

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
705-4-17-705-4-23

РЕЗЕРВУАРЫ

ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ ДЛЯ АГРЕССИВНЫХ
ХИМПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ ОТ 50 ДО 1000 М³

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ ФУНДАМЕНТЫ
АЛЬБОМ II ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ
АЛЬБОМ III ПРОЕКТ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ
АЛЬБОМ IV СМЕТЫ

Разработан
Гипроспецмонтаж

АЛЬБОМ II

Введен в действие ГИАП
15.II.69г. приказ №300об

И.М. Соболев
Л.М. Иванов
А.В. Петров
С.В. Сидоров
В.В. Федотов
Г.Г. Голубев
Д.Д. Давыдов
Е.Е. Евдокимов
З.З. Зайцев
И.И. Иванов
К.К. Козлов
Л.Л. Леонов
М.М. Морозов
Н.Н. Носов
О.О. Орлов
П.П. Павлов
Р.Р. Рылов
С.С. Соловьев
Т.Т. Тихонов
У.У. Устинов
Ф.Ф. Федотов
Х.Х. Хохлов
Ц.Ц. Цыганов
Ч.Ч. Чернов
Ш.Ш. Шабалин
Щ.Щ. Щербаков
Ъ.Ъ. Ъедков
Ы.Ы. Ысханов
Э.Э. Эвдокимов
Ю.Ю. Юрьев
Я.Я. Яковлев

| № п/п | Наименование | № листов | № стр. |
|-------|---|----------|--------|
| 1 | Оглавление | 0-1 | 3 |
| 2 | Пояснительная записка | 13-14 | 4-7 |
| 3 | Схемы и основные данные резервуаров | 1 | 8 |
| 4 | Разметка основания. Укладка рулонов на основание | 2 | 9 |
| 5 | Развертывание рулона днища резервуаров емк. 50-700 м ³ | 3 | 10 |
| 6 | Развертывание рулона днища резервуара емк. 1000 м ³ | 4 | 11 |
| 7 | Технологическая карта сварки днища и сварки вертикального стыка корпуса. | 5 | 12 |
| 8 | Разметка днища | 6 | 13 |
| 9 | Подъем рулона корпуса. | 7 | 14 |
| 10 | Подъем рулона корпуса. Узлы. | 8 | 15 |
| 11 | Установка монтажной стойки. | 9 | 16 |
| 12 | Развертывание рулона корпуса и извлечение шахтной лестницы резервуаров емк. 50-400 м ³ | 10 | 17 |
| 13 | Монтаж покрытия резервуаров емк. 50-400 м ³ | 11 | 18 |
| 14 | Развертывание рулона корпуса резервуаров емк. 700, 1000 м ³ | 12 | 19 |
| 15 | Технологическая карта приварки корпуса к днищу | 13 | 20 |
| 16 | Технологическая карта сварки центрального щита | 14 | 21 |
| 17 | Технологическая карта сварки щитов покрытия. | 15 | 22 |
| 18 | Замыкание вертикального монтажного стыка корпуса | 16 | 23 |
| 19 | Установка шахтной лестницы. Крепление переходной площадки и сварка ограждений. | 17 | 24 |
| 20 | Ремонт стойки | 18 | 25 |
| | Приспособления | | |

| № п/п | Наименование | № листов | № стр. |
|-------|--|----------|--------|
| 21 | Разметочное приспособление | 19 | 26 |
| 22 | Струбцина для укладки днища | 20 | 27 |
| 23 | Монтажная стойка для резервуаров емк. 700 и 1000 м ³ | 21 | 28 |
| 24 | Монтажная стойка для резервуаров емк. 700 и 1000 м ³ Лестница | 22 | 29 |
| 25 | Приспособление для прижатия стенки к ограничителю ным угалкам. | 23 | 30 |
| 26 | Тяговая скоба для развертывания рулона корпуса. | 24 | 31 |
| 27 | Жесткая лестница. Гранштейн для расчистки. Отвес. | 25 | 32 |
| 28 | Стена для сборки щитов покрытия для резервуаров емк. 50-400 м ³ (общий вид). | 26 | 33 |
| 29 | Стена для сборки щитов покрытия для резервуаров емк. 50-400 м ³ . Узлы. | 27 | 34 |
| 30 | Стена для сборки щитов покрытия для резервуаров емк. 50-400 м ³ . Узлы. | 28 | 35 |
| 31 | Шарнир. | 29-32 | 36-39 |
| 32 | Стяжка винтовая М24. | 33 | 40 |
| 33 | Траверса для монтажа покрытия резервуаров емк. 200-400 м ³ | 34 | 41 |
| 34 | Приспособление для замыкания вертикального монтажного стыка корпуса. | 35 | 42 |
| 35 | Катучая люлька | 36 | 43 |
| 36 | Монтажная лестница для катучей люльки. Люлька для сварки вертикального монтажного стыка корпуса. | 37 | 44 |

Гипроспецмонтаж
г. Москва
Резервуары из нержавеющей стали для зерновыпускных шлюзов емк. 50-1000 м³

Оглавление

Листовой прокат
703-4-17
703-4-23
Альбом №
Лист 0-1

4109

Инженер
С.И. Мухоморов
Нач. цеха
В.А. Воронцов
Инженер
В.И. Мухоморов
Инженер
В.И. Мухоморов
Инженер
В.И. Мухоморов
Инженер
В.И. Мухоморов
Инженер
В.И. Мухоморов

Пояснительная записка

И типовому проекту производства работ по монтажу резервуаров из нержавеющей стали для агрессивных химпродуктов емкости от 50 до 1000 м³ (7 типоразмеров.)

I часть

- В основу разработки проекта производства работ положены:
1. Задание на разработку типового проекта производства работ по монтажу резервуаров из нержавеющей стали для агрессивных химпродуктов емкостью от 50 до 1000 м³ 7 типоразмеров, утвержденное Главбюро Министерства химической промышленности СССР.
 2. Рабочие чертежи КМ, разработанные ЦУИ проектной конструкторской организации.
 3. Инструкция о порядке составления и утверждения проектов организации строительства и проектов производства работ (СИ-47-59).
 4. СНиП III В-5-62 "Металлические конструкции. Правила изготовления, монтажа и приемки".
 5. Опытный опыт монтажа вертикальных сварных резервуаров из рнланрированнх заготовок.
 6. СНиП III-Я 4-62 "Техника безопасности в строительстве".

II Описание конструкции резервуаров

Резервуары из нержавеющей стали Х18Н10Т предназначены для хранения агрессивных химпродуктов. Поэтому, фундамент под металлоконструкцию выполнен из кислотоустойчивого кирпича и опирается на бетонную подушку. Между подушкой и фундаментом выполняется изолирующий слой. На поверхности фундамента выполняется стальные канавки шириной 110 мм и глубиной от 75 до 225 мм, предназначенные для периодического осмотра состояния днища резервуара. Высота фундамента 675 мм от планировочной отметки. Конструкции резервуаров: днище, корпус, кровля - выполнены из стали Х18Н10Т. Параллельно, площадка и шахтная лестница - из углеродистой стали. Все металлоконструкции заводского изготовления: днища (кроме резервуаров емкостью 1000 м³, состоящие из двух половин), изготовлены полусферой; корпус - из одного полукруга; кровля - из отдельных щитов; шахтная лестница, площадка, ограждения - транспортными элементами. Общий вид и основные характеристики приведены на листе №1 разрабатываемого проекта.

III Поставка металлоконструкций резервуаров.

Проект предусматривается поступление конструкций резервуаров в следующем виде:

1. Днища и корпуса в одном рулоне, наваренными на шахтные лестницы. Причем, на шахтную лестницу навариваются плиты днища корпуса, а затем днище. Приварка соединительных планок производится на расстоянии 200 мм от кромок, торцы планок не привариваются.
2. Кровля поступает в виде отдельных секторных щитов, центрального опорного кольца и центрального щита.
3. Все остальные металлоконструкции - отдельными транспортными элементами.

IV Выбор схемы основных технологических процессов монтажа

На выбор схемы основных процессов монтажа повлияли три основных фактора:

1. Назначение резервуаров - хранение агрессивных сред.
2. Отсутствие центральной стойки.
3. Наличие шахтных лестниц у резервуаров всех емкостей.

Рассмотрев первый фактор с точки зрения проведения основных монтажных операций, проект предусматривает ограниченное количество вариантов приспособлений, привариваемые к внутренним поверхностям резервуаров, балочный шпиль изготовлен из стали Х18Н10Т. Приварку производить электродами марки Л-3ЯМ. Приварка каких-либо других приспособлений, не предусмотренных проектом - категорически запрещена, ибо это может привести к аварийному состоянию резервуара. Отсутствие центральной стойки и наличие шахтной лестницы (на катерука наэртывается малотнщце корпуса и днища) предполагает следующие схемы монтажа корпуса и кровли:

1. Для резервуаров емкостью 50-400 м³ монтаж корпуса и кровли производится по следующей схеме: разваривание корпуса резервуара, сборка кровли на специальном стенде, извлечение шахтной лестницы и установка ее на фундамент, установка кровли на резервуар, подгонка и сварка корпуса и кровли, замыкание и сварка монтажного откида.
2. Для резервуаров емкостью 700-1000 м³ монтаж корпуса и кровли производится по той же схеме, что и монтаж резервуаров этих емкостей из углеродистой стали: установка монтажной стойки, разваривание рулона корпуса с одновременным монтажом щитов кровли, извлечение и монтаж шахтной лестницы, сборка и сварка монтажного откида и кровли, демонтаж монтажной стойки, установка центрального щита кровли и сварка его. Монтажная стойка изготавливается монтажной организацией. Все остальные операции монтажа в основном не отличаются от технологии, принятой для резервуаров из углеродистой стали.

V Подготовительные работы.

До начала монтажа резервуара должны быть выполнены следующие работы:

1. Произвести приемку фундамента от строительной организации. Фундамент должен быть выполнен в соответствии с проектом и требованиями, изложенными в разделе I СНиП III В-5-62. Приемка оформляется обоюсторонним актом. К акту должна быть приложена исполнительная схема фундамента.
2. Выполнены следующие подготовительные работы:
 - а) подводка воды, электроэнергии и подземных работ
 - б) подготовка и планировка монтажной площадки.
 3. Произвести приемку металлоконструкций на приобъектном складе поставщика (генеральному подрядчику, или заказчику). При этом проверяется комплектность и состояние конструкций. Все конструкции должны быть изготовлены в соответствии с допустимыми отклонениями, изложенными в таблице 2а СНиП III В-5-62. В случае, если будут замечены какие либо отклонения от допустимых, необходимо вызвать представителя завода-изготовителя. Приемка оформляется актом.

| | |
|---|------------------------------------|
| Генеральный подрядчик г. Москва | Головой проект 705-4-1; 705-4-2 |
| Резервуары из нержавеющей стали для агрессивных химпродуктов емкостью от 50 | Пояснительная записка |
| | Лист 1 |
| | 113-1 |

VI. Транспортировка конструкции с приобъектного склада в зону монтажа.

Перемещение рулонов резервуаров с приобъектного склада в монтажную зону осуществляется с помощью треллера грузоподъемностью 25тн. Погрузку и выгрузку рулонов можно осуществить двумя способами: накатыванием и с помощью кранов соответствующей грузоподъемности. см. лист №2. Щиты покрытия можно перевести на бортовых автомашинах, производя погрузки их автомобильным краном, а выгрузку тем краном, который будет в дальнейшем осуществлять все технологические операции монтажа резервуара.

VII. Основные этапы монтажа резервуаров

1. Разметка основания (лист 2).
2. Разборачивание днища резервуара (листы №3,4).
3. Установка рулона корпуса (лист № 5).
4. Разборачивание рулона корпуса резервуаров емкостью

50-400 м³ сарка кровли на стенде, извлечение и монтаж шахтной лестницы, установка кровли на корпус, сарка и сарка монтажного стьба (листы №№ 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17.)

Монтаж временной опорной стойки резервуаров емкостью 700-1000 м³, разборачивание рулонов корпусов с одновременным монтажом щитов покрытия, извлечение и установка шахтной лестницы на фундамент, замыкание и сарка монтажного стьба, сарка кровли, демонтаж временной опорной стойки, монтаж центрального щита - листы № 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18.

5. Монтаж ограждений.
- в. Сарка конструкции резервуаров - листы №№ 5, 13, 14, 15

VIII. Рекомендации по выбору монтажных механизмов

Анализируя вышеприведенную таблицу основных технологических операций, связанных с работой крана, можно сделать вывод, что для рационального ведения монтажа резервуаров можно рекомендовать следующее оборудование:

1. Для резервуаров емкостью 50, 100, 200 м³ целесообразно применить кран АК-7,5 и тубоукладчик ТЛ-3 или ТЛ-4
2. Для резервуаров емкостью емкостью 300 м³ целесообразно применить кран К-104 и тубоукладчик ТЛ-3 или ТЛ-4
3. Для монтажа резервуаров емкостью 400, 700 и 1000 м³ целесообразно применить кран МК-16 и тубоукладчик ТЛ-15/30.

Кроме рекомендуемых типов кранов, монтажная организация и имеет право применить любой тип крана, характеристика которого отвечает бы требованиям, приведенным в таблице №1

Таблица №1

| № п/п | Наименование операции | Характерист. | емкость резервуара в м ³ | | | | | | |
|-------|--|----------------------------|-------------------------------------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 700 | 1000 |
| 1. | Укладка рулонов на фундаменты и снятие их перед разметкой. | Вылет стрелы, м | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 3,85 | 3,85 |
| | | Высота подъема, м | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| | | Вес поднимаемого груза, кг | 3590 | 5430 | 7260 | 11134 | 12514 | 20800 | 25360 |
| 2. | Установка рулонов корпусов в вертикальное положение. | Вылет стрелы, м | 3,6 | 4,0 | 4,0 | 4,5 | 4,5 | 5,0 | 5,0 |
| | | Высота подъема, м | 6,0 | 7,0 | 7,0 | 8,5 | 8,5 | 10,5 | 10,5 |
| | | Вес поднимаемого груза, кг | 3110 | 4690 | 5820 | 9274 | 12174 | 16590 | 19620 |
| 3. | Монтаж кровли резервуара | Вылет стрелы, м | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 6,0 | 8,5 | 6,7 | 7,0 |
| | | Высота подъема, м | 8,5 | 10,0 | 10,5 | 14,0 | 14,0 | 14,0 | 14,0 |
| | | Вес поднимаемого груза, кг | 860 | 1270 | 2240 | 2900 | 3880 | 598 | 688 |
| 4. | Извлечение шахтной лестницы и монтаж ее. | Вылет стрелы, м | 4,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | — | — |
| | | Высота подъема, м | 10,7 | 12,0 | 12,0 | 16,7 | 16,7 | — | — |
| | | Вес поднимаемого груза, кг | 1400 | 1830 | 1830 | 2104 | 2104 | — | — |
| 5. | Установка монтажной стойки. | Вылет стрелы, м | — | — | — | — | — | 7,5 | 8,5 |
| | | Высота подъема, м | — | — | — | — | — | 12,0 | 12,0 |
| | | Вес поднимаемого груза, кг | — | — | — | — | — | 15 | 15 |
| 6. | Демонтаж стойки | Вылет стрелы, м | — | — | — | — | — | 14,0 | 12,0 |
| | | Высота подъема, м | — | — | — | — | — | 18,0 | 18,0 |
| | | Вес поднимаемого груза, кг | — | — | — | — | — | 600 | 600 |

IX. Прочностные испытания резервуаров и приемка работ:

1. Приемку днищ производят путем проверки плотности 100% монтажных и заводских сварных швов вакуум-методом.
2. Приемка корпуса резервуара производится после монтажа с проведением контроля плотности 100% сварных соединений (заводских и монтажных) путем обильного смазывания керосином. Нахлесточное соединение (монтажный шов) проверить путем введения керосина в межшовное пространство через отверстие ф 6-8 мм, которое после проведения испытания следует забарит. Если по истечении 12 часов не будет следов керосина на мелкой обтачке, то шов считать выдержавшим испытание. Мелкую обтачку сварных швов нанести кранов-пультом с помощью лестниц и с кровли при наличии кругового ограждения.
3. Швы кровли и обвязочного узла целесообразно испытать сжатым бездымным изобиточным давлением, превышающее проектное на 10% в момент залива резервуара водой. В процессе испытания швы необходимо промазать мыльным раствором. Избыточное давление контролировать по диаметру, установленному в верхней точке покрытия.

Монтажные швы днища и корпуса просветить в объеме 10% рентгеном или гаммаграфированием.

| | | |
|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| Гипроспецмонтаж е Москва | Лоянительная записка | Итого в проект 703-4-17-703-4-23 |
| Резервуары из нержавеющей стали 90% | | Добавить II |
| Зарядные устройства | | Лист 113-2 |

4 Перед гидравлическим испытанием резервуара на прочность необходимо сделать следующую проверку:

а) проверить диаметр резервуара, измеренный на уровне днища;
б) проверить высоту отметки днища резервуара путем нивелировки по окресткам.

В нескольких точках (не менее чем через 6 метров), отклонения не должны превышать 25 мм между смежными точками и 50 мм между диаметрально противоположными.

в) высота ступеней днища не должна превышать 150 мм, а площадь - не более 2 метров.

При необходимости, дефектное место подлежит исправлению.

5. До начала испытания на плотность и прочность резервуар должен быть тщательно очищен. Гидравлическое испытание производится путем залива воды до расчетного уровня.

По мере залива следят за состоянием корпуса; в случае обнаружения течи или отпайки залив прекратить и воду спустить на один паяс. После устранения дефекта, залив продолжается.

По истечении 24 часов выдержки производится осмотр и путем замеров проверяется следующее:

а) отклонения верхних точек поясов стенки корпуса от вертикали, проходящей через нижнюю точку первого пояса, путем опускания отвеса с кранов;

б) стрела прогиба каждого пояса в пределах его высоты;

в) местные отклонения (выпучены или вмятины);

г) путем нивелировки определяется высота просадки резервуара.

Все отклонения фиксируются актами. Они не должны превышать допустимых отклонений, изложенных в СНиП III В-5-82.

На резервуар, сдаваемый в эксплуатацию составляется паспорт, согласно приложению №2 вышеуказанного СНиПа.

Х Трудоемкость и календарная продолжительность монтажа резервуаров.

Для составления графиков проведения всех строительных работ по резервуарному парку в целом и по каждому резервуару в отдельности, подсчитана трудоемкость по каждой операции монтажа стальных конструкций (см. таблицу №2)

Расчеты трудоемкости монтажа стальных конструкций резервуаров в Челябинск-Уралах.

| № п/п | Наименование операций | Состав звена | Емкость резервуара в м ³ | | | | | | |
|--------|--|--------------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 700 | 1000 |
| 1 | Парузка и выгрузка металлоконструкций. | 3 чел. | 1,5 | 2,5 | 4,0 | 5,0 | 7,5 | 11,5 | 15,0 |
| 2 | Перемещение | 2 чел. | 1,0 | 1,5 | 2,5 | 3,5 | 4,5 | 7,0 | 9,0 |
| 3 | Монтаж днища | 4 чел. | 3,6 | 3,6 | 4,6 | 5,5 | 6,4 | 9,0 | 11,6 |
| 4 | Монтаж корпуса и кровли | 5 чел. | 5,42 | 5,42 | 6,47 | 7,48 | 8,53 | 13,73 | 18,55 |
| 5 | Прочностные испытания (на плотность и прочность) | 2 чел. | 2,40 | 2,40 | 3,20 | 3,90 | 4,10 | 5,70 | 6,50 |
| 6 | Лестницы и ограждения | 3 чел. | 8,5 | 8,5 | 9,9 | 9,9 | 15,0 | 15,0 | 17,0 |
| 7 | Сварочные работы | 2 чел. | 45,0 | 45,0 | 60,0 | 72,0 | 82,0 | 120,0 | 142,0 |
| Итого: | | | 137,8 | 139,3 | 177,7 | 210,7 | 252,0 | 358,8 | 441,0 |

Прикритическая продолжительность монтажа резервуаров в календарных днях.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|----|----|
| 6 | 8 | 7 | 8 | 9 | 11 | 13 |
|---|---|---|---|---|----|----|

XI Техника безопасности при производстве монтажных работ.

К производству работ по монтажу резервуаров допускаются рабочие, прошедшие медицинский осмотр и имеющие допуск к высотным работам. Для стропальщиков и монтажа конструкций допускаются стропальщики, прошедшие обучение и имеющие соответствующее свидетельство. Для руководства работами из числа инженерно-технических работников назначается приказом по организации лицо, ответственное за проведение грузав и имеющее свидетельство, согласно правил Госгортехнадзора. До начала работ рабочие подробно знакомятся с проектом производства работ, правилами техники безопасности и безопасными методами работы. Знак монтажных работ должен быть четко обозначен и снабжен предупредительными надписями. Люки, каналы должны быть закрыты, траншеи и каналы снабжены чадящими переходами; площадка в монтажной зоне тщательно забрана. Проводы и проходы между складываемыми конструкциями должны быть свободными и отвечать требованиям правил Госгортехнадзора. Лили электропередачи должны быть вынесены за зону монтажных работ. Все электрооборудование, электроинструмент, леса, смонтированные конструкции должны быть надежно заземлены. Перед началом гидравлического испытания устанавливается граница опасной зоны, снабжается предупредительными надписями. Запрещается экскурная работа. Присутствие людей в опасной зоне, не связанных с испытанием категорически запрещается.

| | | |
|------------------------------|-----------------------------|--|
| Гипроспецмонтаж г. Москва | Полномочительная записка | Исполн. проект 105-11-765 4-29 Альбом 2 Листы 7/3 |
|------------------------------|-----------------------------|--|

Освещение внутри резервуара при производстве работ должно быть напряжением 12 вольт с питанием от трансформатора с раздельными обмотками первичного и вторичного напряжения;

Один из выводов вторичной обмотки должен быть надежно заземлен. По мере ведения работ, все грузозахватные приспособления должны проходить декадный осмотр и результаты осмотра фиксируются в соответствующем журнале.

Гальванизация грузозахватными приспособлениями не имеющими бирок и не прошедшими декадный осмотр, категорически запрещено.

Во всем остальном, не оговоренном в настоящем разделе, необходимо руководствоваться правилами и указаниями по технике безопасности:

1. Строительные нормы и правила, часть III, раздел IV глава II

"Техника безопасности в строительстве", утвержденная Госстроем СССР 30 декабря 1962 года

2. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденных Госгортехнадзором РСФСР 24 апреля 1964 года.

3. Типовая инструкция для стропальщиков (пакельщиков, зацепщиков), обслуживающих грузоподъемные краны, утвержденная Госгортехнадзором РСФСР 16 июня 1959 г.

4. Нормы электрического освещения строительных и монтажных работ (СИ-81-60)

ХII. Монтаж оборудования.

Монтаж оборудования производится монтажной организацией в соответствии с проектом.

Резку нержавеющей стали целесообразно производить плазменной резкой. Применять резак РПР-3 с воздушным охлаждением.

М.П. Павлов

С.Л. Павлов

М.П. Павлов

Г.П. Павлов

В.П. Павлов

И.П. Павлов

1103

| | | |
|---|---------------------------|--|
| Гипроспецмонтаж г. Москва | Пояснительная Записка. | типовой проект 705-4-17 $\frac{1}{2}$ 705-4-23 |
| Резервуары из нержавеющей стали для ферментации симпродуктов от 50 до 1000 м ³ | | Листом II лист 173-4 |

$V = 50 \text{ м}^3$

$V = 100 \text{ м}^3$

$V = 200 \text{ м}^3$

$V = 300 \text{ м}^3$

$V = 400 \text{ м}^3$

$V = 700 \text{ м}^3$

$V = 1000 \text{ м}^3$

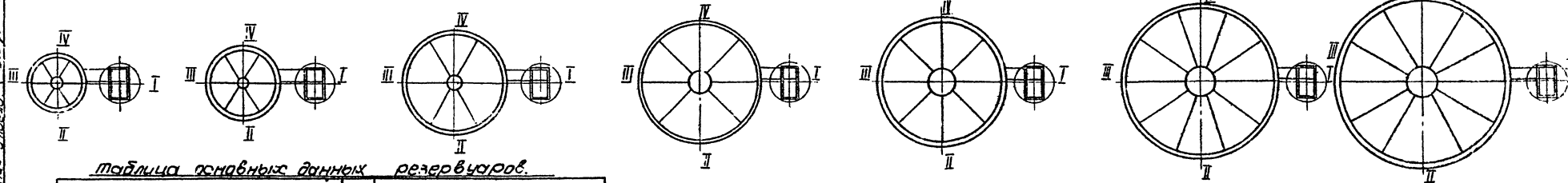
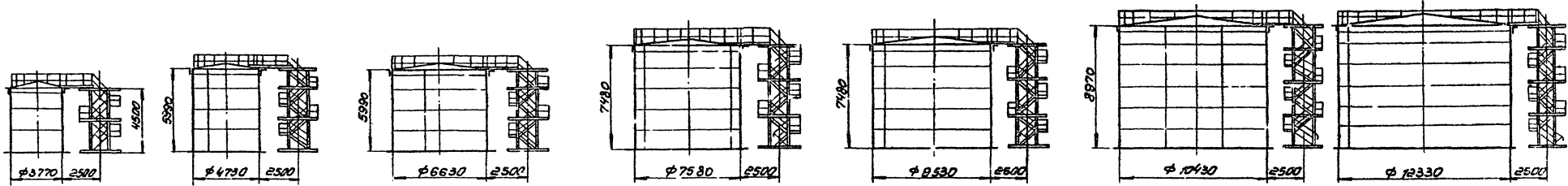


Таблица основных данных резервуаров.

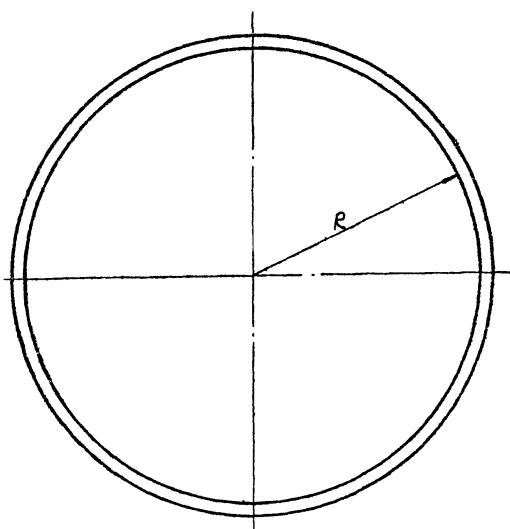
| Характеристика | Ед. изм. | Емкость в м³ | | | | | | |
|-----------------------------------|----------|--------------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| | | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 700 | 1000 |
| Диаметр (внутренний) корпуса | мм | 3770 | 4730 | 6630 | 7580 | 8530 | 10430 | 12330 |
| Высота корпуса | мм | 4470 | 5900 | 5900 | 7480 | 7480 | 8940 | 8940 |
| Диаметр днища | мм | 3370 | 4730 | 6230 | 7610 | 8630 | 10530 | 12430 |
| Толщина корпуса | мм | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 |
| Толщина днища центральной части | мм | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Толщина днища краевой части | мм | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 7 |
| Количество элементов днища | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Количество щитов | шт. | 6 | 6 | 6 | 8 | 8 | 10 | 12 |
| Вес элементов резервуара: | | | | | | | | |
| днища | кг | 480 | 740 | 1430 | 1880 | 2340 | 4200 | 6840 |
| корпуса | кг | 1710 | 2880 | 4000 | 5170 | 6070 | 14180 | 17180 |
| кровли | кг | 860 | 1270 | 2240 | 2900 | 3380 | 5180 | 8230 |
| шагרתной лестницы | кг | 1100 | 1830 | 1830 | 2124 | 2124 | 2470 | 2470 |
| руковод | кг | 3590 | 5400 | 7260 | 1124 | 12310 | 20880 | 23380 |
| Общий вес резервуара (без оборуа) | кг | 4450 | 6700 | 9500 | 14030 | 16394 | 28880 | 33710 |

| | | |
|---|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Гипроспецмонтаж г. Москва. | Схемы и основные данные резервуаров. | Таблица проекта 105-4-17: 103-4-2 |
| Резервуары из нержавеющей стали для агрессивных жидкостей емк. 50-1000 м³ | | Людвиг II |

Спецификация
 Резервуар пр. проектиров. Прохорова
 Проверил Колосов
 Водопров. Голубов
 Гидротехн. Лавочкин
 Инженер Ткачев

1029

Разметка основания:



Порядок разметки:

После приемки фундамента, провести на нем с помощью разметочного приспособления кольцевую риску радиуса R , значения которого приведены в таблице, для контроля укладки днища на основании.

Таблица разметки основания

| Емкость м ³ | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 700 | 1000 |
|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Радиус кольцевой риски мм. | 1935 | 2475 | 3365 | 3840 | 4375 | 5265 | 6215 |

Строп кольцевой для строповки рукавов.

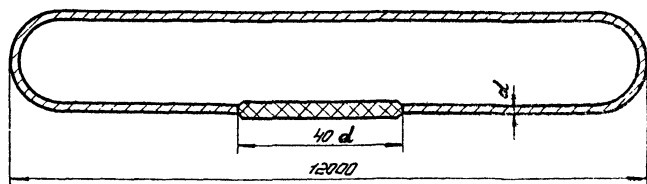
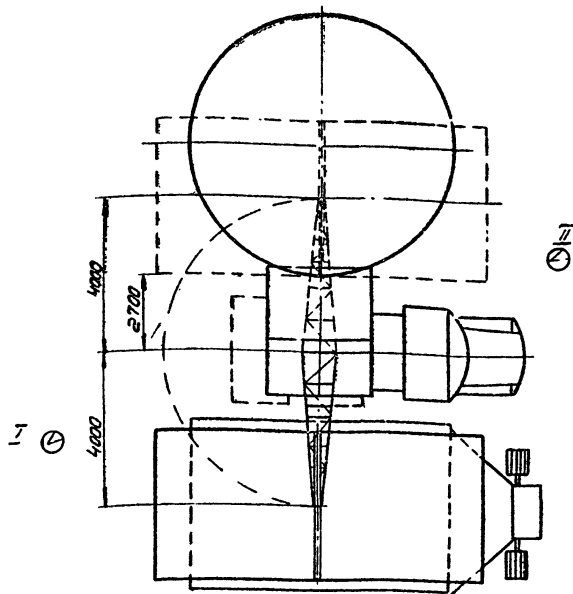


Таблица №1

| Емкость м ³ | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 700 | 1000 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Вес рукава, кг | 3590 | 5430 | 7260 | 1134 | 12514 | 20800 | 25360 |
| Диаметр кольца по ГОСТ 3071-55 ϕ 170 кг/см ² | 15,5 | 17,5 | 19,5 | 26 | 26 | 24 | 28,5 |
| Развернутая длина стропа | 25000 | 25000 | 25000 | 25000 | 25000 | 25000 | 25000 |
| Количество стропов | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |

Укладка рукавов на основание

I вариант.



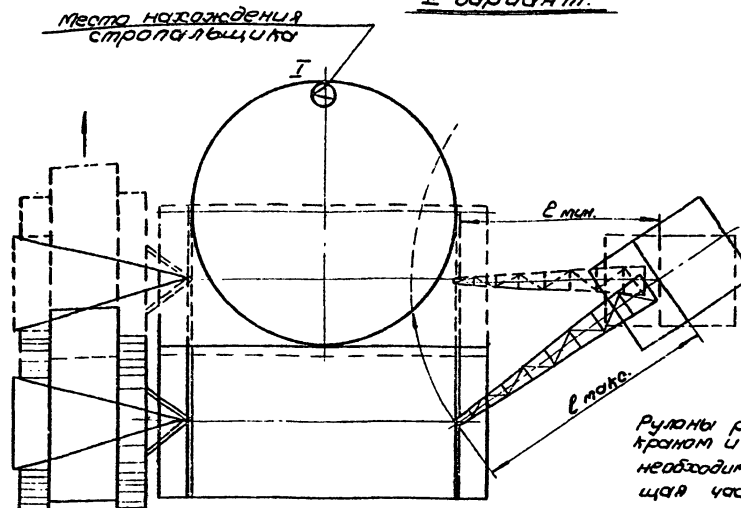
Порядок работ.

1. Рукавы резервуаров перед укладкой необходимо подвести к основанию, установить там необходимой грузоподъемности (см. таблицу №1), как показано на схеме, застропить универсальным стропом (см. таблицу №2) и, подняв на 200-300 мм над верхом основания, поворотом стрелы уложить их на основание. Для удобства расстроповки следить за тем, чтобы канат попал в канавки основания.

Таблица №2

| Емкость м ³ | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 |
|----------------------------|------|------|------|------|-------|
| Вес поднимаемого груза, кг | 3590 | 5430 | 7260 | 1134 | 12514 |
| Вылет стрелы | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 |
| к-во кранов | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

II вариант.



2. Рукавы емкостью 700-1000 м³ предпочтительнее устанавливать с помощью двух кранов или крана и тросукладчика грузоподъем 15 тн (если он имеется на площадке). (см. таблицу №3)

В этом случае строповку необходимо производить в местах пальцев жесткости. I. Места нахождения стропопальчика в момент подъема и разворота рукава. II Места нахождения стропопальчика в момент опускания рукава.

Примечание:

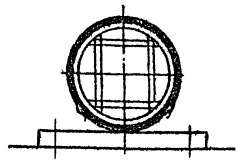
Рукавы резервуаров емк. 700 м³ при укладке краном и тросукладчиком перед подъемом, необходимо выложить так, чтобы выступающая часть днища была со стороны крана.

Таблица №3

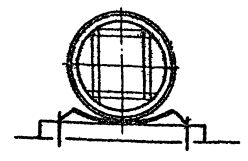
| Емкость | 700 | 1000 |
|------------------------|-------|-------|
| Вес поднимаемого груза | 20800 | 25360 |
| Вылет стрелы Макс | 4500 | 4500 |
| Вылет стрелы Мин | 3,85 | 3,85 |
| к-во кранов | 2 | 2 |

| | | |
|---|--|------------------------------------|
| Гипроспецмонтаж г. Москва | Разметка основания, укладка рукавов на основание | Телефон заказа: 705-4-17, 705-4-23 |
| Резервуары из нержавеющей стали для саратовских предприятий емкостью 50, 100 м ³ | Автомат | |

I стадия



II стадия



III стадия

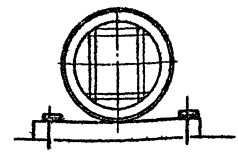


Таблица 1

| показатели | емкость в м³ | | | | | | |
|--|--------------|------|------|------|------|------|------|
| | 50 | 700 | 800 | 900 | 400 | 700 | 1000 |
| Радиус расположенной закладной детали мм | 1985 | 2465 | 3415 | 3890 | 4365 | 5315 | 5265 |
| Количество закладных деталей | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 8 |

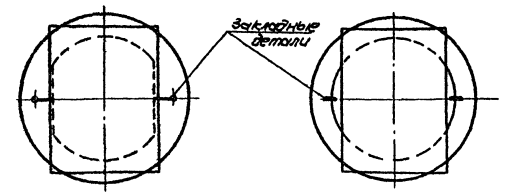
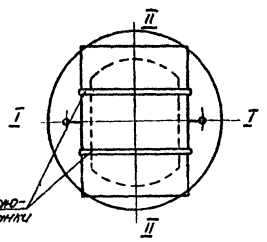


Схема расположения закладных деталей

$V = 50 - 700 \text{ м}^3$

$V = 1000 \text{ м}^3$

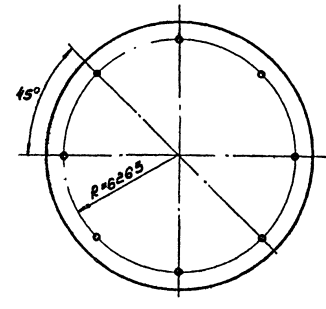
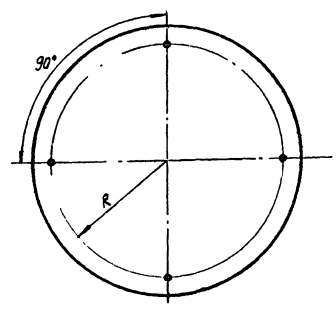
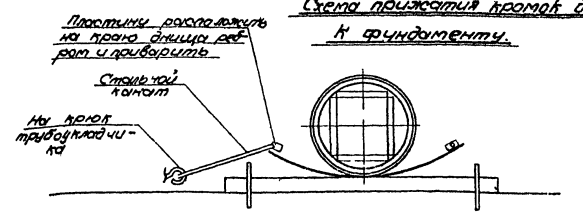


Схема прижатия кромок днища к фундаменту



1. Ручон перед разворачиванием расположить по оси II-II так, чтобы после срезы удерживающих площадок продольные сварные швы проходили по канвату в случае несоблюдения трубопроводчаткам переместить днище до предельного поворота (стадия I).
2. На края днища приварить «на ребро» планки и канатом прикрепляем к ним и к краю трубопроводчаткам астарозным движением последнего прижать кромок к фундаменту.
3. Приварить пластину 10х80 к анкерному болту и днищу, как показано на чертеже

Примечания:

1. Освободившийся ручон снять только после прижатия обеих кромок днища (таблицу весов см. лист 4)
2. Схему установки закладных деталей см. чертеж.

| | | |
|------------------------------|---|--|
| Гипроспецмонтаж г. Москва | Развертыванче ручонс днища резервуаров емк. 50-700 м³ | Литовой проект 705-4-17-703-4-23 Льбот II Лист Э. |
|------------------------------|---|--|

109

Директор: _____
 Г. инженер: _____
 Нач. отдела: _____
 в шифр. па.

Специальность: _____
 (Ф.И.О.)

Бригада: _____
 Г. инженер: _____
 Нач. отдела: _____
 в шифр. па.

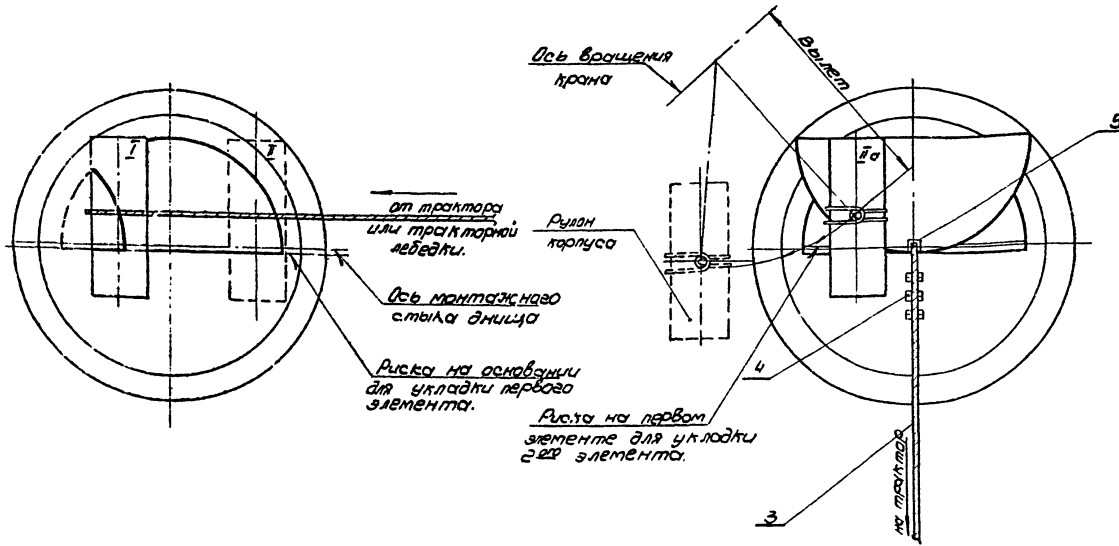
Служба: _____
 Нач. отдела: _____
 в шифр. па.

Монтаж: _____
 Нач. участка: _____
 в шифр. па.

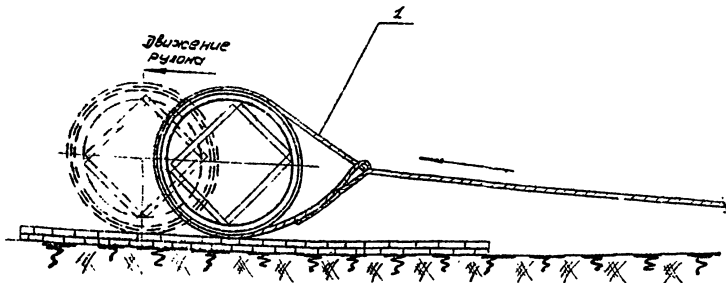
Схема монтажа днища резервуара емкостью 1000 м³

А. Развертывание первого элемента.

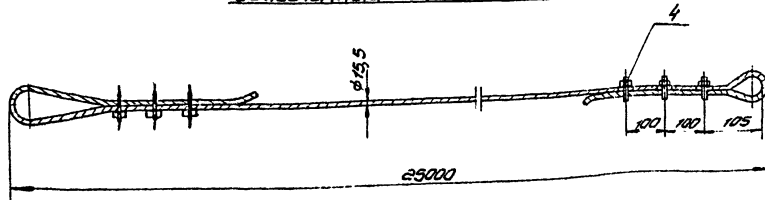
Б. Монтаж второго элемента и снятие рулона кюльса с основания.



Строповка рулона.



Облаченный строп (поз. 2)



Таблица

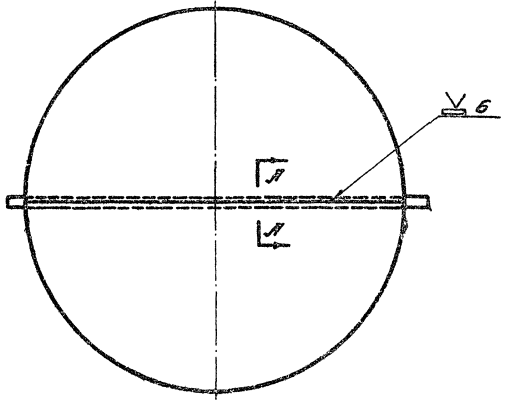
| | | | | | | | |
|--------------------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Емкость в м ³ | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 700 | 1000 |
| Вес съемного рулона в кг | 3110 | 4690 | 5830 | 9274 | 10774 | 16590 | 19620 |

Порядок работ.

1. Развертывание рулона вести согласно табличных осей основания трактором или тракторной лебедкой с помощью каната, охватывающего рулон петлей.
2. Рулон разместить на основании так, чтобы продольные сварные швы проходили по канавкам. (в случае несоответствия швов с канавками днища с помощью трубукладчика переместить до требуемого положения)
3. Двухэлементное днище развертывать в 2 этапа: 1) развернуть первое полотнище, вернуть рулон в первоначальное положение (II); 2) развернуть второе полотнище и струбциной (черт. 20) передвинуть его в проектное положение, совместив прямолинейную кромку с риской, нанесенной на первом полотнище. Освободившийся рулон кюльса снять с основания краном или краном и трубукладчиком (см. черт. 2).
4. Подогнать полотнища днища друг к другу, после прижатия кромок прихватить и приступить к сварке днища.

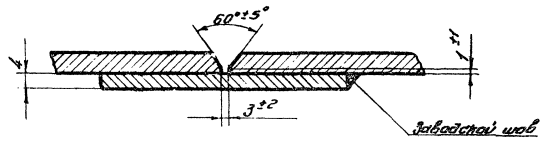
| | | | | | |
|---|--------------------------------|--|------|----------------------------------|------------|
| № п/п | Составы в/поз. Ф 75,5 | шт. | Б | | |
| 5 | Струбцина | — | 1 | | черт. 20 |
| 4 | Схватки в/поз. Ф 11 | — | 6 | | |
| 3 | Канат 71-Н-1401-100-55 | п.м. | 10 | для отпоскивания полотнища | |
| 2 | Канат 19-3Н-1401-100-55 | п.м. | 25 | для развертывания полотнища | |
| 1 | трактор или тракторная лебедка | шт. | 1 | Q = 9 т | |
| Итого | Наименование | Единица изм. | Кол. | Свойства | Примечание |
| Гипроспецмонтажно г. Москва | | Развертывание рулона днища резервуара емк. 1000 м ³ | | типовой проект 705-4-17-705-4-23 | |
| Резервуары из нержавеющей стали для азотсодержащих химических веществ емк. от 50 до 1000 м ³ | | | | Лист 4 | |

Лица резервуара

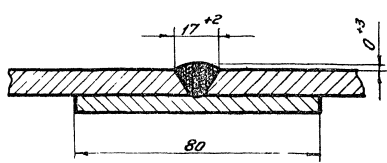


A-A
M 1:1

Подготовка кромок

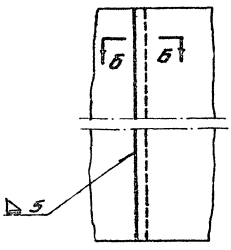


Выполненный шов

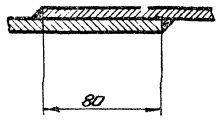


Вертикальный

ремонтный стык



B-B
M 1:2



Порядок работ

1. После развертывания полотнищ днища и проверки соответствия размеров проектным, зачистить стыкуемые кромки от грязи, окислов и ржавчины и прихватить швами 3/50-500. Прихватки зачистить.
2. Проварить монтажный стык днища сплошным швом автоматом (праритар ТС-17) или полуавтоматом Пш-54. Режим сварки см. таблицы 1 и 2.
3. Сварку полуавтоматом вести от середины к краям обратно-ступенчатым способом; длина ступени 300-400 мм.
4. После зачистки пропаять вертикальный стык под сварку и обеспечения их с обеих сторон до металлического блеска приступать к сварке вертикального стыка.
5. Сварку вертикального стыка вести ручной электродуговой сваркой на постоянном токе обратной полярности. Режим сварки см. табл. 3.
6. Сварку вести обратно-ступенчатым способом общим направлением снизу вверх; длина ступени 300-400 мм.

Примечания:

1. Автоматическую и полуавтоматическую сварку днища вести проволокой марки СВ-05Х19Н9Ф3С6 или СВ-05Х18Н9Т под флюсом МН-26. Топ постоянный полярности обратной.
2. При отсутствии проволоки указанных марок допускается сварка проволокой СВ-Х19Н9Ф2С6 (ЗН-549).
3. Ручную прихватку и сварку вести электродом марки ЛТ-38М.
4. Проверку качества вертикальных швов производить визуально и керосином, введенным в контрольные соединения через специально просверленные отверстия, которое после испытания заваривается.
5. Проверить монтажные швы и окрасочную зону на склонность к межкристаллитной коррозии по методу МТ на образцах - свидетелях по ГОСТ 6032-58.
6. К сварке стали Х18Н10Т допускаются электродовольные сварщики, сдавшие испытания в соответствии с «Правилами и испытаниями для электродуговых и газосварщиков», утвержденными Госгортехнадзором СССР 27 июня 1953г.
7. Монтажные швы просветить в объеме 10%.

Режим автоматической сварки

Таблица 1

| Толщина металла мм | Эквивалент проволоки мм | Сила тока а | Напряжение дуги в | Скорость сварки м/час |
|--------------------|-------------------------|-------------|-------------------|-----------------------|
| 6 | 4 | 625-675 | 30-32 | 30-35 |

Режим полуавтоматич. сварки

Таблица 2

| Толщина металла мм | Эквивалент проволоки мм | Сила тока а | Напряжение дуги в | Скорость сварки м/час |
|--------------------|-------------------------|-------------|-------------------|-----------------------|
| 6 | 2 | 500-525 | 34-36 | 25-30 |

Режим ручной сварки

Таблица 3

| Толщина металла мм | Вид шва | Эквивалент электродов мм | Сила тока а |
|--------------------|------------|--------------------------|-------------|
| 6 | стыковой | 3 | 80-110 |
| 5-6 | нахлестный | 3 | 70-90 |

Исполнитель: М. Маслова 1958г

Технологическая карта сварки днища и сварки вертикального стыка.

Литература: 705-4-17г, 705-4-23, 705-4-25, 705-4-26, 705-4-27, 705-4-28, 705-4-29, 705-4-30, 705-4-31, 705-4-32, 705-4-33, 705-4-34, 705-4-35, 705-4-36, 705-4-37, 705-4-38, 705-4-39, 705-4-40, 705-4-41, 705-4-42, 705-4-43, 705-4-44, 705-4-45, 705-4-46, 705-4-47, 705-4-48, 705-4-49, 705-4-50, 705-4-51, 705-4-52, 705-4-53, 705-4-54, 705-4-55, 705-4-56, 705-4-57, 705-4-58, 705-4-59, 705-4-60, 705-4-61, 705-4-62, 705-4-63, 705-4-64, 705-4-65, 705-4-66, 705-4-67, 705-4-68, 705-4-69, 705-4-70, 705-4-71, 705-4-72, 705-4-73, 705-4-74, 705-4-75, 705-4-76, 705-4-77, 705-4-78, 705-4-79, 705-4-80, 705-4-81, 705-4-82, 705-4-83, 705-4-84, 705-4-85, 705-4-86, 705-4-87, 705-4-88, 705-4-89, 705-4-90, 705-4-91, 705-4-92, 705-4-93, 705-4-94, 705-4-95, 705-4-96, 705-4-97, 705-4-98, 705-4-99, 705-4-100.

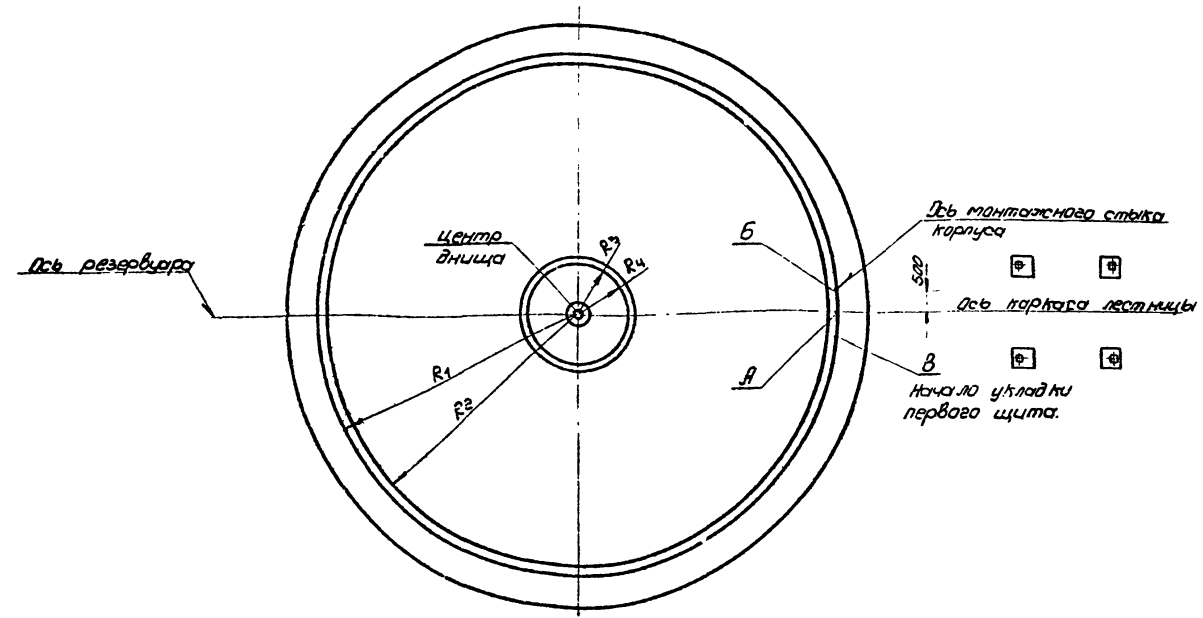
1109

Инженер проекта
М. Маслова
Монтаж чертежа
М. Маслова
Проверка чертежа
М. Маслова
Инженер проекта
М. Маслова
Монтаж чертежа
М. Маслова
Проверка чертежа
М. Маслова
Инженер проекта
М. Маслова
Монтаж чертежа
М. Маслова
Проверка чертежа
М. Маслова

| | | | | |
|----------------|------------------|----------------|-------------|-----------|
| Исполнитель | В. Савельев | Проверено | С. Савельев | Монтажная |
| Д. И. Игнатьев | Г. В. Виноградов | Л. И. Игнатьев | С. Савельев | Монтажная |
| Л. И. Игнатьев | А. В. Виноградов | Л. И. Игнатьев | С. Савельев | Монтажная |
| Л. И. Игнатьев | А. В. Виноградов | Л. И. Игнатьев | С. Савельев | Монтажная |

Порядок работ.

- после разварачивания, сборки и сварки днища приступить к его разметке:
- ось резервуара перенести с основания на днище путем отбивки линии с помощью шнура, натертого мелом, базируясь по разбивочную ось фундамента.
 - совместить центр днища с центром основания, зафиксировать его приваркой металлической шайбы $\delta=3-5$ мм с отверстием в центре 6 мм
 - с помощью разметочного приспособления (черт. 19) провести кольцевые риски:



По R_1 - для приварки ограничительных уголков,
 По R_2 - для контроля с внутренней стороны положения нижней кромки корпуса.
 По R_3 - для установки монтажной стойки
 По R_4 - для контроля вертикальной монтажной стойки.

- От оси каркаса шахтной лестницы по риске радиуса R_2 против часовой стрелки отложить хорду $AB=500$ мм. Точка пересечения хорды с риской определит ось монтажного стыка корпуса.
- Начало укладки щитов покрытия (т. в) определить, отложив в хорду $AB=500$ мм по риске R_1 от оси резервуара.

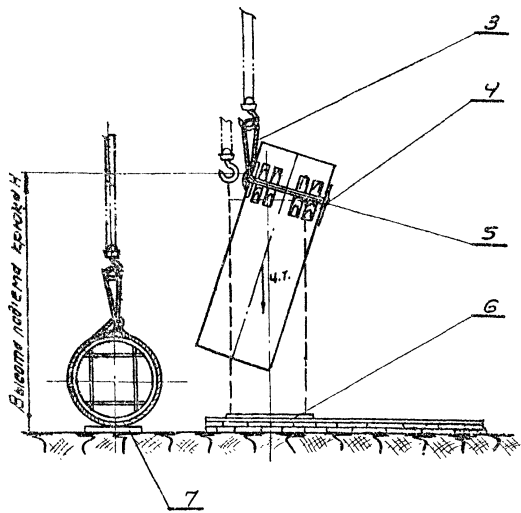
Примечание. Значение радиусов см. таблицу.

| Показатели | Емкость в м ³ | | | | | | |
|--|--------------------------|------|------|------|------|------|------|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 700 | 1000 |
| Риска по наружному радиусу корпуса R_1 | 1889 | 2369 | 3319 | 3794 | 4270 | 5221 | 6173 |
| Риска для контроля с внутренней стороны положения нижней кромки корпуса радиусом R_2 | 7839 | 2319 | 3269 | 3744 | 4220 | 5171 | 6123 |
| Риска для установки монтажной стойки радиусом R_3 | — | — | — | — | — | 500 | 500 |
| Риска для контроля вертикальности монтажной стойки R_4 | — | — | — | — | — | 700 | 700 |

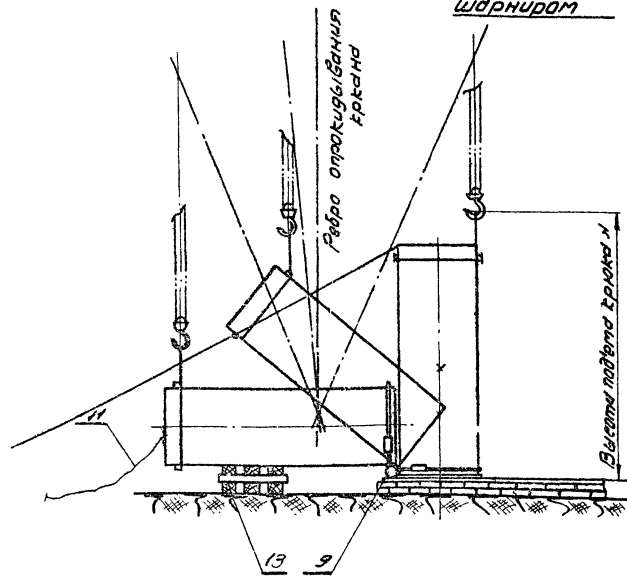
| | | |
|---|----------------|-------------------------------------|
| Газраспечмонтаж г. Москва. | Разметка днища | Типовой проект 705-4-17:705-4-23 |
| Резервуары из нержавеющей стали для агрессивных жидкостей емкостью от 50 до 1000 м ³ | | Лист 6 |

1109
 Директор: М.С.С. Воротов
 Главный инженер: В.В.В. Введенский
 Главный архитектор: С.С.С. Сидоров
 Нач. отд. арх.: А.А.А. Абрамов
 Нач. отд. стр.: В.В.В. Введенский
 Нач. отд. инж.: К.К.К. Козлов
 Нач. отд. инж.: Л.Л.Л. Лавренко
 Нач. отд. инж.: М.М.М. Мухоморов
 Нач. отд. инж.: Н.Н.Н. Носов
 Нач. отд. инж.: О.О.О. Орлов
 Нач. отд. инж.: П.П.П. Павлов
 Нач. отд. инж.: Р.Р.Р. Рыбин
 Нач. отд. инж.: С.С.С. Сидоров
 Нач. отд. инж.: Т.Т.Т. Тихонов
 Нач. отд. инж.: У.У.У. Ушаков
 Нач. отд. инж.: Ф.Ф.Ф. Федотов
 Нач. отд. инж.: Х.Х.Х. Хохлов
 Нач. отд. инж.: Ц.Ц.Ц. Цыганов
 Нач. отд. инж.: Ч.Ч.Ч. Чирков
 Нач. отд. инж.: Ш.Ш.Ш. Шолохов
 Нач. отд. инж.: Щ.Щ.Щ. Щербаков
 Нач. отд. инж.: Ъ.Ъ.Ъ. Ъедов
 Нач. отд. инж.: Ы.Ы.Ы. Ысханов
 Нач. отд. инж.: Э.Э.Э. Эристов
 Нач. отд. инж.: Ю.Ю.Ю. Юрков
 Нач. отд. инж.: Я.Я.Я. Яковлев
 Нач. отд. инж.: З.З.З. Златов

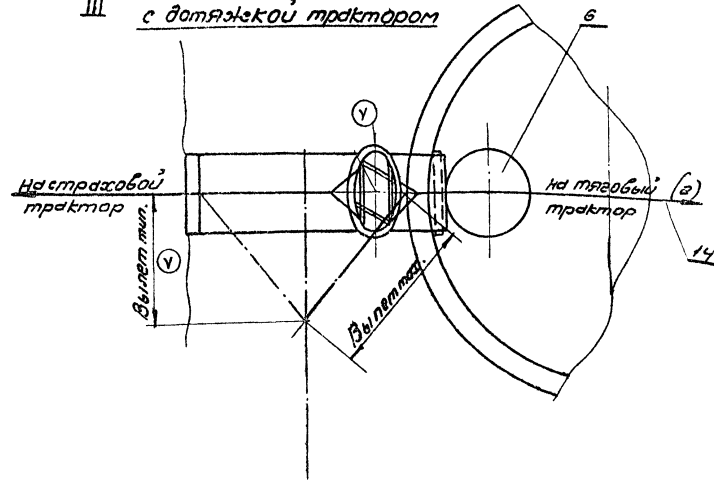
I Схема подъема рулона краном (с отрывом от земли)



II Схема подъема рулона кранами шарниром

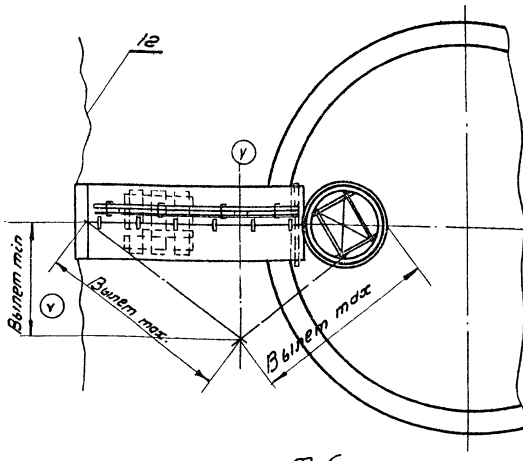
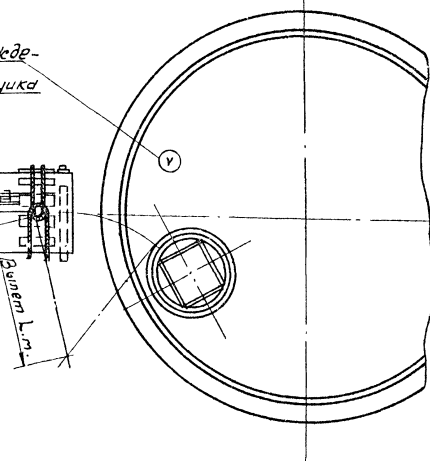
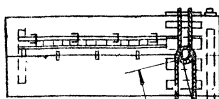


III Схема подъема рулона краном и шлангом с натяжной трактором



Порядок ведения работ см. черт. 8

Место нахождения стропальщика

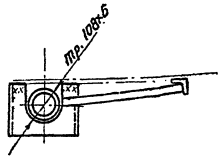
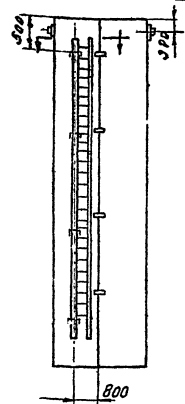


Таблица

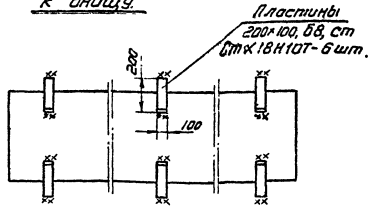
| Показатели | Емкость в м ³ | | | | | | |
|----------------------------|--------------------------|-----|-----|------|-------|-------|-------|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 700 | 1000 |
| Вес рулона, кг | 310 | 490 | 980 | 9274 | 10174 | 16590 | 19620 |
| Вылет L _{max} , м | 3,5 | 4,0 | 4,0 | 4,5 | 6,7 | 5,5 | 5,5 |
| Вылет L _{min} , м | - | - | - | - | 4,0 | 4,0 | 4,0 |
| Высота подъема, м | 6,0 | 7,0 | 7,0 | 8,5 | 8,5 | 10,5 | 10,5 |

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Характеристика | Примеч. |
|---|-----------------------|----------|------|-------------------------|-----------------------------------|
| 14 | | | | | |
| 13 | Шпальная клетка | вес | 3 | | |
| 12 | Пеньковая расчалка | шт. | 2 | ∠ расч. = 18 × 2 = 25 м | |
| 11 | Страховочный канат | п.м | 20 | | |
| 10 | Строп четырехветвевой | шт. | 1 | | |
| 9 | Шарнир | компл. | 1 | | 29-32 48717 |
| 8 | Жесткая лестница | шт. | 1 | | 25 48717 |
| 7 | Шпала | шт. | 2 | | |
| 6 | Поддон | шт. | 1 | | |
| 5 | Деревянные подкладки | шт. | | Брус | |
| 4 | Ограничитель | шт. | 2 | | Черт 8 |
| 3 | Строп кольцевой | шт. | 1 | | Чертеж |
| 2 | Трубоукладчик | шт. | 1 | Типа ГЛ-4 | Страховый |
| 1 | Кран типа | шт. | 1 | | см. табл. |
| Итого | | изм. | кол. | характеристика | Примеч. |
| Испролспецмонтаж г. Москва | | | | Подъем рулона корпуса | Типовой проект 705-4.17-705-4-2.3 |
| Резервуары из нержавеющей стали для перевозимых жидкостей емкостью от 50 до 1000 м ³ | | | | | Альбом II |
| | | | | | Лист 7 |

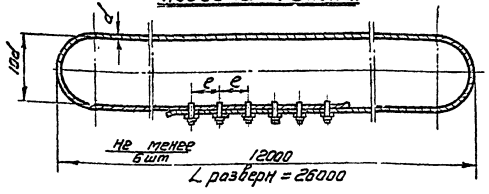
Установка жесткой лестницы на рулон



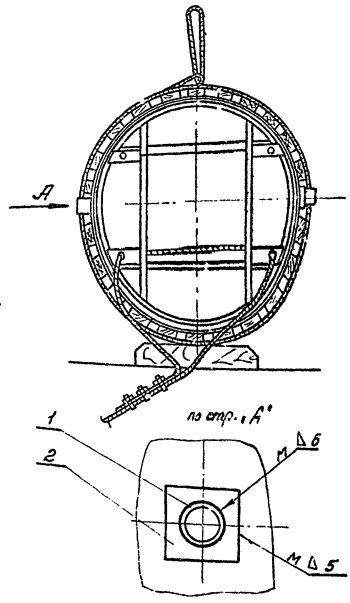
Крепление основания шарнира к днищу



Кольцевой строп для подъема рулона



Строповка рулона.



I Подъем рулона краном

1. Накатить рулон, возможно ближе к основанию.
2. Установить на рулоне на расстоянии 800мм от кромки жесткую лестницу.
3. В верхней части рулона приварить по диаметру два штыцера через предохранительные подкладки.
4. Застрапить рулон кольцевым стропом, подложив под него деревянные подкладки во избежание смятия полотна и порчи лестницы.
5. Подъем вести краном типа К-104 со стрелой 18,0м с палым отрывом от земли.
6. Для предотвращения раскачивания рулона к нему привязать две пеньковые расчалки.

II Подъем рулона краном поворотом вокруг шарнира.

1. Накатить рулон на песчаную подсыпку к краю основания.
2. Краном приподнять нижний конец рулона, забести шарнир, опустить рулон в лодке шарнира и закрепить стяжки (плиту шарнира привалить к днищу со стороны рулона).
3. Установить на рулоне жесткую лестницу.

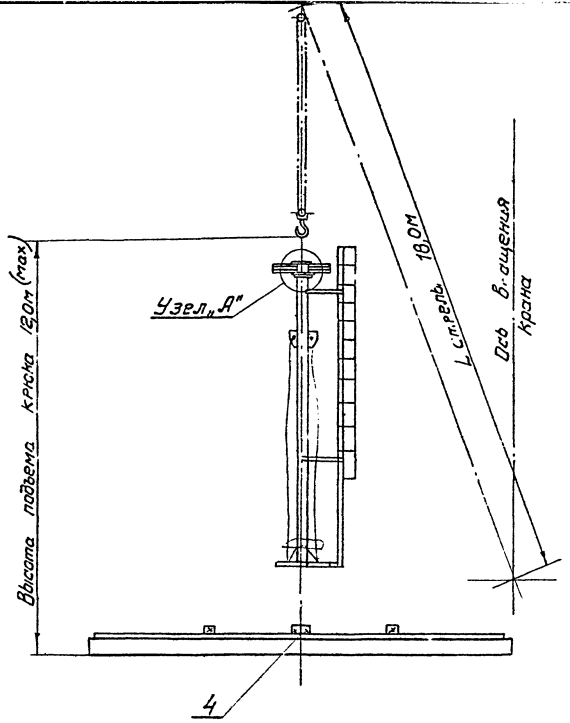
Подъем производить с одной стоянки крана с одновременным разворотом и подъемом стрелы полиспаст крана должен сохранять верти кальное положение. По достижении рулоном угла критического равновесия произвести плавное опускание рулона с помощью страхового трактора.

Таблица

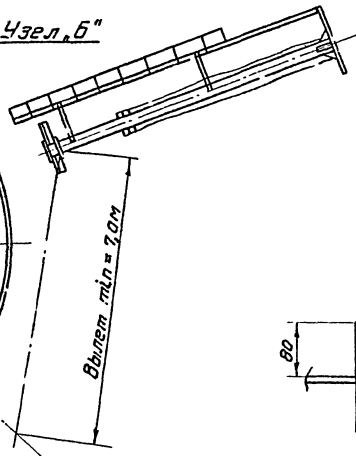
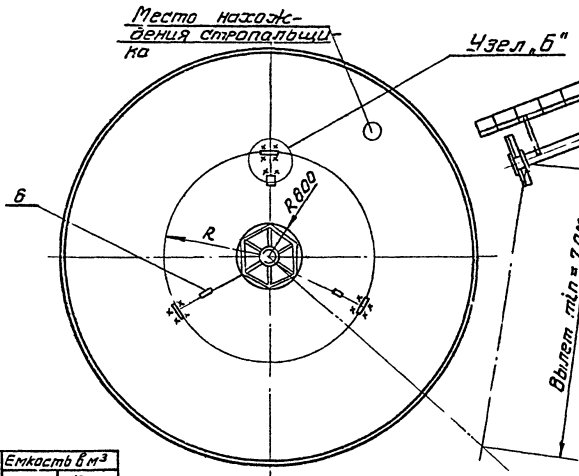
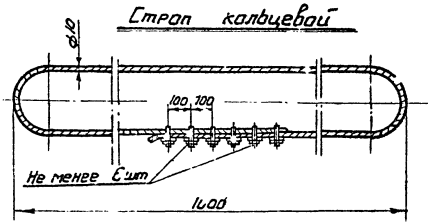
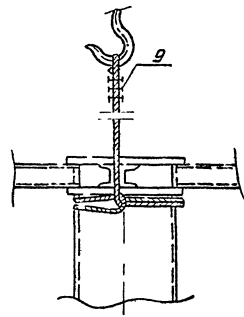
| Показатели | Емкость в м ³ | | | | | | | Примеч. |
|----------------------|--------------------------|------|------|------|------|------|------|--------------|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 700 | 1000 | |
| Диаметр канала д, мм | 15,5 | 19,5 | 22,0 | 26,0 | 28,5 | 26,0 | 28,5 | Гост 3071-55 |

1129
 Проект: М.И. Сидоров, А.И. Сидорова
 Проверка: М.И. Сидоров, А.И. Сидорова
 Конструктор: М.И. Сидоров, А.И. Сидорова
 Издание: 1955 г.

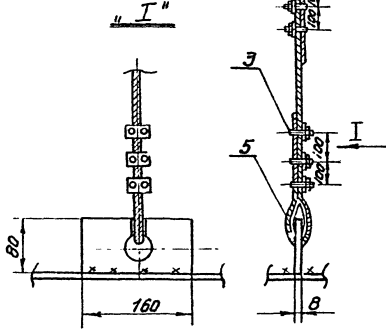
| | | |
|---|-----------------------------|----------------------------------|
| Гипроспецмантаж г. Москва. | Подъем рулона Корпуса. Узлы | Типовой проект 105-4-11-105-4-23 |
| Резервуар из нержавеющей стали для перекачки химикатов емк. 50-100 м ³ | | Льбам II |
| | | Лист 8 |



Узел, А''



Узел, Б''



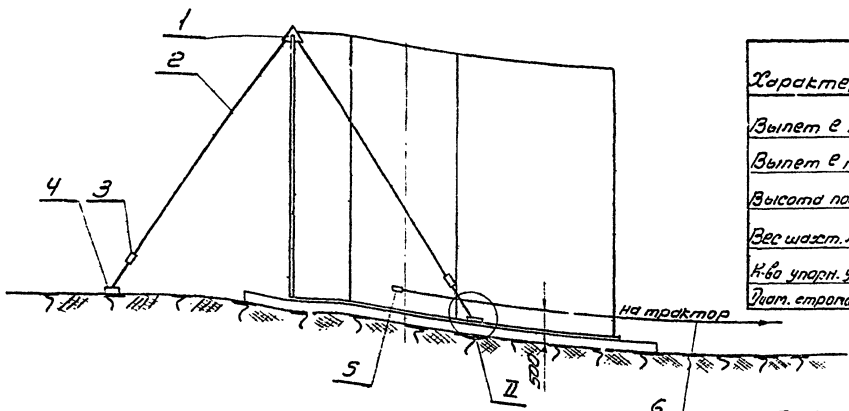
Порядок работ.

- 1 Монтажную стойку снабженную лестницей (черт №22) и тремя расчалками с винтовыми стяжками, установить краном на вылете 7,0 м со стрелой L=18 м.
- 2 Расчалки крепить к пластинам, привариваемым к днищу (пластины изготовить из стали X18H10T и после монтажа их оставить)
- 3 Стойку устанавливать по риске R=800 мм. (радиус описанной окружности шестигранного обода).
- 4 Регулировку вертикальности стойки производить винтовыми стяжками.
- 5 После проверки и регулировки стойки приварить ее к днищу через пластины из нержавеющей стали привариваемые к днищу и остающиеся на нем после монтажа.

1109

| Показатели | Емкость в м³ | |
|------------|--------------|------|
| | 700 | 1000 |
| R | 1710 | 2650 |

| | | | | | |
|--------------------------------|----------------------|-----------------------------------|------|------------------------------|--|
| 7 | Расчалка | - | 3 | Канат ИИ-140-2 E=12x3=36м | |
| 6 | Стяжка винтовая | - | 3 | M20 | Черт. 33 |
| 5 | Каш 40, ГОСТ 2224-43 | - | 9 | | |
| 4 | Пластина 160x80, 6B | - | 3 | материал X18H10T | |
| 3 | Стяжки б/каната И | - | 36 | | |
| 2 | Строп калцевой | - | 1 | Канат ИИ-170-2 E=1,6м | |
| 1 | Кран типа | шт. | 1 | L ст.режь 18м | |
| ИИ ИП | Наименование | ед. изм | кол. | Характерист | Примеч. |
| Гипраспецмантажс г. Москва. | | Установка монтажной стойки. | | | Типовой проект 705-4-17- 705-4-23 Альбом II Лист 9 |



Таблица

| Характерист. | Емкость в м³ | | | | |
|--------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 |
| Вылет в м | 4000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 |
| Вылет в мкс | 4000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 |
| Высота подъема | 10700 | 12000 | 12000 | 16700 | 16700 |
| Вес шест. лист. | 1400 | 1830 | 1830 | 2104 | 2104 |
| № упорн. уголков | 259 | 49 | 67 | 80 | 90 |
| Лист. стропилоз. л | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 |

1. Перед развертыванием рулона корпуса приварить к днищу упорные уголки по риске Р (см. лист) Уголки устанавливаются одна полкой вверх риской. Другая различно направленная полка пригибается к днищу, что позволяет после развертывания сбить уголки ударом молотка.
2. В зоне монтажного стыка корпуса ограничительные уголки не привариваются на длину 1500 мм в обе стороны от стыка.
3. Срезать соединительные планки (срезая сверху вниз последовательно) Последние планки срезать стоя на эллинге со стороны противоположной развертывания.
4. Срезку планок вести с монтажной лестницы, которая навешивается со стороны противоположной развертыванию.
5. Развертывание производится трактором, крепление каната к рулону производится через тяговую скобу, которая приваривается к рулону на высоте 500 мм от днища.
6. После развертывания 3-4м полотно, прихватывается к эллингу в месте приварки первого упорного уголка. Верхний конец полотна на расстоянии 800 мм закрепляется расчалками, одна из которых идет на якорь, другая к днищу. Наверху расчалки закрепляются к кранштейну.
7. С помощью приспособления (см. лист 23) последовательно прижимать нижнюю кромку корпуса к упорным уголкам и произвести приварку его швом 4.30-250.
8. После развертывания рулонов корпуса произвести извлечение шахтной лестницы с помощью крана, как показано на схеме.
9. Для извлечения шахтной лестницы из резервуаров емк. 100 и 200 м³ необходимо застропить ее на 2м ниже верха шахтной лестницы.

I-I Схема извлечения шахтной лестницы

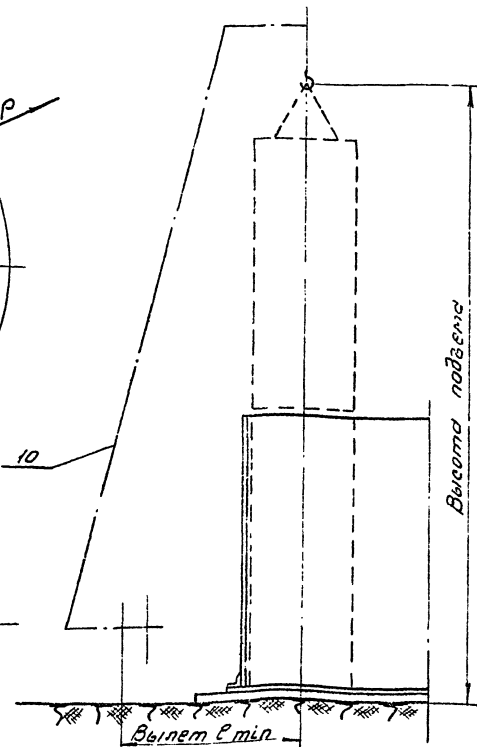
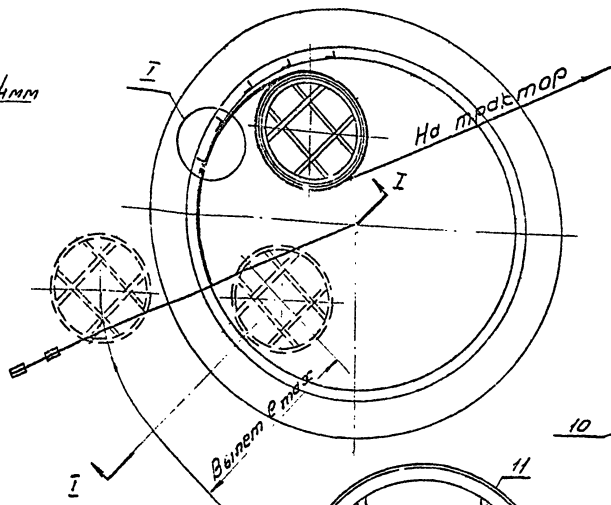
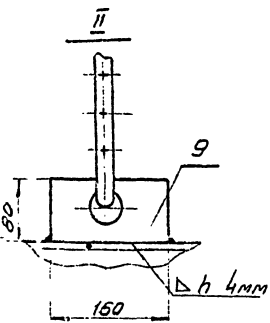
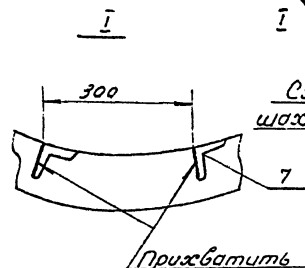


Схема строповки шахтной лестницы

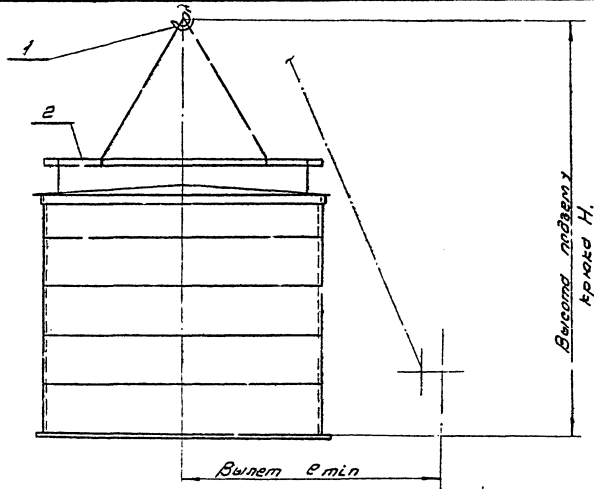


Деревянная подкладка

Прихватить

| | | | | | |
|------|-------------------------|-----|------|-----------------|----------------|
| 10 | Кран | - | 1 | | см. таблицу |
| 9 | Лист 160x80x4 | - | 1 | | см. лист |
| 7 | Уголки упорные | - | - | | см. лист табл. |
| 6 | Канат 9/развертыван. | л.м | 15 | Канат 175-120-I | |
| 5 | Скоба 9/развертывания | - | 1 | | см. черт. 24 |
| 4 | Якорь | - | 1 | Q=1т. | |
| 3 | Стяжка винтовая трос | - | 2 | | см. черт. 23 |
| 2 | Разчалка наружн. корпус | - | 1 | Канат 11-150-I | |
| 1 | Кранштейн вращалок | шт. | 1 | | см. черт. 25 |
| л.п. | Наименование | шт. | кол. | Характер. | Примечание |

| | | |
|---|---|----------------------------------|
| Гипоспецмонтаж з. Москва | Развертывание рулонов корпуса и извлечение шахтной лестницы. резервуаров емк. 50-400 м³ | Типовой проект 105-4-17-105-4-23 |
| Резервуары из нержавеющей стали для сварочных работ емк. 100 и 200 м³ | | Дальбом II |
| | | Лист 10 |



Узел сопряжения
крыши с корпусом

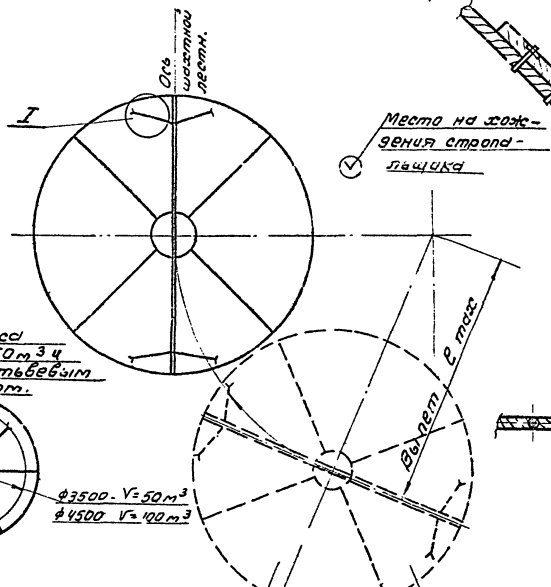
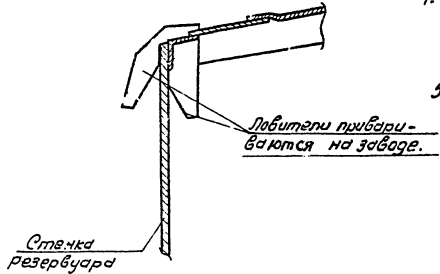
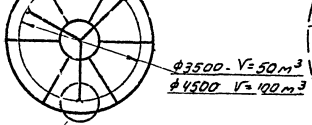
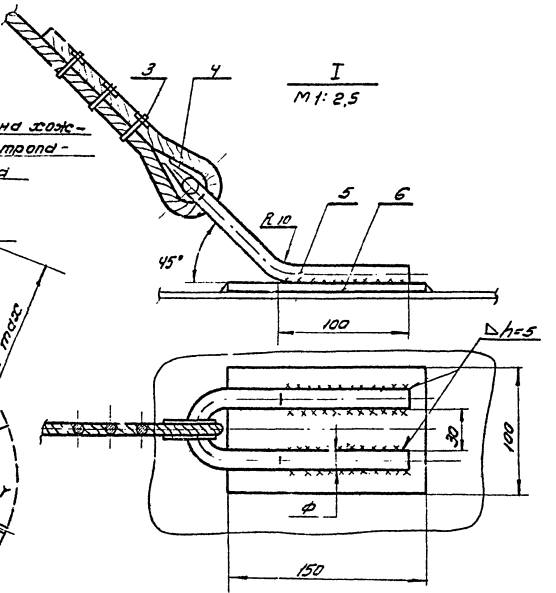


Схема монтажа
корпуса стк. 50 м³ и
120 м³ трехветвевым
стропилом.



Стена для
сборки шитов
покрытия



Развернутая эллипс
~ 300 мм.

Порядок работ:

1. Произвести сборку и сварку покрытия на стенке (см. лист 11)
2. Прибавить пластины изнутри, прикрепить к ним блок (см. лист 16)
3. Прибавить скобы для строповки (см. узел 2)
4. Привязать 4 пеньковые канаты, с помощью которых покрытие предохраняют от расшатывания и направляют в лобиком (см. узел сопряжения)
5. С помощью крана и траверсы застропить и поднять покрытие, устанавить его на корпус резервуара.
6. Произвести подгонку и сварку корпуса к крыше последовательно по часовой стрелке от монтажного стыка
7. После подгонки и сварки корпуса с крышей произвести сборку вертикального монтажного стыка (см. лист 16.5)

| | Емкость в м ³ | | | | |
|---------------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Характеристики | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 |
| Вылет в т.п. в мм | 4000 | 5000 | 6000 | 8000 | 8500 |
| Вылет в т.п. в мм | 4000 | 5000 | 6000 | 8000 | 8500 |
| Высота подъема Н | 8500 | 10000 | 10300 | 14000 | 14000 |
| Вес покрытия в т. | 0,86 | 1,87 | 2,24 | 2,9 | 3,68 |
| Диаметр сержы в мм. | 16 | 16 | 16 | 24 | 24 |

| | | | | | |
|------|---------------------------------|----------|------|----------|---------------|
| 7 | Стена для сборки шитов покрытия | → | 1 | | см. лист 26.8 |
| 6 | Пайкисадки φ=6 | → | 4 | | |
| 5 | Сержы | → | 4 | | |
| 4 | Кочы | → | 4 | | |
| 3 | Сжим 9/каната | → | | | |
| 2 | Траверса | → | 1 | | см. лист 34 |
| 1 | Кран | шт. | 1 | | см. таблицу |
| И.П. | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Характер | Примечание |

| | | |
|--|--|--|
| Гипропроектмонтаж г. Москва | монтаж покрытия резерв. емк. 50-400 м ³ | Типовой проект 105-4-14 105-4-23 |
| Резервуары из нержавеющей стали для агрессивных жидк. продуктов емк. 50-400 м ³ | | Яльбэм II Лист. 11 |

Проект № 109
 Разработчик: [Имя]
 Проверен: [Имя]
 Утвержден: [Имя]
 Дата: [Дата]

Развертывание корпусов резервуаров емкостью 700 и 1000 м³ вести с одновременным монтажом щитов покрытия:

- 1) срезать удерживающие планки рулона с навесной монтажной лестницы, последние две планки срезать сталь на днище со стороны, противоположной развертыванию.
- 2) Начальную кромку полотнища в месте крепления жесткой лестницы раскрасить расчалками.
- 3) Развертывание вести с помощью трактора за екабу, привариваемую к корпусу.
- 4) По мере развертывания полотнища прижимать к ограничительным уголкам, привариваемым к днищу через 300 мм по кольцевой риске (см. черт. 6). Для прижатия использовать приспособление (см. черт. 23). Количество уголков см. таблицу №2.

- 5) Монтаж щитов начинать с начального щита, имеющего две несущие балки, кончать - замыкающим щитом, не имеющим несущих балок. При установке щитов опускать вершину щита на монтажную стойку, закреплять болтами, а затем опускать основание щита с лобователями на стенку резервуара.
6. По мере укладки щиты прихватывать, а затем приваривать к корпусу и между собой.

| № | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Характеристика |
|----|---------------------------|----------|------|----------------------------|
| 12 | Канат ø/развертывания | п.м | | Канат øø Н. 170Г |
| 11 | Стяжка винтовая | " | 1 | M 24 черт. 23 |
| 10 | Расчалка | " | 2 | |
| 9 | Жесткая лестница | " | 1 | Чертеж 25 |
| 8 | Кранштейн ø/расчалок | " | 1 | Чертеж 25 |
| 7 | Лестница к монтаж. стойке | " | 1 | Чертеж 21 |
| 6 | Монтажная стойка | " | 1 | Чертеж 22 |
| 5 | Стебы ø/развертывания | " | 1 | Чертеж 24 |
| 4 | Якорь - бетонный | " | 1 | Q = 1 т |
| 3 | Уголок - ограничитель. | " | | L 35x4, E= 100 См. табл. 2 |
| 2 | Кран типа К-104 | " | 1 | L стрелы: 18 м |
| 1 | Трактор типа С-100 | шт. | 1 | Q = 9,0 т |

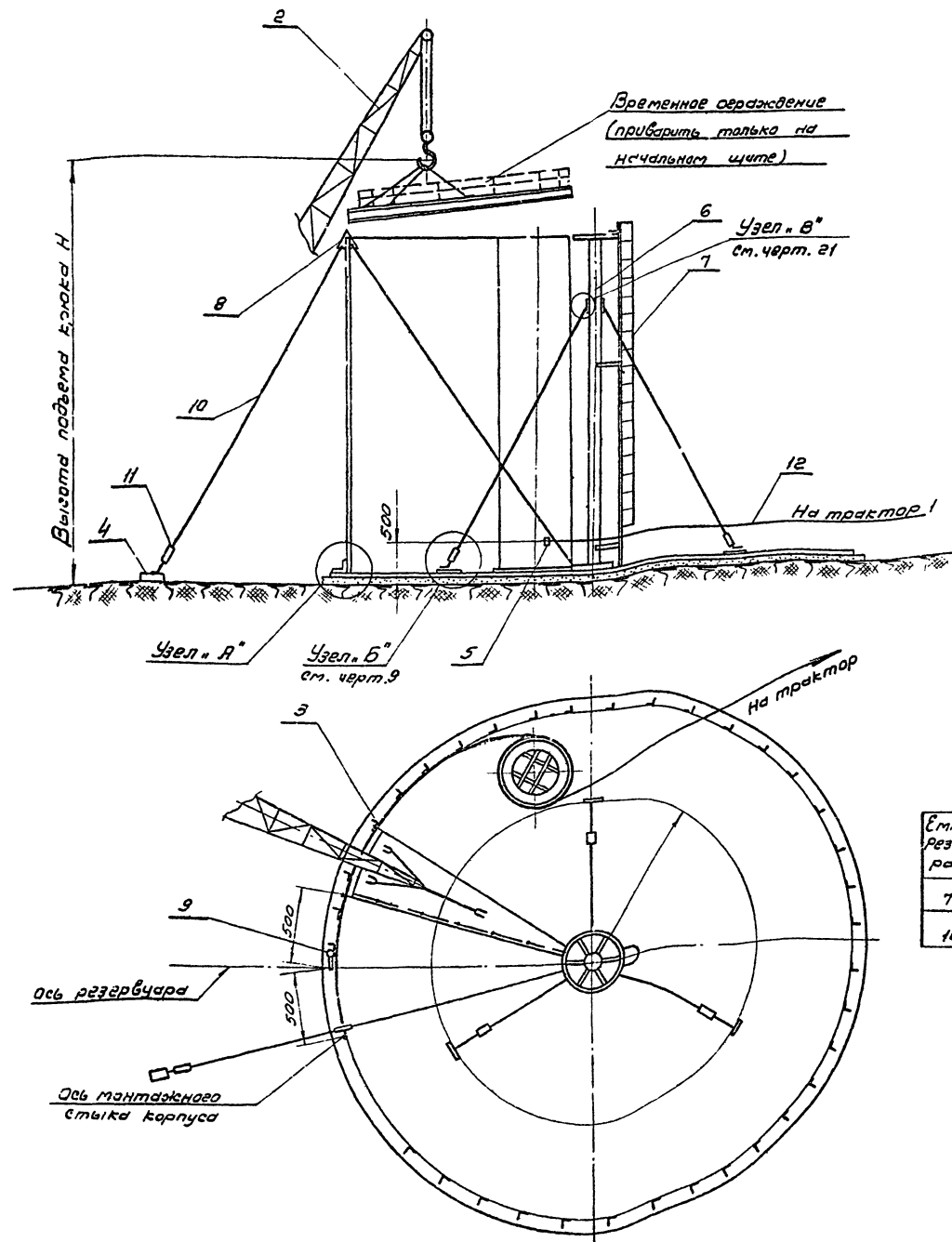
| | | |
|--|--|--------------------------------------|
| Проект монтажа г. Москва | Развертывание | Типовой проект 705-4-172/705-4-23 |
| Резервуары из нержавеющей стали для кислых жидкостей емк. 50-1000 м ³ | рулона корпус резервуаров емк. 700 и 1000 м ³ | Л. № 60 м II |
| | | Лист 12 |

Таблица 1

| Характеристика | Емкость в м ³ | |
|-------------------|--------------------------|--------|
| | 700 | 1000 |
| Вес щита кг | 588 | 668 |
| Вылет крюка | 7,0 м | 7,0 м |
| Высота подъема, м | 12,0 м | 12,0 м |

Таблица 2

| Емкость резервуара м ³ | Деталь №3 | | |
|-----------------------------------|-----------|----------|------|
| | Кол. шт. | Вес в кг | |
| | | шт. | Общ. |
| 700 | 110 | 0,22 | 25,2 |
| 1000 | 130 | 0,22 | 28,6 |

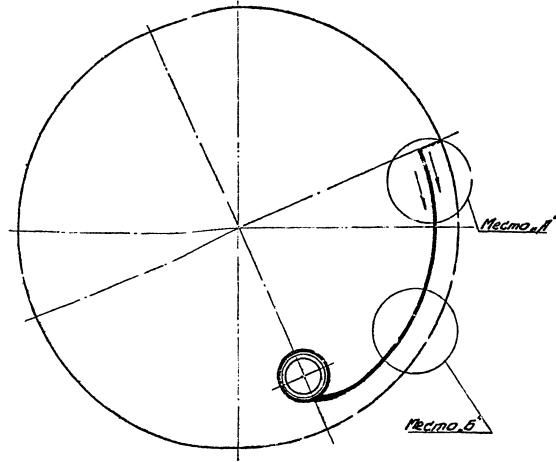
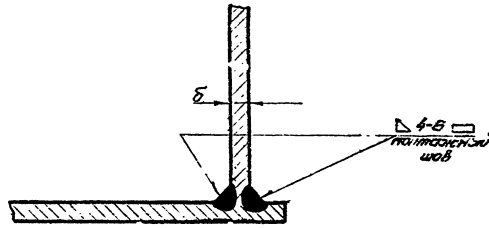


Беларусь
Брест
Проектировщик: Прохоренко
Конструктор: Копышев
Исполнитель:
В. Бондарь
Н. Сабода
С. Шубко

НЛО

Схема сварки

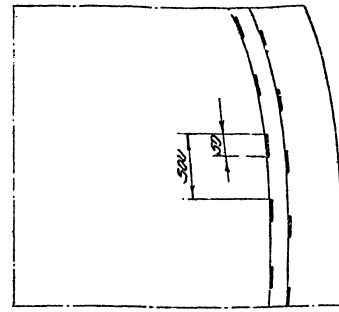
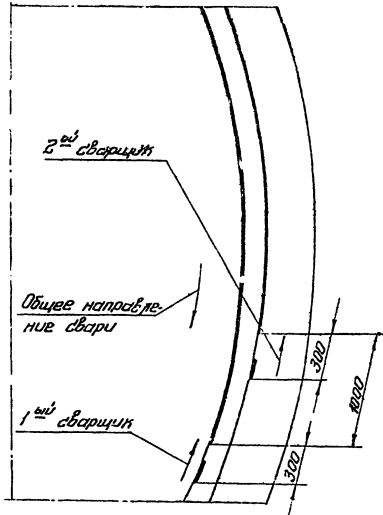
Примечания



1. По мере развертывания рулона корпус приваривать с двух сторон к днищу швами 3-50/500 в шахматном порядке /см. место „Б“/
2. После развертывания корпуса на 7000-8000 мм по окружности в сварочных одноблочно производить приварку корпуса к днищу с 2-х сторон. Швы выполнять обратнo-ступенчатым способом с некоторым опережением внутреннего шва (см. место „А“). Длина ступени 300мм.
3. В местах загибки вертикального монтажного стыка оставить необваренными участки длиной 1500мм в одну и другую сторону от стыка. Сварку этих участков производить после загибания и сварки вертикального монтажного стыка.
4. Приварку и сварку производить электродом Л-38Г (направленный металл типа ЭЛ-15) на постоянном токе обратной полярности.
5. По мере привартки корпуса ограничительные уголки срезать.
6. Проверку качества сварного шва производить с помощью керосина или вакуум-камеры.
7. В случае приварки корпуса к днищу получаются маточеклы сваркой длина ступени увеличиваться до 600-800мм. Сварка производится проволокой СВ-05Х19Н9 Ф30г2 или СВ-07Х19Н9ГЮ под флюсом ЛН-26. Ток постоянный, полярность обратная. При отсутствии проволоки указанных марок допускается сварка проволокой СВ-Х19Н9ФгСБ (ЭЛ-64э).
8. Проверить монтажные швы и околошовную зону на сплошность к межкристаллитной коррозии по методу ЛМ на образцах-свяхе-телях по ГОСТ 6032-58.
9. Монтажные швы просветить в объеме 10%.

Место „А“

Место „Б“



Режим ручной дуговой сварки

| Толст шва мм. | Марка электрода | Диаметр электрода мм | Сила тока мм |
|---------------|-----------------|----------------------|--------------|
| 4,0-6,0 | Л-38Г | 3 | 80-110 |
| 4,0-6,0 | Л-38Г | 3 | 80-100 |

Режим полуавтоматической сварки

| Толст шва мм | Диаметр проволоки мм | Сила тока а | Напряжен. дуги % | Скорость сварки м/мин. |
|--------------|----------------------|-------------|------------------|------------------------|
| 4,0-6,0 | 2 | 275-320 | 30-32 | 50-60 |

| | | |
|--|--|-------------------------------|
| Испроцедурантажс в. Москва 1968 | Технологическая карта приварки корпуса к днищу | Контроль по ГОСТ 4-12 705-4-Б |
| Разработаны из нержавеющей стали для сварки с использованием инверсионной техники 50-1000 мм | Листов 13 | Листов II |

Инвентарный №: 109
 Проект: 109
 Издание: 109
 Лист: 13
 Дата: 109
 Чертеж: 109
 Автор: 109
 Проверен: 109
 Согласован: 109
 Утвержден: 109
 Подпись: 109
 Место: 109

1109

Исполнитель: *А.С. Козлов*

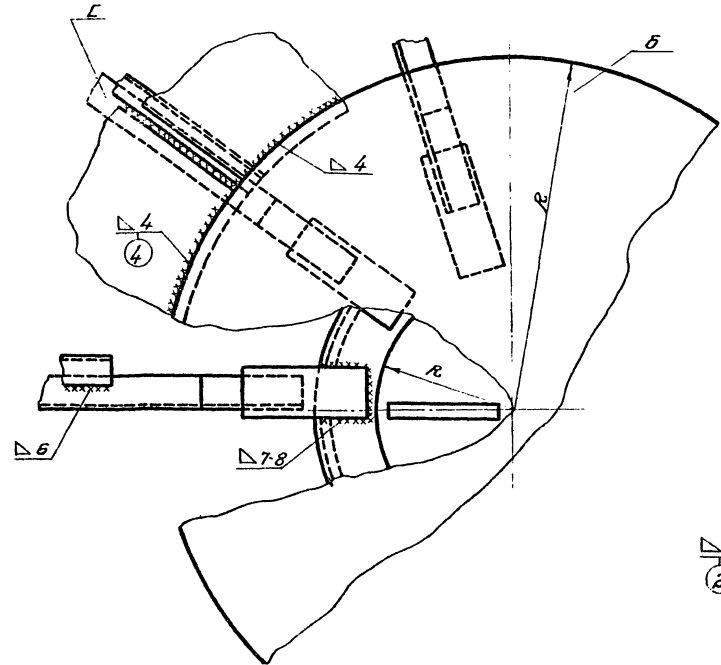
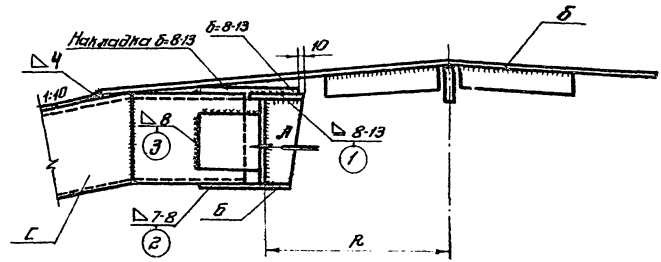
Проверитель: *А.С. Козлов*

Нач. отдела: *А.С. Козлов*

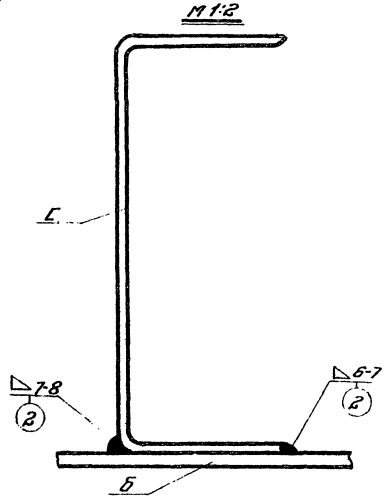
Исполнитель: *А.С. Козлов*

Проверитель: *А.С. Козлов*

Нач. отдела: *А.С. Козлов*



По стрелке А



Примечания:

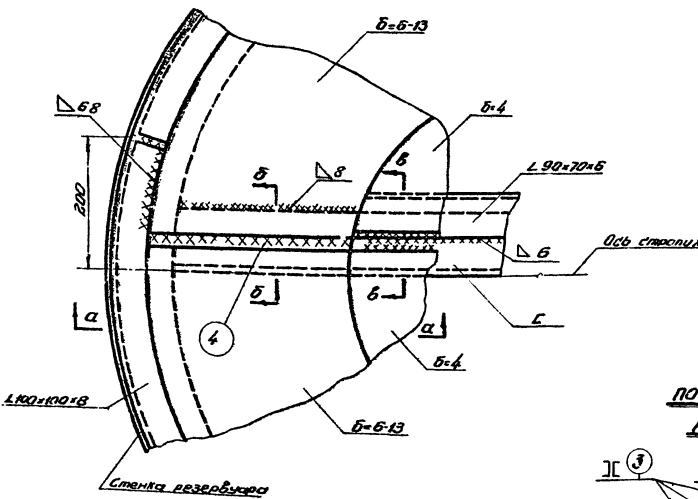
1. После установки щитов покрытиях в проектное положение и сварки их между собой и с корпусом резервуара производится приварка между собой болтов к центральной щите (швы ①; ②; ③). Приварка осуществляется с помощью ручной электроугревой сварки. Режимы сварки и диаметры электродов указаны в таблице на листе № 15.
2. Центральная часть кромки устанавливается в проектное положение и приваривается швами 3-5/1500, после чего приваривается к щитам покрытие кромки. Кольцевой шов (швы ④) выполняется по окружности с помощью аппарата сварочного СВ-01Х18Н9Т10 или СВ-01Х18Н9Т10 под флюсом АН-25. Режимы сварки и диаметр сварочной проволоки приведены в таблице на листе № 15. При сварке используется полуавтомат ПУ-54.
3. Приварка и ручная электроугревая сварка выполняется электродом марки Л-381 (направленный металл типа ЭА-15) на постоянной токе при обратной полярности.
4. Проверку качества сварных швов производить внешним осмотром при помощи лупы с 3x кратным увеличением на предмет выявления поверхностных дефектов и методом цветной дефектоскопии для обнаружения трещин.
5. Материал конструкций - сталь Х18Н10Т.
6. Проверить монтажные швы и окрасочную зону на сплошность к межкристаллитной коррозии по методу АМ на образцах-свидетелях по ГОСТ 6032-58.
7. К сварке стали Х18Н10Т допускаются дипломированные сварщики, сдавшие испытания в соответствии с „Правилами испытаний для электросварщиков и газосварщиков“, утвержденными Госгортехнадзором СССР 27 июня 1955г.

| | | |
|--|---|---|
| Гипроспецмонтаж г. Москва 1958 | Технологическая карта сварки центрального щита | Условный проект 705-4-17 + 705-4-23 Альбом II Лист 14 |
| Резервуары из нержавеющей стали для азота, азотных конструкций ст. 32-100 и т.д. | | |

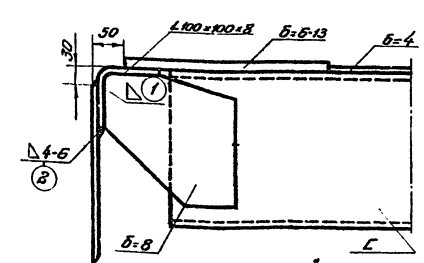
1109

Инженер: _____
 Конструктор: _____
 Проверяющий: _____
 Главный конструктор: _____

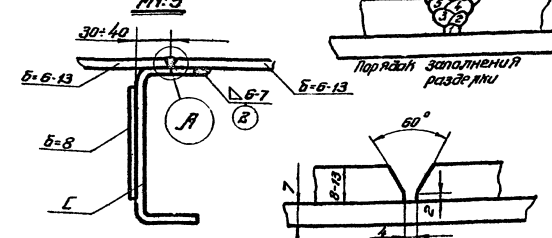
Материал: _____
 Диаметр: _____
 Длина: _____
 Масса: _____
 Дата: _____



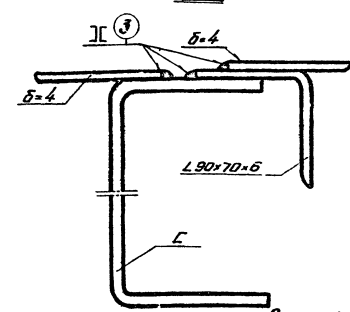
по $0.0.1$
 М1:5



по $0.6.6$
 М1:5



по $0.6.6$
 М1:2



Режимы ручной сварки.

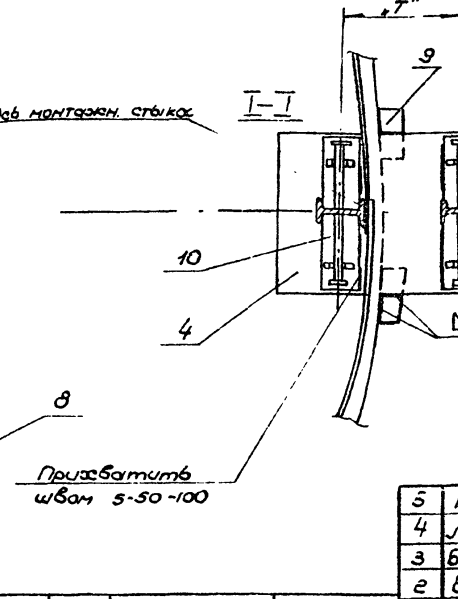
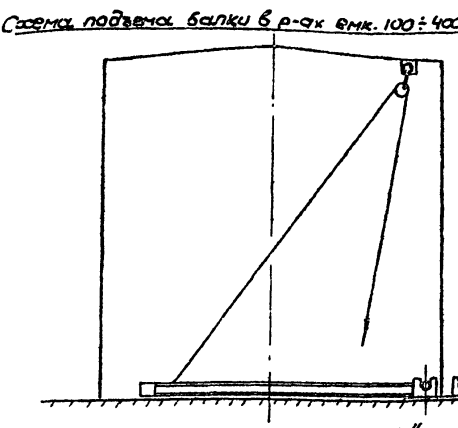
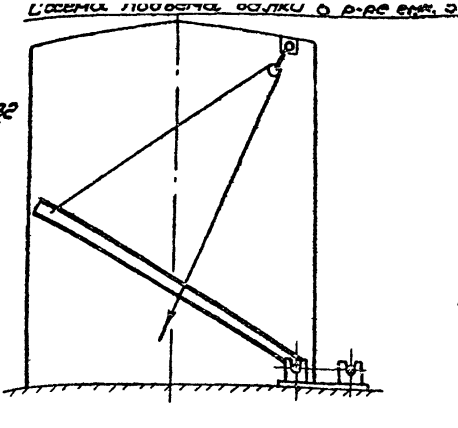
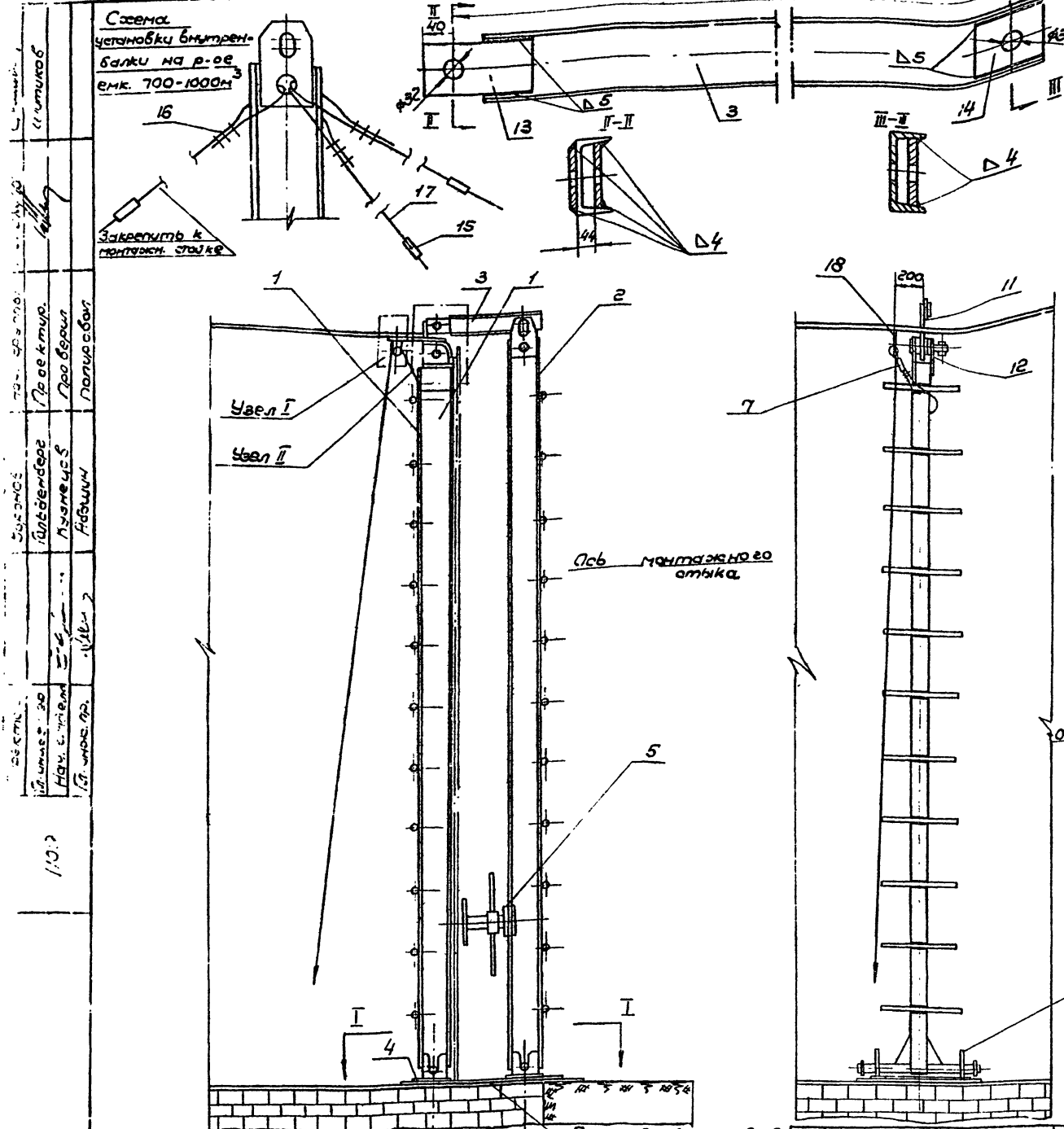
| Плотность шва или трещины | Марка электрода | Диаметр электрода | Напряжение шва | Сила тока в А |
|---------------------------|-----------------|-------------------|----------------|---------------|
| 4,0 | Л-3817 | 3,0 | Нижнее | 80-110 |
| | | | Потопочное | 70-90 |
| 6,0 | Л-3817 | 4,0 | Нижнее | 120-140 |
| | | | Потопочное | 90-110 |
| 8,0-10,0 | Л-3817 | 3,0 | Потопочное | 70-90 |
| | | | Нижнее | 120-140 |
| 11,0-13,0 | Л-3817 | 4,0 | Нижнее | 120-140 |
| | | | Нижнее | 120-140 |

- Примечания:
1. После установки швов покрытия в проектное положение (установка производится и поочередно по обе стороны) выполняется подготовка швов и напуску резербура шва 3-50/500.
 2. В первую очередь ссвариваются между собой швы покрытия (швы 3). Сварка производится полуавтоматом типа ЛУ-34 пробивкой марки СВ-05-19МЗФ303 или СВ-01-18Н18ТО под флюсом ЛН-25 на постоянном токе при обратной полярности. Режимы сварки приведены в таблице. В случае отсутствия пробивки указанных марок допускается применение пробивки марки СВ-119МЗФ303 (СМ-6АЭ).
 3. После сварки швов покрытия между собой аппаратный узел шва покрытия приваривается к корпусу резербура шва швом шва (швы 1 и 2). Швы выполняются ручной электроуглеродной сваркой с натучей электродом (ст. лист Л-38) установленной внутри резербура.
 4. Сварка стыковых швов арматур (швы 4) выполняется с помощью ручной электроуглеродной сварки. Сварка ведется последовательно с тщательной зачисткой кромок и последующих слоев от шлака и брызг.
 5. Проверка качества швов покрытия и арматур выполняется в потопочном положении в лежачем положении для сварки шва 2. Проверка осуществляется ручной электроуглеродной сваркой электродом диаметром 3,0мм.
 6. Пробивка и сварка выполняется электродом марки Л-3817 (наплавленный металл типа ЭП-18) на постоянном токе при обратной полярности.
 7. Проверку качества сварных швов производить внешним осмотром при помощи лампы с 3-5 кратным увеличением на предмет выявления поверхностных дефектов (пор, трещины, подрезов и т.п.). Дефектные места удаляются и завариваются вновь.
 8. Материал конструкций - сталь 1Х18Н10Т.
 9. Проверить конструктивные швы и оплошавшую зону на оплошавшую и неконструктивную паразитную по методу ЛП на образцах-свидетелях по ГОСТ 6033-58.

Режим полуавтоматической сварки

| Плотность шва, мм | Диаметр электрода в мм | Сила тока в А | Напряжение в В | Скорость сварки м/час |
|-------------------|------------------------|---------------|----------------|-----------------------|
| 4,0 | 2,0 | 215-320 | 30-32 | 50-60 |

Инженер-проектировщик: _____
 Дата: _____
 Технологическая карта сварки швов покрытия
 Лист 5
 Лист 15



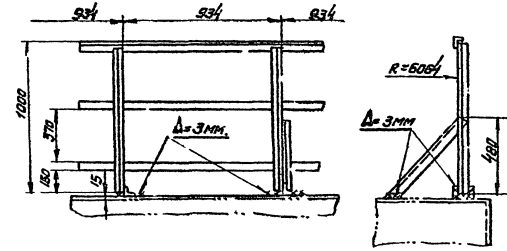
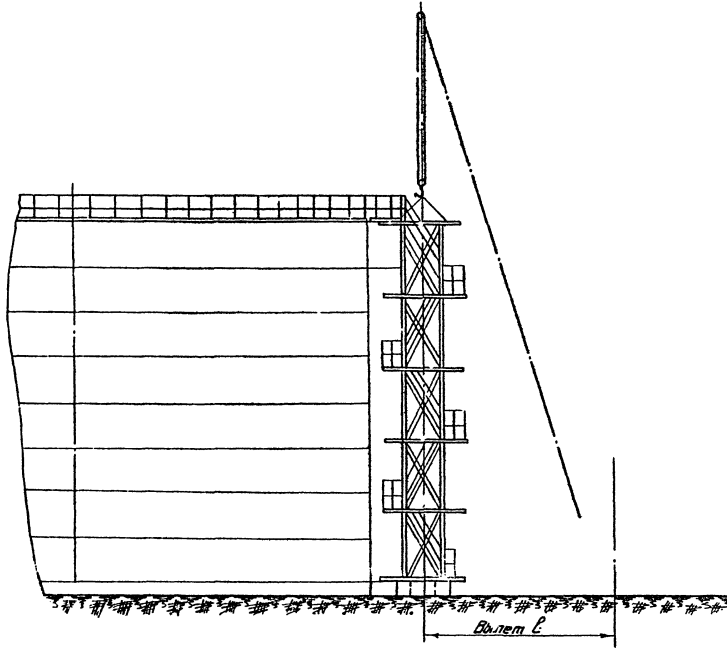
- С внешней стороны резервуара завести лист п.4 между нижней кромкой корпуса и энцием. Изнутри резервуара приварить согласно разметке пластину п.10 с опорами п.8.
- С помощью крана установить балку п.1 внутри резервуара (см. схему).
- После установки перекрытия с помощью пенькового каната и блока п.7, прикрепленного к перекрытию, развернуть балку до вертикального положения.
- Монтажнику залезть по перекладинам балки, вставить и закрепить штырь п.6; пропустив его через смежные отверстия в балке и пластину, приваренную к перекрытию. (узел II).
- Проверить вертикальность балки п.1 по отвесу и расположение листа относительно оси монтажного стыка. (см. I-I). После этого вставить под лист п.4 две пластины п.9 и приварить их к торцу энциса и листу, как указано на чертеже.
- С помощью крана установить балку п.2, п.3 и закрепить штырями.
- Отрегулировать расположение балок п.2, п.3 перемещая их в опорах, п.8 так, чтобы кромка балки располагалась на расстоянии 20±25мм от вертикальной кромки латунница.
- Произвести последовательный обжим накладок с помощью винтового обжима с одновременной прихваткой снаружи и изнутри резервуара швом 5-30-220.
- Произвести сварку вертикальных швов согласно технологической карте сварки. (лист 5)
- Произвести демонтаж балок:
 - наружной - с помощью крана,
 - внутренней - путем опускания с помощью пенькового каната и блока. Балку удалить через люк-люз.
- Для резервуаров емкостью 700 и 1000 м³ внутреннюю балку установить согласно схеме и расчалить. После этого установить наружную балку и закрепить соединительной балкой п.3. Совместно смотреть лист н 35.

| | | | | | |
|----|-------------------------|-----|----|--------------|--------------|
| 18 | Пластина | шт | 1 | Ст X 18 Н10Т | на 1р-р |
| 17 | Стальной канат φ11 | м/п | 50 | | ГОСТ 3071-57 |
| 16 | Съем для ст. каната φ11 | шт | 18 | | |
| 15 | Стяжка винтовая | шт | 3 | | Лист 35 |
| 14 | Пластина δ=8; 140x105 | шт | 1 | Ст 3 | |
| 13 | Пластина δ=8; 215x105 | шт | 1 | Ст 3 | |

| | | | | | |
|----|------------------------|----|---|-----------------|---------|
| 12 | Пластина 130x150; δ=8 | шт | | Сталь X 18 Н10Т | Лист 35 |
| 11 | Пластина 150x150; δ=8 | шт | 2 | Ст 3 | Лист 35 |
| 10 | Пластина δ=10; 200x550 | " | 2 | Ст 3 | |
| 9 | Пластина δ=5 75x150 | шт | 2 | Ст 3 | |
| 8 | Опора | шт | 4 | Ст 3 δ=14 | Лист 35 |
| 7 | Блок | шт | 1 | 2/п 300 кг | |
| 6 | Штырь φ 30 | шт | 3 | | |

| 5 | Прижим винтовой | шт | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|----------|------|---------------|---------|---|--------------|----------|------|--------------|---------|---------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 4 | Лист | " | 1 | δ=6; 550x910 | Лист 35 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Балка соединительн | " | 1 | I N 12; e=380 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Балка наружная | к-т | 1 | I | Лист 35 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Балка внутренняя | к-т | 1 | I | Лист 35 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <th>№</th> <th>Наименование</th> <th>ед. изм.</th> <th>кол.</th> <th>характерист.</th> <th>Примеч.</th> </tr> <tr> <td colspan="6">Гипраспецмонтаж г. Москва</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Эскизные вертикального монтажного стыка корпуса.</td> </tr> </table> | | | | | | № | Наименование | ед. изм. | кол. | характерист. | Примеч. | Гипраспецмонтаж г. Москва | | | | | | Эскизные вертикального монтажного стыка корпуса. | | | | | |
| № | Наименование | ед. изм. | кол. | характерист. | Примеч. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Гипраспецмонтаж г. Москва | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Эскизные вертикального монтажного стыка корпуса. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Типовой проект 705-4-17 и 705-4-23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Альбом II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Лист 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Узел приварки ограждения к покрытию резервуара

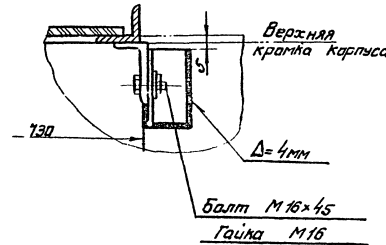
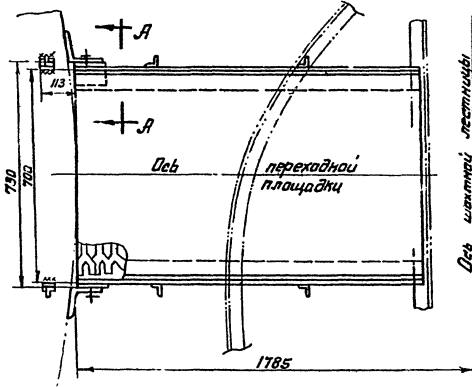


Примечания:

1. Монтаж шахтной лестницы производить у резервуаров емкостью 50-400 м³ - до установки кровли, у резервуаров емкостью 700-100 м³ - перед законченным монтажным стыком и установкой последующих щитов.
2. Установить шахтную лестницу краном на анкерные болты фундамента и закрепить гайками без затяжки.
3. После закрепления лестницы установить в рабочее положение переходную площадку, при этом сначала площадку крепить болтами и кронштейнами, приваренными к корпусу (см. Л-9), а затем приваривать к элементам шахтной лестницы.
4. Закрепив площадку, приварить ограждение к площадке, перилам шахтной лестницы и ограждению кровли резервуара.
5. После монтажа переходной площадки произвести проверку вертикальности шахтной лестницы и окончательную затяжку гаек на анкерных болтах.
6. Приварки ограждения к кровле производить по мере монтажа щитов покрытия.
7. Сварку производить электродами УОНИ-13/45
8. Строповку см. лист № 10

Узел крепления переходной площадки.

Л-Л



| | | | | | |
|-------|---|----------|------|----------------------|----------------|
| 2 | Строп четырехветвев | шт | 1 | | см. чертэж. |
| 1 | Кран | шт | 1 | Сстр.=18м | |
| №/п/п | Наименование | ед. изм. | кол. | Характер. | Примечан. |
| | Гипростецмонтаж | | | Установка шахтной | Типовой проект |
| | г. Москва | | | лестницы. | 705-4-17- |
| | Резервуары из нержавеющей стали для агрессивных средами | | | Крепление переходной | 708-4-23 |
| | ёмкостью 50-100м ³ | | | площадки и сварка | Листом II |
| | | | | ограждения. | лист 17 |

7-179
 Та. ин. пр. №. С. инж. пр. Та. инж. пр.
 Проектное предприятие
 Проектное предприятие
 Проектное предприятие
 Проектное предприятие
 Проектное предприятие
 Проектное предприятие

Горядок работ

До установки последнего щита покрытия приступит к демонтажу стойки:

- 1) отсоединить лестницу, краном удалить ее из резервуара.
- 2) отсоединить крестовину от стойки и краном опустить на землю;
- 3) застропить верх стойки (узел "Н");
- 4) отрезать низ стойки на высоте ~2,0м от дна;
- 5) поднять верхнюю часть ч через сквозное отверстие в трубе продеть штырь
- 6) оставшуюся трубу стойки убрать краном, предварительно срезав нижний обод.

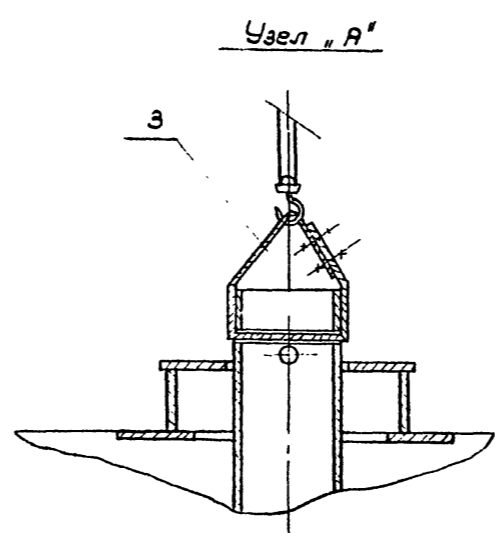
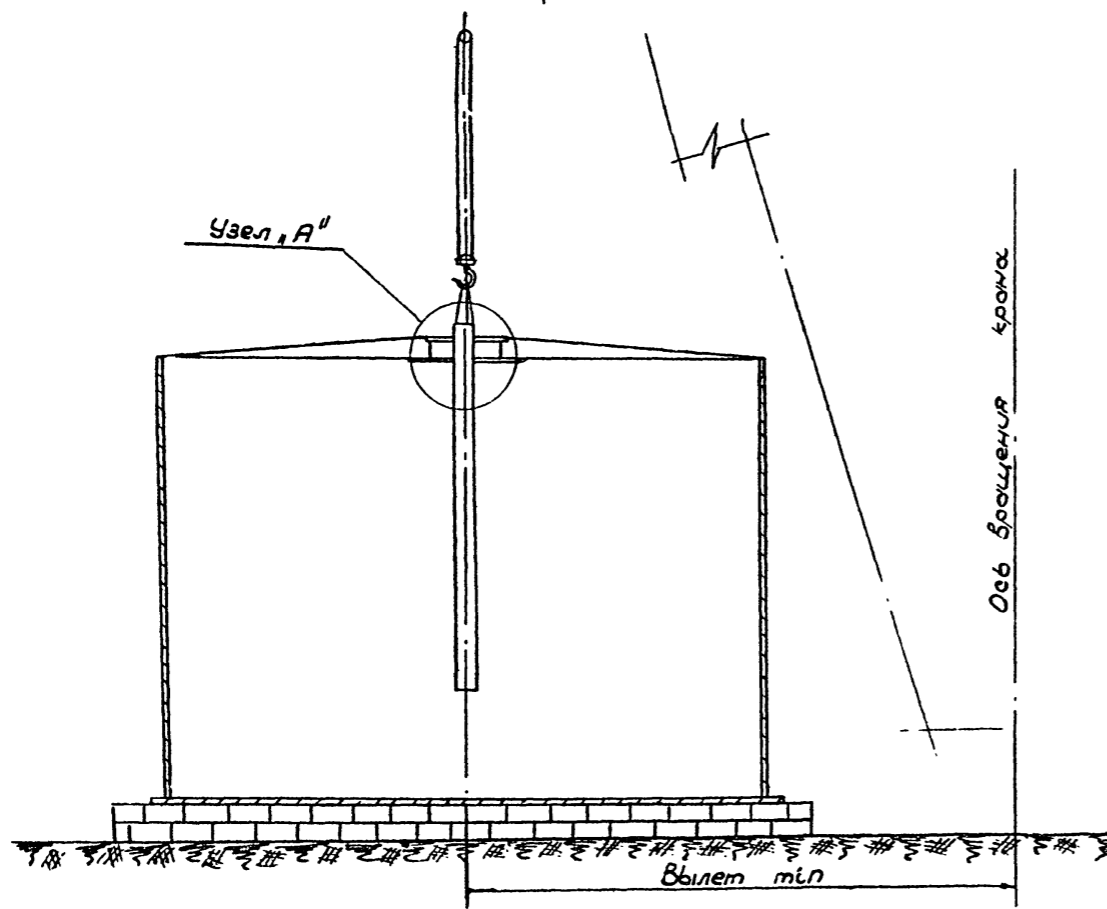
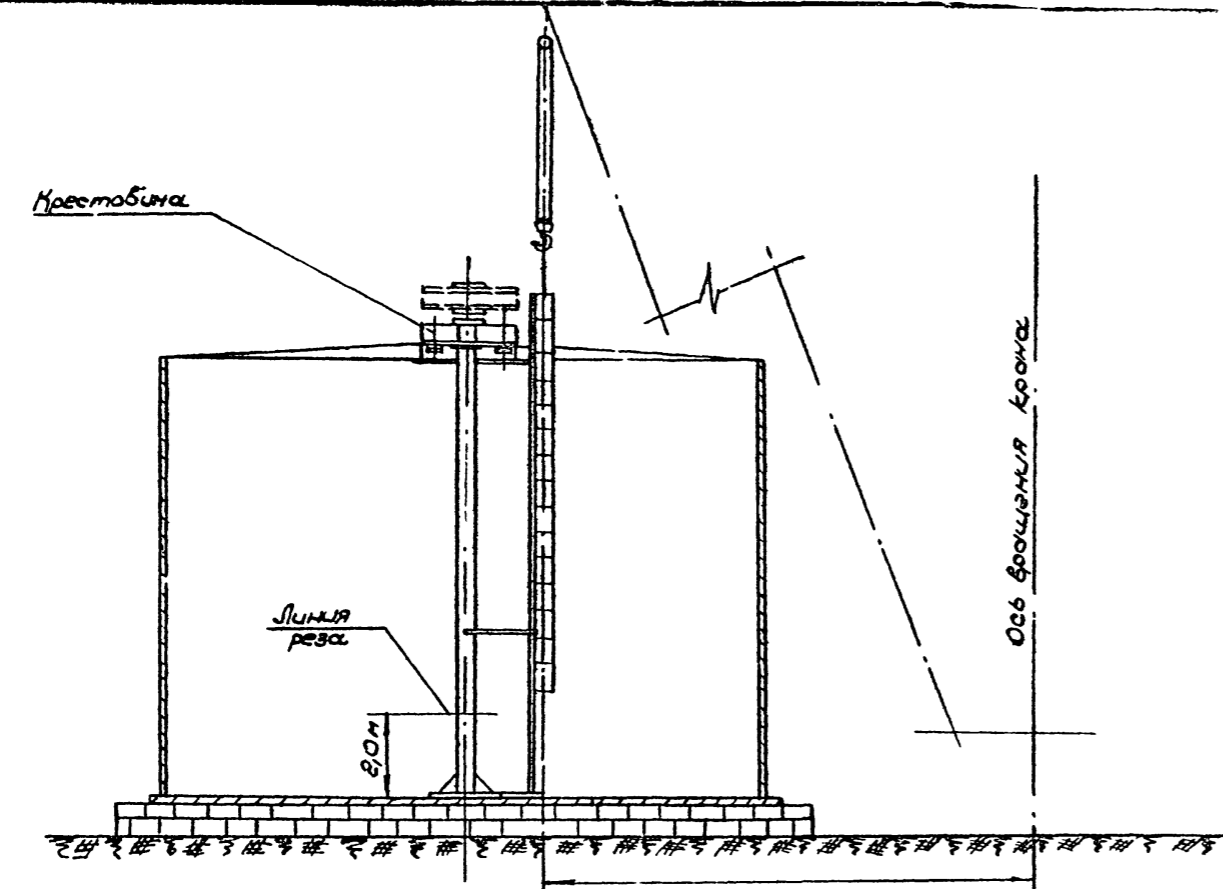


Таблица 1

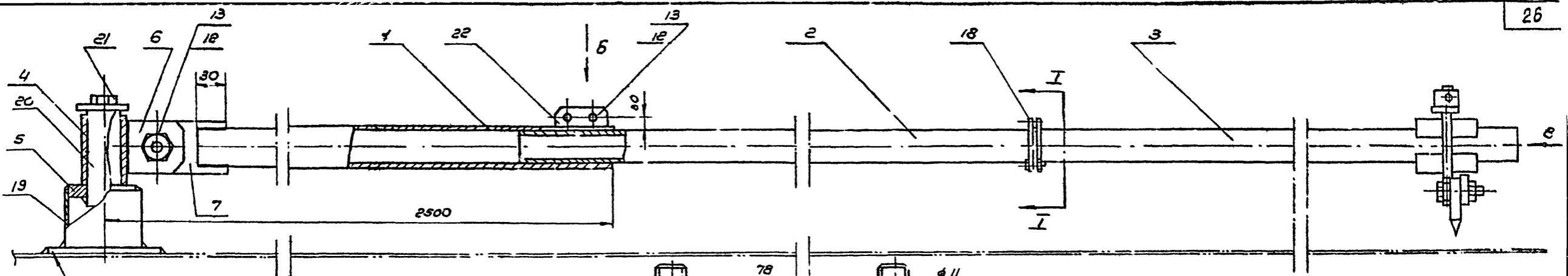
| Показатели | Емкость в м³ | |
|------------------------------------|--------------|------|
| | 700 | 1000 |
| Наибольший вес элемента стойки, кг | ~600 | ~600 |
| Миним. вылет м | 11 | 12 |
| Высота подъема м | 18 | 18 |

| п/п | Наименование | Ед. изм. | Количество | | Характеристика | Примечание |
|---|----------------------|----------|------------|-----|------------------------------|-----------------|
| | | | шт. | шт. | | |
| 4 | Сож.мы в/ каната Ø11 | шт | 3 | | | |
| 3 | Строп | шт | 1 | | Канат 11-Н-170-2 ℓ = 1,0м | |
| 2 | Трактор типа С-100 | шт | 1 | | Q = 9т L стр = 26м | |
| 1 | Кран типа МК-16 | шт | 1 | | | |
| Гипропроецмонтаж | | | | | | Демонтаж стойки |
| г. Москва | | | | | | |
| Резервуары из нержавеющей стали для агрессивных хим. продуктов емк. 50-1000м³ | | | | | | |
| Титовой проект 705-4-17-2 | | | | | | Альбом II |
| | | | | | | Лист 18 |

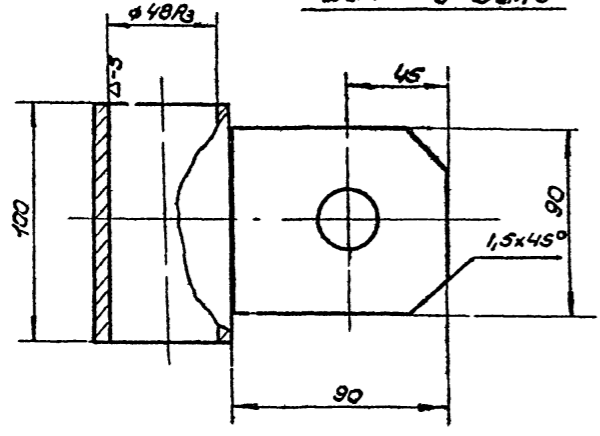
4109

Молодцов В.И.
Силанов И.И.
Науч. проект.
Инженер.
Проектировщик.
Производитель работ.

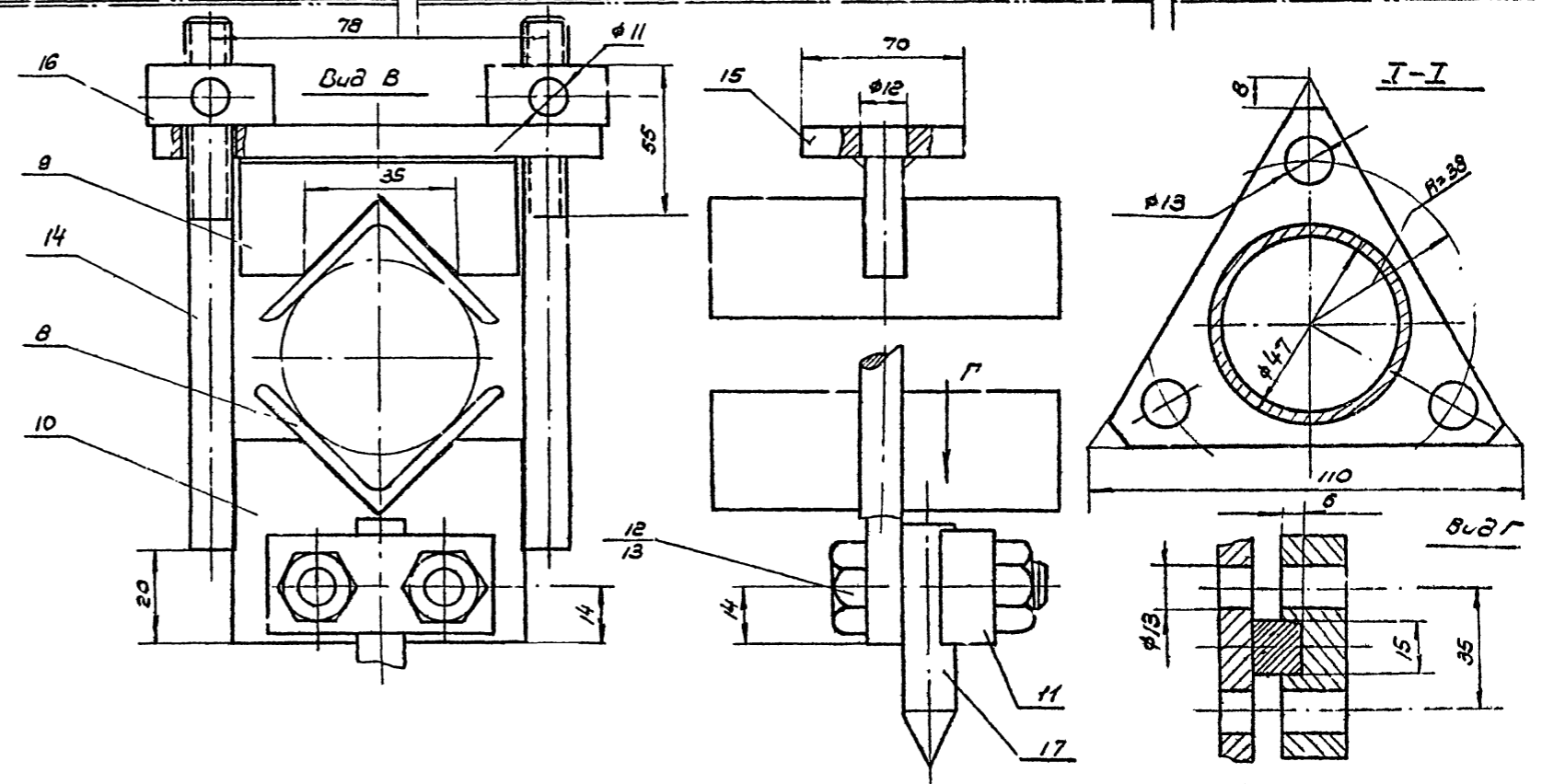
Штукатурка
Роботы
Проектирование
Пробуривание
Монтажные
Работы
Мушкетеры
Роботы



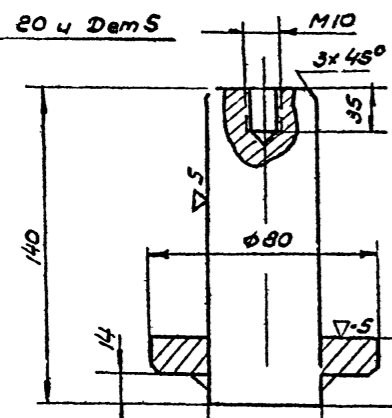
Прихватить пластины
200x200 $\delta=6$ из ст X18H10TУ



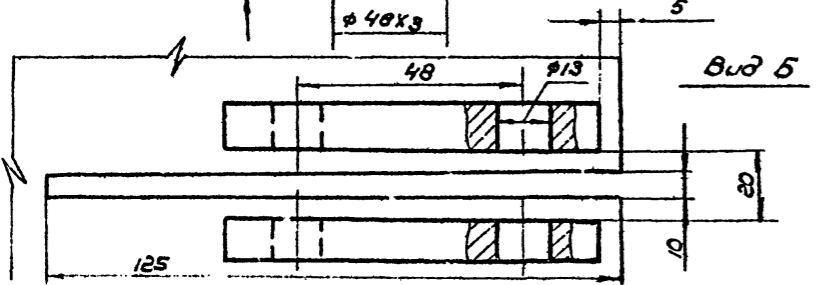
Дет 4 и Дет 6



Дет 20 и Дет 5

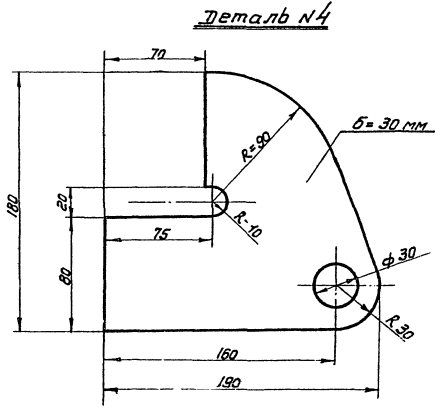
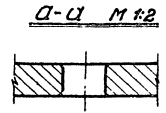
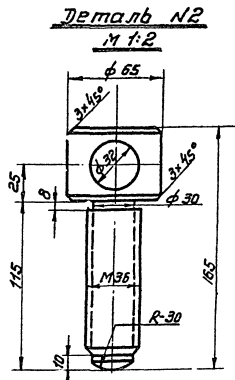
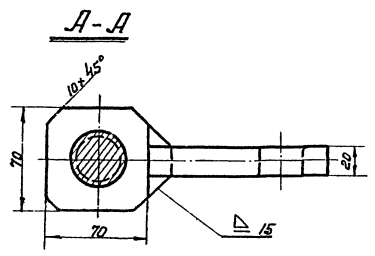
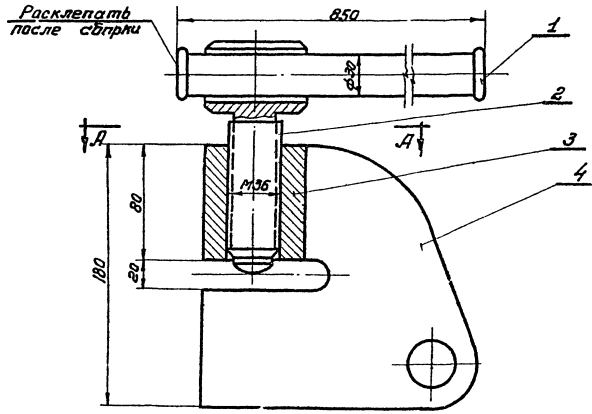


М10



Вид Б

| Общий вес 36,26 кг | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|------------------------------------|---|------|------|-------------|--------------|--|--|------|-------------------------------|------|-----------------|-----------------------------------|
| 22 | Шпика $\delta=10; 80 \times 35$ | 2 | 0,22 | 0,44 | ГОСТ 103-57 | 8 | L 36x36x4 $\delta=80$ | 2 | " | 0,17 | 0,34 | ГОСТ 8509-57 | |
| 21 | Болт М 10x25 | 1 | " | 0,03 | 0,03 | ГОСТ 7798-57 | 7 | Пластины $\delta=8; 90 \times 120$ | 1 | " | 0,68 | 0,68 | ГОСТ 103-57 |
| 20 | Защелка $\delta=8$ ф нар. 65 | 1 | " | 0,20 | 0,20 | | 6 | Пластина $\delta=8; 90 \times 90$ | 1 | " | 0,51 | 0,51 | " |
| 19 | Труба 89x6 $e=60$ | 1 | Ст3 | 0,98 | 0,98 | ГОСТ 8732-58 | 5 | Фланец $\phi_{нар}=80$ $\phi_{вн}=50$ $\delta=12$ | 1 | " | 0,28 | 0,28 | |
| 18 | Фланец треугольный | 2 | " | 2,45 | 4,90 | | 4 | Труба 57x6; $e=100$ | 1 | " | 0,76 | 0,76 | ГОСТ 8732-58 |
| 17 | Чертилка 15x15x58 | 1 | " | 0,10 | 0,10 | ГОСТ 8020-57 | 3 | Труба 45x3,5; $e=1700$ | 1 | " | 6,10 | 6,10 | " |
| 16 | Гайка М12 $\phi_{н}=35; h=20$ | 2 | " | 0,14 | 0,28 | | 2 | Труба 45x3,5 $e=2100$ | 1 | " | 7,52 | 7,52 | " |
| 15 | Полоса $\delta=12$ 70x110 | 1 | " | 0,72 | 0,72 | ГОСТ 103-57 | 1 | Труба 57x3,5; $e=2500$ | 1 | Ст3 | 11,6 | 11,6 | ГОСТ 1753-53 |
| 14 | Шпилька М12 $e=145$ | 2 | " | 0,13 | 0,26 | | МН НП | Наименование | Кол. | Мат. | Шт | Общ вес 8 кг | Прим.ч.ом. |
| 13 | Гайка М12 | 1 | " | 0,02 | 0,02 | ГОСТ 5935-51 | Гипраспецмонтаж г. Москва | | | Разметочное приспособление | | | Мушкетеры 705-4-17 705-4-23 |
| 12 | Болт М 12x50 | 1 | " | 0,06 | 0,06 | ГОСТ 7798-57 | Резервуары из нержавеющей стали для агрессивных осимп-дуктов емк. 50 ± 100м ³ | | | Альбом II | | | |
| 11 | Примунная планка $\delta=14$ 30x60 | 1 | Ст3 | 0,17 | 0,17 | ГОСТ 103-57 | | | | Лит. 19 | | | |
| 10 | Ребра $\delta=8; 68 \times 47$ | 1 | " | 0,19 | 0,19 | | | | | | | | |
| 9 | Ребра $\delta=8; 64 \times 30$ | 1 | " | 0,12 | 0,12 | | | | | | | | |



ПРИМЕЧАНИЕ:
Все стыки варить элек-
тродами Э-42.

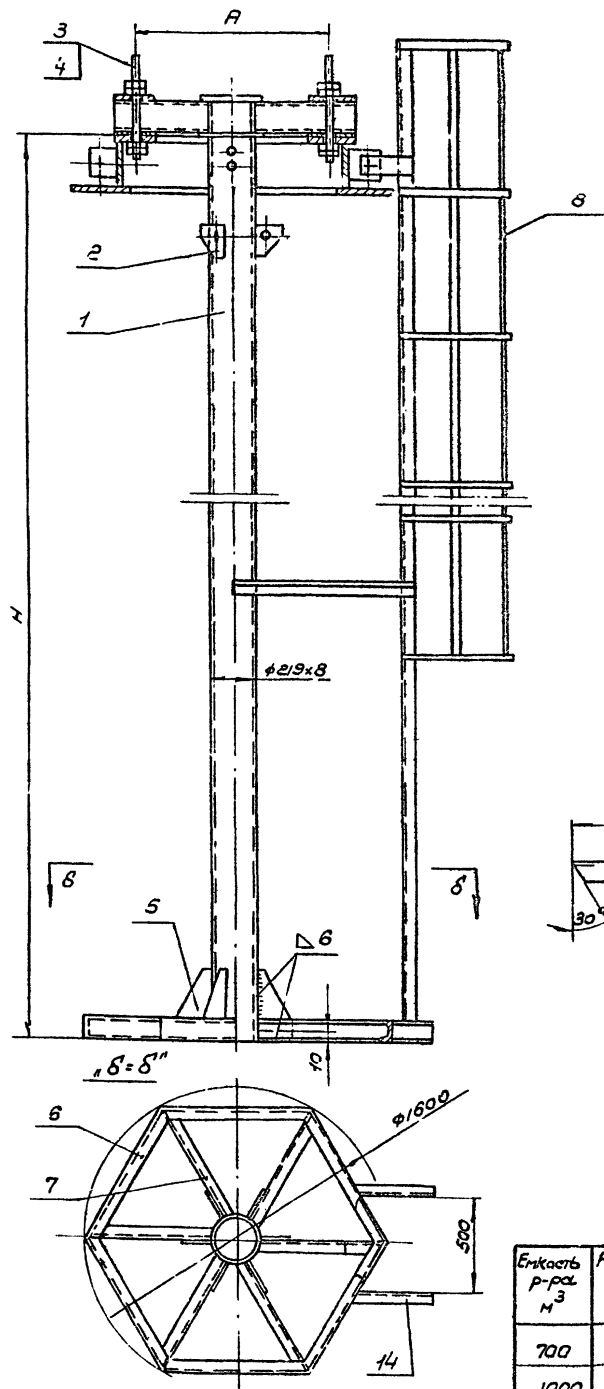
| | | | | | | | |
|-------|--------------|-------|--------|-----|----------|------|------------|
| 4 | Гайка | | 1 | 6,5 | 6,5 | | См. чертёж |
| 3 | Гайка | | 1 | 2,4 | 2,4 | | |
| 2 | Винт | L=165 | 1 | 1,8 | 1,8 | 15,2 | См. чертёж |
| 1 | Варяток ф 30 | L=850 | 1 | 4,7 | 4,7 | | |
| № п/п | Наименование | Длина | Кол-во | Тшт | Объём | | Примечание |
| | | | | | Вес в кг | | |

Спецификация деталей

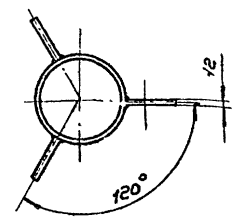
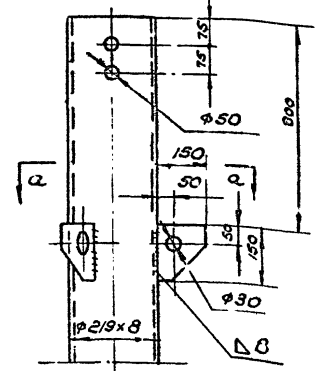
| | | |
|---|---------------------------------|---|
| Гипроспецмонтаж г. Москва | Струбцина для укладки днища. | Таблицы проект 705-4-19- 705-4-23 |
| Резервуар из нержавеющей стали для озере- сифониз. ситродук- тов емк. 50-1000 м ³ | | Ялбам II |
| | | Лист 20 |

Лист № 1
 Проект № 1
 Конструкция
 Листы
 Сварочная
 конструкция
 Листы
 Сварочная
 конструкция
 Листы
 Сварочная
 конструкция

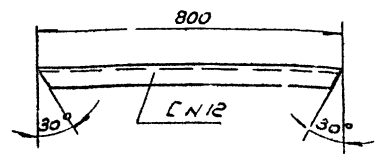
7.09



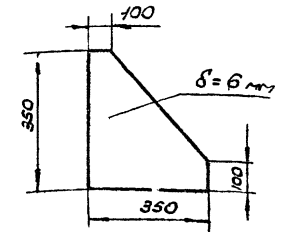
Ослабник трубы (стойки)



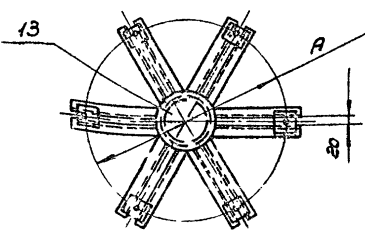
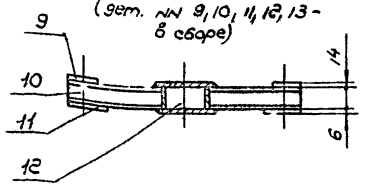
Деталь №6



Деталь №5



Крестовина



Примечание:

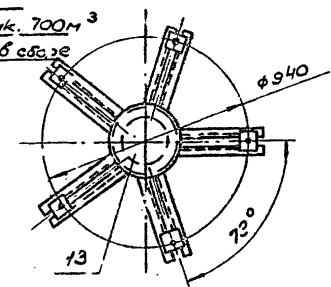
1. Перед установкой центрального шита на монтажную стойку проверить расположение вертикальных пластин. Если расположение не соответствует проекту, переварить.

Порядок сборки:

1. Собрать сварной узел (дет. № 1, 2, 5, 6, 7) - стойку.
2. Одеть на верхний конец стойки центральный шит резервуара.
3. Приварить к стойке крестовину шитам 5-50/100, при этом совместить ее центр с осью трубы, обеспечить перпендикулярность.
4. Соединить шпильками центральный шит с крестовиной.
5. Установить лестницу в месте установки замыкающего шита.
6. Сварку производить электродами типа Э-42.

Крестовина

для резервуара емк. 700 м³
 (дет. № 9, 10, 11, 12, 13 в сборе)



| № п/п | Наименование | Кол. | Мат. | Шт. | Общ. вес в кг | Примеч. |
|-------|----------------------------|------|------|------|---------------|----------------|
| 14 | Г N 12 | 2 | Ст3 | - | - | См. табл. |
| 13 | 1 пластина φ 250, δ = 6 | 2 | Ст3 | 6,3 | 4,6 | - |
| 12 | Труба φ 219 x 8, e = 80 | 1 | Ст20 | 4,0 | 4,0 | - |
| 11 | Пластина 150 x 60, δ = 6 | 6 | Ст3 | 0,4 | 2,4 | - |
| 10 | Г N 8 | 12 | Ст3 | - | - | См. табл. |
| 9 | Пластина 60 x 60, δ = 4 | 6 | Ст3 | 0,4 | 2,4 | - |
| 8 | Лестница | 1 | СВ. | 96,0 | 96,0 | лист 22 |
| 7 | Г N 12, e = 685 | 6 | Ст3 | 7,4 | 44,5 | по месту |
| 6 | Г N 12, e = 800 | 6 | Ст3 | 8,7 | 52,0 | См. черт. |
| 5 | Косынка | 6 | Ст3 | 2,8 | 16,8 | См. черт. лист |
| 4 | Гайка М16 | 24 | Ст3 | - | - | 6315-62 |
| 3 | Шпилька М16, e = 250 | 6 | Ст3 | - | - | - |
| 2 | Пластина 150 x 150, δ = 12 | 3 | Ст3 | 1,5 | 4,5 | - |
| 1 | Труба φ 219 x 8 | 1 | Ст20 | 395 | 395 | См. табл. |

Таблица

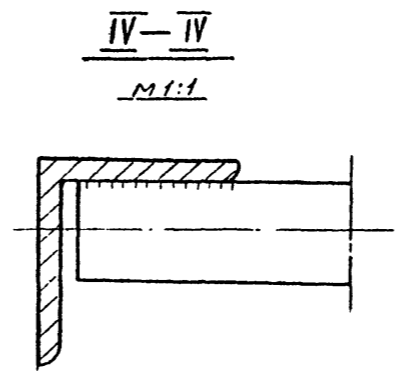
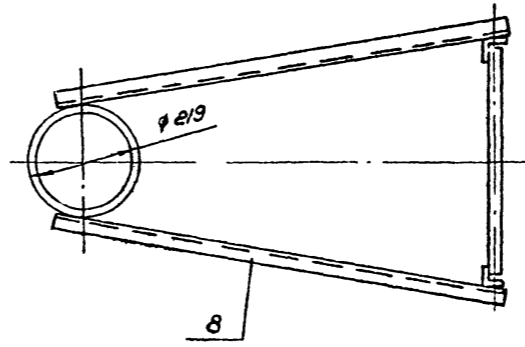
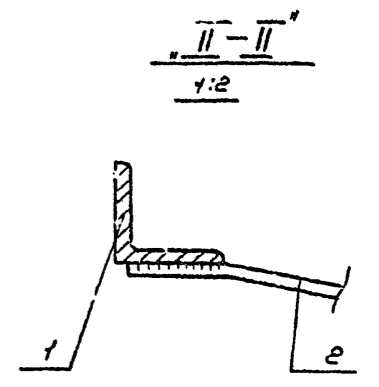
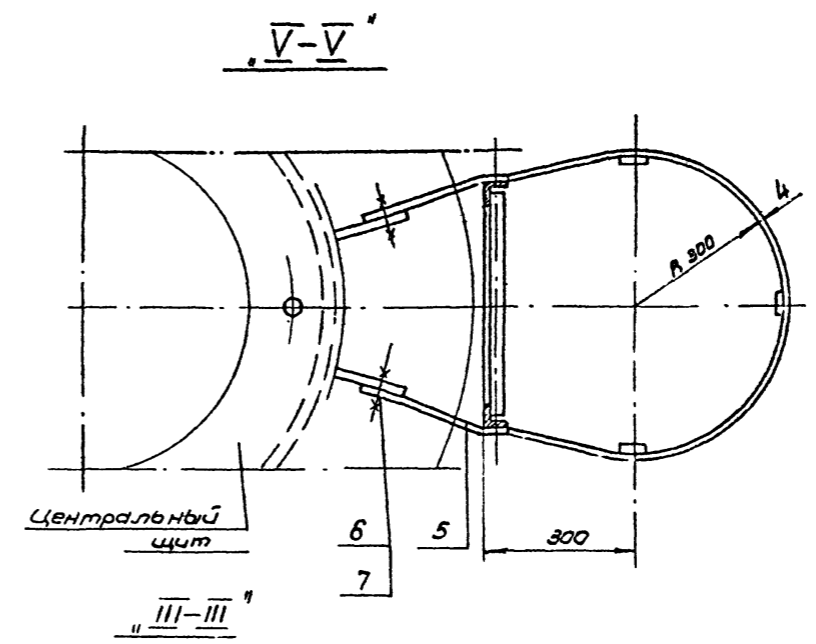
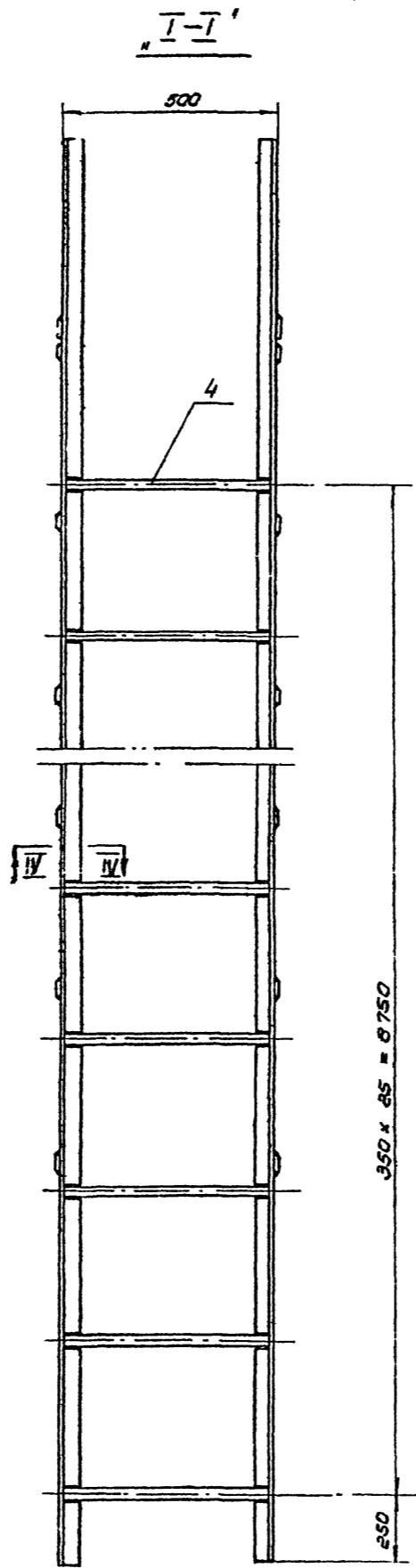
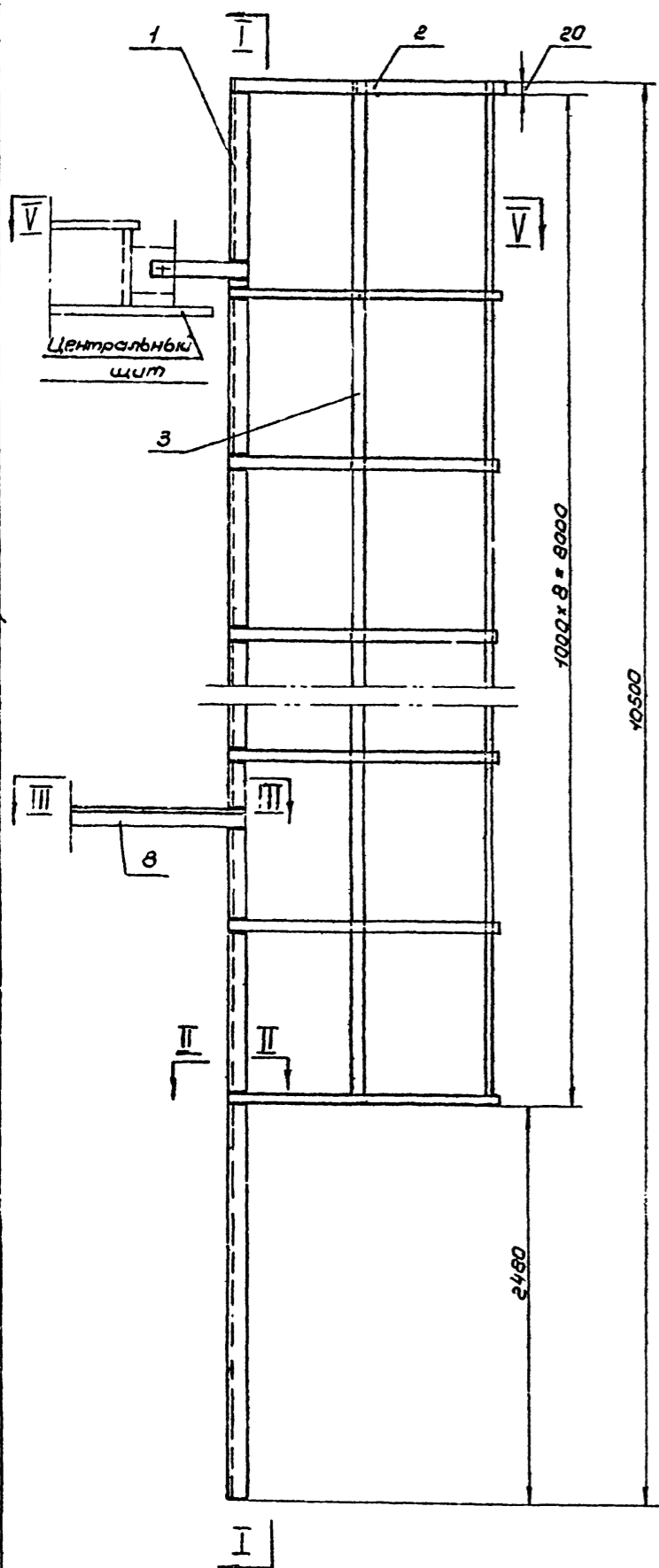
| Емкость резервуара м ³ | Размер Н мм | Размер А мм | Деталь № 1 | | Деталь № 10 | | Деталь № 14 | | Общий вес стойки кг |
|-----------------------------------|-------------|-------------|------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|---------------------|
| | | | В-мм | Вес кг | В-мм | Вес кг | В-мм | Вес кг | |
| 700 | 3405 | 940 | 3400 | 395 | 465 | 3,6 | 200 | 2,2 | 628 |
| 1000 | 3480 | 1340 | 3475 | 395 | 720 | 5,6 | 300 | 3,3 | 631 |

Гипропроектмонтаж
 в. Маскба
 Резервуары из нержавеющей стали для хранения жидких продуктов емк. 50 до 1000 м³

Монтажная стойка для резервуара емк. 700-1000 м³

Технический проект 705-4-17-705-4-23
 Альбом II
 Лист 21

14.09
 Гл. инж. чер. Точ. отдела Гл. инж. пр.
 Балдывберг Кузнецов
 Проектор. Проверил
 20.01.62



Примечания :

1. Варить электродом типа Э-42
2. Высоту сварного шва принимать равной наименьшей толщине свариваемых элементов.

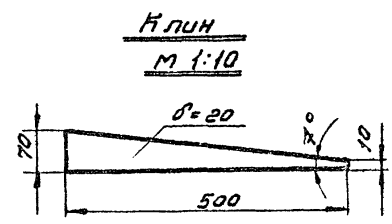
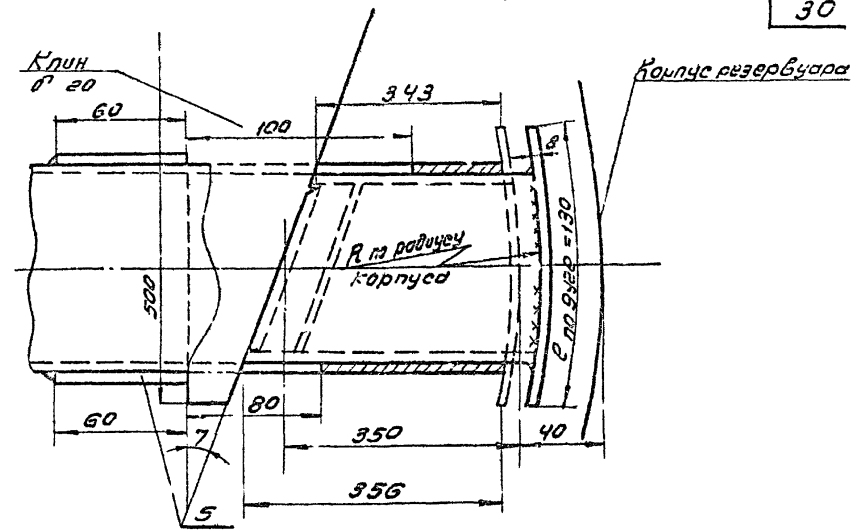
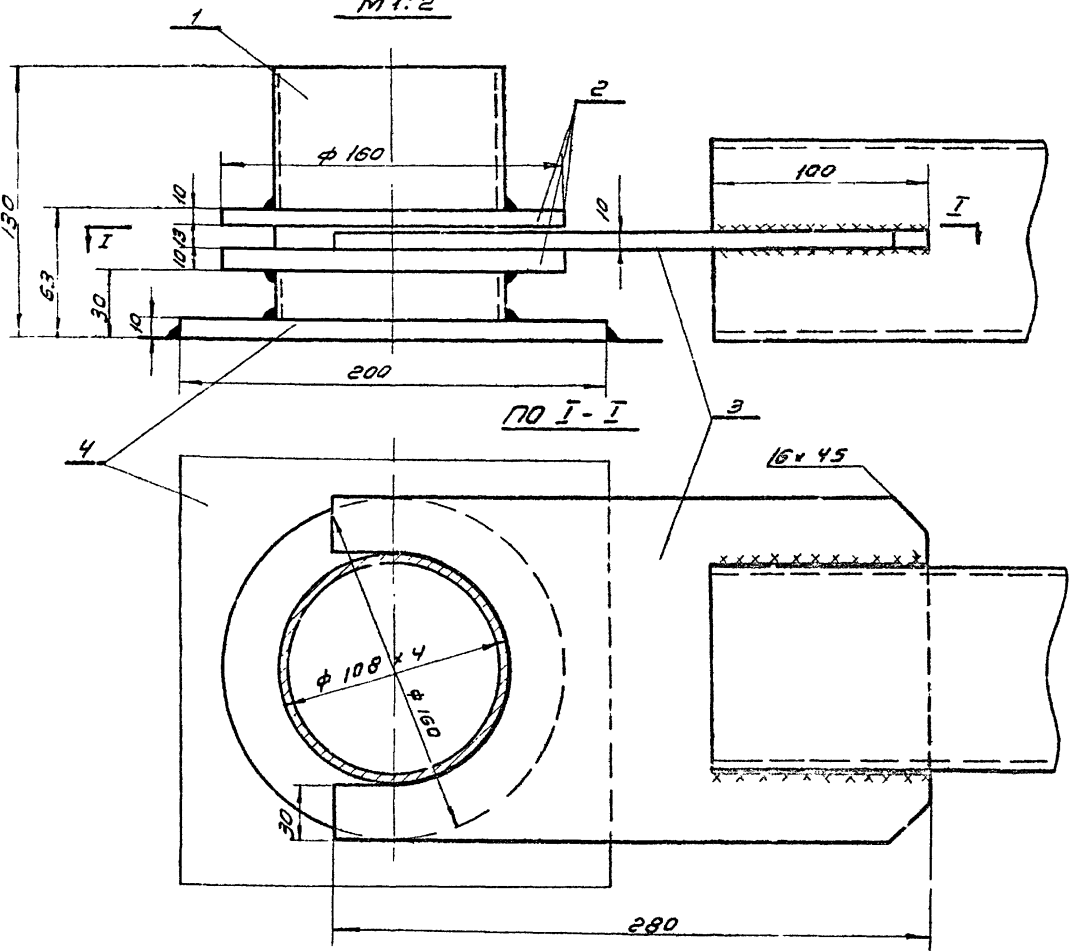
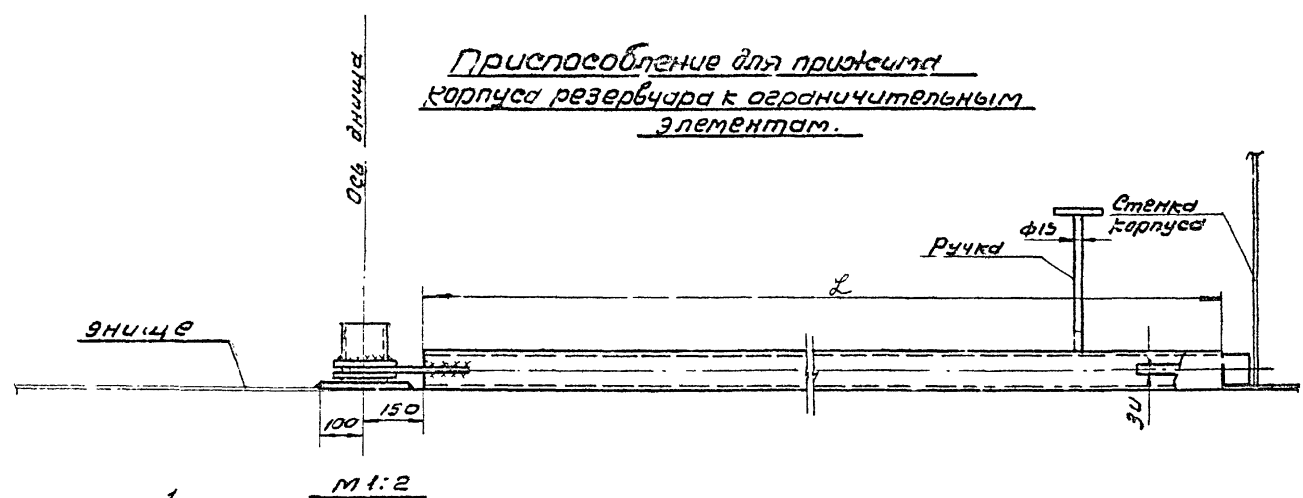
Общий вес - 96 кг

| № | Наименование | Кол. | Мат. | Шт | Общ. Вес в кг | Прим. |
|-------|------------------------|------|------|------|---------------|-------------------|
| 8 | L 40x4 e по месту | 2 | Ст3 | 2,5 | 5,0 | — |
| 7 | Гайка М20 | 2 | Ст3 | — | — | ГОСТ 5915-62 |
| 6 | Болт М 20x40 | 2 | Ст3 | — | — | ГОСТ 7798-62 |
| 5 | Полоса 60x6, e = ~ 500 | 2 | Ст3 | 1,4 | 2,8 | уточнить по месту |
| 4 | Пруток φ 20, e = 465 | 26 | Ст3 | 0,6 | 15,5 | — |
| 3 | Полоса 20x4, e = 8020 | 3 | Ст3 | 5,0 | 15,0 | — |
| 2 | Полоса 20x4, e = 1550 | 9 | Ст3 | 0,9 | 8,1 | — |
| 1 | L 40x4 e = 10500 | 2 | Ст3 | 25,0 | 50,0 | — |
| Итого | | | | | | |

| | | |
|------------------------------|---|--|
| Гипроспецмонтаж г. Москва | Монтажная стойка для резер- вуаров емк. 700-1000 м ³ лестница | Тиловой проект 705-4-17 705-4-23 Алюбом II Лист 25 |
|------------------------------|---|--|

Сундук
Шитков
Белгород
Пробирка
Шитков
Кузнецов
Копирова
С.И.
Л.И.И.И.И.
Л.И.И.И.И.
Л.И.И.И.И.
1109

Приспособление для прижима
корпуса резервуара к ограничительным
элементам.



Таблица

| Объем Резервуара | $V=50\text{ м}^3$ | $V=100\text{ м}^3$ | $V=200\text{ м}^3$ | $V=300\text{ м}^3$ | $V=400\text{ м}^3$ | $V=700\text{ м}^3$ | $V=1000\text{ м}^3$ |
|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Длина трубы мм | 1685 | 2165 | 3115 | 3590 | 4265 | 4965 | 5900 |
| Диаметр трубы мм. | $\phi 108 \times 6$ | $\phi 108 \times 6$ | $\phi 108 \times 6$ | $\phi 108 \times 6$ | $\phi 108 \times 6$ | $\phi 108 \times 6$ | $\phi 108 \times 6$ |

Общий вес 15,0 кг

| № | Наименование | Кол. | Мат. | Вес в кг. | Объём | Примеч. |
|---|--|------|-------|-----------|-------|------------------|
| 5 | Усилит. пластина $b=6$ | 2 | | 1,3 | 2,4 | |
| 4 | Пластина $200 \times 200 \times 10$ | 1 | | 3,0 | 3,0 | Ст. п. 18 |
| 3 | Пластина $t=10$ | 1 | | 4,2 | 4,2 | ст. |
| 2 | Фланцы $\phi \text{вн}=110; \text{Дн}=160$ | 2 | Ст. 3 | 2,0 | 4,0 | |
| 1 | Труба $\phi 108 \times 4; \text{в}=130$ | 1 | Ст. 3 | 1,0 | 1,0 | 10000 8752-58 |

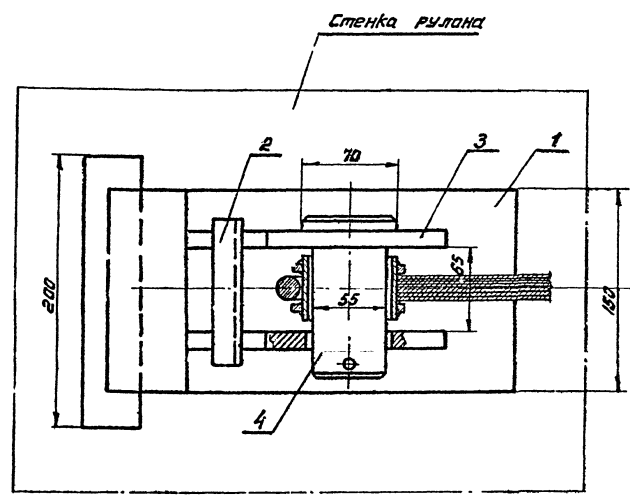
Гипропроектмаше
г. Москва
Резервуары из нержавеющей стали для агрессивных жидкостей емк. 50-1000 м³

Приспособление для прижима стенки к ограничительным уголкам

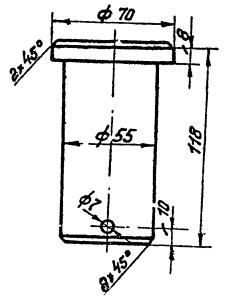
Таблицей проект
705-4-17
705-4-23

Альбом II
Лист 23

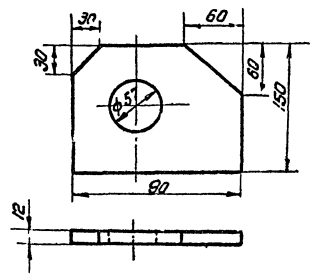
1109
 Гл. инженер
 Гл. конструктор
 Гл. инженер-проектировщик
 Гл. инженер-технолог
 Гл. инженер-механик
 Гл. инженер-электрик
 Гл. инженер-строитель
 Гл. инженер-архитектор
 Гл. инженер-экономист
 Гл. инженер-исследователь
 Гл. инженер-лаборант
 Гл. инженер-материаловед
 Гл. инженер-оптик
 Гл. инженер-физик
 Гл. инженер-химик
 Гл. инженер-биолог
 Гл. инженер-геолог
 Гл. инженер-эколог
 Гл. инженер-информатик
 Гл. инженер-педагог
 Гл. инженер-психолог
 Гл. инженер-социолог
 Гл. инженер-лингвист
 Гл. инженер-историк
 Гл. инженер-философ
 Гл. инженер-эстет
 Гл. инженер-педагогический
 Гл. инженер-психологический
 Гл. инженер-социологический
 Гл. инженер-лингвистический
 Гл. инженер-исторический
 Гл. инженер-философский
 Гл. инженер-эстетический



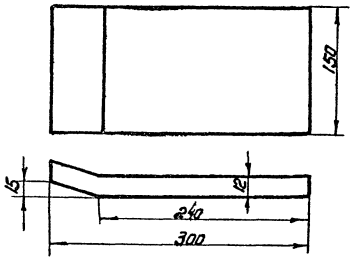
Деталь №4



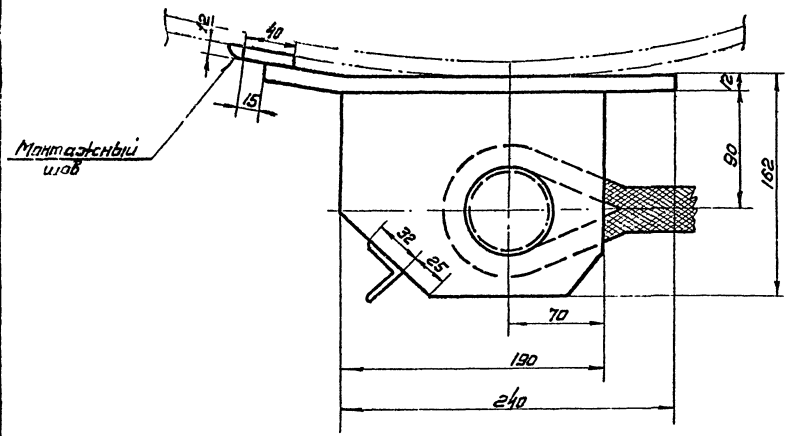
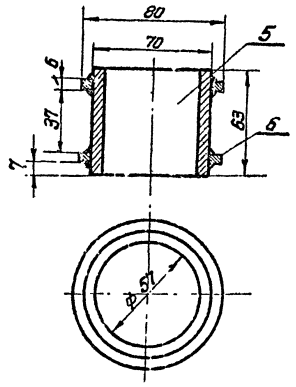
Деталь №3



Деталь №1



Деталь №5б

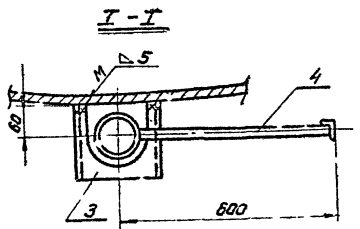
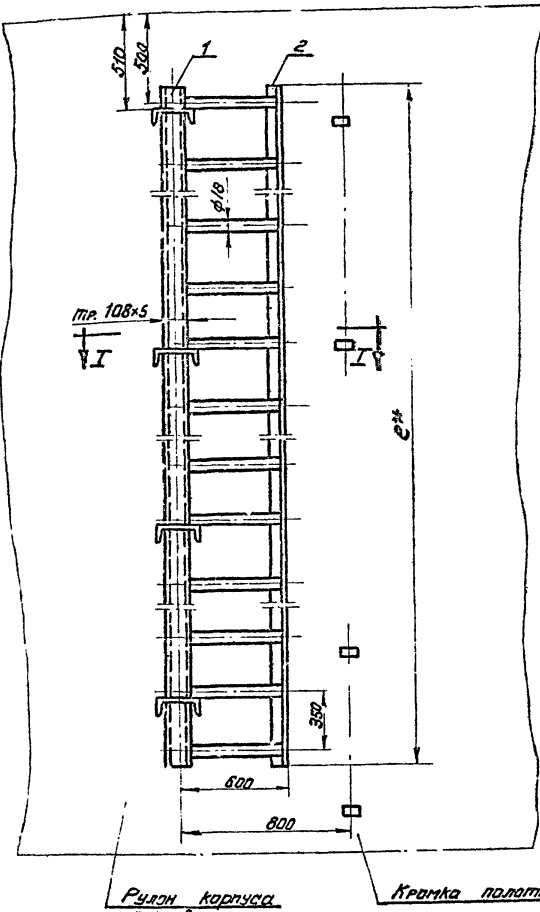


Примечания:
 1. Все стыки варить электродом типа Э-42.
 2. Катет сварного шва принимать по наименьшей толщине свариваемого металла.

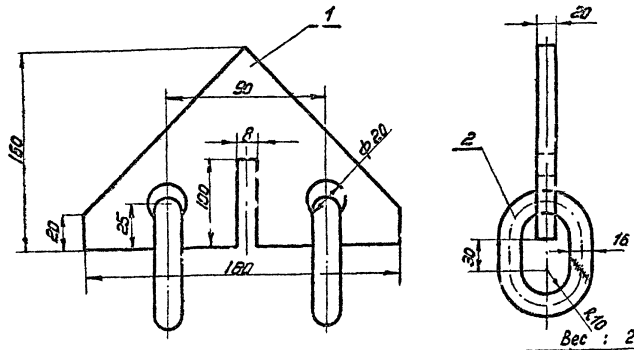
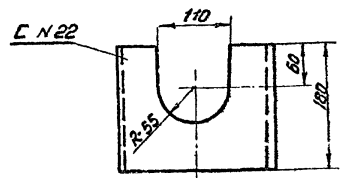
| | | | | | | |
|-------|-------------------|-------|------|------|-------------------------|-----------|
| 6 | Кольцо | 2 | 0,18 | 0,36 | | |
| 5 | Втулка | 63 | 1 | 0,5 | 0,5 | |
| 4 | Палец | 1 | 2,5 | 2,5 | | |
| 3 | Щетка | 2 | 2,1 | 4,2 | | |
| 2 | L 32x32x4; e=110 | 1 | 0,21 | 0,21 | ГОСТ 8509-57 | |
| 1 | Пластина 16x150 | 300 | 1 | 4,25 | 4,25 | |
| № паз | Прокат или металл | Длина | к-во | шт. | Объём, марка, вес в кг. | Примечан. |

| Спецификация деталей. | | |
|---|---|--|
| Гипроспецмонтаж г. Москва. | Тяговая скоба для развертывания рулона корпуса. | Титульный проект 705-4-17-705-4-23 Альбом II лист 24 |
| Резервуар из нержавеющей стали для агрессивных жидкостей емкостью 50-100 л. | | |

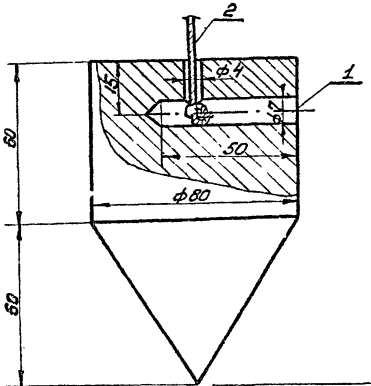
Проект: Лестница
 Назначение: Котельная
 Исполнитель: А.И.И.
 Проверено: А.И.И.
 Дата: 1958



Металл №3



| | | | | | | | |
|------------------------------|------------------------------------|------|------|---------------|---------------|-----------|-----------|
| 2 | Пруток $\phi 16$ | 2 | Ст.3 | 0,27 | 0,54 | | |
| 1 | Знак табла $\Delta 160 \times 160$ | 1 | Ст.3 | $\approx 1,6$ | $\approx 1,6$ | | |
| ин пл | Наименование | кол. | Мат. | шт. | общ. | Вес в кг. | Примечан. |
| Крештейн для расчалок | | | | | | | |



| | | | | | | | |
|--------------|------------------|------|------------|----------|----------|-----------|-----------|
| 2 | Шнур $\phi 3$ мм | | Лен.-нобыл | — | — | — | |
| 1 | Отвес | 1 | Ст.3 | ~ 3 | ~ 3 | — | |
| ин пл | Наименование | кол. | Мат. | шт. | общ. | Вес в кг. | Примечан. |
| Отвес | | | | | | | |

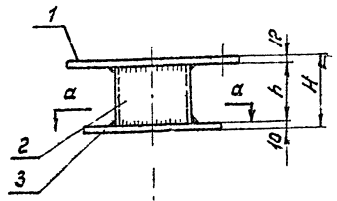
Таблица.

| Показатели | Емкость в м ³ | | | |
|-----------------------|--------------------------|----------|----------|-----------|
| | 50 | 100, 200 | 300, 400 | 700, 1000 |
| Высота лестницы L^0 | 4000 | 5500 | 7100 | 8550 |

| | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------------|------|-------|-----|------|-----------|-----------|
| 4 | Пруток $\phi 16, L=510$ | 32 | Ст.3 | 0,2 | 6,4 | Ш4 | |
| 3 | С.каба | 4 | Ст.3 | 3,0 | 120 | Ст.Черт. | |
| 2 | L50x5, L^2 | 1 | Ст.3 | — | — | см. табл. | |
| 1 | Труба $\phi 108 \times 6, L=4$ | 1 | Ст.20 | — | — | см. табл. | |
| ин пл | Наименование | кол. | Мат. | шт. | общ. | Вес в кг. | Примечан. |
| Жесткая лестница. | | | | | | | |

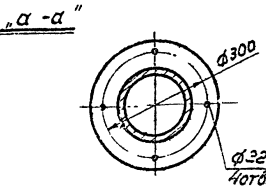
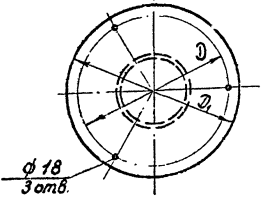
| | | |
|---|------------------------|------------------------------------|
| Гипроспецмонтаж г. Москва | Жесткая лестница | Типовой проект 705-4-17 + 705-4-23 |
| Резервуар из нержавеющей стали для агрессивных химических сред от 50 до 1000 м ³ | Крештейн для расчалок. | Льдом II |
| | Отвес. | Лист 25 |

1109
 Со. инженер
 Нах. а. в.
 Гр. Инж. пр.
 Голубевский, Проект
 Кузнецов
 Авашии
 Колосов
 Болобова

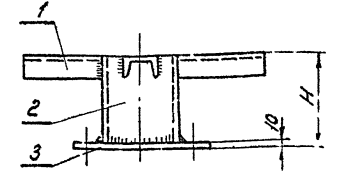


| Емкость р-ра м ³ | Размер Н мм | Размер h мм | Размер D мм | Размер D ₁ мм | Общий вес стойки кг |
|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|--------------------------|---------------------|
| 50 | 260 | 238 | 420 | 480 | 22,0 |
| 100 | 305 | 283 | 420 | 400 | 24,0 |
| 200 | 395 | 373 | 360 | 420 | 23,0 |

1. Варить электродам типа Э-42
 2. Высота сварного шва h=8мм.

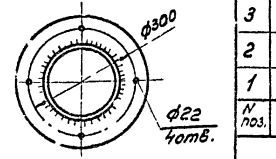
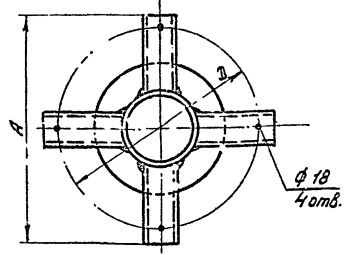


| № поз. | Наименование | Кол. | Мат. | шт. | Общ. вес в кг | Примеч. |
|--------------|----------------------|------|------|-----|---------------|---------------|
| 3 | Пластина Б 10, φ 360 | 1 | Ст3 | 5,0 | 5,0 | |
| 2 | Труба φ 219×8 | 1 | Ст20 | - | - | h - см. табл. |
| 1 | Пластина Б 12 | 1 | Ст3 | - | - | см. табл. |
| Наименование | | Кол. | Мат. | шт. | Общ. вес в кг | Примеч. |
| Стойка | | | | | | |

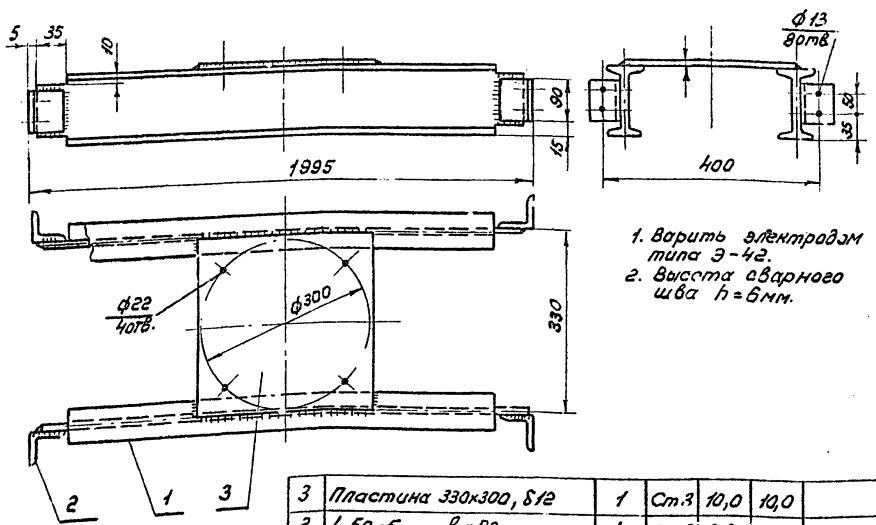


| Емкость р-ра м ³ | Размер Н мм | Размер D мм | Размер h мм | Длина детали мм | Длина детали мм | Общий вес стойки мм |
|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| 300 | 435 | 530 | 680 | 240 | 413 | 32,0 |
| 400 | 475 | 660 | 780 | 290 | 453 | 35,6 |

1. Варить электродам типа Э-42.
 2. Высота сварного шва h=8 мм

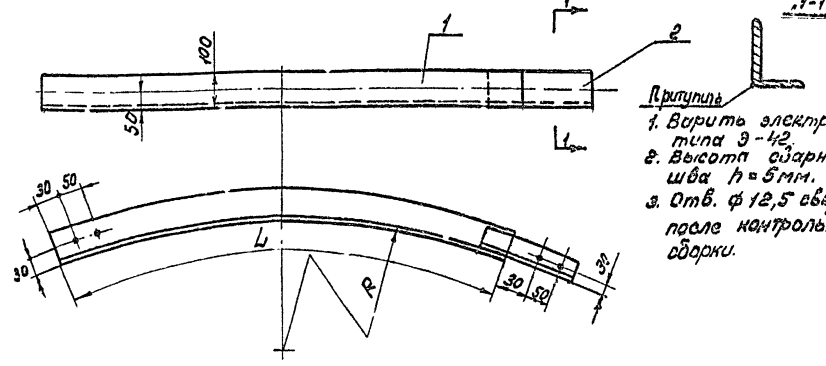


| № поз. | Наименование | Кол. | Мат. | шт. | Общ. вес в кг | Примеч. |
|--------------|---------------------|------|------|-----|---------------|-----------|
| 3 | Пластина Б 10 φ 360 | 1 | Ст3 | 5,0 | 5,0 | - |
| 2 | Труба φ 219×8 | 1 | Ст20 | - | - | см. табл. |
| 1 | ГН 10 | 4 | Ст3 | - | - | см. табл. |
| Наименование | | Кол. | Мат. | шт. | Общ. вес в кг | Примеч. |
| Стойка | | | | | | |



1. Варить электродам типа Э-42.
 2. Высота сварного шва h=5мм.

| № поз. | Наименование | Кол. | Мат. | шт. | Общ. вес в кг | Примеч. |
|---------------|-----------------------|------|------|------|---------------|---------|
| 3 | Пластина 330x300, Ст2 | 1 | Ст3 | 10,0 | 10,0 | |
| 2 | Л 50x5, l=90 | 4 | Ст3 | 0,3 | 1,2 | |
| 1 | ГН 12, l=1995 | 2 | Ст3 | 20,6 | 41,2 | |
| Наименование | | Кол. | Мат. | шт. | Общ. вес в кг | Примеч. |
| Балка - опора | | | | | | 51,4 |



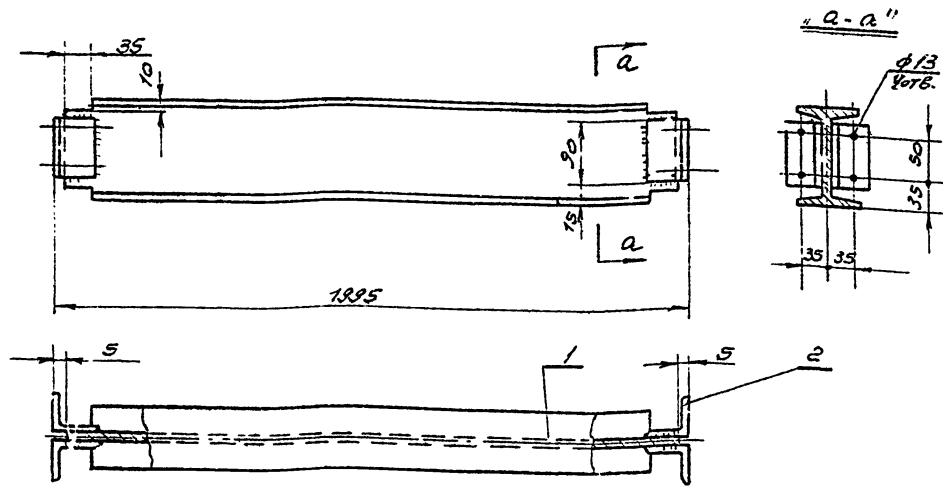
1. Варить электродам типа Э-42.
 2. Высота сварного шва h=5мм.
 3. Отв. φ 12,5 сверлить после контрольной сборки.

| Емкость резерв. м ³ | Размер R мм | Размер L мм | Общий вес балки мм |
|--------------------------------|-------------|-------------|--------------------|
| 50 | 1885 | 5913 | 50,0 |
| 100 | 2365 | 7425 | 58,0 |
| 200 | 3315 | 8940 | 54,0 |
| 300 | 3790 | 7933 | 62,0 |
| 400 | 4265 | 8929 | 70,0 |

| № поз. | Наименование | Кол. | Мат. | шт. | Общ. вес в кг | Примеч. |
|-----------------|-------------------|------|------|-----|---------------|-----------|
| 2 | Л 100x63x6, l=180 | 1 | Ст3 | 0,6 | 0,6 | |
| 1 | ГН 8 | 1 | Ст3 | - | - | см. табл. |
| Наименование | | Кол. | Мат. | шт. | Общ. вес в кг | Примеч. |
| Балка кольцевая | | | | | | |

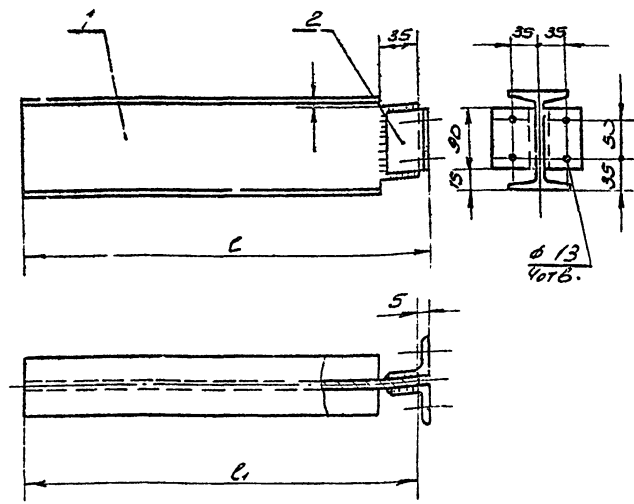
Гипроспецмонтаж г. Москва.
 Стенд для сборки щитов покрытия для резервуаров емк. 50÷400 м³ (Узлы)
 Типовой проект 105-4-17, 105-4-23
 Алъбом II лист 27

Страница 35
 2-й этаж
 Гидроузел
 Проект
 Издание
 1-й лист



1. Варить электродом типа Э-42
 2. Высота сварного шва $h = 6$ мм

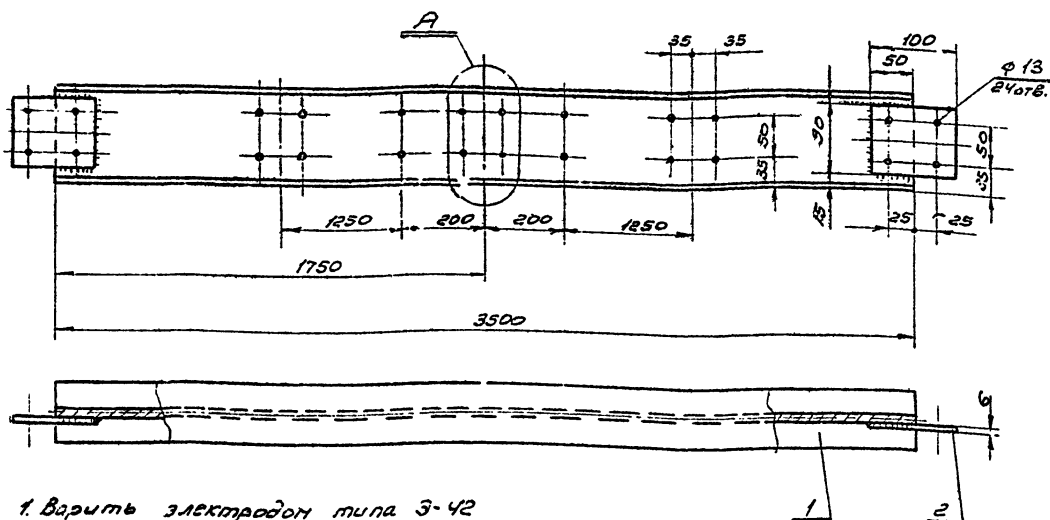
| | | | | | | |
|-------|-------------------|-----|------|------|------|-------|
| 2 | L 50x5 $l = 90$ | 4 | Ст.3 | 0,3 | 1,2 | — |
| 1 | I N 12 $l = 1895$ | 1 | Ст.3 | 20,6 | 20,6 | — |
| N 103 | Наименование | Кол | Мат | Ушт. | Общ. | Прим. |
| | Балка поперечная | | | 21,8 | | |



1. Варить электродом типа Э-42
 2. Высота сварного шва $h = 6$ мм

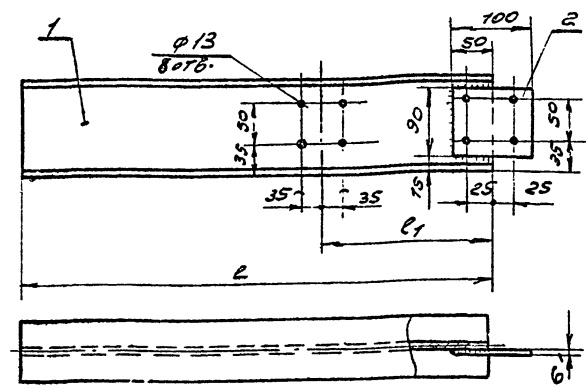
| | | | | | | |
|-------|-----------------|-----|------|------|------|-----------|
| 2 | L 50x5 $l = 90$ | 2 | Ст.3 | 0,3 | 0,6 | — |
| 1 | I N 12 | 1 | Ст.3 | — | — | см. табл. |
| N 103 | Наименование | Кол | Мат | Ушт. | Общ. | Прим. |
| | Балка | | | | | |

| Емкость резерв. н.з. | Идет. лн (по объ. воды) | Размер l_2 мм | Размер l_1 мм | Общий вес балки кг |
|----------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| 100 | 8 | 1500 | 1495 | 16,8 |
| 200 | 12 | 1800 | 1795 | 20,0 |
| | 13 | 2450 | 2445 | 27,0 |
| 300 | 17 | 2150 | 2145 | 23,8 |
| | 18 | 2350 | 2345 | 32,6 |
| 400 | 22 | 2450 | 2445 | 27,0 |
| | 23 | 3400 | 3395 | 37,6 |



1. Варить электродом типа Э-42
 2. Высота сварного шва $h = 6$ мм.
 3. При изготовлении спленда для сборки покрытия $V = 50$ м³ дет. №2 не приваривать и отверстие (см. место "А") не делать.

| | | | | | | |
|-------|-------------------------|------|------|------|------|---------|
| 2 | Пластина 100x90 $b = 6$ | 2 | Ст.3 | 0,4 | 0,8 | — |
| 1 | I N 12 $l = 3500$ | 1 | Ст.3 | 38,0 | 38,0 | — |
| N 103 | Наименование | Кол. | Мат | Ушт. | Общ. | Примеч. |
| | Балка продольная | | | 38,8 | | |



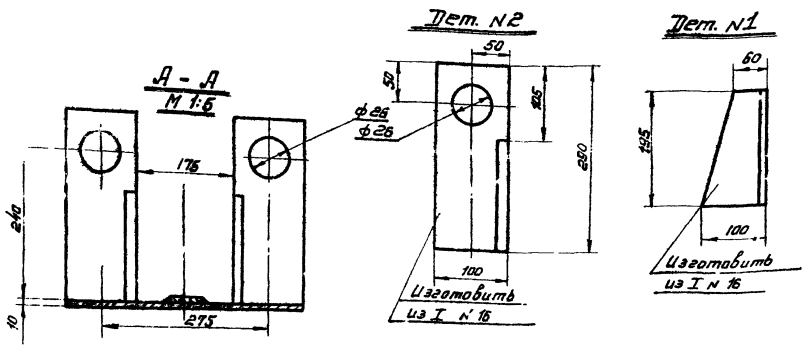
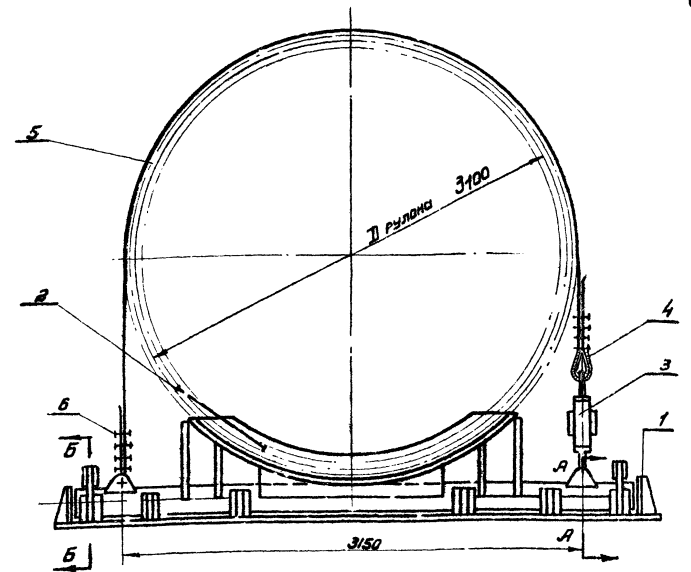
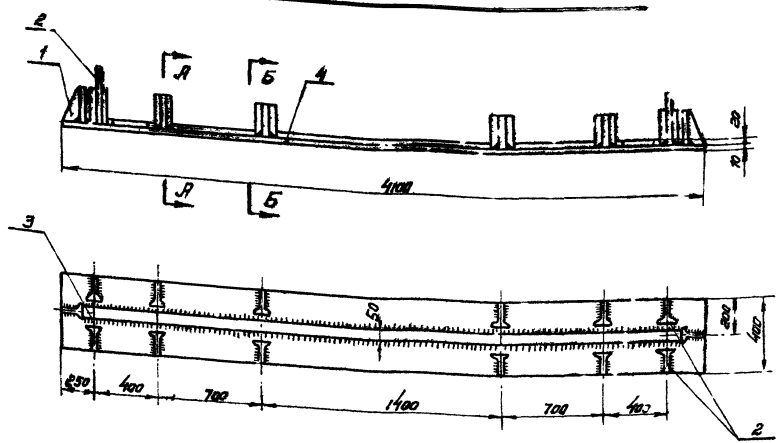
1. Варить электродом типа Э-42
 2. Высота сварного шва $h = 6$ мм

| | | | | | | |
|-------|-------------------------|-----|------|------|------|-----------|
| 2 | Пластина 100x90 $b = 6$ | 2 | Ст.3 | 0,4 | 0,8 | — |
| 1 | I N 12 | 1 | Ст.3 | — | — | см. табл. |
| N 103 | Наименование | Кол | Мат | Ушт. | Общ. | Прим. |
| | Балка - надставка | | | | | |

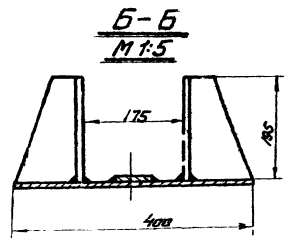
| Емкость резерв. н.з. | Размер l мм | Размер l_1 мм | Общий вес балки кг |
|----------------------|---------------|-----------------|--------------------|
| 100 | 550 | — | 6,8 |
| 200 | 1500 | 200 | 17,0 |
| 300 | 2050 | 600 | 23,3 |
| 400 | 2500 | 825 | 27,8 |

Типоспрямонтаж г. Москва
 Резервуары из нержавеющей стали для агрессивных жидкостей ВМК 50 ÷ 1000 н.з.
 Стенд для сборки щитов покрытия для резервуаров емк. 50 ÷ 400 м³ (Узлы)
 Типовой проект 705-4-17 705-4-23
 Альбом II
 Лист 28

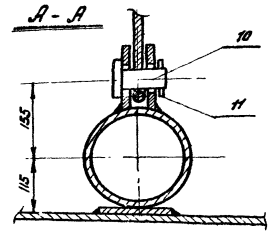
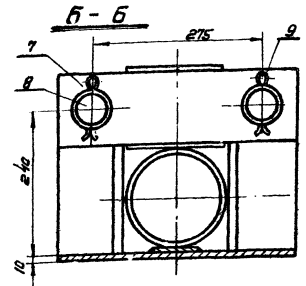
1109
 Проект № 2
 Проект № 1
 Проект № 3
 Проект № 4
 Проект № 5
 Проект № 6
 Проект № 7
 Проект № 8
 Проект № 9
 Проект № 10
 Проект № 11
 Проект № 12
 Проект № 13
 Проект № 14
 Проект № 15
 Проект № 16
 Проект № 17
 Проект № 18
 Проект № 19
 Проект № 20
 Проект № 21
 Проект № 22
 Проект № 23
 Проект № 24
 Проект № 25
 Проект № 26
 Проект № 27
 Проект № 28
 Проект № 29
 Проект № 30
 Проект № 31
 Проект № 32
 Проект № 33
 Проект № 34
 Проект № 35
 Проект № 36
 Проект № 37
 Проект № 38
 Проект № 39
 Проект № 40
 Проект № 41
 Проект № 42
 Проект № 43
 Проект № 44
 Проект № 45
 Проект № 46
 Проект № 47
 Проект № 48
 Проект № 49
 Проект № 50
 Проект № 51
 Проект № 52
 Проект № 53
 Проект № 54
 Проект № 55
 Проект № 56
 Проект № 57
 Проект № 58
 Проект № 59
 Проект № 60
 Проект № 61
 Проект № 62
 Проект № 63
 Проект № 64
 Проект № 65
 Проект № 66
 Проект № 67
 Проект № 68
 Проект № 69
 Проект № 70
 Проект № 71
 Проект № 72
 Проект № 73
 Проект № 74
 Проект № 75
 Проект № 76
 Проект № 77
 Проект № 78
 Проект № 79
 Проект № 80
 Проект № 81
 Проект № 82
 Проект № 83
 Проект № 84
 Проект № 85
 Проект № 86
 Проект № 87
 Проект № 88
 Проект № 89
 Проект № 90
 Проект № 91
 Проект № 92
 Проект № 93
 Проект № 94
 Проект № 95
 Проект № 96
 Проект № 97
 Проект № 98
 Проект № 99
 Проект № 100



1. Варить электродом типа 9-42
 2. Высота сварного шва h=6мм.



| | | | | | |
|-----------|---------------------|------|------|-----------------|-------|
| 4 | Плита 400x10 L=4100 | 1 | Ст.3 | 130,0 | 130,0 |
| 3 | Полоса 50x20 L=3800 | 1 | Ст.3 | 29,0 | 29,0 |
| 2 | Стойка (Ст.Н16) | 4 | Ст.3 | 3,5 | 14,0 |
| 1 | Упор (Ст.Н16) | 10 | Ст.3 | 2,0 | 20,0 |
| № 103 | Наименование | кол. | Мат. | Итого: 179,0 кг | |
| Основание | | | | 179,0 кг | |



Общий вес ~ 400кг

| | | | | | | |
|-------|-----------------------|------|------|---------------|-------|--------------|
| 11 | Шплицт 5x70 | 2 | Ст.2 | — | — | ГОСТ 321-55 |
| 10 | Палец ф 50 | 2 | Ст.3 | 0,8 | 1,6 | ГОСТ 321-55 |
| 9 | Шплицт 4x45 | 4 | Ст.2 | — | — | ГОСТ 321-55 |
| 8 | Палец ф 25 | 4 | Ст.3 | 0,2 | 0,8 | ГОСТ 321-55 |
| 7 | Поперечина | 2 | СБ. | 6,5 | 13,0 | ГОСТ 321-55 |
| 6 | Сожим ш/каната ф 30,5 | 8 | СБ. | — | — | ГОСТ 3071-55 |
| 5 | Канат ф 30,5 мм. | 9л.м | — | — | — | ГОСТ 2224-43 |
| 4 | Кашы 95 | 2 | Ст. | — | — | ГОСТ 2224-43 |
| 3 | Стяжка винтовая | 1 | СБ. | 22,8 | 22,8 | ГОСТ 31 |
| 2 | Ложке | 1 | СБ. | 170,0 | 170,0 | ГОСТ 30 |
| 1 | Основание | 1 | СБ. | 193,0 | 193,0 | ГОСТ 29 |
| № 103 | Наименование | кол. | Мат. | Итого: 595 кг | | ГОСТ 29 |

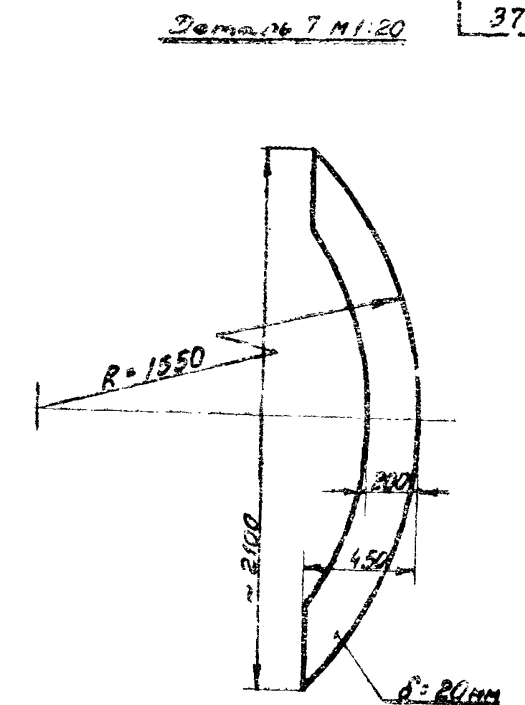
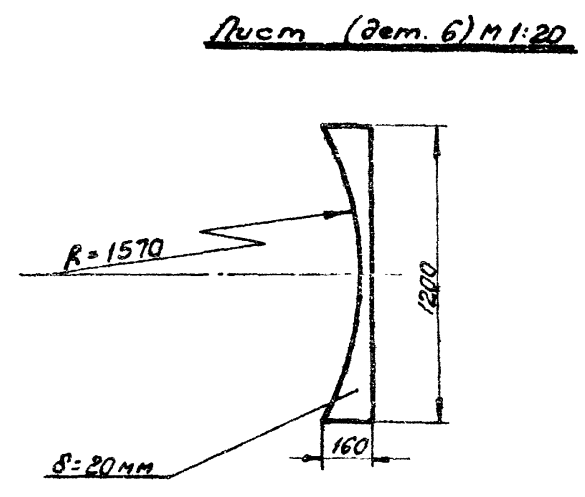
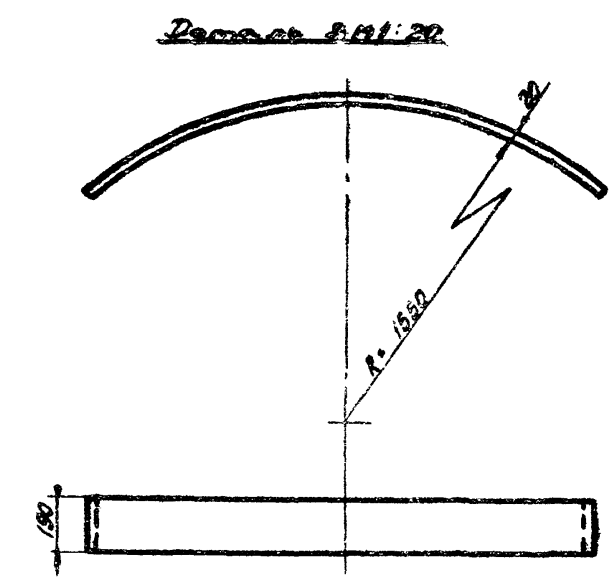
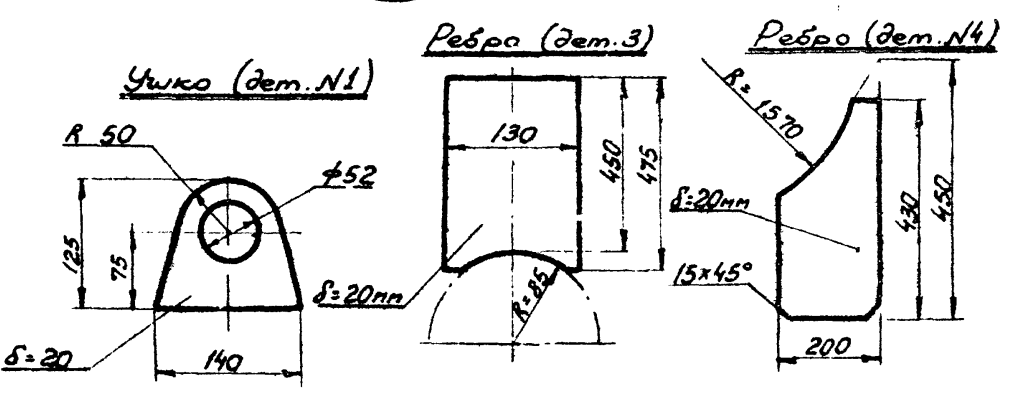
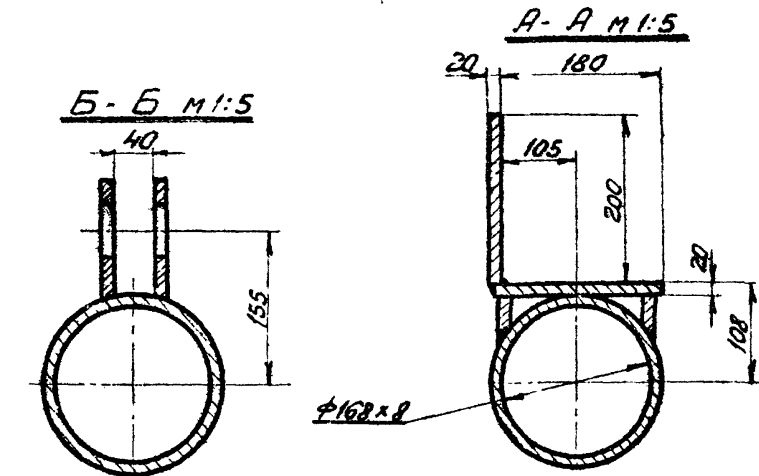
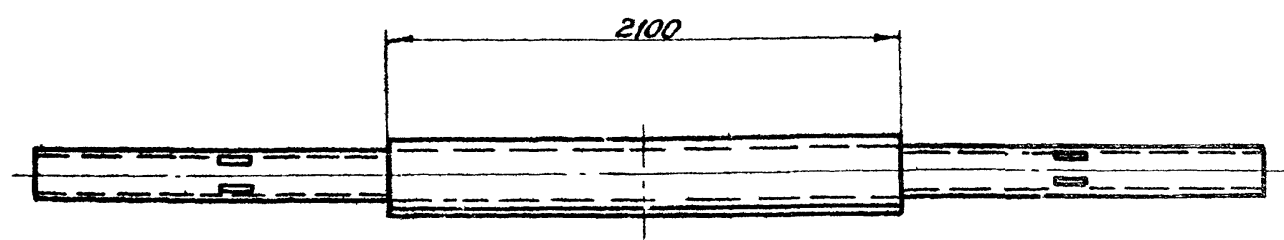
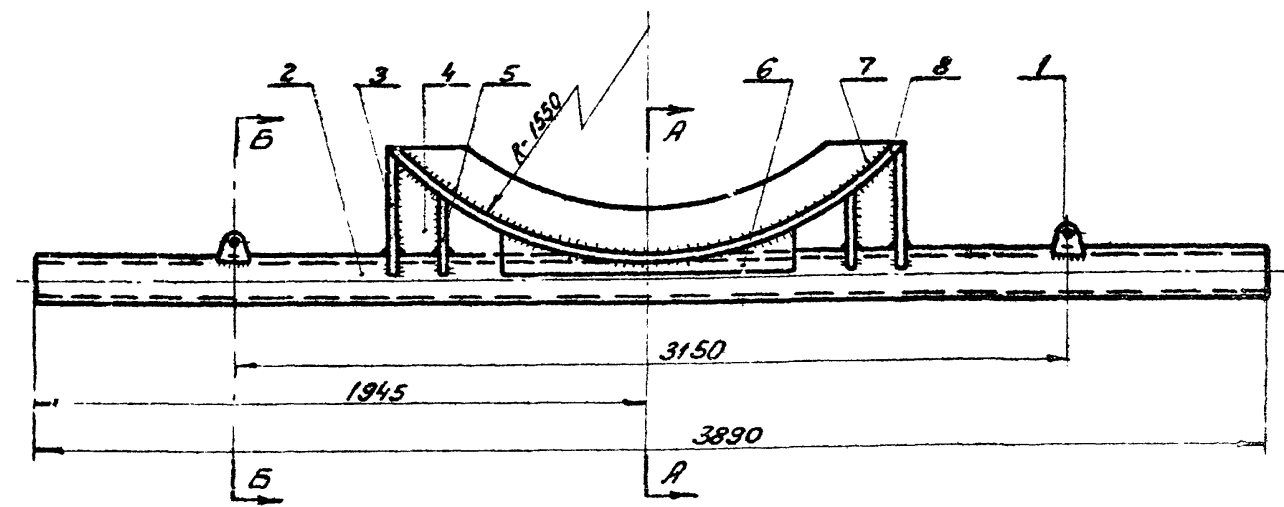
Гипрострой, монтаж
 г. Москва
 Резервуар из нержавеющей стали для аэрозольных систем
 вместимостью 50-1000 м³

Шарнир
 (общий вид)

Таблица № 103
 705-4-11-
 705-4-23
 ЛЛБЭМ.И.
 Лист 29

Проект № 1109
 Проектировщик: С.И. Сидоренко
 Конструктор: А.В. Кудряков
 Проверено: С.И. Сидоренко
 Утверждено: А.В. Кудряков
 Дата: 15.11.11

1109



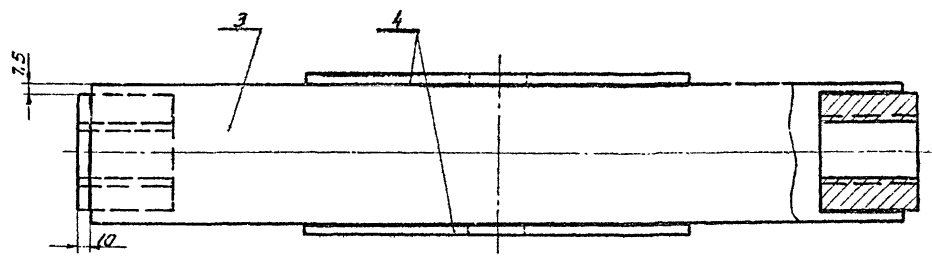
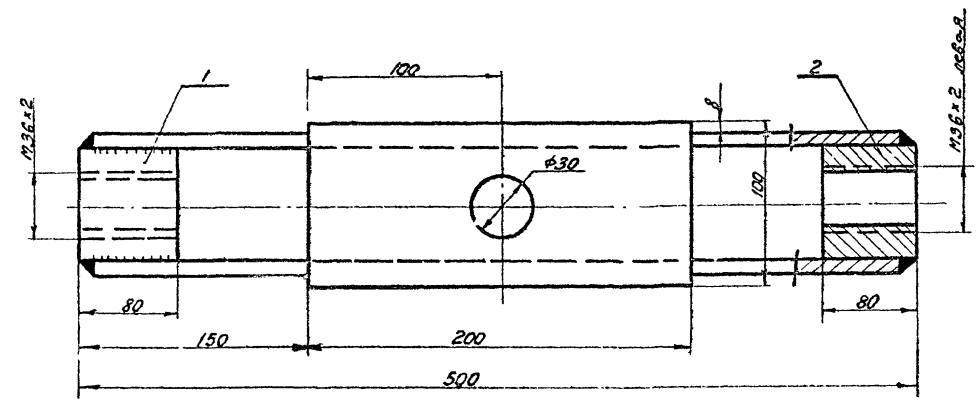
Примечания:

1. Варить электродами марки Э-42
2. Высоту сварного шва принимать равной наименьшей толщине свариваемых элементов.

| № | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Мат. | Вес в кг | Примеч. | |
|-------|---------------------------|----------|------|--------|----------|--------------|--------------|
| 8 | Полоса 190x20 ст.об. 2850 | шт | 1 | Ст. 3 | 6,8 | Ст. черт. 30 | |
| 7 | Лист δ=20 | шт | 1 | Ст. 3 | 6,5 | Ст. черт. 30 | |
| 6 | Лист δ=20 | шт | 2 | Ст. 3 | 2,0 | 4,0 | Ст. черт. 30 |
| 5 | Ребро | шт | 2 | Ст. 3 | 5,5 | 11,0 | |
| 4 | Ребро | шт | 2 | Ст. 3 | 1,1 | 2,2 | Ст. черт. 30 |
| 3 | Ребро | шт | 2 | Ст. 3 | 9,0 | 18,0 | Ст. черт. 30 |
| 2 | Труба φ162x8; R=3890 | шт | 1 | Ст. 20 | 120,0 | 120,0 | |
| 1 | Ушко | шт | 4 | Ст. 3 | 1,0 | 2,0 | Ст. черт. 30 |
| Итого | | Ед. | | | 170,0 | 0,5 | |
| Итого | | шт | Кол. | Мат. | Вес в кг | Примеч. | |
| | | | | | 170,0 | 0,5 | |

Дирекция монтажных работ
 г. Москва
 Шарчир (узлы и детали)
 Члбвм II
 Лист 30

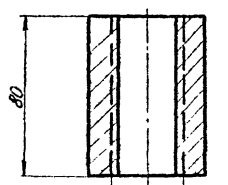
Исполнитель: И.С.С.
 Проверено: [Signature]
 Конструктор: [Signature]
 Дата: [Blank]
 Проект: [Blank]



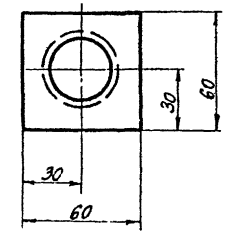
Дет. №1 и 2

Примечания

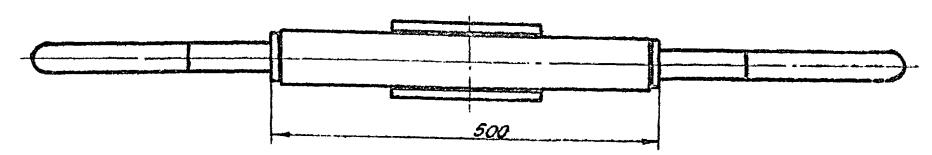
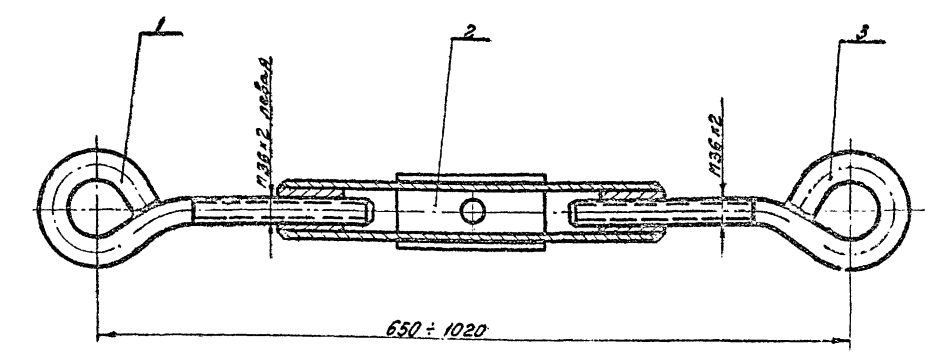
1. Варить электродом типа Э-42
2. Высоту сварного шва принимать равной наименьшей толщине свариваемых элементов



M36x2 (дет. №1)
 M36x2 левая (дет. №2)



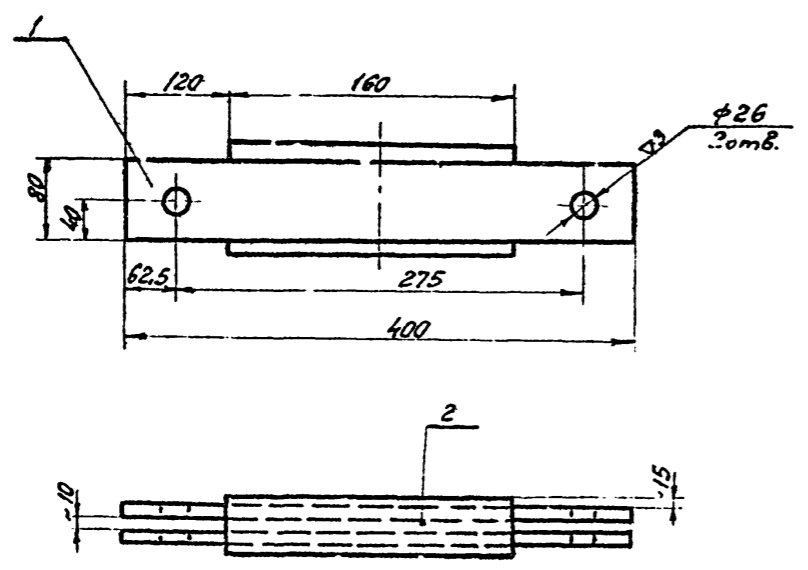
| № поз | Наименование | кол. | Мат. | шт | Объ. | Вес в кг | Примеч. |
|--------|-----------------------|------|------|-------|------|-----------|---------|
| 4 | Пластина 200x100 δ=12 | 2 | Ст.3 | 1,9 | 3,8 | - | |
| 3 | Пластина 480x75 δ=12 | 2 | Ст.3 | 3,4 | 6,8 | - | |
| 2 | Гайка M36x2 левая | 1 | Ст.3 | 2,0 | 2,0 | Ст. черт. | 31 |
| 1 | Гайка M36x2 | 1 | Ст.3 | 2,0 | 2,0 | Ст. черт. | 31 |
| | | | | Итого | Объ. | Вес | Примеч. |
| Корпус | | | | | | 14,6 | |



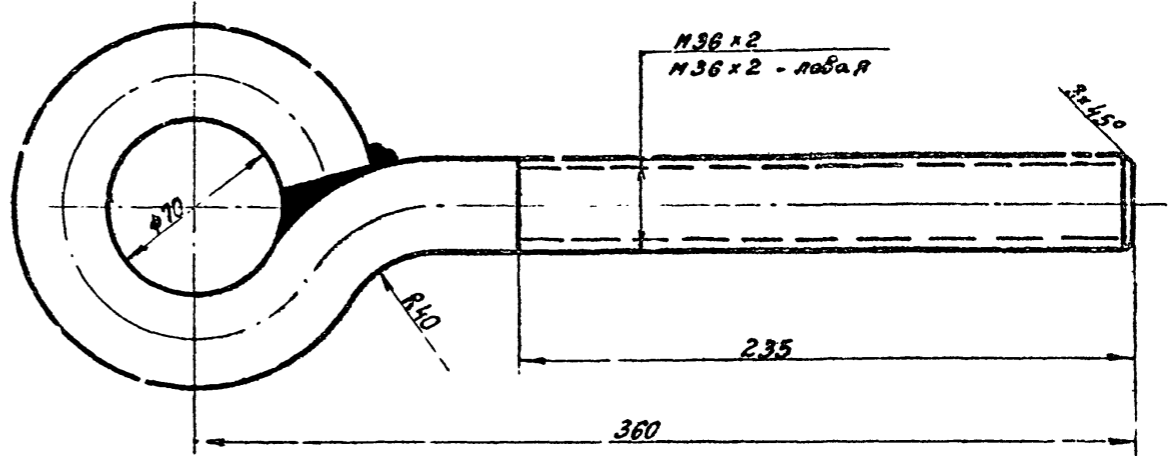
| № поз | Наименование | кол. | Мат. | шт | Объ. | Вес в кг | Примеч. |
|-----------------|------------------|------|------|-------|------|----------|---------|
| 3 | Виты M36x2 | 1 | | 4,1 | 4,1 | Лист 32 | |
| 2 | Корпус | 1 | Св. | 14,6 | 14,6 | Лист 31 | |
| 1 | Виты M36x2 левая | 1 | Ст.3 | 4,1 | 4,1 | Лист 31 | |
| | | | | Итого | Объ. | Вес | Примеч. |
| Стяжка винтовая | | | | | | 22,8 | |

| | | |
|---|---------------------------|--|
| Инженер-проектировщик г. Москва Резервуары из нержавеющей стали для агрессивных сред емк. 50-1000 м³ | Шарнир (узлы и детали) | Проект 705-4-17- 705-4-23 Лист 31 |
|---|---------------------------|--|

Специальный отдел
 Проектно-конструкторский отдел
 Проектно-конструкторский отдел
 Проектно-конструкторский отдел
 Проектно-конструкторский отдел

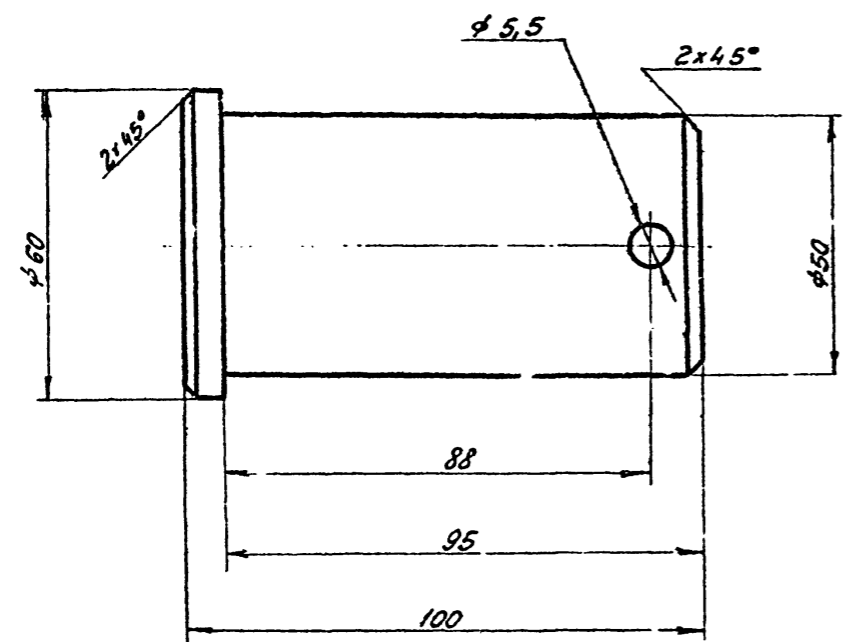


| | | | | | | |
|------------|----------------------|-----|------|------|---------------|---------|
| 2 | Пластина 160x60 b=10 | 2 | Ст.3 | 0,75 | 1,5 | |
| 1 | Пластина 400x80 b=10 | 2 | Ст.3 | 2,5 | 5,0 | |
| п.п | Наименование | кол | Мат | шт | Общ. вес в кг | Примеч. |
| Поперечина | | | | 6,5 | | |

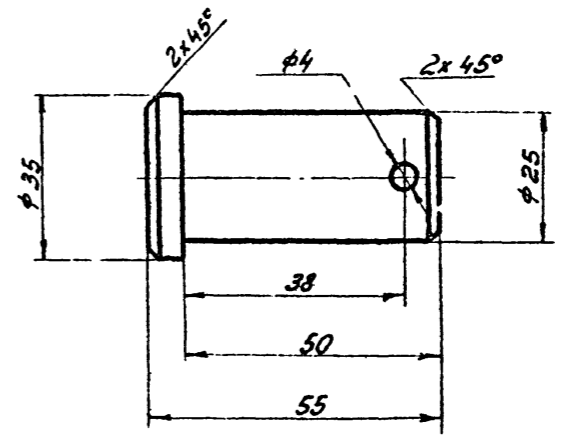


Изготовить 2 винта, в том числе один с левой резьбой
 Длина заготовки 650 мм

| | | | |
|--------------|------|-----|----------|
| Винт M36x2 | Ст.3 | 4,1 | |
| Наименование | Мат | Вес | Примечан |



| | | | | |
|-----|--------------|------|-----|-----------|
| 1 | Палец ф50 | Ст.3 | 0,8 | |
| п.п | Наименование | Мат | Вес | Примечан. |



| | | | |
|--------------|------|-----|----------|
| Палец ф25 | Ст.3 | 0,2 | |
| Наименование | Мат | Вес | Примечан |

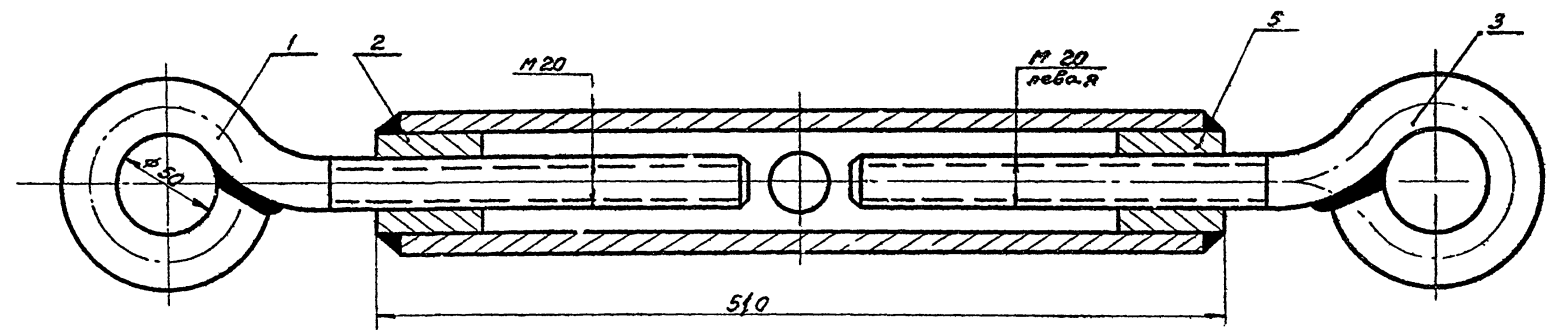
Запрос-монтаж
 в. Москва
 Резервуары из нержавеющей стали для агрессивных сред
 емк. 50-1000 м³

Шарнир
 (узлы и детали)

Питовый проект
 705-4-17
 705-4-23
 Альбом II
 Лист 32

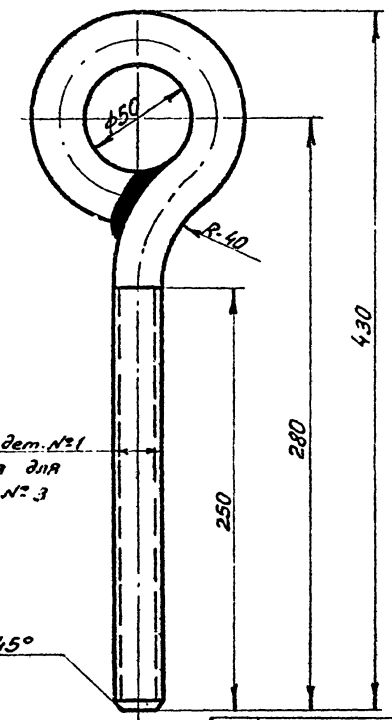
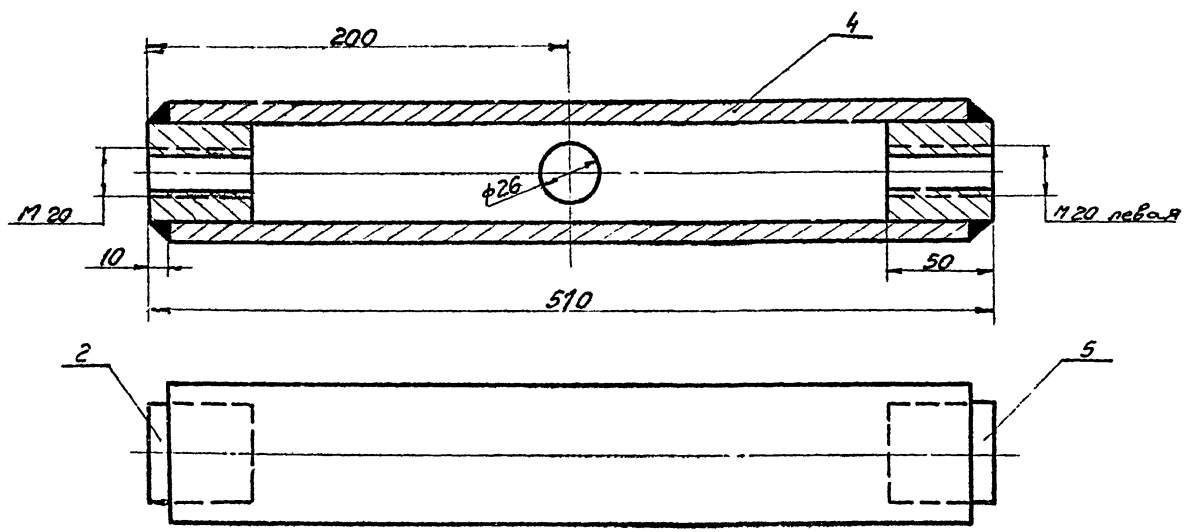
1109

Материалы: Сварочные электроды, проволока, газ, флюсы, присадки, материалы для изготовления деталей.



Винт (деталь №3)

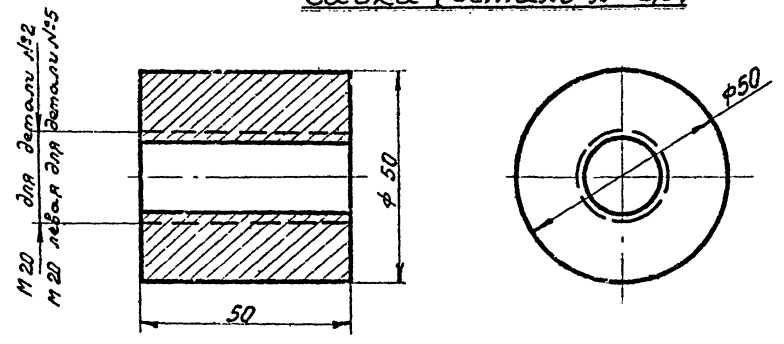
Корпус



Примечание:

1. Варить электродами типа Э-42
2. Катет сварного шва $h = 4\text{ мм}$

Гайка (деталь №2,5)



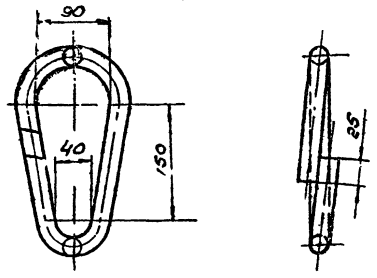
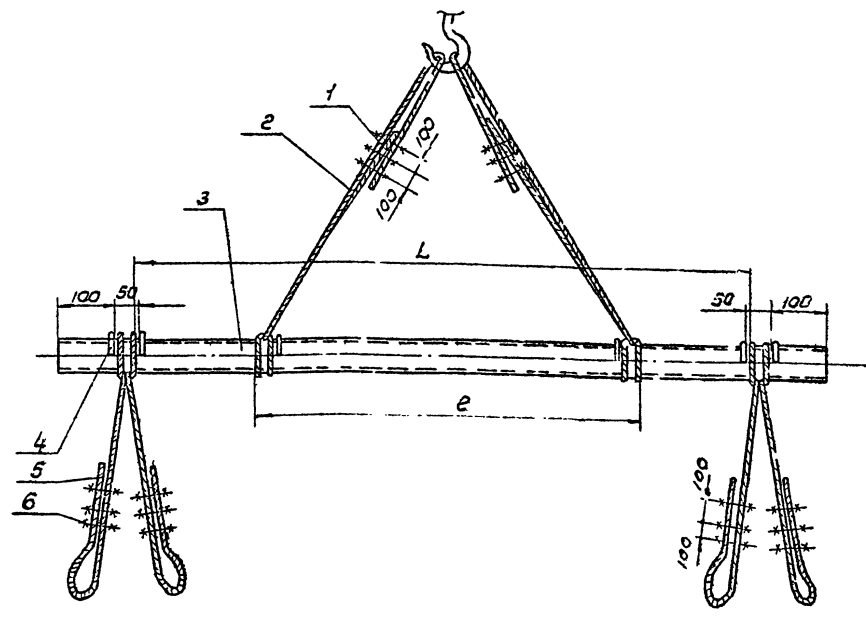
Общий вес ~ 10,7.

| № п/п | Наименование | кол | Мат. | Ишт | Объем | Примечания |
|-------|-----------------------|-----|-------|-----|-------|------------|
| 5 | Гайка с левой резьбой | 1 | Ст.3 | 0,9 | 0,9 | |
| 4 | Муфта 60x4; l=500 | 2 | Ст.20 | 2,8 | 5,6 | |
| 3 | Винт M 20 (левая) | 1 | Ст.3 | 1,5 | 1,5 | |
| 2 | Гайка | 1 | Ст.3 | 0,9 | 0,9 | |
| 1 | Винт M 20 | 1 | Ст.3 | 1,5 | 1,5 | |

Спецификация деталей

| | | |
|----------------------------|--------------------|--|
| Испролцмонтаж г. Москва | Стяжка винтовая | Типовой проект 705-4-17 705-4-23 Альбом II Лист 33 |
|----------------------------|--------------------|--|

1105



Строп трехветвевой

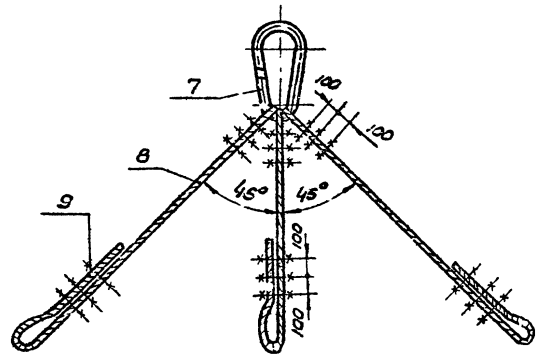


Таблица размеров

| Емк. резервуара | поз. 3 Диам. трубы | L | d | наклон ветвей | Вес трубы | Канат поз. 2 | | | | Канат поз. 5 | | | |
|-----------------|-----------------------|------|------|---------------|-----------|--------------|-------|------------|--------------|--------------|------------|------|-----|
| | | | | | | с арм. канат | Диам. | кол. сект. | с арм. канат | Диам. | кол. сект. | | |
| м ³ | мм | мм | мм | г | кг | мм | мм | мм | шт. | мм | мм | мм | шт. |
| 200 | 219x10 | 5300 | 3460 | 2,29 | 236 | 3030 | 6550 | 15,5 | 3 | 1000 | 2500 | 15,5 | 3 |
| 300 | 219x14 | 6500 | 6200 | 2,9 | 450 | 5540 | 12500 | 17,5 | 3 | 1000 | 2500 | 19,3 | 4 |
| 400 | 219x14 | 7500 | 6200 | 3,86 | 510 | 5540 | 12500 | 17,5 | 3 | 1000 | 2500 | 19,5 | 4 |

| Характер | Емк. в м ³ | |
|---------------|-----------------------|------|
| Диам. кан. | 50 | 100 |
| Длина ветвей | 2000 | 2000 |
| Кол. секторов | 6 | 6 |

Примечание

- Диаметр каната выбран по госту 3071-55 $\sigma = 170 \text{ кг/мм}^2$
- Длина ветвей стропов дана с учетом глимб. на секторы.

| | | | | | |
|-------|-------------------------|----------|------|----------|------------|
| 9 | Сект. | — | — | Свароч. | См. табл. |
| 8 | Канат стальной | — | — | — | См. табл. |
| 7 | Кольцо | шт | 1 | Ст. 3 | См. лист |
| 6 | Сект. | — | — | Свароч. | См. табл. |
| 5 | Канат стальной | — | — | — | См. табл. |
| 4 | Пруток $\phi 18, e=290$ | — | 6 | — | — |
| 3 | Труба | — | — | Ст. 20 | См. табл. |
| 2 | Канат стальной | — | — | — | См. табл. |
| 1 | Сект. | — | — | Свароч. | См. табл. |
| И/п/л | Наименование | ед. изм. | кол. | Характер | Примечание |

| | | |
|--|--|----------------------------------|
| Гиперспекмонтаж 2. Москва | Строп для монтажа | Типовой проект 705-4-17-105-4-23 |
| Резервуары из нержавеющей стали для аэрослужбы шим. проект 65 емк. 50-100 м ³ | покpытнй резервуар емк. 300-400 м ³ | Альбом II |
| | | Лист 34 |

Диагностический центр
г. Москва
ул. Мясницкая, д. 10
Тел. 253-11-11

1109
 Проектное наименование: *Агрегат*
 Изготовитель: *Завод*
 Дата: *1975*
 Проверено: *Петров*
 Нарисовано: *Сидоров*
 Материал: *Сталь*
 Вид: *Чертеж*

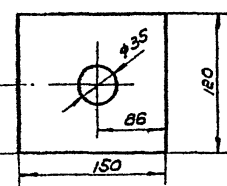
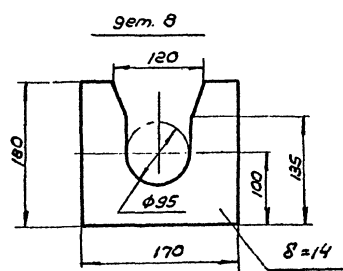
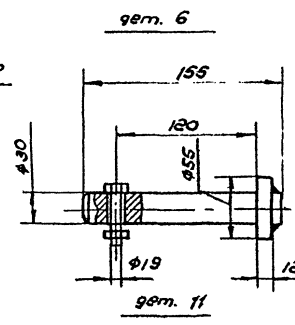
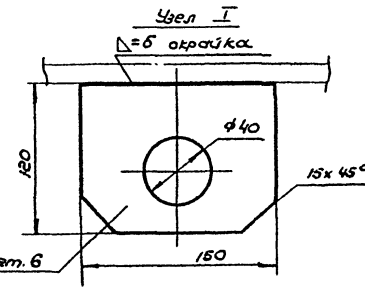
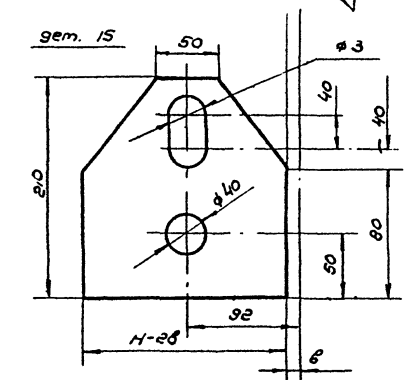
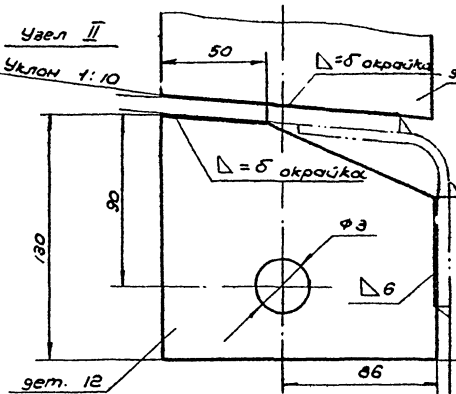
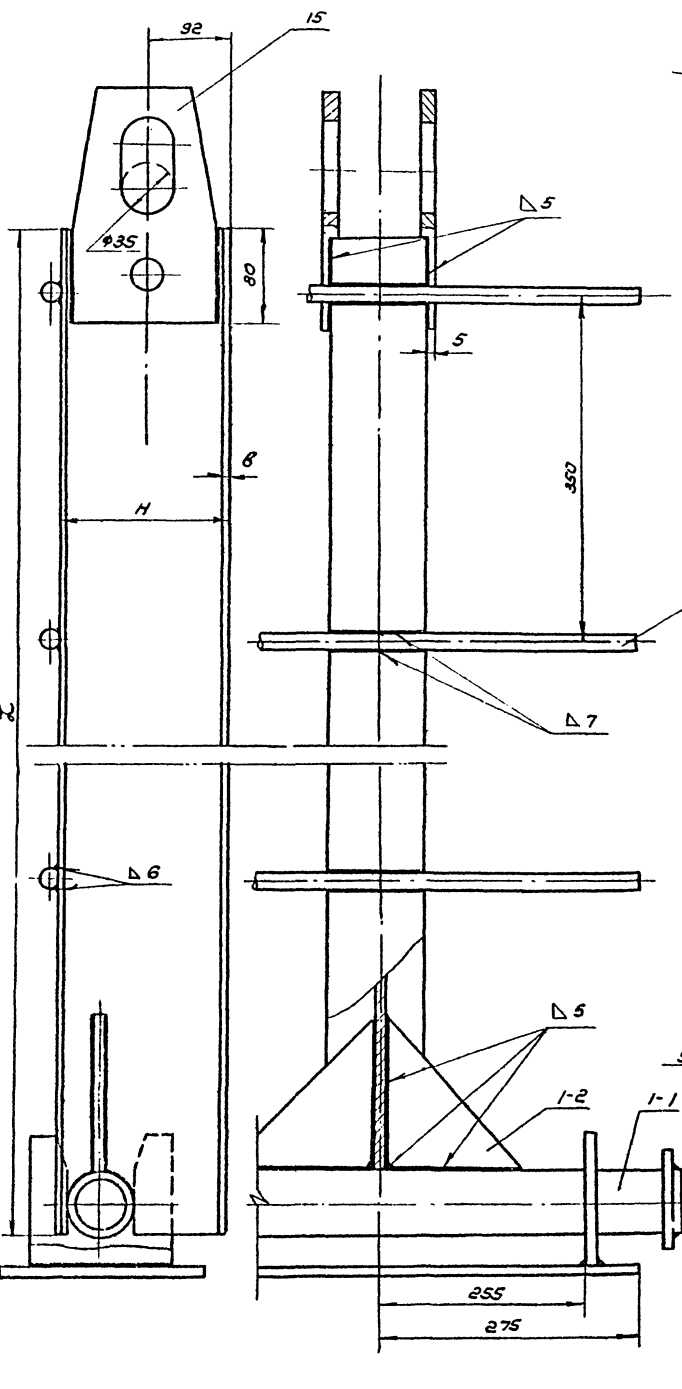
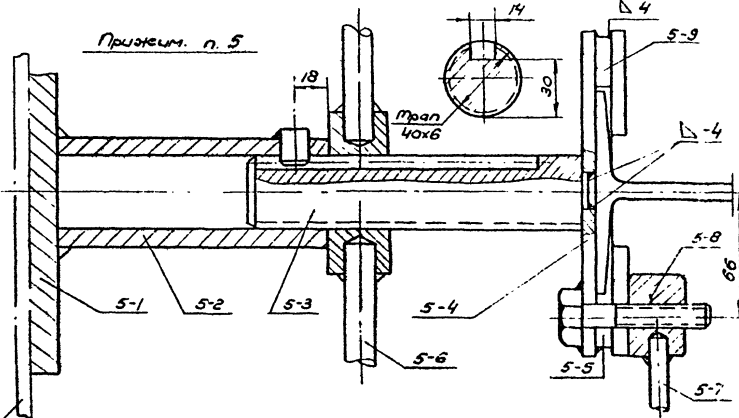


таблица размеров

| Наименование детали | Обозн. | Емкость резервуара | | | | | | |
|---------------------|--------|--------------------|------|------|------|------|------|------|
| | | 60 | 100 | 200 | 300 | 400 | 700 | 1000 |
| Балка внутренняя | длина | 4315 | 5805 | 5805 | 7295 | 7295 | 9500 | 9500 |
| | Н | 16 | 18 | 13 | 20 | 20 | 22 | 22 |
| Балка наружная | длина | 4500 | 5990 | 5990 | 7480 | 7480 | 9500 | 9500 |
| | Н | 16 | 18 | 18 | 20 | 20 | 22 | 22 |
| | Т | 519 | 558 | 558 | 595 | 595 | 634 | 634 |
| Переключатель | Мал. | 13 | 17 | 17 | 21 | 21 | 27 | 27 |



| | | | | | | |
|----------------------------|---|--------------|-------|-------|--------------|---------------|
| 15 Шпек δ=10 | 2 | - | - | - | см. табл. | На одну балку |
| 5-9 Планка δ=10; 28x75 | 1 | - | 0,165 | 0,165 | | |
| 5-8 Гайка M12 φ нар = 40 | 1 | - | 0,27 | 0,27 | | |
| 5-7 Ворота φ 12; e=120 | 1 | - | 0,107 | 0,107 | | |
| 5-6 Ворота φ 18; e=220 | 4 | - | 0,44 | 1,76 | | |
| 5-5 Планка δ=6; 28x75 | 1 | - | 0,975 | 0,975 | | |
| 5-4 Планка δ=12; 180x75 | 1 | - | 1,27 | 1,27 | | |
| 5-3 Винт Тр.п. 40x6; e=180 | 1 | - | 1,78 | 1,78 | | |
| 5-2 Труба 57x8 e=170 | 1 | - | 1,65 | 1,65 | ГОСТ 8732-58 | |
| 5-1 Планка δ=20; 70x200 | 1 | - | 2,20 | 2,20 | | |
| 1-3 Труба φ25 e=500 | | - | - | - | См. таблицу | |
| 1-2 Косынка Δ 150x150, δ=5 | 2 | ст-3 | 0,44 | 0,88 | | |
| 1-1 Труба 89x5 e=680 | 2 | ст-20 | 8,35 | 16,70 | ГОСТ 8732-58 | |
| Ип | | Наименование | Кол. | Мат. | Тяг. | Общ. |
| | | г. Москва | | | Вес в кг | |

Испрошено
 г. Москва
 Резервуары из нержавеющей стали для агрегатов осм. прокуров емк. 50-1000 м³

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ для вертикального монтажного стыка корпуса.

Технич. проект 705-4-17 / 705-4-23

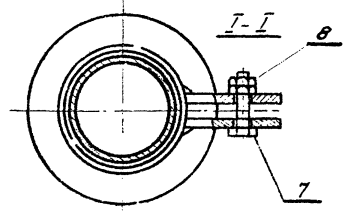
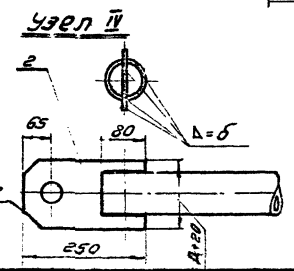
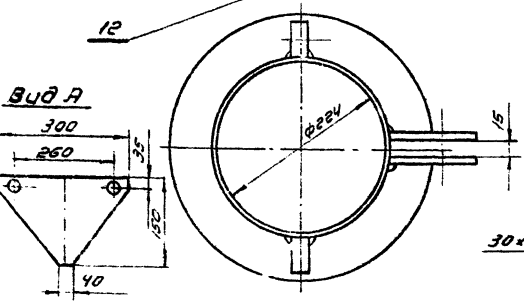
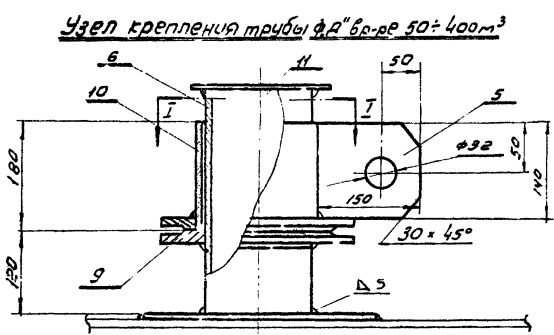
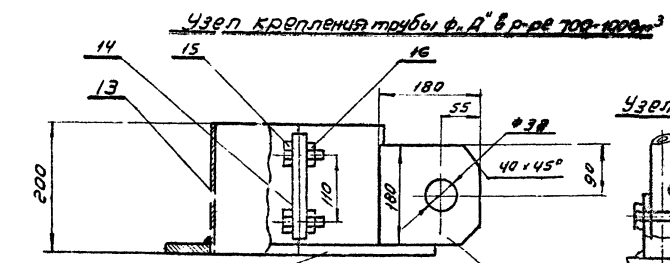
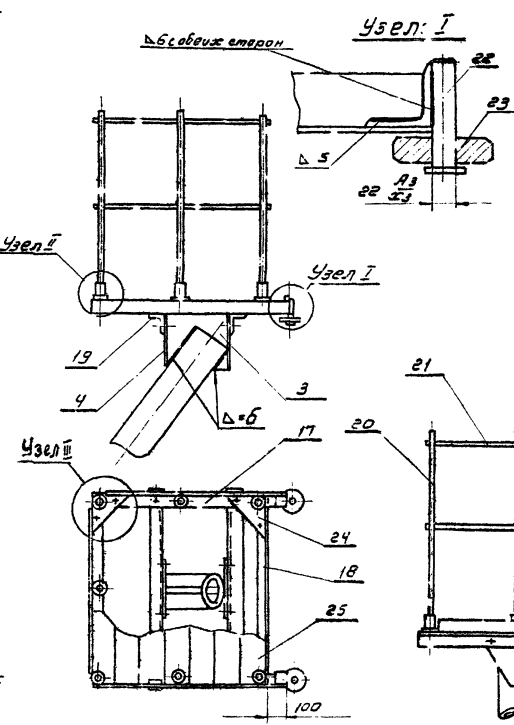
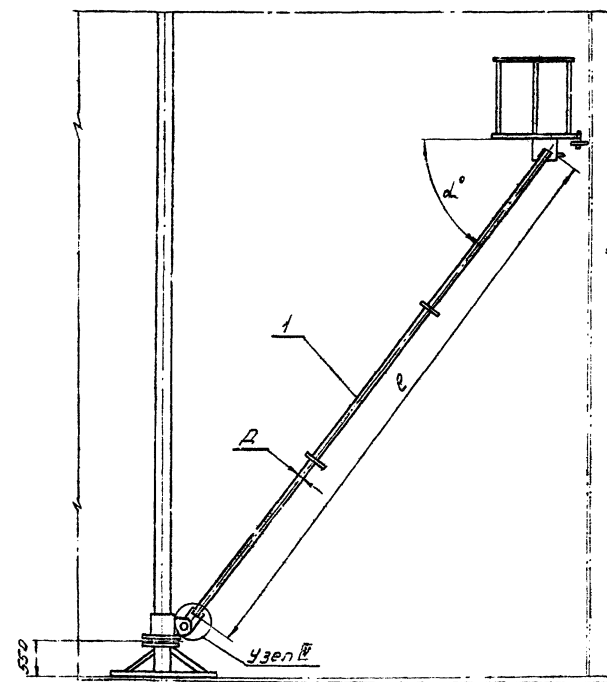
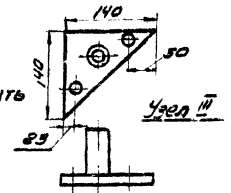
Альбом II
 лист 35

Таблица размеров

| Наименован | Емкость м ³ | | | | | | |
|-----------------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 700 | 1000 |
| Труба φ Д п. 1 | 108×4 | 133×6 | 133×6 | 159×6 | 159×6 | 219×8 | 219×8 |
| Длина е | 2740 | 4360 | 4800 | 6340 | 6830 | 7900 | 8460 |
| Угол наклона α° | 62° | 66° | 56° | 60° | 53° | 56° | 50° |
| Кол. разъемов | - | - | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |

Примечание:

1. Лопьчу собрать на болтах М10×25
2. Сверловки в деталях рамы выполнить φ11 согласно размерам п. 24. п. 4.



| | | | | | | |
|-------|--------------------------------|--------------|------|-------|-------|---------------------------|
| 28 | Райка М10 | шт. | 16 | 0,011 | 0,177 | ГОСТ 5915-62 |
| 27 | Болт М10×25 | шт. | 18 | 0,026 | 0,415 | ГОСТ 7798-62 |
| 26 | Труба 26×3, е=100 | шт. | 7 | 0,16 | 1,12 | ГОСТ 8732-58 |
| 25 | Доска б=22; 1400×180 | шт. | 7 | 3,74 | 26,2 | ГОСТ 8486-57 |
| 24 | б. б. в.; 140×140 | шт. | 4 | 0,46 | 1,84 | |
| 23 | Родик φ80; Н=30 | шт. | 2 | 1,1 | 2,2 | |
| 22 | Палец φ20; Р=90 | шт. | 2 | 0,27 | 0,54 | |
| 21 | Ст. канат φ 5,8 | м/п | 6,3 | - | - | |
| 20 | Труба 1/2" труб, е=100 | шт. | 2 | 1,33 | 2,76 | ГОСТ 3262-55 |
| 19 | Л 75×75×4; е=1000 | шт. | 2 | 5,6 | 11,6 | ГОСТ 8509-5 |
| 18 | Л 50×50×4; е=1400 | шт. | 2 | 5,3 | 10,6 | ГОСТ 8509-5 |
| 17 | Л 50×50×4; е=750 | шт. | 2 | 2,83 | 5,66 | ГОСТ 8509 |
| 16 | Бойка М12 | шт. | 2 | 0,024 | 0,048 | ГОСТ 5915-62 |
| 15 | Болт М 12×50 | шт. | 2 | 0,06 | 0,12 | ГОСТ 7798-62 |
| 14 | Пластина 14×45×180 | шт. | 2 | 0,6 | 1,2 | |
| 13 | Патрубок б=8; ч=4; φ=40; φв=24 | шт. | 1 | 0,84 | 0,84 | Разъемный для р-ре 50-100 |
| 12 | Палец б=14; φ=30; φр=24 | шт. | 2 | - | - | ГОСТ 6973-59 |
| 11 | Защелчка Р=6; Д=185 | шт. | 1 | 5,0 | 5,0 | ГОСТ 8732-58 |
| 10 | Пластина 159×8, е=180 | шт. | 1 | 5,4 | 5,4 | ГОСТ 1255-54 |
| 9 | Палец Р=2,5; Р=125 | шт. | 2 | 0,215 | 0,430 | ГОСТ 5915-62 |
| 8 | Бойка М30 | шт. | 2 | 0,062 | 0,062 | ГОСТ 7798-62 |
| 7 | Болт М 30×90 | шт. | 1 | 6,0 | 6,0 | ГОСТ 8732-58 |
| 6 | Труба 133×6; е=320 | шт. | 1 | 2,5 | 5,0 | |
| 5 | Пластина б=10; | шт. | 2 | 2,1 | 4,2 | |
| 4 | Косынка б=8; | шт. | 1 | 3,4 | 3,4 | |
| 3 | Пластина φ=12; 180×200 | шт. | 1 | - | - | см. таблицу |
| 2 | Пластина φ=12; | шт. | 1 | - | - | см. таблицу |
| 1 | Пластина | шт. | 1 | - | - | см. таблицу |
| Итого | Наименование | Единиц. изм. | Кол. | Мат. | Общ. | Примечание |

Проектно-монтаж г. Москва
 Резервуары из нержавеющей стали 304
 вертикальные, емкостью емк. 50±1000 м³
 Катучая лопья
 Титановый проект 705-4-17
 705-4-23
 Альбом II
 Лист 36

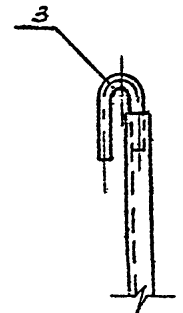
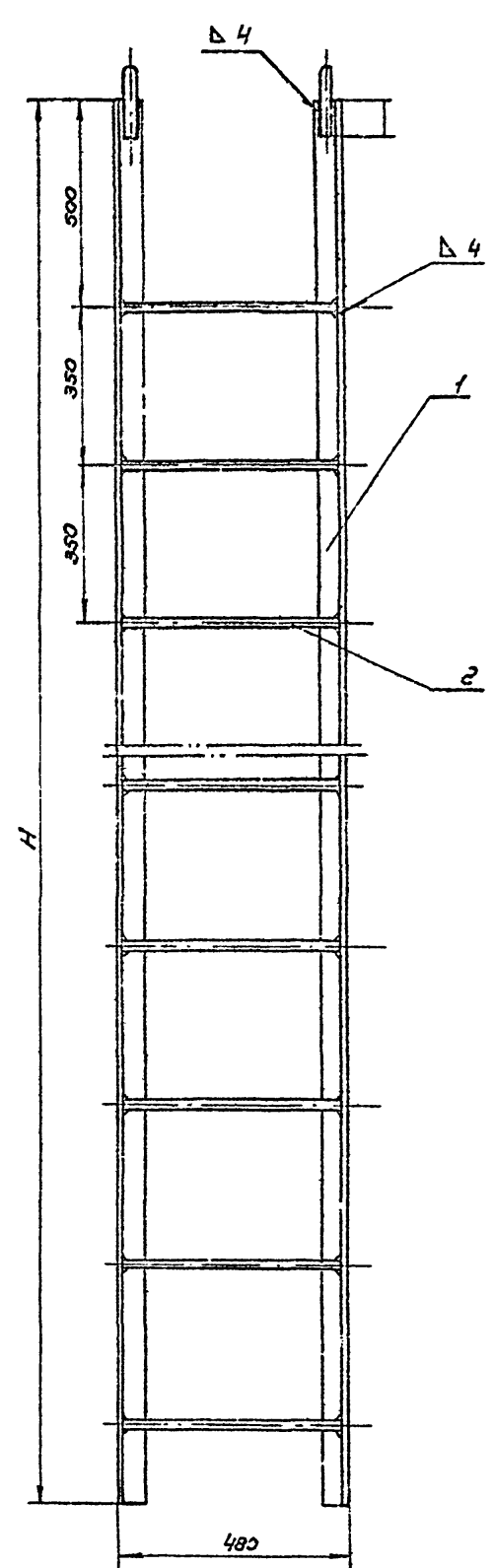
Монтаж Шумиков
 Проектор Пробирин
 Конструктор Катрушев
 Проверен Лунин
 Испытан Брыз
 Конструктор Катрушев
 Проверен Лунин
 Испытан Брыз
 Конструктор Катрушев
 Проверен Лунин
 Испытан Брыз

1109

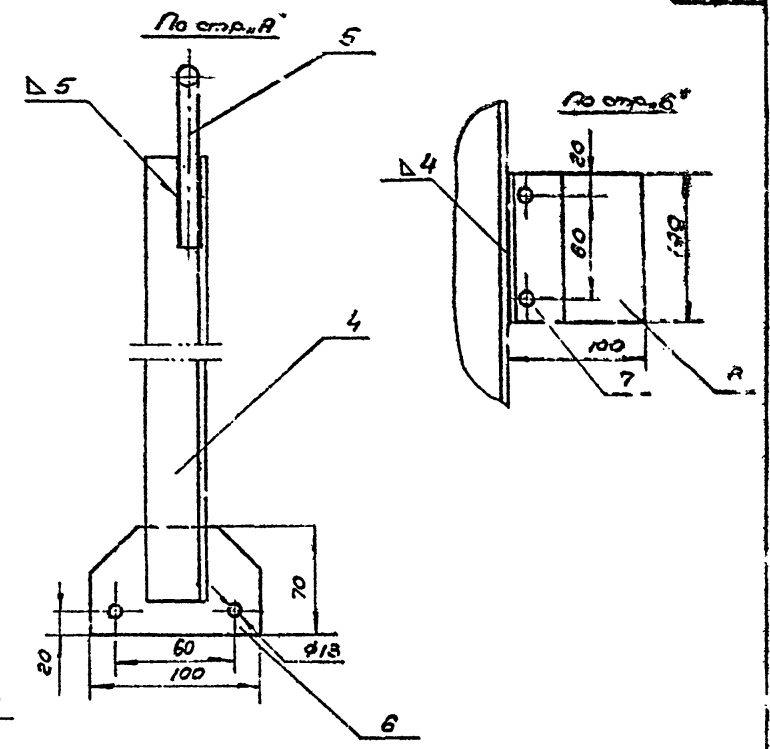
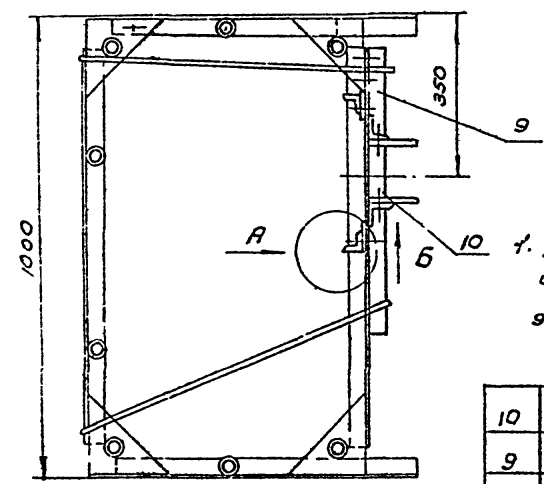
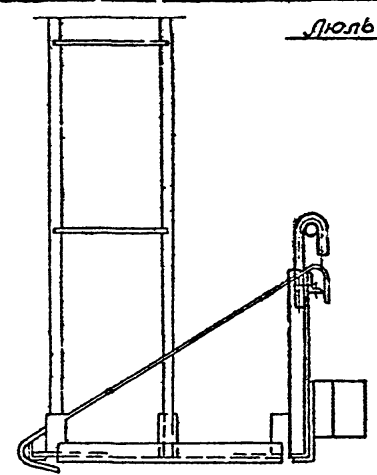
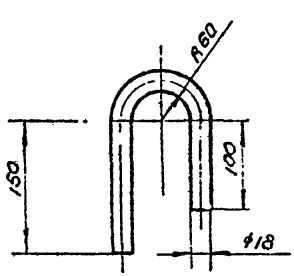
| | | | | | | | | |
|----------|--------|----------|-------|---------|----------|--------|---------|----------|
| Штукатур | Монтаж | Материал | Сталь | Диаметр | Материал | Сварка | Диаметр | Материал |
| | | Материал | Сталь | Диаметр | Материал | Сварка | Диаметр | Материал |
| | | Материал | Сталь | Диаметр | Материал | Сварка | Диаметр | Материал |
| | | Материал | Сталь | Диаметр | Материал | Сварка | Диаметр | Материал |
| | | Материал | Сталь | Диаметр | Материал | Сварка | Диаметр | Материал |
| | | Материал | Сталь | Диаметр | Материал | Сварка | Диаметр | Материал |
| | | Материал | Сталь | Диаметр | Материал | Сварка | Диаметр | Материал |
| | | Материал | Сталь | Диаметр | Материал | Сварка | Диаметр | Материал |
| | | Материал | Сталь | Диаметр | Материал | Сварка | Диаметр | Материал |
| | | Материал | Сталь | Диаметр | Материал | Сварка | Диаметр | Материал |

Люлька для сварки вертикального монтажного стыка. (44)

Монтажная лестница для катушек люльки



Дет. поз. 3



Примечания:

1. Для сварки вертикального монтажного стыка, использовать катушку люльки, (см. лист 36) приварить к ней стойки с крючками (поз. 4, 5, 6, 1) и фиксатор (поз. 7, 8).

Таблица

| Показатели | Емкость в м ³ | | | |
|-------------------------|--------------------------|----------|----------|-----------|
| | 50 | 100, 200 | 300, 400 | 700, 1000 |
| Высота лестницы Н, мм | 2480 | 3370 | 5460 | 6350 |
| Число перекладин n, шт. | 5 | 9 | 14 | 13 |
| Вес лестницы, кг | 18,2 | 19,2 | 41,1 | 52,3 |

| | | | | | | |
|----|-----------------------|----|----|------|------|------|
| 10 | болт М12 | шт | 10 | | | |
| 9 | L 40x4; e = 600 | шт | 1 | Ст 3 | 1,45 | 1,45 |
| 8 | Пластина 100x100x6 | шт | 2 | Ст 3 | 0,47 | 0,94 |
| 7 | L 75x50x5; e = 100 | шт | 2 | Ст 3 | 0,48 | 0,96 |
| 6 | Носовка б=8 | шт | 2 | Ст 3 | 0,44 | 0,88 |
| 5 | Ст. кр. ф 18, e = 400 | шт | 2 | Ст 3 | 0,8 | 1,6 |
| 4 | L 40x4; e = 500 | шт | 2 | Ст 3 | 1,21 | 2,42 |

| Люлька для сварки вертикального монтажного стыка. | | | | | | |
|---|-----------------------------|----|---|------|------|-------------|
| 3 | Ст кр. ф 18, e загог. = 350 | шт | 2 | Ст 3 | 0,7 | 1,4 |
| 2 | Ст кр. ф 18; e = 472 | шт | n | Ст 3 | 0,95 | см. таблицу |
| 1 | L 40x4, H* | шт | 2 | Ст 3 | | см. таблицу |

| Монтажная лестница | | | | | | |
|--------------------|--|----------|------|--------|--------------|---------------------------------|
| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Матер. | Ед. Вес в кг | Общ. Примечан. |
| | Гипрспецмонтаж г. Москва | | | | | Милова проект 705-4-17-705-4-23 |
| | Резервуары из нержавеющей стали для агрессивных химпродуктов емк. 50-1000 м ³ | | | | | Альбом II |
| | | | | | | Лист 37 |