

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 м<sup>3</sup>

СОСТАВ ПРОЕКТА:

- |            |   |
|------------|---|
| Альбом I   | СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ  |
| Альбом II  | ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ НА МОНТАЖ РЕЗЕРВУАРОВ<br>ЕМКОСТЬЮ 50, 80, 125, 320, 500, 800 м <sup>3</sup> ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ   |
| Альбом III | ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ - ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ МОНТАЖА<br>РЕЗЕРВУАРОВ ЕМКОСТЬЮ 50, 80, 125, 200, 320, 500, 800 м <sup>3</sup> |
| 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 м<sup>3</sup> выполнен согласно п. 122 раздел IV «Здания и сооружения» Вспомогательного, особенно-производственного и складского назначения» - плана типового проектирования Госстроя СССР на 1974 год.

Проект разработан на основании:

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

2. Альбомов I типовых проектов разработанных ЦНИИОПН:

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

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

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

В альбоме II объединены проекты производства работ на монтаже резервуаров емкостью 50, 80, 125, 200, 320, 500 и 800 м<sup>3</sup>, имеющие единую технологическую схему монтажа.

В альбоме III даны приспособления для монтажа резервуаров емкостью 50, 80, 125, 200, 320, 500 и 800 м<sup>3</sup>.

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 накрученными 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 м<sup>3</sup>)
- 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 В5-62\*.

Кроме того рекомендуется учитывать дополнительные требования, включенные в новую редакцию СНиП, подготовленных и выпущенных в следующей таблице:

Передаточная документация г. Москва	Пояснительная записка	Типовой проект 705-4-55-61
Технологическая схема монтажа резервуаров емкостью 50, 80, 125, 200, 320, 500 и 800 м <sup>3</sup>		Альбом II
		Лист 2

Изм. 144-3  
Лист 2  
Инвент. № 74-482

Водяной  
Эксперт  
Инженер  
Пр. № 11  
г. Москва

Шифр  
Н44-3  
лист  
3  
ИНС №  
74-402

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

V. 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 № 7) устанавливают на байонные опоры. Подъем производят на постоянном вылете метром 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 листа на допустимый угол 5° в другую сторону (контролируют

по реперам забытым в фундам.

Из положения горизонтальной равновесия 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 стайки.

(для резервуаров ёмкостью 320, 500 и 800 м³)

Монтажную стайку 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 четка и внимательно 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 кольцевым и радиальным ограждением, промежуточные и замыкающий – с кольцевым.

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

Исполнитель  
Проверен  
Разработ.  
Вариант  
№  
Исполнитель  
Дата  
Год

Получитель записка	Поленительная записка	Типовой проект 705-4-55-61
Исполнитель	Исполнитель	Альбом II
Дата	Дата	Лист 3

шифр
1144-3
лист
4
Инв. №
74-402

опускают основание щита на стенку резервуара.

Подъемку 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 поставомента.

В резервуарах, имеющих два щита, (V=50,80,125и 200м³)

в первую очередь развешивают 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 срежки нахлестки и сборки вертикального монтажного стыка.

До укладки щитов покрытия проверяют по отрезам вертикальность стенки. У резервуаров емкостью 320, 500 и 600 м³ - 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 выполнение работы по замыканию, сварке и проверке стыка должны квалифицированные рабочие, строго соблюдая указания проекта.

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:

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

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

в) осматривают швы днища и нижнего пояса стенки для выявления возможных трещин и пробоев;

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

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

Испытание резервуара производят наливом его водой на полную высоту и созданием избыточного давления 250мм вод.ст. и вакуума 4эмм вод.ст. при продолжительности нагрузки 30мин. 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 наполнение 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 приемно-раздаточного трубопровода при испытаниях

Генеральный инженер	С. Мещков
Зам. ген.-инж.	И. Мещков
Технический директор	И. Мещков
Сварочный мастер	И. Мещков
Мастер слесарно-монтажных работ	И. Мещков
Слесарь	И. Мещков
Мастер	И. Мещков
Машинист	И. Мещков
Слесарь	И. Мещков
Машинист	И. Мещков
Слесарь	И. Мещков
Машинист	И. Мещков
Слесарь	И. Мещков
Машинист	И. Мещков

Гидравлические монтажные работы	Поискительная запись.	Милослав проект 705-4-65-61
Литовский проект 705-4-65-61		
		Литовский проект 705-4-65-61
		Литовский проект 705-4-65-61



ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ  
И 44-3  
Лист  
6  
ЭНВ. №  
74-402

- и вольтовые коробки, освещение внутри резервуара осуществляются 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 разрешается применять только исправные, своевременно обводательствованные баллоны. Необходимо тщательно следить за правильным их хранением и эксплуатацией. Запрещается хранить в одном помещении баллоны с кислородом и горючим газом.
- 11. Работать с резакем без защитных очков запрещается.
- 12. У каждого рабочего места, где применяются сжиженные газы, должны находиться огнетушитель и ящик с песком (емкостью 0,5 м<sup>3</sup>) и лопатой.
- 13. При работе на высоте сборки и резки обязаны пользоваться предохранительными поясами и специальными инструментальными ящиками, для переноски инструмента, материалов и оборудования осерков. Разбирать осерки запрещается.
- 14. Перед срезами части конструкции ее необходимо закрепить, чтобы предотвратить падение после полного ее отсечения от основной конструкции.

У Действующие правила техники безопасности

Во всем настоящем, 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-3-70, 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 санитации при строительном-монтажных работах (разделы 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, утвержденные Госстроем СССР в 1962г)

Сварные швы: монтажные

Встык: видимые — — — — — — — — — —  
 невидимые — — — \* — \* — \* — \*

В соединениях в нахлестку,  
 в тавр и в угол, видимые сплошные — — — — — — —  
 невидимые сплошные — — ХХ ХХ ХХ ХХ  
 видимые прерывистые — — ХХ ХХ ХХ  
 невидимые прерывистые — — ХХ — — ХХ — —

Обозначение катета шва — — — — — k<sub>2</sub> = 5

Инженер-проектировщик  
Э. Мокеева  
Директор  
М. Г. Гусев  
Ведущий инженер  
В. И. Сорокин  
Инженер  
В. С. Козлов  
Инженер  
В. А. Давыдов  
Инженер  
В. А. Давыдов  
Инженер  
В. А. Давыдов

Инженер-проектировщик  
в Москве 1974г.

Пояснительная  
Записка

Типовой проект  
705-4-53-61  
Альбом II  
Лист 6

УЛ-99  
444-3  
Лист 1  
7  
УЛБН  
74-402

Резервуары ёмкостью 320, 500 и 800 м<sup>3</sup>

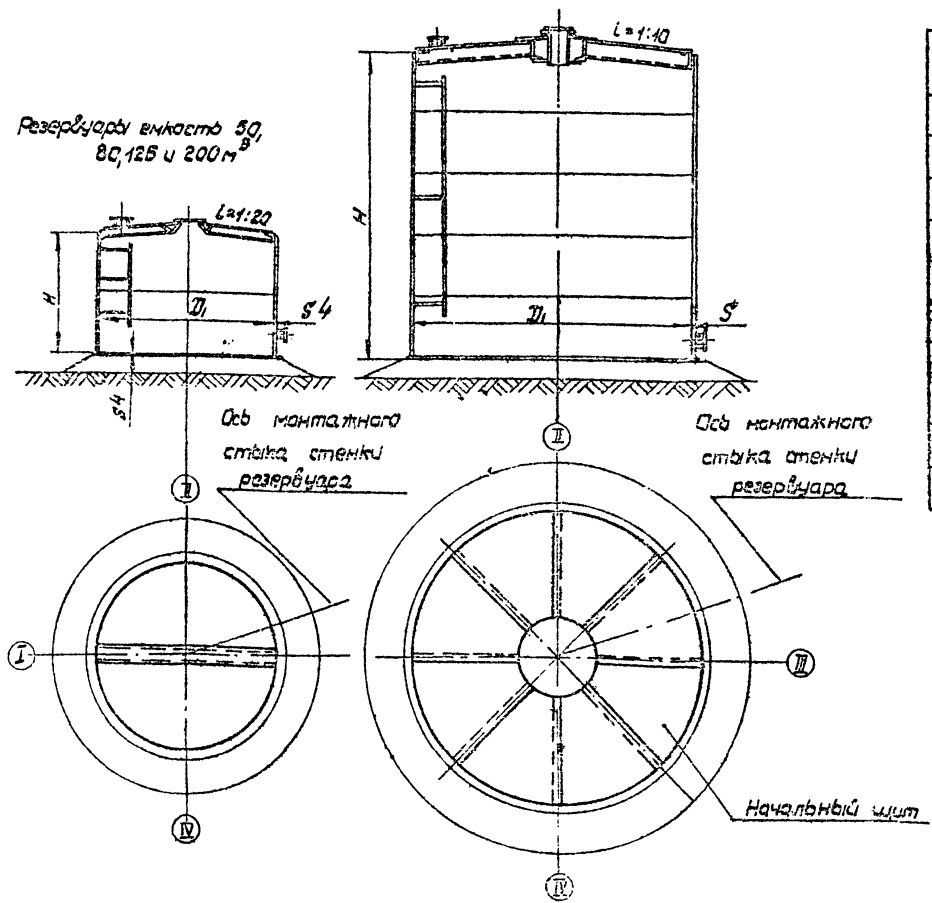


Таблица 1. Характеристика резервуара

№ п/п	Наименование	Объем, м <sup>3</sup>	50 м <sup>3</sup>		80 м <sup>3</sup>		125 м <sup>3</sup>		200 м <sup>3</sup>		320 м <sup>3</sup>		500 м <sup>3</sup>		800 м <sup>3</sup>	
			Диаметр, м	Высота, м	Диаметр, м	Высота, м	Диаметр, м	Высота, м	Диаметр, м	Высота, м	Диаметр, м	Высота, м	Диаметр, м	Высота, м	Диаметр, м	Высота, м
1	Диаметр резервуара	Д	4730	4730	5700	5700	6530	6530	7580	7580	8610	8610	10430	10430	10430	10430
2	Стенка резервуара: высота	Н	2900	4470	5210	5930	7450	7450	8940	8940	8940	8940	8940	8940	8940	8940
	Толщина по поясам	В	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	Днище резервуара: диаметр	Д	4810	4810	5780	5780	6710	6710	7880	7880	8610	8610	10510	10510	10510	10510
	толщина	В	8	6	6	6	6	6	6	8	5	6	6	6	6	6

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

№ п/п	Наименование	Вид установки м/констр.	50 м <sup>3</sup>		80 м <sup>3</sup>		125 м <sup>3</sup>		200 м <sup>3</sup>		320 м <sup>3</sup>		500 м <sup>3</sup>		800 м <sup>3</sup>				
			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	2,87	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	Шпиль покрытия	индивидуальный шпиль	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	Лягу и лестница-стремянка	раздельно	0,71	—	0,73	—	0,74	—	0,75	—	0,76	—	0,77	—	0,79	—	0,82	—	0,83
Общая масса (с направлением металла)			~ 4,93		~ 5,05		~ 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

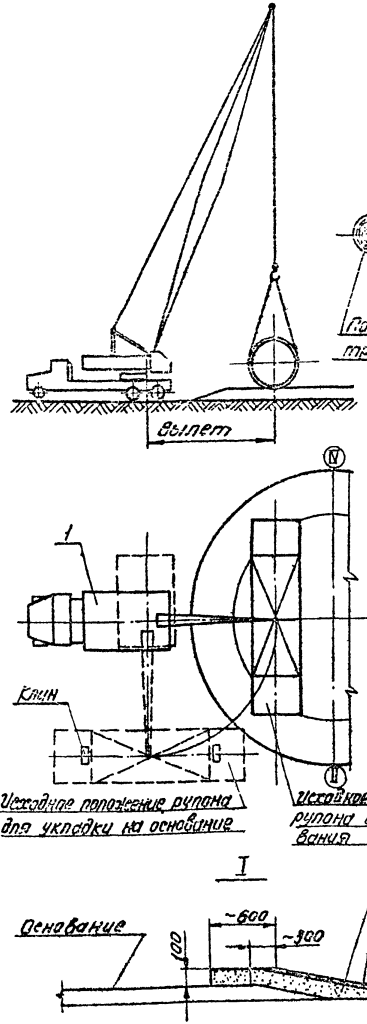
Лист 7





Шифр  
144-3  
Лист №  
9  
Лист №  
74-402

**Схема I - Укладка рулона краном**



**Схема II - Накатка рулона на основание**

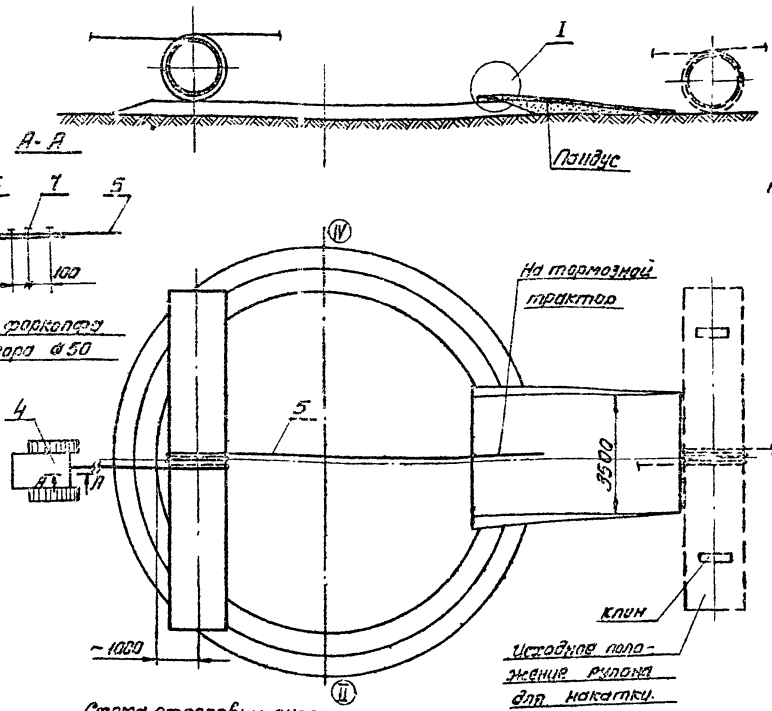
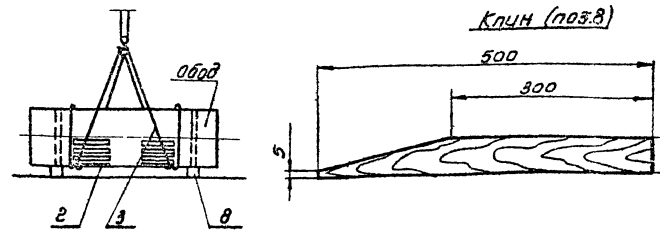


Схема строповки рулона



**Порядок работ.**

- 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 100мм (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 работ 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 25м не должны находиться люди.

8	Клинья 50x230x500	шт.	2	дерево	
7	Качш 55	шт.	2	—	Гост 2224-72
6	Зажим 18	шт.	6	—	Гост 3186-57
5	Канат 75-Г-I-D-H-180	мм.	40	—	Гост 7648-69
4	Трактор или тракторная лебедка или тросовый блок	шт.	2	с-100	Тр.16/1250
3	Строп кольцевой	шт.	2	—	ПС10.30-0
2	Подкладка	—	—	дерево	
1	Кран	шт.	1	—	Грузоподъемностью равной массе рулона
Шифр Лп.	Наименование	ед. изм.	кол.ва	Характеристика	Примечания

**Характеристики работы крана**

Наименование груза	Вылет в м		Высота подъема груза (м)	Грузоподъемность т		Кран марка	Длина строповки
	так	т/п		полюс	минус		
Рулон развернутого в ширину V=50M <sup>2</sup>	4,5	3	2,3	4,5	К-67	8,4	
Рулон развернутого в ширину V=60M <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-

Справочник по характеристикам элементов			
Назначение	Формат	Положение	Дата

Спроектировано в Москве  
Укладка рулона на основание  
Порядок II  
Лист 9

Проектировщик: [Имя]  
 Проверенный: [Имя]  
 Контракт: [Имя]  
 Штатное место: [Имя]  
 Дата: [Имя]  
 Место: [Имя]  
 Подпись: [Имя]  
 Место: [Имя]

Шифр  
144-3  
Лист №  
10  
Изм. №  
74-492

Схема I в рулоне виток  
полотнища

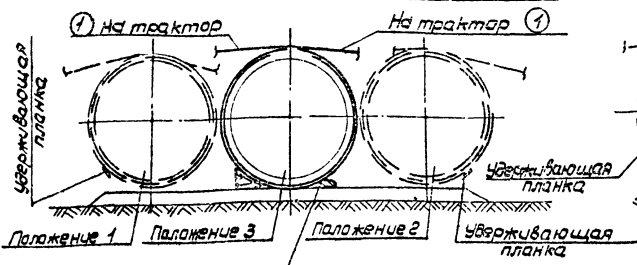
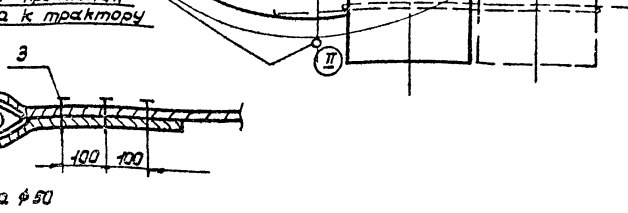
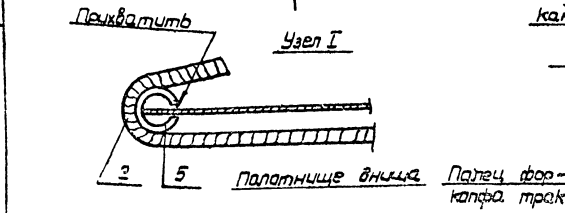
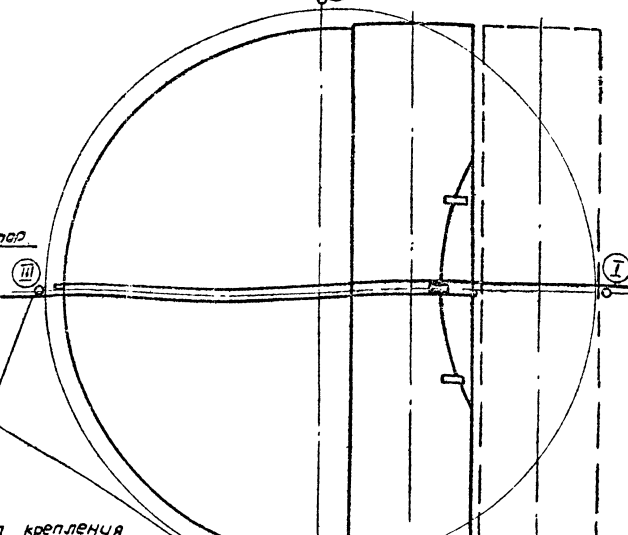
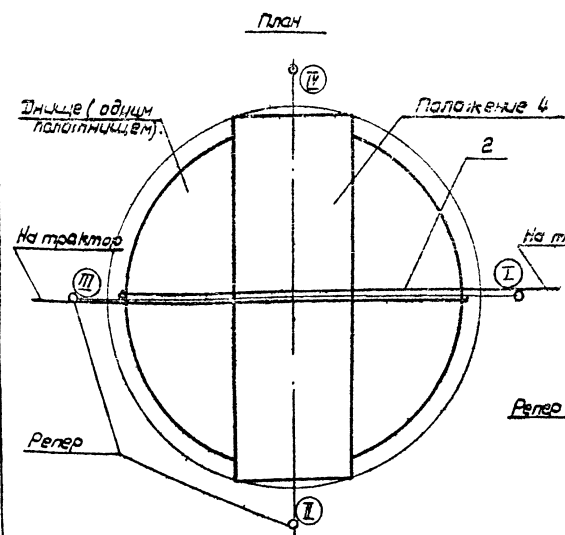
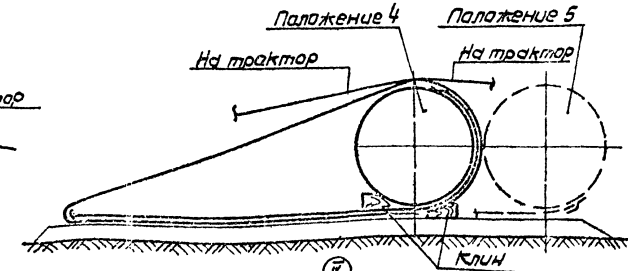
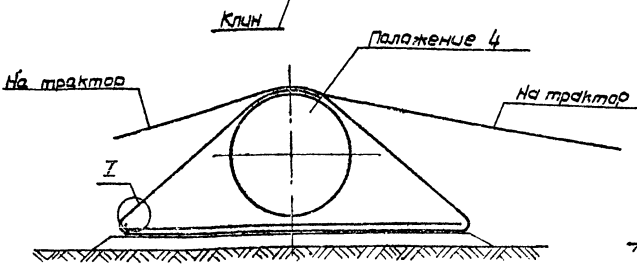
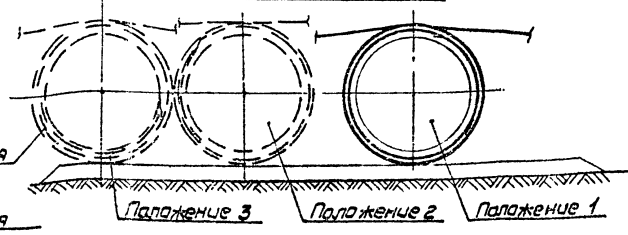


Схема II - в рулоне более  
одного витка полотнища



Порядок работ

1. Накатать рулон на деревянные клинья (поз. 8 лист) и перестроить канатом (поз 2). Канатом 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 часть рулона канатом (см. полож. 5 в плане).

Примечание

1. До разворачивания энцица 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 их на расстояниях 15м не должны находиться люди.

6	Подкладка	шт	2	из прутка $\varnothing=300$	
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	Г-700 ПГ15/1250	
И/П	Наименование	ед. изм	кол.	характеристика	Примечания

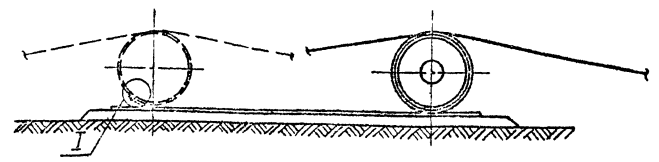
Исполнитель: спец. монтаж г. Москва	Разворачивание энцица, состоящего из одного полотнища	Типовой проект 705-4-55:61
Стальные детали, клинья и реперы изготовлены в цехе № 102. В комплект входит 125, 220, 330, 500, 600 мм		Рисом II
		Лист 10

Исполнитель: спец. монтаж г. Москва  
Проверено: [подпись]  
Утверждено: [подпись]  
Нач. отдела: [подпись]  
Инженер: [подпись]

Порядок разберывания днища состоящего из двух полотнищ.

1. Накатанный в проектное положение? для разберывания днища рулон накатить на деревянные клинья (поз. 8) и перевернуть, т.е. откатить один конец рулона, свободный от полотнища днища, двумя витками каната (поз. 2). Клинья расползутся в местах прохождения ободьев карьеров.
2. Закрепить концы каната к трактору, расползеным по обе стороны рулона.
3. Скатить рулон с подложенных клиньев, клинья убрать.
4. Рулон расположить так, чтобы начальный участок полотнища был прижат рулоном (см. узел I), а затем приступить к срезке первой удерживающей планки. При этом резчик должен располагаться на расстоянии не менее 600мм от рулона, планку расположить на высоте 400-500мм. Последующие планки срезать по мере поворота (разберывания полотнища) рулона, аналогично первой.
5. Второе полотнище днища резервуара разбернуть аналогично, предварительно перевернув рулон в исходное положение. Рулон, освобожденный от полотнища днища резервуара, снять краном или скатить по пандусу (см. лист 9)
6. Нанести на не закрытые концы первого полотнища три риски параллельно прямоугольной кромке на расстоянии 50, 60 и 75мм. (см. разрез В-В).
7. Свести полотнища трактором (см. узел II) в проектное положение: риски осей монтажных стыков на полотнищах должны совпасть с натянутым между реперами №16 шнуром, концы полотнищ должны быть расправлены симметрично относительно центра. Прямолинейной кромкой второго полотнища должна образоваться нахлестка с первым равной 60мм (проверить по контрольной риске 75мм)
8. Полотнища прихватить между собой, сварить и проверить на плотность.

А-А

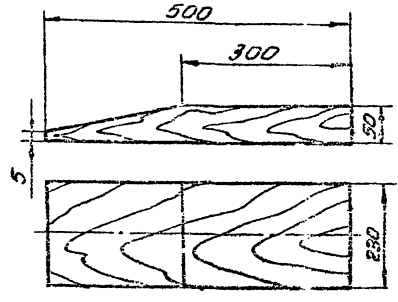
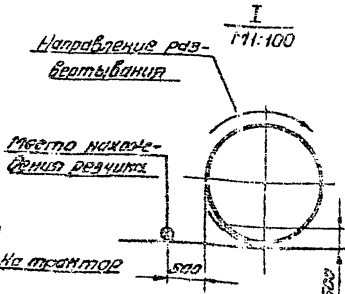
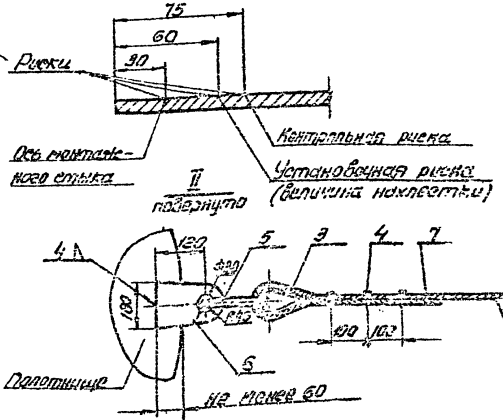
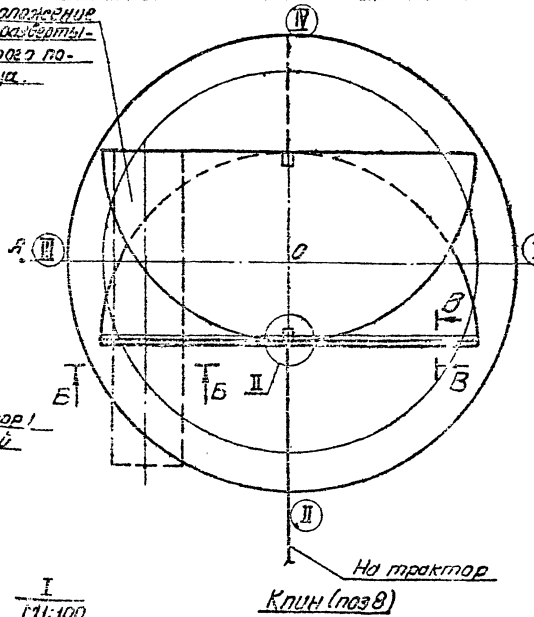
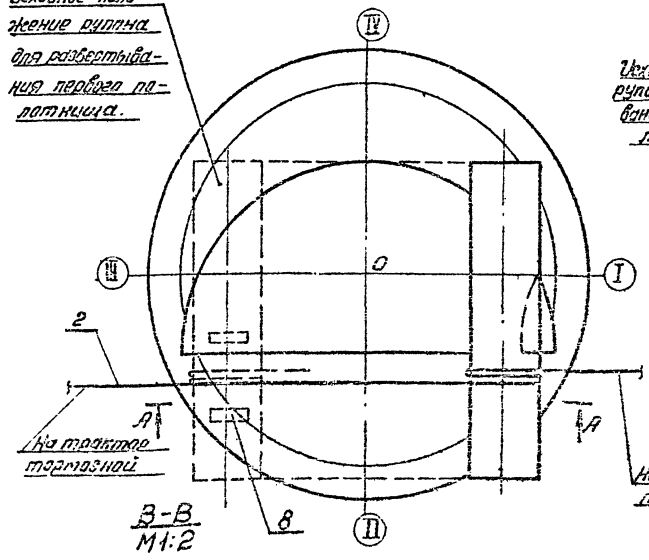


Разберывание первого полотнища днища.

Исходное положение рулона для разберывания первого полотнища.

Разберывание второго полотнища днища.

Исходное положение рулона для разберывания второго полотнища.



ПРИМЕЧАНИЕ.

1. Риски на полотнищах нанести шнуром, натертым мелом.
2. Узел крепления тросового каната к трактору см. лист 10.
3. Во время перекачивания рулона как впереди рулона, так и сзади их на расстоянии 20м не должны находиться люди.

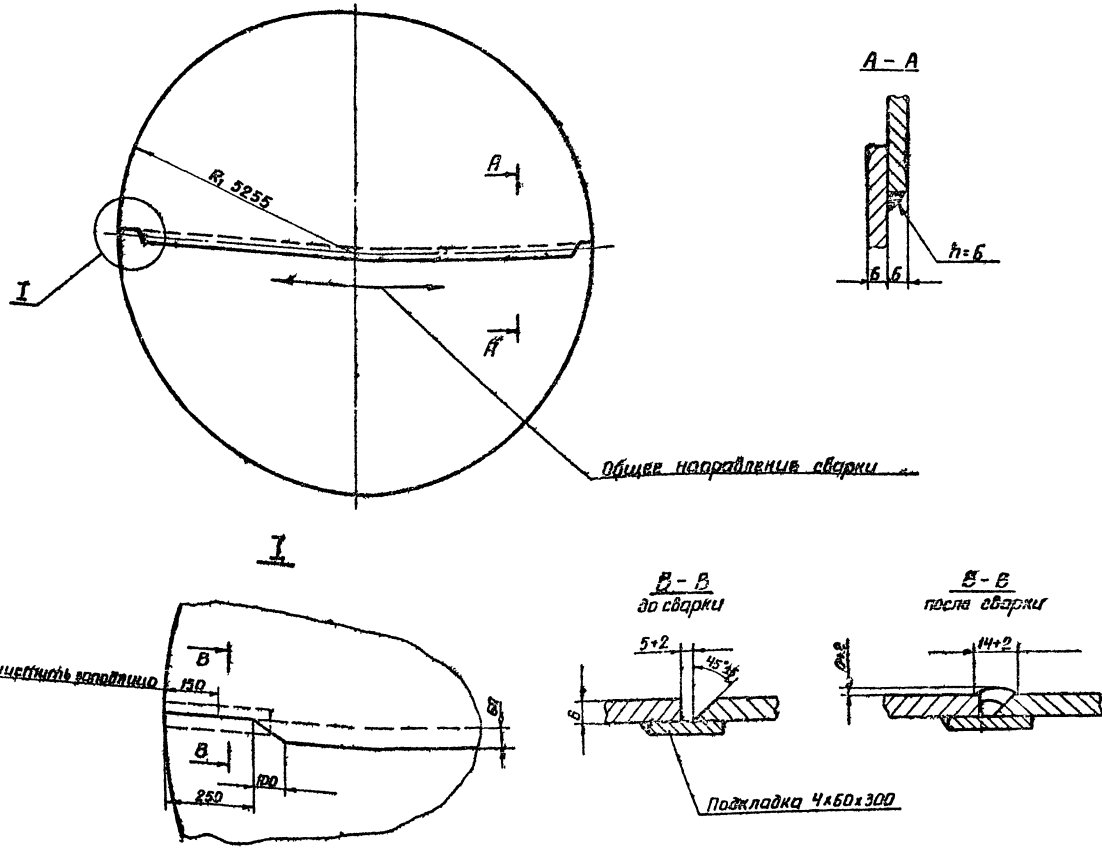
11	Приспособление для прижатия кромок	шт.	2		пв4,0-0
10	Резак	шт.	2	условно не показан	
9	Шнур	пм	20,0	для нанесения рисок	
8	Клин	шт	2	дерево	
7	Канат 150-F-I-D-H-180	пм	8,0		ГОСТ 7668-69
6	Ушко, Попоса от 3-2	шт	2		ГОСТ 105-57 ГОСТ 525-58
5	Скоба С.А-2,1	шт	4		ГОСТ 2476-72
4	Зажим 16	шт	12		ГОСТ 13186-67
3	Ключ 45	шт	4		ГОСТ 2224-72
2	Канат 150-F-I-D-H-180	пм.	40,0		ГОСТ 7668-69
1	Трактор или тракторная лебедка.	шт.	2	С-100 или ТП 15/1250	
не вкл.	Наименование	шт.	12	характеристики	Примечан.

Гидроагрегат электромотора с. Мотора	Разберывание днища, состоящего из двух полотнищ.	Типовой проект 705-4-55-61
Специальные вертикальные резервуары для хранения жидких горючих веществ вместимостью 50, 100, 150, 200, 300, 500 м³		Львов И
		Лист 11

Яшина  
Видальман  
Берн  
Климов  
Шутиков  
Православ  
Климов  
Шутиков  
2. Проект

Штмп  
1144-3  
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 3-40/400.
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% заварочек 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<sup>д</sup>длодв.

Режимы ручной сварки

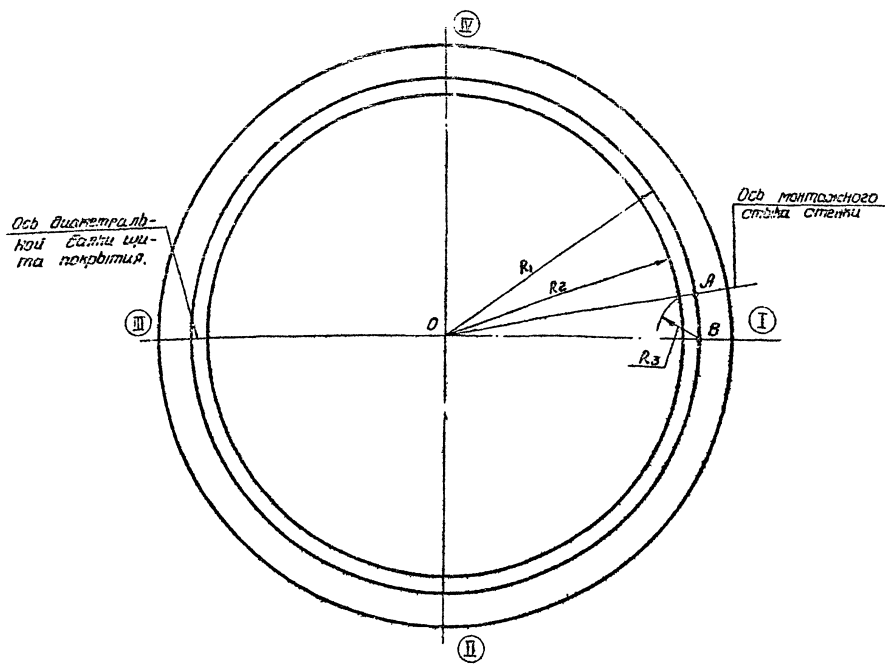
Вид сварного соединения	Катод шва (мм)	Число слоев	Марка электрода	Диаметр электрода (мм)	ГОСТ	Ток (а)	Длина шва (п. м)	Расход электродов (кг)		Оборудование	
								на п. м.	на днище	Источники питания	Автомат сварочный
Наплывка	6	2	УС-145	3	9467-60	140-160	10,0	0,4	4,0	ПС-360	АСН-1
Стык	—	—	—	—	—	—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

Электромонтажный с. Москва	Технологическая карта сварки днища резервуара (емкость 600 м <sup>3</sup> )	Типовой проект 705-4-55+61 Анкет. II Лист 12
----------------------------	---	--

Эксплуатационная  
Максимова  
Сварочник  
Пробиркин  
Контроль  
Шаталов  
1144-3  
Лист № 12  
Циб. № 74-402  
Эк. сл. № 12

1144-3  
 лист №  
 13  
 инв. №  
 74-402

Выполнено в соответствии с проектом  
 Г. Москва  
 Проектная организация  
 Проектирование  
 Проверка  
 Расчет  
 Издание  
 Штукатурка  
 Сметчик



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

Гидропроектстроймонтаж г. Москва Инженер-проектировщик С.И.Сидорова для строительства резервуара для хранения жидких веществ вместимостью 50, 80, 125, 200, 320, 500 и 800 м³	Разметка днища резервуара. (50, 80, 125 и 200 м³)	Титульный лист 705-4-55-51 Лист № 2 Лист 13
---	--	--

1:44-3  
Лист n  
14  
ИИВ. N  
74-402

Проектировщик  
Проверен  
Выполнено  
Сметчик  
Исполнитель

Контроль  
Исполнитель

Гидропроектспецмонтаж  
г. Москва

Перевод 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) R<sub>1</sub> - для приварки ограничительных уголков
  - б) R<sub>2</sub> - для проверки вертикальности стенки
  - в) R<sub>3</sub> - для контроля вертикальности стойки.
  - г) R<sub>4</sub> - для контроля положения подкладного листа монтажной стойки. - 325
  - д) R<sub>5</sub> - для укладки подкладного листа монтажной стойки. - 275.
4. Отметить рулеткой (пас. 2) на кольцевой риске R<sub>1</sub> точку „А“ и провести через нее радиальную риску - ось вертикального монтажного стывка стенки
5. Отметить на кольцевой риске R<sub>1</sub> точку „Б“ и провести через нее радиальную риску - ось радиальной балки начального щита.
6. Отметить на кольцевой риске R<sub>3</sub> точку „К“ для ориентации стойки при ее установке.

Примечание

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

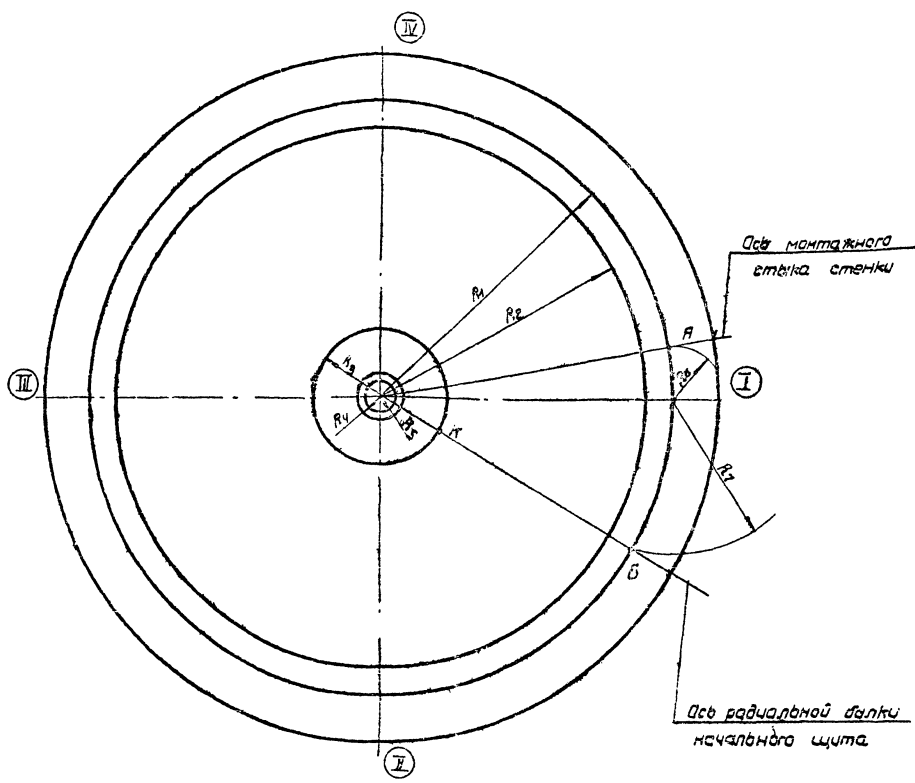


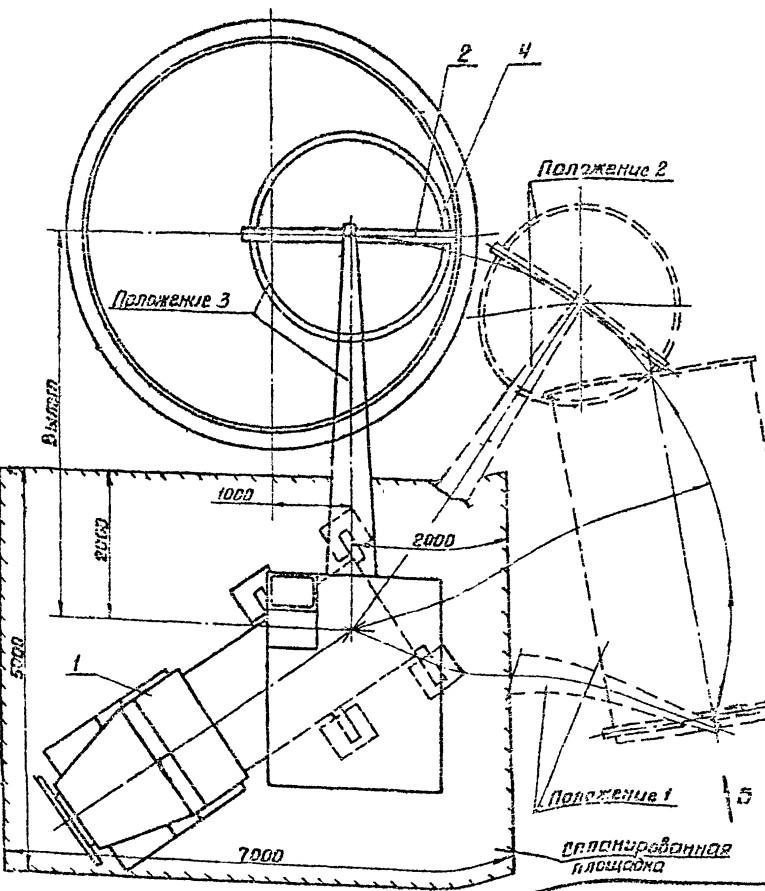
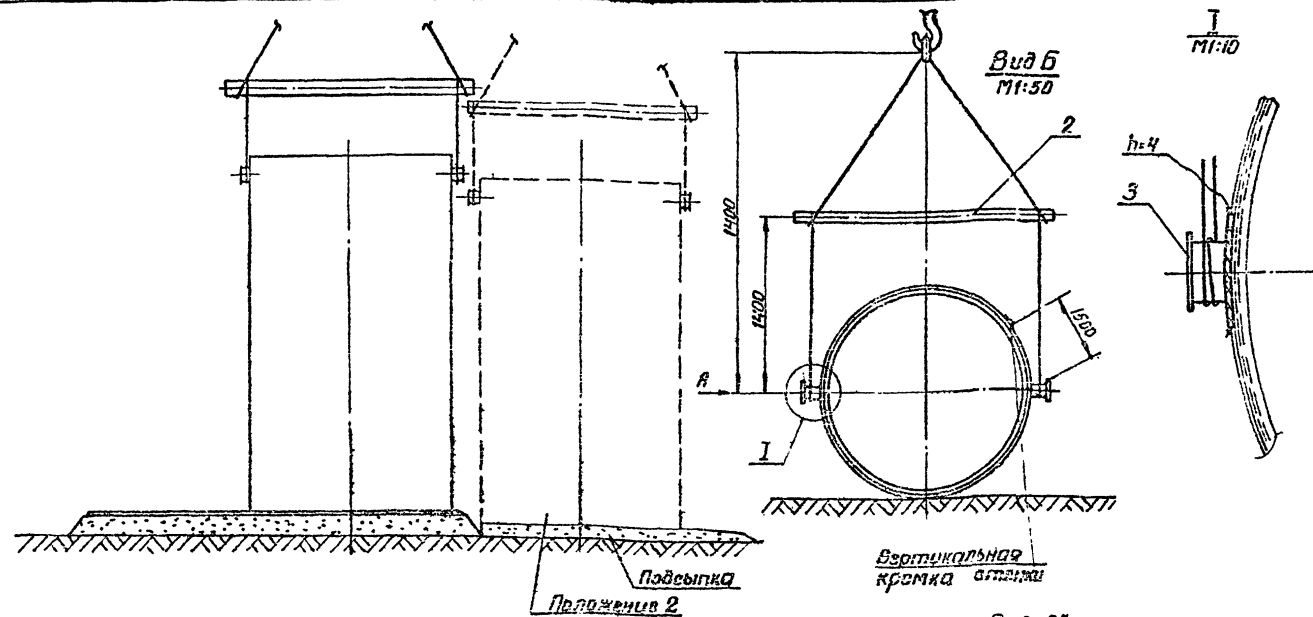
Таблица числовых значений радиусов по емкостям

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

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

Гидропроектспецмонтаж г. Москва	Разметка днища резервуара (320, 500 и 800 м <sup>3</sup> )	Титовой проект 705-4-55-61
Исполнитель		Лист 14

Шифр  
1144-3  
Лист №  
15  
Ив.н  
74-402



**Порядок работ**

- Подготовить площадку 7,0x5,0 м для установки крана, обеспечив:
  - горизонтальность площадки;
  - несущую способность площадки не менее 4 кгс/см<sup>2</sup>.
 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.

**Характеристика работы крана**

Емкость резервуара, м <sup>3</sup>	Тип крана	Вылет стрелы, м	Высота подъема, м	Грузоподъемность, т.с.	
				требуемая	максимальная
50	К-67 Стр. 84	4,5	8	2,7	4,0
80		4,5	8	3,7	4,0

№	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		

Справочник производителя работ ознакомлен

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

Запронят ответственности в. Москва  
 Типовой проект 705-4-55-61  
 Яльвет II.  
 Лист 15

Каталож  
Бендерстан  
Калина  
Васильев  
Инженер  
Проворова  
Кузнецов  
Высоцкий  
Мех. отд.  
Эк. № 17. пр. Восточн.  
С. Москва



**Схема установки рулона в шарнир**

**Порядок работ**

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  $4 \text{ кг/см}^2$ . Проверку производить, например, удариком, Лорни. В случае необходимости площадку укрепить дополнительной грабля или трамбовкой.
3. Уложить рулон на подставки имеющие клиновидные угоры (см. схему установки рулона в шарнир). Подставки должны располагаться под ободьями каркаса катушки рулона.
4. Проверить горизонтальность рулона, отрегулировать за счет клиновых подкладок временной аппар. и расположить 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 поддом 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  $0^\circ$  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 III, 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  $3^\circ$ . 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 канатка. 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.

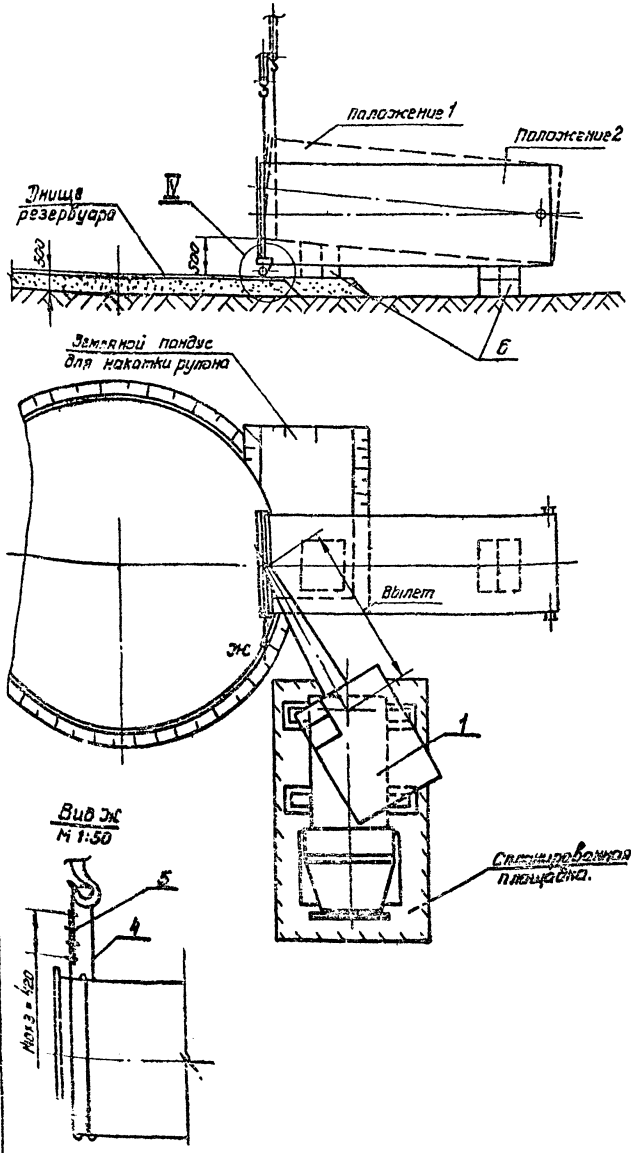
Примечания:

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 гололедицу, при сильном тумане и 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 стенки краном.	Таблицы проекта 705-4-55-61
Проверка: [имя]	(резервуары 125, 200, 320, 500 и 600 м <sup>3</sup> бачки б/в)	Лист 16



шифр  
 1/44-3  
 лист №  
 16  
 шл. №  
 74-402

Контракт  
 Весел  
 Девон  
 Инженер  
 Проектир  
 Ассистент  
 Планировщик

Директор  
 Инженер  
 Машинист

Шифр  
Н44-3  
Лист N  
17  
ИМЗ Н  
74-402

Категория  
Сложность

Шифр  
Проектировщик

Исполнитель

Тех. отдел

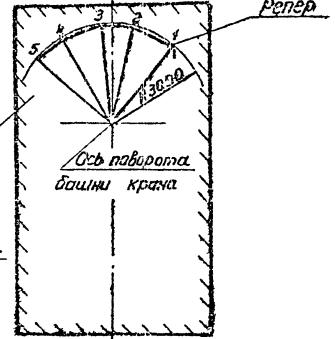
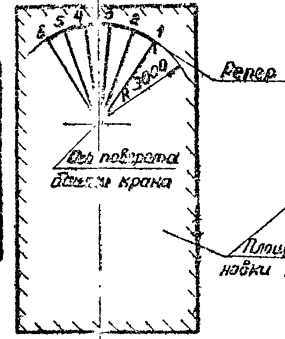
г. Москва

Разметка для установки контрольных реперов (V=800, 500, 320 м<sup>3</sup>)

Разметка для установки контрольных реперов (V=320 и 125 м<sup>3</sup>)

Таблица I Координаты для забивки контрольных реперов

Корд. м	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7
800 и 500 м <sup>3</sup>	900	1000	1500	1200	1500	1200
320 м <sup>3</sup>	900	1500	1500	1400	—	—
200 м <sup>3</sup>	1000	900	850	750	750	—
125 м <sup>3</sup>	1000	1000	900	900	—	—



Разметка углового сектора шарнира (Углы: 800 и 500 м<sup>3</sup>, 320 м<sup>3</sup>, 125 м<sup>3</sup>, 200 м<sup>3</sup>)

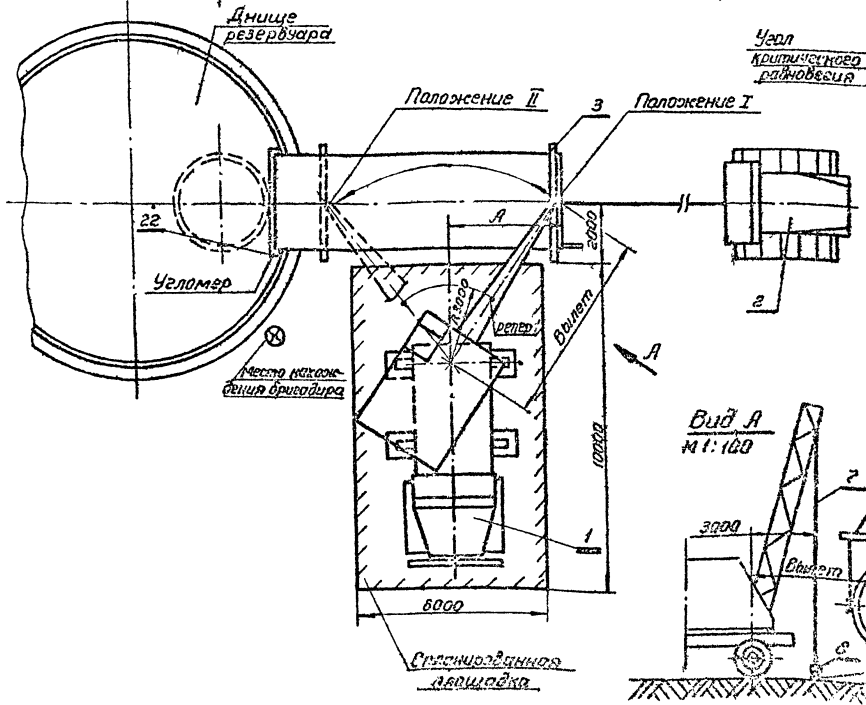
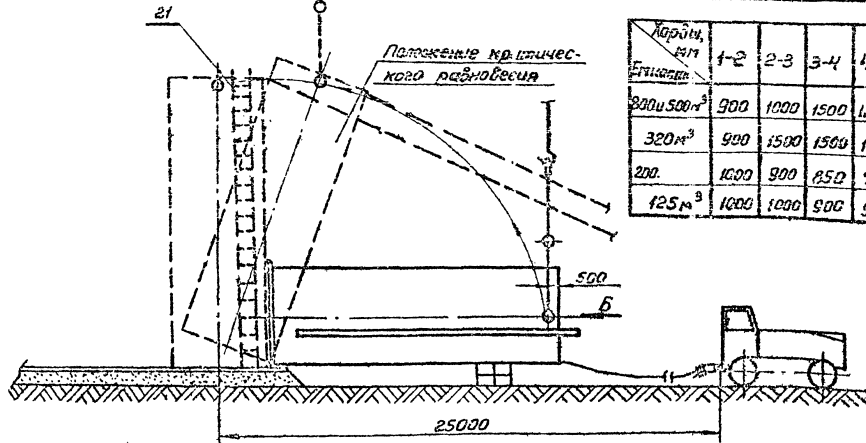
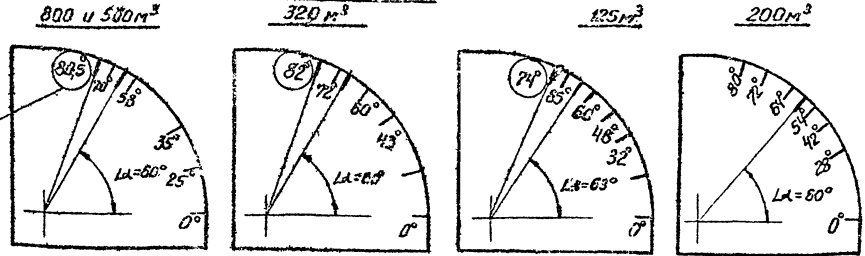
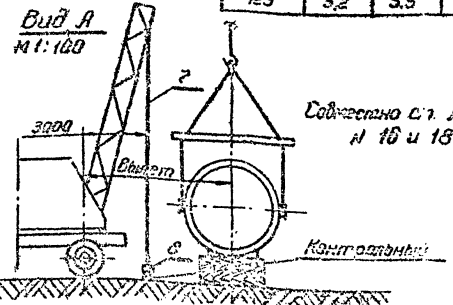


Таблица II

Емкость м <sup>3</sup>	Высота рудана м	Макс. радиус т.с.	Марка крана	Угол поворота башни крана т.с.	Угол поворота башни крана т.с.	Вылет ст.ст. м	Размер "А" м	Высота подъема т.м.
800	9,0	19,3	МКК-10 Встр. 18,5м	9,7	10,0	5,0	4,5	13,0
500	9,0	14,8	К152 Встр. 18м	7,5	8,7	5,0	4,5	13,0
320	7,0	10,0	МКК-10м Встр. 18м	5,0	5,0	5,5	3,9	11,5
200	6,0	7,0	МКК-10м Встр. 18,0м	3,5	5,0	5,5	2,7	9,0
125	5,2	3,5	МКК-10м Встр. 18,0м	2,8	5,0	5,5	2,5	8,5

Вид А м 1:100



С пр. прил. при производстве работ ознакомлены

№	Фамилия	Подпись	Дата
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

Инпроектгосвузметаллург г. Москва.  
Подъем рудных спелеитов краном (Резервуары 125, 200, 320, 500 и 800 м<sup>3</sup>) Общий в.л.б.  
Титульный проект 745-4-55+61  
Лист 17

1144-3  
Лист N  
18  
ИИВ. N°  
74-402

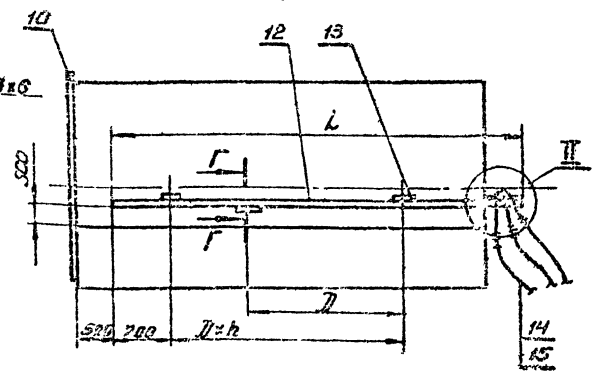
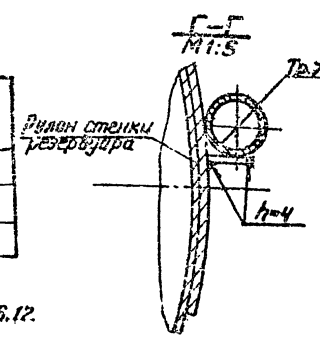
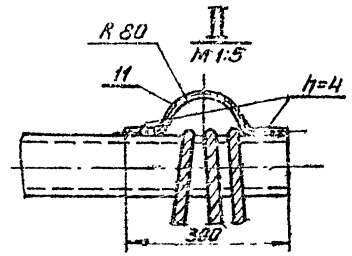
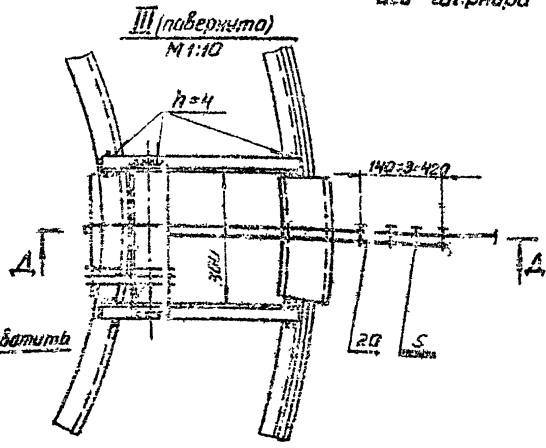
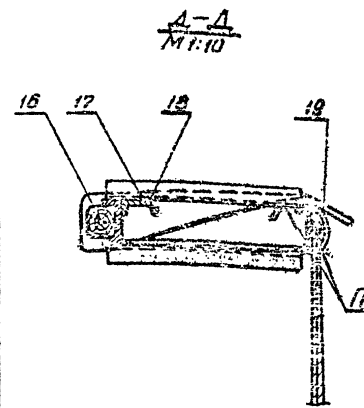
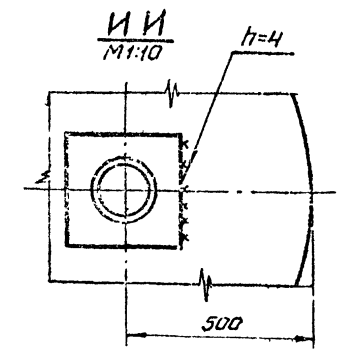
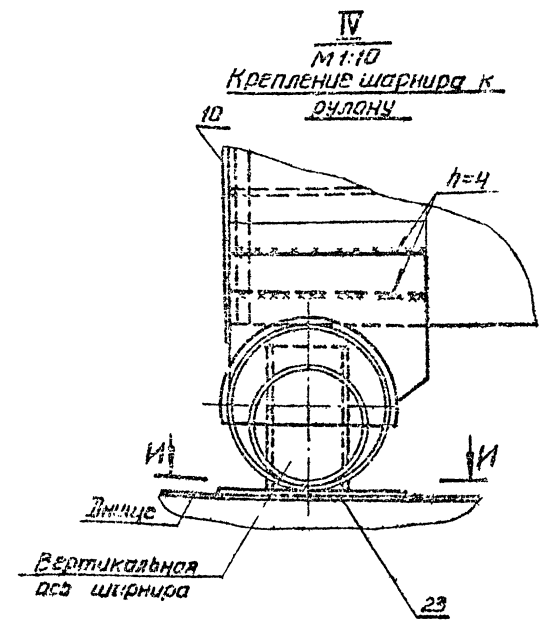
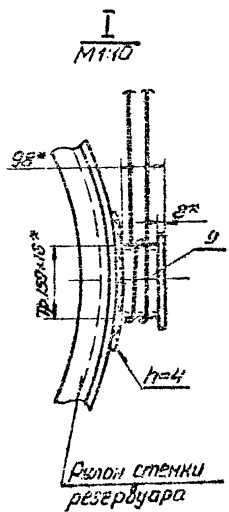
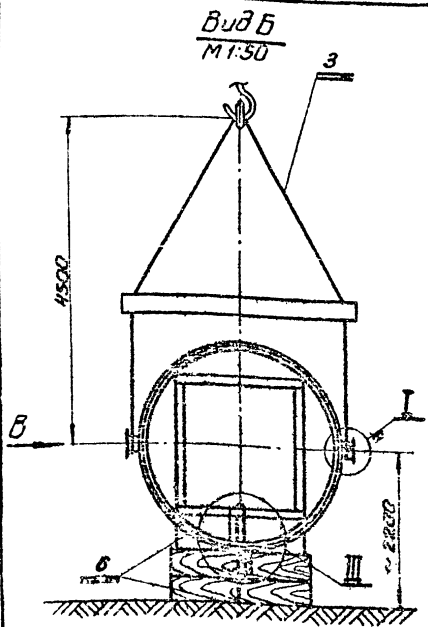


Таблица 5

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

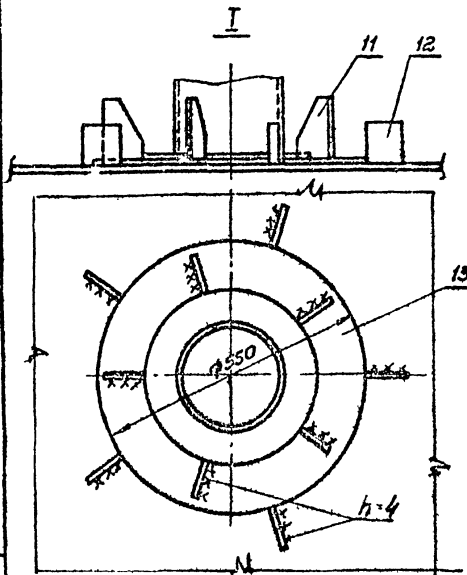
Совместно смотреть с листами 16, 17.

22	Шарнир для подъема рудана 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 3x2 ГОСТ 14637-69	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	Цапфа 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 13185-67
4	Канат 22,0-Г-I-0-Н-180	п.м.	28		ГОСТ 7668-69
3	Траверса для подъема рудана	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.

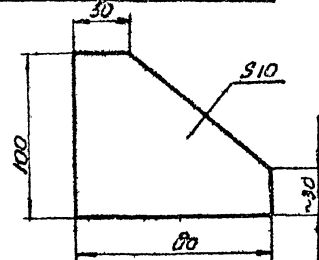
Литература: спецификация г. Москва	Подъем рудана стенки краном (Резервуары 125, 200, 320, 500 и 800 м³) Узлы.	Типовой проект 705-4-55+61
Литература: спецификация Резервуары для обслуживания канатной системы: проект №3 (емкость 50, 125, 200, 320, 500 и 800 м³)		Лист 18



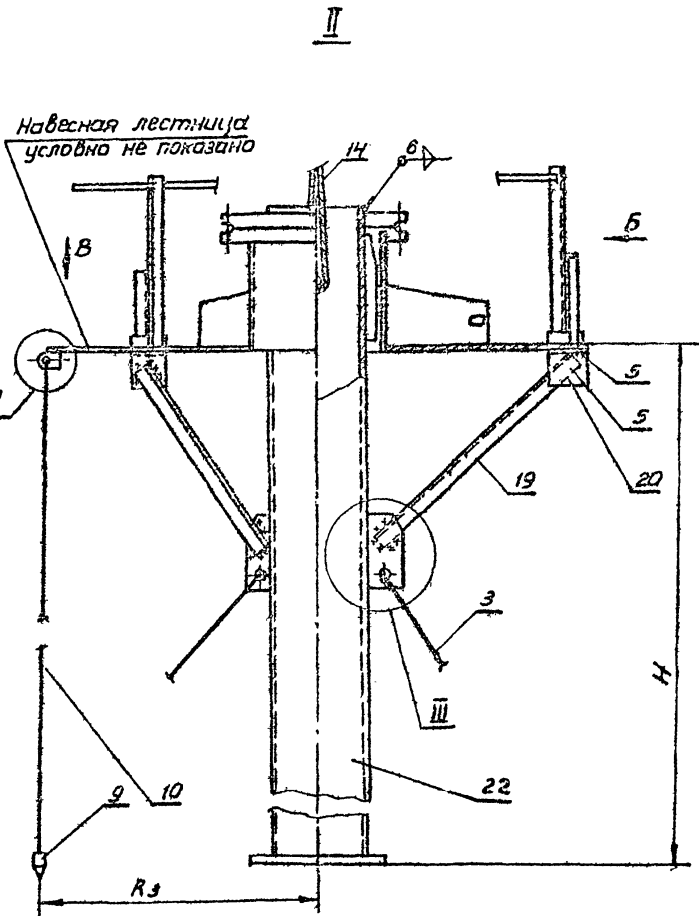
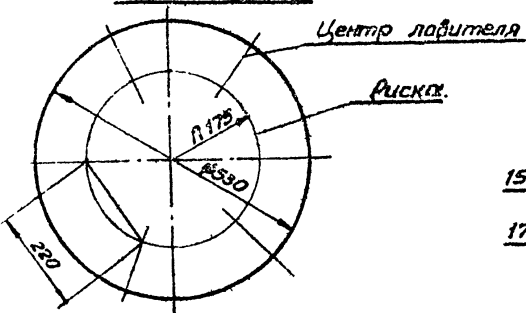
Шифр  
1144-3  
лист  
20  
Инд. №  
74-402



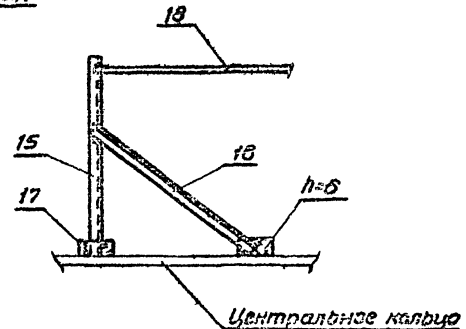
Пластина-ловитель поз.11



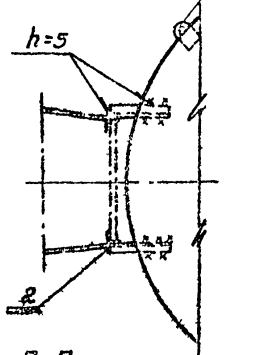
Разметка подкладного листа (поз.8).



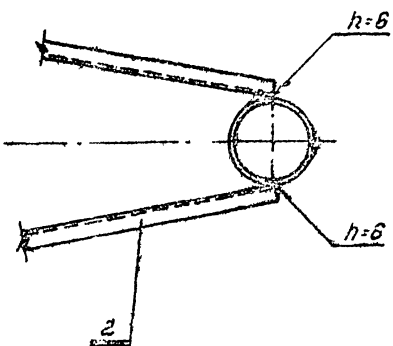
Вид Б



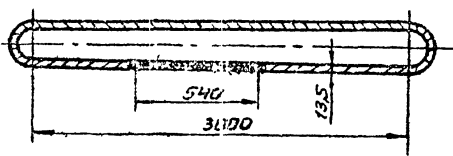
Вид В  
М1:20



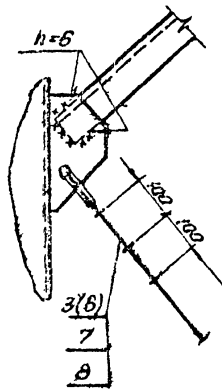
Г-Г  
М1:10



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 равност. 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 равност. 32x32x6 ГОСТ 8509-72 Ст 3-2 ГОСТ 535-58	шт	5		
15	Уголок равност. 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 20x50x50 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		
Н/п/п	Наименование	ЕД ИЗМ	Кол	Характер	Примеч.

Таблица для сборки стойки.

Емкость резерв.	Размеры мм.	
	R3	H
320 м³	730	7945
500 м³	910	9282
800 м³	1030	9093

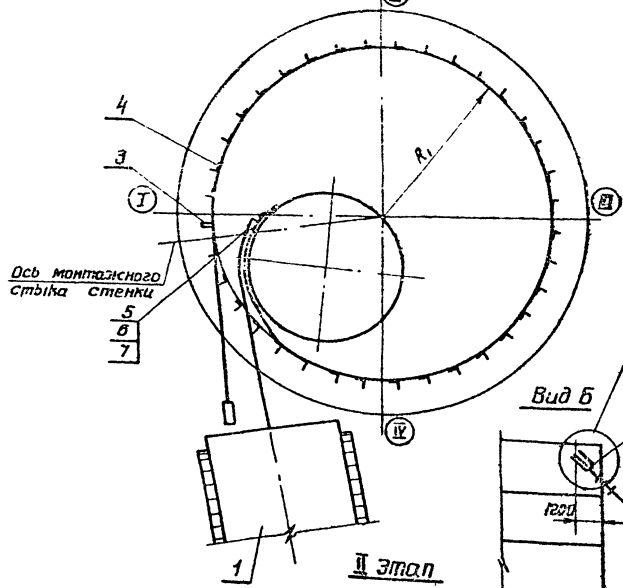
Гипропроектспецмонтаж  
г. Москва

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

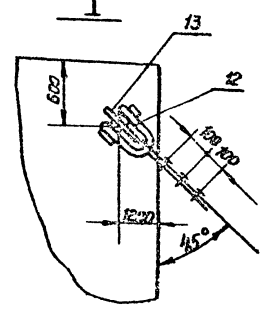
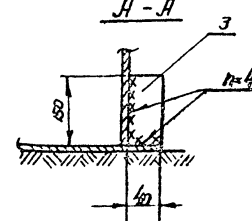
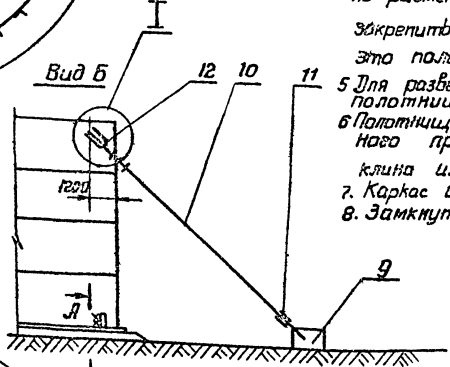
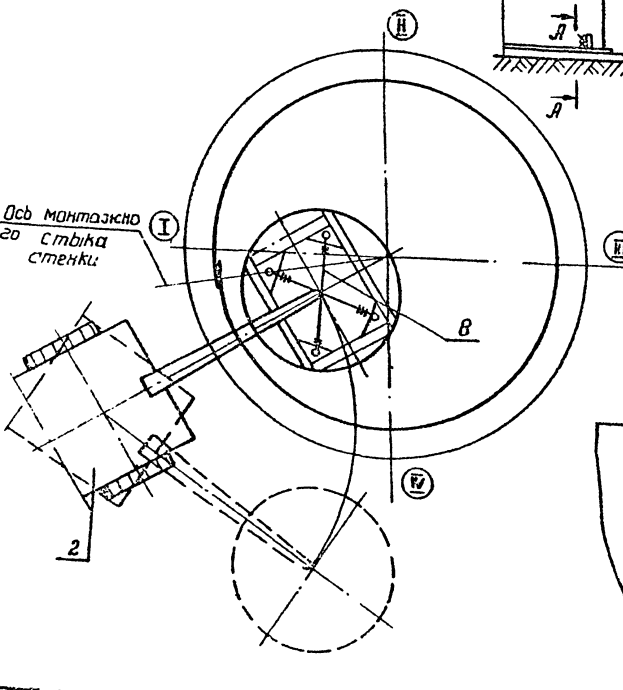
Типовой проект  
705-4-55-64  
Листом II  
Лист 20

Аксельрод  
Бендельман  
Звезд  
Ильин  
Шажнер  
Проберга  
Кузнецов  
Шитиков  
Нач. отд.  
Д. Шинкарев  
г. Москва

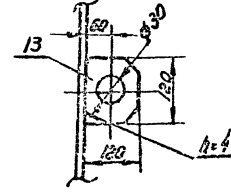
I Этап



II Этап



Приварка пластины (дет. N 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 ригелю на высоте ~ 1300мм приварить тяговую скобу для развертывания (поз. 5) с тяговым канатом (подоб.), обмотанного рылом в виде витками (длина каната не менее 2л R). Концы каната привязать к форкопру трактора и напавнуть. (см. лист 28).
3. Для срезу удерживающих планок навесить небесную лестницу на рыло со стороны противоположной освобождающейся кромки полотнища. При срезке удерживающих планок, газорезчик должен закрепитсся монтажным поясом за лестницу. Последние планки срезаются стоя на днище со стороны противоположной развертыванию.
4. После срезу планок, обеспечивая натяжение каната, дать возможность рылу распушиться, а затем установить рыло 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 клинья (см. лист 28).

Примечания:

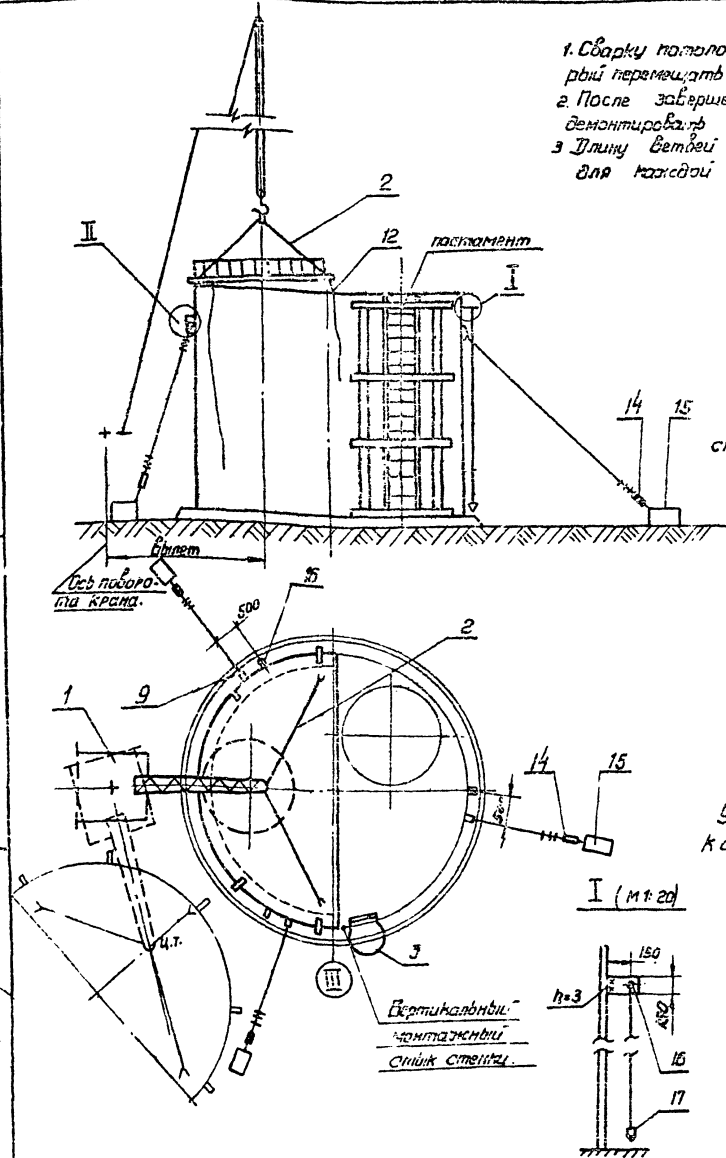
1. Узлы, приварки ограничительных уголков и пластины (поз. 3) см. лист 21
2. Приварку тяговой скобы и крепление расчалки к якорю см. лист 24.
3. Прижатие полотнища к ограничительным уголкам, см. лист 24.
4. Техника безопасности см. лист 25.
5. R1 - см. лист, разметки днища резервуара (лист 13).
6. Сборку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

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характер.	Примеч.
13	Пластина лист 120x120x5, 150x75	шт	1		
12	Скоба СЛ-21	шт	2		ГОСТ 2476-72
11	Талреп 2,0 80-80	шт	1		ГОСТ 9690-71
10	Расчалка E=3М	шт	1	Канат, см 19,5-ГФН-180 на усилителе	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		П83-2-0-0
4	Ограничительный уголок	шт			ГОСТ 15067.0-Н.18
3	Пластина	шт			ГОСТ 3217х1.50
2	Кран автомобильный				см. лист N 22
1	Трактор или тракторная лебедка	шт		С-100, шти 171/250	
N п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характер.	Примеч.

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

шифр  
1144-3  
лист №  
22  
Лист №  
74-402

Исполнитель  
Генеральный  
Инженер  
Л. В. Шинкарев  
Разработчик  
Проект  
Л. В. Шинкарев  
Исполнитель  
Л. В. Шинкарев  
Исполнитель  
Л. В. Шинкарев  
Исполнитель  
Л. В. Шинкарев  
Исполнитель  
Л. В. Шинкарев



**Примечания**  
 1. Сварку потолочных швов производить с подмента, который перемещать по длине с помощью рычажной лебедки.  
 2. После завершения сборки потолочных швов подмент демонтировать и удалить через люк-маз в I поясе.  
 3. Длину ветвей строп для подъема щитов утилизировать для каждой емкости по месту.

**Порядок работ**  
 После завершения развертывания стенки, сборки вертикального монтажного стыка (на вытравке приспособлениях) и проверки вертикальности стенки произвести монтаж покрытия в следующей последовательности:  
 1. Обработать подмент из обободившегося картона (см. лист 22).  
 2. Приварить к элементам покрытия лобовики, усиленные ребрами 6x75x45 (см. лист 31) кольцевое сращивание и к каждому элементу закрепить две расчалки.  
 3. Поднять первый элемент покрытия, завести 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 сварку элемента покрытия к стенке.  
 В местах неплотно прилегания применить струбицы (для работы внутри резервуара) и речничьи домкрат с рамой (с наружу).  
 6. Установить второй элемент покрытия аналогичным способом. Разность длин периметров покрытия и стенки компенсировать за счет нахлеста вертикального стыка с помощью вытравки приспособлений.  
 7. Произвести приварку радиальной накладки

Узел приварки щита покрытия к стенке резервуара (с наружной стороны)

Узел приварки щита покрытия к стенке резервуара (с внутренней стороны)

17	Отвес	шт	3		ПБ 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 речничий		шт	1	Q = 3тс
12	Канат пеньковый		шт	2	Е = 8 м
11	Рама		шт	1	ПБ 9. 8-0-0
9	Лист бx150x150	Гост 5681-57 Ст 3-2	шт	3	Гост 14637-69
8	Скоба СЛ-12		шт	6	Гост 2416-72
7	Кожуш 45		шт	6	Гост 2224-72
6	Зажим 16.		шт	18	Гост 13126-57
5	Расчалка Е = 8000 мм		шт	3	Канат Гост 13,5-Г-1-Н-180 3079-69
4	Струбица		шт	1	ПБ 4. 3-0-0
3	Лестница навесная		шт	1	ПБ 9. 7-0-0
2	Строп 3х ветвевой		шт	1	ПБ 10. 1-0-0
1	Кран		шт	1	см. табл.
№	Наименование	ед. изм	кол.	характерист.	Примечан.

Емкость резерв.	Марка стали	Толщина щита покрытия	Диаметр строповки М	Эквивалентная толщина крышки в мм	Диаметр подвеса в мм	Расстояние от центра тяжести в мм
50 м³	К-57 Стр. В4	0,56	6,0	2,5		993
80 м³	К-57 Стр. В4	0,56	6,0	2,5		993
125 м³	К-57 Стр. В4	0,65	6,0	2,5		1200
200 м³	К-57 Стр. В4	1,15	6,0	2,5		1400

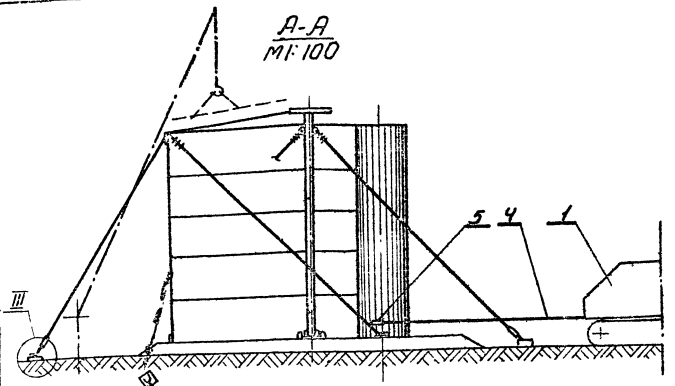
С проектом производится работ означенными

№	Фамилия	Подпись	Дата
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

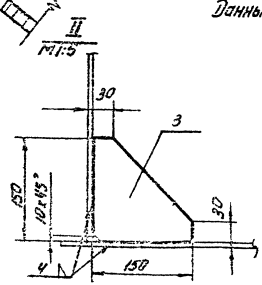
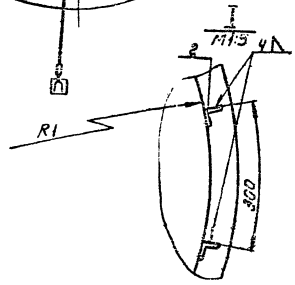
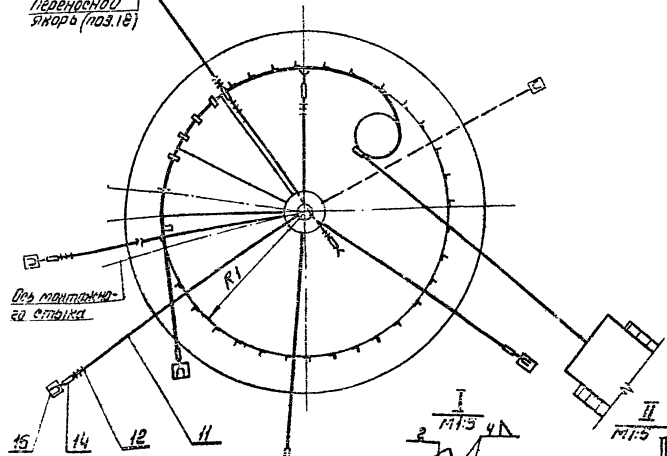
Исполнитель: Спецмонтаж г. Москва  
 Монтаж щитов покрытия (50, 80, 125, 200 м³)  
 Листов проект 705-4-55-67  
 Лист 22

ИЧ/СР  
1144-3  
Лист №  
23  
ИЧБ. №  
74-402

A-A  
M:100



Перенесенный  
якорь (поз.18)



Проход разбертования стенки резервуара

1. Приварить на днище по кольцевой риске R, вертикальные уголки с шагом 300мм ст. болонной эл.м. 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 приварить к фланцу трактора и натянуть.
4. Для срезы удерживающих планок набросить на рупан набивную лестницу со стороны противоположной обрабатываемой кромки потолка. Газорезчик должен закрепиться на прочном поясе за лестницу.  
Последние планки срезать стяг на днище со стороны противоположной разбертовки.
5. Отбегая натяжение каната дать возможность рупану распулиться.
6. Закрепить начальный участок потолка к днищу приборной косынки (см. узел II) на расстоянии 120 мм от вертикальной кромки.
7. Пробрести вертикальность кромки потолка по отвесу, закрепленному к трубе жесткости и зафиксировать разбитие в этот положении тремя расчалками.
8. Приварить к рупану тяговую скобу и трактором развернуть часть потолка, достаточную для установки первой расчалки монтажной стойки (~1/4 часть окружности). Между рупаном и потолком установить клиновидный упор, а затем установить монтажную стойку (см. лист № 19).
9. По мере разбертования потолка производить прихватку стенки к днищу швом 3-4х/00 (вместа неполного прилегания стенки к ограничительным уголкам произвести прихватку стенки с помощью клина или режущего заткмата) и установку щитов покрытия (см. лист 25).
10. После установки двух начальных щитов развернуть следующий участок потолка, повторяя вышеуказанные операции.
11. При разбертовании рупана мешающие расчалки монтажной стойки переставлять и крепить к днищу.

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

Выполнено  
Проверено  
Утверждено  
Исполнитель  
Дата  
Место

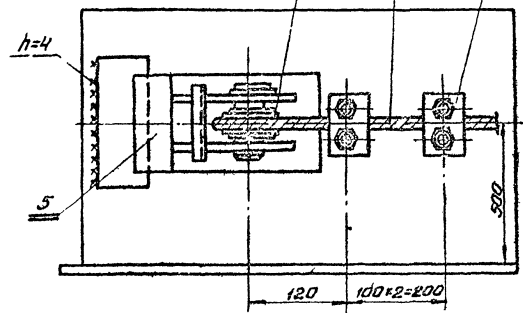
Литература: спецификации и чертежи	Разбертование потолка стенки резервуара (320, 500, 800 м <sup>2</sup> ). Объем буд.	Турбопроект 705-4-55-63 Альбом II Лист 23
---------------------------------------	--	--



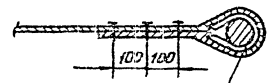
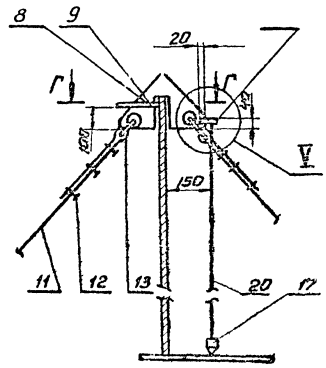
Шифр  
1144-3  
Лист N  
24  
Шв.Н  
74.402

Крепление тросового каната к фидерной тракторе

II  
Крепление тросовой скобы  
M1:10



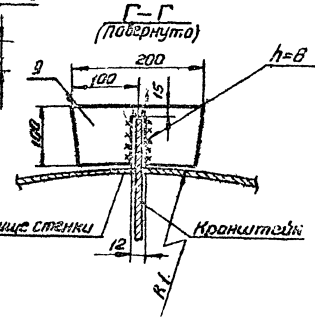
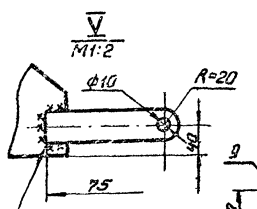
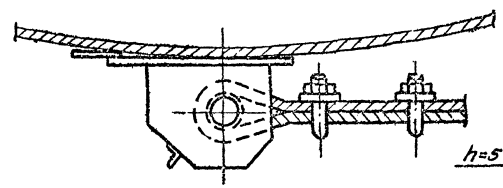
B-B  
M1:10



Скоба фидерной трактора  $\phi 50$

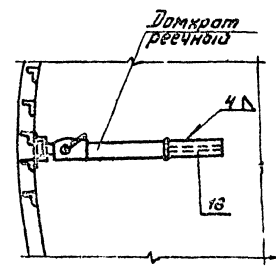
Примечания:

1. Смотреть совместно с листами 23 и 25.26

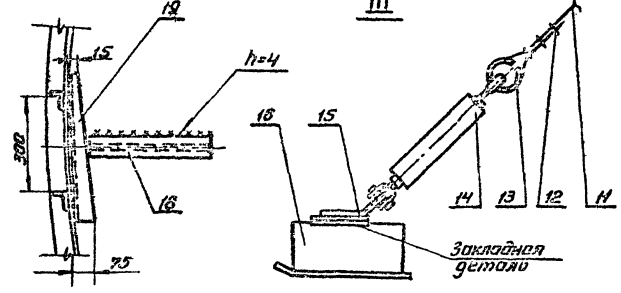


Прижатие палатницы стенки к ограничительным уголкам

а) дамкрат M1:20



б) клином



20	Канат для отвеса $\rho=9,2м$	шт	2	Канат пень-кабелъ $\phi 67$	ГОСТ 423-55
19	Клин	шт	1		102.11-0-0
18	Упор двуствор 10 шт 223-72 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	Каучу 45	шт	11		ГОСТ 2224-72
12	Заксим 16	шт	33		ГОСТ 13186-67
11	Расчалка $\rho=19,0м$	шт	5	Канат стальной 18-15-12-180	ГОСТ 3079-69
10	Ушка 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	Каучу 55	шт	2		ГОСТ 2224-72
5	Скоба тросовая	шт	2		1832-0-4
4	Канат тросовый $\rho=15,4$	шт	1	Канат стальной 18-15-0-180	ГОСТ 7668-69
3	Пластина Лист 10 ГОСТ 5881-59 Ст. 3-2 ГОСТ 535-53	шт	1		
2	Узелок соединительный	шт	1		Хит-лент. С-100
1	Трактор или тракторная леденка	шт	1		т.л.10/1250
И	Наименование	ЕГ. 0374	Кол	Условий	Примеч

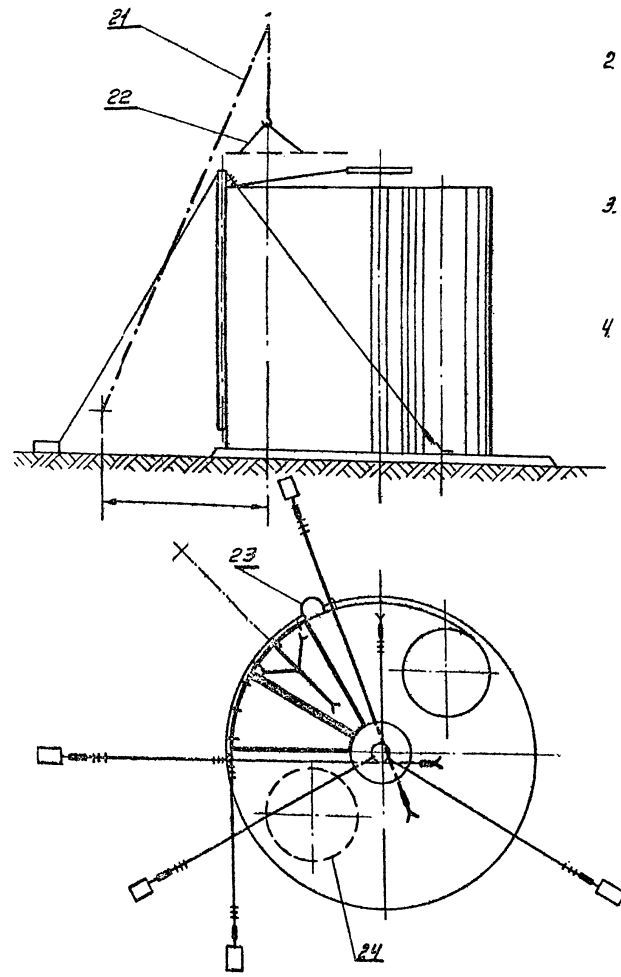
Литература: Инструкция к монтажу с. Москва	Развертывание палатки стенки резервуаров (320, 500 и 800 м <sup>2</sup> )	Тиловой проект 105-4-55-04
Стандарты: Инструкция по эксплуатации для арктических районов. Инструкция по эксплуатации 50, 80, 125, 200, 320, 500 и 800 м <sup>2</sup> .	Узлы	Листом II
		Лист 24

Исполн.  
Ломачков  
Смирнова  
Проверил.  
Сидоров  
Сверил.  
Сидоров  
Контроль  
Шиманов  
Лександр  
Шиманов  
Тех. отв.  
Труфанов  
С. Москва.

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 рабрами 6x75x15 (см. листы 32, 33), кальцевое ограждение (на первом щите и радиальное - с одной стороны) и два пенных 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 часть 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 местах неплотного прилегания щита к стенке производить принудительный пружин-с наружной стороны речными дождевиками (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, макс. м
320	МКА-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	МКК-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 означенные

№	Фамилия	Подпись	Дата
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	Характерист.	Лист
24	Постаммент	шт.	1		25
23	Лестница набежная	шт.	1		ПВ.7.0-0
22	Строп 3-х ветвевой	шт.	1		ПВ.10.1-0-0
21	Кран	шт.	1		См. таблицы
	Наименование	Ед. изм.	Количество	Характерист.	

Исполнитель: <i>С. Масляев</i>	Разработчик: <i>С. Масляев</i>	Типовой проект: 705-4-55-61
Состав: <i>С. Масляев</i>	Разработчик: <i>С. Масляев</i>	Альбом II
Масштаб: <i>1:50</i>	Материал: <i>Сталь</i>	Лист 25

Разработчик: *С. Масляев*  
 Проверенный: *С. Масляев*  
 Конструктор: *С. Масляев*  
 Инженер: *С. Масляев*  
 Главный конструктор: *С. Масляев*  
 Исполнитель: *С. Масляев*  
 Дата: *1952*

Шифр  
1144-3  
Лист №  
24  
Инд. №  
74-402

Методы работы по безопасному ведению работ

Схема 1

Стягивание рулона перед срезкой планок

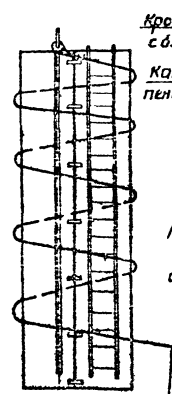


Схема 2

Установка кронштейна с блоком для подъема и спуска шлангов с резаком

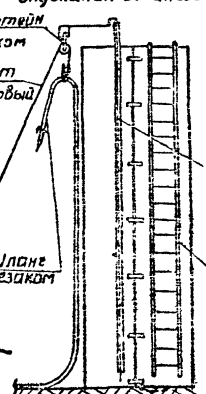
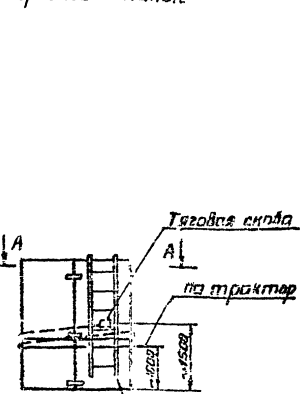


Схема 3

Стягивание нижней части рулона перед срезкой планок



1. Во срезки удерживающих планок рулона 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. Кабеленную 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, ослабив канат, дать рулону распухнуться, а затем убрать канат, тяговую скобу (по схеме 3) срезать.
5. Для развертывания полотнища (резервуары емкостью 320, 500 и 800 м<sup>3</sup>):
  - а) приварить тяговую скобу в месте указанном на схеме 4, предварительно приварив пластину 3;
  - б) развернув часть полотнища и не ослабив натяжения каната, установить клиновидный упор между рулоном и развернутой частью полотнища. Вершина клиновидного упора должна находиться на прямой, проходящей через центры резервуара и рулона (схема 5).
  - в) ослабить натяжение каната до прижатия рулона к клиновидному упору и 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 тягловый 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 1м от клиновидного упора.
9. Бригадир должен отработать систему связи и сигнализации, располагаясь на расстоянии 6м от развертываемого рулона.
10. Оставлять рулон, находящийся в стадии развертывания (в объявляемый перерыв или по окончании смены) допускается после установки клиновидного упора в рабочее положение (см. пункт 5 п.п. "б" и "в").

Схема 4. Начало развертывания полотнища стенки резервуара

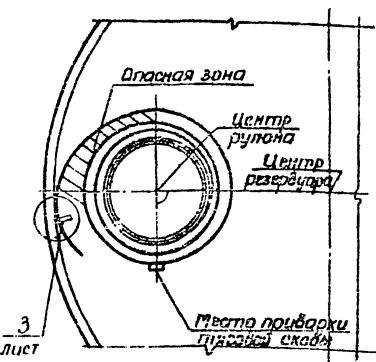
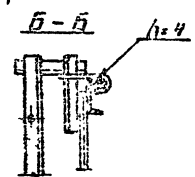
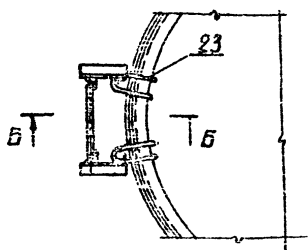
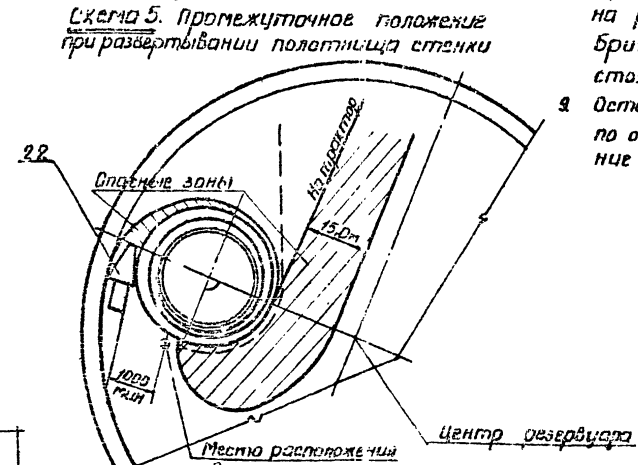


Схема 5. Промежуточное положение при развертывании полотнища стенки



Совместно см. листы 22, 23.

23	Скоба	шт	2	Група 20101250-71 ст. 3-2 ГИИТ 1335-50	изготовлена по листу
22	Клиновидный упор	шт	1		пва 5-0-0
м	Натяжная скоба	шт	4000	Кал. характеристики	примечан.

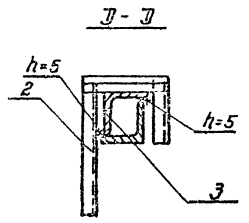
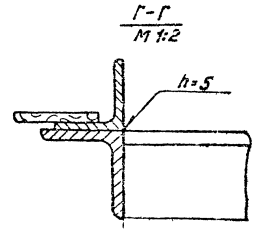
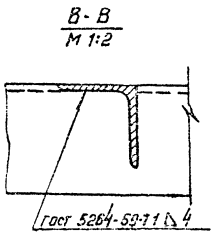
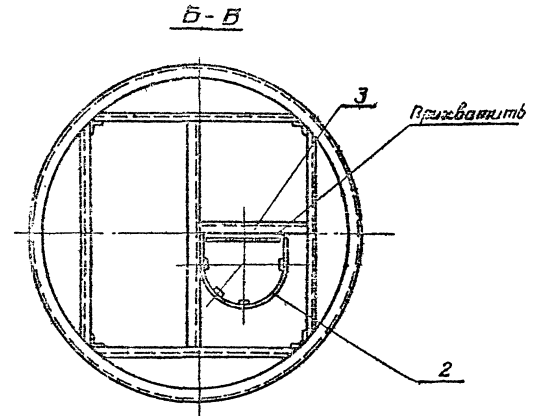
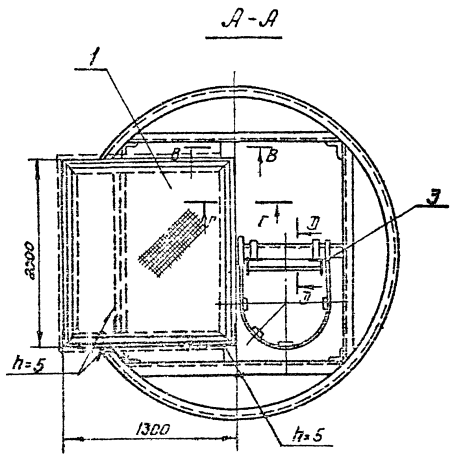
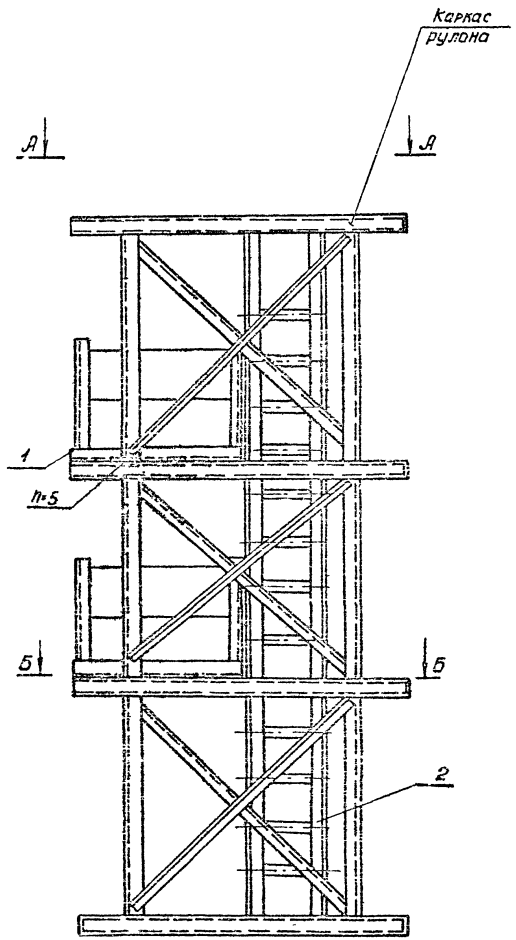
Гидротранспортная установка	Развертывание полотнища стенки резервуара.	Литовский проект 705-4-55-81
Техника безопасности		Лист 28

Выполнено в масштабе  
Нач. отд. Е.И.Иванов  
Инженер В.И.Иванов  
Проектировщик В.И.Иванов  
Проверенный В.И.Иванов  
Сх. проект В.И.Иванов

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 изработке перил облок 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		П8920-0-0
1	Площадка	шт	см. табл.		П89, П9-0-0
М, П, П	Наименование	ед. изм.	кол.	характеристики	Примечан.

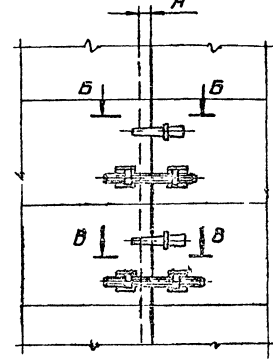
Гипрогоспеструментхоз г. Москва	Сборка постаментов.	телефон проекта 705-4-55-61
Исполнитель Генеральный проектировщик Инженер А.С. Козлов Лист № 27	Альбом	лист 27

ИФРР  
1144-3  
Лист №  
28  
ИФВ №  
74-402

Исполнитель: [Имя]  
Проверил: [Имя]  
Утвердил: [Имя]  
Дата: [Дата]

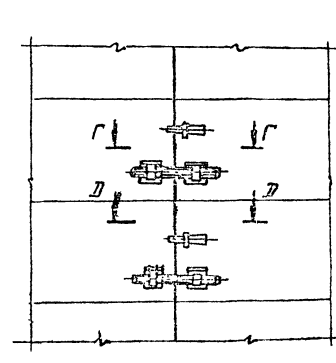
**Вид А**

До срезки нахлестки  
(навесные леса условно  
не показаны).



**Вид Б**

После срезки нахлестки  
(навесные леса условно  
не показаны)



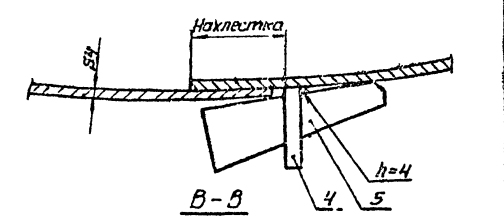
**Порядок работ**

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 на полотнище мелом вертикальную линию и обрезать.
3. На каждом поясе на конечной кромке полотнища приварить скобы (поз. 4 сеч. Б-Б) и с помощью клина (поз. 5) прижать кромки.
4. Регулировкой, с помощью стяжных шпилек, величины нахлестки (сеч. 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. сеч. Д-Д) и создания зазора 2±1 (сеч. Г-Г) кромки прихватить.
7. Сварку и просвечивание стыка см. лист 30.
8. Приварку скоб и краештейной производить электродом типа Э-42А ГОСТ 9457-60.
9. После окончания работ скобы и краештейны снять, зачистить следы сварки шлифовальной машинкой.

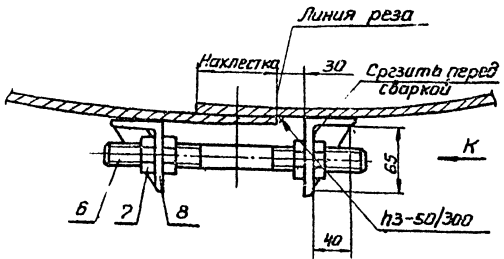
**Сводная таблица по емкостям резервуара**

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
Кранштейн 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

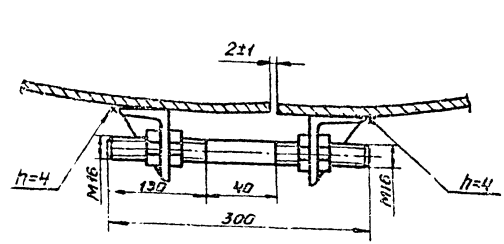
**В-В**



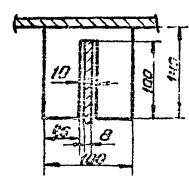
**Б-Б**



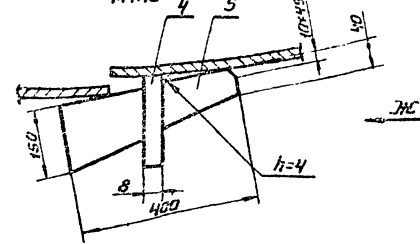
**Г-Г**



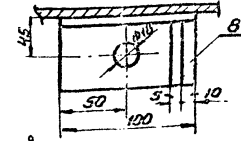
**Вид Ж**  
М 1:5



**Д-Д**  
М 1:10



**Вид К**



**Примечания**

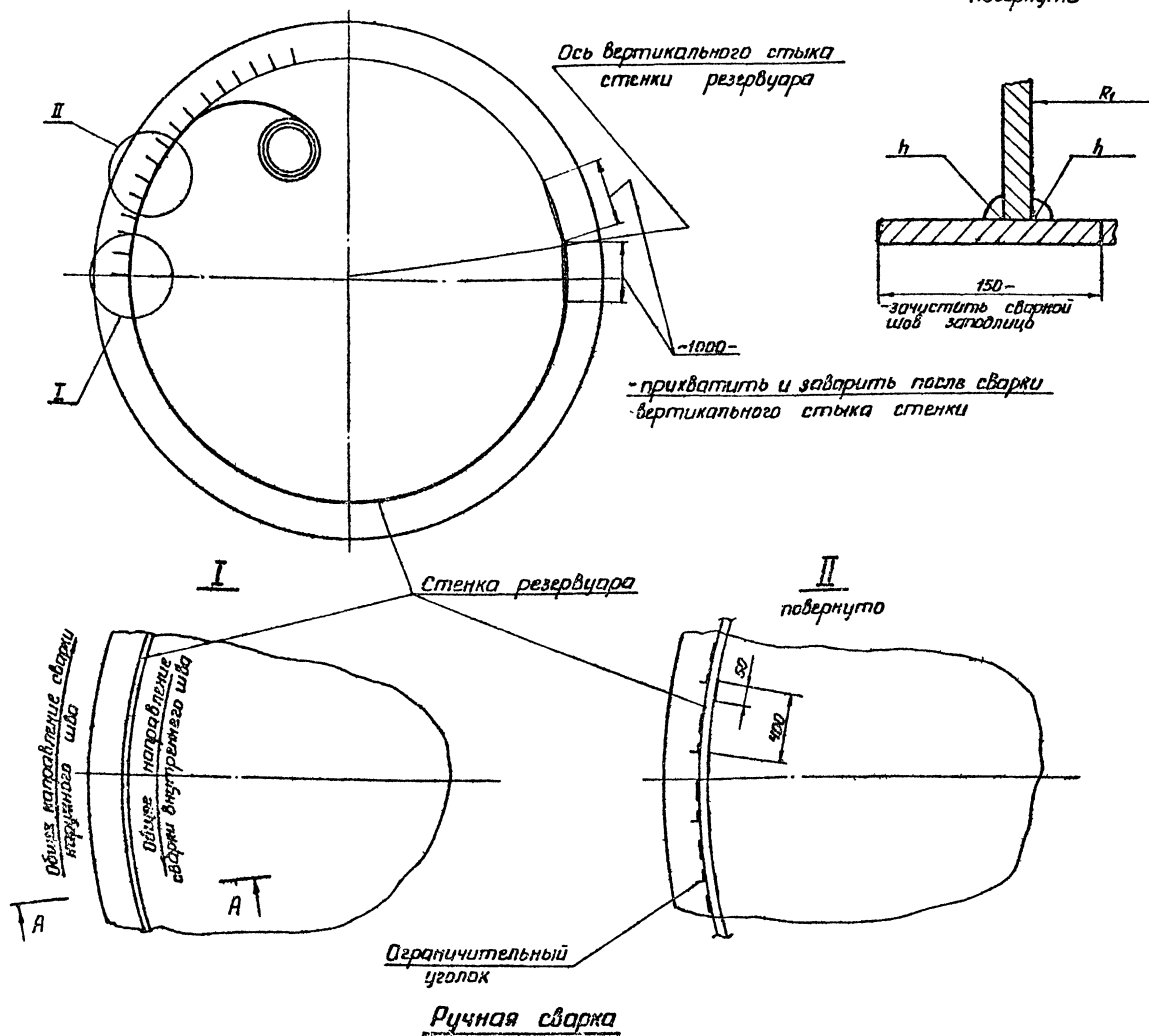
1. Все работы вести сначала с наружной стороны, стоя на навесных лесах.
2. Подварачный шов с внутренней стороны производить с подмента.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характер	Примеч.
9	Леса навесные	шт	1		ПВ.10-0-0
8	Кранштейн	шт	2	На один пояс	См. табл. ГОСТ 5915-70
7	Гайка М16	шт	4	На один пояс	
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

Гипропроектспецмонтаж г. Москва	Замыкание вертикального монтажного стыка стенки резервуара	Типовой проект 705-4-55-61
Исполнитель: [Имя]		Лист 28

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 5-6 метров начать сварку наружного шва. Начало и конец полотнища на длину по 1м не приверивать.
3. Произвести сварку вертикального стыкового шва (см. рис. 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	60м³	125м³	200м³	320м³	500м³	800м³		50м³	60м³	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												32.0	0.25						

Эксплуатационный монтаж г. Москва	Технологическая карта сварки стенка-днище.	Типовой проект 705-4-55-61
Эксп. ИИЭ.П		Альбом II
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				80				125				200				320				500				800				320				500				800				Металлическая проволока	Напряжение питания									
					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	-	-	-	-	-	-	1.5	1.5	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.1	2.1	2.1				-																
	9	3											1.5	-	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.6	-	2.6	-																				
	10												1.5	-	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.0	-																				

Резервуары емкостью 50, 80, 125 и 200 м³

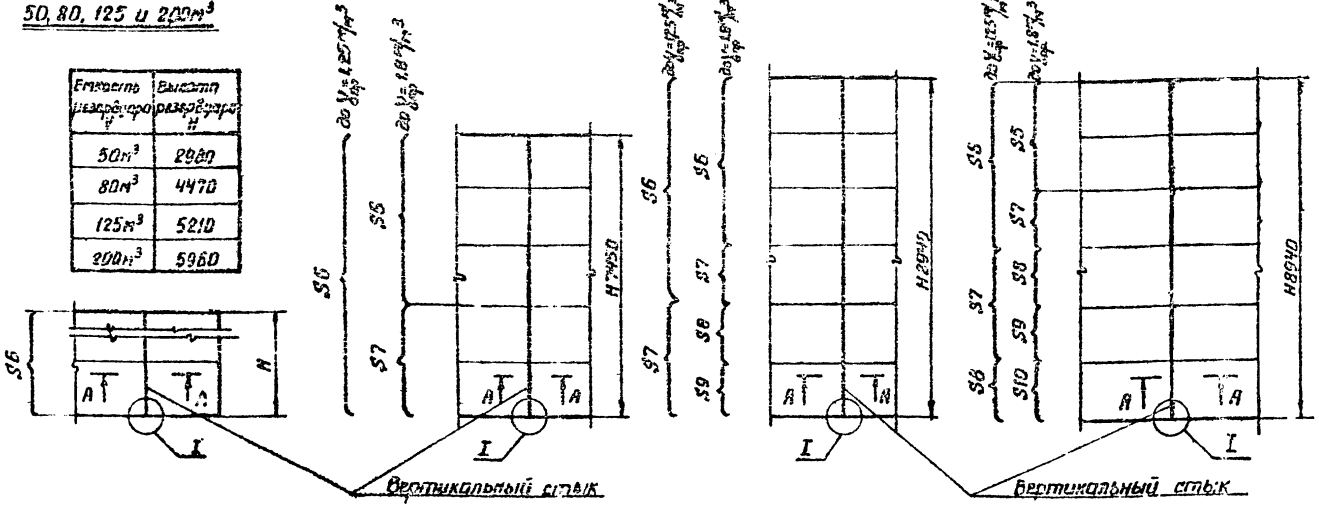
Резервуар емкостью 320 м³

Резервуар емкостью 500 м³

Резервуар емкостью 600 м³

Последок работ

Емкость резервуара	Высота резервуара
50 м³	2960
80 м³	4470
125 м³	5210
200 м³	5960



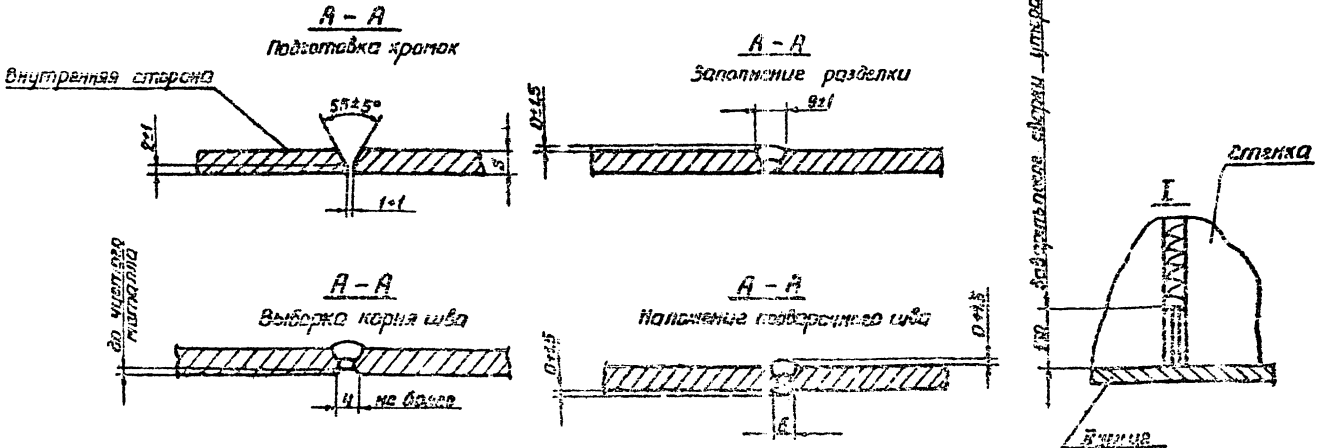
1. Произвести разделку кромок изнутри резервуара (см. А-А)
2. Произвести прихватку 3-30/30
3. Проверить корень шва изнутри резервуара.
4. Заполнить разделку.
5. Выбрать наружку механическим способом корень шва.
6. Наложить поварочный слой.

Контроль сварочного шва

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

ПРИМЕЧАНИЯ:

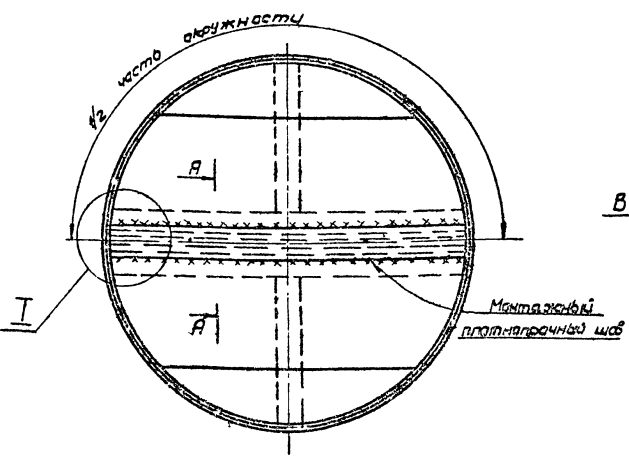
1. Перед сваркой свариваемые поверхности зачистить до металлического блеска.
2. Прихватку должен производить тот же сварщик, который будет вести сварку. При сварке прихватки пересваривать.
3. Сварку вести на постоянном токе обратной полярности обратноступенчатым способом с общим направлением сварки сверху вниз. Длина отдельной ступени 200-300 мм.
4. После разряда 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]		Листов 11
Специалист: [Signature]		Лист 30

1144-3  
Лист  
31  
ИИИИ  
74-402

Схема расположения щитов крыши

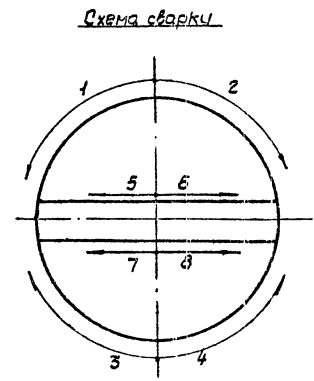
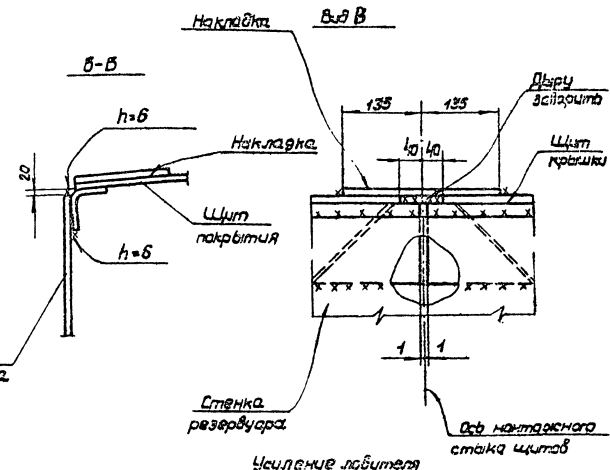
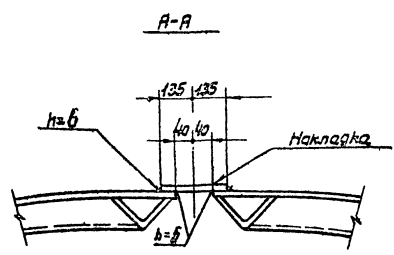
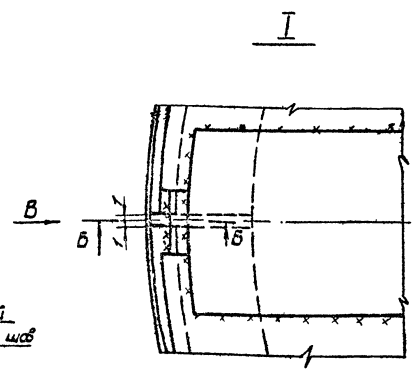


Порядок работ

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 гидравлических испытаниях.

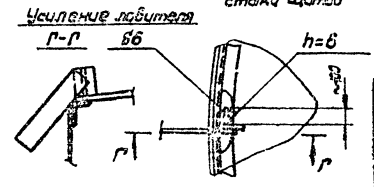
Примечание

1. Сверху вести на постоянном токе обратной полярности обратноступенчатым способом. Длина ступени 200-300мм.
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
рабочее	6	13/45	4	120-180	40	40	48	55		16	16	19,2	22

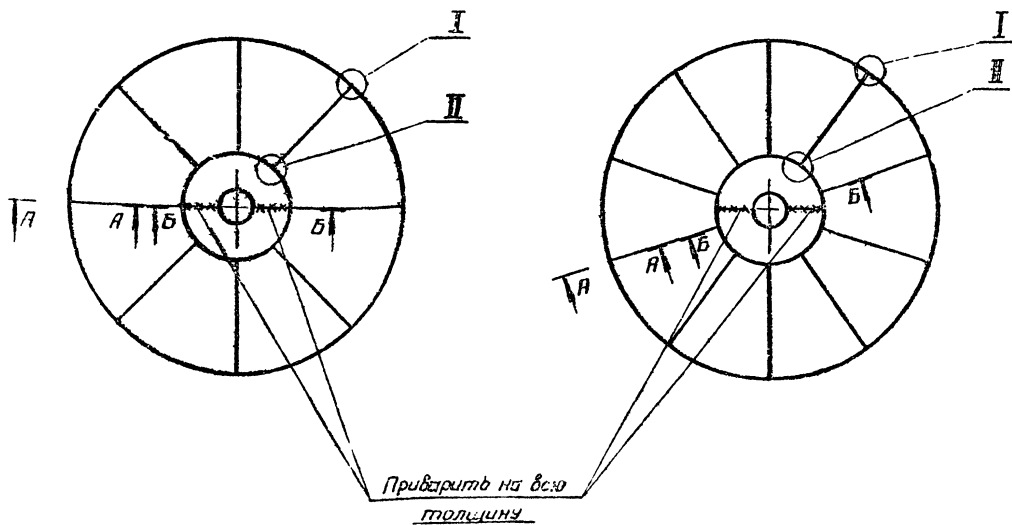


Проектно-технологическая карта г. Москва  
Страница 2 из 2  
Технологическая карта сварки щитов покрытия между собой и к стенке резервуара (30, 80, 125 и 200 м³).  
Лист 31

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 0,6м с двух сторон проектным швом (см. А-А);
  - б) приварить на всю толщину стык ступицы произвольной (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 оставшиеся щиты (см. п.п. в-з) и произвести окончательную приварку проектным швом к стенке резервуара.
11. Приварить накладки, соединяющие щиты (см. узел I, II).
12. Снять болты и лавители.
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-6-7-8" первое, второе и третье числа относятся соответственно к резервуарам емкости 320, 500 и 800 м<sup>3</sup>.

Режим ручной сварки.

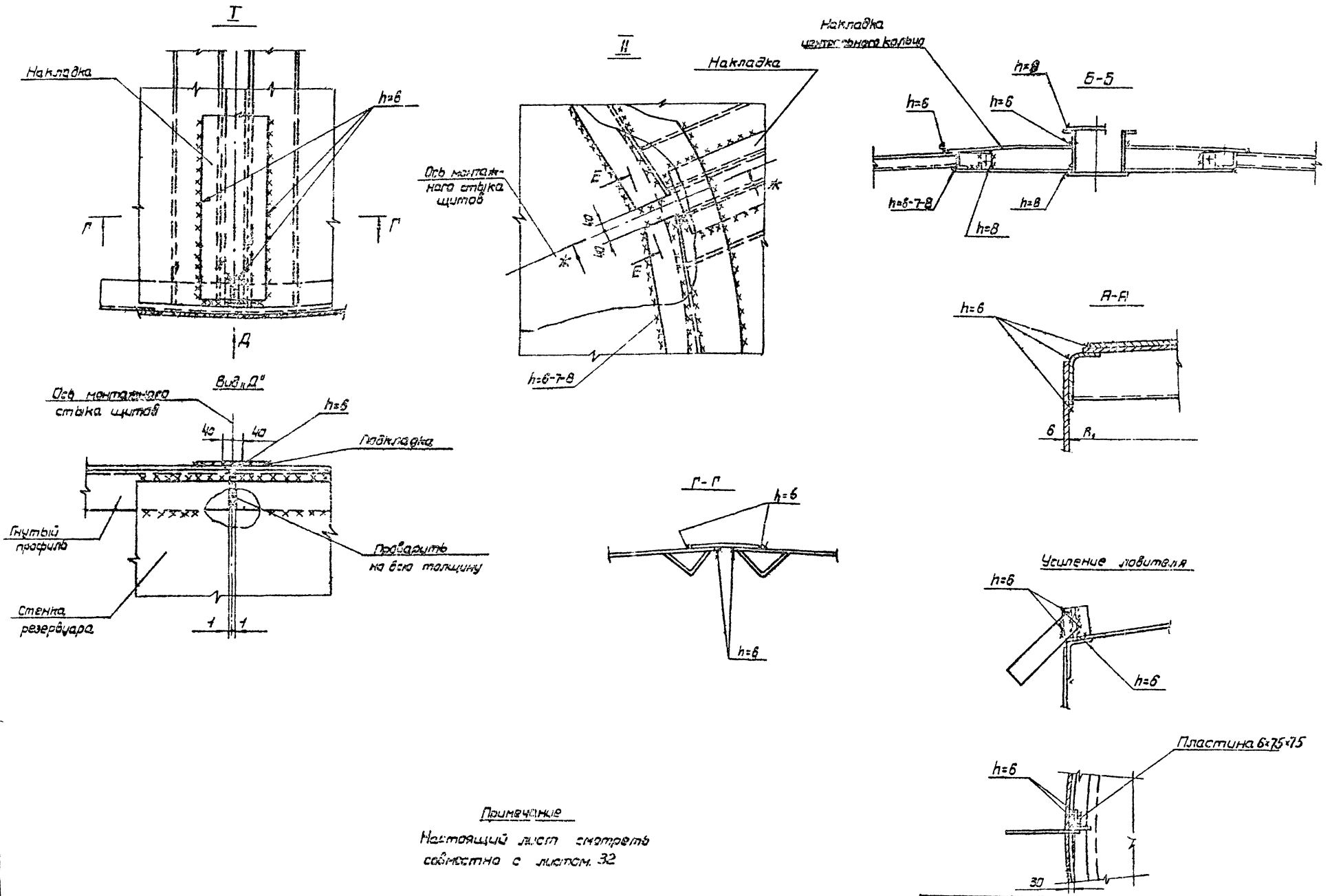
Положение шва	Диаметр электрода, мм	ТОК а	Тип электрода	Марка электрода	ГОСТ на электрода	Катет шва	Число slag	Расход электрода кг/ч.	Длина шва (м)			Общий расход электрода кг	Оборудование			
									320	500	800		Источник питания	Идентификация		
Нижнее	4	130-160				6	2	0,40	87	122	128	141	ПСО-300	ПСН-1		
Горизонт	4	120 ± 140	Э-42Н-Ф	УОНИ 13/45	9467-80	7	2	0,51	—	10	—	41			62	68
						8	2	0,66	4	4	15					
Вертик	4					Стык	2	1,20	3	5	6					
Потолочн.	4	130 ± 150														

Настоящий лист смотреть совместно с листом № 33

Информационно-технологическая карта сварки швов покрытия между собой и к стенке (320, 500 и 800 м <sup>3</sup> ).	Типовой проект 705-4-55-61
Листовой проект	Альбом II
Лист	32

Ст. инженер  
П.А. Максимова  
Кузнецов  
Шильников  
г. Москва

144-3  
Лист  
33  
ЦНБ.Н  
74-402



Примечание  
Настоящий лист смотреть  
совместно с листом 32

1. Проект  
2. Конструкция  
3. Производство  
4. Монтаж  
5. Эксплуатация  
6. Ремонт  
7. Проверка  
8. Приемка  
9. Сдача  
10. Исполнитель  
11. Проверка  
12. Приемка  
13. Сдача

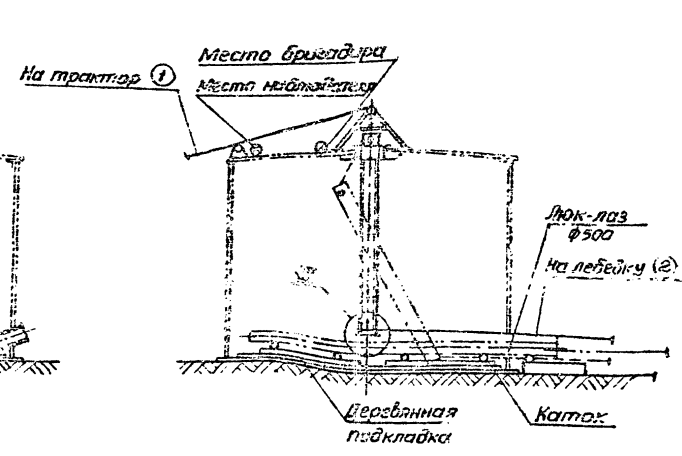
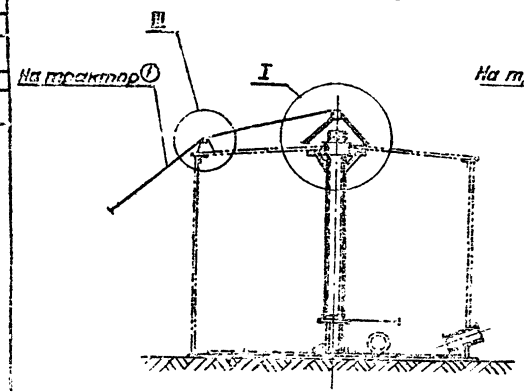
Проектная организация г. Москва	Технологическая карта сборки щитов паркета (320, 500 и 800 м <sup>2</sup> )	Типовой проект 705-6-59-51
		Листы II
		Лист 33

Илиор  
1144-3  
Лист  
34/  
Инд.П  
74-662

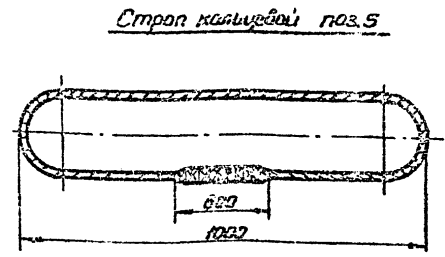
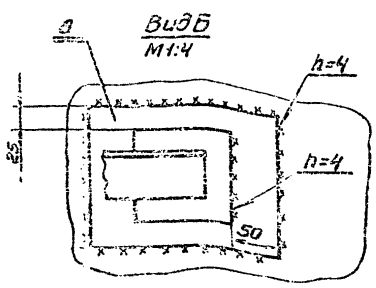
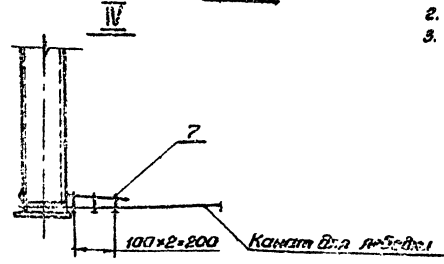
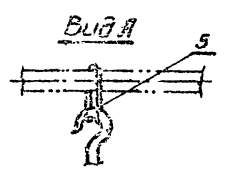
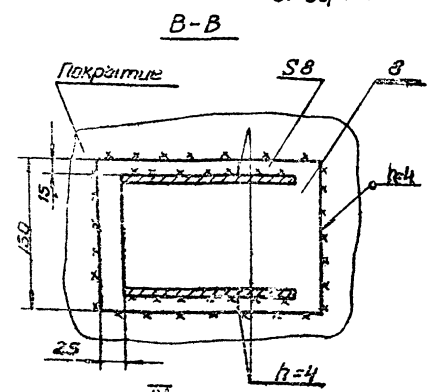
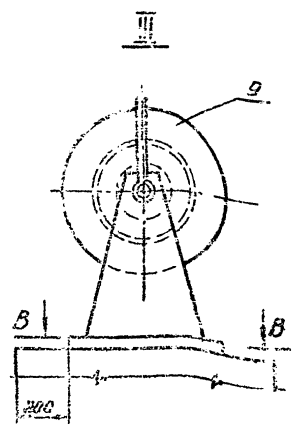
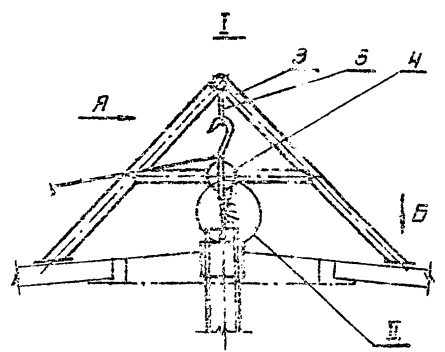
I этап

II этап

Последок работ.



1. Срезать, стоя на постаменте (лист 28) подкосы, места приварки кронштейнов к центральному щиту зачистить.
2. Отвинтить с двух диаметров 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.В); 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 захватами, 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 расчлоек срезать.
12. 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	Палоса В 20х150х200 ГОСТ 1670 ст 3-2 ГОСТ 14837-82	шт.	5		—
7	Захвм	шт.	6		ГОСТ 13166-67
6	Канат тягевый	п.м.	150-1-2-Н-180		ГОСТ 7668-69
5	Строп кольцевой Ø=2500	шт.	1		ГОСТ 7668-69
4	Блок монтажный универсальный с крюком	шт.	1	Q=1тс	ИЗБ.3-0-КРЕ-ИВЫЙ МЕТАЛЛИТ
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		

Исполнитель: г. Москва  
Проектировщик: [Имя]  
Проверщик: [Имя]  
Инженер: [Имя]  
Мастер: [Имя]  
Рабочий: [Имя]