

Типовой проект
704-1-150с

Стальной вертикальный цилиндрический резервуар
для нефти и нефтепродуктов
емкостью 100, 200, 300, 400, 700 и 1000 м³
в северном исполнении

Альбом VII часть I

СОСТАВ ПРОЕКТА

| | |
|-------------|---|
| Альбом I | Рабочие чертежи КМ резервуара |
| Альбом II | Рабочие чертежи КМ понтона |
| Альбом III | Основание и фундаменты |
| Альбом IV | Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина |
| Альбом V | Оборудование резервуара без понтона для нефти и светлых нефтепродуктов |
| Альбом VI | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов |
| Альбом VII | Проект производства монтажных работ часть I монтаж резервуара часть II приспособление для монтажа |
| Альбом VIII | Сметы |
| Альбом IX | Заказные спецификации |

Примененные типовые проекты:

Типовой проект 402-И-59.74

Стационарная установка генераторов высокочастотной пены
ГВПС-600 на стальных вертикальных резервуарах для нефти
и нефтепродуктов. Альбом II, IV, V

(распространяет казахский филиал ЦИТП)

Рабочие чертежи
утверждены Миннефтепромом
протокол от 21 марта 1977 года
введены в действие институтом
Южгипронефтепровод, приказ №102
от 19 мая 1980 года

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ

главный инженер института, к.т.н.

И.С. Гольденберг

главный инженер проекта

А.И. Шитиков

КФ ЦИТП инв. № 7798/7

Содержание альбома

| №.п. | Наименование технологических операций | №.п. листов | №.п. стр. |
|------|---|-------------|-----------|
| | Монтаж резервуара | | |
| 1 | Пояснительная записка | 1-6 | 3-8 |
| 2 | Характеристика резервуаров | 7 | 9 |
| 3 | Ведомость приспособлений, механизмов, оборудования и материалов | 8 | 10 |
| 4 | Ведомость такелажной оснастки | 9 | 11 |
| 5 | Укладка рулона на основание | 10 | 12 |
| 6 | Развертывание днища, состоящего из одного полотнища | 11 | 13 |
| 7 | Развертывание днища, состоящего из двух полотнищ | 12 | 14 |
| 8 | Технологическая карта сварки днища резервуара | 13 | 15 |
| 9 | Разметка днища резервуара (Резервуары емкостью 100, 200 м ³) | 14 | 16 |
| 10 | Разметка днища резервуара (Резервуары емкостью 300, 400, 700 и 1000 м ³) | 15 | 17 |
| 11 | Подъем рулона стенки. Установка рулона в исходное для подъема положение | 16 | 18 |
| 12 | Подъем рулона стенки. Общий вид. | 17 | 19 |
| 13 | Подъем рулона стенки. Узлы. Таблицы. | 18-19 | 20-21 |
| 14 | Установка монтажной стойки. Общий вид | 20 | 22 |
| 15 | Установка монтажной стойки. Узлы | 21-22 | 23-24 |
| 16 | Монтаж стенки резервуара. (Резервуары емкостью 100, 200 м ³) | 23 | 25 |
| 17 | Развертывание полотнища стенки резервуара. (Резервуары емкостью 300, 400, 700 и 1000 м ³). Общий вид | 24 | 26 |
| 18 | Развертывание полотнища стенки резервуара. Узлы. | 25 | 27 |
| 19 | Развертывание полотнища стенки резервуара. Техника безопасности | 26 | 28 |
| 20 | Монтаж обрамляющего уголка и щитов покрытия. (Резервуары емкостью 100, 200 м ³). Общий вид. | 27 | 29 |
| 21 | Монтаж обрамляющего уголка и щитов покрытия (Резервуары емкостью 100, 200 м ³). Узлы. | 28 | 30 |
| 22 | Монтаж щитов покрытия (Резервуары емкостью 300, 400, 700 и 1000 м ³) | 29 | 31 |
| 23 | Технологическая карта сварки стенка-днище | 30 | 32 |
| 24 | Сварка постаментов. | 31 | 33 |
| 25 | Замыкание вертикального монтажного стыка стенки резервуара | 32 | 34 |
| 26 | Технологическая карта сварки вертикального стыка стенки резервуара | 33-34 | 35-36 |
| 27 | Технологическая карта сварки обрамляющего уголка и щитов покрытия. (Резервуары емкостью 100, 200 м ³) | 35 | 37 |

| №.п. | Наименование технологических операций | №.п. листов | №.п. стр. |
|------|--|-------------|-----------|
| 28 | Технологическая карта сварки щитов покрытия (резервуары емкостью 300, 400, 700 и 1000 м ³) | 36 | 38 |
| 29 | Демонтаж стойки | 37 | 39 |
| | Монтаж пантона | | |
| 30 | Пояснительная записка | п1-п2 | 40-41 |
| 31 | Общий вид | п3 | 42 |
| 32 | Разметка днища пантона | п4 | 43 |
| 33 | Монтаж элементов пантона | п5 | 44 |
| 34 | Технологическая карта сварки элементов пантона. | п6 | 45 |
| 35 | Схема подъема пантона. Общий вид | п7 | 46 |
| 36 | Схема подъема пантона. Узлы | п8 | 47 |
| 37 | Установка направляющих труб (кожуха, проработарника и ручного замера уровня. | п9 | 48 |
| 38 | Крепление направляющих труб, патрубков направляющих труб и монтаж уплотнений направляющих труб | п10 | 49 |
| 39 | Монтаж петлевого затвора | п11 | 50 |

| | | |
|---|-----------------------|---------------------------|
| Гипропроектспецмонтаж | Пояснительная записка | Туповой проект 704-1-150с |
| Стальные вертикальные цилиндрические резервуары для нефти и нефтепродуктов емкостью 100, 200, 300, 400, 700 и 1000 м ³ (в резервной исполнении). | | Альбом VII часть I |
| | | Лист 1 |

Общая часть

Типовой проект производства работ на монтаж стальных вертикальных резервуаров для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 100, 200, 300, 400, 700 и 1000 м³ для районов с расчетной температурой до минус 65° (в северном исполнении), выполнен по плану типового проектирования Госстроя на 1976 год.

Проект выполнен в двух частях:

I часть - Проект производства монтажных работ резервуаров ёмкостью 100, 200, 300, 400, 700 и 1000 м³. Резервуары имеют однотипную технологическую схему монтажа. В зависимости от габаритов и конструктивных особенностей элементов резервуаров на отдельных этапах монтажа резервуары объединены в отдельные группы, имеющие единую технологию монтажа и сварки.

II часть - Приспособления для монтажа резервуаров ёмкостью 100, 200, 300, 400, 700 и 1000 м³.

Проект разработан на основании:

1. Технического задания, утвержденного в Мин.нефтепроме и Госстрое СССР от 11 марта 1975 года.
2. Строительных норм и правил „Стальные конструкции. Нормы проектирования“ СНиП II-В.3-72 Москва 1974г.
3. Строительных норм и правил „Правила производства и приемки работ. Металлические конструкции“ СНиП III-18-75 Москва 1976г.
4. Строительных норм и правил „Техника безопасности в строительстве“ СНиП III-А.11-70 Москва 1970г.

Все механизмы и оборудование должны быть выполнены для работы в условиях Крайнего Севера.

Вся такелажная оснастка и приспособления должны изготавливаться в климатическом исполнении ХЛ для категории размещения I согласно ГОСТ 15150-69.

Проект выполнен без учета конкретных условий расположения резервуаров на строительном объекте и имеющихся механизмов. Для монтажа резервуаров необходимо выполнить привязку настоящего проекта к конкретным условиям строительства.

Монтаж резервуара.

В основу проекта положены типовые проекты, разработанные институтом „ЦНИИПроектстальконструкция“.

1. Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 100 м³ (в северном исполнении). Альбом I. Рабочие чертежи КМ резервуара.
2. „Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 200 м³“ (в северном исполнении). Альбом I. Рабочие чертежи КМ резервуара.
3. „Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 300 м³“ (в северном исполнении). Альбом I. Рабочие чертежи КМ резервуара.
4. „Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 400 м³“ (в северном исполнении). Альбом I. Рабочие чертежи КМ резервуара.
5. „Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 700 м³“ (в северном исполнении). Альбом I. Рабочие чертежи КМ резервуара.
6. „Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 1000 м³“ (в северном исполнении). Альбом I. Рабочие чертежи КМ резервуара.

Поставка металлоконструкций.

Проект предусматривает поступление стальных конструкций резервуара на монтажную площадку в следующем виде:

1. Полотнища днища и стенки резервуара - навернутыми на один каркас, типа шахтной лестницы серии КЭ-03-4.
 2. Покрытие - транспортными элементами.
 3. Остальные элементы (лестницы и др.) - рассыпью.
- Транспортировку и хранение металлоконструкций следует производить в условиях, исключающих его деформацию и повреждение поверхности.

| | | |
|--|---------------------------|------------------------------|
| Типографспецмонтаж | Пояснительная записка. | Типовой проект 104-1-150с |
| Стальные вертикальные цилиндрические резервуары для нефти и нефтепродуктов | | Альбом VII часть I |

Технологическая схема монтажа резервуаров.

I Резервуары ёмкостью 100 и 200 м³.

1. Монтаж днища резервуара.
2. Подъем рулона стенки.
3. Развертывание рулона стенки.
4. Установка обрамляющего уголка.
5. Замыкание вертикального монтажного стыка.
6. Установка щитов покрытия.
7. Гидравлическое испытание и приемка готового резервуара.

II Резервуары ёмкостью 300, 400, 700 и 1000 м³.

1. Монтаж днища резервуара.
2. Подъем рулона стенки.
3. Установка монтажной стойки.
4. Развертывание рулона стенки и установка щитов покрытия.
5. Замыкание вертикального монтажного стыка.
6. Гидравлическое испытание и приемка готового резервуара.

Требования к основанию.

Перед началом монтажных работ должны быть проверены:

- а) правильность разбивки осей резервуара;
- б) отметка поверхности гидроизолирующего слоя и искусственного основания резервуара;
- в) обеспечение отвода поверхностных вод от основания резервуара, расположенного на открытом воздухе.

Требования, предъявляемые к основанию при приемке должны соответствовать СНиП III-18-75.

Допустимые отклонения указаны в таблице:

| № п/п | Наименование | Допускаемые отклонения (мм) |
|-------|--|-----------------------------|
| 1. | Отклонения отметки центра основания от проектной. | -0 +30 |
| 2. | Отклонение от проекта отметок периметра основания, определяемых в зоне расположения стенки (замеры производить не менее чем в 8 точках). | ±10 |
| | При этом разность отметок любых точек. | не более 20 |

Описание основных технологических операций

Пояснительная записка содержит краткое описание основных технологических операций монтажа резервуара (подробный порядок работ дан на соответствующих листах проекта).

1. Монтаж днища.

В проекте даны два варианта укладки днища на основание (лист 10):

- а) краном - при наличии крана достаточной грузоподъемности, равной весу рулона;
- б) накатыванием рулона на основание трактором (тракторной лебедкой или трубоукладчиком) по пандусу.

Развертывание полотнищ днища производят с помощью трактора или тракторной лебедки (лист 11 и 12).

Днище сваривают и проверяют все сварные швы (заводские и монтажные) на герметичность вакуум-камерой. Затем днище размечают (лист 14 и 15).

2. Подъем рулона стенки.

Подъем рулона в вертикальное положение производят краном. Кран (тип крана см. лист 17) устанавливают на выносные опоры. Подъем производят на постоянном вылете методом поворота вокруг шарнира, имеющего две степени свободы. Подъем осуществляют поперечным чередованием двух операций: подъем рулона до положения, когда полиспаст отклоняется на допустимый угол 3° (окончание операции фиксируют по угловому сектору, закрепленному на шарнире) и разворотом стрелы до погашения угла и далее до отклонения полиспаста на допустимый угол 3° в другую сторону (контролируют по реперам, забитым в грунт).

Из положения неустойчивого равновесия рулон опускают в вертикальное положение тормозным трактором.

Перед подъемом к рулону крепят трубу жесткости, поддон и кронштейн с блоком для подвески шлангов.

1798/17

| | | |
|---|------------------------|----------------------------|
| Гипропроектспецмонтаж | Пояснительная записка. | Типовой проект 704-1-150 С |
| Стальные вертикальные цилиндрические резервуары для нефти и нефтепродуктов емкостью от 20 до 100 000 м ³ . | | Альбом VII часть I |

Исход. № 1127
Лист № 2
Инв. №
Составитель: [Имя]
Проверил: [Имя]
Контроль: [Имя]
Исполнитель: [Имя]
г. Москва

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

4. Развертывание рулона стенки, установка щитов покрытия и замыкание вертикального монтажного стыка

При монтаже стенки необходимо учитывать следующие особенности выполнения работ по развертыванию рулона:

- самопроизвольное распушивание витков рулона при перерезании удерживающих планок;
- возможность обратного закручивания полотнища на некоторых участках;
- резкое распушивание витков во время развертывания полотнища и даже свободной стоящего рулона;
- отклонение разворачиваемого полотнища от вертикали из-за неровности поверхности основания или ветра

Перечисленные особенности требуют строгого выполнения порядка работ, указанного в листах, применения приспособлений (клинового упора и др.) и соблюдения мероприятий по технике безопасности настоящего проекта, а также четкого и внимательного контроля общего состояния резервуарных конструкций в период монтажа.

По мере развертывания полотнища стенки резервуара производят установку щитов покрытия (на резервуарах емкостью 300, 400, 700 и 1000 м³, имеющих более двух щитов).

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

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

Выходить на щиты и производить расстроповку можно после приварки щита к стенке (с постаментом) и прихватки к центральному кольцу

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

В резервуарах емкостью 100 и 200 м³, имеющих два щита, монтаж ведут в следующем порядке: развертывают рулон стенки, замыкают на винтовых стяжках вертикальный монтажный стык (лист 32), устанавливают и приваривают к стенке элементы обрамляющего уголка (кроме последнего), а затем

устанавливают краном начальный щит. Щит приваривают к обрамляющему уголку. Последний элемент уголка сначала примеряют и в случае необходимости регулируют длину периметра верхней кромки стенки винтовыми стяжками (изменяют величину наклеста). Только после этого сваривают вертикальный монтажный стык и устанавливают последующий элемент уголка и замыкающий щит.

Предварительно на днище необходимо произвести контрольную сборку элементов обрамляющего уголка и щитов покрытия для проверки их периметров.

До укладки щитов покрытия проверяют по отвесам вертикальность стенки. У резервуаров емкостью 300, 400, 700, и 1000 м³ следят еще и за вертикальностью стойки.

Проверку сварных швов покрытия на герметичность производят вакуум-камерой. В качестве индикатора при отрицательной температуре необходимо применять раствор хлористого кальция или хлористого натрия с экстрактом лакричного корня.

Контроль вертикального сварного шва производят просвечиванием по всей высоте.

От качества вертикального монтажного стыка зависит прочность резервуара и выполнять работы по замыканию, сварке и проверке стыка должны квалифицированные рабочие строго соблюдая указания проекта.

Особенности монтажа и сварки в условиях Крайнего севера.

Проект предусматривает выполнение монтажных работ в условиях севера в холодное время года. Приспособления для монтажа резервуаров запроектированы согласно СНиП-II-В3-72. Марки сталей для изготовления монтажных стоек взяты по группе IV с требованием по ударной вязкости при температуре до минус 65°, остальные приспособления - по группе V с требованием по ударной вязкости при температуре 65°.

Низкая температура сказывается на физическом состоянии рабочего, ухудшает работу оборудования, возникает вероятность хрупкого разрушения конструкции в процессе монтажа.

7798/7

Цирконфертспецмонтаж
Стальные вертикальные цилиндрические резервуары для нефти и нефтепродуктов емкостью от 200 до 1000 м³ и высотой (в сборном исполнении)

Пояснительная записка.

Типовой проект
704-1-1350 с
Альбом VII
часть I
Лист 3

Шифр
127
Лист №
4
Инв. №

Гидравлический
Испытание

Сварочный
Швы

Контроль
Качества
Шитьев

Физ. опл.
Планир.

Гидравлический
Испытание

г. Москва

Поэтому необходимо стремиться к выполнению монтажных и сварочных работ при нормальных температурах или небольших морозах.

Все монтажные и сварочные работы должны выполняться организации специально подготовленные для работы на морозе.

Рабочий и место сварки должны быть защищены от ветра и осадков. Необходимо оборудовать специальные тепляки, у рабочего места должна быть устрйоство для обогрева рук. Рекомендуется использовать одежду с электрическим подогревом

Для сварки следует применять источник питания постоянного тока. Электроды должны быть сухими и храниться в сухом отапливаемом помещении при температуре не ниже 15°С или перед применением подсушены в муфельной печи.

Прихватки должен выполнять квалифицированный сварщик. Желательно замена прихваток сплошным слоем малого сечения, переплавляемый в процессе выполнения шва.

В первую очередь сваривают швы, дающие максимальную усадку.

Начало и конец шва следует выводить на специальную планку.

По окончании сварки при резком перепаде температур (15° и более) производят 2-3 дополнительных контрольных осмотра.

Не следует применять правку в холодном состоянии. В проектное положение элементы надлежит устанавливать без ударов в условиях, предупреждающих деформацию

вырубку металла зубилом можно проводить только после подогрева. Закреплять детали при сборке струбцинами, стяжками, клиньями.

Гидравлическое испытание и приемка готового резервуара.

Окончательная приемка резервуара состоит из испытания на герметичность и прочность, внешнего осмотра и проверки геометрических размеров, а также проверки представленной документации. До начала испытания резервуара производят следующие работы:

- а) производят нивелировку днища по периметру с внешней стороны резервуара;
- б) из резервуара удаляют все посторонние предметы. Днище и стенку очищают от грязи, окалины и шлака;
- в) осматривают швы днища и нижнего пояса стенки для выявления возможных трещин и пробоев;
- г) люки и штуцера на стенке тщательно закрывают заглушками, световые люки на крыше должны оставаться открытыми;
- д) из люка на покрытии резервуара выводят за обвалообразующие две трубы: $\text{Эу}-30\pm 50$ с манометром и $\text{Эу}-150\pm 200$ - для регулирования давления в резервуаре с задвижкой на конце.

Испытания резервуаров на прочность в условиях отрицательной температуры производят водой или продуктом по специальному согласованию с заказчиком в зависимости от конкретных условий производства испытаний.

При испытании резервуаров водой должны быть приняты меры по предохранению от замерзания её в трубах и задвижках, а также обмерзания стенок резервуара путем

7798/7

| | | |
|---|---------------------------|--|
| Гидрогазотестспецмонтаж Стальные вертикальные цилиндрические резервуары для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 100, 200, 300, 400, 700 и 1000 м ³ (в соответствии с ГОСТ 19108-81) | Пояснительная записка. | Типовой проект 704-7-150 Альбом VII Часть I Лист 4 |
|---|---------------------------|--|

создания непрерывной циркуляции воды, утепления отдельных узлов, или соединений, либо подогрева воды.

Воду наливают в резервуар на полную высоту и создают избыточное давление 250 мм. вод. ст. и вакуум -40 мм вод. ст. Налив воды осуществляют ступенями по поясам с остановками, необходимыми для осмотра резервуара. При заполнении резервуара водой внимательно следят за состоянием сварных швов стенки и днища.

При обнаружении отпавших, свищей, течи и трещин, вне зависимости от величины дефекта, немедленно останавливают заполнение и воду спускают до уровня:

а) при обнаружении дефекта в поясах от I до VI - на один пояс ниже расположения дефекта;

б) при обнаружении дефекта в VII и VIII поясах - до V пояса.

Обнаруженные дефекты подлежат вырубке и заварке. Исправленные участки проверяют на герметичность керосином. Подчеканка запрещается категорически. Запрещается оставлять на ночь под давлением или вакуумом герметически закрытые резервуары, не имеющие соответствующей двигательной аппаратуры.

Для предупреждения отрыва от стенки резервуара равномерно-раздвинутого трубопровода при испытании необходима обеспечить возможность его вертикального перемещения, для чего первую опору трубопровода со стороны резервуара устанавливают после испытания.

Если в процессе испытания в течение 24 часов на поверхности стенки резервуара или по краям днища не появится течь или, если уровень воды не будет понижаться, резервуар считают выдержавшим испытание.

После испытания производят повторное измерение по периметру резервуара в целях проверки качества основания (равномерность осадки), при этом отметки замеряют в 8 точках.

Допускаемые величины отклонений наружного контура днища резервуара до испытания водой, при заливке и после спуска воды определяются в СН и П III - 18 - 75 и в бабаш редакциях СН и Па.

Техника безопасности.

При монтаже резервуара следует руководствоваться следующими положениями:

1. До начала монтажных работ необходимо подробно ознакомить рабочих с проектом производства работ.
2. При перекачивании рулона как впереди, так и сзади его на расстоянии не менее 15 м не должны находиться люди.
3. При подъеме рулона в зоне подъема (в радиусе 20 м от шарнира) не должны находиться люди. Опасную зону необходимо оградить предупредительными знаками.
4. В процессе развертывания рулона стенки пнади не должны находиться в непосредственной близости от развертываемого бита палатки. Запрещается предвигание пнадей вблизи каната, с помощью которого производят развертывание рулона (основные мероприятия по технике безопасности на данном этапе монтажа даны на листе 26).
5. При установке щитов покрытия запрещается предвигание пнадей под устанавливаемыми элементами.
6. При подъеме и опускании по всем лестницам монтажнику необходимо закрепиться предохранительными поясами за скобу установленного в верхней части лестницы ПВУ-2. При набивании лестницы канат ПВУ-2 вытягивают и закрепляют в нижней части лестницы.
7. Все колодцы, лотки, траншеи и другие коммуникации, находящиеся на пути прохода грузоподъемных и транспортных машин, должны быть обозначены хорошо видимыми указателями.
8. Лица, выполняющие работы на высоте 3 м и более, обязаны:
 - а) пользоваться испытанными предохранительными поясами и приспособлениями;
 - б) пользоваться ящиками или сумками для инструмента и крепежных материалов;
 - в) спускать все необходимые для работы предметы с помощью веревки.
9. Внаб изготобленные набивные леса, площадки и т.п. должны быть испытаны и приняты комиссией с участием представителей органов техники безопасности. Набивные леса применяют строго по проекту, установка их на резервуаре должна производиться под наблюдением мастера.

Шифр 1127
Лист № 8
Ч. № 8

10. При гидропитании во время плавки металла или бондура нахождения людей в зоне обвалования не разрешается. Допуск к осмотру резервуара разрешается не ранее, чем через 30 мин после окончания этапа налива воды. Кроме указанных выше конкретные мероприятия по технике безопасности при выполнении монтажных работ даны на соответствующих листах проекта.

Техника безопасности при сварке и резке металлов.

1. Подключение к сети источников питания сварочной дуги должен производиться только держурными электриками.
2. Перед началом работ необходимо проверить исправность изоляции сварочных проводов аппаратуры и сварочного инструмента, а также надежность всех контактных соединений вторичной цепи.
3. Кандидат пост ручной сварки должен обладать исправным оборудованием снятия напряжения жаластого хода марки АСН-1 или ему подобным.
4. Работать разрешается только в исправной и сухой спецодежде и в обуви, не имеющей металлических вставок.
5. Во время дождя и снега сварочные работы в местах, не защищенных от них, запрещаются.
6. На всех сварочных постах должна быть ликвидирована возможность одновременного прикосновения к конструкции и к токоведущим частям сварочной цепи.
7. При длительных перерывах в работе источник питания сварочной дуги должен отключаться.
8. При работе в неудобных положениях (например лежа) должны применяться резиновые и войлочные коврики. Освещение внутри резервуара осуществляется при помощи светодиодных, расположенных снаружи резервуара или ручных переносных ламп с напряжением не более 12 вольт. Трансформатор для переносных ламп устанавливается вне резервуара. Вторичная его обмотка должна быть заземлена до подключения в сеть. Применять для понижения напряжения автотрансформаторы категорически запрещается.
10. При резке металла разрешают применять только исправные, своевременно обслуживаемые инструменты. Необходимо тщательно следить за правильными их хранением и эксплуатацией. Запрещается хранить в одном помещении баллоны с кислородом и горючим газом.
11. Работать с резком без защитных очков запрещается.
12. Указанное рабочее место, где применяются ступенчатые гошки длиной находятся огнетушитель и ящик с песком (ёмкостью 0,5 м³) и лопатой.
13. При работе на высоте сварщики и резчики обязаны пользоваться предохранительными поясами и специальными инструментальными ящиками для

- переноски инструмента, маг эриотов и собираемых огарков. Разбрасывать огарки запрещается.
14. Перед резкой части конструкции ее необходимо закрепить, чтобы предотвратить от попадания после полного ее отделения от основной конструкции.

Действующие правила техники безопасности.

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

1. Строительные нормы и правила „Техника безопасности в строительстве“ СНиП III-11-70, утверждённые Госстроем СССР 31 июля 1970г.
2. Нормы электрического освещения строительных и монтажных работ СНиП 81-70, утверждённые Госстроем СССР и Президиумом ЦК профсоюза рабочих строительств и промышленности строительных материалов 6 января 1960г.
3. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утверждённые Госстрехнадзором СССР 1970г.
4. Типовая инструкция для стропальщиков (толкочников, зацепщиков) обслуживающих грузоподъемные краны, утверждённая Госстрехнадзором СССР 29.11.1966г.
5. Руководство по производственной санитарии при строительно-монтажных работах (разделы 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, утверждённые Госстроем СССР в 1969г.)

Условные обозначения

| Сварные швы | монтажные |
|---|-------------------|
| Встык: | |
| бугимые | — × × × × × × × × |
| небугимые | — × × × × × × × × |
| В соединениях в нахлестку, в тавр и в угол бугимые сплошные | — × × × × × × |
| небугимые сплошные | — × × × × × × × × |
| бугимые прерывистые | — × × × × × × |
| небугимые прерывистые | — × × × × × × |
| обозначение катета шва | — h=5 9798/7 |

Испроверенные материалы
Вспомогательные материалы
Исполнитель: [подпись]
Проверенный: [подпись]
Утвержден: [подпись]

Пояснительная записка.

Типовой проект 704-1-150 с
Арабам VIII
Часть I
Лист 1

Сварочный пост
Установки
Источники питания
Инструменты
Лампы
Ящики
8

| №№ п/п | Назначение стропы | №№ позиций в специ- фикации | №№ листов | Резервуар емкости | | | | | | | | | | | |
|-----------|--|--------------------------------------|--------------|--------------------|------|--------------------|------|--------------------|------|--------------------|------|--------------------|------|---------------------|------|
| | | | | 100 м ³ | | 200 м ³ | | 300 м ³ | | 400 м ³ | | 700 м ³ | | 1000 м ³ | |
| | | | | Обозначение | Кол. | Обозначение | Кол. | Обозначение | Кол. | Обозначение | Кол. | Обозначение | Кол. | Обозначение | Кол. |
| 1 | Подъем рулона при варианте укладки рулона на основание краном | 4 | 16 | УСК-2,0-2ХЛ/16500 | 1 | УСК-2,5-2ХЛ/16500 | 1 | УСК-5,0-2ХЛ/16500 | 1 | УСК-5,0-2ХЛ/16500 | 1 | УСК-8,0-2ХЛ/16500 | 1 | УСК-10,0-2ХЛ/16500 | 1 |
| | | 3 | 10 | УСК-3,2-2ХЛ/16500 | 2 | УСК-5,0-2ХЛ/16500 | 2 | УСК-6,3-2ХЛ/16500 | 2 | УСК-8,0-2ХЛ/16500 | 2 | УСК-12,5-2ХЛ/16500 | 2 | УСК-16,0-2ХЛ/16500 | 2 |
| 2 | Развертывание полотнища днища при варианте накатки рулона на основание | 2 | 11,12 | 1СК-0,6ХЛ/35000 | 1 | 1СК-0,8ХЛ/35000 | 1 | 1СК-1,25ХЛ/40000 | 1 | 1СК-1,25ХЛ/40000 | 1 | 1СК-2,0ХЛ/40000 | 1 | 1СК-2,5ХЛ/40000 | 1 |
| | | 5 | 10 | 1СК-2,5ХЛ/35000 | 1 | 1СК-3,2ХЛ/35000 | 1 | 1СК-5,0ХЛ/40000 | 1 | 1СК-5,0ХЛ/40000 | 1 | 1СК-2,0ХЛ/40000 | 1 | 1СК-2,5ХЛ/40000 | 1 |
| 3 | Подтаскивание полотнища стенки | 5 | 12 | 1СК-1,6ХЛ/13000 | 1 | 1СК-1,6ХЛ/13000 | 1 | 1СК-1,6ХЛ/13000 | 1 | 1СК-1,6ХЛ/13000 | 1 | 1СК-2,0ХЛ/13000 | 1 | 1СК-2,0ХЛ/13000 | 1 |
| 4 | Развертывание полотнища стенки и подтаскивание полотнища днища | 5 | 12 | 1СК-1,6ХЛ/13000 | 1 | 1СК-1,6ХЛ/13000 | 1 | 1СК-2,0ХЛ/13000 | 1 | 1СК-2,0ХЛ/13000 | 1 | 1СК-2,0ХЛ/13000 | 1 | 1СК-2,0ХЛ/13000 | 1 |
| | | 7 | 23 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Поддержка рулона при подъеме | 21 | 19 | 1СК-1,6ХЛ/13000 | 1 | 1СК-1,6ХЛ/13000 | 1 | 1СК-2,0ХЛ/13000 | 1 | 1СК-2,0ХЛ/13000 | 1 | 1СК-2,5ХЛ/15500 | 1 | 1СК-3,2ХЛ/24500 | 1 |
| | | 22 | 19 | 1СК-1,6ХЛ/35000 | 1 | 1СК-1,6ХЛ/35000 | 1 | 1СК-2,0ХЛ/3000 | 1 | 1СК-2,0ХЛ/3000 | 1 | 1СК-2,5ХЛ/3000 | 1 | 1СК-3,2ХЛ/3500 | 1 |
| 6 | Развертывание полотнища стенки | 6 | 23 | 1СК-1,6ХЛ/3500 | 1 | 1СК-1,6ХЛ/3500 | 1 | 1СК-2,0ХЛ/3000 | 1 | 1СК-2,0ХЛ/3000 | 1 | 1СК-2,5ХЛ/3000 | 1 | 1СК-2,5ХЛ/3000 | 1 |
| | | 5 | 25 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Расчалка на стенке и монтажной стойке | 15 | 25 | 1СК-0,8ХЛ/8500 | 4 | 1СК-0,8ХЛ/8500 | 4 | 1СК-1,0ХЛ/10600 | 4 | 1СК-1,0ХЛ/11000 | 7 | 1СК-1,0ХЛ/13000 | 7 | 1СК-2,0ХЛ/14500 | 9 |
| | | 15 | 25 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Расчалка на трубе жесткости | 12 | 19 | — | — | — | — | УСК-1,0-1ХЛ/10600 | 3 | УСК-1,0-1ХЛ/11000 | 3 | УСК-1,6-1ХЛ/13000 | 3 | УСК-2,0-1ХЛ/14500 | 3 |
| 9 | Расчалка-надставка к монтажной стойке | 16 | 22 | — | — | — | — | 1СК-1,0ХЛ/2000 | 3 | 1СК-1,0ХЛ/2000 | 3 | 1СК-1,6ХЛ/2000 | 3 | 1СК-2,0ХЛ/2000 | 5 |
| 10 | Установка монтажной стойки | 4 | 21 | — | — | — | — | УСК-2,0-2ХЛ/3000 | 1 | УСК-2,0-2ХЛ/3000 | 1 | УСК-2,0-2ХЛ/3000 | 1 | УСК-2,0-2ХЛ/3000 | 1 |
| 11 | Демонтаж монтажной стойки | 6 | 37 | — | — | — | — | УСК-2,0-1ХЛ/2000 | 1 | УСК-2,0-1ХЛ/2000 | 1 | УСК-2,0-1ХЛ/2000 | 1 | УСК-2,0-1ХЛ/25000 | 1 |
| | | 3 | 37 | — | — | — | — | УСК-1,0-2ХЛ/1000 | 1 | УСК-1,0-2ХЛ/1000 | 1 | УСК-1,0-2ХЛ/1000 | 1 | УСК-1,0-2ХЛ/1000 | 1 |

Таблица остальных элементов такелажной оснастки

| №№ п/п | Наименование | ГОСТ | Материал | Резервуары емкости | | | | | | | | | | | |
|-----------|--------------|------------------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|---------------------|------|
| | | | | 100 м ³ | | 200 м ³ | | 300 м ³ | | 400 м ³ | | 700 м ³ | | 1000 м ³ | |
| | | | | Обозначение | Кол. | Обозначение | Кол. | Обозначение | Кол. | Обозначение | Кол. | Обозначение | Кол. | Обозначение | Кол. |
| 1* | Талреп | ГОСТ 9690-71 | 0.8ВВ-0С | 4 | 0.8ВВ-0С | 4 | 1.2ВВ-0С | 7 | 1.2ВВ-0С | 7 | 1.6ВВ-0С | 7 | 2.0ВВ-0С | 9 | |
| 2* | Скоба | ГОСТ 2476-72 | СЯ 0,8 | 4 | СЯ 0,8 | 4 | СЯ 1,2 | 4 | СЯ 1,2 | 4 | СЯ 1,6 | 4 | СЯ 2,0 | 6 | |
| 3 | Скоба | ГОСТ 2476-72 | СЯ 1,6 | 2 | СЯ 1,6 | 2 | СЯ 1,6 | 2 | СЯ 1,6 | 2 | СЯ 2,0 | 2 | — | — | |
| 4 | Цапфа | ГОСТ 13715-73 | ВСт.Зсп.5 | 4-1-4-1500 | 2 | 4-1-4-1500 | 2 | 4-1-8-1500 | 2 | 4-1-8-1500 | 2 | 4-1-8-1500 | 2 | 4-1-16-1500 | 2 |
| 5 | Звено | ОСТ 24.090.48-79 | Р-1-1,6ХЛ | 1 | Р-1-1,6ХЛ | 1 | Р-1-2,0ХЛ | 1 | Р-1-2,0ХЛ | 1 | Р-1-2,5ХЛ | 1 | Р-1-3,2ХЛ | 1 | |

1* Талрепы и скобы изготовить для работы в условиях Крайнего Севера.

Газпрофтеспецмонтаж
Стальные вертикальные цилиндрические резервуары для нефти и нефтепродуктов емкостью от 50 до 100 куб. м (табл. 1000 м³ в северной части)

Ведомость
такелажной
оснастки

7798/7
Таблицей проект
704-1-151
Январь VII
Часть I
Лист 9

Лицевой
1127
Лист №
10
И.В. №

Схема I Укладка рулона краном. Схема II - Накатка рулона на основание.

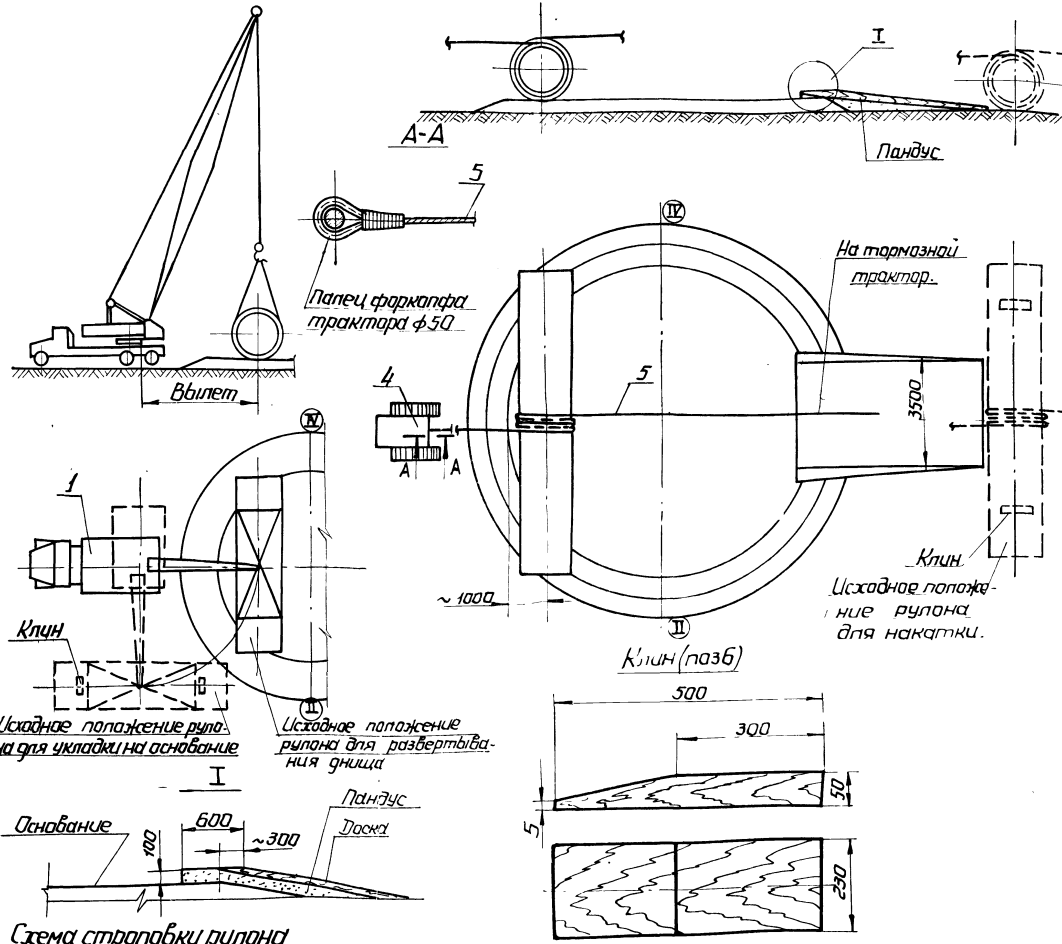


Схема строповки рулона.

Таблица стропов.

| №№ поз. | Наименование | Резервуар емкостью 700 м ³ | Резервуар емкостью 200 м ³ | Резервуар емкостью 300 м ³ | Резервуар емкостью 400 м ³ | Резервуар емкостью 700 м ³ | Резервуар емкостью 1000 м ³ |
|---------|---------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--|
| 3 | Строп универсальный | УСК-3,2х1/16500 | УСК-5,0-2х1/16500 | УСК-6,3-2х1/16500 | УСК-8,0-2х1/16500 | УСК-12,5-2х1/16500 | УСК-16,0-2х1/16500 |
| 5 | Строп односторонний | УСК-2,5х1/15000 | УСК-3,2х1/15000 | УСК-5,0х1/14000 | УСК-5,0х1/14000 | УСК-8,0х1/14000 | УСК-12,5х1/14000 |

- Порядок работ.**
- Схема I - Укладка рулона на основание краном.**
1. Рулон с полотнощами днища и стенки при разгрузке уложить на асбестовые клинья в исходное положение.
 2. Произвести строповку рулона канатом (поз.3), подложив под строп деревянные подкладки (поз.2) см. схему строповки рулона.
 3. Поднять краном рулон и поворотом стрелы (без изменения вылета) уложить на основание в исходное положение для развертывания полотнощца днища так, чтобы ось рулона была перпендикулярна оси I-III.

- Схема II - Накатка рулона на основание**
1. Сделать пандус с углом наклона не более 5°. На участке ~500мм горизонтальная часть пандуса должна быть выше основания на 100мм (см. уел. I).
 2. Рулон накатить на клинья (поз.6) и одмотать по центру тяжести двумя витками каната (поз.5) Один конец каната закрепить к тяговому трактору, другой - к тормозному. Узел крепления каната см. сеч. А-А".
 3. Накатить рулон на пандус, а затем перекатить до исходного положения для развертывания полотнощца днища.

Примечание.

1. При наличии крана достаточной грузоподъемности укладку рулона на основание и снятие с основания производить краном. Данные для работы крана определить на стадии проектирования.
2. При недостаточной грузоподъемности крана необходимо сделать пандус и рулон на основание накатить. Во время перекачивания рулонов, как впереди, так и сзади их на расстоянии не менее 25м не должно находиться люди.

9798 I.

| | | | | | |
|---------|---|----------|------|-------------------------|------------|
| 6 | Клин | шт | 2 | дерево | — |
| 5 | Строп односторонний | шт | 1 | 6х таблицу С-100 | СТ24.090.4 |
| 4 | Трактор или тракторная лебедка или трыбачка | шт | 2 | ТТ 16Н250 | — |
| 3 | Строп универсальный | шт | 2 | 6х таблицу | СТ24.090.4 |
| 2 | Подкладка | — | — | дерево | — |
| 1 | Кран | шт | 1 | Грузоподъемность работы | — |
| №№ поз. | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Характеристика | Примечан. |

| | | |
|-------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Исполнитель: Проектно-монтаж. | Укладка рулона на основание. | Типовой проект 704-1-150С |
| Исполнитель: Проектно-монтаж. | | Албодом Ил Часть I Лист 10 |

Исполнитель: Проектно-монтаж

Удостоверен: Проектно-монтаж

И.В. №

Проектно-монтаж

г. Москва

Схема I - в рулоне один виток полотнища

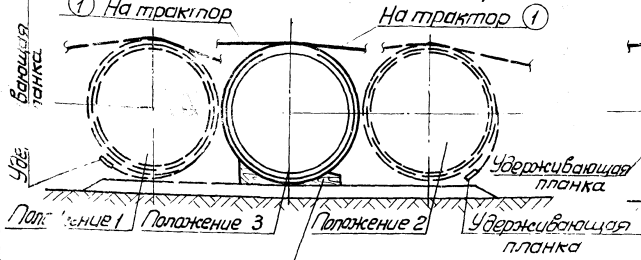
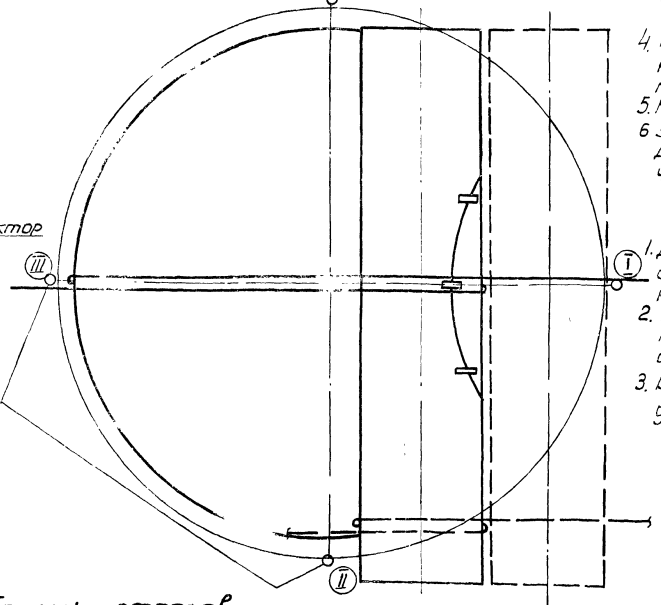
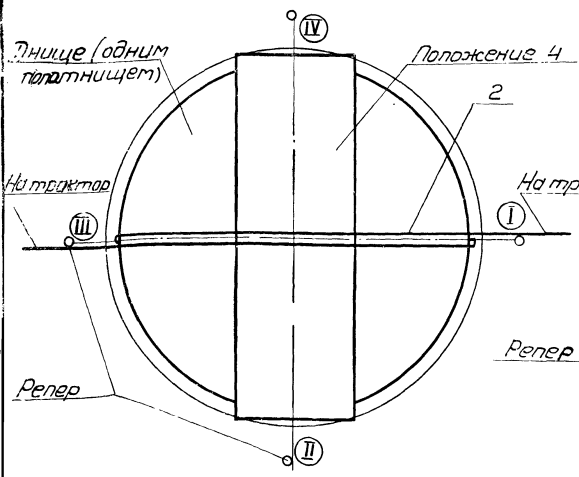
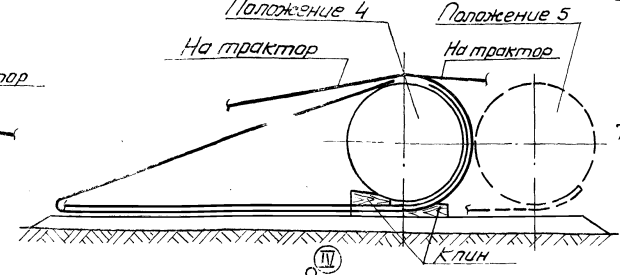
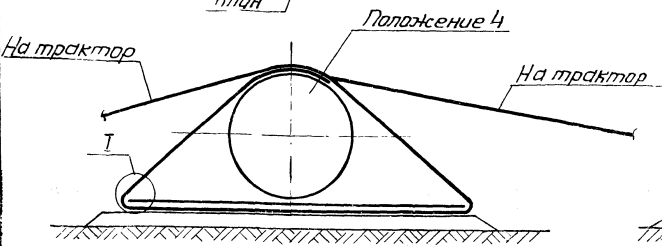
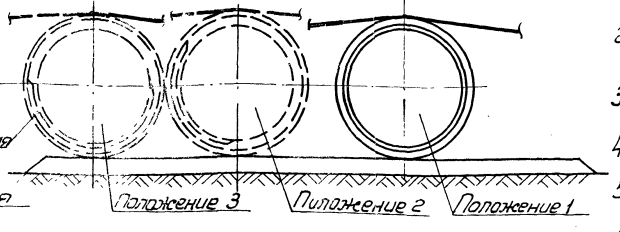


Схема II - в рулоне более одного витка полотнища



Порядок работ

1. Накатить рулон на деревянные клинья (поз. 6 лист 10) и перестроить канал (поз. 2): обмотать рулон посередине одним витком. Концы каната закрепить к тракторам, расположенным по обе стороны рулона.
2. Канат затянуть, рулон скатить с клиньев.

Схема I - в рулоне один виток полотнища

3. Перекачивать рулон в нужную сторону, срезать все удерживающие планки, кроме крайних
4. Крайние планки срезать при положении рулона 1 и 2. Место резчика при срезке планок см. лист 12 узел I.
5. В местах касания каната кромки полотнища до срезки планок подогнуть и захватить подкладку (поз. 3 узел I).
6. Перекатить рулон на середину основания (положение 3) и, постепенно ослабляя с двух сторон канат, уложить полотнище на основание (положение 4). Рулон, освобожденный от развертываемого полотнища, снять с основания краном или скатить по пандусу как показано на листе 10, но в обратную последовательности.
7. Подтащить трактором полотнище в проектное положение, т.е. на одинаковое расстояние от реперов, фиксирующих оси I-III, II-IV.

Схема II - в рулоне более одного витка полотнища

3. Срезать все видимые удерживающие планки, перекачивая рулон из положения 1 до положения 3. Крайние планки срезать последними (см. п. 4 и 5 в схеме I).
4. Перекатить рулон до положения 4 (на сколько позволяют несоразанные планки) и постепенно, ослабляя канат с двух сторон, опустить свободную от планок часть полотнища на основание.
5. Канат ослабить предварительно подложив клинья с 2 сторон.
6. Для срезки оставшихся планок рулон постепенно перекачать в паз 5. Для перекачки рулона обмотать свободную от полотнища дну часть рулона канатом (см. паз 5 в плане).

ПРИМЕЧАНИЕ

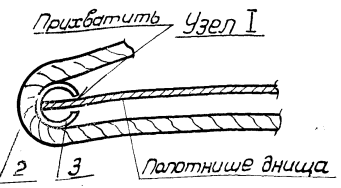
1. До разворачивания дну вне основания резервуара на одинаковом расстоянии от центра забить реперы (калышки), фиксирующие оси I-III; II-IV.
2. При срезке удерживающих планок во избежание преждевременного разворачивания канаты должны быть в натянутом состоянии.
3. Во время перекачивания рулона как впереди, так и сзади их на расстоянии 15м не должны находиться люди.

| | | | | | |
|---------|--------------------------------|----------|------|---------------------|----------------|
| 3 | Подкладка | шт. | 1 | из трубы d=500 | — |
| 2 | Строп одноветевой | шт. | 1 | см. таблицу | Лист 24.090-79 |
| 1 | Трактор или тракторная лебедка | шт. | 2 | С-100 ЛТ-16/1250 | — |
| №№ поз. | Наименование | ед. изм. | кол. | Характеристика | Примечание |

Таблица стропов

| № поз. | Наименование | Резервуар ёмкостью 100 м³ | Резервуар ёмкостью 200 м³ | Резервуар ёмкостью 300 м³ | Резервуар ёмкостью 400 м³ | Резервуар ёмкостью 700 м³ | Резервуар ёмкостью 1000 м³ |
|--------|--------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 2 | Строп. | 10х-063х1/35000 | 10х-08х1/35000 | 10х-125х1/40000 | 10х-125х1/40000 | 10х-2 рх1/40000 | 10х-2,5х1/40000 |

| | | |
|--|---|---|
| Гипроинертстесломонтаж | Разворачивание дну состоящего из одного полотнища | 7998/7 |
| Стальные вертикальные цилиндрические резервуары для нефти и нефтепродуктов | | Тепловой проект 704-1-15.П.с. Яльдом VII |



Министерство обороны СССР

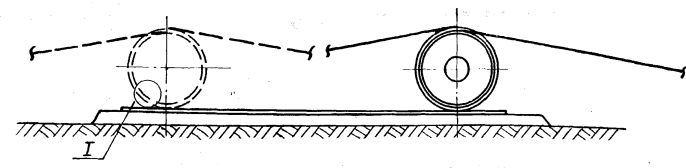
Порядок разворачивания днища состоящего из двух полотнищ

1. Размещенный в проектном положении рулон накатить на деревянные клинья и перестропить, т.е. обмотать один конец рулона, свободный от полотнища, днища, двумя витками каната (поз.2). Клинья расположить в местах прохождения ободьев каркаса.
2. Закрепить концы канатов к тракторам, расположенным по обе стороны рулона.
3. Скатить рулон с подложенных клиньев, клинья убрать.
4. Рулон расположить так, чтобы начальный участок полотнища был прижат рулоном (см. узел I), а затем приступить к срезке первой удерживающей планки. При этом резчик должен располагаться на расстоянии не менее 600мм от рулона, планку расположить на высоте 400-500мм. Последующие планки срезать по мере поворота (разворачивания полотнища) рулона, последнюю - аналогично первой.
5. Второе полотнище днища резервуара развернуть аналогично, предварительно перекатив рулон в исходное положение. Рулон, освобожденный от полотнища днища резервуара, снять с краем или скатить по пандусу (см. лист 10).
6. Нанести на незакрытый конец первого полотнища три риски параллельно прямой кромке на расстоянии 30, 60 и 75мм (см. разрез В-В).
7. Сместить полотнища трактором (см. узел II) в проектное положение: риски осей монтажных стыков на полотнищах должны совпасть с натянутым между реперами А и В шнуром, концы полотнищ должны быть распрямлены симметрично относительно центр. Прямая кромка второго полотнища должна обрывать нахлестку с первым равной 60 мм (проверить по контрольной риске 75).
8. Полотнища прикатить между собой, сварить и проверить на плотность. Прижатие кромок производить трактором (узел III) по мере перемещения трактора брусом (поз.7) и уголки (поз.6) периодически переставлять.

Примечание.

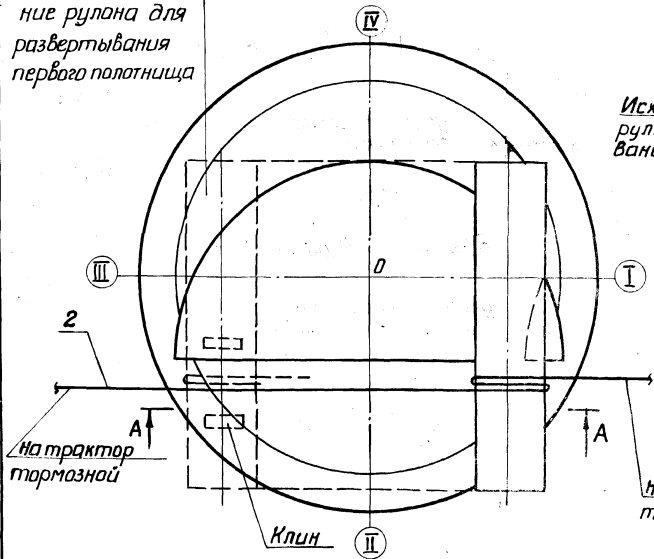
1. Риски на полотнища нанести шнуром, натертым мелом.
2. Узел крепления тягового каната к тракторам см. лист 10.
3. Во время перекачивания рулона, как впереди рулона, так и сзади их на расстоянии 20м не должны находиться люди.
4. Сталь марки ВСтЗсп5 ГОСТ 380-71.*

A-A



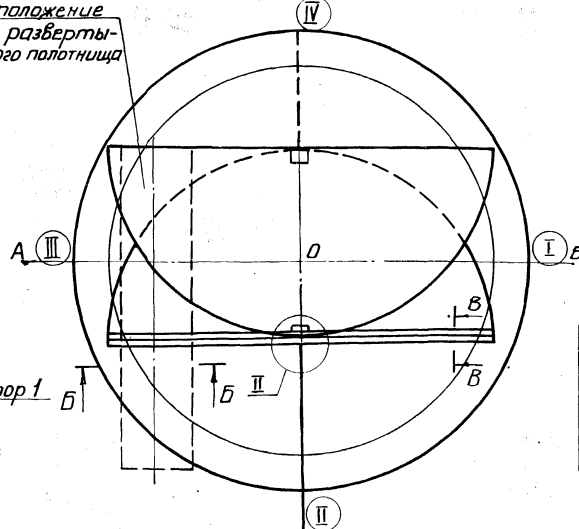
Разворачивание первого полотнища днища

Исходное положение рулона для разворачивания первого полотнища

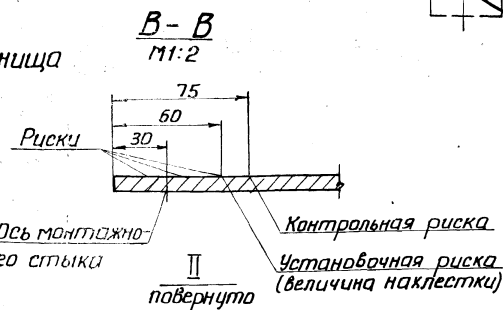
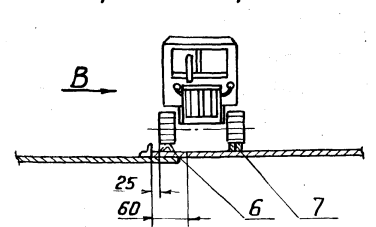


Разворачивание второго полотнища днища

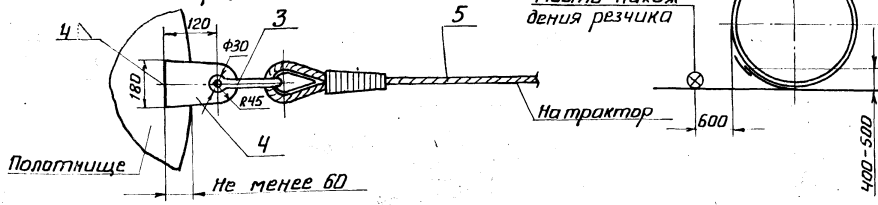
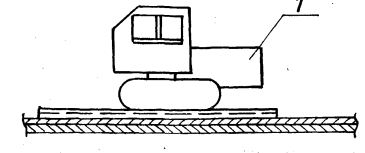
Исходное положение рулона для разворачивания второго полотнища



Узел III. Прижатие кромки полотнища



Вид В



| № поз. | Наименование | Кол. | Резервуары емкостью 100, 200, 300, 400 м³ | Резервуары емкостью 700 и 1000 м³ | Примечание |
|--------|--------------|------|---|-----------------------------------|------------|
| 5 | Строп | 1 | 1СК-1,6х1/13000 | 1СК-2,0х1/13000 | — |
| | Строп | 1 | 1СК-1,6х1/13000 | 1СК-2,0х1/13000 | — |
| 3 | Скоба | | СА 1,6 | СА 2,0 | — |

| | | | | |
|--------|--------------------------------|--------------|--|-------------------|
| 7 | Брус (e=2500; 100x200) | шт. 2 | дерево | — |
| 6 | Уголок (e=1500) | шт. 6 | Уголок 125x125x10 ГОСТ 8509-72 ВСтЗсп5 ГОСТ 535-79 | — |
| 5 | Строп одноветвевой | шт. 2 | см. табл. поз.2 | ГОСТ 24 090 48-75 |
| 4 | Ушко | шт. 2 | Лист ВСтЗсп5 ГОСТ 14637-69 | ГОСТ 19903-74 |
| 3 | Скоба | шт. 2 | см. табл. поз.2 | ГОСТ 24 76-72 |
| 2 | Строп одноветвевой | шт. 1 | см. табл. поз.2 | на листе 11 |
| 1 | Трактор или тракторная лебедка | шт. 2 | С 100 ЛТ 16/1250 | — |
| № поз. | Наименование | ЕВ изм. Кол. | Характерист. | Примечания |

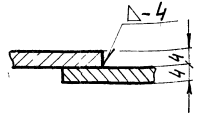
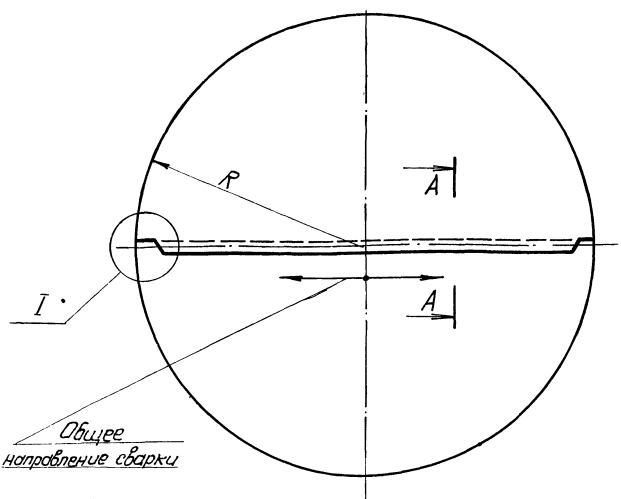
| | | |
|---|---|---------------------------|
| Гипроаэропроект | Разворачивание днища состоящего из двух полотнищ. | Типовой проект 704-1-150с |
| Стальные вертикальные цилиндрические резервуары для нефти и нефтепродуктов емкостью 100, 200, 300, 400, 700 и 1000 м³ (северном исполнении) | | Альбом VII Часть I |
| | | Лист 12 |

Шифр 1127
Лист № 12
Инв. №
Исполнит. Проверил
Музейщик
Штанков
Нач. отд. Г.П. Ив. пр.
Проектно-технологическая г. Москва

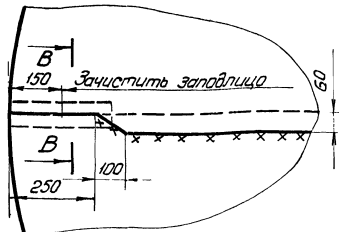
Эск. I

A-A

Порядок работ



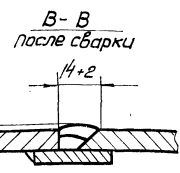
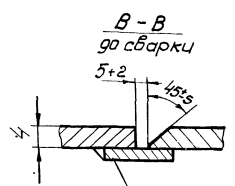
I



Общее направление сварки

Таблица радиусов днища

| | | | |
|----------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Емкость | 200 м ³ | 400 м ³ | 700 м ³ |
| Обознач. | R | R | R |
| R | 3315 | 4265 | 5215 |



Подкладка 4x60x300

Режим ручной сварки

| Вид сварного соединения | Катет шва (мм) | Число слоев | Марка электродов | ГОСТ электрода | Диаметр электрода (мм) | Ток (а) | Длина шва (м) | | | Расход электродов (кг) | | | Оборудование | | | |
|-------------------------|----------------|-------------|------------------|----------------|------------------------|---------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------------|-------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|------------------------------------|
| | | | | | | | 200 м ³ | 400 м ³ | 700 м ³ | на 1 м | на весь шов | 200 м ³ | 400 м ³ | 700 м ³ | Источник питания | Автомат электродного регулирования |
| Наследка | 4 | 2 | Чанс 155 | Э46Т-75 | 4 | 140-160 | 6,0 | 8,0 | 10 | 0,5 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | ПС-300 | АСН-1 | Муфельная печь на t=350°С |
| Стык | | | | | 4 | — | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 1,2 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | | | |

1. После укладки обеих частей днища в проектное положение подогнать края листов в стык согласно эскизу I (узел I).
2. Произвести прихватку 3-4/400.
3. Сварить днище ручной электродуговой сваркой (см. таблицу) обратноступенчатым способом с общим направлением сварки от центральной части днища к краям. Длина ступени 300 мм.

Контроль сварных швов

1. Произвести контроль 100% заводских и монтажных швов.
 - а) внешним осмотром на предмет выявления трещин, кратеров, непроваров
 - б) на плотность - вакуум-камерой.
2. Дефекты ликвидировать, места исправления зачистить и проконтролировать вновь.

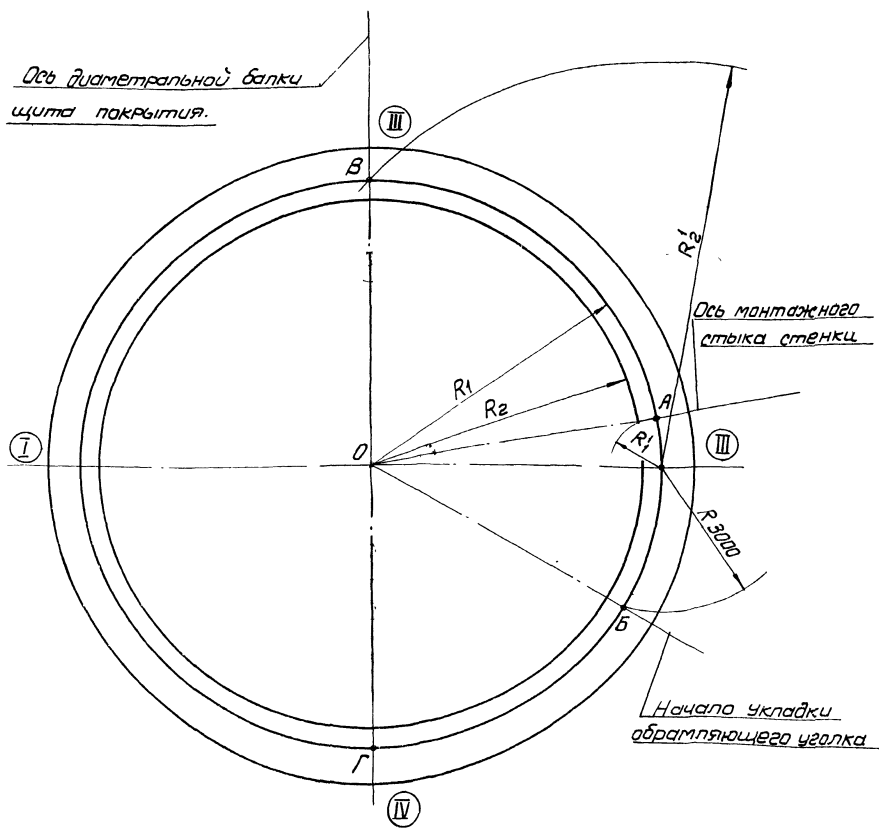
Примечания

1. Перед сваркой свариваемые поверхности зачистить до металлического блеска.
2. Прихватку должен произвести тот же сварщик, который будет вести сварку. При сварке прихватки перевернуть.
3. После разрыва дуги конец сварного шва перекрывать на 20 мм.
4. Материал свариваемых конструкций ОЗГЭС-2.
5. Все швы должны иметь не менее 2± слоев.
6. Днища резервуаров емкостью 100, 300 и 1000 м³ поставляются одним полотнищем.

Проектная организация
 Инженер-проектировщик
 Подпись
 Дата
 Проверенный
 Подпись
 Дата
 Утвержденный
 Подпись
 Дата

Порядок работ.

Ось диаметральной балки щита покрытия.



1. Перенести ось I-III и центр O на днище резервуара.
2. Приварить в центре днища стойку разметочного приспособления.
3. С помощью разметочного приспособления (поз.1) на днище нанести кольцевые риски радиусами:
 - а) R_1 - для приварки ограничительных уголков,
 - б) R_2 - для проверки вертикальности стенки резервуара.
4. Отметить рулеткой (поз.2) на кольцевой риске R_1 точку "А" и провести через нее радиальную риску ось вертикального монтажного стыка стенки резервуара.
5. Отметить на кольцевой риске R_1 точку "Б" - начало укладки обрамляющего уголка.
6. Отметить на кольцевой риске R_1 точку "В" - начало укладки щита покрытия и отбить через точки "В" и центр "О" ось диаметральной балки щита покрытия "ВГ".

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Все риски и точки, указанные на схеме должны быть отмечены несмываемой яркой краской.
2. При монтаже резервуара с пантоном разметку днища см. лист П4. Взамен риски R_2 нанести риску R_7 .

Таблица числовых значений радиусов по ёмкостям.

| Обозначение | 100м ³ | 200м ³ |
|-------------|-------------------|-------------------|
| R_1 | 2369 | 3319 |
| R_2 | 2215 | 3165 |
| R_1' | 350 | 500 |
| R_2' | 3350 | 4690 |

7798/7

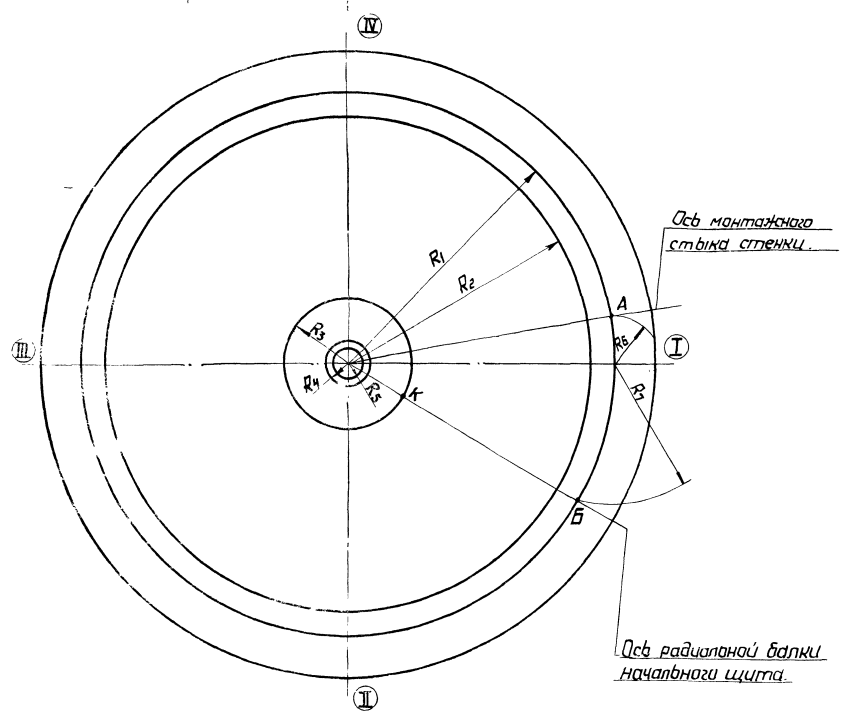
| | | | | | |
|------|----------------------------|----------|------|----------------|------------|
| 2 | Рулетка \varnothing 5м | шт. | 1 | тип РС | черт. |
| 1 | Разметочное приспособление | шт. | 1 | | П82.4.17-2 |
| № пз | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Характеристика | Примечание |

| | | |
|--|--|----------------------------|
| Гипоцентральный монтаж | Разметка днища резервуара (Резервуары ёмкостью 100 и 200 м ³). | Титловый проект 704-1-150с |
| Стальные вертикальные цилиндрические резервуары для нефти и нефтепродуктов ёмкостью: 100, 200, 300, 400, 100 и ... | Альбом VII Часть I | Лист 14 |

Исполнитель: [Signature]
Проверил: [Signature]
Инженер-проектировщик: [Signature]
16

Порядок работ.

- 1 Перенести ось I-III и центр O на днище резервуара.
- 2 Приварить в центре днища стойку размерного приспособления.
- 3 С помощью измерительного приспособления (поз.1) на днище нанести кольцевые риски радиусами
 - а) R_1 - для приварки ограничительных уголков
 - б) R_2 - для проверки вертикальности стенки
 - в) R_3 - для контроля вертикальности стойки
 - г) $R_4 = 350$ - для контроля попадания подкладного листа монтажной стойки.
 - д) $R_5 = 300$ - для укладки подкладного листа монтажной стойки.
- 4 Отметить рулеткой (поз.2) на кольцевой риске R_1 точку „А“ и провести через нее радиальную риску - ось вертикального монтажного стыка стенки.
- 5 Отметить на кольцевой риске R_1 точку „Б“ и провести через нее радиальную риску - ось радиальной балки начального щита.
- 6 Отметить на кольцевой риске R_3 точку „К“ для ориентации стойки при ее установке.



Примечание.

1. $R_1 = 5220$ - у резервуара 7000 м^3 эксплуатируемого под давлением 200 мм вад от с ветровой нагрузкой до 150 кгс/см^2
- 2 Все риски и точки, указанные на схеме, должны быть отмечены яркой несмываемой краской.
- 3 При монтаже резервуара с пантоном разметку днища см. лист П5. Взамен риски R_2 нанести риску R_7 .

Таблица числовых значений радиусов по емкостям.

| Емкость резервуара | 300 м^3 | 400 м^3 | 700 м^3 | 1000 м^3 |
|--------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| R_1 | 3794 | 4269 | 5219 | 5220 |
| R_2 | 3644 | 4119 | 5069 | 5070 |
| R_3 | 725 | 725 | 860 | 860 |
| R_4 | 950 | 600 | 500 | 500 |
| R_5 | 0 | 1644 | 1633 | 1633 |

7798/17

| № поз. | Наименование | шт | д | Типа РС | Примечание |
|--------|----------------------------|----|---|---------|------------|
| 2 | Рулетка 25м | | | | черт |
| 1 | Разметочное приспособление | | | | пв24-0-0 |

| Универсал-спецмонтаж | Разметка днища резервуара. (Резервуары емкостью 300, 400, 700 и 1000 м ³). | Типовой проект 704-1-150с |
|--|--|----------------------------|
| Исполнение: конструктивные детали для проектирования резервуаров для нефти и нефтепродуктов емкостью от 300 до 7000 м ³ . | | Альбом VII Часть I Лист 15 |

г. Москва

Схема установки рулона в шарнир

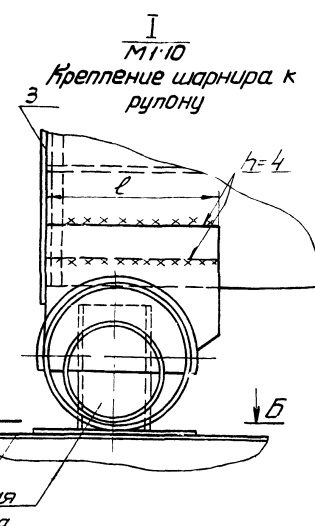
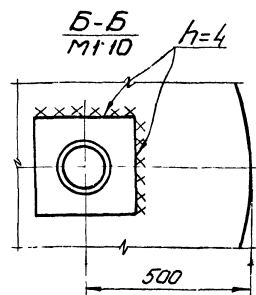
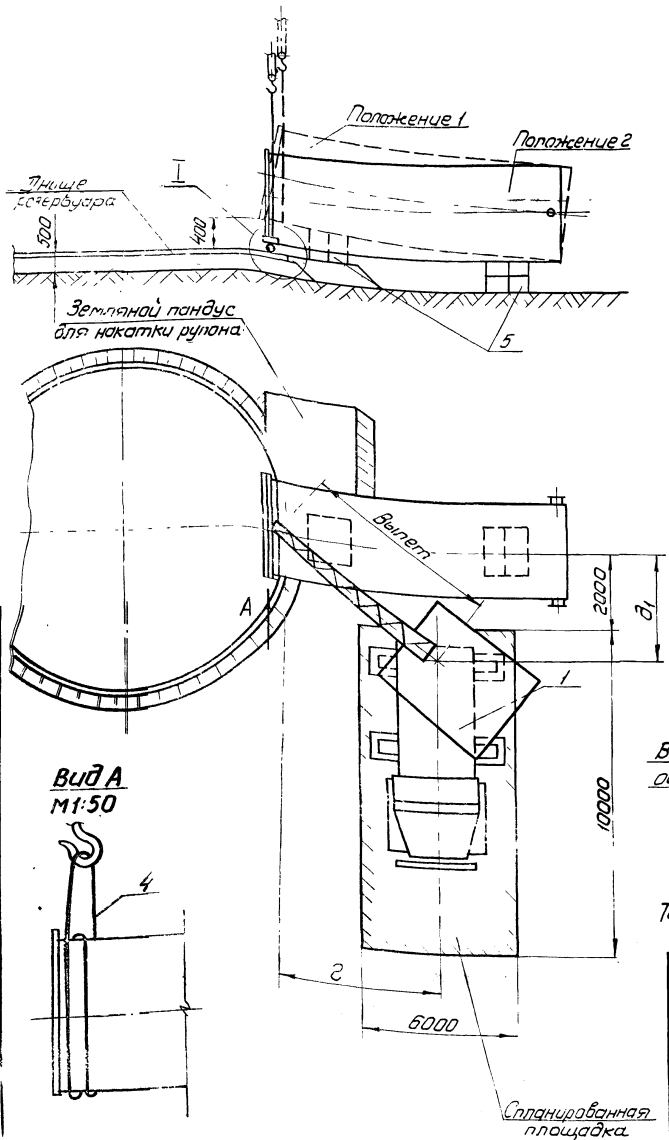


Таблица 1 Координаты расположения крана

| Расстояние м | г | д ₁ - при установке рулона в шарнир | д ₂ - при подъеме рулона |
|--------------|-----|--|-------------------------------------|
| 100 и 200 | 3,3 | 5,0 | 5,5 |
| 300 и 400 | 4,1 | 4,5 | 5,0 |
| 700 | 4,7 | 5,5 | 6,4 |
| 1000 | 5,6 | 6,2 | 7,4 |

Порядок работ

- Подготовить площадку для установки крана, обеспечить:
 - горизонтальность площадки.
 - несущую способность площадки не менее 4 тс/см².
 Проверку производить, например, ударником "ДарНИИ". В случае необходимости площадку укрепить подсыпкой гравия или трамбовкой.
- Сделать пандус и накатить рулон, расположив его радиально относительно днища (при наличии крана: с помощью грузоподъемности рулон уложить краном). Утрамбовать, если горизонтальность рулона с помощью клиньев упорной опоры, расположенных под ободками катушки рулона.
- Проверив горизонтальность и радиальность рулона, один конец его застропить кольцевым стропом (Вид А) и краном поднять (вылет стрелы при подъеме см. табл. 2). Под рулон установить шарнир и закрепить его к днищу, а затем к рулону (узел I).
- Установить и закрепить изнутри рулона пандус так, чтобы он не мешал повороту шарнира.
- Закрепить к рулону на расстоянии 500 мм от вертикальной кромки трубу жесткости с тремя расчалками (для резервуаров емкостью 300, 400, 700 и 1000 м³) - узел II лист 19.

Таблица стропов

| № п/п | Наименование | Резервуары емкостью | | | | |
|-------|--------------|---------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|---------------------|
| | | 100 м ³ | 200 м ³ | 300 и 400 м ³ | 700 м ³ | 1000 м ³ |
| 4 | Строп УСК | 20-2х1/16500 | 25-2х1/16300 | 50-2х1/16500 | 80-2х1/16500 | 100-2х1/16500 |

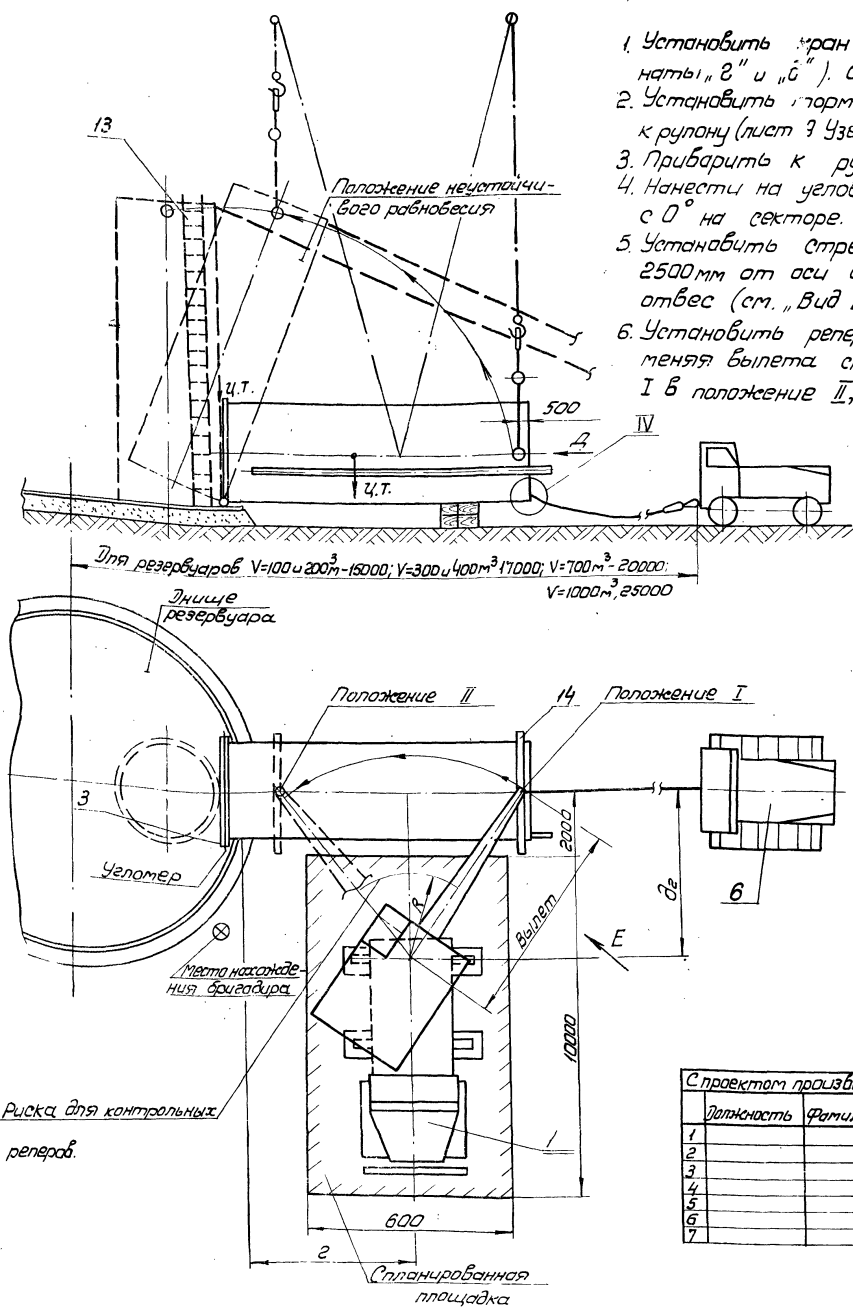
см. совместно с листами 17-19.

7798/7

| | | | | | |
|--------|-------------------------------|----------|-------------|--------------|------------|
| 5 | Подставка с клиновыми упорами | шт. 2 | дерево | Н-по месту | |
| 4 | Строп | шт. 1 | см. таблицу | 20-2х1/16500 | |
| 3 | Поддон | шт. 1 | | 7612-1-С-10 | |
| 2 | Шарнир | шт. 1 | | 98554-0-2 | |
| 1 | Кран | шт. 1 | | см. табл. 2 | |
| № поз. | Наименование | Ед. изм. | кол. | Характерист. | Примечание |

| | | |
|--|--|--------------------|
| Гидрант-специантаж | Подъем рулона стенки | Таблица гидр.т. |
| Стальные вертикальные цилиндрические резервуары для нефти и нефтепродуктов | Установка рулона в штатные для подъема | 704-1-1500 |
| | | Альбом VII часть Т |

1127
Лист №
17
КМБ №2



ПОРЯДОК работ при подъеме рулона

1. Установить кран в исходное для подъема рулона положение (таблица 1 координаты «В» и «Б»). Опустить крюк крана до земли и проверить вылет крана рулеткой.
2. Установить тормозной трактор на одной оси с рулоном. Закрепить тормозной канат к рулону (лист 3 Узел IV) и к форкпопу трактора (лист 10).
3. Прибавить к рулону две цапфы для строповки рулона (Узел V лист 19)
4. Нанести на угловой сектор риски углов «2» (Таблица 4) и совместить стрелку шарнира с 0° на секторе.
5. Установить стрелу крана на рабочем вылете и на стреле крана на расстоянии 2500 мм от оси вращения крана (на кране МКП-25 - на 3000 мм) подвесить отвес (см. «Вид E»).
6. Установить репера для контроля этапов поворота стрелы крана. Для этого, не меняя вылета стрелы крана и последовательно разворачивая стрелу из положения I в положение II, III и т.д., отметить по отвесу положения реперов (таблица 3 и Вис 2).
7. Произвести строповку рулона с помощью траверсы (Вид Д лист 19).
8. Проверить надежность такелажной оснастки: поднять конец рулона на 100-150 мм и выдержать в течение 10 минут. Проверить весь такелаж.
9. Бригадир занять свое рабочее место и отработать систему сигнализации между бригадиром, крановщиком и трактористом. Должны быть четко определены сигналы по этапам подъема крюка крана и перемещения стрелы крана, а также сигнал включения в работу тормозного трактора.
10. Подъем рулона производить на постоянном вылете попеременным чередованием следующих двух этапов:
I этап - подъем крюка крана (подъем рулона) до отклонения полиспаста на допускаяемый угол 3°. Контролировать по угломеру.

Сводная таблица №2

| Емкость рулона м³ | Высота рулона м | Марка крана | Масса рулона т | Масса необходимой оснастки т | Вылет м | Устойчивость крана т | Высота подъема м |
|-------------------|-----------------|--------------------|----------------|------------------------------|---------|----------------------|------------------|
| 100, 200 | 6,0 | КС-2551 стрела 12м | 4,5 | 2,3 | 6,0 | 2,3 | 11,5 |
| 300, 400 | 7,5 | МКА-10 стрела 18м | 7,0 | 3,5 | 6,0 | 3,6 | 17,88 |
| 700 | 9,0 | МКА-16 стрела 18м | 11,0 | 5,5 | 7,3 | 5,5 | 17,9 |
| 1000 | 12,0 | МКА-25 стрела 22,5 | 16,3 | 8,3 | 9,0 | 8,5 | 23,0 |

С проектом производства работ ознакомлены

| № | Должность | Фамилия | Подпись | Дата |
|---|-----------|---------|---------|------|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |

7798/7

| № п/п | Наименование | шт. | ЕЗ. изм. | Кол. | С-100 | Характеристика | Примечание |
|-------|--------------|-----|----------|------|-------|----------------|------------|
| 6 | Трактор | 1 | | | | | |

7798/7

| Вид проекта | Наименование | Лист | Итого |
|-------------|------------------------------|------|-------|
| Вид проекта | Подъем рулона стенки краном. | 1 | 1 |
| Общий вид | | | |

Таблицы проекта 704-1-150с. 19

Алгоритм VII часть 2

Табл. 4 Угол α для разметки углового сектора шарнира

| Емкость м ³ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|------------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 100, 200 | 0 | 14° | 25° | 35° | 45° | 51° | 55° | 64° | 65° |
| 300, 400 | 0 | 18° | 34° | 47° | 57° | 67° | 70° | — | — |
| 700 | 0 | 18° | 31° | 42° | 51° | 60° | 67° | 73° | 74° |
| 1000 | 0 | 17° | 31° | 42° | 50° | 58° | 64° | 70° | 73° |

Угловой сектор шарнира (поз. 24)

Угол неустойчивого равновесия

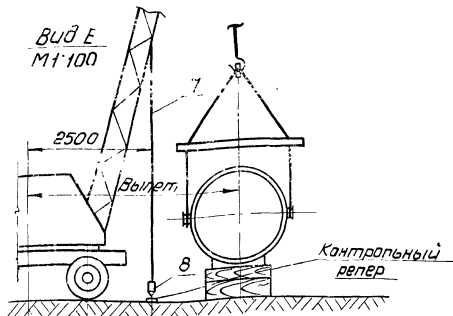
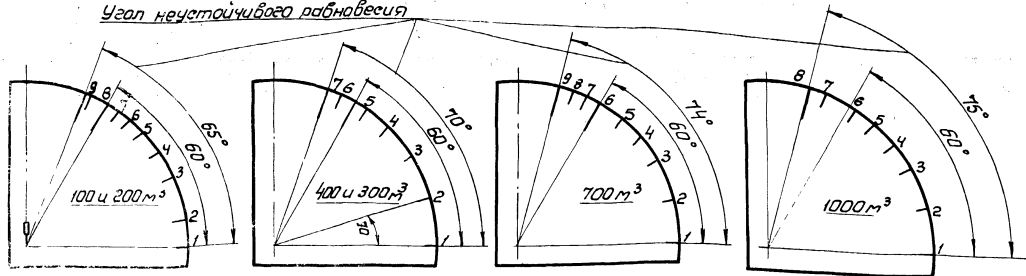
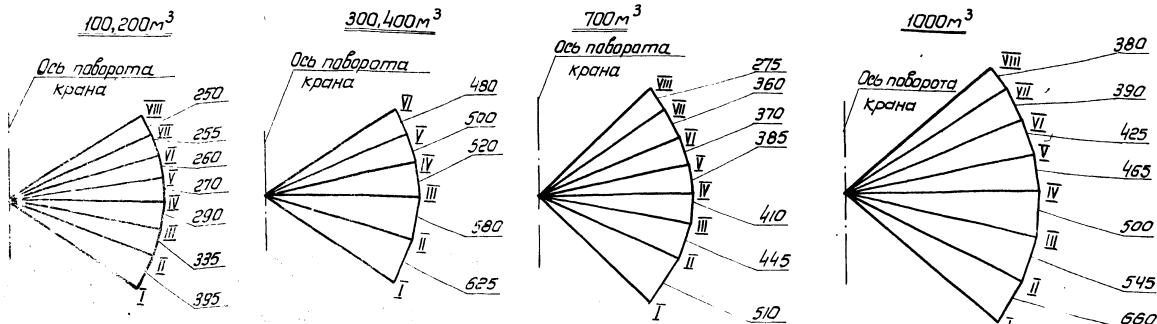


Табл. 3. Хорды для забивки контрольных реперов

| Хорда мм | I-II | II-III | III-IV | IV-V | V-VI | VI-VII | VII-VIII |
|----------|------|--------|--------|------|------|--------|----------|
| 100, 200 | 395 | 335 | 290 | 270 | 260 | 255 | 250 |
| 300, 400 | 625 | 580 | 520 | 500 | 480 | — | — |
| 700 | 510 | 445 | 410 | 385 | 370 | 360 | 275 |
| 1000 | 660 | 575 | 500 | 465 | 425 | 390 | 360 |

Разметка установки контрольных реперов на риске R



Порядок подъема рулона (продолжение)

по совпадению стрелы с очередной риской.

II этап - разборка стрелы на очередной отрезок между реперами контролировать по отвесу (поз. 8).

11. При достижении рулоном угла 60° , определяющего включение тормозного трактора выбрать слабую тормозного каната и дальнейший подъем осуществлять с минимальным провисанием каната. При достижении рулоном угла неустойчивого равновесия и включения в работу тормозного трактора ослабить полиспаст крана. Перемещением тормозного трактора в сторону рулона плавно установить рулон в вертикальное положение.

Примечание.

1. Учитывая трудности определения неустойчивого равновесия рулона из-за отсутствия точных данных (силы ветра и др.), после достижения рулоном угла 60° следует уделить особое внимание контролю за провисанием тормозного каната во избежание рыбка после перехода рулоном положения неустойчивого равновесия.
2. После установки рулона в вертикальное положение навесить навесную лестницу (поз. 13) и срезать цапфы, места приварки цапф зачистить шлифшкуркой.
3. Приварку приспособлений к элементам резервуара производить электродом типа Э-50А ГОСТ 9467-75.

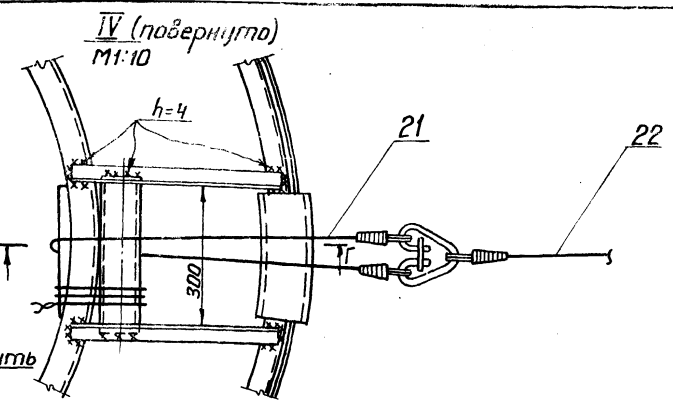
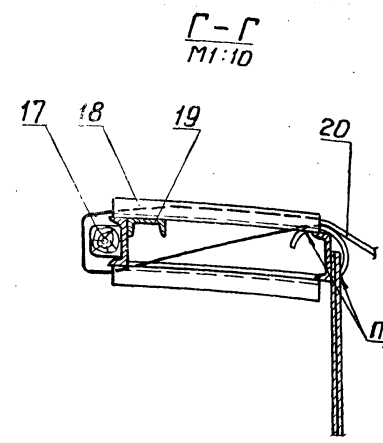
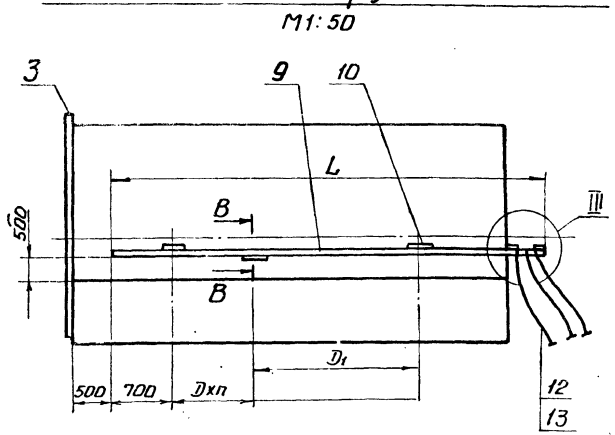
Техника безопасности.

1. Подъем рулона запрещается производить в гололеду, при сильном тумане и ветре (см. инструкцию на кран).
2. Перед подъемам необходима проверка исправности ограничителей грузоподъемности, высоты подъема крюка, сигнализации и тормозов механизма крана. Площадка в зоне маневрирования крана должна полностью проработаться машинистом.
3. Руководитель подъема должен постоянно находиться в поле зрения машиниста крана и тракториста, которые должны видеть его сигналы, подаваемые флажками. Команды машинисту крана и трактористу подает только руководитель подъема.

| поз. | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Характерист. | Примечан. |
|------|-----------------------|----------|------|--------------|------------------|
| 8 | Отвес | шт | 1 | | черт. ПВ12.1-0-0 |
| 7 | Проболока мягкая ф2мм | мм | 15 | | |

| | | |
|----------------------|------------------------------|---------------------------|
| Упронфертеспецмонтаж | Подъем рулона стенки краном. | Угловой проект 704-1-150с |
| Цэлы. Таблицы | | Альбом VII Часть I |
| | | Лист 18 |

Узел II. Установка трубы жесткости



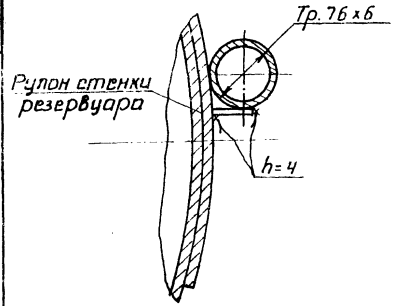
Сводная таблица №6

Таблица 5. Размеры трубы жесткости

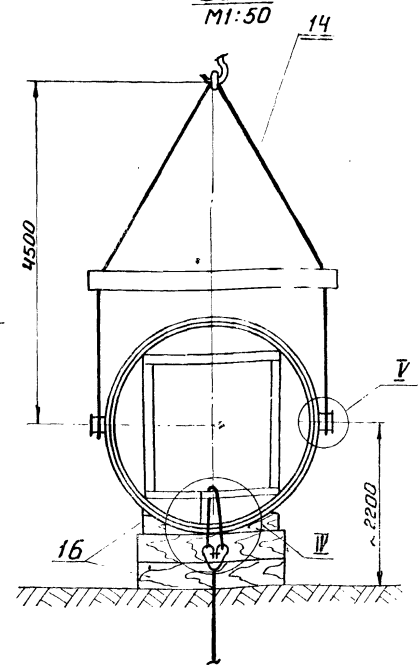
| Емкость м ³ | Показатель | | |
|------------------------|------------|------|-------|
| | 300, 400 | 700 | 1000 |
| d трубы | 7500 | 9000 | 12000 |
| D ₁ | 2000 | 2500 | 2650 |
| n | 3 | 3 | 4 |
| Диаметр трубы D | 79x6 | 79x6 | 108x8 |

| №№ поз. | Наименование | Резервуар емкостью 100 и 200 м ³ | Резервуар емкостью 300 и 400 м ³ | Резервуар емкостью 700 м ³ | Резервуар емкостью 1000 м ³ |
|---------|-------------------------------|---|---|---------------------------------------|--|
| 12 | Расчалка. Строп универсальный | - | УСК-1,0-1хл/10600 | УСК-1,6-1хл/13000 | УСК-2,0-1хл/17000 |
| 15 | Цафра | Ч-1-4-1500Вст.3сн5 | Ч-1-8-1500Вст.3сн5 | Ч-1-8-1500Вст.3сн5 | Ч-1-16-1500Вст.3сн5 |
| 21 | Строп тормозной | 1СК-1,6хл/13000 | 1СК-2,0хл/13000 | 1СК-2,5хл/15500 | 1СК-3,2хл/21500 |
| 22 | Строп тормозной | 1СК-1,6хл/3500 | 1СК-2,0хл/3000 | 1СК-2,5хл/3000 | 1СК-3,2хл/3500 |
| 23 | Звено | P-1-1,6хл | P-1-2,0хл | P-1-2,5хл | P-1-3,2хл |

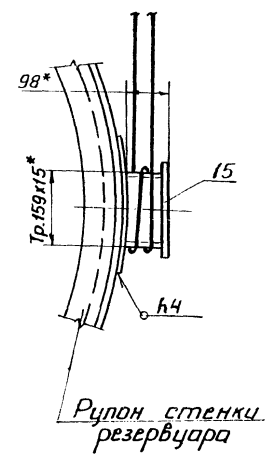
В-В
M1:5



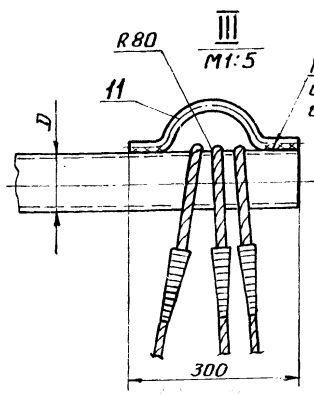
Вид Д
M1:50



V
M1:10



III
M1:5



При приварке скобы оградить канат от повреждения

| | | | | | |
|---------|---------------------------------|----------|------|--------------|---|
| 23 | Звено | шт. | 1 | см. табл. | ОСТ 24.090.49-79 |
| 22 | Строп тормозной | шт. | 1 | см. табл. | ОСТ 24.090.49-79 |
| 21 | Строп тормозной | шт. | 1 | см. табл. Б | ОСТ 24.090.49-79 |
| 20 | Труба e=300 | шт. | 1 | Труба | 219x8 ГОСТ 8732-78 A20 ГОСТ 8731-74 |
| 19 | Швеллер e=350 | шт. | 1 | Швеллер | 12 ГОСТ 8240-72 Вст 3сн5 ГОСТ 535-79 |
| 18 | Уголок e=470 | шт. | 4 | Уголок | Б53x63x6 ГОСТ 8509-72 Вст 3сн5 ГОСТ 535-79 |
| 17 | Брусok 75x100 e=370 | шт. | 1 | дерево | |
| 16 | Подставка | шт. | 2 | дерево | |
| 15 | Цафра | шт. | 2 | см. табл. Б | ГОСТ 13716-73 490г |
| 14 | Траверса | шт. | 1 | - | СПБ.5.8-0-0 |
| 13 | Навесная лестница | шт. | 1 | - | СПБ.9.7-0-0 |
| 12 | Расчалка. Строп универсальный | шт. | 3 | см. табл. Б | ОСТ 24.090.49-79 |
| 11 | Скоба | шт. | 1 | Круг | В16 ГОСТ 2590-71 e=450 09Г2С ГОСТ 535-79 |
| 10 | Соединительная пластинка 40x100 | шт. | 1 | лист | Б6 ГОСТ 19903-74 Вст 3сн5 ГОСТ 14637-69 |
| 9 | Труба жесткости | шт. | 1 | Труба | D ГОСТ 8732-78 A20 ГОСТ 8731-74 |
| №№ поз. | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Характерист. | Примечание |

1798/7

Гипронефтегазспецмонтаж

Подъем рулона стенки краном. Узел. Таблицы.

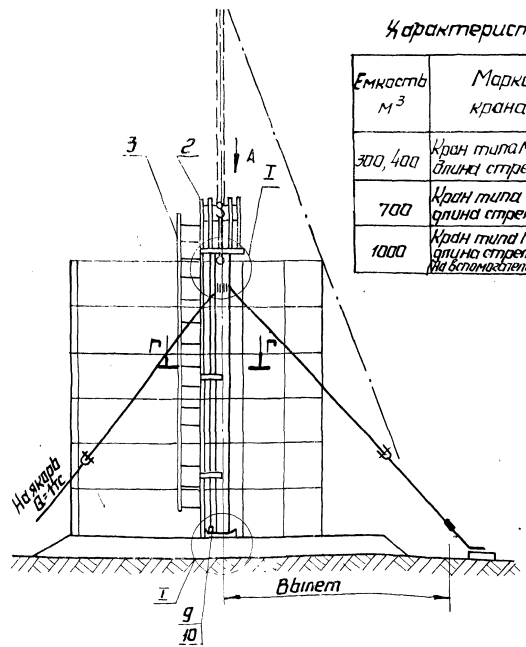
Типовой проект 704-1-150с

Альбом VII Часть I

Гендиректор
И.И.И.
Зам. дир.
С.С.С.
Нач. отд.
Г.Г.Г.
Гипронефтегазспецмонтаж
г. Москва

Характеристика работы крана.

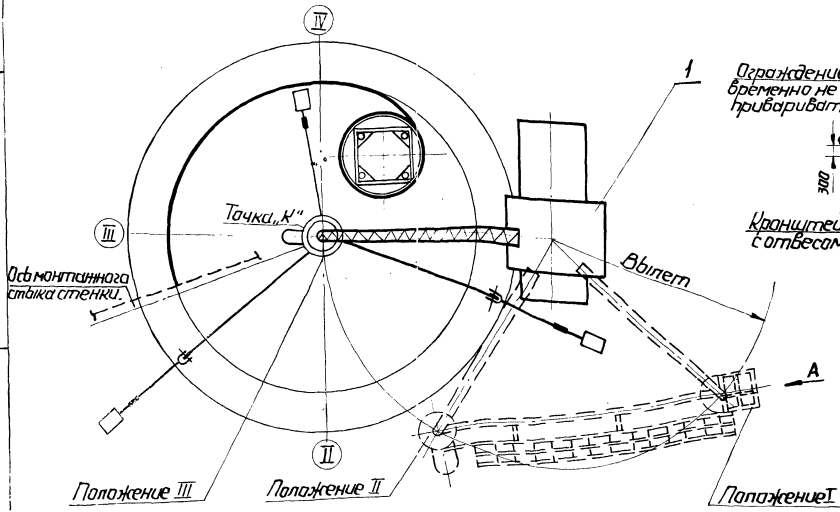
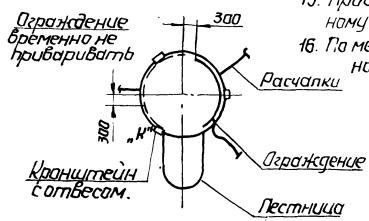
| Емкость м ³ | Марка крана. | Грузоподъемность (т) | | Вылет стрелы м | Высота подъема тел м. |
|---------------------------|---|-------------------------|------------------------|----------------------|--------------------------------|
| | | Требуе- мая | После- подъ- ема | | |
| 300, 400 | Кран типа МКЯ-10 длина стрелы 10 | 0,8 | 0,8 | 6,0 | 9,0 |
| 700 | Кран типа МКЯ-16 длина стрелы 15 | 0,9 | 0,9 | 8,5-10,0 | 11,0 |
| 1000 | Кран типа МКЯ-25 длина стрелы 12,5 для вспомогательной стрелы | 1,2 | 3,6 | 9,0-12 | 14,0 |



с проектам производства работ ознакомлены.

| № | Ф.И.О. | Подпись | Дата |
|---|--------|---------|------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |

Вид А
М:50



Порядок работ.

- Собрать на шпальной клетке монтажную стойку.
- Надеть на стойку центральное кольцо щита и приварить его к крестовине стойки (узел I).
- Приварить снизу центрального щита 3 кранштейна для отвесов (узел II). Один кранштейн, отвес которого должен совпадать с точкой "К", приварить под одной из вертикальных пластин центрального щита.
- Установить лестницу (с-п89.32-0-0) как показано на чертеже (вид А) и закрепить ее к центральному кольцу (узел III) и стойке (см. Г-Г').
- Приварить к стойке ступающую скобу (узел IV).
- По периметру центрального кольца приварить бременное ограждение к вертикальным пластинам со стороны противоположной примыкания щита.
- Закрепить расчалки (одну без надетой части)
- В центре днища на кольцевой риске R уложить подкладной лист с нанесенной риской R190 (для резервуара емкостью 1700м³ 225) и зафиксировать положение пластинами (поз.12). Приварить на листе пластины-ловители (узел V).
- Застраховать стойку стропом (поз.4).
- Установку стойки производить после того, как будет разввурта часть полотнища стенки, достаточная для установки расчалки (см. план).
- Установить кран у основания по оси I-III.
- Подъем стойки производить попередным чередованием подъема крюка крана и поворота стрелы, не допуская отклонения полупаста от вертикали (см. положение I и II).
- Поднять стойку выше основания резервуара, поворотом стрелы завести над ловителями и опустить. В проектное положение отвес установленный около лестницы должен совпадать с т."К"-место установки первого щита (см. лист разметки).
- Стойку расчалить (см. план), с помощью талрепов отрегулировать вертикальность стойки.
- Приварить мешалку при подъеме часть ограждения к центральному кольцу, предварительно уложив на лучи крестовины настил.
- По мере установки щитов предварительно срезать участки бремни ноги ограждения.

Примечание

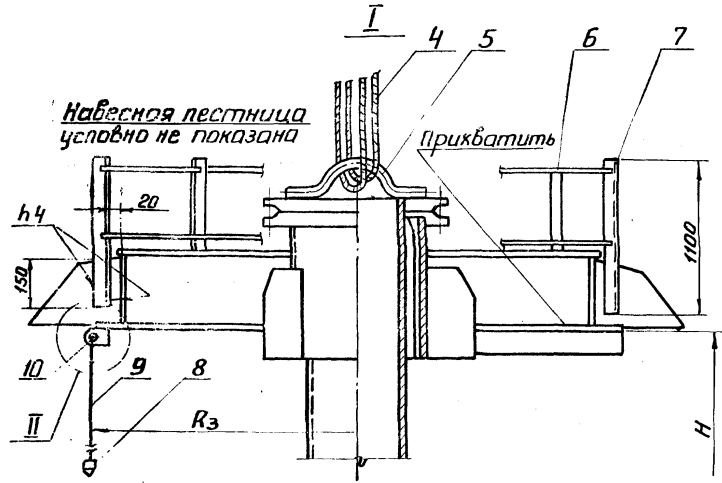
- Относительное расположение расчалок, отвеса (т."К") и лестницы в плане см. Вид, "А".
- См. совместно с листами 21 и 22.

| | | | | | |
|--------|-----------------------------|---------|-----|--------------|--------------|
| 3 | Лестница к монтажной стойке | шт | 1 | | С-П89.32-0-0 |
| 2 | Стойка монтажная | шт | 1 | | С-П87.16-0-0 |
| 1 | Кран | шт | 1 | | см. таблицу |
| NN поз | Наименование | Ед. изм | кол | Характерист. | Примечание |

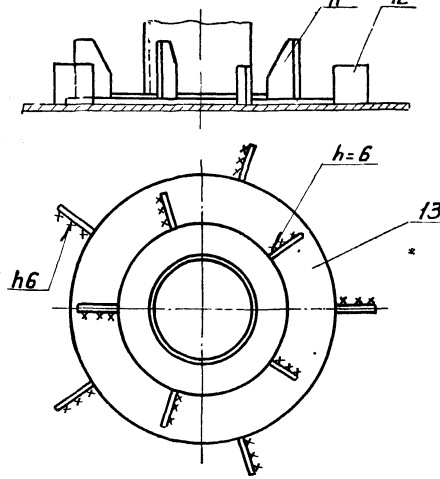
| | | |
|--|-----------------------------|-------------|
| Илроннефтепесчантаж | Установка монтажной стойки. | Итого проэк |
| Стальные вертикальные цилиндрические резервуары для нефти и нефтепродуктов емкостью 100, 200, 300, 400, 700 и 1000 м ³ в сборе и исполнении | Общий бид. | 704-1-15L |
| | | Ярлбам III |
| | | Часть I |
| | | Лист 20 |

Проектирование: И.И.И.И.
 Проверка: И.И.И.И.
 Издание: 1
 Дата: 2000 г.
 Место: Москва.

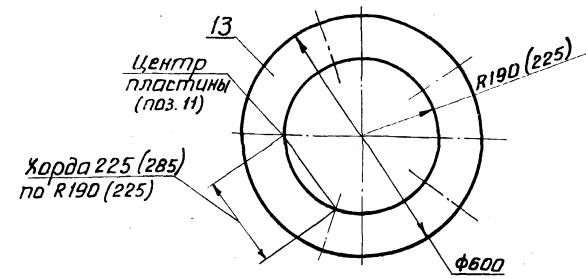
1127
лист №
21
инв. №



V Крепления монтажной стойки к днищу резервуара



VI Разметка подкладного листа (поз. 13)



Крепление кронштейна (поз. 10) к центральному кольцу

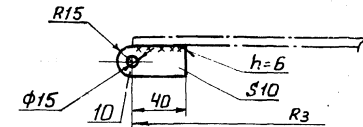
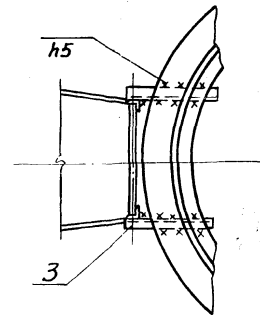


Таблица для сборки стойки

| Емкость м ³ | 300 | 400 | 700 | 1000 |
|--------------------------------------|------|------|------|-------|
| Обозначение | | | | |
| R ₃ | 725 | 725 | 860 | 860 |
| H | 7600 | 7650 | 9200 | 11310 |
| Количество стоек ограждения (поз. 7) | 3 | 4 | 5 | 5 |

III Крепление лестницы к центральному кольцу крыши

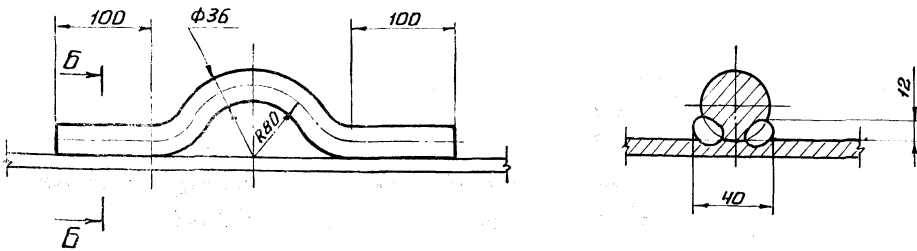


Примечание.

1. Узел VI. В скобках дан размер для резервуара емкостью 1000м³
2. Данный лист см. совместно с листами 20 и 22.

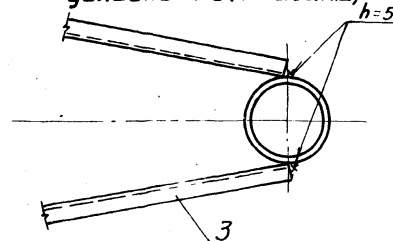
IV Крепление строповочной скобы

Б-Б
М1:2



Г-Г

Крепление лестницы к стойке (лестница условно не показана)



| № поз. | Наименование | Ед. изм. | Код. | Характерист. | Примечание |
|--------|--------------------------|----------|------|---|--------------------|
| 13 | Подкладной лист | шт. | 1 | Лист Б10 ГОСТ 19903-74 ст.3 ГОСТ 14637-69 | |
| 12 | Ограничительная пластина | шт. | 5 | Лист Б10 ГОСТ 19903-74 ст.3 ГОСТ 14637-69 | |
| 11 | Пластина-ловитель 70x100 | шт. | 5 | Лист Б10 ГОСТ 19903-74 ст.3 ГОСТ 14637-69 | |
| 10 | Кронштейн для отвеса | шт. | 3 | Лист Б10 ГОСТ 19903-74 ст.3 ГОСТ 14637-69 | |
| 9 | Канат пеньковый | шт. | 3 | ℓ = H-100 | ГОСТ 483-75 |
| 8 | Отвес | шт. | 3 | | ПВ12-1-0-0 |
| 7 | Стойка ограждения | п.м. | 1,1 | Уголок Б36x36x4 ГОСТ 8509-72 | Вст3п5 ГОСТ 535-79 |
| 6 | Ограждение | шт. | 2 | Круг Б16 ГОСТ 2590-71 ℓ=2R | Вст3п5 ГОСТ 535-79 |
| 5 | Скоба | шт. | 1 | Круг Б36 ГОСТ 2590-71 ℓ=600 | 09ггс ГОСТ 535-79 |
| 4 | Строп универсальный | шт. | 1 | Строп 4ск-2,0-2хЛ/3000 | ОСТ 24.090.48-79 |

7798/7

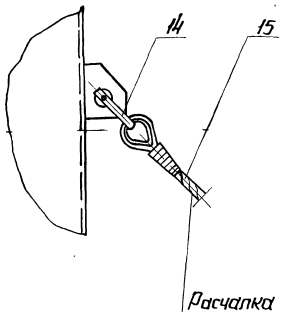
| Гипропроектспецмонтаж | Установка монтажной стойки. (Узлы) | Типовой проект 704-1-150с |
|--|------------------------------------|---------------------------|
| Стальные вертикальные цилиндрические резервуары для нефти и нефтепродуктов емкостью 100, 200, 300, 400, 700 и 1000м ³ (в северном исполнении) | | Альбом VII Часть I |
| | | Лист 21 |

Гл. инж. пр. Г. П. Соскин

Свободная таблица элементов расчалок.

| Поз. | Наименование | Емкость резервуара | | | | | | | |
|------|-------------------|--------------------|------|--------------------|------|--------------------|------|---------------------|------|
| | | 300 м ³ | | 400 м ³ | | 700 м ³ | | 1000 м ³ | |
| | | Характеристика | Кол. | Характеристика | Кол. | Характеристика | Кол. | Характеристика | Кол. |
| 14 | Скоба | СЯ 1,2 | 5 | СЯ 1,2 | 5 | СЯ 1,6 | 5 | СЯ 2,0 | 9 |
| 15 | Строп | СК-1,0хл/10600 | 3 | СК-1,0хл/11000 | 3 | СК-1,6хл/13000 | 3 | СК-2,0хл/14500 | 5 |
| 16 | Строп | СК-1,0хл/2000 | 2 | СК-1,0хл/2000 | 2 | СК-1,6хл/2000 | 2 | СК-2,0хл/2000 | 4 |
| 17 | Тайрел | 1,2ВВ-0С | 3 | 1,2ВВ-0С | 3 | 1,6ВВ-0С | 3 | 2,0ВВ-0С | 5 |
| 18 | Якорь инвентарный | Я.тах=1,0 | 3 | Я.тах=1,0т | 3 | Я.тах=1,6т | 3 | Я.тах=2,0т | 5 |

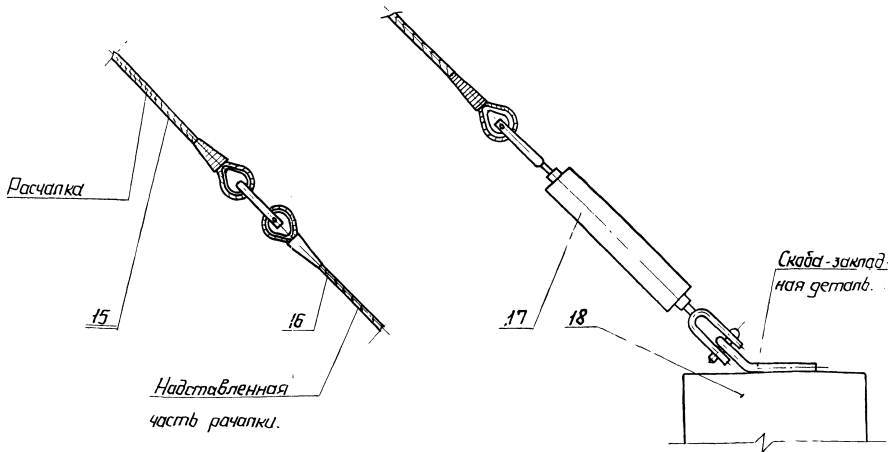
Узел крепления расчалки к монтажной стойке.



Расчалка

Узел соединения расчалок.

Узел крепления расчалки к инвентарному якорю



Расчалка

Надставленная часть расчалки.

Скоба-защелочная деталь.

Порядок работ (продолжение)

17. По мере разворачивания полотнища стенки с мешающей расчалки снять надставленную часть (поз.16), якорь перенести на днище и расчалку (поз.15) закрепить через тайрел к якорю.

| | | | | |
|------------|--------------------------|----------|-------------|------------------|
| 18 | Якорь инвентарный | шт | см. таблицу | — |
| 17 | Тайрел | шт | см. таблицу | гост 9850-71 |
| 16 | Строп/расчалка надставка | шт | см. таблицу | ост 24.090.18-79 |
| 15 | Строп (расчалка) | шт | см. таблицу | ост 24.090.18-79 |
| 14 | Скоба | шт | см. таблицу | гост 476-72 |
| № поз. | Наименование | ед. изм. | Кол. | Характерист. |
| Примечание | | | | |

1798/7

Установка монтажных стоек (узлы).

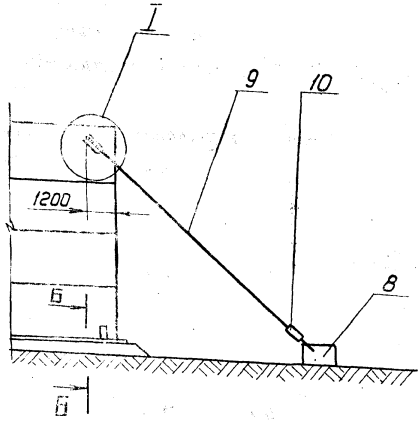
Установка монтажных стоек (узлы).

Техпроект 704-1-150с
Альбом III часть I
Л. 111-23

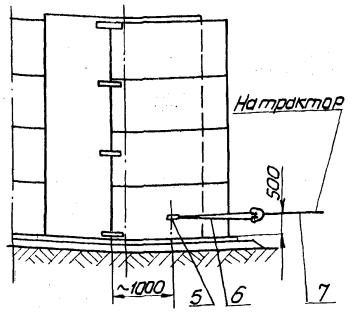
№ 44
1127
Лист № 22
из № 22

Установлено:
Исполнитель: [blank]
Проверено: [blank]
Утверждено: [blank]
Дата: [blank]

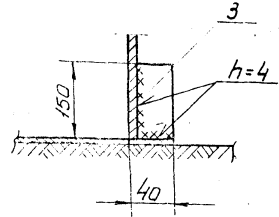
Вид А



Вид В



Б-Б



Порядок работ

1. Приварить на днище по кольцевой риске R_1 ограничительные уголки с шагом 300 мм.
2. На срезки удерживающих планок для предотвращения самопроизвольного распушивания к рупону на высоте ~1300 мм приварить тяговую скобу для развертывания (поз. 5) с тяговым канатом (поз. 6) обмотать канатом рупон двумя витками (длина каната не менее $2\pi R_1$). Концы каната прикрепить к фаркопу трактора и натянуть.
3. Для срезки удерживающих планок навесить навесную лестницу на рупон со стороны противоположной освобождающейся кромки полотнища. При срезке удерживающих планок газорезчик должен закрепиться монтажным поясом за лестницу. Последние планки срезать, стоя на днище, со стороны противоположной развертывания.
4. После срезки планок, ослабляя натяжение каната, дать возможность рупону распушиться, а затем установить рупон так, чтобы вертикальная кромка расплажилась согласно разметке. Начальный участок полотнища временно прижать к днищу расчалкой, которую закрепить на расстоянии ~1200 мм от вертикальной кромки (см. Вид "А") и зафиксировать это положение приваркой пластин (сеч. Б-Б).
5. Для развертывания оставшейся части полотнища приварить на расстоянии ~1000 от конца полотнища на высоте 500 мм тяговую скобу (Вид Б).
6. Полотнище прихватить к днищу резервуара ниточным швом (см. лист 29). В местах неплотного прилегания полотнища к ограничительным уголкам произвести прижатие с помощью речного домкрата (см. лист 25).
7. Каркас использовать для изготовления постаемента.
8. Замокнуть стенку резервуара стяжными болтами и клиньями (см. лист 32).

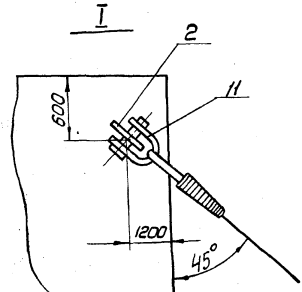
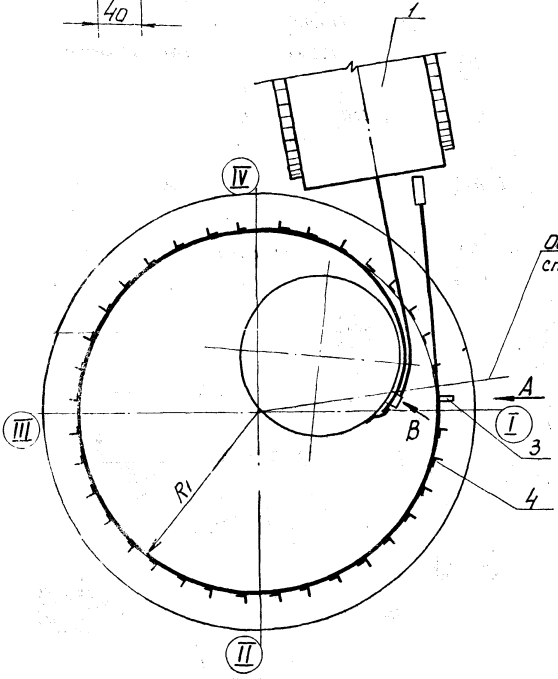
Примечание

1. Узлы приварки ограничительных уголков см. лист 24.
2. Приварку тяговой скобы и крепление расчалок к якорю см. лист 25.
3. Прижатие полотнища к ограничительным уголкам см. лист 25.
4. Технику безопасности см. лист 25.
5. R_1 - см. лист "Разметка днища резервуара".

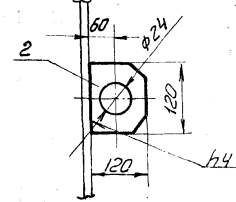
Количество ограничительных уголков (поз. 4) по ёмкостям

| | |
|--------------------|--------------------|
| 100 м ³ | 200 м ³ |
| 50 | 70 |

Ось монтажного стыка стенки резервуара



Приварка пластины (дет. №2) к стенке резервуара



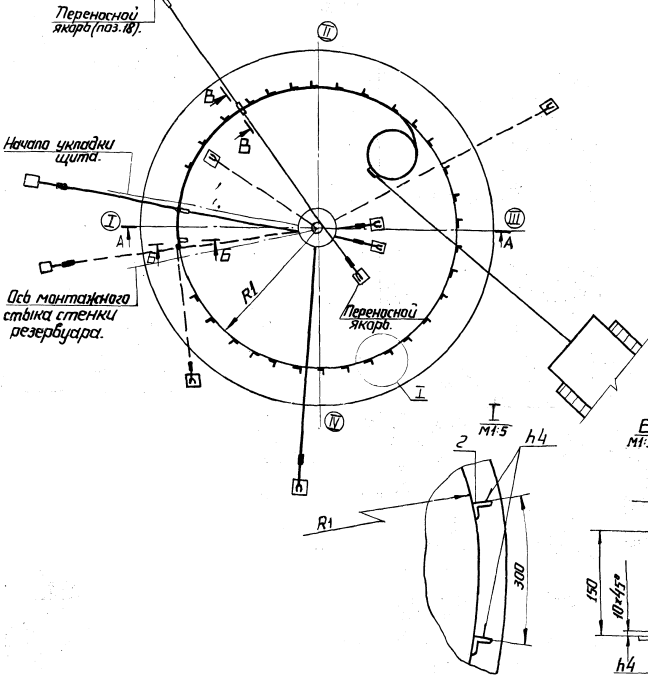
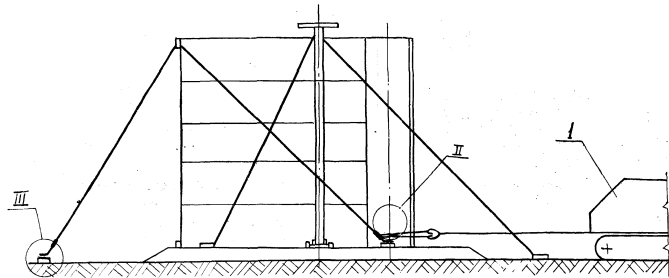
| № | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Характер. | Примечан. |
|-----|--------------------------------|----------|------|-----------|--|
| 11 | Скоба САД.8 | шт. | 1 | | ГОСТ 2476-72 |
| 10 | Талреп 0,8 ВВ-0С | шт. | 1 | | ГОСТ 9690-71 |
| 9 | Расчалка | шт. | 1 | | ГОСТ 18500 ОСТ 24.090.48 |
| 8 | Якорь инвентарный | шт. | 1 | | Ж/б блок изготовления т=3,0т. изделие |
| 7 | Строп тяговый | шт. | 1 | | ГОСТ 1,6х1,7 3,500 ОСТ 24.090.48-79 |
| 6 | Строп тяговый | шт. | 1 | | ГОСТ 1,6х1,7 3,500 ОСТ 24.090.48-79 |
| 5 | Скоба тяговая | шт. | 1 | | ГОСТ 2-0-0 |
| 4 | Ограничительный уголок | шт. | 50 | | ГОСТ 51001 8509-72 ГОСТ 535 |
| 3 | Пластина | шт. | 1 | | ГОСТ 14093-74 |
| 2 | Пластина | шт. | 1 | | ГОСТ 14093-74 ГОСТ 14093-74 |
| 1 | Трактор или тракторная лебедка | шт. | 1 | | ГОСТ 1611250 |
| Н/п | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Характер. | Примечан. |

| | | |
|--------------------|--|--------------------------|
| Илранфетспецмонтаж | Монтаж стенки резервуара (резервуары ёмкостью 100 и 200 м ³) | Тилобой проект 704-1-150 |
| Альбом VII | Часть I | Лист 23 |

Илранфетспецмонтаж
г. Москва

A-A

Порядок работ.



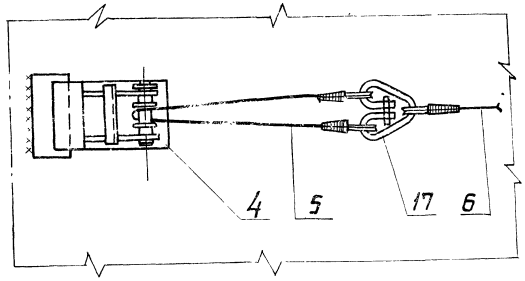
1. Приварить на днище по копцевой риске R₁ ограничительные уголки с шагом 300мм (см. узел I)
2. Установить рулон на днище так, чтобы после срезы удерживающих планок вертикальная кромка расположилась согласно разметке.
3. По срезы удерживающих планок для предотвращения самопроизвольного распухания, рулон обтянуть несколькими витками каната (удлиненной расчалкой) закрепленного одним концом к трубе жесткости, а вторым форклару трактора, канат натянуть.
4. Для срезы удерживающих планок навесить на рулон навесную лестницу со стороны противоположной освобождающейся кромки полотнища. Газорезчик должен закрепиться монтажным поясом за лестницу. Последние планки срезать стоя на днище со стороны противоположной разбортыванию.
5. Ослабляя натяжение каната дать возможность рулону распухнуть.
6. Закрепить начальный участок полотнища к днищу приваркой кассинки (см. Б-Б) на расстоянии 1200мм от вертикальной кромки.
7. Проверить вертикальность кромки полотнища по отвесу, закрепленному к трубе жесткости и зафиксировать полотнище в этом положении тремя расчалками.
8. Приварить к рулону тяговую скобу и трактором разбортуть часть полотнища, достаточную для установки начального щита (~1/4 часть окружности). Между рулоном и полотнищем установить клиновидный упор, а затем установить монтажную стойку (см. лист N20).
9. По мере разбортывания полотнища производить прихватку стенки к днищу швом з-40/40а (в местах неплатного прилегания стенки к ограничительным уголкам произвести прижатия с помощью реечного дамкрата) и установку щитов покрытия (см. лист 25).
10. После установки начального щита разбортуть следующий участок полотнища, повторяя вышеуказанные операции.
11. При разбортывании рулона мешающие расчалки монтажной стойки укоротить и переставить якоря на днище.
12. Освободившийся каркас использовать для изготовления подмента.
13. Для резервуара спантоном по мере разбортывания полотнища стенки резервуара монтировать элементы пантона (см. лист N5).
14. Данный лист смотреть совместно с листами 25, 26.

| № поз. | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Характерист. | Примечание |
|---------|--------------------------------|----------|------|--------------|---|
| 3 | Паласа | шт | 1 | Лист | 6,8 ГОСТ 19003-74 |
| 2 | Уголок ограничительный | шт | 1 | Кассинка | 8,5 ГОСТ 14637-69 8,50450 ГОСТ 8509-72 |
| 1 | Трактор или тракторная ледянка | шт | 1 | С-100 | ЛТ 16/1250 |
| ИИ поз. | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Характерист. | Примечание |

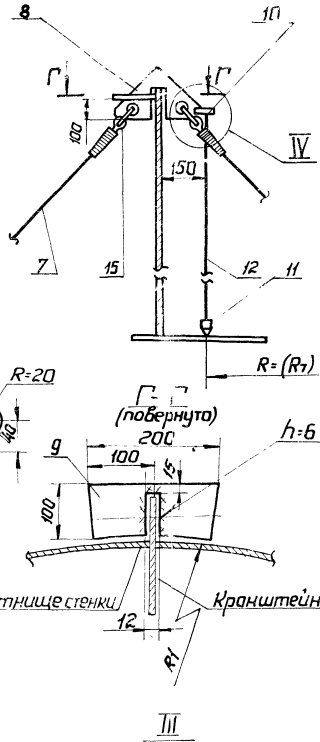
| Объект | Проект | Лист |
|---|--|--------------------|
| Горнопромышленный комбинат | Разбортывание полотнища стенки резервуара. | 704-1-150с |
| Исполнительские чертежи для изготовления деталей и оборудования | (Резервуары ёмкостью 300, 400, 700 и 1000 м ³) | Альбом VII часть I |
| Исполнительские чертежи | Общий вид. | Лист 24 |

Штампы
 Проверен
 Утвержден
 Нач. отд.
 Инж. №
 Инженер-проектировщик
 М.И.Иванов

II
 М1:10
 Крепление тяговой скобы.



B-B
 М1:10

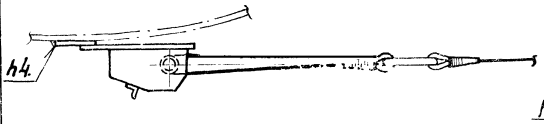


Сводная таблица по емкостям.

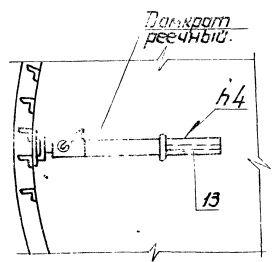
| №№ поз. | Наименование | Резервуар емк. 300м³ | Резервуар емк. 400м³ | Резервуар емк. 700м³ | Резервуар емк. 1000м³ |
|---------|-----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| 2 | Против. уголок (кол-во) | 80 | 90 | 110 | 110 |
| 7 | Расчалка (строп одноветвей) | 1СК-1,0хл/1000м | 1СК-1,0хл/1000м | 1СК-1,6хл/1300м | 1СК-2,0хл/1500м |
| 14 | Толпреп | 1,2ВВ-0С | 1,2ВВ-0С | 1,6ВВ-0С | 2,0ВВ-0С |
| 15 | Скоба | СА1,2 | СА1,2 | СА1,6 | СА2,0 |

Данный лист смотреть совместно с листами 23 и 24.

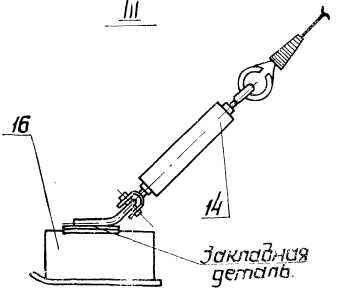
М. Проектирование-монтаж г. Москва.
 Изучение чертежа
 Проверка
 Утверждение



Прижатие полотнища стенки к ограничителному уголку.



Полотнище стенки Кранштейн.



| | | | | | |
|---------|------------------------|----------|------|--|-----------------|
| 17 | Збена | шт | 1 | Р1-2,0хл ост.24.090.49-79 | |
| 16 | Якорь инвентарный | шт | 7 | жб. блок m=3,0m | Готовое изделие |
| 15 | Скоба | шт | 4 | | гост2476-72 |
| 14 | Толпреп | шт | 7 | | гост9690-71 |
| 13 | Упор r=400 | шт | 1 | Двутавр 10гост8239-72 гост5гост535-74 | |
| 12 | Канат для отвеса | шт | 2 | Канат пеньковый пс120к текс 05 гост483-75 | |
| 11 | Отвес | шт | 2 | | пв12,1-0-0 |
| 10 | Ушко r100 | шт | 2 | Лист 6гост5гост1963-69 6,10гост19903-74 | |
| 9 | Косилка | шт | 2 | Лист 8гост5гост14637-69 | |
| 8 | Кранштейн для расчалки | шт | 2 | | с-пв8-4-0-0 |
| 7 | Расчалка | шт | 4 | | ост24.090.48-79 |
| 6 | Строп одноветвей. | шт | 1 | 1СК-2,0хл/1300 ост.24.090.48-79 | |
| 5 | Строп одноветвей. | шт | 1 | 1СК-2,0хл/3000 ост.24.090.48-79 | |
| 4 | Скоба тяговая | шт | 1 | | с-пв3-2-0-0 |
| №№ поз. | Наименование | ед. изм. | Кол. | Характерист. | Примечание |

| | | |
|--|--|---------------------------|
| Гидроаэрофлестекомонтаж. | Развертывание полотнища стенки резервуара. | Лиловой проект 704-1-150с |
| Стальные ветровальные цилиндрические резервуары для нефти и нефтепродуктов емкостью 100, 200, 300, 400, 700 и 1000 м³ с северным шпоном. | Узлы. | Листом VII 40шт I лист 25 |

779817

Мероприятия по безопасному ведению работ.

1. До срезы удерживающих планок рулон обматывают удлиненной (надставленной) расчалкой закрепленной к трубе жесткости (схема 1). К рулону, не имеющему трубы жесткости приварить на высоте 1300 мм тяговую скобу и обмотать его двумя витками (схема 2) свободный конец каната прикрепить к фаркопу трактора и канат натянуть.
2. Набесную лестницу с которой производят срезку планок, набесит со стороны против полойной развертывания. Последние две планки срезать стоя на дне с обеих сторон (см. схему 2).
3. Для срезы удерживающих планок шланг с резаком поднять, а затем последовательно опустить вниз с помощью пенкового каната.
4. После срезы планок ослабить канат, дать рулону распушиться, а затем убрать канат тяговую скобу (по схеме 3) срезать.
5. Для развертывания полотнища (резервуары емкостью 300, 400, 700 и 1000 м³):
 - а) приварить тяговую скобу в месте, указанном на схеме 4, предварительно приварив пластику
 - б) развернув часть полотнища и не ослабив натяжения каната, установить клиновидный упор между рулоном и развернутой частью полотнища, вершина клиновидного упора должна находиться на прямой, проходящей через центры резервуара и рулона (схема 5),
 - в) ослабить натяжение каната до прижатия рулона к клиновидному упору и поощрения упругих деформаций полотнища.
 - г) приварить вторую тяговую скобу с канатам, а затем снять первую скобу.
6. Приварку скоб должен выполнять высококвалифицированный сварщик.
7. При развертывании рулона следить, чтобы шов приварки скобы к рулону не работал на излом, т.е. развертывание каждого участка полотнища производить до папача когда тягловый канат расположится по касательной к рулону.
8. Запрещается передвижение людей в зоне между развернутой частью полотнища и рулоном и в зоне развертывания рулона (см. схему 5). Сварщик должен располагать на расстоянии не менее 1м от клиновидного упора.
9. Оставляя рулон, находящийся в стадии развертывания (введенный перерыв или по окончании смены) допускается после установки клиновидного упора в рабочее положение (см. пункт 5 п.п. б" и в").

Схема 1 - Стягивание рулона перед срезкой планок.

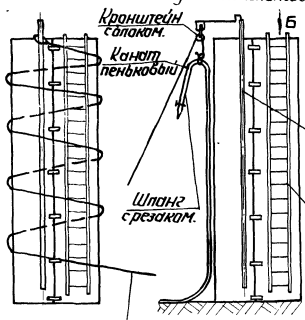


Схема 2 Установка кранштейна с блоком для подъема и опускания шланга с резаком.

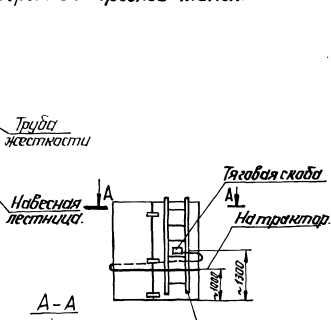


Схема 3 Стягивание нижней части рулона перед срезкой планок.

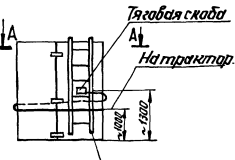


Схема 4 Начало развертывания полотнища стенки резервуара.

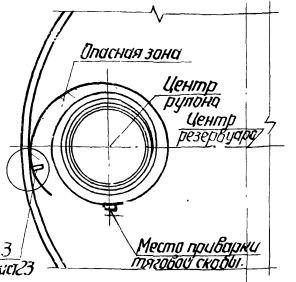
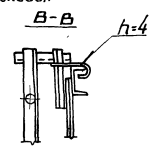
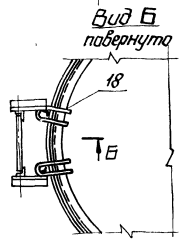
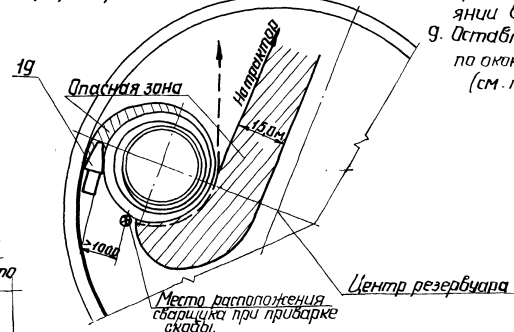


Схема 5 Промежуточное положение при развертывании полотнища стенки.



| | | | | |
|---------|-------------------|----------|------|------------------------------------|
| 19 | Клиновидный упор. | шт. | 1 | с. п.в. 5-0-0 |
| 18 | Скоба. | шт. | 2 | 18 гост 2590-71 Ег. гост 535-79 |
| NN поз. | Наименование | Ег. изм. | Кол. | Характеристики |
| | | | | Примечан. |

| | | |
|-----------------------|--|---------------------------|
| Горноспецмонтаж | Развертывание полотнища стенки резервуара. | Типовой проект 704-1-150с |
| Техника безопасности. | | Альбом VII часть I |
| | | Лист 26 |

Щит №2
Лист №26
ЦНБ. №26
Исполнитель: [blank]
Проверил: [blank]
Утвердил: [blank]
Дата: [blank]
Масштаб: [blank]

Порядок работ.

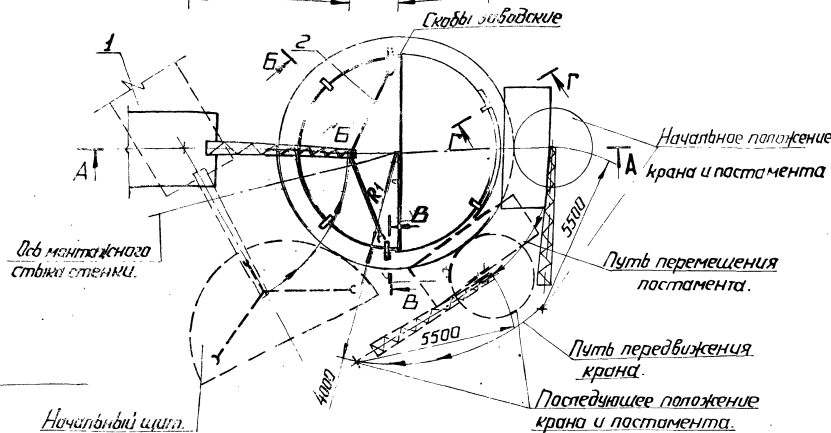
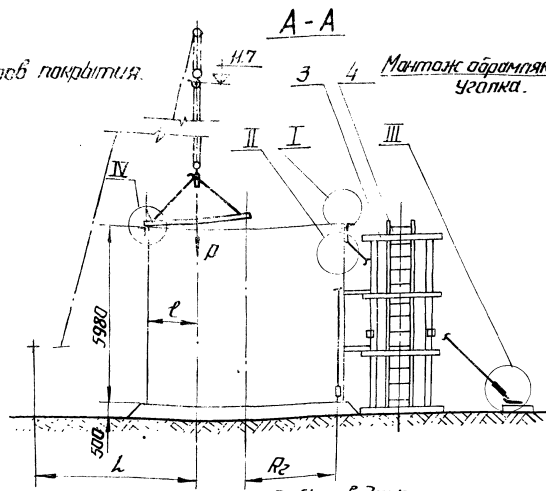
1. Установить постамент (поз.3) краном в месте установки первого (последующего) элемента обрамляющего уголка
2. Приварить к элементам обрамляющего уголка по два лобовителя с вывесками (см. сеч. "Г-Г").
3. Поднять и навесить уголок на стенку, опирая на постамент.
4. Проверить по отвесам безымянный и тычковый и в случае необходимости вынести стелжу в вертикальное положение с помощью расчалки (см. узел II).
5. Следующий уголок установить аналогично. В месте стыковки уголки проверить, чтобы их горизонтальные планки были на одном уровне (не было выступов) линейкой длиной 500 мм.
6. Прижатие стенки резервуара к уголку производить трауджиной (см. узел I лист 28).
7. Последний уголок установить после сварки вертикального стьба.
8. Удалить все лобовители и расчалки. Место приварки зачистить.
9. Прихватку и приварку уголка к стенке производить согласно карте сварки.
10. Приварить к щиту лобовители: В середине щита два лобовителя, как показано на сеч. "Б-Б"; по краям - см. сеч. "В-В".
11. Поднять краном (поз.1) и трехветвевой стропом (поз.2) полуциглу и уложить в проектное положение с нахлестом на обрамляющий уголок (30±10).
12. Подъем полуциглы производить с проектным кольцевым ограждением.
13. Приварку полуциглы к обрамляющему уголку и между собой см. технологическую карту сварки.
14. Прижатие уголка полуциглы к обрамляющему уголку в случае необходимости производить с помощью скабды и рычага (см. узел IV лист 28).

Примечание.

1. До монтажа обрамляющего уголка и щитов покрытия произвести проверку их периметраб.

Монтаж щитов покрытия.

Монтаж обрамляющего уголка.



Характеристика работы крана.

| Секция резервуара, поз. 3 | Масса щита, т | Высотное расстояние от стелжи до центра тяжести, м | Марка крана. | Вылет d , м | Грузоподъемность крана, т | Высота подъема, м |
|---------------------------|---------------|--|-----------------------|---------------|---------------------------|-------------------|
| 100 | 0,4 | 1,1 | КС-25611) стрела 12 м | 5,5 | 3,0 | 11,7 |
| 200 | 0,8 | 1,7 | КС-25611) стрела 12 м | 5,5 | 3,0 | 11,7 |

С проектом производства работ ознакомлены.

| Должность | Фамилия | Подпись | Дата |
|-----------|---------|---------|------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |

| | | | | | |
|-----------|------------------------------|---------|-----|----------------|---------------|
| 4 | Лестница навесная | шт | 1 | | с. пав. 7-0-0 |
| 3 | Постамент | шт | 1 | | лист 31 |
| 2 | Строп трехветвевой | шт | 1 | А-1 м | с. пав. 1-0-0 |
| 1 | Кран КС-25611) стрела 12,0 м | шт | 1 | См. таблицу | |
| № по поз. | Наименование | ед. изм | кол | Характеристика | Примечание |
| | | | | | 7498; 7 |

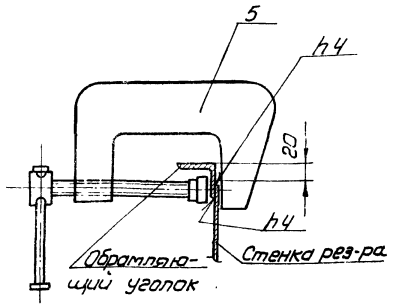
| | | |
|---|--|------------------------|
| Исполнитель: [подпись] | Монтаж обрамляющего уголка и щитов покрытия (Резервуары емкостью 100 и 200 м³) | Любой проект 709, 150С |
| Составить вертикальные и горизонтальные проекции для изготовления чертежей в масштабе 1:100 и 1:500 и сделать разрезы и планы | Общий вид | Лист 27 |

1. Проект
 2. Чертеж
 3. Спецификация
 4. Расчет
 5. Описание
 6. Сметы
 7. Журнал работ
 8. Акт
 9. Протокол
 10. Итого

1427
ИСТ.Н
2.2
13.0

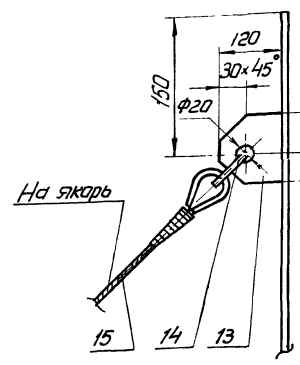
I
Повернуто

Прижатие обрамляющего уголка к стенке

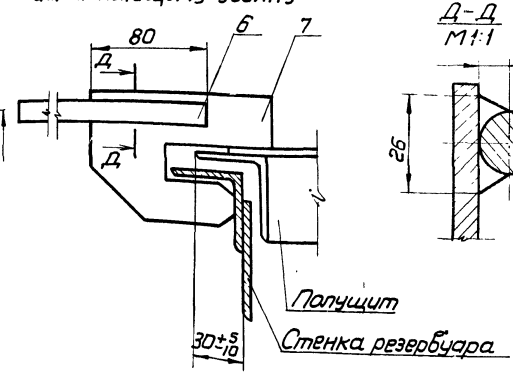


II
Повернуто

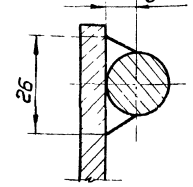
На якорь



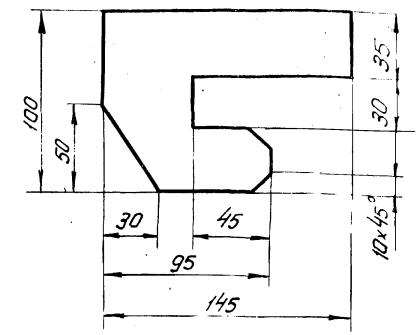
IV
Прижатие полуцимента к обрамляющему уголку



Д-Д
М1:1

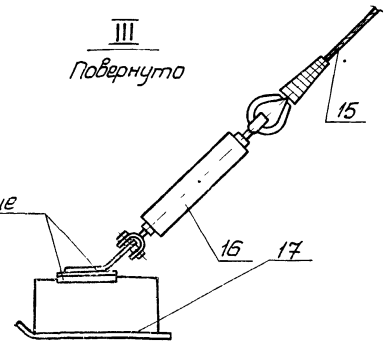


Скоба (поз.7)
М1:2

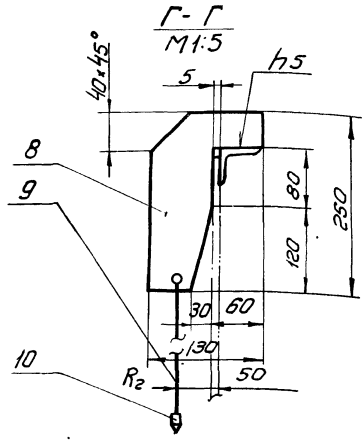


III
Повернуто

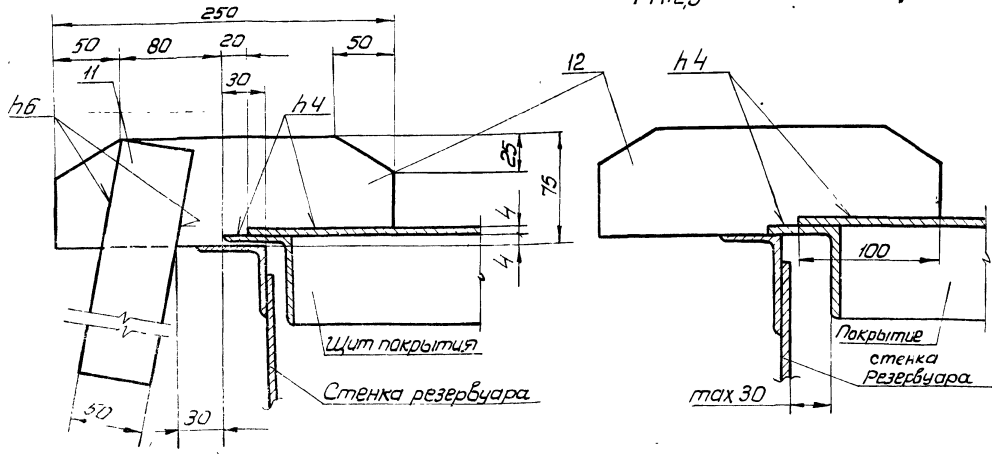
Закладные детали



Г-Г
М1:5



Б-Б
М1:2,5



Примечание (продолжение)

2. Качество в скобах - для резервуара ёмкостью 100 м³.

| | | | | | |
|-------------|-------------------------|-------------|------|----------------------------------|------------------------|
| 17 | Якорь инвентарный | шт. | 4 | Блок ж/б т=3т | — |
| 16 | Талреп 0,8 ВВ-ДС | шт. | 4 | — | Гост 9690-71 |
| 15 | Расчалка | шт. | 4 | Строп I СК-0,8хЛ/8500 | ост 24, 090,04 |
| 14 | Скоба СА 0,8 | шт. | 4 | — | Гост 2476-72 |
| 13 | Косынка | шт. | 3 | Лист Б-10 Гост 19903-74 | Вст.3оп5 Гост 14637-69 |
| 12 | Лобикель | шт. | 4 | Лист Б-10 Гост 19903-74 | Вст.3оп5 Гост 14637-69 |
| 11 | Пластина (ℓ=300) | шт. | 2 | Лист Б-10 Гост 19903-74 | Вст.3оп5 Гост 14637-69 |
| 10 | Отвес | шт. | 8(6) | — | с пз.г.1-0-0 |
| 9 | Канат для отвеса ℓ=6100 | шт. | 8(6) | Канат пенькобыл ПС 120 КТЭКРД | Гост 483-75 |
| 8 | Кронштейн для отвеса | шт. | 8(6) | Лист Б-10 Гост 19903-74 | Вст.3оп5 Гост 14637-69 |
| 7 | Скоба | шт. | 2 | Лист Б-10 Гост 19903-74 | Вст.3оп5 Гост 14637-69 |
| 6 | Рычаг ℓ=1000 | шт. | 2 | Круг 30 Гост 2590-71 | Вст.3оп5 Гост 535-79 |
| 5 | Струбцина | шт. | 1 | — | с. пв4.3-0-0 |
| Л.Н поз. | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Характерист. | Примечание |

7798/7

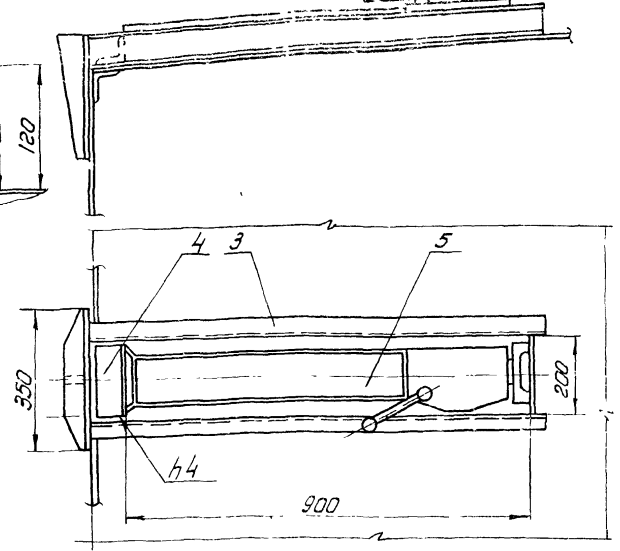
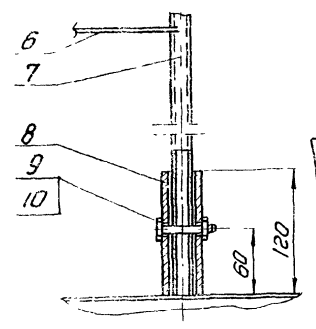
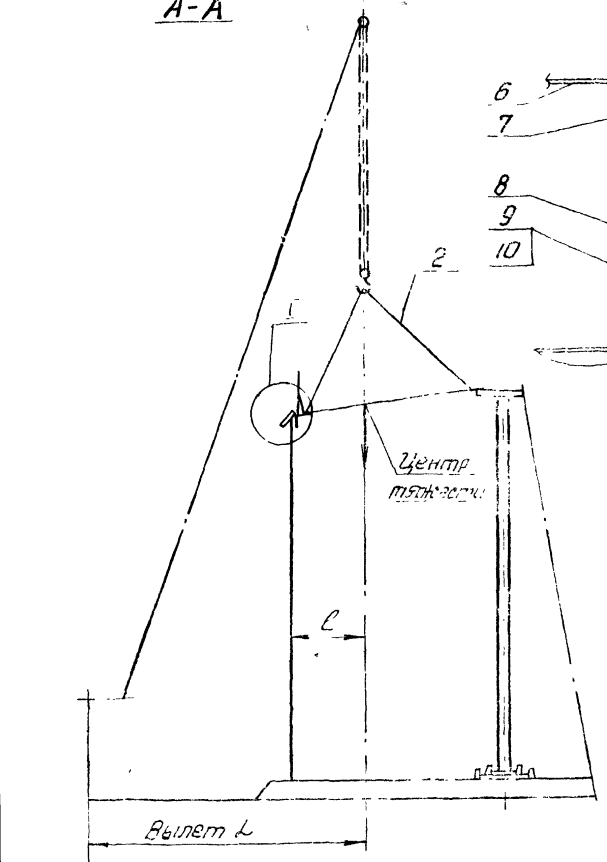
| | | |
|---|---|-----------------------------------|
| Илпроектспецмонтаж | Монтаж обрамляющего уголка и щитов покрытия (Резервуары ёмкостью 100 и 200 м ³) | Типовой проект 704-1-150с |
| Стальные вертикальные цилиндрические резервуары для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 100, 200, 300, 400, 700 и 1000 м ³ в соответствии с проектом | Узлы | Альбом VIII Часть I Лист 28 |

Шпикоб
Забарил
Кузнецов
Шпикоб
Спроектировал: Лантаж
2.Мая 84

A-A

Б-Б
М1:4

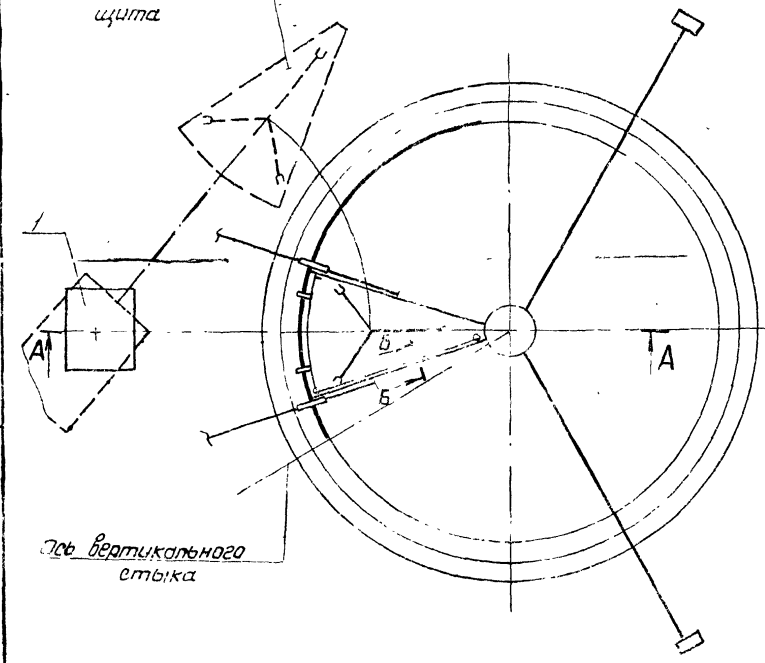
Узел крепления стенки резервуара к щиту покрытия М1:10



Характеристика работы крана

| Емкость резервуара, м ³ | Масса щита, т | Расстояние центра тяжести от стенки, м | Марка крана | Вылет L, м | Грузоподъемность крана, т | Высота подъема, м |
|------------------------------------|---------------|--|----------------------|------------|---------------------------|-------------------|
| 300 | 0,34 | 1,5 | МКА-10М | 5,5 | 1,4 | 18,0 |
| 400 | 0,35 | 1,7 | стрела 18 | -8,5 | | |
| 700 | 0,42 | 1,8 | МКА-16М стрела 18 | 5,5-12 | 2,8 | 18,0 |
| 1000 | 0,42 | 1,8 | МКП-25 стрела - 22,5 | 8,0-12 | 0,7 | 21,0 |

Условное положение щита



С проектом производства работ ознакомлены

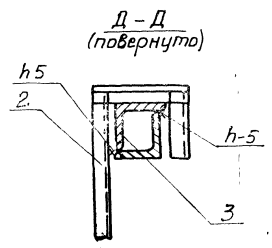
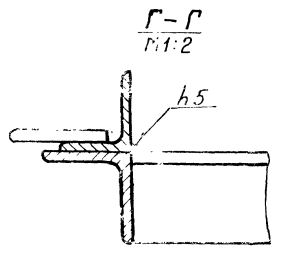
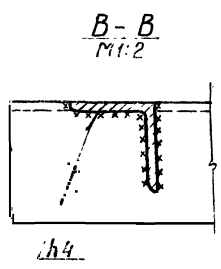
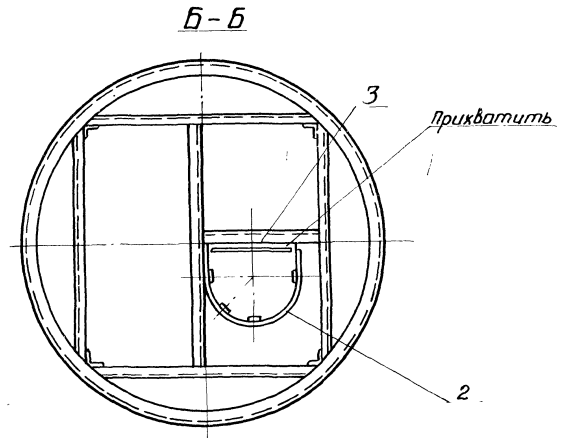
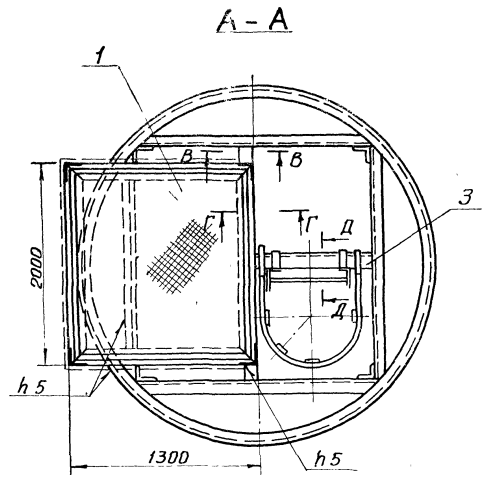
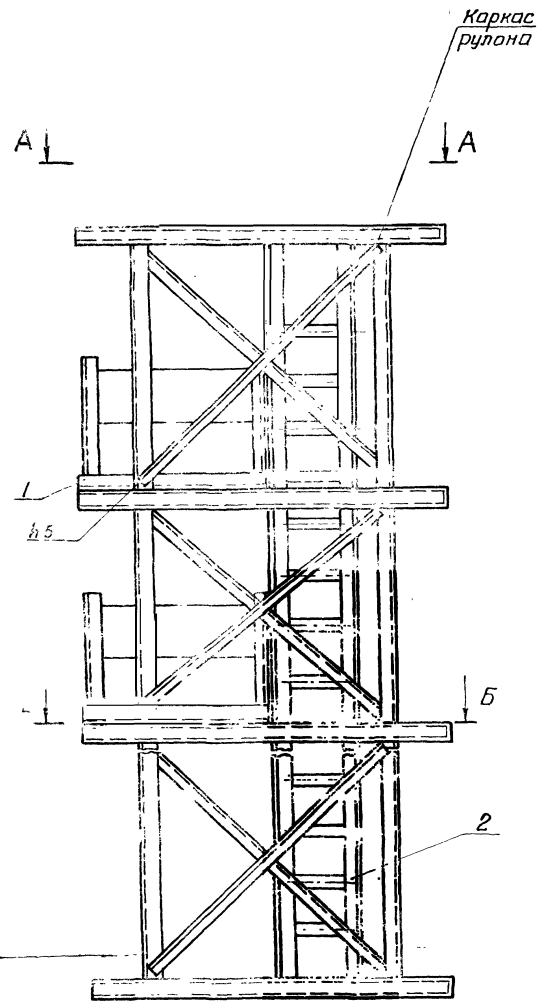
| | Должность | Фамилия | Подпись | Дата |
|---|-----------|---------|---------|------|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |

1. Установить в зоне установки начального щита два кранштейна с расчалками и отвесами.
2. Проверить вертикальность стенки на данном участке отвесами. При необходимости отрегулировать вертикальность стенки тросами, расположенными на расчалках.
3. Установить начальный щит так, чтобы его правая радиальная кромка (вид К центру) совпала с точкой "К" (см лист разметки).
4. Последующие щиты укладывать по мере развертывания полотнища стенки с переносом кранштейна и проверкой вертикальности стенки в зоне укладки щита.
5. При установке щитов следить за вертикальностью стоек и стенки резервуара по отвесам.
6. Установку щитов производить краном (поз.1) с помощью трехветвевого строп, закрепленного за заводские скобы.
7. Щит сначала опустить вершиной на центральное кольцо покрытия, закрепить монтажными болтами (см. лист 3б), а затем опустить основание щита лобиком на стенку резервуара.
8. До подъема щитов проверить качества приварки лобиком и усилить два крайних лобика (узел I). Кроме того, до подъема необходимо приварить кольцевое ограждение, а на начальном щите и монтажное радиальное ограждение (см. вех. б-б").
9. Подгонку и прихватку начального щита к стенке производить с навесной лестницы, навешанной на стенку. После приварки начальной кромки начального щита и прихватки противоположного участка швом 2-30/300 на длину 0,6 м разрешается съезжать на щит и производить расстроповку.
10. Выходить на последующие щиты разрешается только после приварки начальной кромки щита на 0,6 м, располагаясь на предыдущем щите и сборки радиального стыка на прихватках 3-30/300.
11. Замыкающий щит установить после замыкания вертикального монтажного стыка и удаления лестницы монтажной стойки.

| № поз. | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Характерист. | Примечание |
|--------|-------------------------|----------|------|------------------------|--|
| 10 | Гайка М10 | шт. | 3 | | ГОСТ 5915-70 |
| 9 | Болт М10х60 | шт. | 3 | | ГОСТ 7798-70 |
| 8 | Патрубок L=120 | шт. | 3 | Труба 36 | ГОСТ 3262-75 |
| 7 | Стойка L=1100 | шт. | 3 | Труба 20 | ГОСТ 3262-75 |
| 6 | Канат пеньковый L=6,0 м | шт. | 1 | | ГОСТ 483-75 |
| 5 | Замкрат речной | шт. | 1 | Грузоподъемность 3 тс. | |
| 4 | Упор L=180 | шт. | 1 | Узел 4 | Б.100.100.6 ГОСТ 2509-72 Рабнобок. Вет 30х5 ГОСТ 335-79 |
| 3 | Рама | шт. | 1 | | С-189-8-0-0 |
| 2 | Строп трехветвевой | шт. | 1 | | С-ПВ10.1-0-0 |
| 1 | Кран | шт. | 1 | См. таблицу | |

| Исполнитель: спец.монтаж | | 7798/7 | |
|--|--|---------------------------|--|
| Монтаж щитов покрытия (резервуары емкостью 300, 400, 700 и 1000 м ³) | | Типовой проект 704-1-150с | |
| Альбом I | | Часть I | |
| Л. ст 23 | | | |

2. М.А.С.Б.



- Примечание.**
1. Для изготовления постаемента использовать каркас рулона.
 2. Со стороны установки площадок связи катушки рулона срезать по месту.
 3. Срезанные связи использовать при изготовлении балок для навески лестницы.
 4. Варить электродами типа Э-42А ГОСТ 9467-75.

Таблица количества площадок (поз.1) по ёмкостям

| | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 100м ³ | 300м ³ | 700м ³ | 1000м ³ |
| 200м ³ | 400м ³ | | |
| 2 | 2 | 3 | 4 |

| | | | | | |
|------------|--------------|-----------|------------|-------------|----------------|
| 3 | Балка | шт | 2 | — | см примечание |
| 2 | Лестница | шт | 1 | — | С-П89 20-0-0 |
| 1 | Площадка | шт | см табл | — | С-П89.19-0-0 |
| ИИ поз. | Наименование | ЕД изм | Кол | Характерист | Ум. примечание |
| 7798/7 | | | | | |

| | | |
|--|---|------------------------------|
| Упроннефтеопецмантаж | Сборка постаемента (Резервуары ёмкостью 100 и 200м ³) | Типовой проект 704-1-150с |
| Стальные вертикальные цилиндрические резервуары для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 100, 200, 300, 400, 500 м ³ | | Алгорит ч. 1 Часть 1 |
| | | Лист 31 |

1127
Лист № 32
ИНВ. №

Технология
Щитовый

Сварочный
Горючий
Щитовый

Крупный
Щитовый

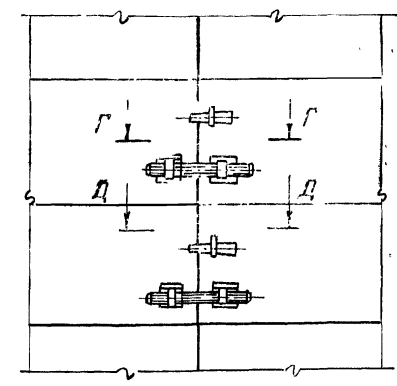
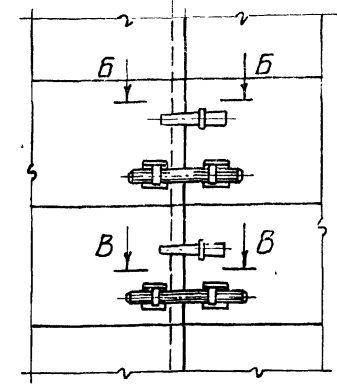
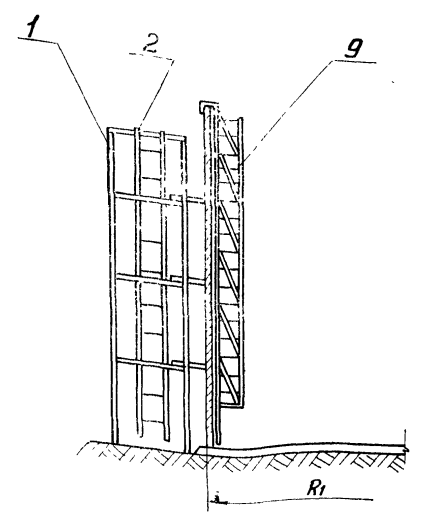
нач. отд.
Г.И.И.И.И.

Гипростройспецмонтаж
г. Москва

Порядок работ

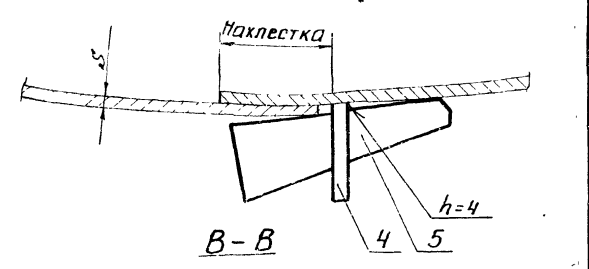
Вид А
До срезки нахлестки
(навесные леса условно не показаны)

Вид А
После срезки нахлестки
(навесные леса условно не показаны)

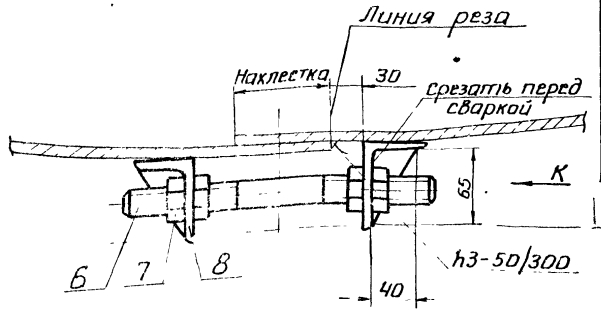


1. Замыкание вертикального монтажного стыка производится после установки щитов покрытия (для резервуаров ёмкостью 100 и 200 м³ - элемент обрамляющего уголка) кроме последнего.
2. Проверить вертикальность вертикальной начальной кромки полотнища стенки отвесом, опущенным сверху кромки. При необходимости отбить на полотнище мелом вертикальную линию и обрезать.
3. На каждой поясе на конечной кромке полотнища приварить скобы (рис 4 сеч Б-Б) и с помощью клина (рис 5) прижать кромки.
4. Регулировкой с помощью стяжных шпилек величины нахлестки (сеч В-В) обеспечить:
 - а) расположение нижней кромки по риске R₁;
 - б) вертикальность зоны стыка
5. До срезки нахлестки проверить длину свободной части верхней кромки полотнища стенки для установки замыкающего щита (последнего элемента обрамляющего уголка см. п.1).
6. Базировав резак на выравненную начальную кромку обрезать конечную кромку полотнища. Срезку производить ступенями длиной 60-100 с одновременной зачисткой кромки под сварку. По мере совмещения кромок (см сеч д-д) и создания зазора 2±1 (сеч Г-Г) кромки прихватить.
7. Сварку и просвечивание стыка см лист 32.
8. Приварку скоб и кронштейнов производить электродами типа Э-50А ГОСТ 9467-75.
9. После окончания работ скобы и кронштейны снять, зачистить следы сварки шлифовальной машинкой.

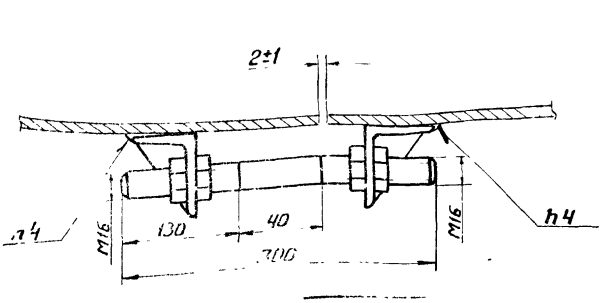
Б-Б



В-В



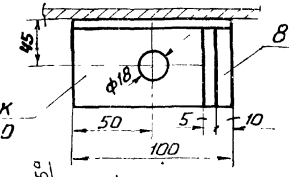
Г-Г



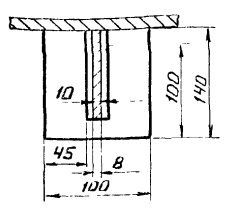
Сводная таблица по ёмкостям резервуара

| Ёмкость Обозначен. Р-Р ₁ | 100 м ³ | 200 м ³ | 300 м ³ | 400 м ³ | 700 м ³ | 1000 м ³ |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| R ₁ | 2369 | 3319 | 3794 | 4269 | 5219 | 5220 |
| Количество поясов поз. 8 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 7 |
| кронштейн поз. 7 | 8 | 8 | 10 | 10 | 12 | 14 |
| Гайка М16 | 16 | 16 | 20 | 20 | 24 | 28 |
| поз. 6 Шпилька М16х320 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 7 |
| поз. 5 клин | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 7 |
| поз. 4 скоба | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 7 |

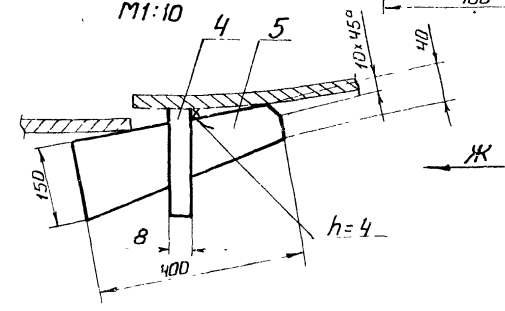
Вид К



Вид Ж
М1:5



Д-Д
М1:10



Примечание.

1. С наружной стороны работы вести с постаментов, с внутренней стороны - с навесных лесов.

| № | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Характеристика | Примечание |
|-------|-------------------|----------|------|----------------|---------------------------|
| 9 | Леса навесные | к-т | 1 | | С-ПВУ 10-0-0 |
| 8 | Кронштейн | шт. | 2 | На один пояс | См табл. |
| 7 | Гайка М16 | шт. | 4 | На один пояс | ГОСТ 5915-70 |
| 6 | Шпилька М16х320 | шт. | 1 | На один пояс | Сталь 09Г2С ГОСТ 19291-73 |
| 5 | Клин | шт. | 1 | На один пояс | |
| 4 | Скоба | шт. | 1 | На один пояс | |
| 3 | Отвес | шт. | 1 | | ПВ12-1-0-0 |
| 2 | Навесная лестница | шт. | 1 | | С-ПВУ 7-0-0 |
| 1 | Постамент | шт. | 1 | | Лист 31 |
| Итого | | | | | 77,98/7 |

Гипростройспецмонтаж
Исполнительские чертежи для проектирования и изготовления емкостей 100, 200, 300, 400 тп. 11

Замыкание вертикального монтажного стыка стенки резервуаров.

Типовой проект 704-1-150С
Альбом VIII
Часть I

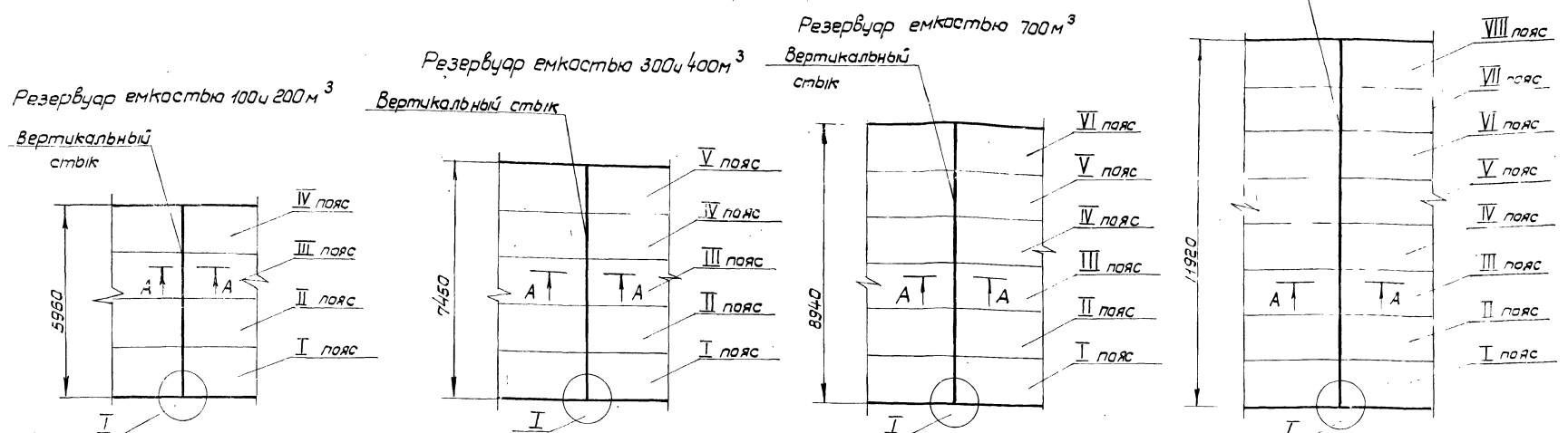
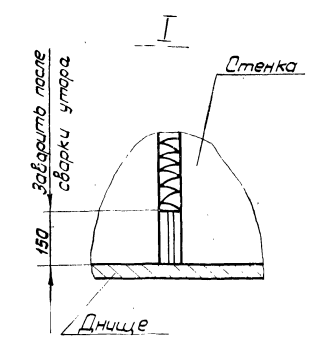


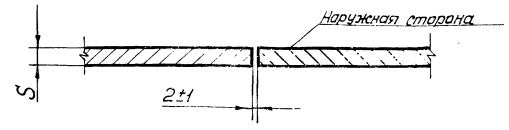
Таблица толщин листов стенки по поясам для резервуаров емкостью:

| Пояс | 100 и 200 м ³ | 300 и 400 м ³ | 700 м ³ | | 1000 м ³ | | | | | |
|------|--------------------------|--------------------------|--|---|--|---|--------|--------|--|--|
| | | | Резервуар эксплуатируемый без избыточного давления | Резервуар эксплуатируемый под давлением 200 мм вод. ст. | Резервуар эксплуатируемый без избыточного давления | Резервуар эксплуатируемый под давлением 200 мм вод. ст. | | | | |
| | | | Снеговая нагрузка до 200 кгс/м ³ | | | | | | | |
| | | | Ветровая нагрузка 6 кгс/м ³ | | | | | | | |
| | | | до 150 | до 100 | до 150 | до 150 | до 100 | до 150 | | |
| VIII | — | — | — | — | — | 4 | 4 | 5 | | |
| VII | — | — | — | — | — | 4 | 4 | 5 | | |
| VI | — | — | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | | |
| V | — | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | | |
| IV | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | | |
| III | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | | |
| II | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | | |
| I | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | | |

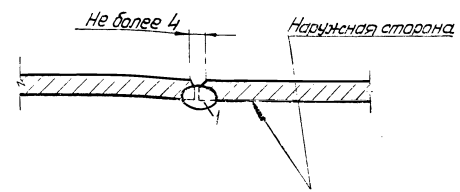


Исполнитель: С. С. Соловьев
Проверил: И. А. Иванов
Контроль: А. В. Петров
ИЗВ. N 1129

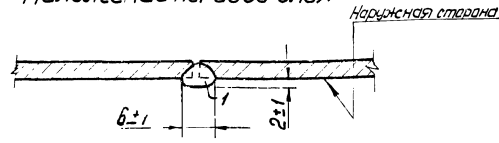
A-A Подготовка стыка



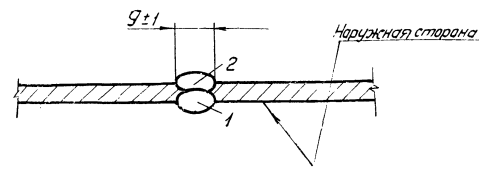
A-A Выборка корня шва



A-A Наложение первого слоя



A-A Наложение второго слоя



Порядок работ

1. Произвести прихватку 3-50/500 изнутри
2. Проварить снаружи первый слой
3. Выбрать с внутренней стороны механическим способом корень шва
4. Наложить с внутренней стороны второй слой

Контроль сварного шва

1. Зачистить сварной шов шлифмашинкой и произвести 100% контроль:
 - а) внешним осмотром на предмет выявления трещин, кратеров, непроваров, подрезов, наплывов.
 - б) просвечиванием рентген- или гамма-лучами.
2. Дефекты ликвидировать, места исправления зачистить и проконтролировать вновь

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Перед сваркой свариваемые поверхности зачистить до металлического блеска.
2. Прихватку должен производить тот же сварщик, который будет вести сварку. При сварке прихватки переобжаривать.
3. Сварку вести на постоянном токе обратной полярности обратноступенчатым способом с общим направлением сварки сверху вниз. Длина отдельной ступени 150-200 мм.
4. После разрыва дуги конец сварного шва перекрывать на 20 мм.
5. Материал свариваемых конструкций 09Г2С
6. См. совместно с листом 33.

ручная сварка

| Вертикальный | Положение шва | Толщина свариваемого металла S (мм) | Качество слоев | Физэлектрода мм | Ток (а) | Длина сварного шва | | | | | | Расход электродов | | | | | | | | Марка электродов | Оборудование | | | |
|--------------|---------------|-------------------------------------|----------------|--------------------|---------|--------------------------|---------------------------|--|------|--|---|--|-----|-------|-----|---------------------------|------|--|------|------------------|------------------|---------------------------|---------------------|--|
| | | | | | | 100 и 200 м ³ | | 700 м ³ | | | | 1000 м ³ | | | | Общий | | | | | Источник питания | Автомат снятия напряжения | Печь для электродов | |
| | | | | | | 300 и 400 м ³ | Резервуар эксплуатируемый | Под давлением без избыточного давления | | Под давлением без избыточного давления | | Под давлением без избыточного давления | | Общий | | Резервуар эксплуатируемый | | Под давлением без избыточного давления | | | | | | Под давлением без избыточного давления |
| 4 | 2 | 4 | 140- | 6.0 | 7.5 | 9.0 | 9.0 | 6.0 | 7.5 | 7.5 | — | 0.8 | 4.8 | 6.0 | 7.2 | 7.2 | 4.8 | 6.0 | 6.0 | — | УСНИ 185 | ПСО-300 | Типа АСН-1 | Муфельная печь на t=350°С |
| 5 | 2 | -160 | — | — | — | 3.0 | 4.5 | 4.5 | 12.0 | 0.9 | — | — | — | — | — | 2.7 | 4.05 | 4.05 | 12.6 | | | | | |

Порядок работ.

1. Установить элементы обрамляющего уголка с зазором 2 мм (узел I), прибить к стенке и между собой (вид А).
2. Уложить щиты в проектное положение (разрез Б-Б, В-В, Г-Г). Минимальная величина нахлестки допускается 25 мм.
3. Сварить кольцевые швы (h3)
4. Сварить радиальный шов (h3)
5. Произвести контроль сварных швов внешним осмотром, измерением размеров и на плотность при гидравлической.

Примечание.

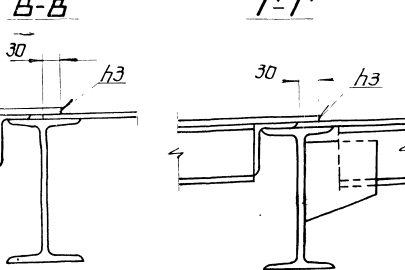
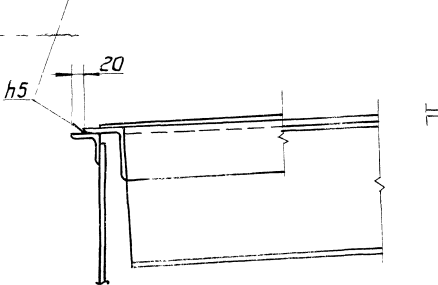
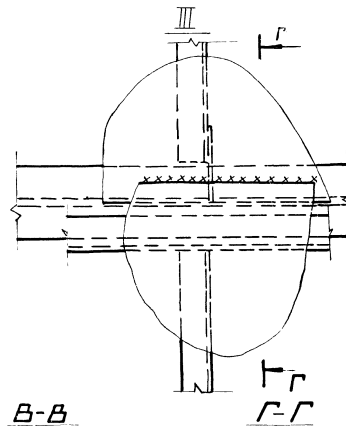
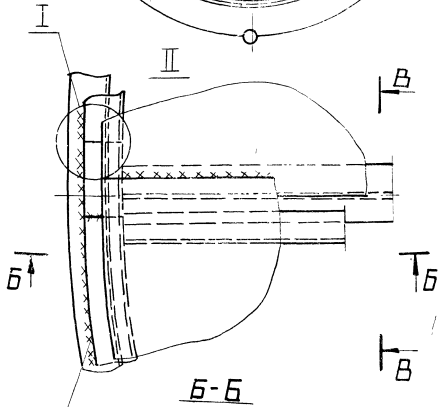
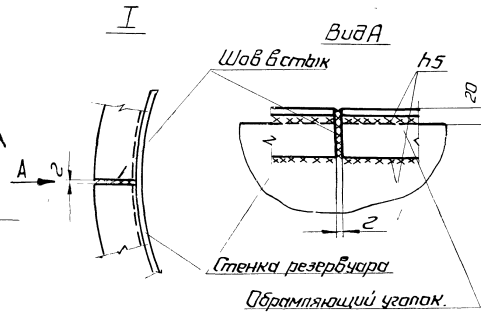
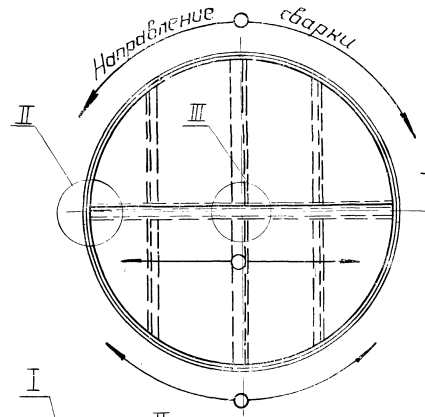
1. Сварку вести на постоянном токе обратной полярности обратноступенчатым способом. Длина ступени 200-300 мм.
2. Размер прихваток $3 \cdot 30/300 \div 600$
3. Перед сваркой свариваемые кламки очистить.
4. Материал свариваемых конструкций 09Г2 - по ГОСТ 19281-73 и В ст Элп по ГОСТ 380-74
5. Совместно смотреть лист 28.

Мучная сварка

| Положение шва | Катет шва (мм) | Диаметр электрода (мм) | Марка электрод. | Ток (а) | Кол-во сплав | Расход электродов | | Оборудование | | | |
|---------------|----------------|------------------------|-----------------|---------|--------------|-------------------|-----------|-------------------|---------|----------------|------------------------|
| | | | | | | Емк. 100М | Емк. 200М | Источники питания | Полотна | Сетки | Сетки для элект. работ |
| Нижн | 3 | 3 | УОНИ | 70-90 | 1 | 3кг | 6кг | ПС-300 | РСН-1 | Муфельная печь | t-350°C |
| Нижн. | 5 | 4 | ЛЭ55 | 130-150 | 1 | 8кг | 12кг | | | | |

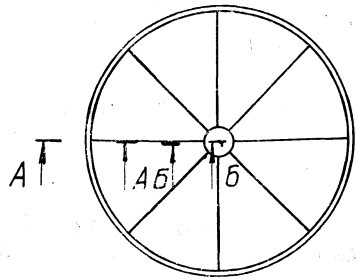
728/7

| | | |
|-----------------------|---|--|
| Ил. нефтестроительный | Технологическая карта сварки обрамляющего уголка и щитов покрытия (Резервуары емкостью 100, 200, 300, 400, 700 л) | Илюбовой проект 704-1-150с Альбом VII Часть I Лист 35 |
|-----------------------|---|--|



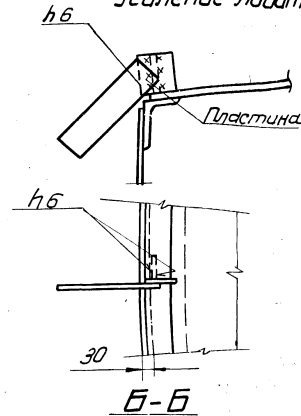
И. Шитиков
У. Улаевский
К. Кузнецов
И. Шитиков
И. Шитиков
И. Шитиков
И. Шитиков

План крыши.



A-A

Усиление лобителя



B-B

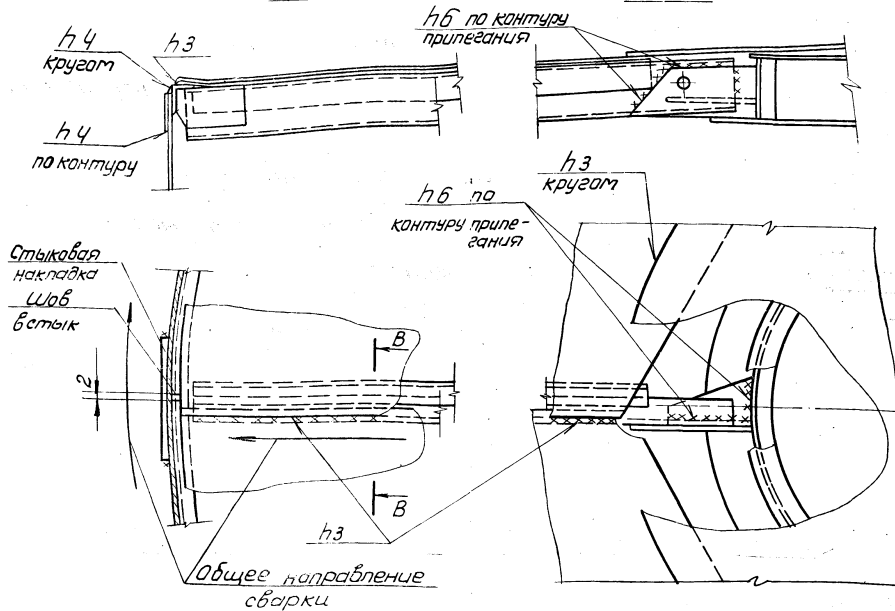
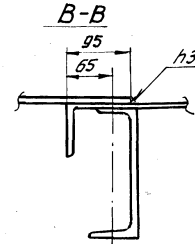
Порядок работ

1. Приварить к крайним проектным лобителям каждого щита пластины (6x75x75) катетом 6.
2. Уложить в проектное положение щит (вершину щита закрепить монтажными болтами к центральному кольцу, основание навесить лобителями на стенку). Прихватить щит к стенке резервуара на длину 0,6 м с двух сторон (начальный щит с набесной лестницы, промежуточный - с одной стороны с предыдущего щита, с другой - с набесной лестницы).
3. Приварить щит к центральному кольцу (разрез B-B) проектным катетом.
4. Прихватить щит к стенке резервуара по всей длине, у промежуточных щитов, приватить щиты между собой, стоя на предыдущем щите. Щит расстропить.
5. Проварить радиальный шов (соединяющий щиты между собой) катетом h3.
6. Проварить кольцевой шов (щит - стенка) катетом 4.
7. Проварить стыковые швы.
8. Удалить монтажную стойку, лобители щитов и болты.
9. Установить центральный щит и приварить его катетом 3.

ПРИМЕЧАНИЯ.

1. Перед сваркой свариваемые кромки зачищать до металлического блеска.
2. Сварку производить на постоянном токе обратной полярности обратным ступенчатым способом. Длина ступени 200-300 мм.
3. Размер прихваток 2-30/300.
4. Контроль прочности сварных швов производить по мере сварки внешним осмотром. Трещины, подрезы, непровары, наплывы, кратеры, поры, шлаковые включения не допускаются.
5. Контроль плотности 100% заводских и монтажных сварных швов произвести обмыливанием при гидроспытании.

6. Материал свариваемых конструкций:
несущая конструкция - 09Г2,
настил - ВСт 3кп.

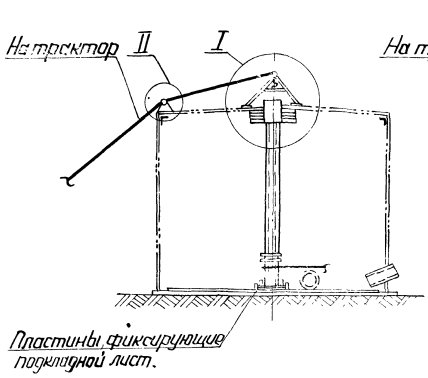


ручная сварка

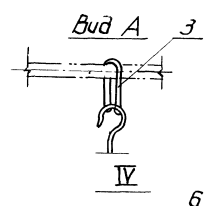
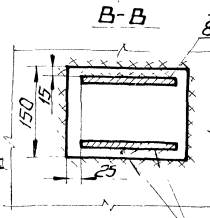
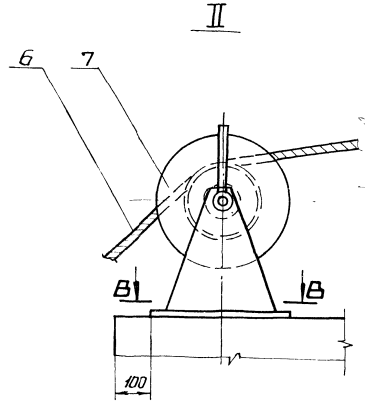
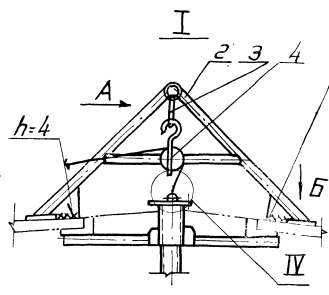
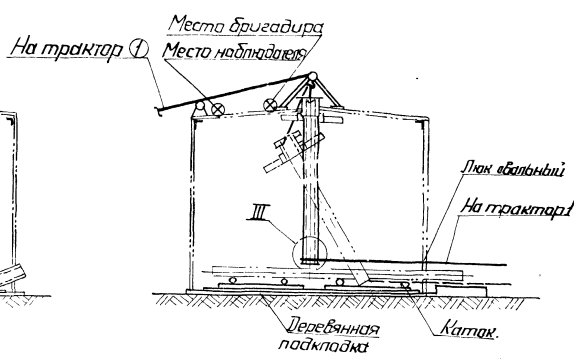
| Положение шва | Вид сварного соединения | Катет шва | Число слоев | Марка электрода | Диаметр электрода | Ток а | Общий расход электродов (кг) | | | | Оборудование | | |
|---------------|-------------------------|-----------|-------------|-----------------|-------------------|---------|------------------------------|--------|--------|---------|------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| | | | | | | | 300 м³ | 400 м³ | 700 м³ | 1000 м³ | Источник питания | Аппарат снятия напряжения | Сушка для электродов |
| нижнее | Человек | 3 | 1 | УОНИ 131/45 | 3 | 90-110 | 23,0 | 28,0 | 42,0 | 42,0 | ИСО-300 | АСН-1 | Муфельная печь Vа t = 850°C |
| нижнее | | 4 | 1-2 | ГОСТ | 4 | 140-160 | | | | | | | |
| нижнее | | 6 | 1-2 | 4467-60 | 4 | 120-140 | | | | | | | |
| обратный | | 4 | 1-2 | | 4 | 120-130 | | | | | | | |

| | | |
|---|--|-----------------------|
| Ипронертеспецмантаж | Технологическая карта сварки щитов покрытия. | 704-1-150с |
| Стальные вертикальные цилиндрические резервуары для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 100, 200, 300, 400, 500 | (резервуары ёмкостью 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 1000, 1500, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000, 10000, 15000, 20000, 30000, 40000, 50000, 60000, 70000, 80000, 100000) | Альбом VII Часть I |

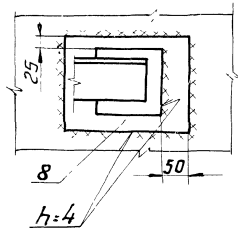
I этап



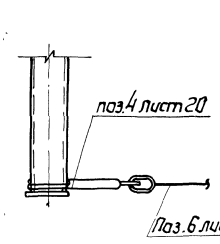
II этап



Вид „Б“:



III



Порядок работ.

1. Демонтаж стойки производить после сварки покрытия (кроме центрального щита) для этого.
2. Срезать прихватки центрального кольца крестовине стойки и убрать настил.
3. Отвинтить с двух диаметрально противоположных сторон последовательно шпильки крепления стойки и крестовины и опустить крестовину на скалка позволяя шпилькам.
4. Установить над стойкой козлы для демонтажа (поз.2) с блоком (поз.4). Козлы закрепить к покрытию (Вид Б).
5. Прикрепить к краю покрытия отвальной ролик (поз.7 узел II).
6. Произвести заготовку straps (см. I этап, узлы I, II и IV поз. 6). Слабинку каната вывернуть.
7. Срезать пластины, фиксирующие подкладной лист стойки.
8. Разболтать фланцевое соединение верхней и нижней стоек.
9. Приподнять верхнюю стойку и удалить нижнюю часть стойки с подкладным листом из резервуара (I этап).
10. Закрепить канат к нижней части стойки (узел III) и одновременно сдвинуть стойку сверху, вытянуть ее снизу (II этап). Уложить стойку на днище.
11. Срезать лучи крестовины и стойку удалить по катком через люк-паз.
12. Зафиксировать центр днища приваркой шайбы.
13. Установить центральный щит.

Примечание.

1. Лестница стойки удаляется до установки последнего щита.

Щиты
Польщики
Проверки
Качество
Получено
Листок
Контракт
с. Масла.

| | | | |
|--------|--------------------------------------|----------|---|
| 8 | Подкладной лист (l: 250) | шт. 5 | Полоса 20x150/ЛС-413-70 |
| 7 | Ролик отвальной | шт. 1 | с-П85.7-0-0 |
| 6 | Строп тягобой | шт. 1 | УСК-2.0-1х1/1.5/300 СТ-24-090-41-79 |
| 5 | Косынка | шт. 4 | Б-6-10-15СТ/14003-74 В ст 30х30ст 14037-69 |
| 4 | Блок монтажный одноровный (с катком) | шт. 1 | Литовское изделие |
| 3 | Строп | шт. 1 | УСК-1.0-2Х1/1000 СТ-240-90-48-79 |
| 2 | Козлы для демонтажа стойки | шт. 1 | с-П85.6-0-0 |
| 1 | Лестница или тракторная педалька | шт. 2 | типа с-100 ЛТ-16/1250 |
| № поз. | Наименование | Ед. изм. | Характеристика Примечание |

| | | |
|---|-----------------|-------------|
| Гипроинфреспекциотлан | Демонтаж стоек. | 7798/17 |
| Пластины вертикальные шпильки и крепежные детали для сборки на заводе или на месте работы | | Итого: VIII |
| | | Часть I |
| | | Лист 37 |

Л.И.Сурр
 1127
 Лист №
 П1
 Инв.№

Разработка
 чертежа

Исполнит.
 П.И.Сурр

Контроль
 П.И.Сурр

Нач. штаба
 П.И.Сурр

Продуманность
 2. Макс. ба.

Монтаж понтона

В основу разработки монтажа понтона положены типовые проекты, разработанные институтами, ЦНИИПроектспецмонтажстрой.

1. Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ (в северном исполнении).
 Альбом I Рабочие чертежи кМ понтона
2. Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³ (в северном исполнении).
 Альбом I Рабочие чертежи кМ понтона
3. Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³ (в северном исполнении).
 Альбом II Рабочие чертежи кМ понтона
4. Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении).
 Альбом II Рабочие чертежи кМ понтона
5. Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ (в северном исполнении).
 Альбом II Рабочие чертежи кМ понтона
6. Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³ (в северном исполнении).
 Альбом II Рабочие чертежи кМ понтона

Поставка конструкций понтона.

Проект предусматривает поступление элементов понтона на монтажную площадку в следующем виде.

1. Днища понтона - одним полотном, наваренным на каркас.
 2. Элементы понтона: кольцевые ребра (дуги) и радиальные ребра жесткости - отдельными транспортными элементами, упакованными в пакеты.
 3. Затвор петлевого - отдельными секциями.
 4. Направляющие трубы (каждой подводки и ручного элмера урания) - отдельными элементами.
- Количество элементов понтона по емкостям см. таблицу на листе ПЗ „Одний вид“.

Технологическая схема монтажа резервуара с понтоном.

I Резервуары емкости 100 и 200 м³

1. Монтаж днища резервуара
2. Монтаж днища понтона.
3. Установка рулона стенки резервуара.
4. Развертывание рулона стенки.
5. Установка обрешечивающего уголка резервуара
6. Замыкание вертикального монтажного стыка
7. Монтаж элементов понтона и крошителей.
8. Установка щитов покрытия и направляющих труб.
9. Подъем понтона (ручными рычажными лебедками или вадой).
10. Монтаж петлевого затвора.
11. Гидравлическое испытание и приемка готового резервуара с оформлением приема-сдаточной документацией

II Резервуары емкости 300, 400, 700, 1000 м³

1. Монтаж днища резервуара.
2. Монтаж днища понтона.
3. Установка рулона стенки.
4. Развертывание рулона стенки и установка монтажного стыка. Установка щитов покрытия, кроме двух последних и редер понтона.
5. Замыкание вертикального монтажного стыка
6. Установка последних элементов понтона, крошителей и щитов покрытия.
7. Установка направляющих труб.
8. Подъем понтона (ручными рычажными лебедками или вадой).
9. Монтаж петлевого затвора.
10. Гидравлическое испытание и приемка готового резервуара с оформлением приема-сдаточной документацией.

97.98/7

Исполнитель: Спецмонтаж
 Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью от 100 до 200, 300, 400, 700 м³

Пояснительная записка.

Альбом проект 704-11.15.05
 Альбом VII часть I

Допускаемые отклонения:

1. Отклонения наружного контура пантона от горизонтали. _____ ±20мм
2. Отклонение направляющих пантона от вертикали. _____ 25мм.
3. Отклонение величин зазоров между вертикальными листам пантона и стенкой резервуара от проектной. _____ +10мм

Описание основных технологических операций

В записке дано краткое описание технологических операций монтажа пантона. Подробный порядок работ дан на соответствующих листах проекта.

Монтаж днища пантона.

Монтаж днища выполняется аналогично монтажу днища резервуара, состоящего из одного полупантона (см. лист 14), используя ту же монтажную оснастку.

Монтаж элементов пантона.

Монтаж элементов пантона включает:

- а) монтаж калцевых ребер - буртов;
- б) монтаж радиальных ребер жесткости;
- в) монтаж кранштейнов.

Монтаж направляющих труб.

(нужна прообразовка и ручная замера урубня)

Монтаж направляющих труб производят после монтажа щитов покрытия.

Проверку расположения направляющих труб относительно направляющих паструбок в пантоне производят во время гидравлического испытания. При необходимости после слива воды исправить положение труб и окончательно их закрепить к днищу резервуара и покрытию.

Гидравлическое испытание и приемка готового резервуара.

До начала гидравлического испытания резервуара помимо работ, указанных в пояснительной записке на листе 4 необходима произвести испытание на герметичность элементов пантона.

Техника безопасности.

Во время гидравлического испытания резервуара необходимо строго выполнять мероприятия по технике безопасности относительно резервуара с пантоном, предусмотренные СН и П.

Окончательная проверка пантона на плотность производится в конце гидравлического испытания, когда пантон находится еще на плаву на высоте ~2,0 м.

Допуск на пантон производится через люк - лаз в третьем поясе.

Обсвещение и другие мероприятия по технике безопасности см. пояснительную записку листы 5 и 6

Контурный
пантона
и щитов
покрытия
всех
пантона
и щитов
покрытия
с. Москва

Литературно-технический монтаж
Копии вертикальных
и радиальных ребер
для сетей и неэксплуатируемых
пантонах по: 10, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24

Пояснительная
записка.

Таблицы проект
1944 г. 1942
Листам VII
Часть I
Лист 12

Таблица основных монтажных элементов понтона

| № п/п | Наименование | Диаметр днища | | | | | Вид поставки | 100м³ | | 200м³ | | 300м³ | | 400м³ | | 700 (1000)м³ | |
|-------|---|---------------|-------|-------|-------|-------|---------------------------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|--------------|---------|
| | | 100м³ | 200м³ | 300м³ | 400м³ | 700м³ | | Кол. | Масса т | Кол. | Масса т | Кол. | Масса т | Кол. | Масса т | Кол. | Масса т |
| 1 | Днище понтона | 4470 | 6370 | 7320 | 8270 | 10130 | Рулон | 1 | 0,5 | 1 | 1,01 | 1 | 1,4 | 1 | 1,7 | 1 | 2,58 |
| 2 | Кольцевой элемент. Уголок для крепления затвора | — | — | — | — | — | Отд. листы или рулониров. | — | 0,1 | — | 0,1 | — | 0,1 | — | 0,11 | — | 0,11 |
| 3 | Ребро жесткости | — | — | — | — | — | Рассыпью | 17 | 0,26 | 28 | 0,36 | 38 | 0,46 | 32 | 0,5 | 40 | 0,88 |
| 4 | Кронштейн | — | — | — | — | — | Рассыпью | 6 | 0,1 | 6 | 0,1 | 6 | 0,1 | 8 | 0,11 | 10 | 0,13 |
| 5 | Труба направляющая | — | — | — | — | — | Отд. элем. | 2 | 0,73 | 2 | 0,73 | 2 | 0,9 | 2 | 0,9 | 2 | 1,06 |
| 6 | Площадка и ограждения | — | — | — | — | — | Рассыпью | — | 0,13 | — | 0,13 | — | 0,13 | — | 0,13 | — | 0,13 |
| | | | | | | | | 1,82т | | 2,41т | | 3,05т | | 3,47т | | 4,8 (5,1) | |

Перечень монтажных приспособлений, механизмов, оборудования и материалов

| № п/п | Наименование | Обозначение | 100м³ | | 200м³ | | 300м³ | | 400м³ | | 700м³ | | 1000м³ | |
|--|---|----------------|-------------------|----------|-------------------|----------|-------------------|----------|-------------------|----------|-------------------|----------|-------------------|----------|
| | | | Кол. | Масса кг | Кол. | Масса кг | Кол. | Масса кг | Кол. | Масса кг | Кол. | Масса кг | Кол. | Масса кг |
| I Приспособления | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Разметочное приспособление | ПВ2.4-0-0 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 2 | Разметочное приспособление | ПВ2.4-0-0-01 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 3 | Разметочное приспособление | ПВ2.4-0-0-02 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — |
| 4 | Разметочное приспособление | ПВ2.4-0-0-03 | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — |
| 5 | Разметочное приспособление | ПВ2.4-0-0-04 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | — |
| 6 | Шаблон | ПВ2.10-0-0 | 1 | 1,6 | 1 | 1,6 | 1 | 1,6 | 1 | 1,6 | 1 | 1,6 | 1 | 1,6 |
| 7 | Струбцина | С-ПВ4.3-0-0 | 1 | — | 1 | — | 1 | — | 1 | — | 1 | — | 1 | — |
| 8 | Отвес | С-ПВ12.1-0-0 | 6 | — | 6 | — | 6 | — | 6 | — | 6 | — | 6 | — |
| 9 | Навесная лестница | С-ПВ9.7-0-0 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 10 | Навесная лестница | С-ПВ9.7-0-0-01 | — | — | — | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — |
| 11 | Навесная лестница | С-ПВ9.7-0-0-02 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 1 | — |
| 12 | Укосина для подъема понтона | С-ПВ5.18-0-0 | 1 | 24,4 | 1 | 24,4 | 1 | 24,4 | 1 | 24,4 | 1 | 24,4 | 1 | 24,4 |
| II Основные механизмы, оборудование и материалы | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Кран типа КС-2561Э. Стрела 12,0м | | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 2 | Кран типа МКА-10М. Стрела 18,0м | | — | — | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — |
| 3 | Кран типа МКА-16. Стрела 23,0м | | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — |
| 4 | Кран типа МКП-25. Стрела 27,5м | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — |
| 5 | Трактор типа С-100 или тракторная лебедка ЛТ16/1250 | | 1 | — | 1 | — | 1 | — | 1 | — | 1 | — | 1 | — |
| 6 | Домкрат ДР-3 | | 1 | — | 1 | — | 1 | — | 1 | — | 1 | — | 1 | — |
| 7 | Лебедка рычажная ручная Л-0,75 | | 3 | — | 3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 8 | Лебедка рычажная ручная Л-1,5 | | — | — | 3 | — | 3 | — | 5 | — | 5 | — | 5 | — |
| 9 | Источник питания ПСО-300 | | 1 | — | 1 | — | 1 | — | 1 | — | 1 | — | 1 | — |
| 10 | Электроды УОНИ 13/55 ГОСТ 9467-75 ф3 | | 15кг | — | 18кг | — | 22кг | — | 25кг | — | 30кг | — | 30кг | — |
| 11 | Строп универсальный ОСТ24.090.48-79 | | УСК-1,0-2ХЛ/12500 | | УСК-1,0-2ХЛ/15500 | | УСК-1,0-2ХЛ/18500 | | УСК-1,0-2ХЛ/24500 | | УСК-1,0-2ХЛ/24500 | | УСК-1,0-2ХЛ/24500 | |

Примечание 1. На данном листе указана масса приспособлений, которые используются только для монтажа понтона.
 2. Днище понтона изготовлено из стали марки 09Г2С-2 по ГОСТ 19282-73, ребра - 09Г2С-15 по ГОСТ 19282-73, кольцевой элемент для крепления петлевого затвора - 09Г2-2 по ГОСТ 19281-73, трубчатые стойки - 09Г2С-15 по ГОСТ 19281-73, площадка и ограждения - ВСтЗсп5 по ГОСТ 380-71.*
 3. Петлевой затвор изготовлен из бельгийца "Ф" по ГОСТ 332-69 обрешеченному с двух сторон бензостойкой и морозостойкой резиной.

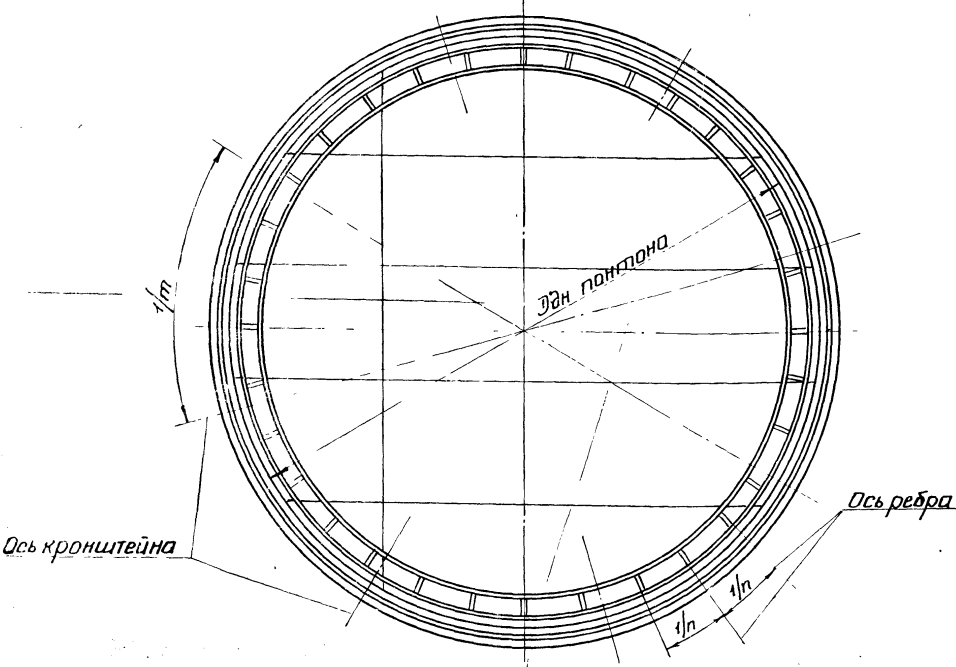
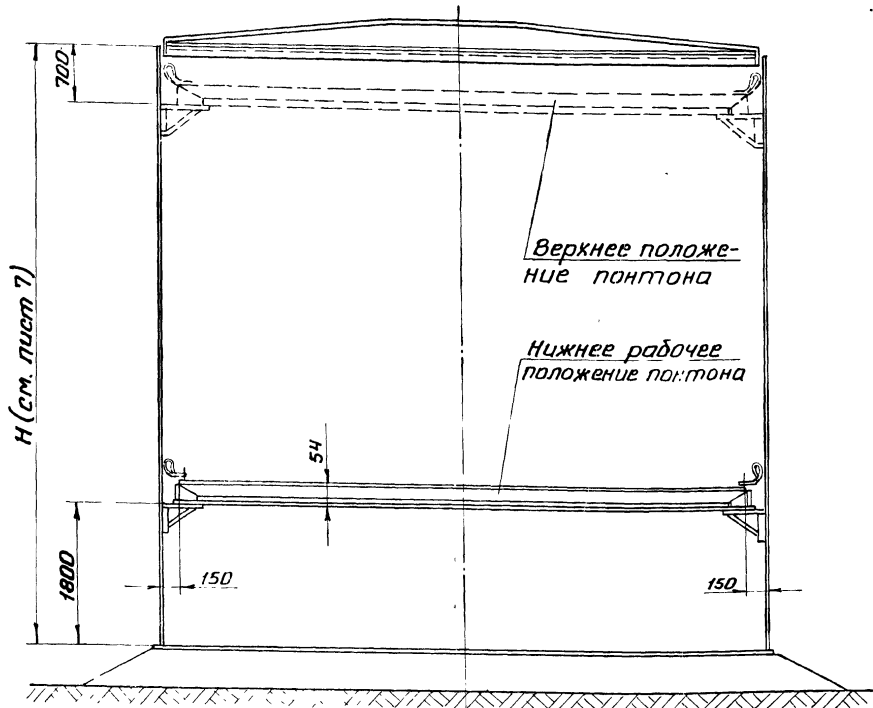
7798/17

Гипронефтеспецмонтаж
 Стальные вертикальные цилиндрические резервуары для нефти и нефтепродуктов, емкость 100, 200, 300, 400, 700 и 1000 м³ (в разрезном исполнении)

Общий вид

Типовой проект 704-1150С
 Альбом VIII часть I
 Лист 173

Шифр
 1127
 Лист №
 13
 Инв. №

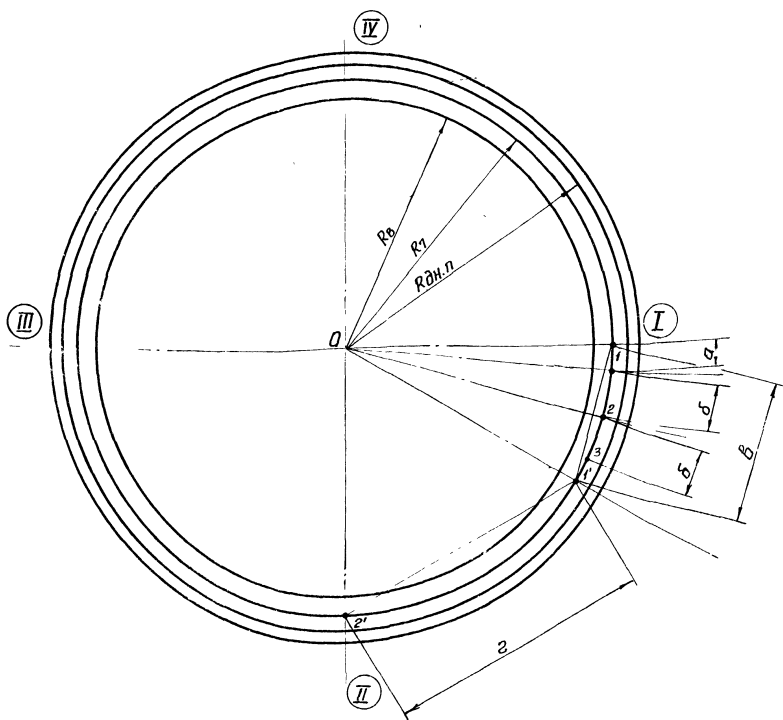


Исполнитель: Шипилов
 Проверил: Шипилов
 Нач. отд. Г.И.И.И.И.
 Гл. инж. пр.
 Инженер-специалист
 в Москв.и

4ФР
427
лист №
П4
кв. №

Порядок работ

1. Перенести ось I-III и центр O на днище резервуара.
2. Приварить в центре днища стойку разметочного приспособления.
3. Нанести кольцевые риски:
 - R_7 - внутренний радиус наружного кольцевого бурта понтона.
 - R_8 - наружный радиус внутреннего кольцевого бурта понтона.
4. Для установки радиальных ребер понтона в зоне R_7 и R_8 нанести радиальные риски, для этого:
 - 1) от оси I-III на кольцевой риске R_7 отложить хорду, равную величине "а" (см. таблицу) и отметить точку "1".
 - 2) от точки "1" последовательно откладывая хорды, равные величине "б" отметить точки "2", "3" и т.д.
 - 3) с помощью шнура, один конец которого фиксирует центр "O", а другой наметленный на длину 300мм точки "1", "2", "3" и т.д., отбить радиальные риски - оси радиальных ребер (количество ребер см. таблицу).
5. Для установки поворотных кронштейнов понтона на кольцевой риске R_7 от оси I-III отложить хорду, равную величине "в" и отметить точку "1", затем от точки "1" последовательно откладывая хорды равные величине "г" отметить точки "2" и т.д.
6. Нанесение рисок на днище понтона для установки монтажной стойки см. лист разметки днища резервуара.



Примечание.

Точки и риски нанести несмываемой яркой краской

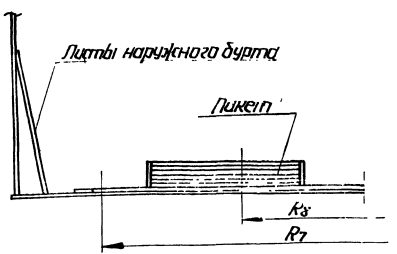
Гипропроектспецмонтаж
г. Москва
Чайков
Фед.
Кузнецов
Шаткин

| Емкость Наименование | 100м ³ | 200м ³ | 300м ³ | 400м ³ | 700 и 1000м ³ |
|-------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|
| R днища понтона | 2270 | 3185 | 3660 | 4135 | 5085 |
| R_7 | 2210 | 3160 | 3634 | 4109 | 5055 |
| R_8 | 1970 | 2920 | 3394 | 3869 | 4815 |
| а | 600 | 500 | 356 | 0 | 396 |
| б | 817 | 709 | 712 | 807 | 793 |
| в | 0 | 0 | 1817 | 1567 | 1537 |
| г | 2210 | 3185 | 3635 | 3135 | 3123 |
| Кол. ребер | 17 | 28 | 32 | 32 | 40 |
| кол. кронштейнов | 6 | 6 | 6 | 8 | 10 |

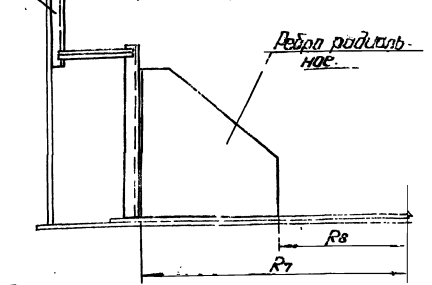
| | | |
|---|-------------------------|---------------------------|
| Гипропроектспецмонтаж Стальные вертикальные цилиндрические резервуары для нефти и нефтепродуктов емкостью 100, 200, 300, 400, 700 и 1000м ³ (в северном исполнении) | Разметка днища ПОНТОНА. | 7798/7 |
| | | Типовой проект 704-Т-150с |
| | | Альбом VIII Часть I |
| | | Лист П4 |

1127
Лист №
П5
УИВ. №

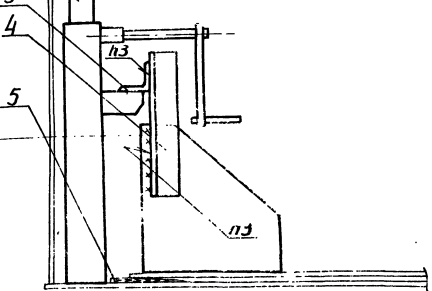
I этап. Раскладка листов наружного бурта.



II этап. Установка радиальных ребер и проверка их вертикальности.



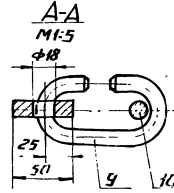
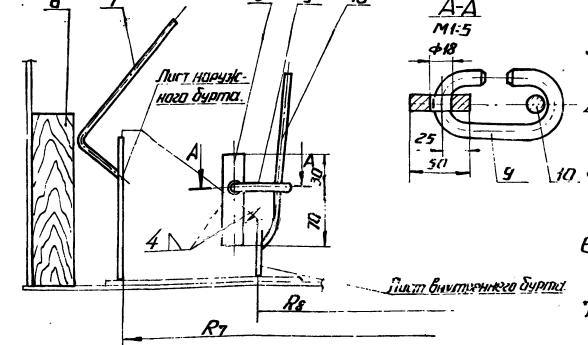
III этап. Выведение радиального ребра в вертикальное положение.



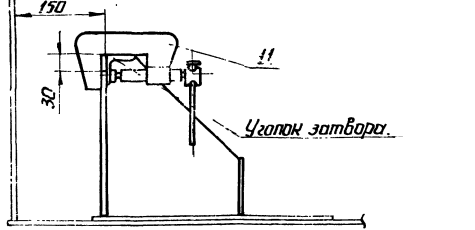
Сводная таблица

| Р7 | 2210 | 3160 | 3634 | 4109 | 5055 |
|----|------|------|------|------|------|
| Р8 | 1970 | 2920 | 3394 | 3869 | 4815 |

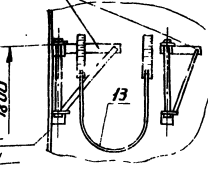
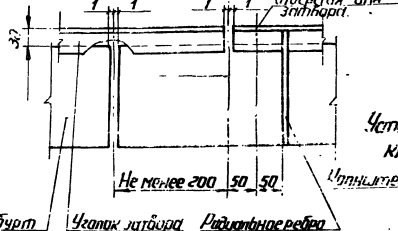
IV этап. Установка листов наружного и внутреннего бурта и их прижим.



V этап. Установка и прижим уголка эстакады.



Взаимное расположение радиального ребра, вертикального стержня наружного бурта и уголка эстакады.



Порядок работ

1. Занести в резервуар до установки щитов покрытия элементный пантона (8 пакетов) с помощью крана.
2. Разложить по периметру резервуара листы наружного бурта (I этап).
3. Установить радиальные ребра по радиальным линиям (см. лист 'Разметка днища пантона') и приварить их к днищу пантона. Кран приварит ребра дном бурта (прижим (поз. 12)).
4. Проверить шаблон вертикальностью ребра (II этап) и в случае необходимости приподнять в зоне ребра уголок днища пантона: дожатом (поз. 2) и зафиксировать клином (III этап).
5. Установить лист наружного бурта и затем внутреннего бурта в проектное положение (IV этап). В случае необходимости листы бурта прижать к ребрам с помощью рычагов (IV этап) и приварить.
6. По мере установки листов наружного бурта установить уголки эстакады (V этап). Прижатие уголка к бурту приподнять с помощью струбицы (поз. 11).
7. По мере монтажа элементов пантона установить проектные лабораторные кранштейны. (6 предварительно сбалансировать согласно разметки. Верхнюю отметку кранштейнов приварить V-образным гидроуровнем, состоящим из резиновой трубки и двух стеклянных).
8. Сборку элементов пантона см. 'Технологическую карту сборки элементов пантона и кранштейнов'.

Примечание.

1. Гидроуровень заполнить бодным раствором хлористого кальция (на 1 литр воды добавить ~ 350-400 гр. хлористого кальция).

| № | Наименование | ед. изм. | Кол. | Характеристика | Примечание |
|-------------------------|-------------------------|----------|------|--------------------------|--------------------------------------|
| 13 | V-образный гидроуровень | шт | 1 | | см. примечание |
| 12 | Прижим (L=250) | шт | 1 | Двутавр | 210118239-72 Ст 31011533-79 |
| 11 | Струбица | шт | 1 | | черт. с-пз 4.5-0-0 |
| 10 | Рычаг | шт | 1 | | |
| 9 | Скоба L заг. = 230 | шт | 1 | Круж | 216102550-71 Ст 31011535-79 |
| 8 | Пластина L=100 | шт | 1 | Полоса | 2150102102-76 Ст 31011535-79 |
| 7 | Рычаг | шт | 1 | | |
| 6 | Брусок 80x80; L=500 | шт | 1 | дерево | |
| 5 | Клин | шт | 1 | дерево | |
| 4 | Уголок L=250 | шт | 1 | Уголок | 50x50 110118209-72 Ст 31011535-79 |
| 3 | Уголок L=100 | шт | 1 | Уголок | 30x30 31011535-79 |
| 2 | Дамкрат | шт | 1 | Защитное устройство. Элс | |
| 1 | Щиток | шт | 1 | | черт. пз-10-0-0 |
| 1, 7, 9, 10, 11, 12, 13 | Наименование | ед. изм. | Кол. | Характеристика | Примечание |

9798/7

Вспонредстемонтажс.
Монтаж элементов пантона.
Лит П5

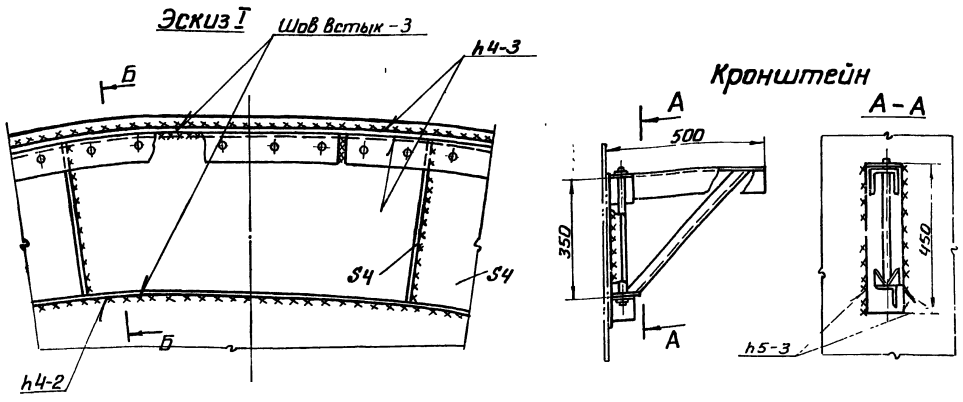
Литовой проект 704-1-150с
Лит П5

Сводная таблица
УИВ. № П5
1127
Лист № П5
УИВ. №

Лист 2
11
1
ЛБ
ЛН 49

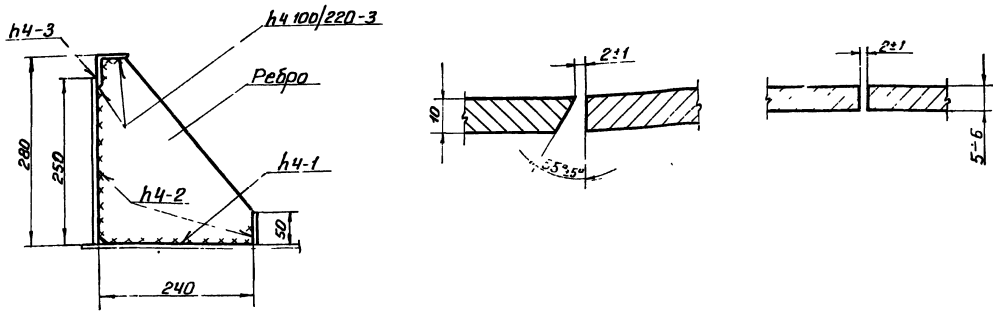
Порядок работ

- 1 Подготовить кромки листов (буртов) под сварку встык согласно эскизу II.
- 2 Установить ребра в проектное положение, прихватить их к днищу. Сварить швы, обозначенные номером 1
- 3 Собрать на прихватках наружный и внутренний бурты.
- 4 Сварить швы, обозначенные номером 2.
- 5 Произвести контроль плотности кромочным швом №2.
- 6 Сварить швы, обозначенные номером 3.
- 7 Произвести контроль плотности всех заводских швов днища понтона вакуум-камерой



Б-Б

Эскиз II



Примечания

- 1 Сварку производить на постоянном токе обратной полярности обратноступенчатым способом шаг ступени 200мм
- 2 Настоящий ППР предусматривает полистовую сварку буртов.
- 3 Материал свариваемых конструкций 09Г2С и 09Г2
- 4 Швы, проверяемые на плотность (№2), должны быть заварены не менее, чем за 2 прохода (2 слоя)

проектно-исследовательский ц. Москва
Исполнитель: Кузнецов В.И.
Нач. отд. Л.И. пр.
Л.И. пр.

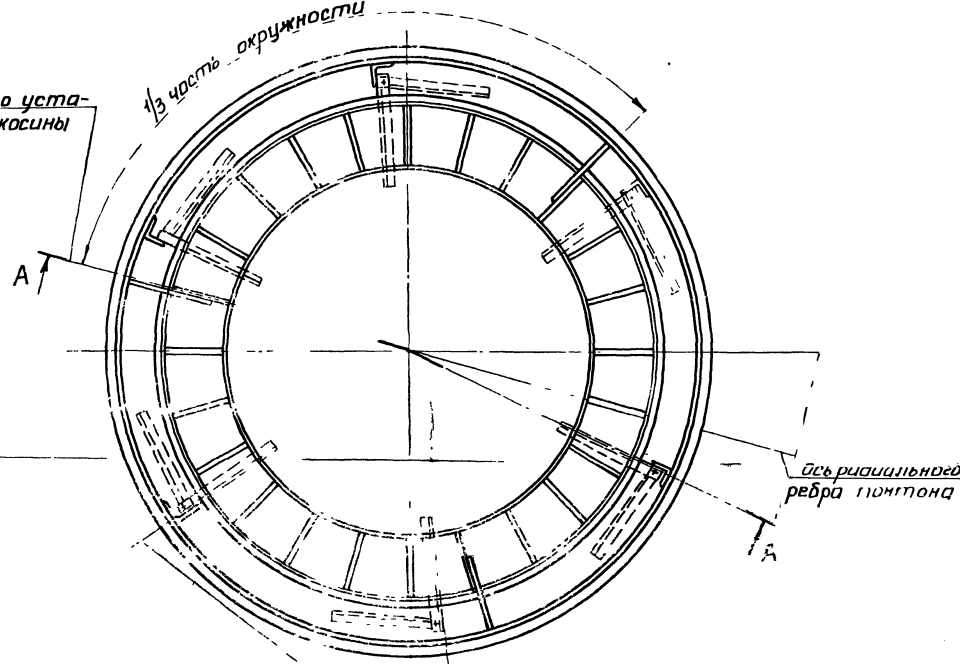
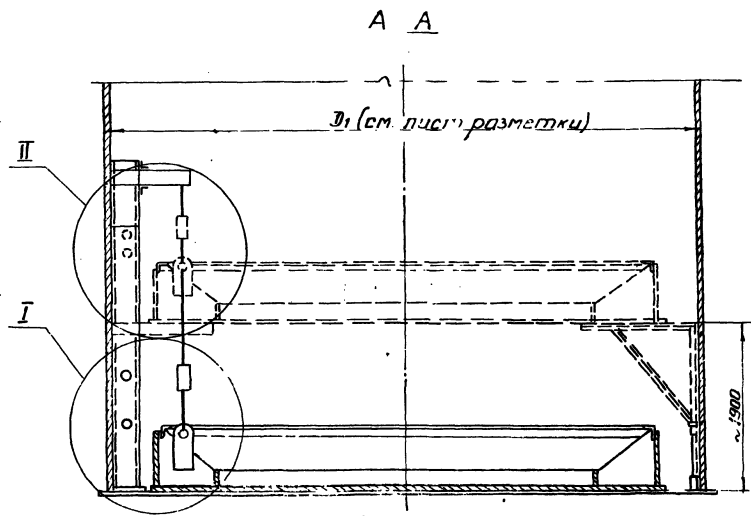
| Положение шва | Категория шва (мм) | Марка электрода | Ток (а) | Плотность шва (%) | | | | | Расход электродов ф3 | | | | | Оборудование | | | |
|---------------|--------------------|-------------------------|---------|-------------------|-------|-------|-------|-------|----------------------|-------|-------|-------|-------|------------------|---------------------------|---------------------|---------------------------|
| | | | | На 1 м | | | | | На шов (кг) | | | | | Источник питания | Автомат снятия напряжения | Печь для электродов | |
| | | | | 100м³ | 200м³ | 300м³ | 400м³ | 700м³ | 100м³ | 200м³ | 300м³ | 400м³ | 700м³ | | | | |
| Нижнее | 4 | УОНИ 19/55 ГОСТ 9467-75 | 130-150 | 44,2 | 54,7 | 75,8 | 83,1 | 109,5 | 0,13 | 6,0 | 8,5 | 9,5 | 11,0 | 15,0 | ПСД-300 | АСН-1 | Муфельная печь на t=350°C |
| Вертик. | 5 | " | 120-140 | 11,5 | 15,3 | 18,2 | 18,6 | 23,1 | " | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 2,5 | 3,0 | " | " | " |
| Поперечн. | 4 | " | " | 0,85 | 1,4 | 1,9 | 1,6 | 2,0 | " | 1,0 | 1,5 | 2,5 | 2,0 | 2,5 | " | " | " |
| Вертик. | стык | " | " | 0,75 | 0,75 | 1,0 | 1,0 | 1,25 | 0,50 0,90 | - | - | - | 0,5 | - | " | " | " |

1798/7

| | | |
|--|---|----------------------------|
| Гипроаэртеспецимонтаж | Технологическая карта сварки элементов понтона. | Типовой проект 704-1-150с |
| Стальные вертикальные цилиндрические резервуары для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 100, 200, 300, 400, 700 м³ | | Альбом VII часть I Лист ЛБ |

Шифр
1/1
Л. П.
77
И.В. Н.

Исполн. Шипилов
Проектир. Кузнецов
Вед. инж. пр. Шипилов
Масштаб 1:1
Полупрозрачные материалы
46



Ось поворотного кранштейна понтона

Порядок работ

Подготовительные работы.

1. До начала работ внутри резервуара должно быть обеспечено безопасное освещение.
2. Установить равномерно по окружности напротив радиальных ребер понтона укосины и закрепить их к стенке пластинами.
3. Подвесить лебедки (поз.1) и по месту приварить проушины к радиальным ребрам понтона (см. лист П8 узел I).
4. Нанести на стенке резервуара вблизи стоек горизонтальные риски с шагом 100мм, начиная с высоты 400мм от днища резервуара и обозначить их цифрами.
5. Закрепить к стенке резервуара поворотные кранштейны понтона.

Подъем понтона.

1. Подъем производить с шагом 100мм последовательно по кругу в любую сторону с последующей фиксацией.
2. Для предотвращения самопроизвольного падения понтона через каждые 100мм подвеса устанавливать передвижные лапы, закрепляя их болтами к стойке (сеч. Г-Г).
3. Подъем производить на высоте 1900мм. Проверить фиксацию понтона лапами и приступить к разгрузке кранштейнов в радиальное положение.
4. Снять все передвижные лапы и опустить понтон на опорные кранштейны.
5. Снять лебедки, отломить пластины от стенки и зачистить места приварки шлифмашинкой.

Примечание.

1. Сварку элементов между собой производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-75.
2. Проушины приваренные к ребрам понтона можно оставить на весь срок эксплуатации резервуара.
3. Подъем понтона допускается производить наливом воды.
4. Данный лист см. совместно с листом П8.

| | | | | | |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--|
| Емкость резервуара | 700м ³ | 300м ³ | 300м ³ | 400м ³ | 700м ³ и 1000м ³ |
| Масса понтона | 1000кг | 1500кг | 2000кг | 2500кг | 4000кг |
| Тяговое усилие и кол. лебедки | 0,75кгс - 3шт. | 0,75кгс - 3шт. | 1,5кгс - 3шт. | 1,5кгс - 3шт. | 1,5кгс - 3шт. |

Полупрозрачные материалы
Типовой проект 704-1-150с
Альбом VII Число 1 Лист П7
Стальные вертикальные шпильки для резервуаров для нефти и нефтепродуктов (емкостью 100, 200, 300, 400, 700, 1000 м³, в гверном исполнении)

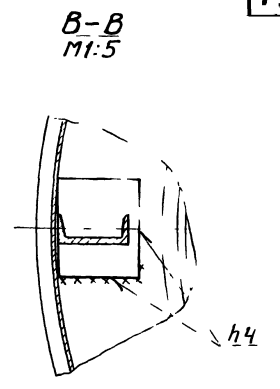
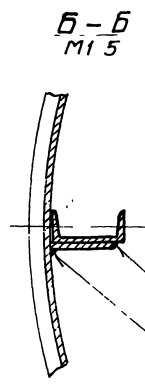
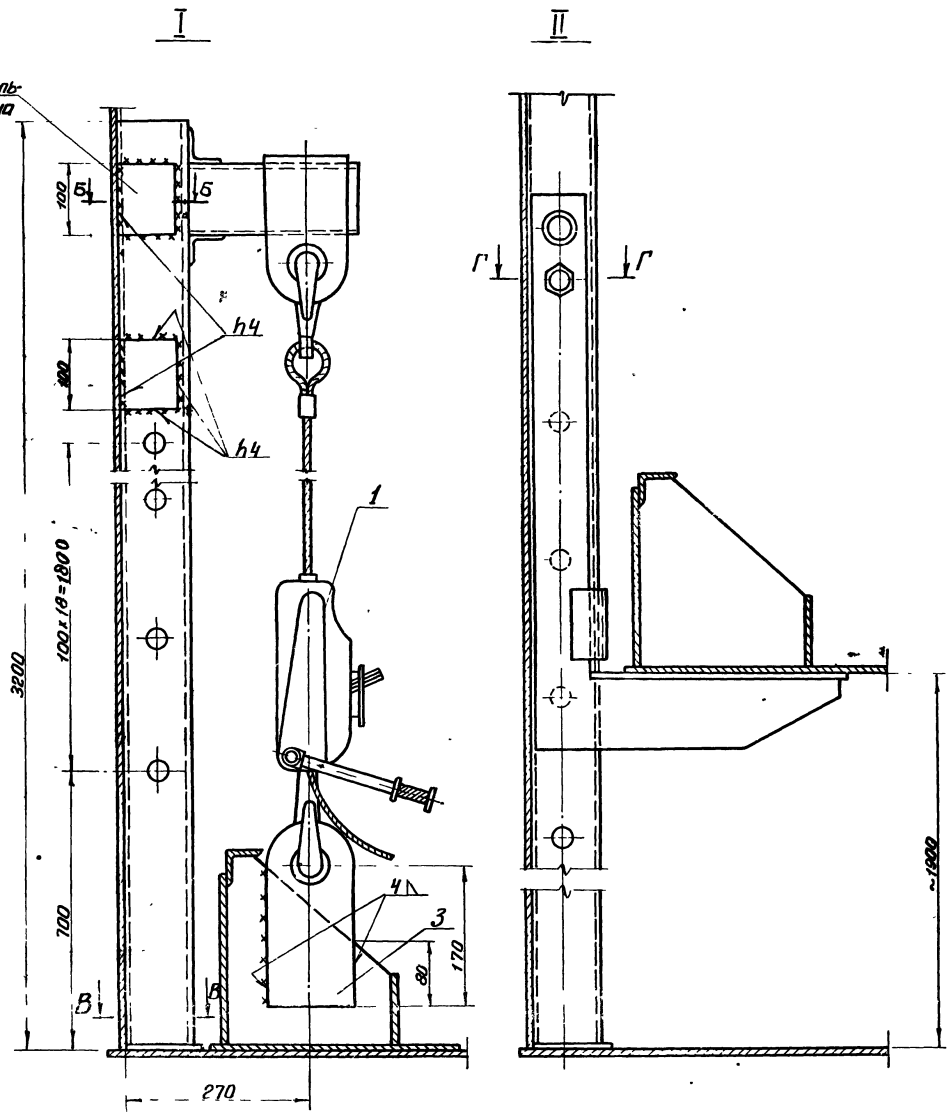
Схема подъема понтона
Общий вид

779:17
Типовой проект 704-1-150с
Альбом VII Число 1 Лист П7

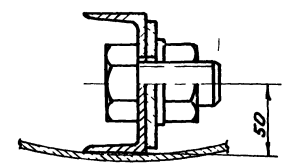
Л. пр
1127
Изм №
ПР
Изм №

интермонтаж
Москва
Мех. отд.
П.И.И.И.И.
Кузнецов
Курочкин
Сидоров

Соединительная пластина



Г-Г повернуто
M1:10



| | | | | |
|------------|-----------------------------|------------|------|-----------------------|
| 3 | Проушина | шт | 3 | Черт С-ПБС 18-1-4 |
| 2 | Укосина для подъема понтона | шт. | 3 | Черт С-ПБС 18-0 0 |
| 1 | Лебедка рычажная ручная | шт. | 3 | см таблицу лист П7 |
| ИИ поз. | Наименование | Ед. изм | Кол. | Характерист |
| | | | | Примечание |

7798/7

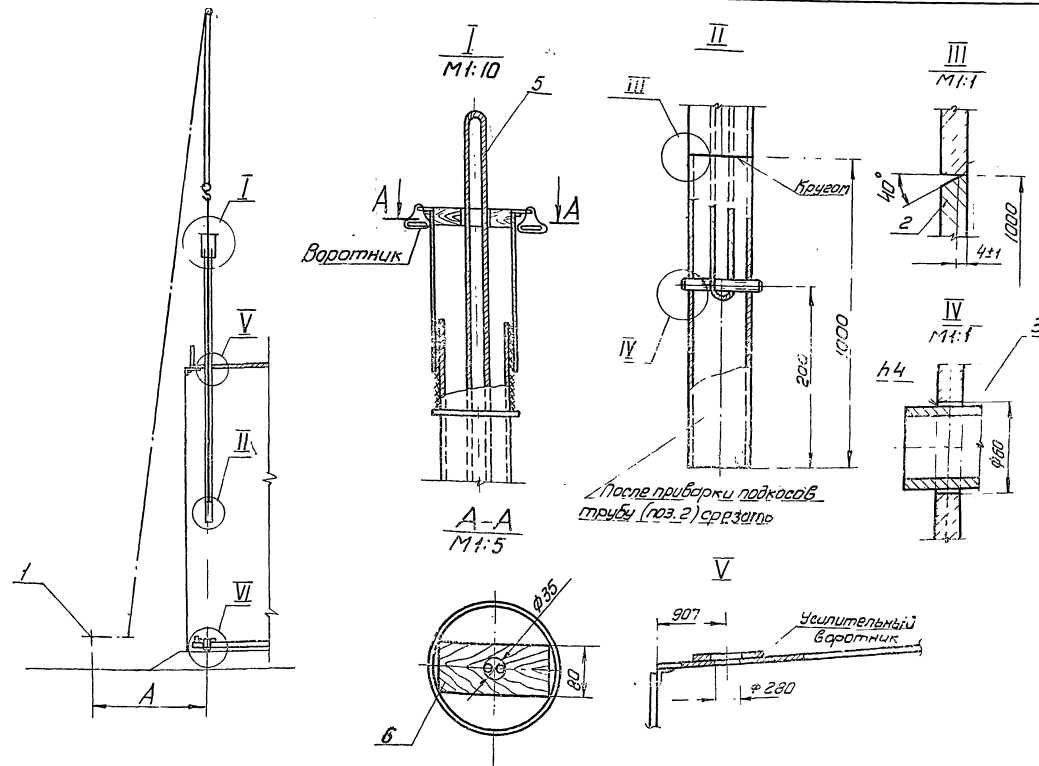
Гипронефтеспецмонтаж
Стальные вертикальные
цилиндрические резервуары
для нефти и нефтепродуктов
емкостью 100, 200, 300, 400
м³ (в равных частях)

Схема подъема
понтон.
(Узлы).

Типовой проект
704-4-150с
Альбом VII
Часть I
Лист 05

ИЛ/УОД-
1127
Лист №
179
ЛНВ. №

ПОРЯДОК РАБОТ.



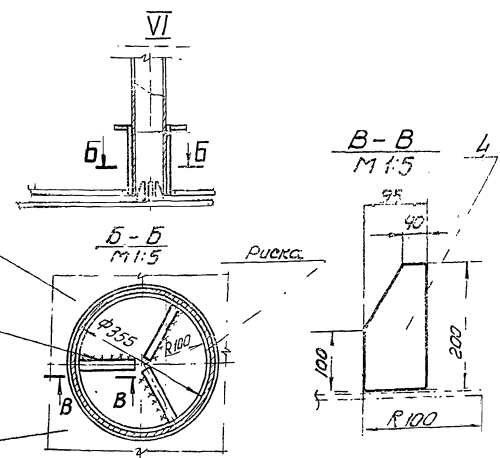
- Перед подъемом труб необходимо:
 - собрать верхний узел труб (см. узел I);
 - привязать усиленный воротник к фланцу;
 - выставить снизу трубу кожуха проработборника на 1000 мм (см. узел II и III);
 - на высоте -200 мм в трубе прорезать два отверстия $\Phi 60$ мм затем защитить их строп. Пропилить через строп и отверстия трубу (узел II) и приварить её (узел IV);
 - для фиксации стропы сверху трубы забить брусок с отверстием $\Phi 25$ мм (узел I сеч. А-А).
- На двух щитах (начальном и диаметрально противоположном) вырезать отверстия $\Phi 280$ мм (узел V).
- Опустить сверху щитов отвесы и найти на днище пантона центры отверстий для патрубков под трубы.
- Вырезать отверстия в пантоне $\Phi 355$, а затем к днищу резервуара приварить по три косынки-фиксаторы для каждой трубы (узел VI и сеч. Б-Б).
- Установить патрубки труб с усиленным кольцом в проектное положение. Патрубки приварить к днищу пантона. Фланцы закрепить болтами к патрубкам (см. лист 110).
- Поднять краном поочередно трубы над крышей и опустить их в проектное положение.
- После установки пантона на крайний конец:
 - трубы приподнять на 0,4 м и фиксирующие косынки срезать;
 - приварить подкосы у трубы кожуха проработборника, а затем срезать приваренную часть трубы (поз 2);
 - трубу ручного замера закрепить к днищу косынками.

Характеристика работы крана

| Емкость резервуара (м³) | Марка крана | Грузоподъемность | | Высота подъема (краю крана, м) | | Вылет (м) |
|-------------------------|-------------|------------------|-----------|--------------------------------|------------|-----------|
| | | Грузовая | Воздушная | Свободной | Возвратной | |
| 100, 200 | ММА-10М | 0,3 | 4,5 | 13,0 | 18,0 | 5,5 |
| 300, 400 | Стрела 18М | 0,4 | 4,5 | 16,0 | 18,0 | 5,5 |
| 700 | МКА-16 | 0,6 | 5,5 | 19,0 | 21,2 | 7,5 |
| 1000 | МНП-35 | 0,8 | 5,3 | 23,0 | 27,0 | 8,5 |

Длина каната ℓ (поз. 5) по емкостям, м

| | | | |
|--------|--------|--------|---------|
| 100 м³ | 300 м³ | 700 м³ | 1000 м³ |
| 12,500 | 15,500 | 18,500 | 24,500 |

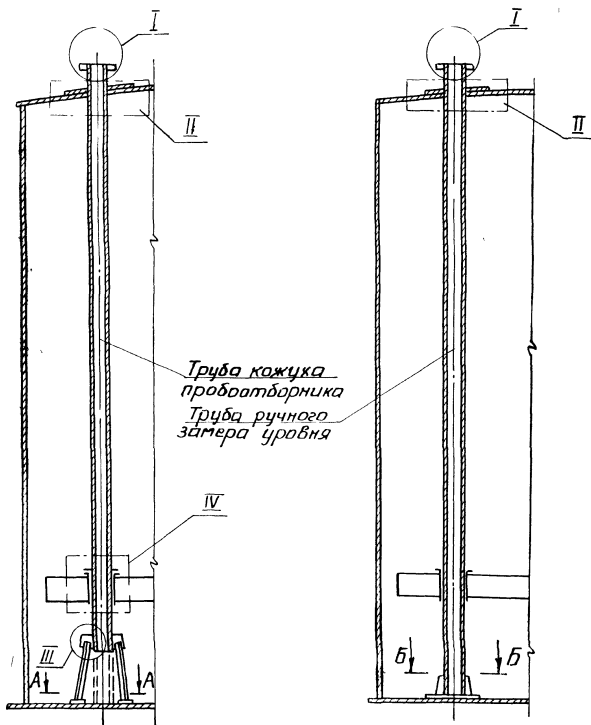


| | | | | |
|------------|---------------------|----------|------|---|
| 5 | Брус 18x80x250 | шт. | 2 | дерево |
| 5 | Строп универсальный | шт. | 1 | УРК-10 - 2х11П Гост 24.050.48-79 Б-10 Гост 19003-74 |
| 4 | Косынка-фиксатор | шт. | 6 | лист БСт 3С5 Гост 14637.69 Ст 4 Гост 8732.78 |
| 3 | Труба $\ell=250$ | шт. | 2 | Труба 40 Гост 8731.74 |
| 2 | Труба $\ell=1000$ | шт. | 1 | Труба 49,8 Гост 8732.78 110 Гост 8731-74 |
| 1 | Кран | шт. | 1 | см. таблица |
| № 5 поз | Наименование | ед. изм. | коп. | Характеристика Примечание |

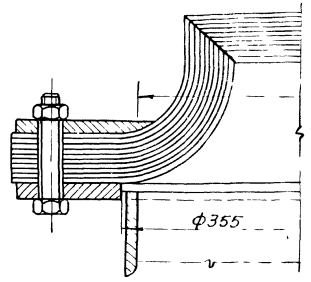
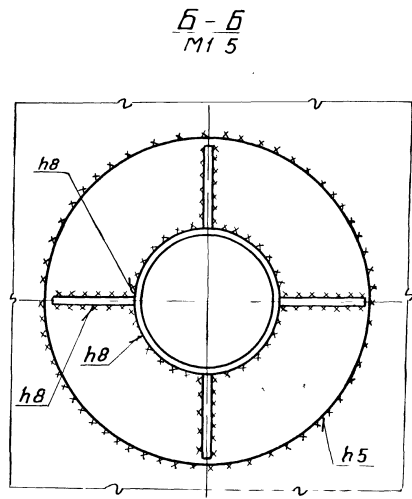
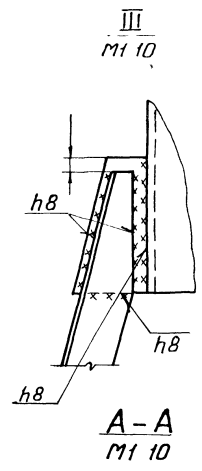
Исполнитель: ИЛ/УОД-1127
 Организация: Установки направляющих труб (кожуха проработборника и ручного замера уробня)
 № документа: 704-1-150с
 Дата: 798/7
 Листов: 7
 Часть: I

ИЛ/УОД-1127
 48

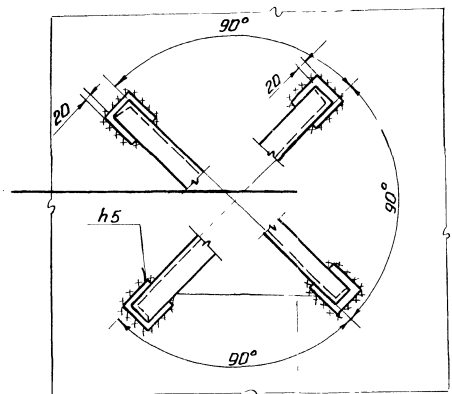
Лист № 11.7
Лист № П10
Объём 1



Труба кожуха пробоотварника
Труба ручного затера уровня



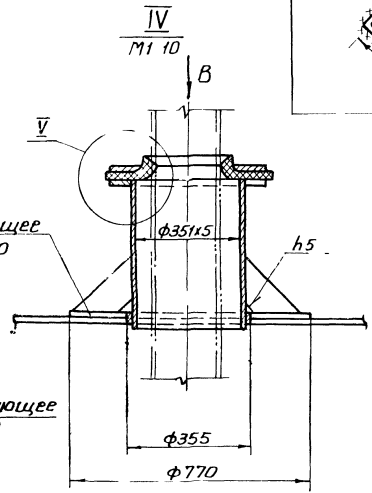
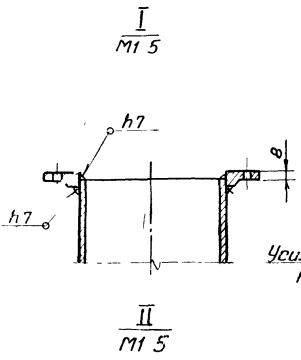
Сварочный цех
Инженер
М.И.Сидоров
Проверил
И.И.Сидоров
Гипронефтеспецмонтаж
г. Москва



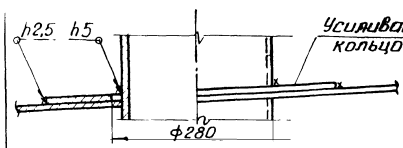
Вид В

Примечания

1. Приварку направляющих патрубков труб производить до установки труб.
2. Усиливающее кольцо приварить после приварки патрубка к понтону и проверки этого шва на плотность (т.е. после установки понтона на кронштейны).
3. Уплотнение патрубка производить после всех сварочных работ. Надрезы лепестков уплотнения распластать вразбежку.
4. Последовательность крепления труб кожуха пробоотварника и ручного затера уровня см. лист П9.
5. Сварку производить электродами типа Э-50А ГОСТ 9467-75.



Усиливающее кольцо



Усиливающее кольцо

| | | |
|--|---|---------------------------|
| Гипронефтеспецмонтаж Стальные вертикальные цилиндрические резервуары для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 100, 200, 300, 400, 700 и 1000 м ³ (в соответствии с исполнением) | Крепление труб, патрубков труб и монтаж уплотнения труб | Типовой проект 704-1-150с |
| | | Альбом VII часть I |
| | | Лист П10 |

7798/7

