ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-9-22см. 88

БАК-АККУМУЛЯТОР СТАЛЬНОЙ ДЛЯ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ЕМКОСТЬЮ 5 ТЫС.КУБ.М ДЛЯ СООРУЖЕНИЯ В РАЙОНАХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА С ТЕМПЕРАТУРОЙ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА НИЖЕ МИНУС 40° С

Альбом 6.2

ПМ Основные положения по производству монтажных работ СТР66-96

23994-07
Цена 5-09

gost.e-ecolog.ru

Альбом 6.2

Схема 2. Подъем рулона стенки и установка на фундамент

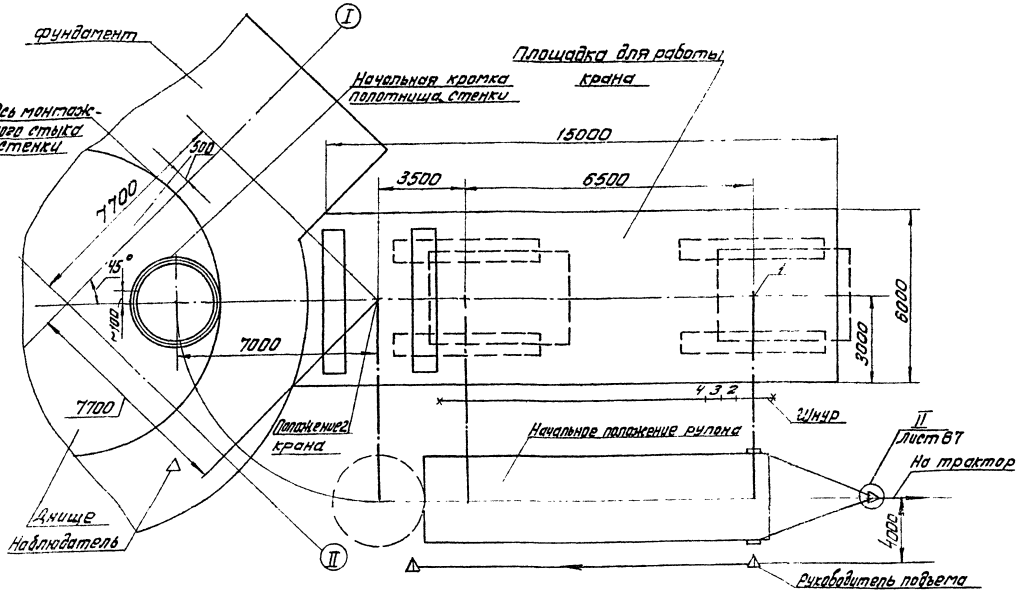
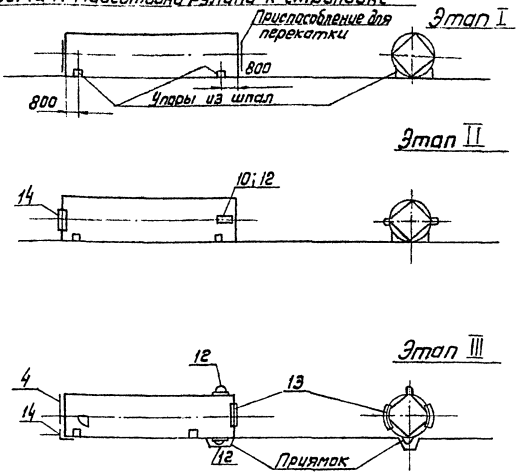


Схема 1. Подготовка рулона к строповке



ПОРЯДОК РАБОТ

1. Подготовительные работы.

1.1. Подготовить площадку для работы крана, обеспечив несущую способность площадки не менее 0,6 мПа (6 кгс/см²) и её горизонтальность – допустимое отклонение не более 1°. Проверку производить ударником Дорнии. В случае необходимости площадку укрепить ж/б. дорожными плитами с песчаной подсыпкой толщиной 5-10 см.

1.2. Обозначить путь и положение промежуточных остановок крана и тормозного трактора (схема 3), отработать до подъема систему визуальной связи между руководителем подъема, крановщиком, трактористом и наблюдателем.

1.3. Подготовить рулон стенки к строповке (схема 1):

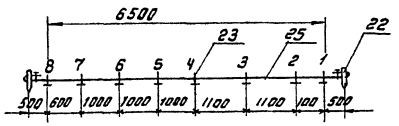
1) зафиксировать рулон упорами (этап I);

2) установить по продольной оси подкладные листы (поз. 10); строповочные полукольца (схема 6), подпятник (поз. 14), (этап II);

3) перекатить рулон на 90° так, чтобы строповочное полукольцо легло в подготовленный приямок:

4) обтекатели (поз. 13) установить на рулоне по оси, перпендикулярной оси установки полуколец (схема 1, этап III).

Схема 3. Разметка шнура для перемещения крана



Характеристика работы крана СКГ-40, $L_{стрелы}$=20м

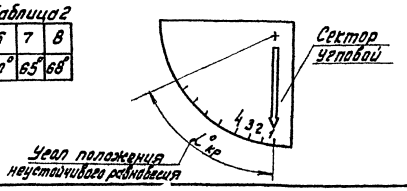
Таблица 1

Наименование операции	Вылет, м	Высота подъема м		Грузоподъемн. т	
		Треб.	Паспорт.	Треб.	Паспорт.
Подъем рулона в вертикальное положение	7	13,5	17,5	6,8	10,5
Установка рулона на фундамент	7	16	17,5	16.5	21

Схема 4. Разметка углового сектора

Таблица 2

Точки	1	2	3	4	5	6	7	8
Градусы	0°	24°	35°	44°	52°	60°	65°	68°



903-9-22 см. 88 ПМ

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		10.88
Н. контр.	Панова		10.88
ГИП	Тюрин		10.88
Инж.	Пахомова		10.88

Бак-аккумулятор стальной вдвое 3 тыс. куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера

Подъем рулона стенки бака аварийного перелива (начало)

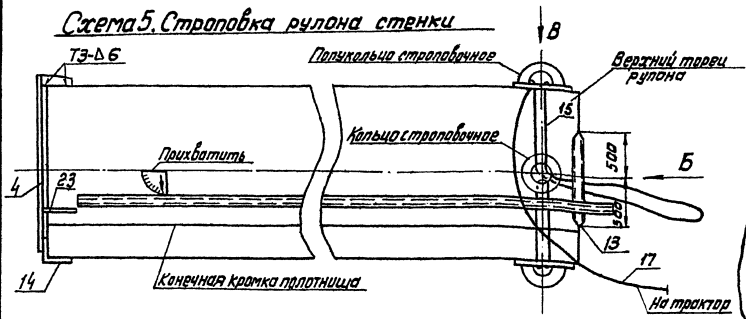
Стадия	Лист	Листов
РП	65	

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

23994-07 2

Альбом 6.2

Схема 5. Строповка рулона стенки



Вид Б

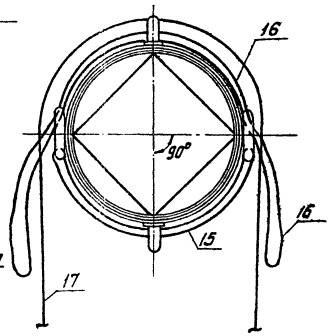
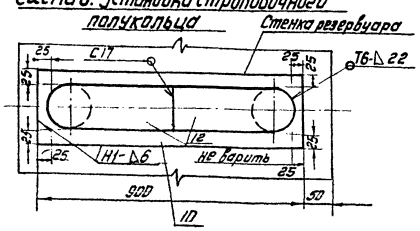


Схема 6. Установка строповочного полукольца



Вид В

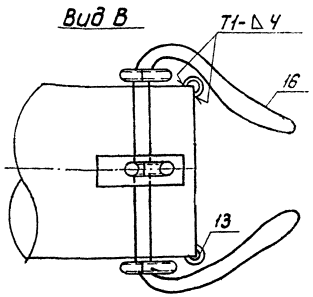


Схема 10
Крепление поддонак каркасу рулона.

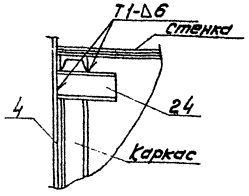
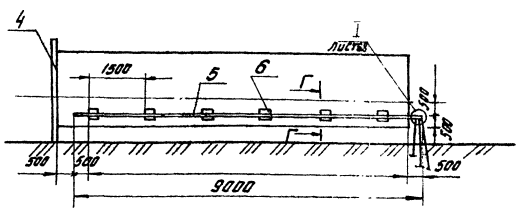


Схема 7. Крепление трубы жесткости к рулону.



Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечания
1		Кран СКГ-40 L стр.=20м	шт.	1		
2		Трактор типа С-100	шт.	1		
3		Автогидроподъемник АПТ-22	шт.	1		
4	ПВС12.02.00.00	Поддон	-"-	1		
5		Труба жесткости	-"-	1	Труба 194х8 ГОСТ 8732-78 / 09Г2С-15 ГОСТ 8731-74	
6		Пластина 150мм х 200мм	-"-	12	Лист Б-6 ГОСТ 19903-74 / 09Г2С-15 ГОСТ 19282-73	
7		Скоба	-"-	1	Круг Б-18 ГОСТ 2590-71 / 09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	
8		Расчалка ℓ=15м	-"-	1	Канат 155 Г-I-1764 (160) ГОСТ 3079-80	
9		Зажим ЗК-16 ТУ 1839-75	-"-	18		
10		Лист подкладной 300мм х 900мм	-"-	2	Лист Б-8 ГОСТ 19903-74 / 09Г2С-15 ГОСТ 19282-73	
11		Расчалка ℓ=16м	-"-	2	Канат 155 Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80	
12		Отвод	-"-	12	Отвод 90° 273х16-09Г2С ГОСТ 17375-83	
13		Обтекатель ℓ=1.0м	-"-	2	Труба 108х6 ТУ 14-3-1128-82 / 09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	
14		Подъятник	-"-	1	Уголок Б125х125х8 ГОСТ 8509-86 / 09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	
15		Канат кольцевого стропа	-"-	1	Канат 25-Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80	
16		Канат грузового стропа	-"-	1	Канат 25-Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80	
17		Канат тормозной ℓ=23	-"-	1	Канат 195-Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80	
18		Канат тормозной, ℓ=17,5м	-"-	1	Канат 195-Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80	
19		Зажим ЗК-23ХЛ ТУ 36 1839-75	-"-	20		
20		Коуш 63ХЛ ГОСТ 2224-72	-"-	4		
21		Звено Рт 1-50ХЛ	-"-	1	ГОСТ 25573-82	
22		Репер	-"-	2	Труба 45х4 ГОСТ 8732-78 / 8-10 ГОСТ 8731-74	
23		Косынка 300х500 мм	-"-	3	Лист Б8 ГОСТ 19903-74 / ВСТ3сп5 ГОСТ 14637-79	
24		Фиксатор ℓ=150мм	-"-	4	Швеллер 18 ГОСТ 8240-72 / ВСТ3сп5 ГОСТ 535-79	
25		Шнур разметочный	м	8	Канат 115 Г-I-1764 (180) ГОСТ 7668-80	
26		Зажим ЗК13 ТУ 36 1839-75	шт.	10		

903-9-22 см. 88 ПМ

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		10.88
Н. контр.	Панова		10.88
ГИП	Тюрин		10.88
Инж.	Лазарева		10.88

Бак-аккумулятор стальной емкостью 3 тыс. куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера

Подъем рулона стенки бака аварийного перелива продолжение

Стадия	Лист	Листов
РП	66	

Гипрометеспецмонтаж г. Москва

23994-07 3

Схема 8. Установка разметочного шнура.

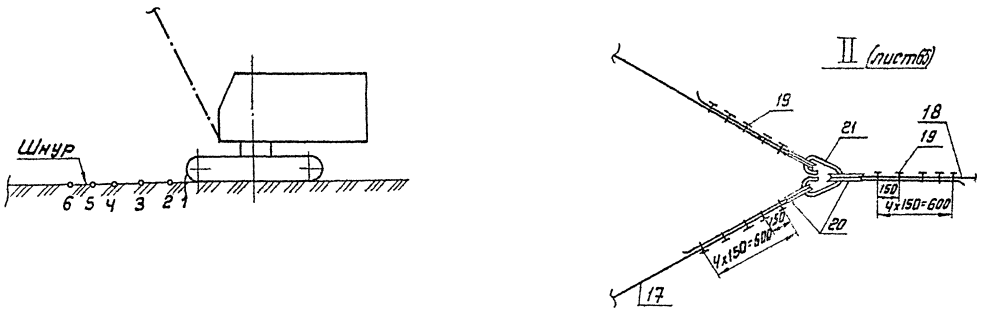
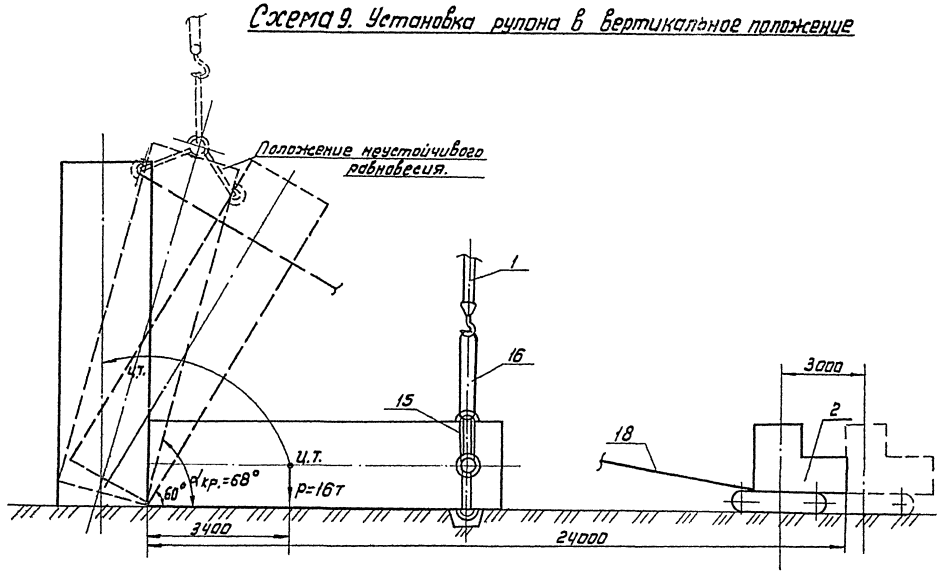


Схема 9. Установка рулона в вертикальное положение



Порядок работ (продолжение)

5) разметить угловой сектор согласно схеме 4 и укрепить его на рулоне (схема 5, этап III);

6) разметить и приварить к поддону четыре фиксатора (поз. 24), установить и закрепить на нижнем торце рулона поддон (поз. 4) при помощи косынок (поз. 23) так, чтобы он не мешал подъему (схема 4, этап III, схема 10);

7) установить на рулоне трубу жесткости (поз. 5) с тремя расчалками (поз. 8, 11, схема 7).

1.4. Произвести строповку рулона стенки (схема 5). Продеть канат кольцевого стропа (поз. 15) через строповочное полукольцо и два строповочных кольца и соединить концы каната заплеткой. Замкнуть канат грузового стропа (поз. 16) заплеткой и запасовать аналогично через строповочные кольца и полукольцо. Застропить ветви грузового стропа на крюк крана.

1.5. Расположить трактор (поз. 2) на продолжении продольной оси рулона (схема 9).

1.6. Установить кран в исходное положение (схема 2).

1.7. Приподнять верхний конец рулона на 100-150 мм и выдержать в таком положении в течение 10 минут, осмотреть такелажную оснастку при отсутствии неисправностей - продолжить подъем.

2. Подъем рулона стенки.

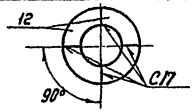
2.1. Подъем рулона стенки в вертикальное положение осуществлять краном на постоянном вылете стрелы поэтапно:
I этап: подъем рулона полиспастом крана с одновременным контролем допустимого отклонения полиспаста (2° от вертикали) по риске на угловом секторе. Подъем прекратить когда стрелка совместиться с риской 8 на угловом секторе (схема 4)
II этап: перемещение крана без изменения вылета на расстояние 700 мм между двумя смежными отметками (схема 3). Далее чередовать операции I и II этапов подъема.
Подъем рулона стенки прекратить при совмещении стрелки на угловом секторе соответственно с рисками 3, 4, 5..., далее перемещать кран на расстояния соответствующие разметке шнуры.

2.2. В процессе подъема руководитель монтажа попеременно дает команду крановщику на очередной этап подъема рулона.

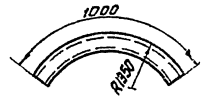
						903-9-22см. 88 ПМ		
Привязан:						Бак-аккумулятор стальной емкостью 3 тыс. куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера.	Стадия: РП	Лист: 67	Листов:
		Нач.отд.	Х.Камерцев		10.88				
		Н.контр.	Пенцад		10.88	Подъем рулона стенки бака двойного перелива (продолжение)	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
		ГИП	Тарин		10.88				
Инв. №		Инж.	Пахомова		10.88				

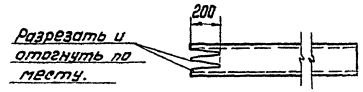
Альбом 6.2

Кольцо строповочное

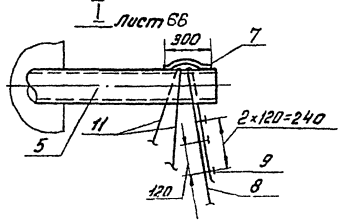


Обтекатель (поз.13)

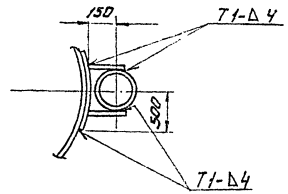




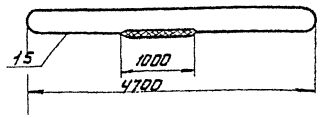
I лист 66



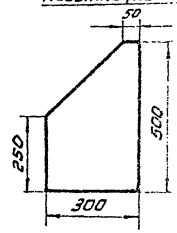
Г-Г лист 66



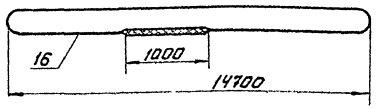
Строп кольцевой (поз. 15)



Косынка (поз. 23)



Строп грузовой (поз. 16)



Порядок работ (продолжение)

прекращая его после получения сигнала от наблюдателя, стоящего напротив углового сектора. После этого он дает сигнал крановщику на перемещение крана до следующей риски.

2.3. До достижения рулоном угла наклона 60° канат тормозного трактора должен иметь провисание. На дальнейших этапах подъема провисание каната уменьшить до минимума. При достижении рулоном угла наклона $\alpha_{кр}=68°$, соответствующего положению неустойчивого равновесия, включить в работу тормозной канат. Затем перемещением трактора установить рулон в вертикальное положение (схемы 2;9).

3. Установка рулона стенки резервуара.

3.1. Установить кран в положение 2 согласно схеме 2.

3.2. Поднять рулон на 100-150мм; выдержать в этом положении 10 минут, осмотреть такелажную оснастку. При отсутствии неисправностей продолжить подъем до высоты 16м и поворотом стрелы плавно установить рулон на днище.

3.3. Произвести расстроповку рулона с автогидроподъемника АГП 22

Требования безопасности труда.

1. Оси рулона и тормозного трактора должны находиться на одной линии.

2. Подъем рулона запрещается производить при гололедице, грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ, а так же при силе ветра более 6 кгс/м²

3. Площадка для передвижения и маневрирования крана должно полностью просматриваться.

4. Руководитель подъема должен постоянно находиться в поле зрения машиниста крана, который должен видеть его сигналы, а также слышать команду. Команды машинисту крана и трактористу подает только руководитель подъема.

5. При подъеме рулона в вертикальное положение в зоне подъема (в радиусе 20м) не должны находиться люди.

6. Опасную зону оградить сигнальными стоечными ограждениями согласно ГОСТ 2340-78.

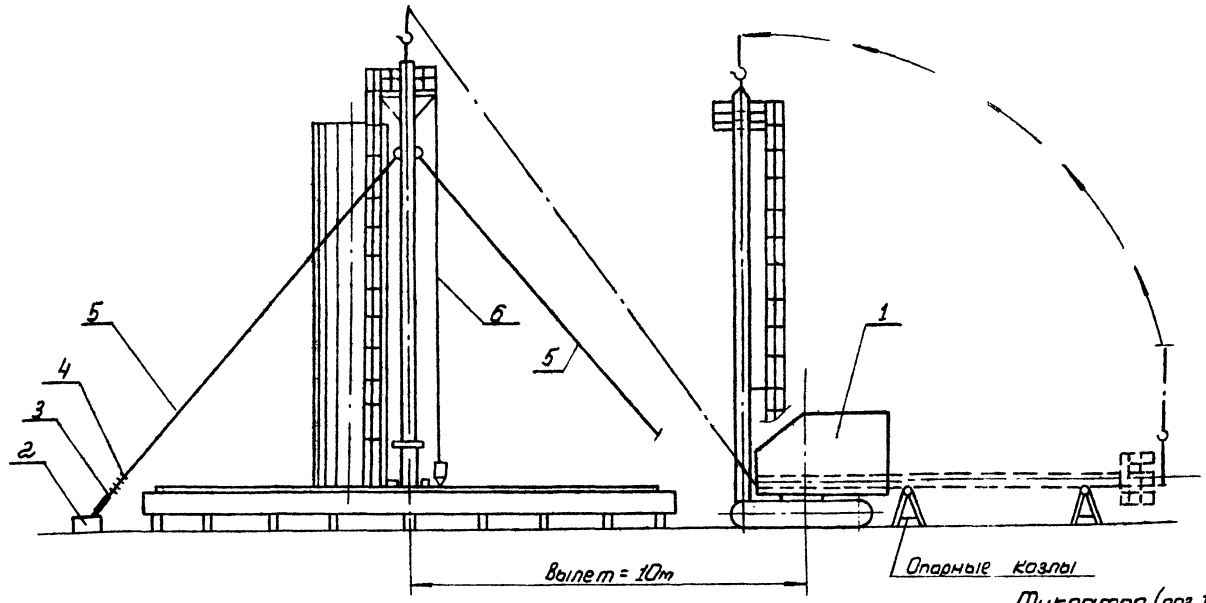
Указания

1. До подъема рулона необходимо провести статические (с превышением проектной нагрузки на 25% и динамические (с превышением проектной нагрузки на 10%) испытания строповочных колец.
2. После испытаний провести осмотр всех узлов строповочных колец.
3. Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75. Сварные швы выполнять по ГОСТ 5264-80.

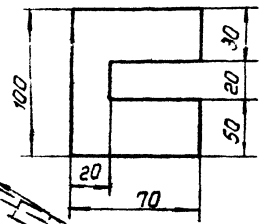
						903-9-22см. 88 ПМ		
Привязан:						Бак-аккумулятор стальной емкостью 5 тыс. куб. м. для сооружения в районах Крайнего Севера.	Стадия	Лист	Листов
		Нач.отд.	Кузнецов		10.88		РП	68	
		Н.контр.	Панова		10.88	Подъем рулона стенки бака аварийного перелива (окончание)	Гипронефтеспец монтаж г. Москва.		
		ГИП	Тюрин		10.88				
Инв. №		Инж.	Леонова		10.88				

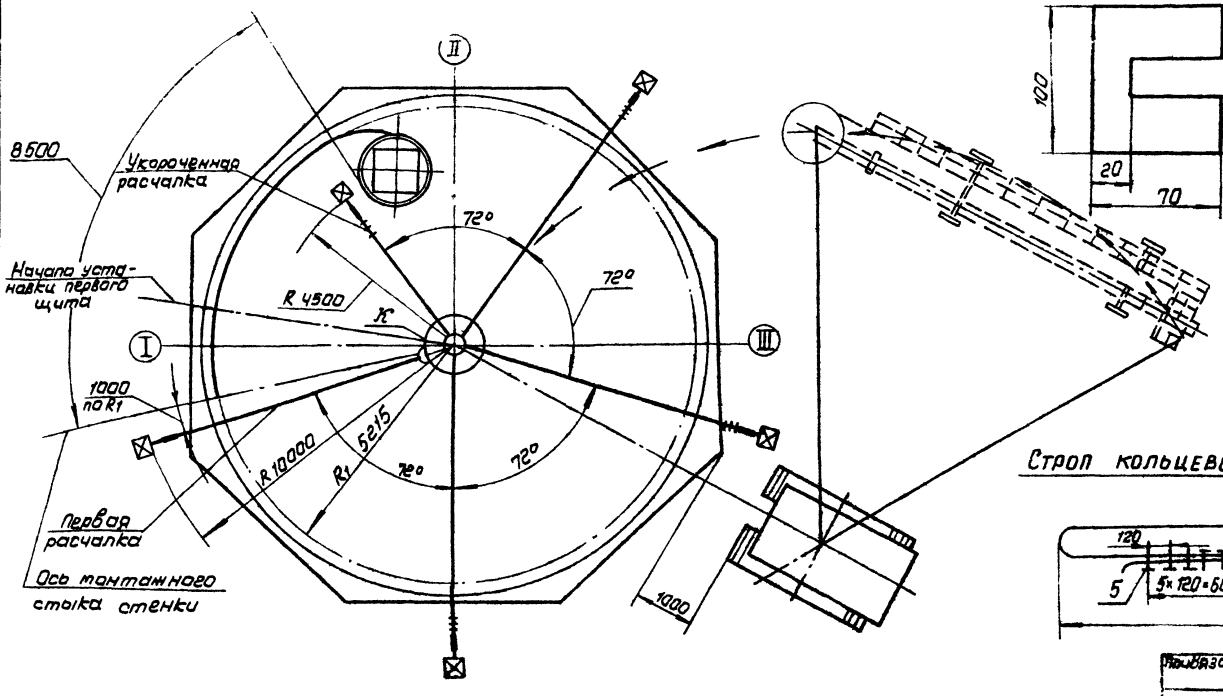
Альбом 6.2

Схема 1. Установка монтажной стойки.

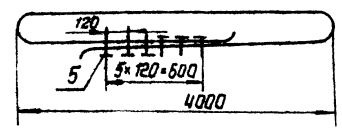


Фиксатор (поз. 15)





Строп кольцевой (поз. 13)



ПОРЯДОК РАБОТ

1. Развернуть рулон на участке, равным 8500 мм. (схема 1). Разворачивание рулона дано на стр. 72.
2. На подкладном листе по риске R225 приварить ловители для установки монтажной стойки (схема 5).
3. Установить опорные козлы и уложить на них трубу монтажной стойки
4. Произвести сборку стойки.

4.1. Отметить на центральном щите оси резервуара I, II, III, IV (схема 2)

4.2. Отметить ось установки первого щита покрытия (схема 2).

4.3. Отметить точку „К"-ориентирование стойки при ее установке на днище резервуара (схема 2).

4.4. Установить кольцо центрального щита на крестовину стойки и зафиксировать это положение приваркой фиксаторов (поз. 15).

4.5. Сориентировать один из пяти кронштейнов крепления расчалок стойки относительно оси I-III. Размер положение кронштейна относительно оси I-III (схема 2).

4.6. Установить и закрепить лестницу на центральном щите и трубе монтажной стойки. Лестницу устанавливают, ориентируя ее на место установки предпоследнего щита (схема 2).

4.7. Установить и приварить на центральном щите временное ограждение (схема 2, поз. 7, 9).

4.8. Закрепить на кронштейнах монтажной стойки расчалки (схема 4).

4.9. Установить на центральном щите отвесы, приварив кронштейны через 120° по периметру. Кронштейн первого отвеса ориентировать относительно точки „К".

5. Установить кран в исходное для подъема положение и произвести строповку стойки.

6. Произвести подъем стойки в вертикальное положение краном на постоянном вылете, при этом необходимо следить за отклонением грузового полиспаста, которое не должно превышать 2° от вертикали

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Кран МКГ25 БР, $l_{стр.}$ 18,5 м	шт	1		
2		Якорь инвентарный	шт	5	На усилие 40 кН	
3	ПВС5.56.00.00	Тапрел	шт			
4		Зажим ЗК-22ХЛ ТУ 36 1839-75	шт			
5		Расчалка L=15 м	шт	5	Канат 19,5-Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80.	

903-9-22см. 88 ПМ

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		10.88
Н. контр.	Панова		10.88
ГИП	Тюрин		10.88
В. инж	Кузьмина		10.88

Бак-аккумулятор стальной емкостью 5 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера

Установка монтажной стойки бака аварийного перелива (начало)

Стадия	Лист	Листов
РП	69	

ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва

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

23994-07 6

Альбом 6.2

Схема 2. Сборка и строповка стойки

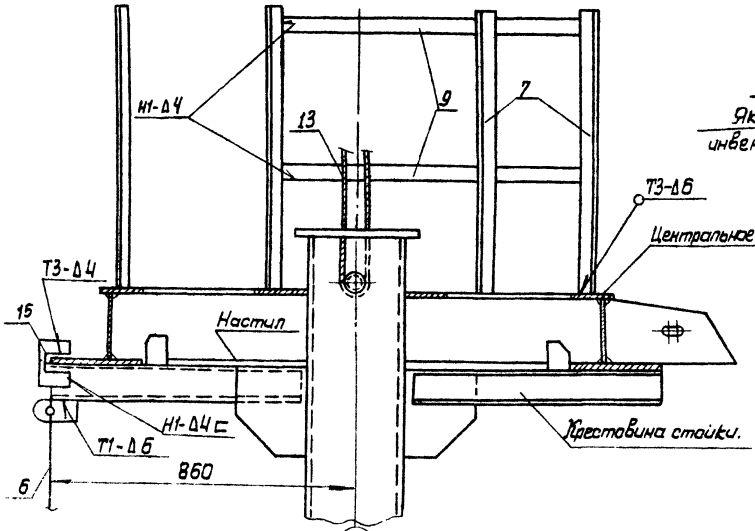
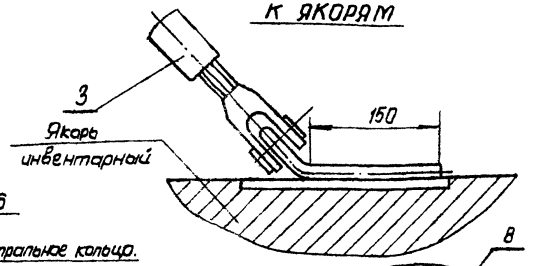


Схема 3. Крепление расчалок к якорям



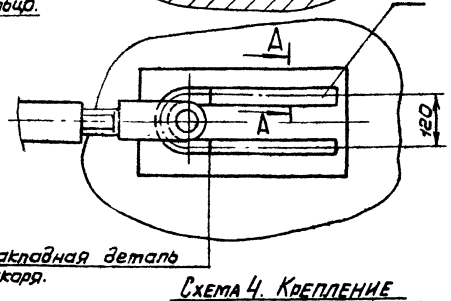
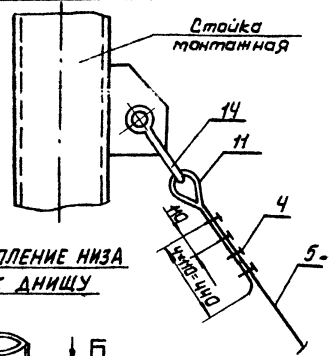


Схема 4. Крепление расчалки к монтажной стойке



А-А

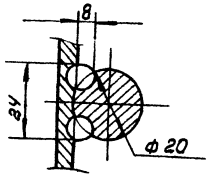
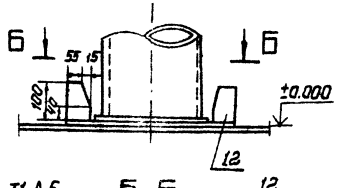
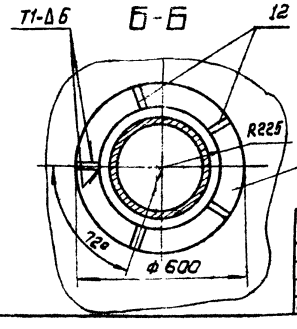
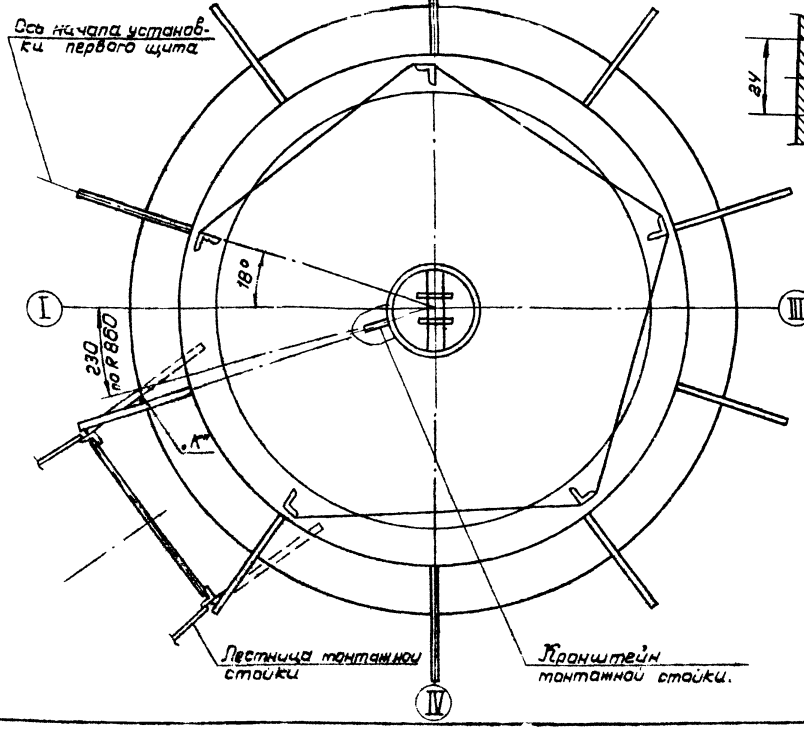


Схема 5. Крепление низа стойки к днищу





Подкладной лист



Порядок работ (продолжение)

Поднять стойку на высоту 3м. и поворотом башни крана, установить ее в центре днища в ловители (схема 5). Сориентировать положение стойки так, чтобы отвес, подвешенный в т. „К" на центральном щите совпал с т. „К", нанесенной на днище бака аварийного перелива.

7. Выставить стойку в вертикальное положение и закрепить ее пятью расчалками (схема 1). Контроль произвести по отвесам, расположенным по R800. Первую расчалку установить на расстоянии ~1000мм от оси монтажного стыка стенки по R_1=5215мм, вторую расчалку укоротить и установить по R 4500.

Указания

1. По мере развертывания полотнища стенки и установки щитов покрытия, расчалки стойки поочередно удалять.
2. Сборку монтажной стойки произвести по черт. С15-1362.02.00.00. (Альбом 7).
3. Данный лист смотреть совместно с листом разметки днища (стр. 65).
4. Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.

Характеристика работы крана МКГ-25БР, $l_{стр.}$ = 18,5м.

Таблица

Вылет, м	Грузоподъемность, т		Высота подъема, м	
	требуемая	паспортная	требуемая	паспортная
10.0.	1.0	6.0.	15	15.6

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Кол.	Характеристика	Примечание
6	ПВС12.01.00.00	Отвес	шт	3		
7		Стойка ограждения L=1.6м	шт	5	Уголок 5-36×36×4 ГОСТ 8509-86 Вст3сп5 ГОСТ 535-79	
8		Скоба $L_{разв.}$ = 520 мм	шт	5	Круг В-20 ГОСТ 2590-71 09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	
9		Полоса ограждения L=1м	шт	10	Полоса Ч=40 ГОСТ 103-76 Вст3сп5 ГОСТ 535-79	
10	С15-1362.02.00.00	Стойка монтажная	шт	1		
11		Коуш 63Х.Л ГОСТ 2224-72	шт	10		
12		Ловитель	шт	6	Лист 6-В ГОСТ 19903-74 Вст3сп5 ГОСТ 14637-79	
13		Строп кольцевой	шт	1	Канат 19,5-Г-1-1764 (180) ГОСТ 7668-80	
14		Скоба СА-32 Хл ОСТ 5.2312-79	шт	5		
15		Фиксатор 70мм×100мм.	шт	6	Лист 6-В ГОСТ 19903-74 Вст3сп5 ГОСТ 14637-79	

Привязан:

Инв. №

Нач. отд	Кузнецов		
Н. контр.	Панова		
ГИП	Торин		
В. инж.	Кузьмина		

903-9-22см. 88 ПМ

Бак-аккумулятор стальной емкостью 5тыс. куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера

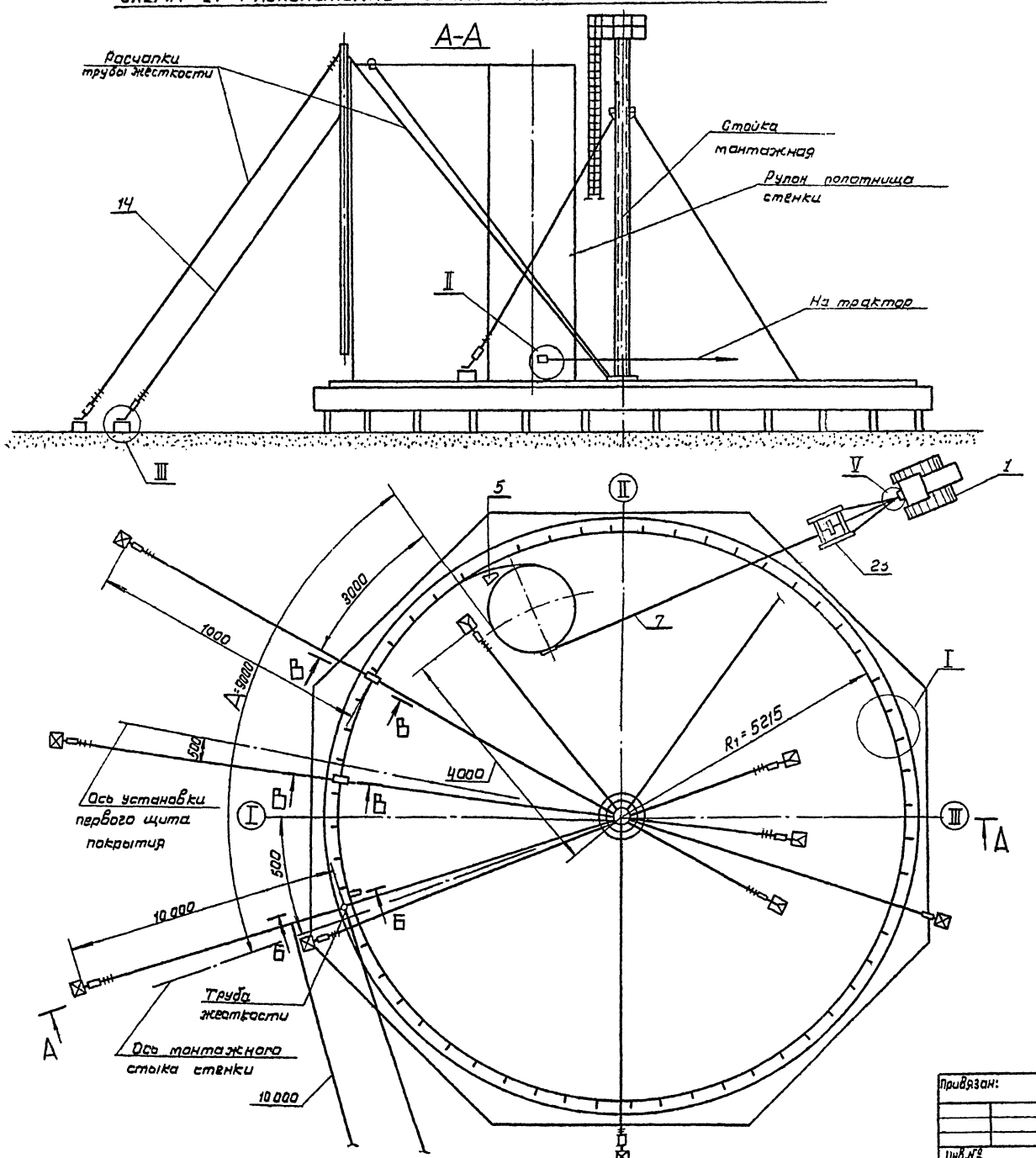
Стадия	Лист	Листов
РП	70	

Установка монтажной стойки бака аварийного перелива (окончание)

ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва

Альбом 6.2

Схема 1. Расположение оснастки при развертывании рулона



Порядок работ

1. Приварить на днище по кольцевой риске R_1 ограничительные уголки поз. 2 с шагом 300мм. (узел I).
2. Установить рулон на днище так, чтобы после срезки удерживающих планок вертикальная кромка расположилась согласно разметке. (стр. 65).
3. До срезки удерживающих планок рулон обтянуть несколькими витками каната (удлиненная расчалка трубы жесткости) прикрепить его к крюку трактора, выбрать слабину (узел V).
4. Произвести срезку удерживающих планок, начиная с верхней. Срезку производить с автогидроподъемника АГП-22 (схема 3). До срезки двух нижних планок приварить к рулону тяговую скобу с канатом для развертывания (поз. 7,8 узел II). Срезать последние две планки, стоя на днище.
5. Ослабляя натяжение каната дать возможность рулону распушиться.
6. Начальный участок полотнища закрепить к днищу приваркой косынки (поз. 3) на расстоянии 1000мм от вертикальной кромки (сеч. Б-Б).
7. Выставить начальную кромку в вертикальное положение с помощью расчалок трубы жесткости. Контроль произвести по отвесу.
8. Закрепить к трактору роликовую опору (поз. 23). Уложить тяговый канат (поз. 7) на роликовую опору и закрепить к трактору (узел V).
9. Развернуть часть полотнища на расстояние А=9000мм.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Трактор или тракторная лебедка	шт	1	типа С-100 типа ЛТ2М-80	
2		Уголок ограничительный	шт	108	Уголок 6.50×50×5 ГОСТ 8509-86 / Ст3сп 5 ГОСТ 535-79	
3		Пластина 150×150	шт	1	Лист 6-8 ГОСТ 19903-74 / Ст 3 сп 5 ГОСТ 14637-79	
4		Проволока для отвеса L=10м	шт	10	Проволока 0,5-О-С ГОСТ 3282-74	
5	ПВСВ.05.00.00	Упор клиновой	шт	1		
6		Клин	шт	2	Уголок 6-75×75×5 ГОСТ 8509-86 / Ст3сп5 ГОСТ 535-79	

903-9-22см. 88 ПМ

Привязан:

Инв.№

Нач.отд	Кузнецов		10.88
Н.контр	Панова		10.88
ГИП	Тюрин		10.88
Гл.инж.	Кузьмина		10.88

Бак-аккумулятор стальной вертикальный емкостью 5 тыс. куб.м. для сооружения в районах Крайнего Севера

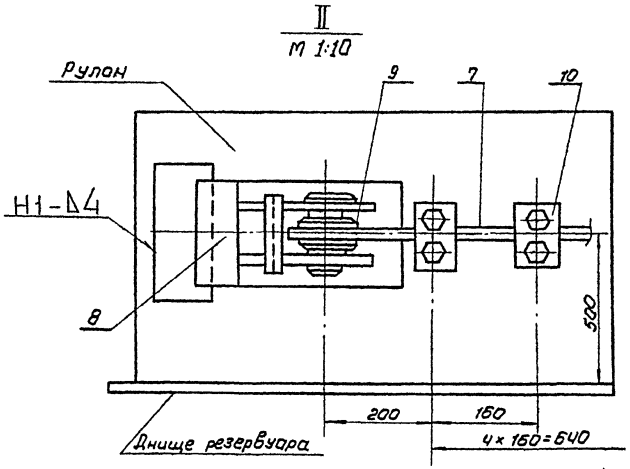
Развертывание рулона стенки бака аварийного перелива (начало)

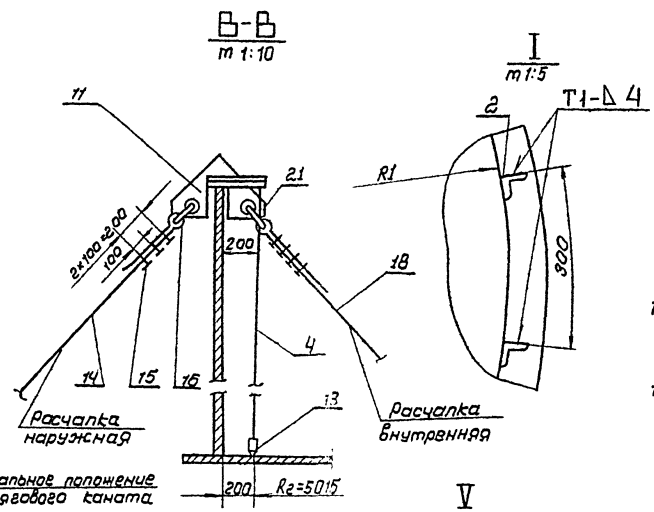
Стадия	Лист	Листов
РП	71	

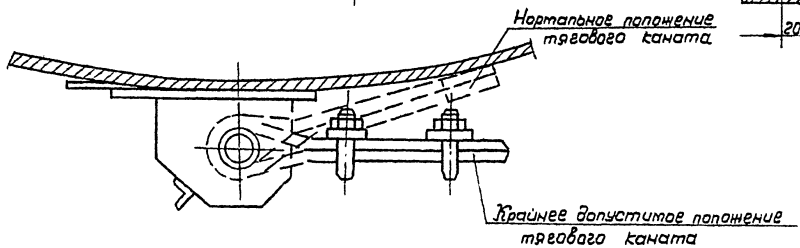
ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва

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

Альбом 6.2







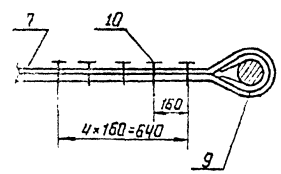
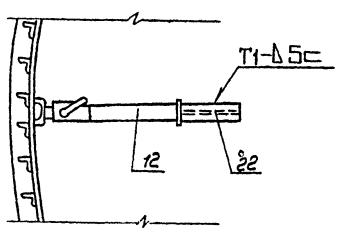
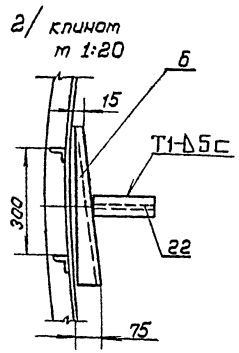
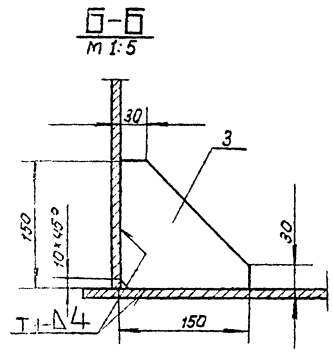


Схема 2. Прижатие полотнища стенки к ограничительным уголкам







ПОРЯДОК РАБОТ (продолжение)

По мере развертывания полотнища производить прихватку стенки к днищу швом З-50/300 (в местах неплотного прилегания стенки к ограничительным уголкам произвести прижатие с помощью клина или ручного доткрата). По мере подгонки и прихватки стенки к днищу производить приварку стенки сплошным проектным швом (стр.88). Между рулоном и полотнищем установить клиновой упор (поз. 5).

10. После развертывания стенки на расстояние А=3м. установить первый щит покрытия, закрепив его на центральном щите и стенке (стр. 75).
11. Дальнейшее развертывание стенки полотнища производить участками по мере установки каждого последующего щита покрытия (стр. 75).
    Все операции по развертыванию рулона подгонке, приварке нижней кромки и др. производить аналогично.
12. Во время развертывания рулона и установке щитов покрытия расчалки монтажной стойки укоротить и переставить якоря на днище.

УКАЗАНИЕ

Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Кол	Характеристика	Примечание
7		Канат тяговый L=15м	шт	1	канат 25.0-Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80	
8	ПВС31.02.0000	Скоба для развертывания рулона	шт	2		
9		Кауш 8,5 ХЛ ГОСТ 2224-72	шт	4		
10		Зажим ЗК-27 ХЛ ТУ36 1839-75	шт	10		
11	ПВС8.04.0000	Кронштейн для расчалок	шт	2		
12		Доткрат реечный	шт	1	На усилие 30 кН	
13	ПВС12.01.00.00	Отвес	шт	10		
14		Расчалка наружная	шт	2	канат 15,5-Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80 ℓ=15м	
15		Зажим ЗК-16 ХЛ ТУ36 1839-75	шт	33		
16		Кауш 4,5 ХЛ ГОСТ 2224-72	шт	11		
17	ПВС5.56.00.00	Талреп Q = 4 тс	шт	7		
18		Расчалка внутренняя	шт	2	канат 15,5-Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80 ℓ=15м	
19		Якорь инвентарный	шт	7	на усилие 30 кН	

Привязан:

Инв. №

Нач. отд	Кузнецов		10.88	
Н. контр.	Панова		10.88	
ГИП	Тюрин		10.88	
Э. инж.	Кузьмина		10.88	

903-9-22см. 88 ПМ

Бак-аккумулятор стальной емкостью 5 тыс. куб.м для сооружений в районах с сейсмичностью 9 баллов

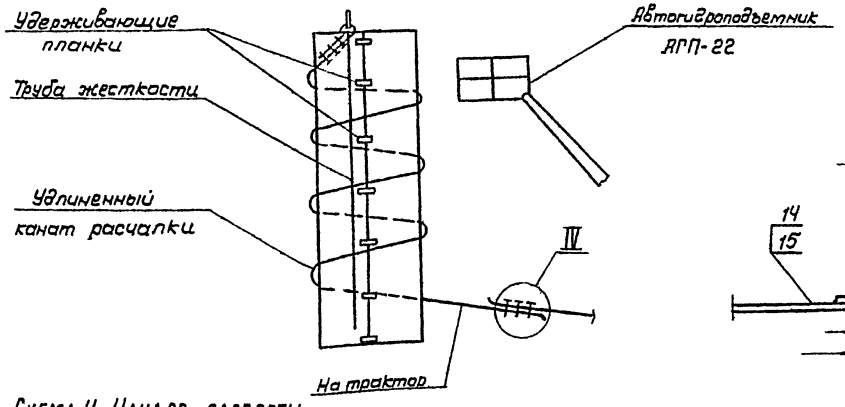
Разверстывание рулона стенки бака аварийного перелива (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	72	

ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва

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

Схема 3. Рулон перед срезкой планок



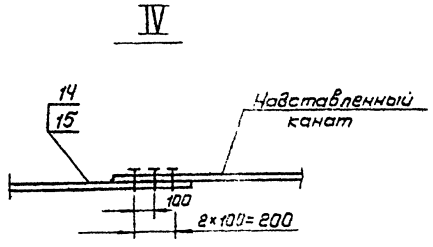


Схема 4. Начало развертывания полотнища стенки резервуара

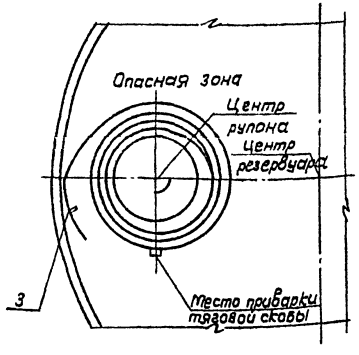
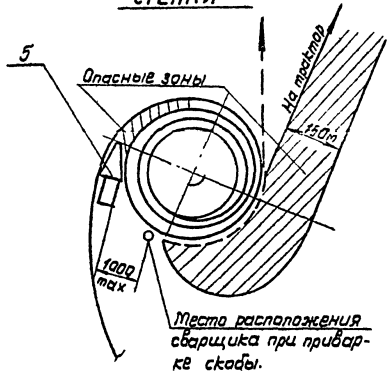
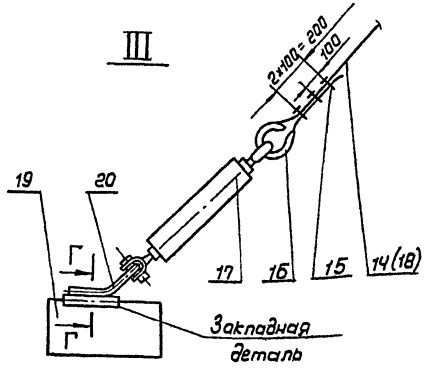
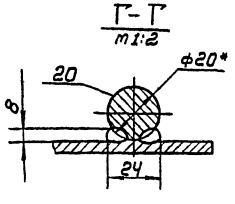
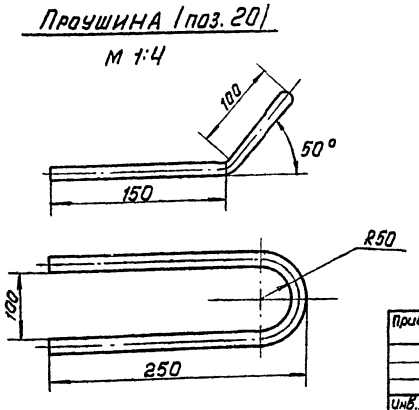


Схема 5. Промежуточное положение при развертывании полотнища стенки









ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

1. До срезки удерживающих планок рулон должен быть затянут канатом удлиненной расчалки с помощью трактора, чтобы предотвратить самопроизвольное распушивание полотнища в рулоне при срезке планок.
2. Рабочий, срезающий планки, находится в люльке автогидроподъемника АГП-22., прикрепившись к ней предохранительным поясом.
3. Две нижние удерживающие планки срезать, стоя на днище, находясь все время на стороне, противоположной направлению развертывания полотнища.
4. Распушить рулон, постепенно ослабляя канат удлиненной расчалки.
5. В процессе развертывания рулона люди не должны находиться ближе 12м. от освобождающегося витка полотнища. Запрещается пребывание людей ближе 15м. от тягового каната с помощью которого производится развертывание. Сварной шов тяговой скобы не должен работать на излом, т. е. развертывание производить до положения тягового каната по касательной к рулону.
6. После развертывания основного участка полотнища для предотвращения самопроизвольного сворачивания рулона и безопасного ведения работ между развернутой частью полотнища и рулоном необходимо вставлять клиновой предохранительный упор. До установки упора работы по подгонке и прихватке полотнища стенки к днищу, а также по переносу тяговой скобы с канатом на новое место запрещается.
7. Устойчивость стенки резервуара в процессе его монтажа должна быть обеспечена строгим соблюдением последовательности установки расчалок (стр. 72
8. Приварку тяговой скобы должен производить квалифицированный сварщик, имеющий удостоверение.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
20		Проушина	шт	7	Круг В-20 ГОСТ 2590-71 / 09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	
21		Скоба СА-40-ХЛ ОСТ 5. 2312-79	шт	4		
22		Упор l=200 мм	шт	2	Двутавр 10 ГОСТ 8239-72 / 09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	
23	ПВС.736.00.00	Опора передвижная роликовая	шт	1		

903-9-22см. 88 ПМ

Привязан:				Бак-аккумулятор стальной емкостью 5 тыс. куб. м. для сооружения в районах крайнего севера	Стадия: РП; Лист: 73; Листов:
	Нач. отд.	Кузнецов	10.88		
	Н. контр.	Панова	10.88	Развертывание рулона стенки бака аварийного перелива (окончание)	ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва
	ГИП	Тюрин	10.88		
Инв. №	В. инж.	Кузьмина	10.88		

23994-07 10

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

Альбом 6.2

А-А

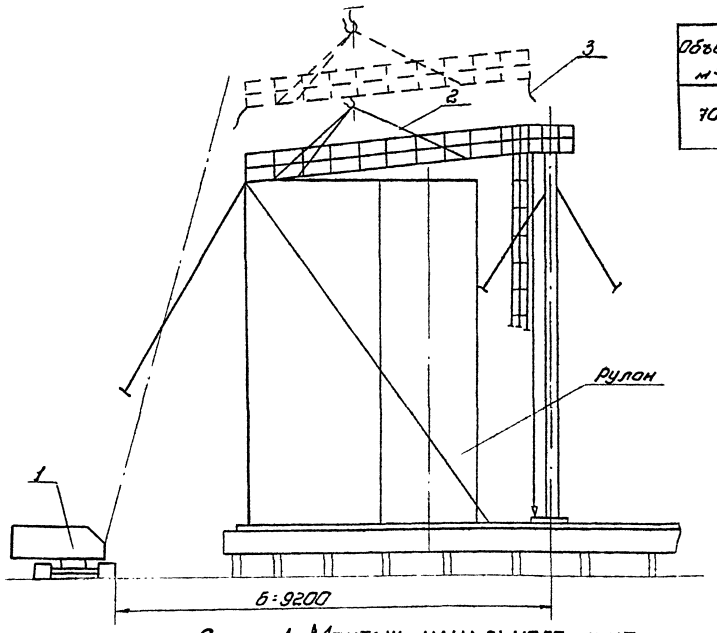


Схема 1. Монтаж начального щита

Характеристика работы крана МКГ 25БР ℓ стр. 18,5м

Таблица

Объём м3	Наименование груза	Размер б мм	Вылет крюка, м	Грузоподъёмность т		Высота подъёма м	
				треб.	посл.	треб.	посл.
700	щит покрытия	9200	7,5	0,5	10	14	17

ПОРЯДОК РАБОТ

1. Подготовительные работы.

1.1. Проверить по отвесам вертикальность монтажной стойки (3 отвеса).

1.2. Полотнище стенки развернуть и приварить на участке, равном А (стр. 72) установить клиновой упор. На развернутом участке полотнища отметить ось начала установки первого щита покрытия (схема 1.2) (точка „Б" см стр. 65).

1.3. На каждом щите установить и приварить согласно разметке.

а) ловители (схема 2, сеч. Г-Г, сеч. Д-Д);

б) проектное кольцевое ограждение;

в) на первом щите радиальное ограждение (сеч. Б-Б);

г) на первом и последующих щитах радиальное ограждение на длине 1 м (сеч. Б-Б).

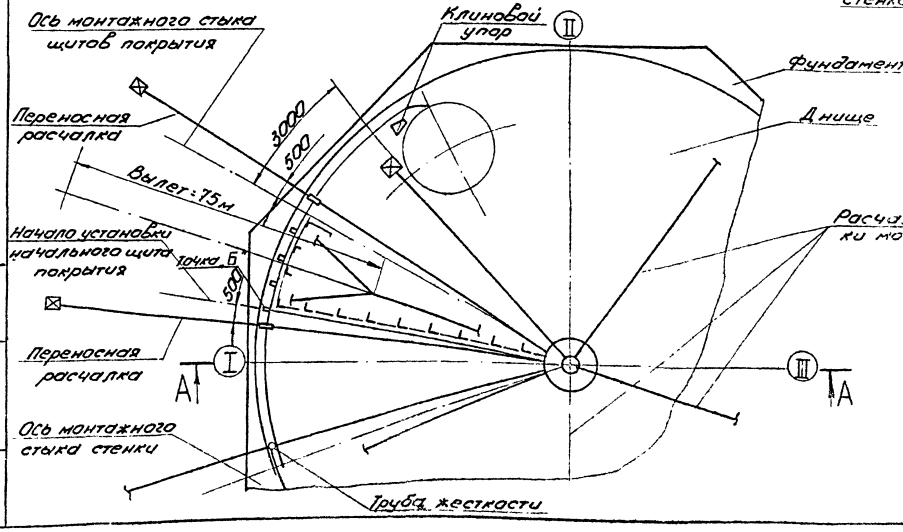
1.4. Закрепить на концах щита 3 пеньковые оттяжки (сеч. А-А), поз. 3.

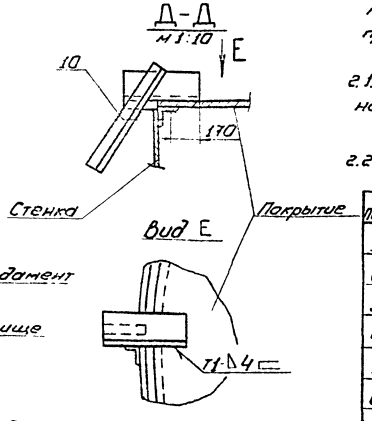
1.5. Проверить качество швов приварки заводских строповочных скоб и обрамляющего уголка к покрытию при необходимости усилить.

2. Монтаж первого щита покрытия.

2.1. Установить две переносных расчалки с кронштейнами и отвесами в зоне установки первого щита (схема 1).

2.2. Проверить вертикальность стенки по отвесам.





Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Кран МКГ-25БР ℓ стр=18,5м	шт.	1		см. таблицу
2	ПВС.10.04.0000	Строп 3-х ветвевой	шт.	1		
3		Оттяжка	шт.	3	канат ПС-14-Г-Н-Р-К-Н ос. ГОСТ 483-75 L=18м	
4		Поручень ℓ=4100мм	шт.	2	Уголок Б-25х25х4 ГОСТ 8509-86 ВСт3сп5 ГОСТ 535-79	
5		Стойка ограждения ℓ=100мм	шт.	25	Уголок 6-40х40х4 ГОСТ 8509-86 ВСт3сп5 ГОСТ 535-79	
6		Уголок крепежный	шт.	20	Уголок 6-63х40х5 ГОСТ 8510-86 ВСт3сп5 ГОСТ 535-79	
7		Поручень ℓ=1000мм	шт.	20	Уголок Б-25х25х4 ГОСТ 8509-86 ВСт3сп5 ГОСТ 535-79	
8		Жесткость ℓ=4100мм	шт.	1	Швеллер 14 ГОСТ 8240-72 ВСт3сп5 ГОСТ 535-79	
9		Скоба 200х300	шт.	20	Лист Б-8 ГОСТ 19903-74 ВСт3сп5 ГОСТ 14637-79	
10	С15.13.07.02.0000	Ловитель	шт.	30		

903-9-22 см.88 ПМ

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		10.88
Н. контр.	Панова		10.88
ГИП	Тарин		10.88
Гл. инж.	Кузьмина		10.88

Бак-аккумулятор стальной вместимостью 5 тыс. куб. м для сооружения в районах строительства СССР

Монтаж гнуто-сварного покрытия (начало)

Стадия	Лист	Листов
РП	74	

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Альбом 6.2

Порядок работ (продолжение)

При необходимости отрегулировать положение полотнища талрепами расчалок.

2.3. Произвести строповку начального щита трехветвевым стропом за заводские скобы

2.4. Поднять щит краном и, направляя его с помощью оттяжек, опустить вершиной на центральный щит. Закрепить начальный щит на центральном щите монтажными болтами, находясь внутри кольцевого ограждения центрального щита.

2.5. Опустить основание щита, оперев его на стенку всеми ловителями. Проверить проектное положение первого щита по отметкам.

2.6. Снять нагрузку с крана, не расстрапливая щит.

2.7. Приварить щит к центральному кольцу сплошными проектными швами.

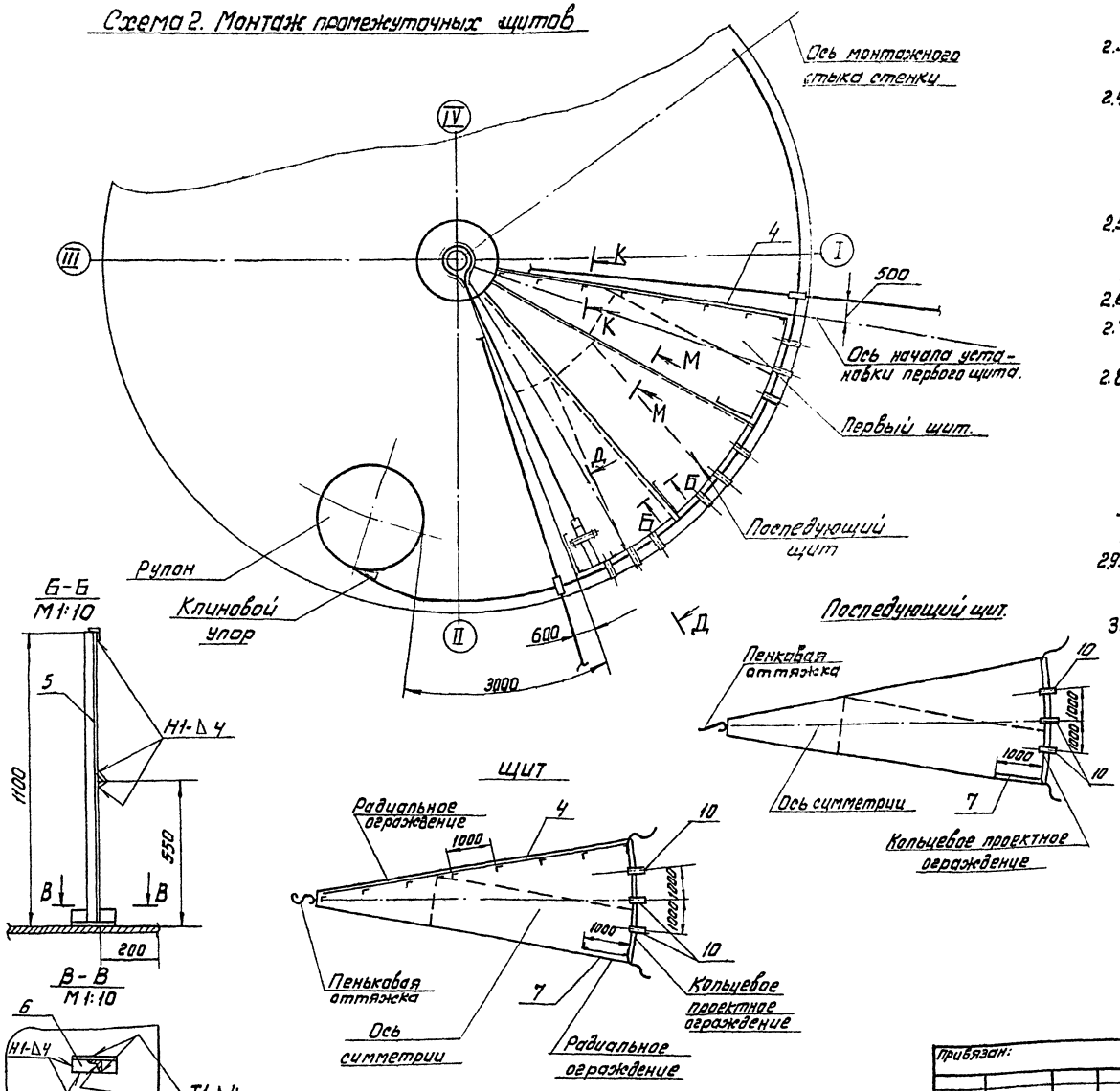
2.8. Произвести подгонку и приварку щита к стене прерывистым швом 4-100/200 по всей длине. В местах неплотного прилегания произвести прижим кромки полотнища с помощью приспособления поз. 14 и рычажной лебедки, закрепленной на патрубке центрального щита (схема 3, вид Е).

2.9. Расстропить щит и освободить кран.

3. Монтаж последующих щитов.

3.1 Монтаж остальных щитов вести по мере развертывания и приварки стенки. Развернутая часть полотнища от места установки очередного щита должно составлять не более 3 метров.

Схема 2. Монтаж промежуточных щитов



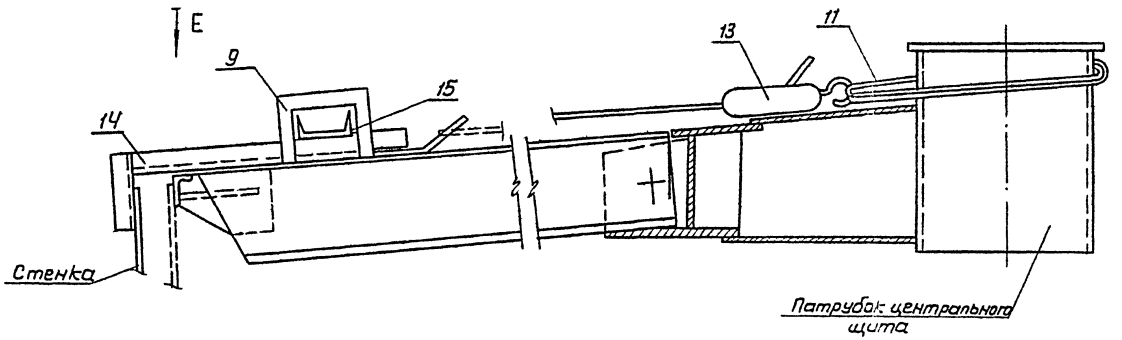
Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечание
11		Строп кольцевой	шт.	1	Канат 13,5 Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80 ℓ=5500 мм	
12		Зажим 3К-16ХЛ ТУ36 1839-75	шт.	6		
13		Лебедка ручная рычажная ТУ36 1839 75	шт.	1	Q = 15 кн	
14	15-1307.01.00.00	Приспособление для прижима стенки к щиту	шт.	1		
15		Балка ℓ=1200 мм	шт.	1	Швеллер 14 ГОСТ 8240-72 / В Ст3сп5 ГОСТ 535-79	

Привязан:					903-9-22 см. 88 ПМ		
	Нач. отд.	Кузнецов		10.88	Бак-аккумулятор стальной емкостью 5 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия: РП	Лист: 75 / Листов:
	Н. контр.	Панова		10.88			
	ГИП	Тюрин		10.88	Монтаж-гнуто-сварного покрытия (продолжение)	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва	
Инв. №	Ст. инж.	Кузьмина		10.88			

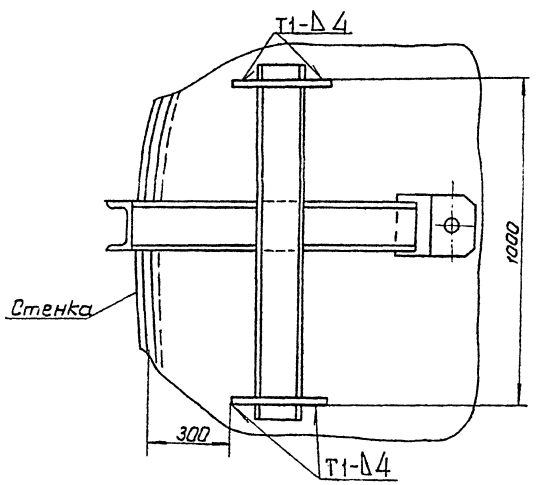
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Альбом 6.2

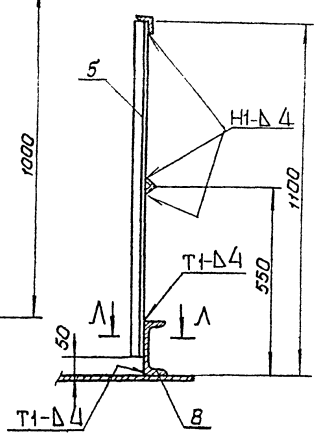
Схема 3. Прижим стенки к щиту



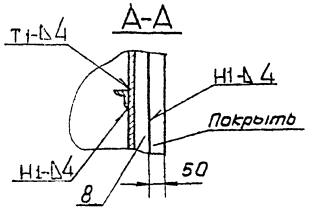
Вид E



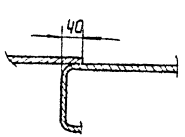
К-К



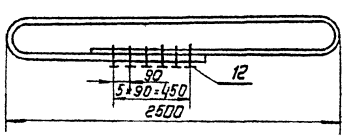
А-Д



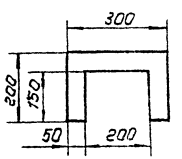
М-М



Строп кольцевой (поз. 11)



Скоба (поз. 9)



Порядок работ /продолжение/

3.2. Поднять щит краном и установить его в проектное положение, собрав с центральным щитом на монтажных болтах и опереф на стенку всеми ловителями.

3.3. Снять нагрузку с крана, ослабив ветви стропа.

3.4. Приварить щит покрытия к центральному щиту сплошными проектными швами.

3.5. Сварить радиальный монтажный стык между щитами, стоя на ранее установленном и приваренном щите. Подогнать и приварить щит к стенке. Расстропить щит и освободить кран.

3.6. Остальные щиты монтировать аналогично.

3.7. Сварить покрытие сплошными проектными швами, согласно технологической карте сварки (стр. 95).

Требования безопасности труда

1. Выход и работа людей на щите разрешается только после приварки его к центральному щиту и надежному опиранию на стенку ловителями.
2. На щите разрешается находиться не более 2^х человек одновременно.
3. Срезку ловителей разрешается производить только после приварки покрытия к стенке по всему периметру кольца.
4. При подгонке и приварке:
   1) щита покрытия к центральному щиту: рабочий должен закрепиться монтажным поясом за конструкцию центрального щита;
   2) начального щита к стенке: рабочий должен закрепиться к верхней кромке стенки (приварив проушину) с помощью ПВУ-2 (предохранительное верхолазное устройство);
   3) радиальных стыков между щитами: рабочий должен находиться на ранее установленном и приваренном щите, закрепившись к нему с помощью ПВУ-2;
   4) промежуточных щитов к стенке резервуара: рабочий должен закрепиться к ранее установленному щиту с помощью ПВУ-2.
5. При установке и подгонке очередного щита покрытия перетещать рупон стенки запрещается.

Указание

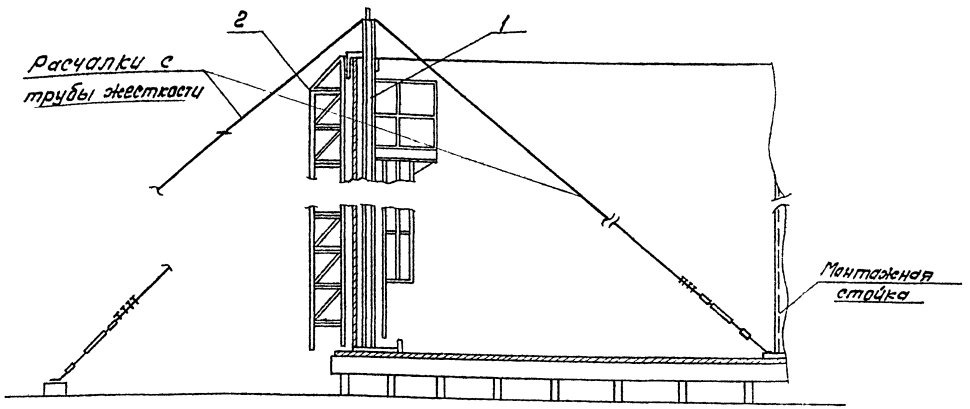
Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.

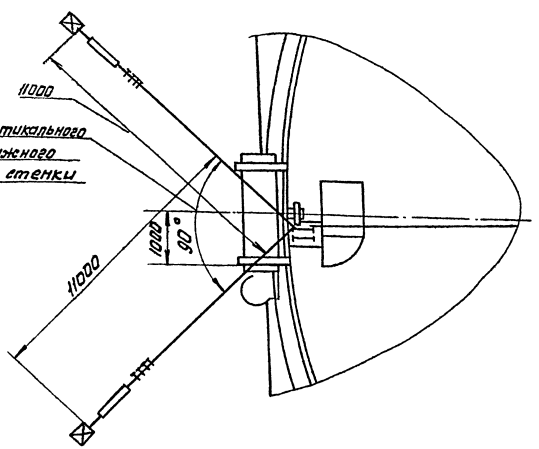
						903-9-22см. 88 ПМ		
Привязан:					Бак-аккумулятор стальной вертикальный 5 тыс. куб. м. для сооружения в районах Крайнего Севера	стадия	лист	листов
						РП	76	
	Нач. отд	Кузнецов		10.88				
	Н. контр	Панова		10.88	Монтаж гнуто-сварного покрытия (окончание)	ТИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва		
	ГИП	Тюрин		10.88				
Инв. №	В. инж	Кузьмина		10.88				

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

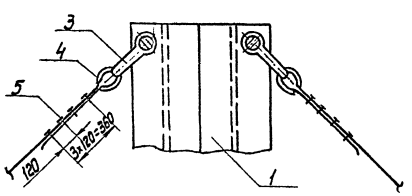
Альбом 6.2

Схема 1. Установка приспособления и песов для замыкания вертикального монтажного стыка





Вид Е



Порядок работ

1. До замыкания вертикального монтажного стыка стенки завести внутрь резервуара приспособление поз. 1.
2. Вывести домкратами концевые участки полотнища стенки за контрольную риску R1 (радиус резервуара наружный) на величину равную 14 мм (1,5 толщины нижнего пояса стенки) сеч. Б-Б. Зафиксировать смежные кромки в этом положении приварными пластинами поз. 7 (сеч. г-г).
3. Установить в исходное положение приспособление для замыкания (поз. 1), закрепить подпятник, приварив ограничители (сеч. Б-Б, сеч. Д-Д). Проверить по отвесам вертикальность приспособления и зафиксировать это положение расчалками (схема 1, 3, сеч. А-А).
4. Произвести выравнивание стенки в зоне стыка с помощью винтов приспособления поз. 1 (сеч. В-В). Стык выставить вертикально, контроль производить по отвесу.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1	ПВС6.07.0000-02	Приспособление для замыкания вертикального монтажного стыка.	шт.	1		
2	СК5024032.00-02	Песо для замыкания вертикального монтажного стыка стенки	шт.	1		
3		Скоба СА-32ХЛ ГОСТ 52312-79	шт.	3		
4		Кауш 63ХЛ ГОСТ 2224-72	шт	3		
5		Зажим ЗК-23ХЛ ТУ 36 1839-75	шт	30		
6		Строп кольцевой.	шт	1	Канат 19,5-Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80 ℓ=2600 мм	
7		Пластина 200×200	шт.	8	Лист В-10 ГОСТ 19903-74 Ст3сп5 ГОСТ 14637-79	
8	ПВСЧ.05.00.00	Стяжное приспособлен.	шт.	4		

903-9-22см. 88 ПМ

Привязан:

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

Нач. отд.	Кузнецов		10.88	Бак-аккумулятор стальной вертикальный с плоским днищем для сжиженных газов емкостью 2000 м³. Рабочий проект.
Н. контр.	Панова		10.88	
ГИП	Тюрин		10.88	Замыкание вертикального монтажного стыка стенки бака. Сборочный чертеж (начало)
Ст. инж.	Кузьмина		10.88	

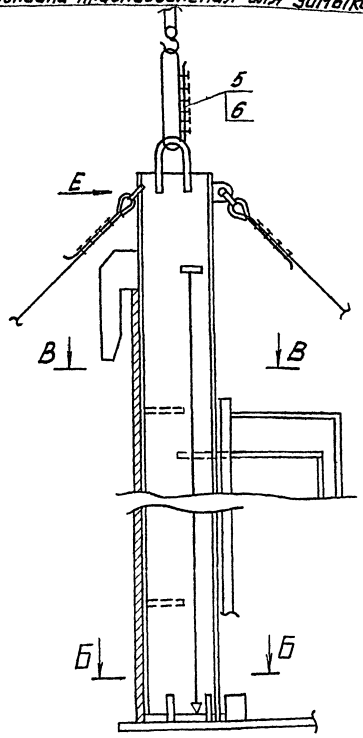
Стадия: РП | Лист: 77 | Листов:

Гипронефтеспецмонтаж в г. Москве

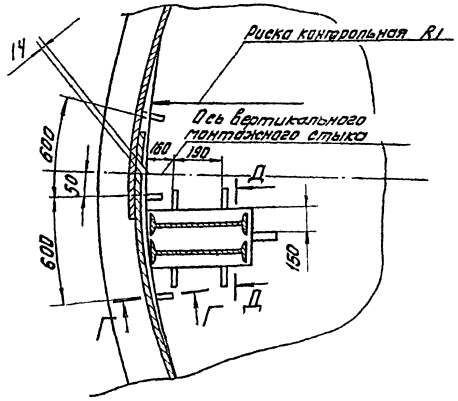
Альбом 6.2

Схема 2

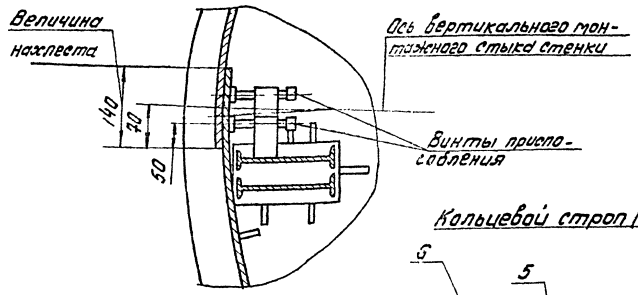
Строповка приспособления для замыкания



Б-Б



В-В



Кольцевой строп (поз.6)

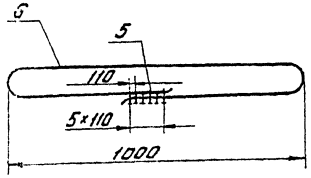
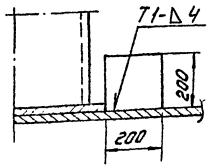
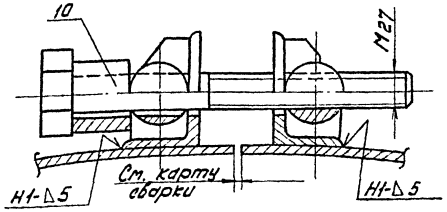


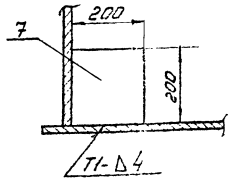
Схема 3. Установка стяжного приспособления

Д-Д повернуто





Г-Г



ПОРЯДОК РАБОТ (продолжение)

5. Установить с наружной стороны подмости поз.2
6. Произвести срезку нахлеста стыка, выдерживая прямолинейность реза, разделку и зачистку кромок под сварку.
7. Произвести сборку стыка на прихватках, (при необходимости применять стяжные приспособления) и его сварку (стр.95).

УКАЗАНИЯ

1. При расчаливании приспособления для замыкания стыка использовать расчалки с демонтированной трубы жесткости (стр.67 поз.В.11).
Расстояния установки якорей, якоря и талрепы расчалок трубы жесткости см. стр.72, 74.
Узел крепления расчалки к днищу см. стр.71 схему 3.
2. Сварку производить электродами типа 350А по ГОСТ 9467-75.

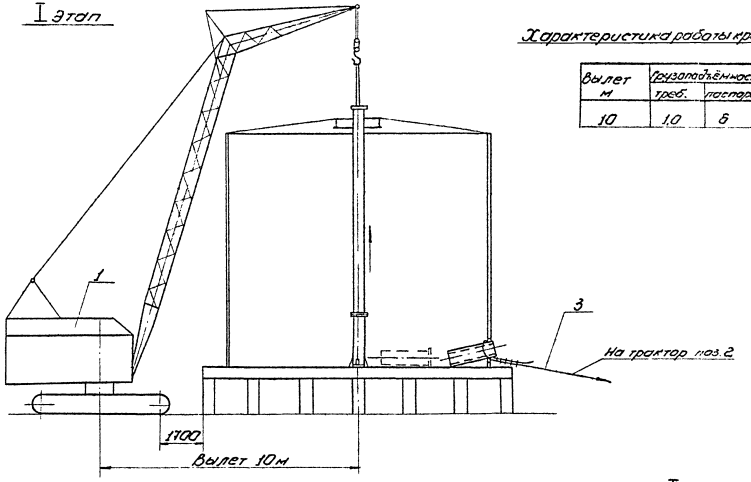
					903-9-22см. 88 ПМ		
Привязан:					Бак-аккумулятор стальной емкостью 3 тыс. куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия	Лист	Листов
		Нач.отд.	Кузнецов	10.88		РП	78	
		Н.контр.	Панова	10.88	Замыкание вертикального монтажного стыка стенки, бака аварийного перелива (окончание)	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
		ГИП	Тюрин	10.88				
Инв. №		Ст.инж.	Кузьмина	10.88				

23994-07 15

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

Альбом 6.2

I этап



Характеристика работы крана МКГ 25БР, $l_{стр}$ 18,5м
гусек 5м

Вылет м	Грузоподъёмность		Высота подъёма, м	
	треб.	паспортн.	треб.	паспортн.
10	1,0	6	15	19,5

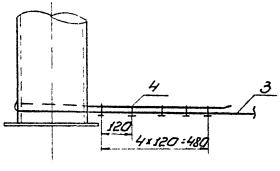
ПОРЯДОК РАБОТ

1. Удалить лестницу стойки до установки двух последних щитов покрытия.
2. Демонтаж стойки производить после сварки покрытия (кроме центрального щита).
3. Срезать ловители, фиксирующие стойку на днище.
4. Произвести строповку монтажной стойки.
5. Находясь на покрытии центрального кольца, закрепившись поясом за стойки ограждения, срезать раскосы стойки.
6. Разболтить фланцевое соединение верхней и нижней части стойки. Приподнять верхнюю часть и удалить нижнюю часть стойки из бака через люк.
7. Приподнять верхнюю часть стойки, отвести основание её к стенке и опуская её, уложить на катки.
8. По каткам удалить стойку через люк-лаз.
9. Установить центральный щит покрытия.

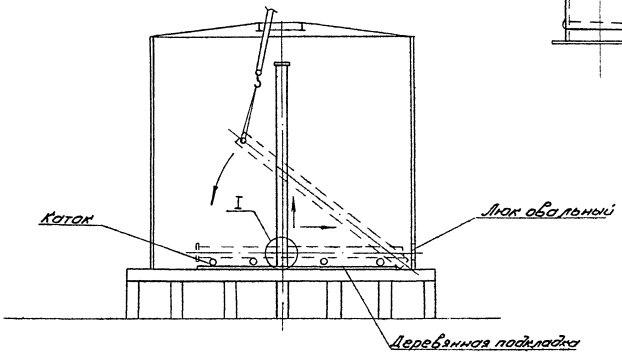
ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

1. При опускании монтажной стойки нахождение людей внутри бака-аккумулятора запрещается.
2. При опускании стойки бригадиру находиться над смотровым люком покрытия и передавать команды крановщику через наблюдателя.

I



II этап



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечан.
1		Кран МКГ 25БР, $l_{стр}$=18,5м	шт.	1	Гусек-5м	
2		Трактор типа С-100	-"-	1		или тракторная лебедка ЛТ2М-80
3		Канат L=10000 мм	-"-	1	Канат 19,5 Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80	
4		Зажим ЗК23ХЛ7У36 1839-75	-"-	10		
5		Строп кольцевой	-"-	1		поз. 13 стр. 71

903-9-22 см. 88 ПМ

Привязан:

Инв. №

Нач.отд.	Кузнецов		10.88
Н.контр.	Панова		10.88
ГИП	Тюрин		10.88
Инж.	Пахомова		10.88

Бак-аккумулятор стальной ёмкостью 5 тыс. куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера

Демонтаж монтажной стойки бака аварийного перелива.

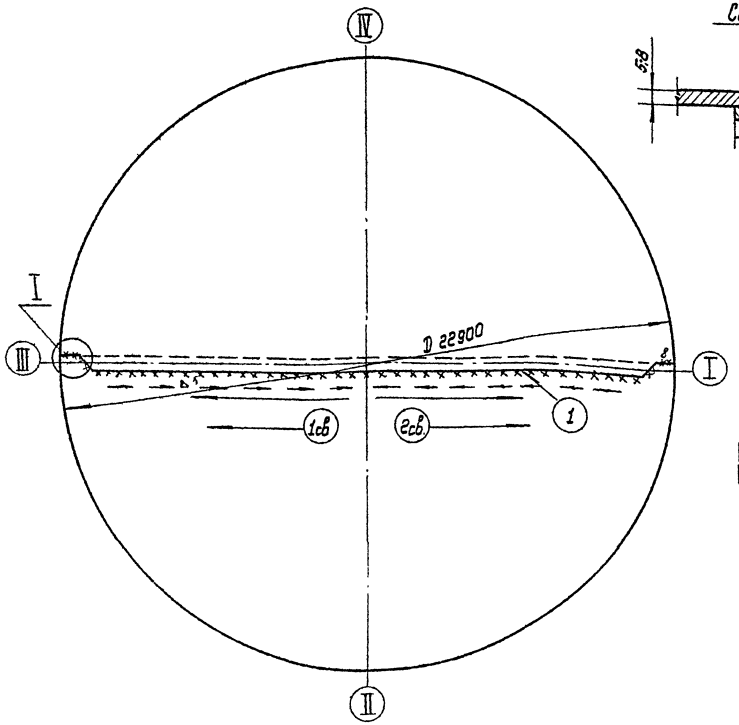
Стадия	Лист	Листов
РП	79	

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

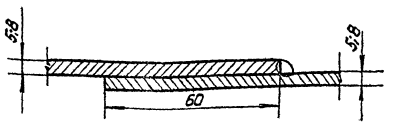
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

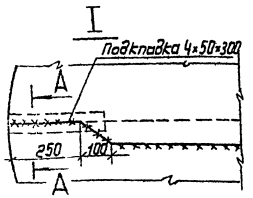
23994-07 16

Альбом 6.2

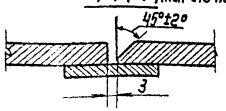


Сварка швов (1)





A-A /тип С10 по ГОСТ 5264-80/



ПОЯСНЕНИЯ

1. Проверить правильность проектного положения полотнищ днища на основании в соответствии с технологией монтажа. Собрать нахлесточные соединения на прихватках 4-50/250, при этом обеспечив плотное прилегание и требуемый по проекту размер нахлестки между полотнищами. Не устанавливать прихватки на участках по 1,5÷2м от края. На концах нахлесточное соединение днища перевести в стыковое /ст. узел I, тип С10/.
2. Произвести сварку полотнищ днища между собой-шов 1.
3. Сварку выполнять обратноступенчатым способом с длиной ступени 170÷220мм и со смещением ступеней в смежных слоях на 25÷30мм в два слоя. Общее направление сварки- от середины к краям. Сварку производят одновременно два сварщика. При возможности, сварку швов в два слоя рекомендуется выполнять четырьмя сварщиками, по два в разные стороны: первый слой выполняет первый сварщик, второй слой /на горячий первый слой/-другой с опережением первого сварщика от второго- не более 1,5м./
4. Произвести контроль качества сварных швов: 100% длины сварных швов днища /заводских и монтажных/ испытать на непроницаемость вакуумным методом при перепаде давления более 600мм ртутного столба.
5. После сварки и контроля шва 1 произвести зашлифовку шлифмашинками участков шва в местах опирания стенки заподлицо.
6. Участки стыковых соединений днища в местах примыкания к ним стенки подвергнуть рентгено или гаммапросвечиванию до зашлифовки заподлицо. Длина снимка должна быть не менее 240мм.

Позиция шва	Катет шва, толщина металла, мм	Тип шва по ГОСТ 5264-80, пространственное положение	Способ сварки	Число слоев	Режим сварки: диаметр электрода, мм³	Режим сварки: Сварочный ток, А /для УОНИ-13/55/	Длина сварных швов, м	Масса наплавленного металла, кг	Расход электродов; кг
1	◺5; 8	Н1; С10; нижнее	ручная	2÷3	3 4	80-100 130-160	23	4	8

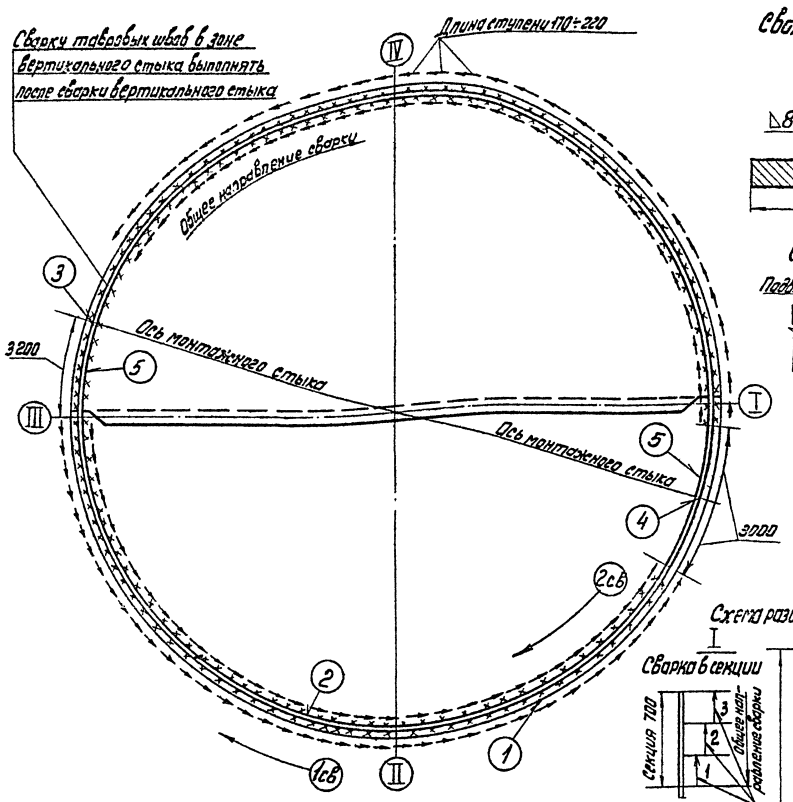
Привязан:							
Инв. №							

					903-9-22см. 88 ПМ		
Нач. отд.	Кузнецов			Бак-аккумулятор стальной емкостью 5тыс. куб.м. для сооружения в районах крайнего севера	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Панова				РП	80	
Гип	Тюрин			Сварка днища бака аккумулятора емкостью 5тыс.м³	ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва		
Ст. инж.	Субботина						

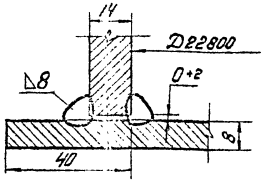
23994-07 17

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

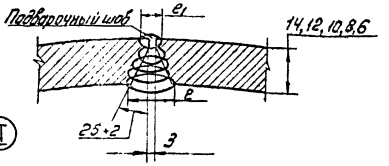
Альбом 6.2



Сварка швов ①, ②, ⑤

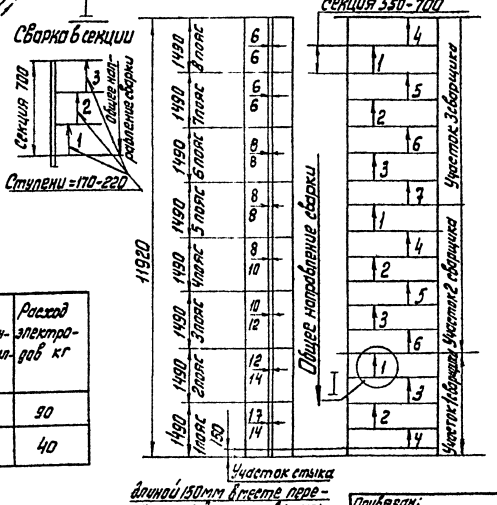


Сварка швов ③, ④



S	e	e1
14;12	19±2	10±2
10;8	16±2	10+2
6	12±2	8±2

Схема разбивки вертикального монтажного стыка.



длиной 150мм в месте пересечения с днищем сварить после сварки таврового шва.

Позиция шва	Тип шва по ГОСТ 5264-80. пространственное положение.	Толщина поясов рулона стенки первого ммм	Катет таврового шва, мм	Число слоев	Режим сварки: диаметр электрода мм	Режим сварки: Сварочный ток А для УОНИ 13/55	Длина сварных швов, м	Масса наплавленного металла, кг	Расход электродов кг
1,2	13, нижнее	–	Δ8	2-3	4	130-160	72	45	90
3,4	С21. вертикал.	14,12,10,8 8,6,6,6	–	4-3,4,9,4 2 3; 2;	3 4	80-100 130-160	24	20	40

Пояснения

1. Произвести развертывание полотнищ стенки и установку их в проектное положение в соответствии с технологией монтажа. По мере разворачивания участками выполнить прихватки с наружной стороны, размер прихваток Δ4-50/300. Не устанавливать прихватки на участках по 3м в начале и конце каждого полотнища стенки.

2. Сварку вертикальных стыков под сварку производить на сварочных приспособлениях в соответствии с технологией монтажа.

3. Произвести контроль сварки: положение стенки по проектному радиусу, зазоры в стыках, вертикальность стыка стенки и совпадение кромок.

4. Произвести сварку по мере разворачивания полотнищ стенки в следующей последовательности: 1) стык стенки с днищем (тавровый шов) с наружной стороны - шов 1: 2) тавровый шов стенки с внутренней стороны - шов 2; Не выполнять сварку таврового шва на участках по 3м в зоне вертикальных стыков. Сварку таврового шва производить снаружи и изнутри параллельно с опережением наружного шва против внутреннего на 16м, при этом перед выполнением шва 2, шов 1 должен быть испытан керосином: 3) вертикальные монтажные стыки стенок - швы 3; 4, 4) недоваренные по 3м участки таврового шва с двух сторон от вертикального стыка - швы 5.

5. Сварку таврового шва (швы 1, 2) выполняют одновременно 2 сварщика обратноступенчатым способом с длиной ступени 170-220мм и со смещением ступеней в смежных слоях на 25÷30мм. При сборке в корне шва каждая ступень длиной 170-220мм выполняется сразу в два слоя, т.е. на горячий валик ступени после его очистки от шлака, накладывается второй и т.д. Последующие слои выполняются послойно обратноступенчатым способом с длиной ступени 170-220мм.

6. Сварку вертикального стыка (поз 3,4) выполняют одновременно 3 сварщика на участках, имеющих приблизительно одинаковую массу наплавленного металла. Каждый участок разметить на секции длиной 550÷700мм краской или мелом. Сварка в секциях выполняется одновременно на всех участках 3-мя сварщиками обратноступенчатым способом с длиной ступени 170-220мм послойно с общим направлением сварки сверху вниз и направляющей сварки каждой ступени снизу вверх. Сварку корня шва начинать изнутри не менее чем в два слоя, с последующей вышлифовкой и подваркой корня шва снаружи. В месте пересечения с тавровым швом произвести зашлифовку конца шва, каждый слой выполнять после наложения предыдущего на всю длину.

7. Произвести контроль качества сварки швов:
1) тавровые швы (поз.1:2) испытать на непроницаемость в объеме 100%.
Шов 1 испытать керосином по СНиП III-18-75 пункт 1.54.
Шов 2 испытать вакуумным методом при перепаде давления более 600мм ртутного столба.
2) вертикальные стыки (поз.3,4) подвергнуть рентгено и гаммапросвечиванию по ГОСТ 7512-82 в объеме 100% длины шва.

Нач. отд.	Кузнецов		10.93	Бак-аккумулятор ёмкостью 5тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Панова		11.84		РП	81	
ГИП	Тюрин		10.93	Сварка при развертывании полотнищ стенки бака-аккумулятора ёмкостью 5тыс. куб. м	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
Ст. инж.	Субботина		10.93				

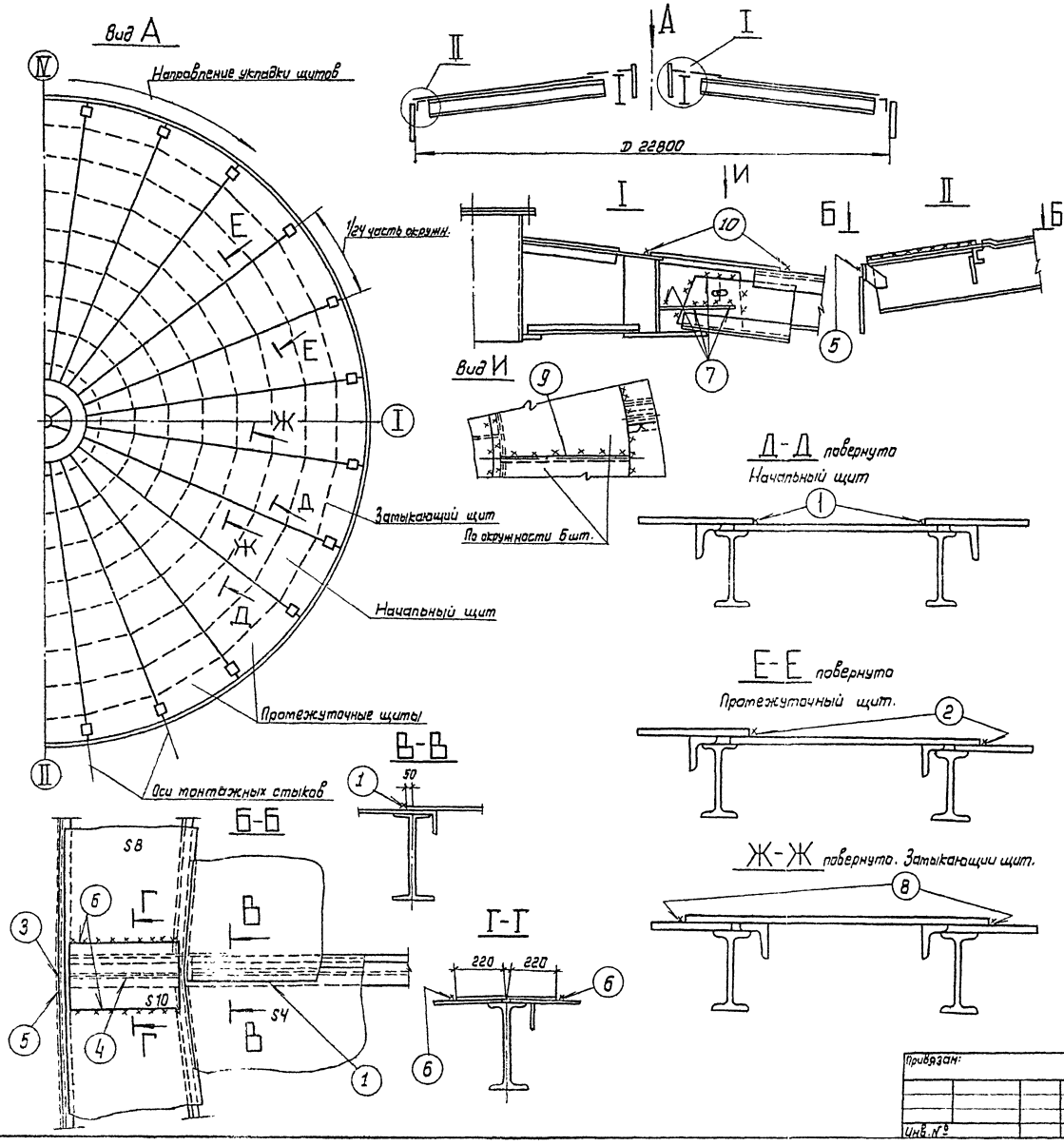
903-9-22 см. 88 ПМ

Привязан:

Инв. №

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

Альбом 6.2



ПОЯСНЕНИЯ

1. Сварка щитов покрытия производится в проектном положении. Укладка щитов производится по мере развертывания рулонов стенки по часовой стрелке.
2. Сборку соединений покрытия под сварку производить на прихватках 4-50/250 по периметру: При сборке первый щит опорным уголком с наружной стороны в начале и конце щита приварить к стенке Δ 4мм на участках по 500мм, затем приварить вершину щита к центральному кольцу покрытия. Остальные щиты собрать на прихватках по контуру.
3. К сварке приступить после укладки всех щитов и выверки в соответствии с проектным положением. Произвести сварку элементов в следующей последовательности:
   1) соединение щитов между собой /радиальные стыки/, начиная с начального щита-швы 1,2 и т.д. последовательно, за исключением замыкающего щита;
   2) соединение опорных уголков между собой встык- швы 3;
   3) соединение окраек крыши между собой встык- швы 4;
   4) соединение опорного уголка щитов со стенкой - швы 5;
   5) соединение накладок с окрайками крыши в нахлестку- швы 6;
   6) соединение щитов с центральным кольцом- швы 7;
   7) соединение замыкающего щита с соседними - швы 8; после чего выполнить сварку монтажных соединений замыкающего щита аналогично;
   8) соединения кольца центрального щита между собой - швы 9;
   9) соединение кольца с центральным щитом и со щитами покрытия - швы 10;
4. Сварку производить обратноступенчатым способом с длиной ступени 170÷220мм и со смещением ступеней на 20-30мм. Сварку длинных швов вести участками, в пределах участка сварку вести ступенями от центра к краям. Сварку вести не менее, чем в два слоя. Сварку выполнять одновременно двумя или четырьмя сварщиками на диаметрально противоположных участках.
5. Произвести контроль качества сварных швов внешним осмотром и измерением шаблонами по ГОСТ 32.42-79.
6. Сварные швы покрытия проверяются на герметичность созданием в момент гидравлического испытания избыточного давления воздушным подпором на 100мм водяного столба в соответствии с ОСТ 5. 1180 - 87.

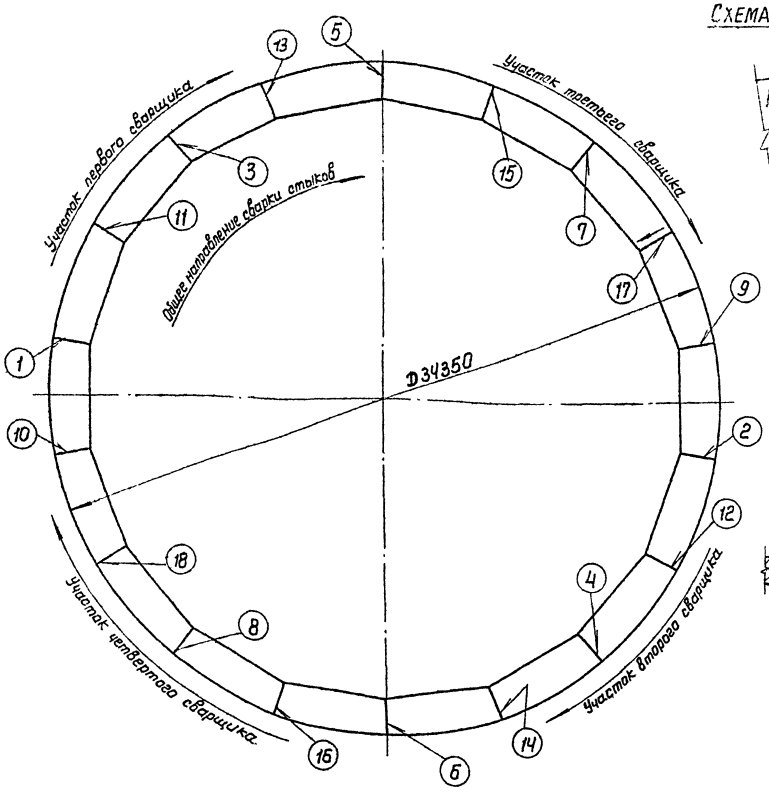
В процессе испытания сжатым воздухом сварные соединения смачивают снаружи мыльным раствором. Появление пузырьков на поверхности мы мыльного раствора недопустимо. Обнаруженные при испытании дефекты швов кровли должны быть устранены подваркой без вырубки дефектных мест.

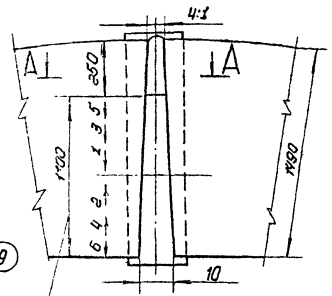
				903-9-22см. 88 ПМ			
Привязан:				Бак-аккумулятор стальной в емкостью 5 тыс. куб.м. для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия	Лист	Листов
	Нач.отд	Кузнецов			РП	82	
	Н.контр.	Панова		Сварка покрытия бака-аккумулятора емкостью 5 тыс. куб. м.	ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва		
	ГИП	Тюрин					
Инв. №	Ст.инж.	Субботина					

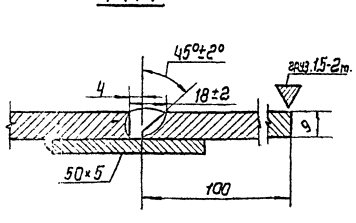
23994-07 19

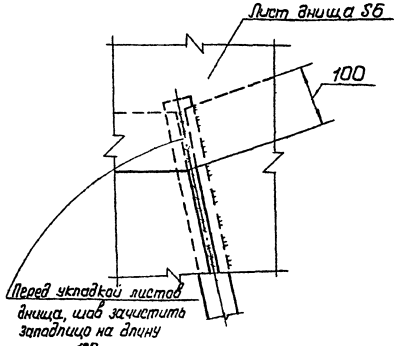
Альбом 6.2

Схема укладки окраек при монтаже









Позиция шва	Тип шва по ГОСТ 5264-80, пространственное положение	Толщина листов окраек мм	Число слоев	Режим сварки: диаметр электрода мм	Режим сварки: сварочный ток, А	Длина сварных швов, м	Масса наплавленного металла кг.	Расход электродов, кг.
1:18	С10, нижнее	9	9	4	130 ÷ 160	27	30	60

Пояснение: Длина сварных швов, масса наплавленного металла и расход электродов для сварки окраек приведены на всю длину стыков.

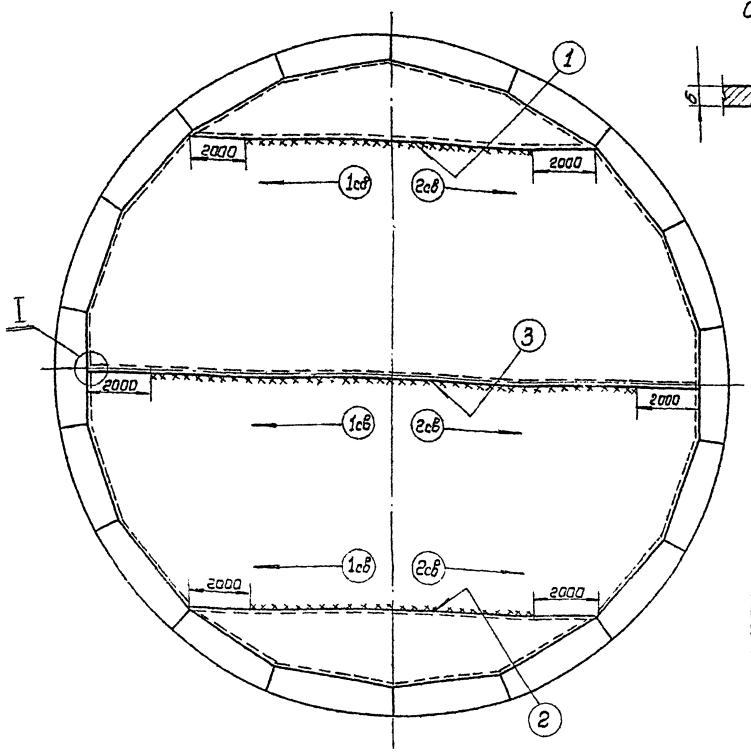
Пояснения

1. Сборка кольца из окраек производится в проектном положении 18 отправочных элементов в соответствии с технологией монтажа. Сегменты окраек следует укладывать так, чтобы наружная кромка располагалась по окружности кольца из окраек, радиус, которой должен быть на 8-10мм больше проектного радиуса. Сегменты окраек собираются под сварку встык на остающейся подкладке с клиновидным зазором по наружной стороне 4мм., внутренней - 10 мм.
2. Сборку окраек под сварку производить на прихватках Д4-40/300. Тщательно проверить качество прихваток. Дефектные прихватки необходимо удалить полностью на всю глубину шлифмашинкой и выполнить вновь.
3. По мере укладки окраек осуществлять подгонку и проверять: отсутствие изломов в стыках, прогибов и выпуклостей; зазоры в стыках, плотность прилегания подкладок. Поверхность полностью собранного кольца из окраек нивелировать.
4. К сварке приступить после полной сборки всех элементов кольца. Сварку стыков выполняют одновременно 4 сварщика, расположенные на диаметрально-противоположных стыках, перебегая по часовой стрелке. Сварку выполнять секционным обратноступенчатым способом с длиной ступени 150 ÷ 170мм электродами диаметром не более 4мм. Сварку вести нитками швами без поперечных колебаний электрода по зачищенным кромкам.
5. Перед сваркой установить груз массой 1,5÷2т параллельно стыку со стороны скошенной кромки (см. вид А-А) на расстоянии 100 мм от оси шва. Груз снимать и переставлять после полного остывания шва и околошовной зоны.
6. Сварку выполняют на длине 250мм в местах примыкания стенки. Стыки окраек сваривают на всю длину после сварки таврового шва стенки с окрайками снаружи. Последовательность выполнения сварных швов и заполнения разделки обозначены порядковыми номерами 1,2 и т.д.
7. Усиление шва на сваренных участках длиной 250 мм в местах примыкания стенки зашлифовать заподлицо шлифмашинками.
8. Произвести контроль качества сварки:
   1) все стыковые соединения окраек днища в местах примыкания к ним стенки подвергнуть рентгено или гаммапросвечиванию. Длина снимка должна быть не менее 240 мм;
   2) оставшаяся часть испытать на непроницаемость вакуумным методом в объеме 100%.

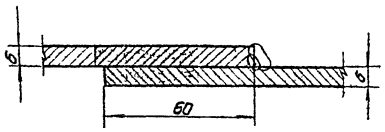
Привязан:				903-9-22см. 88 ПМ
Нач.отд	Кузнецов		10.86	Бак-аккумулятор стальной емкостью 5 тыс.куб.м. для сооружения в районах Крайнего Севера
Н. контр	Панова		10.86	Стадия: РП; Лист: 83; Листов:
ГИП	Тюрин		10.86	Сварка окраек бака-аккумулятора емкостью 10тыс.куб.м.
Ст. инж	Субботина		10.86	ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва
Инв. №				

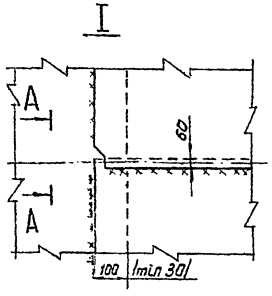
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 6.2

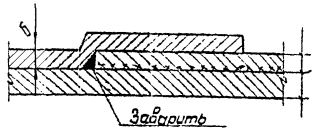


Сварка швов (1), (2), (3)

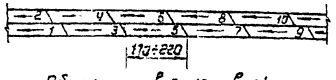




А-А повернуто



Техника сварки



Общее направление сварки.

ПОЯСНЕНИЯ

1. Произвести раскатку рулонированных полотнищ днища на основание и передвижку их в проектное положение в соответствии с технологией монтажа, проверить правильность положения раскатанных полотнищ и привязку к осям.
2. Собрать нахлесточные соединения на прихватках ∆4-40/250, при этом обеспечив плотное прилегание и требуемый размер нахлестки между полотнищами (60мм) и с окрайками (100мм). Не устанавливать прихватки на участках по 2м от края.
3. Произвести сварку полотнищ днища между собой - швы 1,2,3, недоваривая участки по 2м. от края.
4. Сварку выполнять обратноступенчатым способом с длиной ступени 170-220мм и со смещением ступеней в смежных слоях на 25÷30мм в два слоя. Общее направление сварки - от середины к краям. Сварку производить одновременно двум сварщикам.
5. После сварки швов 1.2.3 произвести прихватку днища по периметру к окрайкам. Не устанавливать прихватки в зоне стыков окраек по 2м. в каждую сторону. Размер прихватки ∆4-40/250.
6. Произвести контроль качества сварных соединений:
   1/ все 100% длины сварных швов днища /заводских и монтажных/ испытать на непроницаемость вакуумным методом при перепаде давления более 600мм ртутного столба.

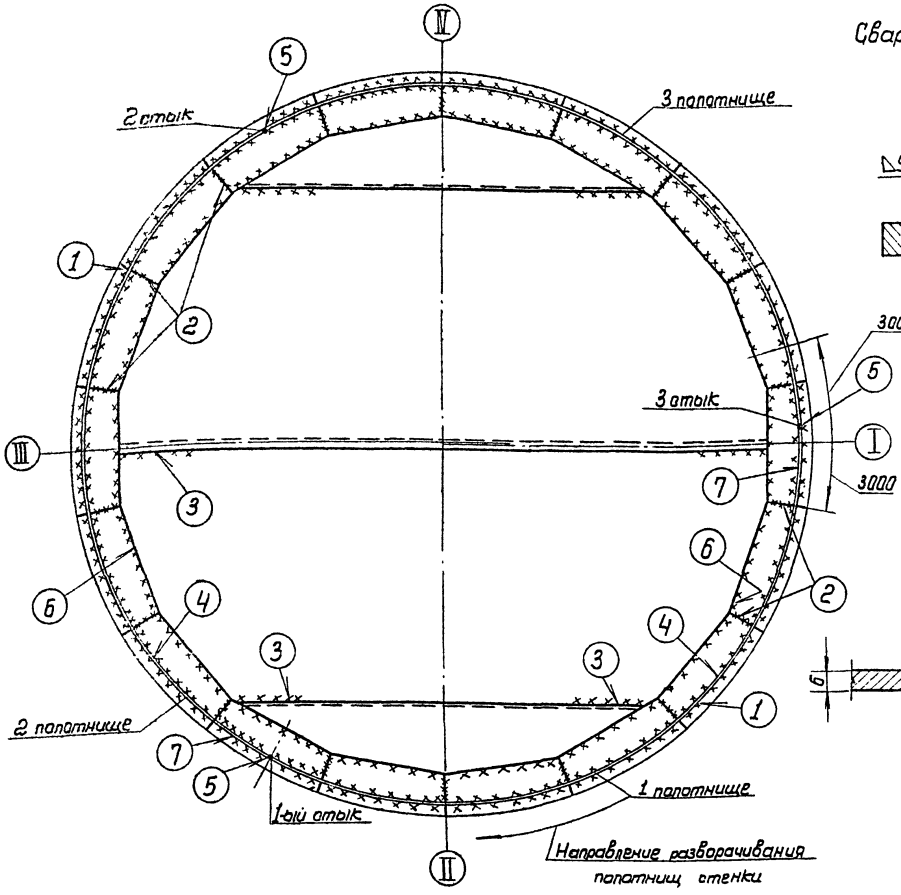
Позиция шва	Тип шва по ГОСТ 5264-80, пространственное положение	Катет шва, мм	Число слоев	Режим сварки: диаметр электрода, мм	Режим сварки: сварочный ток, А	Длина сварных швов, м	Масса наплавленного металла, кг	Расход электродов, кг.
1.2.3	Н1, нижнее	◺ 6	2	3 4	80-100 130-160	75	14	28
6/ст. стр.	Н1. нижнее	◺ 6	2	3 4	80-100 130-160	10	2	4

Пояснение: 1/ Длина сварных швов, масса наплавленного металла и расход электродов для сварки днища приведены на всю длину;
2/ шов, соединяющий днище с окрайками по периметру - поз. 6 - см. лист на стр.

Привязан:					903-9-22см. 88 ПМ		
	Нач. отд.	Кузнецов			Бак-аккумулятор стальной емкостью 5тыс. куб. м. для сооружения в районах крайнего севера	Стадия: РП	Лист: 84	Листов:
	Н. контр.	Панова						
	ГИП	Тюрин			Сварка днища бака-аккумулятора емкостью 10тыс. куб. м.	ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва		
445-42	Ст. инж.	Субботина						

23994-07 21

Альбом 6.2



ПОЯСНЕНИЯ

1. Произвести развертывание полотнищ стенки и установку их в проектное положение в соответствии с технологией монтажа. По мере развертывания выполнить прихватки с наружной стороны, размер прихваток Δ4-50/300. Не устанавливать прихватки на участках поз.м в начале и конце каждого полотнища стенки.
2. Произвести контроль сборки: положение стенки по проектному радиусу, зазоры в стыках, вертикальность стыка стенки и совпадение кромок.
4. Произвести сварку по мере разворачивания полотнищ стенки в следующем порядке:
   1) стык стенки с днищем /тавровый шов/ с наружной стороны- шов 1.
   2) стыки окрайка /оставшиеся часть/ до конца - швы 2;
   3) недоваренные участки полотнищ днища - швы 3;
   4) тавровый шов полотнищ стенки с днищем с внутренней стороны- шов 4;
      Не выполнять сварку таврового шва на участках поз.м в зоне вертикальных стыков /поз. 1; 4/;
   5) вертикальные стыки стенок - швы 5 /последовательно стык-1.2.3/ см. стр.87.
   6) нахлесточные соединения днища по периметру- швы 6; /см. стр.85/;
   7) недоваренные поз.м. участки таврового шва с двух сторон от вертикального стыка стенки- швы 7.
5. Сварку таврового шва /поз.1; 4/ выполнять обратноступенчатым способом с длиной отступени 170÷220мм. и со смещением ступеней в смежных слоях на 25÷30мм. При сварке в карне шва каждая ступень длиной 170÷220мм выполняется сразу в два слоя, т.е. на горячий валик ступени после его очистки от шлака накладывается второй и т.д. Последующие слои выполняются послойно обратноступенчатым способом. Сварку рекомендуется выполнять одновременно двум сварщикам на симметричных участках.
6. Произвести контроль качества сварных швов.
   1) тавровые швы (поз. 1; 4) испытать на непроницаемость в объеме 100%.
      Шов 1 испытать керосином по СНиП III-18-75 пункта 1.54;
      Шов 4 испытать вакуумным методом при перепаде давления более 600мм. ртутного столба;
   2) сварной шов-поз.6- испытать на непроницаемость вакуумным методом при перепаде давления более 600мм ртутного столба.
7. В местах пересечения днища со стыками окрайка припилить полотно днища и после сварки стыков окрайка участки по 100мм. зашлифовать заподлицо шлифмашинками.
8. Сварка вертикальных стыков приведена на черт. стр. 87.
9. Масса наплавленного металла и расход электродов для выполнения сварного шва-поз.6- приведены в таблице на Черт. стр.85.

Позиция шва	Тип шва по ГОСТ 5264-80, пространственное положение	Катет таврового шва, мм	Число слоев	Режим сварки: Диаметр электрода, мм	Режим сварки: Сварочный ток, А	Длина сварных швов, м	Масса наплавленного металла, кг.	Расход электродов кг
1; 4	Т3, нижнее	Δ 9	3	3 4	80-100 130-160	108	40	80

Привязан:

Инв.№

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

Нач.отд	Кузнецов		10-88	
Н.контр	Панова		10-88	
ГИП	Тарин		10-88	
Ст.инж.	Субботина		10-88	

903-9-22см. 88 ПМ

Бак-аккумулятор стальной вертикальный 5тыс. куб. м. для сооружения в районах Крайнего Севера

Стадия	Лист	Листов
РП	85	

Сварка при разворачивании полотнищ стенки бака-аккумулятора емкостью 10тыс.куб.м.

ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва

Альбом 6.2

Схема расположения вертикальных монтажных стыков стенки бака-аккумулятора емкостью 10тыс.куб.м.

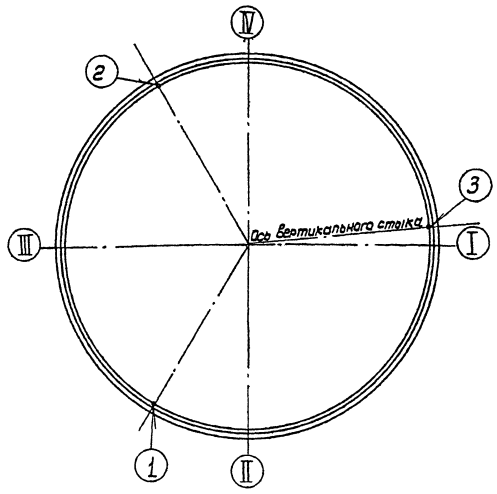


Схема развивки вертикального монтажного стыка

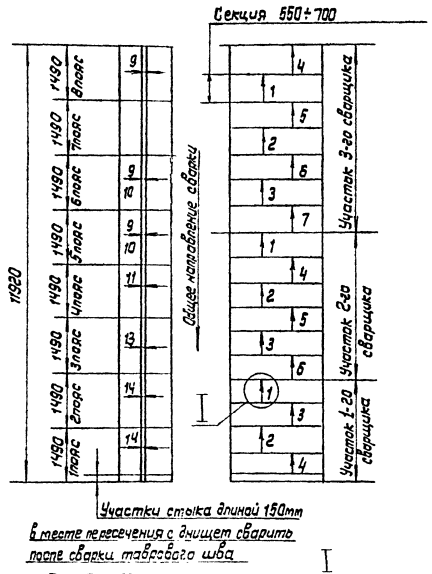
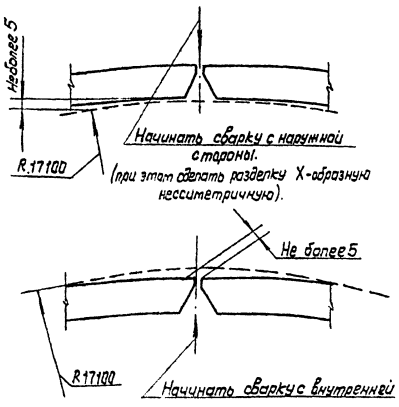
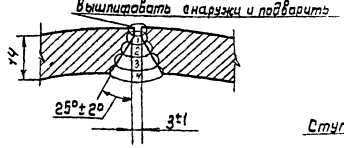


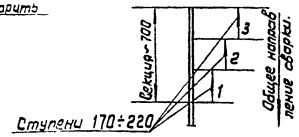
Схема устранения западания кромок в зоне вертикального монтажного стыка



Сварка швов (1), (2), (3)



Сварка в секции



Позиция шва	Тип шва по ГОСТ 5264-80, пространственное положение	Толщина поясов стенки с первого, мм	Способ сварки	Число слоев	Режим сварки: диаметр электрода, мм	Режим сварки: сварочный ток, А	Длина сварных швов, м	Масса наплавленного металла, кг	Расход электродов, кг.
1÷3	С21, вертикальн.	17;14; 13,11 9-10;9÷10;9÷10 9÷10.	ручная	4;4;4;4; ост. 3÷4	3 4	80-100 130-160	36	13	25

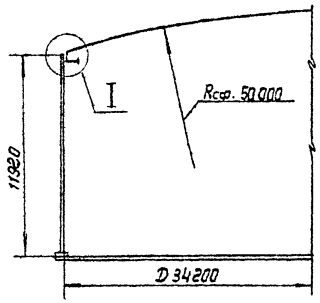
ПОЯСНЕНИЯ

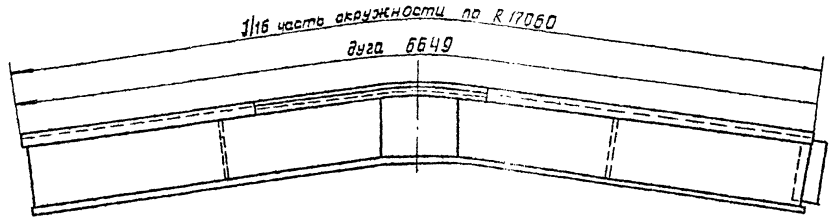
1. Сборку под сварку вертикальных монтажных стыков полотнищ стенки производить на сборочных приспособлениях в соответствии с технологией монтажа. Не устанавливать прихватки на участках по 3м в начале и конце каждого полотнища стенки при разворачивании.
2. Произвести контроль сборки под сварку каждого вертикального стыка стенки: зазоры в стыке, западание или выпучивание /углова-тость/, вертикальность оси монтажного стыка и геометрическую форму примыкающих к нему участков полотнищ, формообразование, совпадение кромок в стыке и по верхней кромке. Угловатость определять шаблоном длиной не менее 1м, который прикладывается через каждый метр вдоль стыка от низа до верха и должна быть не более 6мм до сварки. При необходимости устранить отклонения можно за счет порядка наложения швов по приведенной схеме.
3. Сварку вертикальных стыков полотнищ стенки производить по мере монтажа в следующем порядке: стык разбивается на 3 участка, имеющих приблизительно одинаковую массу наплавленного металла, согласно схеме. Каждый участок разметить на секции длиной 550÷700мм краской или мелом. Сварка в секциях выполняется одновременно на всех участках 3-мя сварщиками обратноступенчатым способом с длиной ступени 170÷220 мм. послойно с общим направлением сварки каждой ступени снизу вверх. Сварку корня шва начинать изнутри не менее чем в два слоя /или до полного заполнения разделки изнутри/, с последующей вышлифовкой и подваркой корня шва снаружи. К выполнению каждого слоя приступить после наложения предыдущего на всю длину участка. В месте пересечения с тавровым швом произвести зашлифовку конца шва.
4. Произвести контроль качества сварных швов в соответствии со СНиП III-18-75:
   каждый вертикальный стык подвергнуть рентгено или гаммапросвечиванию по ГОСТ 7512-82 в объеме 100% длины шва.

| | | |

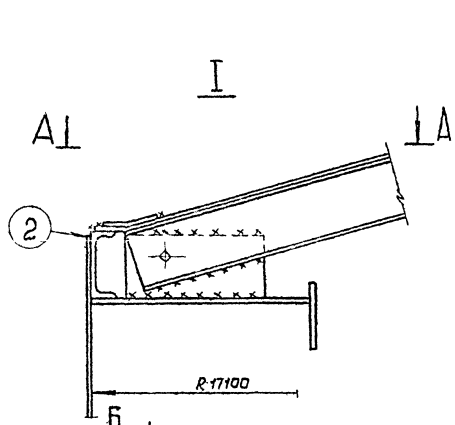
Альбом 6.2

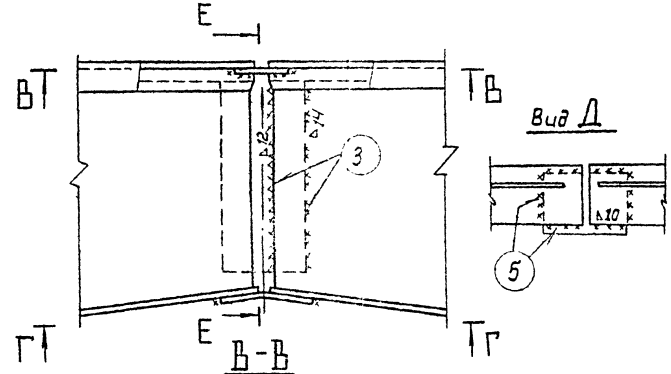
Монтажный элемент опорного кольца

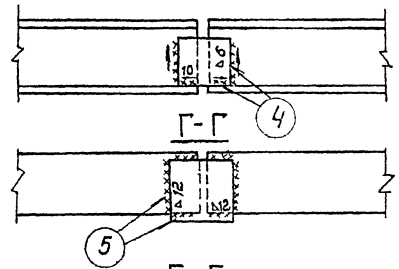


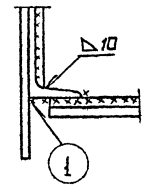


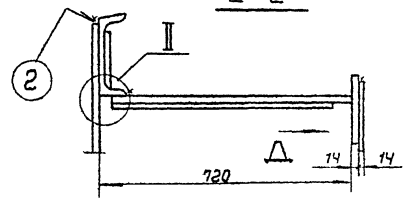
Монтажный стык элементов опорного кольца











Пояснения

1. Элементы опорных колец устанавливаются по мере развертывания полотнищ стенки.
2. Сборку элементов опорного кольца производить на прихватках 3-40/300.
3. По мере монтажа элементов опорного кольца производить выверку в соответствии с проектным положением.
4. После сборки не менее трех элементов и выверки горизонтальности элементов опорного кольца выполнить сварку монтажного стыка в следующей последовательности:
   1) соединение швеллера опорного кольца со стенкой - швы 1; 2;
   2) радиальные швы нахлесточных соединений между настилат и накладкати - швы 3;
   3) вертикальные накладки - швы 4; 5.
5. Сварку выполнять обратноступенчатым способом с длиной ступени 170 ÷ 220 мм.
6. Произвести контроль качества сварных соединений внешним осмотром и измерением - шаблонами.
7. Швы, обозначенные одинаковыми нотерати, сваривать в любой последовательности.

Поз. шва	Тип шва по ГОСТ 5264-80, пространственное положение	Катет шва, мм	Число слоев	Длина сварных швов, м.	Масса наплавл. металла, кг
1; 2	Т1, нижнее, потол.	△ 10	3	216	35
3.4: 5	Н1, гориз, борт, потол	△10; 12; 14	4	319	212

Привязан.

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Нач. отд	Кузнецов		10.88	
Н. контр	Панова		10.88	
ГИП	Тюрин		10.88	
Ст. инж.	Субботина		10.88	

903-9-22 см. 88 ПМ

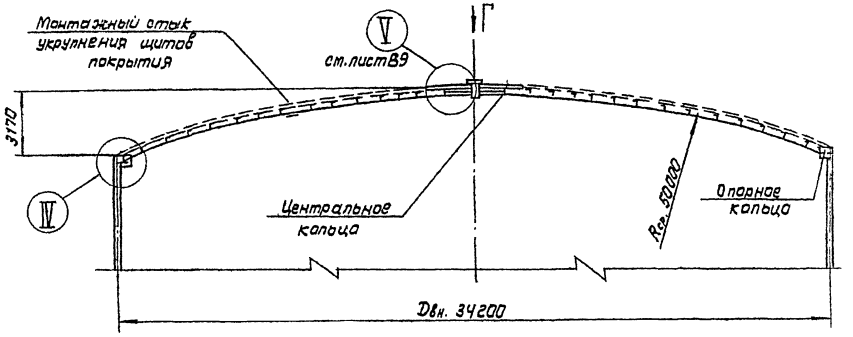
Бак-аккумулятор стальной емкостью 5 тыс. куб. м. для сооружения в районах Крайнего Севера

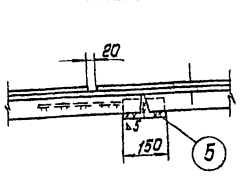
Стадия: РП | Лист: 87 | Листов:

Сварка опорного кольца бака-аккумулятора емкостью 10 тыс. куб. м.

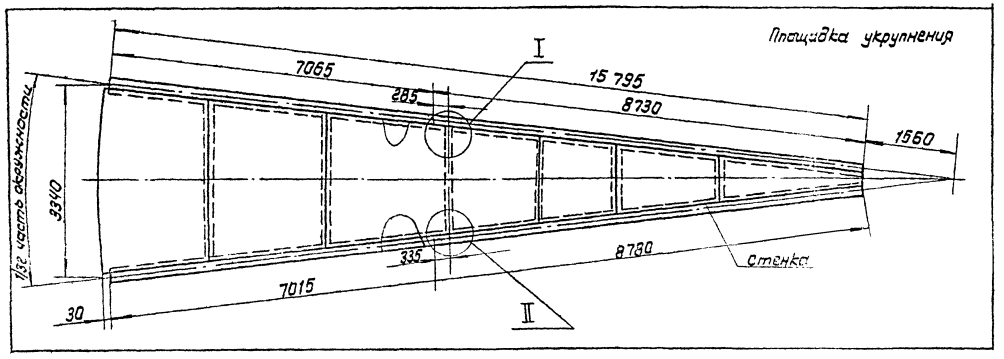
Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

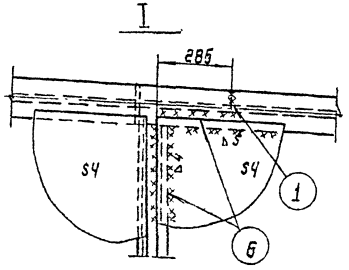
23994-07 24

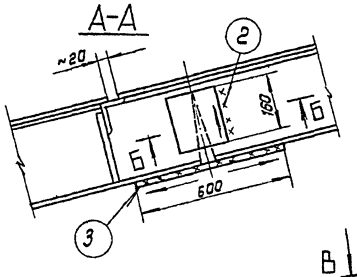


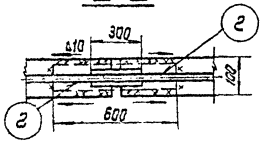


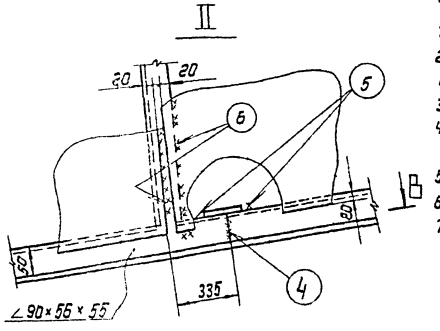
Укрупнительная сборка щитов











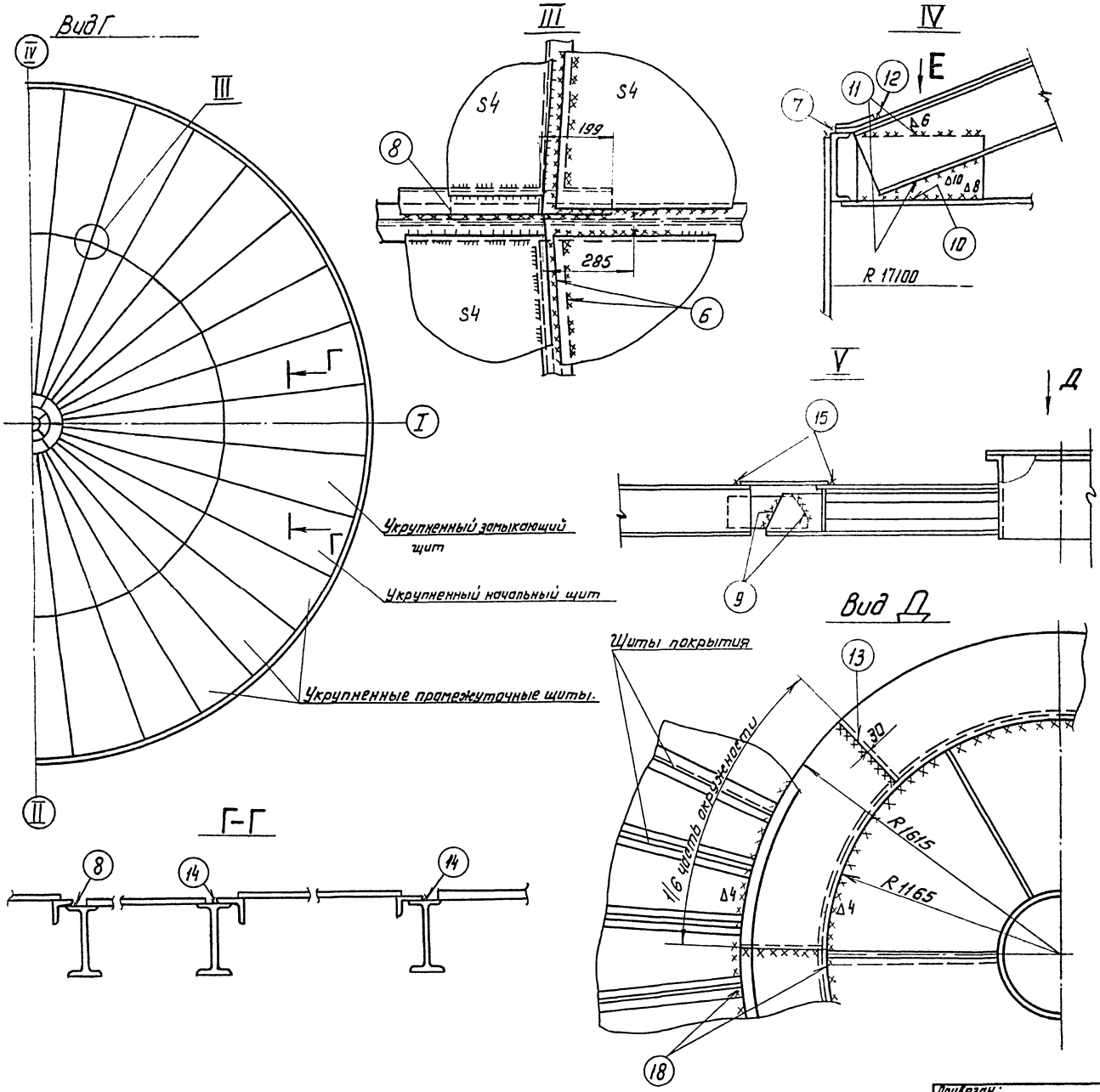
ПОЯСНЕНИЯ

1. Сварку щитов покрытия производить при укрупнении на стенде и в проектном положении Сварку щитов покрытия при укрупнении на стенде производят из двух элементов, поставляемых заводом-изготовителем. Укладку укрупненных щитов в проектное положение производить по мере развертывания рулонов стенки по часовой стрелке в соответствии с технологией монтажа.
2. Сборку соединений покрытия под сварку производить на прихватках 4-50/350 По мере укладки щитов в проектное положение в первую очередь приваривают основание щита к опорному кольцу стенки, затем щиты между собой в радиальном направлении, последним- вершину щита к центральному кольцу покрытия. Первый щит при сборке с наружной стороны в начале и конце щита приварить к опорному кольцу стенки на участках по 500мм. катетом 4мм.
3. Произвести сварку укрупненного щита в следующей последовательности:
1) стыковое соединение верхних полок двутавра между собой-шов 1;
2) вертикальные накладки, соединяющие стенку двутавра между собой -швы 2;
3) накладки, соединяющие нижние полки двутавра между собой-швы 3;
4) стыковое соединение уголков между собой- швы 4;
5) накладку, соединяющую полки уголков между собой- швы 5;
6) листы настила - швы 6;
4. Сварку производить обратноступенчатым способом с длиной ступени 170÷220мм в два слоя.
5. Контроль качества всех сварных швов укрупненных щитов производится наружным осмотром и измерением шаблонами по ГОСТ 3242-79.
6. К сварке щитов покрытия в проектном положении приступить после укладки всех щитов и выверки в соответствии с проектным положением.
7. Произвести сварку элементов в следующей последовательности:
1) соединение щитов с опорным кольцом /см.лист89, узел IV, швы 7/;
2) соединение щитов между собой /радиальные стыки/ последовательно начиная с начального щита-швы 8, за исключением замыкающего щита;
3) соединение щитов с центральным кольцом-швы 9/см.лист8/узел V/;
4) соединение соединительной планки с листом опорного кольца-швы 10 /см. лист89, узел IV/;
5) соединение щитов с соединительной планкой-швы 11 /см. узел IV, лист89/;
6) стыковые накладки в местах стропильной ноги- швы 12 /вид Е/;
7) соединение элементов кольца центрального щита между собой-швы 13; /см. лист2, вид Д, допускается предварительная сборка при укрупнении/

Продолжение см. лист 89

| | | |

Альбом 6.2



Продолжение

9/ соединение замыкающего щита с соседними – швы 14; после чего выполнить сварку монтажных соединений замыкающего щита аналогично /см. сеч. Г-Г/;

10/ соединение кольца с центральным щитом и со щитами покрытия – швы 15 /см. узел У, вид Д/;

8. Сварку длинных швов вести участками обратноступенчатым способом, в пределах участка сварку вести от центра к краям. Сварку вести не менее, чем в два слоя. Сварку выполнять одновременно двумя или четырьмя сварщиками на диаметрально противоположных участках.

9. Сварные швы покрытия проверяются на герметичность созданием в момент гидравлического испытания избыточного давления воздушным подпором на 100мм водяного столба в соответствии с ОСТ 5.1180-87.

В процессе испытания сжатым воздухом сварные соединения смачивают снаружи мыльным раствором. Появление пузырьков на поверхности мыльного раствора недопустимо. Обнаруженные при испытании дефекты швов покрытия должны быть устранены подваркой без вырубки дефектных мест.

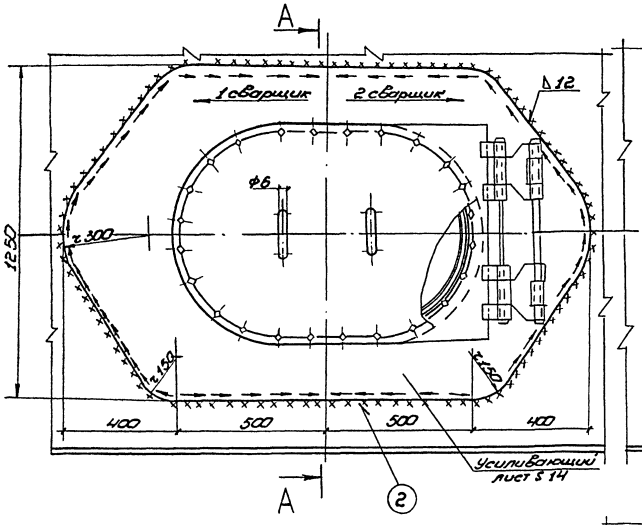
10. Произвести контроль качества сварных швов внешним осмотром и измерением шаблонами по ГОСТ 3242-79.

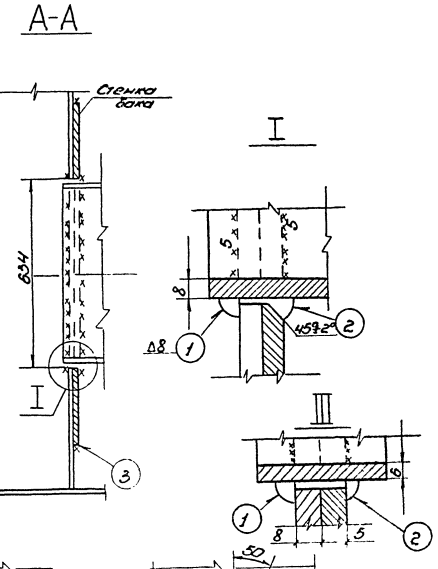
					903-9-22см. 88 ПМ		
Привязан:					Бак-аккумулятор стальной вместимостью 5 тыс. куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия: РП	Лист: 89	Листов:
	Нач.отд.	Кузнецов		10-87				
	Н.контр.	Панова		10.88	Сварка покрытия бака-аккумулятора вместимостью 10 тыс. куб.м (окончание)	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
Инв. №	ГИП	Тарин		10-88				
	Ст.инж.	Субботина		10-88				

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

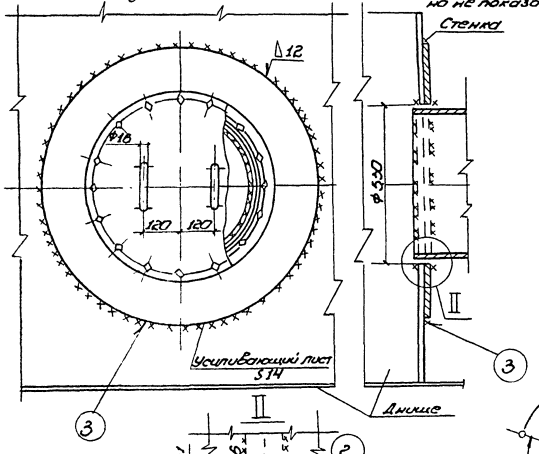
Альбом 6.2

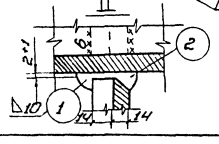
Люк-лаз овальный 600×900 в I поясе стенки

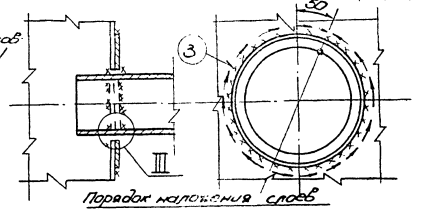




Люк-лаз Ду 500 в первом поясе стенки (втулка и др. детали условно не показаны)







Порядок наложения слоев

Схема 1. вертикального стыка 1/одним сварщиком

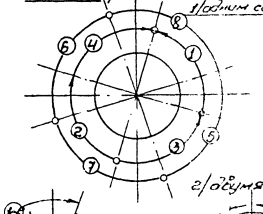
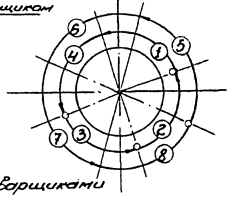
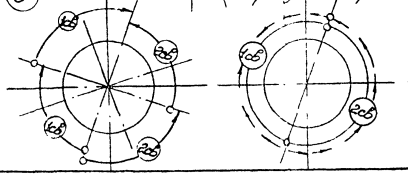


Схема 2. горизонтального стыка



2/двумя сварщиками



Пояснения.

1. Установку люков лазов и патрубков производить на прихватках 3·50/250. Обеспечить точность сборки стыков без натяга и возможность свободной усадки при сварке.

2. Перед сваркой поверхности свариваемых деталей должны быть зачищены до металлического блеска на участках по 20мм в обе стороны от стыка и обезжирены.

3. Перед сваркой металл в зоне выполнения швов рекомендуется подогреть до 100–120°С.

4. Сварку выполнять электродами марка УОНИ-13/55 типа Э50А по гост 9467-75 диаметром 3мм на постоянном токе обратной полярности предельно короткой дугой. Рекомендуемые значения тока 70÷90А.

5. Последовательность выполнения сварных швов обозначена ①, ②, ③.

6. Сварку выполняют один или два сварщика обратноступенчатым способом с длиной ступени 170÷220 мм не менее, чем в два прохода согласно схеме 1 и 2. Общее направление сварки сверху вниз. Начало сварки смещают на 30÷50 мм вправо или влево от основных осей. Конец каждого предыдущего слоя должен перекрываться началом последующего на 10÷15 мм.

7. К ручной сварке деталей люков-лазов и патрубков и постановке прихваток допускаются дипломированные сварщики не ниже 5 разряда.

8. Контроль качества сварных швов производить керосином в соответствии со СНиП III-18-75 пункт 1.54 при возможности подхода с двух сторон. В других случаях контроль качества швов производить цветной дефектоскопией в два этапа: 1 этап проверка корневых слоев; 2 проверка швов после окончания сварки. Контролю подлежит поверхность шва и прилегающая к нему зона на расстоянии 20мм в обе стороны шва.

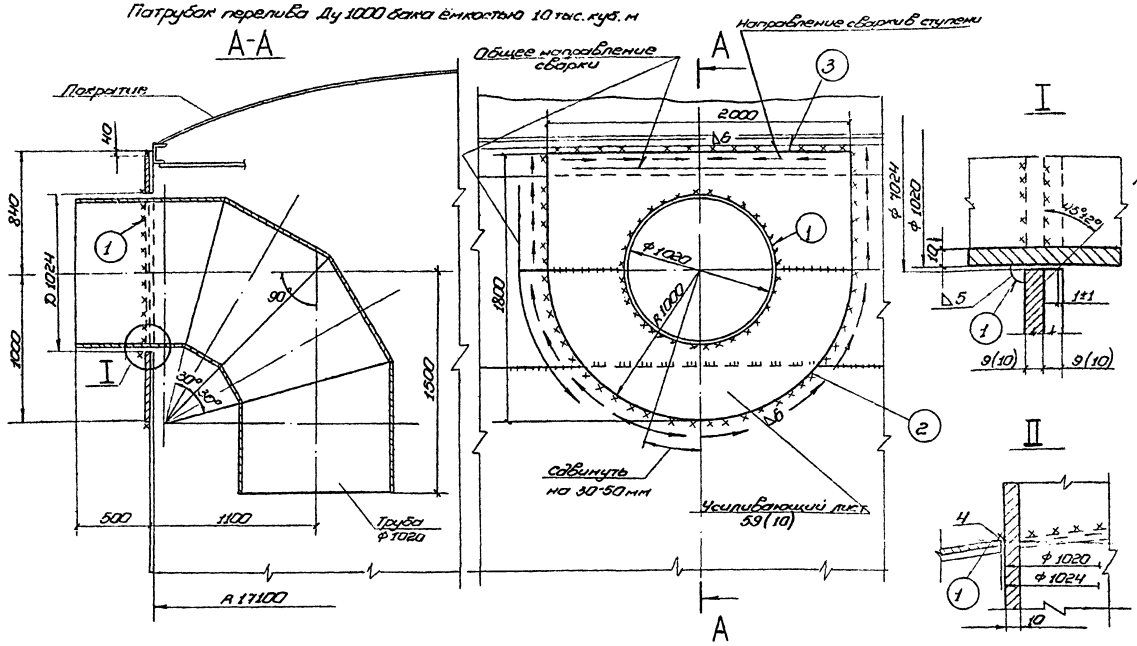
9. Технология сварки для деталей люков-лазов и патрубков, не указанных в чертеже аналогична. Установочные размеры люков лазов и патрубков должна соответствовать чертежам альбома КМ. Допускается сварка с одной стороны при невозможности выполнить сварку с двух сторон. Размеры люков лазов на листе приведены для бака ёмкостью 10 тыс. куб. м

Привязан:					903-9-22см. 88 ПМ		
					Бак-аккумулятор стальной ёмкостью 5 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия	Лист	Листов
	Нач. отд.	Кузнецов		10.87		РП	90	
	Н. контр.	Панова		14.87	Сварка люков-лазов для баков ёмкостью 5 и 10 тыс. куб. м	Гипронефтеспец. монтаж г. Москва		
	Гл. инж.	Тюрин		10.87				
Инв. №	Ст. инж.	Сувбатина		10.87				

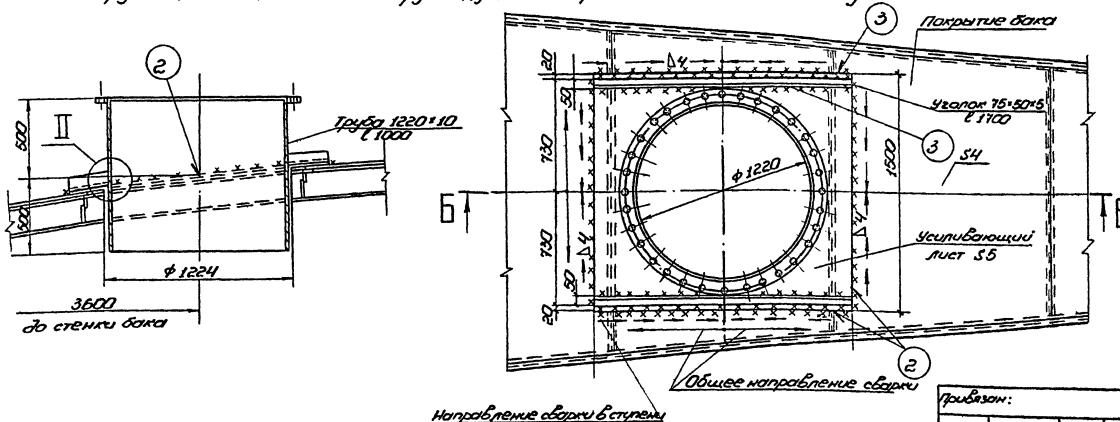
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

23994-07 27

Патрубок перелива Ду 1000 бака ёмкостью 10 тыс. куб. м



Патрубок для вентиляционного патрубка Ду 1200 на покрытии бака ёмкостью 10 тыс. куб. м



Пояснения.

1. Технология сварки патрубков не указанных в чертеже аналогична. Установочные размеры патрубков должны соответствовать чертежам КМ. На данном листе приведены патрубки для бака ёмкостью 10 тыс. куб. м. Допускается сварка с одной стороны при невозможности выполнить сварку с двух сторон.

2. Отверстия под установку патрубков вырезаются по разметке газовой резкой. Места реза и прилегающую поверхность на ширине 20 мм зачистить шлифмашинкой.

3. Установку патрубков в проектное положение производить на прихватках 3-50/250.

4. Последовательность выполнения сварных швов обозначена (1), (2), (3). Вначале патрубок приваривается к стенке, затем устанавливается и сваривается усиливающий лист, последним приваривается уголок - (в случае его наличия).

5. Сварку выполнять электродами марки УОНИ 13/55 типа Э50А по ГОСТ 9467-75 диаметром 3 мм на постоянном токе обратной полярности предельно короткой дугой. Рекомендуемые значения тока 70÷90 А. Перед сваркой металл в зоне выполнения швов желательно подогреть до 100÷120°С.

6. Сварку выполняют один или два сварщика обратноступенчатым способом с длиной ступени 170-220 мм не менее, чем в два слоя в направлении согласно чертежу. Конец каждого предыдущего слоя должен перекрываться началом последующего на 10 мм.

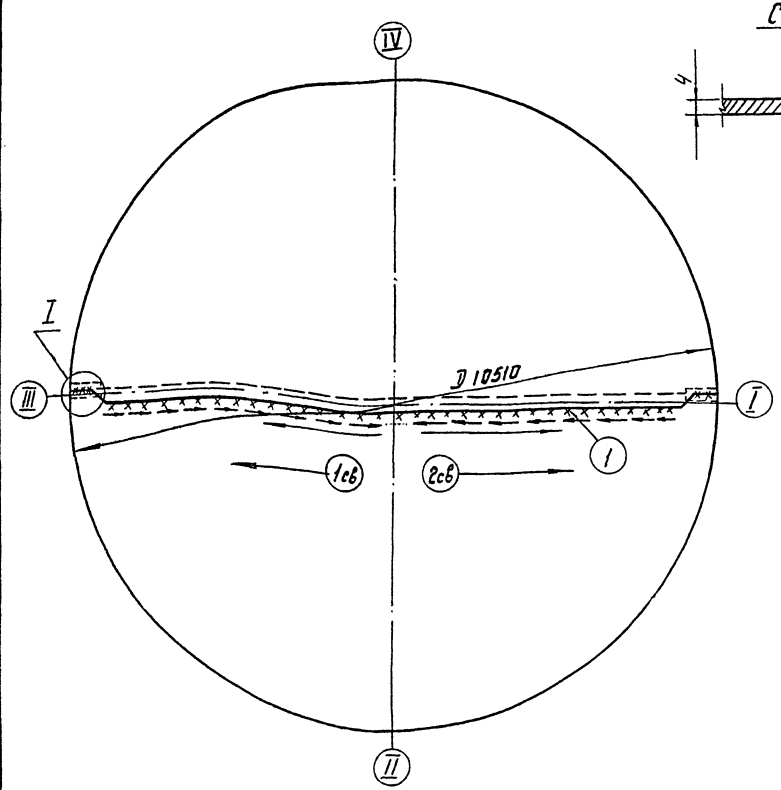
7. К ручной сварке деталей люков-лазов и патрубков и постановке прихваток допускаются дипломированные сварщики не ниже 5 разряда.

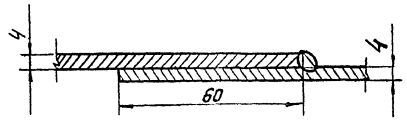
8. Контроль качества сварных швов производить керосином в соответствии со СНиП III-18-75 пункт 1.54 при возможности подхода с двух сторон. В других случаях контроль качества швов производить цветной дефектоскопией в два этапа: 1 этап - проверка корневых слоев; 2 - проверка швов после окончания сварки. Контролю подлежит поверхность шва и прилегающая к нему зона на расстоянии 20 мм в обе стороны.

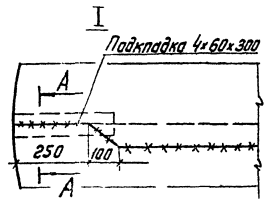
9. Перед установкой усиливающих листов усиление шва зашлифовать заподлицо после проверки шва на плотность.

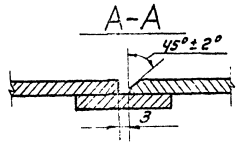
						903-9-22см. 88 ПМ	
Привязан:							
						Бак-аккумулятор стальной ёмкостью 5 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия: РП; Лист: 91; Листов:
Нач. отд.	Кузнецов			10.88			
Н. контр.	Панова			11.88		Сварка патрубков для баков ёмкостью 5 и 10 тыс. куб. м	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва
ГИП	Гарбин			11.88			
Ст. инж.	Субботина			11.88			
Инв. №							

Сварка швов (1)









Резервуар вместимостью м³	Диаметр, D мм	Толщина металла, катет шва, мм	Позиция шва	Тип шва по ГОСТ 5264-80 пространственное положение	Способ сварки	Число слоев	Режим сварки: Диаметр электрода, мм	Режим сварки: Сварочный ток А (для УОНИ-18/55)	Длина сварных швов, м	Масса наплавленного металла, кг	Расход электродов, кг
700	105.10	4; △4	1	Н1; С10; нижнее	ручная	2	3	80-100	10,5	1,0	2,0

Пояснения

1. Проверить правильность проектного положения полотнищ днища на основании в соответствии с технологией монтажа. Собрать нахлесточные соединения на прихватках 4-50/250, при этом, обеспечив плотное прилегание и требуемый по проекту размер нахлестки между полотнищами. Не устанавливать прихватки на участках по 1,5÷2 м от края. На концах нахлесточное соединение днища перевести в стыковое (см. узел I, тип 210).

2. Произвести сварку полотнищ днища между собой-шов 1.

3. Сварку выполнять обратноступенчатым способом с длиной ступени 170÷220мм и со смещением ступеней в смежных слоях на 25÷30мм в два слоя. Общее направление сварки-от середины к краям. Сварку производят одновременно два сварщика. При возможности, сварку швов в два слоя рекомендуется выполнять четырьмя сварщиками по два в разные стороны: первый слой выполняет первый сварщик, второй слой /на горячий первый слой/- другой с опережением первого сварщика от второго- не более 1,5 м.

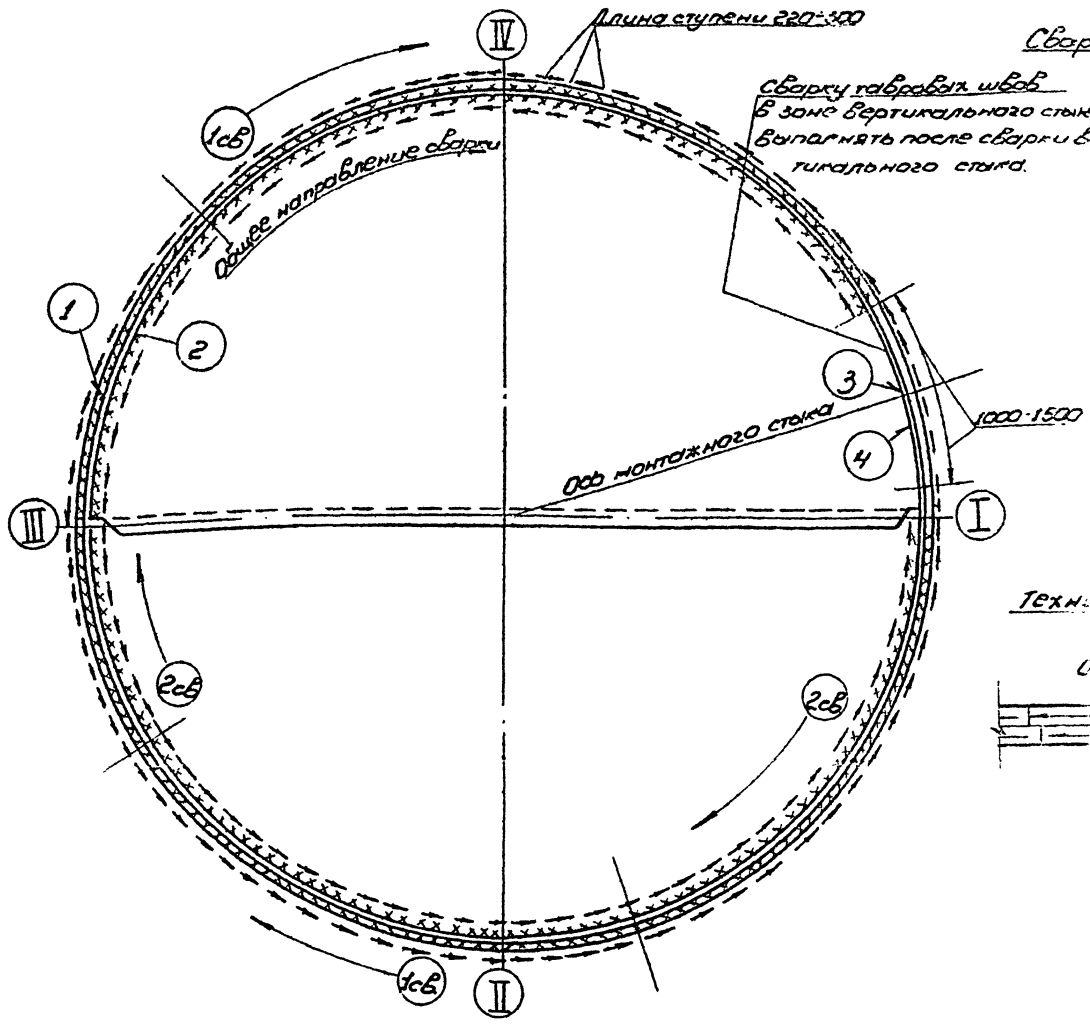
4. Произвести контроль качества сварных швов: 100% длины сварных швов днища /заводских и монтажных/ испытать на непроницаемость вакуумным методом при перепаде давления более 600мм ртутного столба.

5. После сварки и контроля шва 1 произвести зашлифовку шлифмашинками участков шва в местах опирания стенки заподлицо.

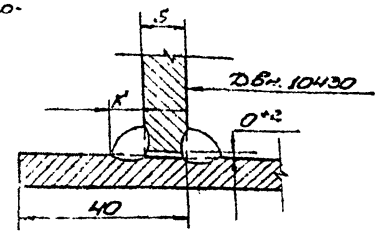
6. Участки стыковых соединений днища в местах примыкания к ним стенки подвергнуть рентгено или гаммапросвечиванию до зашлифовки заподлицо. Длина снимка должна быть не менее 240мм.

Привязан:				903-9-22см. 88 ПМ	
	Нач. отд.	Кузнецов		Бак-аккумулятор стальной емкостью 5тыс куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия: РП; Лист: 92; Листов:
	Н. контр.	Попова			
	ГИП	Тарин		Сварка днища бака аккумулятора емкостью 700 куб. м	Типонефтеспецпроект г. Москва
Инв. №	Ст. инж.	Суботина			

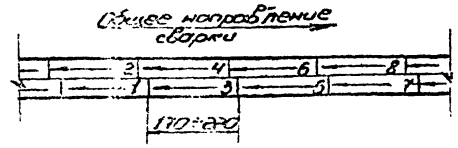
Альбом 6.2



Сварка швов 1, 2, 4



Техника сварки корня таврового шва



Резервуар вместимостью м³	Диаметр Двн, мм	Высота стенки, мм	Толщина поясов рулона стенки с первого, S мм	Катет таврового шва K, мм	Позиция шва	Тип шва по ГОСТ 5264-80, пространственное положение	Число слоев	Режим сварки: диаметр электрода, мм	Режим сварки: сварочный ток, А (для УОНИ 13/45)	Длина сварных швов, м	Масса, наплавлен. металла, кг	Расход электродов, кг
700	10430	8940	1 пояс-5; 5 поясов по 4	◺ 4	1.2.4	Т3, нижнее	2	3	80-100	33	6,0	12,0

Пояснения

1. Произвести развертывание полотнища стенки и установку его в проектное положение в соответствии с технологией монтажа. По мере развертывания выполнить прихватки с наружной стороны, размер прихваток Δ4-50/250. Не устанавливать прихватки на участках по 1÷1,5 м в начале и конце полотнища стенки.

2. Произвести контроль сборки: положение полотнища стенки по проектному радиусу, вертикальность стенки, зазор в стыке и совпадение кромок.

3. После разворачивания рулона стенки резервуара на половину длины окружности приступить к сварке в следующей последовательности:
1) соединение стенки с днищем /тавровый шов/ с наружной стороны - шов 1;
2) тавровый шов стенки с внутренней стороны - шов 2;
Сварку производить снаружи и изнутри параллельно с опережением наружного шва против внутреннего на 9 м, при этом перед выполнением шва 2, шов 1 должен быть испытан керосином. Не производить сварку на участках по 1-1,5 м в зоне вертикального монтажного стыка,
3) вертикальный монтажный стык стенки - шов 3; /см. стр. /
4) недоваренные по 1-1,5 м участки таврового шва с двух сторон от вертикального стыка - швы 4;

4. Сварку таврового шва /поз. 1.2.4/ выполняют одновременно 2 сварщика обратноступенчатым способом с длиной ступени 170-220 мм и со смещением ступеней в смежных слоях на 25÷30 мм. При сварке в корне шва каждая ступень длиной 170÷220 мм выполняется сразу в два слоя, т.е. на первый горячий валик ступени после его очистки накладывается второй и т.д. Последующие слои выполняются послойно обратноступенчатым способом с длиной ступени 170÷220 мм и со смещением ступеней на 25÷30 мм.

5. Произвести контроль качества сварных швов.
1) Тавровые швы /1.2.4/ испытать на непроницаемость в объёме 100%.
Шов 1 испытать керосином по СНиП III-18-75, пункт 1.54.
Шов 2 испытать вакуумным методом при перепаде давления около 600 мм ртутного столба.

903-9-22 см. 88 ПМ

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		10.88
Н. контр.	Панова		11.88
ГИП	Тюрин		10.88
Ст. инж.	Субботина		10.88

Бак-аккумулятор стальной ёмкостью 5 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера.

Сварка при развертывании рулона стенки бака аварийного перелива ёмкостью 700 куб. м

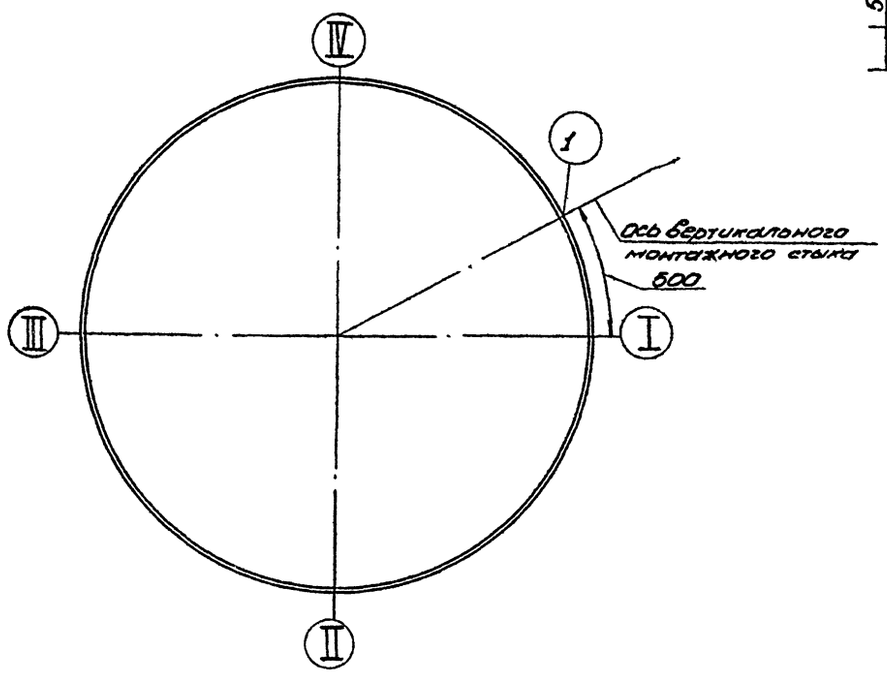
Стадия	Лист	Листов
РП	93	

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

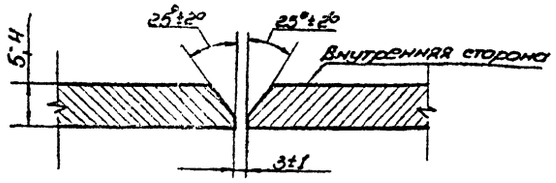
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Альбом 6.2

Схема расположения вертикальных монтажных стыков стенок бака-аккумулятора V 700 м³

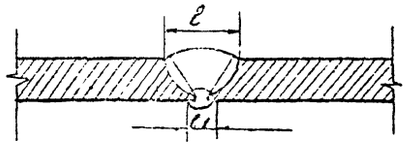


Подготовка кромок под сварку



Резервуар вместимостью м³	Толщина листов стенки по поясам 5мм с 1 и т.д. в зависимости от снеговой и ветровой нагрузок.
700	1 пояс-5, остальные 5 поясов по 4

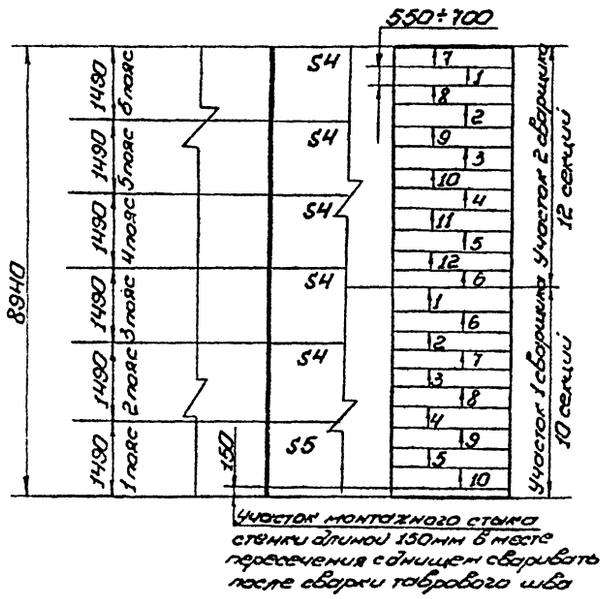
Сварка шва 1 м 2:1



мм

S	ℓ	ℓ1
4÷5	8±2	8

Схема разбивки монтажного стыка бака V 700 м³



Участок монтажного стыка стенки длиной 150 мм в месте пересечения с одним швом сварить после сварки поперечного шва

Резервуар, мм	Позиция шва	Тип шва по ГОСТ 5264-80, пространственное положение	Толщина металла, мм	Число слоев	Длина сварных швов, м	Масса наплавленного металла, кг	Расход электродов, кг
700	1	С21, Вертикал.	4;5	2	9	4	8

Пояснения

1. Сборку вертикального монтажного стыка стенки производить на сборочных приспособлениях в соответствии с технологией монтажа. На установленную прихватки на участках по 1-1,5 м в начале и конце полотнища стенки при разворачивании.

2. Перед сваркой проверить вертикальность оси монтажного стыка и геометрическую форму примыкающих к нему участков полотнищ, формообразование, заводские кромок, зазоры в стыках.

3. Сварку вертикального стыка производить в следующем порядке: стык разбивается на 2 участка, имеющих приблизительно одинаковую массу наплавленного металла, каждый участок разметить на секции длиной 550÷700 мм краской или мелом. Сварка в секциях выполняется одновременно на всех участках двумя сварщиками обратноступенчатым способом с длиной ступени 170÷220 мм, послойно с общим направлением сварки сверху вниз и направлением сварки в каждой ступени снизу вверх.

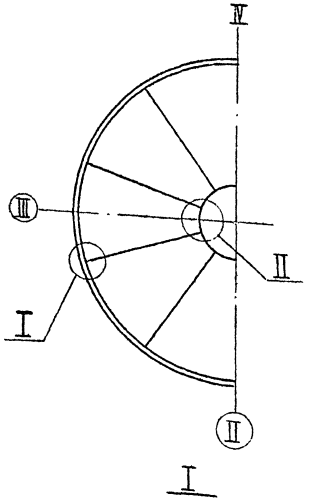
4. Сварку корня шва производить изнутри с последующей зачисткой вышлифовкой и подваркой корня шва с наружной стороны, затем произвести сварку изнутри с полного заполнения разделки, включая сварку внешнего слоя. К выполнению каждого слоя приступить после наложения предыдущего на всю длину участка. В месте пересечения с поперечным швом произвести зашлифовку конца шва.

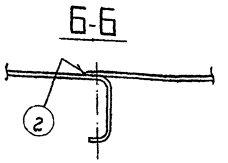
5. Произвести контроль качества сварных швов в соответствии со СНиП III-18-75.

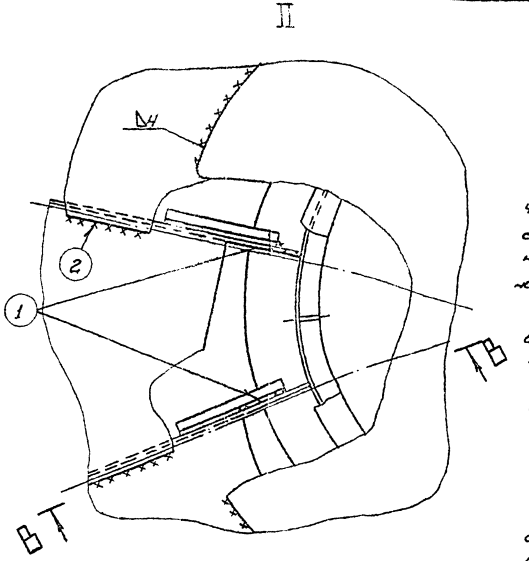
Вертикальный стык подвергнуть рентгено или гаммапросвечиванию по ГОСТ 7512-82 в объеме 100% длины шва.

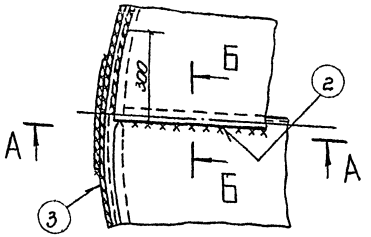
| Привязан: | | |

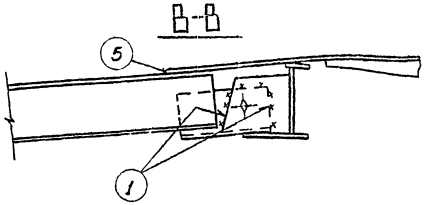
Альбом 6.2

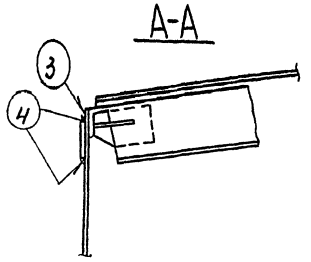












Позиция шва	Толщина металла катет шва, мм	Тип шва по ГОСТ 5264-80 пространственное положение	Число слоев	Режим сварки: диаметр электрода, мм	Режим сварки: сварочный ток, А	Длина сварных швов, м	Масса наплавленного металла, кг	Расход электродов, кг
1	◺ 8	Н1, гориз. вертик.	3	4,0	130÷140	5	1,6	3,2
2	◺ 4	Н1, нижнее	2	4,0	130÷150	45	4,0	8,0
3	◺ 4	Т1, горизонт.	2	4,0	130÷140	33	3,0	6,0
4	◺ 4	Н1, вертик. гориз.	2	4,0	130÷140	9	0,8	1,6
5	◺ 4	Н1, нижнее	2	4,0	130÷150	8,5	0,8	1,6

ПОЯСНЕНИЯ.

1. Сварка щитов покрытия производится в проектном положении. Укладка щитов производится по мере развертывания рулона стенки в направлении по часовой стрелке.

2. Сборку соединений под сварку производить на прихватках 4-50/250. При сборке первый щит опорным уголком с наружной стороны в начале и конце щита приварить к стенке катетом 4 мм на участках по 500 мм, затем приварить вершину щита к центральному кольцу крыши. Остальные щиты собрать на прихватках по контуру.

3. К сварке приступить после укладки всех щитов и выверки в соответствии с проектным положением.
Произвести сварку элементов в следующей последовательности:
1) соединение щитов с центральным кольцом - швы 1;
2) соединения щитов между собой /радиальные стыки/ - швы 2;
3) соединения опорного уголка щитов со стенкой - швы 3;
4) соединение накладок со стенкой в местах радиальных стыков швы 4;
5) соединение центрального щита с щитами покрытия - швы 5.

4. Сварку производить обратноступенчатым способом с длиной ступени 170÷220 мм и со смещением ступеней на 20÷30 мм. Сварку длинных швов вести участками; в пределах участка сварку вести ступенями от центра к краям. Сварку вести не менее, чем в два слоя. Сварку выполнять одновременно двумя или четырьмя сварщиками на диаметрально противоположных участках.

5. Произвести контроль качества сварных швов внешним осмотром и измерением шаблонами по ГОСТ 3242-79.

6. Сварные швы покрытия проверяются на герметичность созданием в момент гидравлического испытания избыточного давления воздушным подпором на 100 мм водяного столба в соответствии с ОСТ 5.1180-8.7.
В процессе испытания сжатым воздухом сварные соединения смачивают снаружи мыльным раствором. Появление пузырьков на поверхности мыльного раствора недопустимо. Обнаруженные при испытании дефекты швов кровли должны быть устранены подваркой без вырубки дефектных мест.

903-9-22см. 88 ПМ

Привязан:

Нач. отд.	Кузнецов		10.88
Н. контр.	Лонова		10.88
ГИП	Тюрин		10.88
Ст. инж.	Субботина		10.88

Бак-аккумулятор стальной емкостью 5 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера

Сварка покрытия бака аварийного перелива емкостью 900 куб. м

Стадия	Лист	Листов
РП	95	

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

23994-07 (32)

gost.e-ecolog.ru