

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ
705-6-08а. 89

РЕЗЕРВУАРЫ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ДЛЯ
НЕАГРЕССИВНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ
ОБЪЕМАМИ 50(80.125.200.320.500.800)м³

АЛЬБОМ 2

ПМ ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ
МОНТАЖНЫХ РАБОТ.

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ
705-6-08с. 89

РЕЗЕРВУАРЫ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ДЛЯ
НЕАГРЕССИВНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ
ОБЪЕМАМИ 50 (80, 125, 200, 320, 500, 800) м³

АЛЬБОМ 2

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

- АЛЬБОМ 1 ПЗ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
КМ КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
АЛЬБОМ 2 ПМ ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МОНТАЖНЫХ РАБОТ
АЛЬБОМ 3 МП МОНТАЖНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
АЛЬБОМ 4 С СМЕТЫ.

РАЗРАБОТАН
ГИПРОКОКСОМ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

Кирип
Вул

А.А. ТАРАКАНОВ
в.д. ШКОЛЬНЫЙ

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН
В ДЕЙСТВИЕ МИНИСТЕРСТВОМ
МЕТАЛЛУРГИИ СССР
ПРИКАЗ ОТ 31.07.89. №62

ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖОМ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

Вол
Рожин

И.С. ГОЛЬДЕНБЕРГ
А.В. РОХИН

Ведомость рабочих чертежей

Общие указания 1. Общая часть.

Альбом 2

Типовые проектные решения 705-6 - 08 с 89 ПМ

| Лист | Наименование | Примечание |
|-------|---|------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1-4 | Общие данные Ведомости приспособлений, механизмов, | |
| 5-6 | монтажной оснастки и материалов. Ведомость оборудования, инструмента | |
| | и материалов для производства | |
| 7 | сварочных работ. | |
| 8-9 | Общий вид. Условный строительный план монтажной | |
| 10 | площадки для резервуаров объемами 50-320 м ³ . Условный строительный план монтажной | |
| 11 | площадки для резервуаров объемами 500-800 м ³ | |
| 12 | Монтаж днища резервуаров | |
| 13 | Разметка днища | |
| 14-16 | Подъем рулона стенки резервуаров объемами 50-800 м ³ | |
| 17-19 | Развертывание рулонной стенки резервуара. | |
| 20-21 | Монтаж центральной монтажной стайки для резервуаров объемами 500-800 м ³ | |
| 22-23 | Замыкание вертикального монтажного стыка стенки резервуара. | |
| 24-25 | Сборка конусной крыши резервуаров объемами 50-320 м ³ | |
| 26-27 | Установка конусной крыши в проектное положение | |
| 28-29 | Монтаж щитовой крыши для резервуаров объемами 500-800 м ³ | |
| 30 | Демонтаж монтажной стайки для резервуаров объемами 500-800 м ³ | |
| 31-32 | Гидроиспытание резервуара | |

| 1 | 2 | 3 |
|-------|----------------------------|---|
| 33 | Сварка днища из рулонов | |
| 34 | Сварка стенки резервуара | |
| 35 | Сварка конусной крыши | |
| 36-37 | Сварка крыши из щитов | |
| 38 | Сварка люков и разов | |
| 39-42 | График производства работ. | |

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|-------------|--------------------------|------------|
| | Прилагаемые документы | |
| | Монтажные приспособления | Альбом 3 |

Типовое проектное решение «Резервуары вертикальные для неагрессивных химических продуктов объемами 50, 80, 125, 200, 320, 500, 800 м³» выполнено по плану типового проектирования ГОССТРОЯ СССР на 1988 год п. ТЗ.12.1 в соответствии с заданием, утвержденным главным инженером «Черметпроект» Минчермета СССР В.В. Филатовым 29 марта 1988 года.

Альбом 2. «Основные положения по производству монтажных работ» содержит технологические схемы монтажа резервуаров объемами 50-800 м³

Альбом 3 «Монтажные приспособления» содержит чертежи конструкций приспособлений для монтажа резервуаров объемами 50-800 м³

1.1. В основу альбома при разработке настоящего проекта положены следующие материалы:

1) задание на проектирование, утвержденное «Черметпроект» Минчермета СССР;

2) альбом 1 «Конструкции металло-челюстные».

1.2. Альбом разработан на основе положений следующей нормативной документации:

1) СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции»;

2) СНиП III-4-80 «Правила производства и приемки работ. Техника безопасности в строительстве».

| | | |
|--|---------|----------------------------|
| Привязан: | | |
| 705-6 - 08 с 89 ПМ | | |
| <small>Утверждено Техническим отделом для использования в проектах объемов 50, 80, 125, 200, 320, 500, 800 м³</small> | | |
| Исполн. | Инженер | Провер. |
| Ю.С.С.С. | Рожин | Иванов |
| И.К.К.К. | Попов | Иванов |
| Л.К.К.К. | Иванов | Иванов |
| Общие данные (начало) | | Горноспецобл. г. Москва |

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта Рожин А.В. Рожин

Итого листов 11, из них в альбоме 2 - 10 листов

Альбом 2

ПМ

Таблицы проектные решения 705-6-03с. 09 ПМ

1.3. Настоящий проект должен быть привязан к конкретным условиям строящегося объекта. При привязке необходимо:

- 1) разработать генплан монтажной площадки, учитывающий падчку необходимого количества электроэнергии, входы для гидроиспытания и слива ее, безопасную работу грузоподъемных механизмов;
- 2) выявить возможность применения монтажных кранов, механизмов, сварочного оборудования, заложенных в настоящем проекте, и, при необходимости применения других механизмов и оборудования, выполнить соответствующую привязку технологических схем сборки и сварки конструкций резервуара;
- 3) дополнить технологические решения типового проекта конкретными требованиями, учитывающими климатические условия района строительства, время года; учесть влияние конструкций отбоя в процессе монтажа и других метеорологических условий, а также условия работы на действующем предприятии.

2. Поставка металлоконструкций

На монтажную площадку с заводов-изготовителей металлоконструкции корпусов резервуаров поставляют в следующем виде:

- 1) полотнища стенки и днища - свернутыми в рулон на каркасе или шахтной лентнице;
- 2) кроши - в виде двух картин для резервуаров объемами 50-200 м³, в виде одного полотнища, свернутого в рулон для резервуара объемом 320 м³, в виде отдельных сварных щитов для резервуаров объемами 500-800 м³;
- 3) люки, патрубки - с ответными фланцами и комплектами болтов.

3. ПРИЕМКА ФУНДАМЕНТА И ТРЕБОВАНИЯ К НЕМУ.

3.1. До начала монтажа конструкций резервуаров проводят и принимают по акту фундаменты.

3.2. При приемке фундаментов проверяют:

- 1) общее состояние фундаментов, соответствие его чертежам проекта, наличие актов на скрытые работы и сертификатов на использованные материалы;
- 2) уплотнительные схемы геометрических размеров и нивелирования поверхности;
- 3) правильность разбивки осей резервуара на фундаменте с обозначением центра основания;
- 4) обеспечение отвода поверхностных вод от основания.

3.3. Предельные отклонения фактических размеров фундаментов от проектных не должны превышать величин, приведенных в табл. 11 СНиП 3.02.01-87.

4. ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖНОЙ ПЛОЩАДКЕ

4.1. До начала монтажа металлоконструкций резервуара должны быть выполнены следующие работы:

- 1) построен и принят фундамент под резервуар;
- 2) устроены временные подьезды (не менее двух) к фундаменту для транспортировки металлоконструкций;
- 3) спланирована и уплотнена кольцевая площадка вокруг фундамента для работы кранов и других механизмов. Площадка должна быть уплотнена до несущей способности, соответствующей паспортной характеристике применяемого механизма;

4) проведена общая планировка территории монтажной площадки с уклоном для отвода поверхностных вод;

5) подведена электроэнергия для обеспечения работы грузоподъемных механизмов, сварочного оборудования, ручного механизированного инструмента и освещения;

6) уложен трубопровод для подачи и слива воды при гидроиспытании резервуара;

7) устроены площадки для складирования металлоконструкций резервуара и укрупнительной сборки;

8) установлены все временные здания и сооружения, необходимые для нормальной работы производственного персонала.

5. ТЕХНИЧЕСКАЯ СХЕМА МОНТАЖА РЕЗЕРВУАРОВ ОБЪЕМАМИ 50 - 800 м³

Описание технологических операций дано на соответствующих листах проекта. Монтаж металлоконструкций резервуара производят в следующей технологической последовательности:

- 1) монтаж днища резервуары объемами 50-500 м³ развертывают рулон с полотнищем днища на фундаменте резервуара;
- резервуары объемами 800 м³ - на фундаменте резервуара развертывают рулон с полотнищами днища, растаскивают их в проектное положение и производят сборку;

| | | | | | | | |
|---------|----------|----------|------|--|----------|----------|------|
| | | | | 705-6-08с.89ПМ | | | |
| | | | | Металлоконструкции резервуара по объему (таблица 11 СНиП 3.02.01-87) | | | |
| | | | | Общие данные (продолжение) | | | |
| Исполн. | Контроль | Проверка | Дата | Исполн. | Контроль | Проверка | Дата |
| | | | | | | | |
| | | | | Исполнитель: _____ | | | |
| | | | | Контроль: _____ | | | |
| | | | | Проверка: _____ | | | |
| | | | | Дата: _____ | | | |
| | | | | Место: _____ | | | |

Ведомость механизмов, монтажной оснастки, материалов

| Наименование | Ед. изм. | Количество | | | | | | |
|---------------------------------------|----------|----------------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | Объём резервуара, м ³ | | | | | | |
| | | 50 | 80 | 125 | 200 | 320 | 500 | 800 |
| 1 | шт. | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1.1 Кран МКЯ-10М L=10М | шт. | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — |
| МКП-16 L=15М | — | — | — | — | 1 | — | — | — |
| МКП-25 L=17,5М | — | — | — | — | — | 1 | 1 | — |
| 1.2 Трактор типа С-100 | — | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| 1.3 Автогидроподъёмник ДП-12 | — | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| в. Монтажная оснастка | | | | | | | | |
| 2.1. Домкрат реечный ДР-5М | — | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2.2. Вулкани ДПК-2,5 лит/гост 7502-80 | — | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2.3. Стрел СКХ-032 1000 гост 25573-82 | — | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| СКХ-036 1000 | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 |
| СКХ-1,0 1700 | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — |
| СКХ-1,1 1000 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| СКХ-1,6 1700 | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 |
| СКХ-2,25 1700 | — | — | 1 | — | — | — | — | — |
| СКХ-2,8 1700 | — | — | — | 1 | — | — | — | — |
| СКХ-5,0 1700 | — | — | — | — | 1 | — | — | — |
| СКХ-7,0 1700 | — | — | — | — | — | 1 | — | — |
| СКХ-9,0 1700 | — | — | — | — | — | — | 1 | — |
| 1СК-032 2000 | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| 1СК-032 2500 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1СК-063 4300 | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| 4СК-1,0 1500 | — | 1 | — | — | — | — | — | — |
| 4СК-1,6 2000 | — | — | 1 | — | — | 6 | — | — |
| 4СК-2,0 2500 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4СК-2,5 3000 | — | — | — | 1 | — | — | — | — |
| 24. Кош 40 гост 2224-72 | — | — | — | — | 1 | — | — | — |
| 45 | — | 30 | 6 | — | — | 1 | — | — |
| 63 | — | — | 30 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| | | | | 30 | 30 | 30 | 32 | 28 |
| | | | | | | | | 4 |

Продолжение

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|-------|-----|------|------|------|-----|------|------|
| 2.5 Трактор 16 ДС-88 гост 5.2312-79 | шт. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 32 ДС-88 | — | — | — | — | — | — | 3 | 3 |
| 2.6. Звено Р7-1-063 гост 25573-82 | — | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | — |
| Р7-1-0,8 | — | — | — | — | — | 2 | — | 1 |
| Р7-1-1,0 | — | 1 | 1 | — | — | — | 2 | — |
| Р7-1-1,6 | — | — | — | 1 | — | — | — | 2 |
| Р7-1-2,0 | — | — | — | — | 1 | — | — | — |
| Р7-1-2,5 | — | — | — | — | — | 1 | — | — |
| 2.7 Скоба СА-05 гост 5.2312-79 | — | — | — | — | — | — | 3 | 3 |
| СА-3 | — | 4 | 4 | — | — | 4 | — | — |
| СА-5 | — | — | — | 4 | 4 | — | — | — |
| СА-8 | — | — | — | — | — | 4 | — | — |
| СА-10 | — | — | — | — | — | — | 2 | 2 |
| СА-16 | — | 1 | — | — | — | — | — | — |
| СА-20 | — | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| СА-25 | — | — | 1 | — | — | — | — | — |
| СА-32 | — | — | — | 1 | — | — | 3 | 3 |
| СА-40 | — | 6 | 6 | 6 | 7 | 6 | 6 | 6 |
| СА-80 | — | — | — | — | — | 1 | — | — |
| СА-125 | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 |
| 2.8 Золуша ЗК-13 79/35 1839-75 | — | 21 | 21 | 21 | 18 | 18 | 18 | 18 |
| ЗК-16 | — | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 | 98 |
| ЗК-19 | — | — | — | — | — | 4 | — | 16 |
| ЗК-23 | — | — | — | — | — | — | 5 | 5 |
| 3. Материалы | | | | | | | | |
| 3.1 Канат 11,5 Г-1-1764(180) гост 7668-80 | г. м. | 39 | 47 | 53,5 | 47,5 | 59 | 65,4 | 67 |
| 13,5 | — | 52 | 58,5 | 64 | 80,5 | 81 | 124 | 79,5 |
| 15,5 | — | — | — | — | — | — | 34,5 | 75 |
| 16,5 | — | — | — | — | — | — | — | 10 |
| 20,0 | — | — | — | — | — | — | — | 10 |

Лист 2
Титульный лист
Лист 1
Лист 2
Лист 3
Лист 4
Лист 5
Лист 6
Лист 7
Лист 8
Лист 9
Лист 10
Лист 11
Лист 12
Лист 13
Лист 14
Лист 15
Лист 16
Лист 17
Лист 18
Лист 19
Лист 20
Лист 21
Лист 22
Лист 23
Лист 24
Лист 25
Лист 26
Лист 27
Лист 28
Лист 29
Лист 30
Лист 31
Лист 32
Лист 33
Лист 34
Лист 35
Лист 36
Лист 37
Лист 38
Лист 39
Лист 40
Лист 41
Лист 42
Лист 43
Лист 44
Лист 45
Лист 46
Лист 47
Лист 48
Лист 49
Лист 50
Лист 51
Лист 52
Лист 53
Лист 54
Лист 55
Лист 56
Лист 57
Лист 58
Лист 59
Лист 60
Лист 61
Лист 62
Лист 63
Лист 64
Лист 65
Лист 66
Лист 67
Лист 68
Лист 69
Лист 70
Лист 71
Лист 72
Лист 73
Лист 74
Лист 75
Лист 76
Лист 77
Лист 78
Лист 79
Лист 80
Лист 81
Лист 82
Лист 83
Лист 84
Лист 85
Лист 86
Лист 87
Лист 88
Лист 89
Лист 90
Лист 91
Лист 92
Лист 93
Лист 94
Лист 95
Лист 96
Лист 97
Лист 98
Лист 99
Лист 100

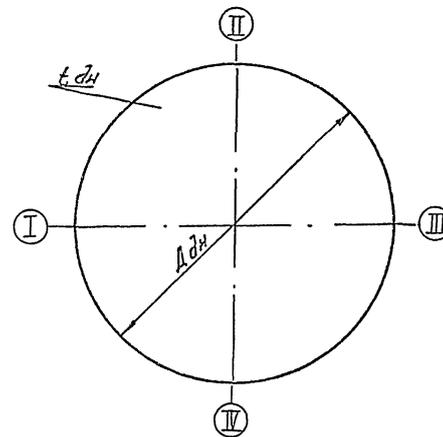
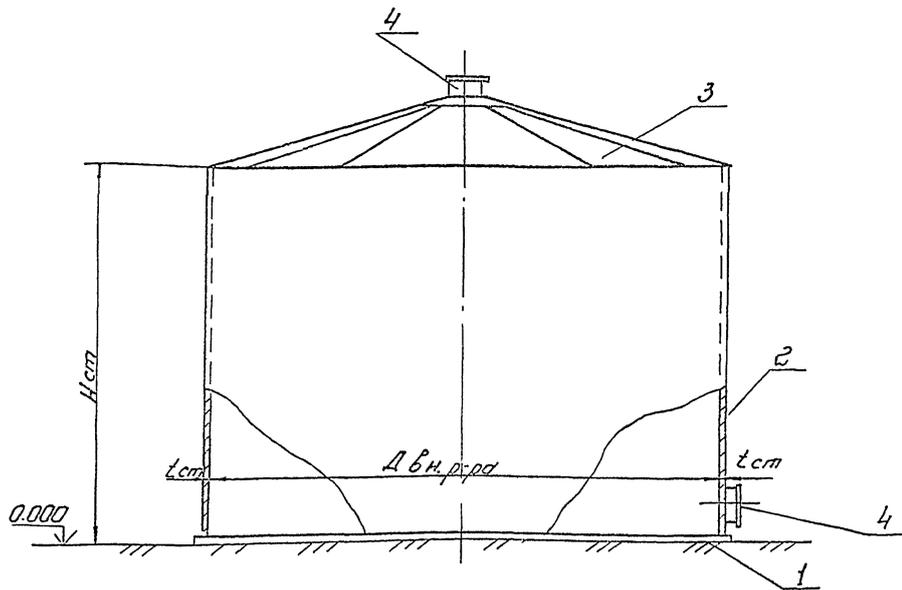
705-6-08:89ПМ

| | | | | | | | |
|----------|-----------|---------|-------|-------|-------|------|--------|
| Пробран: | Мат. отд. | Куплено | Возв. | Всего | Склад | Лист | Листов |
| | Л. спец. | Рахин | Ольга | 2025 | 217 | 6 | |
| Лист № | Л. монта. | Ланова | Л. С. | 2025 | | | |
| | Л. инж. | Михеева | Л. С. | 2025 | | | |

Резервуары вертикальные для агрессивных химикатов, прочность резервуаров 30, 60, 90, 120, 150, 200 м³.
Ведомость присоединений, механизмов, монтажной оснастки и приспособлений (Оптимизация)
г. Москва

Общий вид резервуаров объёмом 500, 800 м³

План днища резервуара объёмом 500 м³



| Объём резервуара, м ³ | Hст | D в.м. р.р. | D дн | t дн | t ст по поясам, мм | | | | | | |
|----------------------------------|------|-------------|-------|-------|--------------------|----|-----|----|---|----|---|
| | | | | | I | II | III | IV | V | VI | |
| 500 | 8940 | 8530 | 8592 | 8510 | 5 | 7 | 6 | 6 | 5 | 4 | 4 |
| 800 | 8940 | 10430 | 10502 | 10516 | 6 | 7 | 6 | 6 | 5 | 4 | 4 |

Вид поставок и масса конструкций резервуара

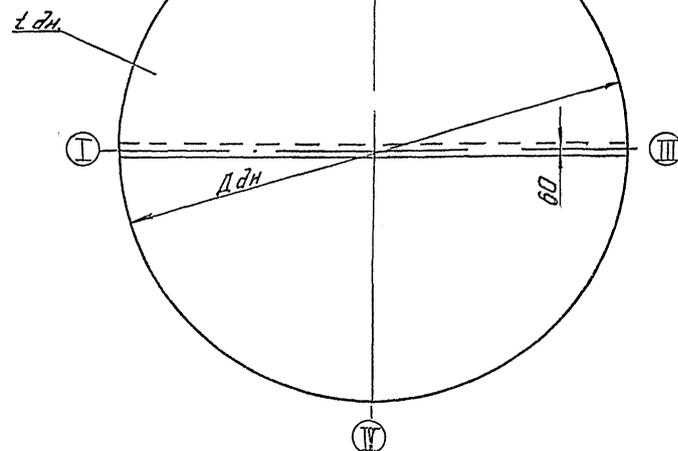
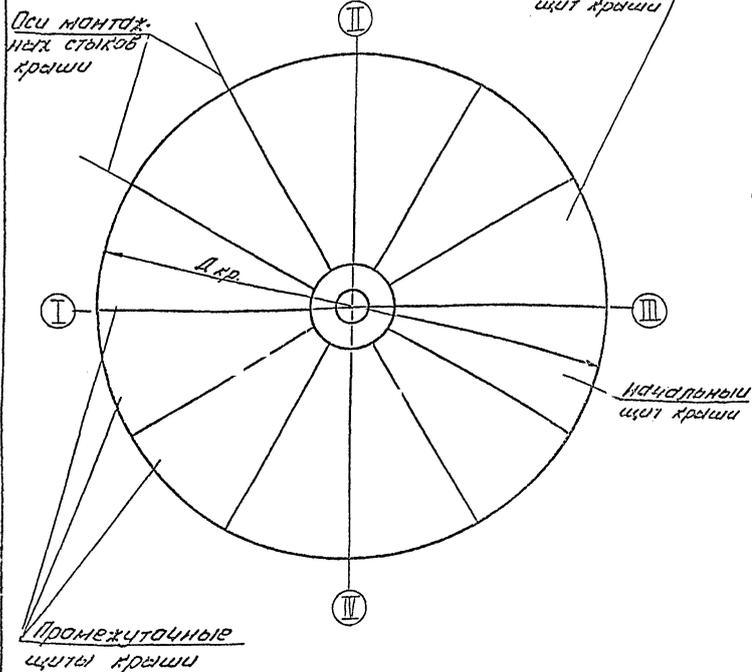
| Поз. | Наименование | Объём резервуара, м ³ | | | |
|------|--------------|----------------------------------|----------|--------------|----------|
| | | 500 | | 800 | |
| | | Вид поставки | Масса, т | Вид поставки | Масса, т |
| 1 | Днище | 1 полотнище | 2,31 | 2 полотнища | 4,16 |
| 2 | Стенка | 1 рулон | 10,14 | 1 рулон | 12,40 |
| 3 | Крыша | 8 щитов | 3,52 | 10 щитов | 4,80 |
| 4 | Люки | | 0,53 | | 0,53 |
| | Итого | | 16,50 | | 21,89 |

Масса стенки резервуара дана без учета массы каркаса рудана.
Применяемые механизмы по операциям

| Наименование операции | Необходимые механизмы | | | |
|--------------------------|----------------------------------|----------|--------------------------------|----------|
| | Объём резервуара, м ³ | | | |
| | 500 | кол. шт. | 800 | кол. шт. |
| Монтаж днища резервуара | Трактор типа С-100 | 2 | Трактор типа С-100 | 2 |
| Монтаж стенки резервуара | Кран МКП-25 ℓ стр. = 17,5 м | 1 | Кран МКП-25 ℓ стр. = 17,5 м | 1 |
| Монтаж крыши резервуара | Кран МКП-25 ℓ стр. = 17,5 м | 1 | Кран МКП-25 ℓ стр. = 17,5 м | 1 |
| | Автогидроподъемник КП-12 | 1 | Автогидроподъемник КП-12 | 1 |

План крыши

План днища резервуара объёмом 800 м³



705-6-08с.89ПМ

Привезен:

| | | | |
|--------|----------|--------|---------|
| И.м.п. | Кузнецов | И.м.п. | Рохин |
| И.м.п. | Панов | И.м.п. | Луньков |

| | | | |
|--|--------|------|---------------------------------|
| Резервуары вертикальные для использования в качестве промежуточных объёмов 500 м ³ и 800 м ³ | Стация | Лист | Листов |
| Общий вид резервуаров (окончание) | РП | 9 | Тупронертспец. монтаж г. Москва |

Альбом 2

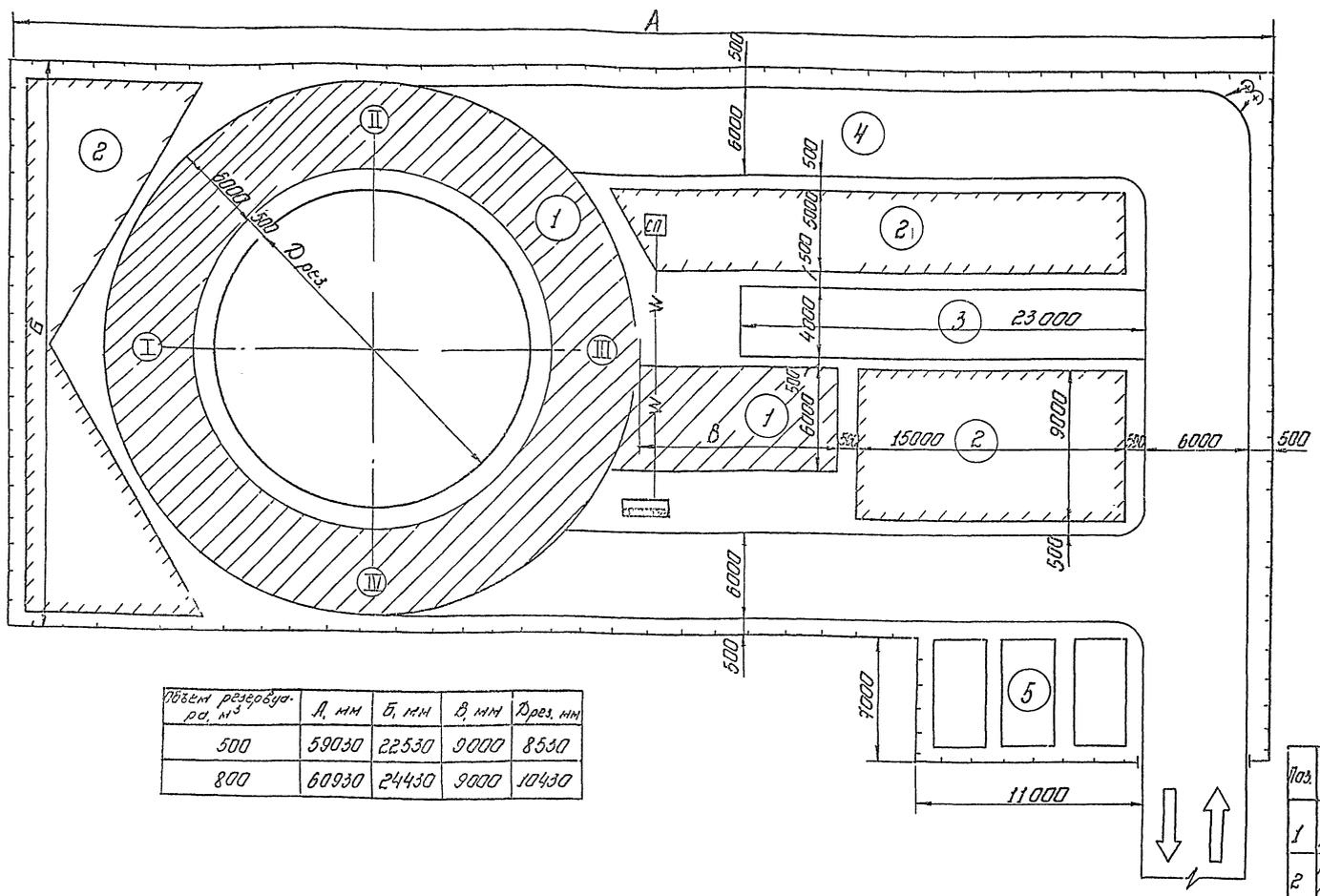
Инв. № 105-Б-08с.89 ПМ

Листом 2

Типовые проектные решения 705-Б-08с.89 ПМ

Условный строительный план монтажной площадки

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ



| Объем резервуара, м³ | Л, мм | Б, мм | В, мм | Диаметр, мм |
|----------------------|-------|-------|-------|-------------|
| 500 | 59030 | 22530 | 9000 | 8530 |
| 800 | 60930 | 24430 | 9000 | 10430 |

1. До начала монтажа устроить кольцевой проезд вокруг монтажной площадки, выполнить планировку, ограждение монтажной площадки проложить все подземные коммуникации
2. Кабельные линии питающие сети электросварки и кранов должны быть проложены в траншеях глубиной 0,8 м. На участках пересечений бетонных площадок кабели проложить в асбоцементных трубах
3. Площадку для работы кранов уплотнить ($q \geq 6 \text{ кгс/см}^2$) обеспечить уклон не более 1° , выложить ж/б плитам
4. Поверхность щебеночной площадки под монтажный гаражок выполнить на 200 мм выше основной планировки грунта.
5. На площадках предусмотреть общую дренажную систему для отвода ливневых вод
6. Уложить заглубленный трубопровод для отвода и подвода воды при гидротыпных резервуарах.

Экспликация временных сооружений

| № | Наименование | Объем, м³ | Объем, м³ | Краткая характеристика |
|---|--|-----------|-----------|--|
| 1 | Площадка для работы крана | 366 | 396 | Выложить ж/б плитам $q \geq 6 \text{ кгс/см}^2$, уклон не более 1° |
| 2 | Площадка складирования и уплотнительной сборки | 213 | 233 | Выполнить планировку и щебеночную подготовку $q \geq 4 \text{ кгс/см}^2$ |
| 3 | Площадка для движения трактора | 92 | 92 | Выполнить планировку |
| 4 | Временная дорога | 250 | 311 | Выложить ж/б плитам |
| 5 | Площадка под монтажный гаражок | 77 | 77 | Выполнить щебеночную подготовку |

Условные обозначения

- Существующий резервуар
- Площадки уплотнительной сборки и складирования
- Площадки работы крана
- Бытовые помещения
- Забор
- Электрический распределительный шкаф
- Сварочный пост
- Линия электропередачи
- Проектор

705-Б-08с.89 ПМ

| Привезено: | | | | Состав: Мет. Лист. Лист Б. |
|-------------|--------|--------|---|----------------------------|
| Вид | Кол-во | Объем | Примечание | |
| Железобетон | 100 м³ | 100 м³ | Основной строительный план для резервуаров объемом 500 и 800 м³ | |
| Кирпич | 100 м³ | 100 м³ | | |

И.В. Козлов, И.В. Давыдов, С.В. Савинский

Схема 1 Развертывание полотна днища резервуаров объемами 50, 80, 125, 200, 320, 500 м³

ПОРЯДОК РАБОТ

Б-Б
М 1:10

- 1 Установить на торцы рулона устройство для раскатки рулона (поз. 2)
- 2 Накатить рулон на фундамент с помощью двух кранов (поз. 1)
- 3 Произвести срезку крепящих планок, при этом начальный участок должен быть прижат рулоном к днищу (вид А).
- 4 Произвести развертывание всего полотна днища (схема 1), и 2х полотен днища (схема 2)
- 5 Переместить полотна в проектное положение (схема 2).
- 6 Установить проектный нахлест 2х полотен (схема 2) 60 мм
- 7 Произвести подгонку и прихватку полотен.

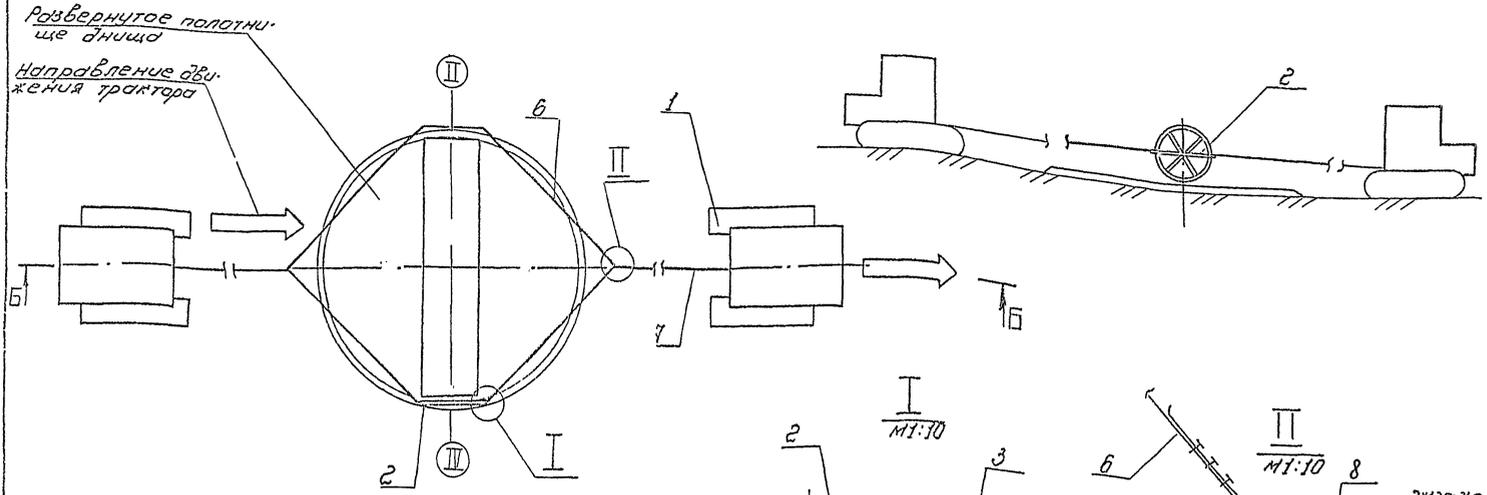


Схема 2. Развертывание полотна днища резервуара объемом 800

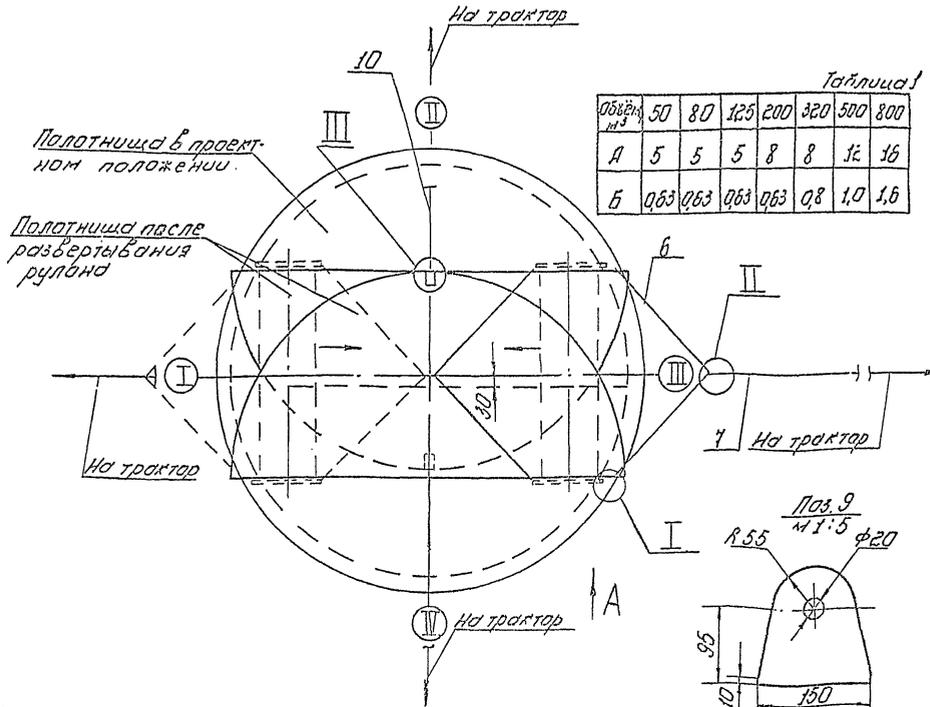
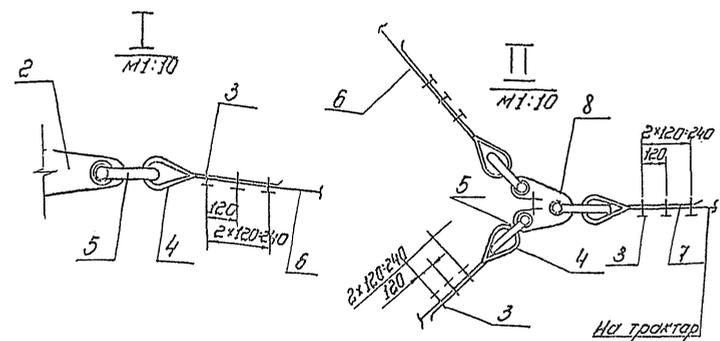


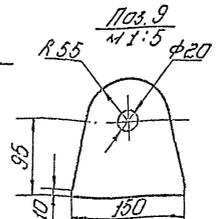
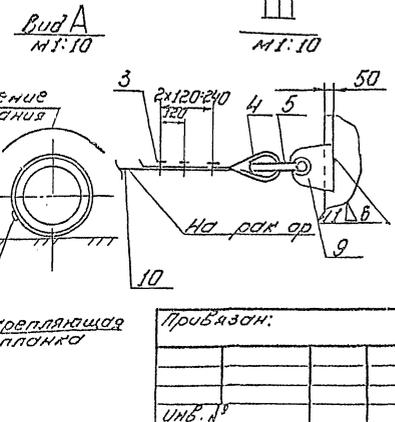
Таблица 1

| Объем, м ³ | 50 | 80 | 125 | 200 | 320 | 500 | 800 |
|-----------------------|------|------|------|------|-----|-----|-----|
| A | 5 | 5 | 5 | 8 | 8 | 12 | 16 |
| Б | 0,63 | 0,63 | 0,63 | 0,63 | 0,8 | 1,0 | 1,6 |

Таблица 2

| Объем, м ³ | 50 | 80 | 125 | 200 | 320 | 500 | 800 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| A | 3400 | 3400 | 4100 | 4900 | 5600 | 6100 | 7600 |
| Г | 3400 | 3400 | 3900 | 4300 | 4800 | 5300 | 6200 |

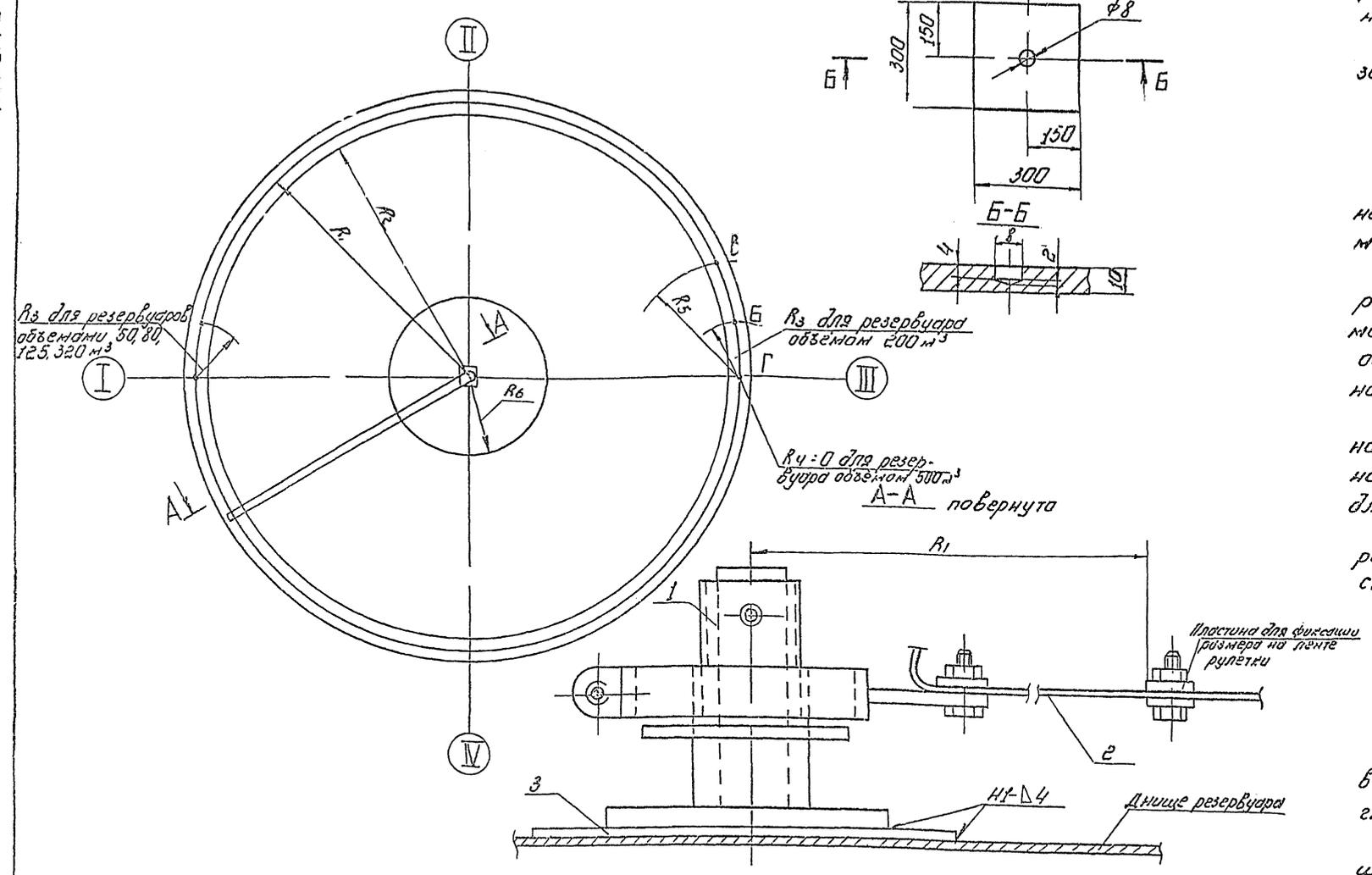
| Поз. | Обозначение | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Характеристика | Примечание |
|------|------------------|---------------------------------|----------|------|---|------------|
| 1 | | Трактор типа С-100 | шт. | 2 | | |
| 2 | У5.0240.02.00.00 | Устройство для раскатки рулонов | шт. | 2 | | |
| 3 | | Срезки 3х 16 17 38 38 39 39 | | 36 | | |
| 4 | | Канат 45 ГОСТ 2224-72 | | 12 | | |
| 5 | | Скраба СР ГОСТ 52312-79 | | 12 | Табл. 1 | |
| 6 | | Канат 8-8 мм | | 4 | Канат 145 мм 175 мм 180 мм | Табл. 2 |
| 7 | | Канат 2-7 мм | | 2 | Канат 183 мм 185 мм 187 мм | Табл. 2 |
| 8 | | Звено Р-1-6 ГОСТ 25573-82 | | 2 | Табл. 1 | |
| 9 | | Пластина 95x150 | | 2 | Лист 5-А ГОСТ 10903-77 | |
| 10 | | Канат 8-5500 мм | | 2 | Лист 5-Б ГОСТ 10903-77 Канат 13,5 Г-1-170(170) ГОСТ 4668-80 | |



| | | | |
|-------------------------|---------------|-----------|----|
| 705-6-08c.89ПМ | | | |
| Исполнитель: | Клинецов М.И. | Стаж: | 12 |
| М. спец.: | Рохин М.И. | Лист: | 12 |
| М. контр.: | Павлов А.И. | Лист: | 12 |
| И.И.: | Лунькова М.И. | Лист: | 12 |
| МОНТАЖ ДНИЩА РЕЗЕРВУАРА | | ТИП РАБОТ | |
| г. Москва | | г. Москва | |

Лист 2
Имяные проектные решения 705-6-08c.89 ПМ

Схема 1. Разметка днища



Подкладной лист (Поз 3)
М 1:10

Порядок работ

1. Перенести оси I-I, II-II на днище резервуара, в точке "О" их пересечения приварить подкладной лист (поз.3) и перенести на него оси и точку "О".
2. Приварить в центре днища стойку измерного устройства
3. На днище резервуара нанести кольцевые риски R₁ для приварки ограничительных уголков R₂ для контроля вертикальности стенки R₆ для контроля вертикальности центральной монтажной стойки для резервуаров объемами 500 800 м³
4. Отметить на кольцевой риске R₁ радиусом R₃ точку А (для резервуаров объемами 50, 80, 125, 320 м³) и точку Б (для резервуара объемом 200 м³) - ось монтажного стыка конусной крыши.
5. Для резервуаров объемами 500, 800 м³ на кольцевой риске R₁ отметить точку Г - начала установки первого щита крыши для резервуаров объемами 500, 800 м³.
6. Отметить на кольцевой риске R₁ радиусом R₅ точку В - ось монтажного стыка стенки резервуара

УКАЗАНИЯ

1. Риски и точки отметить яркой несываемой краской, риску R₁ нанести кернением, глубина кернения 0,5 мм.
2. Подкладной лист после разметки убрать, швы зачистить заподлицо с основным металлом.

Таблица 1

| Наименование | Обозначение | Объем резервуара, м ³ | | | | | | | |
|---|----------------|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|--|
| | | 50 | 80 | 125 | 200 | 320 | 500 | 800 | |
| Наружный радиус стенки, мм | R ₁ | 2365 | 2365 | 2854 | 3319 | 3795 | 4272 | 5222 | |
| Радиус для приварки вертикальности стенки, мм | R ₂ | 2215 | 2215 | 2700 | 3165 | 3640 | 4115 | 5265 | |
| Радиус для определения монтажного стыка конусной крыши, мм | R ₃ | 262 | 262 | 316 | 368 | 420 | — | — | |
| Радиус для определения места установки первого щита крыши, мм | R ₄ | — | — | — | — | — | — | 1649 | |
| Радиус для определения монтажного стыка стенки, мм | R ₅ | 500 | 500 | 500 | 800 | 1200 | 1000 | 1150 | |
| Радиус для контроля вертикальности центральной монтажной стойки, мм | R ₆ | — | — | — | — | — | 420 | 420 | |

| Поз. | Обозначение | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Характеристика | Примечание |
|------|-------------|---------------------------------|----------|------|----------------|---|
| 1 | ПВ.12.00.00 | Измерное устройство | шт. | 1 | | |
| 2 | | Рулетка СПК-25 МПМ лист 1502-80 | шт. | 1 | | |
| 3 | | Подкладной лист 300x300 | шт. | 1 | | 6:10 ГОСТ 19903-74 Ст 63 ГОСТ 14057-79 |

705-6-08c89ПМ

| Имя | Фамилия | Должность | Дата | Подпись | Лист | Листов |
|-----|---------|-----------|------|---------|------|--------|
| Имя | Фамилия | Должность | Дата | Подпись | Лист | Листов |
| Имя | Фамилия | Должность | Дата | Подпись | Лист | Листов |
| Имя | Фамилия | Должность | Дата | Подпись | Лист | Листов |

Альбом 2

Титовые проектные решения 705-6-08c. 89 ПМ

Эт. 1/1 и 1/2

Схема 1. Подъем рулона стенки и установка на фундамент

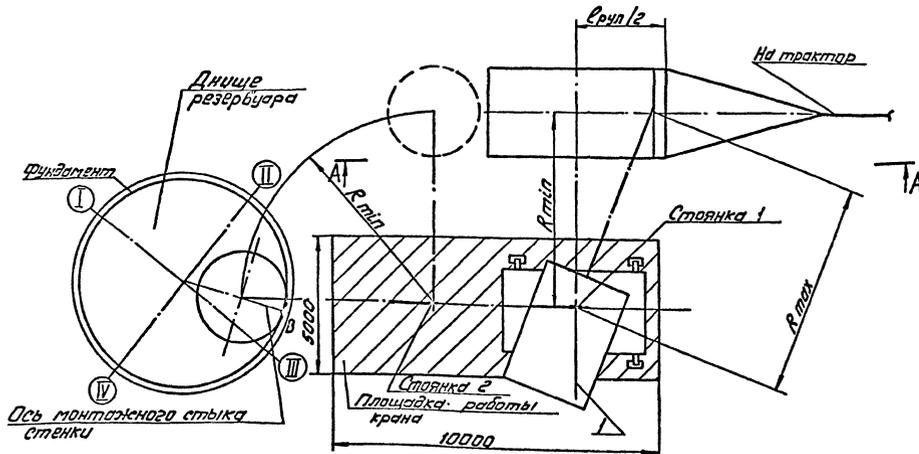
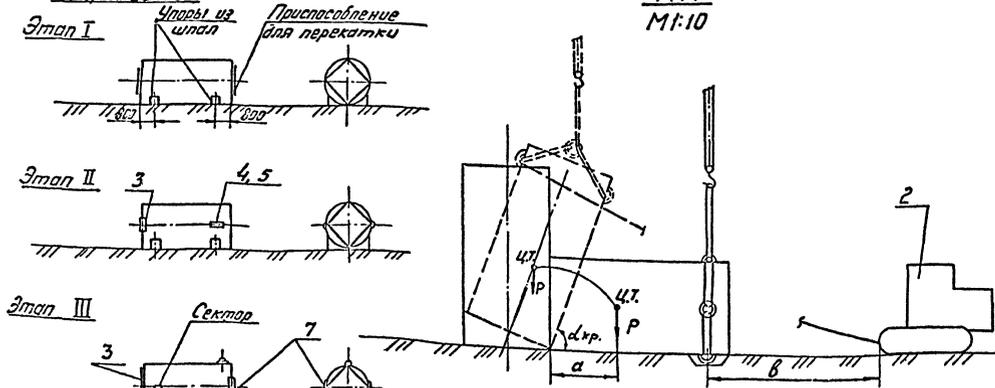


Схема 2. Подготовка рулона к строповке



Характеристика работы крана Таблица 1

| Объем, м³ | Наименование операций | Марка крана | Гласса груза, т | Радиусы действия, м | | Высота подъема, м | | Вылет, м | |
|-----------|--|-------------|-----------------|---------------------|--------|-------------------|---------|----------|------|
| | | | | тр.б. | пасп. | тр.б. | пасп. | min | max |
| 50 | Подъем рулона в вертикальном положении | УКА-107 | 2,9 | 1,5 | 2,5-10 | 6,5 | 6,5-11 | 4 | 8,6 |
| 80 | | УКА-107 | 3,6 | 1,8 | 2,9-10 | 8 | 8-11 | 4 | 8 |
| 125 | | УКА-107 | 4,5 | 2,3 | 3,4-10 | 9 | 9-11 | 4 | 7,2 |
| 200 | | УКА-107 | 5,5 | 2,8 | 2,8-15 | 9,5 | 12-15 | 5 | 11,5 |
| 320 | | УКА-107 | 8,0 | 4,0 | 6-20 | 11 | 13-17 | 4,5 | 12 |
| 500 | | УКА-107 | 11,7 | 5,8 | 6-20 | 12,5 | 13-17 | 4,5 | 12 |
| 800 | Установка рулона на фундамент | УКА-107 | 13,9 | 7,0 | 7-20 | 12,5 | 14-17,5 | 4,5 | 11 |
| 50 | | УКА-107 | 2,9 | 2,9 | 2,9-10 | 6,5 | 8,5-11 | 4 | 7,5 |
| 80 | | УКА-107 | 3,6 | 3,5 | 3,6-10 | 8 | 9,5-11 | 4 | 6,6 |
| 125 | | УКА-107 | 4,5 | 4,5 | 4,5-10 | 9 | 10-11 | 4 | 6 |
| 200 | | УКА-107 | 5,5 | 5,5 | 5,5-12 | 9,3 | 14,5-15 | 5 | 7,5 |
| 320 | | УКА-107 | 8,0 | 8,0 | 8-20 | 11 | 16-17 | 4,5 | 10 |
| 500 | УКА-107 | 11,7 | 11,7 | 11,7-20 | 12,5 | 16,3-17 | 4,5 | 7,8 | |
| 800 | УКА-107 | 13,9 | 13,9 | 13,9-20 | 12,5 | 17-17,5 | 4,5 | 7 | |

Порядок работ

- Подготовительные работы.
 - Подготовить площадку для работы крана, обеспечив несущую способность площадки не менее 0,6 МПа (6 кгс/см²) и ее горизонтальность допустимое отклонение не более 1°. Проверку производить ударником Дарни в случае необходимости площадку укрепить ж/б дорожными плитами с песчаной подсыпкой толщиной 5-10 см (схема 1)
 - Установить репера для контроля поворота стрелы крана. Для этого прикрепить к стреле отвес (поз. 18 (схема 1))
 - Подготовить рулон стенки к строповке (схема 2)
 - закрепить рулон упорами (этап I)
 - приварить по продольной оси подкладные листы (поз. 5), строповочные полукольца (схема 3) подпятник (поз. 6 (этап II))

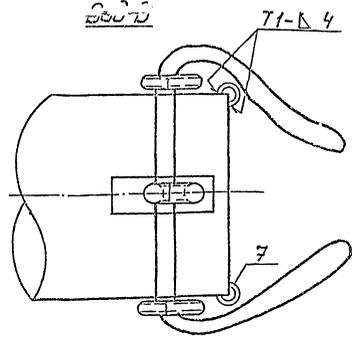
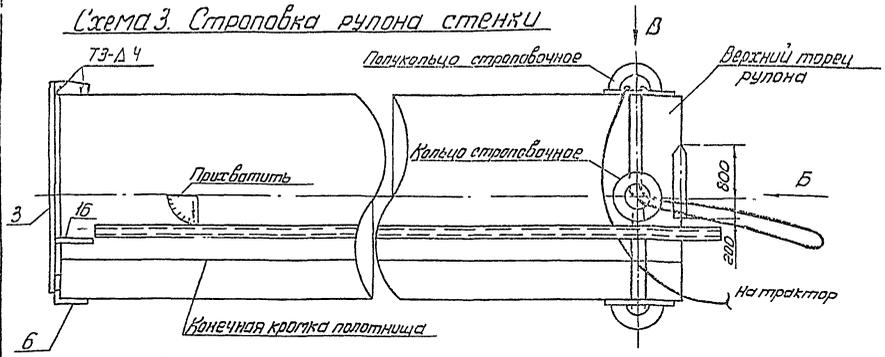
Фальбом 2
Типовые проектные решения 705-Б-08с.89 ПМ

Таблица 2

| Величина | Объем резервуара, м³ | | | | | | |
|----------|----------------------|------|------|------|------|-------|-------|
| | 50 | 80 | 125 | 200 | 320 | 500 | 800 |
| д.кр.° | 45 | 56 | 63 | 68 | 67 | 69 | 69 |
| α мм | 1450 | 2235 | 2920 | 3725 | 5330 | 3035 | 3935 |
| β мм | 1020 | 5500 | 5020 | 7020 | 2000 | 11020 | 11020 |

| | | | | | | | |
|-----------------|-----------|-----------|---------|--------------|---------|---------|---------|
| 705-Б-08с.89 ПМ | | Исполнен: | | Исполнитель: | | Дата: | |
| Исполн: | Проверка: | Сектор: | Сектор: | Сектор: | Сектор: | Сектор: | Сектор: |
| Исполн: | Проверка: | Сектор: | Сектор: | Сектор: | Сектор: | Сектор: | Сектор: |

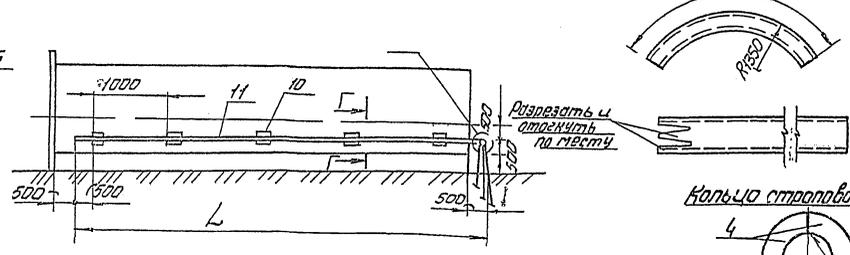
Схема 3. Стреловка рулона стенки



ПОРЯДОК РАБОТ (продолжение)

- 3) перекатит рулон на 90° так, чтобы стреловочное пальчатое колесо легло в подготовленный прилавок.
- 4) обтекатель (поз. 7) установить на рулоне по оси, перпендикулярной оси установки пальчатого колеса [схема 2 (этап III)].
- 5) разметить угловой сектор согласно [схема 9 (таблица 5)], и установить его на рулоне [схема 2 (этап III)].
- 6) разметить и приварить к поддону четыре фиксатора (поз. 13), установить и закрепить на нижнем торце рулона поддон (поз. 3) при помощи пластинок (поз. 16), так чтобы он не мешал погрузке (схема 6).
- 7) установить на рулоне трубы жесткости [схема 4 (поз. 11)].

Схема 4 Крепление трубы жесткости к рулону



Вид Б

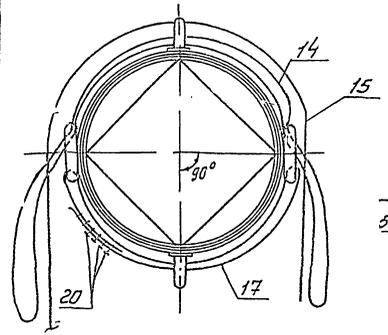


Схема 5 Установка стреловочного пальчатого

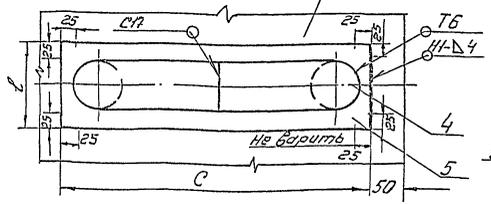


Схема 6 Крепление поддона к каркасу рулона

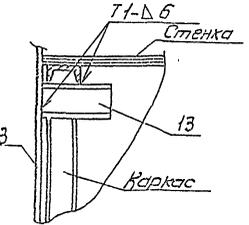
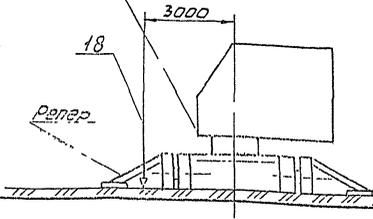


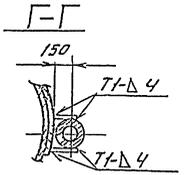
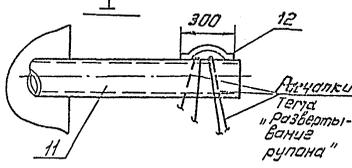
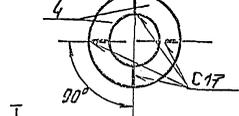
Таблица 3

| | | | | | | | |
|-------------------|-----------|------|------|------|------|------|-----------|
| Объем, м³ | 50 | 80 | 125 | 200 | 320 | 500 | 800 |
| Поз. 11, L, мм | 2980 | 4470 | 5210 | 5960 | 7450 | 8940 | 8940 |
| Поз. 5, L x C, мм | 170 x 450 | | | | | | 290 x 570 |
| Поз. 10, шт | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 18 | |
| Поз. 4, K | 108 x 4 | | | | | | 159 x 4 |
| Поз. 11, d, мм | 11,5 | 11,5 | 11,5 | 13,5 | 16,5 | 20 | 21 |

Схема 7. Установка отвеса на стреле крана



Кольца стреловочные



| Поз. | Обозначение | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Характеристика | Примечание |
|------|---------------|------------------------------|----------|------|---|------------|
| 1 | | Кран | шт. | 1 | Табл. 1 | |
| 2 | | Трактор типа С-100 | шт. | 1 | | |
| 3 | ПВ12.02.00.00 | Поддон | - | 1 | | |
| 4 | | Отвод 90° КГ ОСТ 17375-83 | - | 12 | Табл. 3 | |
| 5 | | Лист подкладной L x C | - | 2 | Лист К30/ОСТ 19903-74 Ст. 3 ОСТ 19903-74 | Табл. 3 |
| 6 | | Подпятник L=500 мм | - | 1 | Угловой 125 x 125 x 60 ГОСТ 19903-74 | |
| 7 | | Обтекатель L=1 м | - | 2 | Трубы 8-10 ГОСТ 336-79 | |
| 8 | | Колы 45 ГОСТ 2224-72 | - | 1 | | |
| 9 | | Скоба р ОСТ 52312-79 | - | 1 | Табл. 6 | |
| 10 | | Пластина 150 x 200 | - | 1 | Лист 6-10 ГОСТ 15000-79 | |
| 11 | | Труба жесткости L, мм | - | 1 | Трубы 8-10 ГОСТ 336-79 | Табл. 3 |
| 12 | | Скоба L=400 мм | - | 1 | Крыло 18-18 ГОСТ 2590-71 | |
| 13 | | Фиксатор L=150 мм | - | 4 | Шпатель 18 ГОСТ 2940-72 | |
| 14 | | Валок 110 мм ОСТ 25373-82 | - | 1 | Табл. 5 | |
| 15 | | Клипы монтажные L, мм | - | 1 | Клипы 125-Г-Э-100 (100) ГОСТ 1568-80 | Табл. 6 |
| 16 | | Косынка 300 x 300 | - | 3 | Лист 6-10 ОСТ 19903-74 | |
| 17 | | Канат L K=10 м | - | 1 | Канат 1-Г-11064 (180) ГОСТ 1568-80 | Табл. 3 |
| 18 | ПВ12.01.00.00 | Отвес | - | 1 | | |
| 19 | | Закреп. КМ161936 1839-75 | - | 6 | | |
| 20 | | Закреп. КМ1936 1839-75 | - | 1 | | |
| 21 | | Штырь для выравнивания АРП12 | - | 1 | | |

705-6-08с89ПМ

| | |
|-----------|----------|
| Привязан: | Лист 15 |
| Мас. № | 15 |
| Имя | М. Моква |

Львов 2

Типовые проектные решения 705-6-08 86 ПМ

ИЗДАНИЕ 1980

Анкет 2

Товарные проектные решения 705-6-08 с. 89 ПМ

Исполнители: Лавин и другие. Руководитель: А.Б.

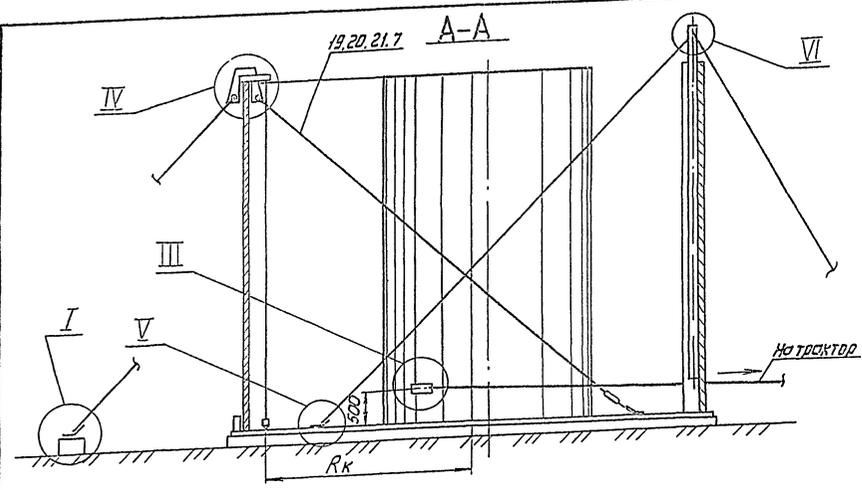


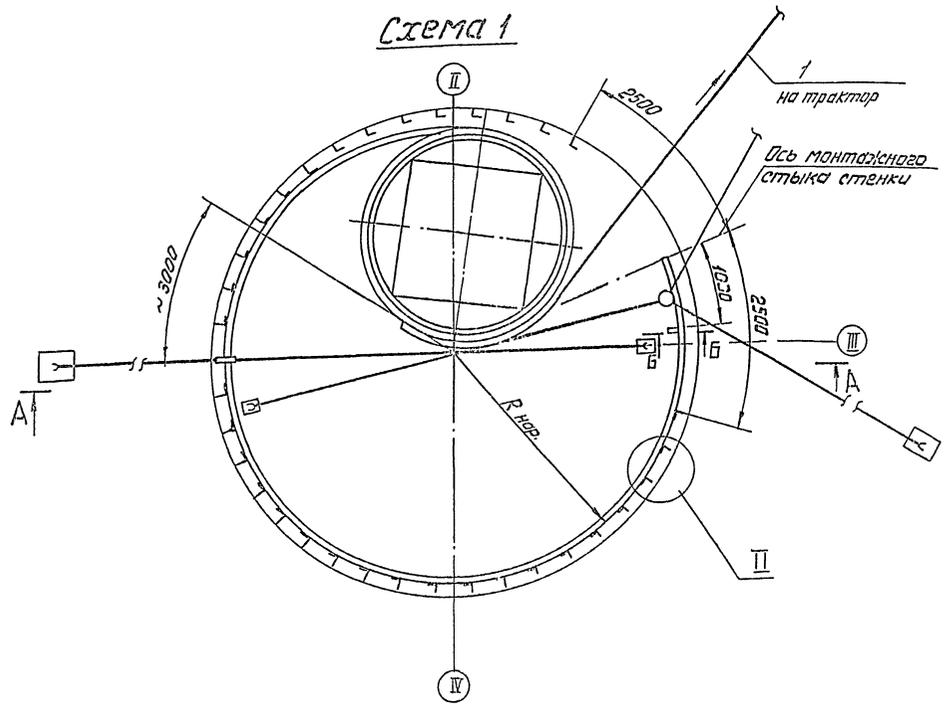
Таблица 1

| Объем | Поз. 4 | Поз. 10 | Поз. 12 | Поз. 17 | Поз. 19 | R _{нар} | R _к |
|-----------------------|----------|----------|---------|---------|---------|------------------|----------------|
| D-р.в. м ³ | Л.р.м. м | Кол. шт. | Д, мм | м | Л.ж. м | мм | мм |
| 50 | 5 | 33 | 13,5 | 3 | 5 | 2371 | 2215 |
| 80 | 7 | 33 | 13,5 | 5 | 7 | 2371 | 2215 |
| 125 | 8 | 44 | 13,5 | 5,5 | 8 | 2856 | 2700 |
| 200 | 9 | 53 | 13,5 | 6 | 9 | 3321 | 3165 |
| 320 | 11,5 | 63 | 13,5 | 7,5 | 11,5 | 3797 | 3640 |
| 500 | 13,5 | 73 | 13,5 | 9 | 13,5 | 4274 | 4115 |
| 800 | 13,5 | 93 | 16,5 | 9 | 13,5 | 5225 | 5065 |

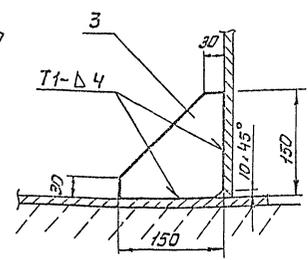
Порядок работ

1. Приварить на днище по кольцевой риске R_{нар} (табл.1) ограничительные уголки с шагом 300мм (узел 1).
2. Установить рулон на днище так, чтобы после срезы удерживающих планок вертикальная кромка расплакилась согласно разметке.
3. До срезы удерживающих планок для предотвращения самотпроизвольного распушивания рулон оббить несколькими витками каната (удлиненная расчалка трубы жесткости поз.19), прикрепить его к крюку трактора и натянуть (схема 3).
4. Произвести срезы удерживающих планок с автогидроприводника АГП-12 (схема 3). До срезы нижних планок приварить к рулону тягу вью скабу с канатом для разворачивания рулона (узел III). Последние планки срезать, стоя на днище со стороны, противоположной разворачиванию.
5. Ослабляя натяжение каната дать возможность рулону распушиться.
6. Начальный участок полотна временно закрепить к днищу приваркой косынки (сеч. Б-Б) на расстоянии 1000мм от вертикальной кромки.
7. Проверить вертикальность начальной кромки полотна по отвесу, закрепленному к трубе жесткости, и зафиксировать полотно в этом положении тремя расчалками трубы жесткости.
8. По мере разворачивания рулона производить прихватку стенки к днищу швом 3-40/400. В местах неплотного прилегания стенки к ограничительным уголкам произвести прижатие стенки с помощью клина или резинового домкрата (схема 2).

Схема 1



Б-Б повернуто 1:1,5



| Поз | Обозначение | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Характеристики | Примечание |
|-----|-------------|--------------------|----------|------|--|------------|
| 1 | | Трактор типа С-100 | шт. | 1 | | |
| 2 | | Автогидроприводник | - | 1 | АГП-12 | |
| 3 | | Косынка | - | 1 | Лист 6-0 ГОСТ 19909-74 Ст 3 ГОСТ 14637-74 | |

| | | |
|-------------------|--------------|--------------|
| 705-6-08 с. 89 ПМ | | |
| Исполнитель: | Разработчик: | Проверенный: |
| Лавин | Лавин | Лавин |
| Дата: | Дата: | Дата: |
| 20.08.74 | 20.08.74 | 20.08.74 |
| Место: | Место: | Место: |
| г. Москва | г. Москва | г. Москва |

Листом 2
Типовые проектные решения 705-6 Двс. 89 ПМ

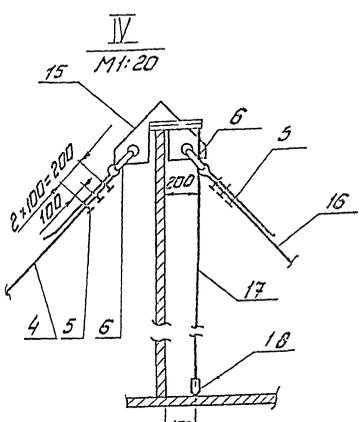
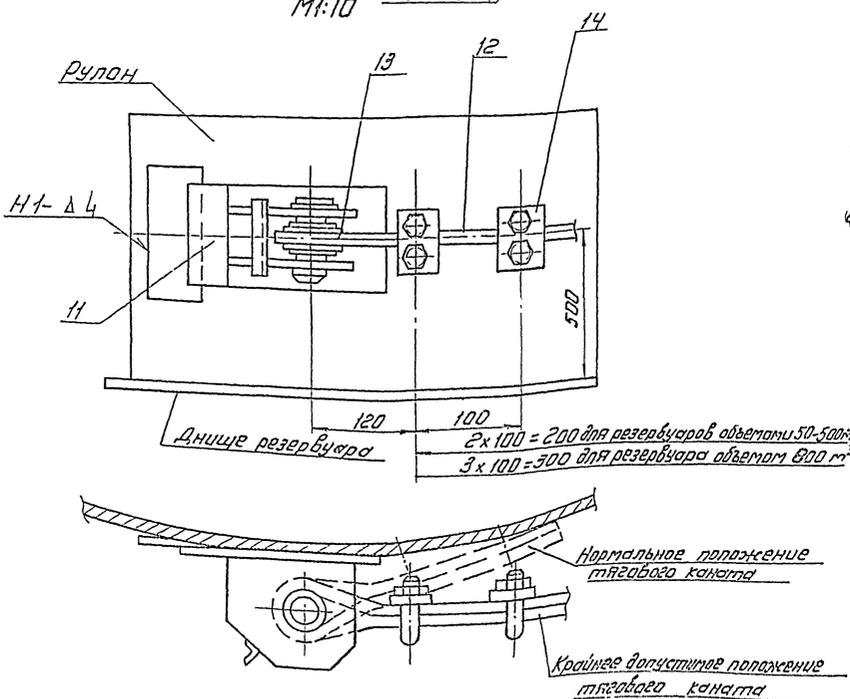
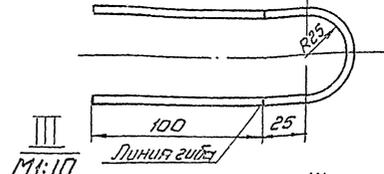
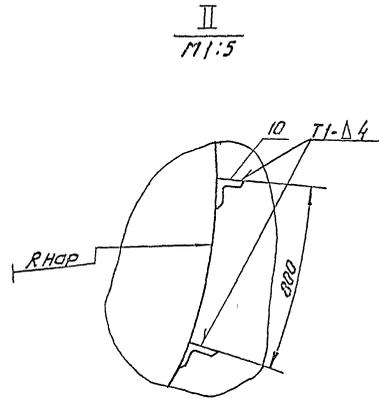
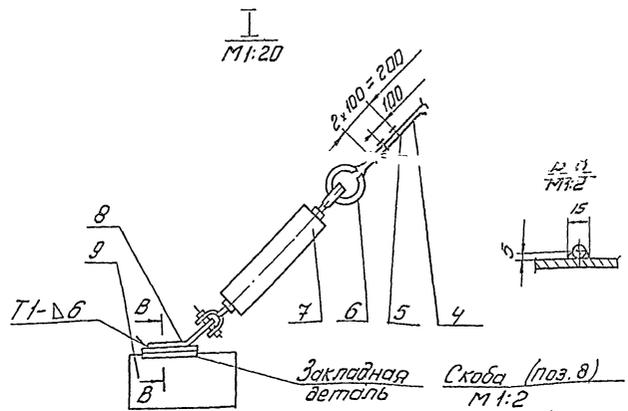


Таблица 2

| Объем резервуара, м³ | Поз. 13 | | Поз. 14 | | Сред. поз. 15 | |
|----------------------|---------|----|---------|------|---------------|----|
| | шт | шт | шт | шт | шт | шт |
| 50 | 45 | 16 | 12 | 5 | 13,5 | |
| 80 | 45 | 16 | 12 | 7 | 13,5 | |
| 125 | 45 | 16 | 12 | 8 | 13,5 | |
| 200 | 45 | 16 | 12 | 9 | 13,5 | |
| 520 | 45 | 16 | 12 | 11,5 | 13,5 | |
| 500 | 45 | 16 | 12 | 13,5 | 13,5 | |
| 800 | 63 | 19 | 16 | 13,5 | 15,5 | |

Порядок работ (продолжение)

9. В процессе развертывания стенки производить постоянный контроль ее вертикальности по отвесу (узел IV). При необходимости стенку выводить в вертикальное положение с помощью переносных раскладок, установленных на расстоянии 3 м от перемещаемого рулона (схема I).

10. Сварка стенки с днищем и вертикального монтажного стыка стенки показана на технологических картах сварки (стр. 35).

11. В процессе развертывания рулона стенки произвести формообразование краев полотна, а после окончания развертывания - замыкание монтажного стыка стенки резервуара (лист 22-23).

Указания

Одновременно с разворачиванием рулона стенки производить монтаж щитов покрытия (стр. 29-30) для резервуаров объемами 500, 800 м³.

| Поз | Обозначение | Наименование | Ед. изм | Кол | Характеристика | Примечания |
|-----|-------------|--------------------------------|---------|---------|--|----------------------------|
| 4 | | Расчалка наружная | шт | 1 | Канат Г-З-1764-1180/ГОСТ 1668-80 | Ср. н. (табл. 1) (табл. 2) |
| 5 | | Защитный 3К-16 ТУ 36 1839-75 | - | 12 | | |
| 6 | | Качи 45 ГОСТ 2224-72 | - | 4 | | |
| 7 | | Тарел 16 ОС-88 ГОСТ 5204-79 | - | 2 | | |
| 8 | | Скоба | - | 5 | Качи В-10 ГОСТ 2590-71 Ст 3 ГОСТ 535-79 | |
| 9 | | Якорь инвентарный | - | 3 | Усилие 20 кН | |
| 10 | | Узелок ограничительный | - | табл. 1 | Узелок 50x50x4-8/ГОСТ 8506-80 | Ст 3 ГОСТ 535-79 |
| 11 | | Скоба для развертывания рулона | - | 2 | | |
| 12 | | Канат тягачевый | - | 2 | Канат Д-Ф-З-1764-1180/ГОСТ 1668-80 | Табл. 1 |
| 13 | | Качи б ГОСТ 2224-72 | - | 4 | Табл. 2 | |
| 14 | | Защитный 3К-16 ТУ 36 1839-75 | - | табл. 2 | Табл. 2 | |
| 15 | | Кронштейн для раскладок | - | 1 | | |
| 16 | | Расчалка внутренняя | - | 1 | Канат Г-З-1764-1180/ГОСТ 1668-80 | Ср. в. (табл. 1) |
| 17 | | Пробойка для отвеса | шт | табл. 1 | Пробойка ДЗ-О-С ГОСТ 3262-74 | |
| 18 | | Отвес | шт. | 1 | | |

705-6 03с89ПМ

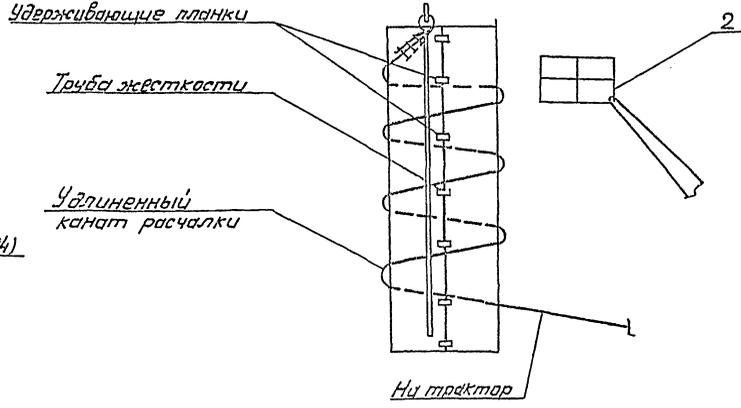
| | | |
|-----------|--|---------|
| Привязан: | Резервуары вертикальные для хранения жидких веществ объемом 50, 80, 125, 200, 320 м³ | Лист 18 |
| Исполн: | Разраб: | Провер: |
| Инженер: | Листов: | Листов: |
| Машинист: | Датум: | Датум: |

Альбом Э

Типовые проектные решения 705-Б-08с.89 ПМ

Имя, Фамилия, Отчество, Должность, Подпись, Дата

Схема 3 Рулон перед срезкой планок



V
M1:20

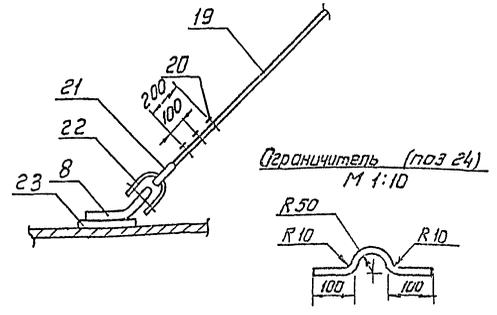


Схема 4. Начало разворачивания полотнища стенки резервуара

Схема 5. Промежуточное положение при разворачивании полотнища стенки

VI
M1:10

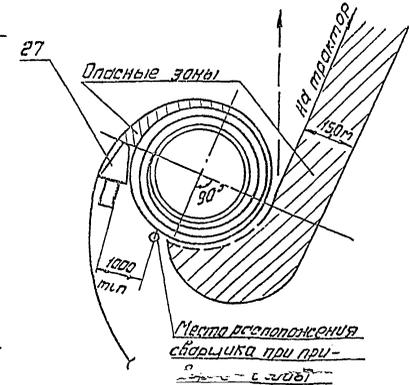
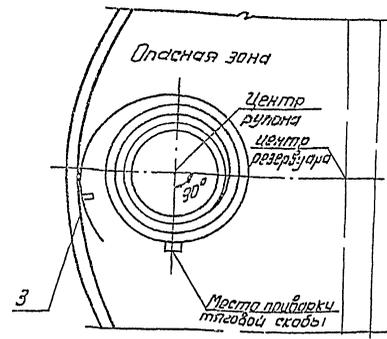
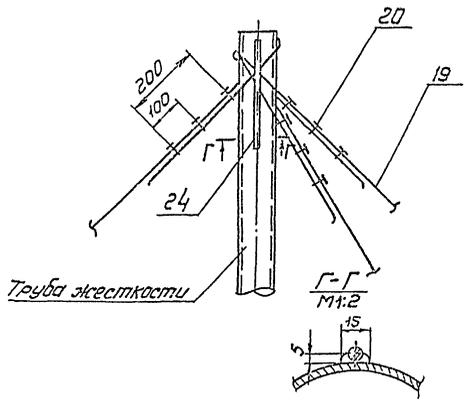
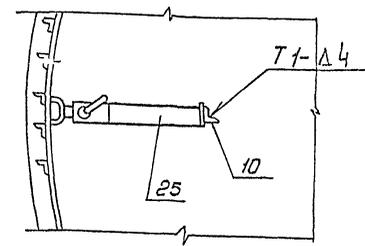
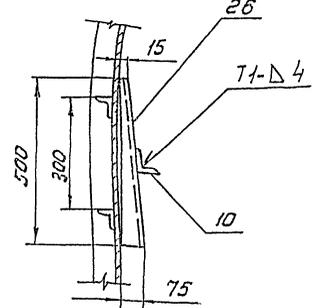


Схема 2. Прижатие полотнища стенки к ограничительным упорам

а) замкратом M1:20



б) клином M1:20



Требования безопасности труда

1. Для разворачивания начального участка полотна приварить тросовую скобу (схема 4), предварительно приварив ограничительную пластину поз. 3 (сеч. Б-Б)
2. До срезки тросовой скобы, не ослабляя натяжение тросового каната, установить клиновое упор между рулоном и развернутой частью стенки. Вершина клинового упора должна находиться на прямой, проходящей через центры резервуара и рулона (схема 5).
3. Облить натяжение тросового каната до прижатия рулона к клиновому упору и погашения упругих деформаций полотнища.
4. Приварить вторую тросовую скобу с канатом и снять первую.
5. Сварной шов тросовой скобы не должен работать на излом, т.е. разворачивание производить до положения тросового каната по касательной к рулону.
6. Запрещается пребывание людей в зоне между развернутой частью полотнища и рулоном и в зоне разворачивания рулона (схема 5). Сварщик должен располагаться на расстоянии не менее 1 м от клинового упора.
7. Бригадир должен отработать систему связи и сигнализации, располагаясь на расстоянии 6 м от разворачиваемого рулона.
8. Отставлять рулон, находящийся в стадии разворачивания (в обведенный перерыв или по окончании смены), выпускается после установки клинового упора в рабочее положение.

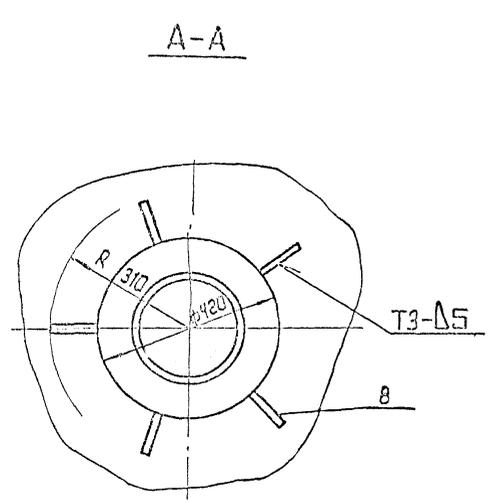
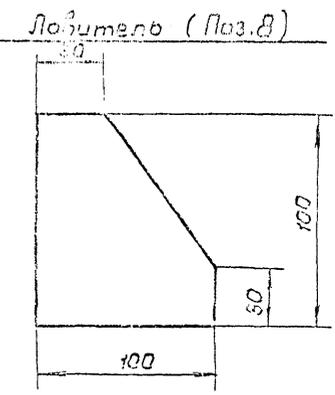
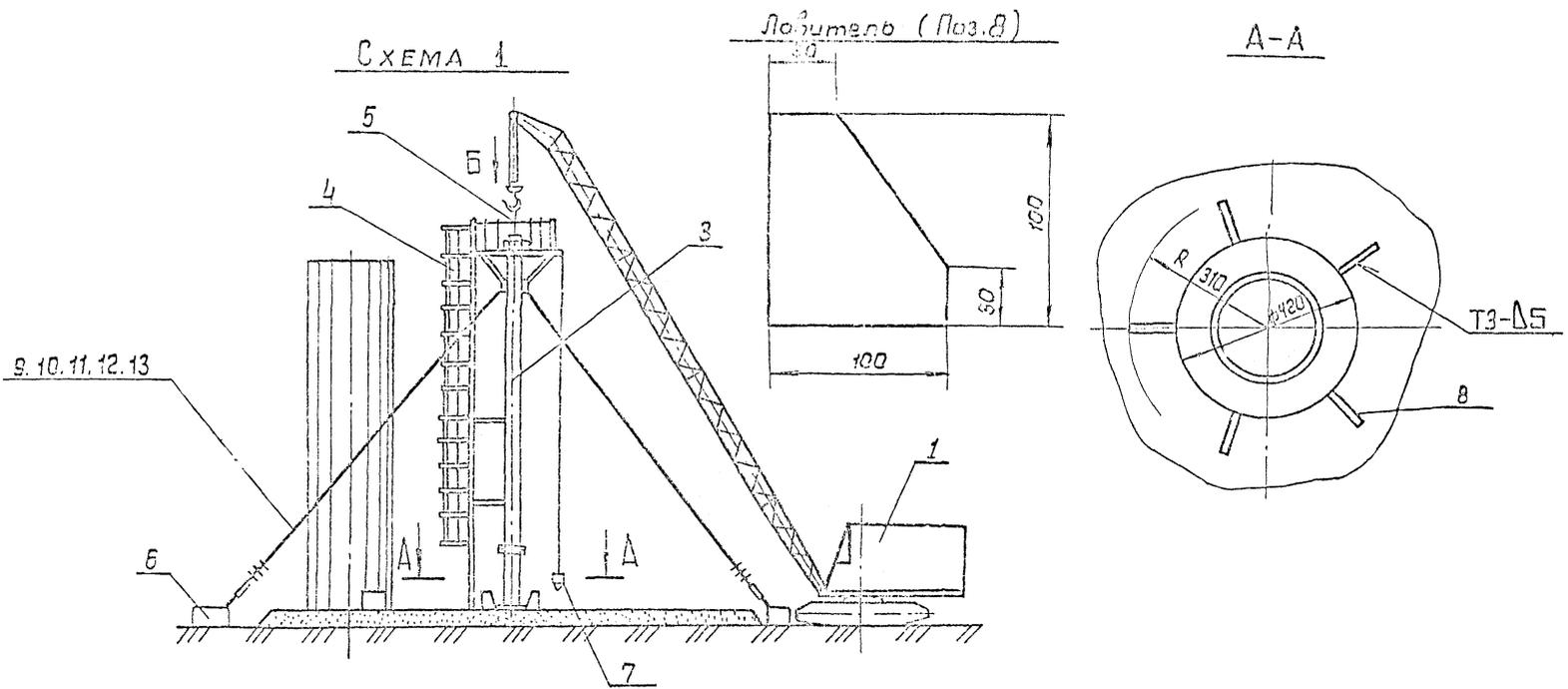
| Поз. | Обозначение | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Характеристика | Примечание |
|------|---------------|-----------------------------------|----------|------|--------------------------|------------------------|
| 19 | | Расчалка трубы жесткости | шт. | 3 | Канат Г-Г-3 182, 1668-80 | Этаж (табл.1) (табл.2) |
| 20 | | Закит ЗК-15 ТУ36-1839-75 | - | 18 | | |
| 21 | | Клины 45 ГОСТ 2224-72 | - | 5 | | |
| 22 | | Скоба СА-20 ГОСТ 2312-79 | - | 3 | | |
| 23 | | Подкладной лист 150x150 | - | 2 | Лист 6-8 ГОСТ 19903-79 | |
| 24 | | Ограничитель 220x300мм | - | 1 | Ст.3 ГОСТ 14637-79 | |
| 25 | | Замкрат авенный ДР-3М ТУ36-123-84 | - | 1 | 8-10 ГОСТ 2390-71 | |
| 26 | | Клин | - | 1 | Уголост. ГОСТ 535-79 | 75x75x58 ГОСТ 809-80 |
| 27 | 1780,05,00,00 | Упор клиновое | - | 1 | | |

705-Б-08с.89 ПМ

| | | |
|------------------------|---------|------|
| Имя, Фамилия, Отчество | Подпись | Дата |
| Имя, Фамилия, Отчество | Подпись | Дата |

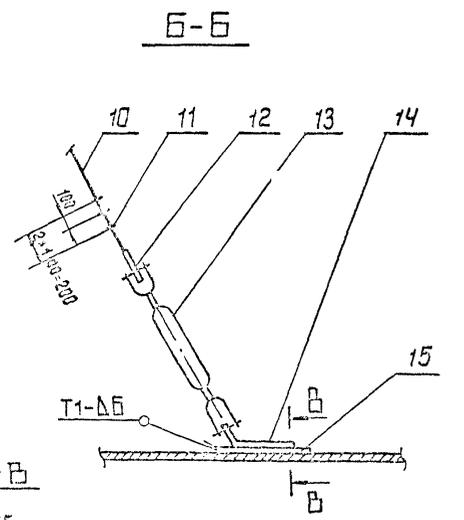
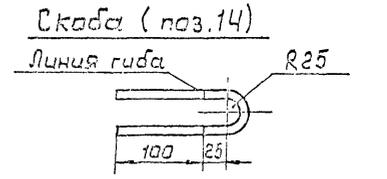
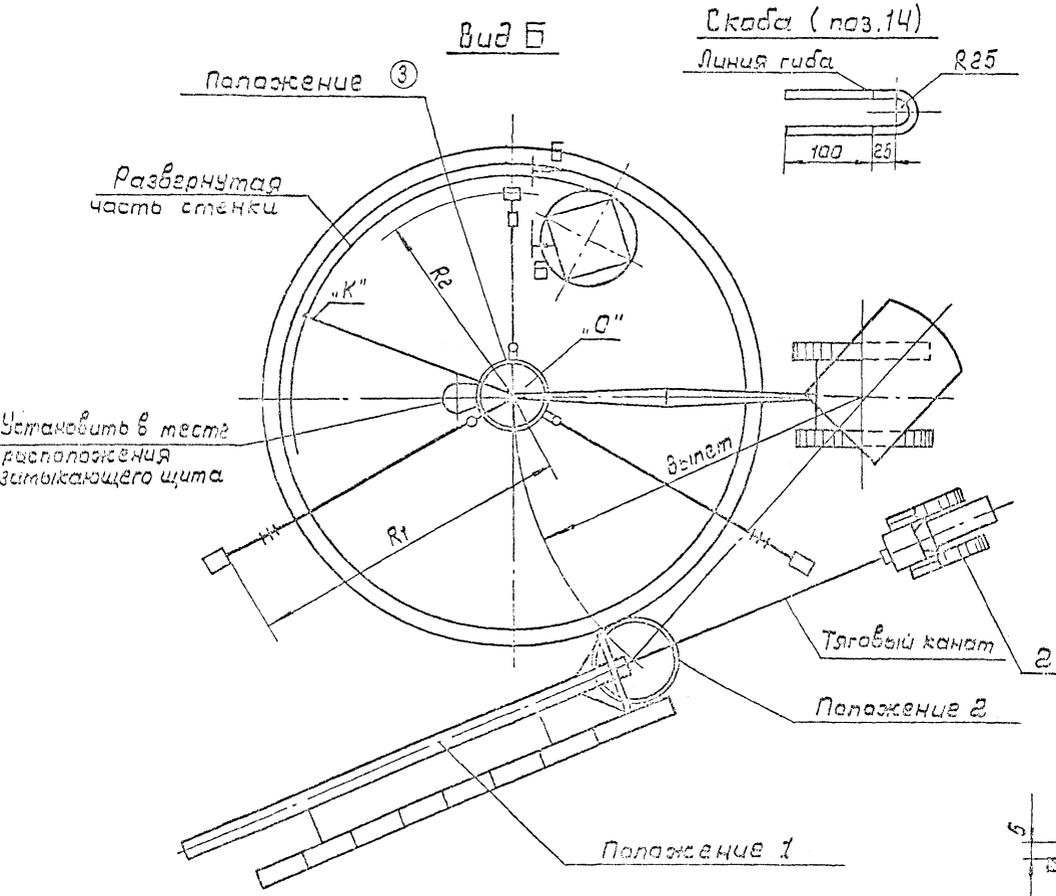
Лист 19

Исполнитель: г. Москва



ПОРЯДОК РАБОТ

1. Уложить монтажную стойку на две временные опоры (схема 3), навесить лестницу.
2. Завести центральное кольцо крыши на стойку и временно его закрепить.
3. В центре днища резервуара приварить ловители поз. 8 согласно сечению А-А схема 1.
4. К стойке приварить три пластины для отвесов поз. 16 и навесить отвесы.
5. Установить кран и трактор в рабочее положение согласно схеме 1.
6. Закрепить к нижнему концу стойки тросовый канат от трактора.
7. Приподнять краном нижний конец стойки, удалить временную опору.
8. Застропить стойку на кран (схема 4).



| Поз. | Обозначение | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Характеристика | Примечание |
|------|-----------------|-----------------------------------|----------|------|--|------------|
| 1 | | Кран | шт | 1 | Табл. 1 | |
| 2 | | Трактор типа С-100 | " | 1 | | |
| 3 | п37.09.00.00-01 | Стойка монтажная | " | 1 | | |
| 4 | п89.16.00.00-01 | Лестница | " | 1 | | |
| 5 | | Строп СКК1-1.1 1000 ГОСТ 25573-82 | " | 1 | | |
| 6 | | Якорь инвентарный | " | 3 | На усиле 20 кН | |
| 7 | п812.01.00.00 | Отвес | " | 3 | | |
| 8 | | Ловитель | " | 5 | | |
| 9 | | Скоба СА-52 ОСТ 5.2312-79 | " | 3 | | |
| 10 | | Расчалка 4 | " | 3 | сечение 125-16 1784 (180) ГОСТ 7.539-80 | Табл. 2 |
| 11 | | Занит ЗН-16 7936 1839-75 | " | 10 | | |
| 12 | | Ключ 45 ГОСТ 2224-72 | " | 6 | | |
| 13 | | Талреп 52-06-58 ОСТ 5.2314-79 | " | 3 | | |
| 14 | | Скоба Взаг = 350 мм | " | 3 | Круг В-10 ГОСТ 2530-71 Ст 3 ГОСТ 530-74 | |
| 15 | | Лист 100x100 | " | 3 | Лист В-10 ГОСТ 18903-71 Ст 3 ГОСТ 14837-79 | |

705-6-08с.89 ПМ

| ПРИВЯЗАН: | | резервуар вертикальный для неагрессивных жидкостей | Станд. | Лист | Листов |
|-----------|----------|--|--------|------|--------|
| И.с.пр. | Кузнецов | разрешено | РП | 20 | |
| П.сл.ч. | Рохин | 09.10.79 | | | |
| И.контр. | Лавина | 09.10.79 | | | |
| И.в.н.р. | Мухомов | 09.10.79 | | | |

СХЕМА 1. Установка приспособления для замыкания монтажного стыка.

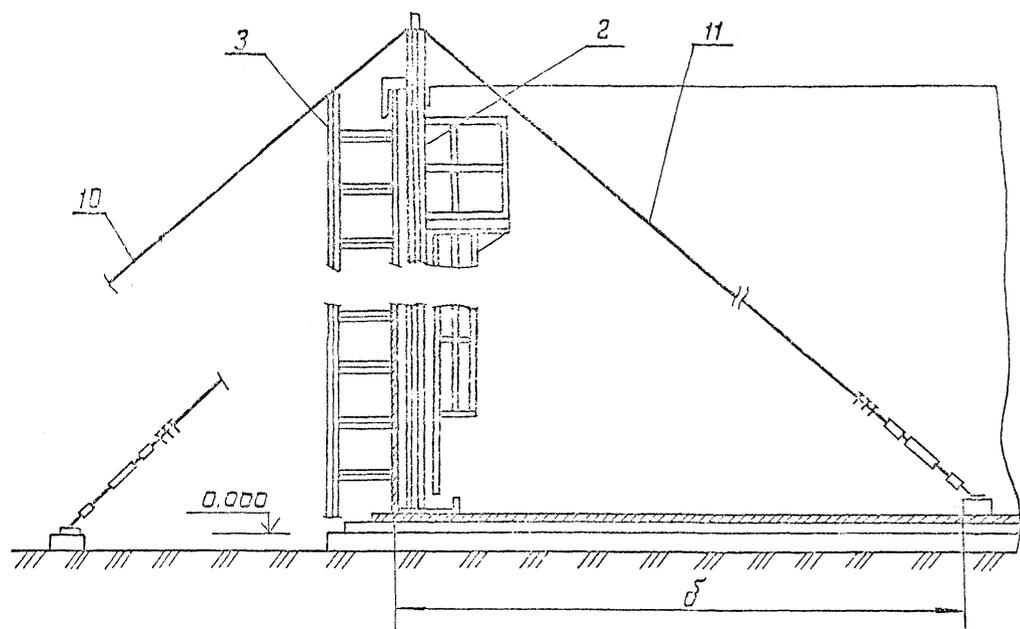


Таблица 3

| Объем, м ³ | S, мм |
|-----------------------|-------|
| 50 | 6 |
| 80 | 6 |
| 125 | 6 |
| 200 | 6 |
| 320 | 7.5 |
| 500 | 10.5 |
| 800 | 10.5 |

1. До замыкания вертикального монтажного стыка стенки завести внутрь резервуара приспособление для замыкания вертикального монтажного стыка (поз. 2).

2. Вывести дократами концевые участки полотно стенки за контрольную риску R₁ (наружный радиус резервуара) на величину S (равную 1.5 толщины нижнего пояса стенки) (таблица 3) зафиксировать смежные кромки в этом положении приварными пластинами (поз. 8) (сеч. Г-Г).

3. Установить в исходное положение приспособление для замыкания (поз. 2), закрепить подпятник, приварить ограничитель (сеч. Б-Б, сеч. Д-Д).

Проверить по отвесам вертикальность приспособления и зафиксировать это положение расчалками (схема 1, сеч. А-А).

4. Произвести выравнивание стенки в зоне стыка с помощью винтов приспособления (поз. 2) (сеч. В-В) Стык выставить вертикально, контроль производить по отвесу (поз. 12).

5. Установить с наружной стороны лестницу (поз. 3).

6. Произвести срезку настила стыка, выдерживая прямоугольность реза, и зачистку кромок под сварку.

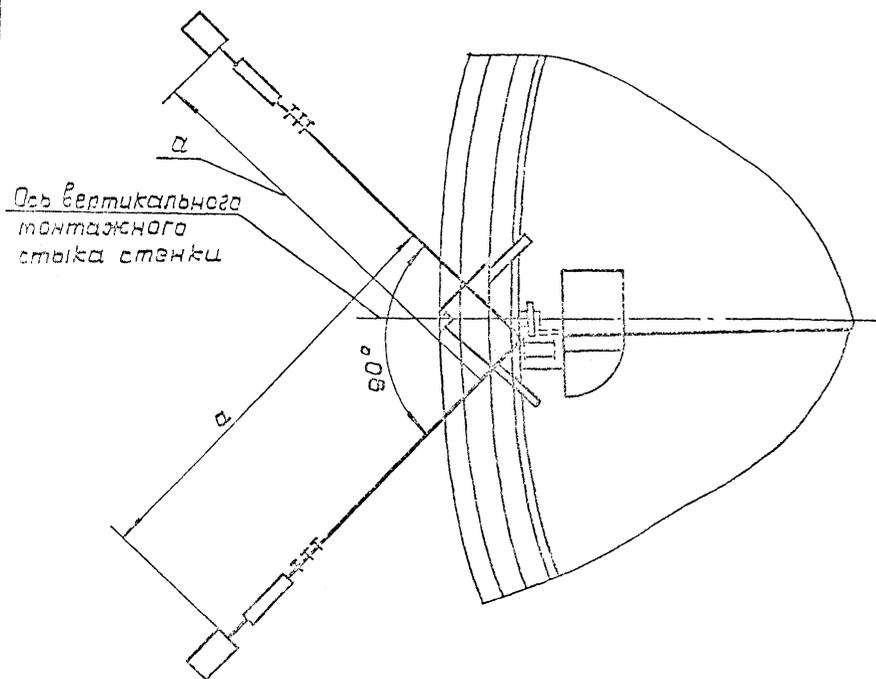


Таблица 1

| Объем резервуара, м ³ | 50 | 80 | 125 | 200 | 320 | 500 | 800 |
|----------------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| h-высота, мм | 98 | 98 | 50 | 119 | 131 | 133 | 154 |
| а, мм | 5900 | 8500 | 8900 | 11300 | 14000 | 15500 | 16500 |
| б, мм | 3400 | 4000 | 5700 | 6500 | 8500 | 9450 | 9450 |

Вид Е

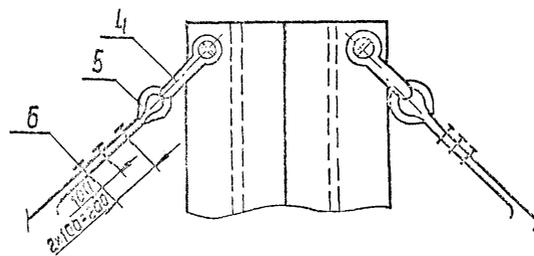


Таблица 2

| Объем, м ³ | обозначение | |
|-----------------------|-----------------|------------------|
| | поз. 2 | поз. 3 |
| 50 | п85.07.00.00 | 1335.п6.00.00 |
| 80 | п85.07.00.00-01 | 1335.п6.00.00-01 |
| 125 | п85.07.00.00-02 | 1335.п6.00.00-02 |
| 200 | п85.07.00.00-04 | 1335.п6.00.00-03 |
| 320 | п85.07.00.00-03 | 1335.п6.00.00-04 |
| 500 | | |
| 800 | п85.07.00.00. | 1335.п6.00.00-05 |

| Поз | Обозначение | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Зеркало-рисунка | Примечание |
|-----|------------------|---|----------|------|--|------------|
| 1 | | Кран | шт | 1 | Табл. 4 | |
| 2 | | Приспособление для замыкания вертикального монтажного стыка | шт | 1 | Табл. 2 | |
| 3 | | Лестница | шт | 1 | Табл. 2 | |
| 4 | | Скоса СА-40 с/тс. 2312-79 | шт | 6 | | |
| 5 | | Кожух 40 ГОСТ 2824-72 | шт | 6 | | |
| 6 | | Завиток 32-13 ТЧ.36 19.39-75 | шт | 18 | | |
| 7 | к5.0240.35.00.00 | Приспособление старжнов | шт | 4 | | |
| 8 | | Пластина 200x200 | шт | 8 | Лист. 5-10 ГОСТ 13904-74 ст. 3 ГОСТ 14537-79 | |
| 9 | | Строп К ГОСТ 25573-82 | шт | 7 | Табл. 5 | |

705-6-08с.89ПМ

| | | | | |
|------------|---|-----------|-------|---------|
| привязан: | Резервуар вертикальный для газосварочных работ | Стандарт | Лист | Рисунки |
| | продукции объемами 50/80/125/200/320/500/800 м ³ | РП | 22 | |
| Нач. отд. | Кузнецов | Сделан | 09.20 | |
| Инж. спец. | Рахин | Проверено | 09.20 | |
| Инж. спец. | Панова | 09.20 | | |
| Инж. спец. | Луныкина | 09.20 | | |

Замыкание вертикального монтажного стыка стенки резервуара (начало)

Гипроавтотранспортный институт г. Москва

Альбом 2

Типовые проектные решения 705-6-08с.89ПМ

Исполнитель: [Blank]

АЛЮМИН 2

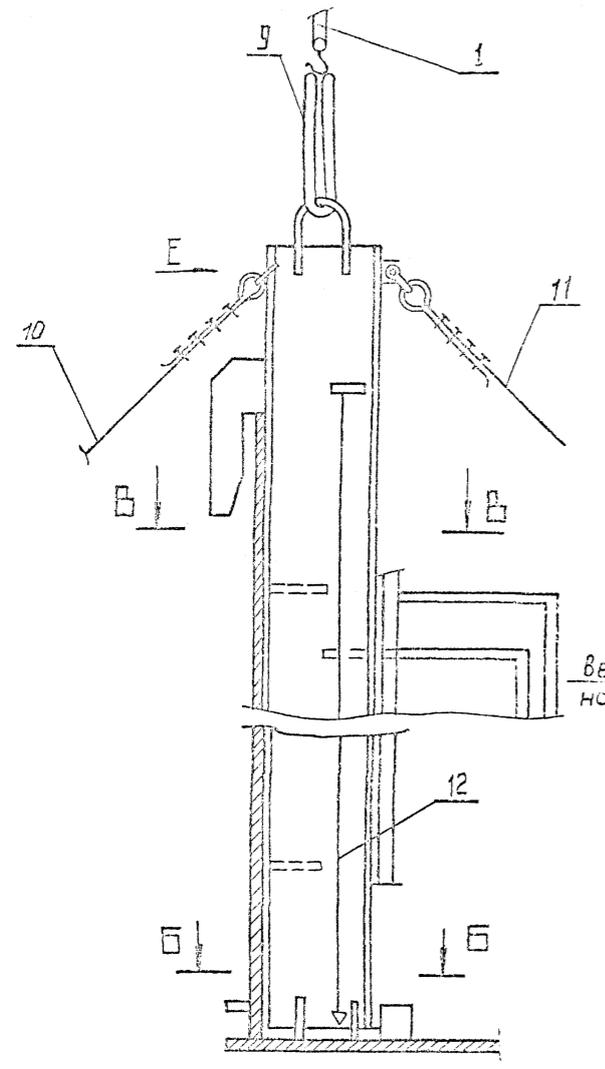
РЕШЕНИЯ 705-6-08с.89 ПМ

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

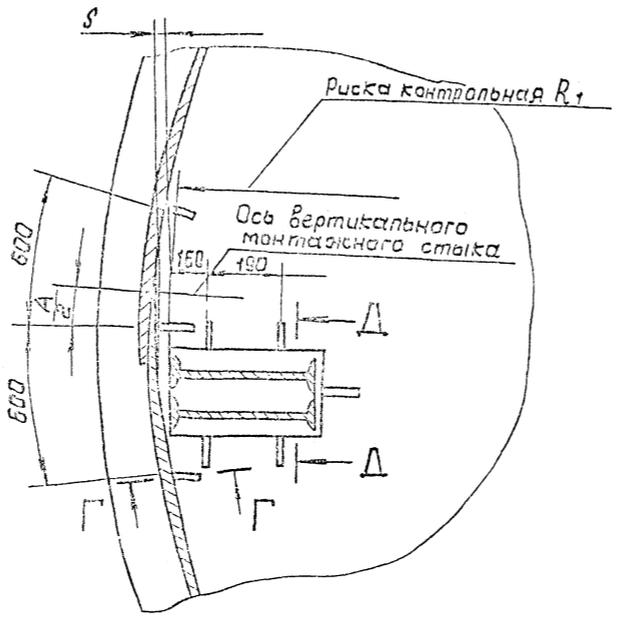
705-6-08с.89 ПМ

СХЕМА 2.

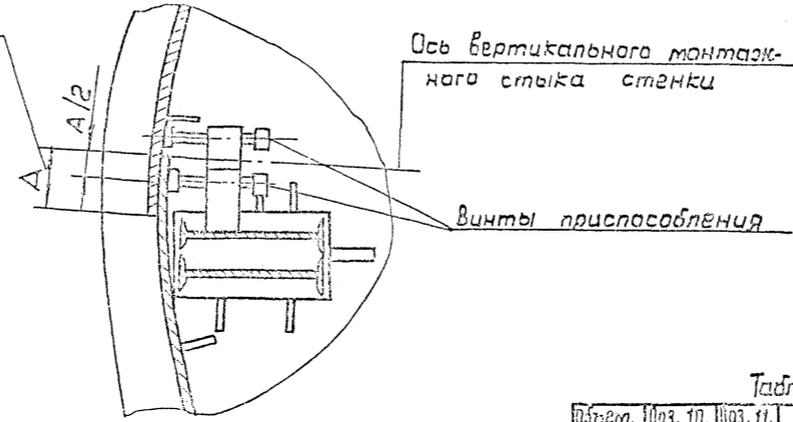
Строповка приспособления для замыкания



Б-Б

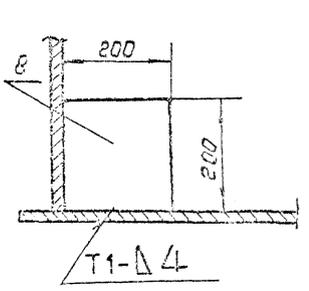


Б-Б



величина нахлеста

Г-Г



Д-Д повернуто

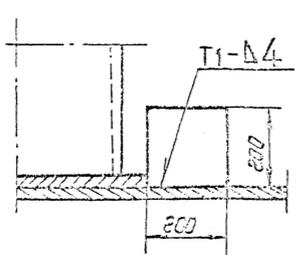
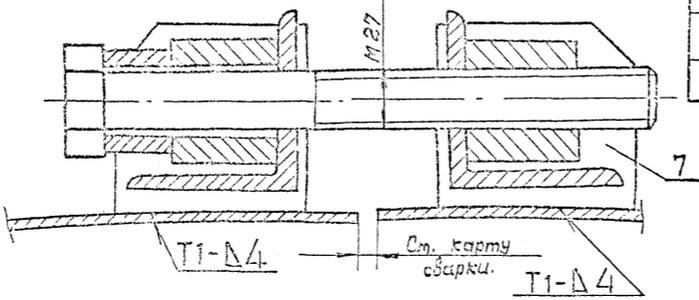


СХЕМА 3 Установка стяжного приспособления



ПОРЯДОК РАБОТ (продолжение)

7. Произвести прихватку стыка (при необходимости применять стяжные приспособления) и его сварку

УКАЗАНИЯ

1. Расположение оси вертикального монтажного стыка стенки уточнить с учетом фактического состояния кромок полотнища.
2. Приварку монтажных приспособлений к стенке и днищу резервуара производить электродом марки Э42А. Сварной шов выполнить по ГОСТ 5264-80.

Характеристика работы крана

Таблица 4

| Объем, м ³ | нагрузка по монтажному устройству | марка крана | масса груза, тп | разновысота, Т | | высота подъема | | высоты, м | |
|-----------------------|-----------------------------------|-------------|-----------------|----------------|--------|----------------|----------|-----------|------|
| | | | | тр.об. | пасп. | тр.об. | пасп. | мл. | плж. |
| 50 | при- | МКА-10м | 0.21 | 0.21 | 2,5-10 | 5.0 | 6-11.2 | 4 | 9 |
| 80 | посо- | МКА-10м | 0.25 | 0.25 | 2.7-10 | 6.5 | 6.5-11.2 | 4 | 8.7 |
| 125 | бле- | МКА-10м | 0.6 | 0.6 | 2.8-10 | 7.5 | 7.5-11.2 | 4 | 8.3 |
| 200 | ние | МКП-16 | 0.83 | 0.83 | 2-12 | 8.0 | 8-15 | 5 | 15 |
| 320 | для | МКП-25 | 1.1 | 1.1 | 5.9-20 | 10 | 11.3-17 | 4.5 | 12 |
| 500 | замы- | МКП-25 | 1.5 | 1.5 | 5.9-20 | 12 | 13-17 | 4.5 | 12 |
| 800 | кания | МКП-25 | 1.5 | 1.5 | 5.9-20 | 12 | 13-17 | 4.5 | 12 |
| | верти- | | | | | | | | |
| | кально- | | | | | | | | |
| | го | | | | | | | | |
| | монтаж- | | | | | | | | |
| | ного | | | | | | | | |
| | стыка | | | | | | | | |

Таблица 5

| Объем, м ³ | Поз. 10, 4 мм | Поз. 11, 4 мм | Поз. 9 "К" |
|-----------------------|---------------|---------------|----------------|
| 50 | 7800 | 5600 | |
| 80 | 11000 | 7900 | СКК1-0.32 1000 |
| 125 | 12500 | 10200 | |
| 200 | 14000 | 10200 | |
| 320 | 18000 | 13000 | СКК1-0.36 1000 |
| 500 | 20000 | 14400 | СКК1-1.1 1000 |
| 800 | 20000 | 14400 | |

| Поз. | Обозначение | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Характеристика | Примечание |
|------|---------------|--------------|----------|------|--------------------------------------|------------|
| 10 | | Расчалка | шт | 2 | Канат 11.5-7-1764 (190) ГОСТ 1764-80 | Л (табл.5) |
| 11 | | Расчалка | | 1 | Канат 11.5-7-1764 (190) ГОСТ 1764-80 | Л (табл.5) |
| 12 | п812.01.00.00 | Отвес | | 1 | | |

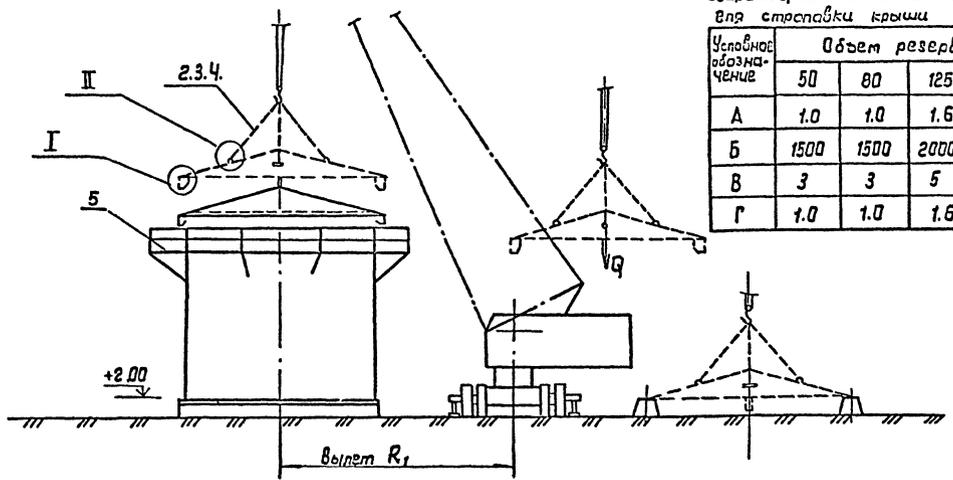
705-6-08с.89 ПМ

| Приказ: | | | | резервуары вертикальные для неагрессивных химических сред | | | Станд. | Лист | Листов |
|-----------|----------|------|----------|--|--|----|------------------------|------|--------|
| Исполн. | Кузнецов | В.А. | 02.01.89 | Табл. 5 | 50, 80, 125, 200, 320, 500, 800 м ³ | РП | 23 | | |
| Ин. спец. | Рахин | В.В. | 02.01.89 | Замыкание вертикального монтажного стыка стенки резервуара (окончание) | | | ТИПОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ | | |
| И.контр. | Ланьков | В.В. | 02.01.89 | | | | г. Москва | | |
| Инж. № | Ланьков | В.В. | 02.01.89 | | | | | | |

Альбом 2

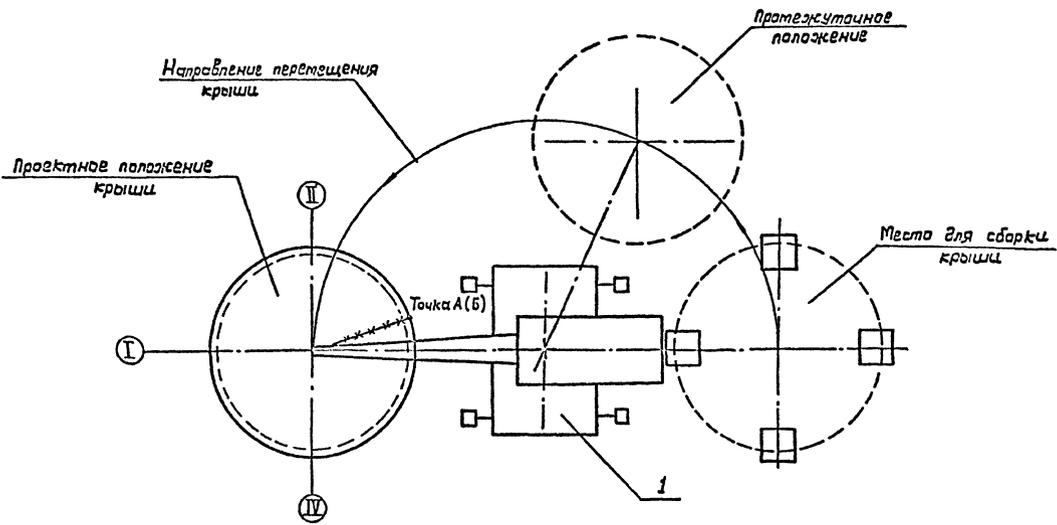
Типовые проектные решения 705-6-08 с.89

СХЕМА 1



Характеристика оснастки для строповки крыши Таблица 2

| Условное обозначение | Объем резервуара, м³ | | | | |
|----------------------|----------------------|------|------|------|------|
| | 50 | 80 | 125 | 200 | 320 |
| А | 1.0 | 1.0 | 1.6 | 2.0 | 2.5 |
| Б | 1500 | 1500 | 2000 | 2500 | 3000 |
| В | 3 | 3 | 5 | 5 | 8 |
| Г | 1.0 | 1.0 | 1.6 | 2.0 | 2.5 |



ПОРЯДОК РАБОТ

1. К собранной и сваренной крыше, находящейся на сборочном стенде, приварить строповочные скобы (узел II) по R₁ (табл. 3).
2. С внутренней стороны крыши приварить лавители (узел I).
3. Перенести с дна на верхнюю кромку стенки (с наружной стороны) риску для ориентации положения. Монтажного стыка крыши (точка А - для резервуаров объемами 50, 80, 125, 320, 500 м³; точка Б - для резервуара объемом 200 м³).
4. Прикрепить к крыше четыре пенковые распорки.
5. Установить кран в исходное для подъема положение.
6. Произвести строповку крыши на кран с помощью четырехветвевой стропы.

Характеристика работы кранов Таблица 1

| Наименование поднимаемого груза | Объем резервуара, м³ | Масса груза, т | Тип крана | Вылет (R) м | | Радиусы, м | | Высота подъема, м | |
|---------------------------------|----------------------|----------------|---------------------|-------------|-------|------------|----------|-------------------|-----------|
| | | | | мин. | макс. | внутр. | внеш. | внутр. | внеш. |
| Крыша резервуара | 50 | 0.9 | МКА-10М Стр-10м | 4.5 | 9.0 | 1.0 | 2.5-12.0 | 5.0 | 6.0-11.0 |
| | 80 | 0.9 | | 5.5 | 8.7 | 1.0 | 2.7-5.2 | 6.5 | 6.5-10.5 |
| | 125 | 1.3 | | 7.0 | 8.0 | 1.4 | 2.5-3.5 | 8.0 | 8.0-9.0 |
| | 200 | 1.8 | МКП-15 Стр-15м | 6.5 | 14.0 | 1.9 | 2.0-12.0 | 9.0 | 9.0-15.0 |
| | 320 | 2.3 | МКП-25 Стр-17.5м | 9.0 | 12.0 | 2.4 | 5.5-9.0 | 11.0 | 13.0-15.0 |

| Поз. | Обозначение | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Характеристика | Примечание |
|------|-------------|-----------------------------|----------|------|----------------|------------|
| 1 | | Кран | шт | 1 | | Табл. 1 |
| 2 | | Строп ЧСКН-АБ ГОСТ 25573-82 | шт | 1 | | Табл. 2 |
| 3 | | Скоба СА-8 ГОСТ 2312-79 | шт | 4 | | Табл. 2 |
| 4 | | Звено РГ1-Г ГОСТ 25573-82 | шт | 1 | | Табл. 2 |

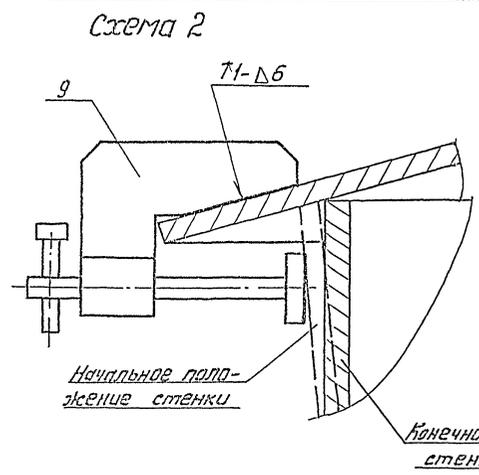
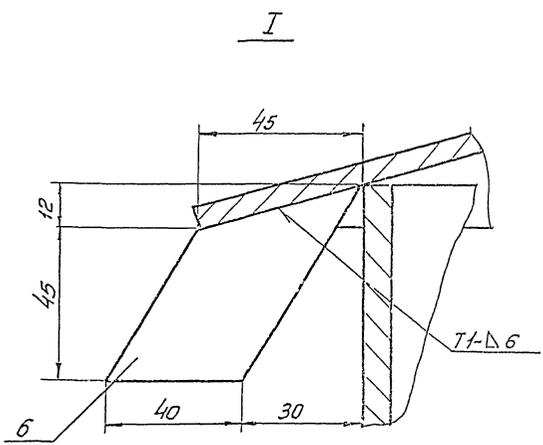
705-6-08с89ПМ

| Исполн. | Провер. | Инж. | Инст. | Спецификация | Лист | Листов |
|---------|---------|--------|--------|--|------|--------|
| И.С.С. | В.С.С. | И.С.С. | И.С.С. | Установка канальной крыши в проектное положение (начало) | 26 | 26 |

Дальбой 2

Типовые проектные решения 705-Б-08с.89 ПМ

ИЗДАНИЕ: План и дата: 2011 г. 15.12



Порядок работ (продолжение)

7. Произвести контрольный подъем крыши - приподнять ее на 100-200 мм над стендом и выдержать 10 минут. При необходимости опустить крышу на стенд, исправить неисправности и продолжить подъем.
8. Путем поворота стрелы крана на постоянном вылете установить крышу на стенку резервуара, направляя ее оптяжками и совместив стык крыши с речкой на стенке.
9. Проверить правильность укладки крыши; прихватить и собрать монтажный стык между крышей и стенкой резервуара. При необходимости - части выжимать стенку струбциной (схема 2).

Требования безопасности труда.

1. Отработать систему сигнализации.
2. Пребывание людей внутри резервуара во время установки крыши запрещается.
3. Руководитель подъема должен постоянно находиться в поле зрения машиниста.
4. Высота подъема крыши над землей при перемещении ее краном не должна быть более 1,0 ÷ 1,3 м.

II

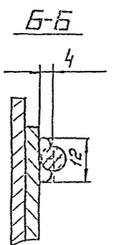
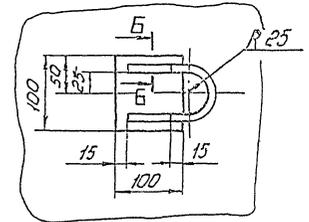
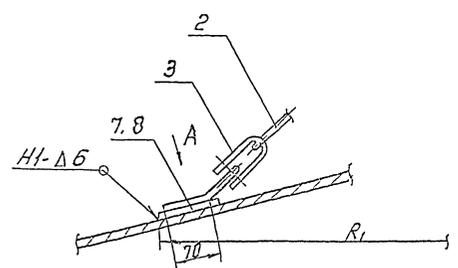


Таблица 3

| Объем резервуара, м³ | R1, мм |
|----------------------|--------|
| 50 | 1000 |
| 80 | 1300 |
| 125 | 1500 |
| 200 | 1800 |
| 320 | 2000 |

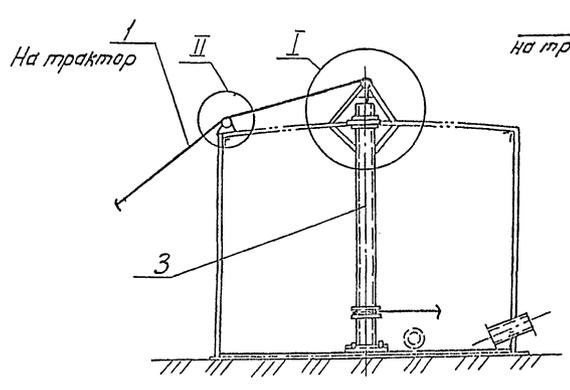
| Поз | Обозначение | Наименование | Ед. изм | Кол. | Характеристика | Примечание |
|-----|-----------------|----------------------|---------|------|--|------------|
| 5 | 15-1335.01.0000 | Леса внутренние | шт | 1 | | |
| 6 | | Подъемник 57x70 | шт | 4 | Лист Б-6 ГОСТ 19303-74 Ст 3 ГОСТ 4637-74 | |
| 7 | | Скелет L302 = 260 мм | - | 4 | Круг В-8 ГОСТ 2590-74 Ст 3 ГОСТ 535-73 | |
| 8 | | Лист 100x100 | - | 4 | Лист Б-6 ГОСТ 19303-74 Ст 3 ГОСТ 4637-74 | |
| 9 | 15-1336.03.0000 | Струбцина | - | 1 | | |

705-Б-08с.89 ПМ

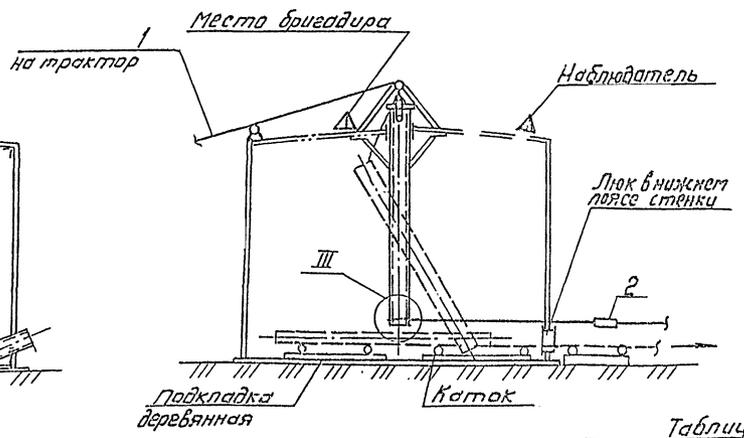
| | | | | |
|-----------|-------------|---------|--|--------------------------------------|
| Приказан: | Исполнено: | Служба: | Лист: | Листов: |
| | | | РП 27 | |
| Изм. № | Исполнитель | Дата | Установка конусной крыши в проектное положение (окончание) | Гипропроектгептех-Минтранс г. Москва |

Типовые проектные решения 705-Б-ДС.89 ПМ Альбом 2

I этап



II этап



III
М1:10

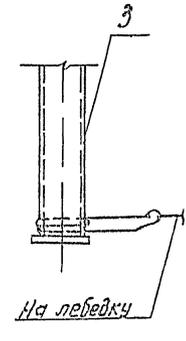
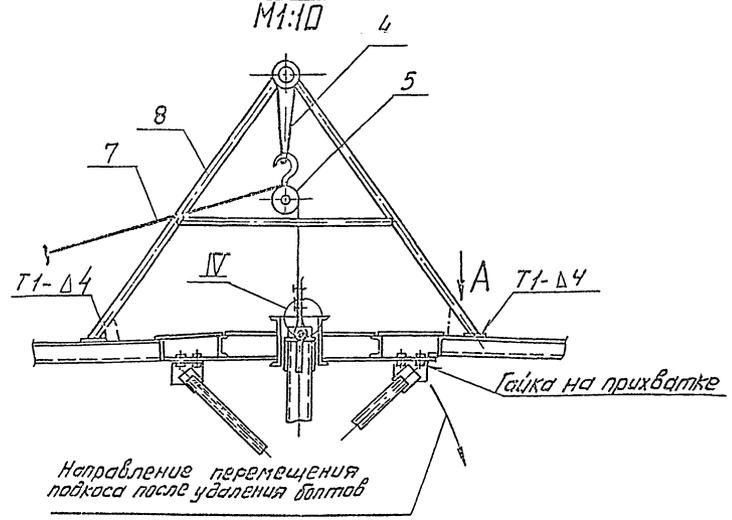


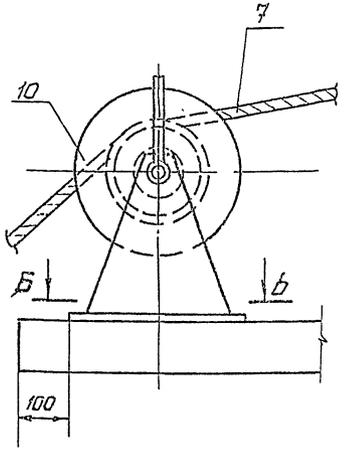
Таблица 1

| | | |
|----------------------|-------|-------|
| Объем резервуара, м³ | 500 | 800 |
| поз. 7 "L", мм | 31500 | 55000 |

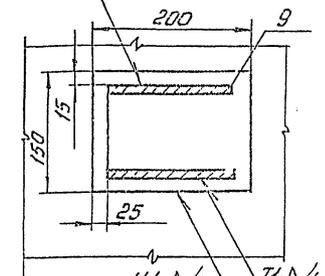
I
М1:10



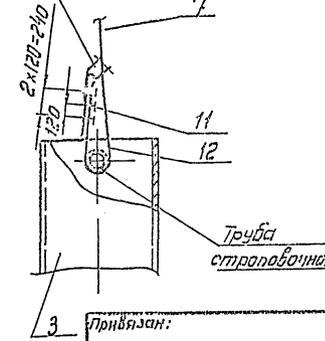
II
М1:10



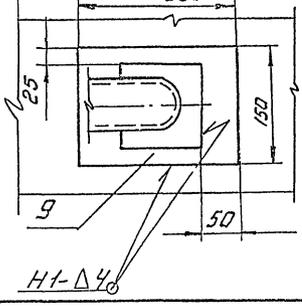
Б-Б
М1:5



IV
М1:10



Вид А
М1:5 200



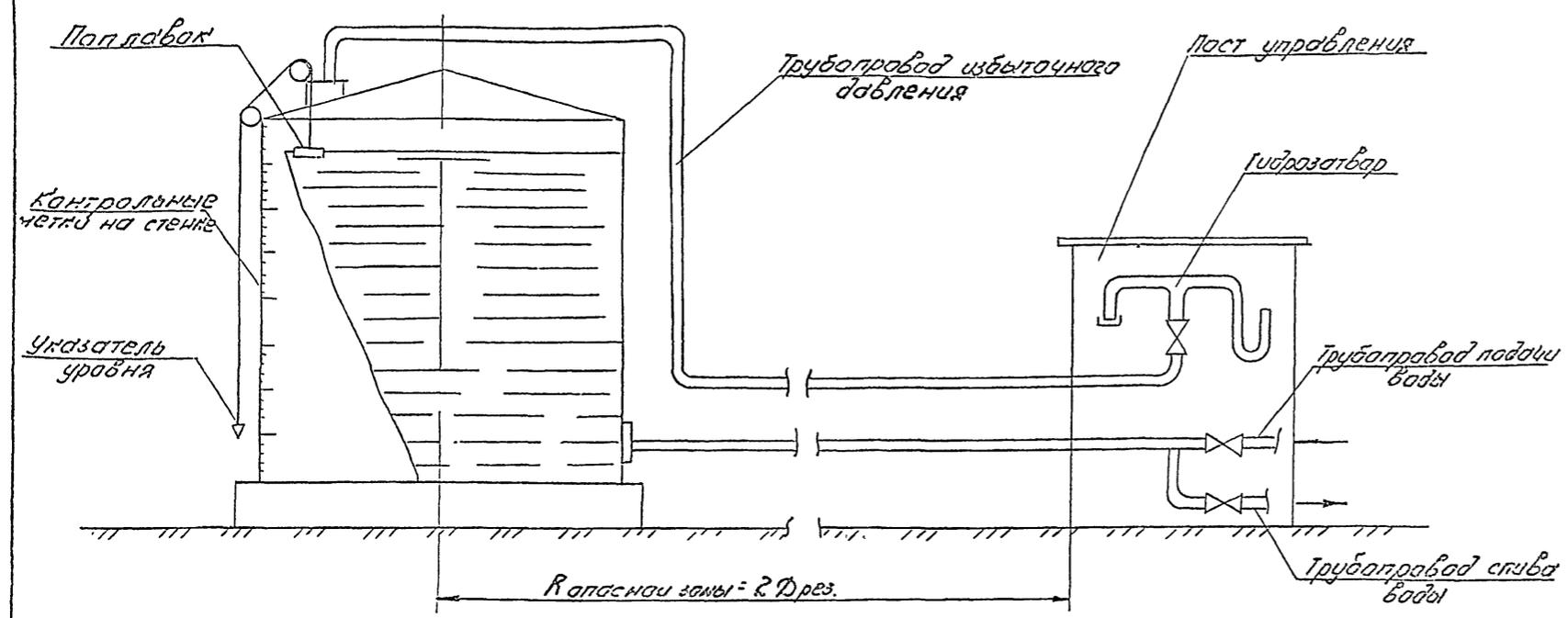
- ПОРЯДОК РАБОТ**
- К демонтажу стойки приступить после монтажа крыши
 1. Освободить подкосы путем вывинчивания крепежных болтов (для резервуаров объемами 1250, 3200, 5000 м³)
 2. Опустить крышу в проектное положение путем отворачивания гаек крепежных циплек. Работу выполнять одновременно с двух диаметрально-противоположных сторон фланца
 3. Вынуть струбцину трубу и демонтировать фланец
 4. Установить струбцину трубу в рабочее положение
 5. Установить козлы поз. 8 (узел I) на крышу
 6. Закрепить ролик опорный поз 10 (узел II)
 7. Закрепить к козлам блок (поз. 5) (узел I)
 8. Запасовать канат (поз. 7) с креплением к струбциной трубе, и другой конец к трактору (поз. 1)
 9. Усилим трактора приподнять стойку на 100-150 мм и увалить нижнюю часть стойки из резервуара (этап I)
 10. Выложить деревянные подкладки с катками на днище
 11. Закрепить канат рычажной лебедкой (поз. 2) за низ верхней стойки (узел II)
 12. Опуская верхнюю стойку и одновременно оттягивая ее рычажной лебедкой (этап II) уложить стойку на выложенные катки
 13. После демонтажа стойки снизу центрального калнца приварить заглушку.

| Поз. | Обозначение | Наименование | Ед. изм. | кол. | Характеристика | Примечание |
|------|----------------|------------------------------------|----------|------|--|------------|
| 1 | | Трактор типа С-100 | шт. | 2 | | |
| 2 | | Лебедка рычажная | - | 1 | тяговое усилие 30кН | |
| 3 | ПЗ.09.01.00-01 | Стойка монтажная | - | 1 | | |
| 4 | | Струбцины-0,32 1000 ГОСТ 25573-82 | - | 1 | | |
| 5 | | Блок монтажный опорный (с канатом) | - | 1 | на усилие 20тН | |
| 6 | | Козлы СК 10 С152312-79 | - | 2 | | |
| 7 | | Канат тросовый L | - | 1 | Канат 15,5-Р-1764 (ГОСТ 7638-80) 2х6,4 | |
| 8 | ПЗ51.06.00.00 | Козлы для демонтажа стоек. | - | 1 | | |
| 9 | | Полоса В=200мм | - | 5 | Полоса 20х150 ГОСТ 103-76 СТ 3 (ГОСТ 535-75) | |
| 10 | ПЗ5 07.00.00 | Ролик опорный | - | 1 | | |
| 11 | | Зажим ЗК-16 ТУ 36 1839-75 | - | 6 | | |
| 12 | | Катуш 45 ГОСТ 2224-72 | - | 2 | | |

705-Б-ДС.89 ПМ.

| | | | |
|-----------|--|------------------|----------------------|
| Привязан: | разработаны (исполнены) с/пр. на основании эскизов (проектных решений) альбомов 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100 | Страна: СССР | Исполнители: П.П. 30 |
| Изм. № | Исполнители: М.И. 103.89 | Город: г. Москва | |

Принципиальная схема гидроиспытания резервуара



I Подготовительные работы.

- 1.1. До начала испытаний закончить все сварочные работы и контроль сварных соединений стенки и днища.
- 1.2. Удалить из резервуара все посторонние предметы
- 1.3. Очистить днище и стенку от грязи.
- 1.4. Смонтировать временный подводящий трубопровод подачи и слива воды. Использование проектных трубопроводов для проведения испытаний согласовать при привязке проекта с заказчиком. Диаметр временного трубопровода определить с учетом максимальной производительности имеющегося насосного оборудования
- 1.5. Смонтировать временный трубопровод избыточного давления с гидрозатвором
- 1.6. Все контрольно-измерительные приборы, а также задвижки для регулирования избыточного давления и вакуума, должны находиться за пределами опасной зоны.
- 1.7. Подготовить автогидроподъемник АГП-12 для проведения соответствующих измерений и наблюдений.

- 1.8. Проверить высотные отметки наружного контура днища и произвести измерения геометрических размеров резервуара в соответствии с таблицами 1.2. Если отклонения не превышают допустимые приступить к испытаниям.
- 1.9. Установить на резервуаре указатель уровня налива воды, нанести контрольные метки на стенке резервуара
- 1.10. На время испытаний установить границу опасной зоны радиусом не менее двух диаметров резервуара, внутри которой не допускается нахождения людей, не связанных с испытаниями
- 1.11. По окончании всех подготовительных работ представителями монтажной организации, ответственной за проведение испытаний, и заказчика составляется акт о готовности резервуара к испытаниям.

II Испытания резервуара

- 2.1. Целью испытаний резервуара является проверка прочности, устойчивости и геометрии конструкции резервуара.
- 2.2. Во время испытаний резервуара организовать круглосуточное наблюдение за состоянием резервуара.
- 2.3. Открыть люк в крыше резервуара.
- 2.4. Наллив воды в резервуар осуществлять при открытом люке в крыше ступенями по поясам с промежуточными временами, необходимыми для осмотра каждого пояса.
- 2.5. По мере заполнения резервуара водой необходима наблюдать за состоянием конструкции и сварных соединений.
- При обнаружении течи из-под края днища или появления мокрых пятен на поверхности отности необходима испытание прекратить, слить воду, установить и устранить причину течи.
- Если в процессе испытаний обнаружены свищи, течи или трещины в стенке, испытание прекратить и воду слить до уровня полностью - при обнаружении дефекта в I поясе; на один пояс ниже расположения дефекта - при обнаружении дефекта в II-VI поясах; до V пояса - при обнаружении дефекта в VII поясе и выше.
- 2.6. Перед созданием избыточного давления необходимо:
 - 1) снизить уровень воды на 0,8-1,0 м от проектного уровня, равного высоте стенки,
 - 2) включить страхующее устройство-гидрозатвор, не позволяющий превысить величину избыточного давления более чем на 25%
 - 3) в последнюю очередь закрыть люк.
- 2.7. Создать избыточное давление соответствующим наливом воды.
- 2.8. Перед созданием вакуума внутри резервуара необходимо:
 - 1) открыть люк в крыше;

Типовые проектные решения 705-6-08с.89 ПМ

Исполнитель: [blank]

| | | | | | | |
|-----------|---------|------|-------|---|-----------------|--------|
| | | | | 705-6-08с.89 ПМ | | |
| Привязан: | | | | Резервуар вертикальный для хранения жидкостей и газовых сред, диаметр 3000, высота 320, 500, 800 мм | | |
| И. спец. | Рахин | С.В. | С.В. | Гидроиспытание резервуара (начало) | Стр. № | Лист № |
| И. контр. | Льманов | С.В. | С.В. | Гидроиспытание резервуара (начало) | 705-6-08с.89 ПМ | 31 |
| И. инж. | Михеева | Е.В. | 09.89 | г. Москва | | |

Альбом 2

Титульное проектное решение 705-6-08 с. 89 ПМ

Таблица 1

| № п/п | Параметр | Пределы отклонений, мм | Контроль (метод, объем, вид регистрации) |
|-------|--|------------------------|---|
| 1 | Днище Высота тлопунов при θ днища до 12 м (пред. площадь тлопуна 2 м ²) св. 12 м (пред. площадь тлопуна 5 м ²) | 150 | Измерительный, каждый резервуар, геодезическая исполнительная схема |
| | | 180 | |
| 2 | Стенка Отклонение внутреннего диаметра на уровне днища до 12 м включ св. 12 м | +40 | Измерительный, не менее 3 измерений каждого резервуара геодезическая исполнительная схема |
| | | +60 | |
| 3 | Отклонение высоты при монтаже из рулонных заготовок высотой до 12 м. | +20 | — |
| 4 | Крыша Разность отметок смежных узлов верха радиальных балок и фарм на опорах | 20 | — |

2) Снизить уровень воды в резервуаре до отметки 20-25 м

3) Включить в работу вакуум-затвор, не позволяющий превысить величину испытательного вакуума 380 Па (38 мм вод. столба)

2.9. Нивелировку по периметру днища с шагом 5 м выполнить до и после завершаемых испытаний. По разнице этих замеров определить равномерность и максимальную величину осадки (табл. 2)

2.10. Общая последовательность прове-дения гидротестов резервуара указана в табл. 3

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА, ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГИДРОИСПЫТАНИЙ

3.1. До начала испытаний назначить ответственного лица - руководителя испытаний

3.2. Перед проведением испытаний все работники принимающие участие в них, обязательно должны пройти инструктаж по безопасным методам ведения работ непосредственно на местах их выполнения с соответствующим письменным оформлением.

3.3. Установленная граница опасной зоны должна быть ограждена предупредительными знаками

3.4. На все время испытаний находящиеся лица, не участвующие в испытаниях внутри опасной зоны запрещается

3.5. Для наблюдения за состоянием конструкции в начное время резервуар а также все места установки приборов, приспособлений, лестниц, проходы и т.д. должны быть освещены

3.6. Осмотр состояния конструкций резервуара при испытаниях и проведении замеров производить только лицом назначенным руководителем

3.7. Во время повышения давления или вакуума находящиеся лица, участвующих в испытаниях внутри опасной зоны не допускаются.

3.8. Допуск к осмотру конструкции резервуара, разрешается не ранее чем через 10 минут после достижения испытательных нагрузок

3.9. Производить остуживание молотком или кувалдой стенки резервуара наполненного водой запрещается

3.10. Производить испытание крыши на прочность и герметичность во время дождя не разрешается.

3.11. В процессе испытаний, когда резервуар залит водой и создано испытательное давление или вакуум, не подходить к резервуару. Разрешается подходить к резервуару для производства работ только после выдержки конструкции под нагрузкой не менее 30 минут и после снижения ее на 20%

3.12. Не допускать увеличения нагрузок выше испытательных.

3.13. Включить в схему контроля предохранительное устройства типа гидрозатвора

Таблица 2

| Объем резервуара, м ³ | Разность отметок наружного контура днища, мм при незаполненном резервуаре | | при заполненном резервуаре | |
|----------------------------------|---|--------------------|---|--------------------|
| | смежных точек на раст. 5 м по периметру | любых других точек | смежных точек на раст. 5 м по периметру | любых других точек |
| 50, 80, 120, 200, 320, 500 | 10 | 25 | 20 | 40 |
| 800, 1250 | 15 | 40 | 30 | 60 |
| 2000, 3200 | 20 | 50 | 40 | 80 |

Порядок проведения испытаний Таблица 3

| № п/п | Наименование операций | ед. изм. | Продолжит. |
|-------|--|----------|------------|
| 1 | Нивелировка по периметру днища с шагом 5 м | | |
| 2 | Гидротестирование малым давлением выдерживание герметичности днища резервуара под нагрузкой | час. | 24 |
| 3 | Остуживание на избыточное давление 380 Па (38 мм вод. ст.) | мин. | 30 |
| 4 | Понижение давления до номинального 2000 Па (200 мм вод. ст.). Проверка сварных швов крыши на плотность путем обмыливания сварных швов. | | |
| 5 | Испытание на вакуум 380 Па (38 мм вод. ст.) | мин. | 30 |
| 6 | Нивелировка по периметру днища с шагом 5 м | | |

| | | | | | |
|-----------|----------|------|---------|---|-------|
| | | | | 705-6-08 с. 89 ПМ | |
| Приказом: | | | | резервуары вертикальные для хранения жидкостей или газовых смесей | |
| Исполн. | Контроль | Дата | Исполн. | Лист | Итого |
| | | | РП | 32 | |
| | | | | гидротестирование резервуара (оканчивание) | |
| | | | | гипропроектспецмонтаж г. Москва | |

Исполнитель: [подпись]

Л. Л. Шабанов

Типовые проектные решения 705-б-08 с 89 ПМ

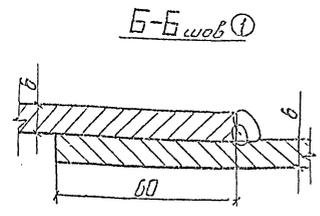
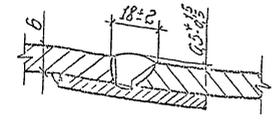
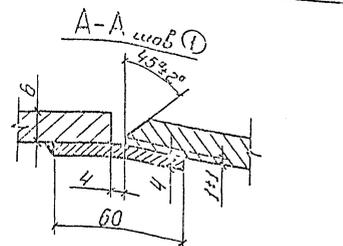
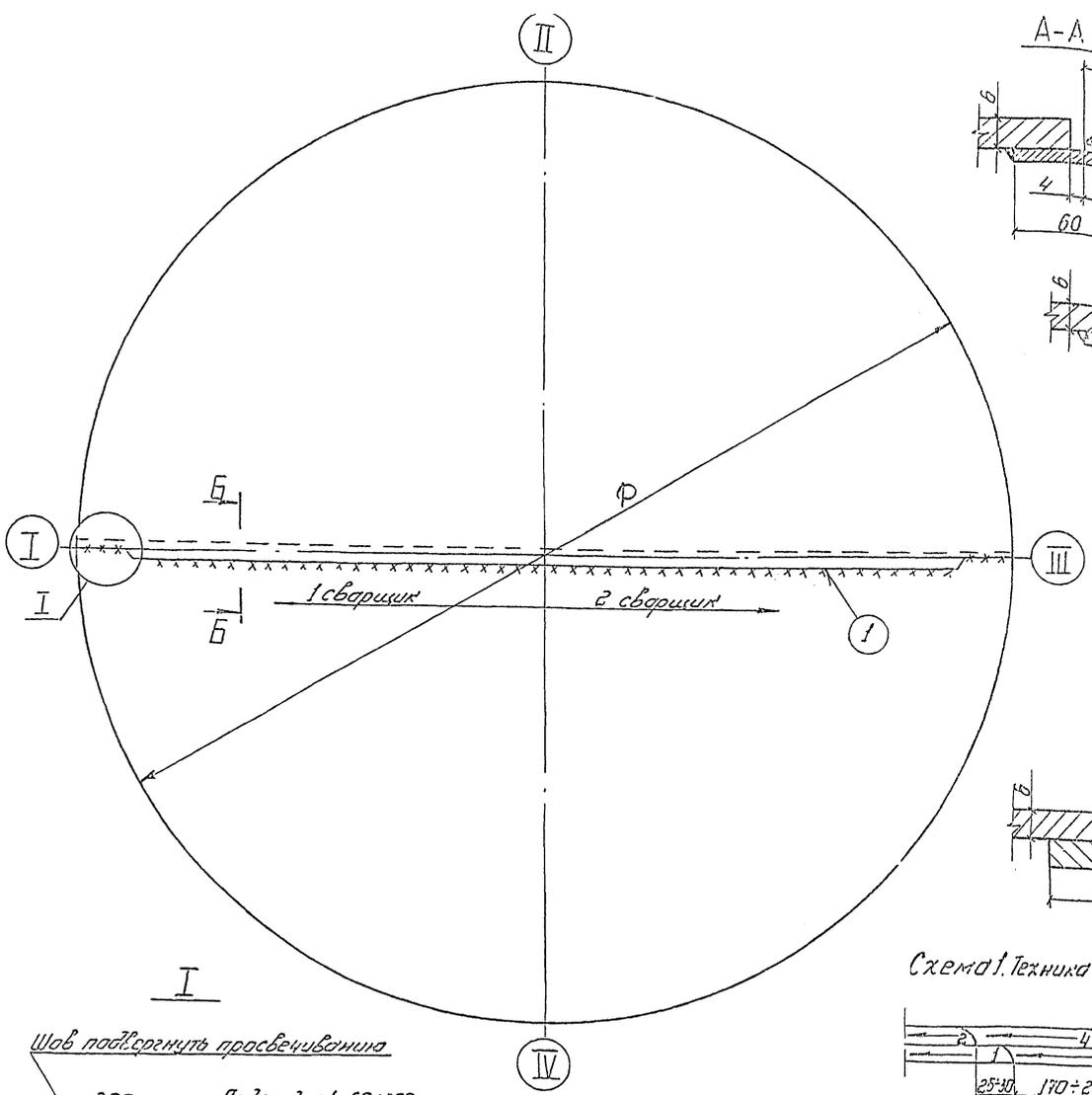
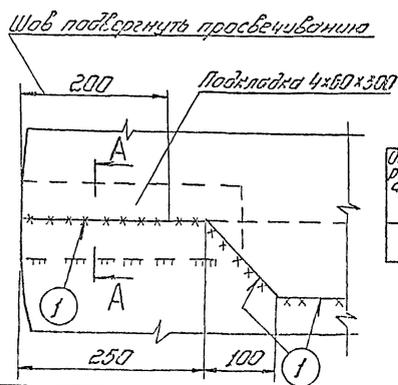
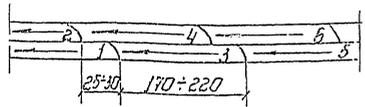


Схема 1. Техника сварки шва ①



| Объем резервуара, м ³ | Позиция шва | Тип шва по ГОСТ 5264-80 пространственное положение | Толщина металла корня шва, мм | Длина сварных швов, м | Масса металла шва, кг | Масса электродного металла, кг |
|----------------------------------|-------------|--|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|
| 800 | I | НГ, С10, нижнее | 6, Δ6 | 10,51 | 2,0 | 4,0 |

Пояснения

1. Собрать нахлесточные соединенные днища на прихватках 3-40/200. Необходимо обеспечить плотное прилегание палатниц друг к другу по всей длине стыка.
2. Произвести сборку палатниц днища между собой шов ①
3. Сварку вести двумя сварщиками одновременно во взаимно противоположных направлениях способом «обой ного слез». (Способ состоит в том, что на горячий первый слой, сразу после его зачистки от шлака накладывается второй (см. схему 1). Длина одной ступени 170±220 мм, смещение ступеней в смежных слоях 25±30 мм.
4. Произвести контроль качества сварных швов все 100% длины монтажных сварных швов днища проверить на герметичность вакуум-камерой при перемеще обдувания 600 мм рт. столба. Стык шва испытать рентгеном или гамма-просвечиванием по ГОСТ 7512-82 на длину 200 мм от края стыка (см. Узел I), в месте установки стенки

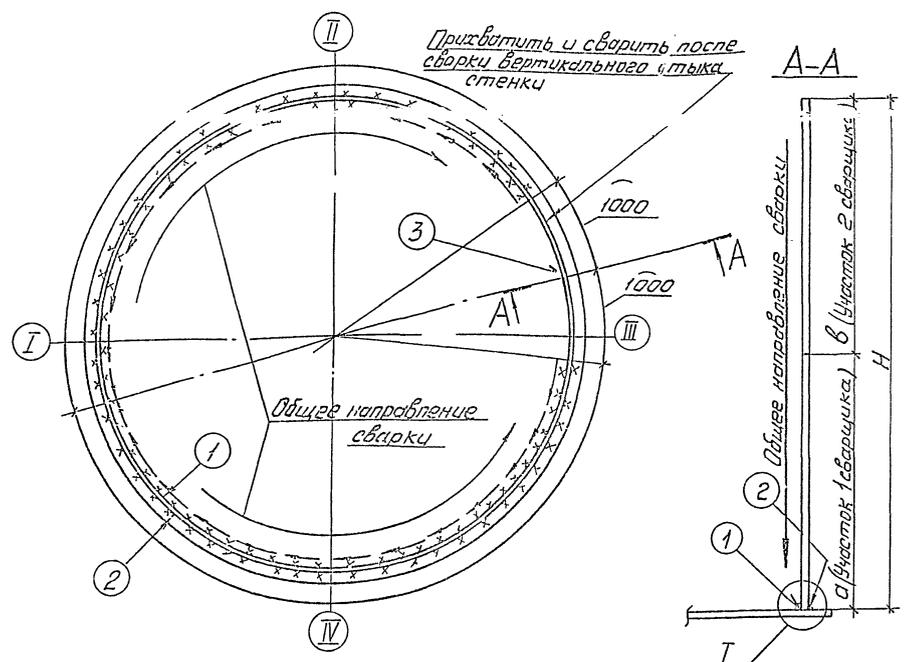
| | | | |
|------------------|------------|-------------|---|
| 705-б-08 с 89 ПМ | | | |
| Исполнитель: | Проверено: | Утверждено: | Место, время, пути планового осмотра, результаты контроля качества сварки, дата, дата сдачи работ |
| Исполнитель: | Проверено: | Утверждено: | РП 33 |
| Исполнитель: | Проверено: | Утверждено: | Сварка днища из рулонной |
| Исполнитель: | Проверено: | Утверждено: | Тип, номер, место, монтаж, г. Москва |

Львов 2

705-Б-02с. 89 ПМ

Типовые проектные решения

Исполн. И.И.И. и др.

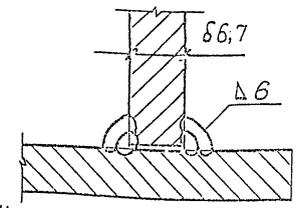


| Объем резервуара, м ³ | высота, м | Толщина металла, мм | a, мм | b, мм |
|----------------------------------|-----------|--------------------------------|-------|-------|
| 50 | 3 | 4,4 | 3 | 0 |
| 80 | 4,5 | 4,4, 4 | 2,25 | 2,25 |
| 125 | 15,2 | 4,4, 4,4 | 2,6 | 2,6 |
| 200 | 6 | 4,4, 4,4 | 5 | 3 |
| 320 | 7,5 | 4,4, 4,4, 5; (4,4, 5, 5, 5) | 3,5 | 4 |
| 500 | 8,9 | 6,5, 4,4 (7,6, 6, 5, 4, 4) | 4 | 5 |
| 800 | 8,9 | 6,5, 4,4 (7,6, 6, 5, 4, 4) | 4 | 5 |

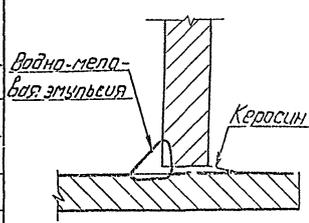
Пояснения

1. По мере разворачивания рулона стенки произвести прихватку снаружи (шов 2) электроприхватками 4-40 /300. Не устанавливать прихватки и не производить сварки на участках по 1 м в начале и в конце рулона.
2. Сборку вертикального стыка (шов 3) вести на сборочных приспособлениях в соответствии с ППР по монтажу.
3. Проверить правильность сборки по проекту, зазоры в стыках, цилиндричность и диаметр и по верхней кромке.
4. Последовательность выполнения сварных швов обозначена номерами 1, 2, 3.
5. Сварку таврового шва (швы 1, 2) выполнять одновременно двумя сварщиками во взаимно-противоположных направлениях. Сварку выполнять обратноступенчатым способом с длиной ступени 170±220 мм в 1-2 слоя и ступенем ступеней в смежных слоях 25±30 мм.
6. Сварку вертикального шва (шов 3) производить одному или двумя сварщиками обратноступенчатым способом с длиной ступени 170±220 мм, попеременно с общим направлением сварки сверху-вниз. В месте пересечения с тавровым швом (швы 1, 2) произвести зашлифовку конца шва 3.
7. Тавровый шов испытать на плотность в объеме 100% (швы 1, 2). Шов 1 испытать керасином: снаружи и старую шов стачивается керасином, а с внутренней - водно-меловой эмульсией (см. схему «Контроль шва 1»). Стачивание керасином производить не менее 2-х раз с перерывом в 10 мин. Шов 2 испытать внешним осматривателем в объеме 100%.
8. Вертикальный стык стенки (шов 3) в объеме 100% длины проверить рентгеном или гамма-просвечиванием по ГОСТ 7512-82.

I Сварка швов 1 и 2

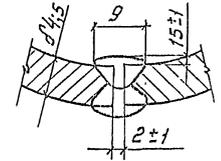


Контроль шва 1

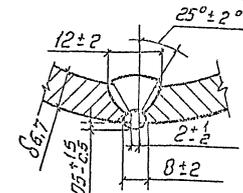


Сварка шва 3

Для резервуаров ёмкостью 50, 80, 125 и 200 м³



Для резервуаров ёмкостью 320, 500 и 800 м³



| Объем резервуара, м ³ | Позиция шва | Тип шва по ГОСТ 5264-80, пространственное положение | Толщина металла, мм | Длина сварных швов, м | Масса наплавленного металла, кг | Расход электро-дуги, кг |
|----------------------------------|-------------|---|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------------------|
| 50 | 1,2 | TЗ, нижнее | Δ 4 | 15 | 2,8 | 5,7 |
| | 3 | C7, вертикальное | 4 | 3 | 0,6 | 1,3 |
| 80 | 1,2 | TЗ, нижнее | Δ 4 | 15 | 2,8 | 5,7 |
| | 3 | C7, вертикальное | 4 | 4,4 | 0,9 | 1,9 |
| 125 | 1,2 | TЗ, нижнее | Δ 4 | 18 | 3,4 | 6,8 |
| | 3 | C7, вертикальное | 4 | 5,2 | 1,0 | 2,2 |
| 200 | 1,2 | TЗ, нижнее | Δ 4 | 2,1 | 4,0 | 7,9 |
| | 3 | C7, вертикальное | 4 | 6 | 1,1 | 2,5 |
| 320 | 1,2 | TЗ, нижнее | Δ 4 | 24 | 4,5 | 9,1 |
| | 3 | C21, вертикальное | 5; 4 | 7,5 | 1,4 | 3,2 |
| 500 | 1,2 | TЗ, нижнее | Δ 5 | 27 | 7,4 | 14,8 |
| | 3 | C21, C7, вертикальное | 6,5, 4 (7,6, 5, 4) | 8,9 | 2,1 | 4,6 |
| 800 | 1,2 | TЗ, нижнее | Δ 5 | 33 | 9,1 | 18,1 |
| | 3 | C21, вертикальное | 6,5, 4 (7,6, 5, 4) | 8,9 | 2,1 | 4,7 |

705-Б-02с. 89 ПМ

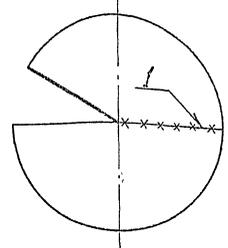
| | | | | | | |
|-----------|---------|----------|--|----------|------|--------|
| Привязан: | | | Резервуары сварные из углеродистой стали с толщиной стенки 3,5-10,125, 15,2, 16,5, 17,6, 18,9, 20,1, 21,3, 22,5, 23,7, 24,9, 26,1, 27,3, 28,5, 29,7, 30,9, 32,1, 33,3, 34,5, 35,7, 36,9, 38,1, 39,3, 40,5, 41,7, 42,9, 44,1, 45,3, 46,5, 47,7, 48,9, 50,1, 51,3, 52,5, 53,7, 54,9, 56,1, 57,3, 58,5, 59,7, 60,9, 62,1, 63,3, 64,5, 65,7, 66,9, 68,1, 69,3, 70,5, 71,7, 72,9, 74,1, 75,3, 76,5, 77,7, 78,9, 80,1, 81,3, 82,5, 83,7, 84,9, 86,1, 87,3, 88,5, 89,7, 90,9, 92,1, 93,3, 94,5, 95,7, 96,9, 98,1, 99,3, 100,5 | Стандарт | Лист | Листов |
| Изм. № | Исполн. | Проверен | Сварка стенки резервуара | РП | 34 | |
| | | | | | | |

Пояснения

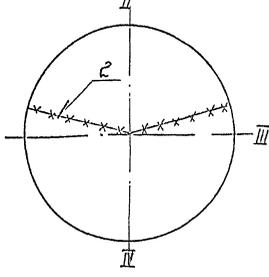
1. Произвести сварку стыкового шва крыши на прихватках 3-40/500 (шав. 1) в соответствии с технологией монтажа.
2. Произвести сварку шва ① с наружной стороны.
3. После формообразования крыши произвести привязку второго стьнка крыши (шав. ②) аналогично п. 1.
4. Произвести сварку шва ② с наружной стороны. Сварку швов ① и ② вести послойно, обратнотупенчатым способом не менее, чем в 2 слоя с общим направлением сварки от центра крыши к краям (см. схему 1).
5. Произвести зачистку и подварить швы ① и ② с внутренней стороны (в потолочном положении). Зачистить карневой шав заподлицо в местах пересечения с тавровым швом стьнки (шав. ③).
6. Сварку шва ③ производить в проектом положении. наружной стороны прихватками 3-40/500. Не устанавливать прихватки в местах пересечения таврового шва со стьнком палатки крыши (швы ①, ②).
7. Сварку шва ③ вести с внутренней стороны в 1-2 сл.: обратнотупенчатым способом с общим направлением сварки против часовой стрелки. После сварки шва ③ с внутренней стороны, карень шва зачистить с наружной стороны подварить.
8. При сварке швов длина ступеней 170 ± 20 мм, смещение ступеней в смежных слоях 25-30 мм.
9. 100% длины монтажных швов крыши проверить объемлюением в момент гидравлического испытания созданием избыточного давления 250 мм водного столба.

Последовательность сварки швов крыши

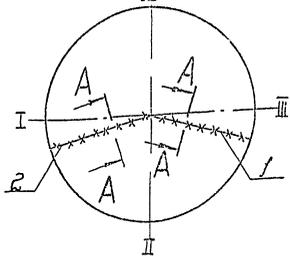
1. Шав ① с наружной стороны (в нижнем положении).



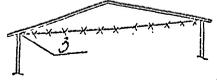
2. Шав ② с наружной стороны (после формообразования)



3. Швы ①, ② с внутренней стороны (после зачистки карня шва)



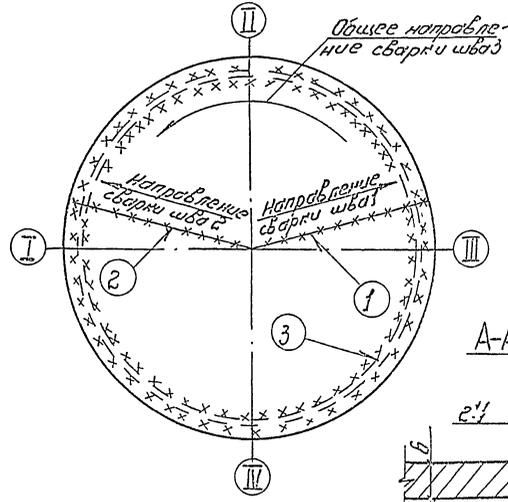
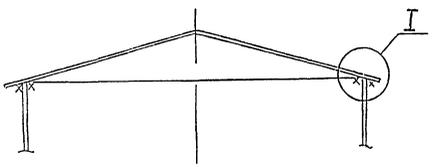
4. Тавровый шав ③ с внутренней стороны (основной шав)



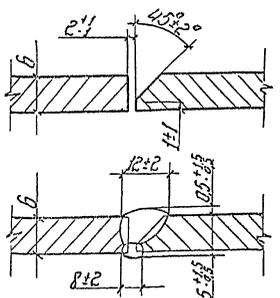
5. Тавровый шав ③ с наружной стороны (после зачистки шва)



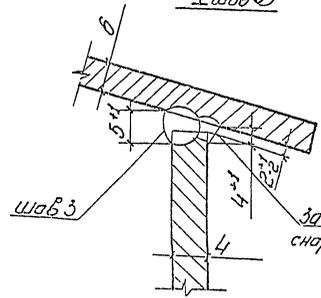
Схема 1



A-A повернуто



Шав ③



зачистить карень шва снаружи и подварить

| Объем ор. м | Поз. шва | Тип шва по ГОСТ 5264-80 пространственные соединения | Толщина металла шва, мм | Длина сварного шва, мм | Масса наплавочного металла, кг | Расход электродов, кг |
|-------------|----------|---|-------------------------|------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| 50,80 | 1,2 | С12, нижнее, потолочное | 6 | 3,00 | 1,25 | 2,9 |
| | 3 | Т3, потолочное | 4,4 | 14,86 | 2,8 | 1,1 |
| 125 | 1,2 | С12, нижнее, потолочное | 6 | 5,98 | 1,6 | 3,5 |
| | 3 | Т3, потолочное | 4,4 | 17,91 | 3,4 | 8,6 |
| 200 | 1,2 | С12, нижнее, потолочное | 6 | 6,98 | 1,8 | 4,1 |
| | 3 | Т3, потолочное | 4,4 | 20,83 | 4,0 | 10,0 |
| 320 | 1,2 | С12, нижнее, потолочное | 6 | 7,96 | 2,1 | 4,7 |
| | 3 | Т3, потолочное | 4,4 | 23,81 | 5,6 | 14 |

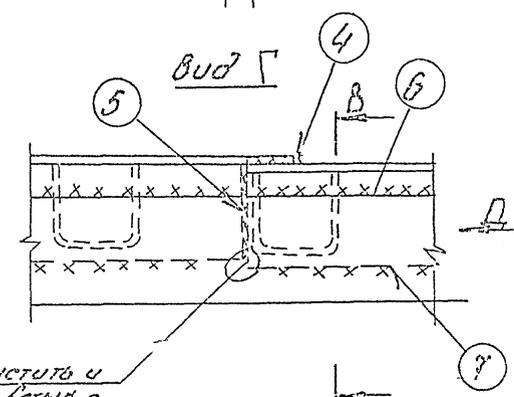
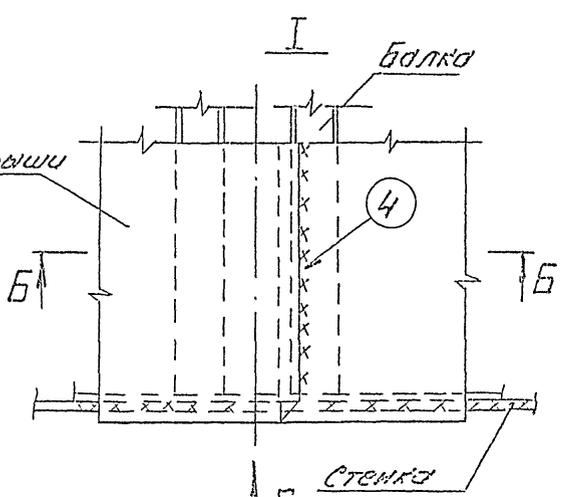
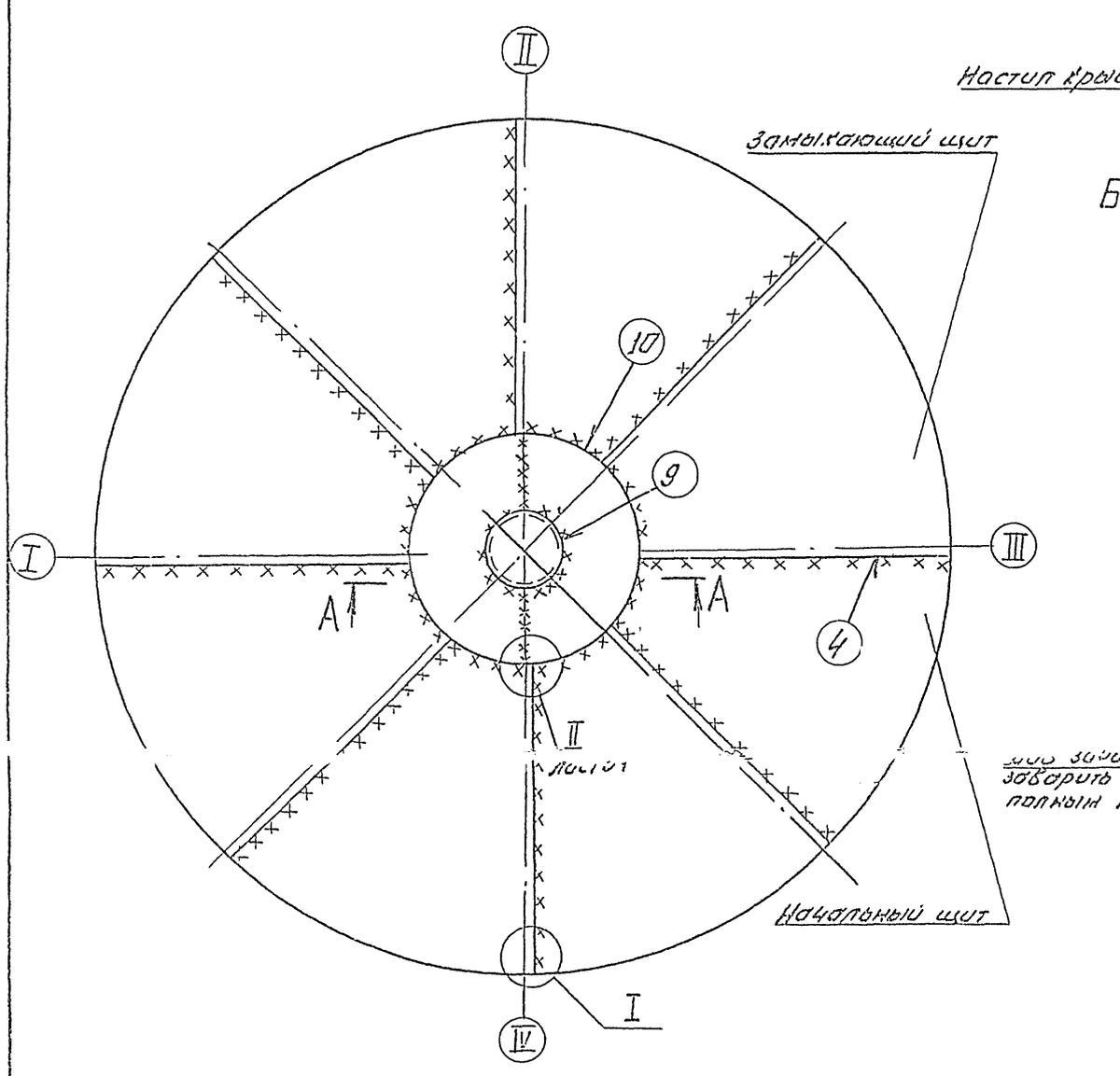
| | | | |
|-----------|-----------|---------------|-------------|
| Привязан: | | 705-6-08с89ПМ | |
| Изм. № | Внесено | Исполнено | Согласовано |
| Изм. № | Исполнено | Исполнено | Исполнено |
| Изм. № | Исполнено | Исполнено | Исполнено |

Архивом 2

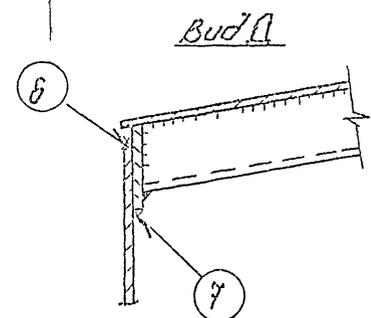
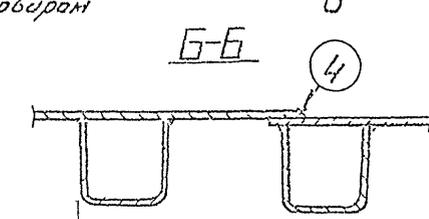
1/10/2006 проектное решение 705-6-08с.89 ПМ

Исполнено: Исполнено

Схема расположения щитов крыши



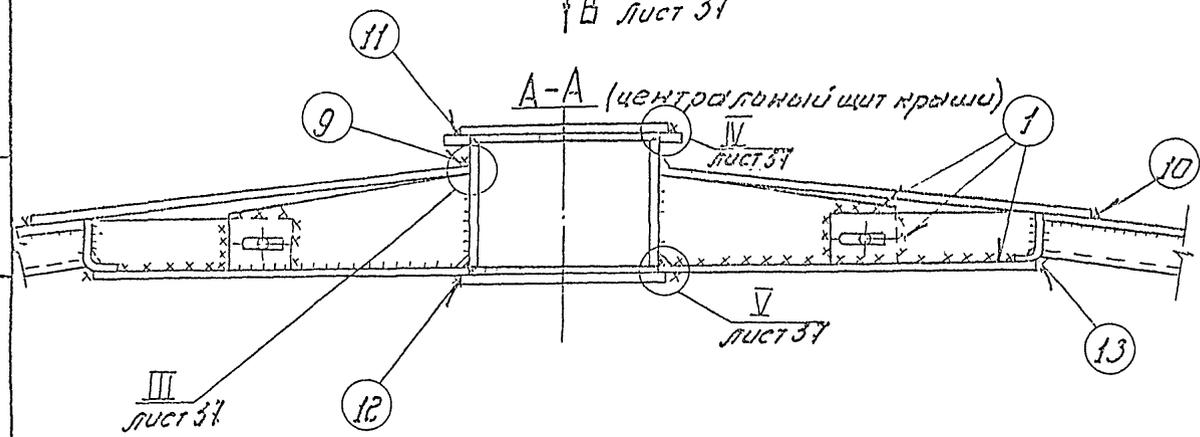
или зачистить и заварить встык с полным проваром



Пояснения

1. Крыши резервуаров ёмкостью 500, 800 м³ монтируются соответственно из 8 и 10-ти монтажных щитов, поставленных заводом-изготовителем.
2. Сборку соединений производить на прихватках 3-4/300.
3. После сборки щитов произвести выверку правильности сборки в соответствии с проектным положением.
4. Произвести сварку щитов в следующей последовательности:
соединение щитов между собой начиная с начального щита, за исключением замыкающего шва - швы ④,
соединение щитов крыши, с центральным щитом швы ①, ②, ③,
соединение опорных листов смежных щитов между собой - швы ⑤ и со стенкой - швы ⑥, ①,
соединение замыкающего щита с соседними швы ①, ②, ③, ④, ⑤, ⑥, ⑦,
соединения настила центрального щита, швы ⑧, ⑨, ⑩, ⑪, ⑫, ⑬
5. Сварку швов производить одновременно 2-4 сварщиками на диаметрально противоположных участках крыши обратноступенчатым способом с длиной ступени 170 ÷ 220 мм в два слоя.
6. Произвести контроль качества сварных швов на герметичность, созданием избыточного давления 250 мм вод. столба в момент гидротестирования в соответствии со СНиП 3.03.01-87.

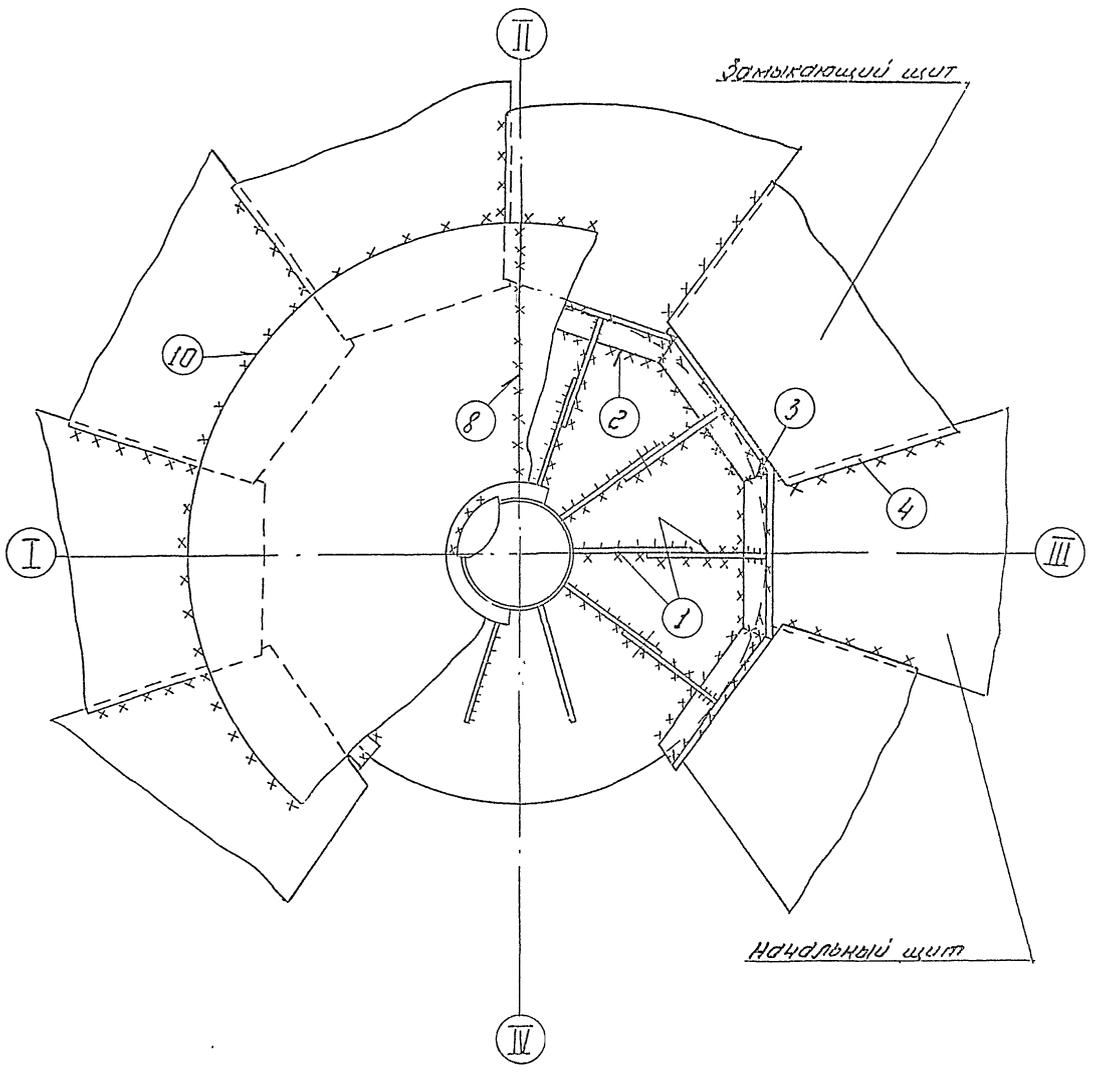
В лист 37



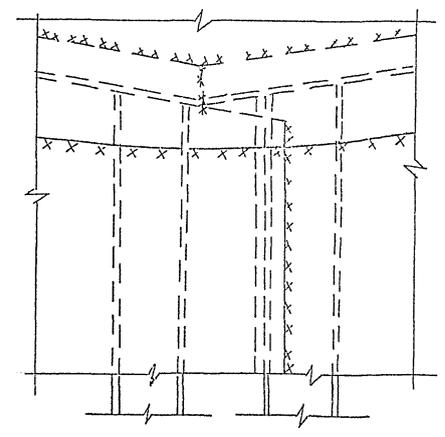
Альбом 2
Типовое проектное решение 705-6 - 08с.89 ПМ

| | | | | | |
|---------|---------|---------|--------|-------------------|---------|
| | | | | 705-6 - 08с.89 ПМ | |
| Приказ: | Исполн: | Провер: | Упр. № | Исполн: | Провер: |
| | | | | Инженер | Инженер |
| | | | | Монтаж | Монтаж |
| | | | | г. Москва | |

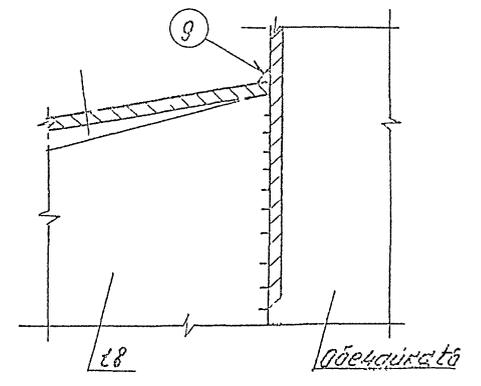
Вид В лист 36



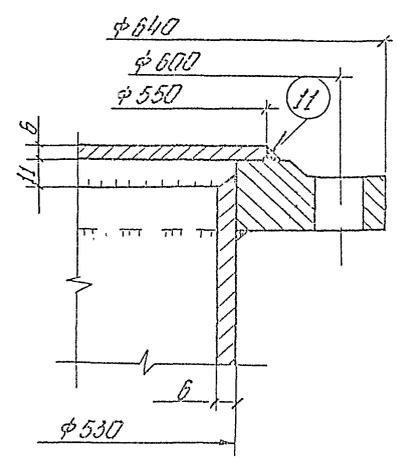
II лист 36



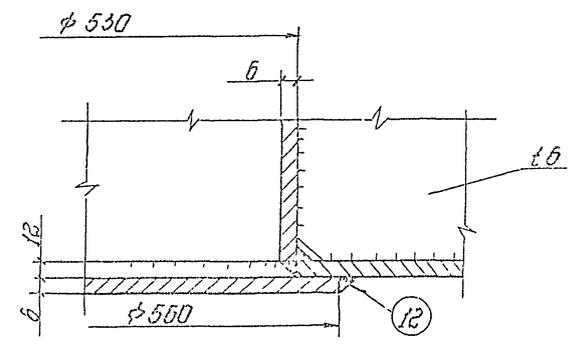
III лист 36



IV лист 36



V лист 36



| Объем резервуара, м ³ | Высота шва | Тип соединения по ГОСТ 5264-80, пространственное положение | Толщина металла, мм | Длина сварных швов, м | Масса наплавленного металла, кг | Расход электрода, кг |
|----------------------------------|-----------------|--|---------------------|-----------------------|---------------------------------|----------------------|
| 500 | 3,58 | Г2, Г11, нижнее, вертикальное | 4,68 | 5,2 | 1,0 | 2,1 |
| | 1,24, 1,79 - 13 | Н1, нижнее, потолочное | 4,68 | 89,4 | 11,3 | 24,3 |
| 800 | 3,58 | Г2, нижнее, вертикальное | 4,68 | 5,2 | 1,0 | 2,3 |
| | 1,24, 1,79 - 13 | Н1, нижнее, потолочное | 4,68 | 98,5 | 13,5 | 29,3 |

705-6-08т89ПМ

| Привязки: | | | | Страна: Литва | | Литва: Литва | |
|-----------|---------|-------|------|---------------|----|-----------------------------|--|
| Имя отч. | Возраст | Место | Дата | РП | 37 | Тип проекта: типовой монтаж | |
| Имя отч. | Возраст | Место | Дата | г. Москва | | | |
| Имя отч. | Возраст | Место | Дата | | | | |
| Имя отч. | Возраст | Место | Дата | | | | |

резервуары вертикальные для нефтяных или химических продуктов объемом 500, 800, 125, 201, 300, 500, 800, 125 м³. Для резервуаров объемом 500 и 800 м³.

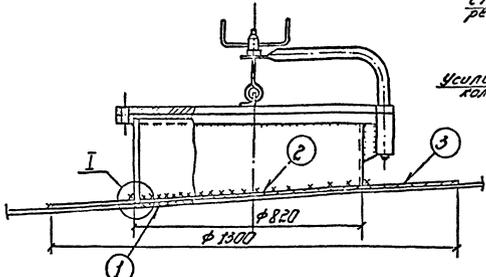
Лист 2

Типовое проектное решение 705-6-08т89ПМ

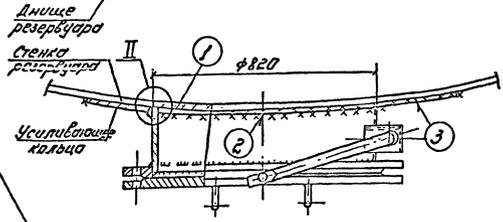
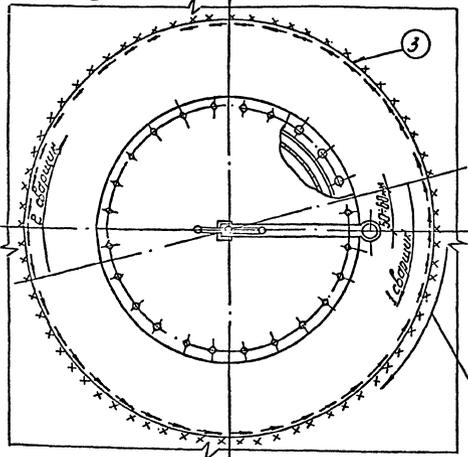
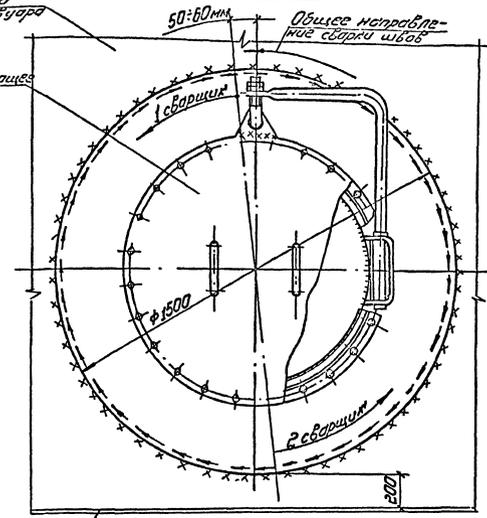
Лист 2

Альбом 2
Типовое проектное решение 705-6-08с.89 ПМ

Лок верхний Ду 600



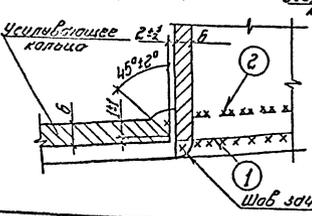
Лок нижний Ду 800



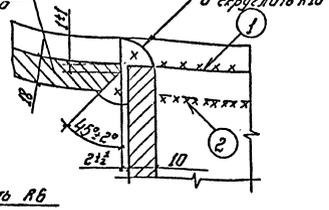
Пояснения

1. Установку локот и штуцеров производить на прихватках 3-40x50. Обратить внимание на точность сборки стыков. Сборку производить без натяга с возможностью свободной усадки при сварке. Прихватки производить с наружной стороны резервуара, с последующей вышлифовкой.
2. Перед сваркой поверхности свариваемых деталей должны быть зачищены до металлического блеска и обезжирены на стыках по 20 мм в обе стороны от стыка.
3. Сварку рекомендуется вести с подогревом в зоне шва до 100-120 °С. Сварку выполнять двумя сварщиками одновременно способом двойного слоя: на горячий первый слой накладывается второй сразу после его очистки от шлака. Длина ступени 170-220 мм со смещением ступеней в смежных слоях 25±30 мм.
4. Последовательность выполнения сварных швов ①, ②, ③.
5. Контроль качества шва ① производить до сборки швов ② и ③ кольца жесткости. Шов ① проверить на плотность герметизации в соответствии со СНиП 3.03.01-87 п. 8.65.
6. Швы ② и ③ зачистить от шлака и проверить визуальным контролем.

I (швы 1,2)



II (швы 1,2)



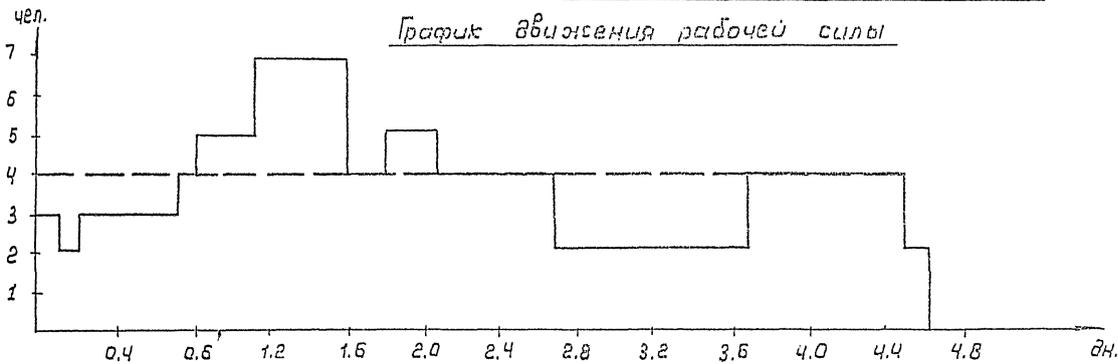
| | | | | | | | |
|-----------|----------|------|------|--|------|------|---------|
| | | | | 705-6-08с.89 ПМ | | | |
| Проб.дан: | | | | резервуара в соответствии с требованиями стандарта РП 38 | | | |
| Исполн. | Контроль | Дата | Лист | Исполн. | Дата | Лист | Исполн. |
| | | | | | | | |
| Имя | | | | Сварка локот | | | |
| | | | | Упр.проект.отдел | | | |

График производства работ для резервуаров объемами 50 и 80 м³

| № п/п | Наименование работ | Ед. изм. | Кол. | Итого затрачено чел. дн. | Затрачено чел. дн. | Численность рабочих чел. | Продолжительность работ дн. | Рабочие дни | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---|----------|------|--------------------------|--------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|
| | | | | | | | | 0,4 | 0,8 | 1,2 | 1,6 | 2,0 | 2,4 | 2,8 | 3,2 | 3,5 | 4,0 | 4,4 | 4,8 | | |
| 1 | Монтаж днища резервуара | р-р | 1 | 2,3 | 2,3 | 3 | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Сварка днища резервуара | 10м | 4,8 | 4,9 | 2,4 | 2 | 0,14 | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Контроль качества сварных швов днища | М | 4,8 | 0,82 | 3,9 | 1 | 0,48 | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Подъем рупона стенки резервуара | р-р | 1 | 4 | 4 | 4 | 0,12 | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Развертывание рупонной стенки резервуара | р-р | 1 | 32,5 | 32,5 | 5 | 0,78 | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Сварка таврового шва стенки с днищем | 10м | 14,9 | 5 | 7,5 | 2 | 0,45 | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Сварка вертикального монтажного стыка стенки резервуара | 10м | 4,5 | 8,4 | 3,8 | 2 | 0,23 | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Контроль качества сварных швов стенки резервуара | М | 10,4 | 1,1 | 21,8 | 3 | 0,9 | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Сборка конусной крыши | р-р | 1 | 8 | 8 | 2 | 0,5 | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Сварка конусной крыши | 10м | 5 | 2,8 | 1,4 | 1 | 0,17 | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Контроль качества сварных швов крыши | М | 5 | 0,82 | 4,1 | 1 | 0,5 | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Установка крыши в проектное положение | р-р | 1 | 8 | 8 | 2 | 0,5 | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Сварка таврового шва крыши со стенкой резервуара | 10м | 14,9 | 7,6 | 11,3 | 2 | 0,7 | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Контроль качества таврового шва крыши со стенкой резервуара | М | 14,9 | 0,82 | 12,2 | 2 | 0,75 | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Гидравлическое испытание резервуара | р-р | 1 | 9,2 | 9,2 | 2 | 0,56 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Прочие неучтенные работы (10% от общего объема работ) | р-р | 1 | 12,5 | 12,5 | 2 | 0,75 | | | | | | | | | | | | | | |

Технико-экономические показатели

1. Общие затраты труда, чел. дн. — 16,8.
2. Общая продолжительность работ, дн. — 4,5
3. Средняя численность рабочих, чел. — $\frac{16,8}{4,5} = 4$



1. График ориентировочный.
2. График составлен на основании действующей нормативной документации.
3. График рассчитан на работу в одну смену

705-Б-08с.89ПМ

Приказ: _____

Исполнители: _____

Нач. отд. _____

Ин. спец. _____

И. экон. _____

Инт. _____

Численность: _____

Работы: _____

Начало: _____

Даты: _____

Резервуары изготовленные для хранения жидких и газообразных веществ объемом 50/80, 125, 200, 320, 500 м³

График производства работ (начало)

Страница: 39

Листов: _____

ГИПРОНЕФТЕСпецМОНТАЖ

г. Москва

Типовые проектные решения 705-Б-08с.89 ПМ

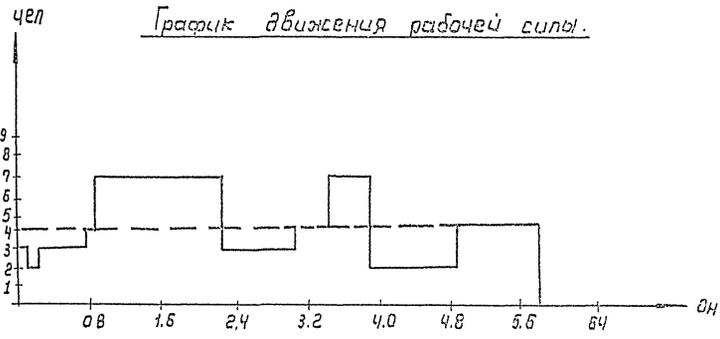
Лист № 39

График производства работ для резервуаров объемами 125 и 200 м³

| № п/п | Наименование работ | Ед. изм. | Кол. | Нормативное время, чел. дн. | Затраты труда, чел. дн. | Численность рабочих, чел. | Продолжительность, сут. | Рабочие дни | | | | | | | | | | |
|-------|---|----------|------|-----------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|--|
| | | | | | | | | 0,8 | 1,6 | 2,4 | 3,2 | 4,0 | 4,8 | 5,6 | 6,4 | | | |
| 1 | Монтаж днища резервуара | р-р | 1 | 2,7 | 2,7 | 3 | 0,1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | Сварка днища резервуара | 10м | 7 | 4,9 | 3,4 | 2 | 0,2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | Контроль качества сварных швов днища | м | 7 | 0,82 | 5,7 | 1 | 0,7 | 1 | | | | | | | | | | |
| 4 | Подъем рулона стенки резервуара | р-р | 1 | 4,5 | 4,5 | 4 | 0,15 | | | | | | | | | | | |
| 5 | Развертывание рулона стенки резервуара | р-р | 1 | 38,5 | 38,5 | 5 | 0,9 | | | | | | | | | | | |
| 6 | Сварка таврового шва стенки с внешним | 10м | 21 | 5,4 | 11,3 | 2 | 0,7 | | | | | | | | | | | |
| 7 | Сборка вертикального монтажного стыка стенки резервуара | 10м | 6 | 8,2 | 4,9 | 2 | 0,3 | | | | | | | | | | | |
| 8 | Контроль качества сварных швов стенки резервуара | м | 27 | 2,1 | 56,7 | 4 | 1,7 | | | | | | | | | | | |
| 9 | Сборка конусной крыши | р-р | 1 | 8 | 8 | 2 | 0,5 | | | | | | | | | | | |
| 10 | Сварка конусной крыши | 10м | 7 | 2,8 | 1,9 | 1 | 0,2 | | | | | | | | | | | |
| 11 | Контроль качества сварных швов крыши | м | 7 | 0,82 | 5,7 | 1 | 0,7 | | | | | | | | | | | |
| 12 | Установка крыши в проектное положение | р-р | 1 | 8 | 8 | 2 | 0,45 | | | | | | | | | | | |
| 13 | Сварка таврового шва крыши со стенкой резервуара | 10м | 21 | 11,2 | 23,5 | 2 | 1,45 | | | | | | | | | | | |
| 14 | Контроль качества таврового шва крыши со стенкой резервуара | м | 21 | 0,82 | 17,2 | 2 | 1,0 | | | | | | | | | | | |
| 15 | Гидроиспытание резервуара | р-р | 1 | 18 | 1,8 | 2 | 1 | | | | | | | | | | | |
| | Прочие неучтенные работы (10% от общего объема работ) | р-р | 1 | 18,6 | 18,6 | 2 | 1 | | | | | | | | | | | |

Технико-экономические показатели.

- 1. Общие затраты труда, чел. дн. — 22,3
- 2. Общая продолжительность работ, дн. — 6
- 3. Средняя численность рабочих, чел. — 4



- 1. График ориентировочный.
- 2. График составлен на основании действующей нормативной документации.
- 3. График рассчитан на работу в одну смену.

Листом 2

Типовые проектные решения 705-6-08с.89ПМ

ИЗДАНИЕ 1982 года

705-6-08с.89ПМ

Резервуары вертикальные для хранения жидкостей и газовых сред, вместимостью 50 (или 125 или 200, 500) м³

График производства работ (продолжение)

ГИПРОНЕСТЕСИМАИ-ТАЛР. г. Москва

