Типовой проект

903-9-24.89

Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 1000 куб.м

Альбом 6

ПМ Основные положения по производству монтажных работ

24158-06

Цена

На укв

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-9-24.89
СТАЛЬНОЙ БАК-АККУМУЛЯТОР ДЛЯ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ОБЪЕМОМ 1000 куб.м
АЛЬБОМ 6

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 1	ТМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭГ МОЛНИЕЗАЩИТА АТМ КОНТРОЛЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ. ТИЗ ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ ЗАЩИТЫ
АЛЬБОМ 2	ТХ ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА
АЛЬБОМ 3	КМ КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
АЛЬБОМ 4	КЖ ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ
АЛЬБОМ 5	ТИ ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ
АЛЬБОМ 6	ПМ ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МОНТАЖНЫХ РАБОТ
АЛЬБОМ 7	МП МОНТАЖНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
АЛЬБОМ 8	ВМ ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
АЛЬБОМ 9	СО СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ 10	С СМЕТЫ
АЛЬБОМ 11	КМ СТАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ ЗАЩИТЫ /ИЗ Т.П.Р. 903-9-031.89./

ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Типовой проект 704-1-161.83 Альбомы I, III, VIII	Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический для хранения нефтепродуктов емкостью 25 куб.м /Распространяет Казахский филиал ЦИТП г. Алма-Ата/
Типовой проект 903-9-12.СП86 Альбом IV	Бак-аккумулятор горячей воды для систем тепло-снабжения емкостью 2 тыс. куб.м. /Распространяет ЦИТП г. Москва/

РАЗРАБОТАН

Гипрокоммунэнерго

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА — С.С.КОШЕЛЬКОВ
/ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — Г.И.ШЕИН

Гипронефтеспецмонтаж

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА — И.С.ГОЛЬДЕНБЕРГ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — В.Н.ТЮРИН

Утвержден Министерством жилищно-коммунального хозяйства РСФСР
Приказ от 21.12.87 №513

Альбом

Типовой проект

Наименование	Стр.
Содержание	2
Технология монтажа	
Пояснительная записка	3
Общий вид	8
Ведомость приспособлений, механизмов и оснастки.	9
Монтаж днища баков - аккумуляторов	10
Разметка днища	11
Подъем рулона стенки	12
Установка монтажной стойки	15
Развертывание полотнища стенки бака-аккумулятора.	17
Монтаж гнутосварного покрытия	20
Формообразование концов полотнища стенки бака	22
Замыкание вертикального монтажного стыка стенки бака	23
Демонтаж монтажной стойки	24
Схема расположения площадок обслуживания на гнутосварном покрытии.	25
Монтаж трубопроводов заполнения и расхода. Технологическая последовательность	26

Технология сварки	Стр.
Ведомость оборудования, инструментов и материалов для производства сварочных работ	28
Сварка при развертывании рулона стенки бака.	29
Сварка вертикального стыка стенки бака.	30
Сварка покрытия	31
Сварка технологических вводов.	33

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

Альбом 6

Типовой проект

1. Общая часть.

Настоящий проект выполнен по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1986 г.

В основу проекта положены следующие материалы:

1.1. Задание на разработку типового проекта, выданное Гипрокоммунэнерго Минжилкоммунхоза РСФСР.

1.2. Альбом 3 - конструкции металлические, разработанные ЦНИИпроектстальконструкцией.

1.3. Альбом 4 - основания и фундаменты, разработанные ГПИ Фундаментпроект.

При разработке проекта руководствовались следующей технической документацией:

1) строительные нормы и правила „Металлические конструкции" Правила производства и приемки работ СНиП III-18-75;

2) строительные нормы и правила „Техника безопасности в строительстве" СНиП III-4-80;

3) инструкция по изготовлению и монтажу вертикальных цилиндрических резервуаров для нефти и нефтепродуктов ВСН 311-87 ММСС-СССР Минмонтажспецстроя;

4) Указания по монтажу технологического оборудования стреловыми самоходными кранами ВСН 337-74 ММСС СССР.

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

5) разработать генплан монтажной площадки, учитывающий подачу необходимого количества электроэнергии, воды для гидроиспытания и слива ее, безопасную работу грузоподъемных механизмов;

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

7) дополнить технические решения типового проекта конкретными требованиями, учитывающими климатические условия района строительства, время года, устойчивость конструкций от ветра в процессе монтажа и других метеорологических условий, а также условия работы на действующем предприятии.

2. Техническая характеристика.

Диаметр бака	— 10,43 м
Высота стенки	— 11,92 м (емк. 1000 м³); 8,940 (емк. 700 м³)
Максимальная высота налива	— 11,345 м (емк. 1000 м³); 8,465 м (емк. 700 м³)
Внутреннее избыточное давление в паровом пространстве	— 2,00 кПа (200 мм. вод. ст.)
Вакуум	— 0,25 кПа (25,0 мм. вод. ст.)
Снеговая нагрузка III, IV и V районов	— 1,00; 1,50; 2,00 кПа (100; 150; 200 кгс/м²)
Ветровая нагрузка III, IV и V районов	— 0,38; 0,48; 0,6 кПа (38; 48; 60 кгс/м²)
Расчетная температура наружного воздуха	минус 40°С и выше
Сейсмичность района строительства	9 баллов и менее
Изоляция на наружных поверхностях крыши	— 0,3 кПа.
стенки	— 0,4 кПа.

3. Поставка металлоконструкций.

На монтажную площадку металлоконструкций бака поставляют днище и стенку полотнищами, свернутыми в рулон, остальные конструкции — м сварными транспортабельными элементами.

4. Технологическая схема монтажа.

Описание технологических операций дано в последующих разделах пояснительной записки и на соответствующих листах проекта.

4.1. Монтаж днища.

4.2. Монтаж стенки бака-аккумулятора:

1) подъем рулона стенки в вертикальное положение;

2) установка монтажной стойки;

3) развертывание полотнища стенки.

По мере развертывания рулона стенки производят установку щитов покрытия, а также:

4) монтаж блоков трубопроводов заполнения и расхода внутри бака;

5) монтаж трубопроводов подачи и отбора гермитика;

6) установку патрубка перелива и других патрубков в стенке бака;

7) фартукообразование концевых участков полотнища стенки;

8) замыкание и сварку вертикального монтажного стыка стенки;

9) установку опорной конструкции стремянки.

				903-9-24.89			
Нач. отд.	Кузнецов		06.87	Баки аккумуляторы для горячей воды объемом 700 и 1000 куб. м. Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Панова		06.87		РП	1	5
Рук.	Ткачук		06.87		Типонефтеспецмонтаж г. Москва		
Инж.	Голованова		06.87				

24158-06 4

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

4.3. Демонтаж монтажной стойки.
4.4 Монтаж оборудования.
4.5. Гидроиспытание.

5. Требования к монтажной площадке.

При приемке монтажной площадки проверяют:

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

6. Требования к приемке основания.

При приемке основания проверяют:

1) общее состояние основания, соответствие его проекту, наличие актов на скрытые работы;
2) правильность разбивки осей бака, шахтной лестницы и опор под приемно-раздаточные трубопроводы, наличие репера, указывающего центра основания;
3) плотность и состав гидроизолирующего слоя;
4) обеспечение отвода поверхностных вод от основания;
5) отклонение от проекта отметок поверхности основания и соответствие проектного уклона. Отклонения фактических размеров основания бака от проектных не должны превышать величин, приведенных в табл. 17 гл. Ч.8. СН и П III - 18 - 75.

7. Краткое описание основных технологических операций.

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

7.2. Подъем рулона стенки в вертикальное положение.
Рулон стенки поднимают краном СКГ-40БР, стрелой 2,0м на постоянном выпете. Для обеспечения нормальной работы крана площадка, по которой будет перемещаться кран, должна быть спланирована и иметь несущую способность не менее 0.6 тПа с уклон не более 1° (п 4.11. ВСН 337-74 ммсс-СССР)
Подъем рулона производят чередуя операции:

1) подъем полиспаста крана до отклонения его от вертикали на 2° (допустимый угол)- контролируется по рискам на угловой секторе, приваренной к шарниру;
2) перемещение крана до отклонения полиспаста в противоположную сторону от вертикали на 2°- контролируется по отметкам на шнуре, натянутом вдоль пути перемещения крана.

При достижении рулоном положения неустойчивого равновесия включают в работу тормозной трактор, которым плавно устанавливают рулон в вертикальное положение. Вертикально стоящий рулон устанавливают на основание.
Перед подъемом к рулону крепят подкос.

7.3 Установка монтажной стойки.
Монтажную стойку устанавливают в сборе с центральным кольцом, лестницей и расчалками. На кольце центрального щита устанавливают монтажное ограждение.

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

1) самопроизвольное распушивание витков рулона при срезке удерживающих планок;
2) возможность обратного закручивания полотнища на некоторых участках;
3) резкое распушивание витков во время развертывания полотнища и даже свободно стоящего рулона;
4) отклонение разворачиваемого полотнища от вертикали из-за неровности поверхности основания или ветра.

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

Альбом 6
Типовой проект

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

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

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

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

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

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

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

8. Техника безопасности.

8.1. При монтаже следует руководствоваться следующими положениями:

1) до начала работ необходимо подробно ознакомить всех работающих с данным проектом;

2) при перекатывании рулона, как впереди, так и сзади них не должны находиться люди;

3) при подъеме рулона в зоне подъема (в радиусе 25м) не должны находиться люди. Опасную зону оградить предупредительными знаками;

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

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

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

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

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

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

9. Действующие правила техники безопасности.

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

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

9.2. Нормы освещения строительных площадок. ГОСТ 12.1.046-85.

9.3. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденные Госгортехнадзором СССР 1976 г.

9.4. Типовая инструкция для стропальщиков (такелажников, зацепщиков), обслуживающих грузоподъемные краны, утвержденная Госгортехнадзором СССР 29 ноября 1966 г.

9.5. Руководство по производственной санитарии на строительно-монтажных работах (разделы: 2.3.4.7.8.9.10), утвержденное Госстроем СССР в 1969 г.

9.6. Инструкция по изготовлению и монтажу вертикальных цилиндрических резервуаров для нефти и нефтепродуктов ВСН 311-81 ММСС СССР.

10. Технические требования.

Приварку монтажных приспособлений к металлоконструкциям резервуара производить по ГОСТ 5264-80, электроды типа Э-42А по ГОСТ 9467-75.

11. Дополнительные меры электробезопасности.

11.1. Источники сварочного тока должны быть вынесены за пределы бака.

11.2. При внесении внутрь монтируемого бака напряжения 220/380 В необходимо принять дополнительные меры от поражения работающих недопустимо большим током согласно ПУЭ.

11.3. Для снижения токов однофазного замыкания должны применяться разделяющие трансформаторы, причем каждый трехфазный электро-

приемник, вносимый внутрь бака, должен присоединяться к отдельному трансформатору.

11.4. Для защиты от двухфазного замыкания необходимо применять быстродействующие отключающие устройства УЗИП или ЛЗАК.

11.5. При невозможности обеспечить выполнение выше указанных требований электробезопасности необходимо:

1) освещение внутри бака обеспечить светильниками напряжением 12В, питающимся от трансформаторов с раздельными обмотками первичного и вторичного напряжения. Один из выводов вторичной обмотки должен быть заземлен. Применение автотрансформаторов внутри бака запрещается;

2) электроинструмент на напряжение выше 12В заменить на пневматический.

11.6. Все металлические леса, электрооборудование и механизмы, которые могут оказаться под током, должны быть надежно заземлены.

12. Сварка.

12.1. Технология сварки баков-аккумуляторов разработана на основании чертежей ХМ ЦНИИПСК, СНиП III-18-75 и инструкций ВСН 311-81 ГПСС СССР

12.2. Материалы конструкций: стенка - В Ст3 сп5 и В Ст3 пс 5; днище - В Ст3 пс 2, покрытие - В Ст3 пс 6 и ВСт3 пс2 по ГОСТ 380-71*

12.3. Места газоплазменного реза должны быть зачищены механическим способом на глубину, обеспечивающую удаление дефектов поверхности, но не менее 2мм.

12.4. Свариваемые кромки и прилегающие к ним зоны металла шириной не менее 20мм должны быть зачищены до металлического блеска.

12.5. Геометрические размеры собранных соединений, а также чистота собранных кромок должны быть проверены мастером непосредственно перед прихваткой. Разрешение на прихватку и сварку узлов должно быть оформлено в сварочном журнале.

12.6. К выполнению сварочных работ на резервуаре допускаются сварщики не ниже 5 разряда. Сварщики должны пройти квалификационные испытания в соответствии с действующими „Правилами аттестации сварщиков."

12.7. При проведении испытаний сварщики должны сварить два стыковых контрольных образца: в вертикальном положении и в горизонтальном положении на вертикальной плоскости.

12.8. Сваренные образцы подвергнуть контролю внешним осмотром и измерением, просвечиванием проникающим излучением, механическим испытаниям (разрыв и изгиб).

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

12.10. Для ручной электродуговой сварки резервуара применять электроды типа Э42А марки УОНИ 13/45 диаметром 3мм. и 4мм.

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

12.12. Перед выполнением сварочных работ электроды необходимо прокалить при температуре 420-450°С в течение 1,5-2-х часов. Режим прокалки контролировать с записью в специальном журнале. При указании режима прокалки в паспорте электродов пользоваться данными паспорта.

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

12.14. Сборку свариваемых узлов выполнять согласно данному ППР с помощью приспособлений и прихваток.

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

12.16. Прихватки для ручной дуговой сварки выполнять электродами УОНИ 13/45.

12.17. Размеры и шаг прихваток указаны в технологических листах сварки. Начало и концы прихваточных швов необходимо вышлифовывать.

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

Альбом 6

Типовой проект

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

12.19. При ручной электродуговой сварке корневой шов выполнять электродами диаметром 5мм. Заполняющие швы выполнять электродами диаметром 4мм.

12.20. При многослойной сварке каждый предыдущий слой должен быть тщательно очищен от шлака и проверен внешним осмотром. Особенно тщательно осматривать кратеры и места обрыва дуги.

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

12.22. При наличии влаги на свариваемых кромках перед началом сварки их необходимо высушить газопламенной горелкой.

12.23. Ручную электродуговую сварку выполнять на постоянном токе обратной полярности. Режимы сварки указаны на технологических листах сварки.

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

12.25. Контроль сварных швов, выполненных на монтаже, осуществлять: внешним осмотром и измерениями по ГОСТ 3242-79, просвечиванием проникающим излучением в соответствии с ГОСТ 7512-82, вакуум-рамкой (камерой), керосиновой пробой.

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

12.27. Внешний осмотр сварных швов выполнять в объеме 100% с целью выявления наружных дефектов. При двустороннем подходе к шву осмотр выполнять с двух сторон. Дефекты, обнаруженные внешним осмотром, устранить.

12.28. Объем и методы контроля сварных швов указаны в технологических листах сварки.

12.29. Допускаемые размеры пор, шлаковых включений, обнаруженных при радиографическом контроле вертикальных швов стенки по ГОСТ 23055-82 для 7 класса.

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

12.31. При контроле непроницаемости швов керосином браковочным признаком является появление пятен на поверхности покрытий раствором мела.

12.32. Дефекты, обнаруженные при неразрушающих методах контроля удалять из шва с помощью шлифмашинок. После заварки дефектных участков выполнить повторный контроль исправленных участков.

12.33. Исправление наружных и внутренних дефектов должны выполнять сварщики не ниже 6^{20} разряда, имеющие опыт по устранению дефектов в сварных швах.

12.34. При исправлении ручной дуговой сваркой применять сварочные материалы, которые применяли для данного типа соединений, электроды применять диаметром не более 3мм.

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

12.36. Каждый сварщик перед началом сварочных работ должен пройти инструктаж по безопасности труда в соответствии с ГОСТ 123.003-75 и 4 главой СНиП по технике безопасности в строительстве. (СНиП III-4-80).

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

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

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

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

12.41. Для автоматического снижения напряжения холостого хода источника питания дуги применять устройство марки УСНП-1 по ТУ 16-739-124-77.

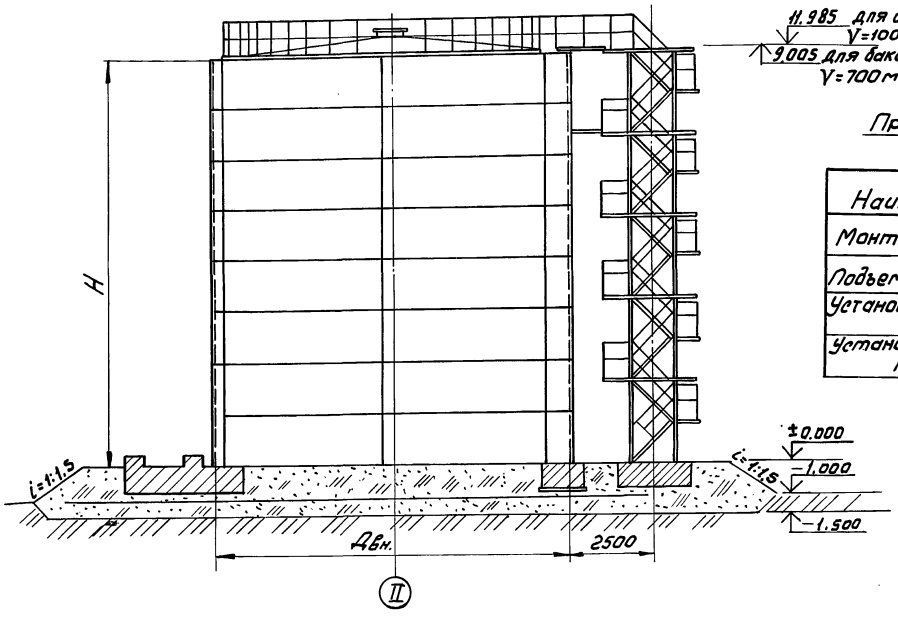
Альбом 6

Типовой проект

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

Альбом 6

Типовой проект



Применяемые механизмы

Таблица 2

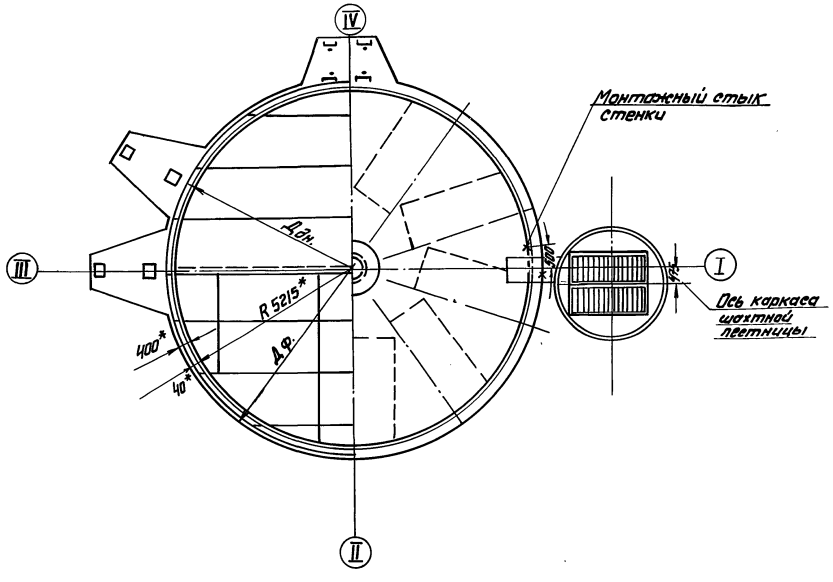
Наименование	Механизм	Кол.
Монтаж днища	Трактор типа С100	2
Подъем рулона стенки	Кран СКГ-40 Lстр=20м Трактор типа С100	1 1
Установка монтажной стойки	Кран МКГ-25БР Lстр=18,5м гусек L=5м	1
Установка щитов покрытия	Кран МКГ-25БР Lстр=18,5м гусек=5м	1

Геометрические размеры элементов бака-аккумулятора

Таблица 1

Наименование			700 м³	1000 м³
Диаметр бака-аккумулятора		Двн.	10430	10430
Стенка —"—, высота		H	8940	11920
таблица по поясам	VIII	S		4
	VII			4
	VI		4	4
	V		4	4
	IV		4	4
	III		5	6
	II		7	8
	I		9	10
Днище —"— диаметр		Д дн.	10510	10510
толщина		S_1	4	4
Диаметр фундамента		Д ф.	11230	11230

План днища и покрытия баков



Основные монтажные элементы бака-аккумулятора

Таблица 3

Наименование		Вид поставки	700 м³ кол. элем.	700 м³ масса, т	1000 м³ кол. элем.	1000 м³ масса, т
Днище		полотнище	1	2,77	1	2,77
Стенка		полотнище	1	12,84	1	17,12
Покрытие	центральное кольцо		1	0,8	1	0,8
	Щиты		10	3,05	10	3,05
Площадки, ограждения			—	0,47	—	0,47
Шахтная лестница			1	2,8	1	3,6
Итого:				22,7		27,76

Техническая характеристика

1. Плотность воды — 1,0 т/м³
2. Избыточное давление в газовом пространстве — 2,0 кПа
3. Вакуум в газовом пространстве — 0,25 кПа
4. Максимальная температура воды — 95 °С
5. Ветровая нагрузка, III; IV; V район — 0,45; 055; 0,7 кПа
6. Снеговая нагрузка III; IV; V район — 1,0; 1,5; 2,0 кПа
7. Расчетная температура наружного воздуха минус 40°С и выше
8. Сейсмичность района строительства 9 баллов и менее

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

Привязан:

Инв. №

Нач.отд.	Кузнецов		06.87
Н.контр.	Панова		06.87
ГИП	Тюрин		06.87
Ст.инж.	Чистова		06.87

903-9-24.89

Баки-аккумуляторы для горячей воды объемами 700 и 1000 куб. м

Стадия: РП | Лист | Листов: 1

Общий вид

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

24158-06 9

Альбом 9

Типовой проект

Наименование	Обозначение	Кол.	Масса, кг Ед.	Масса, кг Общ.
Приспособления				
1. Приспособление разметочное	ПВ2.15.00.00	1	233	233
2. Скоба для развертывания рулона	ПВ31.02.00.00	2	13	26
3. Струбцина для прижима обвязочного уголка	ПВ4.03.00.00	1	20	20
4. Приспособление стяжное	ПВ4.05.00.00	10	7,6	76
5. Упор клиновой	ПВ8.05.00.00	2	46,5	93
6. Клин	ПВ7.11.00.00	1	4,0	4,0
7. Кронштейн для расчалок	ПВ8.04.00.00	2	12,8	25,6
8. Поддон	ПВ12.02.00.00	1	580	580
9. Отвес	ПВ12.01.00.00	6	82	49,2
10. Приспособление для прижима стенки к щиту	15-1307.01.00.00	1	28	28
11. Приспособление для формообразования	ПВ6.04.00.00	1	270	270
12. Строп 3х ветвевой	ПВ10.04.00.00	1	65	65
13. Ловитель	15-1307.02.00.00	30	6,0	180
14. Приспособление для замыкания вертикального монтажного стыка	ПВ6.07.00.00	1	2200	2200
15. Леса навесные для замыкания вертикального монтажного стыка стенки.	К5.0240.37.00.00.00	1	665	665
16. Стойка монтажная	15-1362.02.00.00	1	1100	1100
17. Стойка монтажная	15-1362.03.00.00	1	900	900
18 Приспособление для раскатки рулонов.	ПВ31.01.00.00	1	440	440

Наименование	Ед. изм.	Кол.
Механизмы		
1. Кран СКГ-40 Lстр=20м	шт.	1
2. Кран МКГ-25БР. Lстр.=18,5м Lгуська=5м	шт.	1
3 Трактор типа С-100 или тракторная лебёдка ЛТ2М-80	шт.	2
4 Автогидроподъемник АГП-22	шт.	1
5 Лебедка рычажная Q=5т	шт.	1
6 Лебедка рычажная Q=7,5т	шт.	1
7 Домкрат реечный ДР5	шт.	1
Монтажная оснастка		
1. Зажим ЗК ТУ36.1839-75		
13	шт.	17
16	шт.	48
19	шт.	158
23	шт.	16
27	шт.	37
2. Кауш ГОСТ 2224-72		
45	шт.	12
56	шт.	39
63	шт.	4
75	шт.	1
85	шт.	4
3. Звено Рт1-5.0 ГОСТ 25573-82	шт.	1
4. Скоба СА-32 ОСТ 5.2312-79	шт.	4
63	шт.	4

Наименование:	Ед. изм.	Кол.
5. Талреп ОС-ВВ ОСТ 5.2314-79		
32	шт.	8
25	шт.	4
6. Канат Г-Т-1764 (180) ГОСТ 7668-80		
11	м	11
13,5	м	9
15	м	181
18	м	266
22	м	20
23,5	м	25
25,5	м	47

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

Привязан:

Инв. №

Нач.отд.	Кузнецов		06.87	
Н.контр.	Попова		06.87	
Гл.инж.	Тюрин		06.87	
Инж.	Голованов		06.87	

903-9-24.89

Баки-аккумуляторы для горячей воды объемами 700 и 1000 куб. м

Стадия: РП | Лист | Листов: 1

Ведомость приспособлений, механизмов и монтажной оснастки.

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

24158-06 10

Альбом 6

Типовой проект

Схема 1

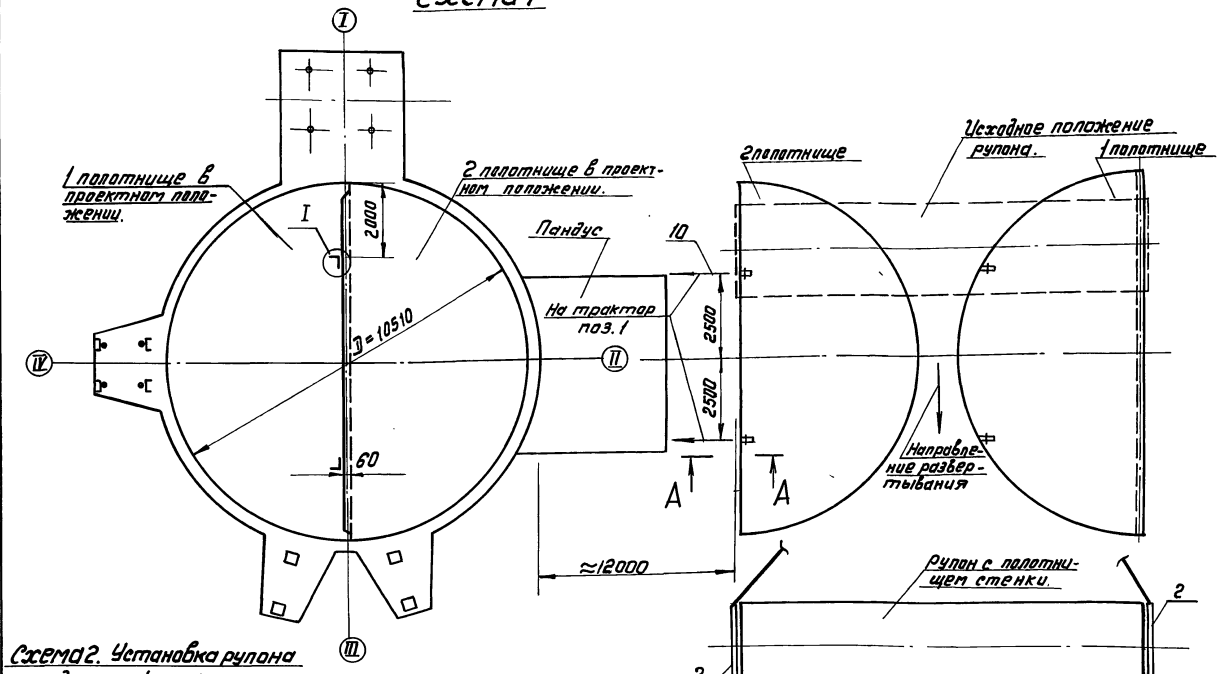
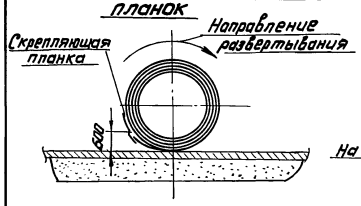
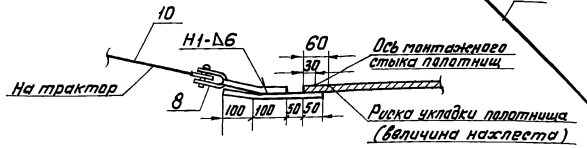


Схема 2. Установка рулона перед срезкой скрепляющих планок



А–А



Узел I

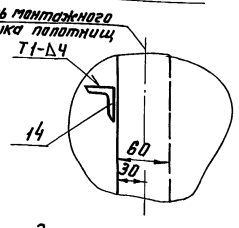


Схема 3. Строповка приспособления для раскатывания.

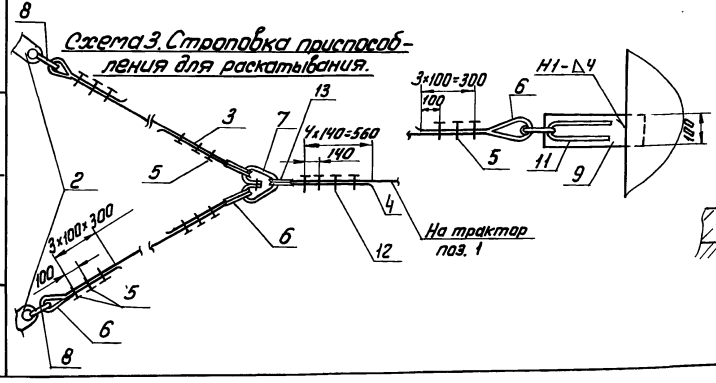
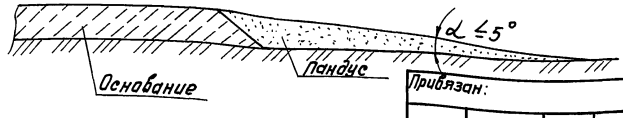


Схема 4. Устройство пандуса



Порядок работ.

1. Устроить пандус со стороны оси II (схема 1; 4).
2. Разместить рулон перпендикулярно оси I–III бака на расстоянии ≈ 8÷10м (схема 1).
3. Произвести строповку рулона (см. схему 3), установить рулон в исходное положение перед срезкой скрепляющих планок (схема 2).
4. Развернуть полотнища, срезая удерживающие планки. На полотнище 1 шнуром натертым мелом, нанести 2 параллельные риски, определяющие ось монтажного стыка полотнищ днища и величину нахлеста - 60 мм
5. Переместить полотнище 1 в проектное положение затем полотнище 2 - в проектное положение (см. сх. 1 сеч. А-А). Для удобства укладки полотнища 2 на полотнище 1 приварить к последнему уголки - ограничители поз. 14 (схема 1, узел 1).

Требования безопасности труда.

1. Срезку скрепляющих планок производить при натянутых канатах приспособления (поз. 2). Последнюю планку срезать, стоя с торца рулона.
2. Оставлять рулон в стадии развертывания на длительный срок-окончание стены, обеденный перерыв - запрещается.
3. Перед началом развертывания четко отработать систему сигнализации между бригадиром и трактористами. Команды по перемещению рулона подает только бригадир.
4. При перекатывании рулона как впереди него, так и сзади на расстоянии не менее 10м не должны находиться люди.
   При развертывании полотнища днища впереди рулона на расстоянии 15,0 м не должны находиться люди.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечания
1		Трактор типа С-100	шт.	2		Возможна замена на тр. марки ДТ-75М-80
2	ПВ31.01.00.00	Приспособление для раскатки рулонов	-"-	2		
3		Канат тяговый ℓ=9м	-"-	4		Канат 15,0-Г-1-1764 (180) ГОСТ 7668-80
4		Канат тяговый ℓ=10м	-"-	2		Канат 22-Г-1-1764 (180) ГОСТ 7668-80
5		Зажим ЗК-16ТУ36 1839-75	-"-	36		
6		Коуш 45 ГОСТ 2224-72	-"-	12		
7		Звено Рт 1-5,0 ГОСТ 25573-82	-"-	2		
8		Скоба СА-32 ОСТ 5.2312-79	-"-	6		
9		Пластина 100мм х 300мм	-"-	4		Лист Б-5 ГОСТ 19903-74 / Ст3 ГОСТ 14637-79
10		Канат тяговый, ℓ=36м	-"-	2		Канат 15,0-Г-1-1764-(180) ГОСТ 7668-80
11		Скоба L заг. 500мм	-"-	4		Круг В16 ГОСТ 2590-71 / Ст3 ГОСТ 535-79
12		Зажим ЗК-23ТУ36 1839-75	-"-	16		
13		Коуш 63 ГОСТ 2224-72	-"-	4		
14		Уголок ограничитель L=50мм	-"-	2	Уголок	50х50х5 ГОСТ 8509-72 / Ст3 ГОСТ 14637-79

Привязан:

Инв. №

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

				903-9-24.89
Нач. отд.	Кузнецов		06.87	Баки-аккумуляторы для горячей воды объемами 700 и 1000 куб. м
Н. контр.	Попова		06.87	
ГИП	Тирин		06.87	Монтаж днища баков-аккумуляторов
Инж.	Гельбина		06.87	

Стадия	Лист	Листов
РП		1

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

24158-06 11

Альбом 6

Типовой проект

Схема 1

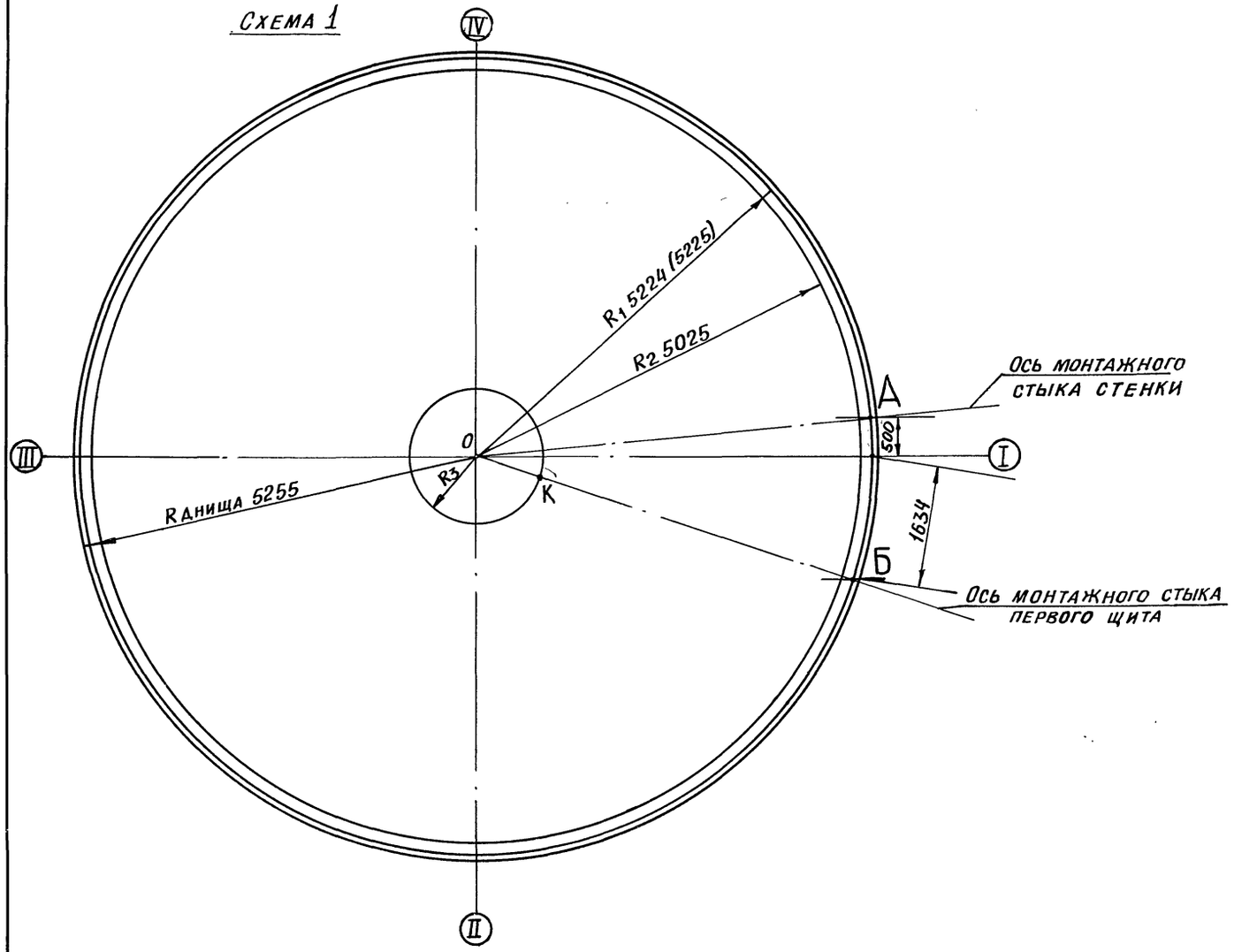
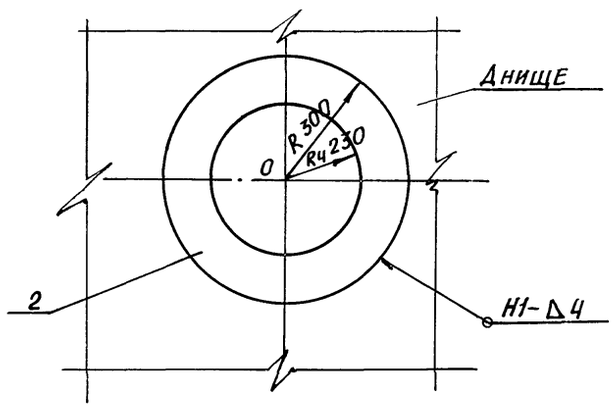


Схема 2. Приварка подкладного листа



ПОРЯДОК РАБОТ

1. Перенести ось I-III и центр О на днище бака-аккумулятора.
2. Установить и приварить в центре днища О подкладной лист (поз.2). Перед его установкой в центре подкладного листа просверлить отверстие ф 10мм.
3. Приварить в центре днища стойку разметочного приспособления (поз.1).
4. При помощи разметочного приспособления на днище нанести кольцевые риски радиусами
   - R_1 5224 (5225) - для приварки ограничительных уголков;
   - R_2 5025 - для проверки вертикальности стенки;
   - R_3 860 - для контроля вертикальности стойки.
5. На подкладном листе нанести риску Rч 230мм для приварки ловителей.
6. На кольцевой риске R_1 отметить точку „А" - начало разворачивания рулона стенки и точку „Б" - начало установки первого щита покрытия.
7. Отметить на кольцевой риске R_3 точку „К" для ориентации монтажной стойки при её установке.

УКАЗАНИЯ

1. Риски и точки, указанные на схеме нанести яркой несмываемой краской. Риску R_1 нанести керненим.
2. Подкладной лист (поз.2), фиксирующий центр днища, остается на весь период эксплуатации бака-аккумулятора.
3. В скобках указаны размеры для бака объёмом 1000м³.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Кол.	Характ.	Примечан.
1	ПВ2.15.00.00	Разметочное приспособление	шт.	1		
2.		Подкладной лист ф 600	шт.	1	Лист Б-10 ГОСТ 19903-74 / Ст.3 ГОСТ 14637-79	

Привязан:

Инв. №

Нач.отд.	Кузнецов		06.87
Н.контр.	Панова		06.87
ГИП	Тюрин		06.87
Инж.	Гольдина		06.87

903-9-24.89

Баки-аккумуляторы для горячей воды объемами 100 и 1000 куб.м

Разметка днища

Стадия	Лист	Листов
РП		1

Гипронефтеспецмонтаж г.Москва

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

24158-06 12

Формат А2

Схема 2. Подъем рулона стенки и установка на фундамент.

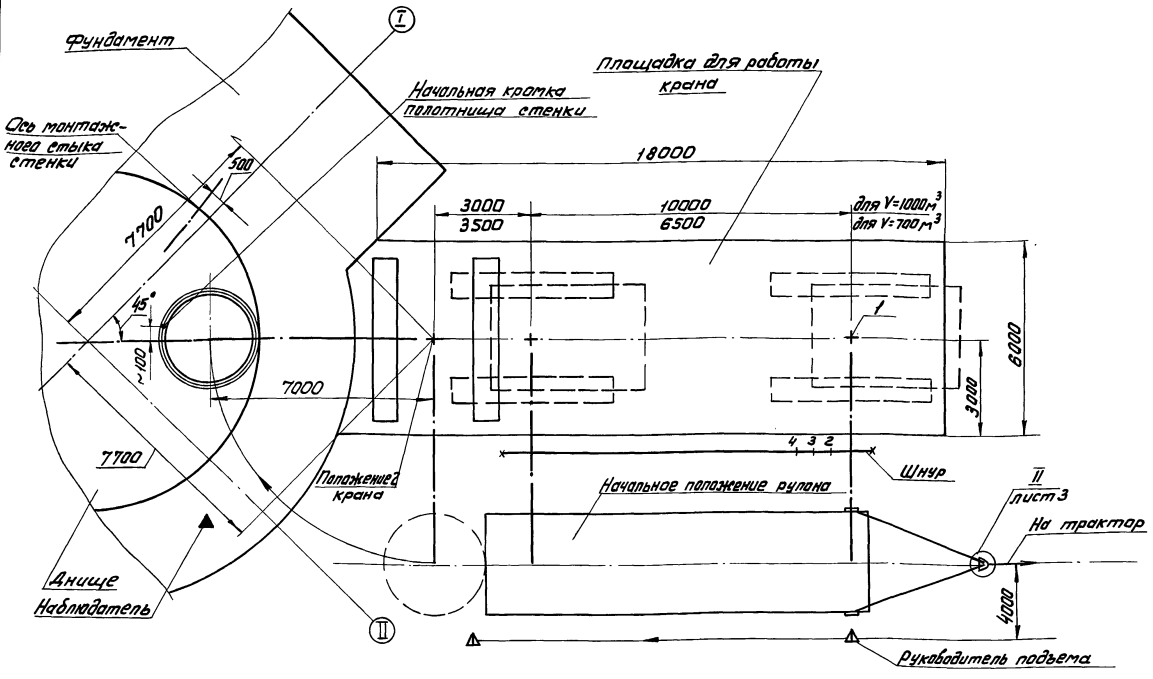


Схема 1. Подготовка рулона к строповке

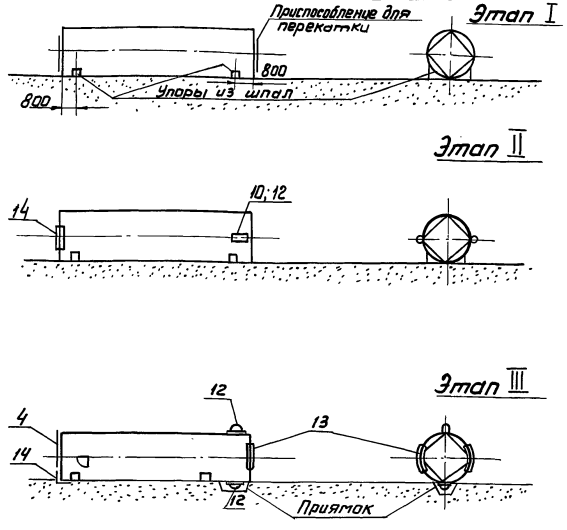
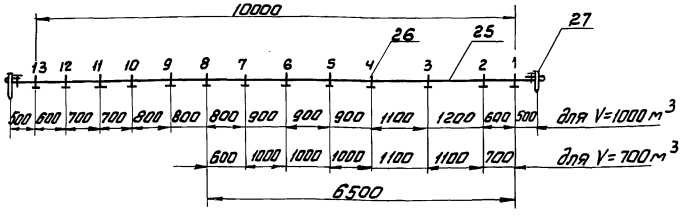


Схема 3. Разметка шнура для перемещения крана



Характеристика работы крана

СКГ-40, L стрелы = 20 м

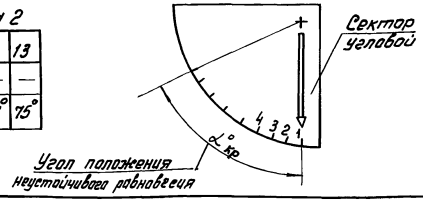
Таблица 1

Объем м³	Наименование операции	Вылет м	Высота подъема м		Грузоподъемность т	
			Треб.	Пасп.	Треб.	Пасп.
700	Подъем рулона в вертикальное положение	7	13	18	6,5	11
1000			16		8	
700	Установка рулона на фундамент	7	14,5	18	16	22
1000			17,5		21,6	

Разметка углового сектора

Таблица 2

V, м³	Точки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
700	Градусы	0°	24°	35°	44°	52°	60°	65°	68°	—	—	—	—	—
1000		0°	21°	30°	37°	42°	48°	53°	58°	62°	66°	69°	73°	75°



ПОРЯДОК РАБОТ:

I. Подготовительные работы.

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.

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

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 5), подпятник (поз. 14) (этап II);

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

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

Привязан:					903-9-24.89			
					Баки-аккумуляторы для горячей воды объемами 700 и 1000 куб. м	Стадия	Лист	Листов
						РП	1	3
Инв. №					Подъем рулона стенки	Гипронефтеспецпонтаж г. Москва		
				Нач. отд.	Кузнецов	06.87		
				Н. контр.	Панова	06.87		
				ГИП	Тюрин	06.87		
				Инж.	Гольдина	06.87		

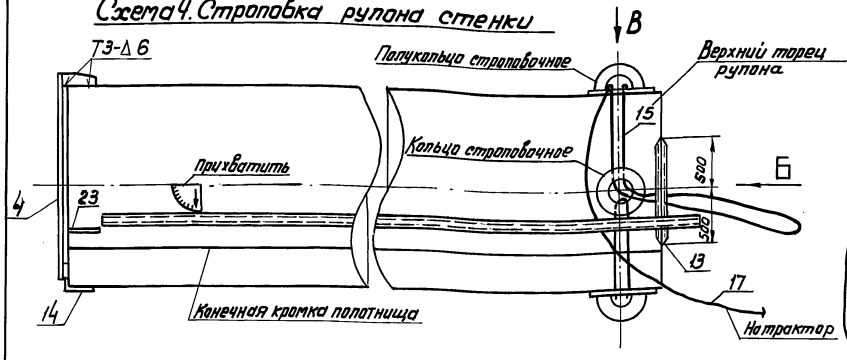
24158-06 13

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

Альбом 6

Типовой проект

Схема 4. Строповка рулона стенки



Вид Б

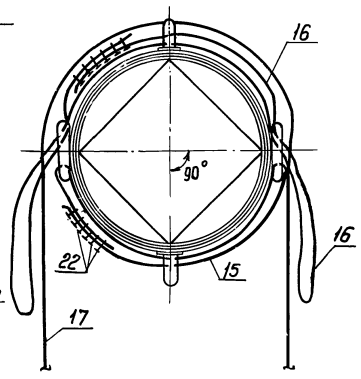
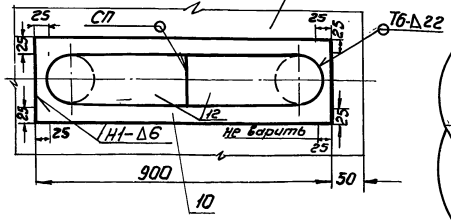
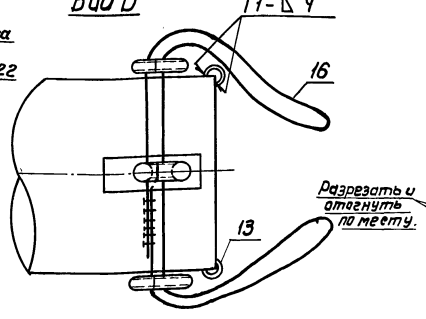


Схема 5. Установка строповочного полукольца



Вид В



Обтекатель (поз. 13)

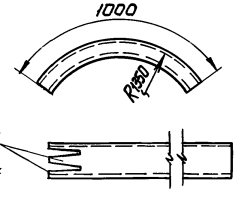


Схема 6

Крепление поддона к каркасу рулона

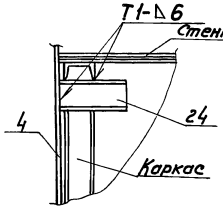
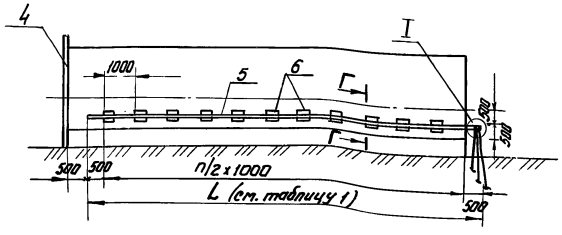


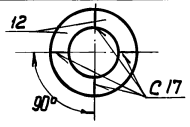
Таблица 3

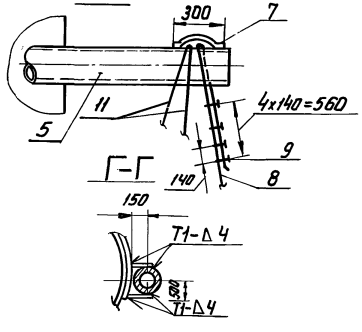
Объем резервуара, м³	Длина трубы жесткости (поз.5) L, м	Количество пластин (поз.6) П, шт.	Поз.25 l, м	Поз.26 П, шт
700	9	16	8	10
1000	12	22	11,5	15

Схема 7. Крепление трубы жесткости к рулону



Кольцо строповочное





Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечания
1		Кран СКГ-40 L стр.=20м	шт.	1		
2		Трактор типа С-100	шт.	1		
3		Автогидроподъемник АГП-22	шт.	1		
4	ПВ.12.02.00.00	Поддон	-"-	1		
5		Труба жесткости L см. таблицу 1	-"-	1	Труба 194х8 ГОСТ 8732-78 В-10 ГОСТ 8731-74	
6		Пластина 150мм х 200мм	-"-	см. таблицу	Лист Б Б ГОСТ 19903-74 Ст.3 ГОСТ 14637-79	
7		Скоба	-"-	1	Круг В-18 ГОСТ 2590-71 Ст3 ГОСТ 535-79	
8		Расчалка удлиненная L = 30м	-"-	1	Канат 18-Г-I-1764 (180) ГОСТ 7668-80	
9		Зажим ЗК-13 ТУ 1839-75	-"-	24		
10		Лист подкладной 300мм х 900мм	-"-	2	Лист Б-8 ГОСТ 19903-74 Ст3 ГОСТ 14637-79	
11		Расчалка L = 20м	-"-	2	Канат 18-Г-I-1764 (180) ГОСТ 7668-80	
12		Отвод	-"-	12	Отвод 90° 273х16 ГОСТ 17375-83	
13		Обтекатель l = 1,0м	-"-	2	Труба 108х6 ГОСТ 8732-78 В-10 ГОСТ 8731-74	
14		Подпятник	-"-	1	Уголок Б 125х125х8 ГОСТ 8509-72 Ст3 ГОСТ 535-79	
15		Канат кольцевого стропа	-"-	1	Канат 25,5-Г-I-1764 (180) ГОСТ 7668-80	
16		Канат грузового стропа	-"-	1	Канат 25,5-Г-I-1764 (180) ГОСТ 7668-80	
17		Канат тормазной	-"-	1	Канат 18-Г-I-1764 (180) ГОСТ 7668-80	
18		Канат тормазной, L=25м	-"-	1	Канат 18-Г-I-1764 (180) ГОСТ 7668-80	
19		Зажим ЗК-19 ТУ 36 1839-75	-"-	16		
20		Коуш 56 ГОСТ 2224-72	-"-	4		
21		Звено Рт 1-50 ГОСТ 25573-82	-"-	1	ГОСТ 25573-82	
22		Зажим ЗК-27 ТУ 36 1839-75	-"-	12		
23		Косынка 300х500мм	-"-	3	Лист Б В ГОСТ 19903-74 Ст3 ГОСТ 14637-79	
24		Фиксатор l = 150мм	-"-	4	Швеллер 18 ГОСТ 8240-72 Ст3 ГОСТ 535-79	
25		Шнур разметочный	м	2	Канат 11-Г-I-1764 (180) ГОСТ 7668-80	см. табл.3
26		Зажим ЗК 13 ТУ 36 1839-75	шт	12		см. табл. 3
27		Репер	шт	2	Труба 45х4 ГОСТ 8732-78 В-10 ГОСТ 8731-74	

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

Привязан:

Инв. №

Нач.отд.	Кузнецов		06.87
Н. контр.	Панова		06.87
ГИП	Тюрин		06.87
Инж.	Гольдина		06.87

903-9-24.89

Баки-аккумуляторы для горячей воды объемами 700 и 1000 куб. м

Стадия: РП | Лист: 2 | Листов:

Подъем рулона стенки.

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Порядок работ (продолжение).

д) разметить угловой сектор согласно схеме 3 и укрепить его на рупоне (схема 4, этап III);

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

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

4. Произвести строповку рупона стенки (схема 4). Продеть канат кольцевого стропа (поз. 15) через строповочное полукольцо и два строповочных кольца и соединить канат на зажимах (поз. 22). Замкнуть канат грузового стропа (поз. 16) при помощи зажимов и запасовать аналогично через строповочные полукольцо и кольца. Навесить ветви грузового стропа на крюк.

5. Расположить трактор (поз. 2) на продолжении продольной оси рупона (схема 9).

6. Установить кран в исходное положение (схема 2).

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

II. Подъем рупона стенки.

1. Подъем рупона стенки в вертикальное положение осуществлять краном на постоянном вылете стрелы поэтапно: I этап: подъем рупона полиспастом крана с одновременным контролем допустимого отклонения полиспаста (2° от вертикали) по риске на угловом секторе. Подъем прекратить, когда стрелка совместиться с риской 2 на угловом секторе (схема 3).

II этап: перемещение крана без изменения вылета на расстояние 500 мм. между двумя стенными отметками (схема 3). Далее чередовать операции I и II этапов подъема. Подъем рупона стенки прекратить при совпадении стрелки на угловом секторе соответственно с рисками 3, 4, 5..., далее перемещать кран на расстояния, соответствующие разметке шнура.

2. В процессе подъема руководитель монтажа попеременно дает команду крановщику на очередной этап подъема рупона, 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 рупоном угла наклона 60° канат тормозного трактора должен иметь провисание. На дальнейших этапах подъема провисание каната уменьшить до минимума. При достижении рупоном угла наклона $\alpha_{кр.}$, соответствующего положению неустойчивого равновесия, включить в работу тормозной канат. Затем перемещением трактора установить рупон в вертикальное положение. (схемы 2, 9).

III. Установка рупона стенки резервуара.

1. Установить кран в положение 2 согласно схеме 2.

2. Поднять рупон на 100-150 мм., выдержать в этом положении 10 минут, осмотреть такелажную оснастку. При отсутствии неисправностей продолжить подъем до высоты 15 м и поворотом стрелы плавно установить рупон на днище.

3. Произвести расстроповку рупона с автовидроподъемника АГП-22.

Требования безопасности труда.

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

2. Подъем рупона 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 МСС СССР).

3. Площадка для передвижения и маневрирования крана должна полностью просматриваться.

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

5. При подъеме рупона в вертикальное положение в зоне подъема (в радиусе 20 м) не должны находиться люди.

6. Опасную зону оградить сигнальными стоечными ограждениями согласно ГОСТ 2340-78.

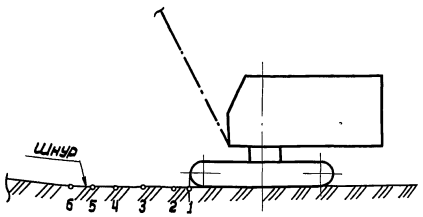
Указания.

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

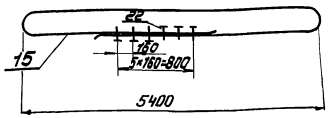
2. После испытаний провести осмотр всех узлов строповочных колец.

3. Сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75. Сварные швы выполнять по ГОСТ 5264-80

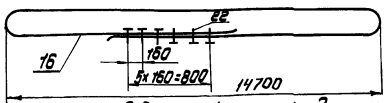
Схема 8. Установка разметочного шнура.



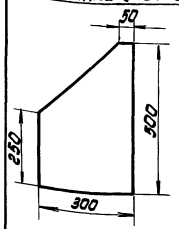
Строп кольцевой (поз. 15; 22)



Строп грузовой (поз. 16; 22)



Косынка (поз. 23)



II (лист 1)

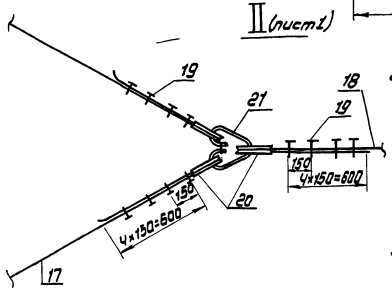
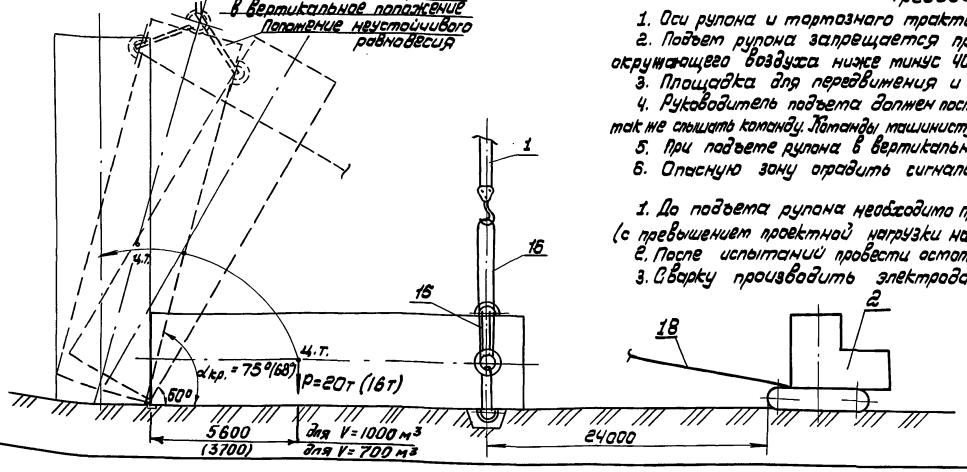


Схема 9. Установка рупона в вертикальное положение



Привязан:					903-9-24.89		
					Баки-аккумуляторы для горячей воды объемом 700 и 1000 куб. м.	Стадия: РП	Лист: 3	Листов:
		Нач.отд.	Кузнецов	06.87			
		Н.контр.	Панова	06.87			
		ГИП	Тюрин	06.87	Подъем рупона стенки	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва	
Инв.№		Инж.	Ушакина	06.87			

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

Альбом 6

Типовой проект

Схема 1

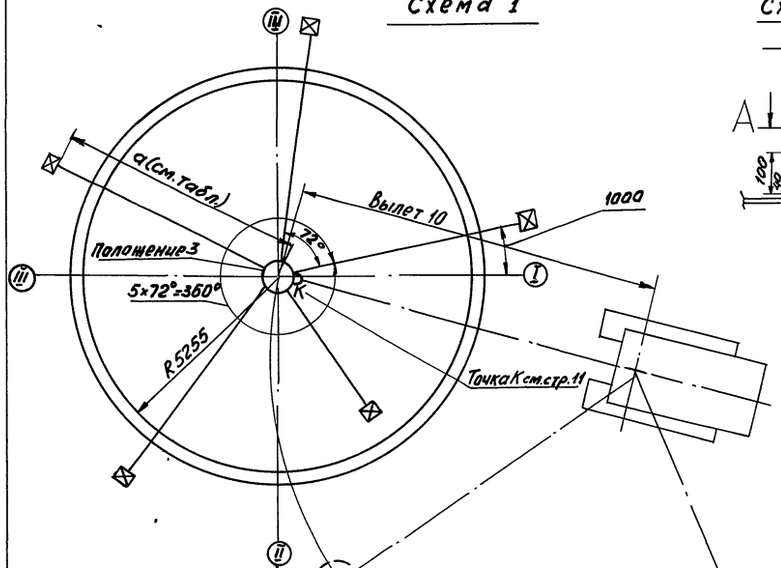
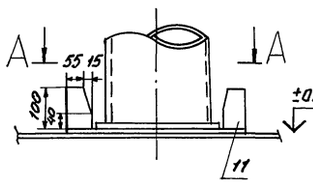


Схема 2. Крепление низа стойки к днищу



А–А

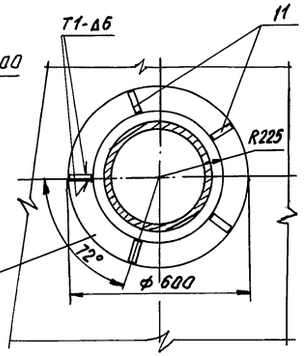
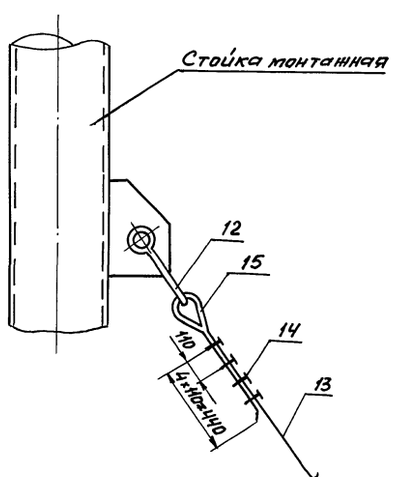


Схема 3. Крепление расчалки к монтажной стойке



Характеристика работы крана МКГ-25БРL стр.=18,5м, гусек 5т.

Масса груза, т	Вылет стрелы, м	Высота подъема, м	Грузоподъемность, т	
		треб.	Треб.	Пасп.
1,5	10,0	15,6	1,5	5,0

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Кран МКГ-25БР $L_{стр.}$=18,5м $L_{гус.}$=5м	шт	1		
2	См. таблицу	Стойка монтажная	шт	1		
3		Скоба $l_{разв.}$=520 мм	-"-	5	Круг	В20 ГОСТ 2590-71 / Ст.3 ГОСТ 535-79
4		Канат кольцевого стропа L=8700мм	-"-	1		Канат 13,5-Г-І-1764 (180) ГОСТ 7668-80
5		Зажим ЗК-16 ТУ36 1839-75	-"-	6		
6		Якорь инвентарный	-"-	5		На усилие 30 кН
7		Стойка ограждения L = 1100 мм	-"-	5	Уголок	45×45×3 ГОСТ 8509-72 / Ст.3 ГОСТ 535-79
8		Ограждение L=4000мм	-"-	2	Полоса	4×40 ГОСТ 103-76 / Ст.3 ГОСТ 535-79
9		Канат отвеса l=см. табл.	-"-	3		Канат пеньковый ПС 120 кТ2кс ГОСТ 483-75
10	ПВ12.01.00.00	Отвес	-"-	3		
11		Лавитель 70×100	-"-	5	Лист	Б-10 ГОСТ 19903-74 / Ст3 ГОСТ 14637-79
12		Скоба СА-32 ОСТ 5.2312-79	-"-	5		
13		Канат расчалки L-см. таблицу	-"-	5		Канат 18,0Г-І-1764(180) ГОСТ 7668-80
14		Зажим ЗК-19. ТУ36 1839-75	-"-	40		
15		Коуш 5Б ГОСТ 2224-72	-"-	10		
16		Талреп 3 2 ВВ-ОС	-"-	5		ОСТ 5. 2314-79
17		Кронштейн для отвеса	-"-	3	Лист	Б-10 ГОСТ 19903-74 / Ст.3 ГОСТ 14637-79
18		Фиксатор 70мм×100мм	-"-	6	Лист	Б-8 ГОСТ 19903-74 / Ст.3 ГОСТ 14637-79

Привязан:

Инв.№

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

Нач. отд.	Кузнецов		
Н. контр.	Панова		06.87
ГИП	Тюрин		
Инж.	Гольдина		

903-9-24.89

Баки-аккумуляторы для горячей воды объемами 700 и 1000 куб.м.

Установка монтажной стойки

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва.

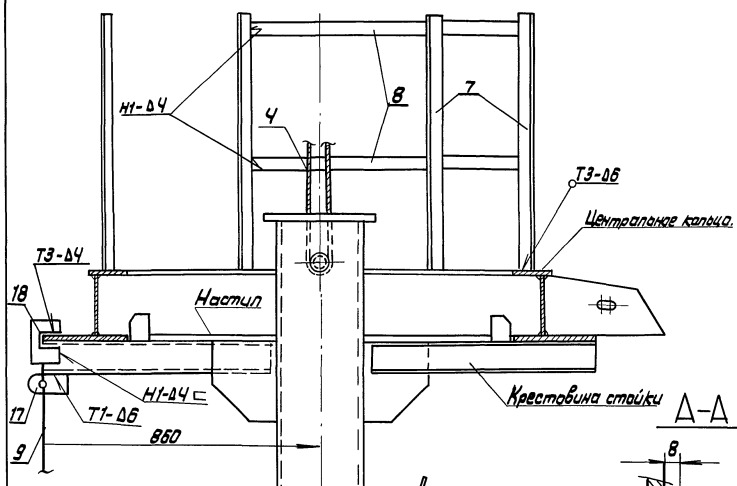
24158-06 16

Альбом 6

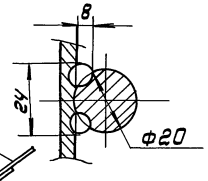
Типовой проект

Схема 4. Сборка и строповка стойки

Б-Б



А-А



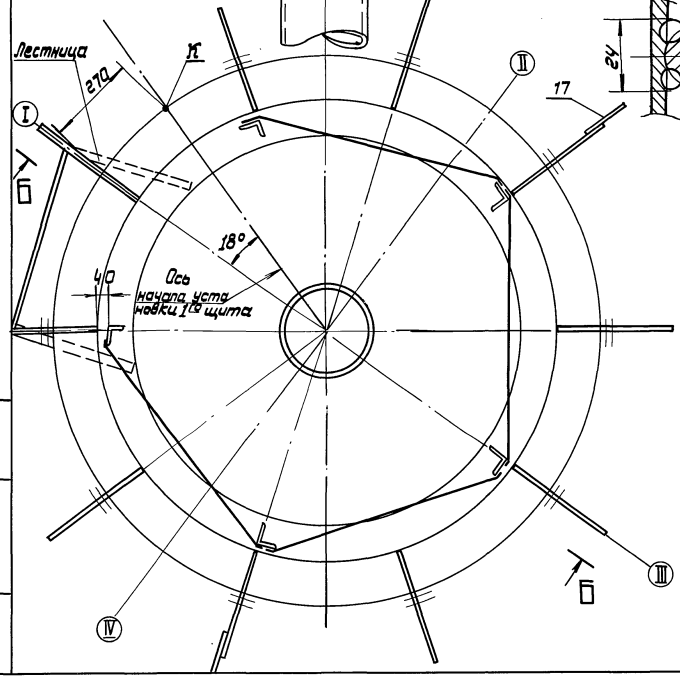
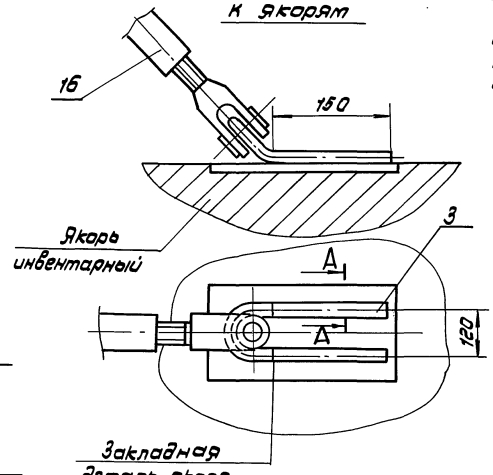
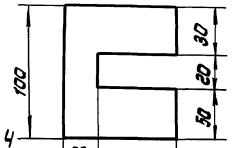


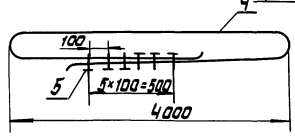
Схема 5. Крепление расчалок



Фиксатор поз. 18



Строп кольцевой



Емкость м3	Поз. 2	Поз. 9	Поз. 13	а
700	15-1362.02.00.00	9т	14т	9т
1000	15-1362.03.00.00	12т	18т	12т

ПОРЯДОК РАБОТ:

1. Приварить по риске R225мм ловители (поз. 11) для установки монтажной стойки (схема 2).

2. Произвести сборку монтажной стойки (схема 4):

1) установить кольцо центрального щита на крестовину стойки и зафиксировать это положение приваркой фиксаторов (поз. 18) (схема 4);

2) приварить к центральному щиту 3 кронштейна для крепления отвесов, при этом один из кронштейнов приварить под одной из вертикальных пластин центрального щита, расположенной около лестницы;

3) установить лестницу;

4) установить на центральном щите временное ограждение и настил;

5). прикрепить расчалки (схема 3).

3. Установить кран в исходное для подъема положение и произвести строповку стойки (схемы 1,4).

4. Произвести подъем стойки в вертикальное положение, следя за отклонением полиспаста крана, которое не должно быть более 2° затем поворотом стрелы установить стойку таким образом, чтобы отвес, расположенный у лестницы, совпал с точкой „К", нанесенной на днище при разметке.

5. Закрепить стойку расчалками (схемы 1,5), проверив вертикальность монтажной стойки по отвесам.

6. Срезать фиксаторы (поз. 18).

УКАЗАНИЯ:

1. Первую расчалку установить на расстоянии ~1000мм от оси монтажного стыка стенки.

2. По мере развертывания полотнища стенки и установки щитов покрытия расчалки стойки поочередно удалять.

3. Сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75

Привязан:

Инв.№

Нач.отд.	Кузнецов		06.87
Н.контр.	Панова		06.87
ГИП.	Тюрин		06.87
Инж.	Тольдина		06.87

903-9-24.89

Баки-аккумуляторы для горячей воды объемом 700 и 1000 куб.м.

Стадия РП | Лист 2 | Листов

Установка монтажной стойки

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Инв.№подл. | Подп.и дата | Взам.инв.№

24158-06 17

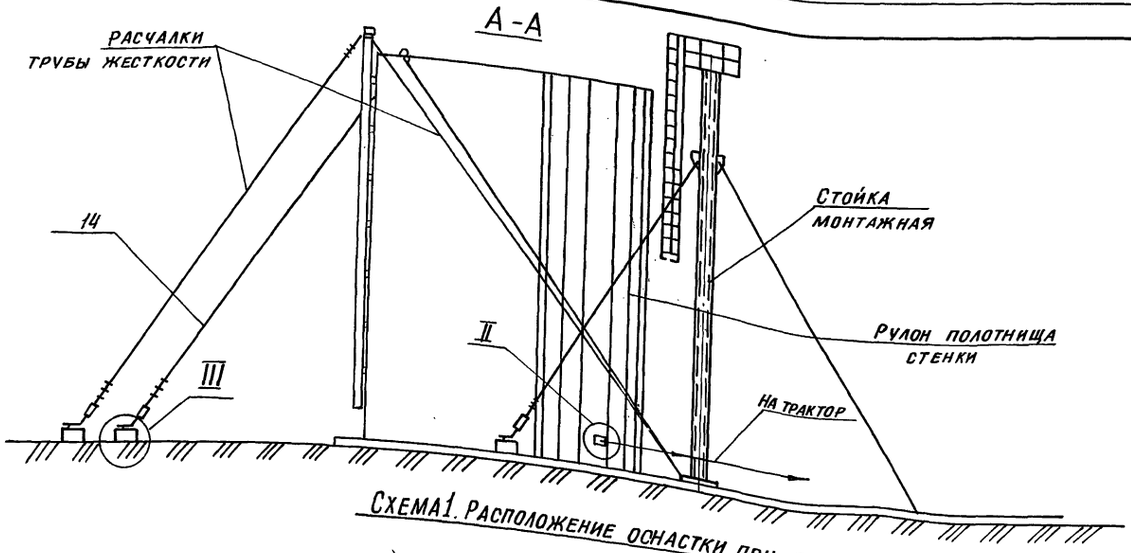
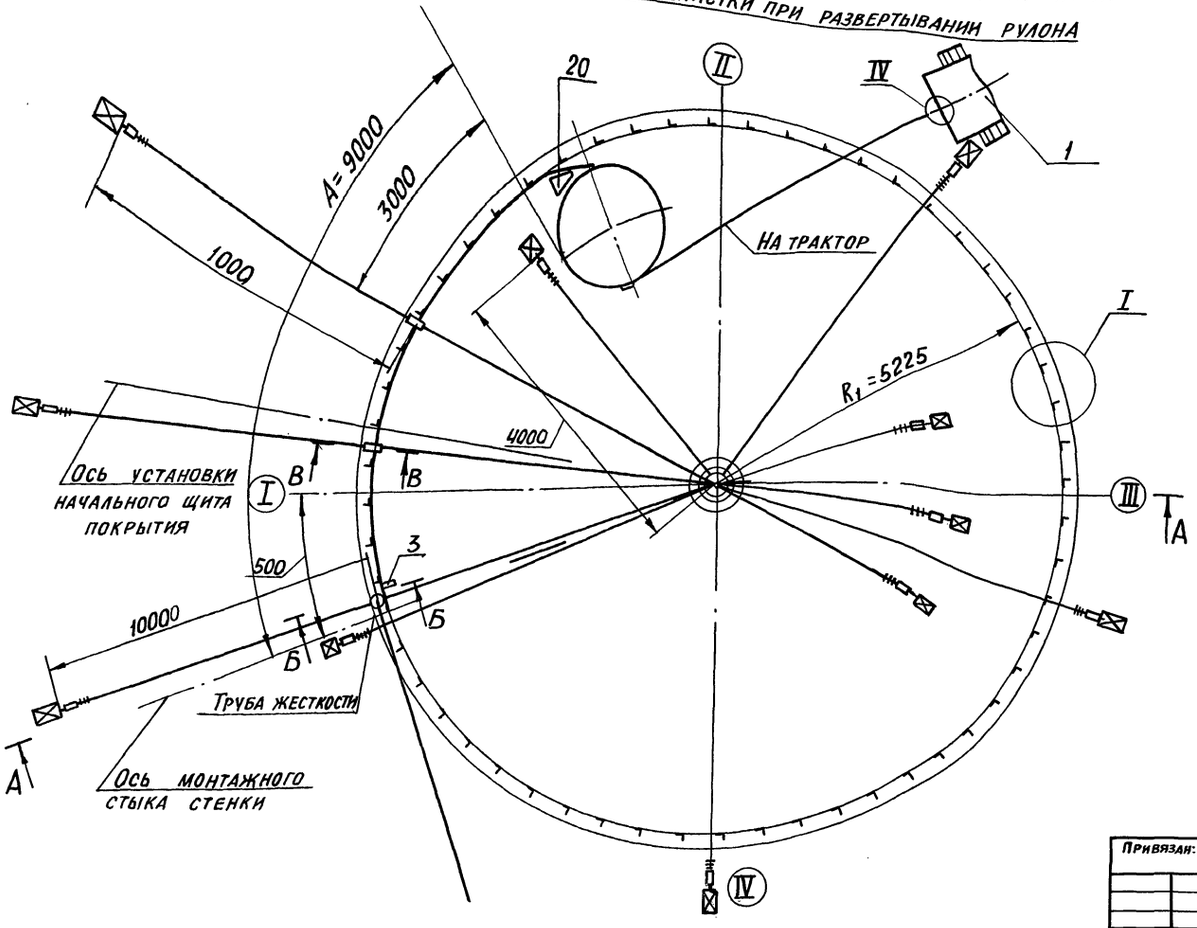


СХЕМА 1. РАСПОЛОЖЕНИЕ ОСНАСТКИ ПРИ РАЗВЕРТЫВАНИИ РУЛОНА



Порядок работ

1. Приварить на днище по кольцевой риске R_1=5225 ограничительные уголки поз. 2 с шагом 300мм (узел I)
2. Установить рулон на днище так, чтобы после срезки удерживающих планок вертикальная кромка расположилась согласно разметке.
3. До срезки удерживающих планок рулон обтянуть несколькими витками каната (удлиненная расчалка трубы жесткости) прикрепить его к крюку трактора и выбрать слабину.
4. Произвести срезку удерживающих планок, начиная с верхней. Срезку производить с автогидроподъемника АГП-12. До срезки двух нижних планок приварить к рулону тяговую скобу с канатом для развертывания (поз. 5, 6, 7 узел 2) 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 мм от вертикальной кромки (поз. 3)
7. Выставить начальную кромку в вертикальное положение с помощью расчалок трубы жесткости. Контроль произвести по отвесу.
8. Трактором развернуть часть полотнища и произвести прихватку с наружной стороны полотнища к днищу по риске R_1=5225 мм. Выполнить первую прихватку длиной 200 мм на расстоянии 3 м от начальной кромки полотнища.
9. По мере развертывания полотнища производить прихватку стенки к днищу швом Ч-50/300 (в местах неплотного прилегания стенки к ограничительным уголкам произвести прижатие с помощью реечного домкрата. По мере подгонки и прихватки стенки к днищу производить приварку стенки сплошным проектным швом. Между рулоном и полотнищем установить клиновой упор (поз. 21)
10. После развертывания стенки на расстояние А=9 м установить начальный щит покрытия.
11. После установки начального щита развернуть следующий участок полотнища, повторяя вышеуказанные мероприятия.
12. Во время развертывания рулона и установке щитов покрытия мешающие расчалка монтажной стойки укоротить и переставить якоря на днище

Привязан:				903-9-24.89		
				Баки-аккумуляторы для горячей воды объемами 700 и 1000 куб. м.	Стадия	Лист	Листов
					РП	1	3
Нач. отд.	Кузнецов		06-87				
Н. контр.	Панова		06-87	Развертывание полотнища стенки бака-аккумулятора	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
ГИП	Тюрин		06-87				
Ст. инж.	Числова		06-87				
Инв. №							

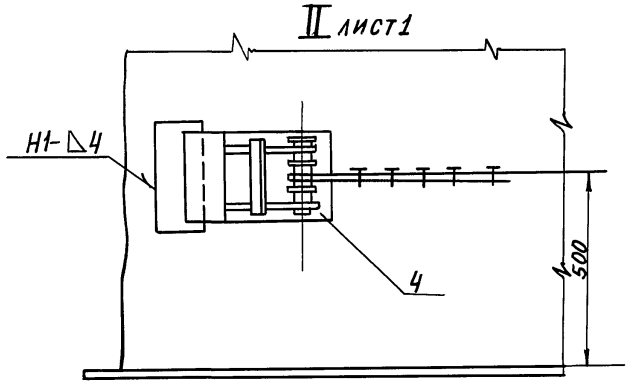
24158-06 18

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

Формат А2

Альбом 6

Типовой проект



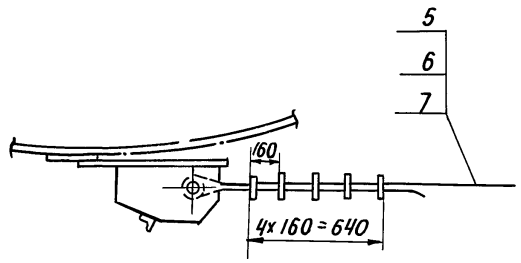
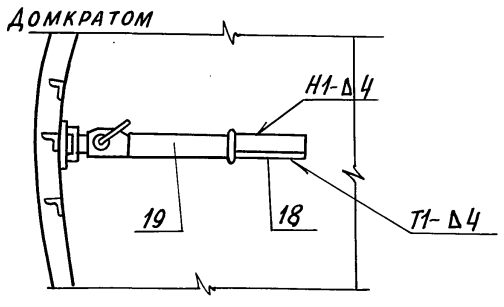
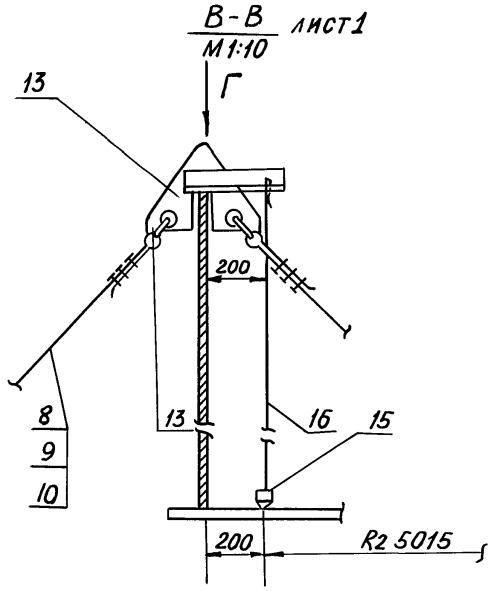
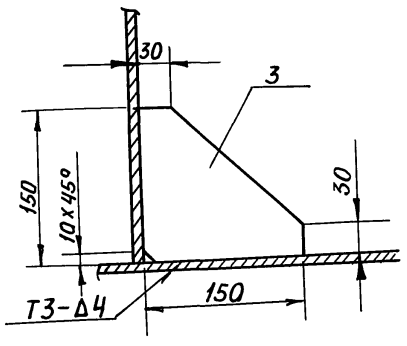


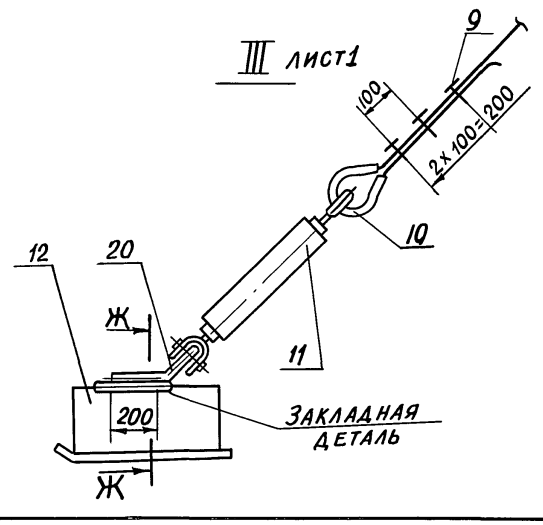
Схема 2. Прижатие полотнища стенки к ограничительным уголкам



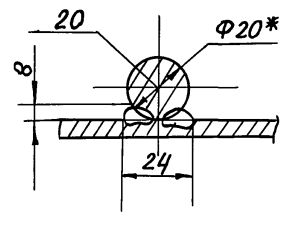


Б-Б лист1

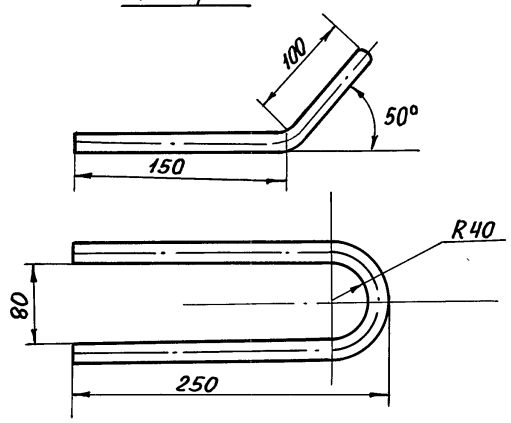




Ж-Ж



Поз. 14
М 1:4



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Кол.	Характерист.	Примечание
1		Трактор или тракторная лебедка	шт.	1	Типа С-100 или ТЛ-16/1250	
2		Уголок ограничительный	шт	109	Уголок Б50х50х5 ГОСТ 8509-79 / Ст.3 ГОСТ 535-79	
3		Упор - 8х150х150	-"-	1	Лист Б-8 ГОСТ 19903-74 / Ст.3 ГОСТ 14637-79	
4	ПВ31.02.00.00	Скоба для развертывания рулона	-"-	2		
5		Канат тяговый, L = 15000	-"-	1	Канат 25,5-Г-І-1764(180) ГОСТ 7668-80	
6		Зажим ЗК-27-ТУ36.1839-75	-"-	10		
7		Коуш 8 ГОСТ 2224-72	-"-	4		
8		Канат для расчалок L = 17000мм	-"-	4	Канат 15-Г-І-1164(180) ГОСТ 7668-80	
9		Зажим ЗК-16 ТУ36.1839-75	-"-	24		
10		Коуш 4 ГОСТ 2224-72	-"-	8		
11		Талреп 250С-ВВ ОСТ 5.2314-79	-"-	4		
12		Якорь инвентарный	-"-	7	Железобетонный блок, усилие 30кн	Готовое изделие
13	ПВ8.04.00.00	Кронштейн для расчалок	-"-	2		
14		Скоба $\ell_{разв}$=540	-"-	7	Круг В-20 ГОСТ 2590-71 / Ст3. ГОСТ 535-79	
15	ПВ12.01.00.00	Отвес	-"-	2		
16		Канат для отвеса	-"-	2	Канат пеньковый ПС 120 К ТЕКС ГОСТ 483-75	
17		Автогидроподъемник АГП-12		1		
18		Упор L = 300 мм	-"-	1	Уголок Б-50х50х5 ГОСТ 8509-72 / Ст.3 ГОСТ 535-79	
19		Домкрат реечный ДР3	шт.	1	На усилие 30кн	
20	ПВ8.05.00.00	Клиновой упор	-"-	1		

				903-9-24.89	
Привязан:				Баки-аккумуляторы для горячей воды объемами 700 и 1000 куб.м.	Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
Нач.отд.	Кузнецов		06.87		
Н. контр.	Панова		06.87	Развертывание полотнища стенки бака-аккумулятора	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва
ГИП	Тюрин		06.87		
Ст. инж.	Числова		06.87		
Инв. №					

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

24158-06 19

Формат А2

Альбом 6

Типовой проект

Схема 3. Стягивание рулона перед срезкой планок

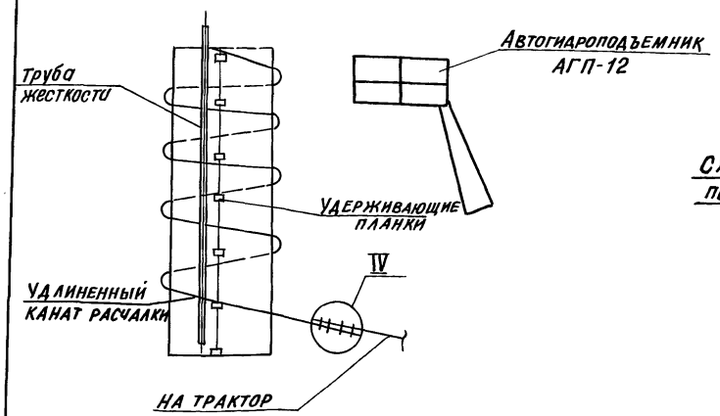
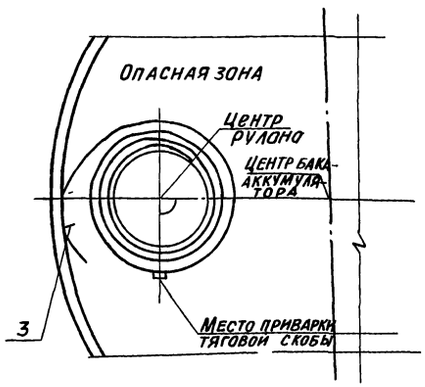


Схема 4. Начало развертывания полотнища стенки резервуара



IV

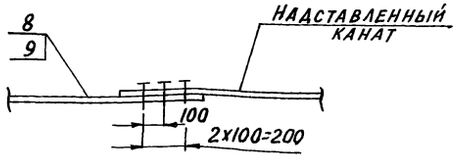
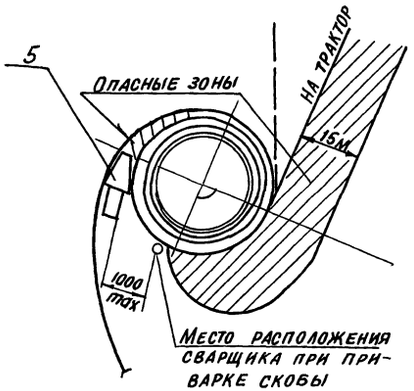


Схема 5. Промежуточное положение при развертывании полотнища стенки



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 автогидроподъемника АГП-12, 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 начального участка полотнища, для предотвращения самопроизвольного сворачивания рулона и безопасного ведения работ между развернутой частью полотнища и рулоном необходима вставить 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 её монтажа должна быть обеспечена строгим соблюдением последовательности установки расчалок (стр. 28).
8. Приварку тяговой скобы должен производить квалифицированный сварщик, имеющий удостоверение сварщика.

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

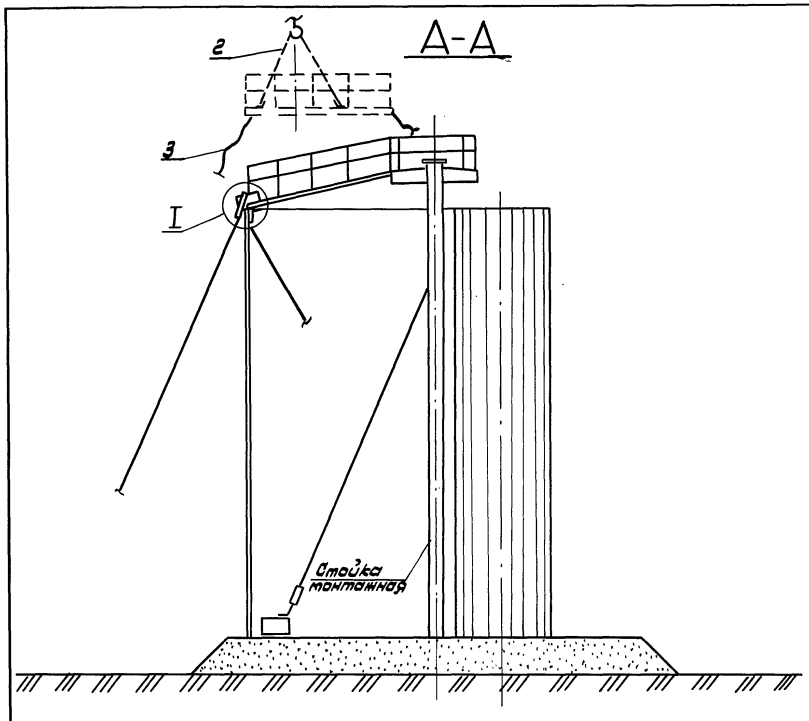
Привязан:

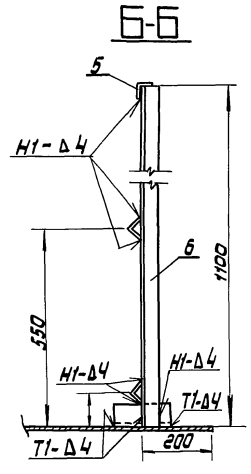
Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		06.87	903-9-24.89
Н. контр.	Панова		06.87	Баки-аккумуляторы для горячей воды объемами 700 и 1000 куб. м. Стадия: — Лист: 3 Листов: —
ГИП	Тюрин		06.87	Развертывание полотнища стенки бака-аккумулятора. Гипронефтеспецмонтаж г. Москва
Ст. инж.	Числова		06.87	

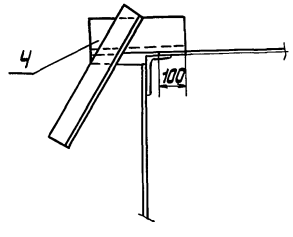
24158-06 20

Формат А2









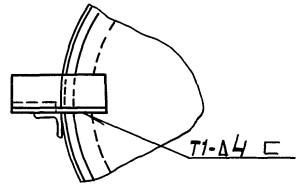
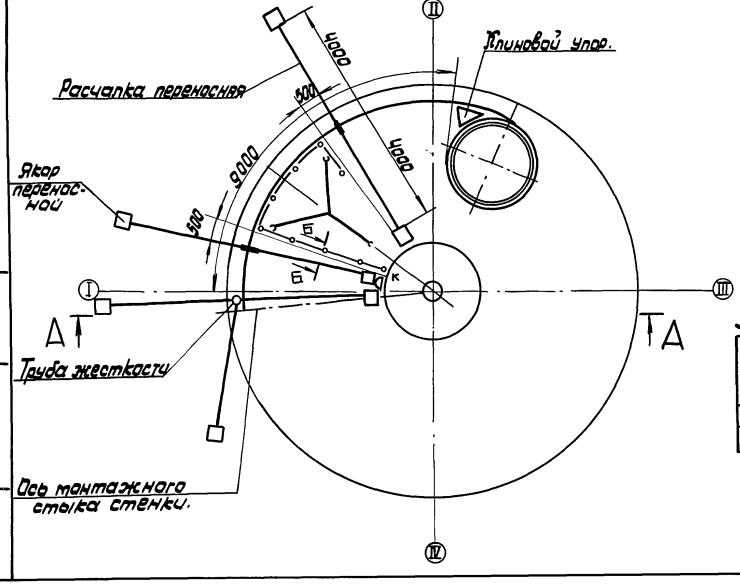


Схема 1. Монтаж начального щита.



Порядок работ.

1. Подготовительные работы.

1.1. До установки начального щита развернуть и формообразовать начальный участок полотнища стенки. Приварить стенку к днищу на участке 9м. (начальный участок полотнища на расстоянии 3м. от кромки не приваривать). На развернутом участке отметить ось монтажного стыка щитов покрытия (см. схему 1).

1.2. На каждом щите установить и приварить: ловители (поз. 4), временное ограждение на начальном щите - радиальное и периферийное, на промежуточных щитах - периферийное, на концах щита закрепить три пеньковые оттяжки (поз. 3) (см. схему 1, узел I, Б-Б).

2. Монтаж начального щита.

2.1. Установить два кронштейна с расчалками и отвесами в зоне установки начального щита на расстоянии 500мм от отметки оси монтажного стыка.

2.2. Проверить вертикальность стенки по отвесам. При необходимости отрегулировать положение полотнища тарелами расчалок.

2.3. Произвести строповку щита 3х ветвевым стропом (поз. 2).

2.4. Поднять щит краном и, направляя его с помощью оттяжек, опустить вершиной на центральное кольцо. Закрепить начальный щит на центральном кольце монтажным болтом. Затем опустить основание щита, оперев его на стенку третя ловителями.

2.5. Проверить проектное положение начального щита согласно разметке. Снять нагрузку с крана не расстрапливая щит.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Кран МКГ-25БР, Lстр = 18,5м.	шт	1	Гусек 5м.	
2	П810.04.00.00	Строп 3х ветвевой	шт	1		
3		Оттяжка	-"-	3	канат ПС 120 ктекс 06 ГОСТ 48375 L = 18м.	
4	15-1307.02.00.00	Ловитель	-"-	30		К-во на 10 щитов.
5		Поручень, L = 5000мм	-"-	3	Уголок Б-25×25×4 ГОСТ 8509-72 / Ст.3 ГОСТ 535-79	
6		Стойка ограждения	-"-	55	Уголок Б-40×40×4 ГОСТ 8509-72 / Ст3. ГОСТ 535-79	
7		Уголок крепежный, L = 160мм.	-"-	55	Уголок Б-63×40×5 ГОСТ 8510-72 / Ст.3 ГОСТ 535-79	
8		Поручень, L = 3000мм	-"-	21	Уголок Б-25×25×4 ГОСТ 8509-72 / Ст3 ГОСТ 535-79	
9		Поручень, L = 1000мм	-"-	21	Уголок Б-25×25×4 ГОСТ 8509-72 / Ст3 ГОСТ 535-79	
10		Скоба	-"-	18	Лист Б-8 ГОСТ 19903-74 / Ст.3 ГОСТ 14637-79	
11		Балка L = 1200мм	-"-	1	Швеллер 14 ГОСТ 8240-72 / Ст3 ГОСТ 535-79	
12		Строп кольцевой	-"-	1	канат 15-Г-I-1764(180) ГОСТ 7668-80.	
13		Зажим ЗК-16 ТУ-36-1839-75	-"-	6		
14		Лебедка ручная рычажная	-"-	1	Q = 7,5кН.	
15	15-1307.01.00.00	Приспособление для прижима стенки к щиту	шт	1		

Характеристика работы крана МКГ-25БР Lстр. = 18,5м, гусек 5м.

Емкость м³	Вылет, м	Грузоподъемность, т		Высота подъема, м.	
		Требуемая	Паспортная	Требуемая	Паспортная
700	9.0	0,45	5,0	12	20
1000				15	

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		06.87
Н. контр.	Панова		06.87
ГИП	Тюрин		06.87
Инж.	Гольдина		06.87

903-9-24.89

Баки-аккумуляторы для горячей воды объемами 700 и 1000 куб. м.

Стадия	Лист	Листов.
РП	1	2

Монтаж гнутосварного покрытия

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

24158-06 21

Альбом 6

Типовой проект

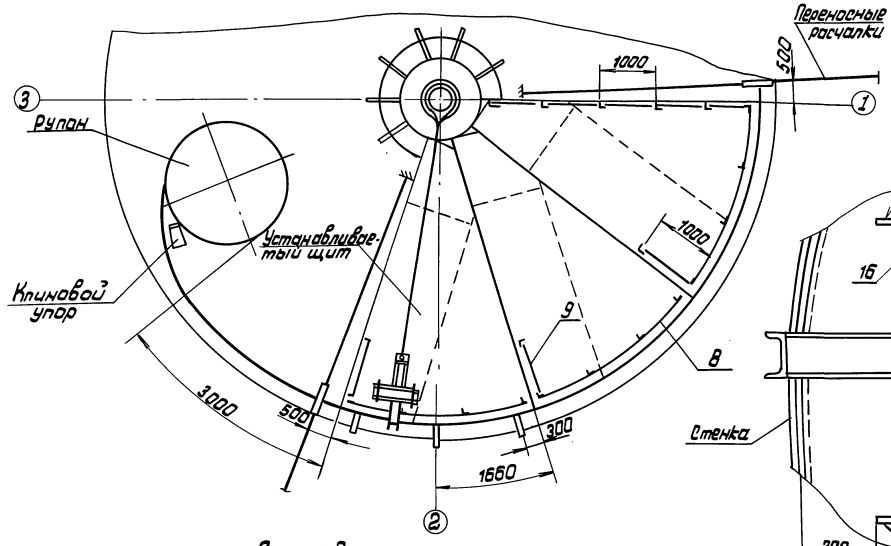
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв.

Альбом 6

Типовой проект

Схема 2

Монтаж последующих щитов.



Вид В

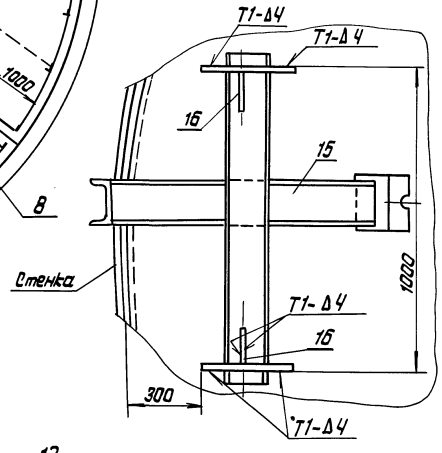
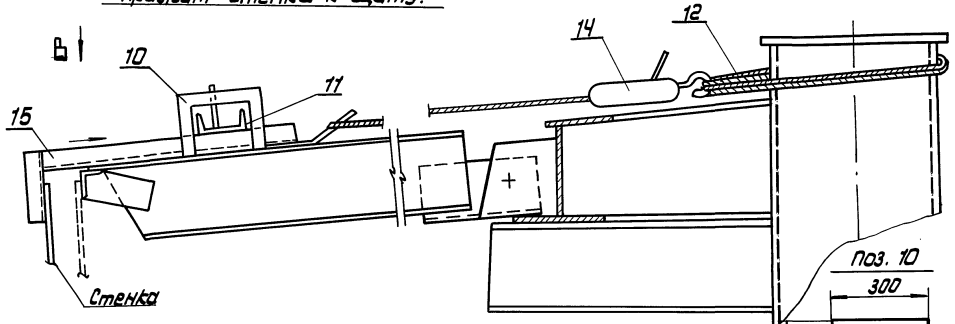
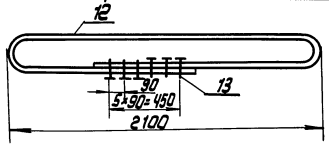


Схема 3

Прижим стенки к щиту.



Строп кольцевой (поз. 13, 12)



Порядок работ (продолжение)

2.6. Приварить щит к центральному кольцу сплошными проектными швами.

2.7. Произвести подгонку и приварку щита к стенке прерывистым швом Ч-100/200 по всей длине. В местах неплотного прилегания произвести прижим кромки полотнища с помощью приспособления (поз. 15, схема 3, вид В) и рычажной лебедки, закрепленной на патрубке центральной монтажной стойки.

2.8. Расстропить щит и освободить кран.

3. Монтаж последующих щитов.

3.1. Монтаж остальных щитов вести по мере разворачивания и приварки стенки, с отставанием от рупана на 3 м. При установке и подгонке очередного щита покрытия перемещать рупан стенки запрещается.

3.2. Поднять щит краном и установить его в проектное положение, собрав с центральным щитом на монтажных болтах и опереф на стенку всеми тремя лобителями. Проектный нахлест с начальным щитом должен составлять при этом 40 мм.

3.3. Снять нагрузку с крана, ослабив ветви строп.

3.4. Приварить щит к центральному кольцу сплошными проектными швами, стоя на центральном щите.

3.5. Сварить радиальный монтажный стык между щитами прерывистым швом Ч-100/200, стоя на ранее установленном и приваренном щите. Подогнать и приварить щит к стенке прерывистым швом Ч-100/200 по всей длине. После этого расстропить щит и освободить кран.

3.6. Остальные щиты монтировать аналогично.

3.7. Сварить все покрытие сплошными прерывистыми швами согласно технологической карте сварке покрытия.

Требования безопасности труда.

1. Выход и работа людей на щите разрешается только после приварки его к центральному кольцу сплошными проектными швами и надежному опиранию на стенку всеми тремя лобителями.
2. На щите разрешается находиться не более 2-х человек одновременно.
3. Срезку лобителей разрешается производить только после приварки покрытия к стенке сплошным проектным швом по всему периметру кольца.
4. При подгонке и приварке:
   - щита к центральному кольцу рабочий должен надежно закрепиться монтажным поясом за конструкцию центрального щита;
   - начального щита к стенке: рабочий должен закрепиться к верхней кромке стенки (приварив пряжину) с помощью предохранительного вертолазного устройства ПВУ-2;
   - радиальных стыков между щитами: рабочий должен находиться на ранее установленном и приваренном щите, надежно закрепившись к нему с помощью ПВУ-2;
   - протяжных щитов к стенке резервуара, рабочий должен надежно закрепиться к ранее установленному щиту с помощью ПВУ-2.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Кол.	Характеристика	Примечание
16		Ребро 125 мм × 125 мм	шт	2	Лист 6-8	ГОСТ 19903-74 Ст3 ГОСТ 14637-79

Привязан:				903-9-24.89			
				Баки-аккумуляторы для горячей воды объемом 7000 и 1000 куб. м.	Стадия	Лист	Листов
					РП	2	
Нач. отд.	Кузнецов		06.87	Монтаж гнутосварного покрытия	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
Н. контр.	Панова		06.87				
ГИП	Тюрин		06.87				
Инж.	Галдина		06.87				
Инв. №							

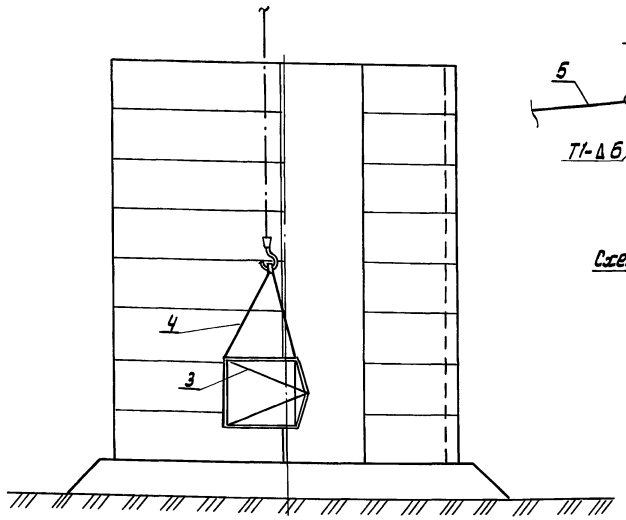
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Альбом 6

Типовой проект

Схема 4.
Крепление рычажной лебедки к стенке.

Скоба (поз. 6).



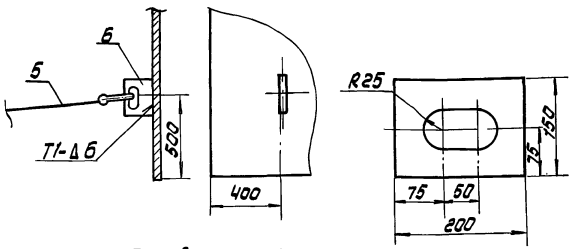
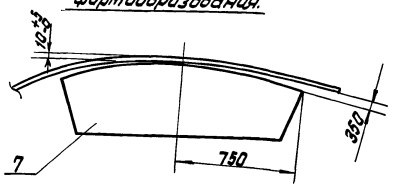


Схема 5. Проверка кривизны полотнища после формообразования.



Шаблон (поз. 7).

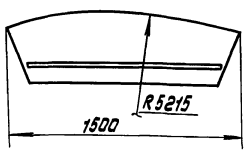


Схема 1. Формообразование начальной кромки полотнища.

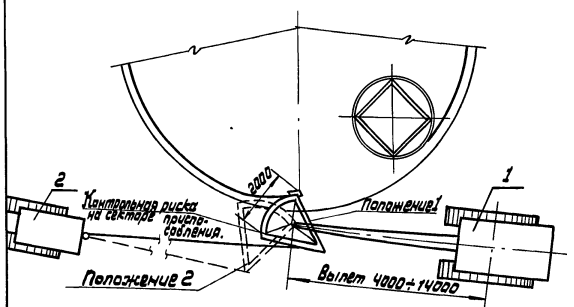


Схема 2. Формообразование конечной кромки полотнища.

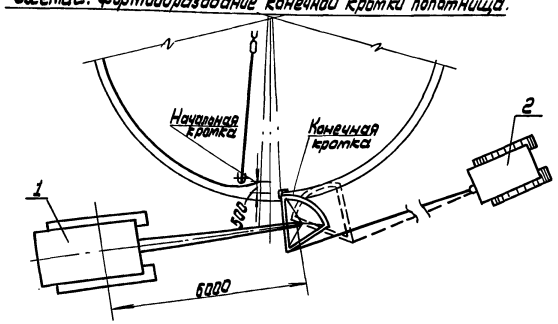
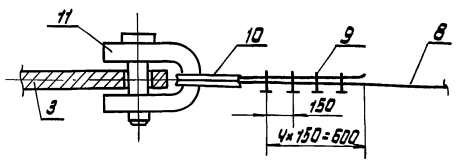


Схема 3.
Крепление каната к приспособлению для формообразования (сектору)



Указания.

1. При формообразовании конечной кромки приспособление перевернуть.
2. Сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.
3. У бака-аккумулятора объемом 700 куб.м. формообразовывать только I пояс.

Порядок работ.

Формообразованию (правке) подлежат I и II пояса стенки баков-аккумуляторов, имеющие толщину более 7мм.

1. Приподнять конец формообразуемого участка полотнища стенки на 10÷15мм от днища. Для этого на расстоянии 3000мм от вертикальной кромки подсунуть под нижнюю кромку полотнища клин.
2. Застропить приспособление для формообразования (поз. 3) и завести приспособление на кромку второго 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 касаться контрольной риски 2000мм. на приспособлении. Затем приспособление опустить на первый пояс и повторить операцию.
5. По окончании правки кромки полотнища снять приспособление и проверить кривизну полотнища в свободном состоянии шаблоном (поз. 7). Допустимый зазор 10÷15мм. (Схема 5).
6. Оттянуть и закрепить начальную кромку полотнища лебедкой (поз. 5) на расстояние 500мм. от кольцевой риски (Схема 2).
7. Конечную кромку полотнища формообразовывать аналогично начальной.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Кран МКГ-25БР; $\ell_{стр}$ 18,5м	шт	1		
2		Трактор типа С-100	шт	1		
3	ПВ6.04.00.00	Приспособление для формообразования	шт	1		
4	ПВ10.04.00.00	Строп 3-х ветвевой	шт	1		
5		Лебедка рычажная	шт	1	Q = 5т	
6		Скоба	шт	1	6-10 ГОСТ 19903-74 Лист Ст3 ГОСТ 14637-79	
7		Шаблон	шт	1	6-1 ГОСТ 19903-74 Лист Ст3 ГОСТ 16523-70	
8		Канат тяговый, ℓ= 25м	шт	1	Канат 23,5-Г-1-Н-1764 (180) ГОСТ 7668-80	
9		Замок ЗК-27ТУ36 1839-75	шт	8		
10		Кауш 75 ГОСТ 2224-72	шт	2		
11		Скоба СА-125 ОСТ5. 2312-79	шт	1		

Привязан:

Инв. № подл.

Нач. отд.	Кузнецов		06.87
Н. контр.	Панова		06.87
Гип.	Тюрин		06.87
Инж.	Голубина		06.87

903-9-24.89

Баки-аккумуляторы для горячей воды объемом 7000 и 1000 куб. м.

Формообразование концов полотнища стенки бака

Стадия	Лист	Листов
РП		1

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва.

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

24158-06 23

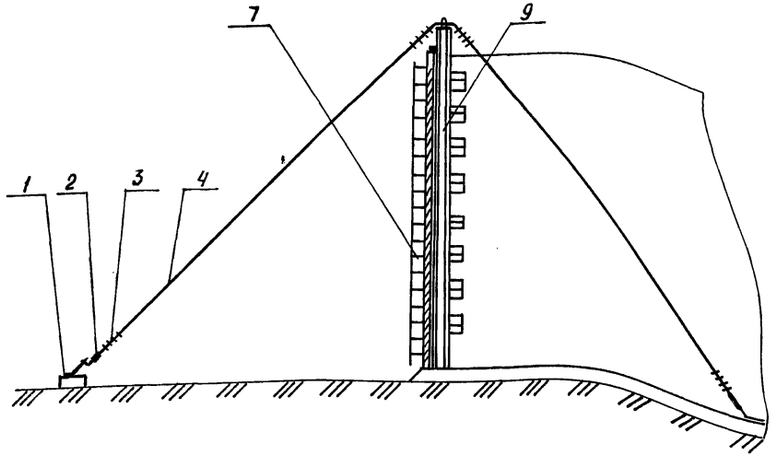
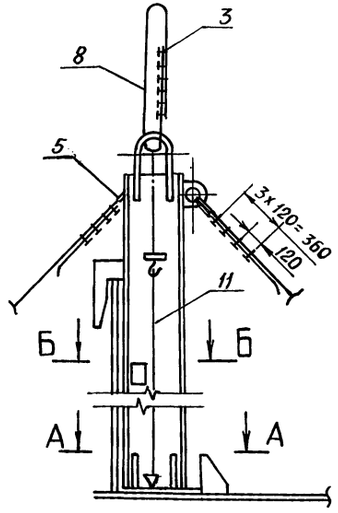
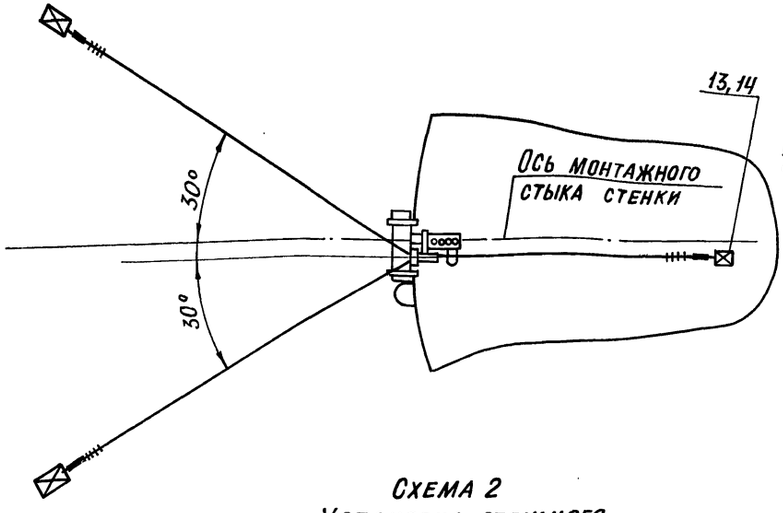
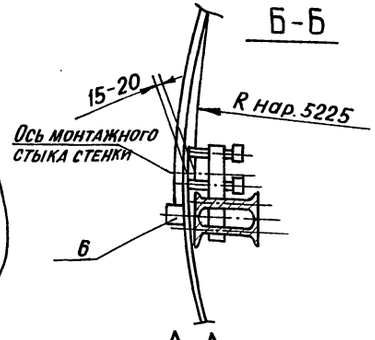


Схема 3. Установка приспособления для замыкания







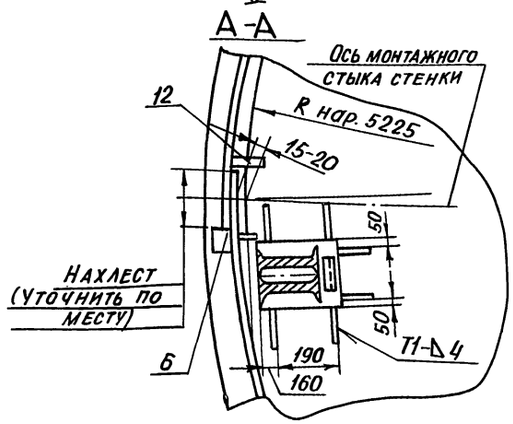
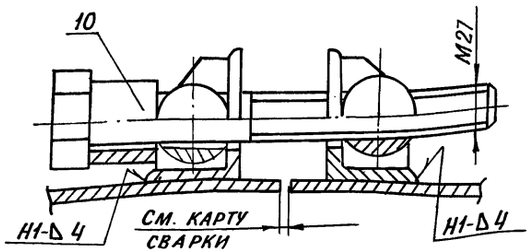


Схема 2
Установка стяжного приспособления



Порядок работ

1. До замыкания вертикального монтажного стыка стенки завести внутрь бака-аккумулятора приспособление для замыкания вертикального монтажного стыка поз.9.
2. Приварить на конечной кромке полотнища на высоте 300мм от днища упор (поз.6), ограничивающий величину нахлеста полотнища.
3. Приварить на начальной кромке полотнища тяговую скобу и натащить полотнище до упора в ограничитель насхёста.
4. Вывести домкратом (клином) нижние кромки полотнища за проектную риску R 5225 и зафиксировать это положение приваркой пластин (см. сеч. А-А)
5. Установить в исходное положение приспособление для замыкания, закрепить подпятник, приварив ограничители. Проверить вертикальность приспособления по отвесам и зафиксировать это положение расчалками (см. схемы 1,3. сеч. А-А)
6. Произвести выравнивание стенки в зоне стыка при помощи винтов приспособления (сеч. Б-Б). Стык выставить вертикально, контроль производить по отвесу.
7. Установить с наружной стороны стенки навесные леса (поз.7)
8. Произвести срезку нахлеста и зачистку кромок под сварку.
9. Произвести сборку стыка на стяжных приспособлениях (необходимых местах), а затем сварку стыка.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечания
1		Якорь инвентарный	шт.	2	На усилие 30 кН	
2	943.01.247.09	Талреп 3200-ВВ ОСТ 5.2314-79	-"-	3		
3		Зажим ЗК-19ТУ36-1839-79	-"-	30		
4		Расчалка L=16м	-"-	3	Канат 18-Г-I-1764(180) ГОСТ 7668-80	
5		Коуш 56 ГОСТ 2224-72	-"-	6		
6		Упор 100x100	-"-	1	Лист Б-8 ГОСТ 19903-74 / Ст.3. ГОСТ 14637-70	
7	К5.0240.37.00.00.00	Леса навесные	-"-	1		
8		Строп кольцевой L=2600	-"-	1	Канат 18-Г-I-1764(180) ГОСТ 7668-80	
9	ПВ6.07.00.00	Приспособление для замыкания вертикального стыка	-"-	1		
10	ПВ4.05.00.00	Приспособление стяжное	-"-	8		
11	ПВ12.01.00.00	Отвес	-"-	2		
12		Пластина 200x200	-"-	7	Лист Б-8 ГОСТ 19903-74 / Ст.3 ГОСТ 14637-79	
13		Скоба	-"-	3	Круг В-22 ГОСТ 2590-71 / Ст.3 ГОСТ 535-79	
14		Пластина 140x200	шт.	3	Лист Б-10 ГОСТ 19903-74 / Ст.3 ГОСТ 14637-79	

Альбом 6

Типовой проект

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

903-9-24.89

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		06.87
Н. контр.	Панова		06.87
ГИП	Тюрин		06.87
Ст. инж.	Числова		06.87

Баки-аккумуляторы для горячей воды объемами 700 и 1000 куб. м

Замыкание вертикального монтажного стыка стенки бака

Стадия	Лист	Листов
РП		1

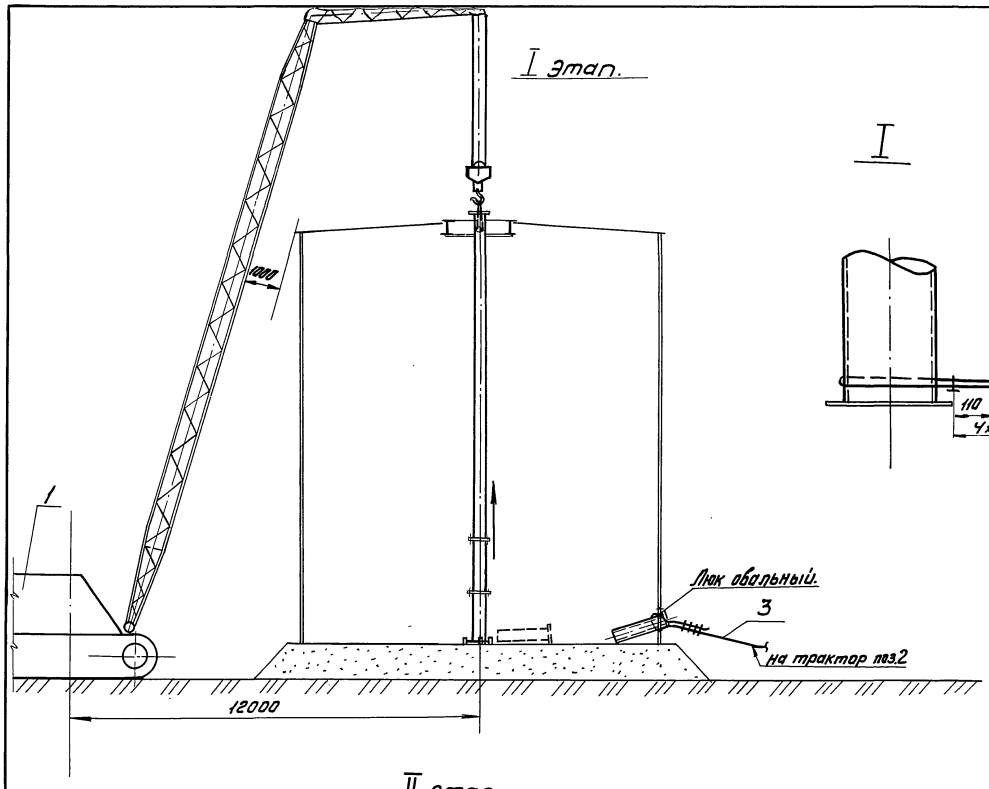
Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

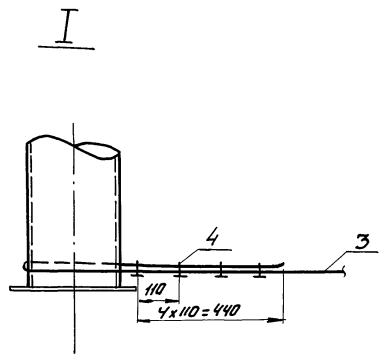
24158-06 24

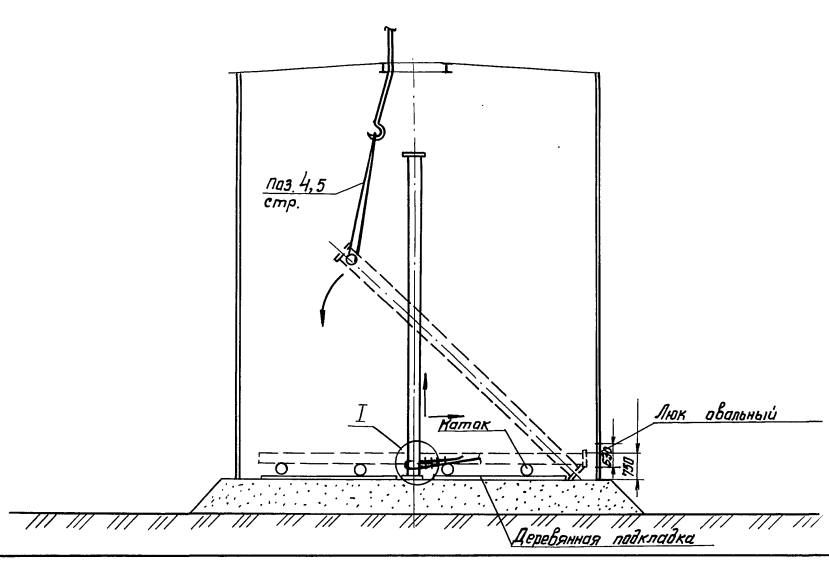
Формат А2

Альбом 6

Типовой проект







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. Для бака объемом 1000 м^3 повторить вышеуказанную операцию и удалить из бака вторую нижнюю часть монтажной стойки
8. Приподнять верхнюю часть стойки, отвести основание ее к стенке и опуская ее, уложить на катки.
9. По каткам удалить стойку через люк-лаз.
10. 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.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечания
1		Кран МКГ-25БР $L_{стр}$=18,5м $L_{гус.}$=5м	шт.	1		
2		Трактор типа С-100	-"-	1		Заземлен на трактор 1А-0342 ТТСП-80
3		Канат L=10 м	-"-	1	Канат 18-Г-Т-1764 (180) ГОСТ 7668-80.	
4		Зажим ЗК-19 ТУ-36	-"-	8	1839-75	

Привязан:				903-9-24.89			
				Баки-аккумуляторы для горячей воды объемами 700 и 1000 куб. м	Стадия	Лист	Листов
					РП		1
Нач.отд.	Кузнецов		06.87	Демонтаж монтажной стойки.	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
Н.контр.	Панова		06.87				
ГИП	Тюрин		06.87				
Инж.	Голубина		06.87				
Инв. №							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

24158-06 25

Типовой проект Альбом 6

Схема 1. Установка площадок обслуживания

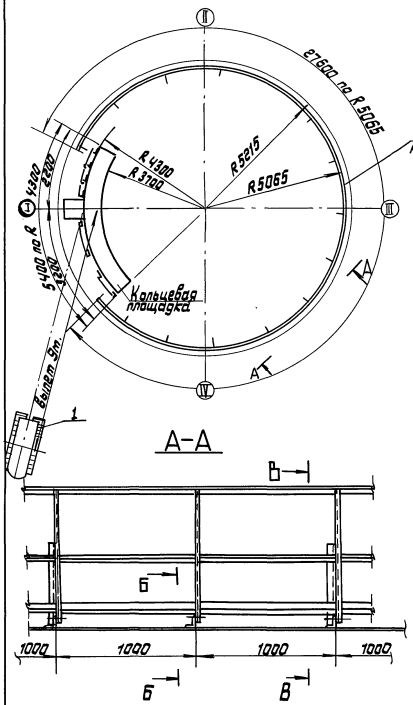


Схема 2
Строповка кольцевой площадки.

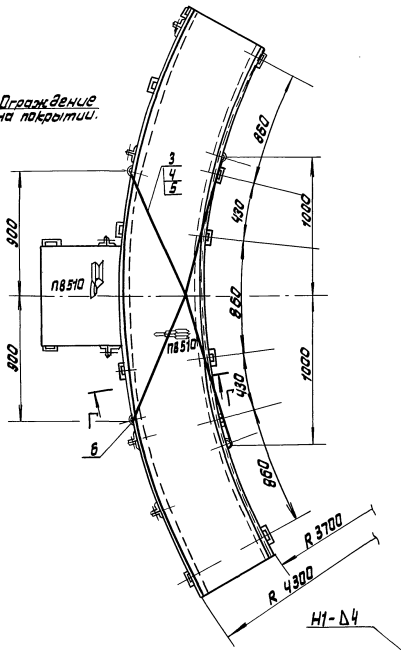
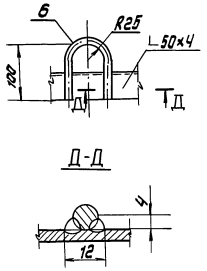


Схема 3
Установка строповочной скобы

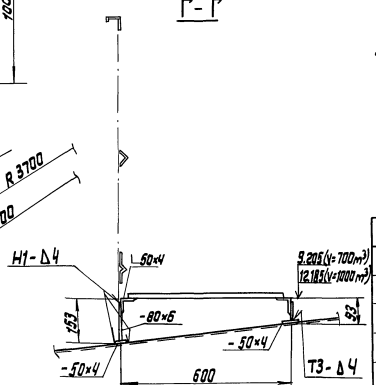


Порядок работ.

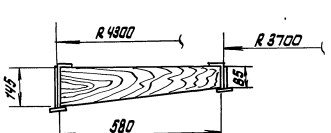
1. Произвести разметку покрытия под вырезку отверстий люков и патрубков.
2. Вырезать отверстия, установить и приварить люки и патрубки.
3. Разметить покрытие под установку кольцевой площадки по R 3700, 4300 мм и ограждения по R 5065 мм.
4. Приварить к покрытию опорные планки (-50×4), предварительно приварив к ним вертикальные пластины (-80×6) для крепления окаймляющих уголков (∟50×4) площадки.
5. Собрать и сварить на земле кольцевую площадку.
6. Установить на покрытии в месте опирания площадки клинья (поз. 2).
7. Приварить к площадке строповочные скобы (поз. 6) и застропить площадку 4-ветвевым стропом (поз 3) (схема 2,3)
8. Установить площадку на покрытие в проектное положение, приварив вертикальные пластины к окаймляющим уголкам площадки.
9. Установить кольцевое ограждение на покрытии. Присоединение ограждения переходной площадки к ограждению лестничной и кольцевой площадок производить по месту.

Указания.

Сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75. Сварные швы производить по ГОСТ 5264-80



Клин (поз. 2).



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Кран МКГ-25БР, Lстр.=18,5м	шт	1		
2		Клин	—	6	Дерево ГОСТ 24454-80	
3		Строп 4СК1-0,63, Lв=3м	—	1	ГОСТ 25573-82	
4		Звено Рт1-0,63	—	3	ГОСТ 25573-82	
5		Крюк, К-0,32	—	4	ГОСТ 25573-82	
6		Скоба строповочная, Lраз=200мм	—	4	Круг В-В ГОСТ 2590-71 Ст3 ГОСТ 535-79	

Привязан:

инв. № подл.

Нач. отд.	Кузнецов		06.87	
Н. контр.	Панова		06.87	
ГИП	Тюрин		06.87	
Ст. инж.	Голованова		06.87	

903-9-24.89

Баки-аккумуляторы для горячей воды объемом 700 и 1000 куб. м.

Стадия: РП | Лист: | Листов: 1

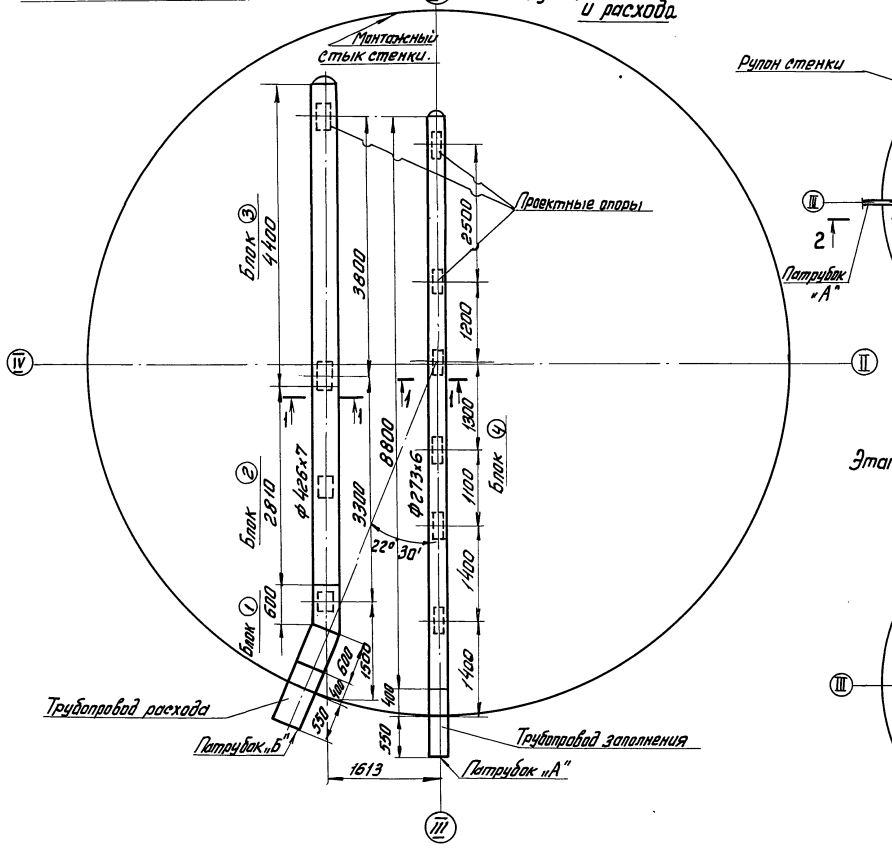
Схема расположения площадок обслуживания на металлосварочном покрытии.

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

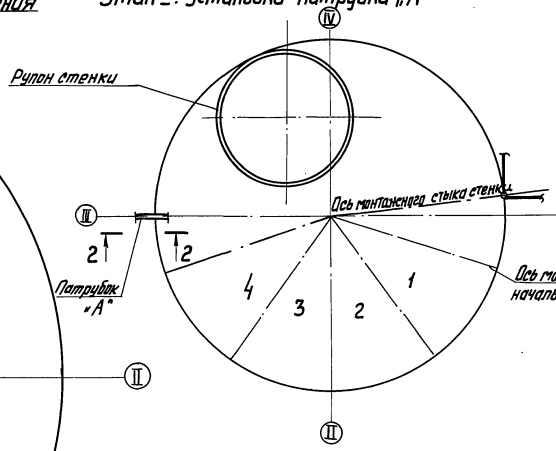
24158-06 26

Типовой проект Альбом 6

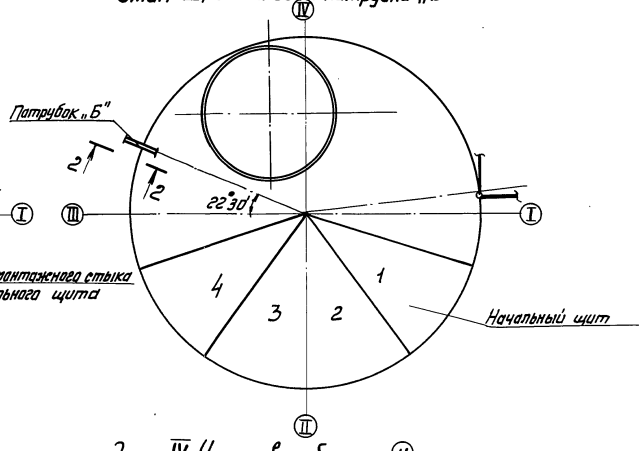
Схема 1. Разметка днища для установки (I) опор трубопроводов заполнения и расхода.



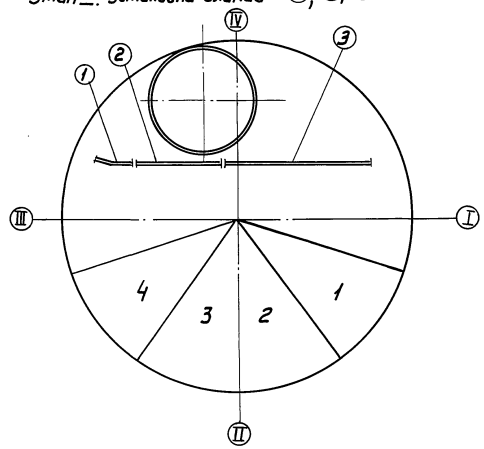
Этап I. Установка патрубка „А"



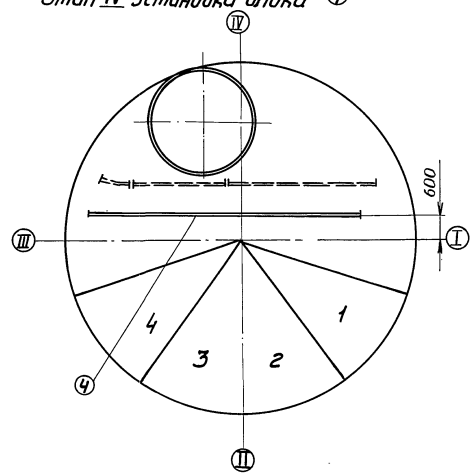
Этап II. Установка патрубка „Б"



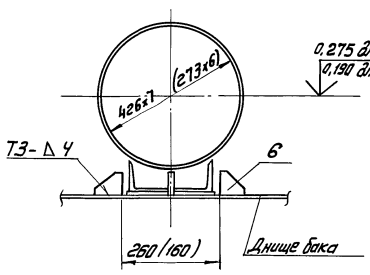
Этап III. Установка блоков ①, ②, ③



Этап IV Установка блока ④



1-1



2-2

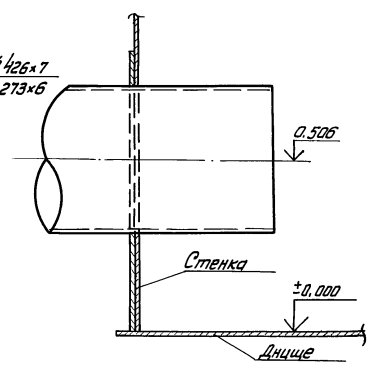


Таблица технологической последовательности монтажа трубопроводов

Этапы	Трубопроводы заполнения и расхода: патрубки	Трубопроводы заполнения и расхода: блоки	От начала развертывания: полотнище стенки бака развернуто, м	От начала развертывания: установлено щитов покрытия
I	„А"		24,5	4
II	„Б"		24,5	4
III		1, 2, 3	24,5	4
IV		4	24,5	4

Привязан:

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

			903-9-24.89	
Нач.отд.	Кузнецов	06.87	Баки-аккумуляторы для горячей воды объемами 700 и 1000 куб.м	Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 2
Н.контр.	Панова	06.87	Монтаж трубопроводов заполнения и расхода. Технологическая последовательность	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва
ГИП	Тюрин	06.87		
Инж.	Гольдина	06.87		

Инв. № | 24158-06 27

Схема1. Расположение крана при установке блоков трубопроводов

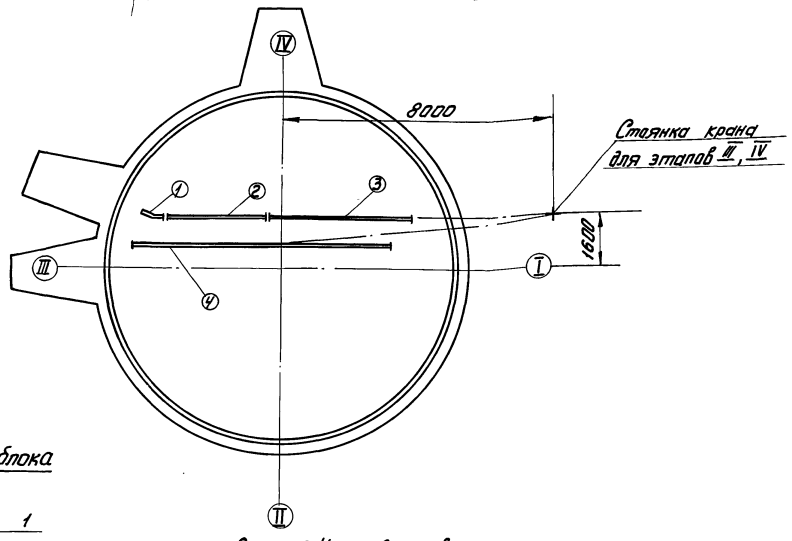


Схема2. Строповка блока

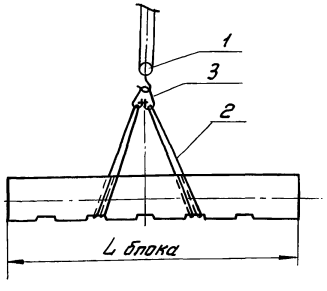
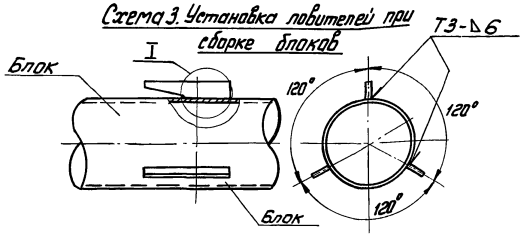
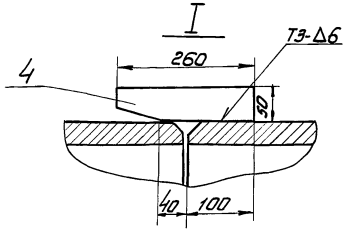


Схема3. Установка ловителей при сборке блоков





ПОРЯДОК РАБОТ

1. Произвести разметку на днище бака для установки проектных опор блоков трубопроводов заполнения и расхода. Установить опоры согласно разметке, зафиксировав их положение упорами (поз.6) (Схема 1, сеч. 1-1).

2. Произвести разметку развернутой части полотнища стенки, вырезать в стенке отверстия под установку патрубков трубопроводов.

3. В местах стыковки смежных блоков трубопроводов приварить ловители (поз.4) (Схема 3, Узел I).

4. Монтаж трубопроводов начинать с врезки патрубков (Этапы I, II).

5. Порядок монтажа блоков трубопроводов указан в таблице на листе 1.

6. Произвести монтаж блоков краном (поз.1) используя два кольцевых стропа (поз.2) (схема 2).

7. Уложить блок на опоры в проектное положение, при необходимости подгонки стыка блоков между собой использовать рычажную лебедку.

8. Собрать блоки на прихватках.

9. После гидроиспытания бака проверить высотные отметки трубопроводов, опирание их на опоры и опирание опор на днище.

10. Произвести регулировку опор при помощи прокладок, установленных под подошвы опор.

11. Произвести сварку трубопроводов и приварку опор к днищу только после полного опирания всех опор на днище.

Указания.

1. Блок 4 трубопровода заполнения необходимо уложить на подкладные балки на расстоянии 600мм от проектного положения, укладку блока в проектное положение производить после демонтажа стойки используя рычажную лебедку.

2. Размеры, стоящие в скобках, относятся к трубопроводу ф 273х6.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Кран МКГ-25БР	шт.	1	$L_{стр}$=18,5м, $L_{гуська}$=5м	
2		Строп СКК1-0,4 3000 ГОСТ 25573-82	-"-	2		
3		Звено P_T1-0,63 ГОСТ 25573-82	-"-	1		
4		Ловитель	-"-	12	Лист Б-10 ГОСТ 19903-74 / Ст3 ГОСТ 14637-79	
5		Рулетка	-"-	1	ВПК-50АНТ/2 (РС-2) ГОСТ 7502-80	
6		Упор	-"-	40	Лист Б-6 ГОСТ 19903-74 / Ст3 ГОСТ 14637-79	

Характеристика работы крана МКГ-25БР. $L_{стрелы}$ 18,5м, Гуська-5м

Наименование поднимаемого груза	Вылет, м	Грузоподъемность, Т	
		Требуемая	Паспортная
Блок 1	12.0	0,09	5,0
Блок 2	10.0	0.25	
Блок 3	7.0	0,32	
Блок 4	9.0	0,35	

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Кузнецов		06.87
Н.контр.	Панова		06.87
Г.ИП	Тюрин		06.87
Инж.	Гальцина		06.87

903-9-24.89

Баки-аккумуляторы для горячей воды объемами 700 и 1000 куб.м

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Монтаж трубопроводов заполнения и расхода. Технологическая последовательность.

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

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

Наименование	Марка, тип	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	2	3	4	5
1. Сварочное оборудование				
1.1. Сварочный выпрямитель	ВД-302	шт	2	Для ручной сварки
	или ВДМ-1001	-"-	1	
1.2. Балластный реостат	РБ-301	-"-	6	
2. Сварочные кабели				
2.1.	ПРГД-1х70мм^2	м	300	для подключения электродержателя к ИП. Участок провода, подсоед. к держателю
2.2.	ПРГД-1х35мм^2	-"-	50	
2.3	КРПТ-2х25мм^2	-"-	200	Для подключения шлифмашинок
2.4 Кабельные наконечники	К-7; К-4	шт	10	
2.5 Клемма заземления	К3-2	-"-	5	
3. Вспомогательное оборудование				
3.1. Электропечь для прокалки электродов на t°300-300°С	СНО-5.5.5/5-И1	шт.	1	
3.2. Электрические высокооборотные шлифовальные машинки.	Ш-230; Ш-178	-"-	5	
3.3. Круги (диски) абразивные армированные	5-3-6мм Д230, Д-180	-"-	150	
3.4. Электродержатель на 315А	ЭУ-300	-"-	4	ГОСТ 14651-78
3.5. Маски для защиты электросварщика	Универсальные	-"-	4	
3.6. Очки для газосварщика	Г-2	-"-	2	
3.7. Стекла защитные (светофильтры)		-"-	16	ГОСТ 12.4.080-79*
3.8 Стекло оконное		-"-	50	ГОСТ 111-78
3.9. Щетка стальная		-"-	8	
3.10. Щетка для зачистки швов		-"-	8	
3.11. Слесарный инструмент		комп.	1	
3.12. Термоиндикаторные карандаши		-"-	1	
3.13. Клейма сварщиков		шт	4	
3.14. Коврик резиновый диэлектрический		-"-	8	
3.15. Пенал для электродов		-"-	4	

1	2	3	4	5
4. Газорезательная аппаратура и материалы				
4.1. Резак для кислородной резки	ракета-2	шт.	1	ГОСТ 5191-79
4.2. Редуктор кислородный	ДКП-1-65	-"-	1	ГОСТ 6268-78*
4.3. Шланги для газовой резки	тип I-9мм тип II-9мм	м	30-30	ГОСТ 9356-75*
4.4. Баллон кислородный		шт	5	ГОСТ 949-73*
4.5. Баллон для пропан-бутана		-"-	2	ГОСТ 15860-84*
5. Материалы и оборудование для контроля				
5.1. Рентгеновский аппарат	РУП 120-5-1	шт.	1	
5.2. Рентгеновская пленка	РТ-2, РТ-3	пач-ка	2	ТУ-6-17-898-77
5.3 Усиливающие экраны	ВП-2	шт	10	Размер 8х30 см
5.4. Металлические усиливающие экраны		-"-	10	Размер 10х36 см
5.5. Эталоны чуствительности	N 2, 3, 4	-"-	5	ГОСТ 7512-82
5.6. Вакуум-насос	РВН-20	-"-	1	ТУ-36-932-76
5.7. Вакуум-камера	Плоская угловая	-"-	1	
5.8. Лупа 4-10 кратного увеличения		-"-	2	ГОСТ 25706-83
5.9. Комплект шаблонов для измерения сварочных швов.	ШС-2	комп.	2	ТУ-36-1163-76
5.10. Штангенциркуль		шт	1	ГОСТ 166-80
6. Сварочные материалы				
6.1. Кислород технический		м^3	60	ГОСТ 5583-78
6.2. Пропан-бутан		кг	34	ГОСТ 20448-80
6.3. Электроды УОНИ 13/45 ф3мм		кг	20	
6.4. Электроды УОНИ 13/45 ф4мм		кг	90	ГОСТ 9467-75

Альбом 6 Типовой проект

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

903-9-24.89

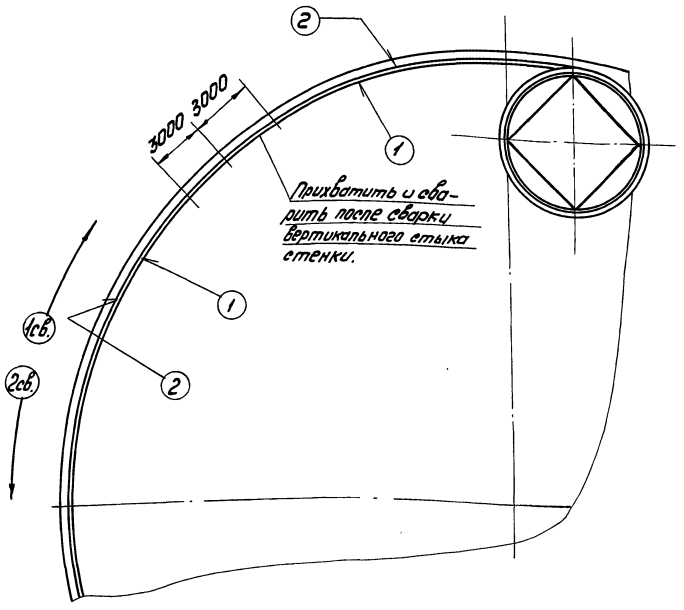
Привязан

Инв.№

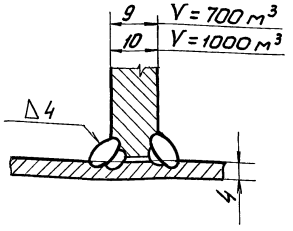
Нач.отд.	Кузнецов	06.87	Баки-аккумуляторы для горячей воды объемом 700 и 1000 куб.м
Н.контр.	Панова	06.87	
ГИП	Тюрин	06.87	Ведомость оборудования, инструментов и материалов для производства сварочных работ.
Гл.спец.	Брынцев	06.87	
Инж.	Ильдина	06.87	

Стадия	Лист	Листов
РП		1

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва



Сварка швов ①, ③



ПОРЯДОК РАБОТ.

1. По мере разворачивания рулона и прижатия стенки к ограничительным уголкам выполнять прихватку стенки с наружной стороны Δ4-50/200.

2. При развороте стенки на длину ≈7000мм приступить к сварке шва ①. Сварку выполнять от середины участка к краям обратноступенчатым способом. Длина ступени 150-180мм, диаметр электродов 3мм

3. По мере выполнения шва ① контролировать его керосиновой пробой. В случае появления пятен на обмеленной поверхности шва исправить дефектные участки, проконтролировать их вторично.

4. После контроля участка шва ① выжечь остатки керосина из-за зазора и приступить к сварке шва ②. Техника выполнения шва должна соответствовать пункту 2.

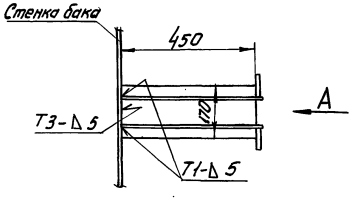
5. Выполнить вакуумный контроль таврового шва (①,②) при перепаде давления не менее 600 мм. рт. ст.

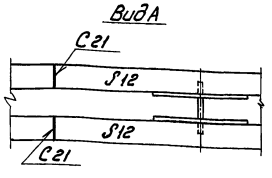
6. По мере разворачивания рулона стенки устанавливать и приваривать опорные конструкции стремянки до установки щитов покрытия.

Ручная дуговая сварка ГОСТ 5264-80

Вид сварного шва	Катет, Δ" или толщина „S" шва, мм	Число проходов	Марка электрода	Номера проходов, выполняемые электродом:	Длина шва, м	Расход электродов, кг	
				Ф3мм		На 1м св.шва	На весь шов
Т3	Δ4	2	УОНИ 13/45 ГОСТ 9467-75	1,2	33	0.53	18
Т3	Δ5	2		1,2	5,1	0.75	4
Т1	Δ5	2		1,2	18	0.38	7
С21	S12	5÷6		1-5	1,5	1.2	2

Опорная конструкция стремянки.

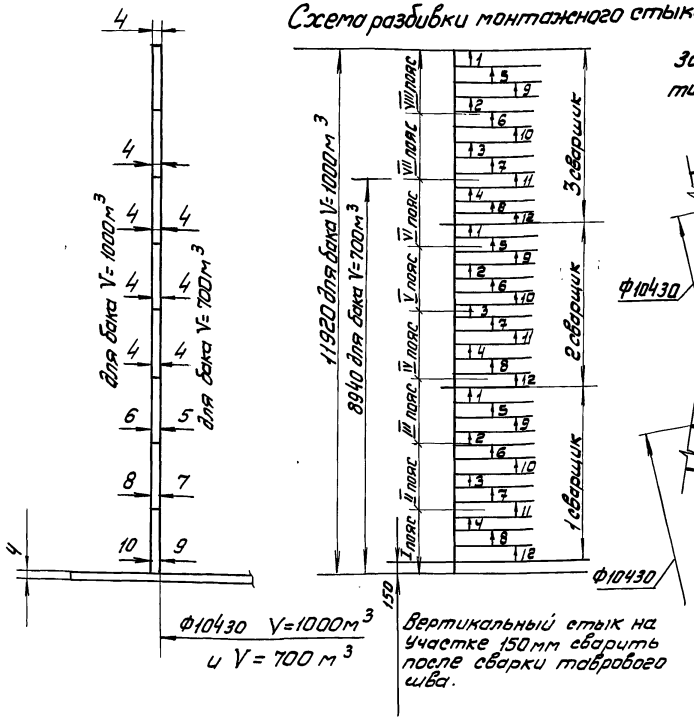




Привязан:				903-9-24.89	
Инв. №	Нач.отд.	Кузнецов	06.87	Баки-аккумуляторы для горячей воды объемами 700 и 1000 куб.м	Стадия: Р.П; Лист: ; Листов: 1
	Н.контр.	Панова	06.87		
	ГИП	Тюрин	06.87	Сварка при развертывании рулона-стенки бака.	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва
	Ук.спец.	Брынцев	06.87		
	Инж.	Трощина	06.87		

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

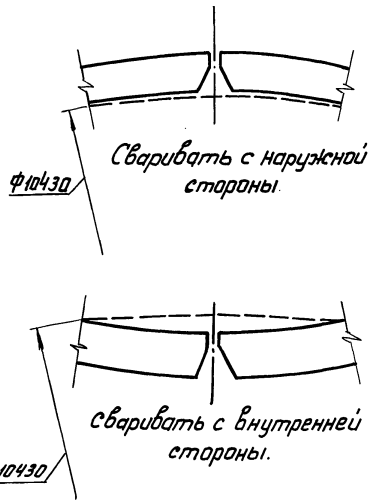
Схема разбивки монтажного стыка.



Ф10430 V=1000м³ и V = 700 м³

Вертикальный стык на участке 150мм сварить после сварки таврового шва.

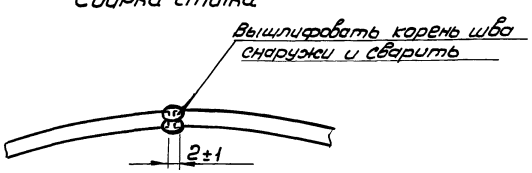
Схема устранения заподания кромок в зоне вертикального стыка стенки.



Сваривать с наружной стороны.

Сваривать с внутренней стороны.

Сварка стыка



Порядок работ

1. Сборку вертикального стыка производить на сборочных приспособлениях и прихватках Δ4-50/300
2. Произвести проверку правильности сборки.
3. При выполнении сварки необходимо контролировать заподание кромок. Отклонение стенки устранять за счет порядка наложения швов по приведенной схеме.
4. Сварку вертикального стыка производить в следующем порядке:
   разбить стык на 3 равных участка;
   участки разметить краской или мелом на ступени согласна схеме,
   сварку выполнять одновременно на трех участках, порядок выполнения ступеней обозначен цифрами. Направление сварки в ступени наподъем. Длина ступени 250÷300мм.
5. Сварку выполнить изнутри резервуара; вышлифовать корень шва и сварить снаружи.
6. Участок стыка длиной 150мм от днища резервуара сварить после сварки уторного шва.

   Выполнить контроль вертикального монтажного шва в объеме 100% длины рентгено или гаммапросвечиванием по ГОСТ 7512-82.
8. Нормы допустимых дефектов при контроле просвечиванием принимать по 7 классу ГОСТ 23055-78.

Ручная электродуговая сварка

Вид сварного шва	Катет „Δ" или толщина „S" шва, мм	Число проходов	Марка электрода	Номера проходов, выполняемые электродом: ф3мм	ф4мм	Длина шва, м	Расход электродов, кг: на 1м св. шва	на весь шов	Марка свариваемой стали	Сварочный ток, А: при положении шва в пространстве	при диаметре электрода 3мм	4мм
Стыковой	$S_{ср}=5$	2-3	УОНИ 13/45 ГОСТ 9467-75	1	2,3	12	0,59	8	ВСт.3сп	Нижнее	80-100	130-160
	$S_{ср}=6$					9	0.7	6.3		Вертик.	60-80	100-130
										Горизонт.	60-80	100-130
										Потолочн.	70-90	120-140

Привязан:

Инв. №

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

Нач. отд.	Кузнецов		06.87	
Н. контр.	Панова		06.87	
ГИП	Тюрин		06.87	
Гл. спец.	Брынцев		06.87	
Инж.	Гладина		06.87	

903-9-24.89

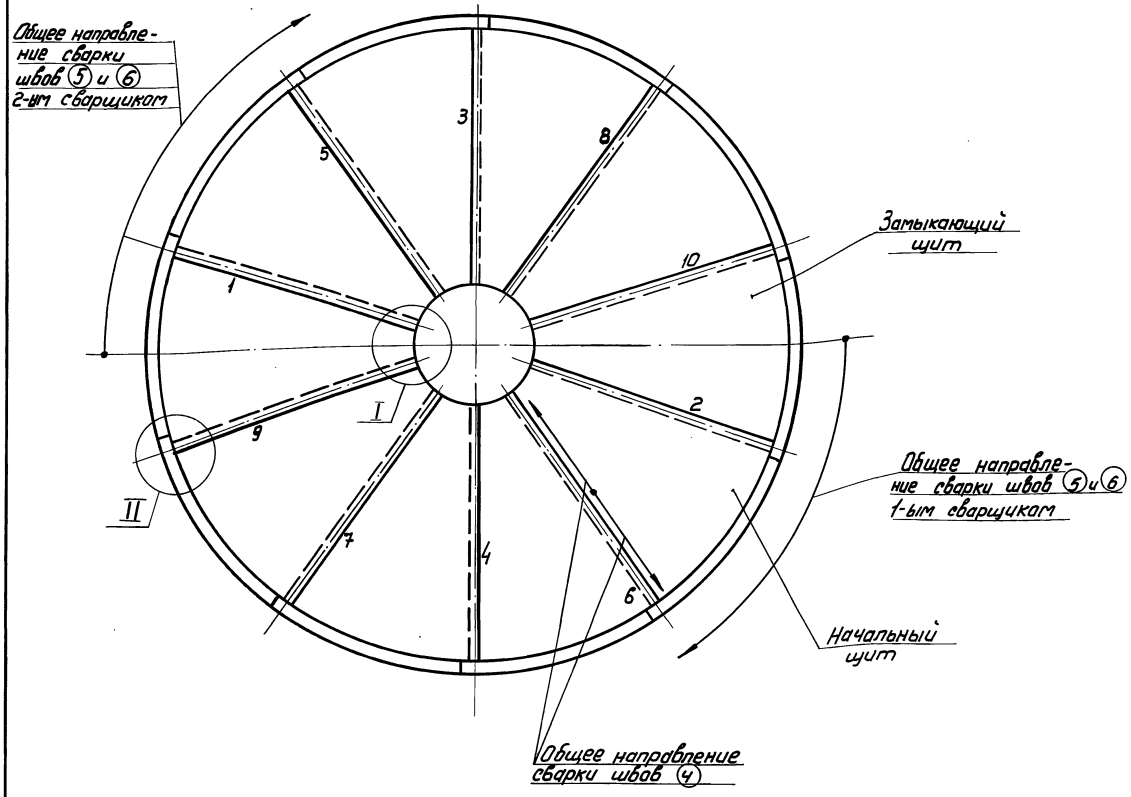
Баки-аккумуляторы для горячей воды объемами 700 и 1000 куб.м

Сварка вертикального стыка стенки бака.

Стадия	Лист	Листов
РП		1

Гипронефтеспецмонтажсс г. Москва

Схема 1.



Порядок работ

1. Сборка покрытия.

1.1. После установки 1-го щита в проектное положение сварить щит с ребром центрального кольца – швы ①, ② (сеч. А-А). Сварку выполнять напроход с направлением на подъем."

1.2. "Прихватить первый щит к стенке резервуара Δ4-50/200, а на концах щита выполнить швы длиной по 300 мм.

1.3. Установить 2-ой щит в проектное положение, соблюдая нахлест 40 мм с первым щитом. Выполнить швы ①, ②, ③. Прихватить второй щит к стенке резервуара и к первому щиту Δ4-50/200.

1.4. Установить последующие щиты покрытия, выполняя операции по сварке пункта 3.

2. После полной сборки щитов покрытия выполнить сварку всех узлов в следующей последовательности:

2.1. Сварить покрытие щитов между собой – швы ④. Порядок сварки стыков обозначен цифрами 1, 2 ... 10 на схеме I. Сварку каждого шва вести от середины стыка к краям. Способ сварки обратноступенчатый с длиной ступени 150-170 мм.

2.2. Сварить покрытие со стенкой – шов ⑤. Сварку вести одновременно двум сварщикам из диаметрально противоположных точек и в одном направлении. Способ сварки обратноступенчатый с длиной ступени 150 ÷ 170 мм.

2.3. Уложить в проектное положение центральный щит и прихватить к покрытию Δ4-50/200.

2.4. Сварить центральный щит с покрытием – шов ⑥, соблюдая указания п. 2.

Ручная электродуговая сварка ГОСТ 5264-80

Вид сварного шва	Катет „Δ" или толщина „S" шва, мм	Число проходов	Марка электрода	Номера проходов, выполняемые электродом: ф3мм	ф4мм	Длина шва, м	Расход электродов, кг: На 1 м св. шва	На весь шов	Марка свариваемой стали
Стыковой	S 5.5	2	УОНИ 13/45 ГОСТ 9467-75	1, 2	—	1,5	0,5	0,8	Вст3сп ГОСТ 380-71
Нахлест.	Δ 4	2		1, 2	—	90	0,26	24	

Сварочный ток, А: При положении шва в пространстве:	При диаметре электрода: 3 мм	4 мм
Нижнее	80-100	130-160
Вертик.	60-80	100-130
Горизонт.	60-80	100-130
Потолочн.	70-90	120-140

Привязан:

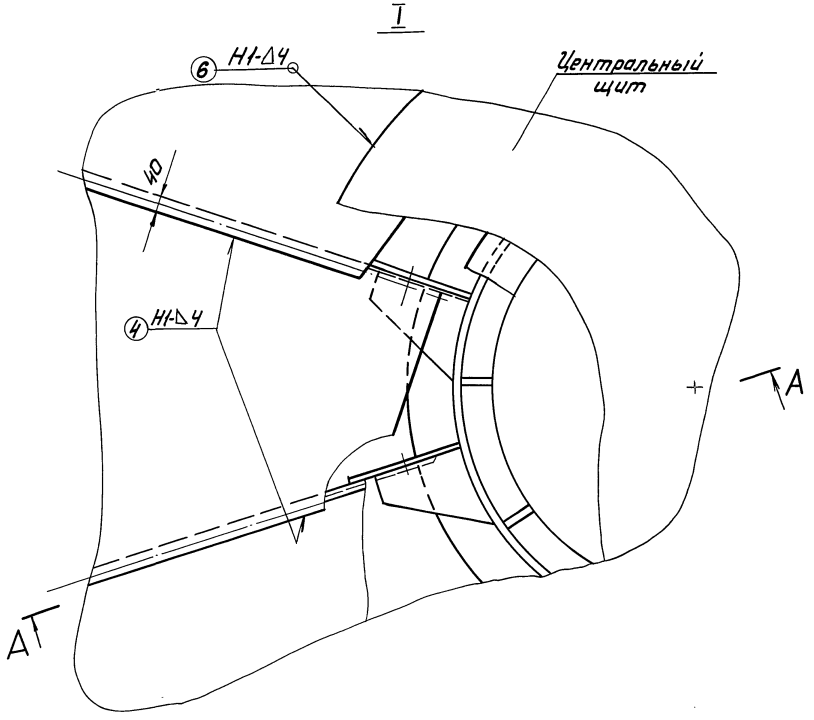
Инв. №

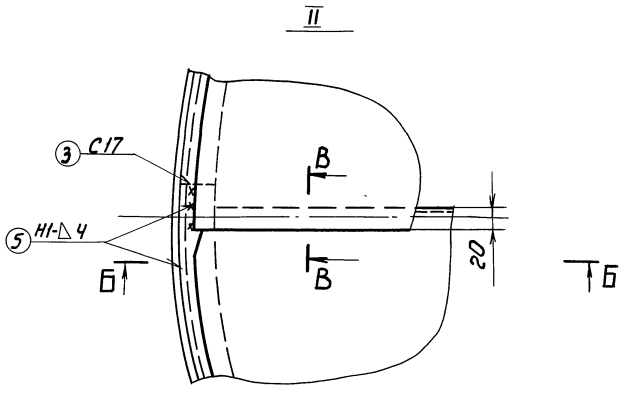
Нач.отд.	Кузнецов		06.89
Н.контр.	Панова		06.89
ГИП	Тюрин		06.89
Гл.спец.	Брынцев		06.89
Инж.	Гольдина		06.89

903-9-24.89

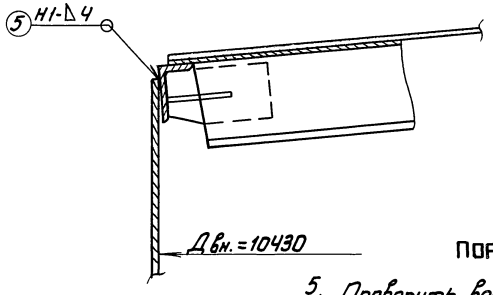
Баки-аккумуляторы для горячей воды объемами 700 и 1000 куб. м	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	2
Сварка покрытия	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		

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

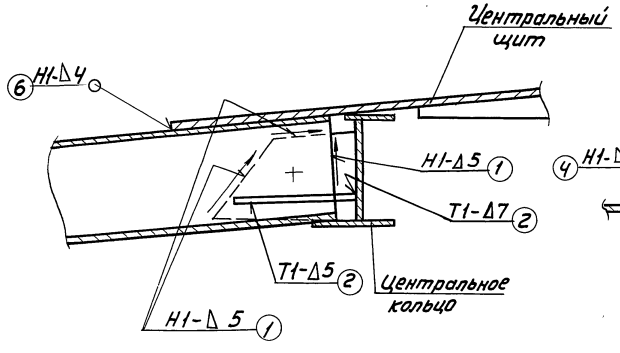




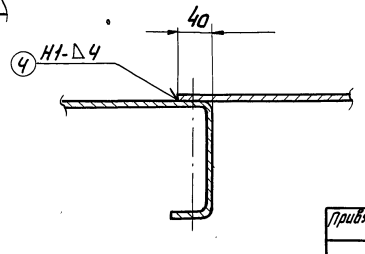
Б-Б



А-А повернуто



В-В повернуто



ПОРЯДОК РАБОТ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

5. Проверить все швы внешним осмотром и на непроницаемость (кроме швов ①, ②) обмыливанием при пневмоиспытании.
6. Разрешается выполнять сварку швов ④, ⑤ параллельно после сборки 2-3 щитов покрытия, соблюдая требования пунктов 1 и 2.

Альбом 6

Типовой проект

Привязан:					903-9-24.89		
					Баки-аккумуляторы горячей воды объемами 700 и 1000 куб. м	Стадия	Лист	Листов
			Нач.отд.	Кузнецов	06.87	РП	2	
			Н.контр.	Панова	06.87	Сварка покрытия	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва	
			ГИП	Тюрин	06.87			
Инв. №			Инж.	Кикин	06.87			

24158-06 33

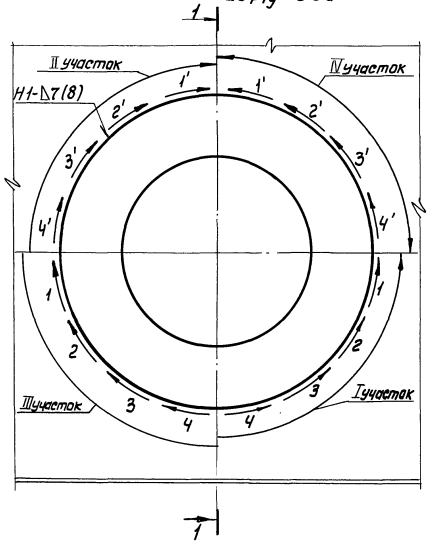
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Альбом 6

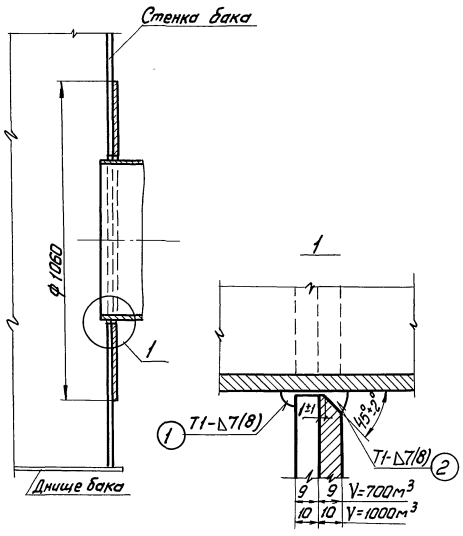
Типовой проект

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

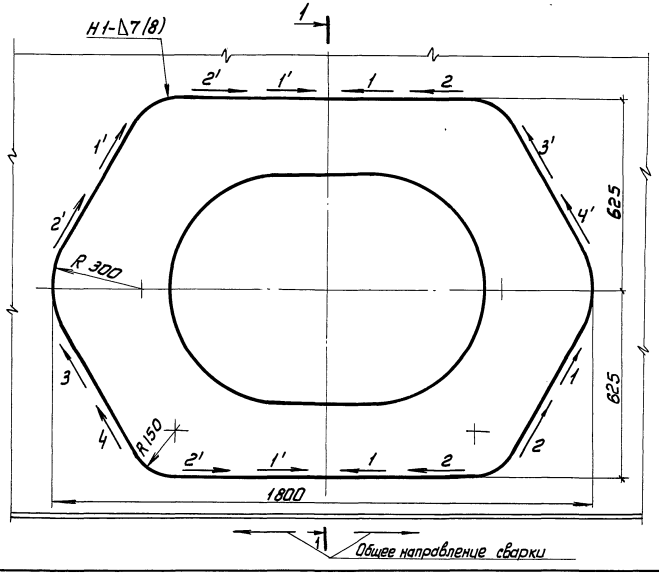
Люк-лаз $Д_у$ = 500



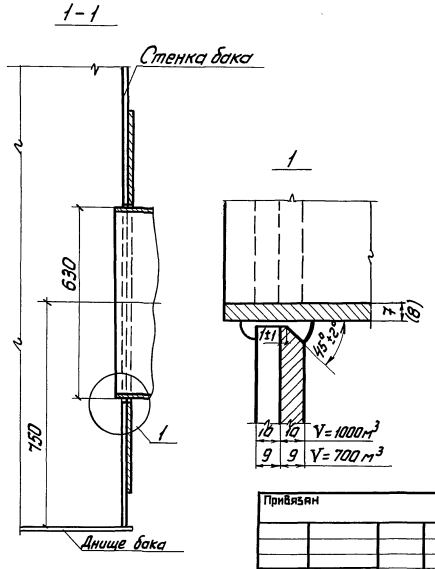
1-1



Люк-лаз овальный



1-1



ПОРЯДОК РАБОТ.

1. После монтажа резервуара выполнить врезку патрубков и люков. Вырезку отверстий выполнять газопламенной резкой.

2. Зачистить места реза механическим способом (шлифмашинкой) на глубину не менее 2 мм.

3. Установить патрубок (люк) вместе с усиливающим листом. Прихватить патрубок (люк) к стенке или крыше резервуара тремя-четырьмя прихватками △ 4-70.

4. Порядок и техника выполнения швов показана на схемах. Диаметр электродов 3мм. Длина ступени 200÷250мм.

5. После сварки шва ① выполнить его контроль керосиновой пробой. При появлении пятен на обмеленной поверхности удалить дефектный участок, вторично заварить и проконтролировать. Обжечь остатки керосина из зазора.

6. Установить усиливающий лист и прихватить его к резервуару △ 4-70/400. Выполнить швы ②, ③. Сварку вести одновременно 1-2 сварщиками в зависимости от длины шва в соответствии со схемами сварки.

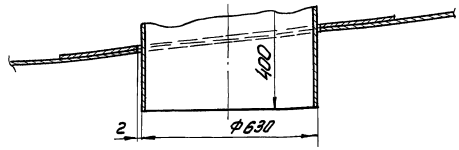
7. Выполнить контроль швов ②, ③ на герметичность путем подачи воздуха через контрольное отверстие усиливающего листа и обмыливанием. Избыточное давление 0,1÷0,2 кгс/см².

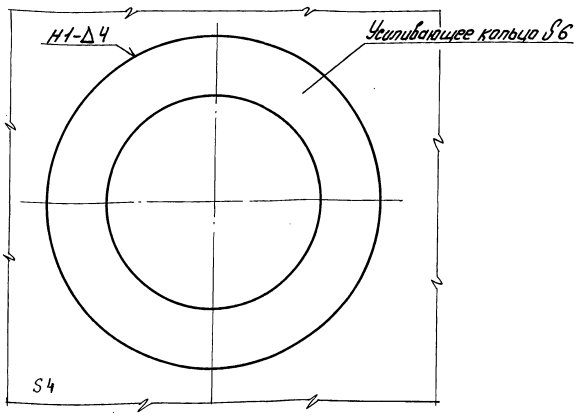
8. Размеры в скобках даны для резервуара V = 1000 куб.м.

					903-9-24.89		
Привязан							
					Баки-аккумуляторы для горячей воды объемами 700 и 1000 куб.м	Стадия: РП	Лист: 1	Листов: 2
	Нач.отд.	Кузнецов		06.87			
	Н.контр.	Панова		06.87			
	ГИП	Тюрин		06.87	Сварка технологических вводов и люков-лазов.	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва	
	Гл.спец.	Брынцев		06.87			
Инв.№	Ц.нач.	Троицына		06.87			

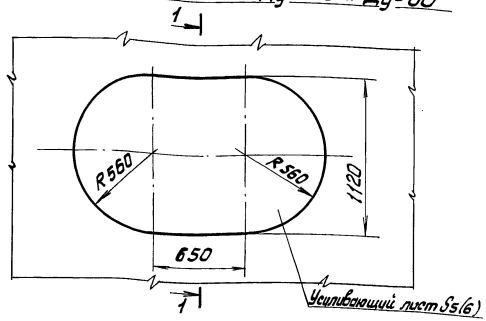
24158-06 34

Люк монтажный Ду=600

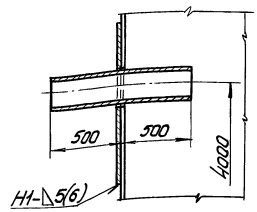




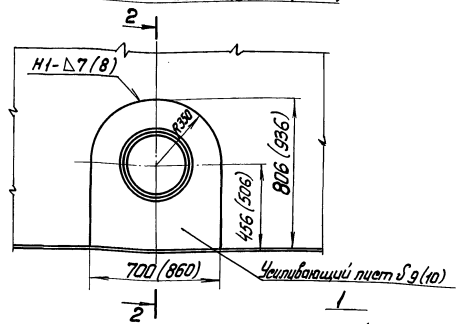
Патрубки герметика Ду=200 и Ду=80



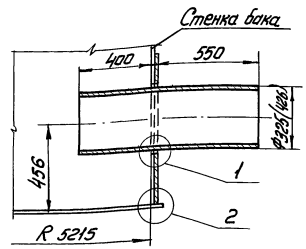
1-1

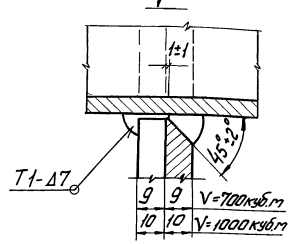


Патрубок расхода Ду=300(400)

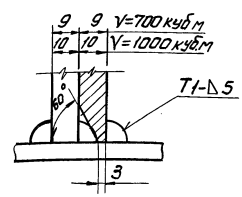


2-2





2



Ручная электродуговая сварка ГОСТ 5264-80

Вид сварного шва	Катет, Δ" или толщина „S" шва, мм	Число проходов	Марка электрода	Номера проходов, выполняемые электродом: ф3мм	ф4мм	Длина шва, м	Расход электродов, кг: На 1 м св. шва	На весь шов	Марка свариваемой стали
Н1	Δ8	2-3	УОНИ 13/45 ГОСТ 9467-75	1	2,3	14,6	0,9	13,2	Вст3пс ГОСТ 380-71*
Н1	Δ5	2		1,2	—	1,5	0,38	0,6	
Т1	Δ8	2-3		1	2,3	6	0,9	7,2	
Т6	S10	3-4		1	2-4	8	1,23	10,0	
Т6	S6	2-3		1	2,3	2,7	0,5	1,4	
Т6	S4	2		1,2	—	3	0,25	0,8	
Н1	Δ6	2		1,2	—	21	0,57	12	
Т1	Δ5	2		1,2	—	5	0,57	2,9	

Сварочный ток, А: При положении шва в пространстве	При диаметре электрода: 3мм	4мм
Нижнее	80-100	130--160
Вертик.	60-80	100--130
Горизонт.	60-80	100--130

Привязан:

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

Нач.отд.	Кузнецов		06.87	
Н. контр.	Панова		06.87	
ГИП	Тарин		06.87	
Гл.спец.	Бровцев		06.87	
Инж.	Трещина		06.87	

903-9-24.89

Баки-аккумуляторы горячей воды, объемами 100 и 1000 куб. м. Сварка технологических вводов и лаков-лазов.

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Гипрокоммунэнергомонтаж г. Москва

24158-06

gost.e-ecolog.ru