

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

903-9-12_{сн}86

БАК-АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ
ДЛЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ЕМКОСТЬЮ 20 ТЫС. КУБ. М.

Альбом VIII

ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА

21661-08 ОТЕСЧНАЯ ЦЕНА
ЦЕНА КЕ МОМЕНТ ОБАКОВАДИИ
УКАЗАНА
Б ОЧЕТ- НАКАЛАДИИ

					ПРИЛОЖАИИ	

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-9-12_{см86}
БАК - АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ДЛЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ЕМКОСТЬЮ 20 ТЫС. КУБ. М

Альбом VIII

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I	ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
Альбом II	ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА
Альбом III	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
Альбом IV	ПЕРЕДВИЖНАЯ СТРЕМЯНКА
Альбом V	ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ
Альбом VI	ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ
Альбом VII	ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ.
Альбом VIII	ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА
Альбом IX	ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ МОНТАЖА
Альбом X	СМЕТЫ
Альбом XI	ВЕДОМОСТИ И ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
Альбом XII	СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

РАЗРАБОТАН:

ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
ГПИФУНДАМЕНТПРОЕКТ
ВНИПИТЕПЛОПРОЕКТ
ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ

главный инженер института
главный инженер проекта

подпись
"

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

И.С. Гольденберг
В.Н. Шюрин

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

© ГУП ЦНИИ, 1986

				Привязан:	
Изм. N°					

Яллов В.И. проект 903-9-12-86
 Яллов В.И. проект 903-9-12-86
 Яллов В.И. проект 903-9-12-86

Наименование	Стр.
1. Содержание	2
Технология монтажа	
2. Пояснительная записка	3
3. Общий вид	7
4. Ведомость приспособлений, механизмов, оснастки.	9
5. Монтаж днища	10
6. Разметка днища	12
7. Подбет рупона краном	13
8. Установка монтажной стойки	18
9. Развертывание рупона стенки	20
10. Монтаж цитов покрытия	24
11. Формообразование концов полатниц стенки.	26
12. Затягивание вертикального монтажного стыка	28
13. Демонтаж монтажной стойки	29
14. Испытание бака-аккумулятора	30
Технология сварки	
15. Пояснительная записка	34
16. Сварка днища	38

Наименование	Стр.
17. Сварка стенки с днищем	39
18. Разметка 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
Технология монтажа	
23. Установка проектных аппаратов	46
24. Монтаж трубопроводов подачи и расхода. Технологическая последовательность.	47
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 *Яллов В.И.* Яллов В.И.

Привезан:		Т.П. 903-9-12-86	
Уч. №	Уч. №	Уч. №	Уч. №
И.с.м.т. Панова	И.с.м.т. Тюрин	И.с.м.т. Ушачев	И.с.м.т. Яллов
Вак-аккумулятор горячей воды емкостью 2 тона т3	Р	Лист	1
Содержание		И.с.м.т. Яллов	
		г. Москва	

1. Общая часть.

Настоящий проект выполнен по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1984 г.

В основу проекта положены следующие материалы:

- 1.1. Задание ГлавНИИ проекта Минэнерго СССР и технические требования, выданные ВНИИЦ Энергоатом.
 - 1.2. Альбом I типового проекта бак-аккумулятор горячей воды для систем тепло-снабжения емкостью 2 тыс. куб. м - разработан институтом ЦНИИСК; Альбом II - разработан ГИИ Фундаментстрой;
- 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 ВНИИ-87 МПС - СССР Минмонтажспецстрой;
 - 4) указания по монтажу технологического оборудования стреловыми самоходными кранами ВСН 337-74 МПС СССР.

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

- 1) разработать генплан монтажной площадки, учитывающий подачу необходимого количества электроэнергии, воды для гидроиспытания и слива ее, безопасную работу грузоподъемных механизмов;
- 2) выяснить возможность применения монтажных кранов, механизмов, сборочного оборудования, запаянных в настоящий проект, и при необходимости применения других механизмов и оборудования, выполнить соответствующую привязку технологических систем сборки и сварки конструкций;
- 3) дополнить технические решения типового проекта конкретными требованиями, учитывающими климатические условия района строительства, время года, устойчивость конструкций от ветра в процессе монтажа и других метеорологических условий, а так же условия работы на действующем предприятии.

2. Техническая характеристика.

Диаметр бака	- 15180 мм
Высота стенки,	- 11,92 м
Максимальная высота налива	- 11,17 м
Внутреннее изогачное давление в газовой среде	- 200 кПа (200 мм вод. ст.)
Вакуум	0,25 кПа (25,0 мм вод. ст.)
Снеговая нагрузка III, IV и V районов	- 1,00; 1,50; 2,00 кПа (100; 150; 200 кгс/м ²)
Ветровая нагрузка III, IV и V районов	- 0,45; 0,55; 0,7 кПа (45; 55; 70 кгс/м ²)
Расчетная температура наружного воздуха	минус 40°С и ниже
Сейсмичность района строительства	Зданий и менее

3. Поставка металлоконструкций.

На монтажную площадку металлоконструкций бака поставляются днище и стенку парашюцати, свернутыми в рулон, остальные металлоконструкции сварными транспортабельными элементами.

4. Технологическая схема монтажа.

Описание технологических операций дана в последующих разделах пояснительной 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) разворачивание полотнища стенки. По мере разворачивания рулона стенки производят установки щитов покрытия, а также:
- 4) монтаж дюков трубопроводов заполнения и расхода внутри бака;
- 5) монтаж трубопроводов подачи и отбора герметика;
- 6) установку патрубков перелива и других патрубков в стенке бака;
- 7) фарткообразовние канцевых участков полотнища стенки;
- 8) замыкание и сварку вертикального монтажного стыка стенки

Типовой проект 903-9-12-86 Альбом III

Лист: 11 из 12 (всего 12 листов)

Т.П. 903-9-12-86

Привязан:	Исполн.	Проверен	Согласован	Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 2 тыс. м ³	Станд. лист	Листов
	И.И.И.	П.П.П.	С.С.С.	Пояснительная записка	Р	1 4
	И.И.И.	П.П.П.	С.С.С.		Исправительные листы г. Москва	

4.3. Демонтаж монтажной стойки.

4.4. Монтаж ограждения.

4.5. Гидроиспытание.

5. Требования к монтажной площадке.

При приемке монтажной площадки проверяют:

- 1) наличие подъездов для транспортировки М/конструкций (не менее 2^х);
- 2) планировку территории площадки для размещения М/конструкций;
- 3) наличие уклона для отвода поверхностных вод в канализацию;
- 4) наличие линий временного электроснабжения;
- 5) наличие освещения для выполнения монтажных работ;
- 6) планировку и уплотнение кольцевой площадки вокруг фундамента для работы крана согласно ^{ВСН 337-74} ТМСС-СССР.

6. Требования к приемке основания.

При приемке основания проверяют:

- 1) общее состояние основания, соответствие его проекту, наличие актов на скрытые работы;
- 2) правильность разбивки осей башки, шахтной лестницы и опор под приемно-раздаточные трубопроводы, наличие репера, указывающего приемно-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 соответствие проектного уклона. Отклонения фактических размеров основания башки от проектных не должны превышать величин, приведенных в табл. 17 п. 4.8. СНи ПШ - 18-75.

7. Краткое описание основных технологических операций.

7.1. Монтаж днища башки-аккумулятора.

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

7.2. Подъем рулона стенки в вертикальное положение.

Рулон стенки поднимают краном СЛТ-40 со стрелой 15м. на постоянном вылете. Для обеспечения нормальной работы крана площадка, по которой будет перемещаться кран, должна быть спланирована и иметь несущую способность не менее 0,5 т/м² с углом не более 1° (п. 4.11. ВСН ³³⁷⁻⁷⁴ ТМСС-СССР). Подъем рулона производят чередуя операции:

- 1) подъем полиспаста крана. до отклонения его от вертикали на 3° (допустимый угол) - контролируется по рискам на углах сектора, приравненном к ширине;
- 2) перемещение крана до отклонения полиспаста в противоположную сторону от вертикали на 3° - контролируется по отметкам на шкуре, натянутой вдоль пути перемещения крана. При достижении рулоном положения неустойчивого равновесия включают в работу тормозной трактор, которым плавно опускают рулон на днище.

Перед подъемом к рулону крепят поддон.

7.3. Установка монтажной стойки.

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

7.4. Развертывание рулона стенки, установка щитов покрытия и замыкание вертикального монтажного стыка. При монтаже стенки необходима 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;

Туполов проект 903-9-12.86

Лист 1 из 1

		Т.П. 903-9-12.86	
Привязан:		башки-аккумулятор горячей воды высотой 2,10 м	Стандарт Лист Р 2
	Исполнители И.Копылов Г.И.Трунин С.И.Иванов	Проверен Л.П.Павлов	Листов 2
		Поясните ль на зачиску	Исполнительный г. Москва

Технологический проект 903-9-12-86

в) резкое распушивание витков во время развертывания полотнища и данне свободно стоящего рулона;

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

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

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

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

При установке щитов сначала опускают верхнюю на центральную часть и закрепляют монтажными болтами, а затем опускают основание и закрепляют монтажными болтами, а затем опускают основание щита на стенку бака.

Выходить на щиты и производить расстрелку можно только после приварки щита к стенке (с автоматическим АП-12) и к центральной части.

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

До укладки щитов покрытия 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:
- 1) до начала работ необходимо подробно ознакомиться с данным проектом;
 - 2) при перекатывании рулона, как впереди, так и сзади них не должны находиться люди;
 - 3) при подъеме рулона в зоне подъема (в радиусе 25м) не должны находиться люди. Опасную зону ограждать предупредительными знаками;

- 4) в процессе развертывания рулона стенки бака не должны находиться в непосредственной близости от освобождающегося витка полотнища. Запрещается приближение людей к канатам, с помощью которых производится развертывание;
 - 5) запрещается приближение людей под поднимаемым грузом и в зоне действия стрелы грузоподъемного механизма;
 - 6) при подъеме и спуске по лестнице, монтажику необходимо закрепится предохранительным поясом за скобу ЛДУ-2, установленную на верхней части лестницы;
 - 7) все колодцы, лотки траншеи 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 цельнотканевыми предохранительными поясами и приспособлениями и пользоваться ящиками или сумками для инструментов и крепежных материалов; опускать все необходимое 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 устанавливаться под наблюдением ответственного лица.

9. Действующие правила техники безопасности.

- Во всем остальном, не оговоренном в предыдущем разделе, необходимо руководствоваться нормами, правилами и инструкциями по технике безопасности:
- 9.1. Строительные нормы и правила. Техника безопасности в строительстве СН и П III-4-80, утвержденные Госстроем СССР.
 - 9.2. Нормы электрического освещения строительных и монтажных работ СН 81-80, утвержденные Госстроем СССР и президентом ЦК профсоюза рабочих строительства и промышленности строительных материалов.

Т.П. 903-9-12-86									
Привязан:					бак - аккумулятор горячей воды				
					ёмкостью 2 тыс. л				
					Пояснительная записка.				
Исполн:			Исполн:		Исполн:			Исполн:	
Исполн:			Исполн:		Исполн:			Исполн:	
Исполн:			Исполн:		Исполн:			Исполн:	
Исполн:			Исполн:		Исполн:			Исполн:	
Исполн:			Исполн:		Исполн:			Исполн:	
Исполн:			Исполн:		Исполн:			Исполн:	
Исполн:			Исполн:		Исполн:			Исполн:	
Исполн:			Исполн:		Исполн:			Исполн:	

Типовой проект 903-9-12.86 Алюминий

- 9.3. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденные Госгортехнадзором СССР 1976г.
- 9.4. Типовая инструкция для стропальщиков (такелажников, зацепщиков), обслуживающих грузоподъемные краны, утвержденная Госгортехнадзором СССР 29 ноября 1956г.
- 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 цилиндрических резервуаров для нефти и нефтепродуктов ВОНЭ11-81/МПС СССР.

10. Технические требования.

Приварку монтажных приспособлений к м/конструкциям резервуара производить по ГОСТ 5254-80, электроды типа Э-42А по ГОСТ 9467-75.

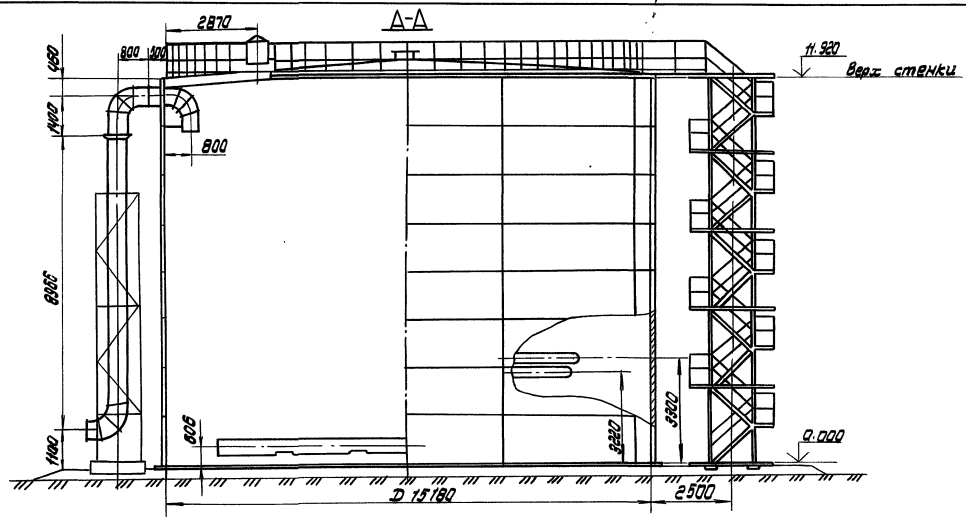
11. Дополнительные меры электробезопасности

- 11.1. Источники сварочного тока должны быть вынесены за пределы дэка.
- 11.2. При введении внутрь монтируемого дэка напряжения 220/380 в необходимо принять дополнительные меры от поражения работающих непопулярно дольшим током согласно ПУЭ.
- 11.3. Для снижения токов однофазного замыкания должны применяться раздельные трансформаторы, причем каждый трехфазный электроприводчик, включенный внутрь дэка, должен присоединяться к отдельному трансформатору.
- 11.4. Для защиты от двухфазного замыкания необходимо применять действующие отключающие устройства УАЖЦ или ЯЗЯЖ.
- 11.5. При невозможности обеспечить выполнение выше указанных требований электробезопасности необходимо:
 - 1) освещение внутри дэка обеспечить светильниками напряжением 12в, питающимися от трансформаторов с раздельными обмотками первичного и вторичного напряжения. Один из выводов вторичной обмотки должен быть заземлен. Применение автотрансформаторов внутри дэка запрещается;
 - 2) электроинструмент на напряжение выше 12в заменить на пневматический.
- 11.6. Все металлические леса, электрооборудование и механизмы, которые могут оказаться под током, должны быть надежно заземлены.

Центральное бюро и завод «Восток»

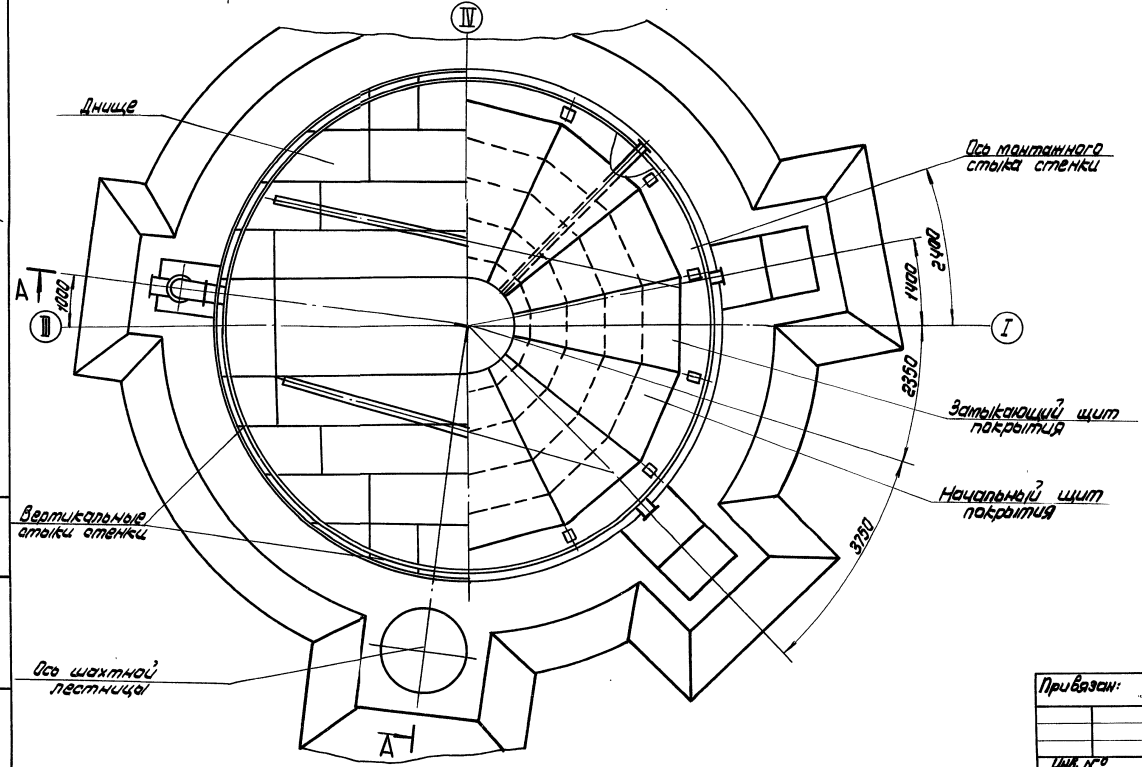
						Т.П. 903-9-12.86					
Привязан:						Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 2м ³					
Имя Ф.И.О.						Стальной лист					
Имя Ф.И.О.						Листов					
Имя Ф.И.О.						г. Москва					

Ил.объем VIII
Тех.объект проект 903-9-12.86



Техническая характеристика бака-аккумулятора.

1. Плотность воды 10 т/м³
2. Избыточное давление в газовом пространстве 2.00 кПа
3. Вакуум в газовом пространстве 0.25 кПа
4. Максимальная температура воды 95°С
5. Ветровая нагрузка III, IV и V районов 0.45; 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°С и выше
8. Сейсмичность района строительства 9 баллов и менее
9. Минимальный технически возможный уровень воды в баке 390 мм
10. Максимальный допустимый уровень воды в баке. 11145 мм
11. Рабочий объем бака 1987 м³



Наименование	Механизмы	кол
1. Монтаж днища	Трактор типа С-100	2
2. Подъем рулона стенок	Кран СКР-40 стр. 19 м Трактор типа С-100	1
3. Установка монтажной стойки	Кран МКГ-255Р стр. 18.5 м	1
4. Установка щитов покрытия	Кран МКГ-255Р стр. 18.5 м Стелка 3 м	1
5. Монтаж трубопроводов	Кран МКГ-255Р стр. 18.5 м груз. 5 м.	1

Т.П. 903-9-12.86

Приказ:	бак-аккумулятор горячей воды емкостью 2 тыс. м ³		
	Стальной лист	Листов	Листов
	Р	1	2
	Общий вид		Лириков/Мельниченко 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. 3 псб	6,91		
2. Стенка	ст. таблицы 5	26,04	27,17	
3. Покрытие	Центральное кольцо	в Ст. 3 псб	0,717	
	Циты	в ст. 3 пс2	11886	12,876
4. Площадки, ограждения	в Ст. 3 кл2	1,04		
5. Шахтная лестница	в Ст. 3 кл	3,54		
Итого:		49,333	52,253	

Показатели монтируемых элементов баков-аккумуляторов

Таблица 4

Наименование	Поставка		Масса элемента, т.э.	Примечание
	вид	кол		
1. Днище	рулон	1	37	Полотнища, наваренные на каркас
2. Стенка				
3. Щит покрытия	сварной	14	0,949	
4. Площадки, ограждения	сварной узел	—	1,04	
5. Шахтная лестница	в сборе	1	3,54	
7. Трубы				

Масса полотнища 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		
VIII	в Ст. 3 пс2	4		4
VII		4		5
VI		4		5
V		5		5
IV		5		5
III		5		5
II		8		8
I		в Ст. 3 пс5	11	
Масса, т		26,04	27,17	

в Ст. 3 пс2- при толщине 4мм.

Типовой проект 903-9-12.86 Л.обложка VII

Указание по монтажу баков

Т.П. 903-9-12.86

Привязки:					
бак-аккумулятор арочный			Стальной лист	Листов	
баки емкостью тыс м ³			р	5	
Общий вид			Исполнительный г. 1903-89		

Ведомость монтажных приспособлений

Наименование	Обозначение	кол.	Масса, кг	
			Ед.	Общ.
1. Приспособление для разметки кирпича	П82.01.00.00	1	239.0	239.0
2. Устройство для раскатки рулонов	П82.01.00.00	1	440	440.0
3. Щипцы для подъема рулона массой 45 т.	П85К.02.00.00	1	590	590.0
4. Захват для подъема рулонов массой 45 т.	П85К.12.00.00	1	180	180.0
5. Поддон	П812.02.00.00	1	580	580.0
6. Отвег	П812.01.00.00	6	8,2	49,2
7. Кронштейн для рычагов	П881.04.00.00	2	12,6	25,6
8. Скоба для разветвления рулонов	П83.02.00.00	2	13,0	26,0
9. Ралик опорный	П85.07.00.00	1	7,6	7,6
10. Скоба для установки навесной лестницы	П85В.3-0.0	2	5,5	11,0
11. Упор клиновой	П88.05'00.00	2	46,5	93,0
12. Стойка монтажная	П878.78.00.00	1	2540	2540.0
13. Шпунт	П87.11.00.00	1	4,0	4,0
14. Приспособление для замыкания ветвильного монтажного стыка	П86.01.00.00	1	220,0	220,0
15. Леса для замыкания ветвильного стыка	П89.10.00.00.01	1	662	662,0
16. Ковш для демонтажа монтажной стойки	П831.05.00.00	1	112,0	112,0
17. Ветверса для установки шпунта	П85.50.00.00	1	115,0	115,0
18. Рама для прижима стенок к шпунту	П87.76.00.00	1	28,0	28,0
19. Скоба для навешивания блока	П85.52.00.00	1	6,0	6,0
20. Ствол 4Э ветверсой	П810.05'00.00	1	87,9	87,9
21. Приспособление стержневое	П84.05.00.00	10	7,6	76,0
22. Упор скользящий	П87.71.00.00	1	1,1	1,1
23. Направляющая	П87.70.00.00	1	0,5	0,5
24. Приспособление для автообразователя	П86.04.0.0.00	1	270,0	270,0
25. Монтажная отайка	П87	1	1120	1120
	Итого	—		9517,9

Ведомость механизмов, монтажной оснастки и материалов

Наименование	Ед. изм.	кол.
1.1. Уран СМТ-40 Стор. 15 м	шт.	1
1.2. Уран ММТ-25 БР Стор. 18,5 м-гусек 5 м.	"	1
1.3. Трактор типа С-100 или тракторная педаль ТЛЭМ-80	"	2
2. Монтажная оснастка		
2.1. Педаль рычажная Q-5 т.	"	1
2.2. Педаль рычажная Q-1,5 т.	"	1
2.3. Демкрат ручный ДР-5	"	1
2.4. Блок 10-200 МН2778-61	"	4
2.5. Блок одновальный Q-0,5 т.	"	1
2.6. Замит ЗК ТУЗБ 1839-75		
13	"	12
16	"	33
19	"	75
23	"	56
32	"	20
2.7. Коуш ГОСТ 2224-76		
45	"	87
56	"	16
63	"	12
95	"	6
2.8. Звено РТ-80 ОСТ 24.090.49.79	"	2
2.9. Скоба СЯ 2,5 ОСТ 5.2312.79	"	4

Наименование	Ед. изм.	кол.
2.11. Тарел 00-ВВ. ОСТ 5.2314.79		
25	"	7
32	"	8
2.12. Болт ГОСТ 7798-70		
М10x60.58.026	"	3
М27x10.58.026	"	1
2.13. Гайка ГОСТ 5919-72		
М10.4.026	"	3
М27.4.026	"	1
2.14. Шайба ГОСТ 11371-78		
10.02.05	"	3
27.02.05	"	1
3. Материалы		
3.1. Кемат ГЛ 1764-(180) ГОСТ 7668-80		
11,5	шт	45
15,0	"	128
18,0	"	241
22,0	"	158
31,0	"	52
3.2. Кемат П-120 к стене Об ГОСТ 483-75		

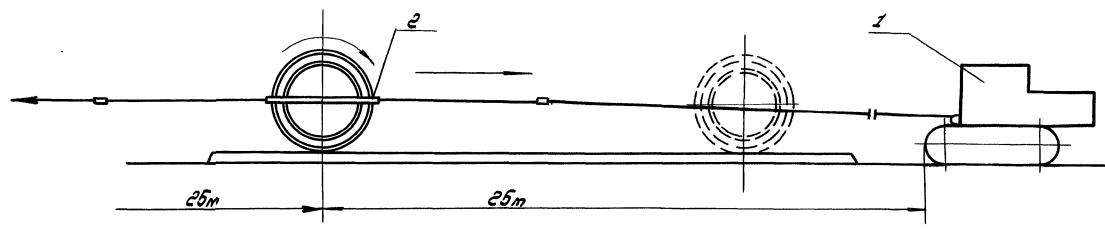
Титов В.И. Проектирование и монтаж систем вентиляции

Т.П. 903-9-12, 86

Исполнитель:	Иванов И.И.	Проверено:	Петров П.П.
Место:	г. Москва	Дата:	1985
Объект:	г. Москва	Содержание:	Блок-схема монтажа
Состав:	Р 2	Исполнитель:	Иванов И.И.

Типовой проект 903-9-12.86

Схема 1



Порядок работ.

1. Устроить пандус (см. схему 2).
2. Произвести строповку рулона (см. схему 4).
3. Накатить рулон на основание и установить его в положение 1, при этом начальный участок полотнища должен быть принят к днищу рулоном (см. схему 8).
4. Развернуть полотнище 1. Срезку планок производить при натянутых канатах приспособления.
5. Перекатить рулон в положение 3.
6. Переместить полотнище 1 двумя тракторами.
7. Намести на развернутом полотнище шнуром, натертым мелом две параллельные риски (см. В-В).
8. Переместить при необходимости полотнище 1 трактором так, чтобы ось монтажного стыка совпала со шнуром В-В', а концы были на одинаковом расстоянии от центра.
9. Развернуть полотнище 2. Для удобства укладки полотнища 2, на полотнище 1 проверить угонки-ограничители поз. 12.
10. Уложить полотнище 2 в проектное положение так, чтобы кромка полотнища строго легла на риску нахлеста 60мм, нанесенная на полотнище 1. Проверить проектные размеры днища и произвести приватку элементов между собой.
11. После приватки сварить монтажный стык сплошным швом проектным катетом. (см. стр. 38).

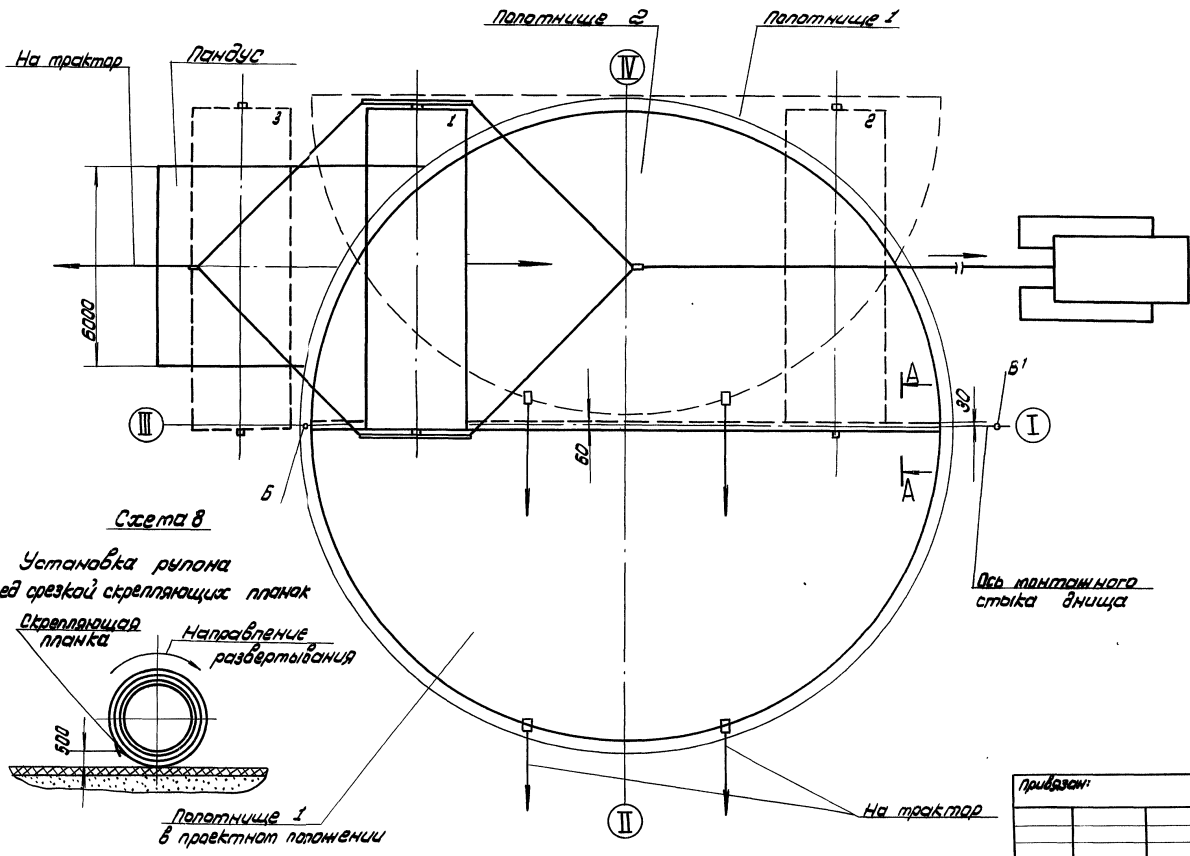
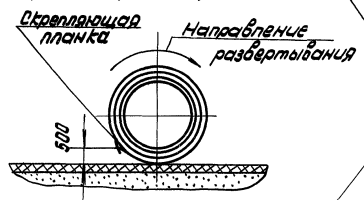


Схема 8

Установка рулона перед срезкой скрепляющих планок



Полотнище 1 в проектное положение

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Трактор типа Т-100	шт	2		
2		Устройство для раскатки рулонов	"	2		
3		Защит ЭК-2374 361839.75	"	48		
4		Канат тягачный к приспособлению	"	4		Канат 15.0-Г-1-1764 (100) ГОСТ 7668-80 d=10mm

Т.П. 903-9-12.86

Век-аккумулятор		Стандарт	Лист	Листов
горючей воды		Р	1	2
ёмкостью 2тыс.л		Гипрогосспроектинститут г. Москва		
Монтаж днища				
даль-аккумулятора				

Схема 4. Страповка приспособления для раскатывания.

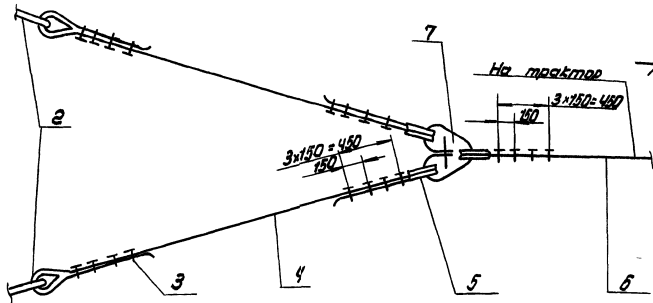


Схема 2. Устройство пандуса

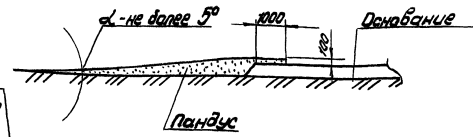


Схема 3

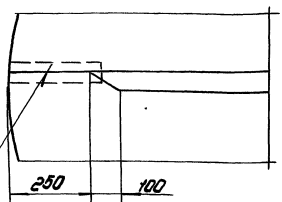


Схема 5. Крепление каната для подтаскивания полотнища.

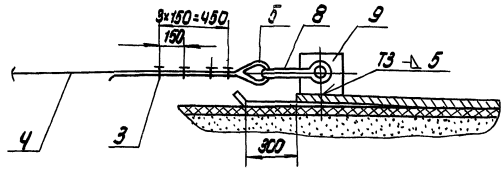
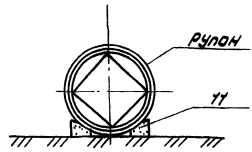


Схема 7



В-В поворотом

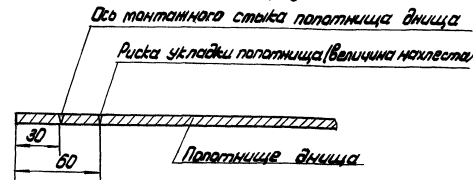
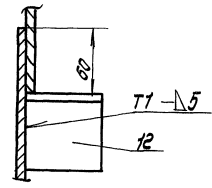


Схема 6. Приварка ограничительных уголков



- Указания по безопасному ведению работ.
1. Срезку скрепляющих планок производить при натянутых канатах приспособления. Последнюю планку срезать стар с торца рулона.
 2. Оставить рулон в стадии развертывания на длительный срок (обеденный перерыв, окончание смены) запрещается.
 3. Рулон, не находящийся в стадии развертывания, должен быть закреплен клинцами (поз. 11) с каждой стороны (схема 7).
 4. Перед началом работы четко отработать систему сигнализации между бригадиром и трактористами. Любые по передвижению рулона. Дает только бригадир.
 5. При перекатывании рулонов как вперед, так и назад их на расстоянии не менее 10м не должны находиться люди. При развертывании полотнища днища вперед рулона на расстоянии 10м не должны находиться люди.

Альбом 111
Типовой проект 903-9-12 86

Шаб. каната, планки и детали. Шаб. вытык

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	кол.	Характеристики	Примечание
5		Листы 53 ГОСТ 2224-72	шт	6		
6		Канат тросовый к тросовому	"	2	Канат 220Г-1-1754 (180) ГОСТ 7658-80 $\sigma = 15\text{т}$.	
7		Звено П-1-50 ГОСТ 25578-82	"	2		
8		Сетка СЯ-63 ГОСТ 52912-79	"	2		
9		Пластина 150x150	"	2	Лист 5-10 ГОСТ 13003-74 Лист 5т-3 ГОСТ 14637-79 Лист 6-1 ГОСТ 13003-74	
10		Пластина 500x200	"	2	Лист 5т-3 ГОСТ 14637-79	
11		Уголок $\sigma = 500$	"	4	Уголок III-A ГОСТ 78-65	
12		Уголок	"	5	Уголок 50x50 ГОСТ 8008-72 Уголок 50x50 ГОСТ 350-79	

Т.П. 903-9-12, 86

Привазан:

Имя	Фамилия	Подпись

Инициалы
И.И.И.И.И.И.
И.И.И.И.И.И.
И.И.И.И.И.И.
И.И.И.И.И.И.

Бак. аккумулятор горячей воды емкостью 2 куб. м.
Монтаж днища бака-аккумулятора

Страница	Листы	Листов
	2	

Аннотация

Типовой проект 903-9-12-86

Схема 1

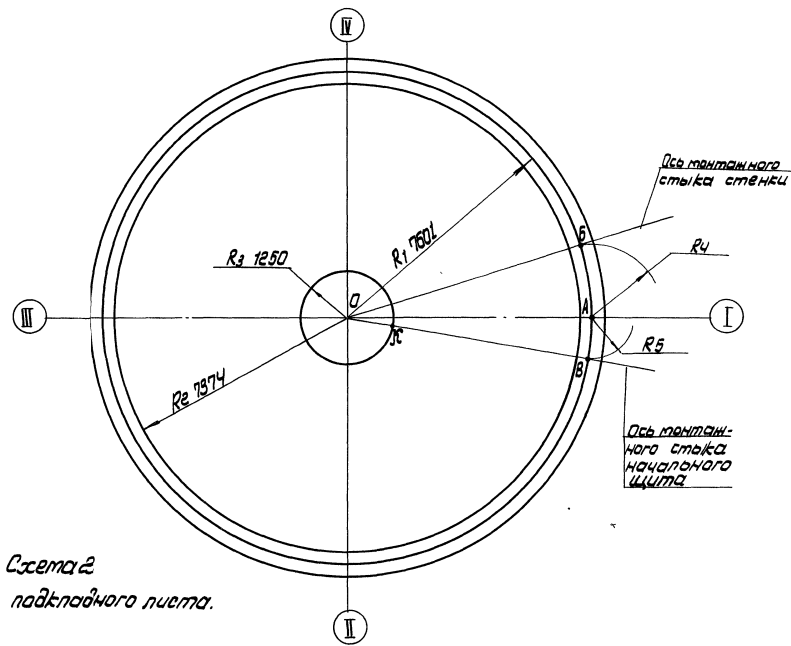
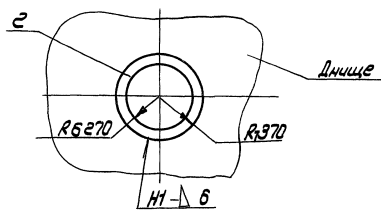


Схема 2

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):
 - 1) R1 - 7601 - для приварки ограничительных уголков;
 - 2) R2 - 7374 - для проверки вертикальности стенки;
 - 3) R3 - 1250 - для контроля вертикальности стойки.
 4. Отметить рулеткой R4 2375 на кольцевой риске R1 точку Б и провести через нее радиальную риску - ось вертикального монтажного стыка стенки.
 5. Отметить R5 1702 на кольцевой риске R1 точку В и провести через нее радиальную риску - ось монтажного стыка начального щита.
 6. Отметить на кольцевой риске R3 1250 точку А 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 ф 10 мм.
 8. На подкладном листе нанести риску R7 370 для приварки повителей (см. схему 2).

Указания.

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

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характер	Примечание
1	ПВЭ1.01.00.00	Разметочное приспособление	шт.	1		
2		Подкладной лист ф 710	"	1		в то году 19 903-74 лист стр. 100714637-79

Т.П. 903-9-12-86

Привязан:		бак-аккумулятор горячей водой емкостью 2 т. м3	Стальной лист	Листов
Имя И		Разметка днища	Исполнитель	Исполнитель

Схема 1. Подготовка рупона к подъему

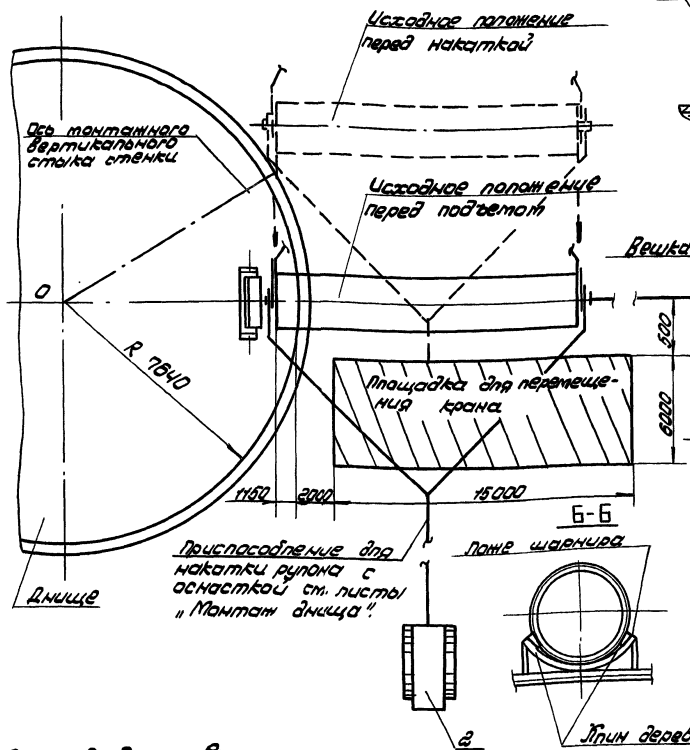


Схема 2. Установка рупона в шарнир

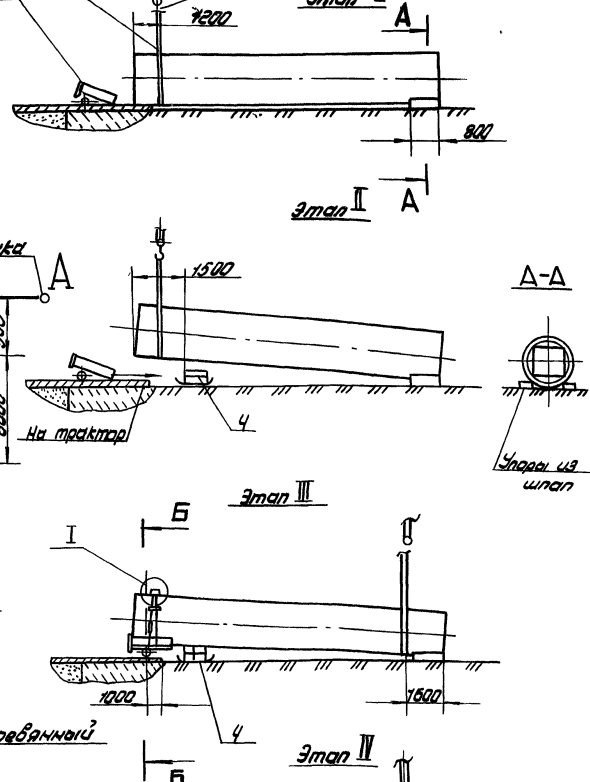
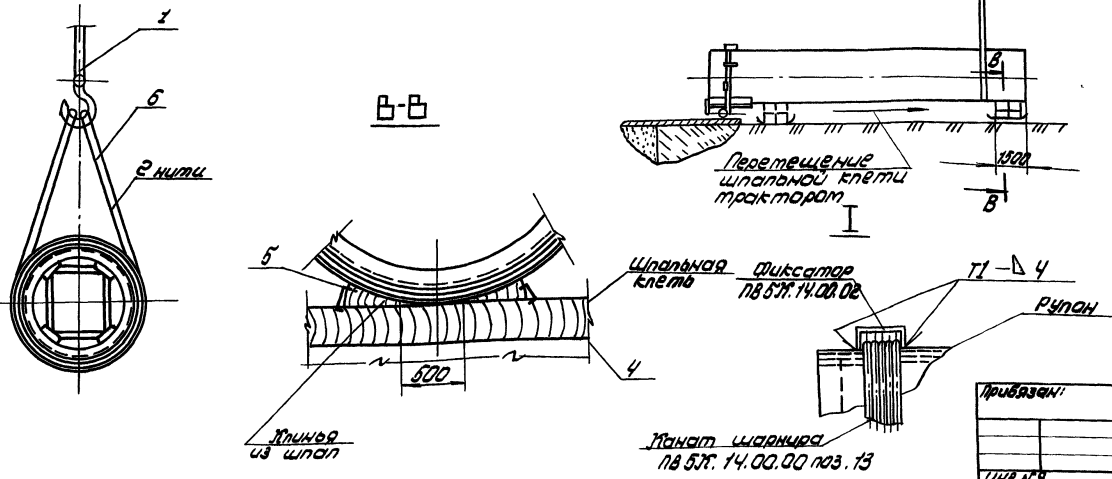


Схема 3. Строповка рупона при установке в шарнир



1. Подготовка бетонные работы.
- Подготовить площадку для перемещения крана СКГ-40, вытечь:
 - горизонтальность площадки (допускаемые отклонения не более 1°);
 - несущую способность площадки не менее 0,5 мПа (5 кг/см²). Проверку производить ударником ДАИНИ. В случае необходимости площадку укрепить мелкодисперсными бетонными плитами с песчаной подсыпкой толщиной 5-10 см;
 - обозначить путь движения крана, положить промежуточные опоры и путь движения тракторного трактора (см. схемы 8, 9).
 - Отметить места установки рупона перед подъемом на расстояние не более 4 м от места расположения вертикального монтажного стыка стенки разведжара, для чего:
 - нанести оси для укладки рупона в разведенном направлении от центра днища D, задав вешку А (см. схему 16);
 - отметить на днище место расположения нижнего торца рупона (1150 мм от края днища см. схему 1).
 - Занести рупон в исходное положение перед накатыванием на днище.
 - Нанести рупон нижним торцом на днище так, чтобы он располагался на расстоянии 1150 мм от края днища, а проекция продольной оси рупона совпадала с осью ОА.
 - Разведенный рупон вало продольной оси так, чтобы прямоугольник связей каркаса рупона занял положение соответствующее схеме 7.
 - Закрепить положение верхнего конца рупона упорами из шпала (см. схему 2, сеч. А-А).
 - Занести нижний конец рупона в шарнир, для чего:
 - застропить нижний конец рупона канатом стропом (схема 2, этап I, схема 3) и приподнять;
 - подвести под рупон на расстоянии 1000 мм от оси шарнира шпальную клетку (см. схему 2, этап I);
 - завести шарнир под нижний конец рупона с помощью трактора (схема 2, этап II). Спустить рупон в панель шарнира, при этом торец рупона должен плотно прилегать к вертикальному листу панеля, а продольные оси шарнира и рупона взаимно перпендикулярны;
 - закрепить связи каркаса рупона клиньями сеч. Б-Б, закрепить его канатом (запаску каната П85К.14.00.00 поз. 13 см. в черт. шарнира) и затянуть траверсы (см. схему 2, этап III).
 - Закрепить шарнир к днищу приваркой пластин поз. 11. В первую очередь приварить две пластины с наружной стороны, затем крайние пластины и после этого, пластины, расположенные под рупоном (см. схему 4).
 - Приподнять верхний конец рупона и с помощью

Поз	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	кол	Характеристика	Примечание
1		Кран СКГ 40 Стела 15 м	шт	1		
2		Трактор типа С-100	"	2		
3	П85К.14.00.00	Шпальная клетка 46-65т	"	1		
4		Опора	"	1	Шпала № 1 ГОСТ 78-65	Н. по месту изготовления
5		Скелет стропила	"	50		Канат 25,5-Р-1-178У (180) ГОСТ 7688-80, Р 31300
6		Панель стропила	"	1		

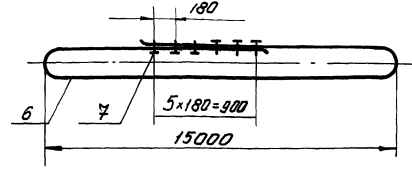
Т.П. 903-9-12, 86

Привязки:		Буквенно-цифровой код	Страна	Лист	Листов
Нач. отд.	И.И.И.	Р	1	5	
Н. кант.	П.П.П.				
Ген.	Т.Т.Т.				
Инж.	В.В.В.				

Типовой проект 903-9-12 86 Архив № 13

Имя, И.И.И., Подпись, П.П.П., Дата, Д.Д.Д.

Строп кольцевой



Подготовительные работы (продолжение)

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

Схема 4. Крепление шарнира к днищу

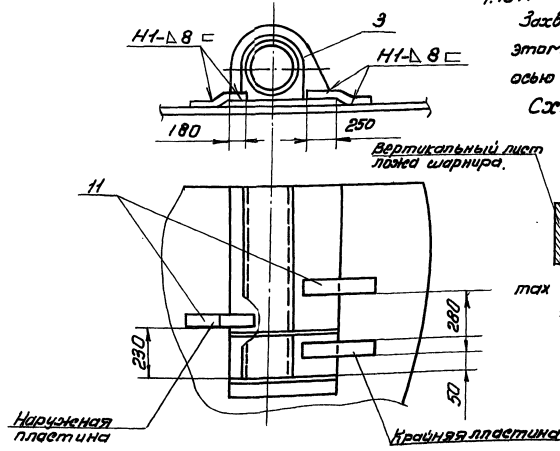


Схема 6. Спиральность навивки.

Схема 5. Установка поддона на рулон перед подъемом.

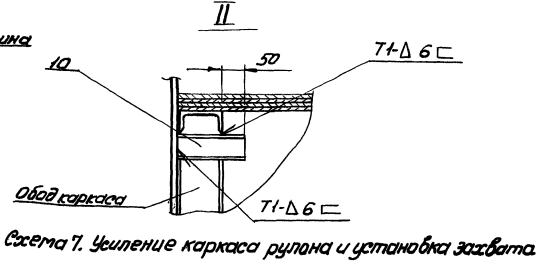
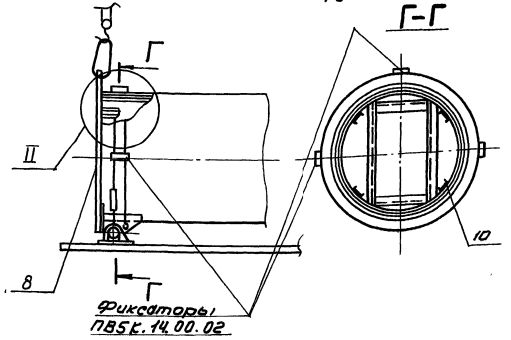
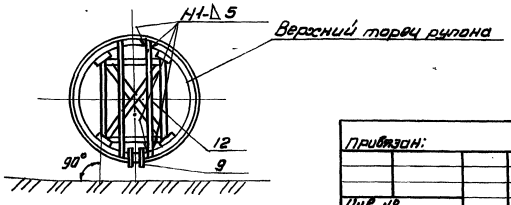


Схема 7. Усиление каркаса рулона и установка захвата.



- 1.14. Запасовать подъемный 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 установить трубу жевательности (см. стр. 12).

Примечания.

1. Конструкция шарнира учитывает максимальный размер спиральности навивки полотнища на каркас 100 мм (см. схему 6). При поступлении в монтаж рулонов с большой спиральностью навивки необходимо принимать в каждом конкретном случае, отдельные технические решения по закреплению их в шарнире.
2. После установки и обтяжки каната шарнира 1785.К14.00 зафиксировать его положение приваркой трех фиксаторов (см. схему 2, узел I, схему 5, сеч. Г-Г)
3. Опасная зона при производстве подготовительных работ и подъеме рулона указана на стр. 10 схема 8.

Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
7		Защитный экран ЭКР277У361839-75	шт.	6		
8	1785К.02.00.00	Поддон		1		
9	1785К.Н.00.00	Захват для подъема рулонов массой 45-65 т.		1		
10		Упор 150		4	Швеллер 18 ГОСТ 8270-79	
11		Пластина 80x500		6	Лист 6т.3 ГОСТ 14071-79	
12		Распорка 2200 мм		2	Швеллер 12 ГОСТ 8270-79	

Т. П. 903-9-12.86

Привязан:

Нач. отд.	Кучинский	Инж.	И.И.И.
Н.контр.	Панова	Инж.	И.И.И.
ГМП	Туркин	Инж.	И.И.И.
Инж.	Валгина	Инж.	И.И.И.

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 2 тис. м³
 Подъем рулона
 стенки краном
 г. Москва

Телев. проект 903-9-12.86 Альбом VIII

Лист 15 из 15

Схема 8. Установка рулона в вертикальное положение

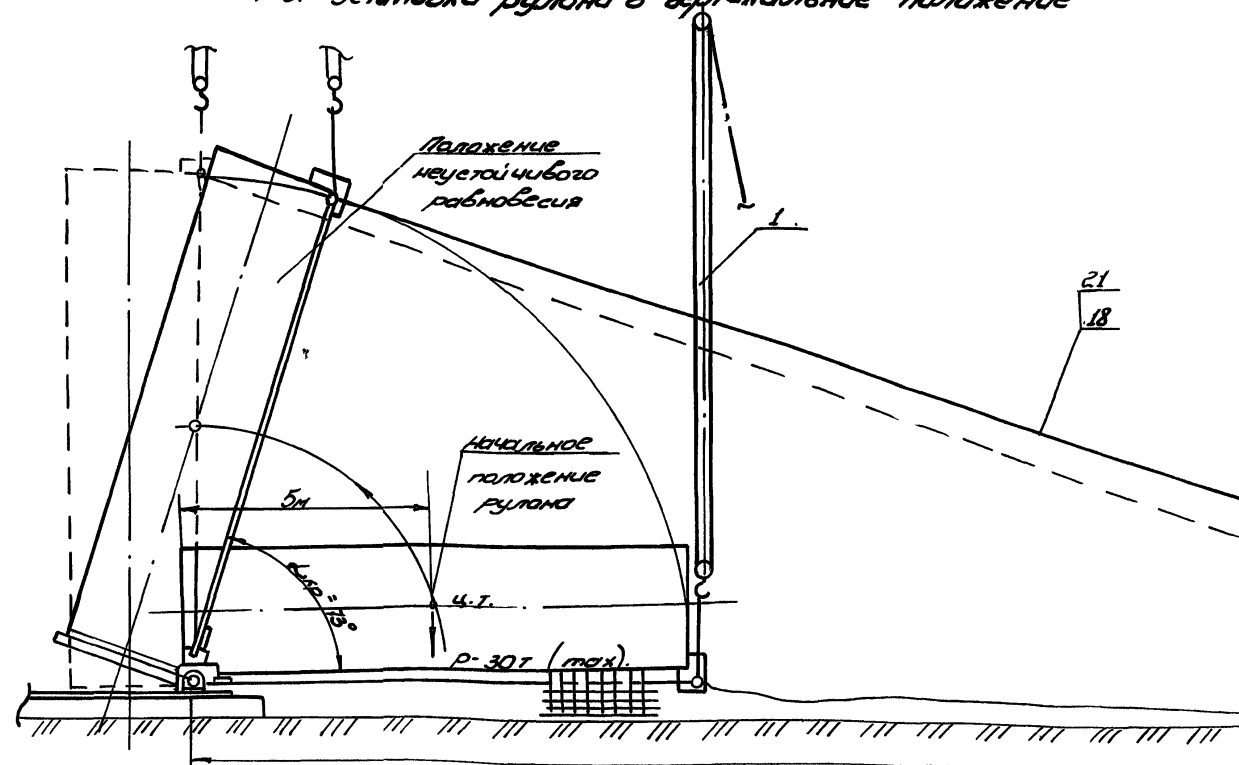
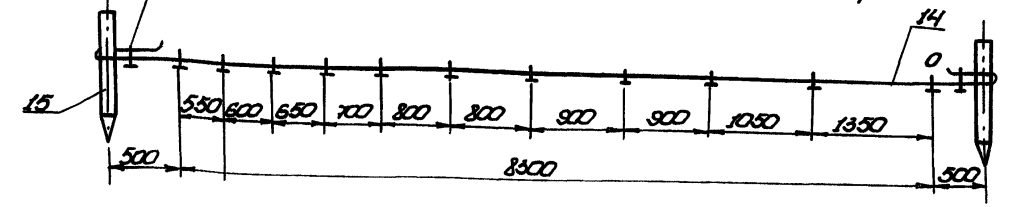


Схема 9. Разметки шнуров для перемещения крана



Характеристика крана ОК-40 со стрелой 15 м

Наименование груза	Вылет стрелы, м	Требуемая высота подъема, м		Пропускная способность, т	
		греб.	без греб.	греб.	без греб.
Рулон	4,5	140	140	2,5	32

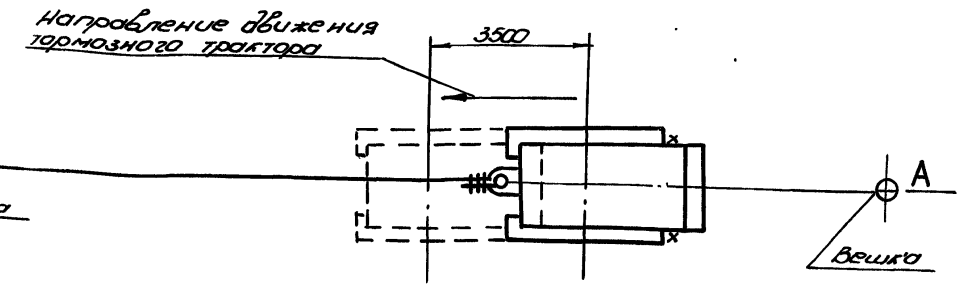
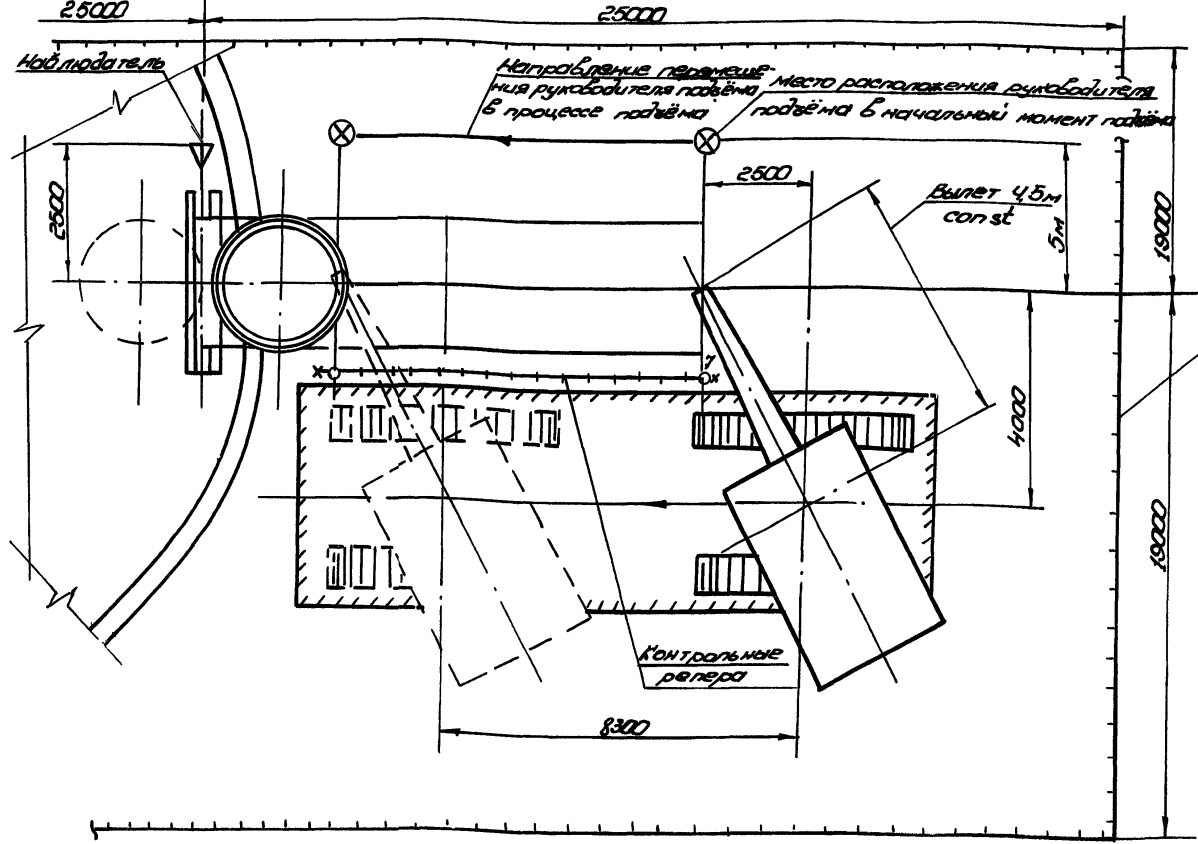
См. ВСН 337-74

С проектом производства работ одна компания

Должность	Фамилия	Подпись	Дата

Типовой проект 903-9-12.86 Альбом VIII

Типовой



№з.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
13		Зажим ЗК-13 ТУ 36 1339-75	шт.	13		
14		Шнур разметочный	м	11		Канат 18-7-1764 (180) ГОСТ 7668-80
15		Репер	шт.	2		Труба 4264 ГОСТ 8132-78 810 ГОСТ 8131-74

Т.П. 903-9-12.86

Прибыло:		Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 2 тыс. м ³	Сдана	Лист	Листов
Имя, Фамилия	Подпись	Подъем рулона стелли краном	Р	5	

Гипроинверттепелмонтаж г. Москва

Схема 10. Стреловка рулона

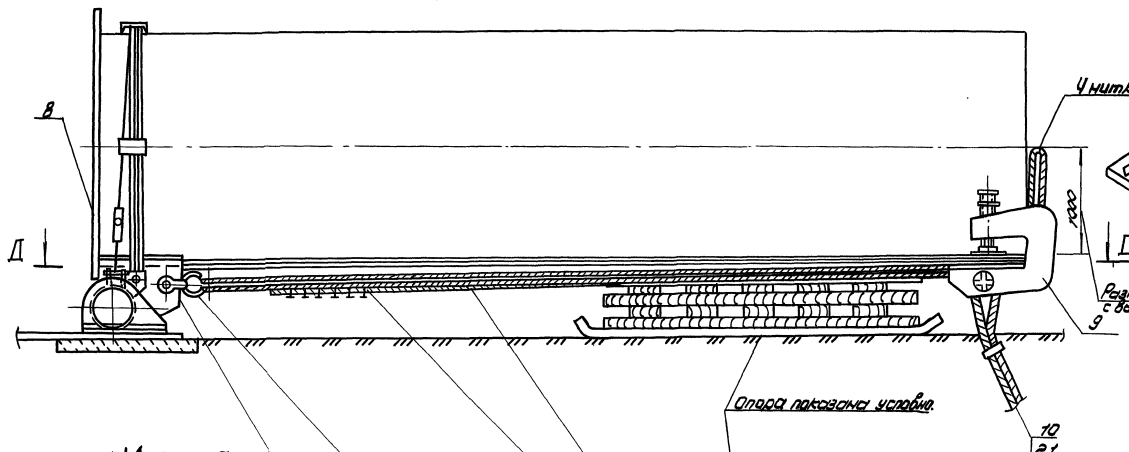


Схема 11. Стреловка рулона

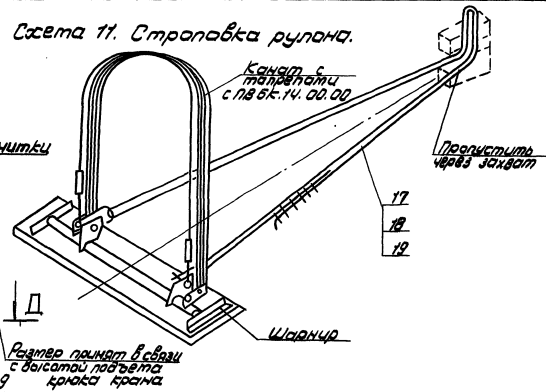
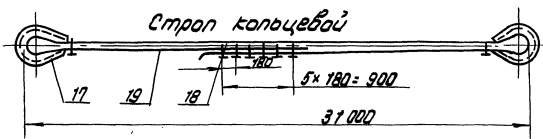
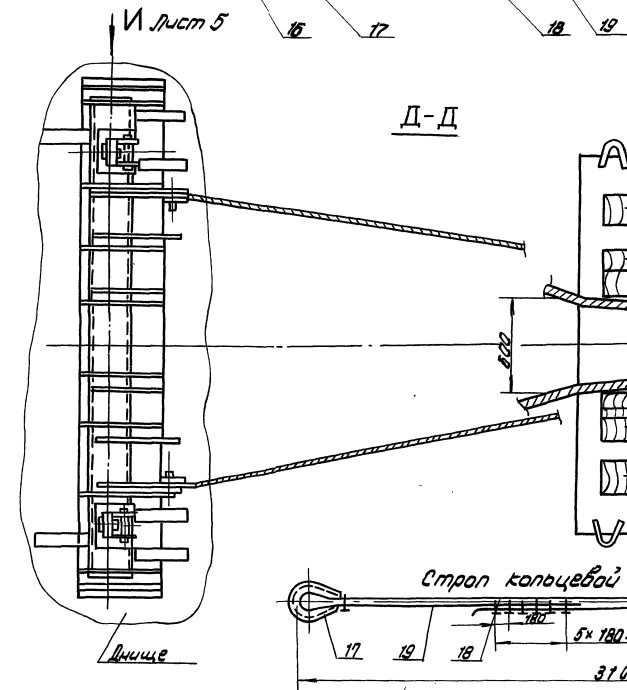
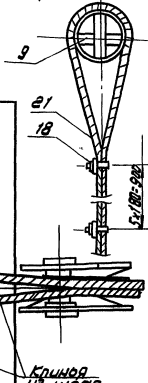


Схема 12. Крепление тросового каната



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Срок изготовления	Примечание
16		Скаба СР 180 ОСТ 5.2312.79	шт.	2		
17		Ламы 95 ГОСТ 2224-72	"	2		
18		Защит 2Т 32 ТУ361839-75	"	10		
19		Линчат подвешенный	"	1	Канат 29-Г-1-1164(180) ГОСТ 7688-80, 2.52.000	
20		Автоматизированный	"	1		
21		Линчат тросовой	"	1	Канат 29-Г-1-1164(180) ГОСТ 7688-80, 2.52.000	

		Т.П. 903-9-12в 86	
Прибыли:	Исполн:	Вол - аккумулятор горячий воды	Станд. лист
	Исполн:	Волкостан С.Тюка. ПЗ	Р. 4
	Исполн:	Подъем рулона стенок краина.	Гирометростроительный г. Москва

Тубовый проект 903-9-12.86 Яновол III

Шифр проекта 10201. Установ. 10201.01

Типовой проект 903-9-12.86 АН 650М VIII

2. Подъём рулона в вертикальное положение

- 2.1 Расположить кран в исходное положение, проверить вылет стрелы, опустив крюк до земли.
- 2.2 Произвести строповку рулона (см. схемы 11, 12)
- 2.3 Расположить трактор на продолжении оси рулона (см. схему 8).
- 2.4 Закрепить угловой сектор на крайней скобе шарнира (см. Вид U).
- 2.5 Приварить стрелку совместно 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 поэтапному перемещению крана, подъёму рулона и включению в работу тормозного трактора.
- 2.7 Проверить надёжность такежной оснастки.

Для этого поднять конец рулона на 100-200мм и выдержать в таком положении 10 мин. Тщательно осмотреть такетаж. При отсутствии каких-либо неисправностей продолжать подъём, бригадиру и наблюдателю занять свои рабочие места согласно схеме (см. схему 8).

2.8. Подъём рулона осуществлять по этапам:

- I этап. Подъём рулона галиспастом крана с одновременным контролем допустимого отклонения галиспаста (3° от вертикали) по соответствующей риску на угловом секторе. Подъём прекратить когда стрелка совместится с очередной риской на угловом секторе.
- II этап. Перемещение крана без изменения вылета на расстояние между двумя смежными отметками (см. схему 9). В процессе подъёма бригадир попеременно должен давать команду крановщику на очередной подъём рулона, преобразуя его после получения сигнала от наблюдателя, стоящего напротив углового сектора.

После этого он даёт сигнал крановщику на перемещение крана до следующей риски.

- 2.9 До достижения рулоном угла 60° канат тормозного трактора должен иметь провисание. На следующем участке подъёма уменьшить провисание до минимума.

При достижении рулоном угла наклона 73° (совмещение верхней кромки стрелки с риской 0-10° - положение неустойчивого равновесия рулона). Выбрать слабину тормозного каната и ослабить

галиспаст крана, включив тем самым в работу тормозной трактор. Затем перемещением тормозного трактора на пути обозначенном реперами плавно опустить рулон на днище. **Примечание:** Учитывая, что затруднительно точно определить угол неустойчивого равновесия из-за отсутствия некоторых данных (силы ветра, фактического расположения центра тяжести рулона и пр.) после достижения рулоном угла наклона 60° особое внимание следует уделить контролю за провисанием тормозного каната во избежание рывка при включении в работу тормозного трактора.

10. Отсоединить талрепы от шарнира, отвернуть нажимной винт, вывести захват из рулона и весь такетаж опустить на землю. Указанные работы производить с автогидроподъёмника ЛПТ-12. Мероприятия по безопасному введению работ.

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

Вид U повернуто, лист 4.

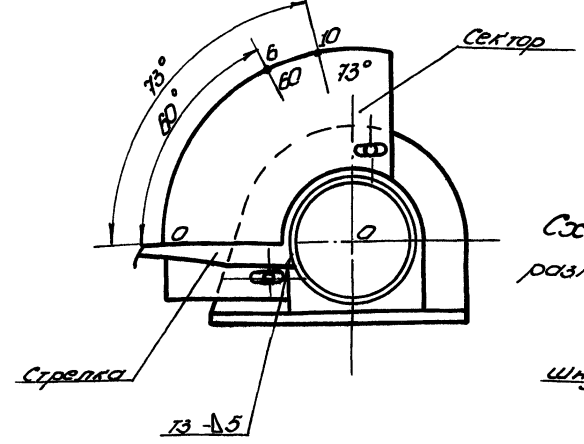
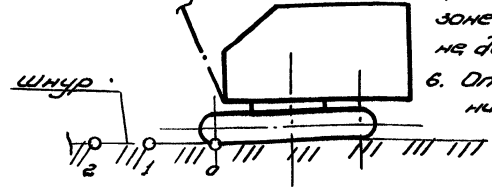


Схема 15. Установка разметочного шнура



Разметка сектора

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

Т.П. 903-9-12.86			
Прислан:		Бак-аккумулятор 240Ah 60V 6м ³ 1000000 В.Т.С. №	
И.С.И.П.	К.И.С.И.П.	И.С.И.П.	И.С.И.П.
И.С.И.П.	И.С.И.П.	И.С.И.П.	И.С.И.П.
Подъём рулона		Стенки краном	
г. Москва		г. Москва	

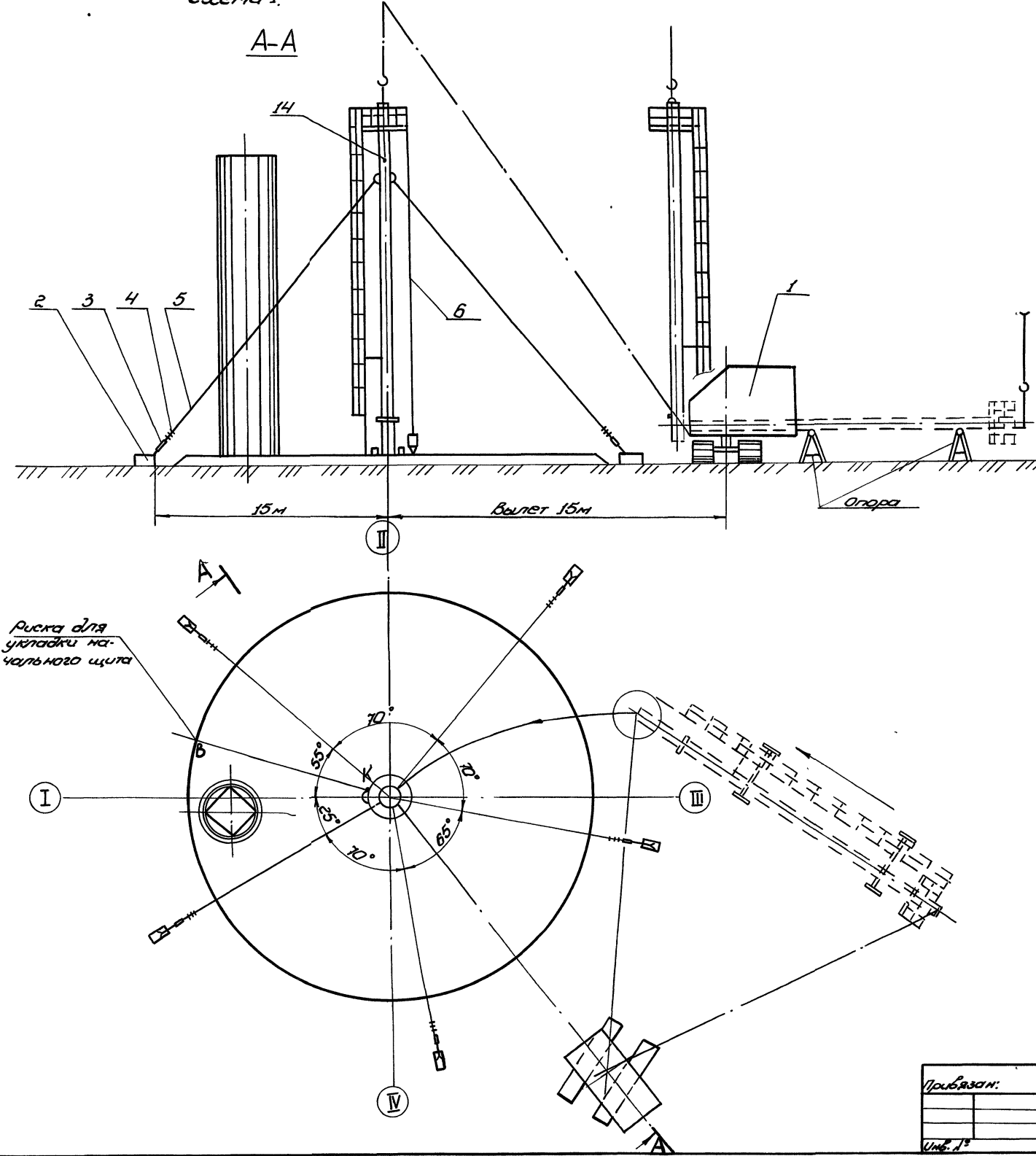
Альбом VIII

Типовой проект 903-9-12.86

Типовой

Учеб. № 1-10/11/12/13/14/15/16/17/18/19/20/21/22/23/24/25/26/27/28/29/30/31/32/33/34/35/36/37/38/39/40/41/42/43/44/45/46/47/48/49/50/51/52/53/54/55/56/57/58/59/60/61/62/63/64/65/66/67/68/69/70/71/72/73/74/75/76/77/78/79/80/81/82/83/84/85/86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170/171/172/173/174/175/176/177/178/179/180/181/182/183/184/185/186/187/188/189/190/191/192/193/194/195/196/197/198/199/200/201/202/203/204/205/206/207/208/209/210/211/212/213/214/215/216/217/218/219/220/221/222/223/224/225/226/227/228/229/230/231/232/233/234/235/236/237/238/239/240/241/242/243/244/245/246/247/248/249/250/251/252/253/254/255/256/257/258/259/260/261/262/263/264/265/266/267/268/269/270/271/272/273/274/275/276/277/278/279/280/281/282/283/284/285/286/287/288/289/290/291/292/293/294/295/296/297/298/299/300/301/302/303/304/305/306/307/308/309/310/311/312/313/314/315/316/317/318/319/320/321/322/323/324/325/326/327/328/329/330/331/332/333/334/335/336/337/338/339/340/341/342/343/344/345/346/347/348/349/350/351/352/353/354/355/356/357/358/359/360/361/362/363/364/365/366/367/368/369/370/371/372/373/374/375/376/377/378/379/380/381/382/383/384/385/386/387/388/389/390/391/392/393/394/395/396/397/398/399/400/401/402/403/404/405/406/407/408/409/410/411/412/413/414/415/416/417/418/419/420/421/422/423/424/425/426/427/428/429/430/431/432/433/434/435/436/437/438/439/440/441/442/443/444/445/446/447/448/449/450/451/452/453/454/455/456/457/458/459/460/461/462/463/464/465/466/467/468/469/470/471/472/473/474/475/476/477/478/479/480/481/482/483/484/485/486/487/488/489/490/491/492/493/494/495/496/497/498/499/500/501/502/503/504/505/506/507/508/509/510/511/512/513/514/515/516/517/518/519/520/521/522/523/524/525/526/527/528/529/530/531/532/533/534/535/536/537/538/539/540/541/542/543/544/545/546/547/548/549/550/551/552/553/554/555/556/557/558/559/560/561/562/563/564/565/566/567/568/569/570/571/572/573/574/575/576/577/578/579/580/581/582/583/584/585/586/587/588/589/590/591/592/593/594/595/596/597/598/599/600/601/602/603/604/605/606/607/608/609/610/611/612/613/614/615/616/617/618/619/620/621/622/623/624/625/626/627/628/629/630/631/632/633/634/635/636/637/638/639/640/641/642/643/644/645/646/647/648/649/650/651/652/653/654/655/656/657/658/659/660/661/662/663/664/665/666/667/668/669/670/671/672/673/674/675/676/677/678/679/680/681/682/683/684/685/686/687/688/689/690/691/692/693/694/695/696/697/698/699/700/701/702/703/704/705/706/707/708/709/710/711/712/713/714/715/716/717/718/719/720/721/722/723/724/725/726/727/728/729/730/731/732/733/734/735/736/737/738/739/740/741/742/743/744/745/746/747/748/749/750/751/752/753/754/755/756/757/758/759/760/761/762/763/764/765/766/767/768/769/770/771/772/773/774/775/776/777/778/779/780/781/782/783/784/785/786/787/788/789/790/791/792/793/794/795/796/797/798/799/800/801/802/803/804/805/806/807/808/809/810/811/812/813/814/815/816/817/818/819/820/821/822/823/824/825/826/827/828/829/830/831/832/833/834/835/836/837/838/839/840/841/842/843/844/845/846/847/848/849/850/851/852/853/854/855/856/857/858/859/860/861/862/863/864/865/866/867/868/869/870/871/872/873/874/875/876/877/878/879/880/881/882/883/884/885/886/887/888/889/890/891/892/893/894/895/896/897/898/899/900/901/902/903/904/905/906/907/908/909/910/911/912/913/914/915/916/917/918/919/920/921/922/923/924/925/926/927/928/929/930/931/932/933/934/935/936/937/938/939/940/941/942/943/944/945/946/947/948/949/950/951/952/953/954/955/956/957/958/959/960/961/962/963/964/965/966/967/968/969/970/971/972/973/974/975/976/977/978/979/980/981/982/983/984/985/986/987/988/989/990/991/992/993/994/995/996/997/998/999/1000

Схема 1.



Порядок работ.

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

Поз	Обозначение	Наименование	ед. изм.	Кол.	Адрес к-та. Примечание
1		Кран МКР-255Р L стр. 18,5	шт.	1	
2		Якорь инвентарный	"	5	на усилке 30 кН
3	943.01.247	Патрел 320С-88 АСТ 5.2314-75	"	5	
4		Зажим 34.191336.1839-75	"	40	
5		Расчалка l 20000	"	5	Канат 18-7-1-1764 (180) ГОСТ 7668-80
6	18.12.01.00.00	Отвес	"	3	

Т.П. 903-9-12.86			
Привязан:	Бак-аккумулятор горячий воды емкостью 2 тыс. л	Стрелы	Лист
	Установка монтажной стойки.	1	2
		г. Москва	

Схема 2. Сварка и строповка стойки

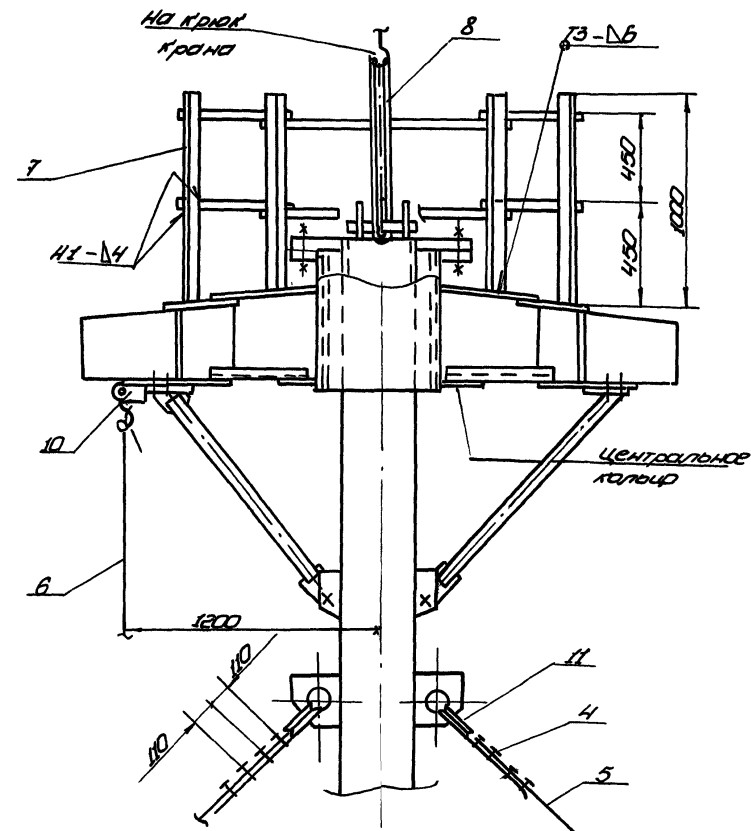
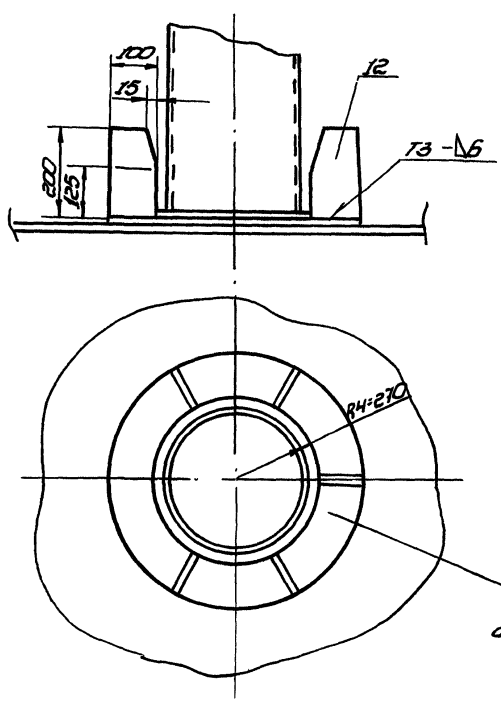


Схема 3. Крепление низа стойки к днищу



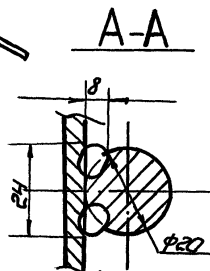
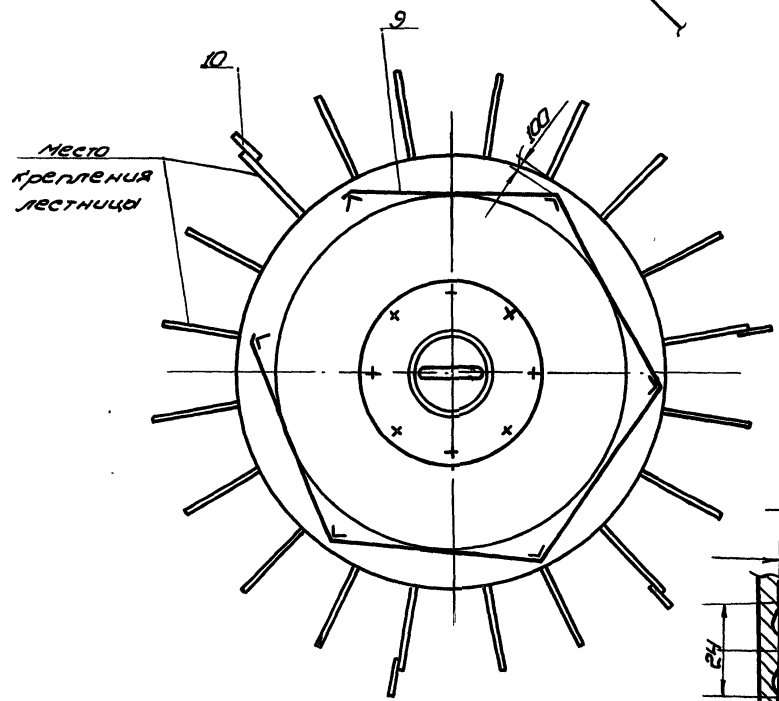
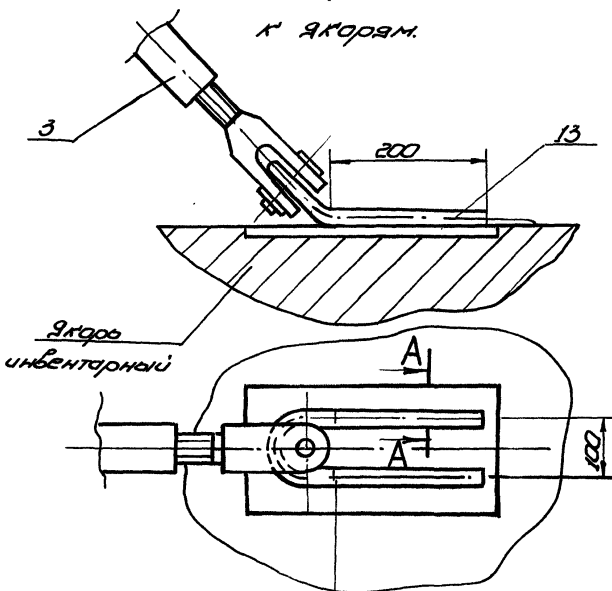
Характеристика работы крана

Масса груза, т	Вылет стрелы, м	Высота подъема на кране, м		Пропускная способность, т	
		необходимая	максимальная	необходимая	максимальная
~ 3,0	15,0	16	3,0	3,8	

С проектом производства работ ознакомлены

Должность	Фамилия	Подпись	Дата

Схема 4. Крепление расчалок к якорям



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
7		Стойка ограждения	шт.	6	41401001 105-75	Ст. 3 ГОСТ 535-79
8		Строп СКНУ-56 2000 пост 25573-82		1		
9		Полоса ограждения (50м)		2	41401001 105-75	Ст. 3 ГОСТ 535-79
10		Кронштейн для отвеса		3	6-6 пост 19803-74	Лист Ст. 3 пост 14637-79
11		Кручи 56 пост 2224-72		10		
12		Лобутель		6	6-3 пост 19803-74	Лист Ст. 3 пост 14637-79
13		Стойка 1302 - 650 мм		5	6201002580-71	Круж Ст. 3 пост 535-79
14	1187.78.00.00	Стойка монтажная		1		

Т.П. 903-9-12-86

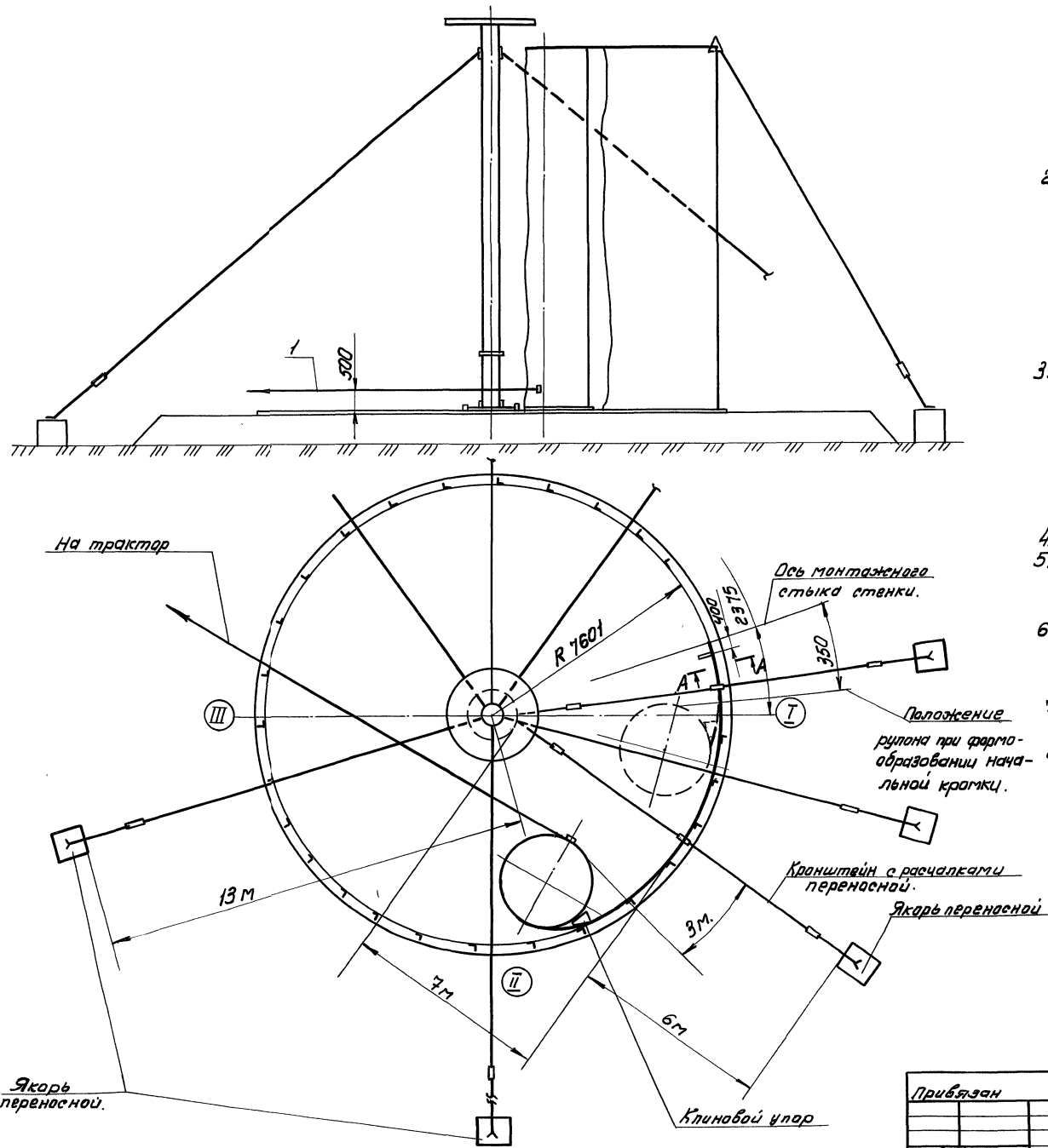
Привязан:				Вак-аккумулятор горючей вату ёмкостью 6 тис. л		
Имя	Фамилия	Подпись	Дата	Лист	Лист	Листов
Имя	Иванова	Иванова	12.07.86	1	2	3

Установка монтажной стойки

Гипрометротесты

VIII Альбом VIII Типовой проект 903-9-12-86

Алюбом VIII
 Планооб. проект 903-9-12.86
 Шифр № 10000



Порядок работ

1. Приварить к днищу по кольцевой риске R 7601 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 слабину. Срезку планок производить с автогидроподъемника поз.26, начиная с верхней планки. Последние две планки срезать стоя на днище со стороны, противоположной разворачиванию освобождающейся кромки. Ослабить натяжение каната и дать рулону расширяться.
3. Установить вертикальную кромку полотнища стенки согласно разметке (см. стр. 13) и зафиксировать начальный участок полотнища приваркой пластины поз.3 (см. А-А, лист 3) к днищу. Развернуть полотнище на участке 3,5м и прихватить его к днищу по R 7651 прерывистым швом 5-50/600 участок 3м к днищу не приваривать.
4. Произвести формообразование начальной кромки.
5. На формованном участке полотнища установить трубу жесткости с тремя расчалками (см. лист 4 и лист "монтаж щитов покрытия").
6. Выставить начальный участок полотнища в вертикальной плоскости расчалками трубы жесткости контроль вести по отвесу.
7. Приварить тяговую скобу (см. схему 9) и закрепить к ней канат поз. 16.
8. Произвести разворачивание рулона с помощью трактора участками 2-2,5м с прихваткой стенки к днищу 5-50/300. По мере разворачивания:
 - 1) переставить переносную расчалку на 3м. от рулона (см. лист 1).

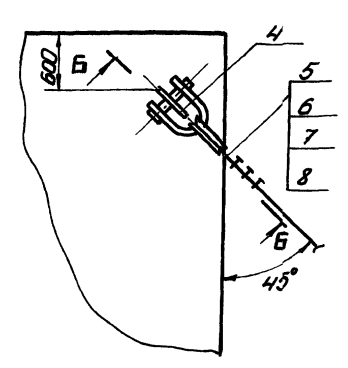
Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характер	Примечан.
1		Трактор типа С-100	шт.	2		
2		Уголок ограничительный	-	157	Уголок	БС ГОСТ 1903-72 Ст 3 ГОСТ 3805-73
3		Упор 150x150	-	1	Лист	БС ГОСТ 1903-74 Ст 3 ГОСТ 14837-73

Т.П. 903-9-12.86

Привязан		Баки-аккумуляторы		Удельный расход	
И.контр. Панаев	К.изм. № 1	Начало	Конец	м³	л/м³
Г.И.П. Тимин	И.контр. Панаев	Начало	Конец	м³	л/м³
И.контр. Панаев	И.контр. Панаев	Начало	Конец	м³	л/м³

Типовой проект 903-9-12.86 Альбом VIII

Схема 1.
Крепление расчалки к рулому



Б-Б

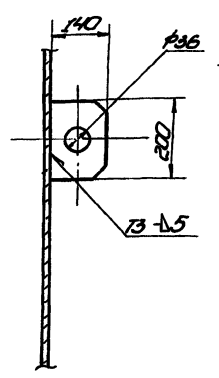


Схема 2

Приварка ограничительных уголков

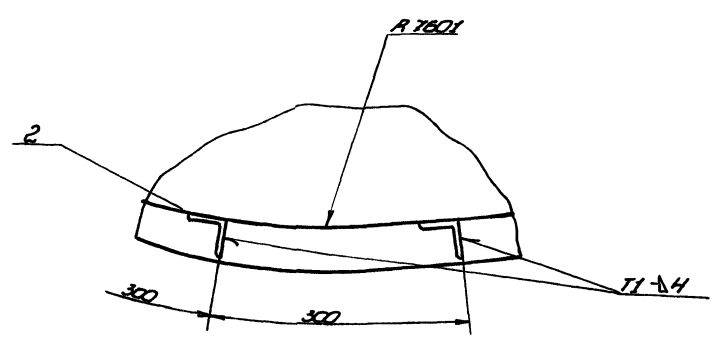


Схема 3

Крепление расчалки к якорям

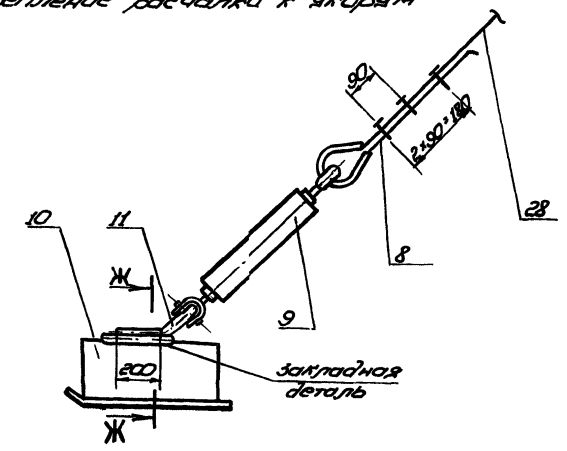
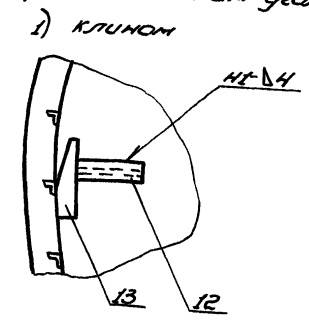
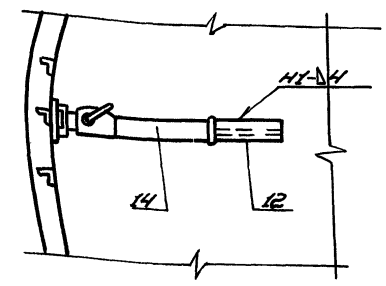


Схема 4.
Прикате галтованная стенка к
ограничительным уголком



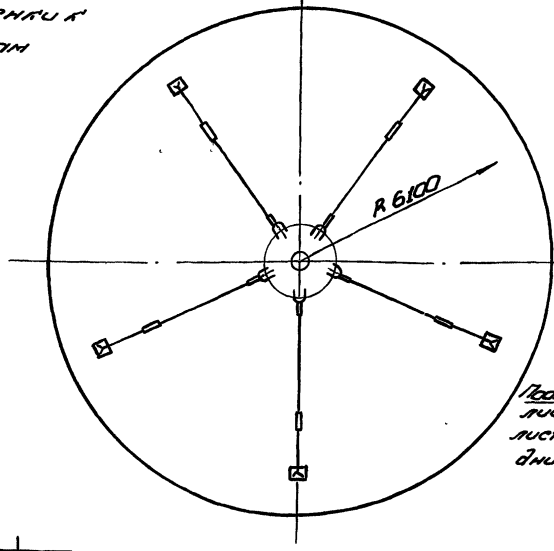
Днище

2) домкратом

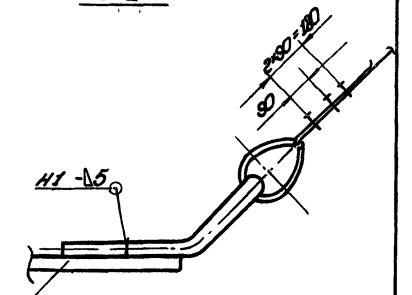


Поз. 11

Схема 11.
Установка расчалок монтажной
стойки на днище



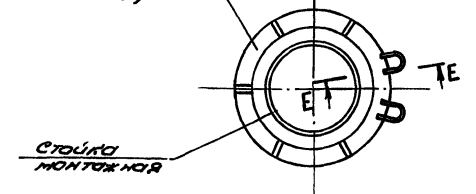
Е-Е



Подкладной лист (ст. лист. Размеры днища)

Схема 12
Приварка стоек для установки
расчалок трубы жесткости
и крепления поз. 19

Стойка монтажная



Поз.	Обозначен.	Наименование	ед. изм.	кол.	Характеристика/Примеч.
4		Стойка	шт.	1	Лист 6-12 пост 18923-74 Ст.3 пост 14637-79
5		Стойка ст. 50	шт.	1	
6		Круш 45	пост	10	
7		Канат стягивающий		1	Канат 15-Г-Г-1764(180) пост 7668-80 L=30м
8		Зажим 3116	пост	48	
9		Защелка 25	пост	5	
10		Якорь универсальный		5	тяговое усилие 30 кН
11		Стойка L поз. 640		10	Круш 450 пост 2590-71 Ст.3 пост 535-79
12		Угол L=400		1	Алюмин ст.3 пост 333-79
13	П87.11.0200	Клин		1	
14		Домкрат реечный		1	тяговое усилие 30 кН
15		Подкладка		1	Труба 8-10 пост 1891-74 Канат 235-Г-Г-1764(180) пост 7668-80
16		Канат тяговый L=23м		2	

Т.П. 903-9-12.86

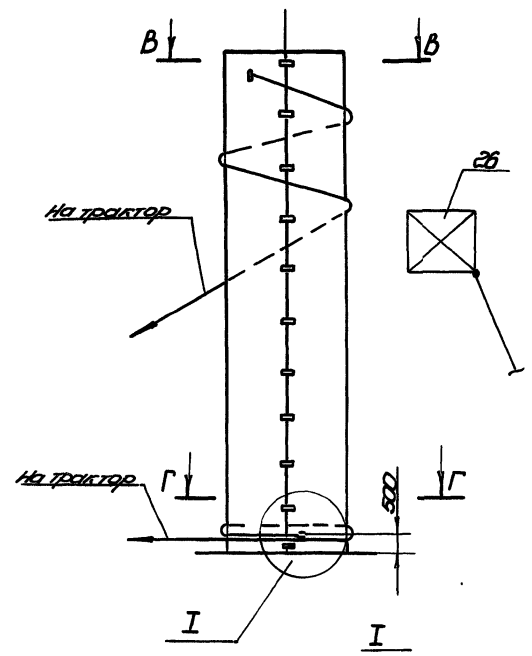
Привязки:

Начало	Кумачов	Ст.	В.П.	Возвращение рулому	Питро негреспец-
М.Кант	Панова	1/2	В.П.	стенки бака-аккумулятора	монтаж
Г.П.	Горюхи	1/2	В.П.		г. Москва
И.В.Д.	Привязки	1/2	В.П.		

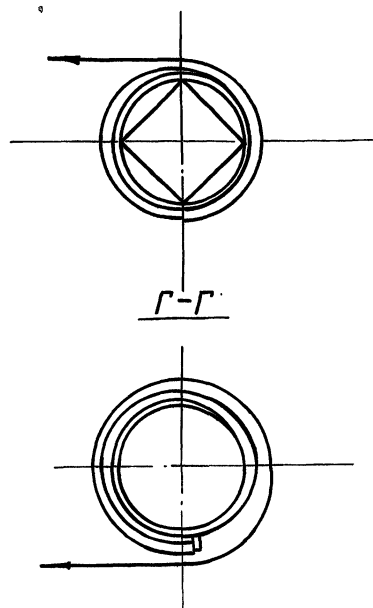
Бака-аккумулятор горячей воды	стальной лист	листы
ёмкостью 2 тн. м ³	р	2

Типовой проект 903-9-12.86 Альбом VIII

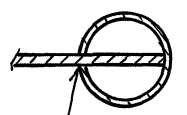
Схема 5
Стягивание рулона перед
срезкой соединительных планок.



В-В



Д-Д



А-А
1:5

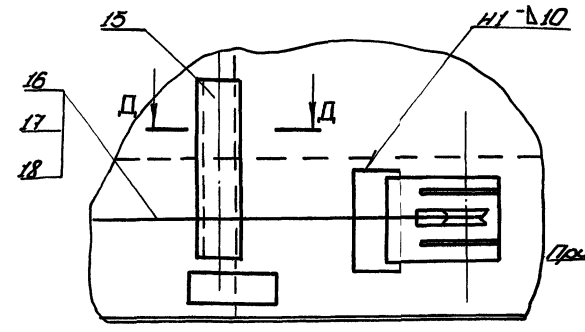
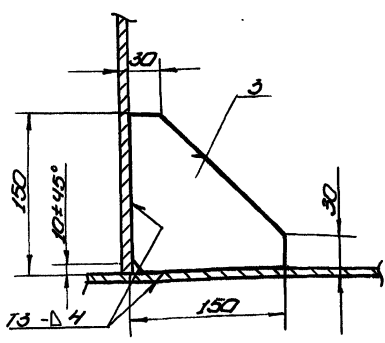
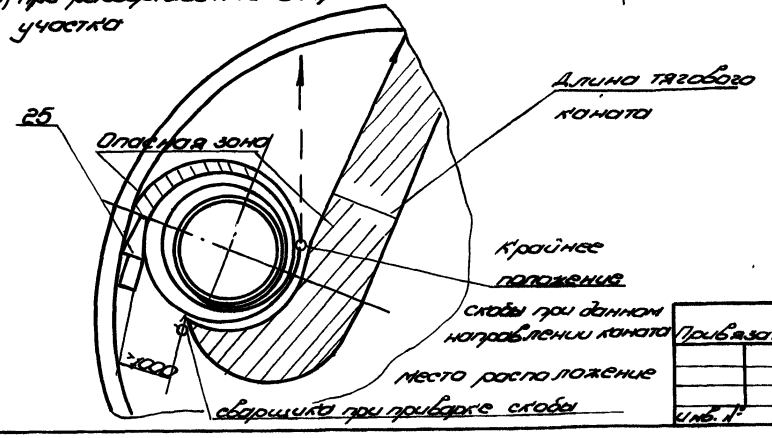
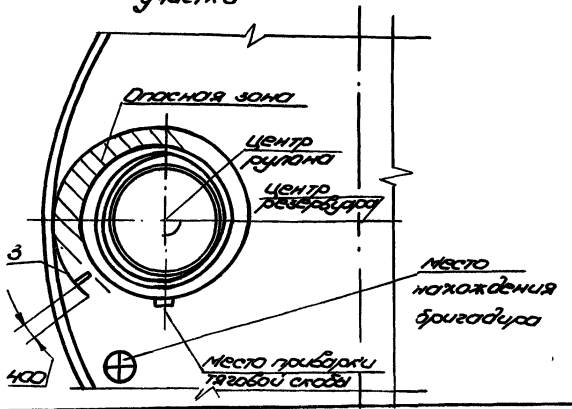


Схема 6
Приварка скоб для развертывания

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



Порядок работ (продолжение)

- 2) следить, чтобы нижняя кромка полотна
плотно прилегла к ограничительным уголкам.
При необходимости произвести речным
буксиром или клином (см. схему 4);
- 3) произвести проверку нижней кромки с
наружной стороны (см. "Технология сборки");
- 4) фрезку и установку патрубков заполнения и расхо-
да, блоков трубопровода в проектное положение
(см. лист);
- 5) установку щитов покрытия начальной щит уста-
новить после формообразования начальной кромки;
- 6) произвести установку отвесов в зоне монтажных
стыков щитов. Отвесы необходимы для постоянно-
го контроля за отклонением стенки в процессе
всего разворачивания
8. При разворачивании рулона и установке щитов
покрытия мешающие расчалки монтажной стойки
укоротить и переставить якоря на днище (см. схе-
му 11).
9. После завершения разворачивания полотна, до
срезки планок, соединяющих каркас с полотном,
установить на расстоянии 3 м от концевой верти-
кальной кромки приспособление для замыкания вер-
тикального монтажного стыка (см. стр. 28).

№	Обозначение	Наименование	ед. изм.	кол.	Характер	Примеч.
17		Колыш 75 ГОСТ 2224-72	шт.	4		
18		Зажим 3х23 ГОСТ 1839-75	"	16		
19	188.04.00.00	Кромочейн для расчалки	"	2		
20		Пробилоно 30-0-4 ГОСТ 3282-74	"	2	l=12 м	
21	1812.01.00.00	Отвес	"	2		
22		Лобикель	"	1	лист 28 ГОСТ 19903-74 ст. 3 ГОСТ 14637-79	
23		Труба жесткости	"	1	труба 219 ГОСТ 18755-78 ГОСТ 18755-74 l=12 м	
24		Соединительная планка	"	4	лист 28 ГОСТ 19903-74 ст. 3 ГОСТ 14637-79	
25	188.05.00.00	Клиновое угло	"	1		
26		Автогидроподъемник	"	1	АГП-12	
27	183.02.00.00	Виния рулона	"	2		
28		Канат расчалки	"	7	канат 18 Г-1-1764(180) ГОСТ 7668-80, l=18 м	

Т.П. 903-9-12.86

Привязки:		бак-аккумулятор горячей воды ем- костью 2 тыс. м ³		Страницы	Листов
Масштаб	Контур	Масштаб	Развертывание рулона	Р	3
Имя	Имя	Имя	стенки бака аккумуля- лятора	Гидроэнергетичес- кий монтаж г. Москва	

Схема 7

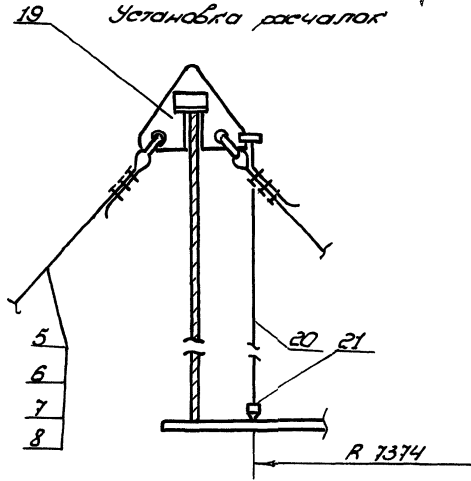


Схема 8

Крепление расчалок к днищу

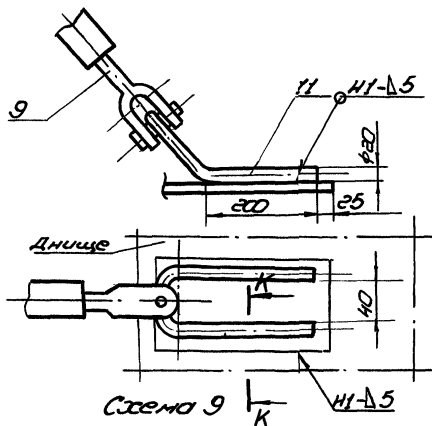


Схема 9
Крепление скобы для развертывания рулона стенки

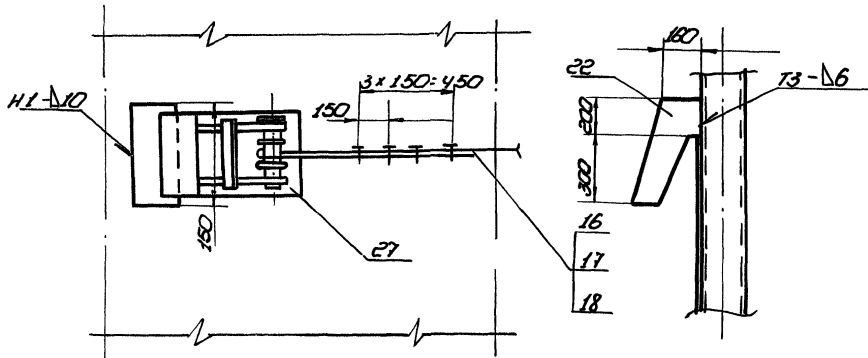
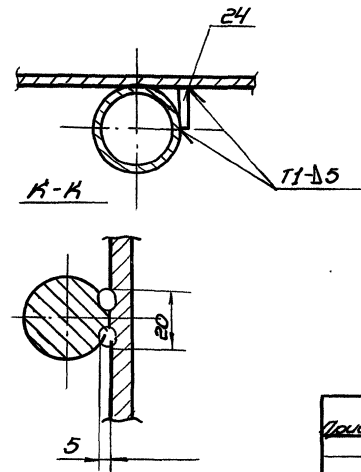
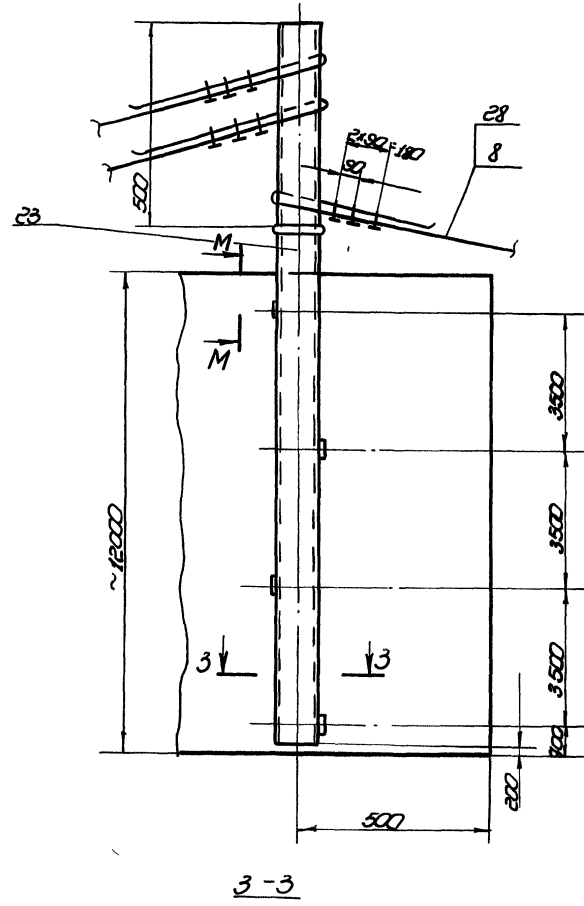


Схема 10

Крепление трубы жесткости к стенке



Техника безопасности

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

Типовой проект 903-9-12.86 Альбом VIII

Умб. № 10011, План. работа Взам. инвент.

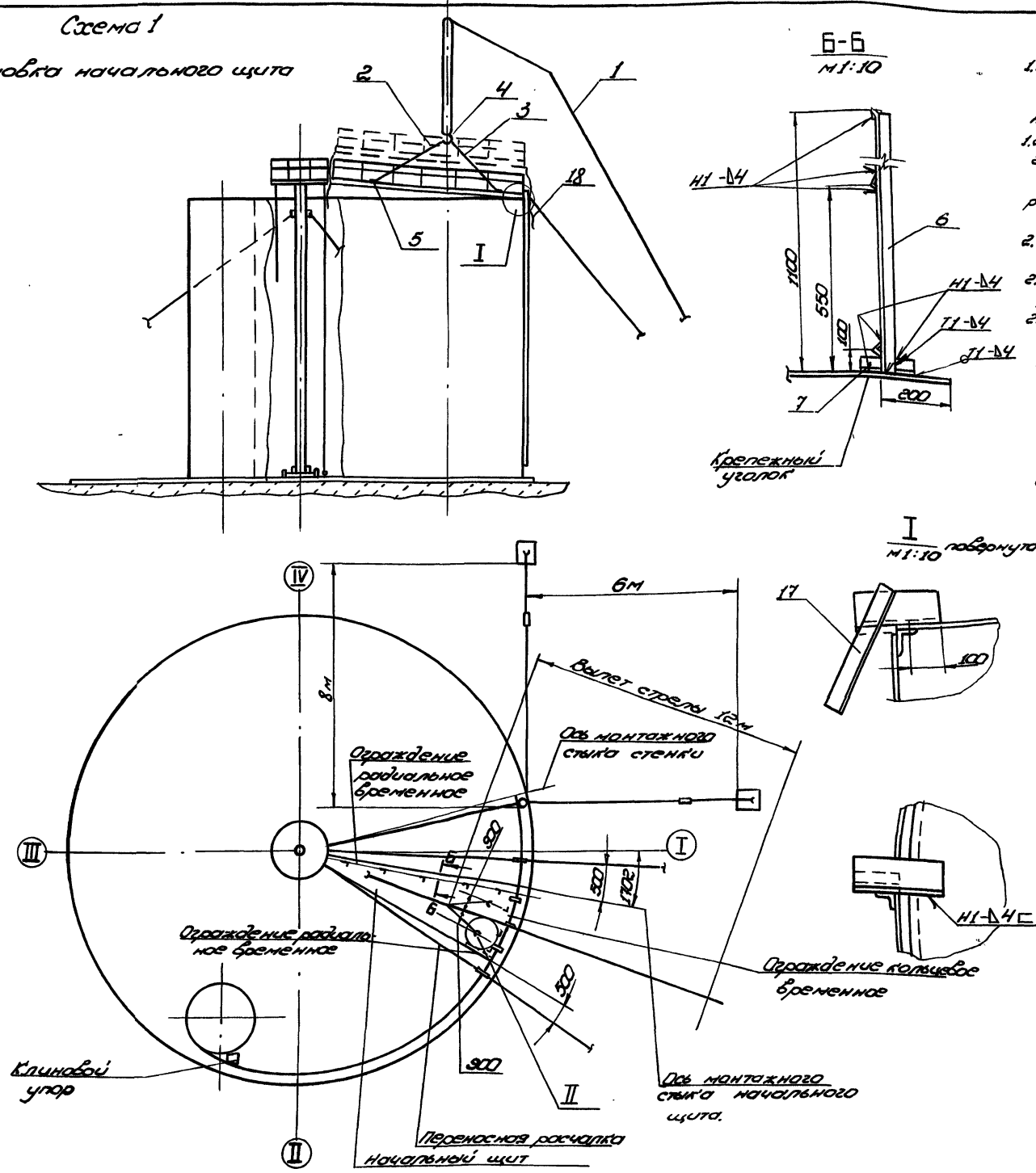
Т.П. 903-9-12.86

Привязан:	Бак - аккумулятор горячей воды	Стенд	Лист	Листов
	Вместимость 2 т.с. № 3	Р	4	
	Развертывание рулона и установка бока аккумулятора.	Гипроинформтех. монтаж		г. Москва

21661-08 24

Типовой проект 903-9-12.86 Альбом VIII

Схема 1
Установка начального щита



- Порядок работ.**
- Подготовительные работы.**
 - До установки начального щита разобрать и формообразовать начальной участок полотнища стенки. Приварить стенку к днищу на участке 8м (начальный участок полотнища на расстоянии 3м от кранов и приварить), на разобранном участке отметить ось монтажного щита поперек (см. схему).
 - На каждом щите установить и приварить: 1) ступенчатые стеллажи (см. 1, пункт 2); лебедки (см. пункт 2, схему 2); временное ограждение: а) на начальном щите - радиальное и периферийное; б) на промежуточных щитах - периферийное; 4) на концах щита закрепить три пеньковые оттяжки (см. схему 1, поз. 18).
 - Монтаж начального щита.**
 - Установить два крайних с расчалками и отвесами выше установки начального щита на расстоянии 300мм от отметки оси монтажного щита.
 - Проверить вертикальность стенки по отвесам. При необходимости устранить положение полотнища таплетами расчалок.
 - Произвести строповку щита 3^м ветвями стропов (для чего собрать на дне одноветвевой и двухветвевой строп поз. 3).
 - 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 основание щита, оперев его на стенку тремя лебедками.
 - Проверить расположение начального щита согласно разметке (стр. 2).
 - Снять нагрузку с крана не расстреливая щит.
 - Приварить щит к центральному кольцу (см. стр. 42) сплошным проварным швом.
 - Произвести подгонку и приварку щита к стенке по всей длине (см. повернуто стр.) в местах неточного прилегания произвести прижим крановки полотнища с помощью приспособления (см. схему 3, вид В) и рычажной лебедки, закрепленной на трубе центрального кольца.
 - Расстрелить щит и обработать кран.
 - Монтаж последующих щитов.**
 - Монтаж остальных щитов вести по мере разворачивания и приварки стенки к днищу, с отставанием от рулона на 3м.

Поз.	Обознач.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характер	Примеч.
1		Кран МКГ-25БР	шт.	1	Стр. 18,5 м	
2		Строп 1 см 0,63 3200 ГОСТ 25573-82	"	1	гусек 5 м	
3		Строп 2 см 0,63 2300 ГОСТ 25573-82	"	1		
4		Взвешиватель Р-1,16 ГОСТ 25573-82	"	1		
5		Скоба СТ-8 ГОСТ 52312-79	"	3		
6		Стола ограждения на один щит	"	10	Уголок 63x40x5 ГОСТ 8059-79	
7		Уголок крепежный на один щит.	"	10	Уголок 63x40x5 ГОСТ 8059-79	
8		Поручень Р-2000 приспособление для прижима стенки к щиту	"	1	Уголок 63x40x5 ГОСТ 8059-79	
9	15 1307,01000	Прижим стенки к щиту	"	1		
10		Скоба	"	2	62.107.18903-74 лист СТ-3 ГОСТ 14637-79	
11		Болты	"	1	М 10 ГОСТ 8240-76 ШВБТР СТ-3 ГОСТ 535-79	
12		Лебедка ручная рычажная	"	1	Q = 7,50 кН	
13		Строп кольцевой	"	1	Канат 150-Г-1764(120) ГОСТ 1658-80 Ст. = 5300	
14		Зажим ЗГ-16 1536. 1839-75	"	6		

Характеристика работы крана МКГ-25БР (стр. 18,5 гусек 5 м)

Наименование поднимаемого щита	Масса щита, т	Вылет, м	Полная масса, т		Высота подъема, м	
			треб.	постр. треб.	треб.	постр.
Щит покрытия начальный	0,950	120	1,15	5,0	170	185

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

Привязан:

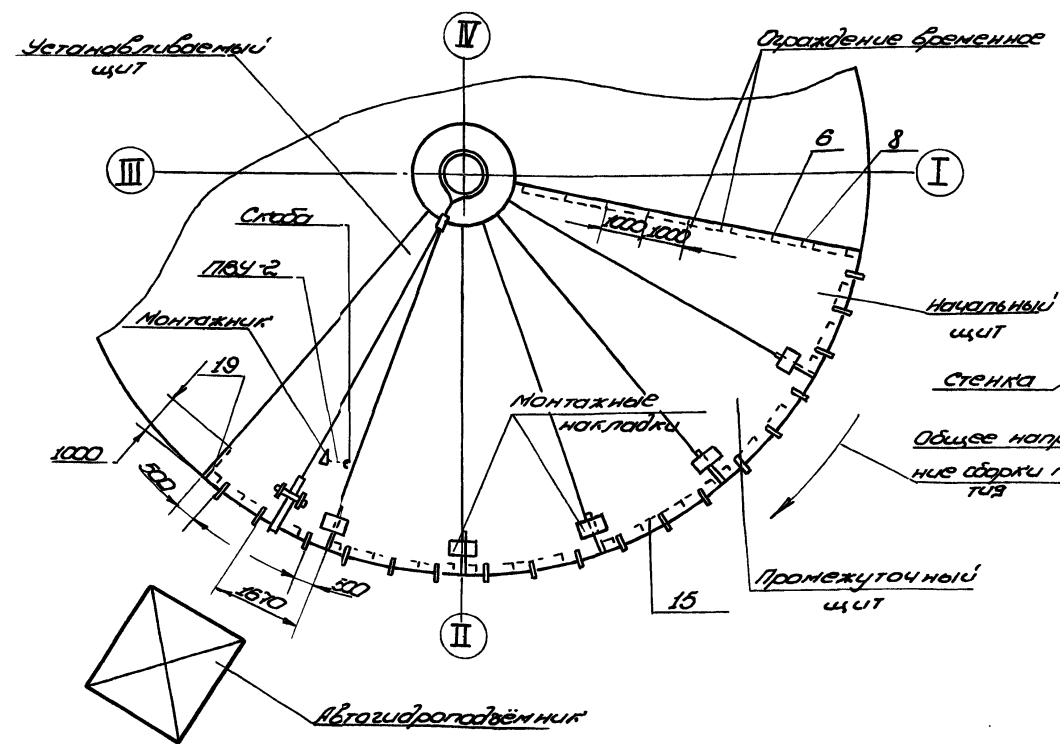
Имя	Фамилия	Подпись

Т.П. 903-9-12.86

Банк аккumulятор зарядной базы емкостью 2 тыс. м ³	Страниц	Лист	Листов
Монтаж щитов покрытия	Р	1	2

Типовой проект 903-9-12.86 Альбом VIII

Схема 2
Установка промежуточных щитов



Вид В

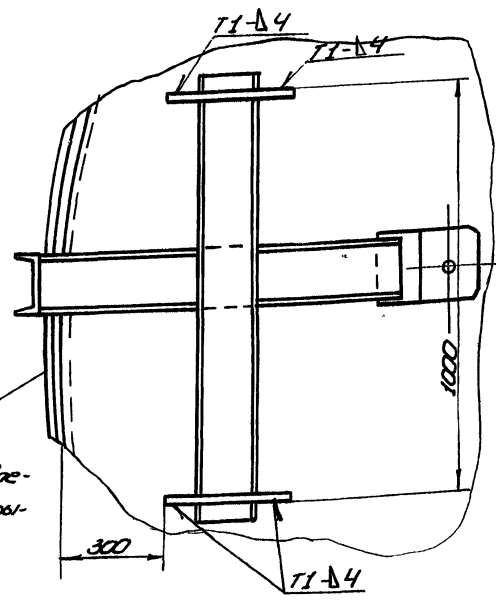
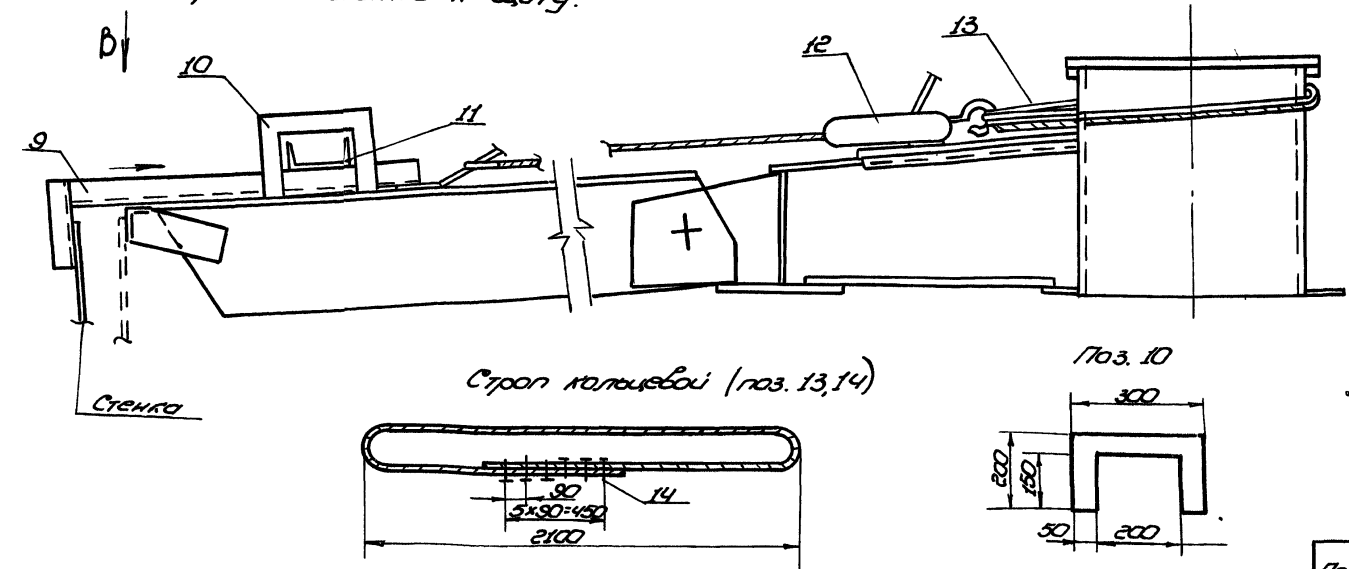


Схема 3
Прожим стенки к щиту.



- Порядок работ (продолжение)**
- 3. Монтаж последующих щитов.**
- 3.1. Монтаж остальных щитов вести по мере разворачивания и приварки стенки к днищу, соблюдением отступа на 3 м. До установки щита произвести монтаж брусков трубопровода на днище согласно разметке (см. стр. 42).
 - 3.2. При установке и подгонке очередного щита покрытие перемещать рулонными захватами.
 - 3.3. Поднять щит краном и установить его в правильное положение, сбросив его с центрального калёва на монтажные болты и опоры на стенку тремя лобикателями.
 - 3.4. Снять нагрузку с крана, ослабив ветви стропы.
 - 3.5. Проверить щит к центральному калёву сплошным проектным швом, стоя на центральном калёве.
 - 3.6. Сварить радиальный монтажный стык между приваренным щитом и приваренным щитом. Подогнать и приварить щит к стенке проективным швом $\Delta 4 \cdot 100/300$. После этого расстропить щит и освободить кран.
 - 3.7. Остальные щиты монтировать аналогично. По мере сборки и сборки щитов между собой устанавливать и приваривать монтажные накладки по всему периметру $4 \cdot 50/300$.
 - 3.8. Сварить все покрытие сплошным проективным швом (см. стр. 42).
- Техника безопасности.**
1. Выход и работа людей на щите разрешается только после приварки его к центральному калёву сплошным проективным швом и надёжному опиранию на стенку всеми тремя лобикателями.
 2. На щите разрешается находиться не более 2 человек одновременно.
 3. Среднему лобикателю разрешается производить только после приварки покрытия к стенке сплошным проективным швом по всему периметру калёва.
 4. При подгонке и приварке щитов к центральному калёву рабочий должен надёжно закрепиться монтажным поясом за конструкцию центрального калёва; - начального щита к стенке рабочий должен закрепиться к верхней кромке стенки (приварив проушину) с помощью предохранительного верхнего устройства ПБС-2; - радиальный стык между щитами рабочий должен находиться на ранее установленном и приваренном щите надёжно закреплённым к нему с помощью ПБС-2.

Поз.	Обознач.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характер.	Примечание
15		Стяжки ограждения	шт.	3		Указан ст. 3 ГОСТ 535-79
16						
17		Лобикатель	"	3		на один щит
18		Оттяжка	"	3		Канат ПС 120 кг/см обм. ГОСТ 483-75, $\sigma = 5$ м
19		Поручень $\ell = 1000$	"			Указан ст. 3 ГОСТ 535-79

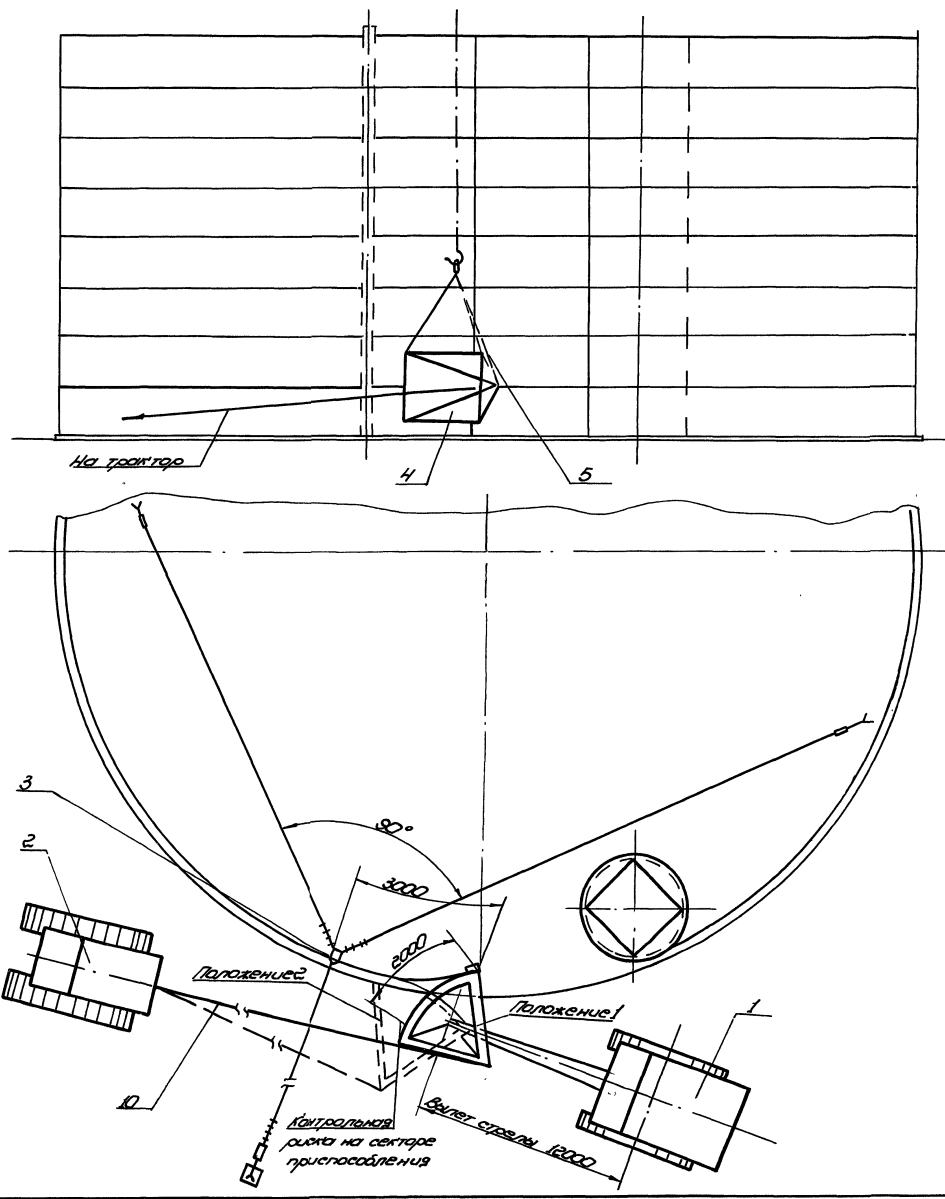
Т.П. 903-9-12.86

Привязан:	м. от Ижевск	Стация	Лист	Листов
	м. центр. Панаев		Р	2
	ИЛ Пирин	Монтаж щитов	Гипроинфестепмонтаж	
	ИЛ Пролетар	покрытия	г. Москва	

Схема 1
Формообразование начальной кромки палатки

Порядок работ.

- Формообразованию (пробке) подлежат пояса I и II стенки бака-аккумулятора, имеющие толщину более 7 мм.
1. Приподнять конец формируемого палатки стенки на 10-15 мм от дна. Для этого на расстоянии 3000 мм от вертикальной кромки подвучуть под нижнюю кромку палатки клин.
 2. Установить с внутренней стороны палатки на расстоянии 3,0 м от кромки приспособление для замыкания вращательного монтажного стержня, поз. 3, которое используется в качестве опоры.
 3. Закрепить нижний конец приспособления к дну, а верхний - расчалить тремя расчалками (см. стр. 28).
 4. Застрапить приспособление для формообразования (поз. 4) и завести его на кромку второго пояса.
 5. Закрепить один конец тросового каната (поз. 10) к приспособлению для формообразования, а другой - к тяговому трактору. Трактор установить таким образом, чтобы при натяжении каната палатка плотно облегла сектор приспособления.
 6. Разобрать приспособление из положения I в положение 2. При этом палатка должна касаться контрольной риски на 2000 мм на приспособлении. Затем приспособление медленно опустить на следующий пояс и повторить операцию, по окончании пробки кромки палатки на всех двух поясах снять приспособление и проверить кривизну палатки в свободном состоянии шаблоном (схема 2). Допустимый зазор 10±5.
 7. Конечную кромку палатки сформировать аналогично. При этом необходимо оттянуть и закрепить начальную кромку палатки канатом к якорю (схема 2) на расстоянии 2000 мм от кольцевой риски



Поз. Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Характерист.	Примеч.
1	Канат МКГ-256Р	шт.	1	Стр. 18,5 м	Сухой 5 м
2	Трактор типа С-100	"	1		
3	186.07.00.00		"	1	Приспособление для замыкания вращательного монтажного стержня
4	186.04.00.00		"	1	Приспособление для формообразования
5	18.10.04.00.00		"	1	Строп 3-х ветевой
6	Лебедка ручная	"	1	Q=5 тс	

Т. П. 903-9-12-86

Пробка:		Бака-аккумулятор		Стр. 1		Метр	
Исполн.	Контроль	Зав. цехом	Зав. складом	Зав. складом	Зав. складом	Зав. складом	Зав. складом
Исполн.	Контроль	Зав. цехом	Зав. складом	Зав. складом	Зав. складом	Зав. складом	Зав. складом

VIII Альбом Типовой проект 903-9-12-86

Типовой проект 903-9-12.86 Альбом VII

Схема 2.
формообразование конечной кромки палатки

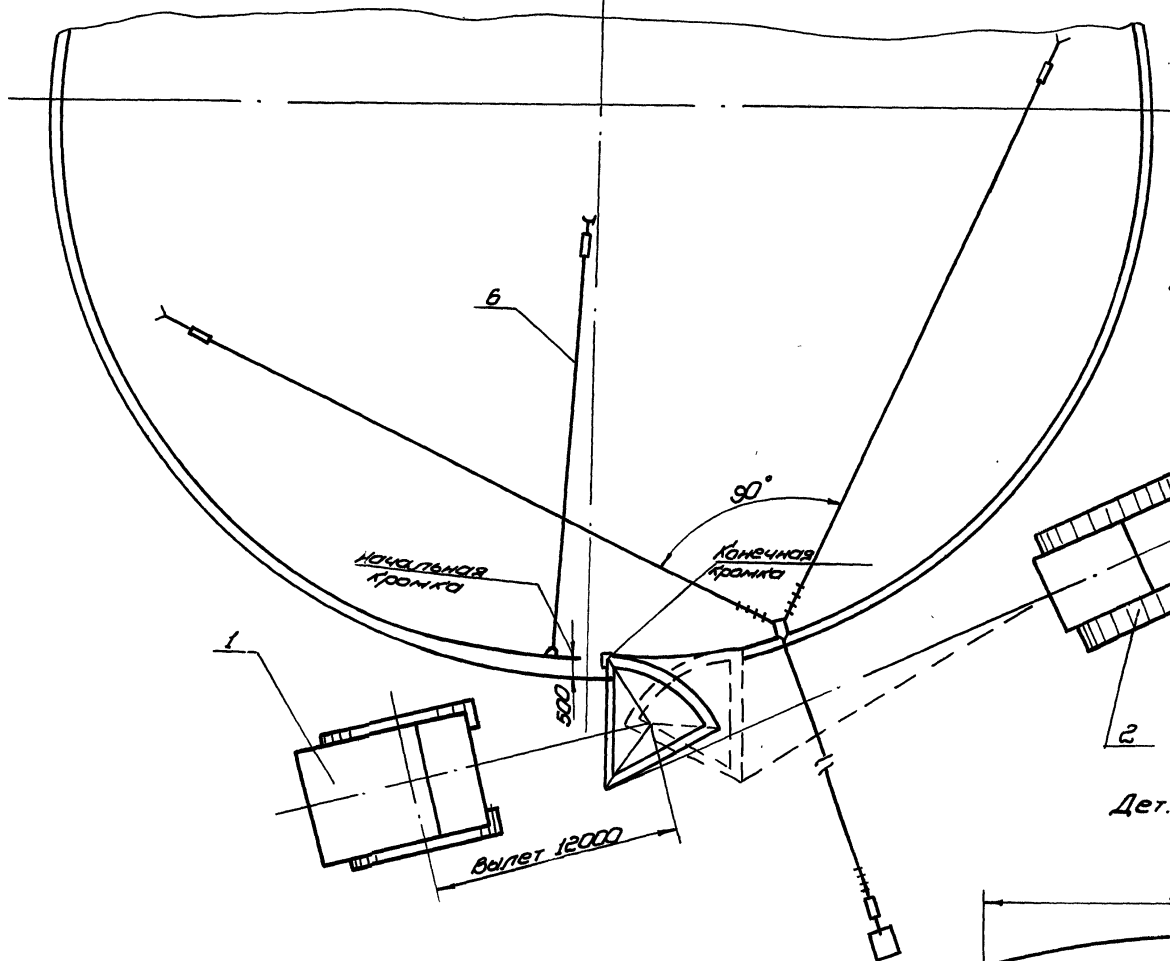


Схема 3.
Крепление каната к приспособлению для формообразования (сектору).

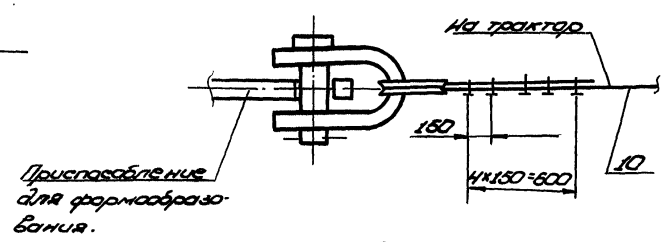


Схема 6. Прибора выводных пластин

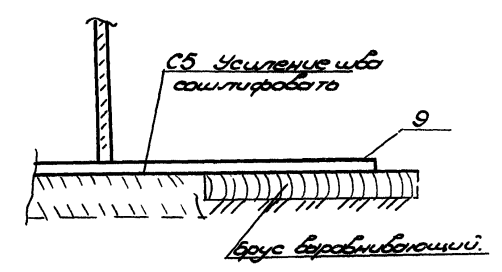
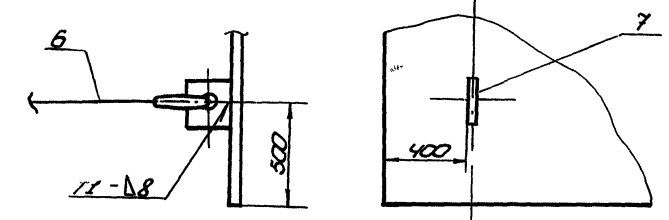
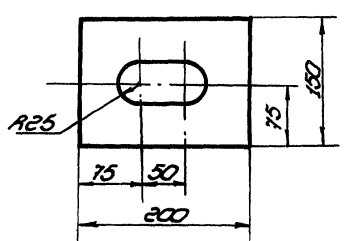


Схема 4.
Крепление рычажной лебедки к стенке



Дет. поз. 7



Дет. поз 8

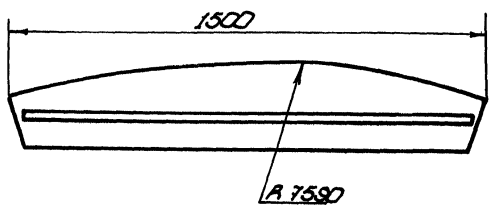
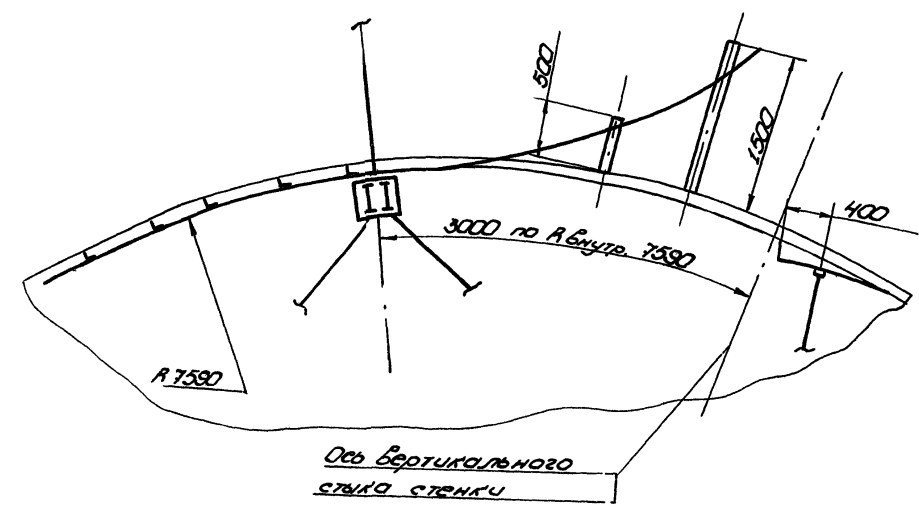


Схема 5.
Проверка кривизны палатки после формообразования.



Примечания.

1. В зоне вывода палатки за пределы дна прибора выводные пластины на уровне дна (см. схему 6).
2. При формообразовании конечной кромки приспособление перевернуто.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика (Примеч.)
7		Скоба	шт.	1	6-10 ГОСТ 18823-74 Ст. 3 ГОСТ 14637-79
8		Шаблон	"	1	Б 4
9		Выводная пластина	"	2	6-8 ГОСТ 18823-74 Ст. 3 ГОСТ 14637-79
10		Канат тяговой d=40	"	1	Канат 23,5 Г.Т. 1764 (180) ГОСТ 7668-80
11		Зажим ЗГ 27 73/36-183-75	"	5	
12					

Т.П. 903-9-12.86

Примечания:

Исполн.	Инж. А. Кулиничев	Э.П.	Инж. А. Кулиничев	Бак-аккумулятор горячей воды	Емкостью 2 тыс. л.	Станд. лист	Листов
Провер.	Инж. А. Кулиничев	Э.П.	Инж. А. Кулиничев	формообразование концов палатки	стенки	Р	Е
Утверд.	Инж. А. Кулиничев	Э.П.	Инж. А. Кулиничев	монтаж	г. Москва	Р	Е

Типовой проект 903-9-12.86 Альбом VIII

Схема 1. Установка приспособления и лесов для замыкания

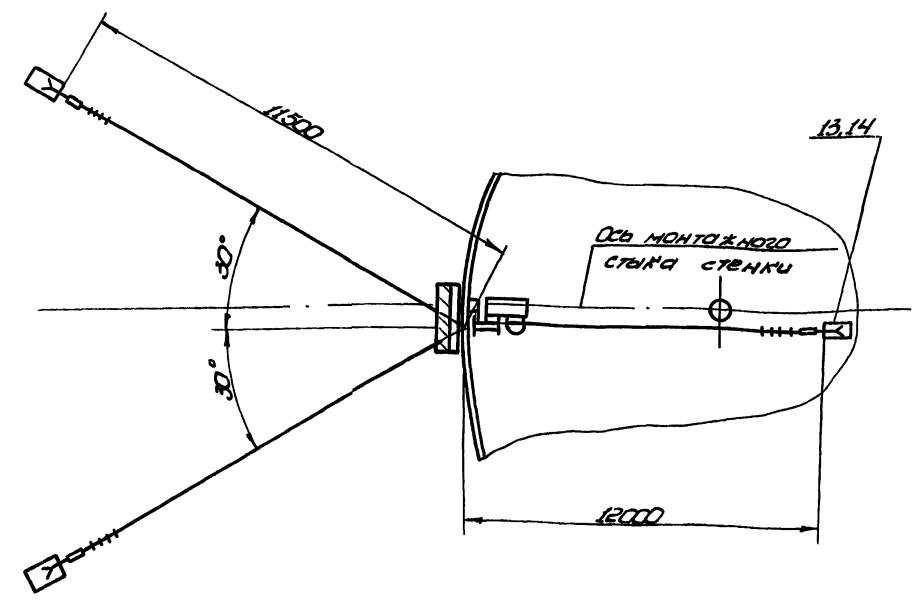
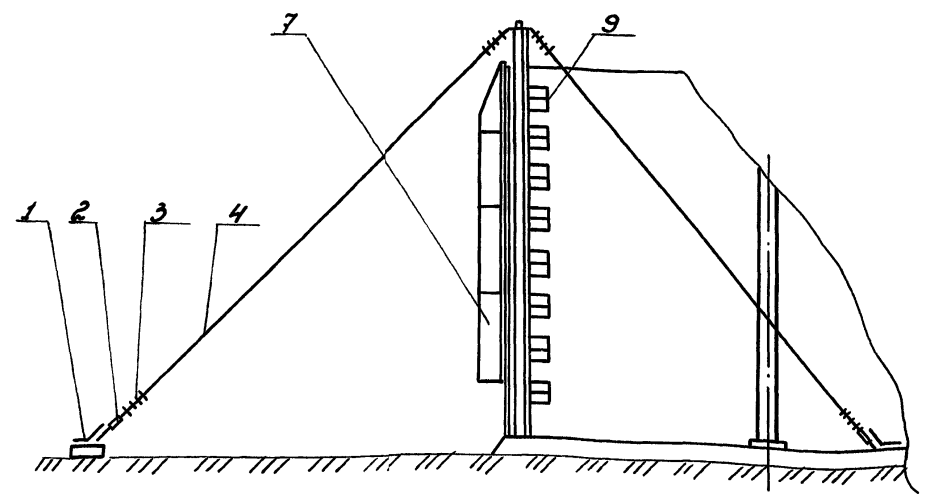
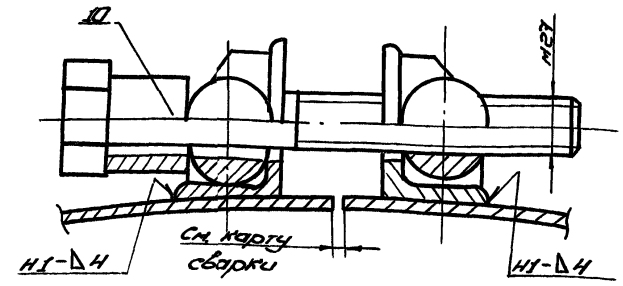
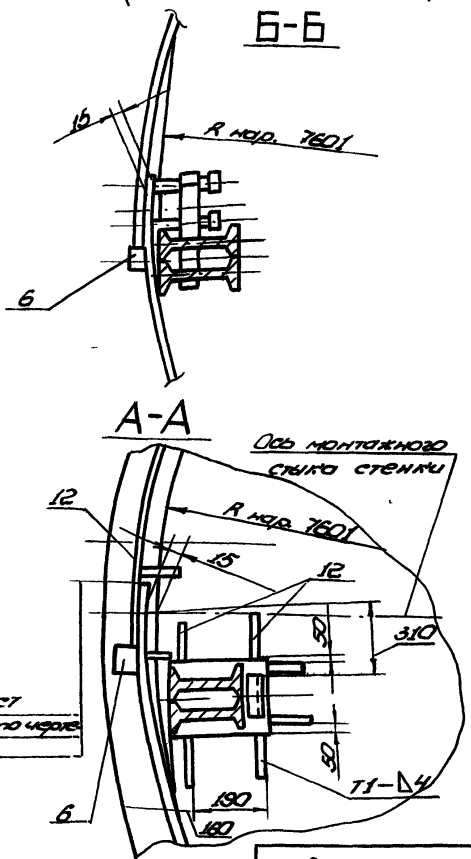
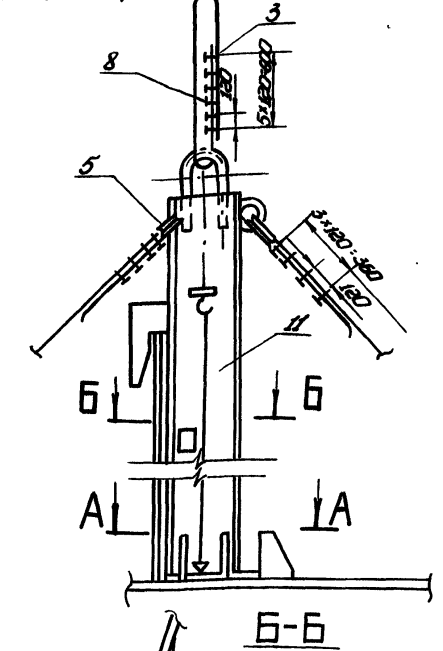


Схема 2. Установка стяжного приспособления



Крепление расчалок к якорям и днищу см. стр.

Схема 3. Установка приспособления на стенке



Нахлест (уточнить по чертежам Г.И.В.)

- Порядок работ.**
1. Приварить на конечной кромке палатника на высоте 300 мм от днища угол (поз. 6) ограничивающий величину нахлеста палатника.
 2. Приварить на начальной кромке палатника тяговую скобу и натянуть палатника до углов в ограничитель нахлеста.
 3. Вывести диаметр (клином) нижние кромки палатника за проектную риску R 7601 на 15 мм и зафиксировать это положение приварной пластины (см. сеч. А-А).
 4. Установить в исходное положение приспособление для замыкания, закрепить подплатник, приварив ограничители. Проверить по отвесам вертикальность приспособления и зафиксировать это положение расчалками (см. схемы 1,3 сеч. А-А).
 5. Произвести выравнивание стенки в зоне стыка с помощью винтов приспособления (см. сеч. Б-Б). Стык выставить вертикально, контроль производить по отвесу.
 6. Установить с наружной стороны стенки леса (поз. 7).
 7. Произвести обрезку нахлеста и зачеканку кромок под сварку.
 8. Произвести сварку стыка на стяжных приспособлениях (в необходимых местах), а затем сварку.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристики	Примечание
1		Якорь универсальный	шт.	2	по всем шпилькам	
2	943.01.247	Отвес 320x56 ГОСТ 2312-75	"	3		
3		Зажим 3Г.19 1935-1839 75	"	24		
4		Расчалка L=30 м	"	3		Конт. 18-Г.Т.1764(180) ГОСТ 7668-80
5		Колыш 56 ГОСТ 2224-72	"	6		
6		Угол 100x100	"	1		5-8 ГОСТ 18903-74 Ст.3 ГОСТ 14637-79
7	189.10.00.00	Леса навесные для замкнутой вертикал. стыка	"	1		
8		Конт. колецевого стропа L=2000	"	3		Конт. 18-Г.Т.1764(180) ГОСТ 7668-80
9	186.07.00.00	Приспособление для замкнутой вертикал. стыка	шт.	1		
10	184.05.00.00	Приспособление стяжное	"	10		
11	18.12.01.02.00	Отвес	"	2		
12		Пластина 150x150	"	7		5-8 ГОСТ 18903-74 Ст.3 ГОСТ 14637-79
13		Скоба	"	4		5-8 ГОСТ 18903-74 Ст.3 ГОСТ 14637-79
14		Пластина 140x300	"	4		5-8 ГОСТ 18903-74 Ст.3 ГОСТ 14637-79

Т. П. 903-9-12.86

Привязан:		Бака-аккумулятор горячей воды емкостью 2 тыс. л	Сварка	Лист	Листов
И.И.В.	Л.П.В.	Л.П.В.	Р	1	1

Замыкание вертикального монтажного стыка стенки. Гипроинженерство-монтаж г. Москва

Схема 1. Удаление нижнего элемента стойки.

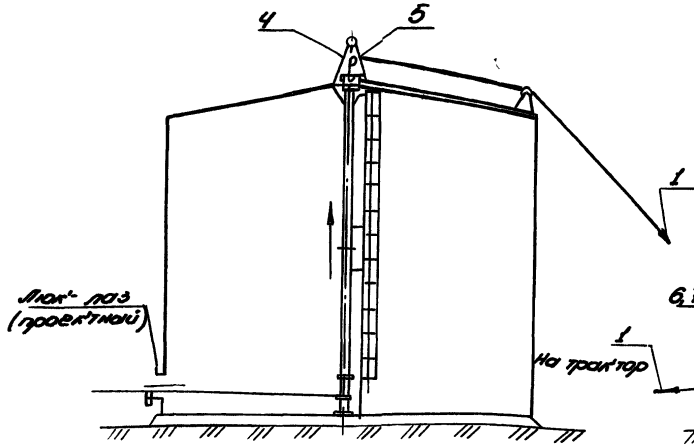


Схема 2. Удаление верхнего элемента стойки.

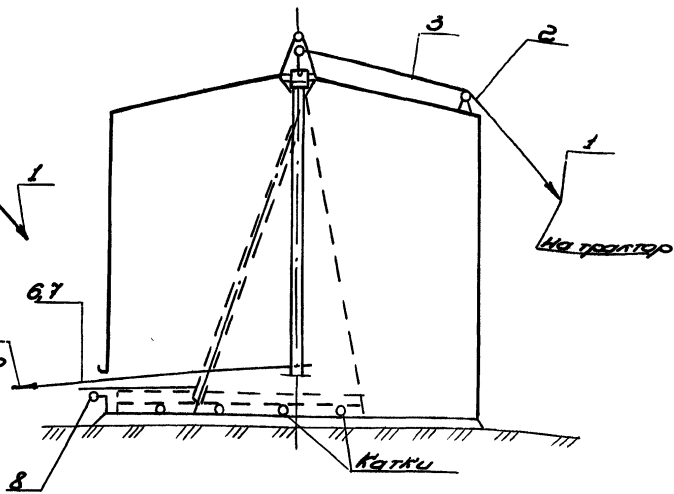


Схема 3. Установка козел и строповка стойки.

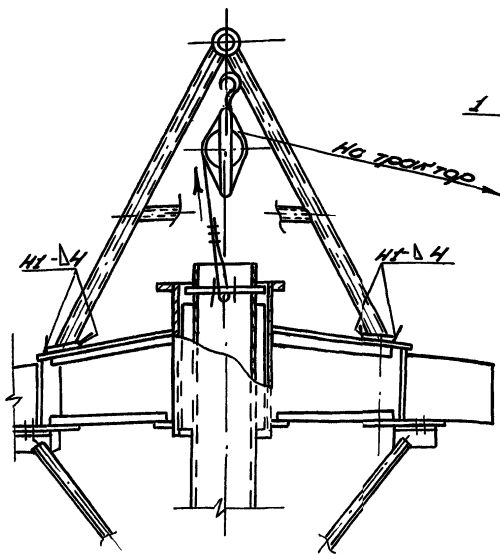


Схема 5. Крепление тросового каната (поз. 13) к элементам стойки.

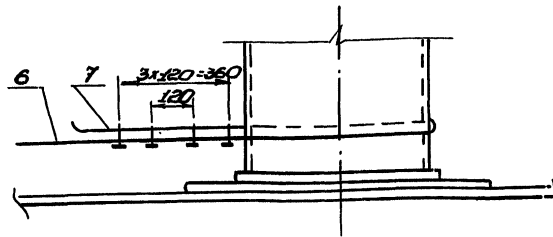
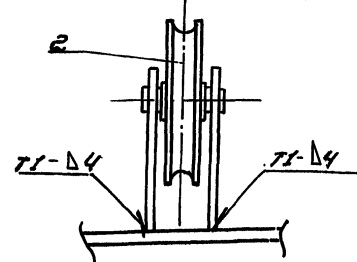


Схема 4. Крепление к покрытию бака отводного ролика.



Порядок работ

- К демонтажу монтажной стойки приступить после полной сварки покрытия в следующей последовательности:
1. Равномерно отвернуть гайки-шпильки, удерживающие центральное кольцо до полного их освобождения. Отвинчивание гаек осуществлять одновременно с двух сторон фланца. Выдержать покрытие в таком положении 30 мин. для придания покрытию окончательного положения после сварки.
 2. Установить на центральном кольце козлы, навесить на них блок и закрепить козлы на покрытии.
 3. Приблизить к покрытию отводной ролик (см. схему 1, 4).
 4. Произвести строповку стойки, пропустив канат от трактора через опорный ролик и блок, прикрепленный к козлам (см. схему 1, 3).
 5. Выбрать слабинку подвешенного каната, отсоединить расчалки, удерживающие стойку в вертикальном положении. Отсоединить подкосы монтажной стойки от центрального кольца разболтив соединения.
 6. Разболтнуть фланцевое соединение между нижним и верхним элементами стойки, сдвинуть лопатки 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 ее на катки, установленные на дне.
 8. Удалить элементы стойки из бака через лок-лоз.

Примечания:

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

№	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечания
1		Трактор типа С-100	шт.	2		
2	175.07.0000	Ролик отводной	"	1		
3		Канат подвешенный	п.м.	50	Канат 18-Г-1-1764(100)шт	7668-80
4	1751.00.0000	Козлы	шт.	1		
5		Блок 5-200 мм 2778-61	"	1		
6		Канат тросовый	п.м.	18	Канат 18-Г-1776(100)шт	7668-80
7		Ролик 3К-23 7345 1849-15	шт.	8		

Т.П. 903-9-12, 86

Произван:		Баки-циркуляторы заводской сборки вместимостью 2 т.м. м ³		Задан	Выст	Выстб
Имя:	Имя:	Имя:	Имя:	Р		1

Типовой проект 903-9-12.86 Альбом VIII

Вместимость баков м³

Типовой проект 903-9-12.86 Альбом VIII

Схема 1. Разводка временных трубопроводов.

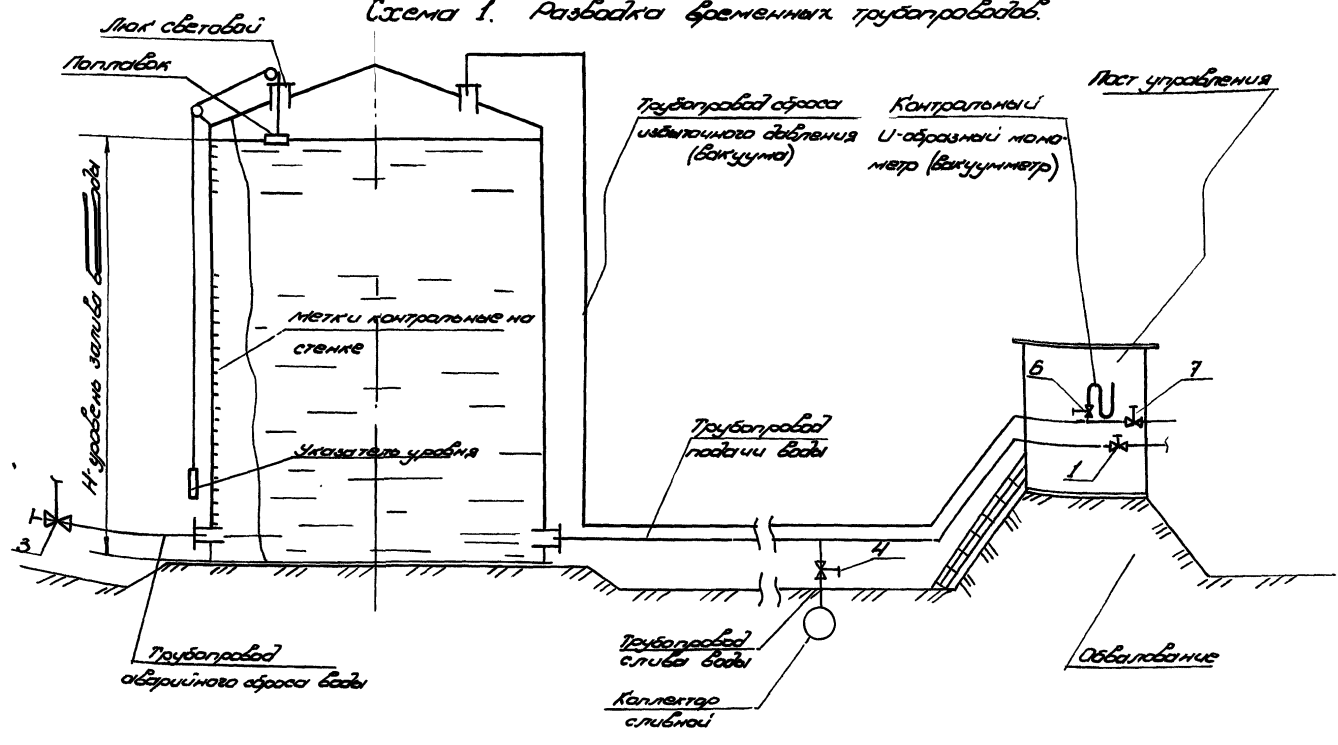


Схема 2. Подача и слив воды

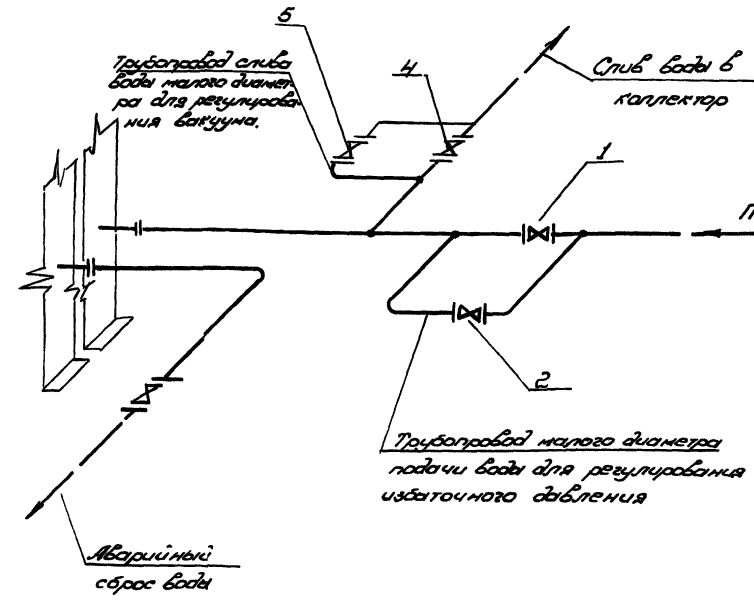
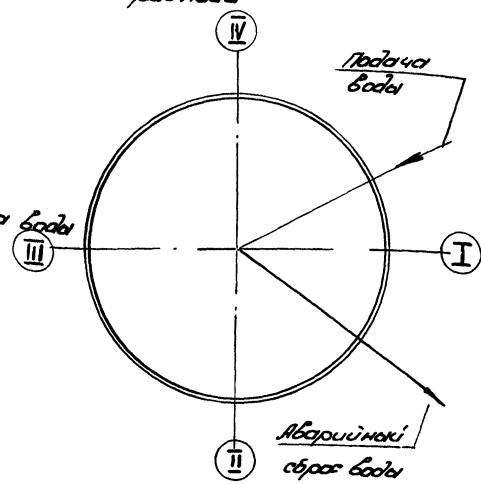


Схема расположения патрубков заполнения и расхода



1. Подготовительные работы.

- 1.1. До начала испытаний закончить все сварочные 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 осмотры



- днища, нижних поясов стенки, крыши на предмет выявления и устранения возможных прожогов или других повреждений.
- 1.5. Смонтировать временный подающий 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 подающие 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 расположит пост управления. Для этой цели из кровли бака-аккумулятора вывести трубу необходимого диаметра (6 в зависимости от объема бака-аккумулятора и производительности заправки) с отводом для манометра и регулирования давления. Рекомендуемые диаметры труб Ду 50 ÷ 200. В конце трубопроводов должны быть поставлены соответствующие задвижки.

- 18. Гидравлический манометр (U-образная трубка) одним концом подсоединяется к отводу трубопровода, который должен быть заглушен и иметь на конце металлический

Т.П. 903-9-12.86

Проектировщик:	Исполнитель:	Бака-аккумулятор заводской воды ёмкостью 2 тыс. м ³	Лист 1	Листов 4
Исполнитель:	Исполнитель:	Испытания бака-аккумулятора	Гидрометгосстанция	г. Москва

Порядок работ (продолжение)

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

Гидравлический манометр собирается из стеклянных трубок диаметром 7 ± 15 мм, соединенных между собой резиновыми 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 АП-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. Выведенный 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 крышке оставить открытыми.

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

Таблица 1

№ по порядку	Наименование отклонений	Допустимое отклонение	Примечание
		не более	
1	Днище Высота клопунов днища	150	Допустимая площадь одного клопуна 2 м^2
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 5 м по окружности.
3	Отклонение высоты стенки от проектной	± 15	
4	Отклонение образующих стенки от вертыкали 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 вдоль образующей при расстоянии от нижнего до верхнего края выпучины или вмятины:		Суммарные отклонения стенки бака-аккумулятора должны укладываться в допустимые отклонения по п. 4 настоящей таблицы
	до 1500 включительно	± 15	
	свыше 1500 до 3000	± 30	
	свыше 3000 до 4500	± 45	
6	Покраска Разность отметок смежных узлов радиальных балок.	10	

Таблица 2

Емкость резервуара м^3	Допустимые отклонения наружного контура днища, мм			
	При незаполненном резервуаре		При заполненном резервуаре	
	Разность отметок точек на расстоянии 6 м	Разность отметок любых двух точек	Разность отметок соответных точек на расстоянии 6 м	Разность отметок любых двух точек
2000	20	50	40	80

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

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

Т.П. 903-9-12-86

Исполнители: _____	Начальник участка: _____	Монтаж: _____	Бака-аккумулятор 20-рячев. воды емкостью 2 тыс. м ³	Лист 2	Листов _____
Инж. _____	Инж. _____	Инж. _____	Испытания бака-аккумулятора	Гипроинформационный монтаж г. Москва	

Альбом VIII

Типовой проект 903-9-12-86

Исполнители: _____

2. Испытания бака-аккумулятора.

Испытание бака-аккумулятора низкого давления на прочность и устойчи-
вость производить при различных сочетаниях нагрузок:

гидростатическое давление, гидростатическое и избыточное давле-
ние, гидростатическое давление и вакуум в газовой среде.

2.1. Гидравлическое испытание.

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

2.1.2 Закрыть задвижку 3 обратного 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 (10150 мм) осуществлять ступенями, по
повсем, с промежутокми, необходимыми для осмотра.

По мере заполнения бака водой необходимо визуально наб-
людать за состоянием конструкции и сварных соединений
стенки. Палный бак-аккумулятор залитой водой до проектной
отметки, испытать на гидростатическое давление с выдерж-
кой 24 часа. При этом задвижка должна быть закрыта.

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

2.1.4 Если в процессе испытания будут обнаружены отслоения,
свищи, течи и трещины в швах поясов стенки
(вне зависимости от величины дефекта), испытание долж-
но быть прервано и вода немедленно слита до уров-
ня:

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

Обнаруженные дефектные места подлежат удалению и завар-
ке.

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 мест-
ных отклонений стенки.

Указанные измерения должны сопоставляться с размерами да зали-
ва бака-аккумулятора.

Гидравлическое испытание рекомендуется проводить при темпе-
ратуре окружающего воздуха +5°С 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 крещи;
- 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, прове-
рить 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 задвижки 1 и подать воду в бак-аккумулятор, увеличивая
давление в газовой среде. При приближении давления
к 200 мм вод. ст. закрыть задвижку 1 и поддать воду по трубо-
проводу 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 крещи обмыванием

Львов VIII

Типовой проект 903-9-12.86

Исполнитель: [blank]

			Т.П. 903-9-12.86		
Привязки:	Исполнитель	№	Бак-аккумулятор го- релый, воды ёмкостью [blank] м³	Контр. лист	Листов
	Исполн. [blank]	[blank]		р	3
Исполн. [blank]	Исполн. [blank]	[blank]	Исполнитель бака-аккумулятора	Гидравлический монитор с манометром	

Альбом VIII

Типовой проект 903-9-12.86

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. подачей 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 давления по показаниям манометра.

2.2.6. Открыть задвижку 7 при закрытом кране 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 открыв 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 (хлопунов, 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 ответственное лицо-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 зона 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. должна быть освещены.

7. На всё время испытаний нахождения 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, нахождение 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 остукивание молотком или кувалдой стенки бака-аккумулятора, наполненного водой, запрещается.

12. Производить испытание кровли 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.

Изм. №, Подп. и дата, Взам. инв. №

Т. П. 903-9-12сп. 86

Привязан:

И.от.	Кузнецов	подп.
И.конт.	Панова	"
В.инж.	Пюрин	"
	Ковалева	"

И.от.	Кузнецов	подп.
И.конт.	Панова	"
В.инж.	Пюрин	"
	Ковалева	"

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 2 тыс. м³

Испытания бака-аккумулятора

Стадия / Лист / Листов

Гипроенергоспецмонтаж Г. Москва

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО СВАРКЕ И КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

- 1.1. Технология сварки резервуара стального для хранения нефти и нефтепродуктов разработана на основании чертежей КМ цилиндров, СМД № 18-75 и инструкции № 111-71 "Место свар", указания по изготовле-нию и монтажу вертикальных цилиндрических резервуаров для нефти и нефтепродуктов.
- 1.2. Материалы конструкции:
 стенки, крайние днища - Ст 3 сп 5 ГОСТ 380-71;
 центральная часть днища - Ст 3 сп 6 ГОСТ 380-71;
 краеш, опорное кольцо - Ст 3 сп 6 ГОСТ 380-71, при толщине 4 мм - Ст 3 сп 2 ГОСТ 380-71.

2. Подготовка стыков к сварке.

- 2.1. Места голопленного реза должны быть зачищены механическим способом на глубину, обеспечивающую удаление дефектов поверхности, на не менее 2 мм.
- 2.2. Свариваемые кромки и прилегающие к ним зоны металла шириной не менее 20 мм должны быть зачищены до металлического блеска.
- 2.3. Геометрические размеры собранных соединений, а также чистота собранных кромок должны быть проверены после-том непосредственно перед пробаткой. Разрешение на пробатку и сварку углов должно быть оформлено в сварочном журнале.

3. КВАЛИФИКАЦИЯ СВАРЩИКОВ

- 3.1. К выполнению сварочных работ на резервуаре допускаются свар-щики не ниже 5^{го} разряда. Сварщики должны пройти аттестацию: онлайн испытания в соответствии с действующими "Правилами аттестации сварщиков".

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

- 1) в вертикальном положении;
- 2) в горизонтальном положении на сварочной плоскости. Толщина пластин не менее 11 мм.

3.3. Сваренные при проверке стыковые контрольные соединения под-вергаются контролю:

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

3.4. Сварщики, не прошедшие аттестационные испытания на квали-фу сварки, допускаются для повторной сварки образцов. В случае повторных неудовлетворительных результатов, сварщик не допускает-ся к сварке конструкции.

СВАРОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

4. Для ручной электродуговой сварки резервуара применяются следу-ющие сварочные материалы:
 электроды типа Э42 в марки УАИИ 14/45 диаметром 3 мм и 4 мм.
- 4.2. Сварочные материалы должны иметь паспорт-сертификат завода изготовителя и храниться на складе рассортированными по мар-кам.
- 4.3. Перед выполнением сварочных работ электроды необходимо про-калили при температуре 420-450°С в течение 15-2-х часов. Ре-жим прокалилки контролировать с записью в специальном журнале.

Т.П. 903-9-12ч86

Пробатка:		Место измерения:		Дата:		Время:	
№		№		Год	Месяц	Час	Мин
1		1					

Типовой проект 903-9-12 86

При указанной режимной протеклке в постарте электродов производится движением постарта.

4.4. После протеклки электроды выдвигать на рабочее место в количестве необходимом для работы в течение гуджмента. неиспользованные электроды должны быть подвергнуты повторной протеклке. Протеклка электродов разрешается не более двух раз.

5. ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СВАРОЧНОЙ ДУГИ

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

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 РЕЗЕРВАРА

6.1. Сварку свариваемых узлов выполнять согласно данному ПТР с помощью приспособлений и прихваток.

6.2. Запрещается проведение сварочных работ при относительной влажности воздуха свыше 30%.

6.3. Рабочее место сварщика должно быть защищено от атмосферного воздействия (дождь, снег).

6.4. Прихватки для ручной дуговой сварки выполнять электродами УОНИ 14/45.

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

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

6.7. При ручной электродуговой сварке канавкой шов выполнять электродами диаметром 3мм. Заплавляющие швы выполнять электродами диаметром 4мм.

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

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

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

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

6.12. Ручную дуговую сварку конструкций резервуара при температуре стале ниже минус 30°С следует производить с подогревом стальной подварки в зоне выполнения сварки до 120°-180°С на ширине 100мм с каждой стороны соединения.

7. КОНТРОЛЬ СВАРНЫХ ШВОВ.

7.1. Контроль сварных швов, выполненных на монтаже, осуществляется с помощью следующих методов:

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

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

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

7. По результатам внешнего осмотра и измерений не допускают -

Типовой проект 903-9-1-Е.86 Альбом VII

Контроль качества

		7.П. 903-9-1-Е.86	
Примечания:	исполнитель	инженер	инженер
	инженер	инженер	инженер
		Вопросительная записка	
		Литература	
		21661-08 36	

ся следующие дефекты:

- 1) несоответствие факт и размеров шваб требованиям проекта;
- 2) смещение стальных кромок шваб более 10% от толщины галтового листа;
- 3) трещины всех видов и направления;
- 4) наплывы, прожоги, газы, незавершенные кратеры.

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

7.6. Сроки и методы контроля сварных шваб указаны в технологических листах сварки данного ППР.

7.7. Допусковые размеры про, шлоповетк включений, обнаруженных при радиографическом контроле вертикальных шваб стелки определяются в соответствии с требованиями СНи П III-18-75.

7.8. По результатам контроля негормонности шваб вакуум-методам фракционным методом служит появление пузырьков на обнмлен-ной поверхности шваб.

7.9. При контроле негормонности шваб красочным фракционным методом является появление пятен на поверхности покрытой раствором мела.

8. ИСПРАВЛЕНИЕ ДЕФЕКТОВ В СВАРНЫХ ШВАХ.

- 8.1. Дефекты, обнаруженные при неразрушающих методах контроля, удалять из шваб с помощью шлифовальной. После заварки дефектных участков вертикальных шваб контроль исправления участков.
- 8.2. Исправление наружных и внутренних дефектов должно выполнять сварщик не ниже 6^{го} разряда, имеющие опыт по устранению дефектов в сварных швах.
- 8.3. При исправлении ручной дуговой сваркой применять сварочные материалы, которые применяли для данного вида сварки.
- 8.4. Электроды для исправления дефектов должны применять диаметром не более 30 мм.
- 8.5. Разрешается исправление одного и того же участка шваб 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) СНи П III-480 "Техника безопасности в строительстве"

- 2) Санитарных правил при сборке, наплавке и резке металлов;
- 3) "Правил пожарной безопасности при проведении сварочных и других смежных работ на объектах народного хозяйства";
- 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 ГОСТ 123.003-75 и главой СНи П 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 дугового оборудования выполняется электрик, имеющий квалификационную группу по технике безопасности не ниже III.

8.5. При сборке в ремонтуре сварочник, кроме обычной рабочей одежды, обязан использовать диэлектрические перчатки, головши и ботинки.

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

Типовой проект 903-9-12.86

		Т.П. 903-9-12.86	
Проверен:	Исполн:	Инженер	Вок - директор заводской сварки высшей квалификации 2 ^{го} разряда
	Исполн:	Инженер	
	Исполн:	Инженер	Повышенительная записка
	Исполн:	Инженер	
	Исполн:	Инженер	Информационный журнал
	Исполн:	Инженер	

ВЕДОМОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ, ИНСТРУМЕНТА И МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СВАРОЧНЫХ РАБОТ

Типовой проект 903-9-12-86 Альбом VIII

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА, ТИП	ЕД.ИЗМ.		ПРИМЕЧАНИЕ
			4	5	
1	2	3	4	5	6
Сварочное оборудование					
1	Сварочный выпрямитель	ВА-302	шт.	3	для дуговой сварки
2	Баллоновый редуктор	ВАМ-1001	шт.	1	
3		РБ-301	шт.	6	
Сварочные кабели					
1		ВРД-1*170 мм ²	м	200	для подключения электродов и шлангов
2		ВРД-1*35 мм ²	м	30	для подключения электродов и шлангов
3		КРПТ-2*2,5 мм ²	м	230	для подключения шлангов
4	Кабельное соединение	К-2 К-4	шт.	10	
5	Клемма заземления	КЗ-2	шт.	10	
Вспомогательное оборудование					
1	Электронный датчик температуры	СНЭД-5354/5	шт.	1	
2	Электронный измерительный прибор	Ш-230 Ш-178	шт.	10	
3	Кабель (шланг) сварочный	5*3 5*11	шт.	100	для электрических измерений
4	Электродвигатель	ЭД-25	шт.	12	ГОСТ 14651-78
5	Кабель для защиты электрооборудования	Универсальное	шт.	12	ГОСТ 12.4.035-78
6	Кабель для коммутации	Г-2	шт.	12	ГОСТ 12.4.033-80
7	Стекло защитное (сварочное)	С-5, С-6	шт.	15	ГОСТ 12.4.080-79
8	Стекло осяное	ТС-3	шт.	15	ГОСТ 111-78
9	Щетка стальная		шт.	12	
10	Щетка для зачистки швов		шт.	12	ТУ-400-5-21-74
11	Специальный инструмент		шт.	1	
12	Термометрические карандаши		шт.	2	
13	Клемма сварочная		шт.	12	
14	Кабель соединительный для электродов		шт.	12	

1	2	3	4	5	6
15	Лента для электродов		шт.	5	
Подготовительное оборудование и материалы					
1	Лента для микродуговой резки	Лента-2	шт.	2	ГОСТ 2181-78
2	Результат микродуговой резки	МДТ-1-65	шт.	2	ГОСТ 2262-78
3	Шланги для газовой резки	Тип II 8 мм Тип II-9 мм	м	40	ГОСТ 93-86-75
4	Баллон микродуговой		шт.	3	ГОСТ 949-73
5	Баллон для пропан-бутана		шт.	2	ГОСТ 15160-70
Материалы и оборудование для контроля					
1	Рентгеновский аппарат	РЭП-180-5-1	шт.	1	
2	Ампервольтовый элемент	РЭ-2, РЭ-3	шт.	4	ТУ-6-17-480-72
3	Специальные экраны	ЭЭ-2	шт.	15	Размером 8*30 см
4	Непереносимые усиленные экраны		шт.	15	Размером 10*35 см
5	Датчики чувствительности	ДЗ-4	шт.	6	ГОСТ 7512-75
6	Валюны - носки	ВАМ-20	шт.	1	ТУ-35-932-75
7	Валюны - конусы	ПРОСАР-устройства	шт.	1	
8	Лента для контроля качества сварки		шт.	4	ГОСТ 7534-75
9	Полупроводниковый датчик температуры	ТС-2	шт.	2	ТУ-35-1163-75
10	Индикатор температуры		шт.	4	ГОСТ 186-80
Сварочные материалы					
1	Газопровод резиновый		м ³	35	ГОСТ 5583-78
2	Пропан-бутан		кг	30	ГОСТ 20448-80
3	Электроды стальные	Э-42	кг	20	ГОСТ 9467-75
4	Электроды стальные	Э-42	кг	180	ГОСТ 9467-75

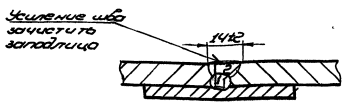
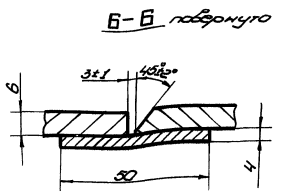
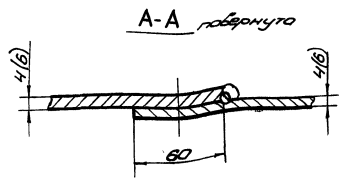
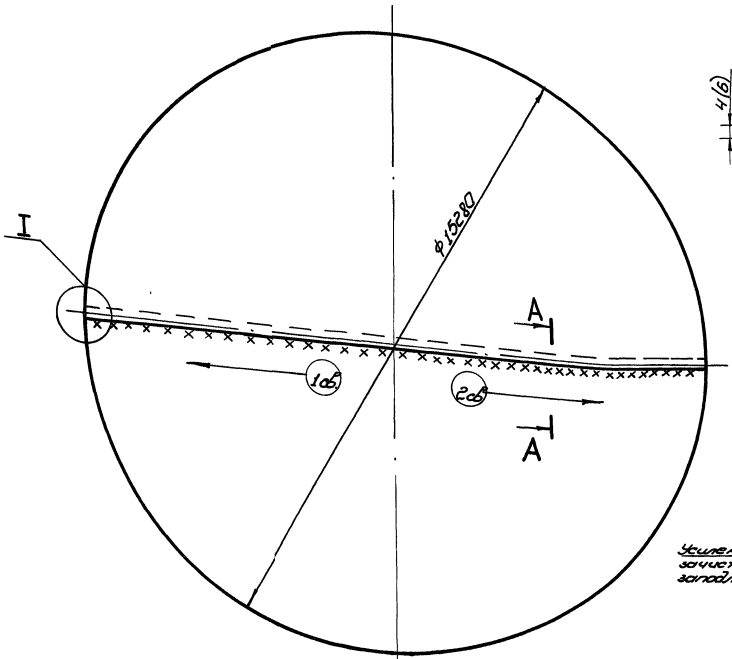
№ п/п Дата изготовления

Т.П. 903-9-12-86

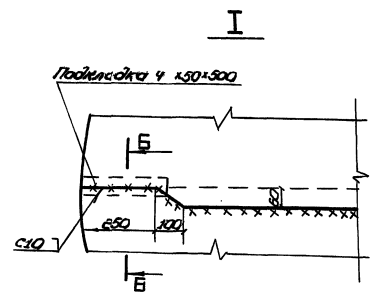
Исполнитель:	Исполнитель:	Исполнитель:	Исполнитель:
М.П.	М.П.	М.П.	М.П.
Подпись:	Подпись:	Подпись:	Подпись:

ВНИМАНИЕ! При заказе оборудования и материалов необходимо указывать наименование, количество, единицу измерения, ГОСТ, ТУ, стандарты, сроки поставки.

Типовой проект 903-9-12.86 Альбом VIII



1. Собрать полотнища днища между собой на прихватках Δч: 80/300. При сборке соблюдать величину нахлеста полотнищ равную 60 мм. Концевые участки стыка собирают как показано на узле I.
2. Сборку полотнищ между собой выгонять одновременно двумя сварщиками.
3. Концевые участки, сваренные встык, зачистить заплывы с основной поверхностью.
4. 100% сварных швов проверить внешним осмотром и на непроницаемость вакуум-камерой. Концевые участки длиной 250 мм, сваренные встык, проверить рентгенопросвечиванием.

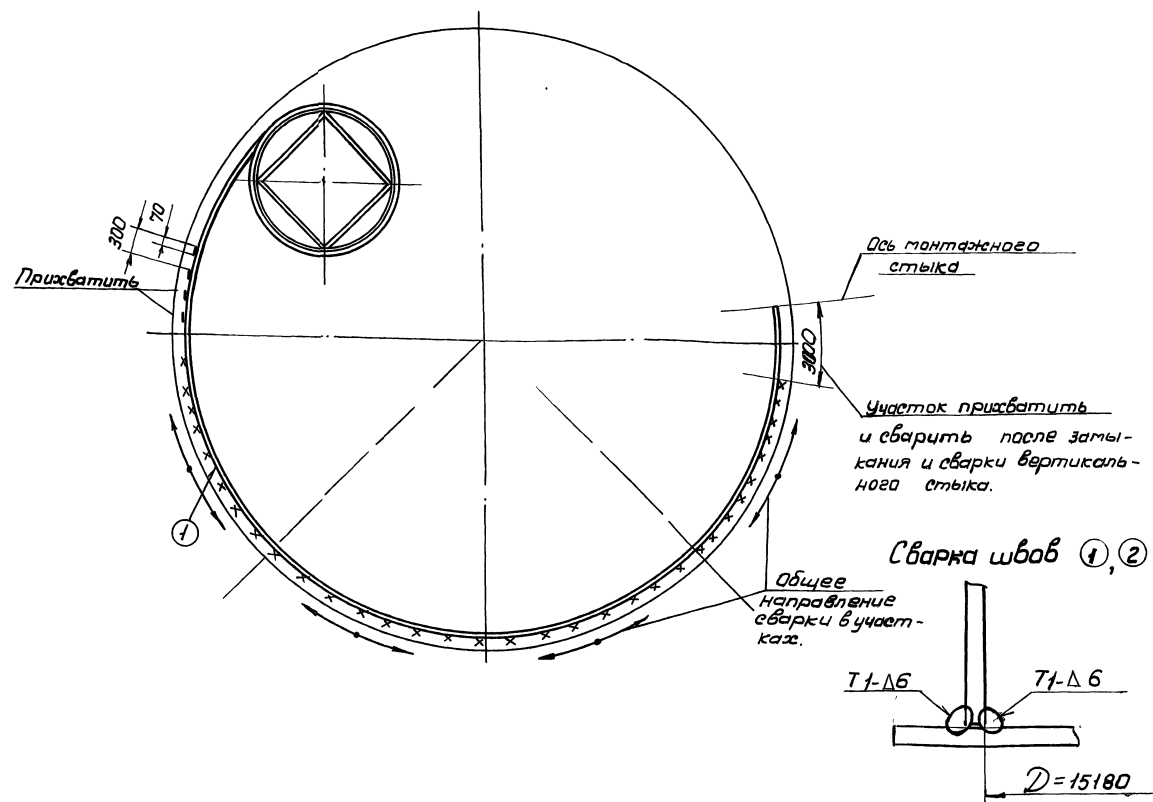


Ручная электродуговая сварка

Вид сварного шва	Катет, Δ шва, мм	Число проходов	Ток электр. дуги, ампер	Материал присадочной проволоки		Длина шва, м	Расход электродов, кг		Марка свариваемой стали	Сварочный ток, А		
				φ 3 мм	φ 4 мм		на Т	на верш. шва		При поперечном шве в простран. ст.	Знач	Число
Нахлест	Δ 4	1	50/40	-	1	14,8	0,262	4	В Ст 3	Нижнее	80-100	180
Стыковой	S = 6	2	13/15	-	1,2	0,5	0,427	0,3	10Ст	Верхний	80-80	180
									380-71	Горизонт.	80-80	180
										Полощич.	70-50	140

Т.П. 903-9-12.86			
Проблан:	Исполнитель	Сварочный аппарат	Сварочный ток
	И.П.И.	И.П.И.	И.П.И.
И.П.И.	И.П.И.	И.П.И.	И.П.И.

Схема 1.



1. По мере разворачивания рулона выпалнять прихватку стенки к днищу Δ 4-70/300. Прихватку выпалнять с наружной стороны. Примечание: начало и конец рулона. на длине 300 мм не прихватывать и не варить до полного формообразования и сварки вертикального монтажного стыка.
2. Приступит к сварке стенки с днищем с наружной стороны - шов ①. Сварку выпалнять на участках указанных в технологии монтажа. Сварку каждого участка выпалнять обратноступенчатым способом 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 (от сварки вертикального стыка), выпалнить сварку стенки с днищем с наружной стороны на оставшихся незаваренными участках по 3000 мм - шов ③. Способ сварки как для шва ①.
4. Проверить наружный шов стенки с днищем внешним осметром и на непроницаемость керосиновой пробой.
5. Сварить стенку с днищем с внутренней стороны - шов ④. Сварку выпалнять одновременно двумя сварщиками, равномерно расположенными по окружности и в одном направлении. Сварку выпалнять обратноступенчатым способом двойным слоем. Длина ступени 200-250 мм.
6. Проверить шов внешним осметром.

Ручная электродуговая сварка

Вид сварного шва	Катет, Δ или толщина, S шва, мм	Число прихваток	Марка электрода	Напряжения, выполняемые электродами:		Длина шва, м	Расход электродов, кг		Марка свариваемой стали.	Сварочный ток, А	
				φ3 мм	φ4 мм		на 1 м шва	на весь шов		При плавке в простран-стве:	При диаметре электрода
Табровый	Δ 6	2	УОНИ 13/45 ГОСТ 9467-75	—	1.2	99.6	0.566	565	В Ст 3 ГОСТ	Нижнее	80-100-130-160-190-230-270-300
										Вертик.	60-80-100-130-160-190-230-270-300
										Горизонт.	60-80-100-130-160-190-230-270-300
										Питалочн.	30-90-120-150-180-210-240-270-300

Т. П. 903-9-12, 86

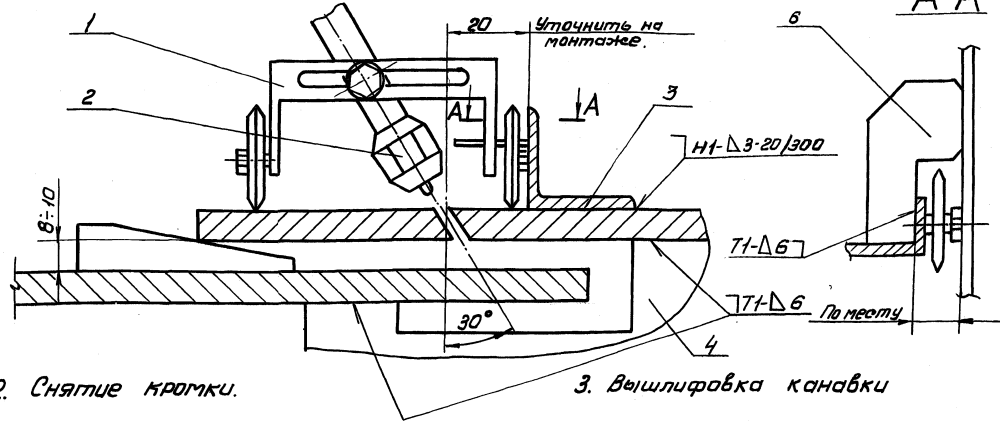
Прихватан	Начало	Конец	Итого	Бак - аккумулятор горячей воды емкостью 2 тыс. м ³	Страна	Исполн	Устав
				Сварка стенки с днищем.	Исполнитель	г. Москва	

Альбом VIII

Тилобой проект 903-9-12-86

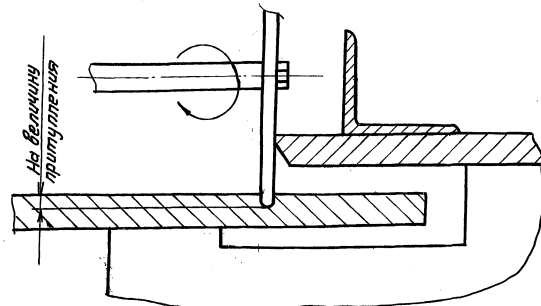
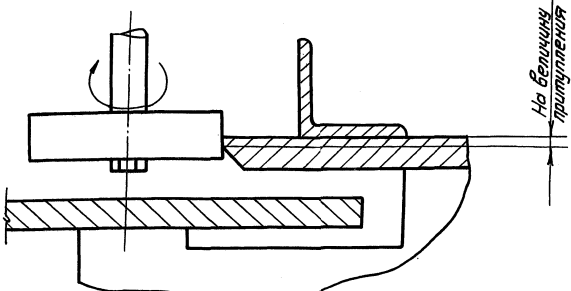
Удостоверение

1. Срезка кромки наружного конца полотнища.



2. Снятие кромки.

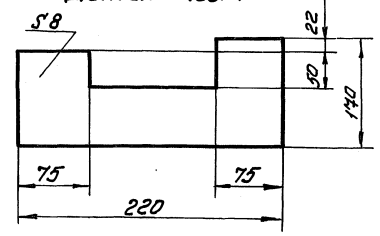
3. Вышлифовка канавки



Порядок работ.

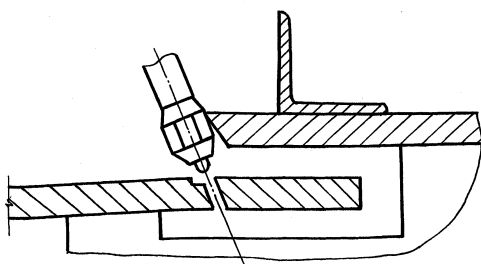
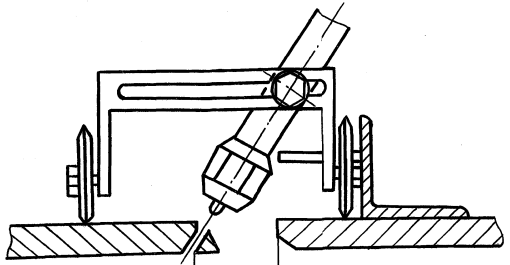
1. Собрать стык, а затем забить по всей высоте клинья, обеспечив зазор 10мм. между смежными полотнищами. Приварить фиксирующие пластины (поз.4).
2. Прихватить, расплаывая по отвесу, направляющие ушки (поз.3) к полотнищу. Приварить направляющий упор (поз.6) к каретке.
3. Произвести срезку наружного конца полотнища, базировав резак по направляющей.
4. Снять притупление.
5. Произвести вышлифовку канавки в смежном полотнище на глубину притупления, базировав абразивный круг по смежной кромке.
6. Произвести промежуточный рез.
7. Отжать клинья кромки, установив одинаковый зазор "Т" по всей высоте полотнища.
8. Произвести окончательную резку с зачетку кромок.

Деталь поз.4



5. Срезка кромки внутреннего полотнища.

4 Промежуточный рез.



Размер выдерживать постоянный по всей длине стыка (отжать винтами.)

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1	Опорная каретка	шт	1		Гатворное изделие
2	Резак	компл.	1		
3	Направляющая L=2000	шт.	6	Узелок	Базисный ГОСТ 8509-78 вместе с ГОСТ 535-79
4	Фиксирующая пластина	шт.	8	Лист	Базисный ГОСТ 18003-74 вместе с ГОСТ 14637-79
5	Шлифовальный круг с абразивом абразивных камней.	шт.	2		Ш-200
6	Упор направляющий 50x150	шт.	1	Лист	Базисный ГОСТ 19003-74 вместе с ГОСТ 14637-79

T. П. 903-9-12.86

Прибыл	Имя	Класс	Время	Бак-аккумулятор горячей воды	Таблица	Лист	Листов
	Иванов	Полтора	10.00	Емкостью 2 тыс. м ³			1
	Петров	Полтора	10.00	Разработка картки полотнищу стенки в зоне водонепроницаемого стыка.			1

Тыловой проект 903-9-12.86 Алёсам VIII

Имя, фамилия, дата, время, лист

Типовой проект 903-9-12.86 Альбом VIII

Схема 1.

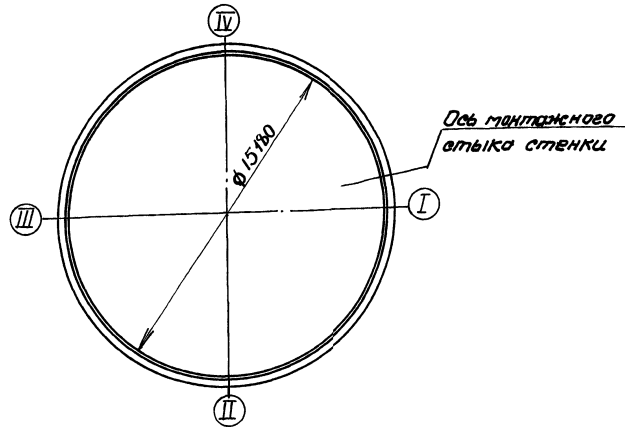
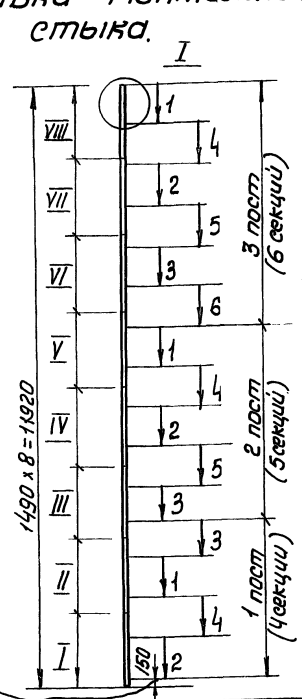


Схема 2.

Разбивка монтажного стыка.



В зоне соединения стенки с днищем вертикальный стык собирать после сборки уторного шва.

I

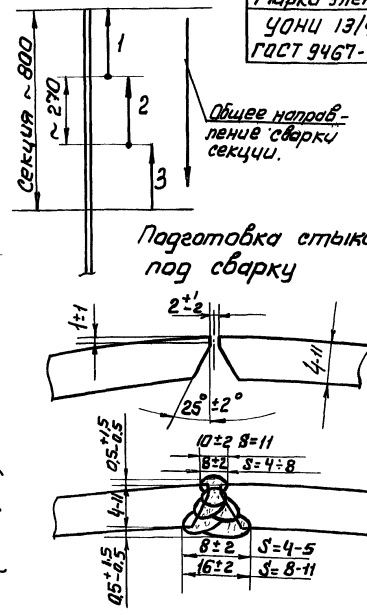
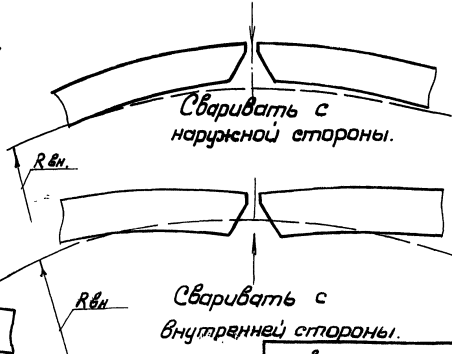


Схема 3.

Устранение западания кромок в зоне вертикального стыка стенки.



Марка стали	Намера поясов	Вес снегового покрова, кПа				
		1,0	1,0	1,5	1,5	2,0
		Скоростной напор ветра кПа				
		0,45	0,70	0,45	0,55	0,45
		Толщина стенки по поясам, мм				
ВСт. 3 ГОСТ 380-71	VIII		4			4
	VII		4			5
	VI		4			5
	V		5			5
	IV		5			5
	III		5			5
	II		8			8
	I		11			11
Расход электродов, кг						
На 1 стык		9,05			9,25	
Сварочный ток, А						
Марка электрода	φ 3 мм	φ 4 мм				
УОНИ 13/45 ГОСТ 9467-75	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 2 и на секции длиной ~ 800 мм. Разметку выполнить белой краской или мелом.
- Сварку выполнять одновременно 3 сварщиками. Последовательность сварки секций указана на схеме 2 цифрами 1, 2, 3... 6. Сварку секции выполнять обратноступенчатым способом с длиной ступени 250 ÷ 300 мм полойно с общим направлением сварки сверху вниз.
- Сварку корня шва выполнять изнутри с последующей выборкой корня 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 уторным 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.

Т.П. 903-9-12.86

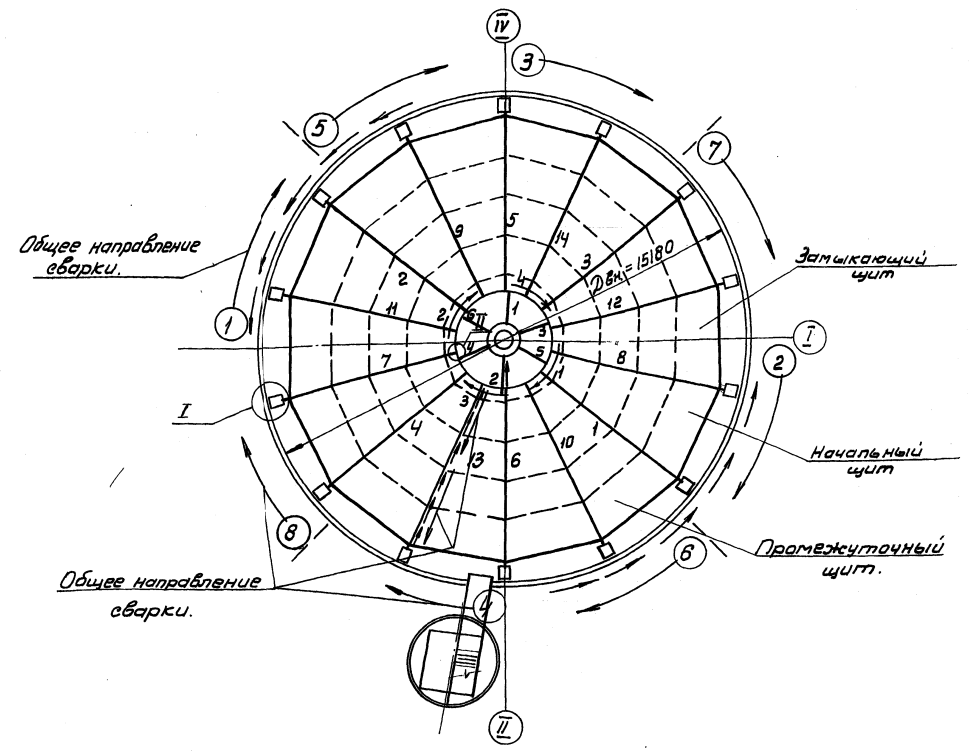
Памятка		Исполнители		Дата		Содержание		Листы	
И. контр.	К. контр.	И. контр.	К. контр.	И. контр.	К. контр.	И. контр.	К. контр.	И. контр.	К. контр.
И. контр.	К. контр.	И. контр.	К. контр.	И. контр.	К. контр.	И. контр.	К. контр.	И. контр.	К. контр.
И. контр.	К. контр.	И. контр.	К. контр.	И. контр.	К. контр.	И. контр.	К. контр.	И. контр.	К. контр.
И. контр.	К. контр.	И. контр.	К. контр.	И. контр.	К. контр.	И. контр.	К. контр.	И. контр.	К. контр.
И. контр.	К. контр.	И. контр.	К. контр.	И. контр.	К. контр.	И. контр.	К. контр.	И. контр.	К. контр.
И. контр.	К. контр.	И. контр.	К. контр.	И. контр.	К. контр.	И. контр.	К. контр.	И. контр.	К. контр.
И. контр.	К. контр.	И. контр.	К. контр.	И. контр.	К. контр.	И. контр.	К. контр.	И. контр.	К. контр.
И. контр.	К. контр.	И. контр.	К. контр.	И. контр.	К. контр.	И. контр.	К. контр.	И. контр.	К. контр.
И. контр.	К. контр.	И. контр.	К. контр.	И. контр.	К. контр.	И. контр.	К. контр.	И. контр.	К. контр.

Порядок работ.

- I Сборка покрытия
1. После установки начального щита в проектное положение сварить щит с ребрами: центрального щита (швы ①, ②). Сварку ребер вести напроход с направлением «назад» (Б-Б).
 2. Сварить щит со стенкой бака прерывистым швом Δ4-100/200, выполняя по мере надобности поджатие верхней кромки стенки к щиту.
 3. Установить промежуточный (второй) щит в проектное положение, соблюдая величину нахлеста не менее 30 мм. Прихватить Δ3-50/300
 4. Сварку последующих щитов производить в такой же последовательности как и начальный щит. Собрать полностью всё покрытие II Сварка покрытия.
1. Сварить стык обвязочных уголков (швы ③; уз. I) между щитами. Шов под настилом зачищать.
 2. Сварить покрытие щитов между собой (швы ④; уз. I, II). Порядок сварки см. сх. 1. Сварку каждого шва вести одновременно двум сварщикам. Способ сварки обратнаступенчатый с вет.=250-300 мм.
 3. Сварить стыковые накладки (швы ⑤, ⑥; уз. I). Сварку вести в последовательности, указанной на узле I.

4. Сварить крышу со стенкой бака (швы ⑦; уз. I). Сварку вести одновременно двум сварщикам из диаметрально противоположных точек и Б

Схема 1



Ручная электродуговая сварка (ГОСТ 5264-80).

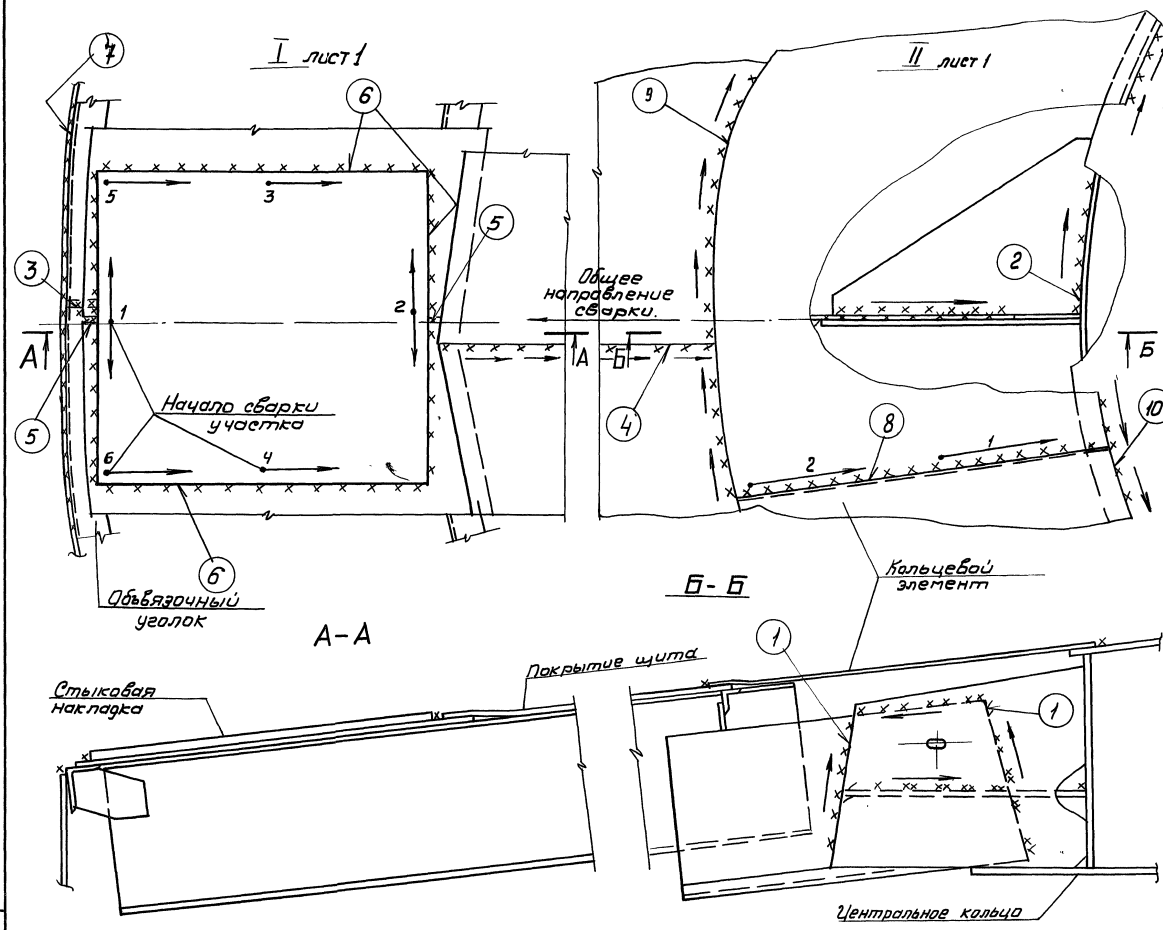
Снеговая нагрузка, к Па	Вид сварного шва	Катет «Δ» или толщина «S» шва мм	Число проходов	Марка электрода	Номера проходов выполняемые электродом:		Длина шва, м	Расход электродов, кг		Марка свариваемой стали	Сварочный ток, А	
					φ3 мм	φ4 мм		на 1 м шва	на весь шов		При положении шва в пространстве:	3 мм
1,0 и 1,5	① ② ③	Δ3 нижн.	1	Униэл/75	1	2	100	0,13	13	ВСтЗ ГОСТ 380-71	Нижнее	80-100
	④	нахлест	2	Униэл/75	2	48	0,51	28	100-120			
	① ②	габров.	Δ7 -н-	3	Униэл/75	3	28	0,72	20		Вертик.	90-80
	⑤	стыковой	Δ3 нижн.	1	Униэл/75	1	2	1,01	24			-130
	⑥	стыковой	Δ6 -н-	2	Униэл/75	2	2	0,31	1		Горизонт.	100-120
	⑦	нахлест	Δ3 нижн.	1	Униэл/75	1	2	0,43	1			-130
2,0	① ② ③	Δ3 нижн.	1	Униэл/75	1	2	100	0,13	13	ВСтЗ ГОСТ 380-71	Паталачн.	70-90
	④	нахлест	2	Униэл/75	2	48	0,51	28	-140			
	① ②	габров.	Δ8 верт.	3	Униэл/75	3	24	1,01	24			
	⑤	стыковой	Δ3 нижн.	1	Униэл/75	1	2	1,31	37			
	⑥	стыковой	Δ5 -н-	1	Униэл/75	1	2	0,31	1			
	⑦	стыковой	Δ8 -н-	3	Униэл/75	2	2	0,62	2			

Т.П. 903-9-12.86

Имя, фамилия, подпись и дата

Прибыл:	Исполн:	Провер:	Бак-аккумулятор горячей воды емкостью тыс. м ³	Страна	Лист	Листов
			Сварка покрытия	Р	1	2
				Гипрметтепличком-Москво		

Тилова проект 903-9-12.86 Львов VIII



одном направлении. Способ сварки обратноступенчатый $v_{ст} = 250 \div 300$ 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 крошки 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 сжатый воздух сварные соединения смачиваются снаружи мыльным раствором. Появление пузырьков на поверхности мыльного раствора не допускается.

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.

Имя, № проекта, Дата, подпись, Должность

Т.П. 903-9-12.86			
Приказан	Исполнитель	Бак-аккумулятор горячей воды	Стр. 1
		ёмкостью 2 тыс. м ³	Лист 2
Имя, №	Подпись	Сварка покрытия	Инструментальщик г. Москва.

Люк монтажный Ду 1000

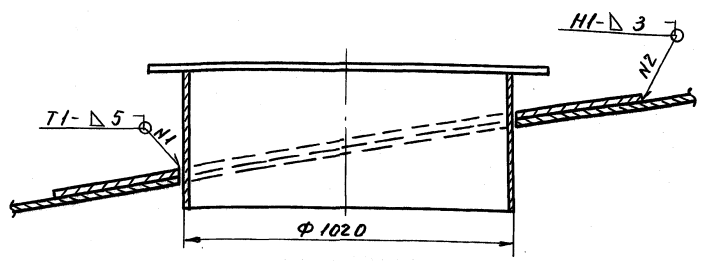
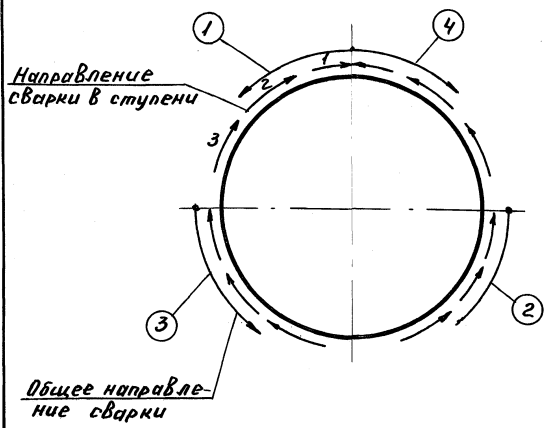
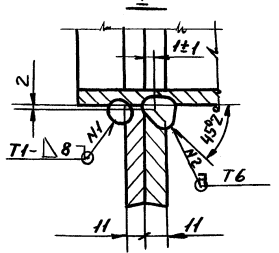
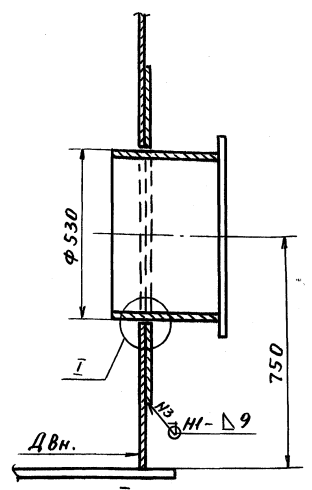


Схема I



Люк-паз Ду 500 В I поясе стенки



Люк-паз овальный 600x900 В I поясе стенки

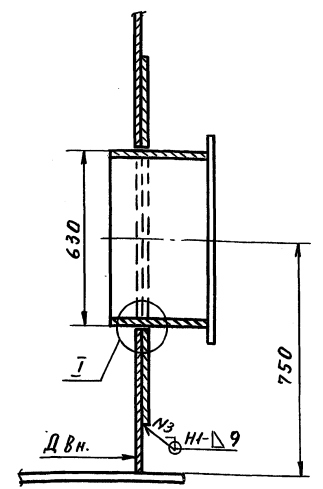
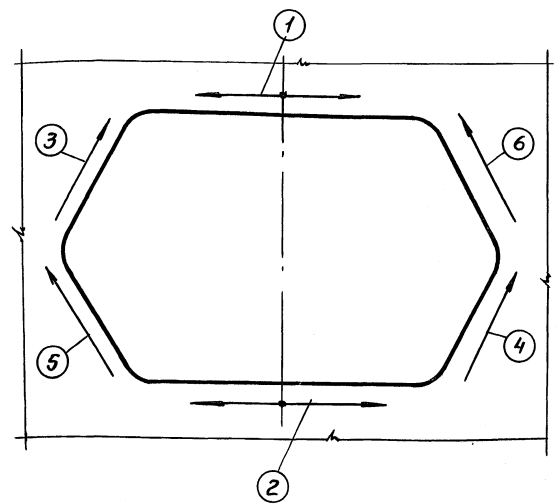


Схема II



Ручная электродуговая сварка

Вид сварного шва	Катет или толщина шва, мм	Число проходов	Марка электрода	Номера переходов выполняемые электродами:		Расход электродов, кг			Марка свариваемой стали	Сварочный ток, А		
				Ф3мм	Ф4мм	На 1 м шва	На весь шов	При диаметре электрода		3мм	4мм	
Нахлест.	Δ 3	1	УДНН 13/45 ГОСТ 9467-75	1	—	29.4	0.132	3.9	В Ст. 3 ГОСТ 380-71	При положении шва в пространстве:	70-100	—
Нахлест.	Δ 4	1		—	1	7.82	0.275	0.22		Нижнее	80-100	160
Нахлест. Тавров.	Δ 5	1		—	1	8.61	0.4	3.5		Вертик.	60-80	130
Тавров.	Δ 6	2		—	1,2	4.2	0.6	2.5		Горизонт.	60-80	130
Тавров.	Δ 8	2		—	1,2	7.01	1.02	7.2		Потолок	70-90	140
Тавров.	Δ 9	2-3		—	1,2,3	14.84	1.24	18.4				
Тавров.т6	S=6	2		—	1,2	1.98	0.503	1				
Тавров.т6	S=11	3-4		—	1-4	7.01	1.521	10.7				

Альбом VIII

Таблицы проект 903-9-12.86

Имя, фамилия, дата, лист, №

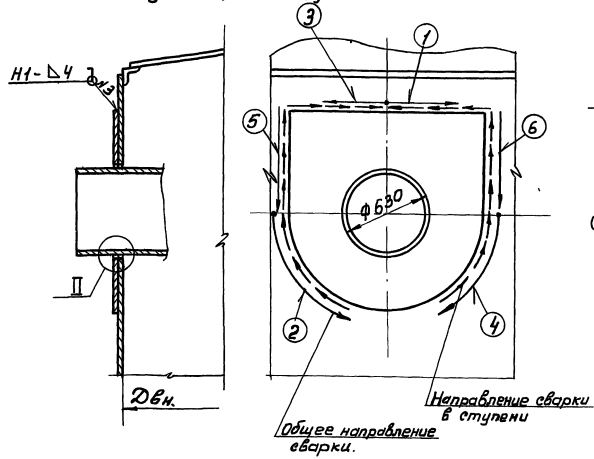
Пров. м.с. 3.3 - 92г Кол.Петрук

Привязан	Нач.отд. Кузнецов	подп.	бак-аккумулятор горячей воды емкостью 2тыс. м3 Сварка патрубков люков.	Студия	Лист	Листов
	И.контр. Панова	"		Р	1	2
	Гип. Тюрин	"		Цирконфторспецминтам г. Москва		
	П.спец. Брыцнев	"				
И.н.в. №	Инж. Попов	"				

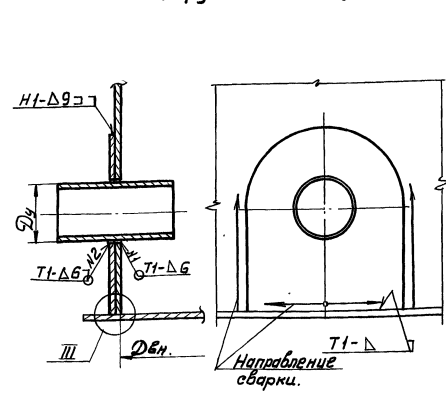
Т.П. 903-9-12сп 86

21661-08 45

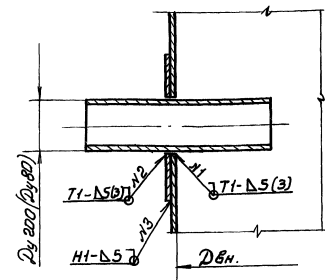
Патрубок перелива Ду 600



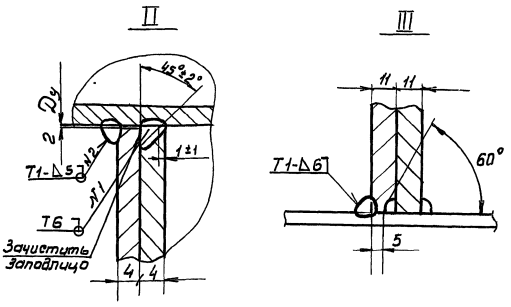
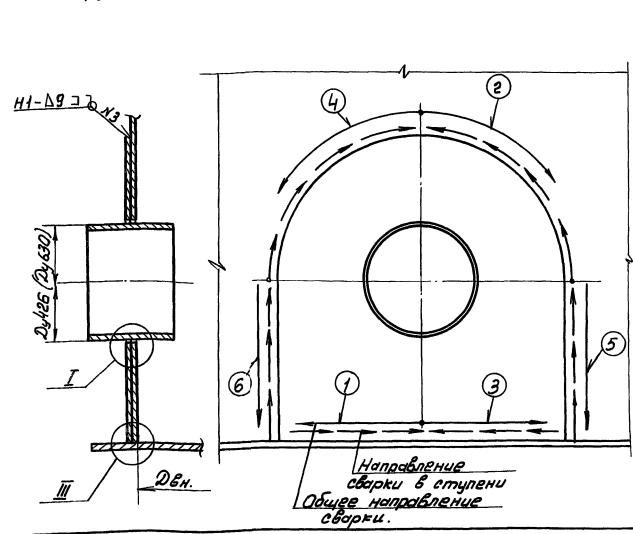
Патрубок слива Ду 200



Патрубок герметика Ду 200 и сетевой воды Ду 80.



Патрубок заполнения Ду 400 и расхода (Ду 600)



1. Отверстия под сварку патрубков и люков вырезать газовой резкой. Места реза и поверхность прилегающую к отверстиям на ширине 20мм защитить механическим способом.
2. Установить в проектное положение патрубок (люк) и приварить Δ4-50/300. Проверить качество прихваток внешним осмотром.
3. Сварить патрубок (люк) со стенкой - шов Н1. Сварку выполнять в соответствии со схемой I.
4. Зачистить сварное соединение с наружной стороны, стенки заплитца с поверхностью стенки.
5. Проверить шов внешним осмотром и на непроницаемость керосиновой пробой.
6. Установить усиливающее кольцо в проектное положение и приварить с патрубком (люком) и стенкой (крышей) - Δ4-50/300. Проверить качества прихваток внешним осмотром.
7. Сварить усиливающее кольцо с патрубком (люком) - шов Н2. Сварку выполнять в соответствии со схемой I.
8. Сварить усиливающее кольцо со стенкой (крышей) - шов Н3. Сварку выполнять в соответствии со схемами, приведенными для каждого патрубка.
9. Швы Н2 и Н3 проверить внешним осмотром и на непроницаемость ампуливанием с подачей воздуха в контрольные отверстия.

Примечание. На схемах 1, 2...6 указывают очередность сварки участков.

Т.П. 903-9-12-86

Привозан	Наименование материала	Единица измерения	Объем		Итого
			м³	кг	
Шп. №					

Баки-аккумуляторы горячей воды емкостью 2 куб. м	Стандарт		Итого
	Р	2	
Сварка патрубков люков			

Листов VIII

Таблицы проект 903-9-12-86

Шп. №

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

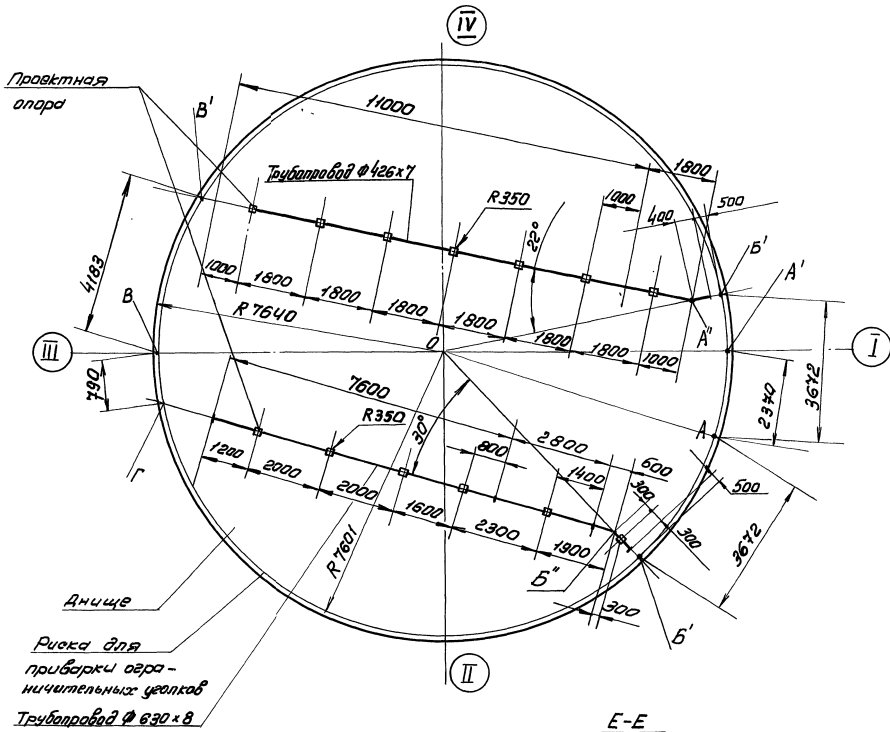
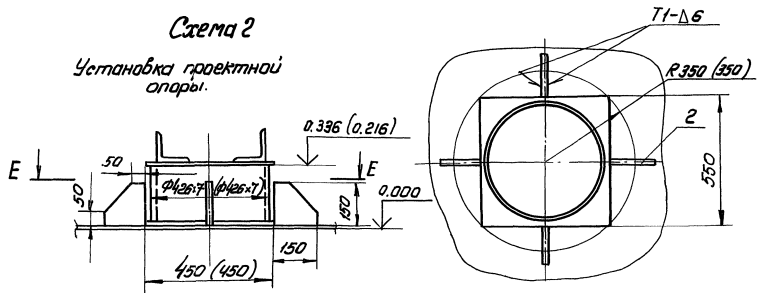


Схема 2
Установка проектной опоры.



Порядок работ

1. Произвести разметку на днище бака для установки проектных опор блоков трубопровода заполнения и расхода в следующей последовательности:
 - 1) Отметить рулеткой на кольцевой риске R7601 соответствующими жорданти точки А, А', Б', В';
 - 2) провести радиальную риску через точку Б;
 - 3) отложить на радиальной риске от точки Б' размер 900 мм и зафиксировать точку А';
 - 4) Провести риску через точки А' и В' для трубопровода $\phi 426 \times 7$;
 - 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 упорками поз. 2 (см. схему 2 сеч. Е-Е).
5. По вышеописанной технологии произвести разметку для трубопровода $\phi 630 \times 3$.

Примечания

1. Отбивку линий трубопроводов производить шнуром натертым мелом, затем нанести линии яркой несываемой краской.
2. Кольцевую и радиальную риски в зонах всех точек отметить кернением.
3. Для выравнивания высотных отметок опор под подавную установить стальные прокладки с последующей приваркой их к опорам (после гидротестирования).
4. Размеры стоящие в скобках относятся к трубопроводу $\phi 630$.
5. Размеры между опорами каждой линии трубопровода даны ориентировочно.
6. Опоры должны быть расположены по длине трубопровода равномерно и не должны попадать на прорезы в трубах.

Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характер.	Примеч.
1		Рулетка	шт.	1	РС-20 ГОСТ 1502-80	
2		Упор 150x150	"	52	Лист 2 от 3 ГОСТ 14637-79	

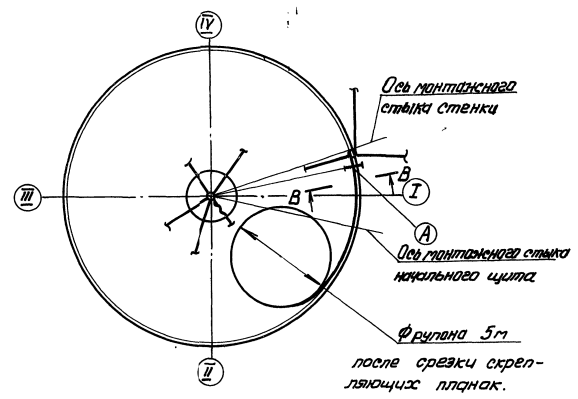
T. П. 903-9-12.86

Привязан	Бака аккумулятор зарядной БЗС			Средняя высота	Угол наклона
	Начало	Конец	Длина		

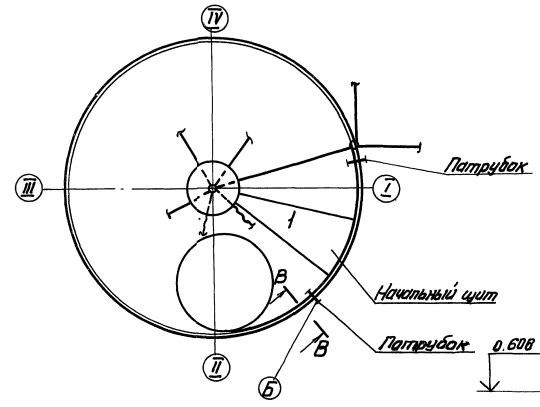
Типовой проект 903-9-12.86 Альбом VIII

Имя, Фамилия, Инициалы и должность

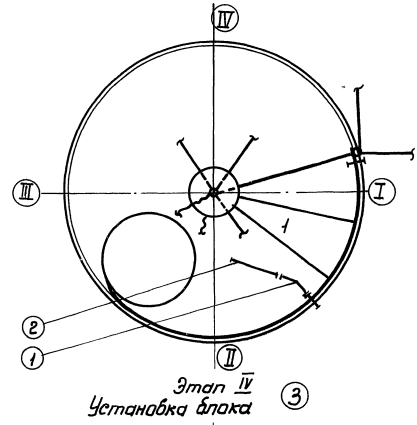
Этап I
Установка патрубка (A)



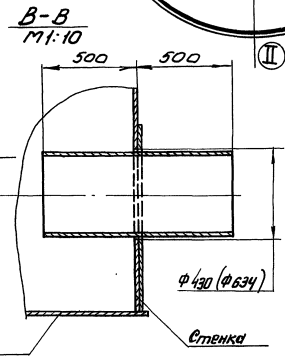
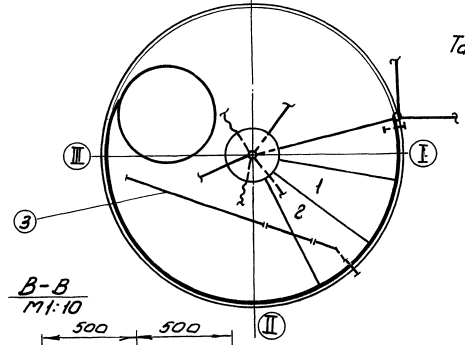
Этап II
Установка патрубка (Б)



Этап III
Установка блоков (1 и 2)



Этап IV
Установка блока (3)



Этап V
Установка блоков (4 и 5)

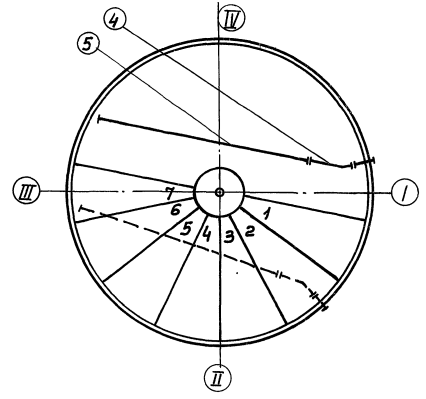


Таблица технологической последовательности монтажа трубопроводов

Этапы	Трубопроводы заполнения и расхода		От начала разбития ватия	
	Патрубки	Блоки	Получение стенок ватия разведнута, м	Установленне щитов покрытия
I	(A)		3,5	—
II	(Б)		11,2	1
III		(1) (2)	16,5	1
IV		(3)	25,5	2
V		(4) (5)	Стенка закрыта.	7

Т.П. 903-9-12-86			
Привязан	Исполн	Контроль	Служба Улет Улетов
И.Клинт	Ленора	И.П.	Р 1 2
Гай	Торш	И.П.	Бюроинженеринг
Иск. №	Иск. №	Иск. №	2. Мекба

Альбом VII

Типовой проект 903-9-12-86

Ватия

Ватия

Альбом VIII

Типовой проект 903-9-12.86

Шифр проекта: Попл. и ватер. взыскания

Схема 2
Установка подкладной балки

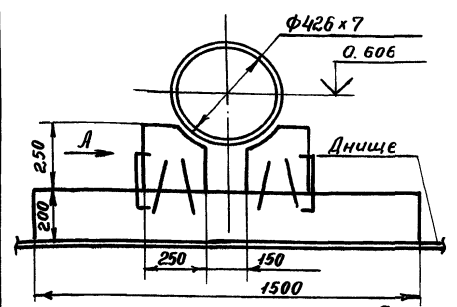


Схема 1
Расположение крана при установке блоков трубопроводов

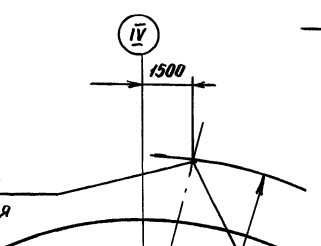


Схема 3
Установка подкладной балки

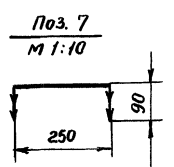
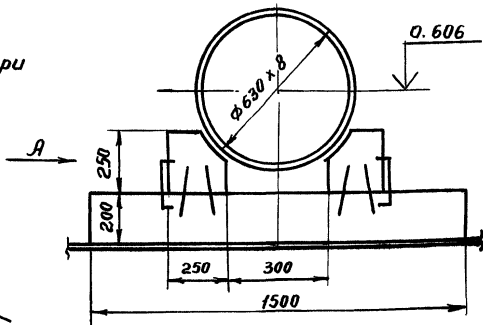


Схема 4
Строповка блока

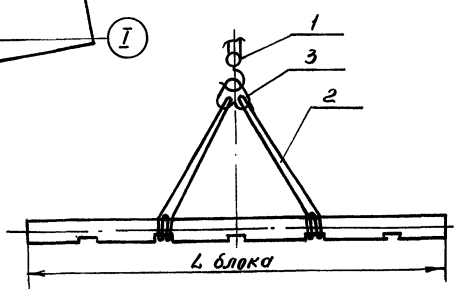
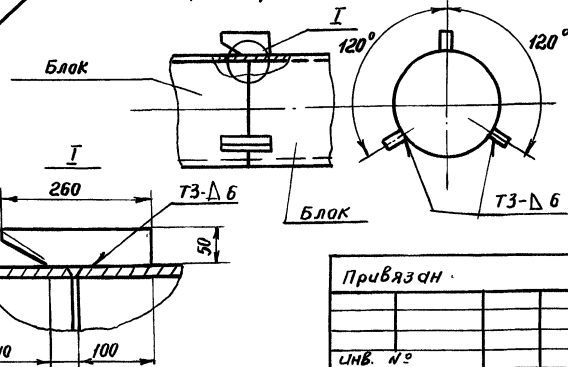
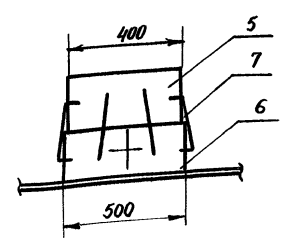


Схема 5
Установка лавителей при сборке блоков



Вид А



1. Произвести разметку развернутой части стенки по этапам. Вырезать в стенке отверстия под установку патрубков трубопроводов (см. этап I, II).
2. Монтаж трубопроводов производить, начиная с врезки патрубков (см. этап I, II).
3. Порядок монтажа блоков трубопроводов (см. таблицу лист 1).
4. Приварить лавители к установленным блокам в местах их стыковки со смежным блоком (см. схему 5).
5. До монтажа каждого блока на проектные опоры установить с каждой стороны блока между опорами подкладные балки для предотвращения скатывания и опрокидывания с опор во время их монтажа и стыковки (см. схему 2, 3).
6. Произвести монтаж блоков краном с помощью 2-х кольцевых стропов (см. схему 4).
7. Уложить блок на опоры в проектное положение, при необходимости стыки блоков между собой использовать рычажную лебедку.
8. Собрать блоки на прихватках.
9. После гидроспытания бака проверить высотные отметки трубопроводов, опирание их на опоры и опирание опор на днище.
10. Произвести регулировку опор с помощью прокладок, установленных под подшвы опор.
11. Произвести сварку трубопровода и приварку опор к днищу, только после полного опирания всех опор на днище. (см. карту сварки).

Характеристика работы крана МКГ-25 БР в стрелы 18.5м, гусек 5м.

Наименование поднимаемого груза	Вылет м	Грузоподъемность, т	
		требуемая	паспортная
Блок 1	11,7	0,169	5,0
Блок 2	10,5	0,345	5,0
Блок 3	7,5	1,00	5,0
Блок 4	11,3	0,265	5,0
Блок 5	8,0	0,308	5,0

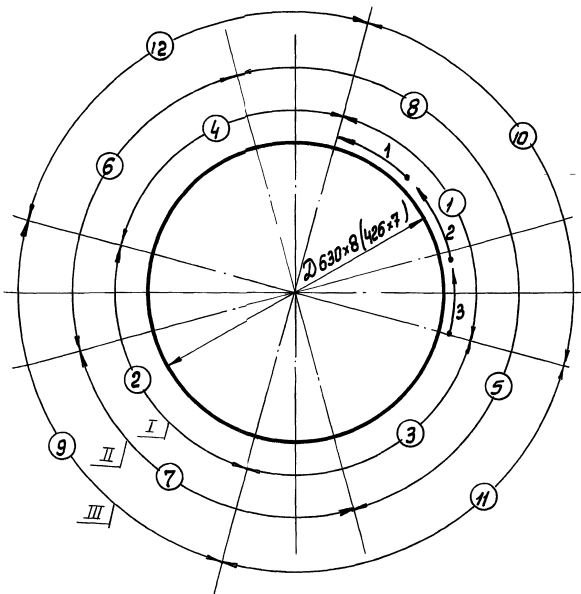
Поз.	Обознач.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примеч.
1		Кран МКГ-25 БР	шт.	1	в стр. 18,5 м гусек 5 м	
2		Строп СКК-1,4 3000 ГОСТ 25573-82	"	2		
3		Звено Рт-10 ГОСТ 25573-82	"	1		
4		Лавитель	"	15	610 ГОСТ 19903-74 лист ст. 3 ГОСТ 14637-79	
5		Брус 250x250x400	"	20	пиломатериалы ГОСТ 8486-66	
6		Брус 200x250x1500	"	20	пиломатериалы ГОСТ 8486-66	
7		Скоба строительная Ф10 А-1 ГОСТ 3781-82	"	180		
8						
9						

Т. П. 903-9-12сп 86

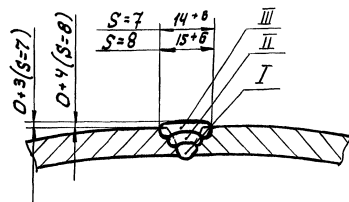
Привязки			Бака - аккумулятор горячей воды емкостью 2 тыс. м ³		Станция Лист Листов	
Нач. отв.	Кузнецов	Подп.	Р	2		
Н. КОНТР.	Панова	"	Монтаж трубопроводов подачи и расклад. Технологическая последовательность.			Гипранертестец-монтаж.
Инж.	Тюрин	"	г. Москва			
Инж.	Прилуцкий	"	21661-08 49			

Пров. Илл 7.12.90г Кон-Фр

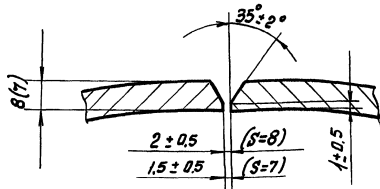
Схема сборки стыка по участкам



Выполненное сварное соединение.



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



Ручная электродуговая сварка.

Вид сварного шва	Катет «Δ» или толщина «S», мм	Число проходов	Позиция электрода	Диаметр присадочных электродов		Длина шва, м	Расход электродов, кг		Марка свариваемой стали	Сварочный ток, А	
				φ3 мм	φ4 мм		на 1 м шва	на весь шов		При положении шва в пространстве:	3 мм
Тр. 2	S=7	3	чашки 9/15 ГОСТ 9467-75	1	2,3	5,36	0,6	3,22	Сталь 20 ГОСТ 10705-80	Нижнее	80-100 130-160
Тр. 2	S=8	3-4	ГОСТ 9467-75	1	2,94	9,9	0,7	6,94	ВСт.3сп.5 Горизонт. 73Н-3954-80	Верхнее	80-80 100-130
									Паталочн.	Паталочн.	70-90 120-140

1. Подготовка концов труб под сварку производить механическим способом. Допускается подготовку выполнять газовой или воздушно-дуговой резкой с последующей зачисткой кромок механическим способом.
2. Непосредственно перед сваркой свариваемые кромки, внутренние и наружные поверхности труб на длине 20 мм от конца зачистить до металлического блеска.
3. Не допускается выполнять сварку стыка с натягом.
4. Сваренный стык прихватить, располагая прихватки через 300 мм по периметру стыка. Длина прихватки 40 мм. Выполнять прихватки электродом φ3 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 паталочной части стыка следует начинать, отступив на 10-30 мм от нижней точки. Сварку стыка выполнять одним или двумя сварщиками 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 (картевый) слой шва выполнять электродом φ3 мм, последующие слои - электродом φ4 мм.
9. Сварку выполнять на возможно короткой дуге (длиной не более диаметра электрода).
10. Каждый сваренный стык проконтролировать внешним осмотром.

Т.П. 903-9-12-86

Пробыван:	Иск.	Попова	Варячев	Власов	Сварка блоков трубопроводов	Лист 1
Иск.	Попова	Варячев	Власов	Сварка блоков трубопроводов	Лист 1	1

Архив VIII

Технический проект 903-9-12-86

Исполнитель: Попов И.А.