

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ
705-4-55, 56, 57, 58, 59, 60, 61.

СТАЛЬНЫЕ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ РЕЗЕРВУАРЫ ДЛЯ
АГРЕССИВНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ
ЕМКОСТЬЮ 50, 80, 125, 200, 320, 500, 800 м³

СОСТАВ ПРОЕКТА:

- | | |
|------------|---|
| Альбом I | СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ |
| Альбом II | ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ НА МОНТАЖ РЕЗЕРВУАРОВ
ЕМКОСТЬЮ 50, 80, 125, 320, 500, 800 м ³ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ |
| Альбом III | ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ - ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ МОНТАЖА
РЕЗЕРВУАРОВ ЕМКОСТЬЮ 50, 80, 125, 200, 320, 500, 800 м ³ |
| Альбом IV | СМЕТЫ |

Альбом - II

РАЗРАБОТАН
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
Госстрой СССР-альбомы I, IV
Гипронефте спецмонтаж
Минмонтажспецстрой СССР-альбомы II, III

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
с 25 октября 1975 г.

МИНИСТЕРСТВОМ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ СССР
ПРОТОКОЛ от 6 августа 1975 г.

Пояснительная Записка

I Общая часть.

Типовой проект производства работ на монтаже стальных вертикальных резервуаров для агрессивных химических продуктов емкостью 50, 80, 125, 200, 320, 500 и 800 м³ выполнен согласно п. 122 раздел IV «Здания и сооружения» Вспомогательного, особенно - производственного и складского назначения» - плана типового проектирования Госстроя СССР на 1971 год.

Проект разработан на основании:

1. Технического задания, утвержденного Министерством черной металлургии СССР от 10 мая 1974г.

2. Альбомов I типовых проектов разработанных ЦНИИПСК:

- 1) 705-4-55 «Стальной вертикальный резервуар для агрессивных химических продуктов емкостью 50 м³»
- 2) 705-4-56 «Стальной вертикальный резервуар для агрессивных химических продуктов емкостью 80 м³»
- 3) 705-4-57 «Стальной вертикальный резервуар для агрессивных химических продуктов емкостью 125 м³»
- 4) 705-4-58 «Стальной вертикальный резервуар для агрессивных химических продуктов емкостью 200 м³»
- 5) 705-4-59 «Стальной вертикальный резервуар для агрессивных химических продуктов емкостью 320 м³»
- 6) 705-4-60 «Стальной вертикальный резервуар для агрессивных химических продуктов емкостью 500 м³»
- 7) 705-4-61 «Стальной вертикальный резервуар для агрессивных химических продуктов емкостью 800 м³»

3. Строительные нормы и правила «Металлические конструкции. Правила изготовления, монтажа и приемки» СНиП III-V.5-62 Москва 1969г.

4. Строительные нормы и правила, Техника безопасности в строительстве. - СНиП III-A.11-70. Москва 1970г.

В альбоме I объединены проекты производства работ на монтаже резервуаров емкостью 50, 80, 125, 200, 320, 500 и 800 м³, имеющие одну типичную технологическую схему монтажа.

В альбоме III даны приспособления для монтажа резервуаров емкостью 50, 80, 125, 200, 320, 500 и 800 м³.

В зависимости от габаритов и конструктивных особенностей монтаж и сборка резервуаров объединены в отдельные группы, имеющие однотипную технологию.

Проект выполнен без учета конкретных условий расположения

резервуаров на строительном объекте. Для монтажа резервуаров необходимо выполнить привязку каждого резервуара в отдельности к конкретным условиям объекта.

II Поставка металла-конструкций

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

- 1) Плиты днища и стенки резервуара повернутыми на один каркас типа шахтной лестницы серии КЭ-03-14
- 2) Покрытие - транспортными элементами.
- 3) Остальные элементы (лестницы и др.) - раскаты.

III Технологическая схема монтажа резервуаров.

- 1. Монтаж днища резервуара.
- 2. Подъем рулона стенки.
- 3. Установка монтажной стойки (для резервуаров емкостью 320, 500 и 800 м³)
- 4. Размывание рулона стенки и установка щитов покрытия.
- 5. Закрытие вертикального монтажного стыка стенки.
- 6. Демонтаж монтажной стойки.
- 7. Гидравлическое испытание и приемка готового резервуара

IV Требования к основанию.

Перед началом монтажных работ должны быть проверены:

- а) пригодность разбивки осей резервуара;
 - б) отметки поверхности гидроизолирующего слоя и искусственного основания резервуара;
 - в) обозначение стока поверхностных вод от основания резервуара, расположенного на открытом воздухе.
- Требования, предъявляемые к основанию при приемке должны соответствовать СНиП III-V.5-62.

Кроме того рекомендуется учитывать дополнительные требования, включенные в новую редакцию СНиП, подготовленных к выпуску, приведенные в следующей таблице:

Верхняя отделка монтажных в. Москва	Пояснительная записка	Типовой проект 705-4-55-61
Технология монтажа резервуаров емкостью 50, 80, 125, 200, 320, 500 и 800 м³		Альбом II Лист 2

Изм. 1144-3
Лист 2
Инвент. № 74-482

Копия проекта
 1 шт. - Проектно-исполнительная организация
 1 шт. - Заказчик
 1 шт. - Конструкторский отдел
 1 шт. - Служба технической документации
 1 шт. - Библиотека
 1 шт. - Служба маркетинга
 1 шт. - Служба контроля качества
 1 шт. - Служба охраны труда
 1 шт. - Служба охраны окружающей среды
 1 шт. - Служба безопасности
 1 шт. - Служба охраны здоровья
 1 шт. - Служба охраны окружающей среды
 1 шт. - Служба охраны здоровья
 1 шт. - Служба охраны окружающей среды
 1 шт. - Служба охраны здоровья

Шифр
Н44-3
лист
3
ИНС №
74-402

№ п/п	Наименование	Допустимые отклонения мм
1	Отклонение отметки центра основания от проектной.	± 0 ; $+ 30$
2	Отклонение от проекта отметок периметра основания, определяемых в зоне распалубки стенок (замеры производить не менее чем в 8 точках). При этом разность отметок любых точек	± 10 не более 20

IV. Описание основных технологических операций.

Поленительная 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 (см. лист №9):

- а) при наличии края достаточной грузопроъемности (равной весу рулона) рулон укладывается на основание краем;
- б) рулон накатывается на основание по пандусу с помощью каната трактором, тракторной лебедкой или трубоукладчиком.

Развертывание полотна днища производят с помощью трактора или тракторной лебедки (см. лист № 10, 11)

Днище сваривают и проверяют все сварные швы (сварные и монтажные) на герметичность вакуум-камерой. Затем днище размечают (лист № 9)

2. Подъем рулона стенки.

Подъем рулона в вертикальное положение производят краем. Край (тип края см. на листе №?) устанавливают на байонные опоры. Подъем производят на постоянном вылете мостом поворота вокруг шарнира, имеющего две степени вращения. Подъем осуществляют попеременным чередованием двух операций: подъем рулона до положения, когда полые лист отклониться на допустимый угол 5° (окончание операций фиксируют по углу сектора закреплению на шарнире) и разворот стрелы до положения угла и далее до отклонения полых листов на допустимый угол 5° в другую сторону (контролируют

по реперам забытым в фундам.

Из положения горизонтальной разобранной рулон опускают в вертикальное положение тракторным трактором.

Перед подъемом к рулону крепят трубу жесткости, перем и кранштейн с блоком для подъема шлангов.

3. Установка монтажной стальной

(для резервуаров ёмкостью 320, 500 и 800 м³)

Монтажную стальную устанавливают в сборе с центральной цитой, лестницей, расчалками. К центральной ците временно закрепляют 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:

- а) самопроизвольное распушивание витков рулона при перерезании узелками обмоточных лент;
- б) возможность обратного закручивания полотна на некоторых участках;
- в) резкое распушивание витков во время развертывания полотна и даже свободно лежащего рулона;
- г) отклонение развернутого полотна от вертикали из за неравномерности поперечности основания или ветра.

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

По мере развертывания полотна стенки резервуара производят установку щитов покрытия (на резервуарах ёмкостью 320, 500 и 800 м³, имеющие более двух щитов).

Начальный щит устанавливают с калывевым и радиальным ограждением, промежуточные и замыкающий – с калывевым.

При установке щитов сначала опускают вершину на центральный щит и закрепляют монтажными балками, а затем

Исполнитель
Проверен
Разработ.
Вариант
№
Исполнитель
Дата
Год

Получитель г. Москва	Поленительная записка.	Типовой проект 705-4-55-61 Алгоритм II Лист 3
-------------------------	------------------------	--

шипр
1144-3
лист
4
Инд. №
74-402

опускают основание щита на стенку резервуара.
Подгонку и прихватку первого щита к стенке производят с двух сторон с навесных лестниц, выходить на щиты можно только после приварки начальной кромки щита на длину 0,6м и прихватки противоположного участка швом 4-50-200 на длину 0,6м и приварки к центральному кольцу.
После этого произвести расстроповку щита.

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

Все потолочные швы покрытия сваривают с постаментом.
В резервуарах, имеющих два щита, ($V=50,80,125$ до $200 м^3$) в первую очередь развертывают рулон стенки и замыкают вертикальный монтажный стык на винтовых стяжках (см. лист 28), а затем укладывают первый щит. С навесных лестниц закрепляют щит к стенке по выше описанной последовательности. После приварки щита, укладывают второй щит и приваривают его концы к стенке, стоя на первом щите. При подгонке и прихватке полушита в к стенке резервуара разность длин периметров покрытия и стенки компенсируют за счет нахлеста вертикального стыка с помощью винтовых стяжек. Окончательную приварку покрытия к стенке и приварку радиальных накладок производят после срезки нахлестки и сборки вертикального монтажного стыка.

До укладки щитов покрытия проверяют по отрезам вертикальность стенки. У резервуаров емкостью 320, 500 и 600 $м^3$ следят еще и за вертикальностью стойки.

Проверку сварных швов покрытия на герметичность производят путем обмазывания снаружи мыльным раствором при создании внутри резервуара избыточного давления, не превышающего 200 мм вод.ст.

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.

а) производят нибелировку днища по периметру с внешней стороны резервуара;

б) из резервуара удаляют все посторонние предметы. Днище и стенку очищают от грязи, окалин и шлака;

в) осматривают швы днища и нижнего пояса стенки для выявления возможных прожогов и пробояв;

г) Люки, штуцера на стенке тщательно закрывают запорными; световые лампы на крыше должны оставаться отключенными.

д) из люка на покрытие резервуара выводят за счеткавание два трубы: 75, 30-30 для U-образного манометра (трубка манометра заполняется покрашенной водой) и 75, 150-200 для регулирования давления в резервуаре с задвижкой на конце.

Испытание резервуара производят наливом его водой на полную высоту и созданием избыточного давления 250 мм вод.ст. и вакуума 45 мм вод.ст. при продолжительности нагрузки 30 мин. и уровня воды не менее половины резервуара

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 отпотев, свищей, течи и трещин вне зависимости от величины дефекта немедленно останавливают заполнение и воду сливают до уровня.

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

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 документации аппаратуры. Для предупреждения отрыва от стенки резервуара приемного раздаточного трубопровода при испытаниях

VI 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.

Гидравлическое испытание
г. Москва

Пояснительная
записка.

Полный проект
Т05-4-55-61
Листов 1
Лист 4

Исполнитель: [имя]
Инженер-проектировщик: [имя]
М.П.
г. Москва

Шифр
144-3
лист
5
Лит. №
74-402

6

необходимо обеспечить видимость его вертикального перемещения для чего первую опору трубопровода со стороны резервуара устанавливают после испытанния.

Если в процессе испытания в течение 24 часов на поверхности стенки резервуара или по краям днуща не выявятся течи и если уровень воды не будет понижаться резервуар считают выдержавшим испытание.

После испытания производят повторное измерение по периметру резервуара в целях проверки качества осаднения (равномерность осадки), при этом отметки замеряют в 8 точках. Допускаемые величины отклонений наружного контура днуща резервуара до испытания водой, при заливке и после слива воды определены в СНиП III-В5-62.

Техника безопасности.

При монтаже резервуара следует руководствоваться следующими положениями.

1. До начала монтажных работ необходимо собрать команду рабочих с проектом производства работ.
2. При перекачивании рулона как впереди так и сзади его на расстоянии не менее 15м не должны находиться люди.
3. При подъеме рулона в зоне подъема (в радиусе 15м от шарнира) не должны находиться люди. Опасную зону необходимо оградить предупредительными знаками.
4. В процессе развешивания рулона стенки люди не должны находиться в непосредственной близости от развешиваемого витка полатница. Запрещается пребывание людей вблизи каната с помощью которого производят развешивание рулона (основные мероприятия по технике безопасности на данном этапе монтажа произведены на листе 2)
5. При установке щитов покрытия запрещается пребывание людей под устанавливаемыми элементами.
6. При подъеме и опускании по всем лестницам монтажу необходима закрепиться предохранительным поясом за скелю установленного в верхней части лестницы ПБУ-2. При навешивании лестниц канат ПБУ-2 вытягивают и закрепляют в нижней части лестницы. Все лопаты, лопки, траншеи и другие коммуникации находящиеся на пути прохождения грузоповозимых 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 прицеплениями;
 - б) пользоваться тросовыми или сумчатые для инструмента и крепежных материалов;
 - в) опускать все необходимые для работы предметы с помощью веревки.
9. Выброс изготовленных набежных лесов, площадок и т.п. должны быть исполнены и приняты комиссией с участием представителей органов техники безопасности. Набежные леса применять строго по проекту. Установка их на резервуаре должна производиться под наблюдением мастера.
10. При гидравлическом испытании, во время повышения давления или в случае, нахождения людей в зоне обслуживания не разрешается. Допуск к осмотру резервуара разрешается не ранее, чем через 30мин после полного этапа набора воды. Кроме указанных выше конкретные мероприятия по технике безопасности, при выполнении монтажных работ, даны на соответствующих листах проекта.

VI Техника безопасности при сварке и режге металлов

1. Подключение к сети источников питания сварочной дуги должен производить только обученный электрик.
2. Перед началом работы необходимо проверить исправность изоляции сварочных кабелей аппаратуры и сварочного инструмента, а также надежность всех контактных соединений вторичной цепи.
3. Каждый пост ручной сварки должен быть оборудован исправным автоматом снятия напряжения холостого 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 сварочные работы в местах, не защищенных от него, запрещаются.
6. На всех сварочных постах должна быть ликвидирована возможность случайного 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

Исполнитель
Инженер-технолог
С. П. Мещеряков
С. П. Мещеряков
С. П. Мещеряков
С. П. Мещеряков
С. П. Мещеряков
С. П. Мещеряков
С. П. Мещеряков
С. П. Мещеряков

Исполнитель Инженер-технолог С. П. Мещеряков	Полномочная подпись	Удобный проект 705-4-55-64 Рис. 12 Лист 5
--	------------------------	--

Условные обозначения

Сварные швы:		монтажные
Встык:	видимые —	— * * * * *
	невидимые —	— ** ** * *
В соединениях в нахлестку, в тавр и в угол,	видимые сплошные —	— * * * * *
	невидимые сплошные —	— ** ** ** ** **
	видимые прерывистые —	— * * * * *
	невидимые прерывистые —	— * * * * *
Обозначение катета шва	—	$k = 5$

и вольтовые коробки, освещение внутри резервуара осуществляется при помощи светильников, 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 баллоны. Необходимо тщательно следить за правильным их хранением и эксплуатацией. Запрещается хранить в одном помещении баллоны с кислородом и горючим газом.
11. Работать с резаком без защитных очков запрещается.
12. У каждого рабочего места, где применяются сжиженные газы, должны находиться огнетушитель и ящик с песком (емкостью 0,5 м³) и лопатой.
13. При работе на высоте сборки и резки обязаны пользоваться предохранительными поясами и специальными инструментальными ящиками для переноски инструмента, материалов и сбранных осерков. Разбрасывать осерки запрещается.
14. Перед срезами части конструкции ее необходимо закрепить, чтобы предотвратить падение после полного ее отсечения от основной конструкции.

VI Действующие правила техники безопасности

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

1. Строительные нормы и правила "Техника безопасности в строительстве" СНиП II-3 А. 4-70, утвержденные Госстроем СССР 31 июля 1970г.
2. Нормы электрического освещения строительных и монтажных работ. СН 84-70, утвержденные Госстроем СССР и Президиумом ЦК профсоюза рабочих строительства и промышленности строительных материалов в январе 1960г.
3. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденные Госгортехнадзором СССР 1970г.
4. Типовая инструкция для стропальщиков (такелажников, зацепщиков), обслуживающих грузоподъемные краны, утвержденная Госгортехнадзором СССР 29 ноября 1966г.
5. Руководство по производству сантехники при строительном-монтажных работах (разделы 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, утвержденные Госстроем СССР в 1969г)

Шифр
Н 44-3
Лист
6
Дневное
74-402

Водоотлив
Архив
Верхняя
Нижняя
Директор
Инженер
Монтажник
Электр.
Сварщик
Слесарь
Исполнительный
г. Москва

УЛ-99
444-3
Лист 1
7
УЛБН
74-402

Резервуары ёмкостью 320, 500 и 800 м³

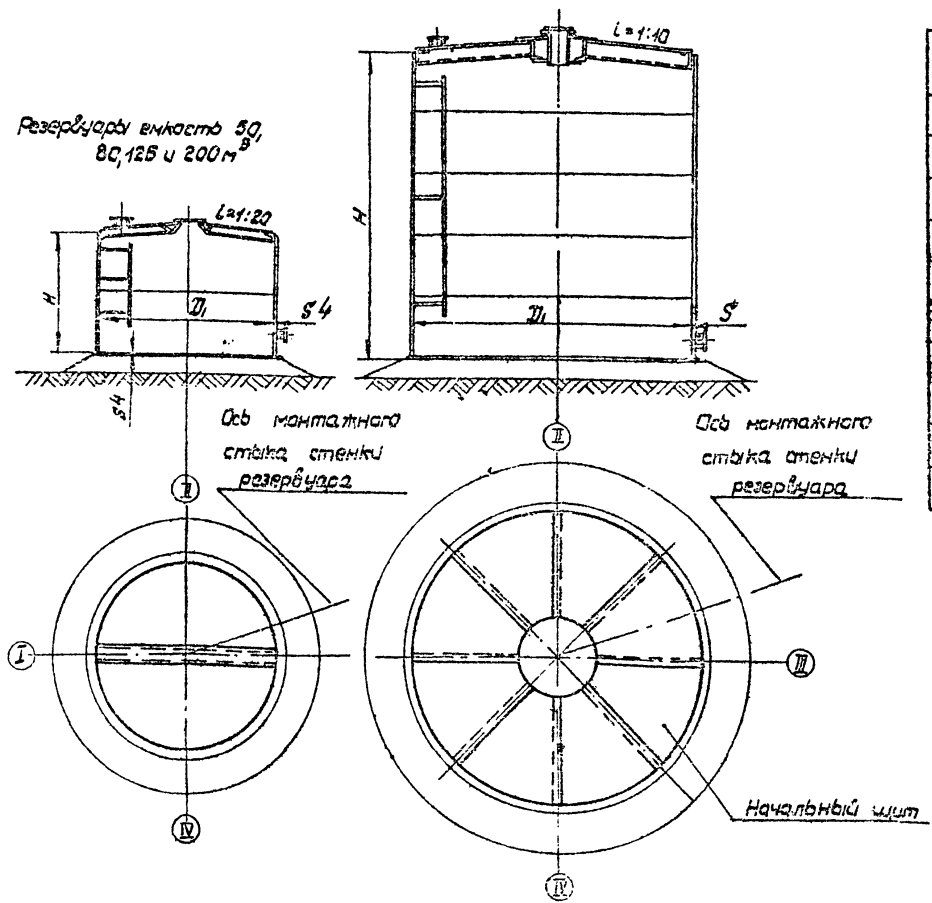


Таблица 1. Характеристика резервуара

№ п/п	Наименование	Объем, м ³	320 м ³				500 м ³		800 м ³	
			50 м ³	80 м ³	125 м ³	200 м ³	320 м ³	500 м ³	800 м ³	800 м ³
1	Диаметр резервуара	D	4730	4730	5700	6530	7580		8940	
2	Стенка резервуара: высота	H	2900	4470	5210	5930	7450		8940	
	Толщина по поясам	II	—	—	—	—	—	—	8	6
		V	—	—	—	6	6	6	6	6
		IV	—	—	6	6	6	6	5	6
		III	—	6	6	6	6	6	7	8
		II	6	6	6	6	6	7	7	8
		I	6	6	6	6	6	7	7	9
3	Днище резервуара: диаметр	D	4810	4810	5780	6710	7880		8610	
	толщина	S	6	6	6	6	6	6	5	6

Таблица 2. Вид установки металлоконструкции резервуара, 4 показателя масс элементов резервуара

№ п/п	Наименование	Вид установки м/констр.	50 м ³		80 м ³		125 м ³		200 м ³		320 м ³		500 м ³		800 м ³				
			Масса (т)	Кол-во элементов	Масса (т)	Кол-во элементов	Масса (т)	Кол-во элементов	Масса (т)	Кол-во элементов	Масса (т)	Кол-во элементов	Масса (т)	Кол-во элементов	Масса (т)	Кол-во элементов			
1	Днище резервуара	рулон	0,97	1	0,87	1	1,25	1	1,67	1	2,20	1	2,87	1	2,67	2	4,19		
2	Стенка резервуара	рулон	5,18	1	3,13	1	4,50	1	5,88	1	8,51	1	9,09	1	12,22	1	13,31	1	15,64
3	Шиты покрытия	индивидуальный шитаму	1,23	2	1,23	2	2,06	2	2,90	2	3,73	8	3,73	8	5,29	8	5,29	10	7,73
4	Ляпы и лестница-стремянка	раздельно	0,71	—	0,73	—	0,74	—	0,75	—	0,76	—	0,77	—	0,79	—	0,82	—	0,81
Общая масса (с направляющими металлами)			~ 4,93		~ 6,05		~ 8,55		~ 11,1		15,20		15,79		21,17		22,49		28,37

Резервуары Л. 22-1-1-1

Лист 1
УЛБН
74-402

Исполнитель: [Signature]
г. Москва

Исполнитель: [Signature] г. Москва

Общий вид резервуаров

Таблица 2

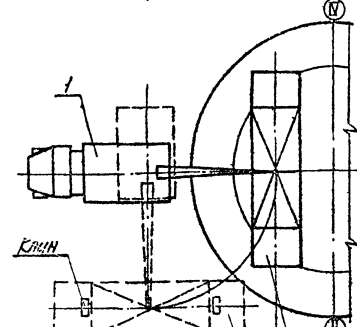
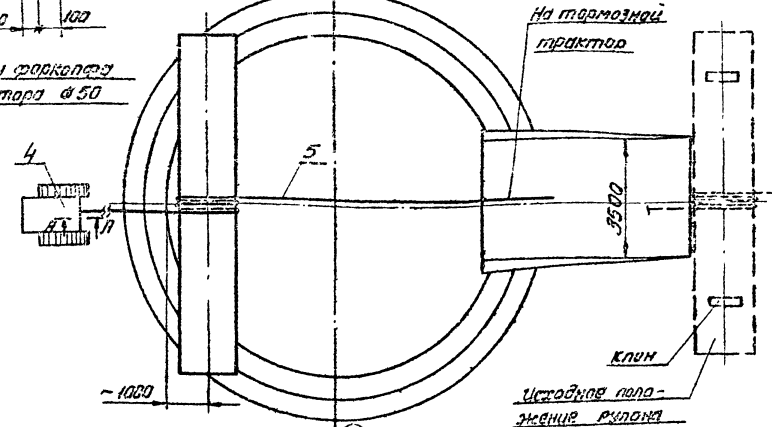
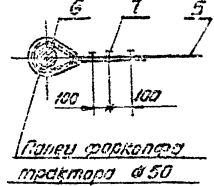
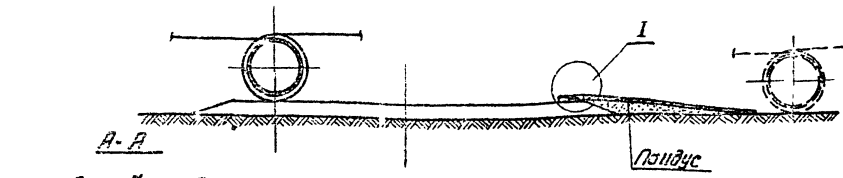
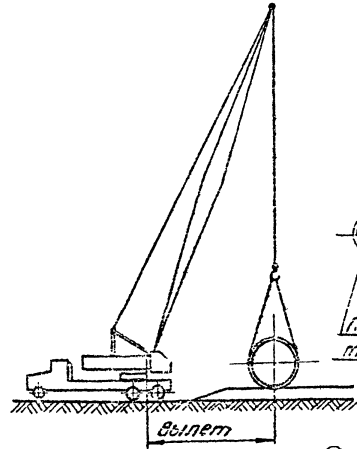
Лист 7

Шифр
144-3
Лист №
9
Лист №
74-402

Схема I - Укладка рулона краном

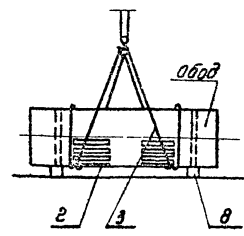
Схема II - Накатка рулона на основание

Порядок работ.

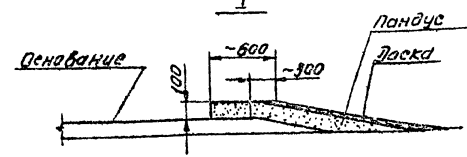
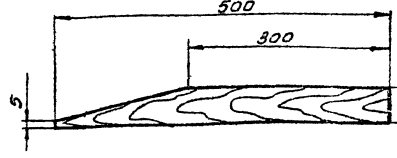


Исходное положение рулона для развертывания полотна днища

Схема строповки рулона



Клин (раз. 8)



Характеристики работы крана

Наименование груза	Вылет в м		Высота подъема груза (м)	Грузоподъемность т		Кран	
	так	тол		полюс	минус	марка	длина строповки
Рулон резины V=50 м³	4,5	3	2,3	4,5	К-67	8,4	
Рулон резины V=60 м³	-	-	-	-	-	-	

- Схема I - Укладка рулона краном
1. Рулон с полотнищами днища и стенки при разгрузке уложить на деревянные клинья в исходное положение.
 2. Произвести строповку рулона канатом (поз.3), подложить 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 полотнища днища; при этом ось рулона должна быть перпендикулярна оси I-II.

Схема II - Накатка рулона на основание.

1. Сделать пандус с углом наклона не более 5°. На участке ~600 мм горизонтальная часть пандуса должна быть выше основания на 100 мм (см. узел I).
2. Рулон накатить на клинья (поз.8) и обмотать 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 полотнища днища.

Примечания.

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

№ п/п	Наименование	шт.	материал	Примечания
8	Клин 50x230x500	2	дерево	
7	Качш 55	2	—	Гост 2224-72
6	Зажим 18	6	—	Гост 3186-67
5	Канат 75-Г-1-0-Н-180	40	—	Гост 7648-69
4	Трактор или тракторная лебедка или тросовый блок	2	С-100 ТП.16/1250	
3	Строп кольцевой	2	ПС10.30-0	
2	Подкладка	—	дерево	
1	Кран	1	дерево	Грузоподъемностью равной массе рулона
	Наименование	шт.	материал	Примечания

Справочник по характеристикам элементов			
Назначение	Формы	Размеры	Замеч.

Укладка рулона на основание
 Титовод проект 705-4-55+64
 Разработчик II
 Лист 9

Проектировщик
 Проверенный
 Контрактор
 Машинист
 Руководитель
 С. Гуськова

Шифр
144-3
Лист №
10
Изм. №
74-492

Схема I в рулоне виток
полотнища

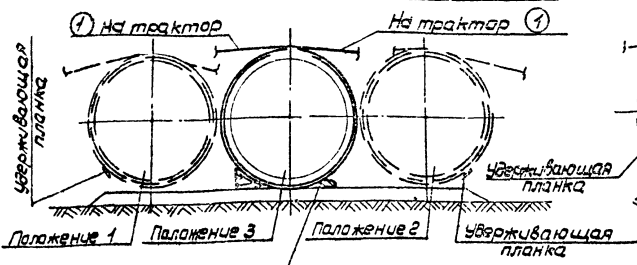
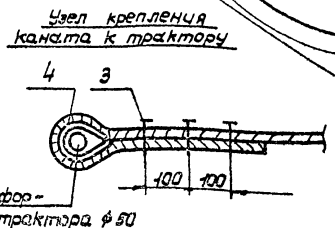
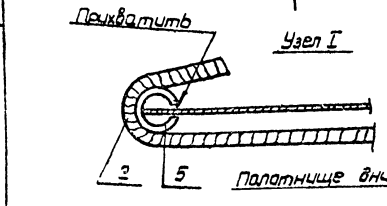
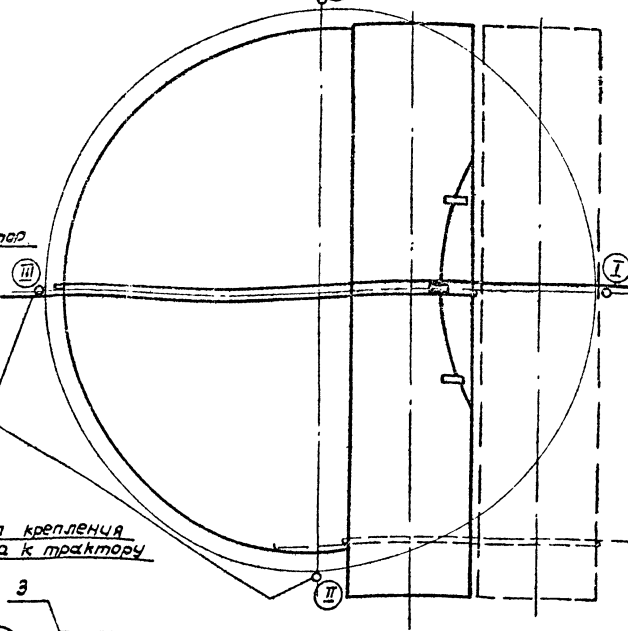
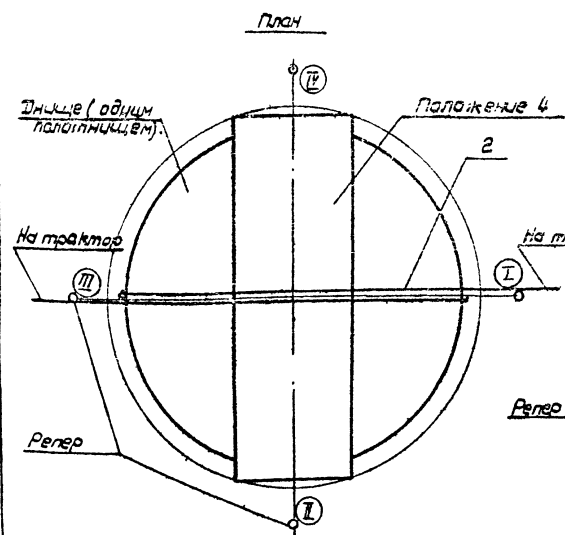
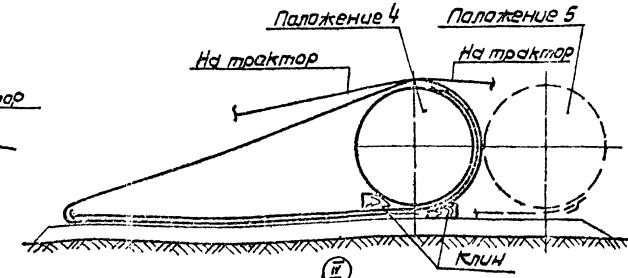
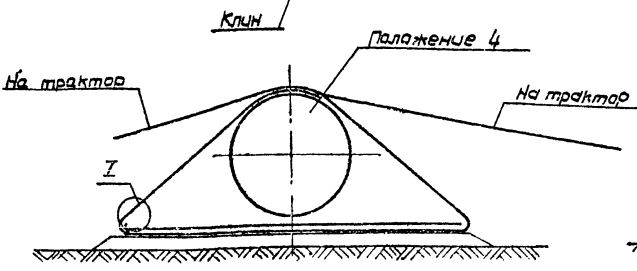
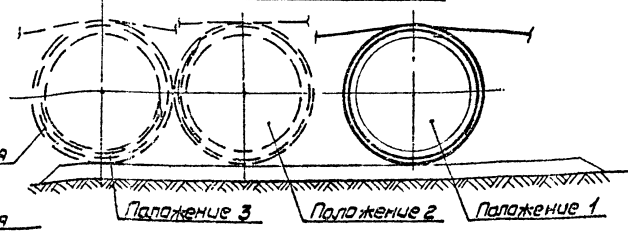


Схема II - в рулоне более
одного витка полотнища



Порядок работ

1. Накатать рулон на деревянные клинья (поз. 8 лист) и перестроить канатом (поз 2). Канат обмотать рулон посередине одним витком. Концы каната закрепить к трактору, расположенным по обе стороны рулона.
 2. Канат затянуть, рулон скатить с клинбев.
 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 11 узел I.
 5. В местах касания каната крайки полотнища до срезки планок подогнать и прихватить подкладки (поз. 5 узел I).
 6. Перекачать рулон на середине 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, но в обратной последовательности.
 7. Поднять 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, перекачивать рулон из положения 1 до положения 3. Крайние планки срезать последними (см. л. 4 и 5 в схеме I).
 4. Перекачать рулон до положения 4 (на сколько позволяют несрезанные планки) и постепенно ослабляя канат с двух сторон опустить свободную от планок часть полотнища на основание.
 5. Канат освободить, предварительно подложив клинья с 2-х сторон.
 6. Для срезки оставшихся планок рулон постепенно перекачать в пол. 5. Для перекачки рулона обмотать свободную от полотнища энцце часть рулона канатом (см. полож. 5 в плане).

Примечание

1. До разворачивания энцце в-е основания резервуара на одинаковом расстоянии от центра задних реперов (кальш-ки), 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 вперед, так и назад на расстоянии 15м не должны находиться люди.

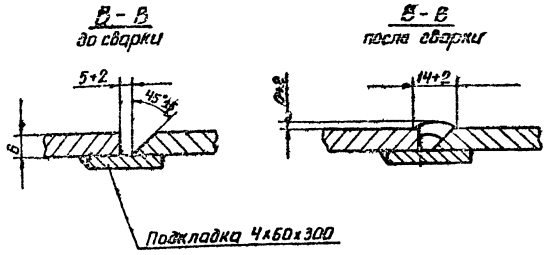
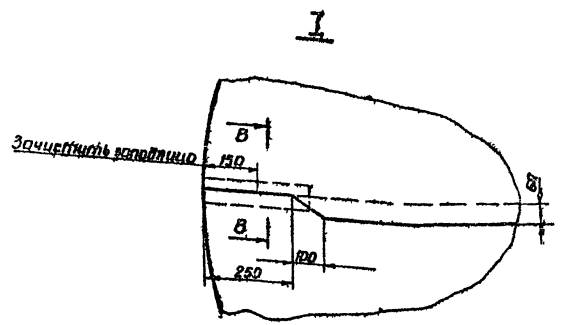
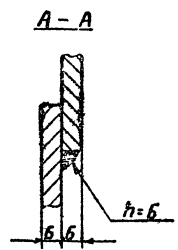
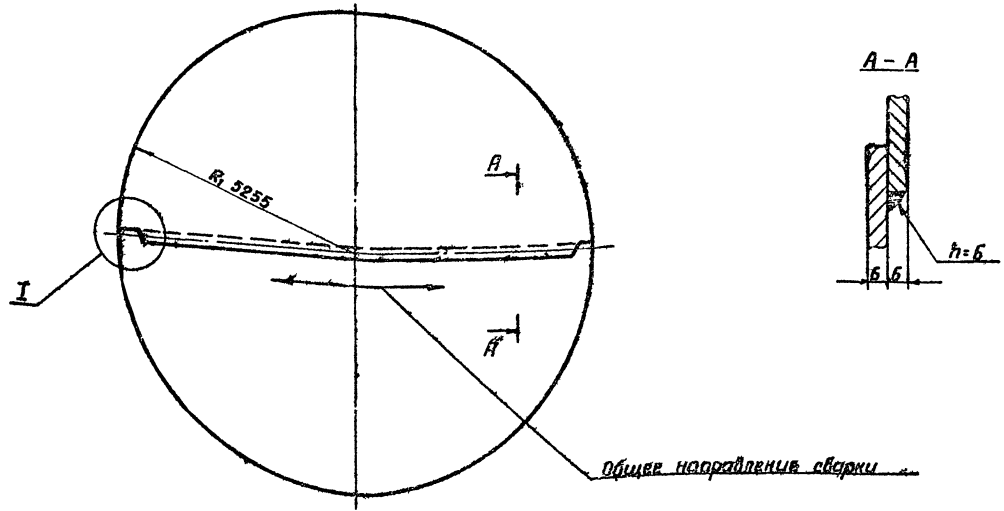
№	Подкладка	шт	2	из группы в=300	
4	Качи 55	шт	р	---	ГОСТ 2224-72
3	Зажим 16	шт	6	---	ГОСТ 13188-67
2	Канат 15,0-Г-I-0-Н-180	п.м.	40	---	ГОСТ 7669-69
1	Трактор или тракторная ледовка	шт	2	---	ГОСТ 11715/1250
И/П	Наименование	ед. изм	кол.	Материал	Примечания

Исполнитель: спец. монтаж г. Москва	Разворачивание энцце, состоящего из одного полотнища	Типовой проект 705-4-55:61
Стальные детали, клинья и подкладки изготовлены по заказу заказчика. Материал: сталь 309, 310, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000	Рисом II	
		Лист 10

Исполнитель: спец. монтаж г. Москва

Штур
114-3
Лист №
12
Циб. №
74-402

Эскиз I



Подготовка работ

1. После укладки обеих частей днища в проектное положение подогнать края листов в стык согласно эскиза I (узел II).
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 300мм.

Контроль сварных швов.

1. Произвести контроль 100% заварок и монтажных швов:
 - а) внешним осметром на предмет выявления трещин, кратеров, непроводов;
 - 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 производить тот же сварщик, который будет вести сварку. При сварке прихватки пережарить.
3. После разрыва дуги конец сварного шва перекрыть на 20мм.
4. Материал свариваемых конструкций ВСт3пс4
5. Вес швы должны иметь не менее 2^ддлодв.

Режимы ручной сварки

Вид сварного соединения	Катод шва (мм)	Число слоев	Марка электрода	Диаметр электрода (мм)	ГОСТ	Ток (а)	Длина шва (п. м)	Расход электродов (кг)		Оборудование	
								на л. п.	на днище	Источники питания	Автомат сварки
Наплывка	6	2	УС-145	3	9467-60	140-160	10,0	0,4	4,0	ПСД-360	АСН-1
Стык	—	—	—	—	—	—	1,0	1,0	1,0	—	—

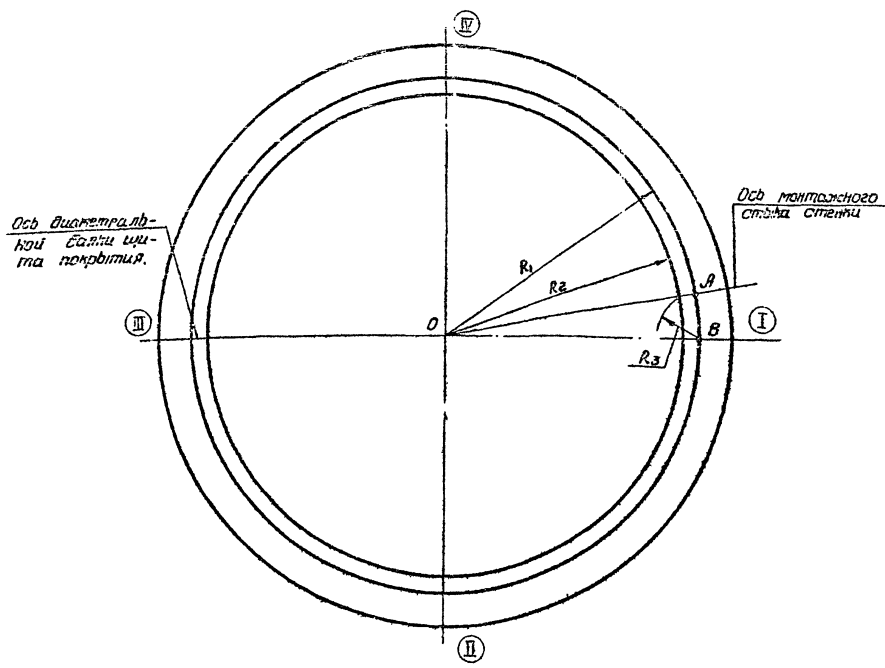
Электронно-спецмонтаж г. Москва	Технологическая карта сварки днища резервуара (емкость 600 м ³)	Типовой проект 705-4-55+61
Индивидуальный проектный институт «Арт-Сол» г. Москва		Лист № 12

Составитель: Максимова
Проверил: [подпись]
Экз. №: 12
114-3
Лист № 12
Циб. № 74-402

Выполнено в соответствии с проектом

1144-3
 лист №
 13
 инв. №
 74-402

Выполнено: [подпись]
 Проверено: [подпись]
 Г. Москва



Порядок работ

1. Перенести ось I-III и центр O на днище резервуара.
2. Прибить 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 стьба стенки резервуара.
5. Отметить точку пересечения оси I-III с кольцевой риской R_1 точку «В»-ось диаметральной балки цимта покрытия.

Примечание

1. Все риски и точки, указанные на схеме, должны быть отмечены несмываемой яркой краской.

Таблица числовых значений радиусов по емкостям.

Объем	50 м³	80 м³	125 м³	200 м³
R_1	23	237	285	332
R_2	2215	2215	2700	3165
R_3	500	500	500	1000

№	Наименование	ед. изм.	кол.	Характ.	Примеч.
2	Рулетка В-5 м	шт	1	тип РС	
1	Разметочное приспособление	шт	1		п82.4-0-0

Гидропроектинститут г. Москва	Разметка днища резервуара. (50, 80, 125 и 200 м³)	Листовой проект 705-4-55-51 Лист № 2
Лист № 13		

1:44-3
Лист n
14
ИИВ. N
74-402

Проектировщик
Проверен
Выполнитель работ
Сметчик
Инженер
Монтажник

Контроль
Исполнитель работ
Сметчик
Инженер
Монтажник

Проектировщик
г. Москва

Проверка работ

1. Перенести ось I-III и центр O на днище резервуара.
2. Приварить в центре днища стойку разметочного приспособления.
3. С помощью разметочного приспособления (пас. 1) на днище нанести кольцевые риски радиусами:
 - a) R₁ - для приварки ограничительных уголков
 - б) R₂ - для проверки вертикальности стенки
 - в) R₃ - для контроля вертикальности стойки.
 - г) R₄ - для контроля положения подкладного листа монтажной стойки. - 325
 - д) R₅ - для укладки подкладного листа монтажной стойки. - 275.
4. Отметить рулеткой (пас. 2) на кольцевой риске R₁ точку „А“ и провести через нее радиальную риску - ось вертикального монтажного стыка стенки
5. Отметить на кольцевой риске R₁ точку „Б“ и провести через нее радиальную риску - ось радиальной балки начального щита.
6. Отметить на кольцевой риске R₃ точку „К“ для ориентации стойки при ее установке.

Примечание

1. Все риски и точки, указанные на схеме, должны быть отмечены несмываемой краской

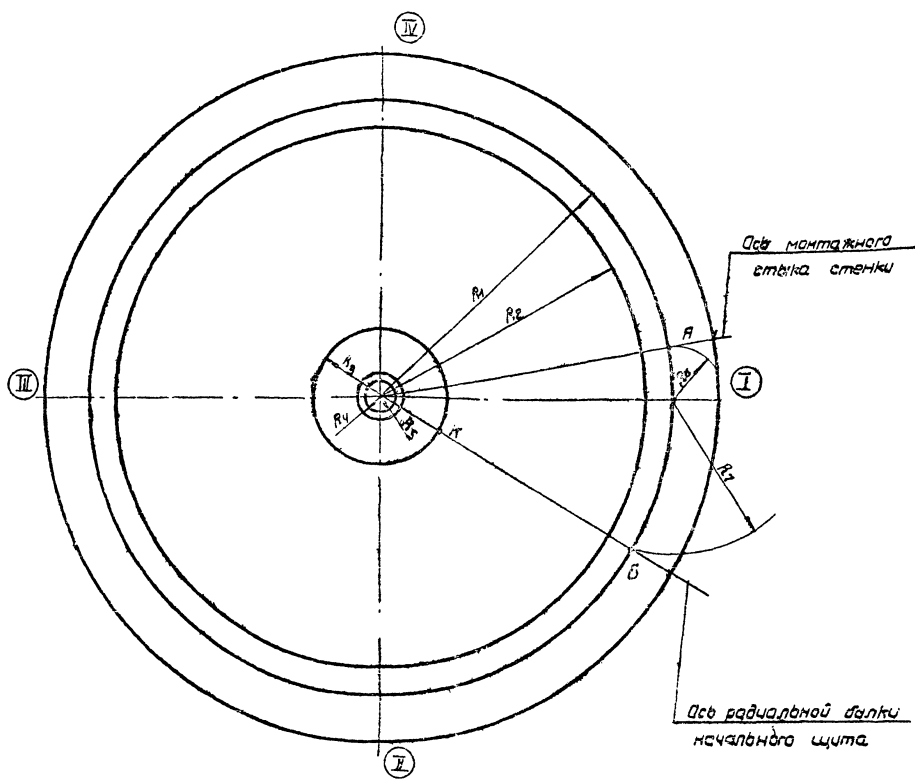


Таблица числовых значений радиусов по емкостям

Объем резервуара	Емкость резервуара			
	320 м ³	500 м ³	800 м ³	
R ₁	по D _{нп} = 1,25 м ³ /м	3796	4272	5223
	по K _{нп} = 1,8 м ³ /м	3797	4274	5225
R ₂		3640	4115	5065
R ₃		790	910	1030
R ₄		1200	1000	1000
R ₅		2980	3280	1635

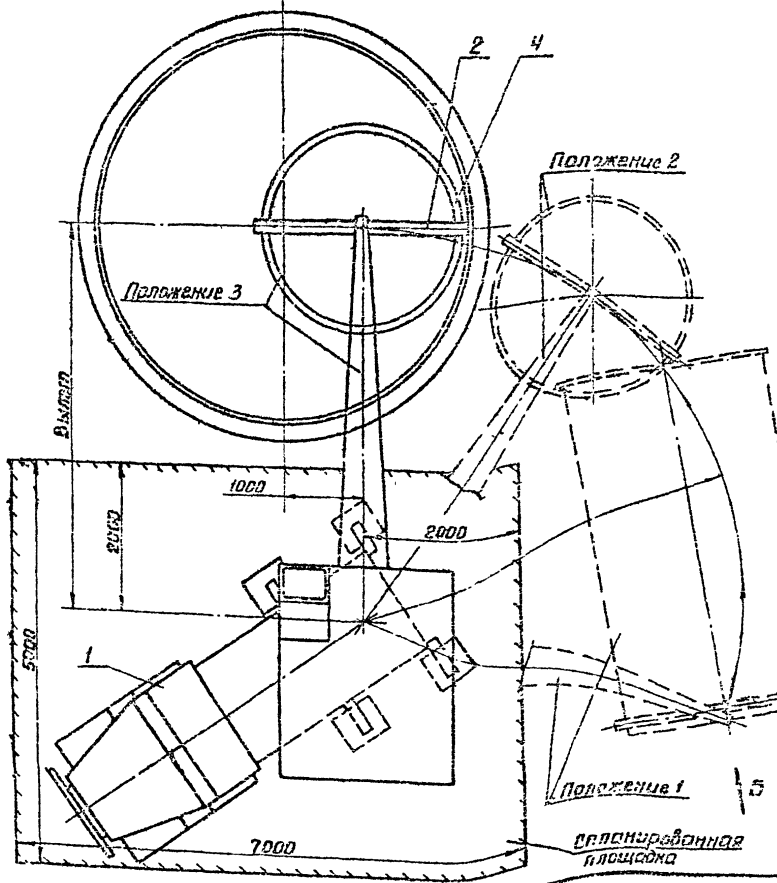
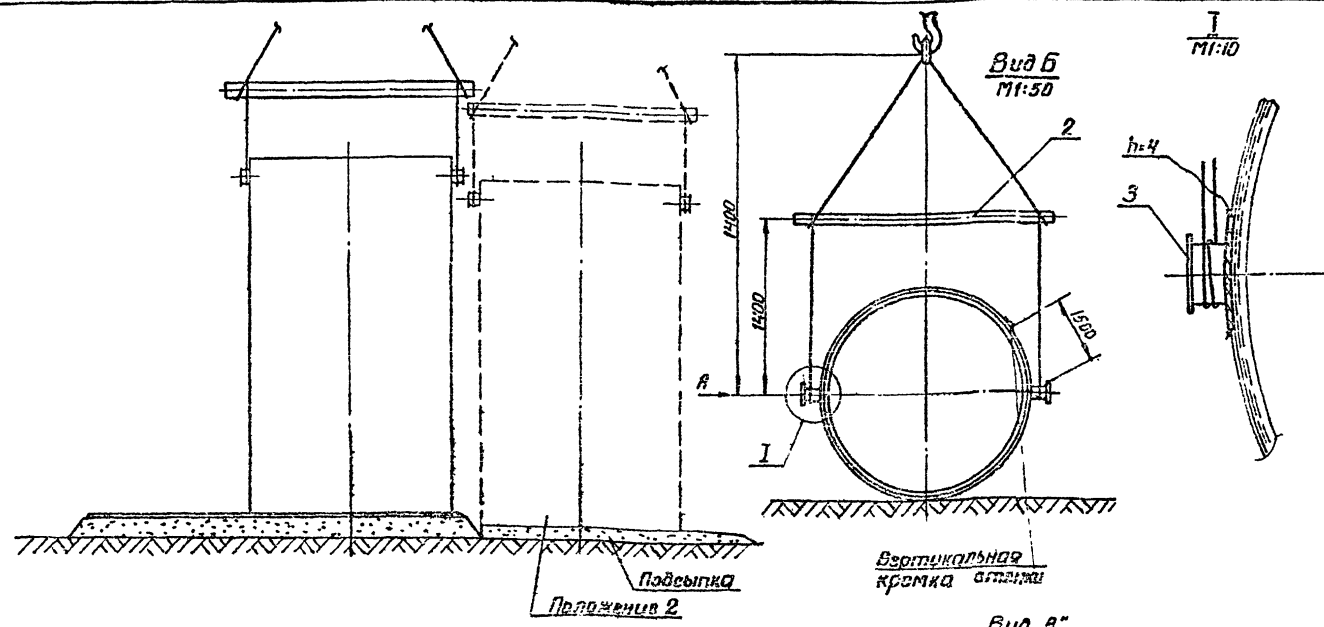
2	Рулетка 20 м	шт	1	типа РС	
1	Разметочное приспособление	шт	1		П82.4-0-0
МП	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характер	Примеч.

Гипроинфостепмонтаж г. Москва	Разметка днища резервуара (320, 500 и 800 м ³)	Титовский проект 705-4-55-61
Расчетное ведомость резервуара для ориентации монтажных приспособлений численных значений радиусов емкостей по 320, 500, 800 м ³		Листов 1
		Лист 14

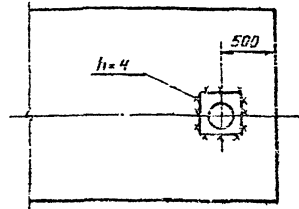
Шифр
1144-3
Лист №
15
Изм. №
74-402

Порядок работ

- Подготовить площадку 7,0x5,0 м для установки крана, обеспечив:
 - горизонтальность площадки;
 - несущую способность площадки не менее 4 кгс/см².
 Проверку производить ударами молотка ин-та «ДорНИИ», в случае необходимости площадку укрепить подсыпкой гравия или трамбовкой.
- Установить кран на выносных опорах, как показано на черт.
- Приварить цапфы (рис. 3) для строповки рулона.
- Застропить рулон краном с помощью траверсы для подъема рулона (см. вид Б и узел I).
 Поднять край рулона на 100-150 мм и выдержать в этом положении 10 мин. для проверки надежности такелажной оснастки после чего поворотом стрелы крана, на постоянном вылете установить рулон в вертикальное положение. Для обеспечения сохранности кромки рулона в месте соприкосновения его с грунтом произвести песчаную подсыпку (до подъема рулона).
 Поднять рулон стенки на 0,7 м и поворотом стрелы крана (на постоянном вылете) установить его на днище резервуара в исходное положение для развешивания полотнища стенки.
 Расстропить рулон и срезать строповочные цапфы. Места среза зачистить шлифмашинкой.



Вид "А"



Характеристика работы крана

Емкость резервуара № 3	Тип крана	Вылет стрелы, м	Высота подъема, м	Срузоподъемность т.с.	
				требуемая	максимальная
50	К-67 Стр. 84	4,5	8	2,7	4,0
80		4,5	8	3,7	4,0

С проектом производится работа ознакомления

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

№	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристики	Примечан.
3	Цапфа 4-16-2600	шт.	2		ГОСТ 13716-73
2	Траверса для подъема рулона	шт.	1		ПВ.5.17-0-0 из таблицы работ крана
1	Автомобильный кран	шт.	1		

Загранпроектинститут г. Москва
 Типовой проект 705-4-55-61
 Яльвет II
 Лист 15
 (Резервуары 50и 80м³)
 Общий вид.

Каталож
Бендерстан
Калина
Варна
Инженер
Проворо
Кузнецов
Выпечков
Мех. отд.
ЭД. В. В. Ж. пр.
С. Моска
С. Моска

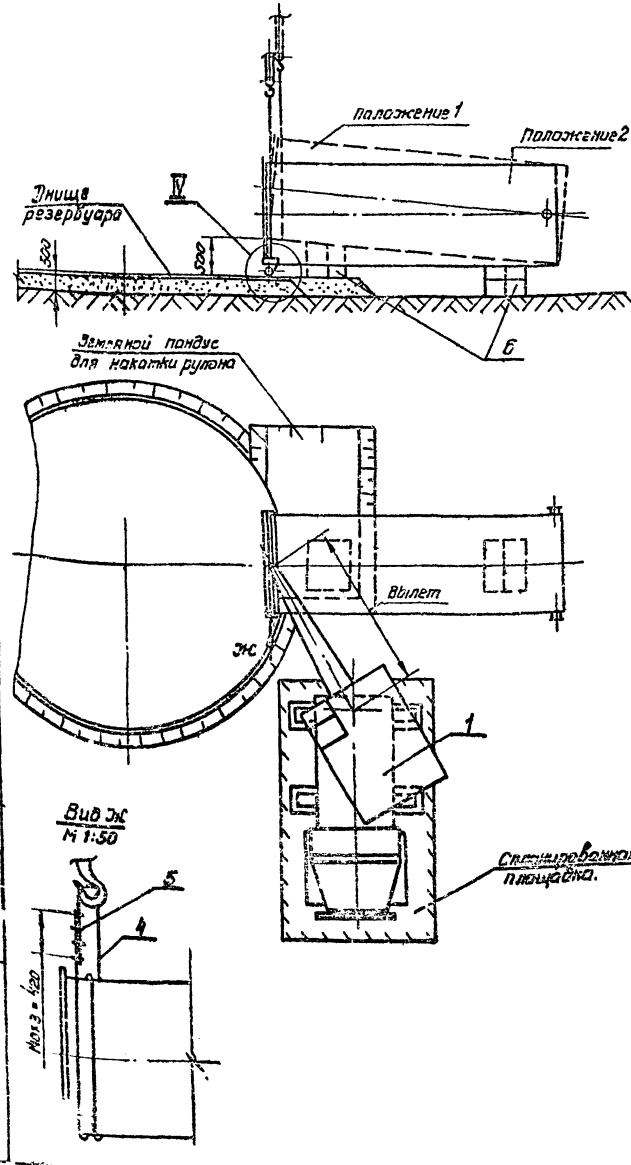
Схема установки рулона в шарнир

Порядок работ

шифр
1/44-3
лист №
16
шл. №
74-402

Котловод
Слесарь-механик
Инженер
Прораб
Ассистент
Инженера
Машинист
Тягачника
Электромонтер
Электросварщик
Машинист

Директор
Инженер
Машинист



1. Сделать пандус и накатить рулон стенки на днище резервуара (см. лист 'Укладка рулона на основание').
2. Подготовить площадки для установки крана, обеспечить:
 - а) горизонтальность площадки;
 - б) несущую способность площадки не менее 4 кг/см^2 . Проверку производить, например, удариком, Лорни. В случае необходимости площадку укрепить дополнительной грабля или трамбовкой.
3. Уложить рулон на подставки имеющие клиновидные углы (см. схему установки рулона в шарнир). Подставки должны располагаться под ободьями каркаса катушки рулона.
4. Проверить горизонтальность рулона, отрегулировать за счет клиновых подкладок временной аппаратуры и распорки его по радиусу днища. Затем установить шарнир, закрепить его к рулону путем приварки соединительных козлов (см. узел IV) и приварить к днищу (сеч. И-И, см. вид).
5. Установить и приварить изнутри рулона поддон так, чтобы он не мешал обороту шарнира.
6. Закрепить к рулону на расстоянии 500 мм от вертикальной кромки трубу жесткости с ЭМЯ расчалками (см. вид В, лист 18).
7. Приварить цапфы для строповки рулона.
8. Установить кран в исходное для подъема рулона положение (см. таблицу). Опустить крюк крана до земли и проверить вылет крана рулеткой.
9. Подвесить на стреле крана на расстоянии 300 мм от оси вращения крана отвес (см. вид А, лист 17).
10. Установить репера для контроля этапов разворота стрелы крана, для чего не меняя вылета стрелы крана, последовательно разворачивая стрелу из положения I (репер I) отметить по отвесу промежуточные положения реперов (расстояния между реперами принимать по таблице №1). Положение последнего репера определяется положением крюка крана над продольной осью рулона (положение II) (см. лист 17).
11. Закрепить к шарниру угловой сектор, приварить стрелку к подвижной части шарнира, совместив ее с 0° на секторе.
12. Установить стрелу в исходное перед подъемом положение и произвести строповку рулона с помощью траверсы.
13. Установить тормозной трактор на одной оси с рулоном и закрепить тормозной канат к стропке трактора и корпусу рулона (см. узел V, л. 18).
14. Проверить надежность тянущей способности. Поднять конец рулона на 100-150 мм и выдержать в течение 10 минут. Осмотреть весь такелаж. Бригадир занять свое рабочее место. Включить систему сигнализации между бригадиром, крановиком и трактористом. Четко должны быть определены все сигналы по этапам подъема крюка крана и перемещению стрелы крана, а также сигнал включения в работу тормозного трактора.
15. Подъем рулона производить на постоянном вылете крана поперечным ускорением сдвигаясь

двух этапов:
I этап: Подъем крюка крана (подъем рулона) до отклонения полиспаста на допустимый угол 3° . Контролировать по угломеру по совпадению стрелки с очередной риской на шкале.
II этап: Разворот стрелы на очередной отрезок между реперами. Контролировать по отвесу (поз. 8).
16. При достижении рулоном угла L , определяющего включение тормозного трактора, выбрать слабую тормозную канатку и дальнейшим подъемом ослаблять с минимальным провисанием канатки. 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.

Примечания:

1. Учитывая трудности определения неустойчивого положения рулона, из-за отсутствия точных данных (силы ветра и др.), после достижения рулоном угла L следует уделять особое внимание контролю за провисанием тормозного каната, во избежание рывка после перехода рулоном положения неустойчивого равновесия.
2. После установки рулона в вертикальное положение навесить навесную лестницу (поз. 21) и срезать цапфы. Места приварки цапф зачистить шлифмашинкой.
3. Приварку приспособлений к элементам резервуара производить электродами типа Э-42 ГОСТ 9461-80.
4. * Размер для справок.

техника безопасности.

1. Подъем рулона запрещается производить в гололед, туман, при сильном ветре (см. инструкция на кран).
2. Перед подъемом необходимо проверить исправность ограничителей грузоподъемности, высоты подъема груза, сигнализации и тормозов механизма крана. Площадка в зоне маневрирования крана должна полностью просматриваться 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 падает только руководителю подъема.

Исполнитель: [Имя]	Подъем рулона стенок краном.	Таблицы проекта 705-4-55-61
Масштаб: 1:50	(резервуары 125, 200, 320, 500 и 600 м ³ ширины 6 м)	Лист 16

Шифр
Н44-3
Лист №
17
ИМЗ. П.
74-402

Исполнитель
Коллектив
С. Смирнова

Исполнитель
Продолжил

Исполнитель
Продолжил

Исполнитель
Продолжил

Исполнитель
Продолжил

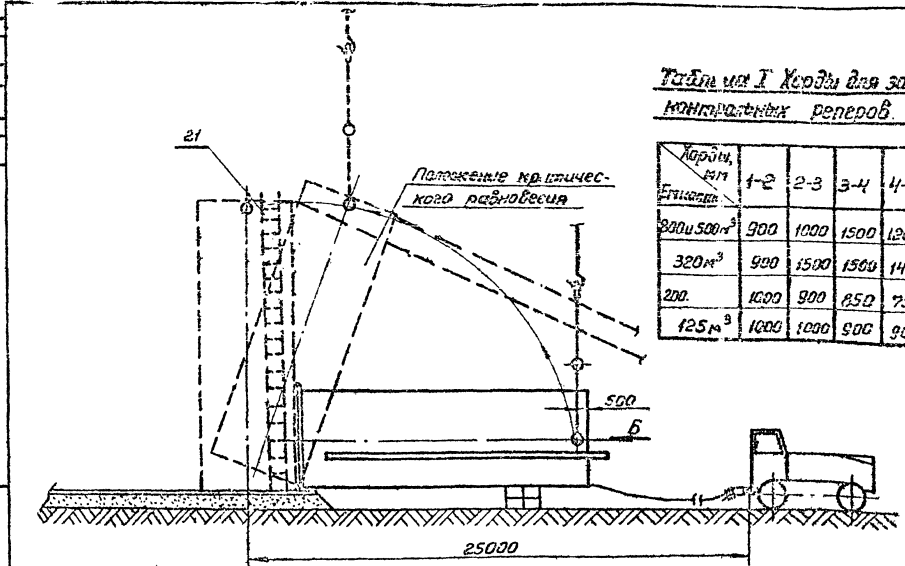
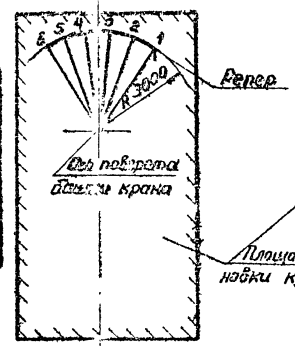


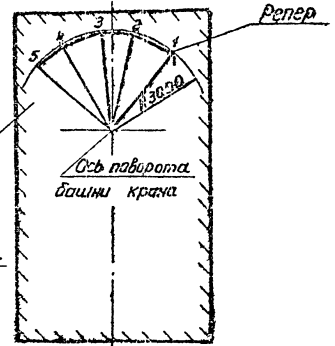
Таблица I Коэффициенты для задания контрольных реперов.

Краны, мт	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7
800 и 500 м ³	900	1000	1500	1200	1500	1200
320 м ³	900	1500	1500	1400	—	—
200 м ³	1000	900	850	750	750	—
125 м ³	1000	1000	800	900	—	—

Разметка для установки контрольных реперов ($V = 900, 500, 320 \text{ м}^3$)



Разметка для установки контрольных реперов ($V = 320 \text{ и } 125 \text{ м}^3$)



Разметка углового сектора шарнира

(Угломмер)

800 и 500 м³

320 м³

125 м³

200 м³

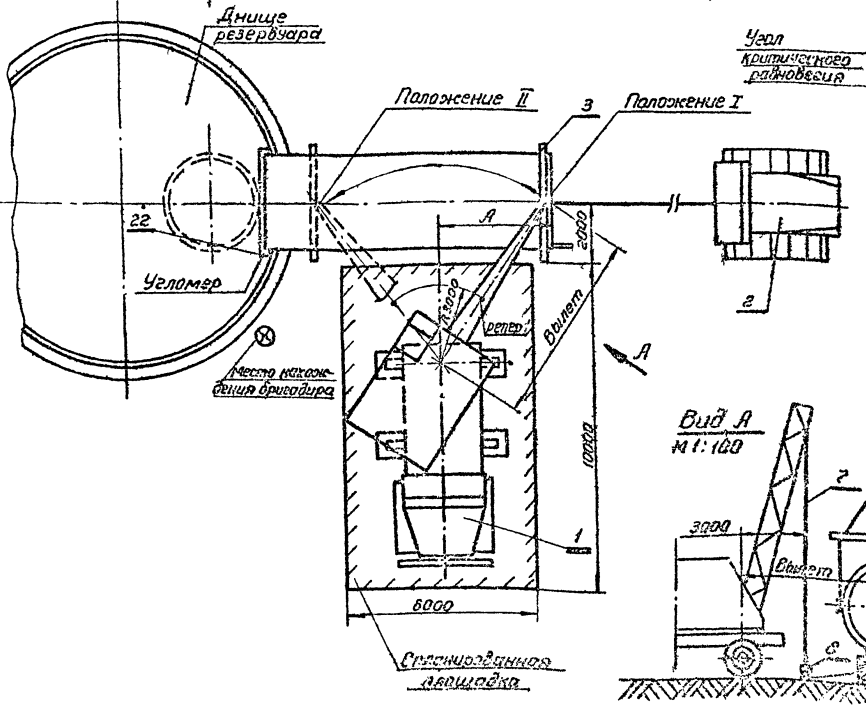
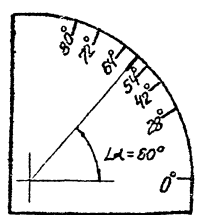
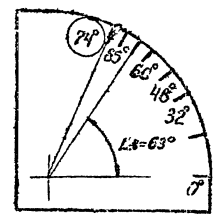
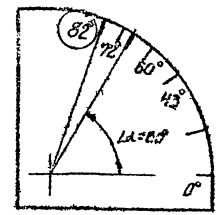
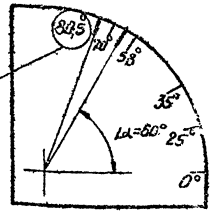
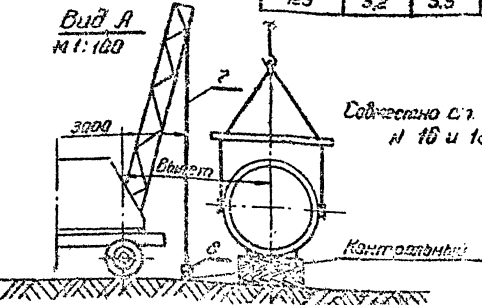


Таблица II

Емкость м ³	Высота рудана м	Макс. радиус т.с.	Марка крана	Угол поворота башни крана т.с.	Угол поворота крана т.с.	Вылет стелы м	Размер "А" м	Высота подъема т.с. м.
800	9.0	19.3	МКК-10 Встр. 18.5 м	97	10.0	5.0	4.5	13.0
500	9.0	14.8	К152 Встр. 18 м	75	8.7	5.0	4.5	13.0
320	7.0	10.0	МКК-10 м Встр. 18 м	50	5.0	5.5	3.9	11.5
200	6.0	7.0	МКК-10 м Встр. 18.0 м	35	5.0	5.5	2.7	9.0
125	5.2	3.5	МКК-10 м Встр. 18.0 м	2.8	5.0	5.5	2.5	8.5

Вид А
М 1:100



Справка при производстве работ ознакомлены

№	Фамилия	Подпись	Дата
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

Исполнитель: [Blank]
г. Москва.

Подъем рудных тел (Резервуары 125, 200, 320, 500 и 800 м³)
Общий бл.б.

Титульный проект
745-4-55+61
Листов
Лист 17

1144-3
Лист N
18
ИИВ. N°
74-402

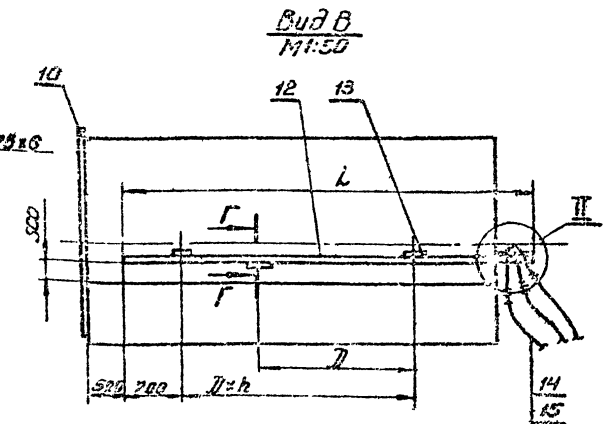
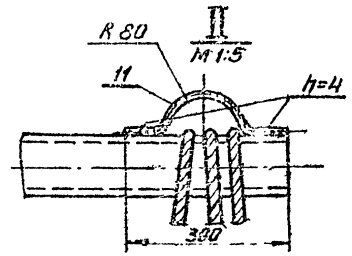
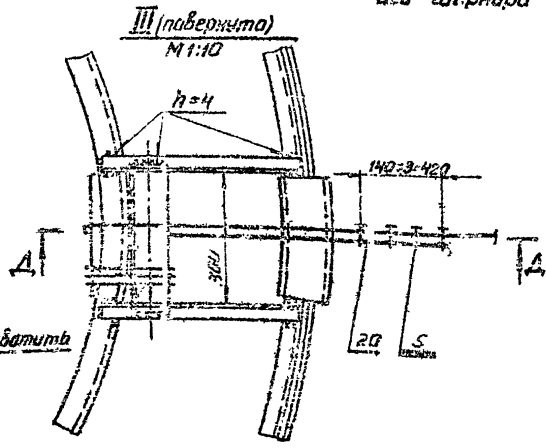
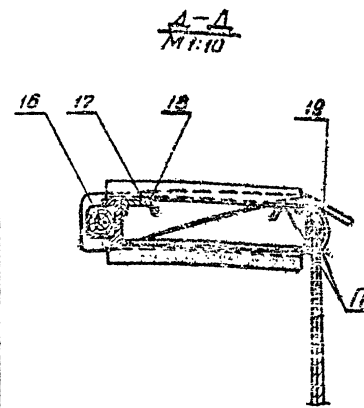
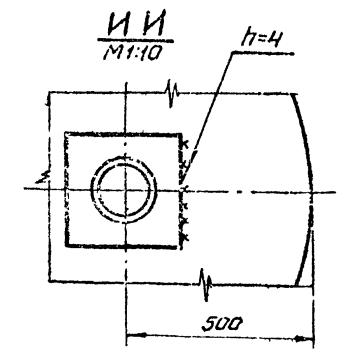
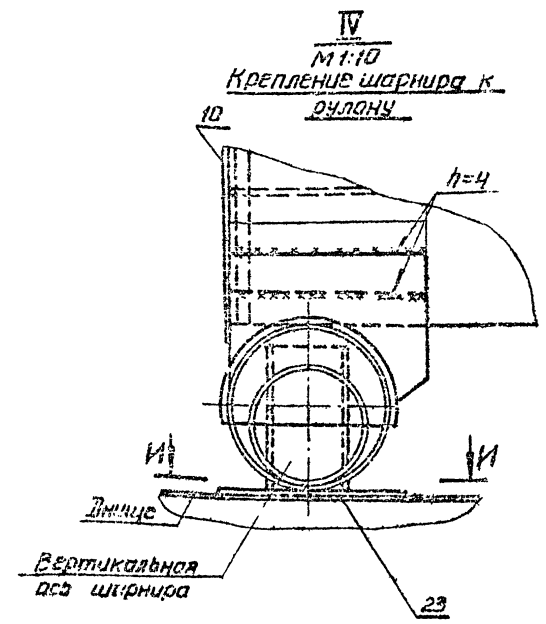
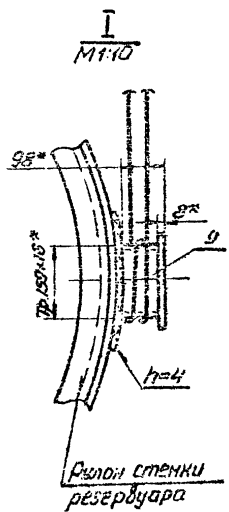
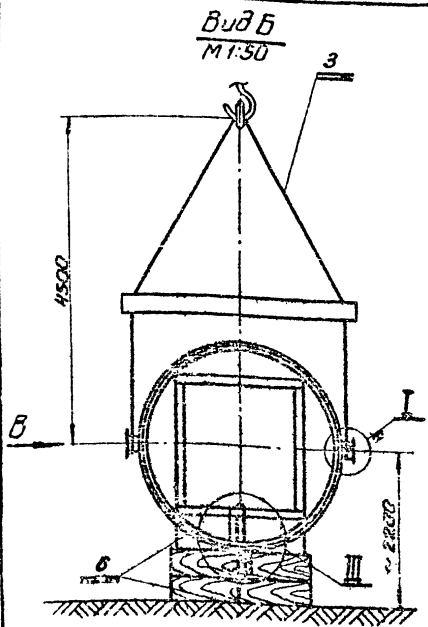


Таблица 5

Емкость м³	800	320	200	125
Высота	500	320	200	125
L мм	9000	7500	6000	5250
Диаметр мм	2500	2500	2250	1900
n	2	1	1	1

Резервуар

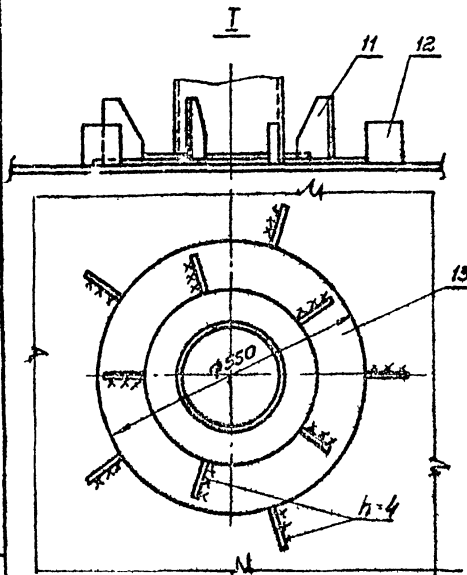
Совместно смотреть с листами 16, 17.

22	Шарнир для подъема рулона стенки массой до 30 тн.	шт	1		ПБ5 К-3-05
21	Навесная лестница	шт	1		ПБ9.7-0-0
20	Канат 22,0-Г-I-0-Н-180	шт	1	ρ=40м	ГОСТ 7668-69
19	Труба 219x8 ГОСТ 8732-70	шт	1	ρ=300	
18	Швеллер 12 ГОСТ 8240-72	шт	1	ρ=330	
17	Уголок 63x63-6 ГОСТ 8509-72	шт	4	ρ=470	
16	Брусok 75x100; ρ=370	шт	1	дерево	
15	Зажим 16	шт	9		ГОСТ 13186-67
14	Канат 15,0-Г-I-0-Н-180	шт	3	ρ=20м	ГОСТ 7668-69
13	Лист 76x6 ГОСТ 8732-70	шт	4		
12	Труба 110 ГОСТ 8731-65	шт	1	L-см. табл. 5	
11	Круж Ст. 3-2 ГОСТ 535-58	шт	1	ρ=450	
10	Подъем	шт	1		ПБ12.2-0-0
9	Цапра 4-16-2600	шт	2		ГОСТ 13716-73
8	Отвес	шт	1		ПБ12.1-0-0
7	Проволока мягкая φ2мм.	п.м.	20		
6	Подставки деревянные	шт	2	дерево	
5	Зажим 23	шт	8		ГОСТ 13186-67
4	Канат 22,0-Г-I-0-Н-180	п.м.	28		ГОСТ 7668-69
3	Траверса для подъема рулона	шт	1		ПБ5.8-0-0
2	Транспор типа С-100	шт	1		
1	Автомобильный кран.	шт	1		см. таблицу
Поз	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характер.	Примеч.

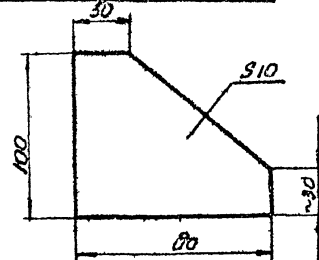
Литература: спецификация г. Москва	Подъем рулона стенки краном (Резервуары 125, 200, 320, 500 и 800 м³) Узлы.	Типовой проект 705-4-55+61
Литература: спецификация Резервуары для обслуживания канатных поездов (Емкость 50, 125, 200, 320, 500 и 800 м³)		Людям II
		Лист 18

Исполнитель: [Signature]
Проверил: [Signature]
Контроль: [Signature]
Г. Москва

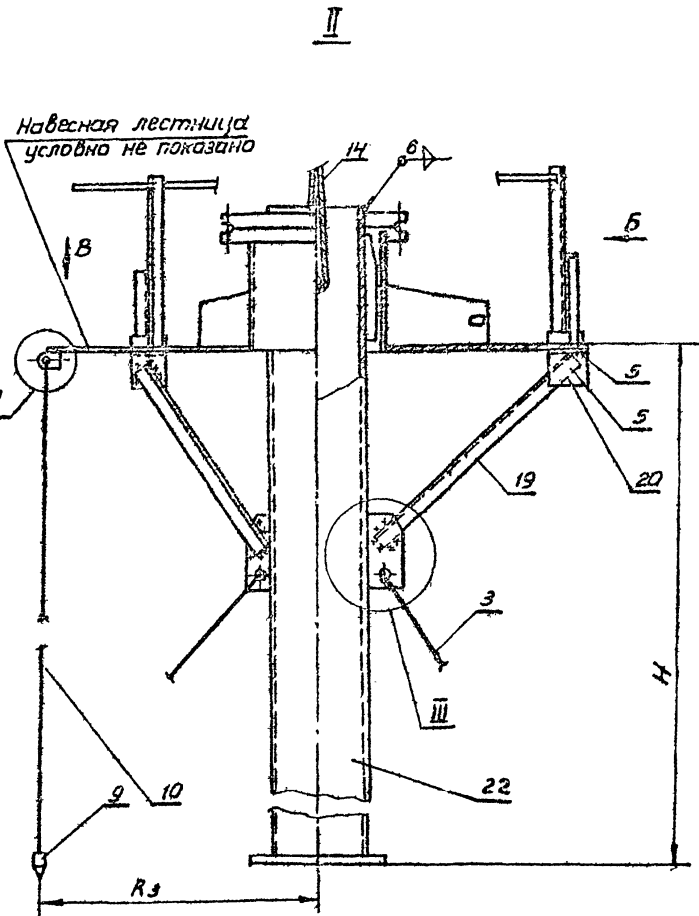
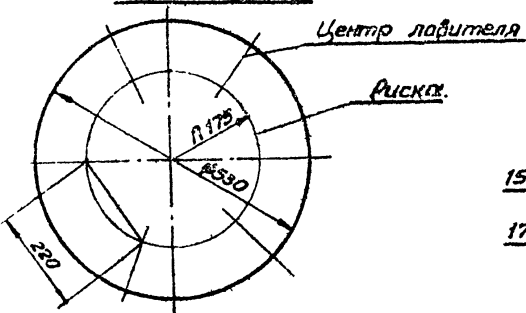
Шифр
1144-3
лист
20
ИИВ.И
74-402



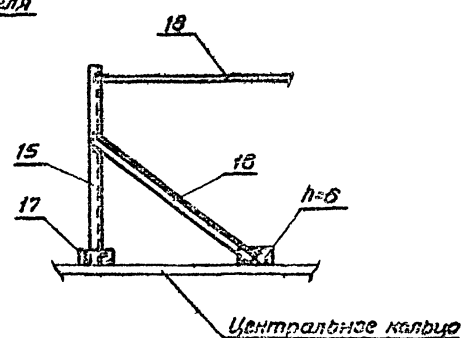
Пластина-ловитель поз.11



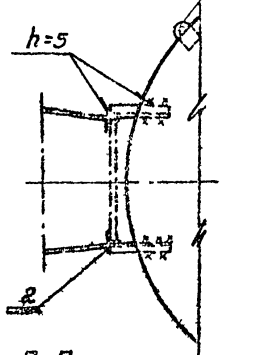
Разметка подкладного листа (поз.8).



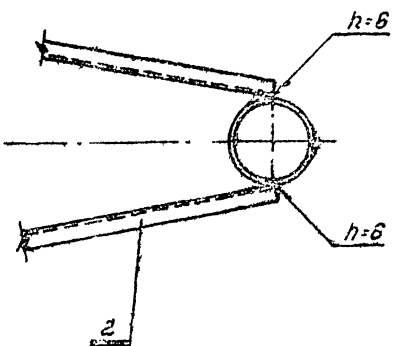
Вид Б



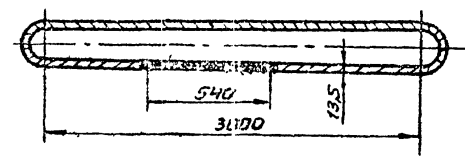
Вид В
М1:20



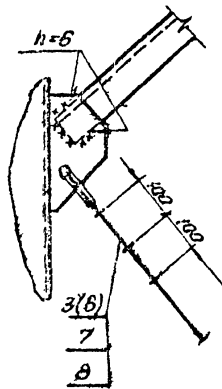
Г-Г
М1:10



Строп кольцевой поз.14



III



22	Стойка монтажная	шт	1		П87.9-0-0
21	Полоса 10x30x100 ГОСТ 103-57* Ст 3-2 ГОСТ 535-58	шт	3		
20	Уголок нерабн. 10x50x6 ГОСТ 8509-72 Ст 3-2 ГОСТ 535-58	шт	3		
19	Уголок равнов. 50x50x6 ГОСТ 8509-72 Ст 3-2 ГОСТ 535-58	шт	3		
18	Круча 11 ГОСТ 2590-71 Ст 3-2 ГОСТ 535-58	шт	1		Вместо
17	Полоса 8x10x100 ГОСТ 103-57* Ст 3-2 ГОСТ 535-58	шт	10		
16	Уголок равнов. 32x32x6 ГОСТ 8509-72 Ст 3-2 ГОСТ 535-58	шт	5		
15	Уголок равнов. 32x32x6 ГОСТ 8509-72 Ст 3-2 ГОСТ 535-58	шт	5		В=1100
14	Канат 13,5-Г-I-Н-180	шт	1		ГОСТ 7668-69
13	Полоса 20x50x5 ГОСТ 103-57* Ст 3-2 ГОСТ 535-58	шт	1		
12	Полоса 10x80x100 ГОСТ 103-57* Ст 3-2 ГОСТ 535-58	шт	5		
11	Полоса 10x10x100 ГОСТ 103-57* Ст 3-2 ГОСТ 535-58	шт	5		
И/п/п	Наименование	ЕД ИЗМ	Кол	Характер	Примеч.

Таблица для сборки стойки.

Емкость резерв.	Размеры мм.	
	R ₃	H
320 м ³	730	7945
500 м ³	910	9282
800 м ³	1030	9093

Гипропроектспецмонтаж
г. Москва

Установка монтажной стойки (320, 500 и 800 м³) Узлы.

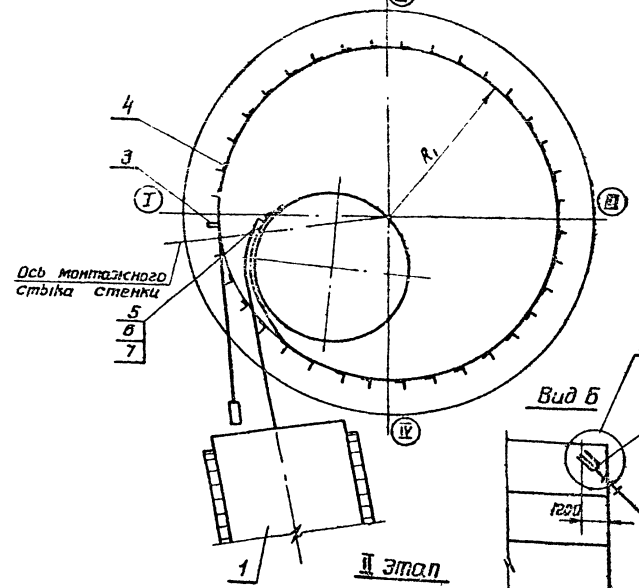
Типовой проект
705-4-55-64
Листом II
Лист 20

Аксельрод
Бендельман
Звезд
Ильин
Шажнер
Проберца
Кузнецов
Шитиков
Ильин
Пр. Шинякина
г. Москва

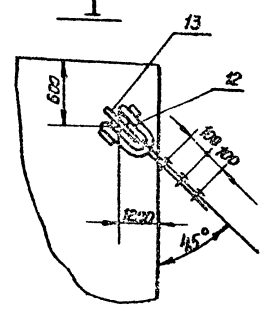
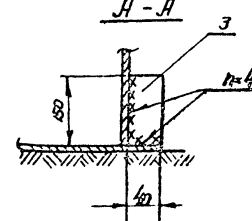
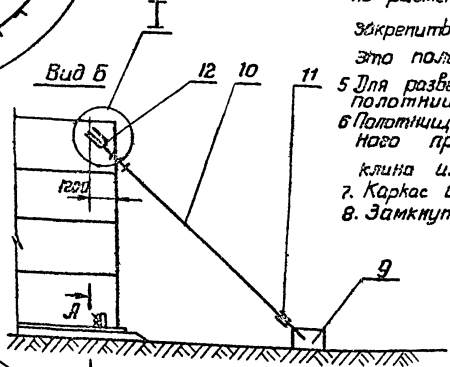
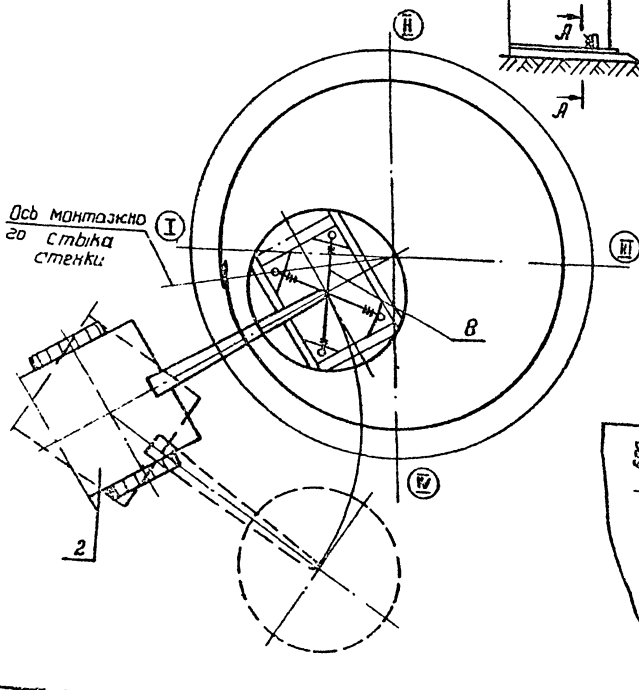
ШДСР
1144-3
лист И
21
И.В. №
74-402

Катанов
Скучин
Ткачев
Скучин
Кузнецов
Шутилов
И.В. №
74-402
с. Москва

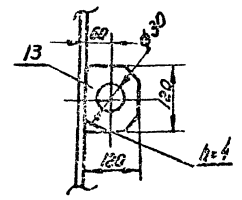
I Этап



II Этап



Приварка пластины (дет. № 13) к стенке резервуара



Порядок работ

1. Приварить на днище по конструктивной риске R, ограничительные уголки с шагом 300мм.
2. По срезу удерживающих планок для предотвращения самопроизвольного распушивания, к расчл. на высоте ~ 1200мм приварить тяговую скобу для развертывания (поз. 5) с тяговым канатом (подоб.), обмотать канатом ролон витками (длина каната не менее 2л.R). Концы каната прикрепить к форкопру трактора и напаять. (см. лист 28).
3. Для среза удерживающих планок навесить небесную лестницу на ролон со стороны противоположной освобождающейся кромки полотнища. При срезке удерживающих планок, газорезчик должен закрепиться монтажным поясом за лестницу. Последние планки срезаются стоя на днище со стороны противоположной развертыванию.
4. После среза планок, обеспечивая натяжение каната, дать возможность ролону распушиться, а затем установить ролон так, чтобы вертикальная кромка расположилась согласно разметке. Начальный участок полотнища временно прижать к днищу расчалкой, которую закрепить на расстоянии ~ 1200мм от вертикальной кромки (см. вид, Б) и зафиксировать это положение приварки пластины (см. вид, Б и сеч. А-А).
5. Для развертывания оставшейся части полотнища приварить на расстоянии ~ 100мм от конца полотнища на высоте 500мм тяговую скобу.
6. Полотнище захватить к днищу резервуара захватками h3-40/400 в местах неплотного прилегания полотнища к ограничительным уголкам, произвести прижатие с помощью клина или рвачного домкрата. (см. лист 24).
7. Каркас использовать для изготовления постаментов.
8. Закрыть стенку резервуара стяжными болтами и клиньями (см. лист 28).

Примечания:

1. Узлы, приварки ограничительных уголков и пластины (поз. 3) см. лист 21
2. Приварку тяговой скобы и крепление расчалки к якорю см. лист 24.
3. Прижатие полотнища к ограничительным уголкам см. лист 24.
4. Техника безопасности см. лист 25.
5. R1 - см. лист, разметки днища резервуара (лист 13).
6. Сборку постаментов для резервуаров емкостью 50 и 80 м³ рекомендуется выполнять за пределами резервуара. Вытаскивание каркаса производить краном.

13	Пластина лист	Лх 120x120x5 Лх 150x150x5	шт	1		
12	Скоба СЛ-21	Ст. 3-2 Трост. 12x37-41	шт	2		ГОСТ 2476-72
11	Талреп 2,0 80-80		шт	1		ГОСТ 9690-71
10	Расчала В=3М		шт	1	Канат, см 19,5-ГФН-180 на усил. ст.	ГОСТ 3019-59
9	Якорь инвентарный					
8	Строп 4x ветвевой		шт	1		ПВ 10, 2-0-0
7	Зажим 16		шт	12		ГОСТ 1318С-67
6	Канат тяговый		п.м.	25	Канат, см 150, Г.О.Н.18	ГОСТ 7683-69
5	Скоба тяговая		шт	1		ПВ 3-0-0
4	Ограничительный уголок		шт		Уголок 120x120x5	ГОСТ 3019-72
3	Пластина		шт			
2	Кран автомобильный					см. лист Н.22
1	Трактор или тракторная лебедка		шт		С-100, шти 171/250	
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	кол.	Характер.	Примеч.	

Гипропроектспецмонтаж г. Москва	Монтаж стенки резервуара (50, 80, 125 и 200 м ³). Общий вид.	Глобовой проект 705-4-55+61 Лист II лист 21
------------------------------------	--	--

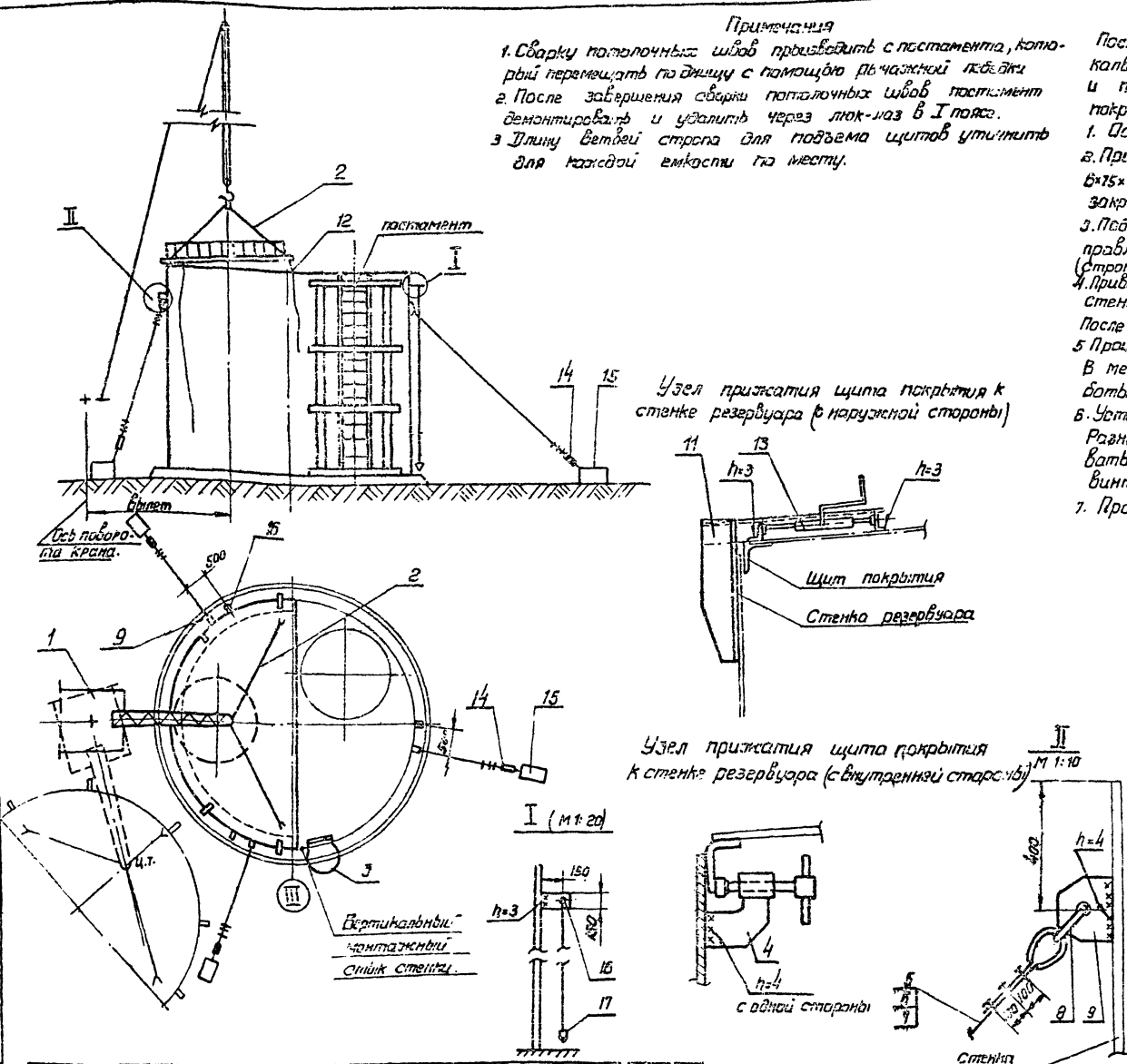
шифр
1144-3
лист №
22
Инв. №
74-402

Исполнитель
Инженер Генеральный
Разработчик
Проект
Корректировщик
Шингаров
Иск. автор
на изобретение
Г.И.И.

Порядок работ

- Примечания**
1. Сварку потолочных швов производить с подставкой, которая перемещать по дилу с помощью рычажной лебедки
 2. После завершения сборки потолочных швов подстакант демонтировать и удалить через люк-моз в I поясе.
 3. Длину ветвей строп для подъема щитов утилитить для каждой емкости по месту.

1. После завершения развертывания стенки, сборки вертикального монтажного стьика (на вытвовых приспособлениях) и проверки вертикальности стенки произвести монтаж покрытия в следующей последовательности:
1. Обработать подстакант из обособленного караса (см. лист 22).
2. Приварить к элементам покрытия лобовителю, усиленные ребра шириной 6x75x45 (см. лист 31) кольцевое сращивание и к каждому элементу закрепить две расчалки.
3. Поднять первый элемент покрытия, забести его над стенкой и направляя расчалками опустить в проектное положение (строповку см. на схеме).
4. Приварить с противоположных сторон элемент покрытия к стенке на длину 0,6 м. Приварку выполнять с навесной лестницей.
- После этого произвести расстроповку щита с выходом на покрытие.
5. Произвести приварку и обварку элемента покрытия к стенке.
- В местах неплотногo прилегания применить струбицы (для работы внутри резервуара) и речичный домкрат с рамой (с наружи).
6. Установить второй элемент покрытия аналогичным способом. Разность длин периметров покрытия и стенки компенсировать за счет нахлеста вертикального стьика с помощью вытвовых приспособлений.
7. Произвести приварку радиальной накладки



Емкость резерв.	Марка крыша	Масса щита покрытия	Диаметр строповки М	Эквивалентная масса крыша на 1 кв. метр	Расстояние между щитами по т.а. м	Расстояние между щитами по т.а. м
50 м³	К-57 стр. В4	0,56	6,0	2,5		993
80 м³	МКА-10М стр. В4	0,56	6,0	2,5		993
125 м³	МКА-10М стр. В4	0,65	6,0	2,5		1200
200 м³	МКА-10М стр. В4	1,15	5,0	6,5		1400

С проектом производится работ означенными

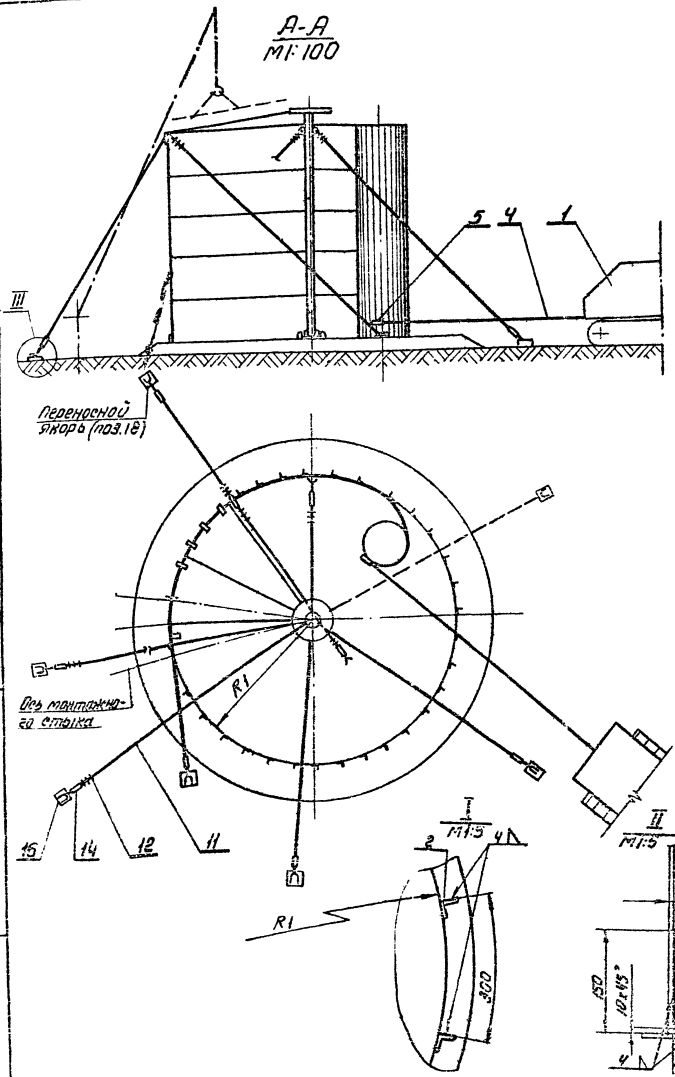
№	Фамилия	Подпись	Дата
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

17	Отвес	шт	3		П8.12.1-0-0
16	Пластина б=4 175x150	шт	3		
15	Якорь инвентарный	шт	3	На усилии 1,5т	
14	Матрел , 1,5 ВВ-0С	шт	3		ГОСТ 9693-71
13	Домкрат речичный	шт	1	Q = 3тс	
12	Канат пеньковый	шт	2	е = 8 м	
11	Рама	шт	1		П8.9.8-0-0
9	Лист бх150х150 ГОСТ 5681-57 Ст 3-2 ГОСТ 14637-69	шт	3		
8	Скоба СА-12	шт	6		ГОСТ 2416-72
7	Кожу 45	шт	6		ГОСТ 2224-72
6	Зажим 16.	шт	18		ГОСТ 13126-57
5	Расчалка е = 8000 мм	шт	3	Канат 13,5-Г-1-Н-180	ГОСТ 3079-69
4	Струбица	шт	1		П8.4.3-0-0
3	Лестница навесная	шт	1		П8.9.7-0-0
2	Строп 3х ветвевой	шт	1		П8.10.1-0-0
1	Кран	шт	1		см. табл.
N 1/10	Наименование	ед. изм.	кол.	Характерист.	Примечан.

Гипропроектспецмонтаж г. Москва
Монтаж щитов покрытия (50, 80, 125, 200 м³)
Листов проект 705-4-55-67
Листов I
Лист 22

ИИЧЕР
1144-3
Лист №
23
ИИБ. №
74-402

Проход разбортывания стенки резервуара



1. Приварить на днище по кольцевой риске R, вертикальные уголки с шагом 300мм ст. болонной элэм I
2. Установить рупан на днище так, чтобы после срезы удерживающих планок вертикальная кромка располагалась согласно разметке.
3. По срезу удерживающих планок, для предотвращения самопроизвольного распуливания, рупан обтянуть несколькими витками каната (удлиненной расчалкой) закрепленного к трубе жесткости, второй конец каната прикрепить к фланцу трактора и натянуть.
4. Для срезы удерживающих планок набросить на рупан наведенную лестницу ее стараны противоположной обрабатываемой кромки полотнища. Газорезчик должен зафиксировать тросовым поясом за лестницу.
Последние планки срезать стей на днище со стараны противоположной разбортыванию.
5. Отбегая натяжение каната дать возможность рупану распулиться.
6. Закрепить начальный участок полотнища к днищу приборкой косынки (см. узел II) на расстоянии 120 мм от вертикальной кромки.
7. Прорезать вертикальную кромку полотнища по отвесу, закрепленному к трубе жесткости и зафиксировать разбортывание в этот положении тремя расчалками.
8. Приварить к рупану тяговую скобу и трактором развернуть часть полотнища, достаточную для установки первой расчалки монтажной стойки (~1/4 часть окружности). Между рупаном и полотнищем установить клиновидный упор, а затем установить монтажную стойку (см. лист № 19).
9. По мере разбортывания полотнища производить прихватку стенки к днищу швом 3-4х100 (вместа неполного прилегания стенки к ограничительным уголкам произвести прижатие стенки с помощью клина или резинового заткмата) и установку щитов покрытия (см. лист 25).
10. После установки двух начальных щитов развернуть следующий участок полотнища, повторяя вышеуказанные операции.
11. При разбортывании рупана мешающие расчалки монтажной стойки переставлять и крепить к днищу.

Данный лист смотреть совместно с листами 24, 25, 26.

Время
Класс
Курс
Учебник
Литература
Иллюстрации
Итого
в Местах

Литература Инструкция Техническое задание Учебник Литература Итого	Разбортывание полотнища стенки резервуара (320, 500, 800 м ²). Объем буд.	Турбопроект 705-4-55-63 Альбом II Лист 23
---	--	--

Шифр
1144-3
Лист N
24
Шв.Н
74.402

Исполн.
Лопухов
Смирнова

Проверил
Соловьев

Разработ.
Пробиркин
Пробиркин

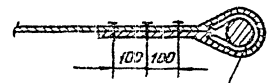
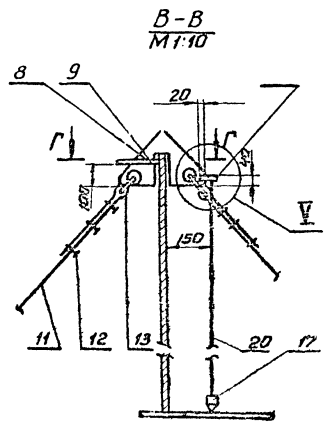
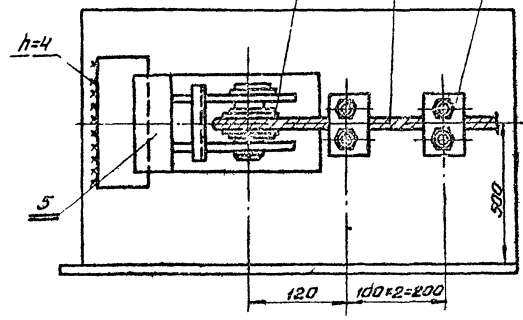
Контроль
Шиманов

Тех. отв.
Труфанов

Г. Москва.

Крепление тягового каната к фидерной трактора

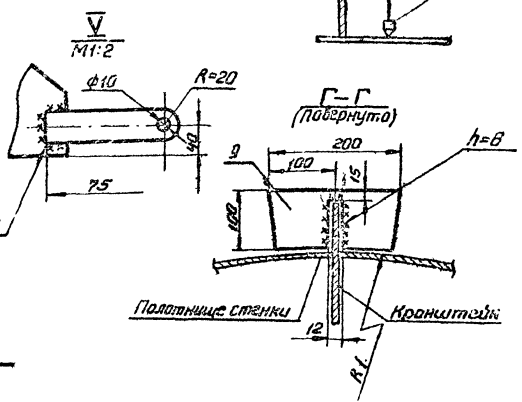
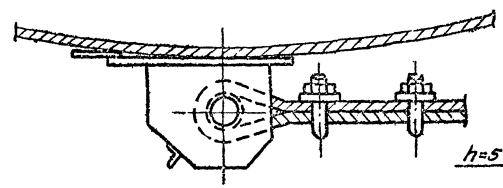
II Крепление тяговой скобы М1:10



Скоба фидерной трактора $\phi 50$

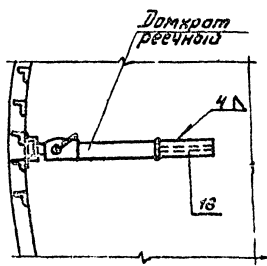
Примечания:

1. Смотреть совместно с листами 23 и 25.26

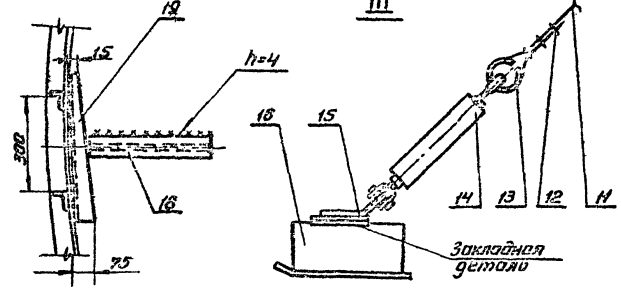


Прижатие палатницы стенки к ограничительным уголкам

а) дамкрат М1:20



б) клином



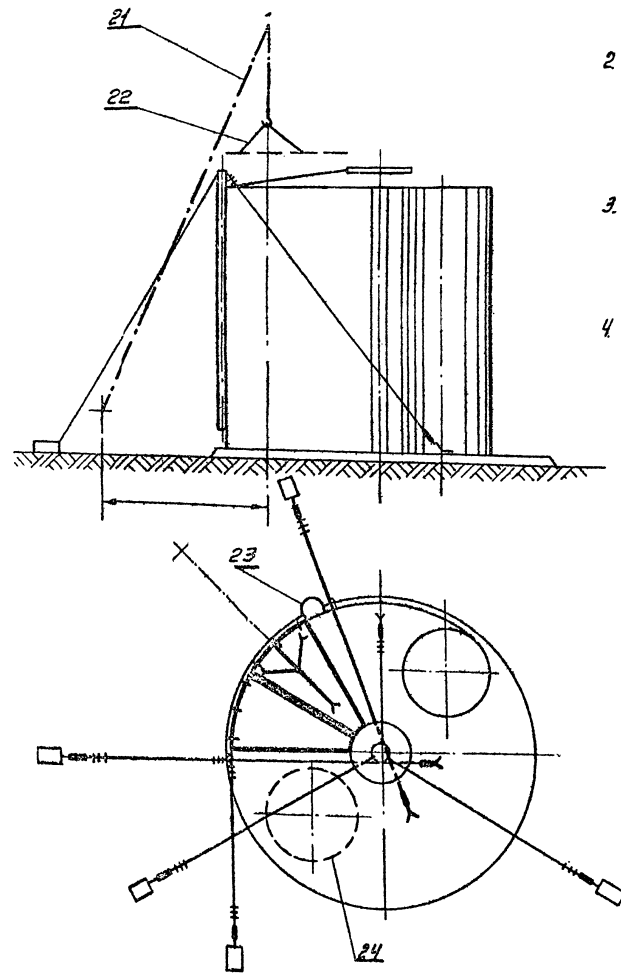
20	Канат для отвеса $\rho=9,2\text{м}$	шт	2	Канат пень-кабел $\phi 67$	ГОСТ 423-55
19	Клин	шт	1		102.11-0-0
18	Упор двустор. 10 шт. ВЗС-72 Ст. 3-2 ГОСТ 335-53	шт	1	$\rho=400$	
17	Отвес	шт	2		18/21-0-0
16	Якорь инвентарный	шт	2	3х16 шток т=3.0т.	Зотовые
15	Скоба	шт	2		Закладная деталь
14	Толрег 20 ВВ-0С	шт	7		ГОСТ 9690-74
13	Кауш 45	шт	11		ГОСТ 2224-72
12	Заксим 16	шт	33		ГОСТ 13186-67
11	Расчалка $\rho=19,0\text{м}$	шт	5	Канат стальной 15-12-Н-180	ГОСТ 3079-69
10	Чулка Лист 10 ГОСТ 5881-59 Ст. 3-2 ГОСТ 14837-59	шт	2		
9	Косынка	шт	2		
8	Кронштейн для расчалок	шт	2		11824-0-0
7	Зажим 16	шт	8		ГОСТ 13186-69
6	Кауш 55	шт	2		ГОСТ 2224-72
5	Скоба тяговая	шт	2		1832-0-4
4	Канат тяговый $\rho=15\text{м}$	шт	1	Канат стальной 150-12-Н-180	ГОСТ 2668-69
3	Пластина Лист 10 ГОСТ 5881-59 Ст. 3-2 ГОСТ 595-53	шт	1		
2	Узелок для каната	шт	1		Хит-лент. С-100
1	Трактор или тракторная леденка	шт	1		т.л.10/1250
И	Наименование	ЕД. ИЗМ.	Кол.	Услов.	Примеч.

Исполнитель: Г. Москва	Развертывание палатки резервуаров (320, 500 и 800 м)	Тиловая проекция 105-4-55-04
Состав: Г. Москва	Узлы	Лобом II
Вместимость: 50, 80, 125, 200, 320, 500 и 800 м		Лист 24

Шифр
1144-3
Лист №
25
Инв. №
74-402

Порядок работ

1. Монтаж покрытия начать после развертывания палатника стенки на 1/4 часть окружности и установки монтажной стойки. В дальнейшем установку щитов производить по мере развертывания палатника стенки.
2. Перед установкой щита в проектное положение необходимо к каждому щиту прибить три лапателя, усиленные ребрами 6x75x15 (см. листы 32, 33), кальцевое ограждение (на первом щите и радиальное - с одной стороны) и два пенёковые расчалки.
3. По укладке щитов проверить вертикальность соответствующего участка стенки по отвесу и регулировать его с помощью расчалок с талрепами. При установке щитов следить за вертикальностью стоек по отвесам.
4. При установке щитов в проектное положение сначала опустить верхнюю щиту на обод центральной стойки, и после закрепления монтажными болтами опустить основание щита на стенку резервуара. Подгонку и прихватку начального щита к стенке производить с двух монтажных лестниц, навешиваемых на стенку;



5. В месте неплотного прилегания щита к стенке производить принудительный прорыв - с наружной стороны речными дождевыми (см. лист №22), с внутренней стороны струбциной (см. лист 22).
6. Последний (закрывающий) щит устанавливать после замыкания вертикального монтажного стыка стенки.
7. После окончания развертывания стенки и освобождения каркаса оборудовать постаммент (см. лист 27) для выполнения сборки и сборки потолочных швов. Перемещение постамента по днищу производить с помощью рычажной лебедки.
8. После завершения сборки всех потолочных швов (см. листы 22, 33) постаммент разрезать и удалить из резервуара.

Характеристика работы крана

Емк. резервуара м³	Марка крана	Масса щита лагерь-плат. кг	Высота стрелы крана м	Диаметр троса крана на длине вылета м	Высота габарита пак. м
320	МКД-10М (стр.=18м)	480.0	5.5	5.0	18.0
500	К-162 (стр.=18м)	660.0	6.0	5.7	18.0
800	МКД-16 (стр.=18,5м)	775.0	6.0	7.2	17.3

Совместно см листы 21, 22, 24, 25, 26, 27

С проектом производится работ означенными

№	Фамилия	Подпись	Дата
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

24	Постаммент	шт. 1	Лист 25
23	Лестница набежная	шт. 1	ЛВ 9.7.0-0
22	Строп 3-х ветвевой	шт. 1	ЛВ 10.1-0-0
21	Кран	шт. 1	См. таблицы
№ 2	Наименование	ЕВ 15м	№ 20. Характерист.

Разработчик: Л.С.Овчин. Проверенный: В.И.Смирнов.
Доработан: Л.С.Овчин. Проверенный: В.И.Смирнов.
Исполнитель: Л.С.Овчин. Проверенный: В.И.Смирнов.
Инженер-проектировщик: Л.С.Овчин.
г. Москва

Исполнитель: Л.С.Овчин. Проверенный: В.И.Смирнов.
г. Москва
Статус: Введенный в эксплуатацию
Лист 25 из 30 листов
195 200 320 500 и 800 м³

Развертывание палатника стенки резервуаров (320, 500 и 800 м³)
(монтаж щитов производится с 20.08.83)

Типовой проект 705-4-55-61
Альбом II
Лист 25

Схема 1

Стягивание рулона перед срезкой планок

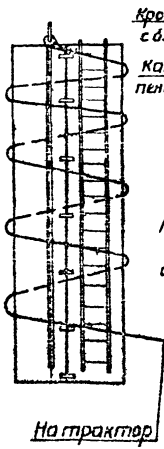


Схема 2

Установка кронштейна с блоком для подъема и спуска шлангов с резаком

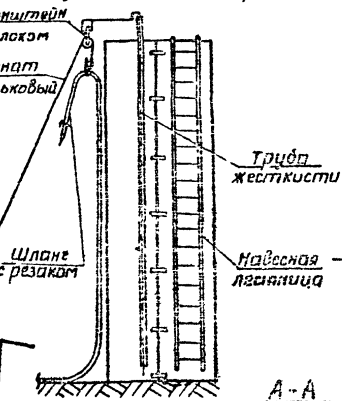


Схема 3

Стягивание нижней части рулона перед срезкой планок

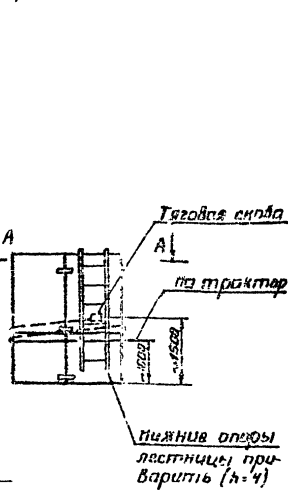
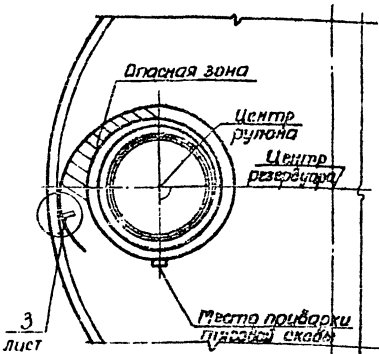
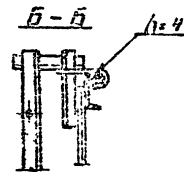
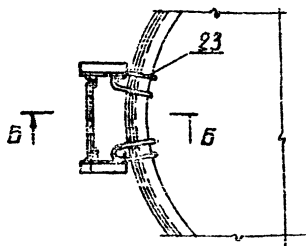
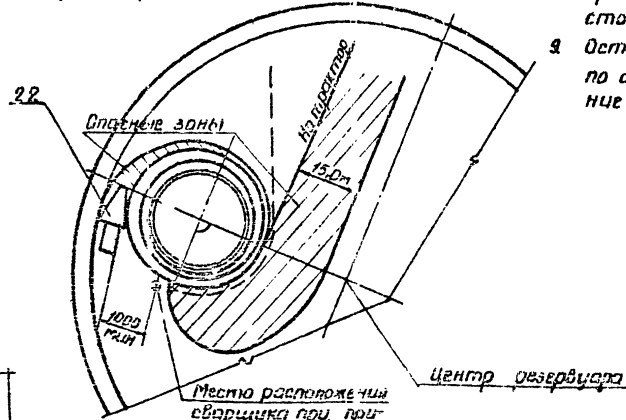


Схема 4. Начало разворачивания полотнища стенки резервуара



Продольный разрез навесной лестницы

Схема 5. Промежуточное положение при разворачивании полотнища стенки



1. До срезки удерживающих планок рулон обмотать его удлиненной (надставленной) расчалкой, закрепленной к трубе жесткости (схема 1). К рулону не имеющему трубы жесткости приварить на высоте 1500 тяговую скобу и обмотать его двумя витками (схема 3). Свободные концы канатов прикрепить к фаркопу трактора и канат натянуть.
 2. Канатную лестницу, с которой производят срезку планок, навесить со стороны противоположной развертыванию. Последние две планки срезать, стоя на янице со стороны противоположной развертыванию (см. схему 2).
 3. Для срезки удерживающих планок шланг с резаком поднять, а затем последовательно опустить вниз с помощью пенькового каната.
 4. После срезки планок, ослабляя канат, дать рулону распухнуться, а затем убрать канат, тяговую скобу (по схеме 3) срезать.
 5. Для развертывания полотнища (резервуары емкостью 320, 500 и 800 м³):
 - а) приварить тяговую скобу в месте указанном на схеме 4, предварительно приварив пластину 3;
 - б) развернув часть полотнища и не ослабляя натяжения каната, установить клиновидный упор между рулоном и развернутой частью полотнища. Верхняя 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 погашения упругих деформаций полотнища.
 - г) приварить вторую тяговую скобу с канатом, 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 положения, когда тяговый канат расположится по касательной к рулону.
 8. Запрещается пребывание людей в зоне между развернутой частью полотнища и рулоном и в зоне развертывания рулона (см. схему 3). Сварщик должен располагаться на расстоянии не менее 1 м от клиновидного упора.
- Бригадир должен отработать систему связи и сигнализации, располагаясь на расстоянии 6 м от развертываемого рулона.
9. Оставлять рулон, находящийся в стадии развертывания (в обеденный перерыв или по окончании смены) допускается после установки клиновидного упора в рабочее положение (см. пункт 5 п.п. «б» и «в»).

Совместно см. листы 22, 23.

23	Скоба	шт	2	Група 20101250-71 ст. 3-21017335-50	изготовлена по листу
22	Клиновидный упор	шт	1		пва 5-0-0
н/н	Навесная яница	шт	4000	Кал. характеристики	примечан.

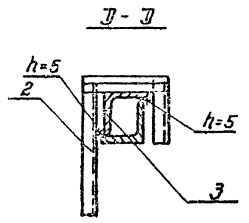
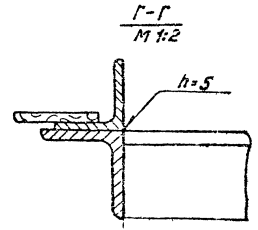
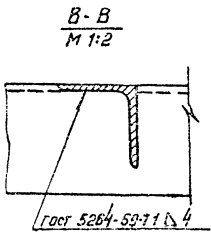
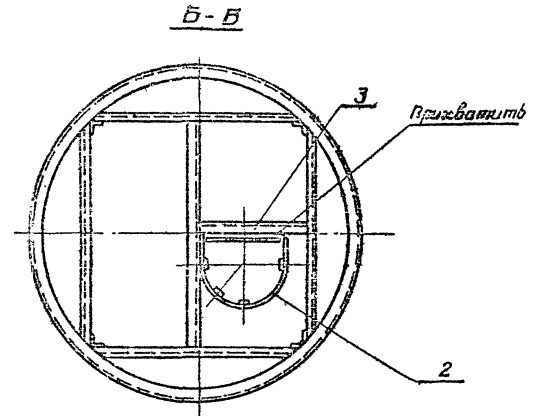
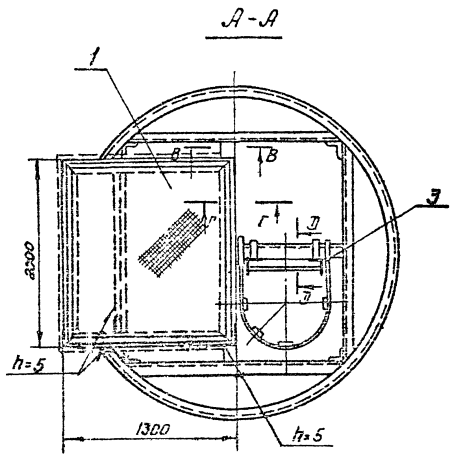
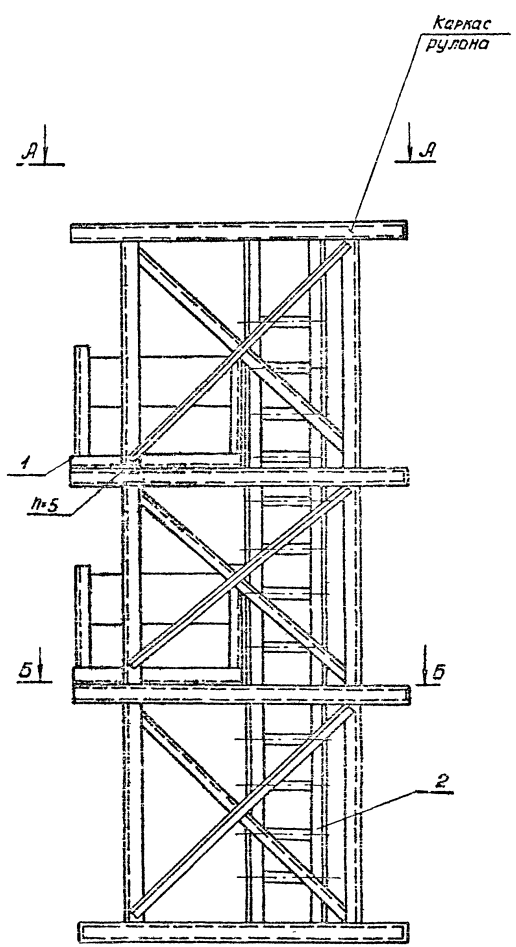
Гидротранспортсудоконтракт в. 1.1.1.1.1.1	Развертывание полотнища стенки резервуара.	Титовский проект 705-4-55-81
Лист 28	Техника безопасности.	

Выполнено в масштабе
Проектировщик
Проверщик
Инженер
Нач. отд.
Е.И.И.И.И.И.

шпир
1144-3
лист
27
Инд. №
74-402

Исполнитель
Генеральный
проектировщик
Инженер
А.С. Козлов
Лист
№ 27
Сл. Инж. пр.

Генеральный проектировщик
г. Москва



ПРИМЕЧАНИЕ

1. Для изготовления постаментов использовать каркас рулона.
2. Со стороны установки площадок связи катки рулона срезать по месту.
3. Срезанные связи использовать при изготовлении облоков для навески лестницы.
4. Варить электродами типа Э-42 ГОСТ 9467-89.

Наименование	Емкость м³				
	125	200	320	500	800
Высота стенки мм	5210	5860	7450	8940	8940
Количество площадок (пов.)	2	2	3	3	3

3	Балка	шт	2		
2	Лестница	шт	1		ПБ920-0-0
1	Площадка	шт	см. табл.		ПБ9, ПБ-0-0
М, П, П	Наименование	ед. изм.	кол.	характеристики	Примечан.

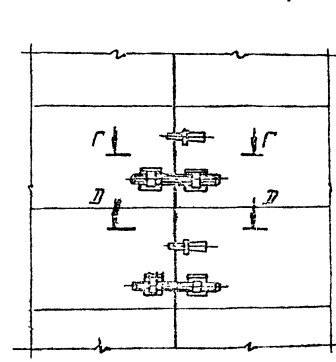
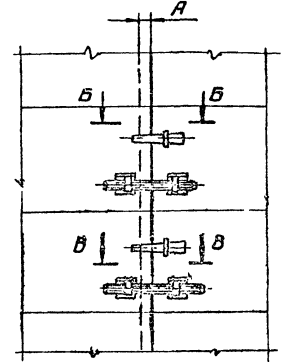
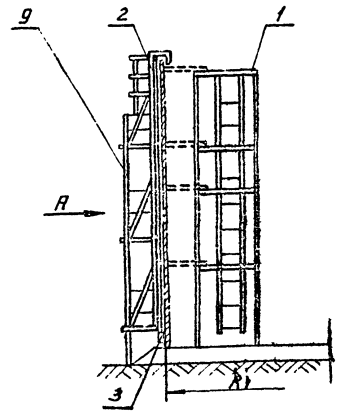
Гипрогостестспецмониторинг г. Москва	Сборка постаментов.	телефон проекта 705-4-55-61
Исполнитель: Проектно-конструкторский отдел		Альбом №
		Лист 27

ИФРР
1144-3
Лист N
28
ИФВ N
74-402

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

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

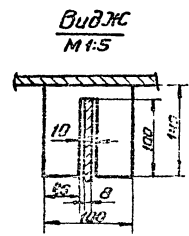
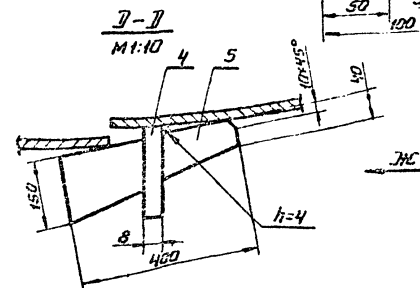
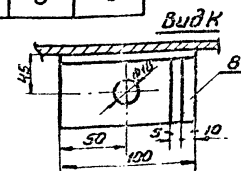
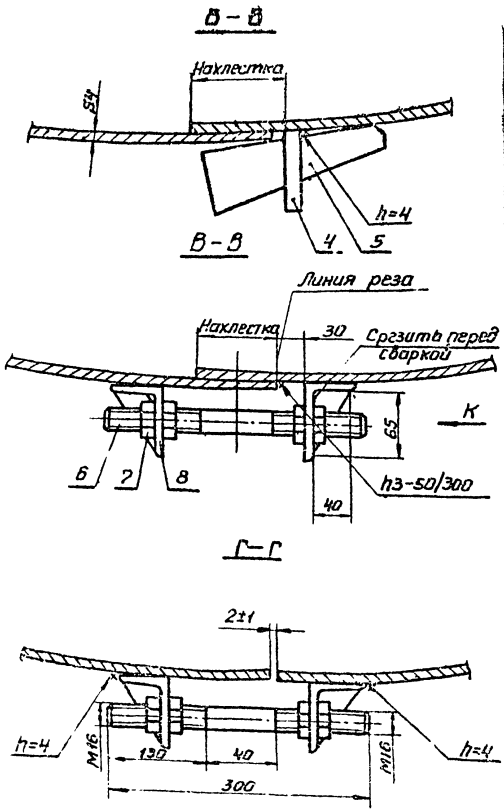
Порядок работ



1. замыкание вертикального монтажного стыка производить после установки элементов щитов покрытия кроме последнего
2. Проверить вертикальность вертикальной начальной кромки полотнища стенки отвесом, опущенным сверху кромки. При необходимости отбить из полотнища мелом вертикальную линию и обрезать.
3. На каждом поясе на конечной кромке полотнища приварить скобы (поз. 4 сек. Б-Б) и с помощью клина (поз. 5) прижать кромки.
4. Регулировкой с помощью стяжных шпилек, величины нахлестки (сек. В-В) обеспечить: а) расположение нижней кромки по линии R1; б) вертикальность зоны стыка.
5. До срезки нахлестки проверить длину свободной части верхней кромки полотнища стенки для установки замыкающего щита.
6. Базируя резак на выровненную начальную кромку обрезать конечную кромку полотнища. Срезку производят ступенями длиной 500-1000 с одновременной зачисткой кромки под сварку. По мере совмещения кромок (см. сек. Д-Д) и создания зазора 2±1 (сек. Г-Г) кромки прихватить.
7. Сварку и просвечивание стыка см. лист 30.
8. Приварку скоб и крапштейнов производить электродами типа Э-42А ГОСТ 9457-60.
9. После окончания работ скобы и крапштейны снять, зачистить следы сварки шлифовальной машинкой.

Сводная таблица по емкостям резервуара

Емкость резервуара	50м³	80м³	125м³	200м³	320м³	500м³	800м³
R1	2583	2369	2354	3319	3795	4272	5223
Количество поясов поз. 8	2	3	3 1/2	4	5	6	6
Крапштейн поз. 7	4	6	8	8	10	12	12
Гайка М16	8	12	16	16	20	24	24
Шпилька М16х300	2	3	4	4	5	6	6
Клин поз. 5	2	3	4	4	5	6	6
Скоба поз. 4	2	3	4	4	5	6	6



Примечания

1. Все работы вести сначала с наружной стороны, стоя на навесных лесах.
2. Подварочный шов с внутренней стороны производить с подмента.

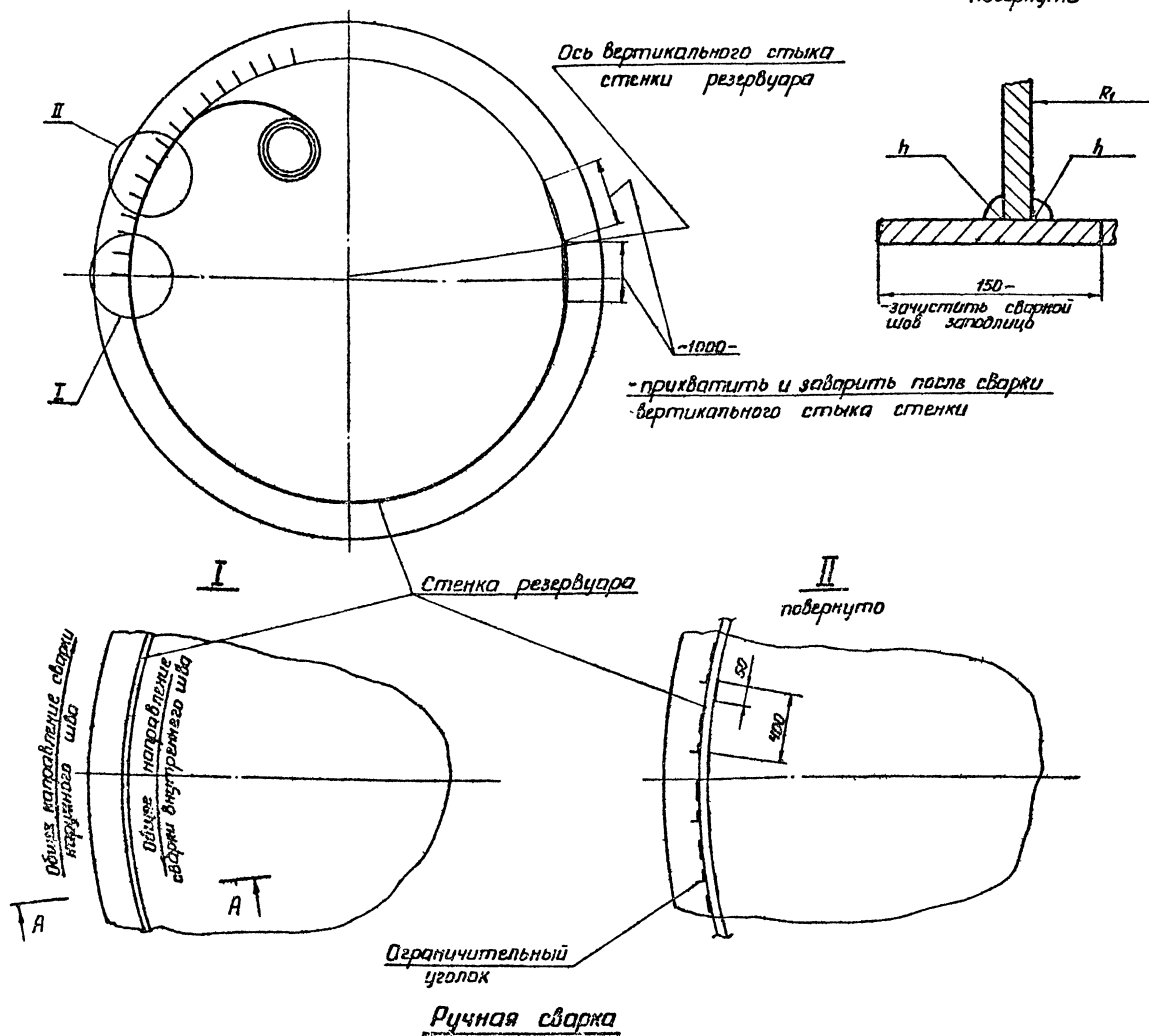
9	Леса навесные	шт	1		ПВ.10-0-0
8	Крапштейн	шт	2	На один пояс	См. табл.
7	Гайка М16	шт	4	На один пояс	ГОСТ 5915-70
6	Шпилька М16х300	шт.	1	На один пояс	—
5	Клин	шт	1	На один пояс	—
4	Скоба	шт.	1	На один пояс	—
3	Отвес	шт.	1		ПВ.12-1-0-0
2	Навесная лестница	шт.	1		ПВ.7-0-0
1	Подмента				Лист 25
N	Наименование	ЕД		Кол.	Характер
п/р		изм.			Примеч.

Гипропроектспецмонтаж г. Москва	Замыкание вертикального монтажного стыка стенки резервуара	Типовой проект 705-4-55-61
Отделение вертикальные резервуары сферических типа с коническим днищем емкостью 50, 80, 125, 200, 320, 500 и 800 м³		Альбом II
		Лист 28

Исполнитель: [Signature]
Проверено: [Signature]
Инженер: [Signature]
М.П. [Stamp]
И. Москва

Эск. I

A-A
Повернуто



Порядок работ.

1. По мере разворачивания рулона стенку прихватить с двух сторон к днищу в шахматном порядке прихватками 4-40/400. Начало и конец полотнища на расстоянии по 1м (см. эск. I) от вертикальной кромки не прихватывать.
2. После разворачивания рулона стенки на 5-6метров начать сварку наружного шва. Начало и конец полотнища на длину по 1м не приверивать.
3. Произвести сварку вертикального стыкового шва (ст. лев. 30).
4. Произвести сварку недоваренных участков наружного шва длиной по 1м.
5. Произвести контроль плотности наружного шва керосином.
6. После сварки наружного шва и получения удовлетворительных результатов контроля произвести сварку внутреннего шва.

Контроль сварочных швов.

1. Произвести 100% контроль сварочного шва:
 - а) внешним осмотром на предмет выявления трещин, кратеров, непроваров, подрезов, наплывов;
 - б) на плотность керосином (только наружный шов).
2. Дефекты ликвидировать, места исправления зачистить и проконтролировать вновь.

Примечания:

1. Сварку вести на постоянном токе обратной полярности обратноступенчатым способом. Длина ступени 200-300мм.
2. Перед сваркой свариваемые поверхности зачистить до металлического блеска.
3. Прихватку должен производить тот же сварщик, который будет вести сварку. При сварке прихватки пережаривать.
4. При разрыве дуги сварку возобновить, отступив назад на 20мм.
5. Материал свариваемых конструкций ВСт3пс4
6. Сварные швы варить не менее чем за 2 прохода
7. Оборудование для сварки: источник питания ПСО-300 автомат для снятия напряжения АСН-1.

Ручная сварка

Положение шва	Намет шва (мм)	Марка электрода	Диаметр электрода (мм)	Ток (а)	Длина шва (м)						Расход электродов								
											на 1п.м (кг)	на шов							
					50м³	80м³	125м³	200м³	320м³	500м³		800м³	50м³	80м³	125м³	200м³	320м³	500м³	800м³
Нижнее	б	4	130-150		15.0	15.0	19.0	21.0	24.0		0.4	6.0	6.0	7.2	8.4	9.6			
	7								27.0	0.51							13.8		
	в																		

Электротехнический монтаж г. Москва	Технологическая карта сварки стенка-днище.	Типовой проект 705-4-55-61
Исполнитель: Ветеринарный институт г. Москва		Альбом II
50, 80, 125, 200, 320, 500 и 800 мм		Лист 29

Цирр
1144-3
Лист №
30
Инд. №
71-402

сварка ручная

Положение шва	Толщина свариваемых деталей, мм	Классификация шва	Первый слой	Остаточный слой	Длина сварочного шва (м.м)																Расход электродов ф3 (кг)																Расход электродов ф4 (кг)																Марка электрода	Оборудование	
					50 м³				80 м³				125 м³				200 м³				320 м³				500 м³				800 м³				320 м³				500 м³				800 м³				Металлическая пыль	Вспомогательная нагрузка									
					50	80	125	200	50	80	125	200	50	80	125	200	50	80	125	200	50	80	125	200	50	80	125	200	50	80	125	200	50	80	125	200																			
Вертикальный	6	3			2.5	4.5	5.2	6.0	7.5	4.5	7.5	4.5	4.5	3.0	0.15	0.4	0.7	0.8	0.9	1.1	0.7	1.1	0.7	0.5	0.35	2.4	4.3	4.9	5.7	7.1	4.3	7.1	4.3	4.3	2.9	ГОСТ 9457-60	ПСД-300	АСН-1																	
	7	3			-	-	-	-	3.0	1.5	1.5	3.0	1.5	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.4	1.7	1.7	3.4	1.7																					
	8	3	3	70-90	4	120-140	-	-	-	-	-	-	-	-	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.1	2.1	2.1																				
	9	3			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.6	-	2.6																				
	10				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.15	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.0																					

Резервуары емкостью 50, 80, 125 и 200 м³

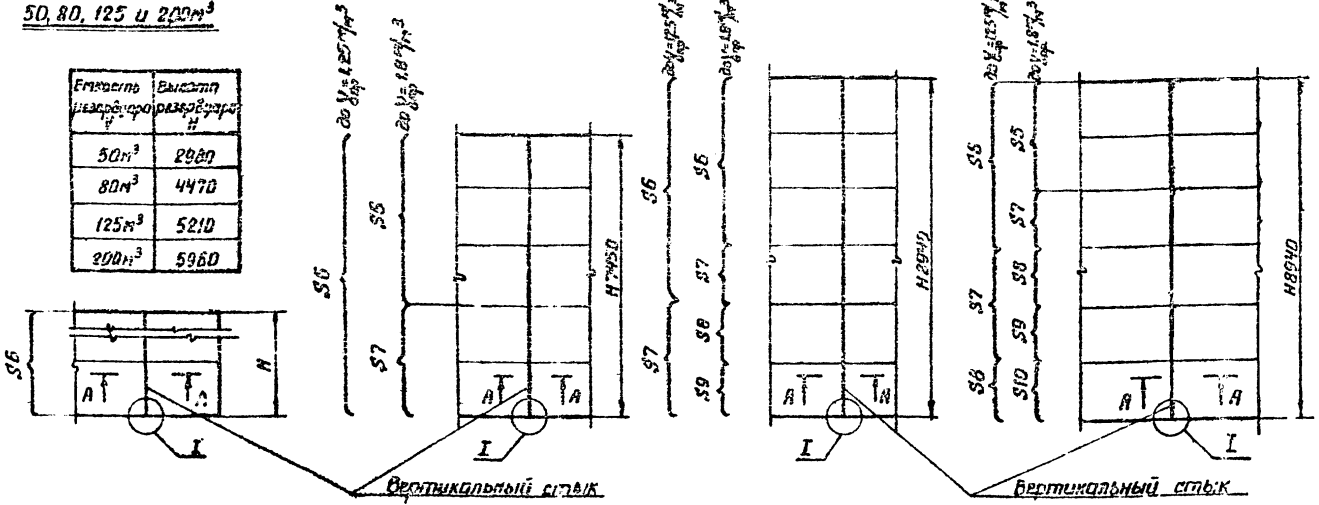
Резервуар емкостью 320 м³

Резервуар емкостью 500 м³

Резервуар емкостью 600 м³

Последок работ

Емкость резервуара	Высота резервуара
50 м³	2900
80 м³	4470
125 м³	5210
200 м³	5960



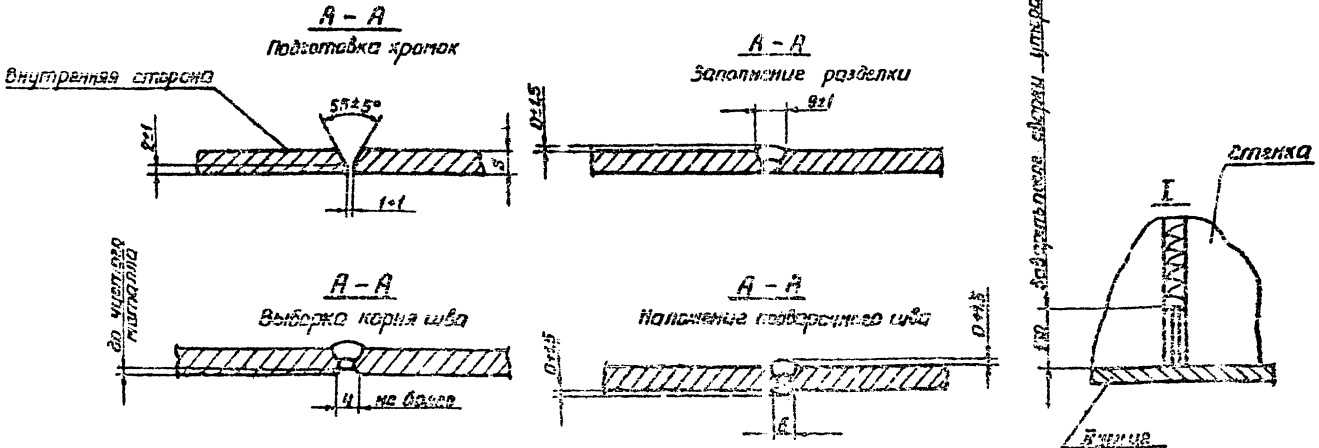
1. Произвести разделку кромок изнутри резервуара (см. А-А)
2. Произвести прихватку 3-30/30
3. Проверить корень шва изнутри резервуара.
4. Заполнить разделку.
5. Выбрать наружку механическим способом корень шва.
6. Наложить поварочный слой.

Контроль сварочного шва

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

ПРИМЕЧАНИЯ:

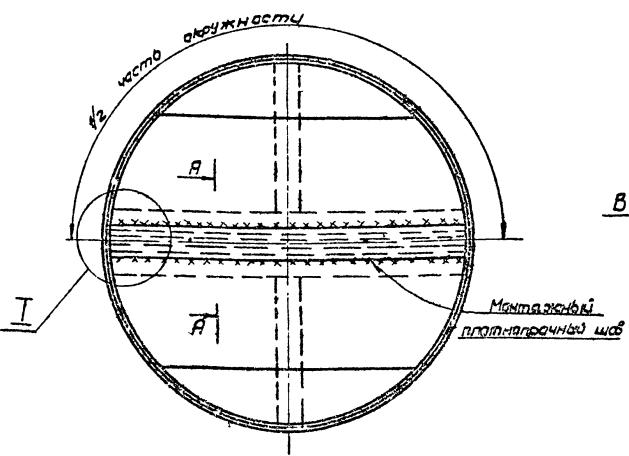
1. Перед сваркой свариваемые поверхности зачистить до металлического блеска.
2. Прихватку должен производить тот же сварщик, который будет вести сварку. При сварке прихватки пересваривать.
3. Сварку вести на постоянном токе обратной полярности обратноступенчатым способом с общим направлением сварки сверху вниз. Длина отдельной ступени 200-300 мм.
4. После разрыва дуги конец сварочного шва перекрывать на 20 мм.
5. Материал свариваемых конструкций в ст 3 пс 4



Исполнитель: [Signature]	Технологическая карта сварки вертикального стыка стенки резервуара	Типовой проект 705-4-55-61
Проверил: [Signature]		Лист 30

1144-3
Лист
31
ИИИИ
74-402

Схема расположения щитов крыши

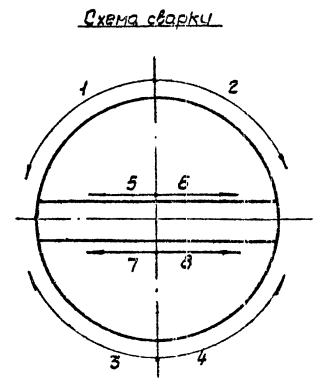
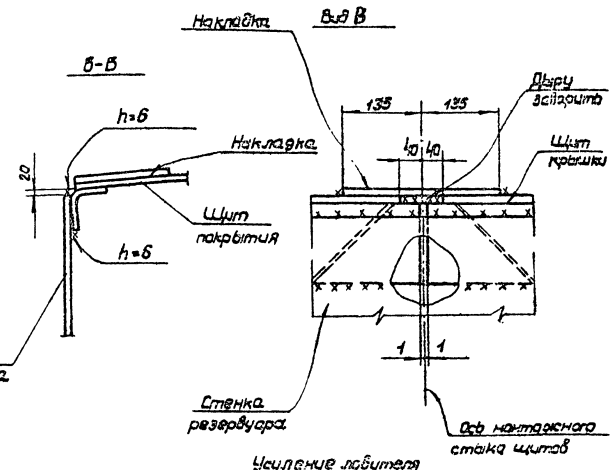
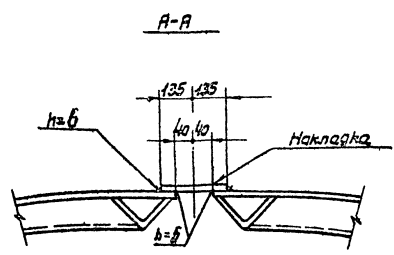
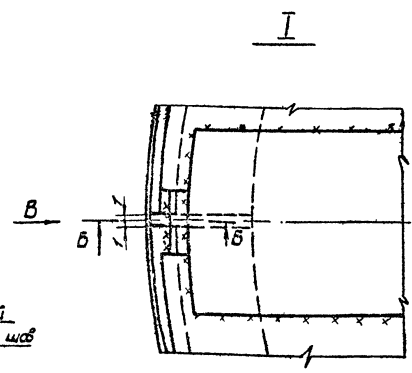


Порядок работ

1. Уложить щиты в проектное положение. Сварить кольцевые швы (см. схему сварки).
2. Наложить накладку, прихватить, а затем приварить ее к покрытию резервуара.
3. Заварить зазор между уточными уголками (см. вид В) и приварить потайные швы.
4. Привести контроль сварных швов внешним осмотром, измерением размеров и на плотность при гидравлическом испытании.

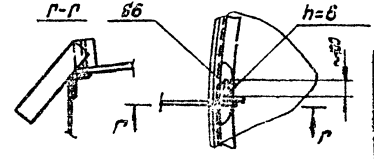
Примечание

1. Сверху вести на постоянном токе обратной полярности обратноступенчатым способом. Длина ступени 200-300 мм.
2. Размер прихваток 3-30/300+600;
3. Зачистить свариваемые кромки перед сваркой.
4. Материал свариваемой конструкции В СтЗпс4.



Ручная сварка

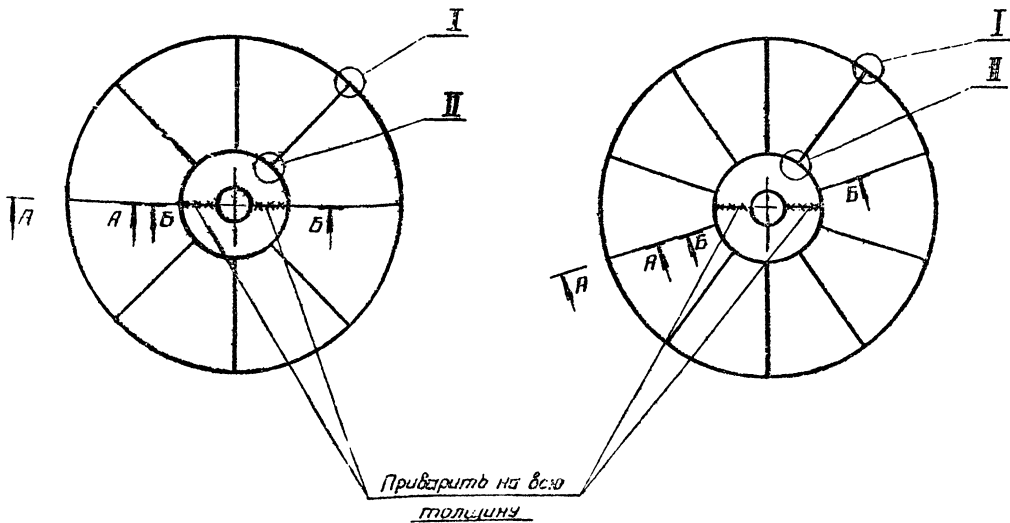
Положение шва	Катет шва h мм	Марка электродов	Диаметр электрода мм	Ток а	Длина шва м				Расход электродов (кг)				
					50 м³	80 м³	125 м³	200 м³	на 1 м.м.	50 м³	80 м³	125 м³	200 м³
Нижелед	6	УСНУ	4	130-180	25	25	30	35	0,4	10	10	12	14
потайное	6	13/45	4	120-180	40	40	48	55		16	16	19,2	22



Проектно-технологическая карта г. Москва
Страница 2 из 2
Технологическая карта сварки щитов покрытия между собой и к стенке резервуара (30, 80, 125 и 200 м³).
Лист 31

Выполнено: [Signature]
Проверено: [Signature]
Инженер: [Signature]
Директор: [Signature]

План крыши



Порядок работ

1. Установить начальный щит в проектное положение.
2. Приварить щит с навесной лестницы к стенке резервуара проектным швом (см. А-А) с двух сторон по 0,8м.
3. Приварить щит к центральному кольцу проектным швом (см. узел II и Б-Б).
4. Прихватить щит по всей длине к стенке резервуара, не отходя от кольцевого ограждения более, чем на 1м.
5. Расстропить щит.
6. Установить последующий щит в проектное положение.
7. Не выходя на этот щит произвести с предыдущего (начального) следующие работы:
а) приварить щит к стенке резервуара на длине 0,8м с двух сторон проектным швом (см. А-А);
б) приварить на всю толщину стык ступицы прошивки (см. узел I);
в) приварить накладку проектным швом (см. вид А-А);
г) приварить щит к центральному кольцу проектным швом.
8. Прихватить щит к стенке резервуара.
9. Расстропить щит.
10. Аналогично вышесказанному установить остальные щиты (см. п.п. б-г) и произвести окончательную приварку проектным швом к стенке резервуара.
11. Приварить накладки, соединяющие щиты (см. узел I, II).
12. Снять болты и лопатки.
13. Приварить проектным швом накладки центрального кольца (см. уз. II, Б-Б).
14. Внутри резервуара с постаментом произвести сварку всех потолочных швов.
15. Удалить монтажную стойку.
16. Произвести приварку верхней и нижней заглушки.
17. Постамент удалить.

Примечания

1. Перед сваркой свариваемые кромки зачищать до металлического блеска.
2. Сварку производить на постоянном токе обратной полярности, обратноступенчатым способом. Длина ступени 200-300мм.
3. Размер прихваток - 4-40 /зас.
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% заводские и монтажные сварные швы произвести обмыливанием при гидравлическом давлении.
6. В обозначении ; ,к-б-7-8" первое, второе и третье числа относятся соответственно к резервуарам емкости 320,500 и 800м³.

Режим ручной сварки.

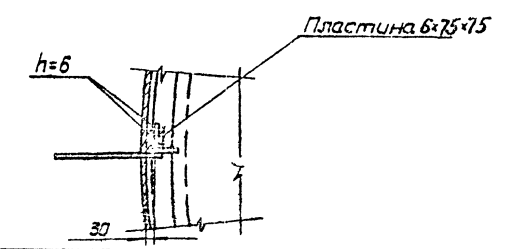
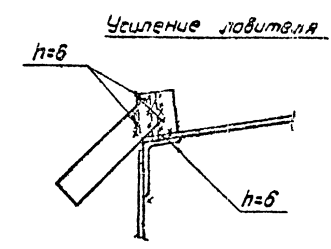
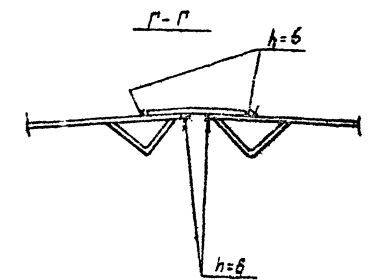
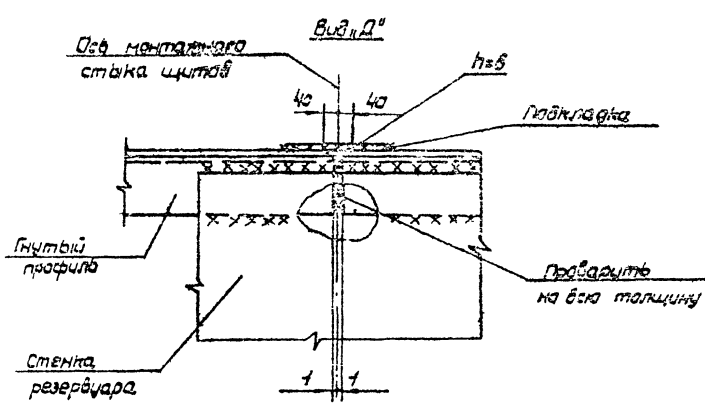
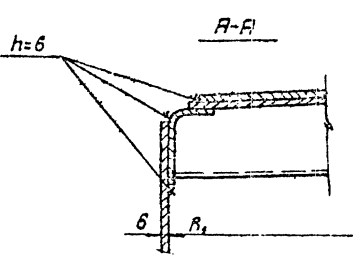
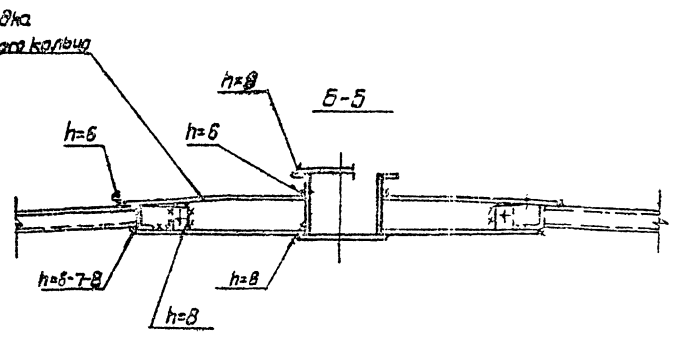
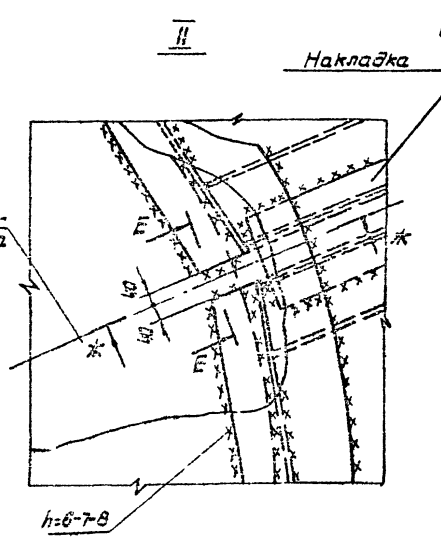
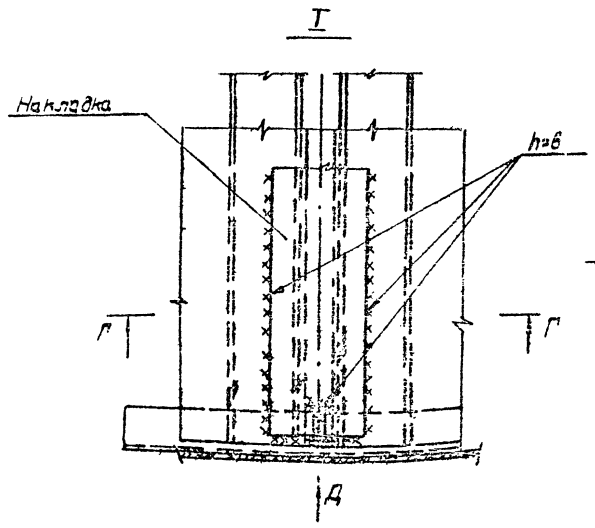
Положение шва	Диаметр электрода, мм	ТОК а	Тип электрода	Марка электрода	ГОСТ на электрода	Катет шва	Число slag	Расход электрода кг/ч.	Длина шва (м)			Общий расход электрода кг	Оборудование				
									СМК (м³)	320	500		800	Источник питания	Идентификация		
Нижнее	4	130-160	Э-42А-Ф	УОНИ 13/45	9467-80	б	2	0,40	87	122	123	41	162	68	ПСО-300	РСИИ-1	
Горизонт	4	120+				7	2	0,51	—	10	—						—
Вертик						8	2	0,66	4	4	15						—
Потолоч.	4	130±150				стык	2	1,20	3	5	6						—

Настоящий лист смотреть совместно с листом № 33

Исполнитель: <u>Г. Маслова</u>	Технологическая карта сварки швов покрытия между собой и к стенке (320, 500 и 800 м³).	Типовой проект 705-4-55-61 Альбом II Лист 32
--------------------------------	--	--

С.П.И.Н.К.Е.Н. Проектировщик
К.У.З.Е.Ц.Е.В. Изготовитель
Г. Маслова
Г. Маслова

ИФР
1144-3
Лист
33
УИВ.Н
74-402



Примечание

Настоящий лист смотреть совместно с листом 32

Исполнитель: [Signature]
Проверщик: [Signature]
Инженер: [Signature]
Мастер: [Signature]
Г. Москва

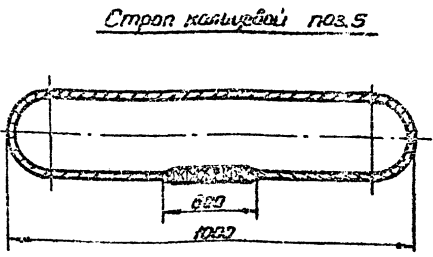
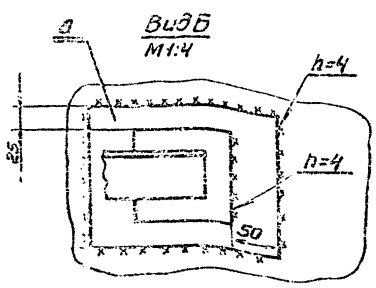
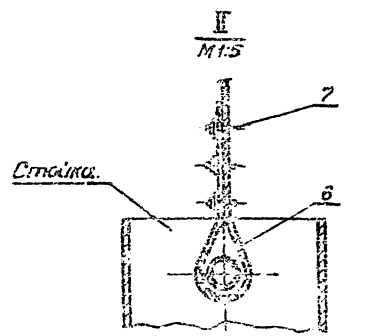
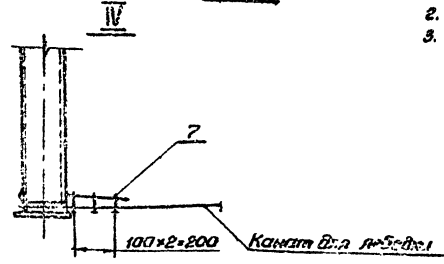
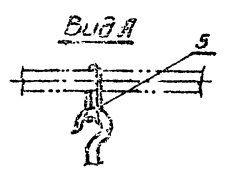
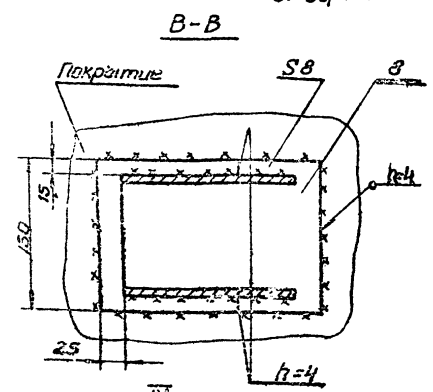
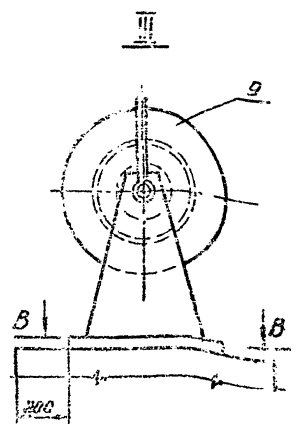
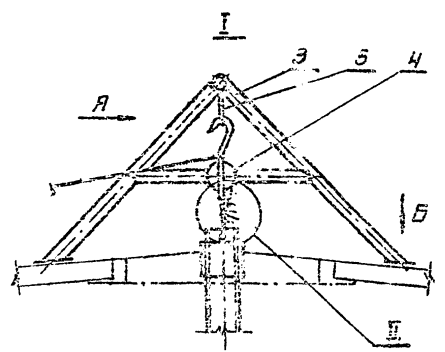
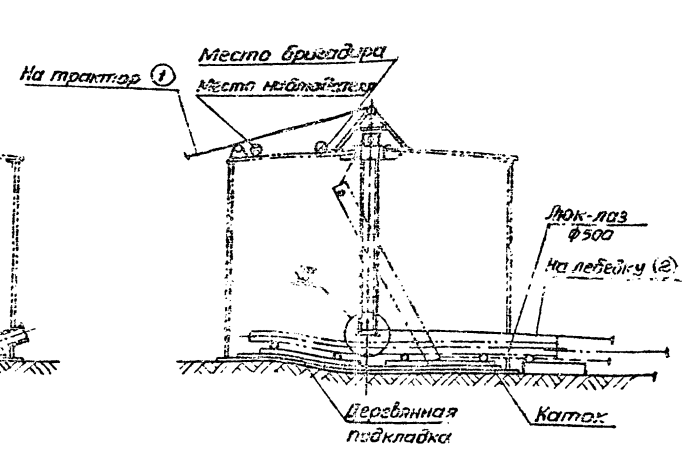
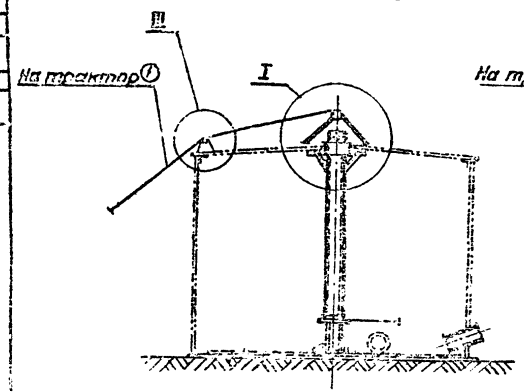
Тип проекта 705-4-55-11 Листы II Лист 33	Технологическая карта сборки щитов площадью (320, 500 и 800 м²)	Тип проекта 705-4-55-11 Листы II Лист 33
---	--	---

Иллор
1144-3
Лист
34/
Инд.П
74-662

I этап

II этап

Порядок работ.



1. Срезать, стоя на постаменте (лист 28) подкосы, места приварки кронштейнов к центральному щиту зачистить.
2. Отвинтить с двух диаметровых противоположных сторон последовательно гайки шпилек крепления стоек и центрального щита.
3. Установить над стойкой приспособление для демонтажа стойки с блоком (ПБ.5.6-0-0) закрепить приспособление к покрытию (зв.б); блок подвесить к приспособлению канатом (вид А).
4. Прикрепить к краю покрытия отводной ролик (узел III).
5. Произвести запаску каната (поз.Б); один конец (узел II) за трубу и затянуть зажимами, затем перекинуть канат через блок и отводной ролик; второй конец закрепить к фаркару трактора, свободный конец выдрать.
6. Закрепить канат (узел IV) за низ верхней стойки и вывести конец за резервуар через люк.
7. Срезать пластины, фиксирующие подкладный лист стойки.
8. Верхнюю стойку приподнять трактором на 100-150мм, а затем нижнюю стойку с подкладным листом вытащить из-под стойки и удалить из резервуара.
9. Выложить деревянные подкладки с катками.
10. Одновременно опуская верхнюю стойку сверху и оттягивая низ стойки лебедкой (см II этап) уложить ее на выложенные катки.
11. Вытащить стойку через люк, нижнюю часть лестницы, а также мешающие кронштейны для расчлнок срезать.
12. Верхняя часть лестницы сжимается до установки последнего щита.
13. После демонтажа стойки снизу центрального щита приварить заглушку (с постаментом), затем постамент удалить, центр щита зафиксировать приваркой шайбы.

Примечание.

1. До начала работ внутри резервуара провести низковольтное освещение.
2. При опускании стойки нахождение людей внутри резервуара запрещается.
3. При опускании стойки бригадир находится над люком покрытия и передает команды трактористу через наблюдателя (см черт. этап II).

9	Ролик отводной	шт.	1		ПБ.7-0-0
8	Полоса В 20х150х200 ГОСТ 1670 ст 3-2 ГОСТ 14837-82	шт.	5		—
7	Зажим	шт.	6		ГОСТ 13166-67
6	Канат тягачный	п.м.		Канат 150-1-2-Н-180	ГОСТ 7668-69
5	Строп кольцевой В=2500	шт.	1	Канат 150-1-1-Н-180	ГОСТ 7668-69
4	Блок монтажный универсальный с крюком	шт.	1	Q=1тс	ИЗБ.3-07КЕ-11401 металл
3	Козлы	шт.	1		ПБ.5.6-0-0
2	Лебедка рычажная	шт.	1	Q=0,75тс	—
1	Трактор С-100 или тракторная лебедка ТЛ-101/250	шт.	1	Q=9тс	—
И.П.	Наименование	Ед. изм.	кол.	Характер.	Примеч.

Исполнитель: г. Москва	Демонтаж монтажной стойки	Типовой проект 705-4-55-61 Альбом II
Лист 34		