

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

903-9-13.86

БАК-АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ  
 ДЛЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
 ЕМКОСТЮ 3,0 ТЫС. КУБ.М.

Альбом VIII

ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА

21662-05

УСННАЯ ЦЕВА  
 ИН. П. ОБЪЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
 УКАЗАНА В ТИТ-РАССЛАДИИ

						Инженер	

10/08/86

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
903-9-13.86

БАК-АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ДЛЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ЕМКОСТЬЮ 3,0 ТЫС. КУБ. М

## Альбом VIII

### СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом	I	ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
Альбом	II	ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА
Альбом	III	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
Альбом	IV	ПЕРЕДВИЖНАЯ СТРЕЛЯНКА (ИЗ ТП 903-9-12.86 АЛ. IV)
Альбом	V	ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ
Альбом	VI	ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ
Альбом	VII	ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ. (ИЗ ТП 903-9-12.86 АЛ. VII)
Альбом	VIII	ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА
Альбом	IX	ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ МОНТАЖА
Альбом	X	СМЕТЫ
Альбом	XI	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
Альбом	XII	СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

#### РАЗРАБОТАН:

ВНИПИЭНЕРГОПРОМ  
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
ГПИ ФУНДАМЕНТПРОЕКТ  
ВНИПИТЕПЛОПРОЕКТ  
ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



Альбом I, II, X, XI, XII  
Альбом III, IV  
Альбом V  
Альбом VI, VII  
Альбом VIII, IX

И.С. Гольденберг  
В.Н. Тюрин

#### УТВЕРЖДЕН

НА СТАДИИ ПРОЕКТ МИНЭНЕРГО СССР  
ПРОТОКОЛОМ ОТ 18.06.85 N 58

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ  
НА СТАДИИ РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ  
МИНЭНЕРГО СССР ПРОТОКОЛОМ ОТ  
18.06.85 N 58 С НОЯБРЯ 1985

				ПРИВЯЗАН:	

ИНВ. Л<sup>п</sup>

Наименование	Стр.
1. Содержание	2
<i>Технология монтажа</i>	
2. Парснительная записка	3
3. Облицовка	7
4. Ведомость приспособлений, механизмов, оснастки	9
5. Монтаж днища	10
6. Разметка днища	12
7. Подъем рулона крапом	13
8. Установка монтажной стойки	18
9. Развертывание рулона стенки	20
10. Монтаж щитов покрытия	24
11. Формообразование концов полотнищ стенки	26
12. Затягивание вертикального монтажного стыка	28
13. Демонтаж монтажной стойки	29
14. Испытание бака-аккумулятора	30
<i>Технология сварки</i>	
15. Парснительная записка	34
16. Сварка днища	38

Наименование	Стр.
17. Сварка стенки с днищем	39
18. Разделка кромок в зоне вертикального монтажного стыка стенки	40
19. Сварка вертикального стыка	41
20. Сварка покрытия	42
21. Сварка люков и патрубков	44
22. Сварка люков трубопроводов	49
<i>Технология монтажа</i>	
23. Установка проектных опор	46
24. Монтаж трубопроводов подачи и расхода	47
<i>Технологическая последовательность</i>	
25. Монтаж трубопроводов	48

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

Гл. инженер проекта *Т.П. 903-9-1386* Тарин В.Н.

Привязка:		
Т. П. 903-9-1386		
Изм. №		
Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 3 м <sup>3</sup>		Страна лист лист Р 1
Имя ота	Клинецов	
И.контр	Панова	
Г.П.	Тарин	
Имя	Получатель	
Содержание		Инженер-технолог г. Москва

1. Общая часть.

Настоящий проект выполнен по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1984г., п. III.2.12. на стадии рабочей документации.

В основу проекта положены следующие материалы:

- 1.1. Задание ГлавНИИ проекта Минэнерго СССР и технические требования, выданные ВНИИЦ энергоагрегатом.
- 1.2. Альбом I типового проекта, бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 3 тыс. куб.м - разработаны институтом ЦНИИПСК; Альбом II - разработаны ГИЦ Фундаментпроект; Альбомы III, IV - разработаны ВНИИЦ энергоагрегатом.

При разработке проекта руководствовались следующей технической документацией:

- 1) строительные нормы и правила „Металлические конструкции” Правила производства и приемки работ СНиП III-18-75;
- 2) строительные нормы и правила „Техника безопасности в строительстве” СНиП III-4-80;
- 3) Инструкция по изготовлению и монтажу вертикальных цилиндрических резервуаров для нефти и нефтепродуктов МТСС-СССР Минмонтажспецстроя; ВСН 311-81
- 4) „Указания по монтажу технологического оборудования стреловыми самоходными кранами” ВСН 337-74 МТСС СССР.

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

- 1) разработать генплан монтажной площадки, учитывая задачи необходимого количества электроэнергии, воды для гидросистем и слива ее, безопасную работу грузоподъемных механизмов;
- 2) проверить возможность применения монтажных кранов, механизмов, сварочного оборудования, запасенных в настоящем проекте и при необходимости применения других механизмов и оборудования, выполнить соответствующую привязку технологических схем сборки и сварки конструкций;
- 3) дополнить технические решения типового проекта конкретными требованиями, учитывая климатические условия района строительства, время года, устойчивость конструкций от ветра в процессе монтажа и другие метеорологические условия, а так же условия работы на действующем предприятии.

2. Техническая характеристика.

Диаметр бака-аккумулятора внутренний - 18,98 м.  
Высота стенки - 11,92 м

Максимальная высота налива - 11,05 м  
Внутреннее избыточное давление в газовой пространстве - 2,00 кПа (200 мм вод. ст.)  
вакуум - 0,25 кПа (250 мм вод. ст.)  
Снеговая нагрузка III, IV и V районов - 1,00; 1,50; 2,00 кПа (100; 150; 200 кгс/м²)  
ветровая нагрузка III, IV и V районов - 0,45; 0,55; 0,7 кПа (45; 55; 70 кгс/м²)  
Расчетная температура наружного воздуха минус 40°С и выше  
Сейсмичность района строительства - 9 баллов и менее.

3. Поставка металлоконструкций.

На монтажную площадку металлоконструкции бака поставляют днище и стенку-полотнищами, свернутыми в рулон, остальные м/конструкции - сварными трапециевидными элементами.

4. Технологическая схема монтажа.

Описание технологических операций дана в последующих разделах параметрической записки и на соответствующих листах проекта.

- 4.1. Монтаж днища.
- 4.2. Монтаж стенки бака-аккумулятора:
  - 1) подъем рулона стенки в вертикальное положение;
  - 2) установка монтажной стойки;
  - 3) развертывание полотнища стенки.
 По мере развертывания рулона стенки производят установку щитов покрытия, а так же:
  - 4) монтаж шлоков трубопроводов заполнения и расхода внутри бака;
  - 5) монтаж трубопроводов подачи и отбора, герметика;
  - 6) установку патрубков перелива и дренажа патрубков в стенке бака;
  - 7) формообразование концевых участков полотнища стенки;
  - 8) замыкание и сварку вертикального монтажного стыка стенки.

Т. П. 903-9-13/86

										Т. П. 903-9-13/86											
Привязан:										Бак-аккумулятор горячей воды			Стандарт			Листов					
										Параметрическая записка			Р			1			4		
Итого										Итого			Итого			Итого			Итого		

Т. П. 903-9-13/86 проект 903-9-13/86 Альбом III

Итого в альбоме ДВП и ДВП

4.3. Деталтаж монтажной стойки.

4.4. Монтаж оборудования.

4.5. Гидроиспытание.

### 5. Требования к монтажной площадке.

При приемке монтажной площадки проверяют:

- 1) наличие подъездов для транспортировки конструкций (не менее 2\*);
- 2) планировку территории площадки для размещения м/конструкций, наличие уклона для отвода поверхностных вод в канализацию;
- 3) наличие линии временного электроснабжения;
- 4) наличие освещения для выполнения монтажных работ;
- 5) планировку и уплотнение кольцевой площадки вокруг фундамента для работы крана согласно <sup>ВСН 337-74</sup> ТИСС-СССР

### 6. Требования к приемке основания.

При приемке основания проверяют:

- 1) общее состояние основания, соответствие его проекту, наличие актов на скрытые работы;
- 2) правильность разбивки осей бака, шахтной лестницы и опор под проточно-раздаточные трубопроводы, наличие репера, указывающего центр основания;
- 3) уплотнение гидроизолирующего слоя;
- 4) обеспечение отвода поверхностных вод от основания;
- 5) отклонение от проекта отметок поверхности основания и соответствующие проектного уклона. Отклонения фактических размеров основания бака-аккумулятора от проектных не должны превышать величин, приведенных в табл. 17 гл. 4.8 СНиП III-18-75.

### 7. Краткое описание основных технологических операций.

7.1. Монтаж днища бака-аккумулятора.

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

7.2. Подъем рулона стенки в вертикальное положение.

Рулон стенки поднимают краном СХТ-40 со стрелой 15т. на постоянном вылете. Для обеспечения нормальной работы крана, площадки, на которой будет перемещаться кран, должна быть спланирована и иметь несущую способность не менее 0,5 МПа с углом не более 1° (п. 4.11. ВСН <sup>337-74</sup> ТИСС-СССР). Подъем рулона производят чередуя операции:

- 1) подъем поплавка крана до отклонения его от вертикали на 3° (допустимый угол) - контролируется по риску на угловом секторе, приваренном к шарниру;
- 2) перемещение крана до отклонения поплавка в противоположную сторону от вертикали на 3° - контролируется по отметкам на шнуре, натянутом вдоль пути перемещения крана. При достижении рулоном положения неустойчивого равновесия включают в работу тормозной трактор, который плавно опускает рулон на днище.

Перед подъемом к рулону крепят поддон.

7.3. Установка монтажной стойки.

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

7.4. Развертывание рулона стенки, установка щитов покрытия и замыкание вертикального монтажного стыка. При монтаже стенки необходимо учитывать следующие особенности выполнения работ по развертыванию рулона:

- 1) самопроизвольное распушивание витков рулона при срезке удерживающих планок;
- 2) возможность обратного закручивания полотнища на некоторых участках;

Листов 111  
Таблицы прорезы 903-9-13.86

Лист 111 (общий) (Листы 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200)

				Т.П. 903-9-13.86			
Привязан:				бак-аккумулятор горячей воды			
				ёмкость 3 тыс. м <sup>3</sup>			
				Подометельная заплюка			
				См. табл. Лист 2			
				Шпрингательный монтаж г. Москва			

Туполов проект 903-9-13-86

3) резкие распушивание витков во время развертывания полотнища и даже свободно стоящего рулона;

4) отклонение разворачиваемого полотнища от вертикали из-за неровности поверхности основания или ветра.

Перечисленные особенности требуют строгого выполнения порядка работ, указанного в листах; применения приспособлений (клиновое упоры и др.) и соблюдения мер безопасности по технике безопасности настоящего проекта, а так же четко и внимательно контролировать общее состояние конструкций в период монтажа.

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

Начальный щит устанавливают с кольцевым и радиальным ограждением, праметочные и замыкающий с кольцевым.

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

Выходить на щиты и производить расстробовку можно только после приварки щита к стенке (с автогидроподъемника) (ПП-12) и к центральному кольцу.

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

До укладки щитов покрытия и в процессе их монтажа необходимо постоянно следить за вертикальностью стенок и монтажной стойки. Контроль производят по отвесам.

### 8. Техника безопасности.

8.1. При монтаже следует руководствоваться следующими положениями:

- а) во начала работ необходимо подробно ознакомить всех работающих с данным проектом;
- б) при перекатывании рулона, как вперед, так и назад, не должны находиться люди;
- в) при подъеме рулона в зоне подъема (в радиусе 25м) не должны находиться люди. Опасную зону ограждают предупредительными знаками;

4) в процессе развертывания рулона стенки лодки не должны находиться в непосредственной близости от освобождающегося витка полотнища. Запрещается приближение людей вблизи каната, с помощью которого производится развертывание;

5) запрещается приближение людей под поднимаемым грузом и в зоне действия стрелы грузоподъемного механизма;

6) при подъеме и спуске по лестнице, монтажнику необходимо закрепиться предохранительным поясом за скобу ПВУ-2, установленного на верхней части лестницы;

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

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

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

### 9. Действующие правила техники безопасности.

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

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

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

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

Т.П. 903-9-13-86		
Исполнитель	Проверено	Согласовано
Инженер	Инженер	Инженер
Р	З	
Бак-аккумулятор троячей воды ёмкостью 3 тмх куб. м. Поручительная записка		
Исполнительная г. Москва		

- 9.3. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденные Госгортехнадзором СССР 1976г.
- 9.4. Типовая инструкция для стропальщиков (такелажников, зацепщиков), обслуживающих грузоподъемные краны, утвержденные Госгортехнадзором СССР 29 ноября 1966г.
- 9.5. Руководства по производственной санитарии на строительно-монтажных работах (разделы 2,3, 4, 7, 8, 9, 10), утвержденные Госстроем СССР в 1969г.
- 9.6. Инструкция по изготовлению и монтажу вертикальных и цилиндрических резервуаров для нефти и нефтепродуктов ВЛНЗ11-81 ММС СССР.

10. Технические требования.

Приварку монтажных приспособлений к конструкциям резервуара производить по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э-42А по ГОСТ 3457-75.

11. Дополнительные меры электробезопасности.

- 11.1. Установщики сворачного тока должны быть вынесены за пределы дэка.
- 11.2. При внесении внутрь монтируемого дэка напряжения 220/380 В необходимо принять дополнительные меры от поражения работающих недопустимо большим током согласно ПУЭ.
- 11.3. Для снижения токов однофазного замыкания должны применяться разделяющие трансформаторы, причем каждый трехфазный приемник, вносимый внутрь дэка, должен присоединяться к отдельному трансформатору.
- 11.4. Для защиты от дугового замыкания необходимо применять действующие отключающие устройства типа УАПЦ или ЯЗЯП.
- 11.5. При невозможности обеспечить выполнение выше указанных требований электробезопасности необходимо:
  - освещение внутри дэка обеспечить светильниками напряжением 12 В, питающимися от трансформаторов с раздельными обмотками первичного и вторичного напряжения. Один из выводов вторичной обмотки должен быть заземлен. Применение обмоточных трансформаторов внутри дэка запрещается;
  - электроинструмент на напряжение выше 12 В. заменить на пневматический.
- 11.6. Все металлические паса, электрооборудование и механизмы, которые могут оказаться под током, должны быть надежно заземлены.

Т.П. 903-9-13,86

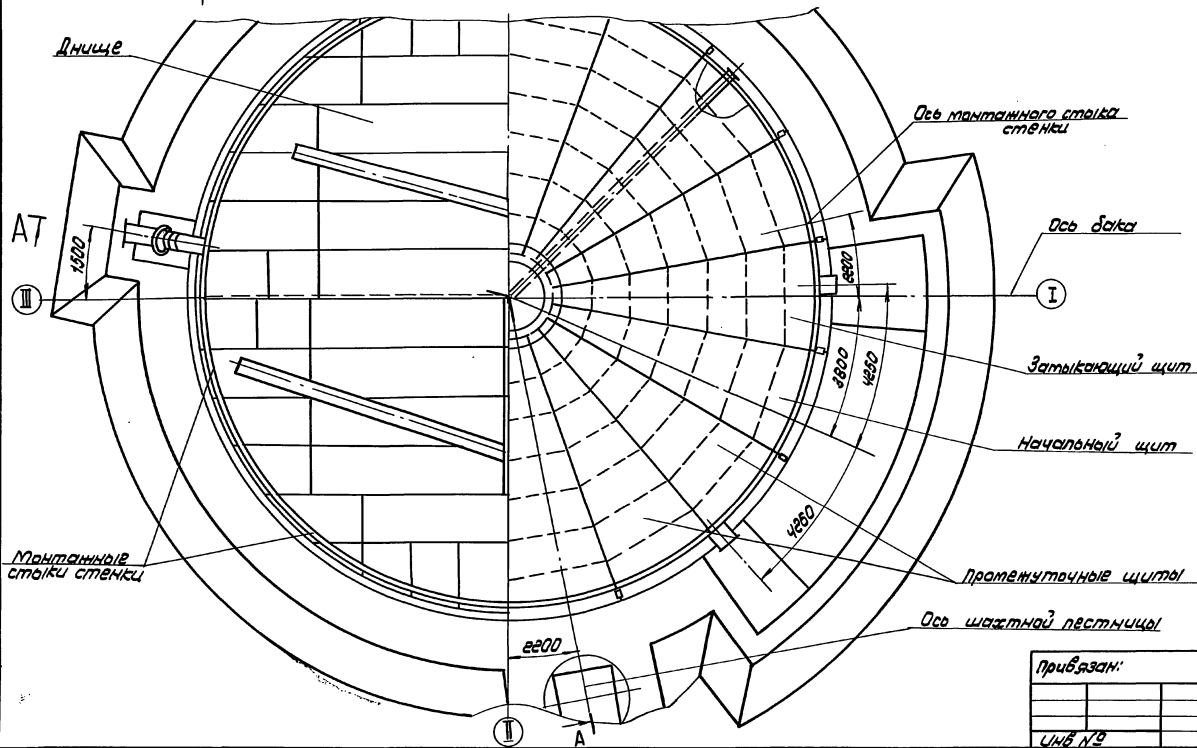
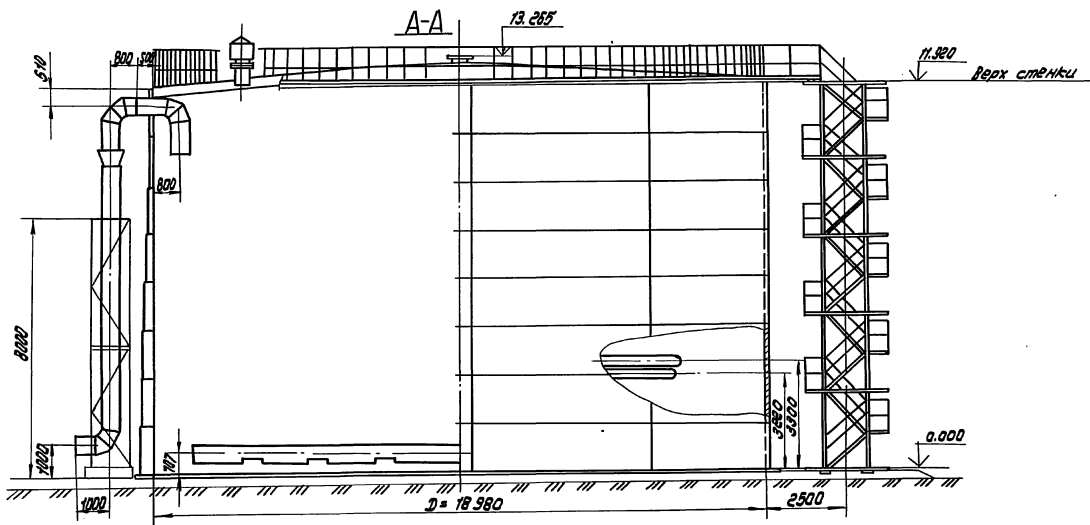
Привязан:				Исполнители: Панова Г.П., Тароун Пах, Лунин			Исполнители: Лунин, Лунин, Лунин			Исполнители: Лунин, Лунин, Лунин		
				бак-аккумулятор горячей воды емкостью 3 тые. м3			Степень чистоты: Р 2			Литонетелецкая г. Москва		
				Пояснительная записка								

Типовой проект 903-9-13.86 Листом III

Лист 1 из 2. Вид: 3-В. Вид: 3-В. Вид: 3-В.

Титульный проект 903-9-18.86. Площадь 100

Исполнитель: Проектный институт



*Техническая характеристика бака-аккумулятора*

1. Плотность воды 1.0 т/м³
2. Избыточное давление в газовой среде 2.00 кПа
3. Вакуум в газовой среде 0.25 кПа
4. Максимальная температура воды 95°C
5. Ветровая нагрузка III, IV и V районов 0.48; 0.55; 0.7 кПа
6. Снеговая нагрузка III, IV и V районов 1.0; 1.5; 2.0 кПа
7. Расчетная температура наружного воздуха минус 40°C и выше
8. Сейсмичность района строительства 3 балла и менее
9. Минимальный технически возможный уровень воды в баке 440 мм
10. Максимальный допустимый уровень воды в баке 11050 мм
11. Рабочий объем бака 2912 м³

Наименование	Механизмы	кол
1. Монтаж днища	Трактор типа С-100	2
2. Подъем рулона стенки	Кран СКР-40 стр 15 трактор типа С-100	1
3. Установка монтажной стойки	Кран МКР-25БР стр 18.5м вышка 5м	1
4. Установка щитов покрытия	Кран МКР-25БР стр 18.5м	1
5. Монтаж трубопроводов	Кран МКР-25БР грузок 5т	1

*Т.П. 903-9-13.86*

Привязан:	Масштаб	Качество	Исполнитель	Бака-аккумулятор горячей воды емкостью 3 тыс. м³	Стадия	Лист	Листов
			И.Кенетр Г.П.П. И.И.И.		Р	1	2
Имя №			Павлова Тюрин Пек	общий вид.	Гипропроектгипроинт г. Москва		



Массы элементов баков-аккумуляторов

Таблица 3

Наименование	Марка стали	Нагрузка снеговая, кПа		
		1.00	1.50	2.00
		Нагрузка ветровая, кПа		
		0.45; 0.70	0.45; 0.55	0.45
1. Днище	в ст.з. пс 5	11.66		
2. Стенка	ст. таблицы 5	43.87	45.29	
3. Покрытие	Центральное кольцо	в ст. з пс 6	0.820	0.884
	Щиты	в ст з пс 2	16.64	20.16
4. Площадки, ограждения	в ст з кл 2	1.31		
5. Шахтная лестница	в ст з кл	3.59		
Итого:		77.89	82.894	

Показатели монтируемых элементов баков-аккумуляторов

Таблица 4.

Наименование	Поставка		Масса элемента, тас.	Примечание
	Вид	кол.		
1. Днище	рулон	1	60	Протиница, на- бернутой на каркас
2. Стенка				
3. Щит покрытия	сварной	18	1.3	
4. Площадки, ограждения	сварной узел	—	1.31	
5. Шахтная лестница	в сборе	1	3.59	
7. Труды	транспорти- бельными опактами			

Масса полотнощита стенки взята в таблице 5 из условий максимальных сочетаний ветровой и снеговой нагрузок.

Характеристика стенки по поясам.

Таблица 5

Пояс	Марка стали	Нагрузка снеговая, кПа		
		1.00	1.50	2.00
		Нагрузка ветровая, кПа		
		0.45; 0.70	0.45; 0.55	0.45
		Толщина поясов, мм		
VII	в ст з пс 5	4		5
VIII		4		5
VI		5		5
V		5		5
IV		8		8
III		10		10
II		13		13
I		13		13
Масса, Т		43.87	45; 29	

в ст з пс 2 - при толщине 4мм

Т.П. 903-9-13,86

Привязки:			бак-аккумулятор горячей воды ёмкостью 3 тис. м <sup>3</sup>			Стальной лист	Лист	Листов
Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Р	2	
Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	общий вид		Классификация г. Москва

Турбовой проект 903-9-13.86

Лист № 1 из 1

Ведомость монтажных приспособлений

Наименование	Обозначение	Кол	Масса, кг	
			Ед.	Общ.
1. Приспособление для разметки днища	П821.01.00.00	1	233.0	233.0
2. Устройство для раскатки рулонов	П832.01.00.00	1	440	440.0
Шланги для подвеса рулонов	П85к.02.00.00	1	590	590.0
3. Масса 45т.				
4. Захват для подвеса рулонов	П85к.12.00.00	1	180	180.0
масса 45т.				
5. Подъём	П812.02.00.00	1	580	580.0
6. Отвес	П812.01.00.00	6	8.2	49.2
7. Кранштейн для расчёпок	П881.01.00.00	2	12.8	25.6
8. Скоба для развешивания рулонов	П89.02.00.00	2	13.0	26.0
9. Ралик опорный	П85.07.00.00	1	7.6	7.6
10. Скоба для установки навесной лестницы	П8533-0-0	2	5.5	11.0
11. Упор клиновой	П88.05.00.00	2	46.5	93.0
12. Стойка монтажная	П879.18.00.00	1	2540	2540.0
13. Шпич	П87.11.00.00	1	4.0	4.0
14. Приспособление для замыкания вертикального монтажного стыка	П85.01.00.00	1	2200	2200.0
15. Леса для замыкания вертикального стыка	П89.10.00.00.01	1	662	662.0
16. Лазы для демонтажа монтажной стойки	П851.05.00.00	1	112.0	112.0
17. Траверса для установки щитов	П85.60.00.00	1	175.0	175.0
18. Рамка для прижима стенки к щиту	П87.76.00.00	1	28.0	28.0
19. Скоба для навешивания блока	П85.52.00.00	1	6.0	6.0
20. Строп 45° ветровой	П810.05.00.00	1	87.9	87.9
21. Приспособление стрижное	П84.05.00.00	10	7.6	76.0
22. Упор скользящий	П87.71.00.00	1	1.1	1.1
23. Направляющая	П87.10.00.00	1	0.5	0.5
24. Приспособление для авторазвешивания	П86.04.00.00	1	270.0	270.0
25. Монтажная стойка		1	1120	1120
Итого		—	9517.9	

Ведомость механизмов, монтажной оснастки и материалов.

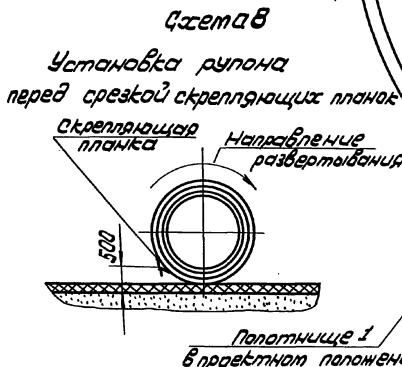
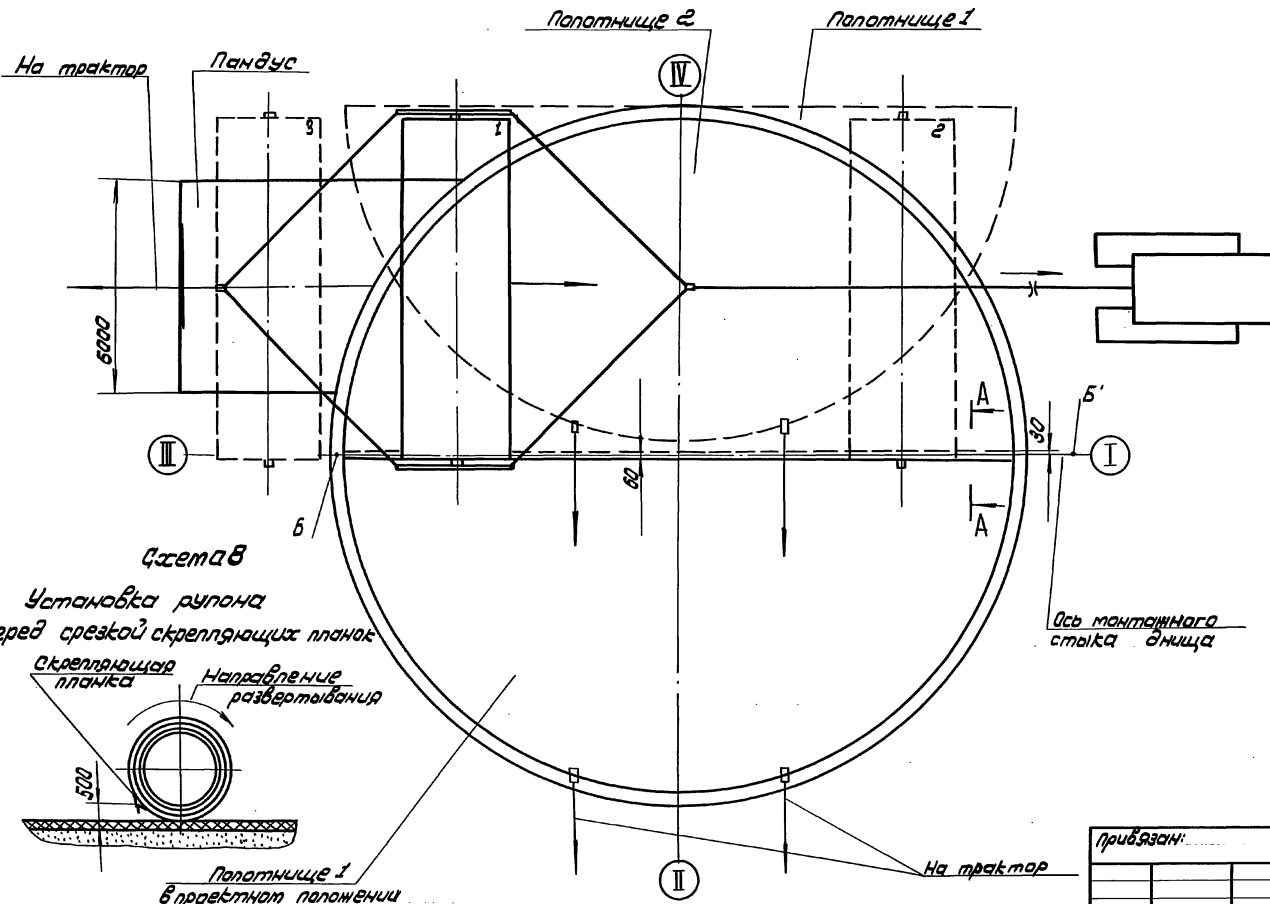
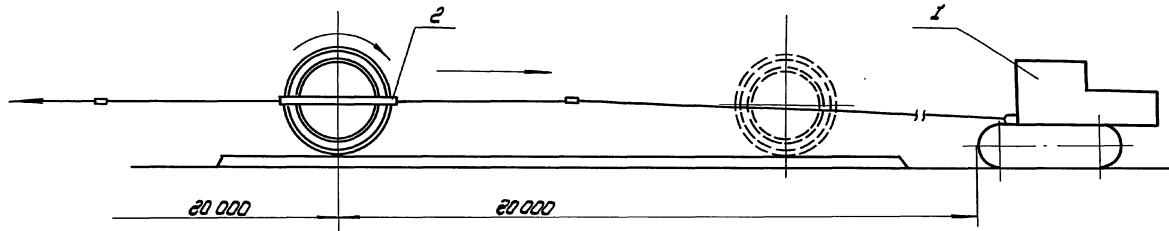
Наименование	Ед. изм.	Кол.
1.1. Кран СКР 40 Встр = 15т.	шт.	1
1.2. Кран ПКТ-256Р Встр. 18.5т. гусек. 5т.	"	1
1.3. Трактор типа С-100 или тракторная лебедка ТЛМ-80	"	2
2. Монтажная оснастка		
2.1. Лебедка рычажная Q=5т.	"	1
2.2. Лебедка рычажная Q=1.5т.	"	1
2.3. Домкрат реечный ДР-5	"	1
2.4. Блок 10-200 МН2778-61	"	4
2.5. Блок однопольный Q=0,5т.	"	1
2.6. Зажим ЗЖ ТУ36 1839-75	"	12
18	"	33
19	"	75
23	"	56
32	"	20
2.7. Кочы ГОСТ2224-76	"	8
45	"	16
56	"	12
63	"	6
95	"	2
2.8. Звено А-1-80 ГОСТ24.090.49-79	"	4
2.9. Скоба СЯ 25 ГОСТ 52312-79	"	4

Наименование	Ед. изм.	Кол.
М10×60. 58.026	"	3
М27×70. 58.026	"	1
2.13. Гайка ГОСТ 5975-72		
М10. 4.026	"	3
М. 27. 4.026	"	1
2.14. Шайба ГОСТ 11371-78		
10.02.05	"	3
27.02.05	"	1
3. Материалы		
3.1. Канат Г-1-1764-(180) ГОСТ 7668-80		
11.5	мм	45
15.0	"	128
18.0	"	241
22.0	"	158
31.0	"	32
3.2. Канат ПС120 класс 08 ГОСТ 483-75		
	"	40

Т.П. 903-9-13.86

Приказ:	Исполнитель:	М.П.:	Бак-аккумулятор	Стандарт	Лист	Листов
	Н.Колес	Л.Павлов	горячей воды	Р	2	
	Г.П.П.	Л.Павлов	ёмкостью 3тыс. м3			
	И.И.И.	Л.Павлов	Ведомость приспособлений, механизмов, монтажной оснастки и материалов.	Ил.проект.монтаж. г. Москва		
Упр. №	И.И.И.	Л.Павлов				

Схема 1



Порядок работ.

1. Устроить пандус (см. схему 2).
2. Произвести строповку рупона (см. схему 4).
3. Накатить рупон на основание и установить его в положение 1, при этом начальный участок полотнища должен быть примет к днищу рупона (см. схему 8).
4. Развернуть полотнище 1. Срезку планок производить при натянутых канатах приспособления.
5. Перекатить рупон в положение 3.
6. Переместить полотнище 1 двумя тракторами.
7. Нанести на развернутом полотнище шнуром натертым мелом две параллельные риски (см. 8-8).
8. Переместить при необходимости полотнище 1 трактором, так, чтобы ось монтажного стыка совпала со шнуром Б-Б', а концы были на одинаковом расстоянии от центра.
9. Развернуть полотнище 2. Для удобства укладки полотнища 2, на полотнище 1 приварить уголки-ограничители поз. 12.
10. Уложить полотнище 2 в проектное положение так, чтобы кромка полотнища строго легла по риске нахлеста 50мм, нанесенной на полотнище 1. Проверить проектные размеры днища и произвести прихватку элементов между собой.
11. После прихватки сварить монтажный стык сплошным швом проектным катетом. (см. стр. 38).

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Трактор типа С-100	шт	2		
2	18.32.01.00.00	Устройство для раскатки рупонов	"	2		
3		ЗеммизКЗРТУЗБ 1839.75	"	60		
4		Канат тросовый к приспособлению	"	4	Канат 16-5-Р-1-1764 (1800) ГОСТ 7668-80 d=10м.	

Т.П. 903-9-13.86

Прибываю:	Имя Фамилия	Подпись	Дата	Монтаж днища data-аккумулятора	Стойка	Лист	Листов
	Имя Фамилия	Подпись	Дата	Монтаж днища data-аккумулятора	Р	1	2

бак-аккумулятор горячей воды емкостью 3 тыс. м<sup>3</sup>  
 МОНТАЖ ДНИЩА data-аккумулятора  
 Илпроекттеплотехмонтаж г. Москва

Т.П. 903-9-13.86 Проект 903-9-13.86 Архив 100

Схема 4. Стреловка приспособления для раскатывания

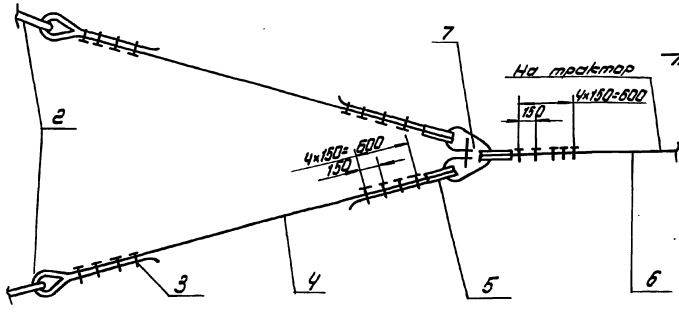


Схема 2 Устройство пандуса

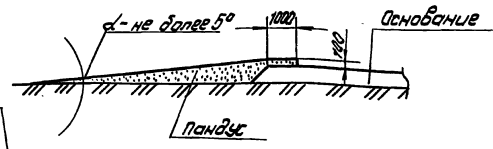


Схема 3

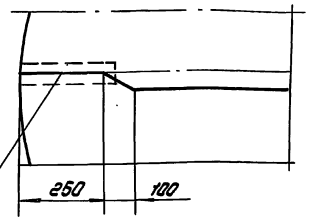


Схема 5. Крепление каната для подтаскивания полотнищ

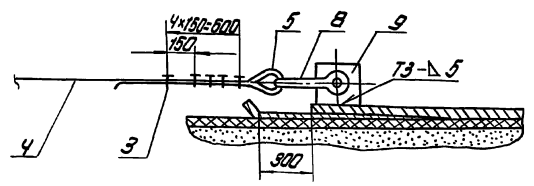
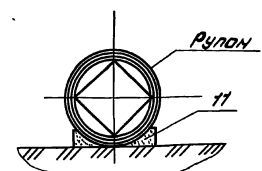


Схема 7



В-В повернуто

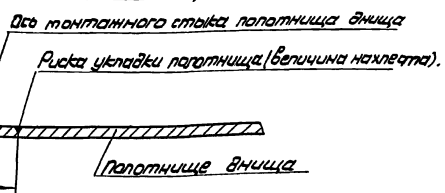
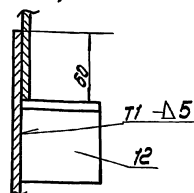


Схема 6

Приварка ограничительных уголков



Указания по безопасному ведению работ.

1. Связку скрепляющих планок производить при натягивании канатах приспособления. Последнюю планку связать с торца рулона.
2. Оставлять рулон в стадии развертывания на длительный срок (обеденный перерыв, окончание смены) запрещается.
3. Рулон, не находящийся в стадии развертывания, должен быть закреплен клиндами (поз. 11) с канатой стороны (схема 7).
4. Перед началом работы четко отработать систему сигнализации между бригадиром и трактористом. Команды по перемещению рулона дает только бригадир.
5. При перекатывании рулона как вперед, так и сзади их на расстоянии не менее 10 м не должны находиться люди. При развертывании полотнищ конца вперед рулона на расстоянии 15 м не должны находиться люди.

Поз	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Тех. характеристики	Примечание
5		Лыжи 85 ГОСТ 2224-72	шт	6		
6		Канат тросовый к тракторам	"	2		Канат 20 0/12-1784 (150) ГОСТ 7568-80 L= 16 м
7		Звено Рт-5.0 ГОСТ 25535-82	"	2		
8		Скоба СР-63 ГОСТ 52312-79	"	2		
9		Пластина 150x150	"	2		6-10 ГОСТ 12903-74 Ст 3 ГОСТ 14637-79
10		Пластина 500x200	"	2		6-3 ГОСТ 12903-74 Ст 3 ГОСТ 14637-79
11		Клин L= 600	"	4		Шпатель Ш-А ГОСТ 78-65
12		Уголок	"	5		6-50x50x5 ГОСТ 8903-79 Ст. 3 ГОСТ 535-79

Т.П. 903-9-13к86

Приварен:

Имя	Подпись
И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.

Бак - аккумулятор горячей воды	Емкость 3 тыс. л	Монтаж выища	Бак - аккумулятор
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.

Тиллов, проект 903-9-13.86

Имя и фамилия, подпись и дата

Тилова́й прое́кт 903-9-13.86 Алюба́т III

Схема 1

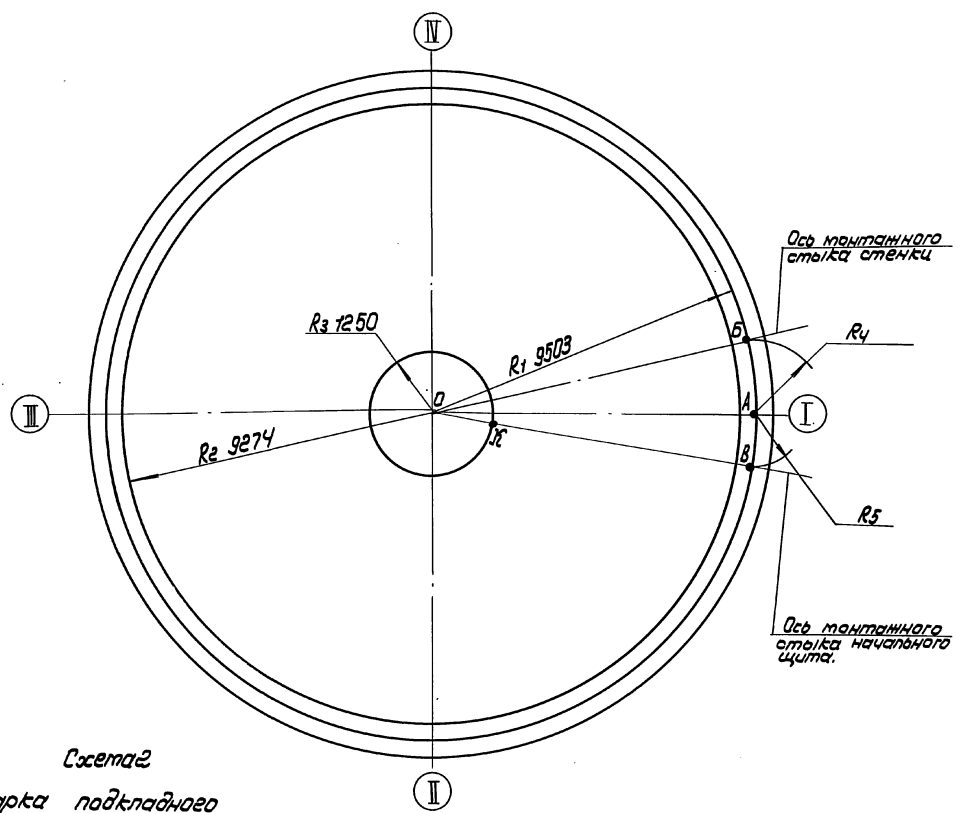
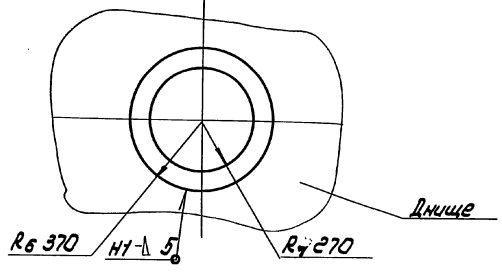


Схема 2

Приварка подкладного листа



Порядок работ.

1. Перенести ось III-I и центр O на днище бака-аккумулятора и в центре приварить подкладной лист поз. 2.
2. Приварить в центре днища стойку разметочного приспособления.
3. С помощью разметочного приспособления на днище нанести кольцевые риски радиусами (см. схему 1).  
R1 9503 - для проверки ограничительных уголков;  
R2 9274 - для проверки вертикальности стенки;  
R3 1200 - для контроля вертикальности стойки.
4. Отметить рулеткой R4 2311 на кольцевой риске R1 точки Б и провести через нее радиальную риску - ось вертикального монтажного стыка стенки.
5. Отметить R5 1655 на кольцевой риске R1 точки В и провести через нее радиальную риску - ось монтажного стыка начального щита.
6. Отметить на кольцевой риске R3 1250 точку К для ориентации стойки при ее установке.
7. Установить и приварить в центре днища O подкладной лист поз. 2. Перед его установкой в центре подкладного листа просверлить отверстие  $\phi 10$  мм.
8. На подкладном листе нанести риску R6 370 для приварки лопатки (см. схему 2).

Указания.

1. Риски и точки, указанные на схеме, должны быть отмечены яркой несмываемой краской. Риску R1 нанести керолинем. Глубина керолиния 0,5 мм.
2. Подкладной лист поз. 2, фиксирующий центр днища остается на весь период эксплуатации бака-аккумулятора

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1	Паз. 01.00.00	Разметочное приспособление	шт	1		
2		Подкладной лист $\phi 740$	"	1		Б-10 пр. 14003-74 Ст. 3 1007 14037-79

Т.П. 903-9-13.86

приказан:				бак-аккумулятор горячей воды емкостью 3 тыс. л		Страна	Лист	Листов
						Р	1	1
Имя	Фамилия	Имя	Фамилия	Имя	Фамилия	Гипропроектсудпромгипрогаз г. Москва		

Схема 1. Подготовка рупона к подъему

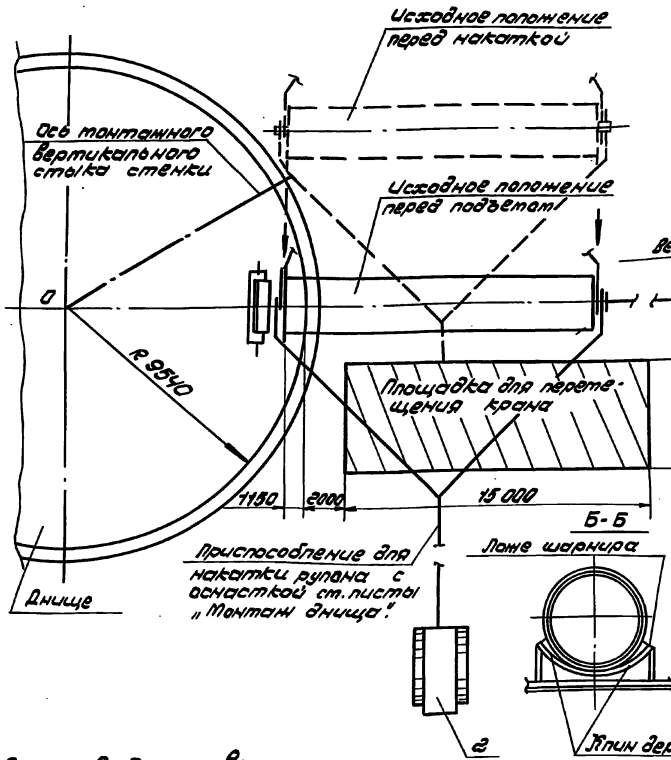


Схема 2. Установка рупона в шарнир

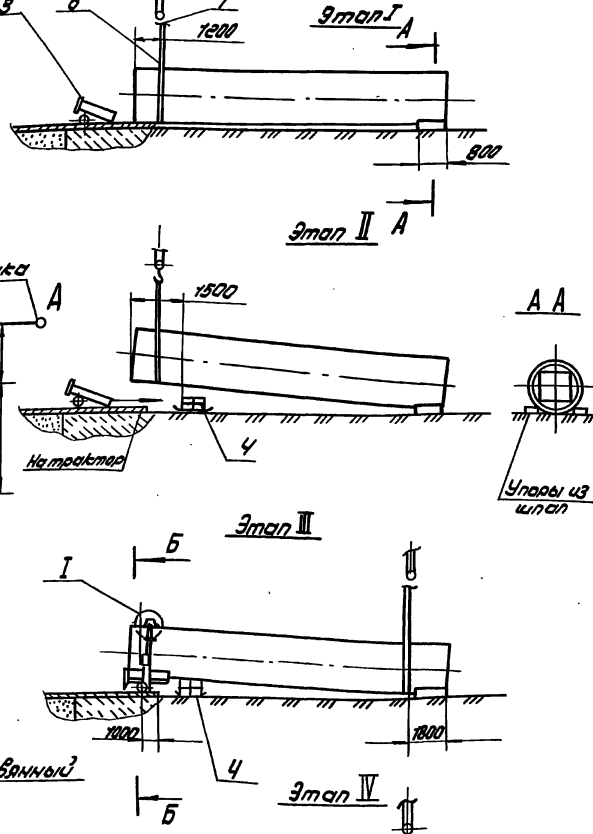
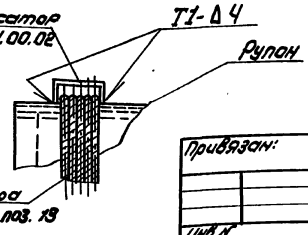
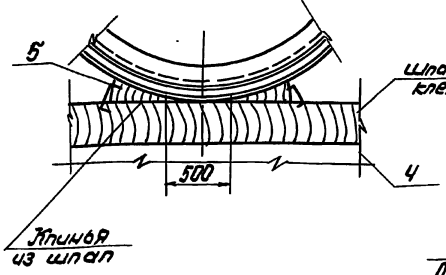
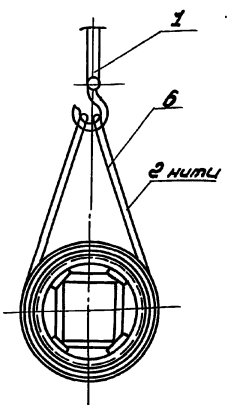


Схема 3. Стреловка рупона при установке в шарнир



1. Подготовительные работы.

- 1.1. Подготовить площадку для перемещения крана СКГ-40, обеспечить:
  - 1) горизонтальность площадки (допускаемые отклонения не более 1°);
  - 2) несущую способность площадки не менее 0,6 МПа (6 кгс/см²). Площадку изготовить из досок ДПКШ. В случае необходимости площадку укрепить железобетонными дорожными плитами с песчаной подушкой толщиной 5-10 см;
  - 3) обозначить путь движения крана, положение промежуточных опор и путь движения тракторного трактора (см. схему В9).
- 1.2. Отметить место установки рупона перед подъемом на расстоянии не более 4 м от места расположения вертикального монтажного стыка стенки резервуара, для чего:
  - 1) нанести ось ОА укладку рупона в радиальном направлении от центра диаметра О, забив вешку А (см. схему 1.8);
  - 2) отметить на днище место расположения нижнего торца рупона (1150 мм от края диаметра см. схему 1).
- 1.3. Упирать вешку в исходное положение перед накатыванием на днище.
- 1.4. Накатить рупон нижним тросом на днище так, чтобы он располагался на расстоянии 1150 мм от края диаметра, а проекция радиальной оси рупона совпадала с осью ОА.
- 1.5. Развернуть рупон вдоль продольной оси так, чтобы проекция радиальной оси рупона заняла положение, соответствующее схеме 7.
- 1.6. Зафиксировать положение верхнего конца рупона шпалами из шпала (см. схему 2, сеч. А-А).
- 1.7. Упирать нижний конец рупона в шарнир, для чего:
  - 1) застропить нижний конец рупона канатом с помощью трактора (схема 2, этап I, схема 3) и приподнять;
  - 2) подвести под рупон на расстоянии 1500 мм от оси шарнира шпальную клетку (см. схему 2, этап II);
  - 3) завести шарнир под нижний конец рупона с помощью трактора (схема 2, этап II). Опустить рупон в лане шарнира, при этом торец рупона должен плотно пригнаться к вертикальному листу лане, а продольные оси шарнира и рупона - взаимно перпендикулярными;
  - 4) зафиксировать ланящий в шарнире рупон клетками сеч. Б-Б, закрепить его канатом (защиповка каната П85К.14.00.00. поз. 13 см. в черт. шарнира) и зажать трапеции (см. схему 2, этап III);
- 1.8. Закрепить шарнир к днищу пробуркой пластин поз. 11. В первую очередь привернуть две пластины с наружной стороны затем крайние пластины и после этого, пластины, расположенные под рупонами (см. схему 4).
- 1.9. Приподнять верхний конец рупона и с помощью

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Кран СКГ-40 Стрела 15 м	шт	1		
2		Трактор типа С-100	"	2		
3	П85К.14.00.00	Шпальная клетка для подъема рупона массой 48-65 т	"	1		
4		Опора	"	1	Шпала Ш-А ГОСТ 78-85	И-по месту изготовления
5		Скоба строительная	"	50		
6		Канат стропа	"	7	Канат 25,5-Г-1-1761 (180) ГОСТ 7682-80 С-2-31302	

Т.П. 903-9-13п86

Привязан:			Бук-аккумулятор газовой балки, емкость 3 тона, т3		Станд. лист	Листов
Исполн.	Начальник	Инженер	Р	7	5	
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	Подъем рупона стенки резервуара.		Шарнир трапециевидный г. Москва	

Т.П. 903-9-13.86 Проект 903-9-13.86 Лист 13

Стрел кольцевой

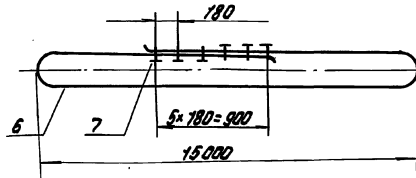


Схема 4. Крепление шарнира к днищу.

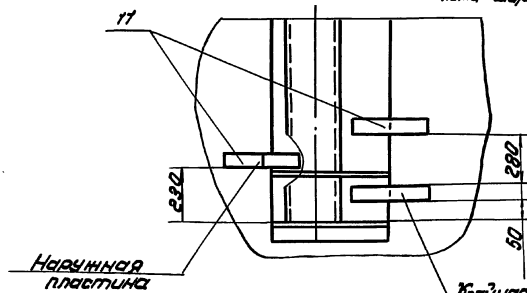
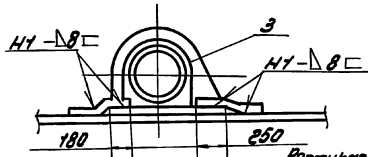
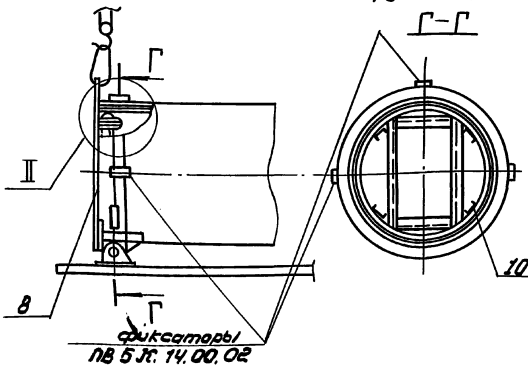


Схема 5. Установка поддона на рупон перед подъемом.



Подготовительные работы (продолжение). трактора передвинуть под него шпальника клеть (см. схему 2, этап IV).

- 1.10. Опустить верхний конец рупона на шпальника клеть с клиньями (см. схему 2, этап IV, сеч. В-В).
- 1.11. Установить на нижнем торце рупона поддон. Поддон прикрепить к ободу каркаса приваркой четырех упоров поз. 10 (см. схему 5, узел II).
- 1.12. Усилить обод каркаса на верхнем торце рупона, приварив к нему две распорки поз. 12 (см. схему 7).
- 1.13. На верхнем торце рупона установить захват поз. 9. Захват установить в нижней точке рупона, при этом ось симметрии его должна совпасть с осью ОА-укладки рупона.

Схема 6. Спиральность навивки.

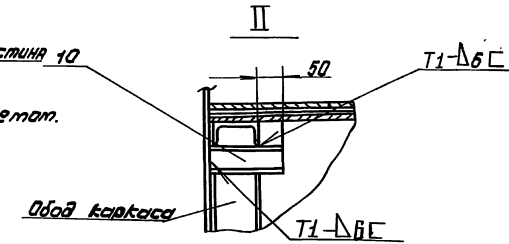
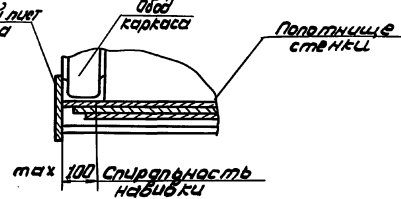
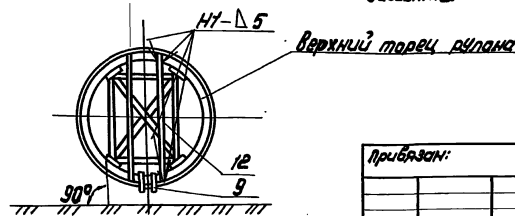


Схема 7. Усиление каркаса рупона и установка защелки.



- 1.14. Запасовать подветный канат поз. 19 на шарнире и пропустить его через захват поз. 9 (см. схему 10, 11).
- 1.15. Закрепить на оси захвата тормозной канат поз. 21 (см. схему 12).
- 1.16. На начальной кромке первого рупона установить трубу жесткости (см. стр. 19, схема 4).

Примечания.

- 1. Конструкция шарнира учитывает максимальной размер спиральности навивки поперечника на каркас 100 мм (см. схему 6). При поступлении в монтаж рупона с большей спиральностью навивки необходимо применить в канатом конкретном случае отдельные технич. решения по закреплению их в шарнире.
- 2. После установки и оттяжки каната шарнира ПБ5.К14.00. зафиксировать его разъемные приваркой трех фиксаторов (см. схему 2, узел I, схему 5, сеч. Г-Г).
- 3. Опасная зона при производстве подготовительных работ и подъеме рупона указана на стр. схема 8.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
7		Затяж ЗК-277435 1839-75	шт	5		
8	ПБ 12.02.00.00	Поддон	"	1		
9	ПБ 5К.11.00.00	Захват для подъема рупона массой 45-65 т	"	1		
10		Упор $\varnothing 150$	"	4		Швеллер ст3 ГОСТ 8240-72
11		Пластина 80x500	"	5		Лист ст3 ГОСТ 3803-74
12		Распорка $\varnothing 2600$ мм	"	2		Лист ст3 ГОСТ 8240-72 Швеллер ст3 ГОСТ 8240-72

Т.П. 903-9-13/86

Прибыло:

Изм. №				
--------	--	--	--	--

Бак-аккумулятор гидропривода	Канат	Лист	Листов
Бачок емкостью 3 тис. м <sup>3</sup>	р	2	
Подъем рупона ств. н.к.	Краном		Исходные данные
			г. Москва

Людмила

Туполов прое.км 903-9-13-86

ИМ и ЛМ, ЛМ и ЛМ, ЛМ и ЛМ

Схема 8. Установка рупона в вертикальное положение.

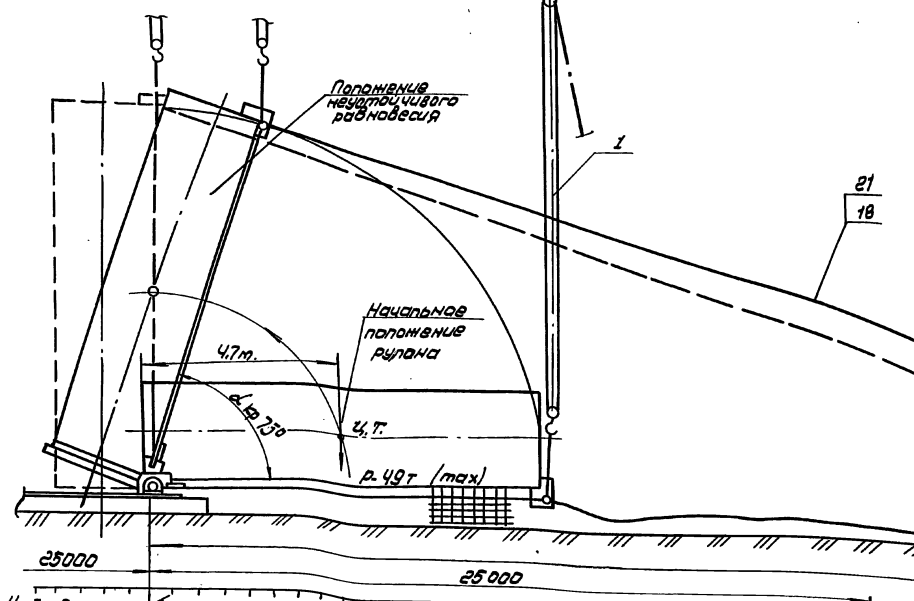
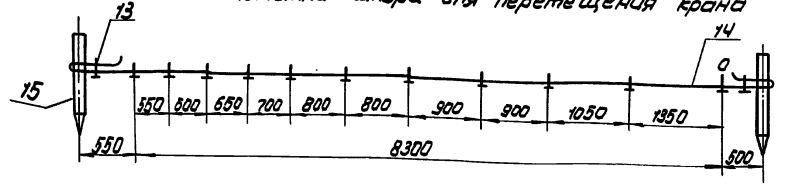


Схема 9 Разметки шнура для перемещения крана



Характеристика крана СКГ-40 со стрелой 15 м

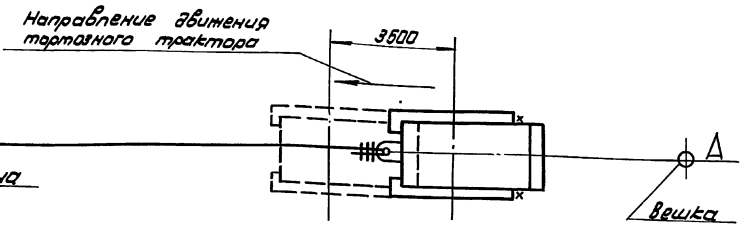
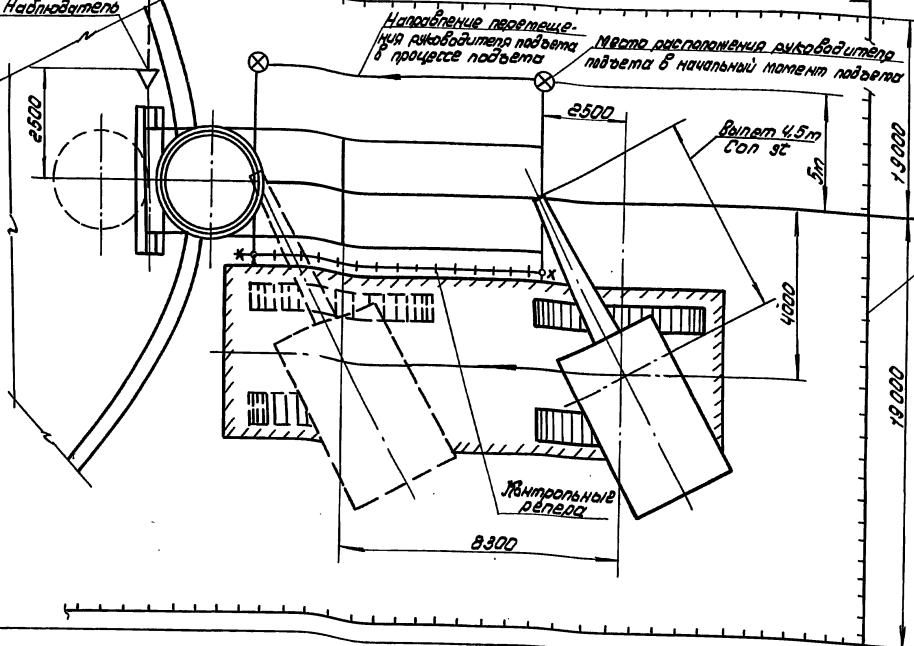
Наименование подвешиваемого груза	Вылет стрелы, м	Грузоподъемность, т		Паспортный №
		Грузоподъемность	Грузоподъемность	
Рупон	4,5	14,0	14,0	20,0 м. №Н 337-74

Справочник производства работ озимоконтенны

Должность	Фамилия	Подпись	Дата

Тлобовый проект 903-9-13-86

Шифр проекта, лист и дата



Поз	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Кол	Характеристика	Примечание
13		Защитный экран 13 ТУ 36 1839-15	шт.	13		
14		Шнур разметочный	м	11		Канат ТТ-Т-1764 (180) ГОСТ 7668-80
15		Репер	шт.	2		УБ-4 ГОСТ 832-78 Руда 810 ГОСТ 8731-74

Т.П. 903-9-13-86

Прибыло:			Бак-аккумулятор			Склад	Лист	Листов
Исполн.	Контроль	Дата	Горючей жидк.	емкостью 25л, т3	Р	3		
Шифр	Г/П	Подпись	Поворот рупона	стенки кранов	Исполнитель: [подпись]			
Шифр	И.И.	Подпись	г. Москва					



Схема 10. Страповка рулона

Схема 11. Страповка рулона

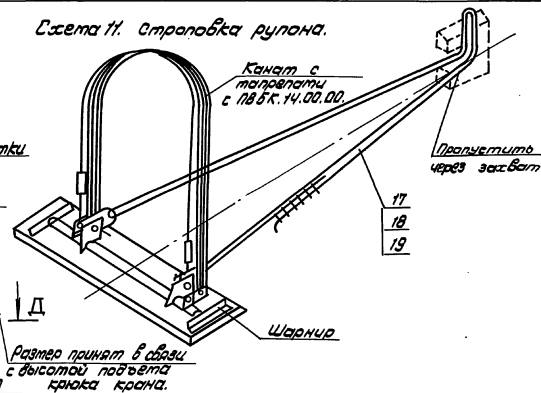
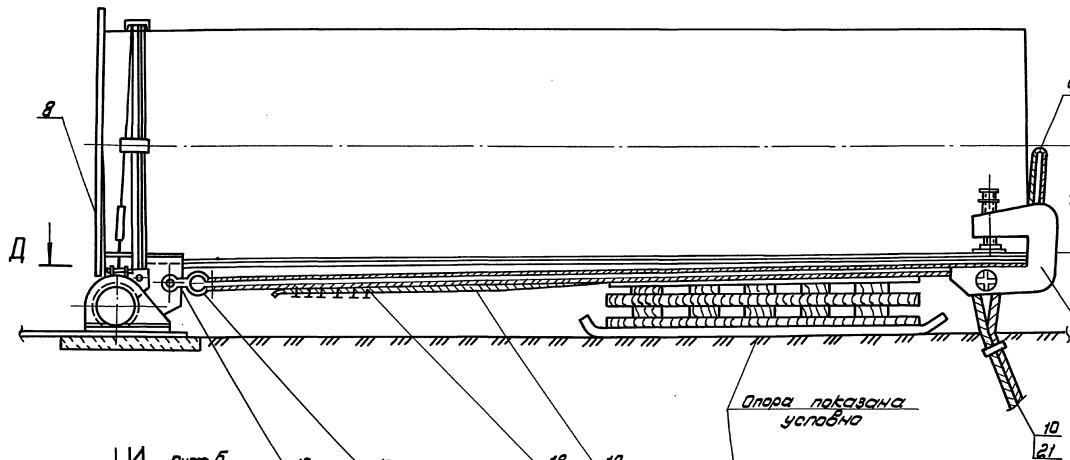
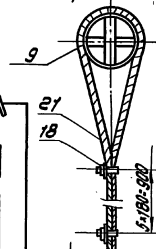
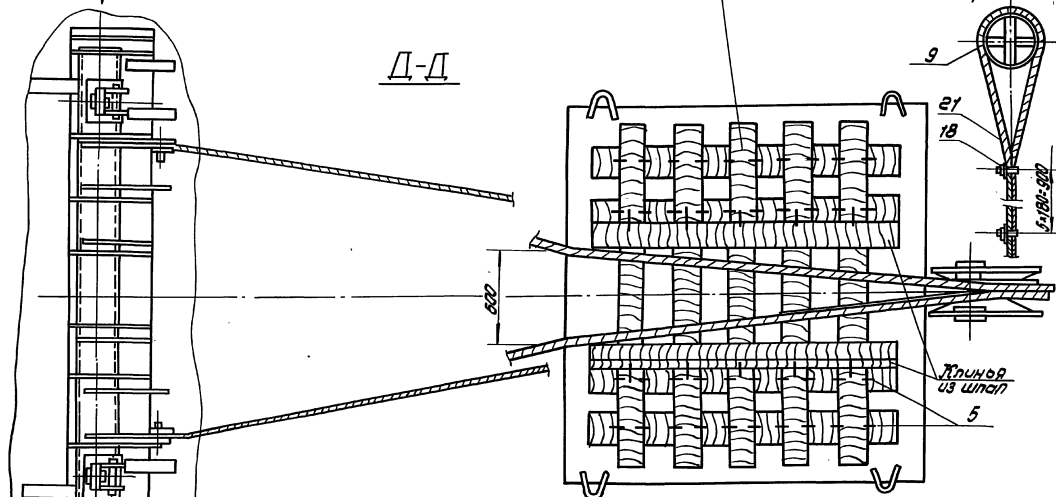


Схема 12. Крепление тормозного каната.



лист 5

Δ-Δ



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
16		Скоба СП 160 ОСТ 5 2312-79	шт	2		
17		Ролик 95 ГОСТ 2824-72	"	2		
18		Зажим ЗЖ 32 ТУ 36 1839-75	"	12		
19		Канат подвешной	"	1	Канат 29-Г-1 1764 (180) ГОСТ 7668-80; С 32000	
20		Абразиволовляющий АП-22	"	1		
21		Канат тормозной	"	1	Канат 29-Г-1 1764 (180) ГОСТ 7668-80; С 24000	

Т.П. 903-9-13.86

Привязан:

Числ. № 2

Исполн. Личневая  
Монтаж Личневая  
Контр. Личневая  
Упр. Личневая  
Числ. Личневая

Баз. складулятор  
ТЭЦ 480  
вместимостью 3 т.м.с. т.з  
Подъём рулона  
стенки крана  
Сталь Лист Листов  
Р 4  
Исполнительский лист  
г. Москва

21668-06 17

Листов 1/1

Типовой проект 903-9-13.86

Изд. Т.П. 903-9-13.86

Типовой проект 903-9-13.86

2. Подъем рупона в вертикальное положение.
- 2.1. Расположить край в исходное положение, проверить вылет стрелы, опустив крюк до земли.
- 2.2. Произвести стробовку рупона (см. схему 11, 12).
- 2.3. Расположить трактор на продолжении оси рупона (см. схему 8).
- 2.4. Закрепить угловой сектор на крайней скобе шарнира (см. вид 1).
- 2.5. Прибавить стрелку, совместив риску 0-0 по верхней кромке стрелки и окончательно закрепить сектор.
- 2.6. Отработать систему сигнализации (например флажками) между бригадиром, крановщиком, наблюдателем и трактористом. Четко должны быть определены все сигналы по поэтапному перемещению крана, подъему рупона и включению в работу тормозного трактора.
- 2.7. Проверить надежность такелажной оснастки. Для этого поднять конец рупона на 100-200 мм. и выдержать в таком положении 10 мин. Тщательно осмотреть такелаж. При отсутствии каких-либо неисправностей продолжать подъем, бригадиру и наблюдателю занять свои рабочие места согласно схеме (см. схему 8).
- 2.8. Подъем рупона осуществлять по этапам:

- 1 этап. Подъем рупона по плоскости края с одновременным контролем допустимого отклонения по плоскости (3° от вертикали) по соответствующей риску на угловом секторе. Подъем прекратить, когда стрелка совместится с очередной риской на угловом секторе.
- 2 этап. Перемещение крана без изменения вылета на расстояние между двумя смежными отметками (см. схему 9). В процессе подъема бригадир попеременно должен давать команду крановщику на очередной подъем рупона, прекращая его после получения сигнала от наблюдателя, стоящего напротив углового сектора. После этого он дает сигнал крановщику на перемещение крана до следующей риски.
- 2.9. До достижения рупоном угла 60° канат тормозного трактора должен иметь провисание. На следующем участке подвешивать провисание до минимума. При достижении рупоном угла наклона 73° (совмещение верхней кромки стрелки с риской 0-10 - положение неустойчивого равновесия рупона) выработать слабину тормозного каната и ослабить по плоскости края, включив тем самым в работу тормозной трактор.

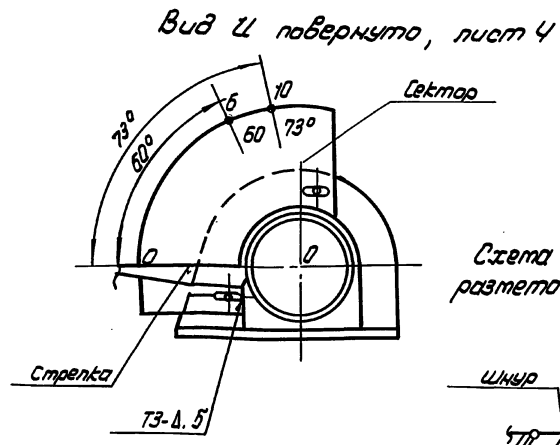
Затем перемещением тормозного трактора на пути обозначенном реперами, плавно опустить рупон на дно ямы.

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

10. Отсоединить траверсу от шарнира, отвернуть нижний винт, вывести захват из рупона и весь такелаж опустить на землю. Указанные работы производить с автогайдроподъемника ЯПН-12.

Мероприятия по безопасному ведению работ.

1. Оси рупона, захвата и тормозного трактора должны находиться на одной линии перпендикулярной оси шарнира.
2. Подъем рупона запрещается производить в гололед, при сильном тумане или снегопаде, температуре окружающего воздуха ниже минус 40°С, а также при силе ветра более 8 м/сек. см. ВСН-274-74.
3. Перед подъемом необходимо проверить исправность ограничителей грузоподъемности, высоты подъема груза, звуковой сигнализации, тормозов механизма крана. Площадка для передвижения и маневрирования крана должна полностью просматриваться.
4. Руководитель подъема должен постоянно находиться в поле зрения машиниста крана, который должен видеть его сигналы, а так же слышать команду. Команды машинисту крана и трактористу подает только руководитель подъема.
5. При подъеме рупона стенки в вертикальное положение в зоне подъема (в радиусе 25 м от шарнира и под канатами) не должны находиться люди.
6. Опасную зону оградить сигнальными стовечными ограждениями согласно ГОСТ 23407-78

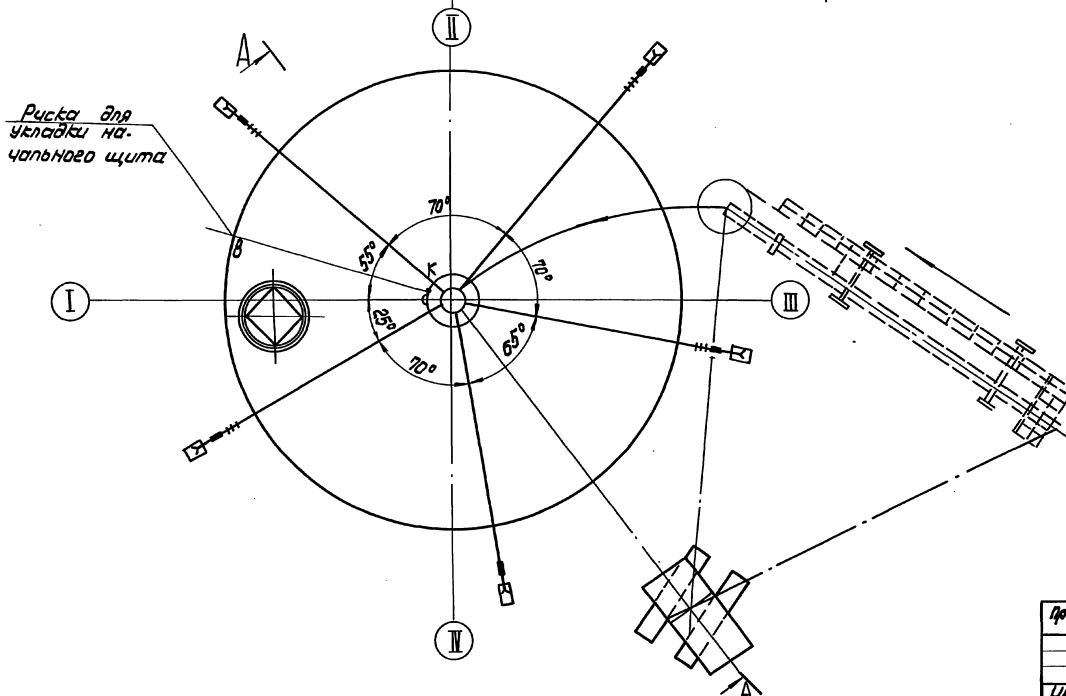
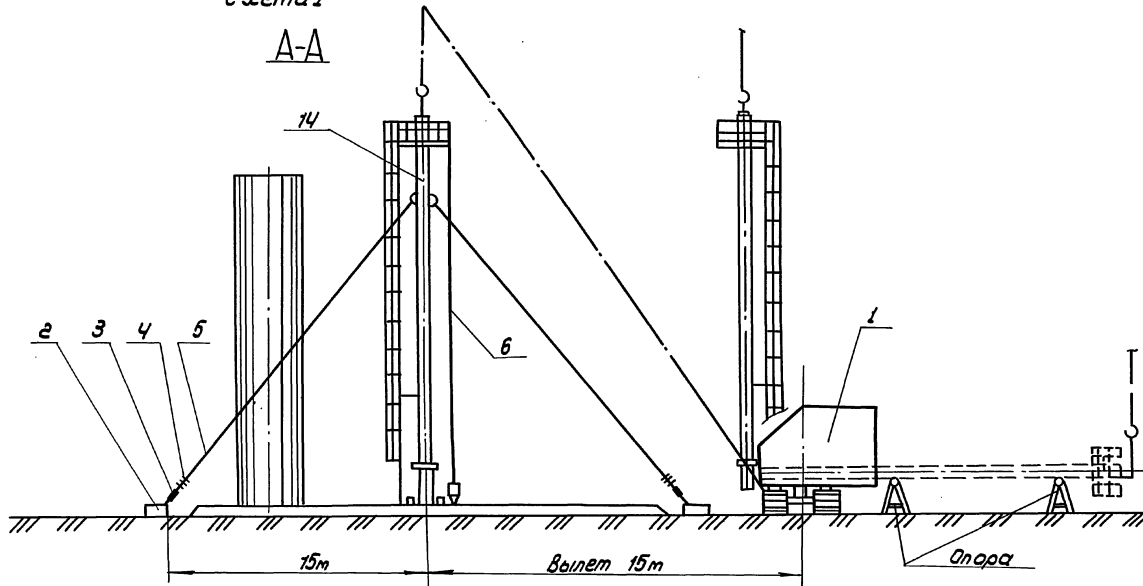


Разметка сектора

Точки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Угол	29°	37°	44°	50°	55°	60°	63°	67°	70°	73°

Привязки:		Т.П. 903-9-13.86	
Исполн:	Инж. от. Л. Иванова	Бак-эксплуататор горячей воды	Состав: Имя Фамилия
Инж. от. Л. Иванова	Инж. от. Л. Иванова	Этаж: м3	Р. Б
Инж. от. Л. Иванова	Инж. от. Л. Иванова	Подъем рупона	Инженер-технолог И.И.И.
Инж. от. Л. Иванова	Инж. от. Л. Иванова	стенки краном.	г. Москва

Схема 1



Порядок работ.

1. Приварить по риске R4=270 лавители для установки монтажной стойки (см. схему 3).
2. Произвести сборку стойки:
  - 1) Установить центральное кольцо в сборе с фланцем, при этом зазор между ребрами стойки и патрубком центрального кольца должен быть не более 3-4мм;
  - 2) Установить пестницы;
  - 3) приварить к центральному кольцу 3 кромштейна для крепления отвесов, при этом один из кромштейнов приварить под одной из вертикальных пластин центрального кольца, расположенной около установочной пестницы (см. схему 2);
  - 4) Установить на центральном кольце временное ограждение;
  - 5) прикрепить расчалки.
3. Установить кран в исходное для подъема положение и произвести строповку стойки.
4. Произвести подъем стойки в вертикальное положение, следя за отклонением полиспаста крана, которое должно быть не более 3°, затем поворотом стрелы установить стойку таким образом, чтобы отвес, распалочный и пестницы, совпал с точкой «К», нанесенной на днище. Затем закрепить стойку расчалками, проверив вертикальность стойки по отвесам.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Пол.	Характеристика	Примечание
1		Кран МК-256Р Стр. 18,5м	шт.	1	Встр. 18,5м гусек 5м.	
2		Якорь инвентарный	"	5	На усилие 30тн	
3	318-01.247	Торол 320С-88 ОСТ 6.291470	"	5		
4		Затит 3К-19016. 1839.75	"	40		
5		Расчалка R=20 000	"	5	Канат 18-1-1-18 (180) ГОСТ 7668-80	
6	ИР.01.02.00.	Отвес	"	3		

Т.П. 903-9-13,86

Произван:

Имя	Подпись
Имя	Подпись

Инженер	Л.И.Иванов	Сварщик	И.И.Иванов	Крановод	И.И.Иванов
Мастер	Л.И.Иванов	Сварщик	И.И.Иванов	Крановод	И.И.Иванов
Г.И.Иванов	Л.И.Иванов	Сварщик	И.И.Иванов	Крановод	И.И.Иванов
И.И.Иванов	Л.И.Иванов	Сварщик	И.И.Иванов	Крановод	И.И.Иванов

Т.П.Иванов проект 903-9-13,86 Якорь 100

И.И.Иванов, Л.И.Иванов, И.И.Иванов

Схема 2. Сварка и строповка стойки

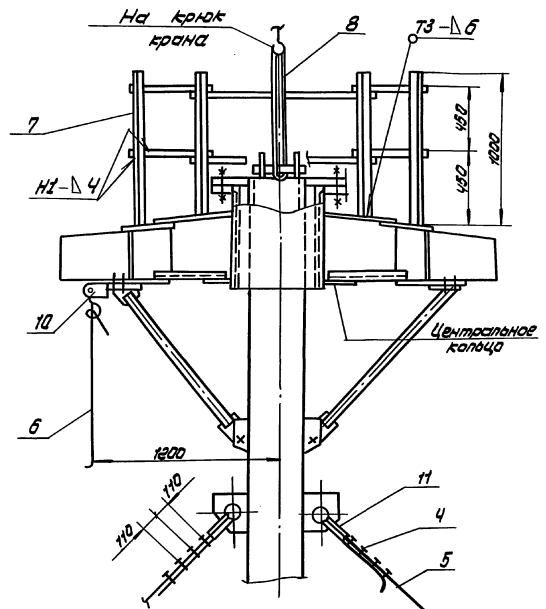
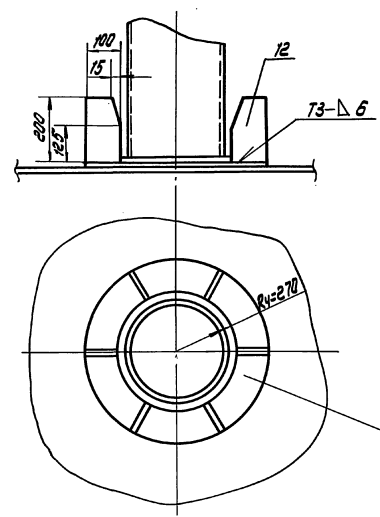


Схема 3. Крепление низа стойки к днищу.



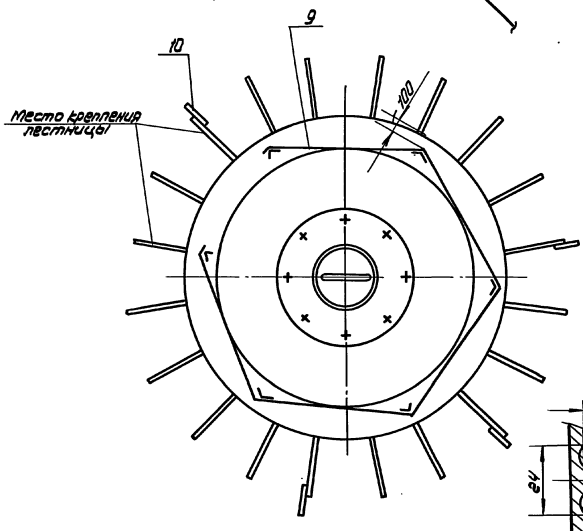
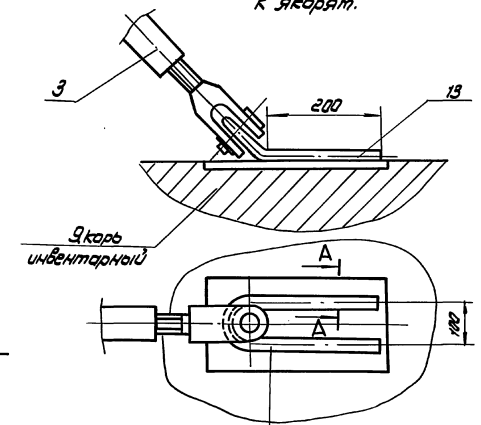
Характеристика работы крана.

Масса груза, т	Вылет стрелы, м	Высота подъема груза над свободной м.т.	Продолжительность, м.	
			Нормативная	Паспортная
~ 3,0	15,0	16	3,0	3,1

С проектом производства работ ознакомлены

Должность	Инициалы	Подпись	Дата

Схема 4 Крепление расчалок к якорям.



№	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	примечание
7		Стойка ограждения	шт.	6	3,8 ГОСТ 8509-82	
8		Строп СКК1-5,5 2000	"	1	ГОСТ 6593-82	
9		Палоса ограждения с 50м.	"	2	Палоса	4x40 мм ГОСТ 103-78
10		Траншфейн для отвеса	"	3	Лист	ГОСТ 14803-74
11		Лычи 56	"	10	ГОСТ 2224-72	ГОСТ 14637-79
12		Лавителе	"	6	Лист	ГОСТ 18903-74
13		Скафа с зар = 650мм	"	5	ГОСТ 2380-71	ГОСТ 14637-79
14	189.18.00.00	Стойка монтажная	"	1	ГОСТ 535-79	

Т.П. 903-9-13.86

Приказ:		Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 3 тыс. л		Статьи Лист	
№	Дата	№	Дата	Р	Э

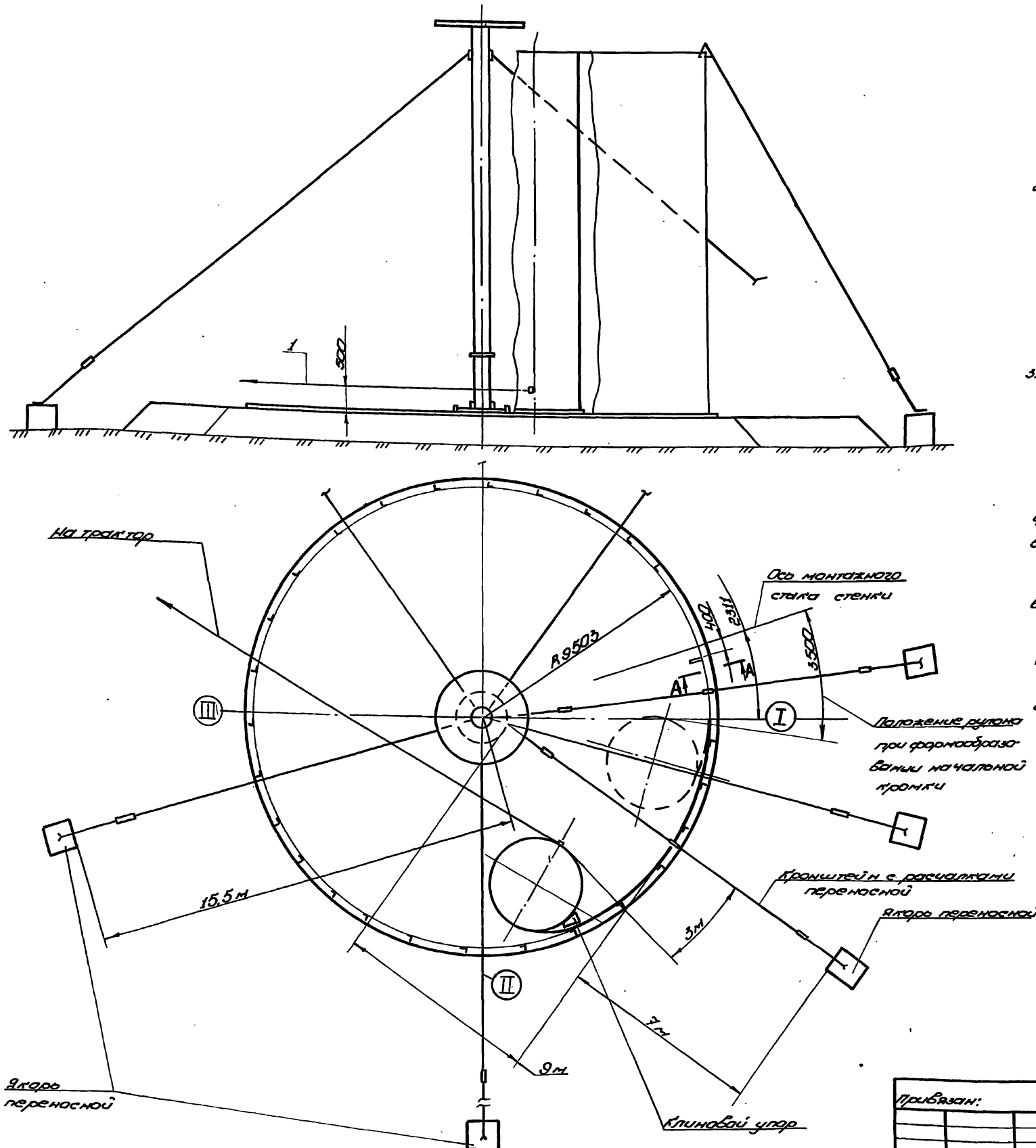
Установка монтажной стойки.

Исполнитель: Мухомов Д.И.

Тирасполь проект 903-9-13.86

Инвентарный лист и карта

Типовой проект 903-9-13.86 Альбом VIII



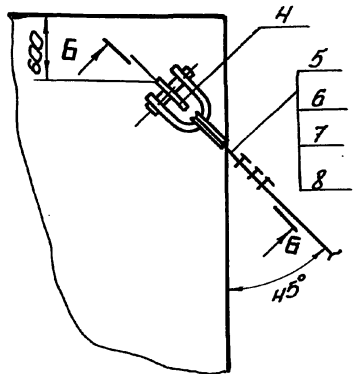
**Порядок работ**

1. Приварить к днищу по концевой риске А9503 ограничительные уголки поз. 2 (см. схему 2). В зоне вертикального монтажного стыка стенки на расстоянии 3м от стыка в обе стороны ограничительные уголки не приваривать.
2. Обмотать рулон канатом, закрепленным одним концом к скобе поз. 4 (см. схему 1), другим - к трактору, и выбрать слабинку. Срезку планок производить с автогидроподъемника поз. 2б, начиная с верхней планки. Последние две планки срезать стоя на днище со стороны, противоположной развертыванию освобождающейся кромки. Ослабить натяжение каната и дать рулону распушиться.
3. Установить вертикальную кромку палатки согласно разметке (см. стр 12) и зафиксировать начальный участок палатки приваркой пластины поз. 3 (см. А-А, лист 3) к днищу. Развернуть палатку на участке 3,5м и прикатить его к днищу по А19045 перевальным швом 5-50/300 (участок 3м к днищу не приваривать).
4. Произвести формообразование начальной кромки.
5. На формообразованном участке палатки установить трубу жесткости с тремя расчалками (см. лист 4 и лист "Монтаж щитов покрытия").
6. Выставить начальный участок палатки в вертикальной плоскости расчалками трубы жесткости. Контроль вести по отвесу.
7. Приварить тяговую скобу (см. схему 9) и закрепить к ней канат поз.
8. Произвести развертывание рулона с помощью трактора участками 2-2,5м с прикаткой стенки к днищу. 5-50/300. По мере развертывания:
  - 1) переставлять переносную расчалку на 3 м от рулона.

Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характер.	Примеч.
1		Трактор типа С-100	шт.	2		
2		Уголок ограничительный	"	200	Уголок ст. 3 лист 335-79	65040161011300-72
3		Угол 150*150	"	1	Лист 63 лист 13905-74 ст. 3 лист 14637-79	
<b>Т.П. 903-9-13.86</b>						
Прибыли: Бак-аккумулятор горячей воды Вместостью 3 тыс. м <sup>3</sup> Развертывание рулона Стенки						
			Лист	Листов		
			Р	1	4	
			Гипрометгосплемонтаж г. Москва			

Типовой проект 903-9-13.86 Альбом VII

Схема 1.  
Крепление расчалки к рулону



Б-Б

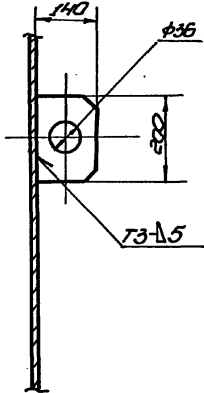


Схема 4  
Прижатие полотна стенки к ограничительным уголкам

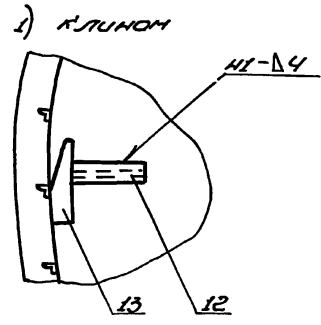
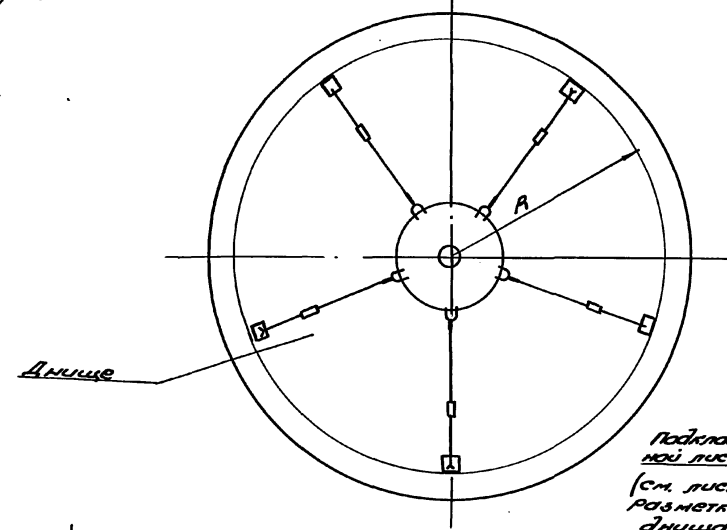


Схема 11  
Установка расчалок монтажной стойки на днище



Е-Е

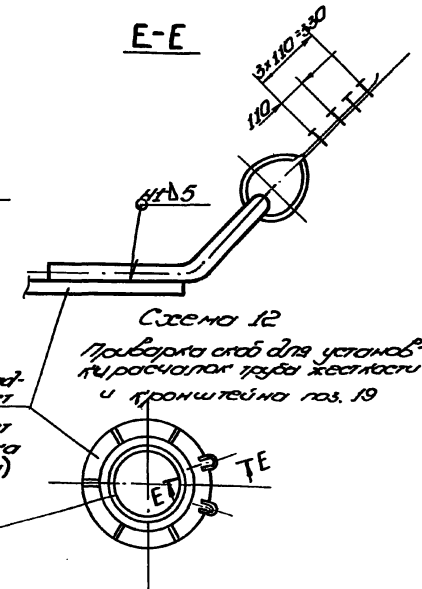
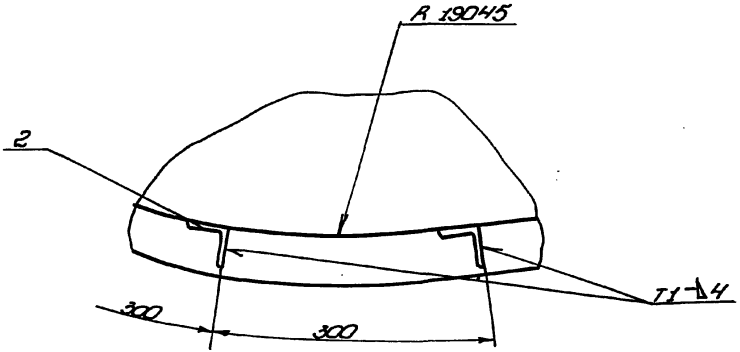


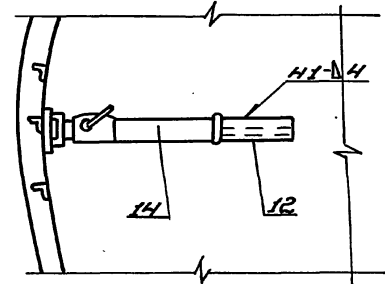
Схема 12  
Проверка способ для установки расчалок трубы жесткости и крепления на рис. 19

Схема 2

Проверка ограничительных уголков



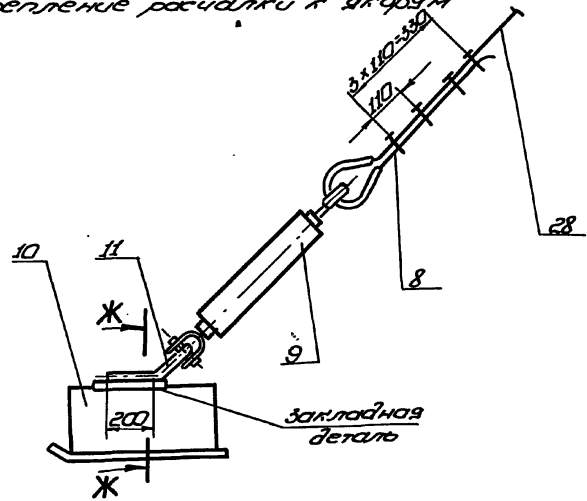
2) домкратом



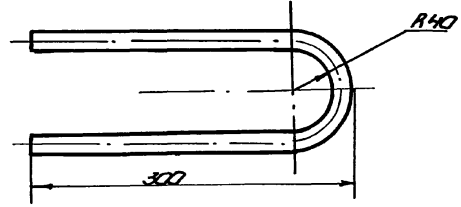
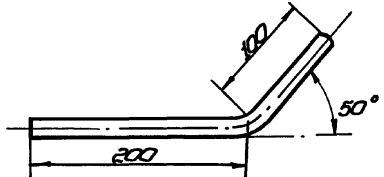
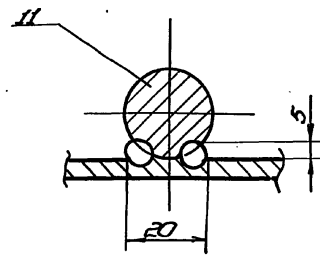
Пос. 11

Схема 3

Крепление расчалки к якорю



Ж-Ж

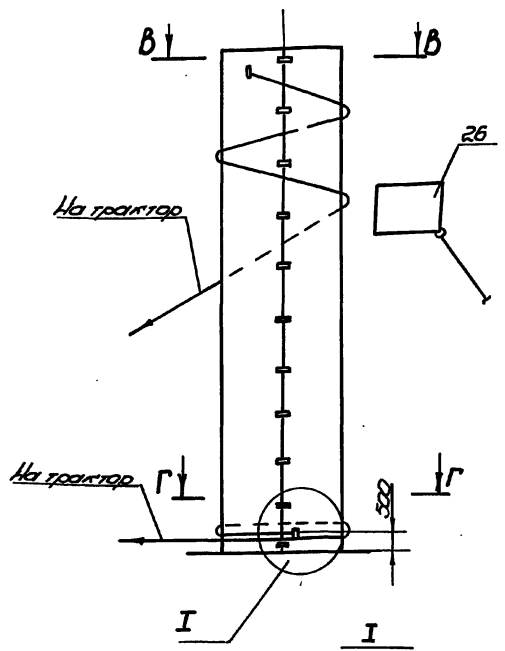


№з	Обознач.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примеч.
4		Стойка	шт.	1	Лист	Б-12 лист 19903-14 Ст-3 лист 14637-79
5		Стойка СГ-50	шт.	1		
6		Кружы 56	шт.	10		
7		Канат сталебронный	"	1		Канат 18-Г-1-1764(18) лист 7668-80
8		Сажим 3Г-19	шт.	64		
9		Торцев 50	шт.	5		
10		Якоря универсальной	"	3		Тяговое усилие 30 кН
11		Стойка С, рис. 640	"	5		Б-20 лист 2590-71 Ст-3 лист 685-79
12		Уголок С-400	"	1		Б-10 лист 8239-72 Ст-3 лист 335-79
13	187.11.0000	Клин	"	1		
14		Домкрат ручный	"	1		Тяговое усилие 50 кН
15		Подкладка	"	1		Лист 10846 лист 8732-78 Б-10 лист 8131-74
16		Канат тросовый С-25	"	2		Канат 230-Г-1-1764(18) лист 7668-80

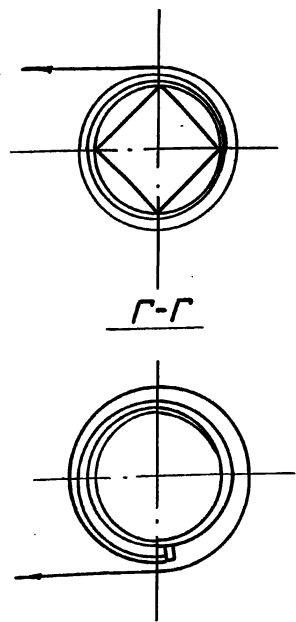
Т.П. 903-9-13.86

Привязан:	Бак-аккумулятор горячей воды	Станд. лист	Листов
	Емкость 3 тыс. м <sup>3</sup>	Р	2
	Развертывание рулона стенки бака-аккумулятора	Гидромертвецкий монтаж	г. Москва

Схема 5  
Стягивание рулона перед  
срезкой соединительных листов

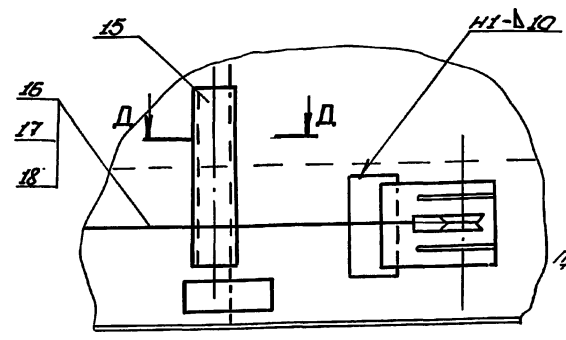


B-B

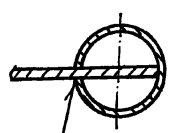


Продолж. работ (продолжение)

- 2) следить, чтобы нижняя кромка полотнища плотно прилегла к ограничительным уголкам. При необходимости производить прижатие резиным домкратом или клином (см. схему 4);
- 3) производить проверку нижней кромки к днищу с наружной стороны (см. "Технологическую карту сварки");
- 4) срезку и установку патрубков заполнения и расхода, блоков трубопровода в проектное положение;
- 5) установку щитов покрытия. Начальной щит, устанавливать после формообразования начальной кромки;
- 6) производить установку отвесов в зоне монтажных стыков щитов. Отвесы необходимы для постоянного контроля за отклонением стенки в процессе всего разворачивания;
9. При разворачивании рулона и установке и установке щитов покрытия мешающие расчалки монтажной стойки укоротить и переставить на днище (см. схему 11).
10. После завершения разворачивания полотнища, до срезки листов, соединяющих каркас с полотнищем, установить на расстоянии 3м от концевой вертикальной кромки приспособление для замыкания вертикального монтажного стыка (см. стр. 28).



Д-Д



A-A  
н1:5

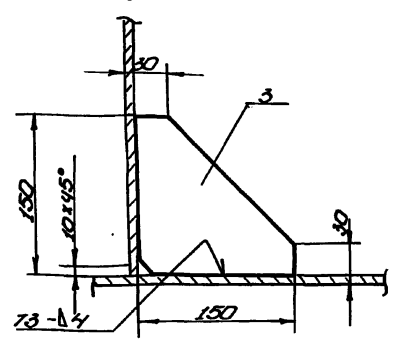
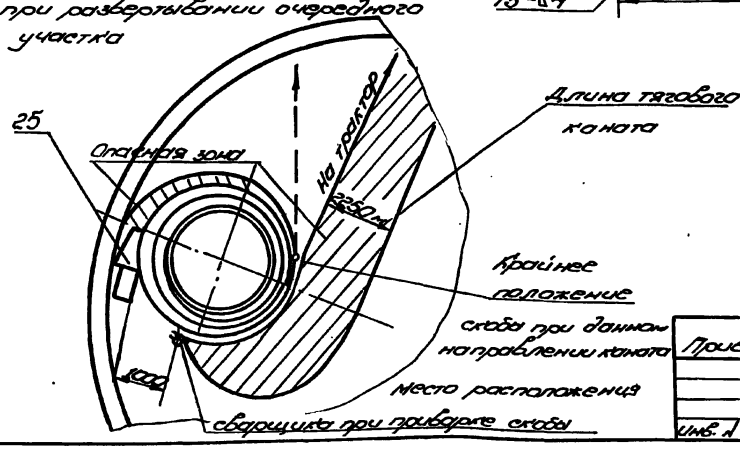
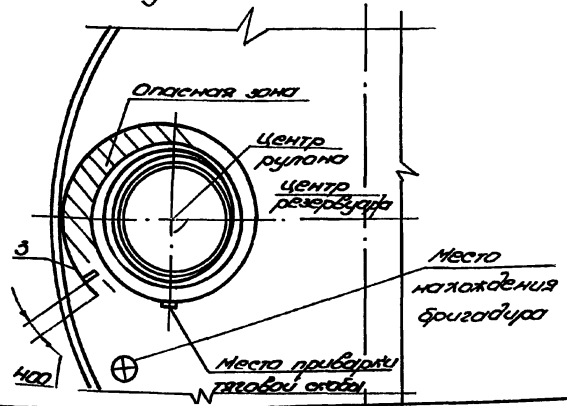


Схема 6  
Приварка стык для разворачивания

- 1) при разворачивании начального участка
- 2) при разворачивании очередного участка



Код	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характер	Примеч.
17		Колыш 95 ГОСТ 2224-72	шт.	4		
18		Зажим 3х32 2536 1839-75	"	10		
19	188.04.00.00	Кронштейн для расчалки	"	2		
20		Проволока 3,0-0,4 ГОСТ 3282-74	"	1	ℓ = 12 м	
21	1812.01.00.00	Отвес	"	2		
22		Лобикель	"	1	Лист 68 ГОСТ 19903-74 Ст.3 ГОСТ 14637-79	
23		Труба жесткости	"	1	219x10 ГОСТ 1875-74 ℓ=12 м	
24		Соединительная пластинка	"	4	Лист 6-10 ГОСТ 19903-74 Ст.3 ГОСТ 14637-79	
25	188.05.00.00	Клиновидный щит	"	1		
26		Автогидроприводный стык для разворачивания рулона	"	1	АГП-12	
27	183.02.00.00	Соединительная пластинка	"	2		
28		Канат 18 Г 1-1764 (180) ГОСТ 7683-80 ℓ=18 м	"	7		

Т.П. 903-9-13м86

Привязан:	База - станция	Лист	Мест
	ёмкостью 3 тыс. м <sup>3</sup>	Р	3
	развертывание рулона стенки баки-аккумулятора	Г. Москва	

Типовой проект 903-9-13.86 Альбом III

Шифр проекта 903-9-13.86

Схема 7

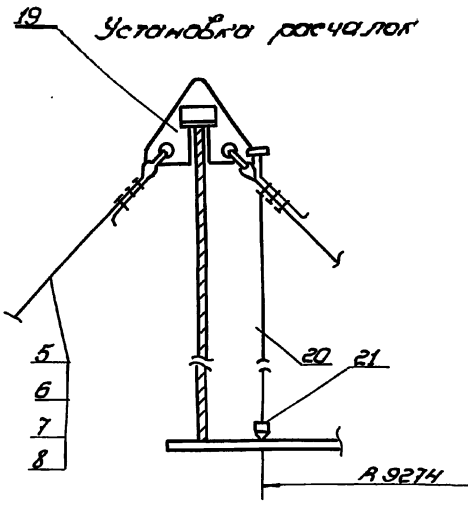


Схема 8

Крепление расчалок к днищу

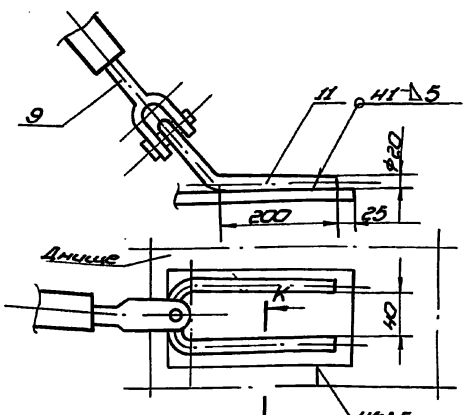


Схема 9

Крепление скобы для развертывания рулона стенки

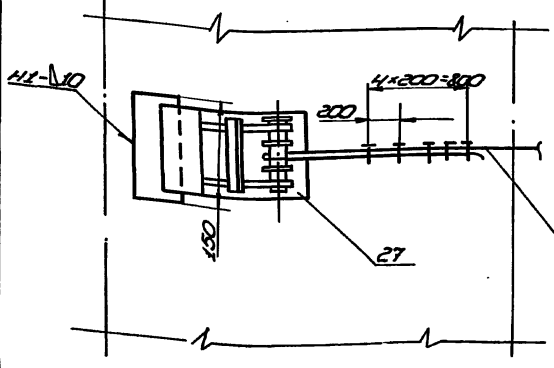
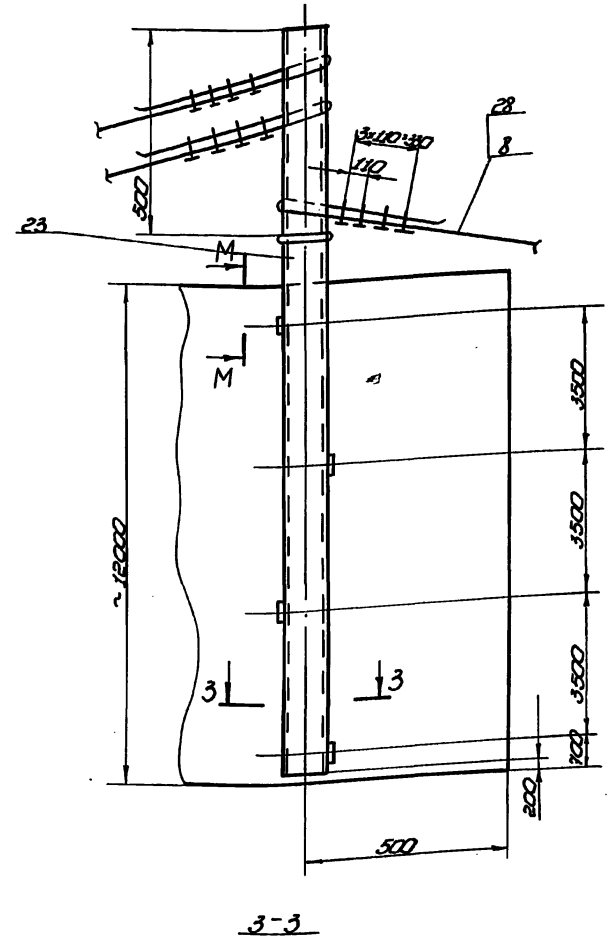
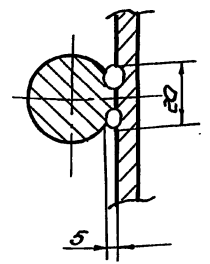
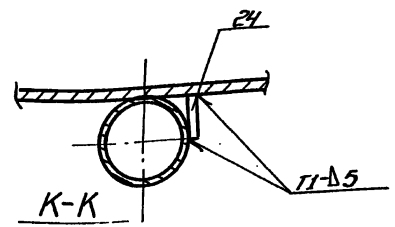


Схема 10

Крепление трубы жесткости к стенке



M-M



Техника безопасности

1. Во избежание самопроизвольного распушивания рулона при срезке планок рулон должен быть затянут канатом (см. схему 5).
2. Для развертывания начального участка полотнища стенки тяговую скобу приварить в месте, указанном на схеме 6
3. В процессе развертывания рулона люди не должны находиться ближе 12 м от освобождающегося витка полотнища. Запрещается пребывание людей ближе 15 м тягового каната. После развертывания очередного участка полотнища для предотвращения самопроизвольного распушивания витков рулона и обеспечения безопасного производства работ между развернутой частью и рулоном установить клиновидный упор поз. 25. До установки упора работы по подгонке и прихватке полотнища стенки к днищу, а также по переносу тяговой скобы с канатом на новое место запрещается.
4. Оставлять рулон, находящийся в стадии развертывания (обеденный перерыв, после окончания смены) допускается после установки упора и установки расчалок.
5. При развертывании рулона во избежание отрыва скобы следите, чтобы шов приварки скобы к рулону не работал на излом, а канат не выскочил из положения по касательной к рулону (схема 9).
6. Во избежание западания конечной кромки полотнища стенки срезку планок, соединяющих полотнище с каркасом производить после установки и приварки к стенке максимально возможного количества щитов, прихватки нижней кромки полотнища к днищу, установки приспособления для замыкания в месте, необходимом для формообразования вертикальности кромки полотнища.

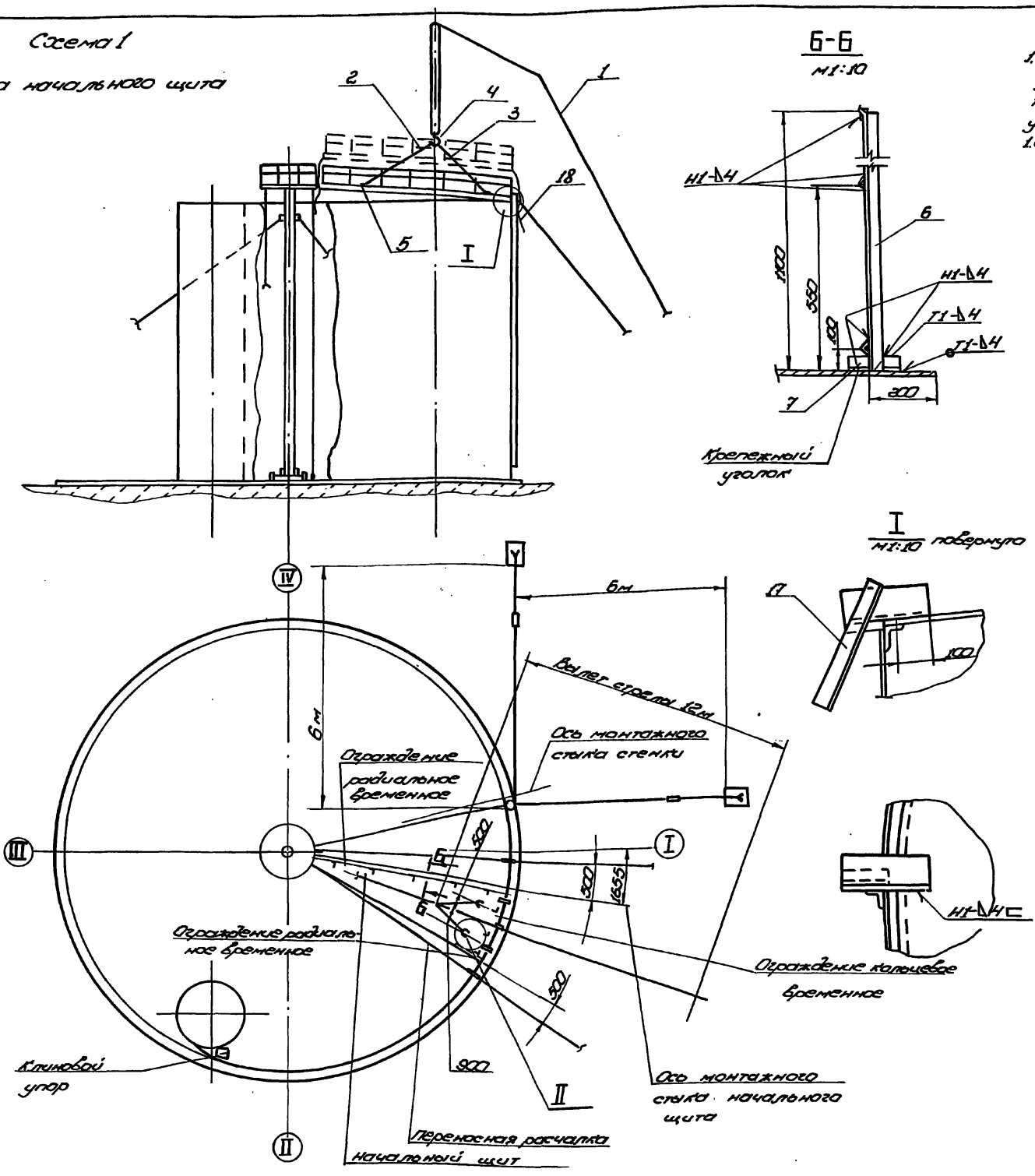
Типовой проект 903-9-13.86 Альбом VII

Условные обозначения

Произдан:				Т.П. 903-9-13.86		
Исполнитель	Монтаж	Проверка	Инженер	Бак - аккумулятор горячей воды	Стенды	Лист
М.П.И.П.	М.П.И.П.	М.П.И.П.	М.П.И.П.	Емкостью 3 тис. м <sup>3</sup>	Р	4
И.П.И.	И.П.И.	И.П.И.	И.П.И.	развертывание рулона	Гидроэнергетический монтаж	С. Мухомов
И.П.И.	И.П.И.	И.П.И.	И.П.И.	стенки бака-аккумулятора	С. Мухомов	



Схема I  
Установка начального щита



- Порядок работ.**
- 1. Подготовительные работы**
- 1.1. До установки начального щита развернуть и формовать участок палатника стенки. Проверить стенку к динцу на участке 8 м (начальный участок палатника на расстоянии 3 м от кромки не прибавлять) на развернутом участке отметить ось монтажного стержня щита по разметке (см. схему 1).
  - 1.2. На каждом щите установить и проверить: 1) строповые скаты (см. уз. II схемы 2); 2) лобовики (см. узел I, схему 2); 3) временное ограждение; 4) на начальном щите - радиальное и периферийное; 5) на промежуточных щитах - периферийное; 6) на концах щита закрепить три пеньковые оттяжки (см. схему 1, поз. 18).
- 2. Монтаж начального щита.**
- 2.1. Установить два крайних строповых крана и отвесами в зоне установки начального щита на расстоянии 500 мм от отметки оси монтажного стержня.
  - 2.2. Проверить вертикальность стенки по отвесам. При необходимости корректировать положение палатника талрепами расчалки.
  - 2.3. Произвести строповку щита 3-х ветвевым стропом (для чего собрать на земле одноветвевый и двухветвевый строп поз. 2, поз. 3).
  - 2.4. Поднять щит краном и направляя его с помощью оттяжек (поз. 18) опустить вершиной на центральное кольцо, закрепить начальный щит на центральном кольце монтажными болтами. Затем опустить остальные щиты, оперев его на стенку тремя лобовиками.
  - 2.5. Проверить расположение начального щита согласно разметке (см. стр. 2).
  - 2.6. Снять нагрузку с крана не расстропливая щит.
  - 2.7. Проверить щит к центральному кольцу (см. стр. 2) с помощью проектной отвесной линии.
  - 2.8. Произвести подгонку и проверку щита к стенке по всей длине (см. стр. 2). В местах неплотного прилегания произвести притирку кромки палатника по маюру приспособления (см. схему 3, вид В) и рамочной лебедки, закрепленной на наружной центральной кромке.
  - 2.9. Расстропить щит и освободить кран.
- 3. Монтаж последующих щитов**
- 3.1. Монтаж остальных щитов вести по мере разворачивания и проверки стенки к динцу, с отставанием от рулона на 3 м.

№	Обознач.	Наименование	ед. изм.	кол.	Характер.	Примеч.
1		Кран МКТ-256Р	шт.	1	с стр. 18,5 м	
2		Строп 10Г-0633200	"	1	сущек 5 м	
3		Строп 2СГ-0632300	"	1		
4		Строп 2СГ-0632300	"	1		
5		Сквозь Р-1-16 ГОСТ 25573-82	"	1		
6		Сквозь СГ-8 ГОСТ 2312-79	"	3		
7		на один шт.	"	10	Уголок 63x40x5 ГОСТ 535-79	
8		на один щит	"	10	Уголок 63x40x5 ГОСТ 535-79	
9		Уголок крепежный	"	10	63x40x5 ГОСТ 535-79	
10		Парушень L=2000	"		Уголок с т. 3 ГОСТ 535-79	
11		Приспособление для прижима стенки к щиту	"	1		
12		Сквозь	"	2	63 ГОСТ 18903-74	
13		Балка	"	1	с т. 3 ГОСТ 14637-79	
14		Лебедка ручная рамочная	"	1	41 ГОСТ 1240-72	
		Строп кольцевой	"	1	Q = 750 кН	
		Держим 3К-167306 1839-75	"	6	Канат 150-Г-1 (164)(180) ГОСТ 7668-80 L = 5300	

Характеристика работы крана МКТ-256Р (стр. 18,5 сущек 5 м)

Наименование подъемного щита	Масса щита, т	Вылет, м	Продольная ось, м		Высота подъема, м	
			треб.	паспорт	треб.	паспорт
Щит покрывной начальный	1,33	12,0	1,33	5,0	17,0	18,5

**Примечание**

1. При подборе крана и месте его установки (вылете) учтена имеющаяся вокруг основания бака фундамента (см. альбом фундамента ФМ-1 и ФМ-2)

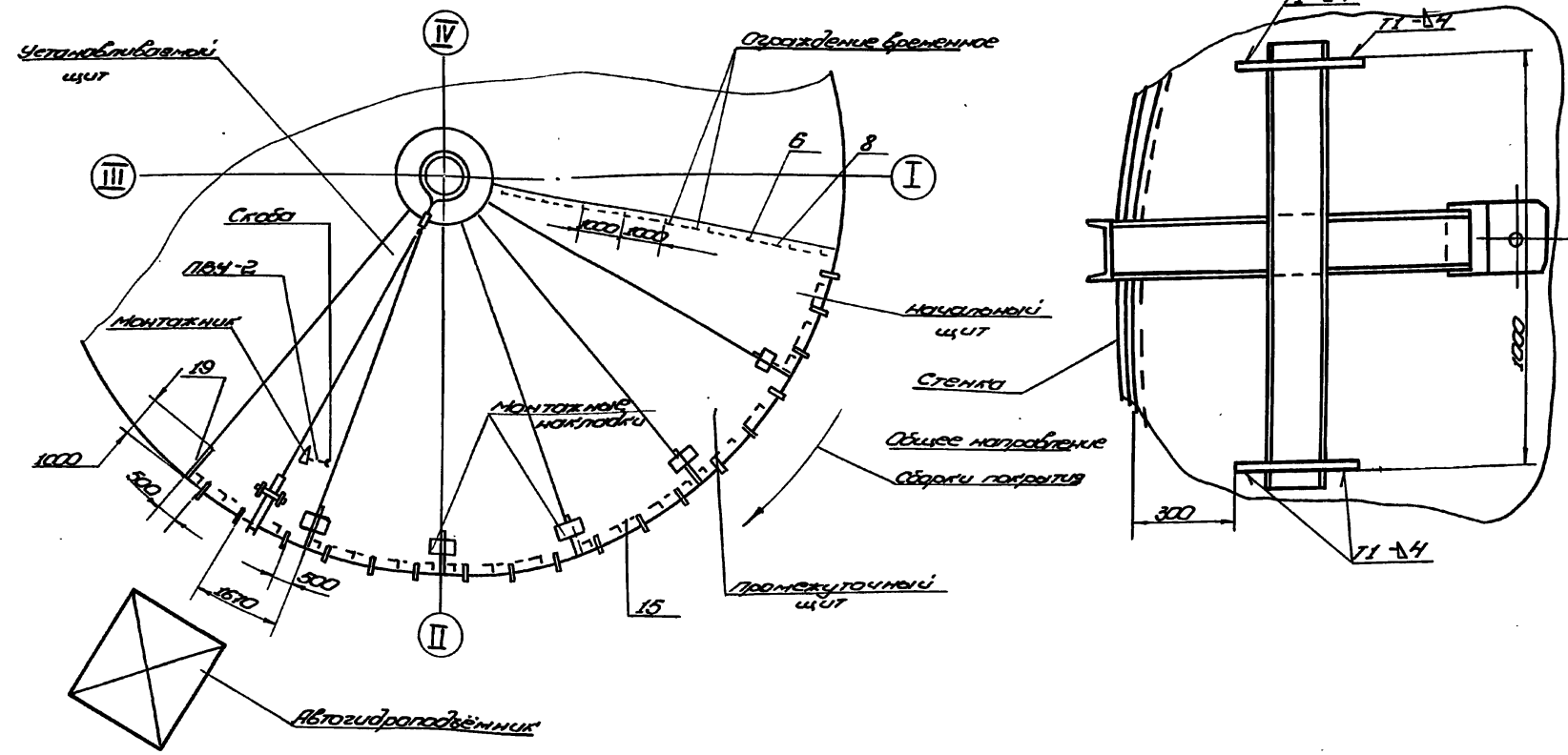
Привазон:  
Име. №

Бак - аккумулятор горячей воды вместимостью 3 т. № 3  
МОНТАЖ щитов покрывной

Т.П. 903-9-13.86		
Стр. №	Лист	Листов
Р	1	2
Гипропроектгосспецмонтаж г. Москва		

Типовой проект 903-9-13.86 Альбом VIII

Схема 2  
Установка промежуточных щитов



Вид В

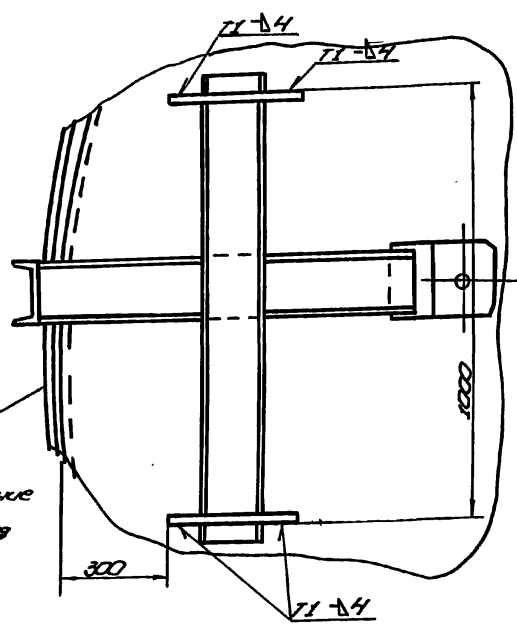
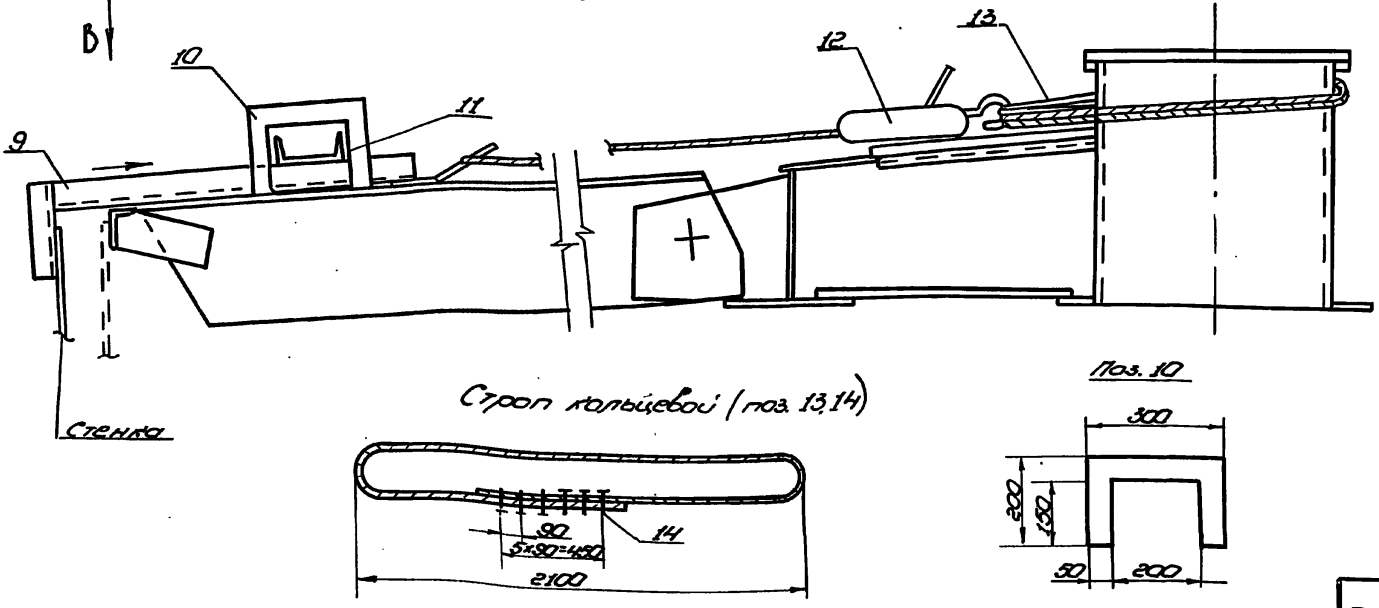


Схема 3  
Прижим стенки к щиту



- Порядок работ (продолжение)**  
До установки щита производить монтаж блоков трубопровода на днище согласно разметке (см. стр.)
- 3.2 При установке и подгонке очередного щита покрытие перемещать рулон стенки запрещается.
  - 3.3 Поднять щит краем и установить его в проектное положение, собрав его с центральным кольцом на монтажных болтах и оперев на стенку тремя лобикелями.
  - 3.4 Снять нагрузку с краев, ослабив ветви строп.
  - 3.5 Приварить щит к центральному кольцу сплошным проектным швом, стоя на центральном кольце.
  - 3.6 Сварить радиальный монтажный стык между щитами прерывистым швом 3-50/300, стоя на ранее установленном и приваренном щите. Подогнать и приварить щит к стенке прерывистым швом. После этого расстропить щит и освободить краем.
  - 3.7 Остальные щиты монтировать аналогично. По мере сборки и сборки щитов между собой устанавливать и приваривать монтажные накладки по всему периметру швом 4-50/300.
  - 3.8 Сварить все покрытие сплошным проектным швом (см. стр 42) техникой безопасности.
1. Выход и работа людей на щите разрешается только после приварки его к центральному кольцу сплошным проектным швом и надежному опиранию на стенку тремя лобикелями.
  2. На щите разрешается находиться не более 2 человек одновременно.
  3. Срезку лобикелей разрешается производить только после приварки покрытия к стенке сплошным проектным швом по всему периметру кольца.
  4. При подгонке и приварке щита к центральному кольцу рабочий должен надежно закрепиться монтажным поясом за конструкцию центрального кольца;  
- начального щита к стенке рабочий должен закрепиться к внешней кромке стенки (приварив проушину) с помощью предохранительного верхнего устройства ПВУ-2;  
- радиальных стыков между щитами рабочий должен находиться на ранее установленном и приваренном щите надежно закрепившись к нему с помощью ПВУ-2

Поз.	Обознач.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характер.	Примеч.
15		Стойка ограждения	шт.	3	Уточн. ст. 3 ГОСТ 535-79	632х224х107х500-72
16						
17		Лобикель	"	3		На один щит
18		Оттяжка	"	3	Канат ПК 120 мм экв. обм. ГОСТ 483-75 L=5 м	
19		Поручень L=1000	"		Уточн. ст. 3 ГОСТ 535-79	625х224х107х500-72

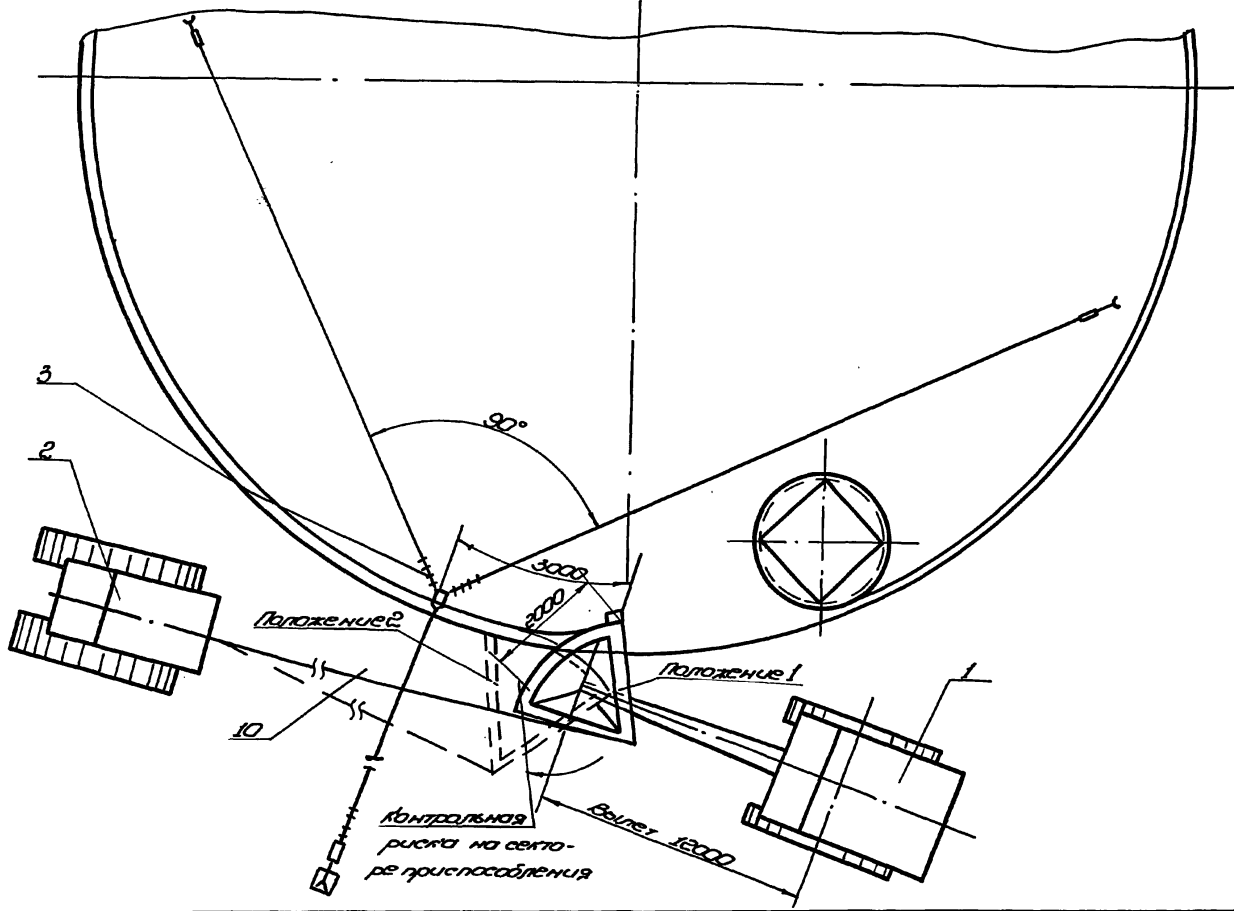
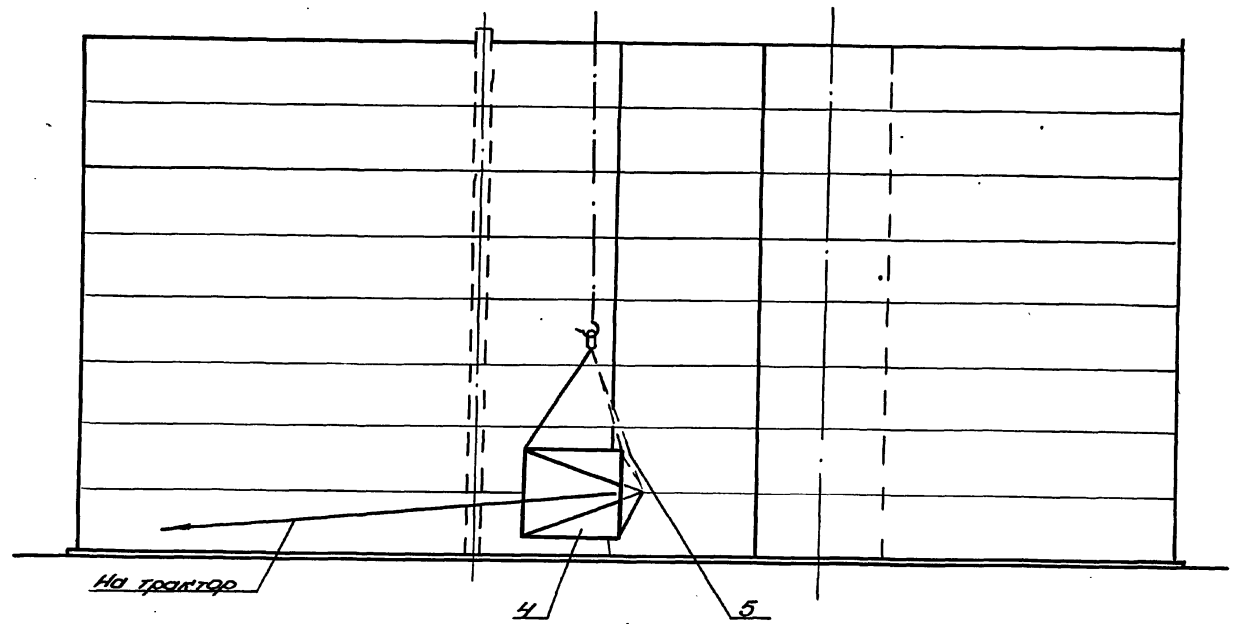
Т. П. 903-9-13.86

Подвал:				Баки-аккумулятор горячей воды вместимостью 3 тис. м <sup>3</sup>		Стр. 1	Лист	Листов
Исполн.	Провер.	Инж.	Инж.	Монтаж щитов	Гидроинженерство	Р	2	Монтаж покрытия
Исполн.	Провер.	Инж.	Инж.	Монтаж щитов	Гидроинженерство			Монтаж покрытия

**Схема 1**  
Формообразование начальной кромки полотна.

**Порядок работ**

- Формообразованию (пробке) подлежат пояса I-IV стенки бака, имеющие толщину более 7 мм.
1. Приподнять конец формируемого участка полотна стенки на 10±15 мм от днища. Для этого на расстоянии 3000 мм от вертикальной кромки поднуть под нижнюю кромку полотна стенки клин (рис. 4).
  2. Установить с внутренней стороны полотна на расстоянии 3,0 м от кромки приспособление для замыкания вертикального монтажного стыка, которое используется в качестве опоры.
  3. Закрепить нижний конец приспособления к днищу, а верхний - расчалить тремя расчалками (см. стр. 28).
  4. Застропить приспособление для формообразования (рис. 4) и завести его на кромку четвертого пояса.
  5. Закрепить один конец тягового каната (рис. 10) к приспособлению для формообразования, а другой - к тяговому трактору. Трактор установить таким образом, чтобы при натяжении каната полотно плотно облегло сектор приспособления.
  6. Развернуть приспособление из положения 1 в положение 2. При этом положении полотна должно касаться контрольной риски 2000 мм приспособления, затем приспособление медленно опустить на следующий пояс и повторить операцию, по окончании пробки кромки полотна на всех четырех поясах снять приспособление и проверить кривизну полотна в свободном состоянии шнорелем (схема 5). Допустимый зазор 10±5.
  7. Конечную кромку полотна формовать аналогично. При этом необходимо оттянуть и закрепить начальную кромку полотна канатом к якорю (схема 2) на расстоянии 2000 мм от кольцевой риски.



Поз.	Обозначение	Наименование	ед. изм./кол.	Характеристика	Примечан.
1		Крон МКГ-256Р	шт. 1	Стр. 18,5 м гусек 5 м	
2		Трактор типа С-100	" 1		
3	186.07.00.00	Приспособление для замыкания вертикального монтажного стыка	" 1		
4	186.04.00.00	Приспособление для формообразования	" 1		
5	1810.04.00.00	Строп 3* ветвевой	" 1		
6		Лебедка рычажная	" 1	QT=5 тс	

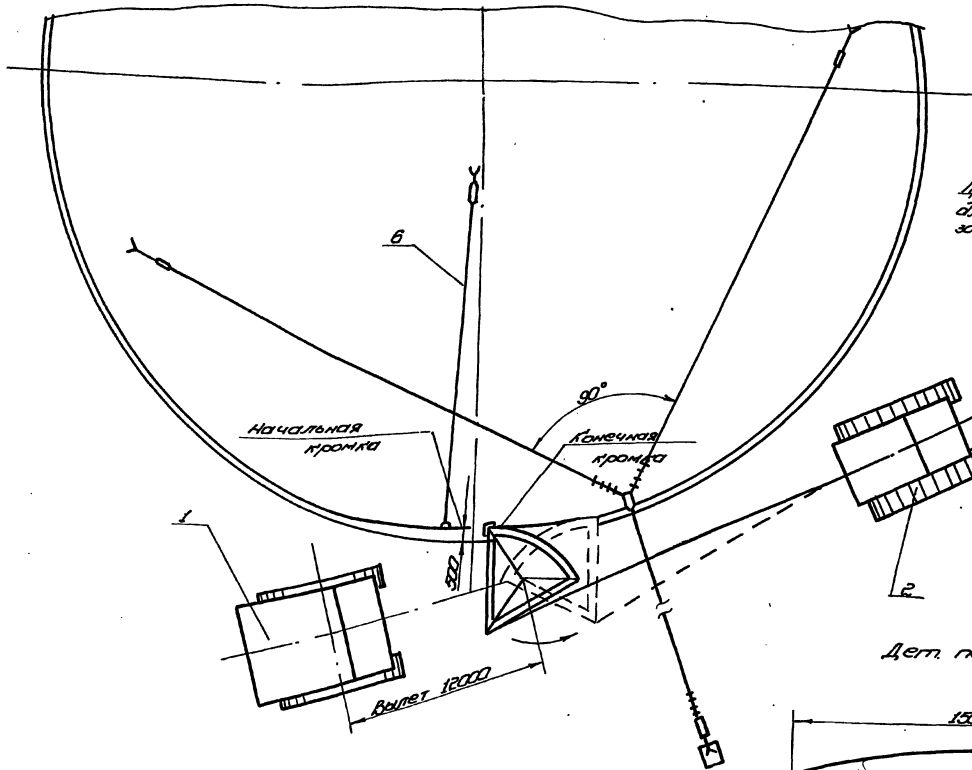
**Т.П. 903-9-13п86**

Привязан:		Бак - аккумулятор горячей воды	Страна	Метр	Листов
		Емкостью 3 тис. л 3	Р	1	2
		Формообразование концов полотна стенки.	Гипронефтепечемонтаж Москва		

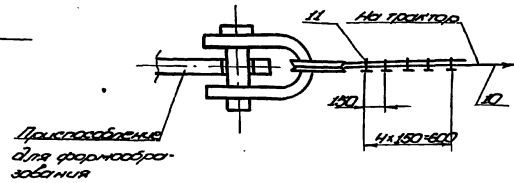
Типовой проект 903-9-13.86 Альбом VIII

Изд. 1. 1986 г. 1 лист в 2х частях

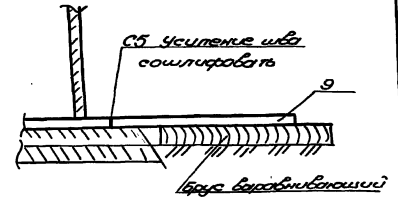
**Схема 2.**  
Формообразование конечной кромки палатки.



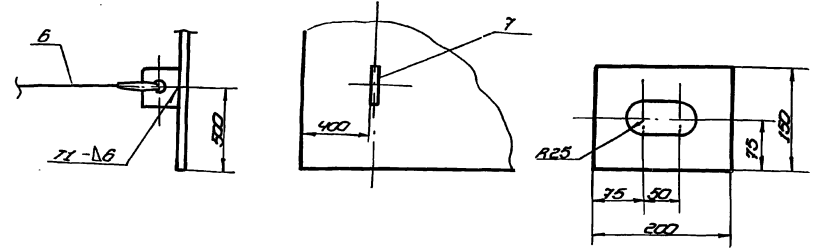
**Схема 3.**  
Крепление каната к приспособлению для формообразования (сектору)



**Схема 6.** Проверка выводной пластин

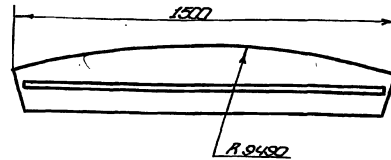


**Схема 4.**  
Крепление рычажной лебедки к стенке

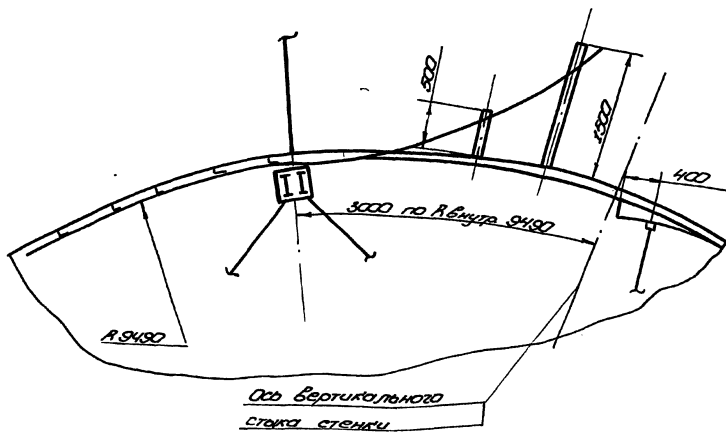


Дет. поз. 7

Дет. поз. 8



**Схема 5.**  
Проверка кривизны палатки после формообразования



Ось вертикального  
стержня стенки

- Примечания**
1. В зоне вывода палатки за пределы днища проверить выводные пластины на уровне днища (см. схему 6).
  2. При формообразовании конечной кромки приспособление перевернуть.

Поз. Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
7	Стойка	шт.	1	Лист 6-10 ГОСТ 18903-74 ст. 3 ГОСТ 14637-79	
8	Шаблон	"	1		Б 4
9	Выводная пластина	"	2	Лист 6-8 ГОСТ 18903-74 ст. 3 ГОСТ 14637-79	
10	Канат тяговый $\phi = 40$ мм	"	1	Канат 23,5-Г-Т-1784(180) ГОСТ 7668-80	
11	Жгут 3МЭПНЛ 2505 ИР39-75	"	5		

**Т.П. 903-9-13-86**

Привязан:		База		Лист		Листов	
№	Имя	№	Имя	№	Имя	№	Имя
	И.П.И.		И.П.И.	Р	Е	И	И
	И.П.И.		И.П.И.	Гипроаэроустроймонтаж с Москвой			

Туповој проєкт 903-9-13-86 Альбом VIII

Лист 27 из 28

Схема 1. Установка приспособления и леса для замыкания

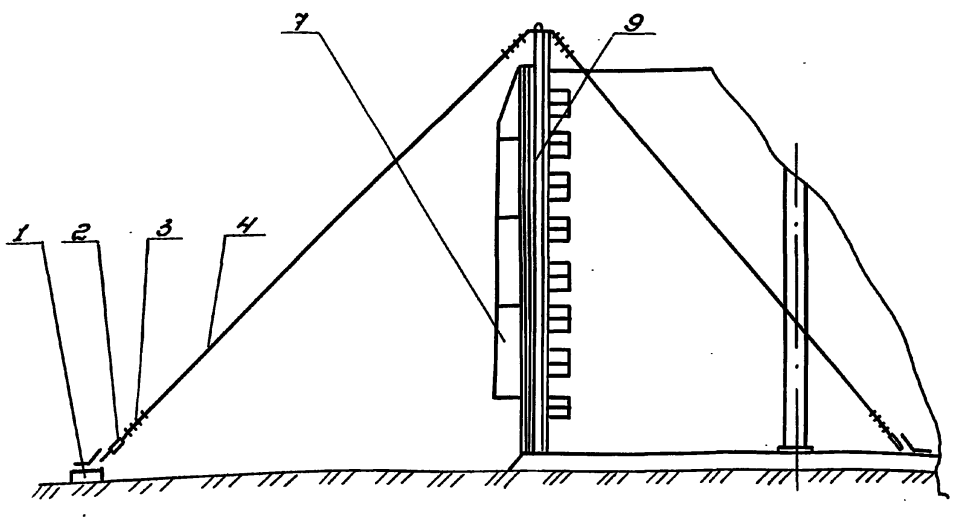


Схема 3. Установка приспособления на стене

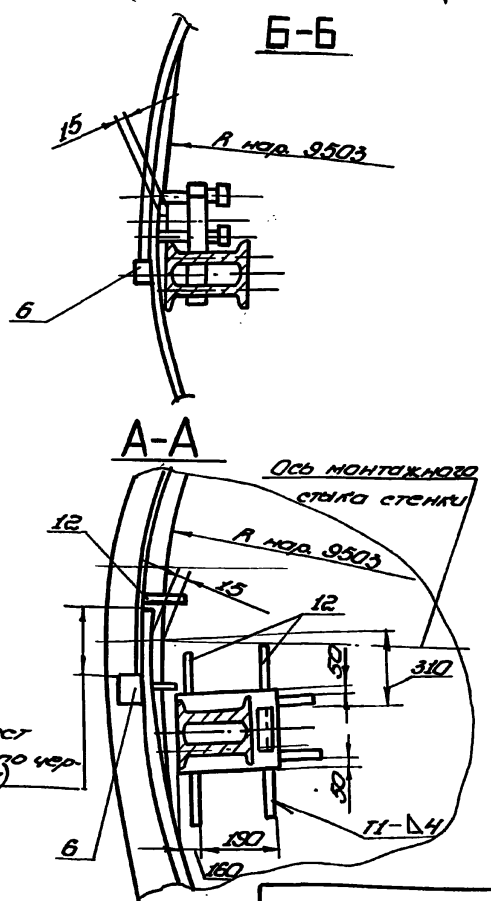
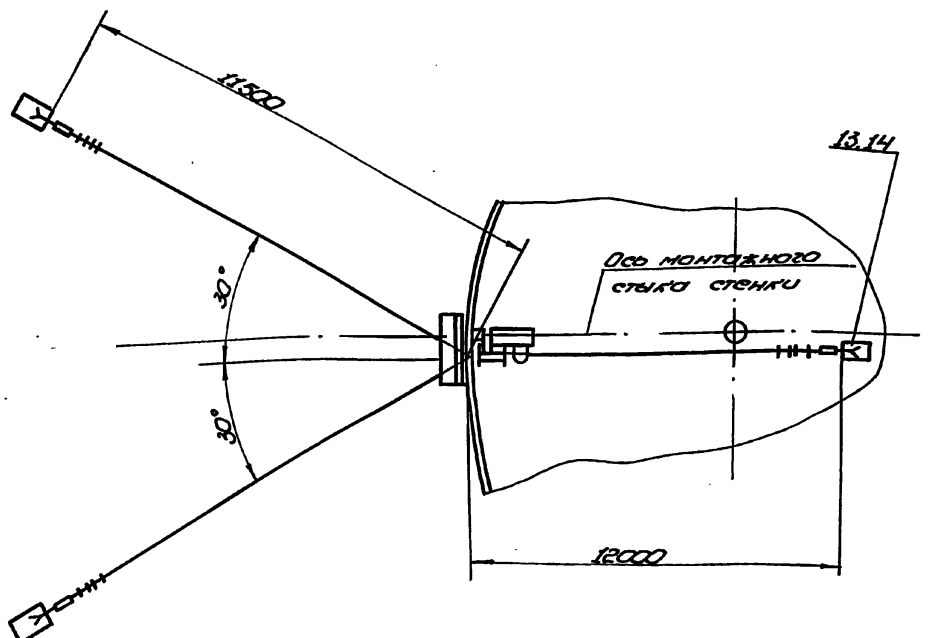
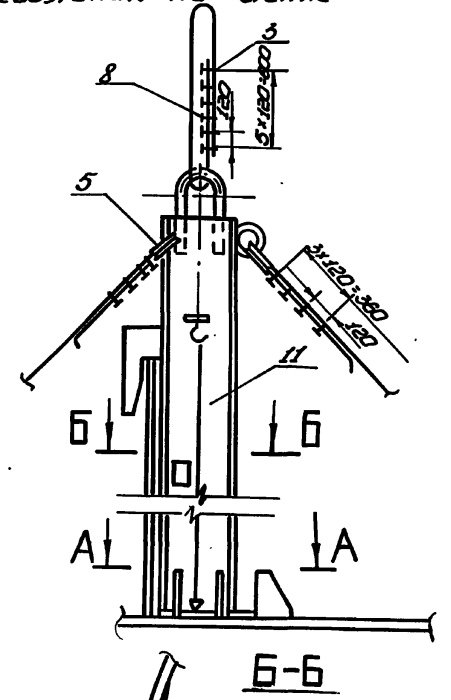
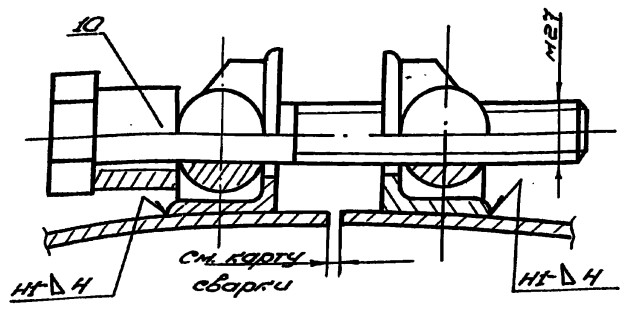


Схема 2. Установка стяжного приспособления



Крепление расчалок к якорям и днищу см. стр.

Порядок работ

1. Приварить на конечной кромке полотнища на высоте 300 мм от днища упор (поз. 3) ограничивающий величину нахлеста полотнища.
2. Приварить на начальной кромке полотнища тяговую скобу и натянуть полотнище до упора в ограничитель нахлеста.
3. Ввести домератом (клином) нижние кромки полотнища по проектную риску А 9503 на 15 мм и зафиксировать это положение пробной пластиной (см. сеч. А-А).
4. Установить в исходное положение приспособление для замыкания закрепить подпятник, приварив ограничитель. Проверить по отвесам вертикальность приспособления и зафиксировать это положение расчалками (см. схемы 1, 3 сеч. А-А).
5. Произвести выравнивание стенки в зоне стыка с помощью винтов приспособления (см. сеч. Б-Б). Стык выставить вертикально, контроль производить по отвесу.
6. Установить с наружной стороны стенки леса (поз. 7).
7. Произвести обрезку нахлеста и зачистку кромок под сварку.
8. Произвести сборку стыка на стяжках приспособления (в необходимых местах), а затем сварку.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Листы рисунка	Примечание
1		Якорь универсальный	шт.	2	лист 18-Г-1 1164(18)	участок 30м
2	943.01.247	Упор 320х48 ГОСТ 2312-79	"	3		
3		Зажим 3х19 1536 1839-75	"	24		
4		Расчалка L=30м	"	3		лист 18-Г-1 1164(18)
5		Гайки 56 ГОСТ 2224-72	"	6		
6		Упор 100х100	"	1		лист 6-8 ГОСТ 18903-74 ст. 3 ГОСТ 14637-79
7	1189.10.00.00	Леса навесные для замывания вертикал. стыка	"	1		
8		Клинт алюминиевый стропы L=2000	"	3		лист 18-Г-1 1164(18) лист 18-Г-2 1164(18)
9	1186.01.00.00	Приспособление для замыкания вертикал. стыка	шт.	1		
10	1184.05.00.00	Приспособление стяжное	"	10		
11	11812.01.00.00	Отвес	"	2		
12		Пластина 150х150	"	7		лист 6-8 ГОСТ 18903-74 ст. 3 ГОСТ 14637-79
13		Скоба	"	4		лист 6-10 ГОСТ 18903-74 ст. 3 ГОСТ 14637-79
14		Пластина 140х300	"	4		лист 6-10 ГОСТ 18903-74 ст. 3 ГОСТ 14637-79

Т. П. 903-9-13т86			
Привязан:		Бом-опкумулятор горячей воды ёмкостью 3 тыс. м <sup>3</sup>	
		Исполнение вертикального монтажного стыка стенки	
		Строитель	Инженер
		Р	1
		Генеральный директор г. Москва	

Типовой проект 903-9-13.86 Альбом VIII

Типовой проект 903-9-13.86 Альбом III

Схема 1. Удаление нижнего элемента стойки

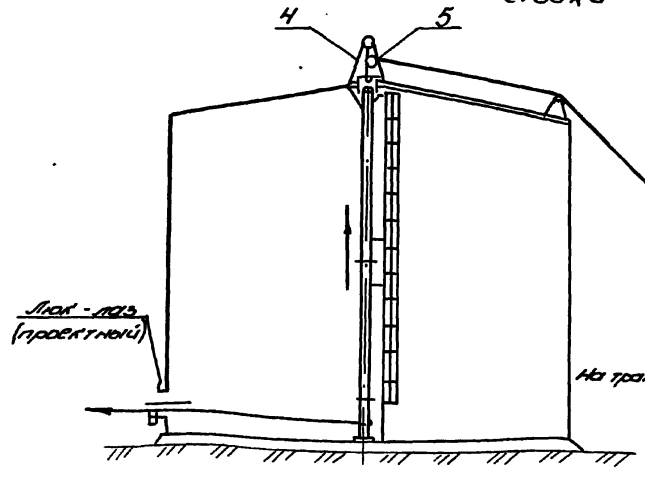


Схема 2. Удаление верхнего элемента стойки

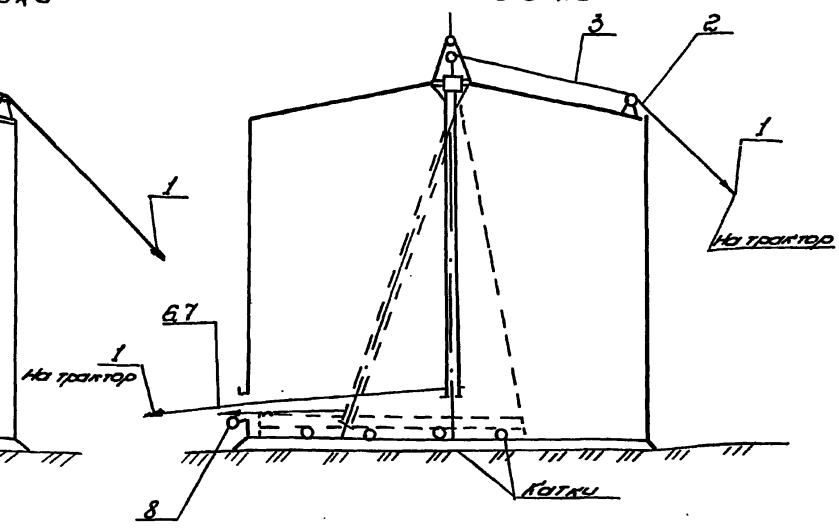


Схема 3. Установка козла и строповки стойки

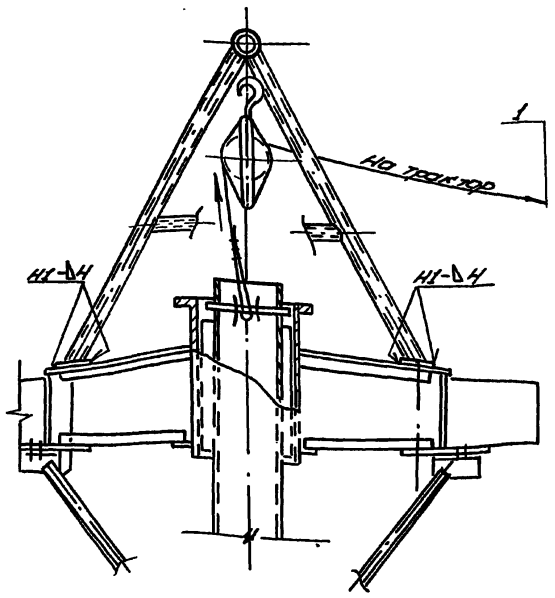


Схема 5. Крепление тросового каната (поз. 13) к элементу стойки

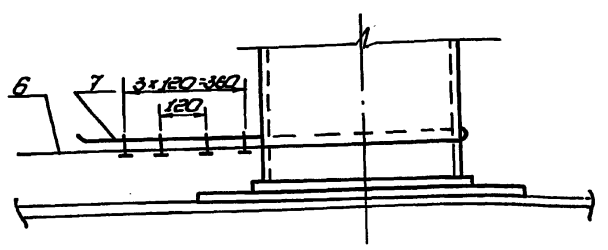
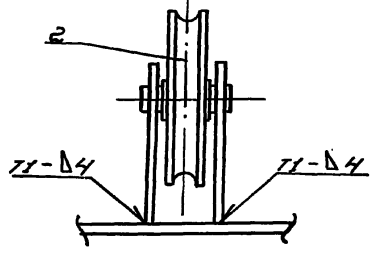


Схема 4. Крепление к покрытию резервуара отводного ролика



Порядок работ.

- К демонтажу монтажной стойки приступить после галтной сварки покрытия в следующей последовательности:
1. Равномерно отвернуть гайки-шпильки, удерживающих центральное кольцо до галтного их освобождения. Отвинчивание гаек осуществлять одновременно с двух сторон фланца. Выдержано покрытие в таком положении 30 мин для придания покрытию окончательного положения после осадки.
  2. Установить на центральном кольце козлы, навесить на них блок и закрепить козлы на покрытии.
  3. Приварить к покрытию отводной ролик (см. схему 1,4).
  4. Произвести строповку стойки, пропустив канат от трактора через отводной ролик и блок, прикрепленный к козлам (см. схему 1,3).
  5. Выбрать слабинку подвешенного каната, отсоединить расчалки, удерживающие стойку в вертикальном положении. Отсоединить подвесы монтажной стойки от центрального кольца, разбалтыв соединенных.
  6. Разбалтыв фланцевое соединение между нижним элементом и стойкой, срезать лобикеты и удалить нижний элемент стойки.
  7. Опустить верхний элемент стойки до дна и произвести крепление тросового каната к нижнему его концу. Затем чередуя подтягивание и опускание стойки, уложить её на катки, установленные на дне.
  8. Удалить элементы стойки из резервуара через лок-ЛПЗ.

Примечания

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

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм./кол	Характеристика	Примечание
1		Трактор типа С-100	шт. 2		
2	1185.07.0000	Ролик отводной	шт. 1		
3		Канат подвешенный	п.м 50	Канат 18-Г1-1754 (180) ГОСТ 7683-80	
4	1185.08.0000	Козлы	шт. 1		
5		Блок 5-200 мм 2718-61	шт. 1		
6		Канат тросовый	п.м 18	Канат 18-Г1-1754 (180) ГОСТ 7683-80	
7		Защит ЗК-231536 1839-75	шт. 8		

Т.П. 903-9-13.86

Поставщик:			Баки-аккумуляторы сгоревшей воды ёмкостью 3лкс.м³		Страниц	Лист	Листов
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	Р		1
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	Демонтаж монтажной стойки		
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	Гипроинформспец-монтаж г. Москва		

Типовой проект 903-9-13-86 Альбом VIII

Схема 1. Разводка временных трубопроводов.

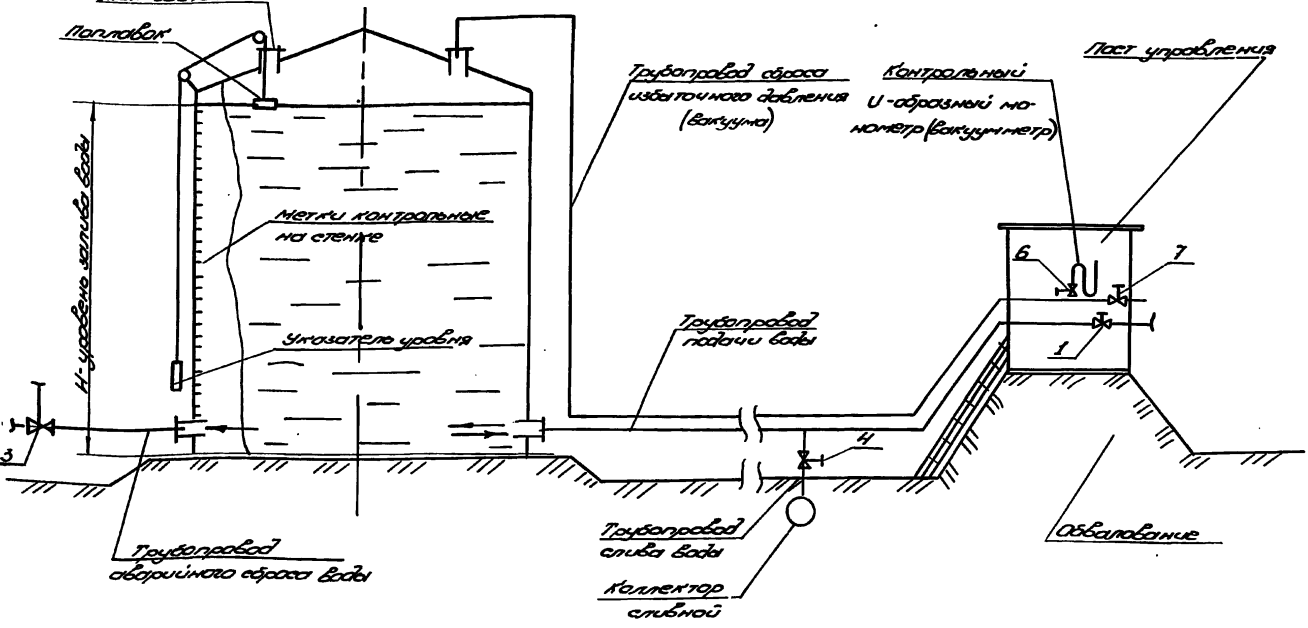


Схема 2. Подача и слив воды.

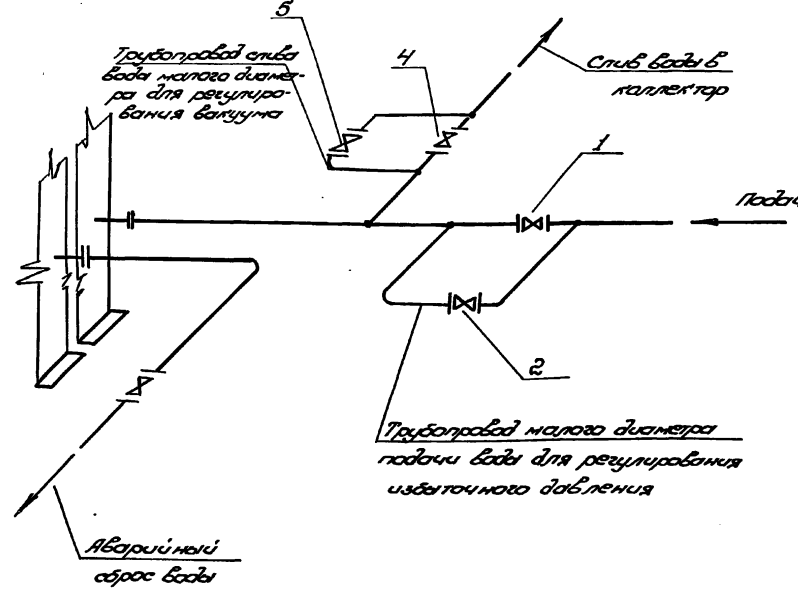
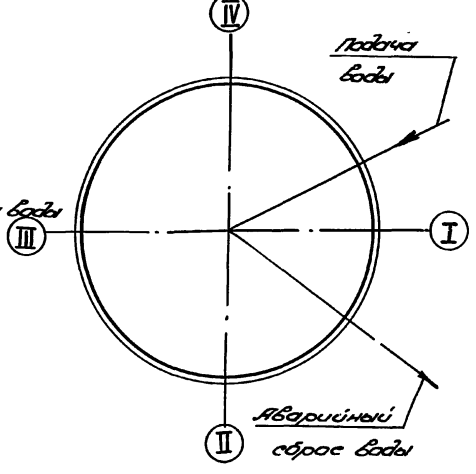


Схема расположения патрубков заглавления и расхода



1. Подготовительные работы.

- 1.1. До начала испытаний закончить все сборочные работы и контроль сварных соединений.
- 1.2. Удалить из бака-аккумулятора все посторонние предметы.
- 1.3. Очистить днище и стенку от грязи.
- 1.4. Произвести осмотр соединений и поверхности днища, нижних поясов стенки, краев на предмет выявления и устранения возможных трещин или других повреждений.
- 1.5. Смонтировать временный подводящий трубопровод подачи и слива воды. Использование проектных трубопроводов для проведения испытаний согласовать при привязке проекта с заказчиком. Диаметр временного трубопровода определить с учетом максимальной производительности имеющегося насосного оборудования (см. схемы 1, 2).
- 1.6. Смонтировать временные подводящие трубопроводы для установки гидравлического U-образного манометра и регулирования давления или вакуума при испытаниях.
- 1.7. Все контрольно-измерительные приборы, а также задвижки для регулирования избыточного давления или вакуума, должны находиться за пределами обвалования, где расположить пост управления. Для этой цели из кровли бака-аккумулятора вывести трубу необходимого диаметра (в зависимости от объема бака-аккумулятора и производительности задвижки) с отводами для манометра и регулирования давления. Рекомендуемые диаметры труб  $D_y 50 \pm 200$ . В конце трубопроводов должны быть поставлены соответствующие задвижки.
- 1.8. Гидравлический манометр (U-образная трубка) одним концом подсоединяется к отводу трубопровода, который должен быть заглушен и цметь на конце металлический.

Т.П. 903-9-13-86			
Привязан:	Масштаб: 1:100	Бака-аккумулятор горячий воды емкостью 3 тис. м <sup>3</sup>	Лист 1 из 4
Имя: _____	Город: _____	Испытания бака-аккумулятора	Инженер-монтаж г. Москва

Типовой проект 903-9-13.86 Альбом VIII

Таблица 1

Номер по порядку	Наименование отклонений	Допустимое отклонение	Примечание
1	Днище Высота хлопучов днища	Не более 150	Допустимая площадь одного хлопуча на 2 м <sup>2</sup>
2	Стенка Отклонение величины внутреннего радиуса стенки на уровне днища от проектной.	± 20	Замеры производить для каждого пояса на расстоянии до 50 мм от верхнего горизонтального шва. Проверку отклонений производить не реже, чем через 6 м по окружности.
3	Отклонение высоты стенки от проектной.	± 15	
4	Отклонение образующих стенки от вертикали по поясам:		
	I	± 15	
	II	± 30	
	III	± 40	
	IV	± 50	
	V	± 60	
	VI	± 70	
	VII	± 80	
	VIII	± 90	
5	Выпучины или вмятины на поверхности стенки вала образующей при расстоянии от нижнего до верхнего края выпучины или вмятины:  до 1500 включительно свыше 1500 до 3000 свыше 3000 до 4500	± 15 ± 30 ± 45	Суммарное отклонение стенки бака-аккумулятора должно удовлетворяться в допустимые отклонения по п. 4 настоящей таблицы
6	Покрывает Разность отметок смежных узлов радиальных балок.	10	

Таблица 2

Емкость резервуара м <sup>3</sup>	Допустимые отклонения наружного контура днища, мм			
	При незаполненном резервуаре		При заполненном резервуаре	
	Разность отметок соседних точек на расстоянии 6 м	Разность отметок любых двух точек	Разность отметок соседних точек на расстоянии 6 м	Разность отметок любых двух точек
3000	20	50	40	80

1.15 Все лица, принимающие участие в испытании, должны пройти инструктаж по безопасным методам ведения работ с соответствующим письменным оформлением.

1.16 По окончании всех подготовительных работ, предусмотренных настоящим разделом, представители монтажной организации, ответственной за проведение прочностных испытаний и заказчика составляется акт о готовности бака-аккумулятора к испытаниям.

Порядок работ (продолжение)

трубчатый переход с наружным диаметром, равным диаметру стеклянной трубки. Другой конец U-образной трубки оставить открытым.

Гидравлический манометр собрать из стеклянных трубок диаметром 7÷15 мм, соединенных между собой резинowymi вставками.

Общая высота гидравлического манометра 0,5 м.

Величину избыточного давления или вакуума измерить в мм вод. ст. по разности между уровнями воды в U-образной трубке, для чего последнюю закрепить на доске, на которой нанесены шкалы с миллиметровыми делениями.

До установки манометр должен быть испытан.

1.9. Подготовить автогидроподъемник ППТ-12 или другое средство для проведения соответствующих измерений и наблюдений.

1.10. Проверить высотные отметки наружного контура днища и произвести измерения геометрических размеров бака-аккумулятора в соответствии с требованиями таблиц №1, 2. Если отклонения не превышают допустимых, приступить к испытаниям.

При наличии отклонений, превышающих допустимые, они должны быть устранены монтажной организацией до начала испытаний.

1.11. Смонтировать трубопровод для аварийного сброса воды из бака-аккумулят. введенный за пределы обвалования. Диаметр трубопровода должен обеспечить максимальный сброс воды.

1.12. Установить на резервуаре указатель уровня налива воды, нанести контрольные метки на стенке (см. схему №1).

1.13. Заглушить люки и патрубки на стенке: бака-аккумулятора световые люки на крыше оставить открытыми.

1.14. На время испытания установить заградительной зоны радиусом не менее двух диаметров бака, внутри которой не допускается присутствие людей, не связанных с испытанием.

Т.П. 903-9-13.86

Привязан	Метки	Монтаж	Бака-аккумулятор	Средства	Монтаж
им. № 1	на месте	на месте	рабочей емкости 3 тыс. м <sup>3</sup>	р	г. Москва
			Испытания бака-аккумулятора		



2. Испытания бака-аккумулятора.

Испытание бака-аккумулятора низким давлением на прочность и устойчивость производить при различных сочетаниях нагрузок:

гидростатическое давление, гидростатическое и избыточное давление, гидростатическое давление и вакуум в газовом пространстве.

2.1. Гидравлические испытания.

2.1.1 Открыть все световые люки на крыше бака-аккумулятора, а также все задвижки и вентили трубопровода сброса избыточного давления (вакуума). (см. схему 1).

2.1.2 Закрыть задвижку 3 аварийного сброса воды и задвижку 4,5 трубопровода слива воды в коллектор (см. схему 2). Задвижка 2 должна быть закрыта.

2.1.3 Открыть задвижку 1 и подать воду в резервуар. Налив воды до расчетной высоты  $H$  (11050 мм) осуществлять ступенями, по поясам, с промежутками, необходимыми для осмотра.

По мере заполнения бака водой необходимо визуально наблюдать за состоянием конструкции и сварных соединений стенки.

Полный бак-аккумулятор залитой водой до проектной отметки, испытать на гидростатическое давление с выдержкой 24 часа.

При этом задвижка должна быть закрыта.

Если в процессе испытания и при выдержке под гидростатической нагрузкой на поверхности стенки бака-аккумулятора или по краям днища не появятся течи и если уровень воды не будет снижаться, бак-аккумулятор считается выдержавшим гидравлическое испытание.

2.1.4 Если в процессе испытания будут обнаружены отпотевания, свищи, течи и трещины в швах поясов стенки (вне зависимости от величины дефекта), испытание должно быть прекращено и вода немедленно слита до уровня:

- 1) при обнаружении дефектов в поясах I ÷ IV - на один пояс ниже расположения дефекта;
- 2) при обнаружении дефектов в поясах V и выше - до I пояса.

Обнаруженные дефектные места подлежат удалению и заварке.

Исправленные места повторно проверить на герметичность

и при отсутствии течи испытание может быть продолжено.

2.1.5 После залива бака-аккумулятора водой до расчетного уровня и выдержки под нагрузкой 24 часа произвести следующие измерения:

- 1) горизонтальности наружного контура днища и определения осадки основания;
- 2) отклонений образующих стенки от вертикали и местных отклонений стенки.

Указанные измерения должны сопоставляться с замерами до залива бака-аккумулятора.

Гидравлическое испытание рекомендуется проводить при температуре окружающего воздуха +5°C и выше.

2.2. Испытание избыточным давлением

Испытание бака-аккумулятора избыточным давлением производить в два этапа:

- 1) доведение избыточного давления до рабочего (200 мм вод. ст.) после чего произвести контроль сварных соединений крышки;
- 2) доведение избыточного давления до 250 мм вод. ст. (испытательное с выдержкой 30 мин).

2.2.1 Снизить уровень воды в баке-аккумуляторе на 1 м, открыв задвижку 4. До начала сброса воды световые люки на крыше бака-аккумулятора должны быть открыты.

2.2.2 Закрыть все люки и патрубки на крыше бака-аккумулятора, проверить их герметичность. Открыть вентиль контрольного манометра установленного на трубопроводе сброса избыточного давления (см. схему 1.). Все остальные задвижки 1, 2, 3, 4, 5 и 7 по схеме 1, 2 при этом должны быть закрыты.

2.2.3 Открыть задвижку 1 и подать воду в бак-аккумулятор, увеличивая давление в газовом пространстве. При приближении давления к 200 мм вод. ст. закрыть задвижку 1 и подвести воду по трубопроводу малого диаметра, открыв вентиль 2.

Довести давление до 200 мм вод. ст. и закрыть вентиль 2.

Контроль давления вести по U-образному манометру.

2.2.4 Произвести контроль сварных соединений крышки обжиливанием

				Т.П. 903-9-13м86		
Пробывавшие:				Бак-аккумулятор 20-рачевой воды емкостью 3 тыс. м <sup>3</sup>		
Имя:				Испытания бака-аккумулятора		
Имя:				Испытания бака-аккумулятора		
				Листов 3		
				Лист 3		
				Гидроинженерский монтаж г. Москва		

Типовой проект 903-9-13.86 Альбом VIII

Все обнаруженные дефектные места отметить, после чего сбросить давление. Исправить дефектные места и повторить контроль при давлении 200 мм вод. ст.

2.2.5 Открыть вентиль 2 и довести давление до 250 мм вод. ст. подачи воды в бак-аккумулятор. Закрыть вентиль и выдержать бак под нагрузкой 30 мин. Бак-аккумулятор считается выдержавшим испытание, если не наблюдается в процессе испытания падения по показаниям манометра.

2.2.6 Открыть задвижку 7 при закрытом краем манометра 6 и сбросить давление в баке-аккумуляторе.

2.3 Испытание бака на устойчивость вакуумом.

2.3.1 Открыть световые люки на крыше бака-аккумулятора. Снизить уровень воды до 2-2,5 м от края задвижку 4.

2.3.2 Закрыть световые люки на крыше бака-аккумулятора и проверить их на герметичность.

2.3.3 Открыть задвижку 4, довести вакуум в баке-аккумуляторе до 25 мм вод. ст. контроль вести по U-образному манометру. Для плавного доведения вакуума до необходимого параметра закрыть задвижку 4 и открыть вентиль 5 трубопровода слива воды малого диаметра.

При достижении испытательного вакуума (40 мм вод. ст.) закрыть вентиль 5 и выдержать бак-аккумулятор под нагрузкой 30 мин.

2.3.4 При отсутствии признаков потери устойчивости (плотных вмятин) стенка считается выдержавшей испытание на устойчивость.

Техника безопасности при проведении испытаний.

1. До начала испытаний приказом по организации, на которую возложено проведение испытаний, назначить ответственного лица-руководителя испытаний.
2. Перед проведением испытаний все работники, принимающие участие в них, обязательно должны пройти инструктаж по безопасным методам ведения работ непосредственно на местах их выполнения, с соответствующим письменным оформлением.
3. Установленная граница опасной зоны должна быть ограждена предупредительными знаками.

Площадка внутри опасной зоны должна обеспечивать свободный доступ к баку-аккумулятору и задвижкам, снабжена инвентарными трапами для прохода через траншеи, предупредительными надписями и т.д.

4. Выполнять работы на крыше бака-аккумулятора разрешается только при наличии ограждения.
5. Работы внутри бака-аккумулятора производить только под непосредственным надзором лица, ответственного за проведение испытаний.
6. Для наблюдения за состоянием конструкций во время испытаний в ночное время сам бак-аккумулятор, а также все места установки приборов, приспособлений, лестниц, проходы и т.п. должны быть освещены.
7. На всё время испытаний нахождение лиц, не участвующих в испытаниях, внутри зоны обвалования, запрещается.
8. Осмотр состояния конструкций бака-аккумулятора при испытаниях и проведении замеров производить только лицами, назначенными руководителем.
9. Во время повышения, избыточного давления или вакуума, нахождения лиц, участвующих в испытаниях в зоне обвалования не разрешается.
10. Допуск к осмотру конструкций бака-аккумулятора, разрешается не ранее чем через 10 мин. после достижения установленных испытательных нагрузок.
11. Производить остуживание молотком или кувалдой стенки бака-аккумулятора, наполненного водой, запрещается.
12. Производить испытание пробы бака на прочность и герметичность во время дождя не разрешается.
13. При испытаниях бака-аккумулятора на избыточное давление или вакуум за показаниями U-образного манометра и состоянием конструкций установить постоянное наблюдение с безопасного расстояния (за обвалованием бака-аккумулятора).
14. В процессе испытаний, когда бак-аккумулятор залит водой и создано испытательное давление или вакуум, подходить к баку или подниматься на крышу строго запрещается. Подходить к баку-аккумулятору для производства работ разрешается только после выдержки конструкции под нагрузкой не менее 30 мин. и после снижения её на 20%.
15. Не допускать увеличения нагрузок выше испытательных.
16. Включить в схему контроля предохранительное устройство типа гидро-вакуум затвора при наличии избыточного давления или вакуума.

Типовой проект 903-9-13.86 Альбом VIII

Имя, Ф.И.О. Инженер, дата

Т.П. 903-9-13.86									
Проверен:					бак-аккумулятор горячей воды емкостью 3 тыс. м <sup>3</sup>				
Имя, Ф.И.О.					Испытания бака-аккумулятора				
Имя, Ф.И.О.					Стр. № 1 из 1				
Имя, Ф.И.О.					г. Москва				

# ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО СВАРКЕ И КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

- 1.1. Технология сварки резервуара стального для хранения нефти и нефтепродуктов разработана на основании чертежей КМ цинксталя, СН.П.Ц.И.В.78 и инструкции ВСМЗ-31 ИЗДЕС 008 Указания по изготовлению и монтажу вертикальных цилиндрических резервуаров для нефти и нефтепродуктов.
- 1.2. Материалы конструкции:
  - стенки, крайний днища - ВСтЗсп3 ГОСТ 380-71;
  - центральная часть днища - ВСтЗпсБ ГОСТ 380-71;
  - франка, опорное кольцо - ВСтЗпсБ ГОСТ 380-71, при толщине 4 мм - ВСтЗпс2 ГОСТ 380-71

## 2. Подготовка стенок к сварке.

- 2.1 Места газопламенного реза должны быть очищены механическим способом на глубину, обеспечивающую удаление дефектов поверхности, но не менее 2 мм.
- 2.2 Свариваемые торцы и прилегающие к ним зоны металла шириной не менее 20 мм должны быть очищены до металлического блеска.
- 2.3 Геометрические размеры сборочных соединений, а также чистота сборочных кромок должны быть проверены местами непосредственно перед прикаткой. Разрешение на прикатку и сборку узлов должно быть отражено в сборочном журнале.

## 3. КВАЛИФИКАЦИЯ СВАРЩИКОВ

- 3.1. К выполнению сварочных работ на резервуаре допускаются сварщики не ниже 5<sup>го</sup> разряда. Сварщики должны пройти квалификационные испытания в соответствии с действующими «Правилами аттестации сварщиков».

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

- 1) в вертикальном положении;
- 2) в горизонтальном положении на вертикальной плоскости. Толщина пластин не менее 13 мм.

3.3. Сваренные при проверке стыковые контрольные соединения подвергнутся контролю:

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

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

## 4. СВАРОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

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

Электроды типа Э-42В марки УАИИ 13/16 диаметром 3 мм и 4 мм.

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

4.3. Перед выполнением сварочных работ электроды необходимо прокалить при температуре 420-480°С в течение 1,5-2 часов. Резин прокатки контролировать с записью в специальном журнале.

T.П. 903-9-13н86

Подпись:	Место	Дата	Подпись	Место	Дата	ВАН - ЭКСПЛУАТОР		
						Р	И	Л
						Заводской брак		
						выполнено 3 мес. №3		
						Получительная записка		
						Гидромерные слепки		
						монитор		
						г. Москва		

Ильин ИИ

Проект 903-9-13-86

Теплов

Иванов

При указании режима проталики в паспорте электродов выполняются данными паспортов.

4.4. После проталики электроды выдвигать на рабочее место в количестве необходимом для работы в течение полушмена. Неиспользуемые электроды должны быть подвергнуты повторной проталике. Проталики электродов разрешается не более один раз.

5. ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СВАРОЧНОЙ ДУГИ

5.1. Для ручной электродуговой сварки применять источники питания постоянного тока с падением или универсальной характеристикой. Работу с рабочим местом сварщика необходимо установить балластной резистор.

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

6. ПРИХВАТКА И СВАРКА УЗЛОВ РЕЗЕРВУАРА

6.1. Сварку свариваемых узлов выполнять согласно данному ПТР с полным приспособлением и прихваткой.

6.2. Запрещается проведение сварочных работ при относительной влажности воздуха свыше 90%.

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

6.4. Прихватки для ручной дуговой сварки выполнять электродами марки ЦУ45.

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

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

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

6.8. При многослойной сварке каждой последующий слой должен быть тщательно очищен от шлака и проверен внешним осмотром.

Особенно тщательно осматривать крошеры и место обрыва дуры.

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

6.10. При напички впадины на свариваемых краешках перед началом сварки их необходимо высушить при помощи газового пламени.

6.11. Ручную электродуговую сварку выполнять на поставленном столе обратной полярности. Режимы сварки указаны на технологических листах сварки данного ПТР.

6.12. Ручную дуговую сварку конструкций резервуара при температуре стали ниже минус 30°С следует производить с предварительным подогревом стали в зоне выполнения сварки до 120-160°С на ширине 100мм с каждой стороны соединения.

7. КОНТРОЛЬ СВАРНЫХ ШВОВ.

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

- 1) внешним осмотром и измерениями по ГОСТ 3242-79;
- 2) просвечиванием проникающим излучением в соответствии с ГОСТ 7512-82;
- 3) валькун-ранкой (камерой);
- 4) керосиновой пробой.

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

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

7.4. По результатам внешнего осмотра и измерений не допускаются

				<b>7.17. 903-9-13cm86</b>			
				Бок. аппаратура сварочной цепи вымарана 3 мая, м.3			
				Повышена надежность монтажа г. Москва			
				Осв. 10		Авт. 2	
				Литературно-технический монтаж			
				г. Москва			

Прихватки:	Исполн:	Исполн:	Исполн:	Исполн:	Исполн:	Исполн:

Проект 903-9-13 86 Шовов VII Типовой

Лист 17 из 17

следующие дефекты:

- 1) несоответствие форм и размеров швов требованиям проекта;
- 2) смещение стыковочных кромок свыше 1/8 от толщины толстого листа;
- 3) трещины всех видов и направлений;
- 4) наплывы, прожоги, подрезы, незавершенные кратеры

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

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

7.7. Допускаемые размеры пор, шлаковых включений, обнаруженных при радиографическом контроле вертикальных швов стенки определять в соответствии с требованиями СНиП III-18-75.

7.8. По результатам контроля непорочности швов вакуум-методом бракованным признаком служит появление пузырьков на обделенной поверхности шва.

7.9. При контроле непорочности швов красным браковочным признаком является появление пятен на поверхности покрытой раствором меди.

### 8. ИСПРАВЛЕНИЕ ДЕФЕКТОВ В СВАРНЫХ ШВАХ.

8.1. Дефекты, обнаруженные при неразрушающих методах контроля, удалять из шва с помощью шлифмашинки. После заделки дефектных участков выполнять повторный контроль исправленных участков.

8.2. Исправление наружных и внутренних дефектов должны выполнять сварщики не ниже 2<sup>го</sup> разряда, имеющие опыт по устранению дефектов в сварных швах.

8.3. При исправлении ручной дуговой сварки применять сварные электроды, которые применяли для данного вида сварки.

8.4. Электроды для исправления дефектов должны применять диаметр не более 3,0мм.

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

### 9. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СВАРКЕ.

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

- 1) СНиП III-4-80 «Техника безопасности в строительстве»

- 2) «Санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов»;
- 3) «Правил пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ на объектах массового пользования»;
- 4) инструкций и нормативных документов по технике безопасности, действующих на предприятии.

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

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

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

8.5. При сварке в разрядоре сварщик, кроме обычной рабочей одежды, обязан использовать диэлектрические перчатки, головку и обувь.

8.6. Сварочные кабели, шланги, подведенные к рабочим местам, должны быть защищены от возможной поврежденности. Сварочные провода должны быть изолированы. Соединять концы сварочного кабеля следует с помощью специального муфта. Подключение проводов к сварочному оборудованию выполнять через кабельные конечники.

Типовой проект 903-9-13-86 Архив

Информационная служба «Век»

					Т.П. 903-9-13-86								
Примечания:								Вед. - επικυπλινιστηρ ζωαννης βασιλειδης		Дата вст.		Лист	
								Павсательнаго записи		Р		З	
инв. №				Информационная служба «Век»				Информационная служба «Век»					

# ВЕДОМОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ, ИНСТРУМЕНТА И МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СВАРОЧНЫХ РАБОТ

проект 903-9-13.86 Альбом VIII

Туповоу

Лист № 1 из 1

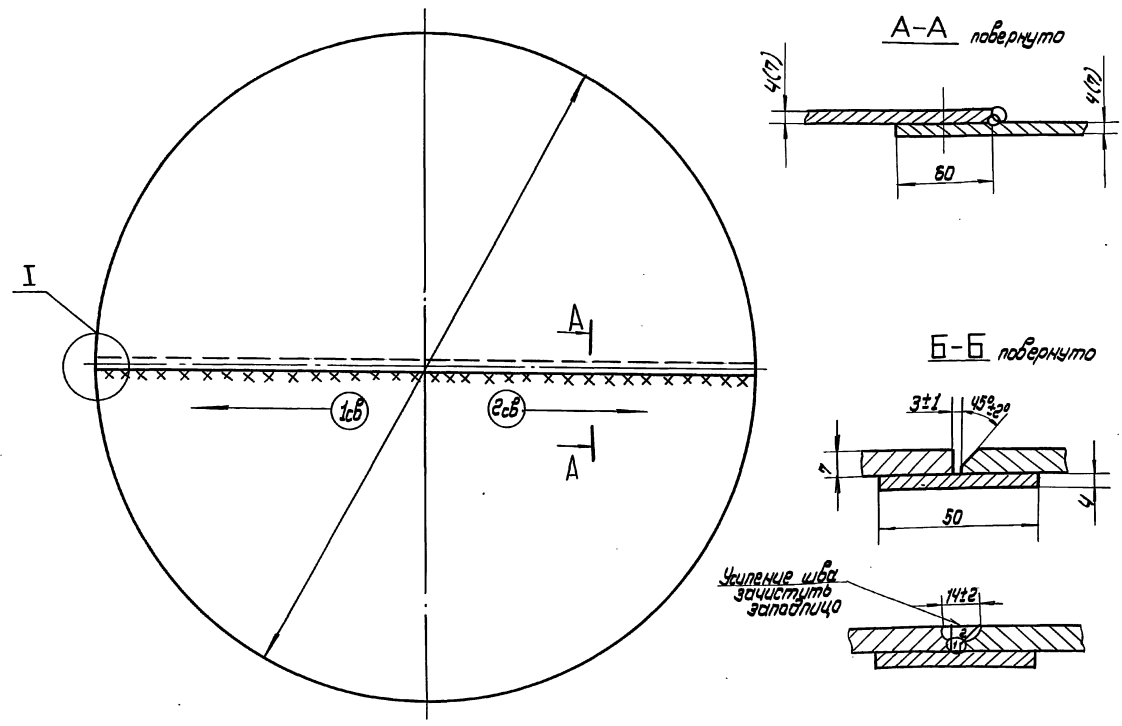
№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА, ТИП	ЕДВИН	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
1.	2	3	4	5	6
<b>Оборудование</b>					
1	Сварочный выпрямитель	ВА-302	шт	3	для ручной сварки
		ВАМ-1001	шт	1	
2	Балластный реостат	АБ-301	шт	6	
<b>Оборудование кабели</b>					
1		КВЭ-1 x 70 мм <sup>2</sup>	м	200	для соединения с трансформатором и отключением от сети
2		КВЭ-1 x 35 мм <sup>2</sup>	м	30	соединения с трансформатором
3		КВЭ-2 x 12,5 мм <sup>2</sup>	м	200	для подключения шланговых аппаратов
4	Кабельное наконечник	К-7, К-4	шт	10	
5	Клемма заземления	КЗ-2	шт	10	
<b>Автоматическое оборудование</b>					
1	Электроды для проволоки электродов № 1 - 400 800°	СМ035-3535	шт	1	
2	Шланговое оборудование шлангового аппарата	Ш-230 Ш-178	шт	10	
3	Прутки (толщи) обрабатываемые автоматическое	5,3-8 мм А-230 А-180	шт	150	для электродоставки шлангового аппарата
4	Электродоставка на 800	ЭД-85	шт	12	ГОСТ 14631-78
5	Механизм для заправки электродоставки	Универсальное	шт	12	ГОСТ 12.4.035-78
6	Очки для сварщика	Г-2	шт	12	ГОСТ 12.4.033-82
7	Стекло защитное (автоматическое)	С-5, С-6	шт	15	ГОСТ 12.4.080-79
8	Стекло обычное	ГС-3	шт	15	ГОСТ 111-78
9	Щиток стальной		шт	12	
10	Щиток для зачеканки швов		шт	12	ТУ 400-5-21-74
11	Сварочный инструмент		комп	1	
12	Прямодлинные электроды	ТП-130, ТП-155	комп	2	
13	Клеймо сварочное		шт	12	
14	Набор резинчатой диафрагмы		шт	12	

1	2	3	4	5	6
15	Пенал для электродов		шт	5	
<b>Материалы и оборудование для контроля</b>					
1	Аппарат для измерения длины	Ремонт - 2	шт	2	ГОСТ 5181-79
2	Аппарат для измерения диаметра	ДМ-1-85	шт	2	ГОСТ 6268-78
3	Штанген для проверки длины	ШТ-1-3мм ШТ-2-3мм	м	40	ГОСТ 3356-75
4	Валом для измерения диаметра		шт	3	ГОСТ 940-75
5	Валом для проверки бугорка		шт	2	ГОСТ 15892-70
<b>Материалы и оборудование для контроля</b>					
1	Рентгеновский аппарат	РПТ 180-5-1	шт	1	
2	Рентгеновский пленка	РП-2, РП-3	лента	4	ТУ-6-17-180-72
3	Увеличительное стекло	УП-2	шт	15	ГОСТ 10130-80
4	Металлические увеличительные экраны		шт	10	ГОСТ 10130-80
5	Экраны чувствительности	1, 2, 3, 4	шт	6	ГОСТ 7812-75
6	Ватман - носок	РН-20	шт	1	ТУ-36-036-78
7	Ватман - конверт	Простой, утолщенный	шт	1	
8	Лупа 4,0 кратного увеличения		шт	4	ГОСТ 7534-75
9	Почтовый измеритель для измерения швов		лента	2	ТУ-36-1163-78
10	Штангенциркуль	ШС-2	шт	4	ГОСТ 166-80
<b>Оборудование материалов</b>					
1	Кислород компрессорный		м <sup>3</sup>	100	ГОСТ 5338-78
2	Воздух сухой		л	35	ГОСТ 20448-80
3	Электроды УОНИ Ч/45 93 мм		кг	20	ГОСТ 9467-75
4	Электроды УОНИ К/45 94 мм		кг	200	ГОСТ 9467-75

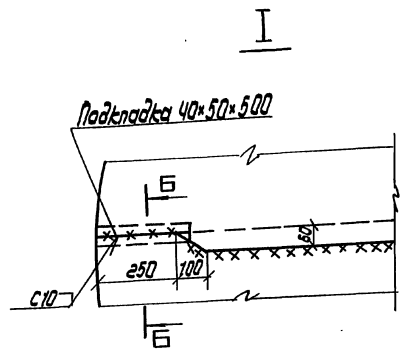
Т.П. 903-9-13.86

Составил: _____ _____ _____ _____ _____	Проверил: _____ _____ _____ _____ _____	Дата: _____ Место: _____ Подпись: _____	Служба: _____ Должность: _____ Подпись: _____
--	--	---	---

Типовой проект 903-9-13.86 Алгоритм VIII



1. Собрать попертища днища между собой на прихватках  $\Delta 4-50/300$ . При сборке соблюдать величину нахлеста попертищ, равную 50 мм. Ланцевые участки стыка собирать как показано на узле I.
2. Сварку попертищ между собой выполнять одновременно двумя сварщиками. Способ сварки обратноступенчатый с длиной ступени 200-250 мм. Общее направление сварки от середины к краям.
3. Ланцевые участки, сваренные встык, зачистить заподлицо с основной поверхностью.
4. 100% сварных швов проверить внешним осмотром и на герметичность вакуум-камерой. Ланцевые участки длиной 250 мм, сваренные встык, проверить рентгенопроецированием.



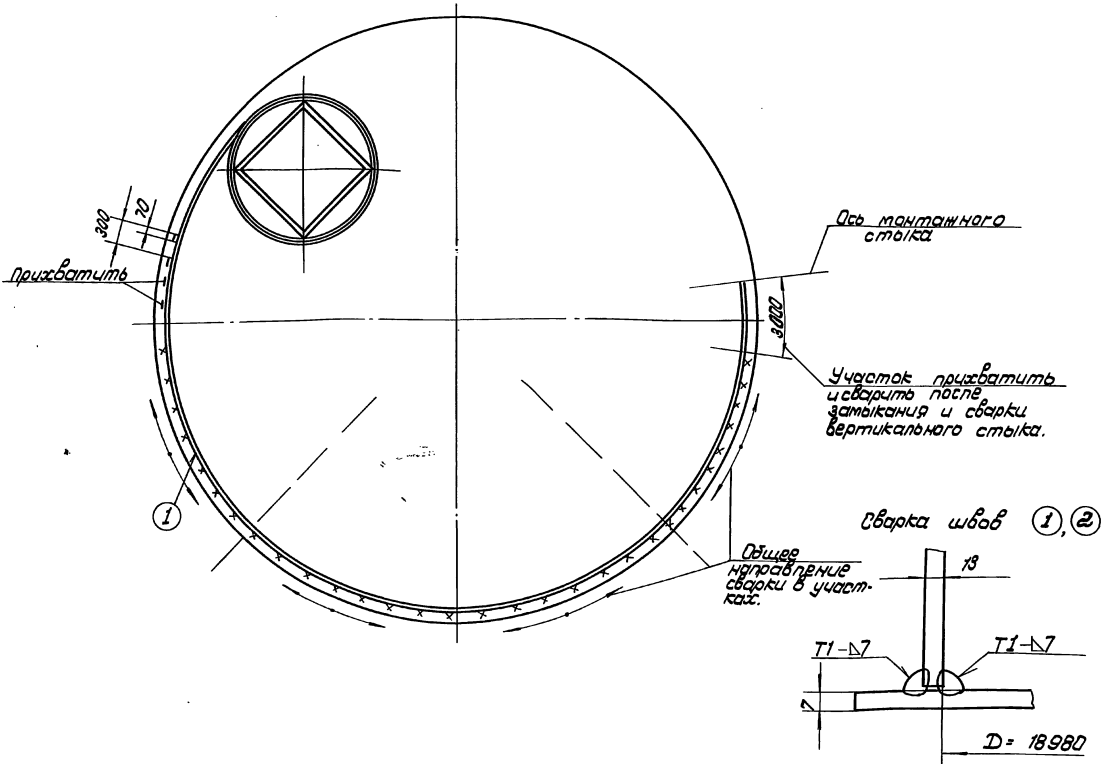
Ручная электродуговая сварка.

Вид сварного шва	Катет или толщина шва, мм	Число проходов	Марка электрода	Номера проходов выполняемые электродом:		Длина шва, м	Расход электродов, кг		Марка свариваемой стали	Сварочный ток, А.	
				φ 3мм	φ 4мм		На 1м шва	На весь шов		При электроде в прост. положении	При электроде в наклонном
Нахлест	$\Delta 4$	1	Э04Н	—	1	18	0,262	4,7	ВСт 3	Нижнее	80-100
Стыковой	S=7	2	13/45 ГОСТ 9467-75	—	1,2	1,08	0,518	0,6	ГОСТ 380-71	Вертик.	60-80
										Горизонт.	60-80
										Попереч.	70-90

Т.П. 903-9-13.86

Привязан:	Изм. от	Исполн	Провер	Утверд	Бак-аккумулятор горячей воды ёмкостью 3 тыс м <sup>3</sup>	Листов	Листов
ИВН	ИВН	ИВН	ИВН	ИВН	Сварка днища	Р	1

Схема 1



1. По мере разворачивания рулона выполнять прихватку стенки к днищу  $\Delta$  4-70/300. Прихватку выполнять с наружной стороны. Примечание: начало и конец рулона на длине 3000 мм. не прихватывать и не варить до полного формообразования и сварки вертикального монтажного стыка.
2. Приступить к сварке стенки с днищем с наружной стороны - шов 1. Сварку выполнять на участках, указанных в технологии монтажа. Сварку каждого участка выполнять обратноступенчатый способ двойным слоем. Длина ступени 200-250 мм. Общее направление сварки от середины участка к краям.
3. После полного разворачивания стенки, выполнения формообразования и сварки вертикального монтажного стыка - шов 2 (ст. сварку вертикального стыка) выполнить сварку стенки с днищем с наружной стороны на оставшихся незавершенными участках по 3000 мм. - шов 3. Способ сварки как для шва 1.
4. Проверить наружный шов стенки с днищем внешним осмотром на непроницаемость красной водой.
5. Сварить стенку с днищем с внутренней стороны - шов 4. Сварку выполнять одновременно двут-трет сварочным, равномерно расположенным по окружности и в одном направлении. Сварку выполнять обратноступенчатый способ двойным слоем. Длина ступени 200-250 мм.
6. Проверить шов внешним осмотром.

ручная электродугая сварка

Вид сварного шва	Катет или толщина шва, мм	Число проходов	Марка электрода	Номера проводов выполняемые электродами:		Длина шва, м	Расход электродов, кг		Марка свариваемой стали	Сварочный ток А	
				φ 3 мм	φ 4 мм		на 1м св. шва	на весь шов		При поперечном шве в пространстве:	При диаметре электрода:
Тавровый	7	2	УПНЛ 13/45 ГОСТ 9457-75	—	1,2	120	0,722	86,7	8 Ст3 ГОСТ 9457-75	Нижнее	80-100 - 160
										Вертик	60-80 - 130
										Горизонт.	60-80 - 130
										Потолочн.	70-90 - 140

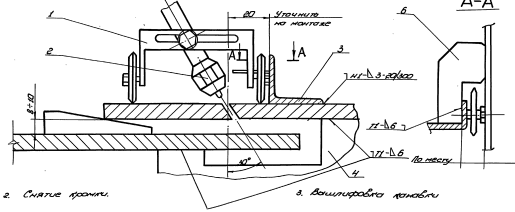
				Т.П. 903-9-13.86			
привязан:	Масштаб	Линейная	Полная	Гор. и Верт.	бат-аккумулятор горячей воды емкостью 3 тыс м3	Стальной лист	Листовой
Цикл №	Г/П	П/П	В/П	Л/П	сварка стенок с днищем.	Р	Л/П
							Л/П

Туполов проект 903-9-13.86 Архив № 111

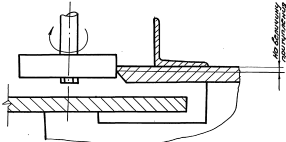
Шаблон (лист) и чертеж (лист) - 1/1



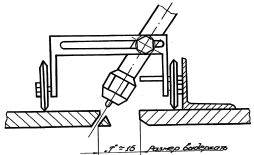
1. Срезка кромки наружного конца палатки



2. Снятие кромки

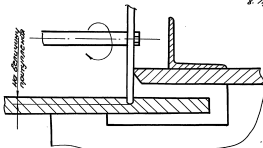


5. Срезка кромки внутреннего палатки

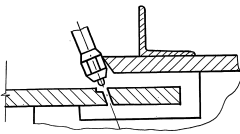


поставляем по всей длине сгиба (от-кого вынимаем)

3. Валшировка канавки



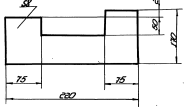
4. Промежуточный рез



Порядок работ

1. Собрать стек, а затем затем забить по всей высоте клин, обеспечить зазор 10мм между стеклами палатки. Произвести фиксирующие пластины (поз. 4).
2. Произвести раскатывая по отбесу, направляющие уголки (поз. 3) к палатке. Проверить направляющий угол (поз. 6) к каретке.
3. Произвести срезку наружного конца палатки, образуя резак по направляющей.
4. Снять пружинные.
5. Произвести валшировку канавки в стеклах палатки на глубину протупления, образуя абразивный круг по смежной кромке.
6. Произвести промежуточный рез.
7. Отдать клинья кромки, установить абразивный зазор «Г» по всей высоте палатки.
8. Произвести окончательную резку и зачистку кромки.

Деталь поз. 4



Поз	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристики	Примечание																														
1	Отработка каретки	шт.	1																																
2	Резак	шт.	1																																
3	Направляющие L=2000	шт.	6		Угол «В»-3 град. 15'																														
4	Фиксирующие пластины изготовленные в заводских условиях	шт.	8		Угол «В»-3 град. 15'																														
5	Угол направляющий 50x150	шт.	2		ш. 200																														
6	Угол направляющий 50x150	шт.	1		Угол «В»-3 град. 15'																														
Т.П. 903-9-13-86																																			
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Проверено:</th> <th>Есть отпущенного края нет</th> <th>Стекло нет</th> <th>Веток нет</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>М.Иванов</td> <td>С.Иванов</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>В.Иванов</td> <td>А.Иванов</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Л.Иванов</td> <td>Р.Иванов</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>С.Иванов</td> <td>С.Иванов</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>С.Иванов</td> <td>Н.Иванов</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Проверено:		Есть отпущенного края нет	Стекло нет	Веток нет	М.Иванов	С.Иванов	5			В.Иванов	А.Иванов	5			Л.Иванов	Р.Иванов	5			С.Иванов	С.Иванов	5			С.Иванов	Н.Иванов	5		
Проверено:		Есть отпущенного края нет	Стекло нет	Веток нет																															
М.Иванов	С.Иванов	5																																	
В.Иванов	А.Иванов	5																																	
Л.Иванов	Р.Иванов	5																																	
С.Иванов	С.Иванов	5																																	
С.Иванов	Н.Иванов	5																																	

Схема 1

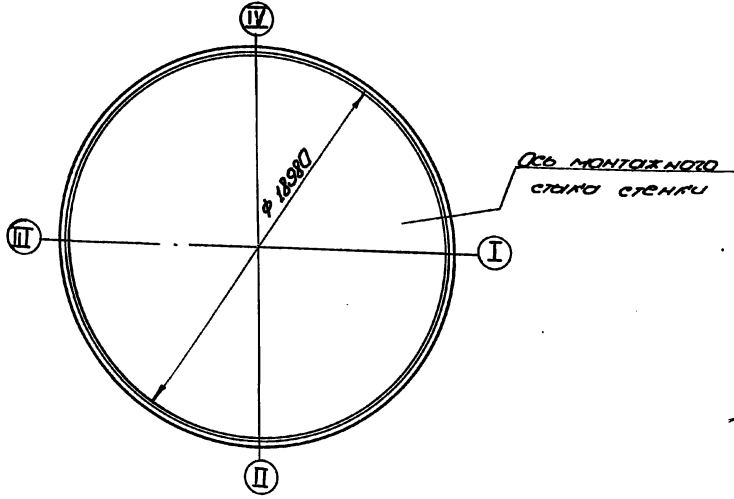


Схема 2  
Разбивка монтажного стыка

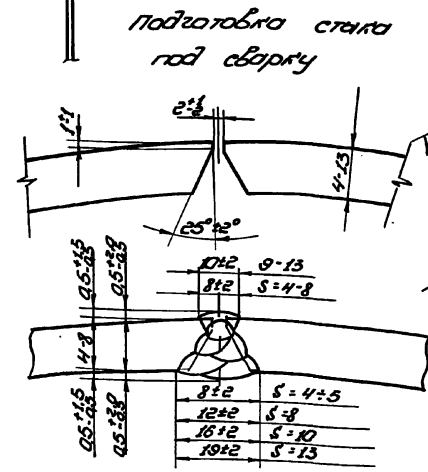
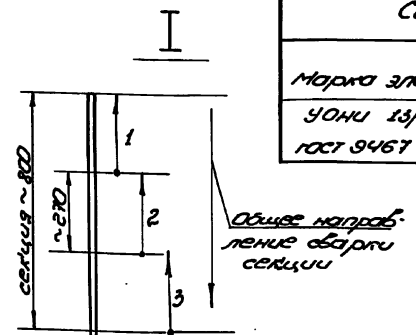
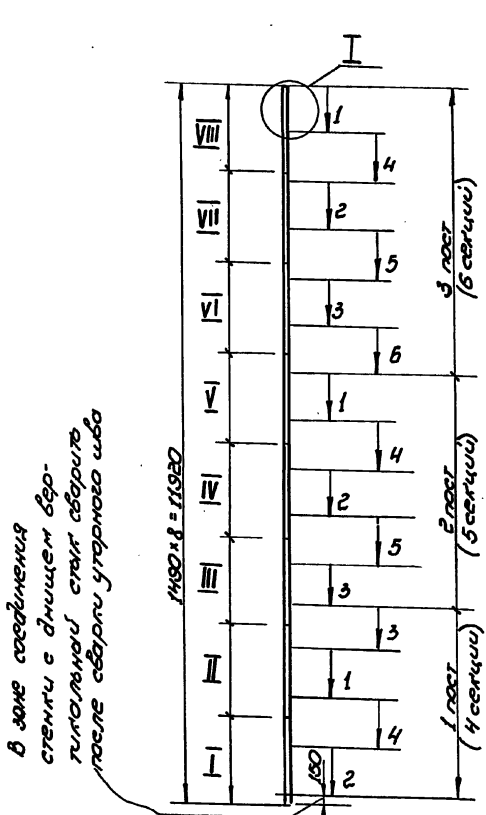
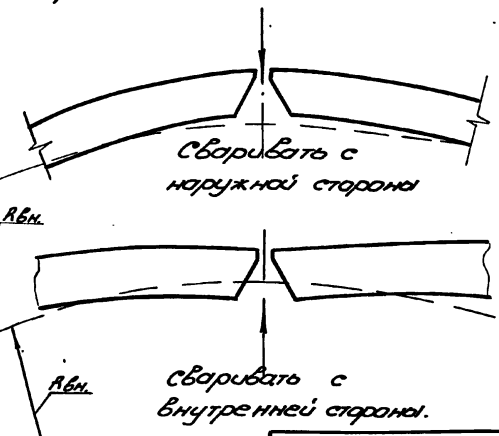


Схема 3  
Устранение западания кромок в зоне вертикального стыка стенки



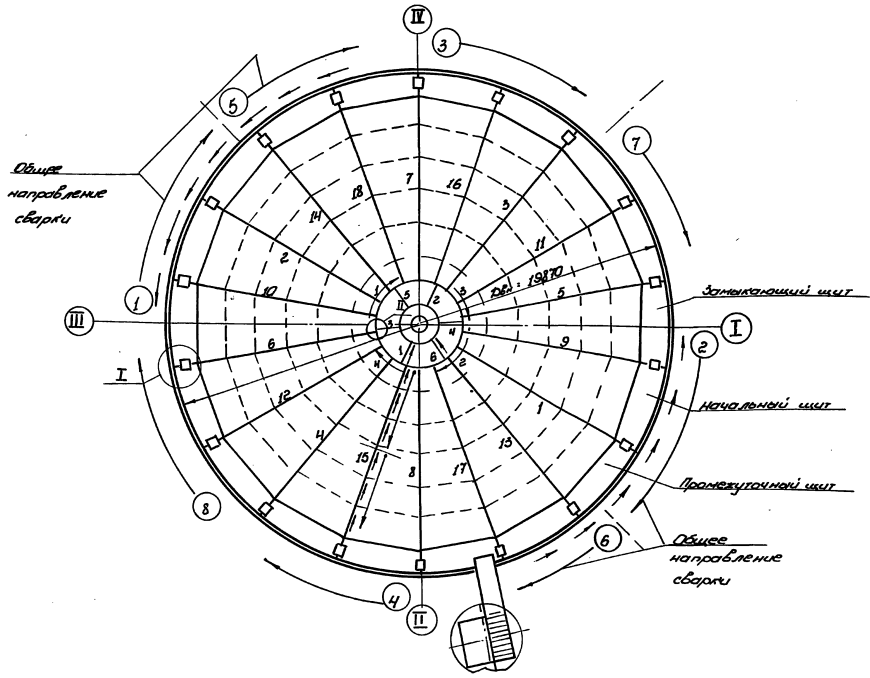
Марка стали	Номера поясов	Вес снегового покрова, кПа				
		10	10	1,5	1,5	2,0
		Скоростной напор ветра, кПа				
В.Ст.З. пост. 980-71	VIII	4	5			
	VII	4	5			
	VI	5	5			
	V	5	5			
	IV	8	8			
	III	10	10			
	II	13	13			
	I	13	13			
Расход электродов, кг						
на 1 стык		12,47	12,67			
Сварочный ток, А						
Марка электрода		φ3 мм	φ4 мм			
УОНИ 13/45		70 ÷ 90	130 ÷ 140			

- Сварку вертикальных стыков под сварку производить на сборочных приспособлениях.
- Проверить правильность сборки и качество подготовки кромок под сварку.
- Прихватить собранный стык. Длина прихвата 70 мм, шаг 300 мм.
- Разбить стык на 3 участка согласно схеме и на секции длиной ~ 800 мм. Разметки выполнить белой краской или мелом.
- Сварку выполнять одновременно 3 сварщиком. Последовательность сварки секций указана на схеме 2 цифрами 1, 2, 3...6.  
Сварку секции выполнять обратноступенчатым способом с длиной ступени 250 ÷ 300 мм посплошно с общим направлением сварки сверху вниз.
- Сварку горня шва выполнять изнутри с последующей выборкой горня шва снаружи и сваркой внешнего слоя, затем произвести сварку внутренних слоев до полного заполнения разделки. К выполнению каждого слоя приступать после наложения предыдущего на всю длину участка. В месте пересечения с угловым швом произвести зашлифовку конца шва.
- При выполнении сварки необходимо контролировать западание кромок. При необходимости устранять отклонения за счет порядка наложения швов по приведенной схеме 3.
- 100% протяженности сварных швов проверить внешним осмотром и рентгенопросвечиванием.

Произван:			Т.П. 903-9-13.86		
Имя	Фамилия	Подпись	Имя	Фамилия	Подпись
Имя	Фамилия	Подпись	Имя	Фамилия	Подпись
Бак - аккумулятор горячей воды ёмкостью 3 тс. м <sup>3</sup>			Сварка вертикальных стыков		
г. Москва			г. Москва		

Типовой проект 903-9-13.86 Алюмин

Схема I



Порядок работ

- I Сварка покрытия**
1. После установки начального щита в проектное положение сварить щит с ребрами центрального щита (швы ①, ②). Сварку ревер вести напрокат с направлением «назад» (Б-Б).
  2. Сварить щит со стенкой бака прерывистым швом  $\Delta 4 \times 100/300$ , выходя на мере наобности пайки верхней грани стенки к щиту.
  3. Установить промежуточный (второй) щит в проектное положение, соблюдая величину зазора не менее 30 мм. Прихватить  $\Delta 5-50/300$ .
  4. Сварку последующих щитов производить такой же последовательности, как и начальный щит. Собрать полностью все покрытие.
- II Сварка покрытия**
1. Сварить стык обвязочных уголков (швы ③, уз. I) между щитами. Шов под настилом зачистить.
  2. Сварить покрытие щитов между собой (швы ④, уз. I). Порядок сварки см. схему I. Сварку каждого шва вести одновременно двумя сварщиками способом сварки обратноступенчатый с  $v_{ср} = 250 \pm 300$  мм.
  3. Сварить стальные накладки (швы ⑤ ⑥, уз. I). Сварку вести в последовательности указанной.

Ручная электродуговая сварка (пост 5264-80)

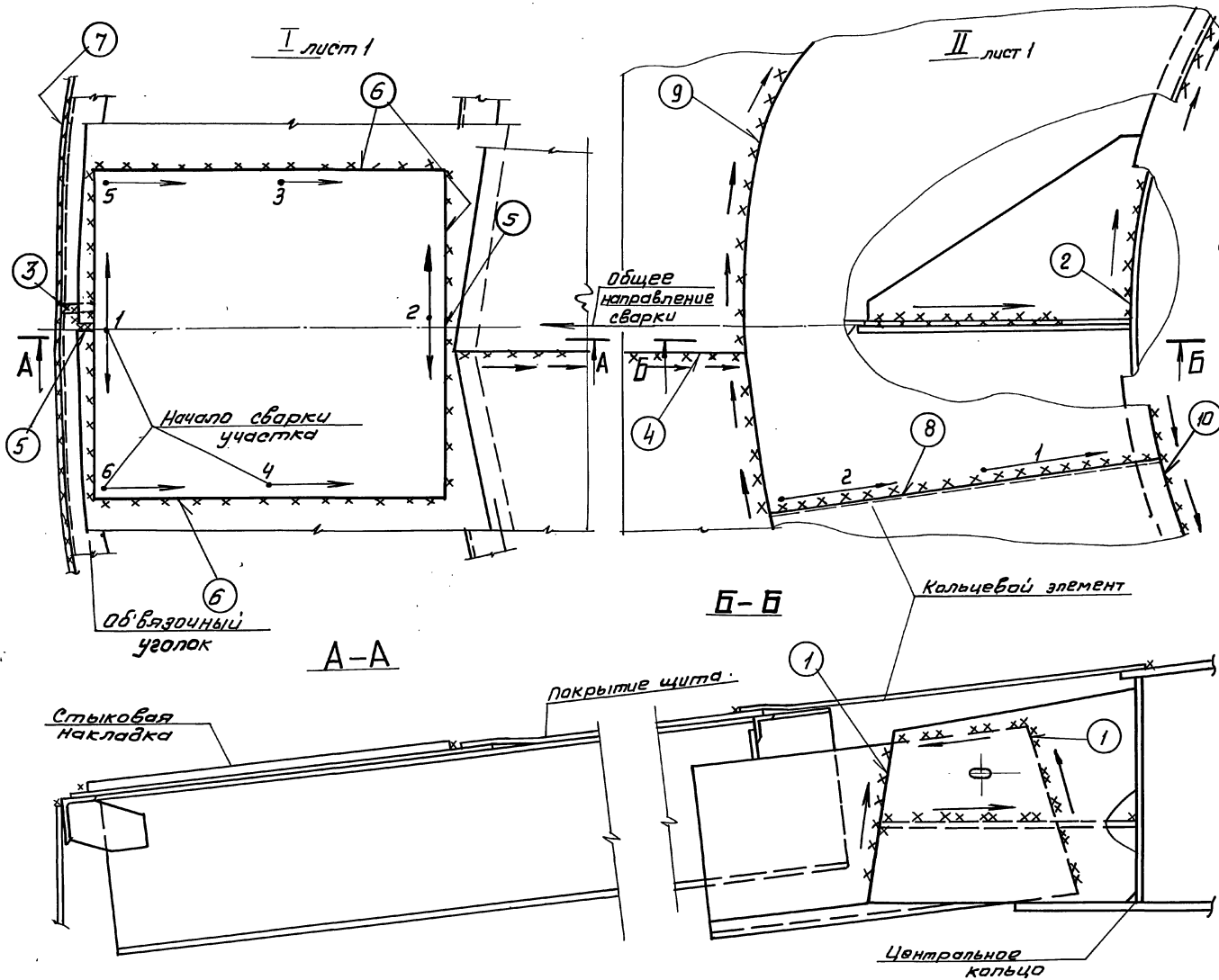
Силосвая нагрузка, мПа	Вид сварного шва	Катет, Δ или гал. шва, мм	Число проходов	Метод электрода	Число проходов	Длина шва, м		Расход электродов, кг		Метод сварки	Сварочный ток, А		
						РЗ мм	РЧ мм	№ 171 шва	№ 368 шва		При плав. об. электрод	При обкате	
10	① ② ③	Δ 3 мм	1	ручной электрод	1	178	0,13	24	пост 380-71	3 мм	180		
	④	Δ 6 мм	2			1-2	2	0,57		5	Нижнее	30-100	180
	⑤	Δ 7 мм	3			1-3	36	2,32		35	Верхнее	60-80	180
	⑥	Δ 10 мм	4			1-4	24	1,31		32	Параллел.	60-80	180
	⑦	Δ 5 мм	1			1	60	0,31		19	Потолочн.	70-80	180
1,5	⑧ ⑨	Δ 3 мм	1	ручной электрод	1	178	0,13	24	пост 380-71	3 мм	180		
	⑩	Δ 6 мм	2			1-2	2	0,57		5	Нижнее	30-100	180
	⑪	Δ 7 мм	3			1-3	36	2,32		35	Верхнее	60-80	180
2,0	⑫	Δ 10 мм	4	ручной электрод	1	1-4	24	1,31	32	пост 380-71	Потолочн.	70-80	180
	⑬	Δ 5 мм	1			1	60	0,31	19		Потолочн.	70-80	180
	⑭	Δ 10 мм	4	ручной электрод	1	1-3	2	0,92	2	пост 380-71	Потолочн.	70-80	180

4. Сварить крышку со стенкой бака (швы ⑦, уз. I). Сварку вести одновременно двумя сварщиками из диаметрально противоположных точек и в

Т.П. 903-9-13.86

Исполн.	Провер.	Сварочный ток	Сила тока
Материал	Метод	Сварочный ток	Сила тока
Вид	Метод	Сварочный ток	Сила тока
Вид	Метод	Сварочный ток	Сила тока

Типовой проект 903-9-13.86 Альбом VIII



одном направлении. Способ сварки обратноступенчатый  $\text{Cat.} = 250 - 300 \text{ мм}$ .

5. Уложить в проектное положение кольцевой элемент. Собрать его на прихватках  $\Delta 3 - 50/300$ . Сварить между собой элементы (швы 8), уз. II) в последовательности, указанной на схеме 1.

6. Сварить кольцевой элемент с покрытием крыши и центральным кольцом (швы 9, 10, уз. II).

7. Сварные швы кровли проверяются на герметичность созданием в момент гидравлического испытания избыточного давления воздушным подпором на 100 мм вод.ст. в соответствии с ГОСТ 3285-77.

В процессе испытания сжатым воздухом сварные соединения смачиваются снаружи мыльным раствором. Появление пузырьков на поверхности мыльного раствора недопустимо.

**Примечания.**

1. Перед сваркой зачистить выполненные ранее прихватки, проверить их качество внешним осмотром. Дефектные прихватки удалить.

2. Порядок выполнения швов указан цифрами 1, 2, 3 и т.д.

				Т.П. 903-9-13.86			
Прибылан:				Исполн.	К. Кузнецов	Провер.	И.С.С.
				И. Кант.	П. Павлов	И.С.С.	И.С.С.
Изм. №				Г.С.П.	Т.П.С.	И.С.С.	И.С.С.
				Г.С.П.	Б.Р.С.	И.С.С.	И.С.С.
				Бак-аккумулятор горячей воды ёмкостью 3 тыс. м <sup>3</sup>			
				Сварка покрытия			
				Гидропроектспецмонтаж г. Москва			

Люк монтажный Ду 1000

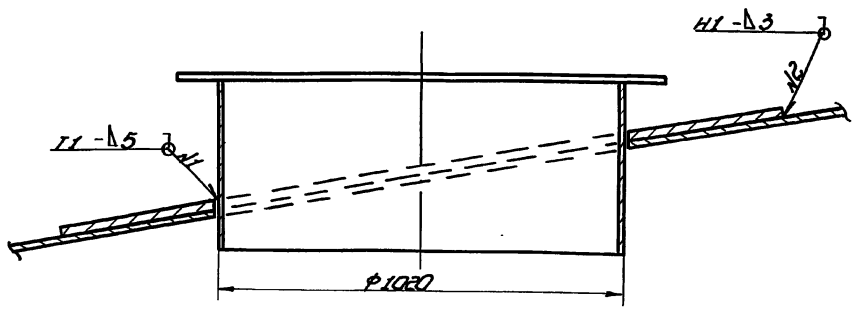
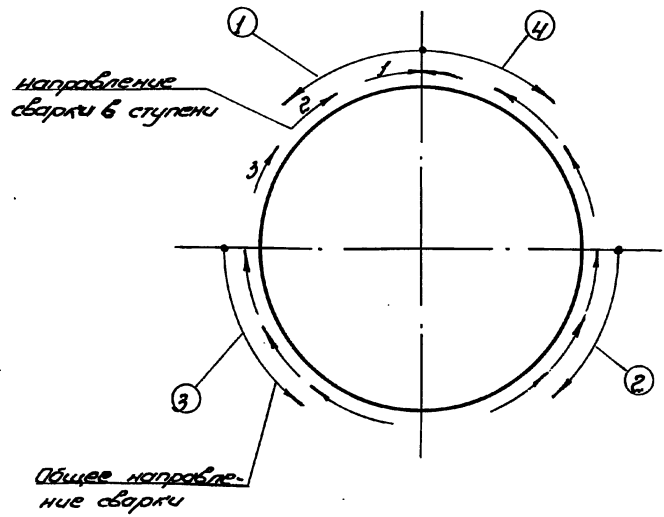


Схема I



Люк-лаз Ду 500 в I поясе стены

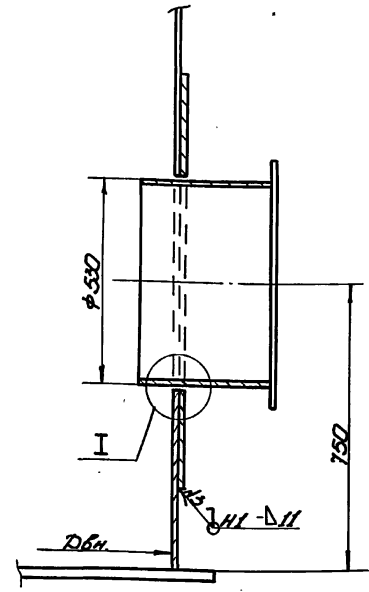
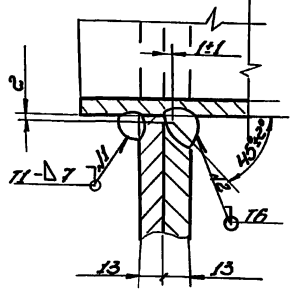


Схема II



Люк-лаз овальный 600x900 в I поясе стены

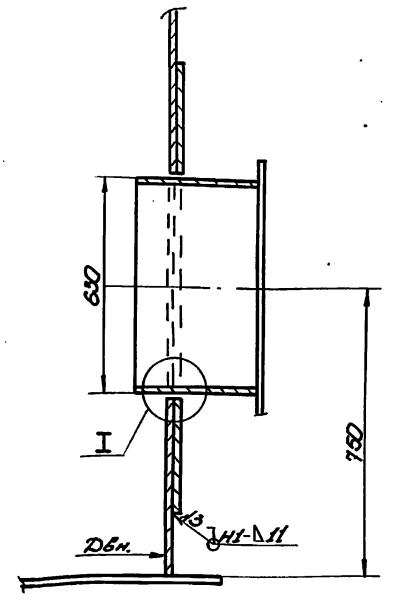
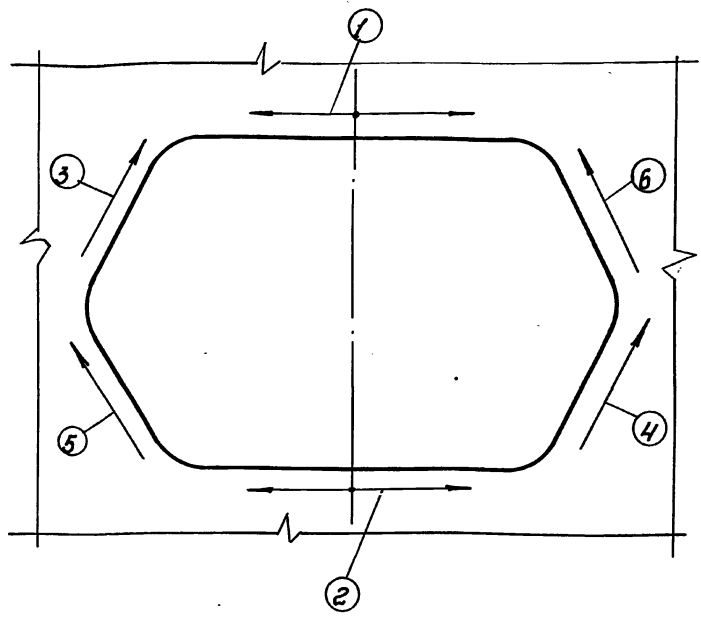


Схема II



Ручная электродуговая сварка

Вид сварного шва	Катет или толщина шва, мм	Число проходов	Марка электрода	Номера проходов, выкатываемые электродами		Длина шва, м	Расход электродов, кг		Марка свариваемой стали	Сварочный ток, А		
				φ3 мм	φ4 мм		на 1 м шва	на весь шов		При пазе или шве в простран-стве	При диаметре электрода	
Нахлест.	Δ3	1	50 или 13/45 ГОСТ 9467-76	1	-	5	0,15	0,8	В Ст 3 ГОСТ 380-71	3 мм	4 мм	
Нахлест. табор.	Δ4	1		-	1	4,6	0,3	1,4		Нижнее	80-100	130-160
Табор.	Δ5	1		-	1	5,5	0,4	2,2		Вертик.	60-80	100-130
Табор.	Δ6	1-2		-	1,2	8,8	0,6	5,3		Горизонт.	60-80	100-130
Табор.	Δ7	2		-	1,2	7,7	0,8	6,7		Паталочн.	70-90	130-140
Нахлест.	Δ9	3		-	1,2,3	1,4	1,24	1,8				
Нахлест.	Δ11	3-4		-	1÷4	15,3	1,7	2,6				
Табор. 76	S=5	2		1	2	2,3	0,44	1				
Табор. 76	S=13	5		1	2÷5	7,8	2,26	17,8				

Т.П. 903-9-13.86

Баки-аккумулятор горячей воды емкостью 3, тыс. м<sup>3</sup>

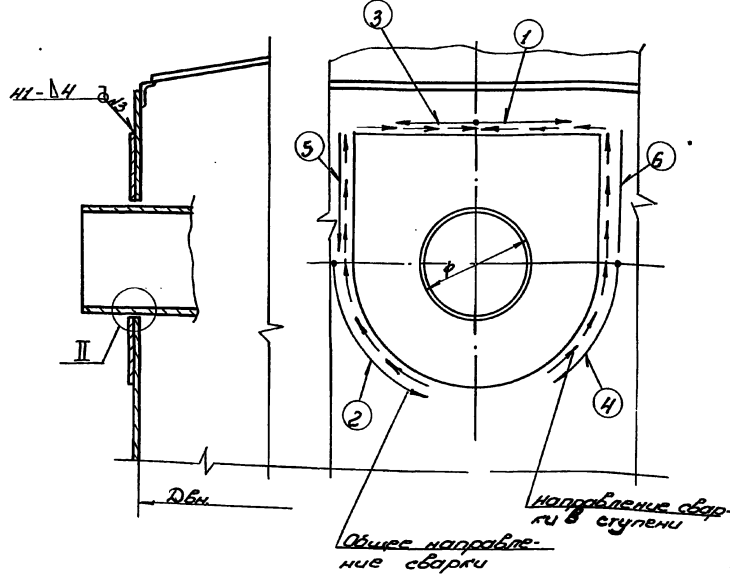
Сварка патрубков, люков

Исполн:	Нач. отд. Исполн. работ	Инж. И.И.И.	Инж. И.И.И.	Инж. И.И.И.
Проверен:	Нач. отд. Исполн. работ	Инж. И.И.И.	Инж. И.И.И.	Инж. И.И.И.
Упр. И.И.И.	Нач. отд. Исполн. работ	Инж. И.И.И.	Инж. И.И.И.	Инж. И.И.И.

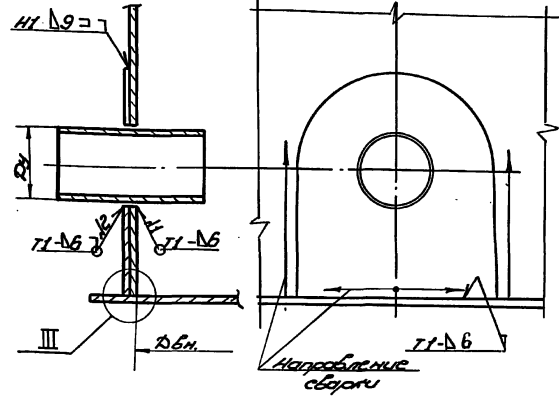
Лист	1	2
Всего листов	2	

Типовой проект 903-9-13.86 Альбом IIA

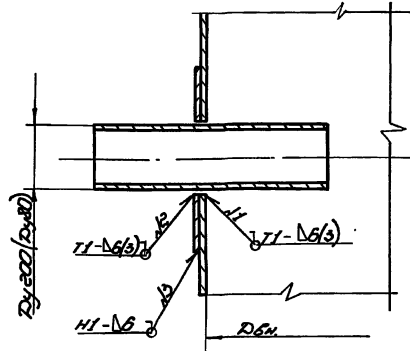
Патрубок перелива  $\Delta y 700$



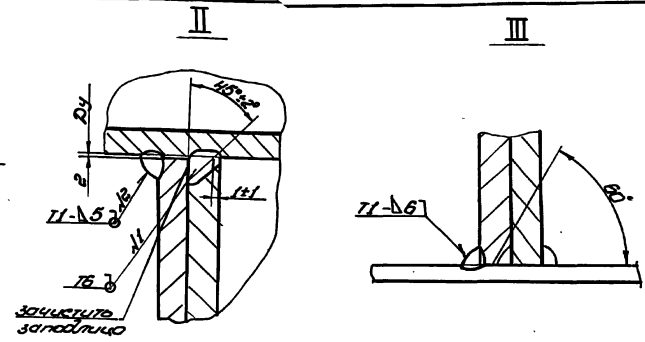
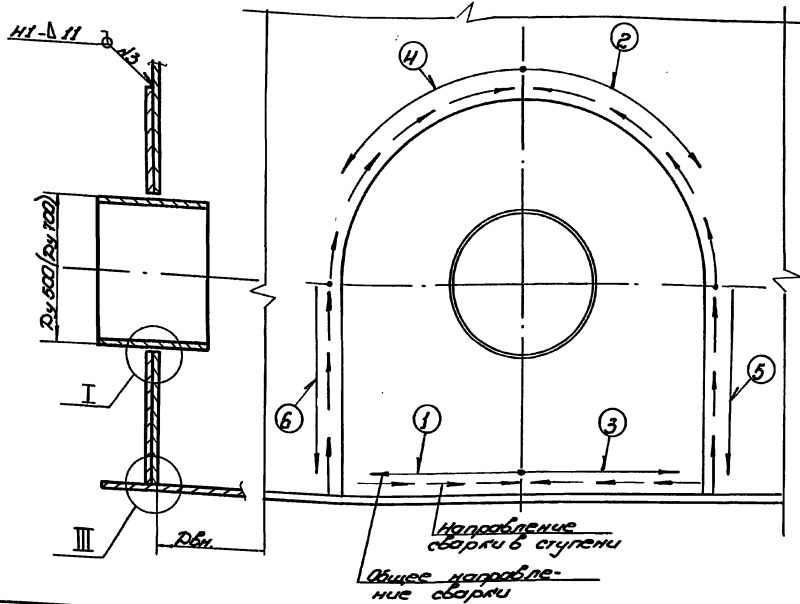
Патрубок слива  $\Delta y 200$



Патрубок герметика  $Ry 200$   
и сетевой воды  $Ry 80$



Патрубок заполнения  $\Delta y 500$  и расхода ( $\Delta y 700$ )



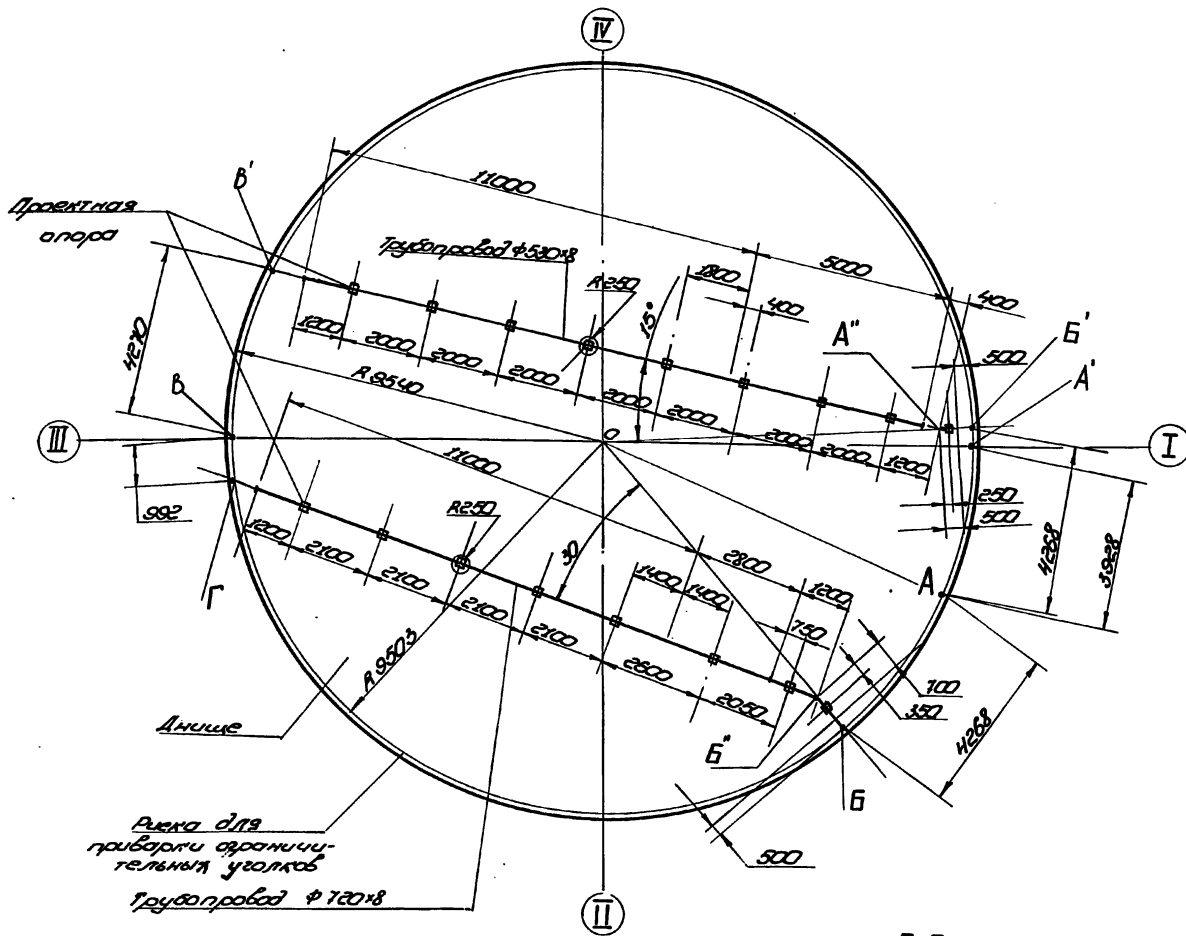
1. Отверстия под вварку патрубков и люков вырезать газовой резкой. Места реза и поверхность прилегающую к отверстиям на ширине 20 мм зачистить механическим способом.
  2. Установить в проектное положение патрубок (люк) и прихватить  $\Delta 4-50/300$ . Проверить качество прихватки внешним осмотром.
  3. Сварить патрубок (люк) со стенкой - шов №1. Сварку выполнять в соответствии со схемой I.
  4. Зачистить сварное соединение с наружной стороны стенки заподлицо с поверхностью стенки.
  5. Проверить шов внешним осмотром и на непроницаемость керосиновой пробой.
  6. Установить усиливающее кольцо в проектное положение и прихватить с патрубком (люком) и стенкой (крашей)  $\Delta 4-50/300$ . Проверить качество прихватки внешним осмотром.
  7. Сварить усиливающее кольцо с патрубком (люком) - шов №2. Сварку выполнять в соответствии со схемой I.
  8. Сварить усиливающее кольцо со стенкой (крашей) - шов №3. Сварку выполнять в соответствии со схемой, приведенными для каждого патрубка.
- Примечание: на схемах (1)(2)...(6) указывают очередность сварки участков.
9. Швы №2 и №3 проверить внешним осмотром и на непроницаемость амальгамацией с подчей воздуха в контрольные отверстия.

Т.П. 903-9-13.86

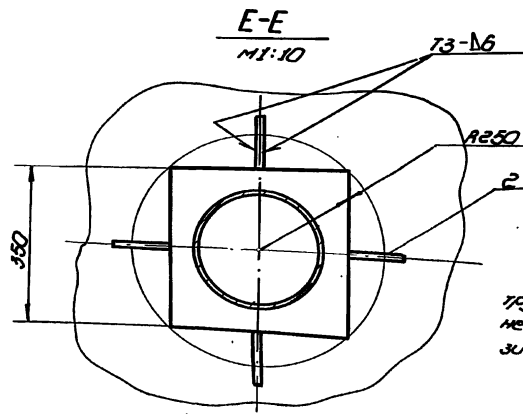
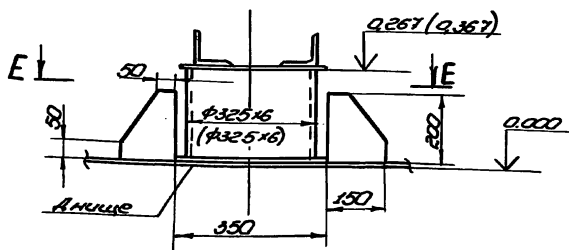
Привезен:	М.М.М.М.	М.М.М.М.	М.М.М.М.	М.М.М.М.	Баг - аккумулятор горячей воды емкостью 300 л №3	Сварка патрубков люков	Сварка	Монтаж	Люк
	М.М.М.М.	М.М.М.М.	М.М.М.М.	М.М.М.М.			Р	Е	Гипроинформационный центр г. Москва

Тыловой проект 903-9-13.86 Альбом VIII

**Схема 1**  
Разметка днища для установки проектных опор трубопровода заполнения и расхода



**Схема 2**  
Установка проектной опоры



**Порядок работ**

1. Произвести разметку на днище бака для установки проектных опор впаков трубопроводов заполнения и расхода в следующей последовательности:
- 1) отметить рулеткой на кольцевой риске А.9503 соответствующими картами точки А, А', Б, Б';
- 2) провести радиальную риску через точку Б';
- 3) отложить на радиальной риске от точки Б' размер 1000 мм и зафиксировать точку А'';
- 4) провести риску через точки А'', Б' для трубопровода  $\phi 530 \times 8$ ;
- 5) произвести разбивку осей для установки проектных опор как показано на схеме 1.
2. Нанести контрольные риски в местах установки опор (см. схему 2 сеч. Е-Е)
3. Установить опоры согласно разметке и выставить их на отметке, указанной на схеме 2.
4. Зафиксировать положение опор угарками поз. 2 (см. схему 2 сеч. Е-Е).
5. По вышеописанной технологии произвести разметку для трубопровода  $\phi 720$

**Примечания**

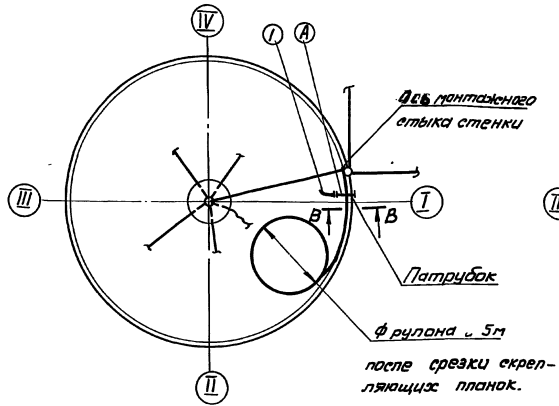
1. Отбивку линий трубопроводов производить шнуром натертым мелом, затем нанести линию яркой несмываемой краской.
2. Кольцевую и радиальную риски в зонах всех точек отметить кернением.
3. Для выравнивания высотных отметок опор под подавную установку стальные прокладки с последующей приваркой их к опорам (после гидрокспитания).
4. Размеры стоящие в скобках относятся к трубопроводу  $\phi 1020$
5. Размеры между опорами каждой линии трубопровода даны диаметрированно.
6. Опоры должны быть расположены по длине трубопровода равномерно и не должны попадать на пропуски в трубах.

№	Обознач.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характер.	Примеч.
1		Рулетка	шт.	1	РС-20 ГОСТ 1502-80	
2		Угар	"	68	Лист СГ-3 ГОСТ 14637-79	

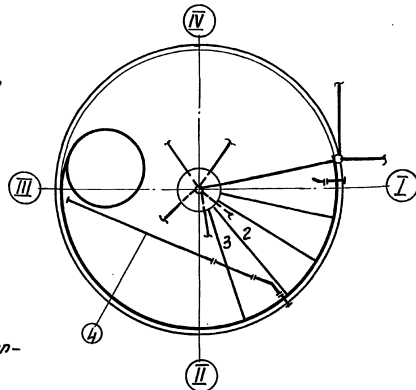
T. П. 903-9-13<sub>ин</sub>86

Привязки:			Баки-аккумулятор горячего водоснабжения		Страницы	
Имя	Фамилия	Подпись	№	Лист	№	Листов
			1	1	1	1

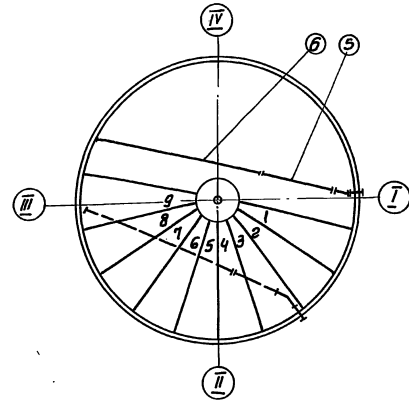
Этап I  
Установка патрубка (А) и блока (1)



Этап III  
Установка блока (4)

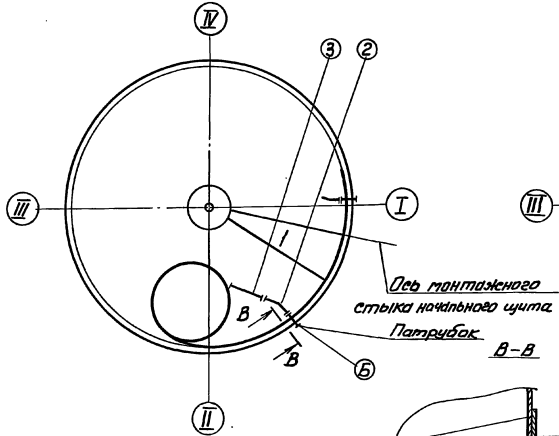


Этап V  
Установка блоков (5) и (6)



Этап II

Установка патрубка (Б) блоков (2) и (3)



Этап IV  
Установка щитов покрытия с 4 по 9

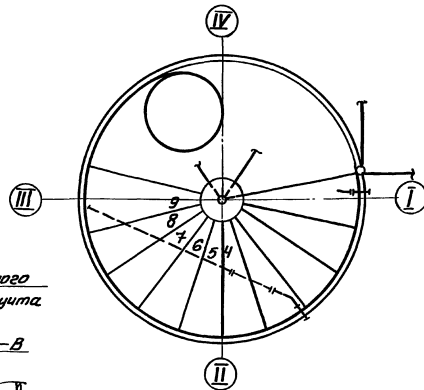
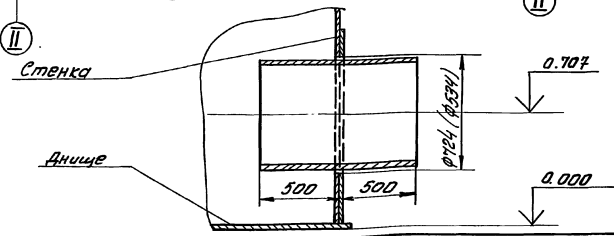


Таблица технологической последовательности монтажа трубопроводов

Этапы	Трубопроводы заполнения и расхода.		От начала развертывания	
	Патрубки	Блоки	Площадь стыка стенки блока развернуто м <sup>2</sup>	Установленные щиты покрытия
I	(А)	(1)	3,5	—
II	(Б)	(2) (3)	15,7	1
III		(4)	30,5	3
IV		—	40,5	6
V		(5) (6)	стенка замкнута	9



Т.П. 903-9-13,86

Баки - аккумулятор горячей воды емкостью 3 тые. м<sup>3</sup>

Монтаж трубопроводов подачи и расхода технологической жидкости.

Исполнитель: И.И.И.

Состав: И.И.И., И.И.И., И.И.И.

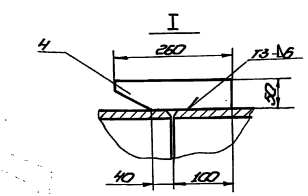
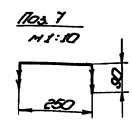
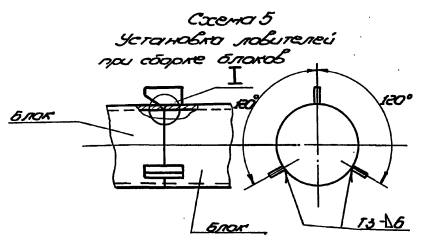
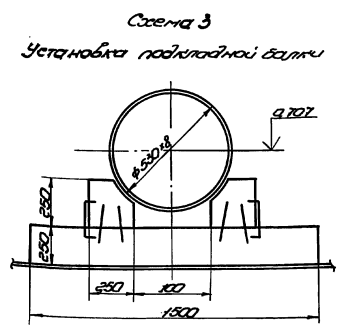
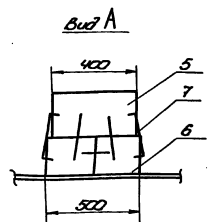
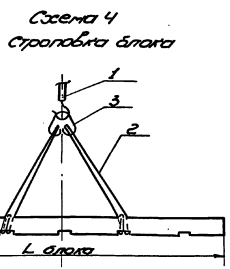
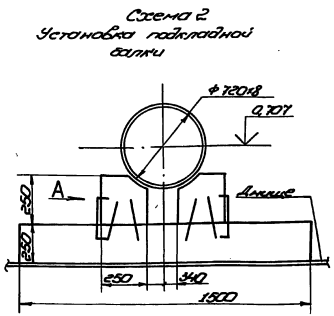
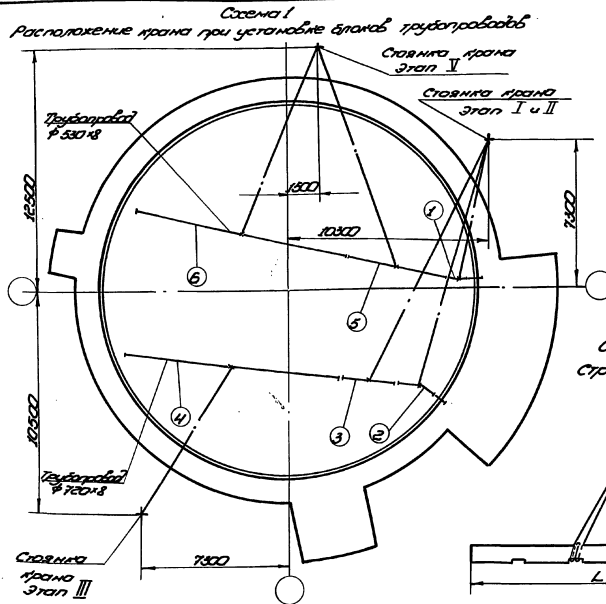
И.И.И.

Типовой проект 903-9-13.86 Альбом III

И.И.И.



ТитовоИ проект 903-9-13.85 Альбом III



10. Разуплотнение опор производить с помощью прокладок, подкладываемых под подшипники опор.
11. Произвести свертку трубопроводов и приварку опор к днищу, только после полного опирания всех опор на днище (см. карту сверток).

**Порядок работ**

1. Произвести разметку разбурной части стенки по этапам, вырезать отверстие в стенке под установку патрубка трубопровода (см. этап I и II).
2. Монтаж трубопроводов производить начиная с фланца патрубков (см. этап I и II).
3. Порядок монтажа блоков трубопроводов (см. таблицу лист 1)
4. Приварить лобикели к установленным блокам в местах их соприкосновения со смежным блоком (см. схему 3).
5. До монтажа каждого блока на проектные опоры установить с каждой стороны блока между опорными подкладные балки для предотвращения сдвига блока и опирающиеся балки с проектной опоры во время их монтажа и стыковки (см. схему 2 и 3).
6. Монтаж блоков производить краном с помощью 2х талочевых стропов (см. схему 4).
7. Уложить блок на проектные опоры в проектное положение, при небольшой высоте подгонки стенки блока использовать рычажную лебедку.
8. Собрать блок на прокладке.
9. После завершения работы блока проверить высотные отметки трубопроводов, опирание их на опоры и опирание опор на днище.

Характеристика работы крана МК-255Р (ср. 18,5 м выск 5 м)

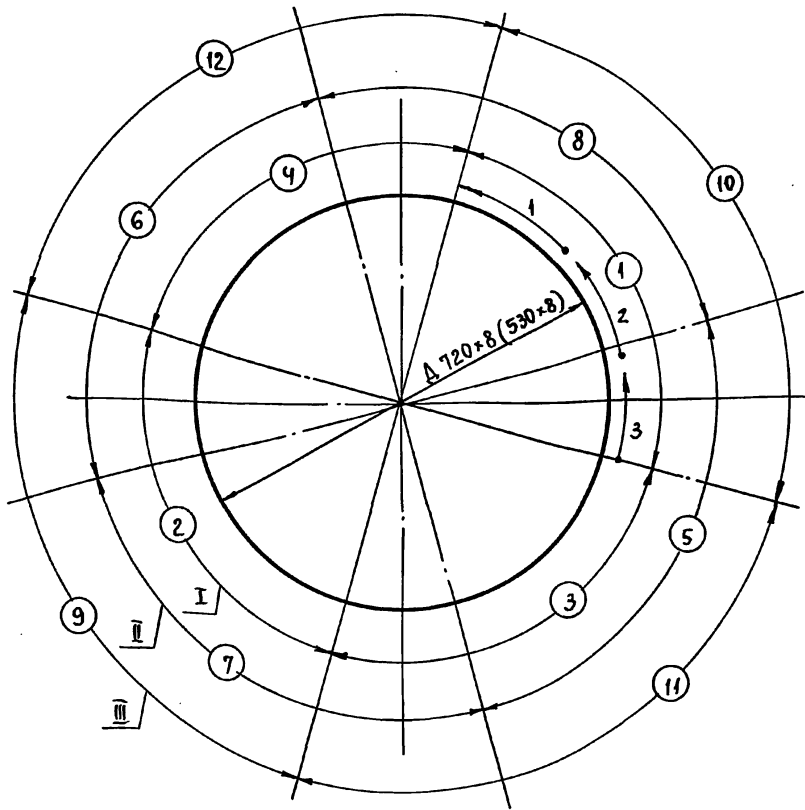
Наименование подкладного бруса	Вылет, м	Производительность т	
		текущая	постоянная
Блок 1	7,2	0,2	3,0
Блок 2	14,5	0,395	4,0
Блок 3	14,5	0,494	4,0
Блок 4	8,5	1,72	5,0
Блок 5	8,0	0,615	5,0
Блок 6	10,0	1,271	5,0

№	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примеч.
1		Кран МК-255Р	шт.	1	ср. 18,5 м выск 5 м	
2		Строп СКП-1253000	"	2		
3		Брус А-12010125513-82	"	1		
4		Лобикель	"	18	лист 6.40.101(1800-74) ст. 3 лист 1.4631-78	
5		Брус 250*250*400	"	24	технические лист 8.48*66	
6		Брус 250*250*1500	"	24	технические лист 1.48*66	
7		Способ строительной	"	132		

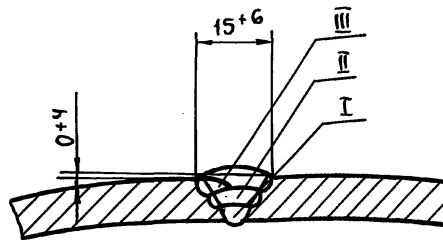
7.П. 903-9-13.86

Проверено:		Вед. инж.		Инж.		Инж.		Инж.	

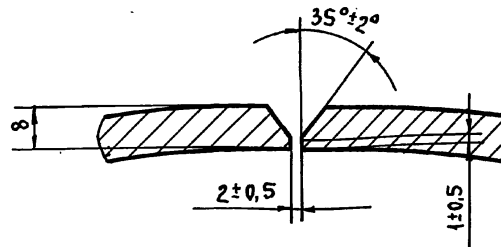
СХЕМА СВАРКИ И СТЫКА ПО УЧАСТКАМ



Выполненное сварное соединение



Подготовка стыка под сварку (по ОСТ 34.202-73-Тр.2)



1. Подготовку концов труб под сварку производить механическим способом. Допускается подготовку выполнять газовой или воздушно-дуговой резкой с последующей зачисткой кромок механическим способом.
  2. Непосредственно перед сборкой свариваемые кромки, внутреннюю и наружную поверхности труб на длине 20 мм от конца зачистить до металлического блеска.
  3. Не допускается выполнять сборку стыка с натягом.
  4. Собранный стык прихватить, располагая прихватки через 300 мм по периметру стыка. Длина прихваток 40 мм. Выполнять прихватки электродом 3 мм.
  5. Проверить прихватки внешним осмотром. Дефектные прихватки удалить механическим способом и выполнить вновь.
  6. Сварку стыка выполнять участками в соответствии со схемой. Сварку в потолочной части стыка следует начинать, отступив на 10-30 мм. от нижней точки. Сварку стыка выполнять одному или двум сварщикам одновременно.
- На схеме: ①...④ указывают очередность сварки участков в I слое шва;  
 ⑤...⑧ указывают очередность сварки участков во II слое шва;  
 ⑨...⑫ указывают очередность сварки участков в III слое шва.
7. Каждый участок варить обратно-ступенчатым способом с длиной ступени 200±250 мм. На схеме стрелки с цифрами 1,2,3 обозначают очередность и направление сварки ступеней.
  8. Первый (корневой) слой шва выполнять электродом ф 3 мм, последующие слои - электродом ф 4 мм.
  9. Сварку выполнять на возможно короткой дуге (длиной не более диаметра электрода).
  10. Каждый сваренный стык проконтролировать внешним осмотром.

Ручная электродуговая сварка

Вид сварного шва	Катет "Δ" или толщина "S" шва, мм	Число проходов	Марка электрода	Номера проходов, выполняемые электродом:		Длина шва, м	Расход электродов, кг		Марка свариваемой стали	Сварочный ток, А		
				φ 3 мм	φ 4 мм		на 1 м св. шва	на весь шов		при диаметре электрода		
										3 мм	4 мм	
Тр. 2	S = 8	3-4	УОНИ 13/45 ГОСТ 9467-75	1	2,3,4	17,98	0,7	12,6	В.Ст.3сп 5 ТУ143-951-80	Нижнее	80-100	130-160
										Вертик.	60-80	100-180
										Горизонт.	60-80	100-130
										Потолочн.	70-90	120-140

Привязан:

И.Н.В. №				
----------	--	--	--	--

Т.п. 903-9-13 сп 86			
Нач. отд.	Кузнецов	Подр.	12.84
И.контр.	Панова	"	"
ГИП	Тюрин	"	"
Гл. спец.	Брынцев	"	"
И.И.	Попова	"	"
Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 3 тыс. м <sup>3</sup>			Стация
Сварка блоков трубопроводов			Лист/Листов
ИПРОНЕФТЕСПЕЦИМОНТАЖ г. Москва			Р 1