

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОССТРОЙ СССР
КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ

Заказ № 3198 Тираж 100 экз. Цена 540 Инв. № 404-1-17/26 Слово в печать 8/5-847

| Инд. п.п. | Наименование | Стр. |
|--------------------------------------|--|------|
| 1 | Содержание | 2 |
| <i>Технология монтажа резервуара</i> | | |
| 2 | Пояснительная записка | 3 |
| 3 | Общий вид | 7 |
| 4 | Монтаж срезов днища | 10 |
| 5 | Монтаж центральной части днища | 11 |
| 6 | Разметка днища | 13 |
| 7 | Подъем рулона стенки краном | 14 |
| 8 | Установка монтажной стойки | 19 |
| 9 | Развертывание рулона стенки | 21 |
| 10 | Монтаж промежуточных колец жесткости | 25 |
| 11 | Монтаж опорного кольца | 26 |
| 12 | Монтаж покрытия | 28 |
| 13 | Формообразование концевых участков полотнищ стенки | 30 |
| 14 | Замыкание вертикального монтажного стыка стенки | 33 |
| 15 | Демонтаж монтажной стойки | 34 |
| 16 | Схемы строповки | 36 |
| <i>Технология монтажа понтона</i> | | |
| 17 | Пояснительная записка | 37 |
| 18 | Общий вид | 38 |
| 19 | Разметка днищ | 39 |
| 20 | Монтаж элементов понтона | 41 |
| 21 | Установка трубы замера уровня | 42 |
| 22 | Установка кожуха пробагбарника | 43 |
| 23 | Установка понтона на опорные стойки | 44 |
| 24 | Монтаж уплотняющего затвора | 45 |

| Инд. п.п. | Наименование | Стр. |
|--|--|------|
| <i>Технология сварки резервуара</i> | | |
| 25 | Пояснительная записка | 46 |
| 26 | Сборка и предварительная сварка краев днища | 50 |
| 27 | Сварка днища | 51 |
| 28 | Сварка при развертывании стенки резервуара | 52 |
| 29 | Сварка вертикальных стыков стенки резервуара | 53 |
| 30 | Сварка промежуточных колец жесткости | 54 |
| 31 | Сварка опорного кольца | 55 |
| 32 | Сварка щитов покрытия при укрупнении | 56 |
| 33 | Сварка покрытия в проектном положении | 57 |
| 34 | Сварка технологических вводов | 59 |
| <i>Технология сварки резервуара с понтоном</i> | | |
| 35 | Пояснительная записка | 61 |
| 36 | Приварка подкладных листов под опорные стойки понтона | 62 |
| 37 | Сварка днища понтона | 63 |
| 38 | Сварка элементов понтона | 64 |
| 39 | Разделка кромок полотнища стенки в зоне вертикального монтажного стыка | 65 |
| 40 | Сварка технологических вводов | 68 |

Настоящий типовый проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами по обеспечению безопасности при монтаже и сварке резервуара.

Гл инженер проекта

В. И. Тюрин

| | | | | |
|-----------|------------|-----------------|---|--------------------------------|
| | | Привязан: | | |
| Инд. № | | ТП 704-1-171.84 | | |
| Нач. отд. | Кузнецов | 9.8.85 | Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м ³ | Стадия |
| И.контр. | Ланова | 1.6.85 | | А.ч.т |
| ГМП | Тюрин | 1.8.85 | | Листов |
| Вед. инж | Гендельман | 2.11.85 | | 1 |
| Инж | Пак | 1.10.85 | Содержание | Гипроинжпроектмонтаж г. Москва |

1. Общая часть.

Настоящий проект выполнен по плану типового проектирования ГОССТРОЯ СССР на 1983 г

В основу проекта положены следующие материалы:

- 1.1. Задание на корректировку типового проекта Т04-1-70, утвержденное Главнефтемонтажом Минмонтажспецстроя
- 1.2. Типовой проект альбомы I, II "Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³, разработанный институтом ЦНИИПСК
При разработке проекта руководствовались следующей технической документацией:
 - 1) Строительные нормы и правила "Металлические конструкции". Правила производства и приемки работ СНиП III-18-75
 - 2) Строительные нормы и правила "Техника безопасности в строительстве" СНиП III-4-80
 - 3) Инструкция по изготовлению и монтажу вертикальных цилиндрических резервуаров для нефти и нефтепродуктов ВСН 31-81 Минмонтажспецстроя ММСС СССР
 - 4) "Указания по монтажу технологического оборудования стреловыми самоходными кранами" ВСН 334-74 ММСС СССР

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 гидроспытания и слива ее, безопасную работу грузоподъемных 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 конструкций от ветра в процессе монтажа и других метеорологических условий, а также условия работы на действующем предприятии.

2. Техническая характеристика.

| | |
|---|--|
| Диаметр резервуара внутренний | - 39,9 м |
| Высота стенки | - 17,9 м |
| Максимальная высота налива | - 17,12 м |
| Внутреннее избыточное давление | |
| в газовом пространстве | - 2,00 кПа (200 мм вод.ст) |
| аварийное | - 2,30 кПа (230 мм вод.ст) |
| Вакуум | |
| (аварийный) | - 0,25 кПа (25,0 мм вод.ст) |
| - | - 0,40 кПа (40,0 мм вод.ст) |
| Вес снегового покрова | - 1,00; 1,50; 2,00 кПа (100; 150; 200 кгс/м ²) |
| Скоростной напор ветра | - 0,45; 1,00 кПа (45; 100 кгс/м ²) |
| Расчетная температура наружного воздуха | минус 40°С и выше |
| Сейсмичность района строительства | б и 9 баллов |

3. Поставка металлоконструкций.

На монтажную площадку металлоконструкции резервуара поставляют: днище и стенку-полотнищами, свернутыми в рулон, остальные м/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 резервуара:

- 1) укладка окрасок,
- 2) монтаж центральной части

4.2 Монтаж стенки резервуара:

- 1) подъем рулона стенки в вертикальное положение,
- 2) установка монтажной стойки,
- 3) развертывание рулонов стенки.

| | | | | | | | | |
|-----------|-------------|-----------|------|-----------------|--|-----------------------------|------|--------|
| | | | | ТП 704-1-171.84 | | | | |
| Привязан. | Исполн. | Климов | Инж. | 6.85 | Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 20 000 м ³ | Статус | Лист | Листов |
| | И.В.Ковалев | Павлова | Инж. | 78-8 | | РД | 1 | 4 |
| | Г.И.Тюрин | Видальман | Инж. | 6.85 | Пояснительная записка | Гипропроектмонтаж г. Москва | | |
| Инв. № | И.И.Синько | Лок | Инж. | 6.85 | | | | |

Альбом №

Типовой проект Т04-1-171.84

Листы и детали

Листы и детали

- 7) Все колодцы, лотки траншеи и другие коммуникации, находящиеся на пути грузоподъемных транспортных машин, должны быть ограждены хорошо видимыми указателями;
- 8) лица, выполняющие работы на высоте трех метров и более, обязаны пользоваться испытанными предохранительными поясами и приспособлениями и пользоваться ящиками или сумками для инструмента и крепежных материалов; опускать все необходимые для работы предметы веревкой
- 9.2. вновь изготовленные леса, подмости и т.п. должны быть испытаны и приняты комиссией с участием представителей органов техники безопасности.
Установка их должна производиться под наблюдением ответственного лица

9. Действующие правила техники безопасности.

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

- 9.1. Строительные нормы и правила. Техника безопасности в строительстве СНиП III-4-80, утвержденные Госстроем СССР
- 9.2. Нормы электрического освещения строительных и монтажных работ СН 81-80, утвержденные Госстроем СССР и президентом ЦК профсоюза рабочих строительства и промышленности строительных материалов.
- 9.3. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденные Госгортехнадзором СССР 1978 г.
- 9.4. Типовая инструкция для стропальщиков, (такелажников, вахтенщиков), обслуживающих грузоподъемные краны, утвержденная Госгортехнадзором СССР 29 ноября 1966 г.

9.5. Руководство по производственной санитарии на строительном-монтажных работах (разделы 2,3,4,7,8,9,10), утвержденное Госстроем СССР в 1969 г.

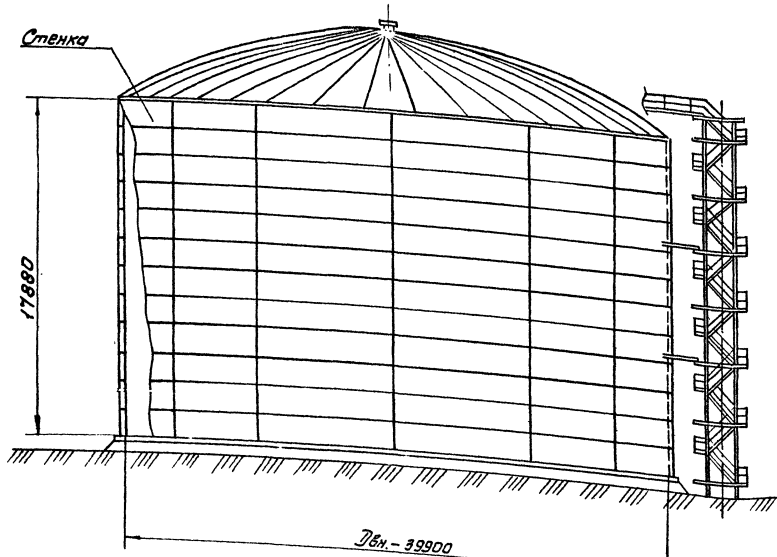
9.6. Инструкция по изготовлению и монтажу вертикальных цилиндрических резервуаров ВСН-311-81.

10. Технические требования.

Приварку монтажных приспособлений к м/конструкциям резервуара производить по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-75.

| | | | | | |
|---|--|-------------|-----------|-----------|-----|
| ТП 704-1-171.84 | | | | | |
| Привязан | | Маслов | Кузнецов | Чичков | 613 |
| | | Александров | Ланова | Сидельман | 614 |
| | | Гил | Тарин | Сидельман | 615 |
| ШМБ № | | Ведущий | Сидельман | Сидельман | 616 |
| Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м ³ | | | | | |
| Пояснительная записка | | Студия | Лист | Листов | |
| | | Р.Д | 4 | | |
| Гипрочерметлесмонтаж г. Москва | | | | | |

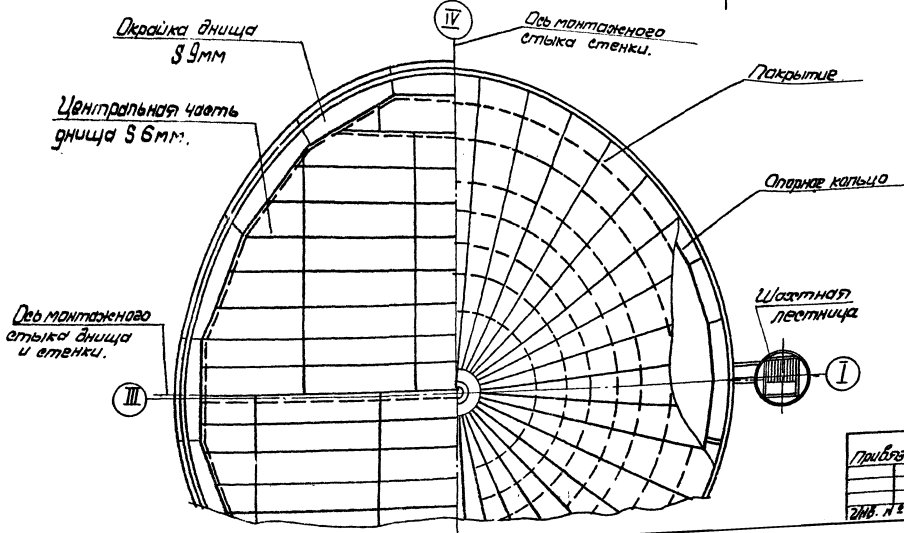
Тилобой проект 704-1-171.84 Альбом IV



Показатели масс монтируемых элементов резервуара. Таблица 1.

| Идентификационный номер | Наименование | Вид поставки | Кол. | Масса элемента, кг. | Марки стали | Примечания |
|-------------------------|-------------------------|--------------|------|---------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| 1 | Стенка резервуара | рулон | 4 | 57,0 | см. таблицу 3 | с учетом массы катушки |
| 2 | Центральная часть днища | рулон | 1 | 55,0 | в ст 3пс ГОСТ 380-71 | с учетом массы катушки. |
| 3 | Окрайки днища | элементы | 24 | 0,6 | Д9Г2Г-12 ГОСТ 19282-73 | |
| 4 | Циты покрытия | сварные узлы | 36 | 2,0 | в ст 3 сп 5 в ст 5 пс ГОСТ 380-71 | |
| 5 | Опорное кольцо | сварные узлы | 12 | 1,3 | в ст 3 сп 5 ГОСТ 380-71* | |
| 6 | Ограждение площадки | сварные узлы | — | — | в ст 3 кп 2 ГОСТ 380-71* | |
| 7 | Шагетная лестница | в сборе | 1 | 5,0 | в ст 3 кп 2 ГОСТ 380-71 | |
| 8 | Промежуточные кольца | сварные узлы | 44 | 0,1 | | |

Массы элементов приняты из условий максимальных сочетаний ветровой и снеговой нагрузок.



| Наименование операции | Тип краев |
|---|----------------------|
| Подъем ригля стенки в вертикальное положение | СКГ-63 в стр. 25 м |
| Установка элементов опорного кольца | МКГ-25 в стр. 22,5 м |
| Установка троса замера и кожуха провотбарьера | СКГ-63, в стр. 30 м |
| Монтаж покрытия | зубек 10 м |
| Монтаж окроек днища. | МКГ-25 в стр. 22,5 м |

| | | | | | | |
|----------|-------------|-------------|--------------|---|---------------|---------|
| | | | | Т П 704-1-171.84 | | |
| Привезен | Исполн. | Сметчик | Дата | Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м ³ | Стальной лист | Усилов. |
| | | | | Общий вид. | РД | 1 3 |
| 200. 12 | И.П. Иванов | С.П. Петров | 1984. 11. 15 | Исполнение в срок 2 месяца | | |

Горючая: 2.1.16.13

Изд. 1. Издатель: Проект и Строительный отдел И.А.

Показатели масс элементов резервуара Таблица 2

| Наименование | Вид поставки | Кол. | Вес снегового покрова, кПа | | | | |
|-------------------------------|--------------------|-------------|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|
| | | | 1,00 | | 1,50 | | |
| | | | Скоростной напор ветра, кПа | | | | |
| | | 0,45 | 1,00 | 0,45 | 0,45 | | |
| Днище | Окрайки | элементы | 24 | 13,0 | | | |
| | центральная часть | рулон | 1 | 51,8 | | | |
| Стенка | | рулон | 4 | 167,89 | 181,26 | 178,29 | 186,71 |
| Опорное кольцо | | св.элементы | 12 | 12,01 | 20,29 | 12,01 | 20,29 |
| Покрытие | центральное кольцо | св.элементы | 1 | 1,2 | | | |
| | щиты | | 36 | 69,33 | | 70,02 | |
| Ограждения, площадки | | св.элементы | - | 3,4 | | | |
| Шахтная лестница | | | 1 | 5,0 | | | |
| Итого с промежуточным кольцом | | | | 323,63 | 349,63 | 339,07 | 354,77 |
| Днище | окрайки | элементы | 24 | 13,0 | | | |
| | центральная часть | рулон | 1 | 51,8 | | | |
| Стенка | | рулон | 4 | 197,60 | 212,45 | 208,00 | 212,45 |
| Опорное кольцо | | св.элементы | 12 | 12,01 | 20,29 | 12,01 | 20,29 |
| | центральное кольцо | св.элементы | 1 | 1,2 | | | |
| | щиты | | 36 | 69,33 | | 70,02 | |
| Ограждения, площадки | | св.элементы | - | 4,1 | | | |
| Шахтная лестница | | | 1 | 5,0 | | | |
| Итого с промежуточным кольцом | | | | 359,2 | 374,91 | 371,2 | 379,3 |
| Промежуточные кольца | | | 44 | 4,35 | | | |

Толщины стенки по поясам Таблица 3

| Материал | Пояса | Резервуар, эксплуатируемый без избыточного давления | | | | Резервуар, эксплуатируемый под избыточным давлением 2,00 кПа | | | | | |
|---------------------------------------|-------|---|--------|--------|--------|--|--------|--------|--|------|--|
| | | Вес снегового покрова, кПа | | | | | | | | | |
| | | 1,00 | | 1,50 | | 2,00 | | 1,00 | | 1,50 | |
| | | Скоростной напор ветра, кПа | | | | | | | | | |
| | | 0,45 | | 1,00 | | 0,45 | | 1,00 | | | |
| Сталь ВСт3сп5 ГОСТ 380-71* | XII | 7 | 8 | 9 | 8 | 9 | 10 | 10 | | | |
| | XI | 7 | 8 | 9 | 8 | 9 | 10 | 10 | | | |
| | X | 7 | 8 | 9 | 9 | 10 | 11 | 11 | | | |
| | IX | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 | 11 | 11 | | | |
| | VIII | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 | 11 | 11 | | | |
| Сталь 09Г2С-12 ед1 по ТУ 14-1-3023-80 | VII | 8 | 9 | 9 | 9 | 11 | 11 | 12 | | | |
| | VI | 8 | 9 | 10 | 9 | 11 | 11 | 12 | | | |
| | V | 9 | 9 | 10 | 10 | 11 | 12 | 12 | | | |
| | IV | 10 | 10 | 10 | 10 | 11 | 12 | 12 | | | |
| | III | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 13 | | | |
| | II | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | | | |
| | I | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | | | |
| Масса, т | | 167,89 | 178,29 | 185,71 | 181,26 | 197,60 | 208,00 | 212,45 | | | |
| Кол. рулонов | | 4 | | | | | | | | | |

Альбом №

704-1-171.84

Типовой проект

С.П. Н. гора. Глав. и В.И.та

Т П 704-1-171.84

| | | | | | | | | | |
|-----------|--|-----------|----------|----------|------|--|--|--|--|
| Приказан: | | | | | | | | | |
| И.В. НЕ | | Мен. отд. | Клиничев | 22.11.83 | 6.13 | | | | |
| | | Н.контр. | Панова | 21.11.83 | 6.13 | | | | |
| | | Г.И.П. | Турин | 20.11.83 | 6.13 | | | | |
| | | Р.г. в.о. | Смирнова | 20.11.83 | 6.13 | | | | |

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 20 000 м³

Общий вид

Студия 2

Лист 2

Листов

Гидротехнический институт

Монтажные приспособления

Таблица 4

| Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, кг | | Примечания |
|------------------|---|------|-----------|---------|-------------------------|
| | | | шт. | общ. | |
| ПВ 32.01.00.00 | Устройство для раскатки рулонов | 2 | 440,0 | 880,0 | |
| ПВ 2.01.00.00 | Приспособление для разметки днища | 1 | 337,0 | 337,0 | |
| ПВ 5К.09.00.00 | Шарнир для подъема рулонов массой 45-60т краном | 1 | 2250,0 | 2250,0 | |
| ПВ 5К.11.00.00 | Захват для подъема рулонов массой 45-60т краном | 1 | 225,0 | 225,0 | |
| ПВ 3.02.00.00 | Скоба для развертывания рулона | 3 | 13,0 | 39,0 | |
| ПВ 12.01.00.00 | Отвес | 12 | 8,2 | 98,4 | |
| ПВ 12.02.00.00 | Поддон | 4 | 580,0 | 2320,0 | |
| ПВ 8.04.00.00 | Кронштейн для расчалок | 2 | 12,8 | 25,6 | |
| ПВ 5.48.00.00 | Скоба для крепления расчалок к опорному кольцу | 9 | 2,1 | 18,9 | |
| ПВ 4.02.00.00 | Струбцина для прижатия опорного кольца | 4 | 18,8 | 75,2 | |
| ПВ 8.05.00.00 | Упор клиновой | 1 | 46,5 | 46,5 | |
| ПВ 5.04.00.00 | Строп для монтажа окраск | 1 | 24,0 | 24,0 | |
| ПВ 9.7А-В-0 | Лестница навесная | 2 | 265,0 | 530,0 | |
| ПВ 5А-3-А-0 | Скоба для установки навесной лестницы | 4 | 5,5 | 22,0 | |
| ПВ 6.06.00.00 | Устройство для формообразования | 1 | 2750,0 | 2750,0 | без учета массы катушки |
| ПВ 10.06.00.00 | Строп 4х ветвевой | 1 | 82,3 | 82,3 | |
| ПВ 5.13.00.00 | Приспособление строповочное | 4 | 2,85 | 11,8 | |
| ПВ 62.07.00.00 | Приспособление для замыкания вертикального стыка | 1 | 4587,0 | 4587,0 | |
| ПВ 4.05.00.00 | Стяжные приспособление | 12 | 7,6 | 91,2 | |
| ПВ 71.20.00.00 | Стойка для сборки и сварки вертикального монтажного стыка | 1 | 1016,0 | 1016,0 | без учета массы катушки |
| ПВ 51.06.00.00 | Козлы для демонтажа монтажной стойки | 1 | 112,0 | 112,0 | |
| ПВ 7.11.00.00 | Клин | 2 | 4,0 | 8,0 | |
| ПВ 5.49.00.00 | Звено строповочное | 1 | 5,4 | 5,4 | |
| ПВ 5.07.00.00 | Ролик отводной для демонтажа монтажной стойки | 1 | 7,6 | 7,6 | |
| ПВ 51.53.00.00 | Траверса для подъема укрупненных щитов покрытия | 1 | 579,5 | 579,5 | |
| ПВ 72.03.00 | Стойка для прибарки опорного кольца | 1 | 840,0 | 840,0 | без учета массы катушки |
| ПВ 7.66.00.00.00 | Монтажная стойка | 1 | 4920,0 | 4920,0 | |
| ПВ 7.57.00.00 | Стенд-сани для сварки щитов покрытия | 1 | 4422,0 | 4422,0 | |
| ПВ 10.04.00.00 | Строп 3х ветвевой | 1 | 67,0 | 67,0 | |
| ПВ 5.51.00.00 | Ловитель для опорного кольца | 12 | 12,5 | 150,0 | |
| ПВ 51.55.00.00 | Кронштейн для опорного кольца | 2 | 21,1 | 42,2 | |
| ПВ 5.52.00.00 | Ролик поддерживающий | 1 | 47,0 | 47,0 | |
| ПВ 5.52.00.00 | Скоба для навешивания блока | 1 | 6,0 | 6,0 | |
| ПВ 8.19.00.00 | Пробка для отвеса | 12 | 0,7 | 8,4 | |
| ПВ 4.13.00.00 | Струбцина для монтажа понтона | 2 | 8,0 | 16,0 | |
| ПВ 4.03.00.00 | Струбцина для прижима обвязочного уголка понтона | 2 | 5,1 | 10,2 | |
| ПВ 7.71.00.00 | Направляющая | 1 | 0,5 | 0,5 | |
| ПВ 5.03.00.00 | Укосина для монтажа понтона | 1 | 40,0 | 40,0 | |
| ПВ 7.70.00.00 | Упор скользящий | 1 | 1,1 | 1,1 | |
| ПВ 41.08.00.00 | Струбцина для прижатия промежуточных колец жесткости | 2 | 1,3 | 2,6 | |
| ПВ 8.18.00.00 | Кронштейн для прижатия промежуточных колец жесткости | 2 | 5,2 | 10,4 | |
| | Итого | | | 26514,1 | |

Механизмы, оборудование, материалы

Таблица 5

| № п.п. | Наименование | Ед. изм. | Кол. |
|--------|--|----------|------|
| | | | |
| 1 | Кран СКГ-63 Сстр 30м, гусек 10м | шт | 1 |
| 2 | Кран МКГ-25 Сстр. 22,5м | " | 1 |
| 3 | Лебедка тракторная ЛТ2М-80 Тредатор типа С-100 | " | 1 |
| 4 | Лебедка рычажная Q=3т | " | 1 |
| 5 | Домкрат реечный ДР-5 | " | 1 |
| 6 | Блок 10-300 МН 2778-61 | " | 2 |
| 7 | Блок 5-200 МН 2778-61 | " | 1 |
| 8 | Канат 11Г-1-1764-(180) ГОСТ 7668-80 | М | 36 |
| 9 | " 18 | " | 215 |
| 10 | " 20 | " | 46 |
| 11 | " 22 | " | 480 |
| 12 | " 23,5 | " | 190 |
| 13 | " 25,5 | " | 48 |
| 14 | " 29 | " | 160 |
| 15 | " 33 | " | 60 |
| 16 | Зажим ЗК-19 ТУ36 1839-79 | шт | 23 |
| 17 | " 19 | " | 64 |
| 18 | " 23 | " | 200 |
| 19 | " 27 | " | 8 |
| 20 | " 32 | " | 34 |
| 21 | Колы 56 ГОСТ 2224-72 | " | 10 |
| 22 | " 63 | " | 31 |
| 23 | " 80 | " | 8 |
| 24 | " 95 | " | 4 |
| 25 | " 105 | " | 2 |
| 26 | Талреп 32 ОС-88 ОСТ 5.2314-79 | " | 8 |
| 27 | " 50 | " | 17 |
| 28 | Скоба СА 40 ОСТ 5.2312-79 | " | 1 |
| 29 | " 50 | " | 12 |
| 30 | " 80 | " | 1 |
| 31 | " 160 | " | 2 |
| 32 | Звено Рт 1-10 ОСТ 24.0.90.49-71 | " | 1 |

Листом VI

Поч. 1-171.84

Типовой проект

Попр. и встав. Взам.инв.л.

| | | | |
|-----------------|---------|---------------|---|
| ТП 704-1-171.84 | | | |
| Привязан: | Масштаб | Классификация | Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м3 |
| | 1:100 | И.И.И. | Студия |
| | | | Лист |
| | | | Листов |
| | | | Р.А. |
| | | | 3 |
| | | | Общий вид. |
| | | | Таблицы |
| | | | Ил.проект.спец.монтаж г. Москва |

Схема 1. Укладка краек

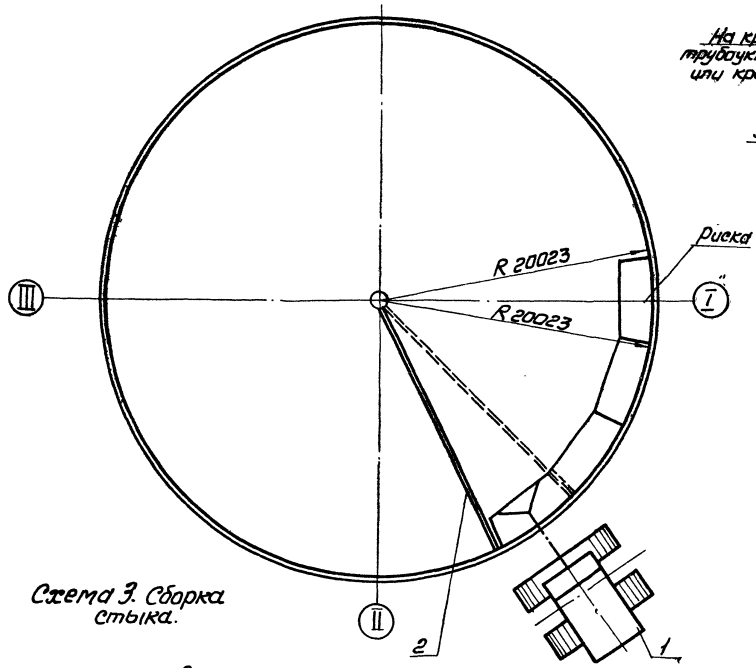
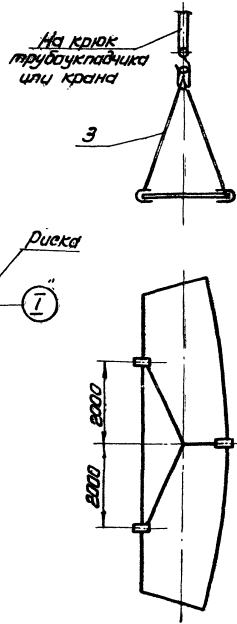


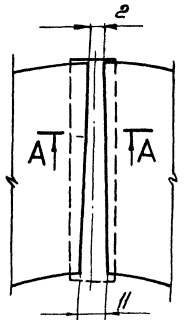
Схема 2. Строповка краек.



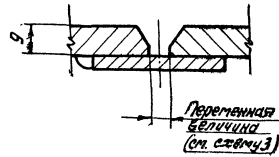
Порядок работ.

1. Нанести на начальную крайку имеющей подкладные полосы с двух сторон, риску, проходящую через середины: прямоугольной и криволинейной краек.
2. Установить в центре резервуара разметочное приспособление.
3. Уложить начальную крайку так, чтобы нанесенная на крайку риска располагалась вдоль оси I-III, затем с помощью разметочного приспособления совместить криволинейную кромку по R-20023 мм (20015 мм - радиус днища, 8 мм - припуск на усадку днища после сварки.)
4. Уложить последующие крайки по часовой стрелке выдерживая зазор между элементами (см. схему 3) и проверяя расположение крайней точки криволинейной кромки крайки (точка Т) с помощью разметочного приспособления.
5. Уложить все крайки и проверить:
 - а) отсутствие изгибов в стыках краек (линейной 1 м);
 - б) отсутствие прогибов и выпуклостей (линейной 1 м);
 - в) горизонтальность кольца краек (нивелиром, установленным в центре основания см. СНиП III-18-75).
6. После проверки и прихватки элементов произвести сварку (см. стр. 53).

Схема 3. Сварка стыка.



A-A



Примечание.

Для монтажа краек можно применить любой кран, имеющий при вылете стрелы 5 м (и более) грузоподъемность 1 т.

| Поз. | Обозначение | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Особенности | Примечание |
|------|--------------|-----------------------------------|----------|------|-------------|------------|
| 1 | | Кран МКГ-25 стр. 225 м | шт. | 1 | | |
| 2 | ИВ2.01.00.00 | Приспособление для разметки днища | • | 1 | | |
| 3 | ИВ5.04.00.00 | Строп для подъема краек | • | 1 | | |

| | | | | | |
|---------------------|----------|------------------|---|-------------|-------|
| | | Т П 704-1-171.84 | | | |
| Исполн. | Проверен | Дата | № | Лист | Всего |
| | | | | РД | 1 |
| Монтаж краек днища. | | | | 2. Пискачев | |

Технический проект 704-1-171.84. Лист 10

Тиловои проект 704-1-171.84 Арабон VII

Схема 1

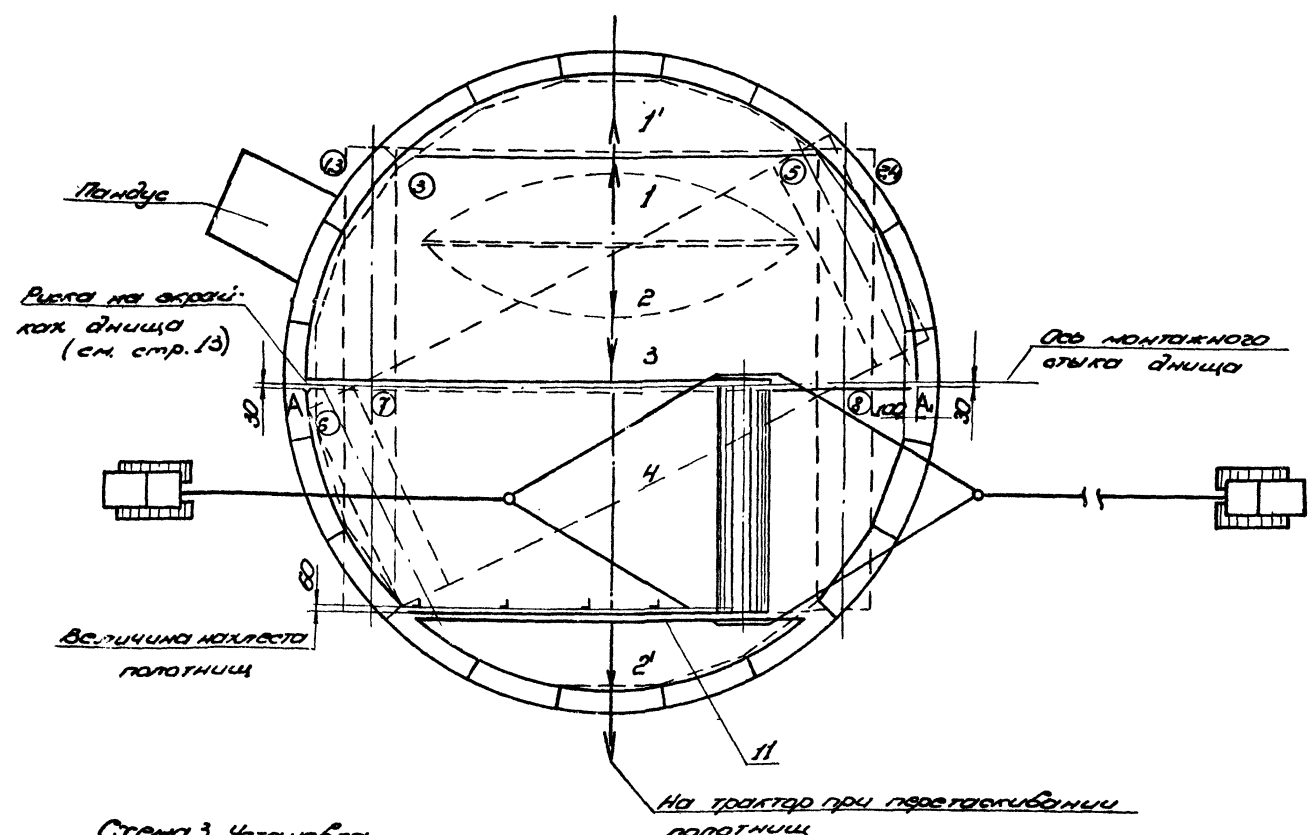
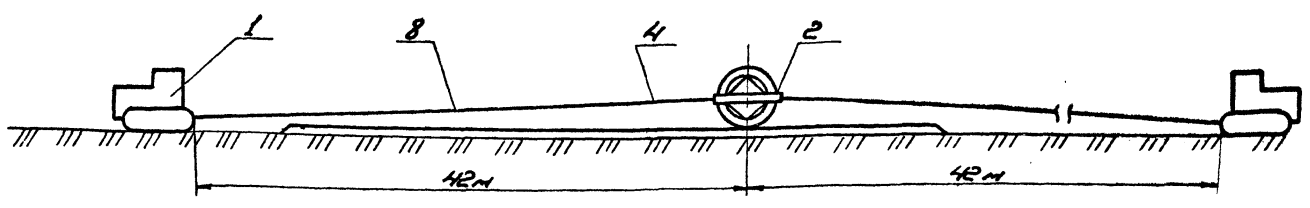


Схема 3. Установка рулона перед срезкой определяющих планок

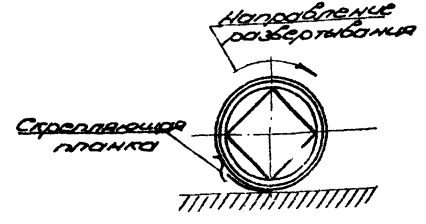
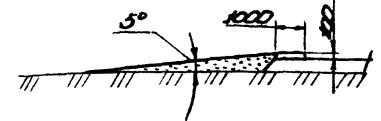


Схема 2. Устройство панюсы



Порядок работ

- Монтаж центральной части днища производить после сборки и частичной сварки кольца из окружек в следующей последовательности:
1. Накатить рулон на днище и установить его в положение 1, при этом начальный участок полотнища должен быть прижат к днищу рулоном (см. схему 3)
 2. Развернуть полотнища 1 и 2. Срезку планок производить по мере разбортывания при натянутых канатах приспособления.
 3. Растащить разбортанные полотнища 1 и 2, уложив их в положения 1' и 2' (на 100мм дальше проектного).
 4. Перекатить рулон в положение 3 и развернуть следующее полотнище, сдвигая ограничители п. 1 и 2.
 5. Перекатить рулон в положение 6.
 6. Уложить полотнища 3 в проектное положение, при этом концы длинной прямой линейной кромки должны совпадать с точками А, нанесенными на окрайках (см. схему 1 и стр. 14).
 7. Вдоль прямой линейных кромок разбортанного полотнища шнуром, натертым мелом, отбить риску на расстоянии 80мм, определяющую величину молеста полотнища.
 8. Развернуть рулон в положение 7 и произвести разбортывание полотнища 4.
 9. На короткой прямой линейной кромке полотнища 4 отбить риску - величину молеста.
 10. Для удобства укладки полотнищ с внутренней стороны риски приварить ограничители молеста (см. схему 1).
 11. Уложить полотнища в проектное положение, проверить проектные размеры днища и произвести прихватку элементов.

| Обозначение | Наименование | Ед. изм. | Характеристики | Примечание |
|-------------|-------------------------------------|----------|----------------|------------|
| 1 | Трактор типа С-100 | шт. | 2 | |
| 2 | Приспособление для раскатки рулонов | " | 2 | |

| | | | | |
|---------|---------|-----------------|--------|--------|
| | | ТН 704-1-171.84 | | |
| Исполн: | Провер: | Разработано | Стекло | Металл |
| И.И.И. | И.И.И. | И.И.И. | И.И.И. | И.И.И. |
| И.И.И. | И.И.И. | И.И.И. | И.И.И. | И.И.И. |

Ст. 171.84

Схема 4. Страповка приспособления для раскатывания

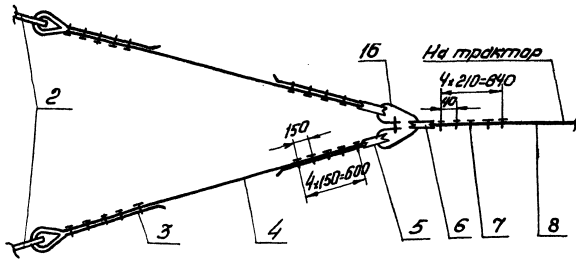


Схема 5. Прикатание промак днища друа к друау

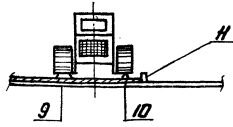


Схема 8

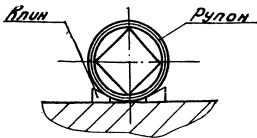


Схема 6. Крепление каната для перетаскивания полотнищ.

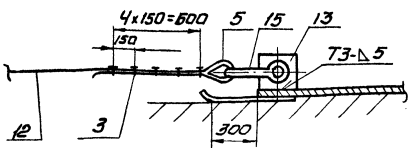
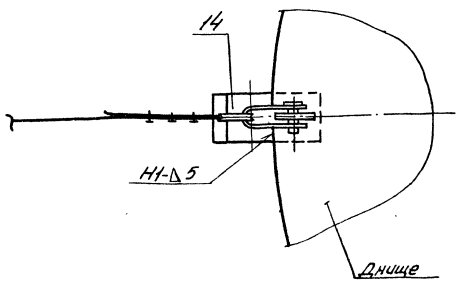
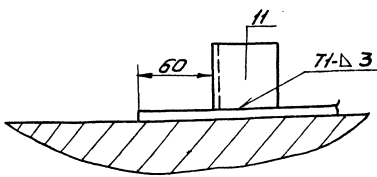


Схема 7. Приварка ограничительных уголков



- Указания по безопасному ведению работ
1. Срезку скрепляющих планок производить при натянутых канатах приспособления. Последнюю планку срезать стоя с торца рулона.
 2. Оттапливать рулон в стадии развертывания на длительный срок (обеденный перерыв, окончание смены) запрещается.
 3. Рулон не находящийся в стадии развертывания должен быть закреплен 2^м клиньями с каждой стороны (см. схему 8).
 4. Перед началом работ четко отработать систему сигнализации между бригадирам и трактористами. Команды по перемещению рулонов дает только бригадир.

| № | Обозначение | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Характеристика | Примечание |
|----|-------------|------------------------------|----------|------|---------------------------------------|------------|
| 3 | | Защит 3К-23 ТУ36 1839-75 | шт | 40 | | |
| 4 | | Канат тяговый L=20м | " | 4 | Канат 235-F-1-1764 (180) ГОСТ 7668-80 | |
| 5 | | Колес 80 ГОСТ 2224-72 | " | 8 | | |
| 6 | | Колес 105 ГОСТ 2224-72 | " | 2 | | |
| 7 | | Защит 3К32 ТУ36 1839-75 | " | 10 | | |
| 8 | | Канат тяговый L=30м | " | 2 | Канат 235-F-2-1764 (180) ГОСТ 7668-80 | |
| 9 | | Брус L=6м | " | 1 | Брус 100x100 ГОСТ 9466-80 | |
| 10 | | Уголок прижимной L=57м | " | 2 | Уголок 3 ГОСТ 535-79 | |
| 11 | | Уголок ограничительный L=30м | " | 5 | Уголок 3 ГОСТ 535-79 | |
| 12 | | Канат для перетаскивания | " | 1 | Канат 235-F-1-1764 (180) ГОСТ 7668-80 | |
| 13 | | Пластина 150x150 | " | 1 | Лист 3 ГОСТ 1533-74 | |
| 14 | | Пластина 500x200 | " | 1 | Лист 4 ГОСТ 1533-74 | |
| 15 | | Скобы СЛ 80 | " | 1 | Скобы СЛ 80 ГОСТ 1533-74 | |
| 16 | | Звено Р-100 | " | 1 | ОСТ 24.090.49-79 | |

ТП 704-1-171.84

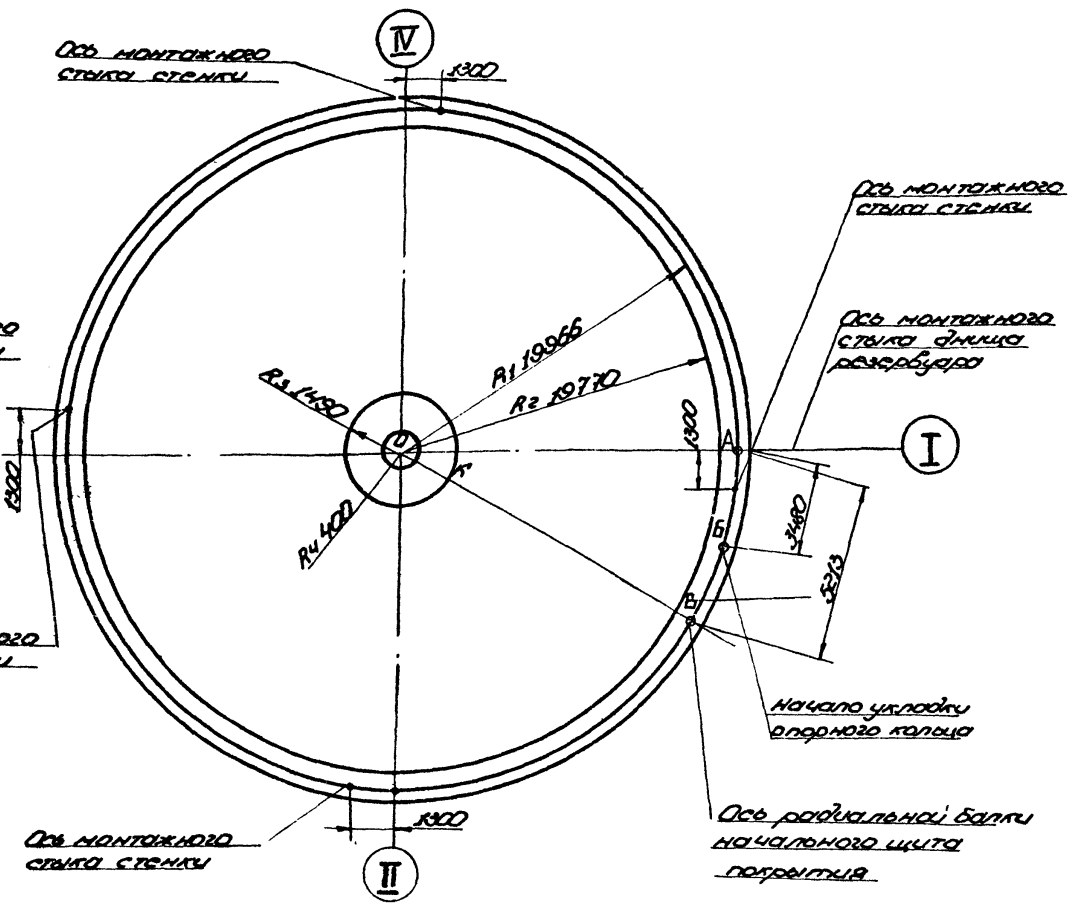
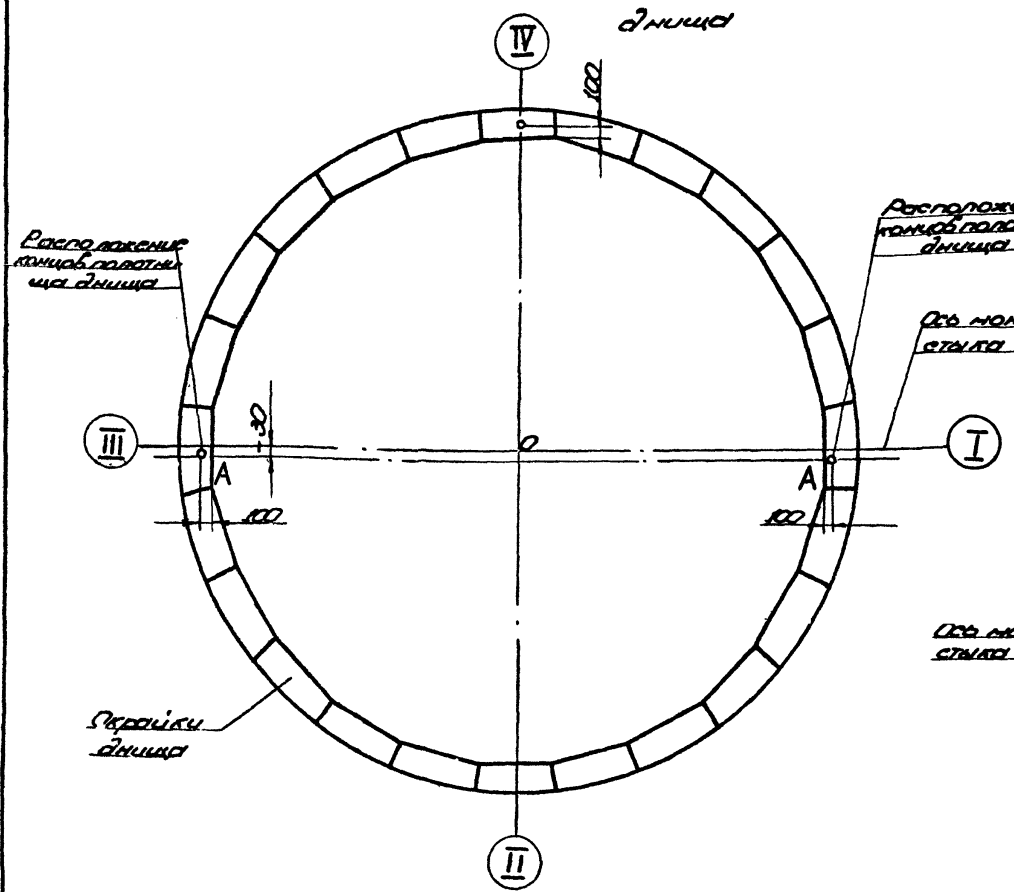
| Прибавки | | Размеры | | Материал | |
|----------|-------|---------|------|----------|-----------|
| Начало | Конец | Сек. | Сек. | Материал | Сечение |
| | | | | Сталь | 2 |
| Уль № | | | | Материал | 2. Москва |

Технический проект 704-1-171.84

Исполн. В.И.Сидоров

Схема 1. Разметка окружности для укладки полотнища днища

Схема 2. Разметка днища резервуара



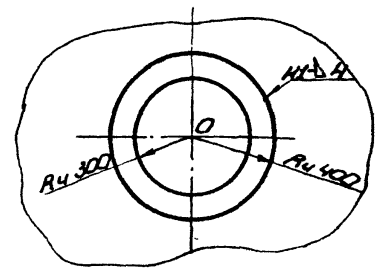
Типовой проект. ТП-1-171.84. Анодом II

1. Перенести на днище ось I-III и центр резервуара
2. Нанести на днище риску R4 400 мм и приварить подкладной лист (см. схему 3).
3. Перенести на подкладной лист центр резервуара.
4. Приварить в центре днища стойку разметочного приспособления и нанести на днище кольца-выс риски:
 - R1 - 19966 мм - для приварки угловых уголков;
 - R2 - 19770 мм - для контроля вертикальности стенки;
 - R3 - 1480 мм - для контроля вертикальности монтажной стойки;
 - R4 - 300 мм - для установки монтажной стойки.
5. Из точки пересечения кольцевой риски
 - R1 - 19966 с осью I-III отложить хорды:
 - 3480 мм - начало укладки опорного кольца;
 - 5213 мм - расположение радиальной балки начального щита;
 - 300 мм - ось монтажного стойки стенки.

6. Натянуть шнур между центром днища и точкой 'Б'. Пересечение шнура с кольцевой риской R3 - 1480 мм отметить точкой 'Г'. Расположение одной из бортовых танковых пластин центрального щита монтажной стойки.

- Примечания.**
1. Риску А1 нанести кернением. Глубина кернения 0,5 мм.
 2. Все остальные риски и точки нанести яркой несмываемой краской.
 3. Подкладной лист с отмеченным на нем центром резервуара оставить на все время эксплуатации.
 4. Места установки элементов промежуточных колец указаны на стр. 25.

Схема 3



| Поз. | Обозначен. | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Заготовка | Примечание |
|------|-------------|-----------------------------------|----------|------|-------------------------|-------------------|
| 1 | 102.01.0000 | Приспособление для разметки днища | шт | 1 | | |
| 2 | | Подкладной лист D=800 мм | " | 1 | Лист 6-10 ГОСТ 10903-77 | Ст. 37001 1463178 |

| | | | |
|-----------------|-------------|---|------|
| ТП 704-1-171.84 | | | |
| Пробл. зан. | | Размер резервуара стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м³ | |
| Мат. код | Сумма | № | 6.38 |
| М. код | Лист | № | 6.38 |
| Лист | Таблиц | № | 1.13 |
| Вед. инж. | Исполнитель | № | 6.8 |
| Разметка днища | | Гидроинженерский институт | |
| | | г. Москва | |

Схема 1. Рас. ложе для пандуса для намотывания рулона стенки и площадки для работы крана

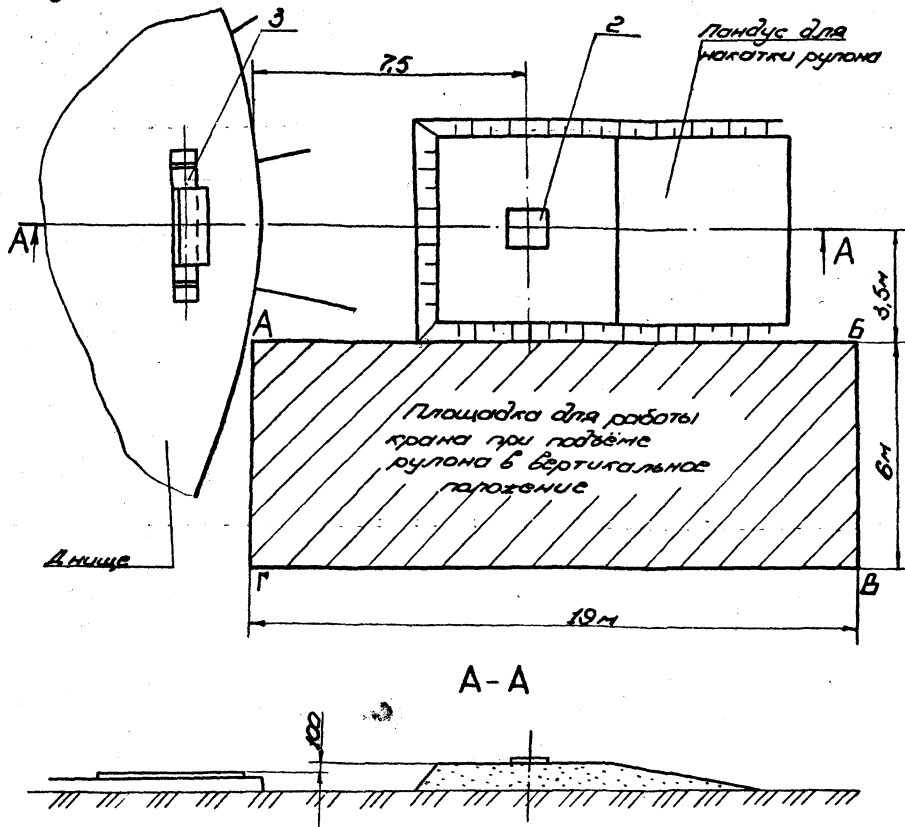


Схема 2. Накатывание рулона стенки в исходное для подъёма положение.

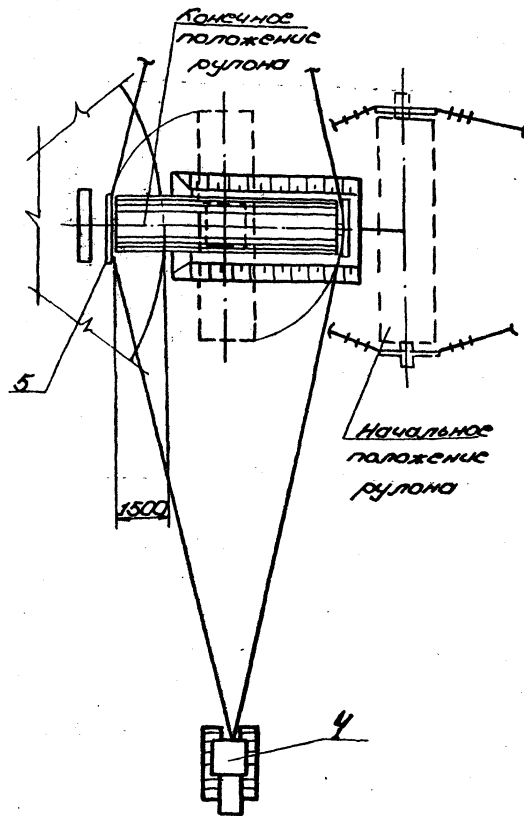
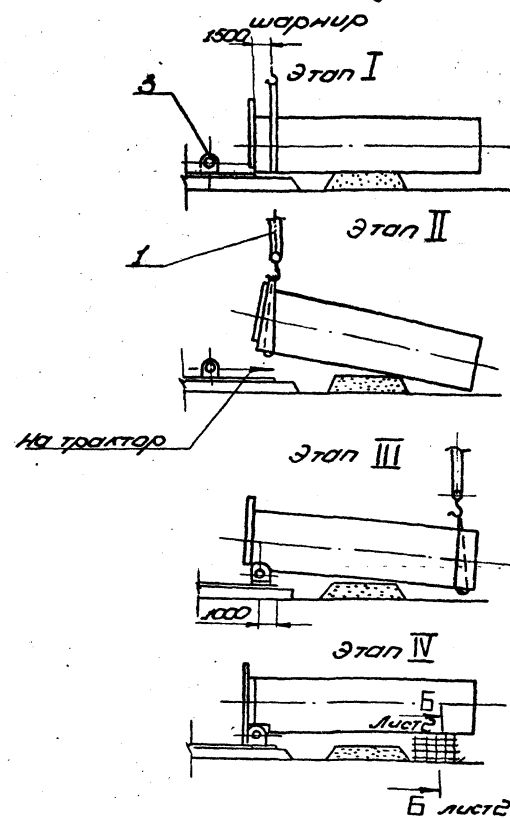


Схема 3. Установка рулона в



Тупавай проект 704-1-171.84 Архивом IV

Подготовка к подъёму.

1. Подготовить площадку по контуру АБВГ для размещения крана с/т-63 обеспечив:
 - а) горизонтальность площадки (отклонение не более 1°)
 - б) несущую способность площадки не менее 0,6 МПа
 Проверку можно производить ударилом Дорнил. В случае необходимости площадку укрепить подвыпкой забвля или трамбовкой.
2. Намотать рулон на фундамент (см. схемы 1, 2).
3. Установить рулон в исходное для подъёма положение (см. схему 3) для чего:

- 1) поднять краном нижний конец рулона (стропальку рулона см. схему 7);
- 2) завести шарнир под нижний конец рулона и опустить рулон ближе шарнира, при этом торцы

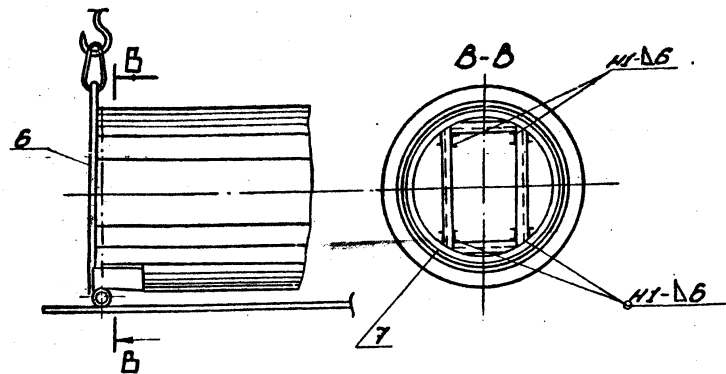
- рулона должны плотно прилегать к вертикальному листу лажа, а продольные оси шарнира и рулона должны быть взаимно перпендикулярны, закрепить рулон к шарниру канатом с талрепом,
- 3) приварить шарнир к днищу (см. схему 6, лист 2);
- 4) приспособить верхний конец рулона, завести под него шпалерную клетку, установленную на листе и опустить рулон на клинья ранее закреплённые к шпалерной клетке.
4. Установить на первом рулоне трубу жесткости, навесить лестницу (см. схему 5, лист 2), на остальных рулонах навесить только лестницу.
5. Приварить поддон к каркасу рулона с внутренней стороны.

| № | Обозначен. | Наименование | Ед. изм. | Кол-во | Характеристики | Примечание |
|---|--------------|--|----------|--------|--------------------------|------------|
| 1 | | Кран с/т-63 (стр. 25 м) | шт. | 1 | | |
| 2 | | Лист подкладной 1000 x 1000 шарнир для подвеса рулона массой 45-60 т | " | 1 | Лист Ст. 3 ГОСТ 16527-78 | |
| 3 | 105501.00.00 | | " | 1 | | |
| 4 | | Трактор типа С-100 | " | 2 | | |
| 5 | 103201.00.00 | | " | 2 | | |

| | | | |
|-----------------|-----------------------------|-------------------|---------|
| ТП 704-1-171.84 | | | |
| Привязан: | Разработано | Проверено | Лист 5 |
| Изм. №: | Подъём рулона стенки краном | Ген.проектировщик | Маслова |

Исполн. Маслова

Схема 4. Установка поддона на рулон перед подъемом



Б-Б лист 1

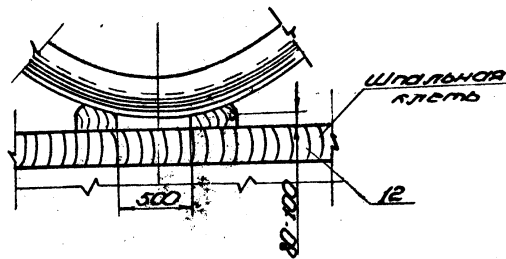
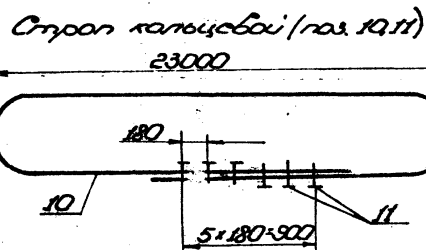
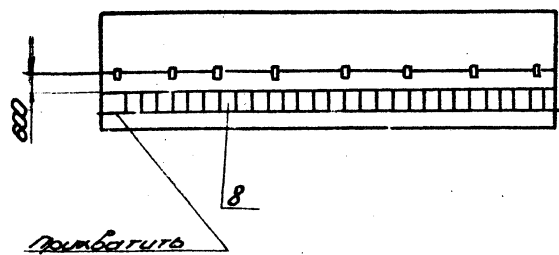


Схема 5. Установка лестницы на рулон



| № | Обозначен. | Наименование | ед. изм. | кол. | Краткие примеч. |
|----|------------|---------------------------------------|----------|------|--------------------------------------|
| 6 | 182.02.000 | Поддон | шт. | 4 | |
| 7 | | Ограничитель L=150 | " | 12 | Шпиль 1002324072 ст.3102153578 |
| 8 | 1897A-00 | Лестница набесная | " | 4 | |
| 9 | 185A3-00 | Ступи для установки набесной лестницы | " | 2 | |
| 10 | | Строп кольцевой L=420 | " | 1 | Канат 23.371-1164180 ГОСТ 1668-80 |
| 11 | | Зажим ЗК-27 1436 1839-75 | " | 6 | |
| 12 | | Опора № по месту | " | 1 | Шпиль И-А ГОСТ 78-65 |
| 13 | | Пластина 80x500 | " | 4 | Лист 6.8 ГОСТ 18801-74 ст.3102153578 |

Схема 7. Строповка рулона при установке в шарнир

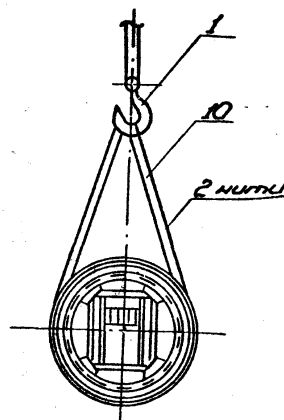
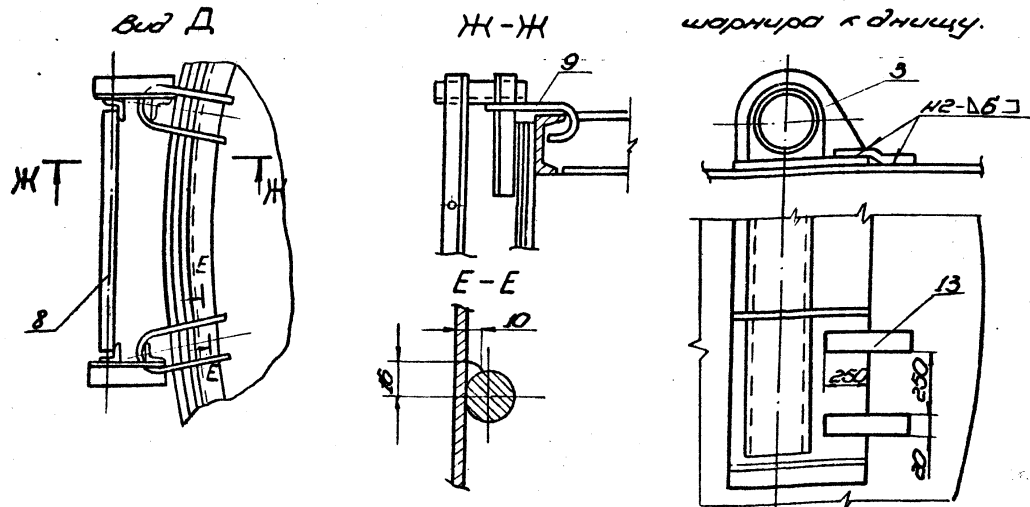


Схема 6. Крепление шарнира к днищу.



| | | | |
|-----------------|------------|------------------|-----------|
| ТН 704-1-171.84 | | | |
| Разработчик | Инженер | Студия | Метр |
| М.И.Иванов | И.И.Иванов | ПА | 2 |
| М.И.Иванов | И.И.Иванов | Инженер-технолог | г. Москва |

Технический проект ТН 704-1-171.84. Анодом IV

Лист 1 из 1

Схема 8. Установка рулона в вертикальное положение.

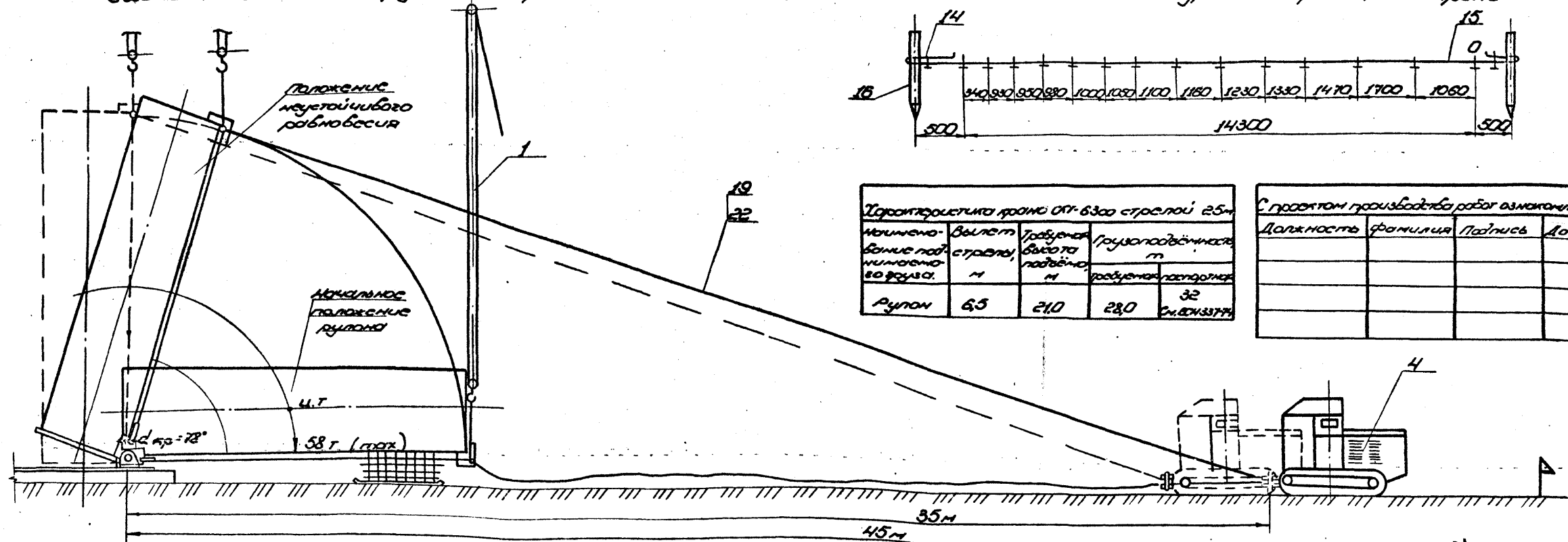
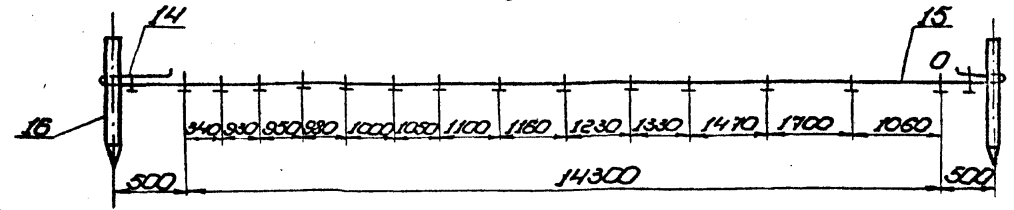


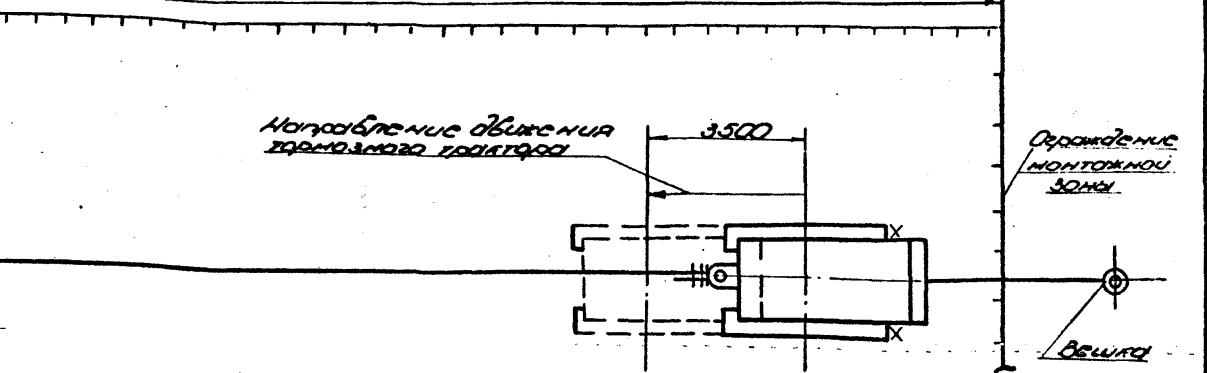
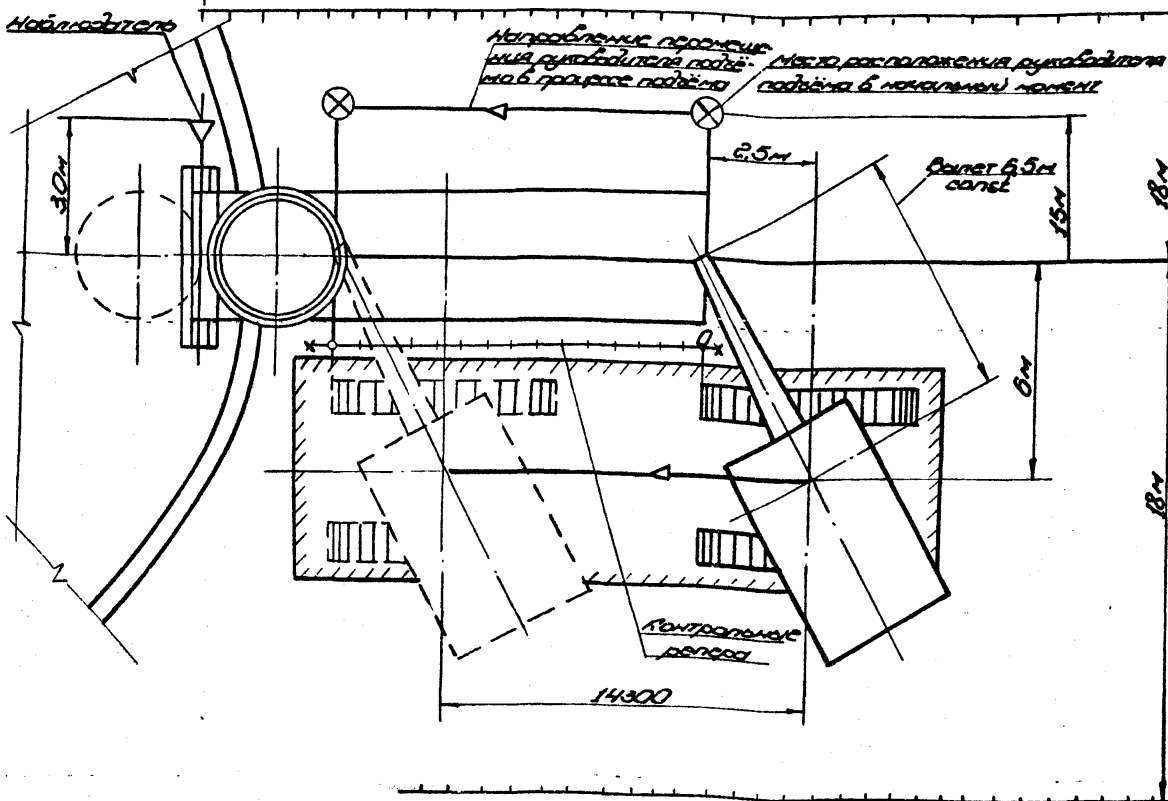
Схема 9. Разметка шнура для перемещения крана



| Характеристики крана от 6300 стрелой 25м | | | |
|--|------------------|-----------------------------|---------------------|
| Максимальная нагрузка в фунтах | Высота стрелы, м | Требуемая высота подвеса, м | Грузоподъемность, т |
| Рулон | 6,5 | 21,0 | 23,0 |
| | | | 32 |
| | | | См. 020433774 |

| С проектом производства работ ознакомлен | | | |
|--|---------|---------|------|
| Должность | Фамилия | Подпись | Дата |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Титульный проект 704-1-171.84. Алюминий



| № | Обозначение | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Характеристики | Примечание |
|----|-------------|-------------------------|----------|------|----------------|---------------------------------------|
| 14 | | Зажим ЗК-1874.351 83975 | шт | 15 | | |
| 15 | | Шнур разметочный | м | 16 | | Канат №1-1704183 ГОСТ 7668-80 |
| 16 | | Резерв | шт. | 2 | | 45м ГОСТ 7668-80 ГОСТ 8101.0218731-74 |

| ТН 704-1-171.84 | | | | | | |
|-----------------|-------------|--------------|----------|------|----------------|------------|
| № | Обозначение | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Характеристики | Примечание |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

См. проект в альбоме

| Подпись: | | | |
|----------|---------|---------|------|
| Имя | Фамилия | Подпись | Дата |
| | | | |
| | | | |

Схема 10. Строповка рулона

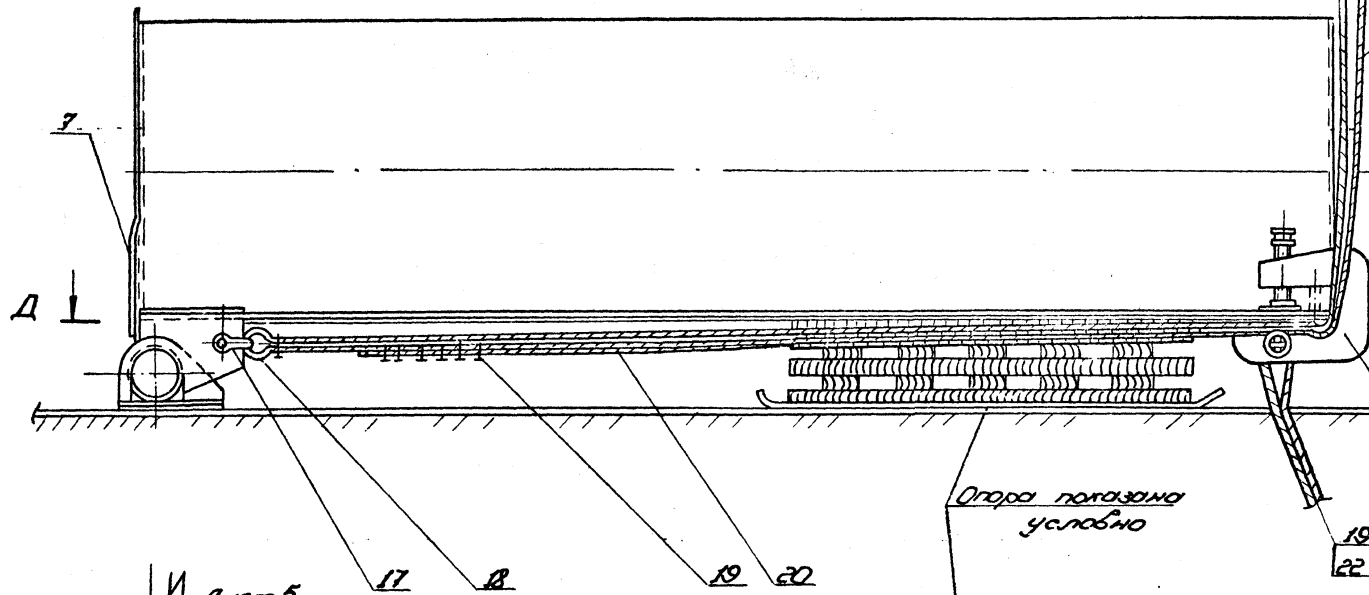


Схема 11. Строповка рулона

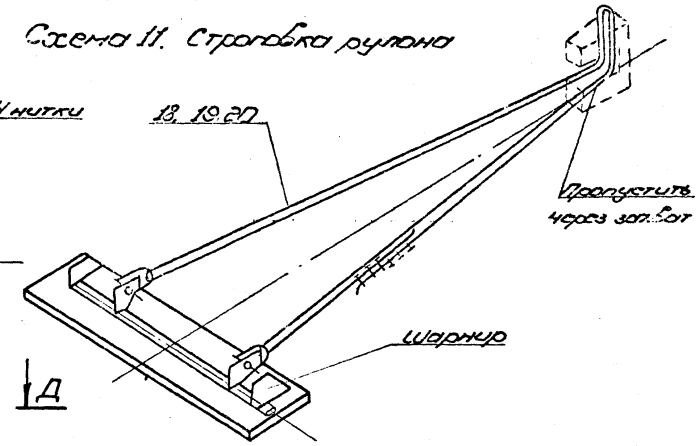


Схема 12. Установка захода

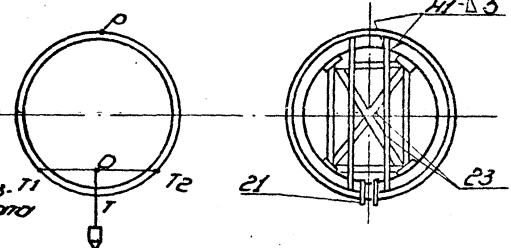
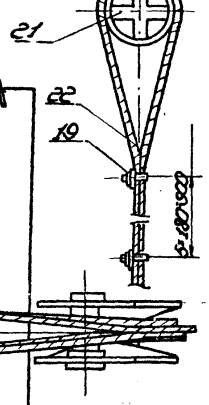
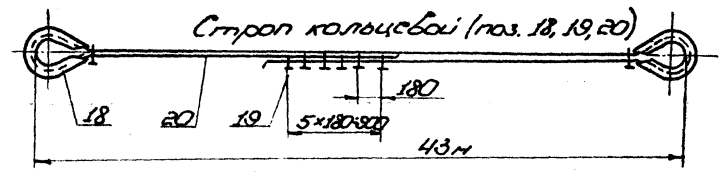
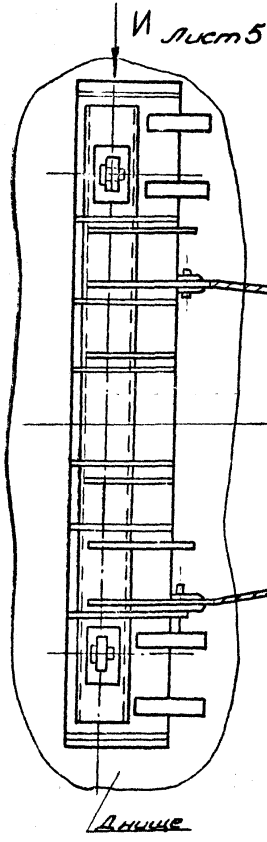


Схема 13. Крепление тормозной лентой



Турбовой аппарат Т04-1-171.84. Рубром VI



| № | Обозначение | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Характеристики | Примечание |
|----|-------------|---|----------|------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 17 | | Сквозь 64 150 001 52312-79 | шт | 2 | | |
| 18 | | Ролик 95 ГОСТ 2224-72 | " | 2 | | |
| 19 | | Зажим 3Г-32 1486 183975 | " | 14 | | |
| 20 | | Гайки подвешивания захода для подвешивания | М | 88 | гайки 2917-1764 (180) ГОСТ 7668-80 | |
| 21 | | 11856.110000 опорная ленточка 45651-кромкой | шт. | 1 | | |
| 22 | | Гайки тормозной | М | 40 | гайки 2917-1764 (180) ГОСТ 7668-80 | |
| 23 | | распорка L=2600 мм | шт. | 2 | | 12 ГОСТ 8240-75 шпильки 304265-78 |

| | | | |
|-----------------|-----------|----------|--------|
| ТП 704-1-171.84 | | | |
| Привозим: | Мат. зап. | Контроль | Сборка |
| Мат. зап. | Контроль | Сборка | Монтаж |
| Мат. зап. | Контроль | Сборка | Монтаж |
| Мат. зап. | Контроль | Сборка | Монтаж |

Исполнитель: Машинное отделение Турбовой аппарата

Порядок работ

- Подъем рулона в вертикальное положение
1. Расположить край в исходное положение. Проверить вылет стрелы отступя край до земли.
 2. Произвести строповку рулона (см. схему 8, 10).
 3. Расположить трактор на подготовленном оси рулона (см. схему 8).
 4. Закрепить угловой сектор на краевой стоебе шпранца (см. вид II).
 5. Приобрести стрелку (поз. 24), совместив риску 0-0 по боковой краевой стрелке и окончательно закрепить сектор.
 6. Отработать систему сигнализации (микрометр флажком) между бригадой, крановщицей и наблюдателем и трактором. Четко должны быть определены все сигналы по поэтапному перемещению крана, подъему рулона и включению в работу тормозного трактора.
 7. Проверить надежность токовой осмотки. Для этого поднять конец рулона на 100-150 мм и проверить в таком положении Юмм. Тщательно осмотреть талелаж. При отсутствии копил-либо неисправности გადაйткы подъем бригаду и наблюдателю занять свои рабочие места согласно схеме (см. схему 8).

8. Подъем рулона осуществлять по этапам:

- I этап.** Подъем рулона полнотой крана с одновременным контролем отсутствия отклонения полноты (2° в бригаде) по соответствующей риске на угловом секторе. Подъем прекратить когда стрелка совместится с очередной риской на угловом секторе.
- II этап.** Перемещение крана без изменения вылета на расстояние между двумя смежными отметками (см. схему 7). В процессе подъема бригаду попеременно должен давать команду крановщице на очередной подъем рулона, прекращая его после получения сигнала от наблюдателя старшего напротив углового сектора. После этого он дает сигнал крановщице на перемещение крана до следующей риски.
9. До достижения рулоном угла 60° комат тормозного трактора должен иметь приближение. На следующем участке подъема уменьшить провисание до минимума. При достижении рулоном угла наклона 78° (совместившись крайней рамкой стрелки с риской 0-13° положение неустойчивого равновесия рулона), выбрать слабинку тормозного комата и ослабить

полноту крана, включив тем самым в работу тормозной трактор. Затем перемещением тормозного трактора по пути, обозначенном рисками, должно опустить рулон на землю. **Примечание:** Учитывая что затруднительно точно определить угол неустойчивого равновесия из-за отсутствия на тракторе датных (силы ветра, фронтального раската мента центра тяжести рулона и пр.), после достижения рулоном угла наклона 60° особое внимание следует уделить контролю за провисанием тормозного каната во избежание разрыва при включении в работу тормозного трактора.

10. Отсоединить талелаж от шпранца, отвернуто нижним винт, вывести закат из рулона и без талелаж опустить на землю. Указанные работы производите с максимальной точности.

Мероприятия по безопасному ведению работ.

1. Подъем рулона запрещается производить в гололед, при сильном тумане или снегопаде, а также при сильном ветре - более 10 м/сек.
2. Перед подъемом необходимо проверить исправность ограничителей грузоподъемности, высоты подъема груза, зубчатой сигнализации тормозов механизма крана. Площадка для переоборудования и маневрирования крана должна полностью просохнуть.
3. Руководитель подъема должен постоянно находиться в поле зрения машиниста крана, который должен видеть его сигналы, а также слышать команду. Команды машиниста крана и трактору подает только руководитель подъема.

Сектор угловой (поз. 25)

Вид II повернуто, лист 4

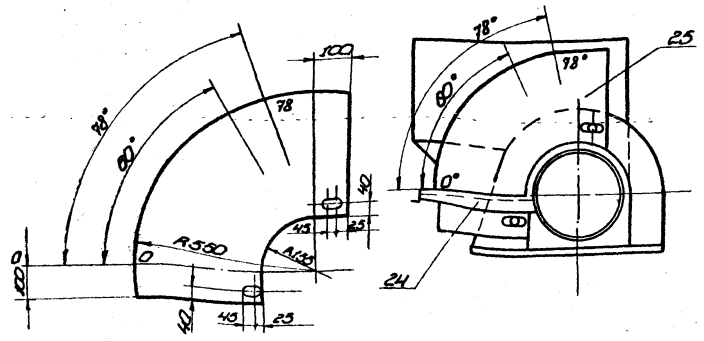
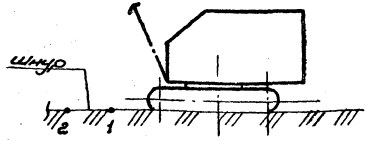


Схема 14. Установка раздаточного шпранца



| | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Угол | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | 20° | 32° | 40° | 45° | 51° | 55° | 60° | 64° | 67° | 70° | 74° | 75° | 78° |

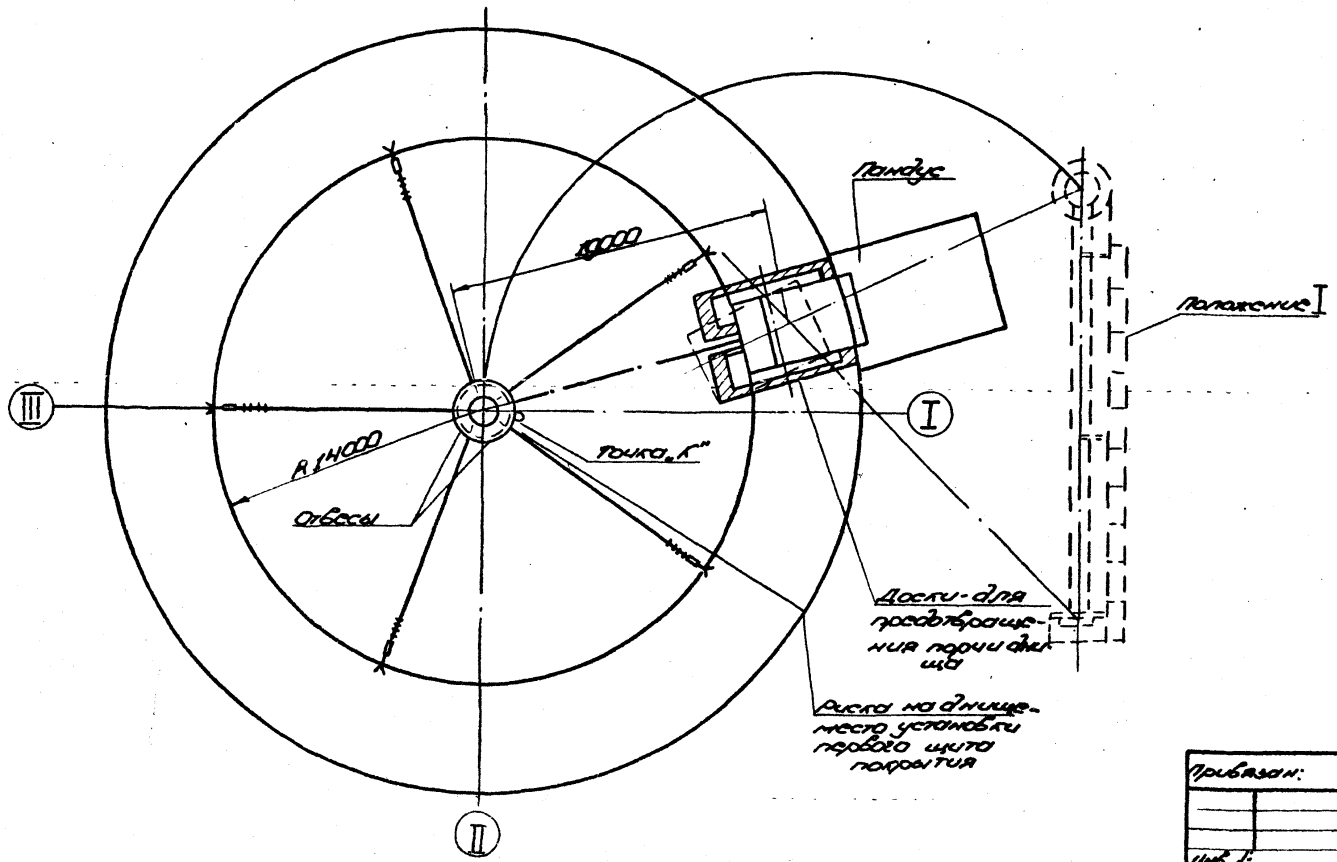
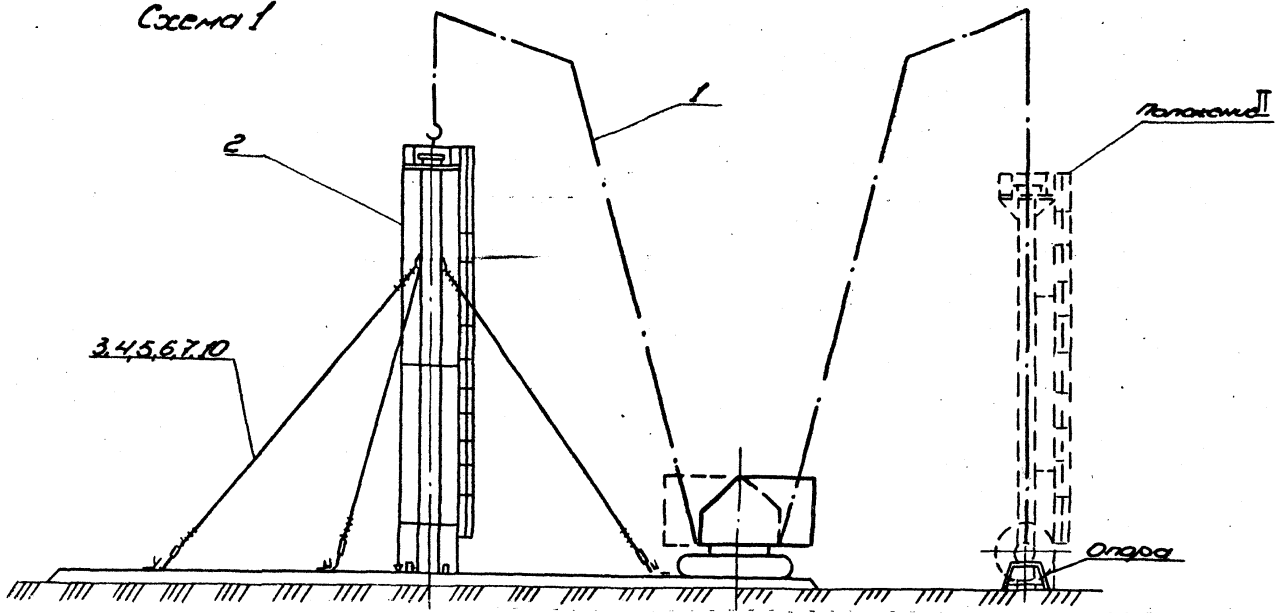
| № | Обозначение | Наименование | Ед. изм. | Кол-во | Краткое описание | Примечание |
|----|-------------|--------------|----------|--------|------------------|------------|
| 24 | | Стрелка | шт. | 1 | | |
| 25 | | Сектор | " | 1 | | |

ТП 704-1-171.84

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---------|---------|------|----------------------------|---|---|---------|---|---|------|---|---|--------|---|---|
| Прибыло: | | | | Разработано: <i>С.И.И.</i> | | | Стрелка | | | Лист | | | Листов | | |
| Имя | Фамилия | Подпись | Дата | № | № | № | № | № | № | № | № | № | № | № | № |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

Талелаж, поз. 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

Схема 1



Порядок работ

1. Проверить по риску А- побителю для установки монтажной стойки (см. схему 2).
2. Произвести сборку стойки:
 - 1) установить центральное кольцо в сборе с крестовой при этом зазор между рамкой стойки и трубопроводом центрального кольца должен быть 3-4 мм;
 - 2) установить подкосы, соблюдая перпендикулярность центрального кольца и стойку;
 - 3) установить лестницу;
 - 4) приварить к центральному кольцу 3 кромки для крепления отвесов, при этом один из кромштейнов приварить под одной из вертикальных пластин центрального кольца, расположенной около установленной лестницы (см. схему 1);
 - 5) установить на центральном кольце брезентовое ограждение;
 - 6) прикрепить расчалки.
3. Установить кран в исходное для подъема положение и произвести стробовку стойки. Для предотвращения качки днища под грузом к краям подложить доски.
4. Произвести подъем стойки в вертикальное положение следя за отклонением полноты краев, которое должно быть не более 2°, затем поворотом стрелы установить стойку так, чтобы отвес, закрепленный около лестницы совпадал с риской (см. схему), затем проверить вертикальность стойки и закрепить ее расчалками.

| № | Обозначение | Наименование | ед. изм. | Кол. штук | Характеристики | Примечание |
|---|-------------|-----------------------------|----------|-----------|---------------------------------------|------------|
| 1 | | Кран ОП-63 161301, 36.10.17 | | 1 | | |
| 2 | ПВР010001 | Отвес | " | 3 | | |
| 3 | | Расчалка L=25 м | " | 5 | Канат ст. 3.1007.335.78 | |
| 4 | | Зажим ЗК-19 1508 1839-75 | " | 40 | | |
| 5 | 948.01.247 | Кран 320С-88.10.15.214-75 | " | 5 | | |
| 6 | | Стойка с разб. 520 мм | " | 5 | 820.107.25.90.71 Ст. 3.1007.335.78 | |
| 7 | | Пластина 300x140 | " | 5 | 67.107.19303.74 Ст. 3.1007.1483.78 | |
| 8 | | Стойка ограждения L=100 | " | 6 | 6-чл. канат ст. 3.1007.335.78 | |

ТП 704-1-171.84

| Привезен: | | | | Разработано специально для работы в морозостойком исполнении 20000 м | | | Дата | Лист | Листов |
|-----------|----------|---------|------|--|--------|-------------|------|------|--------|
| Исполн. | Проверен | Кол. ч. | 6.89 | Установки | Монтаж | 94 | 1 | 2 | |
| Исполн. | Проверен | Кол. ч. | 6.89 | Установки | Монтаж | Гипропроект | | | |
| Исполн. | Проверен | Кол. ч. | 6.89 | Установки | Монтаж | г. Москва | | | |

Технический проект ТП-1-171.84. Архив VII

Лист 1 из 2. Визит, и дата визита

Схема 2. Крепление низа монтажной стойки к днищу.

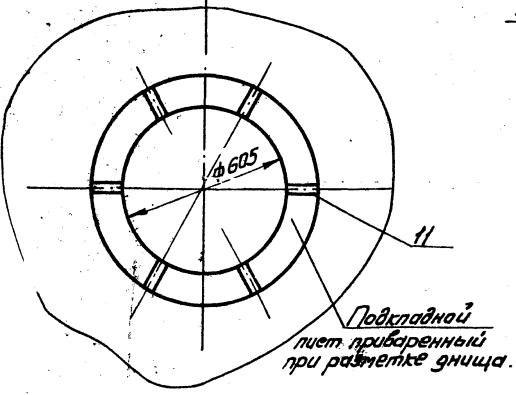
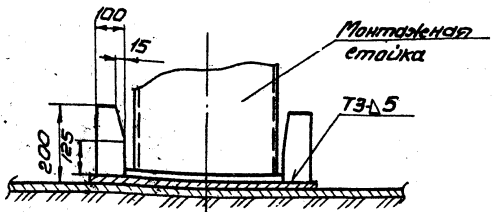
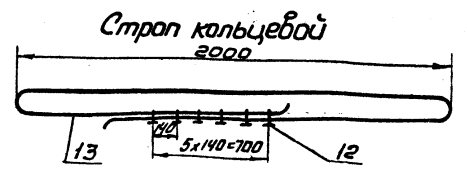
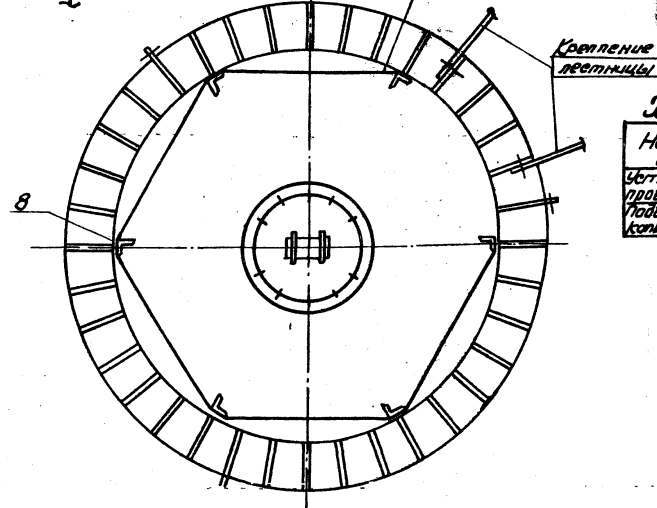
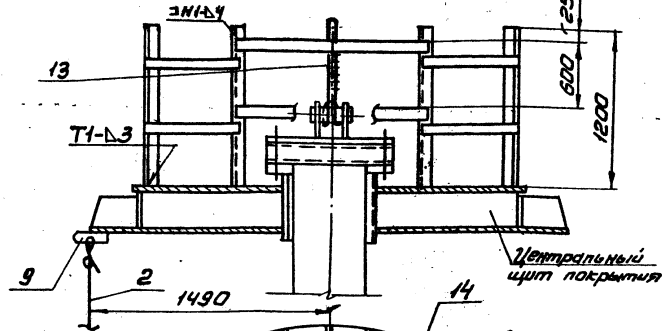


Схема 3. Строповка стойки и установка временного ограждения.



| Справка по прокладке работ внахлестку | | | |
|---------------------------------------|--------|---------|------|
| Длина | Радиус | Подпись | Дата |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Характеристика работы крана

| Наименование операции | Масса груза т | Высот стрелы м | Время поворота крана градусов | Производительность т/час | Производительность т/сут |
|--|---------------|----------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Установка стойки в проектное положение | 6,5 | 19 | 83 | 6,5 | 6,9 |
| Подъем стойки в вертикальное положение | | | | 3,6 | 3,6 |

Схема 5. Крепление расчалок к днищу резервуара

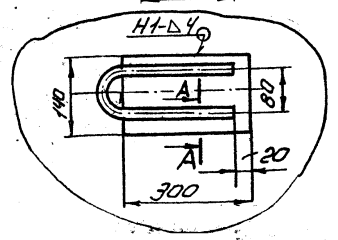
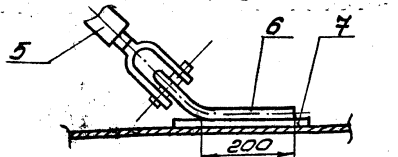
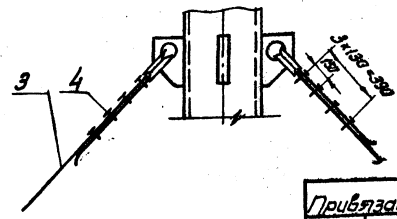
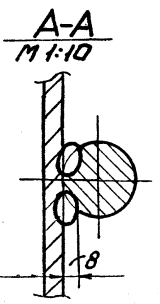


Схема 4. Крепление расчалок.



| № | Обозначен. | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Характеристика | Примечание |
|----|------------|---|----------------|------|------------------------|--------------------------------------|
| 9 | | Кронштейн для отбеса | " | 3 | Лист | Б.8 ГОСТ 19923-74 Ст.3 ГОСТ 14637-79 |
| 10 | | Юшки 55 | ГОСТ 2224-72 | " | 5 | |
| 11 | | Лобикель | " | 5 | Лист | Б.8 ГОСТ 19923-74 Ст.3 ГОСТ 14637-79 |
| 12 | | Защитный ЭК-23 | ТУ 36-18329-75 | " | 6 | |
| 13 | | Строп кольцевой $\varnothing 2000$ | " | 1 | Канат 22-Ф1-1764-(180) | ГОСТ 7668-80 |
| 14 | | Плоск. ограждение 6×2 | " | 10 | Лист | Б.8 ГОСТ 19923-74 Ст.3 ГОСТ 14637-79 |

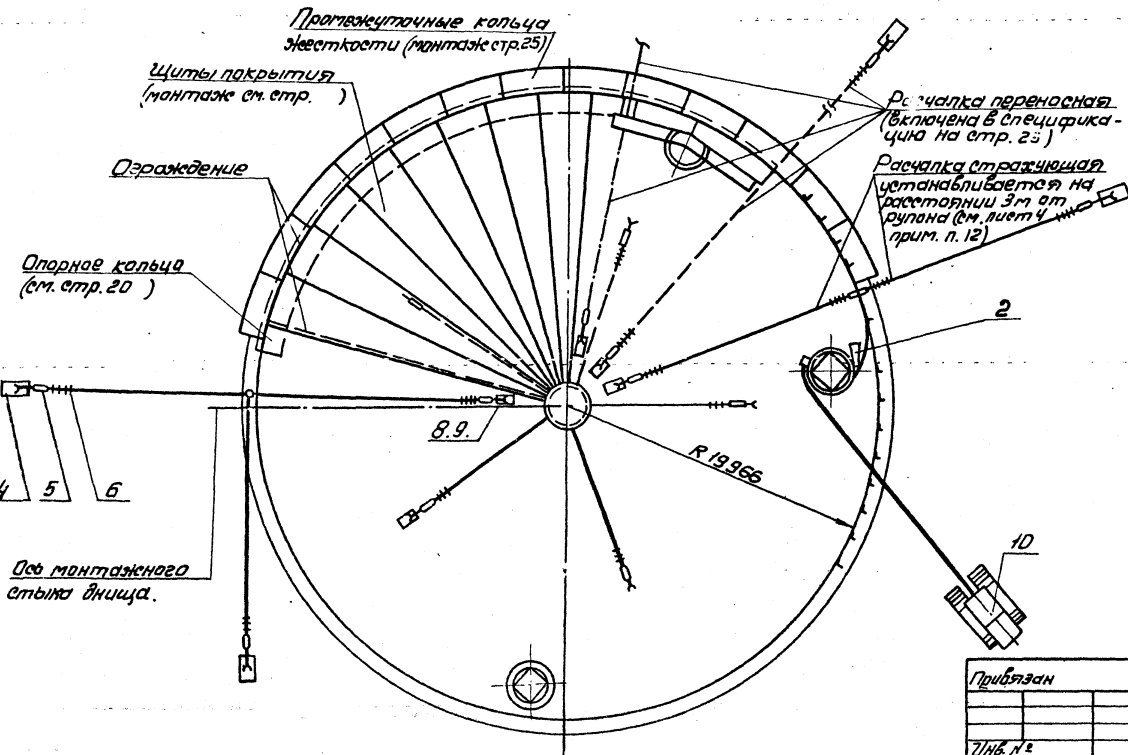
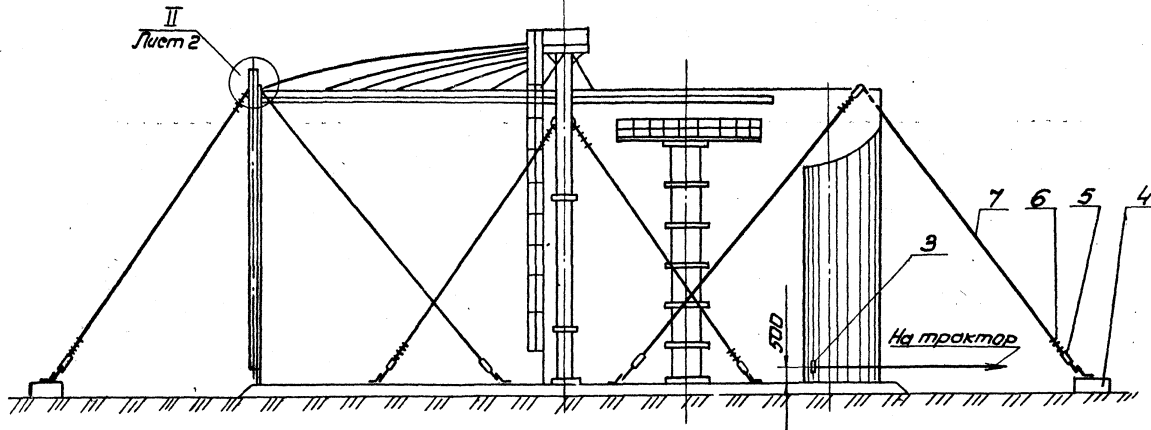
ТП 704-1-171.84

| Привязан | | Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м ³ | | Стойка Лист Листов | |
|----------|----------|---|----------|------------------------------------|---|
| Исполн. | Проверен | Исполн. | Проверен | РД | 2 |
| М.П. | М.П. | М.П. | М.П. | Утверждено спец. монтажом в Москве | |

Типовой проект ТНМНДЛьбам V

Лист 20 из 20

Схема 1.



Порядок работ.

1. Приварить к днищу упорные уголки по риске $R=19966$ с шагом 300 мм. В зоне вертикальных стыков на расстоянии 3 м в обе стороны уголки не приваривать. На начальном участке развертываки (5 м) уголки к днищу приваривать с двух сторон, на остальных - с одной (см. схему в).

2. Установить рулон так, чтобы после срезки скрепляющих планок вертикальная кромка располагалась согласно разметке.

Для предотвращения самопроизвольного распушивания рулона при срезке скрепляющих планок обмотать верх рулона расчалками, закрепленными к планкам, скрепляющим рулон (схема 9 и 10). Свободный конец расчалки закрепить к трактору.

Нижнюю часть рулона обмотать канатом, один конец которого закрепить к скобе, приваренной к рулону, другой - к трактору (см. схемы 9, 10). Выбрать слабую канатом.

4. Срезать скрепляющие планки, начиная с верхней. Срезку производить с навесной лестницы, прикрепив шельф к ней монтажным поясом. Последние две планки срезать стоя на днище со стороны, противоположной развертыванию свободной кромки.

| № | Обозначение | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Характеристики | Примечание |
|----|---------------|-------------------------------------|----------|------|---|------------|
| 1 | | Трактор типа С-100 | шт. | 2 | | |
| 2 | 188.05.00.00 | Упор клиновидный | " | 1 | | |
| 3 | 183.02.00.00 | Скоба для развертывания рулонов | " | 2 | | |
| 4 | | Якорь шпентарный | " | 3 | на цеплюе 50 кН | |
| 5 | 943-11.247.02 | Тягач 50 ДС-88 ГОСТ 5 2314-79 | " | 5 | | |
| 6 | | Зажим ЗК-23 ТУ 36 1836-75 | " | 28 | | |
| 7 | | Расчалка $\varnothing=30$ м | " | 2 | диаметр 22-1-7-104 (80) лист 766 8-90 | |
| 8 | | Скоба $\varnothing=520$ | " | 12 | Круг В-22 лист 2590-71 | |
| 9 | | Накладка 140x300 | " | 12 | Круг ст 3 235-79 | |
| 10 | | Труба жесткости $\varnothing=185$ м | " | 1 | 6-10 лист 19203-74 лист ст 3 лист 1533-79 214x3 лист 1832-78 лист ВЛГЛТ 8181-74 | |

| | | | |
|----------|---|---------------------------|------|
| | | ТП 704-1-171.84 | |
| Приварен | Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 л | Стальная | Лист |
| | Развертывание рулона стенки | РД | 1 4 |
| | | Испропантепелен - монтаже | |
| | | г. Москва | |

Технический проект ТИ.ч.171.84 Аппарат VII

Работа 15-1879-11

Имя и фамилия, дата выдачи, номер листа

Тубовой проект 704-1-171.84 Архив Д

Схема 2. Крепление расчалок к якорю.

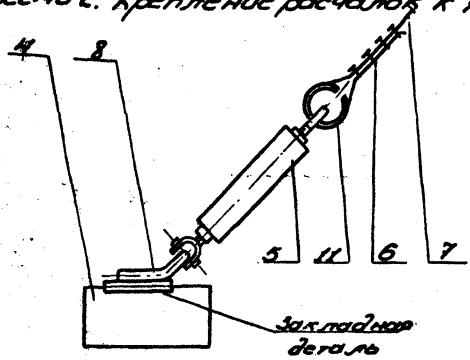


Схема 5. Установка расчалок

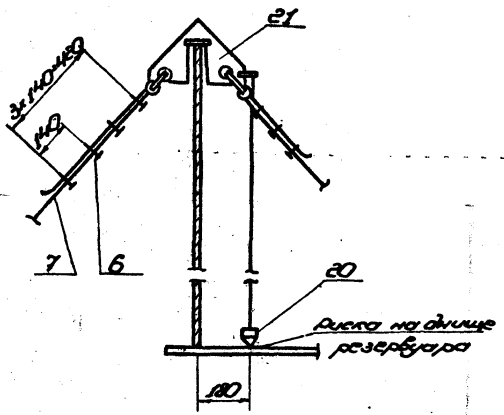


Схема 3. Крепление расчалок к днищу резервуара

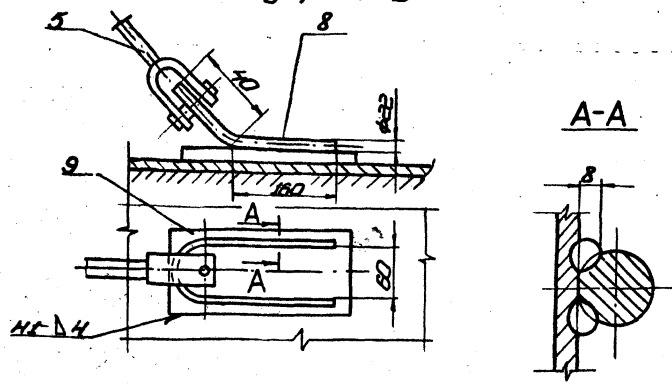


Схема 6. Прижатие стенки к ограничительному уголку

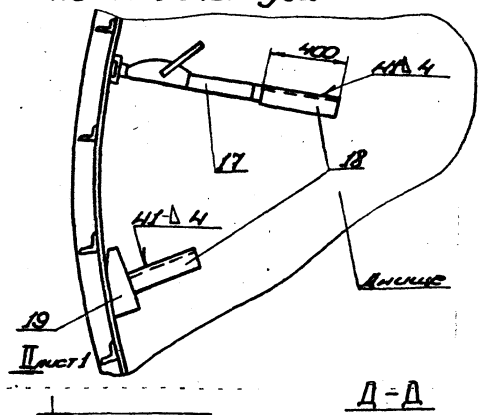
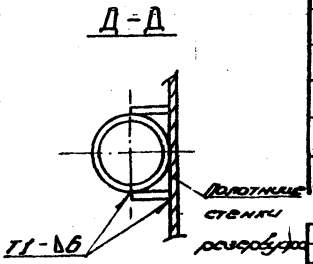
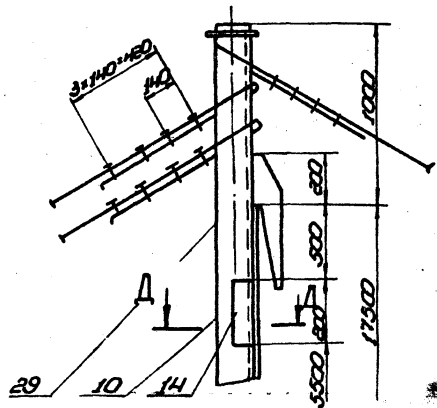
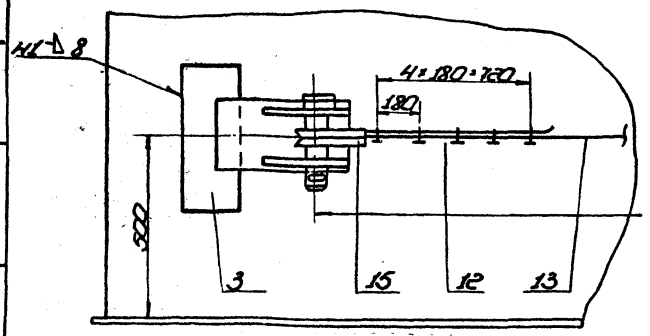


Схема 4. Крепление тягового каната к рулону



Порядок работ (продолжение)

5. Снять навесную лестницу и постепенно ослабляя натяжку верхнего, то нижнего каната, дать возможность рулонной распушиться до возможного погашения упругих сил без раскачивания рулона.
6. Подтощить вертикальную кромку к началу разбортывания согласно разметке и зафиксировать это положение приваркой упора (см. сеч. "В-В"). На расстоянии 3,5-4 м от вертикальной кромки прижать участок полотна к упорным уголкам и зафиксировать это положение стенки приваркой к днищу швом 5-50/200 с двух сторон на участке 1 м.
7. Установить приспособление для замыкания вертикального стыка на расстоянии 3,5 м (стр. 30 п.2) и формообразовать начальную кромку (стр. 28).
8. Набросить на вертикальную кромку (на расстоянии 500 мм) трубу жесткости с 3^м расчалками. Трубу закрепить к полотнищу стенки.
9. Проверить ее, правильность кромки и зафиксировать это положение расчалками.

| №п/п | Обозначение | Наименование | Ед. изм. | Кол-во | Характеристики | Примечание |
|------|-------------|---------------------------------|----------|--------|---|------------|
| 11 | | Катуш 63 ГОСТ 2224-72 | шт. | 2 | | |
| 12 | | Зажим 3х32 14,35, 1839-78 | " | 12 | | |
| 13 | | Канат тяговый 6-30 м | " | 1 | Канат 60П-1-1764(12) ГОСТ 1668-80 | |
| 14 | | Пластина соединительная 110*200 | " | 8 | Лист 8.3.1021.18803-74 СТ-3 ГОСТ 14637-73 | |
| 15 | | Катуш 95 ГОСТ 2224-72 | " | 2 | | |
| 16 | | Канат полусплетенный | м | 45 | Канат 60П-1-1764(12) ГОСТ 1668-80 | |
| 17 | | Монтаж расечной ИР-5 | шт | 1 | | |
| 18 | | Упор 6-400 | " | 2 | ИВ-1000-12 ГОСТ 18853-78 | |
| 19 | 187.11.0000 | КЛИН | " | 1 | | |
| 20 | 188.01.0000 | Отвес | " | 1 | | |
| 21 | 108.04.0000 | Кронштейн для расчалок | " | 1 | | |

ТП 704-1-171.84

| Приваривать: | | Разбортывание рулона | Этап | Лист | Листов |
|--------------|------------|---------------------------------|------|------|--------|
| Исполнитель | К.И.И.И.И. | Разбортывание рулона на стенке. | РА | 2 | |
| Проверенный | Л.И.И.И.И. | | | | |
| Утвержденный | И.И.И.И.И. | | | | |

Исполнитель: И.И.И.И.И. Дата: 10.10.84

Схема 10. Стягивание рулона перед срезкой скрепляющих планок.

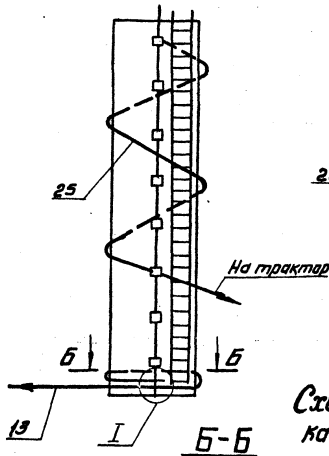


Схема 8. Приварка упорных уголков

1. С одной стороны 2. С двух сторон.

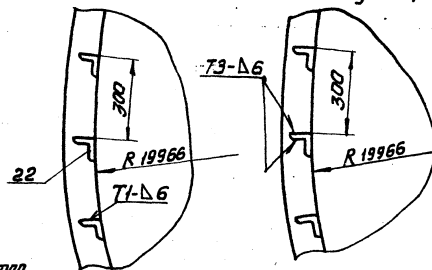
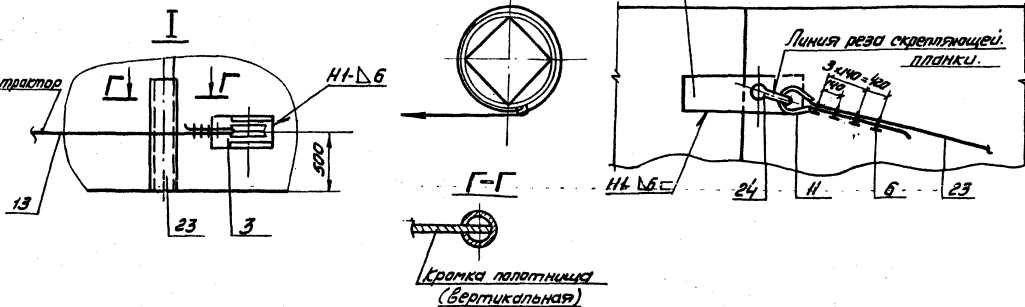


Схема 9. Крепление верхнего стягивающего каната на рулонах стенки



10. Произвести развертывание рулона участками 2 м По мере развертывания:
 - 1) ослабить канат, удерживающий рулон от возможного распуливания;
 - 2) следить, чтобы нижняя кромка полотнища плотно прилегла к упорным уголкам. При необходимости прижатие производить при помощи клина или реечного домкрата (см. схему 6);
 - 3) производить приварку нижней кромки к днищу с наружной стороны швом 4-40/300-500;
 - 4) производить установку элементов промежуточных колец и опорного кольца. Первый элемент устанавливать после развертывания рулона на 17 м. Установка последующих элементов производить по мере развертывания рулона на участок достаточный для установки след. элемента;
 - 5) производить монтаж покрытия (см. стр. 2).
11. После завершения развертывания каждого рулона:
 - 1) до срезки планок, соединяющих каркас с полотнищем, установить на расстоянии 3 м от канцевой вертикальной кромки приспособление для замыкания вертикального стыка (см. лист 33 п. 2);
 - 2) развернуть следующий рулон на 6-8 м, оставив зазор между смежными кромками 800 мм;
 - 3) произвести формообразование смежных кромок (стр. 31);
 - 4) сместить трактор на начальный участок второго полотнища до образования нахлеста;
 - 5) произвести замыкание участка (стр. 33) и сварку.
12. Развертывание следующих рулонов производить по вышеуказанной технологии.

| № | Обозначение | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Характеристики | Примечание |
|----|-------------|----------------------|----------|------|----------------|-----------------------------|
| 22 | | Уголок упорный | шт. | 100 | Уголок | Б75-30-5 ГОСТ 595-79 |
| 23 | | Труба $\phi=1000$ мм | шт. | 1 | Труба | 108х6 ГОСТ 8732-78 |
| 24 | | Свая СА 40 | шт. | 1 | Свая | СА 40 ГОСТ 2731-39 |
| 25 | | Канат стягивающий | шт. | 50 | Канат | 22-3-1764(180) ГОСТ 7663-80 |

| | | | |
|-------------|------------|-----------------|------|
| Привязан | | ТП 704-1-171.84 | |
| Начало | Конечная | № | Л. № |
| И. Кантор | Планка | 1/2 | 6.23 |
| Г. И. П. | Кор. И. П. | 1/2 | 6.23 |
| Ведущий | Инженер | 1/2 | 6.23 |
| Разработчик | | Инженер | |
| Проверщик | | Инженер | |
| Утвержден | | Инженер | |
| Дата | | 1984 г. | |

Исполн. проект 704-1-171.84 Архив № 23

И. П. Кантор, Г. И. П., Ведущий

Схема 11. Приварка скоб для развертывания

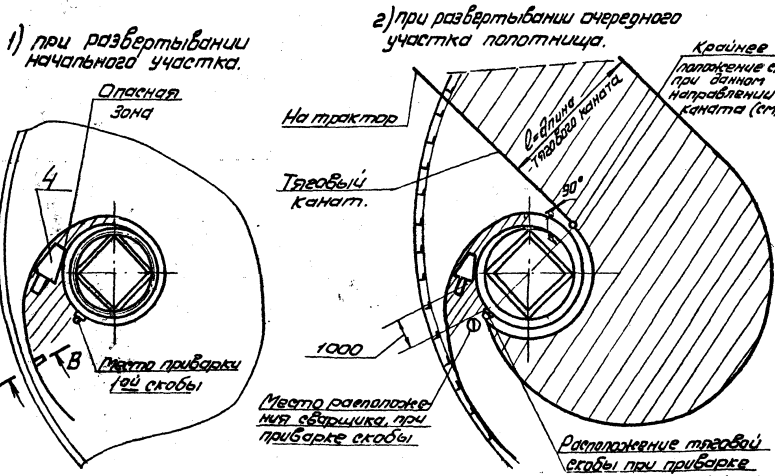
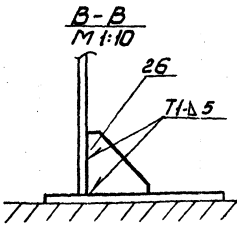
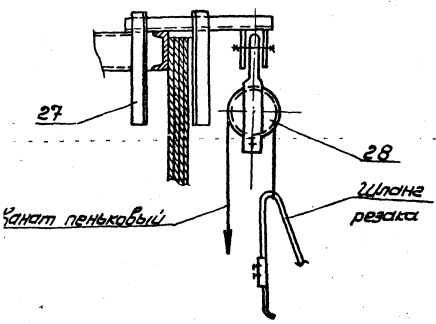


Схема 13. Крепление блока для подъема и опускания резака при срезке скрепляющих планок рупона.



| | | | |
|----------|----------|---------|--------|
| Привязан | | | |
| Исполн. | И.И.И. | Провер. | П.П.П. |
| Дата | 10.10.84 | Лист | 1 из 1 |

Мероприятия по безопасному ведению работ.

1. Для удобства выполнения резаки скрепляющих планок с рупона шланги с резаком опускать и поднимать пеньковым канатом пропущенным через блок, прикрепленный к верхнему торцу рупона.
2. Для развертывания очередного участка полотнища скобу приваривать в месте указанном на схеме 11.
3. После развертывания очередного участка полотнища стенки, перед приваркой второй скобы необходимо:
 - 1) не ослабляя натяжения каната установить клиновидный упор между рупонами и развернутой частью стенки;
 - 2) ослабить натяжение тяглового каната до прилегания витков рупона к клиновидному упору;
 - 3) приварить вторую скобу с канатом;
 - 4) закрепить тягловый канат от второй скобы к трактору и продолжить развертывание.
4. Приварку скоб должен выполнять высококвалифицированный сварщик.
5. При развертывании рупона во избежание отрыва скобы от рупона следует, чтобы шов приварки скобы не работал на излом и тягловый канат на протяжении развертывания каждого участка располагался по касательной к рупону (см. схему 11).
6. Запрещается пребывание людей в зонах между развернутой частью полотнища и рупонами в месте установки клина.
7. Категорически запрещается пребывание людей в зоне развертывания рупона (см. схему 11).
8. Устанавливать рупон, находящийся в стадии развертывания (обеденный перерыв, после окончания смены) допускается только после установки клина в рабочее положение (см. п. 3.14.2) и установки расчалок (от. лист 1).
9. Во избежание западания конечной кромки полотнища стенки срезу планок, соединяющих полотнище стенки резервуара с каркасом, производить только после установки и приварки к стенке возможного количества элементов колец приватки нижней кромки полотнища стенки к днищу, установки расчалок и установки приспособления для замыкания в месте, необходимом для формообразования вертикальной кромки полотнища (см. стр. 30, 32) при этом полотнище должно быть приварено к приспособлению через пластины на высоте 3,6,9 м.

| №з | Обозначение | Наименование | ед. изм. | Кол. | Госстандарт | Примечание |
|----|--------------|--------------------------------|----------|------|-------------------------|---------------------|
| 26 | Упор 200x200 | Скоба для навешивания оголовка | шт | 1 | Б-8 ГОСТ 18903-79 | Ст. 31 ГОСТ 1437-79 |
| 27 | 10352.00.00 | | " | 1 | | |
| 28 | | Блок односторонний | " | 1 | Q=125 | |
| 29 | | Лобикель торцовый жесткости | " | 1 | Лист Б-10 ГОСТ 18903-79 | Ст. 31 ГОСТ 1437-79 |

| | | | |
|-----------------|--|----------------------|-----------|
| ТП 704-1-171.84 | | | |
| Резервуар | стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³ | Стандарт | Лист 4 |
| Развертывание | рупуна стенки. | Исполнитель-монтажёр | г. Москва |

Типовой проект Т04-1-171.84. Листом II

Схема 1. Монтаж промежуточных колец жесткости

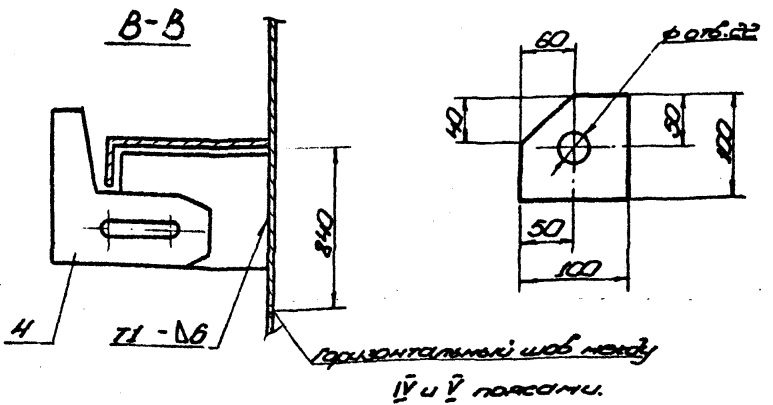
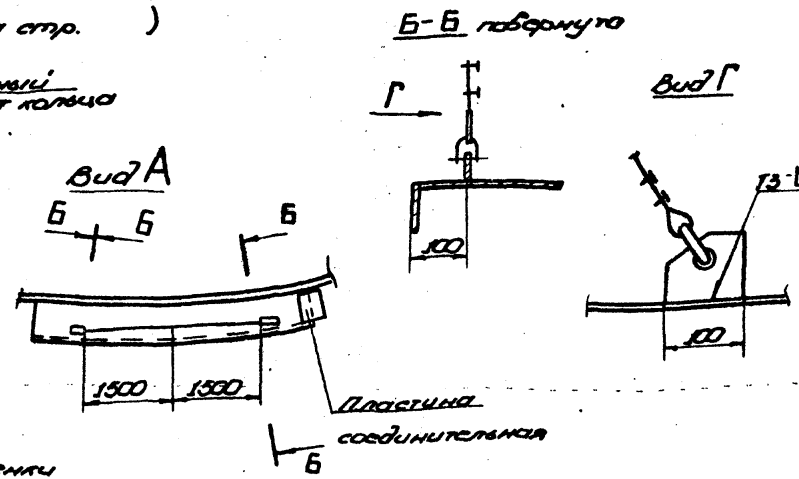
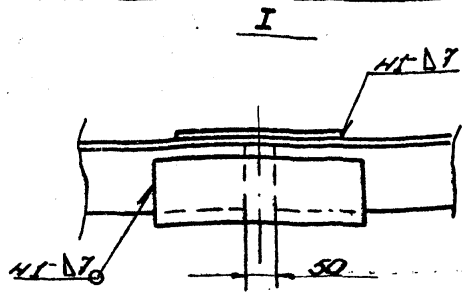
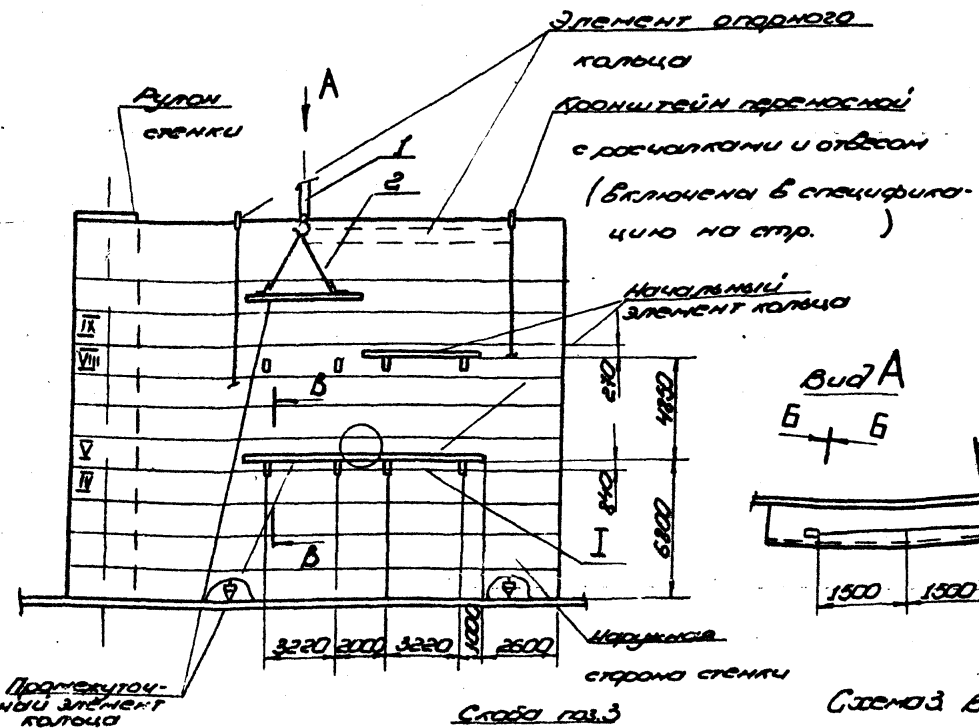


Схема 2. Врезка проема в кольцо.

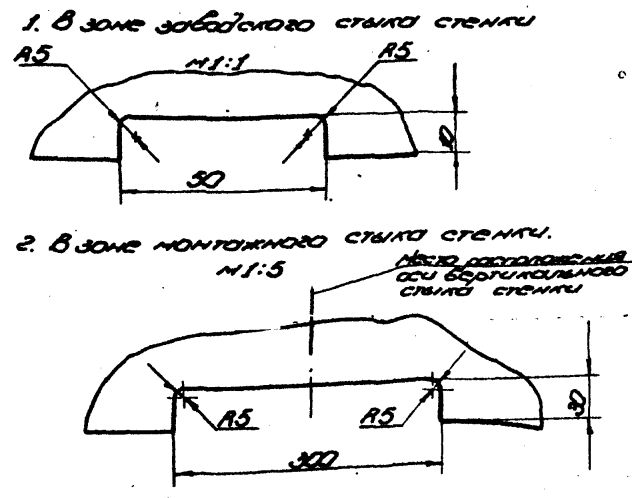
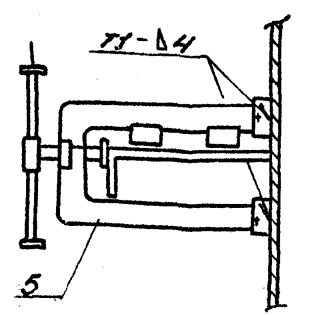


Схема 3. Прижатие элемента к стенке



- Монтаж элемента в зоне вертикального монтажного стыка, производят после замыкания стыка, снятия нахлеста и установки стяжных приспособлений.
- Места приварки строповых слаб отшлифовать по месту после подъема первого элемента.

Порядок работ

- Произвести разметку на днище резервуара мест установки первого элемента кольца и приварки кронштейнов (схема 1).
- Перенести отвесом риски с днища на стенку, ориентировать по горизонтальное заводские швы. Оббить поэлементно широкими вертикальные риски и отложить на них соответствующие размеры 840 и 290 мм.
- Проверить согласно разметке кронштейны (сеч. B-B).
- Застропить элемент кольца (вид А и сеч. B-B).
- Установить первый элемент кольца (начальной с меньшим радиусом соединительных пластин и прихватить к стенке. При наличии зазора между стенкой и элементом применить принудительное прижатие струбицной (схема 2).
- Установить второй (последующий) элемент с горизонтальной соединительной пластиной с другой стороны выдерживая проектный зазор 50 мм (узел I) и прихватить к стенке.
- Проверить вертикальность стенки в зоне стыковки элементов (отрегулировать положение стенки талрепами на расчалках) и прихватить их между собой. Сварку производить после полной сборки кольца (см. карту сборки).

Примечания

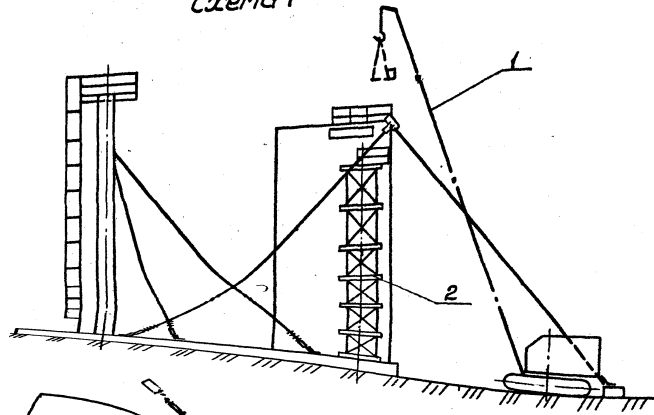
- Первый элемент кольца устанавливается после формообразования, последующие - по мере разворачивания полотноцила. Привязка первого элемента кольца к кронштейн первого полотноцила дана из условия симметричной установки их в зонах монтажных стыков.
- Для плотного прилегания кольца к стенке сделать в нем проемы:
 - в зоне заводских вертикальных стыков 10x50 мм;
 - в зоне монтажных вертикальных стыков 30x300 мм (для сварки и контроля стыка).
- Работы по монтажу колец производить с обводной подвешивкой ИТТ-12А или лобок подмостей переоборудованных.

| № | Обозначен. | Наименование | Ед. изм. | Кол-во | Характеристики | Примечание |
|---|------------|---|----------|--------|----------------|----------------------------|
| 1 | | Кронш | шт. | 1 | | см. стр. 28 |
| 2 | | Кронштейн строп 3х ветевой | " | 1 | | Исполнение в виде 3 ветвей |
| 3 | | Слабы строповые | " | 4 | | ИТТ-12А |
| 4 | | Кронштейн для монтажа промежуточных колец | " | 2 | | ИТТ-12А |
| 5 | | Кронштейн струбицной | " | 2 | | |

ТП 704-1-171.84

| Прибавки: | | Корректировка | Итого |
|-----------|---------|---------------|---------|
| ИТТ-12А | ИТТ-12А | ИТТ-12А | ИТТ-12А |
| ИТТ-12А | ИТТ-12А | ИТТ-12А | ИТТ-12А |
| ИТТ-12А | ИТТ-12А | ИТТ-12А | ИТТ-12А |

Схема 1



- ### Подготовительные работы.
1. Проверить кривизну калцевой кромки элемента по нижнему поясу стенки и выتابренность; отклонение четвертой точки от горизонтали не более 30мм.
 2. Установить на элементе лобиктели. К лобиктели предназначенной для крепления расчалки приварить пластину (см. схему 4).
 3. Вырезать в настиле элемента отверстие $\Phi 50$ мм для крепления расчалки и установить крепежную скобу (см. схему 4).
 4. Закрепить отбес в отверстии, предназначенном для отбеса продукта (см. схему 6).
 5. Установить кронштейны (только на первом элементе) для обеспечения горизонтальности элемента при установке его в проектное положение (см. схемы 3, 7).
 6. Приварить проектное ограждение (см. схему 8)
 7. Перенести снудца на верхнюю кромку стенки риска-места установки первого элемента.

8. Производить струбиной (см. схему 2).
9. Произвести утановку второго (последующего) элемента в проектное положение с последующей приваткой и приваркой к стенке.
10. Проверить вертикальность стенки по отвесам прикрепленным к элементам опорного кольца и зафиксировать это положение расчалками.
11. Произвести приватку и сварку элементов между собой.
12. Детальные элементы устанавливаются аналогичным образом.

Указания по безопасному ведению работ.

1. Выезд на элемент кольца разрешается только после приварки элемента к стенке на длине 0,5м с каждой стороны. На первом элементе приварку производят с монтажных лестниц, набежных на стенку по канатам элемента, на последующих с ранее установленного элемента и монтажной лестницы.
2. При работе на кольце сварщик (монтажник) должен закрепиться поясам к ограждению

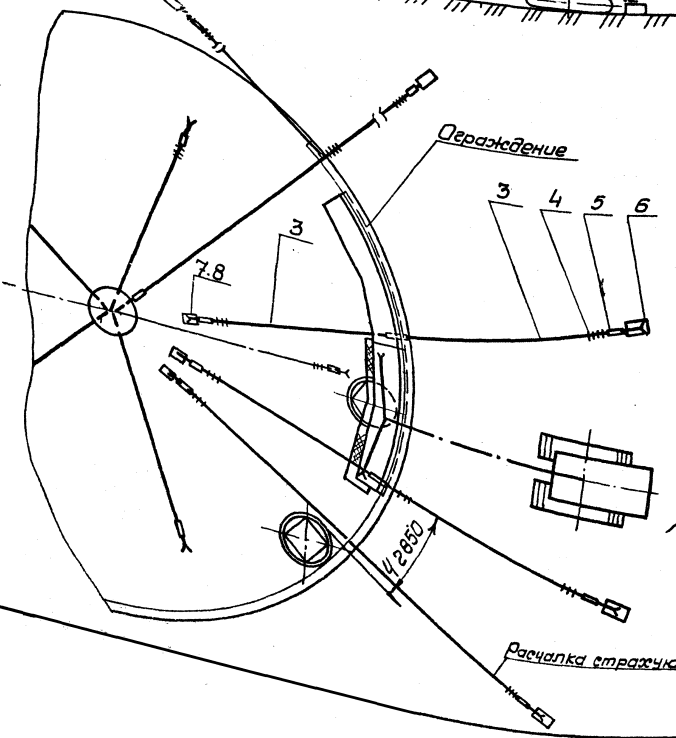
Порядок работ

1. Установить первый элемент в проектное положение, совместив левую кромку кольца (вдвнутри резервуара) с риской на стенке, произвести приватку, а затем приварку элемента к стенке. Приватить элементы к стенке в необходимых местах.

Примечания.

1. После установки 6 элементов опорного кольца 50% ранее установленных расчалок демонтировать (через одну).
2. В дальнейшем, по мере установки каждого последующего элемента и соединения его с ранее установленным элементом расчалки на предыдущем элементе снимать.
3. После выполнения замыкания последнего вертикального стока стенки все расчалки демонтировать.
4. В случае если монтаж покрытия будет производиться одновременно с монтажом опорного кольца, расчалки снимать по мере установки щитов покрытия.

Турбовоздухотделитель ТОВ-1-171.84.0001



| Поз. | Обозначение | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Характеристика | Примечание |
|------|---------------|-------------------------------------|----------|------|--------------------------------------|------------|
| 1 | | Кран МКН-25 (стр. 225м | шт. | 1 | | |
| 2 | 1872.03.0020 | Стяжка для приварки опорного кольца | " | 1 | | |
| 3 | | Расчалка $\ell=25$ м | " | 12 | Конт. 22-17. П64/180 ГОСТ 7668-80 | |
| 4 | | Зажим 3К 23 1336-1839-23 | " | 96 | | |
| 5 | 943.01.241-02 | Защитный ст. 50 | " | 12 | | |
| 6 | | Якорь инвентарный | " | 6 | На высоте 30 м Н | |
| 7 | | Скоба Краб. 520 | " | 6 | Конт. 22-17. П64/180 ГОСТ 7668-80 | |
| 8 | | Накладка 140x900 | " | 12 | Лист 21.01.171.84.0001 | |

| | | | |
|----------|--|---|------------------------|
| | | ТП 704-1-171.84 | |
| Привязан | | Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м ³ | Стальной лист |
| Изм. № | | Монтаж опорного кольца. | Лист 1 2 |
| | | | Исполнитель: 2. Москва |

Схема 3. Строповка элемента

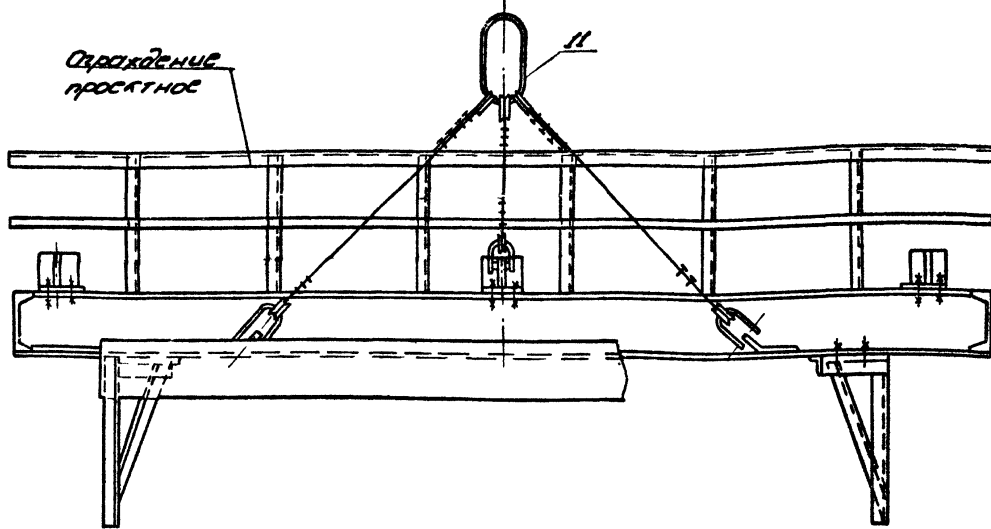


Схема 4. Установка лобовика и расчалок

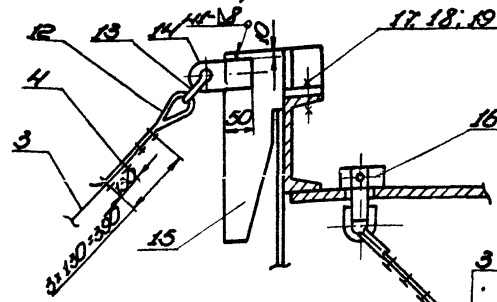


Схема 8. Приложение опорного кольца к стене разобруера

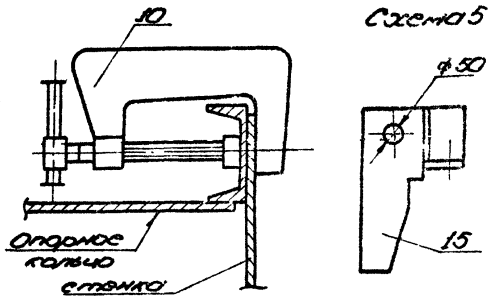
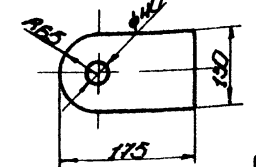


Схема 5

Пластина (поз. 14)



С помощью приспособов при работ механизмами

| Должность | Фамилия | Подпись | Дата |
|-----------|---------|---------|------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

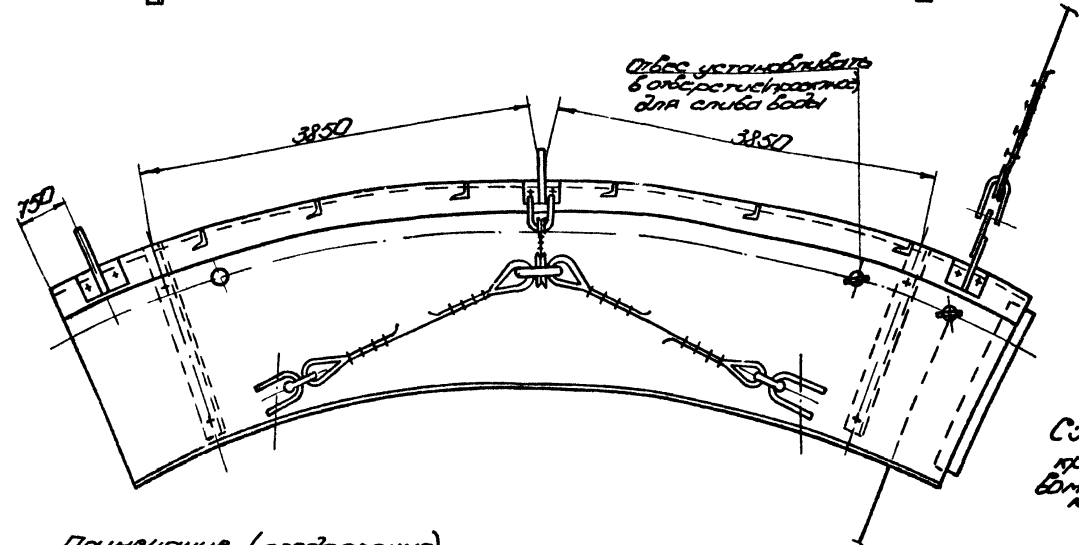


Схема 6

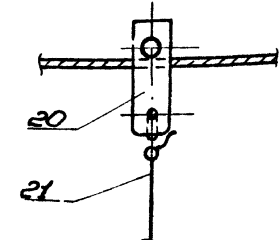


Схема 7. Установка крюка на пробку элемента опорного кольца

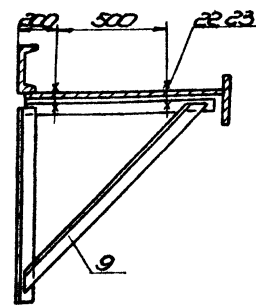
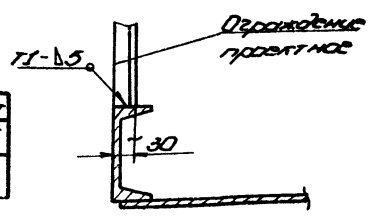


Схема 8



Примечание (продолжение)

- 5. Строповку элемента производить за заводские скобы и средний лобик, длину ветвей отрегулировать по месту.
- 6. Крепление расчалок к стене разобруера и якорю, см. стр. 22 схемы 29

Характеристика работы крана

| Наименование груза | Масса груза, т | Вылет стрелы, м | Высота подъема груза, м | Производительность, т/ч | Площадь, м ² |
|-------------------------|----------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Элемент опорного кольца | 1,4 | 50 | 22,0 | 2,4 | 160 |

| № | Объем, куб. м | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Характеристики | Примечание |
|----|---------------|--------------------------------------|----------|------|----------------|--|
| 9 | 1851,550000 | Крюк 16 т | шт. | 2 | | |
| 10 | 184,020000 | Струбины для прижима опорного кольца | " | 2 | | |
| 11 | 1810,040000 | Строп 3" ветвей | " | 1 | | |
| 12 | | Кольцо 63 ГОСТ 2224-72 | " | 24 | | |
| 13 | | Скоба СИ 50 ГОСТ 52312-79 | " | 12 | | |
| 14 | | Пластина | " | 12 | | 6,0 ГОСТ 15304-70, ст. 3 ГОСТ 14031-75 |
| 15 | 185,510000 | Лобик | " | 12 | | |
| 16 | 185,480000 | Скоба для крепления расчалок | " | 6 | | |
| 17 | | Болт М20х50,8 ГОСТ 17897 | " | 24 | | |
| 18 | | Кольцо М20х4,026 ГОСТ 5915-70 | " | 24 | | |
| 19 | | Шайба конусная для швеллера | " | 24 | | |
| 20 | | Пробка для отвеса | " | 12 | | |
| 21 | 1812,010000 | Отвес | " | 12 | | |
| 22 | | Болт М20х70,8 ГОСТ 17897 | " | 8 | | |
| 23 | | Кольцо М20х4,026 ГОСТ 5915-70 | " | 8 | | |

| ТН 704-171.84 | | | |
|-------------------------------|---------------|--------|--------|
| Разобруер стальной для | Стрела | Лист | Листов |
| механизма и нефтепродуктов | RD | 2 | |
| емкостью 50000 м ³ | | | |
| МОНТАЖ ОПОРНОГО КОЛЬЦА | Плоскостность | МОНТАЖ | МОНТАЖ |
| | г. М.С.С.С. | | |

Технический проект 704-1-171.84. А.А.А.А.

Лист 27 из 27

Схема 1

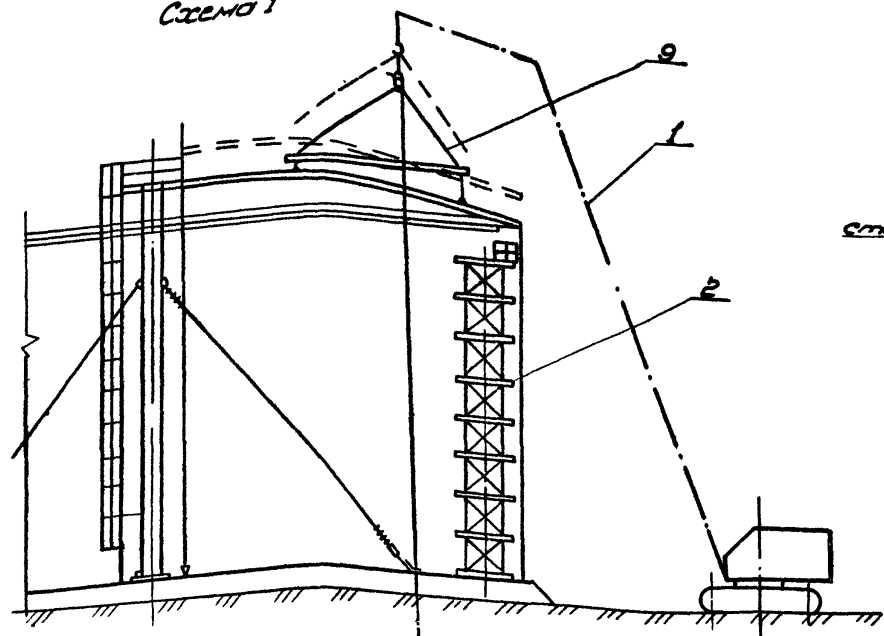


Схема 1а. Сборка покрытия

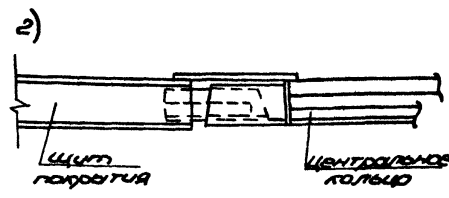
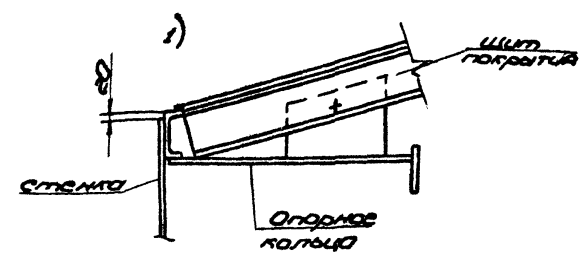
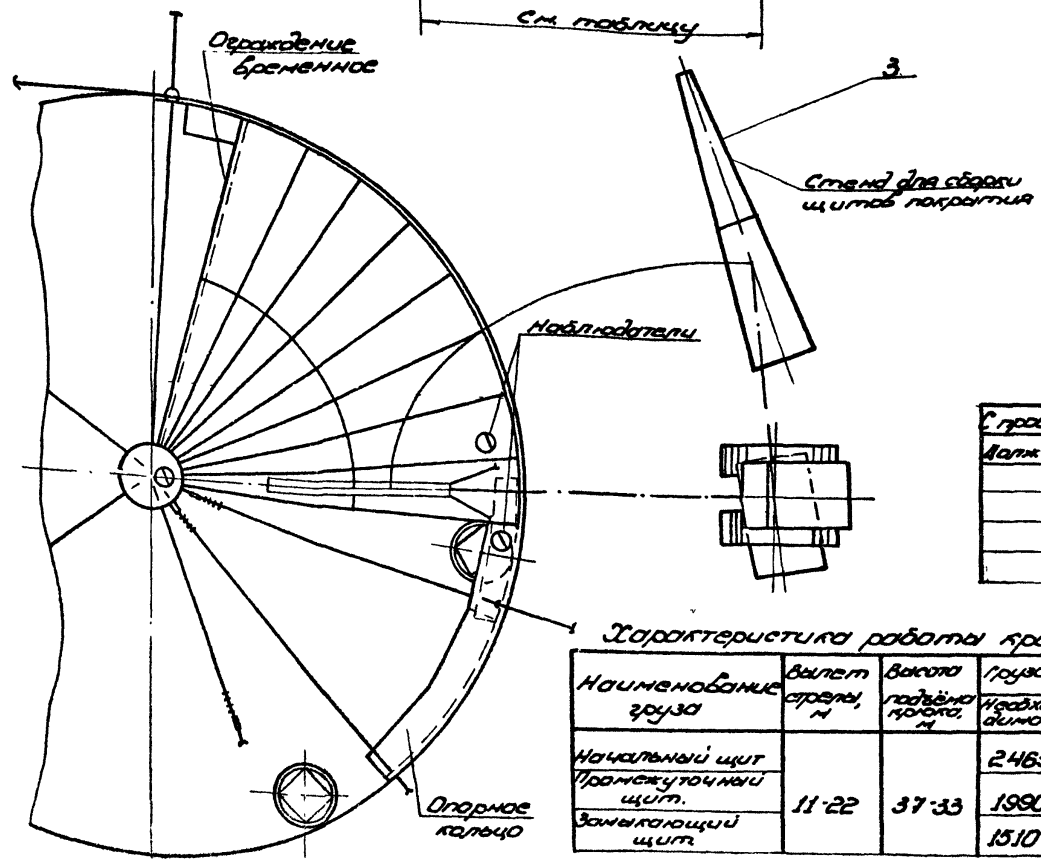
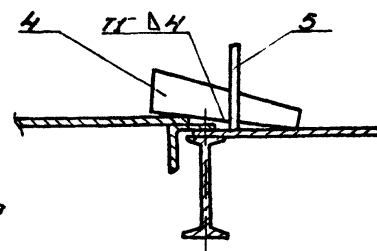


Схема 2. Сборка радиальных стыков



Монтаж покрытия производить укрупненными щитами, собранными на специальном стенде. Место стыковки радиальных балок щита проверить шаблон $L=2,5\text{ м}$ и $R=60\text{ м}$. Установку щитов в проектное положение производить только после приварки элементов опорного кольца к стенке и сборки их между собой.

Подготовительные работы:

1. Установить точку для приварки опорного кольца вместе с установкой первого щита покрытия.
2. Перенести с днища на верхнюю кромку стенки риску места установки первого щита.
3. Проверить вертикальность стенки в месте установки первого щита, а также вертикальность монтажной стойки.
4. Приварить к щиту скобы для строповки (см. схему 3). В местах приварки скоб носил щита приварить к кольцевым балкам швом 4 мм на длине 300 мм (см. схему 4).
5. Прикрепить к щиту пеновые расчалки.
6. Установить на первом щите бременное ограждение см. схему 5.

Порядок работ

1. Произвести строповку щита. При необходимости отрегулировать длину ветвей траверсы.
2. Произвести установку первого щита в проектное положение в первую очередь опустить нижнюю.

С проектом производится работ следующие

| Материал | Фамилия | Подпись | Дата |
|----------|---------|---------|------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| № | Обозначение | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Характеристики | Примечание |
|---|-------------|-----------------------------------|----------|------|----------------|--|
| 1 | | Кран ОП-63 (стр. 30) с 2-х ст. | шт | 1 | | |
| 2 | 187203000 | Стенка для сборки опорного кольца | " | 1 | | |
| 3 | 187570000 | Стенка для сборки щитов покрытия | " | 1 | | |
| 4 | | КЛИН | " | 4 | | 51100 18003 74 18757 31001 1837 79 |
| 5 | | Скобы | " | 4 | | 18757 31001 1837 79 СТ. 31001 1837 79 |

Характеристики работы крана

| Наименование груза | Вылет стрелы, м | Высота подъема груза, м | Производительность, т/ч | |
|--------------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|--------------|
| | | | Радиально | Вращательная |
| Начальный щит | 11-22 | 37-33 | 2465 | 4200 |
| Промежуточный щит | | | 1990 | 4200 |
| Заключительный щит | | | 1510 | |

ТП 704-1-171.84

ПРИВАРИЛИ:

| Имя | Фамилия | Подпись | Дата |
|-----|---------|---------|------|
| | | | |
| | | | |

МОНТАЖ ПОКРЫТИЯ

Турбогаз пров. км 704-1-171.84. Проект 17

28.11.1984 г. в отдел. 1800000000

Схема 3. Места приварки скоб для строповки.

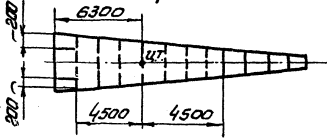


Схема 4. Приварка скоб для строповки щита.

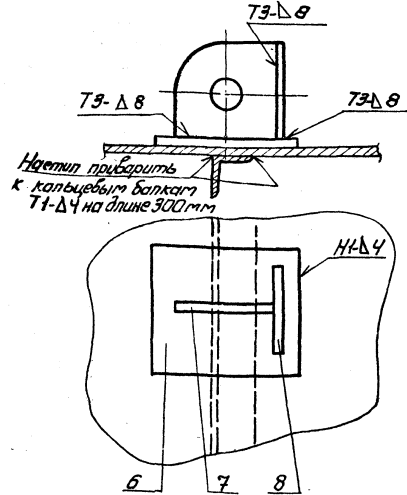
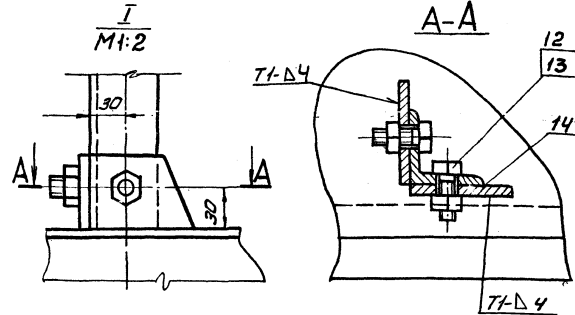
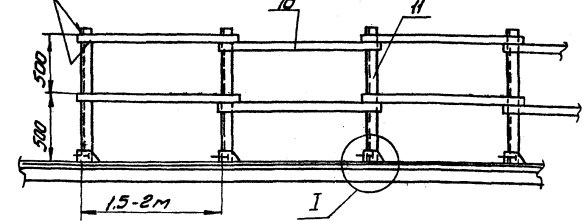


Схема 5. Приварка временного ограждения на первом щите



Примечания

1. Сварку покрытия см. стр. 59.
2. После расстроповки щита детали (поз 7, 8) срезать, пластину (поз.6) не срезать.
3. Скобы для строповки приваривать по направлению действия распалок траверсы.
4. Перед установкой замыкающего щита верхнюю часть легирующей монтажной стайки и стайку для сборки опорного кольца удалить из резервуара.

Порядок работ (продолжение)

часть щита на опорное кольцо, а затем верхний конец на монтажную стайку (центральное кольцо) и произвести прихватку, а затем приварку щита к опорному кольцу и центральному щиту (см. схему 10).

2. Переместить стайку (поз.2) и произвести установку второго (последующих) щита аналогичным способом. Прижатие радиальных кромок друг к другу производить с помощью клиньев (см. схему 2).

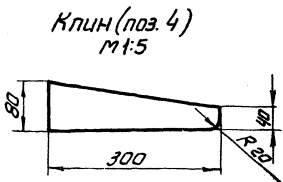
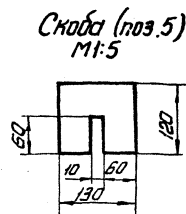
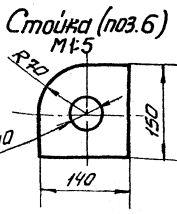
Указания по безопасному ведению работ.

1. Выходить на первый щит разрешается только после прихватки его к центральному и опорному кольцам.
2. При установке первого щита в проектное положение один монтажник должен находиться на стайке (поз.2), другой - на центральном кольце. При установке последующих щитов монтажники распалываются как показано на схеме 1.
3. При приварке щита к опорному кольцу сборщик должен закрепиться монтажным поясом за ограждение установленное на опорном кольце

| Поз. | Обозначен. | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Стратегия-примечание |
|------|-------------|-------------------------------|----------|------|--|
| 6. | | Пластина | шт. | 96 | Лист 6-51 ГОСТ 18925-74 Ст.3 ГОСТ 14337-78 |
| 7. | | Ребро | " | 6 | Лист 6-8 ГОСТ 18925-74 Ст.3 ГОСТ 14337-78 |
| 8. | | Ребро | " | 6 | Лист 6-21 ГОСТ 18925-74 Ст.3 ГОСТ 14337-78 |
| 9. | П8515300.00 | Траверса | " | 1 | |
| 10. | | Плоха ограждения в-20м | " | 1 | Полоза 4,40 ГОСТ 103-76 Ст.3 лист 333-79 |
| 11. | | Стайка l=1000 | " | 8 | Узелок 6-21 ГОСТ 18925-74 Ст.3 ГОСТ 14337-78 |
| 12. | | Болт М12х20 | " | 16 | |
| 13. | | Сайка М12,4, шаг ГОСТ 5915-70 | " | 16 | |
| 14. | | Пластина 70x50 | " | 16 | Лист 6-51 ГОСТ 18925-74 Ст.3 ГОСТ 14337-78 |

Телевизионный проект гоч. 1-171. ВУ. Архивом III

1-171. ВУ. Проект гоч. 1-171. ВУ. Архивом III



Привязан
21В.М.2

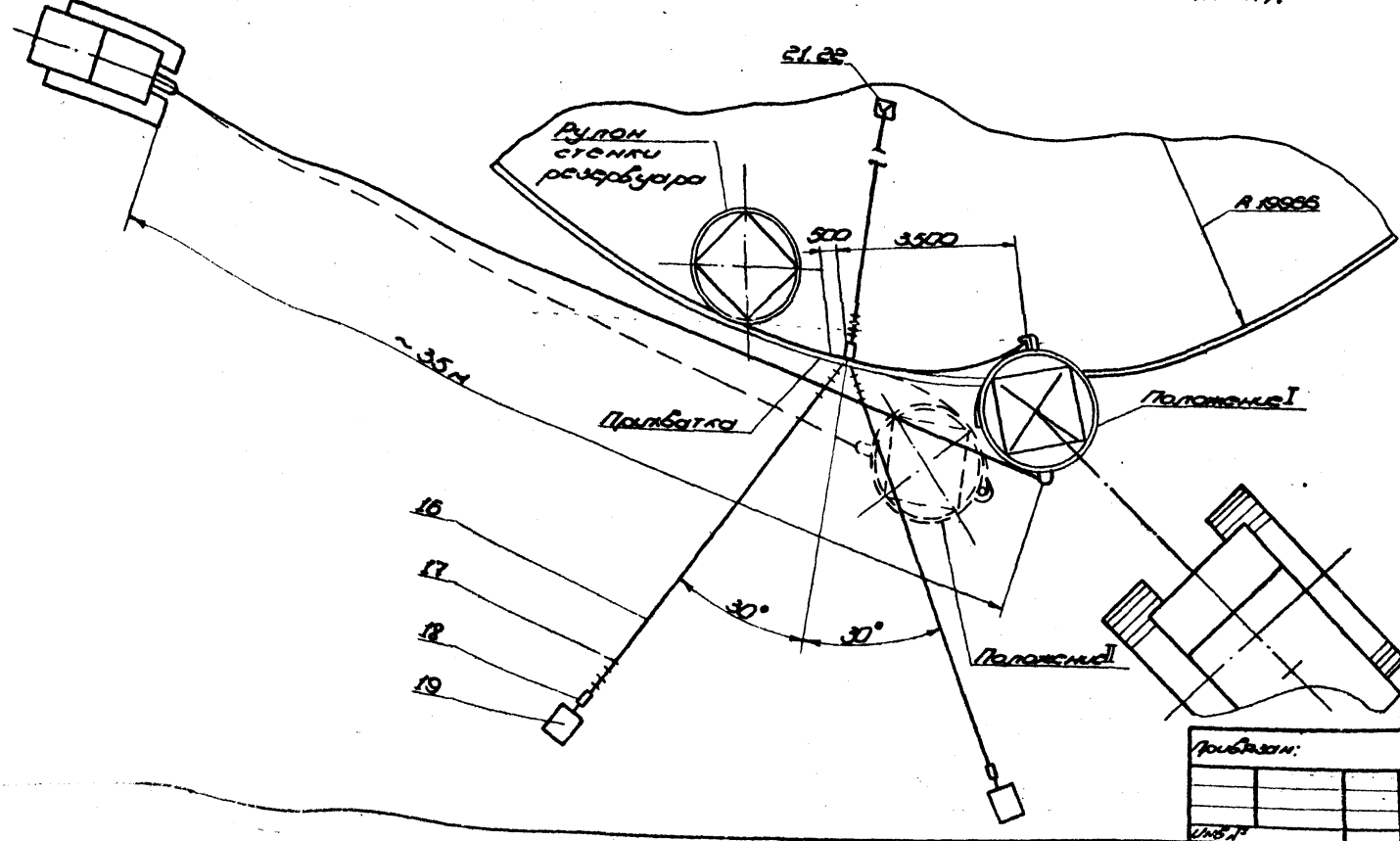
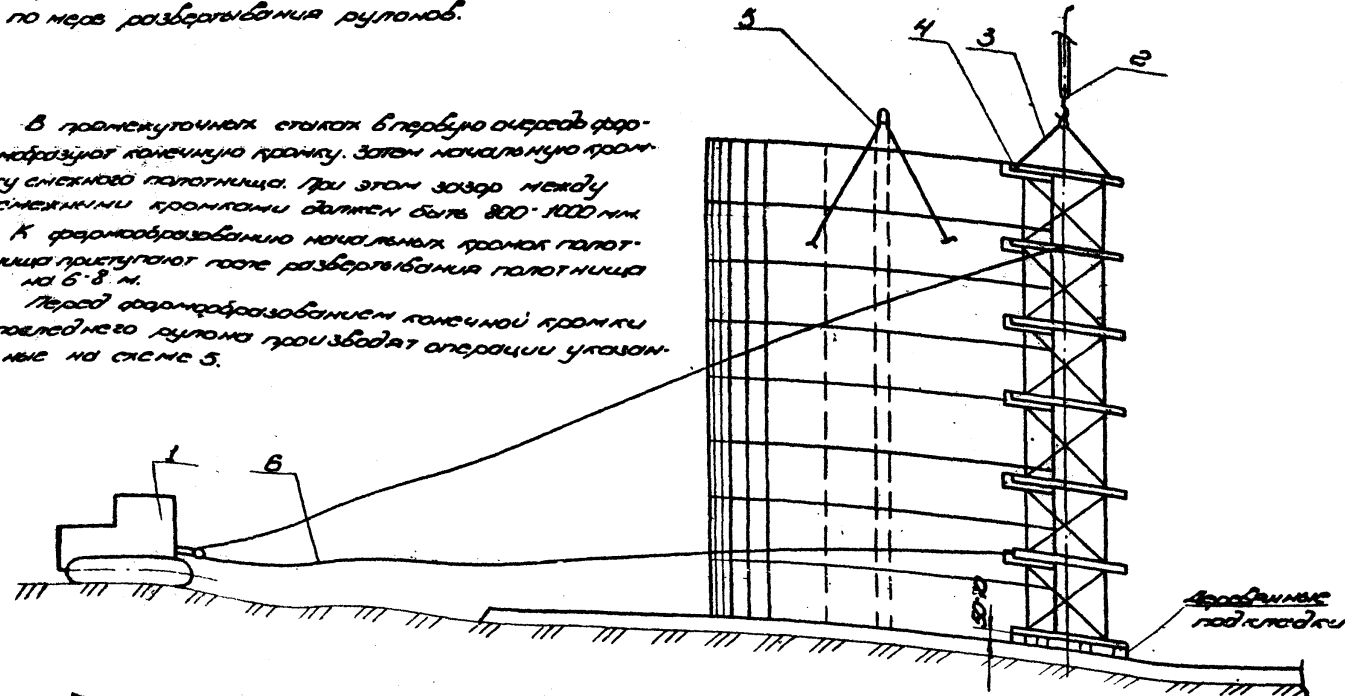
| Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов вместимостью 20000 м³ | | Условий | Лист | Листов |
|---|--|------------------------|------|--------|
| ТП 704-1-171. В 4 | | Р4 | 2 | |
| Монтаж покрытия | | Исполнитель: г. Москва | | |

Формообразование кромок полотнищ производится по мере разворачивания рулонов.

В промежуточных стыках в первую очередь формируют конечную кромку, затем начальную кромку смежного полотнища. При этом зазор между смежными кромками должен быть 800-1000 мм. К формообразованию начальной кромки полотнища приступают после разворачивания полотнища на 6-8 м. Перед формообразованием конечной кромки последнего рулона производят операции указанные на схеме 5.

Порядок работ

1. Приподнять конец полотнища, требующий формообразования на 10-15 мм от днища для чего на расстоянии 4 м от вертикальной кромки установить клин между днищем и нижней кромкой стенки.
2. Установить с внутренней стороны полотнища приспособление для замкаания вертикального монтажного стыка. Закрепить нижний конец приспособления к днищу, а верхний расчалить тремя расчалками (узлы крепления см. стр. 33).
3. Приварить к окрайкам в зоне конечного участка полотнища стенки три выводные пластины (см. схему 5).
4. Нанести на нижних шовляках устройства для формообразования контрольную риску на расстоянии 8000 мм от прижима (по дуге).
5. Закрепить к устройству для формообразования тяговой канат (см. схему 1,2).
6. Вывернуть болты прижима.
7. Завести устройство на вертикальную кромку до упора в прижимы. Нижний конец устройства расположить на 50-70 мм выше днища резервуара и подложить деревянные подкладки.
8. Захват полотнища винтами.
9. Закрепить канат к трактору.



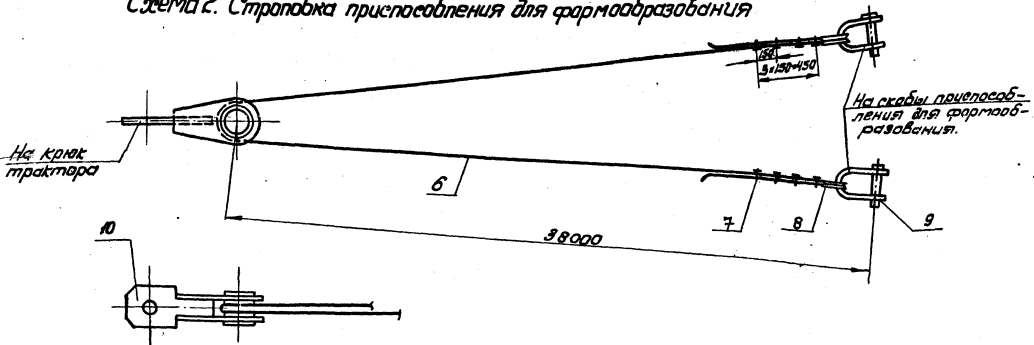
| №з | Обозначение | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Защитная краска | Примечание |
|----|--------------|---|----------|------|-----------------|--------------------------------|
| 1 | | Лебедка тракторная или трактор туга с-100 | шт. | 1 | | |
| 2 | | Канат ст-63 с стр. 30 м | " | 1 | | |
| 3 | 1181.05.0000 | Ступа 4# ветровой | " | 1 | | |
| 4 | 1185.05.0000 | Устройство для формообразования | " | 1 | | |
| 5 | 1186.01.0000 | Приспособление для за-монтажа ветрик стилов | " | 1 | | |
| 6 | | Канат тяговой | м | 80 | | Канат 23,37178(4) ГОСТ 1658-80 |
| 7 | | Валик 3к-271936.183975 | шт | 8 | | |

| ТП 704-1-171.84 | | | |
|-----------------------|--|-----------------------|------|
| Изготовитель: | | | |
| Материал: | стальная для верха и перегородок 12б шпатель 20000 мм | Сталь | Лист |
| Лист | 1 | Лист | 3 |
| Условные обозначения: | Схема 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 | Горизонтальный монтаж | |

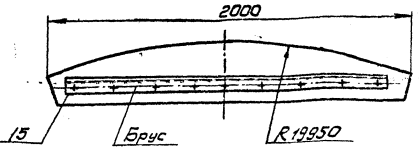
Типовой проект 704-1-171.84 Анализ VII

Лист 1 из 3

Схема 2. Стреловка приспособления для формообразования



Шаблон (поз.15)



| Списком производится работ взамен | | | |
|-----------------------------------|---------|---------|------|
| Должность | Фамилия | Подпись | Дата |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Схема 4. Крепление каната для оттягивания палатника

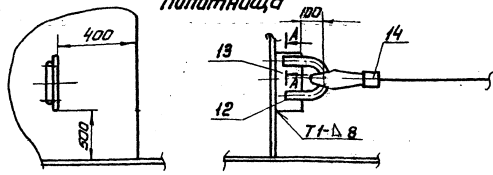
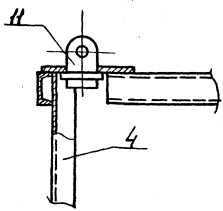
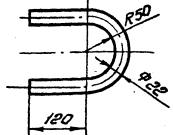


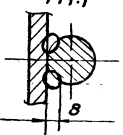
Схема 3. Установка стреловочного приспособления



Скоба поз.12



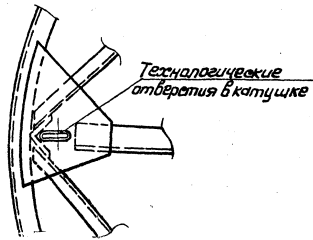
A-A M1:1



Характеристика работы крана

| Тип крана | Масса груза, т | Вылет стрелы, м | Высота подъема груза, м | Угловая скорость, град/мин | Устойчивость, м/сек |
|---------------------|----------------|-----------------|-------------------------|----------------------------|---------------------|
| Кран СКГ 63 стр=30м | 10,0 | 80-140 | 21,0 | 10,0 | 31,0-120 |

| Поз | Обозначение | Наименование | Ед. изм | кол | Характеристика | Примечание |
|-----|--------------|------------------------------|---------|-----|---|------------|
| 8 | | Косы 95 ГОСТ 2224-72 | шт | 2 | | |
| 9 | | Скобы СК50 ОСТ 523.12-79 | " | 2 | | |
| 10 | 185.18.00.00 | Стреловочное звено | " | 1 | | |
| 11 | 185.18.00.00 | Стреловочное приспособление | " | 4 | | |
| 12 | | Скоба | " | 1 | Круг 9-22 ГОСТ 2390-71 Ст 3 ГОСТ 535-79 | |
| 13 | | Пластина 160x100 | " | 1 | Лист 6та ГОСТ 14327-79 | |
| 14 | | Лебедка рычажная | " | 1 | Q=3т | |
| 15 | | Лист шаблона | " | 1 | Лист 5т ГОСТ 19903-74 Ст 3 ГОСТ 14327-79 | |
| 16 | | Рычажка l=90м | " | 3 | Канат 16Г-2-176(180) ГОСТ 7668-80 | |
| 17 | | Зажим ЗК19 ТУ36 1899.15 | " | 24 | | |
| 18 | 843-01.241 | Паллет 32 02-88 ОСТ 52314-79 | " | 3 | | |
| 19 | | Якорь инвентарный | " | 2 | На усение 30кн | |
| 20 | | Выбранная пластина 100x150 | " | 3 | Лист 5-8 ГОСТ 19903-74 Ст 3 ГОСТ 14327-79 | |

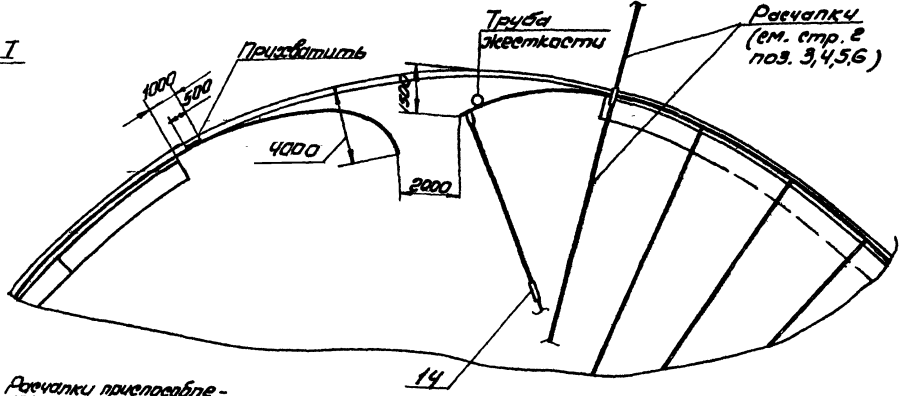


| Т П 704-1-171.84 | | | |
|------------------|---------|--|-----------|
| Привязан | Масштаб | Материал | Лист |
| | | Резервуар стальной (лит) инвентарный | 2 |
| | | Формообразование катодных участков параллельно стенке резервуара | 2. Монтаж |

Проект: ТП 704-1-171.84. Проект № 171.84. Проект № 171.84. Проект № 171.84. Проект № 171.84.

Схема 5. Подготовительные работы перед формообразованием кромки последнего рулона.

Этап I



Этап II

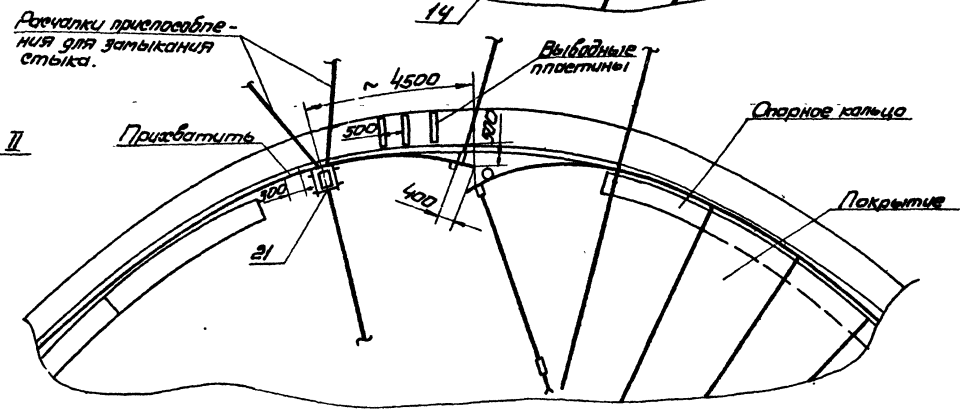
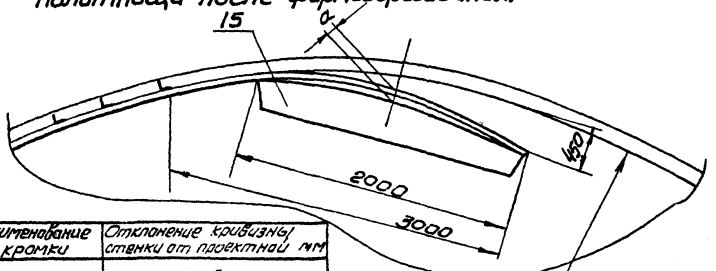


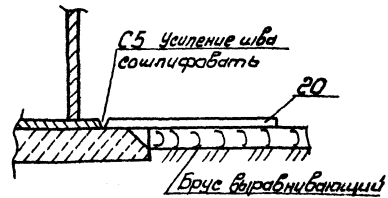
Схема 6. Установка шаблона для проверки кривизны полотнища после формообразования.



| Наименование кромки | Отклонение кривизны стенки от проектной, мм |
|---------------------|---|
| Начальная | 10+5 |
| Конечная | 10+8 |

R 19966 - проектный радиус стенки.

Схема 7. Приварка выборных пластин.



Порядок работ

11. Приподнять устройство на 10мм выше днища.
12. Обознать канцевой участок полотнища по гибочным векторам устройства путем разворота устройства трактором из положения I в положение II.
При этом бригадир необходимо следить за вертикальностью устройства в процессе формообразования, а также за равномерностью облегаения канцевого участка полотнища стенки по шаблону устройства.
Разворот устройства прекратить, когда полотнище коснется контрольной рейки на нижнем шаблоне.
13. Ослабить натяжение тягового каната, снять приспособление и произвести замер кривизны плоским шаблоном 2-3х нижних поясов полотнища (см. схему Б).
Формообразование считается законченным, когда кривизна конечного участка полотнища стенки в свободном состоянии, замеренная шаблоном в 2м будет иметь отклонение от проектной рейки равное размеру «а» (см. таблицу.)

Примечания.

1. Крепление расчалок к днищу и якорям см. стр. 22, 23, схемы 2, 3.
2. Детали поз. 21, 22т лист 1, необходимые для крепления приспособления для замыкания см. стр 33 поз. 13, 14.
3. При необходимости освобождения кромки от приспособления для формообразования необходимо его уложить на землю или расчлнить 3² стационарными расчалками.
4. Величину «а» уточнить после формообразования первой кромки.
5. Для формообразования смежного канцевого участка приспособление необходимо повернуть на 180°.
6. В случае, если усилие трактора окажется недостаточным применить паликдет см. стр. 23 схему 4.

Таблицы по проекту 704-1-171.84. Листы № 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.

Имя и фамилия, Позиция и дата, Листы № 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.

| | | | | | | | |
|---------|----------|--------|--------|---|----------|--------|--------|
| | | | | ТП 704-1-171.84 | | | |
| Прибыл | | | | Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м ³ | | | |
| Имя | Фамилия | Служба | Служба | Имя | Фамилия | Служба | Служба |
| Иванов | Петров | 1 | 2 | Иванов | Петров | 1 | 2 |
| Сидоров | Кузнецов | 3 | 4 | Сидоров | Кузнецов | 3 | 4 |
| Смирнов | Смирнов | 5 | 6 | Смирнов | Смирнов | 5 | 6 |
| Смирнов | Смирнов | 7 | 8 | Смирнов | Смирнов | 7 | 8 |
| Смирнов | Смирнов | 9 | 10 | Смирнов | Смирнов | 9 | 10 |
| Смирнов | Смирнов | 11 | 12 | Смирнов | Смирнов | 11 | 12 |
| Смирнов | Смирнов | 13 | 14 | Смирнов | Смирнов | 13 | 14 |
| Смирнов | Смирнов | 15 | 16 | Смирнов | Смирнов | 15 | 16 |
| Смирнов | Смирнов | 17 | 18 | Смирнов | Смирнов | 17 | 18 |
| Смирнов | Смирнов | 19 | 20 | Смирнов | Смирнов | 19 | 20 |
| Смирнов | Смирнов | 21 | 22 | Смирнов | Смирнов | 21 | 22 |
| Смирнов | Смирнов | 23 | 24 | Смирнов | Смирнов | 23 | 24 |
| Смирнов | Смирнов | 25 | 26 | Смирнов | Смирнов | 25 | 26 |
| Смирнов | Смирнов | 27 | 28 | Смирнов | Смирнов | 27 | 28 |
| Смирнов | Смирнов | 29 | 30 | Смирнов | Смирнов | 29 | 30 |
| Смирнов | Смирнов | 31 | 32 | Смирнов | Смирнов | 31 | 32 |
| Смирнов | Смирнов | 33 | 34 | Смирнов | Смирнов | 33 | 34 |
| Смирнов | Смирнов | 35 | 36 | Смирнов | Смирнов | 35 | 36 |
| Смирнов | Смирнов | 37 | 38 | Смирнов | Смирнов | 37 | 38 |
| Смирнов | Смирнов | 39 | 40 | Смирнов | Смирнов | 39 | 40 |
| Смирнов | Смирнов | 41 | 42 | Смирнов | Смирнов | 41 | 42 |
| Смирнов | Смирнов | 43 | 44 | Смирнов | Смирнов | 43 | 44 |
| Смирнов | Смирнов | 45 | 46 | Смирнов | Смирнов | 45 | 46 |
| Смирнов | Смирнов | 47 | 48 | Смирнов | Смирнов | 47 | 48 |
| Смирнов | Смирнов | 49 | 50 | Смирнов | Смирнов | 49 | 50 |
| Смирнов | Смирнов | 51 | 52 | Смирнов | Смирнов | 51 | 52 |
| Смирнов | Смирнов | 53 | 54 | Смирнов | Смирнов | 53 | 54 |
| Смирнов | Смирнов | 55 | 56 | Смирнов | Смирнов | 55 | 56 |
| Смирнов | Смирнов | 57 | 58 | Смирнов | Смирнов | 57 | 58 |
| Смирнов | Смирнов | 59 | 60 | Смирнов | Смирнов | 59 | 60 |
| Смирнов | Смирнов | 61 | 62 | Смирнов | Смирнов | 61 | 62 |
| Смирнов | Смирнов | 63 | 64 | Смирнов | Смирнов | 63 | 64 |
| Смирнов | Смирнов | 65 | 66 | Смирнов | Смирнов | 65 | 66 |
| Смирнов | Смирнов | 67 | 68 | Смирнов | Смирнов | 67 | 68 |
| Смирнов | Смирнов | 69 | 70 | Смирнов | Смирнов | 69 | 70 |
| Смирнов | Смирнов | 71 | 72 | Смирнов | Смирнов | 71 | 72 |
| Смирнов | Смирнов | 73 | 74 | Смирнов | Смирнов | 73 | 74 |
| Смирнов | Смирнов | 75 | 76 | Смирнов | Смирнов | 75 | 76 |
| Смирнов | Смирнов | 77 | 78 | Смирнов | Смирнов | 77 | 78 |
| Смирнов | Смирнов | 79 | 80 | Смирнов | Смирнов | 79 | 80 |
| Смирнов | Смирнов | 81 | 82 | Смирнов | Смирнов | 81 | 82 |
| Смирнов | Смирнов | 83 | 84 | Смирнов | Смирнов | 83 | 84 |
| Смирнов | Смирнов | 85 | 86 | Смирнов | Смирнов | 85 | 86 |
| Смирнов | Смирнов | 87 | 88 | Смирнов | Смирнов | 87 | 88 |
| Смирнов | Смирнов | 89 | 90 | Смирнов | Смирнов | 89 | 90 |
| Смирнов | Смирнов | 91 | 92 | Смирнов | Смирнов | 91 | 92 |
| Смирнов | Смирнов | 93 | 94 | Смирнов | Смирнов | 93 | 94 |
| Смирнов | Смирнов | 95 | 96 | Смирнов | Смирнов | 95 | 96 |
| Смирнов | Смирнов | 97 | 98 | Смирнов | Смирнов | 97 | 98 |
| Смирнов | Смирнов | 99 | 100 | Смирнов | Смирнов | 99 | 100 |

Схема 1. Установка приспособления и стойки для замыкания.

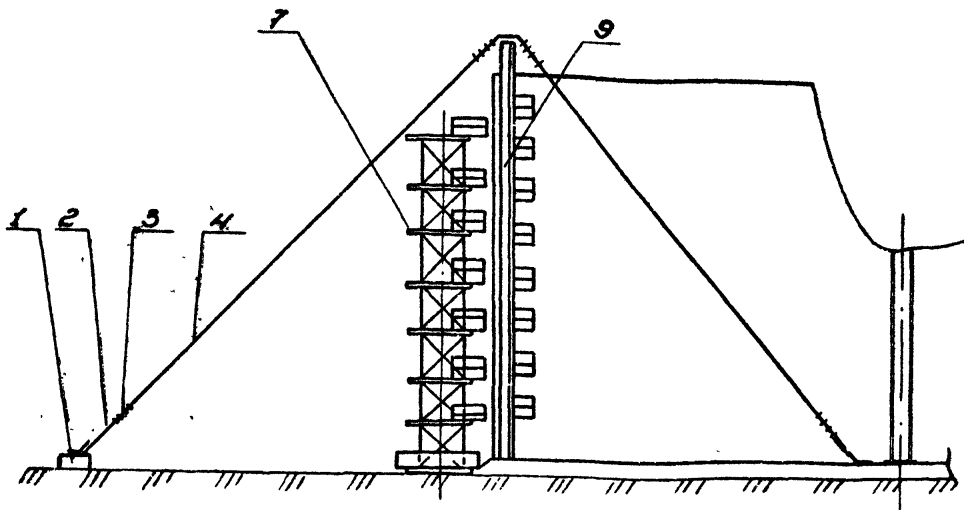
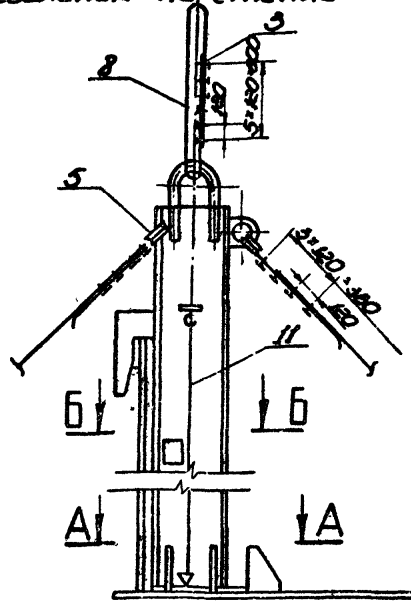


Схема 3. Установка приспособления на стенке.



- Порядок работ
- Замыкание вертикального стыка производить только после формирования стечных канавок по периметру, последовательности:
1. Проверить на конечной кромке по высоте 300 мм от дна и ширине (по б) ограничивающей величине наплыва по периметру.
 2. Проверить на начальной кромке по высоте стачку и наплыв по периметру до упора в ограничитель наплыва.
 3. Вывести до минимума (отпихнуть) нижние кромки по периметру по риску А-А и зафиксировать это положение приспособления пластиной (см. сеч. А-А).
 4. Установить в исходное положение приспособление для замыкания, закрепить подпятник, проверить ограничители. Проверить по отвесу вертикальность приспособления и зафиксировать это положение расчалками (см. схемы 1, 3 сеч. А-А).
 5. Произвести выравнивание стенки в зоне стыка с помощью болтов приспособления (см. сеч. Б-Б). Стяжки выставить вертикально, контроль производить по отвесу.
 6. Установить с наружной стороны стяжки стойку (поз. 7).
 7. Произвести обрешку наплыва и зачистку кромок под сварку.
 8. Произвести сборку стыка на стяжках приспособления.
 9. Сборку стыка производить после установки в зоне стыка элементов промежуточных колец жесткости и проверки их к стенке резервуара.

Типовой проект 704-1-171.84. Алюминий II

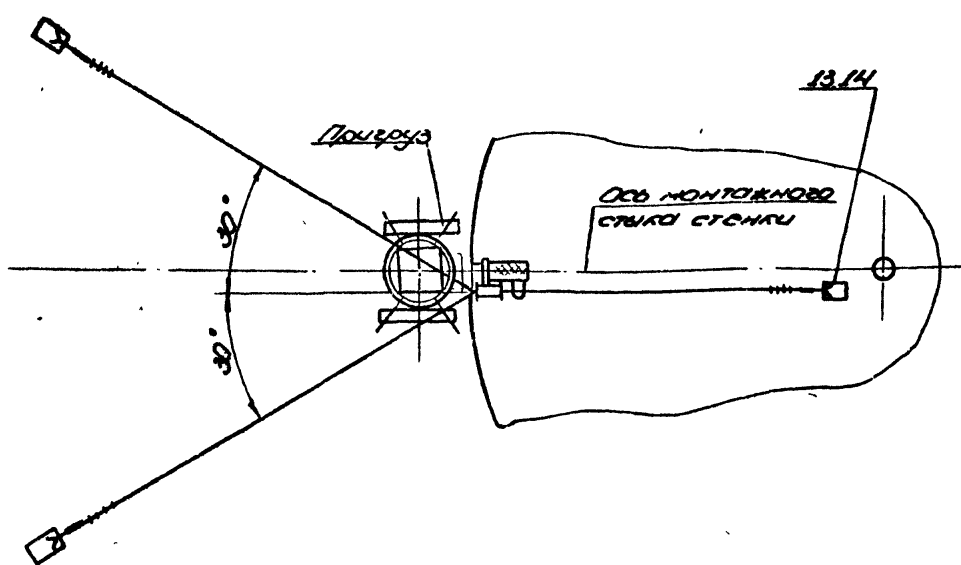
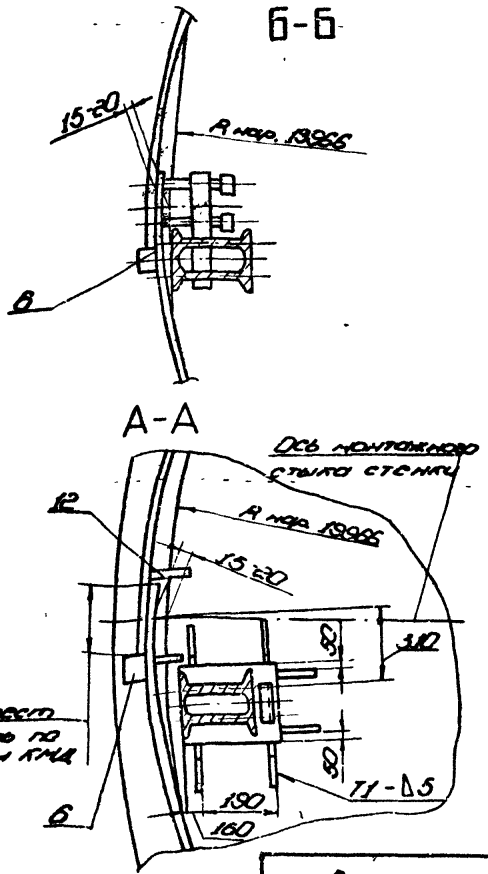
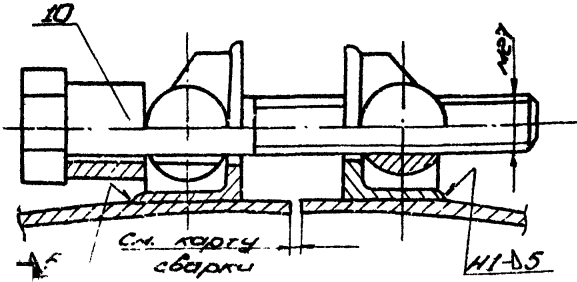


Схема 2. Установка стяжного приспособления



Нанести (уточните по чертежам ГИД) крепление расчалок к якорям и дну см. стр. 21, схема 2, 5

| Поз. | Обозначение | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Краткое описание | Примечание |
|------|--------------|---|----------|------|--------------------------|------------|
| 1 | | Якорь универсальный | шт. | 2 | | |
| 2 | 943-01.247 | Упорок 32-05-80 | шт. | 3 | | |
| 3 | | Зажим 3х-19,75х5 18,39-75 | " | 24 | | |
| 4 | | Расчалка С-30М | " | 3 | Контр 18ГТ 1764/180 | |
| 5 | | Катуш 56 ГОСТ 2224-72 | " | 6 | | |
| 6 | | Упорок 100x100 | " | 1 | 63 ГОСТ 19923-74 | |
| 7 | 1871201000 | Стойка для замыкания вертикал. стыка стенки | " | 1 | Лист ст. 3 ГОСТ 14637-78 | |
| 8 | | Контр-строп | " | 3 | Контр 18ГТ 1764/180 | |
| 9 | 106207.0000 | Приспособление для замыкания бортика | шт. | 1 | | |
| 10 | 104.05.00.00 | Приспособление стенки | " | 12 | | |
| 11 | 101201.0000 | Отвес | " | 2 | | |
| 12 | | Пластина 150x150 | " | 7 | 63 ГОСТ 19923-74 | |
| 13 | | Стяжка | " | 4 | 63 ГОСТ 19923-74 | |
| 14 | | Пластина 140x100 | " | 4 | Лист ст. 3 ГОСТ 14637-78 | |

| | | | |
|-----------------|--|-------------|------|
| ТП 704-1-171.84 | | | |
| Привезен: | резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 20 000 м ³ | Страна | Иван |
| Установлено: | Замыкание вертикального монтажного стыка | Исполнитель | И |
| Установлено: | Стяжки | Исполнитель | И |

Людом II

Туполов проект 704-1-171.84

Схема 1. Демонтаж оголовника

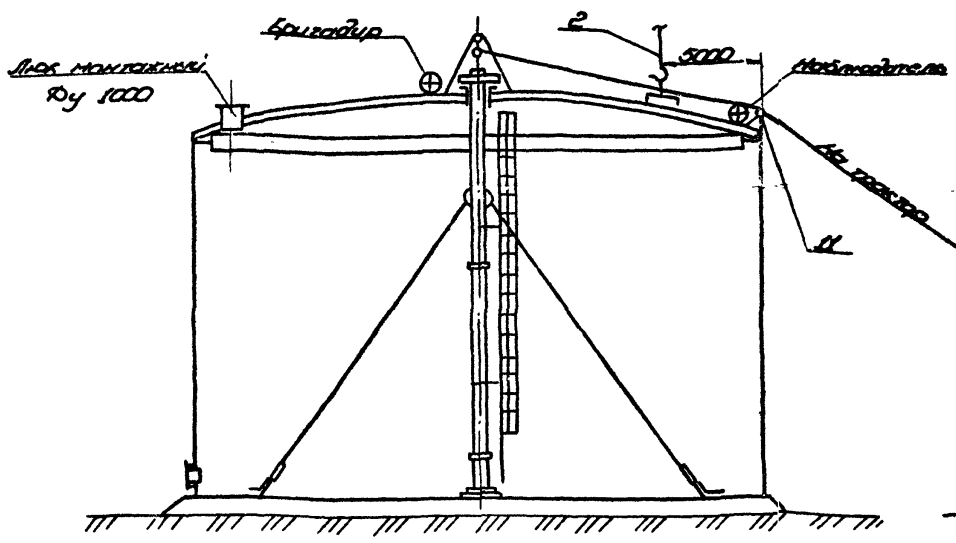


Схема 3. Опускание верхней части стойки резервуара

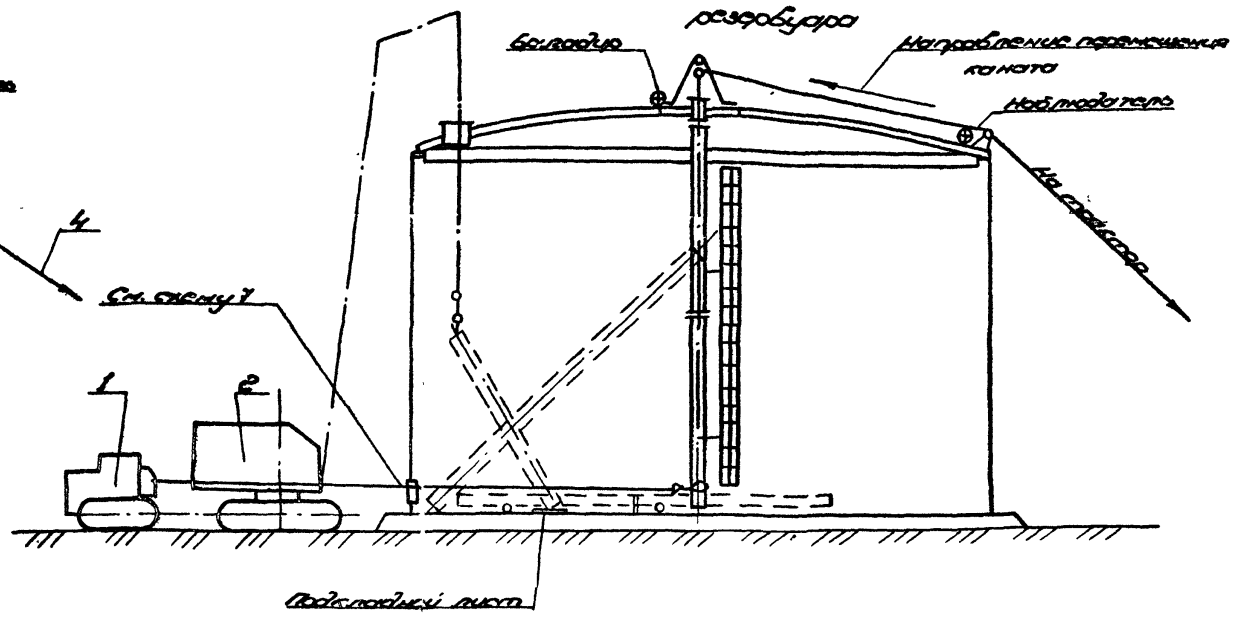
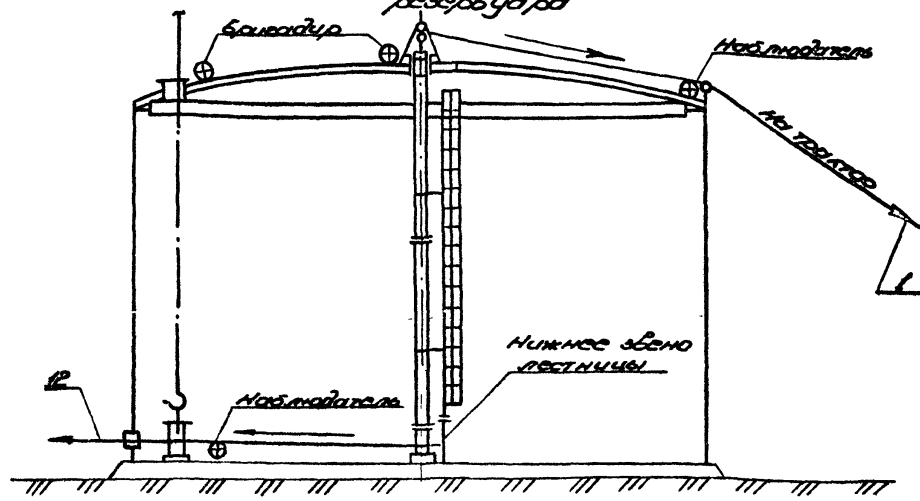


Схема 2. Удаление нижней части стойки из резервуара



Порядок работ

1. Произвести демонтаж подкосов стойки, отвинтить болты, крепящие центральное кольцо к стойке.
2. По окончании всех сварочных работ на покрытии резервуара равномерно оббить стойки шпиком, удерживающим центральное кольцо, до полного их освобождения, (отвинчивание болтов со шпиком осуществлять одновременно с обеих сторон оголовника выдерживать 30 мин для придания покрытию окончательного положения после остывки.
4. Установить над люком козлы для демонтажа монтажной стойки навесить блок и укрепить козлы на покрытии (см. схему 3).
5. Приварить к покрытию опорный ролик (см. схему 1, б).
6. Застропить оголовник (см. схему 4), приподнять его над стойкой и оттянуть рычажной лебедкой, уложить на покрытие предварительно подложив под него лист (рис. 10), сблизить оголовник при помощи рычажной лебедки до положения указанного на схеме 1, после чего краном опустить оголовник на землю.
7. Произвести строповку стойки, пропустив канат от трактора или тракторной лебедки через блок на козлах и опорный ролик, выбрать слабину каната трактором и снять расчалки, удерживающие стойку в проектном положении.
8. Разболтать фланцевое соединение между верхней и нижней частями стойки и отсоединить нижнюю лестницу. Срезать косынки, крепящие стойку к обшивке.

9. Приподнять верхнюю часть стойки на 100-150 мм. Нижнюю часть стойки сместить и установить под люком, после чего застропить и удалить через верхний люк краном (см. схему 2).
10. Выложить деревянные козлы на днище.
11. Застропить за низ стойку (см. схему 3) и произвести главное опускание стойки на днище резервуара, чередуя опускание стойки с подтягиванием низа стойки трактором.
12. Разобрать стойку на отдельные элементы и удалить из резервуара через люк 100x1000 мм в покрытии или стенке резервуара.

Т 0 704-1-171.84

| Прибавки: | | | Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 30000 м ³ | Коды | Лист | Листов |
|-----------|-------------------|----------|---|------|------|--------|
| № | Наименование | Материал | Деталь | 1 | 2 | |
| | М.контр. Лестница | Ст. 3 | 6,8 | | | |
| | М.контр. Лестница | Ст. 3 | 6,8 | | | |
| | ПШ | Ст. 3 | 6,8 | | | |
| | Суп. лр. Ступени | Ст. 3 | 6,8 | | | |

Демонтаж монтажной стойки.

Схема 4. Устрановка козел и строговка оголовника

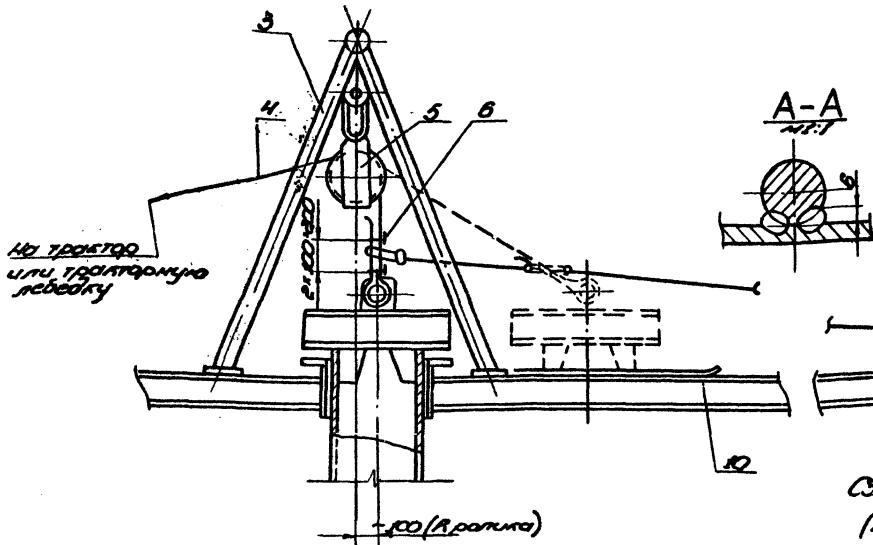


Схема 5. Строговка монтажной стойки

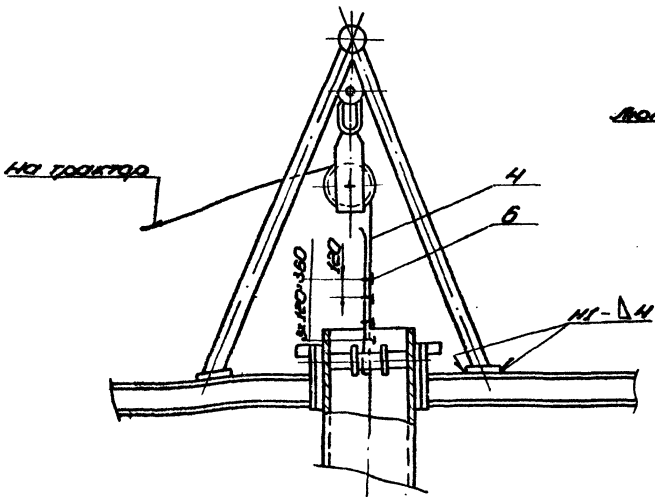


Схема 6. Крепление к покрытию резервуара отводного ролика

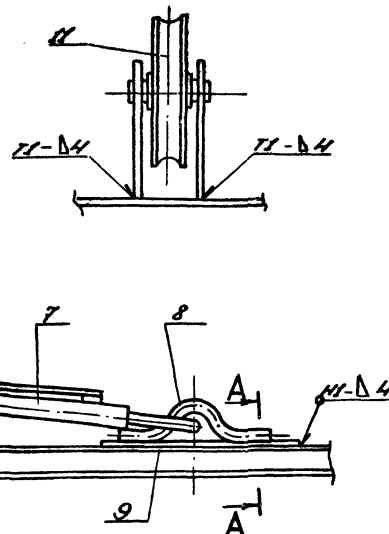


Схема 8. Крепление тягового каната (поп. 12) к элементу стойки

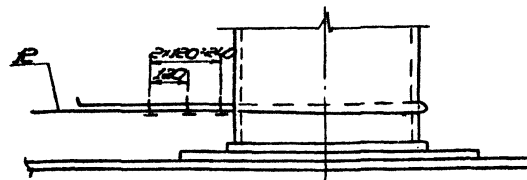
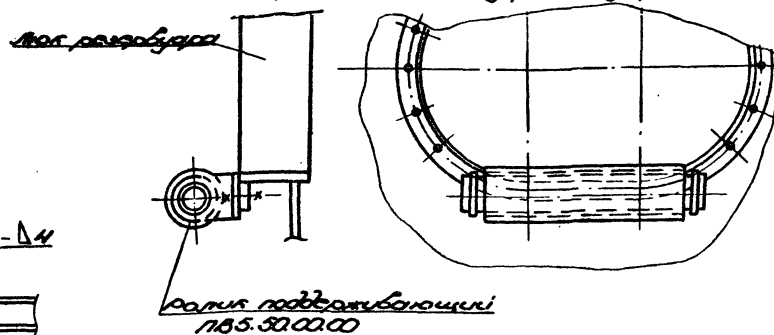


Схема 7. Крепление поддерживающего ролика к лому резервуара.



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Для предотвращения порчи тягового каната (поп. 12) установить на лок поддерживающий ролик (см. схему 7).
2. До начала работ внутри резервуара провести низковольтное освещение.
3. При опускании монтажной стойки нижние тросы внутри резервуара застревают.
4. При опускании стойки бригаду не подходить под смотровым люком покрытия и проводить команды проработу через наблюдателя.
5. Перед выполнением демонтажа обработать визуальную связь фляжками между бригадой, наблюдателем, трактористом и крановщиком.

| №з | Обозначение | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Коды | Примечание |
|----|--------------|---|----------|------|------|---|
| 1 | | Трактор типа С-100 или тракторная лебедка | шт. | 2 | | |
| 2 | | Кран ст. 63 с ст. 30м | " | 1 | | |
| 3 | 185.05.00.00 | Колеса для демонтажа монтажной стойки | " | 1 | | |
| 4 | | Канат тяговой | " | 1 | | Канат 18-Г-1-1764/180, код 7668-80 |
| 5 | | Блок 5-200 мм 2178-61 | " | 1 | | |
| 6 | | Ролик ЗР-191335.183975 | " | 6 | | |
| 7 | | Лебедка рычажная | " | 1 | | Q-31 |
| 8 | | Колода с разб. 520 | " | 1 | | 8-22 код 259071, код ст. 3 код 333-79 |
| 9 | | Пластина 400x100 | " | 2 | | 6-6 код 19903-74, код ст. 3 код 7463775 |
| 10 | | Лист подкладной | " | 1 | | 6-6 код 19903-74, код ст. 3 код 7463775 |
| 11 | 185.01.00.00 | Ролик отводной | " | 1 | | |
| 12 | | Канат тяговой | м | 40 | | Канат 18-Г-1-1764/180, код 7668-80 |

ТН 704-1-171.84

Прибавки:

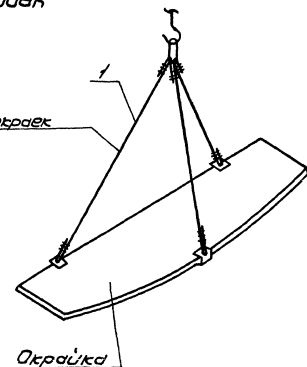
| Ум. н. | Классификация | Код | Объем | Средняя | Метод |
|--------|--------------------------|-----------------|-------|---------|-------|
| | Мет. ст. 18-Г-1-1764/180 | 18-Г-1-1764/180 | 40 м³ | РА | 2 |
| | Мет. ст. 18-Г-1-1764/180 | 18-Г-1-1764/180 | 40 м³ | РА | 2 |
| | Мет. ст. 18-Г-1-1764/180 | 18-Г-1-1764/180 | 40 м³ | РА | 2 |

Тяговой проект 704-1-171.84 Модом VI

Ум. н. 18-Г-1-1764/180

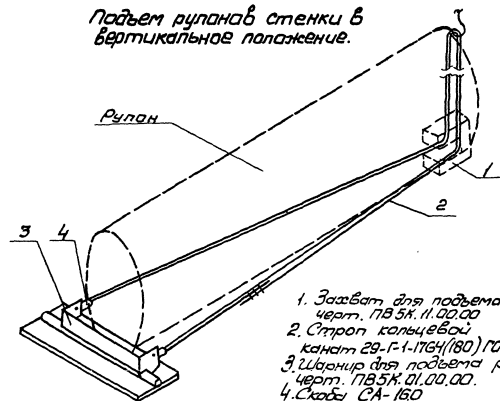
Монтаж окраски

Строп для подъема окраски
ПВ 5.04.00.00



Окраска

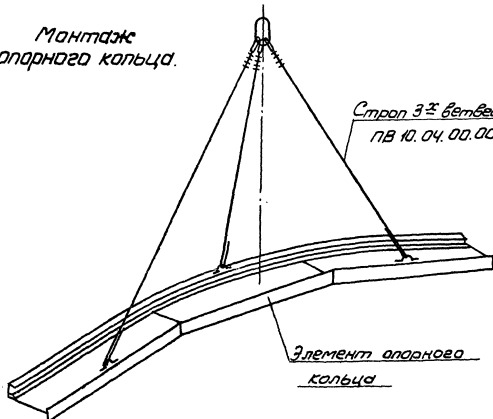
Подъем рулона в вертикальное положение.



1. Захват для подъема рулона черт. ПБ 5А. 11.00.00
2. Строп кольцевого каната 29-Г-1-ПВ34(180) ГОСТ 1668-80.
3. Шарнир для подъема рулона черт. ПБ 5К. 01.00.00.
4. Стойки СА-150 ГОСТ 52312-75

Монтаж опорного кольца

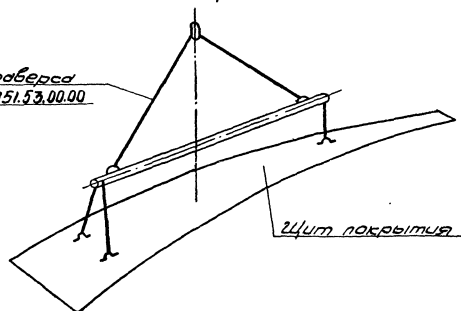
Строп 3-х ветевой
ПВ 10.04.00.00



Элемент опорного кольца

Монтаж покрытия

Траверса
ПВ 51.53.00.00



Щит покрытия

ТП 704-171.84

| Привезен | Начата | Канализация | Спр. 4-33 | Резервуар стальной, для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 20000 м ³ | Строитель | Лист | Масштаб |
|----------|--------|-------------|-----------|--|---------------------|------|------------|
| | 1977 | 1977 | 1977 | | РД | 1 | |
| 2001.12 | 1977 | 1977 | 1977 | Системы трубопроводки элементов резервуара | Инженер-теплотехник | | И.И.И.И.И. |

1. Общая часть.

В основу разработки проекта по монтажу понтона положен типовый проект, альбом II, разработанный институтом ЦНИИПСК.

2. Поставка металлоконструкций.

Проект предусматривает поступление элементов понтона на монтажную площадку в следующем виде: днище понтона - полотнища-ми свернутыми в рулон; кольцевые и радиальные ребра - отдельными элементами упакованными в пакеты; направляющие трубы (кожуха пробоотборника, трубы замера) - отдельными элементами; остальными металлоконструкциями - сварными элементами.

3. Технологическая схема монтажа.

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

- 3.1. Монтаж днища резервуара.
- 3.2. Разметка днища и приварка к днищу резервуара пластин под опорные стойки понтона.
- 3.3. Монтаж днища понтона.
- 3.4. Подъем рулона стенки в вертикальное положение.
- 3.5. Разметка днища понтона для вырезки отверстий под опорные стойки и приварки элементов понтона.
- 3.6. Установка монтажной стойки.
- 3.7. Развертывание рулонов стенки резервуара, монтаж элементов колец и щитов покрытия, формообразование и замыкание вертикальных стыков стенки.
- 3.8. Монтаж элементов понтона.
- 3.9. Монтаж направляющих (трубы замера и кожуха пробоотборника).
- 3.10. Монтаж уплотняющего затвора.
- 3.11. Установка понтона на опорные стойки.

4. Описание основных технологических операций.

4.1. Монтаж днища понтона.

К развертыванию полотнища днища понтона приступают после полной сварки и проверки всех сварных швов днища резервуара на плотность и приварки опорных пластин под опорные стойки понтона.

Пластины по R=18350 не приваривают, т.к. в процессе развертывания рулонов стенки они мешают перемещению рулона. Приварку этих пластин производят после установки понтона на опорные стойки.

Развертывание рулона днища понтона производят аналогично монтажу днища резервуара. После укладки полотнища в проектное положение сварки их между собой производят разметку днища под вырезку отверстий для опорных стоек и приварки элементов понтона. При необходимости производят обрезку кромок днища по R=19770 мм.

4.2. Монтаж элементов понтона.

Монтаж элементов понтона производят по мере монтажа элементов резервуара. Монтаж начинают с установки радиальных ребер. Монтаж наружного кольцевого ребра производят только после приварки стенки резервуара к днищу при этом большие торцевые кромки радиальных ребер выставляют в вертикальное положение для чего между днищами резервуара и понтона ставят прокладки.

По окончании монтажа и сварки всех элементов производят проверку всех сварных швов на плотность, испытание резервуара и установку уплотняющего затвора.

5. Монтаж направляющих (трубы замера и кожуха пробоотборника).

При монтаже направляющих особое внимание уделяют вертикальности труб т.к. от этого зависит свободное перемещение понтона во время эксплуатации.

6. Установка понтона на опорные стойки.

Установку понтона на опорные стойки производят во время гидротестирования резервуара. До наполнения резервуара водой вставить в каждый патрубок стойки соответствующей длины.

Подняв понтон на высоту 2,5 м прекращают подачу воды в резервуар и производят сбаливание стоек с патрубками.

После закрепления всех стоек производят дальнейший налив воды до проектной отметки. По окончании гидротестирования производят сварку потолочных швов и приварку пластин под опорные стойки, которые не были приварены ранее.

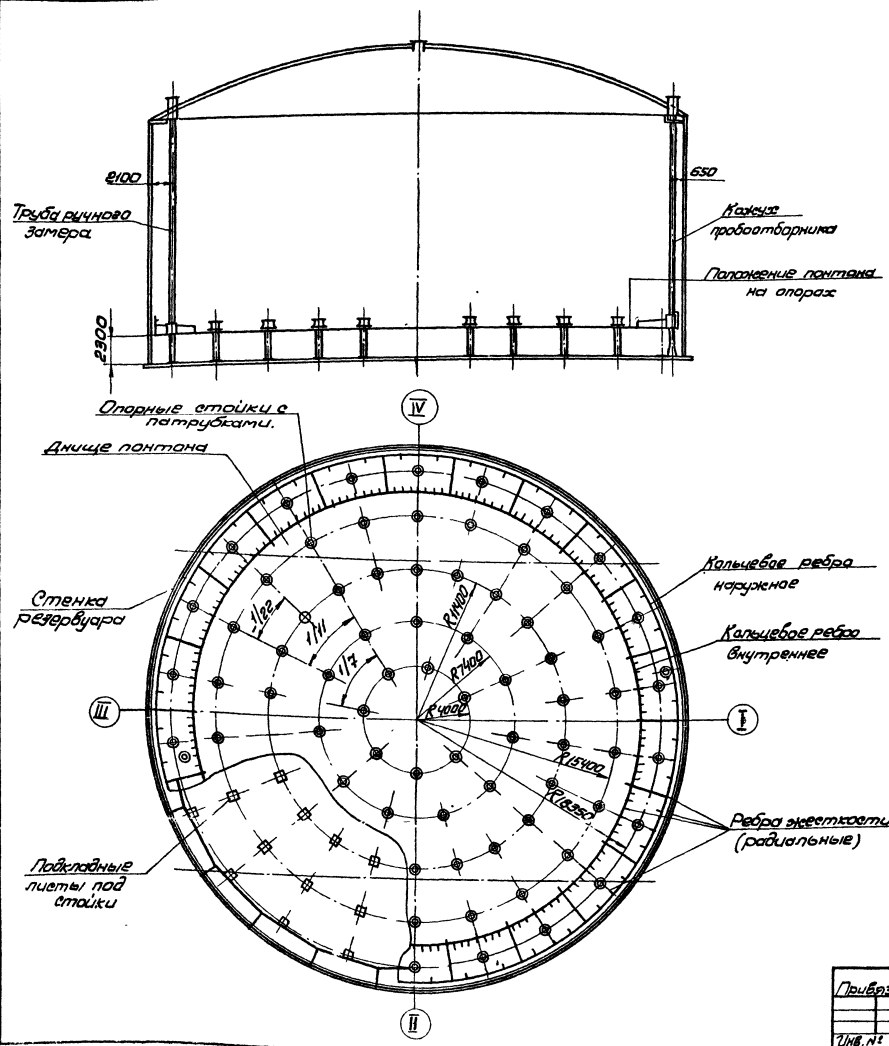
Альбом II

Типовой проект ТЩ-1-171.84

число листов 1 из 1

| | | | | | | | | |
|-----------|----------|----------|--------|---|--|----------------------------------|------|-----------|
| | | | | ТП ТЩ-1-171.84 | | | | |
| Привезан: | | | | Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м ³ | | Стандарт | Лист | Высот |
| | | | | Р.А. | | | | 1 |
| Инв. № | | | | Пояснительная записка | | Центральное конструкторское бюро | | г. Москва |
| | Мен. з-д | Кузнецов | Арт. № | 685 | | | | |
| | Мен. з-д | Панфилов | Ин. № | 181 | | | | |
| | ГМП | Таршин | Ин. № | 181 | | | | |
| | Ин. № | Старова | Ин. № | 181 | | | | |

Типовой проект 704-171.В4
 Проект № 112
 Р.М. и Л.М.



Показатели масс элементов пантона

| Наименование | Масса, т | Примечание |
|--|--------------|--------------------------------|
| Днище пантона | 39,10 | Углон, без учета массы катяшки |
| Ребра жесткости | 10,87 | |
| Опорные стойки с патрубками | 3,97 | |
| Подкладные листы под стойки | 2,40 | |
| Кожух прокатанный и труба ручного замера | 2,44 | |
| Площадки и ограждения | 3,63 | |
| Итого | 62,42 | |

Показатели резервуара

| Наименование | Величина |
|-----------------------------------|----------|
| Полная ёмкость, м ³ | 20642 |
| Площадь резервуара м ² | 1250 |
| Площадь пантона, м ² | 1225 |

Примечание.

Монтажные приспособления, механизмы и оборудование необходимые для монтажа пантона см. стр. 3.

| | | | |
|---|--------|------|-------------|
| ТП 704-171.В4 | | | |
| Произван | Исполн | Дата | Лист |
| | | | 1 |
| Резервуар стальной для хранения и переработки нефти емкостью 20000 м ³ | | | Вид РД |
| Общий вид | | | Исп. № 1 |

Схема 1.

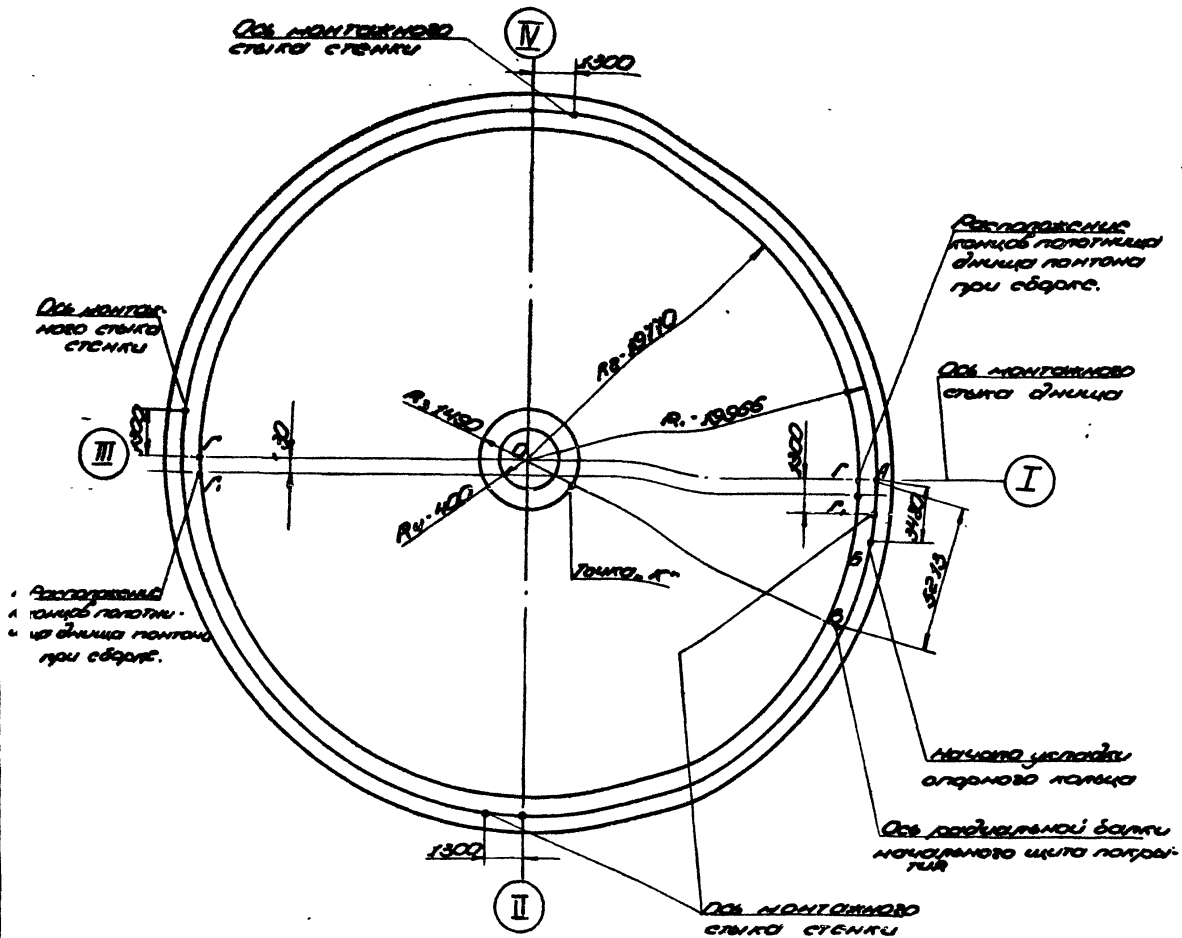
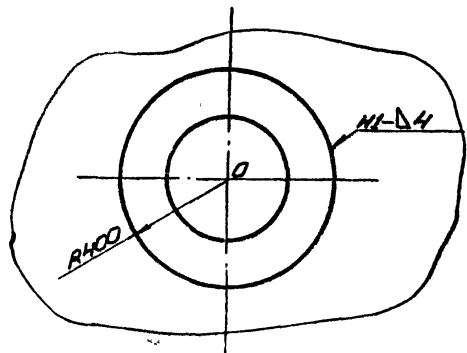


Схема 2



3. Все остальные риску нанести яркой несмываемой краской.
4. Подкладной лист с отмеченным на нем центром резервуара оставить на все время эксплуатации. (см. схему 2).

Разметка днища резервуара

1. Перенести на днище ось I-III и центр резервуара.
2. Нанести на днище риску $R_1=400$ мм, приварить к днищу подкладной лист.
3. Перенести на подкладной лист центр резервуара.
4. Приварить в центре днища стойку разметочного приспособления и нанести на днище кольцевые риску.
 - $R_1 = 19985$ мм - для приварки угловых уголков
 - $R_2 = 19770$ мм - для укладки днища пантона и контроля вертикальности стены
5. Из точки пересечения кольцевой риску R_1 с осью I-III отложить хорды:
 - 3480 мм - начало укладки опорного кольца;
 - 5213 мм - расположение радиальной балки начального щита.

Разметка днища пантона

1. Перенести на днище ось I-III и центр резервуара.
2. Нанести на днище кольцевые риску:
 - $R_3 = 1490$ мм - для контроля вертикальности монтажной стойки;
 - $R_4 = R_1 = 400$ мм - для укладки подкладного листа.
3. Натянуть шнур между центром днища и точкой «В». Пересечение шнур с кольцевой риску $R_3 = 1490$ мм отметить точкой «А» - расположение одной из вертикальных пластин центрального щита монтажной стойки.

Примечания:

1. Разметку днища резервуара под опорные пластины и днища пантона под вырезку отверстий для направляющих патрубков и проверки ребор сн. листе, схему 3.
2. Риску R_1 нанести краской. Глубина кернения 0,5 мм

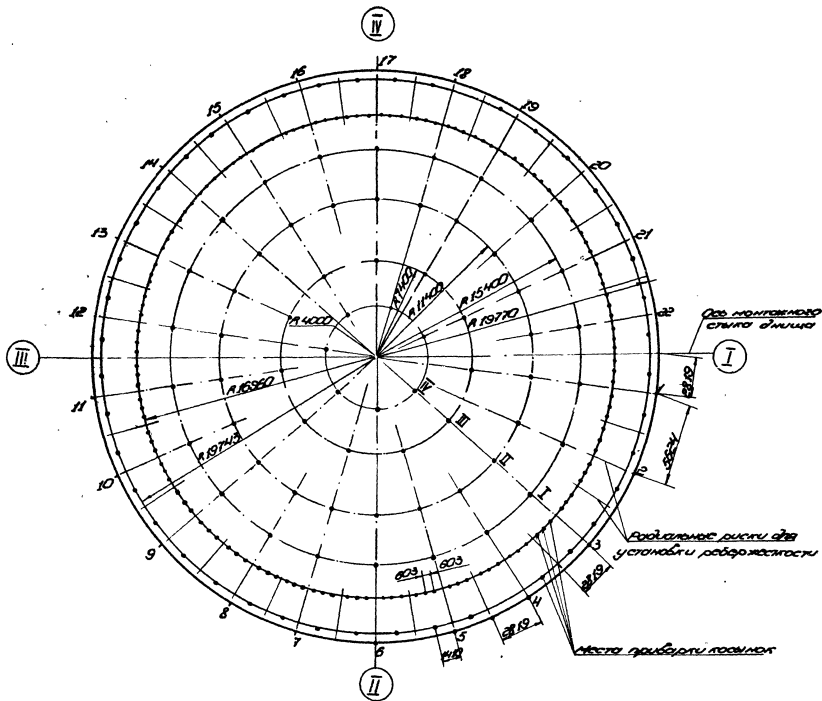
| № | Обозначение | Наименование | Ед. изм. | Кол-во | Характеристики | Примечание |
|---|-------------|---|----------|--------|----------------|--------------------------------------|
| 1 | 704-01.0000 | Приспособление для разметки днища подкладной лист | шт. | 1 | | |
| 2 | | Подкладной лист $D=800$ мм | " | 1 | | Лист 5 ГОСТ 19903-76 с ГОСТ 16517-79 |

ТП 704-1-171.84

| Пробавон: | | | | Разметка днища | | |
|-----------|---------|----------|-------|----------------|------|--------|
| Имя | Фамилия | Дата | Время | Степень | Лист | Листов |
| И.И.И. | И.И.И. | 18/11/83 | 6:33 | РД | 1 | 2 |
| И.И.И. | И.И.И. | 18/11/83 | 6:33 | | | |
| И.И.И. | И.И.И. | 18/11/83 | 6:33 | | | |

Типовой проект 704-1-171.84 Алюминий II

Схема 3



Разметка диаметра разоружения под отверстие пластины
 1. Из точки пересечения диаметра пластины, рисунка А 15770 с осью монтажного слота диаметра отложить хорду 2813. Из полученной точки Γ на этой же параллели, риске отложить хорды 3524 по бесконечности и полученные точки соединить соответствующими концами (см. схему 3). Затем прикрепить палец лобовой шпур и стапке раздаточного приспособления. На шпуре сделать узелки, расстояние которых от центра диаметра должно соответствовать радиусам, указанным на схеме 4. Для удобства разметки каждая узелка должен иметь маркировку I, II, III, IV.
 2. Разметку диаметра производить путем постепенного перемещения шпура на точки 1, 2, 3... 22. При этом под узелками на диаметре отложить несимметричной прямой точки (центры пластин под опорные стойки).

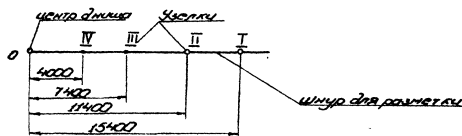
При наклеиваемых положениях шпура должны быть отмечены следующие точки под узелками:

| | | | |
|---------------|------|------|------|
| 0-1 | 0-2 | 0-3 | 0-6 |
| 0-5 | 0-4 | 0-8 | |
| 0-7 | 0-10 | 0-15 | 0-12 |
| 0-10 | 0-10 | 0-15 | 0-18 |
| 0-13 (узелки) | 0-14 | 0-2 | |
| 0-15 | 0-16 | | |
| 0-17 | 0-20 | | |
| 0-19 | 0-22 | | |

Разметка диаметра понтон для сборки элементов

1. Перенести ось I-IV и центр O, на диаметр понтон.
 2. Приворать в центре O стапку раздаточного приспособления и нанести пальцевые рисунки.
 А шпура 15743 для приворота круглых котлов, разоружения понтон.
 А 15930 для приворота бицентричных пальцев, разоружения понтон.
 3. Разметку диаметра понтон под базиску обстрелов для направляющих потребов производится аналогично разметке диаметра разоружения для приворота трапез, блочная точка I, которую отмечать по палке как точку II.
 4. Разметку диаметра под привороту радиальных разоружения производить также при помощи шпура, производящегося из точки 1, 2, 3... 22 отложить по параллели риске А 15770 мм хорды 2813. Затем перенести шпур с нанесенными палочками Γ : 354 хорды получим 44 точки отбить на диаметре радиальные рисунки: места приворота, разоружения.
 Для определения мест приворота жесткого шпуров использовать Γ : 4110 для разметки по А 15743 и Γ : 603 по А 15930.

Схема 4. Разметка шпура



| | | | |
|-------------------|------------|--|------------|
| | | ТН 704-1-171.84 | |
| Пробитая: | | Разоружение пластины для монтажа и разоружения под диаметр обстрелов | Дата: 1971 |
| Имя: А.И. Сидоров | Инст: 6.13 | Разметка диаметра | Лист: 2 |
| Имя: А.И. Сидоров | Инст: 6.13 | | |
| Имя: А.И. Сидоров | Инст: 6.13 | | |
| Имя: А.И. Сидоров | Инст: 6.13 | | |

Туполовой проект 704-1-171.84. Монтаж IV

Лист 4 из 4. Дата: 1971

Схема 1. Установка ребра

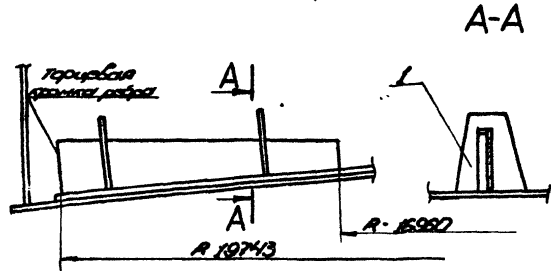


Схема 3

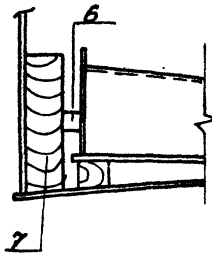


Схема 4

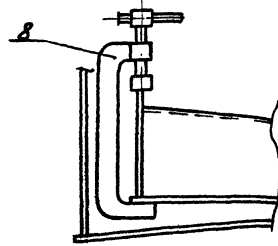
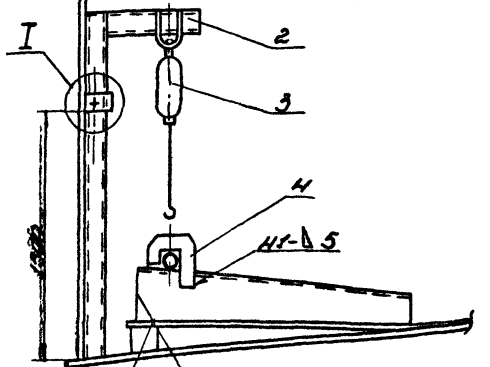
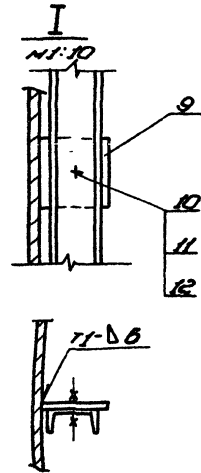


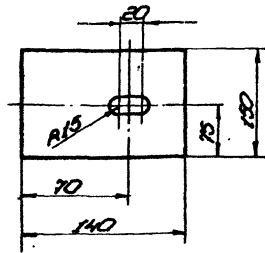
Схема 2. Подъём участка понтона



Поднять до вертикального положения кромки
набор пластин



Пластина поз 9



6. Произвести установку уголка для крепления забора, прижимая его к вертикальному листу струбциной.

Примечание
сварку элементов понтона см. стр.

Скоба поз. 4

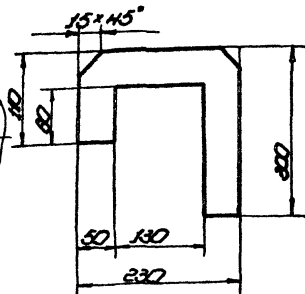
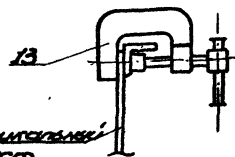


Схема 5



Вертикальный лист наружный

Порядок работ

1. Установить радиальные ребра согласно разметке (см. стр. 40 схему), совместив боковую торцевую кромку с кацовой риской, нанесенной на днище, произвести пролаботку ребра к днищу.
При установке ребер с патрубками предварительно вырезать в днище понтона отверстия.
2. Приварить косынки по R-16960 мм и R-19743 мм.
3. После установки всех ребер приступить к подъёму перфорированной части днища для приварки кольцевых ребер для чехла:
 - 1) уложить на 3 смежные ребра трубу-труборасу и приварить к ребрам скобы (см. схему 2);
 - 2) установить угосину, (см. схему, узел 1), навесить лебедку и произвести строповку;
 - 3) поднять лебедкой участок понтона до положения, когда торцевая кромка ребра будет вертикальна и подложить под днище понтона подкладки (см. схему).
4. Произвести установку элементов наружного кольцевого ребра в местах неплотного прилегания элементов друг к другу применить клинья и струбцины (см. схему 3, 4).
5. Произвести установку элементов внутреннего кольцевого ребра.

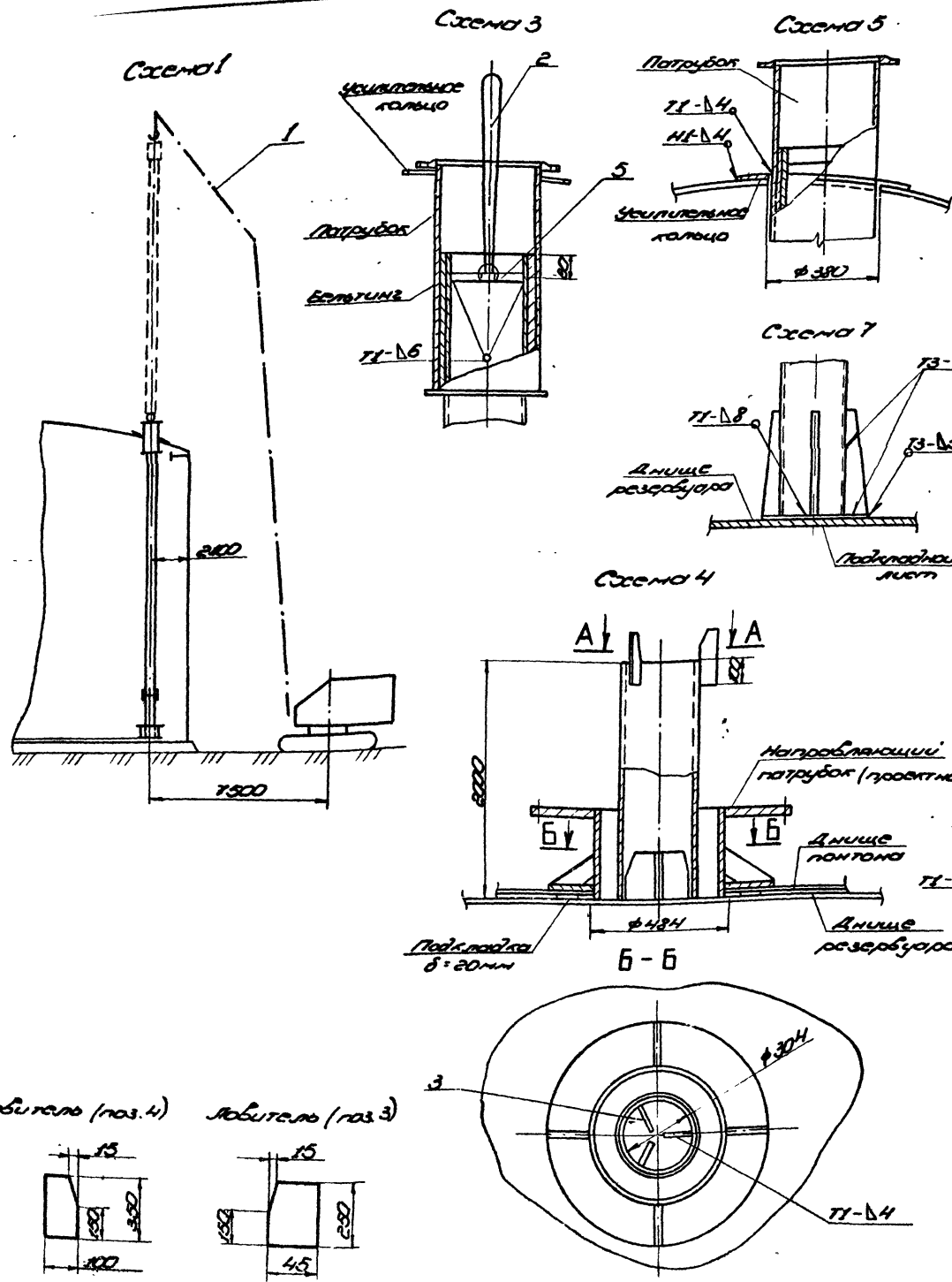
| №з | Обозначение | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Укажите особенности | Примечание |
|----|-------------|-------------------------------|----------|------|--|------------|
| 1 | | Скоба | шт | 4 | лист 6-4100118803-74 стр. 310011863170 | |
| 2 | 105.03.0000 | Угосина | " | 1 | | |
| 3 | | Лебедка рычажная | " | 1 | Q=1,5т | |
| 4 | | Скоба | " | 3 | лист 6-5100118803-74 стр. 310011863170 | |
| 5 | | Труба-трубораса С-64 | " | 1 | Труба 81010011882-70 | |
| 6 | 107.11.0000 | Клин | " | 3 | | |
| 7 | | Штраб L=500 | " | 5 | шпатель П.Р. ГОСТ 18-83 | |
| 8 | 104.13.0000 | Струбцина | " | 2 | | |
| 9 | | Пластина | " | 2 | лист 6-5100118803-74 стр. 310011863170 | |
| 10 | | Болт М27*70.58.026 | " | 1 | ГОСТ 11794-70 | |
| 11 | | Гайка М27*1.026 ГОСТ 11871-70 | " | 1 | | |
| 12 | | Шайба 27.0205.001.11871-68 | " | 1 | | |
| 13 | 104.03.0000 | Струбцина | " | 2 | | |

ТП 704-1-171-84

| Приварен: | Разработано | Проверено | Сделано |
|-----------|--------------------------|-----------|---------|
| | для перфорации и монтажа | лист | лист |
| | Монтаж элементов | РД | 1 |

Титовой 000000 704-1-171-84 Архивом №

Трубовой проект 704-1-171.84. Анодом IV



Подготовительные работы.

1. Отметить на покрытии центр трубы ружинного зазора и нанести кольцевую риску $R = 190$ мм.
2. Сделать в центре отверстие $\phi 6$ мм, пропустить через него шпур, навесить на него отвес.
3. Отметить по отвесу на днище понтона центр трубы, нанести кольцевую риску $R = 242$ мм и вырезать в днище понтона отверстие $\phi 484$ мм (см. схему 4).
4. Отметить на днище резервуара центр трубы, нанести кольцевую риску $R = 152$ мм и приварить лобители (см. схему 4).
5. Сварить в днище понтона патрубок (см. схему 4).
6. Вырезать в покрытии отверстие согласно разметке $\phi 380$ мм.

Порядок работ.

Ввиду того, что для установки трубы зазора в проектное положение не хватает высоты подвеса крюка крана, установку трубы производить частями, для чего отрезать нижнюю часть трубы длиной 2 м и произвести след. операции.

1. Приварить к технологической подставке 3 лобителя, установить трубу в проектное положение и зафиксировать это положение, забив деревянные клинья между трубой и патрубком.
2. Приварить трубу для строповки (см. схему 3), навесить большие наконечники для длинной части трубы зазора, обмотать его медной проволокой, надеть патрубок с усиленным кольцом. Произвести разрезку нижней кромки трубы (см. схему 8).
3. Застропить и установить верхнюю часть трубы в проектное положение, забить монтажный шов между элементами трубы, лобители срезать (см. схему 3).
4. Приварить усиленное кольцо к патрубку и патрубок к усиленному кольцу, соблюдая меры по сохранению большинства от прожогов (см. схему 5).
5. После завершения гидростатичности и установки понтона на опорные столбы:

A-A

- 1) заострить трубу зазора и краном приподнять её на 500 мм;
- 2) срезать с днища резервуара лобители, уложить подкладной лист, опустить трубу и произвести сборку (см. схему 7).
3. Произвести монтаж зазора, изготовляющего патрубок пультационный, соединяя их накладными болтами.

| № | Обозначен | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Характеристики | Примечание |
|---|-----------|---------------------------|----------|------|-----------------------|--------------------------|
| 1 | | Кран ст 53 с стр. 30 м ш. | | 1 | Урал 10 | |
| 2 | | Строп кольцевой | | 1 | | см. стр. 84, поз. 12, 13 |
| 3 | | Лобитель | | 3 | Лист ст. 3 100x143x74 | |
| 4 | | Лобитель | | 3 | Лист ст. 3 100x143x74 | |
| 5 | | Переключатель с 300 | | 1 | Лист ст. 3 100x143x74 | |

| Привариван: | | Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м ³ | Труба | Лист | Листов |
|-------------|--|---|-------|------|--------|
| Умб. 1: | | Установка трубы зазора 4,00 м | PA | | 1 |

ТП 704-1-171.84

Лист 1 из 1. Дата ввода в эксплуатацию

Схема 1

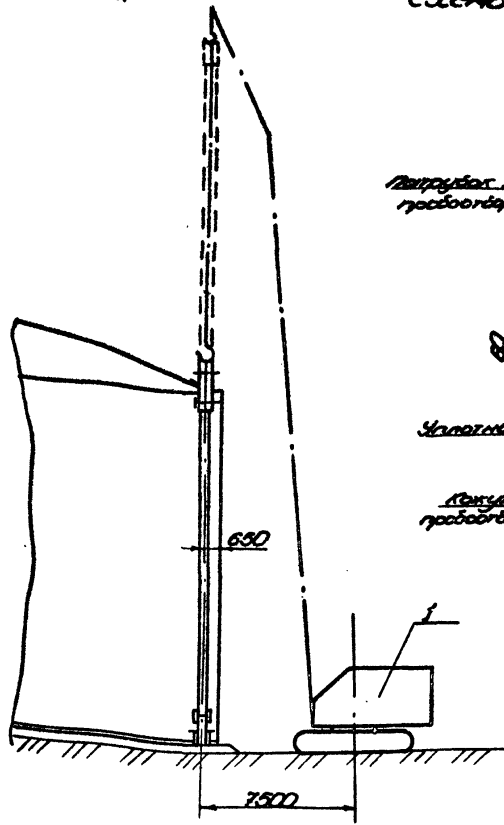


Схема 3. Строгобка кожуха

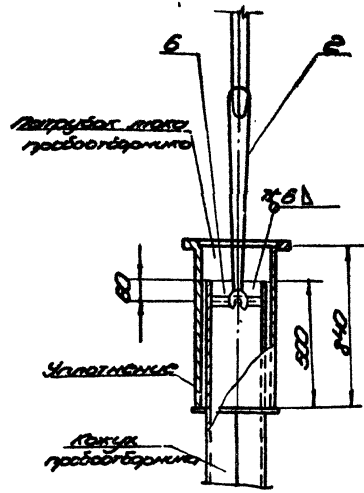
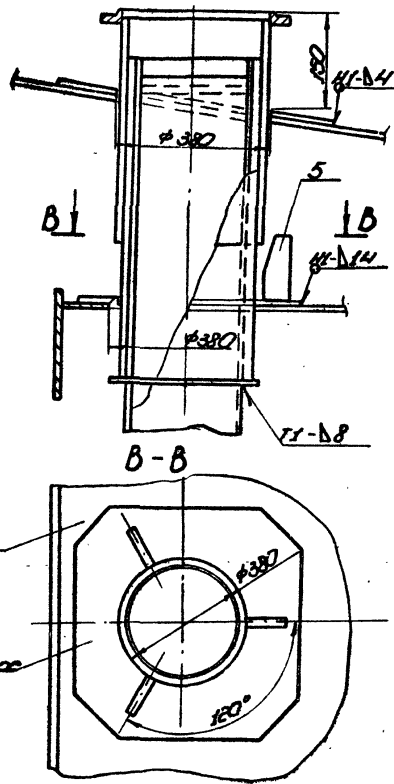


Схема 4. Крепление кожуха к покрытию



Порядок работ

1. Отметить на опорном кольце центр трубы кожуха и нанести кольцевую риску $R=190$ мм.
2. Сделать в центре отборстия $\phi 6$ мм, прогнать через него шпур, навести на него отвес.
3. Отметить по отвесу на днище пантона центр трубы, нанести кольцевую риску $R=242$ мм и вырезать в днище отборстие $\phi 484$ мм (см. схему 2).
4. Отметить на днище резервуара центр трубы, нанести кольцевую риску $R=152$ мм, приварить лобик (см. схему 2).
5. Вварить в днище пантона патрубок (см. схему 2).
6. Вырезать отборстие в опорном кольце и приварить усиленное кольцо и лобик по п. 5 см. схему 4.
7. После установки щита покрытия через который проходит труба кожуха перемерить с опорного на щит центр отборстия, нанести кольцевую риску $R=190$ мм и вырезать отборстие.
8. Приварить к технологической подставке 3 лобик, вставить подставку в патрубок и забить клинья (деревянные) между трубой и патрубком.
9. Приварить к верхнему концу трубы кожуха прокладку (поз. 6), намотать бельтинг, обмотать его медной проволокой и надеть патрубок с усиленным лобиком.
10. Произвести разделку нижней промки трубы под обварку (см. схему 6).
11. Застрогать и установить кожух в проектное положение, забить монтажный стык между трубой кожуха и подставкой, лобиком фрезата.
12. Приварить усиленное кольцо к покрытию патрубков к усиленному кольцу соблюдая меру по сохранению бельтинга от прожого (см. схему 4).
13. После завершения гидротестирования и установки пантона на опорные стойки приварить к трубе кожуха проектные стойки и удалить технологическую подставку.

Примечания

1. Работы указанные в п. п. 12, 6, 7 выполнять с помощью составки для монтажа опорного кольца.
2. Размеры деталей поз. 4, 5 см. стр. 42 поз. 3, 4.

Схема 2. Установка технологической подставки

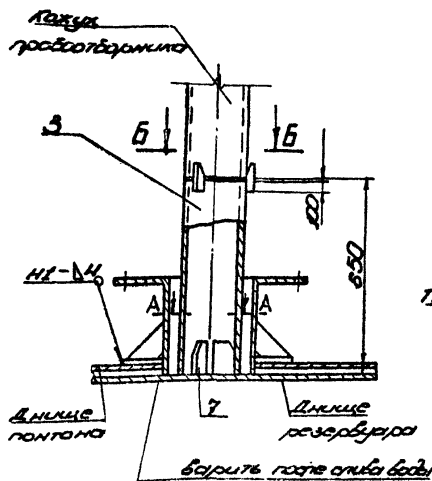


Схема 5. Крепление пробоотверника к днищу

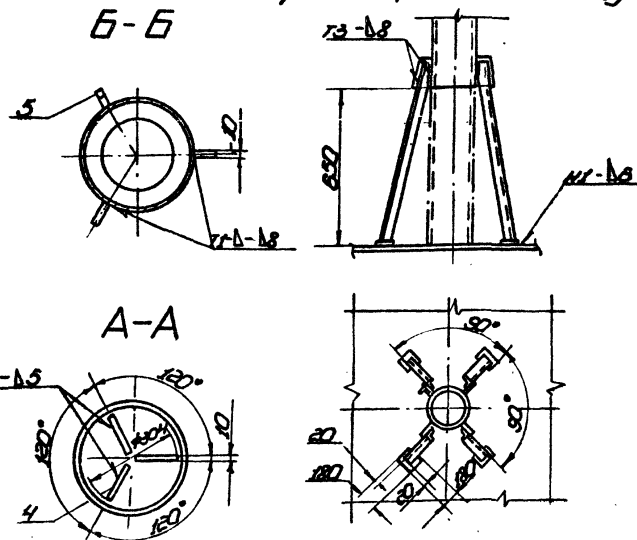
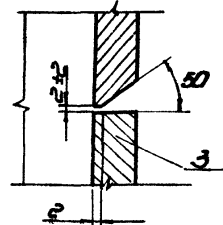


Схема 6. Соединение кожуха с подставкой



| № | Обозначен. | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Характеристики | Примечание |
|---|------------|-------------------------------|----------|------|----------------|--|
| 1 | | Кожух ст. 63 (стр. 304 з. 10) | " | 1 | | см. стр. 21 поз. 12, 13 |
| 2 | | Строп кольцевой | " | 1 | | |
| 3 | | Подставка технологическая | " | 1 | | Труба $\phi 253 \times 102 \times 132-78$ Ст. 3 ГОСТ 8163-74 |
| 4 | | Лобик | " | 3 | | $\phi 10 \times 102 \times 132-78$ Ст. 3 ГОСТ 14637-78 |
| 5 | | Лобик | " | 6 | | $\phi 6 \times 102 \times 132-78$ Ст. 3 ГОСТ 14637-78 |
| 6 | | Переключная $\phi 300$ | " | 1 | | Труба $\phi 16 \times 102 \times 132-78$ Ст. 3 ГОСТ 8163-74 |
| 7 | | Лобик | " | 3 | | $\phi 6 \times 102 \times 132-78$ Ст. 3 ГОСТ 14637-78 |

ТП 704-171.84

Прибавки:

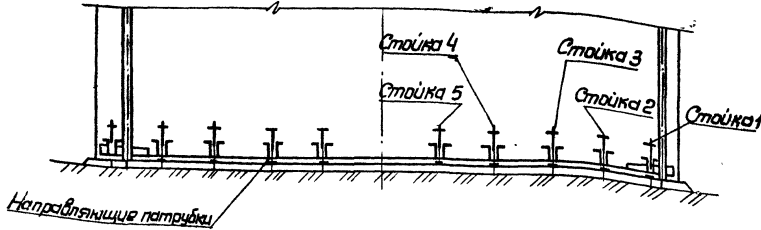
| | |
|----------|--|
| Имя: | |
| Фамилия: | |
| Подпись: | |

| | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Размерность | Размерность | Размерность | Размерность |
| Размерность | Размерность | Размерность | Размерность |
| Размерность | Размерность | Размерность | Размерность |

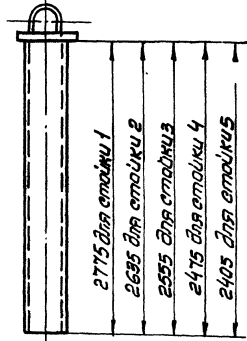
Типовой проект 704-171.84 Яюбп III

Лист № 1 из 2

Этап 1. Установка опорных стоек в патрубки пантона.



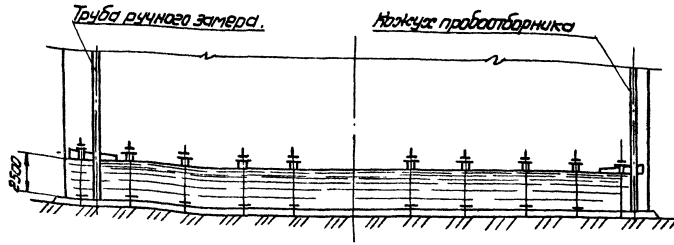
Опорные стойки



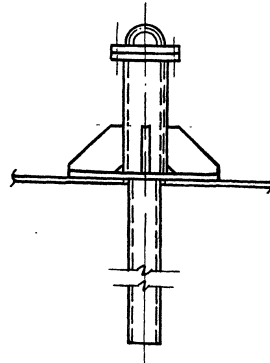
Порядок работ.

- 1) Установка опорных стоек производить во время гидроиспытания в следующей последовательности:
 - 1) вставить стойки в направляющие патрубки пантона (этап 1);
 - 2) наполнить резервуар водой до уровня 2,5 м (см. этап 2) и закрепить болтами фланцевые соединения стоек;
 - 3) продолжить наполнение резервуара водой до проектной отметки;
 - 4) после слива воды под стойки 1 и 2 подбейте опорные пластины и приварить их к днищу.
- Провести забарку потолочных швов днища, и патрубков для установки каркаса проработарника и трубы ручного замера уровня.

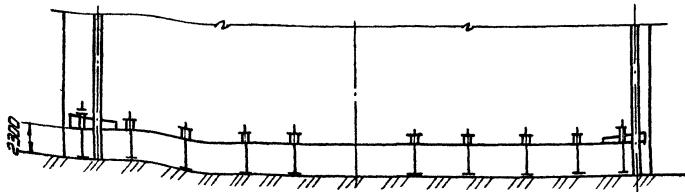
Этап 2. Крепление стоек к патрубкам



Крепление опорных стоек



Этап 3. Установка пантона на опорные стойки и монтаж опорных пластин (под стойками 1 и 2).



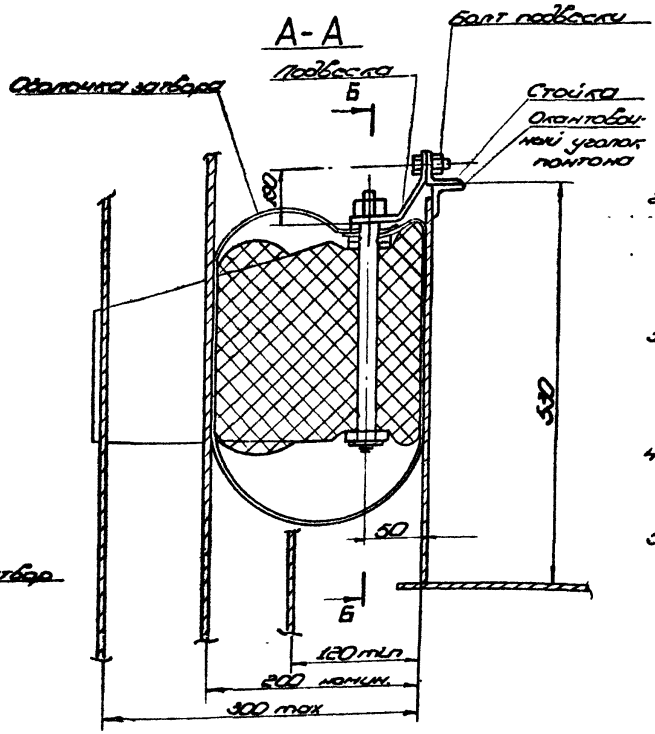
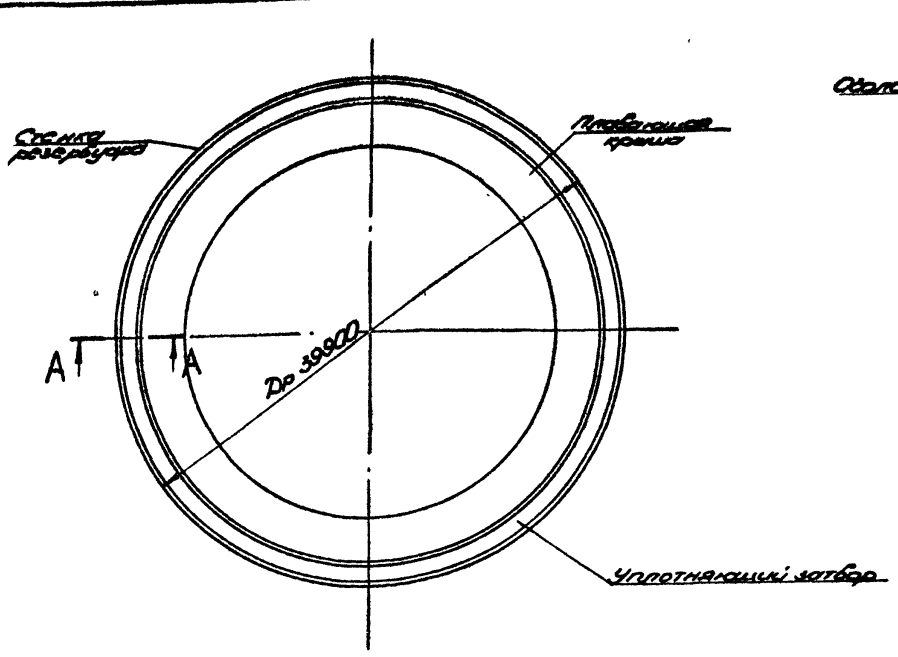
| | | | |
|--|----------|------|---------------------------------------|
| ТП 704-1-171.84 | | | |
| Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м ³ | Стандарт | Лист | Листов 1 |
| Установка пантона на опорные стойки. | Р.Д. | | Гидроаэростатический монтаж 2. Москва |

Привязан

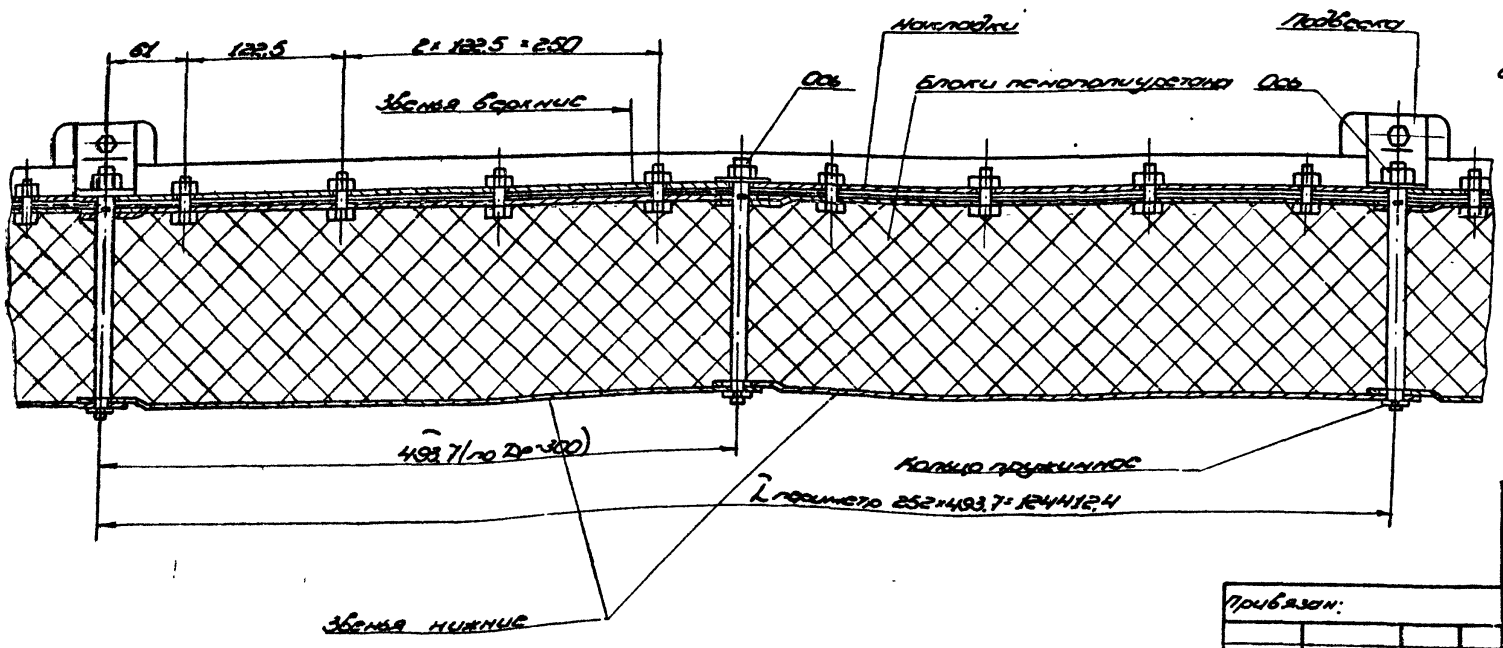
| | | | |
|---------|----------|---|------|
| Инв. № | Контракт | № | д.к. |
| Исполн. | Техника | № | д.к. |
| Генп. | Труди | № | д.к. |
| Взнос | Объем | № | д.к. |

Проект 704-1-171.84
 Топографический проект
 Инженер П.И.

Туповый проект 704-1-171.84 Проект VI



Б-Б



Порядок работ

1. Монтаж затвора производить только после окончания всех сварочных и механических работ на разобруре, проведения гидротестирования, выполнения практических замеров в кольцевом пространстве по всей высоте стенки корпуса и наличия осяз о пригодности его под монтаж затвора.
2. Все сварные швы внутренней поверхности стенки разобрура и наружной поверхности вертикального листа пантона должны быть тщательно зачищены и скруглены. Брызги наплавленного металла, заусенцы и другие острые выступы не допускаются.
3. Перед началом монтажа необходимо тщательно обмерить perimeter пантона и определить фактические его размеры, внести соответствующую корректировку при разметке окантовочного уголка пантона.
4. Перед сборкой и монтажом затвора следует чисто подмести пантон и удалить предметы, могущие повредить оболочку затвора.
5. Монтаж затвора производить в следующем порядке:
 - установить и приварить к окантовочному уголку пантона стойки согласно разметке (см. ось А-А);
 - уложить по периметру пантона оболочку уплотняющего затвора;
 - на оси посадить нижние звенья, затем закрепить их пружинными кольцами по всему периметру пантона, после чего, последовательно посадить на оси блоки из пенополиуретана, затем верхние звенья;
 - шпательную часть затвора уложить внутри оболочки, после чего прожать накладки и затянуть болтами, обеспечив шаблоном межосевое расстояние.
6. Произвести монтаж подвесок на собранном затворе.
7. Опустить затвор в кольцевой зазор между стенкой и пантоном и закрепить подвески к стойкам болтами.
8. Проверить плотность прилегания затвора к стенке разобрура и вертикальному листу пантона. При неудовлетворительном прилегании ослабить болты соединения и правильно выставить межосевое расстояние (493,7 мм) между звеньями по специальному шаблону, изготовленному с учетом фактического perimeter пантона.

Примечание
Настоящий лист выполнен в соответствии с техническим описанием и руководством по эксплуатации к ДТН А, ОД, ОД, ОД РЗ, чертежам затвора РДМЗ разработанными институтом, гидропротекторостроения

ТП 704-1-171.84

Привезен:

| № | Наименование | Кол-во | Единица измерения | Примечание | Страна | Лист | Листов |
|---|---|--------|-------------------|-------------------------------|-------------------------|------|--------|
| 1 | Разобрур сталевой для мостов и мартеновских | 1 | шт | сечение 20000 мм ² | РД | 1 | 1 |
| 2 | Монтаж уплотняю- щего затвора | 1 | шт | | Гидропротекторостроения | | |
| 3 | Шаблон | 1 | шт | | | | |
| 4 | Шаблон | 1 | шт | | | | |

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО СВАРКЕ И КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ.

1. Общие положения.

- 1.1. Технология сварки резервуара стального для хранения нефти и нефтепродуктов разработана на основании чертежей КМ ЦНИИПСКА, СНиП III-18-75 и инструкции ВСНЗ11-81 МНС СССР „Указания по изготовлению и монтажу вертикальных цилиндрических резервуаров для нефти и нефтепродуктов“.
- 1.2. Нижние пояса стенки и окрайки днища выполнены из стали 09Г2С-12 по ТУ 14-1-3023-80. Верхние пояса стенки выполнены из стали ВСтЗСп5-1 по ТУ 14-1-3023-80. Несущие элементы покрытия, опорное кольцо, кольца жесткости выполнены из стали ВСтЗпс6-1 по ТУ 14-1-3023-80. Рулонизируемая часть днища выполнена из стали ВСтЗпс6 по ГОСТ 380-71*.

2. Подготовка стыков к сварке.

- 2.1. Места реза должны быть зачищены механическим способом (шлифмашинками) на глубину не менее 1 мм.
- 2.2. Поверхность свариваемых листов зачистить до металлического блеска с обеих сторон стыка на ширину по 20-30 мм от оси шва.
- 2.3. Геометрические размеры собранных соединений, а также чистота собранных кромок должна быть проверена мастером непосредственно перед прихваткой. Разрешение на прихватку и сварку узлов должно быть оформлено в сварочном журнале.

3. Квалификация сварщиков.

- 3.1. 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“.

- 3.2. При проведении испытаний сварщики должны сварить по два стыковых контрольных образца:
 - 1) в вертикальном положении;
 - 2) в горизонтальном положении на вертикальной плоскости. Толщина пластин не менее 12 мм.
- 3.3. Сваренные при проверке стыковые контрольные соединения подвергаются:
 - 1) внешним осмотром и измерениями;
 - 2) ультразвуковой дефектоскопией или просвечиванию проникающим излучением;
 - 3) механическим испытаниям;
 - 4) металлографическим исследованием
- 3.4. Сварщики, не прошедшие квалификационные испытания на технику сварки, допускаются для повторной сварки образцов. В случае повторных неудовлетворительных результатов, сварщик не допускается к сварке конструкции.

4. Сварочные материалы.

- 4.1. Для ручной электродуговой сварки резервуара применяются следующие сварочные материалы:
 - 1) электроды типа Э-50А марки ЧОНИ¹³/55 для сварки нижних поясов стенки и окрайк днища;
 - 2) электроды типа Э-42А марки ЧОНИ¹³/45 для сварки верхних поясов стенки, рулонной части днища, покрытия, колец жесткости и опорного кольца
- 4.2. Сварочные материалы должны иметь паспорт-сертификат завода изготовителя и храниться на складе рассортированными по маркам.
- 4.3. Перед выполнением сварочных работ электроды необходимо прокалить при температуре 120-150 °С в течение 1,5-2-х часов. Режим прокалки контролировать с записью в специальном журнале.

Листом VI

704-1-171.84

Типовой проект

Изм. по эл. Падт. и эл. Взам. инв.

| | | | | | | | | |
|-----------|----------|-------------|----------|-------------|---|------------------------------------|------|--------|
| | | | | | ТН 704-1-171.84 | | | |
| Привязан: | | | | | Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м ³ | Стадия | Лист | Листов |
| | И. Конте | К. Кузнецов | Ф. Фера | С. П. С. П. | | Р.Д. | 1 | 4 |
| | Г. П. П. | Т. Т. Т. | Л. Л. Л. | Л. Л. Л. | | | | |
| | П. П. П. | Б. Б. Б. | В. В. В. | Л. Л. Л. | | | | |
| | И. И. И. | Б. Б. Б. | В. В. В. | Л. Л. Л. | | | | |
| | | | | | Пояснительная записка | Испрогр. трестспецмонтаж г. Москва | | |

При указании режима прокатки в паспорте электродов пользоваться данными паспорта.

4А. После прокатки электроды выдавать на рабочее место в количестве необходимом для работы в течение полусмены. Неиспользованные электроды должны быть подвергнуты повторной прокатке. Прокатка электродов разрешается не более двух раз.

5. Источники питания сварочной дуги.

5.1. Для ручной электродуговой сварки применять источники питания постоянного тока с падающей или универсальной вольтамперной характеристикой. Рядом с рабочим местом сварщика необходимо установить балластный реостат.

5.2. Источники питания сварочной дуги должны иметь амперметры для определения величины сварочного тока. В случае отсутствия амперметра на источнике питания его необходимо включить через шунт в сварочную цепь.

в. Прихватка и сварка узлов резервуара.

6.1. Сварку свариваемых узлов выполнять согласно данному ППР с помощью приспособлений и прихваток.

6.2. Запрещается проведение сварочно-сварочных работ при температуре основного металла ниже плюс 5°С и относительной влажности воздуха свыше 90%.

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

6.4. Прихватки для ручной дуговой сварки выполнять электродами УОНИ 13/15 или УОНИ 13/55.

6.5. Размеры и шаг прихваток указаны в технологических листах сварки. Начало и концы прихваточных швов необходимо вышрифтовывать.

6.6. Качество прихваток контролировать визуально. Возможно изменение дуги с увеличением не более 10. Прихватки, имеющие дефекты, должны быть удалены механическим способом.

6.7. При ручной электродуговой сварке корневой шов выполнять электродами диаметром 3 мм. Заполняющие швы выполнять электродами диаметром 4 мм.

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

6.9. При многослойной сварке каждый предыдущий слой должен иметь температуру не выше 150°С перед наложением последующего слоя.

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

6.11. При наличии влаги на свариваемых кромках перед началом сварки их необходимо высушить при помощи газового пламени.

6.12. Ручную электродуговую сварку выполнять на постоянном токе обратной полярности. Режимы сварки указаны на технологических листах сварки данного ППР.

6.13. Ручную дуговую сварку конструкций резервуара при температуре стали ниже минус 20°С следует производить с предварительным подогревом стали в зоне выполнения сварки до 120-160°С на ширине 100 мм с каждой стороны соединения.

7. Контроль сварных швов.

7.1. Контроль сварных швов, выполненных на монтаже, осуществляется следующими методами:

- 1) внешним осмотром и измерениями по ГОСТ 3242-79;
- 2) просвечиванием проникающим излучением в соответствии с ГОСТ 7512-75;
- 3) вакуум-рамой (камерой);
- 4) цветной дефектоскопией по ГОСТ 18442-80.

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

7.3. Внешний осмотр сварных швов выполнять в объеме 100% с целью выявления наружных дефектов. При двустороннем подходе к шву осмотр выполнять с двух сторон.

7.4. По результатам внешнего осмотра и измерений не допускаются следующие дефекты:

ТП 704-1471.84

| | | | | | | | | |
|-----------|-----------|----------|------|------|--|------------------------|------|--------|
| Приказан: | нач. отд. | взвешив. | вст. | 6.03 | Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м ³ | Стация | Лист | Листов |
| | контр. | плана | л/г. | 06.8 | | | | |
| | ГНВ | Нарин | УУ | 6.93 | Пояснительная записка | Гипроинформационный ЦТ | 2 | |
| | Гл. спец. | Бриллиев | В.И. | 6.93 | | | | |
| инж. не | инж. | Бриллиев | В.И. | | | | | |

Лист VI

Типовой проект 704-1-171.84

Шифр и код. Дата и время. Выходной

- 1) несоответствие форм и размеров швов требованиям проекта;
- 2) смещение стыкуемых кромок свыше 10% от толщины тонкого листа;
- 3) трещины всех видов и направлений;
- 4) наплывы, прожоги, подрезы, незаваренные кратеры.

7.5. Дефекты, обнаруженные внешним осмотром, должны быть устранены.

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

7.7. Допускаемые размеры пор, шлаковых включений, обнаруженных при радиографическом контроле вертикальных швов стенки определять в соответствии с требованиями ГОСТа 23055-78 для 2-го класса сварных конструкций.

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

7.9. При цветной дефектоскопии браковочным признаком служит появление красящего индикатора на слое проявителя.

в. Исправление дефектов в сварных швах.

8.1. Дефекты, обнаруженные при неразрушающихся методах контроля удалять из шва с помощью шлифмашинки. После заварки дефектных участков выполнять повторный контроль исправленных участков.

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

8.3. При исправлении ручной дуговой сварки применять сварочные материалы, которые применяли для данного вида сварки.

8.4. Электроды для исправления дефектов должны применять диаметром не более 3,0 мм.

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

9. Техника безопасности при сварке.

9.1. При выполнении сварочных работ необходимо соблюдать требования следующих нормативных документов:

- 1) главы СНиП по технике безопасности в строительстве;
- 2) "Санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов";
- 3) "Правил пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства";
- 4) инструкции и нормативные документы по технике безопасности, действующие на предприятии.

9.2. Каждый сварщик перед началом сварочных работ должен пройти инструктаж по безопасности труда в соответствии с ГОСТ 123.003-75 и главой СНиП по технике безопасности в строительстве.

9.3. Металлические части основного и вспомогательного оборудования электро-сварочного (источники питания, сушильные печи и др.), не находящиеся под напряжением, а также свариваемые изделия, должны быть заземлены.

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

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

9.6. 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.

Альбом №

Титульный проект 704-1-171-84

Имя и подп. Подп. и дата

| | | | | | | |
|-----------|--|--|--|---|------------|-------------------------------|
| | | | | ТП 704-1-171.84 | | |
| Привезан: | | | | Место | Кто привез | Число |
| | | | | Монтаж | Павлов | 28.05.73 |
| | | | | Гип | Торин | 28.05.73 |
| | | | | Инж. | Воронцов | 28.05.73 |
| | | | | Инж. | Блинова | 28.05.73 |
| | | | | Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м ³ | | |
| | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | Р.Д. | 3 | |
| | | | | Пояснительная записка | | Госпроектспецмонтаж г. Москва |

Ведомость оборудования, инструментов и материалов для производства сварочных работ.

| №№ п.п. | Наименование | Марка, тип | Ед.изм. | Кол. | Примечание |
|-------------------------------------|---|---------------------------|---------|------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| <u>Сварочное оборудование</u> | | | | | |
| 1. | Сварочный выпрямитель | ВА-302 | шт. | 3 | Для ручной сварки |
| | | ВАМ-1001 | шт. | 1 | |
| 2. | Балластный реостат | РВ-301 | шт. | | |
| <u>Сварочные кабели</u> | | | | | |
| 1. | | ПРГА-1x70mm ² | м | 250 | Для подключения электродержателя к и.п. |
| 2. | | ПРГА-1x35mm ² | м | 60 | Участок провода, подсоедин. к держателю |
| 3. | | КРПТ-2x2,5mm ² | м | 300 | Для подключения шлангов |
| 4. | Кабельные наконечники | К-7, К-4 | шт. | | |
| 5. | Клемма заземления | КЗ-2 | шт. | | |
| <u>Вспомогательное оборудование</u> | | | | | |
| 1. | Электропечь для прокатки электродов на 10-300-500°С | СНОЛ 35-3535/3 | шт. | 1 | |
| 2. | Электрические высокооборотные шлифовальные машинки | Ш-230, Ш-178 | шт. | 10 | |
| 3. | Кружки (диски) абразивные армированные | S=3-6mm Д-230, Д-180 | шт. | 200 | Для электрических шлифовальных машинок |
| 4. | Электродержатель на 315А | ЭУ-300 | шт. | 15 | ГОСТ 14651-78 |
| 5. | Маски для защиты электросварщика | Универсальные | шт. | 15 | |
| 6. | Очки для газосварщика | Г-2 | шт. | 6 | |
| 7. | Стекла защитные (светофильтры) | | шт. | 30 | |
| 8. | Стекло оконное | ТС-3 | шт. | 30 | ГОСТ 111-78 |
| 9. | Щетка стальная | | шт. | 10 | |
| 10. | Щетка для зачистки швов | | шт. | 15 | ТУ-400-5-21-74 |
| 11. | Сварочный инструмент | | компл. | 1 | |
| 12. | Термоиндикаторные карандаши | | компл. | 2 | |
| 13. | Клейма сварщиков | | шт. | 15 | |
| 14. | Коврик резиновый диэлектрический | | шт. | 15 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|--|-------------------------|----------------|----------|-----------------|
| 15. | Пенал для электродов | | шт. | 5 | |
| <u>Газорезательная аппаратура и материалы</u> | | | | | |
| 1. | Резак для кислородной резки | Расета-2 | шт. | 2 | ГОСТ 5191-79 |
| 2. | Редуктор кислородный | ДКП-1-65 | шт. | 1 | ГОСТ 6268-78* |
| 3. | Шланги для газовой резки | Тип I-9mm Тип II-9mm | м | 60 60 | ГОСТ 9356-75* |
| 4. | Баллон кислородный | | шт. | 15 | ГОСТ 949-73* |
| 5. | Баллон для пропан-бутана | | шт. | 3 | ГОСТ 15860-70* |
| <u>Материалы и оборудование для контроля</u> | | | | | |
| 1. | Рентгеновский аппарат | РУП 120-5-1 | шт. | 1 | |
| 2. | Рентгеновская пленка | РТ-2, РТ-3 | пачка | 25 | ТУ-6-17-490-72 |
| 3. | Усиливающие экраны | ВР-2 | шт. | 15 | Размеры 8x30см |
| 4. | Металлические усиливающие экраны | | шт. | 15 | Размеры 10x36см |
| 5. | Эталоны чувствительности | № 2,3,4 | шт. | 10 | ГОСТ 7512-75 |
| 6. | Вакуум-насос | РВН-20 | шт. | 1 | ТУ-36-932-76 |
| 7. | Вакуум-камера | Плоская, угловая | шт. | 1 | |
| 8. | Луна 4-10 кратного увеличения | | шт. | 5 | ГОСТ 7594-75 |
| 9. | Комплект шдвильов для измерения сварных швов | ШС-2 | компл. | 2 | ТУ-36-1163-76 |
| 10. | Штангенциркуль | | шт. | 5 | ГОСТ 166-80 |
| <u>Сварочные материалы</u> | | | | | |
| 1. | Кислород технический | | м ³ | 90 | ГОСТ 5583-78 |
| 2. | Пропан-бутан | | кг | 51 | ГОСТ 20448-80 |
| 3. | Электроды УОНИ 13/15 | | кг | 1425 | ГОСТ 9467-75 |
| 4. | Электроды УОНИ 13/55 | | кг | 450 | ГОСТ 9467-75 |

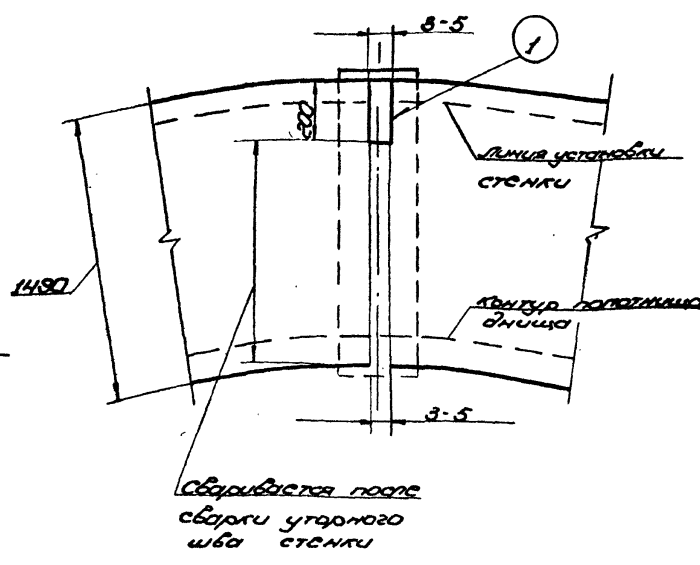
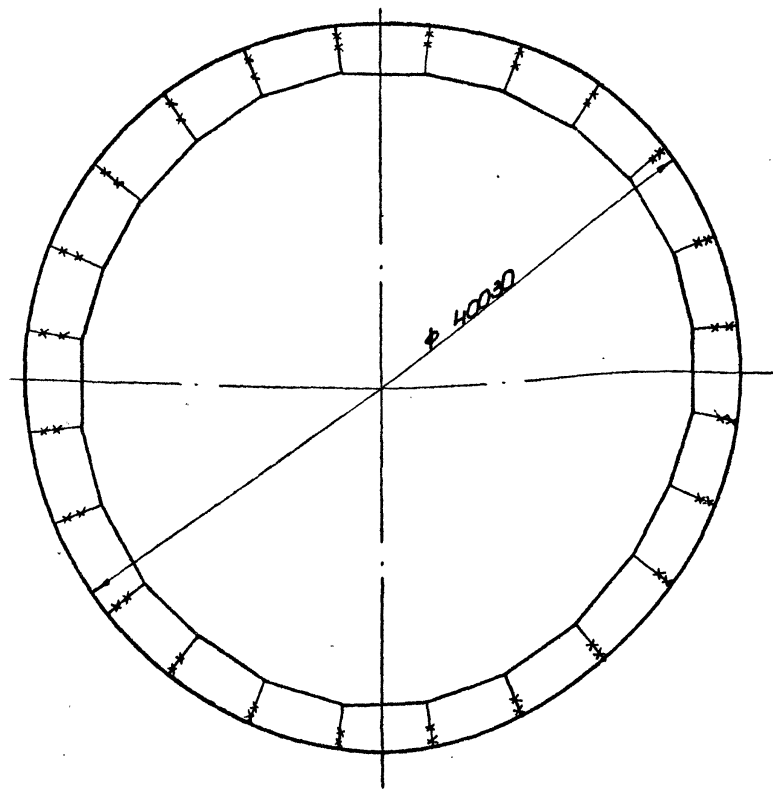
Альбом №

Типовой проект 704-1-171-84

ТП 704-1-171-84

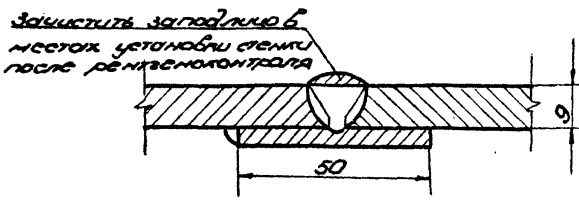
| | | | | | | | | |
|-----------|--------|----------|---------|--------|---|-----------------------------------|------|--------|
| Привезен: | Иванов | Кузнецов | Сидоров | Петров | Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м ³ | Сварщик | Лист | Листов |
| | Иванов | Кузнецов | Сидоров | Петров | | Р.А. | 4 | |
| | Иванов | Кузнецов | Сидоров | Петров | Пояснительная записка | Директор предприятия Г. Москва | | |

Трубоу. проект 704-1-171.84 Архив VII



Сваривается после сварки углового шва стенки

Сварка швов 1



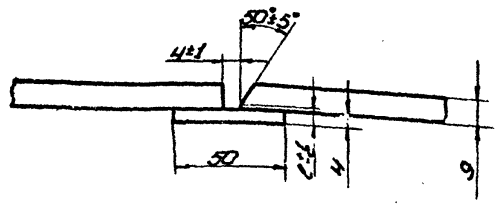
1. Сварку соединений сегментного кольца (окраск) под сварку осуществлять на прихватках 4-50/300.
2. Сегменты (окраски) кольца следует укладывать так, чтобы их внешняя кромка располагалась точно по окружности / см. лист "Монтаж окрасек" / радиус этой окружности должен быть на 7-8 мм больше проектного радиуса наружной кромки сегментного кольца.
3. При сборке кольца проверить: проектное положение и общую горизонтальность кольца, отсутствие изломов в стыках, прогибов и выпуклостей, размер радиуса кольца и зазора в стыках между сегментами с учетом клиновидности, плотность прилегания подкладок.
4. Сварку стыков выполнять одновременно 4 сварщиками, расположенным диаметрально-противоположных стыках; сварку выполнять на длине 200 мм на всю толщину со смещением между слоями 20-30 мм. Общие направляющие сварки - к центру.
5. Усиление шва на сварочных участках в местах примыкания стенки зашлифовать заподлицо шлифмашинками.
6. Произвести контроль качества сварки сегментного кольца по мере монтажа и сварки в соответствии со СНиП III - 18-75 п. 4.6.

Все стыковые соединения окраски днушко между собой в местах примыкания к ним стенки резервуара подвергнуть провсечиванию проникающими излучениями.

7. Произвести исправление дефектных участков и контроль.

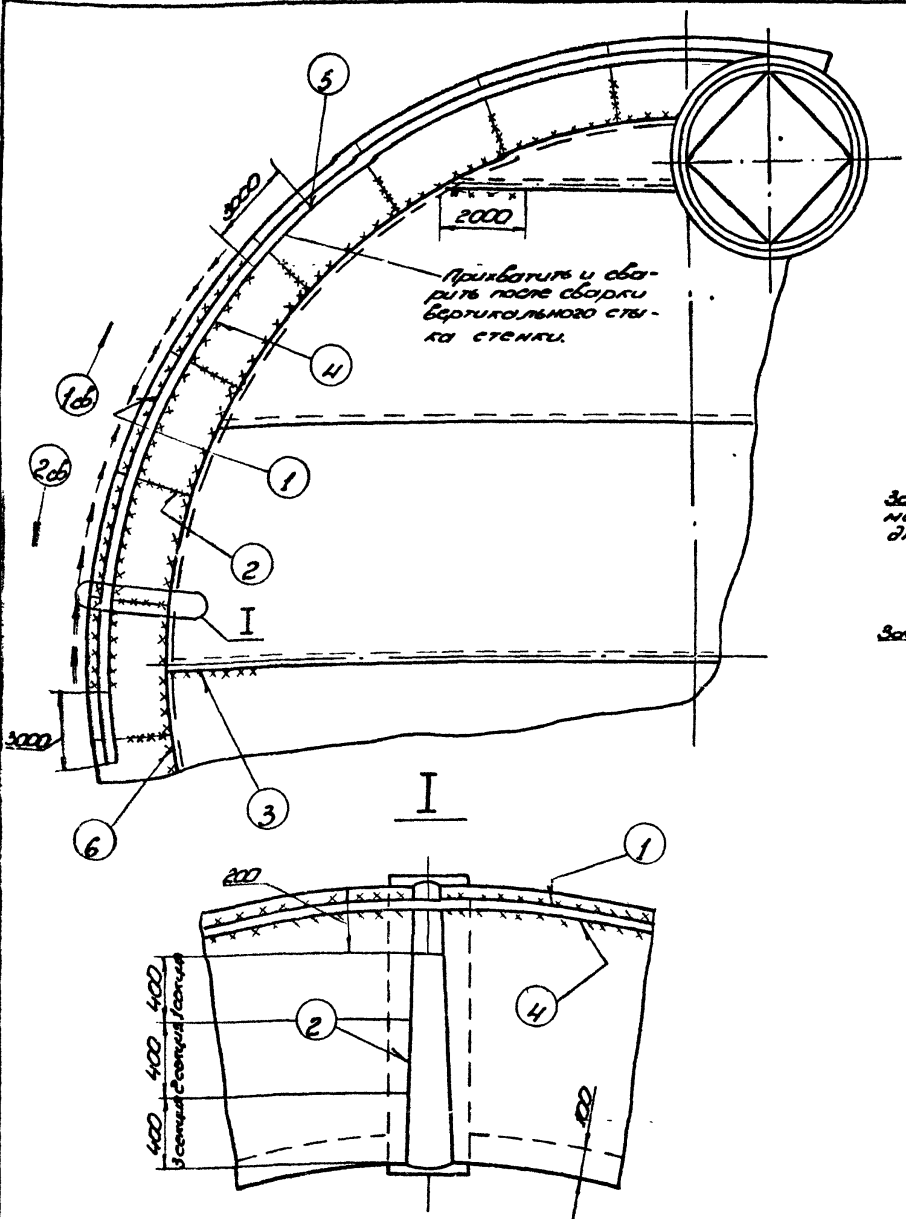
Ручная электродуговая сварка 6254-80

| Вид сварного шва | Катет б или толщ. металла шва, мм | Число проходов | Марка электрода | Число проходов | | Длина шва, м | Расход электродов, кг | | Марка свариваемой стали | Сварочный ток, А | |
|------------------|-----------------------------------|----------------|----------------------------|----------------|-------|--------------|-----------------------|-------------|-------------------------|--------------------------------------|--------|
| | | | | φ3 мм | φ4 мм | | на 1 м шва | на весь шва | | При поперечном шве в простран. стве: | 3 мм |
| Стыковой | 5,9 | 5 | УАНИ 19/55 ГОСТ 9467-75 | - | 1,5 | 36 | 1,88 | 80,5 | 6254-80 | Нижнее | 80-100 |
| | | | | | | | | | | Верхнее | 80-80 |
| | | | | | | | | | | Горизонт. | 80-80 |
| | | | | | | | | | | Поперечн. | 70-50 |

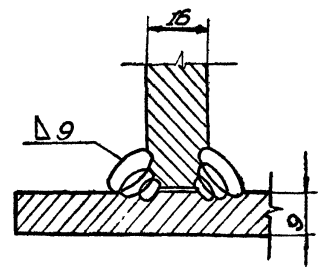


| | | | | | | | | | |
|-------------------|--------|-----|------|--|--|---------------------|------|--------|--|
| Т.П. 704-1-171.84 | | | | | | | | | |
| Привязки: | | | | | | | | | |
| Имя от | Климов | СНП | 6,83 | Резервуар стальной, для нефти и нефтепродуктов емкостью 60000 м³ | | Средняя | Лист | Исполн | |
| И.Монт. | Полоса | СНП | 6,83 | Сварка и проваривательная сварка окраски днушко | | РА | | 1 | |
| И.Спец. | Браунс | СНП | 6,83 | | | Гипермаркет. монтаж | | | |
| И.Исполн. | Блинов | СНП | 6,83 | | | г. Москва | | | |

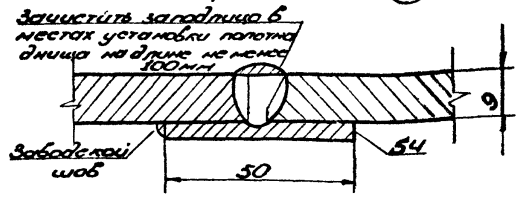
Типовой проект 704-1-171.84 Архив № 17



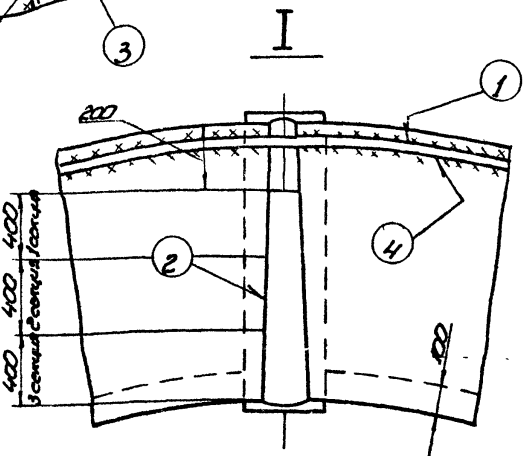
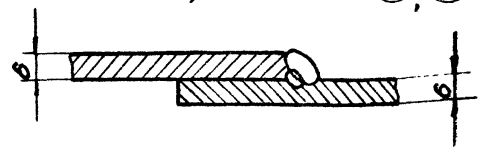
Сварка швов 1, 4



Сварка швов 2



Сварка швов 3, 6



1. Произвести развертывание первого рулона стенки и установку по разметке вплотную к оградочным столбам в соответствии с проектным положением, прихватить с наружной стороны прихватками 4-50/300.
2. Аналогично произвести развертывание второго рулона стенки на 7-8 метров, при этом прихватку не устанавливать.
3. Произвести проверку правильности сварки: местоположение стенки по проекту, зазоры в стыках, вертикальность стенки разобрура, цилиндричность удимма (по утарному шву) и по верхней кромке.
4. По мере монтажа стенки разобрура не устанавливать прихватки на участках по 3м в начале и конце рулона, в зоне стыков отрезать по 2м в каждую сторону на димме.
5. Произвести сварку в следующей последовательности:
 - 1) стык стенки с диммом (утарный шов) с наружной стороны - шов 1;
 - 2) окончательный стык отрезка - швы 2;
 - 3) нахлесточные участки потолниц димма - швы 3;
 - 4) утарный шов с внутренней стороны - швы 4;
 - 5) вертикальный стык стенки - шов 5;
 - 6) нахлесточные соединения димма по периметру - шов 6.
6. Сварку утарного шва (швы 1,4) выполняют с обратной стороны ступенчатым способом с длиной ступени 200-250мм. Направление сварки указано стрелками.
7. Сварку стыков отрезка (швы 2) выполняют одновременно 2-я сварщика секциями по 400мм способом двойного слоя. Способ состоит в том, что на горячий первый слой ступени длиной 150-200мм накладывается второй слой сразу же после его остывки, от шпателя.
8. Сварку швов 3,6 выполняют обязательно в 2 слоя обратным пенистым способом с длиной ступени 200-250мм. Сварку шва 6 выполняют 2-4 сварщика на диаметрально противоположных стыках.
9. Табровые швы (1,4) испытать на плотность (герметичность) вазомом. Шов 1 испытать керосином. Шов с одной стороны с диммом опрочисляют керосином, а с другой стороны водномеловой эмульсией. Сличительное керосином должно производиться не менее 2 раз с перерывом 10 мин. Шов 4 испытать вакуум. камерой.

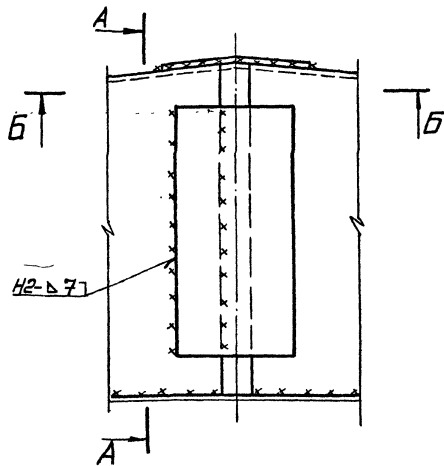
Ручная электродуговая сварка ГОСТ 8264-80

| Вид сварного шва | Катет или толщ. шва, мм | Число проходов | Марка элект. электрода | Номера проводов выполняемые электродом: | | Длина шва, м | Расход электродов, кг | | Марка свариваемой стали | Сварочный ток, А | |
|------------------|-------------------------|----------------|---------------------------|---|-------|--------------|-----------------------|--------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------|
| | | | | φ3 мм | φ4 мм | | на 1 м шва | на 200 м шва | | При пол. в простран. стесн. | При диамет. электр. |
| Табровый | Δ9 | 3 | УОНИ 1455 ГОСТ 9467-75 | - | 1-3 | 250 | 0,788 | 185 | В822С12 | 3 мм | 4 мм |
| Нахлест | Δ6 | 2 | | - | 1-2 | 122 | 0,360 | 44 | | 30-100 | 130-160 |
| | | | | | | | | | | 60-80 | 100-130 |
| | | | | | | | | | | 60-80 | 100-130 |
| | | | | | | | | | | 70-90 | 120-140 |

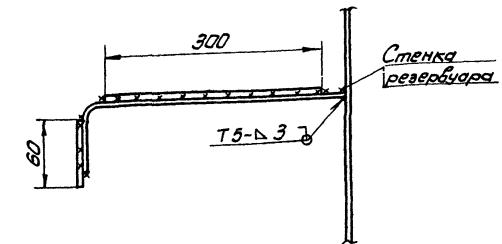
| | | | |
|-----------------|-----------|----------|---------|
| ТП 704-1-171.84 | | | |
| Пробавлен: | Масштаб: | Дата: | Лист: |
| | | | |
| Исполн: | Проверен: | Сварщик: | Мастер: |

Исполн. в деталях

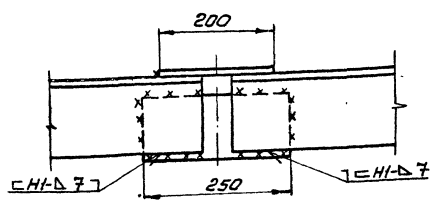
Монтажный стык элементов колец жесткости на V и VIII поясах стенки.



A-A



Б-Б



По мере разворачивания рулона стенки устанавливаются кольца жесткости (см. технологию монтажа) на привалочных швах размером Δ 4-50/200.

2. Выполнить сварку колец жесткости по мере разворачивания рулона стенки. Сварку вести двумя сварщиками обратнотупенчатый способом, длины ступени 200-250 мм.
3. Прихватить 2-4-мя прихватками и приварить накладку к кольцам жесткости.
4. Проконтролировать 100% всех швов внешним осмотром и измерением шаблоном.

Тепловой проект 704-1-171.84. Раздел V

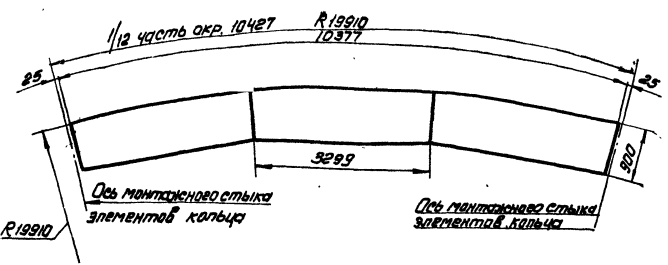
Ручная электродуговая сварка ГОСТ 5264-80

| Вид сварного шва | Катет «Δ» или толщина «S» шва, мм | Число проходов | Марка электрода | Номера проходов выполняемые электродами: | | Длина шва, м | Расход электродов, кг | | Марка обрабатываемой стали | Сварочный ток, А | |
|------------------|-----------------------------------|----------------|--------------------------|--|--------|--------------|-----------------------|---------|----------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| | | | | φ 3 мм | φ 4 мм | | Нс, 177 | Нс, 177 | | При положении шва в пространстве: | 3 мм |
| Наклад. | Δ 7 | 2 | Удли 13/145 ГОСТ 5264-75 | — | 1-2 | 26,5 | 0,458 | 12,5 | ВСтЗ ст 6-1 ГОСТ. 380. - 9 | Верхнее | 80-100 130-160 |
| Тавровый. | Δ 5 | 2 | | — | 1-2 | 250 | 0,242 | 60,5 | | Вертикал. | 80-80 100-130 |
| | | | | | | | | | | Горизонт. | 80-80 100-130 |
| | | | | | | | | | | Поперечн. | 70-90 120-140 |

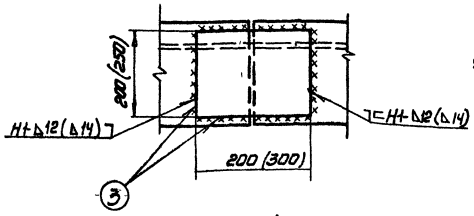
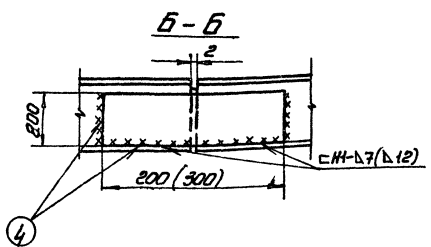
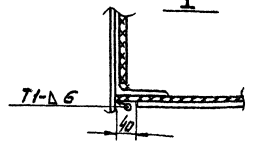
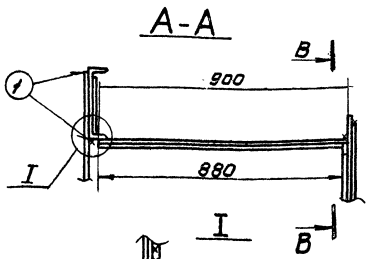
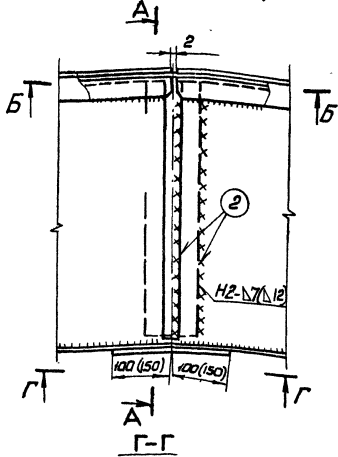
| | | | | | | | | | | |
|-------------------|--------|----------|--------|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Т.П. 704-1-171.84 | | | | | | | | | | |
| Привезен | Монтаж | Контроль | Сварка | Проверка | Сварочный ток | Сварочный ток | Сварочный ток | Сварочный ток | Сварочный ток | Сварочный ток |
| | И.И.И. | И.И.И. | И.И.И. | И.И.И. | И.И.И. | И.И.И. | И.И.И. | И.И.И. | И.И.И. | И.И.И. |
| | И.И.И. | И.И.И. | И.И.И. | И.И.И. | И.И.И. | И.И.И. | И.И.И. | И.И.И. | И.И.И. | И.И.И. |

А.И.И. И.И.И. И.И.И. И.И.И. И.И.И. И.И.И. И.И.И. И.И.И. И.И.И. И.И.И.

Геометрическая схема носила элементов кольца



Монтажный стык элементов опорного кольца



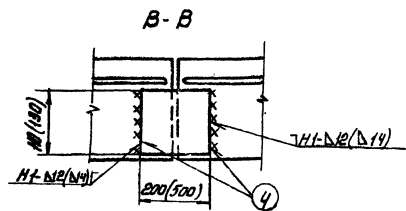
Опорное кольцо (тип I)

| Тип шва | Катод шва | число проходов | Длина шва, м | Расход электродов, кг |
|----------|-----------|----------------|--------------|-----------------------|
| Тавровый | Δ 6 | 2 | 380 | 137 |
| Нахлест | Δ 7 | 2 | 24 | 11 |
| Нахлест | Δ 12 | 5 | 30 | 38 |

Опорное кольцо (тип II)

| | | | | |
|----------|------|---|-----|-----|
| Тавровый | Δ 6 | 2 | 380 | 137 |
| Нахлест | Δ 12 | 5 | 24 | 29 |
| Нахлест | Δ 14 | 7 | 30 | 50 |

1. Элементы опорных колец, устанавливаются по мере-разваривания стенки.
2. Сборку элементов опорного кольца производить на прихватках Δ 4-50/300
3. По мере монтажа элементов опорного кольца производить выверку в соответствии с проектным положением.
4. После сборки не менее трех элементов и выверки горизонтальности элементов опорного кольца выполнить сборку монтажного стыка в следующей последовательности.
 - 1) соединение элементов опорного кольца со стенкой-шов 1;
 - 2) радиальные швы нахлесточных соединений между настилом и накладками-шов 2;
 - 3) вертикальные накладки-швы 3, 4.
5. Сварку выполнять обратноступенчатым способом с длиной ступени 200-250 мм.
6. Произвести контроль качества сварных соединений внешним осмотром и измерением шаблонами по ГОСТ 3242-79.
7. В кавычках указаны размеры опорного кольца II типа.
8. Применять электроды ЭОНИ 13/45 по ГОСТ 9467-75.

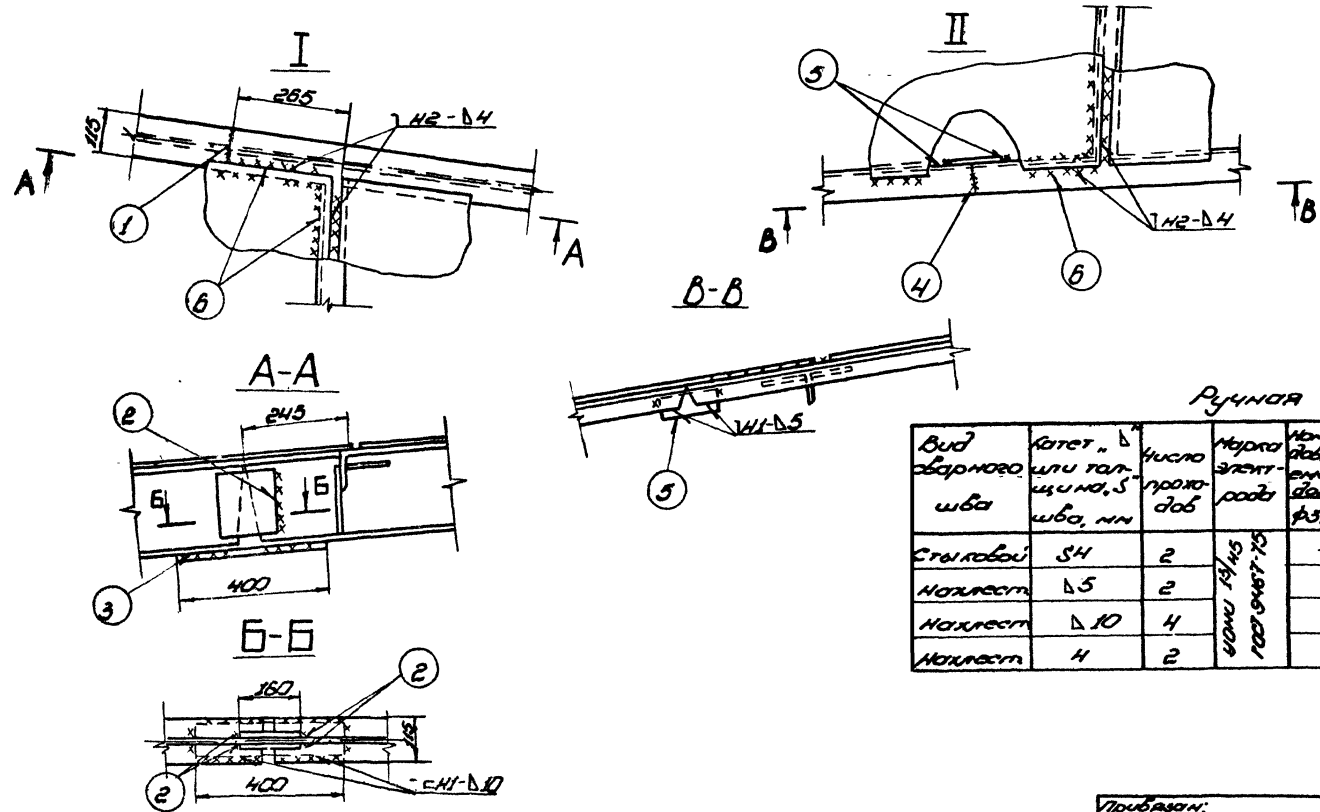
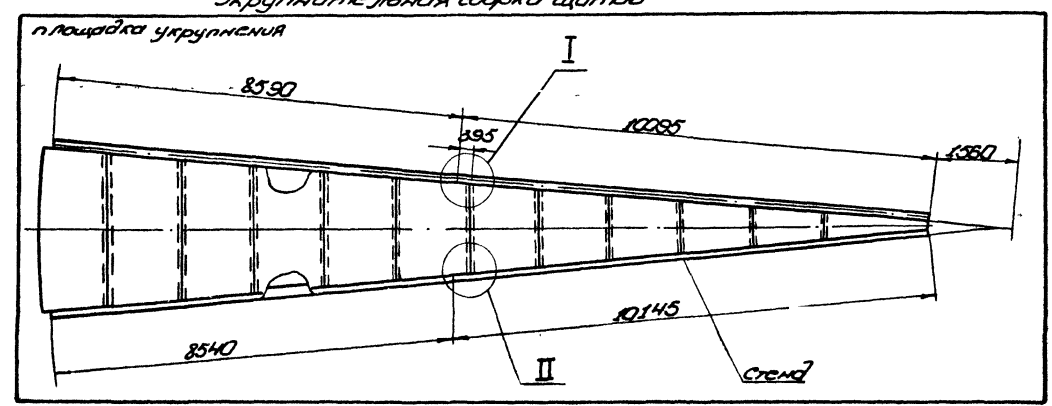


ТП 704-1-171. В4

| Приказан | | | Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м3 | Ступень / лист / листов |
|----------|---|---------|---|-------------------------|
| Имя | № | Подпись | | |
| Имя | № | Подпись | Сварка опорного кольца. | РД / 1 |
| Имя | № | Подпись | Управление монтажные работы | |

Типовой проект 704-1-171. В4
 Т. 1. 1-171. В4
 Проект 704-1-171. В4
 Т. 1. 1-171. В4

Укрепительная сборка щитов



1. Сварку щитов покрытия производят при укреплении на стенде из двух элементов, поставляемых заводом-изготовителем.
2. Сварку соединений под сварку производите на прикатках $\Delta 4: 50/300$.
3. После сборки щита произвести выверку положения сборки в соответствии с проектным положением.
4. Произвести сварку укрепленного щита в следующей последовательности:
 - 1) стыковое соединение верхних полки двутавра между собой - швы 1;
 - 2) вертикальные накладки, соединяющие стенку двутавра между собой - швы 2;
 - 3) накладки, соединяющие нижние полки двутавра между собой - швы 3;
 - 4) стыковое соединение уголков между собой - швы 4;
 - 5) накладки, соединяющие полки уголков между собой - швы 5;
 - 6) листы настила - швы 6.
5. Сварку производите обратноступенчатым способом с длиной ступени 200-250 мм в два слоя.
6. Произвести контроль качества всех сварных швов наружным осмотром и измерением шов-лопачки по ГОСТ 3242-79.

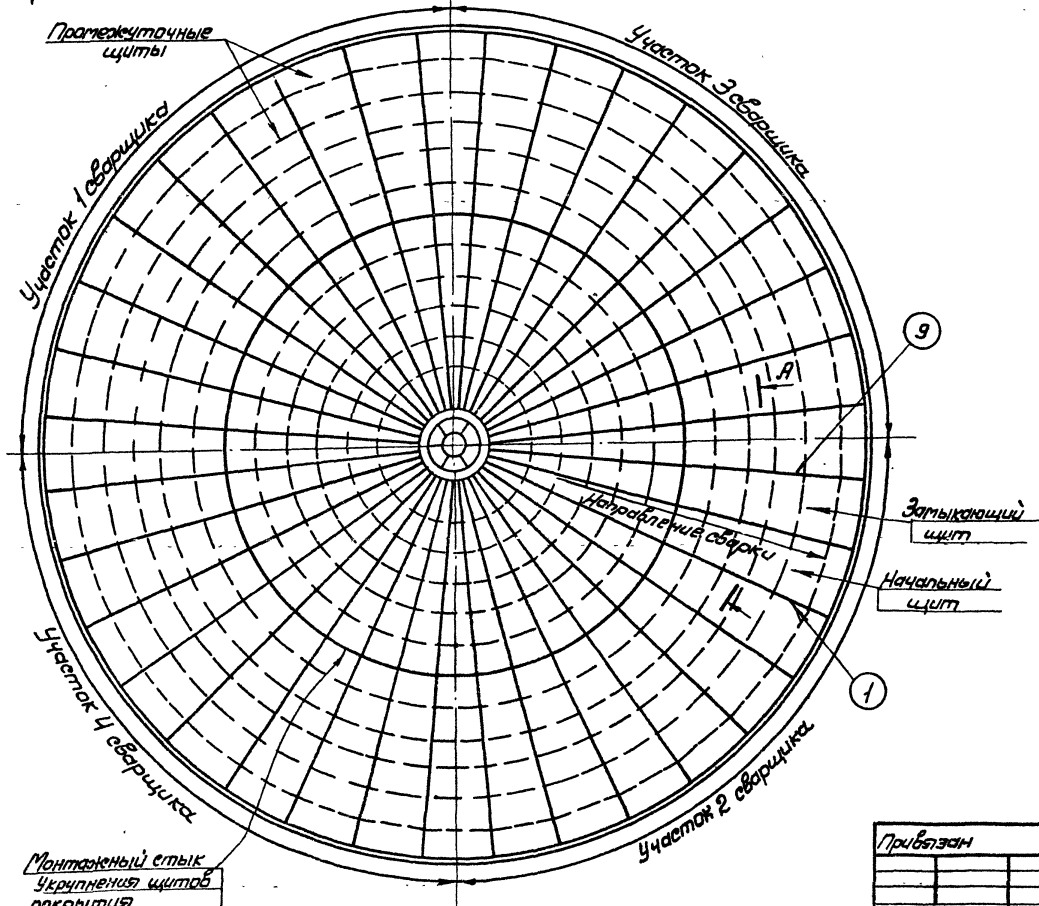
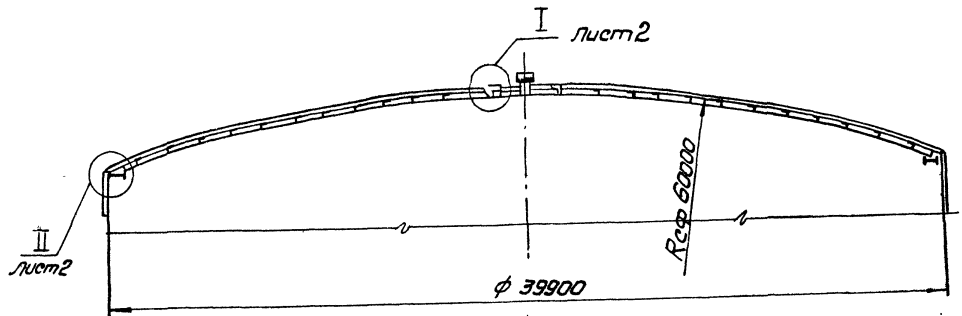
Ручная электродуговая сварка ГОСТ 5254-80

| Вид сварного шва | катег. или тип шва, мм | число проходов | марка электродов | номера проходов, выкатки электродов: | | длина шва, м | расход электродов, кг | | | марка сварочного аппарата | сварочный ток, А | | |
|------------------|------------------------|----------------|-------------------------|--------------------------------------|------|--------------|-----------------------|-------------|------------------------|---------------------------|------------------|---------|--|
| | | | | фннн | фннн | | на 1 м | на весь шов | по диаметру электродов | | 3 мм | 4 мм | |
| стыковой | SH | 2 | УОНИ 14/45 ГОСТ 9467-75 | - | 12 | 2 | 0,72 | 1,5 | В Ст. 300-711 | нижнее | 80-100 | 130-160 | |
| нахлест | Δ 5 | 2 | | - | 12 | 5,5 | 3242 | 1,35 | | вертик. | 80-80 | 100-120 | |
| нахлест | Δ 10 | 4 | | - | 1-4 | 23 | 0,800 | 21 | | горизонт. | 80-80 | 100-120 | |
| нахлест | 4 | 2 | | | 12 | 216 | 0,180 | 39 | | потолочн. | 70-80 | 120-140 | |

ТП 704-171.84

| Примечания: | Размеры стальной детали и марки электродов | Страна | Лист |
|-------------|--|----------------------------|------|
| Исполн: | Исполн: 6.83 | РД | 1 |
| Проверк: | Проверк: 6.83 | Гипроинформационный монтаж | |
| Исполн: | Исполн: 6.83 | г. Москва | |

Технический проект 704-1-171.84. Алюминий

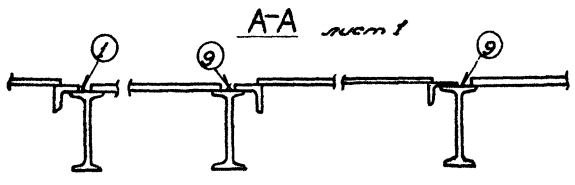


1. Сварку соединений покрытия под сварку в проектном положении производить на прихватках $\Delta 4-60/300$.
 2. Сварку производить обратноступенчатым способом, с длиной ступени 200-250 мм в два слоя.
 3. Сварку производить одновременно 2-4 сварщикам на диаметрально противоположных участках.
 4. Произвести контроль качества всех сварных швов наружным осмотром и измерением шаблонами по ГОСТ 3242-79.
 5. Сварные швы кривли проверяются на герметичность созданием в момент гидравлического испытания избыточного давления воздушным подпором на 100 мм вод. столба в соответствии с ГОСТ 3285-77.
- В процессе испытания сжатым воздухом, сварные соединения смачиваются снаружи мыльным раствором. Появление пузырьков на поверхности мыльного раствора недопустимо.

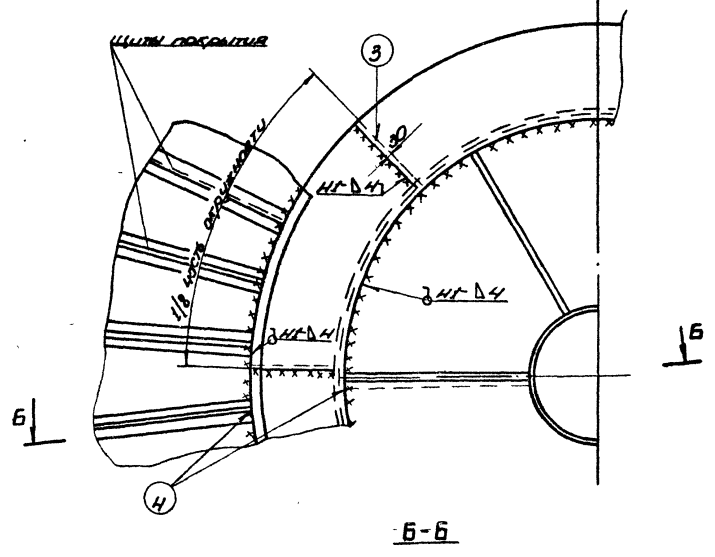
| | | | | | |
|-----------------|---------|---------|---------|------|---|
| ТП 704-1-171.84 | | | | | |
| Прибытие | Начало | Конец | Вед. | 6.82 | Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 20000 м ³ |
| | Иркутск | Панова | Иркутск | 2.71 | Стальной лист 1 |
| | ГИП | Тарил | Иркутск | 6.71 | 2 |
| | Г.Лещ. | Быльцев | Иркутск | 6.72 | Сварка покрытия в проектном положении. |
| | Иркутск | Блинова | Иркутск | | Илрандестелит-монтаж г. Москва |
| 2/в. № | | | | | |

Ручная электроизводящая обшивка ГОСТ 5254-80

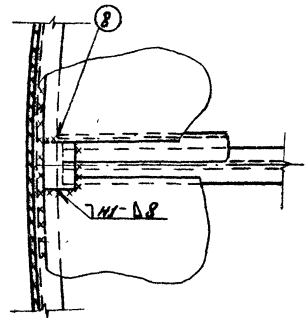
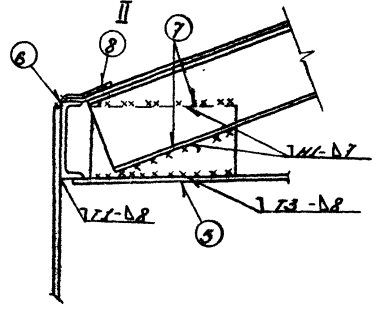
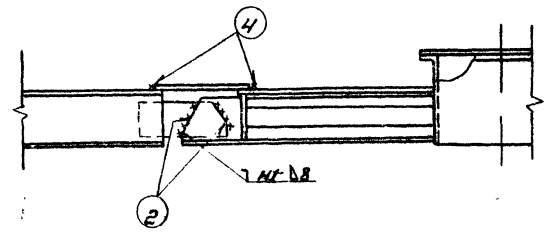
| Вид обшивочной швы | Категория или тол. швы, мм | Число прод. рядов | Номер элект. ряда | Номера проводов выполняемых электропровод: | | Расход элект. проводов, кг | | Материал обшивки | Объемные токи, л | | |
|--------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|--|--------|----------------------------|---------------|------------------|---|--------|------|
| | | | | № 3 мм | № 4 мм | № 1 мм по шву | № 2 мм по шву | | При поперечном сечении шва в простран. швах | 3 мм | 4 мм |
| | | | | | | | | | | | |
| Горизонт. | Δ8 | 3 | ГОСТ 9167-75 | - | 1-3 | 400 | 0,594 | 238 | Нижнее | 80-100 | 130 |
| Наклон. | Δ7 | 2 | ГОСТ 9167-75 | - | 1-2 | 32 | 0,458 | 15 | Вертик. | 20-30 | 100 |
| Наклон. | Δ6 | 2 | | - | 1-2 | 684 | 0,360 | 246 | Горизонт. | 50-80 | 130 |
| Наклон. | Δ4 | 2 | | - | 1-2 | 22 | 0,180 | 4 | Воталочн. | 10-30 | 140 |



I лист I



Б-Б



Произвести сборку элементов покрытия в следующей последовательности:

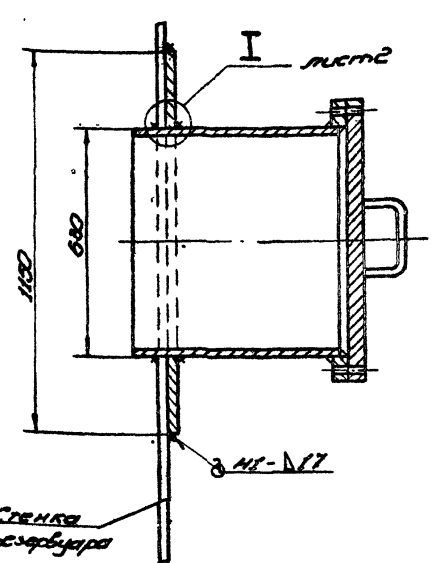
- 1) соединения швов между собой, начиная с монтажного шва швы 1, со уклоном закрывающего шва;
- 2) вертикальные наклейки, соединяющие швы с центральным швом швы 2;
- 3) стыки горизонтального кольца между собой - швы 3;
- 4) соединения швов с центральным швом через горизонтальное кольцо - швы 4;
- 5) планка с листом опорного кольца - швы 5;
- 6) соединения швов с опорным кольцом - швы 6;
- 7) соединения швов с наклонными - швы 7;
- 8) наклейки в местах стропильной балки - швы 8;
- 9) соединения закрывающего шва с соединительным швом швы 9;

Типовой проект 704-1-171.84. Анодом II

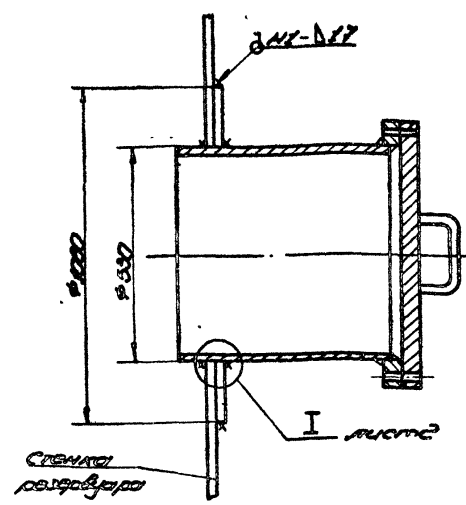
Лист 1 из 2. В масштабе 1:100. Визировано.

| | | | | | |
|-----------------|-----------|-------------------|----------------|----------|------|
| ТП 704-1-171.84 | | | | | |
| Произведен: | Мат. зап. | Сметная стоимость | Резервирование | Средств | Лист |
| | Материал | Материал | Материал | Материал | 2 |
| | Материал | Материал | Материал | Материал | |
| | Материал | Материал | Материал | Материал | |
| | Материал | Материал | Материал | Материал | |

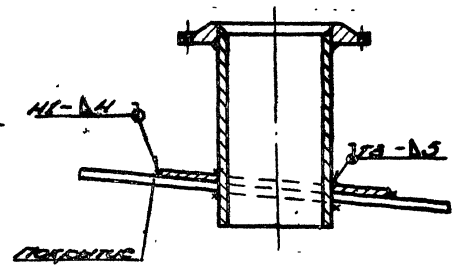
Лист-лист обальный 800x800



Лист-лист Ду 500



Патрубки на покрытие для установки оборудования



1. После монтажа стенки и крыши выполнить бражку патрубков и листов.
2. Прихватить трубу к стенке 2-3 прихваточными швами $\Delta 4-10$.
3. Приварить трубу к стенке (см. сч. 1, лист 2) одному или двум оборачивкам.
4. Проверить 100% выполненного шва на плотность керосином.
5. Прихватить усиливающий лист к трубе и стенке швами $\Delta 4-10/200$.
6. Приварить усиливающий лист к трубе, а затем к стенке. Сварку вести 1-2 оборачивкам в зависимости от длины шва (см. сч. 1, лист 2).
7. Проверить 100% протяженности выполненного шва на плотность обмыливанием.

Лист монтажный на покрытие Ду 1000

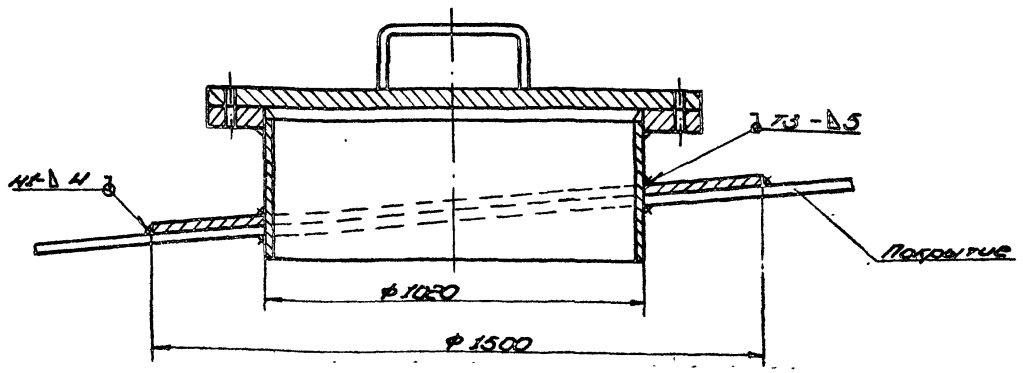


Таблица электродовая сварка ГОСТ 5264-80

| Вид сварного шва | Катет или толщина шва, мм | Число проходов | Марка электрода | Нормы проходов | | Длина шва, м | Расход электродов, кг | | Марка сварочного аппарата | Сварочный ток, А | | |
|------------------|---------------------------|----------------|-----------------|----------------|-------------|--------------|-----------------------|-------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| | | | | $\phi 3$ мм | $\phi 4$ мм | | на 1 м шва | на весь шва | | При толщине шва до 6 мм | При толщине шва от 6 до 10 мм | При толщине шва от 10 до 14 мм |
| Нахлест | $\Delta 17$ | 10 | Э60С | - | 1-10 | 8 | 2,4 | 19,5 | Э60С | Нужное | 80-100 | 130-180 |
| Товарный | $\Delta 10$ | 4 | Э60С | - | 1-4 | 16 | 0,9 | 14,6 | Э60С | Верхний | 60-80 | 100-130 |
| Товарный | $\Delta 17$ | 12 | Э60С | - | 1-12 | 10 | 4,6 | 4,6 | Э60С | Горизонт. | 60-80 | 100-130 |
| Нахлест | $\Delta 10$ | 4 | Э60С | - | 1-4 | 9 | 0,9 | 8,5 | Э60С | Поперечн. | 70-90 | 120-140 |
| Нахлест | $\Delta 4$ | 2 | Э60С | - | 1-2 | 14,5 | 0,180 | 2,45 | Э60С | 3 неэ | | |
| Товарный | $\Delta 5$ | 2 | Э60С | - | 1-2 | 15 | 0,242 | 3,65 | Э60С | | | |

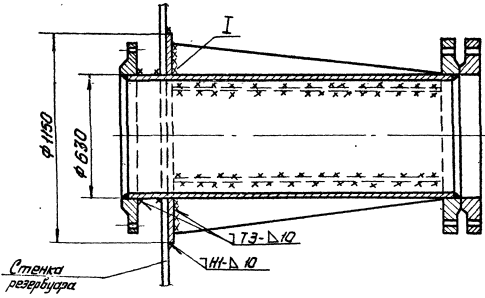
ТН 704-1-171.84

| Таблица | | | | Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м ³ | | | Технологическая карта монтажа | | | | |
|---------|-------------------|----------------|------------|---|--------------|---------|-------------------------------|-------|--------------|---------|------------|
| № п/п | Наименование | Единица | Количество | № п/п | Наименование | Единица | Количество | № п/п | Наименование | Единица | Количество |
| 1 | Стенка резервуара | м ² | 6,17 | 1 | Лист | шт | 1 | 1 | Лист | шт | 2 |
| 2 | Патрубки | шт | 2 | 2 | Лист | шт | 1 | 2 | Лист | шт | 2 |
| 3 | Патрубки | шт | 2 | 3 | Лист | шт | 1 | 3 | Лист | шт | 2 |
| 4 | Патрубки | шт | 2 | 4 | Лист | шт | 1 | 4 | Лист | шт | 2 |
| 5 | Патрубки | шт | 2 | 5 | Лист | шт | 1 | 5 | Лист | шт | 2 |

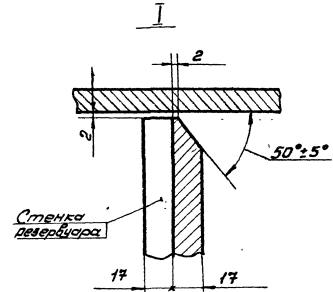
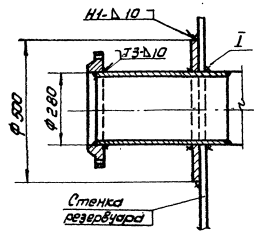
Таблица проект 704-1-171.84 Анодом VI

Лист-лист №171.84 в 2-х частях

Патрубок приемо-раздаточный Ду 600



Патрубок для зачистки



Патрубок приемо-раздаточный Ду 700

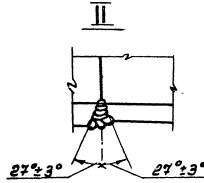
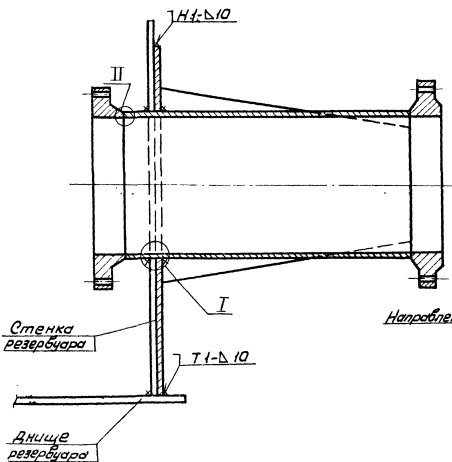
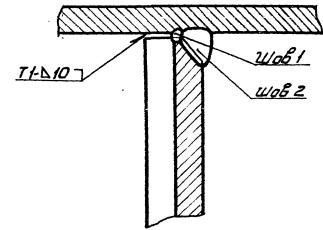
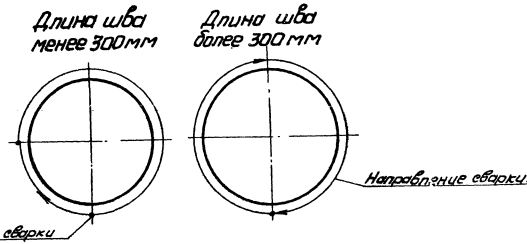


Схема 1



Исполнитель: Плещинский В.А. Проект: 704-1-171-84 Альбом: II

| | | | | | | |
|------------|---------|---------|---------|---|------------------|------|
| | | | | ТН 704-1-171-84 | | |
| Примечание | ИЛ-Д 10 | ИЛ-Д 10 | ИЛ-Д 10 | Резервуар стальной, для нефти и нефтепродуктов | Стенка | Лист |
| | ИЛ-Д 10 | ИЛ-Д 10 | ИЛ-Д 10 | Внутренняя диаметр 500±3 | РД | 2 |
| | ИЛ-Д 10 | ИЛ-Д 10 | ИЛ-Д 10 | Технологическая карта сварки технологических вводов | Инженер-технолог | |
| | ИЛ-Д 10 | ИЛ-Д 10 | ИЛ-Д 10 | | М. Москва | |

ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА СВАРОЧНЫХ РАБОТ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРКИ ПРИ МОНТАЖЕ ВЕРТИКАЛЬНОГО РЕЗЕРВУАРА ЕМКОСТЬЮ 20000 м³ С ПОНТОНОМ ДЛЯ НЕФТИ И БЕНЗИНА

1. Проект производства сварочных работ и технология сварки при монтаже вертикального резервуара емкостью 20.000 м³ с понтоном для нефти и бензина разработаны на основании чертежей КМ типового проекта №704-ЦНИИПроектстальконструкция и настоящего проекта производства монтажных работ.
2. Для изготовления конструкций понтона применяются:
- низкоуглеродистая сталь марки ВСтЗпс2 по ГОСТ 380-71 для днища настила;
 - сталь марки 20 пс по ГОСТ 1050-74 для трубчатых стоек;
 - сталь марки ВСтЗкп2 по ГОСТ 380-71 для площадок, ограждений и прочих конструкций.
3. Монтажные соединения металлоконструкций выполняются ручным электродуговой способом. При сварке применять электроды марки ЦНИИ 13/45 типа Э42А ГОСТ 9467-75 диаметром 4,5 мм
4. Монтаж и сварка конструкций резервуара с понтоном должны выполняться в соответствии с проектом КМ ЦНИИПроектстальконструкция, требованиями СНиП III-18-75 «Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ» и инструкции ВСН-311-81 «Просвар». Указания по изготовлению и монтажу вертикальных цилиндрических резервуаров для нефти и нефтепродуктов.

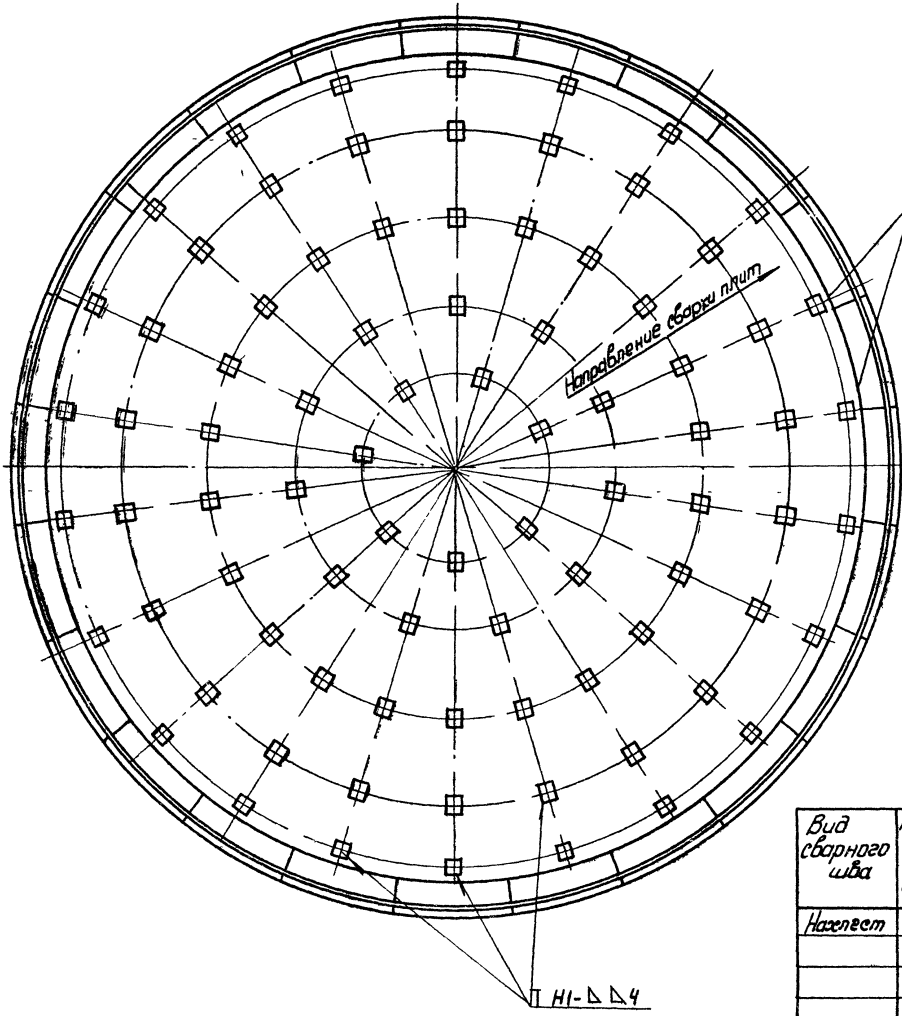
5. Контроль качества сварных соединений при сварке резервуара с понтоном указан на чертежах.
6. Основные положения по сборке и сварке организация сварочных работ исправление дефектов сварных соединений, указания по сварке при отрицательных температурах, техника безопасности приведены в пояснительной записке для резервуара без понтона.

Технический проект 704-1-171-84 Алюминий II

Лист 1 из 1

| | | | | | | |
|----------|------------|------------|-------------|---|----------------------------------|-------|
| | | | | ТП 704-1-171.84 | | |
| Привезен | Исполн. | Проверен | Согласован | Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м ³ | Стальной понтон | Итого |
| | М.И.Иванов | С.И.Петров | В.И.Сидоров | РР | С | 1 |
| 2005. № | Уложен | Копии | Число | Пояснительная записка | Горизонтальный монтаж в п.ос. ба | |

Трубовой проект 704-1-171-84 Амьбон III
 12.10.1984
 12.10.1984
 12.10.1984



1. Разметку мест установки листов под опорные стойки по всему днищу производят краской после окончания сварки пантона днища
2. До сборки произвести срезку углов листов R50мм
3. Сборку производить на прихватках Δ 4-40
4. В местах, где листы пересекают нахлестку, устанавливают подкладку толщиной 10мм
5. Сварку выполнять обратнеступенчатым способом с длиной ступени 200-250мм
6. Два ряда листов под опорные стойки пантона приваривать только после окончания сварки всего днища и установки пантона на опорные стойки. Приварку листов вести от центра днища к краям днища.
7. Произвести контроль качества всех сварных швов наружным осмотром и измерением шаблонами по ГОСТ 3242-79 и на плотность вакуумированием при перепаде давления 600мм ртутного столба

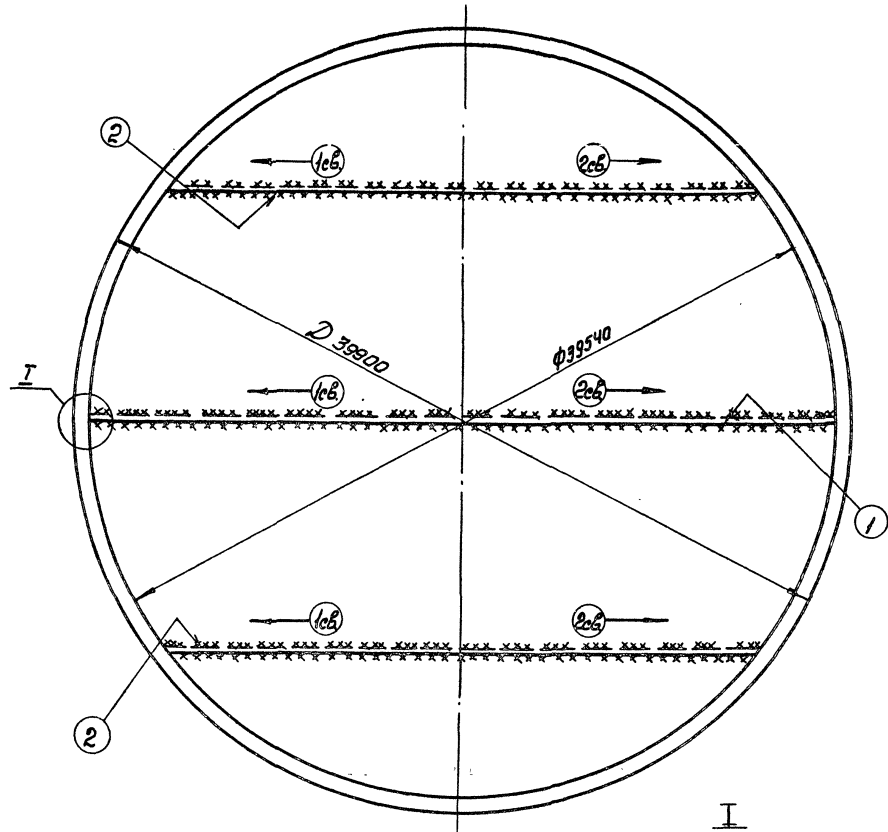
Ручная электродуговая сварка ГОСТ 5264-80

| Вид сварного шва | Катет шва или толщина S шва, мм | Число проходов | Марка электрода | Номера присадок выполняемые электродами | | Длина шва, м | Расход электродов, кг | | Марка сборищевой стали | Сварочный ток, А | |
|------------------|---------------------------------|----------------|----------------------------|---|------|--------------|-----------------------|-------------|----------------------------|------------------------|--------------------------|
| | | | | φ3мм | φ4мм | | На весь шов | На весь шов | | При диаметре электрода | При диаметре электрода |
| Нахлест | Δ 4 | 2 | 50НХ 15/45 ГОСТ 9467-75 | - | 1-2 | 205 | 0,180 | 36,5 | В ст 3 псб ГОСТ 880-71* | Нижнее | 80-100 100 130-160 |
| | | | | | | | | | | Средник | 100-120 100 130 |
| | | | | | | | | | | Ползавонт. | 80-80 100 120-140 |
| | | | | | | | | | | Потолочн | 70-90 100 120-140 |

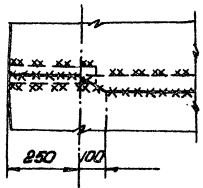
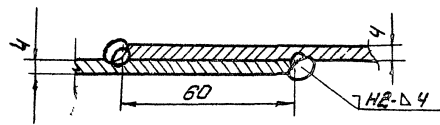
ТП 704-1-171.84

| | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|---|--------|------|---|
| Прибытие: | | Исполн: | | Контроль: | | Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000л | Стадия | Лист | Листов |
| Исполн: | Контроль: | Исполн: | Контроль: | Исполн: | Контроль: | | | | |
| 20.10.84 | Исполн: | Исполн: | Исполн: | Исполн: | Исполн: | Приварка подкладных листов под опорные стойки пантона. | | | Исполнитель: Специальный институт Мос.сбд |

Технический проект 704-1-171.84. Алюминий II



Сварка швов 1, 2



1. На сваренном днище резервуара произвести раскатку рулонированных полотнищ пантона, в соответствии с проектным положением.
2. Произвести проверку правильности сборки в соответствии с проектным положением, размер радиуса пантона, размер нахлестки.
3. Собрать нахлесточные соединения на прихватках $\Delta 4 - 40/500$
4. Произвести сварку полотнищ днища между собой швы 1, 2.
5. Сварку выполнять обратноступенчатым способом с длиной ступени 200-250 мм. Сварку производить от середины к краям. Сварку производить одновременно 2 сварщиками в два слоя.
6. Сварку паточных швов выполнять после установки пантона на опорные стойки.
7. Произвести контроль качества сварных соединений в соответствии со СНиП III-18-75:
 - все 100% сварных швов пантона, сваренных на монтаже и заводе-изготовителе, подвергнуть наружному осмотру и измерению шаблонами по ГОСТ 3242-79.
 - все 100% сварных швов пантона (заводских и монтажных) испытать на плотность вакуумированием при перепаде давления около 600 мм ртутного столба.

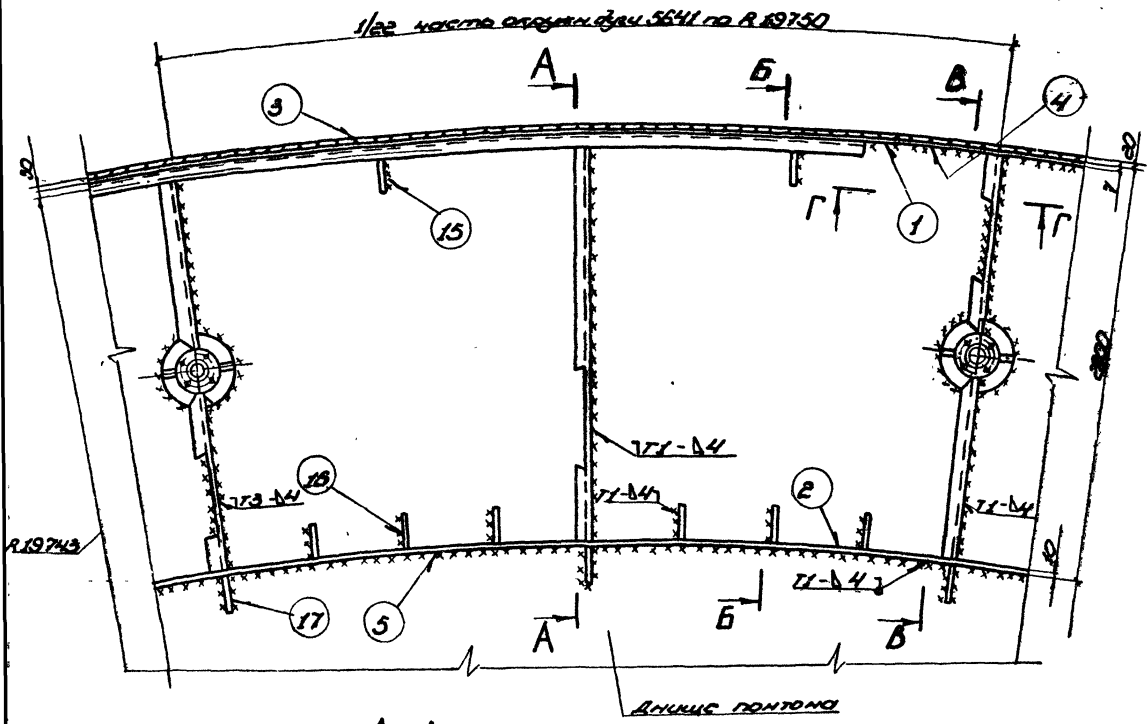
Ручная электродуговая сварка ГОСТ 5264-80

| Вид сварного шва | Катет, Δ или толщина, S шва, мм | Усло паро-дав. | Марка элект-родов | Диаметр электродов: φ 3 мм φ 4 мм | Длина шва, м | Расход электродов, кг | | Марка свариваемой стали |
|------------------|---------------------------------|----------------|-------------------|-----------------------------------|--------------|-----------------------|------------|-------------------------|
| | | | | | | на 1 м шва | на 1 м шва | |
| Нахлест | Δ 4 | 2 | УМН 13/15 | — | 1-2 | 210 | 0,180 | 38 |
| | | | Литмачет-15 | | | | | |

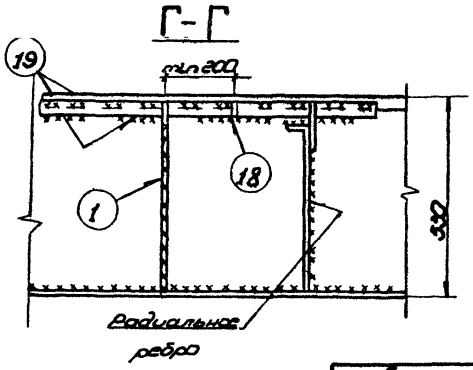
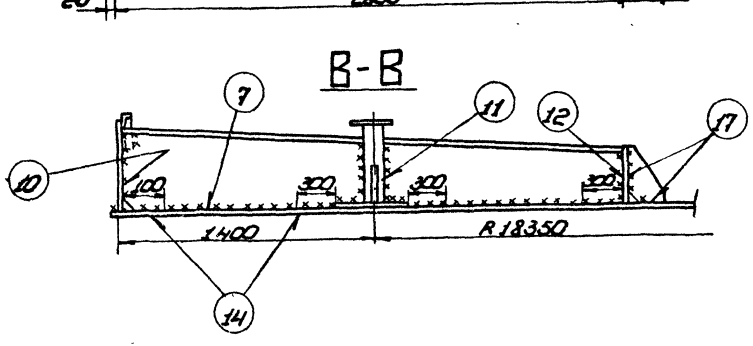
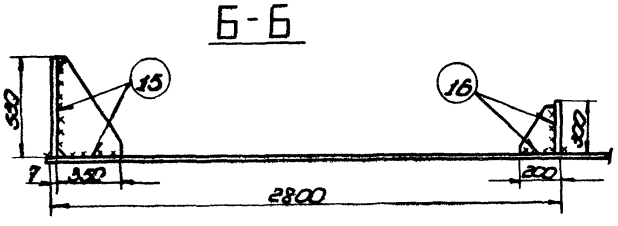
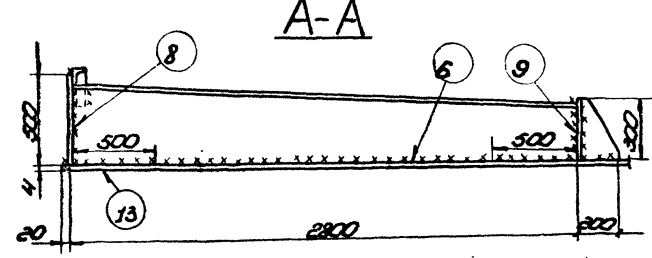
ТП 704-1-171.84

| Привязан | Начало и конец | Конец | Резервуар стальной для неосты и неагрегированной емкостью 2000 м ³ | Стандарт | Исполн | Исполн |
|----------|----------------|--------|---|----------|------------|------------|
| УМН №2 | Левый | Правый | Сварка днища пантона | РД | Г.И.Иванов | И.И.Иванов |

Исполнитель: УМН №2



1. После сборки днища понтон производится установка элементов понтон в соответствии с ППР по монтажу.
2. Сварку под сварку производить на прокатках $\Delta 4, 40 \times 800$
3. После сборки и тщательной выверки всех элементов понтон в соответствии с проектным положением произвести сварку элементов в следующей последовательности.
 - 1) вертикальные стыки сегментов наружных и внутренних поясов ребра жесткости между собой - швы 1, 2;
 - 2) соединяющие поперечные ребра жесткости с днищем - швы 3, 4, 5;
 - 3) горизонтальные поперечные соединения радиальных ребер с днищем надборозочной участки по 500 мм до поперечных ребер швы 6, 7
 - 4) вертикальные соединения радиальных ребер с поперечными швы 8, 9, 10, 11, 12;
 - 5) медоборозочные участки радиальных ребер швы 13, 14;
 - 6) косинки / вклочате вертикальные швы, затем горизонтальные швы 15, 16, 17;
 - 7) обвязочный уголок - швы 18, 19;
4. Сварку элементов понтон выполняют одновременно с-ч сварщиками расположенные на диаметрально противоположной стороне, приступая ступенчатым способом с длиной ступени 200-250 мм в два слоя.
5. Испытания на плотность керосином производится 100% сварных соединений поперечных и радиальных ребер (швы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) согласно п. 1.54 СНиП II-18-75.



Ручная электродуговая сварка ГОСТ 5264-80

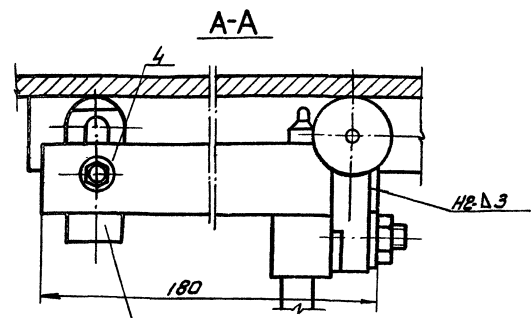
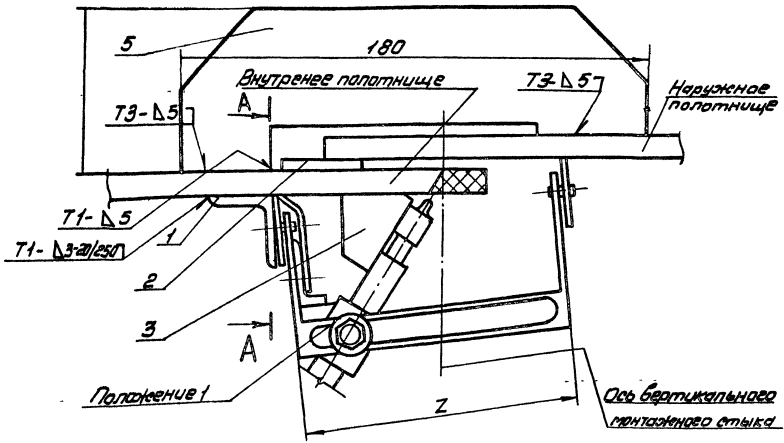
| Вид сварного шва | Катет, Δ или толщ или Δ шва, мм | Число швов | Номер электродов | Номера проволок вогаллия | | Длина шва, м | Расход электродов, кг | |
|------------------|---------------------------------|------------|------------------------|--------------------------|--------|--------------|-----------------------|------------|
| | | | | φ 3 мм | φ 4 мм | | на 1 м шва | на все швы |
| Стыковой | SH | 2 | 5010145 ГОСТ 947-75 | - | 1-2 | 1,9 | 0,61 | 11,5 |
| Поперечный | Δ 4 | 2 | | - | 1-2 | 4,90 | 0,180 | 8,9 |
| Поперечный | Δ 7, Δ 10 | 5 | | - | 1-5 | 2,35 | 0,900 | 2,10 |
| Нахлест | Δ 4 | 2 | | - | 1-2 | 2,55 | 0,180 | 4,6 |
| | | | | | | | | |

ТП 704-1-171.84

| Производ: | Исполн: | Контроль: | Экз. №: | Разработчик: | Страна: | Лист: | Кол-во: |
|-----------|---------|-----------|---------|---------------------------|---------|-------|---------|
| | | | 6,83 | Разработчик: А.А. Абрамов | РСФСР | 1/1 | 1 |
| | | | 96,7 | Исполнитель: А.А. Абрамов | | | |
| | | | 1,83 | Контроль: А.А. Абрамов | | | |
| | | | 6,83 | Экз. №: А.А. Абрамов | | | |
| | | | 96,7 | Исполнитель: А.А. Абрамов | | | |
| | | | 1,83 | Контроль: А.А. Абрамов | | | |
| | | | 6,83 | Экз. №: А.А. Абрамов | | | |
| | | | 96,7 | Исполнитель: А.А. Абрамов | | | |
| | | | 1,83 | Контроль: А.А. Абрамов | | | |
| | | | 6,83 | Экз. №: А.А. Абрамов | | | |
| | | | 96,7 | Исполнитель: А.А. Абрамов | | | |
| | | | 1,83 | Контроль: А.А. Абрамов | | | |
| | | | 6,83 | Экз. №: А.А. Абрамов | | | |
| | | | 96,7 | Исполнитель: А.А. Абрамов | | | |
| | | | 1,83 | Контроль: А.А. Абрамов | | | |
| | | | 6,83 | Экз. №: А.А. Абрамов | | | |
| | | | 96,7 | Исполнитель: А.А. Абрамов | | | |
| | | | 1,83 | Контроль: А.А. Абрамов | | | |
| | | | 6,83 | Экз. №: А.А. Абрамов | | | |
| | | | 96,7 | Исполнитель: А.А. Абрамов | | | |
| | | | 1,83 | Контроль: А.А. Абрамов | | | |
| | | | 6,83 | Экз. №: А.А. Абрамов | | | |
| | | | 96,7 | Исполнитель: А.А. Абрамов | | | |
| | | | 1,83 | Контроль: А.А. Абрамов | | | |
| | | | 6,83 | Экз. №: А.А. Абрамов | | | |
| | | | 96,7 | Исполнитель: А.А. Абрамов | | | |
| | | | 1,83 | Контроль: А.А. Абрамов | | | |
| | | | 6,83 | Экз. №: А.А. Абрамов | | | |
| | | | 96,7 | Исполнитель: А.А. Абрамов | | | |
| | | | 1,83 | Контроль: А.А. Абрамов | | | |

Исполн: Абрамов А.А. 1974г.

Схема 1. Резка кромки внутреннего полотноца



Вариант I. Резка двух кромок
Порядок работ.

1. Подготовительные работы,
- 1.1. Собрать вертикальный монтажный стык стенки. Установить и прибить к стенке подкладку толщиной 8 мм через 1000 мм по всей длине стыка. Проверить наличие зазора между кромкой, минимальный зазор должен быть не менее 3 мм.
- 1.2. Установить фиксирующие скобы через 3,5-4 м.
- 1.3. Определить расположение оси монтажного стыка в зависимости от качества кромок.
- 1.4. Обить шнуром натертым мелом вертикальную риску.

Схема 2. Резка кромки наружного полотноца.

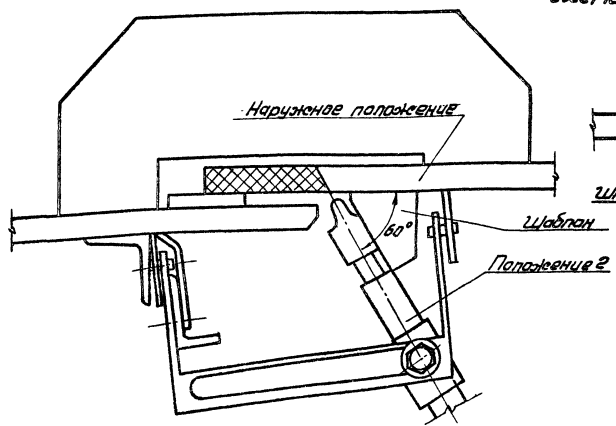
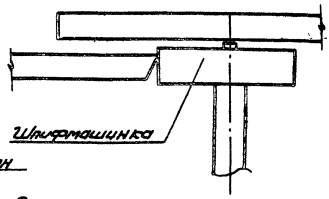


Схема 3. Выполнение притупления кромки шлифмашинкой



| № | Обозначение | Наименование | Ед. изм. | Мат. | Характеристика | Датум |
|---|---------------|--------------------------|----------|------|--|-------|
| 1 | | Узелок направляющий | шт | 1 | Челюк 63-33-3107 6309-72 63-33-3107 6305-72 | |
| 2 | | Подкладка 30x80 | м | 1 | Лист 8-2 ГОСТ 6602-74 Ст. 3 ГОСТ 14051-79 | |
| 3 | 1шт. 70.00.00 | Шаблон 60° | м | 1 | | |
| 4 | 1шт. 70.00.00 | Направляющая | м | 1 | | |
| 5 | | Скоба фиксирующая 60x180 | шт. | 12 | Лист 9-10 ГОСТ 18009-74 Лист 9-11 ГОСТ 14051-79 | |
| 6 | 1шт. 70.00.00 | Упор скользящий | шт | 1 | | |

ТП 704-1-171.84

| Пробит | Исполн | Вкл. | Материал | Услов | Лист | Листов |
|--------|--------|------|------------------------------|-------|------|--------|
| | Исполн | 4.8 | Размерная стальная, для | РД | 1 | 3 |
| | Исполн | 16.1 | нагрузки и неупругих | | | |
| | Исполн | 16.1 | емкости 20000 м ³ | | | |
| | Исполн | 16.1 | Разделка кромок полотноца | | | |
| | Исполн | 16.1 | стенки в зоне вертикального | | | |
| | Исполн | 16.1 | монтажного стыка. | | | |

Типовой проект 704-1-171.84. Янв 84 г.

Схема 4. Расположение площадок для резчика и удерживания шлангов

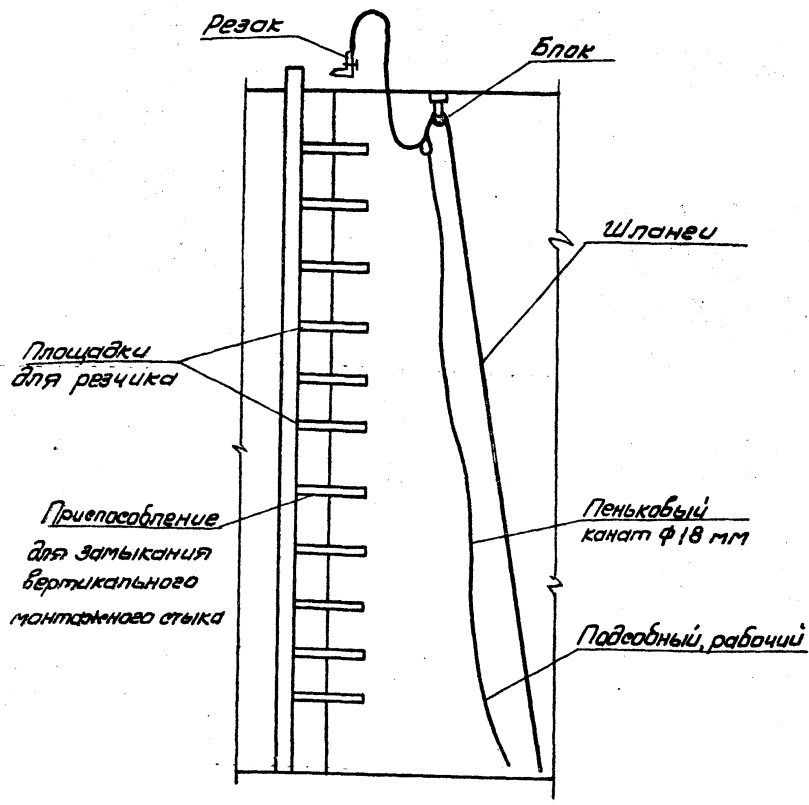
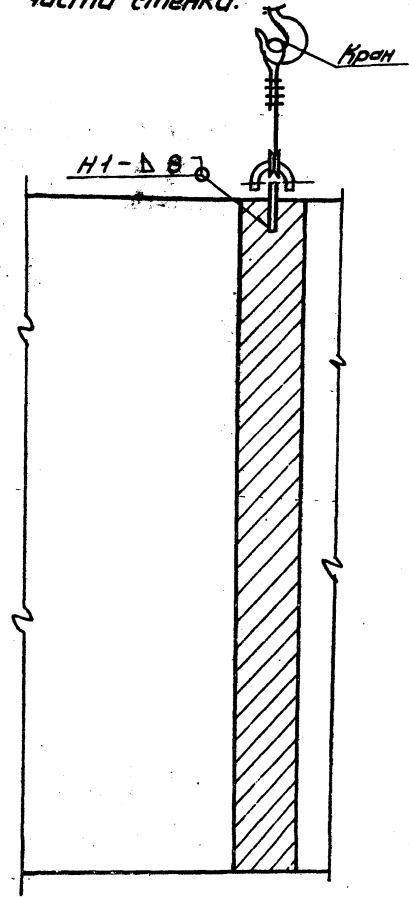


Схема 5. Строповка отрезаемой части стенки.



Порядок работ. (продолжение)

15. Установить направляющий уголок поз. 1 на прихватках (см. схему 1) параллельно контрольной рейке. Расположение направляющего уголка определить из расчета выполнения двух резаков из положения 1 и положения 2.
- Подготовить резак, оборудованный колесной опорой (поставляемой объединением «Пламя» При необходимости увеличить базу колесной опоры путем приварки вставки соответствующей длины.
16. Расположить резак на верхней площадке приспособления для замыкания вертикального стыка см. схему 4. Шланги закрепить к блоку. Длина шлангов должна быть не менее 22 м.
17. Закрепить направляющую с упорной планкой поз. 4 к колесной опоре.
2. Технология резаки.
 - 2.1. Установить резак в положение 1.
 - 2.2. Выдвинуть планки направляющей поз. 4 в рабочее положение и зафиксировать болтами.
 - 2.3. Проверить угол наклона резака относительно стенки по шаблону поз. 3.
 - 2.4. Приварить проушину к отрезаемой части полотнища стенки и закрепить на кране (см. схему 5)
 - 2.5. Произвести резку нахлеста сверху вниз.
 - 2.6. После выполнения резаки по всей высоте стенки, удалить отрезанную полосу полотнища краном.
 - 2.7. Сделать притупление с помощью шлифмашинки (см. схему 3).
 - 2.8. Аналогичным путем произвести резку смежной кромки (см. положение 2), базировав резак по направляющему уголку.

Тиловой, проект 704-1-171.84, Яковлев И.

Э.Н. Паша, Проект и смета, Проект №171.84

| | | | | | | | |
|----------|----------------|----------|--------|--|------------------------|------|-----|
| | | | | ТП 704-1-171.84 | | | |
| Привязан | Место и контр. | Кладовый | Рез-4 | Разработчик: стальная для негидрот и металлостроительных емкостью 20000 м ³ | Стальной | Лист | № 2 |
| | Ланава | Ланава | Ланава | | | | |
| Лин. № 2 | Г.ЧП | Ланава | Ланава | Разделка кромок полотнища стенки в зоне вертикального монтажного стыка | Исполнитель: г. Москва | | |
| | Ланава | Ланава | Ланава | | | | |

Типовой проект 704-1-171.84. Ялыбон VII

Схема 6
Резка наслеста

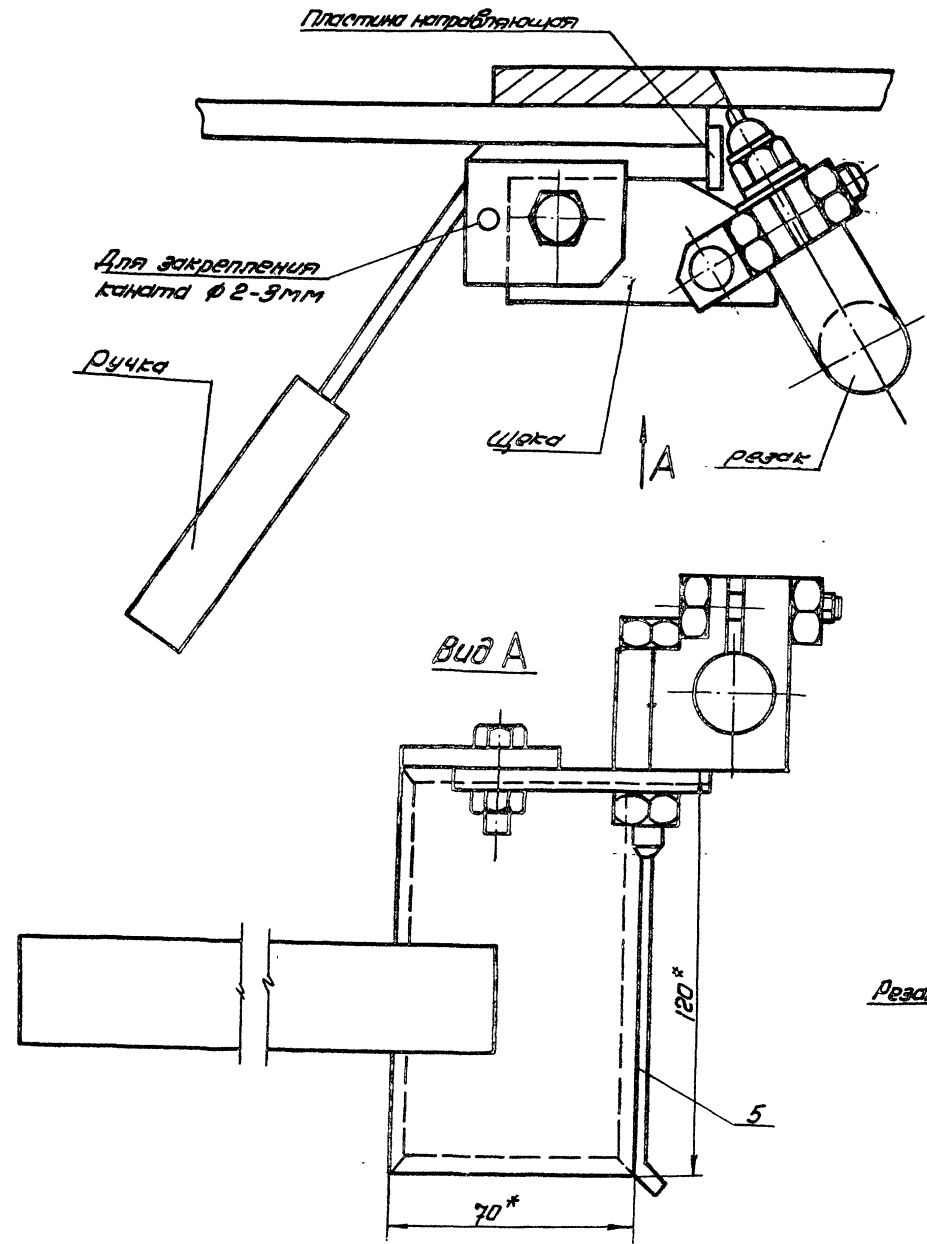


Схема 7.

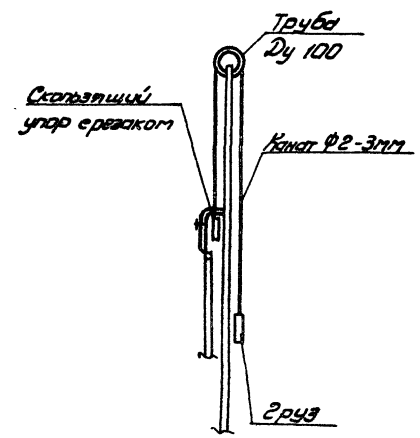
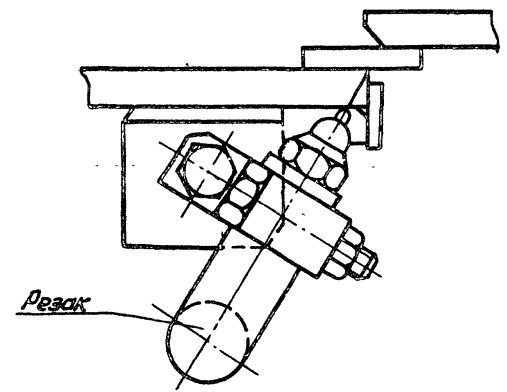


Схема 8
Срезка фанки



Вариант II Резка одной кромки.

Порядок работ.

В тех случаях, когда конечная кромка рулона (при окончании разворачивания) не повреждена и поэтому не подлежит обрезке, наслест следует срезать с помощью скользящего упора, соблюдая следующий порядок:

1. Закрепить резак с применением щечки (см. схему 6).

2. Наклон резака проверить по угловому шаблону. Закрепить к скользящему упору канатик по схеме 7, на другом конце канатика закрепить соответствующий прирус для уравнивания нарезки от резака, упора и шпанава.

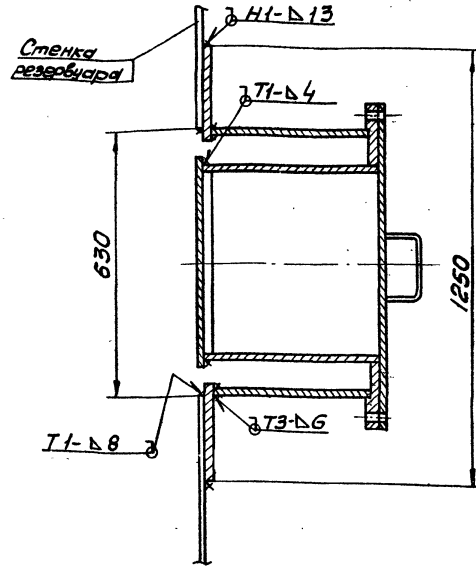
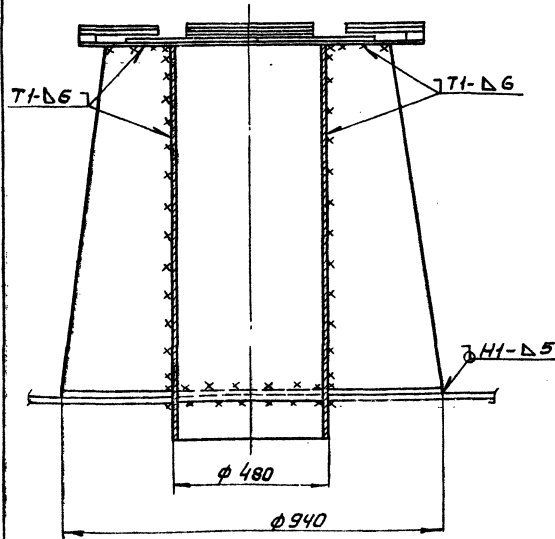
3. Прижимая направляющую пластину скользящего упора к вертикальной кромке полотнища, произвести срезку наслеста, перемещая упор сверху вниз.

4. Установить резак по схеме 8 и аналогичным путем произвести срезку фанки конечной кромки полотнища стенки.

| | | | | | | | | |
|----------|----------|----------|-------|-----------------|---|-----------------------|-----------|--------|
| | | | | ТП 704-1-171.84 | | | | |
| Привязан | Имя ота | Кизнецов | Вн. 2 | 6.93 | Резервуар-стальной для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 20000 г. 3 | Стадия | Лист | Листов |
| | И.контр. | Ланава | Вн. 2 | 6.93 | | РД | 3 | |
| | Г.И.П. | Тюпин | Вн. 2 | 6.93 | Разделка кромок полотнища стёнки бзине свет-кальнига монтажной стёлки | Гипроинтерспец-монтаж | г. Москва | |
| И.И.В. № | Г.И.С.С. | Борисов | Вн. 2 | 6.93 | | | | |
| | И.И.С.С. | Блинова | Вн. 2 | 6.93 | | | | |

Патрубок направляющей с затвором

Люк-паз овальный 600x900 в III поясе стенки



1. После монтажа стенки и крыши выпалнить врезку патрубков и люков.
2. Прихватить трубу к стенке 2-3-мя прихватками Δ 4-40.
3. Приварить трубу к стенке (см. сх. 1, лист 2) одному или двум сварщикам.
4. Проконтролировать 100% швов на плотность керосином.
5. Прихватить усиливающий лист к трубе и стенке швами Δ 4-40/200.
6. Приварить усиливающий лист к трубе, а затем к стенке. Сварку вести 1-2 сварщикам в зависимости от длины швов (см. лист 2, сх. 1).
7. Проконтролировать 100% протяженности выполненных швов на плотность обмыливанием.

Ручная электродуговая сварка

| Вид сварочного шва | Катет, Δ или толщина шва, мм | Число проходов | Марка электрода | Номера паспортов выполняемых электродов: | | Длина шва, м | Расход электродов, кг | | Марка свариваемой стали | Сварочный ток, А | |
|--------------------|------------------------------|----------------|-------------------------|--|-------|--------------|-----------------------|-------------|---------------------------|------------------|--------|
| | | | | φ3 мм | φ4 мм | | на 1 м шва | на весь шов | | 3 мм | 4 мм |
| Нахлест | Δ 5 | 2 | УОНУ 13/55 ГОСТ 9467-75 | - | 1-2 | 18 | 0,242 | 4,35 | В ст. 3 по 6 ГОСТ 960-71* | Нижнее | 80-100 |
| Нахлест | Δ 13 | 6-7 | | - | 1-7 | 8,55 | 1,44 | 12,5 | | Вертик. | 60-80 |
| Тавровый | Δ 6 | 2 | | - | 1-2 | 16 | 0,360 | 5,75 | | Горизонт. | 60-80 |
| Тавровый | Δ 4 | 2 | | - | 1-2 | 19,5 | 0,180 | 3,5 | | Потолочн. | 70-90 |
| Тавровый | Δ 8 | 3 | | - | 1-3 | 3,5 | 0,594 | 2,0 | | | |

| | | | | | |
|----------|---------|----------|-------|-------------------|---|
| | | | | Т.П. 904-1-171.84 | |
| Привезан | Исполн. | Контроль | Смет. | 6.83 | Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 20000 м³ |
| | Исполн. | Контроль | Смет. | 6.83 | Устойчивый лист |
| | Исполн. | Контроль | Смет. | 6.83 | РД 1 2 |
| | Исполн. | Контроль | Смет. | 6.83 | Технологическая карта сварки технологических вводов |
| | Исполн. | Контроль | Смет. | 6.83 | Технологический монтаж г. Москва |

Таблицы проекта 904-1-171.84. Листом VI

Исполнитель: Лопатин Валентин Александрович

