ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-9-22см. 88

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

АЛЬБОМ 6.1

ПМ ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МОНТАЖНЫХ РАБОТ СТР.2-65

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-9-22 см.88

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

АЛЬБОМ 6.1

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ	1	ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
		ТХ 1	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
		ТХ 2	ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА
АЛЬБОМ	2	КМ 1	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
		КМ 2	СТАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ ЗАЩИТЫ БАКА
АЛЬБОМ	3	КМ	БАК ПЕРЕЛИВА ЕМКОСТЬЮ 700 КУБ.М.
АЛЬБОМ	4	КЖ	ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ
АЛЬБОМ	5	ТИ	ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ. ПРОИЗВОДСТВО ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ РАБОТ
АЛЬБОМ	6.1	ПМ	ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МОНТАЖНЫХ РАБОТ *стр. 1÷65*
АЛЬБОМ	6.2	ПМ	ТО ЖЕ *стр. 66÷96*
АЛЬБОМ	7.1	МП	МОНТАЖНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ *стр. 1÷68*
	7.2	МП	ТО ЖЕ *стр. 69÷132*
АЛЬБОМ	8	КМ3	МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ ПРОТИВОКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ
		КМ4	ОПОРЫ ПЕРЕЛИВНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ
		КМ5	КОНТУРЫ ЗАЗЕМЛЕНИЯ БАКОВ
АЛЬБОМ	5	СО	СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ	10	ВМ	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
АЛЬБОМ	11	С	СМЕТЫ

ПРИМЕНЕННАЯ ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 704-1-162.83	РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 50 КУБ.М./РАСПРОСТРАНЯЕТ КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ ЦИТП/
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-8-12 сп. 86. АЛЬБОМ IV	ПЕРЕДВИЖНАЯ СТРЕМЯНКА /РАСПРОСТРАНЯЕТ ЦИТП г. МОСКВА/

РАЗРАБОТАН: ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА — В. С. ВАРВАРСКИЙ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — Г. Ю. ЗАРХИН

ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖОМ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА — И. С. ГОЛЬДЕНБЕРГ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — В. Н. ТЮРИН

УТВЕРЖДЕН

НА СТАДИИ ПРОЕКТ МИНЭНЕРГО СССР

ПРОТОКОЛ ОТ 20. 01. 87 N 3

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

НА СТАДИИ РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

МИНЭНЕРГО СССР ПРОТОКОЛ ОТ 28.11.88

© ЦИТП Госстроя СССР, 1990

Альбом 6.1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	2	3
1-7	Общие данные	
8-9	Ведомость приспособлений, механизмов и монтажной оснастки.	
10	Ведомость оборудования, инструмента и материалов для производства сварочных работ бака ёмкостью 5 тыс. куб. м.	
11	Ведомость оборудования, инструмента и материалов для производства сварочных работ бака ёмкостью 10 тыс. куб. м	
12	Общий вид бака-аккумулятора ёмкостью 5 тыс. куб. м.	
13	Общий вид бака-аккумулятора ёмкостью 10 тыс. куб. м	
14-16	Монтаж днища бака-аккумулятора ёмкостью 5 тыс. куб. м	
17	Монтаж окрайка днища бака-аккумулятора ёмкостью 10 тыс. куб. м	
18-20	Монтаж днища бака-аккумулятора ёмкостью 10 тыс. куб. м	
21	Разметка днища бака-аккумулятора ёмкостью 5 тыс. куб. м	
22	Разметка днища бака-аккумулятора ёмкостью 10 тыс. куб. м	
23-27	Подъем рулона стенки.	
28-30	Установка монтажной стойки.	
31-33	Развертывание полотнища стенки бака-аккумулятора ёмкостью 5 тыс. куб. м	
34-36	Развертывание полотнища стенки бака-аккумулятора ёмкостью 10 тыс. куб. м	
37-38	Монтаж опорного кольца	
39-41	Монтаж покрытия бака-аккумулятора ёмкостью 5 тыс. куб. м	
42-43	Монтаж покрытия бака-аккумулятора ёмкостью 10 тыс. куб. м	
44-45	Формообразование концевых участков полотнищ стенки бака-аккумулятора ёмкостью 5 тыс. куб. м	
46-48	Формообразование концевых участков полотнищ стенки бака-аккумулятора ёмкостью 10 тыс. куб. м	
49-50	Замыкание вертикального монтажного стыка стенки	
51-53	Демонтаж монтажной стойки	
54-57	Испытание бака-аккумулятора	
58-59	Монтаж усиливающего каркаса	
60	Общий вид бака аварийного перелива	
61-63	Монтаж днища бака аварийного перелива	
64	Разметка днища бака аварийного перелива	
65-68	Подъем рулона стенки бака аварийного перелива	
69-70	Установка монтажной стойки бака аварийного перелива	
71-73	Развертывание рулона стенки бака аварийного перелива	
74-76	Монтаж гнуто-сварного покрытия бака аварийного перелива.	
77-78	Замыкание вертикального монтажного стыка стенки бака аварийного перелива.	
79	Демонтаж монтажной стойки бака аварийного перелива	
80	Сварка днища бака-аккумулятора ёмкостью 5 тыс. куб. м	
81	Сварка при развертывании полотнищ стенки бака ёмкостью 5 тыс. куб. м	
82	Сварка покрытия бака-аккумулятора ёмкостью 5 тыс. куб. м	
83	Сварка окрайка бака-аккумулятора ёмкостью 10 тыс. куб. м	
84	Сварка днища бака-аккумулятора ёмкостью 10 тыс. куб. м	
85	Сварка при развертывании стенки бака ёмкостью 10 тыс. куб. м.	
86	Сварка вертикальных стыков бака ёмкостью 10 тыс. куб. м	
87	Сварка опорного кольца бака-аккумулятора ёмк. 10 тыс. куб. м	
88-89	Сварка покрытия бака-аккумулятора ёмкостью 10 тыс. куб. м.	
90	Сварка люков-лазов для баков ёмкостью 5 и 10 тыс. куб. м	
91	Сварка патрубков для баков ёмкостью 5 и 10 тыс. куб. м	
92	Сварка днища бака аварийного перелива ёмкостью 700 куб. м	
93	Сварка при развертывании рулона стенки бака аварийного перелива ёмкостью 700 куб. м	
94	Сварка вертикального стыка бака аварийного перелива ёмкостью 700 куб. м	
95	Сварка покрытия бака аварийного перелива ёмкостью 700 куб. м	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
Типовой проект 903-9-22 см 88 МП	Монтажные приспособления	Альбомы 7.1, 7.2 Распространяется ЦИТП г. Москва

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами:

Главный инженер проекта В.Н. Тарин

Общие указаний

1. Общая часть

Типовые проекты „Баки-аккумуляторы стальные для горячей воды ёмкостью 2, 3, 5 и 10 тыс. куб. м для сооружения в районах крайнего Севера с температурой наружного воздуха ниже минус 40°С (Включая установочные чертежи баков)" выполнены по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1987-1988 гг тема 1.7.4.6 в соответствии с заданием, утвержденным ГУКС Минэнерго СССР.

Стадия разработки - рабочая документация.

В типовом проекте

Альбом 6 „Основные положения по производству монтажных работ" содержит технологические схемы монтажа баков объемами 5, 10 тыс. куб. м и баков аварийного перелива объемами 0.7 тыс. куб. м

Альбом 7, Монтажные приспособления" содержит чертежи конструкций приспособлений для монтажа баков объёмами 5, 10 тыс. куб. м и баков аварийного перелива объёмом 0,7 тыс. куб. м

1.1. В основу альбома 6 при разработке настоящих проектов, положены следующие материалы:

1) задание на проектирование, утвержденное Минэнерго СССР;
2) альбом 4 „Основания и фундаменты";
3) альбом 2 „Конструкции металлические бака-аккумулятора";
4) альбом 3 „Конструкции металлические бака аварийного перелива.

1.2. Альбом разработан на основе положений следующей нормативно-технической документации:

1) СНиП III-18-75. Правила производства и приемки работ. Металлические конструкции;

Привязан:

903-9-22 см. 88 ПМ

Нач. отд.	Кузнецов		10.88	Бак-аккумулятор стальной ёмкостью 5 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Панова		10.88		РП	1	95
ГИП	Тарин		10.88	Общие данные (начало)	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
Ведущий	Кузьмина		10.88				

Альбом 6.1

г) СНиП III-4-80 „Правила производства и приемки работ. Техника безопасности в строительстве."

1.3. Монтаж бака-аккумулятора выполнять по ППР разработанному на основании альбома 6 и дополненному следующими требованиями:

1) разработать генплан монтажной площадки, учитывающий подачу необходимого количества электроэнергии, воды для гидроиспытания и слива её, безопасную работу грузоподъёмных механизмов;

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

3) дополнить технические решения альбома конкретными требованиями, учитывающими климатические условия района строительства, время года, устойчивость конструкций от ветра в процессе монтажа и других метеорологических условий, условия работы на действующем предприятии, а также другими требованиями согласно СНиП 3.01.01-85.

2. Поставка металлоконструкций.

На монтажную площадку с заводов-изготовителей металлоконструкции корпусов баков поставляют в следующем виде:

1) полотнища днища и стенки - свернутыми в рулон на каркасе или шахтной лестнице;

2) крыши - отдельными сварными щитами;

3) площадки обслуживания - сварными транспортабельными секциями;

4) люки, патрубки - с ответными фланцами (заглушками) и комплектом болтов.

3. Приемка фундамента и требования к нему.

3.1. До начала монтажа конструкций баков должны быть проведены и приняты по акту фундаменты.

3.2. При приемке фундаментов проверяют:

1) общее состояние фундамента, соответствие его чертежам проекта, наличие актов на скрытые работы и сертификатов на использованные материалы;

2) исполнительные схемы геометрических размеров и нивелирования поверхности;

3) правильность разбивки осей бака на фундаменте, шахтной лестницы, опор под трубопроводы, наличие репера, фиксирующего центр фундамента;

4) обеспечение отвода поверхностных вод от фундамента.

3.3. Отклонение поверхности фундамента и его геометрические размеры от проектных не должны превышать величин, приведенных в табл. 17 СНиП III-18-75.

4. Требования к монтажной площадке.

4.1. До начала монтажа металлоконструкций бака должны быть выполнены следующие работы:

1) построен и принят фундамент под бак;

2) устроены временные подъезды (не менее двух) к фундаменту для транспортировки металлоконструкций.

3) спланирована и уплотнена кольцевая площадка вокруг фундамента для работы крана и других механизмов. Площадка должна быть уплотнена до несущей способности, отвечающей паспортным характеристикам применяемого механизма;

4) проведена общая планировка территории монтажной площадки с уклоном для отвода поверхностных вод;

5) подведена электроэнергия для обеспечения работы грузоподъёмных механизмов, сварочного оборудования, ручного механизированного инструмента и освещения;

6) уложен трубопровод для подачи и слива воды при гидроиспытании бака. Можно использовать проектные технологические трубопроводы подачи и раздачи воды при обязательном согласовании с заказчиком;

7) устроены площадки для складирования металлоконструкций бака и укрупнительной сборки;

8) установлены все временные здания и сооружения, необходимые для нормальной работы производственного персонала.

5. Технологическая схема монтажа баков ёмкостью 5 и 10 тыс. куб. м.

Описание технологических операций дано на соответствующих листах проекта. Монтаж металлоконструкций бака-аккумулятора производят в следующей технологической последовательности:

					903-9-22см. 88 ПМ		
Привязан.				Бак-аккумулятор стальной вертикальный ёмкостью 5 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия	Лист	Листов
					РП	2	
	Нач.отд.	Кузнецов		10.88			
	ГИП	Тюрин		10.88			
	Н.контр.	Панов		10.88	Общие данные (продолжение)	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва	
Инв. №	Ведущ.	Кузнецов		10.88			

23994-06 4

1) монтаж окрайка для бака объёмом 10 тыс. куб. м;
2) монтаж днища;
3) подъём рулона стенки в вертикальное положение;
4) установка рулона стенки на днище бака;
5) установка монтажной стойки на днище;
6) развертывание рулона стенки с одновременным монтажом щитов покрытия;
7) формообразование концевых участков полотнищ стенки;
8) замыкание вертикального монтажного стыка стенки;
9) демонтаж монтажной стойки;
10) монтаж лестниц и площадок обслуживания;
11) врезка люков, патрубков и другого оборудования;
12) установка распределительных устройств для подвода и отвода воды на днище в процессе монтажа стенки и покрытия бака;
13) монтаж защиты бака;
14) испытание бака.

6. Технологическая схема монтажа бака аварийного перелива ёмкостью 0,3 тыс. куб. м.

Монтаж металлоконструкций бака аварийного перелива производят в следующей последовательности:

1) монтаж днища;
2) подъём рулона стенки в вертикальное положение;
3) установка рулона стенки на днище бака;
4) установка монтажной стойки;
5) развертывание рулонов стенки.

с одновременным монтажом гнуто-сварного покрытия;
6) замыкание вертикального монтажного стыка стенки;
7) демонтаж монтажной стойки;
8) врезка люков, патрубков и другого оборудования.

7. Сварка баков 5 и 10 тыс. куб. м и бака перелива 0,7 тыс. куб. м.

7.1. Сварочные работы должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП III-18-75 „Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ (пункты 1.30 ÷ 1.63; 4.1 ÷ 4.21), СНиП II-23-81, ГОСТ 14892-69 приложение 3.

7.2. Для изготовления конструкций применяются:

1) низколегированная сталь марки 09Г2С-15 по ГОСТ 19282-73* - для стенки, крыши, люков-лазов и патрубков;
2) низколегированная сталь марки 09Г2С-12 по ГОСТ 19282-73* - для днища;
3) низкоуглеродистая сталь марки ВСт3сп5 по ГОСТ 380-71* - для площадок, лестниц и ограждений.

7.3. Для сварки монтажных соединений баков применять ручную дуговую сварку покрытыми электродами.

7.4. Для выполнения ручной дуговой сварки и постановке прихваток конструкций из стали марки 09Г2С-15 применять электроды марки УОНИ 13/55 типа Э50А по ГОСТ 9467-75 2-й группы качества диаметром 3 и 4 мм. При этом, в обязательном порядке службой сварки монтажной организации должен быть выполнен входной контроль поступающих сварочных материалов с обязательным испытанием на ударный изгиб при отрицательной температуре на образцах типа VI. Для сварки применять партии электродов с повышенной хладостойкостью, т.е ударная вязкость при минус 70° С. должна быть не менее 3 кгс м/см².

7.5. Для выполнения ручной дуговой сварки и постановке прихваток конструкций из стали марки ВСт3сп5 применять электроды марки УОНИ 13/45 типа Э42А по ГОСТ 9467-75 диаметром 3 и 4 мм.

7.6. Сварку электродами марки УОНИ 13/55 и УОНИ 13/45 выполнять на постоянном токе обратной полярности (плюс на электроде). Сварку производить короткой дугой по зачищенным кромкам.

Рекомендуемые значения тока при сварке УОНИ 13/55 и УОНИ 13/45.

Диаметр электродов, мм	Сила тока для положений шва, А		
	нижнего	вертикального	потолочного
3,0	80-100	70-90	70-90
4,0	130-160	130-140	130-140

7.7 Для сварки корневых слоев применять электроды диаметром 3 мм.

7.8 Все сварочные материалы должны соответствовать требованиям стандартов и технических условий и иметь сертификаты предприятия-изготовителя.

7.9 Электроды перед сваркой необходимо

прокалить или просушить в электропечи согласно рекомендациям в паспорте, а при отсутствии их - при температуре 400-420°С в течение 2 часов.

7.10. При подгонке листовых элементов по месту, обрезку производить механическим способом или газовой резкой с последующей зачисткой шлифмашинками.

7.11. Сварочными работами должен руководить квалифицированный специалист по сварке.

7.12. К ручной сварке, а также постановке прихваток, допускаются дипломированные сварщики не ниже 5 разряда, имеющие удостоверения установленного образца на право производства ответственных сварочных работ и сварившие контрольные образцы.

7.13. Сварщики перед началом сварочных работ должны сварить по два образца размером 600×200×S (где S - толщина первого пояса стенки резервуара) со скосами кромок по ГОСТ 5264-80, тождественными стеми, на которых будет выполняться сварка на монтаже. Первый образец сваривается при горизонтальном положении стыка по вертикальной плоскости, второй образец - при вертикальном положении стыка.

7.14. Из сваренных контрольных пластин после внешнего осмотра и радиографического контроля изготовить образцы для механических испытаний по ГОСТ 6996-66:

1) для испытания на статическое растяжение при температуре 293°К (20°С) - не менее 2 образцов типа XIII;

2) для испытания на статический изгиб (загиб) при температуре 293°К (20°С) - не менее 2 образцов типа XXVI;

3) для испытания на ударный изгиб при температуре 203°К (минус 70°С) не менее трех образцов типа VI сварезом по оси шва (надрез наносится по оси шва).

7.15. Требования к показателям механических свойств сварных соединений из стали 09Г2С-15 следующие:

1) временное сопротивление разрыву при статическом испытании на растяжение (предел прочности) - не менее нижнего предела прочности основного металла по ГОСТ на марку стали - не менее 490 Н/мм² (50 кгс/мм²);

2) угол статического изгиба (загиба) не менее 80°

3) ударная вязкость металла шва не менее 29,5 Дж/см² (3 кгс·м/см²)

Показания механических свойств сварного соединения и металла шва определяется, как среднее арифметическое из результатов, полученных при испытании отдельных образцов. При этом допускается снижение результатов по каждому из испытаний на статическое растяжение и изгиб для одного образца на 10% ниже указанного значения, а на ударный изгиб - на 5 Дж/см² (0,5 кгс·м/см²).

7.16. Сварочный участок необходимо укомплектовать в достаточном количестве сварочным оборудованием, инструментом и материалами в соответствии с прилагаемой „Ведомостью" (стр 11,12)

7.17 В качестве источников питания сварочной дуги рекомендуется применять многопостовой выпрямитель типа ВДМ-1001 (либо ВКСМ-1000) с реостатом РБ-301. Источники сварочного тока рекомендуется устанавливать в закрытых переносных машинных залах не далее 50м от места сварки.

7.18. Необходимо оборудовать кладовую для хранения электродов и установить в ней печь для прокалки и просушки с температурой до 500°С.

7.19. При сварке производить тщательную зачистку каждого слоя.
Остатки шлака между слоями недопустимы.

7.20. При сборке должна производиться тщательная выверка проектного положения монтируемых элементов бака и геометрии.

7.21. Контроль качества сварных швов производить в соответствии с требованиями СНиП III-18-75, чертежами КМ проекта и разработанной технологией сварки. 100% длины монтажных сварных швов, подвергнуто внешнему осмотру лупой 10 кратного увеличения и измерению шаблонами по ГОСТ 3242-79. 100% длины сварных заводских швов днища испытать на вакуумную герметичность. Вертикальные монтажные стыки в объёме 100% длины подвергнуть контролю рентгено или гаммопросвечиванию по ГОСТ 7512-82. Тавровый шов, соединяющий стенку с днищем, проверить на герметичность методом смачивания керосином (пункт 1.54 СНиП III-18-75) и вакуумным методом. Сварные швы покрытия проверяются на герметичность путем создания

						903-9-22см.88 ПМ	
Привязан:						Бак-аккумулятор стальной емкостью 3 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия / Лист / Листов
							РП / 4 /
		Нач. отд.	Кузнецов		10.88		
		ГИП	Перин		10.88	Общие данные (продолжение)	Типонефтеспецмонтаж г. Москва
		Н. контр.	Попова		10.88		
Инв. №		Ведущ.	Кузьмина		10.88		

внутреннего давления воздухом (воздушным подпором на 100 мм водяного столба по ГОСТ 3285-77*) - в момент гидравлического испытания.

7.22. Нормы допустимых дефектов принимать по СНиП III-18-75 и по ГОСТ 23055-78:

1) по внешнему виду сварные швы должны быть проектного размера и удовлетворять требованиям главы СНиП III-18-75 п.п. 1.5.1; 1.5.2.

В сварных соединениях не допускаются следующие наружные дефекты:

трещины всех видов и направлений;

свищи и пористость наружной поверхности шва;

подрезы;

местные подрезы глубиной не более 0,5 мм и протяженностью не более 10% длины шва;

наплывы, прожоги и незаплавленные кратеры;

смещение и совместный увод кромок свариваемых элементов стыка больше предусмотренных норм;

несоответствие формы и размеров швов требованиям стандартов.

г) оценка внутренних дефектов сварных соединений, выявленных просвечиванием, должна производится по ГОСТ 23055-78 для 7 класса (для полотнищ баков ёмкостью 5,10 и 0,7 тыс. куб. м)

В сварных соединениях не допускаются следующие внутренние дефекты:

трещины всех видов и направлений, в том числе микротрещины;

непровары (несплавления), расположенные в сечении сварного соединения;

свищи;

поры и шлаковые включения, выходящие за пределы норм, установленных допустимым классом дефектности сварного шва по ГОСТ 23055-78 для радиографического контроля, в соответствии с таблицей

Класс 7

Толщина свариваемых элементов, мм	Поры или включения		Скопления	Цепочки	Суммарная длина, мм
	Ширина (диаметр), мм	Длина, мм	Длина, мм	Длина, мм	
от 3 до 5	1,2	6,0	10,0	12,0	12,0
" 5 " 8	1,5	8,0	12,0	15,0	15,0
" 8 " 11	2,0	10,0	15,0	20,0	20,0
" 11 " 14	2,5	12,0	20,0	25,0	25,0

7.23. По результатам контроля герметичности сварных швов вакуум-методом браковочными признаками служит появление пузырьков на шве или желтых жирных пятен на меловом индикаторе при контроле швов керосином.

7.24 Недопустимые дефекты, обнаруженные в сварных швах, устраняются под наблюдением мастера по сварке.

Исправление наружных и внутренних дефектов должны выполнять сварщики высокой квалификации, имеющие опыт по устранению дефектов в сварных швах.

Дефекты сварных соединений следует заварить с применением электродов наименьшего диаметра на минимальных сварных режимах, установленных технологическим процессом.

Выявленные неразрушающими методами контроля внутренние дефекты должны удаляться из шва при помощи шлифовальных машинок с последующей сваркой и повторным контролем исправленных участков сварного шва.

Разрешается исправление сваркой одного и того же участка не более 2х раз. Сведения об исправлении дефектов и количестве исправлений должны заноситься в „Журнал сварочных работ."

7.25. Сварка металлоконструкций бака из стали 09Г2С-15 должно производиться без предварительного подогрева при температуре окружающего воздуха не ниже минус 20°С для толщин до 16 мм. (включительно). При более низкой температуре сварка должна производиться с предварительным подогревом до температуры 120-180°С.

При сварке конструкций при отрицательных температурах ниже минус 20°С необходимо:

1) производить предварительный подогрев металла в зоне сварки на ширину 100 мм по обе стороны от стыка или соединения, длина подогреваемого участка не более 800-1000 мм;

2) предварительный подогрев рекомендуется производить горелками типа ГЛО-2-12 либо газопламенными горелками с наконечником № 6 или № 7, температуру подогрева контролировать термокарандашами или термопарами;

3) сборку конструкций производить без ударов и чрезмерного натяжения собираемых элементов, холодная правка недопустима;

Альбом 6.1

4) режимы сварки устанавливать с увеличением сварочного тока на 15-20%;

5) сварку монтажных стыков производить без перерыва. Недопустимо прекращать сварку до выполнения проектного размера шва и оставлять несваренные участки шва. В случае вынужденного прекращения работ, процесс сварки может быть возобновлен только после повторного подогрева металла в зоне стыка до температуры 120-160°С;

6) при выполнении многослойных швов сварку в корне шва выполнять способом „двойного слоя" т.е. не менее чем в 2 слоя участками длиной 170-220 мм;

7) на рабочее место сварщику выдавать подогретые электроды в количестве не более полусменной потребности;

8) рабочее место сварщика, а также свариваемая поверхность должны быть ограждены от атмосферных осадков и сквозняков. На монтажной площадке оборудовать помещение с температурой 20-24°С для обогрева сварщиков;

9) сварку и резку монтажных приспособлений при температуре ниже минус 20°С выполнять с подогревом металла до 120-160°С в радиусе 100-150 мм. Приварку приспособлений выполнять электродами типа Э-50А марки УОНИ 13/55.

8. Указания по применению материалов и изделий при изготовлении монтажной оснастки.

В районах строительства с температурой наружного воздуха ниже минус 40°С (средняя температура наиболее холодной пятидневки) следует применять следующие материалы и изделия для изготовления монтажной оснастки:

1) в соответствии с требованиями ОСТ36-128-85 сталь марки 09Г2С-15 по ГОСТ 19281-73 - для изготовления несущих элементов монтажных приспособлений, проушин, строповочных скоб и других грузозахватных устройств; сталь марки В Ст3 сп5 по ГОСТ 380-71* - для изготовления ограждающих элементов, поручней, стоек перил и т.п., трубы из стали марки 09Г2С по ТУ 14-3-500-76 - для изготовления монтажной оснастки;

2) стропы по ГОСТ 25573-82 в исполнении ХЛ, канаты расчалок и тяговые канаты по ГОСТ 3078-80;

3) в исполнении ХЛ применять все покупные изделия:

Коуши	ГОСТ 2224-72
Зажимы	ТУ36-1839-75
Звенья	ГОСТ 25573-82
Скобы	ОСТ 5.2312-79 и др.

4) болты, гайки и другие резьбовые соединения должны быть изготовлены из стали марки 35Х в соответствии с требованиями ОСТ 36-128-85;

5) конструкция талрепов черт. ПВС5.56.00.00 должна быть изготовлена из материалов, соответствующих требованиям ОСТ36-128-85, и подвергнуты всем видам испытаний в соответствии с требованиями ОСТ 5.2314-79.

9. Техника безопасности труда

9.1 Требования безопасности труда при монтаже.

При выполнении монтажных работ необходимо руководствоваться следующими основными положениями:

1) до начала работ необходимо ознакомиться с данным проектом;

2) при перекатывании рулонов как впереди, так и сзади их на расстоянии не менее 10м не должны находиться люди;

3) при подъёме рулона в зоне подъёма (в радиусе 25м от точки опирания и под канатами) не должны находиться люди. Опасную зону оградить предупредительными знаками;

4) в процессе развертывания рулона стенки люди не должны находиться ближе 15м от освобождающегося витка полотнища. Запрещается пребывание людей ближе 15м от тягового каната;

5) все колодцы, лотки, траншеи и другие коммуникации, находящиеся на пути грузоподъёмных транспортных машин, должны быть ограждены хорошо видимыми указателями;

6) лица, выполняющие работы на высоте трех метров и более, обязаны пользоваться ящиками или сумками для инструмента и крепежных деталей, опускать все необходимые для работы предметы веревкой;

7) вновь изготовленные леса, подмости и т.п. должны быть испытаны и приняты комиссией с участием представителей органов техники безопасности и устанавливаться под наблюдением ответственного лица.

9.2. Требования безопасности труда при сварке.

При выполнении сварочных работ

903-9-22 см. 88 ПМ

Привязан:				Бак-аккумулятор стальной ёмкостью 5 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия	Лист	Листов
					РП	6	
				Общие данные (продолжение)	Гипромеф-теспецмонтаж г. Москва		
Инв. №							

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

Альбом 6.1

необходимо руководствоваться следующими основными положениями:

1) перед началом сварочных работ сварщик должен пройти инструктаж по безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.3.003-75 и главой СН и П по технике безопасности в строительстве;

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

3) присоединение и отключение от сети источников питания дуги и другого оборудования выполняет электрик, имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже III;

4) при сварке в баке сварщик, кроме обычной рабочей одежды, обязан использовать диэлектрические перчатки, галоши, коврик;

5) 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 сварочные наконечники;

6) источники сварочного тока должны быть вынесены за пределы баков.

10. Действующие правила техники безопасности.

Во всём остальном не оговоренном в предыдущем разделе, необходимо руководствоваться следующими нормами, правилами и инструкциями по технике безопасности:

1) СН и П III-4-80 „Правила производства и приемки работ";

2) СН 81-80 „Нормы электрического освещения строительных и монтажных работ";

3) „Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов";

4) „Типовая инструкция для стропальщиков (такелажников, зацепщиков), обслуживающих грузоподъёмные краны";

5) Руководство по производственной санитарии на строительно-монтажных работах, разделы 2; 3; 4; 7; 8; 9; 10;

6) ВСН 311-81 „Инструкция по изготовлению и монтажу вертикальных цилиндрических резервуаров;

7) „Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ)".

Внимание!

При производстве монтажных работ в условиях низких температур (ниже минус 40°С) применять краны, механизмы, сварочное и другое оборудование в северном исполнении.

						903-9-22см. 88 ПМ		
Привязан:						Бак-аккумулятор стальной ёмкостью 5 тыс. куб. м для сооружения в районах крайнего севера	Стадия	Лист	Листов
			Нач. отд.	Кузнецов	10.88		РП	7	
			ГИП	Панова	10.88	Общие данные (окончание)	Гипронефтеспец монтаж г. Москва		
			Н. контр.	Тюрин	10.88				
Инв. №			Вед. инж.	Кузьмина	10.88				

Альбом 6.1

Монтажные приспособления

Обозначение	Наименование	Масса, ед, кг	Емкость бака-аккумулятора, куб.м. 700 Кол, шт.	700 Масса, общ., кг	5000 Кол, шт.	5000 Масса, общ., кг	10 000 Кол, шт.	10 000 Масса общ., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПВС32.01.00.00	Устройство для раскатки рулонов	440,0	—	—	2	880,0	2	880,0	
ПВС8.05.00.00	Упор клиновой	46,5	1	46,5	1	46,5	1	46,5	
ПВС8.04.00.00	Кронштейн для расчалок	12,8	2	25,6	2	25,6	3	25,6	
ПВС12.01.00.00	Отвес	4,0	13	52,0	13	52,0	16	64,0	
ПВС.12.02.00.00	Поддон	580,0	1	580,0	1	580,0	1	580,0	
СК5.0240.37.0000-01	Леса навесные для замыкания								
	вертикального монтажного стыка	751,0	—	—	1	751,0	1	751,0	
ПВС.51.08.00.00	Козлы для демонтажа монтажной стойки	112,0	—	112,0	1	112,0	1	112,0	
ПВС.5.51.00.00	Ловитель опорного кольца	12,5	—	—	—	—	9	112,5	
ПВС5.48.00.00	Скоба для крепления расчалок к опорному кольцу	2,1	—	—	—	—	3	6,3	
ПВС7.36.00.00	Опора передвижная роликовая	1400,0	1	1400,0	1	1400,0	1	1400,0	
С15.13.07.01.00.00	Приспособление для прижима стенки к щиту.	15,5	1	15,5	1	15,5	1	15,5	
ПВС5.50.00.00	Ролик поддерживающий	47,0	—	—	1	47,0	1	47,0	
ПВС6.06.00.00-01	Устройство для формообразования	1650,0	—	—	—	—	1	1650,0	
ПВС4.02.00.00	Струбцина для прижатия опорного кольца	18,8	—	—	—	—	2	37,6	
ПВС.5.49.00.00	Звено строповочное	5,4	—	—	—	—	1	5,4	
ПВС5.13.00.00	Приспособление строповочное	2,85	—	—	—	—	1	2,85	
ПВС.72.03.00.00.	Стойка для приварки опорного кольца и кольца жесткости	800,0	—	—	—	—	1	800,0	
ПВС.5.55.00.00-02	Траверса для подъема укрупненных								
	щитов покрытия	390,0	—	—	—	—	1	390,0	
СК5.0240.16.00.00	Стойка монтажная	1927,0	—	—	1	1927,0	—	—	
СК5.0240.48.00.00	Стойка монтажная	3260,0	—	—	—	—	1	3260,0	
С15-1362.02.00.00	Стойка монтажная	975,0	1	975,0	—	—	—	—	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПВС3.02.00.00	Скоба для развертывания рулона	13,0	—	—	1	13,0	2	26,0	
ПВС4.05.00.00	Стяжное приспособление	7,6	4	30,4	6	45,6	6	45,6	
ПВС5.07.00.00	Ролик отводной	11,04	—	—	1	11,04	1	11,04	
ПВС 6.07.00.00-01	Приспособление для замыкания	2242,0	—	—	1	2242,0	1	2242,0	
-02	вертикального монтажного стыка	1582,0	1	1582,0	1	—	1	—	
ПВС 10.04.00.00	Строп 3х ветвевой	68,7	1	68,7	1	68,7	1	68,7	
ПВС6.04.00.00	Устройство для формообразования	334,0	—	—	1	334,0	—	—	
ПВС2.12.00.00	Замерное устройство	5,0	1	5,0	1	5,0	1	5,0	
ПВС5.56.00.00	Тапрел Q= 4тс.	6,9	12	82,8	18	124,2	30	207	
ПВС5.04.00.00	Строп для монтажа окраек	24,0	—	—	—	—	1	24,0	
С15-1307.02.00.00	Ловитель	6,0	30	180,0	72	432,0	—	—	
ПВС31.02.00.00	Скоба для развертывания рулона	9,4	2	18,8	—	—	—	—	
ПВС 31.01.00-00	Устройство для раскатки рулона	170	1	170	—	—	—	—	
ПВС 51.55.00.00	Кронштейн для опорного кольца	18,6	—	—	—	—	2	37,2	
СК5.0240.27.00.00	Стенд для сборки щитов покрытия	1225,2	—	—	—	—	1	1225,2	
ПВС 10.06.00.00	Строп 4х ветвевой	82,3	—	—	—	—	1	82,3	
СК5.0240.06.00.00	Шарнир для подъема рулонов массой								
	до 45 т. кранам	1102,0	—	—	1	1102,0	1	1102,0	
СК5.0240.09.00.00	Захват для подъема рулонов массой								
	до 45 т. кранам	197,0	—	—	1	197,0	1	197,0	
СК5.0240.37.00.00.02	Леса навесные для замыкания вертикального монтажного стыка	594,0	1	594,0	—	—	—	—	

Σ=5938,3кг Σ=10411,1кг Σ=15459,3кг

903-9-22см. 88 ПМ

Привязан:

Инв. №

Нач.отд.	Кузнецов		10-88
Н.контр.	Панова		10-88
ГИП	Тюрин.		10-88
Инж.	Пахомова		10-88

Бак-аккумулятор стальной емкостью 5тыс. куб.м для сооружения в районах крайнего севера

Ведомость приспособлений механизмов монтажной оснастки и материалов. (начало)

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

ТИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва

Альбом 6.1

Механизмы, монтажная оснастка, материалы.

Наименование	Емкость бака-аккумулятора, куб.м. 700 Ед. изм.	700 Кол.	5000 Ед. изм.	5000 Кол.	10000 Ед. изм.	10000 Кол.
1	2	3	4	5	6	7
1. Механизмы						
1.1. Кран МКГ 25 БР $l_{стр.}$ = 18,5м, гусек-5м	шт.	1	шт	1	шт	1
$l_{стр.}$ = 23,5м, гусек-5м	—"—	1	—"—	1	—"—	1
1.2. Кран СКГ-40, $l_{стр.}$ = 20м	—"—	1	—	—	—	—
1.3. Кран СКГ-63/100 $l_{стр.}$ = 20,84м	—"—	—	—"—	1	—"—	1
$l_{стр.}$ = 30,8м	—"—	—	—"—	1	—"—	1
1.4. Трактор типа С-100 или						
тракторная лебедка ЛТ2М-80	—"—	2	—"—	2	—"—	2
1.5. Автогидроподъемник АГП-22	—"—	1	—"—	1	—"—	1
2. Монтажная оснастка.						
2.1. Лебедка ручная рычажная ТУ36-1029-75						
Q = 15 кн	шт.	1	шт	1	шт	1
Q = 30 кн	—"—	1	—"—	1	—"—	—
2.2. Домкрат реечный ДР-3	—"—	1	—	—	—	—
ДР-4	—	—	—"—	1	—	—
ДР-5	—"—	—	—	—	—"—	1
2.3. Блок 5-200мм 2278-61	—	—	—"—	1	—"—	1
2.4 Якорь инвентарный на усилие 40 кн	—"—	8	—"—	3	—	—
50кн	—	—	—"—	2	—"—	10
2.5. Звено Рт1. ГОСТ 25573-82						
6,3 ХЛ	—"—	2	—"—	2	—"—	2
10,0 ХЛ	—	—	—"—	2	—"—	2
5,0 ХЛ	—"—	1	—	—	—	—
2.6. Коуш 45 ХЛ ГОСТ 2224-72	—"—	2	—	—	—	—
63 ХЛ	—"—	25	—"—	26	—"—	39
75 ХЛ	—	—	—"—	2	—	—
85 ХЛ	—"—	6	—"—	15	—"—	12
95 ХЛ	—	—	—	—	—"—	4
105 ХЛ	—	—	—"—	2	—"—	2
2.7. Скоба СА-32ХЛ ОСТ.5.2312-79	—"—	11	—"—	4	—"—	4
40 ХЛ	—"—	4	—	—	—	—
50 ХЛ	—	—	—	—	—"—	5

1	2	3	4	5	6	7
80 ХЛ	—	—	шт.	1	шт.	1
125 ХЛ	—	—	—"—	2	—"—	2
2.8. Зажим ЗК 13 ХЛ ТУ36-1839-75	—"—	10	—"—	14	—"—	14
16 ХЛ	—"—	57	—"—	6	—	—
23 ХЛ	—"—	140	—"—	172	—"—	250
27 ХЛ	—"—	20	—"—	78	—"—	73
32 ХЛ	—	—	—"—	17	—"—	17
37 ХЛ	—	—	—"—	10	—"—	10
2.9. Болт М20×50. 88. 35Х ГОСТ 7798-70	—	—	—	—	—"—	18
М20×70. 88. 35Х	—	—	—	—	—"—	4
2.10. Гайка М20. 10. 35Х ГОСТ 5915-72	—	—	—	—	—"—	18
М20. 10. 35Х	—	—	—	—	—"—	4
2.11. Шайба 20.11.026. ГОСТ 10906-78	—	—	—	—	—"—	18
3. Материалы						
3.1. Канат 11,5 Г-I-1764(180) ГОСТ 3079-80	м	8	м	11,1	м	11,1
15,5	—"—	114,5	—"—	5,5	—	—
19,5	—"—	240	—"—	405	—"—	470
23,5	—	—	—"—	40	—"—	80
25,0	—"—	56	—"—	142	—"—	110
27,0	—"—	70	—"—	70	—"—	107
29,0	—	—	—"—	99	—"—	89
33,0	—	—	—	43	—"—	43
3.2. Канат пеньковый ПС 144 ктекс ад.	—"—	54	—"—	54	—	—

Внимание!

При производстве монтажных работ в условиях низких температур (ниже минус 40°С) применять краны, механизмы, сварочное и другое оборудование в Северном исполнении.

903-9-22см. 88 ПМ

Привязан:

Инв. №

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

Бак-аккумулятор стальной емкостью 3 тыс. куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера. Комплект приспособлений, запасных частей монтажной оснастки и механизмов. (окончание)

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Альбом 6.1

Ведомость оборудования, инструмента и материалов для производства сварочных работ при монтаже бака аккумулятора для горячей воды ёмкостью 5 тыс. куб.м в районах Крайнего Севера.

Номер по порядку	Наименование	Марка, тип	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	2	3	4	5	6
	Сварочное оборудование				
1	Сварочный выпрямитель или преобразователь	ВДМ-1001; ПСМ-1001 или ВДУ-504-1, БС-600	шт	1 4	или ВКМ-1000 с РБ-300 при наличии однопостовых сварочных выпрямителей
2	Балластные реостаты	РБ-300	шт	4	
	Сварочные кабели и провода				
1.	Кабель силовой	КРПТ 3×70+1×25 мм²	м	50	для подключения машинных помещений
		КРПТ 3×50+1×16 мм²	м	100	для подключения выпрямителя ВДМ-1001
		КРПТ 3×16+1×6 мм²	м	150	в случае подключения выпрямителей
2.	Кабель сварочный	ПРГД 1×50 мм²	м	200	для подключения электрододержателя к источнику
		(или КРПТ 1×35 мм²)	м		
		ПРГД 1×35 мм²	м	30	участок провода для подключения к электрододержат.
		(или КРПТ 1×35 мм²)			
3	Шнур с резиновой изоляцией	ШРПС 2×4+1-1,5 мм²	м	100	для подключения шлиф-машинок
4	Кабельные наконечники	К-7; К-4	шт	10	
5	Клемма заземления	КЗ-9; КЗ-1	шт	10	
	Вспомогательное оборудование и инструмент				
1	Электропечь для прокалки сварочных материалов на 500°С	СНО-5·5·5/5-11	шт	1	СНО-10-10.12/4
2	Электрические высокооборотные шлифмашинки.	ВА-1400; Ш-230; Ш-178; ИЭ-2102А	шт	2÷4	
3	Круги (диски) абразивные армированные	Д-230 мм Д-180 мм	шт	200	
4	Электрододержатель на 500 А	ЭД-12; 93Р-4	шт	4	ГОСТ 14651-78Е
5	Щитки для защиты электросварщика	НН	шт	4	ГОСТ 12.4.035-78
6	Очки защитные	ОД	шт	2	ГОСТ 12.4.003-85Е
7	Светофильтры	С-2; С-3	шт	20	ОСТ 21-6-87
8	Стекла покровные (простые)	ТС-3	шт	50	ГОСТ 111-78
9	Щетка стальная		шт	10	
10	Молоток для очистки от шлака		шт	4	
11	Набор шаблонов для проверки швов		шт	4	
12	Слесарный инструмент (комплектно)		компл.	1	

Продолжение

1	2	3	4	5	6
13	Клейма сварщиков		шт.	4	
14	Пенал для электродов		шт.	4	
15	Коврик резиновый диэлектрический		шт.	4	
16	Лупа 10-кратного увеличения		шт.	2	
17	Вакуум-камера с вакуумнасосом на 600 мм ртутного столба	РВН-20	шт.	1	
18	Устройство для снижения напряжения холостого хода сварочных источников питания	УСНП-1	шт.	4	ТУ-16-739-124-77
	Газорезательная аппаратура.				
1	Резак для пропан-бутановой смеси.	"Ракета-1"	шт.	1	Кировоканский завод "Автогенмаш"
2	Резак для ручной кислородной резки.	"Маяк-1"	шт.	1	Кировоканский завод "Автогенмаш"
3	Горелка пропан-бутановая (ацетиленовая)	ГАО-2-12	шт.	1	Кировоканский завод "Автогенмаш"
4	Редуктор пропан-бутановый	ДПП-1-65	шт.	2	ГОСТ 6268-78
5	Редуктор кислородный	ДКП-1-65	шт.	1	ГОСТ 6268-78
6	Рукав (резиновые кислородные)	III-9-20	м	40	ГОСТ 9356-75
7	Рукав (резиновые пропан-бутановые)	I-9-63	м	40	ГОСТ 9356-75
8	Баллон для кислорода	40-1504	шт.	5	ГОСТ 949-73
9	Баллон для пропан-бутана	3-50	шт.	3	ГОСТ 15860-84
	Сварочные материалы				
1	Электроды металлические для ручной дуговой сварки (всего)	УОНИ-13/55 2 группа кочества	т	0,5	
		в том числе диам. 3 мм	т	0,28	
		диаметром 4 мм	т	0,22	
2	Рентгеновская пленка	РТ-4М или РТ-5	пог. м	60	в пересчете на 35 мм кино-плёнки.

Пояснения

1. Ведомость приведена на один бак-аккумулятор с баком аварийного перелива объёмом 0,7 тыс. куб. м

Гип	Инв. №				903-9-22см. 88 ПМ
	Нач. отд.	Кононов		10.88	Бак-аккумулятор стальной емкостью 5 тыс. куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера
	Н. контр.	Панов		10.88	Ведомость оборудования, инструмента и материалов для производства сварочных работ
	ГИП	Тюрин		10.88	
	Ст. инж.	Субботина		10.88	

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

Типонефтеспецмонтаж г. Москва

Альбом 6.1

Ведомость оборудования, инструмента и материалов для производства сварочных работ при монтаже бака-аккумулятора для горячей воды ёмкостью 10 тыс. куб.м в районах Крайнего Севера

Номер по порядку	Наименование	Марка, тип.	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	2	3	4	5	6
	Сварочное оборудование				
1.	Сварочный выпрямитель или	ВДМ-1001; ПСМ-1001	шт.	2	либо ВЛСМ-1000 с РБ-300
	преобразователь	или ВДУ-504-1; ВС-600	шт.	6	при наличии однопостовых сварочных выпрямителей.
2	Балластные реостаты	РБ-300	шт.	6	
	Сварочные кабели и провода				
1	Кабель силовой	КРПТ 3×70+1×25 мм²	м	100	для подключения машинных помещений.
		КРПТ 3×50+1×16 мм²	м	200	для подключения выпрямителя ВДМ-1001
		КРПТ 3×16+1×6 мм²	м	150	в случае подключения выпрямителей типа ВДУ-504
2	Кабель сварочный	ПРГД 1×50 мм²	м	200	для подключения электрододержателя к источнику.
		(или КРПТ 1×35 мм²)			
		ПРГД 1×35 мм²	м	30	участок провода для подключения электрододержателя
		(или КРПТ 1×35 мм²)			
3	Шнур с резиновой изоляцией	ШРПС 2×4+1×1,5 мм²	м	100	для подключения шлифмашинок.
4	Кабельные наконечники	К-7; К-4	шт.	10	
5	Клемма заземления	КЗ-9; КЗ-1	шт.	10	
	Вспомогательное оборудование и инструмент.				
1.	Электропечь для прокалки сварочных материалов на 500°С	СНО-5·5·5/5-11	шт.	1	СНО-10·10·12/4
2	Электрические высокооборотные шлифмашинки.	ВА-1400; Ш-230; Ш-178, ИЭ-2102А	шт.	4	
3	Круги (диски) абразивные армированные	Д-230 мм, Д-180 мм	шт.	500	
4	Электрододержатель на 500 А	ЭД-12; ЭЗР-4	шт.	6	ГОСТ 14651-78 Е
5.	Щитки для защиты электросварщика	НН	шт.	6	ГОСТ 12.4035-78
6	Очки защитные	ОД	шт.	2	ГОСТ 12.4.003-85 Е
7	Светофильтры	С-2; С-3	шт.	20	ОСТ 21-6-87
8.	Стекла покровные (простые)	ТС-3	шт.	50	ГОСТ 111-78
9	Щетка стальная.		шт.	20	
10	Молоток для очистки от шлака		шт.	6	
11	Набор шаблонов для проверки швов		шт.	6	
12	Слесарный инструмент (комплектно)		компл.	1	

Продолжение

1	2	3	4	5	6
13	Клейма сварщиков		шт.	6	
14	Пенал для электродов		шт.	6	
15	Коврик резиновый диэлектрический		шт.	10	
16	Лупа 10-кратного увеличения		шт.	2	
17.	Вакуум-камера с вакуум-насосом на 600 мм рт.ст.	РВН-20	шт.	1	
18	Устройство для снижения напряжения холостого хода сварочных источников питания	УСНП-1	шт	6	ТУ-16-739-124-77
	Газорезательная аппаратура				
1	Резак для пропан-бутановой смеси	"Ракета-1"	шт.	1	Кировоканский завод "Автогенмаш"
2	Резак для ручной кислородной резки	"Маяк-1"	шт.	1	Кировоканский завод "Автогенмаш"
3	Горелка пропан-бутановая (ацетиленовая)	ГАО-2-12	шт.	1	Кировоканский завод "Автогенмаш"
4	Редуктор пропан-бутановый	ДПП-1-65	шт.	2	ГОСТ 6268-78
5	Редуктор кислородный	ДКП-1-65	шт	1	ГОСТ 6268-78
6	Рукав (резиновые кислородные)	III-9-20	м	40	ГОСТ 9356-75
7	Рукав (резиновые пропан-бутановые)	I-9-63	м	40	ГОСТ 9356-75
8	Баллон для кислорода	40-150У	шт	5	ГОСТ 949-73
9	Баллон для пропан-бутана	3-50	шт	3	ГОСТ 13860-84
	Сварочные материалы				
1	Электроды металлические для ручной дуговой сварки (всего)	УОНИ-13/55, 2 гр. качества	т	2,3	
		в том числе диам. 3 мм	т	0,5	
		УОНИ-13/44, 2 гр. качества	т	0,6	
2	Рентгеновская пленка	РГ-4М или РТ-5	ПОГ-М	150	в пересчете на 35 мм кинопленки.

Пояснения.

1. Ведомость приведена на один бак-аккумулятор с баком аварийного перелива обёмом 0,7 тыс. куб. м

903-9-22 см. 88 ПМ

Привязан:

Инв. №

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

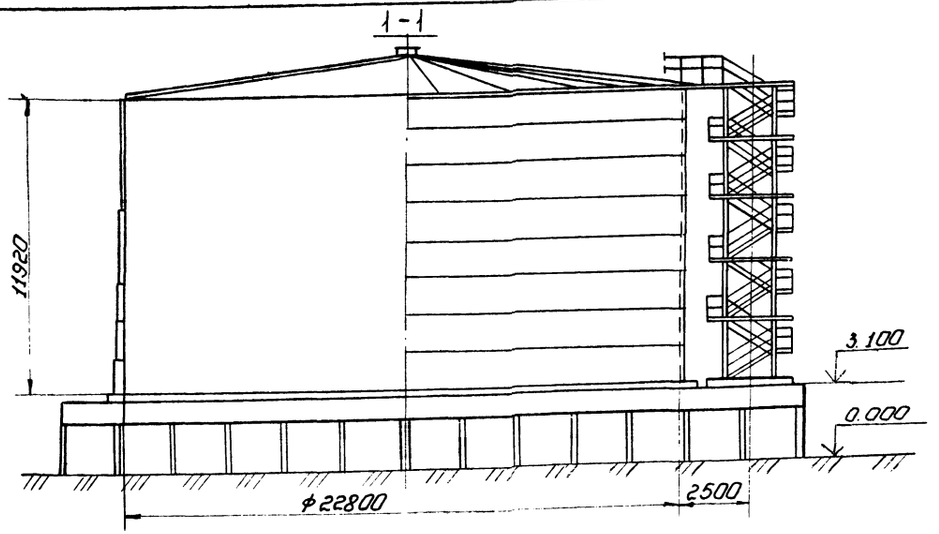
Бак-аккумулятор стальной ёмкостью 5 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера

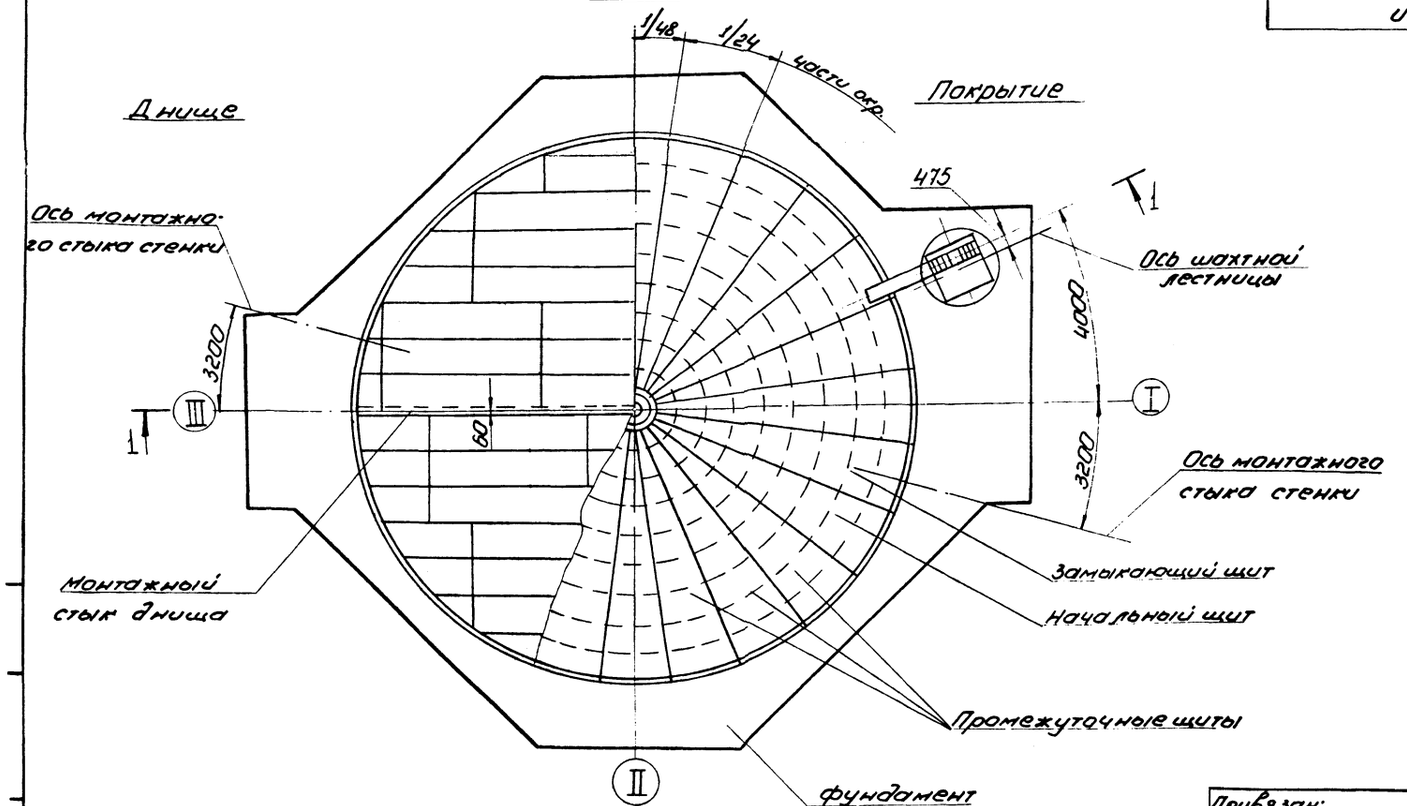
Ведомость оборудования инструмента, материалов для производства сварочных работ бака ёмкостью 10 тыс. куб. м

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Гипрометеспецмонтаж г. Москва

Альбом 6.1





Показатели масс элементов резервуара

Наименование	Масса конструкций, т	
	снег, кПа	
	1,0 1,5	2,0
	ветер, кПа	
	до 0,7	0,45
Стенка	59,34	66,13
Днище	20,82	
Покрытие	29,55	31,00
Площадки, ограждение	1,54	
Шахтная лестница	3,59	
Люки, патрубки	3,27	
Стремянки, опорная конструкция	2,87	
Итого:	120,98	129,22

Толщина листов стенки

Пояса	Вес снегового покрова, кПа		Марка стали
	1,0; 1,5	2,0	
	Скоростной напор ветра, кПа		
	до 0,7	0,45	
VIII	6	6	09Г2С-15
VII	6	6	
VI	6	8	
V	8	8	
IV	8	10	
III	10	12	
II	12	14	
I	14	14	
Масса стенки т	59,44	66,13	

Операции	Механизмы	Кол. шт.
Монтаж днища	Кран МКГ-25БР $l_{стр.}$=18,5 м Трактор типа С100	1 2
Подъем рулона стенки	Кран СКГ-63/100 $l_{стр.}$=20,8 м Автогидроподъёмник АГП-22 Трактор типа С-100	1 1 2
Развертывание рулона	Трактор типа С-100 или тракторная лебедка типа ЛТ2М-80, АГП-22	1
Установка стойки	Кран СКГ-63/100 $l_{стр.}$=30,8 м	1
Монтаж щитов покрытия	Кран МКГ-25БР $l_{стр.}$=23,5 м гусек=5 м	1
Демонтаж монтажной стойки	Трактор типа С-100	2

903-9-22 см. 88 ПМ

Привязан:

Инв. №

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

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

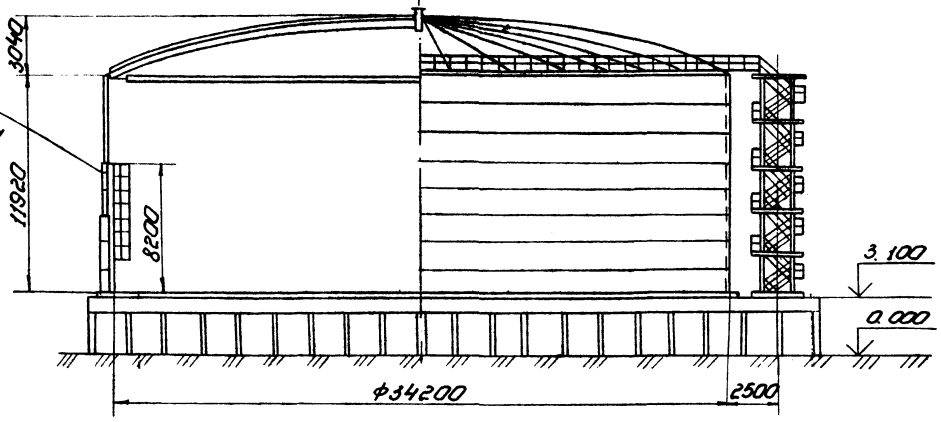
Общий вид бака-аккумулятора ёмкостью 5 тыс. куб. м

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

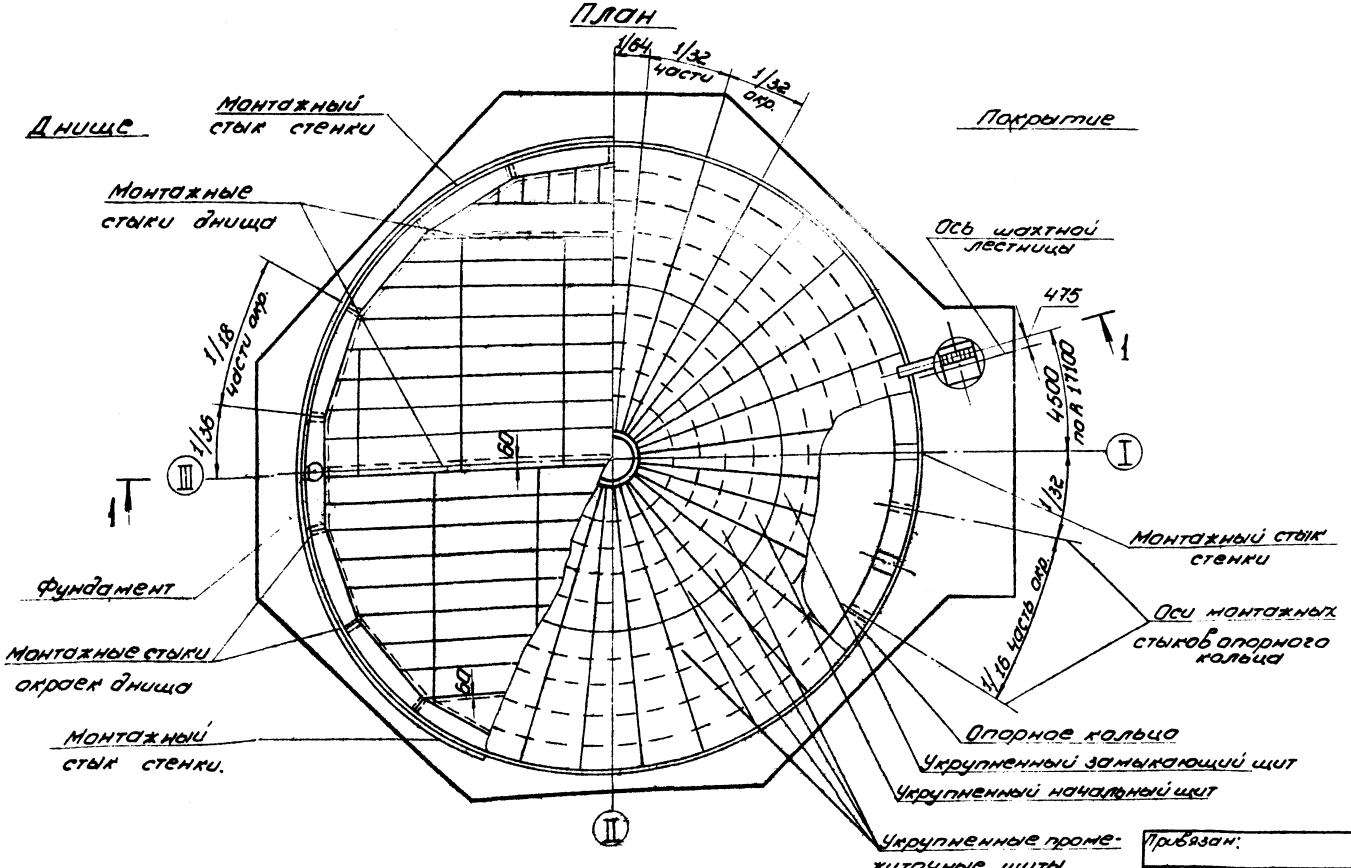
Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Альбом 6.1.

1-1



План



Показатели масс элементов резервуара

Наименование	Масса конструкций, т		
	снег, кПа		
	1.00	1.50	2.00
	ветер, кПа		
	0.45 0.70	0.45 0.55	0.45
Стенка	112.08	112.08	117.18
Днище	48.19		
Покрытие опорное кольцо	63.77	65.72	
Площадки, ограждения	2.52		
Шахтная лестница	3.59		
Стремянка с опорной конструкцией	2.47		
Итого:	232.62	234.57	239.67

Толщина листов стенки

Пояса	Вес снегового покрова, кПа		Марка стали
	1.0; 1.5	2.0	
	Скоростной напор ветров, кПа		
	до 0.70	0.45	
VIII	9	10	09Г2С-15
VII	9	10	
VI	9	10	
V	9	10	
IV	11	11	
III	13	13	
II	14	14	
I	14	14	
Масса стенки т	112.08	117.18	

Операции	Механизмы	Кол. шт.
Монтаж днища	Кран СКГ-63/100 $l_{стр}$=20,8 м	1
	Трактор типа С-100	2
Подъём рулона стенки	Кран СКГ-63/100 $l_{стр}$=20,8 м	1
	Автогидроподъёмник АГП-22	1
	Трактор типа С-100	2
Развертывание рулона	Трактор типа С-100 или трактор. лебедка типа ЛТ2М-80, АГП-22	1 1 1
Установка стойки	Кран СКГ-63/100 $l_{стр}$ = 30,8 м	1
Монтаж щитов покрытия	Кран МКГ-25БР $l_{стр}$=23,5 м, гусек=5 м	1
Демонтаж монтажной стойки	Трактор типа С-100	2

Привязан:

Инв. №

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

903-9-22 см. 88 ПМ

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

Общий вид бака-аккумулятора вместимостью 10 тыс. куб. м

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

Типонефтеспецмонтаж г. Москва

Альбом 6.1

Схема 1. Строповка рулона при разворачивании полотнищ

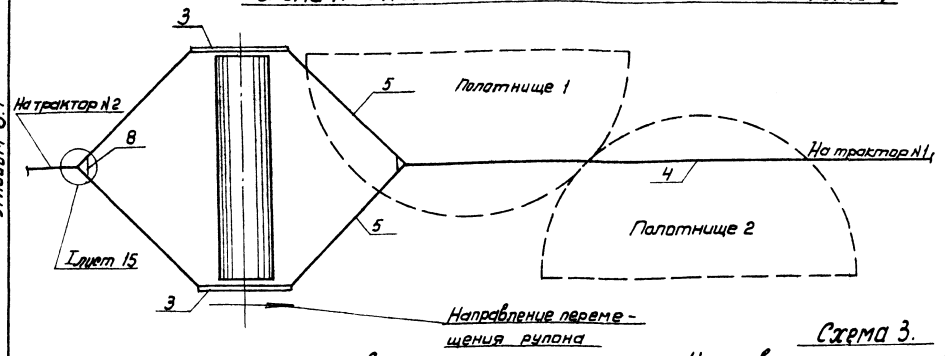


Схема 2. Закрепление рулона в нерабочем положении

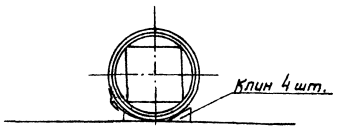


Схема 3. Установка рулона перед срезкой скрепляющих планок

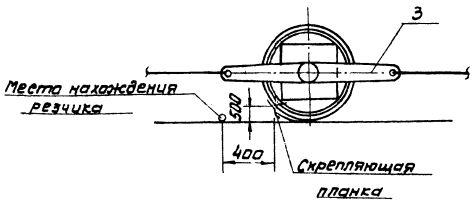
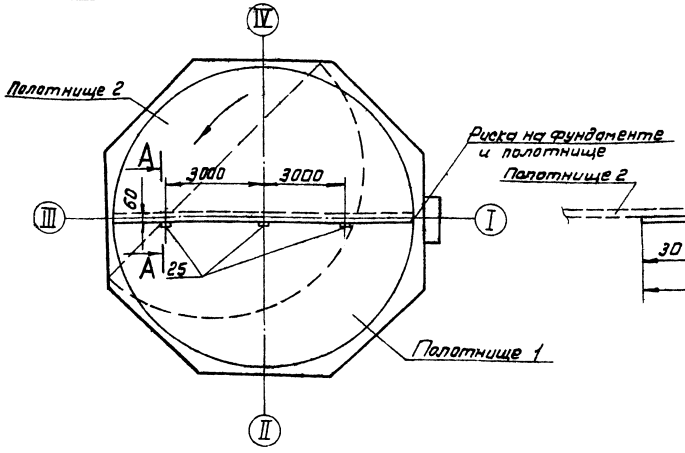
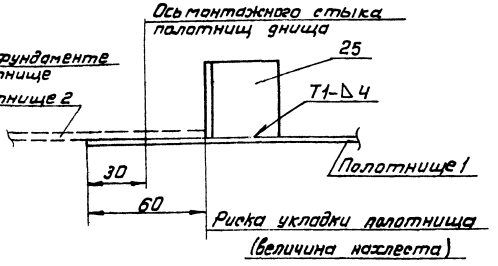


Схема 4. Укладка полотнищ днища.



А-А повернуто



ПОРЯДОК РАБОТ

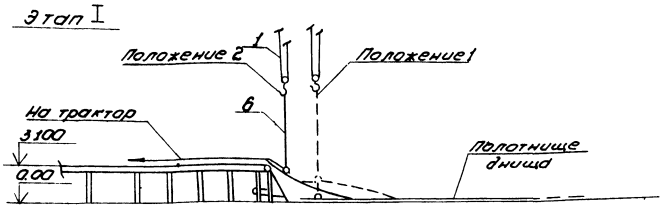
1. Произвести планировку площадки для раскатывания рулона.
2. Установить рулон в положение удобное для срезки планок, (схема 3) и зафиксировать его деревянными клиньями (схема 2).
3. Произвести строповку рулона, установив приспособление для раскатки (схема 1).
4. Натянуть канаты тракторами и убрать деревянные клинья из под рулона со стороны развертывания (схема 3).
5. Срезать удерживающие планки полотнищ днища. Резчик должен находиться на расстоянии не менее 400 мм от рулона (схема 3).
6. Перекатить рулон, развернув первое, а затем второе полотнище.
7. Нанести на фундамент несмываемой краской риски осей I, II, III, IV.
8. Установить направляющую подставку в рабочее положение и закрепить её на сваях фундамента двумя стропами поз.7. Уложить первое полотнище днища в исходное положение.
   Произвести строповку полотнища (схема 6, указание п.1).
9. Произвести натаскивание полотнища днища на фундамент трактором (поз.2) с поддержкой краном (поз.1) Угол отклонения.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Кран МКГ-25 БР $l_{стр.}$=18,5 м	шт.	1	$l_{стр.}$ 18,5 м	
2		Трактор типа С-100	"	2		
3	ПВС 32.01.00.00	Устройство для раскатки рулонов	"	2		
4		Канат тяговый к трактору	"	2	Канат 27,0-Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80 l=35м	
5		Канат тяговый к приспособлению	"	4	Канат 19,5-Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80 l=15м	
6	ПВС 10.04.00.00.	Строп 3х ветвевой	"	1		
7		Строп фиксирующий	"	2	Канат 19,5-Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80 l=10м	
8		Звено Р-1-6,3ХЛ ГОСТ 25573-82	"	2		

Привязан:				903-9-22 см.88 ПМ	
	Нач. отд.	Кузнецов	10.88	Бак-аккумулятор стальной емкостью 5 тыс. куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия: РП; Лист: 14; Листов:
	Н. контр.	Панова	10.88		
	ГИП	Тюрин	10.88	Монтаж днища бака-аккумулятора емкостью 5 тыс. куб.м (начало)	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва
Инв. №					

Альбом 6.1

Схема 5. Натаскивание полотнищ днища на растверк



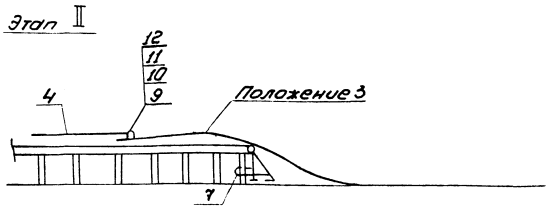
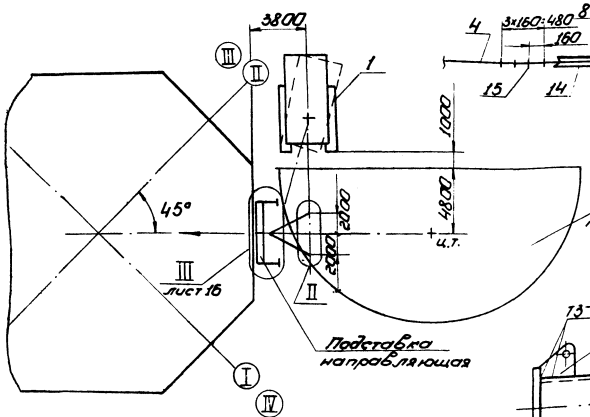
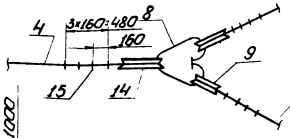
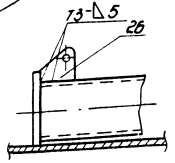
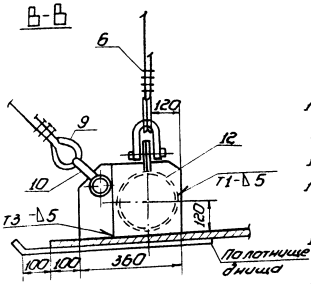


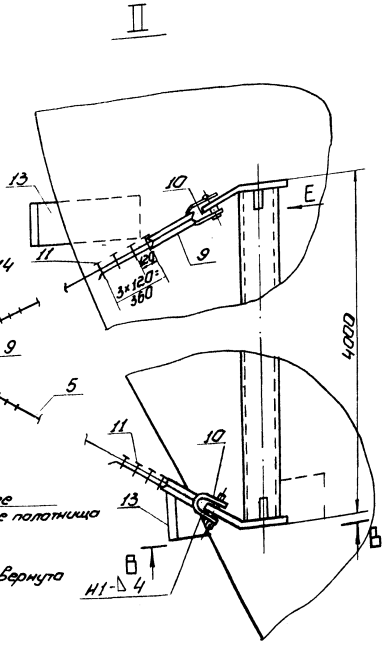
Схема 6. Строповка полотнища днища











ПОРЯДОК РАБОТ /продолжение/

грузового полиспаста крана от вертикали не должен превышать 2° (схема 5).

10. Нанести на полотнище 1 несмываемой краской риски осей (I) - (II) на расстоянии 30 мм от края (А-А).
11. Установить полотнище 1 в проектное положение (схема 4).
12. Аналогично натащить полотнище 2 и установить его на некотором расстоянии от полотнища 1.
13. Приварить к полотнищу 1 три упора (поз. 25) на расстоянии 60 мм от кромки.
14. Установить полотнище 2 в проектное положение с учетом нахлёста. Проверить проектное положение и размеры днища.
15. Произвести прихватку полотнищ между собой и сварить монтажный стык сплошным проектным швом (стр. 81)

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
9		Коуш 63 ХЛ ГОСТ 2224-72	шт.	8		
10		Скоба СА-32 ХЛ ГОСТ 5.2312-79	"	4		
11		Зажим 3К-23 ХЛ ТУ36 1839-75	"	32		
12		Пластина 260×350	"	2	Лист 6-10 ГОСТ 19903-74 / 09Г2С-15 ГОСТ 19282-72	
13		Пластина 200×500	"	2	Лист 6-5 ГОСТ 19903-74 / ВСт3сп5 ГОСТ 14637-79	
14		Коуш 85 ХЛ ГОСТ 2224-72	"	2		
15		Зажим 3К-27 ХЛ ТУ36 1839-75	"	8		
16		Труба l=4000 мм	"	1	Труба 325×10 ТУ14-3-500-71 / В09Г2С-15 ГОСТ 19282-72	
17		Стойка l=3500 мм	"	2	Швеллер 16 ГОСТ 8240-72 / ВСт3сп5 ГОСТ 535-74	
18		Стойка l=2760 мм	"	2	—"—	
19		Связь l=2850 мм	"	1	Уголок 663×63×5 ГОСТ 8509-86 / ВСт3сп5 ГОСТ 535-79	
20		Перемычка l=2780 мм	"	1	—"—	
21		Перемычка l=1700 мм	"	2	—"—	
22		Связь l=3700 мм	"	1	—"—	
23		Плита 105×200	"	6	Лист 6-10 ГОСТ 19903-74 / ВСт3сп5 ГОСТ 14637-79	
24		Ограничитель l=270 мм	"	2	Швеллер 16 ГОСТ 8240-72 / ВСт3сп5 ГОСТ 535-79	
25		Упор l=50 мм	"	3	Уголок 6-50×50×5 ГОСТ 8509-86 / ВСт3сп5 ГОСТ 535-79	

903-9-22 см.88 ПМ

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

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

Монтаж днища бака-аккумулятора ёмкостью 5 тыс. куб. м (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	15	

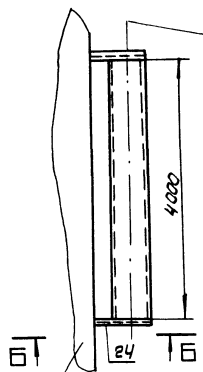
Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Привязан:

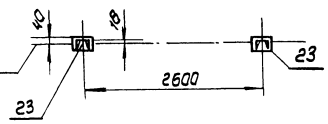
Инв. №

Альбом 6.1

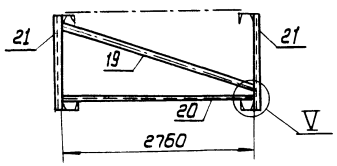
III лист 5
м 1:50



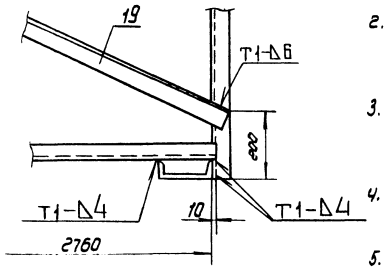
План на отм. 1770



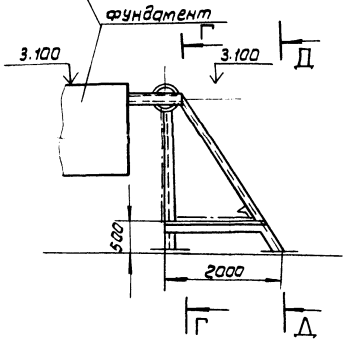
План на отм. 500



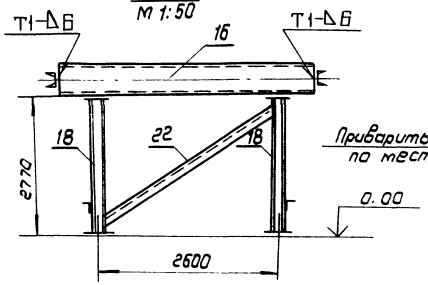
V
м 1:10



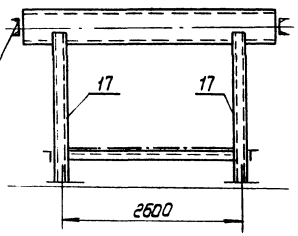
Б-Б



Г-Г
м 1:50



Д-Д
м 1:50



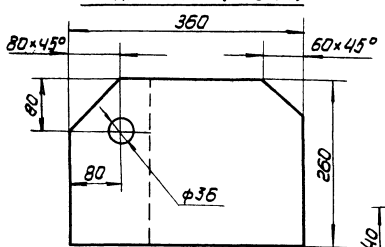
ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

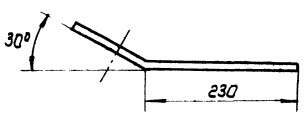
1. При срезке удерживающих планок канаты должны быть в натянутом состоянии во избежание самопроизвольного разворачивания рулона.
2. При срезке удерживающих планок рулон расположить так, чтобы начальный участок полотнища был прижат рулоном, а планка располагалась на высоте не более 500мм. (схема 3).
3. Во время перекатывания рулона и при развертывании полотнищ днища как впереди, так и сзади него на расстоянии не менее 15м, не должны находиться люди.
4. Оставлять рулон в стадии развертывания на длительный срок (обеденный перерыв, окончание смены) запрещается.
5. Рулон, не находящийся в стадии развертывания, должен быть закреплен клиньями с двух сторон (схема 2).
6. Перед началом работы четко отработать систему сигнализации между бригадиром, трактористами и крановщиком. Команды по перемещению рулона и полотнищ дает только бригадир.

УКАЗАНИЯ

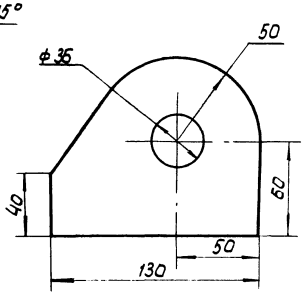
1. При натаскивании полотнища на фундаменте использовать строповку (поз. 4, 5, 8, 9, 10, 11, 14, 15) ранее применяемую при разворачивании полотнищ.
2. Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.

Пластина (поз. 12)

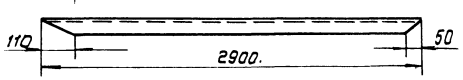




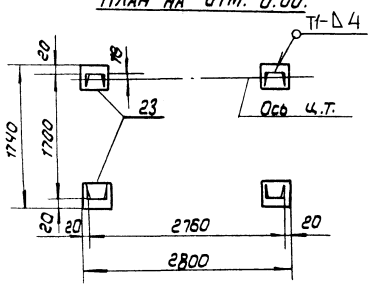
Скоба (поз. 26).



Поз. 17



План на отм. 0.00.



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
26		Скоба 110×130	шт.	2	лист	δ10 ГОСТ 19903-74 Вст3ГС-15 ГОСТ 19282-73
27		Труба ℓ=3980 мм	шт.	1	Труба	219×8 ТУ14-3-500-76 Вст3ГС-15 ГОСТ 8732-74

						903-9-22см. 88 ПМ	
Привязан:							
Нач.отд	Кузнецов			10.88	Бак-аккумулятор стальной вертикальный емкостью 8 тыс. куб. м для сооружений в районах Крайнего Севера.	Стадия: РП	Лист: 16	Листов:
Н. контр	Панова			10.88				
ГИП	Тюрин			10.88	Монтаж днища бака-аккумулятора емкостью 8 тыс. куб. м (окончание)	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
Гл. инж.	Кузьмина			10.88				
Инв. №								

Схема 1. Укладка окраек.

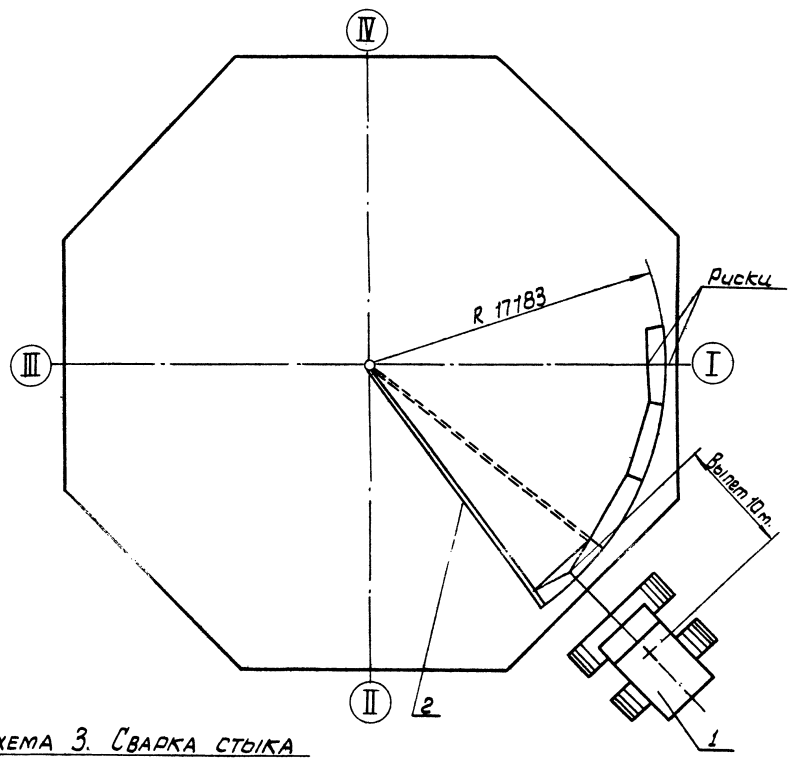


Схема 2. Строповка окраек.

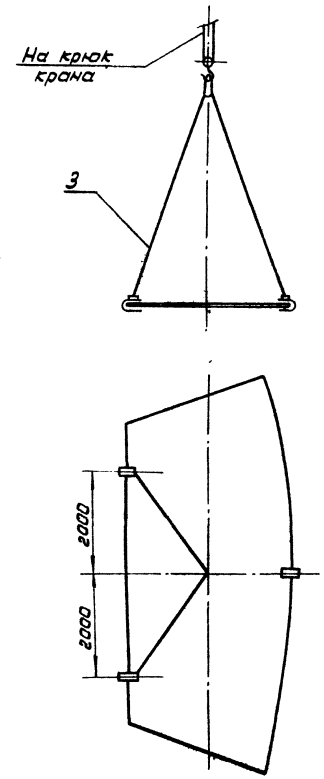
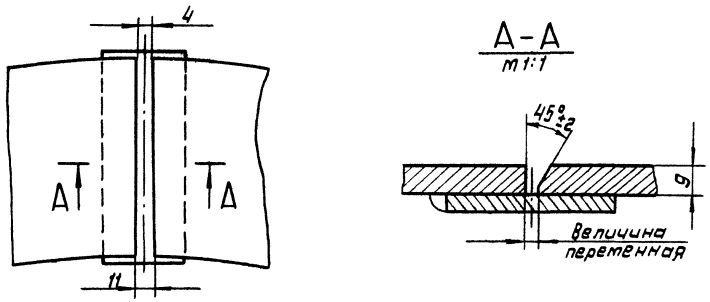


Схема 3. Сварка стыка



ПОРЯДОК РАБОТ

1. Нанести на начальной окрайке риску, проходящую через середины прямолинейной и криволинейной кромок.
2. Установить в центре резервуара замерное устройство.
3. Уложить начальную окрайку так, чтобы нанесенная на окрайке риска располагалась вдоль оси I-Ⅲ. Затем с помощью замерного устройства совместить криволинейную кромку по R 17183 (радиус днища + 8 мм. - припуск на усадку днища после сварки.
4. Уложить последующие окрайки по часовой стрелке, выдерживая зазор между элементами (схема 3) и проверяя расположение крайней точки криволинейной кромки окрайки (точка Т) с помощью замерного устройства.
5. Уложить все окрайки и проверить:
   - отсутствие изломов в стыках окраек (линейкой 1 м)
   - отсутствие прогибов и выпуклостей (линейкой 1 м)
   - горизонтальность кольца окраек (нивелиром, установленным в центре основания см. СН и П Ⅲ-18-75).
6. После выверки и прихватки элементов произвести сварку (стр. 84).

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Кран МГКГ-25.50 $l_{стр.}$=13,5м	шт.	1		
2	ПВС2.12.00.00.	Замерное устройство	шт.	1		
3	ПВС5.04.00.00.	Строп для монтажа окраек	шт.	1		

903-9-22см. 88 ПМ

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Жуненков		10.88
Н. контр.	Панова		10.88
ГИП	Тюрин		10.88
Ст. инж.	Кузьмина		10.88

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

Монтаж окраек днища бака-аккумулятора емкостью 10 тыс. куб. м.

Стадия	Лист	Листов
РП	17	

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Альбом 0.1

Схема 1. Установка рулона на фундамент

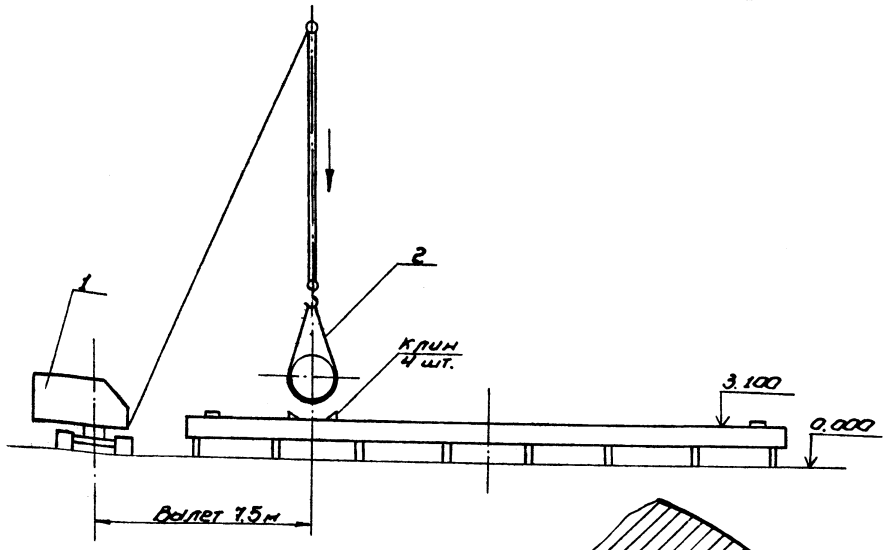
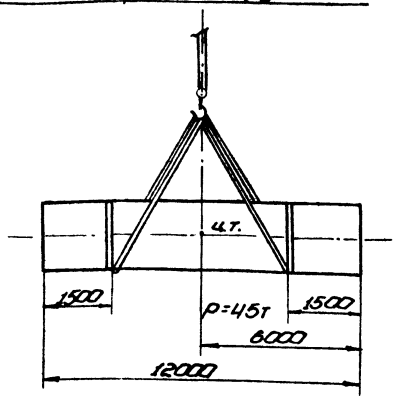
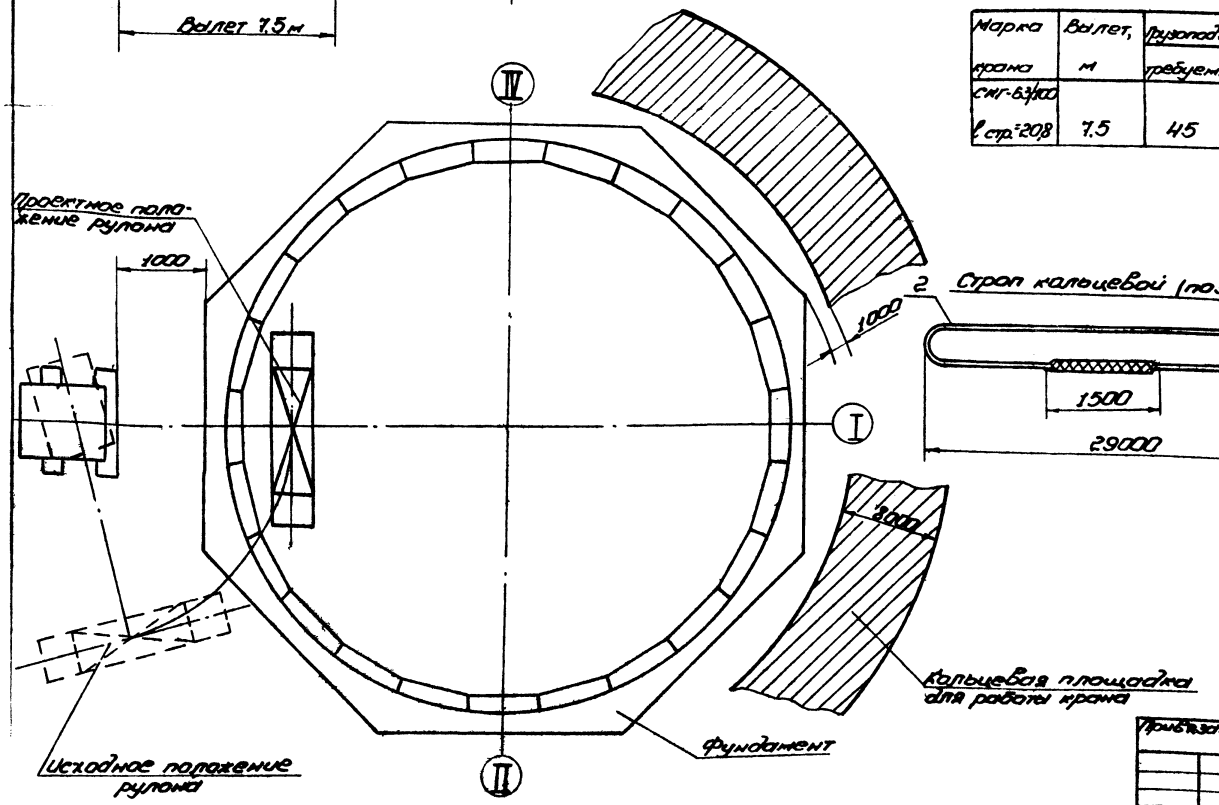


Схема 2. Строповка рулона

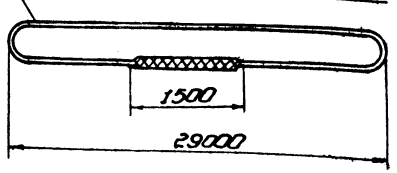


Характеристика работы крана

Марка крана	Вылет, м	Грузоподъёмность, т	
		требуем.	паспорт.
СКГ-63/100 $l_{стр}$=20,8	7.5	45	45



Строп кольцевой (поз. 2).



Порядок работ

Укладка рулона днища на фундамент.

1. Застропить рулон днища двумя кольцевыми стропами (схема 2.).
2. Краном уложить рулон днища на фундамент в положение исходное для развертывания (схема 1.3).

Развертывание и монтаж центральной части днища.

Монтаж центральной части днища производить после сборки и частичной сварки кольца из окраек в следующей последовательности:

1. Развернуть полотнища 1.3. Срезку планок производить по мере развертывания при натянутых канатах приспособления (поз. 5).
2. Уложить полотнище 1, в положение 1', а полотнище 3 в положение 3'.
3. Перекатить рулон в положение 3 и развернуть полотнище 2. Уложить полотнище 2 в проектное положение, при этом концы длинной прямолинейной кромки должны совпадать с рисками, нанесёнными на окрайках (схема 1, стр. 18).
4. Полотнище 4 укладывать и разворачивать аналогично полотнищу 2.
5. Вдоль прямолинейных кромок полотнищ 2 и 4 шнуром, натертым мелом, отбить риску на расстоянии 60 мм, определяющую величину нахлеста полотнищ 1 и 2,3 и 4, 2 и 4.

Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечан.
1		Кран СКГ-63/100	шт.	1		см. табл.
2		Строп кольцевой	шт.	2	Канат 33-Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80	

903-9-22см. 88 ПМ

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		10-88
Н. контр.	Ланова		10-88
Гип.	Тюрин		10-88
Ст. инж.	Кузьмина		10-88

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

Монтаж днища бака-аккумулятора ёмкостью 10 тыс. куб. м (10.40.00)

Стадия	Лист	Листов
РП	18	

Гипронефтеспец. монтаж г. Москва

Схема 3. Развертывание полотнищ днища

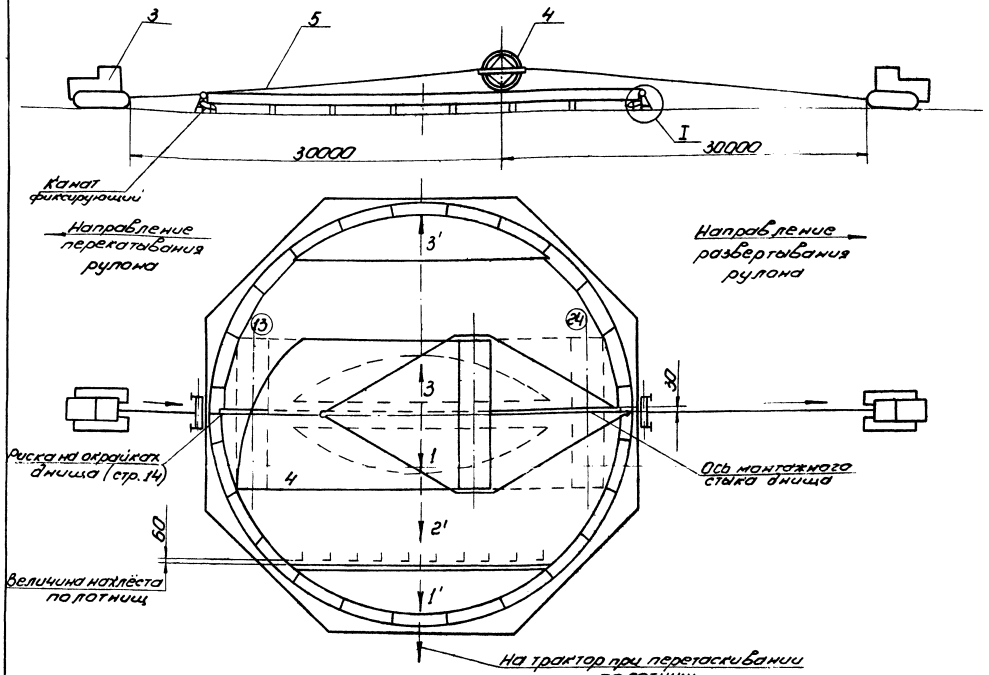


Схема 4. Положение рулона перед срезкой планок

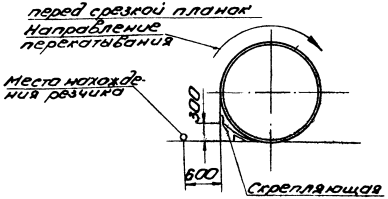
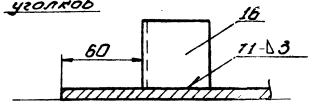


Схема 5. Приварка ограничительных уголков



Порядок работ (продолжение)

6. Для удобства укладки полотнищ с внутренней стороны рисок приварить ограничители нахлеста (схема 5).
7. Уложить полотнища в проектное положение, проверить проектные размеры днища и произвести прихватку элементов.

Требования безопасности труда

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

Указание

Сварку производить электродами типа Э50 по ГОСТ 9467-75.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечание
3		Трактор тип С-100	шт.	2		
4	ИВС 32010000	Приспособление для раскатки рулонов	шт.	2		
5		Канат тяговый Ø 20 мм	шт.	4	Канат 25.0-Г-1-1764 (180) ГОСТ 3079-80	
6		Зажим ЗК-27 ХЛ ТУ 36 1839-75	шт.	45		
7		Кольцо 85 ХЛ ГОСТ 2224-72	шт.	9		

903-9-22 см. 88 ПМ

Привязан:

Инв. №

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подпись Дата

Нач. отд. Дубинчик

Н. контр. Попова

Гип Гордин

Гл. инж. Кудинкина

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

Монтаж днища блока-аккумулятора емкостью 10 тыс. куб. м (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	19	

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Альбом 6.1

Схема 6. Строповка приспособления для раскатки рулонов

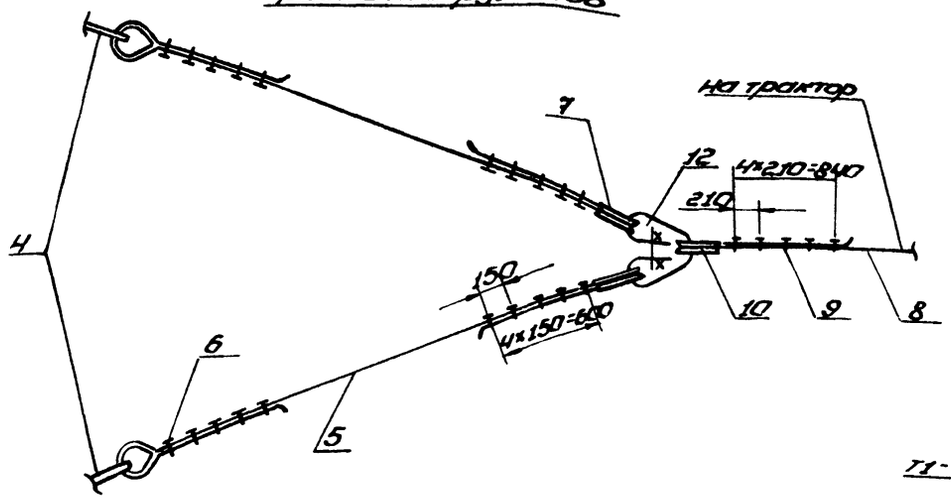
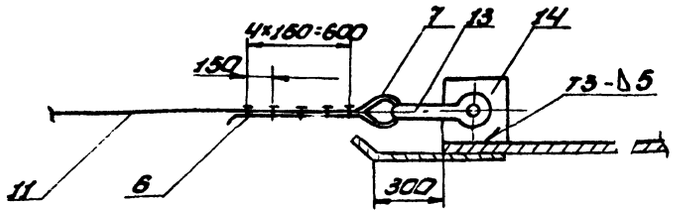
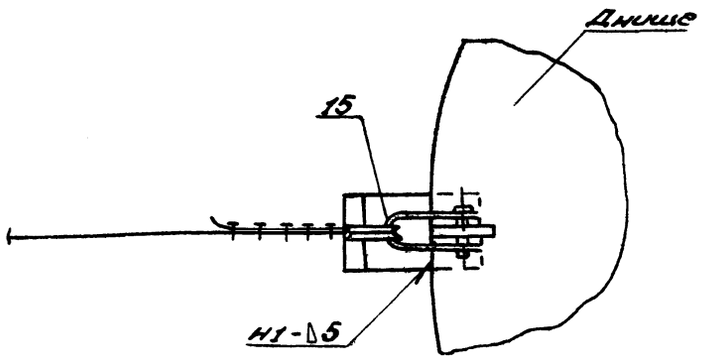
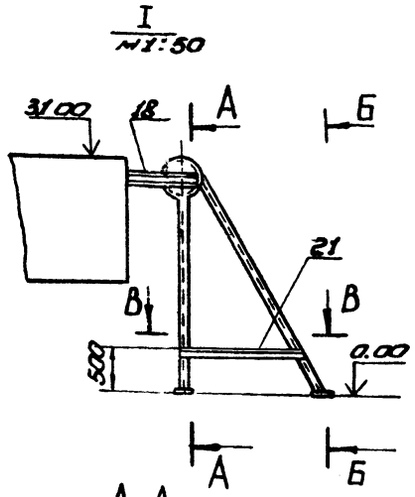
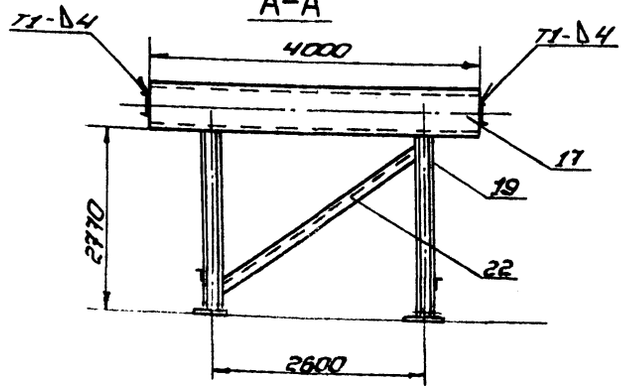


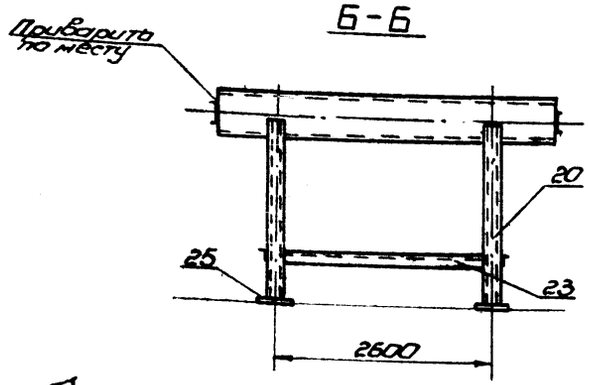
Схема 7. Крепление каната для перетаскивания полотнищ

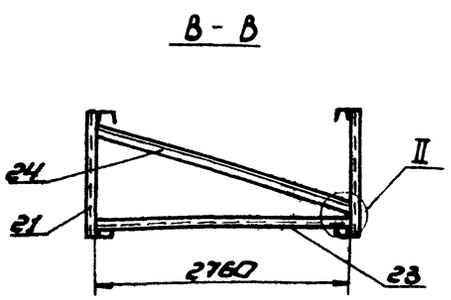


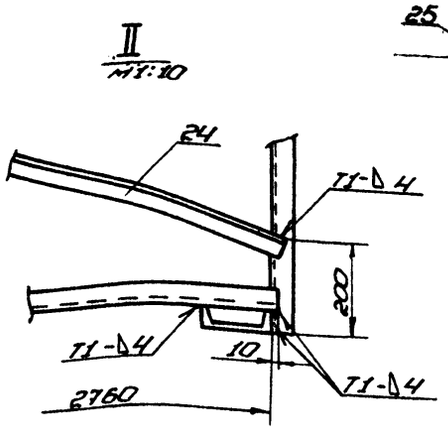












Поз	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Кол	Характерист	Примечание
8		Канат тяговый l=30м	шт.	2	Канат 35,0-Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80	
9		Зажим ЗК-37ХЛ ТУ36 1839-75	шт.	10		
10		Кауш 105ХЛ ГОСТ 2224-72	шт.	2		
11		Канат для перетаскивания l=30м	шт.	1	Канат 25,0-Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80	
12		Звено РтI-100ХЛ ГОСТ 25573-82	шт.	2		
13		Скоба СЛ-80ХЛ ОСТ 5.2312-79	шт.	1		
14		Пластина 150×150	шт.	1	Лист 6-10 ГОСТ 19903-74 / 09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	
15		Пластина 500×200	шт.	1	Лист 6-6 ГОСТ 19903-74 / 09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	
16		Уголок ограничительн	шт.	6	Уголок 6-50×50×5 ГОСТ 8509-86 / ВСт3сп5 ГОСТ 535-79	
17		Труба l=4000 мм	шт.	1	Труба 325×10ТУ-14-3-500-75 / Б09Г2С-15 ГОСТ 19282-73	
18		Ограничитель l=270мм	шт.	2	Швеллер 16 ГОСТ 8240-72 / ВСт3сп5 ГОСТ 535-79	
19		Стойка l=2770 мм	шт.	2	Швеллер 16 ГОСТ 8240-72 / ВСт3сп5 ГОСТ 535-79	
20		Стойка l=3500 мм	шт.	2	Швеллер 16 ГОСТ 8240-72 / ВСт3сп5 ГОСТ 535-79	
21		Перемычка l=1700мм	шт.	2	Уголок 6-63×63×6 ГОСТ 8509-86 / ВСт3сп5 ГОСТ 535-79	
22		Связь l=3700мм	шт.	1	Уголок 6-63×63×6 ГОСТ 8509-86 / ВСт3сп5 ГОСТ 535-79	
23		Перемычка l=2780мм	шт.	1	Уголок 6-63×63×6 ГОСТ 8509-86 / ВСт3сп5 ГОСТ 535-79	
24		Связь l=2850 мм	шт.	1	Уголок 6-63×63×6 ГОСТ 8509-86 / ВСт3сп5 ГОСТ 535-79	
25		Плита 110×200	шт.	4	Лист 6-10 ГОСТ 19903-74 / ВСт3сп5 ГОСТ 14637-79	

903-9-22 см. 88 ПМ

Привязан:

Инв №

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

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

Монтаж днища бака-аккумулятора ёмкостью 10 тыс. куб. м (окончание)

Стадия	Лист	Листов
РП	20	

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

23994-06 22

Альбом 6.1

Схема 1. Разметка днища бака-аккумулятора

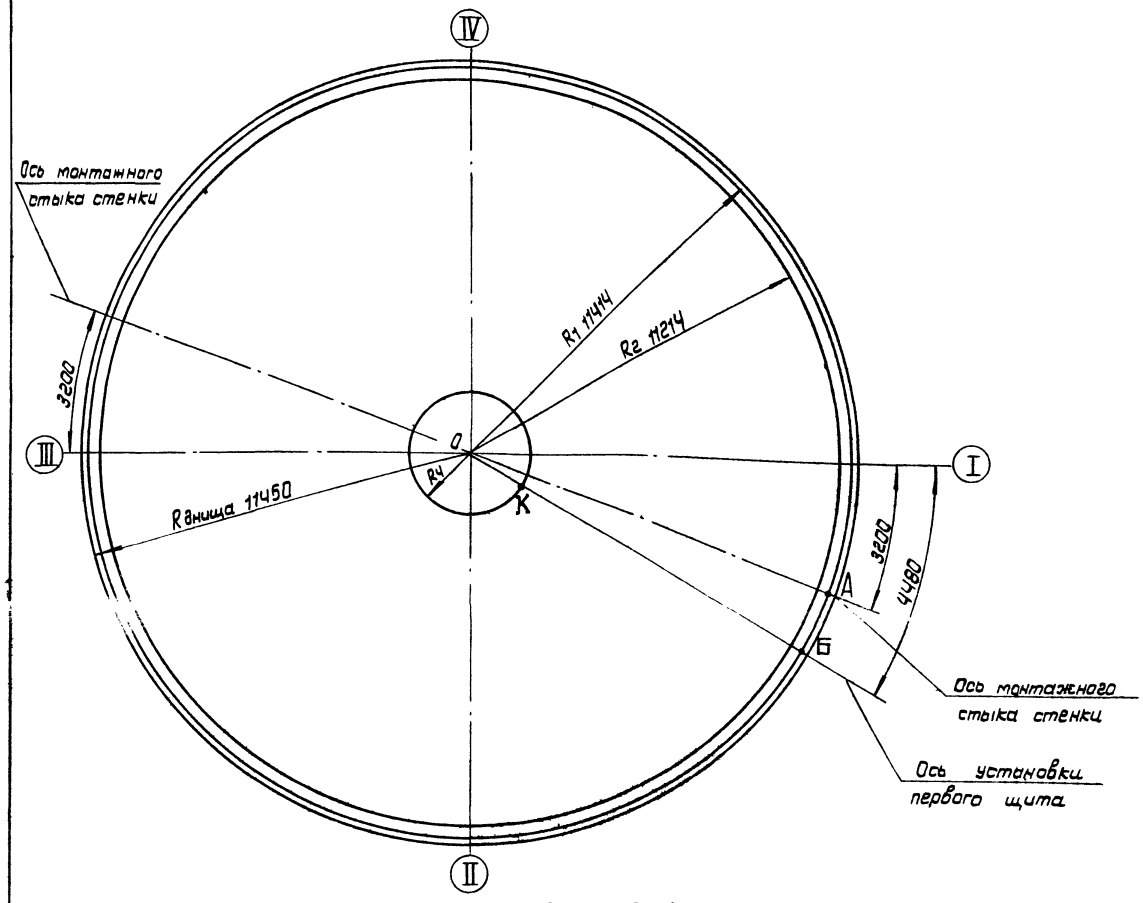
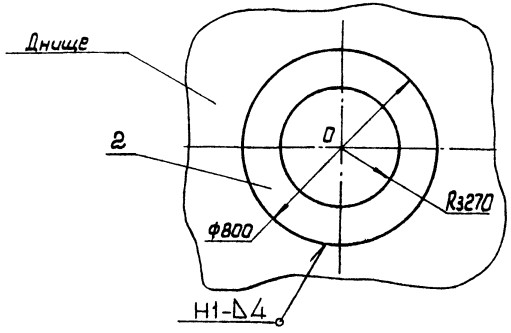


Схема 2. Приварка подкладного листа.



ПОРЯДОК РАБОТ

1. Перенести оси I-III, II-IV и центр O на днище бака-аккумулятора.
2. Установить и приварить в центре днища подкладной лист поз. 2. Перед его установкой в центре подкладного листа просверлить отверстие ф 10 мм.
3. Приварить в центре днища стойку замерного устройства поз. 1.
4. С помощью замерного устройства (схема 2) на днище нанести кольцевые риски радиусами:
   - R_1 = 11414 - для приварки ограничительных уголков
   - R_2 = 11214 - для проверки вертикальности стенки
   - R_3 = 270 - для установки монтажной стойки
   - R_4 = 1240 - для контроля вертикальности стойки.
5. Из точек пересечения кольцевой риски R_1-11414 с осями I-III, II-IV отложить хорды (схема 1).
   - 3200 мм - оси монтажных стыков стенки
   - 4480 мм - ось установки первого щита покрытия.
6. Натянуть шнур между центром днища и точкой „Б". Пересечение шнура с кольцевой риской R_4 1240. отметить точкой „К".

УКАЗАНИЯ

1. Риску R_1 нанести кернением. Глубина кернения 0,5 мм.
2. Все остальные риски и точки нанести яркой несмываемой краской.
3. Подкладной лист с отмеченным на нем центром бака-аккумулятора оставить на все время его эксплуатации.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол	Характеристика	Примечание
1	ПВС2.12.00.00.	Замерное устройство	шт	1		
2		Подкладной лист ф 810	шт	1	Лист Б-10 ГОСТ 19903-74 / ВСт3сп5 ГОСТ 14637-79	

903-9-22 см. 88 ПМ

Привязан:

Инв. №

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

Бак-аккумулятор стальной емкостью 5 тыс. куб. м. для сооружения в районах крайнего севера

Разметка днища бака-аккумулятора емкостью 5 тыс. куб. м.

Стадия	Лист	Листов
РП	21	

ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва

23994-06 23

Альбом 6.1

Схема 1. Разметка окраек для укладки полотнищ днища бака-аккумулятора

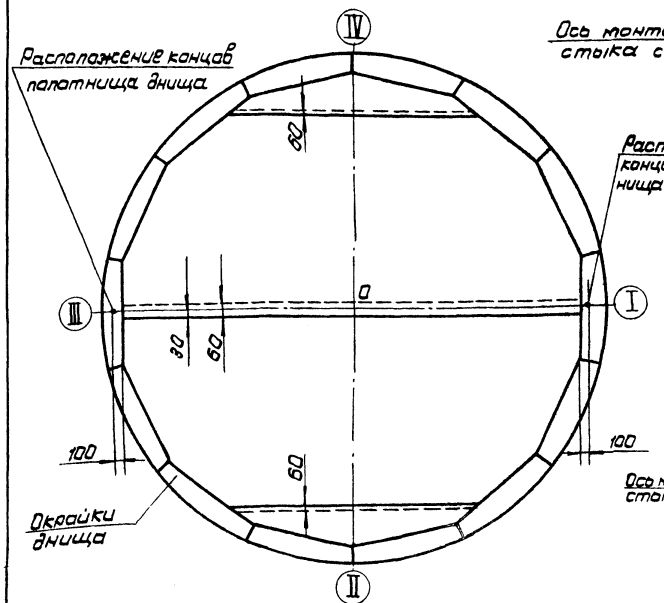


Схема 2. Разметка днища бака-аккумулятора

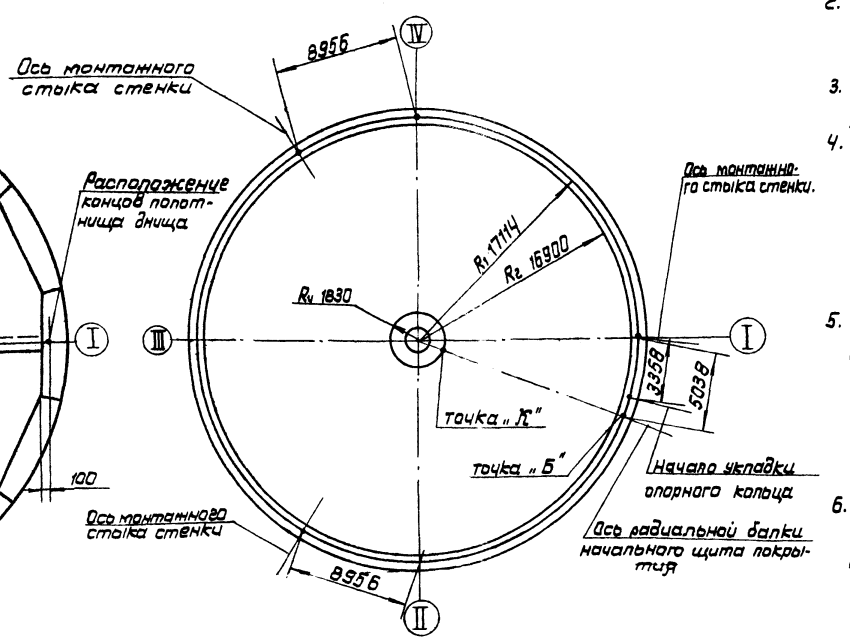
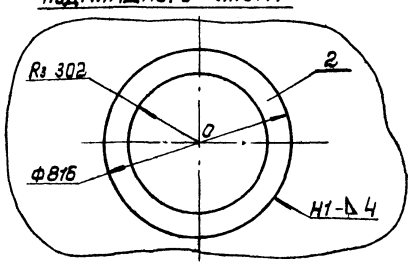


Схема 3. Приварка подкладного листа



ПОРЯДОК РАБОТ

1. Перенести оси I-III, II-IV и центр 0 на днище бака-аккумулятора.
2. Установить и приварить в центре днища подкладной лист поз. 2. Перед его установкой в центре подкладного листа просверлить отверстие ф 10мм.
3. Приварить в центре днища стойку замерного устройства поз. 1.
4. С помощью замерного устройства (схема 2) на днище нанести кольцевые риски радиусами:
   - R_1 = 17114 - для приварки ограничительных уголков
   - R_2 = 16900 - для проверки вертикальности стенки
   - R_3 = 302 - для установки монтажной стойки
   - R_4 = 1490 - для контроля вертикальности стойки.
5. Из точек пересечения кольцевой риски R_1 = 17114 с осями I-III; II-IV отложить хорды (схема 2):
   - 8956мм - оси монтажных стыков стенки
   - 3358 мм - начало укладки опорного кольца
   - 5038 мм - расположение радиальной балки начального щита покрытия.
6. Натянуть шнур между центром днища и точкой „Б". Пересечение шнура с кольцевой риской R_4-1490 отметить точкой „К".

УКАЗАНИЯ

1. Риску R_1 нанести кернением, глубина кернения 0,5мм.
2. Все остальные риски и точки нанести яркой несмываемой краской.
3. Подкладной лист с отмеченным на нем центром бака-аккумулятора оставить на все время его эксплуатации.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Кол.	Характеристика	Примечание
1	ПВС2.12.00.00.	Замерное устройство	шт	1		
2		Подкладной лист ф 816	шт	1	Лист Б-10 ГОСТ 19903-74 / ВСт3сп5 ГОСТ 14637-79	

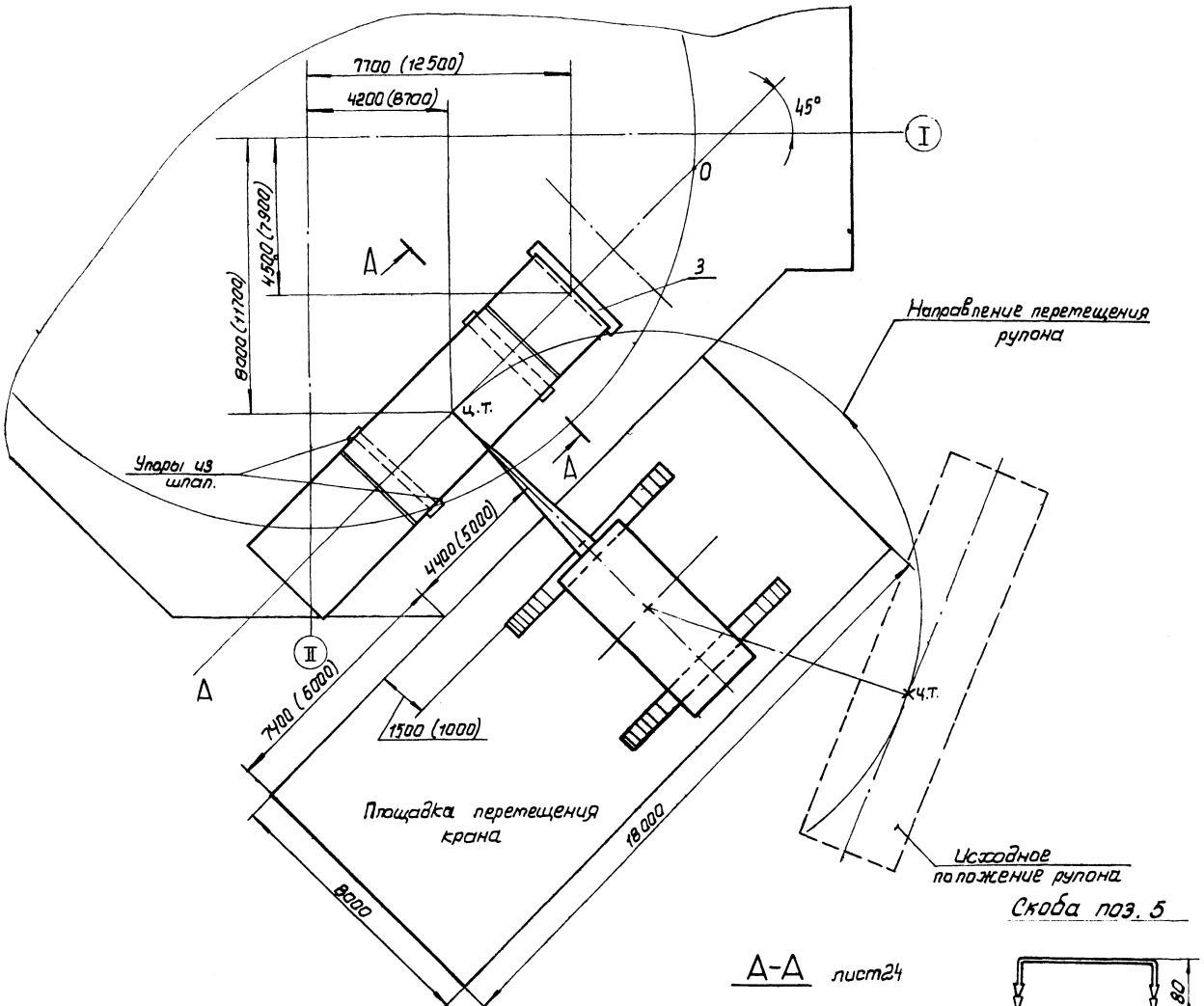
903-9-22 см. 88 ПМ

Привязан:				Бак-аккумулятор стальной емкостью 5тыс. куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия	Лист	Листов
	Нач.отд.	Кузнецов	10.88		РП	22	
	Н.контр.	Панова	10.88	Разметка днища бака-аккумулятора емкостью 10 тыс. куб.м.	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
	ГИП	Тюрин	10.88				
Инв. №	Ст.инж.	Кузьмина	10.88				

23904-06 24

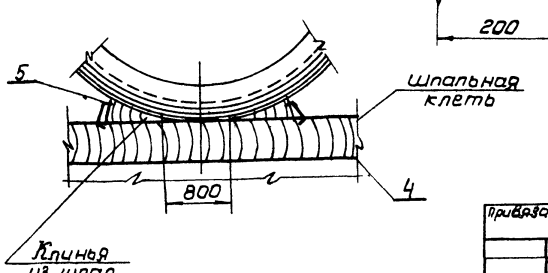
Альбом 6.1

Схема 1. Установка рулона стенки на фундамент

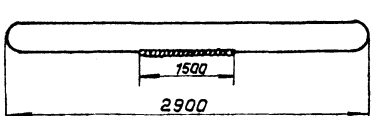


Скоба поз. 5

А-А лист24



Строп кольцевой поз. 6



ПОРЯДОК РАБОТ

1. Подготовительные работы.

1.1. Подготовить площадку для работы крана, обеспечив несущую способность площадки не менее 0,6 mПа (6 кгс/см²) и ее горизонтальность (допускаемые отклонения не более 1°). Проверку произвести ударником ДОРНИИ. В случае необходимости площадку укрепить ж/б дорожными плитами с песчаной подсыпкой толщиной 500мм.

1.2. Обозначить путь и положение промежуточных остановок крана и тормозного трактора (схемы 15, 14).

1.3. Отработать до подъема систему визуальной связи между руководителем подъема, крановщиком, трактористом и наблюдателем.

1.4. Отметить места установки рупона перед подъемом:

1) нанести ось ОА укладки рупона;

2) отметить на днище места расположения нижнего торца рупона;

1.5. Установить кран в исходное положение (схема 1, табл. 1).

1.6. Застропить рупон двумя кольцевыми стропами поз. 6 (схема 3).

1.7. Поднять рупон на 100-150мм. и выдержать в этом положении в течение 10минут. Осмотреть такелажную оснастку, при отсутствии неисправностей установить рупон поворотом стрелы крана на постоянном вылете на фундамент, согласно разметке (схема 1).

1.8. Подложить под рупон упоры из шпал (А-А).

1.9. Уложить шарнир поз.3 на днище бака-аккумулятора, так, чтобы продольная ось шарнира была перпендикулярна оси ОА рупона.

1.10. Уложить нижнюю часть рупона в шарнир, для чего:

1) застропить верхнюю часть рупона кольцевым стропом поз. 6 (схема 5);

2) приподнять рупон стенки и подвести под него шпальную клеть поз.4. на расстоянии 2750мм. от верхней части рупона (этап II, схема 4);

3) застропить нижнюю часть рупона (схема 5). Приподнять рупон и завести шарнир под нижнюю часть рупона с помощью трактора (этап III, схема 5);

4) опустить рупон в ложе шарнира поз. 3, при этом торец рупона должен плотно прилегать к вертикальному листу ложа, а продольные оси шарнира и рупона взаимно-перпендикулярны;

5) зафиксировать петлей в шарнире рупон клиньями (Д-Д);

6) затянуть болты косынок шарнира (схема 2).

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Кран СКГ 63/100, ℓ-20.34м	шт	1		с дополнит. противовесом
2		Трактор типа С-100	шт	2		
3	СКБ.0240.06.00.00	Шарнир для подъема рупона	шт	1		
4		Опора из шпал	шт		Шпала III-А ГОСТ 78-65	Н-по месту
5		Скоба строительная	шт	50	А-II-10 ГОСТ 5781-82	
6		Строп кольцевой	шт	2		см. поз.2 стр. 19

903-9-22см. 88 ПМ

Привязан:

Инв. №

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

Бак-аккумулятор стальной емкостью 1 тыс. куб. м. для сооружения в районах крайнего Севера

Подъем рупона стенки начала.

Стадия	Лист	Листов
РП	23	

ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва

Альбом 6.1

Схема 2. Установка рулона в шарнир

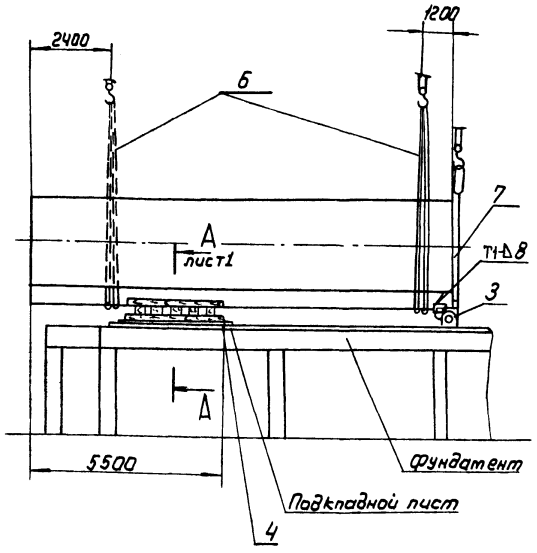
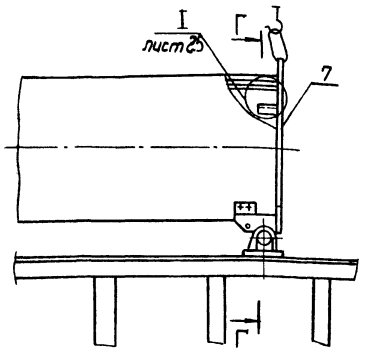


Схема 6 Установка поддона перед подъемом



Г-Г

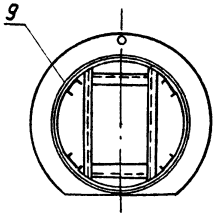
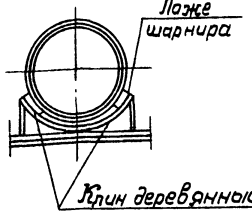
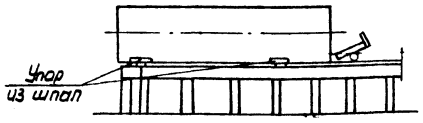


Схема 4. Этапы установки рулона в шарнир

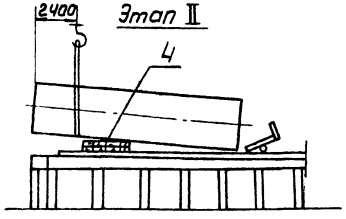
Д-Д



Этап I



Этап II



Этап III

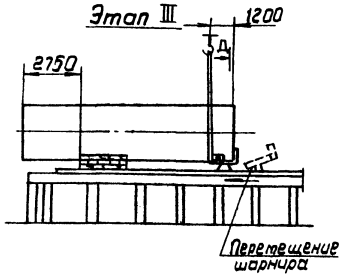


Схема 3 Строповка рулона при установке на фундамент

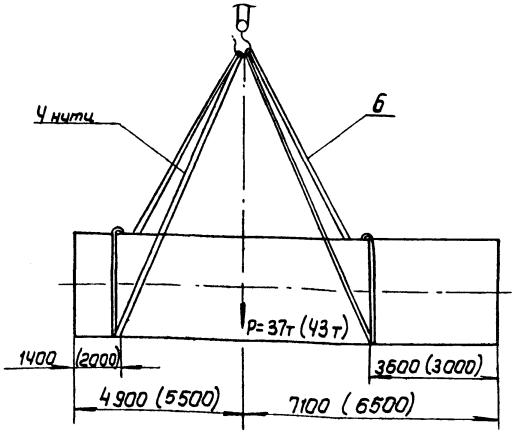
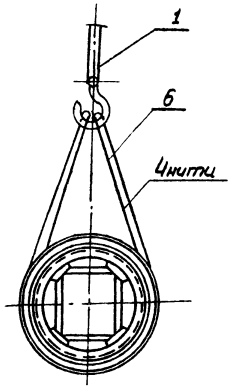


Схема 5. Строповка рулона при установке в шарнир



Порядок работ (продолжение).

7) приварить рупон к шарниру (схема 2).

1.11. Закрепить шарнир к днищу приваркой пластин поз. 10.

1.12. Установить на нижнем торце рулона поддон поз. 7. Поддон прикрепить к ободу каркаса приваркой 4 упоров поз. 9 (Г-Г).

1.13. Усилить обод каркаса на верхнем торце рулона, приварив к нему две распорки поз. 11 (схема 9).

1.14. На верхнем торце рулона установить захват поз. 8. Захват установить в нижней точке рулона, при этом ось симметрии его должна совпасть с осью ОА - укладки рулона.

1.15. Запасовать подъемный канат поз. 6 на шарнире и пропустить его через захват поз. 8 (схемы 10, 11).

1.16. Закрепить на оси захвата тормозной канат поз. 18 (схема 12).

1.17. Разметить угловой сектор (вид В).

2. Подъем рулона в вертикальное положение.

2.1. Расположить кран в исходное положение, проверить вылет стрелы, опустив крюк до земли (схема 14).

2.2. Расположить трактор на продолжении оси рулона.

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

2.4. Проверить надежность такелажной оснастки. Для этого поднять конец рулона на 100-200 мм и выдержать в таком положении 10 мин. Тщательно осмотреть такелаж. При отсутствии каких-либо неисправностей продолжить подъем, руководителю подъема и наблюдателю занять свои рабочие места согласно схеме (схема 14).

2.5. Подъем рулона осуществлять по этапам:

I этап: Подъем рулона полиспастом крана с одновременным контролем допустимого отклонения полиспаста (2° от вертикали) по соответствующей риске на угловом секторе. Подъем прекратить, когда стрелка совместится с очередной риской на угловом секторе.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Кол.	Характеристика	Примечание
7	пвс 12.02.00.00	Поддон	шт	1		
8	СК 5.0240.09.00.00	Захват для подъема рулона	"	1		
9		Упор ℓ - 150 мм	"	4	Швеллер	12 ГОСТ 8240-72 Вст3сп5 ГОСТ 535-79
10		Пластина 80 х 500	"	6	Лист	Б-В ГОСТ 19903-74 Вст3сп5 ГОСТ 14637-79
11		Распорка ℓ 2600 мм	"	2	Швеллер	12 ГОСТ 8240-72 Вст3сп5 ГОСТ 535-79

903-9-22см. 88 ПМ

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		10.88
Н. контр.	Панова		10.88
ГИП	Тюрин		10.88
Инж.	Пахотов А		10.88

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

Подъем рулона стенки (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	24	

ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва

Альбом 6.1

Схема 7 Крепление шарнира к днищу.

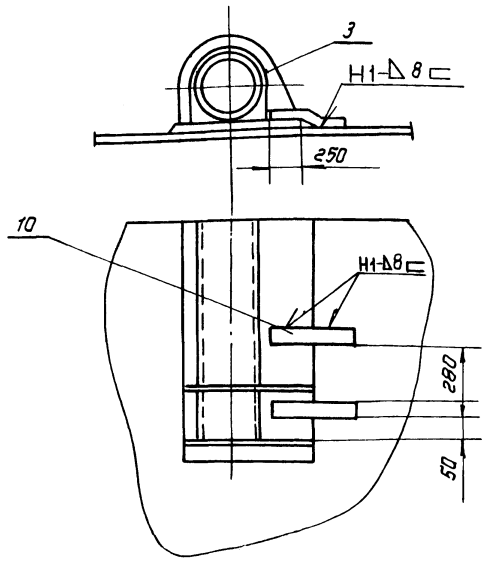


Схема 8. Спиральность навивки.

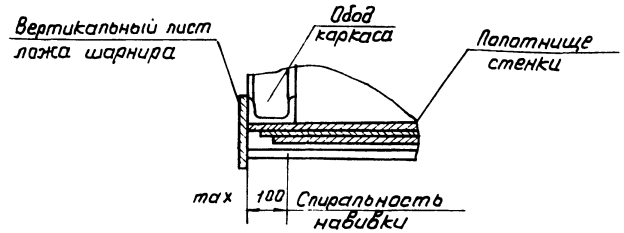
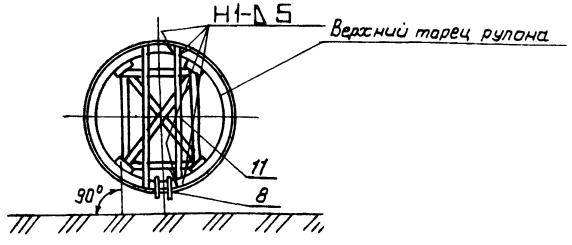


Схема 9. Усиление каркаса рулона и установка захвата



ПОРЯДОК РАБОТ (продолженое)

II этап: Перемещение крана без изменения вылета на расстояние между двумя смежными отметками (схема 6). В процессе подъема руководитель подъема поперетенно должен давать команду крановщику на очередной подъем рупона, прекращая его после получения сигнала от наблюдателя, стоящего напротив углового сектора.

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

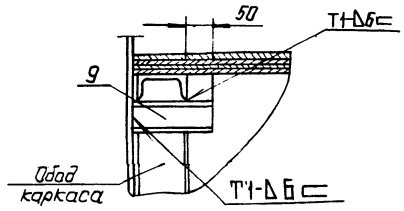
2.6. До достижений рупоном угла на 62° канат тормозного трактора должен иметь провисание.

На следующем участке подъема уменьшить провисание до минимума.

При достижении рупоном угла наклона 74° (совмещение верхней кромки стрелки с риской 0-12 - положение неустойчивого равновесия рупона) выбрать слабину тормозного каната и ослабить полиспаст крана, включив тем самым в работу тормозной трактор.

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

II лист 24



УКАЗАНИЕ.

1. Паспортная грузоподъемность в таблице 1 дана с учетом передвижения крана (ВСН $\frac{337-75}{\text{Минсс-СССР}}$).

Характеристика работы крана СКГ 63/100 Стр. 20.8 Чт. (с дополнительным противовесом). Таблица 1

Емкость бака куб./т.	Наименование работы	Вылет, м	Высота подъема, м		Грузоподъемность, Т	
			Треб.	Пасп.	Треб.	Пасп.
5000	Установка рупона на фундамент	8	10.5	19.2	37	40
	Подъем рупона в вертикальное положение	8	17,6	19.2	16	20
10 000	Установка рупона на фундамент	7.5	10,5	19.3	43	45
	Подъем рупона в вертикальное полотнение	7.5	17.7	19.3	20	22,5

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Кол	Характеристика	Примечание
12		Шнур разметочный $\ell = 11100$ мм	"	1	Канат 11,5-Г-І-1764(180) ГОСТ 30 ТУ-80	
13		Зажим ЗК 13ХЛ. ТУ36-1839-75	"	14		
14		Репер	"	2	Труба $\frac{45\times4 \text{ ГОСТ } 8732-78}{\text{В10 ГОСТ } 8731-74}$	
15		Скоба СА-125 ХЛ ОСТ5. 2312-79	"	2		
16		Коуш ГОСТ 2224-72	"	2		Ст. табл. 2
17		Автогидроподъемник АГП-22	шт	1		
18		Канат тормозной	"	—		ст. табл. 2
19		Зажим ЗК27 ХЛ ТУ36-1839-76	шт	10		
20		Коуш	"	1		Ст. табл. 2

Таблица 2

Емкость бака, куб. м.	поз. 16	поз. 18	поз. 20
5 000	Коуш 85ХЛ ГОСТ 2224-72	Канат 25-Г-І-1764 (180) ГОСТ 3079-80 ℓ = 52м	Коуш 75ХЛ ГОСТ 2224-72
10 000	Коуш 95ХЛ ГОСТ 2224-72	Канат 27-Г-І-1764 (180) ГОСТ 3079-80 ℓ = 32м.	Коуш 85 ХЛ ГОСТ 2224-72

903-9-22 см. 88 ПМ

Привязан:

Инв. № подл.

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

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

Подъем рупона стенки (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	25	

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Альбом 6.1

Схема 10

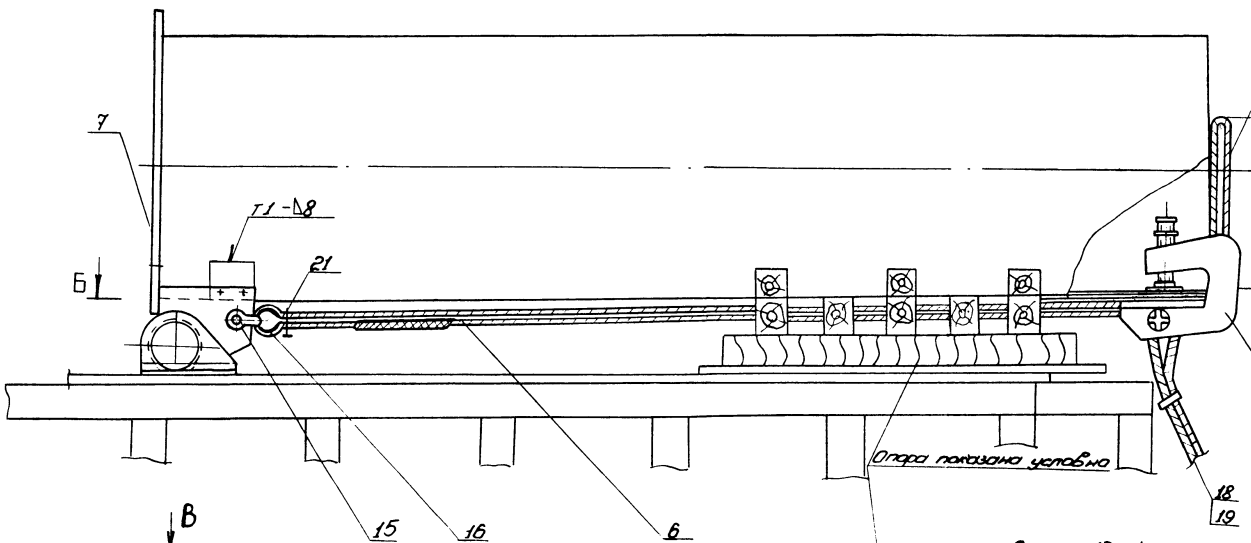
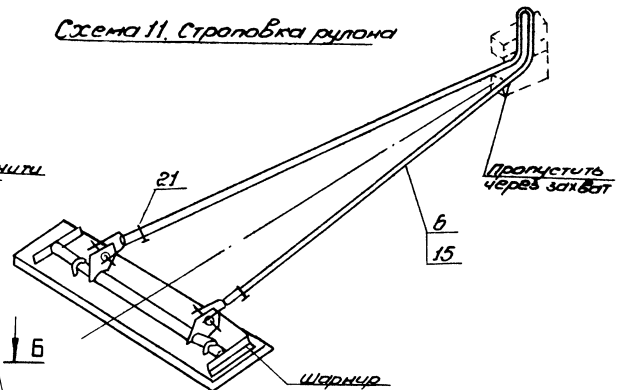
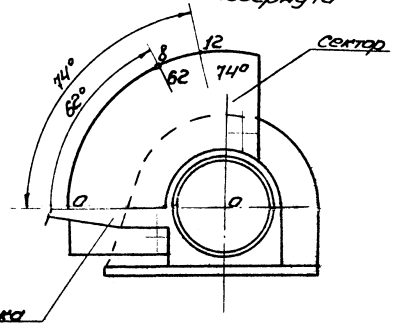


Схема 11. Строповка рулона



Вид В повернут



Б-Б

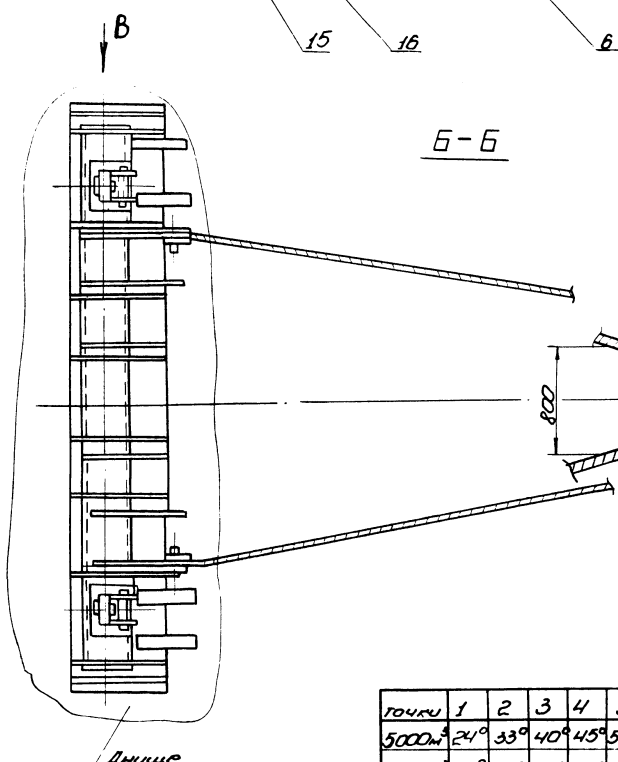


Схема 12. Крепление тормозного каната

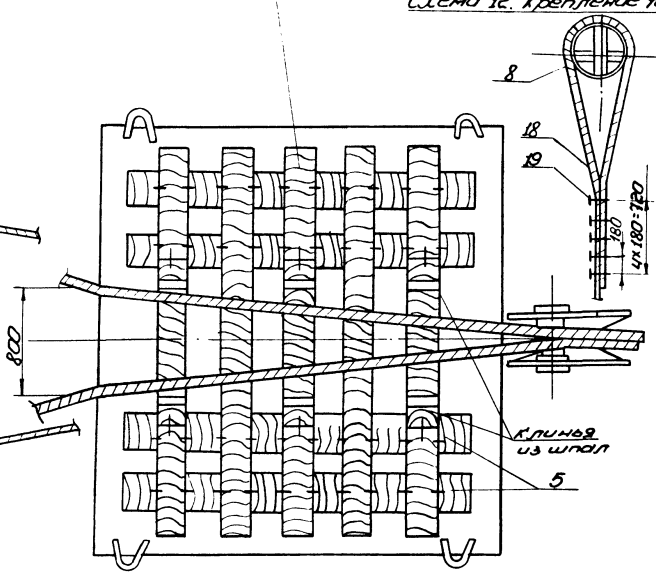


Таблица 3

точки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5000м³	24°	33°	40°	45°	50°	54°	58°	62°	65°	68°	71°	74°
10000м³	25°	33°	40°	46°	51°	55°	59°	62°	66°	69°	72°	74°

Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
21		Зажим ЗК.37Л ТУ 36-1839-75	шт.	2		

903-9-22см. 88 ПМ

Привязан:

Нач. отд.	Кузнецов		10.88
Н. контр.	Попова		10.88
ГИП	Тюрин		10.88
		Нач.	10.88

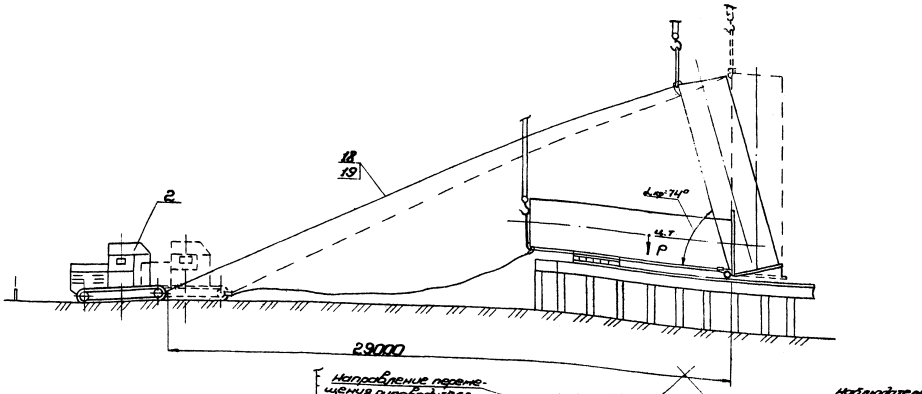
Бак-аккумулятор стальной вместимостью 5 тыс. куб. м для сооружения в рельефе грунта. Сборка

Подъём рулона стенки (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	28	

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Схема 14. Установка рулона бака в вертикальное положение



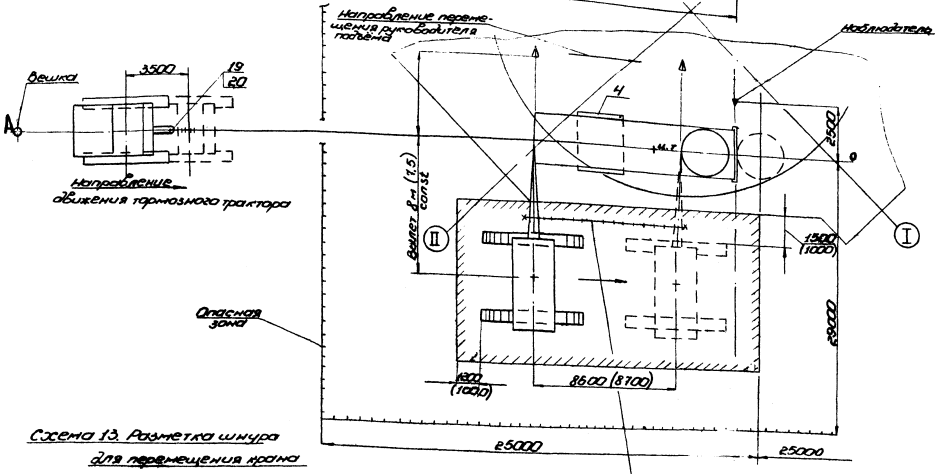
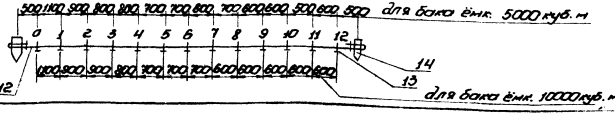


Схема 13. Разметка шнура для перемещения крана



Контрольные репера

Мероприятия по безопасному ведению работ

1. Оси рулона, захвата и тормозного трактора должны находиться на одной линии, перпендикулярной оси шарнира.

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

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

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

5. При подъёме рулон стенки в вертикальное положение в зоне подъёма (в радиусе 25м от шарнира и под канатами).

6. Опасную зону оградить сигнальными стоечными ограждениями согласно ГОСТ 23407-78.

Указания

1. Конструкция шарнира учитывает максимальный размер спиральности навивки полотнища на корпус 100 мм (схема 10).
При поступлении в монтаж рулонов с большей спиральностью навивки необходимо принимать в каждом конкретном случае отдельные технические решения по закреплению их в шарнире.

2. Опасная зона при производстве подготовительных работ и подъёме рулона указана на схеме 14.

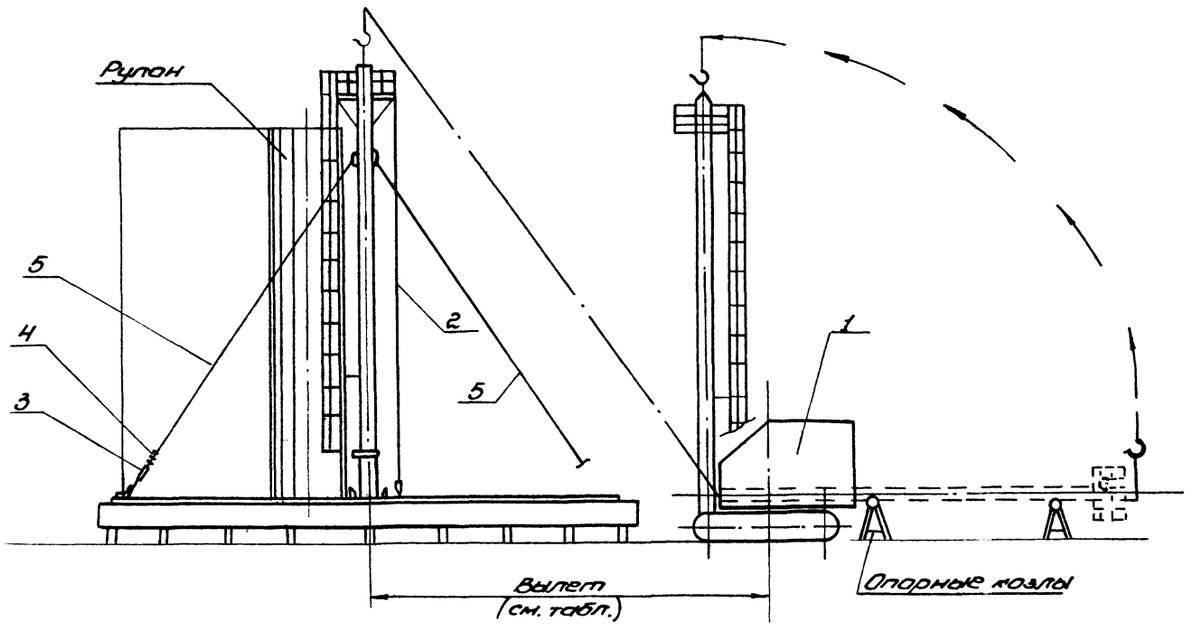
3. Учитывая, что затруднительно точно определить угол неустойчивого равновесия из-за отсутствия некоторых данных (силы ветра, фактического расположения центра тяжести рулона и пр.), после достижения рулоном угла наклона 60° особое внимание следует уделить контролю за правильным тормозного конца во избежание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

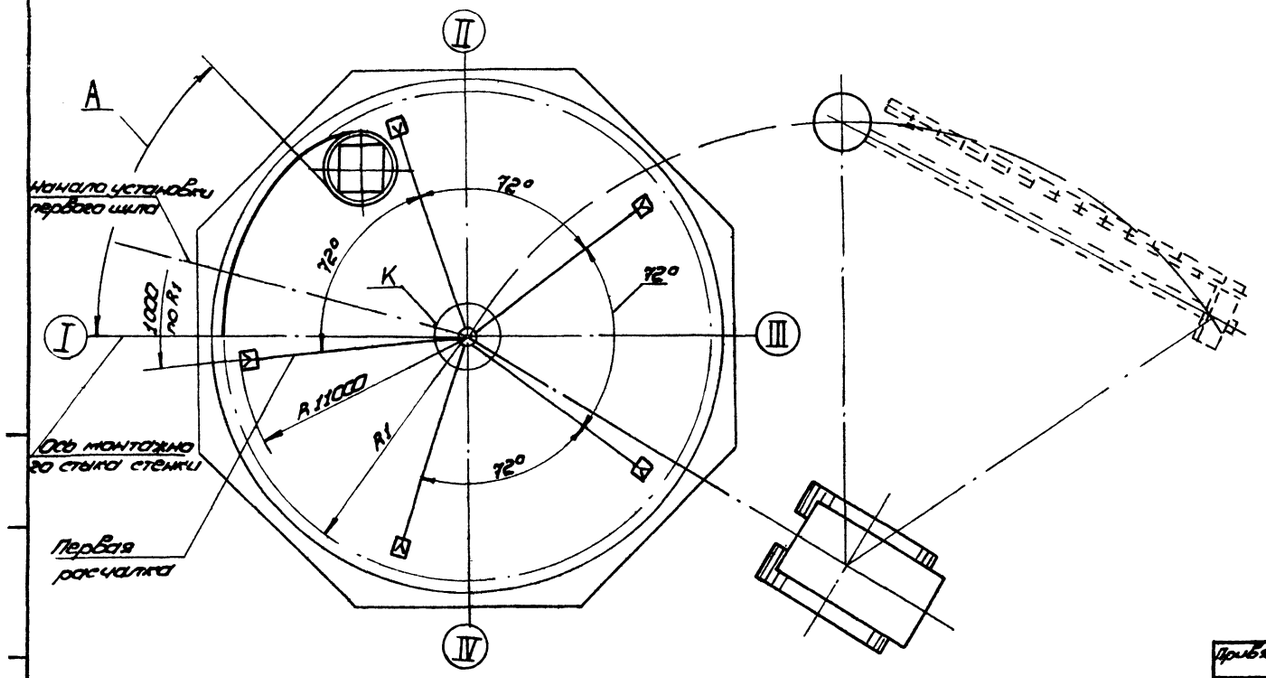
4. Размер в скобках дан для бака-аккумулятора ёмк. 10000 куб. м.

						903-9-22см. 88. ПМ	
Привязан:							
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				Бак-аккумулятор стальной вместимостью 5 тыс. куб. м для сооружения в районах с сейсмичностью	Стадия: РП; Лист: 27; Листов:
Нач. отд.	Ковнацкий				1/88		
Н. контр.	Ломова				11/88		
ГИП	Тафрин				10.88	Подъем рулона стенки (окончание)	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва
Инж.	Уколова				10.88		

Альбом 6.1

Схема 1. Установка монтажной стойки





ПОРЯДОК РАБОТ

1. Развернуть рулон на участке равным расстоянию „А" (схема 1, табл. 2). Разворачивание рулона дано на стр. 32
2. На подкладном листе по риске R_3 приварить ловители для установки монтажной стойки (схема 5).
3. Установить опорные козлы и уложить на них трубу монтажной стойки.
4. Произвести сборку стойки.

4.1. Отметить на центральном щите оси резервуара I, II, III, IV (схема 2.4).

4.2. Отметить ось установки первого щита покрытия.

4.3. Отметить точку „К" - ориентирование стойки при её установке на днище резервуара (схема 2.4).

4.4. Установить на патрубке центрального щита оголовник стойки и закрепить его болтами (схема 2, узел I, схема 4, узел II).

4.5. Собрать стойку с центральным щитом.

4.6. Сориентировать один из пяти кронштейнов крепления расчалок стойки относительно оси I-III. Размер Б - положение кронштейна относительно оси I-III (схема 2.4, табл. 2).

4.7. Закрепить центральный щит на стойке установкой подкосов, для чего:

1) разметить и просверлить на центральном щите отверстия для крепления опорных уголков подкосов стойки (схема 2, сеч. Б-Б, схема 4, сеч. В-В),

Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечание
1		Кран	шт.	1		см. табл. 1
2	ПВС 12.01.00.00	Отвес	шт.	3		
3	ПВС 5.56.00.00	Талреп	шт.	5		
4		Зажим 3К-23ХЛ ТУ36 1839-75	шт.	40		
5		Расчалки L=20000мм	шт.	5	Канат 19,5-Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80	
6		Кауш 63ХЛ ГОСТ 2224-72	шт.	5		

903-9-22см. 88 ПМ

Привязан:

Инв. №

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

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

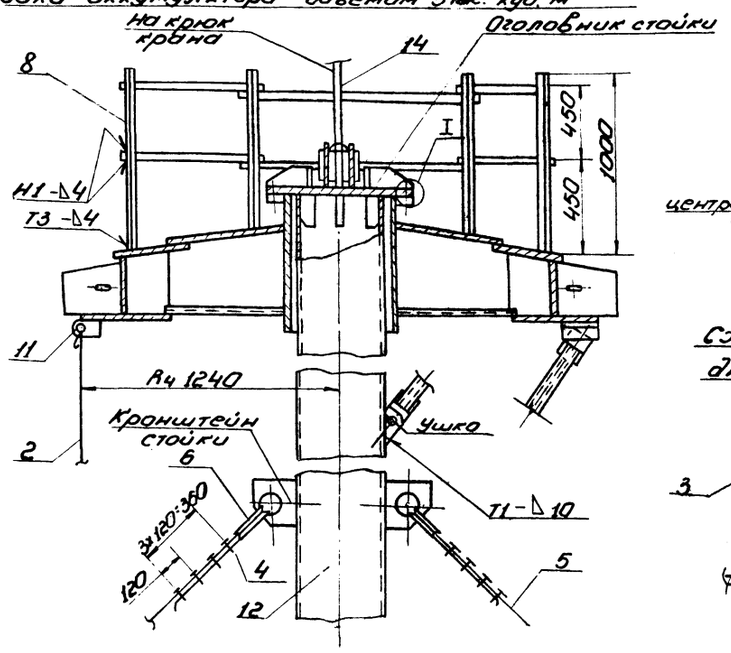
Установка монтажной стойки

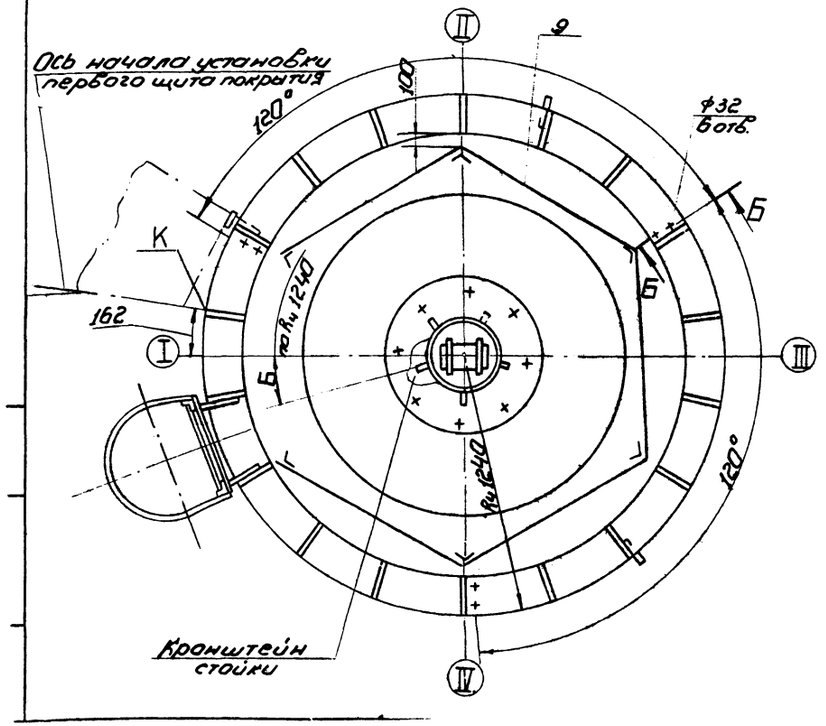
Стадия	Лист	Листов
РП	28	

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Альбом 6.1

Схема 2. Сборка и строповка стойки бака-аккумулятора объёмом 5 тыс. куб. м





Б-Б

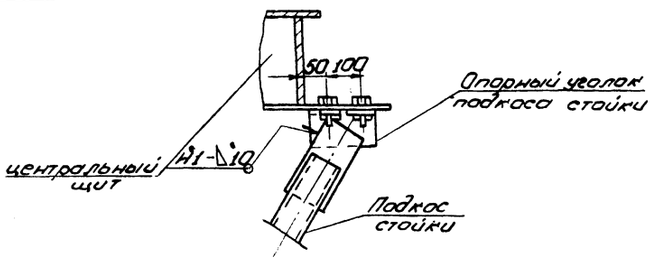
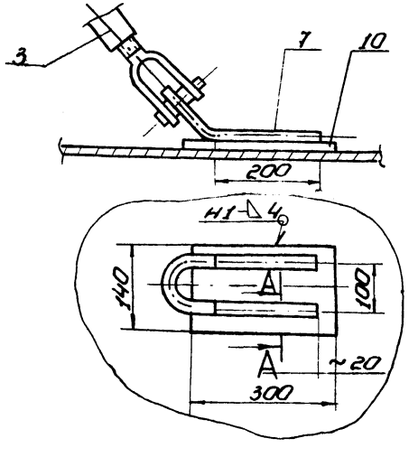
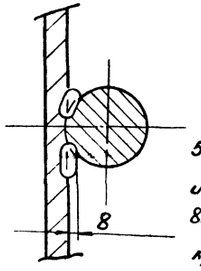


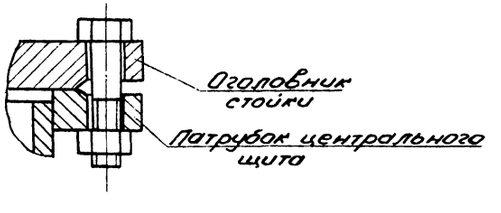
Схема 3. Крепление расчалок к днищу бака-аккумулятора



А-А
М1:10



I
М1:10



ПОРЯДОК РАБОТ /продолжение/

2) закрепить в отверстиях болтами опорные уголки подкосов стойки;

3) собрать подкосы с ушками;

4) установить и приварить по месту вертикальные концы подкосов к опорным уголкам, ушки к трубе монтажной стойки (схема 2, сеч. Б-Б; схема 4, сеч. В-В).

4.8. Установить и закрепить лестницу на центральном щите и трубе монтажной стойки. Лестницу устанавливать, ориентируя её на место установки предпоследнего щита (схема 2,4).

4.9. Установить и приварить на центральном щите временное ограждение (схема 2,4 поз. 8,9).

4.10. Закрепить на кронштейнах монтажной стойки расчалки (схема 1, поз. 5).

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

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

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

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист. Примечание
7		Скоба L разв. 520 мм	шт.	5	Круг В-20 ГОСТ 2590-71 / 09 Г2С-15 ГОСТ 19281-73
8		Стойка ограждения L 1200 мм	шт.	6	Уголок Б 36×36×4 ГОСТ 8509-86 / ВСт3сп5 ГОСТ 535-79
9		Полоса ограждения			Полоса 4×40 ГОСТ 103-76 / ВСт3сп5 ГОСТ 535-79
10		Пластина 300×140	шт.	5	Лист Б-8 ГОСТ 19903-74 / 09 Г2С-15 ГОСТ 19282-73
11		Кронштейн для отвеса	шт.	3	см. черт. монтажной стойки
12		Стойка монтажная	шт.	1	См. табл. 2
13		Ловитель	шт.	5	Лист Б-8 ГОСТ 19903-74 / ВСт3сп5 ГОСТ 14637-79
14		Строп кольцевой			Канат 19,5-Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80
15					

903-9-22 см. 88 ПМ

Привязан:

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

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

Стадия	Лист	Листов
РП	29	

Установка монтажной

Гипронефтеспец

Альбом 6.1

Схема 4. Сборка и строповка стойки бака-аккумулятора объёмом 10 тыс. куб. м

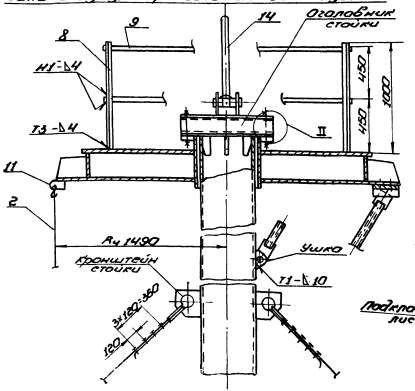
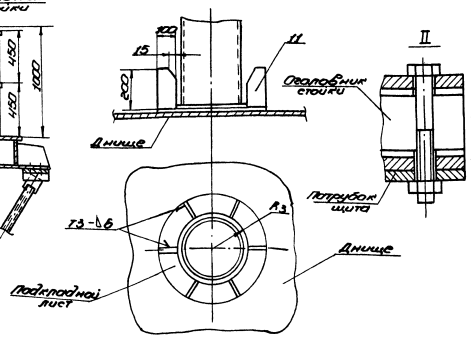
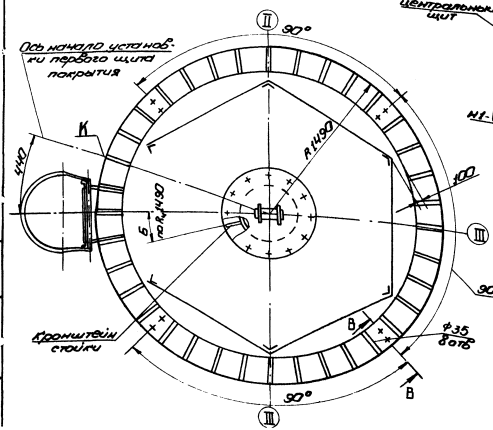
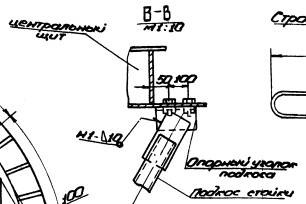


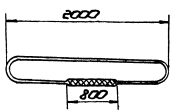
Схема 5. Крепление низа стойки к днищу







Строп кольцевой (поз. 14)



ПОРЯДОК РАБОТ (продолжение)

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

7. Выставить стойку в вертикальное положение и закрепить её пятью расчалками (схема 1). Контроль произвести по отвесам, расположенным по R4 (табл. 2). Первую расчалку установить на расстоянии ~1000 мм от оси монтажного стыка стенки по R1 (стр. 22, 23).

УКАЗАНИЯ

1. По мере развертывания полотнища стенки и установки щитов покрытия расчалки стойки поочередно удалять.
2. Сборку монтажной стойки произвести по черт. см. таблицу 2 (Альбом 7).
3. Данный лист смотреть совместно с листами разметки днища (стр. 22, 23).
4. Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.

Таблица 2.

Емкость куб. м	Обозначение поз. 12	Размеры, мм			
		Д	Б	R_3	R_4
5000	СК5.0240.16.00.00	10000	160	270	1240
10000	СК5.0240.48.00.00	13000	90	302	1490

Характеристика работы крана СКГ63/100 с дополнительным противовесом

Таблица 1

Емкость куб. м	Тип крана	Высота подъёма		Грузоподъёмность		Вылет, м
		треб.	поспорт.	треб.	поспорт.	
5000	СКГ-63/100	20,0	24,9	2,5	9,1	19
10000	$l_{стр.}$ = 30,8 м	20,0	21,5	4,0	6,0	23

903-9-22 см. 88 ПМ

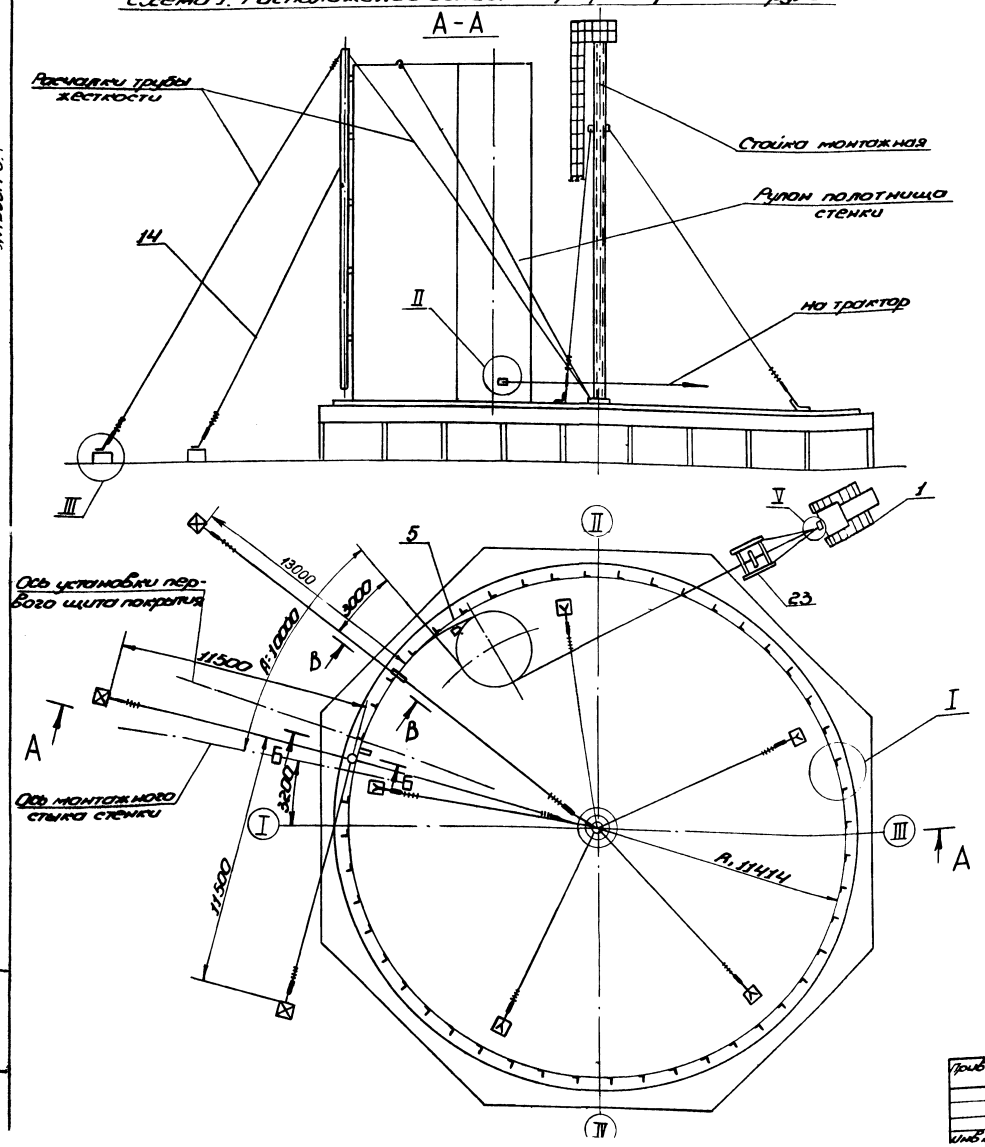
Бак-аккумулятор стальной емкостью 5 тыс. куб. м для сооружения Крайнего Севера				Стадия	Лист	Листов
				РП	30	
Установка монтажной стойки				Гипронефтеспецмонтаж		

Привязан:

Нач. отд.	Кузнецов			10.88
Н. контр.	Ланова			10.88
ГИП	Гидрин			10.88

Альбом 6.1

Схема 1. Расположение оснастки при развертывании рулона



ПОРЯДОК РАБОТ

1. Приварить на днище по кольцевой риске A_1=11414 ограничительные уголки поз.2 с шагом 300 мм (узел I).
2. Установить рулон на днище так, чтобы после срезки удерживающих планок вертикальная кромка расположилась согласно разметке. (стр. 21).
3. До срезки удерживающих планок рулон обтянуть несколькими витками каната (схема 5), прикрепить его к крюку трактора, выбрать слабину (узел V).
4. Произвести срезку удерживающих планок, начиная с верхней. Срезку производить с автогидроподъёмника АГП-22 (схема 5). Последние две планки срезать стоя на днище.
5. Ослабляя натяжение каната, дать возможность рулону распушиться и развернуть его на 3 м.
6. Формообразовать начальный участок полотнища (стр. 45).
7. Навесить и закрепить на стенке трубу жесткости с расчалками (схема 6 поз. 14, 18, 15).
8. Начальный участок полотнища закрепить к днищу приваркой косынки (сеч. Б-Б) на расстоянии 1000 мм от вертикальной кромки.
9. Приварить к рулону тяговую скобу с канатом для развертывания (схема 2. поз. 8).
10. Выставить начальную кромку в вертикальное положение с помощью расчалок трубы жесткости. Контроль произвести по отвесу.
11. Закрепить к трактору роликовую опору (поз. 23). Уложить тяговый канат (поз. 7) на роликовую опору и закрепить её к трактору (узел V).
12. Развернуть полотнище на расстояние А = 10 м

Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечан.
1		Трактор или тракторная лебедка	шт.	1	Типа С-100 Типа АТ2М-80	
2		Уголок ограничительный	шт.	239	Уголок Б-50×50×5 ГОСТ 8509-86 / ВСт3сп 5 ГОСТ 535-79	
3		Пластина 150×150	шт.	1	Лист Б-8 ГОСТ 19903-74 / ВСт3сп 5 ГОСТ 14637-79	
4		Проволока для отвеса в 15 м	шт.	10	Проволока 0,5-0-С ГОСТ 3282-74	
5	ПВС8.05.00.00	Упор клиновой	шт.	1		
6		Клин	шт.	2	Уголок Б-75×75×5 ГОСТ 8509-86 / ВСт3сп 5 ГОСТ 535-79	

903-9-22см. 88 ПМ

Привязан:

Инв. №

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

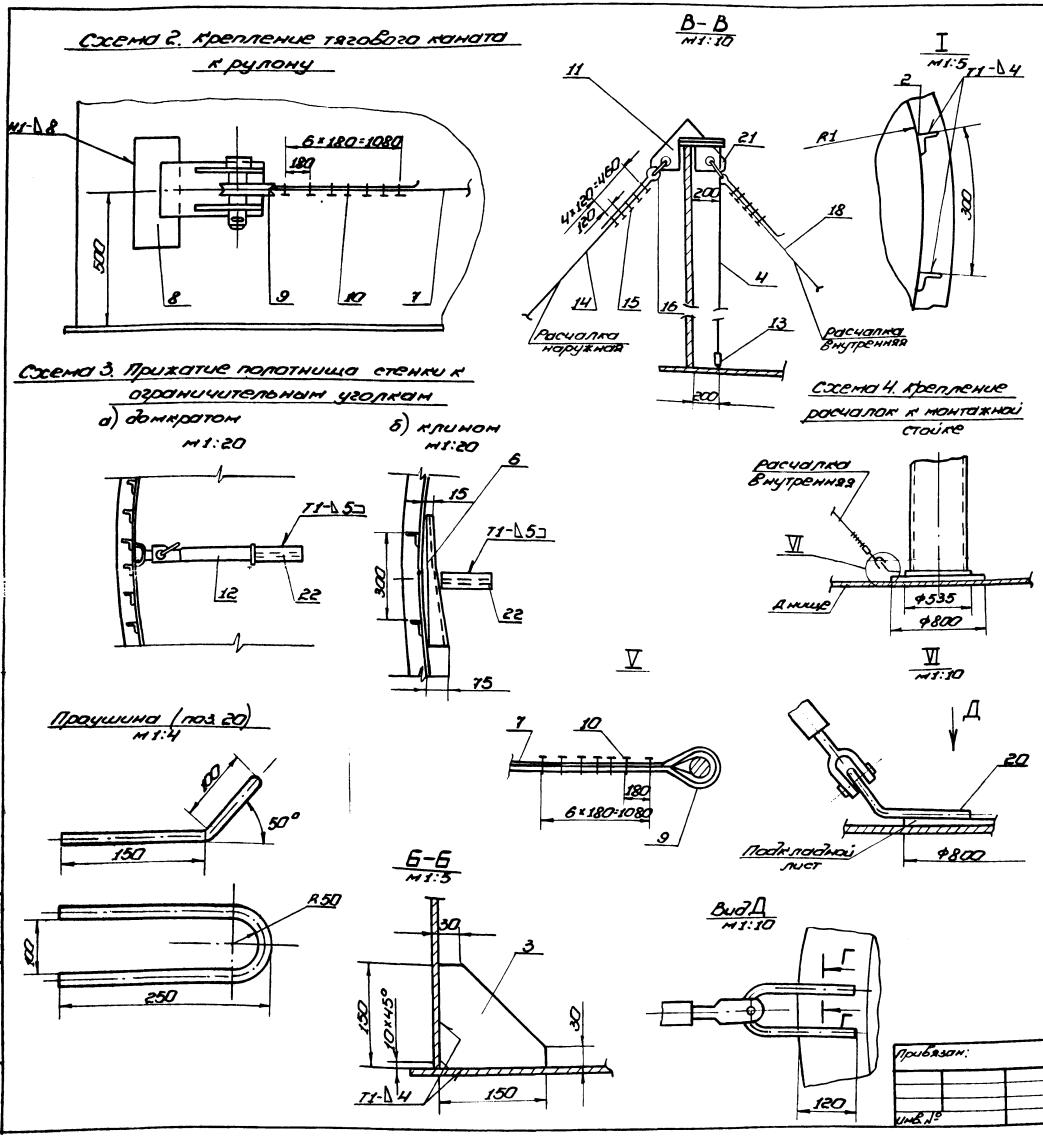
Бак-аккумулятор стальной емкостью 6 тыс. куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера.

Развертывание полотнища стенки бака-аккумулятора емкостью 6 тыс. куб. м (начало)

Стадия	Лист	Листов
РП	31	

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Альбом 6.1



ПОРЯДОК РАБОТ (продолжение)

По мере развертывания полотнища производить прихватку стенки к днищу швом 3-50/300 (в местах неплотного прилегания стенки к ограничительным уголкам произвести прижатие с помощью клина или реечного домкрата). По мере подгонки и прихватки стенки к днищу производить приварку стенки сплошным проектным швом (стр. 82).

Между рулоном и полотнищем установить клиновой упор (поз. 5).

13. После развертывания стенки на расстояние А, установить первый щит покрытия, закрепив его на центральном щите и стенке (стр. 40).

14. Дальнейшее развертывание стенки полотнища производить участками по мере установки каждого последующего щита покрытия (стр. 40).

Все операции по развертыванию рулона, подгонке, приварке нижней кромки и др. производить аналогично.

УКАЗАНИЯ

1. Узел крепления расчалок к днищу см. стр. 30 схему 3.
2. Сварку производить электродами типа Э50А по гост 9467-75

Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечание
7		Канат тяговый L=20м	шт.	2	Канат 28,0-Г-I-1764 (180) гост 3079-80	
8	ПВС3.02.00.00	Скоба для развертывания рулона	шт.	1		
9		Коуш 85ХЛ гост 2224-72	шт.	2		
10		Зажим 3К-32ХЛ ТУ36 1839-75	шт.	14		
11	ПВС8.04.00.00	Фонштейн для расчалок	шт.	1		
12		Домкрат реечный	шт.	1	На усилие 40кН	
13	ПВС12.01.00.00	Отвес	шт.	10		
14		Расчалка наружная	шт.	3	Канат 19,5-Г-I-1764 (180) гост 3079-80 ℓ=20м	
15		Зажим 3К-25ХЛ ТУ36 1839-75	шт.	50		
16		Коуш 63ХЛ гост 2224-72	шт.	7		
17	ПВС5.56.00.00	Талреп Q=4тс	шт.	10		
18		Расчалка внутренняя	шт.	2	Канат 19,5-Г-I-1764 (180) гост 3079-80 ℓ=16м	
19		Якорь инвентарный	шт.	3	на усилие 40кН	

903-9-22см. 88 ПМ

Привязан:				Бак-аккумулятор стальной ёмкостью 5тыс.куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия	Лист	Листов
	Нач.отд.	Кузнецов		10.88			
	Н.контр.	Панова		10.88	РП	39	
	ГИП	Тюрин		10.88	Развертывание полотнища стенки бака-аккумулятора ёмкостью 5тыс.куб.м (продолжение)	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва	
Инв. №	Ст.инж.	Кузьмина		10.88			

Альбом 6.1

Схема 6. Крепление трубы жесткости к стенке

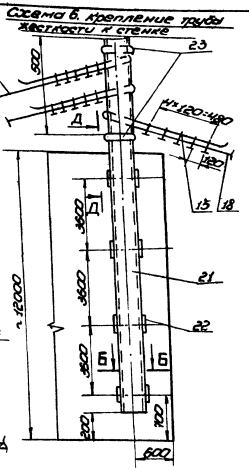


Схема 5. Рулон перед срезкой планок

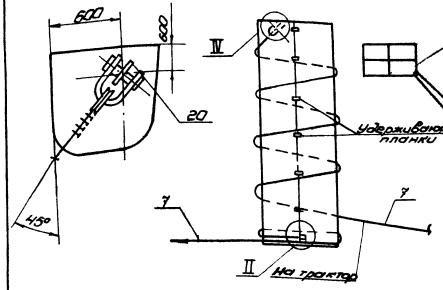
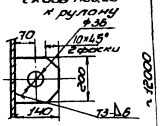


Схема 10

Приварка скобы поз.20 к рулону



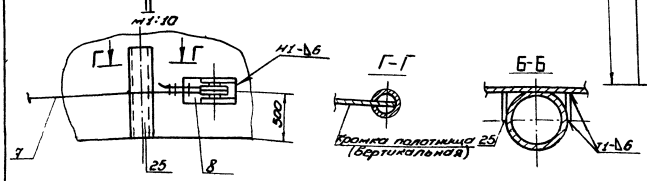


Схема 7. Начало развертывания полотнища стенки резервуара

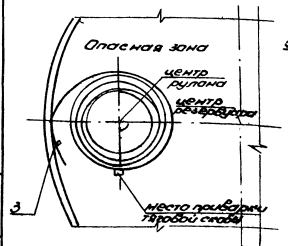
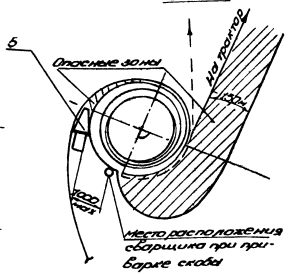
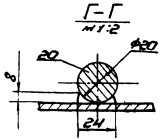
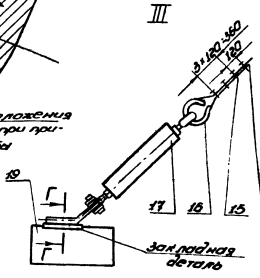
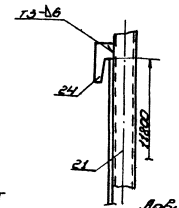


Схема 8. Промежуточное положение при развертывании полотнища стенки

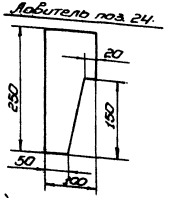








Ловитель поз. 24.



Требования безопасности труда

1. До срезки удерживающих планок рулон должен быть затянут канатом с помощью трактора, чтобы предотвратить самопроизвольное распускание полотнища в рулоне при срезке планок.
2. Рабочий, срезающий планки, находится в люльке автогидроподъёмника АГП-22, прикрепившись к ней предохранительным поясом.
3. Две нижние удерживающие планки срезать стоя на днище, находясь все время на стороне противоположной направлению развертывания полотнища.
4. Распушить рулон, постепенно ослабляя канат увеличенной расчалки.
5. В процессе развертывания рулона люди не должны находиться ближе 12м от освобождающегося витка полотнища. Запрещается пребывание людей ближе 15м от тягового каната, с помощью которого производится развертывание. Сварной шов тяговой скобы не должен работать на излом, т.е. развертывание производить до положения тягового каната по касательной к рулону.
6. После развертывания основного участка полотнища, для предотвращения самопроизвольного сворачивания рулона и безопасного ведения работ между развернутой частью полотнища и рулоном необходимо вставлять клиновой предохранительный упор. До установки упора работы по подгонке и приварке полотнища стенки к днищу, а также по переносу тяговой скобы с канатом на новое место - запрещается.
7. Устойчивость стенки бака-аккумулятора в процессе её монтажа должна быть обеспечена строгим соблюдением последовательности установки расчалок (стр. 32)
8. Приварку тяговой скобы должен производить квалифицированный сварщик, имеющий удостоверение.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
20		Скоба 200×140	шт.	1	Лист Б-Ст3сп5 ГОСТ 19903-74 / Ст3сп5 ГОСТ 14637-79	
21		Труба жесткости Е=12400 мм	шт.	1	Труба 426×14-А-ЗОО ГОСТ 8.051-81, С-15 ГОСТ 19281-73	
22		Пластина соединительная 180×200	шт.	8	Лист 6-Д ГОСТ 19903-74 / Ст3сп5 ГОСТ 14637-79	
23		Кольцо ограничительное Ø245×710	шт.	2	Круг В-22 ГОСТ 2590-71 / Ст3сп5 ГОСТ 535-79	
24		Ловитель	шт.	1	Лист 6-В ГОСТ 19903-74 / Ст3сп5 ГОСТ 14637-79	
25		Труба ℓ=1000 мм	шт.	1	Труба 426×6 ГОСТ 8732-78 / В 10 ГОСТ 8733-74	

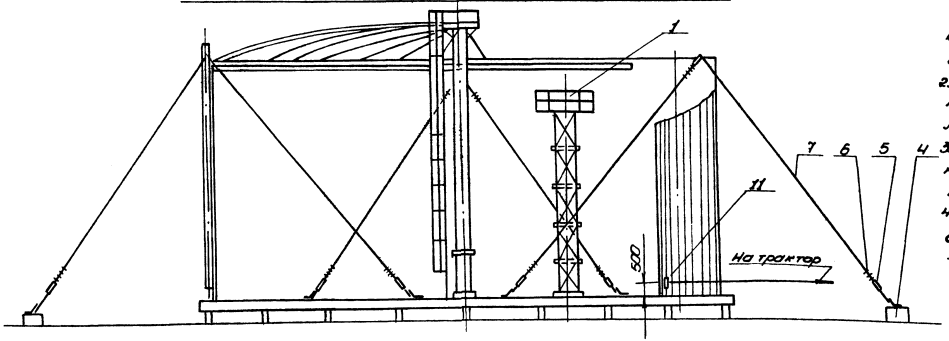
			903-9-22см. 88 ПМ	
Нач.отд.	Куликов	10.88	Бак-аккумулятор стальной вертикальный емкостью 5 тыс. куб.м для сооружения в районах	Стадия: РП; Лист: 33; Листов:
Н.контр.	Панова	10.88	Узел навеш. скобы	
ГИП	Ткаченко	10.88	Развертывание полотнища стенки бака-аккумулятора емкостью 5 тыс. куб.м (вариант)	ГПИ нефтеспецмонтаж г. Москва
Ст. инж.	Кудинова	10.88		

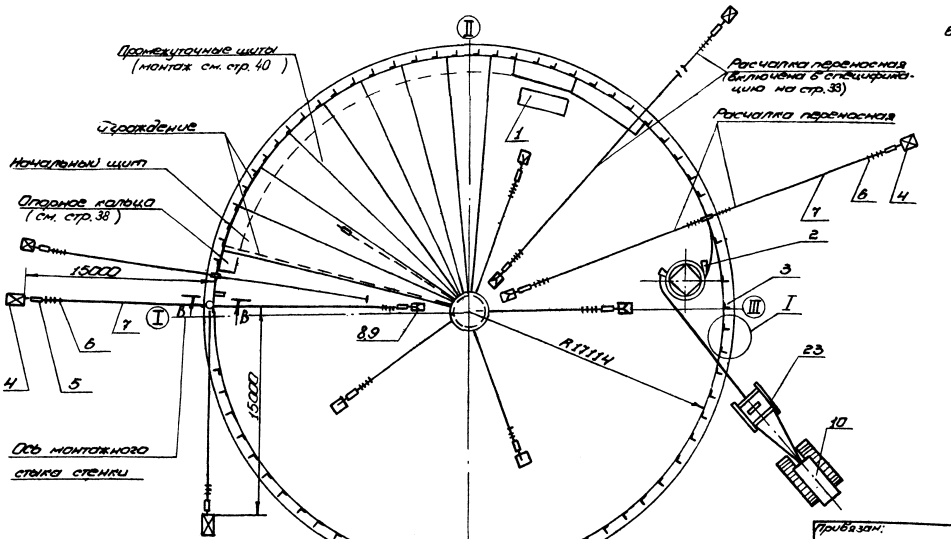
Привязан:

Инв. № 19

Схема 1

Расположение оснастки при развертывании рулона





Порядок работ

1. Приварить на днище по кольцевой риске R 17114 ограничительные уголки поз. 3 с шагом 300 мм (узел 1). В зоне вертикальных стыков на расстоянии 3м в обе стороны уголки не приваривать.
2. Установить рулон на днище так, чтобы после срезки удерживающих планок вертикальная кромка расположилась согласно разметке (стр. 23).
3. До срезки удерживающих планок рулон обтянуть несколькими витками каната, прикрепить его к крюку трактора и выбрать слабину.
4. Произвести срезку удерживающих планок, начиная с верхней. Срезку производить с автогидроподъёмника ЛГП-22 (схема 1).

   До срезки двух нижних планок приварить к рулону тяговую скобу с канатом для развертывания (схема 4, поз. 3, 13). Срезать последние две планки, стоя на днище.
5. Ослабляя натяжение каната дать возможность рулону распушиться.
6. Закрепить к трактору роликовую опору (поз. 23) уложить тяговый канат (поз. 13) на роликовую опору и закрепить к трактору.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечание
1	ПВСТ2.03.00.00	Стойка для привари опорного кольца	шт.	1		
2	ПВСВ.05.00.00	Упор клиновой	шт.	1		
3		Уголок ограничительный	шт.	360	Уголок $\frac{6\cdot 75\times 80\times 5}{ВСт.3сп5}$ ГОСТ 8510-86 ГОСТ 535-79	
4		Якорь инвентарный	шт.	4	На усилие 50 кН.	
5	ПВСС.55.00.00	Талреп	шт.	14		
6		Зажим ЗК-23Х.Л ТУ36-1836-75	шт.	70		
7		Расчалка ℓ=25м	шт.	7	Канат 18,5-Г-1-1764 (180) ГОСТ 3079-80	
8		Скоба $\ell_{раб}$= 520 мм	шт.	14	Муфт. 5-22 ГОСТ 2590-71 09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	
9		Пластина 140×300	шт.	14	Лист 5-10 ГОСТ 19903-74 09Г2С-15 ГОСТ 19282-73	
10		Трактор типа С-100	шт.	2		
11	ПВСЗ.02.00.00	Скоба для развертывания рулона	шт.	2		
12		Зажим ЗК-32Х.Л ТУ 36 1839-75	шт.	14		

Привязан:

						903-9-22см. 88 ПМ	
Нач.отд.	Данилов				Бак-аккумулятор сталь-ной вместим. 5 тыс. куб. м для сооружения в обло-ке сжатого газа	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Попова					РП	34	
Гип	Гаврин				Вспомогательные полочки стенки бака-аккумулятора вместимостью 10 тыс. куб. м (типовой)	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
Ст.инж.	Дудкина							

Схема 2. Крепление расчалок к якорю

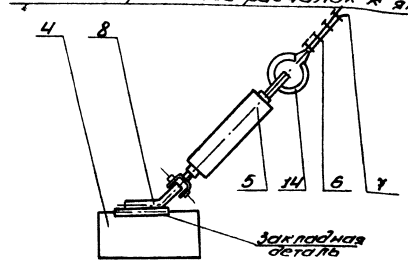
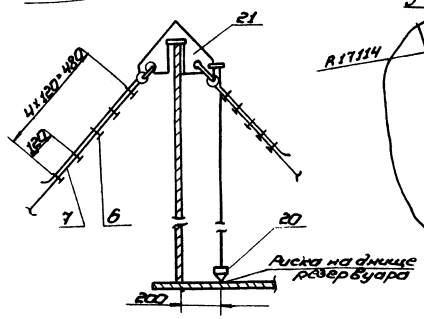


Схема 5. Установка расчалок



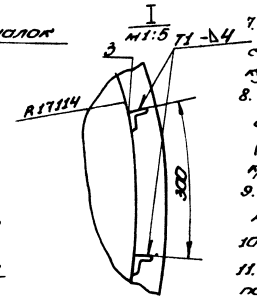


Схема 3. Крепление расчалок к днищу резервуара

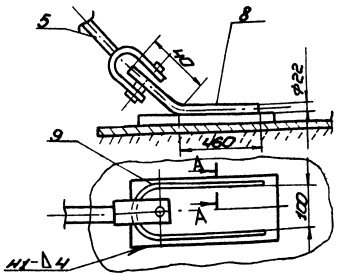
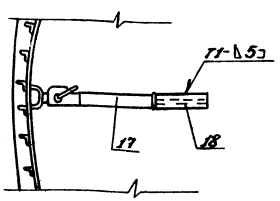


Схема 6. Прижатие полотнища стенки к ограничительным уголкам

а) домкратом м1:20



б) клином м1:20

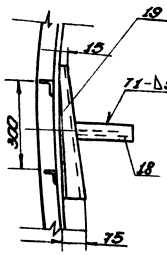
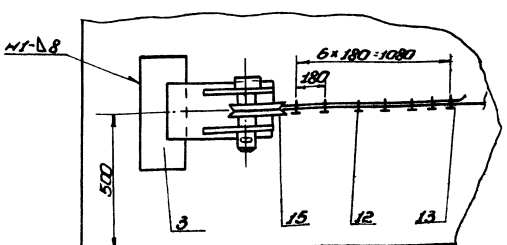
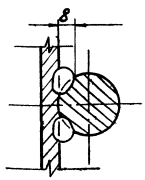


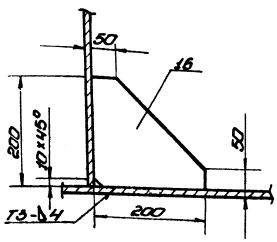
Схема 4. Крепление тягового каната к рулону



А А
м1:1



В-В
м1:5



ПОРЯДОК РАБОТ (продолжение).

7. Развернуть полотнище так, чтобы свободный конец составлял 4м и формообразовать начальную кромку (стр. 47).
8. Начальный участок полотнища закрепить к днищу на проектной риске приваркой косынки (сеч. В-В) на расстоянии 1 м от вертикальной кромки.
9. Произвести прихватку с наружной стороны полотнища к окрайкам по риске R 17114.
10. Установить трубу жесткости.
11. Выставить начальную кромку в вертикальное положение с помощью расчалок трубы жесткости. Контроль произвести по отвесу.
12. Развернуть рулон на участок L (стр. 29, табл. 2, схема 1). По мере развертывания полотнища производить прихватку стенки к днищу швом 3-40/400 (в местах неплотного прилегания стенки к ограничительным уголкам произвести прижатие с помощью клина или реечного домкрата. По мере подгонки и прихватки стенки к днищу производить приварку стенки сплошным проектным швом (стр. 86). Между рулоном и полотнищем установить клиновой упор (поз. 2).
13. Произвести установку элементов промежуточных и опорного колец.
14. Установить начальный щит покрытия, закрепив его на центральном кольце и стенке (стр. 43).
15. Дальнейшее развертывание стенки полотнища производить участками по мере установки элементов промежуточных и опорного колец и последующих щитов покрытия. Все операции по развертыванию рулона, подгонке, приварке нижней кромки и др. производить аналогично.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечание
13		Канат тяговый ℓ=30м	шт.	1	Канат 29-Г-1-1764 (180) ГОСТ 3078-80	
14		Коуш 63 ХЛ ГОСТ 2224-72	шт.	4		
15		Коуш 85 ХЛ ГОСТ 2224-72	шт.	2		
16		Упор 200×200	шт.	1	Лист 6-8 ГОСТ 19903-74 / 09Г2С-15 ГОСТ 19282-73	
17		Домкрат реечный ДР-5	шт.	1		
18		Упор L=400 мм	шт.	2	Двутавр 10 ГОСТ 8240-72 / 09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	
19		Клин	шт.	1		См. поз. 6 стр. 32
20	ПВС 12.01.00.00	Отвес	шт.	10		
21	ПВС 8.04.00.00	Кронштейн для расчалок	шт.	1		
22		Труба ℓ=1000 м	шт.	1	Труба 108×6 ГОСТ 8732-78 / В 10 ГОСТ 8731-74	
23	ПВС 7.36.00.00	Опора передвижная роликовая	шт.	1		

903-9-22 см. 88 ПМ

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		10-88
Н. контр.	Панова		10-88
ГИП	Тюрин		10-88
В. инж.	Кузьмина		10-88

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

Развертывание полотнища стенки бака-аккумулятора ёмкостью 10 тыс. куб. м

Стадия	Лист	Листов
РП	35	

Гипромефтеспецмонтаж г. Москва

Альбом 6.1

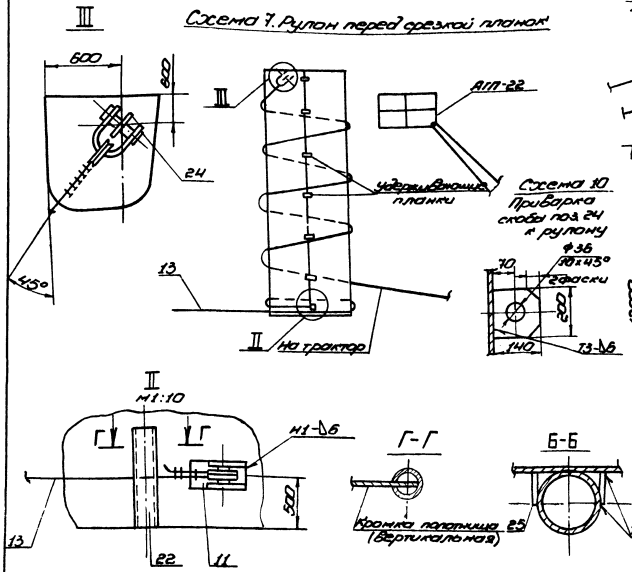
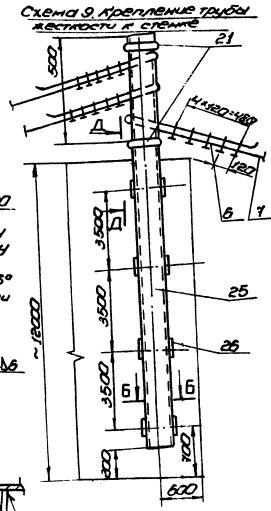


Схема 7. Рулон перед срезкой планок

Схема 10. Приварка скобы поз. 24 к рулону

Схема 9. Крепление трубы жесткости к стенке



Д-Д

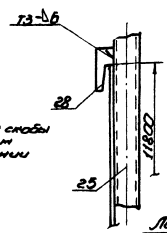
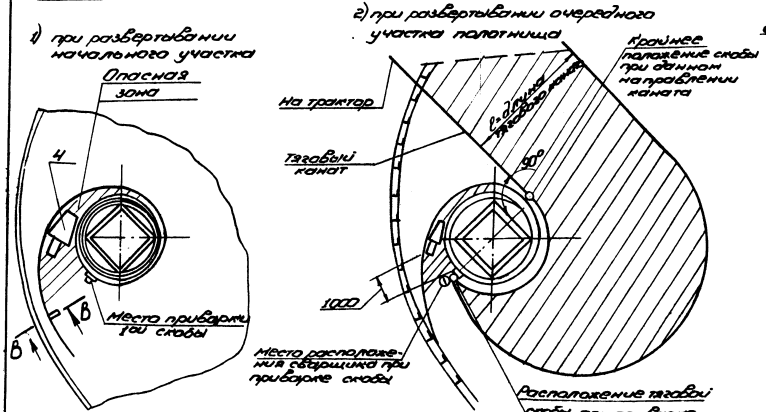
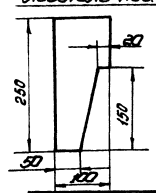


Схема 8. Приварка скоб для развертывания



Ловитель поз. 28



ПОРЯДОК РАБОТ (продолжение)

16. После завершения развертывания каждого рулона:
   1) до срезки планок, соединяющих каркас с полотнищем, установить на расстоянии 3 м от концевой вертикальной кромки приспособление для замыкания вертикального стыка (стр. 50, п1);
   2) развернуть следующий рулон на 4 м, оставив зазор между смежными кромками 800 мм;
   3) произвести формообразование смежных кромок (стр. 47);
   4) сместить трактором начальный участок второго полотнища до образования нахлеста;
   5) произвести замыкание стыка (стр. 50) и сварку.
17. Развертывание следующих рулонов производить по вышеуказанной технологии.

УКАЗАНИЕ

Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.

Требования безопасности труда.

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

Поз.	Обозначение	Наименование	Кд. изм.	Кол.	Характерист.	Примечание
24		Скоба 200×140	шт.	1	Лист	6-10 ГОСТ 19903-74 / Вст3сп5 ГОСТ 14637-79
25		Труба жесткости l = 12400 мм	-"-	1	Труба	219×8 ТУ14-3-900-76 / В09Г2С-15 ГОСТ 19282-73
26		Пластина соединит. 110×800	-"-	8	Лист	6-8 ГОСТ 19903-74 / Вст3сп5 ГОСТ 14637-79
27		Кольцо ограничительн. l_p = 770	-"-	2	Круг	В-22 ГОСТ 2590-71 / Вст3сп5 ГОСТ 535-79
28		Ловитель	-"-	1	Лист	6-8 ГОСТ 19903-74 / Вст3сп5 ГОСТ 14637-79

903-9-22см. 88 ПМ

Привязан:

Инв. №

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

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

Развертывание полотнища стенки бака-аккумулятора емкостью 10 тыс. куб. м. (аканчание)

Стадия	Лист	Листов
РП	36	

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Альбом 6.1

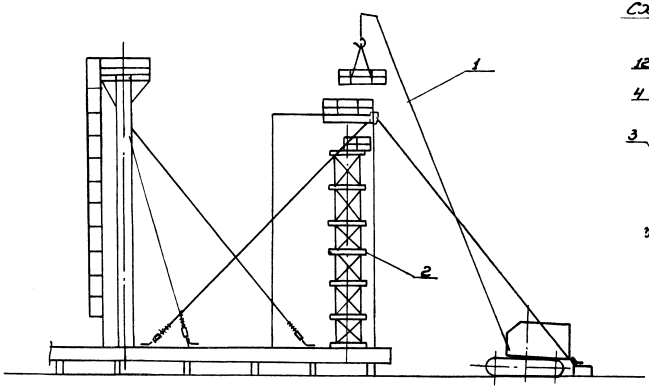
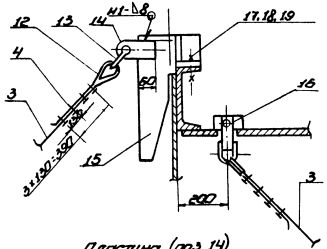
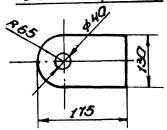


Схема г. Установка ловителя и расчалок



Пластина (поз. 14)



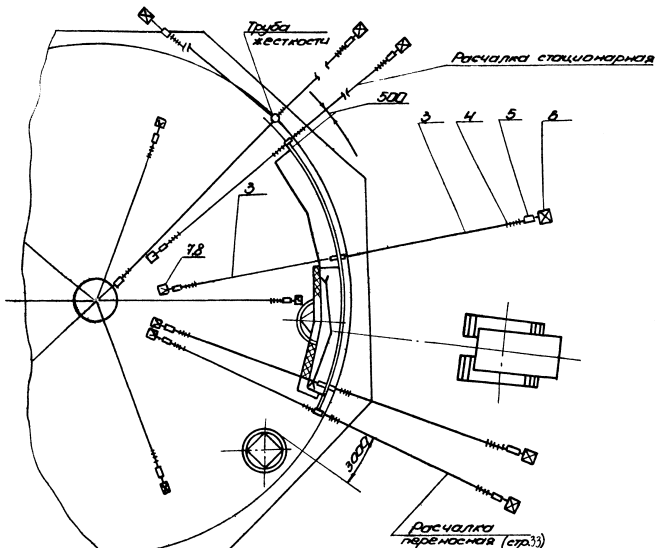
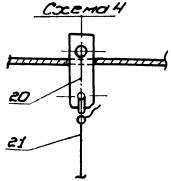


Схема 4



Порядок работ

1. Проверить кривизну кольцевой кромки элемента по нижнему поясу стенки допускаемое отклонение не более 15 мм (стрелка), и винтообразность, отклонение четвертой точки от горизонтали не более 10 мм.
2. Установить на элементе ловители. К ловителю, предназначенному для крепления расчалки привернуть пластину (схема г).
3. Вырезать в настиле элемента отверстие ⌀50 мм и установить скобу для крепления расчалок поз. 16 (схема г).
4. Закрепить расчалки (поз. 3) на опорном кольце (схема г).
5. Закрепить отвес в отверстии, предназначенном для стока продукта (схема 4).
6. Установить кронштейны (только на первом элементе) для обеспечения горизонтальности элемента при установке его в проектное положение (схемы 5,6).
7. Перенести с днища на верхнюю кромку стенки риски - место установки первого элемента (стр. 23).
8. Установить первый элемент в проектное положение, совместив левую кромку кольца (вид изнутри резервуара) с риской на стенке, произвести прихватку, а затем приварку элемента к стенке.
9. Произвести установку второго (последующего) элемента в проектное положение с последующей прихваткой и приваркой к стенке.
10. Проверить вертикальность стенки по отвесам, прикрепленным к элементам опорного кольца и зафиксировать это положение расчалками.
11. Произвести прихватку и сварку элементов между собой.
12. Остальные элементы устанавливаются аналогично.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Фон мет-250Р, Ст=23,5 м, угол. 5 м	шт.	1		
2	ПВС12.03.000СБ	Стойка для привер-ки опорного кольца	шт.	1		
3		Расчалка ℓ=25 м	шт.	8	Канат 13,5-Г-1-1764 (180) ГОСТ 3079-80	
4		Зажим 31К-23 ХЛ ТУ 36 1839-75	шт.	64		
5	ПВС5.56.00.000	Талреп	шт.	8		
6		Якорь инвентарный	шт.	4	На усилие 50 кН	
7		Скоба ℓ розв.=520 мм	шт.	8	К25	6-22 ГОСТ 2590-71 09Г2С-15 ГОСТ 19281-73
8		Пластина	шт.	4	Лист	8-10 ГОСТ 19903-74 09Г2С-15 ГОСТ 19281-73
9	ПВС51.55.00.000	Кронштейн	шт.	2		
10	ПВС4.02.00.000	Струбцина для прижи-ма опорного кольца	шт.	2		

903-9-22см. 88 ПМ

Привязан:

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

Рез-вуар-аккумулятор стеклопластиковый 5 тыс. м³ для сооружения в районах Крайнего Севера

Стадия: РП | Лист: 37 | Листов:

Монтаж опорного кольца (начало)

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Альбом 6.1

Схема 3. Строповка элемента

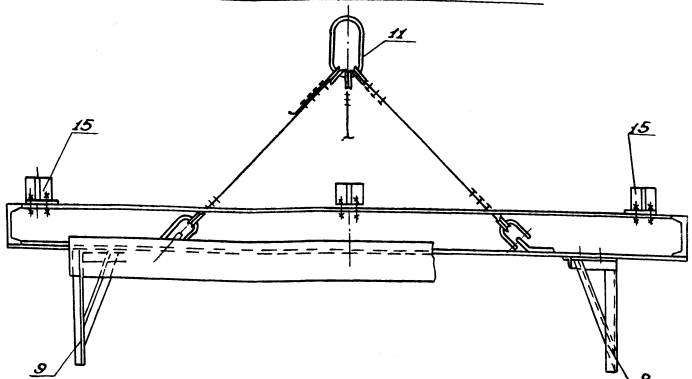


Схема 5. Установка кронштейнов на первом элементе опорного кольца

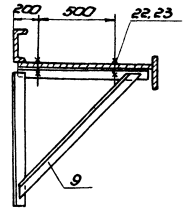
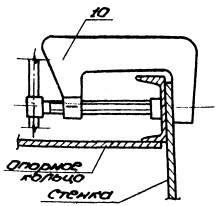
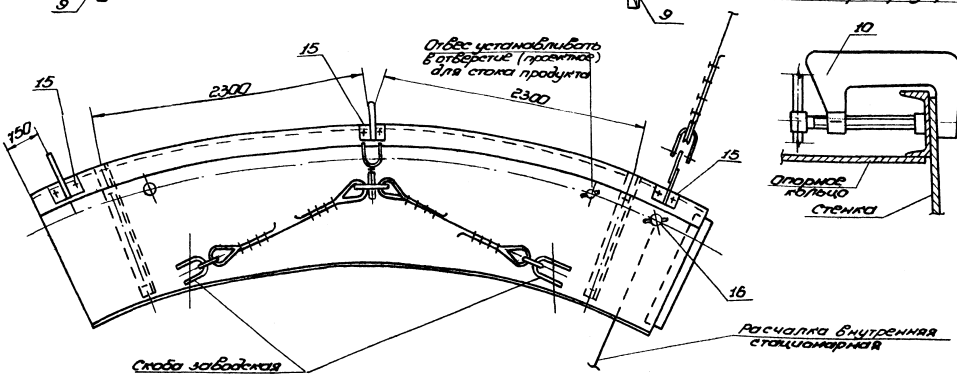


Схема 6. Прижатие опорного кольца к стенке резервуара





УКАЗАНИЯ

1. По мере установки и приварки щитов покрытия внутренние расчалки с опорного кольца жесткости допускается демонтировать.
2. По мере установки каждого последующего элемента опорного кольца и после соединения его с ранее установленным, внешние расчалки на предыдущем элементе снимать.
3. После замыкания последнего вертикального стыка стенки все расчалки демонтировать.
4. Строповку элемента опорного кольца производить за заводские скобы, длину ветвей отрегулировать по месту.
5. Крепление расчалок: к днищу бака-аккумулятора см. стр. 30 схема 3, к якорю и кронштейну для расчалок см. стр. 33 сеч. В-В стр. 34 узел III.
6. Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

1. Выход на элемент кольца разрешается только после приварки элемента к стенке на длине 0,5 м с каждой стороны.
2. Подгонку и сварку опорного кольца к стенке производить с внешней стороны со стойки поз. 2, с наружной стороны с автогидроподъёмника АТП-22

Поз.	Обозначение	Наименование	Сд. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
11	ПВС10.04.00.00	Строп 3х ветвевой	шт.	1		
12		Круш 63ХЛ ГОСТ 2224-72	шт.	16		
13		Скоба 50ХЛ ГОСТ 52312-79	шт.	3		
14		Пластина	шт.	3	Лист 6-10 ГОСТ 19903-74 / 09Г2С-15 ГОСТ 19282-73	
15	ПВС5.51.00.00	Ловитель	шт.	9		
16	ПВС5.49.00.00	Скоба для крепления расчалок	шт.	3		
17		Болт М20×50.68.35Х ГОСТ 7798-70	шт.	18		
18		Гайка М20.10.35Х ГОСТ 5915-70	шт.	18		
19		Шайба 20 М.026 ГОСТ 10906-66	шт.	18		
20		Пробка для отвеса	шт.	3		
21	ПВС12.01.00.00	Отвес	шт.	3		
22		Болт М20×70.88.35Х ГОСТ 7798-70	шт.	4		
23		Гайка М20.10.35Х ГОСТ 5915-70	шт.	4		
24	ПВС8.04.00.00	Кронштейн для расчалок	шт.	1		

Характеристика работы крана МКГ-25БР, в стр. 23,5 гусек 5 м

Наименование груза	Вылет стрелы, м	Высота подъёма крюка, м	Грузоподъёмность, т	
			Необходим.	Паспорт.
Элемент опорного кольца	10	21,5	1,0	5,0

903-9-22 см. 88 ПМ

Привязан:

Инв. №

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

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

Монтаж опорного кольца (окончание)

Стадия	Лист	Листов
РП	38	

Гипромефтеопроект монтаж г. Москва

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

Альбом 6.1

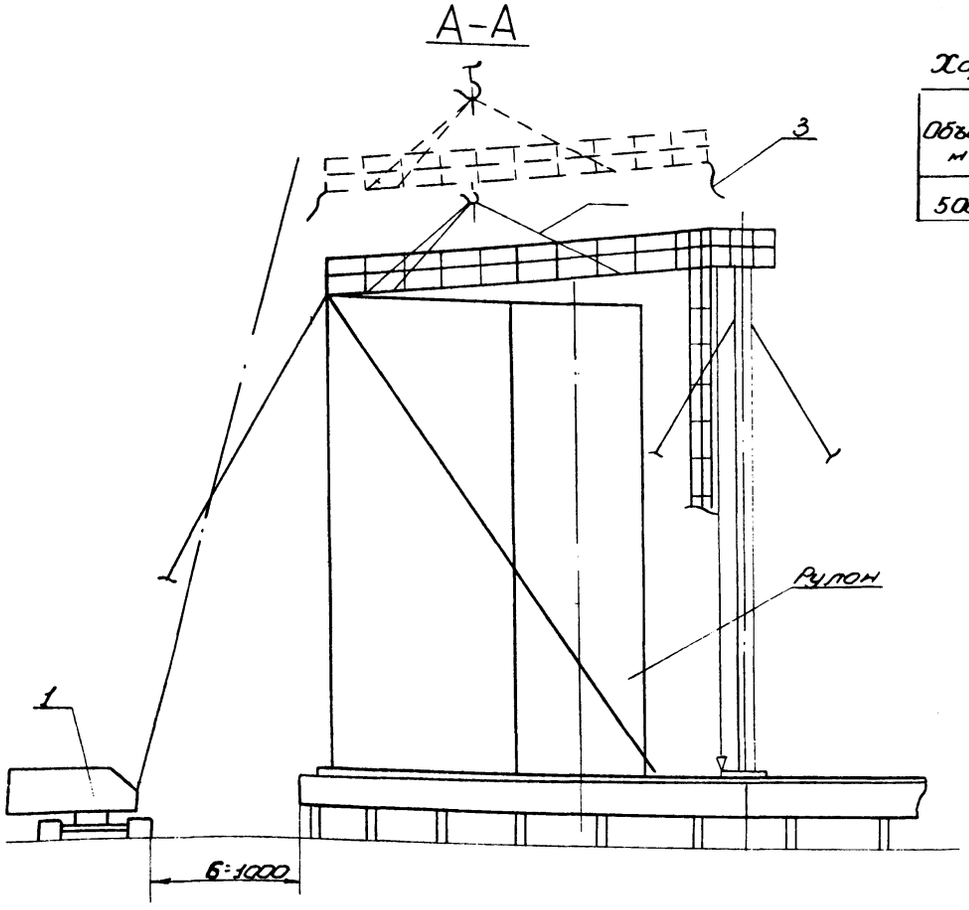
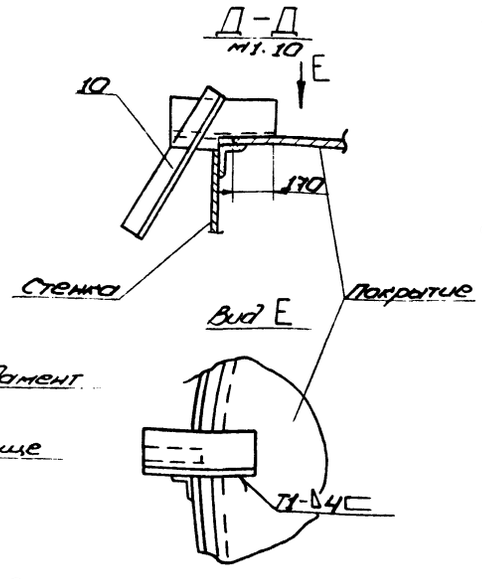
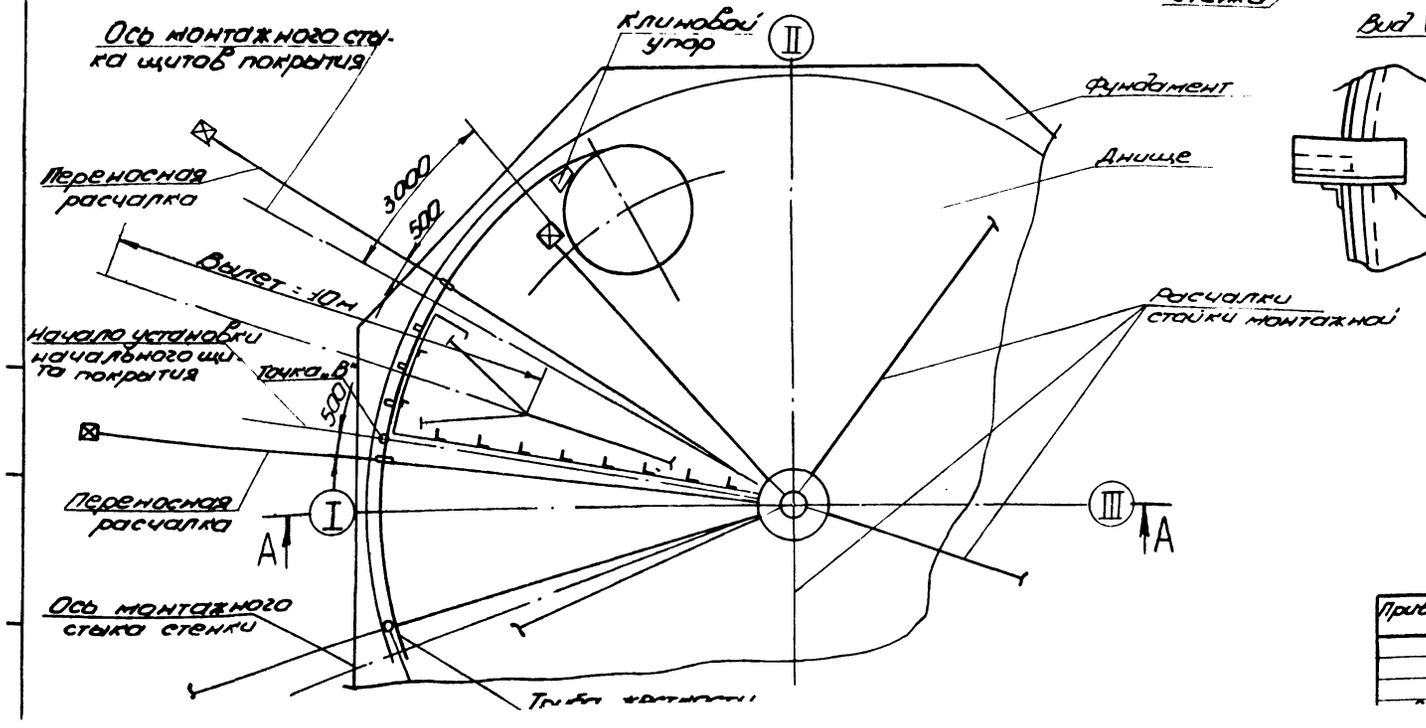


Схема 1. Монтаж начального щита

Характеристика работы крана МКГ-25БР, $l_{стр}$=23,5м, гусек 5м

Объём, м³	Наименование груза	Размер, Б, мм	Вылет крюка, м	Грузоподъёмность, т		Высота подъёма, м	
				треб.	пасп.	треб.	пасп.
5000	щит покрытия	1000	10	1,5	5	19	25





ПОРЯДОК РАБОТ

1. Подготовительные работы

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

1.2 Полотнище стенки развернуть и приварить на участке равном А (стр.); установить клиновой упор. На развернутом участке полотнища отметить ось начало установки первого щита покрытия (схема 1, 2) (точка „В" см. стр.).

1.3. На каждом щите установить и приварить согласно разметке:

1) ловители (схема 2, сеч. Г-Г, сеч. Д-Д);
2) проектное кольцевое ограждение;
3) на начальном щите радиальное ограждение (сеч. Б-Б);
4) на начальном и последующих щитах радиальное ограждение на длине 1м (сеч. Б-Б).

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

1.5. Проверить качество швов приварки заводских страповочных скоб к покрытию, при необходимости усилить.

2. Монтаж начального щита покрытия.

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

2.2. Проверить вертикальность стенки по отвесам.

Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечание
1		Кран МКГ-25БР $l_{стр}$=23,5м, гусек 5м	шт.	1		см. табл. 1
2	ПВС10.04.00.00	Строп 3х ветвевой	шт.	1		
3		Оттяжка	шт.	3	Канат ПС-144 к текс ОБ ГОСТ 483-75 l=18м	
4		Поручень	шт.	2	Уголок Б-25×25×4 ГОСТ 8509-86 / Вст3сп5 ГОСТ 535-79	
5		Стойка ограждения L=100мм	шт.	58	Уголок Б-40×40×4 ГОСТ 8509-86 / Вст3сп5 ГОСТ 535-79	
6		Уголок крепежный	шт.	58	Уголок Б-63×40×5 ГОСТ 8510-86 / Вст3сп5 ГОСТ 535-79	
7		Поручень L=1000мм	шт.	48	Уголок Б-25×25×4 ГОСТ 8509-86 / Вст3сп5 ГОСТ 535-79	
8		Жесткость L=1200мм	шт.	1	Швеллер 14 ГОСТ 8240-72 / Вст3сп5 ГОСТ 535-79	
9		Скоба 200×300	шт.	24	Лист Б-8 ГОСТ 19903-74 / Вст3сп5 ГОСТ 14637-79	
10	С15-13.07.02.00.00	Ловитель	шт.	72		

903-9-22 см. 88. ПМ

Привязан:

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

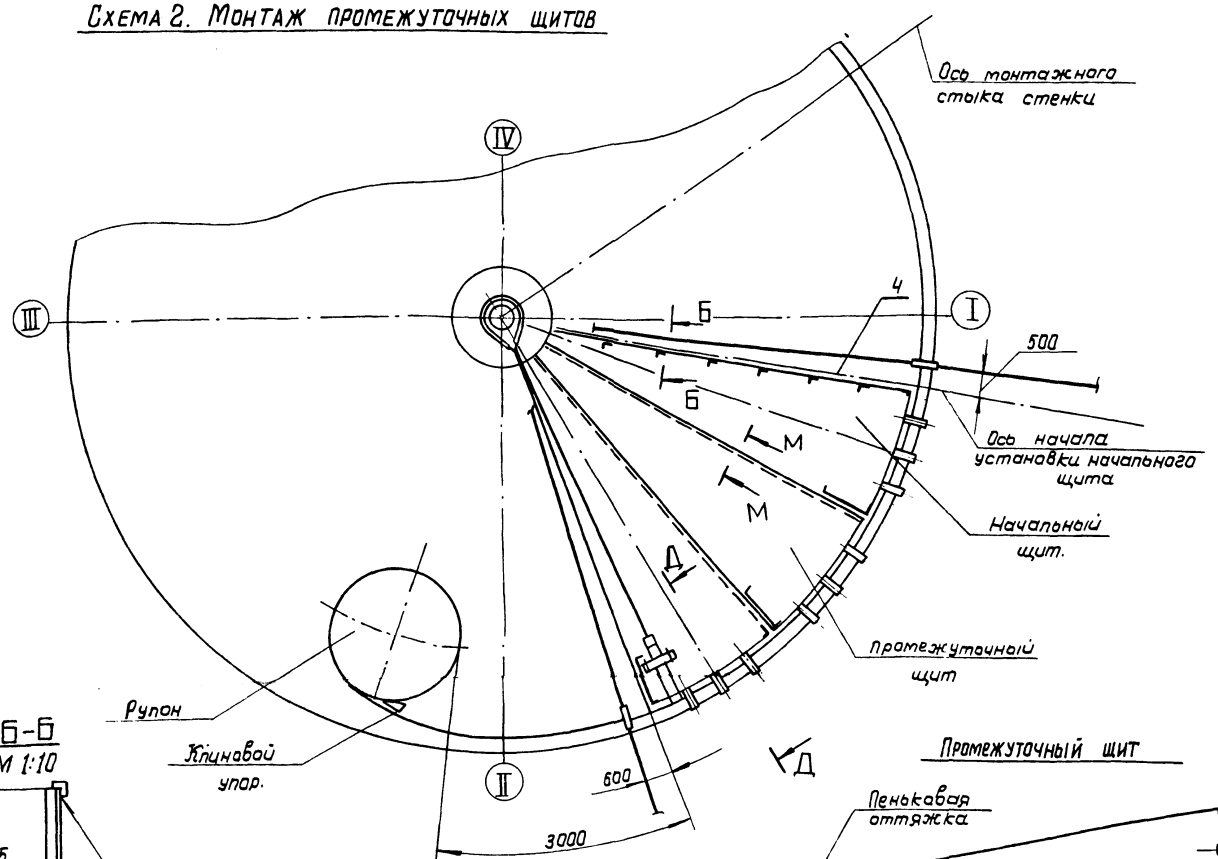
Бак-аккумулятор стальной ёмкостью 5 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера

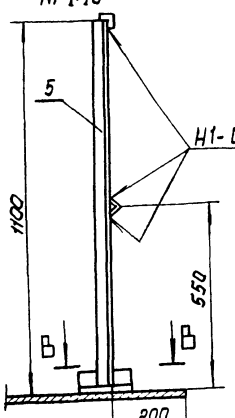
Монтаж покрытия бака-аккумулятора ёмкостью 5 тыс. куб. м

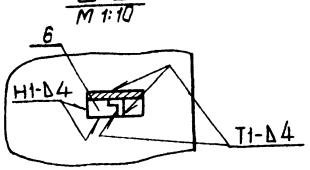
Стадия	Лист	Листов
РП	39	

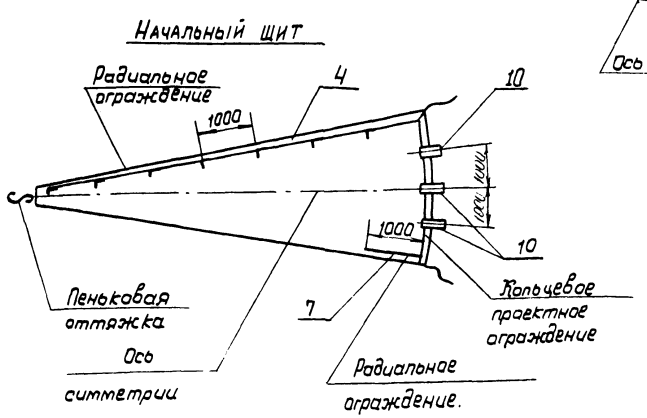
Гипронефтеспец. монтаж

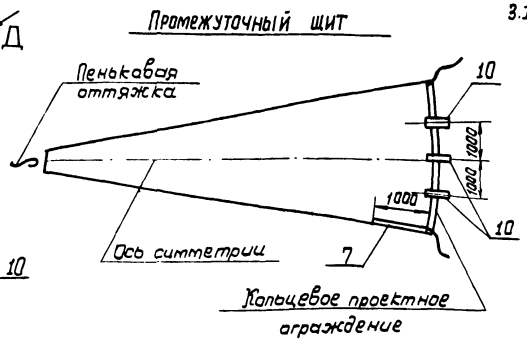
Схема 2. Монтаж промежуточных щитов











ПОРЯДОК РАБОТ (продолжение).

При необходимости отрегулировать положение полотнища тапренами расчалок.

2.3. Произвести строповку начального щита трехветвевым стропом за заводские скобы.

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

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

2.6. Снять нагрузку с крана, не расстропливая щит.

2.7. Приварить щит к центральному кольцу сплошными проектными швами.

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

2.9. Расстропить щит и освободить кран.

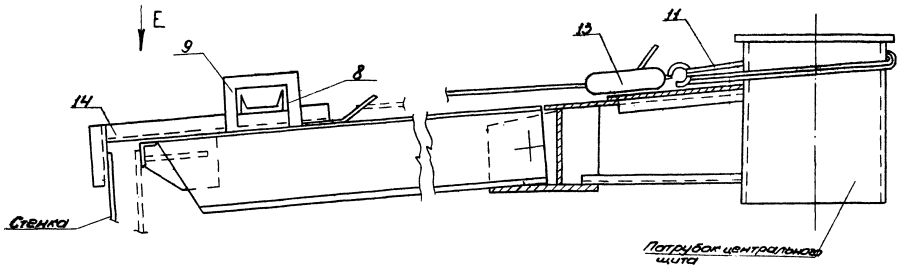
3. Монтаж последующих щитов.

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

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Кол.	Характеристика	Примечание
11		Строп кольцевой	шт	1	Канат 15.5-Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80 ℓ= 5500	
12		Зажим ЗК-16ХЛ ТУ36 1839-75	шт.	6		
13		Лебедка ручная рычажная ТУ36-1029-75	шт	1	Q= 1,5т.	
14	15-1307.01.00.00.	Приспособление для прижима стенки к щиту	шт	1		

Привязан:					903-9-22см. 88 ПМ		
					Бак-аккумулятор стальной емкостью 5тыс. куб.м. для сооружения в районах крайнего Севера.	Стадия	Лист	Листов
		Нач.отд.	Кузнецов	10.88		РП	40	
		Н.контр.	Панова	10.88	Монтаж покрытия бака-аккумулятора емкостью 5 тыс. куб.м. (продолжение).	ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва		
		ГИП	Тюрин	10.88				
Инв. №		В. инж.	Кузьмина	10.88				

Схема 3. Прижим стенки к щиту



Вид E

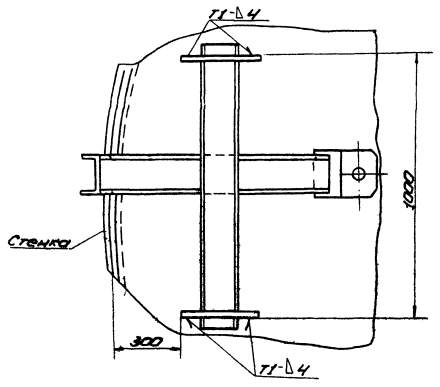
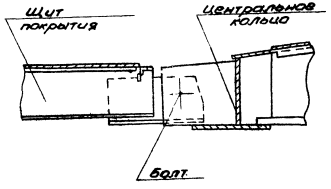
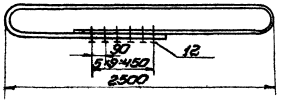


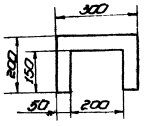
Схема 4. Сборка покрытия с центральным щитом



Строп кольцевой (поз. 11)



Скоба (поз. 9)



Порядок работ (продолжение)

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

3.3. Снять нагрузку с крана, ослабив ветви стропа.

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

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

3.6. Остальные щиты монтировать аналогично.

3.7. Сварить покрытие сплошными проектными швами, согласно технологической карте сварки (стр. 83).

Требования безопасности труда

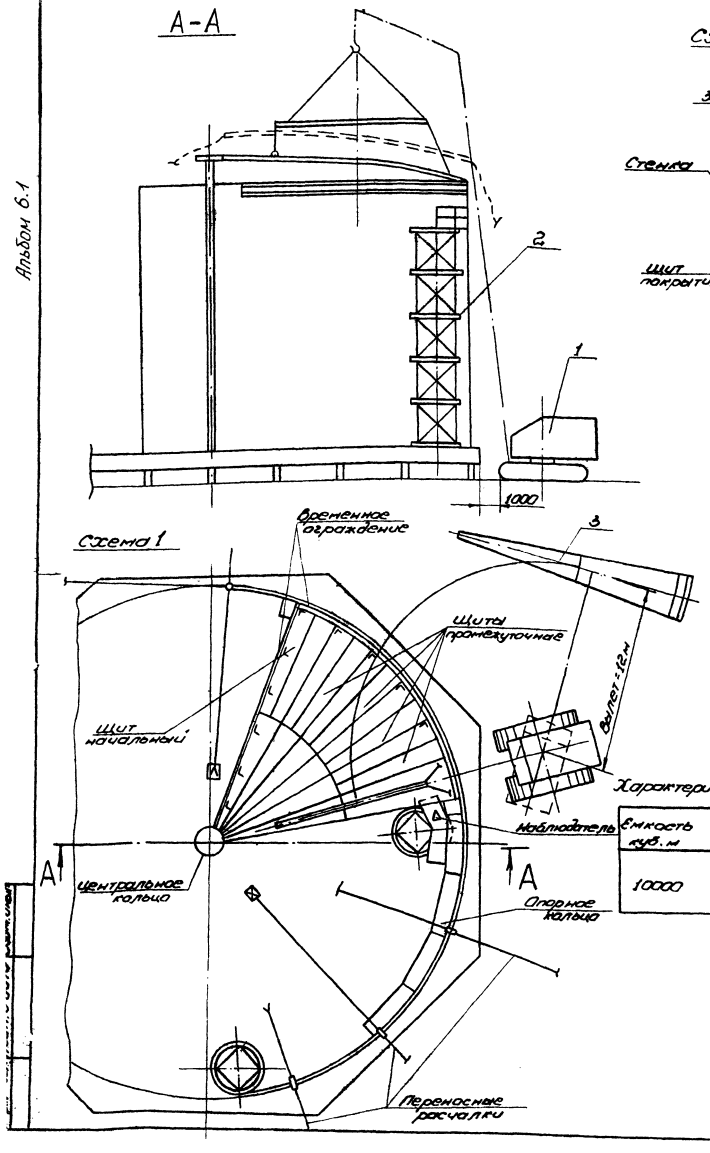
1. Выход и работа людей на щите разрешается только после приварки его к центральному щиту и надежному опиранию на стенку ловителями.
2. На щите разрешается находиться не более 2-х человек одновременно.
3. Сдвижку ловителей разрешается производить только после приварки покрытия к стенке по всему периметру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

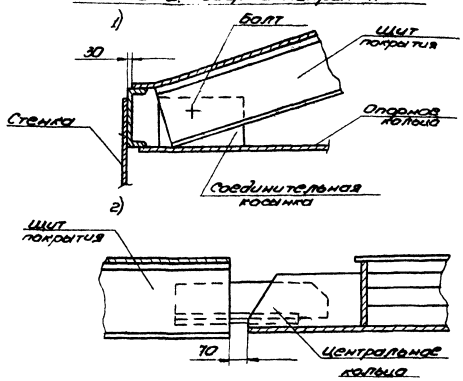
Указание

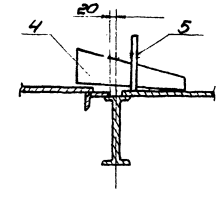
Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.

						903-9-22см. 88 ПМ		
Привязан:						Бак-аккумулятор стальной емкостью 5 тыс. куб.м для сооружения в районах с сейсмичностью 9 баллов	Стадия	Лист	Листов
							РП	41	
		Нач.отд.	Кузнецов		10.88				
		Н.контр.	Ломова		10.88	Монтаж покрытия бака-аккумулятора емкостью 5 тыс. куб.м (сборочные)	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
		ГИП	Тюрин		10.88				
Инв.№		Ст. инж.	Кузнецова		10.88				

Альбом 6.1







Подготовительные работы

Монтаж покрытия производить укрупненными щитами, собираемыми на специальном стенде (поз. 3). Места стыковки радиальных балок щита проверить шаблоном l=2,5м и R50000.

Установку щитов в проектное положение производить только после приварки элементов опорного кольца к стенке и сварки их между собой.

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 покрытия. (см. стр. 23)
3. Проверить вертикальность стенки в месте установки первого щита, а также вертикальность монтажной стойки.
4. Приварить к щиту скобы для строповки (схема 3). В местах приварки скоб, настил щита приварить к кольцевым балкам швом 4мм на длине 300мм (схема 4).
5. Прикрепить к щиту пеньковые оттяжки.
6. Установить на начальном щите временное радиальное и кольцевое ограждения, на промежуточных и замыкающем щитах - кольцевое (схема 5).
7. Установить на стропильной балке щита соединительную косынку с помощью болта (схема 2.)

Порядок работ

1. Произвести строповку щита. При необходимости отрегулировать длину ветвей траверсы.
2. Произвести установку начального щита в проектное положение в первую очередь опустить нижнюю часть щита на опорное кольцо, а затем верхний конец на монтажную стойку (центральное кольцо) и произвести прихватку, а затем приварку щита к опорному кольцу и центральному кольцу проектными катетами (см. стр. 82)
3. Переместить стойку (поз. 2) и произвести установку промежуточного (последующего) щита аналогичным способом. Сварку радиальных стыков покрытия производить с помощью клиньев (схема 3). Произвести соединение временного кольцевого ограждения 2х щитов между собой.

Характеристика работы крана МКГ-25БР, lстр.=23,5м, гусек 5м

Емкость куб. м	Наименование груза	Вылет стрелы, м	Высота подъема крюка, м	Грузоподъемность, т: необход.	Грузоподъемность, т: паспорт.
10000	Начальный щит	12	20	2,3	5
	Промежуточный щит			2,0	
	Замыкающий щит			1,7	

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечание
1		Кран МКГ-25БР, lстр.=23,5м гусек 5м	шт.	1		См. таблицу
2	ПВС 72.01.00.00	Стойка для приварки опорного кольца	шт.	1		
3		Стенд для сборки щитов покрытия	шт.	1		
4		Клин	шт.	4	Лист	Б-8 ГОСТ 19903-74 / ВСт3сп5 ГОСТ 14637-79
5		Скоба	шт.	4	Лист	Б-8 ГОСТ 19903-74 / ВСт3сп5 ГОСТ 14637-79

903-9-22см. 88 ПМ

Привязан:

Инв. №

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

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

Монтаж покрытия бака-аккумулятора ёмкостью 10 тыс. куб. м (начало)

Стадия	Лист	Листов
РП	42	

Гипронефтеспец. монтаж

Альбом 6.1

Схема 3. Место приварки скоб для строповки

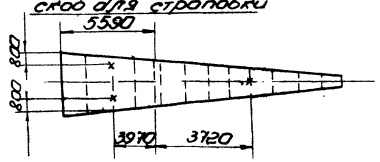


Схема 4. Приварка скоб для строповки щита

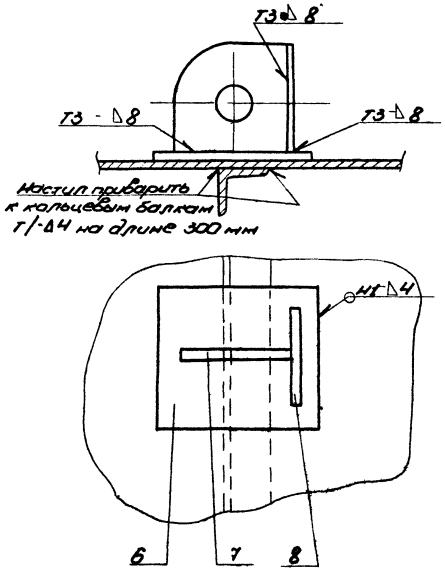
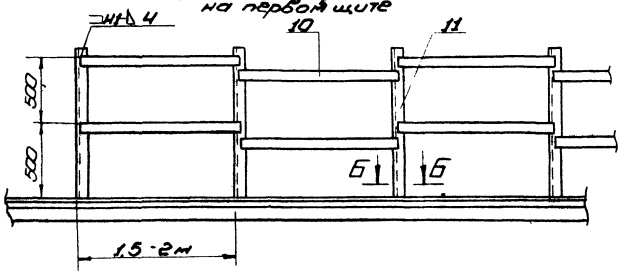
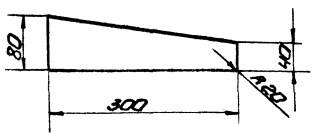


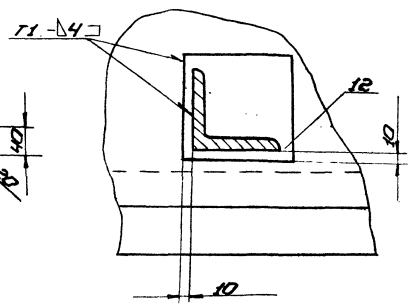
Схема 5. Приварка временного ограждения на первом щите



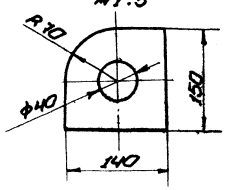
Клин (поз.4)
м 1:5



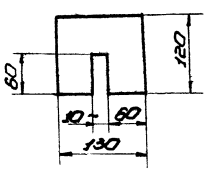
Б-Б



Ребро (поз.7)
м 1:5



Скоба (поз.5)
м 1:5



Требования безопасности труда

1. Выходить на первый щит разрешается только после приварки 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 согласно схеме 1.
3. При приварке щита к опорному кольцу сварщик должен закрепиться монтажным поясом за ограждение, установленное на опорном кольце.

Указания

1. Сварку покрытия см. стр.
2. После расстроповки щита детали (поз.7 и 8) срезать, пластину (поз.6) не срезать.
3. Скобы для строповки приварить по направлению действия канатов траверсы.
4. Перед установкой замыкающего щита верхнюю часть лестницы монтажной стойки и стойку для приварки опорного кольца удалить из резервуара.
5. Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.
6. После монтажа покрытия срезать временное кольцевое ограждение и установить проектные площадки с ограждениями.
7. По мере установки щитов расчалки удалить.

Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика г.	Примечание
6		Пластина 180×180	шт.	96	Лист 6-6 ГОСТ 19903-74 09Г2С-15 ГОСТ 19282-73	
7		Ребро	шт.	6	Лист 6-8 ГОСТ 19903-74 09Г2С-15 ГОСТ 19282-73	
8		Ребро 150×150	шт.	6	Лист 5-8 ГОСТ 19903-74 09Г2С-15 ГОСТ 19282-73	
9		Траверса	шт.	1		
10		Полоса ограждения ℓ=2м	шт.	430	Полоса 4×40 ГОСТ 103-76 Вст3сп5 ГОСТ 535-79	
11		Стойка ℓ=1,0м	шт.	105	Уголок 6-50×50×5 ГОСТ 8509-86 Вст3сп5 ГОСТ 535-79	
12		Пластина 70×70	шт.	105	Лист 6-6 ГОСТ 19903-74 Вст3сп5 ГОСТ 14637-79	

903-9-22см. 88 ПМ

Привязан:

Инв.№ подл. | Взам.инв.№

Нач.отд.	Кузнецов		10.88	
Н.контр.	Попова		10.88	
ГИП	Тюрин		10.88	
Рук.шиф.	Ушенина		10.88	

Сборка и установка 4-х секторов стальных вертикальных сварных резервуаров емкостью 5 тыс. куб.м для сооружения в районах сейсмичностью 9 баллов. Сварные соединения. Монтаж покрытия болгарки и аккумулятора емкостью 10 тыс. куб.м (окончание)

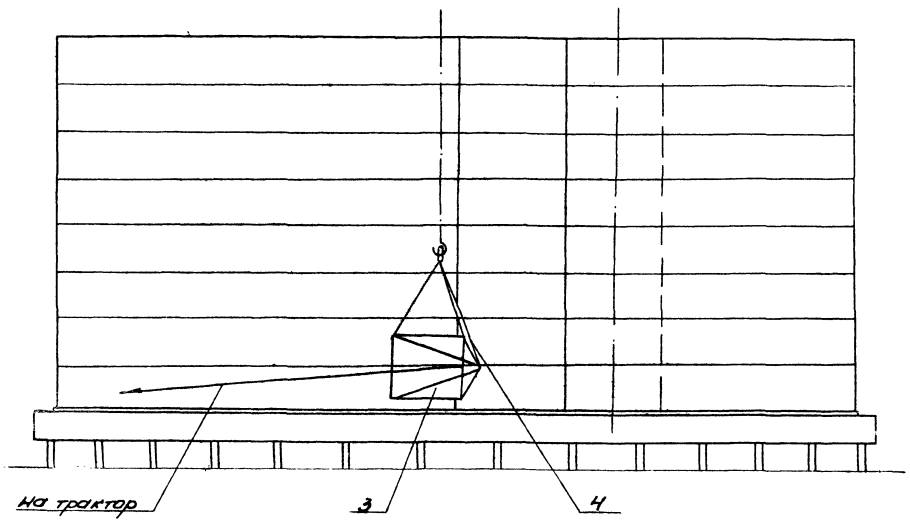
Стадия: РП | Лист: 43 | Листов:

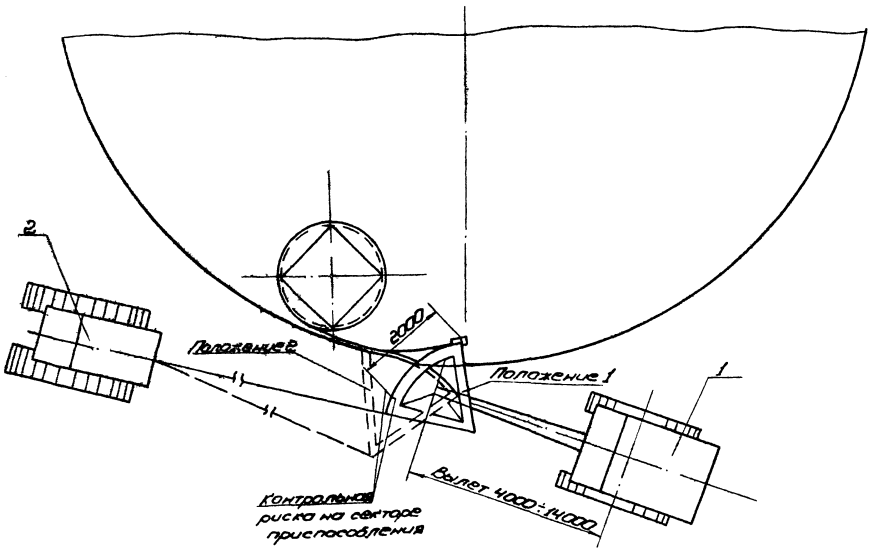
Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Альбом 6.1

Схема 1

Формообразование начальной кромки полотнища





ПОРЯДОК РАБОТ

Формообразованию подлежат с I по V пояса стенки бака-аккумулятора, имеющие толщину более 7 мм.

1. Приподнять конец формообразуемого участка полотнища стенки на 10÷15 мм от днища. Для этого на расстоянии 3000 мм от вертикальной кромки подсунуть под нижнюю кромку полотнища стенки клин.
2. Застропить приспособление для формообразования (поз. 3) и завести его на кромку нижнего формообразуемого пояса.
3. Закрепить один конец тягового каната (поз. 8) к приспособлению для формообразования, а другой - к тяговому трактору. Трактор установить таким образом, чтобы при натяжении каната полотнище плотно облегало сектор приспособления.
4. Развернуть приспособление из положения 1 в положение 2. При этом полотнище должно плотно облегать сектор до контрольной риски на расстоянии 2000 мм. Затем приспособление медленно поднять на следующий пояс и повторить операцию.
5. По окончании правки кромки, снять приспособление и проверить остаточную кривизну полотнища в свободном состоянии шаблоном. Допустимый зазор 20 ± 8^{5} (схема 5).
6. Оттянуть начальную кромку полотнища лебедкой (схема 2,4) на расстояние 1500 мм от кольцевой риски.
7. Конечную кромку полотнища формообразовать аналогично начальной.

Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характер.	Примечан.
1		Кран МКГ-25БР, $l_{стр}$ = 18,5 м	шт.	1		
2		Трактор типа С-100	шт.	1		
3	ЛВС 6.04.00.00	Приспособление для формообразования	шт.	1		
4	ЛВС 10.04.00.00	Строп 3х ветвевой	шт.	1		
5		Лебедка рычажная	шт.	1	Q = 5 т	
6		Скоба	шт.	1	Лист 5-10 ГОСТ 19903-74 / ВСт 3сп5 ГОСТ 14637-79	

903-9-22 см. 88 ПМ

Привязан:					Бак-аккумулятор стальной ёмкостью 5 тыс. куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия	Лист	Листов
						РП	44	
		Нач. отд.	Кузнецов	10.88	Формообразование концевых участков полотнищ стенки бака-аккумулятора ёмкостью 5 тыс. куб.м (начало)	Гипромефтеспецмонтаж г. Москва		
		Н. контр.	Панова	10.88				
		ГИП	Тюрин	10.88				
Инв. №		Ст. инж.	Кузьмина	10.88				

23994-06 46

Альбом 6.1

Схема 2

Формообразование конечной кромки полотнища

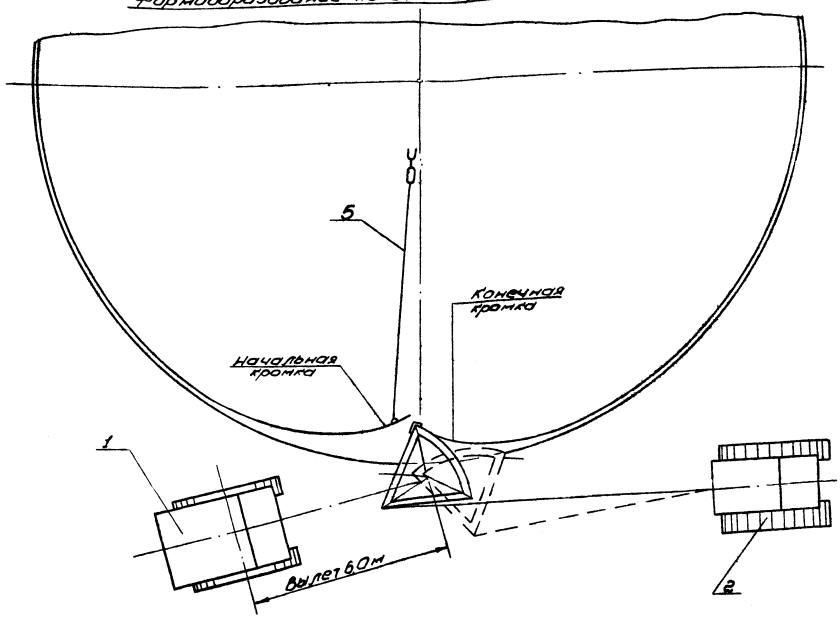
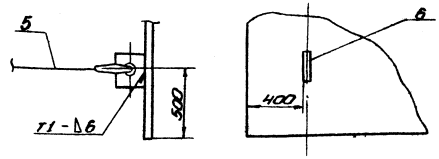


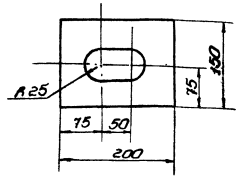
Схема 4

Крепление рычажной лебедки к стенке



Скоба (поз. 6)

м 1:5



Шаблон (поз. 7)

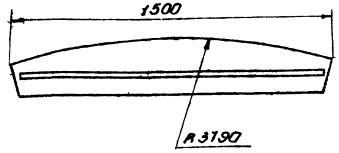


Схема 3

Крепление каната к приспособлению для формообразования (сектору)

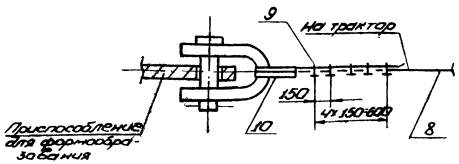
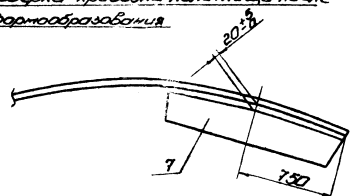


Схема 5

Проверка кривизны полотнища после формообразования



УКАЗАНИЯ

1. При формообразовании конечной кромки приспособление перевернуть.
2. Узел крепления лебедки поз. 5 к днищу см. стр. 30 схему 3.
3. Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечание
7		Шаблон	шт.	1		
8		Канат тяговый l=40м	шт.	1	Канат 23,0-Г-Т-1764 (180) ГОСТ 3079-80	
9		Зажим 3Х27ХЛ ТУ36-1839-75	шт.	5		
10		Коуш 75ХЛ ГОСТ 2224-72	шт.	1		

Привязан:					
Нач.отд.	Кузнецов				
Н.контр.	Панова				
ГИП	Ларин				
Ст.инж.	Кузьмина				
Инв. №					

903-9-22 см. 88 ПМ

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

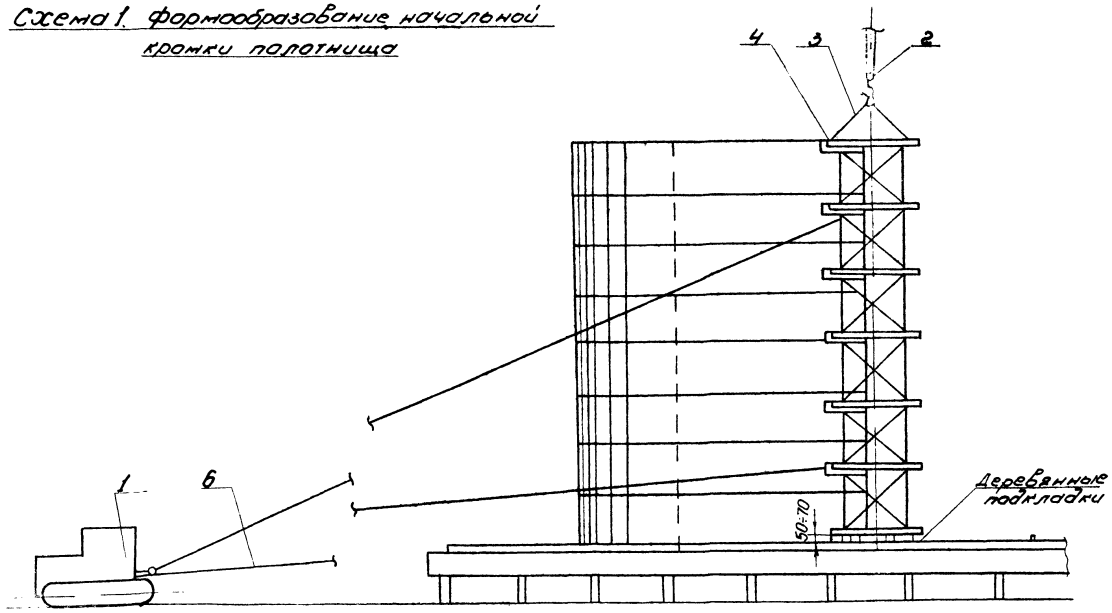
Формообразование конечных участков полотнищ стенки бака-аккумулятора ёмкостью 5 тыс. куб. м (окончание)

Стадия	Лист	Листов
РП	45	

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

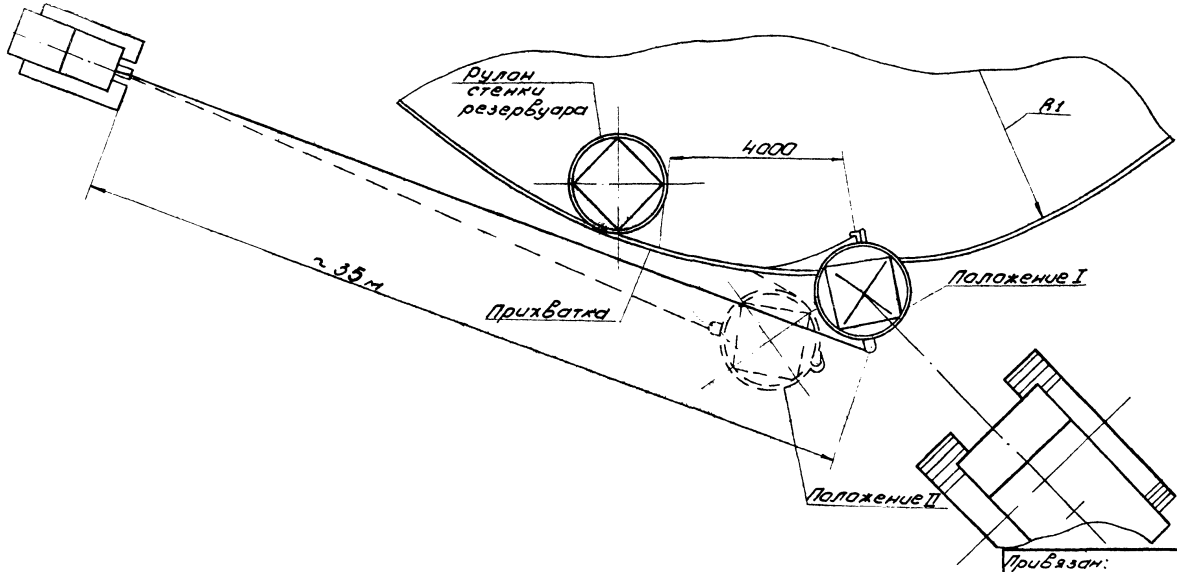
Альбом 6.1

Схема 1. Формообразование начальной кромки полотнища



Порядок работ

1. Приподнять начальную кромку полотнища на 10-15 мм от днища, для чего на расстоянии 3м от вертикальной кромки установить клин между днищем и нижней кромкой стенки.
2. Произвести прихватку полотнища стенки к днищу на расстоянии 4м от вертикальной кромки (схема 1).
3. Нанести на нижних шаблонах устройства для формообразования контрольную риску на расстоянии 2м от прижима (по дуге).
4. Закрепить тяговый канат к устройству для формообразования и трактору (схемы 1,2).
5. Вывернуть болты прижимов.
6. Застропить устройство с помощью строповочного приспособления поз. 11 (схема 5) и стропа поз. 3.
7. Завести устройство на вертикальную кромку до упора в прижимы, нижний конец устройства расположить на 50÷70 мм выше днища резервуара и подложить деревянные подкладки (схема 1).
8. Зажать полотнище в прижимах винтами.
9. Приподнять устройство на 10 мм над деревянными подкладками.



Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечание
1		Трактор типа С-100 или тракторная лебедка	шт.	1		
2		Кран СКГ-63/100 l стр. = 30,8 м	шт.	1		см. табл. 1
3	ПВС10.06.00.00	Строп 4х ветвевой	шт.	1		
4	ПВС6.06.00.00	Устройство для формообразования	шт.	1		
5	ПВС6.07.00.00	Приспособление для замык. верт. монт. стыка	шт	1		
6		Канат тяговый	м	80	Канат-23ОГ-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80	
7		Зажим ЗК-27 ТУ36 1839-75	шт.	8		

903-9-22 см. 88 ПМ

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		
Н.контр.	Панова		
ГИП	Тюрин		
Ст. инж.	Кузьмина		

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

Формообразование концевых участков полотнищ стенки бака-аккумулятора ёмкостью 10 тыс. куб. м (начало)

Стадия	Лист	Листов
РП	46	

Гипронефтеспец. монтаж г. Москва

Альбом 6.1

Схема 2. Строповка приспособления для формообразования

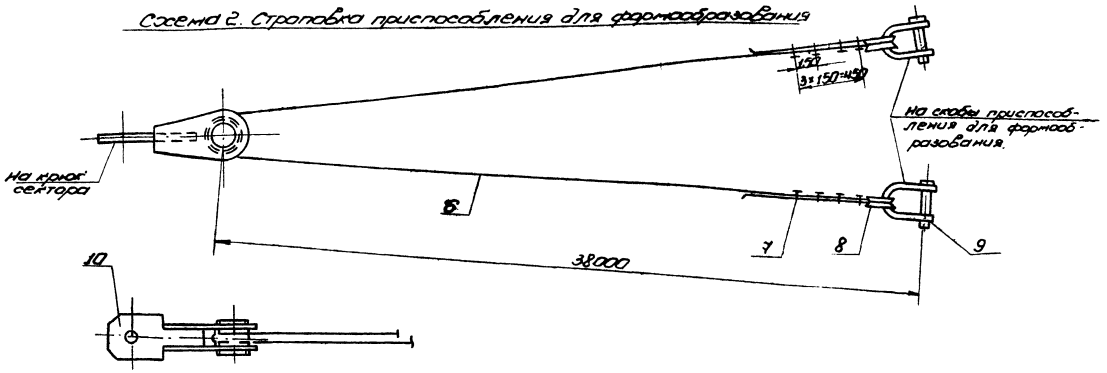


Схема 3. Установка строповочного приспособления

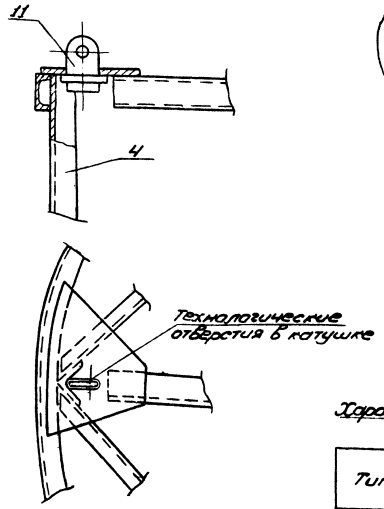
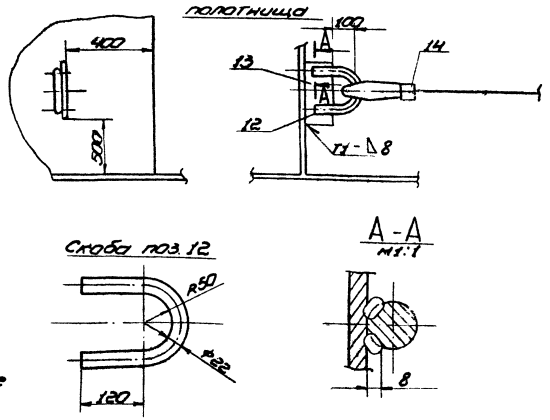


Схема 4. Крепление каната для оттягивания полотнища



Характеристика работы крана СКГ-63/100, l стр.=30,8м (с дополнительным противовесом)

Таблица 1

Тип крана	Масса груза, т	Вылет стрелы, м	Высота подъёма крюка, м	Грузоподъёмность, т	
				Необходим.	Паспорт.
Кран СКГ-63/100, l стр.=30,8м	10,0	8,6	29,4	10,0	35,0

ПОРЯДОК РАБОТ (продолжение)

10. Обогнуть концевой участок полотнища по гибочным секторам устройства путем разворота устройства трактором из положения I в положение II.

При этом бригадиру необходимо следить за вертикальностью устройства в процессе формообразования, а так же за равномерностью облегания концевого участка полотнища стенки по шаблонам устройства.

Разворот устройства прекратить, когда полотнище коснется контрольной риски на нижнем шаблоне.

11. Ослабить натяжение тягового каната, снять приспособление и произвести замер кривизны плоским шаблоном 2-3^{х} нижних поясов полотнища (схема 6). Формообразование считается законченным, когда кривизна конечного участка полотнища стенки в свободном состоянии, замеренная шаблоном l=2м будет иметь отклонение от проектной риски равное размеру „а" (см. табл. 2).

Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечан.
8		Кауш 95×ХЛ ГОСТ 2224-72	шт	2		
9		Скоба ОА-50ХЛ ГОСТ 5231-2-79	шт	2		
10	ПВС5.49.00.00	Строповочное звено	шт.	1		
11	ПВС5.13.00.00	Строповочное приспособ.	шт	4		
12		Скоба	шт.	1	Круг В-28 ГОСТ 2590-71 / 09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	
13		Пластина 160×100	шт	1	Лист Б-8 ГОСТ 19903-74 / 09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	
14		Лебедка рычажная	шт	1	Q=3т	
15		Шаблон	шт.	1	Лист Б-1 ГОСТ 19903-74 / ВСт3сп5 ГОСТ 14637-79	

903-9-22см. 88 ПМ

Привязан:

Инв. №

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

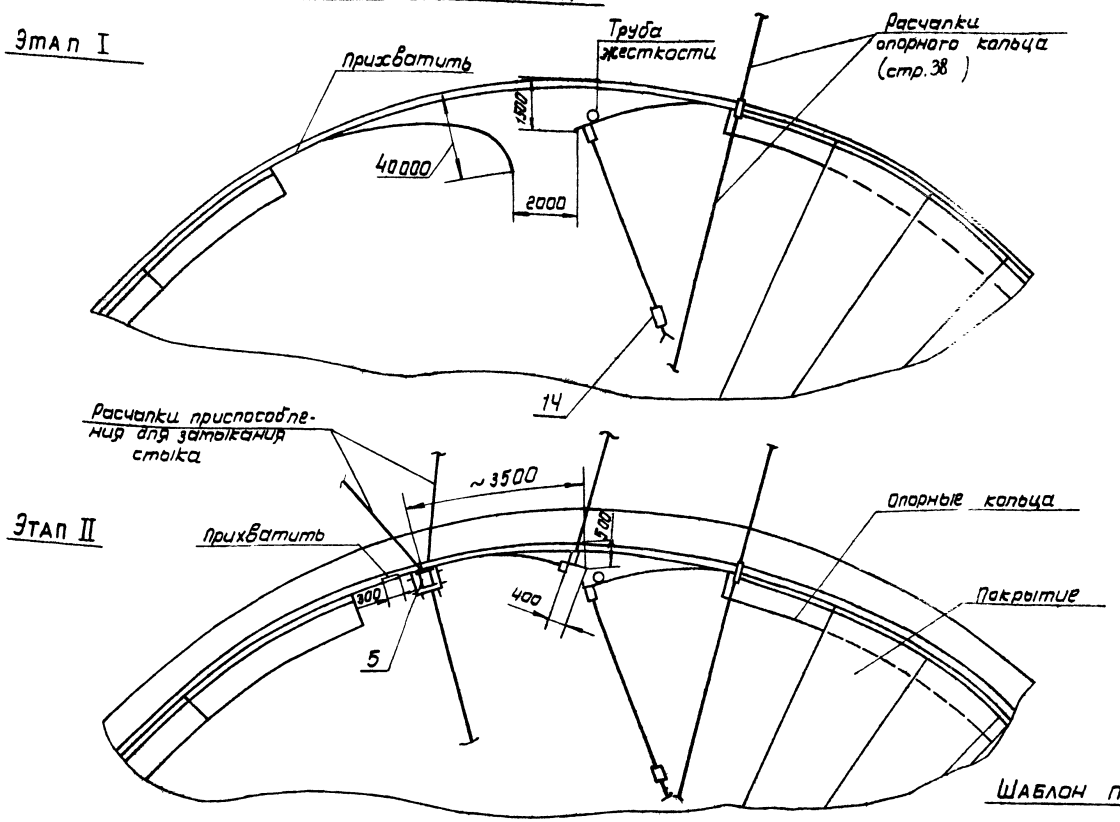
Бак-аккумулятор стальной ёмкостью 5 тыс. куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера

Формообразование концевых участков полотнищ стенки бака-аккумулятора ёмкостью 10 тыс. куб.м (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	47	

Гипронефтеспец. Монтаж г. Москва

Схема 5. Подготовительные работы перед формообразованием кромки последнего рулона



Указания

1. Формообразование кромок полотнищ производят по мере развертывания рулонов.
2. В протежуточных стыках в первую очередь формообразуют конечную кромку, затем начальную кромку смежного полотнища.
3. К формообразованию начальных кромок полотнища приступают после развертывания полотнища на 4м.
4. Перед формообразованием конечной кромки последнего рулона производят операции, указанные на схеме 5, установив с внутренней стороны полотнища приспособление поз. 5'.
   Узлы крепления приспособления для затыкания см. стр. 50, 51 схема 1.2 поз. 1.
5. Величину „а" уточнить после формообразования первой кромки.
6. Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.

Шаблон поз. 15

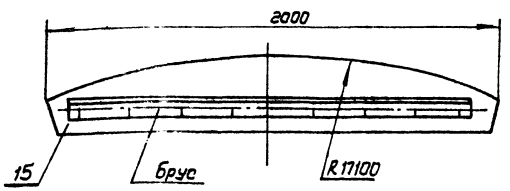


Схема 6. Установка шаблона для проверки кривизны полотнища после формообразования

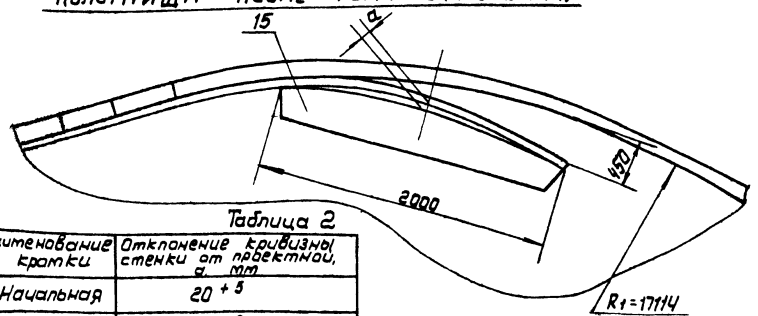


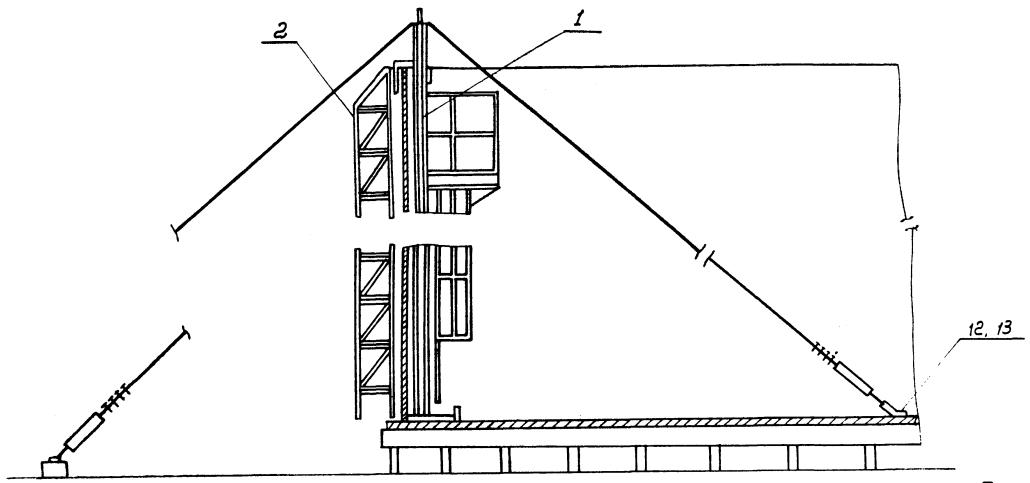
Таблица 2

Наименование кромки	Отклонение кривизны стенки от проектной, а, мм
Начальная	20 +5
Конечная	20 +8

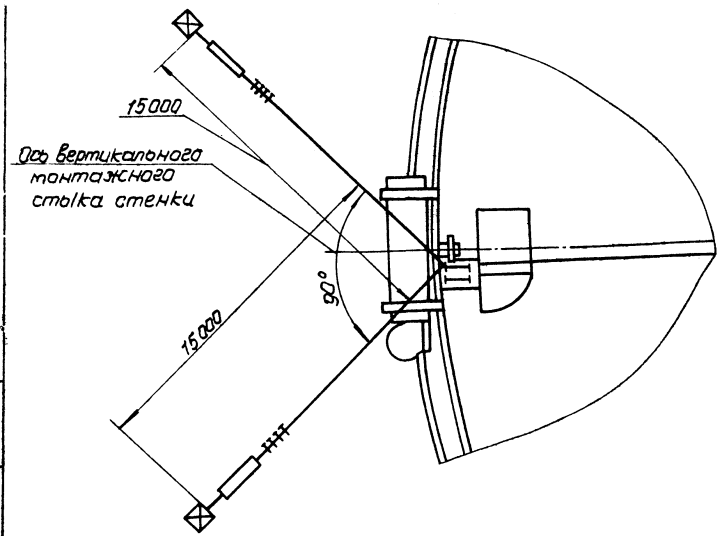
Привязан:					903-9-22см. 88 ПМ		
					Бак-аккумулятор стальной откостью 5 тыс. куб. м., для сооружения в районах крайнего Севера.	Стадия: РП	Лист: 48	Листов:
	Нач. отд.	Кузнецов		10.88				
	Н. контр.	Панова		10.88	Формообразование концевых участков полотнищ стенки бака-аккумулятора емкостью 10 тыс. куб. м. (окончание)	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва.		
	ГИП	Шарин		10.88				
Инв. №								

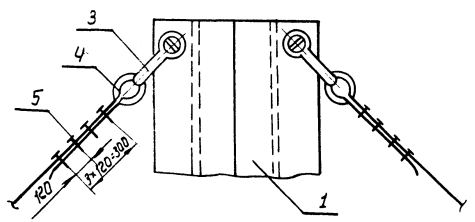
Альбом 6.1

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

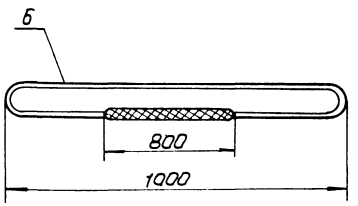


Вид Е лист 2





Кольцевой строп (поз. 6)



ПОРЯДОК РАБОТ

1. До замыкания вертикального монтажного стыка стенки завести внутрь резервуара приспособление поз. 1.
2. Вывести домкратами концевые участки полотнища стенки за контрольную риску R1. (радиус резервуара наружный) на величину, равную 21 мм. (1,5 толщины нижнего пояса стенки) сеч. Б-Б. Зафиксировать смежные кромки в этом положении приварными пластинами поз. 7. (сеч. Г-Г).
3. Установить в исходное положение приспособление для замыкания (поз. 1), закрепить подпятник, приварив ограничители (сеч. Б-Б, сеч. Д-Д). Проверить по отвесам вертикальность приспособления и зафиксировать это положение расчалками (схема 1,3, сеч. А-А).
4. Произвести выравнивание стенки в зоне стыка с помощью винтов приспособления, поз. 1 (сеч. В-В). Стык выставить вертикально, контроль производить по отвесу.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1	ПВС6.07.00.00-01	Приспособление для замыкания вертикального монтажного стыка	шт	1		
2	ПВС9.10.00.00-01.	Леса навесные для замыкания вертикального монтажного стыка стенки.	шт	1		
3		Скоба СА-32ХЛ ОСТ5.2312-79	шт	3		
4		Коуш 63ХЛ ГОСТ 2224-72	шт	6		
5		Зажим ЗК-23ХЛ ТУ36 1839-76	шт	24		
6		Строп кольцевой	шт	1	Канат 19.6-Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80 ℓ= 2600 мм.	
7		Пластина 200×200	шт	8	Лист 6-10 ГОСТ 19903-74 / Вст3сп5 ГОСТ 14637-79	
8	ПВС4.05.00.00.	Стяжное приспособление	шт	6		

Объем, куб. м.	5000	10.000
S, мм	100	110

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		10-88
Н. контр.	Панова		10-88
ГИП	Тюрин		10-88
Ст. инж.	Кузьмина		10-88

903-9-22 см. 88 ПМ

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

Затыкание вертикального монтажного стыка стенки (начало).

Стадия	Лист	Листов
РП	49	

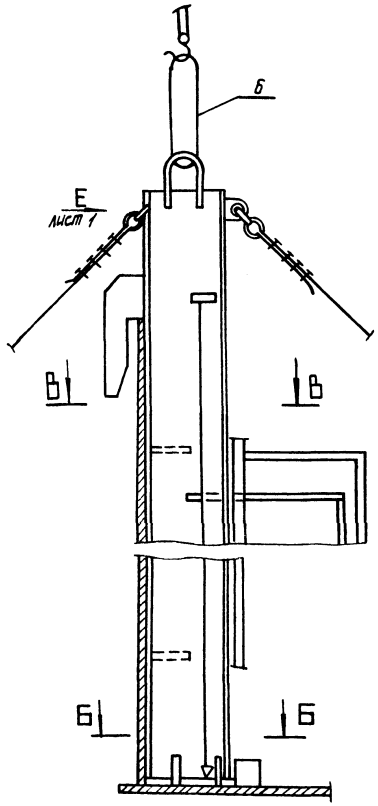
ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва

23994-06 51

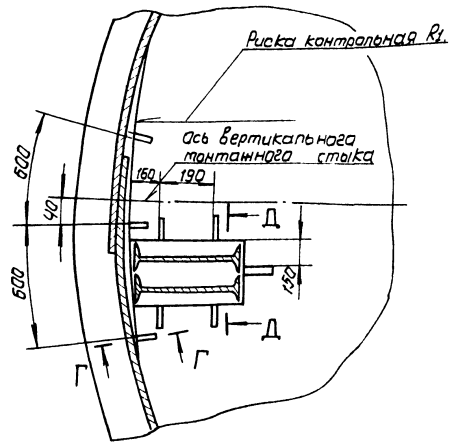
Альбом 6.1

Схема 2

Строповка приспособления для замыкания.



Б-Б



В-В

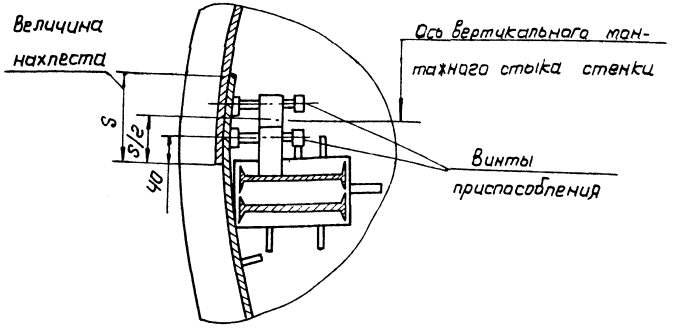
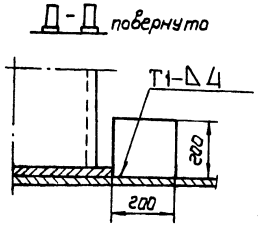
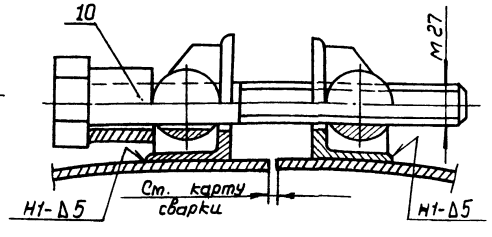
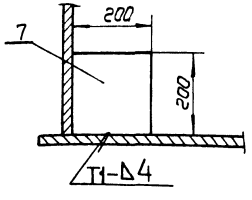


Схема 3. Установка стяжного приспособления







ПОРЯДОК РАБОТ (продолжение)

5. Установить с наружной стороны подмости поз. 2.
6. Произвести срезку нахлеста стыка, выдерживая прямолинейность реза, разделку и зачистку кромок под сварку.
7. Произвести сборку стыка на прихватках (при необходимости применять стяжные приспособления) и его сварку (стр. 81, 87).

УКАЗАНИЯ

1. При расчаливании приспособления для замыкания стыка узел крепления расчалок к днищу см. стр. 30 схему 3, к якорям см. стр. 34. узел III.
2. Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Кол	Характеристика	Примечание
9		Расчалка L = 25м.	шт	3	Канат 19,5-Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80.	
10		Якорь инвентарный	шт	2	На усилие 50 кН	
11	ПВС5.56.00.00	Талреп	шт	3		
12		Скоба в разв = 520мм.	шт	1		см. поз. 8 стр. 35
13		Пластина 140 × 300	шт	1		см. поз. 9 стр. 35

Привязан:

Инв. №

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

903-9-22см. 88 ПМ

Бак-аккумулятор стальной емкостью 5 тыс. куб. м. для сооружения в районах крайнего севера

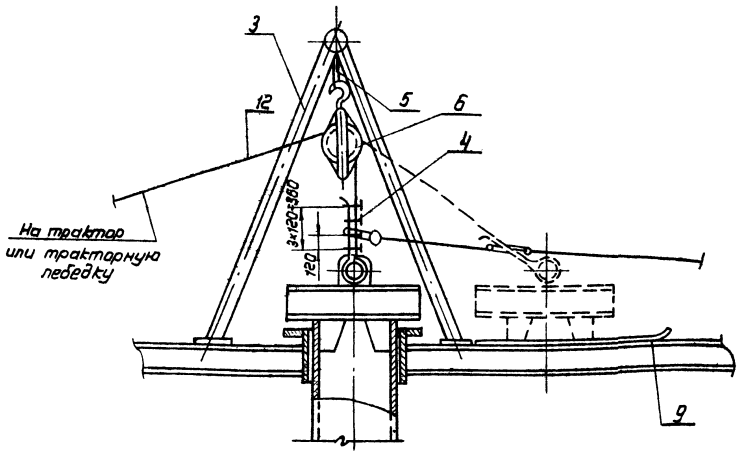
Стадия	Лист	Листов
РП	50	

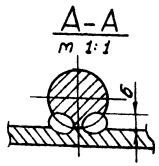
Замыкание вертикального монтажного стыка стенки. (окончание)

ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ

Альбом 6.1

Схема 1. Установка козел и строповка оголовника бака-аккумулятора объемом 10 тыс. куб. м.





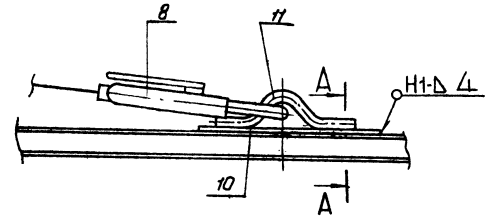


Схема 2. Демонтаж оголовника

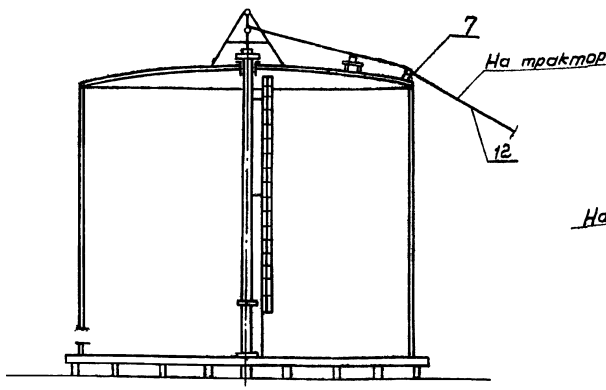
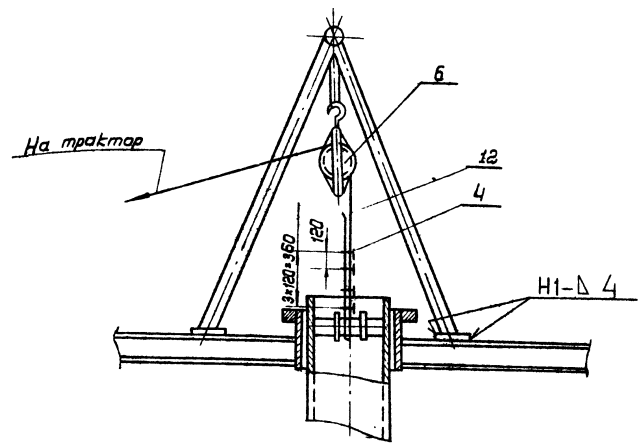
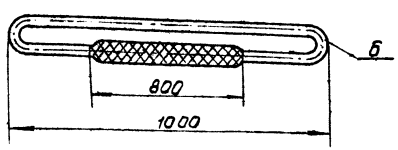


Схема 3. Строповка монтажной стойки бака-аккумулятора объемом 10 тыс. куб. м.



Кольцевой строп (поз. 5)



ПОРЯДОК РАБОТ

1. Произвести демонтаж подкосов стойки, отвинтив болты, крепящие центральное кольцо к стойке.
2. По окончании всех сварочных работ на покрытии приступить к демонтажу монтажной стойки, для чего отвинтить гайки шпилек крепления центрального кольца с оголовником стойки. Отвинчивание гаек производить равномерно, одновременно с диаметрально-противоположных сторон оголовника. Выдержать 30 мин. для придания покрытию окончательного положения, после осадки.
3. Установить над люком козлы для демонтажа монтажной стойки, навесить блок и укрепить козлы на покрытии (схема 1,4).
5. Застропить оголовник (схема 1,4), приподнять его над стойкой и, оттягивая рычажной лебедкой, уложить на покрытии на подкладной лист (поз. 9).
   Переместить оголовник при помощи рычажной лебедки до радиального проектного ограждения, после чего опустить оголовник на землю.
6. Произвести строповку стойки (схема 3.5).
7. Разболтить фланцевое соединение между нижним и верхним элементами стойки и отсоединить нижнюю лестницу.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Трактор типа С-100	шт.	2		
2		Стойка монтажная	шт.	1		см. табл. 2 стр. 31
3		Козлы для демонтажа монтажной стойки	шт.	1		
4		Зажим ЗК-23ХЛ ТУ 1839-75	шт.	26		
5		Строп кольцевой	шт.	1	Канат 19.5-Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80	
6		Блок 5-200МН2778-61	шт	1		
7		Ролик отводной	шт.	1		
8		Лебедка рычажная	шт.	1		
9		Лист подкладной	шт.	1	Лист 6-6 ГОСТ 19903-74 / ВСт3сп5 ГОСТ 19637-79	
10		Пластина	шт.	1	Лист 6-6 ГОСТ 19903-74 / ВСт3сп5 ГОСТ 19637-79	
11		Скоба	шт.	1	Круг 8-22 ГОСТ 2590-71 / 09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	
12		Канат тяговый	шт.	1	Канат 19.5-Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80	L = 50 м.

903-9-22 см. 88 ПМ

Привязан:

Инв. №

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

Бак-аккумулятор стальной емкостью 5 тыс. куб. м. для сооружения в районах крайнего севера

Демонтаж монтажной стойки (начало)

Стадия	Лист	Листов
РП	51	

ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва

Альбом 6.1

Схема 4. Установка козел и строповка оголовника бака-аккумулятора объемом 5 тыс. куб. м.

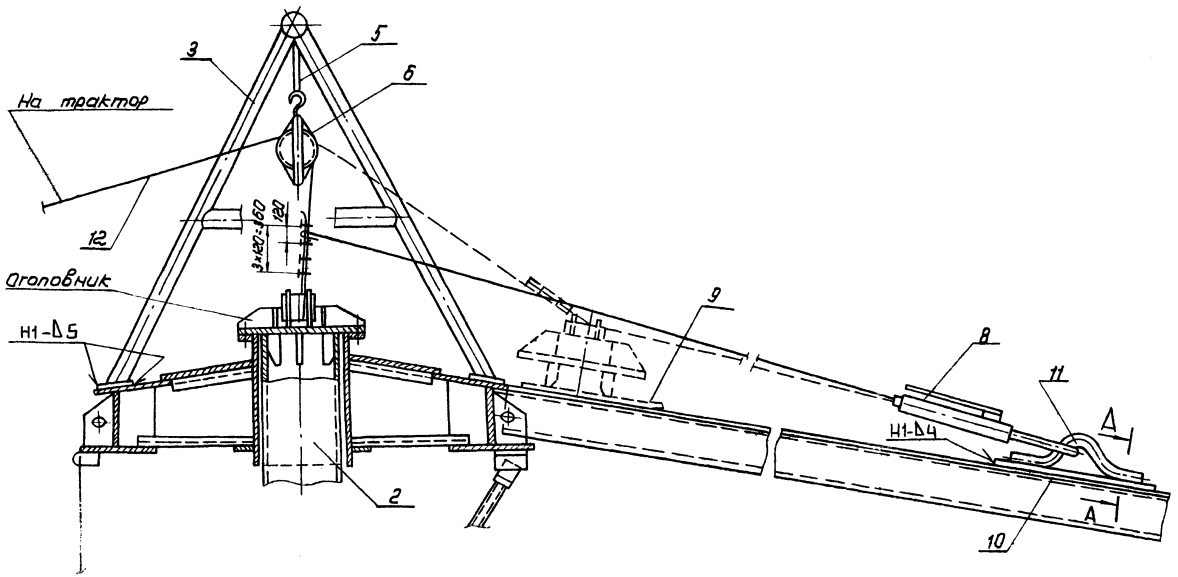


Схема 5. Строповка монтажной стойки бака-аккумулятора объемом 5 тыс. куб. м.

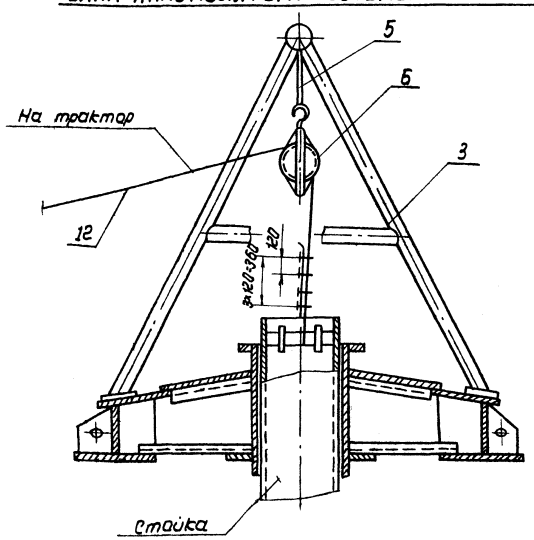
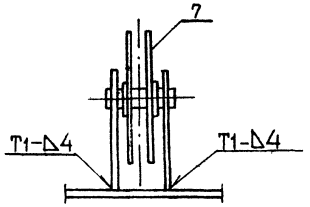


Схема 6. Крепление к покрытию резервуара отводного ролика.



Порядок работ (продолжение)

8. Срезать косынки, крепящие стойку к днищу. Приподнять верхнюю часть стойки на 100÷150мм. Нижнюю часть стойки застропить и удалить через люк-лаз (схема 5,8).
9. Опустить верхнюю часть стойки до днища и произвести крепление тягового каната к низу стойки. Затем, чередуя подтягивание и опускание стойки, уложить ее на катки, расположенные на днище.
10. Удалить элементы стойки из резервуара через люк-лаз.

Указание

Сварку производить электродами типа Э-50А по ГОСТ 9467-75.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
13	пвр6.50.00.00	Ролик поддерживающий	шт.	1		
14		Канат	шт.	1	Канат 19,5-Г-I-Т-1764 (180) ГОСТ 3079-80	ℓ = 20м.

						903-9-22см. 88 ПМ	
Привязан:							
						Бак-аккумулятор стальной открытый 5 тыс. куб. м. для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия: РП; Лист: 52; Листов:
		Нач. отд.	Кузнецов		10.88	Демонтаж монтажной стойки (продолжение)	ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва
		Н. контр.	Панова		10.88		
		ГИП	Тюрин		10.88		
Инв. №		В. инж.	Кузьмина		10.88		

Схема 7. Удаление нижнего элемента стойки

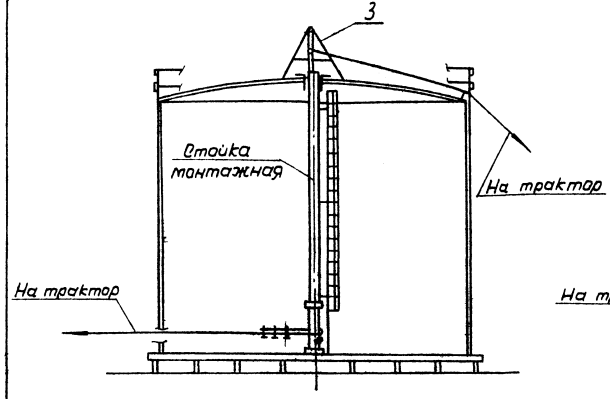


Схема 8. Удаление верхнего элемента стойки.

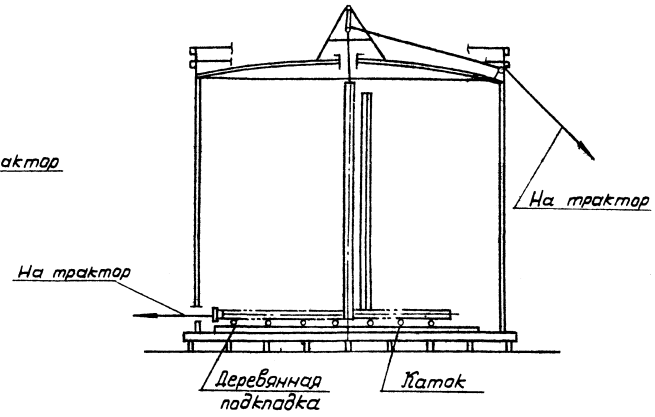
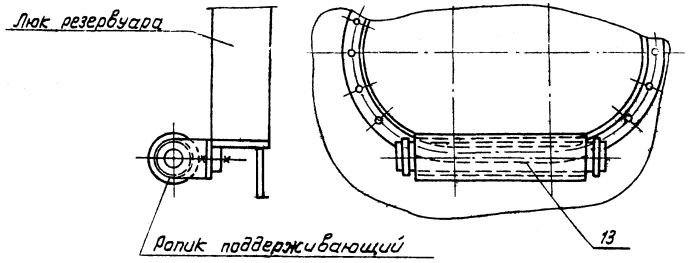


Схема 9. Крепление поддерживающего ролика к люку резервуара



Скоба (поз. 11)

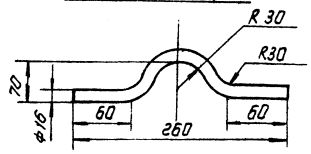
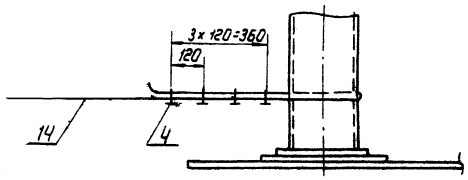


Схема 10. Крепление тягового каната к элементам стойки.



						903-9-22см. 88 ПМ		
Привязан:						Бак-аккумулятор стальной емкостью 5 тыс. куб. м. для сооружения в районах Крайнего Севера.	Стадия: РП	Лист: 53	Листов:
		Нач. отд.	Кузнецов		10.88	Демонтаж монтажной стойки (окончание)	ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва	
		Н. контр.	Панова		10.88			
		ГИП.	Тюрин		10.88			
Инв. №		Ст. инж.	Кузовлина		10.88			

Схема 1. Разводка временных трубопроводов

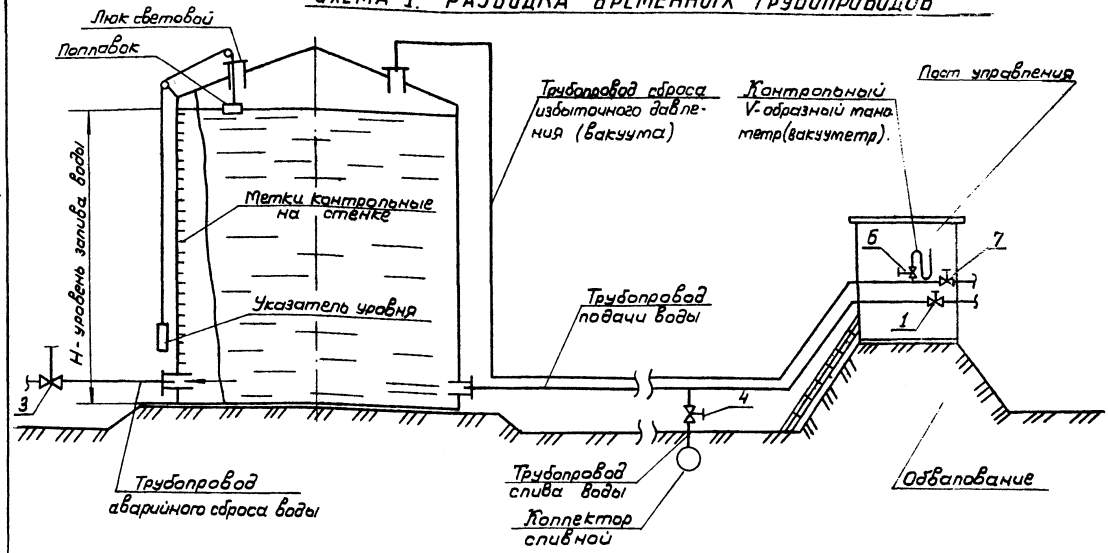


Схема 2 Подача и слив воды

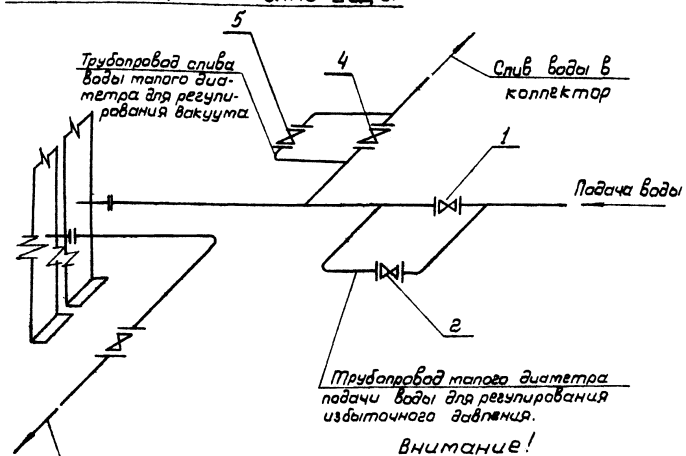
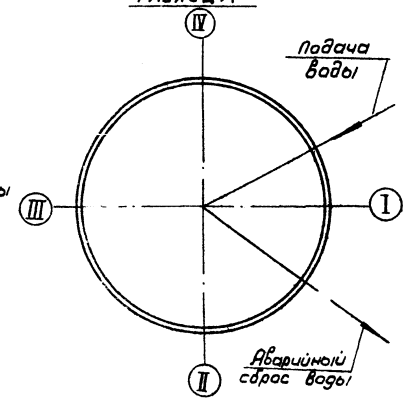


Схема 3. Расположение патрубков заполнения и расхода



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 прожогов 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. Ду 50÷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

Внимание!

Технологию испытаний, указанную на листах 54-57 данного альбома, предусматривают выполнение работ при положительной температуре (не ниже +5°С) Испытание баков-аккумуляторов в условиях температур ниже +5°С необходимо производить по специально-разработанной технологии, согласованной с заказчиком. При этом должны быть приняты меры по предотвращению замерзания воды в трубопроводах, задвижках, а также обмерзания стенки бака.

Привязан:					903-9-22см. 88 ПМ		
					Бак-аккумулятор стальной емкостью 5 тыс.куб.м. для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия: РП	Лист: 54	Листов:
Нач.отд	Кузнецов			10.88			
Н.контр.	Панова			10.88	Испытание бака-аккумулятора (начала)	ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва	
ГИП	Тюрин			10.88			
Инв.№	Вед.инж.	Кузьмина		10.88			

Альбом 6.1

Таблица 1

Номер по порядку	Наименование отклонений	Допускаемое отклонение, мм	Примечание
1	Днище высота хлопунов днища	№ более 150	Допускаемая площадь одного хлопуна 2 м²
	Стенка		
2	Отклонение величины внутреннего радиуса стенки на уровне днища от проектной.	± 20	
3	Отклонение высоты стенки от проектной.	± 20	
4	Отклонение образующих стенки от вертикали:		Замеры производить для каждого пояса на расстоянии до 50 мм от верхнего горизонтального шва. Проверку отклонений производить не реже чем через 6м на окружности.
	I	± 15	
	II	± 30	
	III	± 40	
	IV	± 50	
	V	± 60	
	VI	± 70	
	VII	± 80	
	VIII	± 90	
5	Выпучины или вмятины на поверхности стенки вдоль образующей при расстоянии от нижнего до верхнего края выпучины или вмятины:		Суммарные отклонения стенки бака-аккумулятора должны укладываться в допустимые отклонения по п. 4. настоящей таблицы.
	до 1500 включительно	± 15	
	свыше 1500 до 3000	± 30	
	свыше 3000 до 4500	± 45	
6	Покрытие Разность отметок стежных узлов радиальных балок.	10	

Таблица 2

Емкость резервуара, м3	Допустимое отклонение наружного контура днища, мм.			
	При незаполненном резервуаре		При заполненном резервуаре	
	Разность отметок соседних точек на расстоянии 6м.	Разность отметок любых других точек	Разность отметок соседних точек на расстоянии 6м	Разность отметок любых других точек
10000	10	50	50	80
5000	20	50	40	80

Порядок работ /продолжение/

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

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

Общая высота гидравлического манометра 0,5 м.

Величину избыточного давления или вакуума измерить в мм вод. ст. по разности между уровнями воды в U-образной трубке, для чего последнюю закрепить на доске, на которой нанести шкалу с миллиметровыми делениями. До установки манометр должен быть опрессован.

1.9. Подготовить автогидроподъемник АГП-12 или другое средства для проведения соответствующих измерений и наблюдений.

1.10. Проверить высотные отметки наружного контура днища и произвести измерения геометрических размеров бака-аккумулятора в соответствии с требованиями таблиц №1,2. Если отклонения не превышают допустимых, приступить к испытаниям. При наличии отклонений, превышающих допустимое, они должны быть устранены монтажной организацией до начала испытаний.

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

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

1.13. Заглушить люки и патрубки на стенке бака-аккумулятора, световые люки на кровле 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, представителями монтажной организации, ответственной за проведение прочностных испытаний и заказчика составляется акт о готовности бака-аккумулятора к испытаниям

Привязан:					903-9-22см.88 ПМ	
					Бак-аккумулятор стальной емкостью 5 тыс. куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера.	Стадия: РП; Лист: 55; Листов:
	Нач. отд.	Кузнецов		10.88	Испытание бака-аккумулятора (продолжение).	ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва
	Н. контр.	Панова		10.88		
	ГИП	Тыврин		10.88		
Инв. №	В. инж.	Кузьмина		10.88		

2. Испытание 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 задвижки 4,5 трубопровода слива воды в копплектор (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 появится течи и если уровень воды не будет снижаться, бак-аккумулятор считается выдержавшим гидравлическое испытание.

2.1.4. Если в процессе испытания будут обнаружены отпотины, 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 VI, 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°С 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 крыши;

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 подавать 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 аварных соединений крыши обмыливанием

							903-9-22см. 88 ПМ		
Привязан:						Бак-аккумулятор стальной отклонный 5тыс. куб.м. для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия	Лист	Листов
							РП	56	
					Нач. отд.	Кузнецов			
					Н. контр.	Панова		Испытания бака-аккумулятора (продолжение)	ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва
					ГИП	Тюрин			
Инв №					Вед. инж.	Кузьмина			

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

2.2.5. Открыть вентиль 2 и довести давление до 250мм. вод. ст. подачей воды в бак-аккумулятор. Закрыть вентиль и выдержать бак под нагрузкой 30мин. 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 баке-аккумуляторе.

2.3. Испытание бака на устойчивость вакуумом.

2.3.1. Открыть световые люки на крыше бака-аккумулятора, снизить уровень воды до 2-2,5м., открыв задвижку 4.

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

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

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

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 возложена 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.

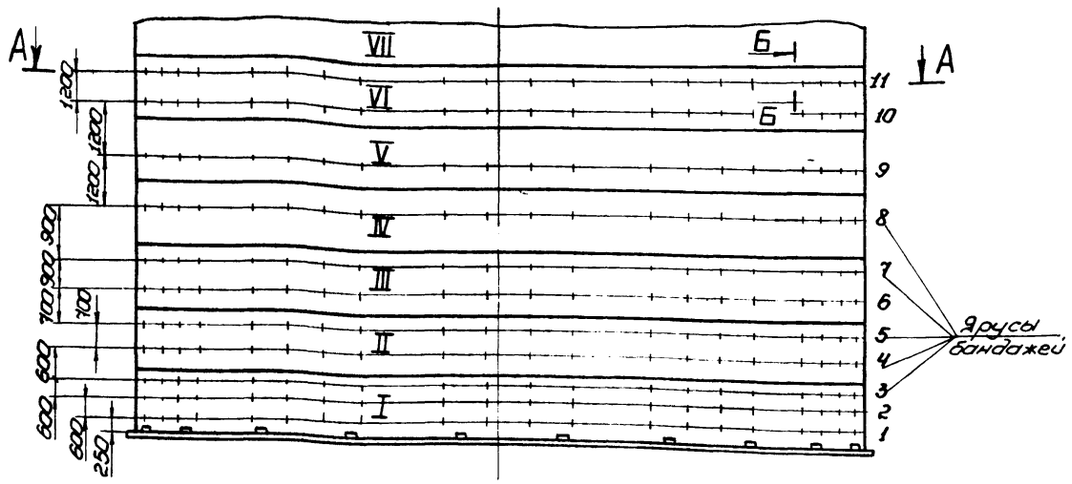
Площадка внутри опасной зоны должна обеспечивать свободный доступ к баку-аккумулятору и задвижкам, снабжена инвентарными трапами для прохода через траншеи, предупредительными надписями и т.д.

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

						903-9-22см. 88 ПМ	
Привязан:					Бак-аккумулятор стальной вертикальный 5 тыс. куб. м. для сооружения в районах Крайнего Севера.	Стадия	Лист	Листов
						РП	57	
	Нач. отд.	Кузнецов		10.88	Испытания бака-аккумулятора (окончание)	ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Мары		
	Н. контр.	Попова		10.88				
	ГИП	Тюрин		10.88				
Инв. №	Вед. инж.	Кузьмина		10.88				

Альбом 6.1

Схема 1. Разметка установки ловителей для монтажа бандажа усиливающего каркаса



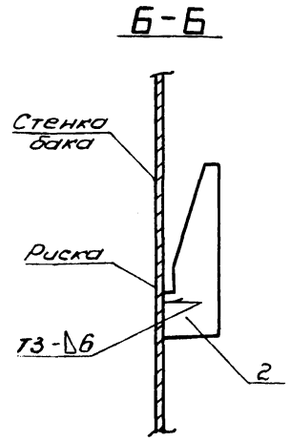
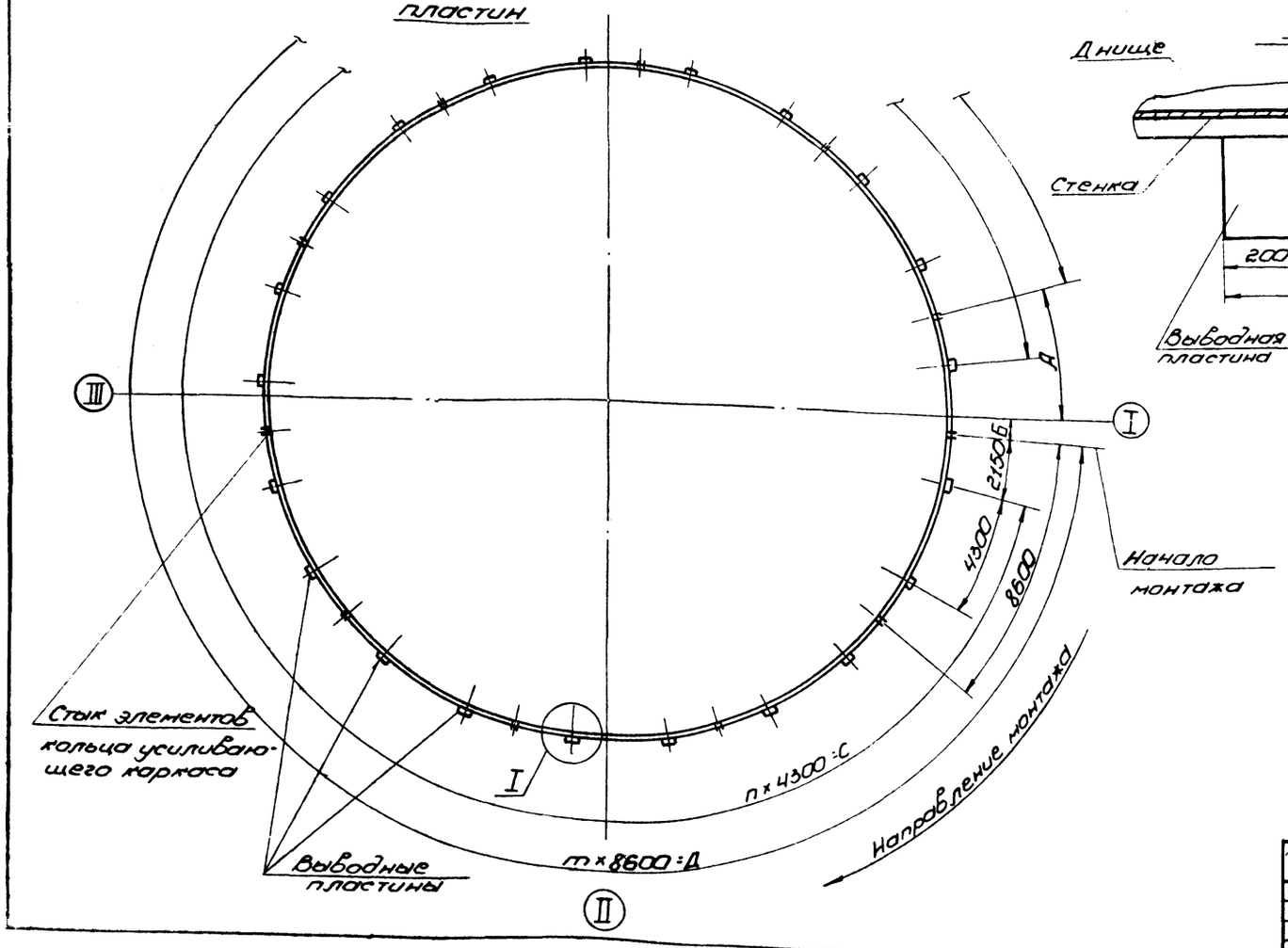
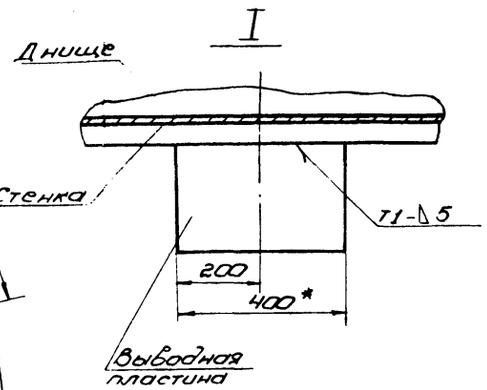


Схема 2. Разметка установки опорных пластин





Порядок работ

Сборку усиливающей конструкции производить до испытаний бака-аккумулятора.

1. Разметить и приварить к днищу выводные пластины. Разметить на них о них оси установки стоек (схема 2, узел I).

2. Разметить стенку бака-аккумулятора под установку ловителей поз. 2 и приварить их (схема 1, сеч. А-А, Б-Б).

3. Собрать элементы нижнего яруса бандажа на стенке бака и между собой на проектных шпильках (схема 5).

4. Собрать на стенке 2ой, 3ий, 4ый и 5ый ярусы бандажей.

5. На выводные пластины установить стойки (схема 6), соединив их с кольцами бандажей с помощью болтов (схема 3).

6. Собрать на стенке 6ой, 7ой и 8ой ярусы бандажей

7. Соединить с установленными стойками последующие стойки с помощью болтов (схема 4).

8. Последующие стойки соединить болтами с бандажами 6го, 7го и 8го ярусов (схема 3).

9. Монтаж остальных элементов стальной конструкции защиты производить наращиванием в аналогичной последовательности.

10. Затянуть все болтовые соединения защиты, оставив не затянутыми все шпильки бандажей (гайки навернуть на шпильках на высоту гайки)

11. Произвести гидравлическое испытание бака согласно требованиям СНиП III-18-75.

12. После выдержки бака под нагрузкой и слива воды на два пояса ниже проектного уровня залива произвести обтяжку проектных шпилек бандажей защиты и обварку накладок (схема 5).

13. Приварить опорные пластины стоек защиты к выводным пластинам днища бака проектными катетами (схема 6).

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечание
1		Автогидроподъёмник АГП-22	шт.	1		
2	см. табл.	Ловитель	шт.		Лист 6-10 ГОСТ 19903-74 09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	

Привязан:					903-9-22см. 88 ПМ		
					Бак-аккумулятор стальной емкостью 3 тыс. куб. м для сооружения в районах	Стадия	Лист	Листов
						РП	58	
Нач. отд.	Кузнецов			10.88	Монтаж усиливающего каркаса (начало)	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
Н. контр.	Панова			10.88				
ГИП	Тюрин			10.88				
Ст. инж.	Кузьмина			10.88				
Инв. №								

Альбом 6.1

А-А

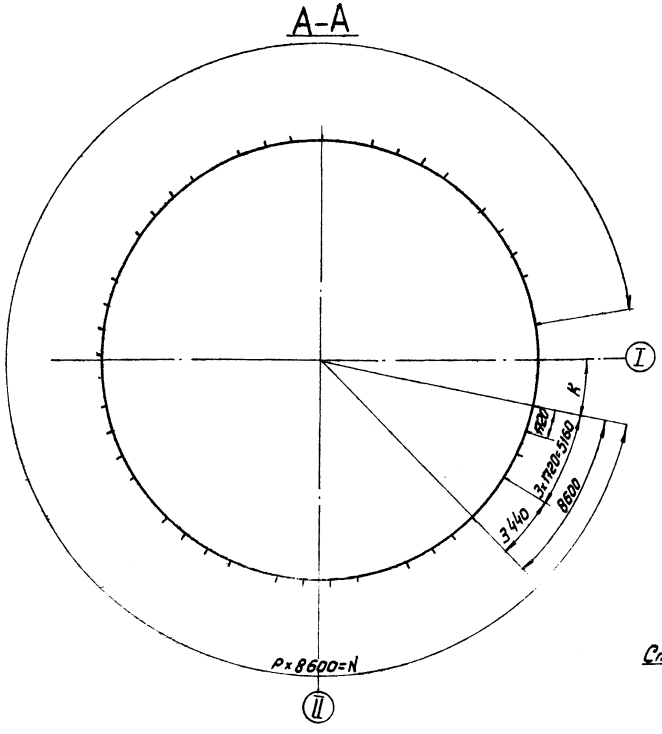
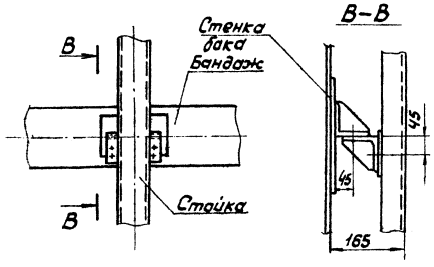
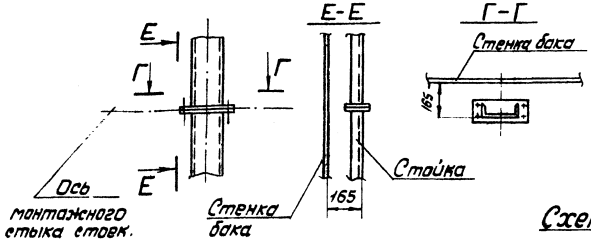


Схема 3. Соединение бандажа и стоек усиливающего каркаса.



Объем, куб. м	Размеры, мм						Кол, шт.			
	А	Б	С	Д	К	N	п	т	р	поз?
5000	2792	0	68000	68800	1720	68800	16	8	8	352
10000	4188	500	103200	103200	2220	103200	24	12	12	528

Схема 4. Соединение стоек усиливающего каркаса между собой



Ловитель (поз2)

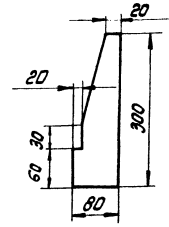


Схема 5. Соединение полос бандажа между собой

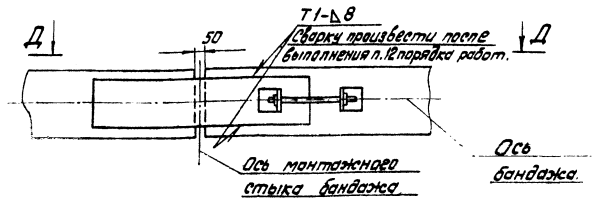
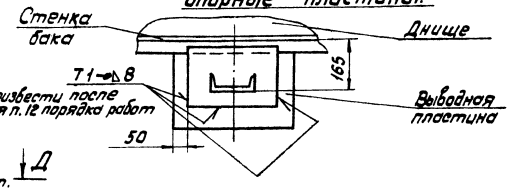
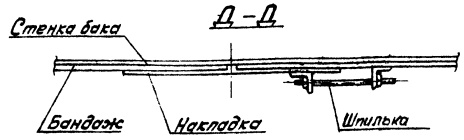


Схема 6. Установка стоек на опорные пластины.



Д-Д



Указания

1. Сборку стальной защиты бака производить с подмостей предназначенных для монтажа тепловой изоляции.

2. По мере сборки конструкций защиты производить установку и приварку элементов крепления тепловой изоляции согласно технических решений принятых в альбоме 5 ТИ настоящего проекта

3. Данные листы смотри совместно с листами альбома 2 КМ2.

4. Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.

903-9-22см. 88 ПМ

Привязан:

Инв. №

Нач.отд.	Кузнецов		
Н.контр.	Панова		
ГИП	Тюрин		
Ст.инж.	Кузьмина		

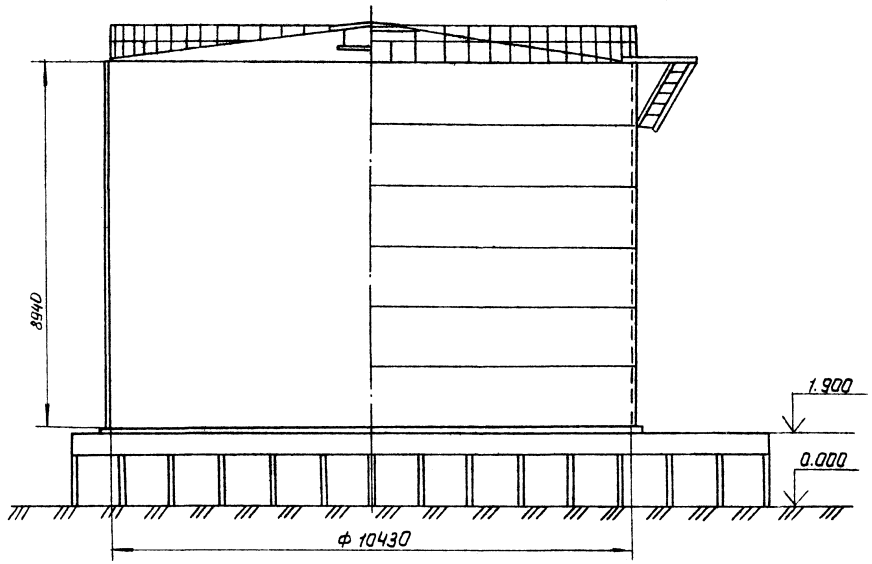
Бак-аккумулятор стальной емкостью 5 тыс. куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера.

Монтаж усиливающего каркаса (окончание)

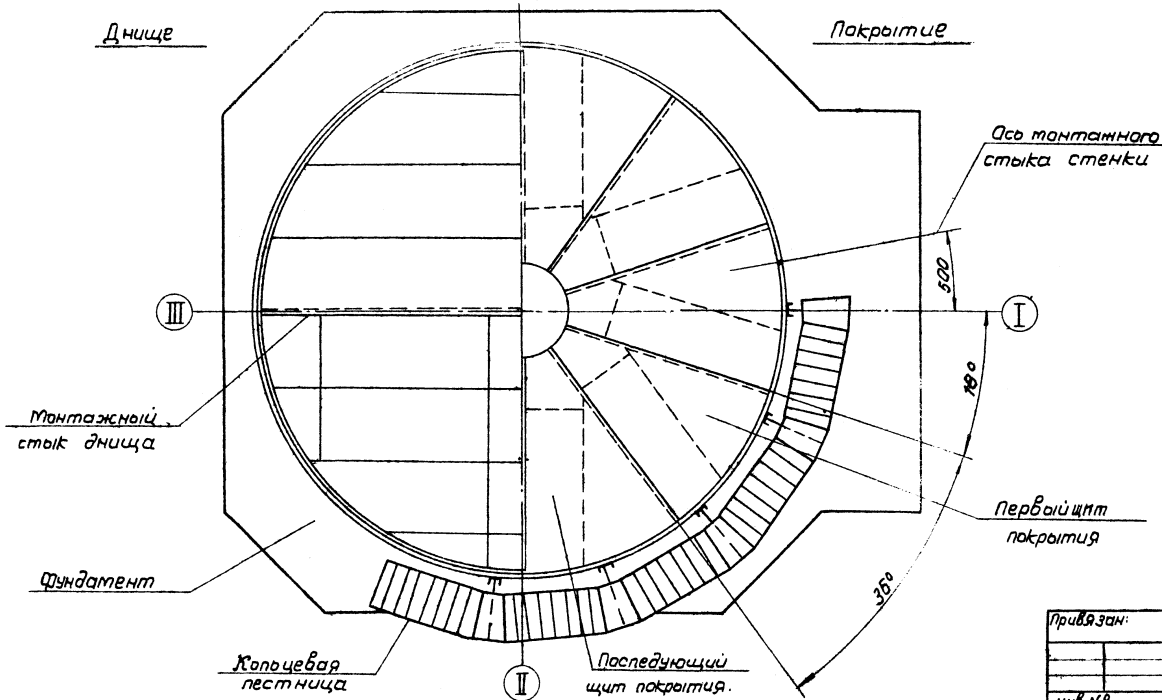
Стадия	Лист	Листов
РП	59	

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Альбом 6.1



План



Показатели масс элементов бака перелива

Наименование	Масса, т
Днище	2.77
Стенка	9.64
Покрытие	3.85
Площадки, ограждения	0.626
Кольцевая лестница	1.13
Люки- лазы	
Всего	

Геометрические размеры элементов

Наименование	Обозначение	Размеры, мм
Диаметр бака перелива	Д вн.	10430
Стенка, мм высота	H	8940
толщина по поясам VI	S	4
V		4
IV		4
III		4
II		4
I		5
Днище, мм диаметр	Д дн.	10510
толщина	S_1	4

Применяемые механизмы

Операции	Механизмы	Кол.
Монтаж днища	Кран МКГ 25 БР, $l_{стр.}$ = 18,5 м.	1
	Трактор типа С-100	2
Подъем рулона стенки	Трактор С-100 АГП-22	1.
	Кран СКГ-40 $l_{стр.}$ = 20 м.	1.
Установка монтажной стойки	МКГ 25 БР. $l_{стр.}$ = 18,5 м.	1
Установка щитов покрытия	МКГ 25 БР, $l_{стр.}$ = 18,5 м.	1
Демонтаж монтажной стойки	МКГ 25 БР, $l_{стр.}$ = 18,5 м, гусек-5 м.	1

Техническая характеристика.

1. Плотность воды	1 т/м³
2. Избыточное давление	2,0 кПа
3. Вакуум.	0,25 кПа
4. Максимальная температура воды	95°С
5. Ветровая нагрузка III. IV. V районы	0,38; 0,48; 0,6 кПа
6. Снеговая нагрузка III. IV. V районы	1,0; 1,5; 2,0 кПа
7. Расчетная температура наружного воздуха	минус 40°С и выше
8. Сейсмичность района строительства	6 баллов и менее.

Привязан:

Инв. №

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

903-9-22см. 88 ПМ

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

Общий вид бака перелива объемом 700 куб. м.

Стадия	Лист	Листов
РП	60	

ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва

Альбом 6.1

Схема 1. Строповка рулона при разворачивании полотнищ

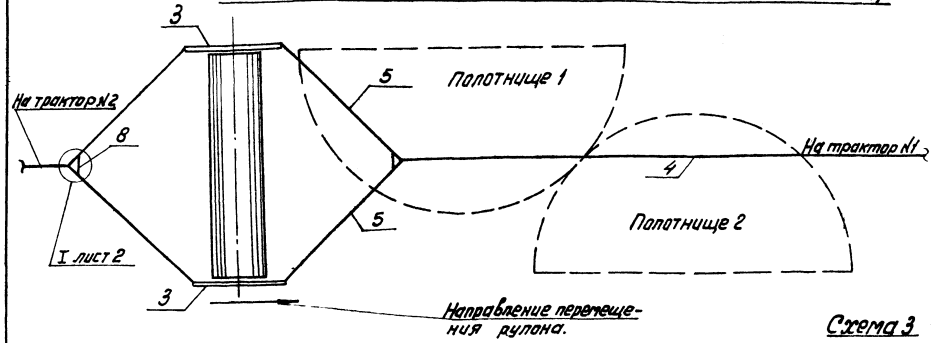


Схема 2. Закрепление рулона в нерабочем положении

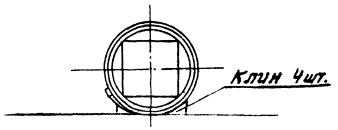


Схема 3

Установка рулона перед срезкой скрепляющих планок.

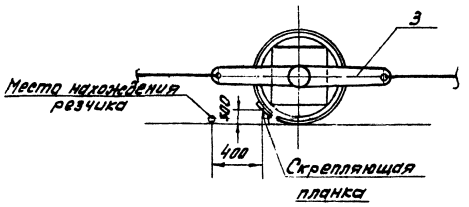
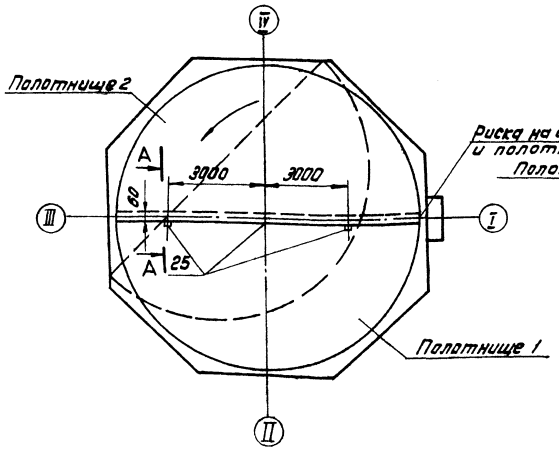
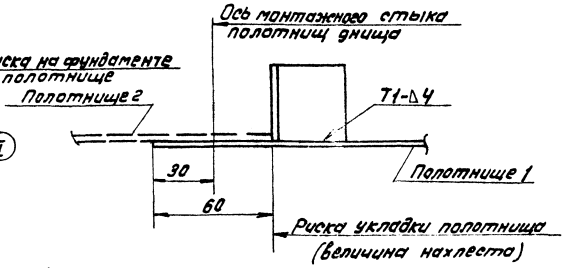


Схема 5.

Укладка полотнищ днища



А-А повернуто



Порядок работ

1. Произвести планировку площадки для раскатывания рулона.
2. Установить рулон в положение, удобное для срезки планок, (схема 3) и зафиксировать его деревянными клиньями (схема 2)
3. Произвести строповку рулона установив приспособление для раскатки (схема 1).
4. Натянуть канаты тракторами и убрать деревянные клинья из-под рулона со стороны развертывания (схема 3)
5. Срезать удерживающие планки полотнищ днища. Резчик должен находиться на расстоянии не менее 400мм от рулона (схема 3).
6. Перекатить рулон, развернув первое, а затем второе полотнище.
7. Нанести на фундамент нестываемой краской риски осей I, II, III, IV
8. Установить направляющую подставку в рабочее положение и закрепить её на сваях фундамента двумя стропами поз. 7. Уложить первое полотнище днища в исходное положение. Произвести строповку полотнища (схема 4, указание п. 1).
9. Произвести натаскивание полотнища днища на фундамент, трактором (поз. 2) с поддержкой краном (поз. 1). Угол отклонения

Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечан.
1		Кран МКГ-25БР $l_{стр}$=18,5м	шт.	1	$l_{стр.}$=18,5м	
2		Трактор типа С-100	"	2		
3	ПВС32.01.00.00	Устройство для раскатки рулонов	"	2		
4		Канат тяговый к трактору.	"	2	Канат 27,0Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80 l=35м	
5		Канат тяговый к приспособлению	"	4	Канат 19,5-Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80 l=15м	
6	ПВС10.04.00.00	Строп 3х ветвевой	"	1		
7		Строп фиксирующий	"	2	Канат 19,5Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80 l=10м	
8		Звено Р1-6,3ХЛ ГОСТ 25573-82	"	2		

903-9-22см. 88 ПМ

Привязан:

Инв. №

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

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

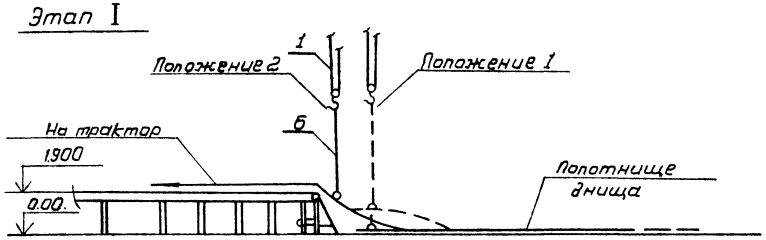
Монтаж днища бака аварийного перелива (начало)

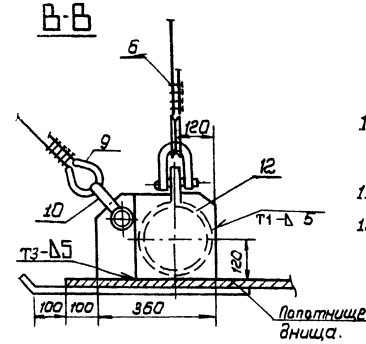
Стадия	Лист	Листов
РП	61	

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

23994-06 63

Схема 5. Натаскивание полотнищ днища на ростверк.





ПОРЯДОК РАБОТ (продолжение)

грузового полиспаста крана от вертикали не должен превышать 3° (схема 5).

10. Нанести на полотнище 1 несмываемой краской риски Ⅰ-Ⅱ на расстоянии 30мм от края (А-А).
11. Установить полотнище 1 в проектное положение (схема 6).
12. Аналогично натащить полотнище 2 и установить его на некотором расстоянии от полотнища 1.
13. Приварить к полотнищу 1 три упора (поз.25) на расстоянии 60мм. от кромки.
14. Установить полотнище 2 в проектное положение с учетом нахлеста. Проверить проектное положение и размеры днища.
15. Произвести прихватку полотнищ между собой и сварить монтажный стык сплошным проектным швом (стр.93).

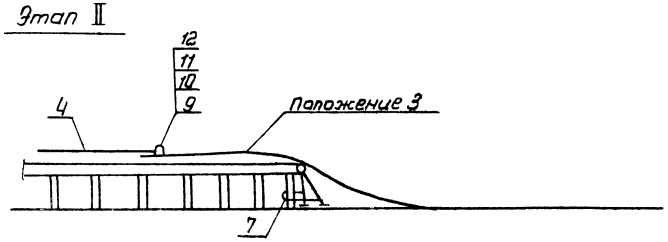
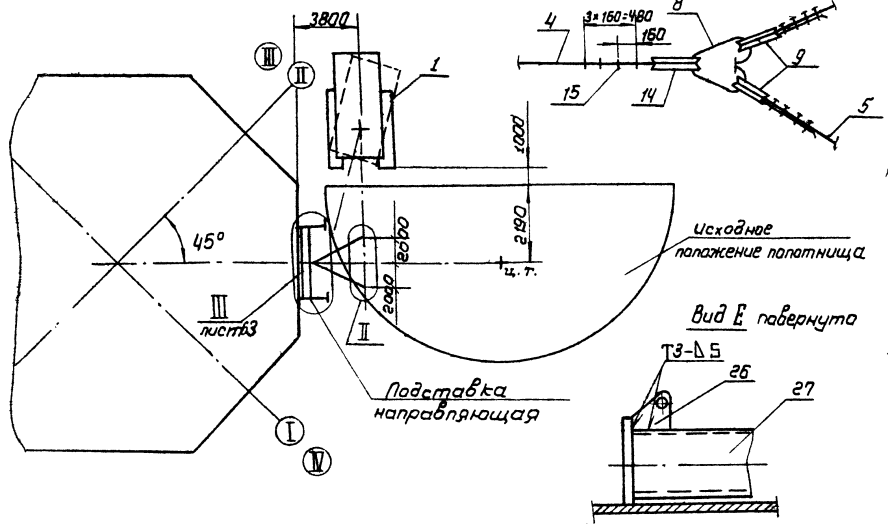
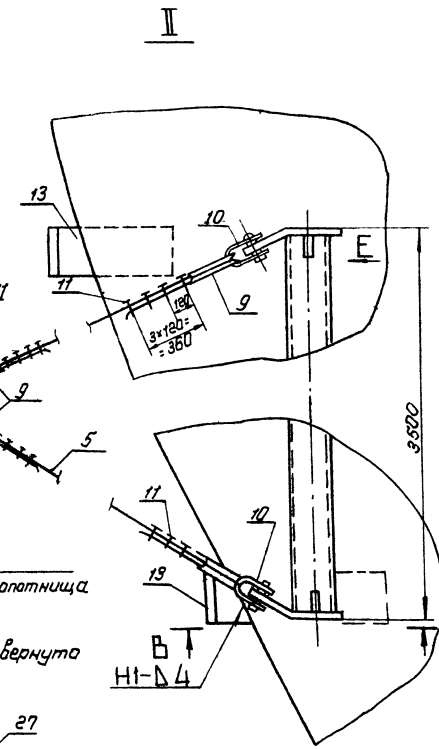


Схема 4. Строповка полотнища днища





Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Кол.	Характеристика	Примечание
9		Кауш 6ЗХЛ ГОСТ 2224-72	шт.	8		
10		Скоба СП-32ХЛ ГОСТ 52312-79	"	4		
11		Зажим ЗК-23ХЛ ТУ36 1839-75	"	32		
12		Пластина 250×350	"	2	Лист 6-10 ГОСТ 19903-74 09Г2С-15 ГОСТ 19282-72	
13		Пластина 200×500	"	2	Лист 6-5 ГОСТ 19903-74 Вст3сп5 ГОСТ 14637-79	
14		Кауш 85ХЛ ГОСТ 2224-72	"	2		
15		Зажим ЗК-27ХЛ ТУ36 1839-79	"	8		
16		Труба ℓ=4000 мм	"	1	Труба 325×10 ТУ 14-3-500-76 09Г2С-15 ГОСТ 19282-72	
17		Стойка ℓ=1800 мм	"	2	Швеллер 16 ГОСТ 8240-72 Вст3сп5 ГОСТ 535-79	
18		Стойка ℓ=1660мм	"	2	——— " ———	
19		Связь ℓ=2850мм	"	1	Уголок 6-63×63×5 ГОСТ 8509-86 Вст3сп5 ГОСТ 535-79	
20		Перетычка ℓ=2780 мм	"	1	——— " ———	
21		Перетычка ℓ=1700 мм	"	2	——— " ———	
22		Связь ℓ=3000 мм	"	1	——— " ———	
23		Плита 105×200	"	6	Лист 6-10 ГОСТ 19903-74 Вст3сп5 ГОСТ 14637-79	
24		Ограничитель ℓ=270мм	"	2	Швеллер 16 ГОСТ 8240-72 Вст3сп5 ГОСТ 535-79	
25		Упор ℓ=50мм.	"	3	Уголок 6-90×50×5 ГОСТ 8240-86 Вст3сп5 ГОСТ 535-79	

Привязан:

Инв. № подл.

Нач. отд.	Кузнецов		11.88
Н. контр.	Панова		10.88
ГИП.	Тюрин		10.88
Рук. инж.	Кузьмина		10.88

903-9-22см. 88 ПМ

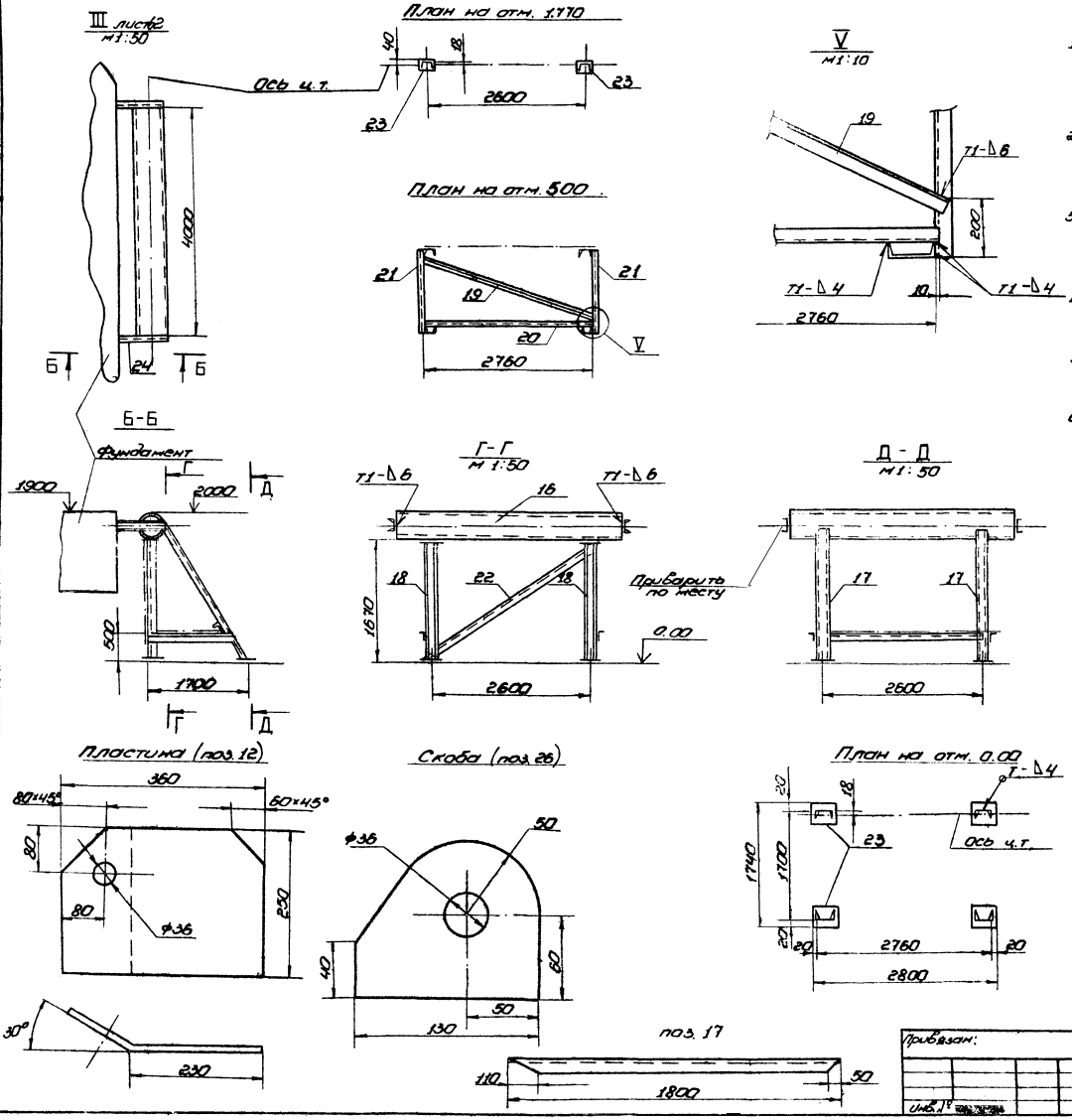
Бак-аккумулятор стационарный вместимостью 3 тыс. куб. м для сооружения в районах крайнего севера

Монтаж днища бака аварийного перелива (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	62	

ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва

Альбом 6.1



Требования безопасности труда

1. При срезке удерживающих планок канаты должны быть в натянутом состоянии во избежание самопроизвольного разворачивания рулона
2. При срезке удерживающих планок рулон расположить так, чтобы начальный участок полотнища был прижат рулоном, а планка располагалась на высоте не более 500 мм (схема 3)
3. Во время перекатывания рулона и при развертывании полотнищ днища как впереди, так и сзади него на расстоянии не менее 15м, не должны находиться люди.
4. Оставлять рулон в стадии развертывания на длительный срок (обеденный перерыв, окончание смены) запрещается.
5. Рулон, не находящийся в стадии развертывания, должен быть закреплен клиньями с двух сторон (схема 2).
6. Перед началом работы четко отработать систему сигнализации между бригадиром, трактористами и крановщиком. Команды по перемещению рулона и полотнищ дает только бригадир.

Указания.

1. При натаскивании полотнища на фундаменте использовать строповку (поз. 4, 5, 8, 9, 10, 11, 14, 15) ранее применяемую при разворачивании полотнищ.
2. Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.

Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примеч.
26		Скоба 110×130	шт.	2	Лист	Б-10 ГОСТ 19903-74 / 09Г2С-15 ГОСТ 19282-72
27		Труба ℓ=3480 мм	шт.	1	Труба	219×8 ТУ14-3-500-76 / 80Г2С-15 ГОСТ 19282-73

903-9-22 см. 88 ПМ

Привязан:					Бак-аккумулятор стальной емкостью 5 тыс. куб. для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия	Лист	Листов
						РП	63	
			Нач. отд.	Кузнецов		Монтаж днища бака аварийного перелива (окончание)	Гипронефтеспец-монтаж г. Москва	
			Н. контр.	Панова	10.88			
			ГИП	Тюрин	10.88			
Инв. №			Ст. инж.	Кузьмина	10.88			

Схема 1. Разметка днища

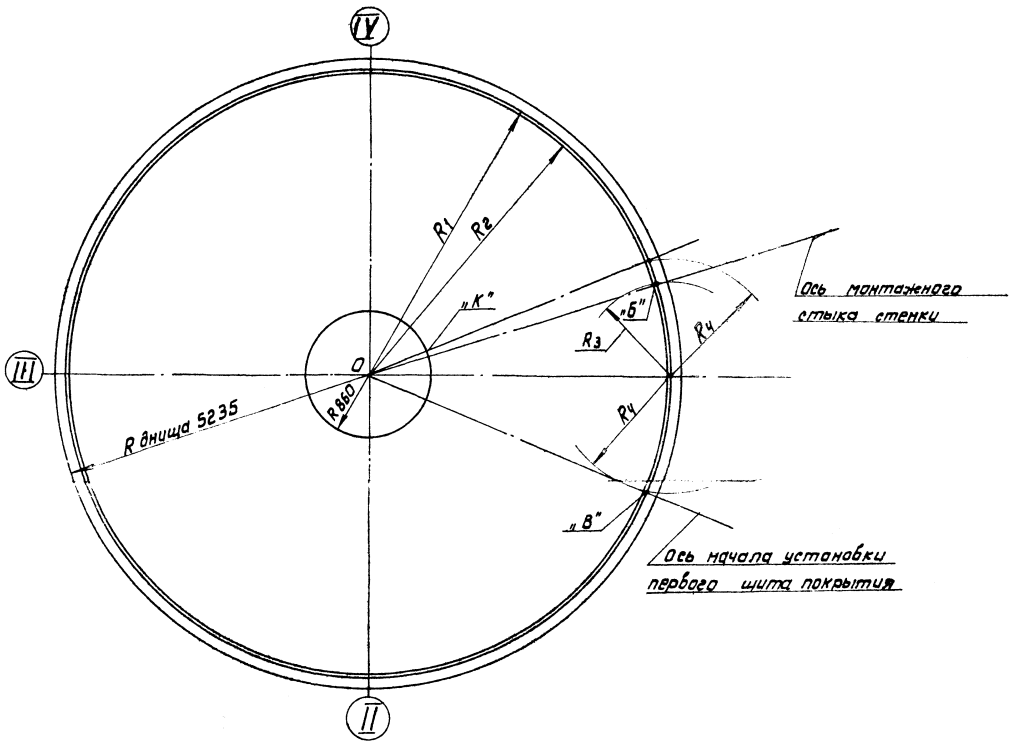
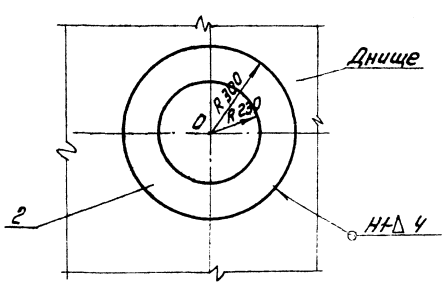


Схема 2. Приварка подкладного листа



Порядок работ

1. Перенести оси I-III; II-IV и центр О на днище бака аварийного перелива.
2. Установить и приварить в центре днища, подкладной лист поз. 2. Перед его установкой в центре подкладного листа просверлить отверстие Ф10мм
3. Приварить в центре днища стойку разметочного приспособления (поз. 1)
4. При помощи разметочного приспособления на днище нанести кольцевые риски радиусами:
   1) R_1 5215 - для приварки ограничительных уголков
   2) R_2 5015 - для проверки вертикальности стенки
   3) R 860 - для контроля вертикальности стойки.
5. Отметить радиусом R_3 500 на кольцевой риске R_1 точки „Б - ось вертикального монтажного стыка стенки (схема 1).
6. Отметить радиусом R_4 1638 на кольцевой риске R_1 точку „В - ось начало установки первого щита покрытия.
7. На кольцевой риске R 860 отметить точку „К" для ориентации стойки при её установке (схема 1)
8. На подкладном листе нанести риску R 230 для приварки ловителей (схема 2).

Указания

1. Риски и точки, указанные на схеме нанести яркой несмываемой краской. Риску R_1 нанести кернением.
2. Подкладной лист (поз. 2), фиксирующий центр днища, остается на весь период эксплуатации бака аварийного перелива.
3. Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечание
1	ПВС212.00.00	Заперное устройство	шт	1		
2		Подкладной лист Ф600	шт	1	Лист Б-10 ГОСТ 19903-74 / ВСТ3сп5 ГОСТ 14637-79	

903-9-22см. 88 ПМ

Привязан:				Бак-аккумулятор стальной емкостью 3 тыс. куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия	Лист	Листов
					РП	64	
	Нач.отд.	Кузнецов	10.88	Разметка днища бака аварийного перелива	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
	Н.контр.	Панова	10.88				
	ГИП	Тюрин	10.88				
Инв. №	Ст.инж.	Кузьмина	10.88				

gost.e-ecolog.ru