ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-9-20см.88
БАК-АККУМУЛЯТОР СТАЛЬНОЙ ДЛЯ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ЕМКОСТЬЮ 2 ТЫС.КУБ.М. ДЛЯ СООРУЖЕНИЯ В РАЙОНАХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА С ТЕМПЕРАТУРОЙ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА НИЖЕ МИНУС 40° С

АЛЬБОМ 6

ПМ ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МОНТАЖНЫХ РАБОТ СТР.2-76

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-9-20 см.88

БАК-АККУМУЛЯТОР СТАЛЬНОЙ ДЛЯ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ЕМКОСТЬЮ 2 ТЫС. КУБ. М. ДЛЯ СООРУЖЕНИЯ В РАЙОНАХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА С ТЕМПЕРАТУРОЙ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА НИЖЕ МИНУС 40° С

АЛЬБОМ 6

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 300 КУБ. М.
АЛЬБОМ	4	КЖ	ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ
АЛЬБОМ	5	ТИ	ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ. ПРОИЗВОДСТВО ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ РАБОТ
АЛЬБОМ	6	ПМ	ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МОНТАЖНЫХ РАБОТ
АЛЬБОМ	7,1	МП	МОНТАЖНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ *стр. 1÷65*
	7,2	МП	ТО ЖЕ *стр. 66÷107*
АЛЬБОМ	8	КМ 3	МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ ПРОТИВОКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ
		КМ 4	ОПОРЫ ПЕРЕЛИВНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ
		КМ 5	КОНТУРЫ ЗАЗЕМЛЕНИЯ БАКОВ
АЛЬБОМ	9	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 903-9-12 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 № 3

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

НА СТАДИИ РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ МИНЭНЕРГО СССР ПРОТОКОЛ ОТ 28.11.88

Альбом 6

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 при монтаже бака-аккумулятора емкостью 2 тыс. куб. м.	
11	Ведомость оборудования, инструмента и материалов для производства сварочных работ при монтаже бака-аккумулятора емкостью 3 тыс. куб. м.	
12	Общий вид бака-аккумулятора емкостью 2 тыс. куб. м.	
13	Общий вид бака-аккумулятора емкостью 3 тыс. куб. м.	
14-16	Монтаж днища	
17	Разметка днища	
18-23	Подъем рулона стенки	
24-25	Установка монтажной стойки	
26-28	Развертывание полотнища стенки	
29-31	Монтаж покрытия	
32-33	Формообразование концевых участков полотнищ стенки	
34-35	Демонтаж монтажной стойки	
36-37	Заыкание вертикального монтажного стыка стенки.	
38-41	Испытание бака-аккумулятора	
42-43	Монтаж усиливающего каркаса бака	
44	Общий вид бака аварийного перелива емкостью 300 куб. м.	
45-47	Монтаж днища бака аварийного перелива	
48	Разметка днища бака аварийного перелива	
49-52	Подъем рулона стенки бака аварийного перелива	
53-54	Установка монтажной стойки бака аварийного перелива	
55-57	Развертывание рулона стенки бака аварийного перелива	
58-60	Монтаж покрытия бака аварийного перелива	
61	Демонтаж монтажной стойки бака аварийного перелива	
62-63	Замыкание вертикального монтажного стыка бака аварийного перелива	
64	Сварка днища бака-аккумулятора емкостью 2 тыс. куб. м.	
65	Сварка при развертывании рулона стенки бака-аккумулятора емкостью 2 тыс. куб. м.	
66	Сварка вертикального стыка бака-аккумулятора емкостью 2 тыс. куб. м.	
67	Сварка покрытия бака-аккумулятора емкостью 2 тыс. куб. м.	
68	Сварка днища бака-аккумулятора емкостью 3 тыс. куб. м.	
69	Сварка при развертывании рулона стенки бака-аккумулятора емкостью 3 тыс. куб. м.	
70	Сварка вертикального стыка бака-аккумулятора емкостью 3 тыс. куб. м.	
71	Сварка покрытия бака-аккумулятора емкостью 3 тыс. куб. м.	
72	Сварка люков-лазов для баков-аккумуляторов емкостью 2 и 3 тыс. куб. м.	
73	Сварка патрубков для баков-аккумуляторов емкостью 2 и 3 тыс. куб. м.	
74	Сварка днища и стенки с днищем бака аварийного перелива емкостью 300 куб. м.	
75	Сварка покрытия бака аварийного перелива емкостью 300 куб. м.	

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта В.Н. Тюрин.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
Типовой проект 903-9-20см 88 МП	Монтажные приспособления	Альбомы 7.1.72 распространяется ГПТП г. Москва

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Типовые проекты „Баки-аккумуляторы стальные для горячей воды емкостью 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 Т.7.4.6. в соответствии с заданием, утвержденным ГУКС Минэнерго СССР.

Стадия разработки - рабочая документация в типовом проекте

Альбом „Основные положения по производству монтажных работ" содержит технологические схемы монтажа баков объемами 2,3 тыс. куб.м. и баков аварийного перелива объемами 0.3 тыс. куб.м.

Альбом „Монтажные приспособления" содержит чертежи конструкций приспособлений для монтажа баков объемами 2,3 тыс. куб. м. и баков аварийного перелива объемом 0,3 тыс. куб. м.

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

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

903-9-20см. 88 ПМ

Нач. отд.	Кузнецов		10.88	Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Тюрин		10.88		РП	1	75
Н. контр.	Панова		10.88	Общие данные (начало).	ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва		
Вед. инж.	Кузьмина		10.88				

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

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 ее, безопасную работу грузоподъемных 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 конструкций;
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 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 металлоконструкции;
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 грузоподъемных 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 БЛОКОВ ЕМКОСТЬЮ 2 И 3 ТЫС. КУБ. М.

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

Альбом 6

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

					903-9-20 см. 88 ПМ		
Привязан:					Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб. м. для сооружения в районах крайнего Севера	Стадия	Лист	Листов
			Нач. отд.	Кузнецов	10.88	РП	2	
			ГИП	Тюрин	10.88			
			Н. контр.	Панова	10.88	Общие данные (продолжение)	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва	
Инв. №			Вед. инж.	Кузьмина	10.88			

23992-06 4

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

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

Монтаж металлоконструкций бака аварийного перелива производят в следующей последовательности:

1) монтаж днища;
2) подъем рулона стенки в вертикальное положение;
3) развертывание рулона стенки на участке 12 м;
4) установка монтажной стойки;
5) установка двух щитов покрытия, дальнейшее развертывание рулона стенки и установка щитов покрытия;
6) замыкание вертикального монтажного стыка;
7) врезка люков, патрубков и другого оборудования;
8) испытания бака;

7. Сварка баков 2 и 3 тыс. куб. м. и бака перелива 0,3 тыс. куб. м.

7.1. Сварочные работы должны выполняться в соответствии с требованиями СН и П III-18-75. „Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ" (Пункты 1.30 ÷ 1.63; 4.1 ÷ 4.21), СН и П 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 2ой 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 XI. Для сварки применять партии электродов с повышенной ударной вязкостью, 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

Привязан:				903-9-20см. 88 ПМ		
				Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб. м для сооружения в районах крайнего севера	Стадия: РП	Лист: 3	Листов:
Инв.№	Нач.отд.	Кузнецов	10.88	Общие данные (продолжение)	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
	ГИП	Тюрин	10.88				
	Н.контр.	Панова	10.88				
	Разраб.	Кузьмина	10.88				

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

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 с теми, на которых будет выполняться сварка на монтаже. Первый образец сваривается при горизонтальном положении стыка на 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 с вырезом 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 подвергнуть внешнему осмотру лупой 10 ^ТЧ кратного увеличения и измерению шаблонами по ГОСТ 3242-79. 100% длины сварных заводских и монтажных швов днища испытать на вакуумную герметичность. Вертикальные монтажные стыки в объеме 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 внутреннего

Привязан:

Инв. №

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

903-9-20см. 88 ПМ

Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб.м. для сооружения в районах Крайнего Севера

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Общие данные (продолжение)

ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва

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

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;

2) оценка внутренних дефектов сварных соединений, выявленных просвечиванием, должна производится по ГОСТ 23055-78 для 7 класса (для полотнищ баков емкостью 2,3 и 0.3 тыс. куб. м.).

В сварных соединениях не допускаются следующие внутренние дефекты:

трещины всех видов и направлений, в том числе микротрещины;

непровары (несплавления), расположенных 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		Скопление	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 служат 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 2 х раз.

Сведения об исправлении дефектов и количестве исправлений должны заноситься в „Журнал сварочных работ".

7.25. Сварка металлоконструкций бака из стали 09Г2С-15 должна 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 120-160° 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 ГАО-2-12 либо газопламенными горелками с наконечником W6 и W7 температуру подогрева контролировать термокарандашами или термопарами;

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

Альбом 6

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

903-9-20 см. 88 ПМ

Привязан:

Инв. №

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

Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб. м. для сооружения в районах Крайнего Севера

Общие данные (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва

23992-06 7

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 неваренные 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 ОСТ 36-128-85 сталь марки 09Г2С-15 по ГОСТ 19281-73 - для изготовления несущих элементов монтажных приспособлений, траверс, строповочных скоб и других грузозахватных устройств; сталь марки В Ст.3 сп.5 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	ТУ 36-1839-75
звенья	ГОСТ 25573-82
скобы	ОСТ 5.2312-79 и др.

4) болты, гайки, и другие резьбовые соединения должны быть изготовлены из стали марки 35ХЛ. 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 10 м, не должны находиться люди;

3) при подъеме рулона в зоне подъема (в радиусе 25 м 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 15 м от освобождающегося витка полотнища. Запрещается пребывание людей ближе 15 м. от тягового каната;

5) все колодцы, лотки, траншеи и другие коммуникации, находящиеся на пути грузоподъемных 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

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

Привязан:

Инв.№

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

903-9-20см. 88 ПМ

Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб.м. для сооружения в районах Крайнего Севера

Общие данные (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва

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 СНиП 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, шланец, 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 всем остальном, не оговоренном в предыдущем разделе, необходимо руководствоваться следующими нормами, правилами и инструкциями по технике безопасности:

1) СНиП 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 грузоподъемных кранов";
4) „Типовая инструкция для стропальщиков (такелажников, зацепщиков), обслуживающих грузоподъемные 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.

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

Привязан:				903-9-20см. 88 ПМ	
				Бак-аккумулятор стальной вертикальный, куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия: РП; Лист: 7; Листов:
Нач. отд	Кузнецов		10.88	Общие данные (окончание)	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва
ГИП	Тюрин		10.88		
Н. контр.	Панова		10.88		
Вед. инж.	Кузьмина		10.88		
Инв. №					

Монтажные приспособления

Обозначение	Наименование	Масса ед. кг	Емкость бака-аккумулятора, куб. м						Примечание
			300		2000		3000		
			Кол, шт.	Масса общ, кг	Кол, шт	Масса общ, кг	Кол, шт	Масса, общ, кг	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
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	2	25.6	
ПВС12.02.00.00	Поддон	580.0	1	580.0	1	580.0	1	580.0	
ПВС12.01.00.00	Отвес	4.0	13	52.0	13	52.0	13	52.0	
ПВС32.01.00.00	Устройство для раскатки рулонов	440.0	—	—	2	880.0	2	880.0	
ПВС51.06.00.00	Козлы для демонтажа монтажной стойки	112.0	—	—	1	112.0	1	112.0	
ПВС7.36.00.00	Опора передвижная роликовая	1400.0	1	1400.0	1	1400.0	1	1400.0	
С15-1307.01.00.00	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	
СК5.0240.16.00.00	Стойка монтажная	1927.0	—	—	1	1927.0	1	1927.0	
ПВС.4.05.00.00	Стяжное приспособление	7,6	4	30.4	4	30.4	4	30.4	
ПВС5.07.00.00	Ролик отводной	11.04	—	—	1	11.04	1	11.04	
ПВС6.07.00.00-01	Приспособление для замыкания								
	вертикального монтажного стыка	2242.0	—	—	1	2242	1	2242	
-03		1094.0	1	1084	—	—	—	—	
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	1	334.0	
ПВС2.12.00.00	Затерное устройство	5.0	1	5.0	1	5.0	1	5.0	
ПВС5.56.00.00	Тапрел Q = 4 тс	6.9	5	34.5	12	82.8	12	82.8	
С15-1364.01.00.00	Стойка монтажная	590.0	1	590.0	—	—	—	—	
ПВС31.02.00.00	Скоба для развертывания рулонов	9.4	2	18.8	—	—	—	—	
ПВС31.01.00.00	Устройство для раскатки рулонов	170.0	2	340.0	—	—	—	—	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
СК5.0247.037.00.00-01	Леса навесные для замыкания								
	вертикального монтажного стыка	751.0	—	—	1	751.0	1	751.0	
-03		463.0	1	463.0	—	—	—	—	
СК5.0240.07.00.00	Шарнир для подъема рулонов массой								
	45÷65т краном	208 5		—	—	—	1	2085.0	
ТПВС6.56.00.00	Тапрел Q= 10 тс	6.9	—	—	—	—	2	13.8	
СК5.0240.01.00.00	Захват для подъема рулонов массой								
	45÷65т краном	225.0	—	—	—	—	1	225.0	
СК5.0240.06.00.00	Шарнир для подъема рулонов массой до								
	45т краном	1102.0	—	—	1	1102.0	—	—	
СК5.0240.00.00.00	Захват для подъема рулонов массой								
	до 45т краном	197.0	—	—	1	197.0	—	—	
С16.1307.02.00.00	Лавитель	6.0	18	108.0	42	258.0	54	324.0	
ПВС3.02.00.00	Скоба для развертывания рулонов	13.0	—	—	1	13.0	1	13.0	
				Σ4872		Σ10174		Σ11274	

Альбом 6

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

Привязан:				903-9-20см. 88 ПМ
Нач.отд	Кузнецов		10.88	Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб. м. для сооружения в районах Крайнего Севера. Стадия: РП; Лист: 8; Листов:
Н.контр.	Панова		10.88	Ведомость приспособлений механизмов монтажной оснастки материалов (начало)
ГИП	Тюрин		10.88	ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва
Инв.№	В. инж.	Пахатова	10.88	

23992-06 10

Альбом 6

Механизмы, монтажная оснастка, материалы.

Наименование	Емкость бака-аккумулятора куб. м. 300 Ед. изм.	300 Кол.	2000 Ед. изм.	2000 Кол.	3000 Ед. изм.	3000 Кол.
1	2	3	4	5	6	7
1. Механизмы						
1.1. Кран МКГ-25БР $l_{стр}$ = 18,5 м, гусек = 5 м	шт	1	шт.	1	шт	1
$l_{стр}$ 23,5 м, гусек = 5 м	"	—	"	1	"	1
1.2. Кран СКГ-63 $l_{стр}$ = 20 м.	—	—	"	1	—	—
1.3. Кран СКГ-63/100, $l_{стр}$ = 15,74 м	—	—	—	—	"	1
$l_{стр}$ = 20,84 м	—	—	—	—	"	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, Q = 30 кН	"	1	—	—	—	—
ДР-4, Q = 40 кН	—	—	"	1	"	1
2.3. Блок 5-200 МН 2778-61	—	—	"	1	"	1
2.4. Якорь инвентарный на усилие 30 кН	"	7	—	—	—	—
40 кН	—	—	"	14	"	14
2.5. Звено Рт1 ГОСТ 25573-22						
6,3 ХЛ	"	1	"	2	"	2
5,0 ХЛ	"	1	—	—	—	—
2.6. Коуш 45 ХЛ ГОСТ 2224-72	"	24	—	—	—	—
56 ХЛ	"	4	—	—	—	—
63 ХЛ	"	8	"	38	"	32
75 ХЛ	—	—	"	2	"	1
85 ХЛ	"	6	"	6	"	5
95 ХЛ	—	—	—	—	"	2

1	2	3	4	5	6	7
2.7 Скоба СА-32 ХЛ ОСТ5.2312-79	шт.	9	шт	4	шт.	4
40 ХЛ	—	4		4	—	4
125 ХЛ	—	—		2	—	—
160 ХЛ	—	—	—	—	—	2
2.8. Зажим ЗК 13 ХЛ ТУ36-1839-75	"	16	"	16	"	14
16 ХЛ	"	111	"	6	"	6
19 ХЛ	"	16	—	—	—	—
23 ХЛ	"	50	"	226	"	216
27 ХЛ	"	20	"	15	"	15
32 ХЛ	"	3	"	17	"	31
3. Материалы						
3.1. Канат 11.5-Г-I-1764(180) ГОСТ 3079-80	"	7,5	"	10,5	"	10,5
15.5	"	188.5	"	5,5	"	5,5
17.0	"	69,5	—	—	—	—
19.5	"	90	"	393,5	"	393,5
23	—	—		75	"	40
27	"	70	"	188,5	"	70
29	—	—	"	20	"	53
33	—	—	—	—	"	118.8
3.2. Канат пеньковый ПС144 к текс об. ГОСТ 483-75	"	54	"	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.

903-9-20 см. 88 ПМ

Привязан:

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

Начотд.	Кузнецов		10.88
Н.контр.	Панова		10.88
ГИП	Тюрин		10.88
Инж.	Пахомова		10.88

Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб. м. для сооружения в районах крайнего севера

Ведомость приспособлений, механизмов монтажной оснастки и материалов (окончание)

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва

23992-06 11

Альбом 6

Ведомость оборудования, инструмента и материалов для производства сварочных работ при монтаже бака-аккумулятора для горячей воды емкостью 2 тыс. куб.м. в районах Крайнего Севера.

Номер	Наименование	Марка, тип	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	2	3	4	5	6
	Сварочное оборудование				
1	Сварочный выпрямитель или преобразователь	ВДМ-1001; ВДУ-1201 или ВДУ-504-1; ВС-600	шт	1	либо ВКСМ-1000 с РБ-300 при наличии однопостовых сварочных выпрямителей
			шт	4	
2	Балластные реостаты	РБ-300	шт	4	
	Сварочные кабели и провода				
1	Кабель силовой	КРПТ3×70+1×25мм²	м	50	для подключения машинных помещений
		КРПТ3×50+1×16мм²	м	100	для подключения выпрямителя ВДМ-1001
		КРПТ3×16+1×6 мм²	м	150	в случае подключения выпрямителей типа ВДУ-504
2	Кабель сварочный	ПРГД1×50мм²	м	200	для подключения электрододержателя к источнику
		/или КРПТ1×35мм²/	м		
		ПРГД1×35мм²	м	30	участок провода для подключения к электрододержат.
		/или КРПТ1×35мм²/			
3	Шнур с резиновой изоляцией	ШРПС2×4+1×1,5мм²	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	Электропеч 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-230мм; Д-180мм	шт	100	
4	Электрододержатель на 500А	ЭД-12; ЭДР-4	шт	4	ГОСТ 14651-78Е
5	Щитки для защиты электросварщика	НН	шт	4	ГОСТ 12.4035-78
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	40	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 вакуум-насосом на 600мм.рт.ст	РВН-20	шт	1	
18	Устройство для снижения напряжения	УСНП-1	шт	4	ТУ-16-739-124-77
	холостого хода сварочных источников питания				
	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 15860-84
	Сварочные материалы				
1	Электроды металлические для ручной дуговой сварки /всего/	УОНИ-13/55 2гр. качества	т	0,3	
		в том числе диам. 3мм	т	0,15	
		УОНИ-13/45 2гр. качества	т	0,4	
2	Рентгеновская пленка	РТ-4М или РТ-5	ПОГ.М	60	в пересчете на 35мм кинопленки

Пояснения

1. Ведомость приведена на один бак-аккумулятор с баком аварийного перелива объемом 0,3 тыс. куб.м.

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

903-9-20см. 88 ПМ

Привязан:			Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб.м. для сооружения в районах Крайнего Севера.	Стадия: РП; Лист: 10; Листов:
Нач.отд	Кузнецов	10.88	Ведомость оборудования, инструмента и материалов для производства сварочных работ	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва
Н.контр	Панова	10.88		
ГИП	Тварин	10.88		
Инв.№	Ст.инж. Субботина	10.88		

23992-06 12

Альбом 6

Ведомость оборудования, инструмента и материалов для производства сварочных работ при монтаже бака-аккумулятора для горячей воды емкостью 3 тыс. куб. м. в районах Крайнего Севера

Номер	Наименование	Марка, тип	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	2	3	4	5	6
	Сварочное оборудование				
1	Сварочный выпрятитель или преобразователь	ВДМ-1001; ВДУ-1201 или ВДУ-504-1; ВС-600	шт	1 4	либо ВКСМ-1000 с РБ-300 при наличии однопостовых сварочных выпрятителей
2	Балластные реостаты	РБ-300	шт	4	
	Сварочные кабели и провода				
1	Кабель силовой	КРПТ 3×70+1×25 мм²	м	60	для подключения машинных помещений
		КРПТ 3×50+1×16 мм²	м	150	для подключения выпрятителя ВДМ-1001
		КРПТ 3×16+1×6 мм²	м	200	в случае подключения выпрятителей типа ВДУ-504
2	Кабель сварочный	ПРГД 1×50 мм²	м	200	для подключения электродержателя к источнику
		/или КРПТ 1×35 мм²/	м		
		ПРГД 1×35 мм²	м	30	Участок провода для подключения электродержателя
		/или КРПТ 1×35 мм²/			
3	Шнур с резиновой изоляцией	ШРПС2×4+1×1,5 мм²	м	100	для подключения шлифмашинок
4	Кабельные наконечники	К-7, К-4	шт	10	
5	Клетта 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	250	
4	Электрододержатель на 500 А	ЭД-12; ЭДР-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	40	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 вакуум-насосом на 500 куб.м.	РВН-20	шт	1	
18	Устройства 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 "Автогенташ"
2	Резак для ручной кислородной резки	"Маяк-1"	шт	1	Кировоканский завод "Автогенташ"
3	Горелка пропан-бутановая /ацетиленовая/	ГАО-2-12	шт	1	Кировоканский завод "Автогенташ"
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	3-60	шт	3	ГОСТ 15860-84
	Сварочные материалы				
1	Электроды металлические для ручной дуговой сварки /всего/	УОНИ-13/55 2гр.качества	т	0,4	
		в том числе диам. 3 мм.	т	0,13	
		УОНИ-13/45, 2гр. качества	т	0,2	
2	Рентгеновская пленка	РТ-4М или РТ-5	пог.м	60	в пересчете на 35 мм кинопленки

Пояснения.

1. Ведомость приведена на один бак-аккумулятор с баком аварийного перелива объемом 0,3 тыс. куб.м.

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

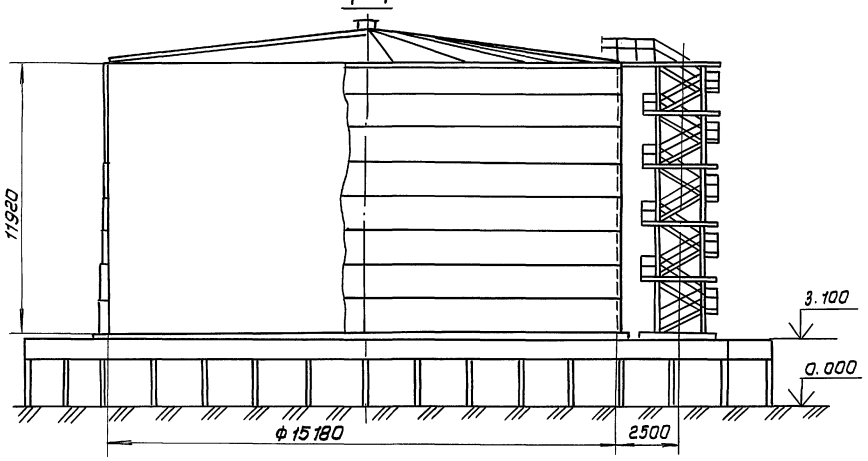
Привязан:				903-9-20см. 88 ПМ	
				Бак-аккумулятор стальной емкостью 3 тыс. куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия: РП; Лист: 11; Листов:
Нач.отд.	Кузнецов		10.88	Ведомость оборудования инструмента и материалов для производства сварочных работ	ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва
Н. контр.	Панова		10.88		
ГИП	Тарин		10.88		
Ст. инж.	Субботина		10.88		

Инв.№

23992-06 13

Альбом 6

1 1



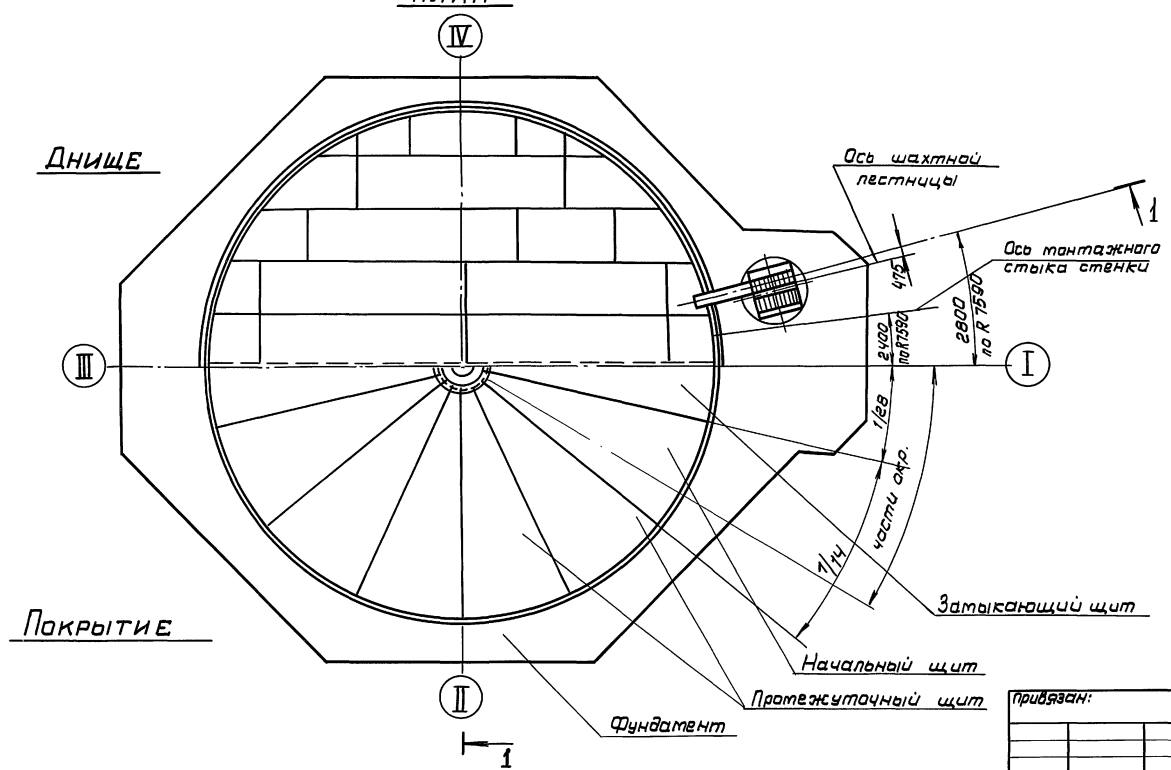
Показатели масс элементов резервуара

Наименование	Масса конструкций, т	
	снег, кПа	
	1.00 / 1.50 / 2.00	
	ветер, кПа	
	0.70	0.45
Днище	6.91	
Стенка	28.88	29.44
Покрытие	11.13	11.61
Ограждение и площадки	1.04	
Шахтная лестница	3.59	
Стремянки с опорной конструкцией	2.11	
Итого:	53.66	54.70

Толщина листов стенки

Пояса	Вес снегового покрова, кПа			Марка стали
	1.00	1.50	2.00	
	Скоростной напор ветра, кПа			
	0.45	0.70	0.45	
VIII	4		5	09Г2С-15
VII	5		5	
VI	5		5	
V	5		5	
IV	5		5	
III	7		7	
II	9		9	
I	11		11	
Масса стенки в т.	28.88		29.44	

План



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

Привязан:

Инв.№

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

903-9-20см. 88 ПМ

Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб.м. для сооружения в районах Крайнего Севера

Общий вид бака-аккумулятора объемом 2 тыс. куб. м.

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

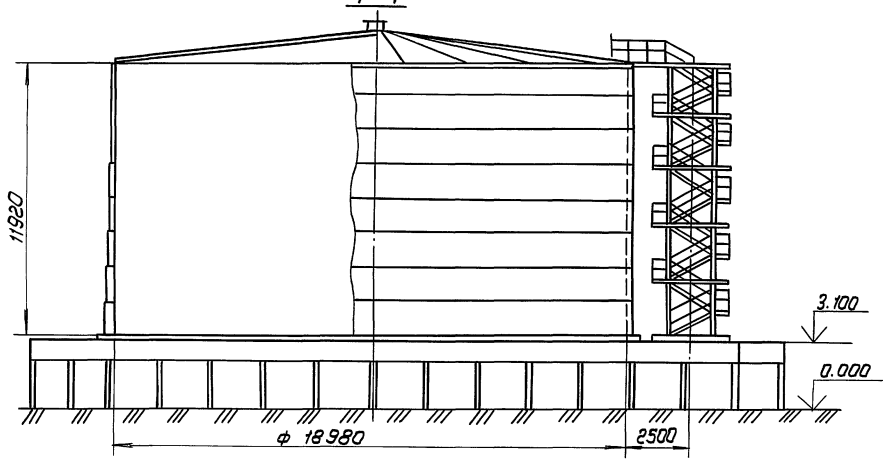
ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва

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

23992-06 14

Альбом 6

1-1



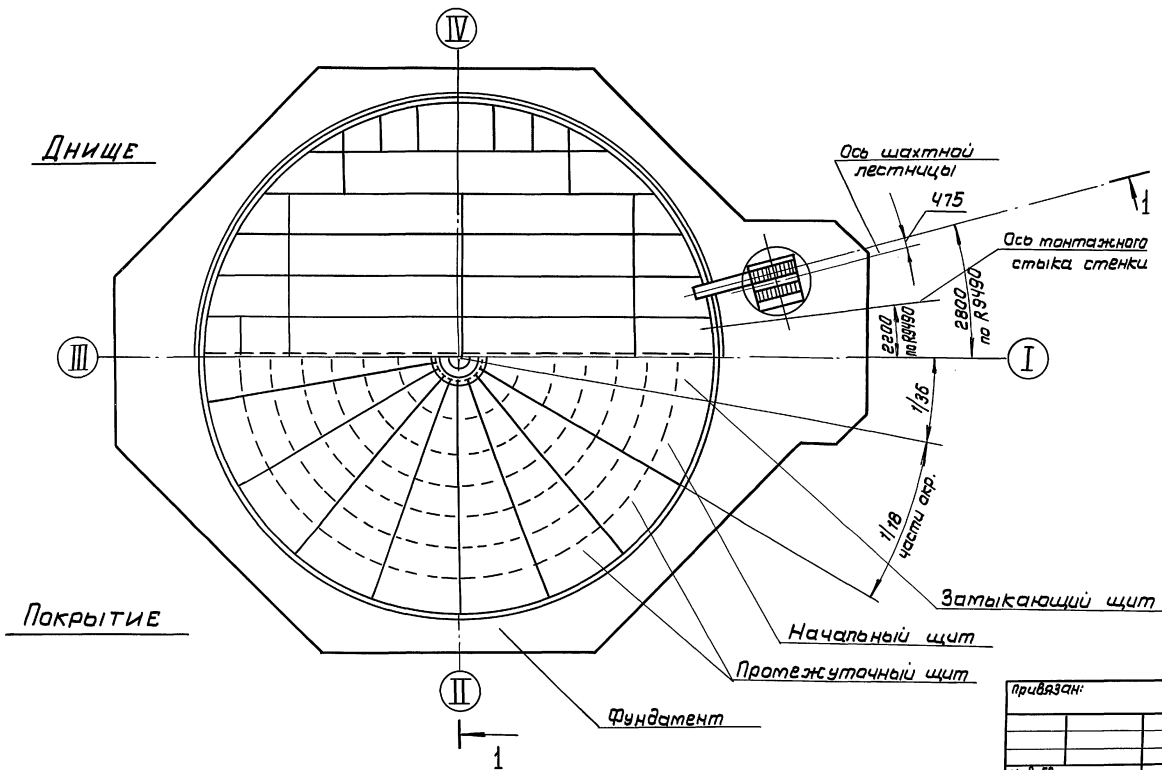
Показатели масс элементов резервуара

Наименование	Масса конструкций, т		
	снег, кПа		
	1.00	1.50	2.00
	ветер, кПа		
	0.70	0.45	
Днище	11.66		
Стенка	45.96	47.35	
Покрытие	19.13	20.32	
Ограждение и площадки	1.31		
Шахтная лестница	3.59		
Стремянки с опорной конструкцией	2.49		
Итого:	84.34	86.72	

Толщина листов стенки

Пояса	Вес снегового покрова, кПа			Марка стали
	1.00	1.50	2.00	
	Скоростной напор ветра, кПа			
	0,45	0,70	0,45	
VIII	5		5	09Г2С-15
VII	5		5	
VI	5		6	
V	7		8	
IV	8		8	
III	10		10	
II	12		12	
I	13		13	
Масса стенки в т.	45.96		47.35	

План



Операции	Механизмы	Кол. шт.
Монтаж днища	Кран МКГ-25, $l_{стр.}$ = 18,5 м.	1
	Трактор типа С-100.	2
Подъем рулона стенки	Кран СКГ-63/100, $l_{стр}$=15,74 $l_{стр}$=20,84м	1
	Трактор типа С-100	2
	Автогидроподъемник АГП-22	1
Развертывание рулона	Трактор типа С-100 или тракторная лебедка ЛТ2М-80	1
Установка монтажной стойки	МКГ-25БР, $l_{стр.}$ = 23,5 м. гусек = 5 м.	1
Монтаж щитов покрытия	МКГ-25БР, $l_{стр.}$ = 23,5 м, гусек = 5 м.	1

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

Привязан:

Инв.№

903-9-20см. 88 ПМ

Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб. м. для сооружения в районах Крайнего Севера.

Общий вид бака-аккумулятора объемом 3 тыс. куб. м.

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва

23992-06 15

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

Альбом 6

Схема 1. Строповка рулона при разворачивании полотнищ

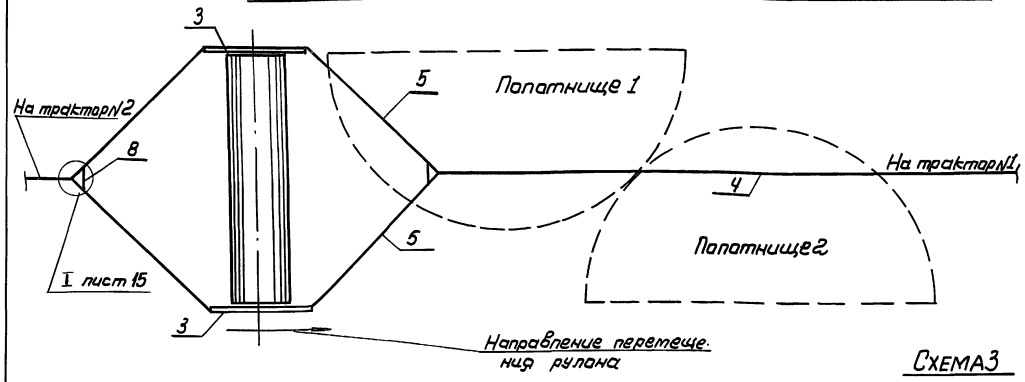


Схема 2. Закрепление рулона в нерабочем положении

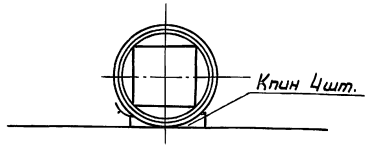


Схема 3. Установка рулона перед срезкой скрепляющих планок

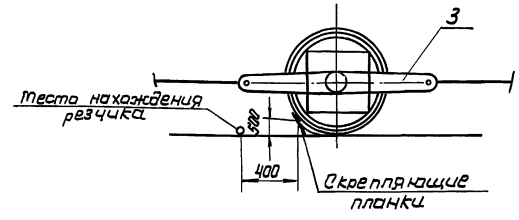
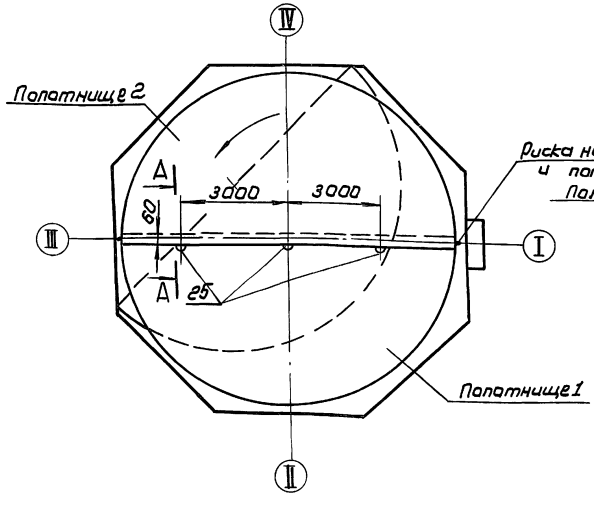
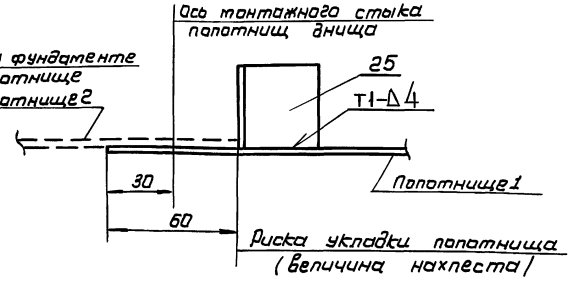


Схема 4. Укладка полотнищ днища



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 400мм 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 ее 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 $l_{стр.}$ = 18,5м.	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 27.0 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	ПВС10.04.00.00	Строп 3-х ветвевой	"	1		
7		Строп фиксирующий	"	2	Канат 19,5 Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80 l = 10м	
8		Звено Рт 1-6,3 ХЛ ГОСТ 25573-82	"	2		

Привязан:					903-9-20см. 88 ПМ		
					Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия: РП	Лист: 14	Листов:
		Нач. отд.	Кузнецов	10.88	Монтаж днища / начало /	ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва	
		Н. контр.	Панова	10.88			
		ГИП	Тюрин	10.88			
Инв. №		Вед. инж.	Кузьмина	10.88			

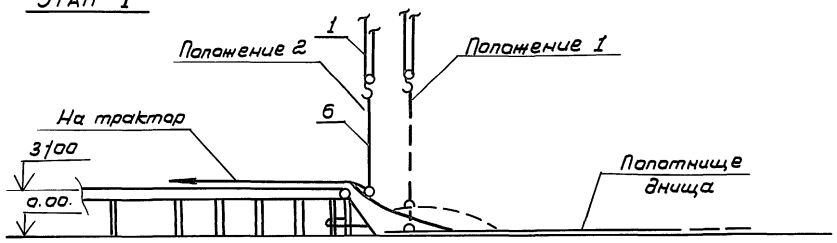
23992-06 16

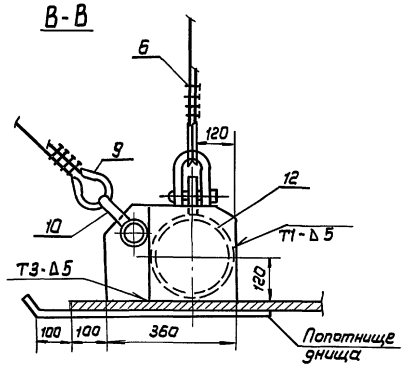
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 6

Схема 5. Натаскивание полотнищ днища на рострерк.

Этап I





Порядок работ (продолжение).

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

10. Нанести на полотнище 1 несмываемой краской риски сеч. Ⅰ-Ⅱ на расстоянии 30мм. 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 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. 65, 69).

Этап II

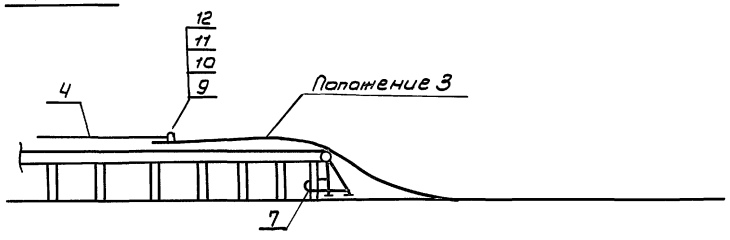
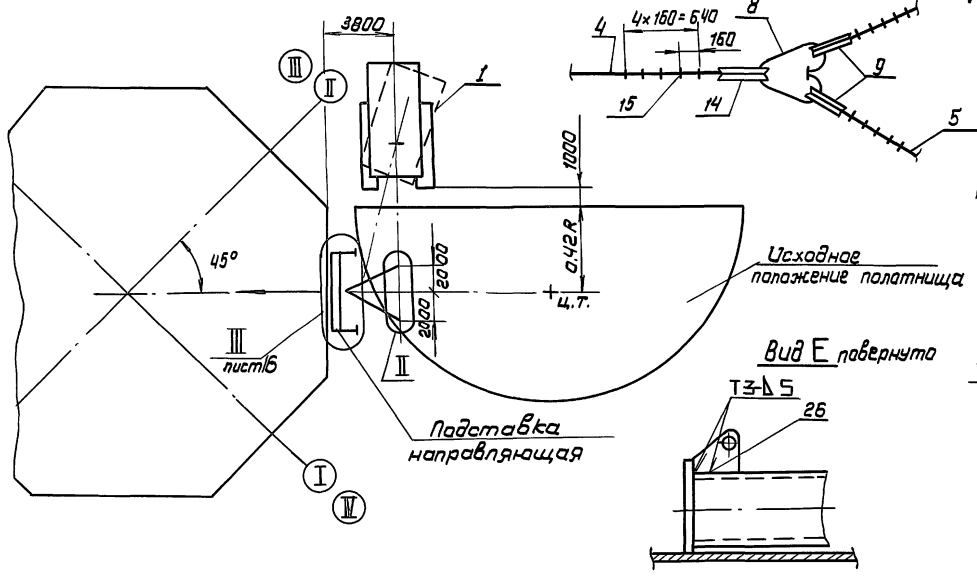
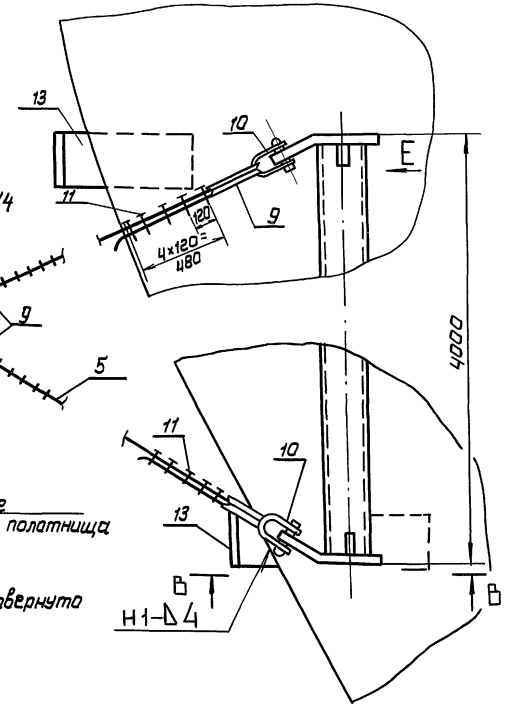


Схема 6. Строповка полотнища днища



Ⅰ лист 14

Ⅱ



Вид Е повернуто

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Кол.	Характеристика	Примечание
9		Кауш 63ХЛ ГОСТ 2224-72	шт.	8		
10		Скоба СА-32ХЛ ГОСТ 52312-79	"	4		
11		Зажим ЗК-23 ХЛ ТУ36 1839-75	"	40		
12		Пластина 260×360	"	2	Лист 6-10 ГОСТ 19903-74 / 09 Г2С-15 ГОСТ 19282-72	
13		Пластина 200×500	"	2	Лист 6-8 ГОСТ 19903-74 / Вст3сп5 ГОСТ 14637-79	
14		Кауш 85 ХЛ ГОСТ 2224-72	"	2		
15		Зажим ЗК-27 ХЛ ТУ36 1839-75	"	10		
16		Труба ℓ = 4000мм	"	1	Труба 325×10 ТУ14-3-500-71 / 09 Г2С-15 ГОСТ 19282-72	
17		Стойка ℓ = 3500мм	"	2	Швеллер 16 ГОСТ 8240-72 / Вст3сп5 ГОСТ 535-79	
18		Стойка ℓ = 2760мм	"	2	——"——	
19		Связь ℓ = 2850мм	"	1	Уголок 6-63×63×5 ГОСТ 8509-86 / Вст3-сп5 ГОСТ 535-79	
20		Перемычка ℓ = 2780мм	"	1	——"——	
21		Перемычка ℓ = 1700мм	"	2	——"——	
22		Связь ℓ = 3700мм	"	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 6-50×50×5 ГОСТ 8509-86 / Вст3сп5 ГОСТ 535-79	

Привязан:

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

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

903-9-20см. 88 ПМ

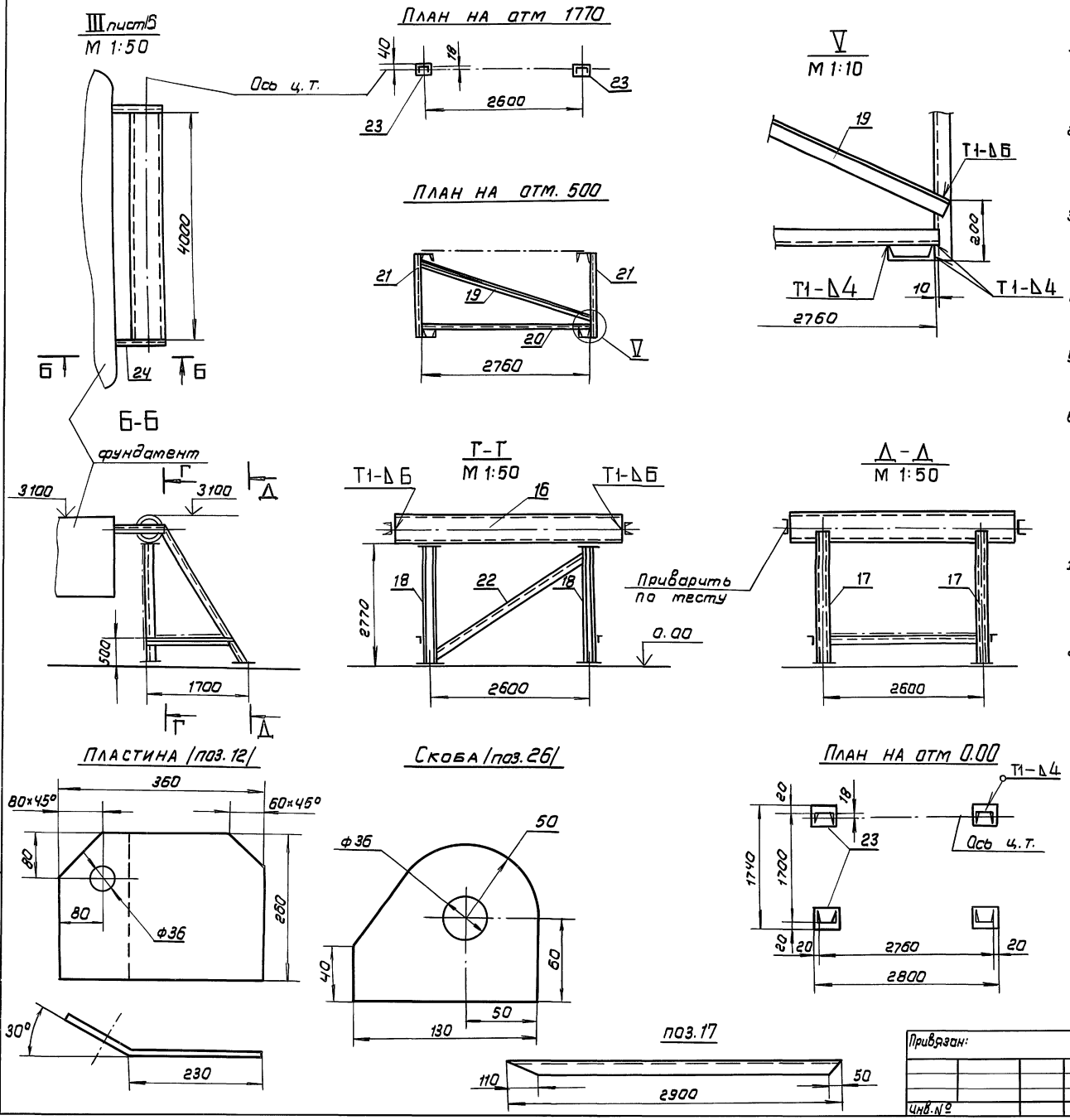
Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб. м. для сооружения в районах Крайнего Севера

Монтаж днища (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	15	

ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва

Альбом 6



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 15 м, 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.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
26		Скоба 110×130	шт.	2	Лист	Б10 ГОСТ 19903-74 / 09Г2С-15 ГОСТ 19282-73
27		Труба ℓ=3980 мм	шт.	1	Труба	219×8 ТУ 14-3-500-76 / 09Г2С-15 ГОСТ 19282-73

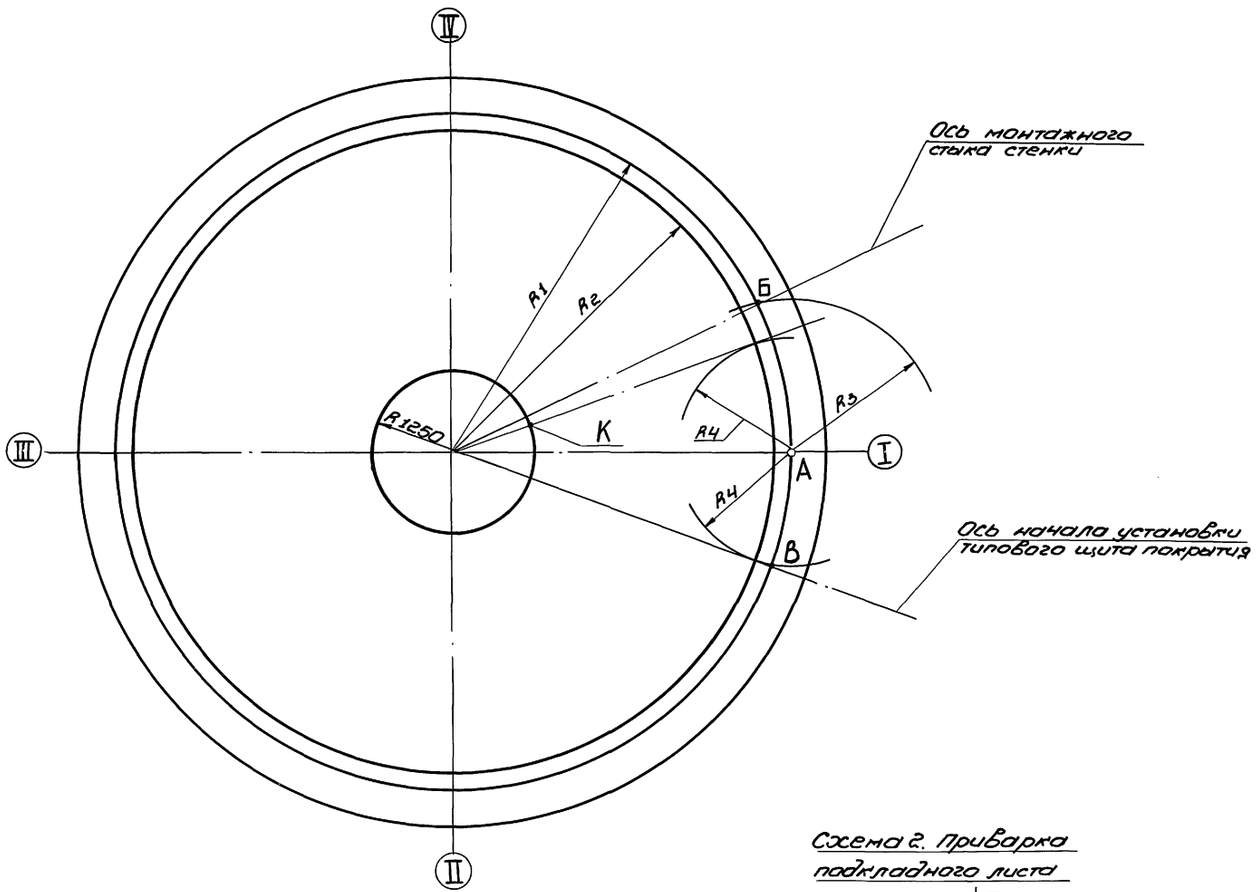
Привязан:					903-9-20 см. 88 ПМ		
	Нач. отд.	Кузнецов		10.88	Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб. м. для сооружения в районах крайнего севера	Стадия	Лист	Листов
	Н. контр.	Панова		10.88		РП	16	
	ГИП	Тюрин		10.88	Монтаж днища (окончание)	ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва		
Инв. №	В. инж.	Кузьмина		10.88				

23992-06 18

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

Альбом 6

Схема 1



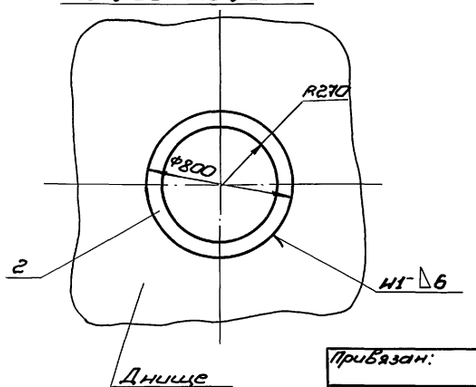
Порядок работ

1. Перенести оси I-III, II-IV и центр О на днище резервуара
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 приспособления для разметки.
4. С помощью разметочного приспособления на днище нанести кольцевые риски радиусами:
   1) R_1 - для приварки ограничительных уголков
   2) R_2 - для проверки вертикальности стенки
   3) R 1250 - для контроля вертикальности стойки
5. Отметить радиусом R_3 на кольцевой риске R_1 точку „Б" - ось вертикального монтажного стыка стенки (схема 1).
6. Отметить радиусом R_4 на кольцевой риске R_1 точку „В" - ось начала установки первого щита покрытия.
7. На кольцевой риске R 1210 отметить точку „К" для ориентации стойки при её установке (схема 1).
8. На подкладной лист нанести риску R 270 для приварки ловителей (схема 2).

Указания

1. Все риски и точки, указанные на схеме, должны быть отмечены кернением.
2. Подкладной лист, с отмеченным на нем центром резервуара, оставить на все время его эксплуатации.
3. Сварку производить электродами типа Э 50А по гост 9467-75.

Схема 2. Приварка подкладного листа



Емкость, куб. м	Размеры, мм			
	R1	R2	R3	R4
2000	7601	7401	2400	1705
3000	9503	9303	2200	1658

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечание
1	ПВС2.12.00.00	Разметочное приспособ	шт.	1		
2		Подкладной лист ф800	шт.	1	Лист	5-10 гост 19903-74 Вст3сп5 гост 14637-79

Привязан:

Инв.№

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

903-9-20см. 88 ПМ

Бак-аккумулятор стальной ёмкостью 2 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера

Стадия	Лист	Листов
РП	17	

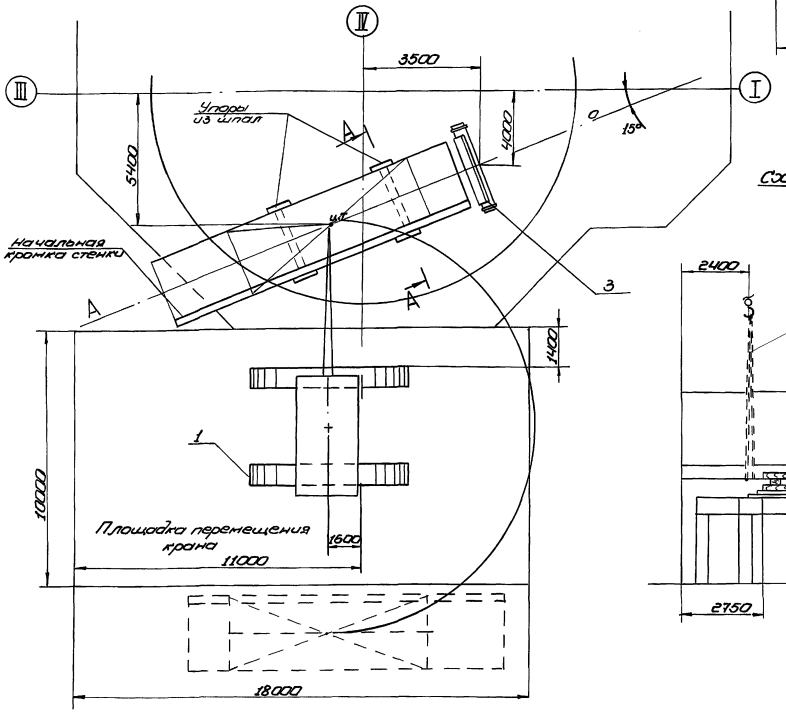
Разметка днища

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

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

Альбом 6

Схема 1. Установка рулона стенки бака-аккумулятора ёмк. 2000 куб.м на фундамент в исходное для подъёма положение



Строп кольцевой поз. 6

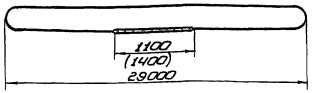


Схема 2. Установка рулона бака ёмк. 2000 куб.м в шарнир

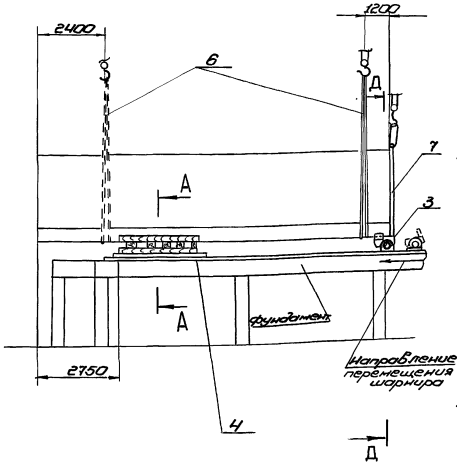
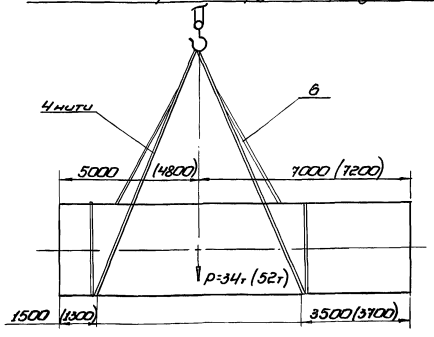
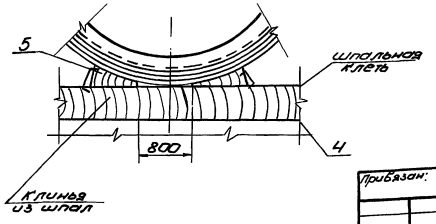


Схема 3. Строповка рулона при установке на фундамент



А-А



Порядок работ.

1. Подготовительные работы

Для бака-аккумулятора ёмк. 2000 куб. м

1.1. Подготовить площадку для работы крана, обеспечив несущую способность площадки не менее 0,6 МПа (6 кгс/см²), и её горизонтальность (допускаемые отклонения не более 1°). Проверку произвести ударником ДорНИИ. В случае необходимости площадку укрепить ж/б дорожными плитами с песчаной подсыпкой толщиной 5-10 см (схема 1)

1.2. Обозначить путь и положение промежуточных остановок крана и тормозного трактора (схемы 1б, 1в)

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

1.4. Отметить место установки рулона перед подъёмом:

1) нанести ось ОА укладки рулона (схема 1).

2) отметить на днище место расположения нижнего торца рулона.

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

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

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

1.8. Подложить под рулон упоры из шпал, расстропить рулон

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

1.10 Уложить нижнюю часть рулона в шарнир (схема 2) для чего

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

2) приподнять рулон стенки и подвести под него шпальную клеть на расстоянии 2750 мм от верхней части рулона;

3) застропить нижнюю часть рулона (схема 6). Приподнять рулон и завести шарнир под нижнюю часть рулона с помощью трактора;

4) Опустить рулон в ложе шарнира поз. 3 при этом торец рулона должен плотно прилегать к вертикальному листу ложа, а продольные оси шарнира и рулона взаимно перпендикулярны;

5) зафиксировать лежащий в шарнире рулон клиньями (А-А).

1.11. Затянуть болты косынок шарнира.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечание
1		Кран	шт.	1		см. табл. 1
2		Трактор типа С-100	шт.	2		
3		Шарнир для подъёма рулона	шт.	1		см. табл. 2
4		Опора из шпал	шт.		шпала III-Д ГОСТ 78-65	Н. по месту
5		Скоба строительная	шт.	50	АII-10 ГОСТ 5781-82	
6		Строп кольцевой	шт.	2		см. табл. 2

Привязан:

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

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

903-9-20см. 88 ПМ

Бак-аккумулятор стальной ёмкостью 2 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера

Подъём рулона стенки (начала)

Стадия	Лист	Листов
РП	18	

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

23992-06 2.0

Альбом 6

Схема 4. Установка рулона стенки бака-аккумулятора емк. 3000 м³ на фундамент в исходное для подъема положение

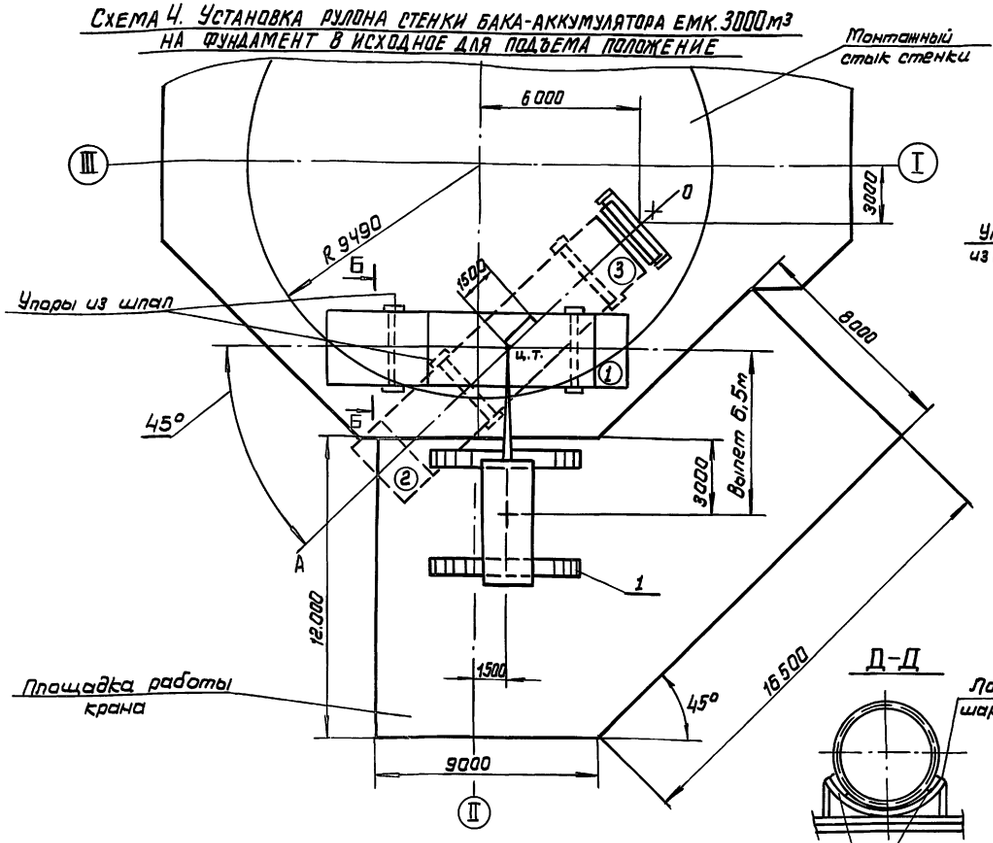
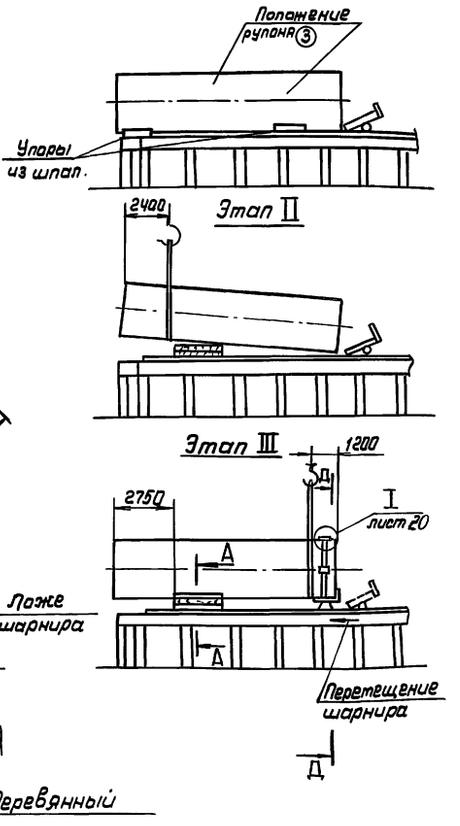


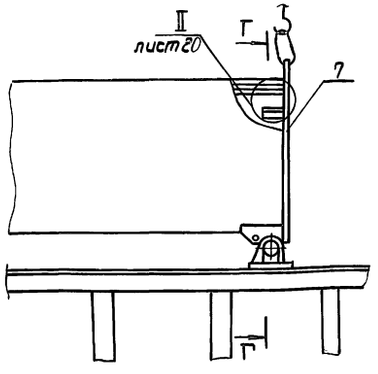
Схема 5. Установка рулона бака емкостью 3000 куб.м. в шарнир



Порядок работ /продолжение/

1.12. Приварить рулон к шарниру (схема 12).
1.13. Закрепить шарнир к днищу приваркой пластин поз. 10. В первую очередь приварить две пластины с наружной стороны. Затем крайние пластины и после этого пластины, расположенные под рулоном (схема 9).
1.14. Установить на нижнем торце рулона поддон поз. 7. Поддон прикрепить к ободу каркаса приваркой 4-х упоров поз 9 (Г-Г).
1.15. Усилить обод каркаса на верхнем торце рулона, приварив к нему две распорки поз. 11 (схема 11).
1.16. 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.
1.17. Запасовать подъемный канат поз. 6. на шарнире и пропустить его через захват поз. 8 (схема 12).
1.18. Закрепить на оси захвата тормозной канат поз. 23 (схема 14)
1.19. На начальной кромке рулона установить трубу жесткости поз. 12 с тремя расчалками поз. 15. 16 (схема 8).
1.20. Разметить угловой сектор (вид В, табл. 3). Для бака-аккумулятора вместостью 3000 куб.м.
1.21. Выполнить порядок работ по пунктам 1.1 ÷ 1.7. Пункты 1.1. 1.4; 1.5; 1.7 выполнить согласно схеме 4. Пункт 1.2 — согласно схемам 16, 17.
1.22. Поворотом стрелы крана поз 1 (табл. 1) на постоянном вылете установить рулон стенки на фундамент в положение ①, согласно разметке (схема 4), подложив под рулон упоры из шпал (А-А), расстропить рулон.
1.23. Установить на рулоне устройство для раскатки рулона (монтаж. Знища стр. 15 поз. 3) и с помощью 2-х тракторов развернуть рулон на 45° так, чтобы продольная ось рулона совпала с риской ОА (положение рулона ②, схема 4).
1.24. Переместить рулон в исходное для подъема положение ③ из положения ② вдоль оси ОА на 1500 мм. (схема 4).
1.25. Выполнить порядок работ по пунктам 1.8 ÷ 1.10. Пункт 1.10 выполнить по схеме 5; пункт 1.17. – по схеме 13.
1.26. Закрепить рулон канатом (запасовку каната поз. 14 см. черт. СК5.0240.02.00.00) предварительно приварив проставки шарнира к рулону (узел I) и затянуть тапрепы (схема 5).
1.27. Выполнить порядок работ по пунктам 1.13 ÷ 1.20.

Схема 7 Установка поддона перед подъемом



Г-Г

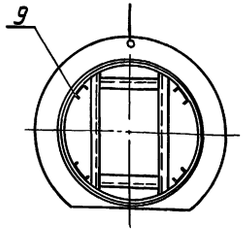


Схема 6 Строповка рулона при установке в шарнир

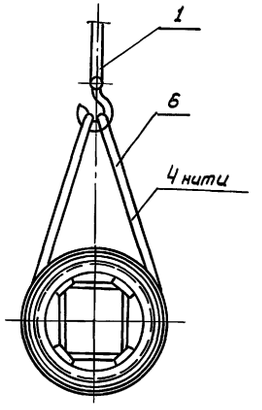


Таблица 4

Стяжки крана	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	12-12	12-13	13-14
2000 м³	500	950	800	700	750	600	600	600	550	500	550	500	500	400
3000 м³	550	1000	850	800	700	700	600	600	650	600	550	600	—	—

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед изм	Кол	Характеристика	Примечание
7	ПВС 12.02.00.00	Поддон	шт	1		
8		Захват для подъема рулона	—"—	1		см. табл. 2
9		Упор ℓ = 150 мм.	—"—	4	Швеллер 18 ГОСТ 8240-72 / В Ст3 сп5 ГОСТ 535-79	
10		Пластина 80×500	—"—	6	Лист 6-8 ГОСТ 19903-74 / Вст3 сп 5 ГОСТ-14637-79	
11		Распорка ℓ = 2600 мм	—"—	2	Швеллер 12 ГОСТ 8240-72 / В Ст3 сп5 ГОСТ 535-79	
12		Труба жесткости ℓ = 12 м	—"—	1	Труба 194×7 ГОСТ 8732-78 / 09Г2С-15 ГОСТ 8731-74	

Привязан:

Инв. №

903-9-20см. 88 ПМ

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

Бак-аккумулятор стальной вместостью 3 тыс. куб. м. для сооружений в районах Крайнего Севера

Подъем рулона стенки (продолжение)

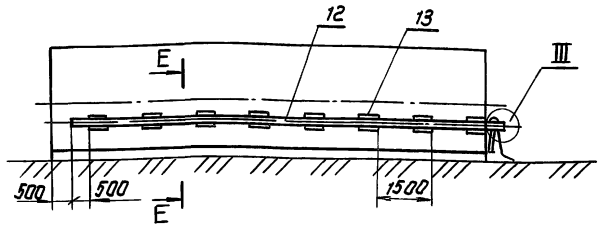
Стадия	Лист	Листов
РП	19	

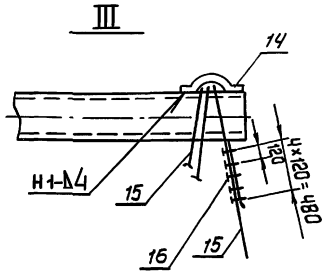
ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва

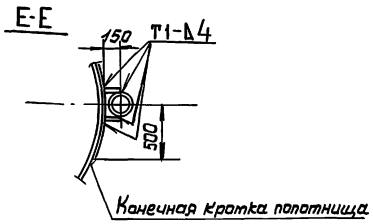
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Альбом 6

Схема 8. Крепление трубы жесткости







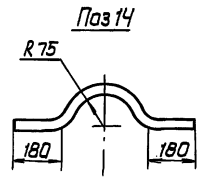


Схема 9. Крепление шарнира к днищу

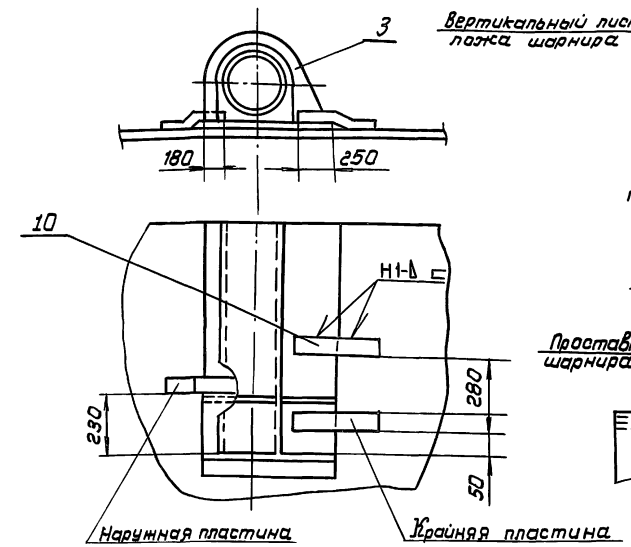
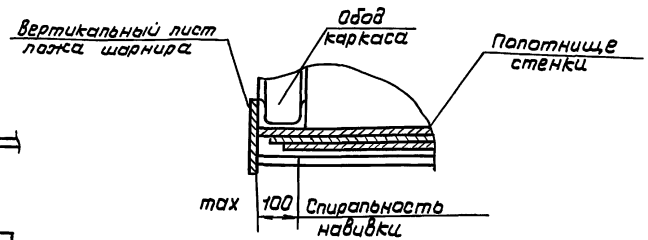
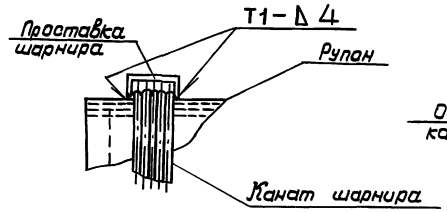


Схема 10. Спиральность навивки





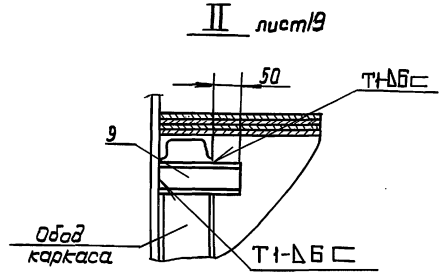
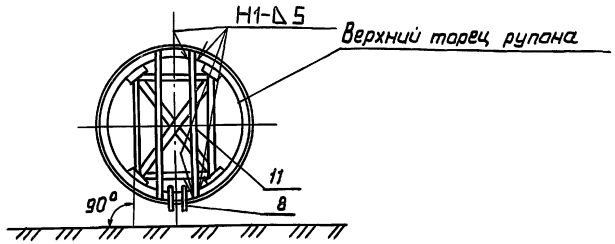


Схема 11. Усиление каркаса рулона и установка захвата



Характеристика работы крана

Таблица 1

Емкость, куб. м.	Марка крана	Наименование работы	Вылет, м	Высота подъема		Грузоподъемн., т	
				Треб.	Пасп.	Треб.	Пасп.
2000	СКГ-63 $l_{стр.}$-20 м.	Установка рулона на фундамент	7.5	13	19	34	35
		Подъем рулона в вертикальное положение	8	18	18.5	15	15.5
3000	с дополн. противов. СКГ-63/100 $l_{стр.}$-15,74 м	Установка рулона на фундамент	6.5	13	14.5	52	55
	СКГ63/100 $l_{стр}$-20.84 м	Подъем рулона в вертикальное положение	8	17.5	19.2	20	20

Таблица 2

Емкость, куб. м	поз. 3	поз. 6	поз. 8	поз. 18 п. шт.	поз. 20	поз. 21	поз. 23	поз. 24		поз. 25
								Обознач.	п. шт	
2000	СК5.0240.06.00.00	Канат 27Г-I-1764(180) ГОСТ 3079-80 L=59100	СК5.0240.09.00.00	16	Скоба СА125ХЛ ОСТ5.2312-79	Коуш 85ХЛ ГОСТ 2224-72	Канат 23-Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80 l = 35 м	Зажим ЗК-23 ТУ36-1839-75	10	Коуш 75ХЛ ГОСТ 2224-72
3000	СК5.0240.04.00.00	Канат 33-Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80, L=59400	СК5.0240.01.00.00	14	Скоба СА160ХЛ ОСТ5.2312-79	Коуш 95ХЛ ГОСТ 2224-72	Канат 29-Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80 l = 33 м	Зажим ЗК-32 ТУ36-1839-75	14	Коуш 85ХЛ ГОСТ 2224-72

ПОРЯДОК РАБОТ /продолжение/

2. Подъем рулона в вертикальное положение для бака-аккумулятора емкостью 2000 куб. м.

2.1. Расположить кран в исходное положение проверить вылет стрелы, опустив крюк до земли (схема 15).

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 продолжать подъем, руководителю подъема и наблюдателю занять свои рабочие места согласно схеме (схема 15).

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.

II этап.– Перемещение крана без изменения вылета на расстояние между двумя стежными отметками (схема 16). В процессе подъема руководитель подъема попеременно должен давать команду крановщику на очередной подъем рулона, прекращая его после получения сигнала от наблюдателя, стоящего напротив углового сектора. После этого он дает сигнал крановщику на перемещение крана до следующей риски.

2.6. До достижений рулоном угла 60° канат тормозного трактора должен иметь провисание. На следующем участке подъема уменьшить провисание до минимума. При достижении рулоном угла наклона 74° (совмещение верхней кромки стрелки с риской 0-12 - положение неустойчивого равновесия рулона) 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 рулон на днище.

2.7. Срезать пластины крепления рулона к шарниру. Указанные работы производить с автогидроподъемника АГП-22.

Привязан:				903-9-20 см. 88 ПМ			
				Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия	Лист	Листов
					РП	20	
	Нач. отд.	Кузнецов	10.88	Подъем рулона стенки (продолжение)	ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва		
	Н. контр	Панова	10.88				
	ГИП	Тюрин	10.88				
Инв. №	Инж	Пахомова	10.88				

23992-06 22

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

Альбом Б

Схема 12. Строповка рулона бака ёмк. 2000 куб. м

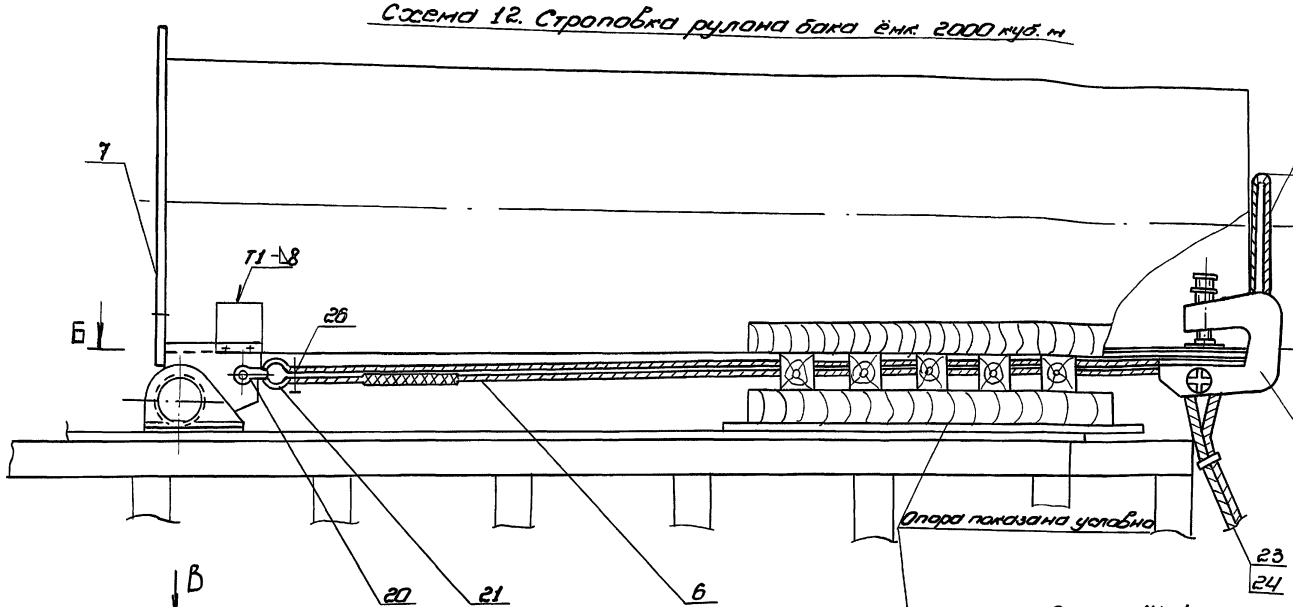
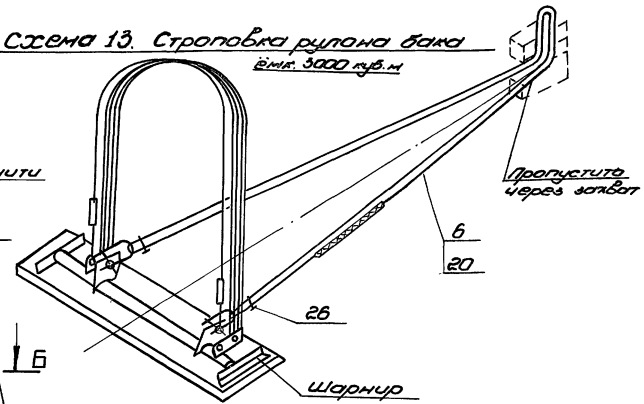


Схема 13. Строповка рулона бака ёмк. 3000 куб. м



Вид В повернуто.

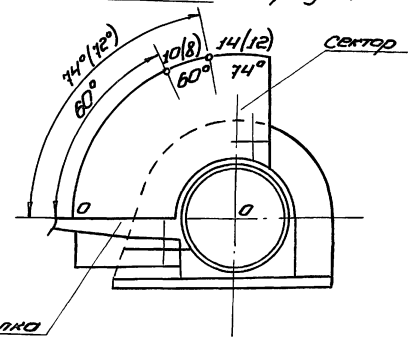
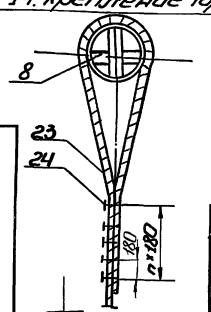
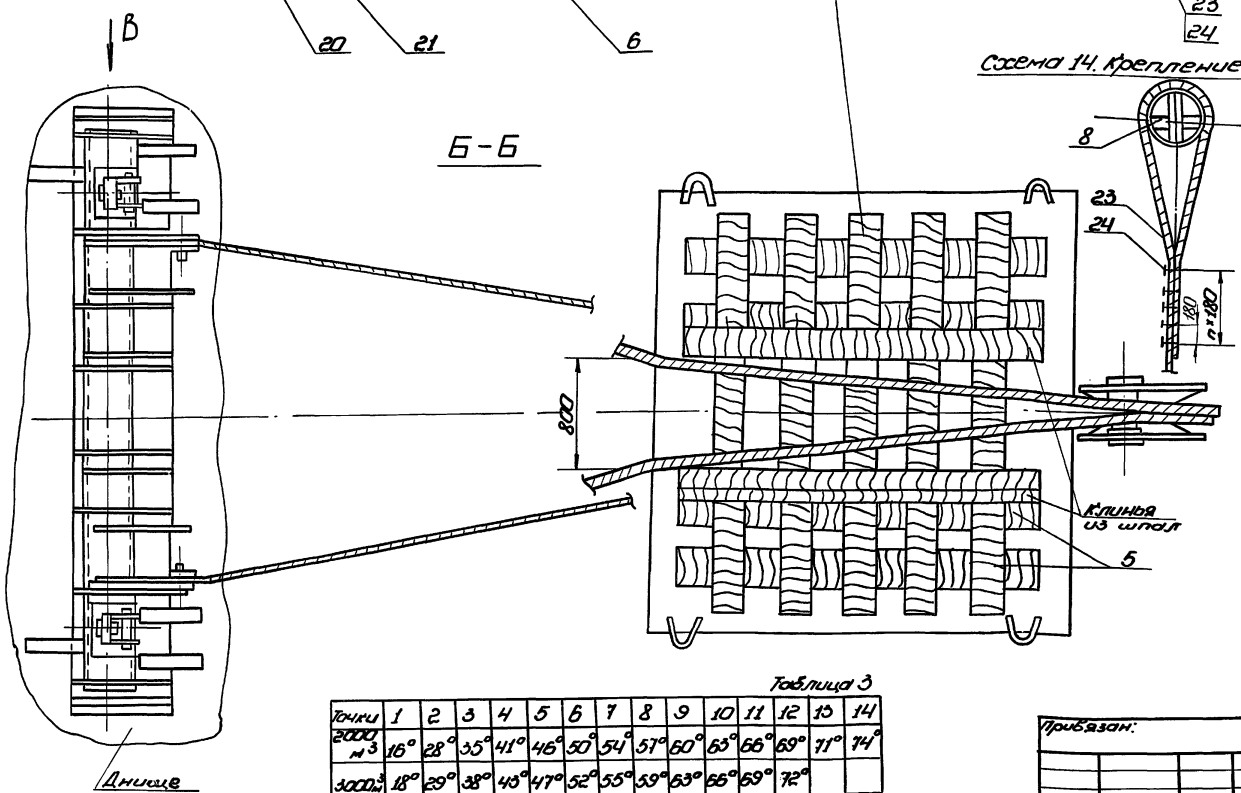


Схема 14. Крепление тормазного каната





Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечан.
13		Пластина 150×200	-"-	16	Лист Б-6 ГОСТ 19903-74 / 09Г2С-15 ГОСТ 19282-73	
14		Скоба $l_{разв.}$=600 мм	-"-	1	Круг В-20 ГОСТ 2590-71 / 09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	
15		Расчалка l=22000 мм	-"-	3	Канат 19,5-Г-I-1764(180) ГОСТ 3079-80	
16		Зажим ЗК23 ХЛ ТУ36-1839-75	-"-	15		
17		Шнур разметочный l=10500 мм	-"-	1	Канат 11,5-Г-I-1764(180) ГОСТ 3079-80	
18		Зажим ЗК-13 ХЛ ТУ36-1839-75	-"-	—		см. табл. 2
19		Репер	-"-	2	Труба 45×4 ГОСТ 8732-78 / 8,10 ГОСТ 8731-74	
20		Скоба СА ХЛ ОСТ. 52312-79	-"-	2		см. табл. 2
21		Коуш ГОСТ 2224-72	-"-	2		см. табл. 2

Таблица 3

Точки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2000 м³	16°	28°	35°	41°	46°	50°	54°	57°	60°	63°	66°	69°	71°	74°
3000 м³	18°	29°	38°	43°	47°	52°	55°	59°	63°	66°	69°	72°		

Привязан:

Инв. №

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

903-9-20 см. 88 ПМ

Бак-аккумулятор стальной ёмкостью 2 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера.

Подъём рулона стенки (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	21	

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

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

23992-06 23

Альбом 6

Схема 15. Установка рулона бака ёмк. 2тыс. м³ в вертикальное положение

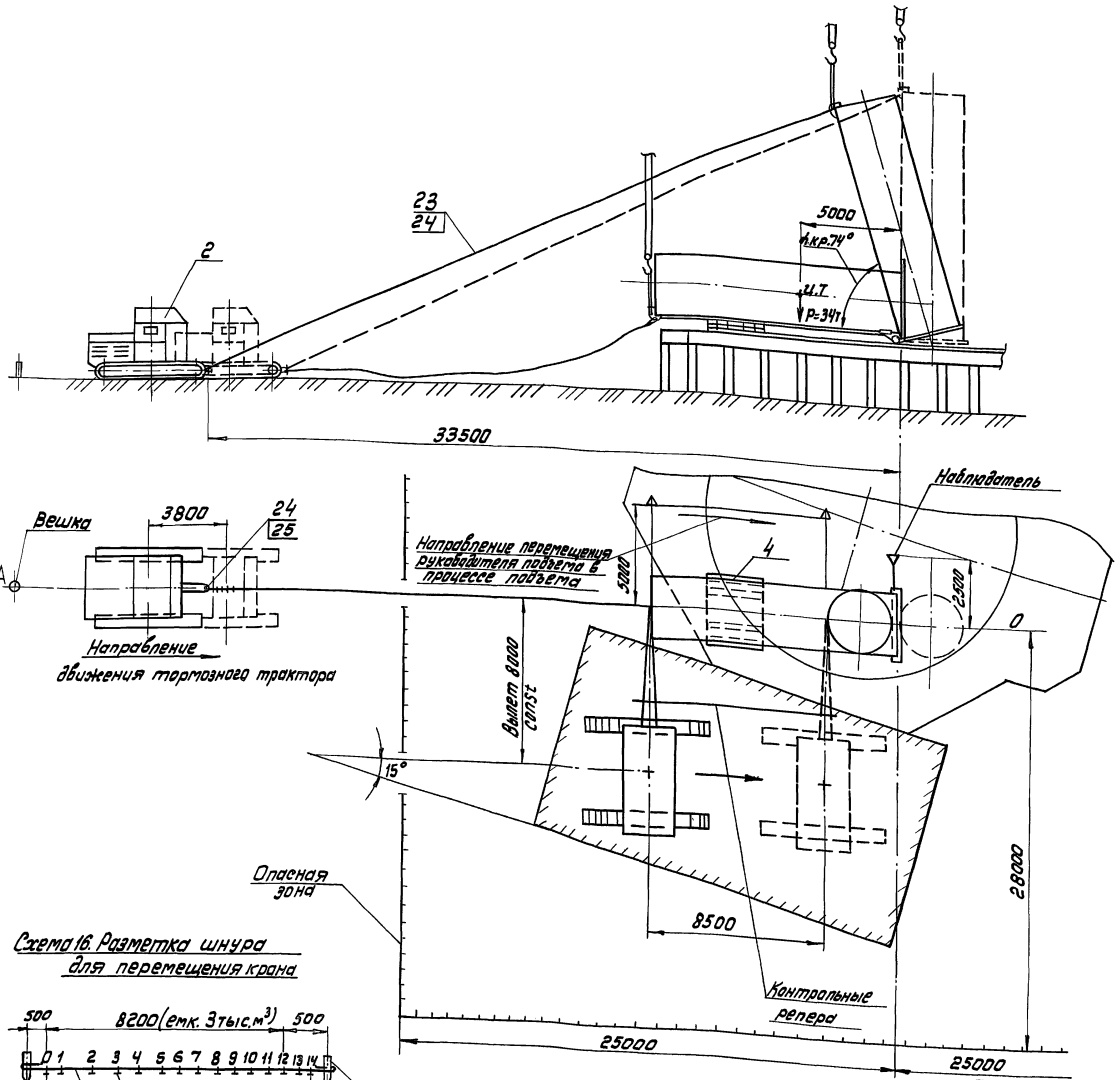


Схема 16. Разметка шнура для перемещения крана

Порядок работ (продолжение)

Для бака-аккумулятора емкостью 3000 куб.м.

2.8. Выполнить порядок работ по пунктам 2.7 ÷ 2.6 Пункты 2.7 и 2.4 выполнять согласно схеме 17. В пункте 2.6. слабину тормозного каната выбрать при достижении рулоном угла наклона 72°/совмещение верхней кромки стрелки с риской 0-14/.

2.9. Отсоединить полрелы от шарнира, отвернуть нажимной винт, вывести захват из рулона и весь такелаж опустить на землю.

Указанные работы производить с автогидроподъемника АГП-22.

Мероприятия по безопасному ведению работ.

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

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

3. Перед подъемом необходимо проверить исправность ограничителей грузоподъемности, высоты подъема груза, звуковой сигнализации, тормозов механизма крана. Площадка для передвижения и маневрирования крана должна полностью просматриваться.

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

5. При подъеме рулонов стенки в вертикальное положение в зоне подъема (в радиусе 25м от шарнира и под канатами) не должны находиться люди.

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

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечание
22		Автогидроподъемник АГП-22	шт	1		
23		Канат тормозной	-	1		см. табл. 2
24		Зажим	-	-		см. табл. 2
25		Коуш	-	1		см. табл. 2

Привязан:

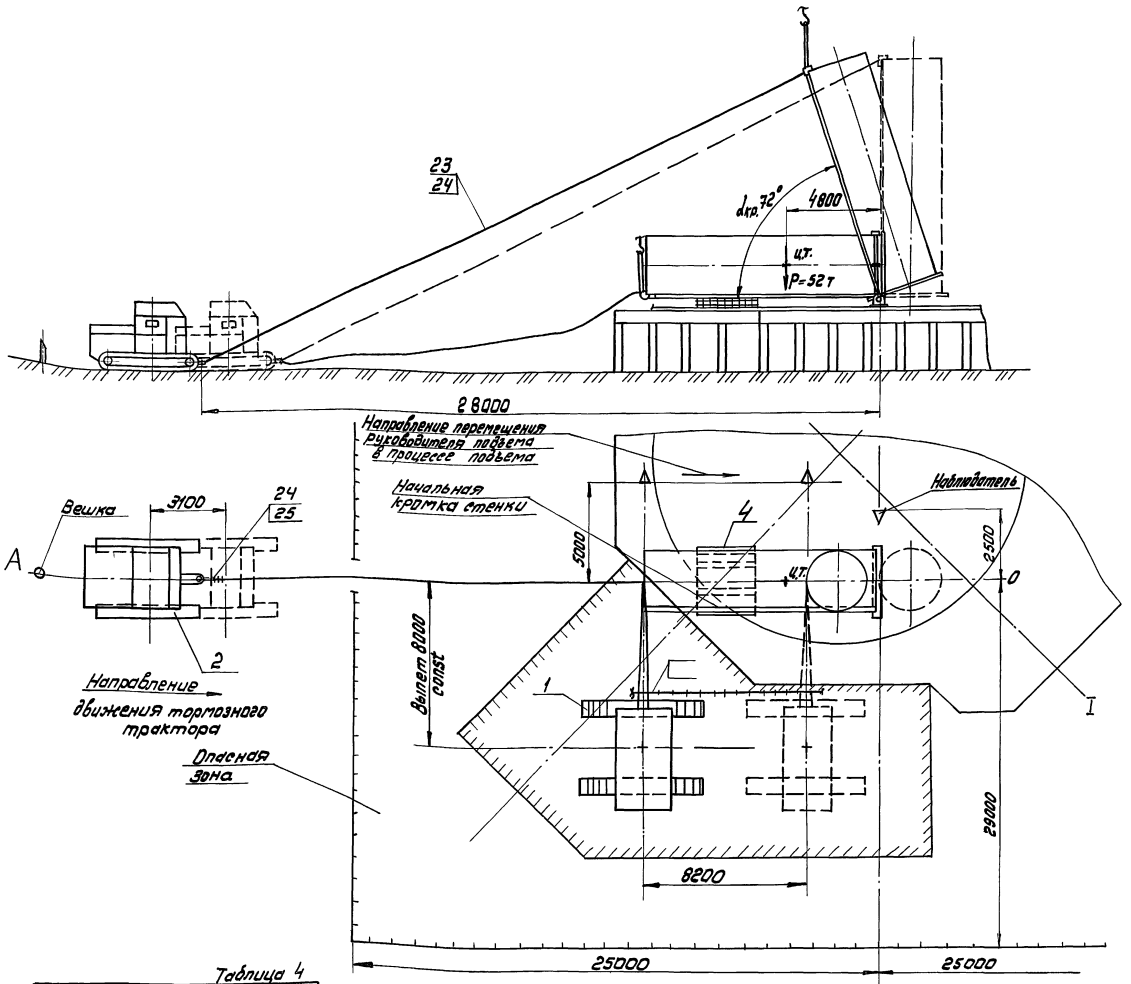
Инв. №

				903-9-20см. 88 ПМ			
Нач.отд.	Кузнецов		10.88	Бак-аккумулятор стальной емкостью 2тыс.куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера.	Стадия	Лист	Листов
					РП	22	
Н.контр.	Панова		10.88	Подъем рулона стенки (продолжение)	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
ГИП	Тюрин		10.88				
Инж.	Пахатова		10.88				

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

Альбом 6

Схема 17. Установка рулона бака-аккумулятора ёмк. 3 тыс. м³ в вертикальное положение



Указания.

1. Конструкция шарнира учитывает максимальный размер спиральности навивки полотнища на каркас 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 подъеме рулона указана на схеме 15(17).

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 провисанием тормозного каната во избежание рывка при включении в работу тормозного трактора.

4. Размер в скобках дан для бака-аккумулятора емк. 3000 куб.м.

5. Паспортная грузоподъемность в таблице 1 дана с учетом передвижения крана (ВСН 337-75 ММСС СССР)

Таблица 4

Ёмкость бака куб. м	поз. 26
2000	Зажим ЗК2ТХЛ ТУ36 1839-75
3000	Зажим ЗК3ТХЛ ТУ36 1839-75

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечан.
26		Зажим ЗКХЛ ТУ 36-1839-75	шт.	2		См. табл. 4

Привязан:

Инв. №

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

903-9-20 см. 88 ПМ

Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб.м для сооружений в районах Крайнего Севера.

Подъем рулона стенки (окончание)

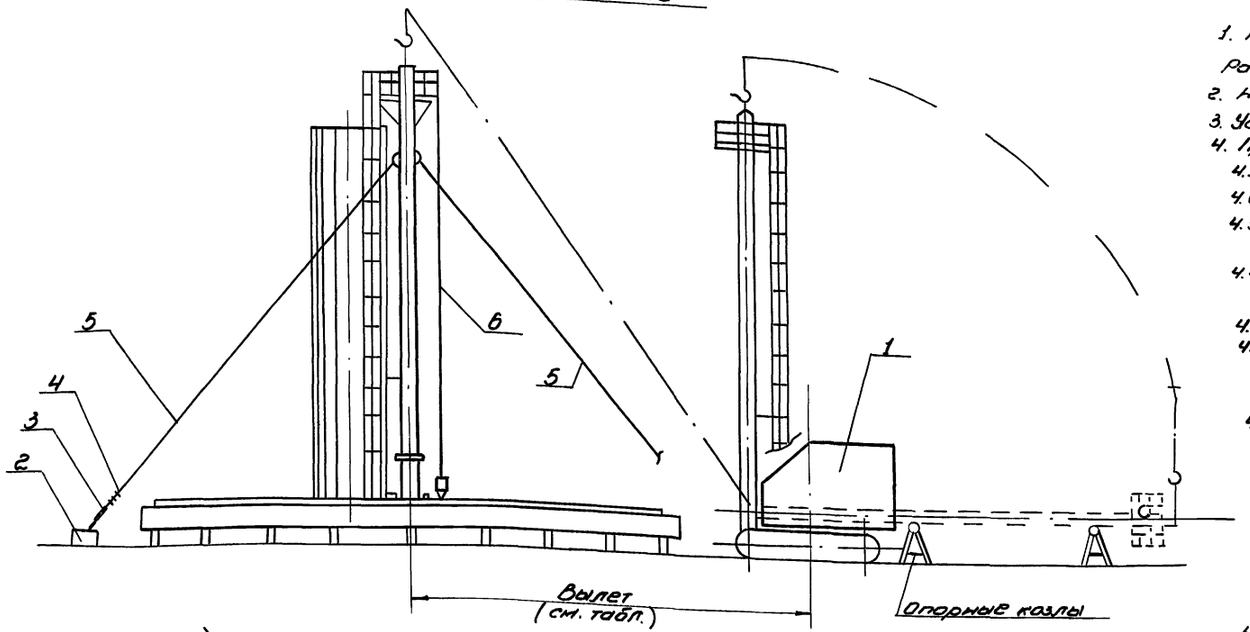
Стадия	Лист	Листов
РП	23	

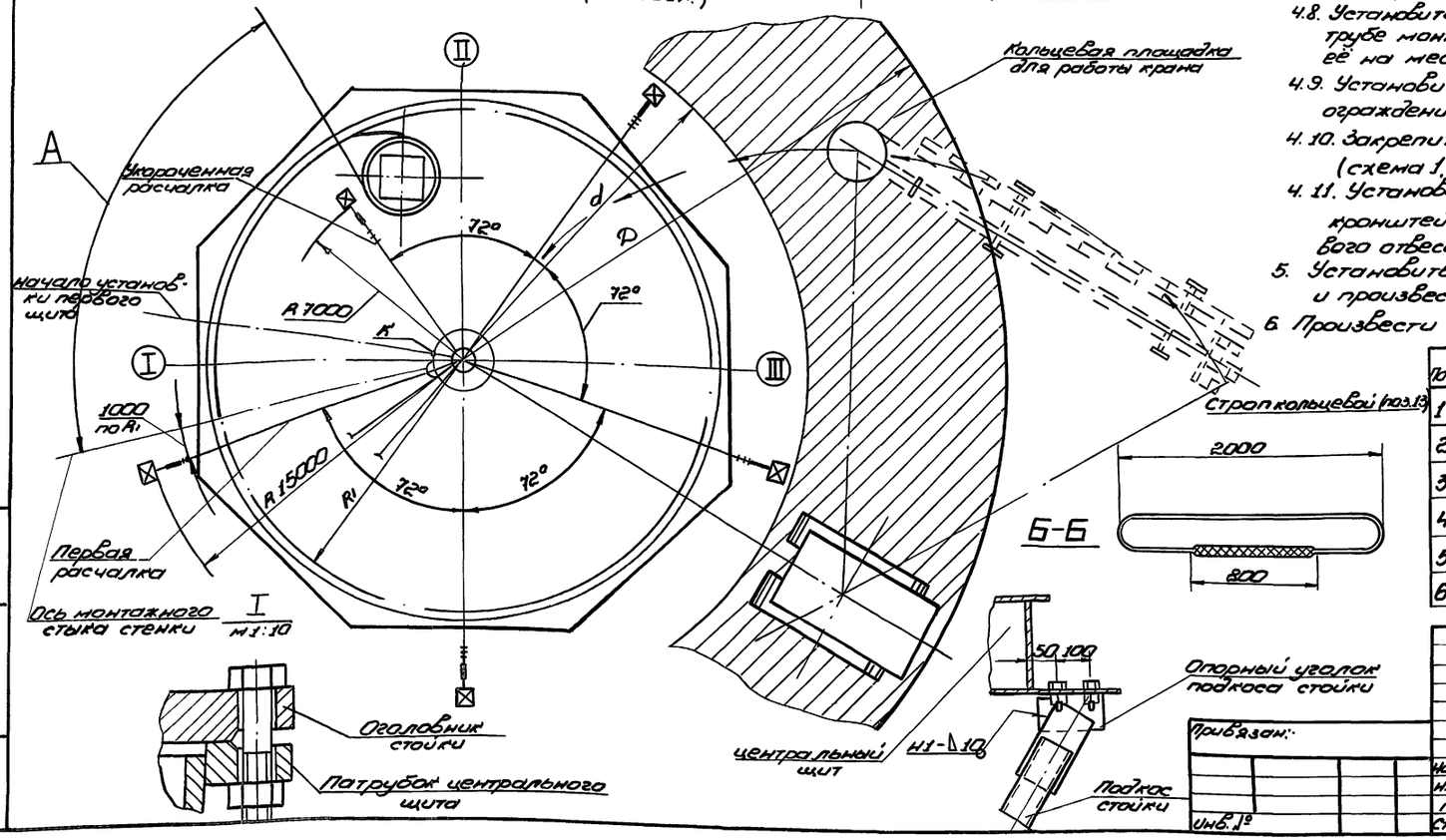
Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

23992-06 25

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

Схема 1. Установка монтажной стойки





ПОРЯДОК РАБОТ.

1. Развернуть рулон на участке равным расстоянию „А" (схема 1, табл. 2). Разворачивание рулона дано на стр. 27-30.
2. На подкладном листе по риске R 270 приварить ловители для установки монтажной стойки (сх. 4).
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 3);
   - 4.2. Отметить ось установки первого щита покрытия (схема 2);
   - 4.3. Отметить точку „К" - ориентирование стойки при ее установке на днище резервуара (схема 2);
   - 4.4. Установить на патрубке центрального щита оголовник стойки и закрепить его болтами (схема 2. узел I);
   - 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, табл. 2).
   - 4.7. Закрепить центральный щит на стойке установкой подкосов, для чего:
     1) разметить и просверлить на центральном щите 6 отв. Ф32 для крепления опорных уголков подкосов стойки (схема 2, сеч. Б-Б)
     2) закрепить в отверстиях болтами опорные уголки подкосов стойки
     3) собрать подкосы с ушками;
     4) установить и приварить по месту верхние концы подкосов к опорным уголкам, ушки - к трубе монтажной стойки (схема 2, сеч. Б-Б).
   - 4.8. Установить и закрепить лестницу на центральном щите и трубе монтажной стойки. Лестницу устанавливать ориентируя её на место установки предпоследнего щита (схема 2).
   - 4.9. Установить и приварить на центральном щите временное ограждение (схема 2. поз. 7,9).
   - 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 сориентировать относительно точки „К".
5. Установить кран в исходное для подъёма положение и произвести строповку стойки.
6. Произвести подъём стойки в вертикальное положение краном на

Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечание
1		Кран	шт.	1		см. табл.
2		Якорь инвентарный	шт.	5	на усилие 40 кН	
3	ПВС 5.56.00.00	Талреп	шт.	5		
4		Зажим ЗК-23ХЛ ТУ 36-1839-75	шт.	50		
5		Расчалка L=22000мм	шт.	5	Канат 19,5-Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80	
6	ПВС 12.01.00.00	Отвес	шт.	3		

903-9-20см. 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 2 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера

Стадия	Лист	Листов
РП	24	

Установка монтажной стойки (начало)

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

23992-06 26

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

Альбом 6

Схема 2. Сборка и строповка стойки

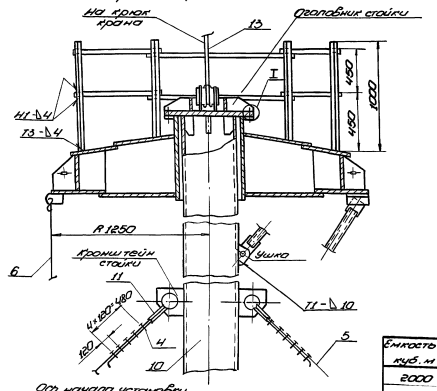
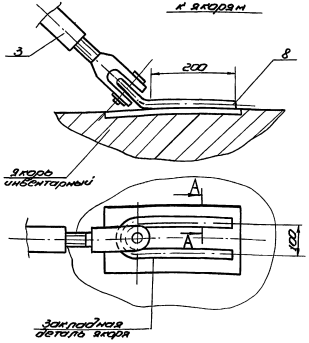


Схема 3. Крепление расчалок к якорям



ПОРЯДОК РАБОТ (продолжение)

постоянном вылете, при этом необходимо следить за отклонением грузового полиспаста которое не должно превышать 2° от вертикали. Поднять стойку на высоту 3м и поворотом башни крана установить её в центре днища в ловители (схема 4). Сориентировать положение стойки так, чтобы отвес, подвенный 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 R 1210. Первую расчалку установить на расстоянии ~1000мм от оси монтажного стыка стенки по R₁ (стр. 18) Вторую расчалку укоротить, и установить по R 7000.

УКАЗАНИЯ

1. По мере развертывания полотнища стенки и установки щитов покрытия расчалки стойки поочередно удалять.
2. Сборку монтажной стойки произвести по черт. см. табл. (Альбом 7)
3. Данный лист смотреть совместно с листом разметки днища (стр. 18)
4. Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.

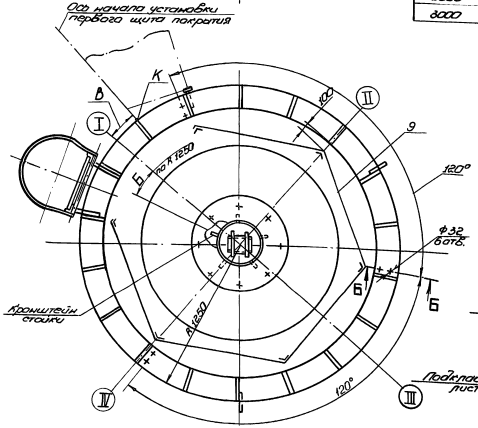
Таблица 2.

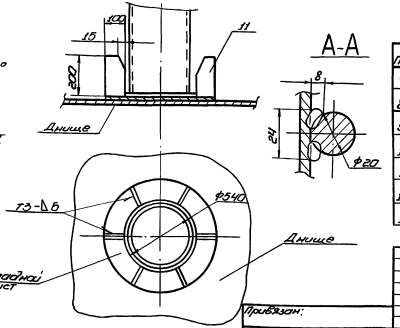
Емкость, куб. м	Обозначение поз. 10	Размеры, мм				
		А	Б	В	d	D
2000	СК5.0240.16.00.00	11000	165	280	22000	34000
3000		12000	130	220	26000	38000

Таблица 1

Марка крана	Емкость бака аккумулятора куб. м	Длина стрелы, м	Вылет стрелы, м	Высота подъёма крюка, м		Грузоподъёмность, т	
				треб.	пасп.	треб.	пасп.
МКГ-25 БР	2000	23,5	13,0	20	24	2,5	4,5
l стр = 23,5 м							
гусек = 5м	3000	23,5	15,0	20	22,5	2,5	3,5

Схема 4. Крепление низа стойки к днищу





Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечание
7		Стойка ограждения	шт.	6	Уголок	6-36×36×4 ГОСТ 8509-86 / В Ст3 сп5 ГОСТ 535-79
8		Скоба L разв. = 520 мм	шт.	5	Круг	В 20 ГОСТ 2590-71 / 09Г2С-15 ГОСТ 19281-73
9		Полоса ограждения L = 1 м	шт.	10	Полоса	4×40 ГОСТ 103-76 / В Ст3 сп5 ГОСТ 535-79
10		Стойка монтажная	шт.	1		См. табл. 2
11		Коуш 63Х Л ГОСТ 2224-72	шт.	10		
12		Ловитель	шт.	6	Лист	6-8 ГОСТ 19903-74 / В Ст3 сп5 ГОСТ 14637-79
13		Строп кольцевой	шт.	1	Канат	19,5-Г-I-1764 (180) ГОСТ 7668-80, l = 4800 мм

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		10.88
Н. контр.	Попова		10.88
ГИП	Гюрин		10.88
Ст. инж.	Кузьмина		10.88

903-9-20см. 88 ПМ

Бак-аккумулятор стальной Емкостью 2 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера

Установка монтажной стойки (окончание)

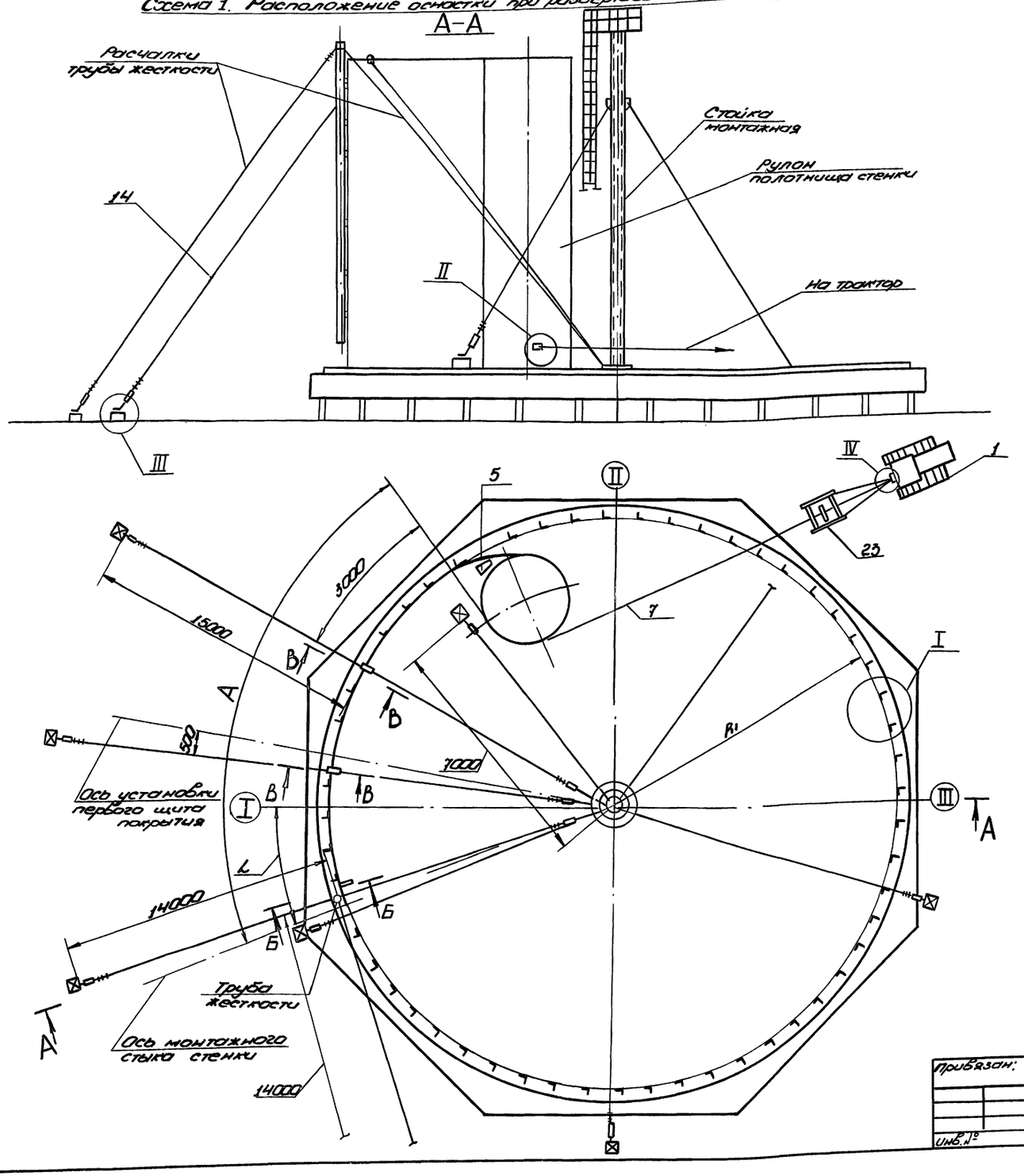
Стадия	Лист	Листов
РП	25	

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

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

Альбом 6

Схема 1. Расположение оснастки при развертывании рулона



Порядок работ

1. Приварить на днище по кольцевой риске А, 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. 18).
3. До срезки удерживающих планок рулон обтянуть несколькими витками каната (удлинённая расчалка трубы жесткости) прикрепить его к крюку трактора, выбрать слабину (узел IV).
4. Произвести срезку удерживающих планок начиная с верхней. Срезку производить с автогидроподъёмника АГП-22 (схема 3). До срезки двух нижних планок приварить к рулону тяговую скобу с канатом для развертывания (поз. 7,8, узел II). Срезать последние две планки, стоя на днище.
5. Ослабляя натяжение каната дать возможность рулону распушиться.
6. Начальный участок полотнища закрепить к днищу приваркой косынки (сеч. Б-Б) на расстоянии 1000 м от вертикальной кромки.
7. Выставить начальную кромку в вертикальное положение с помощью расчалок трубы жесткости. Контроль произвести по отвесу.
8. Закрепить к трактору роликовую опору (поз. 23). Уложить тяговый канат (поз. 7) на роликовую опору и закрепить к трактору (узел IV).
9. Развернуть часть полотнища на расстояние А (стр. 25, схема 1).

Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечание
1		Трактор или тракторная лебедка	шт.	1	Типа С-100 ЛТ2М-80	
2		Уголок ограничительный			Уголок Б-50х50х5 ГОСТ 8509-86 / Уголок Вст3сп5 ГОСТ 535-79	
3		Пластина 150×150	шт.	1	Лист 6-8 ГОСТ 19903-74 / Лист Вст3сп5 ГОСТ 14637-79	
4		Проволока для отвеса L=15м	шт.	10	Проволока 0,5-О-С ГОСТ 3282-74	
5	ПВС8.05.00.000	Упор клиновой	шт.	1		
6		Клин	шт.	2	Уголок 6-75х75х5 ГОСТ 8509-86 / Вст3сп5 ГОСТ 535-79	

903-9-20см. 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 вместимостью 2 тыс. куб. м для хранения в районах Крайнего Севера

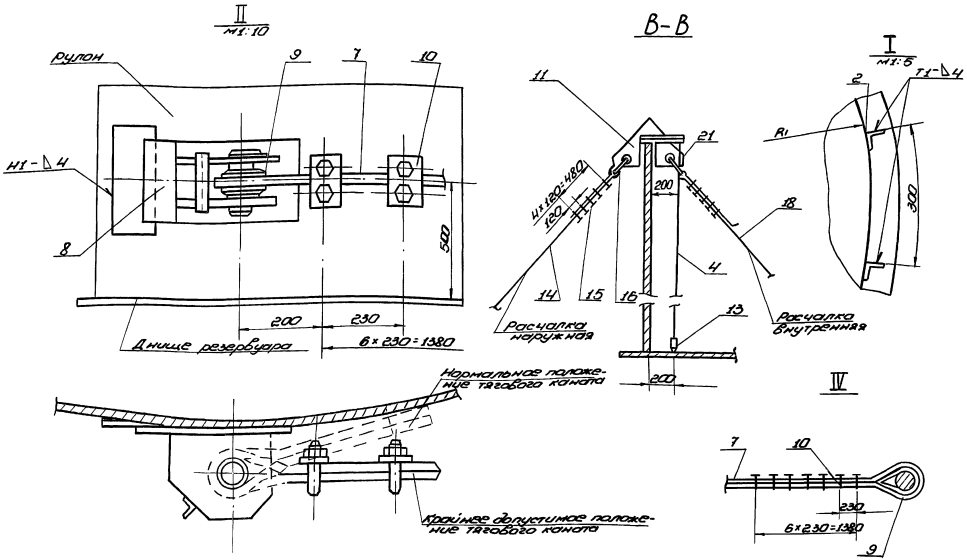
Развертывание полотнища стенки резервуара (начало)

Стадия	Лист	Листов
РП	26	

Типонефтеспецмонтаж г. Москва

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

Альбом 6



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. 66, 70).

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

10. После развертывания стенки на расстояние А, установить первый щит покрытия закрепив его на центральном щите и стенке (стр. 30).

11. Дальнейшее развертывание стенки полотнища производить участками по мере установки каждого последующего щита покрытия (стр. 30).

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

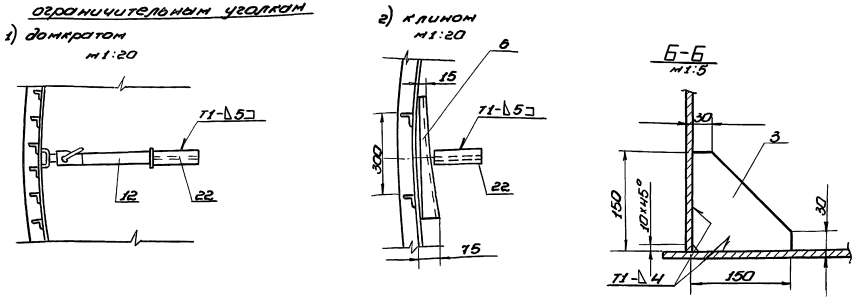
УКАЗАНИЕ

Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.

Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечание
7		Канат тяговый L=20м	шт.	1	Канат 29,0-Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80	
8	ПВС3.02.00.00	Якоба для развертывания рулона	шт.	1		
9		Коуш 85ХЛ ГОСТ 2224-72	шт.	2		
10		Зажим ЗК-32ХЛ ТУ36-1839-75	шт.	14		
11	ПВС8.04.00.00	Кронштейн для расчалок	шт.	2		
12		Домкрат реечный	шт.	1	На усилие 40кН	
13	ПВС12.01.00.00	Отвес	шт.	10		
14		Расчалка наружная	шт.	2	Канат 19,5-Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80 ℓ=20м	
15		Зажим ЗК-23ХЛ ТУ36-1839-75	шт.	55		
16		Коуш 63ХЛ ГОСТ 2224-72	шт.	11		
17	ПВС5.56.00.00	Талреп Q = 4тс	шт.	7		
18		Расчалка внутренняя	шт.	2	Канат-19,5-Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80 ℓ=16м	
19		Якорь инвентарный	шт.	4	на усилие 40кН	

Примечание Поз. 2 см. таблицу.

Схема 2. Прижатие полотнища стенки к ограничительным уголкам



Емкость куб. м	Размеры, мм		Кол. шт.
	R1	L	поз. 2
2000	7601	2400	150
3000	9503	2200	190

903-9-20 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 2 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера.

Развертывание полотнища стенки резервуара (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	27	

Гипромефтеспецмонтаж г. Москва

23992-06 29

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

Альбом 6

Схема 3. Рулон перед срезкой планок

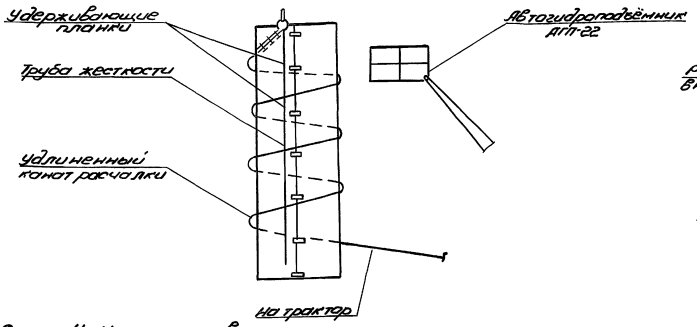
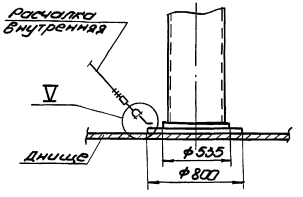


Схема 6. Крепление расчалок к монтажной стойке



V
м1:10

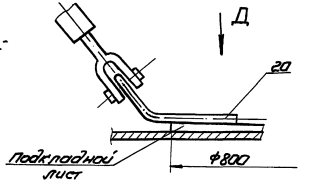


Схема 4. Начало развертывания полотнища стенки резервуара

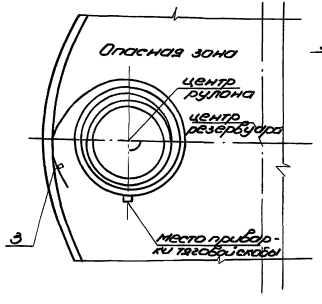
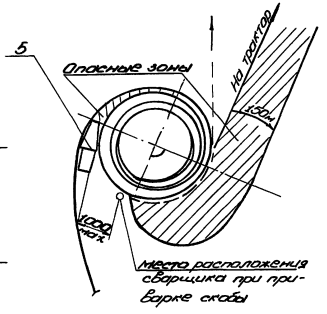
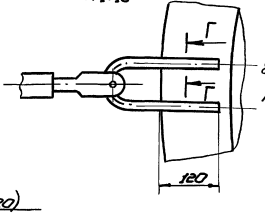


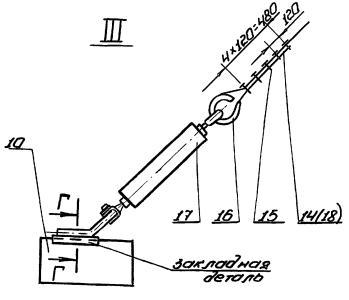
Схема 5. Промежуточное положение при развертывании полотнища стенки



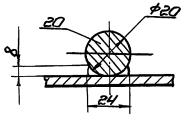
Вид Д
м1:10



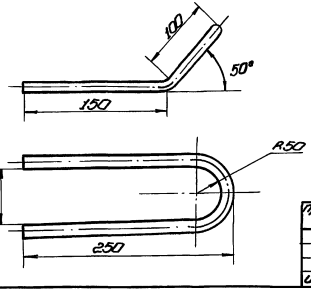
III



Г-Г
м1:2



Проушина (поз. 20)
м1:4



ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

1. До срезки удерживающих планок рулон должен быть затянут канатом удлиненной расчалки с помощью трактора, чтобы предотвратить самопроизвольное распушивание полотнища в рулоне при срезке планок.
2. Рабочий, срезающий планки, находится в люльке 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 удлиненной расчалки.
5. В процессе развертывания рулона люди не должны находиться ближе 12м от освобождающегося витка полотнища. Запрещается пребывание людей ближе 15м от тягового каната, с помощью которого производится развертывание. Сварной шов тяговой скобы не должен работать на излом, т.е. развертывание производить до положения тягового каната по касательной к рулону.
6. После развертывания основного участка полотнища, для предотвращения самопроизвольного сворачивания рулона и безопасного ведения работ между развернутой частью полотнища и рулоном необходимо вставлять клиновой предохранительный упор. До установки упора работы по подгонке и прихватке полотнища стенки к днищу, а также по переносу тяговой скобы с канатом на новое место запрещается.
7. Устойчивость стенки резервуара в процессе её монтажа должна быть обеспечена строгим соблюдением последовательности установки расчалок (стр. 28)
8. Приварку тяговой скобы должен производить квалифицированный сварщик, имеющий удостоверение.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечание
20		Проушина	шт.	7	Круг В-20 ГОСТ 2590-71 / 09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	
21		Скоба СА-40ХЛ ОСТ 5.2312-79	шт.	4		
22		Упор L=200мм	шт.	2	Двутавр 10 ГОСТ 8239-72 / 09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	
23	ПВС7.36.00.00	Опора передвижная роликовая	шт.	1		

903-9-20см. 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 2 тыс. куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера.

Развертывание полотнища стенки резервуара (окончание)

Стадия	Лист	Листов
РП	28	

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

23992-06 30

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

Альбом 6

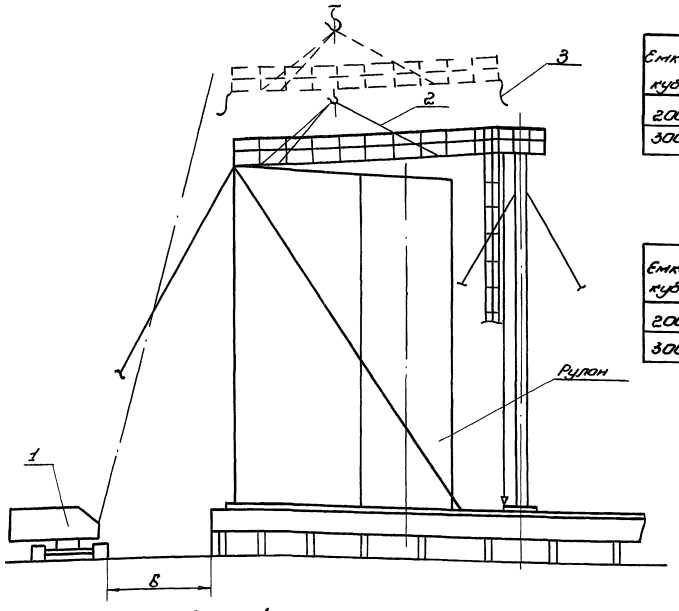


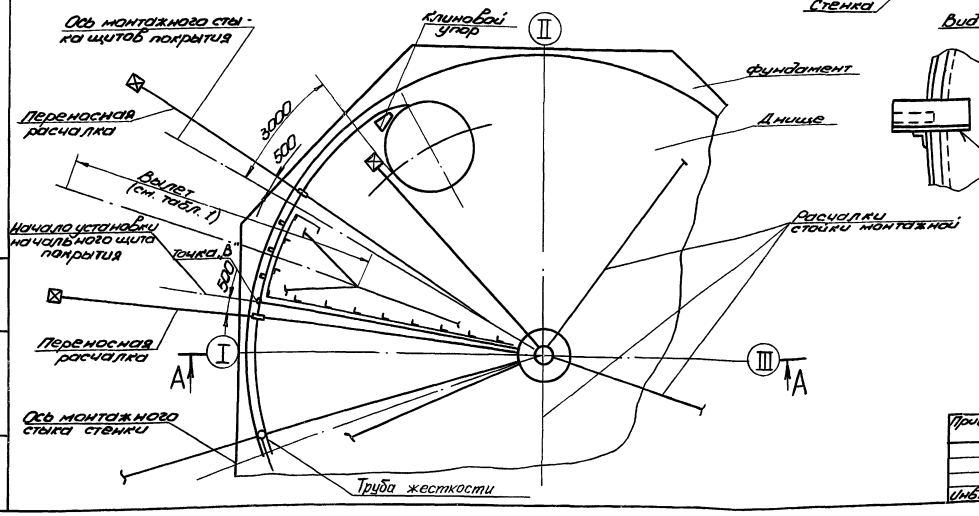
Таблица 1

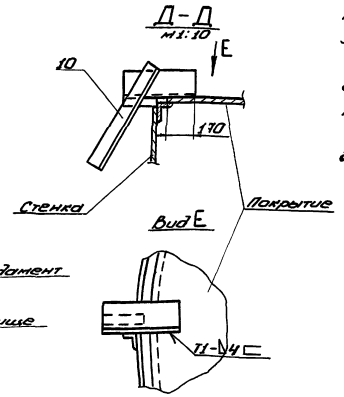
Емкость куб.м	Наименование груза.	Размер Б, мм	Вылет крюка, м	Грузоподъемность, т		Высота подъема, м	
				треб.	расп.	треб.	расп.
2000	Щит покрытия	850	7,5	1,0	4,5	20	26
3000		950	8,5	1,0	4,5	19	25,5

Таблица 2

Емкость куб.м	Количество, шт.					L, мм
	поз.5	поз.6	поз.7	поз.9	поз.10	поз.4
2000	62	62	14	28	42	6500
3000	80	80	18	36	54	8000

Схема 1. Монтаж начального щита





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. 26) установить клиновой упор. На развернутом участке полотнища отметить ось начала установки первого щита покрытия (схема 1.2) (точка „В" см. стр. 18).

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 1 м (сеч. Б-Б).

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

1.5. Проверить качество швов приварки заводских строповочных скоб 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 06 гост 483-75 L=18м	
4		Поручень	шт.	2	Уголок 6-25×25×4 гост 8509-86 / Вст3сп5 гост 535-79	
5		Стойка ограждения	шт.	—	Уголок 6-40×40×4 гост 8509-86 / Вст3сп5 гост 535-79	
6		Уголок крепежный L=160мм	шт.	—	Уголок 6-63×40×5 гост 8510-86 / Вст3сп5 гост 535-79	
7		Поручень L=1000мм	шт.	—	Уголок 6-25×25×4 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.	—	Лист 6-8 гост 19903-74 / Вст3сп5 гост 14637-79	
10	С15.13.07.02.00.00	Ловитель	шт.	—		

903-9-20см. 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 2 тыс. куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера

Монтаж покрытия (начало)

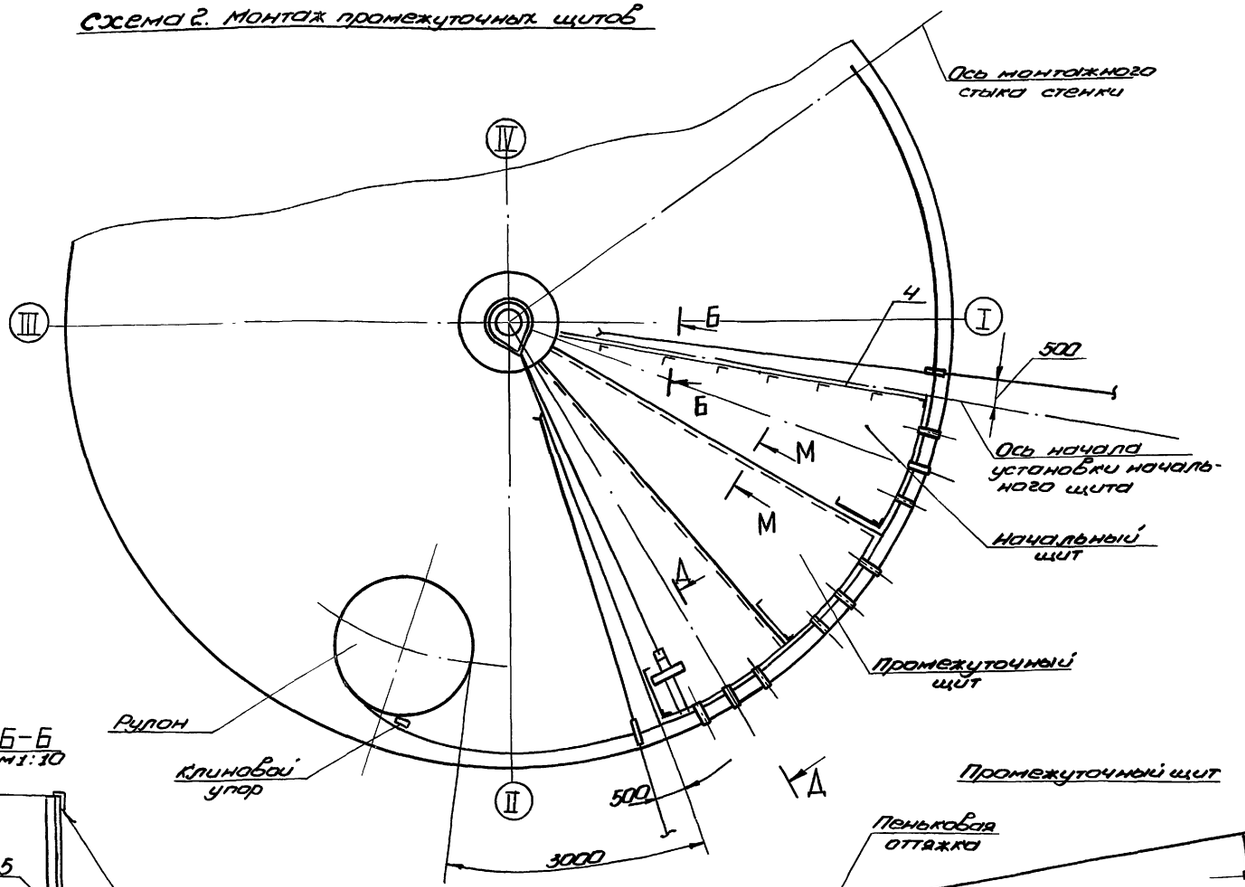
Стадия	Лист	Листов
РП	29	

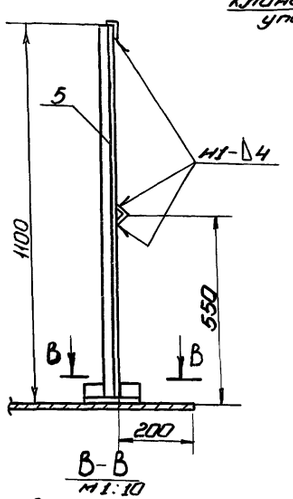
Гипронефтеспец, монтаж г. Москва

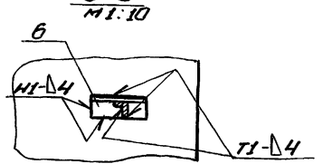
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв.

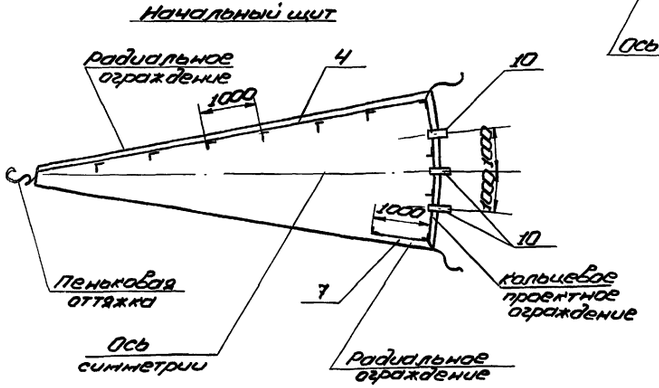
23992-06 31

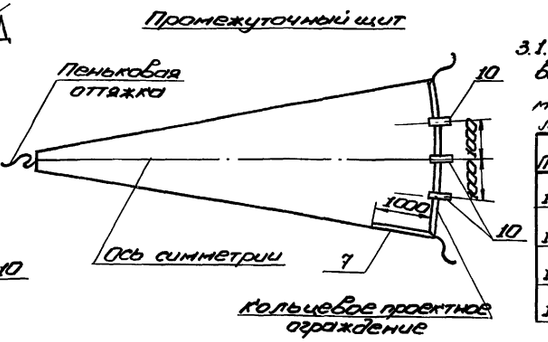
Схема 2. Монтаж промежуточных щитов











ПОРЯДОК РАБОТ (продолжение)

При необходимости отрегулировать положение полотнища талрепами расчалок.

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

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

2.5. Опустить основание щита, оперев его на стенку всеми ловителями. Проверить проектное положение 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 вести по мере развертывания и приварки стенки. Развернутая часть полотнища от места установки очередного щита должна составлять не более 3 метров.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечание
11		Строп кольцевой	шт.	1	Канат 15,5-Г-1-1764 (180) ГОСТ 3079-80, ℓ=5500	
12		Зажим ЗК-16 ХЛ ТУ36 1839-75	шт.	6		
13		Лебедка ручная рычажная ТУ36-1029-75	шт.	1	Q=15 кН	
14	15-1307.01.0000	Приспособление для прижима стенки к щиту	шт.	1		

Примечание

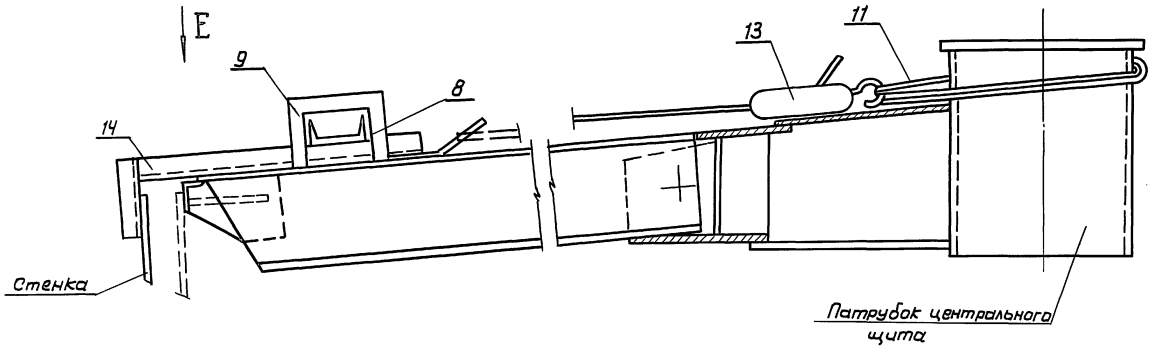
Позиции 5-10 см. табл. 2

Привязан:					903-9-20см. 88 ПМ		
Инв.№							
Нач. отд	Кузнецов			10.88	Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия: РП	Лист: 30	Листов:
Н. контр.	Панова			10.88			
ГИП	Тюрин			10.88	Монтаж покрытия (продолжение)	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва	
Ст. инж.	Кузьмина			10.88			

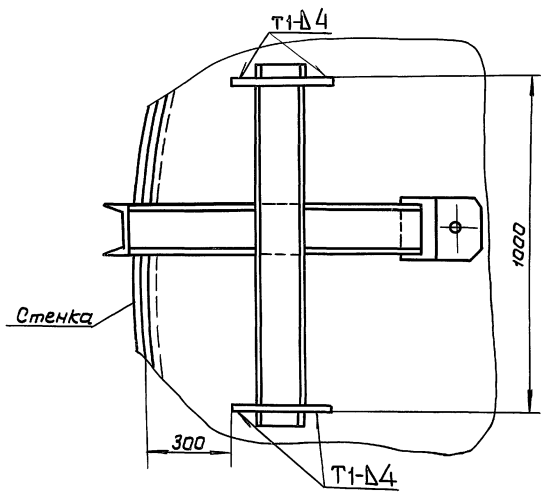
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№

Альбом 6

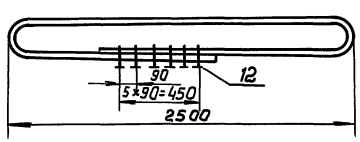
Схема 3. Прижим стенки к щиту



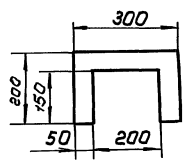
Вид E



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 оперев на стенку всеми ловителями.

3.3. Снять нагрузку с крана, ослабив ветви стропа.

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

3.6. 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. 68,72).

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

УКАЗАНИЕ

Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.

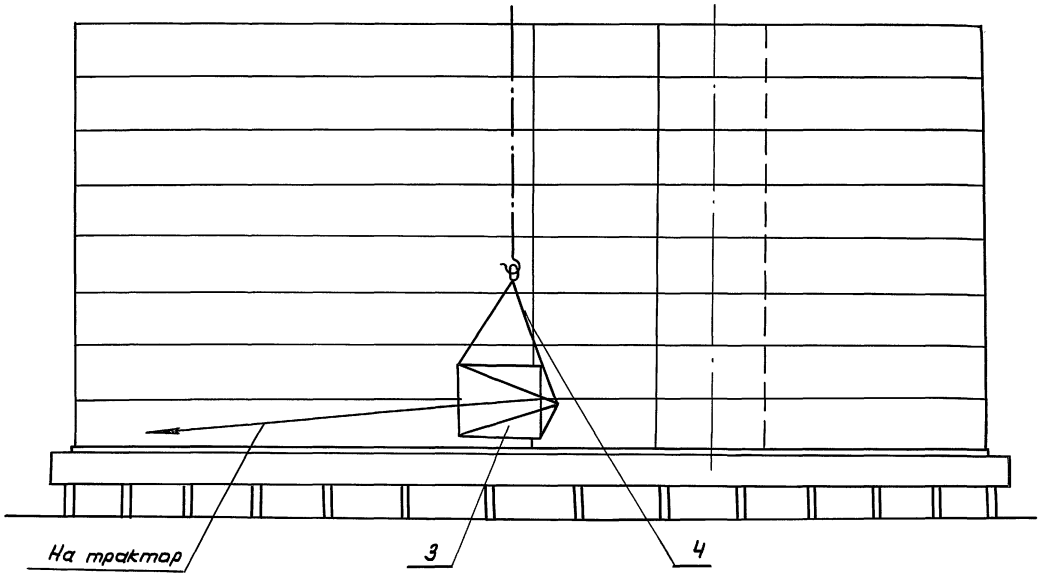
					903-9-20см. 88 ПМ		
Привязан:					Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб.м для сооружений в районах Крайнего Севера	Стадия: РП	Лист: 31	Листов:
	Нач. отд	Кузнецов		10.88				
	Н. контр	Панова		10.88	Монтаж покрытия (окончание)	ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва		
	ГИП	Тюрин		10.88				
Инв.№	В. инж.	Кузьмина		10.88				

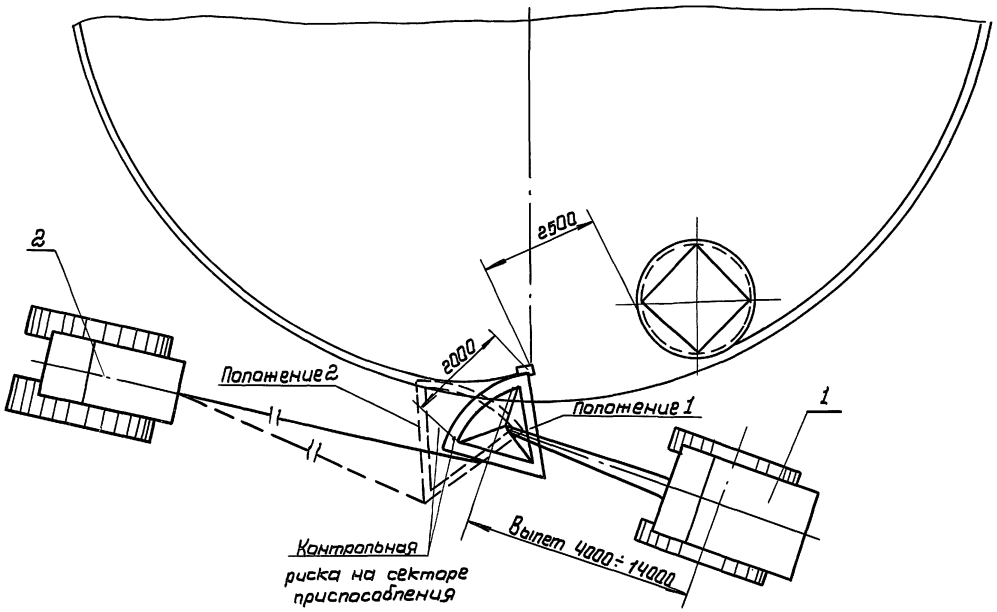
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

Альбом 6

Схема 1

Формообразование начальной кромки полотнища





ПОРЯДОК РАБОТ

Формообразованию подлежат I и II пояса стенки бака-аккумулятора объемом 2 тыс. куб.м и с I по V пояса стенки бака-аккумулятора объемом 3 тыс. куб.м., имеющие толщину более 1 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^{+5}_{-0} (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.	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Кол	Характеристика	примечание
1		Кран МКГ-25 БР $l_{стр.}$ = 18.5 м	шт.	1		
2		Трактор типа С-100	шт.	1		
3	ПВС6.04.00.00	Приспособление для формообразования	шт.	1		
4	ПВС10.04.00.00	Строп 3х ветвевой	шт.	1		
5		Лебедка рычажная ТУ 36-1029-75	шт.	1	Q = 3.0 т	
6		Скоба	шт.	1	Лист 6-10 ГОСТ 19903-74 / Вст3сп5 ГОСТ 14637-79	

903-9-20 см. 88 ПМ

Привязан:				Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия	Лист	Листов
	Нач.отд	Кузнецов	10.88		РП	32	
	Н.контр	Панова	10.88	Формообразование концевых участков полотнищ стенки (начало)	ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва		
	ГИП	Тюрин	10.88				
Инв. №	Вед инж	Кузьмина	10.88				

23992-06 34

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

Схема 2
Формообразование конечной кромки полотнища

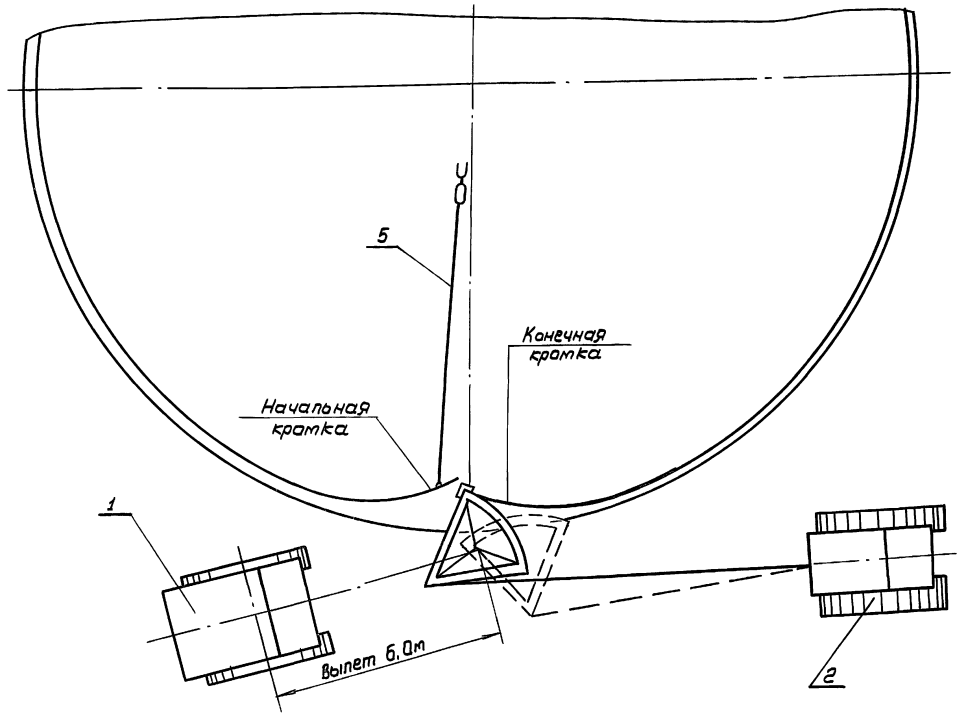


Схема 3
Крепление каната к приспособлению для формообразования (сектору)

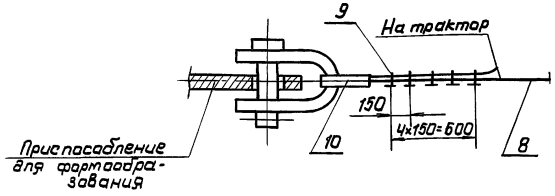
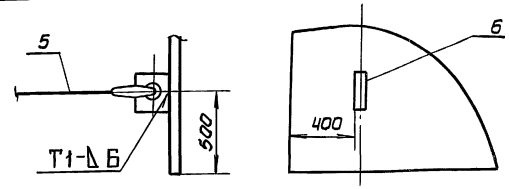
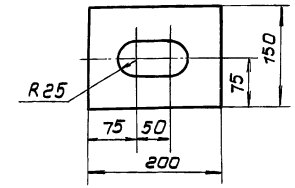


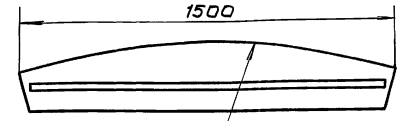
Схема 4
Крепление рычажной лебедки к стенке



Скоба (поз. 6)
М 1:5

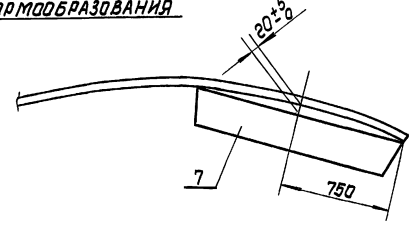


Шаблон (поз. 7)



R 7590 (V= 2 тыс. куб. м)
R 9490 (V= 3 тыс. куб. м)

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. 26 схему 3.
3. Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Кол.	характеристика	Примечание
7		Шаблон	шт	1		из любого материала
8		Канат тяговый ℓ=40м	шт	1	Канат 23 -Г-І- 1764 (180) ГОСТ 3079-80	
9		Зажим ЗК-27ХЛ ТУ36 1839-75	шт	5		
10		Кауш 15ХЛ ГОСТ 2224-72	шт	1		

					903-9-20см. 88 ПМ			
					Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб. м. для сооружения в районах крайнего севера	Стадия	Лист	Листов
						РП	33	
Нач. отд	Кузнецов			10.88	Формообразование концевых участков полотнищ стенки (заключение)	ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва		
Н. контр	Панова			10.88				
ГИП	Тюрин			10.88				
В. инж.	Кузьмина			10.88				

Привязан:

Инв. №

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

Альбом 6

Схема 1. Установка козел и строповка оголовника

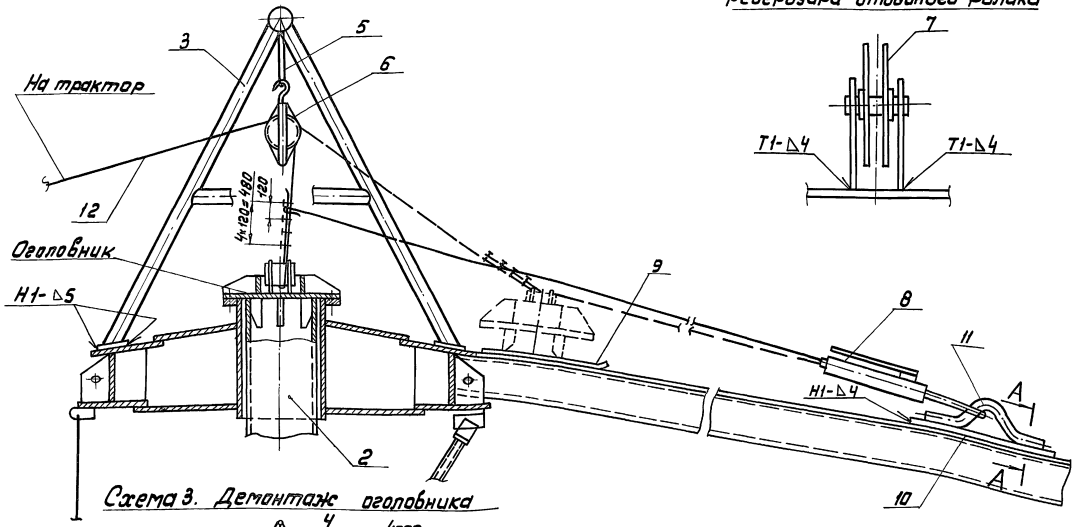


Схема 2. Крепление к покрытию резервуара отводного ролика

Схема 3. Демонтаж оголовника

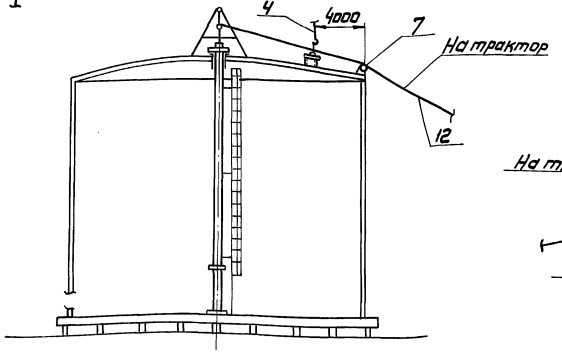
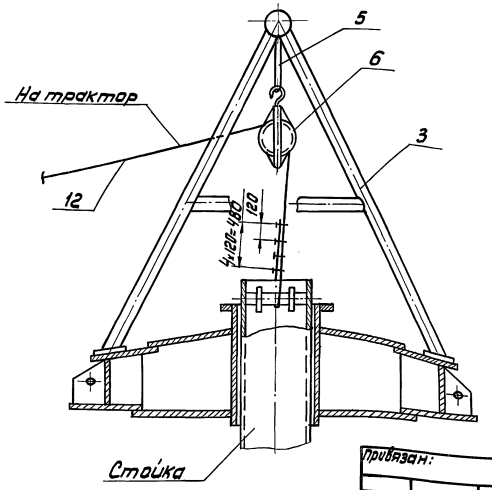
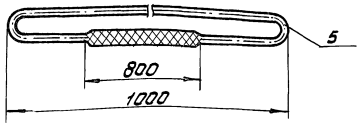


Схема 4. Строповка стойки



Кольцевой строп (поз. 5)



ПОРЯДОК РАБОТ

1. Произвести демонтаж подкосов стойки, отвинтив болты, крепящие центральный щит к стойке.
2. По окончании всех сварочных работ на покрытии приступить к демонтажу монтажной стойки, для чего отвинтить гайки шпилек крепления центрального щита 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. Приварить к покрытию отводной ролик (схема 2).
5. Застропить оголовник (схема 1), приподнять его над стойкой и, оттягивая рычажной лебедкой уложить на покрытии на подкладной лист (поз. 9). Переместить оголовник при помощи рычажной лебедки до положения указанного на схеме 3, после чего краном опустить его на землю.
6. Произвести строповку стойки (схема 4.)
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. таблицу
3	ПВС51.05.00.00	Козлы для демонтажа монтажной стойки.	шт.	1		
4		Кран МКГ-25БР стр. 23,5м	шт.	1		
5		Строп кольцевой	шт.	1	канат 19,5-1-Т-1764 (180) ГОСТ 3079-80	
6		Блок 5-200 МН 2778-61	шт.	1		
7	ПВС-5.07.00.00	Ролик отводной	шт.	1		
8		Лебедка рычажная ТУ 36-1029-75	шт.	1	Q=15 кН	
9		Лист подкладной	шт.	1	Лист Б-Б ГОСТ 19903-74 Ст3сп5 ГОСТ 14637-79	
10		Пластина	шт.	1	Лист Б-Б ГОСТ 19903-74 Ст3сп5 ГОСТ 14637-79	
11		Скоба	шт.	1	Круг В-16 ГОСТ 2590-71 09Г2С-15 ГОСТ 19282-73	
12		Канат тяговый	шт.	1	Канат 19,5-1-Т-1764 (180) ГОСТ 3079-80 L=35 м	

Привязан:

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

Инв. №

			903-9-20см. 88 ПМ	
Нач. отд.	Кузнецов	10.88	Бак-аккумулятор стальной вместимостью 2 тыс. куб.м для сооружений в районах Крайнего Севера	Стадия: РП; Лист: 34; Листов:
Н. контр.	Панова	10.88		
ГИП	Тюрин	10.88	Демонтаж монтажной стойки (начало)	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва
Ст. инж.	Кудьмина	10.88		

Альбом 6

Схема 5. Удаление нижнего элемента стойки

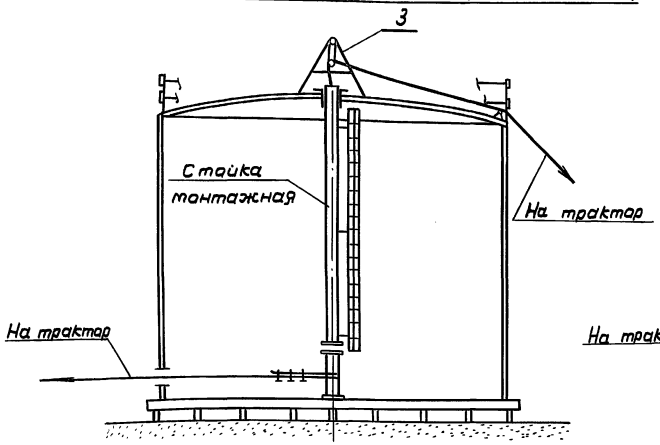
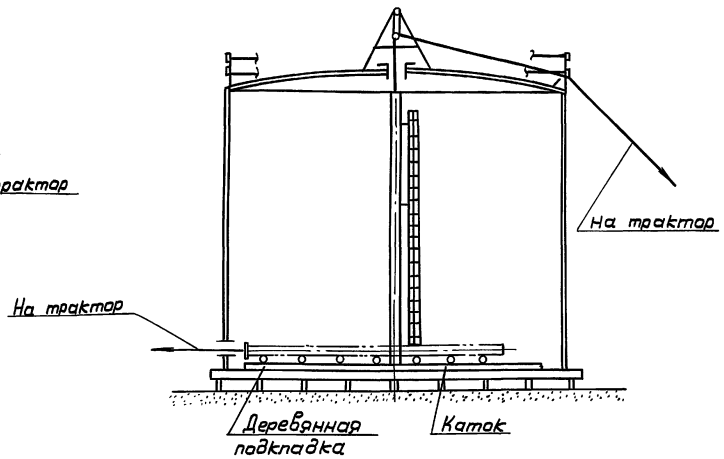


Схема 6. Удаление верхнего элемента стойки



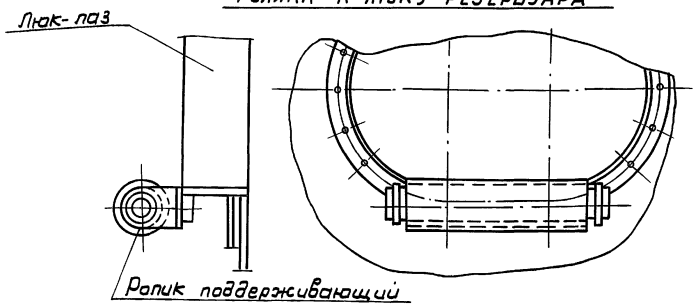
Порядок работ (продолжение)

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 Э50А по ГОСТ 9467-75.

Схема 7. Крепление поддерживающего ролика к люку резервуара



Скоба (поз.11)

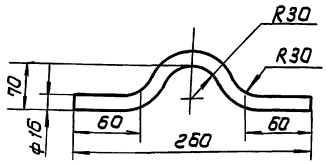
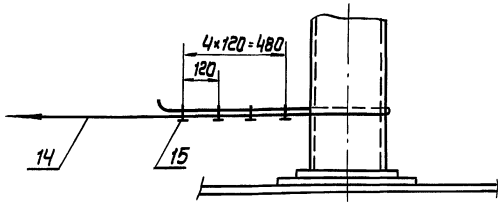


Схема 8. Крепление тягового каната к элементам стойки



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Кол.	Характеристика	Примечание
13	ПВР 550.00.00	Ролик поддерживающий	шт	1		
14		Канат	шт	1	Канат 19,5-Г-Т-1764 (180) ГОСТ 3079-80	ℓ= 20м
15		Зажим ЗК-23 хл ТУ 36 1839-75	шт	20		

Привязана:

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

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

Инв. №

903-9-20см. 88 ПМ

Вак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб. м. для сооружения в районах Крайнего Севера

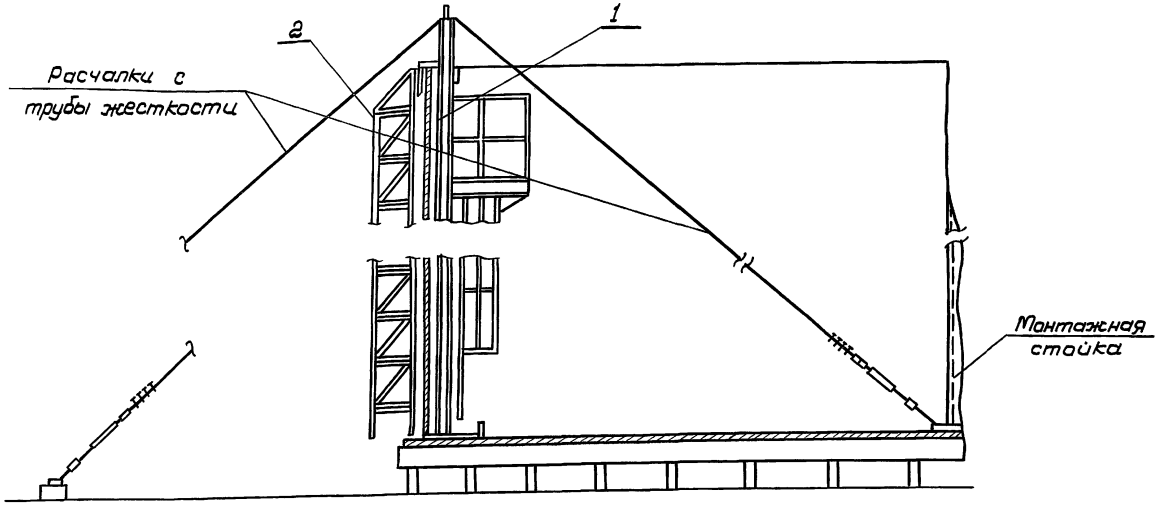
Стадия: РП | Лист: 35 | Листов:

Демонтаж монтажной стойки (окончание)

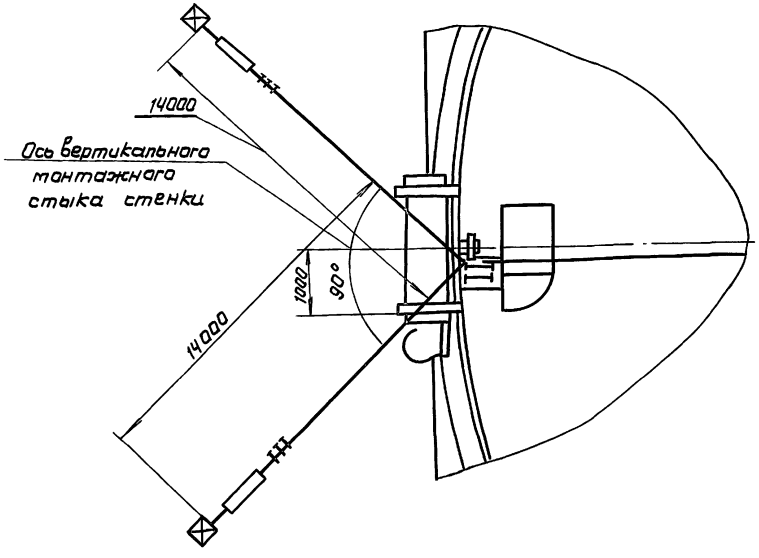
ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва

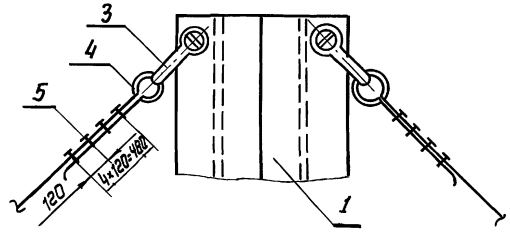
Альбом 6

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



Вид Б





Емкость, куб. м	2000	3000
А величина нахлеста, мм	210	220
S, мм	16	20

Порядок работ

1. До замыкания вертикального монтажного стыка стенки завести внутрь резервуара приспособление поз. 1.
2. Вывесту домкратами концевые участки полотнища стенки за контрольную риску R1 (радиус резервуара наружный) на величину, равную Smm (1.5 толщины нижнего пояса стенки) сеч. Б-Б. Зафиксировать стежные 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	ПВСБ.07.00.00-01	Приспособление для замыкания вертикального монтажного стыка	шт	1		
2	СК5.0240.27.000.00-01	Леса навесные для замыкания вертикального монтажного стыка стенки	шт	1		
3		Скоба СА-32 ХЛ ОСТ 5.2312-79	шт	3		
4		Коуш 63 хп ГОСТ 2224-72	шт	3		
5		Зажим ЗК-25 ХЛ ТУ36 1839-75	шт	36		
6		Строп кольцевой	шт	1	Канат 19,5-Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80 ℓ = 2600 мм	
7		Пластина 200×200	шт	8	Лист Б-10 ГОСТ 19903-74 / 8 Ст3 сп 5 ГОСТ 14637-79	
8	ПВСЧ.05.00.00	Стяжное приспособление	шт	4		

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

Привязан:

Инв. №

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

903-9-20см. 88 ПМ

Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб. м. для сооружений в районах крайнего севера

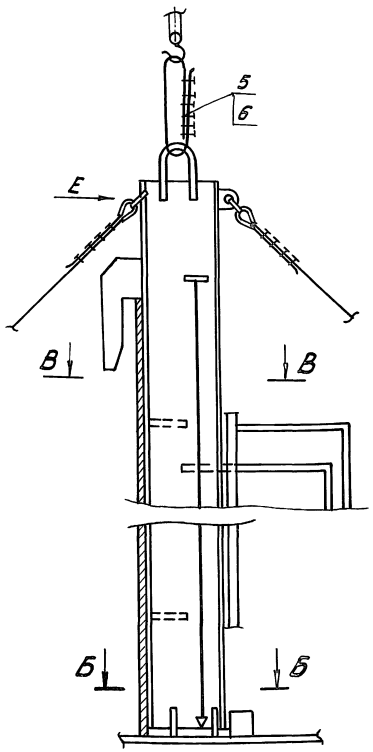
Затыкание вертикального монтажного стыка (начало)

Стадия	Лист	Листов
РП	36	

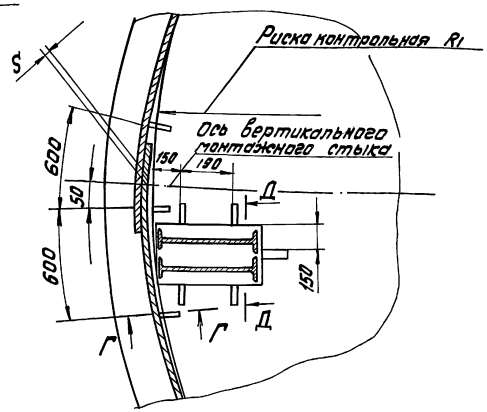
ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва

Схема 2

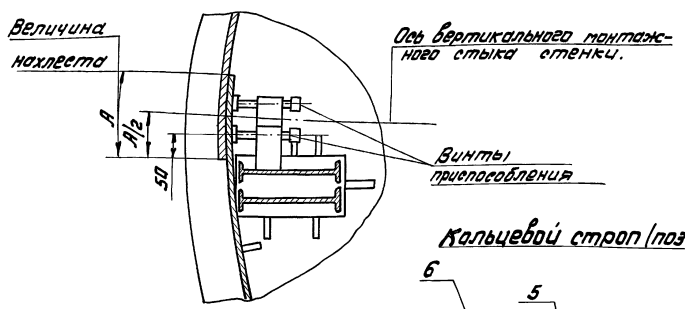
Строповка приспособления для замыкания



Б-Б



В-В



Кольцевой строп (поз. 6)

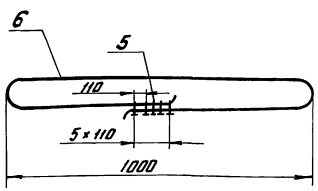
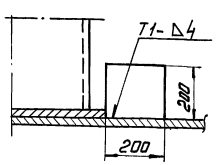
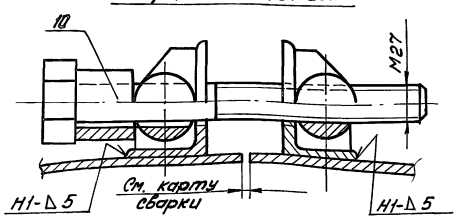


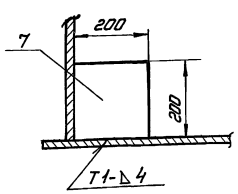
Схема 3. Установка стяжного приспособления.

Д – Д повернуто





Г – Г



ПОРЯДОК РАБОТ (продолжение)

5. Установить с наружной стороны подмости поз. 2
6. Произвести срезку нахлеста стыка, выдерживая прямолинейность реза, разделку и зачистку кромок под сварку.
7. Произвести сварку стыка на прихватках (при необходимости применять стяжные приспособления) и его сварку (стр. 67, 71).

УКАЗАНИЯ

1. При расчаливании приспособления для замыкания стыка использовать расчалки с демонтированной трубы жесткости (стр. 21) поз. 15).
Расстояния установки якорей, якоря и талрепы расчалок трубы жесткости см. стр. 27, 29.
Узел крепления расчалки к днищу см. стр. 26 схему 9.
2. Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.

Привязан:

Инв. №

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

903-9-20см. 88 ПМ

Бак-аккумулятор стальной вертикальный емкостью 2 тыс. куб. м для сооружения в районах крайнего севера.

Стадия	Лист	Листов
РП	37	

Замыкание вертикального монтажного стыка (окончание)

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

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

Схема 1. Разводка временных трубопроводов

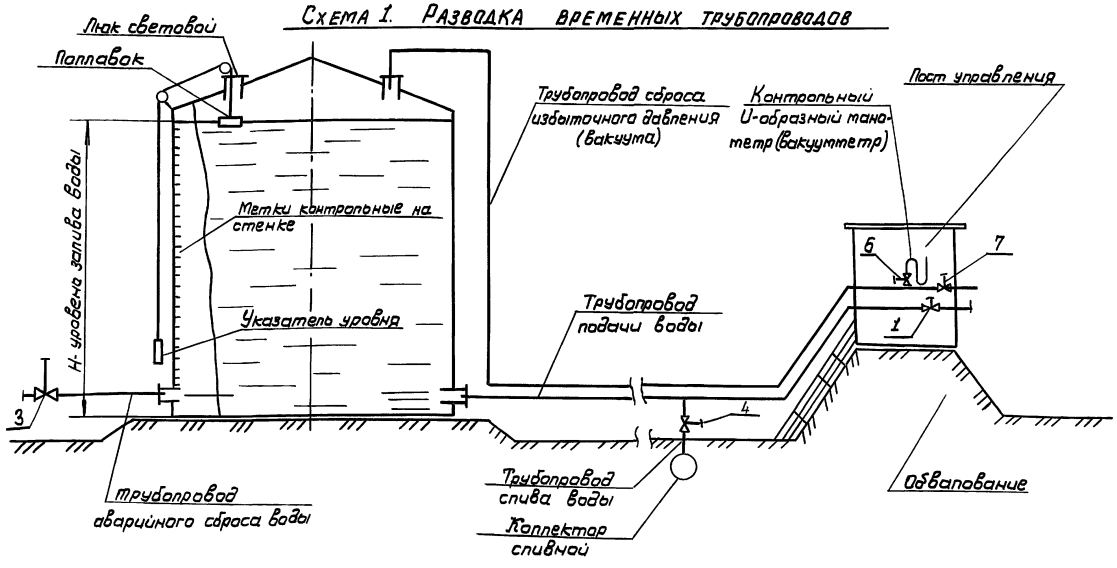


Схема 2. Подача и слив воды

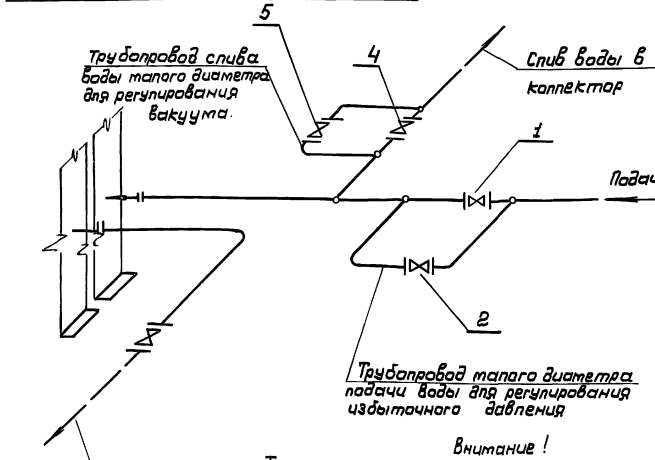
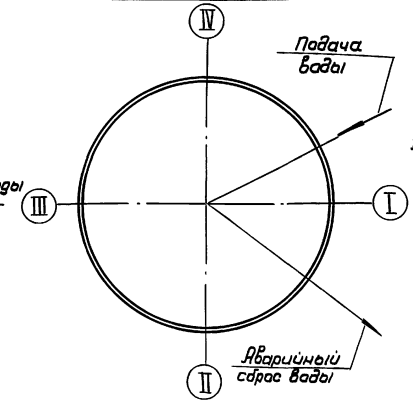


Схема 3 Расположение патрубков заполнения и расхода



Внимание!

Технология испытаний, указанная на листах 39-42 данного альбома, предусматривает 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 обтеплению стенки бака.

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 трубу 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

Привязан:				903-9-20см. 88 ПМ		
				Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс куб. м для сооружения в районах крайнего севера	Стадия: РП	Лист: 38	Листов:
Нач. отд	Кузнецов		10.88	Испытание бака-аккумулятора (начало)	ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва		
Н. контр	Панова		10.88				
ГИП	Тюрин		10.88				
Вед. инж.	Кузьмина		10.88				
Инв. №							

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

Альбом 6

Таблица 1

Натур п/п	Наименование отклонений	Допускаемое отклонение мм.	Примечание
1	Днище Высота хлопунов днища	не более 150	Допускаемая площадка 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 по поясам :		Замеры производить для каждого пояса на расстоянии до 50 мм от верхнего горизонтального шва. Проверку отклонений производить не реже чем через 5м по 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 стенных узлов радиальных балок.	10	

Таблица 2

Емкость, куб. м.	Допустимые отклонения 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
2000, 3000.	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÷15мм. соединенных между собой резиновыми вставками.

Общая высота гидравлического манометра 0,6м. 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 испытан.

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

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

1.11. Смонтировать трубопровод для аварийного сброса воды из бака-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 окончанию всех подготовительных работ, предусмотренных настоящим разделом, представителями монтажной организации, ответственной за проведение прочностных испытаний и заказчика составляется акт о готовности аккумулятора к испытаниям.

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

Привязан:

Инв.№

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

903-9-20см. 88 ПМ

Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб. м. для сооружения в районах Крайнего Севера

Стадия	Лист	Листов
РП	39	

Испытание бака-аккумулятора (продолжение)

ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва

Альбом 6

2. Испытания бака-аккумулятора.

Испытание бака-аккумулятора низкого давления на прочность и устойчивость производить при различных сочетаниях нагрузок:
гидростатическое давление, гидростатическое и избыточное давление, гидростатическое давление и вакуум в газовом пространстве.

2.1. Гидравлическое испытание.

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

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

2.1.3. Открыть задвижку 1 и подать воду в резервуар. Налив воды до расчетной высоты H (10750мм) 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 избыточным давлением.
Испытание бака-аккумулятора избыточным давлением производить в два этапа:
1) доведение избыточного давления до рабочего (200мм. вод. ст.) после чего произвести контроль сварных соединений крыши;
2) доведение избыточного давления до 250мм. 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 задвижки 1 и подать воду в бак-аккумулятор, увеличивая давление в газовом пространстве. При приближении давления к 200мм. вод. ст. закрыть задвижку 1 и подавать воду по трубопроводу малого диаметра, открыв вентиль 2.
Довести давление до 200мм. вод. ст. и закрыть вентиль 2.
Контроль давления вести по U-образному манометру.

2.2.4. Произвести контроль сварных соединений крыши обтыиванием.

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

Привязан:					903-9-20см. 88 ПМ	
					Бак-аккумулятор стальной вертикальный емкостью 2 тыс. куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия: РП; Лист: 40; Листов:
	Нач. отд.	Кузнецов		10.88		
	Н. контр.	Панова		10.88	Испытание бака-аккумулятора (продолжение)	ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва
	ГИП	Тюрин		10.88		
Инв. №	Вед. инж.	Кузьмина		10.88		

Альбом 6

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 250 мм. вод.ст. подачей воды в бак-аккумулятор. Закрыть вентиль и выдержать бак под нагрузкой 30 мин. Бак-аккумулятор считается выдержавшим испытание, если не наблюдается в процессе испытания падения давления по показаниям манометра.

2.2.6. Открыть задвижку 7 при закрытом кране манометра 8 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.

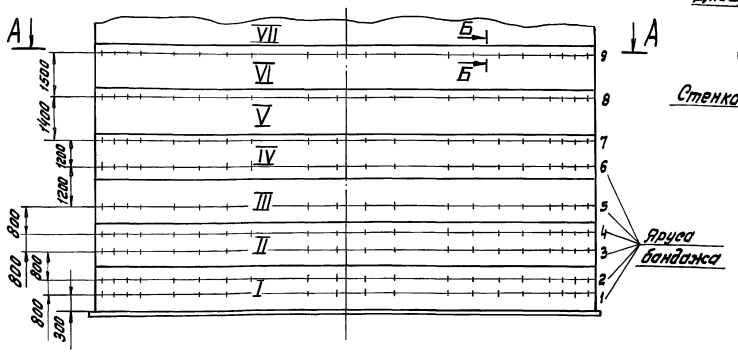
1. До начала испытаний приказом по организации, на которую возложено проведение испытаний, назначить ответственное лицо-руководителя испытаний.
2. Перед проведением испытаний все работники, принимающие участие в них обязательно должны пройти инструктаж по безопасным методам ведения работ непосредственно на местах их выполнений, 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 остукивание молотком или кувалдой стенки бака-аккумулятора, наполненного водой, запрещается.
12. Производить испытание кровли бака на прочность и герметичность во время дождя не разрешается.
13. При испытаниях бака-аккумулятора на избыточное давление или вакуум за показаниями U-образного манометра и состоянием конструкций установить постоянное наблюдение с безопасного расстояния (за обвалованием бака-аккумулятора).
14. В процессе испытаний, когда бак-аккумулятор залит водой и создано испытательное давление или вакуум, подходить к баку или подниматься на крышу строго запрещается. Подходить к баку-аккумулятору для производства работ разрешается только после выдержки конструкции под нагрузкой не менее 30мин. и после снижения ее на 20%.
15. Не допускать увеличения нагрузок выше испытательных.
16. Включить в схему контроля предохранительное устройство типа гидровакуум затвора при наличии избыточного давления или вакуума.

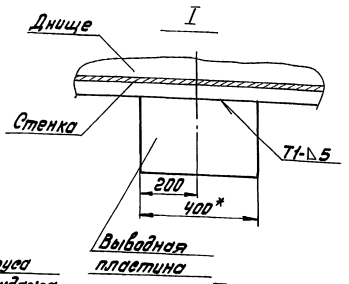
					903-9-20см.88 ПМ		
Привязан:					Бак-аккумулятор стальной емкостью 2тыс. куб.м для сооружения в районах крайнего севера	Стадия	Лист	Листов
			Нач.отд	Кузнецов	10.88	РП	41	
			Н.контр.	Панова	10.88			
			ГИП	Тюрин	10.88	Испытание бака-аккумулятора (окончание)	ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва	
Инв.№			Вед.инж.	Кузятина	10.88			

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

Альбом 6

Схема 1. Разметка установки ловителей для монтажа бандажа усиливающего каркаса





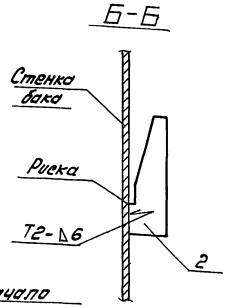
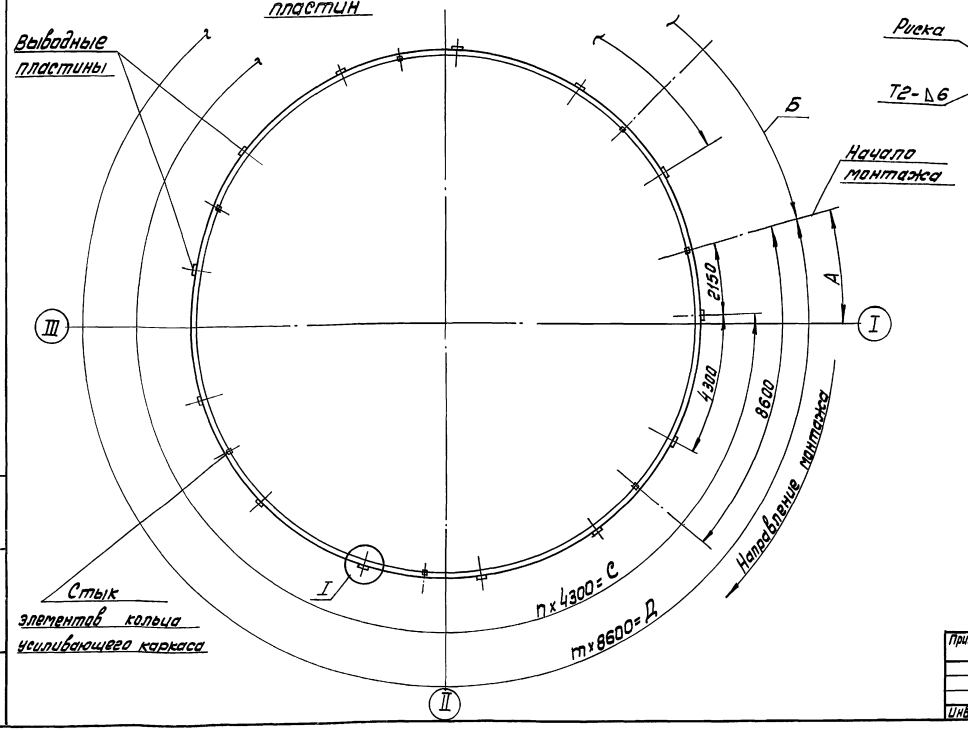


Схема 2. Разметка установки опорных пластин



Порядок работ

Сборку усиливающей конструкции производить до испытания бака-аккумулятора.

1. Разметить и приварить к днищу выводные пластины. Разметить на 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 и 4ый ярусы бандажа.

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

6. Собрать на стенке 5ый, 6ой и 7ой ярусы бандажей.

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

8. Последующие стойки соединить болтами с бандажами 5го, 6го и 7го 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		Автогидроподъемник АГП-22	шт.	1		
2	См. табл.	Ловитель	шт.		Лист	Б-10 ГОСТ 19903-74 ОЗГ2С-15 ГОСТ 19281-73

903-9-20 см. 88 ПМ

Привязан:					Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия	Лист	Листов
						РП	42	
		Нач. отд.	Кузнецов	10.88				
		Н. контр.	Панова	10.88				
		ГИП	Тюрин	10.88	Монтаж усиливающего каркаса бака (начало)	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
Инв. №		Ст. инж.	Кузьмина	10.88				

23992-06 44

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

Альбом 6

А–А (бак-аккумулятор ёмк. 2000 куб. м)

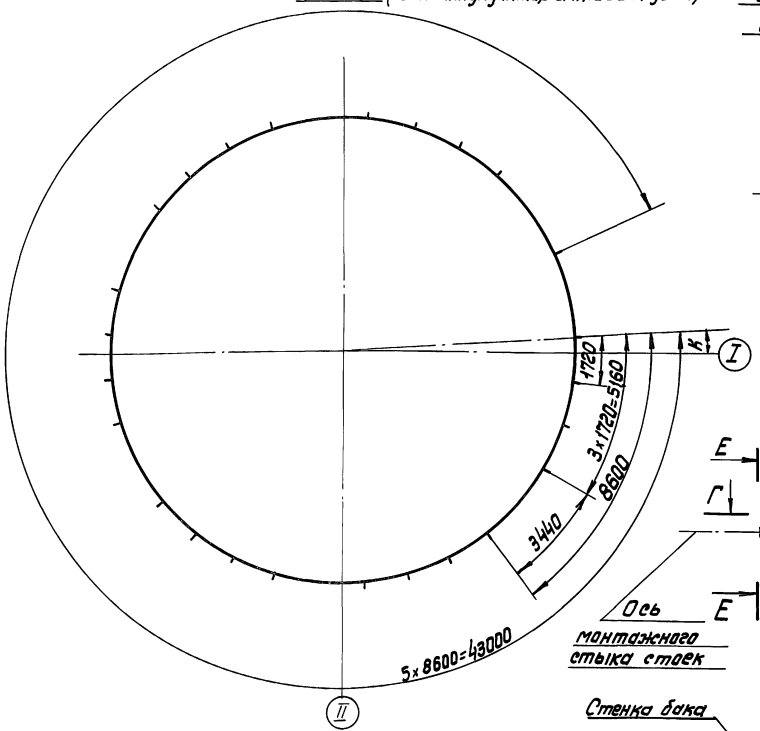
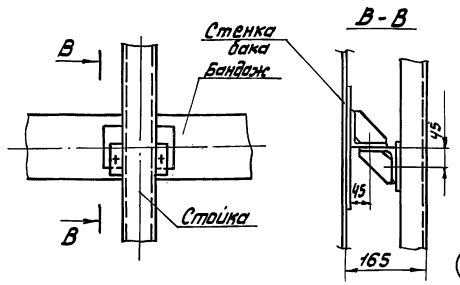


Схема 3. Соединение бандажа и стоек усиливающего каркаса



А–А (бак-аккумулятор ёмкостью 3000 куб. м)

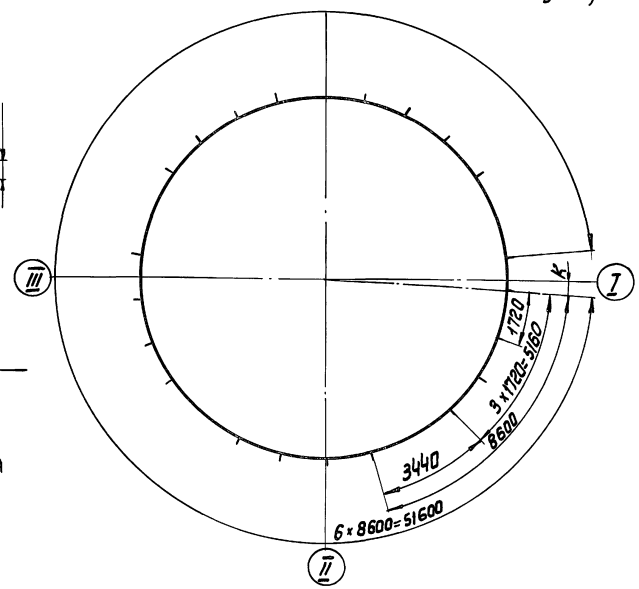
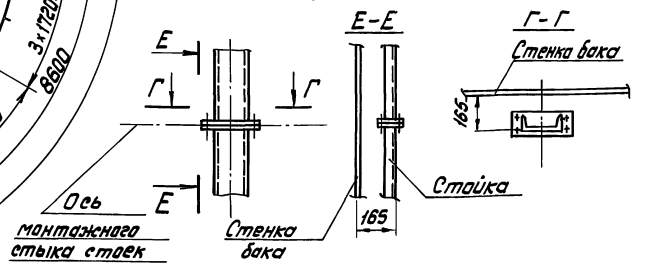


Схема 4. Соединение стоек усиливающего каркаса между собой



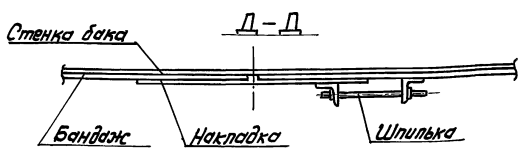
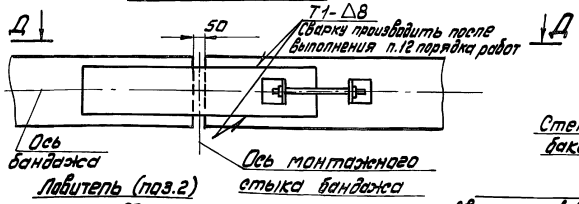


Схема 5. Соединение полос бандажа между собой



Ловитель (поз.2)

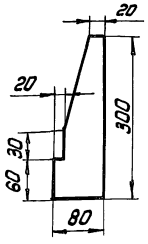
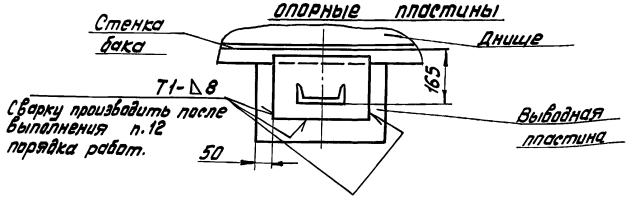


Схема 6. Установка стоек на опорные пластины



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.

Емкость, куб. м	Размеры, мм					Кол, шт.		
	А	Б	С	Д	К	П	Т	поз.2
2000	3500	4665	47300	43000	1780	11	5	180
3000	1500	7997	55900	51600	220	13	6	216

903-9-20см. 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 2 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера

Монтаж усиливающего каркаса бака (окончание)

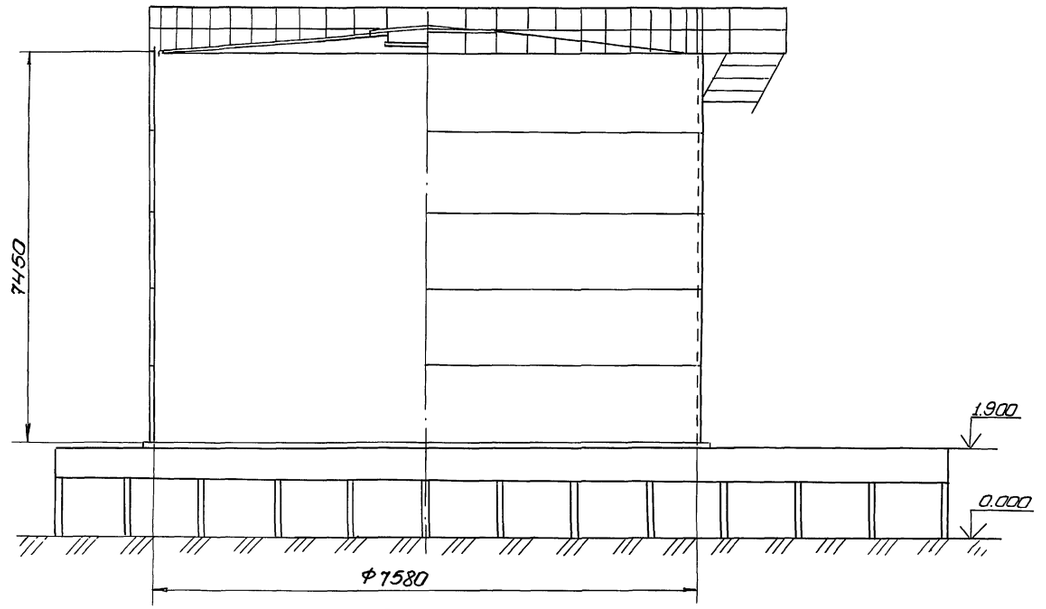
Стадия	Лист	Листов
РП	43	

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

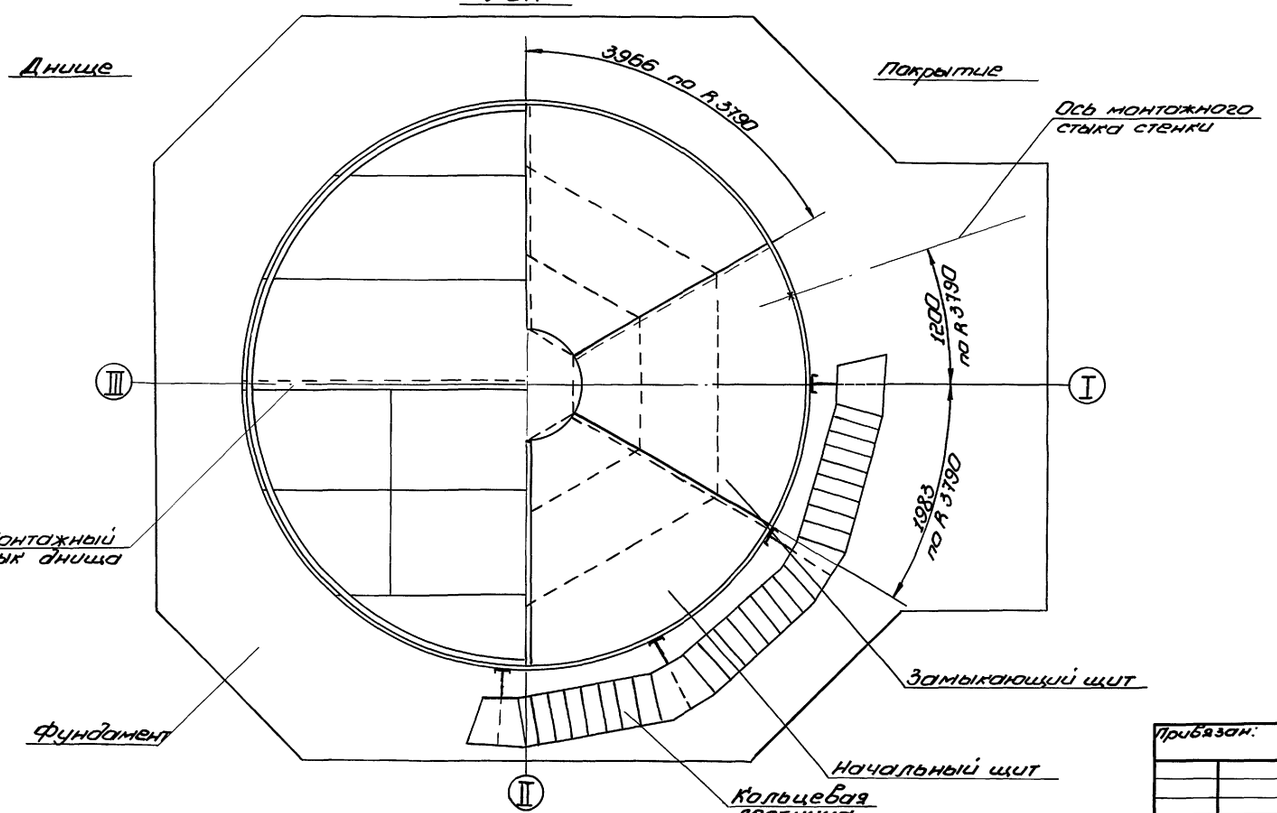
23992-06 45

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

Альбом 6



План



Показатели масс элементов бака перелива

Наименование	Масса, т
Днище	1,48
Стенка	5,67
Покрытие	2,14
Площадка, ограждение	0,41
Кольцевая лестница	0,89
Люки - лазы	0,91
Всего	11,5

Геометрические размеры элементов

Наименование	Условное обозначение	Размеры, мм
Диаметр бака перелива	ДВн.	7580
Стенка: Высота	Н	7450
Толщина по поясам V	S	4
IV		4
III		4
II		4
I		4
Днище: диаметр	ДВн.	7620
толщина	S,	4

Применяемые механизмы

Операции	Механизмы	Кол.
Монтаж днища	Трактор типа С-100	2
	Трактор типа С-100, АГП-22	1
Подъём рулона стенки	Кран МКГ-25БР, $l_{стр.}$ = 18,5 м	1
Установка монтажной стойки	Кран МКГ-25БР, $l_{стр.}$ = 18,5 м	1
Установка щитов покрытия	Кран МКГ-25БР, $l_{стр.}$ = 18,5 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 60°С
8. Сейсмичность района строительства	9 баллов и менее

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

Привязан:

Инв.№

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

903-9-20см. 88 ПМ

Бак-аккумулятор стальной ёмкостью 2 тыс. куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера

Стадия: РП | Лист: 44 | Листов:

Общий вид бака аварийного перелива ёмкостью 300 куб.м

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Альбом 6

Схема 1. Строповка рулона при разворачивании полотнищ

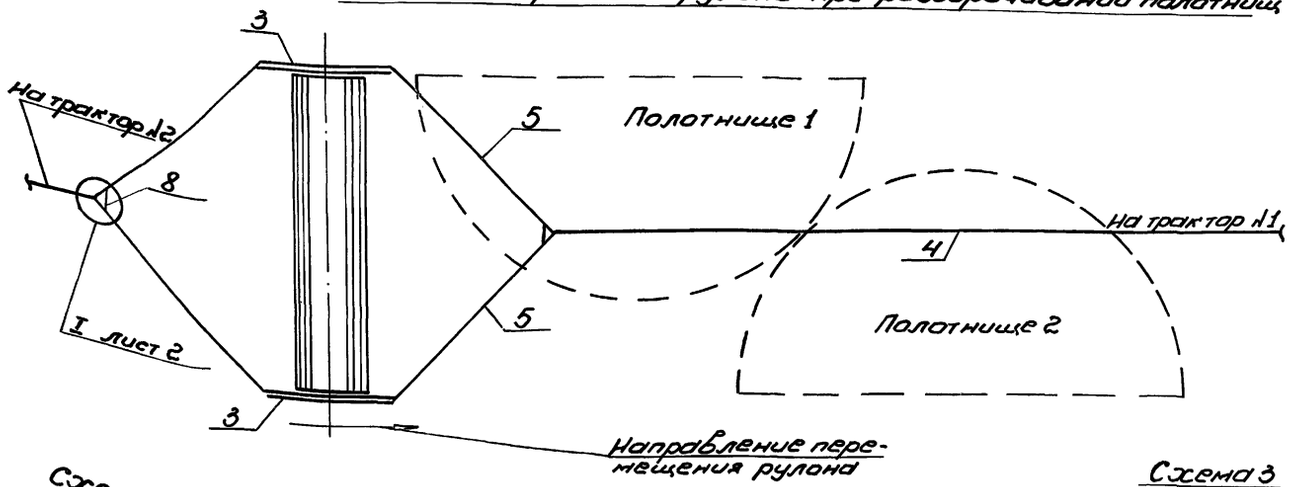


Схема 2. Закрепление рулона в нерабочем положении

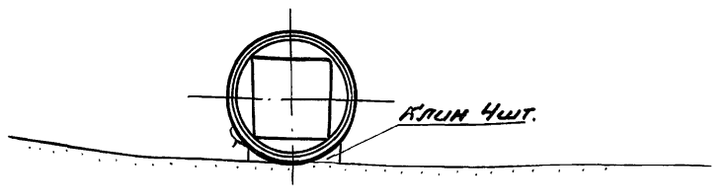


Схема 3
Установка рулона перед срезкой скрепляющих планок

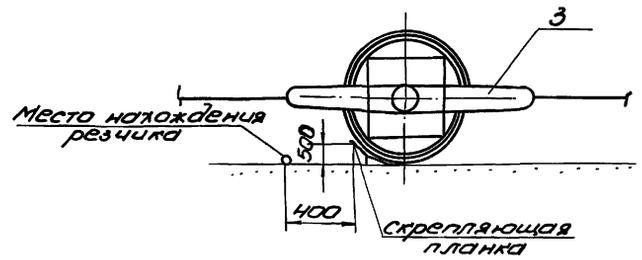
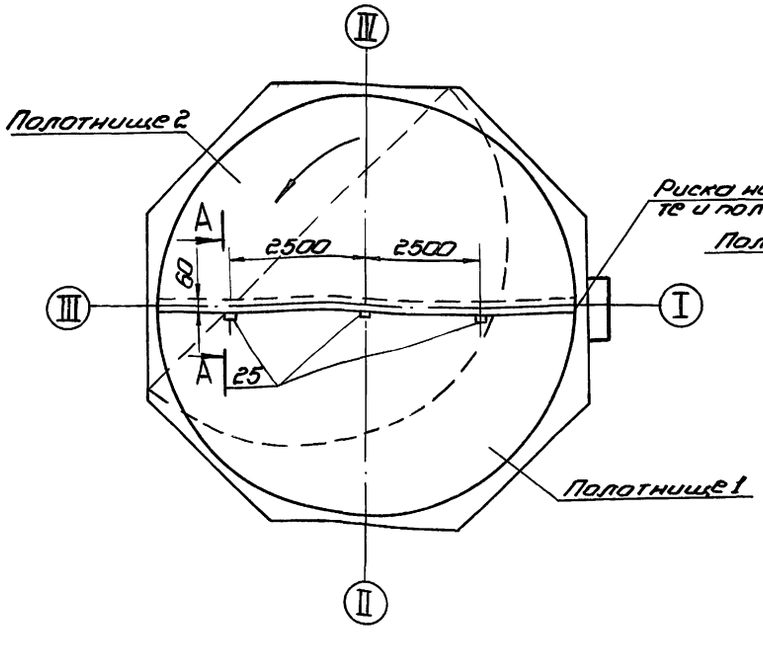
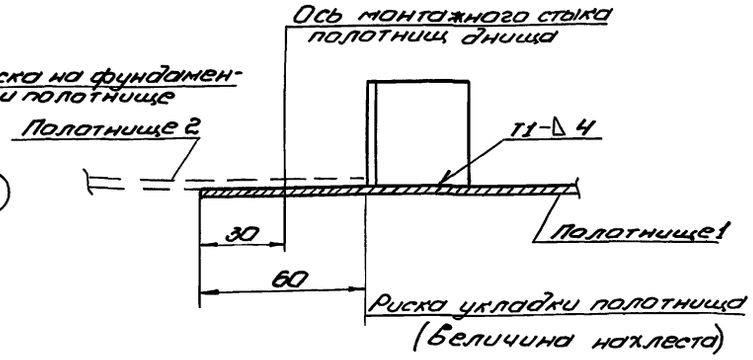


Схема 4
Укладка полотнищ днища



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 полотнища 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.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечан.
1		Кран МКГ-25БР, $l_{стр}$=18,5м	шт.	1	$l_{стр.}$=18,5 м	
2		Трактор типа С-100	"	2		
3	ПВС31.01.00.00	Устройство для раскатки рулонов	"	2		
4		Канат тяговый к трактору	"	2	Канат 27,0-Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80, l=35 м	
5		Канат тяговый к приспособлению	"	4	Канат 19,5-Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80 l=15 м	
6	ПВС10.04.00.00	Строп 3х ветвевой	"	1		
7		Строп фиксирующий	"	2	Канат 19,5-Г-I-1764 (180) ГОСТ 3079-80 l=10 м	
8		Звено $Р_т$1-6,3 ХЛ ГОСТ 2 5573-82	"	2		

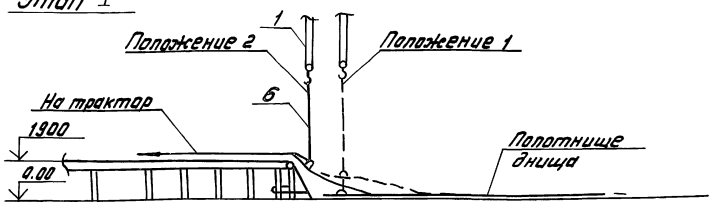
Привязан:					903-9-20см. 88 ПМ		
		Нач. отд.	Кузнецов	10.88	Бак-аккумулятор стальной ёмкостью 2 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия	Лист	Листов
		Н. контр.	Панова	10.88		РП	45	
		ГИП	Тюрин	10.88	Монтаж днища бака аварийного перелива (начало)	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
Инв. №		Ст. инж.	Кузьмина	10.88				

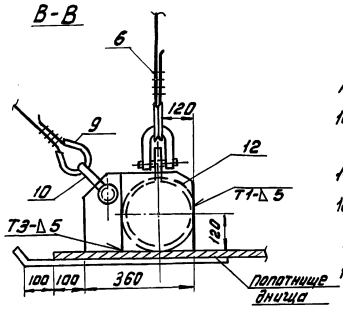
23992-06 47

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

Альбом 6

Схема 5. Натаскивание полотнищ днища на ростверк





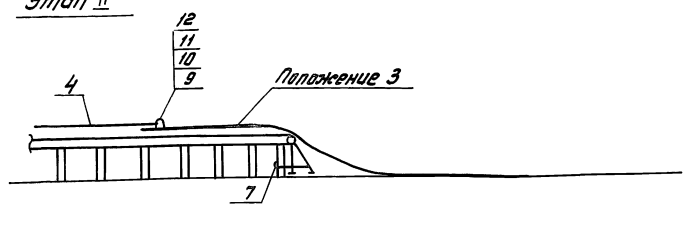
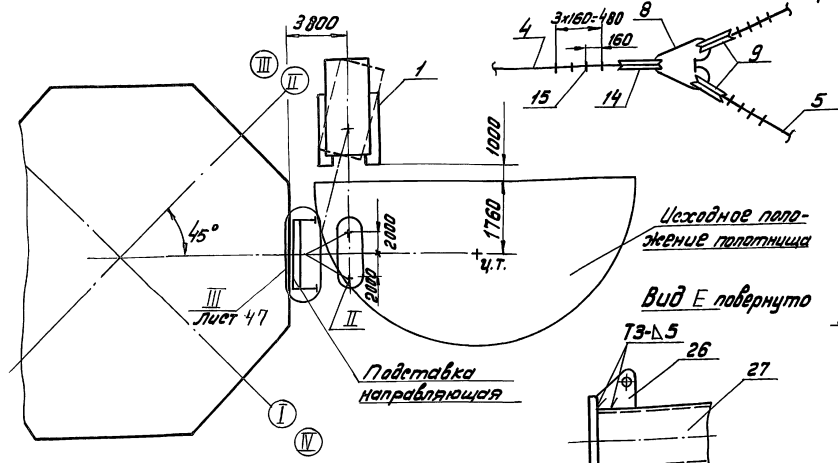
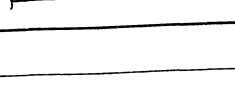
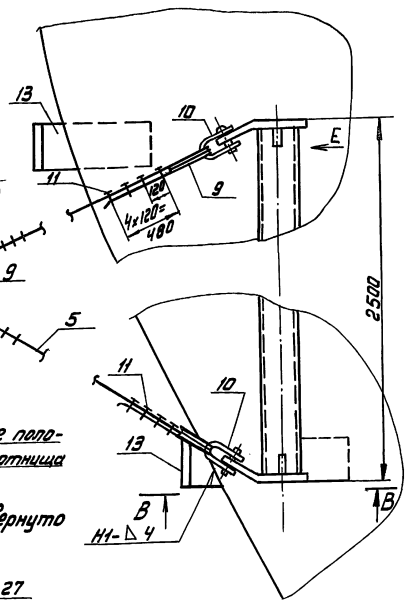


Схема 6. Строповка полотнища днища





Вид Е повернуто



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 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 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. 75).

Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечан.
9		Коуш 63 хл ГОСТ 2224-72	шт.	8		
10		Скоба СЯ-32 хл ГОСТ 52312-79	"	4		
11		Зажим ЗК-23 хл ТУ 36.1839-75	"	40		
12		Пластина 250×350	"	2	Лист Б-10 ГОСТ 19903-74 / 09Г2С-15 ГОСТ 19282-72	
13		Пластина 200×500	"	2	Лист Б-5 ГОСТ 19903-74 / ВСт3сп5 ГОСТ 14637-79	
14		Коуш 85 хл ГОСТ 2224-72	"	2		
15		Зажим ЗК-27 хл ТУ 36 1839-75	"	10		
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=1660 мм	"	2	—	
19		Связь ℓ=2850 мм	"	1	Уголок Б-63×63×5 ГОСТ 8509-86 / ВСт3сп5 ГОСТ 535-79	
20		Перемычка ℓ=2780 мм	"	1	—	
21		Перемычка ℓ=1700 мм	"	2	—	
22		Связь ℓ=3000 мм	"	1	—	
23		Плита 105×200	"	6	Лист Б-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 Б-50×50×5 ГОСТ 8509-76 / ВСт3сп5 ГОСТ 535-79	

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кудрявцев		10.88
Н. контр.	Ланова		10.88
ГИП	Тюрин		10.88
Ст. инж.	Кузьмина		10.88

903-9-20см. 88 ПМ

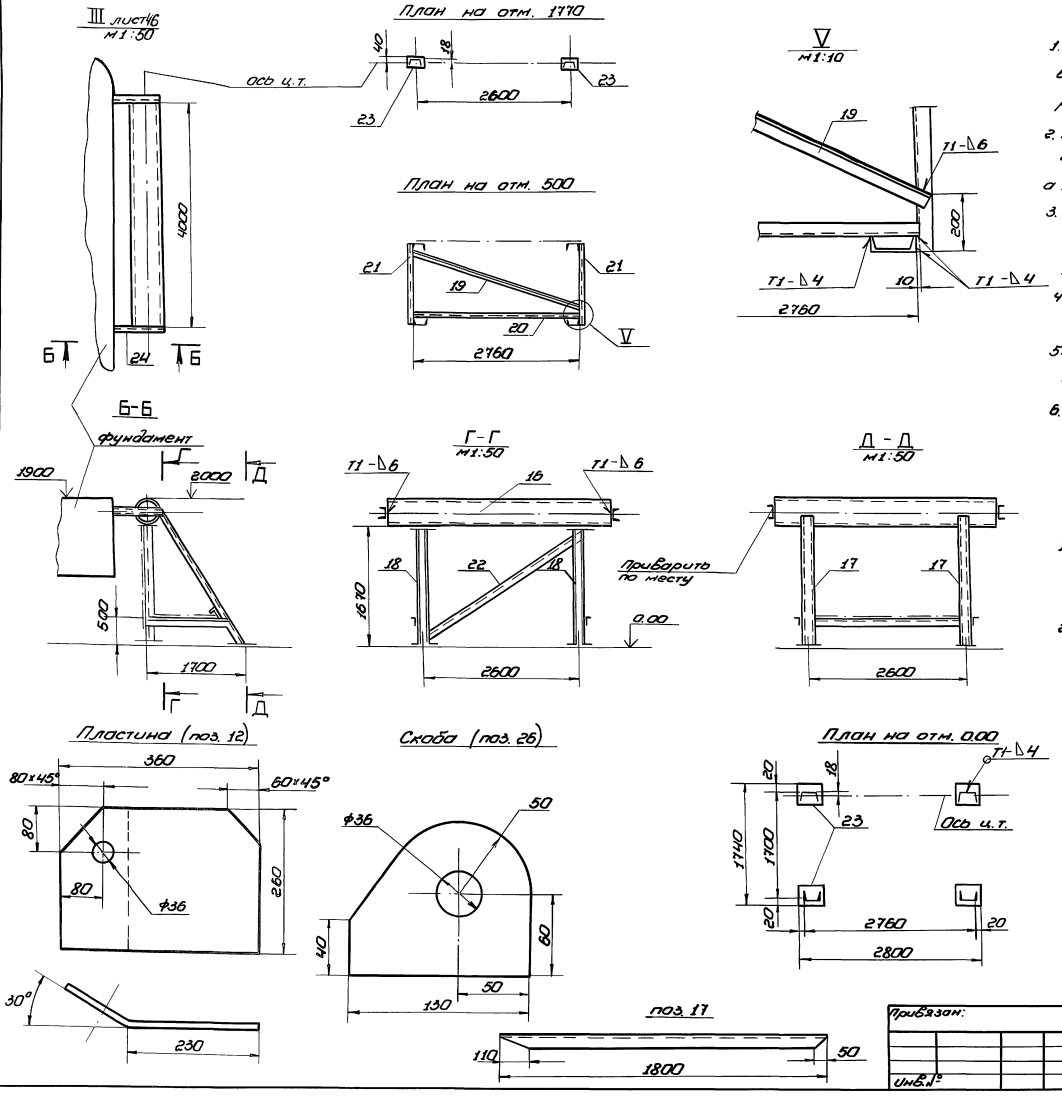
Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб. м для сооружений в районах Крайнего Севера

Стадия	Лист	Листов
РП	46	

Монтаж днища бака аварийного перелива (продолжение)

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Альбом 6



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 15 м, 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 даёт только бригадир.

Указания

1. При натаскивании полотнища на фундамент 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.	Примечан.
26		Скоба 110×130	шт.	2	Лист	Б-10 ГОСТ 19903-74 / 09Г2С-15 ГОСТ 19282-72
27		Труба ℓ=2480 мм	шт.	1	Труба	219×8ТУ14-3-500-76 / 6 09Г2С-15 ГОСТ 19282-73

903-9-20см. 88 ПМ

Нач. отд.	Кузнецов		10.88	Бак-аккумулятор стальной ёмкостью 2 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Панова		10.88		РП	47	
ГИП	Тюрин		10.88	Монтаж днища бака аварийного перелива (окончание)	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
Ст. инж.	Кузьмина		10.88				

Привязан:

Инв. №

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

23992-06 49

Альбом 6

Схема 1. Разметка днища

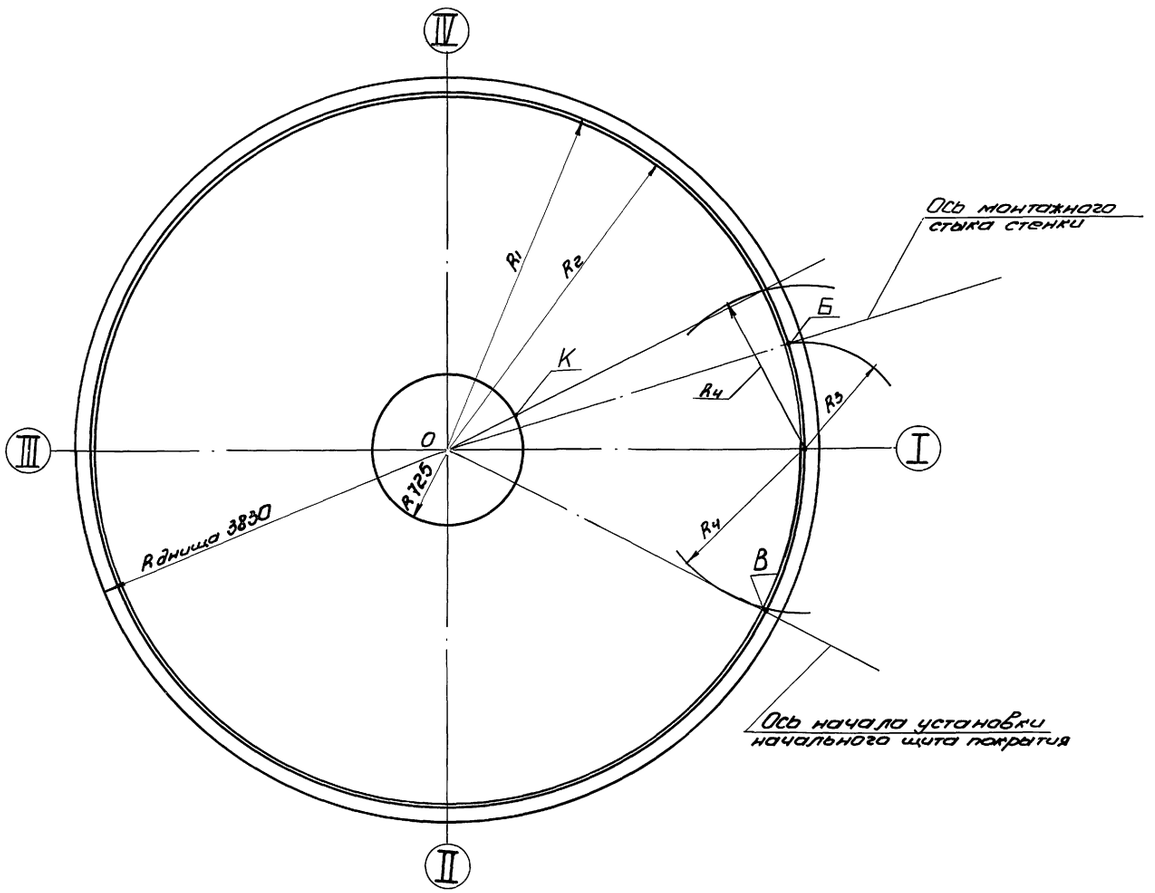
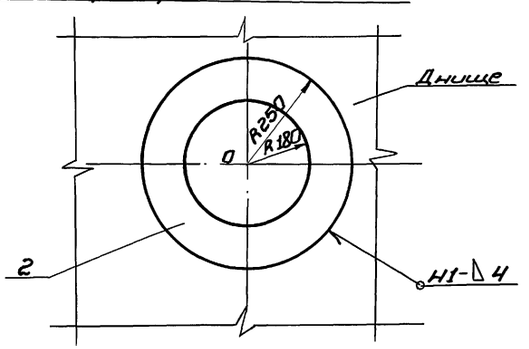


Схема 2. Приварка подкладного листа



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 3786 - для приварки ограничительных уголков
   2) R_2 3586 - для проверки вертикальности стенки
   3) R 860 - для контроля вертикальности стойки
5. Отметить радиусом R_3 1200 на кольцевой риске R_1 точку „Б" - ось вертикального монтажного стыка стенки (схема 1).
6. Отметить радиусом R_4 1983 на кольцевой риске R_1 точку „В" - ось начала установки первого щита покрытия.
7. На кольцевой риске R 725 отметить точку „К" для ориентации стойки при ее установке (схема 1).
8. На подкладном листе нанести риску R 180 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.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм	Кол.	Характеркст.	Примечание
1	ПВС2.12.00.СО	Замерное устройство	шт.	1		
2		Подкладной лист ф500	шт.	1	Лист Б-10 ГОСТ 19903-74 / Вст3сп5 ГОСТ 14637-79	

903-9-20см. 88 ПМ

Привязан:

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

Нач.отд.	Кузнецов		10.88	Бак-аккумулятор стальной вместимостью 2 тыс. куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера
Н.контр.	Панова		10.88	разметка днища бака аварийного перелива
ГИП	Тюрин		10.88	
Ст.инж.	Кузьмина		10.88	

Стадия	Лист	Листов
РП	48	

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Альбом 6

Схема 2. Подъём рулона стенки и установка на фундамент

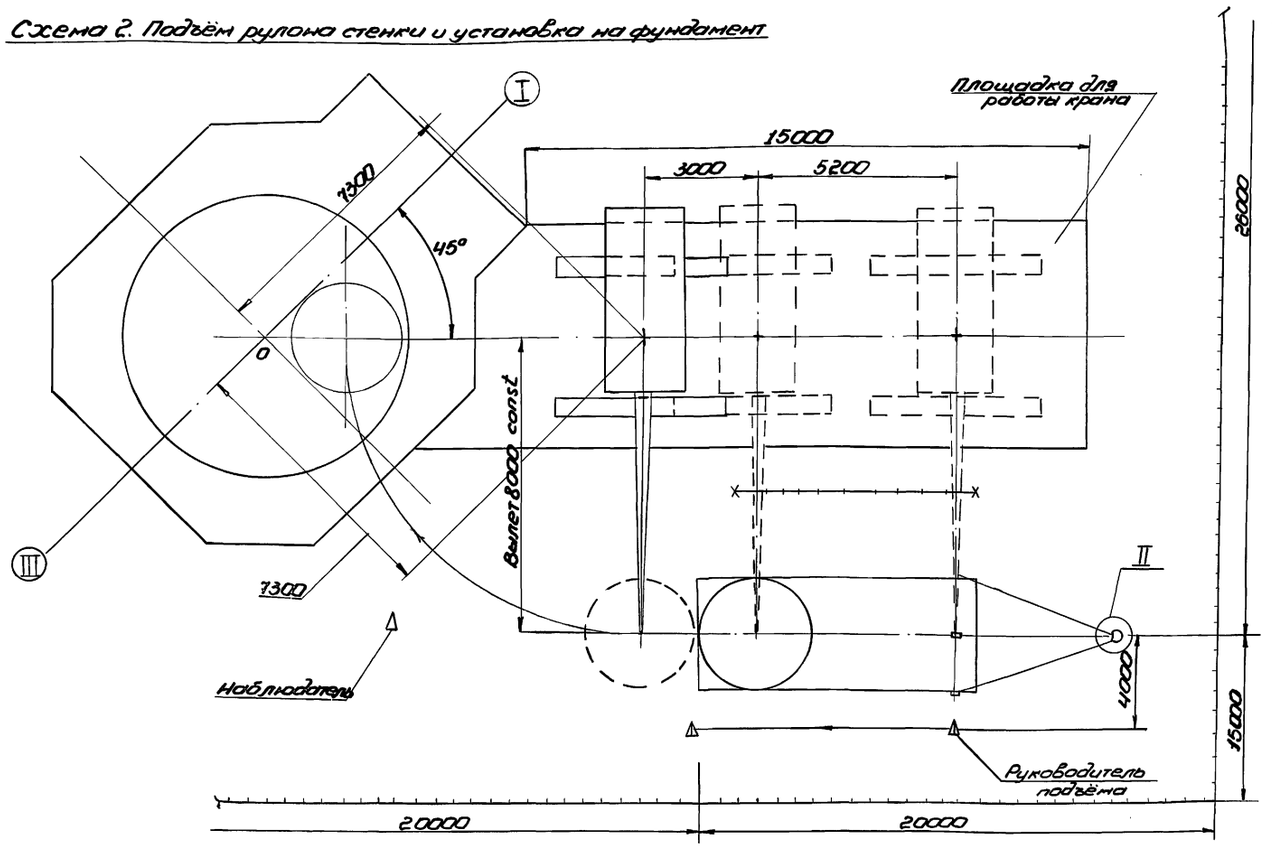
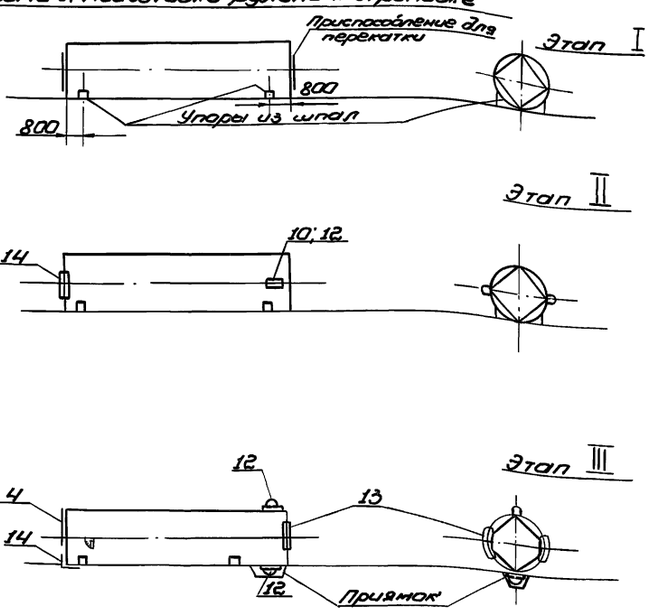


Схема 1. Подготовка рулона к строповке



Порядок работ.

1. Подготовительные работы.

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

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

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

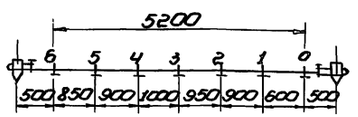
1) зафиксировать рулон упорами (этап I);

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

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

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

Схема 3. Разметка шнура для перемещения крана



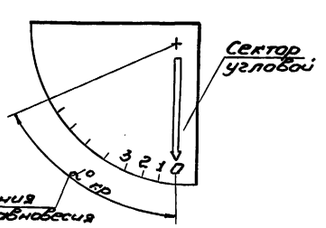
Характеристика работы крана

МКГ-25БР $\ell_{стр}$ = 18,5 м

Наименование операций	Вылет, м	Высота подъёма, м		Грузоподъёмность, т	
		треб.	расп.	треб.	расп.
Подъём рулона в вертикальное положение	8	12,0	16,5	4,6	9
Установка рулона на фундамент	8	15,0	16,5	8,1	9

Схема 4. Разметка углового сектора

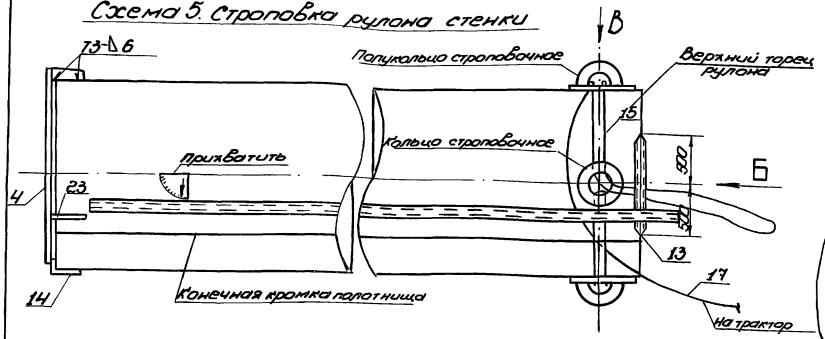
Точки	1	2	3	4	5	6	7
Градусы	14°	28°	38°	48°	57°	64°	68°



Привязан:				903-9-20см. 88 ПМ	
				Бак-аккумулятор стальной ёмкостью 2 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия: РП; Лист: 49; Листов:
Нач. отд.	Кузнецов		10.88		
Н. контр.	Попова		10.88	Подъём рулона стенки бака аварийного перелива (начало)	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва
ГИП	Тюрин		10.88		
Инж.	Пахомова		10.88		
Инв. № подл.					

Альбом 6

Схема 5. Строповка рулона стенки



Вид Б

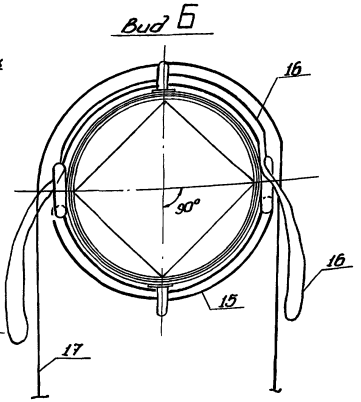
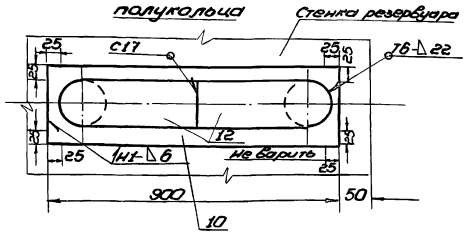


Схема 6. Установка строповочного полуколеца



Вид В

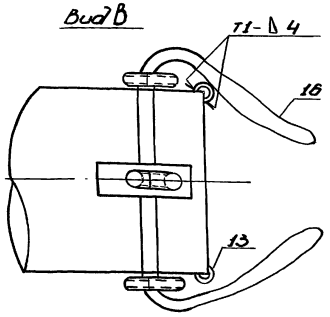


Схема 10. Крепление поддона к каркасу рулона

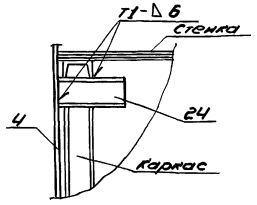
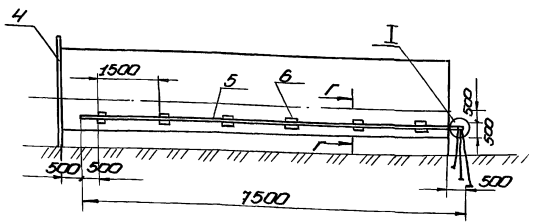


Схема 7. Крепление трубы жесткости к рулону



Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Кран МКГ-25БР Lстр.=18,5м	шт.	1		
2		Трактор типа ℓ-100	шт.	1		
3		Автогидроподъёмник АГП-22	шт.	1		
4	ПВСР.02.00.03	Поддон	—"—	1		
5		Труба жесткости ℓ=7500	—"—	1	Труба 194×8 ГОСТ 8732-78 В09Г2С-15 ГОСТ 8731-74	
6		Пластина 150мм×200мм	—"—	10	Лист 6-6 ГОСТ 19903-74 09Г2С-15 ГОСТ 19282-73	
7		Скоба	—"—	1	Круг 6-18 ГОСТ 8560-71 09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	
8		Расчалка удлиненная L=30м	—"—	1	Канат 15,5-Г-І-1764 (180) ГОСТ 3079-80	
9		Зажим ЗК-16 ХЛ ТУ 1839-75	—"—	18		
10		Лист подкладной 300мм×500мм	—"—	2	Лист 6-8 ГОСТ 19903-74 09Г2С-15 ГОСТ 19282-73	
11		Расчалка L=13м	—"—	2	Канат 15,5-Г-І-1764 (180) ГОСТ 3079-80	
12		Отвод	—"—	12	Отвод 90°-273×16-09Г2С ГОСТ 17375-83	
13		Обтекатель ℓ=1,0м	—"—	2	Труба 108×6 ТУ 14-3-1128-82 09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	
14		Подпятник	—"—	1	Уголок 6-125×125×3 ГОСТ 8509-86 09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	
15		Канат кольцевого стропа	—"—	1	Канат 17-Г-І-1764 (180) ГОСТ 3079-80 ℓ=10,4	
16		Канат грузового стропа	—"—	1	Канат 17-Г-І-1764 (180) ГОСТ 3079-80 ℓ=30,4	
17		Канат тормозной L=16,5	—"—	1	Канат 17-Г-І-1764 (180) ГОСТ 3079-80	
18		Канат тормозной L=12м	—"—	1	Канат 17-Г-І-1764 (180) ГОСТ 3079-80	
19		Зажим ЗК-19 ХЛ ТУ 36 1839-75	—"—	16		
20		Коуш 56 ХЛ ГОСТ 2224-72	—"—	4		
21		Звено Р1-1-5,0 ХЛ	—"—	1	ГОСТ 25573-82	
22		Репер	—"—	2	Труба 45×4 ГОСТ 8732-78 В-10 ГОСТ 8731-74	
23		Косынка 300×500мм	—"—	3	Лист 6-8 ГОСТ 19903-74 ВСт3сп5 ГОСТ 14637-79	
24		Фиксатор ℓ=150мм	—"—	4	Швеллер 18 ГОСТ 8240-72 ВСт3сп5 ГОСТ 535-79	
25		Шнур разметочный	—"—	1	Канат 11,5-Г-І-1764 (180) ГОСТ 7668-80 ℓ=7,5	
26		Зажим ЗК-13 ТУ 36 1839-75	шт.	10		

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

Привязан:

Инв.№

Нач. отд.	Кузнецов		10.88	
Н. контр.	Панова		10.88	
ГИП	Тарин		10.88	
Инж.	Пономарева		10.88	

903-9-20см. 88 ПМ

Бак-аккумулятор стальной вместимостью 2 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера

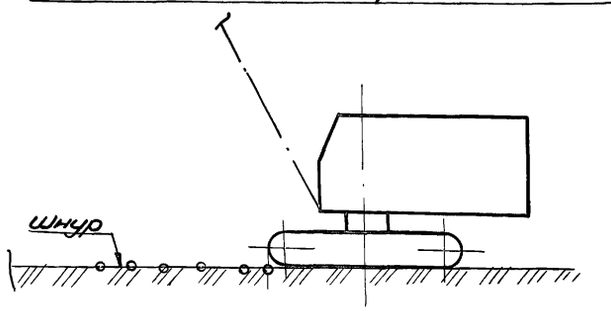
Подъем рулона стенки бака аварийного перелива (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	50	

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Альбом 6

Схема 8. Установка разметочного шнура



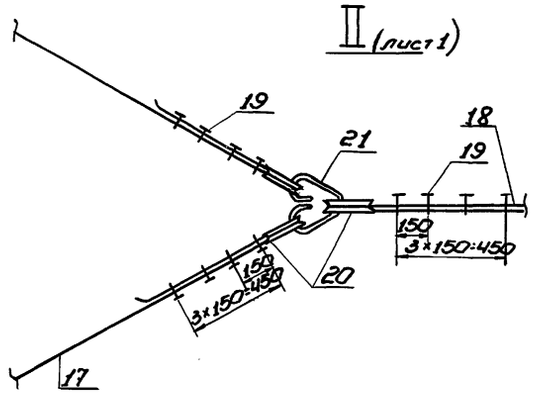
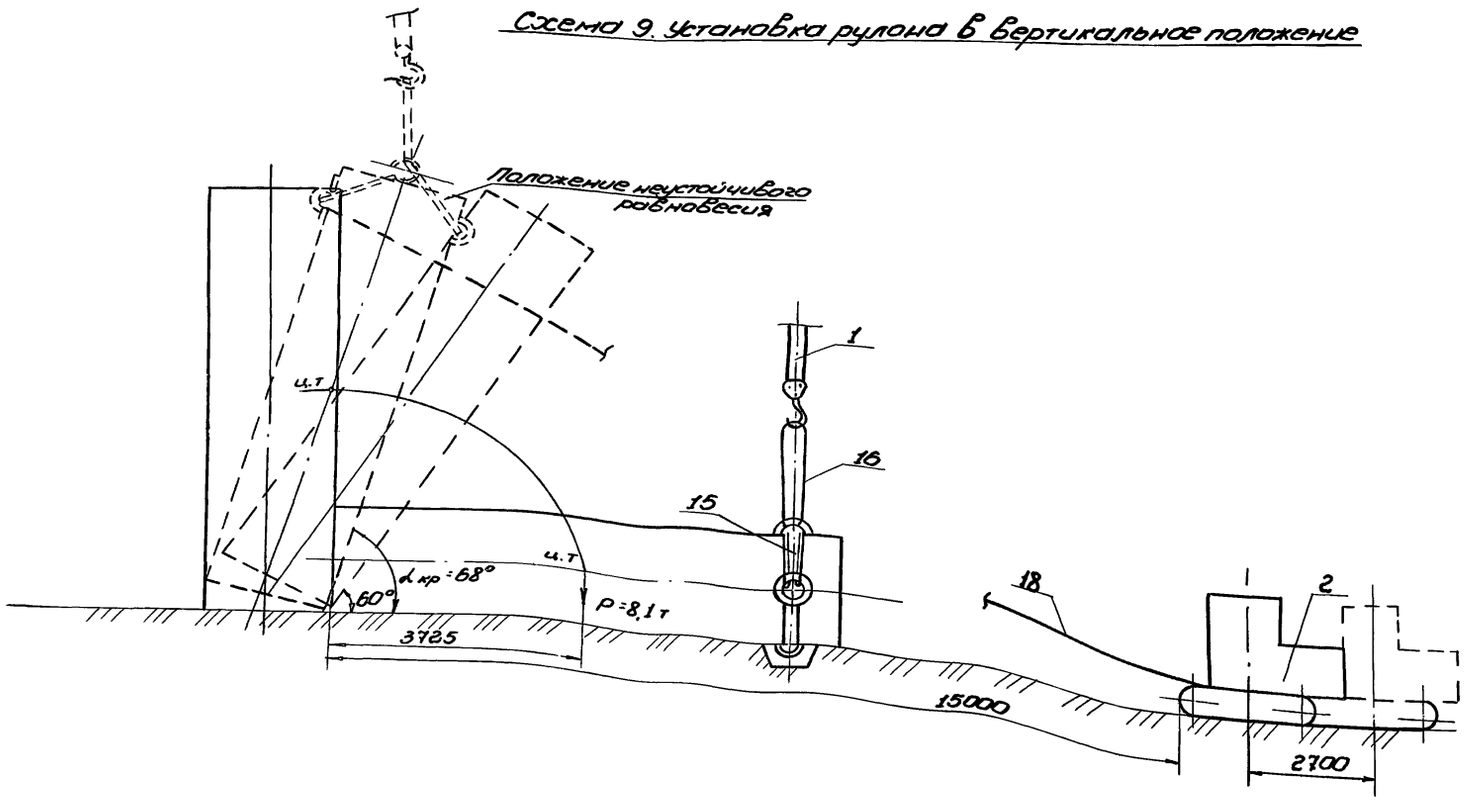


Схема 9. Установка рулона в вертикальное положение



Порядок работ (продолжение)

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

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

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

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

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

1.6. Установить кран в исходное положение (схема 2)

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

2. Подъём рулона стенки.

2.1. Подъём рулона стенки в вертикальное положение осуществлять краном на постоянном вылете стрелы поэтапно: I этап: подъём рулона полиспастом крана с одновременным контролем допустимого отклонения полиспаста (2° от вертикали) по риске на угловом секторе. Подъём прекратить, когда стрелка совместиться с риской 2 на угловом секторе (схема 4) II этап: перемещение крана без изменения вылета на расстояние 600 мм между двумя снежными отметками (схема 3). Далее чередовать операции I и II этапов подъёма. Подъём рулона стенки прекратить при совмещении стрелки на угловом секторе соответственно с рисками 3, 4, 5 ..., далее перемещать кран на расстояния, соответствующие разметке шнура.

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

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

Привязан:

Инв. №

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

903-9-20см. 88 ПМ

Бак-аккумулятор стальной ёмкостью 2 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера

Стадия	Лист	Листов
РП	51	

Подъём рулона стенки бака аварийного перелива (продолжение)

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Альбом 6

Порядок работ (продолжение)

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

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

3. Установка рулона стойки резервуара

3.1. Установить кран в положение 2, согласно схеме 2.

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

3.3. Произвести расстроповку рулона с автогидроподъёмника АГП-22.

Требования безопасности труда

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

2. Подъем рулона запрещается производить в гололедицу, при сильном тумане или снегопаде, температуре окружающего воздуха ниже минус 40°С, а также при силе ветра более 6 м/с (ВСН 274-74 ММСС СССР).

3. 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 рулона в вертикальное положение в зоне подъёма (в радиусе 20 м) не должны находиться люди.

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

Указания

1. До подъема рулона необходимо провести статические (с превышением проектной нагрузки на 25%) и динамические (с превышением проектной нагрузки на 10%) испытания строповочных колец.

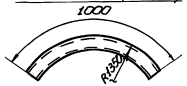
2. После испытаний провести осмотр всех узлов строповочных колец.

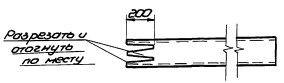
3. Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75. Сварные швы выполнять по ГОСТ 5264-80.

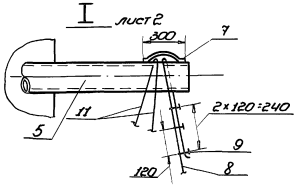
Кольцо строповочное



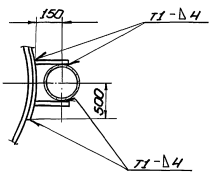
Обтекатель (поз. 13)



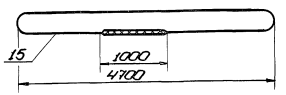




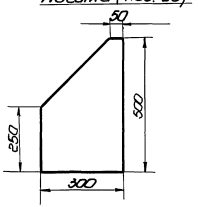
Г-Г лист 2



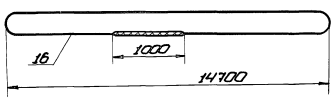
Строп кольцевой (поз. 15)



Косынка (поз. 23)



Строп грузовой (поз. 16)



Привязан:				903-9-20см. 88 ПМ	
				Баз-аккумулятор стальной вместимостью 5 тыс. м³ для сооружения в районах крайнего Севера.	Стадия: РП; Лист: 52; Листов:
Нач. отд.	Кузнецов		10.88		
Н. контр.	Ланова		10.88	Подъём рулона стенки бака аборигенного перелива (окончание)	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва
ГИП	Тюрин		10.88		
Инж.	Лукьянов		10.88		

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

Альбом 6

А-А

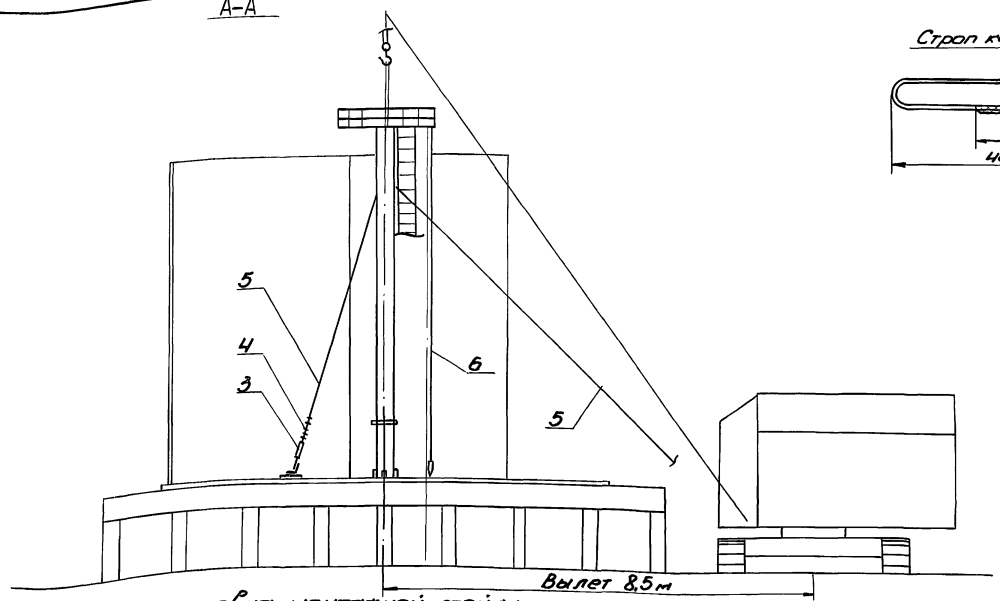
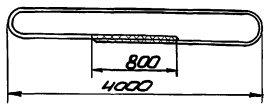
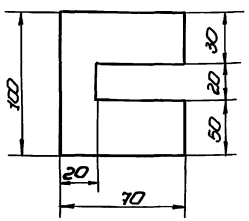


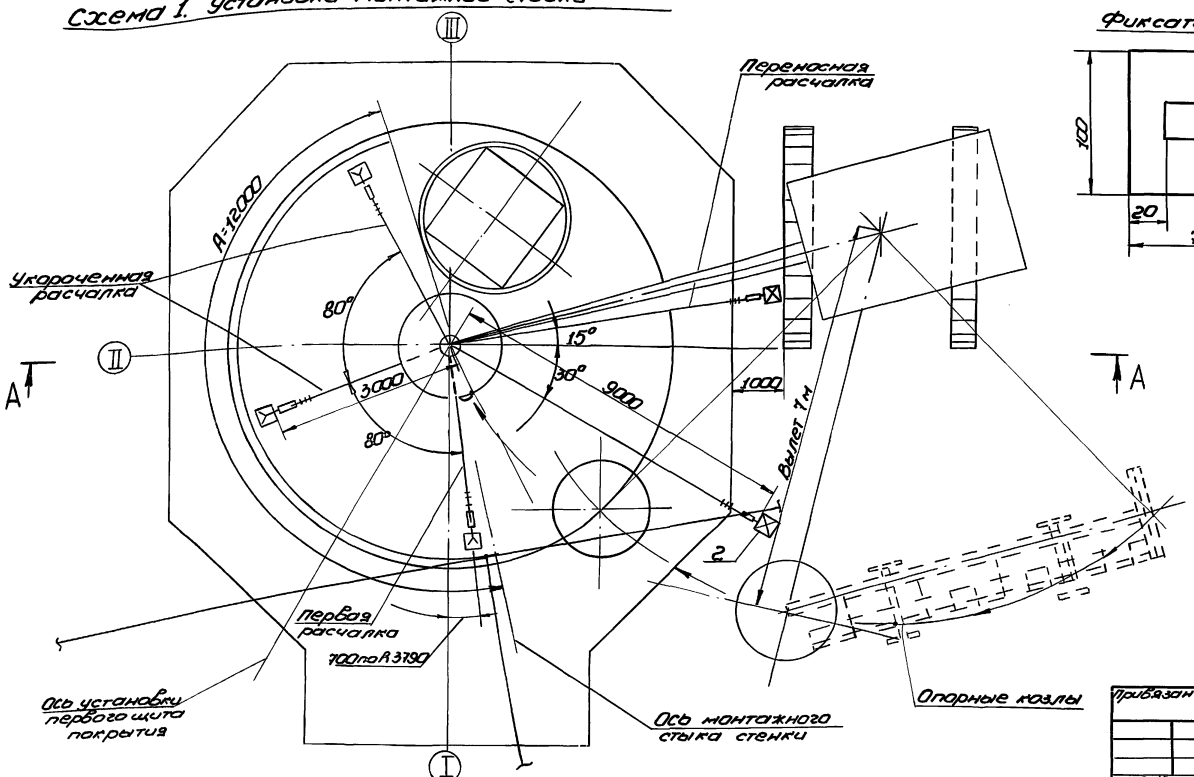
Схема 1. Установка монтажной стойки

Строп кольцевой (поз. 13)



Фиксатор (поз. 15)





Порядок работ

1. Развернуть рулон на участке равном 12000 мм (схема 1). Разворачивание рулона дано на стр. 56

2. На подкладном листе по R 175 мм приварить ловители поз. 12 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-III; II-IV (схема 2).

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

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

4.6 Установить и закрепить лестницу на центральном щите и трубе монтажной стойки. Лестницу устанавливать, ориентируя её на месте установки последнего щита (схема 2).

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

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

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

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

6. Произвести подъём стойки в вертикальное положение краном на постоянном вылете равном 7 м, при этом необходимо следить за отклонением грузового полиспаста, которое не должно превышать 2° от вертикали.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечание
1		Кран МКГ-25БР, $L_{стр}$=18,5 м	шт.	1		
2		Якорь инвентарный	шт.	5		
3	ПВСБ.56.00.00	Талреп	шт.	5		
4		Зажим ЗК-16 А1 ТУ 36-1839-75	шт.	30		
5		Расчалка L=13,5 м	шт.	5	Канат 15,5-Г-1-1764(180) ГОСТ 3079-80	

Привязан:

Инв. № подл.

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

903-9-20см. 88 ПМ

Бак-аккумулятор стальной ёмкостью 10 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера.

Установка монтажной стойки бака аварийного перелива (начало)

Стадия	Лист	Листов
РП	53	

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

23992-06 55

Альбом 6

Схема 2. Сборка и строповка стойки

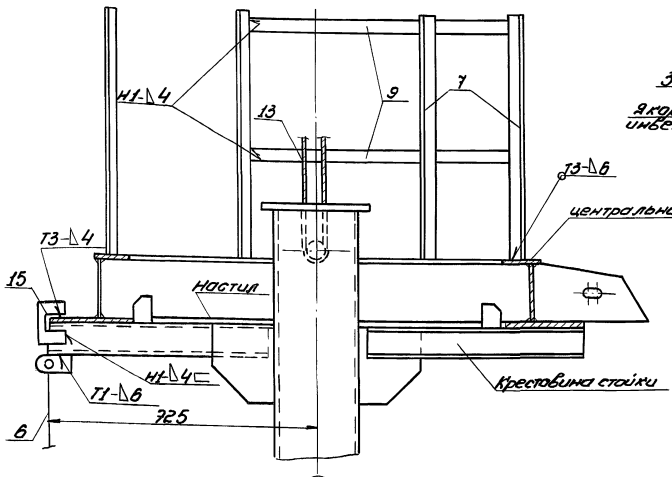
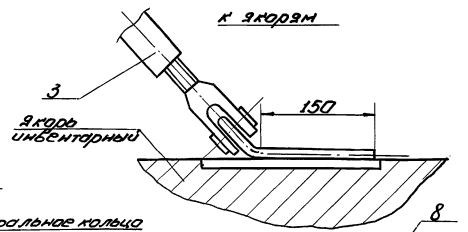


Схема 3. Крепление расчалок к якорям



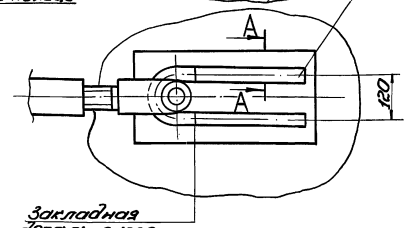
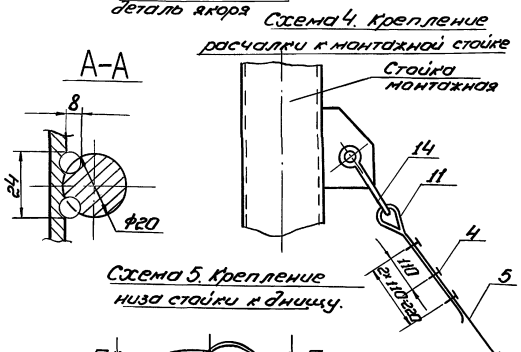
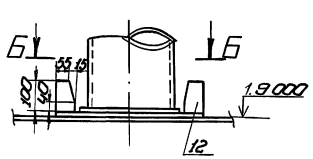


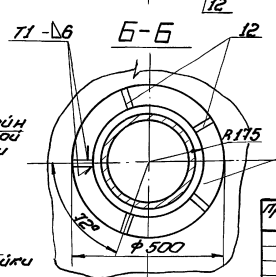
Схема 4. Крепление расчалки к монтажной стойке

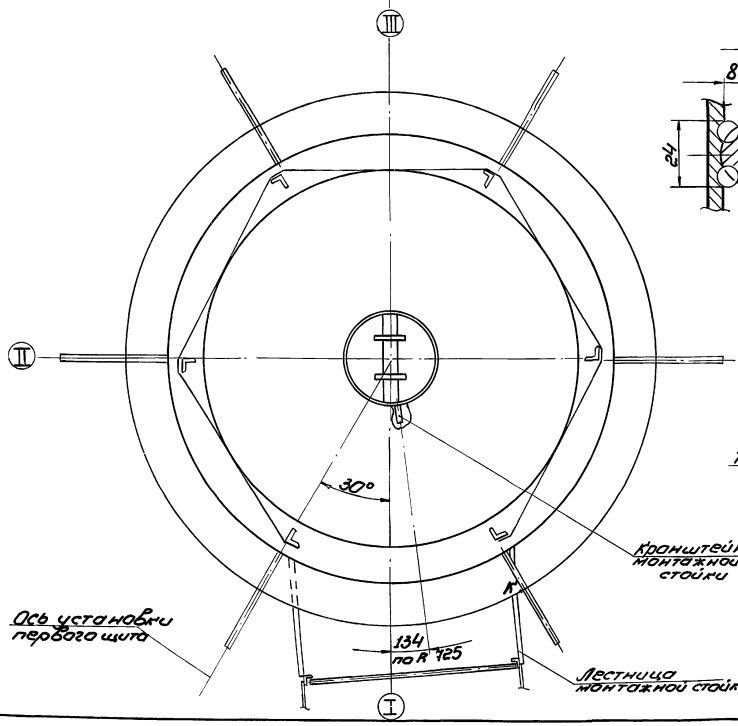


А-А

Схема 5. Крепление низа стойки к днищу.







Порядок работ

Поднять стойку на высоту 3м, поворотом башни крана завести стойку на фундамент и постепенно увеличивая вылет до 8,5м установить ее в центре днища в ловители (схема 1,5) сориентировать положение стойки так, чтобы отвес, подвешенный в т. „К" на центральном щите, совпал с точкой „К" нанесенной на днище бака аварийного перелива.

7. Выставить стойку в вертикальное положение и закрепить её пятью расчалками (схема 1). Контроль произвести по отвесам расположенным по R 725 мм. Первую, вторую и третью расчалки укоротить и установить по R 3000 мм, остальные по R = 9000 мм.

Указания

1. По мере развертывания полотнища стенки и установки щитов покрытия, переносную расчалку монтажной стойки укоротить и перенести за рулон, мешающую расчалку удалить.
2. Сборку монтажной стойки произвести по черт. С-15-1364.01.00.00.
3. Данный лист осмотреть совместно с листом разметки днища (стр. 49).
4. Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.
5. Крепление расчалок к днищу см. стр. 57.

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

Вылет, м		Грузоподъёмность, т		Высота подъёма, м	
min	max	треб.	паспортн.	треб.	паспортн.
7	8,5	1,0	8,5т	13	16

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
6	ПБС12.01.00.00	Отвес	шт.	3		
7		Стойка ограждения L=1,1 м	шт.	5	Уголок 5-36х36х4 ГОСТ 8509-86 Вст3сп5 ГОСТ 535-79	
8		Скоба L разв.=520мм	шт.	5	Круг 8-20 ГОСТ 2590-71 09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	
9		Полоса ограждения L=560 мм	шт.	10	Полоса 4х40 ГОСТ 103-76 Вст3сп5 ГОСТ 535-79	
10	С15.1364.01.0000	Стойка монтажная	шт.	1		
11		Кауш 45 А1 ГОСТ 2224-72	шт.	10		
12		Ловитель	шт.	5	Лист Б8 ГОСТ 19903-74 Вст3сп5 ГОСТ 14637-79	
13		Строп кольцевой	шт.	1	Канат 15,5Т-1-1764 (180) ГОСТ 7668-80 ℓ=8800 мм	
14		Скоба СА-32 ОСТ 5.2512-79	шт.	5		
15		Фиксатор 70мм*100мм	шт.	6	Лист Б8 ГОСТ 19903-74 Вст3сп5 ГОСТ 14637-79	

Привязан:

Инв. №

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

903-9-20см.88 ПМ

Бак-аккумулятор стальной вместимостью 2тыс. куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера

Стадия: РП | Лист: 54 | Листов:

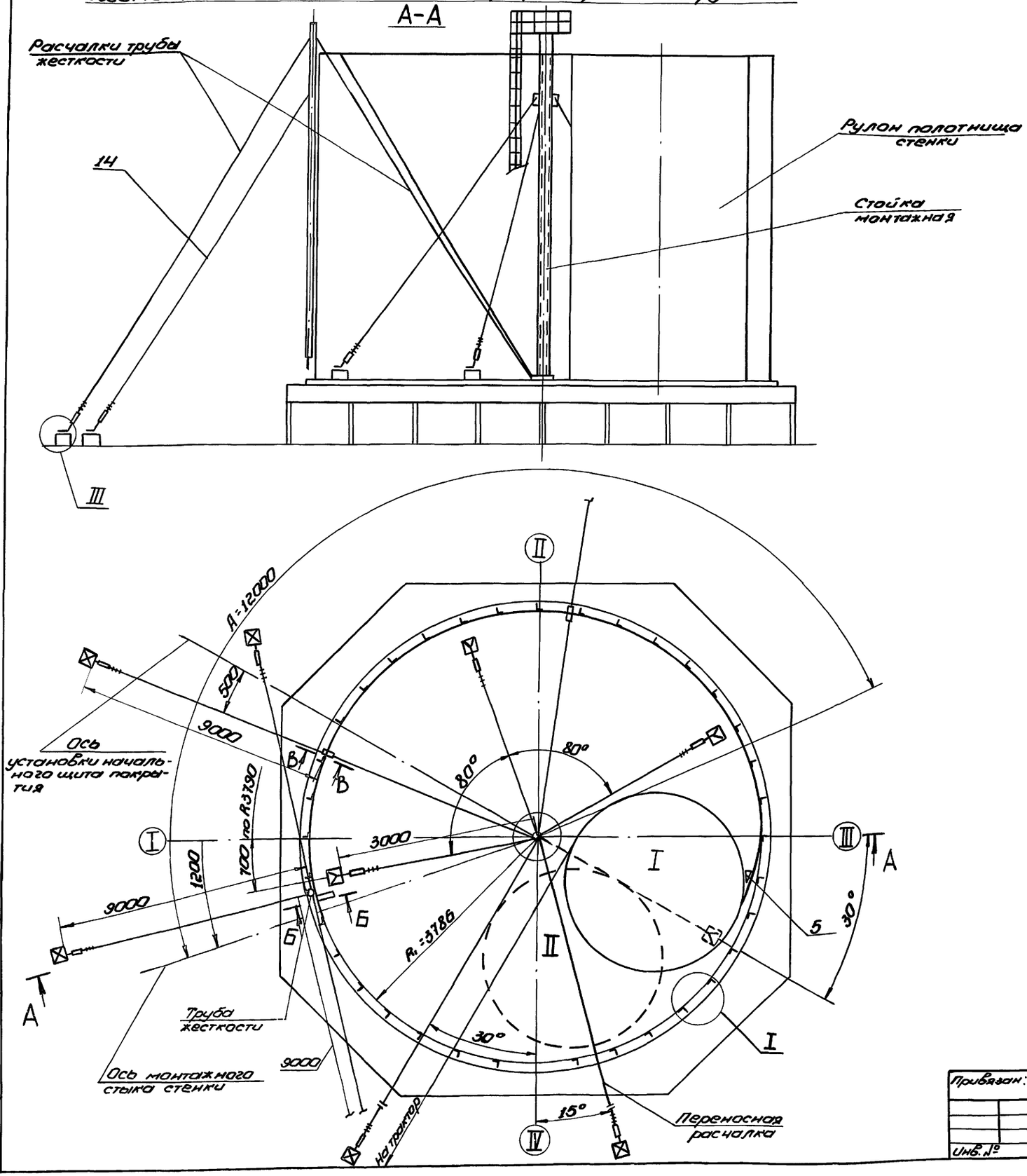
Установка монтажной стойки бака аварийного перелива (окончание)

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

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

Альбом 6

Схема 1. Расположение оснастки при развертывании рулона



Порядок работ

1. Приварить на днище по кольцевой риске А1 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. 49).
3. До срезки удерживающих планок рулон обтянуть несколькими витками каната (удлиненная расчалка трубы жесткости) прикрепить его к крюку трактора, выбрать слабину (узел II).
4. Произвести срезку удерживающих планок, начиная с верхней. Срезку производить с автогидроподъёмника АГП-22 (схема 5). До срезки двух нижних планок приварить к рулону тяговую скобу с канатом для развертывания (схема 2, поз. 7,8) Срезать последние две планки, стоя на днище.
5. Ослабляя натяжение каната, дать возможность рулону распушиться.
6. Начальный участок полотнища закрепить к днищу приваркой косынки (поз. 3) на расстоянии 1000 м от вертикальной кромки (сеч. Б-Б).
7. Выставить начальную кромку в вертикальное положение с помощью расчалок трубы жесткости. Контроль произвести по отвесу.
8. Закрепить к трактору роликовую опору (схема 4, поз. 23). Уложить тяговой канат (поз. 7) на роликовую опору и закрепить к трактору (узел II).
9. Развернуть часть полотнища на расстояние А=12000 мм

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Трактор или тракторная лебедка	шт.	1	типа С-100 типа ЛТ2М-80	
2		Уголок ограничительный	шт.	108	Уголок 5-50×50×5 ГОСТ 8509-86 Ст3сп5 ГОСТ 535-79	
3		Пластина 150×150	шт.	1	Лист 6-8 ГОСТ 19903-74 Ст3сп5 ГОСТ 14637-79	
4		Проволока для отвеса 1-8м	шт.	10	Проволока 0,5-0-С ГОСТ 3282-74	
5	ПВС8.05.00.00	Упор клиновой	шт.	1		
6		Клин	шт.	2	Уголок 5-75×75×5 ГОСТ 8509-86 Ст3сп5 ГОСТ 535-79	

903-9-20см. 88 ПМ

Привязан:

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

Нач. отд.	Кузнецов		10.88	Бак-аккумулятор стальной ёмкостью 2 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера. Развертывание рулона стенки бака аварийного перелива (начало)
Н. контр.	Панова		10.88	
Гип	Тюрин		10.88	
Ст. инж.	Кузьмина		10.88	

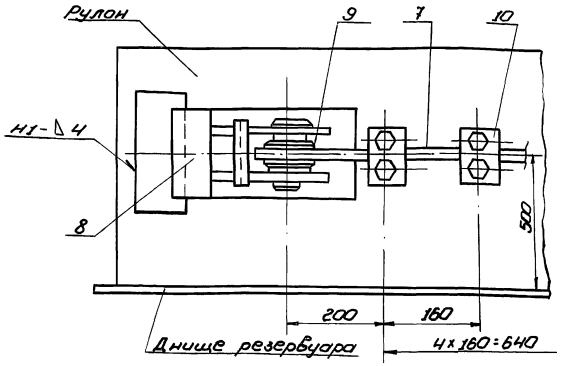
Стадия	Лист	Листов
РП	55	

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Инв. №

Альбом 6

Схема 2. Крепление тяговой скобы к рулону



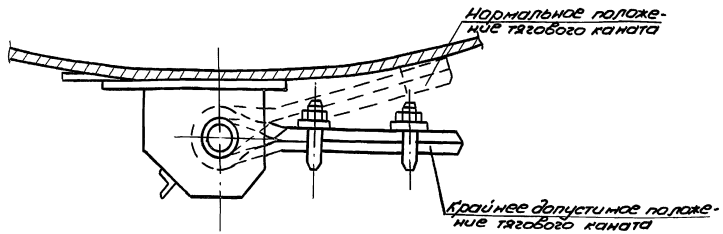
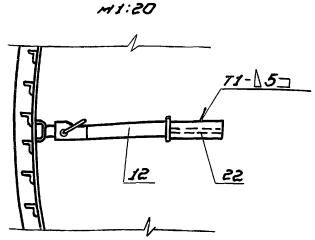


Схема 3. Прижатие полотнища стенки к ограничительным уголкам

1) домкратом М1:20



г) клином М1:20

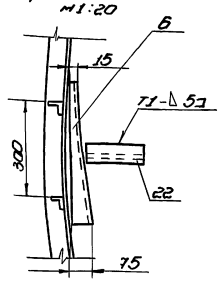
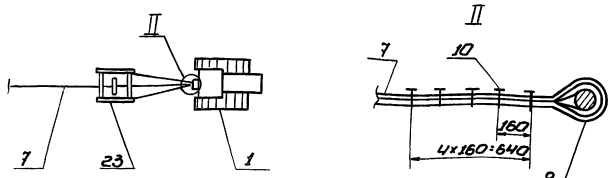
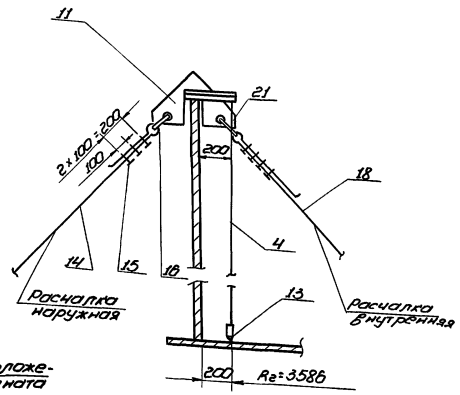


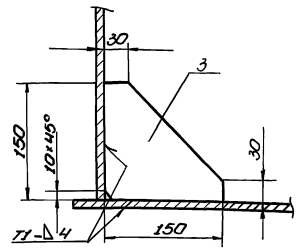
Схема 4. Крепление тягового каната к трактору



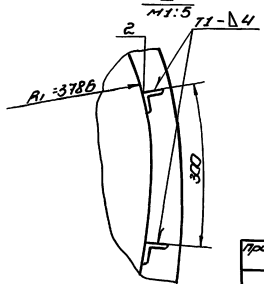
В-В М1:10



Б-Б



I М1:5



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. 75) между рулоном и полотнищем установить клиновой упор (поз. 5).

10. После развертывания стенки на расстоянии А=12м установить монтажную стойку и два щита покрытия, закрепить щиты на центральном щите и стенке (стр. 59)

11. Развернуть рулон для установки следующего щита покрытия. Переносную расчалку монтажной стойки укоротить и установить за рулон (схема 1)

12. Дальнейшее развертывание стенки полотнища производить участками по мере установки каждого последующего щита покрытия. Все операции по развертыванию рулона, подгонке, приварке нижней кромки и др. производить аналогично. Мешающую расчалку монтажной стойки удалить.

Указание

Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеркст.	Примечание
7		Канат тяговый ℓ=10м	шт.	1	Канат 25,0-Г-1-Н-1764(180) ГОСТ 3079-80	
8	ПВС31.02.000	Скоба для разверты-вания рулона	шт.	2		
9		Коуш В5Х,Л ГОСТ 2224-72	шт.	4		
10		Зажим 3К-27Х,Л ТУ36 1839-75	шт.	10		
11	ПВС8.04.000	Кронштейн для расчалок	шт.	2		
12		Домкрат реечный	шт.	1	На усилие 30кН	
13	ПВС12.01.000	Отвес	шт.	10		
14		Расчалка наружная ℓ=15	шт.	2	Канат 15,5-Г-1-Н-1764(180) ГОСТ 3079-80	
15		Зажим 3К-16Х,Л ТУ36 1839-75	шт.	33		
16		Коуш 4Б Х,Л ГОСТ 2224-72	шт.	4		
17	ПВС5.56.000	Талреп Q=4тс	шт.	7		
18		Расчалка внутренняя ℓ=9м	шт.	2	Канат 15,5-Г-1-Н-1764(180) ГОСТ 3079-80	
19		Якорь инвентарный	шт.	7	На усилие 30кН	

Привязан:

Инв.№

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

903-9-20см. 88 ПМ

Бак-аккумулятор стальной вместимостью 2 тыс. куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера.

Развертывание рулона стенки бака двухлинейного перелива (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	56	

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

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

Альбом 6

Схема 5. Рулон перед срезкой планок

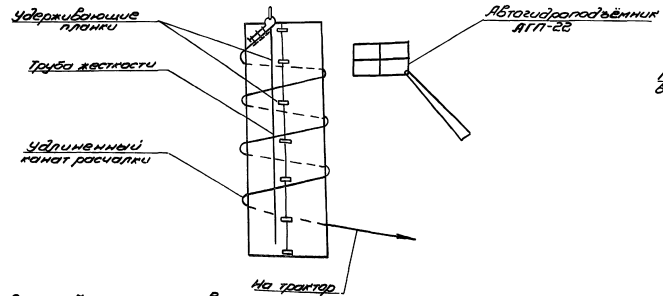
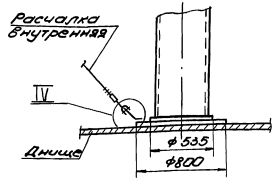
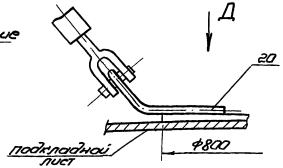


Схема 6. Крепление расчалок к монтажной стойке



IV
м1:10



Вид Д
м1:10

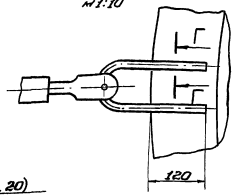


Схема 7. Начало развертывания полотнища стенки резервуара

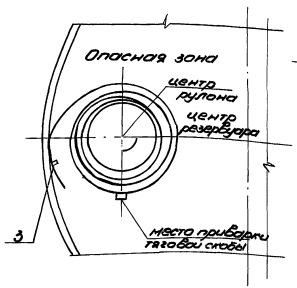
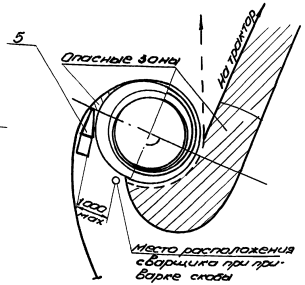
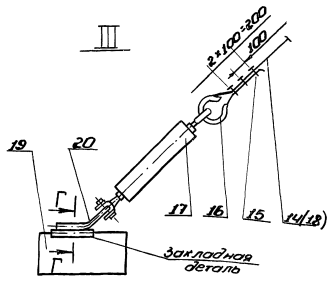


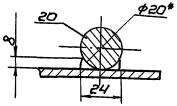
Схема 8. Промежуточное положение при развертывании полотнища стенки



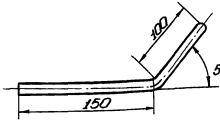
III

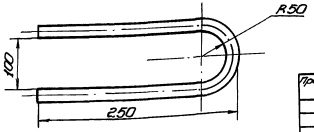


Г-Г
м1:2



Проушина (поз. 20)





ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА.

1. До срезки удерживающих кромок рулон должен быть затянут канатом удлиненной расчалки с помощью трактора, чтобы предотвратить самопроизвольное распушивание полотнища в рулоне при срезке планок.
2. Рабочий, срезающий планки, находится в люльке 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 удлиненной расчалки.
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 и прихватке полотнища стенки к днищу, а также по переносу тяговой скобы с канатом на новое место запрещаются.
7. Устойчивость стенки резервуара в процессе ее монтажа должна быть обеспечена строгим соблюдением последовательности установки расчалок.
8. Приварку тяговой скобы должен производить квалифицированный сварщик, имеющий удостоверение.

Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечание
20		Проушина	шт.	7	Круг 6-20 ГОСТ 2590-71 / 09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	
21		Скоба СА-40ХЛ ОСТ. 5.2312-79	шт.	4		
22		Упор l=200 мм	шт.	2	Двутавр 10 ГОСТ 8239-72 / 09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	
23	ПВСТ.36.00.00	Опора роликовая передвижная	шт.	1		

903-9-20 см. 88 ПМ

Привязан:				Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия	Лист	Листов
					РП	57	
	Нач. отд.	Кузнецов	10.88	Развертывание рулона стенки бака аварийного перелива (окончание)	Гипромефтеспец монтаж г. Москва		
	Н. контр.	Панова	10.88				
	ГИП	Тюрин	10.88				
Инв. №	Ст. инж.	Кузьмина	10.88				

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

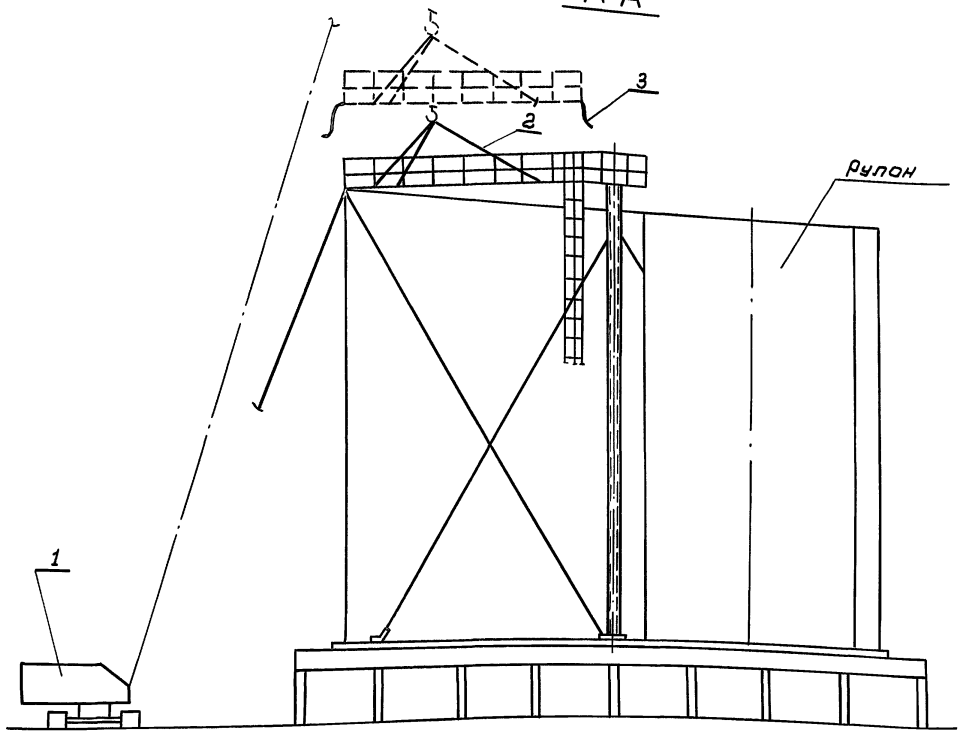
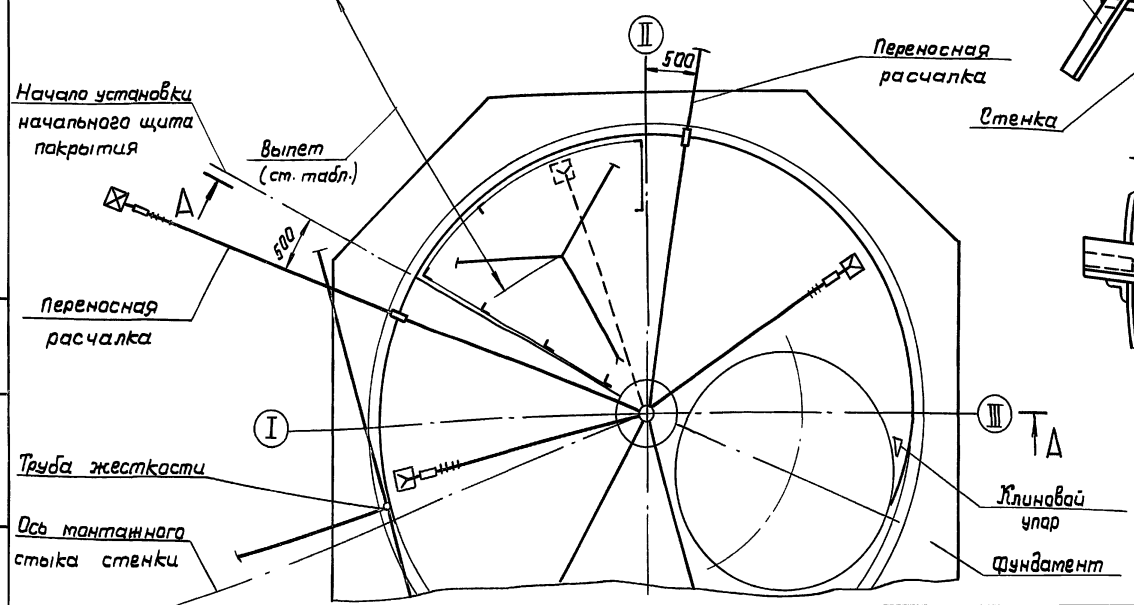
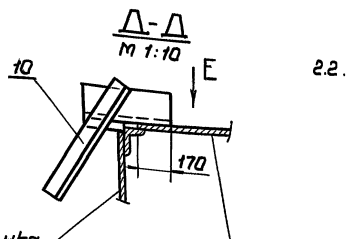
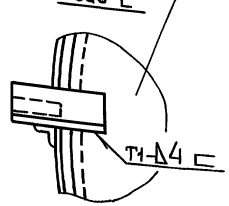


Схема 1. Монтаж начального щита







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. 56) установить клиновой упор. На развернутом участке полотнища отметить ось начала установки первого щита покрытия (схема 1.2) (точка „В" см. стр. 49).

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 строповочных скоб и обратляющего уголка 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.	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Кол	Характеристика	Примечание
1		Кран МКГ-25 БР Встр.-18,5м	шт	1		см. табл.
2	ПВС10.04.00.00	Строп 3-х ветвевой	шт	1		
3		Оттяжка	шт	3	Канат пт-120 ктекс об. ГОСТ 483-75 L=18м	
4		Поручень ℓ=3000мм	шт	2	Уголок	Б-25×25×4 ГОСТ 8509-72 / ВСт3 сп5 ГОСТ 535-79
5		Стойка ограждения L=1650мм	шт	16	Уголок	Б-40×40×4 ГОСТ 8509-72 / ВСт 3 сп5 ГОСТ 535-79
6		Уголок крепежный	шт	16	Уголок	Б-63×40×5 ГОСТ 8510-72 / ВСт. 3 сп5 ГОСТ 535-79
7		Поручень ℓ=1000мм	шт	12	Уголок	Б-25×25×4 ГОСТ 8509-72 / ВСт 3 сп5 ГОСТ 535-79
8		Жесткость ℓ=1200мм	шт	1	Швеллер	14 ГОСТ 8240-72 / ВСт 3 сп5 ГОСТ 535-79
9		Скоба 200×300	шт	6	Лист	Б-8 ГОСТ 19903-74 / ВСт. 3 сп5 ГОСТ 14637-79
10	115-1307.02.00.00	Ловитель	шт	18		

Привязан:

Инв. №

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

903-9-20см. 88 ПМ

Бак-аккумулятор стальной вертикальный 2 тыс. куб. м. для сооружения в районах Крайнего Севера

Монтаж покрытия бака-аварийного перелива (начало)

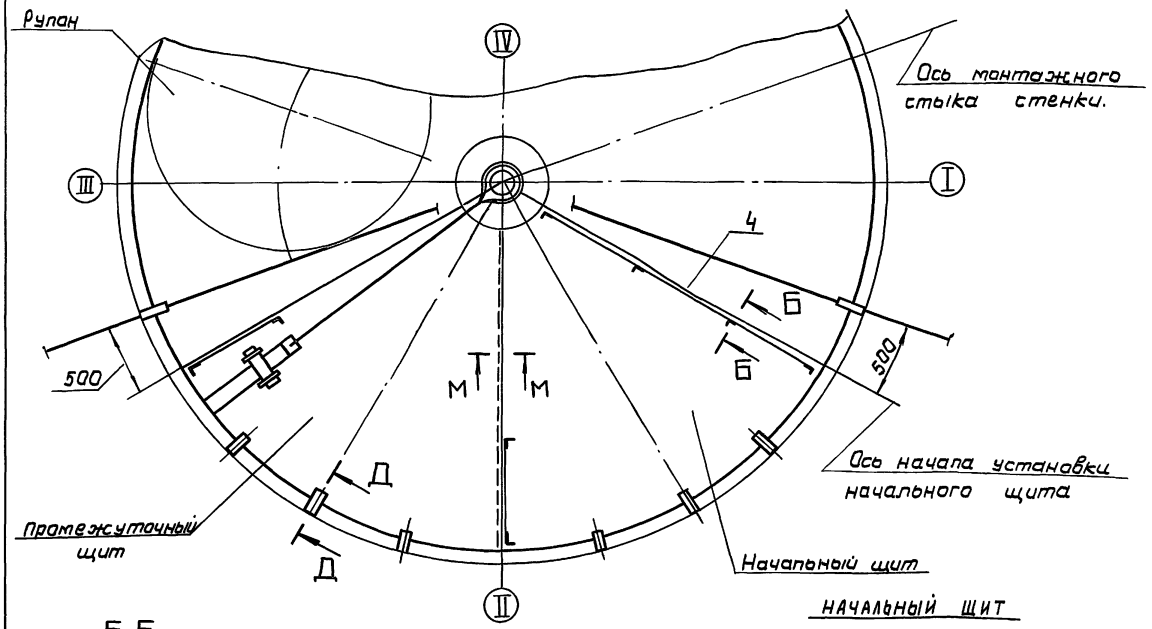
Стадия	Лист	Листов
РП	58	

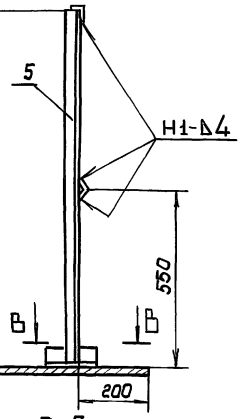
ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва

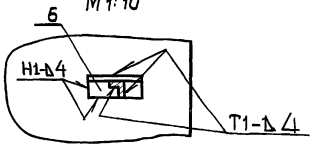
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

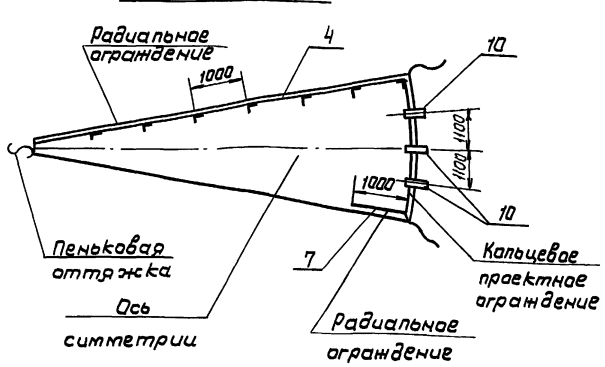
Альбом 6

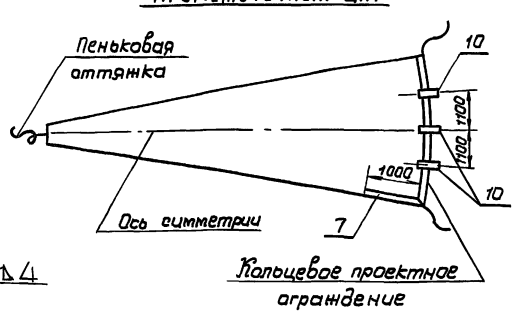
Схема 2 Монтаж промежуточных щитов











Порядок работ /продолжение/

При необходимости отрегулировать положение полотнища натяжными расчалок.

2.3. Произвести строповку начального щита трехветвевым стропам 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, опереф его на стенку всеми лавителями. Проверить проектное положение начального щита по отметкам.

2.6. Снять нагрузку с крана, не расстраливая щит.

2.7. Приварить щит к центральному кольцу сплошными проектными швами.

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

2.9. Расстропить щит и освободить кран.

3. Монтаж последующих щитов.

3.1. Монтаж остальных щитов вести по мере развертывания и приварки стенки. Развернутая часть полотнища от теста 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= 5500мм	
12		Зажим 3К-16хЛ ТУ36-1839-75	шт	6		
13		Лебедка ручная рычажная ТУ36-1029-75	шт	1	Q= 1,5 кН	
14	15-1307.01.00.00	Приспособление для прижима стенки к щиту.	шт	1		

Привязан:

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

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

903-9-20см. 88 ПМ

Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб.м. для сооружения в районах Крайнего Севера

Монтаж покрытия бака аварийного перелива

Стадия	Лист	Листов
РП	59	

ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва

Порядок работ (продолжение)

3.2. Поднять щит краном и установить его в проектное положение, собрав с центральным щитом на монтажных болтах и опершись на стенку всеми ловителями.
3.3. Снять нагрузку с крана, ослабив ветви строп.
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. 76).

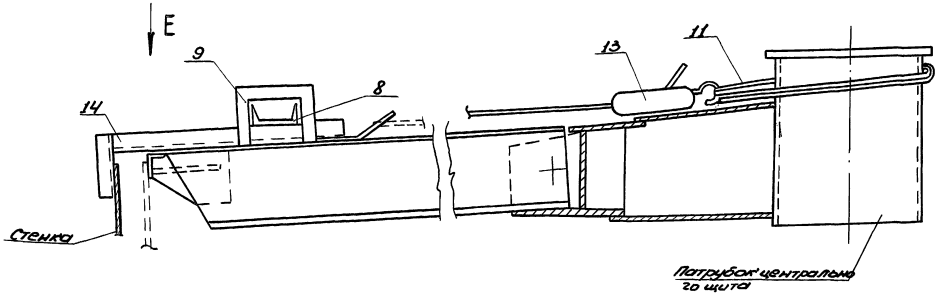
Требования безопасности труда

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

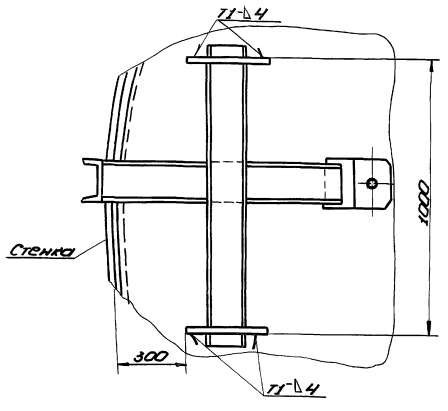
Указание.

Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.

Схема 3. Прижим стенки к щиту



Вид E

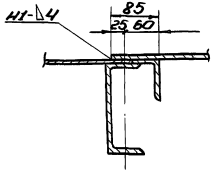


Характеристика работы крана МКГ-25БР, l стр=18,5

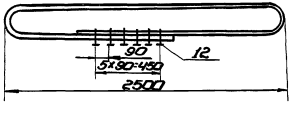
Таблица

Вылет крюка, м	Грузоподъёмность, т		Высота подъёма, м	
	требуемая	паспортная	требуемая	паспортная
8,5	1,0	8,5	15	16

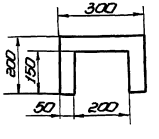
М-М



Строп кольцевой (поз. 11)



Скоба (поз. 9)



Привязан:

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

Нач. отд.	Кузнецов		10.88	
Н. контр.	Панкова		10.88	
ГИП	Гудкин		10.88	
Ст. инж.	Кузьмина		10.88	

903-9-20 см. 88 ПМ

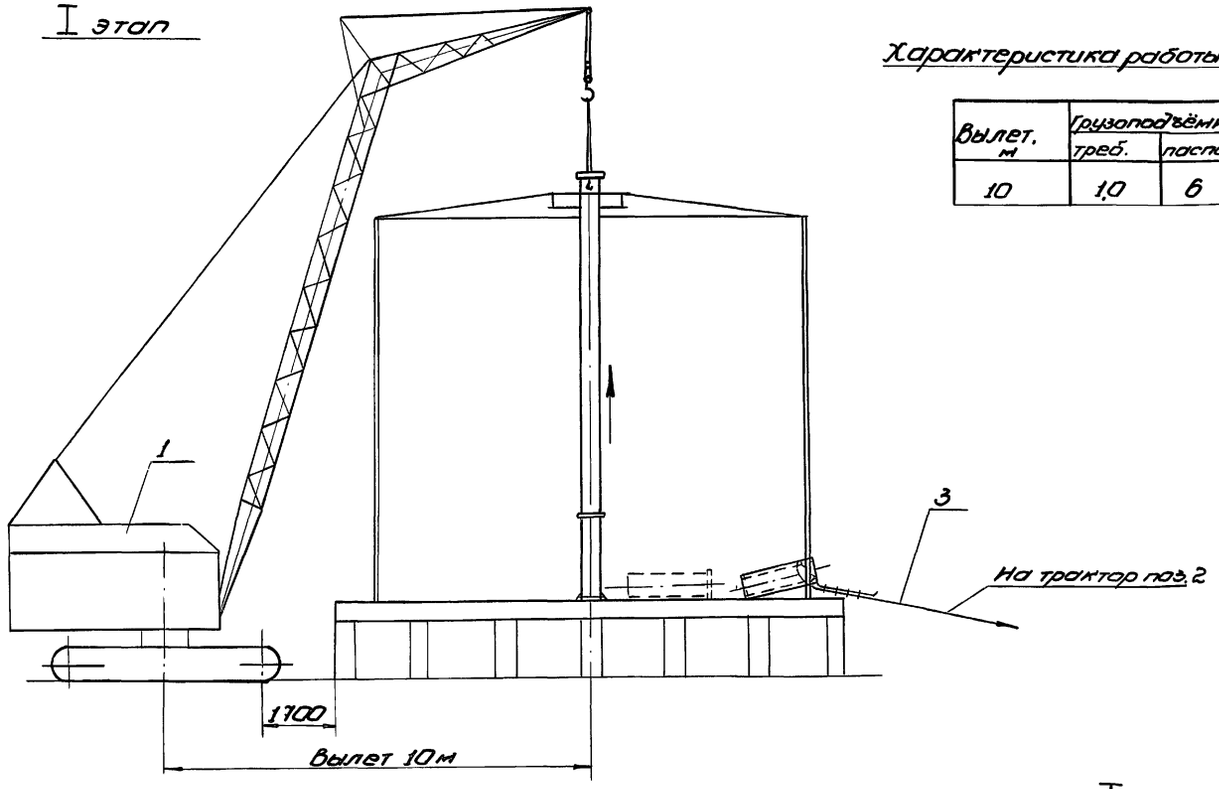
Бак-аккумулятор стальной ёмкостью 2 тыс. куб. м для сооружения в районах с сейсмичностью 8 баллов. Монтаж покрытия бака аварийного перелива (окончание)

Стадия	Лист	Листов
РП	60	

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Альбом 6

I этап



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

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

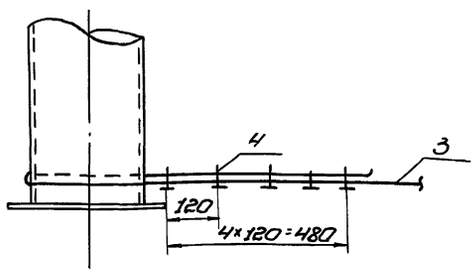
Порядок работ

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

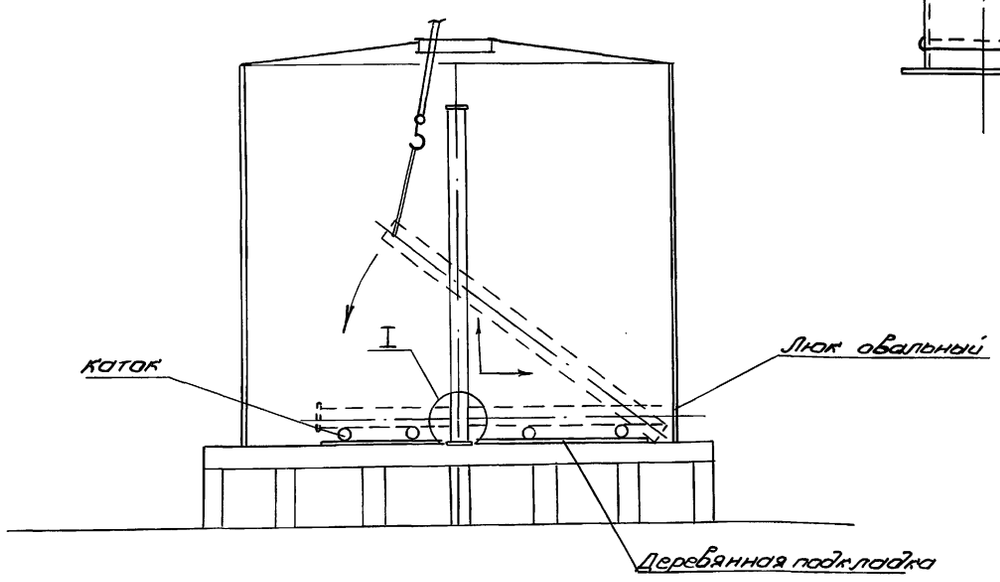
Требования безопасности труда

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

I



II этап



Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечание
1		Кран МКГ-25БР, $l_{стр}$ 18,5м	шт.	1	гусек = 5м	
2		Трактор типа С-100	—"—	1		или тракторная лебедка ЛТ2М-80
3		Канат L = 10000 мм	—"—	1	Канат 19,5-Г-1-1	764(180) ГОСТ 3079-80
4		Зажим ЗК-23ХЛ ТУ36-1839-75	—"—	10		
5		Строп кольцевой	—"—	1		моз. 13 стр. 55

903-9-20см. 88 ПМ

Привязан:

Инв. №

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

Бак-аккумулятор стальной ёмкостью 2 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера

Демонтаж монтажной стойки бака аварийного перелива.

Стадия	Лист	Листов
РП	61	

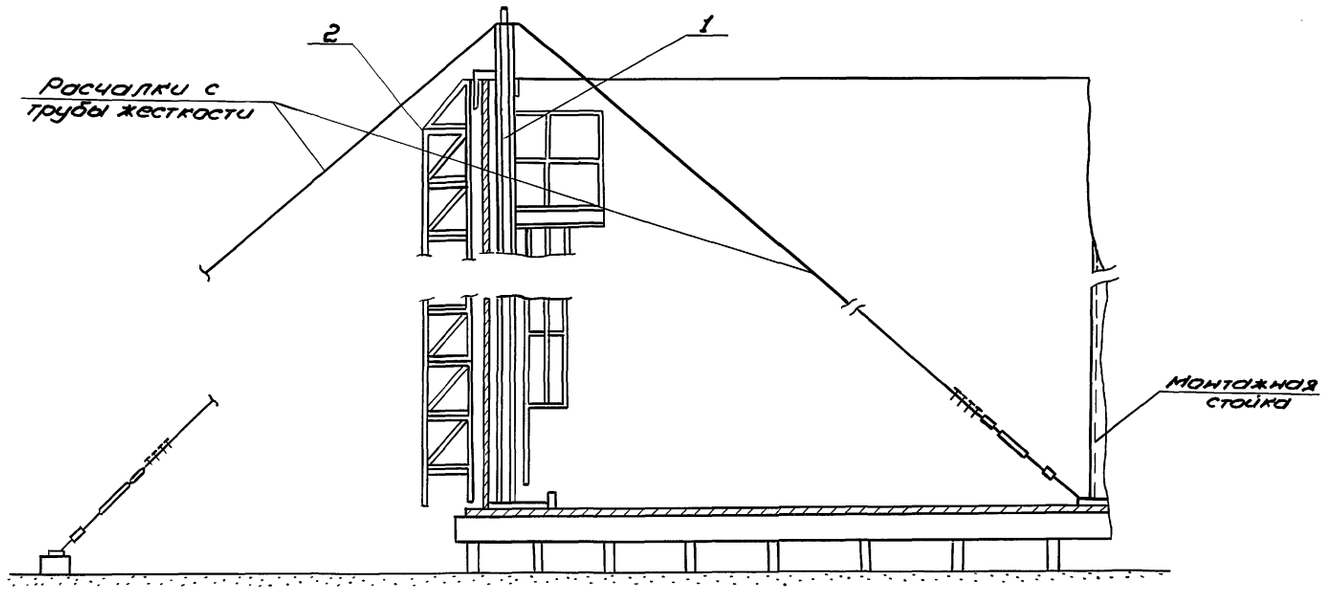
Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

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

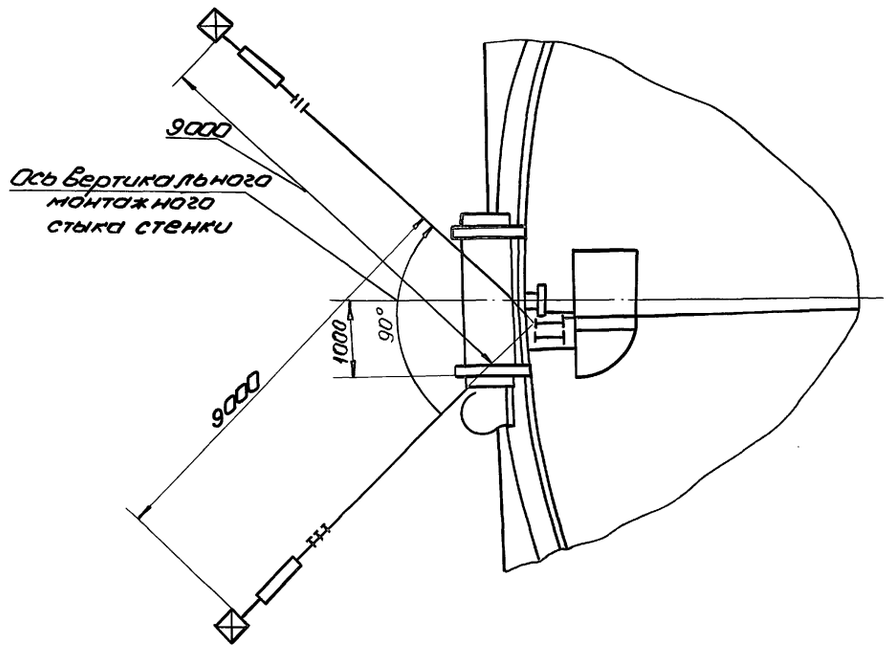
23992-06 63

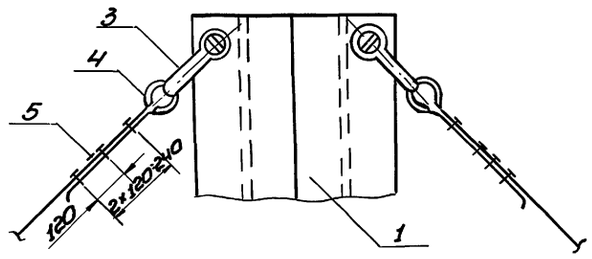
Альбом 6

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



Вид Е





Порядок работ

1. До замыкания вертикального монтажного стыка стенки завести внутрь резервуара приспособление поз. 1.
2. Вывести домкратами концевые участки полотнища стенки за контрольную риску А1. (радиус резервуара наружный) на величину равную 6 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.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечание
1	ПВС.07.00.00-03	Приспособление для замыкания вертикального монтажного стыка	шт.	1		
2	СК5.0240220000	Леса навесные для замыкания вертикального монтажного стыка стенки	шт.	1		
3		Скоба СА-32 ХЛ ОСТ5.2312-79	шт.	3		
4		Коуш 45 ХЛ ГОСТ 2224-72	шт.	3		
5		Зажим ЗК-16 ХЛ ТУ36 1839-75	шт.	24		
6		Строп кольцевой	шт.	1	Канат 15,5-Г-I-1764(180) ГОСТ 3079-80 ℓ=2600 мм	
7		Пластина 200×200	шт.	8	Лист $\frac{Б-10\ ГОСТ\ 19903-74}{ВСт3сп5\ ГОСТ\ 14637-79}$	
8	ПВС4.05.00.00	Стяжное приспособл.	шт.	4		

Нач. отд.	Кузнецов		10.88	903-9-20см. 88 ПМ
Н. контр.	Панова		10.88	
ГИП	Тюрин		10.88	Бак-аккумулятор стальной ёмкостью 2 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера. Замыкание вертикального монтажного стыка бака аварийного перелива (начало)
Ст. инж.	Кузьмина		10.88	Стадия: РП; Лист: 62; Листов:
				Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Привязан:

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

Альбом 6

Порядок работ (продолжение)

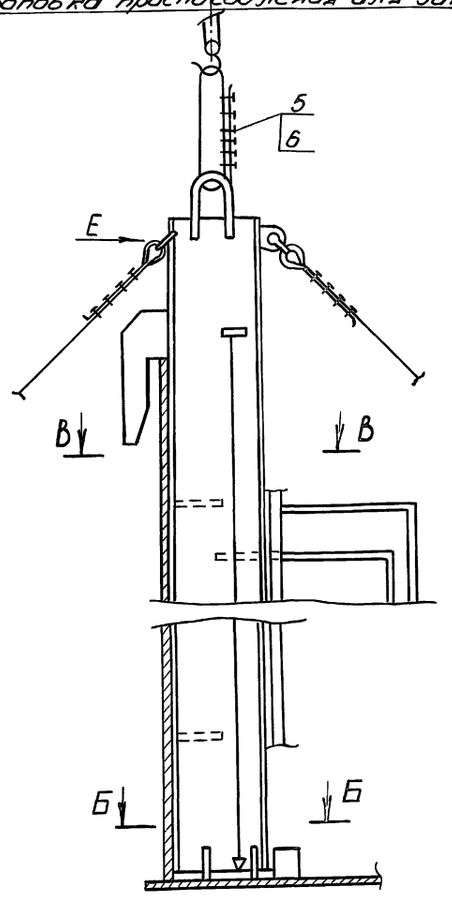
5. Установить с наружной стороны подмости поз. 2.
6. Произвести срезку нахлеста стыка выдерживая прямолинейность реза, разделку и зачистку кромок под сварку.
7. Произвести сборку стыка на прихватках (при необходимости применять стяжные приспособления) и его сварку (стр. 75).

Указания

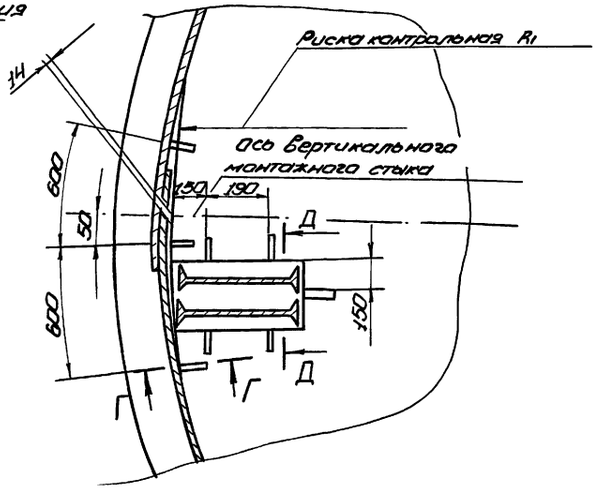
1. При расчаливании приспособления для замыкания стыка использовать расчалки с демонтированной трубы жесткости (стр. 51, поз. 8, 11).
Расстояния установки якорей, якоря и толрепы расчалок трубы жесткости см. стр. 56, 58.
Узел крепления расчалки к днищу см. стр. 58, узел - III.
2. Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.

Схема 2

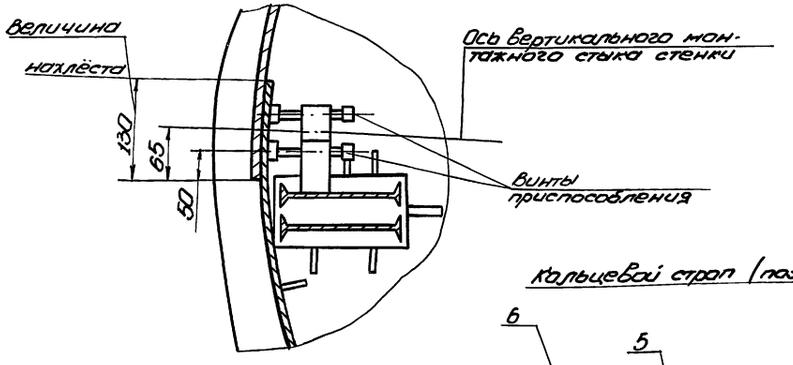
Строповка приспособления для замыкания



Б-Б



В-В



Кольцевой строп (поз. 6)

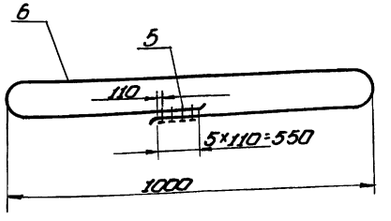
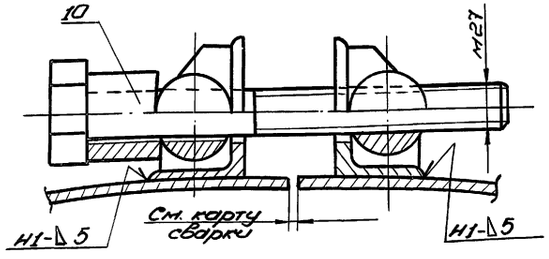
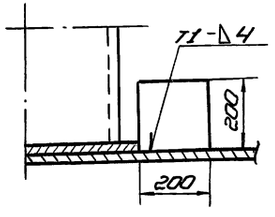


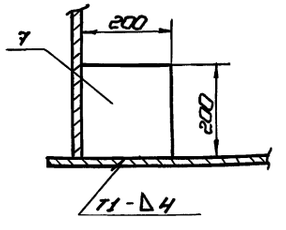
Схема 3. Установка стяжного приспособления



Д - Д повернуто

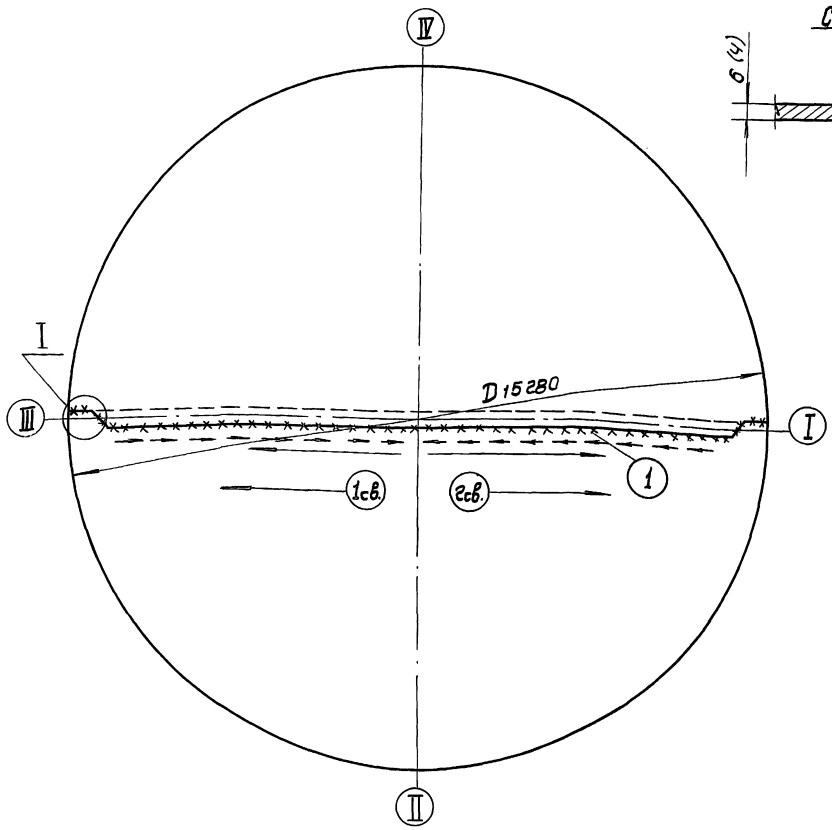


Г - Г

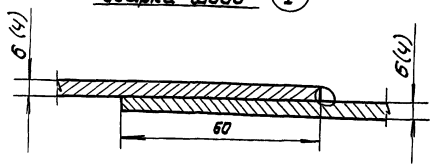


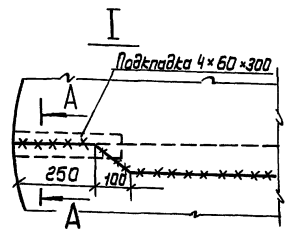
Привязан:				903-9-20см. 88 ПМ	
				Бак-аккумулятор стальной ёмкостью 2 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия: РП; Лист: 63; Листов: 6
Нач. отд.	Кузнецов		10.88		
Н. контр.	Попова		10.88		
ГИП	Тюрин		10.88	Замыкание вертикального монтажного стыка бака аварийного перелива (окончание)	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва
Ст. инж.	Кузьмина		10.88		
Инв. №					

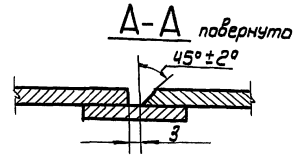
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №



Сварка швов 1







Резервуар вместимостью м3	Диаметр, D мм	Толщина металла, катет шва, мм	Позиция шва	Тип шва по ГОСТ 5264-80, пространственное положение	Способ сварки	Число слоев	Режим сварки: диаметр электрода, мм	Режим сварки: Сварочный ток, А (для УОНИ-13/55)	Длина сварных швов, м	Масса наплавленного металла, кг	Расход электродов, кг
2000	15280	4;6 Δ4;6	1	Н1,С10, нижнее	ручная	2	3	80-100	15.3	3.0	6.0

ПОЯСНЕНИЯ

1. Проверить правильность проектного положения полотнищ днища на основании в соответствии с технологией монтажа.

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

Альбом VI

Типовой проект

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

Привязан:

Инв. №

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

903-9-20см. 88 ПМ

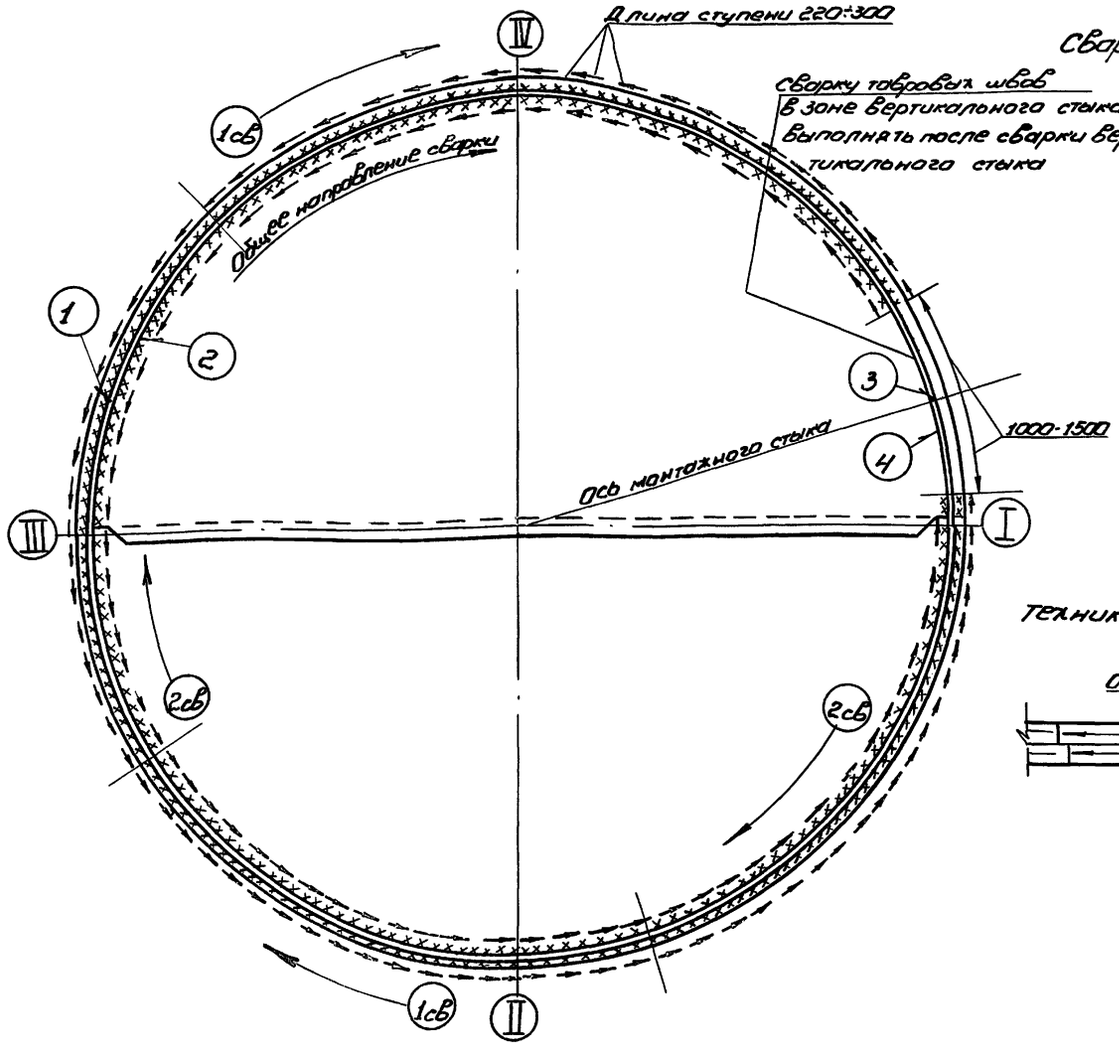
Бак-аккумулятор стальной вертикальный емкостью 2 тыс. куб. м. для сооружения в районах Крайнего Севера

Стадия	Лист	Листов
РП	64	

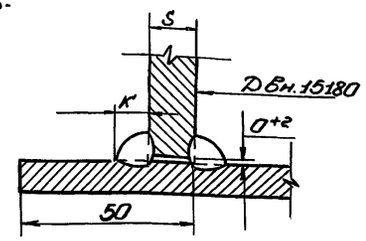
Сварка днища бака-аккумулятора емкостью 2 тыс. куб. м

ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва

Альбом 6



Сварка швов (1), (2), (4)



Техника сварки корня таврового шва



Резервуар ёмкостью м³	Диаметр D вн., мм	Высота стенки, мм	Толщина поясов рулона стенки с первого, S мм	Катет таврового шва, K, мм	Позиция шва	Тип шва по ГОСТ 5264-80 пространственное положение	Число слоев	Режим сварки: диаметр электрода, мм	Режим сварки: сварочный ток, А (для УОНИ 13/45)	Длина сварных швов, м	Масса наплавленного металла, кг	Расход электродов, кг
			6 поясов:									
2000	15180	11920	11;9;7,5;4	△ 6	1,2,4	Т3, нижнее	2	4	130÷150	48	20	40

Пояснения

1. Произвести развертывание полотнища стенки и установку его: в проектное положение в соответствии с технологией монтажа. По мере развертывания участками выполнить прихватки с наружной стороны размер прихваток △4-50/250. Не устанавливать прихватки на участках по 1÷1,5 в начале и конце полотнища стенки.

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

3. После разворачивания рулона стенки резервуара на половину длины окружности приступить к сварке в следующей последовательности:
   1) соединение стенки с днищем/тавровый шов/с наружной стороны - шов 1;
   2) тавровый шов стенки с внутренней стороны- шов 2;

Сварку производить снаружи и изнутри параллельно сопряжением наружного шва против внутреннего на 12м, при этом перед выполнением шва 2, шов 1 должен быть испытан керосином. Не производить сварку на участках по 1-1,5м в зоне вертикального монтажного стыка;
   3) вертикальный стык стенки - шов 3; /см. стр. 67/
   4) недоваренные по 1-1,5 м таврового шва с двух сторон от вертикального стыка - швы 4;
4. Сварку таврового шва /поз. 1.2.4/ выполняют одновременно 2 сварщика обратноступенчатым способом с длиной ступени 170-220мм и со смещением ступеней в смежных слоях на 25-30 мм. При сварке в корне шва каждая ступень длиной 170÷220мм выполняется сразу в два слоя, т.е. на первый горячий валик ступени после его очистки накладывается второй и т.д. Последующие слои выполняются послойно обратноступенчатым способом с длиной ступени 170-220 мм и со смещением ступеней на 25÷30 мм.
5. Произвести контроль качества сварных швов:
   1) тавровые швы (1,2,4) испытать на непроницаемость в объёме 100%.

шов 1 испытать керосином по СНиП III-18-75, пункт 1.5.4.
шов 2 испытать вакуумным методом при перепаде давления более 600мм ртутного столба.

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

Привязан:

Инв.№

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

903-9-20см. 88 ПМ

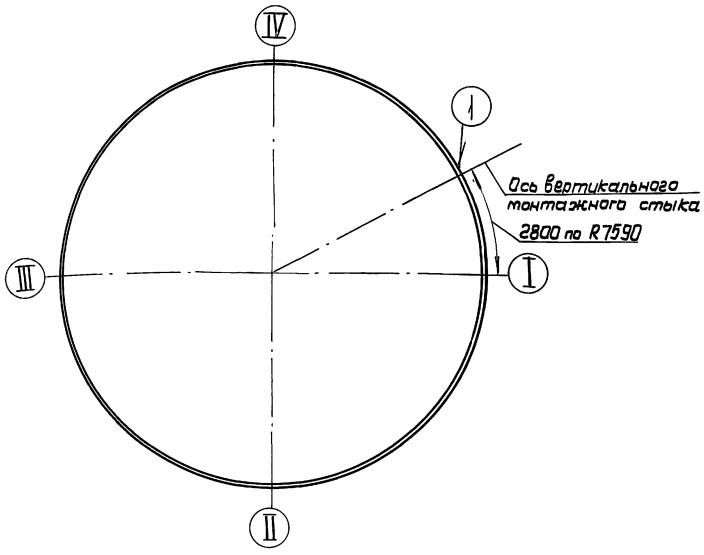
Бак-аккумулятор стальной ёмкостью 2 тыс. куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера

Сварка при развертывании рулона стенки бака-аккумулятора ёмкостью 2 тыс. куб. м

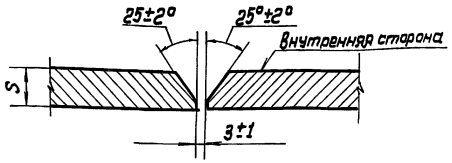
Стадия	Лист	Листов
РП	65	

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Схема расположения вертикальных монтажных стыков стенок бака-аккумулятора V=2000 м³

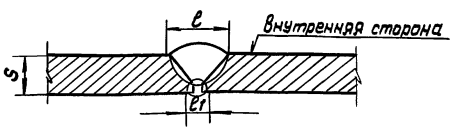


Подготовка кромок под сварку



Резервуар вместимостью, м³	Толщина листов стенки по поясам S мм с 1 и т.д. в зависимости от снеговой и ветровой нагрузок.
2000	11; 9; 7; 5; 5; 5; 5; 4 или 5

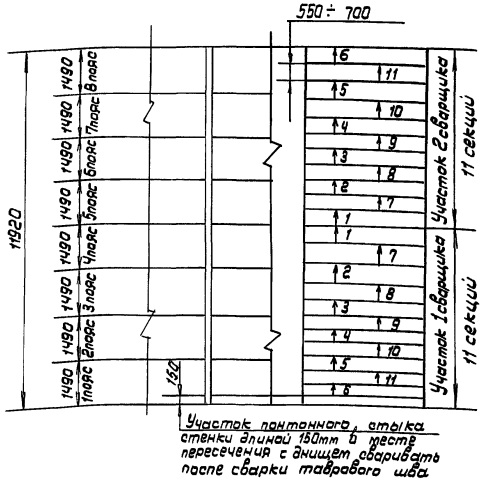
Сварка шва (1)



мм

S	e	e1
11; 9	16±2	10
7	12±2	8
5; 4	8±2	8

Схема разбивки монтажного стыка бака-аккумулятора V=2000м³



Резервуар V м³	Позиция шва	Тип шва по ГОСТ 5264-80; пространственное положение	Толщина металла мм	Число слоев	Длина сварных швов, м	Масса наплавленного металла, кг.	Расход электродов, кг
2000	1	С21, Вертикальн.	11÷4	2	12	7	14

ПОЯСНЕНИЯ

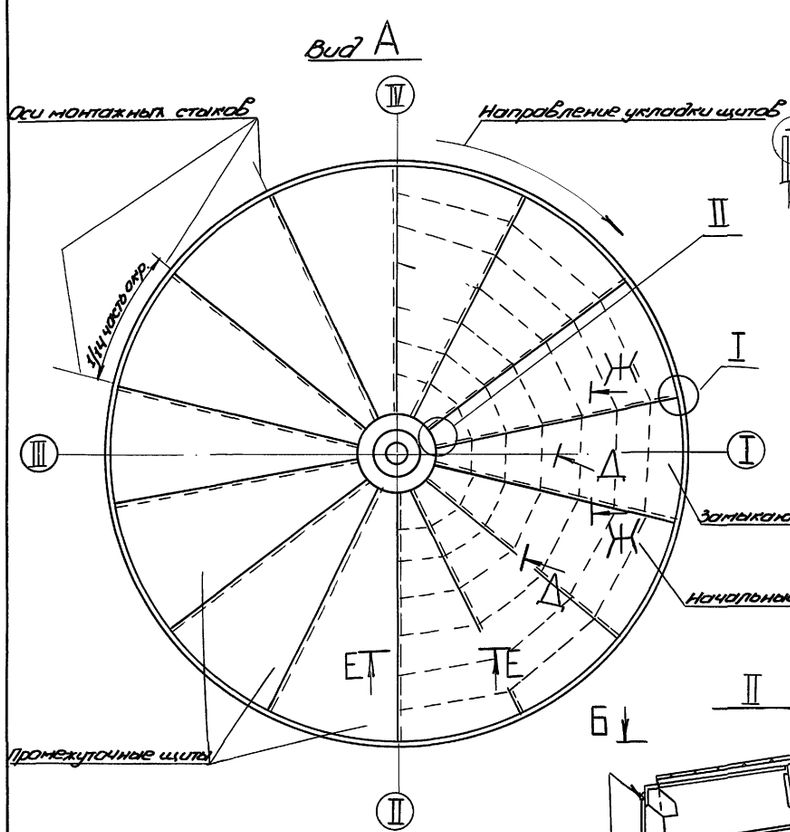
1. Сборку вертикального монтажного стыка стенки производить на сборочных приспособлениях в соответствии с технологией монтажа. Не устанавливать прихватки на участках по 1-1,5м в начале и конце полотнища стенки при разворачивании.
2. Перед сваркой проверить вертикальность оси монтажного стыка и геометрическую форму примыкающих к нему участков полотнищ, формообразование, западание кромок, зазоры в стыках.
3. Сварку вертикального стыка производить в следующем порядке: стык разбивается на 2 участка, имеющих приблизительно одинаковую массу наплавленного металла. Каждый участок разметить на секции длиной - 550 ÷ 700мм. краской или мелом. Сварка в секциях выполняется одновременно на всех участках двумя сварщиками обратноступенчатым способом с длиной ступени 170÷220 мм. поэтапно с общим направлением сварки сверху вниз и направлением сварки в каждой ступени снизу вверх.
4. Сварку корня шва производить изнутри с последующей зачисткой, вышлифовкой и подваркой корня шва с наружной стороны, затем произвести сварку изнутри до полного заполнения разделки, включая сварку внешнего слоя.
5. К выполнению каждого слоя приступить после наложения предыдущего на всю длину участка. В месте пересечения с тавровым швом произвести зашлифовку конца шва.
6. Произвести контроль качества сварных швов в соответствии со СНиП III-18-75,
   вертикальный стык: подвергнуть рентгено или гаммапросвечиванию по ГОСТ 7512-82 в объеме 100% длины шва.
7. Последовательность выполнения секций обозначена порядковыми нотерати 1,2,3 и т.д. Секции №1 на участке первого и второго сварщика выполняются поочередно, далее сварщики ведут сварку на участках одновременно. Сварку выполнять ниточными швами на пониженных тепловых режимах.

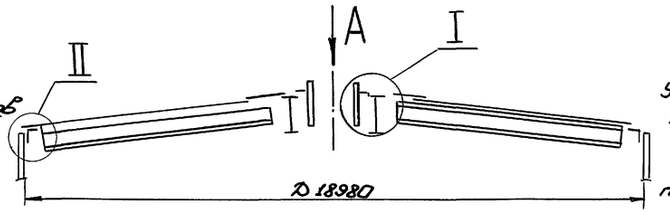
Альбом 6

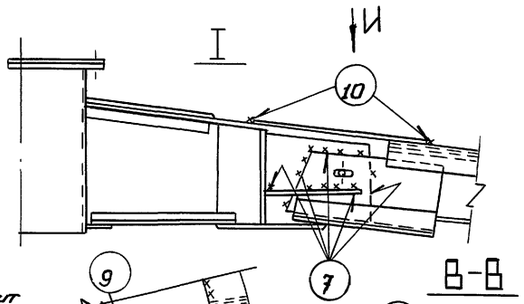
Типовой проект

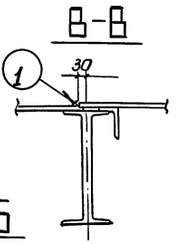
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№

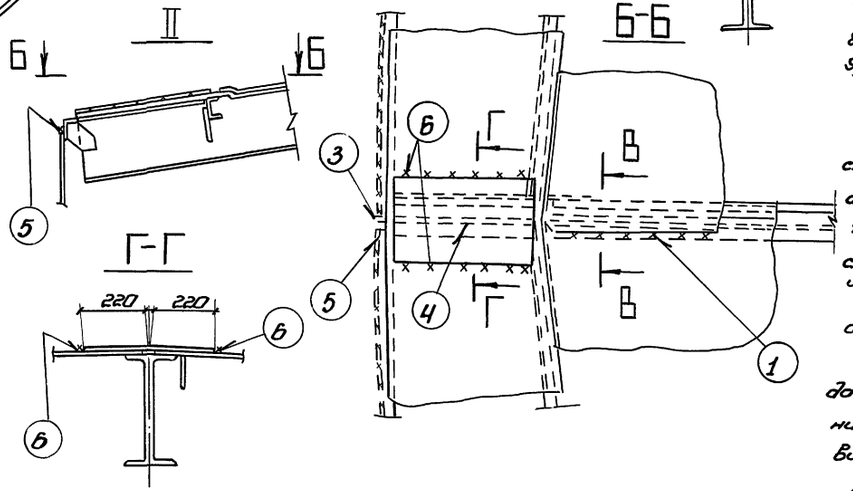
Альбом 6

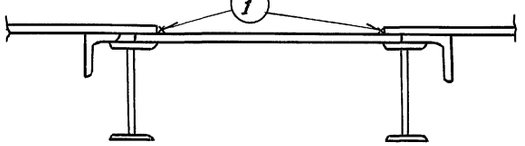




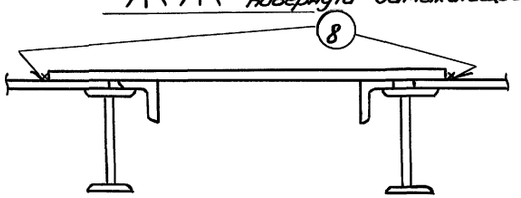












Пояснения.

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

2. Сборку соединений покрытия под сварку производить на прихватках 450×50 по периметру при сборке первый щит опорным уголком с наружной стороны в начале и конце шва приварить к стенке Δ4 на участках по 500 мм, затем приварить вершину щита к центральному кольцу покрытия. Остальные щиты собрать на прихватках по контуру.

3. К сварке приступить после укладки всех щитов и выверки в соответствии с проектным положением. Произвести сварку элементов в следующей последовательности:

1) соединение щитов между собой /радиальные стыки/, начиная с начального щита - швы 1, 2 и т.д. последовательно за исключением замыкающего щита;
2) соединение опорных уголков между собой встык - швы 3;
3) соединение окраек крыши между собой встык - швы 4;
4) соединение опорного уголка щитов со стенкой - швы 5;
5) соединение накладок с окрайками крыши вполлестку - швы 6;
6) соединение щитов с центральным кольцом - швы 7;
7) соединение замыкающего щита с соседними - швы 8; после чего выполнить сварку монтажных соединений замыкающего щита аналогично;
8) соединения кольца центрального щита между собой - швы 9;
9) соединение кольца с центральным щитам и со щитами покрытия - швы 10.

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

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

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

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

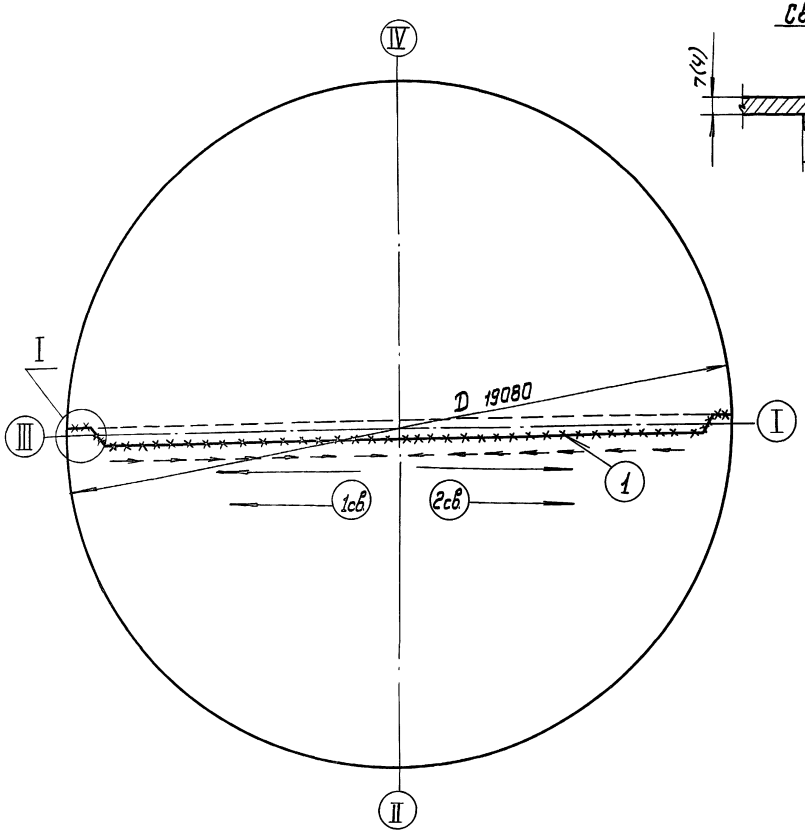
					903-9-20см. 88 ПМ		
Привязан:					Бак-аккумулятор стальной ёмкостью 2 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера.	Стадия: РП	Лист: 67	Листов:
	Нач. отд.	Кузнецов		10.88				
	Н. контр.	Панова		10.88	Сварка покрытия бака-аккумулятора ёмкостью 2 тыс. куб. м	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
	ГИП	Тафин		10.88				
Инв. №	Ст. инж.	Субботина		10.88				

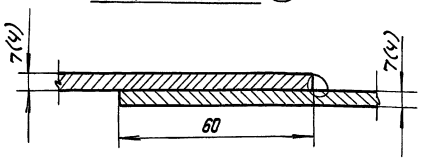
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

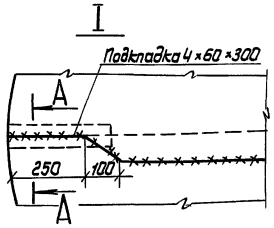
Альбом 6

Типовой проект

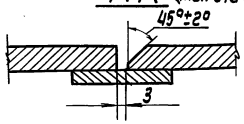
Сварка швов (1)







А-А (тип С10 по ГОСТ 5264-80).



Позиция шва	Катет шва, мм	Тип шва по ГОСТ 5264-80, пространственное положение	Способ сварки	Число слоев	Режим сварки: диаметр электрода мм	Режим сварки: сварочный ток, А (для УОНИ-13/55)	Длина сварных швов, м	Масса наплавленного металла кг	Расход электродов, кг
1	△6.(ч)	Н1; С10; нижнее	ручная	2	3	80-100	19	3.5	7.0

ПОЯСНЕНИЯ

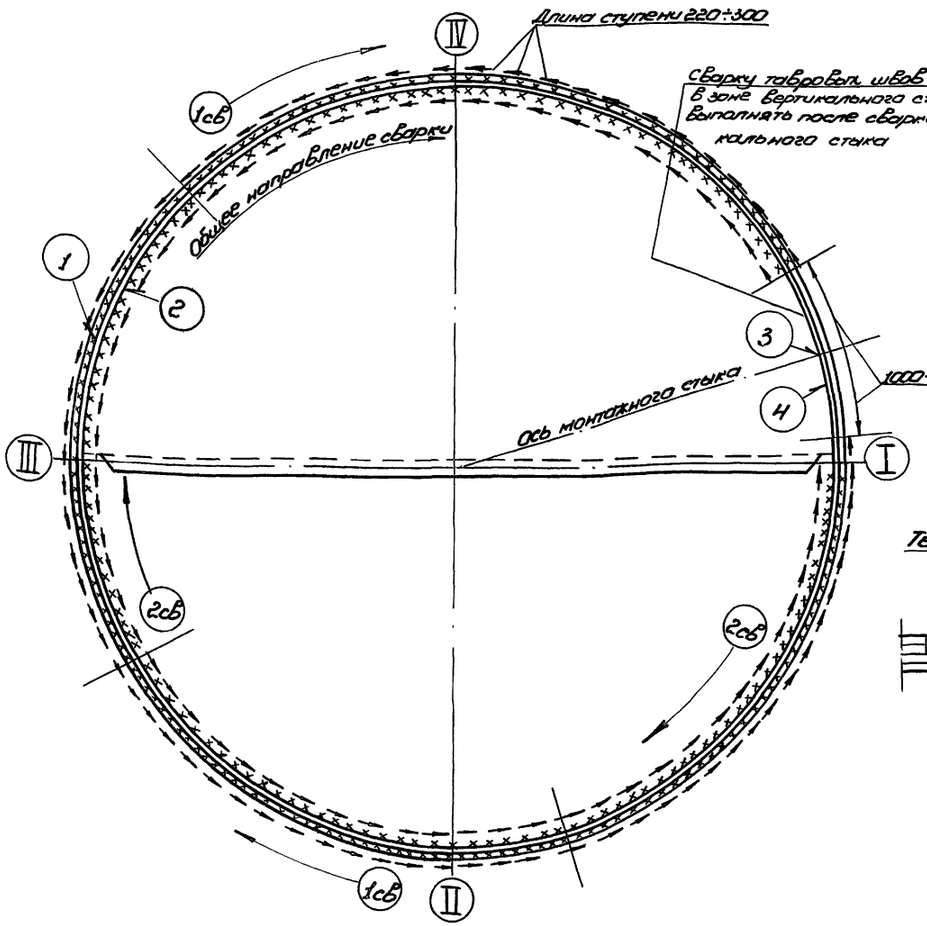
1. Проверить правильность проектного положения полотнищ днища на основании в соответствии с технологией монтажа. Собрать нахлесточные соединения на прихватках 4-50/250, при этом обеспечив плотное прилегание и требуемый по проекту размер нахлестки между полотнищами. Не устанавливать прихватки на участках по 1,5÷2м от края. На концах нахлесточное соединение днища перевести в стыковое (см. узел I, тип. С10).
2. Произвести сварку полотнищ днища между собой-шов 1.
3. Сварку выполнять обратноступенчатым способом с длиной ступени 170÷220мм и со смещением ступеней в смежных слоях на 25÷30мм. в два слоя. Общее направление сварки-от середины к краям. Сварку производят одновременно два сварщика. При возможности, сварку швов в два слоя рекомендуется выполнять четырьмя сварщиками, по два в разные стороны: первый слой выполняет первый сварщик, второй слой /на горячий первый слой/- другой с опережением первого сварщика от второго - не более 1,5м.
4. Произвести контроль качества сварных швов: 100% длины сварных швов днища /заводских и монтажных/ испытать на непроницаемость вакуумным методом при перепаде давления более 500 мм ртутного столба.
5. После сварки и контроля шва 1 произвести зашлифовку шлифмашинками участков шва в местах опирания стенки западлица.
6. Участки стыковых соединений днища в местах прижатия к ним стенки подвергнуть рентгено или гаммапросвечиванию до зашлифовки западлицо. Длина снимка должна быть не менее 240мм.

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

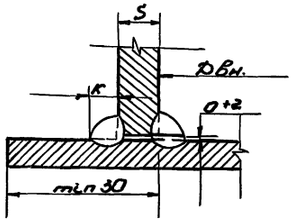
				903-9-20см. 88 ПМ	
Привязан:				Бак-аккумулятор стальной, емкостью 3тыс. куб. м. для сооружения в районах Крайнего Севера.	Стадия: РП; Лист: 68; Листов:
Инв.№	Нач. отд. Кузнецов		10.88	Сварка днища бака-аккумулятора емкостью 3тыс. куб. м.	ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва
	Н. контр. Панова		10.88		
	ГИП Тюрин		10.88		
	Ст. инж. Субботина		10.88		

23992-06 ТО

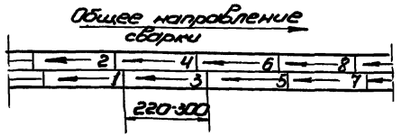
Альбом 6



Сварка, швов 1, 2, 4



Техника сварки корня таврового шва



Резервуар вместимостью м³	Диаметр Dвн, мм	Высота стенки, мм	Толщина поясов рулона стенки с первого, S мм	Катет таврового шва K, мм	Позиция шва	Тип шва по ГОСТ 5264-80 пространственное положение	Число слоев	Режим сварки: диаметр электрода, мм	Режим сварки: Сварочный ток, А (для ионн. 13/55)	Длина сварных швов, м	Масса наплавленного металла, кг	Расход электродов, кг
3000	18980	11920	8 поясов 13,12,10,8,7,5,5,5	Δ 7	1,2,4	Т3, нижнее	2-3	4	130-150	50	37	74

Пояснения

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

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

3. После разворачивания рулона стенки бака на половину длины окружности приступить к сварке в следующей последовательности:

1) соединение стенки с днищем /тавровый шов/ с наружной стороны - шов 1;

2) тавровый шов стенки с внутренней стороны - шов 2;

Сварку производить снаружи и изнутри параллельно с опережением наружного шва против внутреннего на 15 м, при этом перед выполнением шва 2, шов 1 должен быть испытан керосином. Не производить сварку на участках по 1-1,5 м в зоне вертикального монтажного стыка,

3) вертикальный стык стенки - шов 3; /см. стр 71/;

4) недоваренные по 1,-1,5 м участки таврового шва с двух сторон от вертикального стыка - швы 4.

4. Сварку таврового шва /поз. 1,2,4/ выполняют одновременно 2 сварщика обратноступенчатым способом с длиной ступени 170÷220 мм и со смещением ступеней в смежных слоях 25÷30 мм. При сварке в корне шва каждая ступень длиной 170÷220 мм выполняется сразу в два слоя т.е. на первый горячий валик ступени после его очистки накладывается второй и т.д. Последующие слои выполняются послойно обратноступенчатым способом с длиной ступени 170÷220 мм и со смещением ступеней на 25÷30 мм.

5. Произвести контроль качества сварных швов:

1) тавровые швы /1,2,4/ испытать на непроницаемость в объёме 100%.

шов 1 испытать керосином по СН и П III-18-75, пункт 1.54.

шов 2 испытать вакуумным методом при перепаде давления более 600 мм ртутного столба.

903-9-20см. 88 ПМ

Привязан:

Инв. №

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

Бак-аккумулятор стальной ёмкостью 2 тыс. куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера

Сварка при развертывании рулона стенки бака-аккумулятора ёмкостью 3 тыс. куб.м

Стадия	Лист	Листов
РП	69	

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

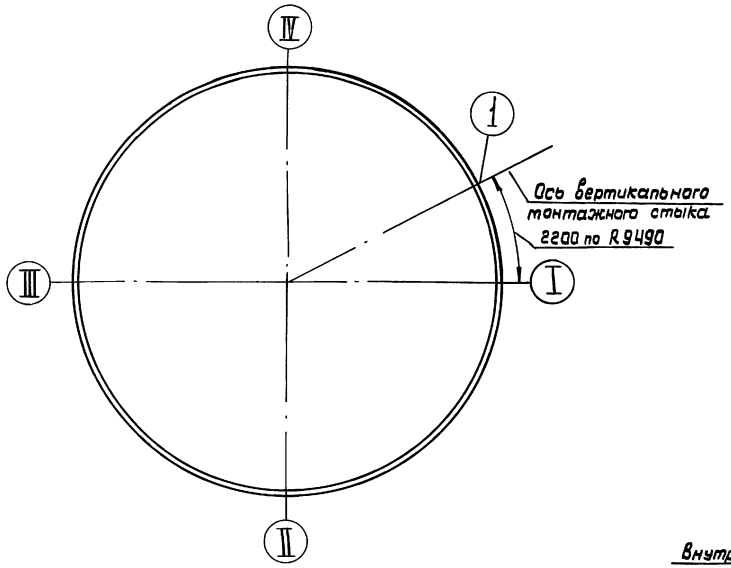
23992-06 71

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

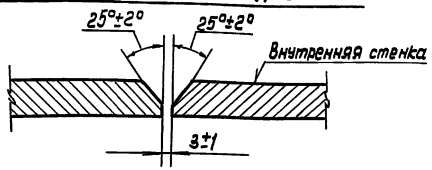
Альбом 6

Типовой проект

Схема расположения вертикальных монтажных стыков стенок бака-аккумулятора V-3000 м³

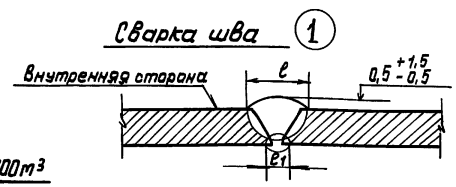


Подготовка кромок под сварку



Резервуар вместимостью м³	Толщина листов стенки по поясам S мм с 1 ц.м.в в зависимости от снеговой и ветровой нагрузок.
3000	13; 12; 10; 8; 7-8; 5-6; 5-5; 5-5.

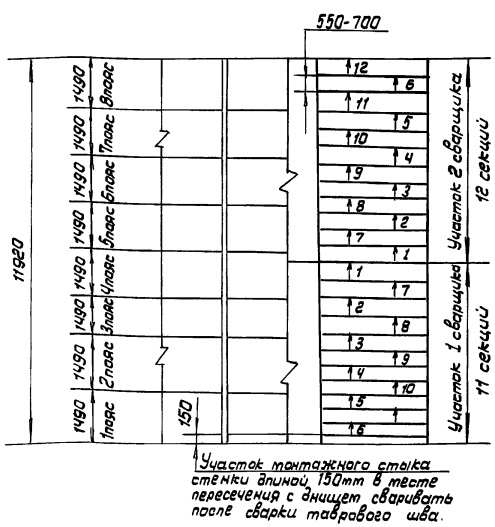
Сварка шва 1



мм

S	ℓ	ℓ1
5	8±2	8
6;7;8	12±2	8
10	16±2	8
12,13	19±2	10

Схема разбивки монтажного стыка бака-аккумулятора V-3000 м³



Резервуар V м³	Позиция шва	Тип шва по ГОСТ 5264-80, пространственное положение	Толщина металла, мм	Число слоев	Длина сварных швов, м	Масса наплавленного металла кг	Расход электродов, кг
3000	1	С21, вертикальное	4÷8	2÷3	12	6.	12

ПОЯСНЕНИЯ

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

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

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

4. Сварку корня шва начинать изнутри не менее, чем в два слоя / или до полного заполнения разделки изнутри /, с последующей вышлифовкой шлифовальной машинкой и подваркой корня шва снаружи.

К выполнению каждого слоя приступить после наложения предыдущего на всю длину участка. В месте пересечения с тавровым швом произвести зашлифовку конца шва.

5. Произвести контроль качества сварных швов в соответствии со СНиП III-18.75:

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

6. Последовательность выполнения секций обозначена порядковыми номерами 1.2 и т. Секции №1 на участке первого и второго сварщика выполняются поочередно, далее сварщики ведут сварку на участках одновременно. Сварку выполнять ниточными швами на пониженных тепловых режимах.

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

Привязан:

Инв. №

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

903-9-20см. 88 ПМ

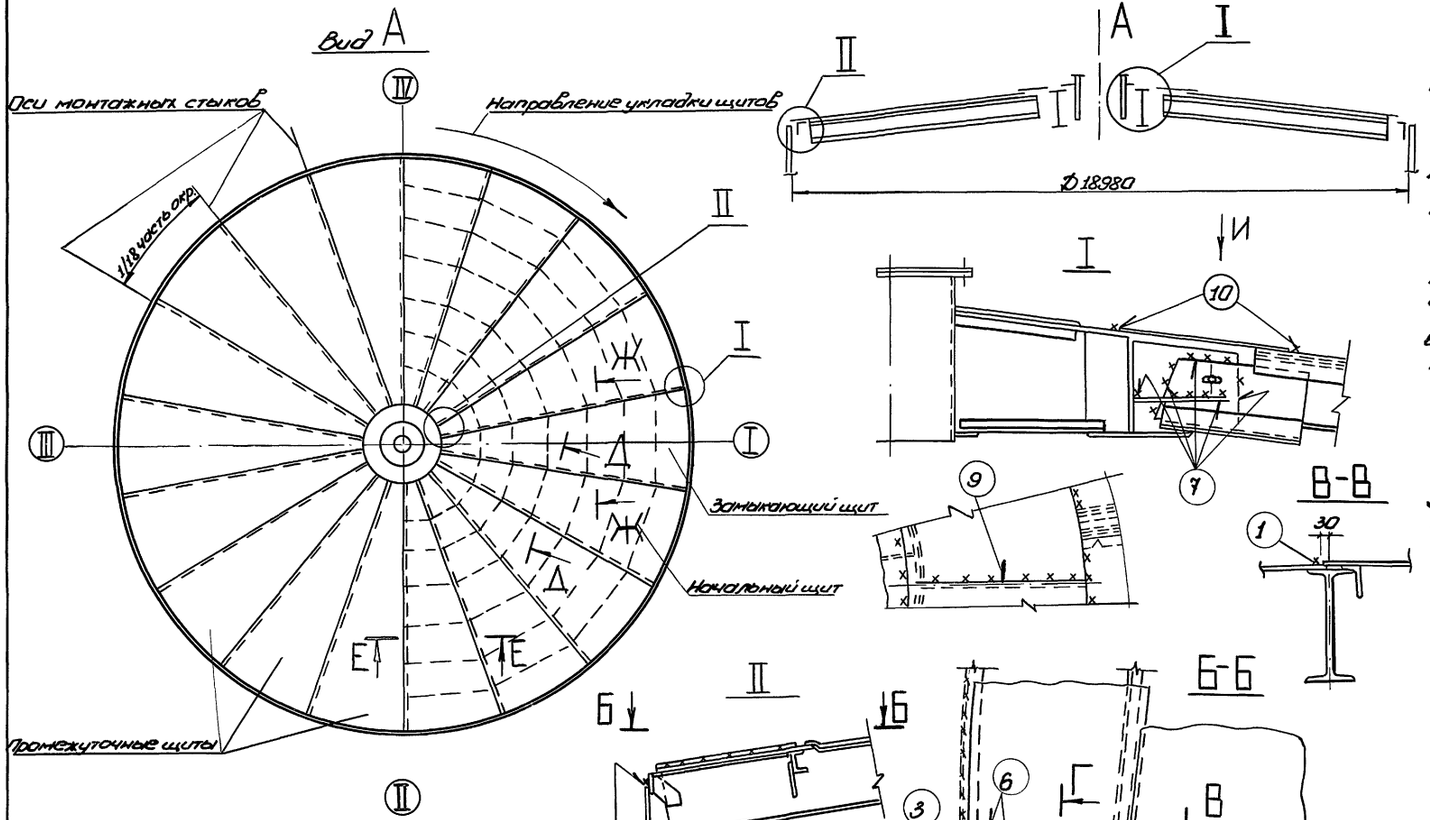
Бак-аккумулятор стальной емкостью 3 тыс. куб. м. для сооружений в районах Крайнего Севера

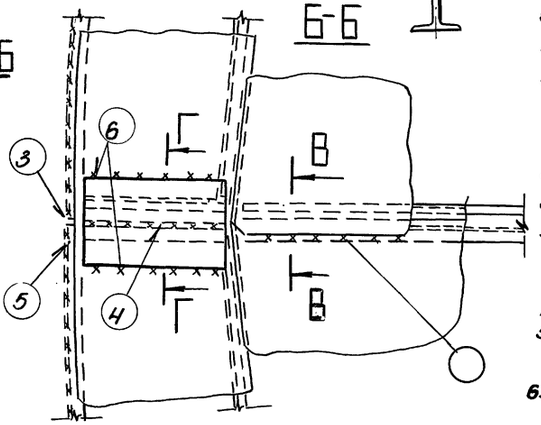
Стадия	Лист	Листов
РП	70	

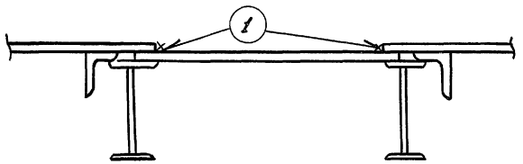
Сварка вертикального стыка бака-аккумулятора емкостью 3 тыс. куб. м.

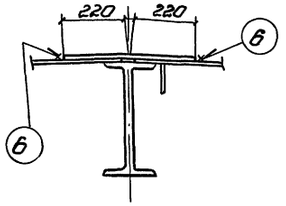
ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва

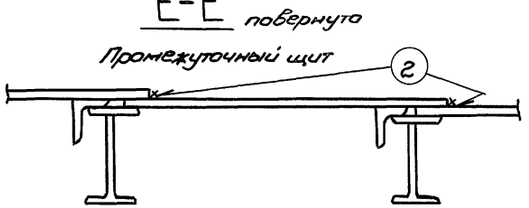
Альбом 6

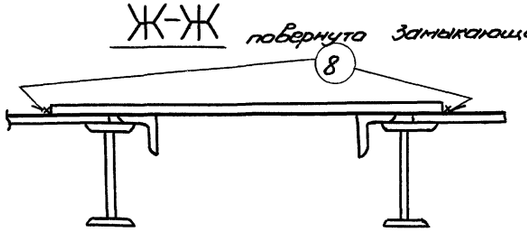












Пояснения.

1. Сборка щитов покрытия производится в проектном положении. Укладка щитов производится по мере разверывания рулонов стенки по часовой стрелке.

2. Сборку соединений покрытия под сварку производить на прихватках 450/250 по периметру. При сборке первый щит опорным уголком с наружной стороны в начале и конце щита прихватить к стенке Δ4 мм на участках по 500 мм, затем прихватить верхнюю щита к центральному щиту покрытия. Остальные щиты собрать на прихватках по контуру.

3. К сварке приступить после укладки всех щитов и выверки в соответствии с проектным положением. Произвести сварку элементов в следующей последовательности:

1) соединение щитов между собой / радиальные стыки, начиная с начального щита швы 1, 2 и т. д. последовательно за исключением замыкающего щита;
2) соединение опорных уголков между собой встык - швы 3;
3) соединение окраек окраек крыши между собой встык - швы 4;
4) соединение опорного уголка щитов со стенкой - швы 5;
5) соединение накладок с окрайками крыши внахлестку - швы 6;
6) соединение щитов с центральным кольцом - швы 7;
7) соединение замыкающего щита с соседними - швы 8; после чего выполнить сварку монтажных соединений замыкающего щита аналогично;
8) соединения кольца центрального щита между собой - швы 9;
9) соединение кольца с центральным щитом и со щитами покрытия - швы 10;

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

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

6. Сварные швы покрытия проверяются на геометричность создаванием в момент гидравлического испытания избыточного давления воздушным подпором на 100 мм водяного столба в соответствии с ОСТ 5.1180÷87.

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

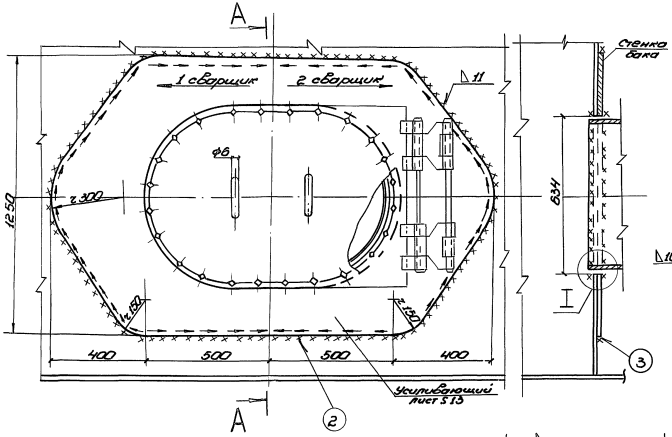
					903-9-20см. 88 ПМ		
Привязан:					Бак-аккумулятор стальной ёмкостью 2тыс.куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия: РП	Лист: 71	Листов:
	Нач.отд.	Кузнецов		10.88				
	Н.контр.	Панова		10.88	Сварка покрытия бака-аккумулятора ёмкостью 2тыс.куб.м	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
	ГИП	Тюрин		10.88				
Инв.№	Ст. инж.	Субботина		10.88				

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

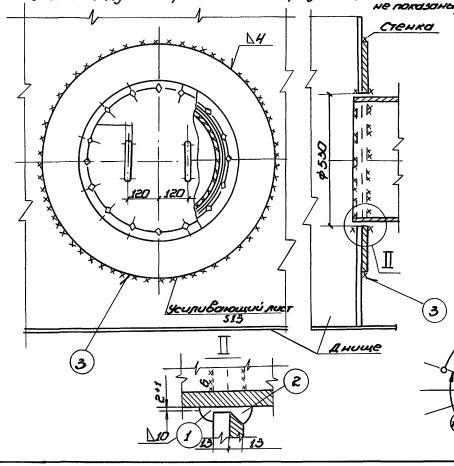
23992-06 73

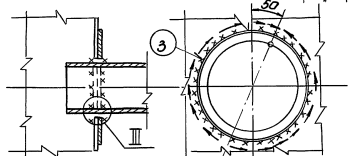
Альбом 6

Люк-лаз овальный 600×900 в I поясе стенки



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





Порядок наложения слоев

Схема 1. Вертикального стыка 1/одним сварщиком

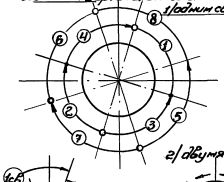
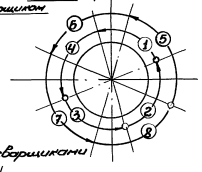
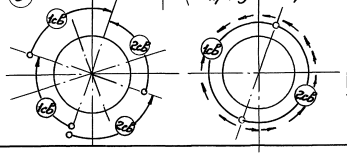


Схема 2. горизонтального стыка



2/двумя сварщиками



Пояснения.

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

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

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

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

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

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

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

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

9. Технология сварки для деталей люков-лазов и патрубков, не указанных в чертеже аналогична. Установочные размеры люков-лазов и патрубков должны соответствовать чертежам альбома КМ. Допускается сварка с одной стороны при невозможности выполнить сварку с двух сторон.

Размеры люков-лазов на листе приведены для бака ёмкостью 3 тыс. куб. м.

Привязан:							
				Нач.отд.	Кузнецов		10.88
				Н.контр.	Панова		10.88
				ГИП	Тюрин		10.88
Инв.№				Ст.инж.	Субботина		10.88

903-9-20см. 88 ПМ

Бак-аккумулятор стальной ёмкостью 2 тыс. куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера.

Сварка люков-лазов для баков-аккумулятор ёмкостью 2 и 3 тыс. куб. м

Стадия	Лист	Листов
РП	72	

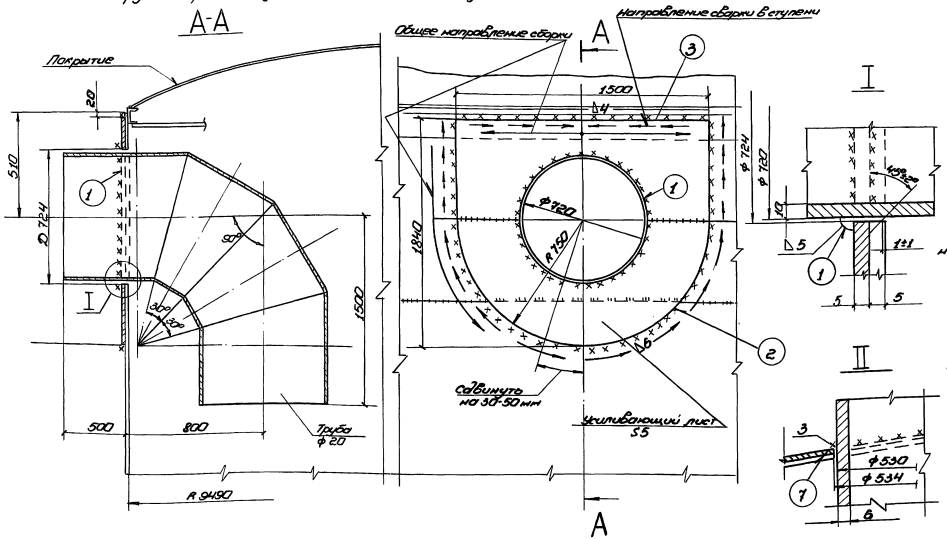
Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

23992-06 74

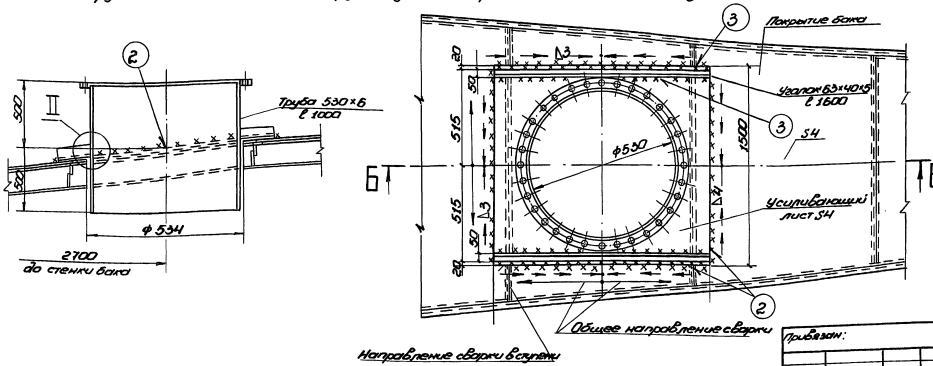
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

Альбом 6

Патрубок перелива Ду 700 бака ёмкостью 3 тыс. куб. м



Патрубок для вентиляционного патрубка Ду 500 на покрытии бака ёмкостью 3 тыс. куб. м



Пояснения.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

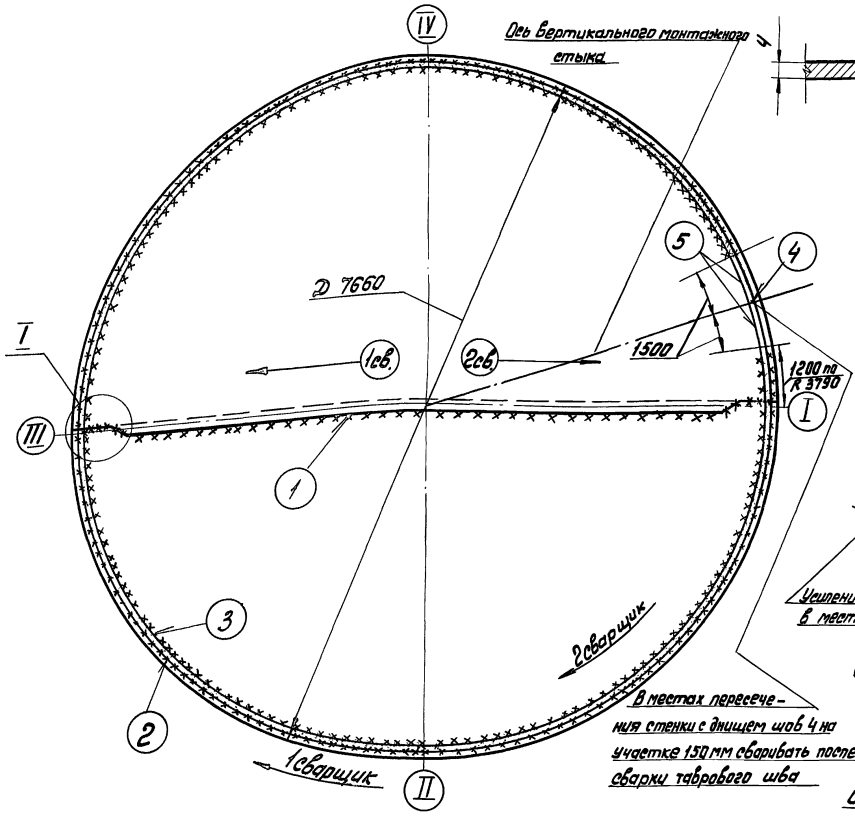
Привязан:

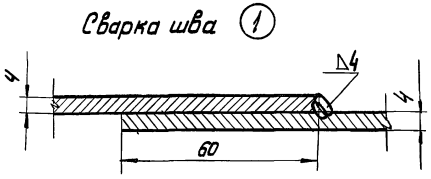
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

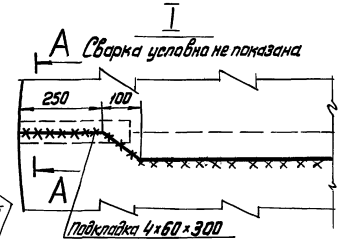
				903-9-20см. 88 ПМ	
Нач. отд.	Кузнецов		10.88	Бак-аккумулятор стальной ёмкостью 3 тыс. куб. м для сооружения в районах сейсмичности 8 баллов. Сварка патрубков для баков аккумуляторов ёмкостью 2 и 3 тыс. куб. м	Стадия: РП; Лист: 73; Листов:
Н. контр.	Леонов		10.88		
ГИП	Гарин		11.88		Гипронефтеспецмонтаж г. Москва
Ст. инж.	Субботин		10.88		

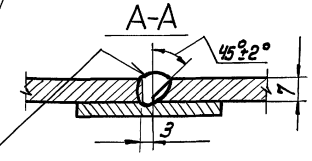
23992-06 75

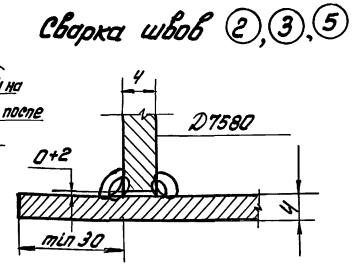
Альбом 6











Позиция шва	Тип шва по ГОСТ 5264-80 пространственное положение	Толщина металла катет шва мм	Число слоев	Длина сварных швов м	Марка наплавленного металла, кг	Расход электродов, кг
1	Н1, нижнее	Δ4	2	8	1	2
	С10, нижнее	4	2	0,5	0,3	0,6
2, 3, 5	Т3, нижнее	Δ4	2	25	5	10
4	С21, вертикальн.	4	2	7,45	3,2	7

Пояснения

1. Проверить правильность проектного положения полотнищ днища в соответствии с технологией монтажа. Собрать нахлесточное соединение на прихватках 3-50/300, обеспечив плотное прилегание и требуемый по проекту нахлест полотнищ. Прихватки не устанавливать на участках по 1,5-2м от края. Нахлесточные соединения полотнищ перевести в стыковое со скосом одной кромки (см. узел I).

2. После приёмки стыка выполнить сварку полотнищ днища до конца шов 1,

3. Сварку выполнять обратноступенчатым способом с длиной ступени 170-220мм и со смещением ступеней в смежных слоях на 25-30мм в два слоя. Общее направление сварки - от середины к краям. Сварку производят одновременно два сварщика. При возможности, сварку шва в два слоя вести четырем сварщикам по два в разные стороны: Первый слой выполняет первый сварщик, второй слой (на горячий первый слой) другой, при этом первый сварщик опережает второго - не менее чем на 1.5м.

4. Произвести контроль качества сварных швов днища.
1/100% длины сварных швов (заводских и монтажных) испытать на проницаемость вакуумным методом при перепаде давления более 600мм ртутного столба Места примыкания стенки просветить.

5. Произвести развертывание полотнища стенки и установку его в проектное положение в соответствии с технологией монтажа. Прихватить с наружной стороны, размер прихваток Δ3-50/300. Не устанавливать прихватки на участке 1м в начале и конце полотнища стенки резервуара.

6. Произвести контроль сборки: положение полотнища стенки по проектуому радиусу, вертикальность стенки, зазор в стыке. Сварочные работы и контроль сварных соединений производить на участках длиной не менее 8м.

7. По мере разворачивания стенки производить сварку в следующей последовательности:
1) соединение стенки с днищем (тавровый шов) с наружной стороны - шов 2;
2) тавровый шов стенки с внутренней стороны - шов 3;
Сварку производить снаружи и изнутри параллельно с опережением наружного шва против внутреннего на 8м при этом шов 2 должен быть испытан керосином. Не производить сварку на участках по 1м в зоне монтажного стыка стенки.
3) монтажный вертикальный стык - шов 4;
4) недоваренные по 1м участки таврового шва с двух сторон - швы 5.

8. Сварку таврового шва поз. 2,3,5 выполняют два сварщика обратноступенчатым способом с длиной ступени 100-220мм и со смещением ступеней на 25-30мм. При сварке в корне шва каждая ступень длиной 170-220мм выполняется сразу в два слоя, т.е. на первый горячий валик ступени после его очистки накладывается второй и т.д.

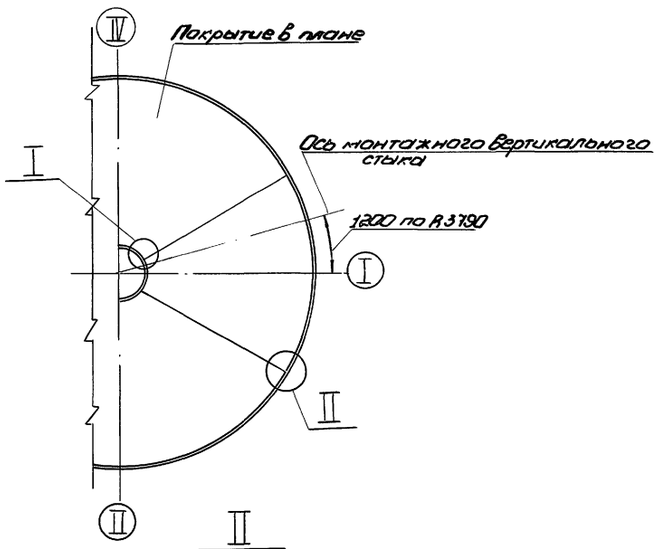
9. Произвести контроль качества таврового шва:
Шов 2 испытать керосином по СМиП III-18-75 пункт 1.54;
Шов 3 испытать вакуумным методом при перепаде давления более 600мм ртутного столба.

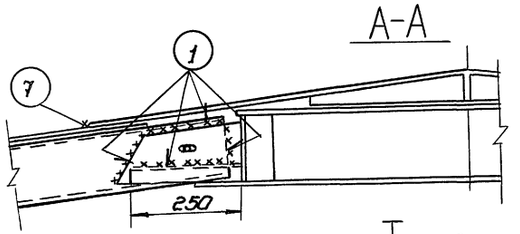
10. Сварку и контроль вертикального стыка (шов 4) выполнять аналогично черт. настр.

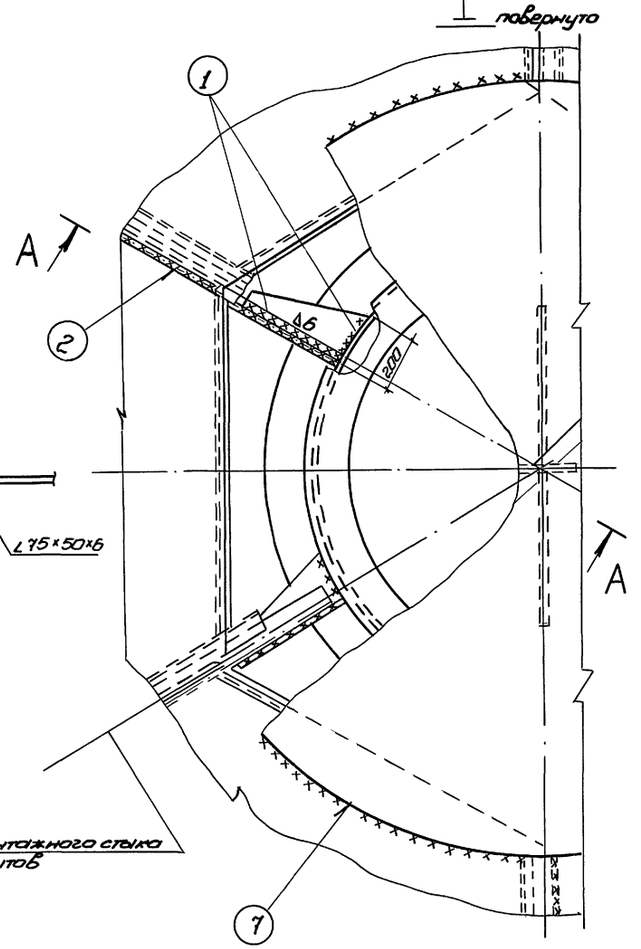
Привязан:					903-9-20см. 88 ПМ		
		Нач.отд.	Кузнецов	10.88	Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия: РП	Лист: 74	Листов:
		Н.контр.	Панова	10.88			
		ГИП	Тюрин	10.88	Сварка днища и стенки с днищем аварийного перелива емкостью 300 куб. м	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва	
Инв. №		Ст.инж.	Субботина	10.88			

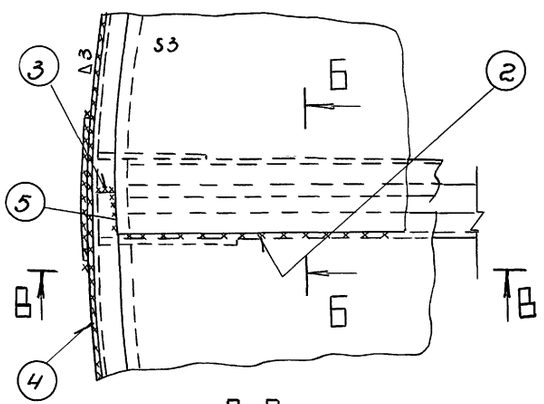
23992-06 76

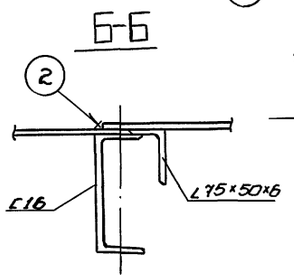
Альбом 6

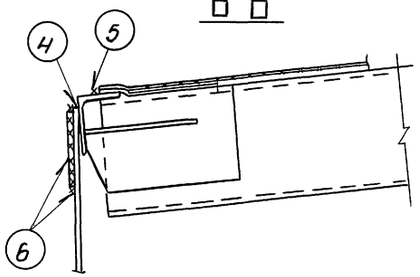












Пояснения

1. Сварка щитов покрытия производится в проектном положении. Укладка щитов производится по мере разворачивания рулона стенки.

2. Сборку соединений под сварку производить на прихватках 4-50/300 по периметру. При сборке первый щит опорным уголком с наружной стороны в начале и конце щита приварить к стенке бака на участках по 500 мм Δ3 мм, затем приварить вершину щита к центральному щиту крыши. Остальные щиты собрать на прихватках по контуру.

3. К сварке приступить после укладки всех щитов и выверки в соответствии с проектным положением.

Произвести сварку элементов следующей последовательности:

1) соединение щитов с центральным кольцом (щитом) - швы 1;
2) соединение щитов между собой (радиальные стыки) - швы 2;
3) соединение опорных уголков между собой - швы 3;
4) соединение опорного уголка щитов со стенкой - швы 4;
5) соединение листов настила щитов с уголком - швы 5;
6) соединение накладок со стенкой в местах радиальных стыков швы 6;
7) соединение конусной накладки центрального кольца со щитами покрытия - швы 7;

4. Сварку производить обратноступенчатым способом с длиной ступени 170-220 мм и со смещением ступеней на 20-30 мм Сварку длинных швов вести участками в пределах участка - сварку вести от центра к краям. Односторонние швы сваривать не менее, чем в два прохода: на горячий первый слой накладывается второй сразу после его очистки от шлака. Сварку выполнять одновременно двумя или четырьмя сварщиками на диаметрально-противоположных участках.

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

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

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

					903-9-20см. 88 ПМ		
Привязан:					Бак-аккумулятор стальной ёмкостью 2 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия	Лист	Листов
						РП	75	
Нач.отд.	Кузнецов			10.88				
Н.контр.	Панова			10.88	Сварка покрытия бака аварийного перелива ёмкостью 300 куб. м.	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
ГИП	Гафин			10.88				
Ст. инж.	Субботина			10.88				
Инв. №								

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

gost.e-ecolog.ru