЕФТЕПРОМОМ ПРОТОКОЛ ОТ 23.05.83 г.

РАЗРАБОТАН
Проектным институтом
ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ

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

Привязан:

Наименование	Стр.
1. Содержание	2
Технология монтажа резервуара	
2. Пояснительная записка	3
3. Общий вид резервуара	7
4. Ведомость приспособлений механизмов и монтажной оснастки	8
5. Монтаж днища резервуара.	9
6. Разметка днища	11
7. Подъем рулона стенки в вертикальное положение	12
8. Установка монтажной стойки	16
9. Развертывание полотнища стенки резервуара	18
10. Монтаж щитов покрытия	21
11 Замыкание вертикального монтажного стыка стенки резервуара	22
12. Демонтаж монтажной стойки	23
Технология монтажа понтона	
13. Пояснительная записка	24
14. Общий вид резервуара с понтоном, ведомость приспособлений, механизмов и монтажной оснастки	25
15. Разметка днищ	26
16. Монтаж элементов понтона	27
17. Установка направляющих труб.	28
18. Установка понтона на опорные стойки	30
19. Монтаж уплотняющего затвора	31

Наименование	Стр.
Технология сварки резервуара	
20. Пояснительная записка	32
21. Сварка днища	36
22. Сварка при развертывании рулона стенки резервуара	37
23. Сварка вертикального стыка стенки резервуара.	38
24. Сварка покрытия	39
25. Сварка технологических вводов	41
Технология сварки понтона	
26. Пояснительная записка	42
27. Сварка днища понтона	43
28. Приварка подкладных листов под опорные стойки понтона	44
29. Сварка элементов понтона	45
30. Разделка кромок полотнища стенки в зоне вертикального монтажного стыка.	46
31. Сварка технологических вводов	49

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом VII

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

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

Гл. инженер проекта В. Н. Тюрин

Инв. №

Привязан:

ТП704-1-167.84

Нач. отд.	Кузнецов		4.83
Н. контр.	Панова		4.83
ГИП	Тюрин		4.83
Вед. инж.	Гендельман		
Инж.	Пак		4.83

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 2000 м³

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р.Д.		1

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

1. Общая часть.

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

В основу проекта положены следующие материалы:

1.1. Задание на корректировку типового проекта 704-1- , утвержденное Главнефтемонтажом Минмонтажспецстроя.

1.2. Типовой проект 704-1- , альбомы I, II „Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³, разработанный институтом ЦНИИПСК.

При разработке проекта руководствовались следующей технической документацией:

1) Строительные норты и правила „Металлические конструкции" Правила производства и приемки работ СНиП III-18-75.

2) Строительные норты и правила „Техника безопасности в строительстве" СНиП III-4-80.

3) Инструкция по изготовлению и монтажу вертикальных цилиндрических резервуаров для нефти и нефтепродуктов ВСН 311-81 ММСС СССР Минмонтажспецстроя.

4) „Указания по монтажу технологического оборудования стреловыми самоходными кранами" ВСН-334-74 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 гидроиспытания и слива ее, безопасную работу грузоподъемных механизмов;

2) выяснить возможность применения монтажных кранов, механизмов, сварочного оборудования, заложенных в настоящем проекте, и при необходимости применения других механизмов и оборудования, выполнить соответствующую привязку технологических схем сборки и сварки конструкций;

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

2. Техническая характеристика.

Диаметр резервуара внутренний	– 15,18 м
Высота стенки	– 11,92 м
Максимальная высота налива	– 11,17 м
Внутреннее избыточное давление	
в газовом пространстве	– 2,00 кПа (200 мм вод. ст.)
аварийное	– 2,30 кПа (230 мм вод. ст.)
Вакуум	– 0,25 кПа (25,0 мм вод. ст.)
(аварийный)	– 0,40 кПа (40,0 мм вод. ст.)
Вес снегового покрова	– 1,00; 1,50; 2,00 кПа (100; 150; 200 кгс/м²)
Скоростной напор ветра	– 0,45; 1,00 кПа (45; 100 кгс/м²)
Расчетная температура воздуха	минус 40°С и выше
Сейсмичность района строительства	6 и 9 баллов

3. Поставка металлоконструкций.

На монтажную площадку металлоконструкции 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.

4.2. Монтаж стенки резервуара:

1) подъем рулона стенки в вертикальное положение;

2) установка монтажной стойки;

3) развертывание полотнища стенки.

По мере развертывания рулона стенки производят установку щитов покрытия.

4) замыкание и сварка вертикального монтажного стыка.

Альбом VII

Типовой проект 704-1-167.84

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

ТП704-1-167.84

Привязан:

Нач. отд.	Кузнецов	[illegible]	4.83
Н. контр.	Панова	[illegible]	4.83
ГИП	Тюрин	[illegible]	4.83
Вед. инж.	Гендельман	[illegible]	
Инж.	Пак	[illegible]	4.83

Инв. №

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

Пояснительная Записка

Стадия	Лист	Листов
Р.Д.	1	4

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

4.3. Демонтаж монтажной стойки.
4.4. Монтаж оборудования.
4.5. Гидроиспытание.

5. Требования к монтажной площадке.

При приемке монтажной площадки проверяют:
1) наличие подъездов для транспортировки м/конструкций (не менее 2Ø);
2) планировку территории площадки для размещения м/конструкций, наличие уклона для отвода поверхностных вод;
3) наличие линии временного электроснабжения;
4) наличие освещения для выполнения монтажных работ;
5) планировку и уплотнение кольцевой площадки вокруг фундамента для работы крана согласно ВСН 337-74 / ММСС СССР.

6. Требования к приемке основания.

При приемке основания проверяют:
1) общее состояние основания, соответствие его проекту, наличие актов на скрытые работы;
2) правильность разбивки осей резервуара, шахтной лестницы и опор под приемно-раздаточные трубопроводы, наличие репера, указывающего центр основания,
3) соответствие толщин и технологического состава гидроизолирующего слоя;
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 таблице 17, гл. 4,8 СНиП III-18-75.

7. Краткое описание основных технологических операций.

7.1. Монтаж днища резервуара.

Развертывание полотнищ днища резервуара производят двумя тракторными лебедками (тракторами) применяя приспособление для раскатки, которое крепят к торцам каркаса. После развертывания полотнища смещают в проектное положение, проверяют проектные размеры собранного на прихватках днища, а затем производят сварку полотнищ между собой согласно технологической карте сварки и проверку всех швов (монтажных и заводских на плотность. Готовое днище размечают для последующего монтажа элементов резервуара

7.2. Подъем рулона стенки в вертикальное положение.

Рулон стенки поднимают краном МКГ-25БР стрелой 18,5 м на постоянном вылете. Для обеспечения нормальной работы крана площадка, по которой будет перемещаться кран, должна быть спланирована и иметь несущую способность не менее 0,6 мПа с уклоном не более 1°. (п. 4.11 ВСН 337-74 / ММСС СССР). Подъем рулона производят чередуя операции:
- подъем полиспаста крана до отклонения его от вертикали на 3° (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 шнуре, натянутом вдоль пути перемещения крана.

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

Перед подъемом к рулону крепят трубу жесткости, поддон и кронштейн с блоком для подвески шлангов.

7.3. Установка монтажной стойки.

Монтажную стойку устанавливают в сборе с центральным кольцом, лестницей и расчалками. На кольце центрального щита устанавливают монтажное ограждение.

7.4. Развертывание рулона стенки, установка щитов покрытия и замыкание вертикального монтажного стыка. При монтаже стенки необходимо учитывать следующие особенности выполнения работ по развертыванию рулона:
1) самопроизвольное распушивание витков рулона при срезке удерживающих планок;
2) возможность обратного закручивания полотнища на некоторых участках;
3) резкое распушивание витков во время развертывания полотнища и даже свободно стоящего рулона;
4) отклонение разворачиваемого полотнища от вертикали из-за неровности поверхности основания или ветра.

Альбом VII

Типовой проект 704-1-167.84

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

Привязан.						ТП704-1-167.84	
		Нач. отд.	Кузнецов		4.83	Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³	Стадия: Р.Д. / Лист: 2 / Листов:
		Н. контр.	Панова		4.83		
		ГИП	Тюрин		4.83	Пояснительная записка	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва
		Вед. инж.	Гендельман				
Инв. №		Инж.	Пак		4.83		

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

По мере развертывания полотнищ стенки резервуара производят установку щитов покрытия, предварительно проверяя вертикальность стенки и стойки по отвесам.

Начальный щит устанавливают с кольцевым и радиальным ограждением, промежуточные и замыкающий - с кольцевым.

При установке щитов сначала опускают вершину на центральное кольцо и закрепляют монтажными болтами, а затем опускают основание щита на стенку резервуара.

Выходить на щиты и производить расстроповку можно только после приварки щита к стенке (с навесной лестницы) и прихватки к центральному кольцу.

Последний щит окончательно устанавливают после замыкания вертикального монтажного стыка и удаления лестницы монтажной стойки.

До укладки щитов покрытия и в процессе их монтажа необходимо постоянно следить за вертикальностью стенки и монтажной стойки.

8. Техника безопасности.

8.1. При монтаже следует руководствоваться следующими положениями:

1) до начала работ необходимо подробно ознакомиться с данным проектом;

2) при перекатывании рулона, как впереди, так и сзади них не должны находиться люди;

3) при подъеме рулона в зоне подъема (в радиусе 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, монтажнику необходимо закрепиться предохранительным поясом за скобу ПВУ-2, установленную на верхней части лестницы;

7) все колодцы, лотки траншей и другие коммуникации, находящиеся на пути грузоподъемных, транспортных машин должны быть ограждены хорошо видимыми указателями;

8) лица, выполняющие работы на высоте трех метров и более, обязаны пользоваться испытанными предохранительными поясами и приспособлениями, 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 Госстроем СССР и президиумом ЦК профсоюза рабочих строительства и промышленности строительных материалов.

Альбом VII

Типовой проект 704-1-167.84

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

ТП704-1-167.84

Привязан:									
		Нач. отд.	Кузнецов	[illegible]	1.83	Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³.	Стадия	Лист	Листов
		Н. контр.	Панова	[illegible]	04.83		Р.Д.	3	
		ГИП	[illegible]	[illegible]	4.83	Пояснительная записка	Стройпроектпроектный г. Москва		
		Вед. инж.	Гендельман	[illegible]	[illegible]				
Инв. №		Инж.	Лож	[illegible]	4.83				

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

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

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

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

10. Технические требования.

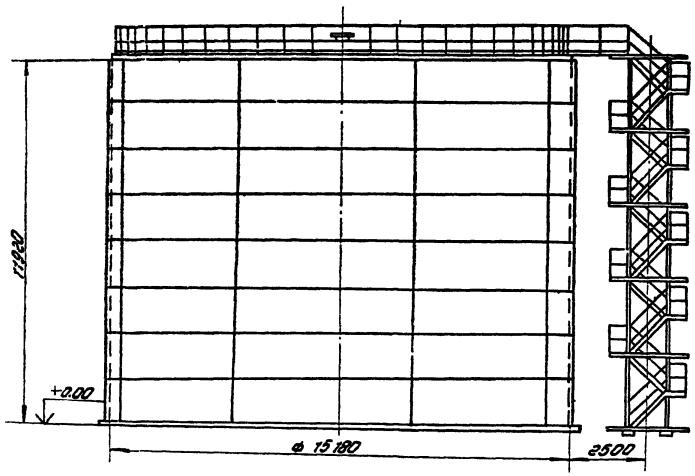
Приварку - монтажных приспособлений к м/конструкциям резервуара производить по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-75

Типовой проект Т04-1-167.84 Альбом VIII

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

Привязан:					ТП704-1-167.84		
	Нач. отд.	Кожецов		4.83	Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³	Стадия	Лист	Листов
	Н. контр.	Панова		4.83		Р.А.	4	
	ГИП	Тюрин		4.83	Пояснительная записка	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
Инв. №	Инж.	Пак		4.83				

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом VII



План днища

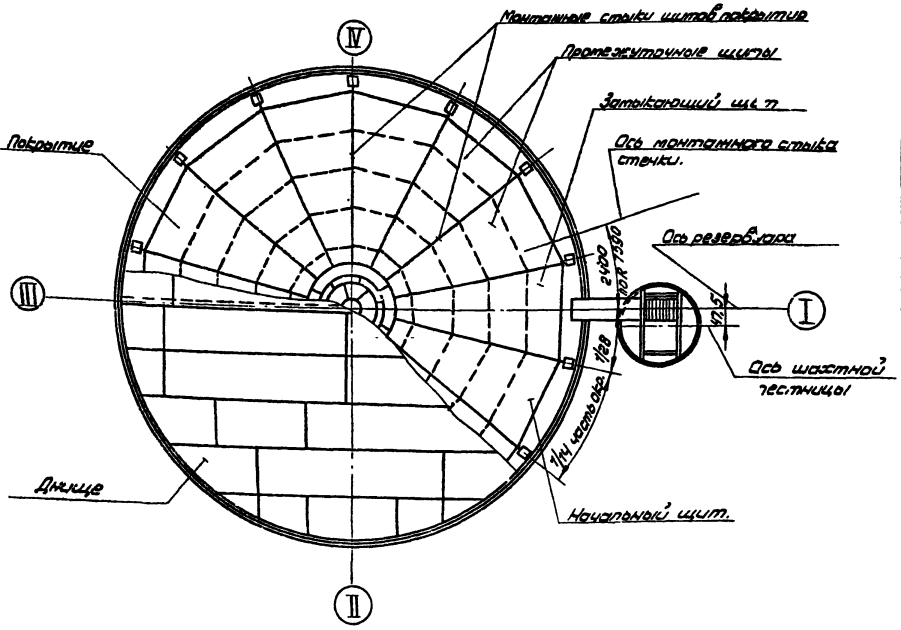
План покрытия

Показатели масс элементов резервуара, т.

	Наименование	Вес снегового покрова кПа	
		1.0; 1.5; 2.0	1.0
		Скоростной напор ветра кПа	
		0.45	1.0
Резервуар, эксплуатируемый без избыточного давления	Днище	9.62	
	Стенка	19.81	
	Покрытие	9.22	10.47
	Ограждение и площадки	1.38	
	Шахтная лестница	3.42	
	Итого:	40.75	44.28
Резервуар эксплуатируемый под избыточным давлением 200 кгс/м²	Наименование	Вес снегового покрова КПа	
		1.0; 1.5; 2.0	1.0
		Скоростной напор ветра кПа	
		0.45	1.0
	Днище	6.92	
	Стенка	23.78	24.92
	Покрытие	9.22	10.47
	Ограждение и площадки	1.38	
	Шахтная лестница	3.42	
	Итого:	44.72	47.11

Толщина листов стенки по поясам в зависимости от интенсивности снеговой и ветровой нагрузок.

Пояса	Резервуар, эксплуатируемый без избыточного давления.		Резервуар, эксплуатируемый под давлением 20 кПа		Материал.
	Снеговая нагрузка кПа				
	1.0; 1.5; 2.0.	1.0	1.00; 1.50; 2.00.	1.00	
	Скоростной напор ветра, кПа				
	0.45	1.00	0.45	1.00	
VIII	4*	4*	5	5	*ВСт3пс2 ГОСТ 380-71
VII	4*	4*	5	5	
VI	4*	4*	5	5	
V	4*	5	5	5	*ВСт3пс2 ГОСТ 380-71
IV	4*	5	5	6	
III	4	5	5	6	
II	5	6	6	6	
I	6	6	6	6	
Масса, т	19.81	22.09	23.78	24.92	



Показатели монтируемых элементов

Наименование операции	Элемент		Масса, т.х. т.	Необходимый механизм	
	Вид	Кол		Наименование	Кол.
1. Монтаж днища резервуара	рулон	1	33.0	Трактор или тракторная лебедка	2
2. Подъем рулона стенки	рулон	1	26.0	Кран МКГ-25 Бр. $l_{стр}$=18.5 м	1
3. Установка монтажной стойки	—		2.0	Кран МКГ-25 БР $l_{стр}$=18.5 м.	1
4. Установка щитов покрытия	сварной щит.	14	0.9	Кран МКГ-25 БР $l_{стр}$=18.5 м или МКП-16 $l_{стр}$ 18.0 м.	1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Привязан:				
			Нач. отд.	Кузнецов		4.83	
			Н. контр.	Панова		4.83	
			ГИП	Тюрин		4.83	
			Инж.	Пак		4.83	

ТП704-1-167.84

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

Общий вид резервуара

Стадия	Лист	Листов
Р.Д		1

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом VII

Ведомость монтажных приспособлений.

	Наименование	Обозначение	Кол.	Масса, кг Ед.	Масса, кг Общ.
1	Приспособление для разметки днища	ПГ 21.01.00.00	1	233	233,0
2	Устройство для раскатки рулонов	ПВ 32.01.00.00	1	440	440,0
3	Шарнир для подъема рулонов массой 45 т	ПВ 5К 02.00.00	1	590	590,0
4	Захват для подъема рулонов массой 45 т	ПВ 5К.12.00.00	1	180	180,0
5	Поддон	ПВ 12.02.00.00	1	580	580,0
6	Отвес	ПВ 12.01.00.00	6	8,2	49,2
7	Кронштейн для расчалок	ПВ 8.04.00.00	2	12,8	25,6
8	Скоба для развертывания рулонов	ПВ 3.02.00.00	2	13,0	26,0
9	Ролик опорный	ПВ 5.07.00.00	1	7,6	7,6
10	Скоба для установки навесной лестницы	ПВ 5А.3.0.0.	2	5,5	11,0
11	Упор клиновой	ПВ 8.05.00.00	2	46,5	93,0
12	Стойка монтажная	ПВ 72.78.00.00	1	2490	2490,0
13	Клин	ПВ 7.11.00.00	1	4,0	4,0
14	Приспособление для замыкания вертикального монтажного стыка	ПВ 6.07 00.00.01	1	2200,0	2200,0
15	Леса для замыкания вертикального стыка	ПВ 9.10 00.00.01	1	682,0	682,0
16	Козлы для демонтажа монтажной стойки	ПВ 51.05.00.00	1	112,0	112,0
17	Рама	ПВ 7.76.00.00	1	28,0	28,0
18	Скоба для навешивания блока	ПВ 5.52.00.00	1	6,0	6,0
19	Строп 3х ветьевой	ПВ 51.58.00.00	1	42,5	42,5
20	Приспособление стяжное	ПВ 4.05.00.00	10	7,6	76,0
21	Упор скользящий	ПВ 7.71.00.00	1	1,1	1,1
22	Направляющая	ПВ 7.70.00.00	1	0,5	0,5
23	Монтажная стойка	ПВ 7.86.00.00-01	1	1120	1120

Итого: 8976,5

Ведомость механизмов, монтажной оснастки и материалов.

Наименование	Ед. изм.	Кол.
1. Механизмы		
1.1. Кран МКГ-25БР $l_{стр}$. 23,5 м	шт.	1
1.2. Кран МКП-16 $l_{стр}$. 18,0 м	"	1
1.3. Трактор типа С-100 или		
тракторная лебедка ТЛ 2М-80	"	2
2. Монтажная оснастка		
2.1. Лебедка рычажная - 5,0т	"	1
2.2. Лебедка рычажная - 1,5т	"	1
2.3. Домкрат реечный ДР-5	"	1
2.4. Блок 10-200 МН 2778-61	"	4
2.5. Блок однорольный - 0,5т	"	1
2.6. Зажим ЗК ТУ36-1839-75		
13	"	4
16	"	9
19	"	110
23	"	16
27	"	56
2.7. Коуш ГОСТ 2224-76		
56	"	20
63	"	2
75	"	14
2.8. Звено Рт 1-80 ОСТ 24.090.49-79	"	2
2.9. Скоба СА-3,2 ОСТ 5.23.12-79	"	3

Наименование	Ед. изм.	Кол.
2.10. Скоба СА-63 ОСТ 5.2312-79	шт	2
2.11. Талреп ОС-ВВ ОСТ 5.2314-79		
25	"	9
63	"	2
2.12. Болт ГОСТ 7795-70		
М10×60.58.02Б	"	3
М27×70.58.02Б	"	1
2.13. Гайка ГОСТ 5915-72		
М10.4.02Б	"	3
М27.4.02Б	"	1
2.14. Шайба ГОСТ 11371-78		
10.02.05	"	3
27.02.05	"	1
3 Материалы		
3.1. Канат Г-I-1764 (180) ГОСТ 7668-80	п.м.	
11,5	"	52
15,0	"	94
18,0	"	195
22,0	"	74
25,5	"	112
3.2. Канат ПС 120 ктекс Об ГОСТ 483-75	"	40

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

ТП704-1-167.84

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		4.83
Н. контр.	Панова		4.83
ГИП	Тюрин		4.83
Инж.	Лак		4.83

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

Ведомость монтажных приспособлений, механизмов монтажной оснастки.

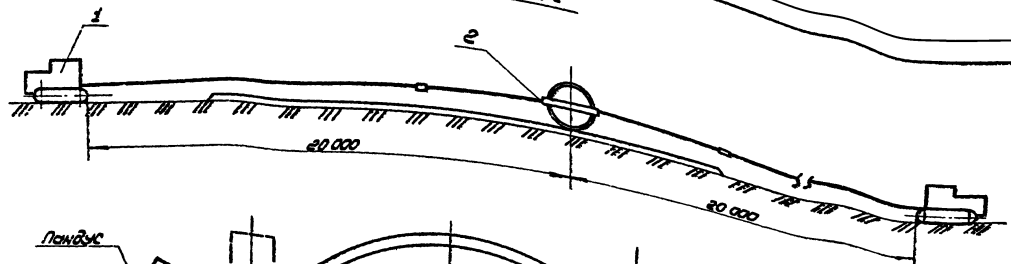
Стадия	Лист	Листов
Р.Д.		1

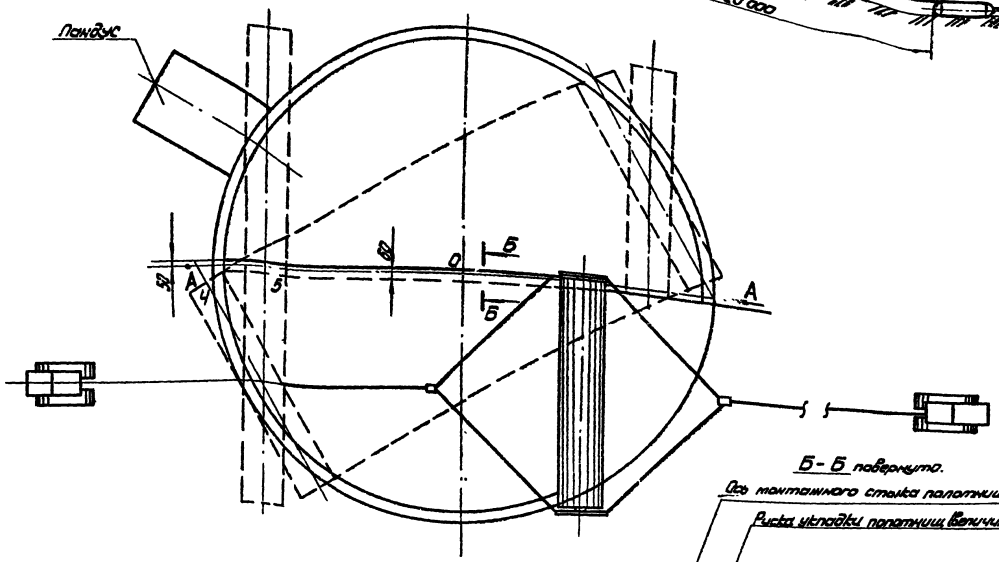
Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Альбом VII

Типовой проект 704-1-167.84

Схема 1





Порядок работ

1. Устроить пандус.
2. Произвести строповку рулона.
3. Накатить рулон на основание и установить его в положение 1, при этом начальный участок полотнища должен быть прижат к днищу рулоном (см. схему 3).
4. Развернуть полотнище 1. Срезку планок производить по мере развертывания при натянутых канатах приспособления.
5. Перекатить рулон в положение 4.
6. Нанести на развернутом полотнище шнуром, натертым мелом, две параллельные риски (см. Б-Б).
7. Переместить при необходимости полотнище трактором так, чтобы ось монтажного стыка (см. Б-Б) совпала со шнуром А-А, а концы были на одинаковом расстоянии от центра.
   Для удобства укладки полотнища 2 на полотнище 1 приварить уголки ограничители нахлеста (см. схему 7.).
8. Развернуть полотнище 2.
9. Уложить полотнище 2 в проектное положение, проверить проектные размеры днища и произвести прихватку элементов между собой.

Б-Б повернуто.

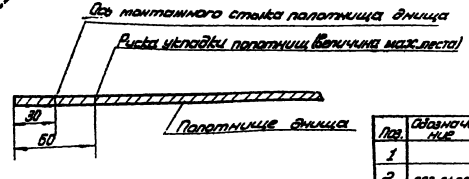


Схема 3 Установка рулона перед срезкой скрепляющих планок

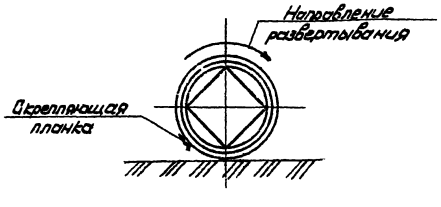
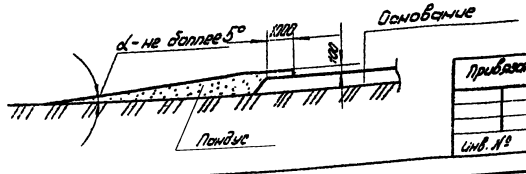


Схема 2. Устройство пандуса



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Трактор типа С-100	шт	2		
2	П83.01.00.00	Приспособление для раскатки днища	"	2		

Нач. отд.	Кузнецов			ТП704-1-167.84			
Контр.	Попова						
ГИП	Тюрин			Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³	Стадия	Лист	Листов
Вед. инж.	Гендельман		4.83			1	2
Инж.	Пак		4.83	Монтаж днища резервуара	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		

Привязан

Инв. №

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

Схема 4. Строповка приспособления для раскатывания

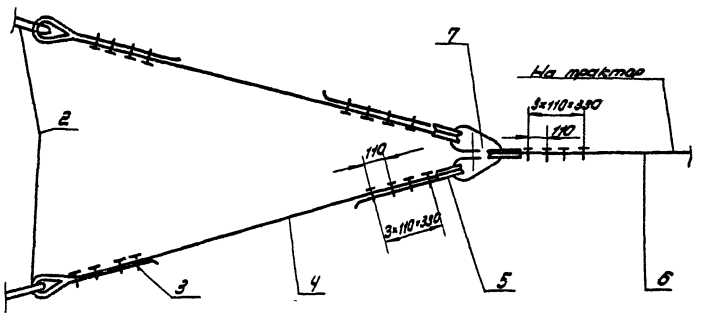


Схема 5. Примыкание кромок днища друг к другу

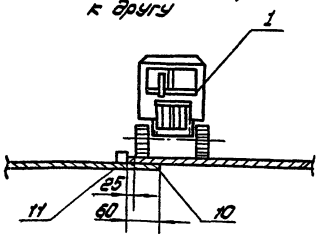


Схема 8

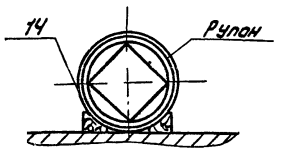


Схема 6. Крепление каната для подтягивания полотнищ.

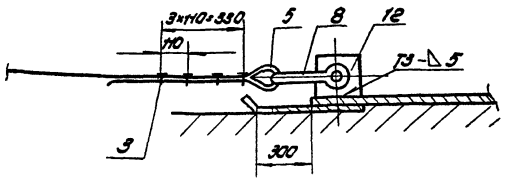
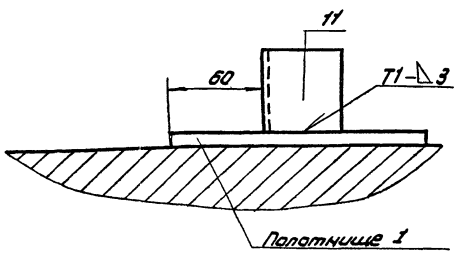
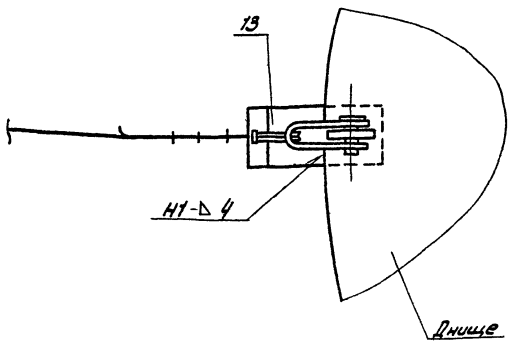


Схема 7. Приварка ограничительных уголков





Указания по безопасному ведению работ.

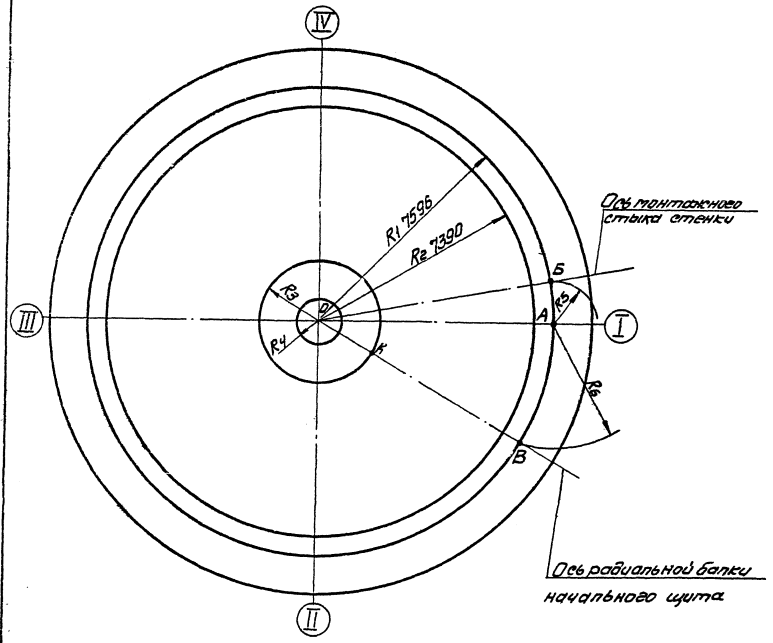
1. Срезку стягивающих планок производить при натянутых канатах приспособления. Последнюю планку срезать стоя с торца рулона.
2. Оставлять рулон в стадии развертывания на длительный срок (обеденный перерыв, окончание смены) запрещается.
3. Рулон, не находящийся в стадии развертывания, должен быть закреплен клиньями (поз. 12) с каждой стороны (схема 8).
4. Перед началом работы четко отработать систему сигнализации между бригадиром и трактористами. Команды по перемещению рулона дает только бригадир.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
3		Зажим ЗК-27 ТУ36 1939-75	шт.	40		
4		Канат тяговый к приспособлению	"	4		Канат 27,5-Г-1 / 1764 (180) ГОСТ 7688-80 ℓ=15м
5		Коуш 75 ГОСТ 2224-72	"	10		
6		Канат тяговый к трактору	"	2		Канат 28,5-Г-1-1764-(180) ГОСТ 7668-80 ℓ=10м
7		Звено Рт 1-8 В ОСТ 24 090 49-79	"	2		
8		Скоба СА-80 ОСТ 75 2 314-79	"	1		
9		Брус 100×100 ℓ=6м	"	1	Дерево ГОСТ 8486-66	
10		Уголок прижимной ℓ=6м	"	2	Уголок Ст 3 ГОСТ 535-79	Б 100×10-А ГОСТ 8509-72
11		Уголок ограничительный ℓ=50м	"	5	Уголок Ст 3 ГОСТ 535-79	Б 50×50×5 ГОСТ 8509-72
12		Пластина 150×160	"	1	Лист Ст 3 ГОСТ 1405-72	Лист Б 10 ГОСТ 19903-74
13		Пластина 500×200	"	1	Лист Ст 3 ГОСТ 1405-72	Лист Б 3 ГОСТ 19903-74
14		Клин ℓ=600	"	4		Шпалы Ш1-А ГОСТ 78-65

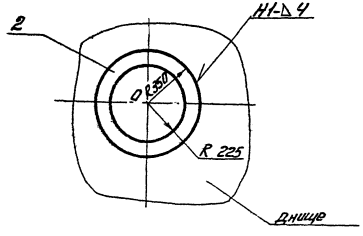
						ТП 704-1-167.84		
Нач. отд.	Кузнецов				Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Панова					Р Д	2	
ГИП	Ткачев				Монтаж днища резервуара	Гипронефтеспецстрой г. Куйбышев		
Нач. отд. типового проект.	Гончаренко							
Гл. инж.	Лейк							

Привязан:

Инв. №



Узел приварки подкладной пластины



Порядок работ

1. Перенести ось I–III и центр О на днище резервуара и в центре приварить подкладной лист.
2. Приварить в центре днища стойку разметочного приспособления.
3. С помощью разметочного приспособления (поз. 1) на днище нанести кольцевые риски радиусами R1 7596 – для приварки ограничительных уголков; R2 7385 – для проверки вертикальности стенки; R3 1260 – для контроля вертикальности стойки; R4 225 – для установки монтажной стойки.
4. Отметить рулеткой R5 2400 на кольцевой риске R1 точку Б и провести через нее радиальную риску – ось вертикального монтажного стыка стенки.
5. Отметить R6 1830 на кольцевой риске R1 точку В и провести через нее радиальную риску – ось радиальной балки начального щита.
6. Отметить на кольцевой риске R3 точку К для ориентации стойки при её установке.

Примечания

1. Риски и точки, указанные на схеме должны быть отмечены яркой несмываемой краской, риску-R1 нанести керненим. Глубина кернения 0,5 мм.
2. При монтаже резервуара с понтоном разметка на стр. .
3. Подкладной лист с отмеченным центром О оставить на все время эксплуатации резервуара.

Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечан.
1	ТП2.04.00.00	Разметочное приспособление	шт	1		
2		Подкладной лист ф 700	"	1	Лист Б-Ш ГОСТ 19903-74 Ст3 ГОСТ 14637-79	

ТП 704-1-167.84

Привязан					Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 2000 м³		Стадия	Лист	Листов
							Р.Д.	1	
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							
Гл. инж.	Гладин				Разметка днища		Типтяжпромэкспорт монтаж г. Москва		
Нач. отд.	Жарницкий								
Нач. сект.	Хитель-тон								

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом VII

Схема 1

Устройство пандуса накатывания рулона и площадки для работы крана

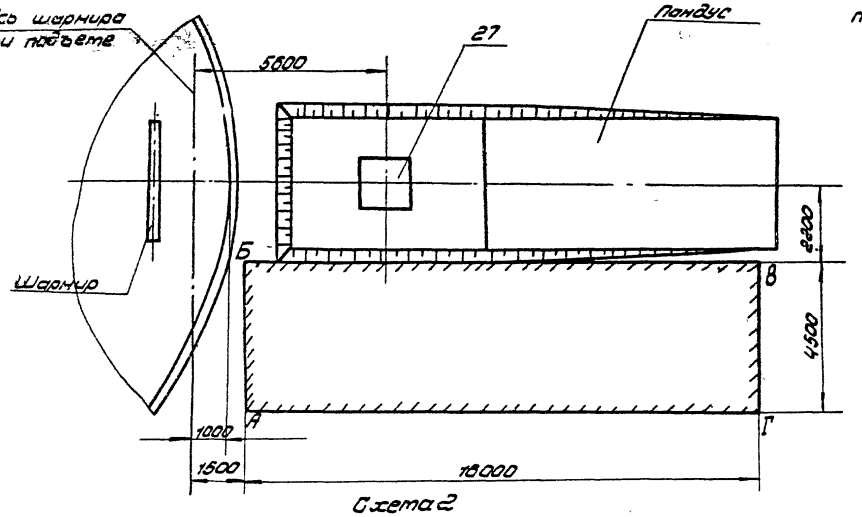


Схема 2

Накатывание рулона стенки в рабочее положение

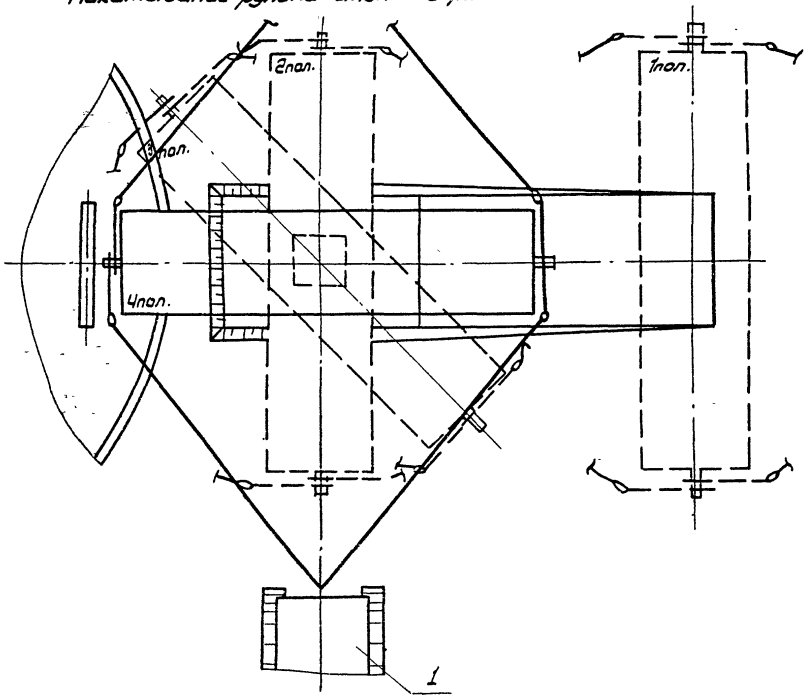
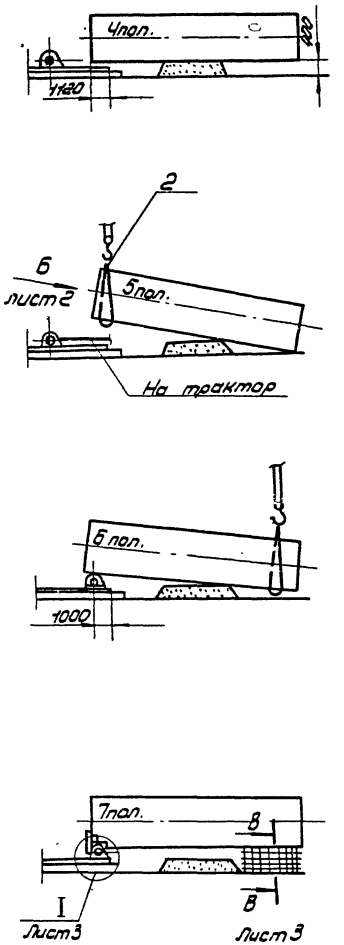


Схема 3

Установка рулона в исходное положение перед подъемом.



Порядок работ.

1. Подготовка площадки.

1.1. Подготовить площадку по контуру АБВГ для перемещения крана, обеспечив:
1) горизонтальность площадки;
2) несущую способность площадки (0,6 МПа) проверку можно производить ударником ДОРНИИ. При необходимости площадку укрепить подсыпкой гравия или тромбовкой;
3) обозначить колышками путь движения крана и положение промежуточных остановок, а также путь движения тормозного трактора по контрольной вешке (лист 4).

1.2. Сделать пандус для накатывания рулона в рабочее положение (высотная отметка пандуса на 100мм выше отметки основания).

2. Укладка рулона в исходное для подъема положение.

2.1. Установить рулон в положение 1.

2.2. Накатить рулон на подкладной лист, расположенный на горизонтальном участке пандуса.

2.3. Развернуть рулон в положение 4 так, чтобы нижний торец рулона расположился на расстоянии 1120мм от края днища.

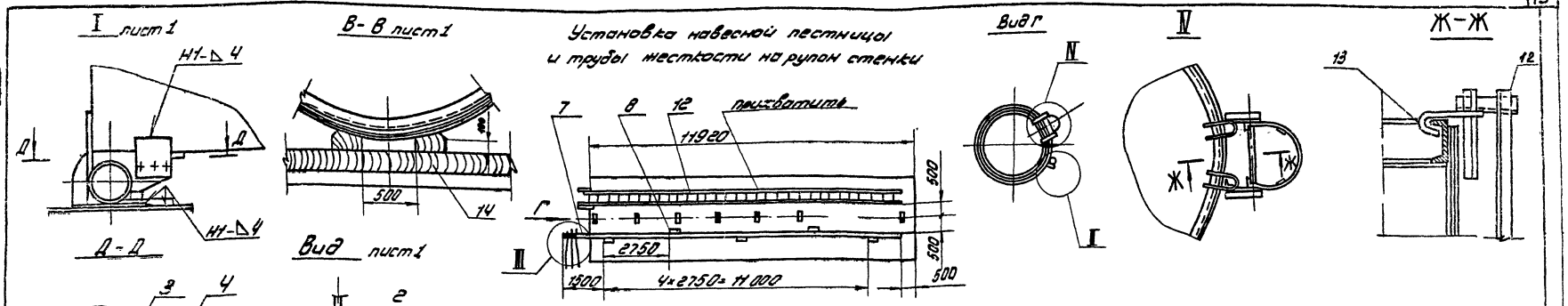
2.4. Приподнять краном нижний конец рулона (схема 3. Строповка - Вид Б).

2.5. Сместить шарнир трактором в нужное положение и опустить рулон в ложе шарнира. Торец рулона при этом должен плотно прилегать к вертикальному листу ложа шарнира, а продольная ось рулона - перпендикулярна продольной оси шарнира. Закрепить основание шарнира к днищу четырьмя планками (поз. 4. узел I).

2.6. Приподнять верхний конец рулона, подвести под него шпальную клеть, установленную на листе и опустить рулон на клинья ранее закрепленные к шпальной клети (сеч. Б-Б).

						ТП704-1-167.84		
Привязан:						Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³	Стадия	Лист	Листов
			Нач. отд.	Кузнецов	4.83		Р.Д.	1	4
			Н. контр.	Панова	4.83				
			ГИП	Тюрин	4.83	Подъем рулона стенки в вертикальное положение	Гипронефтеспецмонтаж		
Инв. №			Вед. инж.	Гендельман			г. Москва		

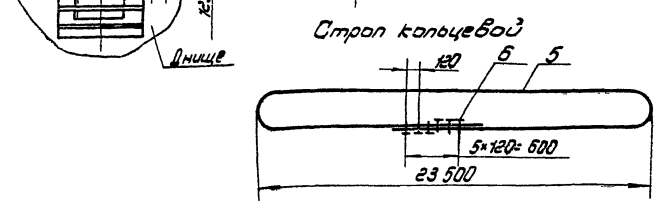
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

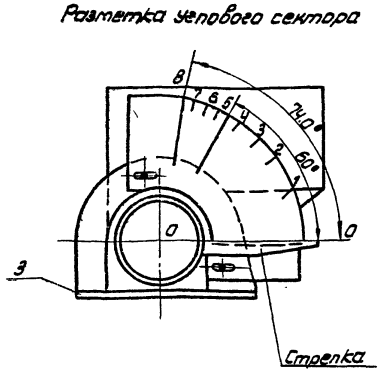


2.7. Проверить положение рулона (согласно п 2.5) и закрепить рулон к шарниру косынками (поз. 14, узел I)

2.8. Установить на рулоне навесную лестницу (поз. 12) и трубу жесткости (поз. 7).

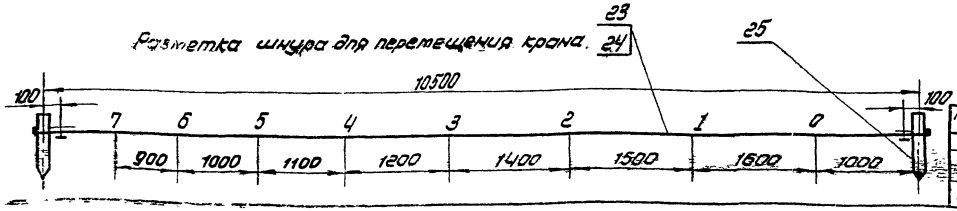
Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечание
1		Трактор типа С-100 или тракторная лебедка ТЛМ-80	шт	2		
2		Кран МКГ-25БР	"	1	$l_{стр}$=18.5м	
3	ПВ5К02.00.00	Шарнир для подъема рулона массой до 45т.	"	1		
4		Планка 150×400	"	4	Лист Б-8 ГОСТ 19903-74 Ст3 ГОСТ 14637-79	
5		Канат кольцевого стропа $l_{разв.}$=48м	"	1	Канат 22-Г-I-1764-(180) ГОСТ 7668-80	
6		Зажим ЗК-23ТУ36 1839-75	"	8		
7		Труба жесткости l=12м	"	1	Труба 103×6 ГОСТ 8732-78 8-10 ГОСТ 8731-74	
8		Пластина 56×200	"	5	Лист Б-8 ГОСТ 19903-74 Ст 3 ГОСТ 14637-79	
9		Расчалка l=20,0м	"	3	Канат 15-Г-I-1764-(180) ГОСТ 7668-80	
10		Зажим ЗК-16. ТУ.36 1839-75	"	9		
11		Скоба ограничительная	"	1	Круг В-18 ГОСТ 2590-71 Ст. 3 ГОСТ 535-79	
12		Лестница навесная	"	1		от лесов ПВ9.10.00.00
13	ПВ5А3-0-0	Скоба	"	2		
14		Плеть шпальная	"	1	Шпала ГОСТ 78-65 III-А	
15		Канат тормозной	п.м.	25	Канат 22-Г-I-1764-(180) ГОСТ 7668-80	





Данные для разметки углового сектора

Точки	1	2	3	4	5	6	7	8
Угол α в градусах	22,5	37,0	47,0	55,0	60,0	67,0	72,0	74,0



Типовой проект 704-1-167.84 Альбом VII

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

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		
Н. контр.	Панова		
Гип.			
Вед. инж.	Гендельман		

ТП704-1-167.84

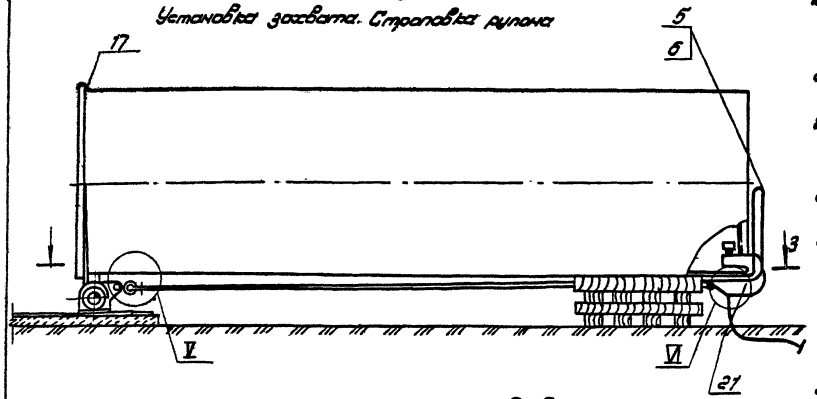
Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м3

Подъем рулона стенки в вертикальное положение.

Стадия	Лист	Листов
Р.Д	2	

Гипрометеспецмонтаж г. Москва

Схема 5
Установка захвата. Строповка рулона



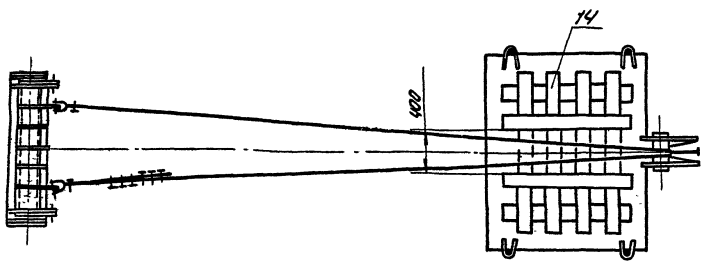
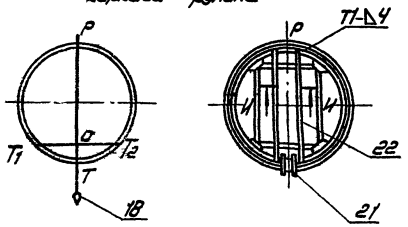
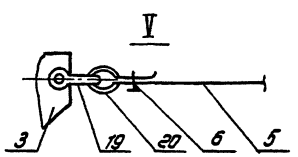
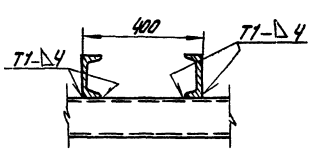


Схема 6
Установка захвата и усиления каркаса рулона







2.9. Установить на рулон захват. Для этого с верхнего торца рулона в верхней его точке (т. „Р"). закрепите отвес так, чтобы было равенство полуосей OT_1 и OT_2. В точке Т расположить ось симметрии захвата.

2.10. Провести усиление каркаса рулона в месте установки захвата расположенными (поз.22), приварите их к листам каркаса по контуру прилегания.

2.11. Произвести строповку рулона канатным стропом, закрепив концы его через скобы (узел V) к шарниру и пропустив его через захват, накиньте на крюк крана. Кран установливается в исходное для работы положение согласно листу 4.

2.12. Установить тормозной трактор на одной линии с осью рулона. Закрепите тормозной канат к захвату (узел VI) и крюку трактора.

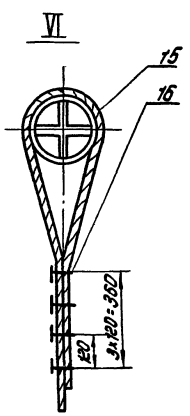
2.13. Установить поддон (поз.19) и приварить его к каркасу рулона с внутренней стороны.

2.14. Нанести на угловом секторе шарнира риски 1-В, совместить стрелку с риской О-О и окончательно закрепите сектор.

2.15. Проверить надежность такелажной оснастки. Для этого поднять рулон на 100-150мм и выдержать в течение 10 мин. Тщательно осмотреть весь такелаж и только после этого продолжать подъем.

2.16. Руководителю и наблюдателю занять места согласно схеме (лист 4).

2.17. Отработать систему сигнализации (например, флажками) между бригадиром, крановщиком, наблюдателем и трактористом. Четко должны быть определены сигналы по этапному перемещению крана, подъему крана и включению в работу тормозного трактора.



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
16		Замок ЗК-2-37 ТУ36 1839-75	шт	8		
17	ПВ12.02.00.00	Поддон	"	1		
18	ПВ.12.01.00.00	Отвес	"	1		
19		Скоба С.А63 ОСТ 5.2312-79	"	2		
20		Коуш 63 ГОСТ 2224-72	"	2		
21	ПВ5К.12.00.00	Захват для подъема рулона массой до 45т крюком	"	1		
22		Распорка	"	2	швеллер 12 ГОСТ 8240-72 Ст.3 ГОСТ 535-79	
23		Шнур разметочный	"	1	канат 11-З-Г-Т-1764-(180) ГОСТ 7668-80; ℓ=14,5м	
24		Замок ЗК-13 ТУ36 1839-75	"	2		
25		Репер ℓ=300	"	2	труба Ø57 ГОСТ 8732-78 В 10 ГОСТ 8731-74	
26	ПМ32.01.00.00	Устройство для расстыковки рулонов	"	1		
27		Лист подкладной 1500×1500	"	1	Лист 6-Б ГОСТ 19903-74 Ст.3 ГОСТ 14637-79	

ТП704-1-167.84

Привязан:

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

Нач. отд.	Ханцев			резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м3	Стадия: Р.Д. Лист: 3 Листов:
Н. контр.	Панова				
Гип.	Трахтенберг			Подъем рулона стенки в вертикальное положение	Гипронефтеспецмонтаж
Об. с.	Чернышова				

С проектом производства работ ознакомлен			
Должность	Фамилия	Подпись	Дата

Порядок работ (продолжение)

3. Подъем рулона

3.1. Подъём рулона осуществлять по этапам:

I этап. Подъём рулона с одновременным контролем допустимого отклонения грузового полиспаста (3° от вертикали) по существующей риске на угловом секторе. Подъём прекратить, когда стрелка совместится с очередной риской на угловом секторе.

II этап. Перемещение крана на одну ступень по подготовленной площадке без изменения вылета (на расстояние между двумя смежными отметками). В процессе подъёма бригадиру попеременно давать команду крановщики на очередной этап подъёма рулона, прекращая его после получения сигнала от наблюдателя, стоящего напротив углового сектора. После этого он дает сигнал крановщику для перемещения крана до следующей отметки на канате; натянутом между реперами.

3.2. До достижения рулоном угла 60° канат тормозного трактора должен иметь провисание на следующем этапе подъёма уменьшить провисание до минимума. При достижении рулоном угла наклона 72,0 (совмещение верхней кромки трелки с риской 0-8 положение неустойчивого равновесия рулона) выбрать слабину тормозного каната и ослабить полиспаст крана, включив в работу тормозной трактор. Затем перемещением тормозного трактора по пути, обозначенном реперами, плавно установить рулон в вертикальное положение.

Указание. Учитывая, что затруднительно точно определить угол неустойчивого равновесия из-за отсутствия некоторых данных (силы ветра, фактического расположения центра тяжести и др.) после достижения рулоном угла наклона 60° особое внимание следует уделить контролю за провисанием тормозного каната во избежание рывка при включении в работу тормозного трактора.

3.3. Отсоединить строп от шарнира, отвернуть нажимной винт, вывести захват из рулона и весь такелаж опустить на землю.

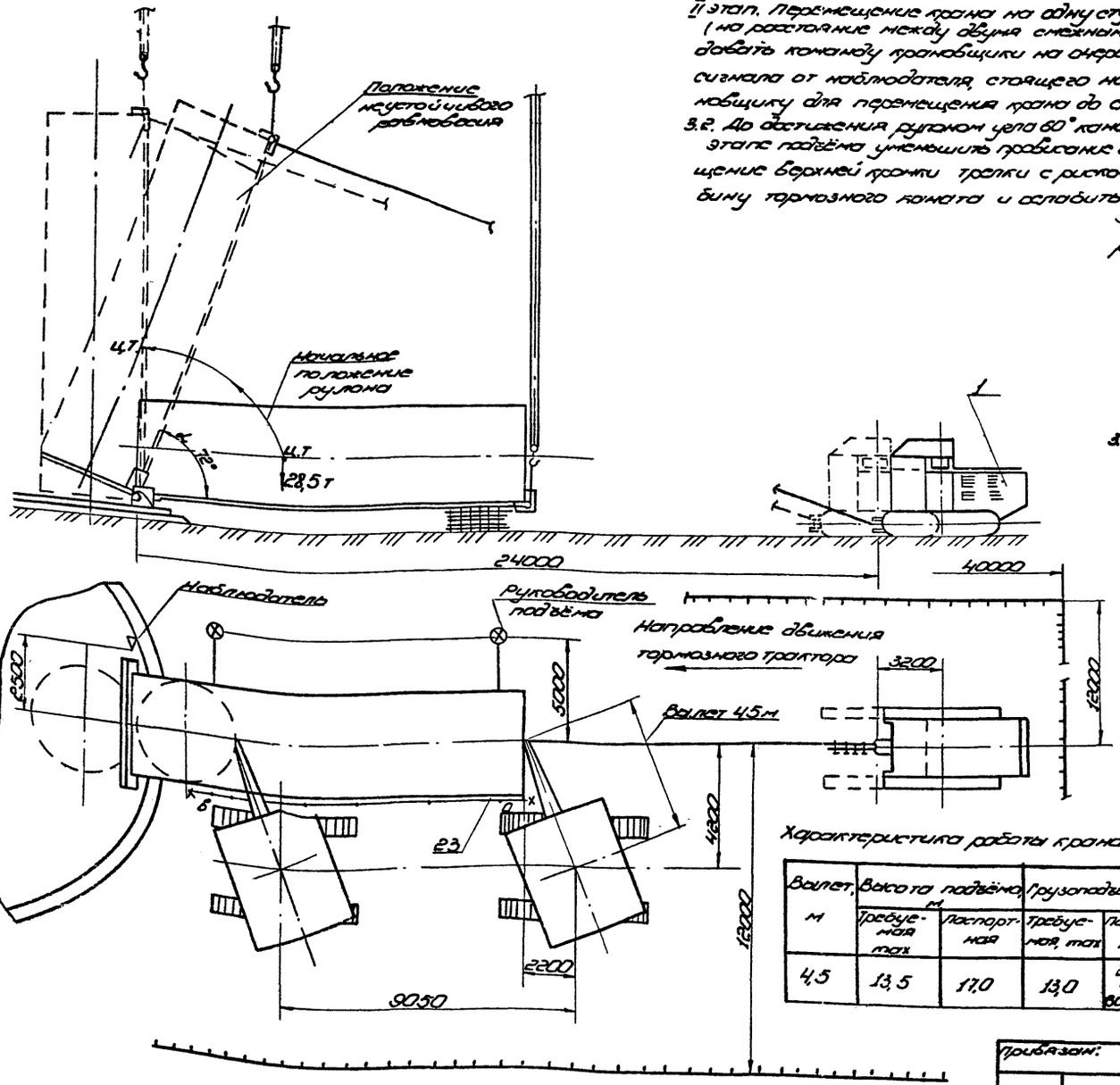
Указанные работы производить с навесной лестницы.

Мероприятия по безопасному ведению работ.

Подъем рулона запрещается производить в гололедицу, при сильном тумане или снегопаде, а также при силе ветра более 10 м/сек.

Перед подъёмом оборудования необходимо проверить исправность ограничителей грузоподъёмности высоты подъёма груза, звуковой сигнализации, тормозов механизма крана. Площадка в зоне передвижения и маневрирования крана должна полностью просматриваться машинистом.

Руководитель подъёма 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 подъёма.



Характеристика работы крана

Вылет, м	Высота подъёма, м		Грузоподъёмность	
	Требуемая max	Паспортная	Требуемая, max	Паспортная
4,5	13,5	17,0	13,0	22,0 см. ВСН 337-74

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом VII

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

Привязан:

Инв. №

Начатд.	Кузнецов		4.80
Н. контр.	Панова		08.82
Гип.	Тюрин		
Вед. инж.	Гендельман		

ТП704-1-167.84

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 2000 м³

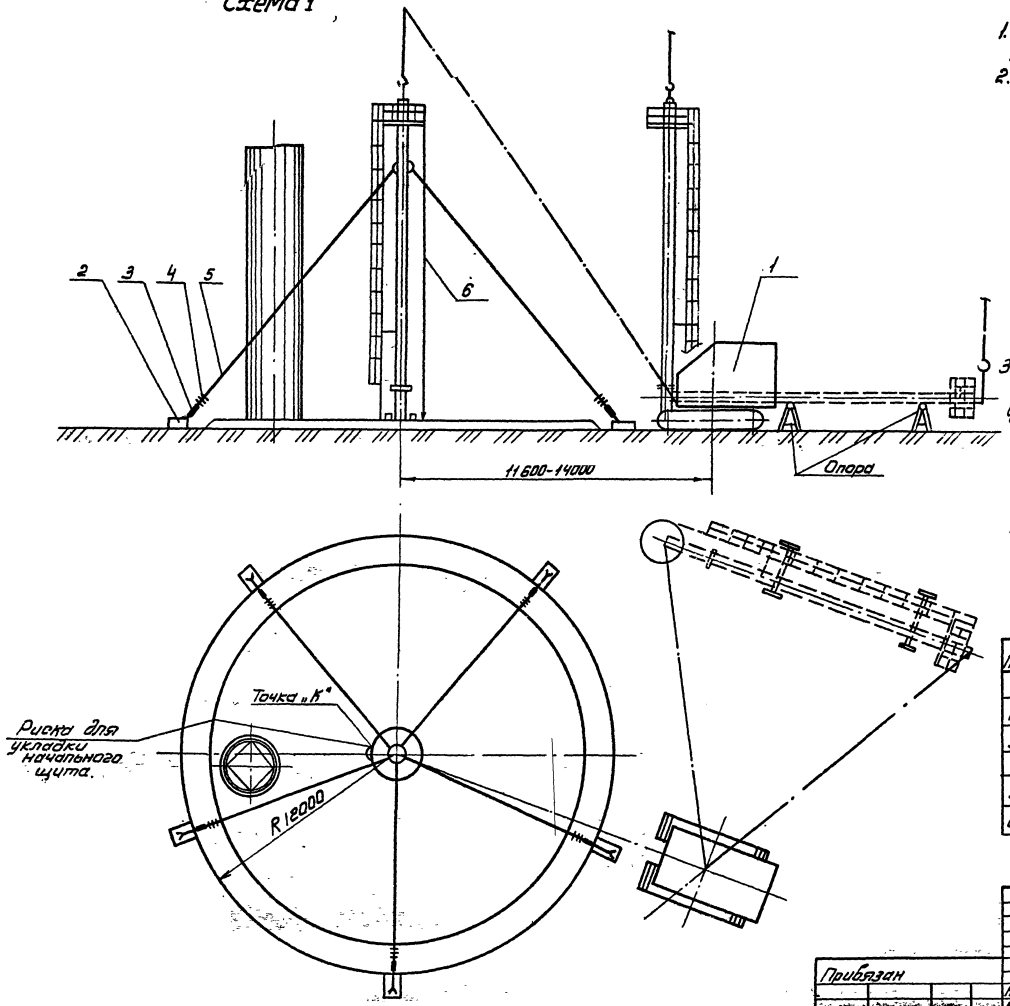
Подъём рулона стенки в вертикальное положение.

Стадия	Лист	Листов
РД	4	

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом VII

Схема 1



Порядок работ

1. Приварить по риске R_y+2мм. ловители для установки монтажной стойки (см. схему 3).
2. Произвести сборку стойки:
   1) установить центральное кольцо в сборе с фланцем, при этом зазор между ребрами стойки и патрубком центрального кольца, должен быть не более 3-4 мм;
   2) установить лестницу.
   3) 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 2);
   4) установить на центральном кольце временное ограждение.
   5) 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 таким образом, чтобы отвес, расположенный у лестницы, совпал с точкой „К", нанесенной на днище, Затем закрепить стойку расчалками, проверив вертикальность стойки по отвесам.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Кран МКГ-25БР l стр. 18,5 м	шт.	1		
2		Якорь инвентарный	"	5	Q=3т	
3	943-01.247.10	Тапрел 250С-ВВ ОСТ 5.2314-79	"	5		
4		Зажим ЗК-19 ТУ36.1839-75	"	45		
5		Расчалка l=18000	"	5	Канат 16,5-Г-I-1764(180) ГОСТ 7668-80	
6	ПВ12.01.00.00	Отвес	"	3		

Нач. отд.	Кузнецов		4.83	ТП704-1-167.84			
Н. контр.	Панов			Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Тюрин		4.83		Р.Д.	1	2
Инж.	Пак		4.83	Установка монтажной стойки.	Гипроспецгазмонтаж г. Москва		

Привязан

Инв. №

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

Схема 2. Сборка и строповка стойки.

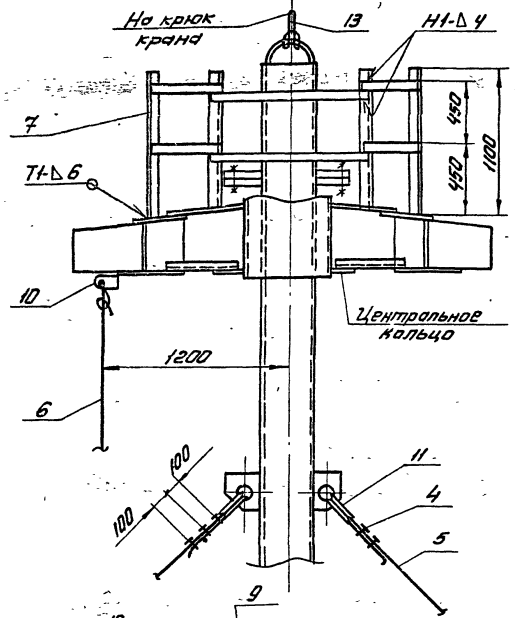


Схема 3. Крепление низа стойки к днищу.

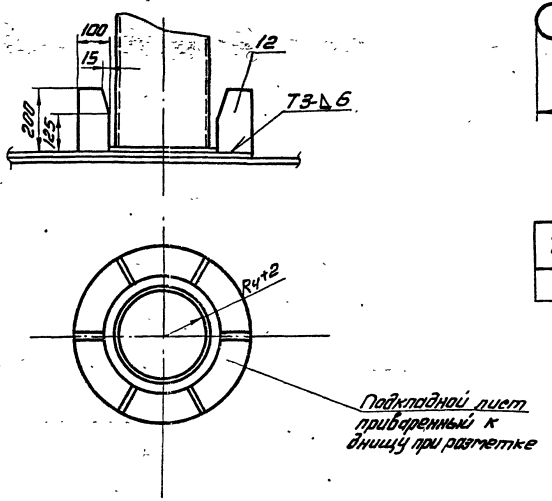
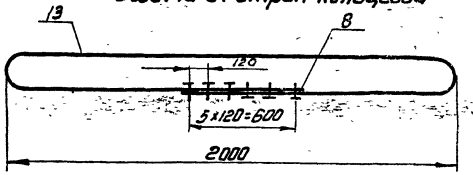


Схема 6. Строп кольцевой

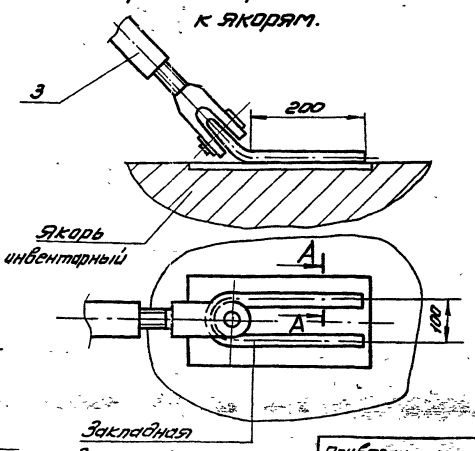


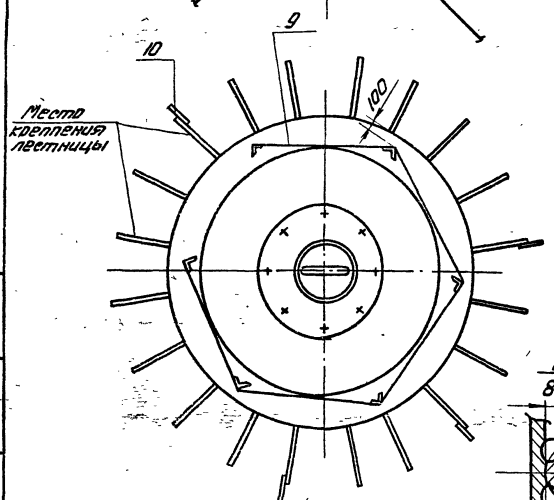
Характеристика работы крана.

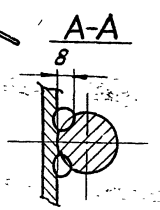
Масса груза т	Вылет стрелы м	Высота подъема крана необходимая м	Грузоподъемность т	
			Необходимая	Паспортная
~ 2.0	11.0	14.4	2.0	5.0

Спроектом производства работ ознакомлены			
Должность	Фамилия	Подпись	Дата

Схема 4. Крепление расчалок к якорям.







Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
7		Стойка ограждения	шт.	6	Уголок Б-36х36х4 ГОСТ 8509-72 Ст3 ГОСТ 535-79	
8		Зажим 3К-19 ТУ36 1839-75	"	6		
9		Полоса ограждения l=10м	"	2	Полоса 4х40 ГОСТ 103-76 Ст3 ГОСТ 535-79	
10		Кронштейн для отвеса	"	3	Лист Б-6 ГОСТ 19903-74 Ст3 ГОСТ 14637-79	
11		Коуш 55 ГОСТ 2224-72	"	10		
12		Ловитель	"	6	Лист Б-8 ГОСТ 19903-74 Ст3 ГОСТ 14637-79	
13		Канат кольцевого стропа	"	1	Канат 180-Г-1-1764-(180) ГОСТ 7668-80. l=5000	

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		4.83
Н. контр.	Панова		4.83
Г.И.П.	Тюрин		4.83
Инж.	Пак		4.83

ТП704-1-167.84

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м3

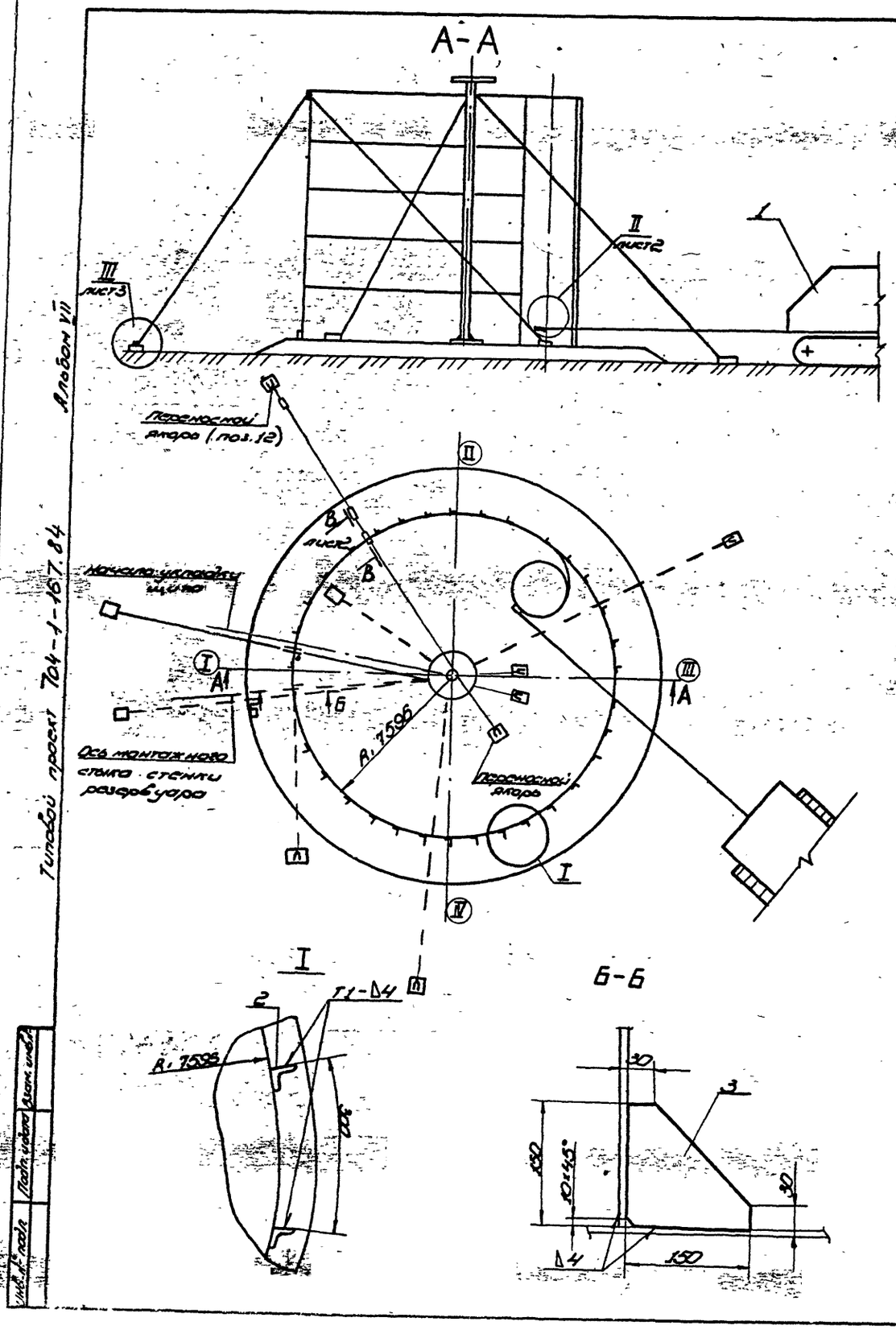
Установка. Монтажной стойки

Стадия	Лист	Листов
Р.Д	2	

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом VII

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



Порядок работ

1. Приварить на днище по кольцевой риске R 7596 ограничительные уголки с шагом 300 мм.
2. Установить рулон на днище так, чтобы посл. срезки удерживающих планок вертикальная кромка расположилась согласно разметке.
3. До срезки удерживающих планок для предотвращения самопроизвольного распушивания рулон обтянуть несколькими витками каната (удлиненной расчалкой), закрепленного одним концом к трубе жесткости, а вторым - к крюку трактора. Канат натянуть.
4. Для срезки удерживающих планок навесить на рулон навесную лестницу со стороны противоположной освобождающейся кромки полотнища. Газорезчик должен закрепиться монтажным поясом за лестницу.

   Последние планки срезать стоя на днище со стороны, противоположной развертыванию.
5. Ослабляя натяжение каната дать возможность рулону распушиться.
6. Закрепить начальный участок полотнища к днищу приваркой косынки (см. Б-Б) на расстоянии 1200 мм от вертикальной кромки.
7. Проверить вертикальность кромки полотнища по отвесу закрепленному к трубе жесткости и зафиксировать полотнище в этом положении тремя расчалками.
8. Приварить к рулону тяговую скобу и трактором развернуть часть полотнища достаточную для установки начального щита (~1/6 часть окружности). Между рулоном и полотнищем установить клиновой упор, а затем установить монтажную стойку.
9. По мере развертывания полотнища производить прихватку стенки к днищу швом 3-40/400 (в местах неплотного прилегания стенки к ограничительным уголкам произвести прижатие с помощью клина или реечного домкрата) и установку щитов покрытия.
10. После установки начального щита развернуть следующий участок полотнища, повторяя вышеуказанные операции.
11. При развертывании рулона мешающие расчалки монтажной стойки укоротить и переставить якоря на днище.
12. Для резервуара с понтоном по мере развертывания полотнища стенки резервуара монтировать элементы понтона.

Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примеч.
1		Трактор или тракторная лебедка	шт.	2	типа С-100 типа Д2М-60	
2		Уголок ограничительный	"	110	Уголок Б-50×50×5 ГОСТ 8509-72 Ст-3 ГОСТ 535-79	
3		Упор 150×150	"	1	Лист Б2 ГОСТ 19903-74 Ст. 3 ГОСТ 14637-79	

ТП704-1-167.84

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		4.83
Н. контр.	Лунова		4.83
ГИП	Тюрин		4.83
Вед. инж.	Гендельман		

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 2000 м³

Разверывание полотнища стенки резервуара

Стадия	Лист	Листов
РД	1	3

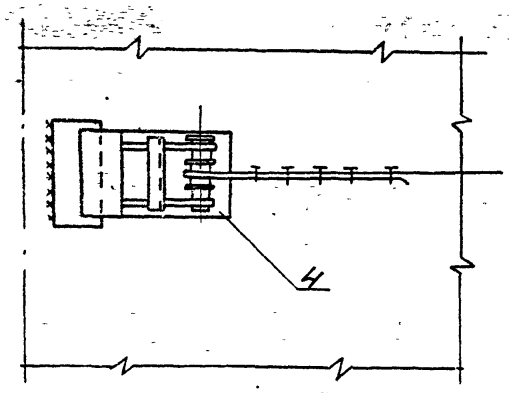
Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

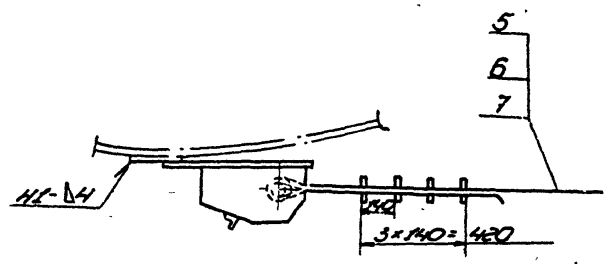
Альбом VII

Типовой проект 704-1-167.84

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

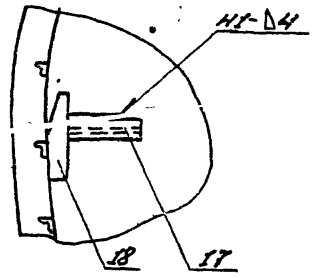
II лист 1



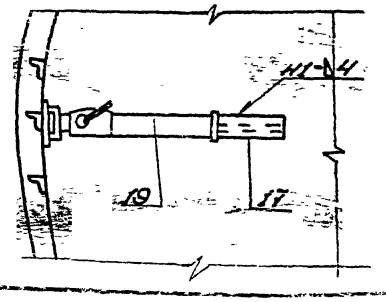


Примечание. Полотнище стенки к ограничительным уголкам

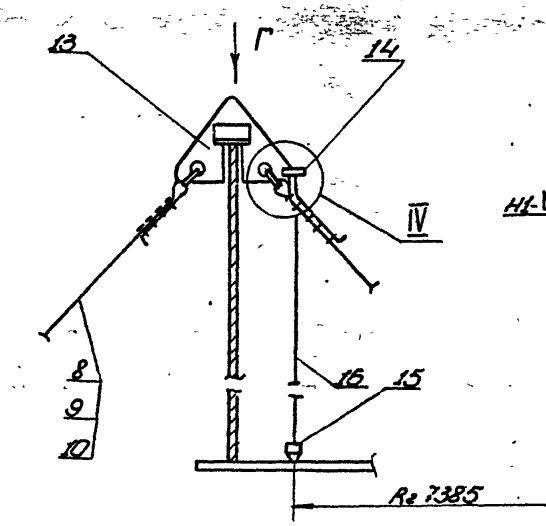
1) клином



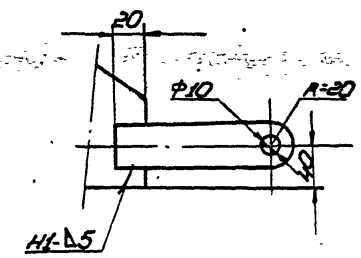
2) домкратом



В-В лист 1



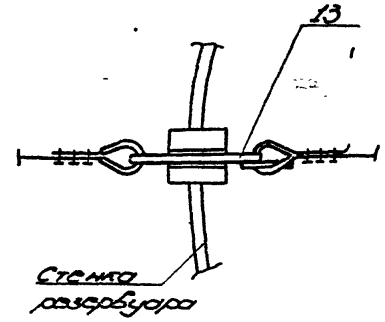
IV



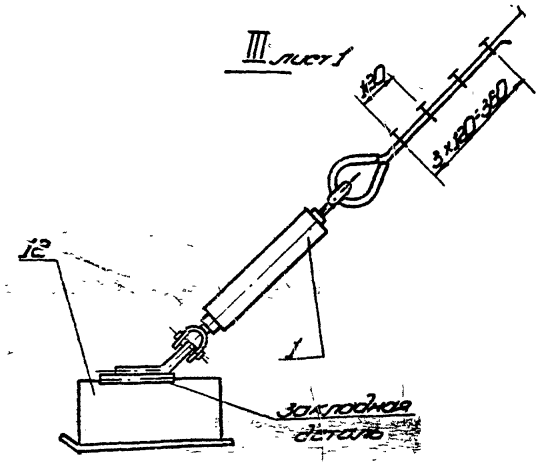
Примечания

1. Монтаж щитов покрытия стр. 20
2. Монтаж элементов понтона стр. 27.
3. Узел приварки скобы к днищу стр.

Вид Г



III лист 1



Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примеч.
4	1183.02.00.00	Скоба для разворачивания рулона	"	2		
5		Канат типа ЗОЛС ℓ=15000	"	2	Канат 25.Э-Г-І-Н-1764 (180) ГОСТ 7668-80	
6		Болт М36×270.36.1839-75	"	16		
7		Гайка 75 ГОСТ 2224-72	"	4		
8		Канат для расчалки ℓ=17000	"	2	Канат 15.0-Г-І-Н-1764 (180) ГОСТ 7668-80	
9		Болт М36×270.36.1839-75	"	16		
10		Гайка 56 ГОСТ 2224-72	"	4		
11	943.01.247-10	Уголок 25×25×88 ОСТ 5.2314-79	"	4		
12		Элемент инвентарной кронштейн для расчалок	"	10	Железобетонный готовое изделие Блок 3т	
13	1881.04.00.00		"	2		
14		Ушко	"	2	Лист Б-10 ГОСТ 19903-74 Ст.3 ГОСТ 14637-79	
15	1881.01.00.00	Отбес	"	2		
16		Канат для отбеса	"	2	Канат пеньковый ПС 120 ктекс об ГОСТ 483-75	
17		Упор ℓ=400	"	1	Обрезок 40 ГОСТ 8239-72 Ст.3 ГОСТ 535-79	
18	737.11.00.00	Клин	"	1		
19		Домкрат реечный ДР-5	"	1		

Привязан.

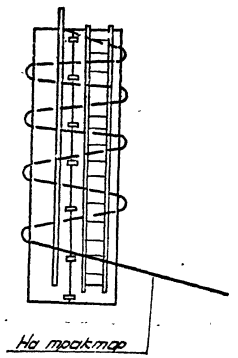
Инв. №

Нач. отд.	Куликов			ТП 704-1-167.84	
Н. контр.	Лапшов				
Гип	Гордин			Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 2000 м³	Стадия Р.Д. Лист 2 Листов
Зав. отд.	Кочетков			Разворачивающее монтажное устройство стенки резервуара	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

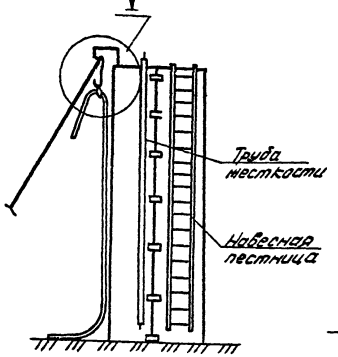
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом III

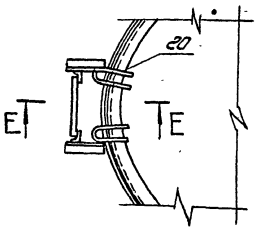
Схема 1
Стягивание рулона перед срезкой планок

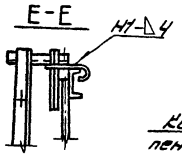


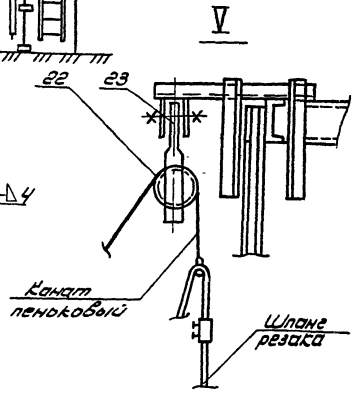
Установка кронштейна с блоком для подъема и опускания шлангов с резаком.



Навешивание навесной лестницы

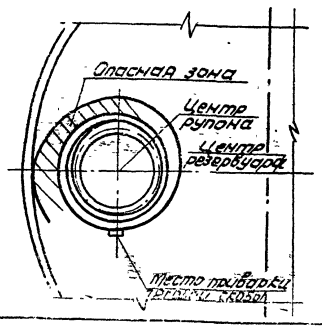


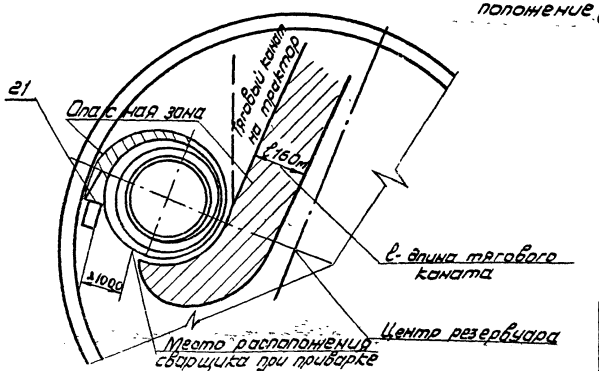




Промежуточное положение при развертывании полотнища стенки.

Начало развертывания полотнища стенки резервуара





Мероприятия по безопасному ведению работ.

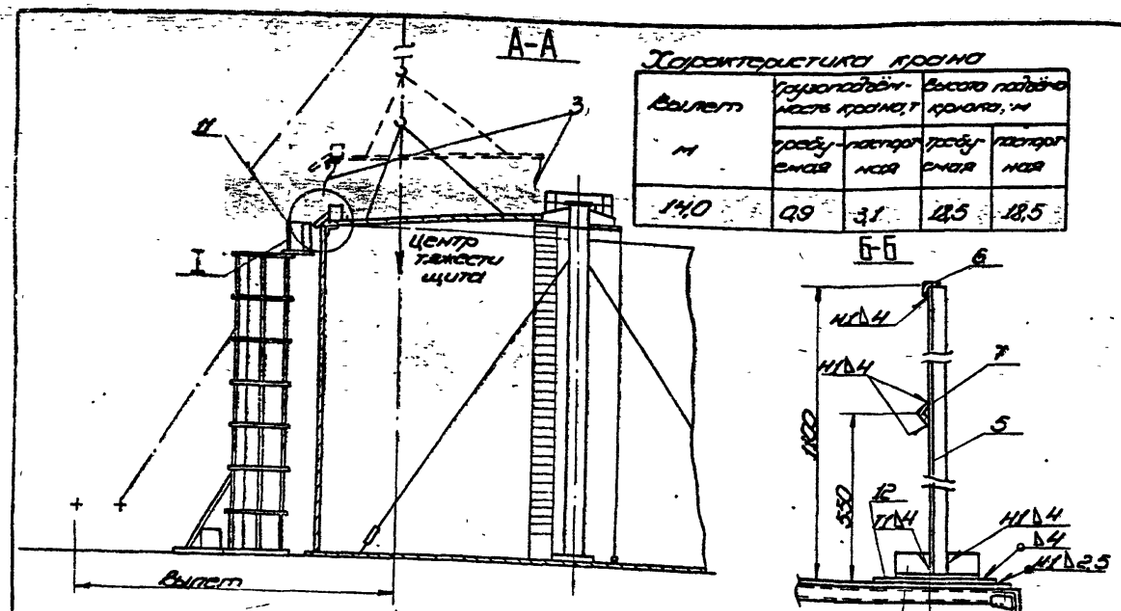
1. До срезки удерживающих планок рулон обмотать удлиненной (подставленной) расчалкой, закрепленной к трубе жесткости (схема 1). Свободный конец каната прикрепить к крюку трактора и канат натянуть.
2. Навесную лестницу, с которой производят срезку планок, навесить со стороны, противоположной развертыванию. Последние две планки срезать, стоя на днище со стороны, противоположной развертыванию.
3. Для срезки удерживающих планок шланг с резаком поднять, а затем последовательно опустить вниз с помощью пенькового каната.
4. После срезки планок, ослабляя канат, дать рулону распушиться, а затем убрать канат.
5. Для развертывания полотнища:
   1) приварить тяговую скобу в месте, указанном на схеме 4, предварительно проверив пластину 3;
   2) развернув часть полотнища и не ослабляя натяжения каната, установить клиновой упор между рулоном и развернутой частью полотнища. Вершина клинового упора должна находиться на прямой, проходящей через центры резервуара и рулона;
   3) ослабить натяжение каната до прижатия рулона к клиновому упору и погашения упругих деформаций полотнища;
   4) приварить вторую тяговую скобу с канатом, а затем снять первую скобу.
6. Приварку скоб должен выполнять высококвалифицированный сварщик.
7. При развертывании рулона следить, чтобы шов приварки скобы к рулону не работал на излом, т.е. развертывание каждого участка полотнища производить до положения, когда тяговый канат расположится по касательной к рулону.
8. Запрещается пребывание людей в зоне между развернутой частью полотнища и рулоном, в зоне развертывания рулона. Сварщик должен располагаться на расстоянии не менее 1м от клинового упора.
   Бригадир должен отработать систему связи и сигнализации, располагаясь на расстоянии 6м от развертываемого рулона.
9. Оставлять рулон, находящийся в стадии развертывания (в обеденный перерыв или по окончании смены), допускается после установки клинового упора в рабочее положение (см. пункт 5. п.п. 2 и 3).

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
20	ПВ5.А3-00	Скоба для навешивания лестницы	шт	2		
21	ПВ8.05.00.00	Клиновой упор	"	1		
22		Блок однорольный	"	1	Q=0,5т	
23	ПВ5.52.00.00	Скоба для навешивания блока	"	1		

ТП704-1-167.84

Привязан				Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м3	Стадия	Лист	Листов
	Нач. отд.	Кузнецов			Р.Д.	3	
	Н. контр.	Панова					
	Гип	Тюрин		Развертывание полотнища стенки резервуара	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
Инв N	Зав. инж.	Гендельман					

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



Порядок работ

1. Подготовительные работы

1.1 Проверить качество приварки заводских ловителей (4 шт. на щит) и строповочных скоб. Ловители должны соответствовать чертежам КМ.

1.2 На ложном щите усилить крепление крайних ловителей путем приварки пластин поз. 12.

1.3 Установить на ловители обтекатели поз. 9 (для исключения зацепания о кромку стенки).

1.4 На ложном щите вдоль периферийной кромки установить участок проектного ограждения (где не предусмотрено проектное, установить временное). На начальном щите установить временное радиальное ограждение см. Б-Б.

1.5 На противоположных концах щита закрепить пеньковые оттяжки поз. 3.

1.6 В месте расположения начального щита установить монтажную стойку поз. 11.

1.7 Расположить кран поз. 1 для монтажа начального щита.

2. Монтаж начального щита покрытия

2.1 Установить две расчалки с кронштейнами и отвесами в зоне начального щита.

2.2 Проверить вертикальность стенки по отвесам. При необходимости отрегулировать талрепами расчалок.

2.3 Произвести строповку начального щита трехветвевым стропом за заводские проушины.

2.4 Щит поднять краном и двум монтажникам (один на центральном щите, другой - на площадке монтажной стойки), направлять его оттяжками и опустить вершиной на центральный щит с последующим креплением болтами М16×45. Затем опустить основание щита, опереть на все четыре ловителя.

2.5 Проверить расположение начального щита. Правая радиальная кромка (вид к центру резервуара) должна совпадать с точкой „А", перенесенной с днища см. разметку).

2.6 Снять нагрузку на кран.

2.7 Приварить вершину щита к центральному щиту.

2.8 Произвести стыковку щита со стенкой на всем периметре щита с наложением прихваток Δ4-50/250. В местах непригонки применить прижим по схеме 1.

2.9 Приварить щит коленке на начальном участке длиной 800 мм.

2.10 Произвести расстроповку щита. Выход людей на щит допускается только после выполнения всех работ по пунктам 2.7÷2.9

2.11 Закончить приварку щита к стенке.

3. Монтаж промежуточных щитов

3.1 Переместить монтажную стойку для установки следующего щита.

3.2 Установить щит в проектное положение, выполняя работы 2.1÷2.9. Выход на промежуточный щит допускается только после выполнения всех работ по пунктам 2.7÷2.9 и сборки на прихватках 2.5-50/250 радиального стыка

3.3 Монтаж остальных щитов выполнить аналогичным путем.

С проектом производства работ ознакомлен

Должность	Фамилия	Подпись	Дата
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

Внимание!

На щите допускается нахождение не более 2-х человек. В процессе стоповки щита со стенкой сварщик располагается на площадке монтажной стойки и закрепляется предохранительным поясом к ограждению. Монтажники на щите закреплялся к периферийному ограждению. Вместо монтажной стойки, оборудованной площадкой, допускается применение монтажного гидроподъёмника на автомобиле либо самоходных вышках.

Рулон стенки разворачивать участками не более 3,0÷4,0 м от установленного щита.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Кран МКГ-25; l стр. 22,5 м	шт.	1		
2	11.1001.10.000	Строп 3-ветвевой	-"-	1		
3		Оттяжка	шт. на щит	2	Канат ПС 12,0 ГОСТ 06 ГОСТ 483-75	
4		Прижим винтовой	-"-	2	Лист 6-8 ГОСТ 19903-74 Ст-3 ГОСТ 16523-70	
5		Стойка ограждения	к-т	1	Уголок 5×40×40×4 ГОСТ 8509-72 Ст-3 ГОСТ 535-79	
6		Поручень	-"-	1	Уголок 6,3×32×32×4 ГОСТ 8509-72 Ст-3 ГОСТ 535-79	
7		Промежуточный элемент ограждения	-"-	1	Уголок 8,25×25×4 ГОСТ 8509-72 Ст-3 ГОСТ 535-79	
8		Уголок крепежный l=160 мм	-"-	1	Уголок 6,5×63×40×5 ГОСТ 8509-72 Ст-3 ГОСТ 535-79	
9		Обтекатель	шт. на 1 щит	2	Труба 25×2,8 ГОСТ 3262-75	
10		Пластина	-"-	2	Лист 6-8 ГОСТ 19903-74 Ст-3 ГОСТ 16523-70	
11	11.07.86.00.00	Монтажная стойка	шт.	1		
12		Подкладка 100×200	к-т	1	Лист 6-5 ГОСТ 19903-74 Ст-3 ГОСТ 16523-70	

ТП704-1-167.84

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

Произвазан:

Нач. отд.	Кузнецов		05.83	Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 2000 м³
Н. контр.	Попова		05.83	
ГИП	Гарбуз		05.83	Монтаж щитов ограждения
Гл. инж. проект.	Шапошник			
Инж.	Мисюра			

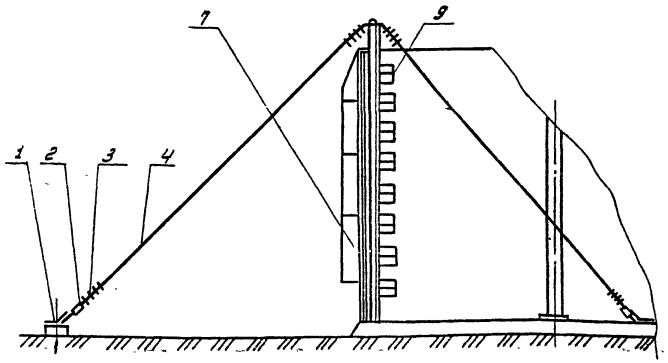
Стадия	Лист	Листов
РД		1

Гипронефтеспецмонтаж Киевское

Альбом VII

Типовой проект 704-1-167.84

Схема 1. Установка приспособления и лесов для замыкания



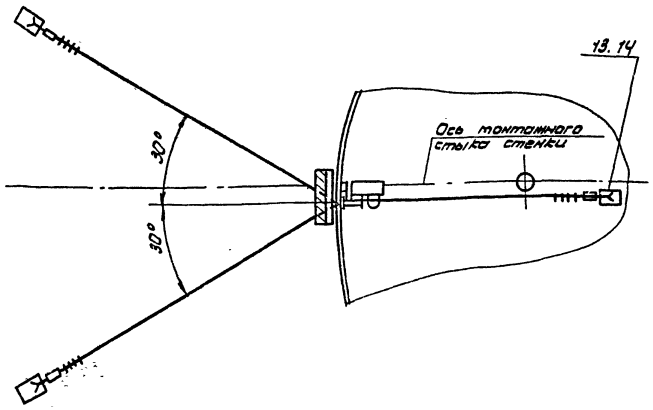


Схема 2. Установка стяжного приспособления.

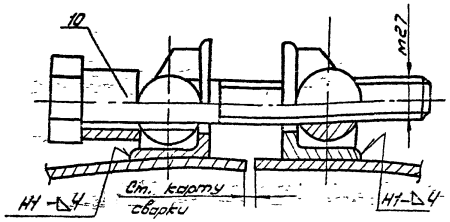
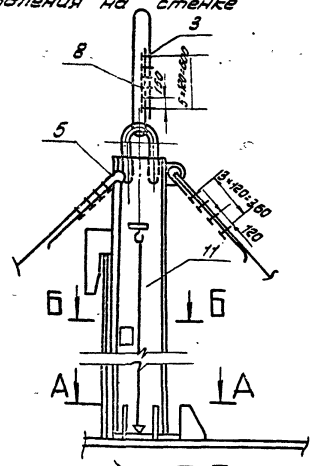
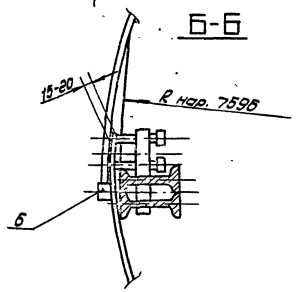


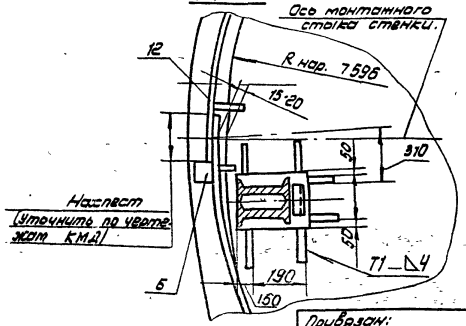
Схема 3. Установка приспособления на стенке



Б-Б



А-А



Крепление расчалок к якорям и днищу см. стр. 19

Порядок работ.

1. Приварить на конечной кромке полотнища на высоте 300мм от днища упор (поз. 6), ограничивающий величину нахлеста полотнища.
2. Приварить на начальной кромке полотнища тяговую скобу и натащить полотнище до упора в ограничитель нахлеста.
3. Вывести домкратом (клином) нижние кромки полотнища за проектную риску R7596 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. чеч. Б-Б). Стык выставить вертикально; контроль производить по отвесу.
6. Установить с наружной стороны стенки леса (поз. 7).
7. Произвести обрезку нахлеста и зачистку кромок под сварку.
8. Произвести сборку стыка на стяжных приспособлениях (в необходимых местах), а затем сварку.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание.
1		Якорь инвентарный	шт.	2	Усилие 30кН	
2	948-01.247-01	Топрел 32. ОС-88 ОСТ 5.2314-79	"	3		
3		Зажим 3К-19ТУ-36.1839-75	"	24		
4		Расчалка l-30м.	"	3	канат 18-Г-I-1764-(180) ГОСТ 7668-80	
5		Коуш 56 ГОСТ 2224-72	"	6		
6		Упор. 100×100	"	1	Лист 6-8 ГОСТ 19903-74 Ст.3 ГОСТ 14637-79	
7	П89.10.00.00	Леса навесные для замыкания вертик. стыка	"	1		
8		Канат кольцевого стропа l 2000	"	3	канат 18-Г-I-1764-(180) ГОСТ 7668-80	
9	П86.07.00.00	Приспособление для замыкания вертик. стыка	шт	1		
10	П84.05.00.00	Приспособление стяжное	"	10		
11	П612.01.00.00.	Отвес	"	2		
12		Пластина 150×150	"	7	Лист 6-8 ГОСТ 19903-74 Ст.3 ГОСТ 14637-79	
13		Скоба	"	4	Круг 8-22 ГОСТ 2590-71 Ст.3 ГОСТ 535-79	
14		Пластина 140×900	"	4	Лист 6-10 ГОСТ 19903-74 Ст.3 ГОСТ 14637-79	

ТП704-1-167.84

Привязан:

Инв. N

Нач. отд.	Кузнецов		4.83
Н. контр.	Панова		4.83
ГИП	Тюрин		4.83
Вед. инж.	Гендельман		

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

Замыкание вертикального монтажного стыка стенки

Стадия	Лист	Листов
Р.Д.		1.

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Альбом VIII

Типовой проект 704-1-167.84

Схема 1. Удаление нижнего элемента стойки.

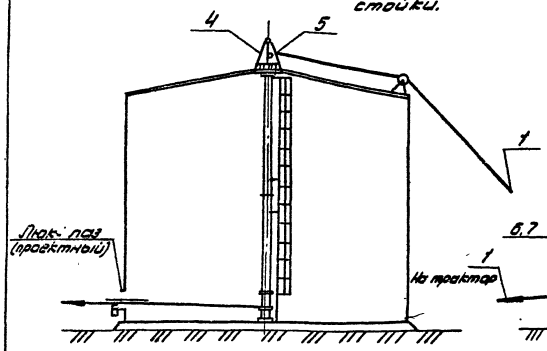


Схема 2. Удаление верхнего элемента стойки.

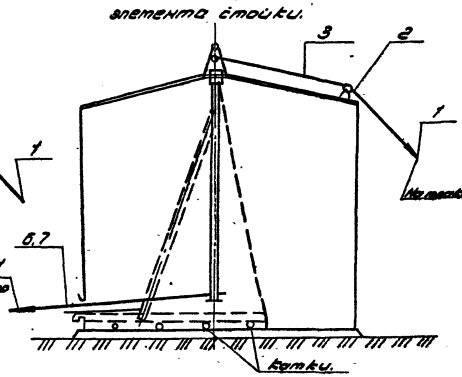


Схема 3. Установка козел и строповка стойки.

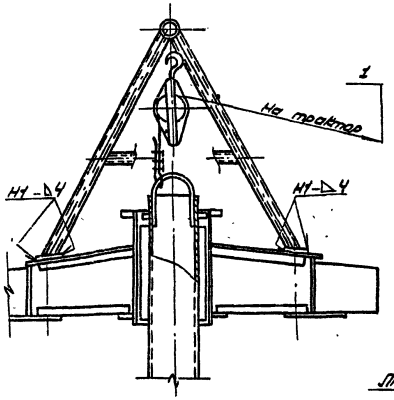


Схема 5. Крепление тягового каната поз. 13 к элементам стойки.

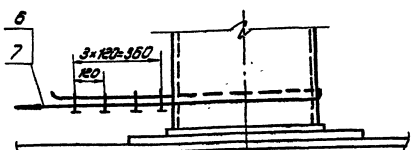


Схема 6. Крепление поддерживающего ролика к люку резервуара.

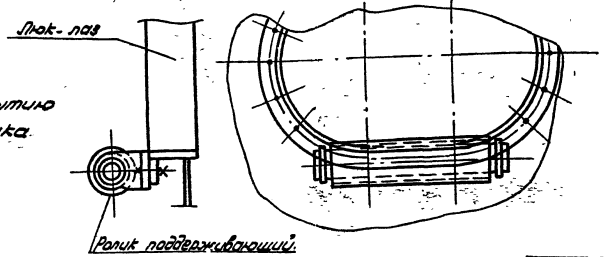
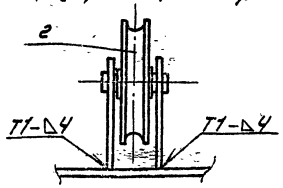


Схема 4. Крепление к покрытию резервуара опорного ролика.



Порядок работ.

Демонтажу монтажной стойки приступить после полной сварки покрытия в следующей последовательности.

1. Равномерно отвернуть гайки шпилек, удерживающих центральное кольцо до полного их освобождения. Отвинчивание гаек осуществлять одновременно с двух сторон фланца. Выдержать покрытие в токат полчаса. 30 мин. для придания покрытию окончательного положения после осадки.
2. Установить на центральном кольце козлы, навесить на них блок и укрепить козлы на покрытии.
3. Срезать сварные швы, соединяющие затяжку с монтажной стойкой затяжку удалить.
4. Привернуть к покрытию опорный ролик (см. схемы 1.4).
5. Произвести строповку стойки, пропустив канат от трактора через опорный ролик и блок, прикрепленный к козлам (см. схему 1.3).
6. Выбрать слабину подъемного каната, отсоединить расчалки, удерживающие стойку в вертикальном положении.
7. Разболтить фланцевое соединение между нижним элементом и стойкой, уложить нижний элемент на днище.
8. Опустить оставшуюся часть стойки до днища и произвести крепление тягового каната к низу стойки. Затем, чередуя, подтягивание и опускание стойки, уложить ее на катки, уложенные на днище.
9. Удалить элементы стойки из резервуара через люк-лаз.

Примечания:

1. При опускании монтажной стойки, нахождение людей внутри резервуара запрещается.
2. При опускании стойки бригадиру находиться над смотровым люком покрытия и передавать команды трактористам через наблюдателя.
3. Перед выполнением демонтажа отработать визуальную связь между бригадиром, наблюдателем и трактористами.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Трактор типа С-100	шт	1		
2	1165.07.00.00	Ролик опорный	"	1		
3		Канат подъемный	м	40	Канат 18-Г-І-1764 (180) ГОСТ 7668-80	
4	0851.06.00.00	Козлы	шт	1		
5		Блок 5-200 МН2778-61	шт	1		
6		Канат тяговый	м	10	Канат 18-Г-І-1764 (180) ГОСТ 7668-80	
7		Затяжка ЗК-19 ТУ-36 1839-75	шт	6		

						ТП704-1-167.84		
Привязан:						Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов вертикальный емкостью 2000 м³	Гр.	Лист	Листов
							Р.Б.	1	
		Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата		Демонтаж монтажной стойки.	Госстроймонтажспецстрой г. Москва		
		Н. контр.	Панова						
		ГИП	Тюрин						
Инв. №		Рук. гр.	Стишнова						

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

Альбом VIII

Типовой проект 704-1-167.84

1. Общая часть.

В основу разработки проекта по монтажу понтона положен типовой проект 704-1 альбом II, разработанный институтом ЦНИИПСК.

2. Поставка металлоконструкций

Проект предусматривает поступление элементов понтона на монтажную площадку в следующем виде: днище понтона - полотнищем, свернутым в рулон; кольцевые и радиальные ребра - отдельными элементами, упакованными в пакеты; стойки, направляющие трубы (кожух пробоотборника, труба замера) - отдельными элементами.

Уплотняющий затвор РУМ-2 - отдельными 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 резервуара
3.3 Монтаж днища понтона
3.4 Разметка днища понтона
3.5 Подъём рулона стенки в вертикальное положение
3.6 Установка монтажной стойки
3.7 Разворачивание рулона стенки резервуара, монтаж элементов понтона и щитов покрытия, замыкание вертикального стыка стенки, демонтаж монтажной стойки
3.8 Установка патрубков опорных стоек понтона
3.9 Монтаж направляющих
3.12 Монтаж затвора
3.11 Установка понтона на опорные стойки
3.10 Гидроиспытание

4. Описание основных технологических операций

4.1 Монтаж днища понтона

К разворачиванию полотнищ днища понтона приступают после сварки и проверки всех сварных швов днища резервуара на плотность.

Разворачивание полотнищ днища понтона производят аналогично разворачиванию днища резервуара. После укладки полотнищ в проектное положение и сварки их между собой производят при необходимости обрезку кромки по R 7410 мм, затем приступают к разметке днища понтона под отверстия для опорных стоек, для монтажа элементов понтона и установки монтажной стойки.

4.2 Монтаж элементов понтона

Монтаж элементов понтона производят по мере разворачивания стенки резервуара.

Монтаж начинают с установки радиальных ребер. Монтаж наружного кольцевого ребра производят только после приварки стенки резервуара к днищу. Наружные торцевые кромки радиальных ребер выставляют в вертикальное положение, для него, в случае необходимости, между днищами резервуара и понтона ставят прокладки.

По окончании монтажа и сборки элементов понтона производят проверку всех сварных швов на плотность и гидроиспытание резервуара.

Монтаж уплотняющего затвора производят после гидроиспытания.

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 стойки производят во время гидроиспытания резервуара.

Подняв понтон на высоту 2,3 м, прекращают подачу воды в резервуар и устанавливают опорные стойки, отрегулировав их высоту, закрепляют болтами к патрубкам.

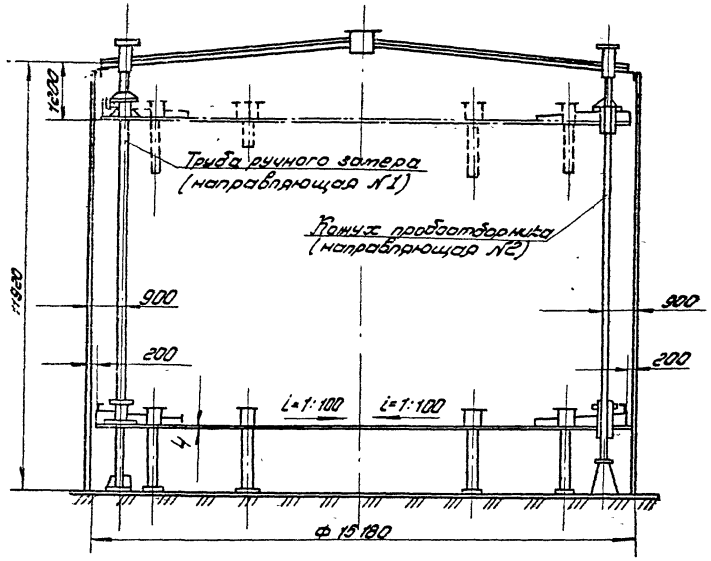
После закрепления всех стоек производят дальнейший налив воды до проектной отметки для проведения гидроиспытания. По окончанию гидроиспытания производят сварку потолочных швов понтона и приварку пластин под опорные стойки.

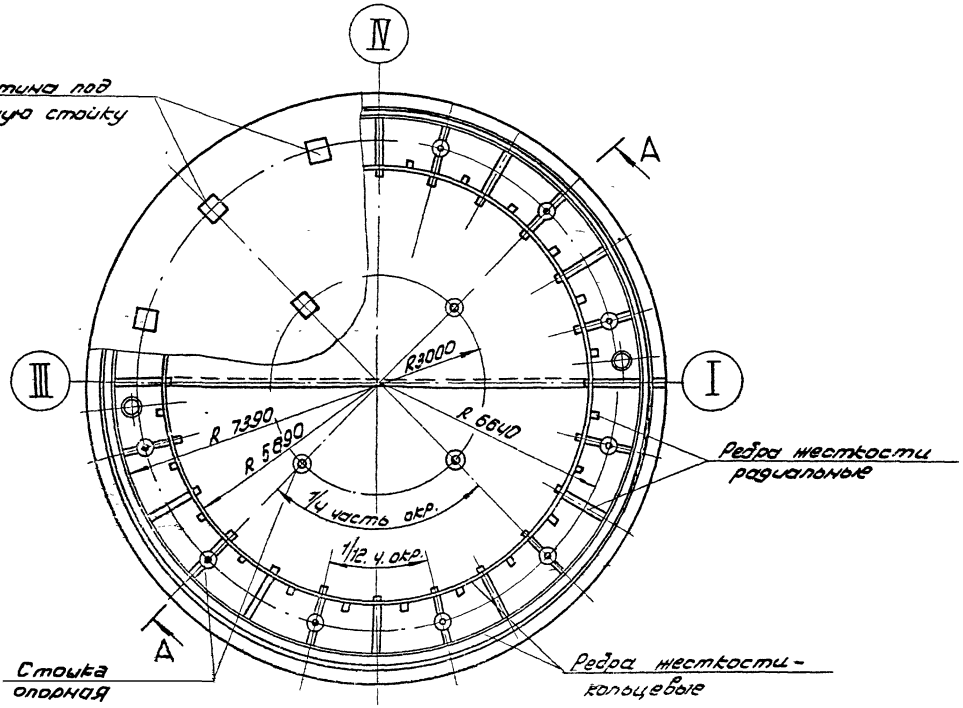
				ТП704-1-167.84	
Привязан					
Нач. отд.	Гудимов		4.84	Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³	Стадия: Р.Д. Лист: 1 Листов:
Н. контр.	Попова		4.84		
ГИП	Гидрин		4.84	Пояснительная записка	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата			
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

Альбом VII

Типовой проект 704-1-167.84

А-А повернуто





Вид поставки и масса элементов понтона:

Наименование элемента	Кол. элементов шт.	Масса элементов т	Вид поставки
Днище понтона	2	5,5	Рулон
Кольцевой элемент	2	1.0	Листы или рулон
Ребро жесткости	24	0.65	Отдельные элементы
Стойки и патрубки	16	1.55	Сварные элементы
Кожух пробоотборника	1	0.55	Труба ф2 19×8; ℓ ~ 12.0 м
Труба ручного замера	1	0.55	Труба ф 219 ×8; ℓ ~ 12.0 м
Затвор уплотняющий		0.39	Отдельные элементы

Ведомость приспособлений (дополнение к ведомости на странице 8).

Наименование	Номер	Кол	Масса, кг Ед.	Масса, кг Общ.
1. Струбцина для монтажа понтона	П84.13.00.00	1	9.2	9,2
2. Струбцина для прижатия обвязочного уголка.	П84.03.00.00	1	5.2	5.2
3. Укосина	П85.03.00.00	1	40.0	40.0

Итого - 54.4

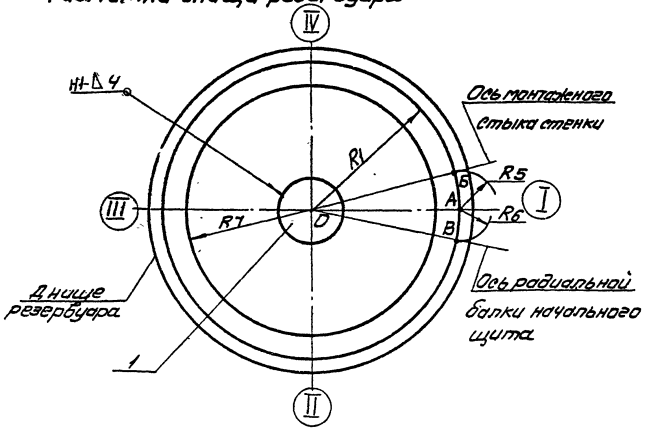
Показатели монтируемых элементов

Наименование операций	Масса т	Механизмы Наименован.	Механизмы Кол.	Примечание
Развертывание полотнища днища понтона (рулона)	34.0	Трактор типа С-100 или тракторная лебедка ЛТ 2М-80	2	На рулоне полотнища стенки и понтона
Установка направляющей	0,6	Кран МКГ-25БД Естр. 23,5 с клювом	1	

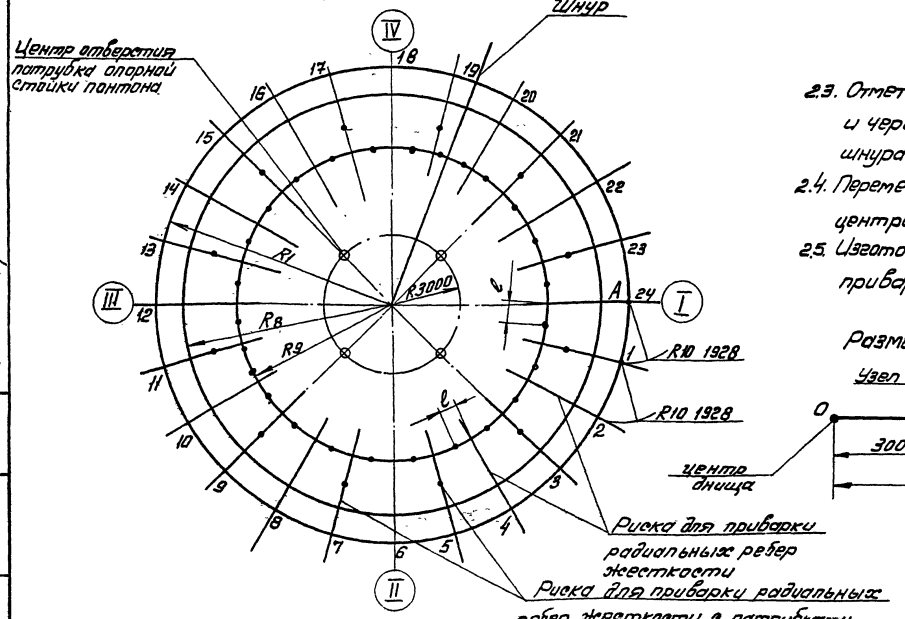
Привязан:					ТП704-1-167.84		
		Нач.отд.	Кузнецов	4.83	Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³	Стадия	Лист	Листов
		Н.контр.	Панова	4.83		Р.Д.		1
		Гип	Тюрин	4.83	Общий вид резервуара с понтоном.	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
Инв. №		Вед.инж.	Гендельман					

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. 1

Разметка днища резервуара



Разметка днища понтона



Разметка шнура

1. Разметка днища резервуара

1.1. Перенести ось I-III и центр О на днище. В центре приварить подкладной лист (поз.1) и разметочное приспособление (поз.2).

1.2. Нанести разметочным приспособлением кольцевые риски:

R_1 7596 - для приварки ограничительных уголков.

R_7 7540 - для укладки днища понтона.

1.3. Провести рулеткой дугу R_5 2400мм и отметить на кольцевой риске R_1 точку 5 - начало развертывания стенки резервуара.

1.4. Отметить R_6 1830 на кольцевой риске R_1 точку В - ось радиальной балки начального щита.

2. Разметка днища понтона.

2.1. Перенести ось I-III и центр О на днище. Приварить в центре подкладной лист и разметочное приспособление.

2.2. Нанести кольцевые риски R_8 7385 - внутренний радиус наружного кольцевого ребра и контроль вертикальности стенки;

R_9 5890 - наружный радиус внутреннего кольцевого ребра;

R_3 1260 - для контроля вертикальности стойки;

R_4 225 - для установки монтажной стойки.

2.3. Отметить последовательно R_{10} 1928 на кольцевой риске R_1 точки 1.2.3...24 и через них отбить радиальные риски для приварки ребер жесткости с помощью шнура, закрепленного к оси разметочного приспособления и натянутым концом.

2.4. Перемещая шнур последовательно на точки 3.9.15.21 отбить на днище узелком центры отверстий для патрубков опорных стоек.

2.5. Изготовить шаблон ℓ 770 для разметки кольцевой риски R_9 5890 под приварку косынок.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Подкладной лист ø7700	шт.	2	Лист Б-10 ГОСТ 19903-74 Ст 3 ГОСТ 14637-79	
2	ПВ2. 04.00.00	Разметочное приспособление	"	1		
3		Шнур ℓ=7700	"	1	Канат пеньковый ПС 120 к текс 07 ГОСТ 1483-75	

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов			
Н. контр.	Панова			
Нач. гр.	Лагода			
Ведущ.	Гребельник			

ТП 704-1-167.84

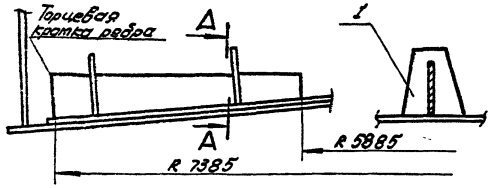
Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

Стадия: Р.Д. Лист: Листов: 1

Разметка днища резервуара понтона.

Гипронефтеспецстрой Госнефтеспецстроя СССР г. Москва

Схема 1. Установка ребер



А-А

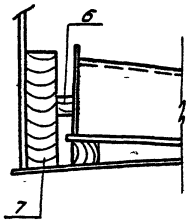


Схема 3

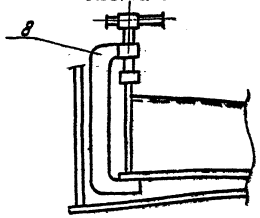
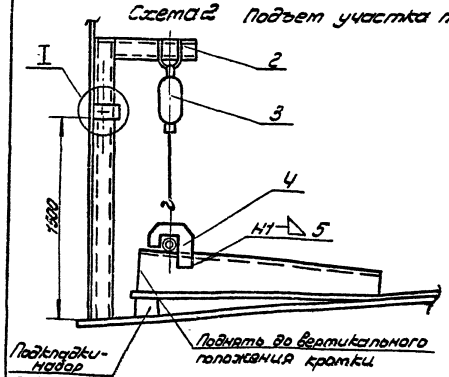
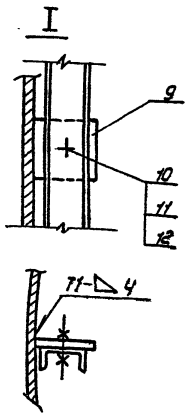


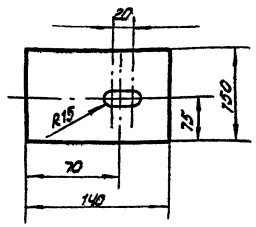
Схема 4

Схема 2. Подъем участка понтона

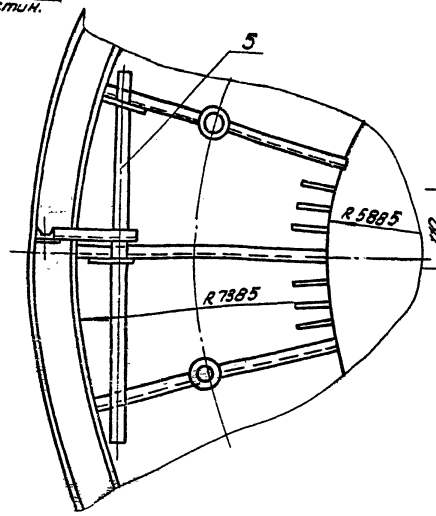




Пластина поз. 9



6. Произвести установку уголка для крепления затвора, прижатая его к вертикальному листу струбциной.



Скоба поз. 4.

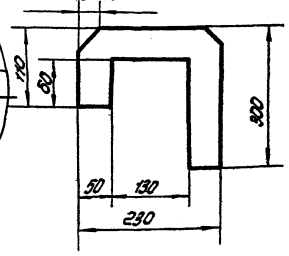
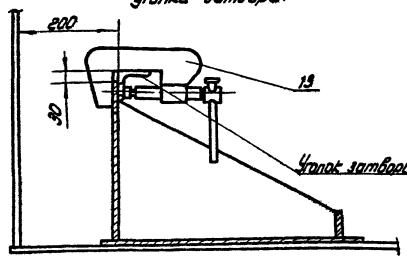


Схема 5. Установка и прижим уголка затвора.



Порядок работ.

1. Установить радиальные ребра согласно разметке (см. стр. 26), совместив большую торцевую кромку кольцевой ригой, намеченной на днище, произвести прихватку ребра к днищу.
   При установке ребер с патрубками предварительно вырезать в днище понтона отверстия.
2. Приварить косынки по R 7385мм и R 5885мм.
3. После установки ребер приподнять периферийную часть днища, для чего:
   а) упорить на 3 стенных ребра трубу-траверсу и приварить к ребрам скобы (поз. 4 схема 2);
   б) установить укосину (см. схему 2, узел I), навесить лебедку и произвести строповку;
   в) поднять лебедкой участок понтона до положения, когда торцевая кромка ребра будет вертикальна и подложить под днище понтона подкладки (см. схему 2).
4. Произвести установку элементов наружного кольцевого ребра в местах неплотного прилегания элементов друг к другу применить клинья и струбцину (см. схемы 3 и 4).
5. Произвести установку элементов внутреннего кольцевого ребра.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Скоба	шт	4	Лист Б-4 ГОСТ 19903-74	Ст.3 ГОСТ 14637-79
2	ПВ6.03.00.00	Укосина	"	1		
3		Лебедка рычажная	"	1	Q=1.5т	
4		Скоба	"	3	Лист Б-5 ГОСТ 19903-74	Ст.3 ГОСТ 14637-79
5		Труба-траверса ℓ=6м	"	1	Труба 133×5 ГОСТ 8732-78	В-10 ГОСТ 8731-74
6		Клин	"	3	Дерево	
7		Упор ℓ=500	"	5	Шталь III-В	ГОСТ 78-65
8	ПВ4.13.00.00	Струбцина	"	2		
9		Пластина	"	2	Лист Б-8 ГОСТ 19903-74	Ст.3 ГОСТ 14637-79
10		Болт М27×70.58.0 26. ГОСТ 7798-70	"	1		
11		Гайка М27 4.026. ГОСТ 5915-70	"	1		
12		Шайба 27.02.05. ГОСТ 11371-78	"	1		
13	ПВ4.03.00.00	Струбцина	"	1		

Привязан:

Инв.№

Нач.отд.	Кузнецов			
Н.контр.	Панова			
Сдл	Гарин			
Рук.инж.	Генделлиев			

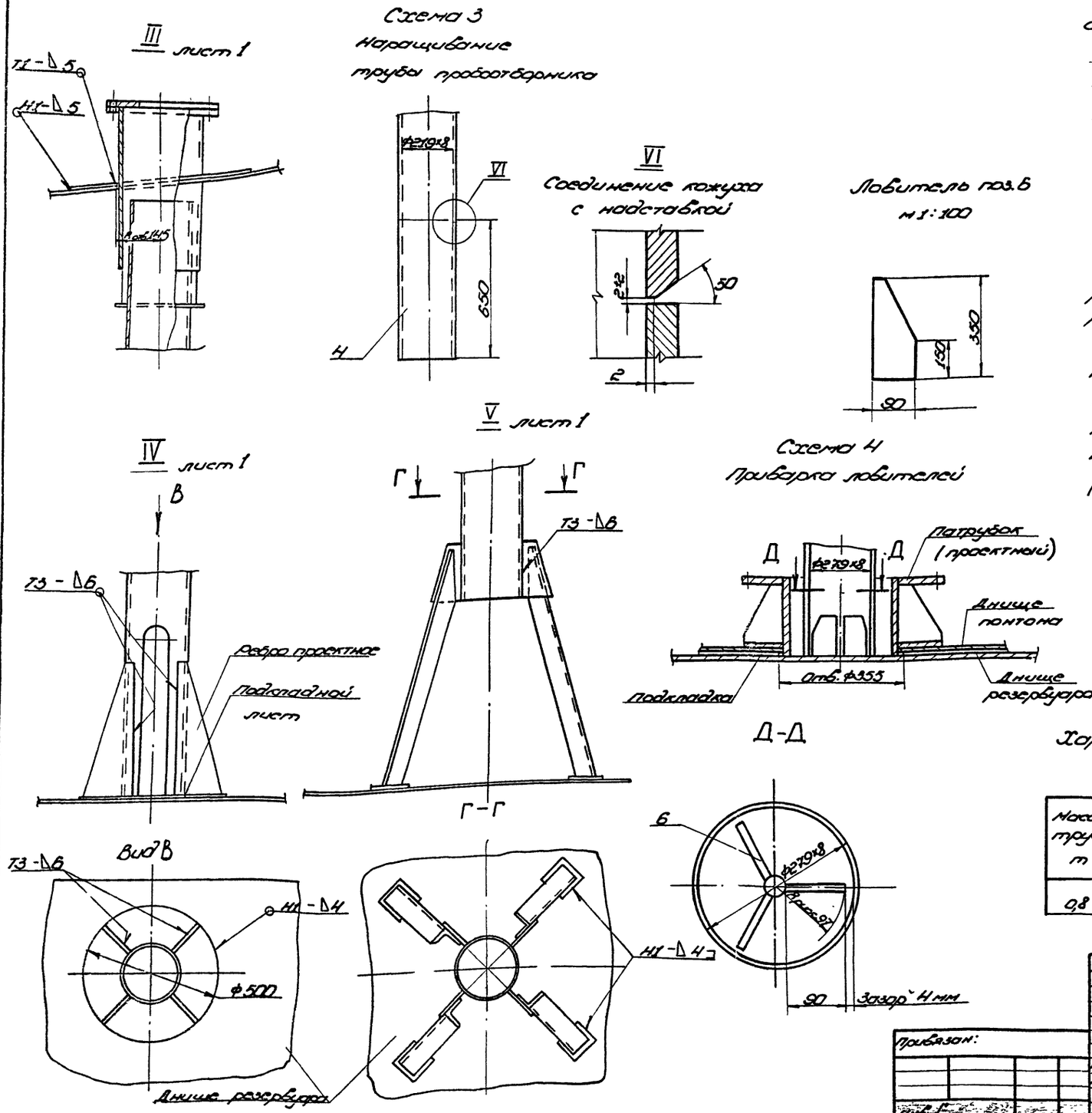
ТП704-1-167.84

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м3

Монтаж элементов понтона

Стадия	Лист	Листов
Р	Д	

Спецнефтегазпроект г. Москва



с днища резервуара ловители, уложить подкладной лист и опустить трубу. Закрепить трубу к днищу резервуара проектными ребрами.

3.4. Приварить усилительное кольцо к щитам покрытия и к патрубку (узел III), соблюдая меры по сохранению бельтинга от прожога.

4. Монтаж затвора направляющего патрубки

4.1. Уложить на патрубок элементы затвора полукольцами соединить их накладками и закрепить болтами и элентами. При этом разрезы колец расположить со смещением 90 ÷ 120°.

4.2. Стальные поверхности соприкасающимися с алюминием смазать тонким слоем консистентной смазки. ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74.

4.3. Выступание торцев, винтов и болтов (кроме периферийных) не допускается.

Характеристика работы крана

Масса трубы, т	Вылет крюка крана м	Грузоподъёмность крана т		Высота подъёма крюка крана м	
		Требуемая	Паспортная	Требуемая	Паспортная
0,8	7,0	0,8	5,0	25,6	26,0

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом VII

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

ТП704-1-167.84

Привязан:

Нач. отд.	Кузнецов		4.83
Н. контр.	Панова		4.83
ГИП	Тюрин		4.83
Вед. инж.	Гендельман		

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 2000 м³

Установка направляющих труб

Стадия	Лист	Листов
РД	2	

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Альбом VII

Типовой проект 704-1-167.84

Схема I
Установка трубы ручного затера

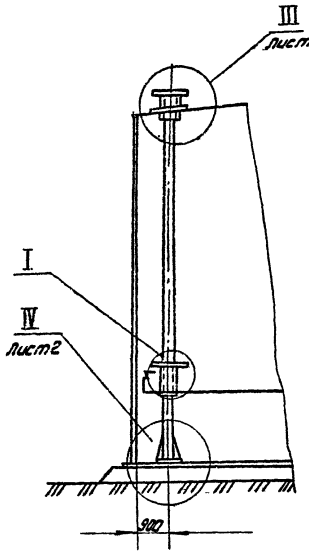
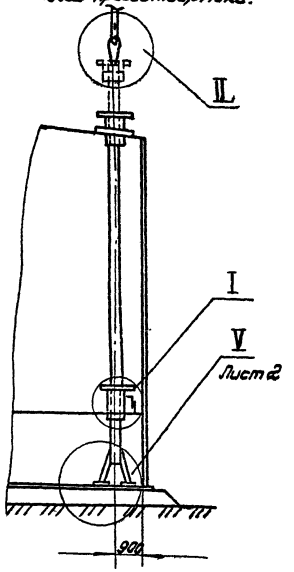
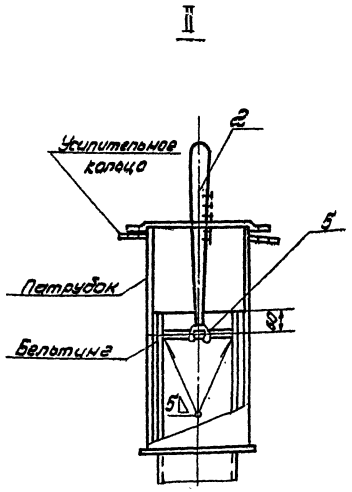
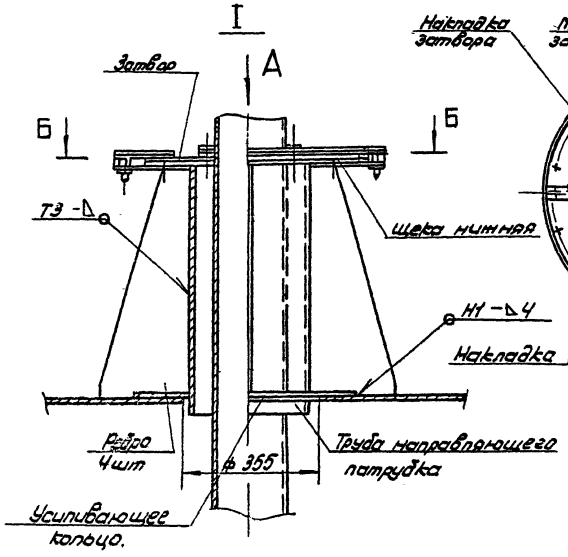
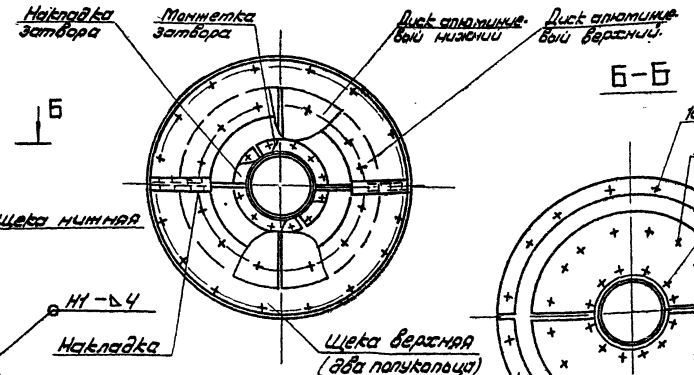


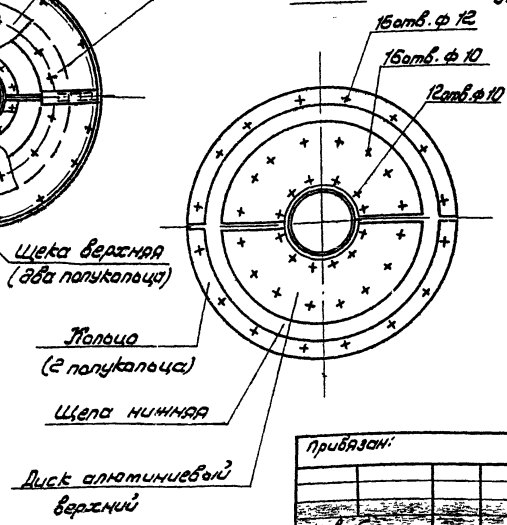
Схема II
Установка кожуха пробоотборника.











1. Подготовительные работы.

1.1. Отметить на щитках центры труб и нанести кольцевые риски R 145 мм.

1.2. Сделать в центрах отверстия ф6 мм. и поочередно пропустив через них шнур, навесить отвес.

1.3. Отметить по отвесу на днище понтона центры труб, нанести кольцевые риски R 178 и вырезать отверстия под направляющие патрубки.

1.4. Отметить на днище резервуара центры труб, нанести кольцевую риску R 100 и приварить ловители (поз. 6. Схема 4).

1.5. Вырезать в щитах отверстия R 145 мм.

1.6. Собрать верхний узел труб:

а) приварить перекладину для строповки (узел II);

б) навернуть бельтинг на верхний конец трубы, обмотать его медной проволокой, надеть патрубок с усилительным кольцом.

1.7. Нарастить снизу трубу кожуха пробоотборника на 650 мм (схема 3).

2. Монтаж направляющих патрубков.

2.1. Приварить к трубе патрубков ребра (узел I).

2.2. Установить патрубки в проектное положение и приварить к понтону.

3. Монтаж направляющих труб.

3.1. Застропить трубу кольцевым стропом и краном установить в проектное положение.

3.2. Приварить усилительное кольцо к щитам.

3.3. После завершения гидроиспытания и установки понтона на опорные стойки приварить к трубе кожуха пробоотборника проектные подкосы и удалить надставку. Трубу затера приподнять на 500 мм, срезать.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Кран МКГ-25 БР. Встр. 23,5 м с клювом.	шт.	1		
2		Канат кольцевого стропа	"	1	Канат 11.5-I-Г-1764(180) ГОСТ 7668-80 ℓ 2700	
3		Зажим ЗК-19ТУ361839-75		6		
4		Надставка ℓ 650	"	1	Труба 219×8 ГОСТ 8732-78 / В-10 ГОСТ 8731-74	
5		Перекладина	"	2	Труба 76×5 ГОСТ 8732-78 / В-10 ГОСТ 8731-74.	
6		Ловитель	"	6	Лист 6-8 ГОСТ 19903-74 / Ст3 ГОСТ 14637-79	

ТП704-1-167.84

Привязан:

Инв. N

Нач. отд.	Кузнецов		4.83
Н. контр.	Панова		04.83
ГИП	Порин		
Вед. инж.	Гендельман		

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

Установка направляющих труб

Стадия	Лист	Листов
Р.Д.	1	2

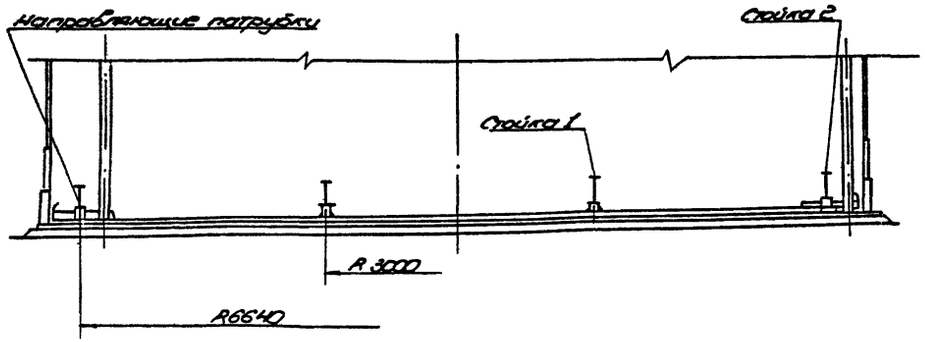
Гипронефтеспецпромтяж г. Москва

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

Альбом VII

Типовой проект 704-1-167.84

Схема 1. Установка опорных стоек в патрубки понтона



Опорная стойка

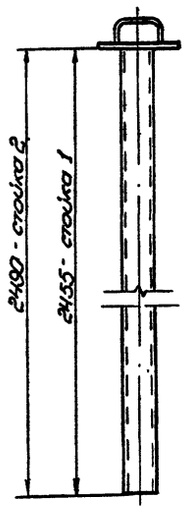


Схема 2. Крепление стоек к патрубкам

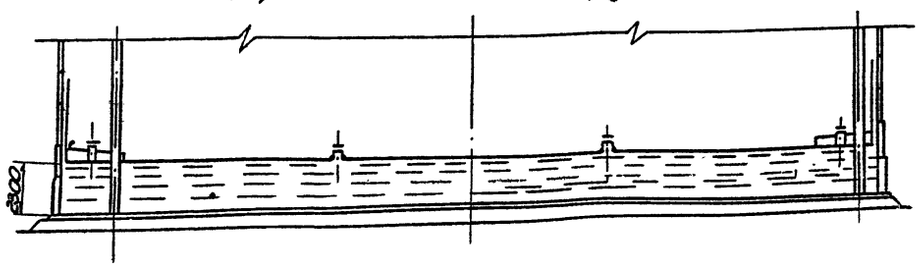
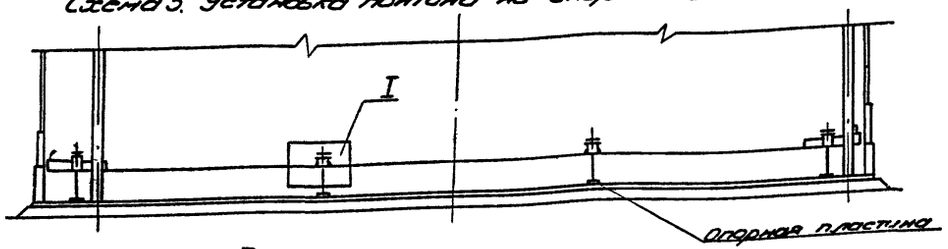
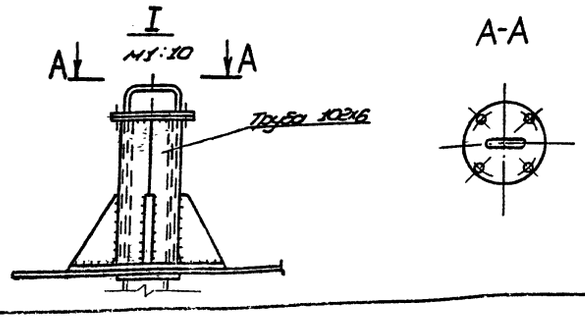


Схема 3. Установка понтона на опорные стойки.





Порядок работ

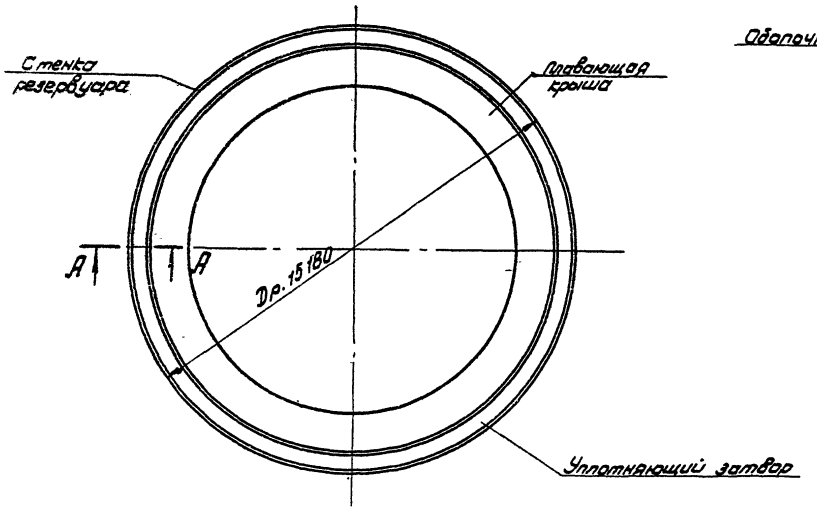
Установку опорных стоек производить во время гидроиспытания.

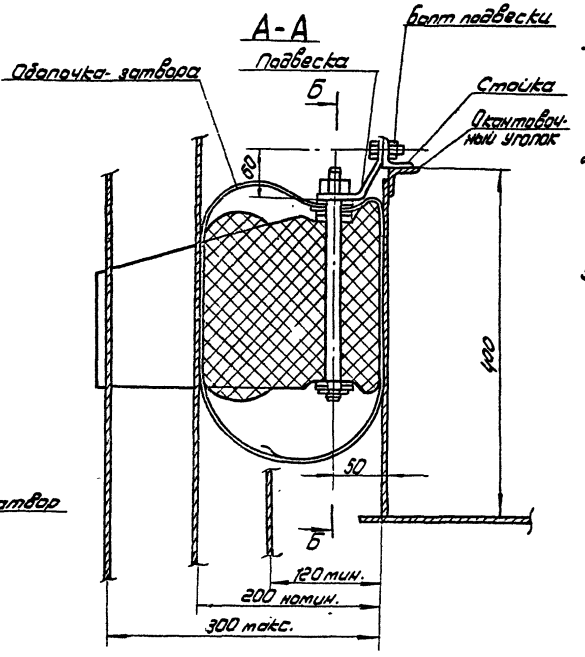
1. Вставить стойки в направляющие патрубки понтона согласно проекту (этап 1).
2. Наполнить резервуар водой до уровня 2,3м (см. этап 2) и закрепить болтами фланцевые соединения стоек.
3. Продолжить наполнение резервуара водой до проектной отметки.
4. После слива воды под все стойки положить опорные пластины и приварить к днищу. Произвести сварку потолочных швов днища, патрубков кожуха пробоотборника и трубы ручного замера уровня.

Примечание.

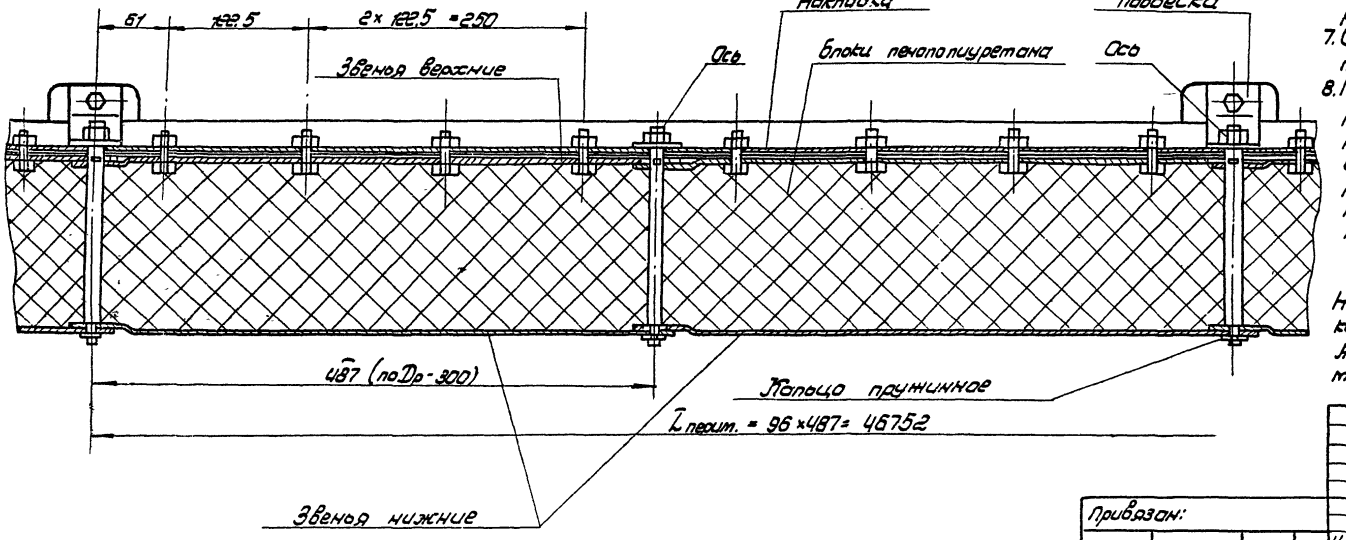
В днище понтона для стоек 1 вырезать отверстия ф 105 мм по месту установки патрубков, которые устанавливаются вместе с радиальными ребрами.

Привязан:					ТП704-1-167.84		
			Нач. отд.	Кузнецов		Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 2000 м³	Стадия: РД; Лист; Листов
			Н. контр.	Панова			
			ГИП	Тюрин		Установка понтона на опорные стойки	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Вед. инж.	Гендельман			





Б-Б



Порядок работ.

1. Монтаж затвора производить только после окончания всех сварочных и механических работ на резервуаре, проведения гидроиспытания, выполнения фактических зазоров в кольцевом пространстве по всей высоте стенки корпуса и наличии акта о пригодности его под монтаж затвора.
2. Все сварные швы внутренней поверхности стенки резервуара и наружной поверхности вертикального листа понтона должны быть тщательно зачищены и скруглены. Брызги наплавленного металла, заусенцы и другие острые выступы не допускаются.
3. Перед началом монтажа необходимо тщательно обмерить периметр понтона и определив фактические его размеры, внести соответствующую корректировку при разметке окантовочного уголка понтона.
4. Перед сборкой и монтажом затвора следует чисто подмести понтон и удалить предметы, могущие повредить оболочку затвора.
5. Монтаж затвора производить в следующем порядке:
   - установить и приварить к окантовочному уголку понтона стойки согласно разметке (ст. сеч. А-А);
   - уложить по периметру понтона оболочку уплотняющего затвора;
   - на оси насадить нижние звенья, затем закрепить их пружинными кольцами по всему периметру понтона, после чего, последовательно насадить на оси блоки из пенополиуретана, затем верхние звенья;
   - готовую часть затвора уложить внутрь оболочки, после чего прижать накладками и затянуть гайками, обеспечив шаблоном межосевое расстояние
6. Произвести монтаж подвесок на собранном затворе.
7. Опустить затвор в кольцевой зазор между стенкой и понтоном и закрепить подвески к стойкам болтами.
8. Проверить плотность прилегания затвора к стенке резервуара и вертикальному листу понтона. При неудовлетворительном прилегании ослабить болтовые соединения и правильно выставить межосевые расстояния (487 мм) между звеньями по специальному шаблону, изготовленному с учетом фактического периметра понтона.

Примечание.

Настоящий лист выполнен в соответствии с техническим описанием и руководством по эксплуатации К $\frac{327}{011}$. А.00.00.00 РЭ; чертежами затвора РУМ-2, разработанными институтом „Гипромонтажиндустрия".

				ТП704-1-167.84			
Привязан:				Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м3	Стадия	Лист	Листов
	Нач. отд.	Кузнецов	4.89		Р.Д		1
	Н. контр.	Панова	4.89	Монтаж уплотняющего затвора	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
Инв. N	Инж.	Похомова					

Альбом VII

Типовой проект 704-1-167.84

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

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 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 ММСС СССР „Указания по изготовлению и монтажу вертикальных цилиндрических резервуаров для нефти и нефтепродуктов."

1.2. Стенка и днище выполнены из стали ВСт3пс6-1 по ТУ14-1-3023-80.
Пояса стенки с толщиной 4 мм выполнены из стали ВСт3пс2 по ГОСТ 380-71*.
Покрытие выполнено из стали ВСт3пс6-1 по ТУ14-1-3023-80.

2. Подготовка стыков к сварке.

2.1. Места реза должны быть зачищены механическим способом (шлифмашинкой) на глубину не менее 2 мм.

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

2.3. Геометрические размеры собранных соединений, а также чистота собранных кромок должны быть проверены 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 осмотрам и измерениям;
2) ультразвуковой дефектоскопии или просвечиванию проникающим излучением;
3) механическим испытаниям;
4) металлографическим исследованиям.

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

4. Сварочные материалы.

4.1. Для ручной электродуговой сварки всех элементов резервуара применять электроды типа Э42А марки УОНИ 13/45 по ГОСТ 9467-75.

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

4.3. Перед выполнением сварочных работ электроды необходимо прокалить при температуре 420-450°С в течение 1,5-2 часов. Режим прокалки контролировать с записью в специальном журнале.
При указании режима прокалки в паспорте электродов пользоваться данными паспорта.

Альбом VII

Типовой проект 704-1-167.84

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

Привязан:				ТП704-1-167.84		
	Нач. отд.	Кузнецов		Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³	Стадия	Лист
	Н. контр.	Панова			Р.Д	1
	ГИП	Тюрин		Пояснительная записка	Гипронефтеспецсоюз г. Москва	
	Гл. спец.	Брынцев				
Инв. №	Инж.	Блинова				

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°С 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 вышлифовывать.

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

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

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°С 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°С следует производить с предварительным подогревом стали в зоне выполнения сварки до 120-160°С на ширине 100 мм с каждой стороны соединения.

7. Контроль сварных швов.

7.1. Контроль сварных швов, выполненных на монтаже, осуществляется следующими методами:
1) внешним осмотром и измерениями по ГОСТ 3242-79;
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 допускаются следующие дефекты:
1) несоответствие форм и размеров швов требованиям проекта;
2) смещение стыкуемых кромок свыше 10% от толщины тонкого листа;
3) трещины всех видов и направлений;
4) наплывы, прожоги, подрезы, незаваренные кратеры.

Альбом VIII

Типовой проект 704-1-167.84

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

							ТП704-1-167.84		
Привязан:			Нач.отд	Кузнецов		4.83	Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³	Стадия	Лист	Листов
			Н.контр.	Панова		4.83		Р.Д.	2	
			ГИП	Тюрин		4.83				
			Техпец.	Брынцев		4.83	Пояснительная записка	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
Инв.№			Инж.	Блинова						

7.6. Дефекты, обнаруженные внешним осмотром, должны быть устранены.

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

7.7. Допускаемые размеры пор, шлаковых включений, обнаруженных при радиографическом методе контроля 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.

8. Исправление дефектов в сварных швах.

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

8.2. Исправление наружных и внутренних дефектов должны выполнять сварщики не ниже 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) инструкций и нормативных документов по технике безопасности, действующих на предприятии.

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

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

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

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

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

Альбом VIII

Типовой проект 704-1-167.84

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

Привязан:					ТП704-1-167.84		
		Нач. отд.	Кузнецов		1.83	Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³	Стадия: Р.Д. Лист: 3 Листов:
		Н. контр.	Панова				
		ГИП	Тюрин		1.84	Пояснительная записка	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва
		Гл. спец.	Брынцев		1.83		
Инв. №		Инж.	Блинова				

Ведомость

оборудования, инструмента и материалов

для производства сварочных работ

Номер п.п	Наименование	Марка, тип	Ед.изм.	Кол.	Примечание
1	2	3	4	5	6
	Сварочное оборудование				
1	Сварочный выпрямитель	ВД-302	шт	2	Для ручной сварки
		ВДМ-1001	шт.	1	
2	Балластный реостат	РБ-301	шт.	6	
	Сварочные кабели				
1		ПРГД-1×70 мм²	м	150	Для подключения электрододержателя и т.п.
2		ПРГД-1×35 мм²	м	30	Участок провода, подсоедин. к держателю
3		КРПТ-2×2,5 мм²	м	200	Для подключения шлифмашинок
4	Кабельные наконечники	К-7, К-4	шт.	6	
5	Клемма заземления	КЗ-2	шт.	6	
	Вспомогательное оборудование				
1	Электропечь для прокалки электродов на t°-300-500°С	СНОЛ35-3535/3	шт.	1	
2	Электрические высокооборотные шлифовальные машинки	Ш-230, Ш-178	шт.	10	
3	Круги (диски) абразивные армированные	S=3-8 мм Д-230; Д-180	шт.	150	Для электрических шлифмашинок
4	Электрододержатель на 315А	ЭУ-300	шт.	8	ГОСТ 14651-78
5	Маски для защиты электросварщика	Универсальные	шт.	8	
6	Очки для газосварщика	Г-2	шт.	4	
7	Стекла защитные (светофильтры)		шт.	16	
8	Стекло оконное	ТС-3	шт.	16	ГОСТ 111-78
9	Щетка стальная		шт.	6	
10	Щетка для зачистки швов		шт.	8	ТУ-400-5-21-74
11	Слесарный инструмент		компл.	1	
12	Тертоиндикаторные карандаши		компл.	1	
13	Клейма сварщиков		шт	8	
14	Коврик резиновый диэлектрич.		шт.	8	
15	Пенал для электродов		шт.	2	
	Газорезательная аппаратура	и материалы			
1	Резак для кислородной резки	Ракета-2	шт.	2	ГОСТ 5191-79
2	Редуктор кислородный	ДКП-1-65	шт.	1	ГОСТ 6268-78*
3	Шланги для газовой резки	Тип I-9мм Тип II-9мм	м	30 30	ГОСТ 9356-75*
4	Баллон кислородный		шт.	10	ГОСТ 949-73*
5	Баллон для пропан-бутана		шт.	2	ГОСТ 15860-70*
	Материалы и оборудование для контроля				
1	Рентгеновский аппарат	РУП 120-5-1	шт.	1	
2	Рентгеновская пленка	РТ-2; РТ-3	пачка	20	ТУ-6-17-490-72
3	Усиливающие экраны	ВП-2	шт.	10	Размеры 8×30 см
4	Металлические усиливающие экраны		шт.	10	Размеры 10×36 см
5	Эталоны чувствительности	№ 2; 3; 4	шт.	2	ГОСТ 7512-75
6	Вакуум-насос	РВН-20	шт	1	ТУ-36-932-76
7	Вакуум-камера	Плоская, угловая	шт.	1	
8	Лупа 4-10 кратного увеличения		шт.	2	ГОСТ 7594-73
9	Комплект шаблонов для измерения сварных швов	ШС-2	компл.	2	ТУ-36-1163-76
10	Штангенциркуль		шт.	2	ГОСТ 166-80
	Сварочные материалы				
1	Кислород технический		м³	60	ГОСТ 5583-78
2	Пропан-бутан		кг	34	ГОСТ 20448-80
3	Электроды УОНИ 13/45 ф3 мм		кг	45	ГОСТ 9467-75
4	Электроды УОНИ 13/45 ф4 мм		кг	380	ГОСТ 9467-75

Альбом VII

Типовой проект 704-1-167.84

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ТП704-1-167.84

Привязан:

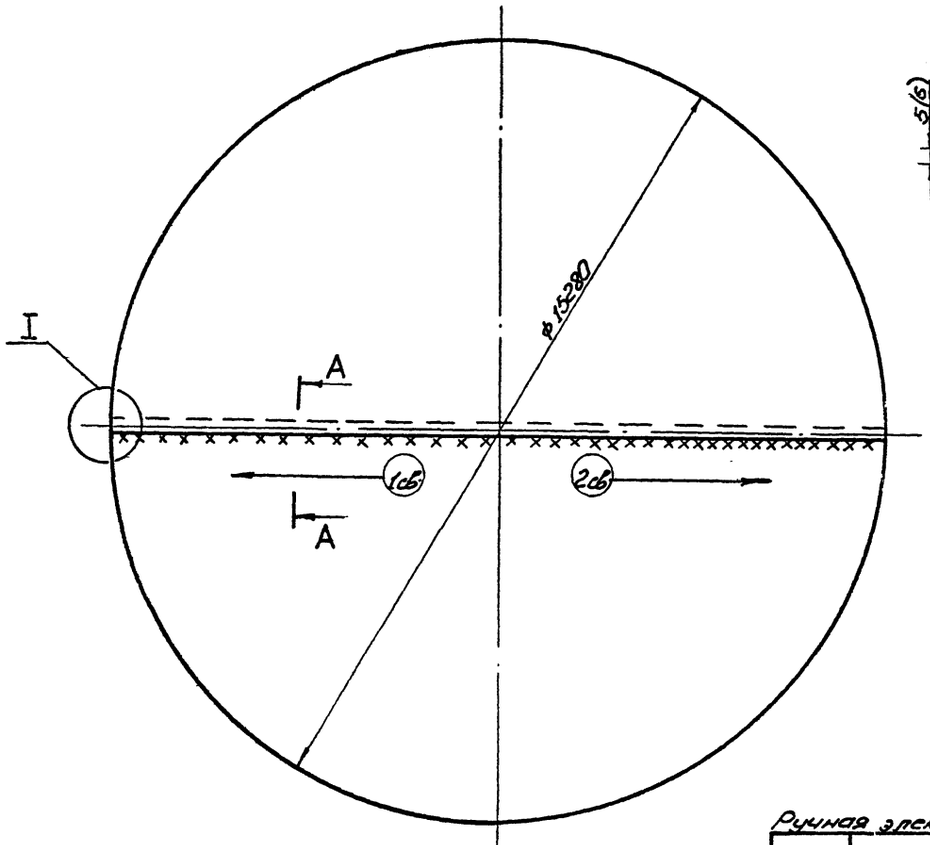
Нач. отд.	Кузнецов		
Н. контр.	Панова		
ГИП	Тюрин		
Гл. спец.	Брынцев		
Инж.	Блинова		

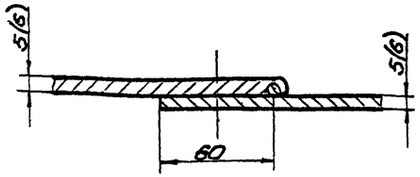
Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

Пояснительная записка

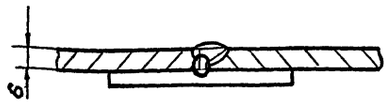
Стадия	Лист	Листов
РД	4	

Типхимнефтеспецмонтаж г. Москва

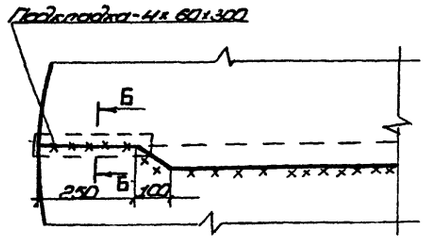




А-А повернуто



Б-Б повернуто



1. Проверить соответствие величины нахлеста проектной по всей длине соединения и качества подготовки свариваемых кромок.
Концевые участки полотнищ собрать встык на подкладках (см. узел I).
2. Собрать полотнища на прихватках Δ4-50, обеспечив плотное прилегание кромок полотнищ друг к другу.
3. Сварить полотнища днища между собой.
Сварку выполнять одновременно двум сварщикам обратноступенчатым способом с длиной ступени 200-250 мм. Общее направление сварки от середины к краям.
Сварку выполнять в два слоя.
4. Контроль:
4.1 Участки монтажных стыковых швов зачистить заподлицо с поверхностью днища и проверить рентгенопросвечиванием.
4.2. 100% протяженности заводских и монтажных швов проверить вакуум-камерой.

Ручная электродуговая сварка ГОСТ 5264-80

Поз. шва	Тип шва по ГОСТ 5264-69, пространственное положение	Толщина металла или катет шва, мм	Длина сварн. швов, м	Расход электродов на 1м шва, кг	Расход электродов, кг
1	Нахлесточн.	Δ5	15	0,380	5,5
	Стыковой	S6	0,7	0,6	0,5

Электроды УОНИ 13/45 по ГОСТ 9467-75.

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом VII

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

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		4.83
Н. контр.	Панова		4.83
ГИП	Тюрин		4.83
Гл. спец.	Брынцев		4.83
Инженер	Блинова		4.83

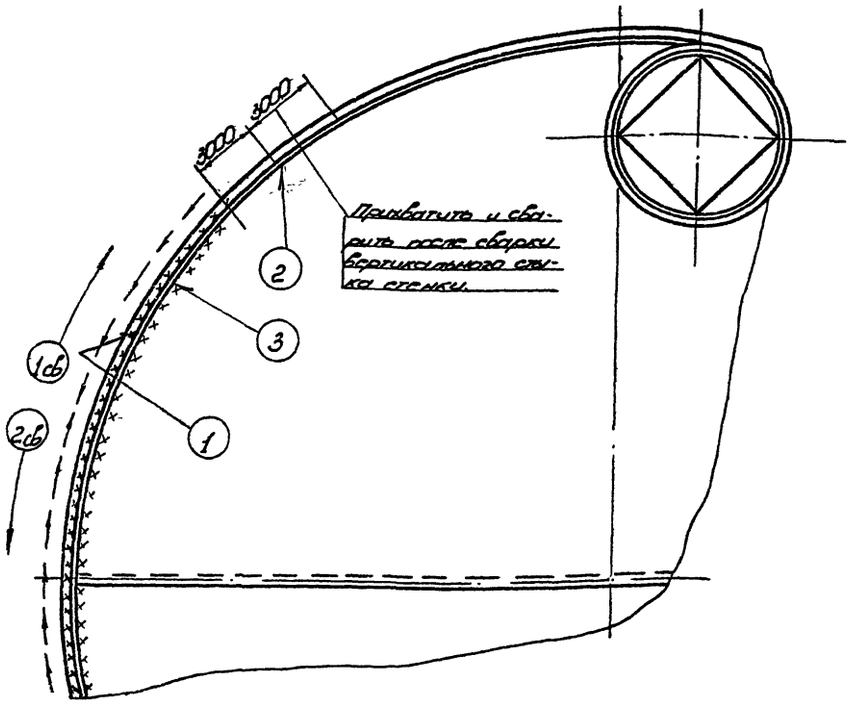
ТП704-1-167.84

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

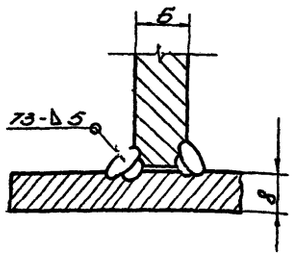
Сварка днища

Стадия	Лист	Листов
РД		1

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва



Сварка швов 1, 3
м2:1

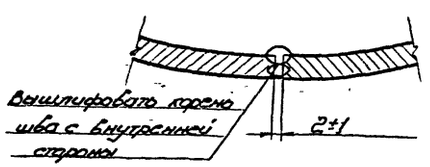


1. Произвести развертывание рулона стенки и установку по разметке вплотную к ограничителям в соответствии с проектным положением, прихватить с наружной стороны.
2. Произвести проверку правильности сборки местоположение стенки по проекту, зазоры в стыках, вертикальность стенки резервуара, цилиндричность у днища (по уторному шву) и по верхней кромке.
3. По мере монтажа стенки резервуара не устанавливать прихватки на участках по 3м в начале и конце рулона.
4. Произвести сварку в следующей последовательности:
   1) стык стенки с днищем (уторный шов) с наружной стороны - шов 1.
   2) вертикальный стык стенки - шов 2;
   3) уторный шов с внутренней стороны - шов 3.
5. Сварку уторного шва (швы 1,3) выполнять 2 сварщикам обратноступенчатым способом с длиной ступени 200-250 мм.
   Направление сварки указано стрелками.
6. Тавровые швы (1,3) испытать на плотность (герметичность) в объёме 100%. Шов 1 испытать керосином.
   Шов с одной стороны обильно смачивают керосином, а с другой стороны водномеловой эмульсией.
   Смачивание керосином должно производиться не менее 2х раз с перерывом 10 мин. Шов 3 испытать вакуумом при перепаде давления -600 мм рт. столба.
7. Сварку уторного шва, при возможности, выполнять одновременно 2-м сварщикам способом двойного слоя. Способ состоит в том, что на горячий первый слой ступени длиной 200-250 мм накладывается второй слой сразу же после его очистки от шлака.

Ручная электродуговая сварка

Вид сварного шва	Катет „Δ" или толщина „S" шва, мм	Число проходов	Марка электрода	Номера проходов, выполняемые электродом: ф3 мм	ф4 мм	Длина шва, м	Расход электродов, кг: На 1 м св. шва	На весь шов	Марка сваривaемой стали	Сварочный ток, А: При положении шва в пространстве:	При диаметре электрода: 3 мм	4 мм
Тавровый	Δ 5	2	УОНИ 13/45 ГОСТ 9467-75	–	1-2	95,5	0,242	23	В Ст 3пс 6-1 ТУ 14-1-3023-80	Нижнее	1-100	130-180
										Вертик.	60-80	100-130
										Горизонт.	60-80	100-130
										Потолочн.	70-90	120-140

Сварка швов 2



Типовой проект 704-1-167.84 Альбом III

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

Привязан:

Инв. №

Н. отд.	Кузнецов		4.83
Н. контр.	Панова		4.83
Гип	Гюрин		4.83
Гл. спец.	Брынцов		4.83
Ст. инж.	Блинова		

ТП704-1-167.84

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 2000 м³

Сборка при развертывании рулона стенки резервуара

Стадия	Лист	Листов
РД		1

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом VII

№ № поясов	Резервуар, эксплуатируемый без избыточного давления с изоляцией стенки и без изоляции стенки.		Резервуар, эксплуатируемый под избыточным давлением 200 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
VIII	4	4	5	5
VII	4	4	5	5
VI	4	4	5	5
V	4	5	5	5
IV	4	5	5	6
III	4	5	5	6
II	5	6	6	6
I	6	6	6	6
Уголки 4/45 ГОСТ 9467-75 кг	9,5	10,5	11,5	12

Схема разбивки монтажного стыка

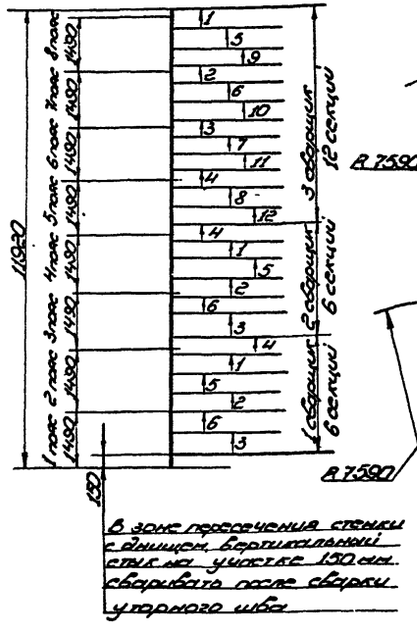
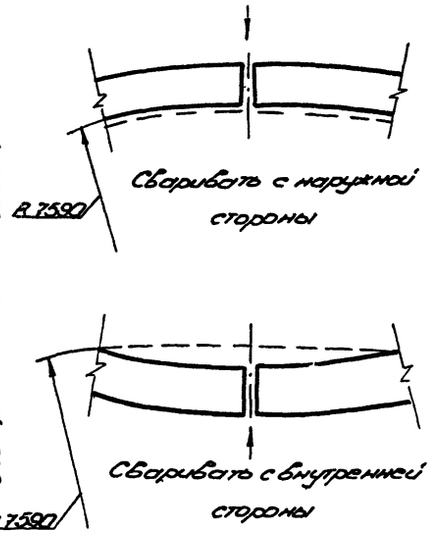
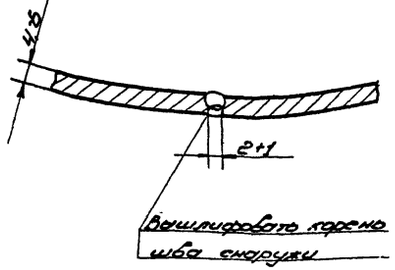


Схема устранения западания кромок в зоне вертикального стыка стенки.



1. Сборку вертикальных стыков под сварку производить на сборочных приспособлениях.
2. Произвести проверку правильности сборки: местоположение стенок по проекту, тщательно проверить вертикальность стенки, западание кромок, зазоры в стыках, совпадение кромок в стыке и по верхней кромке, цилиндричность по уторному шву и по верхней кромке.
3. При выполнении сварки необходимо контролировать западание кромок. При необходимости устранять отклонения за счет порядка положения швов по приведенной схеме.
4. Сварку вертикальных стыков производить по мере монтажа в следующем порядке: стык разбивается на 3 участка согласно схеме, имевших разную длину, на одинаковую массу наплавленного металла. Каждый участок разметить на секции краской или мелом. Сварка в секциях выполняется одновременно на всех участках 3-мя сварщиками обратноступенчатым способом с длиной ступени 200-250 мм послойно с общим направлением сварки сверху вниз.
5. Сварку корня шва производить изнутри не менее, чем в 2-3 слоя, с последующей вышлифовкой корня шва снаружи и сваркой внешнего слоя, затем произвести сварку внутренних слоев до полного заполнения разделки. К выполнению каждого слоя приступить после наложения предыдущего на всю длину участка. В месте пересечения с уторным швом произвести зашлифовку конца шва.
6. Произвести контроль качества сварных швов в соответствии со СН и П III-18-75.
100% длины вертикальных стыков подвергнуть ренгено или гаммапросвечиванию по ГОСТ 7512-75 или 100%-му ультразвуковому контролю по ГОСТ 14782-75 с последующим просвечиванием сомнительных мест, выявленных ультразвуковым контролем.

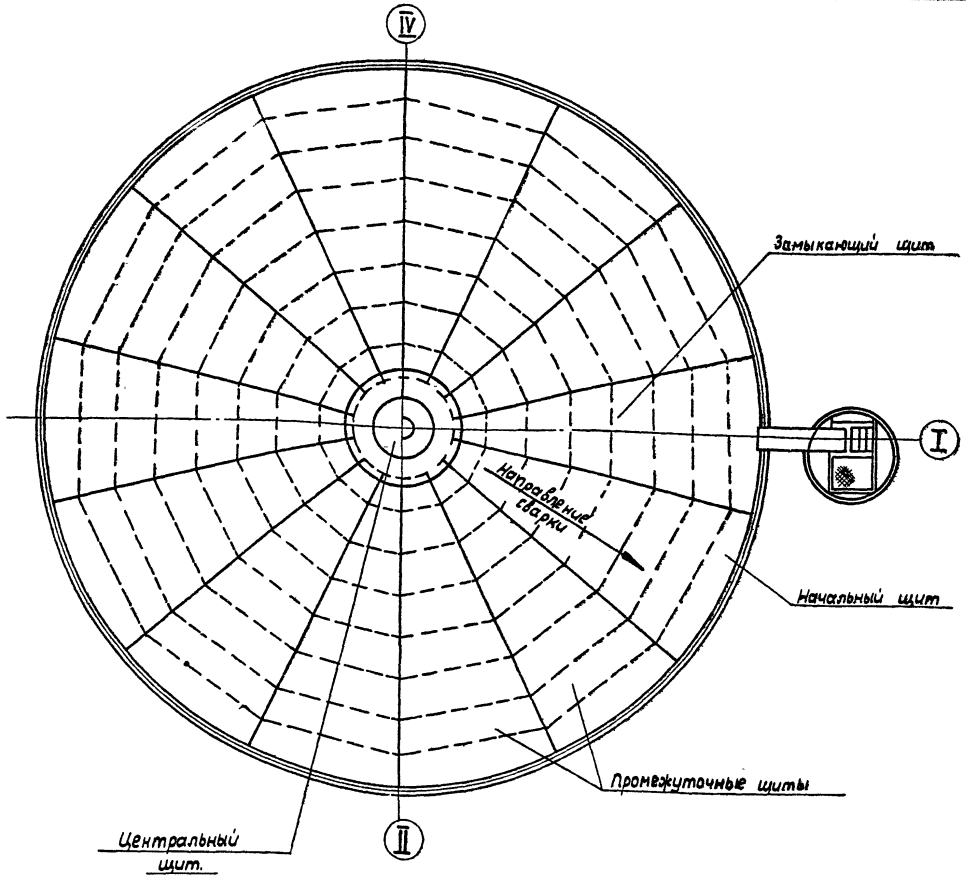
Сварка швов (1)



Нач. отд.	Кузнецов		4.83	ТП704-1-167.84	
Н. контр.	Панова		4.83	Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 2000 м³	Стадия: РД; Лист: 1
Гип	Тюрин		4.83	Сварка вертикальных стыков стенки	Гипронефтеспецмонтаж
Гл. спец.			4.83		

Привязан:

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



Порядок работ

1. Сварку покрытия выполнять по мере установки щитов, соблюдая следующий порядок наложения швов:

   Начальный щит:

   1) соединение с центральным кольцом - шов (2), шов (3) (приварка косынок);
   2) соединение со стенкой - шов (5).

   Промежуточный щит:

   1) соединение с центральным кольцом - шов (2), шов (3) (приварка косынок);
   2) соединение со стенкой - шов (5);
   3) соединение периферийных уголков щитов между собой - шов (4);
   4) радиальный шов (7);
   5) соединение накладкой периферийной части щитов между собой - шов (6).

   Замыкающий щит:

   1) соединение со стенкой - шов (5);
   2) соединение периферийных уголков щитов между собой - (4);
   3) радиальный шов (7);
   4) соединение накладкой периферийный части щитов между собой - шов (6).

   В последнюю очередь приварить листы настила, соединяющие центральный щит со щитами покрытия - шов (8).
2. Сварку выполнять обратноступенчатым способом с длиной ступени 200 - 250 мм.
3. Проконтролировать 100% заводских и монтажных швов внешним осмотром и измерением шаблонами по ГОСТ 3242 - 79.
4. Проконтролировать 100% заводских и монтажных швов на герметичность обмыливанием при создании избыточного давления 200 мм. вод. столба в момент испытания.

Ручная электродуговая сварка.

Вид сварного шва	Катет „Δ" или толщина „S" шва, мм.	Число проходов	Марка электрода	Номера проходов, выполняемые электродом: ф3 мм.	ф4 мм.	Длина шва, м.	Расход электродов, кг: на 1 м св. шва	на весь шов.	Марка свариваемой стали	Сварочный ток, А: При положении шва в пространстве:	При диаметре электрода 3 мм.	4 мм.
Нах.лист.	Δ 2,5	1	УОНИ 13/45 ГОСТ 9467-75	1	—	372	0,09	40	ВСт.3пс 6-1 ТУ14-1-3023-80	Нижнее	80-100	130-160
Тавров.	Δ 4	1		—	1	85	0,180	15,5		Вертик.	60-80	100-130
Тавров.	Δ 7	2		—	1-2	8	0,458	3,65		Горизонт.	60-80	100-130
Нах.лист.	Δ 9	3		—	1-3	67	0,738	49,5		Потолочн.	70-90	120-140

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов			
Н.контр.	Панова		05.85	
ГИП	Тюрин		05.85	
Гл. спец.	Брынцев		05.85	
Инженер	Блинова			

ТП704-1-167.84

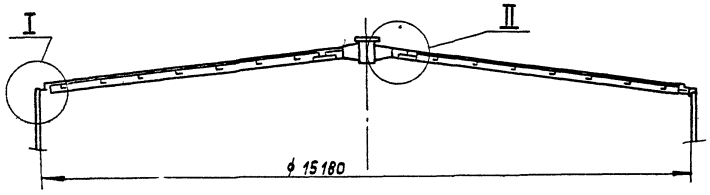
Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

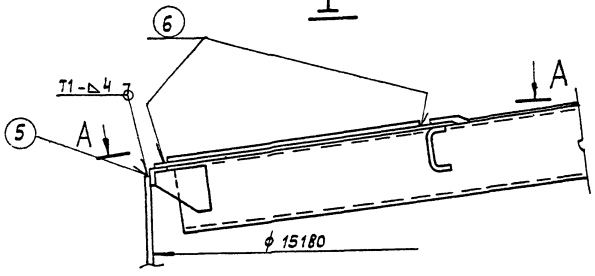
Сварка покрытия

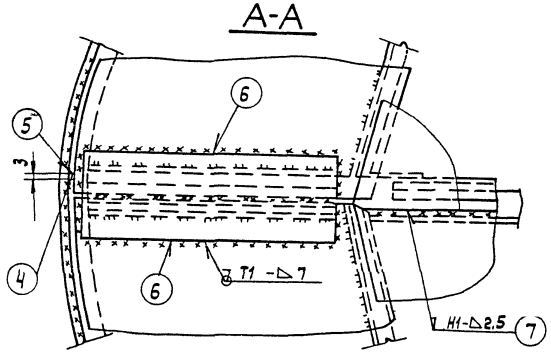
Стадия	Лист	Листов
РД	1	2

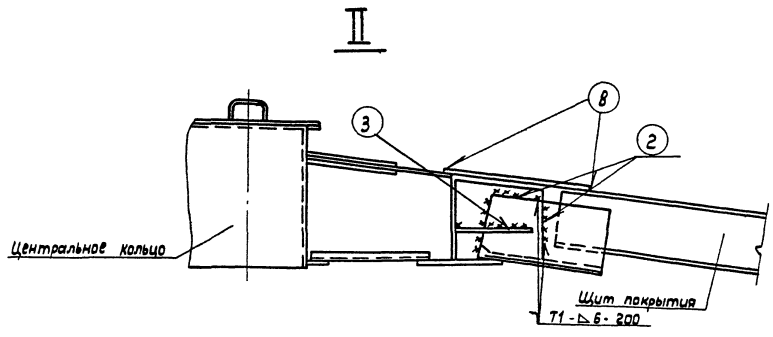
Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

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









Примечания.

1. При сварке швов ②, ③ сварщик располагается на центральном щите и закрепляется предохранительным поясом к временному ограждению.

   К сварке указанных швов приступают после надежного закрепления очередного щита к центральному щиту монтажными болтами.

2. При сварке швов ⑤, ⑥ сварщик располагается на площадке монтажной стойки и закрепляется предохранительным поясом к ограждению площадки.

   К сварке указанных швов приступают после завершения стыковки щита со стенкой на прихватках, на всем периметре щита.

Альбом VIII

Типовой проект 704-1-167.84

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

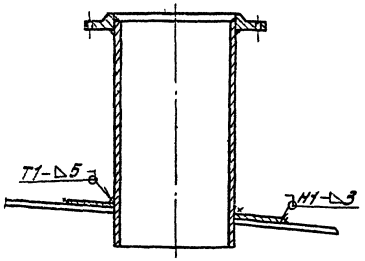
						ТП704-1-167.84	
Привязан:							
		Нач. отд	Кузнецов			Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов вместимостью 2000 м³	Стадия: РД; Лист: 2; Листов:
		Н. контр	Панова				
		ГИП	Тюрин				
		Гл. спец.	Быкова			Сварка покрытия	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва
		Инженер	Блинова				

Инв. №

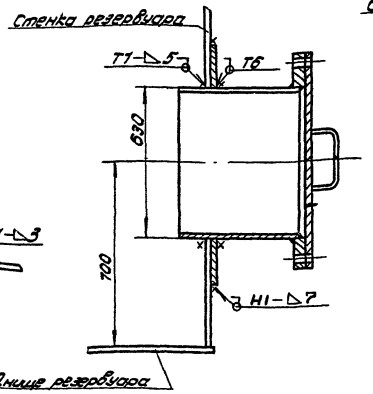
Альбом VII

Типовой проект 704-1-167.84

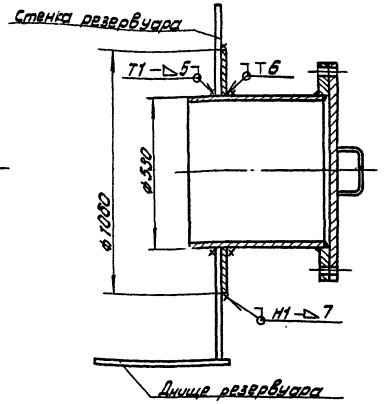
Патрубки на крыше



Люк-лаз овальный 600×900

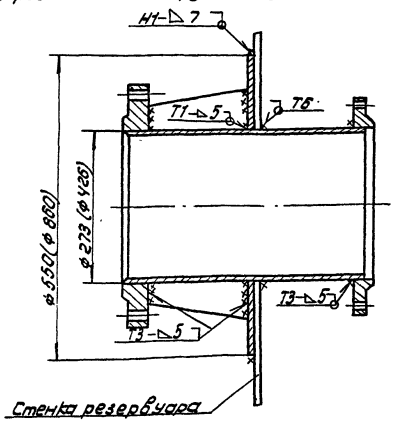


Люк-лаз Ду 500

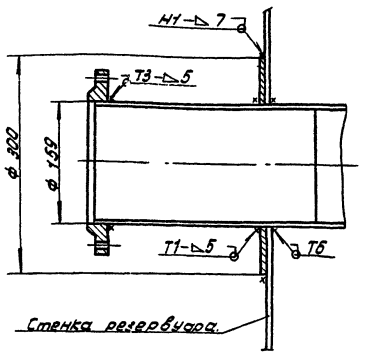


1. После монтажа стенки и крыши выполнить врезку патрубков и люков.
2. Прихватить трубу к стенке 2-3 тя прихваточными швами ▷ 4-40.
3. Приварить трубу к стенке одному или двум сварщикам.
4. Проконтролировать 100% выполненного шва на плотность керосином.
5. Прихватить усиливающий лист к трубе и стенке швами ▷ 4-40/200.
6. Приварить усиливающий лист к трубе, а затем к стенке. Сварку вести 1-2-м сварщикам в зависимости от длины шва.
7. Проконтролировать 100% протяженности выполненных швов на плотность обмыливанием.
8. При длине шва менее 600 мм сварку выполнять одному сварщику напроход.
   При длине шва более 600 мм сварку выполнять двум сварщикам, расположенным диаметрально друг другу обратноступенчатым способом, длина ступени 200-250 мм.

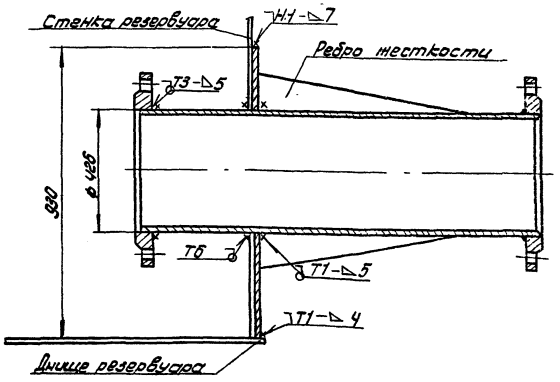
Приемно-раздаточный патрубок Ду 250 (Ду 400)



Патрубок для зачистки



Патрубок приемо-раздаточный Ду 400



Ручная электродуговая сварка ГОСТ 5264-80

Вид сварного шва	Катет "▷" или толщина "S" шва, мм	Число проходов	Марка электрода	Номера проходов, выполняемые электродом: ф3 мм	ф4 мм	Длина шва, м	Расход электродов, кг: на 1 м св. шва	На весь шов	Марка свариваемой стали	Сварочный ток, А: При положении шва в пространстве	При диаметре электрода: 3 мм	4 мм
Нахлест	▷3	1	УОНИ 13/46 ГОСТ 9467-75	1	—	12	0.108	1.5	В Ст.3 ГОСТ 380-71	Нижнее	80-100	130-160
Тавровый	▷5	2		—	1-2	15,5	0,242	4.0		Вертик.	60-80	100-130
Нахлест.	▷7	3		—	1-3	15	0,458	7		Горизонт.	60-80	100-130
Тавровый	S7	3		—	1-3	10	1,497	15		Потолочн.	70-90	120-140

Привязан:	Нач.отд.	Кузнецов		4.83	Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м3	Стадия: Р Д	Лист:	Листов: 1
	Н.контр.	Панова		4.83				
	ГИП	Тюрин		4.83	Технологическая карта сварки технологических вводов	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
	Гл.спец.	Брянцев		4.83				
Инв. №	Инженер	Блинова						

ТП704-1-167.84

Проект производотва сварочных работ и технология сварки при монтаже вертикального резервуара емкостью 2000 м³ с понтоном для нефти и бензина.

1. Проект производства сварочных работ и технология сварки при монтаже вертикального резервуара емкостью 2000 м³ с понтоном для нефти и бензина разработаны на основании чертежей КМ типового проекта ЦНИИПроектстальконструкции и настоящего проекта производства монтажных работ.

2. Для изготовления конструкций понтона применяются:
   - низкоуглеродистая сталь марки ВСт.3пс2 по ГОСТ 380-71* для днища настила;
   - сталь марки 20 пс по ГОСТ 1050-74 для трубчатых стоек;
   - сталь марки ВСт.3кп2 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 3;4 мм.

4. Монтаж и сварка конструкций резервуара с понтоном должны выполняться в соответствии с проектом КМ ЦНИИПроектстальконструкции, требованиями СНиП III-18-75 „Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ" и инструкции ВСН 311-81 Минмонтажспецстроя СССР „Указания по изготовлению и монтажу вертикальных цилиндрических резервуаров для нефти и нефтепродуктов."

5. Контроль качества сварных соединений, при сварке резервуара с понтоном, указан на листах.

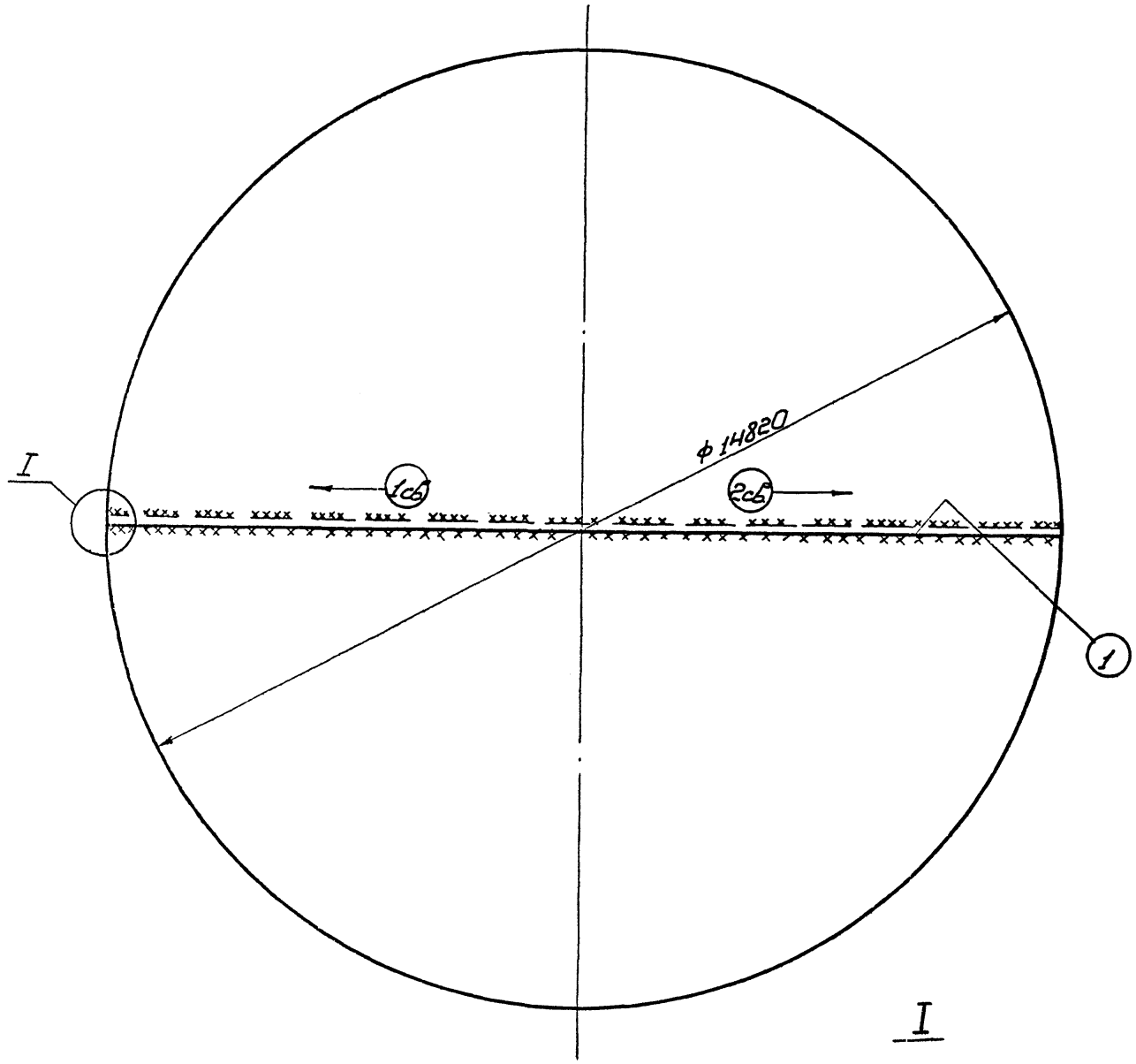
6. Основные положения по сборке и сварке, организация сварочных работ, исправление дефектов сварных соединений, указания по сварке при отрицательных температурах, техника безопасности приведены в пояснительной записке для резервуара без понтона.

Альбом VII

Типовой проект 704-1-167.84

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

Привязан						ТП704-1-167.84		
	Нач.отд.	Кузнецов				Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³	Стадия	Лист	Листов
	Н.контр.	Панова					Р.Д.		1
	ГИП	Порин				Пояснительная записка	Спецмонтажпроект г. Москва		
	Гл.спец.	Брыницев							
	Инж.	Баринова							



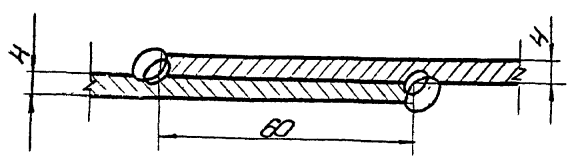
1. На сваренном днище резервуара произвести раскатку рулонированных полотнищ плавающей крыши в соответствии с проектным положением. Наружный диаметр увеличить на 20-30 мм.
2. Произвести проверку правильности сборки в соответствии с проектным положением, размер радиуса крыши, размер нахлестки.
3. Собрать нахлестонные соединения на прихватках ◺ 4-40/500.
4. Произвести сварку полотнищ днища между собой - шов 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 плавающей крыши на опорные стойки.
7. Произвести контроль качества сварных соединений в соответствии со СН и П III-18-75:
   1) все 100% сварных швов понтона, сваренных на монтаже и заводе-изготовителе, подвергнуть наружному осмотру и измерению шаблонами по ГОСТ 3242-79;
   2) все 100% сварных швов, понтона (заводских и монтажных), испытать на плотность вакуумированием при перепаде давления около 600 мм ртутного столба.

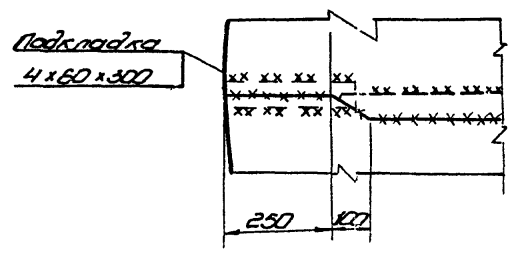
Ручная электродуговая сварка ГОСТ 5264-80.

Поз. шва	Тип шва по ГОСТ 5264-69. пространственное положение	Толщина металла или катет шва, мм	Длина сварных швов, м	Расход электродов на 1м шва кг	Расход электродов, кг
1	Нахлест.	◺ 4	30	0,180	5,5
1	Н1, потолочн.	◺ 4	28	3	5
	Всего		56	6	12

Электроды УОНИ 13/45 по ГОСТ 9467-75

Сварка швов (1)





I

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом VII

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

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		4.83
Н. контр.	Панова		4.83
Гип.	Тюрин		4.83
Гл. спец.	Брынцев		4.83
Инженер	Блинова		

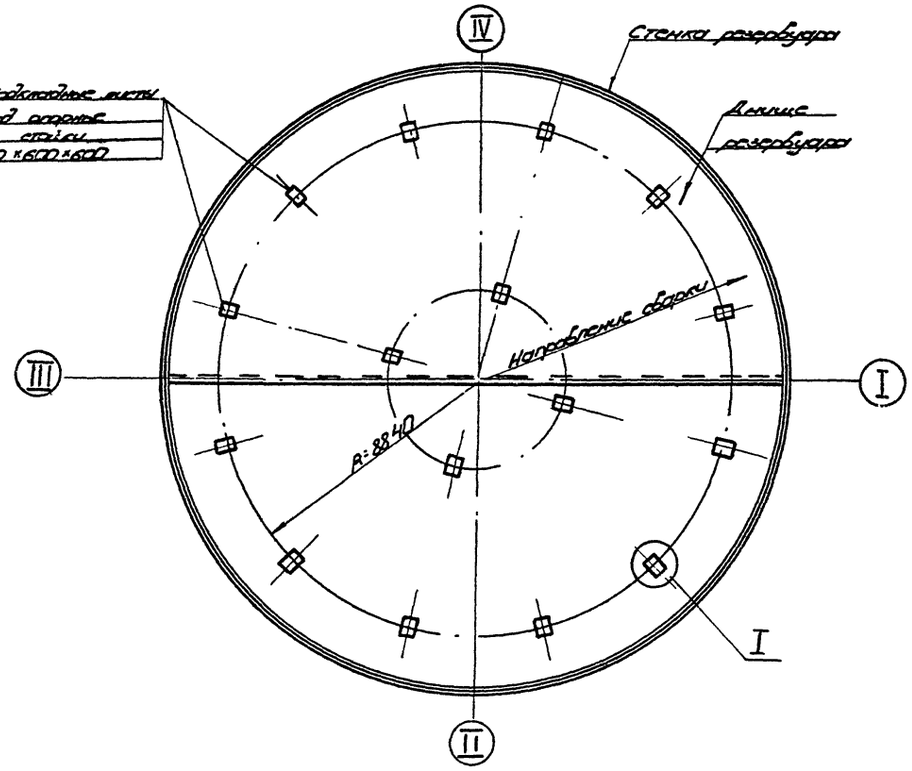
ТП704-1-167.84

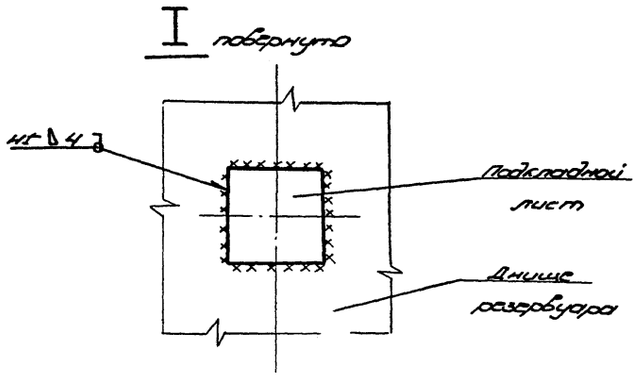
Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

Сварка днища понтона

Стадия	Лист	Листов
РД	-	1

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва





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 4-40/300
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.

Поз. шва	Тип шва по ГОСТ 5264-80. пространственное положение	Толщина металла или катет шва, мм	Длина сварных швов, м	Расход электродов на 1м шва, кг	Расход электродов, кг
1	Нахлест.	◺ 4	40	0.180	7.2

Электроды УОНИ 13/45 по ГОСТ 9467-75

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом VII

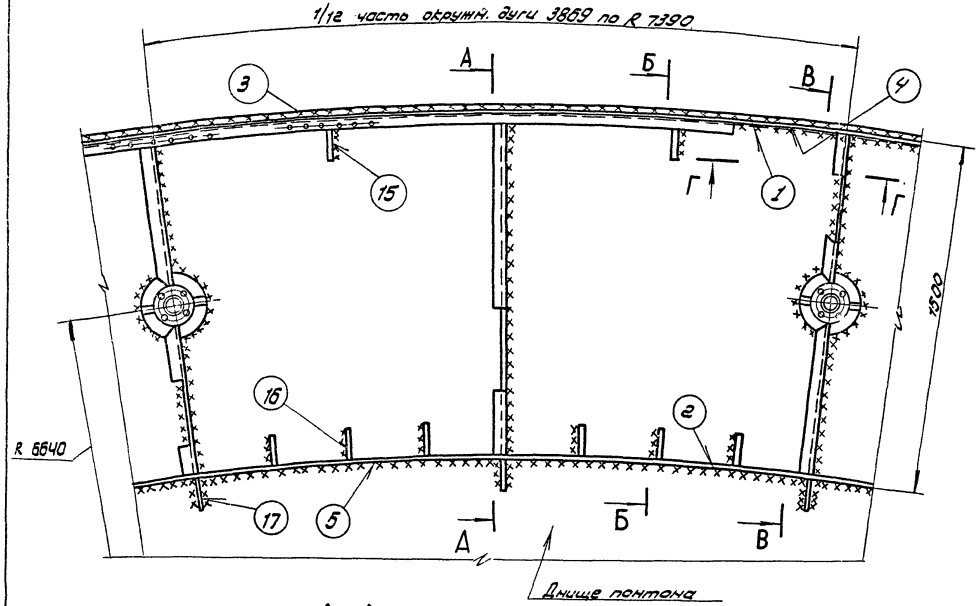
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

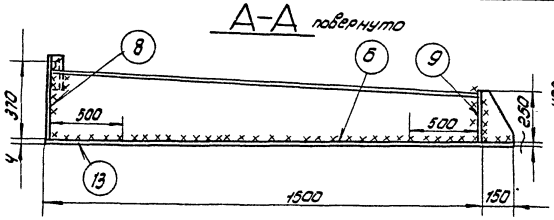
Нач. отд.	Кузнецов		4.83	ТП704-1-167.84	
Н. контр.	Панова		4.83	Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 2000 м³	Стадия: РД; Лист; Листов: 1
ГИП	Тюрин		4.83	Приварка подкладных листов под опорные стойки понтона	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва
Гл. спец.	Брынцев		4.83		
Ст. инж.	[illegible]				

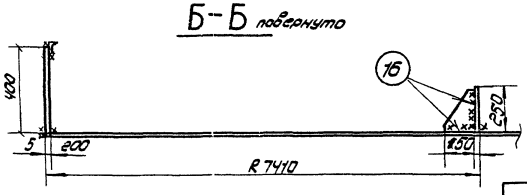
Привязан:

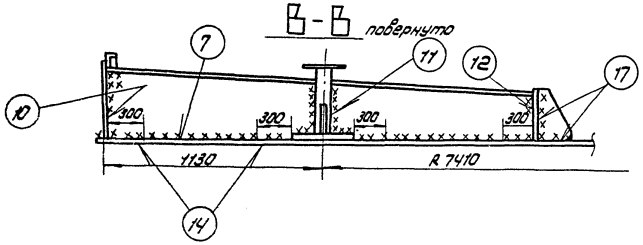
Альбом III

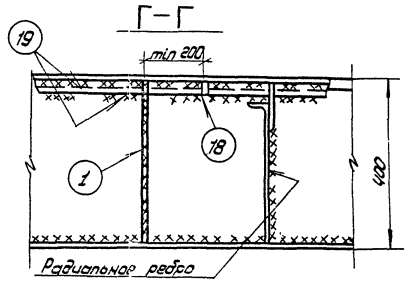
Типовой проект 704-1-167.84











1. После сварки днища понтона производится установка элементов понтона в соответствии с ППР по монтажу.
2. Сборку под сварку производить на прихватках 4-40/300.
3. После сборки и тщательной выверки всех элементов понтона 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, недоваривая участки по 500 мм до кольцевых ребер - швы 6.7;
   4) вертикальные соединения радиальных ребер с кольцевыми - швы 8.9.10.11.12;
   5) недоваренные участки радиальных ребер - швы 13.14;
   6) косынки (вначале вертикальные швы, затем - горизонтальные) - швы 16,17;
   7) обвязочный уголок - швы 18.19.
4. Сварку элементов понтона выполняют одновременно 2-4 сварщика, расположенные на диаметрально противоположных стыках, обратноступенчатым способом с длиной ступени 200-250 мм в два слоя.
5. Испытанию на плотность керосином подвергают 100% сварных соединений кольцевых и радиальных ребер (швы 1.2.3.4.5.6.7) согласно п. 1.54 С.Н и П III-18-75.

Ручная электродуговая сварка ГОСТ 5264-80

Вид сварного шва	Катет „Δ" или толщина „S" шва, мм	Число проходов	Марка электрода	Номера проходов выполняемые электродом: ф 3 мм	ф 4 мм	Длина шва, м	Расход электродов, кг: На 1 м св. шва	На весь шов
Стыковой	S 5-6	3	УОНИ 15/45 ГОСТ 9467-75	+	1-3	24	0.890	21.5
Тавровый	◺ 4	1		—	1	290	0.180	5.3
Нахлест	◺ 4	1		—	1	120	0.180	22
Тавровый	◺ 6	2		—	1-2	98	0.360	35

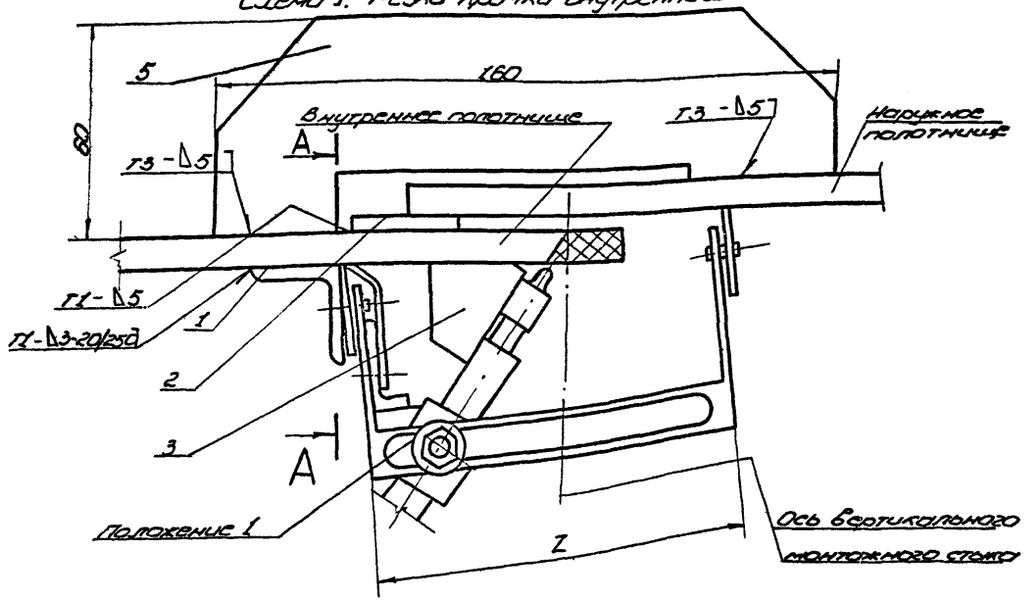
Нач. отд.	Кузнецов		4.83	Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Панова		4.83		Р Д		1
Гип	Тюрин		4.83	Сварка элементов понтона	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
Гл. спец.	Брынцев		4.83				
Инженер	Блинова						

Привязан:

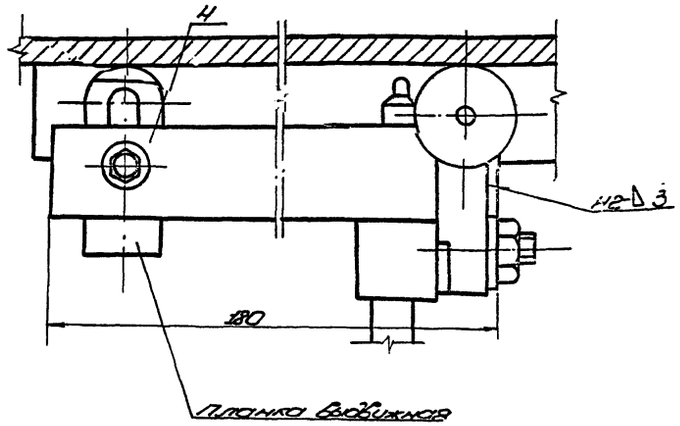
Инв. №

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

Схема 1. Резка кромки внутреннего полотнища



А-А



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 полотнища

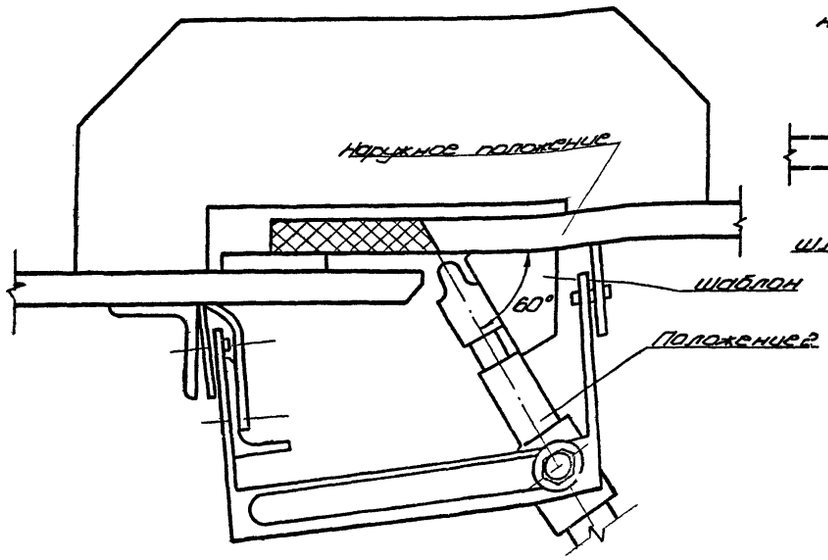
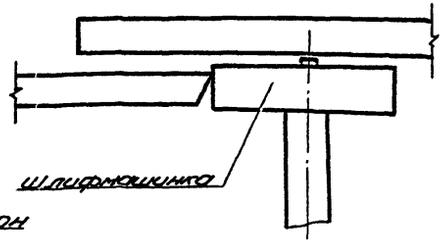


Схема 3. Выполнение притупления кромки шлифмашинкой



Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примеч.
1		Уголок направляющий	шт.	1	Уголок	Б32×32×3 ГОСТ 8.509-72 Ст.3 ГОСТ 535-79
2		Подкладка 30×80	"	См. п.1.1	Лист	Б-6 ГОСТ 19903-74 Ст.3 ГОСТ 14637-79
3	ПВ7.70.00.00	Шаблон 60°	"	1		
4	ПВ7.71.00.00	Направляющая 60×180	"	1		
5		Скоба фиксирующая	"	См. п.1.2	Лист	Б-10 ГОСТ 19903-74 Ст.3 ГОСТ 14637-79
6	ПВ7.70.00.00	Упор скользящий	"	1		

ТП704-1-167.84

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		4.83
Н. контр.	Панова		4.83
ГИП	Тюрин		4.83
Гл. спец.	[illegible]		4.83
Инженер	Климова		

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 2000 м³

Разделка кромок полотнищ стенки в зоне вертикального монтажного стыка

Стадия	Лист	Листов
РД	1	3

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Альбом VII

Типовой проект 704-1-167.84

Работа № 15-1273-5

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

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом VII

Схема 4. Расположение площадок для резчика и удерживания шлангов

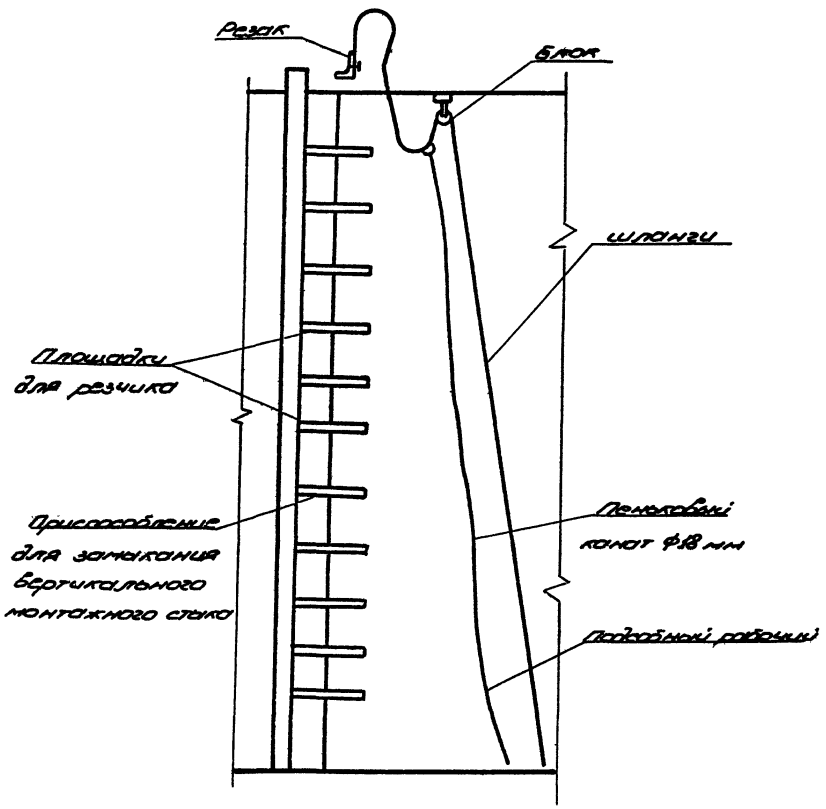
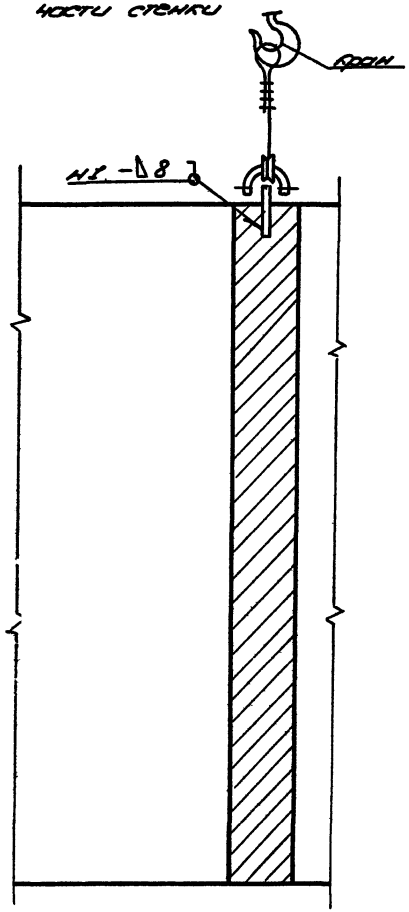


Схема 5. Строповка отрезаемой части стенки



Порядок работ (продолжение)

1.5. Установить направляющий уголок поз. 1 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 „Пламя".

При необходимости увеличить базу колесной опоры I путем приварки вставки соответствующей длины.

1.6. 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.

1.7. 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 проушину 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 полосу 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.

				ТП704-1-167.84			
Привязан:				Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³	Стадия	Лист	Листов
	Нач. отд.	Кузнецов	4.13		РД	2	
	Н. контр.	Панова	4.13				
				Разделка кромок полотнища стенки в зоне вертикального монтажного стыка	Гипромеханосмонтаж г. Москва		
Инв. №	Инженер	Елинова	4.13				

Подп. и дата | Взам. инв. №

Схема 6
Резка нахлеста

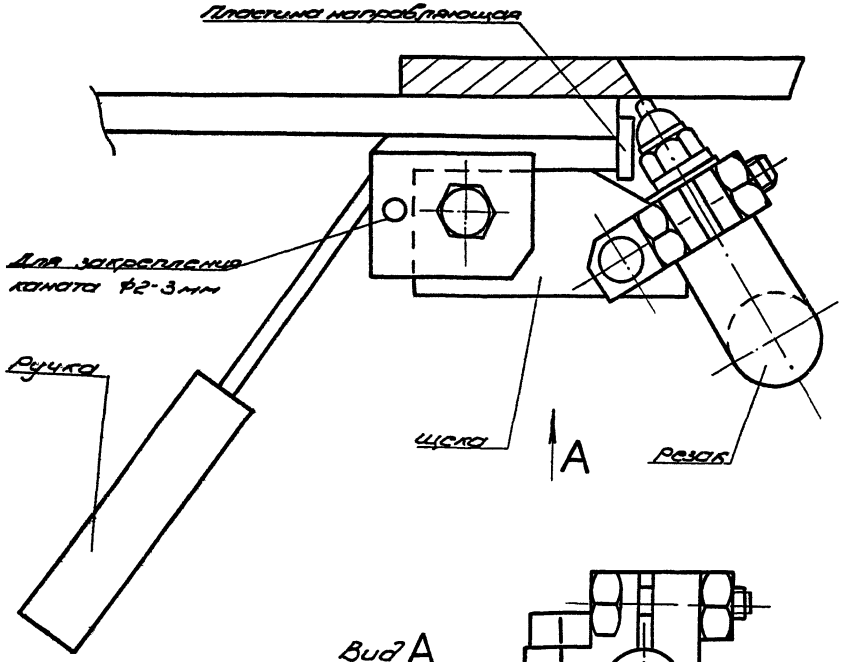
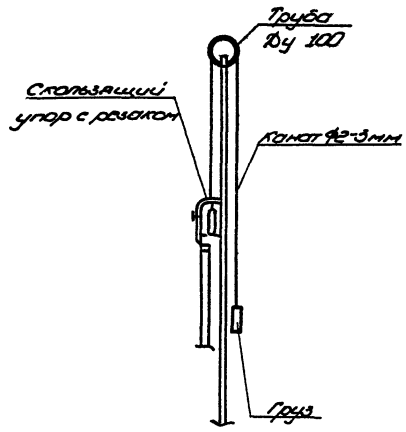


Схема 7.



Вариант II Резка одной кромки

Порядок работ.

В тех случаях, когда конечная кромка рулона (при окончании развертывания) не повреждена и поэтому не подлежит обрезке, нахлест следует срезать с помощью скользящего упора, соблюдая следующий порядок:

1. Закрепить резак с применением щеки (см. схему 6).
Наклон резака проверить по угловому шаблону.
2. Закрепить к скользящему упору канатик по схеме 7, на другом конце канатика закрепить соответствующий груз для уравновешивания нагрузки от резака, упора и шлангов.
3. Прижимая направляющую пластину скользящего упора к вертикальной кромке полотнища, произвести срезку нахлеста, перемещая упор сверху вниз.
4. Установить резак по схеме 8 и аналогичным путем произвести срезку фаски конечной кромки полотнища стенки.

Вид А

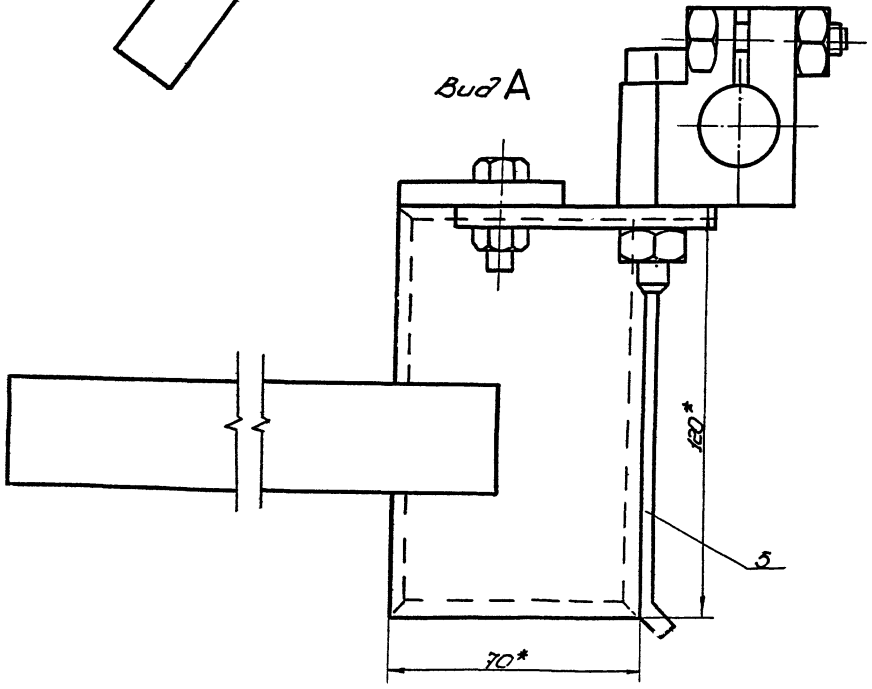
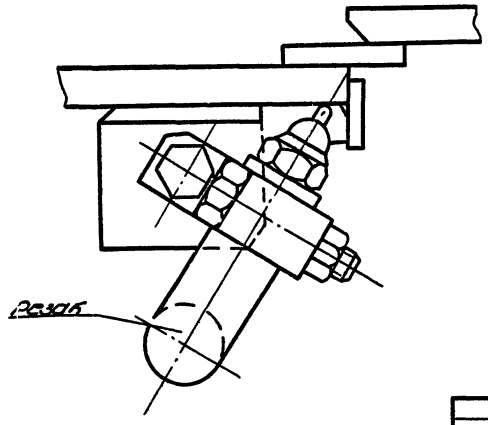


Схема 8
Срезка фаски



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

ТП704-1-167.84

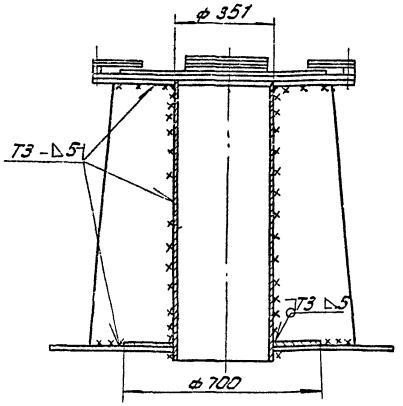
Привязан:

Нач. отд.	Кузнецов		6.84	Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Панова		6.84		РД	3	
ГИП	Тюрин		6.84	Разделка кромок полотнищ стенки. Вертикальное соединение полотнищ стенки	Гипронефтеспецстрой		
Разраб.	Ефимов		6.84				
Инженер	Ефимов		6.84				

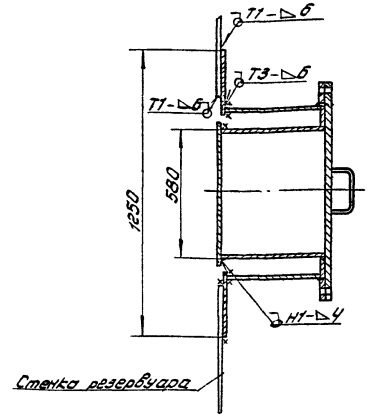
Альбом VII

Типовой проект 704-1-167.84

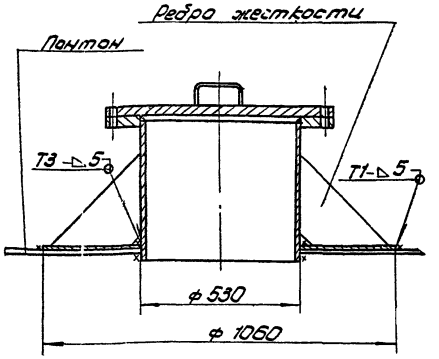
Патрубок направляющей с затвором



Люк-лаз овальный 600×900

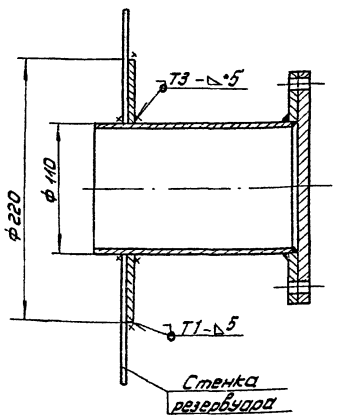


Люк-лаз Ду 500 на понтоне

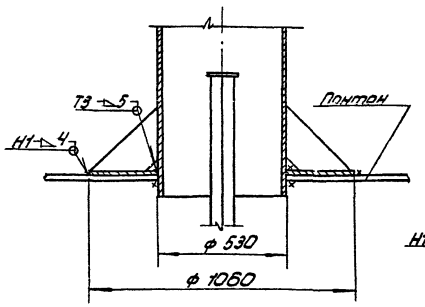


1. После монтажа стенки, крыши и понтона выполнить врезку патрубков и люков.
2. Прихватить трубу к стенке (крыши, понтону) 2-3 прихваточными швами △ 4-40.
3. Выполнить сварку одному или двум сварщикам.
4. Проконтролировать 100% выполненного шва на плотность керосином.
5. Прихватить усиливающий лист к трубе и к стенке (крыше, понтону) швами △ 4-40/200.
6. Приварить усиливающий лист к трубе, а затем к стенке (крыше, понтону). Сварку вести 1-2 м. сварщикам в зависимости от длины шва.
7. Проконтролировать 100% протяженности выполненных швов на плотность обмыливанием.
8. При длине шва менее 600 мм сварку выполнять одному сварщику на проход.
При длине шва более 600 мм сварку выполнять двум сварщикам, расположенным диаметрально противоположно друг другу, обратноступенчатым способом, длина ступени 200-250 мм.

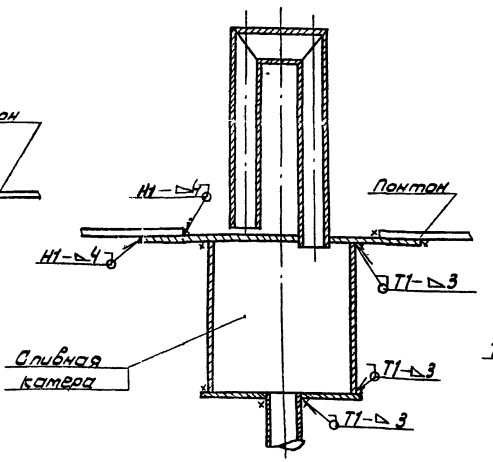
Патрубок для СУС-14Н



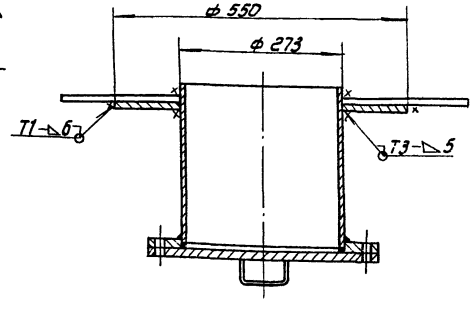
Патрубок в понтоне для УДУ Ду 500



Дренажное устройство



Люк пробоотборника Ду 250



Ручная электродуговая сварка ГОСТ 5264-80

Вид сварного шва	Катет „△" или толщина „S" шва, мм	Число проходов	Марка электрода	Номера проходов, выполняемые электродом: ф 3 мм	ф 4 мм	Длина шва, м	Расход электродов кг: На 1 м св. шва	На весь шов	Марка свариваемой стали	Сварочный ток „А": При положении шва в пространстве	При диаметре электрода 3 мм	4 мм
Нахлест	△4	1	УОНИ 13/45 ГОСТ 9467-75	—	1	8	0,180	1,45	ВСт.3 ГОСТ 380-71	Нижнее	80-100	130-160
Т[illegible]	△5	2		—	1-2	15,5	0,242	3,75		Вертик.	60-80	100-130
Таврobый	△6	2		—	1-2	11,5	0,360	4,15		Горизонт.	60-80	100-130
Тавровый	△3	1		—	—	5	0,108	0,5		Потолочн.	70-90	120-140

Инв. № подл. и дата | Взам. инв. №

gost.e-ecolog.ru

Привязан:	Нач. отд.	Кузнецов			Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³	Стадия	Лист	Листов
	Н. контр.	Панова				Р.Д.	1	1
	ГИП	Тюрин			Технологическая карта сварки технологических вводов	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
	Гл. спец.	Брынцев						
	Инжен.	Блинова						

ТП704-1-167.84