



ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

903-9-15.85

БАК-АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ДЛЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ЕМКОСТЬЮ 100ТЫС.КУБ.М

Альбом VIII

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I	ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
Альбом II	ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА
Альбом III	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
Альбом IV	ПЕРЕДВИЖНАЯ СТРЕМЯНКА (из ТП 903-9-12тн85 АА. IV)
Альбом V	ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ
Альбом VI	ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ
Альбом VII	ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ. (из ТП 903-9-12тн85 АА. VII)
Альбом VIII	ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА
Альбом IX	ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ МОНТАЖА
Альбом X	СМЕТЫ
Альбом XI	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
Альбом XII	СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

РАЗРАБОТАН:

ВНИПИЭНЕРГОПРОМ  
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
ГПИ ФУНДАМЕНТПРОЕКТ  
ВНИПИТЕПЛОПРОЕКТ  
ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ

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

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



И.С. Гольденберг  
В.Н. ТЮРИН

УТВЕРЖДЕН

НА СТАДИИ ПРОЕКТ Минэнерго СССР  
ПРОТОКОЛОМ ОТ 18.06.85 №58

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ  
НА СТАДИИ РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ  
МИНЭНЕРГО СССР ПРОТОКОЛОМ ОТ  
18.06.85 №58 с ноября 1985 г

				ПРИВЯЗАН:	

ИНЬ №





- 6) формообразование канцевых участков полотнищ стенки;
- 7) замыкание и сварку монтажных стоек стенки.

4.3. Демонтаж монтажной стойки.

4.4. Монтаж оборудования.

4.5. Гидроиспытание.

5. Требования к монтажной площадке.

При приемке монтажной площадки проверяют:

- 1) наличие подъездов для транспортировки м/конструкций (не менее 2 эк);
- 2) планировку территории площадки для размещения м/конструкций, наличие уклона для отвода поверхностных вод в канализацию;
- 3) наличие линии временного электроснабжения;
- 4) наличие освещения для выполнения монтажных работ;
- 5) планировку и уплотнение канцевой площадки вокруг фундамента для работы крана согласно ММС-ССР.

6. Требования к приемке основания.

При приемке основания проверяют:

- 1) общее состояние основания, соответствие его проекту наличие актов на скрытые работы;
- 2) правильность разбивки осей бака, шахтной лестницы и опор под приемно-раздаточные трубопроводы, наличие репера, указывающего центр основания;
- 3) уплотнение гидроизолирующего слоя и геометрические размеры бетонного кольцевого фундамента;
- 4) обеспечение отвода поверхностных вод от основания;
- 5) отклонение от проекта отметок поверхности основания и соответствие проектному уклону.

Отклонение фактических размеров основания бака от проектных не должны превышать величин, приведенных в табл. 17 гл. 4.8. СНиП III-18-78.

7. Краткое описание основных технологических операций.

7.1. Монтаж днища бака-аккумулятора.

Монтаж днища начинают с укладки окраски. Правильность укладки проверяют разметочным приспособлением. После подгонки стоек окраску прихватывают между собой.

Раскатывание рулона производят двумя тракторными лебедками или трактором, применяя приспособление для раскатки, которое крепят к торцам куракса. После раскатки полотнища смещают в проектное положение, проверяют проектные размеры собранного днища, производят прихватку элементов между собой и сварку согласно технологической карте сварки.

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

7.2. Подъем рулонов стенки в вертикальное положение.

Рулоны стенки поднимают крапом СЛГ-40 на постоянном вылете стрелой 15м. Для обеспечения нормальной работы крапа площадка для работы крапа имеет несущую способность не менее 0,6 т/м<sup>2</sup> и с уклоном не более 1°.

Подъем рулона производят чередуя операции: подъем полиспаста крапа до отклонения его от вертикали на 3° (допустимый угол) - контролируется по рискам на угле сектора, приваренном к шарниру; перемещение крапа до отклонения полиспаста в противоположную сторону от вертикали на 3° контролируется по отметкам на шнуре, натянутом вдоль пути перемещения крапа.

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

7.3. Развертывание рулонов стенки.

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

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

Уголов проект 903-9-15-86 Янобст VIII

Угол Проект-и чертеж Квантум

				Т.П. 903-9-15/86			
привязан:				бак-аккумулятор горячей воды ёмкостью 10 т/м <sup>3</sup>			
				Пояснительная записка.			
Имя И.О.				г. Москва			
Иванов Иван Иванович				г. Москва			







Масса элементов бака-аккумулятора.

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
Днище	Окраски	В Ст. 3 сп 5	10, 27		
	Центральная часть	В Ст. 3. пс 5	37, 92		
Стенка		В Ст. 3 сп 5	110, 82	117, 19	121, 02
Опорное кольцо		В Ст. 3 пс 5	12, 8		
Покровитие	Центральное кольцо	В Ст. 3 пс 5	1, 2		
	Циты	В Ст. 3 пс 2	47, 84	50, 35	
Площадки, ограждения		В Ст. 3 кл 2	2, 52		
Шахтная лестница		В Ст. 3 кл 2	3, 59		
Итого:			225, 96	235, 85	239, 57

Характеристика стенки по поясам.

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 сп 5	8	8	9
VII		8	8	9
VI		8	8	9
V		8	10	10
IV		10	13	13
III		13	13	13
II		15	15	15
I		15	15	15
Масса, т		110, 82	117, 19	121, 02

Показатели монтируемых элементов бака-аккумулятора

Наименование	Поставка		Масса элементов, т. макс.	Примечание
	Вид	Кол.		
1. Окраска днища	отд. элем.	18	0, 5	
2. Центральная часть днища	рулон	1	38	
3. Стенка	рулон	3	41	без учета массы катушки
4. Цит покрытия	сварными элементами	3-2	1, 9	
5. Элемент опорного кольца	—	15	0, 8	
6. Площадки, ограждения	сварными элементами	—	—	
7. Шахтная лестница	в сборе	1	3, 59	

Масса поясов стенки взята из условий максимальных сочетаний ветровой и снеговой нагрузок.

		Т. П. 903-9-15/86	
Привязан:		Бака-аккумулятор горячей воды, ёмкостью 10 тыс. л	
		Стр. лист Листов	
		Р 2	
Имя: Иванова		Исполнитель: И. П. Иванов	
Фамилия: Иванов		г. Москва	
Общий вид:			

Монтажные приспособления

Обозначение	Наименование	кол	Масса, кг		Примечание
			шт.	общ.	
П85к. 11.00.00	Захват для подъема рупоноб массой 45-55 т краном	1	225	225	
П85к. 14.00.00	Шарнир для подъема рупоноб массой 45-55 т краном	1	1500	1500	
П83.02.00.00	Скоба для развешивания рупоноб	2	13	26	
П88.05.00.00	Упор клиновидный	1	46,5	46,5	
П84.05.00.00	Стяжное приспособление	12	7,5	91,2	
П82.12.00.00	Затяжное устройство	1	5	5	
П86.06.00.00	Устройство для формообразования	1	2750	2750	
П87.11.00.00	Клим	2	4	8	
П88.04.00.00	Кранштейн для расчалок	2	12,8	25,6	
П812.01.00.00	Отвес	20	4	80	
П812.02.00.00	Поддон	3	580	2320	
П85.04.00.00	Строп для монтажа окраски	1	24	24	
П872.03.00.00	Стойка для приварки опорного кольца	1	840	840	
П85.13.00.00	Приспособление строповочное	4	2,85	11,4	
П810.06.00.00	Строп 3х ветвевой	1	82,3	82,3	
П85.07.00.00	Приспособление для замыкания вертикального монтажного стыка стенки	1	2200	2200	
П87.20.00.00	Стойка для сборки и сварки вертикального монтажного стыка	1	790	790	
П875.78.00.00	Монтажная стойка	1	2610	2610	
П851.06.00.00	Козлы для демонтажа монтажной стойки	1	112	112	
П85.07.00.00	Ролик отводной для демонтажа монтажной стойки	1	7,6	7,6	
П85.51.00.00	Ловитель	6	12,5	75	
П87.62.00.00	Стена для сборки щитов покрытия	1	4423	4423	
П832.01.00.00	Устройство для раскатки рупоноб	1комм	8800	8800	
П89.24.00.00	Лестница переходная	1	61	61	
П85.42.00.00	Скоба для крепления расчалок	3	2,1	6,3	
П84.02.00.00	Струбцина для прижима опорного кольца	2	18,8	37,6	
П810.04.00.00	Строп 3х ветвевой	1	68,7	68,7	
П851.55.00.00	Кранштейн	2	17	34	
П88.19.00.00	Пробка для отвеса	20	0,7	14	
П85.49.00.00	Строповочное звено	1	5,4	5,4	
П851.53.00.00	Траверса	1	572,4	572,4	
П85.50.00.00	Ролик поддерживающий	1	47	47	
Итого:			27906		

Механизмы, оборудование, материалы.

№	Наименование	Ед. изм.	кол.
2	Трактор С-100	шт	2
3	Автогидродомкрат АГД-12	шт	1
4	Домкрат реечный ДР-5	шт	1
5	Блок Б-200 МН 2778-61	шт	1
6	Левая рычажная Q=3м	шт	2
7	Кран МКГ 25 БР, Встр = 23,5 м, Высота = 5м	шт	1
8	Ланит 18.0-Г-1-1764(180)ГОСТ 7668-80	м	641
	22,0	шт	5
	22,5	шт	31,3
	11,0	шт	11
	23,5	шт	140
	31,0	шт	32
	33,0	шт	74
	29,0	шт	125
9	Захват ЗГ-13 ТУ36 1839-75	шт	14
	19	шт	206
	23	шт	6
	27	шт	46
	32	шт	42
	37	шт	10
10	Тантал 32 ОГ-88 ОСТ 5.2314-79	шт	11
	50	шт	13
11	Козыш 55 ГОСТ 2224-72	шт	39
	95	шт	8
	83	шт	4
	75	шт	8
12	Скоба СЯ-160 ОСТ 5.2312-79	шт	2
	100	шт	1
	50	шт	15
	40	шт	2
13	Звено Рг-1-12,5 ГОСТ 25573-82	шт	2
14	Болт М 12x50,58 ГОСТ 7798-70	шт	16
	20x70	шт	32
15	Гайка М 12.4.026 ГОСТ 5915-70	шт	16
	М 20.4.026	шт	32

Т.П.903-9-1586

Прибыло:	бак-аккумулятор горячей воды емкостью 10тыс.л	Стальной лист	Листов
		Р	1
Итого:	Ведомость монтажных приспособлений механизмов оборудования и материалов.	Исполнитель: Спецмонтаж г. Москва	

Туполов проект 903-9-1586 Листов VIII

Шифр и табл. Предл. и детали в 3х-кн. шифр



СХЕМА 1. РАЗВЕРТЫВАНИЕ ПОЛОТНИЩ ДНИЩА

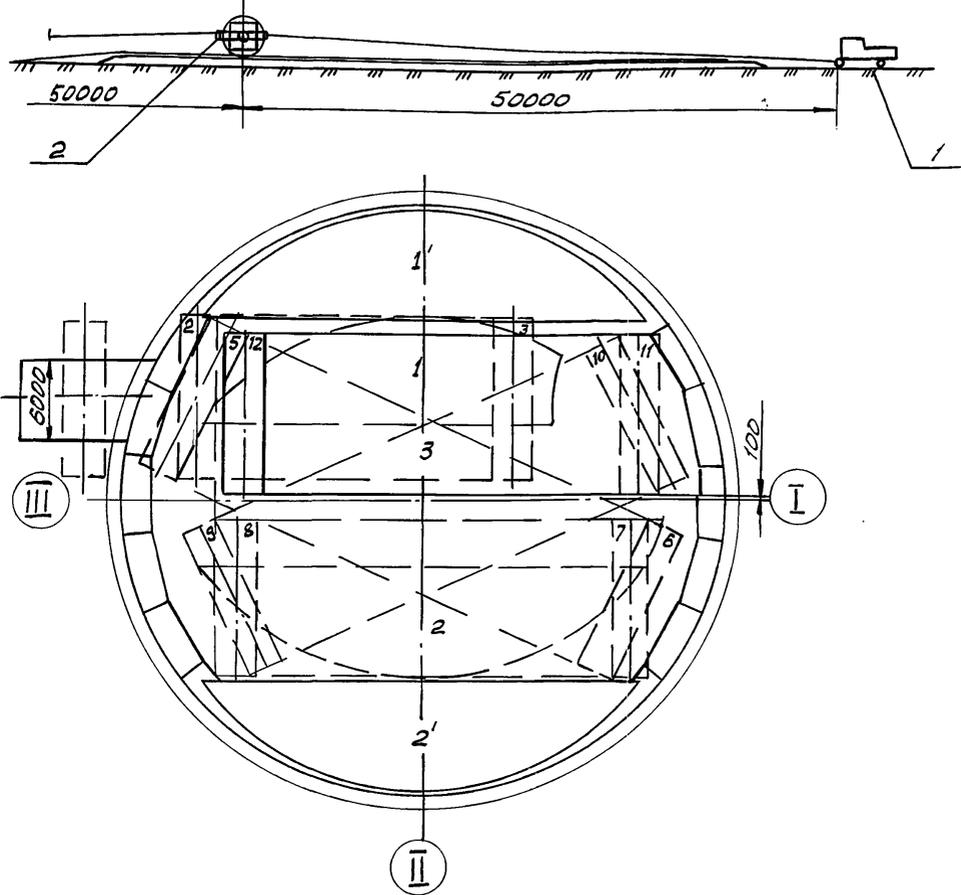


СХЕМА 2. Укладка полотнищ в проектное положение

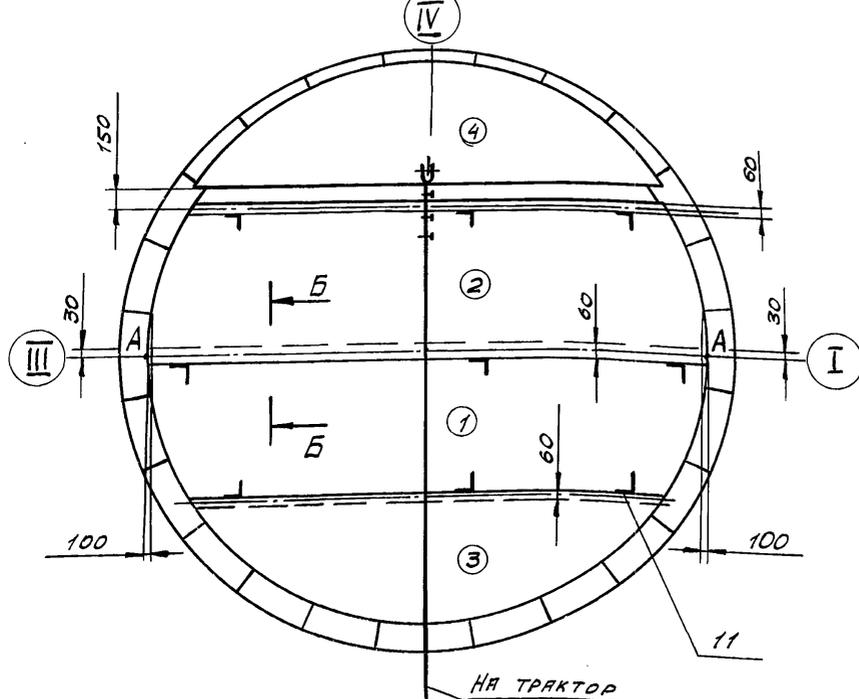


СХЕМА 3. Устройство пандуса

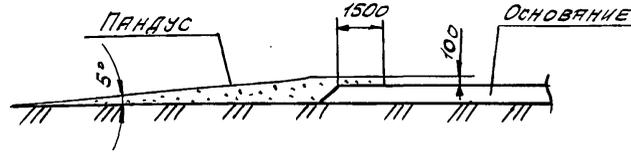
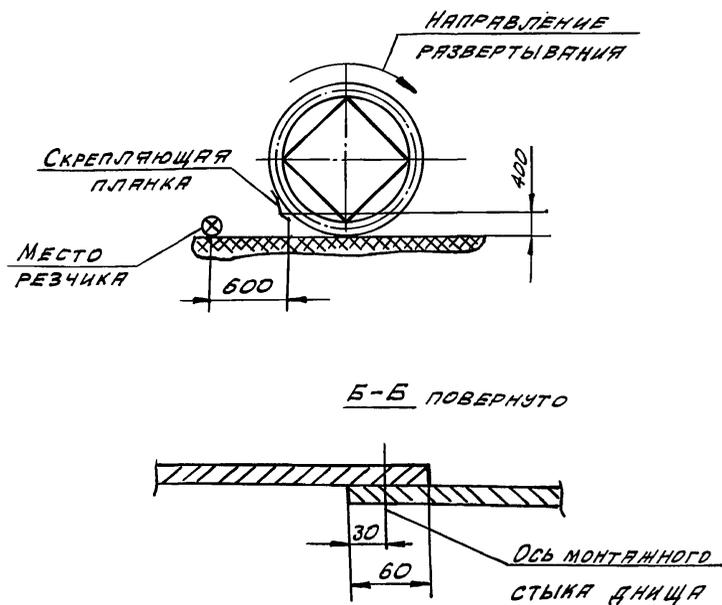


СХЕМА 4. Установка рулона перед срезкой скрепляющих планок



ПРИМЕЧАНИЯ

1. При накатывании рулона на основание на участке 1500 мм от края должна быть сделана подсыпка из песка для предохранения основания (схема 3).
2. В проектное положение полотнища укладывают трактором. Крепкие канаты трактора к полотнищу (см. схему 6).
3. Вместо трактора С-100 можно применять трубоукладчик ТЛ 15-30, а также тракторную лебедку ТЛ 2М-80 (в случае малого расстояния вокруг основания резервуара).
4. На схеме 1 цифры 1; 2; 3 и 4 - номера полотнищ, на схеме 2 цифры 1; 2; 3 и 4 - последовательность укладки полотнищ в проектное положение.

ПОРЯДОК РАБОТ

- Монтаж центральной части днища производить после сборки и частичной сварки молда окроек.
1. Установить на каркас рулона приспособление для накатки и закрепить канаты к приспособлению и тракторам.
  2. Накатить рулон на основание и установить в положение 3, при этом начальный участок полотнища должен быть принят рулоном (см. схему 1 и 4).
  3. Развернуть 1 крайнее полотнище. По мере развертывания срезать скрепляющие планки. Канаты приспособления поз. 2 должны быть при этом натянуты.
  4. Перекатить рулон в положение 6, затем 7 - развернуть 2 крайнее полотнище.
  5. Оттянуть крайние полотнища 1 и 2 в положение 1' и 2' на 150-200 мм дальше проектного.
  6. Развернуть аналогично средние полотнища 3 и 4 как указано на чертеже (см. схему 1). Полотнища 3 расположить на 100 мм от оси I-III.
  7. Переместить среднее полотнище 4 в проектное положение (см. схему 2); совместить концы прямолинейной кромки с точками "А" на крайних.
  8. Вдоль прямолинейной кромки полотнища 4 натертым мелом шнуром на расстоянии 60 мм - величина нахлеста - отбить риску и приварить ограничительные уголки поз. 11 (см. схему 2 и 8).
  9. Натянуть среднее полотнище 3' на полотнище 4 до упора ограничительных уголков.
  10. Отбить риску на полотнищах 3 и 4 для укладки крайних полотнищ 1 и 2, приварить ограничительные уголки.
  11. Натянуть крайние полотнища 1 и 2 на средние 3 и 4.
  12. Проверить проектные размеры днища, произвести привязку, затем сварку элементов днища между собой согласно технологической карте сварки днища (см. стр. 15).

Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примеч.
1		ТРАКТОР С-100	шт	2		см. прим. п. 3.
2	ПВ32.01.00.00	ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ НАКАТКИ РУЛОНА	комп	1		

Т.П. 903-9-15/86

Привязан:				БЯК-АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ЕМКОСТЬЮ 10 ТЫС.М <sup>3</sup>		
И.М.И.	И.М.И.	И.М.И.	И.М.И.	И.М.И.	И.М.И.	И.М.И.
И.М.И.	И.М.И.	И.М.И.	И.М.И.	И.М.И.	И.М.И.	И.М.И.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-9-15.86 АЛЬБОМ VIII ИВ. И.П.О.А. ПОСЛ. И.В.Т.А. В.С.А.И.И.И.И.

СХЕМА 5. СТРОПОВКА ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ НАКАТЫВАНИЯ РУЛОНА

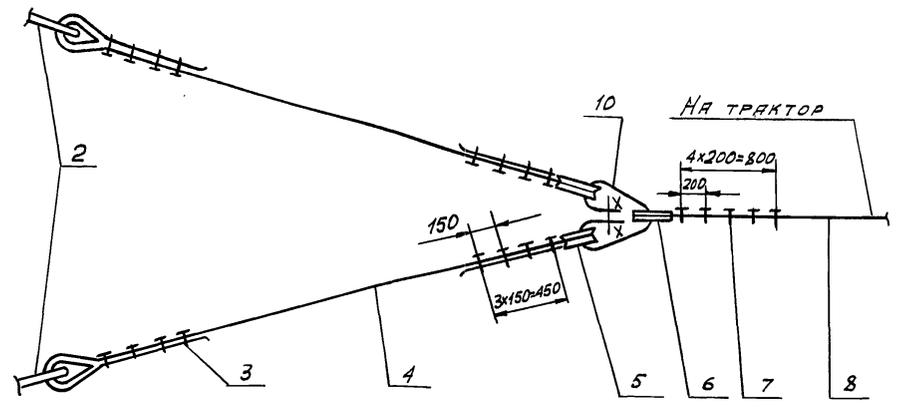


СХЕМА 6. КРЕПЛЕНИЕ КАНАТА ДЛЯ УКЛАДКИ ПОЛОТНИЩ

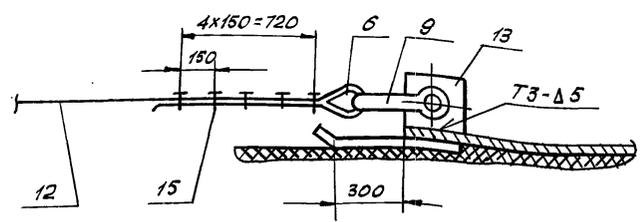


СХЕМА 8. ПРИВАРКА ОГРАНИЧИТЕЛЬНЫХ УГОЛКОВ

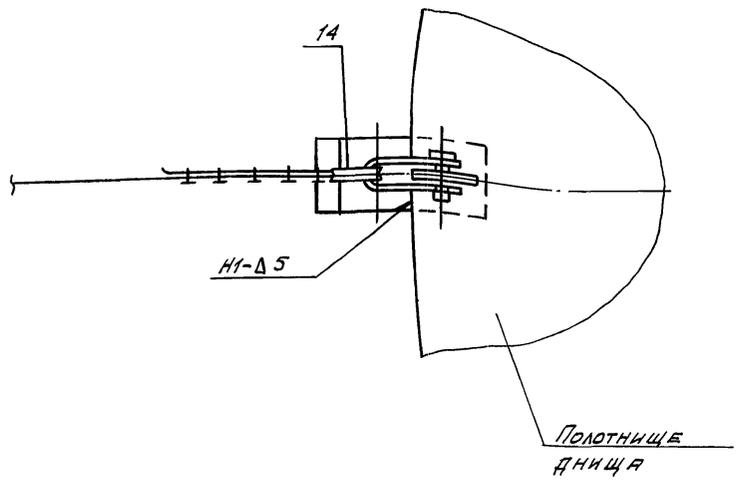
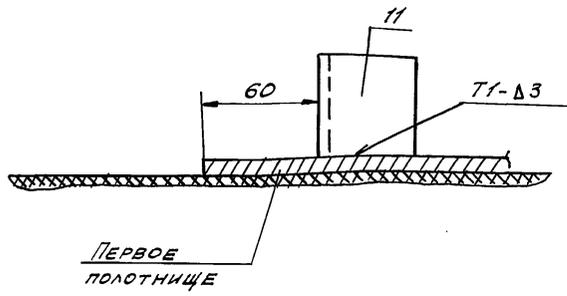
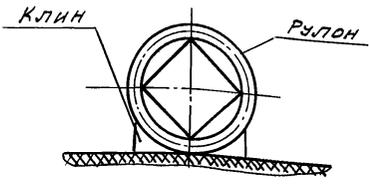


СХЕМА 7



- ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ**
1. При срезке первой и последней скрепляющей планки резчик должен располагаться на расстоянии не менее 600 мм от рулона, планку расположить на высоте 400 мм. Срезку производить при натянутых канатах приспособления для накатки.
  2. Оставлять рулон в стадии развертывания на длительный срок (обедечный перерыв, окончание смены) запрещается. Рулон, не находящийся в стадии развертывания должен быть закреплен клиньями по 2 с каждой стороны (схема 7).
  3. При перекачивании рулонов как вперед, так и сзади их на расстоянии не менее 10 м не должны находиться люди.
  4. При развертывании полотнищ днища впереди рулона на расстоянии 15 м не должны находиться люди.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечания
3		Звено ЗК-27ТУ36 1839-75	шт	32		
4		Канат тяговый	"	4	Канат 23,5-Г-1-1764(180) ГОСТ 7668-80 215000	
5		Кольцо 75 ГОСТ 2224-72	"	8		
6		Кольцо 95 ГОСТ 2224-72	"	4		
7		Звено ЗК-37ТУ36 1839-75	"	10		
8		Канат тяговый	"	2	Канат 33-Г-2-1764 (180) ГОСТ 7668-80 237,000	
9		Сковбаса-100 ОСТ 5.2312-79	"	1		
10		Звено РТ-12,5 ГОСТ 25573-82	"	2		
11		Уголок ограничительный 250	"	9	Уголок 6x50x50x5 ГОСТ 8503-72 Ст.3 ГОСТ 535-79	
12		Канат для перетяскивания	"	1	Канат 31,0-Г-1-1764 (180) ГОСТ 7668-80 232000	
13		Пластина 150x150	"	1	Лист 6-10 ГОСТ 19903-74 Ст.3 ГОСТ 14637-79	
14		Пластина 500x200	"	1	Лист 6-5 ГОСТ 19903-74 Ст.3 ГОСТ 14637-79	
15		Звено ЗК-32ТУ36 1839-75	"	10		

Т.П. 903-9-15м86

Привязки:		БАК-аккумулятор горячей воды емкостью 10 тыс. м <sup>3</sup>		Стадия	Лист	Листов
		И. КОТЛ.	К. ЗИМЕНОВ	Р	2	
		И. КОМП.	П. КОВА			
		ГИП	Т. ЮРИН			
И.В.Н		В. ИЛИН	ГЕНДЕЛЬМАН	МОНТАЖ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ДНИЩА		
				ГИПРОНЕФТЕСПЕЦ-МОНТАЖ г. МОСКВА		

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-9-15.86 АЛЬБОМ VIII

И.В.Н. КОМП. И.В.Н. КОМП. И.В.Н. КОМП.



СХЕМА 1. Подготовка рулона к подъему

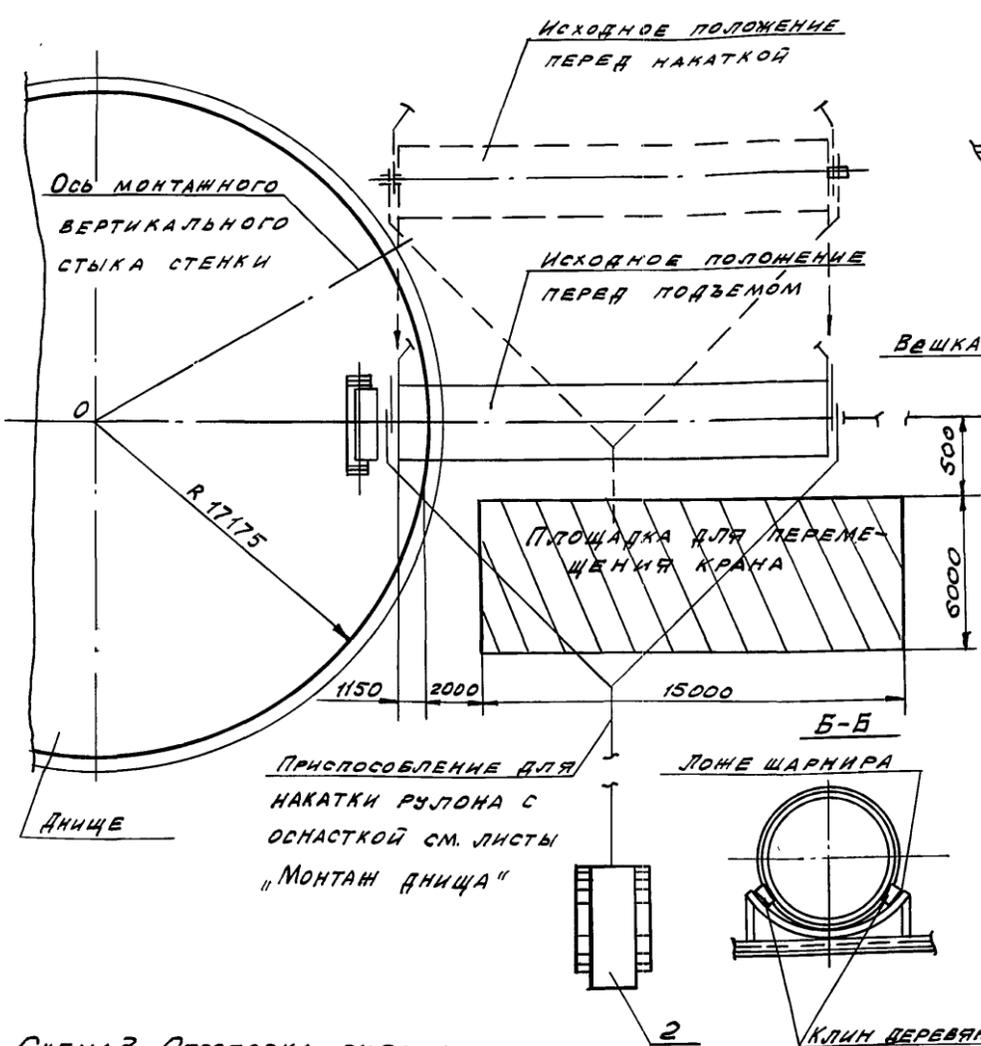


СХЕМА 2. Установка рулона в шарнир

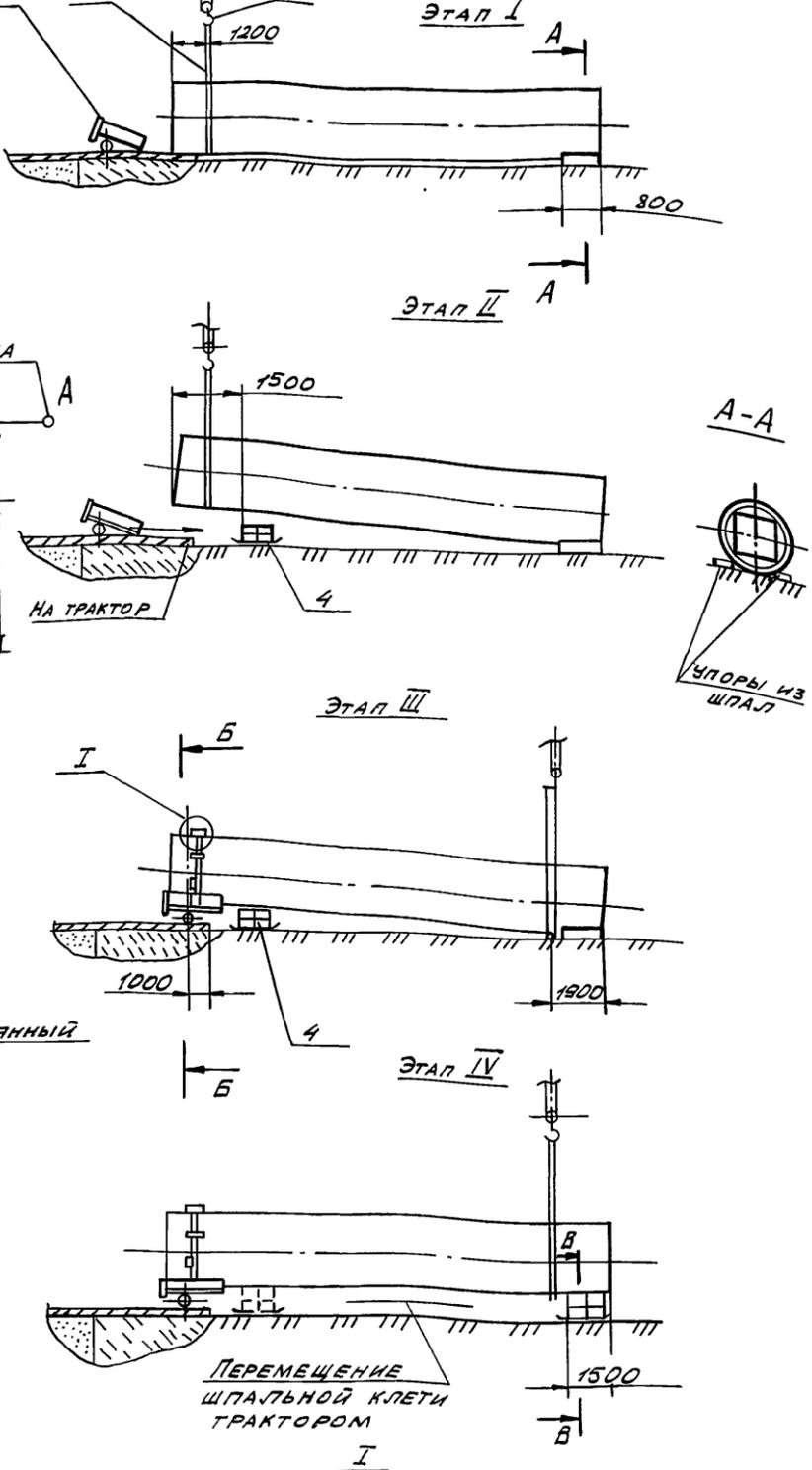
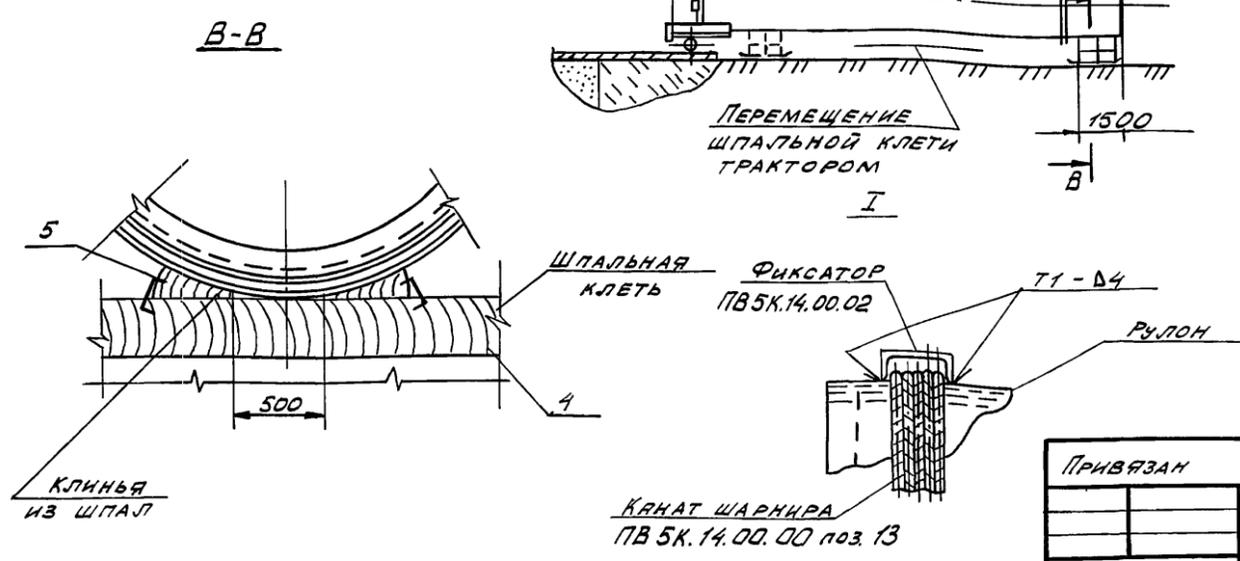
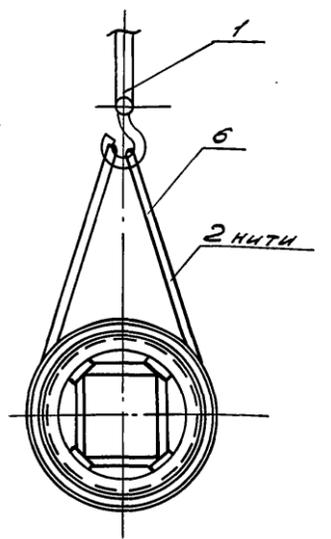


СХЕМА 3. Строповка рулона при установке в шарнир



- 1. Подготовительные работы**
- 1.1. Подготовить площадку для перемещения крана СКГ-63 обеспечив:
    - 1) горизонтальность площадки (допускаемые отклонения не более 1°);
    - 2) несущую способность площадки не менее 0,6 МПа (6 кгс/см²). Проверку производить ударником дюрни. В случае необходимости площадку укрепить железобетонными дорожными плитами с песчаной подсыпкой толщиной 5-10 см;
    - 3) обозначить путь движения крана, положения промежуточных остановок и путь движения тормозного трактора (см. схемы 8,9)
  - 1.2. Отметить место установки рулона перед подъемом на расстоянии не более 4 м от места расположения вертикального монтажного стыка стенки резервуара для чего:
    - 1) нанести оси ОА укладки рулона в радиальном направлении от центра днища О забив вешку А/см. схему 1,8);
    - 2) отметить на днище место расположения нижнего торца рулона (1150 мм от края днища см. схему 1).
  - 1.3. Уложить рулон в исходное положение перед накатыванием на днище.
  - 1.4. Накатить рулон нижним торцом на днище так, чтобы он располагался на расстоянии 1150 мм от края днища, а проекция продольной оси рулона, совпадала с осью ОА.
  - 1.5. Развернуть рулон вдоль продольной оси так, чтобы прямоугольник связей каркаса рулона занял положение соответствующее схеме 7.
  - 1.6. Зафиксировать положение верхнего конца рулона упорами из шпала (см. схему 2, сеч. А-А).
  - 1.7. Уложить нижний конец рулона в шарнир, для чего:
    - 1) застропить нижний конец рулона кольцевым стропом (схема 2 этап I, схема 3) и приподнять;
    - 2) подвести под рулон на расстоянии 1500 мм от оси шарнира шпальную клетку (см. схему 2, этап II);
    - 3) завести шарнир под нижний конец рулона с помощью трактора (схема 2, этап II). Опустить рулон в ложье шарнира, при этом торец рулона должен плотно прилегать к вертикальному листу ложья, а продольные оси шарнира и рулона взаимно перпендикулярны;
    - 4) зафиксировать лежащий в шарнире рулон клиньями сеч. Б-Б, закрепить его канатом (запасовку каната ПБ5К.14.00.00 поз. 13 см. в черт. шарнира) и затянуть талрепы (см. схему 2, этап III);
  - 1.8. Закрепить шарнир к днищу приваркой пластин поз. 11. В первую очередь приварить две пластины с наружной стороны, затем крайние пластины и после этого, остальные две пластины (см. схему 4).
  - 1.9. Приподнять верхний конец рулона и с помощью

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Кран СКГ-40. Стрела 15м	шт.	1		
2		Трактор типа С-100	"	2		
3	ПБ5К.14.00.00	Шарнир для подъема рулонов массой 45-65т	"	1		
4		Опора	"	1	Шпала III-A ГОСТ 78-65	Н-го месту
5		Скоба строительная	"	50		Изготовить из имеющегося материала
6		Канат стропа	"	1	Канат 25,5-Г-2-178х(180) ГОСТ 7668-80, В 31300	

Т.П. 903-9-15.86

Привязан		БАК-аккумулятор ГДРЯ			Стандарт	Лист	Листов
Нач. отд.	Кузнецов	ЧЕЙ ВОДЫ ЕМКОСТЬЮ 10тыс.м³			Р	1	5
Н.контр.	Ланова						
Гип	Тюрин						
Инж.	Гольдина						
		ПОДЪЕМ РУЛОНА СТЕНКИ КРАНОМ			ГИПРОТЕСТСПЕЦМОНТАЖ Г. МОСКВА		

Альбом VIII

Типовой проект 903-9-15.86

Имя и фамилия. Подпись. Дата. Взаминую

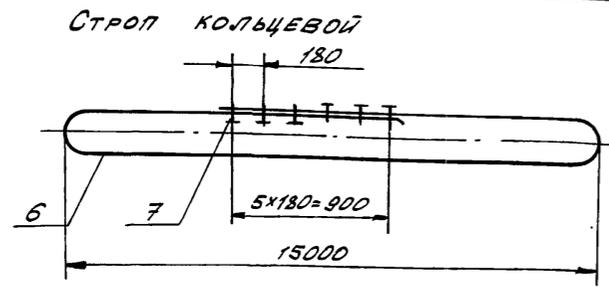


СХЕМА 4. КРЕПЛЕНИЕ ШАРНИРА К ДНИЩУ

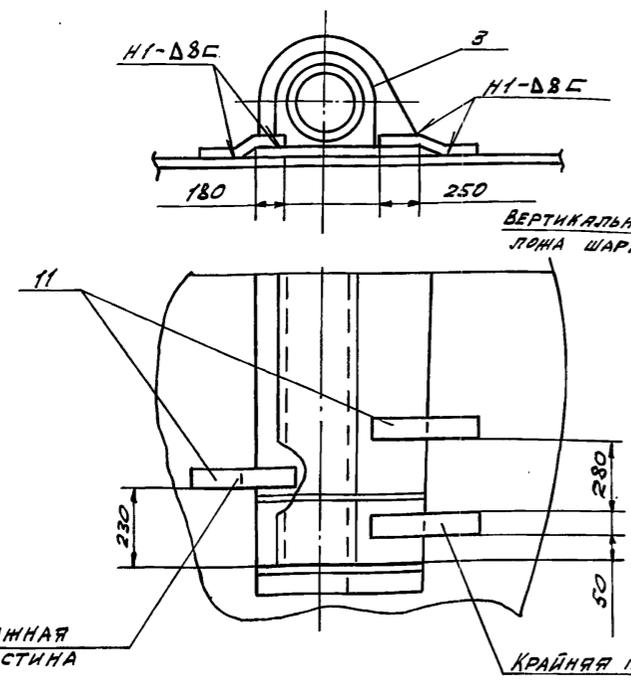


СХЕМА 5. УСТАНОВКА ПОДДОНА НА РУЛОН ПЕРЕД ПОДЪЕМОМ

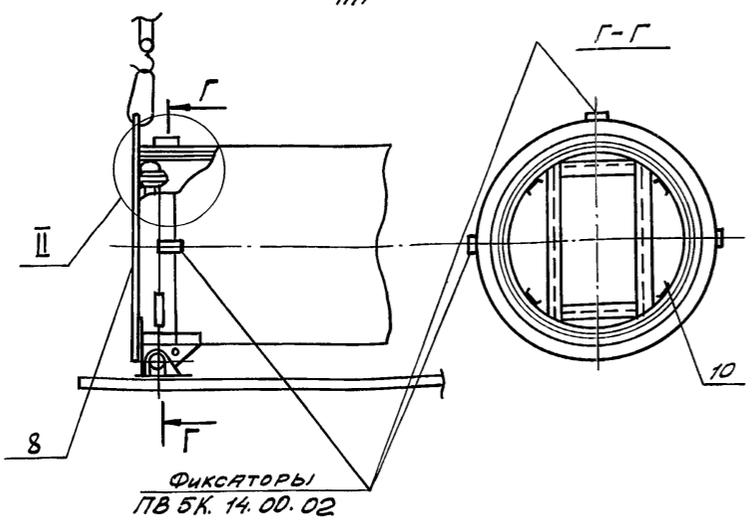


СХЕМА 6. СПИРАЛЬНОСТЬ НАВИВКИ

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)  
 ТРАТОРА ПЕРЕДВИНУТЬ ПОД НЕГО ШПАЛЬНУЮ КЛЕТЬ (СМ. СХЕМУ 2. ЭТАП IV);  
 1.10. ОПУСТИТЬ ВЕРХНИЙ КОНЕЦ РУЛОНА НА ШПАЛЬНУЮ КЛЕТЬ С КЛИНЬЯМИ (СМ. СХЕМУ 2. ЭТАП IV, 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 II).  
 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.

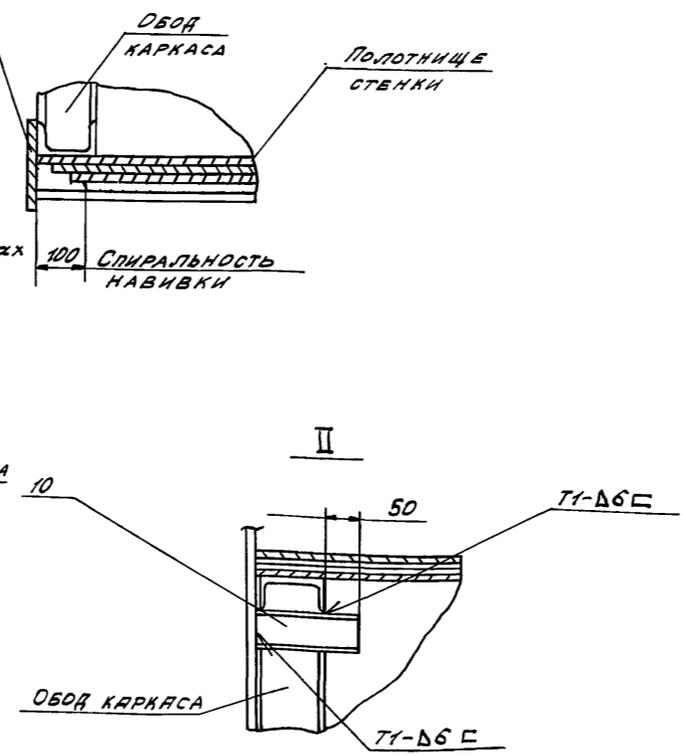
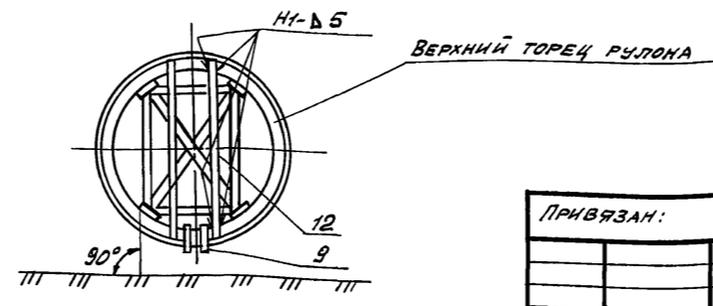


СХЕМА 7. УСИЛЕНИЕ КАРКАСА РУЛОНА И УСТАНОВКА ЗАХВАТА



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 ПЕРВОГО РУЛОНА УСТАНОВИТЬ ТРУБУ ЖЕСТКОСТИ (СМ. СТР. 22, СХЕМА 6)

ПРИМЕЧАНИЯ.

1. КОНСТРУКЦИЯ ШАРНИРА УЧИТЫВАЕТ МАКСИМАЛЬНЫЙ РАЗМЕР СПИРАЛЬНОСТИ НАВИВКИ ПОЛОТНИЩА НА КАРКАС 100 мм (СМ. СХЕМУ 6). ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ В МОНТАЖ РУЛОНОВ С БОЛЬШЕЙ СПИРАЛЬНОСТЬЮ НАВИВКИ НЕОБХОДИМО ПРИНИМАТЬ В КАЖДОМ КОНКРЕТНОМ СЛУЧАЕ ОТДЕЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ЗАКРЕПЛЕНИЮ ИХ В ШАРНИРЕ.
2. ПОСЛЕ УСТАНОВКИ И ОБЯЖКИ КАНАТА ШАРНИРА ПБ 5.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. 16 СХЕМА 8.

Поз.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ЕД. ИЗМ.	КОЛ.	ХАРАКТЕРИСТИКА	ПРИМЕЧАНИЕ
7		Зажим ЗК-27 1336183975	шт.	6		
8	ПБ 12.02.00.00	Поддон	"	3		
9	ПБ 5К.11.00.00	Захват для подъема рулонов массой 45-65 т	"	1		
10		Упор - С 150	"	4	ШВЕЛЕР	18 ГОСТ 8240-72 Ст. 3 ГОСТ 535-79
11		Пластина 80x500	"	6	Лист	В-В ГОСТ 19903-74 Ст. 3 ГОСТ 14637-79
12		Распорка Ø 2600 мм	"	2	ШВЕЛЕР	12 ГОСТ 8240-72 Ст. 3 ГОСТ 535-79

Т.П. 903-9-15с86

ПРИВЯЗАН:				БЯК-НАКУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ЕМКОСТЬЮ 10 ТЫС. М <sup>3</sup>		
И.О.Д.В.	Кузнецов	И.О.К.Н.Т.Р.	Панова	Страница	Лист	Листов
И.О.И.Н.Ж.	Тюрин	И.О.И.Н.Ж.	Гольдина	Р	2	
				ПОДЪЕМ РУЛОНА СТЕНКИ КРАНОМ		
				ГИПРОНЕФТЕСПЕЦ-МОНТАЖ г. МОСКВА		

Альбом VIII  
 ТИПОЙ ПРОЕКТ 903-9-15.86

И.О.И.Н.Ж. Лист и дата  
 И.О.И.Н.Ж. Взам. инв. №

СХЕМА 8. Установка рулона в вертикальное положение

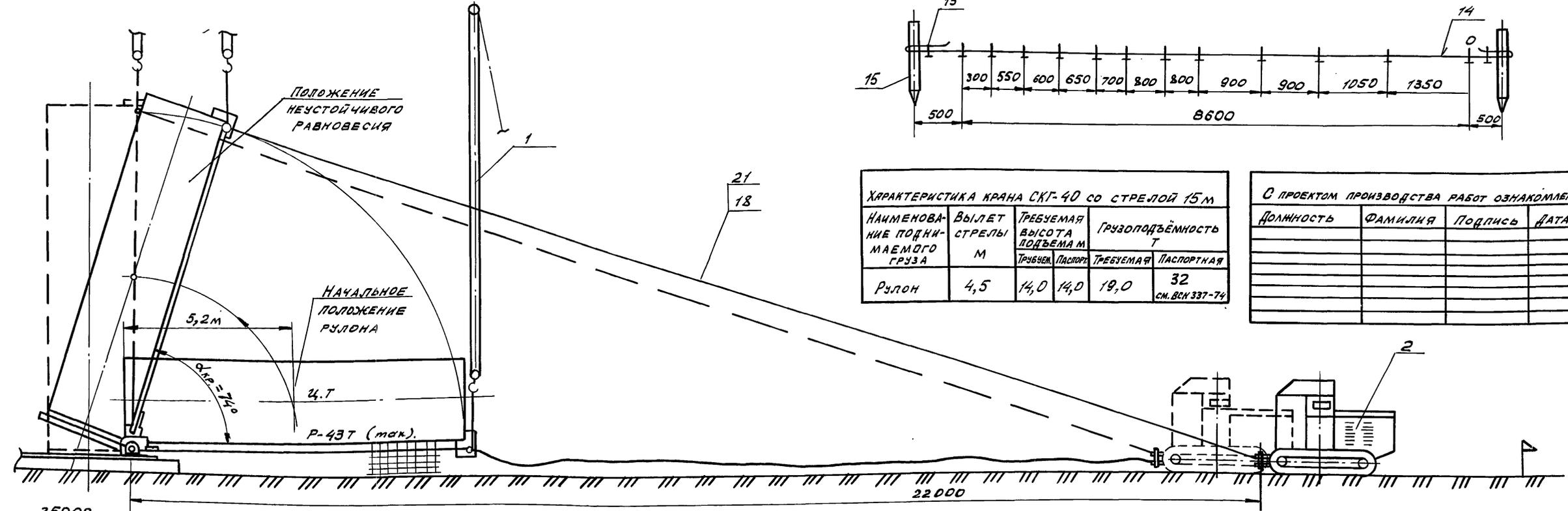
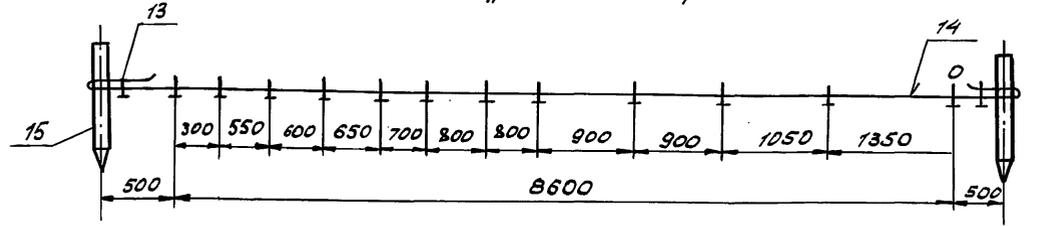


СХЕМА 9. Разметку шнура для перемещения крана



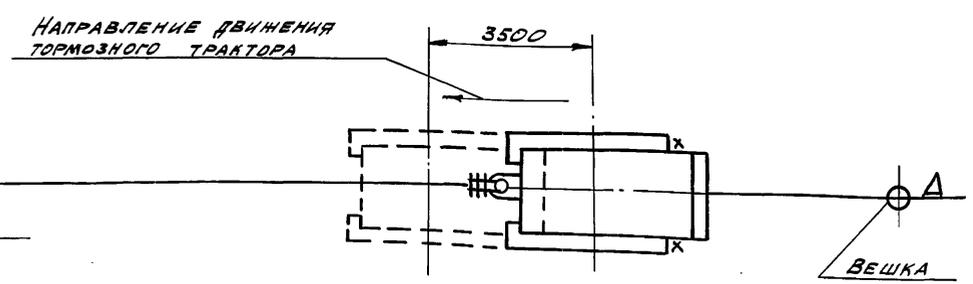
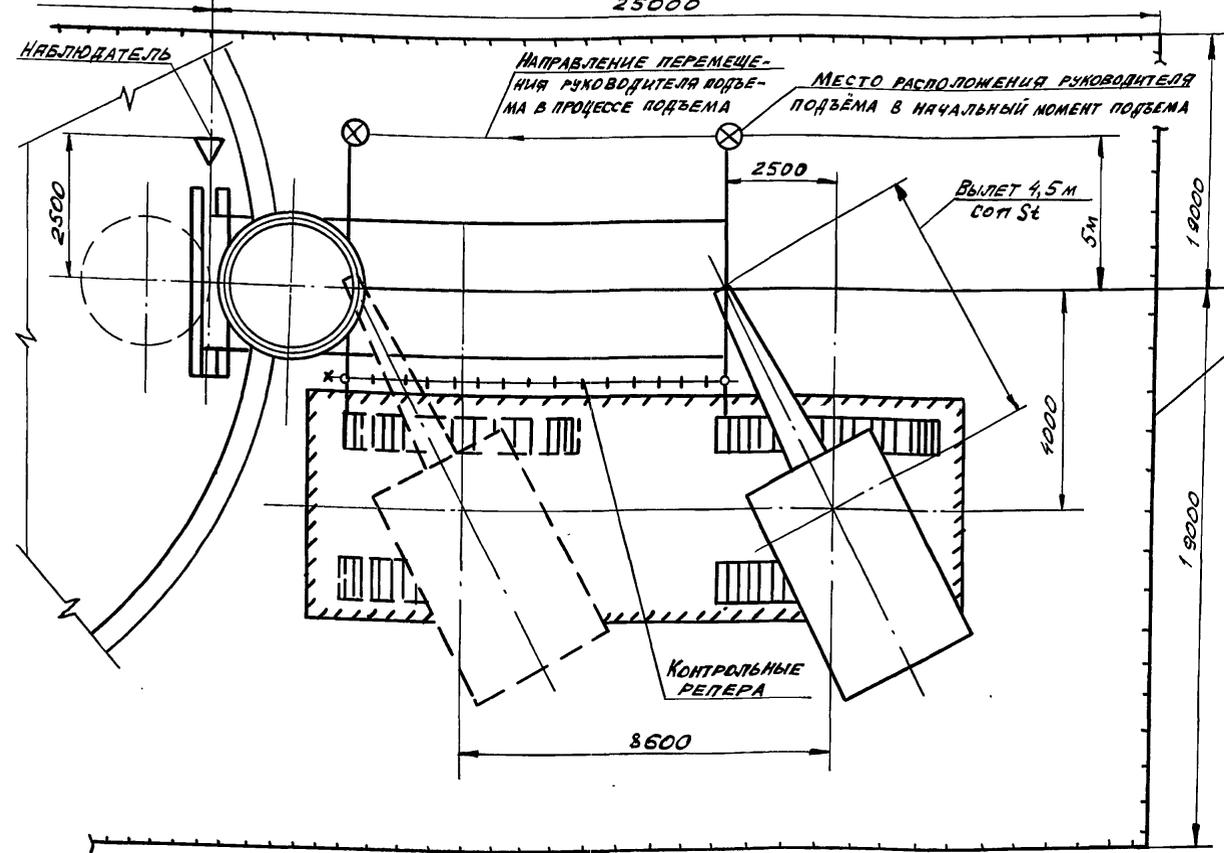
ХАРАКТЕРИСТИКА КРАНА СКГ-40 со стрелой 15 м

НАИМЕНОВАНИЕ ПОДНИМАЕМОГО ГРУЗА	ВЫЛЕТ СТРЕЛЫ М	ТРЕБУЕМАЯ ВЫСОТА ПОДЪЕМА М		ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ Т	
		Трубчат.	Паспорт.	ТРЕБУЕМАЯ	ПАСПОРТНАЯ
Рулон	4,5	14,0	14,0	19,0	32 см. ВСК 337-74

С ПРОЕКТОМ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ОЗНАКОМЛЕННЫ

Должность	Фамилия	Подпись	Дата

ТИТОВОЙ ПРОЕКТ 903-9-15.86 АЛЬБОМ VIII



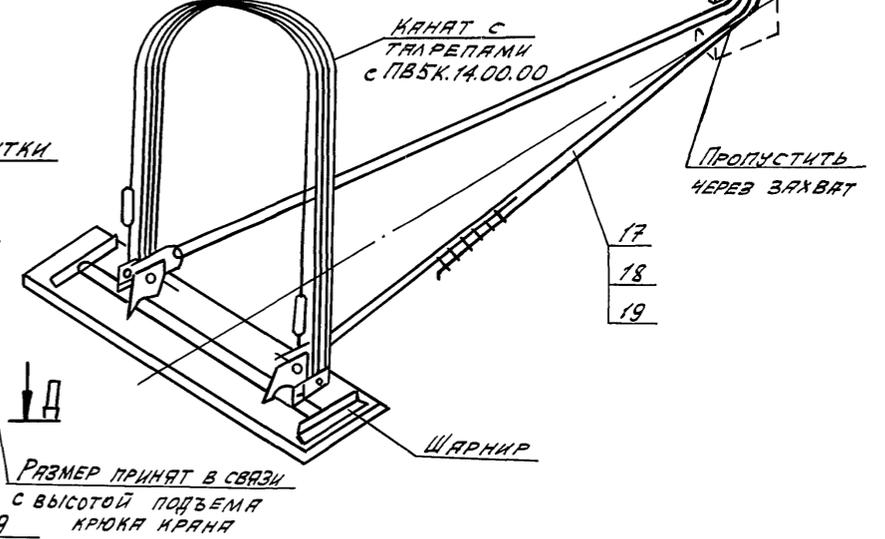
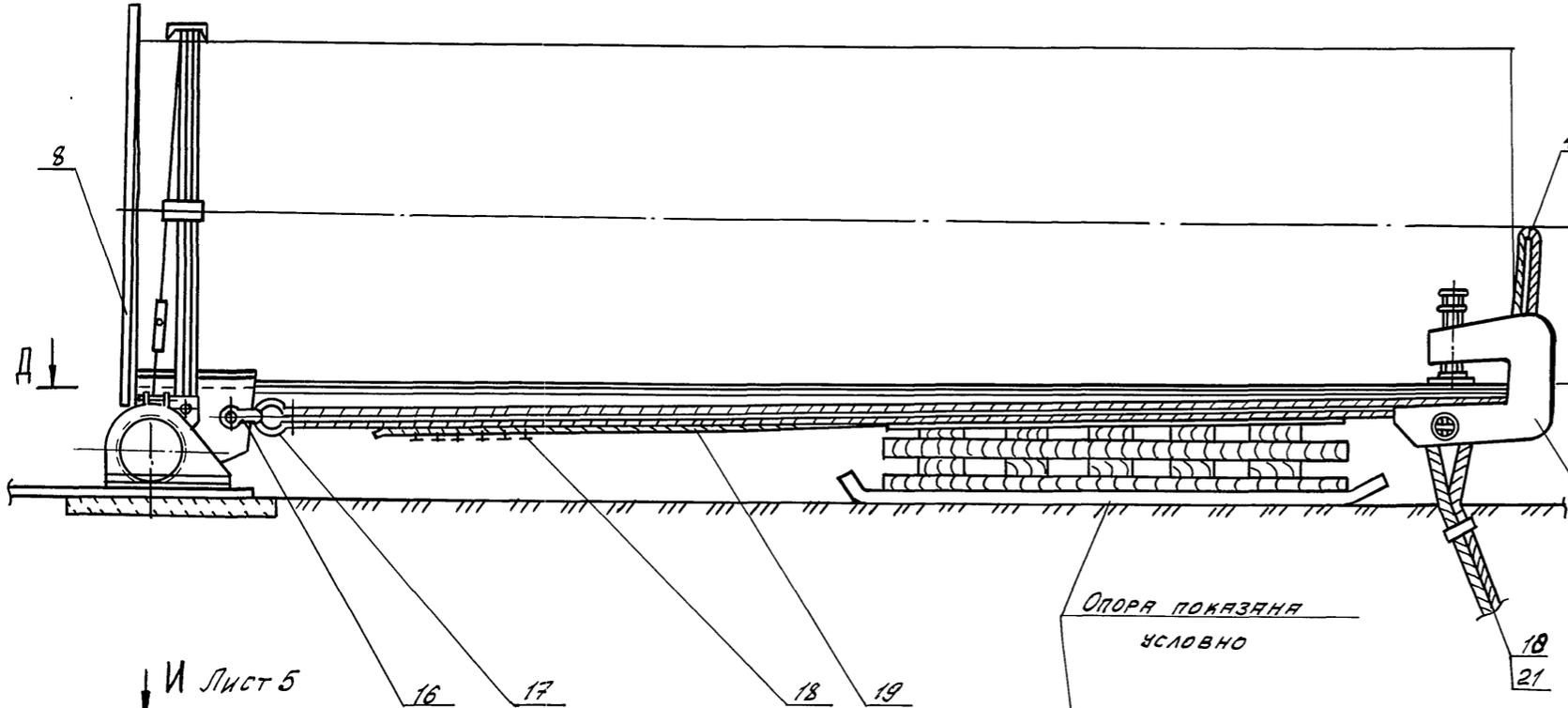
Поз.	ОБЪЕДИНЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ЕД. ИЗМ.	КОЛ.	ХАРАКТЕРИСТИКА	ПРИМЕЧАНИЕ
13		Заним ЗК-13ГЧЗБ 1839-75	шт.	14		
14		Шнур разметочный	м	11	КАНАТ 14-Г-1764 (180) ГОСТ 7668-80	
15		РЕПЕР	шт.	2	45x4 ГОСТ 8732-78 Труба 870 ГОСТ 8731-74	

Т.П. 903-9-15.86

ПРИВЯЗАН	НАЧ. ОТД. КИЗНЕЦОВ	ИЗМ. № 1	12.84	БАК-АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ЕМКОСТЬЮ 10 ТЫС. М3	СТАНЦИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	Н.КОНТ. ПАНОВА	ИЗМ. № 2	12.84	ПОДЪЕМ РУЛОНА СТЕНКИ КРАНОМ	Р	3	
ИНВ. №	ИНЖ. ГОЛЬДИНА	ИЗМ. № 3	12.84				ГИПРОНЕФТЕСПЕЦ-МОНТАЖ г. МОСКВА

СХЕМА 10. СТРОПОВКА РУЛОНА

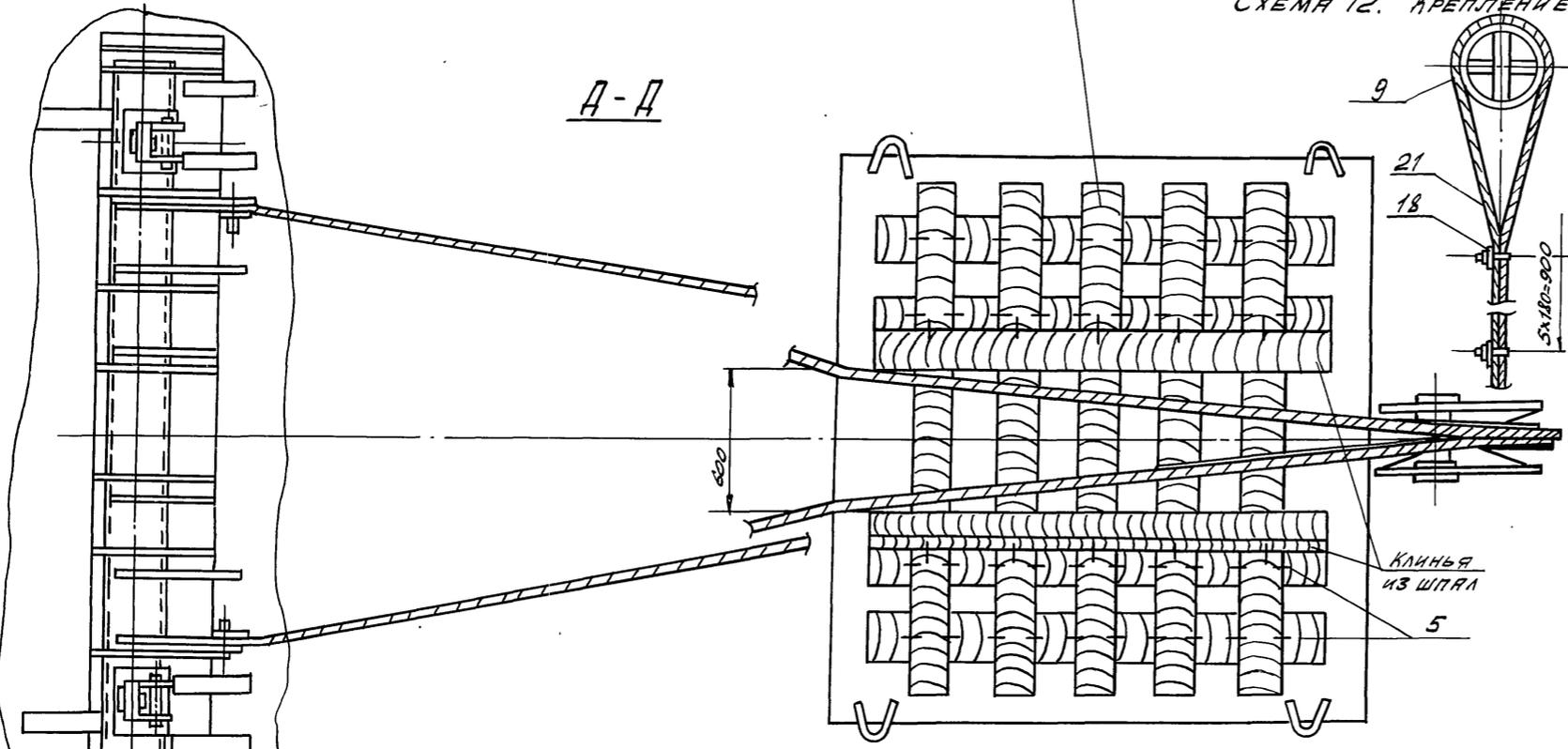
СХЕМА 11. СТРОПОВКА РУЛОНА



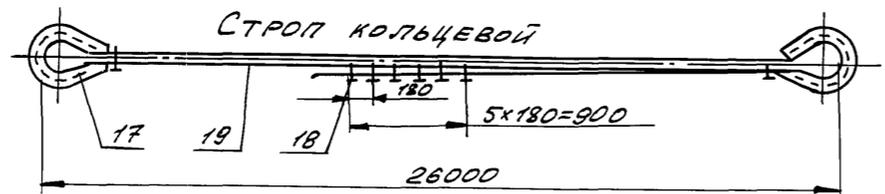
И Лист 5

А-А

СХЕМА 12. КРЕПЛЕНИЕ ТОРМОЗНОГО КАНАТА



Поз.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	Ед. изм.	кол.	ХАРАКТЕРИСТИКА	ПРИМЕЧАНИЕ
16		СКОБА СЯ 160 ОСТ.5.2312-79	шт.	2		
17		КОУШ 95 ГОСТ 2224-72	"	2		
18		ЗВЯЗКИ ЗК32 ТУ36.1839-75	"	12		
19		КАНАТ ПОДЪЕМНЫЙ	"	1	КАНАТ 29Г-З-1764 (180) ГОСТ 7668-80; l=52000	
20		АВТОГИДРОПОДЪЕМНИК АГП-12	"	1		
21		КАНАТ ТОРМОЗНОЙ	"	1	КАНАТ 29Г-З-1764 (180) ГОСТ 7668-80; l=24800	



ПРОВЯЗАН:

ИЗВ. ПЕР.	ЛЮДИН	ПЕТР	ВЕРИЩИН
ИЗМ. ПЕР.	ЛЮДИН	ПЕТР	ВЕРИЩИН
ИЗМ. ПЕР.	ЛЮДИН	ПЕТР	ВЕРИЩИН

<b>Т.П. 903-9-15м86</b>			
БАК-АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ЕМКОСТЬЮ 10 ТЫС. М <sup>3</sup>		СТРАНА	ЛИСТ
ПОДЪЕМ РУЛОНА СТЕНЫ КРАНОМ <sup>3</sup>		Р	4
НАЧ. ОТД. КУЗНЕЦОВ		ГИПРОНЕФТЕСПЕЦ-МОНТАЖ	
Н. КОНТ. ПАНОВА		Г. МОСКВА	
ГИП. ТЮРИН			
ИЗМ. Гольдман			

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-9-15.86 АЛЬБОМ VIII

ИЗМ. ПЕР. ЛЮДИН ПЕТР ВЕРИЩИН

Альбом VIII

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-9-15.86

2. Подъем 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, совместив риску 0-0 по верхней кромке стрелки и окончательно закрепить сектор.
- 2.6 Отработать систему сигнализации (например, фланжками) между бригадиром, крановщиком, наблюдателем и трактористом. Четко должны быть определены все сигналы по поэтапному перемещению крана, подъему рулона и включению в работу тормозного трактора.
- 2.7 Проверить надежность такеланжной оснастки. Для этого поднять конец рулона на 100-200 мм и выдерживать в таком положении 10 мин. Тщательно осмотреть такелаж. При отсутствии каких-либо неисправностей продолжать подъем, бригадиру и наблюдателю занять свои рабочие места согласно схеме (см. схему 8).

- 2.8. Подъем рулона осуществлять по этапам:
  - I этап. Подъем рулона полиспастом крана с одновременным контролем допустимого отклонения полиспаста (3° от вертикали) по соответствующей риску на угловом секторе. Подъем прекратить когда стрелка совместится с очередной риской на угловом секторе.
  - II этап. Перемещение крана без изменения вылета на расстояние между двумя смежными отметками (см. сх. 9). В процессе подъема бригадир попеременно должен давать команду крановщику на очередной подъем рулона, прекращая его после получения сигнала от наблюдателя, стоящего напротив углового сектора. После этого он дает сигнал крановщику на перемещение крана до следующей риски.
- 2.9. До достижения рулоном угла 60° канат тормозного трактора должен иметь провисание. На следующем участке подъема уменьшить провисание до минимума. При достижении рулоном угла наклона 74° (совмещение верхней кромки стрелки с риской 0-11-го положения неустойчивого равновесия рулона), выбрать слабинку тормозного каната и ослабить

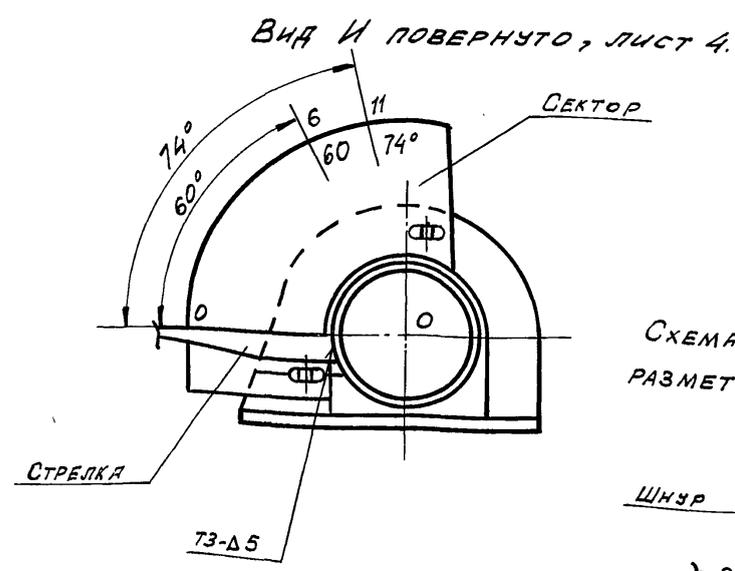
полиспаст крана, включив тем самым в работу тормозной трактор. Затем перемещением тормозного трактора на пути обозначенном реперами плавно опустить рулоном на днище.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**  
Учитывая, что затруднительно точно определять 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 такелаж опустить на землю. Указанные работы производить с автогидроподъемника АГП-12.

**Мероприятия по безопасному ведению работ.**

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

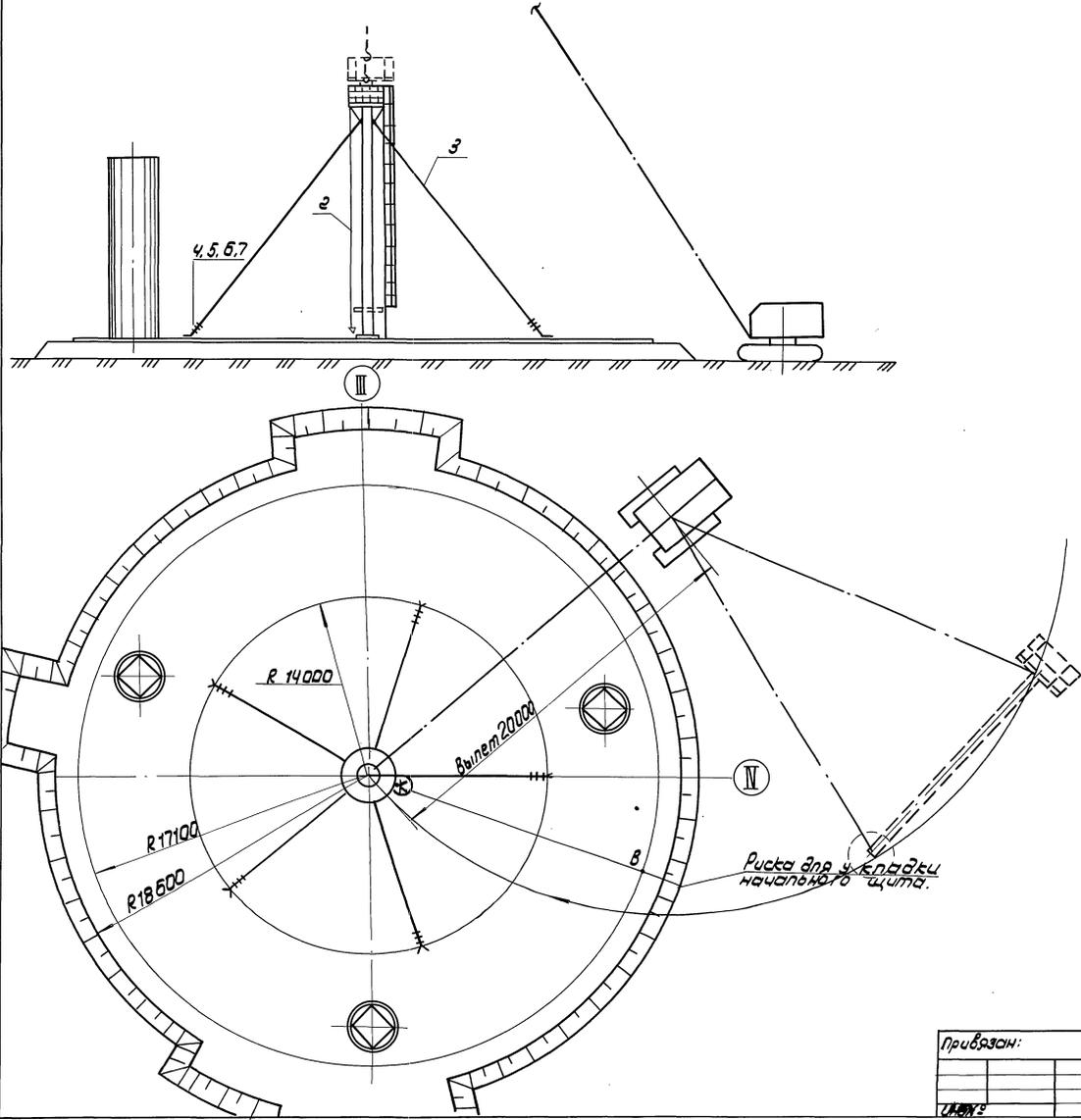


Разметка сектора

Точки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Угол	29°	37°	44°	50°	55°	60°	63°	67°	70°	73°	74°

Привязан:				Т. П. 903-9-15.86			
Нач. отд.	Кознецов	И.И.	И.И.	Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 10 тыс. м <sup>3</sup>	Страницы	Лист	Листов
Н. контр.	Панова	И.И.	И.И.	Подъем рулона	Р	5	
Гип	Гюрин	И.И.	И.И.	Стенки кранов	Гипронефтеспец-монтаж г. Москва		
Инж. №	Гольдина	И.И.	И.И.				

Схема 1



Порядок работ.

1. Приварить по риску R-320 лавители для установки монтажной стойки (см. схему 4).

Произвести сборку стойки:

- 1) установить центральное кольцо в сборе с крестовиной, при этом зазор между ребрами стойки и патрубком центрального кольца должен быть 3-4мм;
- 2) установить подкосы, соблюдая перпендикулярность центрального кольца и стойки;
- 3) установить лестницу;
- 4) приварить к центральному кольцу 3 кронштейна для крепления отвесов, при этом один из кронштейнов приварить под одной из вертикальных пластин центрального кольца, расположенной около установленной лестницы (см. схему 1);
- 5) установить на центральном кольце временное ограждение;
- 6) прикрепить расчалки.

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

3. Произвести подъем стойки в вертикальное положение, следя за отклонением полусферы крана (не более 2°), затем повернуть стрелы установить стойку так, чтобы отвес, расположенный у лестницы, совпал с (•) X, нанесенной на диаметр. Затем проверить вертикальность стойки и закрепить ее расчалками.

Туполов проект 903-9-15/86 Я.подом III

Лавител. и строп. и строп. и строп.

Т.П. 903-9-15/86

Привезен:	Начальник участка	Исполнитель	Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 10тыс.м3	Стандарт	Лист	Листов
	И.Колупняев	Т.П. 903-9-15/86		Р	1	2
	Г.И.Труфанов	В.И.Иванов	Установка монтажной стойки	Иркутская область г. Москва		

Схема 2. Строповка стойки и установка временного ограничения

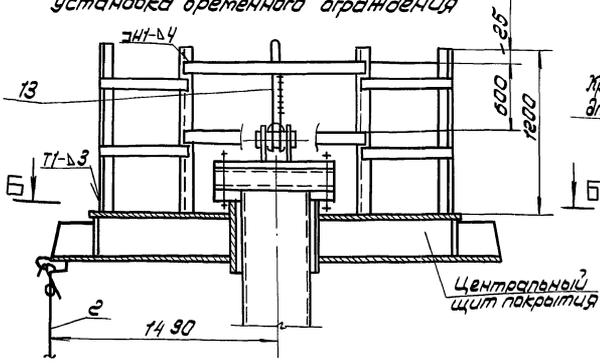


Схема 3. Крепление расчалок

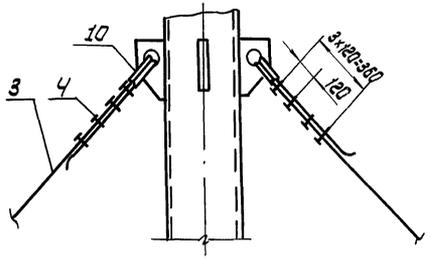


Схема 4. Крепление стойки к днищу

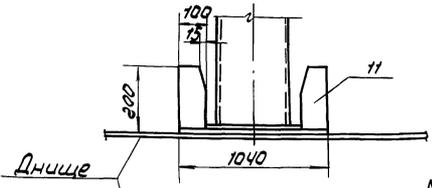
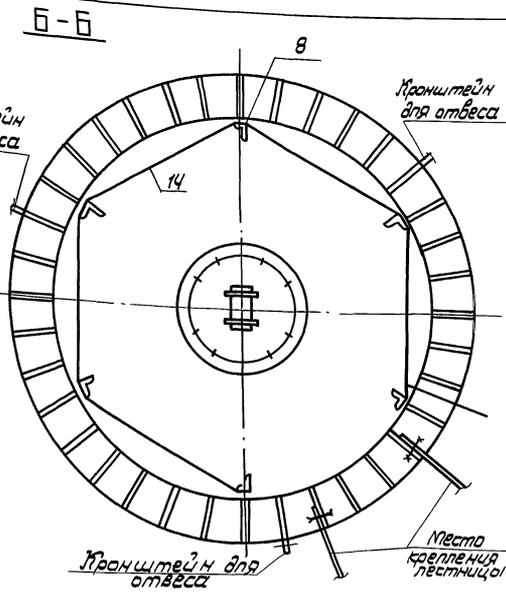
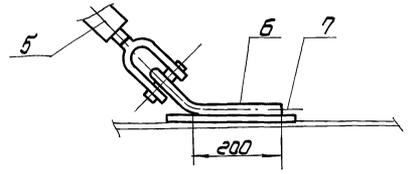


Схема 5. Крепление расчалок к днищу резервуара



С проектом производства работ ознакомлены			
Должность	Фамилия	Подпись	Дата

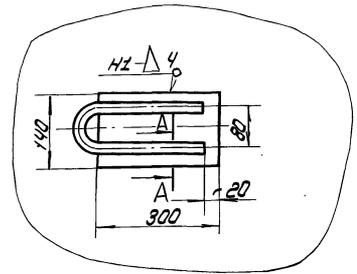
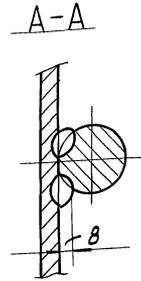
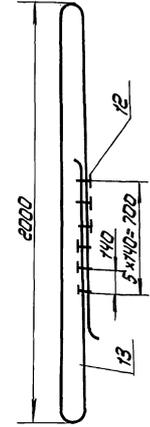
Характеристика работы крана  
СКГ-40 Лстр. = 25м, Высота = 5м.

Наименование операции	Масса груза, т	Вылет стрелы, м	Высота подъема (приблизит.), м	Производительность, т/третейка	
				паспортн.	паспортн.
Установка стойки в проектное положение			20	4,0	
Подъем стойки в вертикальное положение	4,0	20	18	2,0	4,0

Технический проект 903-9-15.86

Исполнитель: В.А. Ковалев

Поз. 13



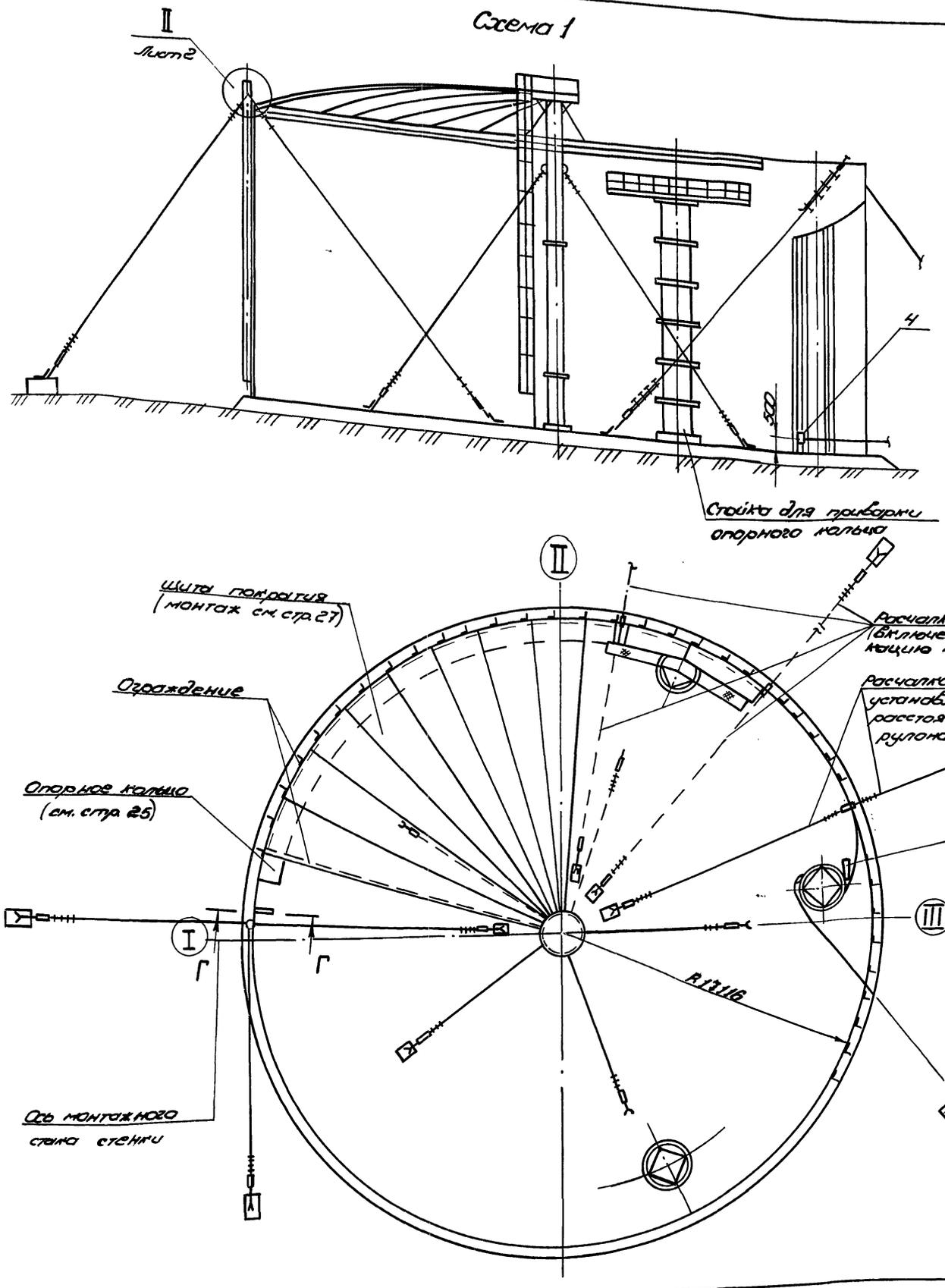
Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Кран СКГ-40 Лстр. 25м, высота 5м	шт	1		
2	1812.01.00.00	Отвес	"	3		
3		Расчалка $\varnothing = 22$ м	"	5		Канат 18-7-1764 (180) ГОСТ 7668-80
4		Занжим ЗК-19 ТУ 38-1839-75	"	40		
5	948.01.247	Топрел 320С-88 ГОСТ 52314-79	"	5		
6		Скада $\varnothing$ разв. 520 мм	"	5		ГОСТ 2550-71 Круч. ст 3 ГОСТ 535-71
7		Пластина 300 x 140	"	5		ГОСТ 13202-71 Лист ст 3 ГОСТ 14637-79
8		Стойка ограничения $\varnothing = 1100$	"	6		ГОСТ 108-76 Угловые ст 3 ГОСТ 535-79
9						
10		Ключ 56 ГОСТ 2224-72	"	5		
11		Лавителю	"	5		Лист 6-3 ГОСТ 13202-71 Ст 3 ГОСТ 14637-79
12		Занжим ЗК-23 ТУ 38-1839-75	"	5		
13		Якорь кольцевого стропы $\varnothing = 500$	"	1		Канат 22-7-1764 (180) ГОСТ 7668-80
14		Палка ограничения $\varnothing = 2$ м	"	10		Угловые ст 3 ГОСТ 108-76 Ст 3 ГОСТ 535-79

Т.П. 903-9-15.86

Привязки:		бак-аккумулятор горячей воды емкостью 10 тыс. м <sup>3</sup>	Установка	
Имя	Подпись		р	з
И.В. Ковалев		Установка монтажной аппаратуры в цехе		

Типовой проект 903-9-15.86 Альбом VIII

Схема 1



Порядок работ

1. Приварить к днищу по кольцевой риске  $R_1 - 1116$  мм ограничительные уголки с шагом 300 мм (узел 7). В зоне вертикальных монтажных стоек стенки на расстоянии 3000 мм от стойки в обе стороны ограничительные уголки не приваривать.
2. Обмотать рулон канатом, закрепленным одним концом к стойке (узел 1), другим к трактору, и выбрать слабины.
3. После срезы планок с автогидроподъемника, ослабить натяжение каната и дать возможность рулону распушиться. Установить вертикальную кромку полотнища стенки согласно разметке и зафиксировать начальный участок полотнища приваркой пластины (см. 1-А). На расстоянии 3,5 - 4,0 м от вертикальной кромки прижать участок полотнища к ограничительным уголкам и зафиксировать это положение стенки приваркой к днищу швом 6-50/200 с двух сторон на длине 1 м.
4. Произвести формообразование начальной кромки. Установить трубу жесткости.
5. Проверить вертикальность начальной кромки и зафиксировать это положение 3-мя расчалками, прикрепленными к трубе жесткости.
6. Приварить тяговую скобу (см. схему 5) и произвести строповку тягового каната.
7. Произвести развертывание полотнища участками 2 м  
По мере развертывания:  
1) следить, чтобы нижняя кромка полотнища плотно прилегла к ограничительным уголкам. При необходимости прижатие производить речным домкратом или клином (см. схема 7);  
2) производить приварку нижней кромки полотнища к днищу (см. стр. 46);  
3) производить установку элементов опорного кольца (см. стр. 25). Первый элемент установить после развертывания полотнища на 150 м. Установку последующих элементов производить по мере развертывания полотнища на участок достаточный для установки его плюс 3 м;  
4) брезку и установку патрубков заполнения и расхода, установку блока трубопровода в проектное положение (стр. 53) - после монтажа двух элементов опорного кольца;  
5) установку щитов покрытия.
8. После завершения развертывания полотнища каждого рулона:  
1) до срезы планок, соединяющих каркас с полотнищем установить на расстоянии 3 м от концевой вертикальной кромки приспособление для замыкания вертикального стька (см. стр. 29);

№	Обозначен.	Наименование	ед. изм.	колич.	Характеристика	Примечан.
1		Трактор типа С-100	шт.	1		
2		Автогидроподъемник АГП-12	"	1		
3	118.05.0000	Клиновое упор	"	1		
4	118.02.0000	Скоба для развертывания рулона	"	2		

Т.П. 903-9-15.86

Привязан:			Бак - аккумулятор			Стенд	Лист	Листов
			горячей воды			Р	1	4
			ёмкостью 10 тыс. л			Гипронефтегаз		
			Развертывание полотнища стенки			Монтаж г. Москва		

СХЕМА 2. ПРИВАРКА ОГРАНИЧИТЕЛЬНЫХ УГОЛКОВ

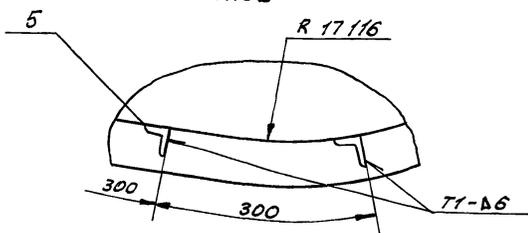


СХЕМА 3

КРЕПЛЕНИЕ РАСЧАЛКИ К РУЛОНУ

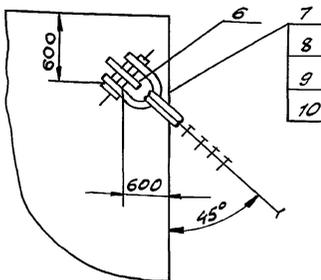


СХЕМА 4

ПРИВАРКА СКОБЫ (ПОЗ. 6) К РУЛОНУ

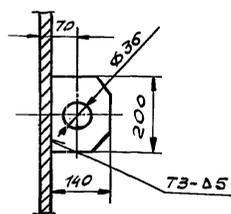


СХЕМА 5.

КРЕПЛЕНИЕ СКОБЫ ДЛЯ РАЗВЕРТЫВАНИЯ РУЛОНА СТЕНКИ

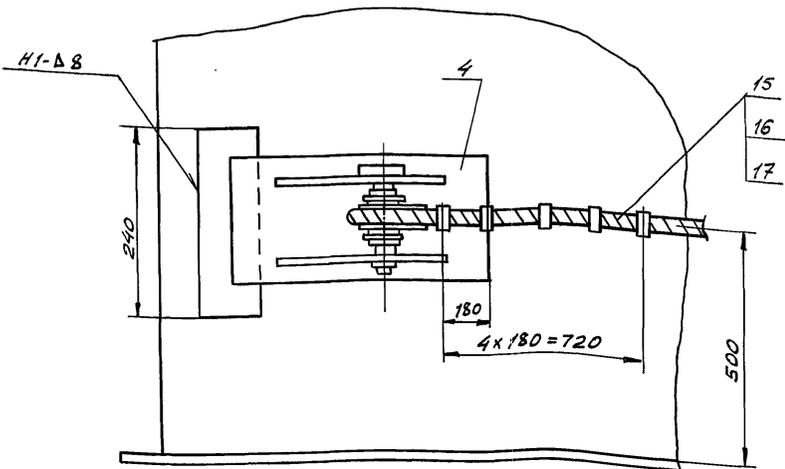
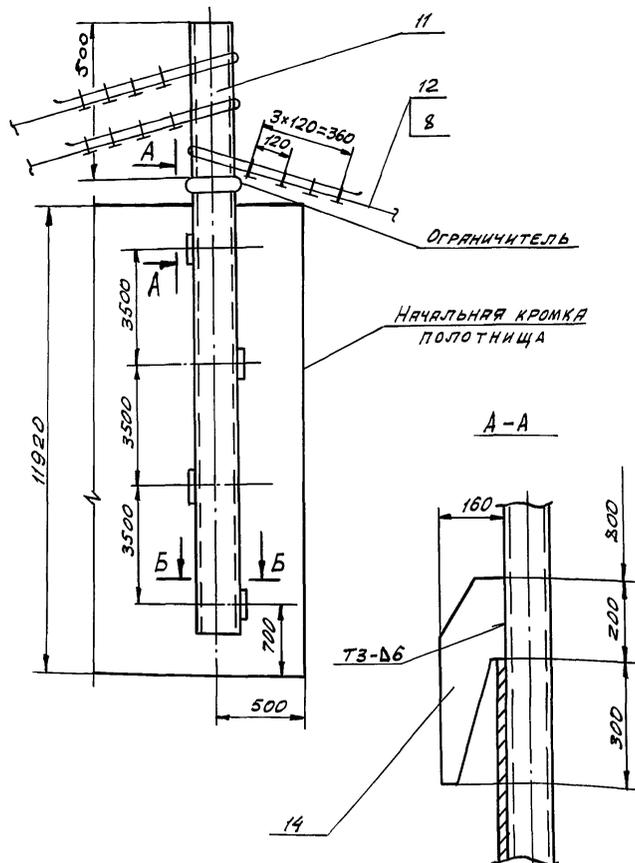
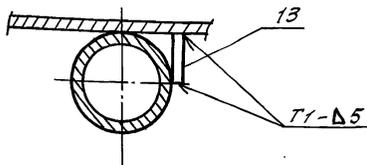


СХЕМА 6. КРЕПЛЕНИЕ ТРУБЫ ЖЕСТКОСТИ К СТЕНКЕ



Б-Б



Порядок работ (продолжение)

- 2). Развернуть следующее полотнище на 6-8 м, оставив зазор между смежными краями 500 мм.
- 3). Произвести формобразование смежных кромок (см. стр. 29).
- 4). Сместить начальный участок (трактором) второго полотнища до образования нахлеста.
- 5). Перенести приспособление в рабочее положение и произвести стыковку полотнищ. Затем сварку (сварку см. стр. 46).
- 6). Развернуть следующие полотнища по вышеуказанной технологии.

Примечания.

1. Путь перемещения рулона смазать солидолом.
2. Если усилие трактора окажется недостаточным для перемещения рулона применить полиспаст.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
5		Уголок ограничительный	шт.	358	Уголок 6-50х50х4 ГОСТ 8509-72 Ст. 3 ГОСТ 535-73	
6		Скоба	"	1	Лист 6-12 ГОСТ 19903-74 Ст. 3 ГОСТ 14637-79	
7		Канат стягивающий	"	1	Канат 18,0-Г-1-1764 (180) ГОСТ 7668-80; L=30000	
8		Занжим ЗК-19ТУ361839-75	"	48		
9		Коуч 56 ГОСТ 2224-72	"	12		
10		Скоба СА-50 ГОСТ 52312-79	"	7		
11		Труба жесткости L 12,7 м	"	1	Труба 219х8 ГОСТ 8732-78 В-10 ГОСТ 8731-74	
12		Канат расчалки	"	5	Канат 180-Г-1-1701 (180) ГОСТ 7668-80; L 18000	
13		Пластина соединительная 110х200	"	4	Лист 6-10 ГОСТ 19903-74 Ст. 3 ГОСТ 14637-79	
14		Ловитель трубы жесткости	"	1	Лист 6-10 ГОСТ 19903-74 Ст. 3 ГОСТ 14637-79	
15		Канат тяговый	"	2	Канат 290-Г-1-1764 (180) ГОСТ 7668-80, L=25000	
16		Занжим ЗК-32ТУ361839-75	"	20		
17		Коуч В3 ГОСТ 2224-72	"	4		

T.П. 903-9-15.86

Привязан:

ИМВ. И	ИМВ. И	ИМВ. И	ИМВ. И	ИМВ. И					
					БАК - АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ЕМКОСТЬЮ 10 ТЫС. М <sup>3</sup>				
					РАЗВЕРТЫВАНИЕ ПОЛОТНИЩ СТЕНКИ				
					СТАНЦИЯ				
					Лист 2				
					ЛИПРОНЕДЕСТРЕЦ-МОНТАМ Г. МОСКВА				

Альбом VIII

Типовой проект 903-9-15.86

ИМВ. ИОФГА. Проект. ИМВ. ИОФГА. 25.01.1986

СХЕМА 7. КРЕПЛЕНИЕ РАСЧЯЛКИ К ЯКОРЮ

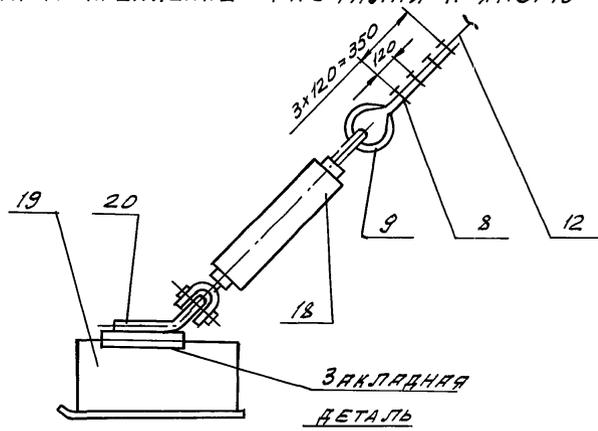


СХЕМА 8. КРЕПЛЕНИЕ РАСЧЯЛОК К ДНИЩУ РЕЗЕРВУАРА

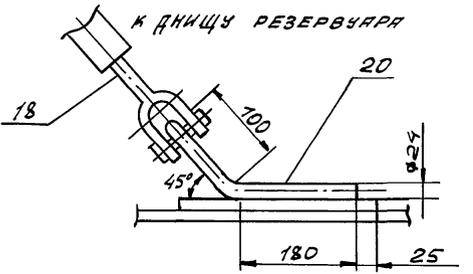


СХЕМА 10. УСТАНОВКА КРОНШТЕЙНА С РАСЧЯЛКАМИ

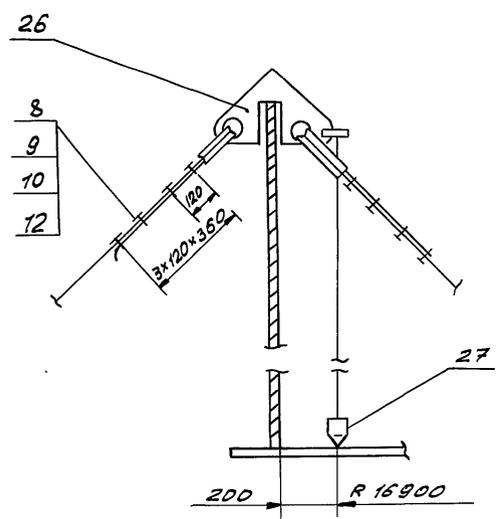
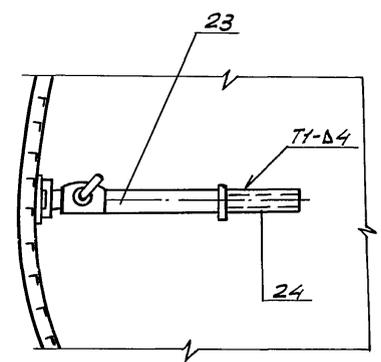


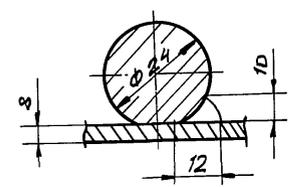
СХЕМА 9

ПРИЖАТИЕ ПОЛОТНИЩА К ОГРАНИЧИТЕЛЬНЫМ УГОЛКАМ

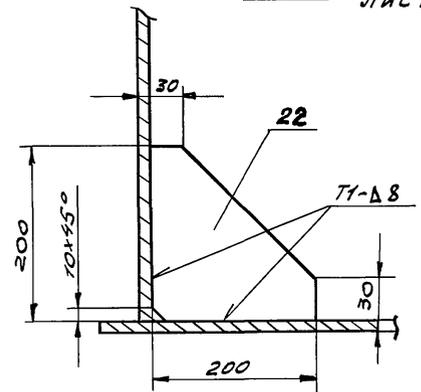
1) ДОМКРАТОМ



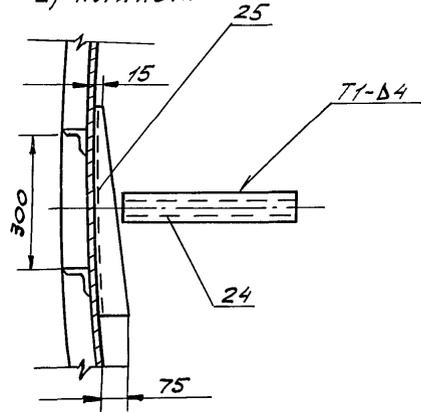
В-В ПОВЕРНУТО



Г-Г ЛИСТ 1



2) КЛИНОМ



Поз.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ЕД. ИЗМ.	КОЛ.	ХАРАКТЕРИСТИКА	ПРИМЕЧАНИЕ
18		ТАЛРЕП 50 ДС-ВВ ОСТ 5.2314-79	шт.	5		
19		ЯКОРЬ ИНВЕНТАРНЫЙ	"	3	УСИЛЕНИЕ ТЯГО-ВОЕ 50 кН	
20		СКОБА Ø 700	"	5	КРУГ В-24 ГОСТ 2590-71 Ст. 3 ГОСТ 535-79	
21		ПЛАСТИНА 160x300	"	2	ЛИСТ В-10 ГОСТ 19903-74 Ст. 3 ГОСТ 14637-79	
22		ПЛАСТИНА ОГРАНИЧИТЕЛЬНАЯ 200x200	"	1	ЛИСТ В-10 ГОСТ 19903-74 Ст. 3 ГОСТ 14637-79	
23		ДОМКРАТ РЕЕЧНЫЙ ДР-5	"	1		
24		УПОР l=400	"	2	ДУГАВР 10 ГОСТ 8239-72 Ст. 3 ГОСТ 535-79	
25	ПВ.7.11.00.00	КЛИН	"	2		
26	ПВ.8.04.00.00	КРОНШТЕЙН ДЛЯ РАСЧЯЛОК	"	1		
27	ПВ.12.01.00.00	ОТВЕС	"	1		
28		ТРУБА Ø 800	"	1	ТРУБА 108x6 ГОСТ 8732-78 В-10 ГОСТ 8731-74	

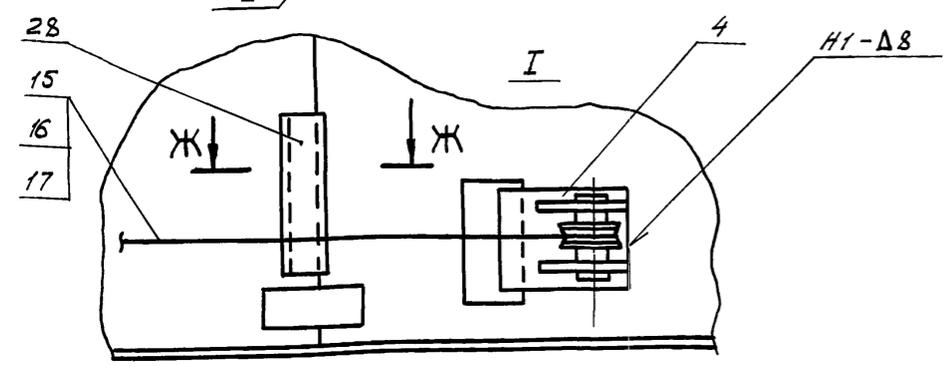
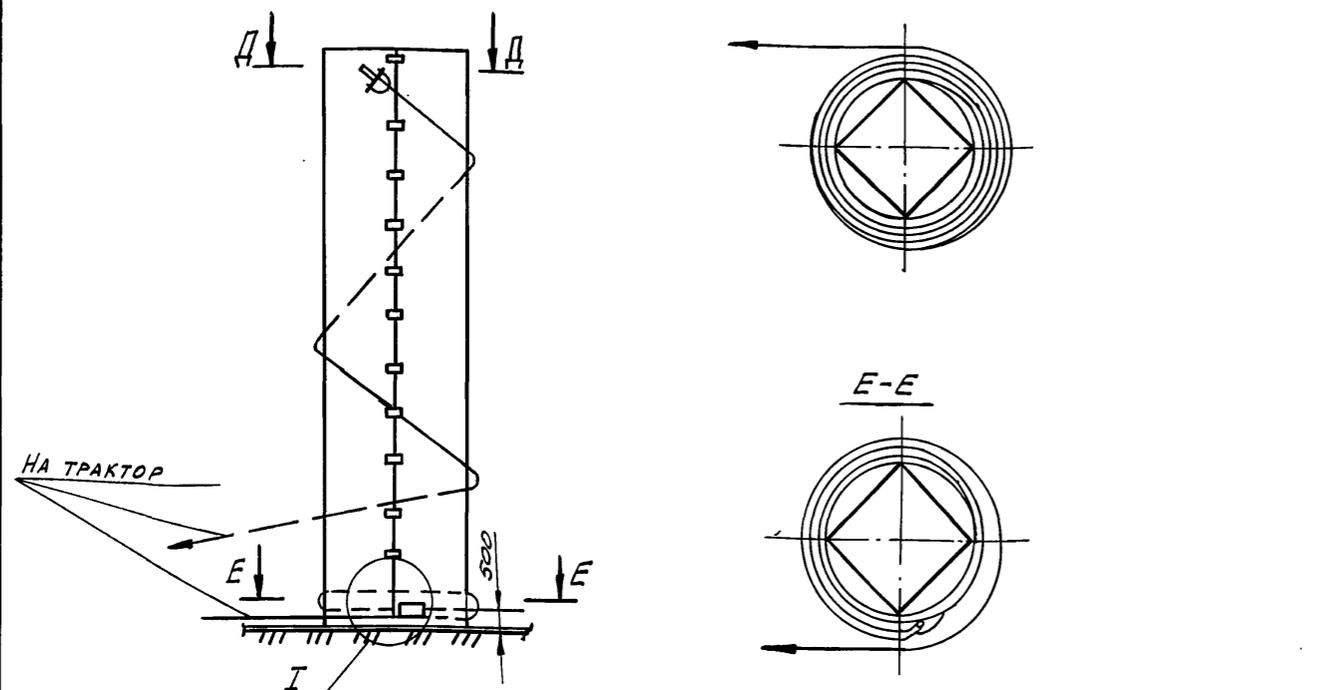
Т.П. 903-9-15.86

ПРИВЯЗАН:				БЯК-АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ЕМКОСТЬЮ 10 ТЫС. М <sup>3</sup>		СТАНЦИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
И.Н.В.Н.	НАЧ. ОТД.	КУЗНЕЦОВ	С.И.	И.Н.В.Н.	ПАНОВА	Р	3	ТИПРОНЕФТЕСПЕЦ-МОНТАЖ
	ГИП.	ТАРХАН	И.И.	И.Н.В.Н.	ГЕНДЕЛЬМАН	РАЗВЕРТЫВАНИЕ ПОЛОТНИЩ СТЕНКИ		г. Москва

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-9-15.86 АЛЬБОМ VIII

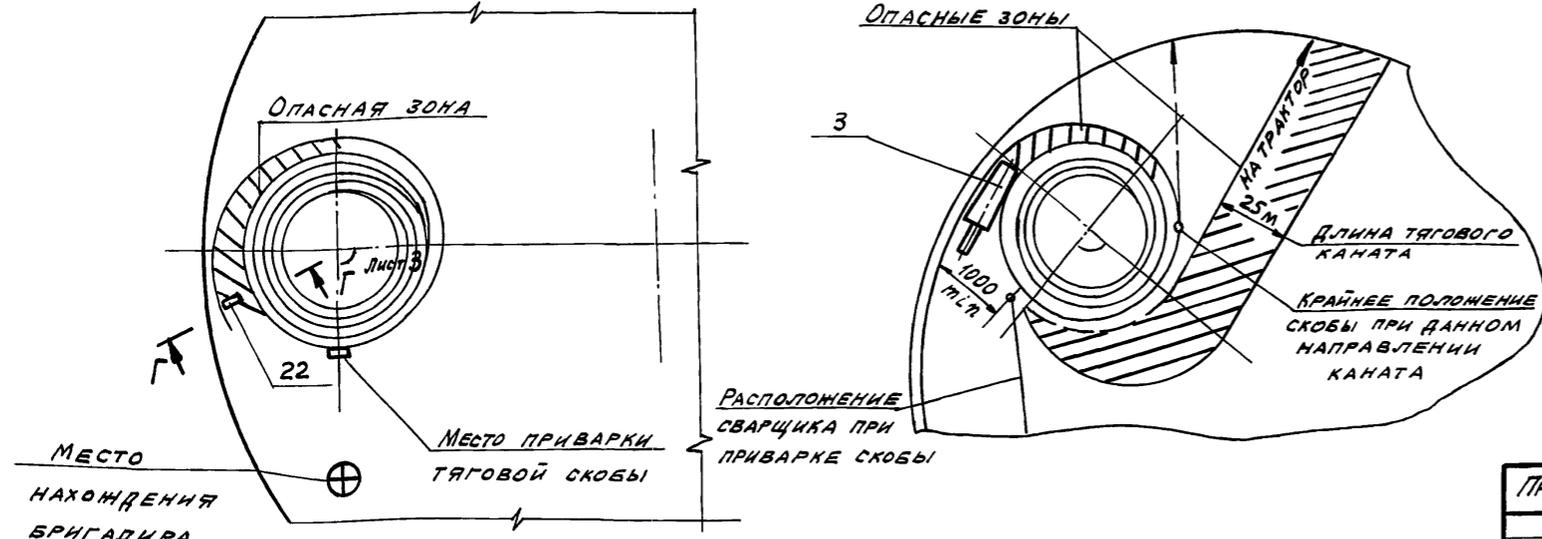
И.Н.В.Н. ПРОЕКТ. И. В. АТА. В.А.И.И.И.И.И.И.

СХЕМА 11. СТЫГИВАНИЕ РУЛОНА ПЕРЕД СРЕЗКОЙ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ПЛАНОК.



12. ПРИВАРКА СКОБ ДЛЯ РАЗВЕРТЫВАНИЯ ПОЛОТНИЩА:

- 1) ПРИ РАЗВЕРТЫВАНИИ НАЧАЛЬНОГО УЧАСТКА
- 2) ПРИ РАЗВЕРТЫВАНИИ ОЧЕРЕДНОГО УЧАСТКА



1. До срезки удерживающих планок обмотать рулон канатами: верхний канат крепить к скобе (поз 6), нижний канат крепить к тяговой скобе, приваренной к рулону на высоте 500 мм (см. схему 11). Свободный конец каждого каната крепить к трактору. Канаты натянуть.
2. Срезку удерживающих планок производить с автогидроподъемника. Срезку начинать с верхней планки. Последнюю планку срезать стоя на днище со стороны противоположной развертыванию освобождающейся кромки.
3. После срезки планок, ослабляя канаты дать возможность рулону распушиться.
4. Для развертывания полотнища:
  - 1) приварить тяговую скобу в месте указанном на схеме 12; 1) предварительно приварить пластину поз. 22;
  - 2) развернуть часть полотнища и не ослабляя натяжение каната установить клиновой упор между рулоном и развернутой частью полотнища;
  - 3) ослабить натяжение тягового каната до принятия рулона к клиновому упору;
  - 4) приварить вторую скобу (см. схему 12.2);
  - 5) закрепить тяговый канат от второй скобы к трактору и продолжить развертывание.
5. Приварку скоб должен выполнять высококвалифицированный сварщик.
6. При развертывании рулона следить, чтобы шов приварки скобы не работал на излом и тяговый канат на протяжении развертывания каждого участка располагался по касательной к рулону.
7. Запрещается пребывание людей в зонах между развернутой частью полотнища и рулоном, в месте установки клина и на расстоянии не менее 1 м от последнего (см. схему 12).
8. Категорически запрещается пребывание людей в зоне развертывания рулона (см. схему 12).
9. До начала развертывания рулона бригадир должен проверить расстановку рабочих с учетом пунктов 7 и 8. При развертывании - должен находиться в месте указанном на схеме 12.
10. Оставлять рулон, находящийся в стадии развертывания (обеденный перерыв после окончания смены) допускается только после установки клина в рабочее положение (см. п. 4.1 и 4.2).
11. Во избежание западания конечной кромки полотнища срезку планок, соединяющих полотнище с каркасом, производить только после установки и приварки к стенке возможного количества элементов опорного кольца, прихватки нижней кромки полотнища к днищу установки расчалок и установки приспособления для замыкания в месте необходимом для формообразования вертикальной кромки полотнища (см. стр. 29), при этом полотнище должно быть приварено к приспособлению через пластины на высоте 3м, 6м, 9м.

Типовой проект 903-9-15.86

Великий Новгород

Привязан:				Т.П. 903-9-15.86	
И.В.И.	НАЧ. ОТД.	ИЗМ. ИСП.	И.В.И.	БАК-АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ЕМКОСТЬЮ 10 ТЫС. М <sup>3</sup>	СТАДИЯ Лист
	И.КОНТР.	ПАНОВА	И.В.И.		Р 4
	ГИП	ТЮРИН	И.В.И.	РАЗВЕРТЫВАНИЕ ПОЛОТНИЩА СТЕНКИ (ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ)	ГИПРОНЕФТЕСПЕЦ-МОНТАЖ
	ВЕД. ИНЖ.	ГЕНДЕЛЬМАН	И.В.И.		Г. МОСКВА

Схема 1. Установка первого элемента опорного кольца

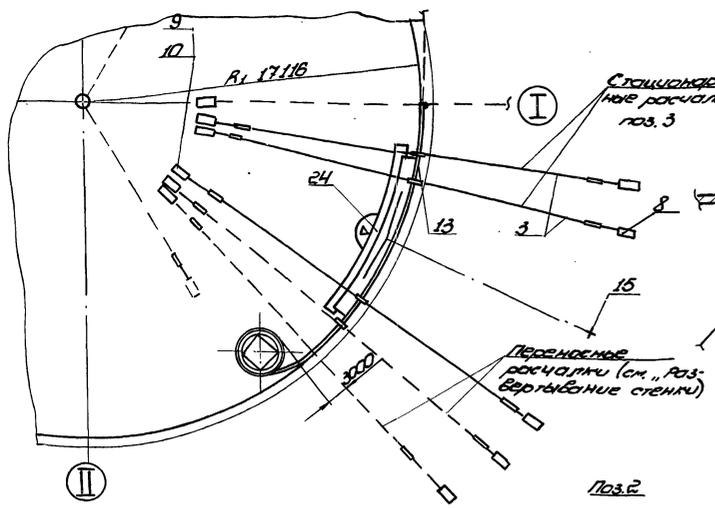


Схема 3. Установка лобовителей и расчалок

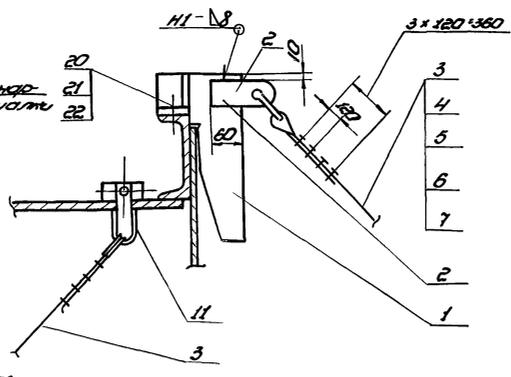


Схема 4. Прижатие опорного кольца к стенке резервуара

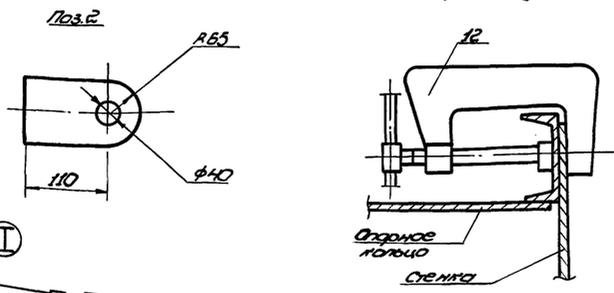
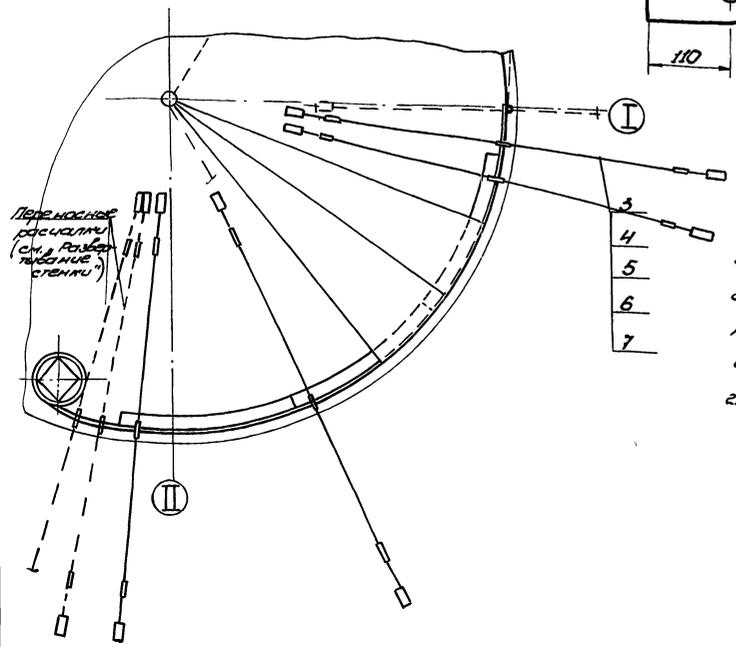


Схема 2. Установка последующих элементов опорного кольца



элемента к стенке. Прижатие полотнища стенки к швеллеру опорного кольца в необходимых местах производить струбциной поз. 12 схема 4.  
2.2. Установить второй (последующий) элемент в проектное положение, приварить, затем приварить его к стенке.

1. Подготовительные работы
- 1.1. Прогрунтовать кривизну полнотелой кирпичи элемента опорного кольца по нижнему поясу стенки и винтообразности; отклонение верхней точки от горизонтали не более 10 мм
  - 1.2. Установить на элементе 3 лобовителя к одному лобовителю приварить пластину (поз. 2 схема 3) для крепления наружной расчалки.
  - 1.3. Вырезать в настиле элемента опорного кольца отверстие  $\varnothing 50$  мм (см. схему 3) и установить скобу для крепления внутренней расчалки (схема 3, поз. 11).
  - 1.4. Закрыть откос отверстия для стока продукта (см. схему 3)
  - 1.5. Установить кронштейн (на первом элементе) для обеспечения горизонтальности элемента при установке его в проектное положение
  - 1.6. Проверить ограждение (см. схему 5).
  - 1.7. Перенести с днища на верхнюю кромку стенки риску места установки первого элемента.
  - 1.8. Заострить элемент 3<sup>го</sup> ветвевым строгалом за свободные скобы и средний лобовитель и отрегулировать длину ветвей по первому элементу.

2. Монтаж опорного кольца
- 2.1. Установить первый элемент в проектное положение, совместив левую кромку элемента (вид изнутри резервуара) с риской на стенке, произвести приварку, а затем приварку

Поз.	Обозначен.	Наименование	ед. изм.	кол-во	Характеристика	Примечание
1	1185.51.00.00	Лобовитель	шт.	6		
2		Пластина	"	3		Лист 6-10 ГОСТ 19903-74 Ст. 3 ГОСТ 14637-78
3		Канат расчалки	"	8		Канат 18,0Г-2-1784 (180) ГОСТ 1868-80; Г 18000
4		Сожим 3к-19	шт.	64		
5		Крышки 55	шт.	16		
6		Скоба СГ-50	шт.	8		
7		Колпачок 50-0С-68	шт.	8		
8		Якорь универсальной	"	4		Усилителем 50 мм
9		Пластина 160 x 300	"	4		Лист 6-8 ГОСТ 19903-74 Ст. 3 ГОСТ 14637-78
10		Скоба Г 700	"	4		Крышка 55 ГОСТ 2690-71 Ст. 3 ГОСТ 555-79
11	1185.48.00.00	Скоба для крепления расчалок	"	3		
12	1184.02.00.00	Струбцина для прижима опорного кольца	"	2		
13	1188.04.00.00	Кронштейн для расчалок	"	1		
14	11812.01.00.00	Отвес	"	16		

Т. П. 903-9-15/86

Прислан:	Исполн.	Сумма	Дата	Всего - столько, сколько		
				р	1	2

Типовой проект 903-9-15.86 Альбом VIII

Исполн. Проект. Механика и детали. Взам. инвент.

СХЕМА 5. СТРОПОВКА ЭЛЕМЕНТА

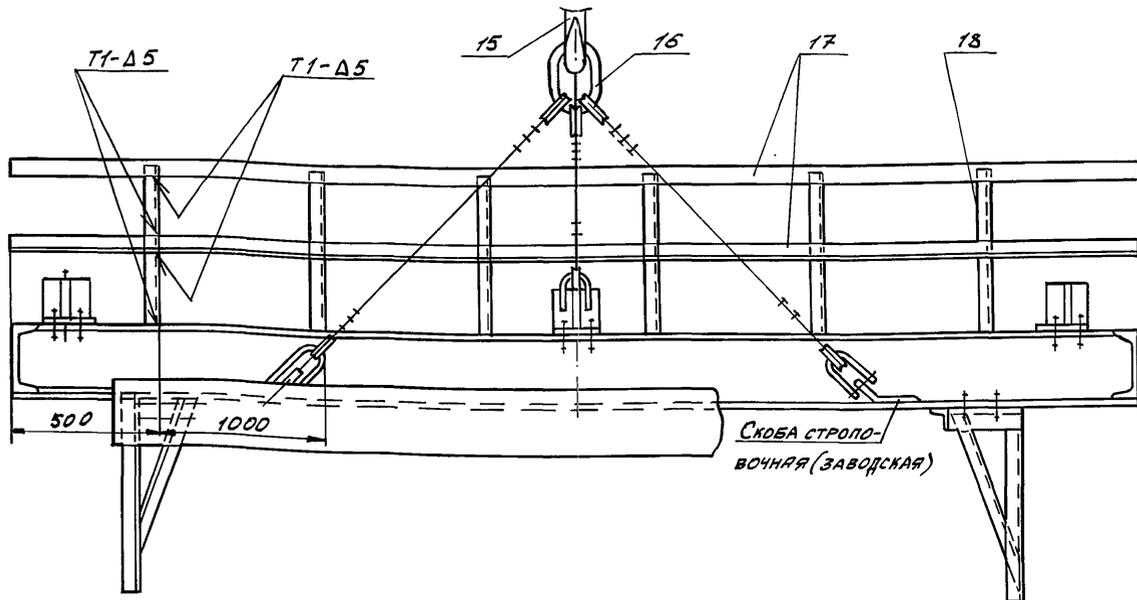


СХЕМА 6. УСТАНОВКА КРОНШТЕЙНОВ НА ПЕРВОМ ЭЛЕМЕНТЕ ОПОРНОГО КОЛЬЦА

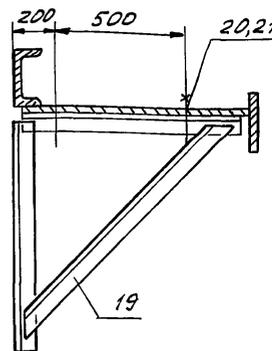
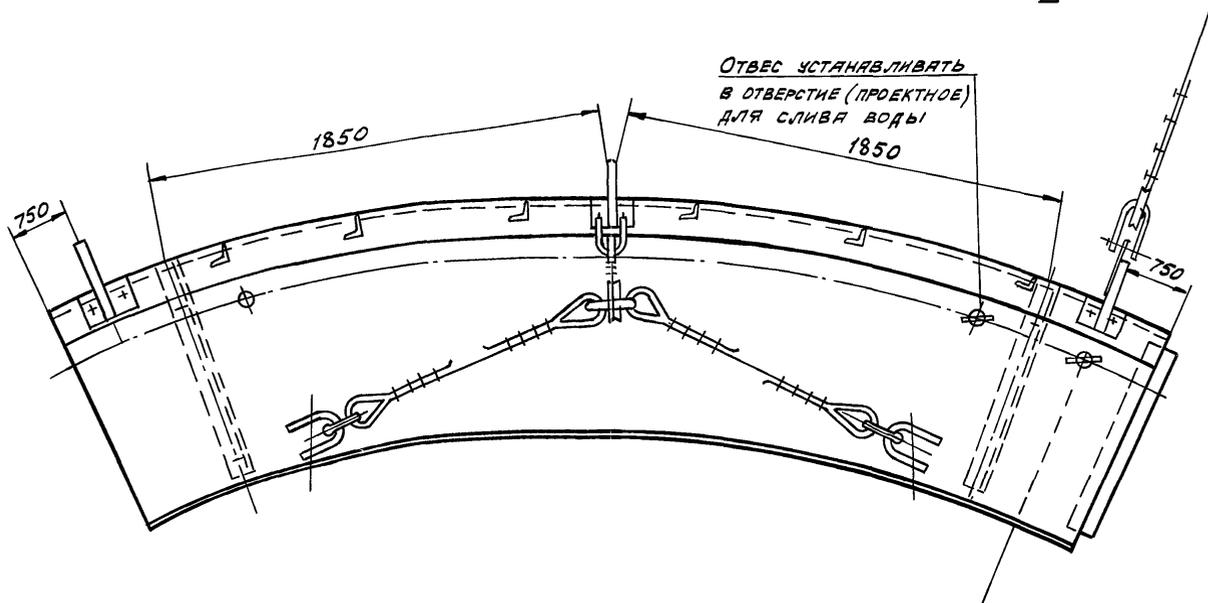
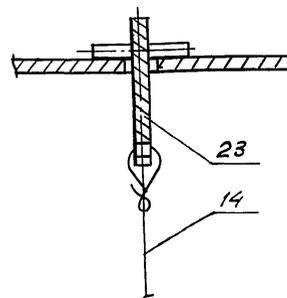


СХЕМА 7. КРЕПЛЕНИЕ ОТВЕСА В ОПОРНОМ КОЛЬЦЕ



2.3. Проверить вертикальность стенки по отвесам, прикрепленным к элементам опорного кольца (схема 5 и 7), и отвесам на кронштейнах для расчалок поз.13. Зафиксировать это положение расчалками (схема 2).

2.4. Произвести прихватку и сварку элементов между собой.

2.5. После установки 2<sup>а</sup> элементов опорного кольца приступить к установке щитов покрытия. По мере установки щитов демонтировать ограждения на элементах опорного кольца и расчалки.

3. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ ОПОРНОГО КОЛЬЦА

3.1. Выходить на элемент кольца только после приварки элемента к стенке на длину 500 мм с каждой стороны. Приварку производят с автогидроподъемника АГП-12.

3.2. При работе на кольце - закрепитесь поясом к ограждению.

3.3. Потолочные швы - приварку швеллера к стенке - производить со стойки для приварки опорного кольца.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
15		Кран МКГ-256Р Стрела 23,5 м	шт	1		
16	ПВ10.04.00.00	Строп 3 <sup>х</sup> ветвевой	"	1		
17		Уголок ограждения L=6000	"	2 на элем.	Уголок 50x50x5 ГОСТ 8509-72 Ст.3 ГОСТ 535-79	
18		Стойка ограждения L=1100	"	5 на элем.	Уголок 50x50x5 ГОСТ 8509-72 Ст.3 ГОСТ 535-79	
19	ПВ51.55.00.00	Кронштейн	"	2		
20		Болт М20x20,5x0,26 ГОСТ 7798-72	"	32		
21		Гайка М20x4,026 ГОСТ 5815-70	"	32		
22		Шайба М20 ГОСТ 10905-78	"	32		
23	ПВ8.19.00.00	Пробка для отвеса	"	16		
24	ПВ72.03.00.00	Стойка для приварки опорного кольца	"	1		

ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ КРАНА МКГ-256Р, СТРЕЛА 23,5 м

Наименование	масса т	Вылет, м		Грузоподъемность, т		Высота подъема, м	
		требуем. т/п	паспортная	требуем. мая	паспортная	требуем. мая	паспортная
Опорное кольцо с кронштейнами	0,9	9,0	9,0±14,0	1,0	3,2±7,0	16,0	19,0±21,6

Т.П. 903-9-15/86

Привязан:

И.В.К. ПРАД	Л.В.Д. П.А.Т.А.	В.В.М.И.В.И.Н.	Нач.отд. КУЗНЕЦОВ	Инж. ПАНОВА	Инж. ТЮРИН	Инж. МИХЕЕВА	Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 10 тыс. м <sup>3</sup>	Стация	Лист	Листов
							МОНТАЖ ОПОРНОГО КОЛЬЦА	Р	2	
							ГИПРОНЕФТЕСПЕЦ-МОНТАЖ г. МОСКВА			

СХЕМА 1.

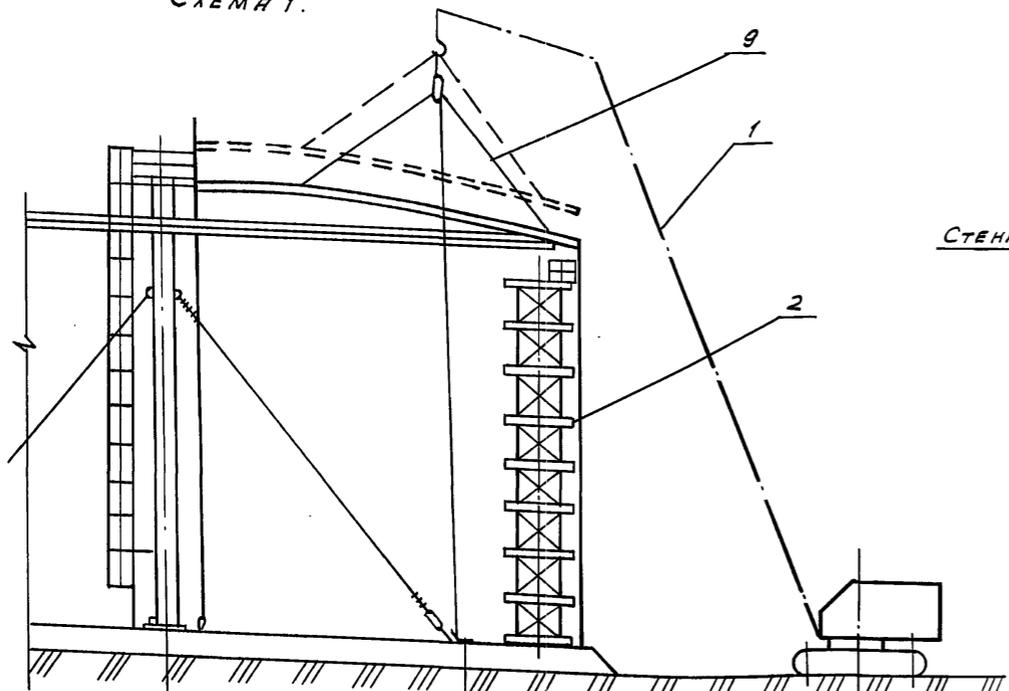


СХЕМА 2. СБОРКА ПОКРЫТИЯ

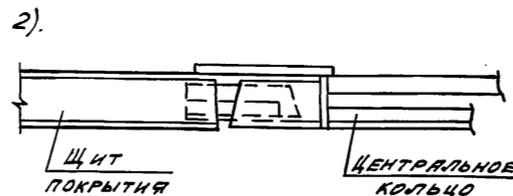
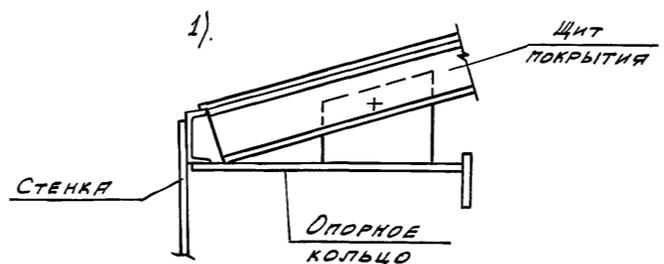
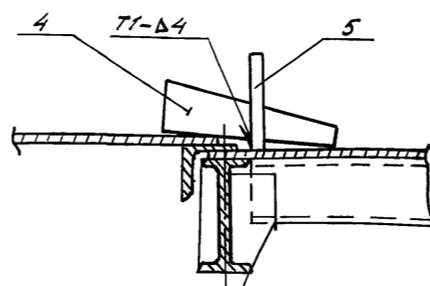


СХЕМА 3. СБОРКА РАДИАЛЬНЫХ СТЫКОВ



МОНТАЖ ПОКРЫТИЯ ПРОИЗВОДИТЬ УКРУПНЕННЫМИ ЩИТАМИ, СОБИРАЕМЫМИ НА СПЕЦИАЛЬНОМ СТЕНДЕ. МЕСТА СТЫКОВКИ РАДИАЛЬНЫХ БАЛОК ЩИТА ПРОВЕРИТЬ ШАБЛОНОМ  $\phi=25\text{м}$  И  $R=45\text{м}$ .

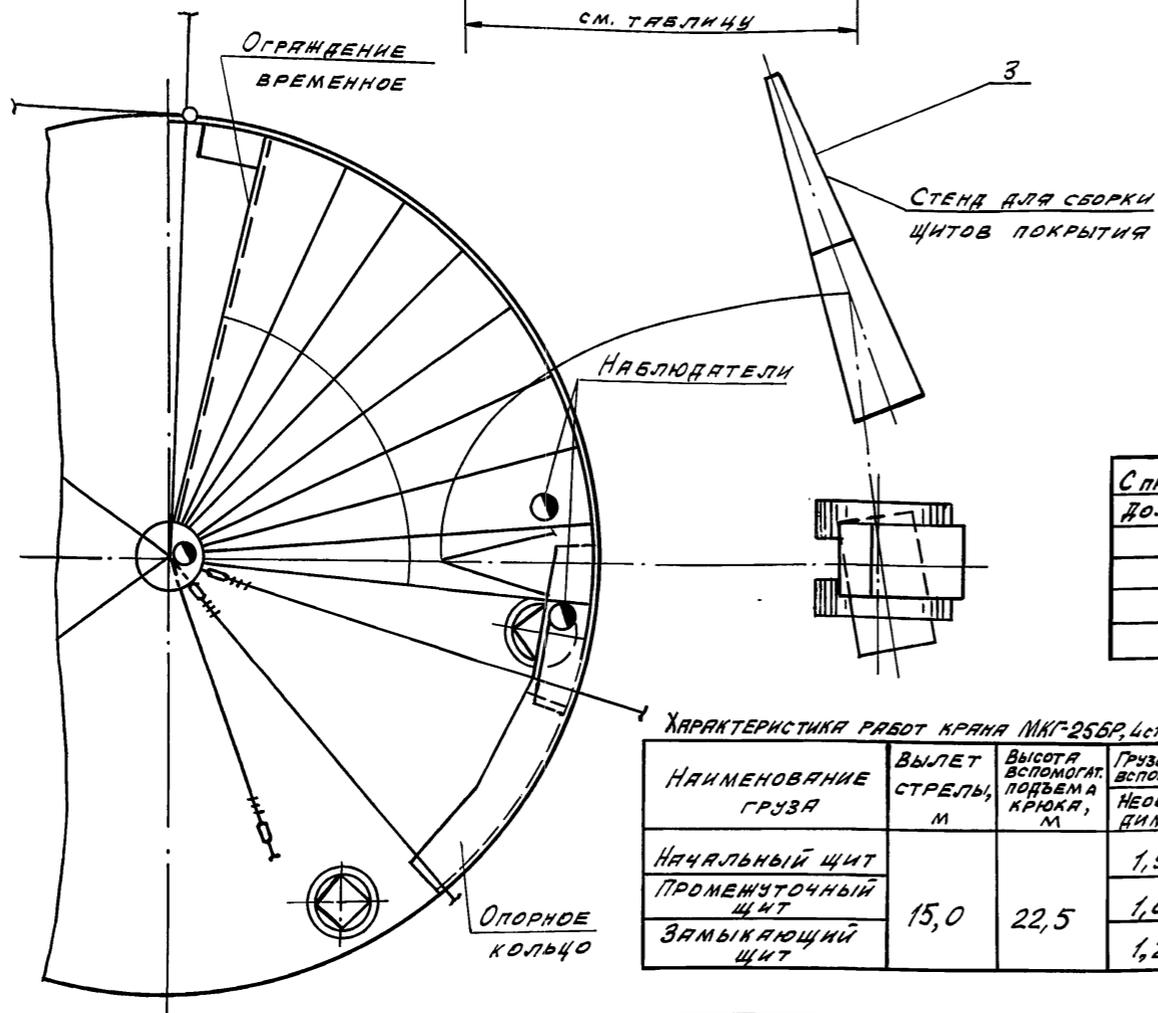
УСТАНОВКУ ЩИТОВ В ПРОЕКТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ПРИВАРКИ ОПОРНОГО КОЛЬЦА К СТЕНКЕ И СВАРКИ ЭЛЕМЕНТОВ КОЛЬЦА МЕЖДУ СОБОЙ.

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ.

1. УСТАНОВИТЬ СТОЙКУ ДЛЯ ПРИВАРКИ ОПОРНОГО КОЛЬЦА В МЕСТЕ УСТАНОВКИ ПЕРВОГО ЩИТА ПОКРЫТИЯ.
2. ПЕРЕНЕСТИ С ДНИЩА НА ВЕРХНЮЮ КРОМКУ СТЕНКИ РИСКУ - МЕСТО УСТАНОВКИ ПЕРВОГО ЩИТА.
3. ПРОВЕРИТЬ ВЕРТИКАЛЬНОСТЬ СТЕНКИ В МЕСТЕ УСТАНОВКИ ПЕРВОГО ЩИТА, А ТАКЖЕ ВЕРТИКАЛЬНОСТЬ МОНТАЖНОЙ СТОЙКИ.
4. ПРИВАРИТЬ К ЩИТУ СКОБЫ ДЛЯ СТРОПОВКИ (СМ. СХ. 6). В МЕСТАХ ПРИВАРКИ СКОБ НАСТИЛ ЩИТА ПРИВАРИТЬ К КОЛЬЦЕВЫМ БАЛКАМ ШВОМ 4мм НА ДЛИНЕ 300мм (СМ. СХЕМУ 4).
5. ПРИКРЕПИТЬ К ЩИТУ ПЕНЬКОВЫЕ РАСЧАЛКИ.
6. УСТАНОВИТЬ НА ПЕРВОМ ЩИТЕ ВРЕМЕННОЕ ОГРАЖДЕНИЕ (СМ. СХЕМУ 5).

ПОРЯДОК РАБОТ

1. ПРОИЗВЕСТИ СТРОПОВКУ ЩИТА. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ОТРЕГУЛИРОВАТЬ ДЛИНУ ВЕТВЕЙ ТРАВЕРСЫ.
2. ПРОИЗВЕСТИ УСТАНОВКУ ПЕРВОГО ЩИТА В ПРОЕКТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ПРИКВАТИТЬ ЕГО К ЦЕНТРАЛЬНОМУ КОЛЬЦУ, И ОПОРНОМУ КОЛЬЦУ, А ЗАТЕМ ПРОИЗВЕСТИ СВАРКУ (СМ. СТ. 51)



С ПРОЕКТОМ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ОЗНАКОМЛЕН			
Должность	Фамилия	Подпись	Дата

Поз.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	Ед. изм.	Кол.	ХАРАКТЕРИСТИКА	ПРИМЕЧАНИЕ
1		КРАН МКГ-25БР <sub>цпр</sub> $\phi=23,5\text{м}$ , $\phi_{\text{шс}}=5\text{м}$	шт	1		
2	ПВТ.03.00.00	Стойка для приварки опорного кольца	"	1		
3	ПВТ.67.00.00	Стена для сборки щитов покрытия	"	1		
4		КЛЧН	"	4	Лист Б-8 ГОСТ 19903-74 Ст. 3 ГОСТ 14637-79	
5		СКОБА	"	4	Лист Б-8 ГОСТ 19903-74 Ст. 3 ГОСТ 14637-79	

ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТ КРАНА МКГ-25БР,  $\phi_{\text{стр}}=23,5\text{м}$ ,  $\phi_{\text{шс}}=5\text{м}$

НАИМЕНОВАНИЕ ГРУЗА	ВЫЛЕТ СТРЕЛЫ, м	ВЫСОТА ВСПОМОГ. ПОДЪЕМА КРЮКА, м	Грузоподъемность вспомогат. т	
			Необходимая	Паспортная
Начальный щит			1,90	3,000
Промежуточный щит	15,0	22,5	1,60	
Закрывающий щит			1,20	

Т.П. 903-9-15/86

ПРИВЯЗАН:

Имя	Фамилия	Подпись	Дата

БАК-АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ЕМКОСТЬЮ 10ТЫСМ <sup>3</sup>							Лит.	Лист	Листов
МОНТАЖ ПОКРЫТИЯ							Р	1	2
И.М. МИХЕЕВА							ГИПРОНЕФТЕСПЕЦИОЛ-ТРИ Г. МОСКВА		

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-9-15.86 АЛББОМ VIII

Имя, Фамилия, Подпись, Дата

СХЕМА 6. Места приварки скоб для строповки

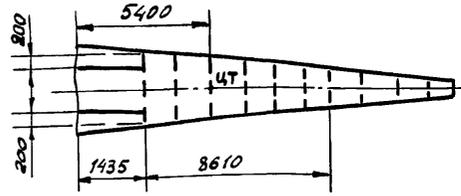


СХЕМА 4. Приварка скоб для строповки щита

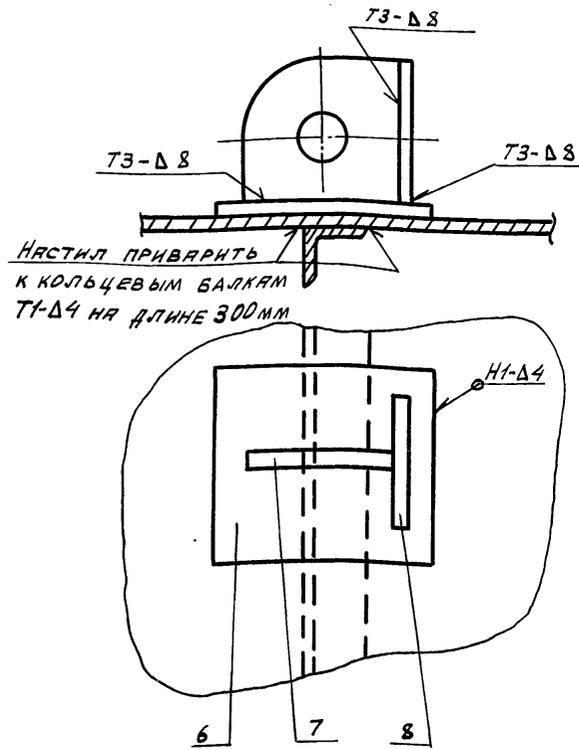
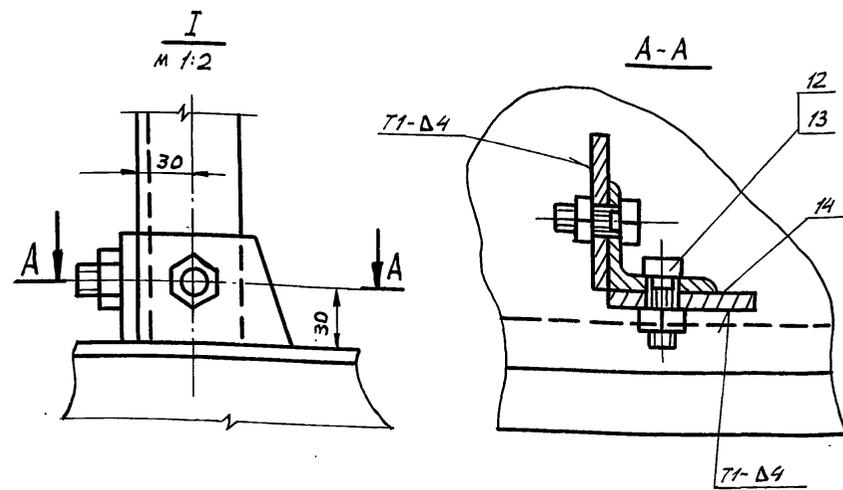
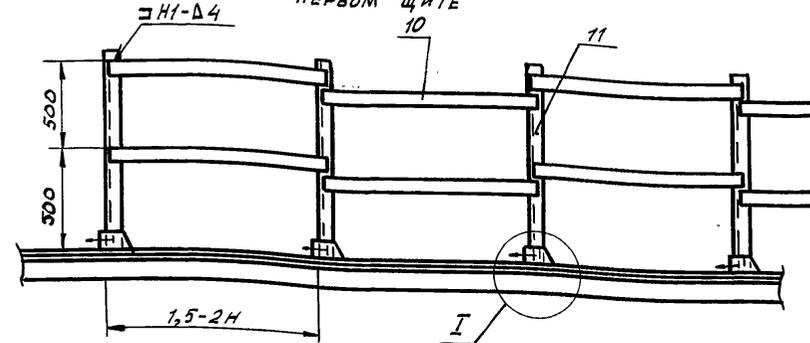


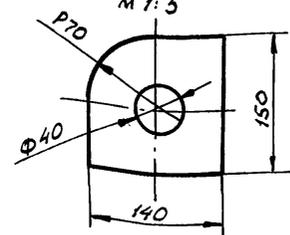
СХЕМА 5. Приварка временного ограждения на первом щите



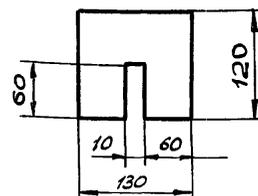
ПРИМЕЧАНИЯ:

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

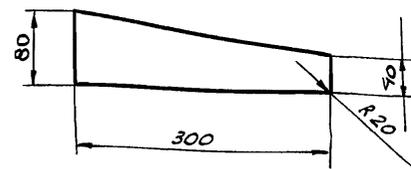
Пластина (поз. 6) м 1:5



Скоба (поз. 5) м 1:5



Клин (поз. 4) м 1:5



Порядок работ (продолжение)  
 3. Переместить стойку (поз. 2) и произвести установку второго (последующих) щита. Прихватить щит к центральному кольцу. Собрать радиальный стык на прихватах. Принятие кромок друг к другу производить с помощью клиньев (см. схему 3). Прихватить щит к опорному кольцу и произвести приварку щита к центральному кольцу и опорному кольцу (см. стр. 51).

УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОМУ ВЕДЕНИЮ РАБОТ.

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

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
6		Пластина	шт	96	Лист Б-3 ГОСТ 19903-74 Ст. 3 ГОСТ 14637-79	
7		Ребро	"	6	Лист Б-3 ГОСТ 19903-74 Ст. 3 ГОСТ 14637-79	
8		Ребро	"	6	Лист Б-3 ГОСТ 19903-74 Ст. 3 ГОСТ 14637-79	
9	П851.53.00.00	Траверса	"	1		
10		Полоса ограждения l=2,0м	"	2	Полоса 4x40 ГОСТ 103-76 Ст. 3 ГОСТ 535-79	
11		Стойка l=1000	"	8	Уголок 6-50x50x3 ГОСТ 8509-72 Ст. 3 ГОСТ 535-79	
12		Болт М12x50.58.026 ГОСТ 7798-72	"	16		
13		Гайка М12 4.026 ГОСТ 5915-70	"	16		
14		Пластина 70x50	"	16	Лист Б-5 ГОСТ 19903-74 Ст. 3 ГОСТ 14637-79	

Т.П. 903-9-15<sub>м</sub>86

Привязан:

И.О.И.	Кузнецов	12.89
Н.Контр.	Панова	12.89
Г.И.П.	Таран	12.89
Инж.	Милеева	12.89

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 10 тыс. м <sup>3</sup>	Стальная	Лист	Листов
Монтаж покрытия	Р	2	
		Гипропроектспец-монтаж г. Москва	

Типовой проект 903-9-15<sub>м</sub>86 Альбом VIII

Лист 1 из 1. Подп. и дат. выданы

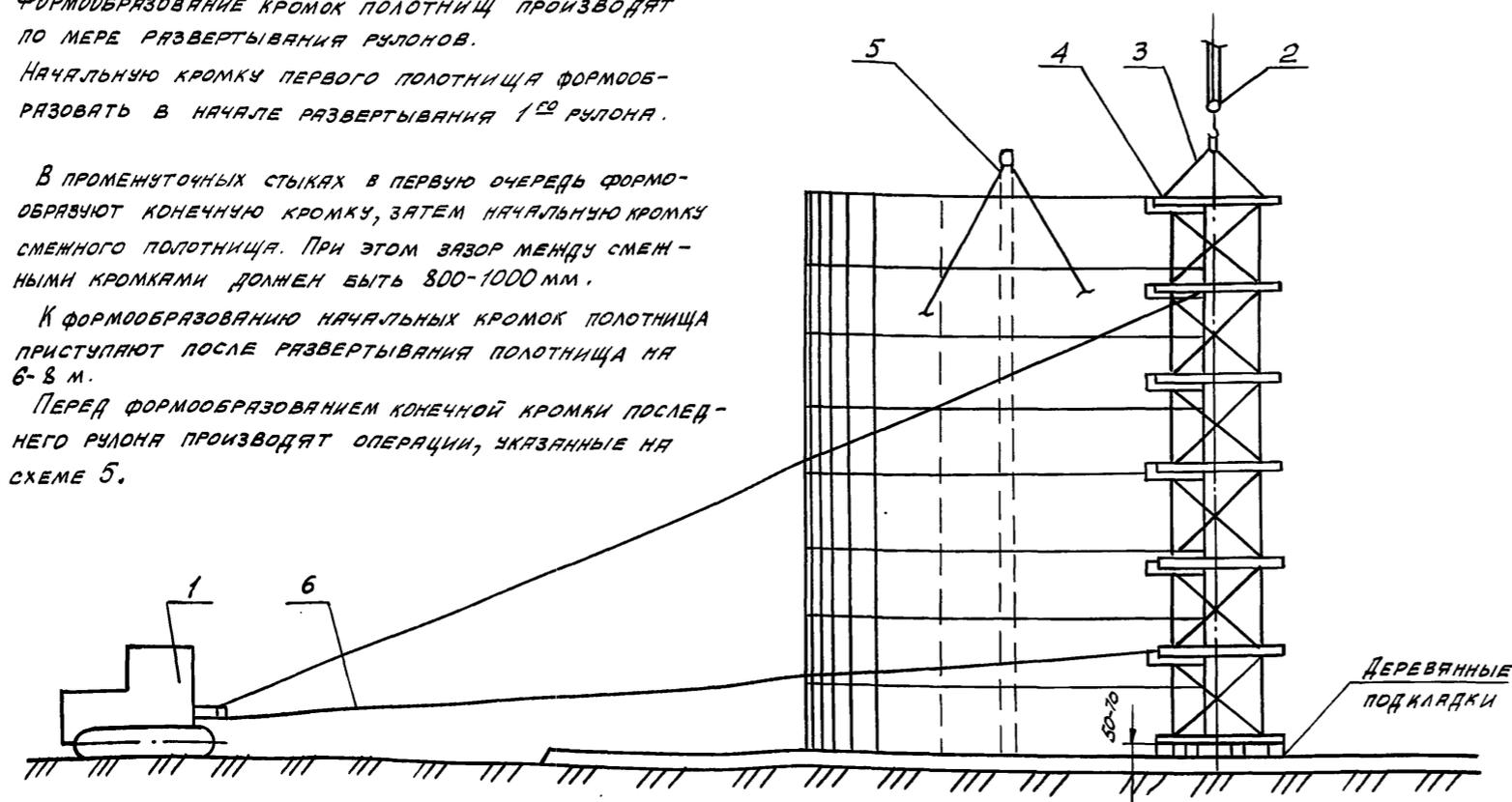
ФОРМОБРАЗОВАНИЕ КРОМОК ПОЛОТНИЩ ПРОИЗВОДЯТ ПО МЕРЕ РАЗВЕРТЫВАНИЯ РУЛОНОВ.  
 Начальную кромку первого полотнища формовать в начале развертывания 1-го рулона.

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

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

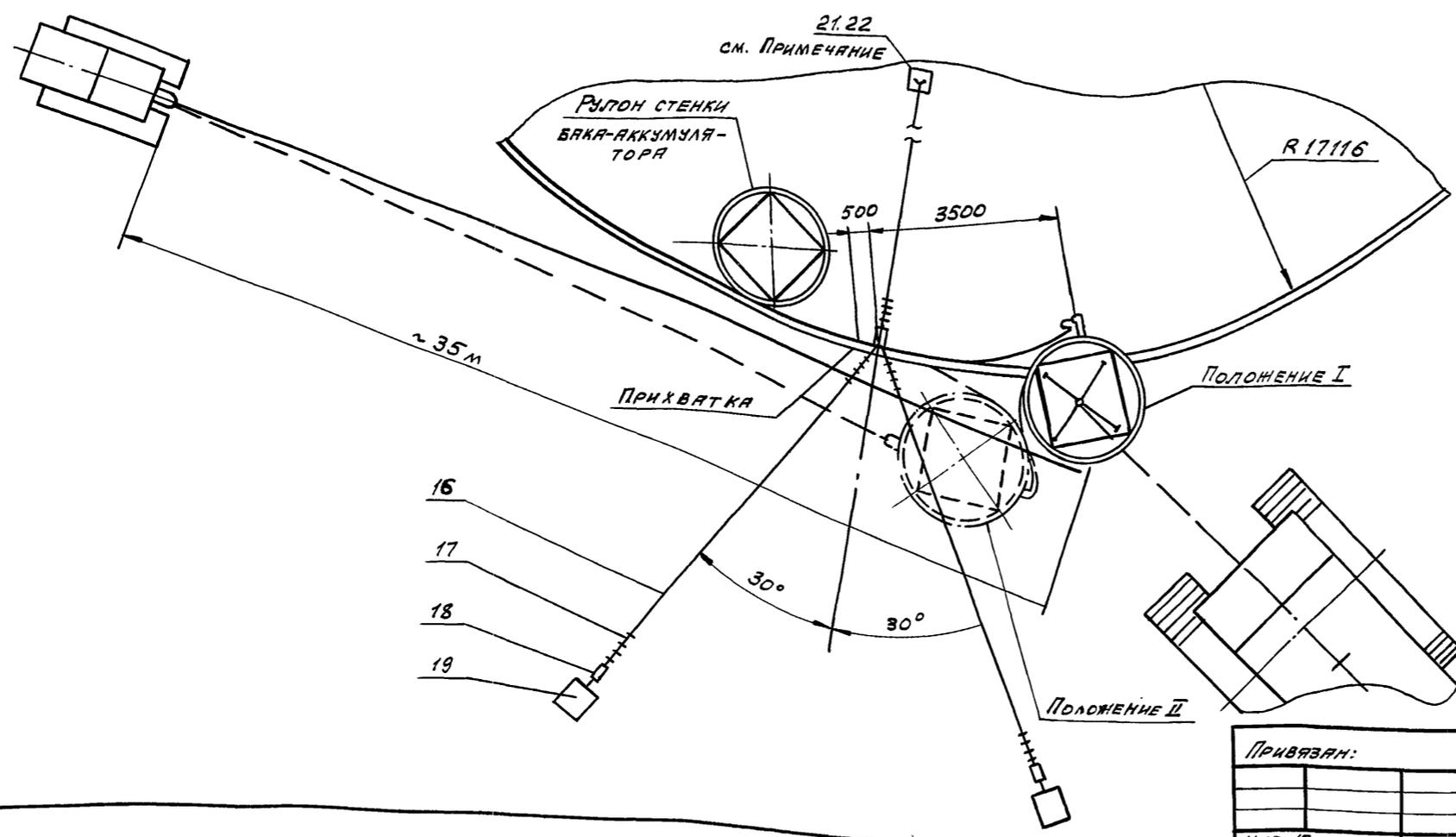
Перед формованием конечной кромки последнего рулона производят операции, указанные на схеме 5.

СХЕМА 1



Порядок работ.

1. Приподнять конец полотнища, требующий формования на 10-15 мм от дна, для чего на расстоянии 4 м от вертикальной кромки установить клин между дном и нижней кромкой стенки.
2. Установить с внутренней стороны полотнища приспособление для замыкания вертикального монтажного стыка. Закрепить нижний конец приспособления к дну, а верхний - расчалить тремя расчалками (узлы крепления см. стр. 32).
3. Приварить к окрайкам в зоне концевой части полотнища стенки три выводные пластины (см. схему 5).
4. Нанести на нижних шаблонах устройства для формования контрольную риску на расстоянии 2000 мм от прижима (по дуге).
5. Закрепить к устройству для формования тяговый канат (см. схему 1, 2).
6. Вывернуть болты прижимов.
7. Завести устройство на вертикальную кромку до упора в прижимы. Нижний конец устройства расположить на 50-70 мм выше дна резервуара и подложить деревянные подкладки.
8. Занять полотнище винтами.
9. Закрепить канат к трактору.



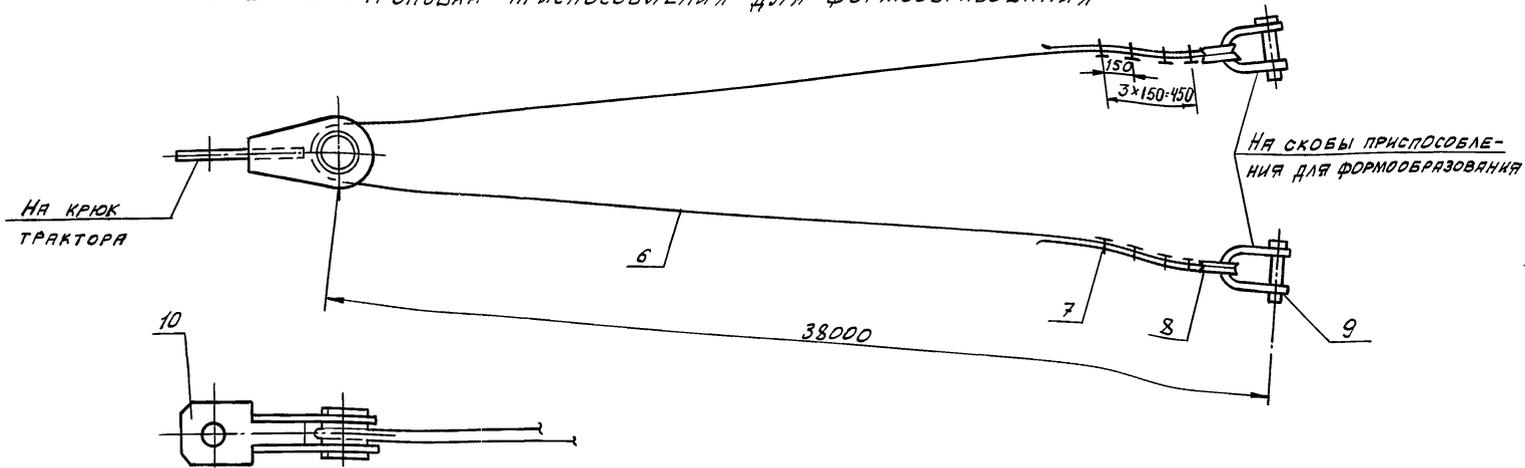
Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Лебедка тракторная или трактор типа С-100	шт	1		
2		Кран МКГ-25БР 4стр=23,5м	"	1		
3	ПВ 10.06.00.00	Строп 4х ветвевой	"	1	Q=6,5т	
4	ПВ6.06.00.00	Устройство для формования	"	1		
5	ПВ6.07.00.00	Приспособление для замыкания вертикальных стыков	"	1		
6		Канат тяговый	м	80	Канат 23,5-Г-1-1764 (180) ГОСТ 7668-80	
7		Зажим ЗК-27ТУ36 1839-75	шт.	8		

Т.П. 903-9-15/86				
Привязан:	Баки-аккумуляторы горячей воды емкостью 50 тыс. м³	Стаян	Лист	Листов
И.О.Т. Кузнецов	Формовое оборудование концевых участков полотнищ стенки резервуара	Р	1	3
Н.Контр. Панова		Гипрофестец-монтаж г. Москва		
Гип. Тюрин				
И.И. Возмичева				

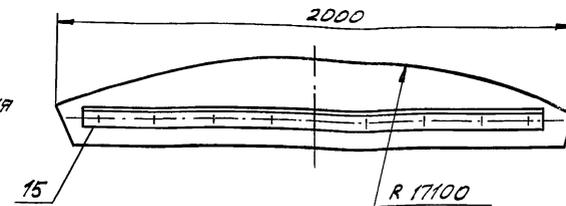
Типовой проект 903-9-15.86 Альбом VIII

И.И. Возмичева, Лист 1 из 3

СХЕМА 2. СТРОПОВКА ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ



ШАБЛОН (ПОВ. 15)



С ПРОЕКТОМ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ОЗНАКОМЛЕНЫ			
Должность	Фамилия	Подпись	Дата

СХЕМА 3. УСТАНОВКА СТРОПОВОЧНОГО ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

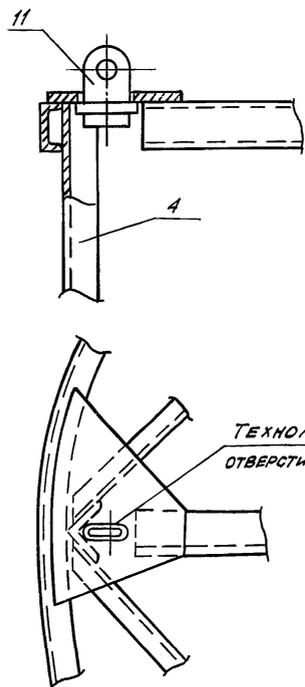
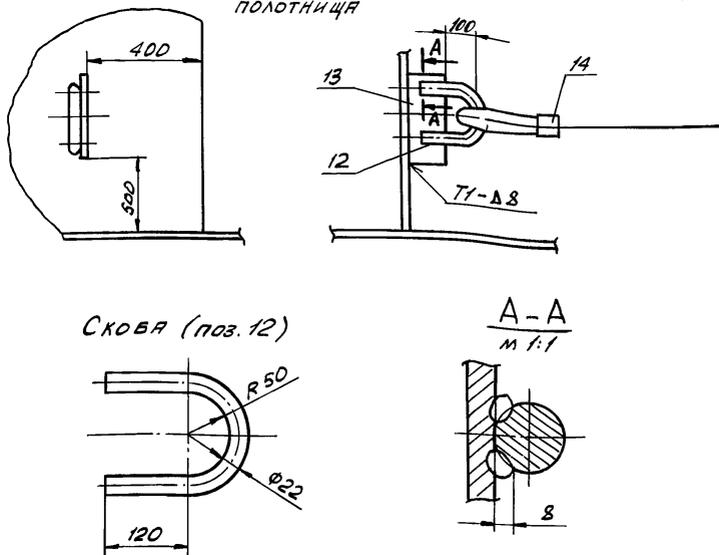
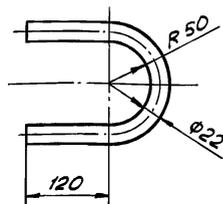


СХЕМА 4. КРЕПЛЕНИЕ КАНАТА ДЛЯ ОТЯГИВАНИЯ ПОЛОТНИЩА



СКОБА (ПОВ. 12)



ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ КРАНА МКГ-25БР, Сстр.= 23,5 м

ТИП КРАНА	МАССА ГРУЗА, т	ВЫЛЕТ СТРЕЛЫ, м	ВЫСОТА ПОДЪЕМА КРЮКА, м	ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ, т	
				НЕОБЛОДИ-ПАСПОРТ-НАЯ	ПАСПОРТ-НАЯ
КРАН МКГ-25БР Сстр.=23,5 м	6,0	8,0	14	6,5	8,5

Поз.	ОБЪЯС-ЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ЕД. ИЗМ.	КОЛ.	ХАРАКТЕ-РИСТИКА	ПРИМЕЧАН.
8		Кольч 95 ГОСТ 2224-72	шт.	2		
9		Скоба СМ40 ОСТ 52312-79	"	2		
10	ПВ.5.49.00.00	Строповочное звено	"	1		
11	ПВ.5.13.00.00	Строповочное приспособление	"	4		
12		Скоба	"	1	В-22 ГОСТ 2580-71 Ст. 3 ГОСТ 535-79	
13		Пластина 160x100	"	1	Лист В-8 ГОСТ 19903-74 Ст. 3 ГОСТ 4637-79	
14		Лебедка рычажная	"	1	Q=3 т	
15		Шаблон	"	1	Б-1 ГОСТ 19903-74 Лист Ст. 3 ГОСТ 16523-79	
16		Расчалка В=30 м	"	3	Канат 18Г-2-1764 (180) ГОСТ 7668-80	
17		Заним ЗК-19Т936 1839-75	"	24		
18	943.01.247	Трипел 32 ОСТ 52314-75	"	3		
19		Якорь инвентарный	"	2	на участке 30 км	
20		Выводная пластина 100x150	"	3	Лист В-8 ГОСТ 19903-74 Ст. 3 ГОСТ 4637-79	

Т. П. 903-9-15/86

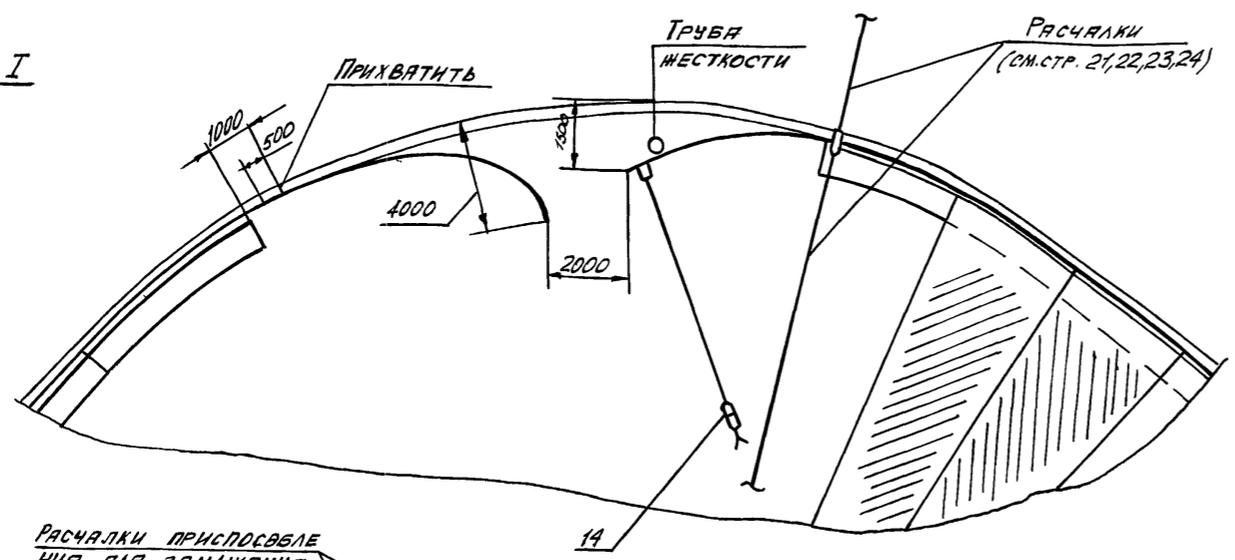
ПРИВЯЗАН:

И. П. В. №					
------------	--	--	--	--	--

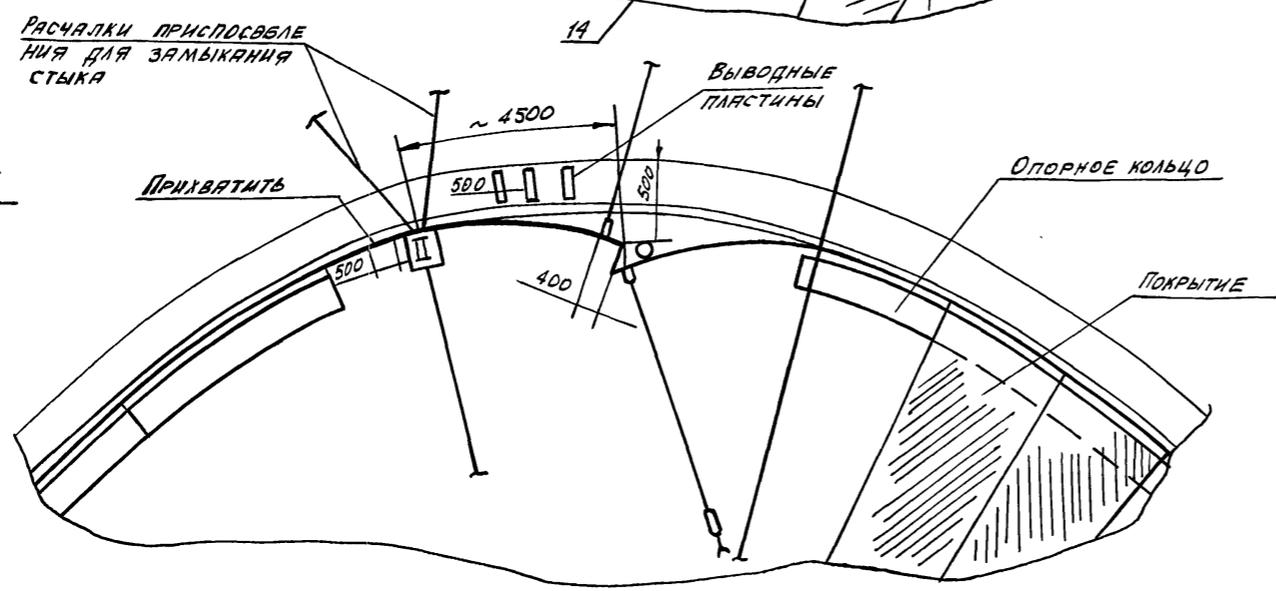
Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 10 тыс. л	Стр. П	Лист 2	Лист 28
Формообразование концовых участков полотнищ стенки резервуаров	Гипропроект	Лист 4	Лист 28

СХЕМА 5. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПЕРЕД ФОРМОБРАЗОВАНИЕМ КРОМКИ ПОСЛЕДНЕГО РУЛОНА

Этап I



Этап II



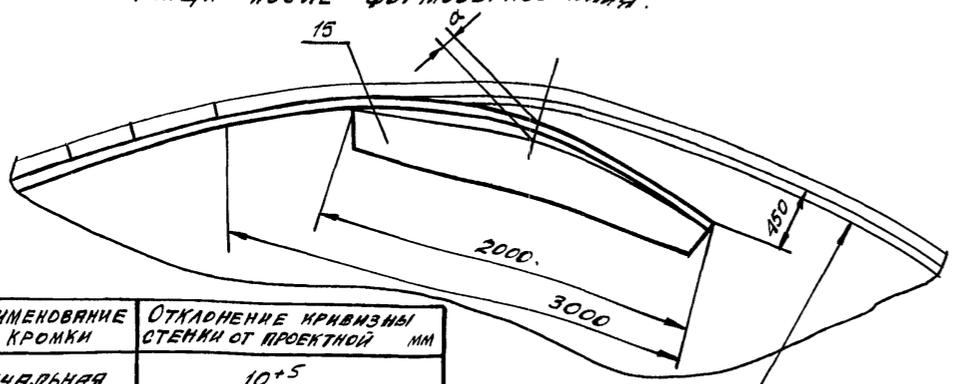
Порядок работ.

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

Примечания:

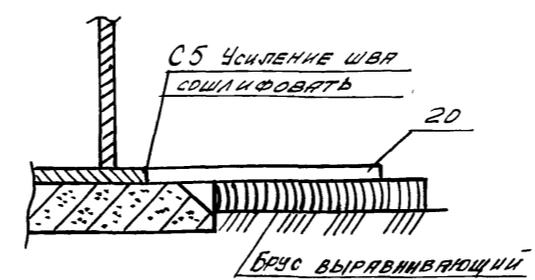
1. Крепление расчалок к днищу и якорям см. стр. 23 схемы 7Б.
2. Детали поз. 21, 22 см. лист 1, необходимые для крепления приспособления для замыкания, см. стр. 32, поз 13, 14.
3. При необходимости освобождения края от приспособления для формообразования необходимо его уложить на землю или расчалить 3х стационарными расчалками.
4. Величину «α» уточнить после формообразования первой кромки.
5. Для формообразования сменного концевой участка приспособление необходимо повернуть на 180°.
6. В случае, если усилие трактора окажется недостаточным, применить второй трактор.

СХЕМА 6. Установка шаблона для проверки кривизны полотна после формообразования.



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

СХЕМА 7. Приварка выводных пластин



Привязан:

Имя	Фамилия	Дата
Иванов	Иванов	12.89
Петров	Петров	12.89

Т.П. 903-9-15.86			
Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 10 тыс. м³	Стация	Лист	Листов
Формообразование концевых участков полотна стенки резервуара	Р	3	
ГИПРОНЕФТЕСПЕЦ-МОНТАЖ г. Москва			

Типовой проект 903-9-15.86 Альбом VIII

Имя и фамилия, дата и время

СХЕМА 1. Установка приспособления и стойки для замыкания

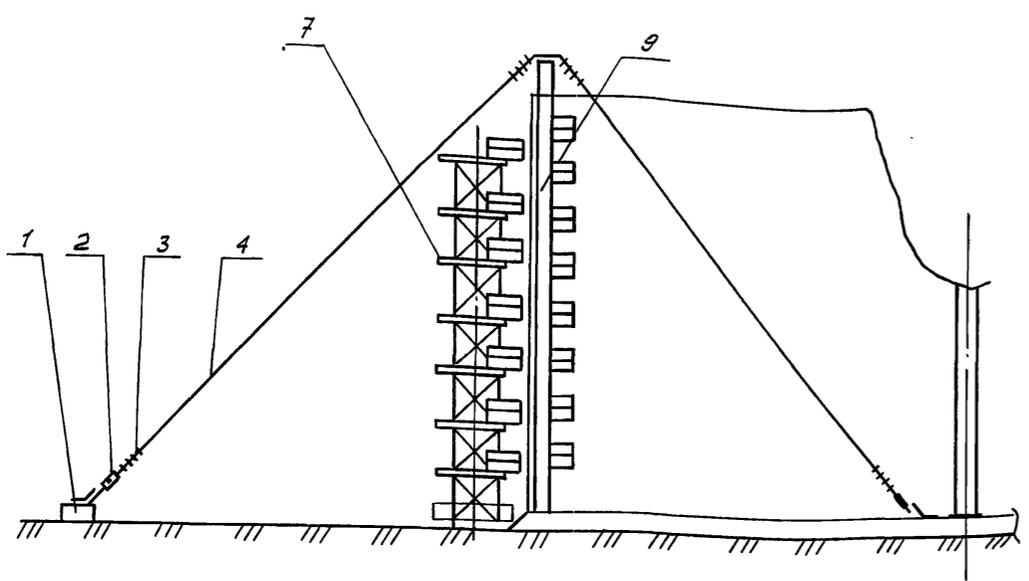


СХЕМА 3. Установка приспособления на стенке

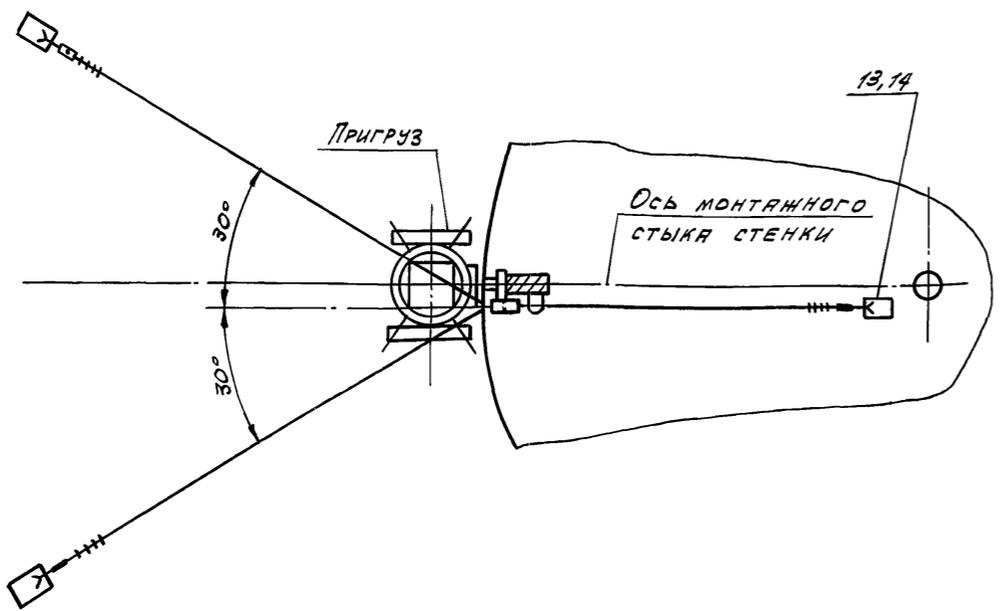
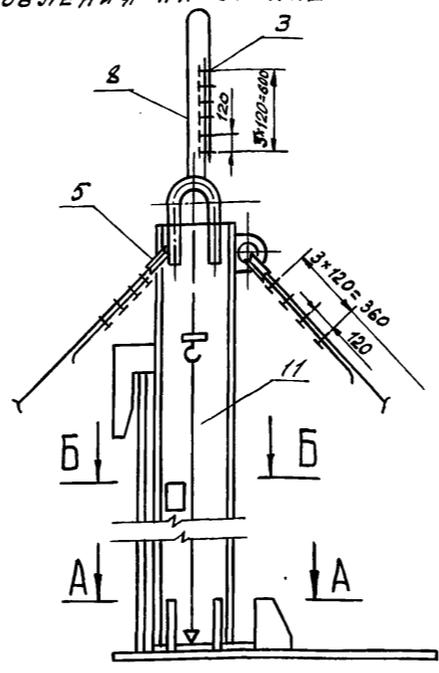
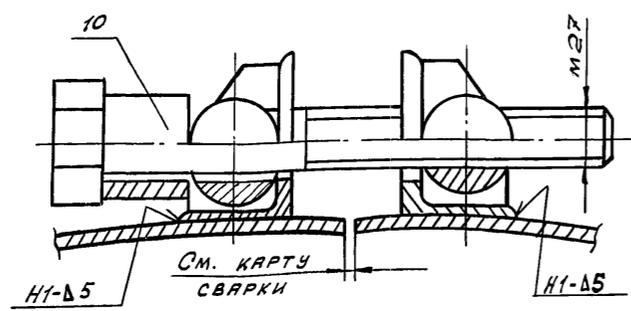
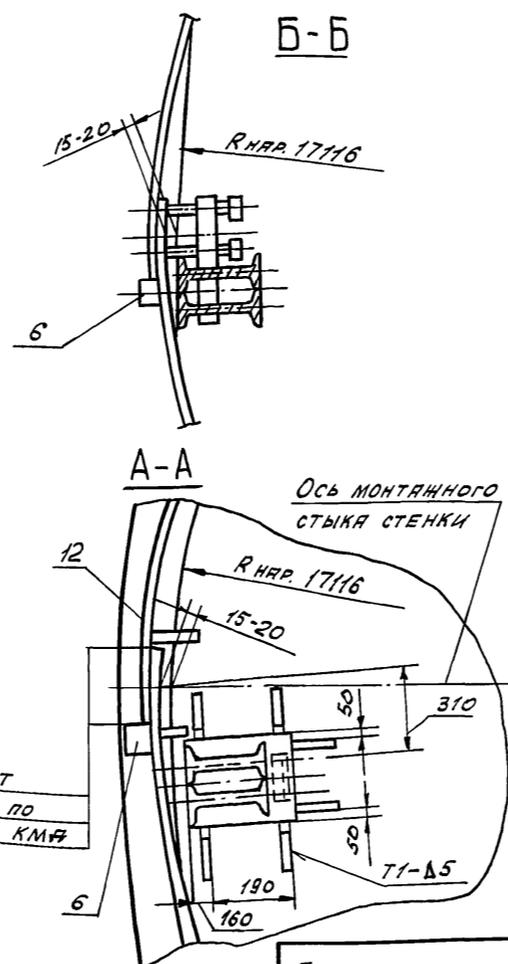


СХЕМА 2. Установка стяжного приспособления



КРЕПЛЕНИЕ РАСЧАЛОК К ЯКОРЯМ И ДНИЩУ СМ. СТР. 23



Порядок работ.

- Замыкание вертикального стыка производить только после формообразования смежных концов полотнищ в след. последовательности
1. Приварить на конечной кромке полотнища на высоте 300 мм от днища упор (поз.6) ограничивающий величину нахлеста полотнища
  2. Приварить на начальной кромке полотнища тяговую скобу и натянуть полотнище до упора в ограничитель нахлеста.
  3. Вывести домкратом (клином) нижние кромки полотнища за проектную риску R-17116 и зафиксировать это положение приваркой пластин (см. сеч. А-А).
  4. Установить в исходное положение приспособление для замыкания, закрепить подпятник, приварив ограничители. Проверить по отвесам вертикальность приспособления и зафиксировать это положение расчалками (см. схемы 1-3, сеч. А-А).
  5. Произвести выравнивание стенки в зоне стыка с помощью винтов приспособления (см. сеч. Б-Б). Стык выставить вертикально, контроль производить по отвесу.
  6. Установить с наружной стороны стенки стойку (поз. 7).
  7. Произвести обрезку нахлеста и зачистку кромок под сварку.
  8. Произвести сварку стыка на стяжных приспособлениях (в необходимых местах), а затем сварку.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Якорь инвентарный	шт.	2	на усилие 30 кН	
2	943-01.247	Тягел 320С-850СТ52314-79	"	3		
3		Зажим ЗК-19 ТУ86 1839-35	"	24		
4		Расчалка L=18 м	"	3	Канат 18-Г-2-1764(180) ГОСТ 7668-80	
5		Колш 56 ГОСТ 2224-72	"	6		
6		Упор 100x100	"	1	Лист 58 ГОСТ 19903-74 Ст. 3 ГОСТ 14637-79	
7	ПВ7.20.00.00	Стойка для замыкания вертикального стыка стенки	"	1		
8		Строп	"	3	Канат 18-Г-2-1764(180) ГОСТ 7668-80	
9	ПВ6.01.00.00	Приспособление для замыкания вертикального стыка	шт.	1		
10	ПВ4.05.00.00	Приспособление стяжное	"	12		
11	ПВ12.01.00.00	Отвес	"	2		
12		Пластина 150x150	"	7	Лист 58 ГОСТ 19903-74 Ст. 3 ГОСТ 14637-79	
13		Скоба	"	4	Круг В-22 ГОСТ 2590-71 Ст. 3 ГОСТ 535-79	
14		Пластина 140x900	"	4	Лист В-10 ГОСТ 19903-74 Ст. 3 ГОСТ 14637-79	

Т.П. 903-9-15п86

Привязан:	Ив.Н	Инж. Возмищев	Инж. Тюрин	Инж. Панова	Инж. Кузнецов	Инж. Мачота	Инж. Гип	Инж. Никон	Инж. Ив.Н
Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 10 тыс.м <sup>3</sup>	Стандия	Лист	Листов	Р	1	Замыкание вертикального монтажного стыка стенки			
						Типрофцеспецмонтаж г. Москва			

Типовой проект 903-9-1586 Альбом VIII

Ив.Н.Ив.Н. Подп. и дата: Ив.Н.Ив.Н.

СХЕМА 1. ДЕМОНТАЖ ОГОЛОВНИКА

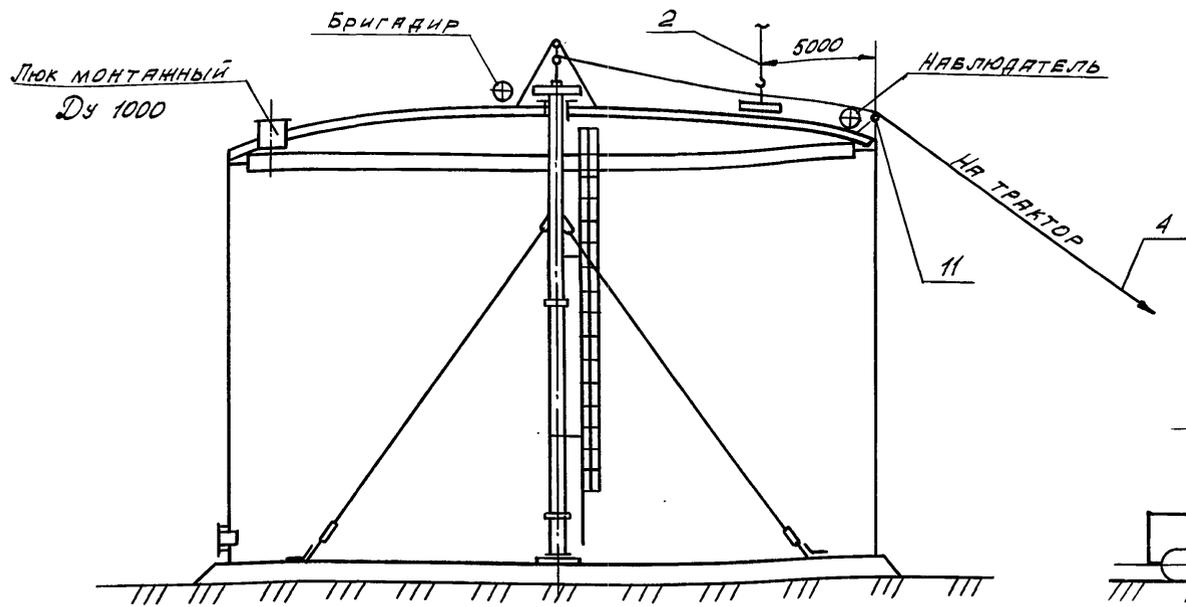


СХЕМА 3. ОПУСКАНИЕ ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ СТОЙКИ РЕЗЕРВУАРА

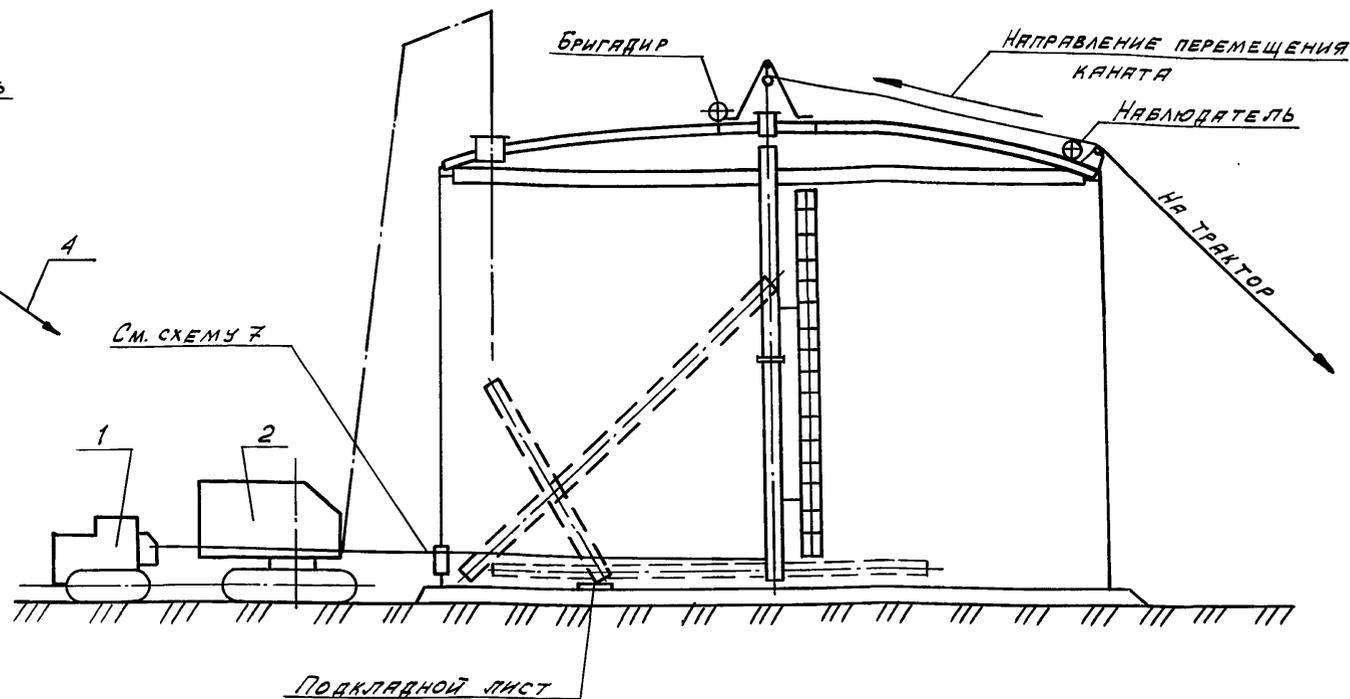
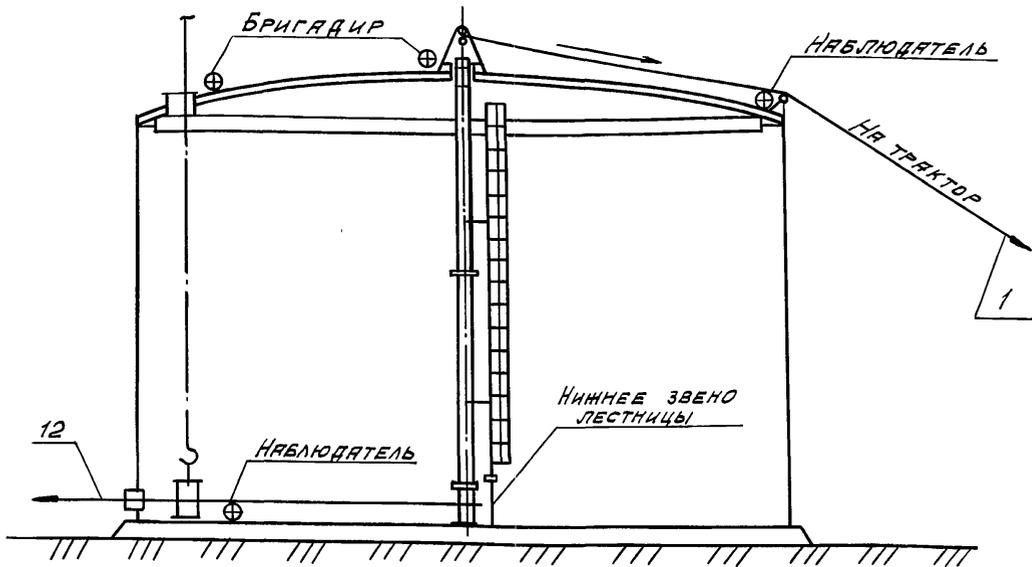


СХЕМА 2. УДАЛЕНИЕ НИЖНЕЙ ЧАСТИ СТОЙКИ ИЗ РЕЗЕРВУАРА



Порядок работ.

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

9. Приподнять верхнюю часть стойки на 100-150 мм. Нижнюю часть стойки сместить и установить под люком, после чего застропить и удалить через верхний люк краем (см. схему 2).
10. Выложить деревянные катки на днище.
11. Застропить за низ стойку (см. схему 3) и произвести плавное опускание стойки на днище бака, чередуя опускание стойки краем с подтягиванием низа стойки трактором.
12. Разобрать стойку на отдельные элементы и удалить из бака через люк Ду 1000 мм в покрытие или стенку бака.

Т.П. 903-9-15.86

Привязан:				БАК-АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ЕМКОСТЬЮ 10 ТЫС. М <sup>3</sup>			Страниц	Лист	Листов
				Нач. отд.	Кузнецов		Р	1	2
				Н. контр.	Панова	12.84	ДЕМОНТАЖ МОНТАЖНОЙ СТОЙКИ		
				ГИП	Тюрин	12.84	ГИПРОНЕФТЕСПЕЦ-МОНТАЖ г. МОСКВА		
				Инв. н.	Ковалева	12.84			

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-9-15.86 Альбом VIII

Инв. н. подл. и дата

СХЕМА 4. Установка козел и строповка оголовника

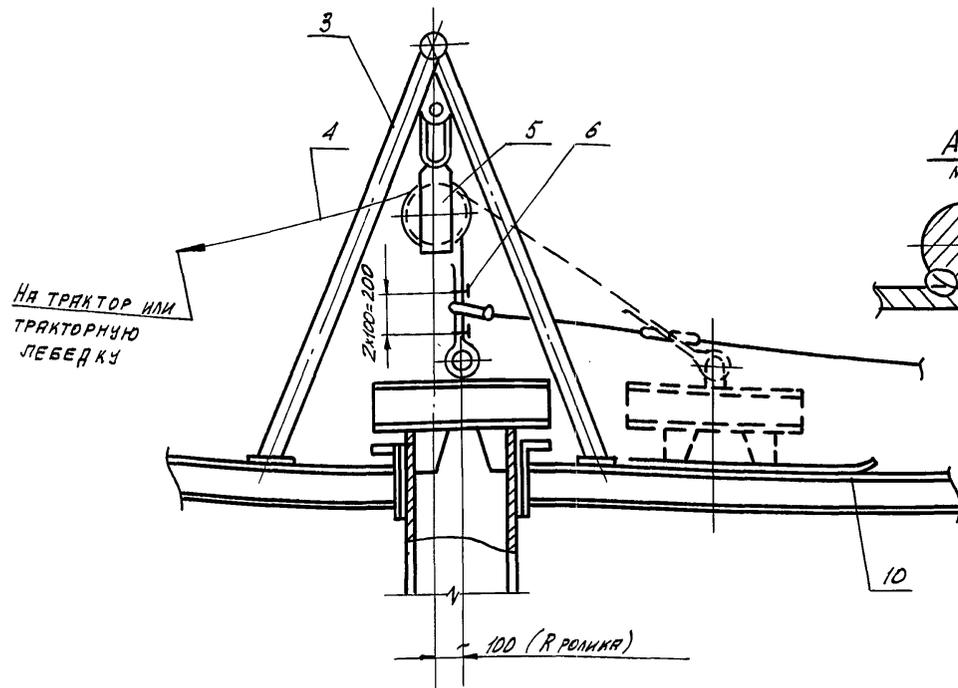


СХЕМА 6. Крепление к покрытию резервуара отводного ролика

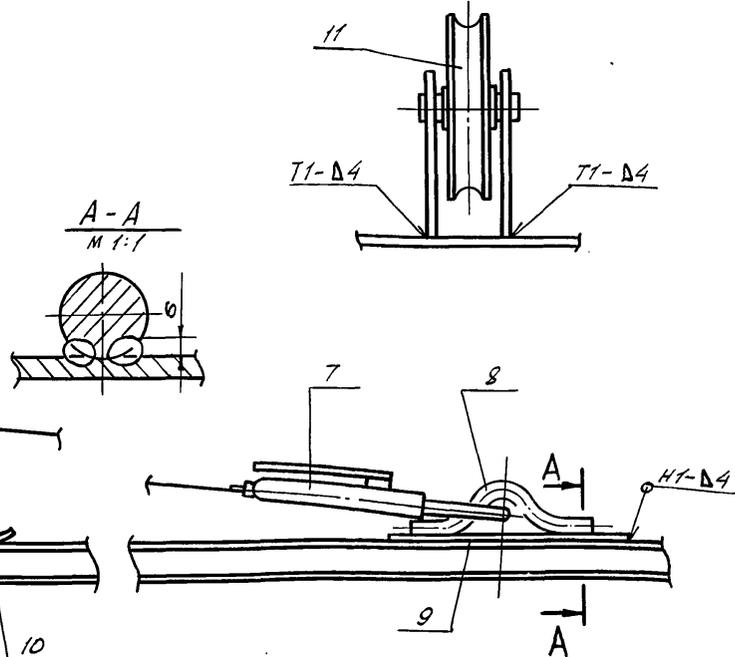


СХЕМА 8. Крепление тягового каната (поз. 13) к элементам стойки

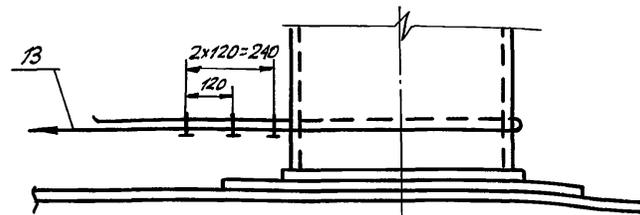


СХЕМА 7. Крепление поддерживающего ролика к люку

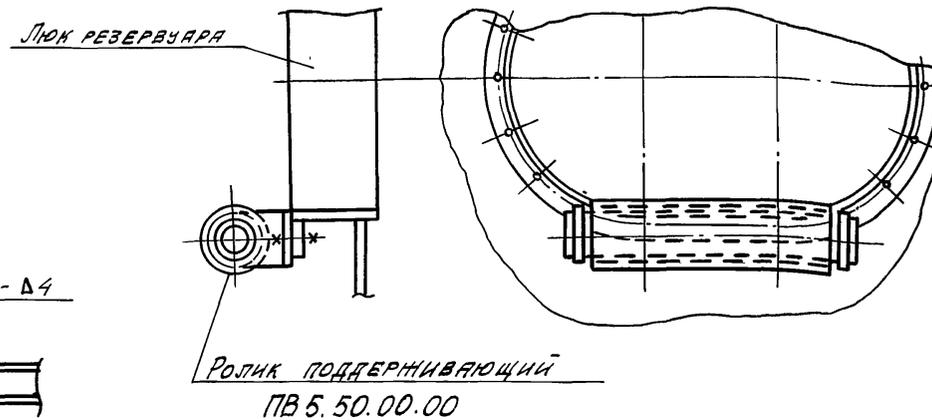
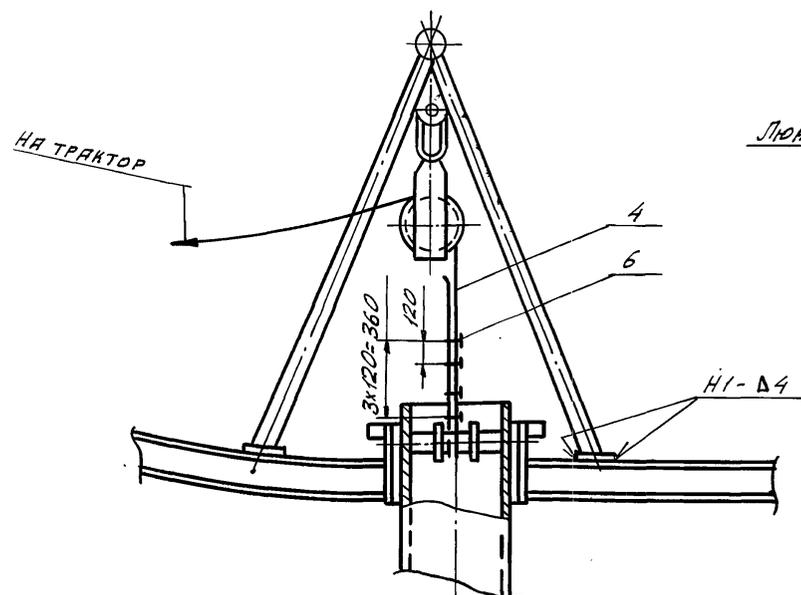


СХЕМА 5. Стropовка монтажной стойки



ПРИМЕЧАНИЯ.

1. Для предотвращения порчи тягового каната (поз. 13) установить на люк удерживающий ролик (см. схему 7).
2. До начала работ внутри бака-аккумулятора провести низковольтное освещение.
3. При опускании монтажной стойки нахождение людей внутри бака запрещается.
4. При опускании стойки бригадир находится над смотровым люком покрытия и передает команды трактористу через наблюдателя.
5. Перед выполнением демонтажа отработать визуальную связь флажками между бригадиром, наблюдателем, трактористами и крайовщиком.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристики	Примечание
1		Трактор типа С-100 или тракторная лебедка	шт.	2		
2		Кран СНГ 40 L <sub>т</sub> 25м, L <sub>г</sub> 5м	"	1		
3	ПБ51.06.00.00	Козлы для демонтажа монтажной стойки	"	1		
4		Канат тяговый	"	1	Канат 18-Г-11764(180) ГОСТ 7668-80 в=90м	
5		Блок 5-200 мм 2778-6Г	"	1		
6		ЗаннимЗК 19 ТУ36-1839-75	"	6		
7		Лебедка рычажная	"	1	Q=30т	
8		Скоба	"	1	В-22 ГОСТ 2590-71 КрпГ Ст. 3 ГОСТ 535-79	
9		Пластина	"	2	Б-6 ГОСТ 19903-74 Ст. 3 ГОСТ 14637-79	
10		Лист подкладной	"	1	Б-6 ГОСТ 19903-74 Ст. 3 ГОСТ 14637-79	
11	ПБ50.00.00	Ролик поводной	"	1		
12		Канат тяговый	м	40	Канат 18-Г-11764(180) ГОСТ 7668-80	

Т.П. 903-9-15.86

(Привязан:

Имя И.Ф.О.	И.И.И.	Подпись	Дата
Имя И.Ф.О.	И.И.И.	Подпись	Дата
Имя И.Ф.О.	И.И.И.	Подпись	Дата

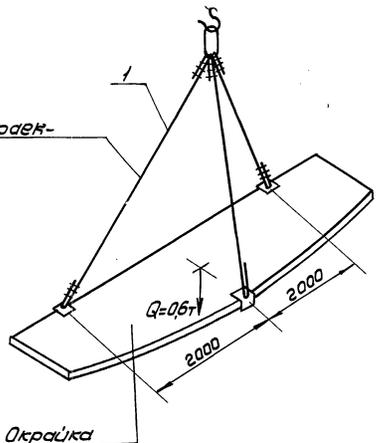
Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 10 тыс. м <sup>3</sup>	Страниц	Лист	Листов
Ремонт монтажной стойки	Р	2	
Гипронефтеспециализация г. Москва			

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-9-1586 АЛЬБОМ VIII

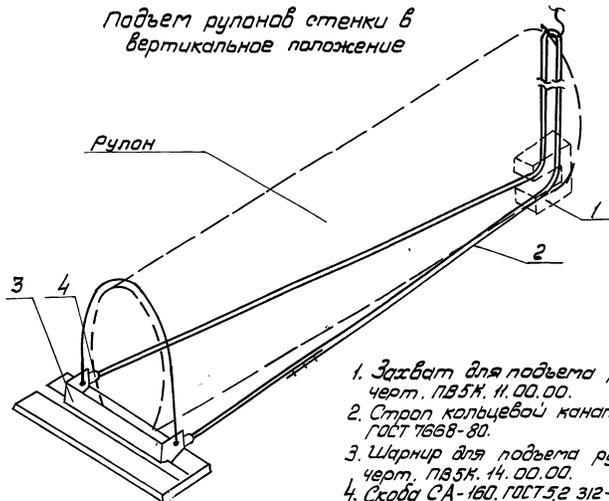
Имя И.Ф.О. Подпись Дата

Монтаж окроек.

Строп для подъема окроек  
ПВ5.04.00.00



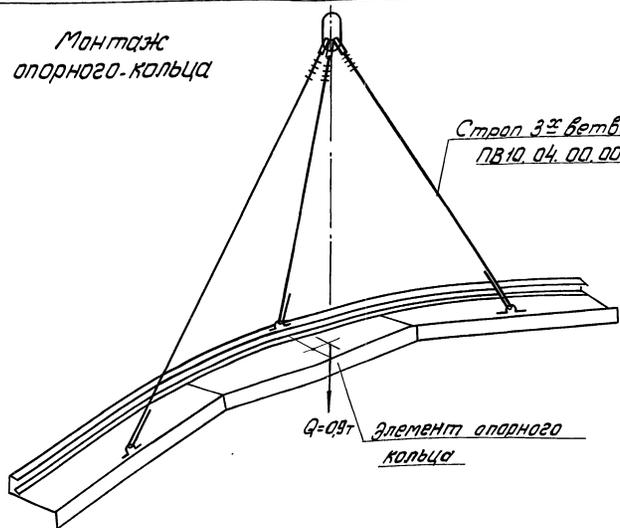
Подъем рулона стенки в вертикальное положение



1. Захват для подъема рулона черт. ПВ5К. 11. 00. 00.
2. Строп кольцевой канат 25,5-Г-Т-1764(180) ГОСТ 7668-80.
3. Шарнир для подъема рулона черт. ПВ5К. 14. 00. 00.
4. Скоба СА-160. ГОСТ 5.2 312-79.

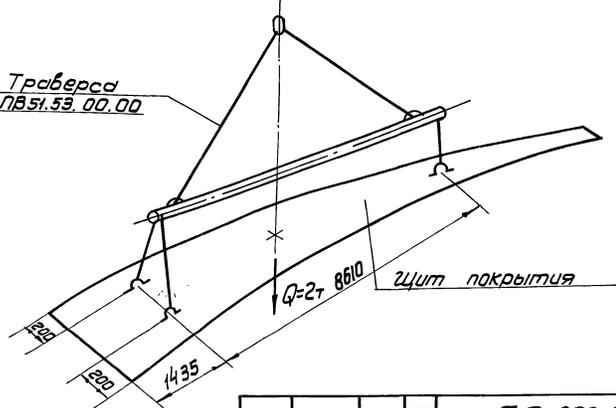
Монтаж опорного кольца

Строп 3-х ветвевой  
ПВ10.04.00.00



Монтаж покрытия

Траверса  
ПВ51.53.00.00



Т. П. 903-9-15.86

Привезан					
Изм. №					

Исполн.	Колесов	16	01.84
Исполн.	Колесов	16	02.84
Исполн.	Колесов	16	03.84
Исполн.	Колесов	16	04.84
Исполн.	Колесов	16	05.84
Исполн.	Колесов	16	06.84
Исполн.	Колесов	16	07.84
Исполн.	Колесов	16	08.84
Исполн.	Колесов	16	09.84
Исполн.	Колесов	16	10.84
Исполн.	Колесов	16	11.84
Исполн.	Колесов	16	12.84

Бак-аккумулятор горячей воды, ёмкостью 10 тыс. м <sup>3</sup>		Сталь	Лист	Листов
Система строповки элементов резервуара		Р		1
		Исполнитель: монтажники г. Москва		

Гильдом III

Тупицкий проект 903-9-15.86

ИПВ, П. 903-9-15.86

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 осмотр соединений и поверхности днища, нижних поясов стенки, крыши на предмет выявления и устранения возможных прокогов или других повреждений.
- 1.5. Смонтировать временный подводящий трубопровод подачи и слива воды. Использование проектных трубопроводов для проведения испытаний согласовать при привязке проекта с заказчиком. Диаметр временного трубопровода определить с учетом максимальной производительности имеющегося насосного оборудования (см. схемы 1, 2).
- 1.6. Смонтировать временные подводящие трубопроводы для установки гидравлического U-образного манометра и регулирования давления или вакуума при испытаниях.
- 1.7. Все контрольно-измерительные приборы, а также задвижки для регулирования избыточного давления или вакуума, должны находиться за пределами обвалования, где расположить пост управления. Для этой цели из кровли бака-аккумулятора вывести трубы необходимого диаметра (в зависимости от объема бака-аккумулятора и производительности закачки с отводами для манометра и регулирования давления. Рекомендуемые диаметры труб  $D_u 50 \div 200$ . В конце трубопроводов должны быть поставлены соответствующие задвижки.
- 1.8. Гидравлический манометр (U-образная трубка одним концом подсоединяется к отводу трубопровода, который должен быть заглушен и иметь на конце металлический

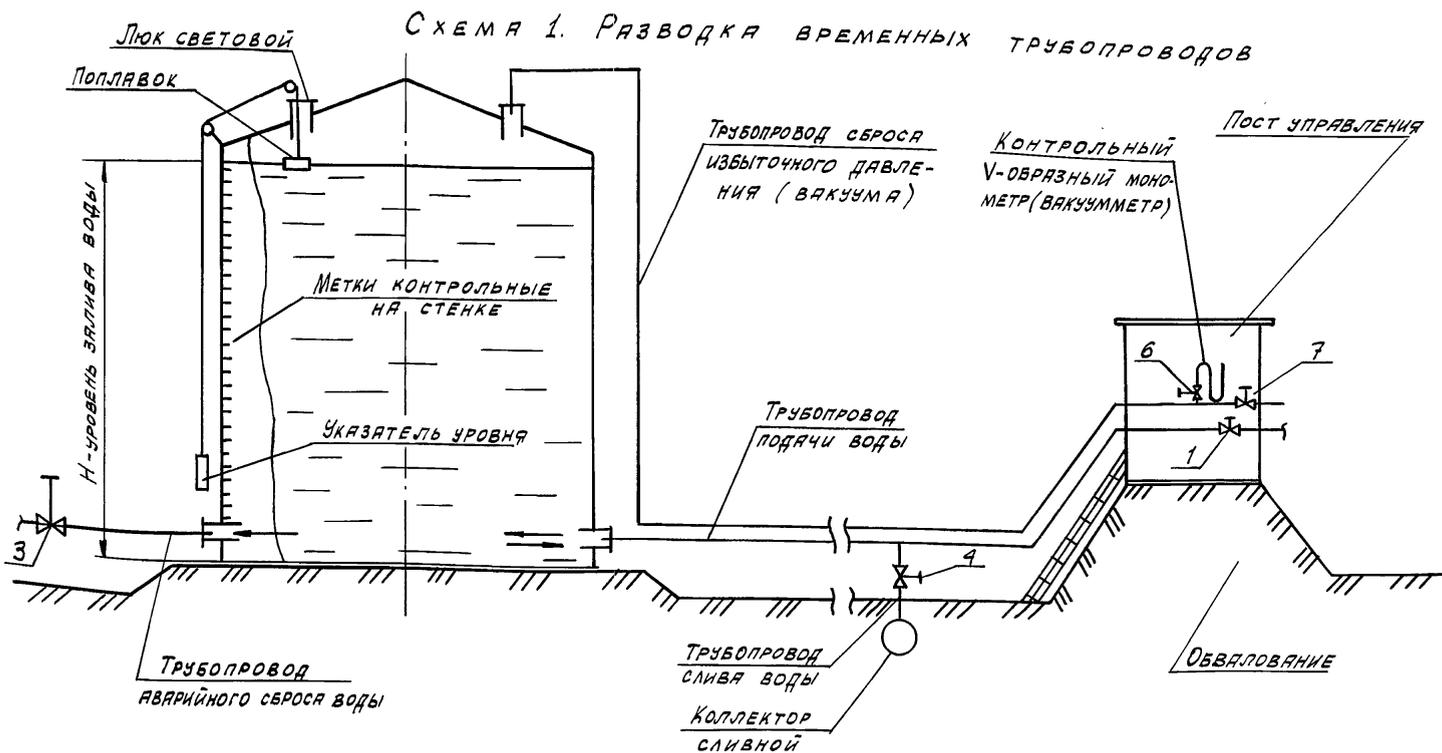


Схема расположения патрубков заполнения и расхода

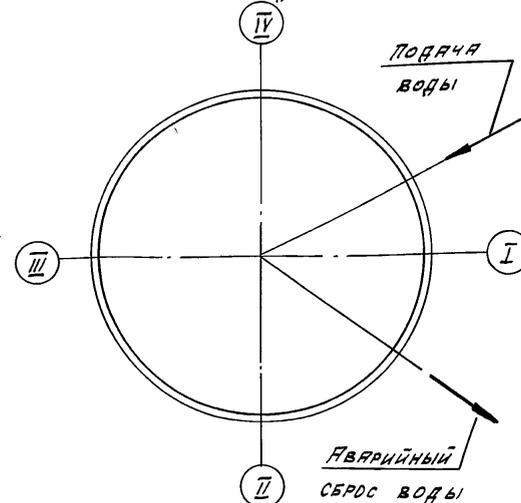
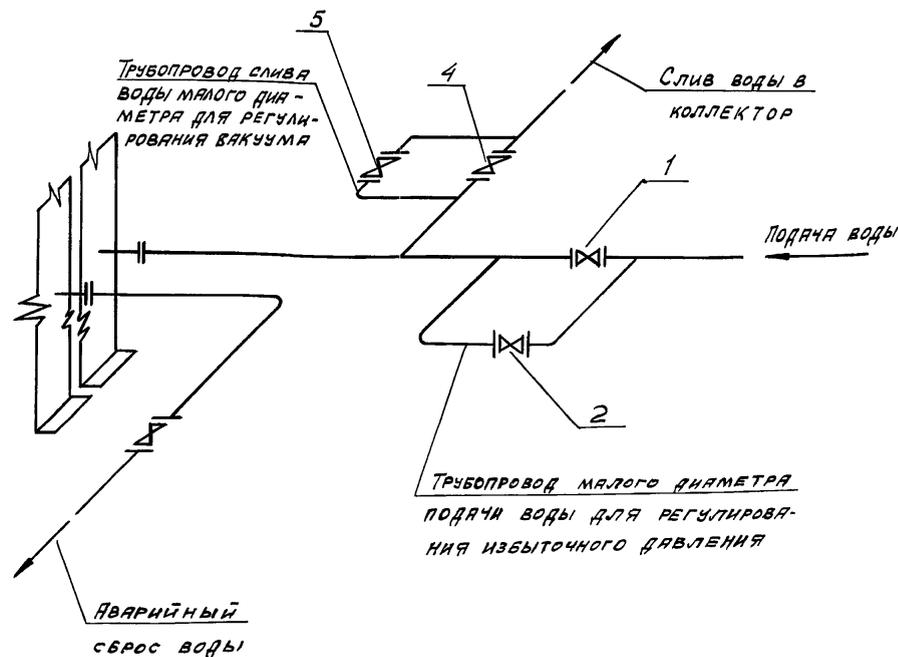


Схема 2. Подача и слив воды



Т.П. 903-9-15с186

Привязан:				Имя	Фамилия	Дата	Имя	Фамилия	Дата
				И. КОТЛ.	КУЗНЕЦОВ	02-1	И. КОТЛ.	КУЗНЕЦОВ	02-1
				Н. КОТЛ.	ПАНОВА	12-1	Н. КОТЛ.	ПАНОВА	12-1
				ГИП	ТЮРИН	12.84	ГИП	ТЮРИН	12.84
				ИНВ. И	КОВАЛЕВА	12.84	ИНВ. И	КОВАЛЕВА	12.84

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 10 тыс. м <sup>3</sup>	Стация	Лист	Листов
ИСПЫТАНИЯ БАКА-АККУМУЛЯТОРА	Р	1	4

ГИПРОНЕФТЕСПЕЦ-МОНТАЖ Г. МОСКВА

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-9-1586 АЛЬБОМ VIII

ИЗМ. ИСП. ПОСЛ. И ДИСТ. ВЗН. ИЛИ ИВ. И

Порядок работ (продолжение)

Таблица 1

Номер пункта	Наименование отклонений	Допустимые отклонения, мм	Примечание
1	Днище высота оголовков днища	не более 150	Допускается площадь одного оголовка 2 м <sup>2</sup>
2	Стенка Отклонение величины внутреннего радиуса	± 20	
3	Отклонение высоты днища от проектной.	± 15	
4	Отклонение высоты стенки от проектной.	± 15	
4	Отклонение образующих стенки от вертикали по поясам:		
	I	± 15	Зелтеры производить для каждого пояса на расстоянии до 50 м от верхнего горизонтального шва. Проверку отклонений производить не реже чем через 6 м по окружности.
	II	± 30	
	III	± 40	
	IV	± 50	
	V	± 60	
	VI	± 70	
	VII	± 80	
	VIII	± 90	
5	Выпучины или вмятины на поверхности стенки вдоль образующей при расставании от нижнего до верхнего края выпучины или вмятины:  до 1500 включительно свыше 1500 до 3000 свыше 3000 до 4500	± 15 ± 30 ± 45	Суммарные отклонения стенки бака-аккумулятора должны укладываться в допустимые отклонения по п. 4 настоящей таблицы.
6	Покрывшие Разность отметок смежных узлов радиальных балок.	10	

- трубчатый переход с наружным диаметром, равным диаметру стеклянной трубки. Другой конец U-образной трубки оставить открытым. Гидравлический манометр собрать из стеклянных трубок диаметром 7-15 мм, соединенных между собой резиновыми вставками. Общая высота гидравлического манометра 0,5 м. Величину избыточного давления или вакуума измерить в мм вод. ст. по разности между уробнями воды в U-образной трубке, для чего последнюю закрепить на доске, на которой нанесены шкалу с миллиметровыми делениями. До установки манометр должен быть испытан.
- 1.9. Подготовить аэсиалопроберочник АГП-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, приступать к испытаниям. При наличии отклонений, превышающих допустимые, они должны быть устранены монтажной организацией до начала испытаний.
- 1.11. Стантуировать трубопровод для аварийного сброса воды из бака-аккумулятора выведенный за пределы аббалабания. Диаметр трубопровода должен обеспечить максимальный сброс воды.
- 1.12. Установить на резервуаре указатель уробня 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.

- 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, представителям монтажной организации, ответственной за проведение прочностных испытаний и заказчика составляется акт о готовности бака-аккумулятора к испытаниям.

Таблица 2

Скорость резервуара, м/с	Допустимые отклонения наружного контура днища, мм			
	При незапалленном резервуаре		При запалленном резервуаре	
	Разность отметок соседних точек радиальных балок в 6 м	Разность отметок соседних точек радиальных балок в 6 м	Разность отметок соседних точек радиальных балок в 6 м	Разность отметок соседних точек радиальных балок в 6 м
10000	10	50	30	80

Т.П. 903-9-15.86			
Бака-аккумулятор газовой воды емкостью 10 тыс. м <sup>3</sup>	Стальной	Лист	Листов
	Р	2	
Цельплатня бака-аккумулятора	Гипропроектспецмонтаж г. Москва		

Привязан:

Имя	Классификация	Дата

Туплов проект 903-9-15.86 Альбом VIII

Имя, Фамилия, Имя, Фамилия, Имя, Фамилия

2. Испытания бака-аккумулятора.

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

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

2.1. Гидравлическое испытание.

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

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

2.1.3 Открыть задвижку 1 и подать воду в резервуар. Налив воды до расчетной высоты H 10750 мм осуществлять ступенями, по поясам, с промежутками, необходимыми для осмотра. По мере заполнения бака водой необходимо визуально наблюдать за состоянием конструкций и сварных соединений стенки. Полный бак-аккумулятор залитый водой до проектной отметки, испытать на гидростатическое давление с выдержкой 24 часа. При этом задвижка должна быть закрыта. Если в процессе испытания и при выдержке под гидростатической нагрузкой на поверхности стенки бака-аккумулятора или по краям днища не появятся течи и если уровень воды не будет снижаться, бак-аккумулятор считается выдержавшим гидравлическое испытание.

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

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

Обнаруженные дефектные места подлежат удалению и заварке. Исправленные места повторно проверить на герметичность и при отсутствии течи испытание может быть продолжено.

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

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

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

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

2.2. Испытание бака избыточным давлением.

Испытание бака-аккумулятора избыточным давлением производить в два этапа:

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

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

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

2.2.3 Открыть задвижку 1 и подать воду в бак-аккумулятор, увеличивая давление в газовом пространстве. При приближении давления к 200 мм вод. ст. закрыть задвижку 1 и подкачать воду по трубопроводу малого диаметра, открыв вентиль 2. Довести давление до 200 мм вод. ст. и закрыть вентиль 2. Контроль давления вести по U-образному манометру.

2.2.4 Произвести контроль сварных соединений крышки обматыванием

Т. П. 903-9-15,86										
Привязан:					Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 10 тис. м <sup>3</sup>			Стр.	Лист	Листов
Исполн:					Испытания бака-аккумулятора			Р	3	
Инв. №					Исполн: М. Котельникова, Г. П. Лыкова, В. И. Ковалев			Гидрометгоспеч. монтаж г. Москва		

Альбом VIII

проект 903-9-15.86

Типовой

Исполн: М. Котельникова, Г. П. Лыкова, В. И. Ковалев

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 падение давления по показаниям манометра.

2.2.6 Открыть задвижку 7 при закрытом кране манометра 6 и сбросить давление в бак-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 бак-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 зоны должна обеспечивать свободный доступ к баку-аккумулятору и задвижкам, снабжена инвентарными трапами для прохода через траншеи, предупредительными надписями и т.д.

4. Выполнять работы на крыше бака-аккумулятора разрешается только при наличии ограждения.

5. Работы внутри бака-аккумулятора производить только под непосредственным наблюдением лица, ответственного за проведение испытаний.

6. Для наблюдения за состоянием конструкций во время испытаний в ночное время сам бак-аккумулятор, а также все места установки приборов, приспособлений, лестниц, проходы и т.п. должны быть освещены.

7. На все 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, нахождения лиц, участвующих в испытаниях в зоне обвалования не разрешается.

10. Допуск к осмотру конструкций бака-аккумулятора разрешается не ранее чем через 10 мин после достижения установленных испытательных нагрузок.

11. Производить остуживание малотком или кубалдой 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 конструкций 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.

Т. П. 903-9-15/86

Привязан:				бак-аккумулятор горячей воды ёмкостью 10 тис. м <sup>3</sup>		Стрела, лист		Листов	
И.в.п.:	И.п.:	И.ф.:	И.о.:	И.к.:	И.д.:	Р	И	гидрометеоспец. монтаж г. Москва	

Типовой проект 903-9-15/86 Альбом VIII

И.в.п. И.п. И.ф. И.о. И.к. И.д.

# ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО СВАРКЕ И КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

1.1. ТЕХНОЛОГИЯ СВАРКИ РЕЗЕРВУАРА СТАЛЬНОГО ДЛЯ ХРАНЕНИЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ РАЗРАБОТАНА НА ОСНОВАНИИ ЧЕРТЕЖЕЙ КМ ЦНИИПСКА И СНиП III-18-75 и инструкции ВСН311-81 ММСС СССР "Указания по изготовле- нию и монтажу вертикальных цилиндрических резервуаров для неф- ти и нефтепродуктов:

1.2. Материалы конструкций:

- стенка, крайки днища - ВСт 3 сп 5 ГОСТ 380-71;
- центральная часть днища - ВСт 3 пс 6 ГОСТ 380-71;
- крыша, опорное кольцо - ВСт 3 пс 6 ГОСТ 380-71, при толщине 4 мм - ВСт 3 пс 6 ГОСТ 380-71.

## 2. ПОДГОТОВКА СТЫКОВ К СВАРКЕ.

- 2.1. Места газопламенного реза должны быть зачищены механическим способом на глубину, обеспечивающую удале- ние дефектов поверхности, но не менее 2 мм.
- 2.2. Свариваемые кромки и прилегающие к ним зоны метал- ла шириной не менее 20 мм должны быть зачищены до металлического блеска.
- 2.3. Геометрические размеры собранных соединений, а также чистота собранных кромок должна быть проверена мастером непосредственно перед прихваткой. Разрешение на прихватку и сварку узлов должно быть оформлено в сварочном жур- нале.

## 3. КВАЛИФИКАЦИЯ СВАРЩИКОВ.

3.1. К выполнению сварочных работ на резервуаре допускаются свар- щики не ниже 5-20 разряда. Сварщики должны пройти квалифика- ционные испытания в соответствии с действующими "Правилами ат-

ТЕСТАЦИИ СВАРЩИКОВ".

- 3.2. При проведении испытаний сварщики должны сваривать по два стыковых контрольных образца:
  - 1). в вертикальном положении,
  - 2). в горизонтальном положении на вертикальной плоскости. Толщина пластин не менее 16 мм.
- 3.3. Сваренные при проверке стыковые контрольные соединения подвер- гаются контролю:
  - 1). внешним осмотром и измерениями;
  - 2). ультразвуковой дефектоскопией или просвечиванием проника- ющим излучением;
  - 3). механическими испытаниями;
  - 4). металлографическим исследованием.
- 3.4. Сварщики, не прошедшие квалификационные испытания на тех-нику сварки, допускаются для повторной сварки образцов. В слу- чае повторных неудовлетворительных результатов, сварщик не до- пускается к сварке конструкции.

## 4. СВАРОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

4.1. Для ручной электродуговой сварки резервуара применяются следу- ющие сварочные материалы:

электроды типа Э-42А марки УОНИ 13/45 диаметром 3 мм и 4 мм.

- 4.2. Сварочные материалы должны иметь паспорт - сертификат завода изготовителя и хранятся на складе рассортированными по маркам.
- 4.3. Перед выполнением сварочных работ электроды необходимо прока- лить при температуре 420-450 °С в течение 1,5-2-х часов. Режим прокалки контролировать с записью в специальном журнале.

<b>Т.П. 903-9-15.86</b>																	
Привязан:				ИЗМ. ОТД.	КЗВЕНОВ	ИЗМ. Контр.	ЛАНОВА	ИЗМ. ГИП	ТЮРИН	ИЗМ. Гл. спец.	БРЫНЦЕВ	ИЗМ. Инжен.	ПОПОВА	Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 10 тыс. м <sup>3</sup>	Старая	Лист	Листов
														Р	1	4	
												Пояснительная записка			Гипронефтеспе- монтаж г. Москва		

VIII Альбом Проект 903-9-15.86 Типовой

Изм. Л. Попов. Подп. и дата. Взам. инв. №

При указании режима прокалки в паспорте электродов пользоваться данными паспорта.

4.4. После прокалки электроды выдавать на рабочее место в количестве необходимом для работы в течение полусмены. Непользованные электроды должны быть подвергнуты повторной прокалке. Прокалка электродов разрешается не более двух раз.

## 5. ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СВАРОЧНОЙ ДУГИ

- 5.1. Для ручной электродуговой сварки применять источники питания постоянного тока с падающей или универсальной вольт-амперной характеристикой. Рядом с рабочим местом сварщика необходимо установить балластный реостат.
- 5.2. Источники питания сварочной дуги должны иметь амперметры для определения величины сварочного тока. В случае отсутствия амперметра на источнике питания его необходимо включить через шунт в сварочную цепь.

## 6. ПРИХВАТКА И СВАРКА УЗЛОВ РЕЗЕРВУАРА

- 6.1. Сборку свариваемых узлов выполнять согласно данному ППР с помощью приспособлений и прихваток.
- 6.2. Запрещается проведение сборочно-сварочных работ при относительной влажности воздуха свыше 90%.
- 6.3. Рабочее место сварщика должно быть защищено от атмосферного воздействия (дождя, снега).
- 6.4. Прихватки для ручной дуговой сварки выполнять электродами УОНИ 13/45.
- 6.5. Размеры и шаг прихваток указаны в технологических листах сварки. Начало и концы прихваточных швов необходимо вышлифовывать.
- 6.6. Качество прихваток контролировать визуально. Возможно применение лупы с увеличением не более 10. Прихватки, имеющие дефекты должны быть удалены механическим способом.
- 6.7. При ручной электродуговой сварке корневой шов выполнять электродами диаметром 3 мм. Заполняющие швы, выполнять электродами диаметром 4 мм.
- 6.8. При многослойной сварке каждый предыдущий слой должен быть тщательно очищен от шлака и проверен внешним осмотром.

Особенно тщательно осматривать кратеры и места обрыва дуги.

- 6.9. В процессе сварки необходимо обеспечить плавный переход от наплавленного металла к основному.
- 6.10. При наличии влаги на свариваемых кромках 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 ППР.
- 6.12. Ручную дуговую сварку конструкций резервуара при температуре стали ниже минус 30°C следует производить с предварительным подогревом стали в зоне выполнения сварки до 120-160°C на ширине 100 мм с каждой стороны соединения.

## 7. КОНТРОЛЬ СВАРНЫХ ШВОВ.

- 7.1. Контроль сварных швов, выполненных на монтаже, осуществляется следующими методами:
- 1) внешним осмотром и измерениями по ГОСТ 3242-79;
  - 2) просвечиванием проникающим излучением в соответствии с ГОСТ 7512-82;
  - 3) вакуум-рямкой (камерой);
  - 4) керосиновой пробой
- 7.2. Перед выполнением контроля необходимо очистить шов и прилегающие к нему участки на ширину 20 мм по обе стороны от оси шва от шлака, брызг наплавленного металла и других загрязнений.
- 7.3. Внешний осмотр сварных швов выполнять в объеме 100% с целью выявления наружных дефектов. При двустороннем подходе к шву осмотр выполнять с двух сторон.
- 7.4. По результатам внешнего осмотра и измерений не допускают -

Т. П. 903-9-15.86

ПРИВЯЗАН:				БАНК-АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ЕМКОСТЬЮ 10 ТЫС. М <sup>3</sup>		СТАНДАРТ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ИВ. №	ИМЯ	ПОДПИСЬ	Должность	ИМЯ	ПОДПИСЬ	Р	2	
						ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА		ГИПРОНЕФТЕСПЕЦ-МОНТАЖ г. МОСКВА

ся следующие дефекты:

- 1). несоответствие форм и размеров швов требованиям проекта;
- 2). смещение стыкуемых кромок свыше 10% от толщины тонкого листа;
- 3). трещины всех видов и направлений;
- 4). наплывы, прожоги, подрезы, незаваренные кратеры.

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

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

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

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

7.9. При контроле непроницаемости швов керосином браковочным признаком является появление пятен на поверхности покрытой раствором мела.

### 8. ИСПРАВЛЕНИЕ ДЕФЕКТОВ В СВАРНЫХ ШВАХ.

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

8.2. Исправление наружных и внутренних дефектов должны выполнять сварщики не ниже 6-го разряда, имеющие опыт по устранению дефектов в сварных швах.

8.3. При исправлении ручной дуговой сварки применять сварочные материалы, которые применяли для данного вида сварки.

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

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

### 9. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СВАРКЕ

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

- 1) СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве";

- 2) "Санитарных правил" при сварке, наплавке и резке металлов;
- 3) "Правил пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства";
- 4) инструкций и нормативные документы по технике безопасности действующих на предприятии.

8.2. Каждый сварщик перед началом сварочных работ должен пройти инструктаж по безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.8.003-75 и главой СНиП по технике безопасности в строительстве.

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

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

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

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-9-15-86 Листом VIII

Вариант 1  
Лист 3 из 5

Привязан:										Т. П. 903-9-15-86				
Исполн.	Инженер	Проверен	Сметчик	Сварщик	Слесарь	Монтажник	Электросварщик	Электромонтер	Электроремонтник	Электротехник	Брак-аккумулятор горячей воды емкостью 10 тыс. м <sup>3</sup>	Стандарт	Лист	Листов
												Р	3	
ИЗВ.И											Пояснительная записка			
											ГИПРОНЕФТЕСЛЕД-МОНТАЖ г. Москва			

# ВЕДОМОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ, ИНСТРУМЕНТА И МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СВАРОЧНЫХ РАБОТ

№ п.п.	НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА, ТИП	ЕД. ИЗМ.	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
1	2	3	4	5	6
<u>СВАРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</u>					
1.	СВАРОЧНЫЙ ВЫПРЯМИТЕЛЬ	ВД-302	шт.	3	Для ручной сварки
		ВДМ-1001	шт.	1	
2.	БЯЛЛАСТНЫЙ РЕОСТАТ	РБ-301	шт.	6	
<u>СВАРОЧНЫЕ КАБЕЛИ</u>					
1.		ПРГД-1х70 мм <sup>2</sup>	м	200	Для подключения электродержателя и ил.
2.		ПРГД-1х35 мм <sup>2</sup>	м	30	Участок провода, соединяющ. к держателю
3.		КРПТ-2х25 мм <sup>2</sup>	м	250	Для подключения шлюфовальных
4.	КАБЕЛЬНЫЕ НАКОНЕЧНИКИ	К-7, К-4	шт.	10	
5.	КЛЕММА ЗАЗЕМЛЕНИЯ	КЗ-2	шт.	10	
<u>ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</u>					
1.	ЭЛЕКТРОПЕЧЬ ДЛЯ ПРОЖАКИ ЭЛЕКТРОДОВ НА 2° = 300-500°С	СНОЛ35-3535/3	шт.	1	
2.	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ВЫСОКОБОРОТНЫЕ ШЛИФОВАЛЬНЫЕ МАШИНЫ	Ш-230, Ш-178	шт.	10	
3.	КРУГИ (ДИСКИ) АБРАЗИВНЫЕ АРМИРОВАННЫЕ	5=3-8 мм Д-280, Д-180	шт.	150	Для электрических шлюфовальных
4.	ЭЛЕКТРОДЕРЖАТЕЛЬ НА 315 А	ЭДС-315	шт.	12	ГОСТ 14651-78
5.	МАСКИ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОСВАРЩИКА	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ	шт.	12	ГОСТ 12.4.035-78
6.	ОЧКИ ДЛЯ ГАЗСВАРЩИКА	Г-2	шт.	12	ГОСТ 12.4.003-80
7.	СТЕКЛА ЗАЩИТНЫЕ (СВЕТОФИЛЬТРЫ)	С-5, С-6	шт.	15	ГОСТ 12.4.080-79
8.	СТЕКЛО ОКОННОЕ	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.	СЛЕСАРНЫЙ ИНСТРУМЕНТ		компл.	1	
12.	ТЕРМОИНДИКАТОРНЫЕ КРАНДАШИ		компл.	2	
13.	КЛЕММА СВАРЩИКОВ		шт.	12	
14.	КОВРИК РЕЗИНОВЫЙ ДИЭЛЕКТРИЧ.		шт.	12	

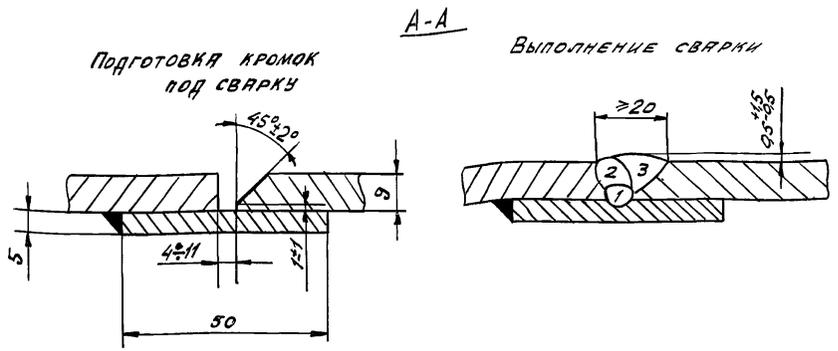
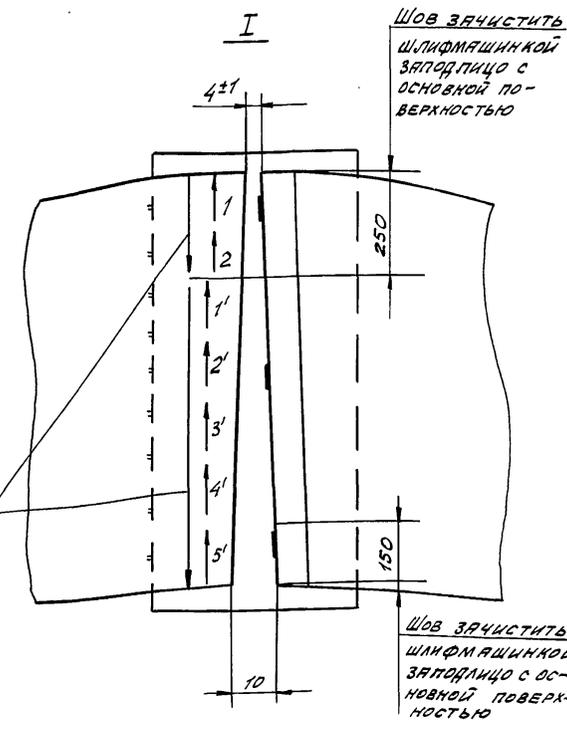
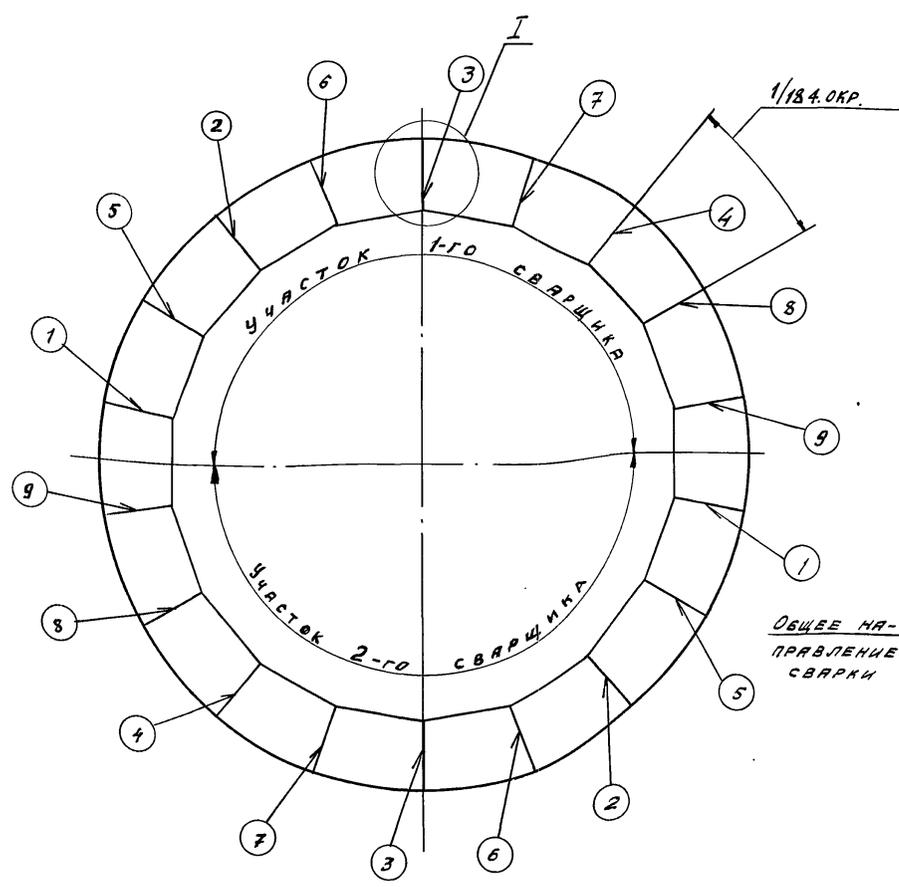
1	2	3	4	5	6
15	ПЕНАЛ ДЛЯ ЭЛЕКТРОДОВ		шт.	5	
<u>ГАЗОРЕЗАТЕЛЬНАЯ АППАРАТУРА И МАТЕРИАЛЫ</u>					
1.	РЕЗЬКА ДЛЯ КИСЛОРОДНОЙ РЕЗКИ	РАКЕТА-2	шт.	2	ГОСТ 5191-79 Е
2.	РЕДУКТОР КИСЛОРОДНЫЙ	ДКП-1-65	шт.	2	ГОСТ 6268-78*
3.	ШЛЯНГИ ДЛЯ ГАЗОВОЙ РЕЗКИ	ТИП I-9 мм ТИП II-9 мм	м	40 40	ГОСТ 9356-75*
4.	БЯЛЛОИ КИСЛОРОДНЫЙ		шт.	3	ГОСТ 949-73*
5.	БЯЛЛОИ ДЛЯ ПРОПАНА-БУТАНА		шт.	2	ГОСТ 15860-70*
<u>МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ</u>					
1.	РЕНТГЕНОВСКИЙ АППАРАТ	РЧП 120-5-1	шт.	1	
2.	РЕНТГЕНОВСКАЯ ПЛЕНКА	РТ-2, РТ-3	пачка	4	ТУ-6-17-490-72
3.	УСИЛИВАЮЩИЕ ЭКРАНЫ	ВП-2	шт.	15	РАЗМЕРЫ 8x30 см
4.	МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ УСИЛИВАЮЩИЕ ЭКРАНЫ		шт.	15	РАЗМЕРЫ 10x36 см
5.	ЭТАЛОНЫ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ	№2,3,4	шт.	6	ГОСТ 7512-82
6.	ВАКУУМ-НАСОС	РВН-20	шт.	1	ТУ-36-932-76
7.	ВАКУУМ-КАМЕРА	ПЛОСКАЯ, УГЛОВАЯ	шт.	1	
8.	ЛЮПА 4-10 КРАТНОГО УВЕЛИЧЕНИЯ		шт.	4	ГОСТ 25706-83
9.	КОМПЛЕКТ ШАБЛОНОВ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ СВАРНЫХ ШВОВ	ИК-2	компл.	2	ТУ-36-1163-76
10.	ШТАНГЕЛ ЦИРКУЛЬ		шт.	4	ГОСТ 166-80
<u>СВАРОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ</u>					
1	КИСЛОРОД ТЕХНИЧЕСКИЙ		м <sup>3</sup>	310	ГОСТ 5583-78
2	ПРОПАН-БУТАН		кг	180	ГОСТ 20448-80
3	ЭЛЕКТРОДЫ УОНИ 13/45 Ф3 мм		кг	180	ГОСТ 9467-75
4	ЭЛЕКТРОДЫ УОНИ 13/45 Ф4 мм		кг	1820	ГОСТ 9467-75

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-9-15/86 АЛЬБОМ VIII

ИЗВ. И СОВМ. ПЛАН. И ДЕТ. ВЗАИМНОСТЬ

ПРИВЯЗАН:		И. П. О. Л. А. КУЗНЕЦОВ	С. П. О. Л. А. ПАНОВА	С. П. О. Л. А. ТЮРИН	С. П. О. Л. А. БРЫНЧЕВ	С. П. О. Л. А. КИМЕН. ПАНОВА
ИЗВ. № 2						
Т.П. 903-9-15/86				БАК-АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ЕМКОСТЬЮ 10 ТЫС. М <sup>3</sup>		СТАЦИЯ Лист 4
				ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА		ГИТРОНЕФТЕСПЕЦ-МОНТАЖ Г. МОСКВА

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-9-15.86 АЛБОВОМ VIII



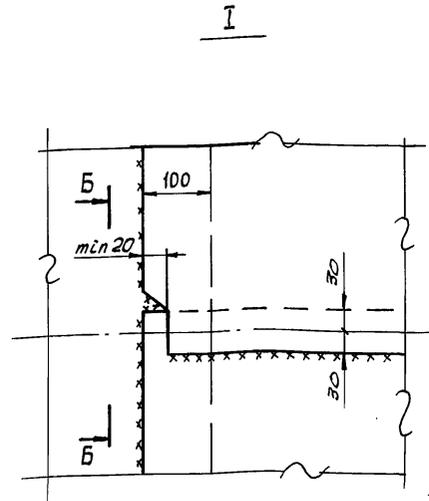
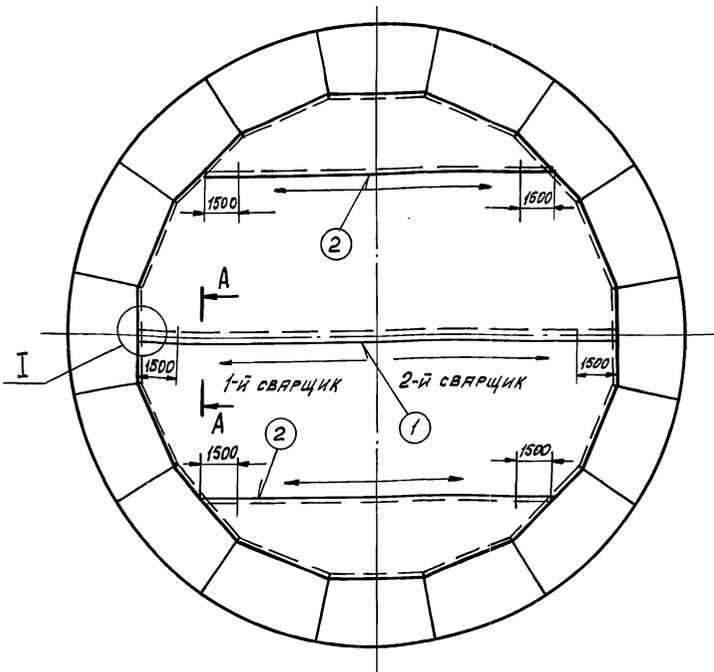
- После раскладки окраек в проектное положение проверить качество подготовки кромок под сварку.
  - Каждый стык окраек прихватить прихватками Δ 4 длиной 70 мм. Прихватывать свободную кромку окрайки к подкладной полосе. По длине стыка выполнить три прихватки: две, отступив от обоих концов стыка на 50 мм, и одну посередине стыка (см. узел I).
  - Сварку стыков окраек выполнять одновременно двум сварщикам, расположенным на диаметрально противоположных стыках. На схеме цифры ①, ②... ⑨ обозначают порядок сварки стыков.
  - Сварку всех стыков выполнять в два этапа:
    - Сварить участки стыков длиной 250 мм от наружного края. Сварку выполнять обратноступенчатым способом с длиной ступени ~130 мм. Сварку выполнять узкими валиками без поперечных колебаний электрода.
    - Оставшиеся участки стыков сварить после сварки уторного шва стенки с кольцом окраек (см. технологию сварки при разворачивании рулона стенки).
- Сварку данных участков стыков выполнять одновременно двум сварщикам в последовательности указанной на схеме - ①, ②... ⑨.
- Общее направление сварки участка - к центру резервуара. Сварку выполнять узкими валиками без поперечных колебаний электрода.
- Все сварные швы проверить внешним осмотром и вакуум-камерой.
- Участки стыков сваренные на первом этапе (250 мм) зачистить шлифмашинкой заподлицо с основной поверхностью и проконтролировать рентгенопросвечиванием до установки разворачивания рулона стенки.

РУЧНАЯ ЭЛЕКТРОДУГОВАЯ СВАРКА

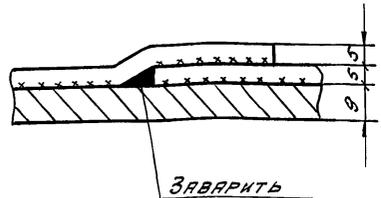
Вид сварного шва	Катет "Δ" или толщина "S" шва, мм	Число проходов	Марка электрода	Номера проходов, выполняемые электродом:		Длина шва, м	Расход электродов, кг		Марка свариваемой стали	Сварочный ток, А		
				φ3 мм	φ4 мм		на 1м шва	на весь шов		При положении шва в пространстве	3 мм	4 мм
стыковой	S=9	3	УОНИ 13/15 ГОСТ 9467-75		1±3	25	1,5	38	ВСт.3	Нижнее	80-100	130-160
									ГОСТ 380-71	Вертик.	60-80	100-130
										Горизонт.	60-80	100-130
										Потолочн.	70-90	120-140

Т.П. 903-9-15.86											
ПРИВЯЗАН:			Исполн.	Кузнецов	СД	Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 10 тыс. м³			Станция	Лист	Листов
			Н.Контр.	Панова	И.С.	Сварка окраек днища			Р		1
			Инж. спец.	Брянцев	И.С.				Гипронефтеспец-монтаж г. Москва		
			Инженер	Полова	И.С.						

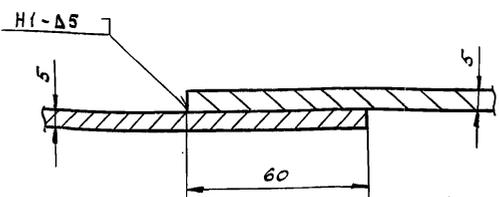
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-9-15.86 АЛЬБОМ VIII



Б-Б ПОВЕРНУТО



А-А ПОВЕРНУТО



1. ПРОВЕРИТЬ ПРАВИЛЬНОСТЬ СБОРКИ И КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ КРОМОК ПОД СВАРКУ. ВЕЛИЧИНА НАХЛЕСТА МЕЖДУ СОБОЙ ДОЛЖНА БЫТЬ 60 мм, С КОЛЬЦОМ ОКРАЕК - 100 мм.
2. ПРИХВАТИТЬ ПОЛОТНИЩА МЕЖДУ СОБОЙ Δ4-50/300. КОНЦЕВЫЕ УЧАСТКИ СТЫКА ДЛИНОЙ 1500 мм НЕ ПРИХВАТЫВАТЬ.
3. ПРОИЗВЕСТИ СВАРКУ ПОЛОТНИЩ ДНИЩА МЕЖДУ СОБОЙ - ШВЫ ①, ②, НЕДОВАРИВАЯ 1500 мм ОТ КРАЯ. СВАРКУ КАЖДОГО ШВА ВЫПОЛНЯТЬ ОДНОВРЕМЕННО ДВУМ СВАРЩИКАМ ОТ СЕРЕДИНЫ СТЫКА К КРАЯМ. СПОСОБ СВАРКИ ОБРАТНОСТУПЕНЧАТЫЙ С ДЛИНОЙ СТУПЕНИ 200-250 мм. ОБЩЕЕ НАПРАВЛЕНИЕ СВАРКИ ОТ СЕРЕДИНЫ СТЫКА К КРАЯМ. СВАРКУ ВЫПОЛНЯТЬ В ДВА СЛОЯ.
4. ПРИХВАТИТЬ ДНИЩЕ К КОЛЬЦУ ОКРАЕК Δ4-50/300.
5. 100% СВАРНЫХ ШВОВ ПРОВЕРИТЬ ВНЕШНИМ ОСМОТРОМ И ВАКУУМ-КАМЕРОЙ.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

НА УЗЛЕ I ПОКАЗАНО СОЕДИНЕНИЕ РАДИАЛЬНОГО СТЫКА ПОЛОТНИЩ ДНИЩА С КОЛЬЦЕВЫМ СТЫКОМ (СОЕДИНЕНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ДНИЩА С КОЛЬЦОМ ОКРАЕК).

СВАРКУ ДАННОГО УЗЛА ВЫПОЛНЯТЬ СОГЛАСНО ТЕХНОЛОГИИ СВАРКИ ПРИ РАЗВОРАЧИВАНИИ СТЕНКИ РЕЗЕРВУАРА.

**РУЧНАЯ ЭЛЕКТРОДУГОВАЯ СВАРКА**

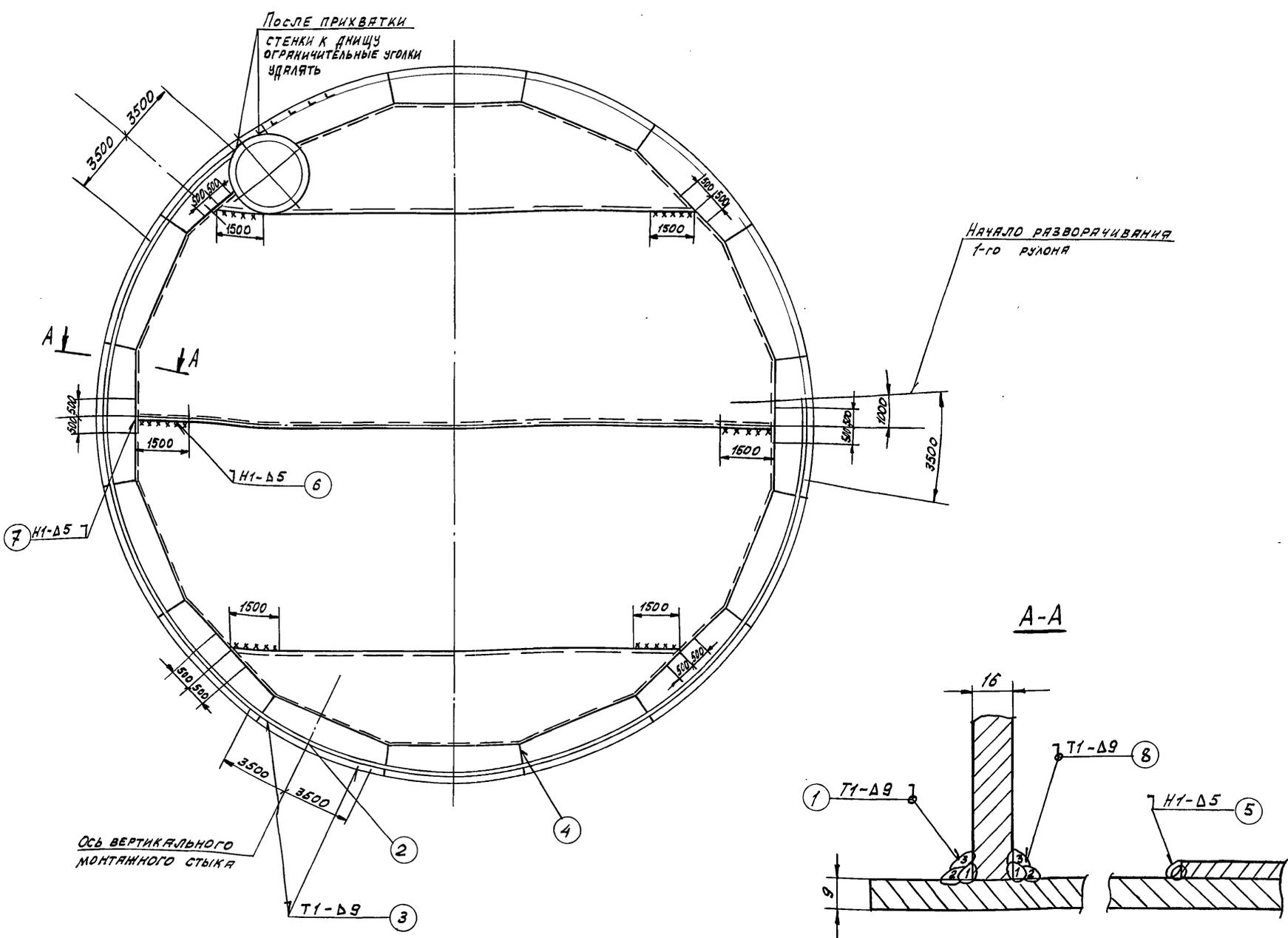
Вид сварного шва	Катет "Δ" или толщина "S" шва, мм	Число проходов	Марка электрода	Номера проходов выполняемые электродом:		Длина шва, м	Расход электродов, кг		Марка свариваемой стали	Сварочный ток, А	
				φ3 мм	φ4 мм		на 1 м св. шва	на весь шов		При положении шва в пространстве	При диаметре электрода
Нахлест	Н1-Δ5	2	УОНИ 13/45 ГОСТ 9457-75	-	1,2	74,3	0,372	27,6	ВСт 3 ГОСТ 380-71	Нижнее	80-100 180-160
										Вертик.	60-80 100-130
										Горизонт.	60-80 100-130
										Потолочн.	70-90 120-140

**Т.П. 903-9-15.86**

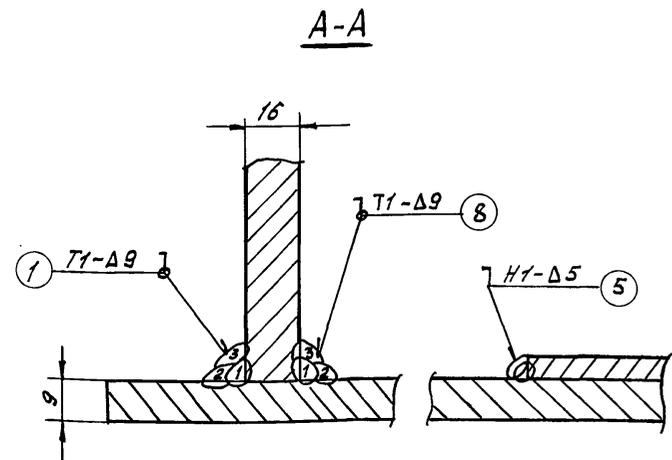
Привязан:

Имя и подл.	Т.П. 903-9-15.86	Станция	Лист	Листов
Имя и подл.		Р		1
Имя и подл.		СВАРКА ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ДНИЩА		ТИПРАНЕФТЕСПЕЦ-МОНТАЖ г. МОСКВА

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-9-1586 АЛЬБОМ VIII



1. По мере разворачивания рулона стенки выполнять с наружной стороны прихватку стенки с днищем  $\Delta 4-70/300$ .  
Примечание: начало и конец каждого рулона на длине 3500 мм не прихватывать и не варить до полного формообразования и сварки вертикального монтажного стыка.
2. Приступить к сварке стенки с днищем с наружной стороны - шов ①. Сварку выполнять на участках, указанных в технологии монтажа. Сварку каждого участка выполнять способом каскад в 3 слоя. Общее направление сварки от середины участка к краям.
3. После полного разворачивания стенки, выполнения формообразования и сварки вертикальных монтажных стыков - шов ② (см. сварку вертикального монтажного стыка) выполнить сварку стенки с днищем с наружной стороны на оставшихся незаваренными участках по 3500 мм в обе стороны от осей вертикальных монтажных стыков - шов ③. Способ сварки как для шва ①.
4. Проверить наружный шов стенки с днищем внешним осмотром и на непроницаемость керосиновой пробой.
5. Сварить оставшиеся незаваренными участки стыков окроек - шов ④ - см. лист "Сварка окроек днища".
6. Сварить центральную часть днища с кольцом окроек - шов ⑤. Сварку выполнять одновременно двум-трем сварщикам равномерно расположенным по окружности в одном направлении. Способ сварки обратноступенчатый с длиной ступени 200-250 мм. Сварку выполнять в два слоя. В местах соединения радиальных стыков днища с кольцевым швом недovarивать по 500 мм до оси радиального стыка.
7. Сварить оставшиеся незаваренными участки радиальных стыков по 1500 мм - шов ⑥.
8. Сварить оставшиеся незаваренными участки кольцевого шва по 500 мм - шов ⑦.
9. Сварить стенку с днищем с внутренней стороны - шов ⑧. Сварку выполнять одновременно двум-трем сварщикам равномерно расположенным по окружности и в одном направлении. Сварку выполнять каскадом в 3 слоя.
10. Все сварные швы проверить внешним осмотром кольцевой шов центральной части днища с окроекками и участки радиальных швов длиной 1500 мм проверить вакуум-камерой на непроницаемость.



Ручная электродуговая сварка

Вид сварного шва	Катет или толщина шва, мм	Число проходов	Марка электрода	Номера проходов, выполняемые электродом:		Длина шва, м	Расход электродов, кг		Марка свариваемой стали	Сварочный ток, А		
				φ 3 мм	φ 4 мм		на 1 м св. шва	на весь шов		При положении шва в пространстве		При диаметре электрода
										3 мм	4 мм	
Тавровый	Т1-Δ9	3	Э01Н	-	1,2,3	215	1,1	237	ВСт3	Нижнее	80-100	130-160
Нахлест	Н1-Δ5	2	Г0СТ 9467-75	-	1,2	107	0,372	40	Г0СТ 380-71	Вертик.	60-80	100-130
										Горизонт.	60-80	100-130
										Потолочн.	70-90	120-140

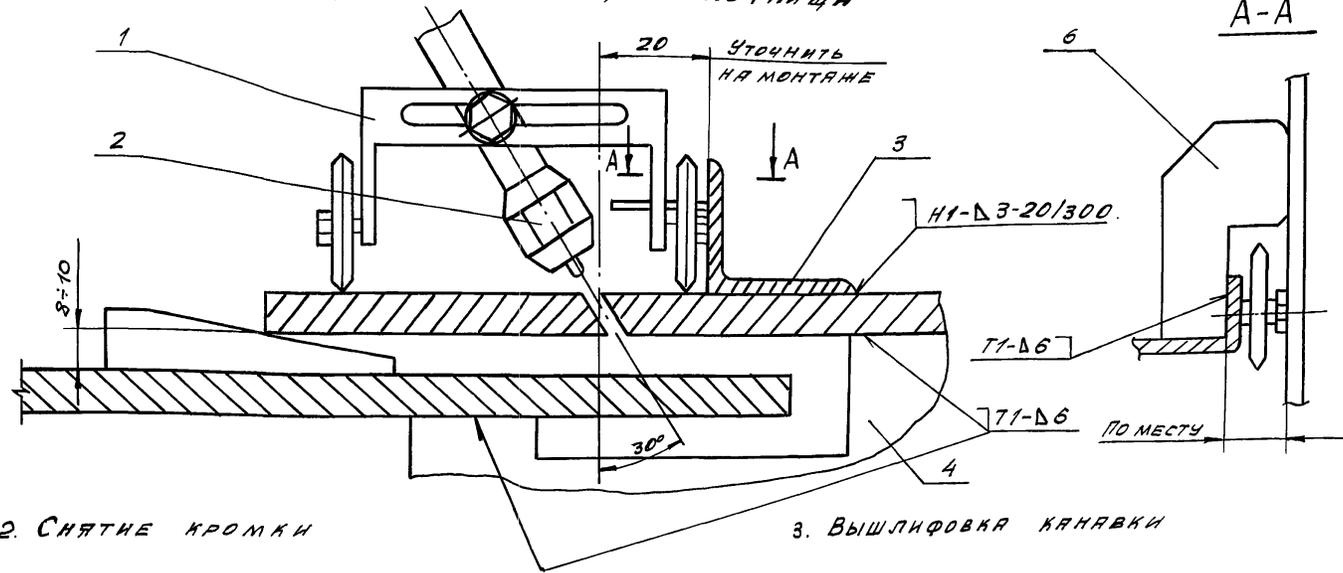
Т.П. 903-9-1586

Привязан:

Имя. И. П. Отч.	Кузнецов	С.И.	284	12,84	Сварка при разворачивании рулонов стенки	Гипронефтепец-монтаж г. Москва
И.И. Отч.	Панова	Л.В.				
И.И. Отч.	Тюрин	В.И.				
И.И. Отч.	Брынцев	В.И.				

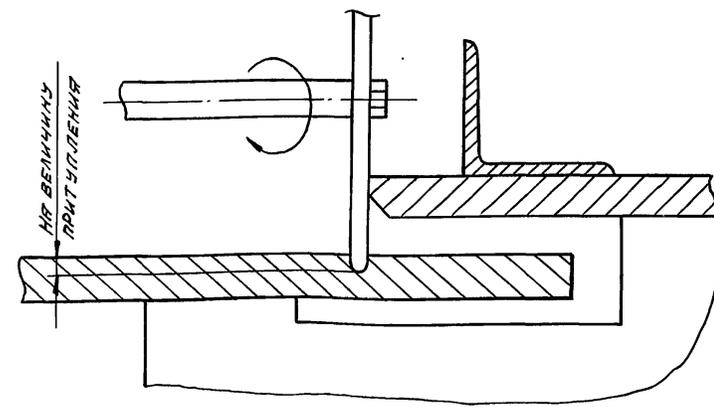
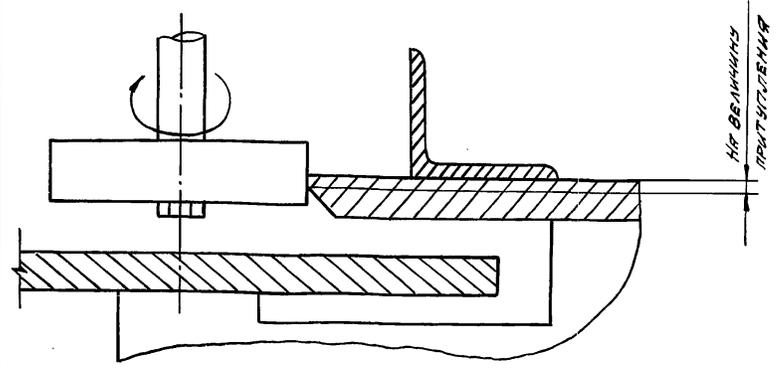
Стандарт листов Р 1

1. Срезка кромки наружного конца полотнища



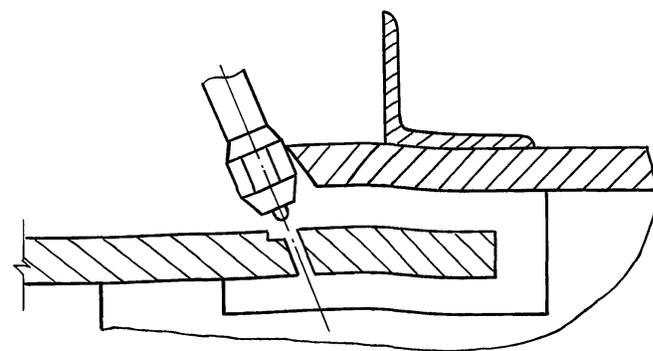
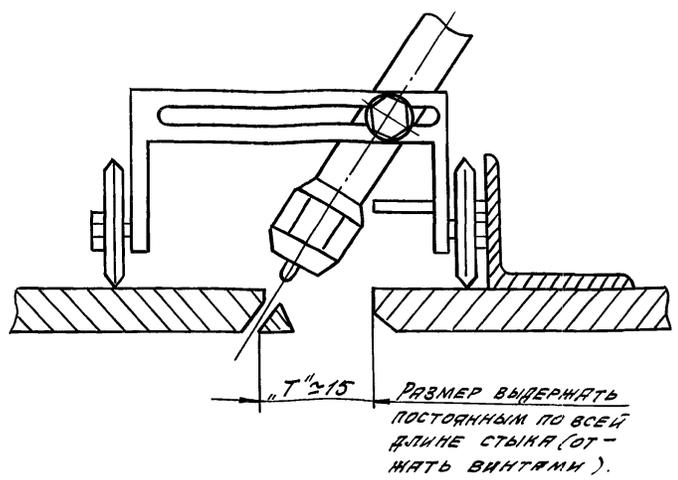
2. Снятие кромки

3. Вышлифовка клявки



5. Срезка кромки внутреннего полотнища

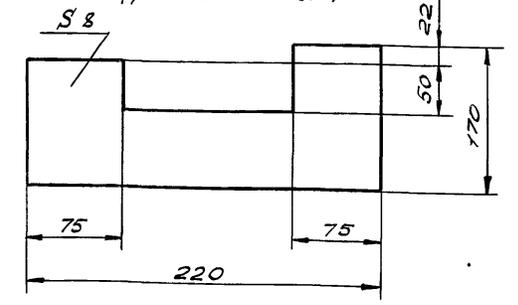
4. Промежуточный рез



ПОРЯДОК РАБОТ

1. Собрать стык, а затем забить по всей высоте клинья, обеспечив зазор 10 мм между сменными полотнищами. Приварить фиксирующие пластины (поз.4).
2. Прихватить, располагая по отвесу, направляющие уголки (поз.3) к полотнищу. Приварить направляющий упор (поз.3) к каретке.
3. Произвести срезку наружного конца полотнища, базирова режак по направляющей.
4. Снять притупление.
5. Произвести вышлифовку клявки в сменном полотнище на глубину притупления, базирова явразивный круг по сменной кромке.
6. Произвести промежуточный рез.
7. Отнять клиньями кромки, установив ординарный зазор "Т" по всей высоте полотнища.
8. Произвести окончательную резку и зачистку кромок.

ДЕТАЛЬ ПОЗ. 4



Поз.	НАИМЕНОВАНИЕ	Ед. изм.	Кол.	ХАРАКТЕРИСТИКА	ПРИМЕЧАНИЕ
1	Опорная каретка	шт.	1		готовое изделие
2	Режак	нож	1		
3	Направляющая L=2000	шт.	6	Уголок	Б40x40x5 ГОСТ 8509-72 в ст.3 ГОСТ 535-79
4	Фиксирующая пластина	шт.	8	Лист	68 ГОСТ 19903-74 в ст.3 ГОСТ 14637-79
5	Шлифовальная с набором абразивных камней	шт.	2	Ш-200	
6	Упор направляющий 50x150	шт.	1	Лист	54 ГОСТ 19903-74 в ст.3 ГОСТ 14637-79

Т. П. 903-9-15.86

Привязан:		Нач. отд.	Козлов		Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 10 тыс. м <sup>3</sup>	Станция	Лист	Листов
		Н. констр.	Панова			Р		1
		Гип	Тюрин		Разделка кромок полотнища стенки в зоне вертикального стыка			
		П. спец.	Брычев					
		Инж.	Полова					

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-9-15.86 АЛЪСОМ VIII

Имя и фам. Подп. и дата Взам. инв. №

ТИТОВОЙ ПРОЕКТ 903-9-1586 АЛЬБОМ VIII

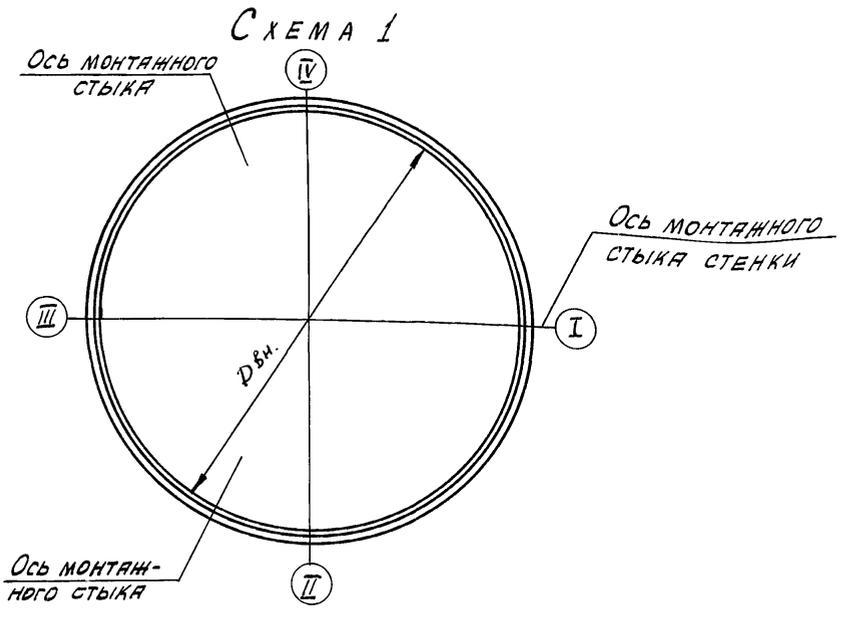
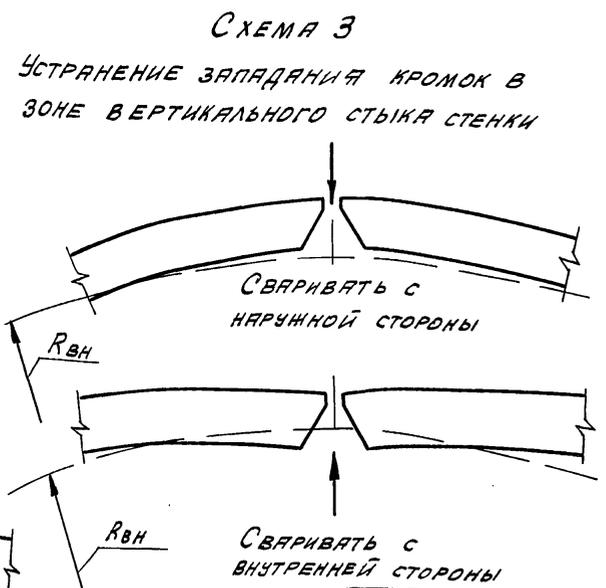
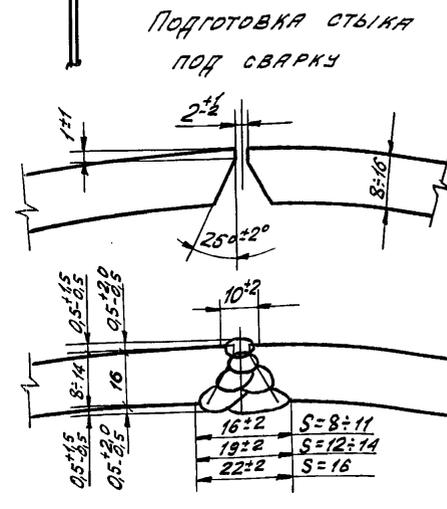
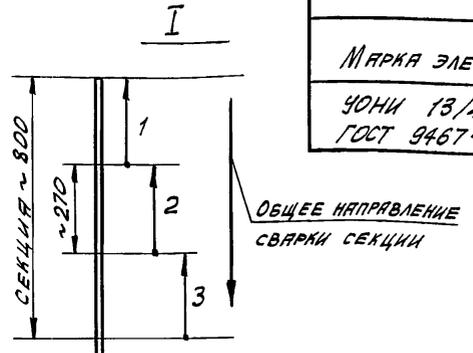
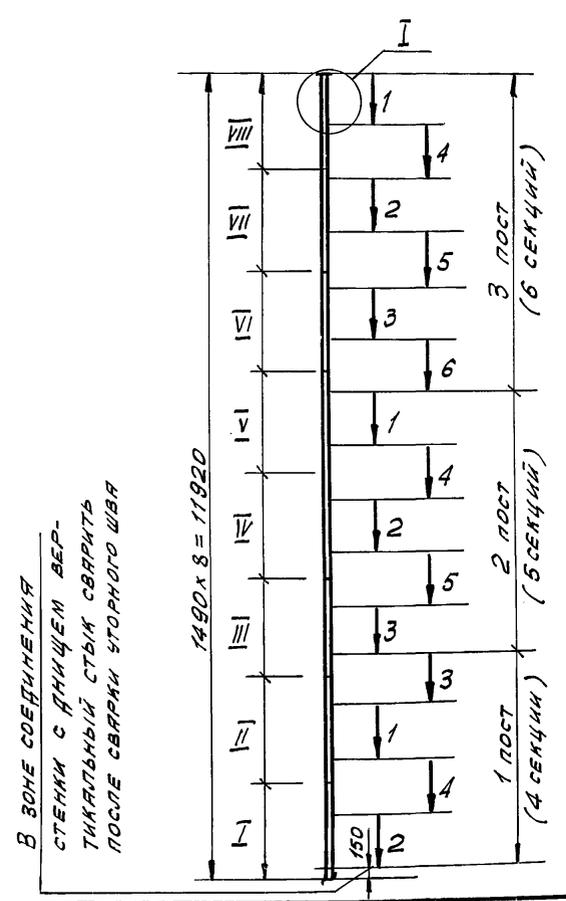


СХЕМА 2  
РАЗБИВКА МОНТАЖНОГО СТЫКА



Марка стали	Номера поясов	Вес снегового покрова кПа				
		1,0	1,0	1,5	1,5	2,0
		Скоростной напор ветра кПа				
ВСТ 3 ГОСТ 380-71	VIII	8		8		9
	VII	8		8		9
	VI	8		8		9
	V	8		10		10
	IV	10		13		13
	III	13		13		13
	II	16		16		16
	I	16		16		16
Расход электродов, кг						
На 1 стык		18,27		19,45		20,2
На 3 стыка		54,8		58,4		60,6
Сварочный ток, А						
Марка электрода		φ 3 мм		φ 4 мм		
УОНИ 13/45 ГОСТ 9467-75		70÷90		130÷140		

- Сборку вертикальных стыков под сварку производить на сборочных приспособлениях.
- Проверить правильность сборки и качества подготовки кромок под сварку.
- Прихватить собранный стык. Длина прихваток 70 мм, шаг 300 мм.
- Развить стык на 3 участка согласно схеме 2 и на секции длиной ~800 мм. Разметку выполнить белой краской или мелом.
- Сварку выполнять одновременно 3 сварщикам. Последовательность сварки секций указана на схеме 2 цифрами 1, 2, 3... 6. Сварку секции выполнять обратноступенчатым способом с длиной ступени 250÷300 мм послойно 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 угловым швом произвести зашлифовку конца шва.
- При выполнении сварки необходимо контролировать западание кромок. При необходимости устранять отклонения за счет порядка наложения швов по приведенной схеме 3.
- 100% протяженности сварных швов проверить внешним осмотром и рентгенопросвечиванием.

ПРИВЯЗАН:

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

Т.П. 903-9-15,86		
Имя	Фамилия	Подпись

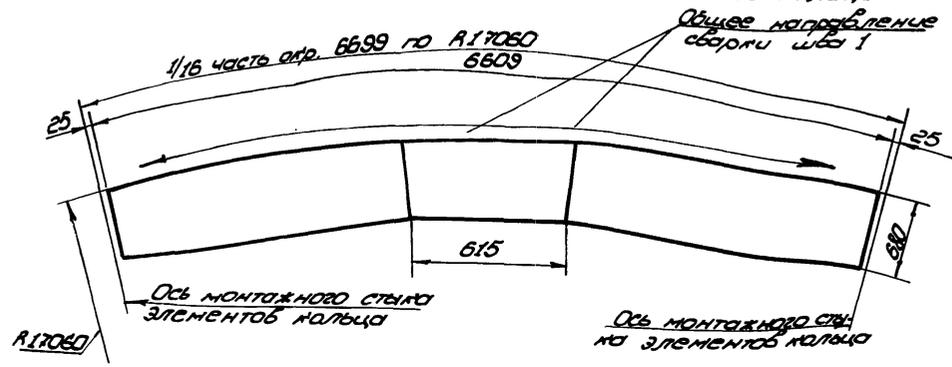
БАК-АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ЕМКОСТЬЮ 10 ТЫС. М<sup>3</sup>

СВАРКА ВЕРТИКАЛЬНЫХ СТЫКОВ

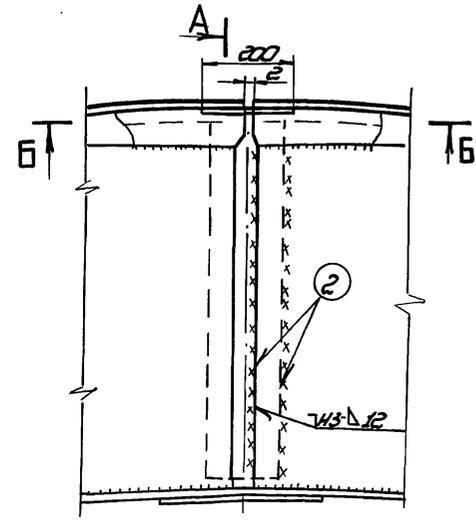
ГИПРОНЕФТЕ СПЕЦ-МОНТАЖ Г. МОСКВА

Типовой проект 903-9-15.86 Альбом VIII

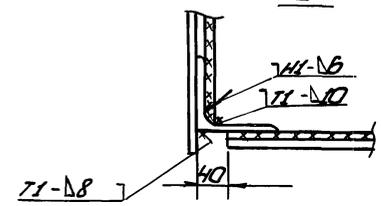
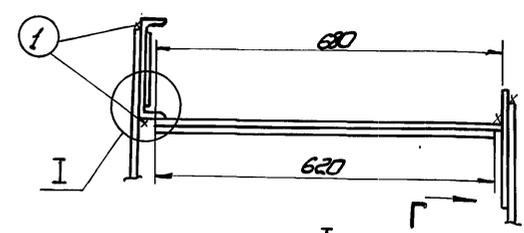
Геометрическая схема настила элементов кольца



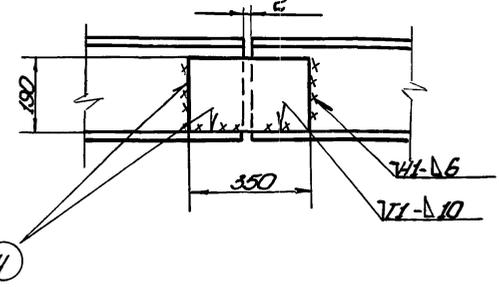
Монтажный стык элементов опорного кольца



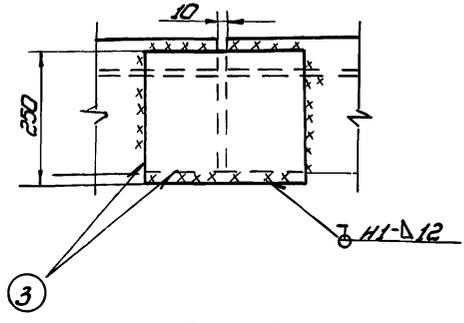
А-А



Б-Б



Вид В



Ручная дуговая сварка ГОСТ 5254-80

Вид сварного шва	Катет или толщина шва, мм	Число проходов	Марка элект. рода	Длина шва, м	Расход электродов, кг	
					на 1 м шва	на весь шов
Наклест.	Δ6	2	УОНИ <sup>14</sup> <sub>16</sub>	61	0,634	3,9
Говрбов.	Δ8	2-3	ГОСТ	214	1,015	217
Говрбов.	Δ10	3	УАБ7-75	56	1,309	7,4
Наклест.	Δ12	3		368	1,8	66,4

1. Элементы опорных колец, устанавливаются по мере разбурывания стенки.
2. Сборку элементов опорного кольца производить на прихватках Δ4-50/300.
3. По мере монтажа элементов опорного кольца производить выверку в соответствии с проектным положением.
4. После сборки не менее трех элементов и выверки горизонтальности элементов опорного кольца выполнить сварку монтажного стыка в следующей последовательности:
  - 1) соединение элементов опорного кольца со стенкой - шов 1;
  - 2) радиальные швы накладочных соединений между настилом и накладками шов 2;
  - 3) вертикальные накладные швы 3,4
5. Сварку шва 1 выполнять обратноступенчатым способом с длиной ступени 200-250 мм. Общее направление сварки от середины к краям.
6. Произвести контроль качества сварных соединений вешним осмотром и измерением шаблонами по ГОСТ 3242-79.

Т.П. 903-9-15.86

Привязан:

Имя:	
Фамилия:	

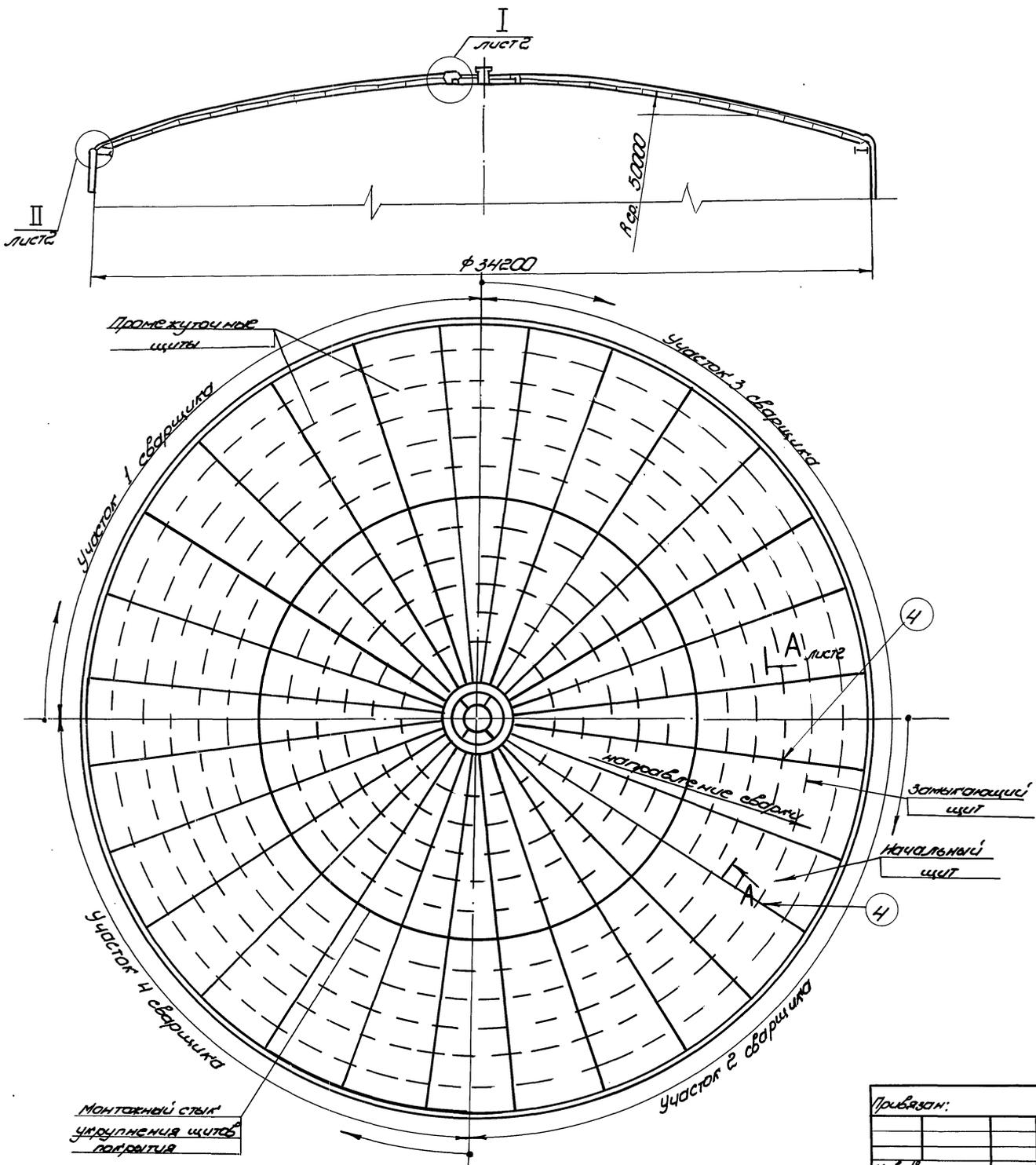
Имя:	Лещинский
Фамилия:	Лещинский
Имя:	Лещинский
Фамилия:	Лещинский

Бит - аппаратура горячей воды емкостью 10 т. № 1  
Сборка опорного кольца

Станция	Лист	Листов
Р		1

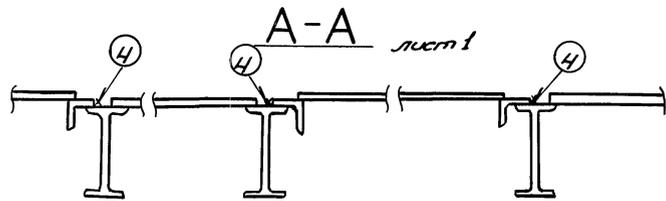


Титовой проект 903-9-15.86 Альбом VIII

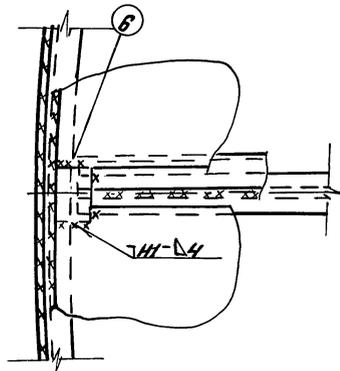
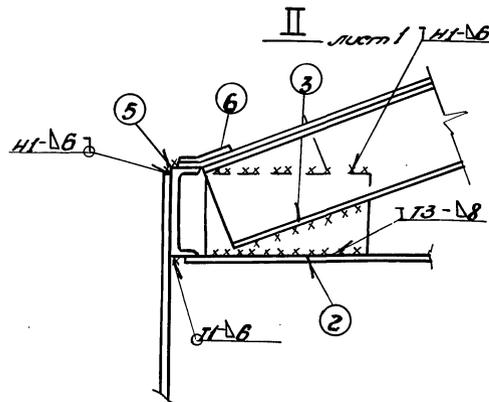
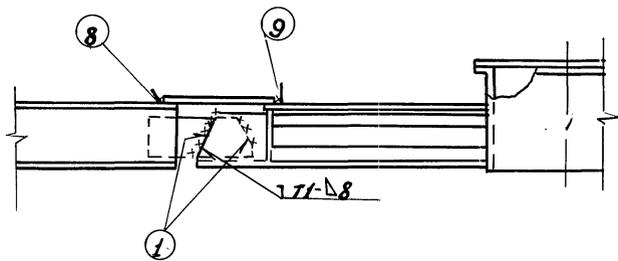
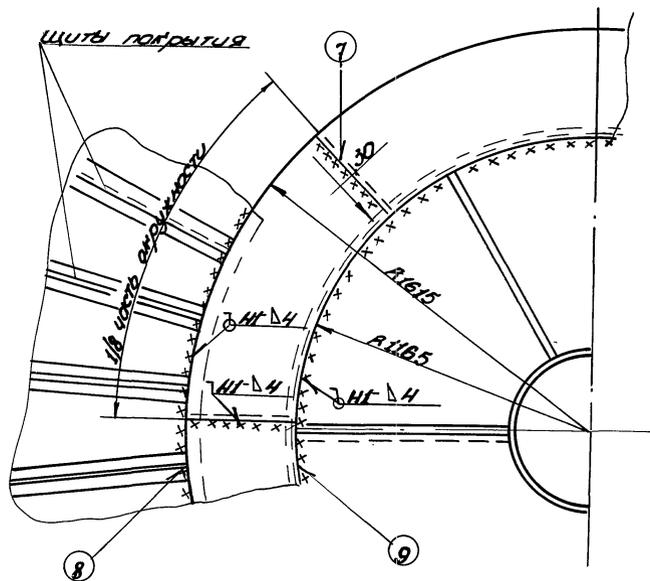


1. Сборку соединений покрытия под сварку в проектном положении производить на прихватках  $\Delta 4$  длиной 70 мм.
2. После установки начального щита в проектное положение:
  - 1) прихватить балки к центральному кольцу двумя-тремя прихватками.
  - 2) прихватить балки к опорному кольцу, устанавливая по две прихватки с каждой стороны косынки.
  - 3) прихватить покрытие щита к опорному кольцу  $\Delta 4$  70/300
3. Сварить балки начального щита с центральным кольцом - швы 1 и с опорным кольцом - швы 2 и 3.
4. После установки второго (и последующих промежуточных щитов) в проектное положение:
  - 1) прихватить балку к центральному кольцу двумя-тремя прихватками;
  - 2) по мере сварки радиального стыка щитов между собой выполнять прихватку их  $\Delta 4$  70/300
  - 3) прихватить балку к опорному кольцу
  - 4) прихватить покрытие щита к опорному кольцу  $\Delta 4$  70/300.
5. Сварить швы 1, 2 и 3.
6. После установки замыкающего щита в проектное положение прихватить его с соседними щитами и опорным кольцом  $\Delta 4$  70/300.

				<b>Т.П. 903-9-15.86</b>	
Привязан:				Баки-аккумулятор горячей воды	
				Емкостью 10 тыс. м <sup>3</sup>	
				сварка покрытия в проектном положении	
		Имя И.О. Фамилия		Стр. № 1 2	
		И.И. П. И.И. П.		г. Москва	



I лист 1



Ручная электродуговая сварка 100Т 5264-80

Вид сварного шва	Катет или толщина шва, мм	Число проходов	Марка электрода	Номера проходов выполняемые электродами:		Длина шва, м	Расход электродов, кг	
				φ3 мм	φ4 мм		на 1 м шва	на весь шов
Нахлест.	Δ4	2	500НУ13/45 ГОСТ 9467-75	-	1-2	370	0,262	98
Нахлест.	Δ6	2		-	1-2	320	0,566	181
Нахлест.	Δ8	3		-	1-3	20	0,899	18
Горбовый	Δ8	3		-	1-3	380	0,899	342

- Сварить радиальные соединения щитов между собой швы ④. Сварку выполнять одновременно 4-м сварщиком, равномерно расположенным по окружности. Способ сварки обратноступенчатый с длиной ступени 200-250 мм. Направление сварки в ступени на подъем. Общее направление сварки швов ④ сверху вниз. Сварку выполнять в два слоя.
- Сварить кольцевое соединение щитов с опорным кольцевым швом ⑤. Сварку выполнять одновременно 4-м сварщиком, равномерно расположенным по окружности и в одном направлении. Способ сварки обратноступенчатый с длиной ступени 200-250 мм.
- Приварить накладку на радиальные соединения щитов швом ⑧.
- Уложить элементы кольцевой накладки, соединяющей покрытие щитов и центрального кольца и приварить Δ4-10/300.
- Сварить элементы кольцевой накладки между собой швы ⑦. Сваривать одновременно два противоположных стыка.
- Сварить кольцевую накладку с щитами швом ⑧ и с центральным кольцом швом ⑨. Сварку выполнять одновременно двумя сварщиками из диаметрально противоположных точек и в одном направлении. Способ сварки обратноступенчатый с длиной ступени 200-250 мм.
- Контроль все швы проверено внешним осмотром. Все швы кроме швов ①, ②, ③ проверить на непроницаемость обмыливанием при пневмоиспытании.

Т.П. 903-9-15.86

Произван:	Мат. осн. БУММ	Сварщик	БАН АККУМУЛЯТОР	Сварщик	Мастер
	И. комп. Панава	Ин. ДРП	горячей воды	Р	Е
	Г.И.И. Таркин	Ин. 12.89	ёмкостью 10 тыс. м <sup>3</sup>	Гипроинформация	
	И. осн. БУММ	Ин. 12.89	Сварка покрытия в про-	МОНТАЖ	
И. осн. БУММ	И. осн. Панава	Ин. 12.89	вентном положении	С. Панава	

Типовой проект 903-9-15.86 Альбом VIII

Взам. инвент. Инв. № инвент. Дата и место

Люк монтажный Ду 1000

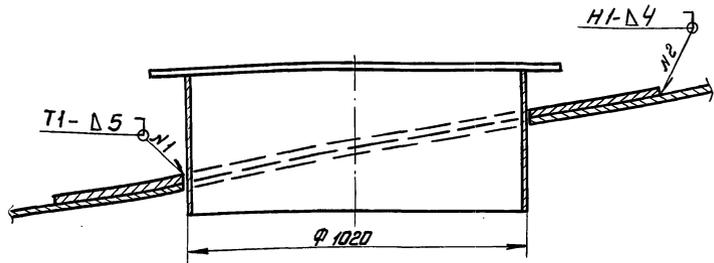
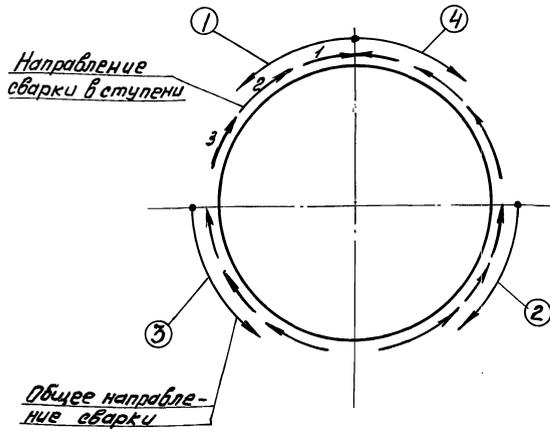
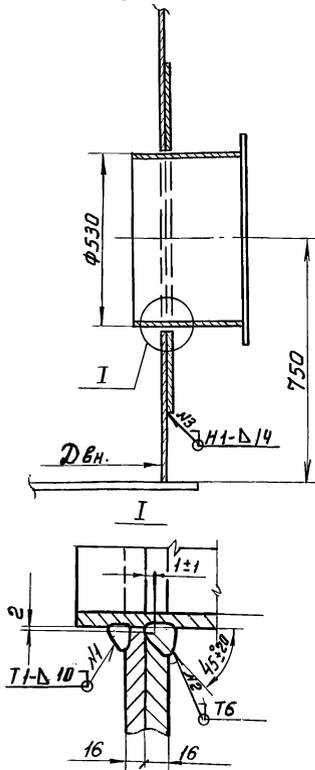


Схема I



Люк-лаз Ду 500 в I поясе стенки



Люк-лаз абальный 600x900 в I поясе стенки.

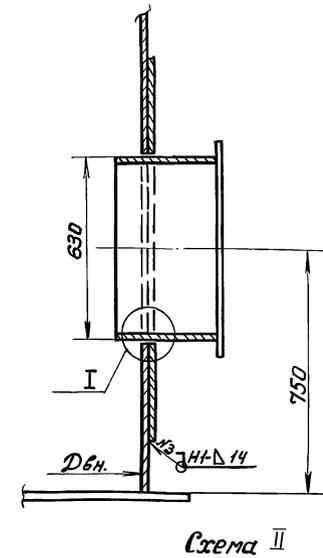
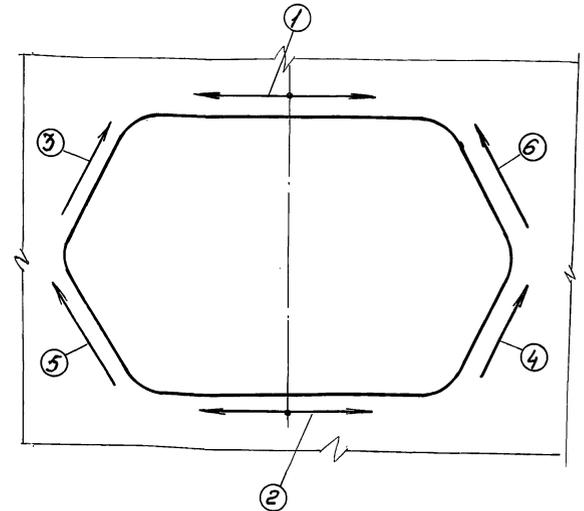


Схема II



ручная электродуговая сварка.

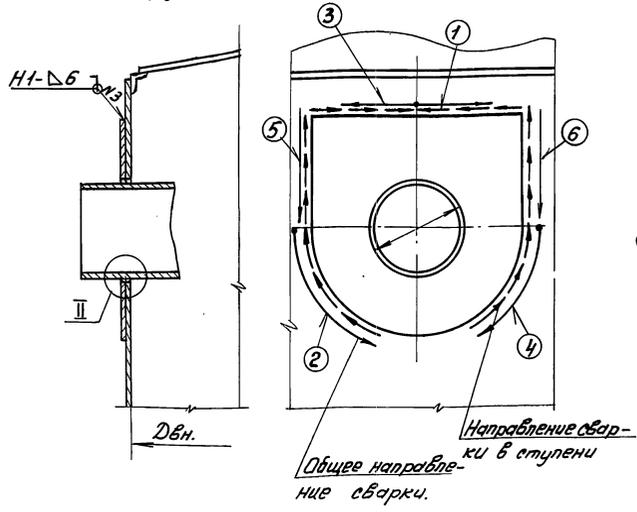
Вид сварного шва	Катет, Δ" или толщина шва, мм	Число проходов	Марка электрода	Номера проходов, выполняемые электродами:		Длина шва, м	Расход электродов кг		Марка свариваемой стали	Сварочный ток, А		
				φ 3 мм	φ 4 мм		на 1 м шва	на весь шов		При положении шва в пространстве	При диаметре электрода	
Нахлест	Δ 4	1	УОНИ 13/45 ГОСТ 9467-75	—	1	38,7	0,262	10,2	В Ст. 3 ГОСТ 380-71	Нижнее	80-100	
Нахлест	Δ 5	1		—	1	3,2	0,372	1,2		Вертик	60-80	
Нахлест, Тавровый	Δ 6	1-2		—	1,2	23,36	0,63	14,7		Горизонт.	60-80	
Тавровый	Δ 7	2		—	1,2	85	0,722	6,2		Поперечн.	50-90	
Тавровый	Δ 10	3		—	1,2, 3	17,04	1,42	24,2				
Нахлест	Δ 14	4-5		—	1-4	26,03	2,64	69				
Тавров. Т6	S=8(9)	3		1	2, 3	6,44	0,864	5,6				
Тавров. Т6	S=16	6-7		1	2-7	13,31	3,320	44,2				

Т.П. 903-9-15,86

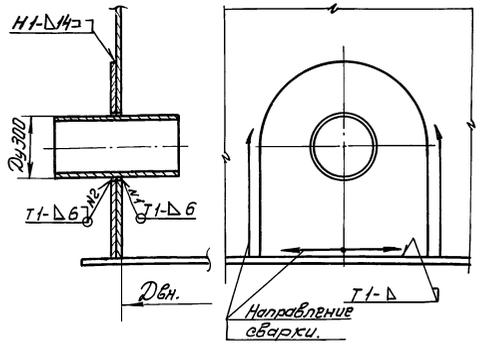
Привязан	Начальн. Кузнецов	Инженер Панаева	Инженер Дубинин	Инженер Слесарь	Инженер Брынцев	Инженер Палава	Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 10 тыс. м <sup>3</sup>	Стадия	Лист	Листов
Инв. №							Сварка патрубков, люков.	Р	1	2

Тилобой проект 903-9-15,86 Альбом VIII

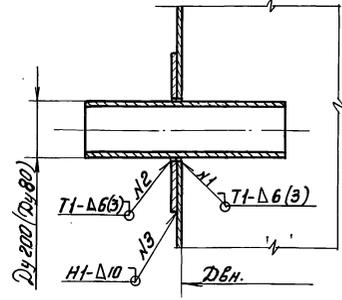
Патрубок перелива  $D_y 1000$



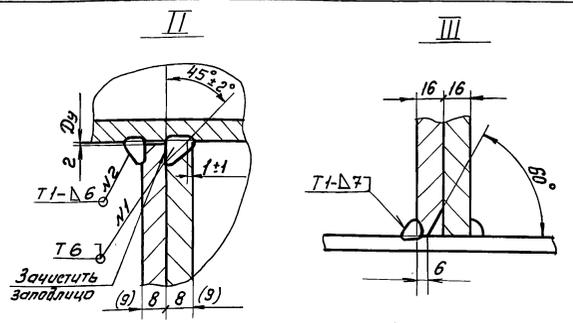
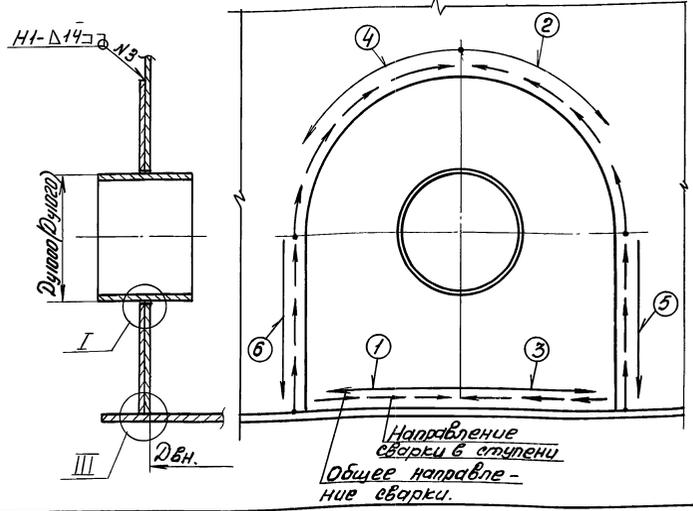
Патрубок слива  $D_y 300$



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



Патрубок заполнения  $D_y 1000$  и расхода ( $D_y 1000$ )



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

				Т.П. 903-9-15.86			
Приказан	Нач. шта. Казенной	Инж. Палава	Инж. Палава	Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 10 тыс. л <sup>3</sup>	Станция	Лет	Летний
	Н.контр. Палава	Инж. Палава	Инж. Палава	Сварка патрубков, люков.	Р	2	Горнопромышленная
Инв. №	Ин. спец. Брынчев	Инж. Палава	Инж. Палава				г. Москва

Тиллобай проект 903-9-15.86 Альбом VIII

Шибанов Инж. Палава

СХЕМА 2. Установка опоры

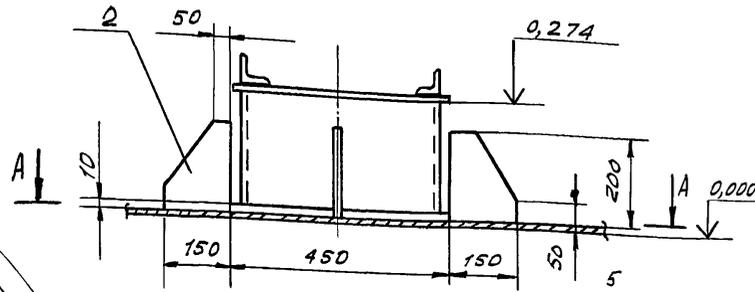
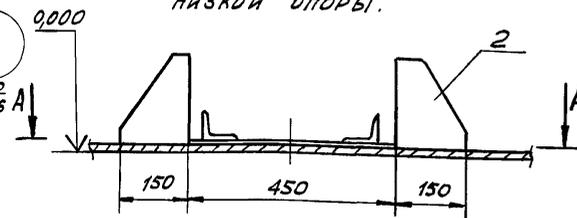


СХЕМА 3. Установка низкой опоры.



А-А

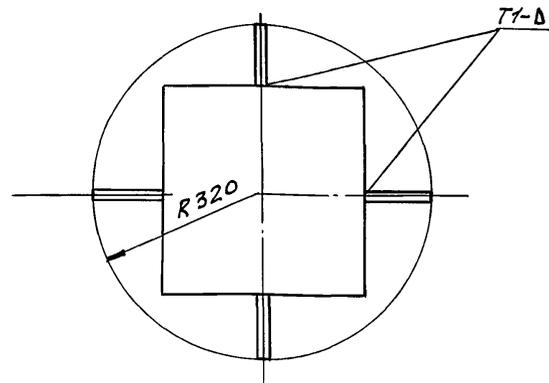
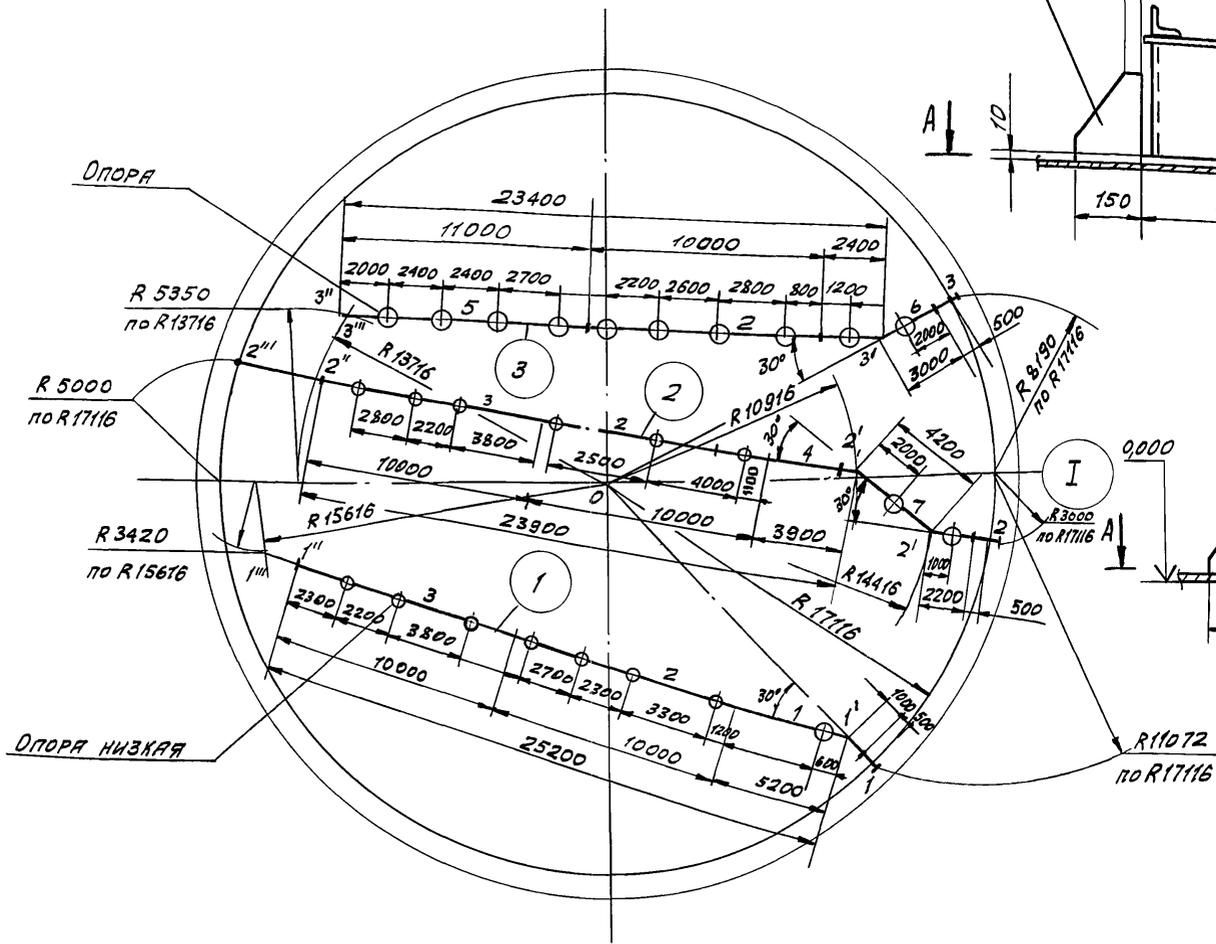


СХЕМА 1. Разметка для установки проектных опор



Порядок работ

1. Произвести разметку днища под установку проектных опор. Нанести на днище линии трубопроводов.
2. Отметить на кольцевой риске R17116 мм точки 1, 2 и 3 и нанести радиальные риски осей патрубков трубопроводов 1, 2 и 3 (см. схему).
3. Нанести линии трубопроводов 1 и 3.
  - 1.3.1 В зоне блоков 1 и 3 (трубопровода 1), 5 и 5 (трубопровода 3) нанести риски кольцевых дуг соответственно R15616 (17116-1500) и R13716 (17116-3500).
  - 1.3.2 Отбить в зонах кольцевых рисков соответственно радиальные риски и отметить точки 1' и 3'.
  - 1.3.3 Отметить на кольцевых рисках R15616 и R13716 соответственно точки 1'' и 3'' (схема 1) и отбить линии 1'-1'', 3'-3''.
4. Нанести линии трубопровода 2.
  - 4.1.1 Нанести риски кольцевых дуг R14416 (17116-2700) и R10916 и отметить соответственно точки 2' и 2'', на кольцевой риске R17116 отметить т. 2''' и отбить линии 2''-2', 2'-2'', 2'-2''.
5. Произвести разбивку линий трубопроводов под проектные опоры трубопроводов как показано на схеме 1 и см. примечания пп. 1-3.
6. Нанести в местах установки опор контрольные риски R = 320 (сеч. А-А).
7. Установить согласно разметке опоры (см. схемы 2 и 3), выставив их на соответствующих отметках.

Примечания.

1. Отбивку линий производят шнуром натертым мелом, затем наносят линию яркой несмываемой краской.
2. Точки отмечают яркой несмываемой краской.
3. Риски кольцевых дуг отмечают кернением.
4. Для выравнивания высотных отметок опор под подошву подсовывают стальные прокладки с последующей приваркой их к опорам (после гидростатического испытания).

5. Опоры размещены ориентировочно. Корректировку положения опор произвести при установке из условия равномерности расположения по длине каждого блока и не попадая на щели в трубопроводах и на сварные швы днища.
6. В зоне развертывания рулона опоры поставить после развертывания полотно стенок.

Поз.	Обозначен.	Наименование	Мол.	Ед. изм.	Характеристика	Примечан.
1		Приспособление разметочное	шт.	1		
2		Рылетка РС-20 ГОСТ 7502-80	"	1		
3		Упор 150x200	"	112	Лист Б-10 ГОСТ 19903-74 Ст 3 ГОСТ 14638-79	

Т.П. 903-9-15/86

Привязки:		Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 10 тыс. м <sup>3</sup>	Станция	Лист	Листов
Нач. отд.	Кубицков		Р		1
Н. контр.	Панова				
Г.И.П.	Тюрин				
В. инж.	Вещельман				

Установка проектных скользящих опор	
12.84	
12.84	

Типовой проект 903-9-15.86 Альбом VIII

Имя и год. Перл и др. Взам.инв.н

I этап. Укладка блоков 1, 2 и патрубков трубопровода ①

II этап. Укладка блоков 3 и 2 трубопровода ③

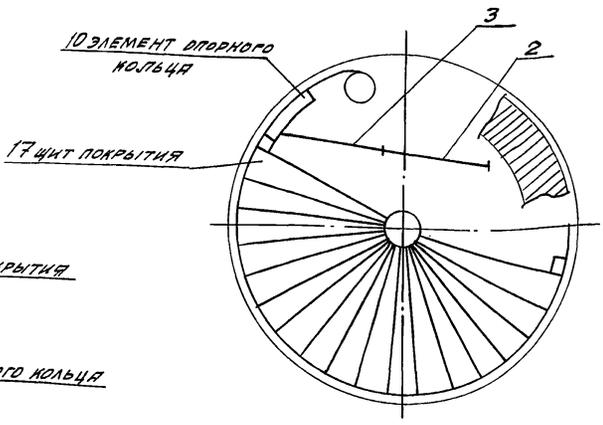
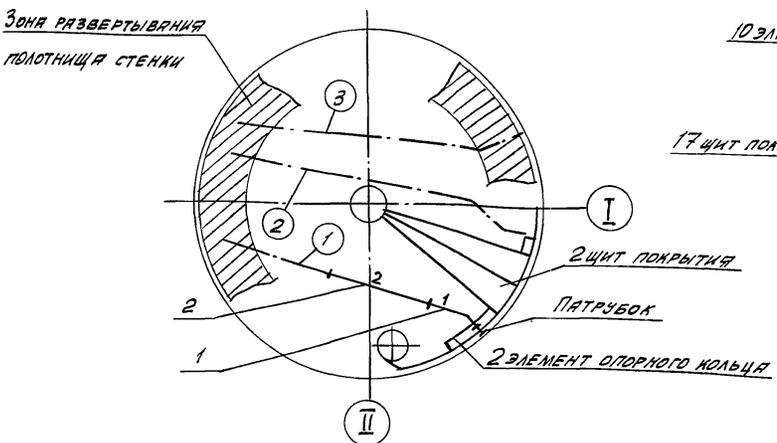
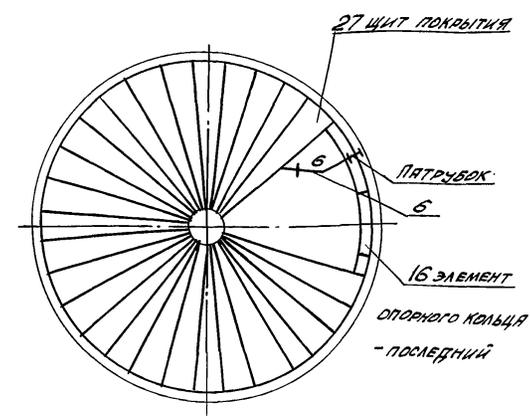
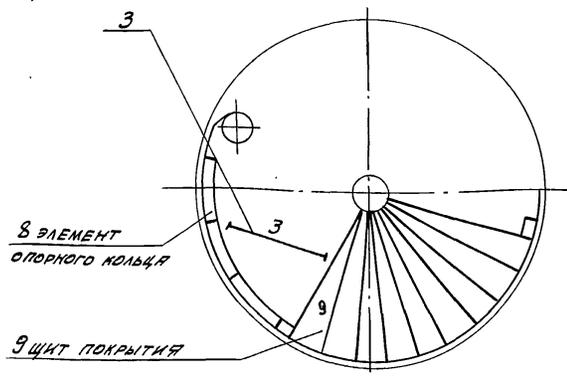


ТАБЛИЦА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ МОНТАЖА ТРУБОПРОВОДОВ

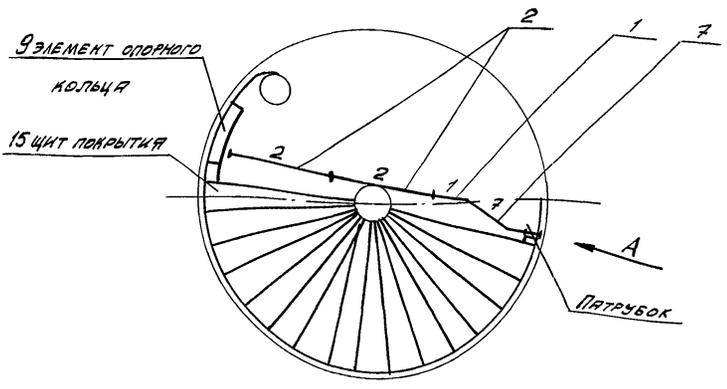
Этап	Блоки и патрубки труб заполнения и расхода			Полотнище стенки развернуто	Установлено элементов опорного кольца	Установлено щитов покрытия
	①	②	③			
I	Патрубок, 1 и 2	-	-	на 21,0 м	2	2
II	3	-	-	на 60,0 м	8	9
III	-	Патрубок 7, 1, 2 и 2	-	на 68,0 м	9	15
IV	-	-	3 и 2	на 75 м	10	17
V	-	-	6 и патрубок	стенка замкнута	16	27

III этап. Укладка блока 3 трубопровода ②

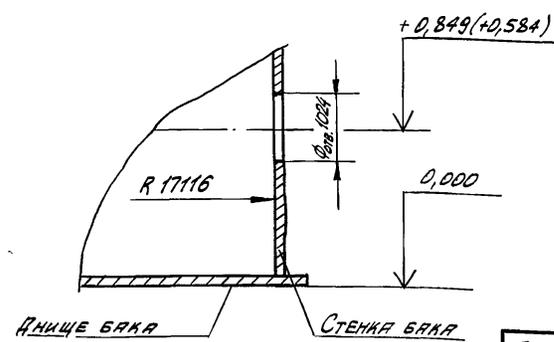
IV этап. Укладка блока 6 и патрубка трубопровода ③



V этап. Укладка трубопровода ② - патрубка, блоков 7, 1, 2 и 2



Вид А



Порядок работ

1. Произвести разметку поэтапно развернутой части стенки, вырезать отверстия под патрубки трубопроводов (см. этап I; III; V и вид А).
2. Порядок укладки блоков трубопроводов см. таблицу и поэтапные схемы.
3. Трубопроводы 1 и 2 монтировать с патрубков, трубопровод 3-е блока 3 согласно разметки, предварительно проверив соответствие всех размеров блока 3 проектным.
4. Установить до укладки каждого блока между проектными опорами (по две на блок) стальные подкладные балки для предотвращения сматывания и падения с проектных опор во время установки и стыковки (см. лист 2, схемы 3 и 4).
5. Укладывать блоки краем СН-40, установленным на подкладку на схеме (лист 2, блок застропить (см. схему 2) и произвести контрольный подъем, во время которого строп затянется и не будет скользить по трубе блока.
6. Произвести приварку лопатей к установленным блокам в местах стыковки смежного блока.
7. Блок опирать на опоры на расстоянии 100-120 мм от условного зчме блока, затем краем подвинуть до проектного положения (оставить зазор для сварки - см. карту сварки трубопроводов). При необходимости доводки положения блока применить рычажную лебедку. Собрать блоки трубопровода на приварках.
8. После гидротестирования бака проверить нивелиром горизонтальность труб, на высотные отметки, опираемые на опоры и опираемые опор днища. Регулировку производить прокладками под подошву опор. Только после опирания всех скользящих опор днища приступить к сварке трубопровода и приварке опор к нему (см. карту сварки трубопровода).

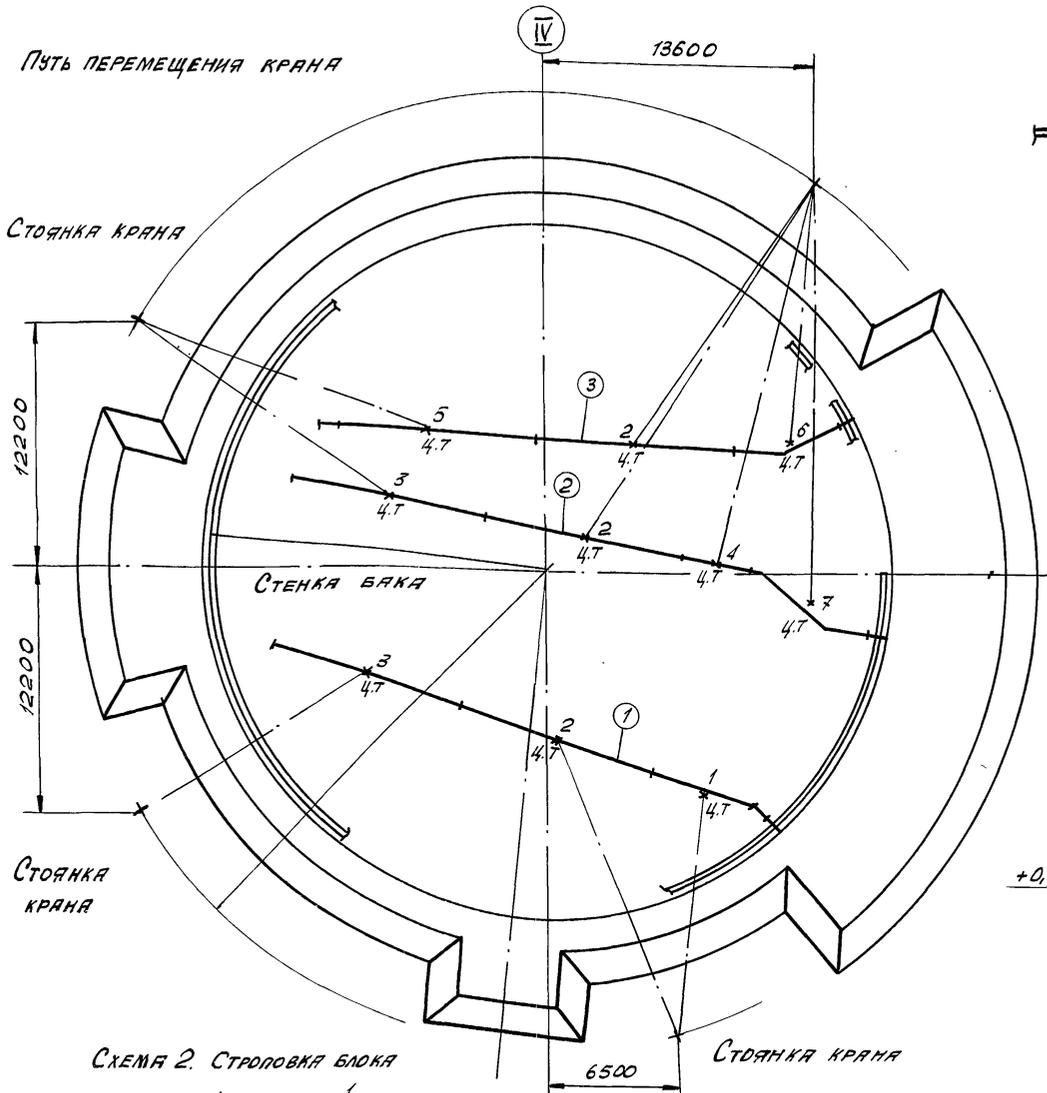
Т.П. 903-9-15ср86

Привязан:			Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 10 тыс. м <sup>3</sup>			Старая	Лист	Листов
И.В.И.	И.В.И.	И.В.И.	И.В.И.	И.В.И.	И.В.И.	Р	1	2
И.В.И.	И.В.И.	И.В.И.	И.В.И.	И.В.И.	И.В.И.	Монтаж трубопроводов подачи и расхода		
						Гипроветспецмонтаж г. Москва		

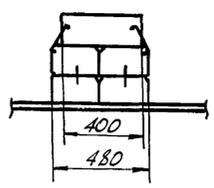
Типовой проект 903-9-15ср86 Альбом VIII

И.В.И. И.В.И. И.В.И. И.В.И. И.В.И.

СХЕМА 1. РАСПОЛОЖЕНИЕ КРАНА ПРИ УСТАНОВКИ БЛОКОВ ТРУБОПРОВОДОВ.



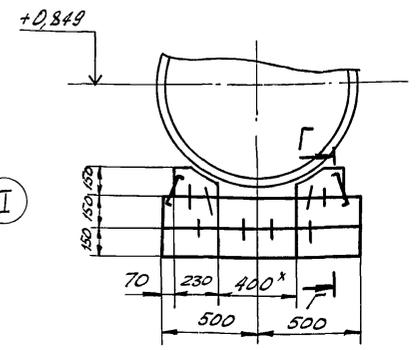
Г-Г



ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ КРАНА СКГ-40 СТРЕЛА 25 С ГУСЬКОМ

ТРУБОПРОВОД	1			2			3				
	1	2	3	7	4	2	3	5	2	6	
Блок											
	ТРЕБУЕМАЯ	2,03	2,5	2,7	1,7	1,26	2,5	2,7	2,94	2,5	1,35
Грузоподъемность Т	ПАСПОРТНАЯ	5,0	5,0	5,0	3,6	4,2	3,6	5,0	5,0	5,0	5,0
Вылет крюка крана, м	12,2	15,3	13,4	21,5	19,5	21,4	15,2	15,6	16,1	12,6	
Место расположения крана относительно стенки бака	ЗА СТЕНКОЙ	ЗА СТЕНКОЙ	ЗА СТЕНКОЙ	БЕЗ СТЕНКИ	БЕЗ СТЕНКИ	БЕЗ СТЕНКИ	ЗА СТЕНКОЙ	ЗА СТЕНКОЙ	БЕЗ СТЕНКИ	ЗА СТЕНКОЙ	

СХЕМА 3. Установка подкладной балки



ПРИМЕЧАНИЕ.

1. Крайние блоки трубопроводов 1 и 3 и блок 3 трубопровода 2 монтируют после разворачивания стенки в зоне их укладки.
2. Низкие подкладные балки установить под блоки имеющих отметку +0,584 рядом с низкими опорами (см. лист установки проектных опор).

СХЕМА 4. Установка низкой подкладной балки

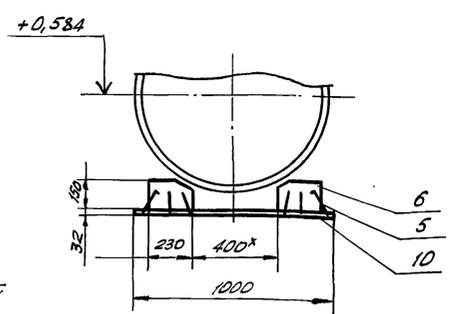


СХЕМА 2. Строповка блока

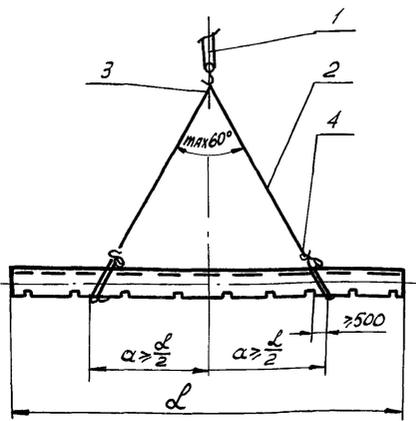
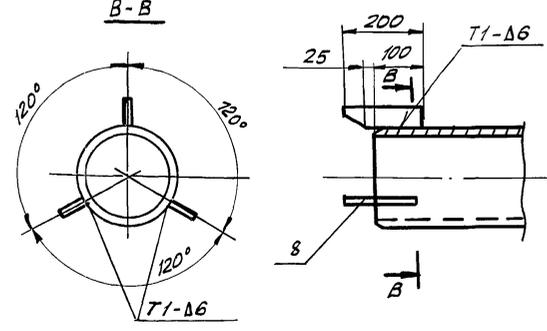


СХЕМА 4. Установка ловителей



Поз.	ОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ЕД. ИЗМ.	КОЛ.	ХАРАКТЕРИСТИКА	ПРИМЕЧАНИЕ
1		КРАН СКГ-40 СТРЕЛА 25 С ГУСЬКОМ	ШТ.	1		
2		Строп 20К-32 (3000) ГОСТ 25573-82	"	1		
3		Звено Р-1-3,2 ГОСТ 25573-82	"	1		
4		Крюк К-2,0 ГОСТ 25573-82	"	2		
5		Скоба строительная	"	300	φ 12-11 ГОСТ 5781-82	
6		Шпала в 400	"	30	Шпала III-A ГОСТ 78-65	
7		Шпала в 1000	"	28	Шпала III-A ГОСТ 78-65	
8		Ловитель 40x200	"	15	Лист В.10 ГОСТ 19903-74 ст. 3 ГОСТ 14637-79	
9		Лебедка рычажная	"	1	Легкое исполнение 30 тс	
10		Доска 32x1000	"	8	Дерево ГОСТ 8486-66	

Т.П. 903-9-15.86

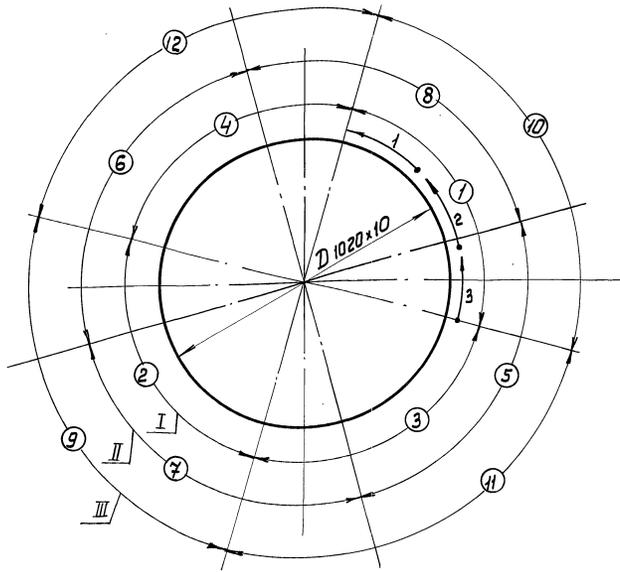
ПРИВЯЗАН:		БАК-АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ЕМКОСТЬЮ 10 ТЫС. М <sup>3</sup>		СТАНДАРТ ЛИСТ	
И.О.Т.Д.	КУЗНЕЦОВ	И.О.Т.Д.	ПАНОВА	Р	2
И.О.Т.Д.	ТЮРИН	И.О.Т.Д.	ТЮРИН		
И.О.Т.Д.	ВЕНДИН	И.О.Т.Д.	ГЕНДЕЛЬМАН		

МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДОВ ПОДАЧИ И РАСХОДА ТИПРОЕКТЕСПЕЦ-МОУНТАЖ Г. МОСКВА

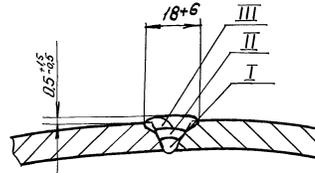
Типовой проект 903-9-15.86

Имя и фамилия проектировщика

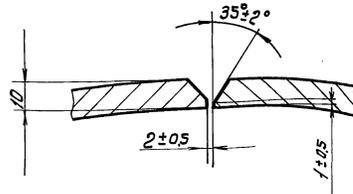
Схема сварки стыка по участкам.



Выпалненное сварное соединение.



Подготовка стыка под сварку (по ОСТ 34. 202-73-Тр 2)



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

Ручная электродуговая сварка

Вид сварного шва	Катет, $\Delta$ или толщина шва, мм	Число проходов	Марка электрода	Диаметры проходов, выполняемые электродами:		Длина шва, м	Расход электродов, кг		Марка свариваемой стали.	Сварочный ток, А	
				$\phi$ 3 мм	$\phi$ 4 мм		Нач. шва	Нач. шва		При поперечной шва	При продольной шва
Тр 2	S=10	4	УОНИ 13155 ГОСТ 9467-75	1	2.3.4.	48	1.05	50.5	Сталь 17Г1С-У ТУ 14-3-13882	Нижнее 80-100 Вертик. 80-80 Поризонт. 80-80 Поперечн. 70-90	130-160 100-150 100-150 120-140

Т.П. 903-9-15.86

Привезен:	И.К.П.О.В.	К.В.Н.Е.В.С.	С.В.С.	Бак - аккумулятор горячей воды емкостью 10 т.к. м <sup>3</sup>	Стадия	Лист	Листов
	И.К.П.О.В.	К.В.Н.Е.В.С.	С.В.С.	Сварка блоков трубопроводов.	Р		1
И.К.П.О.В.	И.К.П.О.В.	К.В.Н.Е.В.С.	С.В.С.		Гипропроект № 4-м/д/1965 г. Москва		