ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

903-9-26.89

СТАЛЬНОЙ БАК-АККУМУЛЯТОР ДЛЯ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ОБЪЕМОМ 400 куб.м

Альбом Б

24156-06

ЦЕНА 5-62

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-9-26.89
СТАЛЬНОЙ БАК-АККУМУЛЯТОР ДЛЯ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ОБЪЕМОМ 400 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 704-1-15983 Альбомы I, III, VIII	Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический для хранения нефтепродуктов емкостью 5 куб.м / Распространяет Казахский филиал ЦИТП г. Алма-Ата/

РАЗРАБОТАН

Гипрокоммунэнерго

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА — С.С.КОШЕЛЬКОВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — С.И.ШЕИН

Гипронефтеспецмонтаж

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА — И.С.ГОЛЬДЕНБЕРГ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — В.Н.ТЮРИН

Утвержден Министерством жилищно-коммунального хозяйства РСФСР

Приказ от 18.07.88 № 201

© ЦИТП Госстроя СССР, 1990

Альбом 6

Типовой проект

Наименование	Стр.
Содержание	2
Технология монтажа	
Пояснительная записка	3
Общий вид	8
Ведомость приспособлений, механизмов и монтажной оснастки	9
Монтаж днища баков-аккумуляторов	10
Разметка днища	11
Подъем рулона стенки	12
Установка монтажной стойки бака-аккумулятора объемом 400 куб м	15
Развертывание полотнища стенки баков-аккумуляторов	17
Монтаж покрытия баков-аккумуляторов объёмами 100 и 200 куб. м	21
Монтаж покрытия бака-аккумулятора объёмом 400 куб. м	23
Замыкание вертикального стыка стенки	25
Демонтаж монтажной стойки бака-аккумулятора объемом 400 куб. м	27
Технология сварки	
Ведомость оборудования, инструментов и материалов	28
Сварка при развертывании рулона стенки бака	29
Сварка вертикального стыка стенки бака	30
Сварка покрытия баков-аккумуляторов объёмами 100 и 200 куб. м	31
Сварка покрытия бака-аккумулятора объёмом 400 куб. м	32
Сварка технологических вводов и люков-лазов	34

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

1. Общая часть.

Настоящий проект выполнен по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1987 г, тема Т 7.3.20.

В основу проекта положены следующие материалы

1.1 Задание на разработку типового проекта выданное Гипрокоммунэнерго Минжилкоммунхоза РСФСР.

1.2. Альбом 3-конструкции металлические, разработанные ЦНИИпроектсталь конструкцией.

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

1.4. При разработке проекта руководствовались следующей технической документацией:

1) строительные нормы и правила „Металлические конструкции" Правила производства и приемки работ СН и П III-18-75;
2) строительные нормы и правила „Техника безопасности в строительстве" СН и П III-4-80;
3) инструкция по изготовлению и монтажу вертикальных цилиндрических резервуаров для нефти и нефтепродуктов ВСН 311-81 ММСС-СССР. Минмонтажспецстрой;
4) Указания по монтажу технологического оборудования стреловыми самоходными кранами ВСН 337-74 ММСС СССР.

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

1) разработать генплан монтажной площадки, учитывающий подачу необходимого количества электроэнергии, воды для гидроиспытания и слива её, безопасную работу грузоподъёмных механизмов;
2) 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,
3) дополнить технические решения типового проекта конкретными требованиями, учитывающими климатические условия района строительства, время года, устойчивость конструкции от ветра в процессе монтажа и других метеорологических условий, а также условия работы на действующем предприятии.

2. Техническая характеристика

Диаметр бака, мм	- 4730 (V=100 м³); 6630 (V=200 м³); 8530 (V=400 м³)
Высота стенки, мм	- 5960 (V=100, 200 м³); 7450 (V=400 м³)
Максимальная высота налива	- 5420 (V=100 м³); 5570 (V=200 м³); 6780 (V=400 м³)
Внутреннее избыточное давление	- 2,00 кПа (200 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 районы строительства	- 9 баллов и менее
Изоляция наружных поверхностей крыши	- 0,3 кПа
стенки	- 0,4 кПа.

3. Поставка металлоконструкций

На монтажную площадку металлоконструкции бака поставляют: днище и стенку полотнищами, свернутыми в рулон, остальные металлические конструкции 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) подъём рулона стенки в вертикальное положение;
2) установка монтажной стойки (для бака V-400 куб м)
3) развертывание полотнища стенки

По мере развертывания рулона стенки производят установку элементов утопного уголка (для баков V-100 и 200 куб м), а также установку щитов покрытия

4) монтаж блоков трубопроводов заполнения и расхода внутри бака

				903-9.-26.89			
Инженер	[illegible]	[illegible]	01.83	Баки-аккумулятора для горячей воды объёмами 100, 200 и 400 куб. м	Стадия	Лист	Листов
Инженер	[illegible]	[illegible]	01.83			1	5
Гип	[illegible]	[illegible]	01.83	Пояснительная записка	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
Инж	[illegible]	[illegible]	01.83				

Типовой проект

24156-06. 4

5) монтаж трубопроводов подачи и отбора герметика;
6) установка патрубка перелива и других патрубков в стенке бака;
7) замыкание и сварка вертикального монтажного стыка стенки;
8) демонтаж монтажной стойки и установка центрального щита покрытия (для бака V = 400 куб. м)

5. Требования к монтажной площадке.

При приемке монтажной площадки проверяют:
1) наличие подъездов для транспортировки мк (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.

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 приемо раздаточные трубопроводы наличие репера указывающего центр 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. 4.8. 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 смещают в проектное положение, проверяют проектные размеры собранного на прихватках днища, а затем производят сборку полотнищ между собой согласно технологической карты сборки и проверку всех швов (монтажных и и заводских). Готовое днище размечают для последующего монтажа элементов бака-аккумулятора.

7.2. Подъем рулона стенки в вертикальное положение.

Рулон стенки поднимают краном МКП 16 с стрелы 15 м (для V=100, 200 куб. м) и МКП-25 с стрелы 17,5 м (для V=400 куб. м) на выносных опорах с одной стоянки. Для обеспечения нормальной работы крана площадка должна иметь несущую способность, соответствующую величине максимальных опорных давлений в процессе подъемы, приведенных в паспорте крана. Определять проимосные данные основания площадки можно с помощью ударника Дорнии. Подъем рулона производят чередуя операции:

1) подъем рулона полиспастом крана до отклонения его от вертикали на 3° (допустимый угол) - контролируется по рискам на угловом секторе, приваренном к рулону,

2) разворот стрелы крана с изменением вылета до отклонения полиспаста в противоположную сторону от вертикали на 3°- контролируется по отрезкам между реперами с помощью отвеса закрепленного на стреле

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 подъёмом к рулону крепят поддон.

7.3. Установка монтажной стойки (для бака V=400 куб. м).

Монтажную стойку устанавливают в сборе с центральным кольцом, лестницей и расчалками. На центральном кольце устанавливают монтажное ограждение.

7.4. Развертывание рулона стенки, установка щитов покрытия и замыкание вертикального монтажного щита.

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.

Альбом
Типовой проект
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

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.

По мере развертывания полотнища стенки бака объёмом 100 и 200 куб.м производят установку уторного уголка и щитов покрытия, предварительно проверяя вертикальность стенки по отвесам. Щиты устанавливают с проектным кольцевым ограждением.

При установке щитов покрытия бака объёмом 400 куб.м сначала опускают вершину на центральное кольцо и закрепляют монтажными болтами, а затем опускают основание щита на стенку. Начальный щит устанавливают с кольцевым и радиальным ограждением, промежуточные и замыкающий с кольцевым. Последний щит 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. Выходить на щиты и производить расстроповку можно только после приварки щита к стенке (с автогидроподъёмника АГП-12) и к центральному кольцу.

8. Требования безопасности труда

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 него на расстоянии 10м не должны находиться люди;

3) при подъёме рулона в зоне подъёма (в радиусе 25м) не должны находиться люди; опасную зону оградить предупредительными знаками;

4) в процессе развертывания рулона стенки люди не должны находиться ближе 12 метров от освобождающегося витка полотнища. Запрещается пребывание людей ближе 15м от каната, с помощью которого производится развертывание;

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

6) при подъёме 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 грузоподъёмных 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 и сумками для инструмента и крепежных материалов, опускать все необходимые для работы предметы веревкой.

9) Выходить на установленный щит покрытия разрешается только после приварки его к центральному кольцу и стенке.

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 безопасности труда.

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 грузоподъёмных кранов, утвержденные Госгортехнадзором СССР 1976г.

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

9.5. Руководство по учету техники безопасности и производственной санитарии в проектах производства работ, утвержденное Госстроем СССР в 1969г.

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 металлическим конструкциям бака производить по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-75.

24156-06 6

Альбом

Типовой проект

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

11. Дополнительные меры электробезопасности.

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

11.2. При внесении внутрь монтируемого бака напряжения 220/230 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 электроприемник, вносимый внутрь бака, должен присоединяться к отдельному трансформатору.

11.4. Для защиты от двухфазного замыкания необходимо применять быстродействующие отключающие устройства УЗАК или АЗЗК.

11.5. При невозможности обеспечить выполнение вышеуказанных требований электробезопасности необходимо:

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

2) электроинструмент на напряжение выше 12 В заменить на пневматический. Допускается применять шлифовальные машинки типа WSBA-1400 (ш1-230, ш1-178) с двойной изоляцией поставки НРБ.

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 КМ ЦНИИПСКа, СНиП III-18-75 и инструкции ВСН 311-81 Минсс СССР

12.2. Материалы конструкций: стенка - Вст3пс2 и Вст3пс6; днище Вст3пс2, покрытие - Вст3пс6 и Вст3пс2 по ГОСТ 380-71*.

12.3. Места газопламенного реза должны быть зачищены механическим способом на глубину, обеспечивающую удаление дефектов реза, 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-го 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 3 мм.

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 получены. Неиспользованные электроды должны быть подвергнуты повторной прокалке. Прокалка электродов разрешается не более двух раз.

12.14. Сборку сваренных узлов выполнять согласно данному ППР с помощью приспособлений и прихваток. Прихватки выполнять электродами марки УОНИ 13/45.

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

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

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

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

Альбом
Типовой проект
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

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

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

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

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

12.23. 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.

12.24. 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

12.25. 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.

п. 26. Объём и методы контроля сварных швов указаны в технологических листах сварки.

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

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

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

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

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

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

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

13. Требования безопасности труда при сварке.

13.1 Каждый сварщик перед началом сварочных работ должен пройти инструктаж по безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.3.003-75 и 4 главой СНиП по технике безопасности в строительстве (СНиП III-4-80).

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

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

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

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

13.6. Для автоматического снижения напряжения холостого хода источника питания дуги применять устройства марки УСНП-1

Альбом

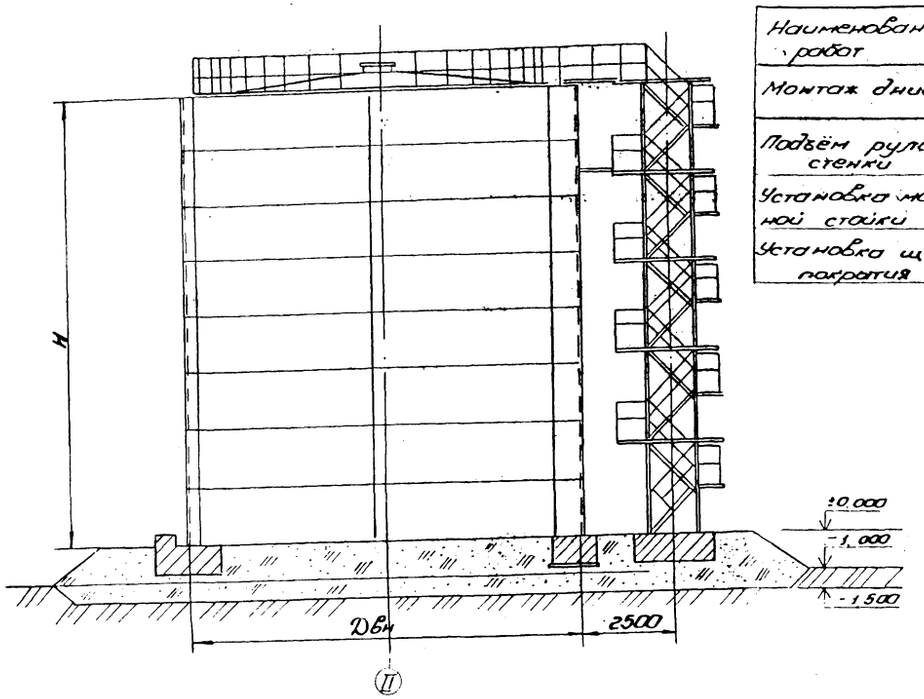
Типовой проект

24156 06-8

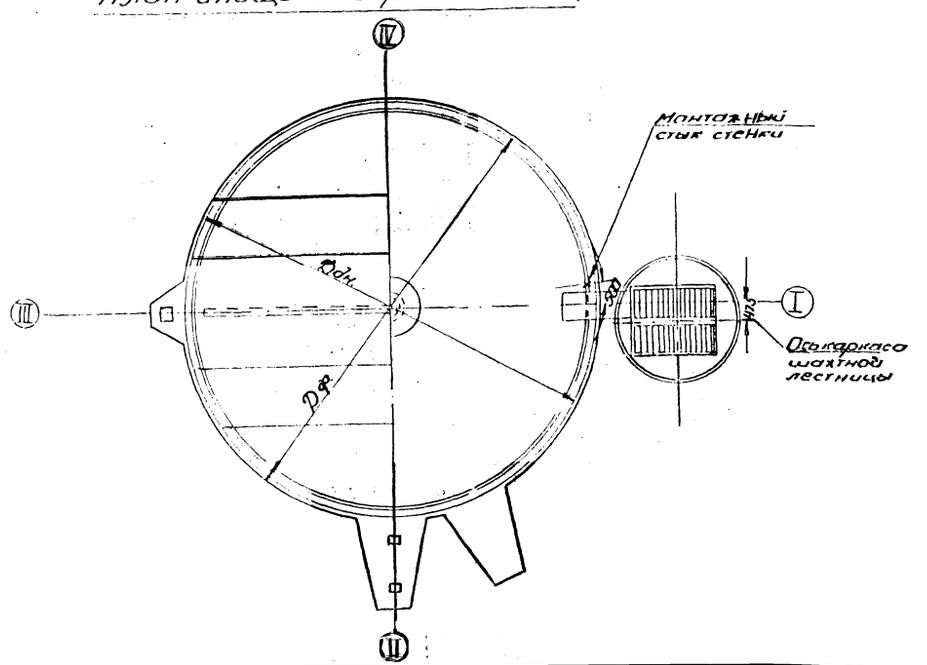
Альбомъ

Типовой проект

Схема 1.



План днища и покрытия баков.



Основные монтажные механизмы

Таблица 1

Наименование работ	Наименование механизма	Объём, м³ 100	200	400
		Количество, шт		
Монтаж днища	Трактор типа. С 100	2	2	2
Подъём рулона стенки	Кран МКП-16, lстр=15м	1	1	—
	Кран МКП-25, lстр=175м	—	—	1
Установка монтажной стойки	Кран МКП-25, lстр=175м	—	—	1
Установка щитов покрытия	Кран МКП-16, lстр=15м	1	1	—
	Кран МКП-25, lстр=175м	—	—	1

Геометрические размеры элементов бака аккумулятора

Таблица 2

Наименование	Обозначение	100 м³	200 м³	400 м³
Диаметр бака аккумулятора	Dвн, мм	4730	6630	8530
Высота стенки	H, мм	5960	5960	7450
Толщина стенки, по поясам V				4
IV		4	4	4
III	S, мм	4	4	4
II		4	4	4
I		4	4	5
Диаметр днища	Dдн, мм	4810	6710	8610
Толщина днища	S₁, мм	4	4	4
Диаметр фундамента	Dф, мм	5330	7230	9130

Основные монтажные элементы бака аккумулятора

Таблица 3

Наименование	Вид поставки м/констр.	100 м³ Кол. элементов	100 м³ Масса, т	200 м³ Кол. элементов	200 м³ Масса, т	400 м³ Кол. элементов	400 м³ Масса, т
Днище бака-аккумулятора	полотнище	2	0,59	2	1,14	2	1,86
Стенка	полотнище	1	2,83	1	3,96	1	6,69
Покрытие	щит	2	0,72	2	1,5	8	2,82
Шахтная лестница		1	1,8	1	1,8	1	2,1
Общая масса			6,0		8,4		13,5

Техническая характеристика бака-аккумулятора

1. Плотность воды — 1,0 т/м³
2. Максимальная температура воды. — 95°С
3. Ветровая нагрузка III IV и V районов — 0,45; 0,55; 0,7 кПа
4. Снеговая нагрузка III, IV, V районов. — 1,0; 1,5; 2,0 кПа
5. Расчетная температура наружного воздуха. — минус 40°С и выше
6. Сейсмичность района. — 9 баллов и менее

903-9-26-89

Стальные баки-аккумуляторы для горячей воды объемами 100, 200 и 400 куб. м.

Стадия: РП | Лист | Листов: 1

Общий вид

Гипромонтажспецстрой Монтаж г. Москва

Прибазан

Нач. отд.	Кузнецов		
Ч. контр.	Панова		
ГИП	Тюрин		
Инж.	Агрепелица		

24156-06 9

Наименование	Объем 100 и 200 м³				Объём 400 м³			
	Обозначение	Кол	Масса, кг		Обозначение	Кол	Масса, кг	
			Ед.	Общ.			Ед.	Общ.
Приспособления								
1. Скоба для развертывания рулона	ПВ31.02.00.00	2	13,0	26,0	ПВ31.02.00.00	2	13,0	26,0
2. Струбцина для прижима обвязочного уголка	ПВ4.03.00.00	1	20,0	20,0	—	—	—	—
3. Стяжное приспособление	ПВ4.05.00.00	4	7,6	38,0	ПВ4.05.00.00	5	7,6	38,0
4. Приспособление для разметки днища	ПВ2.04.00.00-02	1	45,6	45,6	ПВ2.04.00.00-04	1	52,4	52,4
5. Упор клиновой	ПВ8.05.00.00	2	46,5	93,0	ПВ8.05.00.00	1	46,5	93,0
6. Кронштейн для расчалок	ПВ8.04.00.00	1	12,8	12,8	ПВ8.04.00.00	2	12,8	25,6
7. Поддон	ПВ12.02.00.00	1	580,0	580,0	ПВ12.02.00.00	1	580,0	580,0
8. Отвес	ПВ12.01.00.00		4,0		ПВ12.01.00.00		4,0	
9. Приспособление для прижима стенки к щиту	—	—	—	—	15-1307.01.00.00	1	28,0	28,0
10. Строп 3-х ветвевой	15-1306.01.00.00-02	1	1,28 1,39	1,28 1,39	15-1306.01.00.00	1	1,28	1,28
11. Ловитель	—	—	—	—	15-1307.02.00.00	24	6,0	144,0
12. Приспособление для замыкания вертикального монтажного стыка.	ПВ6.07.00.00-04	1	823,0	823,0	ПВ6.07.00.00-03	1	1094	1094
13. Подмости	ПВ6.13.00.00-01	1	286,4	286,4	ПВ6.13.00.00-02	1	360,2	360,2
14. Стойка монтажная	—	—	—	—	15-1364.01.00.00	1	590,0	590,0
15. Приспособление для раскатки рулонов	ПВ31.01.00.00	1	440,0	440,0	ПВ31.01.00.00	1	440,0	440,0
16. Ловитель	15-1364.02.00.00		3,1		—	—	—	—

Наименование	100; 200 м³		400 м³	
	Ед. изм.	Кол.	Ед. изм.	Кол.
Механизмы				
1. Кран МКП-16, $l_{стр.}$ = 15 м.	шт.	1	—	—
2. Кран МКП-25, $l_{стр.}$ = 17,5 м	—	—	шт.	1
3. Трактор типа С-100	шт.	2	шт.	2
4. Автогидроподъёмник АГП-12	шт.	1	шт.	1
5. Лебедка рычажная Q = 7,5 т	шт.	1	шт	1
Монтажная оснастка				
1. Зажим ЗК-16 ТУ36 1839-75	шт.	102	шт.	154
19	шт.	48	—	—
27	шт.	12	шт.	12
2. Коуш 45 ГОСТ 2224	шт.	27	шт.	37
56	шт.	6	шт.	6
3. Звено Рт 1-5,0 ГОСТ 25573-82	шт.	2	шт.	2
4. Скоба СА-32 ОСТ 5.2312-79	шт.	6	шт.	11
5. Талреп 20 ос-ВВ ОСТ 5.2314-79	—	—	шт.	5
32	шт.	4	шт	7
6. Канат ЛС 144 ктекс об. ГОСТ 483-75	м	20	м	23
7. Канат 13,5-Г-I-1764(180) ГОСТ 7668-80	м	78	м	134
15	м	125	м	130
16,5	м	30	м	30
25,5	м	47	м	47

Альбом 6

Типовой проект

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

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		01.88
Н. контр.	Леонова		01.88
ГИП	Гарин		01.88
Инж.	Гарбузина		01.88

903-9-26.89

Стальные баки-аккумуляторы для горячей воды объёмом 100, 200 и 400 куб. м

Стадия | Лист | Листов: 1

Ведомость приспособлений механизмов и монтажной оснастки

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Альбом

Типовой проект

Размеры	Объём резервуара куб. м		
	100	200	400
Диаметр днища Dдн. мм	4810	6710	8610
a, мм	1200	1600	2100

Схема 1

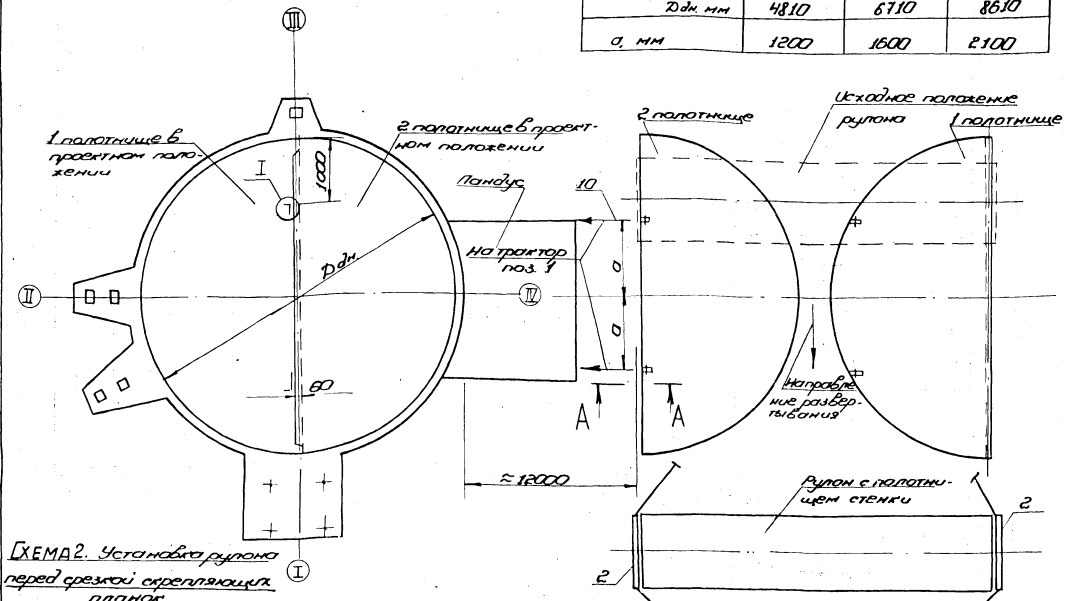


Схема 2. Установка рулона перед срезкой скрепляющих планок

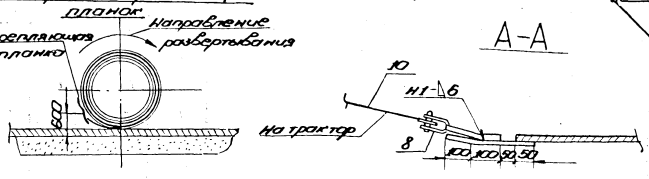


Схема 3. Строповка приспособления для раскатывания

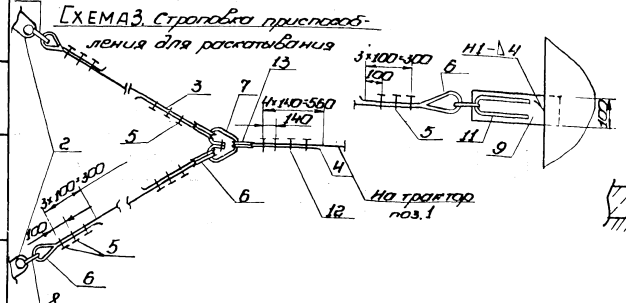
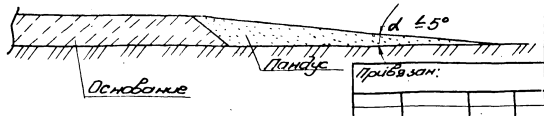


Схема 4. Устройство пандуса



Порядок работ

1. Устроить пандус со стороны оси IV (схема 1; 4).
2. Разместить рулон перпендикулярно оси IV-VI бака на расстоянии ≈12 м (схема 1).
3. Произвести строповку рулона (см. схему 3), установить рулон в исходное положение перед срезкой скрепляющих планок (схема 2).
4. Развернуть полотнище 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 уголку - 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 разворачивания на длительный срок - отвлечение смены, обеденный перерыв - запрещается.
3. Перед началом разворачивания четко отработать систему сигнализации между бригадиром и трактористом: команды по перемещению рулона подает только бригадир.
4. При перекатывании рулона как спереди него, так и сзади на расстоянии не менее 10 м не должны находиться люди.
   При развертывании полотнища днища впереди рулона расстоянии 15,0 м не должны находиться люди.

Поз	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Трактор типа С-100	шт	2		Заказ на изг. по ТУ 23.11.01-001-00221162-94
2	11831.01.00.00	Приспособление для раскатки рулонов	-"-	2		
3		Канат тяговый Ø 9 м	-"-	4	Канат 15,0-Г-I-1764(180) ГОСТ 7668-80	
4		Канат тяговый Ø 10 м	-"-	2	Канат 16,5-Г-I-1764(180) ГОСТ 7668-80	
5		Зажим 3К 16ТУ 36 1839-75	-"-	36		
6		Скобы 4,5 ГОСТ 2224-72	-"-	12		
7		Звено Р-1-50 ГОСТ 2557-82	-"-	2		
8		Скоба СП-32 ОСТ 5.2312-79	-"-	6		
9		Пластина 100мм×300 мм	-"-	4	Лист Б-5 ГОСТ 19903-74 Ст3 ГОСТ 14637-79	
10		Канат тяговый, Ø 28 м	-"-	2	Канат 15,0-Г-I-1764(180) ГОСТ 7668-80	
11		Скоба L зог. 500 мм	-"-	4	Крюк 816 ГОСТ 2590-71 Ст3 ГОСТ 535-79	
12		Зажим 3Г 19ТУ 36 1839-75	-"-	16		
13		Скобы 5,6 ГОСТ 2224-72	-"-	4		
14		Уголок ограничитель L-50мм	-"-	2	Уголок 50×50×5 ГОСТ 8509-86 Ст3 ГОСТ 14637-79	

						903-9-26.89	
					Стальные баки аккумуляторы для горячей воды, объемами 100, 200 и 400 куб.м	Стадия: РП	Лист: 1	Листов:
Нач. отд.	Кузнецов			01.88	Монтаж днища баков-аккумуляторов	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва	
Н. контр.	Попова			01.88			
ГИП	Горюнов			01.88			
Инж.	Голубина			01.88			
Привязан:							
Инв. №							

Схема 1

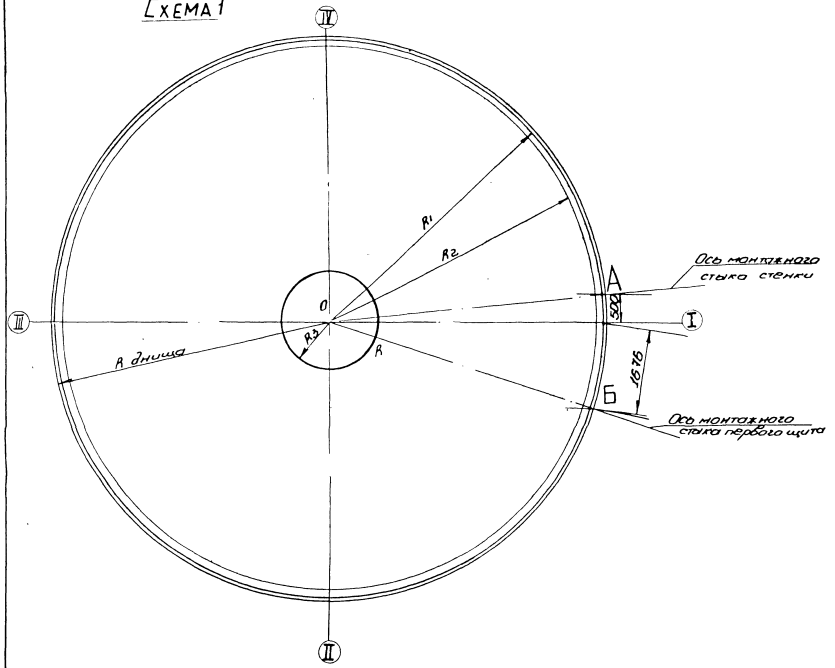
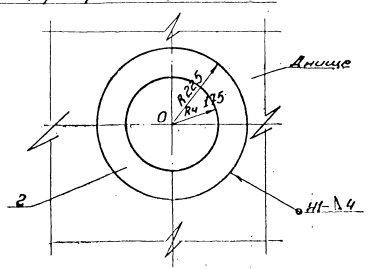


Схема 2. Приварка подкладного листа



Размеры, мм	Объём бака, куб. м		
	100	200	400
R днища	2405	3355	4305
R1	2365	3315	4265
R2	2165	3355	4305
R3	—	—	740

Порядок работ

1. Перенести ось I-III и центр O на днище бака-аккумулятора.
2. Установить и приварить в центре днища O подкладной лист (поз. 2). Перед его установкой в центре подкладного листа расверлить отверстие ⌀10 мм (для V=400 м³)
3. Приварить в центре днища стойку разметочного приспособления (поз. 1).
4. При помощи разметочного приспособления на днище нанести кольцевые риски радиусами:
   - R1 - для приварки ограничительных уголков;
   - R2 - для проверки вертикальности стенки;
   - R3 - для контроля вертикальности стойки. (для V=400 м³).
5. На подкладном листе нанести риску R4 175 мм - для приварки ловителей (для V=400 м³).
6. На кольцевой риске R1, отметить точку „А" - начало разворачивания рулона стенки и точку „Б" - начало установки первого щита покрытия (для V=400 м³)
7. Отметить на кольцевой риске R3 точку „К" для ориентации монтажной стойки при её установке (для V=400 м³).

Указания

1. Риски и точки, указанные на схеме нанести яркой несмываемой краской. Риску R1 нанести кернением.
2. Подкладной лист (поз. 2) фиксирующий центр днища остается на весь период эксплуатации бака аккумулятора.

Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характер.	Примечан.
1	ПВ2.04.00.00	Приспособление для разметки днища	шт.	1		
2		Подкладной лист ⌀550 мм.	шт.	1	Лист б 10 ГОСТ 19903-74 / ст 3 ГОСТ 14637-79	

903-9-26.89

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Казнеков		01.88
Н. контр.	Панова		01.88
Гип.	Тюрин		01.88
Инж.	Голубева		01.88

Стальные баки аккумуляторы для горячей воды объёмами 100, 200 и 400 куб.

Разметка днища.

Стадия	Лист	Листов
РП		1

Гипромефтеспецмонтаж. г. Москва

СХЕМА 2. Подъем рулона стенки и установка на фундамент

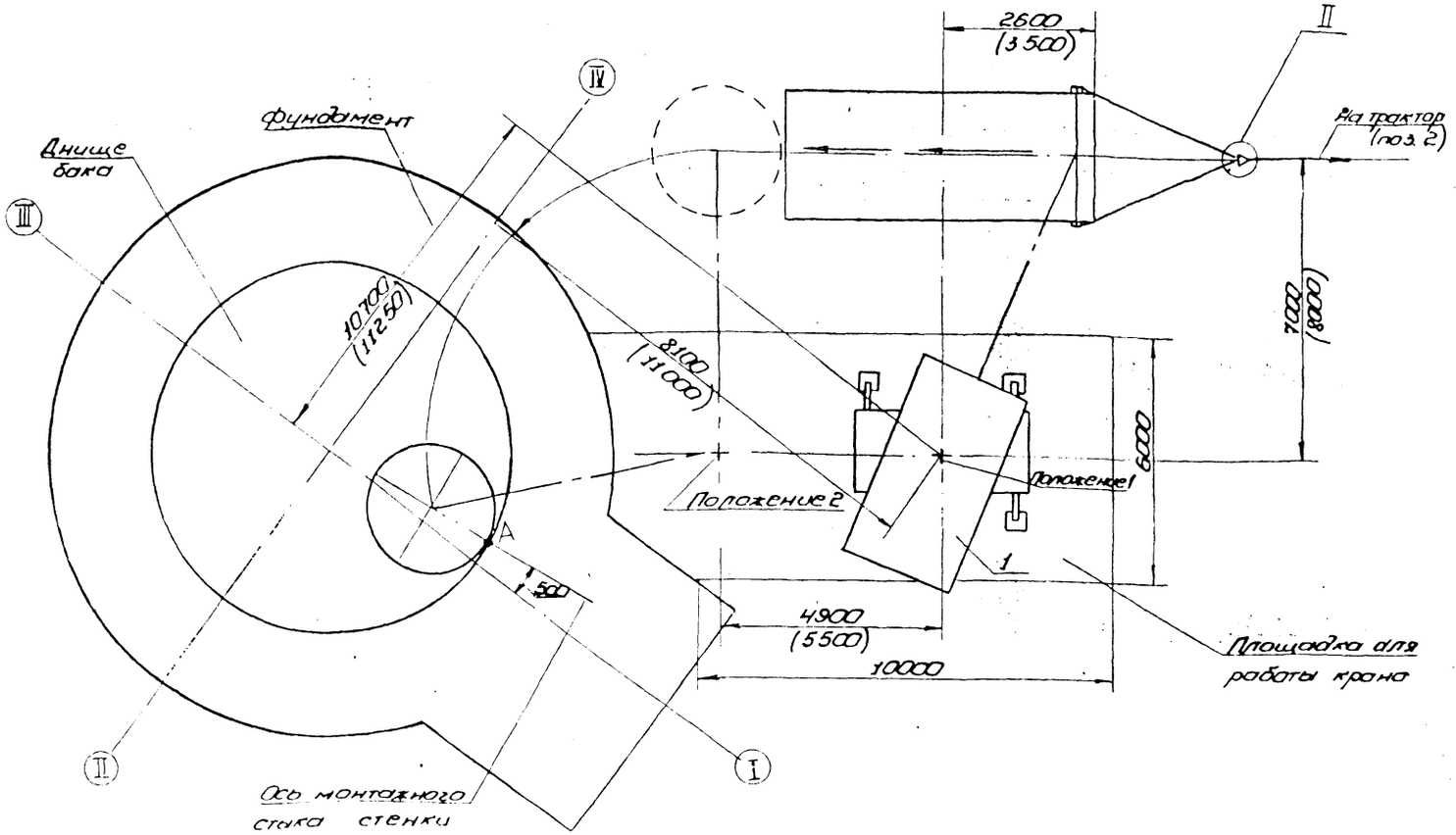
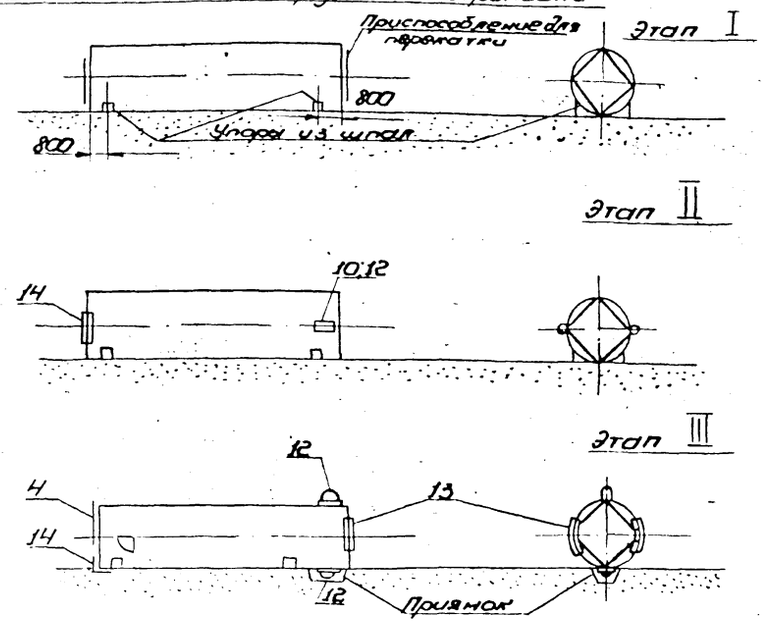


СХЕМА 1. Подготовка рулона к строповке



ПОРЯДОК РАБОТ:

I. Подготовительные работы.

Подготовить площадку для работы крана, обеспечивающую способность площадки не менее 0,6 МПа (6 кгс/см²) и её 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. Установить репера для контроля поворота стрелы крана. Для этого прикрепить к стреле отвес (поз. 25) установить стрелу на рабочем вылете и последовательно разворачивая башню из положения 1 в положение 2, 3 и т. д. отметить по отвесу положения реперов согласно разметке (схема 3,8)

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

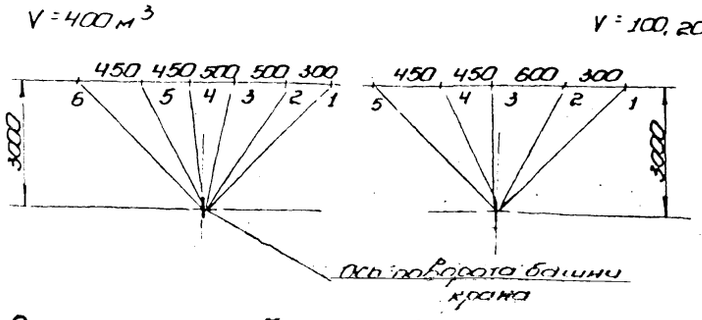
1) зафиксировать рулон упорами (этап I);

2) установить по продольной оси подкладные листы (поз. 10), строповочные полукольца (схема 5) подпятник (поз. 14) (этап II);

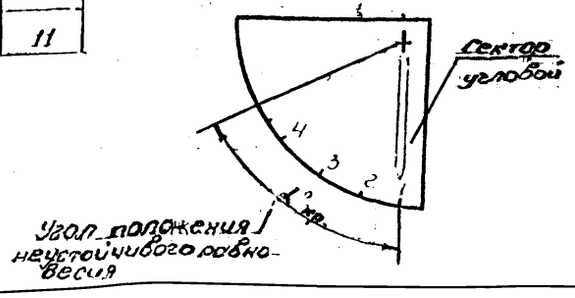
3) перекатить рулон на 90° так, чтобы строповочное полукольцо легло в подготовленный приямок;

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

СХЕМА 3. Разметка для установки контрольных реперов



Разметка углового сектора



Характеристика работы крана на выносных опорах

Таблица 1

Объем куб. м	Марка крана	Наименование операции	Вылет макс. м	Высота подъема, м: треб.	Высота подъема, м: пасп.	Грузоподъемность, т: треб.	Грузоподъемность, т: пасп.
100	МКП-16 $l_{стр}$=15м	Подъём рулона в вертикальное положение	7,3	10	14,5	2,5	6
200						3	
400	МКП-25 $l_{стр}$=17,5м		8,6	11,5	15,5	4,5	10
100	МКП-16 $l_{стр}$=15м	Установка рулона на фундамент	7	11,5	14,7	5	6,5
200						6	
400	МКП-25 $l_{стр}$=17,5м		8	13	16	9	11

Таблица 2

Объём м³	Точки 1	2	3	4	5	6
100, 200	0°	28°	44°	56°	63°	—
400	0°	27°	41°	53°	64°	69°

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		01.88
Н. контр.	Панова		01.88
ГИП	Тюрин		01.88
Инж.	Гаязова		01.88

903-9-26.89

Стальные баки аккумуляторы для горячей воды объёмами 100, 200 и 400 куб.

Стадия	Лист	Стадия
	1	3

Подъем рулона стенки

Гипрометрстеп монтаж г. Москва

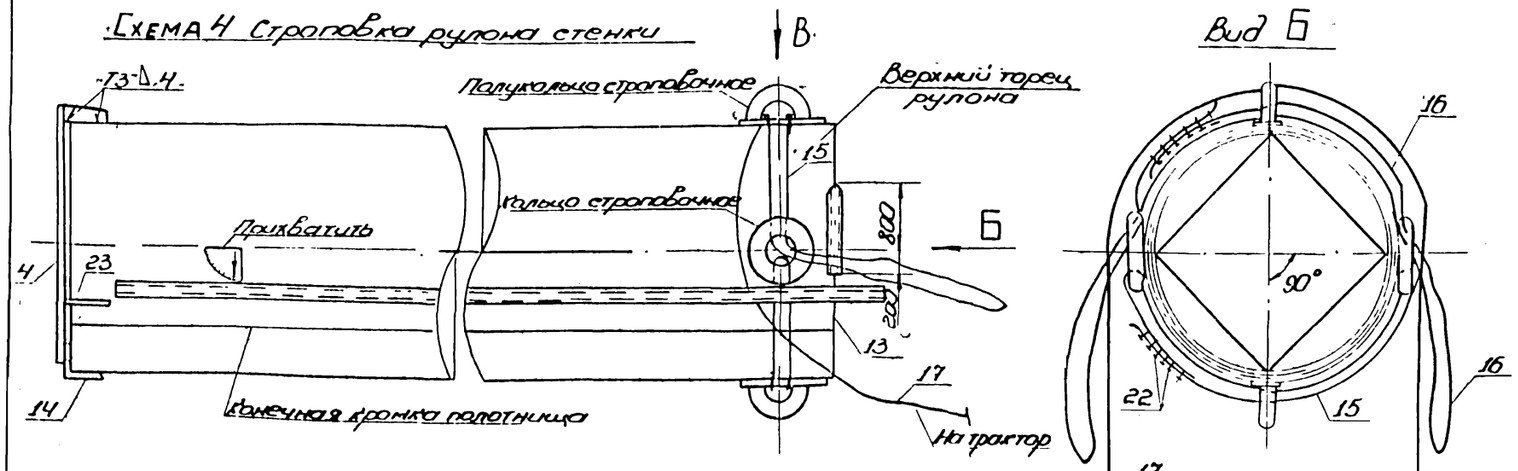
24156-06-13

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

Альбом 6

Типовой проект

Схема 4 Строповка рулона стенки



Вид Б

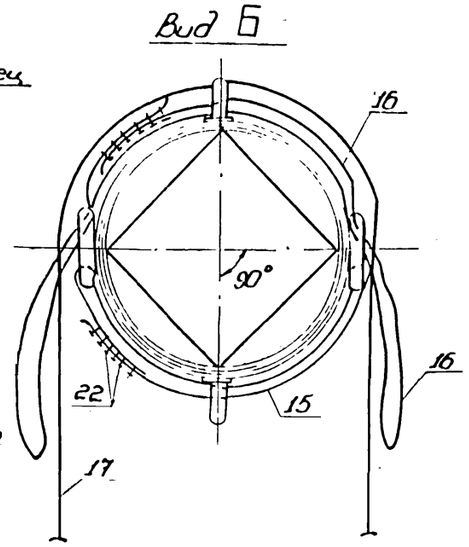
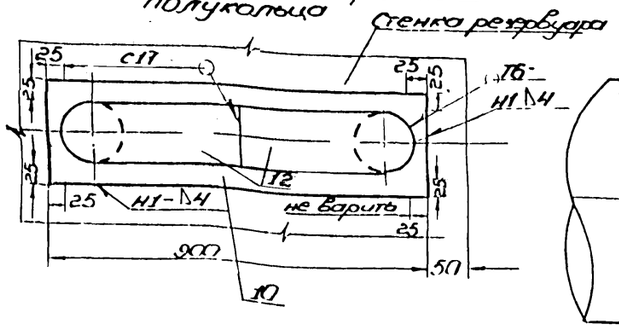
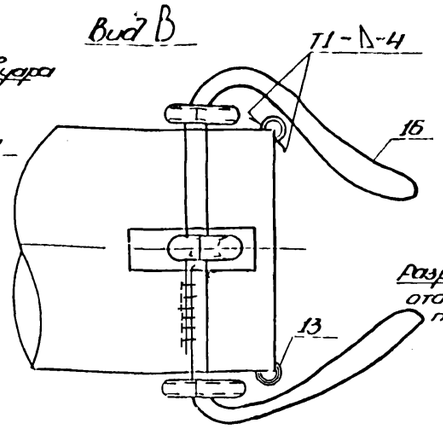
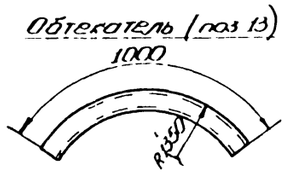


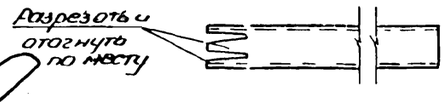
Схема 5 Установка строповочного полукольца



Вид В







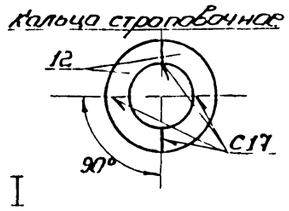


Схема 6

Крепление поддона к каркасу рулона

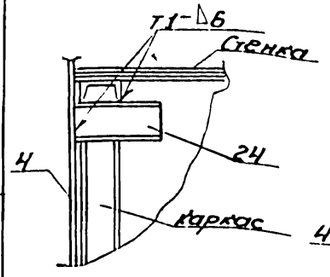
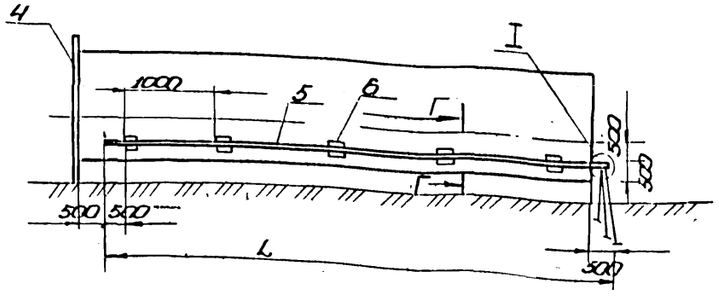
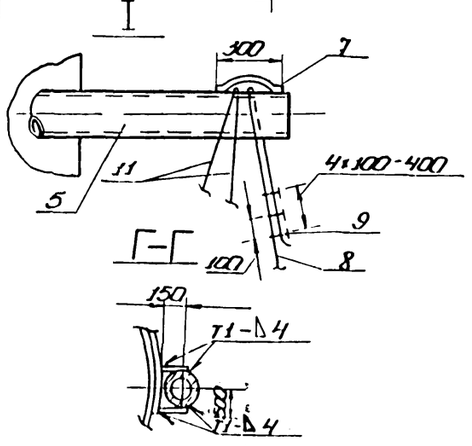


Таблица 3

Объём резервуара $м^3$	Длина трубы жесткости (поз.5) L, м.	Поз.6 n шт.	Поз.11 l м.	Поз.7 n шт.	Поз.26 n шт.
100 200	6	10	10 5	4	10
400	7 5	12	13	5	15

Схема 7. Крепление трубы жесткости к рулону





Поз	Обозначен.	Наименование	Ед. изм	Кол.	Характеристика	Примечан.
1		Кран	шт	1	см. табл. 1	
2		Трактор типа С-100	шт.	1		
3		Автогидроподъемник АПТ12	шт	1		
4	ПВ12 02 00 00	Поддон	-"-	1		
5		Труба жесткости L см таблицу 3	-"-	1	Труба 194×8 ГОСТ 8732-78 В-10 ГОСТ 8731-74	
6		Пластина 150 мм × 200 мм	-"-	см. таблицу	Лист Б6 ГОСТ 19903-74 Ст3 ГОСТ 14637-79	
7		Скоба	-"-	1	Круг В-18 ГОСТ 2590-71 Ст3 ГОСТ 535-79	
8		Расчалка удлиненная L = 30 м	-"-	1	Канат 13,5 Г-I-1764 (180) ГОСТ 7668-80	
9		Зажим ЗК-19 ТУ 1839-75	-"-	24		
10		Лист подкладной 300 мм × 900 мм	-"-	2	Лист Б-8 ГОСТ 19903-74 Ст3 ГОСТ 14637-79	
11		Расчалка L см табл 3	-"-	2	Канат 13,5 Г-I-1764 (180) ГОСТ 7668-80	
12		Отвод	-"-	12	Отвод 90° 273×16 ГОСТ 17375-83	
13		Обтекатель l = 1,0 м	-"-	2	Труба 108×6 ГОСТ 8732-78 В-10 ГОСТ 8731-74	
14		Подпятник	-"-	1	Уголок Б-125×125×8 ГОСТ 8509-86 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 тормозной l = 17 м	-"-	1	Канат 15-Г-I-1764 (180) ГОСТ 7668-80	
18		Канат тормозной, L = 16 м	-"-	1	Канат 15-Г-I-1764 (180) ГОСТ 7668-80	
19		Зажим ЗК-16 ТУ36 1839-75	-"-	12		
20		Круш 45 ГОСТ 2224-72	-"-	4		
21		Звено Р1-50 ГОСТ 25573-82	-"-	1	ГОСТ 25573-82	
22		Зажим ЗК-27 ТУ36-1839-75	-"-	12		
23		Косынка 300×500 мм	-"-	3	Лист Б8 ГОСТ 19903-74 Ст3 ГОСТ 14637-79	
24		Фиксатор l = 150 мм	-"-	4	Швеллер 18 ГОСТ 8240-72 Ст3 ГОСТ 535-79	
25	ПВ12 01 00 00	Отвес	-"-	1		
26		Канат отвеса l = 7 м	шт.	1	Канат пеньковый, пс 120 к текс об ГОСТ 483-75	
27		Репер	шт.	n	Труба 45×4 ГОСТ 8732-78 В 10 ГОСТ 8731-74	

903-9-26.89

Привязан.

Нач отд.	Кузнецов		1/88
Н контр.	Панова		5/88
Гип.	Тюрин		8/89
Инж.	Голодина		1/89

Стальные аккумуляторы для горячей воды объемами 100, 200, и 400 куб м

Подъем рулона стенки

Стадия	Лист	Листов
	2	

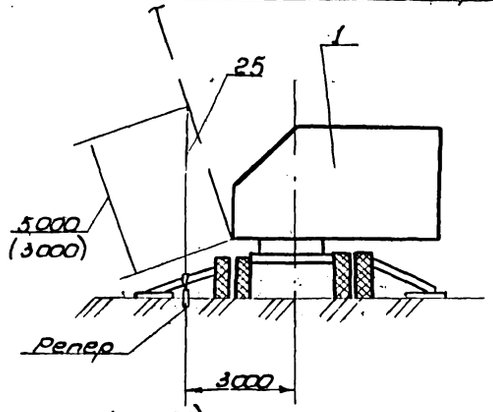
Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

24156-06-14

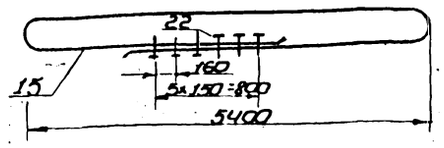
Альбом 6

Типовой проект

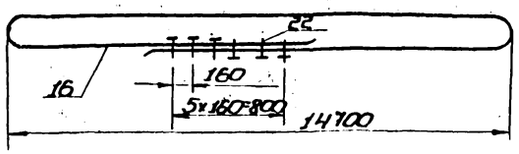
Схема 8. Установка отвеса на стреле крана



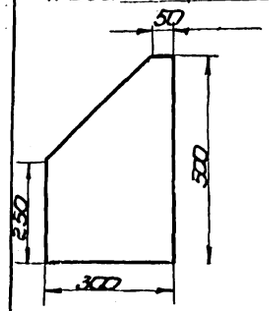
Строп кольцевой (поз. 15, 22)



Строп грузовой (поз. 16, 22)



Косынка (поз. 23)



II (лист 1)

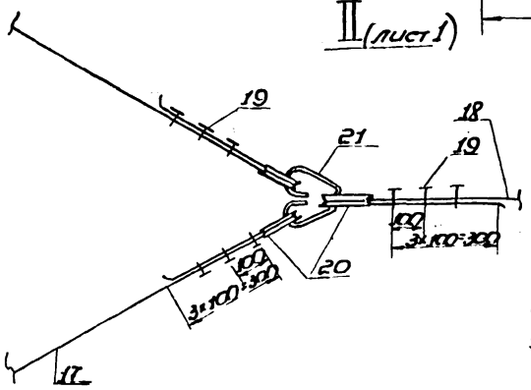
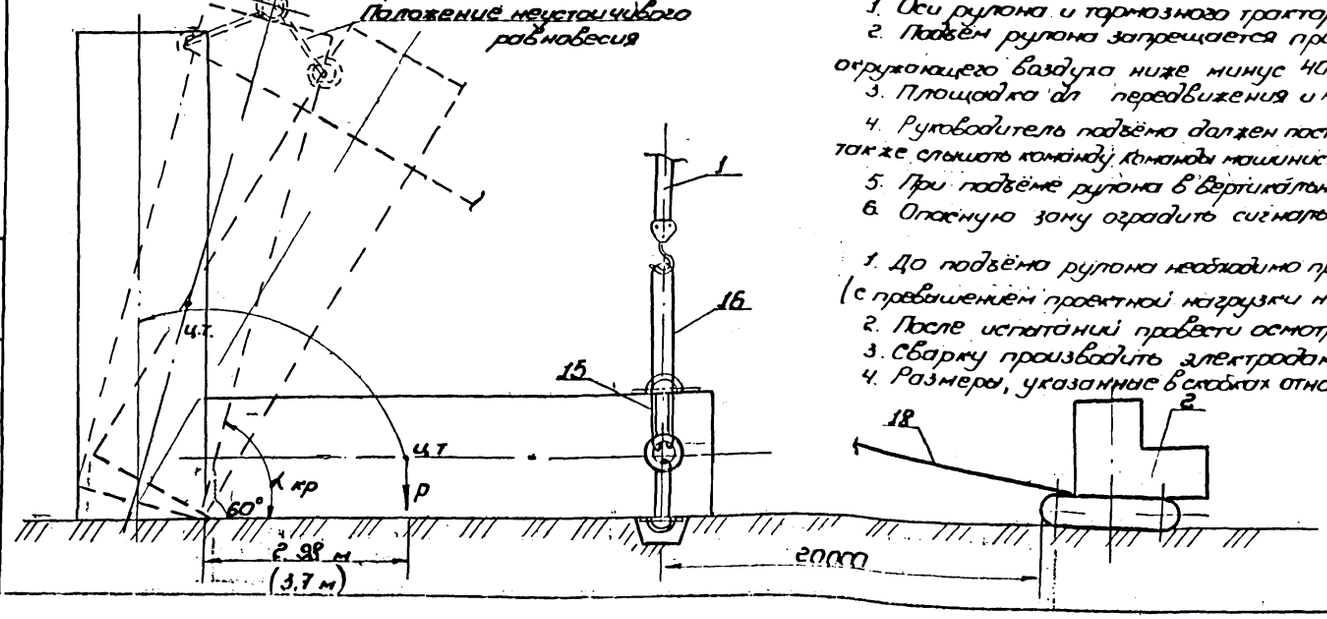


Схема 9. Установка рукава в вертикальное положение. Положение неустойчивого равновесия



Порядок работ: (продолжение).

д) разметить угловой сектор согласно схеме 3 и укрепить его на рулоне (схем. 4, этап III)

г) разметить и приварить к поддону четыре фиксатора (поз. 24), установить и закрепить на нижнем торце рулона поддон (поз. 4) при помощи косынок (поз. 22) так, чтобы он не мешал подъёму (схема 4, этап III; схема 6);

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

4. Произвести строповку рулона стенки (схема 4). Продеть конец кольцевого стропа (поз. 15) через строповочное полукольцо и два строповочных кольца и соединить конец на замках (поз. 22). Зажимы конец грузового стропа (поз. 16) при помощи зажимов и запасовать аналогично через строповочное полукольцо и кольца. Навесить крюк грузового стропа крана.

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

6. Установить кран в исходное положение 1 (схема 2).

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

II. Подъем рулона стенки.

1. Подъем рулона стенки в вертикальное положение осуществлять краном с одной стоянки поэтапно: I этап. Подъем рулона полиспастом крана с одновременным контролем допустимого отклонения полиспаста (3° от вертикали) по соответствующей риске на угловом секторе. Подъём прекратить, когда стрелка совместится с очередной риской на угловом секторе.

II этап. Разворот стрелы крана с изменением вылета на очередной угол, соответствующий расстоянию между реперами. Контроль производить по отвесу.

2. В процессе подъема руководитель монтажа попеременно дает команду крановщику на очередной этап подъёма рулона, прерывая его после получения сигнала от наблюдателя, стоящего напротив углового сектора. После этого он дает сигнал крановщику на перемещение башни крана до следующей риски.

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

III. Установка рулона стенки резервуара.

1. Установить кран в положение 2 согласно схеме 2.

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

3. Произвести расстроповку рулона с автогидроподъёмника АГП-12.

Требования безопасности труда

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

2. Подъём рулона запрещается производить в гололедицу, при сильном тумане или снегопаде, температуре окружающего воздуха ниже минус 40°С, а также при силе ветра более 6 м/с.

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

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

5. При подъёме рулона в вертикальное положение в зоне подъёма (в радиусе 25 м) не должны находиться люди.

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

Указания.

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

2. После испытаний провести осмотр всех узлов строповочных колец.

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

4. Размеры, указанные в скобках относятся к V=400 м³

Привязан:						903-9-20-84	
						Стальные баки-аккумуляторы для горячей воды объёмами 100, 200 и 400 м³	Стадия: — Лист: 3 — Листов: —
Нач. отд.	Кузнецов			11.84		Подъём рулона стенки	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва
Н. контр.	Панова			11.84			
ГИП	Тюрин			11.84			
Инж.	Голодина			11.84			
Инв. №							

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

Альдомб

Типовой проект

Схема 1.

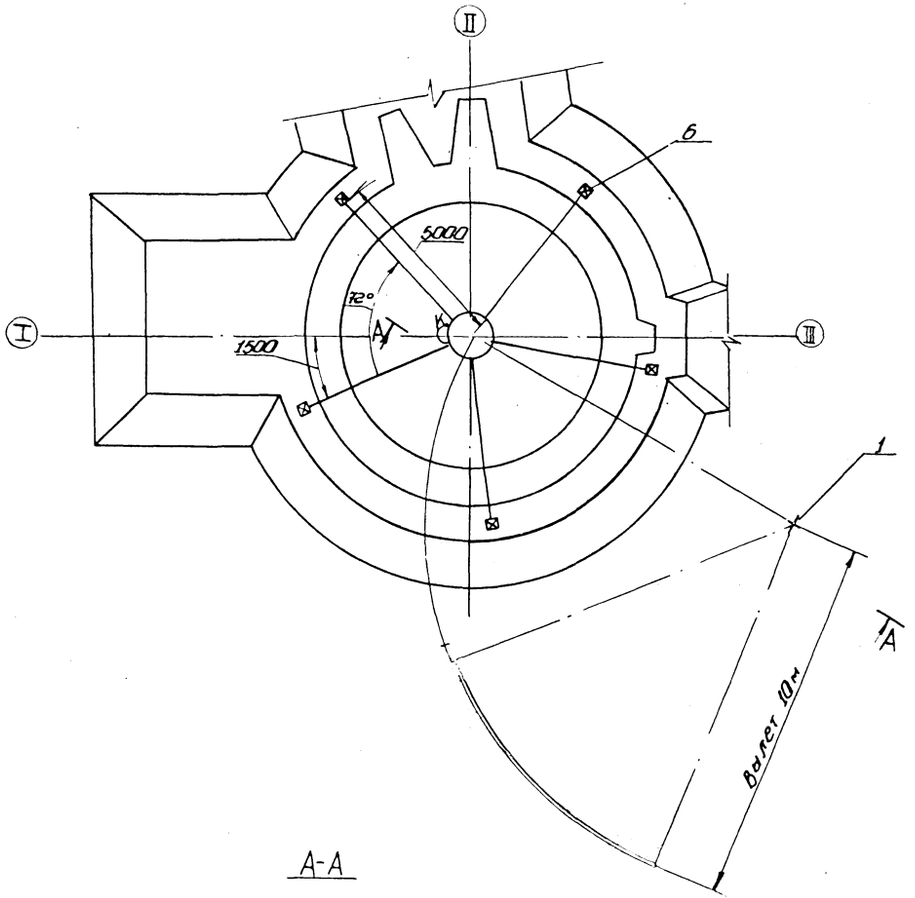
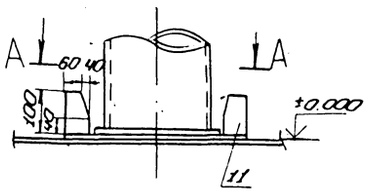
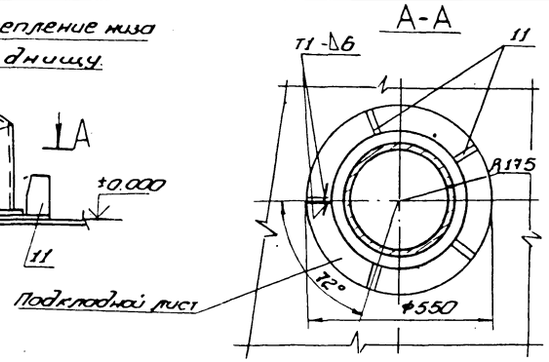


Схема 2. Крепление низа стойки к днищу.



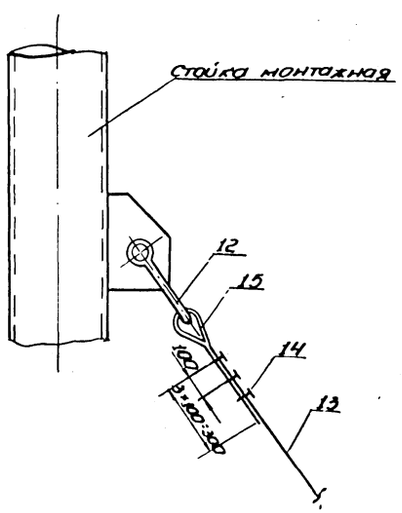
А-А



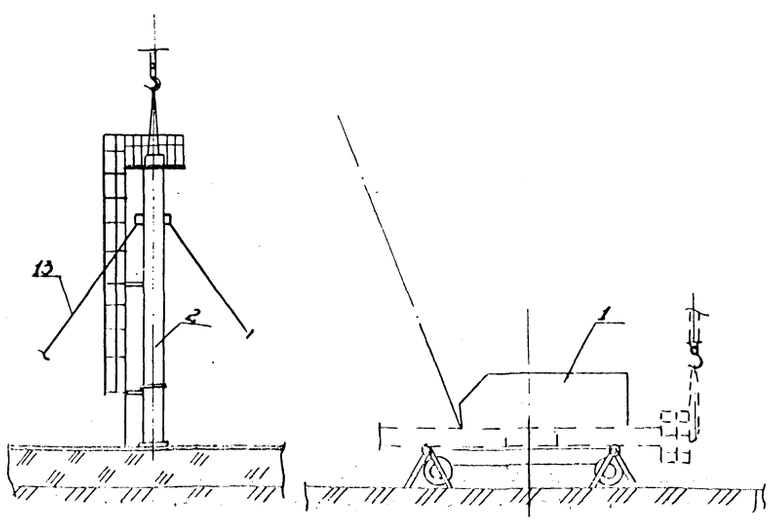
Характеристика работы крана МКП-25 L стр.=17,5 м

Масса груза, т	Вылет стрелы, м	Высота подъёма, м	Грузоподъёмность, т	
		треб.	Треб.	Пасп.
0,6	10,0	10,5	0,6	8

Схема 3 Крепление расчалки к монтажной стойке



А-А



Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечан.
1		Кран МКП-25; l стр.=17,5м	шт.	1		
2	15-1364.01.00.00	Стойка монтажная	шт.	1		
3		Скоба l разв.=520мм	—"—	5	Круг В20 ГОСТ 2590-71 / СТ3 ГОСТ 535-79	
4		Канат кольцевого стропа L=8700мм	—"—	1	Канат 13,5 Г-I-1764 (180) ГОСТ 7668-80	
5		Зажим ЗК-16 ТУ36-1839-75	—"—	6		
6		Якорь инвентарный	—"—	5	На усилие 30кН	
7		Стойка ограждения L=1100мм	—"—	5	Уголок 45×45×3 ГОСТ 8509-86 / СТ3 ГОСТ 535-79	
8		Ограждение L=4000мм	—"—	2	Полоса 4×40 ГОСТ 103-76 / СТ3 ГОСТ 535-79	
9		Канат отвеса l=8000мм	—"—	3	Канат пеньковый ПС 120 ктекс ГОСТ 483-75	
10	ПВ12.01.00.00	Отвес	—"—	3		
11		Ловитель 100×100	—"—	5	Лист Б-10 ГОСТ 19903-74 / СТ3 ГОСТ 14637-79	
12		Скоба СА-32 ОСТ 5.2312-79	—"—	5		
13		Канат расчалки L=8500 мм	—"—	5	Канат 13,5 Г-I-1764 (180) ГОСТ 7668-80	
14		Зажим ЗК-16 ТУ36 1839-75	—"—	30		
15		Коуш 45 ГОСТ 2224-72	—"—	10		
16		Талреп 20 ВВ ОС	—"—	5	ОСТ 5.2314-79	
17		Кронштейн для отвеса	—"—	3	Лист Б-10 ГОСТ 19903-74 / СТ3 ГОСТ 14637-79	
18		Фиксатор 70мм×100мм	—"—	6	Лист Б-8 ГОСТ 19903-74 / СТ3 ГОСТ 14637-79	

903-9-26.89

Привязан:

Нач. отд.	Кузнецов		01.88
Н. контр.	Панова		01.88
ГИП	Гюрин		01.88
Инж.	Гольдина		01.88

Стальные баки-аккумуляторы для горячей воды объёмами 100, 200 и 400 куб.м

Установка монтажной стойки бака-аккумулятора объёмом 400 куб.м

Стадия	Лист	Листов
	1	2

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

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

24156-06 16

СХЕМА 4 Сборка и строповка стойки

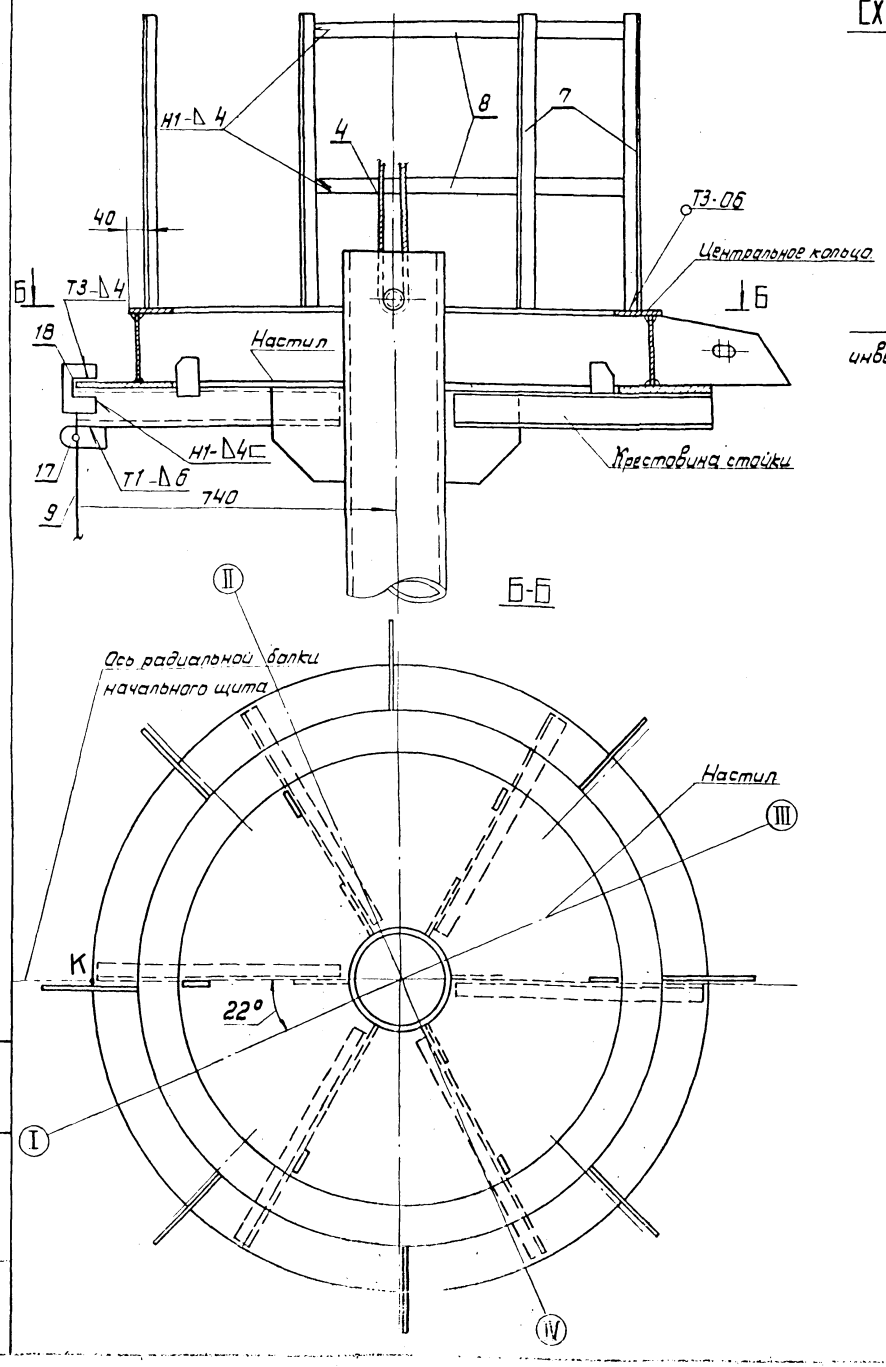
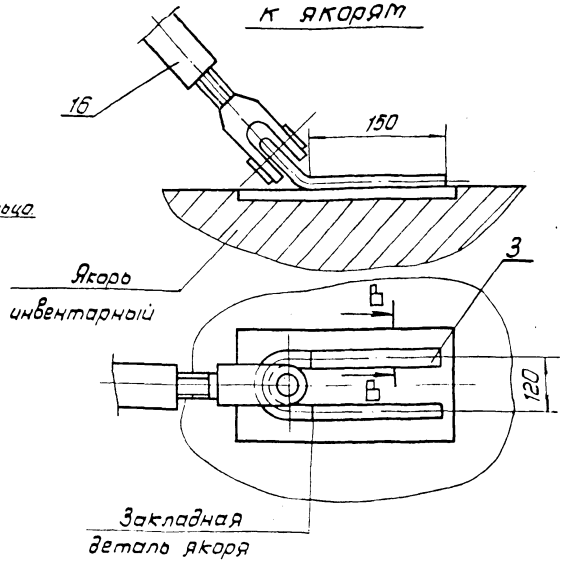
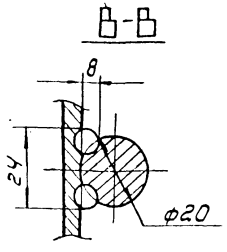
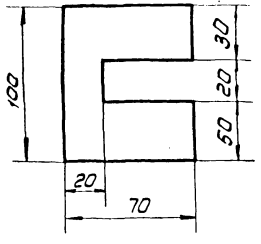


СХЕМА 5 Крепление расчалок к якорям

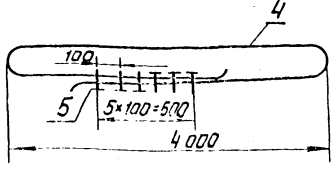




Фиксатор поз. 18



Строп кольцевой



ПОРЯДОК РАБОТ

1. Приварить по риске R17.5mm ловители (поз. 11) для установки монтажной стойки (схема 2).
2. Произвести сборку монтажной стойки (схема 4):
   1) установить центральное кольцо на крестовину стойки и зафиксировать это положение приваркой фиксаторов (поз. 18) (схема 4);
   2) приварить к центральному кольцу 3 кронштейна для крепления отвесов, при этом один из кронштейнов приварить под одной из вертикальных пластин центрального кольца, расположенной около лестницы;
   3) установить лестницу;
   4) установить на центральном кольце 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 3°, 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 ~1000mm от оси монтажного стыка стенки.
2. По мере развертывания полотнища стенки и установки щитов покрытия расчалки стойки поочередно удалять.
3. Сварку производить электродами типа ЭЦ2А по ГОСТ 9467-75.

Альбом 5

Типовой проект

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

Нач. отд.	Кузнецов		01.89	903-9-26.89			
Н. контр.	Панова		01.89	Стальные баки-аккумуляторы для горячей воды объемами 100, 200 и 400 куб. м.	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Гладун		01.89		РП	2	
Инженер	Бльдина		01.89	Установка монтажной стойки бака-аккумулятора объемом 400 куб. м.	Гипрометеспецмонтаж г. Москва		

Привязан:

Инв. №

24156 06 17

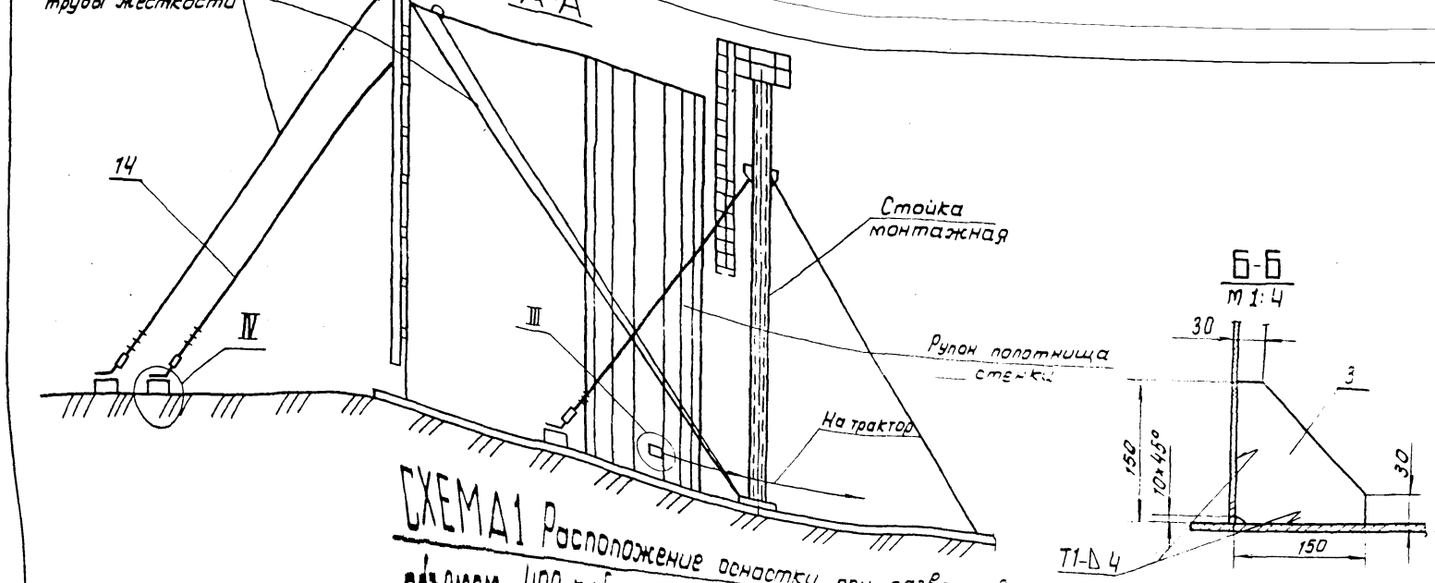
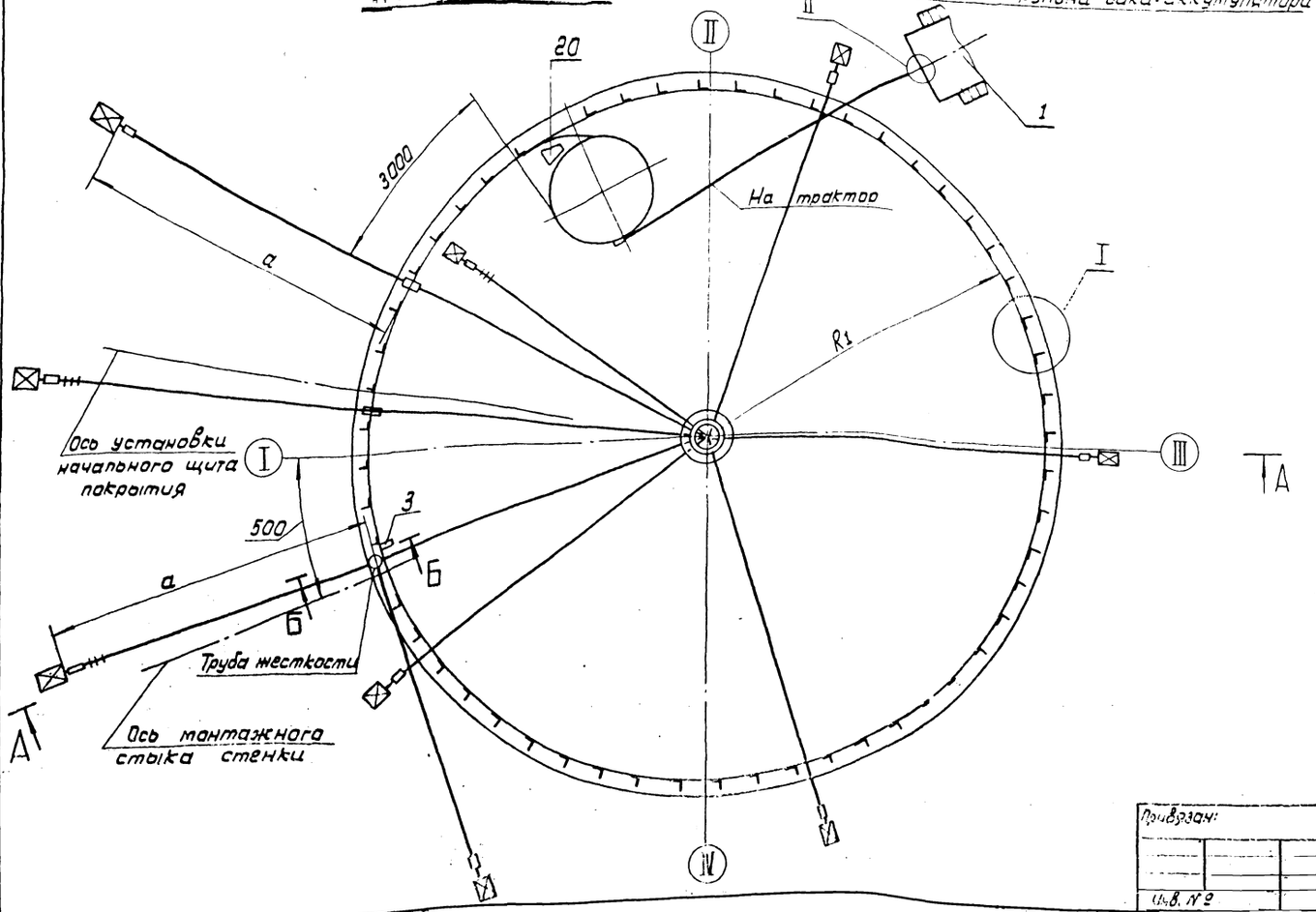


СХЕМА 1 Расположение оснастки при развертывании рулона бака-аккумулятора объемом 400 куб. м.



ПОРЯДОК РАБОТ

1. Приварить на днище по кольцевой риске R_1 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, для предотвращения самопроизвольного распушивания, рулон обтянуть несколькими витками каната (удлиненная расчалка трубы жесткости), прикрепить его к крюку трактора (узел II) и натянуть.

4. Произвести срезку удерживающих планок с автогидроподъемника АГП-12 (схема 5). Для баков-аккумуляторов объемом 200 и 400 куб. м. до срезки последних двух нижних планок приварить к рулону тяговую скобу с канатом для развертывания рулона поз. 5 (узел III).
Последние планки срезать, стоя на днище со стороны, противоположной развертыванию.

5. Ослабляя натяжение каната дать возможность рулону распушиться.

6. Начальный участок полотнища временно закрепить к днищу приваркой косынки поз. 3, (сеч. Б-Б) на расстоянии 1000мм. от вертикальной кромки

7. Проверить вертикальность начальной кромки полотнища по отвесу и зафиксировать полотнище в этом [illegible]ении [illegible] время расчалками (расстояние до уста[illegible] [illegible]корей принимать по данным таблицы.

8. [illegible] развертывания рулона производить прихв[illegible] [illegible]енки к днищу швом 3-40/400 (местах неплот[illegible] [illegible]релегания стенки к ограничительным уголка[illegible] [illegible]извести прижатие стенки с помощью реечного [illegible]ткрата (схема 3).

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Трактор С-100	шт	1		
2		Уголок ограничительный	шт	ст. табл.	Уголок	Б-50×50×4 ГОСТ 8509-86 Ст.3 ГОСТ 535-79
3		Пластина 150×150	шт	1	Лист	Б-8 ГОСТ 19903-74 Ст.3 ГОСТ 14637-79
4		Канат тяговый L=10м	шт	1	Канат	16,5-Г-I-Н-1764 (180) ГОСТ 7668-80
5	ЛВ31.02.00.00	Скоба для развертывания рулона	шт	2		

Альбом 6

Типовой проект

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

Привязан:

Инв. № 2

Нач. отд.	Кузнецов		
Ч. контр.	Панова		
ГИП	Тюрин		
Инж.	Агрелепица		

903-9-26.89

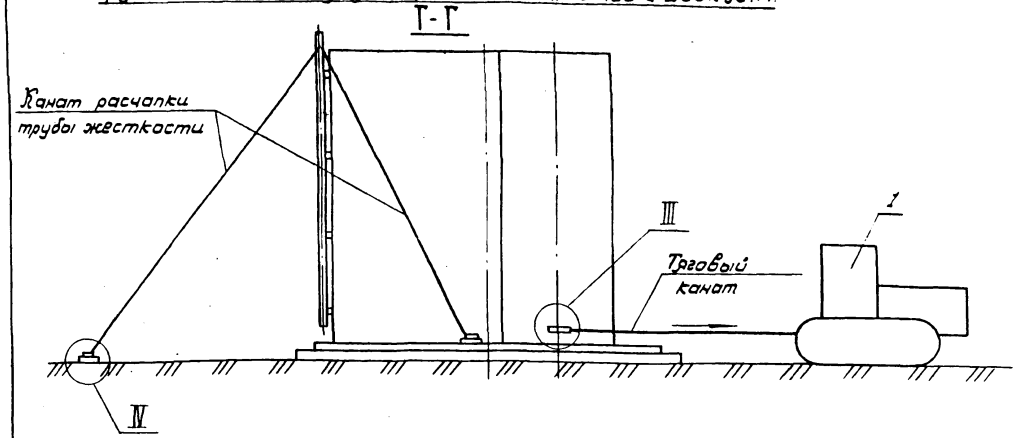
Стальные баки-аккумуляторы для горячей воды объемом 100, 200 и 400 куб. м.

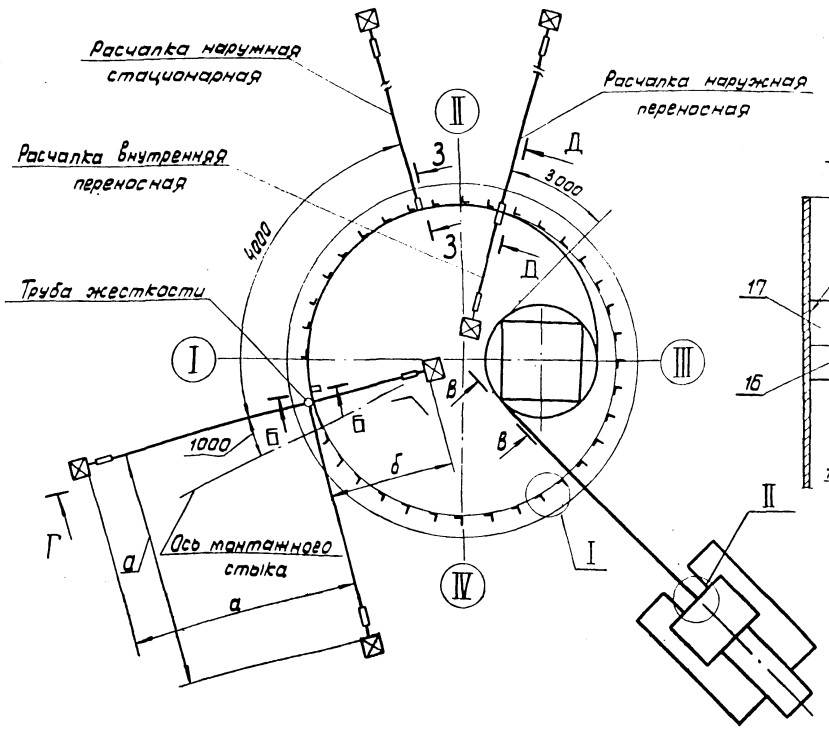
Развертывание полотнища стенки

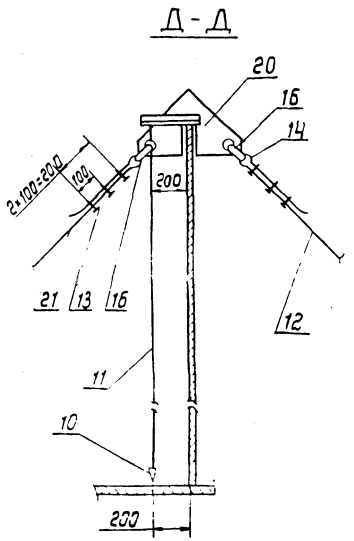
Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

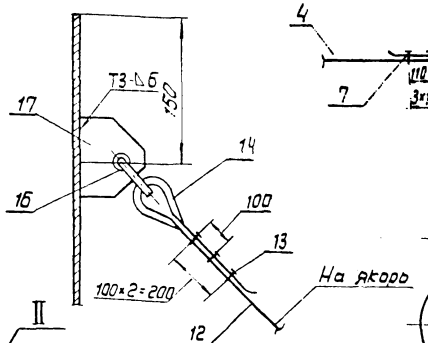
Гипрогеофтеспецмонтаж г. Москва

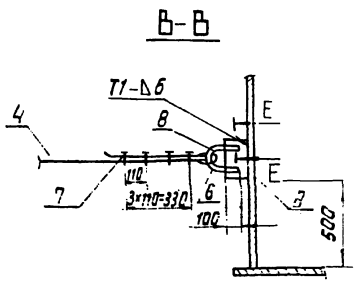
СХЕМА 2 Расположение оснастки при развертывании рулона баков-аккумуляторов объемами 100 и 200 куб. м.

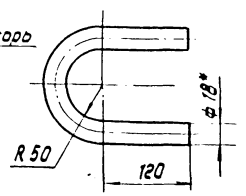


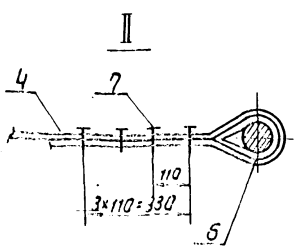












Объем куб. м.	Размеры, мм		L каната, м		Кол. шт.
	а	б	поз. 12	поз. 21	поз. 2
100	6000	3000	9000	—	50
200	6000	3000	9000	7500	70
400	8000	4000	12000	9500	90

ПОРЯДОК РАБОТ /продолжение/

9. По мере развертывания полотнища стенки через каждые 4м устанавливаются наружные стационарные расчалки для объемов 100 и 200 куб. м.

Переносная расчалка для объемов 200 и 400 куб. м. находится на расстоянии 3м от рулона (схема 2).

10. По мере развертывания бака объемом 400 куб. м. устанавливаются щиты покрытия. По мере развертывания рулона объемом 100 и 200 куб. м. производят установку и прихватку уторного уголка.

11. После развертывания полотнища стенки произвести замыкание вертикального монтажного стыка.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Кол.	Характеристика	Примечание
6		Коуш 5Б ГОСТ 2224-72	шт	2		
7		Зажим ЗК-19 ТУ35 1839-75	шт	8		
8		Скоба	шт	1	Круг В-18 ГОСТ 2590-71 / Ст. 3 ГОСТ 535-79	
9		Пласт[illegible] 50	шт	1	Лист Б-8 ГОСТ 19903-74 / Ст. 3 ГОСТ 14637-79	
10	ПВ12.01.00.00	Отвес	шт	10		
11		Проволока для отвеса L=	шт	10	Проволока 0.5-О-С ГОСТ 3282-74	
12		Расчалка наружная	шт	3	Канат 13.5-Г-I-Н-1764 (180) ГОСТ 7668-80	
13		Зажим ЗК-15 ТУ35 1839-75	шт	24		
14		Коуш 4.5 ГОСТ 2224-72	шт	6		
15	943-01.247	Тапрес 32 00-[illegible] ОСТ 5.2314-75	шт	4		
16		Скоба СА-3.2 ОСТ 5.2312-79	шт	4		
17		Косынка	шт	2	Лист Б-10 ГОСТ 19903-74 / Ст 3 ГОСТ 14637-79	
18		Проушина	шт	4	Круг В-18 ГОСТ 2590-71 / Ст. 3 ГОСТ 14637-79	
19		Якорь инвентарный	шт	4	На усилие 30 кн.	

903-9-26.89

Стальные баки-аккумуляторы для горячей воды объемами 100, 200 и 400 куб. м.

Стадия | Лист 2 | Листов

Развертывание полотнища стенки

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Привязан:

Инв. №

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

Альбом 6

Типовой проект

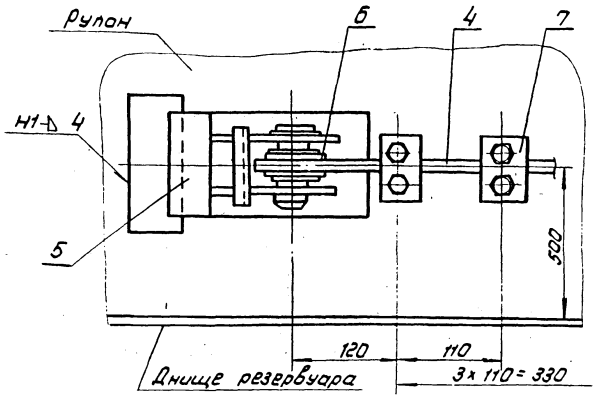
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

24156-06 19

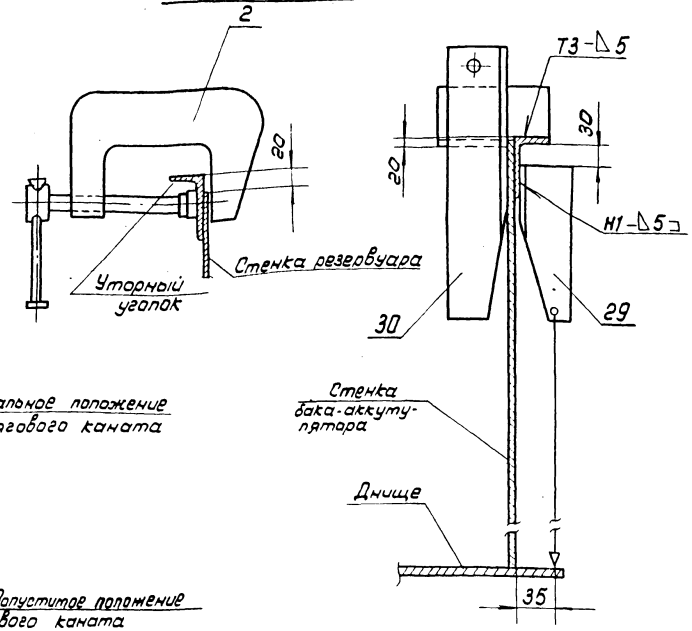
Альбом

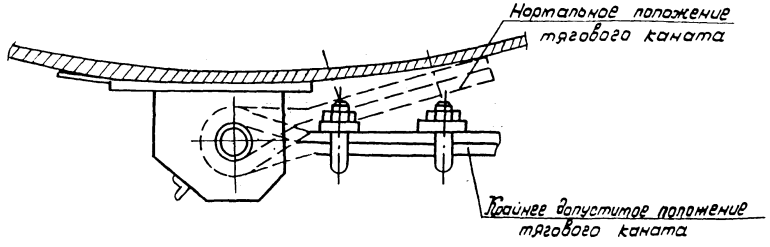
Типовой проект

III

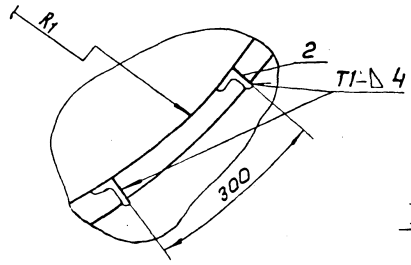


Установка уторного уголка

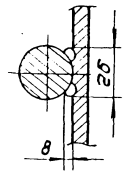




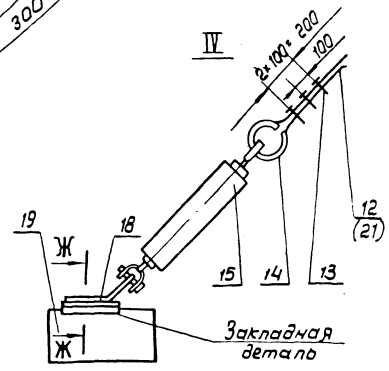
I



Е-Е

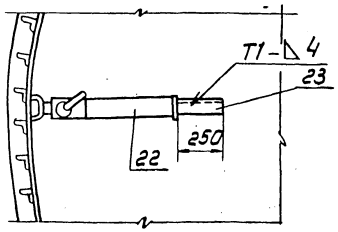


IV

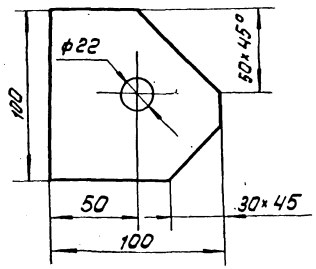


Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Кол.	Характеристика	Примечание
20	ПВ8.04.00.00	Кронштейн для расчалок	шт	1		
21		Расчалка внутренняя	шт	1	Канат 13,5-Г-I-Н-1764 (180) ГОСТ 7668-80	
22		Доткрат речной	шт	2	На усилие 30кН	
23		Упор	шт	2	Швеллер	18 ГОСТ 8240-72 / Ст.3 ГОСТ 535-79
24		Автогидроподъемник АГП-12	шт	1		
25	ПВ8.05.00.00	Упор клиновой	шт	1		
26		Кран	шт	1	ст. табл. 1 стр. 12	
27	15-1306.01.00.00	Строп 3-х ветвевой	шт	1		
28	ПВ4.03.00.00	Струбцина	шт	1		
29		Ловитель	шт	3	Уголок	75х75х5 ГОСТ 8509-86 / Ст.3 ГОСТ 535-79
30	15-1364.02.00.00	Ловитель	шт	3		

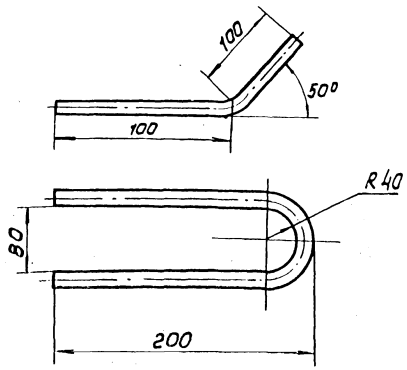
Схема 3. Прижатие полотнища стенки к ограничительным уголкам.



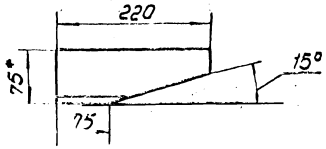
Косынка (поз. 17)
м 1:2



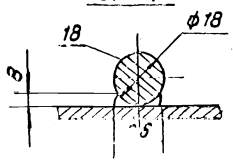
Проушина (поз. 18)



Ловитель (поз. 29)



Ж-Ж



Привязан:

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

Инв. № дубл.

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

903-9-26.89

Стальные баки-аккумуляторы для горячей воды объемом 100, 200 и 400 куб.м.

Стадия | Лист | Листов: 3

Развертывание полотнища стенки.

Гипронефтеспецстроя г. Москва

24156-06 20

Схема 5. Рулон перед срезкой планок

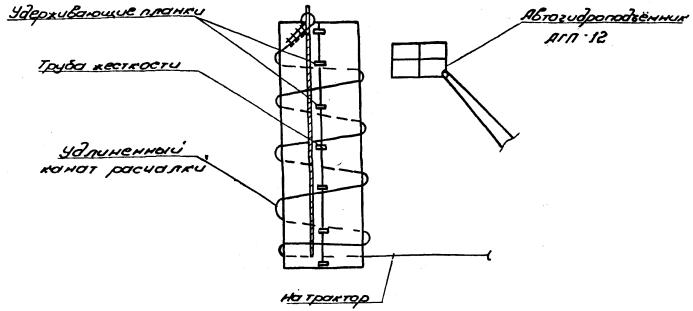


Схема 6. Начало развертывания полотнища стенки резервуара

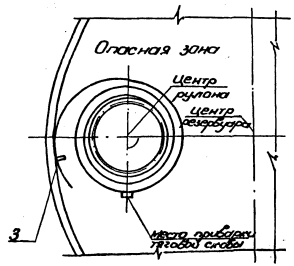
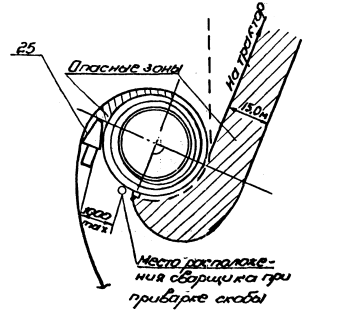


Схема 7. Промежуточное положение при развертывании полотнища стенки



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 автогидроподъёмника АПП-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 12м от освобождающегося витка полотнища.

6. Для баков-аккумуляторов объёмами 200 и 400 куб.м 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.

7. После развертывания основного участка полотнища, для предотвращения самопроизвольного сваривания рулона и безопасного ведения работ между развернутой частью полотнища и рулоном необходимо вставлять клиновой предохранительный упор. До установки упора работы по подгонке и приваркe полотнища стенки к днищу, а также по переносу тяговой скобы с канатом на новое место запрещается.

8. Приварку тяговой скобы должен производить квалифицированный сварщик, имеющий удостоверение.

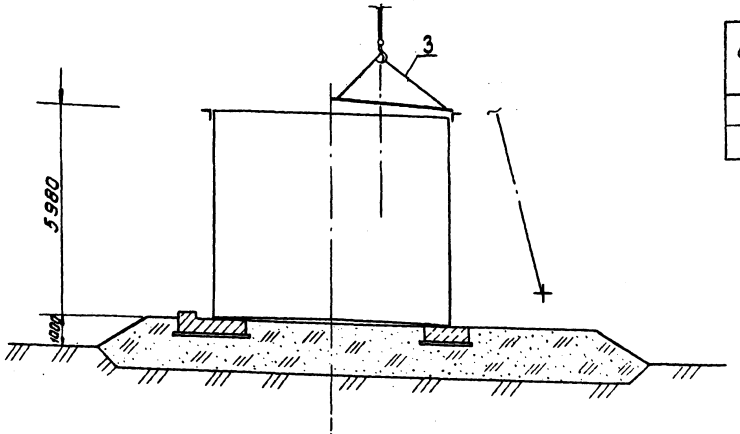
10. Устойчивость стенки резервуара в процессе её монтажа должна быть обеспечена строгим соблюдением последовательности установки расчалок.

							903-9-26.89		
Привязан:							Стальные баки-аккумуляторы для горячей воды с давлением до 6 кгс/см² включительно	Стадия	Лист	Листов
									4	
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№	Нач.отд.	Ольховец			Развертывание полотнища стенки	Отпроектстальмонтаж г. Москва		
			Нач.сект.	Гуляев						
			Гл.инж.	Ушаков						
			Гл.спец.	Ушаков						

Альбом 6

Типовой проект

А-А



Характеристика работы крана МКП-16, длина стрелы 15 м.

Таблица 1

Объем м³	Наименов. поднимаемого груза	Вылет м	Грузоподъемность т		Высота подъема м
			треб.	пасп.	
100	Щит покрытия	10	0.34	3,5	13
200			0.68		

Схема 1

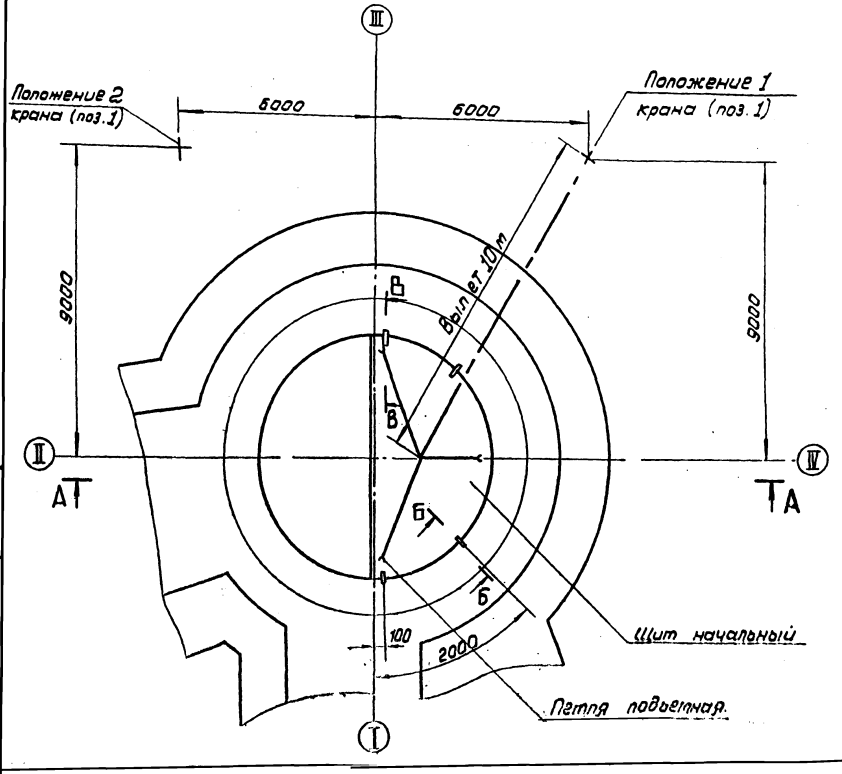


Таблица 2

Объем, м³	Поз. 3 Обозначение
100	15-1306.01.00.00-02
200	15-1306.01.00.00-03

Порядок работ

1. Приварить к щиту ловители: два ловителя на расстоянии 100мм от кромки щита (сеч. В-В), два ловителя на расстоянии 2м от оси I-III (сеч. Б-Б).
2. Установить кран (поз. 1) в положение 1 и произвести строповку начального щита трехветвевым стропом (поз. 3) за подъемные петли (схема 1).
3. Поднять щит краном и уложить в проектное положение, опершись щит на стенку резервуара всеми 4-мя ловителями.
4. Снять нагрузку с крана, не расстропливая щит.
5. Произвести подгонку и приварку щита к уторному уголку. В местах неплотного прилегания произвести прижатие уголка щита к уторному уголку с помощью скобы и рычага (поз. 5, схема 2).
6. Расстропить щит и освободить кран.
7. Установить кран в положение 2 и произвести монтаж замыкающего щита аналогично монтажу начального щита.
8. Произвести приварку щитов между собой и к уторному уголку.

Указания

1. Подъем щитов производить с приваренным проектным кольцевым ограждением
2. Подгонку и приварку щитов к стенке бака производить с АГП-12.
3. Срезку ловителей производить только после приварки покрытия к стенке по всему периметру.
4. Выход и работа людей на щите разрешается только при надежном опирании на стенку всеми 4-мя ловителями и сварке щита с уторным уголком стенки прерывистым швом.
5. На щите разрешается находиться не более 2-х человек одновременно.

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

Привязан:

Нач. отд.	Кузнецов		01.88	903-9-26.89	
Н. контр.	Панова		01.88	Стальные баки-аккумуляторы для горячей воды объемом 100, 200 и 400 куб. м.	Стадия: — Лист: 1 Листов: 2
ГИП	Тюрин		01.88	Монтаж покрытия баков аккумуляторов объемом 100 и 200 куб. м.	Гипроспецтеплоэнергомонтаж г. Москва
Инж.	Бородина		01.88		

24156-06 22

Альбом 6

Типовой проект

Б-Б

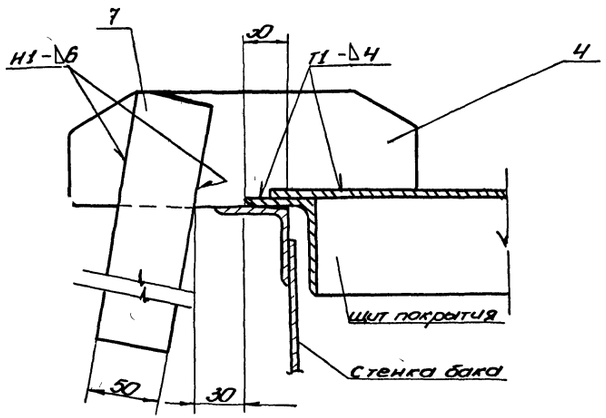
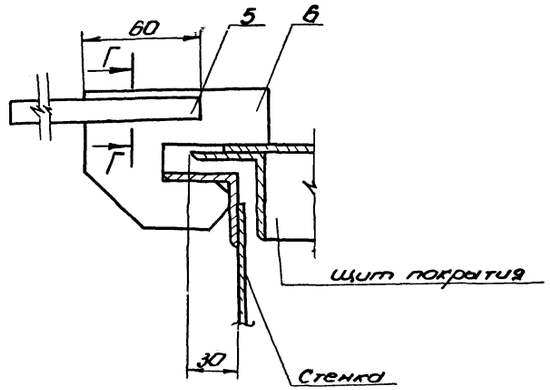


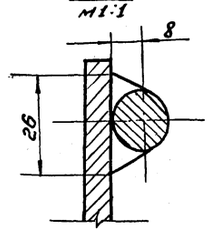
Схема 2

Прижатие щита к обрамляющему уголку

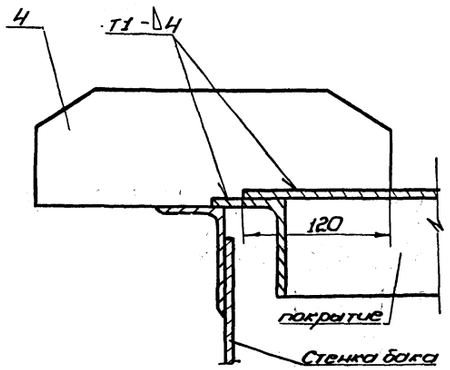


Г-Г

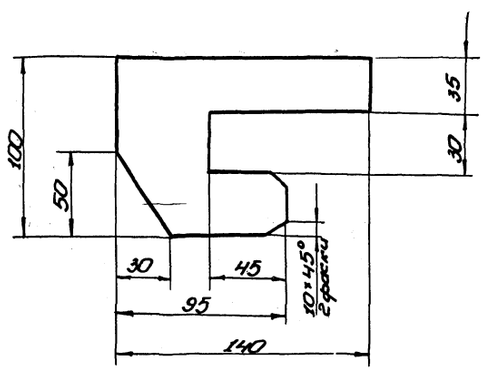
М1:1



В-В



Скоба (поз.6)



Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характер.	Примечание
1		Кран МКП-16	шт.	1	ℓ стр. = 15м	
2		Автогидроподъёмник		1	АГП-12	
3	15-1306.01.000	Строп 3ˣ ветвевой		1	см. табл. 2	
4		Лобитель		4	Лист	6-10 ГОСТ 19903-74 Ст3 ГОСТ 14637-79
5		Рычаг		2	Круг	В-16 ГОСТ 2590-71 Ст3 ГОСТ 535-79
6		Скоба		2	Полоса	10×140 ГОСТ 1103-76 Ст3 ГОСТ 535-79
7		Плостина 500×300		2	Лист	6-8 ГОСТ 19903-74 Ст3 ГОСТ 14637-79

Нач. отд.	Кузнецов		01.88	
Н. контр.	Панова		01.88	
ГИП	Тюрин		01.88	
Инж.	Гольдина		01.88	

Привязан:

Инв. №

903-9-26.89

Стальные баки-аккумуляторы для горячей воды объёмом 100, 200, 400 куб.м

Стадия	Лист	Листов
	2	

Монтаж покрытия баков объёмами 100 и 200 куб.м

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

Альбом 6

Типовой проект

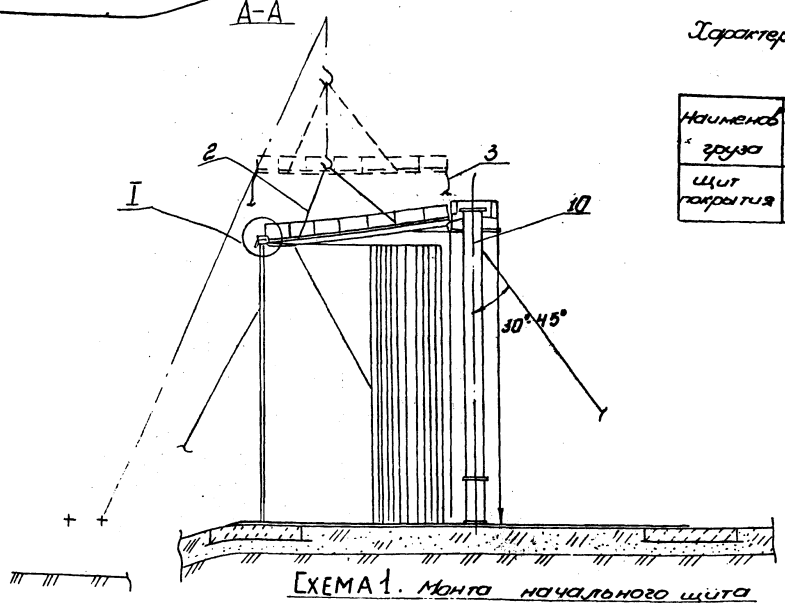
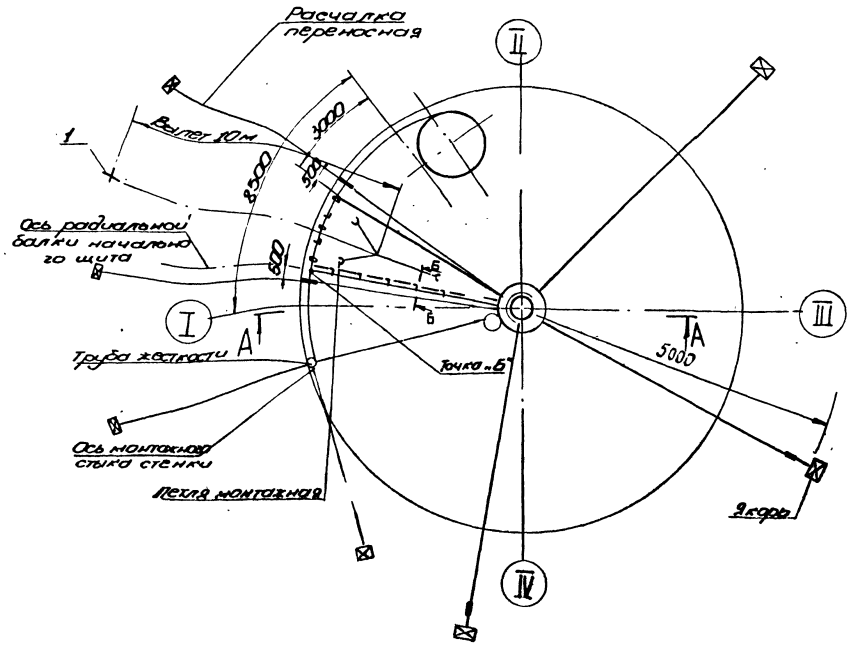
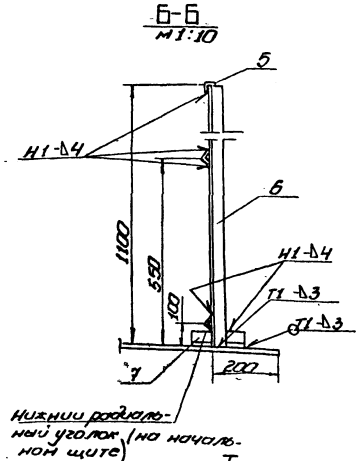


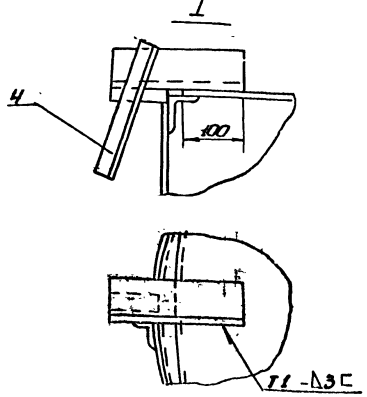
Схема 1. Монта начального щита

Характеристика работы крана МКП-25, $l_{стр}$=17.5м

Наименование груза	Масса, т	Вылет, м	Грузоподъемность, т		Высота подъема, м
			треб.	пасп	пасп
Щит покрытия	0,36	10	0,36	8	15







ПОРЯДОК РАБОТ.

1. Подготовительные работы.

1.1. До установки начального щита развернуть и приварить полотнище стенки на длине 8,5 м, зафиксировать положение рулона установкой клинового упора. На развернутом полотнище отметить ось радиальной балки начального щита переносом точки „Б" с днища на стенку.

1.2. На каждом щите установить и приварить согласно разметке лобители (поз 4) проектное кольцевое ограждение, временное радиальное ограждение на щите закрепить три пеньковые оттяжки (Схема 1.2, узел I, 5-6)

2. Монтаж начального щита покрытия

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

2.2. Проверить вертикальность стенки по отвесам.

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

2.4. Поднять щит краном (поз. 1) и направляя его с помощью оттяжек, опустить вершиной на центральный щит.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечан.
1		Кран МКП-25	шт.	1	$l_{стр}$=17.5м	
2	15-1306.01.0000	Строп 3-х ветвевой	— " —	1		
3		Оттяжка	— " —	3	Канат ЛК 120 к-тех. об ГОСТ 483-75, l=18м	
4	15-1307.02.0000	Лобитель	— " —	24		
5		Поручень l=3000мм	— " —	3	Уголок Б-25х25х4 ГОСТ 8509-86 СТ3 ГОСТ 535-79	
6		Стойка ограждения	— " —	11	Уголок Б-40х40х4 ГОСТ 8509-86 СТ3 ГОСТ 535-79	
7		Уголок крепежный	— " —	3	Уголок Б-63х40х5 ГОСТ 8510-86 СТ3 ГОСТ 535-79	
8	15-13.07.01.0000	Приспособление для приема стенки и щиту	— " —	1		
9		Поручень l=1000мм	— " —	8	Уголок Б-25х25х4 ГОСТ 8509-86 СТ3 ГОСТ 535-79	
10	15-1364.01.0000	Стойка монтажная	— " —	1		
11		Скоба 200х300	— " —	16	Лист Б-8 ГОСТ 19903-74 СТ3 ГОСТ 1463-79	
12		Балка l=1200мм		1	Швеллер 12 ГОСТ 8240-72 Ст3 ГОСТ 535-79	
13		Строп кольцевой	— " —	1	Канат 15-Т-1-1764 (180) ГОСТ 7668-80 l=5300	
14		Зажим ЗГ-16 ТУ36-1839-75	— " —	6		
15		Лебедка ручная рычажная	— " —	1	Q=7.5кН	

Привязан:

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

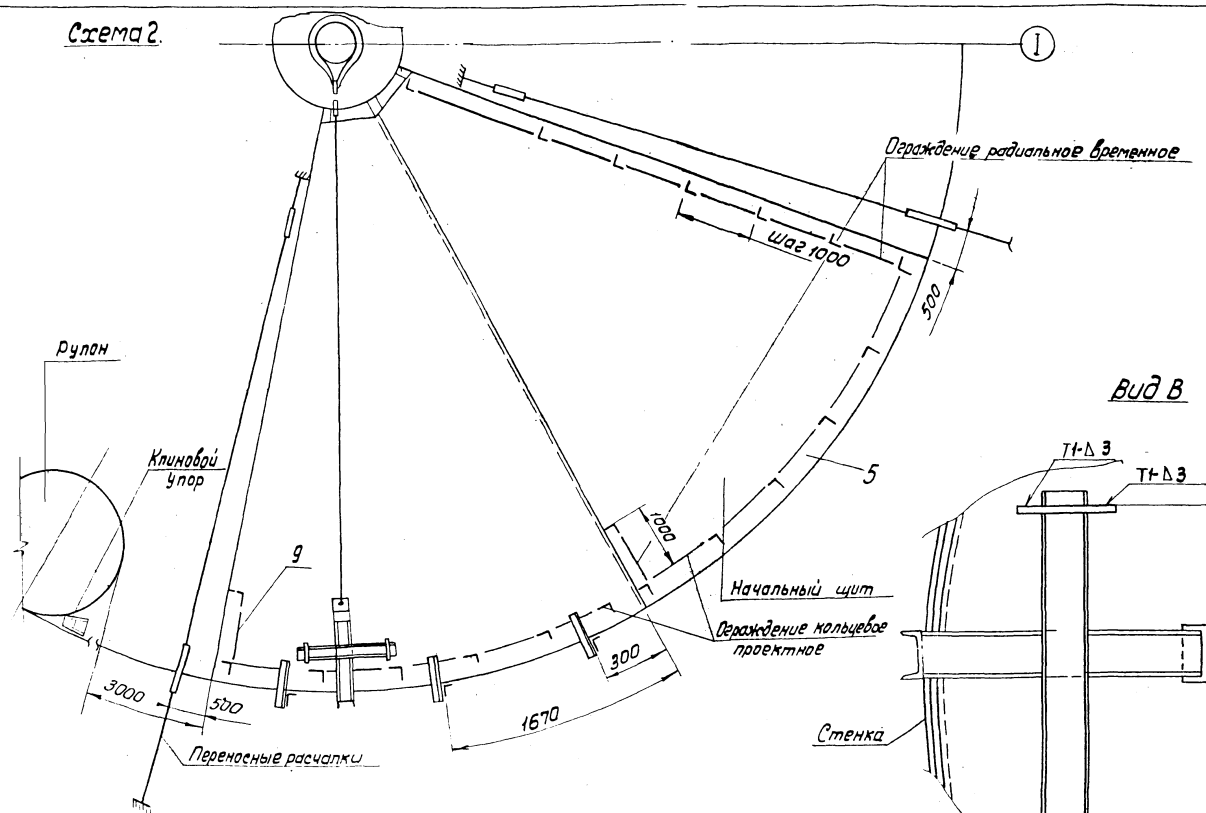
					903-9-20-89		
					Стальные баки-аккумуляторы для горячей воды объемами 100 200 400 и 500 м	Стадия	Лист	Листов
							1	2
Нач. отд.	Куликов			01.88	Монтаж покрытия бака-аккумулятора объемом 400 куб. м	Гипронефтеспецмонтаж Москва		
Н. контр.	Попова			01.88				
Сдал	Гордин			01.88				
Утв.	Колтыжина			01.88				

Альбом 6

Типовой проект

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

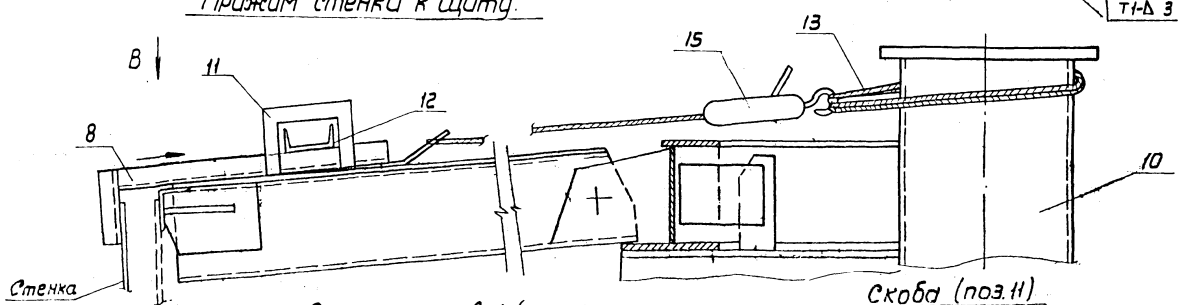
Схема 2.



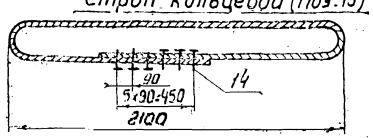
Вид В

Схема 3.

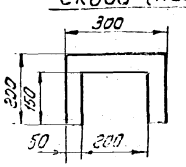
Прижим стенки к щиту.



Строп кольцевой (Поз. 13)



Скоба (поз. 11)



ПОРЯДОК РАБОТ. (продолжение)

Закрепить начальный щит на центральном кольце монтажными болтами. Затем опустить основание щита, оперев его на стенку всеми тремя ловителями. Проверить проектное положение начального щита по отметкам

2.5. Снять нагрузку с крана не расстраливая щит

2.6. Приварить щит к центральному кольцу сплошными проектными швами.

2.7. Произвести подгонку и приварку щита к стенке прерывистым швом Δ4-100/200 по всей длине. В местах неплотного прилегания произвести прижим кромки полотнища с помощью приспособления (поз. 8. схема 3, вид В) и рычажной лебедки, закрепленной на монтажной стойке.

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 рулона на 3м. 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 кольцом на монтажных болтах и оперев на стенку всеми тремя ловителями.

3.3. Снять нагрузку с крана ослабив ветви стропа,

3.4. Приварить щит к центральному кольцу сплошными проектными швами, стоя на настиле центрального кольца

3.5. Сварить радиальный монтажный стык между щитами прерывистым швом 3-50/200, стоя на ранее установленном и приваренном щите. Подогнать и приварить щит к стенке прерывистым швом Δ4-100/200 по всей длине. После этого расстропить щит и освободить кран.

3.6. Остальные щиты монтируются аналогично.

3.7. Сварить все покрытие сплошными проектными швами согласно технологической карте сварки покрытия.

Привязан:

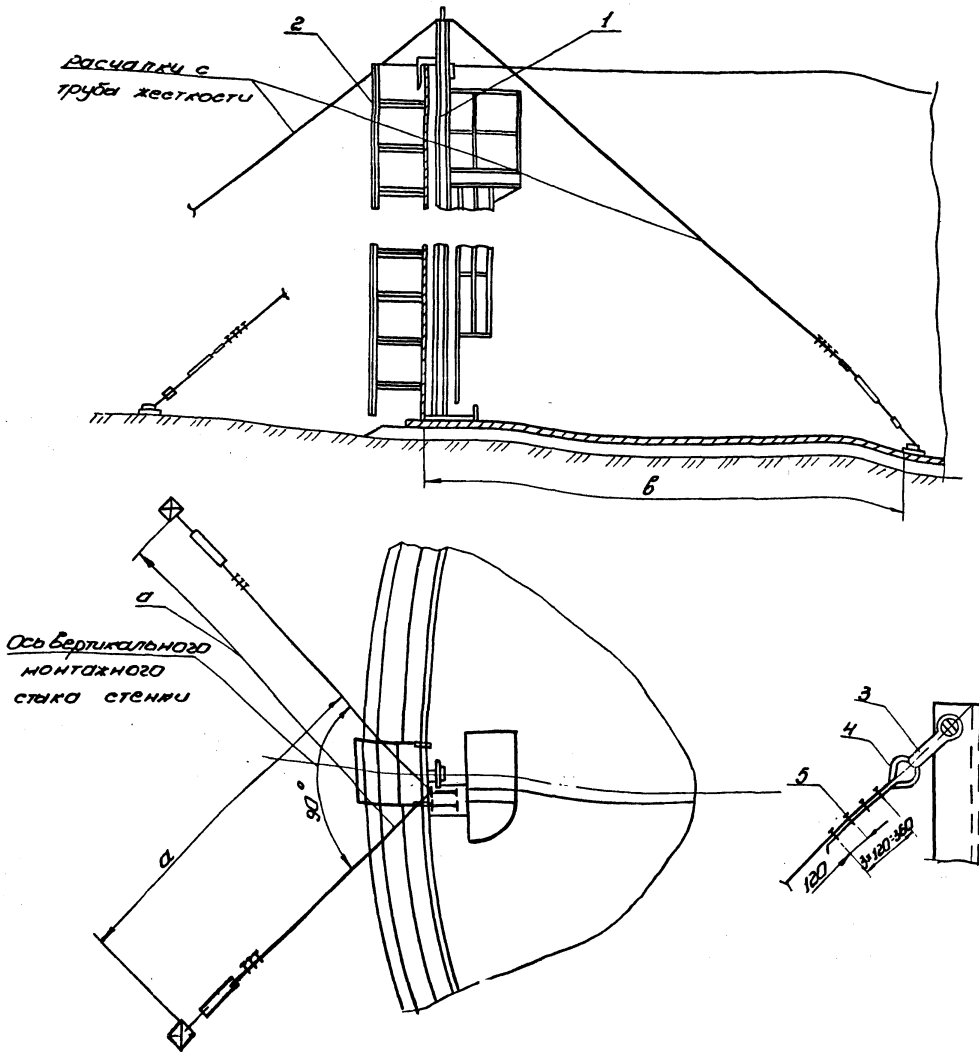
						903-9-26.89	
						Стальные вики-аккумуляторы для горячей воды объемами 100, 200 и 400 куб. м	Стадия: — / Лист: 2 / Листов: —
Гл. инж.	Кузнецов				01.89		
Н. контр.	Панова				01.89	Монтаж покрытия бака-аккумулятора объемом 400 куб. м	Госпроектэлектромонтаж г. Москва
ГИП	Горин				01.89		
Инж.	Глазина				01.89		

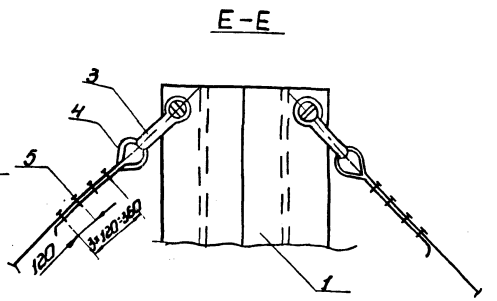
24156-06 25

Альбом 6

Типовой проект

Схема 1. Установка приспособления для замыкания и подмостей





Порядок работ

1. До замыкания вертикального монтажного стыка стенки завести внутрь бака-аккумулятора приспособление поз. 1.

2. Вывести домкратами концевые участки полотнища стенки за контрольную риску R1 (радиус бака-аккумулятора наружный) на величину равную S мм (1,5 толщины нижнего пояса стенки). Зафиксировать смежные кромки в этом положении приварными пластинами поз. 7 (сеч. Г-Г).

3. Установить в исходное положение приспособление для замыкания (поз. 1), закрепить подпятник, приварив ограничители (сеч. Б-Б, сеч. Д-Д). Проверить по отвесам вертикальность приспособления и зафиксировать это положение расчалками (схема 1, 3, сеч. А-А).

4. Произвести выравнивание стенки в зоне стыка с помощью винтов приспособления поз. 1 (сеч. В-В). Стык выставить вертикально, контроль производить по отвесу.

5. Установить с наружной стороны подмости поз. 2.

Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечание
1	см. табл. 2	Приспособление для замыкания вертикального монтажного стыка	шт.	1		
2	см. табл. 2	Подмости	шт.	1		
3		Скоба СА-3,2 ГОСТ 2476-72	шт.	3		
4		Коуш 45 ГОСТ 2224-72	шт.	3		
5		Зажим ЗК 16 ТУ36 1839-75	шт.	30		
6		Строп кольцевой	шт.	1	Канат 13,5-Г-I-1764 (180) ГОСТ 7668-80 L=2600 мм	
7		Пластина 200×200	шт.	8	Лист Б-10 ГОСТ 19903-74 / Ст3 ГОСТ 14637-79	
8	П84.05.00.00	Стяжное приспособл.	шт.	4		

Таблица 1

Объём куб. м	100	200	400
А-величина нахлеста, мм	110	120	140

Таблица 2

Объём, куб. м	Обозначение	
	поз. 1	поз. 2
100, 200	П86.07.00.00-04	П86.13.00.00-01
400	П86.07.00.00-03	П86.13.00.00-02

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		01.88
Н. контр.	Панова		01.88
Гип.	Тюрин		01.88
Ст. инж.	Кузнецов		01.88

903-9-26.89

Стальные баки-аккумуляторы для горячей воды объёмами 100 и 200 и 400 кубм.

Замыкание вертикального монтажного стыка стенки.

Стадия	Лист	Листов
	1	2

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

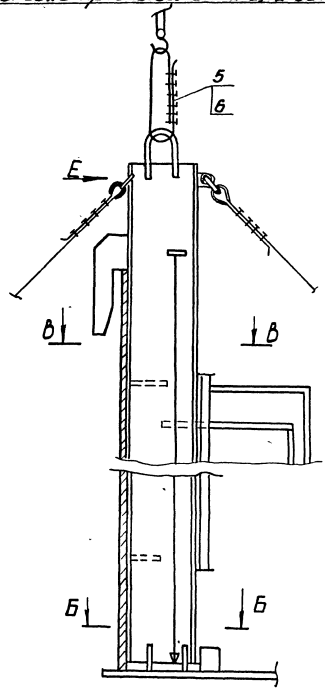
24156-06 26

Альбом 6

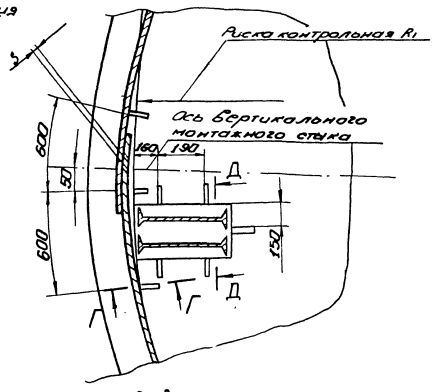
Типовой проект

Схема 2.

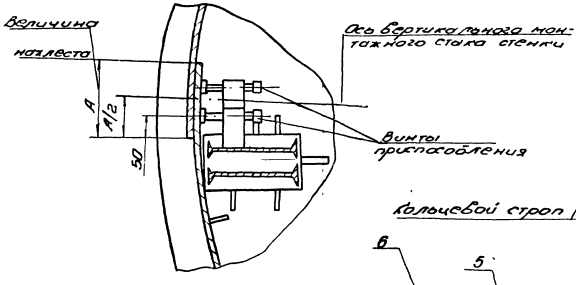
Строповка приспособления для замыкания



Б-Б



В-В



Кольцевой строп (поз 6)

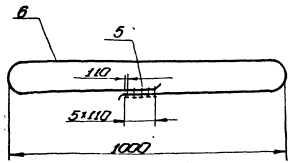
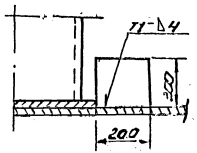
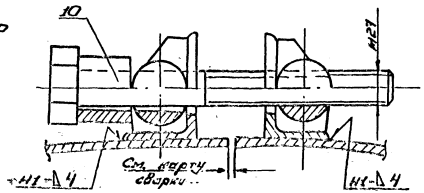


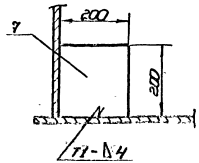
Схема 3. Установка стяжного приспособления

Д-Д повернуто





Г-Г



Порядок работ (продолжение).

6. Произвести срезку нахлеста стыка, выдерживая прямолинейность реза, разделку и зачистку кромок под сварку.

7. Произвести сборку стыка на прихватках (при необходимости применять стяжные приспособления) и ее сварку (стр 30)

Указания

1. При расчаливании приспособления для замыкания стыка использовать расчалки с демонтированной трубы жесткости (стр. 13 поз 11). Расстояния установки якорей, якоря и талрепы расчалок трубы жесткости см стр 18.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Привязан:					
				Инв. №				
				Нач. отд.	Кузнецов		01.88	
				Н. контр.	Кузнецов		01.88	
				ГИП	Гюрин		01.88	
				Ст. инж.	Кузьмина		01.88	

903-9-26.89

Стальные баки-аккумуляторы для горячей воды, объемами 100, 200 и 400 куб.м

Замыкание вертикального монтажного стыка стенки

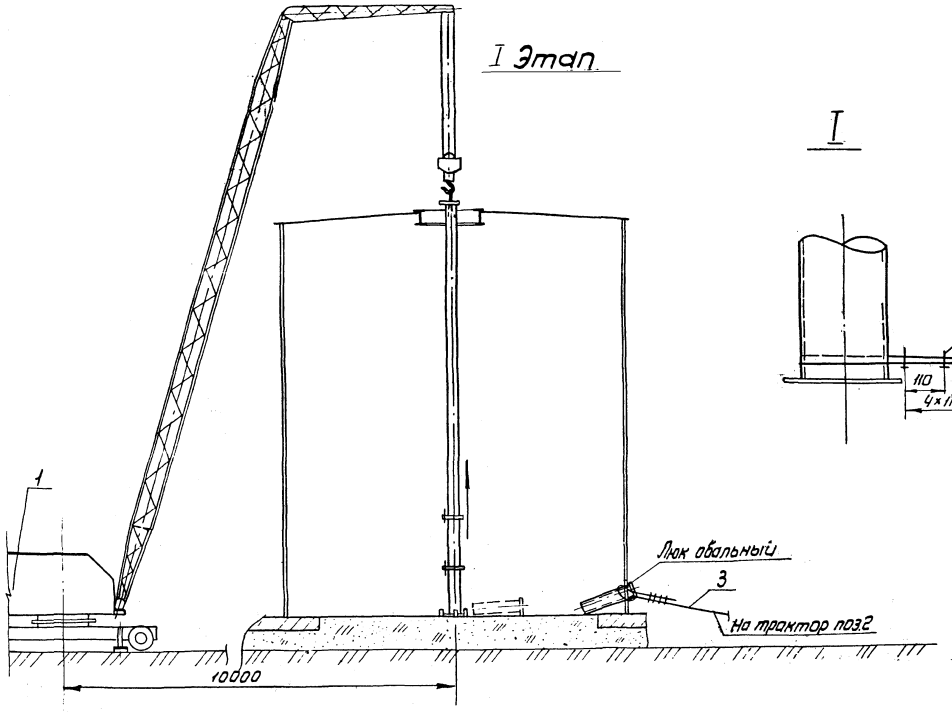
Стадия	Лист	Листов
	2	

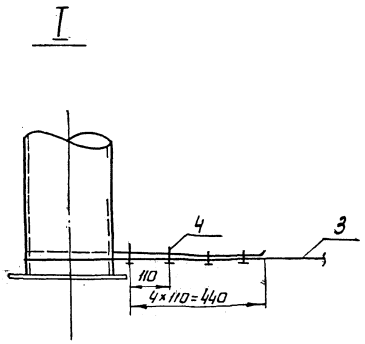
Типромедтеспецмонтаж г. Москва

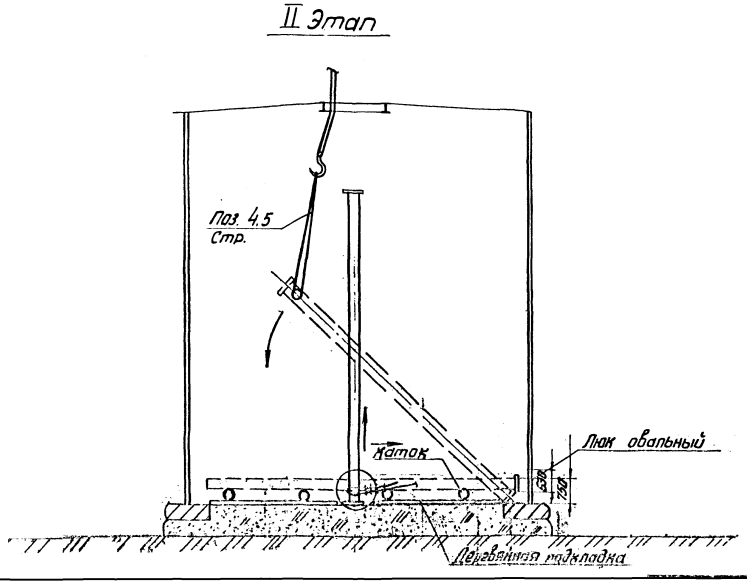
24156-06 27

Альбом 6

Типовой проект







ПОРЯДОК РАБОТ

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

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

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

Поз	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол	Характерист.	Примечание
1		Кран МКП-25	шт	1	L стр=17,5м, гусек 5 м	
2		Трактор типа С-100	-"-	1		
3		Канат L=15м	-"-	1	Канат 16,5-Г-I-1764 (180) ГОСТ 7668-80	
4.		Зажим ЗК-19ТУ36 1839-75	-"-	8		

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

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		01.88
Н. контр.	Попова		01.88
ГИП	Горин		01.88
Инж.	Гальдина		01.88

903-9-26.89

Стальные баки-аккумуляторы для горячей воды объемами 100, 200 и 400 куб. м

Демонтаж монтажной стойки бака-аккумулятора объемом 400 куб. м

Стадия	Лист	Листов
		1

Гипронефтеспецмонтаж г. Москва

24156-06-78

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-1х70 мм²	м	300	Для подключения электродержателя к ИП.
2.2.	ПРГД-1х35 мм²	-"-	50	Участок провода, подсоед. к держателю
2.3.	КРПТ-2х2,5 мм²	-"-	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°300-500°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	5-3-6 мм Д230, Д-180	-"-	150	
3. [illegible] содержатель на 315 А	ЭУ-300	-"-	4	ГОСТ 14651-78
3. [illegible] для защиты электросварщика	Универсальные	-"-	4	
3.5 [illegible] для газосварщика	Г-2	-"-	2	
3.7 [illegible] на защитные (светофильтры)		-"-	16	ГОСТ 12.4-080-79*
3.8 Стекло оконное		-"-	50	ГОСТ 111-78
3.9 [illegible] стеклянная		-"-	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	
3.16. Устройства для снижения напряжения Х.Х. источника питания	УСНП-1	шт.	3	

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-3мм	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 оборудования для контроля				
5.1. Рентгеновский аппарат	РУП 120-5-1	шт	1	
5.2. Рентгеновская пленка	РТ-2, РТ-3	пач-ка	2	
5.3. Усиливающие экраны	ВП-2	шт	10	Размер 8х30 см.
5.4. Металлические усиливающие экраны		-"-	10	Размер 10х36 см
5.5. Эталоны чуствительности	№2,3,4	-"-	5	ГОСТ 7512-82
5.6. Вакуум-насос	РВН-20	-"-	1	
5.7. Вакуум-катера	Плоская угловая	-"-	1	
5.8. Лупа 4-10 кратного увеличения		-"-	2	ГОСТ 25706-83
5.9. Комплект шаблонов для измерения сварочных швов	ШС-2	компл	2	
5.10. Штангенциркуль		шт	1	ГОСТ 166-80
6. Сварочные материалы				
6.1. Кислород технический		м³	60	ГОСТ 5583-78
6.2. Пропан-бутан		кг	34	ГОСТ 20448-80
6.3. Электроды УОНИ 13/45 ф 3мм.		кг		ГОСТ 9467-75
для V = 100 куб. м.			35	
для V = 200 куб. м.			40	
для V = 400 куб. м.			70	

Альбом 6

Типовой проект

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

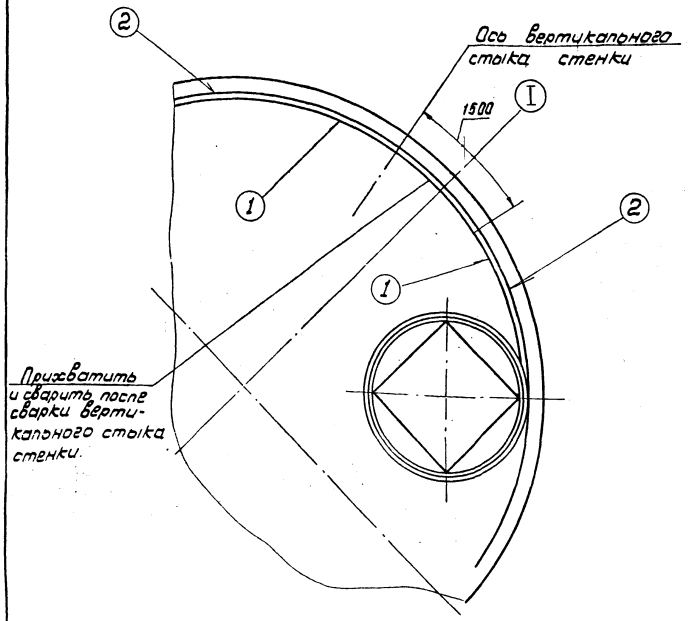
903-9-26.89

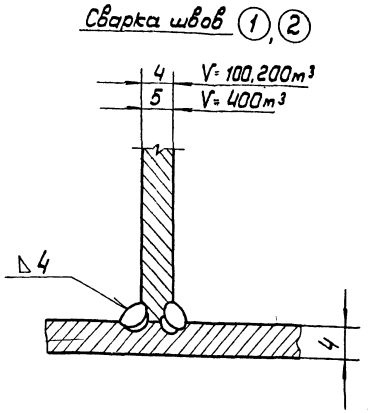
Привязан:

Инв. № [illegible]

Нач. отд.	Кузнецов			01.88	Стальные дуги-аккумуляторы для горячей воды объемом 100, 200 и 400 куб. м.	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Панова			01.88				1
ГИП	Тюрин			01.88	Конструкции оборудования, изделий и материалов для газорезательных работ	Спецгазгелиомонтаж г. Москва		
Гл. спец.	Сальникова			01.88				
Инж.	Сальникова			01.88				

24456-06. 29





ПОРЯДОК РАБОТ

1. По мере разворачивания рулона и прижатия стенки к ограничительным уголкам выполнять прихватку стенки с наружной стороны Δ 4-50/200.

2. При развороте стенки на длину ~700 мм приступить к сварке шва 1. Сварку выполнять от середины участка к краям обратноступенчатым способом. Длина ступени 150-180 мм. диаметр электродов 3 мм.

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 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.

Вид сварного шва	Катет или толщина „S" шва, мм	Число проходов	Марка электродов	Номера проходов, выполняемые электрод		Длина шва, м			Расход электродов, кг			
						Объем резервуара, м³			На 1 м шва	На весь шов		
				ф3 мм	ф4 мм	100	200	300		100 м³	200 м³	400 м³
Т3	Δ 4	2	УОНИ 13/45 ГОСТ 9467-75	1.2	—	15	21	27	0.53	8.0	12	15

Альбом 6

Типовой проект

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

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кузнецов		01.88
Ч. контр.	Панова		01.88
ГИП	Тюрин		01.88
Гл. спец.	Брынцев		01.88
Инж.	Переленко		01.88

903-9-26.89

Стальные баки-аккумуляторы для горячей воды объемами 100, 200 и 400 куб. м.

Сварка при развертывании рулона стенки бака

Стадия	Лист	Листов
		1

Гипроэнергоспецмонтаж г. Москва

24156-06 30

Альбом 6

Типовой проект

Схема разбивки монтажного стыка

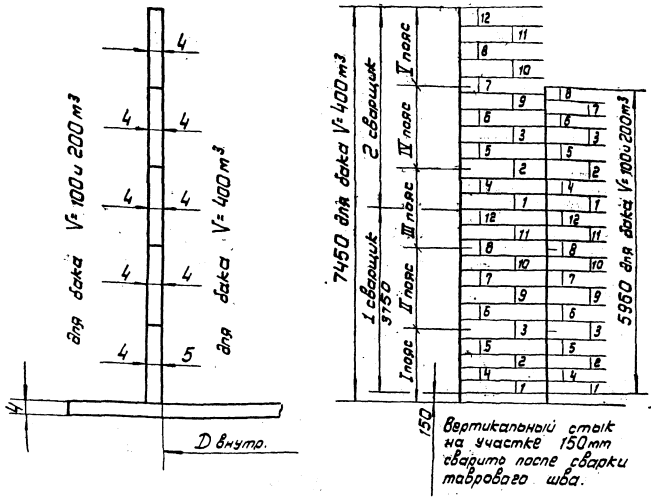
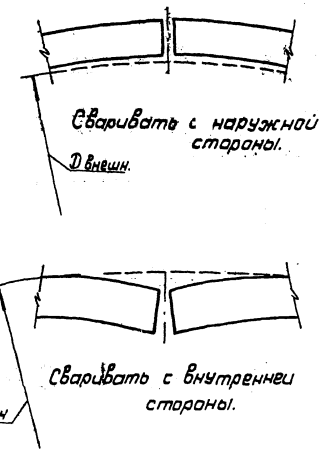
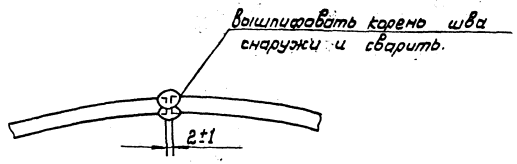


Схема устранения западания кромок в зоне вертикального стыка стенки.



Сварка стыка



ПОРЯДОК РАБОТ

1. Сборку вертикального стыка производить на сборочных приспособлениях и прихватках Δ4-50/200.
2. Произвести проверку правильности сборки.
3. При выполнении сварки необходимо контролировать западание кромок. Отклонение стенки устранять за счет порядка наложения швов в приведенной схеме.
4. Сварку вертикального стыка производить в следующем порядке:
   разбить стык на 2 участка;
   участки разметить краской или мелом на ступени согласно схеме,
   сварку выполнять одновременно на двух участках, порядок выполнения ступеней обозначен цифрами. Направление сварки сварки в ступени на подъем. Длина ступени 150÷170 мм.
5. Сварку выполнить изнутри резервуара; вышлифовать корень шва и сварить снаружи.
6. Участок стыка длиной 150 мм от днища резервуара сварить после сварки уторного шва.
   Выполнить контроль вертикального монтажного шва в объеме 100% длины рентгена или гаммапросвечиванием по ГОСТ 7512-82.
   Нормы допустимых дефектов при контроле просвечиванием принимать по 7 классу ГОСТ 23055-78.

Объем бака, м³	Тип шва по ГОСТ 5264-80, пространственное положение	Толщина металла, S, мм	Число проходов	Способы сварки	Материал	Сварочные материалы	Режим сварки: диаметр мм	Режим сварки: сварочный ток А	Длина сварных швов, м	Расход электродов КГ
100 и 200	С7, вертикальное	4	2	ручная	Вст3пс	УОНИ-13/45	3	70-90	5,96	3,5
400		4,5							7,45	4,0

Привязан:	Нач. отд.	Кузнецов		01.83	903-9-26.89		
	Н. контр.	Панова		01.83	Стальные баки-аккумуляторы для горячей воды объемами 100, 200 и 400 куб. м.	Стадия: РП	Лист:	Листов: 1
	ГИП	Тюрин		01.83	Сварка вертикального стыка стенки бака	Типоэнефтеспецмонтаж г. Москва	
	Гл. спец.	Брынцев		01.83			
48 N9	Инжен.	Гольдина		01.83			

24156-06 31.

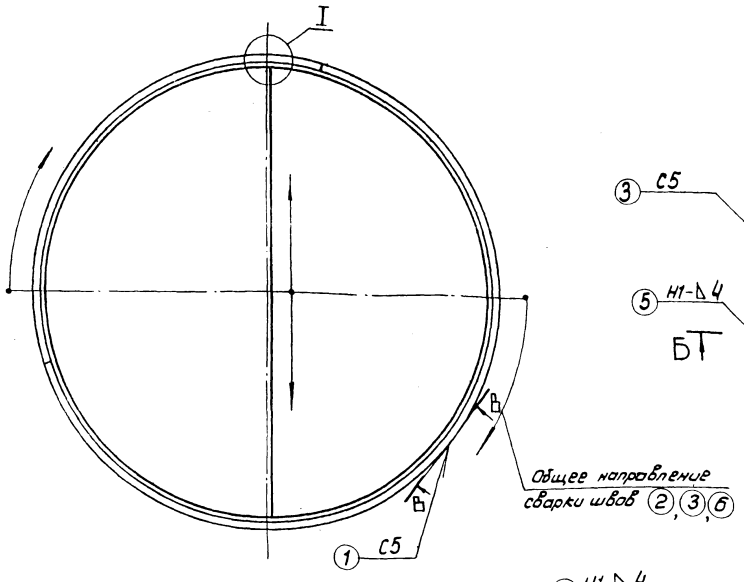
Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв.

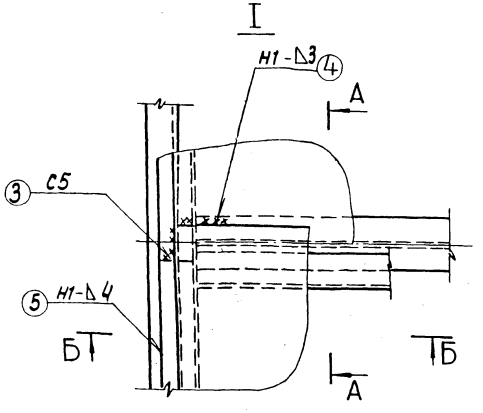
Альбом 6

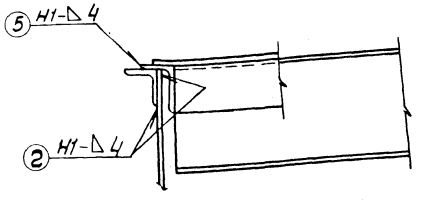
Типовой проект

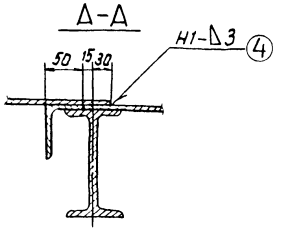
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

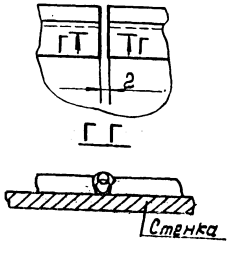
СХЕМА 1











ПОРЯДОК РАБОТ.

1. Установить в проектное положение элементы уторного уголка и прихватить к стенке Δ4-50/200
2. Сварить элементы уголка между собой - швы ① Сварку вести на подъем. Усиление шва на верхней поверхности зачистить заподлицо.
3. Сварить уторный уголок со стенкой - шов ② Сварку вести одновременно двум сварщикам из диаметрально противоположных точек и в одном направлении (схема I). Способ сварки обратноступенчатый с длиной ступени 250-300 мм.
4. Установить щиты в проектное положение и прихватить к уторному уголку Δ4-50/200 и между собой Δ3-50/200.
5. Приподнять угол настила и сварить стык уголка - шов ③. Зачистить выполненный шов заподлицо (узел I).
6. Сварить покрытия щитов между собой шов ④ (сеч. Б-Б). Сварку выполнять обратноступенчатым способом с длиной ступени 250-300 мм. Общее направление сварки из середины к краям (схема I).
7. Сварить покрытие с уторным уголком швом ⑤. Сварку вести одновременно двум сварщикам из диаметрально противоположных точек и в одном направлении. Способ сварки обратноступенчатый с длиной ступени 150-170 мм.
8. Контроль: 100% сварных швов проверить внешним осмотром и обстукиванием при пневмоиспытаниях.

Тип шва по ГОСТ 5264-80	Катет "Δ" шва	Число проходов	Способ сварки	Марка электрода	Материал	Длина шва, м		Расход электродов, кг			Сварочный ток, А	
						V=100м²	V=200м²	На 1 м² св. шва	На весь шов V=100м³	На весь шов V=200м³	При положении шва	При диаметре эл. мм
Н1	Δ3	2	ручная электро-дуговая	УОНИ 13/45	ВСт3пс	4,8	6,7	0,132	6,3	8,8	Нижнее	80-100
Н1	Δ4					44,8	62,7	0,26	11,5	16,3	Верт.	70-90
С5						0,6	0,7	0,35	0,3	0,3	Горизонт.	70-90

Привязан:

Инв. №

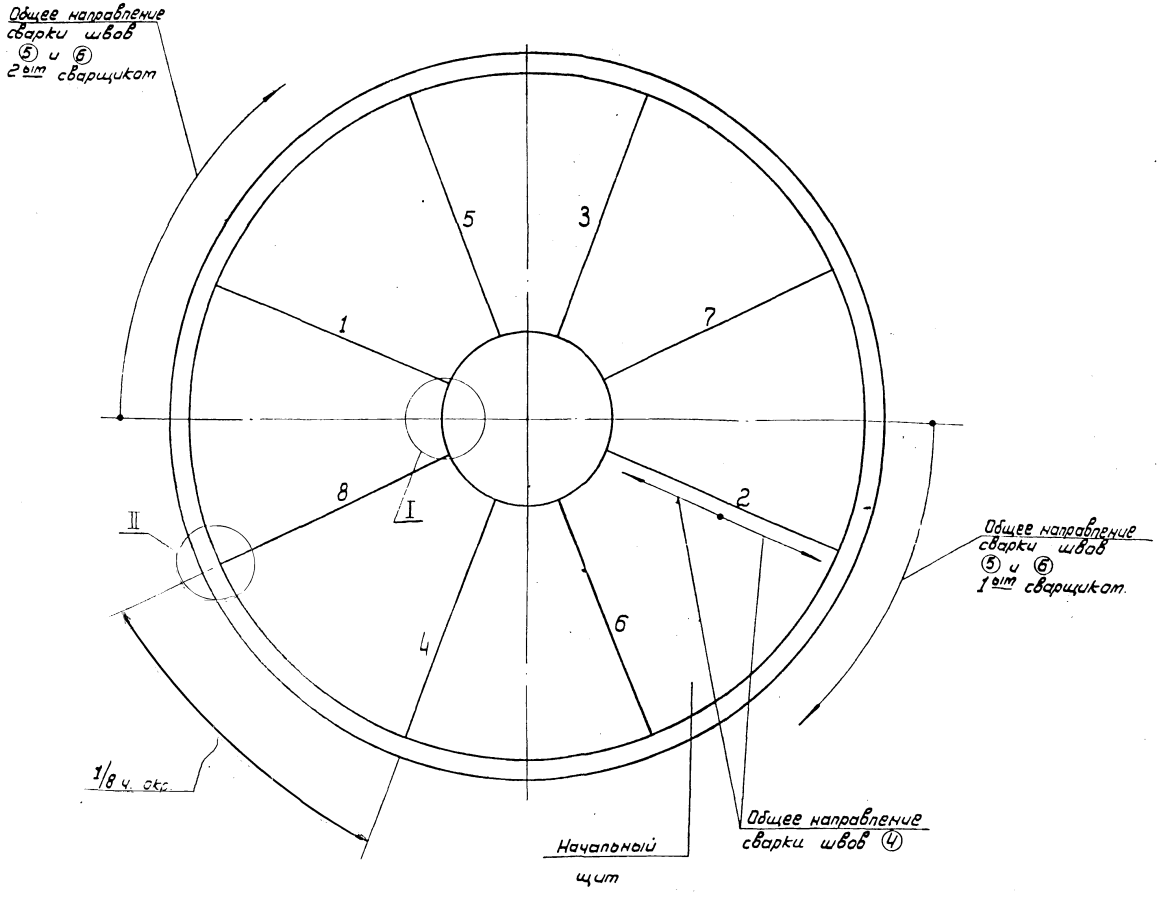
Нач. отд.	Хутецов		01.88	Стальные баки-аккумуляторы для горячей воды объемом 100, 200 и 400 куб. м.	Стадия: —	Лист: 1	Листов: —
Н. контр.	Пучкова		01.88				
ГИП	Тарин		01.88	Сварка покрытия баков-аккумуляторов объемами 100 и 200 куб. м.	Типовой проект		
Рук. группы	Борщев		01.88		Сантехмонтаж г. Москва		
Инж.	Бородина		01.88				

903-9-26.89

Альбом 6

Типовой проект

Схема 1



Тип шва по ГОСТ 5264-80	Катет „Δ" шва	Число проходов	Способы сварки	Марка электрода	Материал	Длина шва, м	Расход электродов, кг: На 1 т. св. шва	Расход электродов, кг: На весь шов	Сварочный ток, А: При положении шва в пространстве	Сварочный ток, А: При диаметре 3 мм
H_1	Δ3	2	ручная электродуговая	УОНИ 13/45	ВСт3пс	35	0.132	5	Нижнее	80-100
H_1	Δ4					32	0.262	9	Вертик.	70-90
H_1	Δ7					5.84	0.72	5	Горизонт.	70-90
T_1	Δ7					2.8	0.72	2	Потолочн.	70-90

ПОРЯДОК РАБОТ

1. После установки 1-го щита в проектное положение сварить щит с ребром центрального кольца - швы ①, ② (сеч. А-А).
   Сварку выполнять напроход снизу вверх.
2. Прихватить первый щит к стенке резервуара Δ4-50/200, а на концах щита выполнить швы длиной по 300 мм.
3. Установить 2-ой щит в проектное положение, соблюдая нахлест 30 мм с первым щитом выполнить швы ①, ②, ③ Прихватить второй щит к стенке резервуара и к первому щиту Δ4-50/200 и Δ3-50/200.
4. Установить последующие щиты покрытия, выполняя операции по сварке пункта 3.
5. После полной сборки щитов покрытия выполнить сварку всех узлов в следующей последовательности:
   1) сварить покрытие щитов между собой - швы ④
   Порядок сварки швов обозначен цифрами 1, 2...8 на схеме 1. Сварку каждого шва вести от середины к краям.
   Способ сварки обратноступенчатый с длиной ступени 150-170 мм;
   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.
6. Уложить в проектное положение центральный щит и прихватить к покрытию Δ3-50/200
7. Сварить центральный щит с покрытием - шов ⑧, соблюдая указания п. 2.

Привязан:	Нач. отд.	Кузнецов		01.88
	Н. контр.	Панова		01.88
	ГИП	Тюрин		01.88
	Гл. спец.	Брожцев		01.88
Инв. №	Инж.	Голодина		01.88

903-9-26 89

Стальные баки аккумуляторы для горячей воды объемами 100, 200 и 400 куб. м.

Сборка покрытия бака аккумулятора объемом 400 куб. м.

Стадия	Лист	Листов
	1	2

Гипроспецмонтаж г. Москва

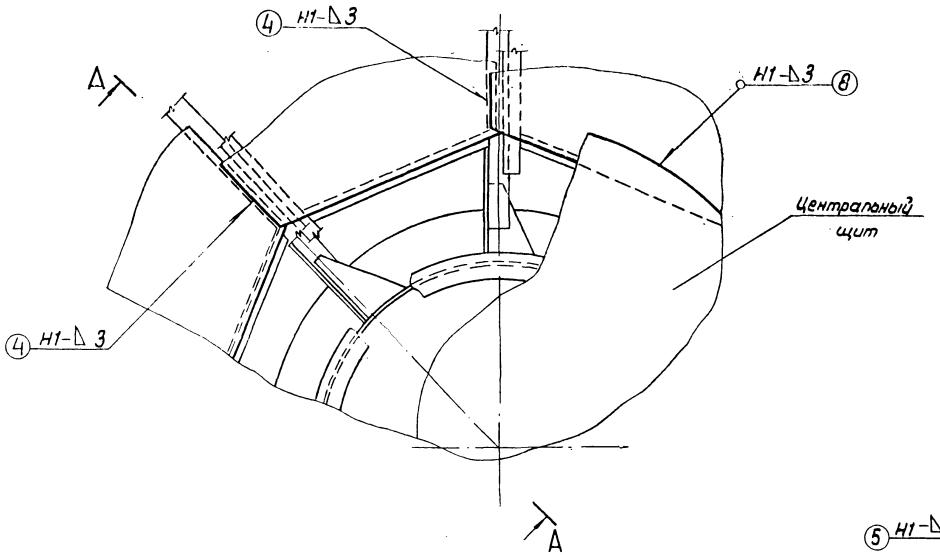
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

29.156-06 33

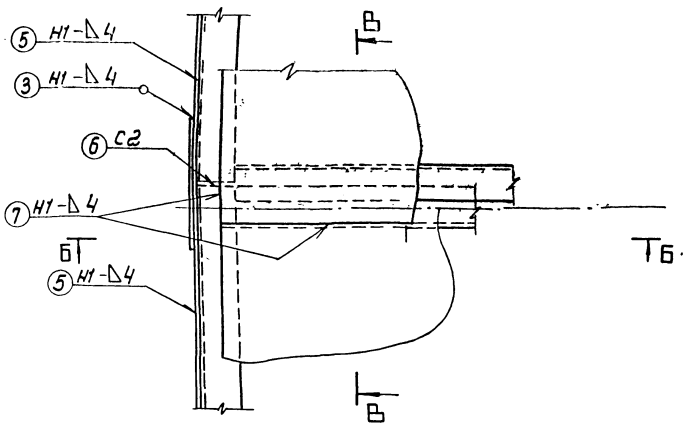
Альбом 6

Типовой проект

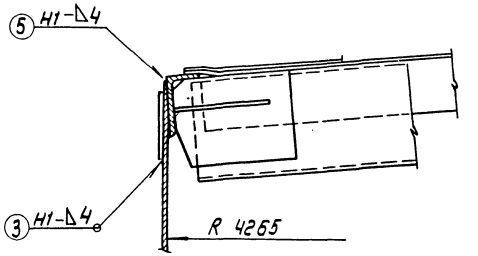
I повернуто



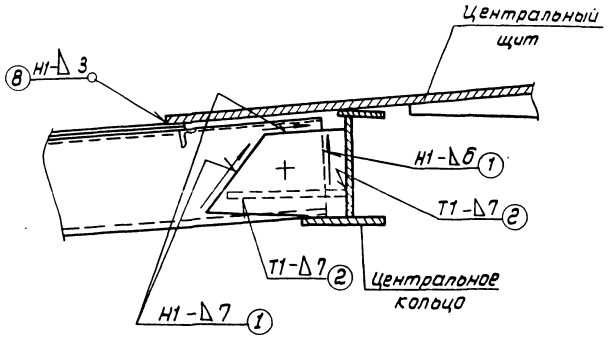
II



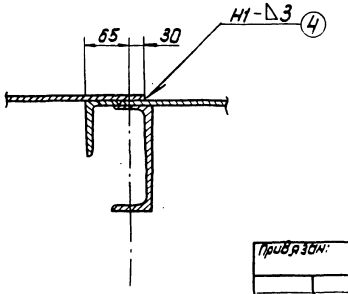
Б-Б



А-А повернута



В-В повернута



ПОРЯДОК РАБОТ/продолжение/

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

					903-9-26.89		
Привязан.							
Нач. отд.	Кузнецов		01.88	Стальные баки-аккумуляторы для горячей воды объемами 100, 200 и 400 куб. м.	стадия	лист	листов
Н. контр.	Панова		01.88			2	
ГИП	Тюрин		01.88	Сварка покрытия бака-аккумулятора объемом 400 куб. м.	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
Гл. спец.	Брынцев		01.88				
Инж.	Гольдина		01.88				

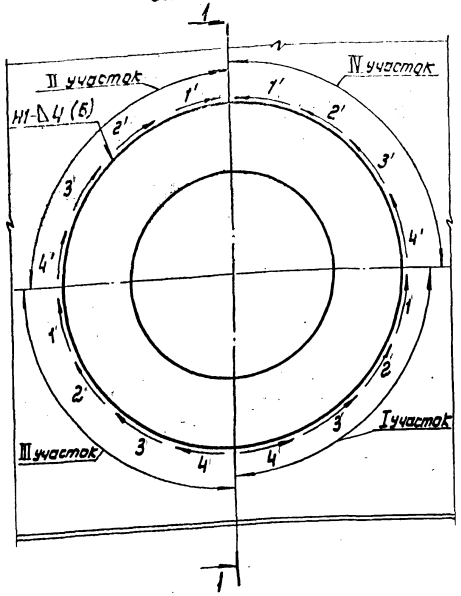
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Инв. №

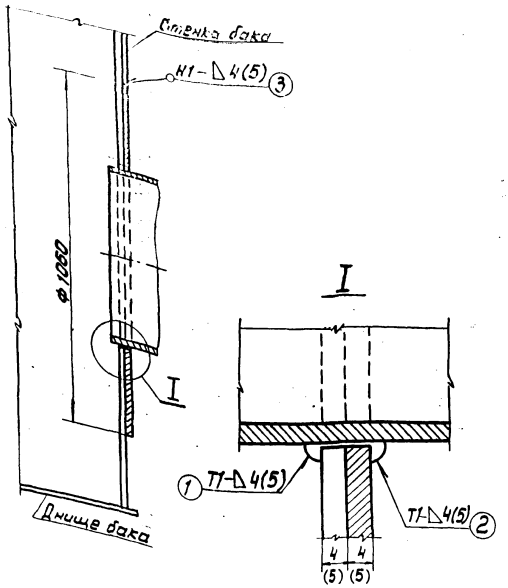
Альбом 6

Типовой проект

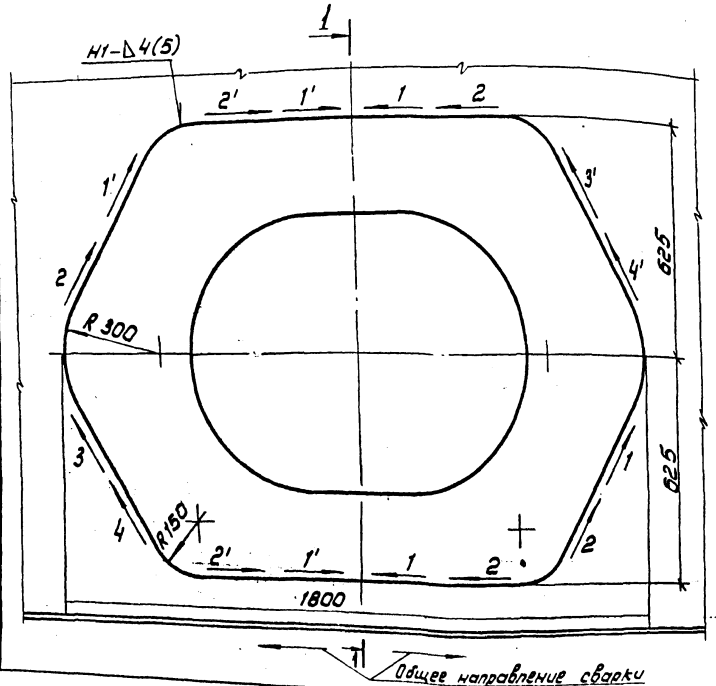
Люк лаз Ду-500



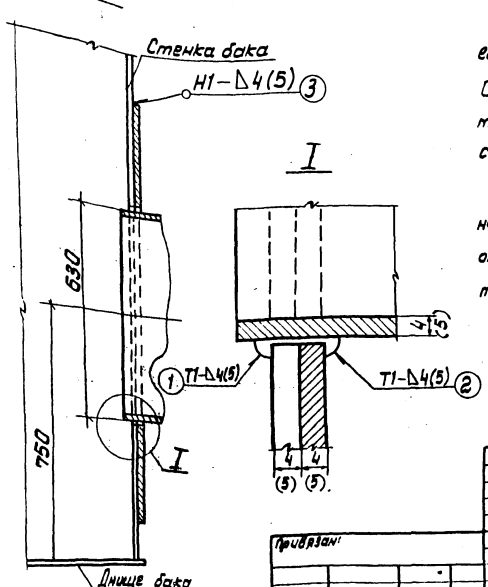
1-1



Люк-лаз овальный



1-1



ПОРЯДОК РАБОТ

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

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

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

4. Порядок и техника выполнения швов показана на схемах. Диаметр электродов 3мм. Длина ступени 150÷170мм.

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 Δ 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 ①–③ 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 = 400 куб. м

					903-9-26.89		
Нач. отд.	Кузнецов			01.88	Стальные баки-аккумуляторы для водяной воды объемами 100, 200 и 400 куб. м.	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Панова			01.88			1	2
ГИП	Тарин			01.88	Сварка технологических вводов и люков-лазов	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва		
Гл. спец.	Брянцев			01.88				
Инж.	Голодина			01.88				

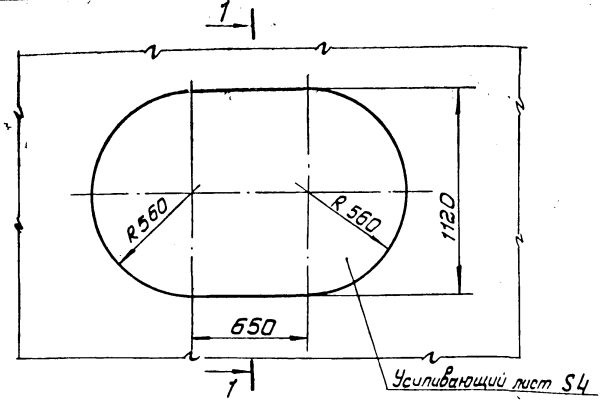
Привязан

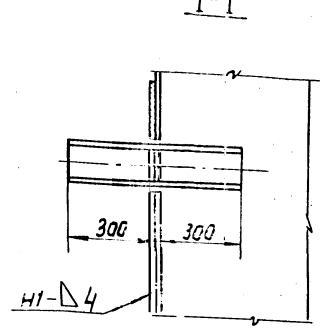
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Альбом 6

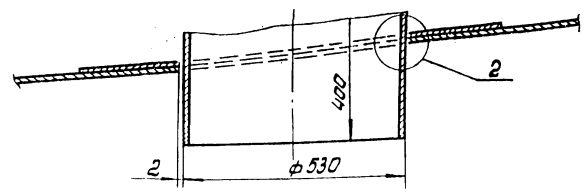
Типовой проект

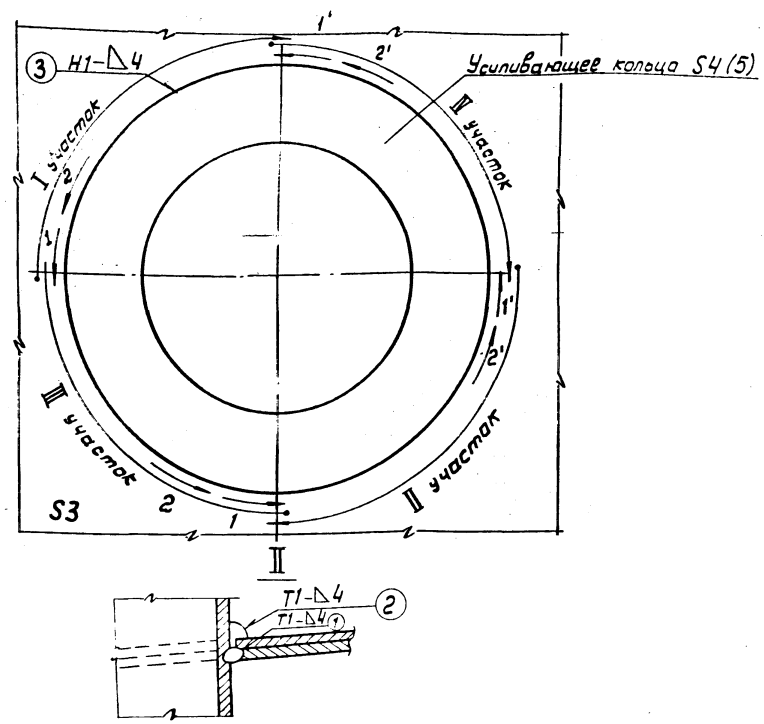
Патрубки гертетика Ду=200 и Ду=80





Люк монтажный Ду=500





Тип шва по ГОСТ 5264-80	Катет △ шва	Число проходов	Способы сварки	Марка электрода	Материал	Длина шва, м		Расход электродов, кг			Сварочный ток, А	
								на 1м св. шва	На весо шов		При положении шва в пространстве	При диаметре электрода 3мм
						V=100, 200м³	V=400 м³		V=100, 200м³	V=400м³		
Н1	△4	2	Ручная электродуговая	УОНИ-13/45	Вст 3 пс	26,2	10.8	0.26	6.8	3	Нижнее	80-100
Т1	△4	2				17.4	7.4	0.26	4.5	2	Вертик	70-90
Н1	△5	2				—	13.6	0.37	—	5		
Т1	△5	2				—	8.29	0.37	—	3	Потолоч	70-90
Т1	△6	2				—	3.14	0.57	—	2		

Привязан:						903-9-26.89	
						Стальные баки-аккумуляторы для горячей воды объемом 100, 200 и 400 куб.м.	Стадия: — / Лист: 2 / Листов: —
	Нач. отд.	Кязимов			01.88		
	Н. контр.	Панова			01.88		
	ГИП	Тюрин			01.88	Сварка технологических вводов и люков-лазов	Гипронефтеспецмонтаж г. Москва
	Гл. спец.	Брагнцев			01.88		
Инв. № подл.	Инж.	Голубина			01.88		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

gost.e-ecolog.ru