

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
903-9-26.89.

СТАЛЬНОЙ  
БАК-АККУМУЛЯТОР  
ДЛЯ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ  
ОБЪЕМОМ 400 КУБ.М

Альбом Б

24156-06  
ЦЕНА 9-62

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
903-9-26.89  
СТАЛЬНОЙ БАК - АККУМУЛЯТОР ДЛЯ ГОРЯЧЕЙ  
ВОДЫ ОБЪЕМОМ 400 КУБ.М  
АЛЬБОМ Б  
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 1 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  
Каззахский филиал ЦИТП г.Алма-Ата/

РАЗРАБОТАН

Гипрокоммунэнерго  
ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

Гипронефтеспецмонтаж  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

*С.С. Кошельков*

С.С. КОШЕЛЬКОВ  
С.И. ШЕИН

*И.С. Гольденберг*

И.С. ГОЛЬДЕНБЕРГ  
В.Н. ТЮРИН

УТВЕРЖДЕН МИНИСТЕРСТВОМ  
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РСФСР  
ПРИКАЗ ОТ 18.07.88 N 201

Альбом 6

Типовой проект

Инженерный Проект и Строительная Компания

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 полотна стенки баков-аккумуляторов	17
Монтаж покрытия баков-аккумуляторов объемами 100 и 200 куб. м	21
Монтаж покрытия бака-аккумулятора объемом 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 объемами 100 и 200 куб. м	31
Сварка покрытия бака-аккумулятора объемом 400 куб. м	32
Сварка технологических вводов и люков-лазов	34

# 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

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

В основу проекта положены следующие материалы:

- 1.1 Задание на разработку типового проекта выданное Гипрокоммунэнерго Минжилкомхоза РСФСР.
- 1.2. МлбамЗ-конструкции металлические, разработанные ЦНИИпроектстале конструкций.
- 1.3. Млбам4-основания и фундаменты, разработанные ЦНИИпроектстро-ект.

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 МНС СССР. Минмонтажспецстрой;
- 4) Указания по монтажу технологического оборудования стреловыми самоходными кранами ВСН 337-74 МНС 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 гидросистем и в связи с ней, безопасную работу грузоподъемных механизмов;
- 2) выявить возможность применения монтажных кранов, механизмов, сварочного оборудования, заложенных в настоящий проект и при необходимости применить других механизмов и оборудования, выполнить соответствующую привязку технологических схем сборки и сборки 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); 6720 (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 кг/м²)
ветровая нагрузка III, IV и V районов	- 0,38; 0,48; 0,6 кПа (38; 48; 60 кг/м²)
Расчетная температура наружного воздуха	- минус 40°С и выше
Сейсмичность района строительства	- 9 баллов и менее
Утепление наружных поверхностей крыши	- 0,3 кПа
стенки	- 0,4 кПа.

# 3. ПОДАВКА МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

На монтажную площадку металлоконструкции бака поставляют днище и стенку палатниками, 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) подвешивание рулона стенки в вертикальное положение;
- 2) установка монтажной стелки (для бака V=400 куб м)
- 3) развертывание палатника стенки

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

- 1) монтаж блоков трубопроводов заполнения и расхода внутри бака

Типовой проект 903-9-26.89

				903-9-26.89			
Исполн	М.И.Сидоров	С.И.Сидоров	01.87	Баки-аккумуляторы для хранения воды объемом 100, 200 и 400 куб. м	Лист	1	5
Монтаж	М.И.Сидоров	С.И.Сидоров	01.87	Дополнительная записка	Гипропроектстале-конструкция		
И.И.Сидоров	М.И.Сидоров	С.И.Сидоров	01.87		г. Москва		

- 3) монтаж трубопроводов подачи и отбора герметика;
- 6) установка патрубка перегиба и других патрубков в стенке бака;
- 7) замыкание и сборка вертикального монтажного щита стенки;
- 8) демонтаж монтажных стоек и установка центрального щита покрытия (для бака -  $V=400 \text{ куб м}$ )

### 5. ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖНОЙ ПЛОЩАДКЕ.

При приемке монтажной площадки проверяют:

- 1) наличие подвеса для транспортировки мх (не менее 2");
- 2) планировку территории площадки для размещения "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 кальцебой 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 шпальной лестницы и опор под приема 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. П.гл. 48. СНи 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 натягивают на основание и смещают в проектное положение, проверяют проектные размеры собранного на прихватках днища, а затем производят сборку полотнищ между собой согласно технологической карте сборки и проверку всех швов /монтажных и

и заварочных). Готовые днища размечают для последующего монтажа элементов бака-аккумулятора.

#### 7.2. Подъем рулона стенки в вертикальное положение.

Рулон стенки подвешивают краном МП16 (стрелой: 15 м (для  $V=100, 200 \text{ куб м}$ ) и МП-25 (стрелой 17,5 м (для  $V=400 \text{ куб м}$ )) на выносных опорах с одной стенкой. Для обеспечения нормальной работы крана площадка должна иметь необходимую способность, соответствующую величине максимальных опорных усилий в процессе подъема, приведенных в паспорте крана. Определить промисные данные основания площадки можно с помощью удержания дорнил. Подъем рулона производят через операцию:

- 1) подъем рулона полиспастом крана до отклонения его от вертикали на  $3^\circ$  (допустимый угол) - контролируется по рискам на углебом секторе, прикрепленном к рулону,
- 2) разворот стрелы крана с изменением вылета до отклонения полиспаста в противоположную сторону от вертикали на  $3^\circ$  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 подъемом к рулону крепят поддон.

#### 7.3. Установка монтажной стойки (для бака $V=400 \text{ куб м}$ ).

Монтажную стойку устанавливают в сборе с центральным калом, лестницей и расчалками. На центральном каломе устанавливают монтажные ограждения.

#### 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 свободное стозящего рулона;
- 4) отклонение развертываемого полотнища от вертикали из-за неровности поверхности основания или ветра.

Альбом

проект

Тялови

Указатель листов и др. по проекту

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 развешивания полотнища стенки бака объемом 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 объемом 400 куб.м сначала опускают верхину на центральное кольцо и закрепляют монтажными болтами, а затем опускают основные щиты на стенку, начальной щит устанавливают с кольцевым и радиальным ограждением, промежуточные и замыкающий с кольцевым. Последний щит устанавливают после замыкания вертикального монтажного стержня 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 автогидроподъемника АП-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 10 м не должны находиться люди;
- 3) при подъеме рулона в зоне подъема (в радиусе 25 м) не должны находиться люди; опасную зону оградить предупредительными знаками;
- 4) в процессе развешивания рулона стенки люди не должны находиться ближе 12 метров от освобождающегося витка полотнища запрещается пребывание людей ближе 15 м от каната, с помощью которого производится развешивание;
- 5) запрещается пребывание людей под подвешенным грузом и в зоне действия стрелы грузоподъемного механизма;
- 6) при подъеме и спуске по лестнице монтажнику необходимо

закрепиться предохранительным поясом за скобу ПБУ-2, установленную на верхней части лестницы;

- 7) все колоды, лотки траншей и другие коммуникации, находящиеся на пути грузоподъемных транспортных машин, должны быть ограждены хорошо видимыми указателями;
- 8) лица, выполняющие работы на высоте трех метров и более, обязаны пользоваться испытанными предохранительными поясами и приспособлениями, и пользоваться ящиками и сумками для инструмента и крепежных материалов, опустить все необходимые для работы предметы в корзину;
- 9) входить 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 устанавливаются 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 обривательных площадок, ГОСТ 12.1.046-85.
- 9.3. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденные Госгортехнадзором СССР 1976г.
- 9.4. Типовая инструкция для стропальщиков (токалужников, зацепщиков) обслуживающих грузоподъемные краны, утвержденная Госгортехнадзором СССР 29 ноября 1986г.
- 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 МНХ СССР.

### 10. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.

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

Альбом

Типовой проект

Лист 10 из 10

### 11. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ.

- 11.1. Источники сварочного тока должны быть вынесены за пределы бака.
- 11.2. При введении внутрь монтируемого бака напряжения 220/230 В необходимо принять дополнительные меры от поражения работающего не-допустимо 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 отделенному трансформатору.
- 11.4. Для защиты от двухфазного замыкания необходимо применять быстродействующие отключающие устройства УЗО или ВДЭК.
- 11.5. При невозможности обеспечить выполнение вышеуказанных требований электробезопасности необходимо:

- 1) освещение внутри бака обеспечить светильниками напряжением 12 В, питающимися от трансформаторов с раздельными обмотками первичного и вторичного напряжения. Один из выводов вторичной обмотки должен быть заземлен. Применение автотрансформаторов внутри бака запрещается;
- 2) электроинструмент на напряжение выше 12 В заменить на пневматический. Допускается применять шлифовальные машинки типа МЗВЛ-1400 (Ш1-230, Ш1-178) с двойной изоляцией поставки ИРБ.

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 ЦНИИСПС, СНиП III-18-75 и инструкции  $\frac{ВСН 311-81}{МНЭС СССР}$
- 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 защищены механическим способом на глубину, обеспечивающую удаление дефектов реза на не менее 2мм
- 12.4. Свариваемые кромок и прилегающие к ним зоны металла шириной не менее 20мм должны быть защищены 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<sup>го</sup> 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 подвергнутся 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 расфасованными по маркам.

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

12.13. После прокаливания электроды выдвигать на рабочее место в количестве необходимом для работы в течение полумена. Ниспользованные электроды должны быть подвергнуты повторной прокаливе. Прокаливание электродов разрешается не более двух раз.

12.14. Сварку свариваемых 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 вышлифовать.

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.

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

12.20. При наличии влогов на свариваемых кройках 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 дугую сварку конструкции резервуара при температуре стали ниже  $30^{\circ}\text{C}$  следует производить с предварительным подогревом стали в зоне выполнения сварки до  $120-160^{\circ}\text{C}$  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 выкатыванием контроля необходимо очистить шов и прилегающие к нему участки на ширину 20 мм по обе стороны от оси шва от шлака, брызг наплавленного металла и других загрязнений

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

12.27. Допустимые 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 внешней 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 шлифмашинки. После заварки дефектных участков выполнить повторный контроль.

12.31. Исправление наружных и внутренних дефектов должны выполнять сварщики не ниже 6<sup>го</sup> 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 главы СНиП по технике безопасности в строительстве (СНиП III-4-80).

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

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

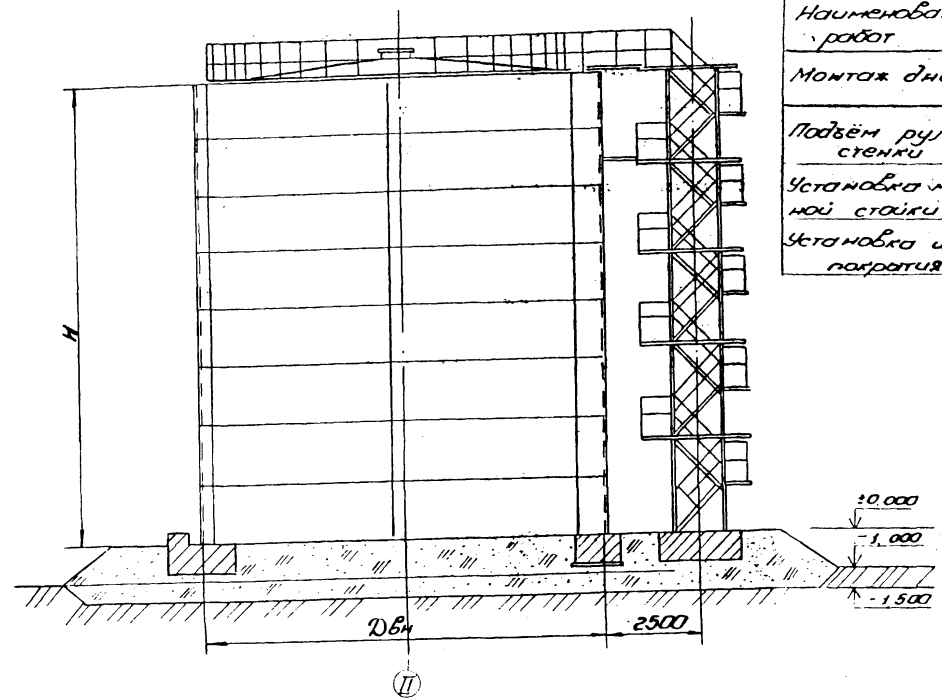
13.4. При сварке в резервуаре сварщик, кроме обычной рабочей одежды, обязан использовать диэлектрические перчатки, галоши и коврики.

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.

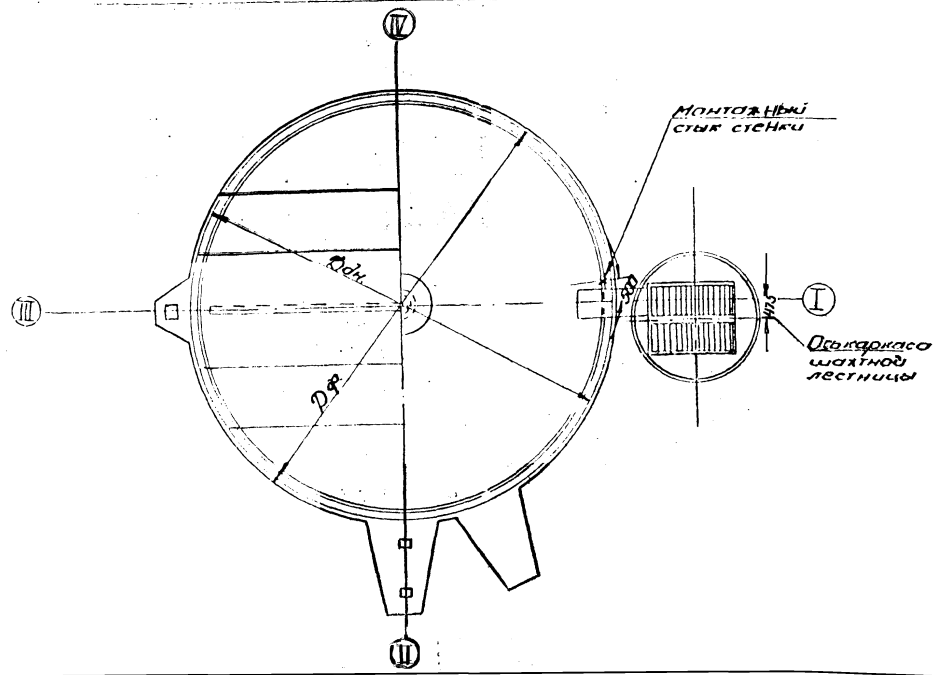
13.6. Для автоматического снижения напряжения холостого хода источника питания дуги применять устройства марки УСНП-1



СХЕМА 1.



План днища и покрытия баков.



Основные монтажные механизмы

Таблица 1

Наименование работ	Наименование механизма	Объем, м <sup>3</sup>			
		100	200	400	
Монтаж днища	Трактор г/на С 100	Количество шт	2	2	2
		Кран МП 16, Встр 25	1	1	-
		Кран МП 25, Встр 175	-	-	1
Установка монтажной стойки	Кран МП 25, Встр 175 м	-	-	1	
		Кран МП 16, Встр 100 м	1	1	-
Установка щитов покрытия	Кран МП 25, Встр 175 м	-	-	1	
		Кран МП 16, Встр 100 м	-	-	1

Геометрические размеры элементов бака аккумулятора

Таблица 2

Наименование	Обозначение	100 м <sup>3</sup> 200 м <sup>3</sup> 400 м <sup>3</sup>			
		100 м <sup>3</sup>	200 м <sup>3</sup>	400 м <sup>3</sup>	
Диаметр бака аккумулятора	D, мм	4730	6630	8530	
Высота стенки	H, мм	5960	5960	7450	
Толщина стенки, по поясам	V			4	
	IV	4	4	4	
	III	5, мм	4	4	4
	II	4	4	4	
	I	4	4	5	
Диаметр днища	D, мм	4810	6710	8610	
Толщина днища	S, мм	4	4	4	
Диаметр фундамента	D, мм	5330	7230	9130	

Основные монтажные элементы бака аккумулятора

Таблица 3

Наименование	Вид поставок м/контр.	100 м <sup>3</sup>		200 м <sup>3</sup>		400 м <sup>3</sup>	
		Кол. элементов	Масса, т	Кол. элементов	Масса, т	Кол. элементов	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			60		84		13,5

Техническая характеристика бака аккумулятора

1. Плотность воды 10 т/м<sup>3</sup>
2. Максимальная температура воды 95°C
3. Ветровая нагрузка III, IV и V районов 0,45; 0,55; 0,71 кПа
4. Снеговая нагрузка III, IV, V районов 1,0; 1,5; 2,0 кПа
5. Расчетная температура наружного воздуха минус 40°C и выше
6. Снежность района 3 балла и менее

903-9-26-89

Трубопровод				Сплавной бак-аккумулятор для горячей воды			Лист	Лист	Листов
				объемы 100, 200 и 400 куб. м.			РП		1
				Общий вид			Гиперметаллический материал		

Альбом

проект

Таблицы

Листовой, лист и вета. Вальмовый





СХЕМА 1

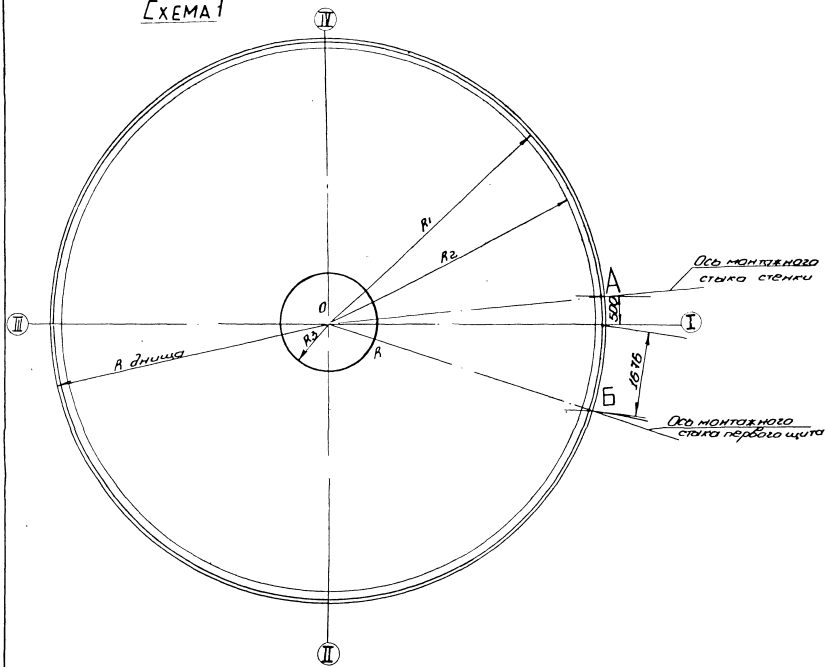
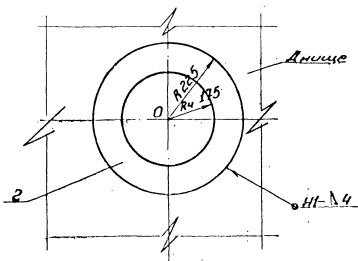


СХЕМА 2. Приварка подкладного листа



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 раскернить отверстие Ø10мм (для V:400м<sup>3</sup>).
3. Приварить в центре днища стойку разметочного приспособления (поз.1).
4. При помощи разметочного приспособления на днище нанести кольцевые риски радиусами:
  - R1 - для проверки ограничительных углубов;
  - R2 - для проверки вертикальности стенки;
  - R3 - для контроля вертикальности стойки. (для V:400 м<sup>3</sup>).
5. На подкладном листе нанести риску R4 175мм для приварки лопатки (для V:400м<sup>3</sup>).
6. На кольцевой риске R1, отметить точку „А“ начало разворачивания рулона стенки и точку „Б“ начало установки первого щита покрытия (для V:400м<sup>3</sup>).
7. Отметить на кольцевой риске R3 точку „Г“ для ориентации монтажной стойки при её установке (для V:400 м<sup>3</sup>).

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.

Размер, мм	Объем бака, куб. м		
	100	200	400
Р днища	2405	3355	4305
Р1	2365	3315	4265
Р2	2165	3355	4305
Р3	—	—	740

Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Характер.	Примечан.
1	ИВ.04.01.00	Приспособление для разметки днища	шт.	1		
2		Подкладной лист Ø 900мм.	шт.	1		6 лист 1900х750-750

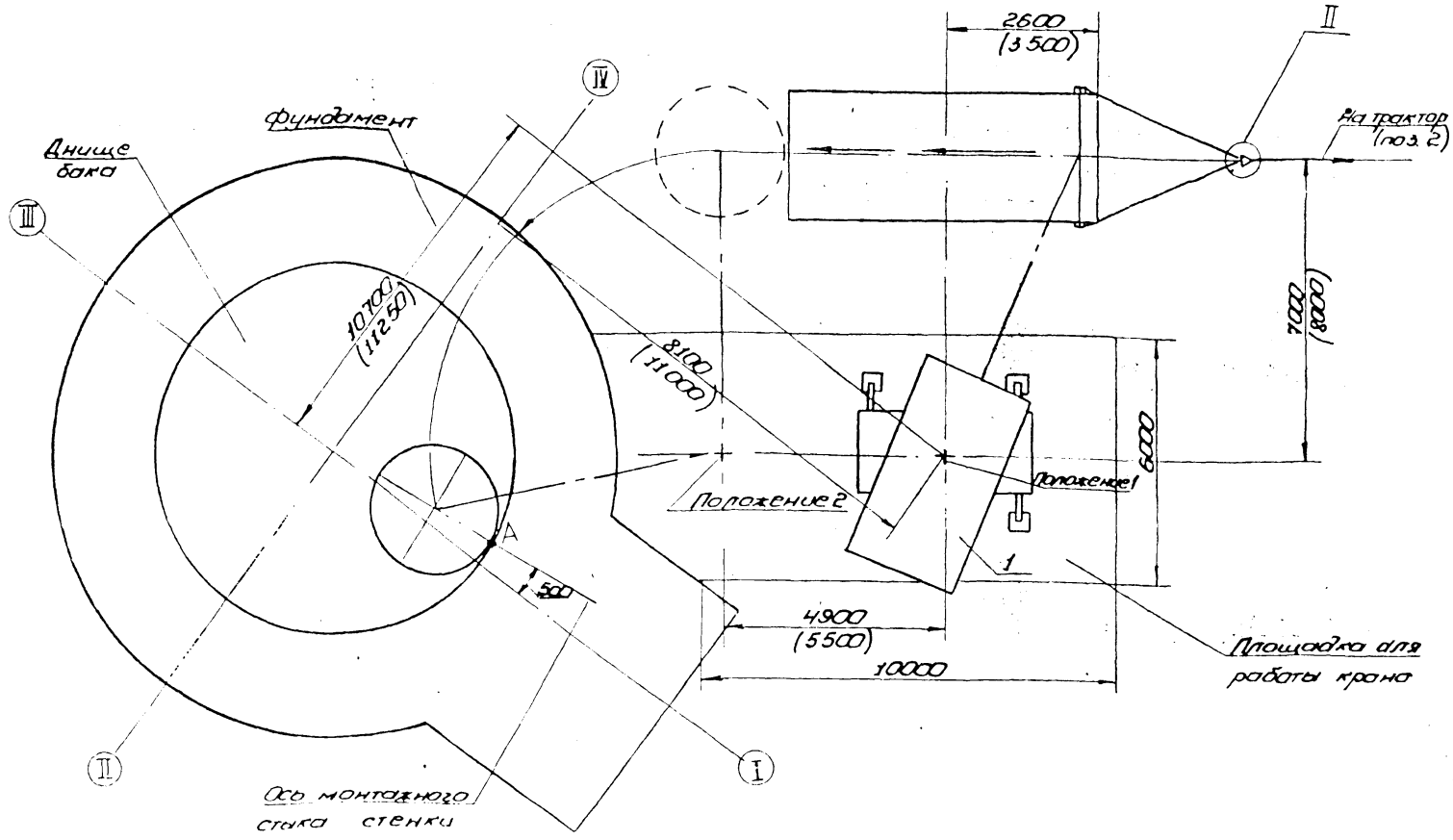
903-9-26.89

Примечания:

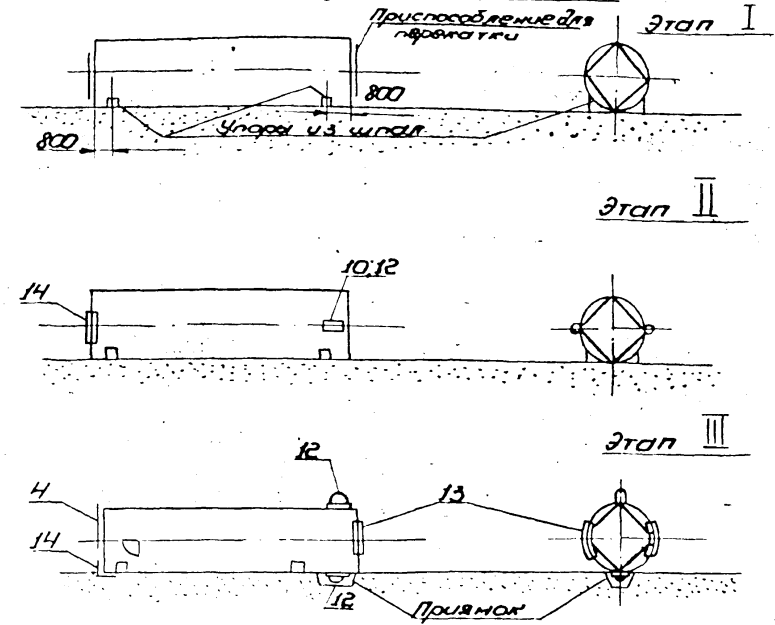
Изм.	Исполн.	Провер.	Дата

Стальные баки аккумуляторы для горячего водоснабжения 100-2000м <sup>3</sup>	Сфера услуг	Адрес
Разметка днища.	Р/П	1
	Контроль качества	1
	Исполнение	1

[ХЕМА 2. Подъем рулона стенки и установка на фундамент



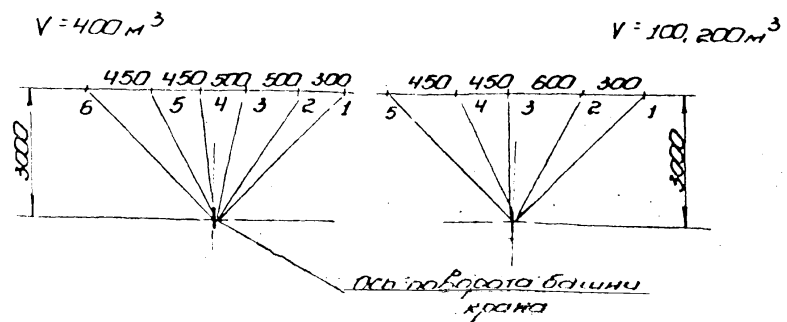
[ХЕМА 1. Подготовка рулона к строповке



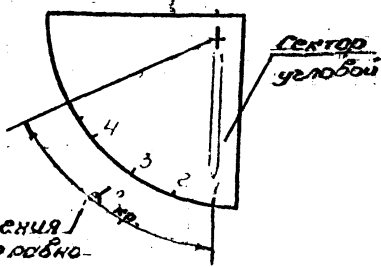
ПОРЯДОК РАБОТ:

- Подготовительные работы. Подготовить площадку для работы крана, обеспечившую способность площадки не менее 0,6 мпа (кгс/см<sup>2</sup>) и её горизонтальность допустимое отклонение не более 1°. Проверку производить ударником дорнил. В случае необходимости площадку укрепить ж/б дорожными плитами с песчаной подсыпкой толщиной 5-10 см.
- 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 положения 2, 3 и т.д. отметить по отвесу положения реперов согласно разметке (схема 3, 8).
- 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), подпятники (поз. 14) (этап II);
  - 3) переключить рулон на 90° так, чтобы строповочное полукольцо легло в подпятник прямого;
  - 4) откатители (поз. 13) установить на рулоне по оси перпендикулярной оси установить полукольцо (схема 1, этап III).

[ХЕМА 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		Продолжительность, м	
				треб.	пасп.	треб.	пасп.
100	МКП-16	Подъем рулона в вертикальное положение	7,3	10	14,5	2,5	6
200	МКП-25	Установка рулона на фундамент	8,6	11,5	15,5	4,5	10
100	МКП-16	Установка рулона на фундамент	7	11,5	14,7	5	6,5
200	МКП-25	Установка рулона на фундамент	8	13	16	9	11

Таблица 2

Объем м³	Точки					
	1	2	3	4	5	6
100, 200	0°	23°	44°	55°	63°	—
400	0°	27°	41°	53°	64°	69°

Угол положения неустойчивого равновесия

Привезан:

Имя	Фамилия	И.И.	С.И.
Имя	Фамилия	И.И.	С.И.
Имя	Фамилия	И.И.	С.И.

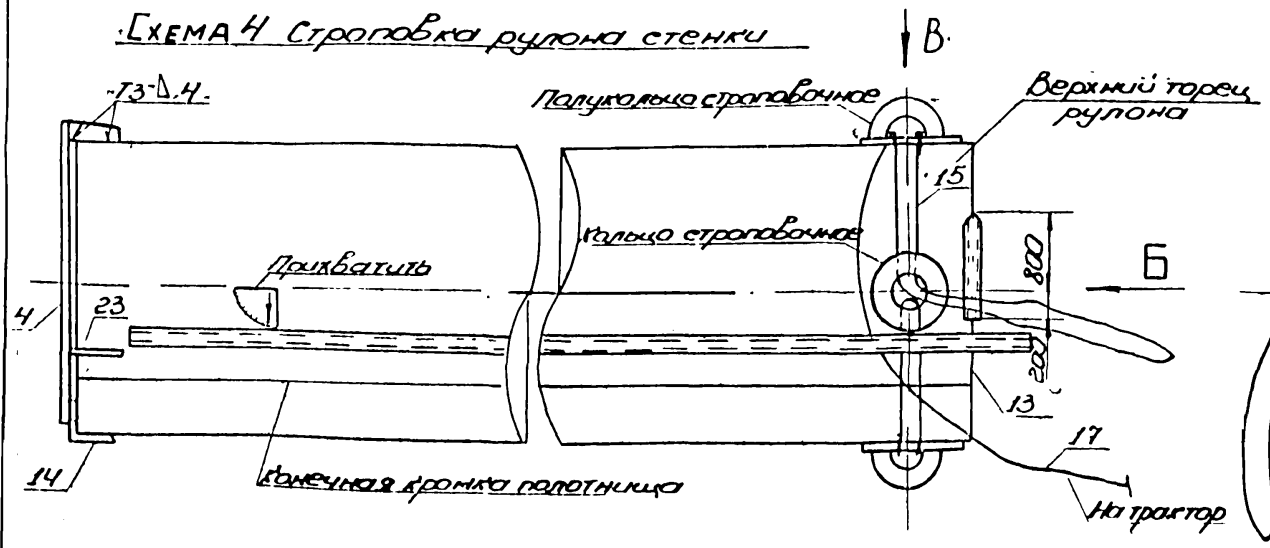
903-9-26.89

Стальные баки аккумуляторы для горячей воды	Вид	Лист	Стандарт
объемом 100, 200 и 400 м³	1	3	
Подъем рулона стенки	Информация о проекте		
	г. Москва		

Альбом

Типовой проект

СХЕМА 4 Строповка рулона стенки



Вид Б

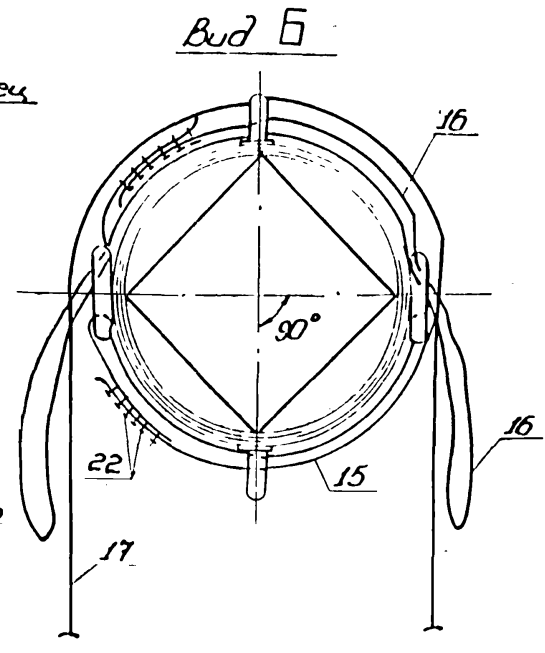
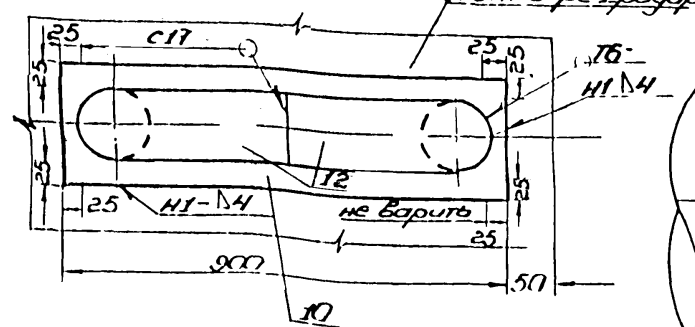
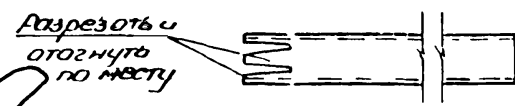
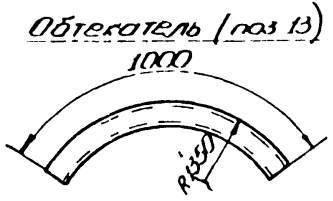
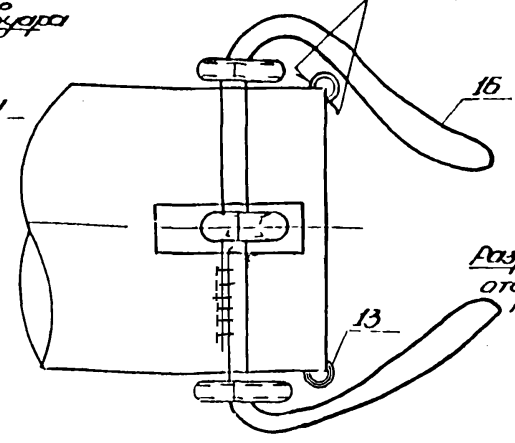


СХЕМА 5 Установка строповочного полукольца



Вид В



Кольцо строповочное

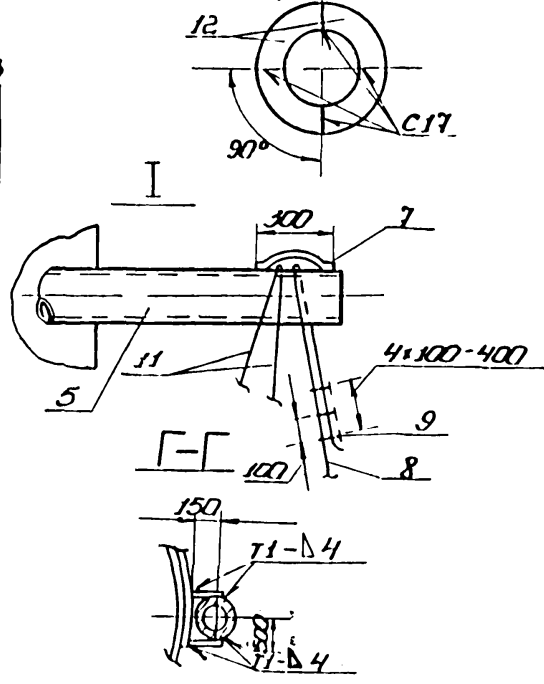


СХЕМА 6

Крепление поддона к каркасу рулона

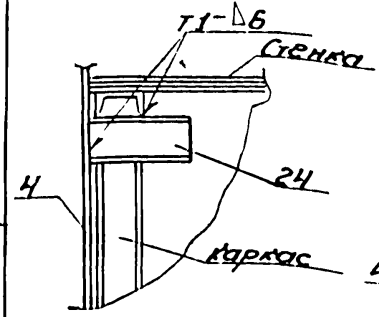


СХЕМА 7 Крепление трубы жесткости к рулону

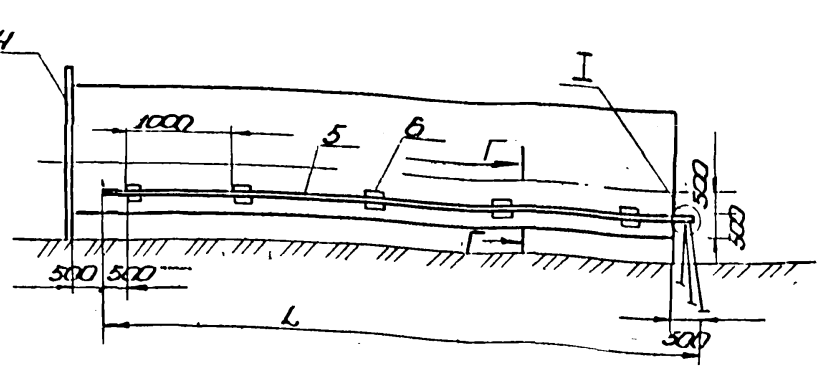


Таблица 3

Объем резервуара м <sup>3</sup>	Длина трубы жесткости (поз 5) L, м.	Поз 6 п шт.	Поз 11 r м.	Поз 7 n шт.	Поз 26 n шт.
100 200	6	10	105	4	10
400	75	12	13	5	15

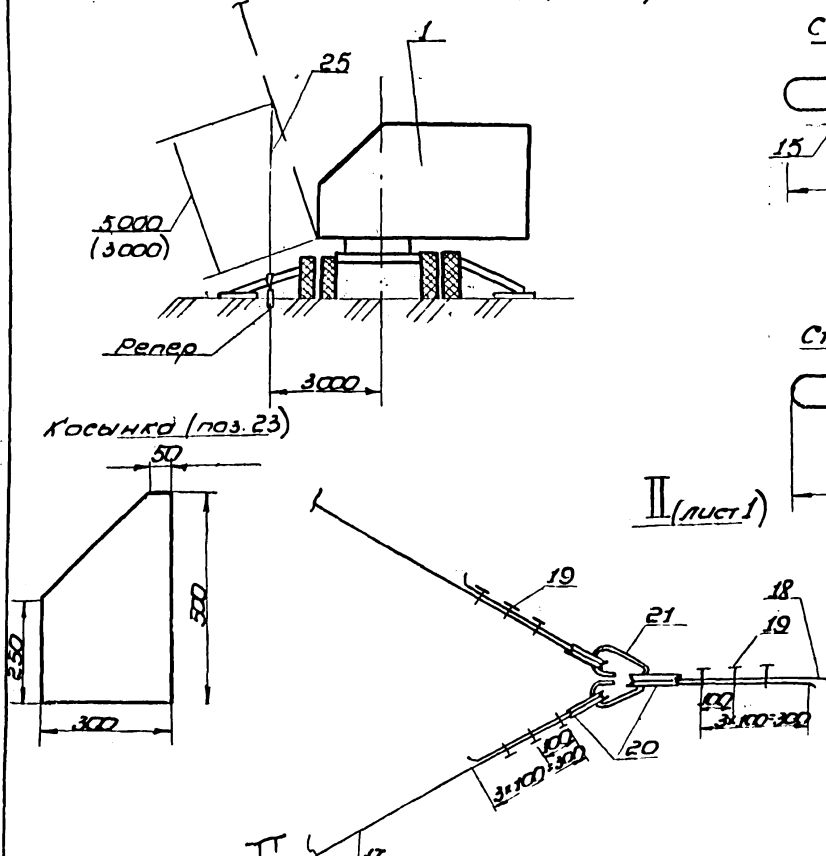
Поз	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечан.
1		Кран	шт.	1	см. табл. 1	
2		Трактор типа С-100	шт.	1		
3		Автоподъемник ППР	шт.	1		
4	П812 02 01 00	Поддон	шт.	1		
5		Труба жесткости L см таблицу 3	шт.	1	Труба 84x8 ГОСТ 8732-78 В-10 ГОСТ 8731-74	
6		Пластины 150 мм x 200 мм	шт.	2	Лист 6.6 ГОСТ 19903-74 СТЗ ГОСТ 14637-79	
7		Стойка	шт.	1	Труба В-18 ГОСТ 2520-71 Труба СТЗ ГОСТ 535-79	
8		Расчалка удлиненная L=30м	шт.	1	Канат 15.5 Г-1-1764 (180) ГОСТ 7668-80	
9		Зажим ЗК-19 ту 1839-75	шт.	24		
10		Лист подкладной 300 мм x 900 мм	шт.	2	Лист 6.8 ГОСТ 19903-74 СТЗ ГОСТ 14637-79	
11		Расчалка L см табл 3	шт.	2	Канат 15.5 Г-1-1764 (180) ГОСТ 7668-80	
12		Отвод	шт.	12	Отвод 90° 273x16 ГОСТ 17375-83	
13		Обтекатель R=1.0 м.	шт.	2	Труба 108x16 ГОСТ 8732-78 В-10 ГОСТ 8731-74	
14		Подпятник	шт.	1	Уголок 63x125 ГОСТ 8529-86 СТЗ ГОСТ 535-79	
15		Канат колодезного строга	шт.	1	Канат 25.5 Г-1-1764 (180) ГОСТ 7668-80	
16		Канат грузобого строга	шт.	1	Канат 25.5 Г-1-1764 (180) ГОСТ 7668-80	
17		Канат тормозной R=1 м	шт.	1	Канат 15 Г-1-1764 (180) ГОСТ 7668-80	
18		Канат тормозной L=16 м	шт.	1	Канат 15 Г-1-1764 (180) ГОСТ 7668-80	
19		Зажим ЗК-16 ту 1836 1839-75	шт.	12		
20		Кольцо 45 ГОСТ 2224-72	шт.	4		
21		Канат А-1-50 ГОСТ 25573-82	шт.	1	ГОСТ 25573-82	
22		Зажим ЗК-27 ту 1836 1839-75	шт.	12		
23		Госынка 300x500 мм	шт.	3	Лист 6.8 ГОСТ 19903-74 СТЗ ГОСТ 14637-79	
24		Фиксатор l=150 мм	шт.	4	Шпилька 18 ГОСТ 8240-72 Шпилька СТЗ ГОСТ 535-79	
25	П812 01 00 00	Отвес	шт.	1		
26		Канат отвеса l=7 м	шт.	1	Канат пеналовый ГОСТ 120 ГОСТ 8529-86 СТЗ ГОСТ 14637-79	
27		Репер	шт.	1	Труба В-10 ГОСТ 8731-74	

903-9-20.89

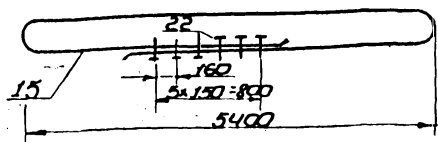
Привязан:	Стальные аккумуляторы для горячей воды объемами 100, 200, и 400 куб м.	Содня	Лист	Листов
И.С.И.	И.С.И.	И.С.И.	И.С.И.	И.С.И.
И.С.И.	И.С.И.	И.С.И.	И.С.И.	И.С.И.
И.С.И.	И.С.И.	И.С.И.	И.С.И.	И.С.И.
И.С.И.	И.С.И.	И.С.И.	И.С.И.	И.С.И.

24156-06-14

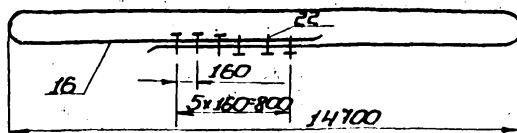
СХЕМА 8. Установка отвеса на стреле крана



Строп кольцевой (поз. 15, 22)



Строп грузовой (поз. 16, 22)



II (лист 1)

Косынка (поз. 23)

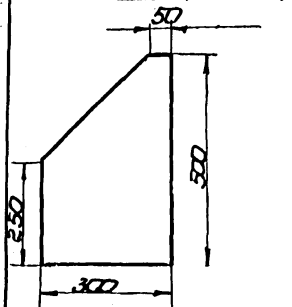
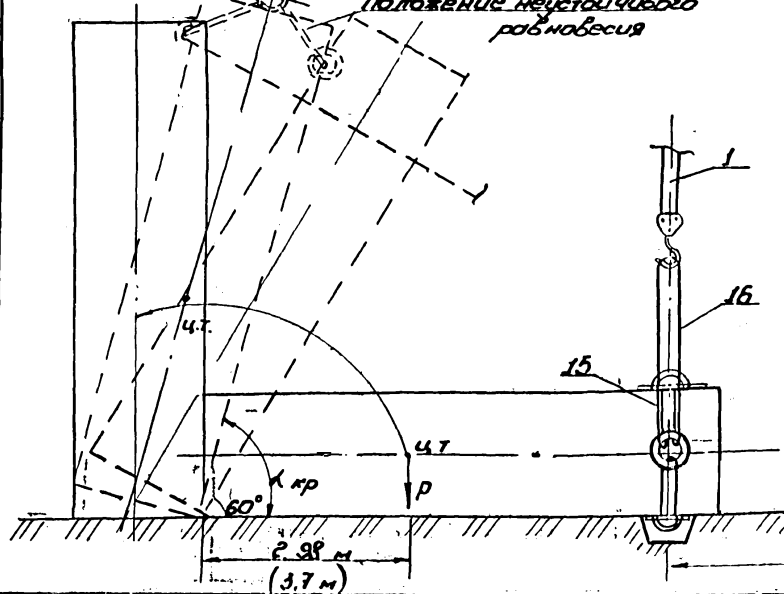


СХЕМА 9. Установка рулона в вертикальное положение. Положение неустойчивого равновесия



Порядок работ: (продолжение)

д) разметить угловой сектор согласно схеме 3 и укрепить его на рупоне (стенка этап III)  
 е) разметить и приварить к подбуму четыре фиксатора (поз. 24), установить и закрепить на нижнем торце рупона подбум (поз. 4) при помощи косынки (поз. 22) так, чтобы он не мешал подъему (схема 4, этап III; схема 6);

ж) установить на рупоне трубу жесткости (поз. 5) с тремя расчалками (поз. 11) (схема 4).  
 4. Произвести строповку рупона, стенки (схема 4). Провести комат кольцевого стропа (поз. 15) через стропачное полукольцо и два стропачных кольца и соединить комат на захватах (поз. 22). Заменить комат грузового стропа (поз. 16) при помощи захватов и запасовать аналогично через стропачное полукольцо и кольца навесов ветви грузового стропа.  
 5. Расположить трактор (поз. 2) на продольной оси рупона (схема 9).

6. Установить кран в исходное положение I (схема 2)  
 7. Приподнять верхний конец рупона на 100-150 мм и выдержать в таком положении в течение 10 минут, осмотреть такелажную оснастку, при отсутствии неисправностей продолжить подъем II. Подъем рупона стенки.

1. Подъем рупона стенки в вертикальное положение осуществлять краном с одной стороны поэтапно: I этап. Подъем рупона полуспадом крана с одновременным контролем допустимого отклонения полуспада (3° от вертикали) по соответствующей риску на угловом секторе. Подъем 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 подъема рупона, прекращая его после получения сигнала от наблюдателя, стоящего напротив углового сектора. После этого он дает сигнал крановщику на перемещение башины крана до следующей риски.

3. До достижения рупоном угла наклона 60° комат тормозного трактора должен иметь провисание. На дальнейших этапах подъема провисание комата уменьшать до минимума. При достижении рупоном угла наклона 45° соответствующего положению неустойчивого равновесия, включить в работу тормозной комат. Затем перемещением трактора установить рупон в вертикальное положение (схема 2, 9).

III. Установка рупона стенки резервуара.

1. Установить кран в положение 2 согласно схеме 2.  
 2. Поднять рупон на 100-150 мм, выдержать в этом положении 10 минут, осмотреть такелажную оснастку. При отсутствии неисправностей продолжить подъем и поворотом стрелы плавно установить рупон на днище.  
 3. Произвести расстроповку рупона с автогидроподъемника АГП-12.

Требования безопасности труда

1. Оси рупона и тормозного трактора должны находиться на одной линии.
2. Подъем рупона запрещается производить в гололед, 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 подъема должен постоянно находиться в поле зрения машиниста крана, который должен видеть его сигналы, а также слышать команду. Команды машинисту крана и трактору подает только руководитель подъема.
5. При подъеме рупона в вертикальное положение в зоне подъема (в радиусе 25 м) не должны находиться люди.
6. Опасную зону оградить сигнальными стрелочными ограждениями согласно ГОСТ 2340-78.

1. До подъема рупона необходимо провести статические (с превышением проектной нагрузки на 25%) и динамические (с превышением проектной нагрузки на 10%) испытания стропачных колец.
2. После испытаний провести осмотр всех узлов стропачных колец.
3. Сварку производить электродами типа Э42Р по ГОСТ 9467-75. Сварные швы выполнять по ГОСТ 5264-80.
4. Размеры, указанные в скобках относятся к V=400 м³

903-9-20-89

Прибыло:

Имя	Подпись	Дата	Имя	Подпись	Дата

Стальные баки аккумуляторов для горячей воды объемом 100, 200 и 400 л  
 Лист 3  
 Листов 3  
 Подъем рупона стенки  
 Гипроинформационный центр г. Москва



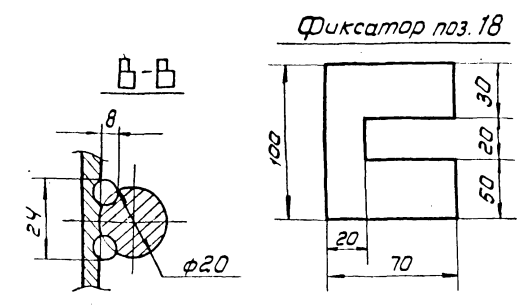
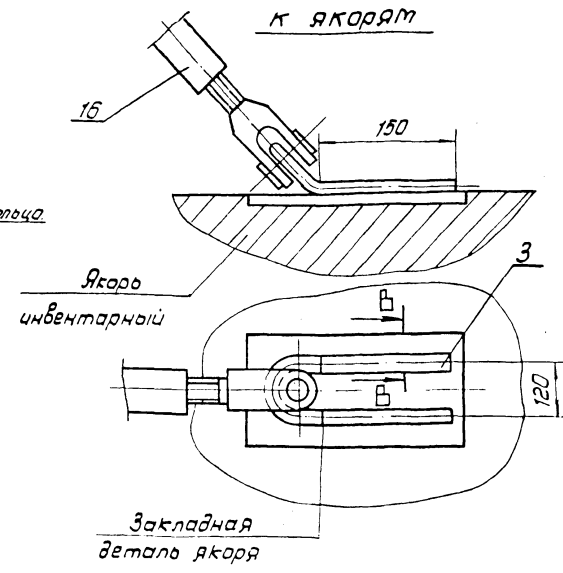


СХЕМА 4 Сборка и строповка стойки

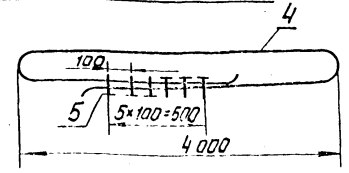
СХЕМА 5 Крепление расчалок к якорям

ПОРЯДОК РАБОТ

1. Приварить по риске R17,5мм лобовики (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) приварить расчалки (схема 3);
- 3) установить край в исходное для подъема положение и произвести строповку стойки (схемы 1,4).
4. Произвести подъем стойки в вертикальное положение, следя за отклонением полусферы 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).



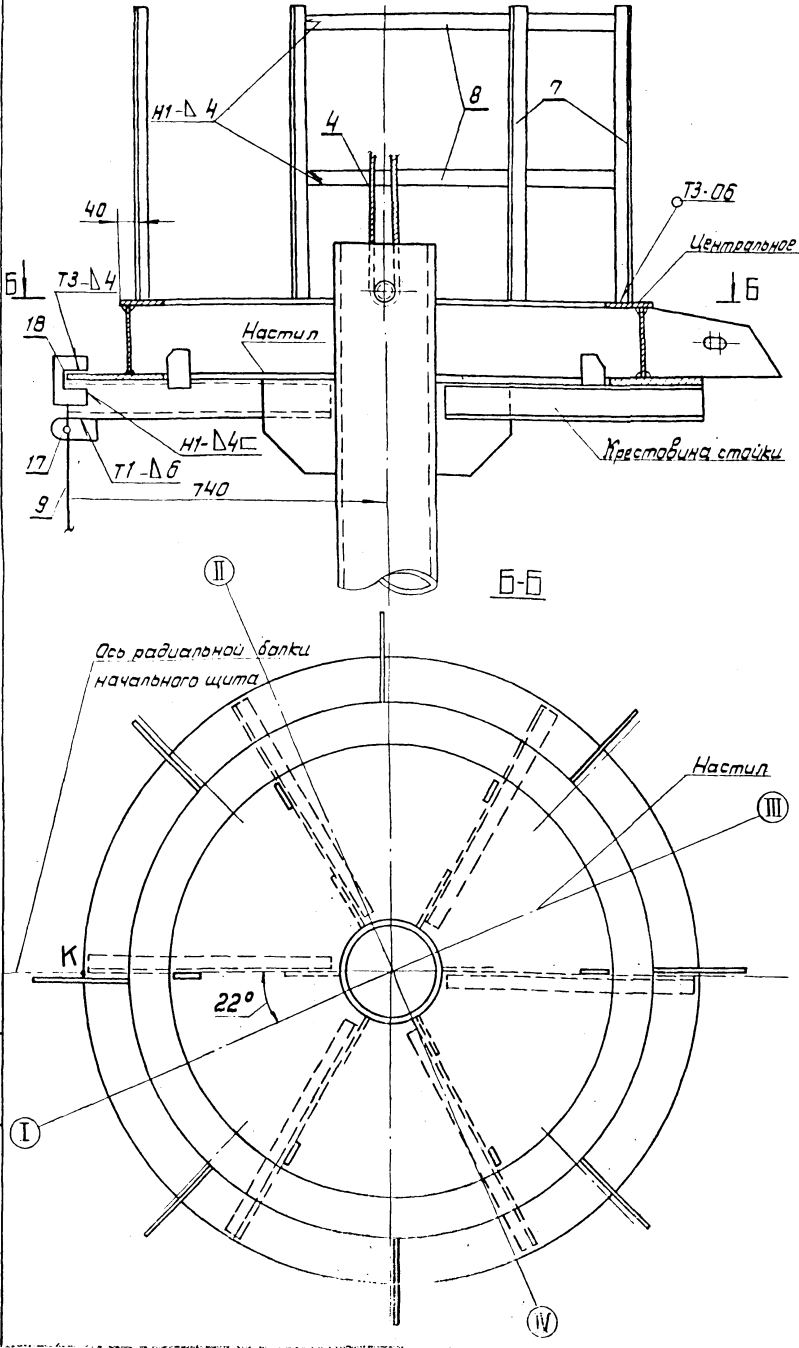
Строп кольцевой



Альбом Б

Туповой проект

Имя, фамилия, подпись и дата (взят шифр)



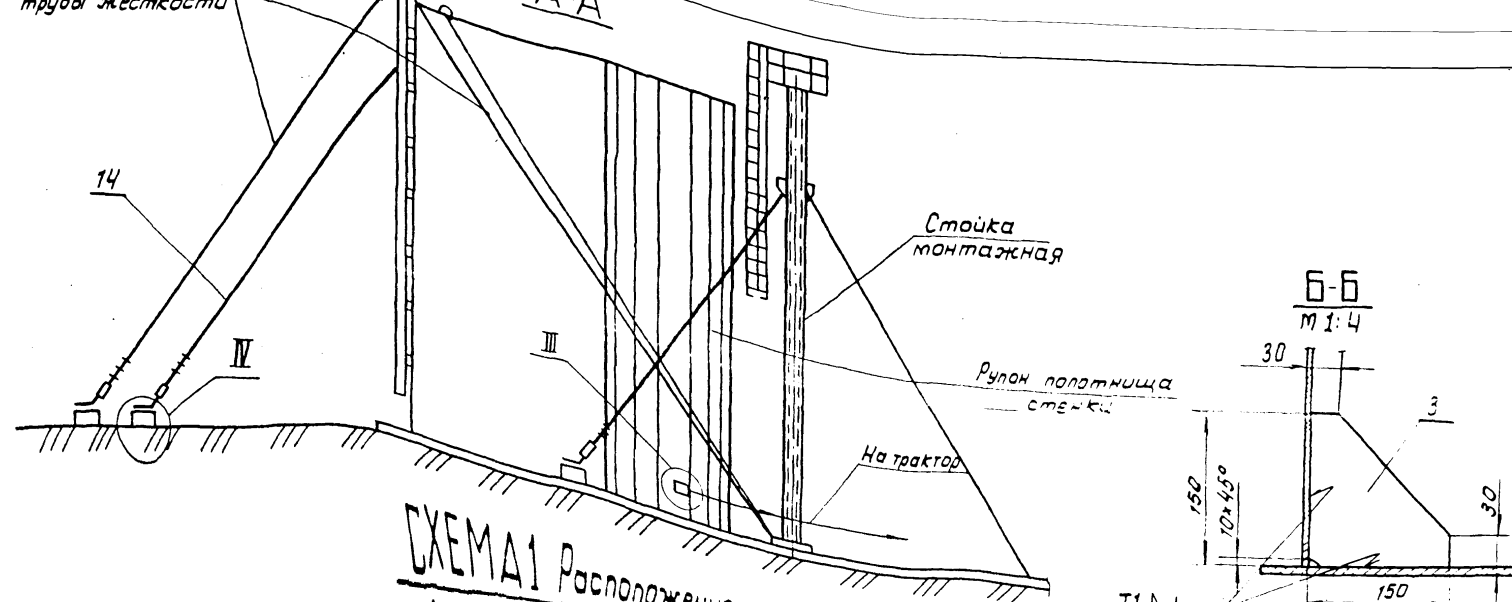
УКАЗАНИЯ

1. Первую расчалку установить на расстоянии ~1000мм от оси монтажной стойки стенки.
2. По мере развертывания полотнища стенки и установки щитов покрытия расчалки стойки поочередно удалять.
3. Сварку производить электродами типа ЭЦ2А по ГОСТ 9487-75.

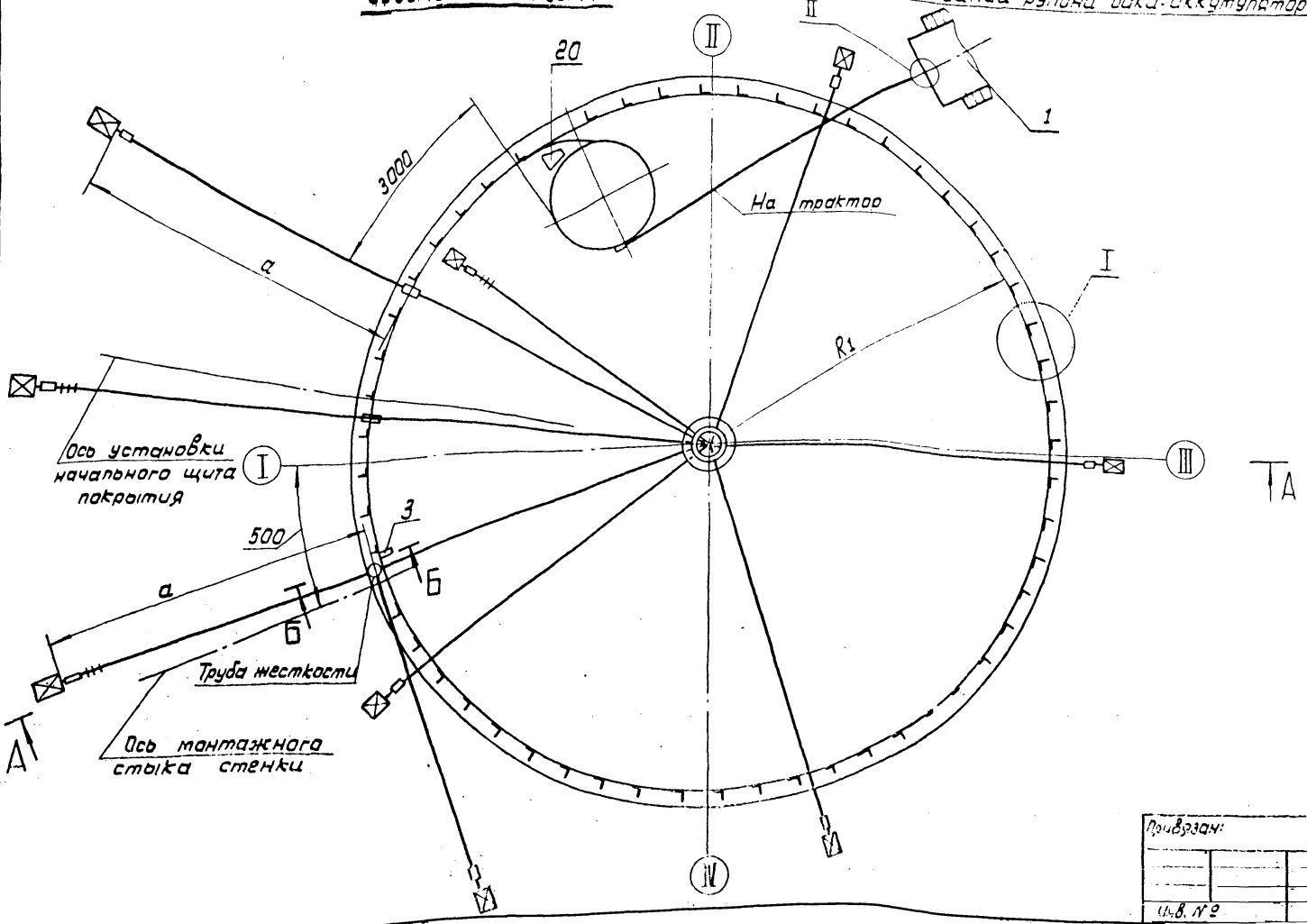
903-9-26.89		
Стальные бачки-аккумуляторы для горячей воды объемом 100, 200 и 400 куб.м.	Стандарт	Лист 2
Установка монтажной стойки бачка-аккумулятора объемом 400 куб.м.	Инженер-проектировщик	г. Москва

**ПОРЯДОК РАБОТ**

1. Приварить на днище по кольцевой риске R1 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 тросовую 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 положении с помощью расчалки (расстояние до участка приварки косынки по данным таблицы).
8. После завершения развертывания рулона производить приварку стенок к днищу швом 3-40/400 (местах неплатности прилегания стенки к ограничительным уголкам произвести прижатие стенки с помощью речного шпкмата (схема 3).



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



поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Трактор С-100	шт	1		
2		Уголок ограничительный	шт	ст.	Уголок 6-30 ГОСТ 8509-86 ст. 3 ГОСТ 535-79	
3		Пластина 150x150	шт	1	Лист 6-8 ГОСТ 19903-74 ст. 3 ГОСТ 14637-79	
4		Канат тросовый 1/10т	шт	1	Канат 16,5-Г-Н-1764 (780) ГОСТ 7668-80	
5	ИВЗ1.02.00.00	Скоба для развертывания рулона	шт	2		

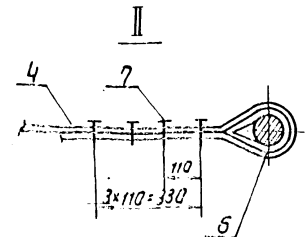
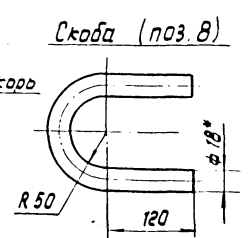
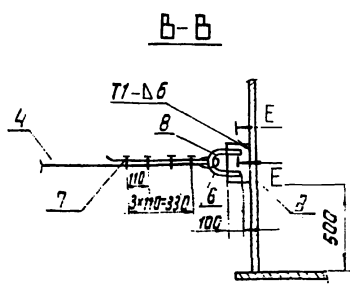
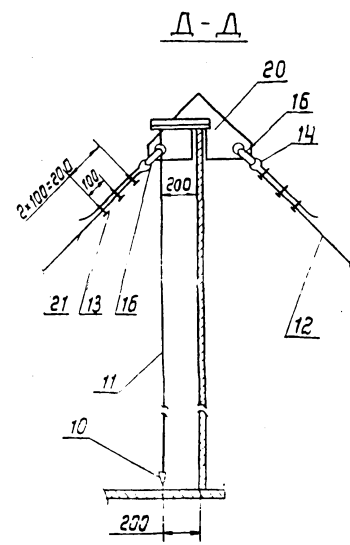
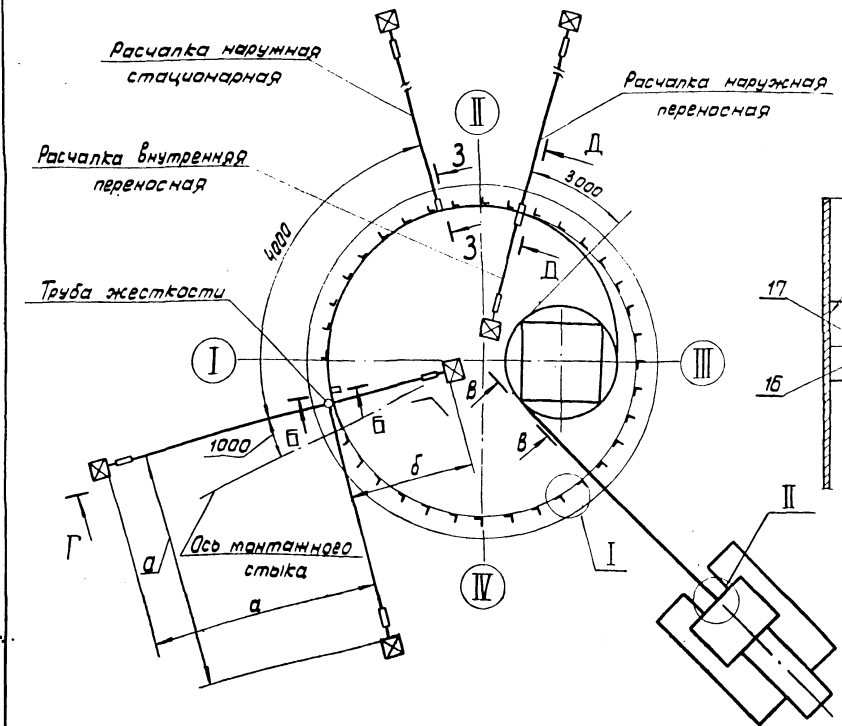
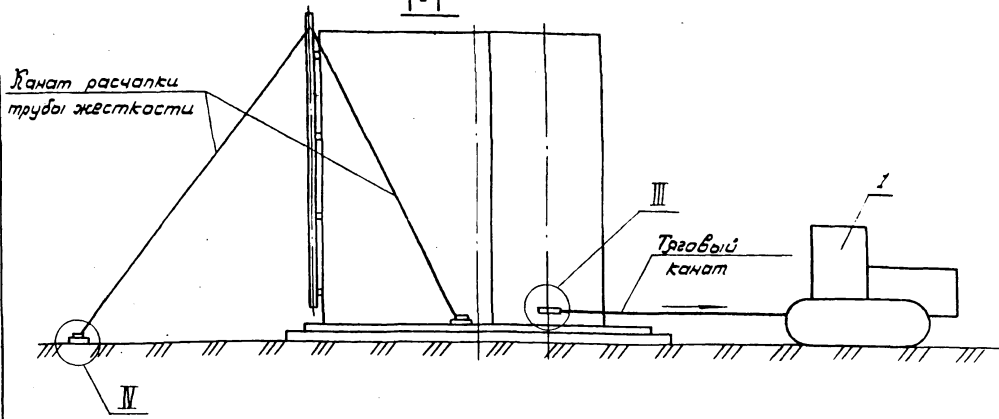
				903-9-26.89		
Произван:				Стальные баки-аккумуляторы горячей воды объемом 100, 200 и 400 куб. м.		
И.В. №	И.В. №	И.В. №	И.В. №	И.В. №	И.В. №	И.В. №
И.В. №	И.В. №	И.В. №	И.В. №	И.В. №	И.В. №	И.В. №
				Сталь Лист Листов 1 4		
				Пирранформспецмонтаж г. Москва		

Алгоритм Б

Титуловый проект

И.В. №

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



**ПОРЯДОК РАБОТ /продолжение/**

9. По мере развертывания полотно стенки через каждые 4м устанавливаются наружные стационарные расчалки для объемов 100 и 200 куб.м.  
 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 углового уголка.  
 11. После развертывания полотно стенки произвести замыкание вертикального монтажного стейка.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
6		Колш 56 ГОСТ 2224-72	шт	2		
7		Занчик ЗК-12-435 1939-75	шт	8		
8		Скоба	шт	1	Круг 8-18 ГОСТ 2590-71	
9		Лист	шт	1	Лист 6-8 ГОСТ 19903-74	
10	пв12.01.00.00	Отвес	шт	10	Канат 13,5-Г-И-Н-1164 (180)	
11		Проволока для отвеса	шт	10	Проволока 0,5-0-С ГОСТ 3282-74	
12		Расчалка наружная	шт	3	Канат 13,5-Г-И-Н-1164 (180)	
13		Занчик ЗК-5 Т4351839-75	шт	24	ГОСТ 7668-80	
14		Колш 45 ГОСТ 2224-72	шт	6		
15	943-01.247	Талевый 3200-75	шт	4	ГОСТ 5.2314-75	
16		Скоба СА-32	шт	4	ГОСТ 5.2312-79	
17		Лоскутка	шт	2	Лист 6-10 ГОСТ 19903-74	
18		Проушина	шт	4	Круг 8-18 ГОСТ 2590-71	
19		Якорь инвентарный	шт	4	на усилие 30кн.	

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

903 - 9 - 26. 89

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

Развертывание полотно стенки

Гидроагрегатомонтаж г. Москва

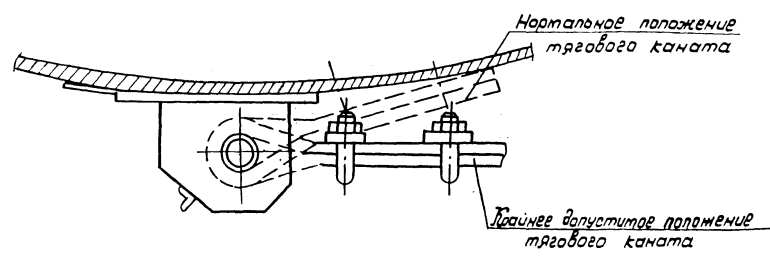
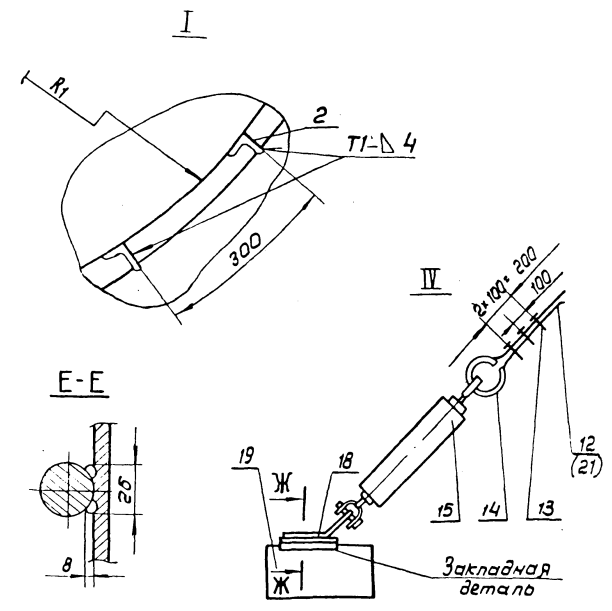
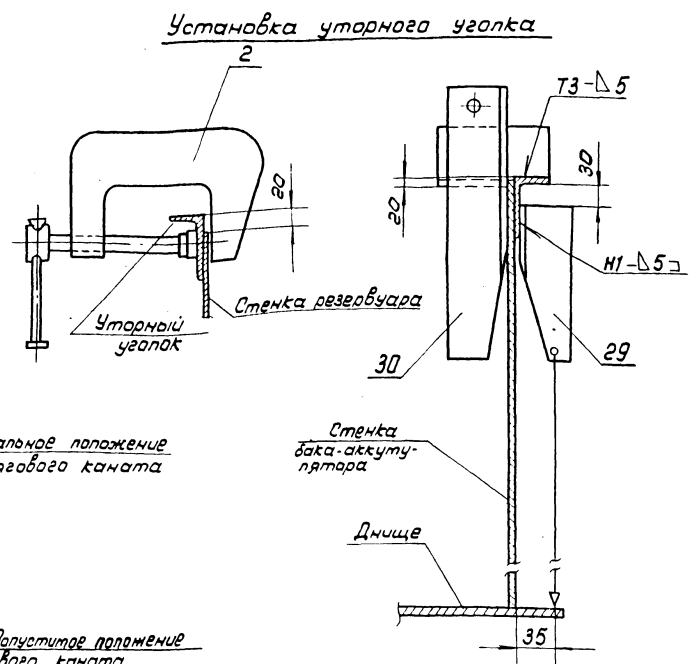
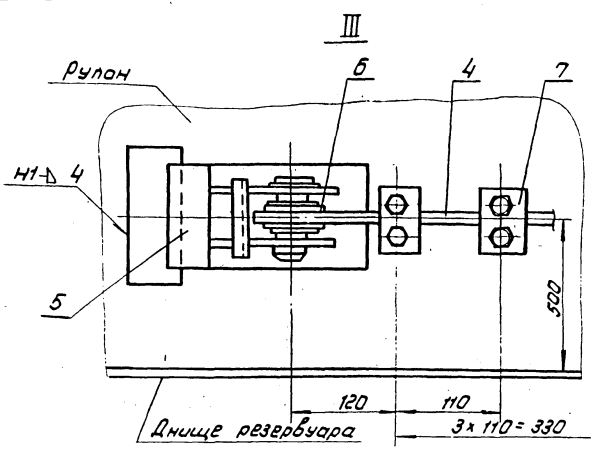
24156-06 49

Альбом Б

Технический проект

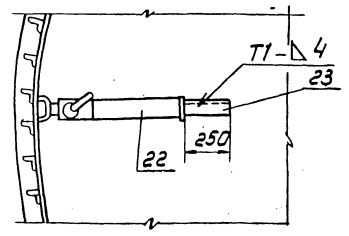
Имя и фамилия, Подпись, Дата, Место и №

Алюмин

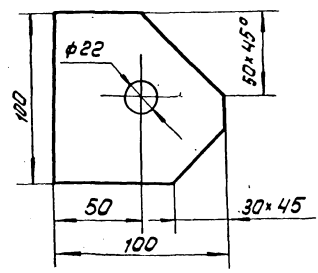


Типовой проект

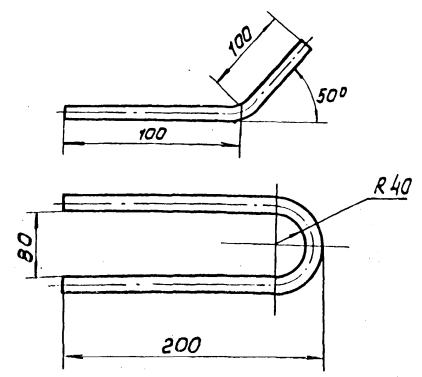
Схема 3. Прижатие полотнища стенки к ограничительным уголкам.



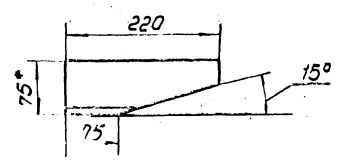
Косынка (поз. 17) m 1:2



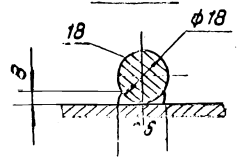
Проушина (поз. 18)



Ловители (поз. 29)



Ж-Ж



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
20	188.04.00.00	Кронштейн для распорок	шт	1		
21		Распорка внутренняя	шт	1	Канат 13,5-ГЗ-Н-1764 (160)	
22		Дюкрат речной	шт	2	На усилие 30кн	
23		Угол	шт	2	Швеллер 18 гост 8240-72	Ст.3 гост 5335-79
24		Автодроповедчик АПД-12	шт	1		
25	188.05.00.00	Угол клиновой	шт	1		
26		Кран	шт	1	ст. табл. 1 стр. 12	
27	15-1306.01.00.00	Строп 3° ветвевой	шт	1		
28	184.03.00.00	Струбцина	шт	1		
29		Ловители	шт	3	Уголок 75x75 гост 8509-86	
30	15-1364.02.00.00	Ловители	шт	3	Уголок ст.3 гост 5335-79	

903 - 9 - 26.89

Лист №	Курсовая	г. 88	Сталь	Лист	Листов
Исполн	Кузнецова	01.88	для горячей воды	3	
Провер	Кузнецова	01.88	объемы 100, 200 и 400 куб. м.		
Удобр	Кузнецова	01.88	Развертывание		
Ст. инж.	Кузнецова	01.88	полотнища стенки.		Иллария Кузнецова г. Москва

Лист 1 из 1. Проверка и дата: 08.01.88

Л 1060МБ

СХЕМА 5. Рулон перед срезкой планок

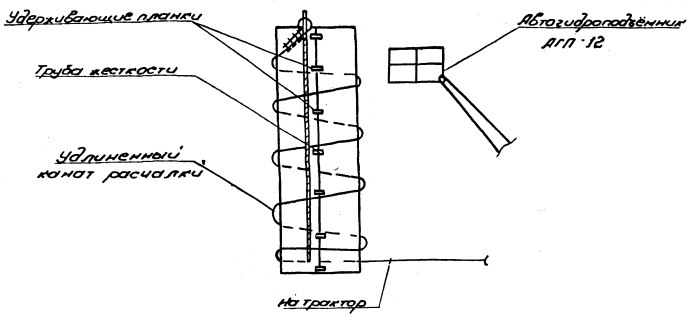


СХЕМА 6. Начало разворачивания полотнища стенки резервуара

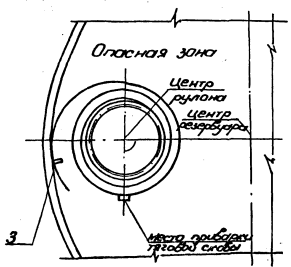
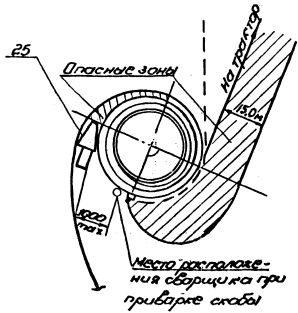


СХЕМА 7. Промежуточное положение при разворачивании полотнища стенки



ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

1. До срезки удерживающих планок рулон должен быть затянут канатом удлиненной расчалки с помощью трактора, чтобы предотвратить самопроизвольное распухивание полотнища в рулоне при срезке планок.
2. Рабочий, срезающий планки, находится в маломе абсолютно ровном ЛПН-12 прикрепившись к ней предохранительным поясом.
3. Две нижние удерживающие планки срезата стоя на днище, находясь все время на стороне противоположной направлению развертывания полотнища.
4. Распухить рулон, постепенно ослабляя канат удлиненной расчалки.
5. В процессе развертывания рулона люди не должны находиться ближе 12 м от освобождающегося борта полотнища.
6. Для баков-аккумуляторов объемом 200 и 400 м<sup>3</sup> запрещается пребывание людей ближе 15 м от тросового каната, с помощью которого производится развертывание. Сварной шов тросовой скобы не должен работать на излом, т.е. развертывание производить до положения тросового каната по касательной к рулону.
7. После развертывания основного участка полотнища, для предотвращения самопроизвольного сворачивания рулона и безопасного ведения работ между развернутой частью полотнища и рулоном необходимо вставлять клиновидный предохранительный упор. До установки упора работы по подгонке и прихватке полотнища стенки к днищу, а также по переносу тросовой скобы с канатом на новое место запрещается.
8. Приварку тросовой скобы должен производить квалифицированный сварщик, имеющий удостоверение.
10. Устойчивость стенки резервуара в процессе ее монтажа должна быть обеспечена строгим соблюдением последовательности установки расчалок.

проект

Типовый

Лист 1 из 1

903-9-26.89

Проектант:	Исполнитель:	Сектор:	7.11	Стальные баки-аккумуляторы для хранения жидких азотных и жидкого кислорода	Листы:	11
Монтаж:	Лейка:	Сектор:	6.11	Развертывание полотнища стенки	Испроделательский завод с. Москва	2456.05 21
ГВТ:	Горюхи:	Сектор:	6.11			
С.И.И.:	И.И.И.:	Сектор:	6.11			

A-A

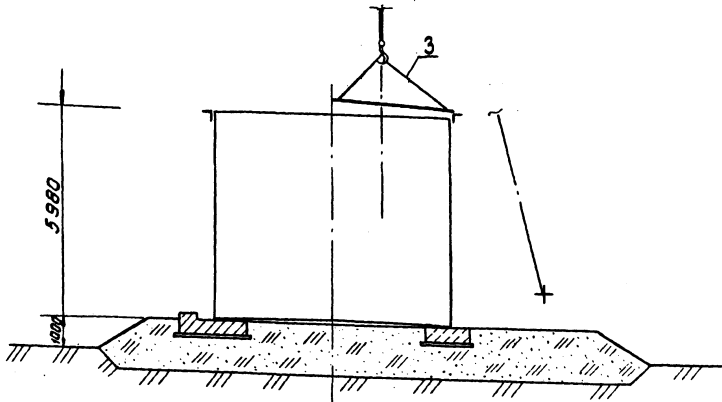


СХЕМА 1

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

Таблица 1

Объем м <sup>3</sup>	Наименов. поднижнего груза	вылет м	Грузоподъемность т		Высота подъема м
			теор.	пасс.	
100	Щит	10	0.34	3,5	13
200	покрытие		0.68		

ПОРЯДОК РАБОТ

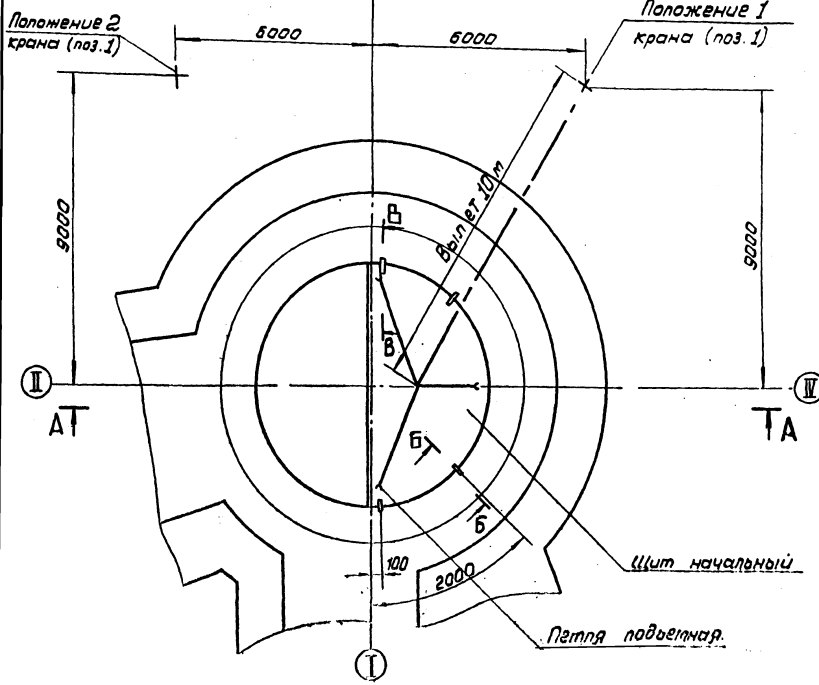
1. Приварить к щиту лобовицы: два лобовицы на расстоянии 100 мм от крошки щита (сеч. В-В), два лобовицы на расстоянии 2 м от оси I-III (сеч. Б-Б).
2. Установить кран (поз. 1) в положение 1 и произвести строповку: начального щита трехветвевым стропом (поз. 3) за подветвные петли (схема 1).
3. Поднять щит краном и уложить в проектное положение, оперев щит на стенку резервуара всеми 4-мя лобовицами.
4. Снять нагрузку с крана, не расстропливая щит.
5. Произвести подгонку и приварку щита к утарному уголку. В местах неплотного прилегания произвести прижатие уголка щита к утарному 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 утарному уголку.

Таблица 2

Объем, м <sup>3</sup>	Поз. 3 Обозначение
100	15-1306.01.00.00-02
200	15-1306.01.00.00-03

УКАЗАНИЯ

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



Альбом Б

Титловый проект

ИД № 1000. 1. Подп. и дата: 15.05.88

903-9-26.89

Произван:				Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 100, 200 и 400 куб. м.	Сталь	Лист	Лист
Исполн.	Начальн.	Контроль	01.88	Монтаж покрытия баков аккумуляторов объемом 100 и 200 куб. м.		1	2
Исполн.	Начальн.	Контроль	01.88				
Исполн.	Начальн.	Контроль	01.88				
Исполн.	Начальн.	Контроль	01.88				
				Получено в отделении г. Москва			



**ПОРЯДОК РАБОТ.**

Характеристика работы краина МКП-25,  $\rho_{ср} = 17,5 м$

Наименование груза	Масса, т	Вылет, м	Радиусы действия, м		Высота подъема, м
			греб.	посп.	
Щит покрытия	0,36	10	0,36	8	15

1. Подготовительные работы.
  - 1.1. До установки качалочного щита развернуть и приварить полотнище стенки на длине 8,5 м, закрепить положение рулона установкой клиновидного угара. На развернутом полотнище отметить ось радиальной балки начального щита переносом точки „Б“ с дмшца на стенку.
  - 1.2. На каждом щите установить и приварить согласно разметке лобиктели (поз 4) проектное кольцо для ограждения, временное радиальное ограждение на щите закрепить три пеньковые оттяжки (схема 1, 2, узел 1, 5, 6)
2. Монтаж начального щита покрытия
  - 2.1. Установить два кранштейна с расчалками и отвесами в зоне установки начального щита на расстоянии 500 мм 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 центральной щит.

Анбаи б

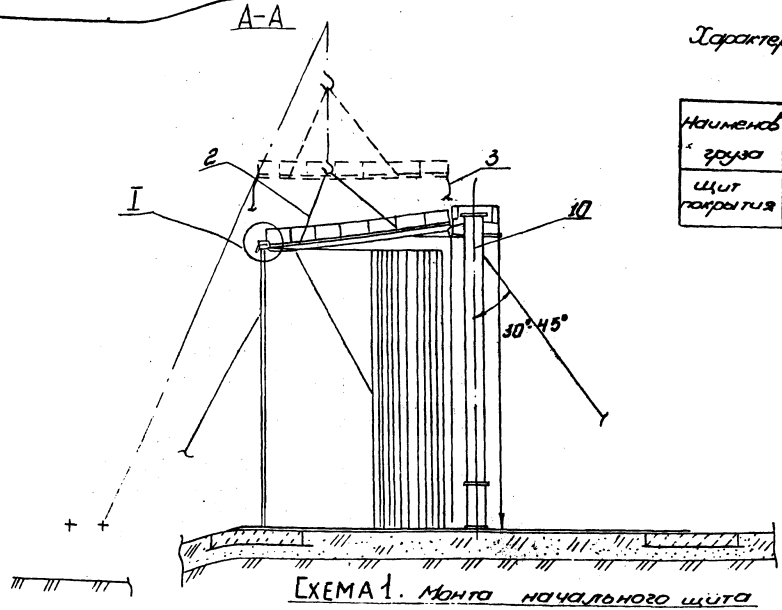
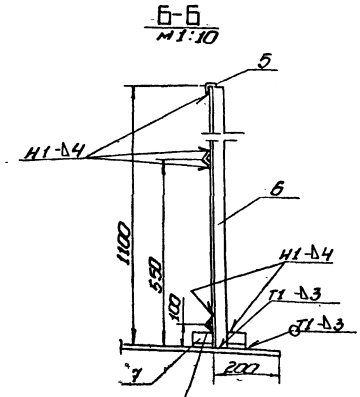
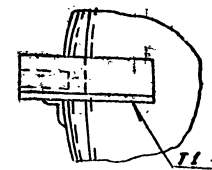
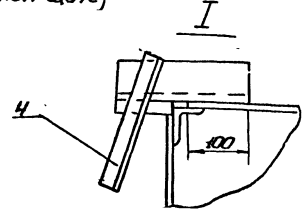


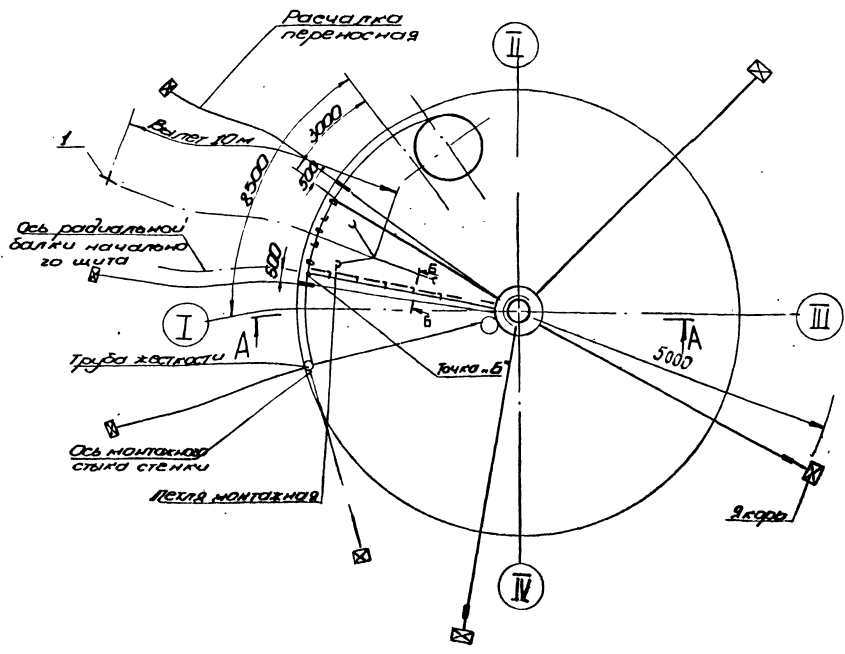
СХЕМА 1. МОНТАЖ НАЧАЛЬНОГО ЩИТА



НИЖНИЙ РАДИАЛЬНЫЙ УГОЛОК (на начальном щите)



Типовой проект



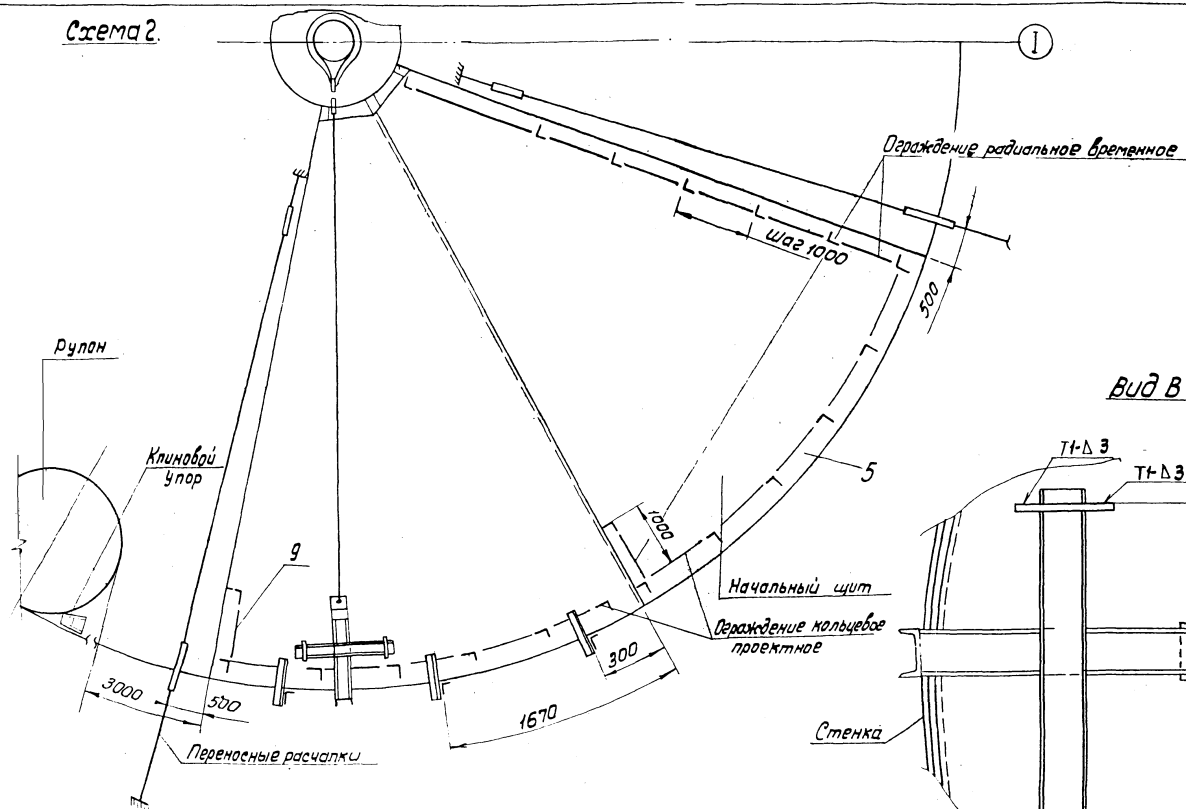
Поз.	Объяснение	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Характеристика	Примечания
1		Кран МКП 25	шт.	1	$\rho_{ср} = 17,5 м$	
2	15-1306010000	Строп 3-х ветвевой	-	1		
3		Оттяжки	-	3	Канат ПС 120 ст.ст. об. пост. 483-75, $\rho = 18 м$	
4	15-1207020000	Лобиктели	-	24		
5		Поручень $\rho = 3000 мм$	-	3	Угелок 625x2514xпост.8509-26 ст.3 пост.535-79	
6		Стойка ограждения	-	11	Угелок 673 пост.535-79	5-4010401xпост.8509-26
7		Угелок поперечный	-	3	Угелок 673 пост.535-79	6-53140xпост.8509-26
8	15-1307010000	Приспособление для привинчивания к щиту	-	1		
9		Поручень $\rho = 1000 мм$	-	8	Угелок 625x2514xпост.8509-26 ст.3 пост.535-79	
10	15-1364010000	Стойка монтажная	-	1		
11		Скоба 200x300	-	16	Лист 671 пост.18908-74 ст.3 пост.1463-79	
12		Болтик $\rho = 1200 мм$	-	1	Швеллер 12, пост.8240-72 ст.3 пост.335-79	
13		Строп кольцевой	-	1	Канат 15-1-1784 (180) пост.7661-80 $\rho = 5300$	
14		Зажим 36x16 1936-189-75	-	8		
15		Лобиктели ручная выдвигная	-	1	$\rho = 7,5 м$	

903-9-20-89

Примечания:				Стальные балки аккумуляторы для гаражей		Сталь лист	
№	Исполнитель	Дата	Подпись	№	Лист	№	Лист
1	Анбаи б	1988	Иванов	1	1	1	2
2	Иванов	1988	Иванов	1	1	1	2
3	Иванов	1988	Иванов	1	1	1	2



Схема 2.



Вид В

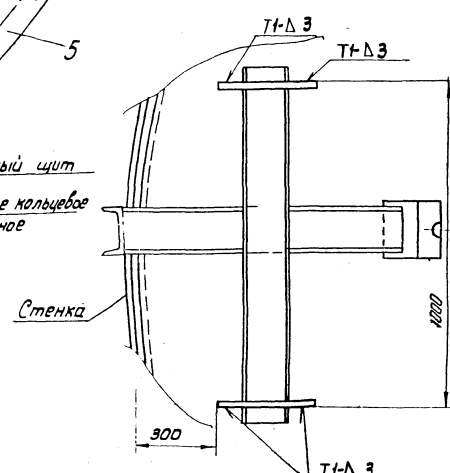
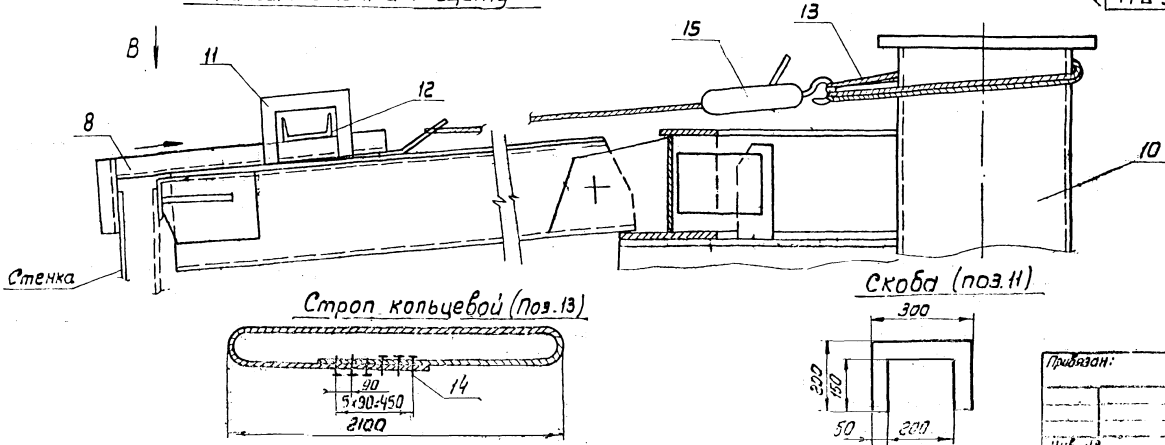


Схема 3.

Прижим стенки к щиту.



ПОРЯДОК РАБОТ (продолжение)

- Закрепить начальный щит на центральном кольце монтажными болтами. Затем опустить основание щита, оперев его на стенку всеми тремя лобователями. Проверить проектное положение начального щита по отметкам 2.5.
- Снять нагрузку с крана не расстреливая 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 кромок палатника с помощью приспособления (поз.8, схема 3, Вид В) и рычажной лебедки, закрепленной на монтажной стойке.
- 2.8. Расстрелить щит и освободить кран.
3. Монтаж последующих щитов.
- 3.1. Монтаж остальных щитов вести по мере разборачивания и приварки стенки с отставанием от ручьяна на 3м. При установке и подгонке очередного щита покрытия перемещать ручьян стенки запрещается.
- 3.2. Поднять щит краном и установить его в проектное положение, собрать с центральным кольцом на монтажных болтах и оперев на стенку всеми тремя лобователями.
- 3.3. Снять нагрузку с крана ослабив ветви стропы.
- 3.4. Приварить щит к центральному кольцу сплошными проектными швами, стоя на мастиле 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 расстрелить щит и освободить кран.
- 3.6. Остальные щиты монтируются аналогично.
- 3.7. Сварить все покрытия сплошными проектными швами согласно технологической карте сварки покрытия.

903-9-26.89

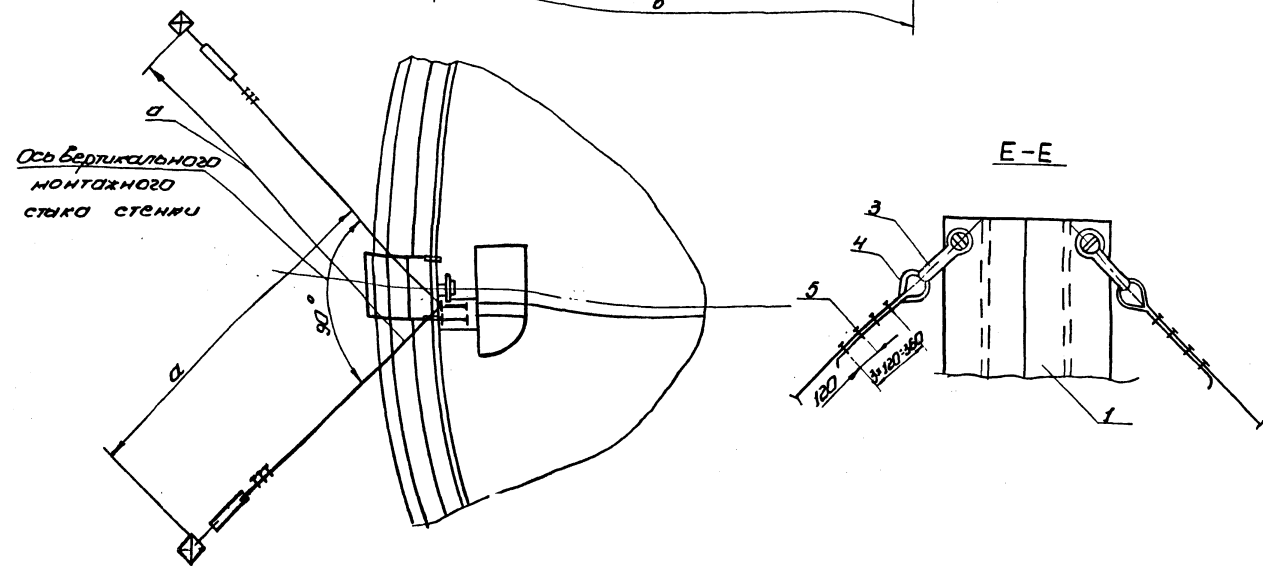
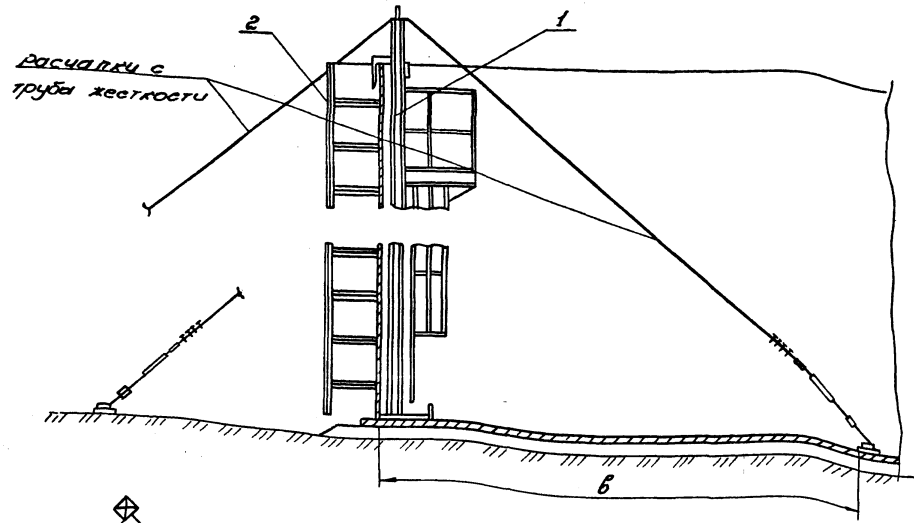
Приказ:				Лист 2		Листов	
Исполнитель:	Проверен:	Составлен:	Дата:	Материал:	Объем:	Спецификация:	Г. Москва
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	Монтаж покрытия дама аккумуляторов объемом 400.	400 м	И.И.И.	
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	Монтаж покрытия дама аккумуляторов объемом 400.	400 м	И.И.И.	
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	Монтаж покрытия дама аккумуляторов объемом 400.	400 м	И.И.И.	

А.И.И.М.С.

**СХЕМА 1. Установка приспособления для замыкания и подмости**

**ПОРЯДОК РАБОТ**

1. До замыкания вертикального монтажного стыка стенки завести внутрь бака-аккумулятора приспособление поз. 1.
2. Вывести домкратом концевые участки полотнища стенки за контрольную риску R1 (радиус бака-аккумулятора наружный) на величину равную 5мм (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.



Типовой проект

Имя, фамилия, подпись и дата

Поз.	Обозначен	Наименование	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 01-32.01.24.76-76	шт.	3		
4		Винт 45.01.22.24-72	шт.	3		
5		Зажим 34-16 19-36 1839-75	шт.	30		
6		Строп калцевой	шт.	1	Кромка 135-Г1-1764 (180) лист 7668-80 L=2600мм	
7		Пластина 200*200	шт.	8	6-10.01.13.203-74 лист ст.3 лист 14637-73	
8	18403.02.00	Стяжное приспособл.	шт.	4		

Таблица 1

Объем куб. м	100	200	400
А-величина высоты, мм	110	120	140

Таблица 2

Объем, куб. м	Обозначение	
	поз. 1	поз. 2
100, 200	188.07.00.00-04	188.13.00.00-01
400	188.07.00.00-03	188.13.00.00-02

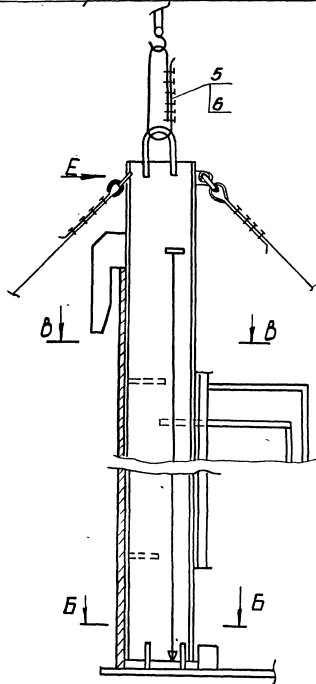
903-9-26.89

Полиэтилен		Лист		Листов	
1	2	1	2	1	2
01.88	01.88	01.88	01.88	01.88	01.88
01.88	01.88	01.88	01.88	01.88	01.88
01.88	01.88	01.88	01.88	01.88	01.88

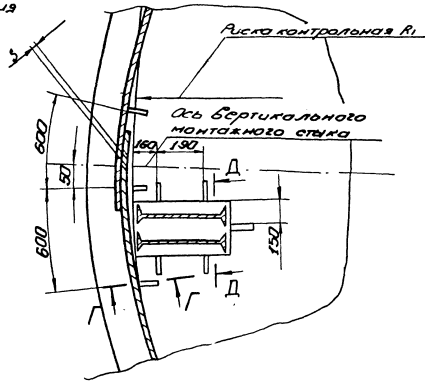
Стальные баки-аккумуляторы для горячей воды объемом 100 и 200 л. Типранформационная г. Москва

СХЕМА 2

Стропובה приспособления для замыкания



Б-Б



В-В

Величина надреза

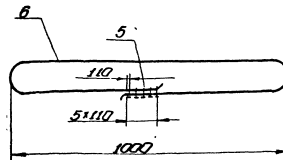
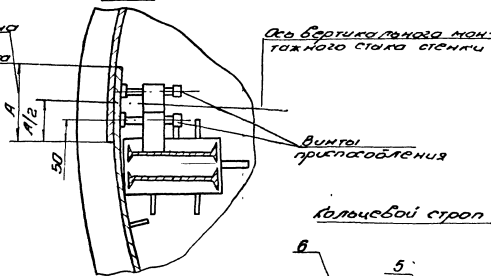
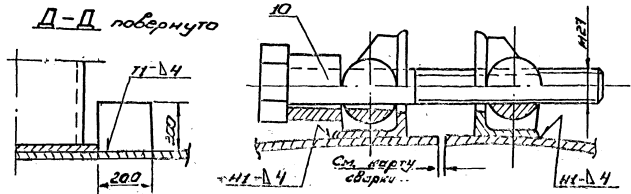


СХЕМА 3 УСТАНОВКА СТЯЖНОГО приспособления



ПОРЯДОК РАБОТ (продолжение)

6. Произвести срезку надреза стыка, выдерживая прямолинейность реза, разделку и зачистку кромок под сварку
7. Произвести сварку стыка на прихватках (при необходимости применять стяжные приспособления) и ее сварку (стр 30)

УКАЗАНИЯ

1. При раскалывании приспособления для замыкания стыка использовать расчалки с демонтированной трубой жесткости (стр.13 поз 11). Расстояние установки закор, закор и толрепы расчалок трубы жесткости см стр 18.

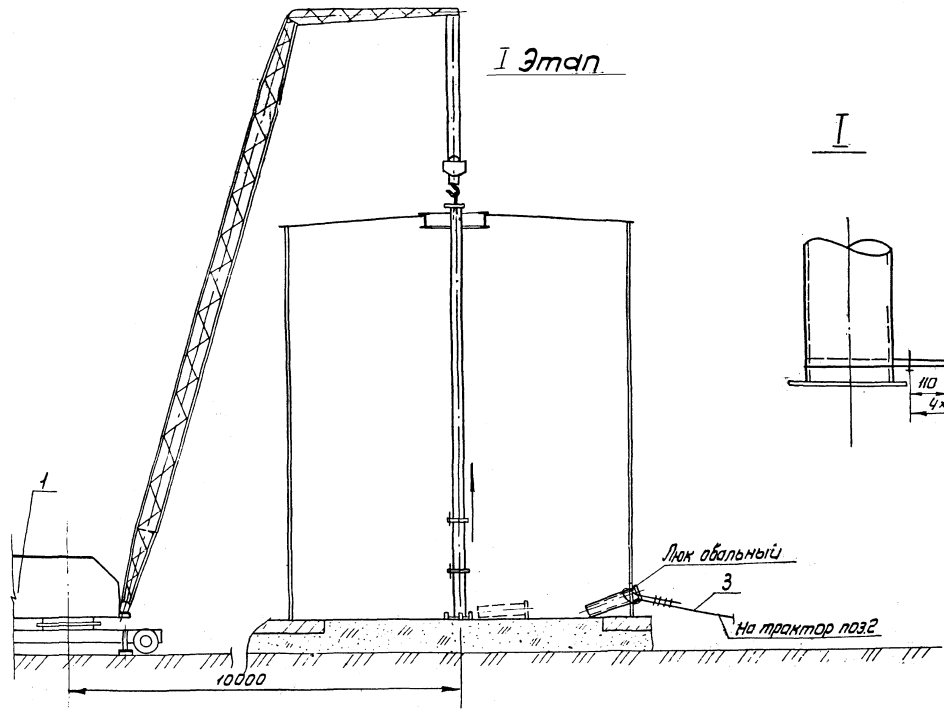
903 - 9 - 26.89

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество	Примечание
1	Стальные вали аккумуляторы для сварки стыков	шт	10	
2	Дополнительные вертикальные монтажные стыки	шт	10	
Стальной лист				
Листов				
2				
Горючеопасный монтаж				
Москва				
24156-06 89				

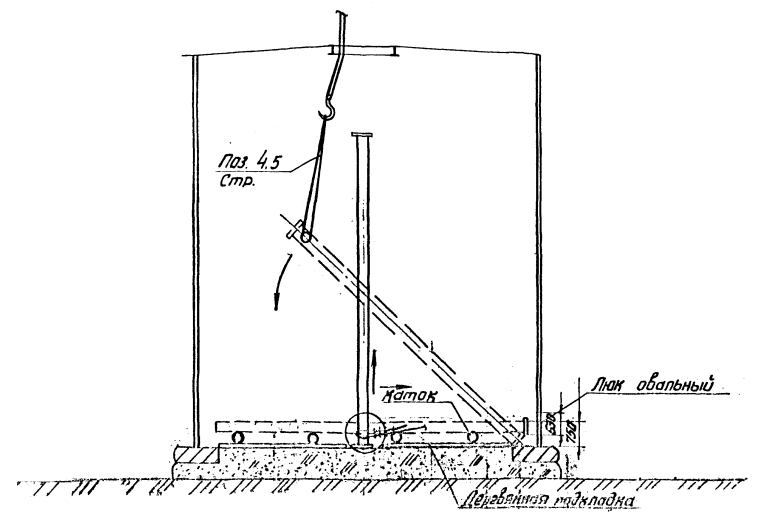
Альбом Б

Иллюзии проект

И.И.Селиванов, Л.В.Павлов и др. Проект. Б.В.Селиванов, Л.С.



II Этап



### ПОРЯДОК РАБОТ

1. Удалить лестницу стойки до установки двух последующих щитов покрытия.
2. Демонтаж стойки производить после сборки покрытия (кроме центрального щита)
3. Срезать лобиктели, фиксирующие стойку на днище.
4. Произвести страховку монтажной стойки.
5. Находясь на покрытии центрального кольца, закрепить пояса за стойки ограждения, срезать раскосы стойки.
6. Разбалтывать 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-паз.
9. Установить центральный щит покрытия.

### ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

1. При опускании монтажной стойки нахождение людей внутри бака-аккумулятора запрещается.
2. При опускании стойки бригаду находить над смотровым люком покрытия и передвигать команды крановщику через наблюдателя.

Паз	Обозначение	Наименования	Ед. изм.	Кол.	Характерист.	Примечание
1		Кран МКП-25	шт	1	Лстр=175м, грузок 5м	
2		Трактор типа С-100	-	1		
3		Канат L=15м	-	1	Канат 165-Г-1-1764 (180) ГОСТ 7568-80	
4		Защелка ЭК-197436 1839-75	-	8		

Привязки:		903-9-26.89	
Исполн.	М.И.Селиванов	01.89	Стальные баки-аккумуляторы для горячих водных объемов 100, 200 и 400 куб. м.
Л.К.Селиванов	Л.С.Селиванов	01.89	Демонтаж монтажной стойки
Л.С.Селиванов	Л.С.Селиванов	01.89	Баки-аккумуляторы объемом 400 куб. м.
Л.С.Селиванов	Л.С.Селиванов	01.89	Гидрантевспущивание
Л.С.Селиванов	Л.С.Селиванов	01.89	Г. Масква

Альбом Б

Титуловый проект

Уч. и тех. проект и смета. В шт. шт.

Наименование 1	Марка, тип 2	Ед. изм.		Примечание 5
		3	4	
<b>1. Сварочное оборудование</b>				
1.1. Сварочный выпрямитель	ВД-302	шт	2	Для ручной сварки
	или ВДМ-1001	-	1	
1.2. Балластный реостат	РБ-301	-	6	
<b>2. Сварочные кабели</b>				
2.1.	ПРГД-1x70 мм <sup>2</sup>	м	300	для подключения электродержателя к шп. Участок прохода под каб. к вержателю
2.2.	ПРГД-1x35 мм <sup>2</sup>	-	50	для подключения шпифташинак
2.3.	КРПТ-2x2,5 мм <sup>2</sup>	-	200	
2.4. Кабельные наконечники	К-7; К-4	шт	10	
2.5. Лента заземления	КЗ-2	-	5	
<b>3. Вспомогательное оборудование</b>				
3.1. Электроды для пайки электродов на 300-500°	СНО-5.5. 5/5-Н <sub>1</sub>	шт	1	
3.2. Электрические высокооборотные шлифовальные машинки.	Ш-230; Ш-178	-	5	
3.3. Кисти (взду) абразивные армированные	5-3-5 мм Д230, Д-180	-	150	
3.4. Держатель на 315 А	ЭУ-300	-	4	ГОСТ 14651-78
3.5. Щетка для защиты электросварщика	Универсальные	-	4	
3.6. Щетка для газосварщика	Г-2	-	2	
3.7. Щетки защитные (светофильтры)		-	16	ГОСТ 12.4.080-79*
3.8. Стекла оконные		-	50	ГОСТ 111-78
3.9. Щетка стальная		-	8	
3.10. Щетка для очистки швов		-	8	
3.11. Слесарный инструмент		комп	1	
3.12. Термометры карманные		-	1	
3.13. Лента сварщиков		шт	4	
3.14. Лабрик резиновой диэлектрический		-	8	
3.15. Пенал для электродов		-	4	
3.16. Устройство для снижения напряжения Х.Х. источника питания	УСНП-1	шт.	3	

1	2	3	4	5
<b>4. Газорезательная аппаратура и материалы</b>				
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-2 мм тип II-3 мм	м	30-30	ГОСТ 9356-75*
4.4. Баллон кислородный		шт	5	ГОСТ 949-73*
4.5. Баллон для пропан-бутана		-	2	ГОСТ 15660-84*
<b>5. Материалы и оборудования для контроля</b>				
5.1. Рентгеновский аппарат	РУП 120-5-1	шт	1	
5.2. Рентгеновская пленка	РТ-2, РТ-3	пачка	2	
5.3. Усиливающие экраны	ВП-2	шт	10	Размер 8x30 см.
5.4. Металлические усиливающие экраны		-	10	Размер 10x35 см
5.5. Эталоны чувствительности	Л2,3,4	-	5	ГОСТ 7512-82
5.6. Вакуум-насос	РВН-20	-	1	
5.7. Вакуум-камера	Плоская угловая	-	1	
5.8. Луна 4-10 кратного увеличения		-	2	ГОСТ 25706-83
5.9. Комплект шаблонов для измерения сварочных швов	ШС-2	комп	2	
5.10. Штангенциркуль		шт	1	ГОСТ-166-80
<b>6. Сварочные материалы</b>				
6.1. Кислород технический		м <sup>3</sup>	60	ГОСТ 5583-78
6.2. Пропан-бутан		кг	34	ГОСТ 20446-80
6.3. Электроды ЧОИЦ 13/45 φ 3 мм.		кг		ГОСТ 9467-75
	для V = 100 куб. м.		35	
	для V = 200 куб. м.		40	
	для V = 400 куб. м.		70	

903-9-26.89

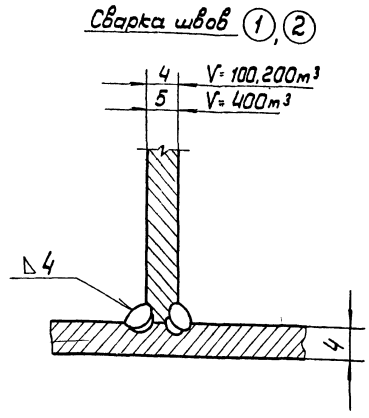
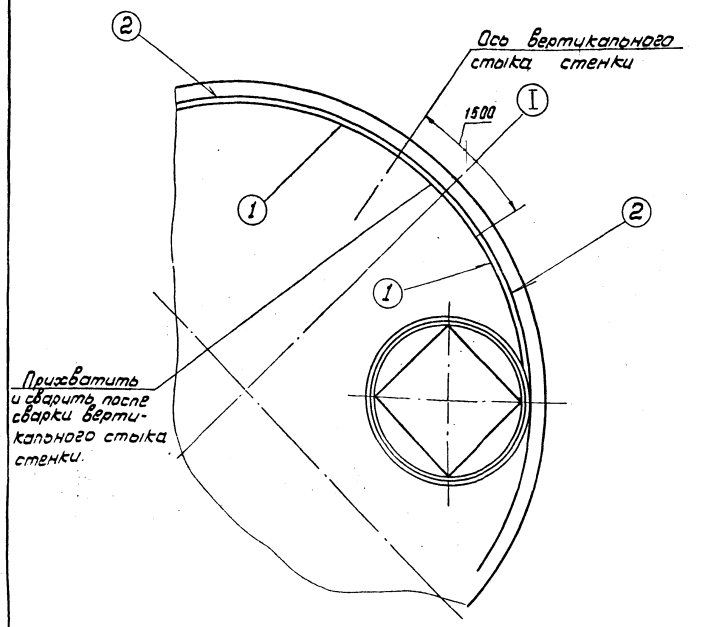
Привезен:	Стальные: болты-аккумуляторы	Лист	Листов
	для вставки в бой адаптаци		1
	100, 200 и 400 куб. м.		
Итого:	количество оборудования и инструмента		
	для измерения температуры для		
	для измерения температуры воды		

4415706. 29

Алюмин

Туполов проект

Шнек, пилы, лопаты, ватты, бетон, шпатель



**ПОРЯДОК РАБОТ**

1. По мере разварачивания рупона и прижатия стенки к ограничительным углкам выполнять прихватку стенки с наружной стороны Δ 4-50 / 200.
2. При развороте стенки на длину ~700мм приступить к сварке шва 1. Сварку выполнять от середины участка к краям обратноступенчатым способом. Длина ступени 150-180 мм. диаметр электродов 3мм.
3. По мере выполнения шва 1 контролировать его керосиновой пробой. В случае появления пятен на обделенной поверхности шва исправить дефектные участки, проконтролировать их вторично.
4. После контроля участка шва 1 вынуть 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	Категория или толщина шва, мм	Число электродов	Марка электродов	Катета притоков, выполняемых электродов φ3мм φ4мм	Длина шва, м			Расход электродов, кг			
					Объем резервуара, м³	На 1м шва	На 100м³	На 200м³	На 400м³		
ТЗ	Δ 4	2	УОНЧ 13/45 ПС19462.15	1.2 —	15	21	27	0.53	8.0	12	15

		903 - 9 - 26.89	
Проверено:		Стальная катушка-аккумулятор для сварочной ванны объемом 100, 200 и 400 куб. м.	
Исполнитель	М.И. Писарев	Дата	01.88
М.П.	Туполов	Дата	01.88
Исполнитель	В.И. Бородин	Дата	01.88
М.П.	Писарев	Дата	01.88

Сварка при развороте днища рупона стенки обка

Исполнитель: ИЦНТИИМ г. Москва

### Схема разбивки монтажного стыка

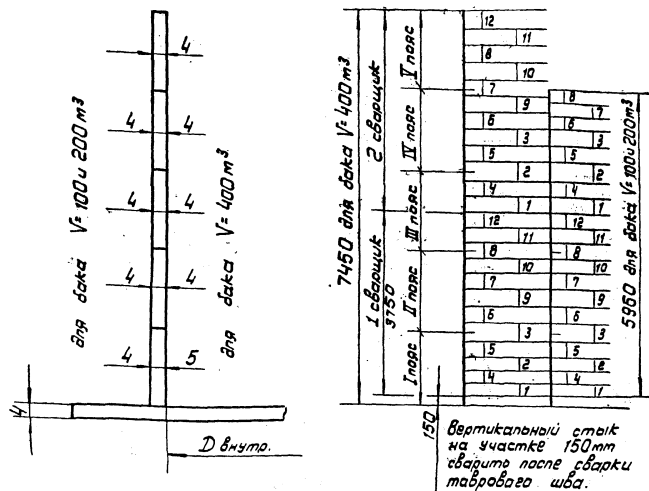
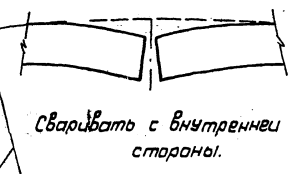
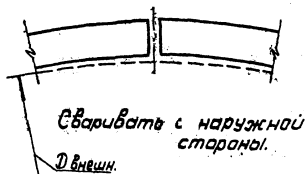
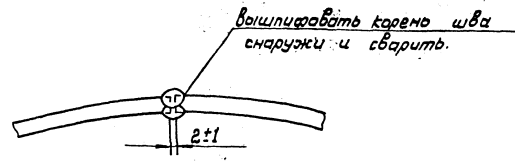


Схема устранения западания кромок в зоне вертикального стыка стенки.



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

Сварка стыка



### ПОРЯДОК РАБОТ

1. Сварку вертикального стыка производить на сборочных приспособлениях и прихватках Δ4-50/200.
2. Произвести проверку правильности сборки.
3. При выполнении сварки необходима контролировать западание кромок. Отклонение стенки устранять за счет порядка наложения швов и 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±170мм.
5. Сварку выполнить изнутри резервуара; вышлифовать корень шва и сварить снаружи.
6. Участок стыка длиной 150мм от дна 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 23 055-78.

Анодом В

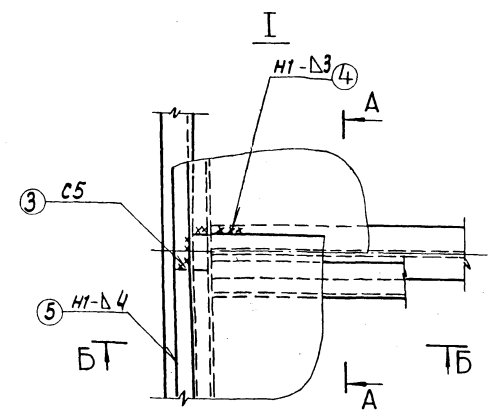
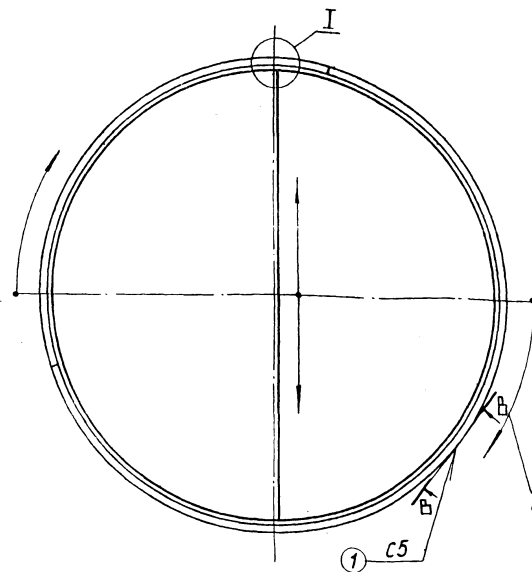
Тягловой проект

Шифр листа, лист и дата

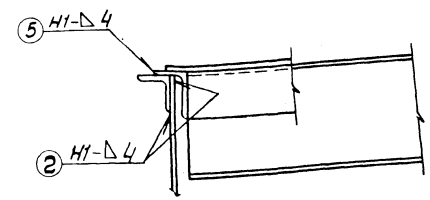
Объем баки, м³	Тип шва по ГОСТ 5264-80 пространственный поперечное поперечное	Толщина металла, S, мм	Число проходов	Способы сварки	Материал	Сварочные материалы	Режим сварки диаметр сварочный ток	Длина сварочных швов, м	Расход электроэнергии КГ
100 и 200 400	C7 вертикальное	4	2	ручная	вст 3 пс	УОНИ-13/45	3 70-90	5,96 7,45	3,5 4,0

			903-9-26.89		
Приборам	Исполн	Контроль	Дата	Стальные баки-аккумуляторы для горячей воды объемом 100, 200 и 400 куб. м.	Лист 7
Исполн	Контроль	Дата	Сварка вертикального стыка, стенки баки	Исполнитель	Лист
Исполн	Контроль	Дата		г. Москва	

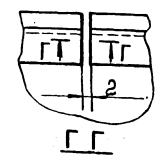
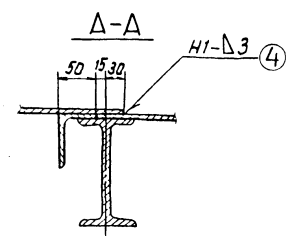
СХЕМА 1



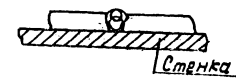
Б-Б



Б-Б повернута.



ГГ



ПОРЯДОК РАБОТ.

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

Арсенал Б

Трубовой проект

УШБ № 140401 (вкладыш и форма) Штамповка

Тип шва по ГОСТ 5264-80	Катет шва	Число проходов	Способ сварки	Марка электрода	Материал	Длина шва, м		Расход электродов, кг		Сварочный ток, А	
						V=100 м <sup>2</sup>	V=200 м <sup>2</sup>	На шва	На весь шов	При проходех в попер.	При диаметре 3 мм
Н1	Δ3	2	ручная электро-зубчатая	УОНИ 13/45	ВСт3пс	4,8	6,7	0,132	6,3	8,8	Миним. 80-100
Н1	Δ4					44,8	62,7	0,26	11,6	16,3	Верхний 70-90
С5						0,6	0,7	0,35	0,3	0,3	Бризант 70-90

903-9-26.89

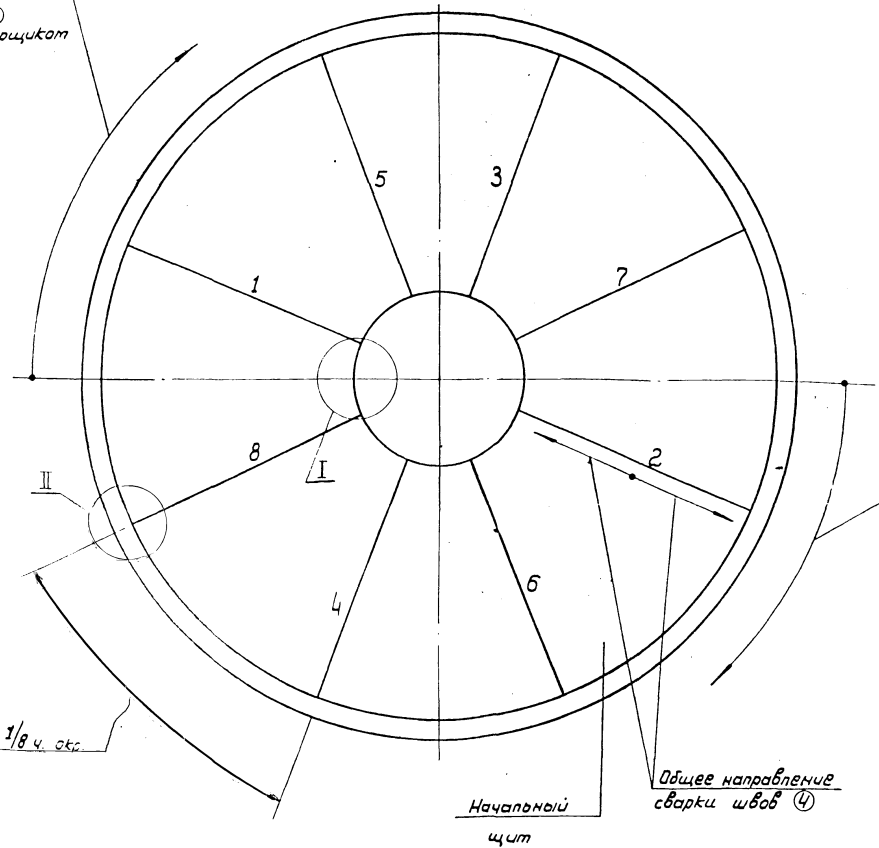
№ п/п	Исполнитель	Проверенный	Дата	Содержание	Подпись	Подпись
1	И.И.И.	И.И.И.	01.08.88	Стальные бачки-аккумуляторы для зарядки воды объемом 100, 200 и 400 куб. м.	И.И.И.	И.И.И.
2	И.И.И.	И.И.И.	01.08.88	Сварка покрытия в секции аккумуляторов объемом 100 и 200 куб. м.	И.И.И.	И.И.И.



СХЕМА 1

ПОРЯДОК РАБОТ

Общее направление сварки швов ⑤ и ⑥ 2-м сварщиком



Общее направление сварки швов ⑤ и ⑥ 1-м сварщиком

Общее направление сварки швов ④

1. После установки 1-го щита в проектное положение сварить щит с ребром центрального кольца - швы ①, ② (сеч. А-А). Сварку выполнять направо снизу вверх.
2. Прихватить первый щит к стенке резервуара  $\Delta 4-50/200$ , 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  $\Delta 4-50/200$  и  $\Delta 3-50/200$ .
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 обратноступенчатой с длиной ступени 150-170 мм;
  - 2) сварить покрытие со стенкой - шов ⑤. Сварку вести одновременно двумя сварщиками из диаметрально противоположных точек и в одном направлении. Способ сварки обратноступенчатой с длиной ступени 150±170 мм.
6. Уложить в проектное положение центральный щит и прихватить к покрытию  $\Delta 3-50/200$
7. Сварить центральный щит с покрытием - шов ⑧, соблюдая указания п. 2.

Дюбан В

Тиловой проект

Ш. 2 и 3. Пайпленг и датта Штанг шд 171

Тип шва по ГОСТ 5264-80	Намет шва	Число проходов	Способы сварки	Марка электрода	Материал	Длина шва, м	Расход электродов, кг		Сварочный ток, А	
							на 1 м шва	на весь шов	при положении шва и проходов	при диаметре 3 мм
H <sub>1</sub>	Δ 3	2	ручная электрод дуговая	УОНИ 13 / 45	ВСт 3пс	35	0.132	5	Нижнее	80-100
H <sub>1</sub>	Δ 4					32	0.262	9	Вертик.	70-90
H <sub>1</sub>	Δ 2					5.84	0.72	5	Горизонт.	70-90
T <sub>1</sub>	Δ 2					2.8	0.72	2	Поперечн.	70-90

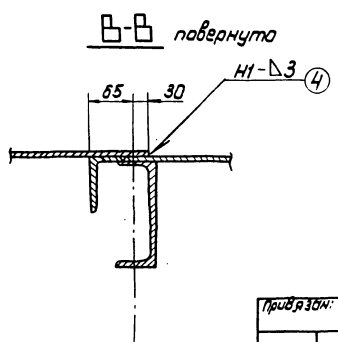
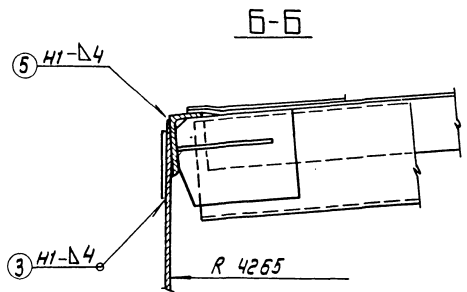
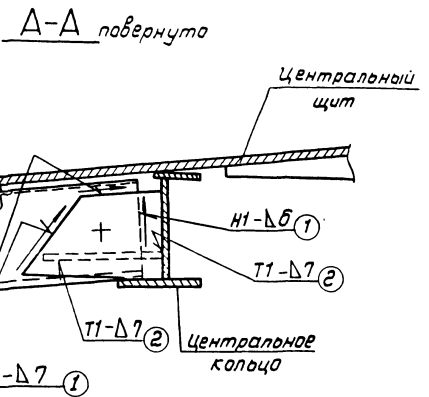
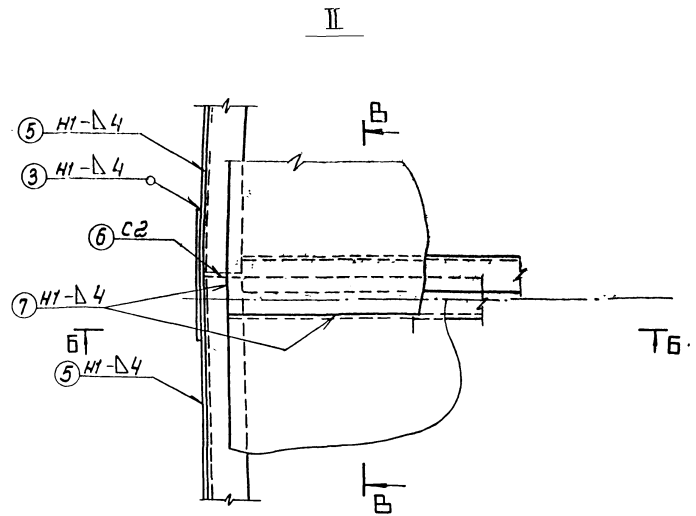
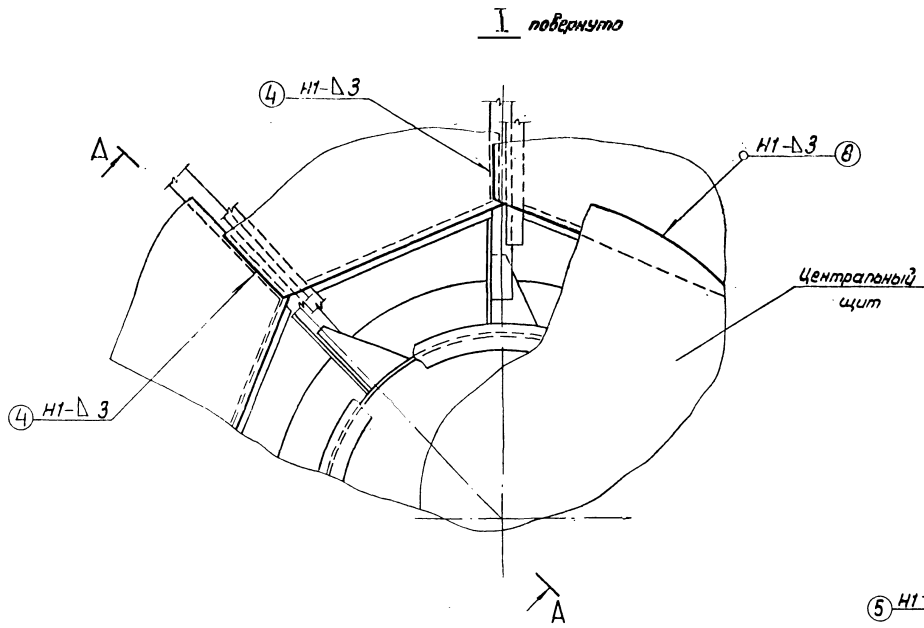
903-9-26 89

Приварки:	Материал	Категория	Сталь: для аккумуляторов	Сварка	Лист	Листов
	Ч. 1	Категория	для сварки воль. аппаратами		1	2
	Ч. 2	Категория	100, 200 и 400 квт. м.			
	Ч. 3	Категория	сварка покрытия			
	Ч. 4	Категория	для аккумуляторов			
	Ч. 5	Категория	для аккумуляторов			
	Ч. 6	Категория	для аккумуляторов			
	Ч. 7	Категория	для аккумуляторов			
	Ч. 8	Категория	для аккумуляторов			

Альбом Б

Таблицы проект

Цикл в табл. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000

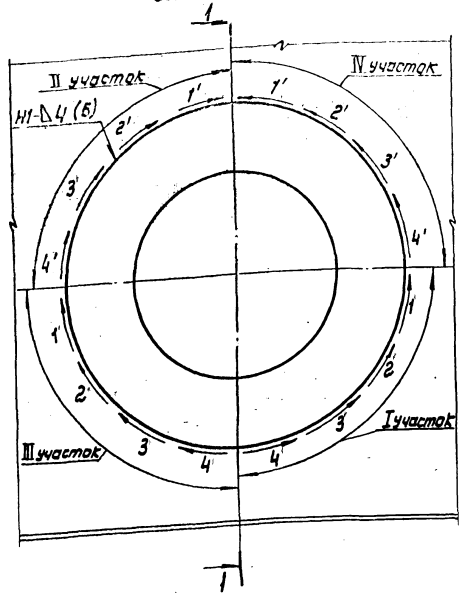


ПОРЯДОК РАБОТ/ПРОДОЛЖЕНИЕ/

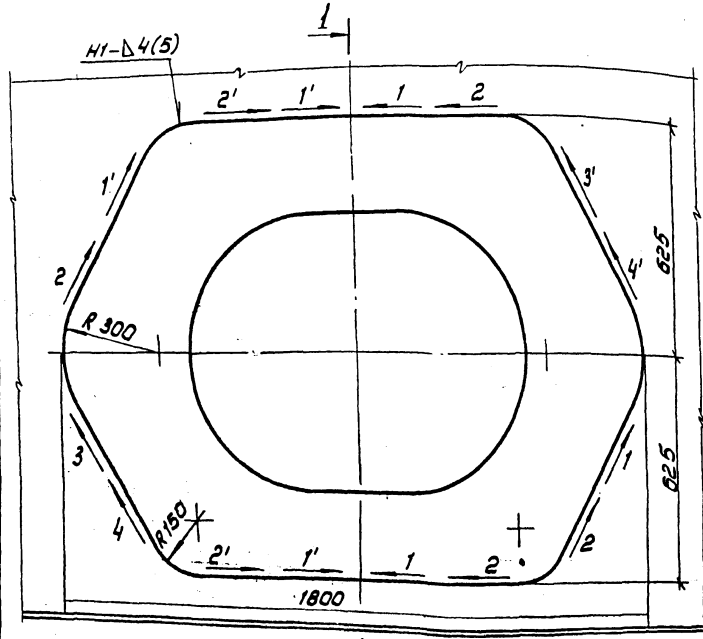
8. Проверить все швы внешним осмотром и на непроницаемость (кроме швов 1, 2) абразиванием при пневмоиспытании.
9. Разрешается выполнять сварку швов 4, 5 параллельно после сборки 2-3 щитов - покрытия.

				903-9-26.89	
Привязки:				Стальные болты аккумулятора	
Изм. №	Исполнитель	Дата	Содержание	Лист	Из всего
	И.И.И.	01.88	для сварочной работы	2	
	Г.И.П.	01.88	100, 200 и 400 кв. м.		
	П.И.С.	01.88	Сварка покрытия		
	И.И.И.	01.88	аккумулятора		
	И.И.И.	01.88	объемом 400 кв. м.		
				Илпронетспецмонтаж г. Москва	

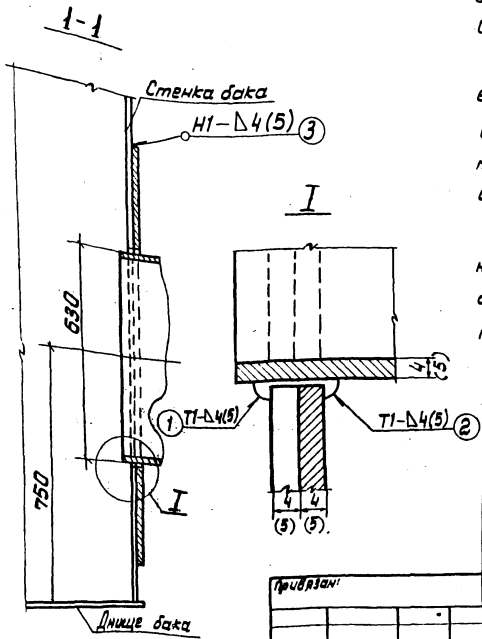
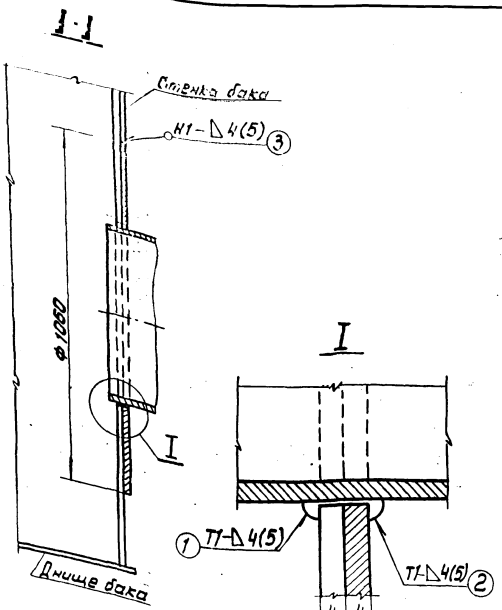
Люк лаз Ду-500



Люк-лаз овальный



Общее направление сварки



ПОРЯДОК РАБОТ

1. После монтажа резервуара, выполнить резку патрубков и люков. Вырезку отверстий выполнять газопламенной 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 обметаемой 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 схематом сварки.
7. Выполнить контроль швов ①-③ на герметичность путем подачи воздуха через контрольное отверстие усиливающего листа и обтопливанием. Избыточное давление 0,1÷0,2 кгс/см<sup>2</sup>.
8. Размеры в скобках даны для резервуара V = 400 куб.м

903-9-26.89

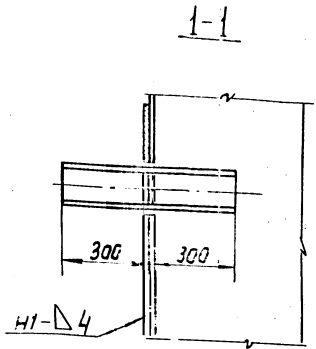
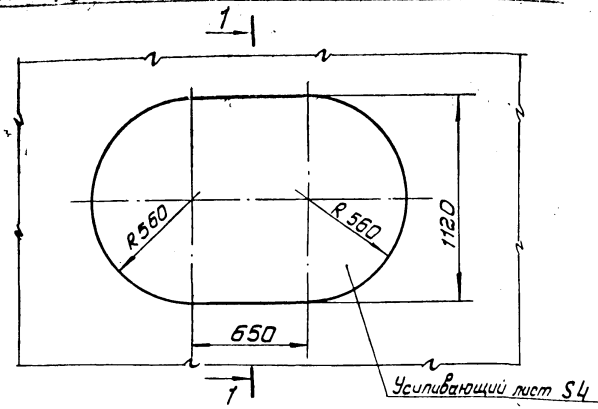
Приказ				Стальной лист	Лист	Листов
Нач. отд.	Д.И.Щеголь	авт.	Стальной бак-аккумулятор для сварочной вагонной обметки 100, 200 и 400 куб.м.	1	1	2
Н.контр.	П.И.Павлов	авт.	Сварка технологических трубопроводов и люков-лазов.			
Т.ч.п.	П.И.Павлов	авт.				
П.спец.	В.И.Щеголь	авт.				
И.м.	В.И.Щеголь	авт.				

Анотация

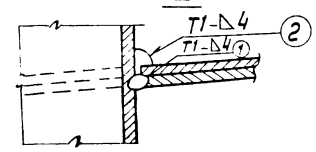
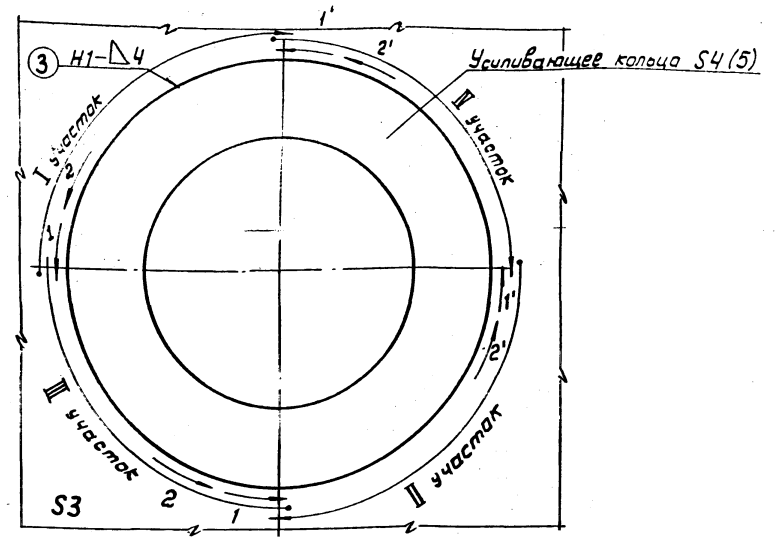
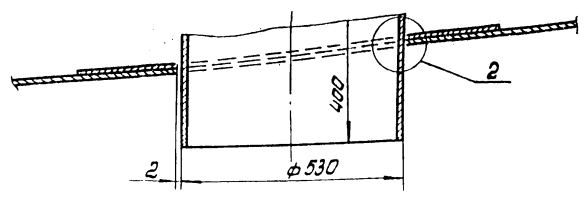
Технический проект

на листе. Печать и дата. Штампы.

Патрубки герметика Ду=200 и Ду=80



Лок 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	
						V=100, 200 м <sup>3</sup>	V=400 м <sup>3</sup>	на 1 м шва	На весо шва V=100, 200 м <sup>3</sup>	V=400 м <sup>3</sup>	При положении шва в пространстве
H1	Δ4	2	Ручная электродуговая	УОНЦ - 13/45	Вст 3 лс	26,2	10,8	0,26	6,8	3	Нижне 80-100
T1	Δ4	2				17,4	7,4	0,26	4,5	2	Вертик 70-90
H1	Δ5	2				—	13,6	0,37	—	5	Патолч 70-90
T1	Δ5	2				—	8,29	0,37	—	3	
T1	Δ6	2				—	3,14	0,57	—	2	

Александр Б

Туполов проект

Имя, фамилия, Подп. и дата

903-9-26.89

Проектант:	Исполнитель:	Сварочный ток:	Сталь:	Лист:	Листов:
Имя, фамилия	Имя, фамилия	01,88	Стальное баки-аккумуляторы для горячей воды объёмом 100, 200 и 400 куб.м.	2	2
Имя, фамилия	Имя, фамилия	01,88	Сварка технологических вводов и лаков-пазов	Гипертермспецимонтаж	г. Москва