

Типовой проект

707-2-22с.86

ГАЗГОЛЬДЕР МОКРЫЙ СТАЛЬНОЙ

ВМЕСТИМОСТЬЮ 3000 м<sup>3</sup>

С ВЕРТИКАЛЬНЫМИ НАПРАВЛЯЮЩИМИ

И БОКОВЫМ ВВОДОМ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ГАЗОВ

ПОД ДАВЛЕНИЕМ ДО 4000 Па (400 мм водяного столба)

Альбом IX

Проект производства работ

(Технология монтажа и сварки.)

кв. 877-09

цена 4-18

			Проект	

# Типовой проект

707-2-22с.85

ГАЗГОЛЬДЕР МОКРЫЙ СТАЛЬНОЙ ВМЕСТИМОСТЬЮ 3000 м<sup>3</sup>  
С ВЕРТИКАЛЬНЫМИ НАПРАВЛЯЮЩИМИ И БОКОВЫМ ВВОДОМ  
ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ГАЗОВ  
ПОД ДАВЛЕНИЕМ ДО 4000 ПА (400 мм водяного столба)

## Состав проекта.

Альбом I Пояснительная записка

Альбом II Технологическая часть, системы объемоуказания, электротехнические устройства.

Альбом III Конструкции металлические.

Альбом IV Нестандартизированное оборудование. (Технологическая часть.)

Альбом V Нестандартизированное оборудование. (Системы объемоуказания).

Альбом VI Архитектурные решения, конструкции железобетонные, конструкции железобетонные (изделия), отопление и вентиляция.

Альбом VII Тепловая изоляция, проект производства работ

Альбом VIII Антикоррозийная защита металлоконструкций

Альбом IX Проект производства работ. (Технология монтажа и сварки.)

Альбом X Проект производства работ. (Прииспособления).

Альбом XI Сборник спецификаций оборудования.

Альбом XII Ведомости потребности в материалах.

Альбом XIII Сметы.

## Примененные типовые проекты

Типовой проект 707-2-18с.85 «Газгольдер мокрый стальной вместимостью 100 м<sup>3</sup> с вертикальными направляющими и боковым вводом для хранения газов под давлением до 4000 Па (400 мм водяного столба)». Альбом XIV «Ролики. Различные чертежи».

## Альбом IX

РАЗРАБОТАН ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ  
ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ Минмонтажспецдоя СССР

Главный инженер института Гольденберг ИГ.  
Главный инженер проекта *Рохин* Рохин АВ.

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ  
Министерством по производству  
минеральных удобрений  
Протокол № 25-111  
от 10 сентября 1985 года

					<i>Проблем.</i>

Ведомость чертежей

Наименование	Стр.
Технология монтажа	
1. Ведомость чертежей	2
2. Пояснительная записка (начало, продолжение, окончание)	3 ÷ 8
3. Ведомость приспособлений, механизмов и монтажной оснастки.	9
4. Ведомость оборудования, инструментов и материалов для сварки.	10
5. Общий вид газгольдера	11
6. Монтаж днища газгольдера (начало, окончание)	12-13
7. Разметка днища	14
8. Подъем рудомов стенки резервуара и стенки колокола (начало, продолжение, окончание)	15 ÷ 19
9. Разбортование стенок резервуара и колокола (начало, продолжение, окончание)	20 ÷ 24
10. Монтаж кольцевой площадки (начало, окончание)	25 ÷ 26
11. Установка монтажной стойки	27
12. Закрытие вертикальных монтажных стыков стенок резервуара и колокола. (начало, окончание)	28 ÷ 29
13. Сварка каркаса купола.	30
14. Установка каркаса купола в проектное положение.	31
15. Демонтаж монтажной стойки.	32
16. Монтаж настила купола (начало, окончание)	33 ÷ 34
17. Сварка панелей внешних опорных колец (начало, продолжение, окончание)	35 ÷ 37
18. Монтаж панелей внешних опорных колец.	38
19. Монтаж промежуточных связей внешних опорных колец.	39
20. Монтаж верхних и нижних ригелей.	40
21. Монтаж трубы сборога газа (начало, продолжение, окончание)	41 ÷ 43
22. Монтаж сборного ввода (начало, окончание)	44 ÷ 45

Наименование	Стр.
Технология сварки	
23. Сварка днища	46
24. Сварка при разбортовании рудомов стенки резервуара	47
25. Сварка элементов стенки резервуара	48
26. Сварка колокола (начало, окончание)	49 ÷ 50
27. Сварка вертикальных стыков стенок резервуара и колокола.	51
28. Сварка каркаса купола.	52
29. Сварка газового ввода.	53

Альбом

Типовой проект

Содержание

Пояснительная записка

Настоящий проект выполнен по плану типового проектирования от 1984г., утвержденному постановлением Госстроя СССР от 18 ноября 1983, тема VII. 2.14.

В основу проекта положены следующие материалы:

- 1. Задание №27 от 23 марта 1984г. на проектирование водопровода ГУИП (Газового Минимума) проекта.
- 2. Типовой проект, альбом III - газгольдер мокрой сталеной вместимостью 3000 м<sup>3</sup> с вертикальными направляющими и боковым вводом для хранения газов под давлением до 4000 Па (400 мм водяного столба), разработанный институтом «Днепропроектсталокомплектация».

При разработке проекта руководствовались следующими документами:

- 1) «Строительные нормы и правила. Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ СНиП III-18-75.
- 2) «Строительные нормы и правила. Техника безопасности в строительстве СНиП III-4-80.

Настоящий проект должен быть привязан к конкретным условиям строящегося объекта. При привязке необходимо выполнить следующие работы:

- выявить возможность применения кранов, заложенных в проекте. При необходимости подобрать другой кран со сходной грузовой характеристикой;
- определить способ усиления площадки вокруг газгольдера для обеспечения безопасной работы крана;
- выполнить подбор осметки (расчалки, талрепы, якоря, анкеры) обеспечивающей устойчивость платицы стенки от воздействия ветровой нагрузки в процессе развертывания рулона. В настоящем проекте принята осметка с учетом III района по СНиП II-6-74;
- определить требуемую мощность временного электроснабжения;
- нанести на генплане трубопровода поданы и слива воды для гидроснабжения

1. Технические характеристики	
Номинальный объем газгольдера, м <sup>3</sup>	3000
Внутренний диаметр резервуара, м	21,050
Внутренний диаметр оголовка, м	20,050
Высота стенки резервуара, м	9,800
Высота стенки оголовка, м	9,550
Общая масса металлоконструкций газгольдера, (тотт) т	136,7

2. Требования к площадке монтажной площадки и фундаментам под газгольдером.

- 2.1. При приемке монтажной площадки проверяют:
- 1) наличие подъездов для транспортирования металлоконструкций (не менее 2х);
  - 2) планировку территории для складирования М/конструкций;
  - 3) наличие уклона для стока поверхностных вод в коллекторную;
  - 4) наличие линий временного электроснабжения;
  - 5) наличие освещения для выполнения монтажных работ;
  - 6) планировку и уплотнение колодезной площадки вокруг фундамента для работы крана, обеспечивающей давление не менее 6т/см<sup>2</sup> согласно ведомственной нормативу ВСН 337-74 МПС - СЭР.
- Для нормальной работы монтажников построены и установлены временные здания и сооружения (контора, бочажки, осветительные точки и др.) подведена электроэнергия.
- 2.2. При приемке фундамента проверяют:
- 1) общее состояние фундамента, соответствие его проекту, наличие анкеров на старте работы;
  - 2) правильность разбивки осей газгольдера, шпальной лестницы и опор под приемно-раздаточные патрубки, наличие репера в центре фундамента;
  - 3) уплотнение гидроизолирующего слоя и геометрические размеры фундамента;
  - 4) обеспечение отвода поверхностных вод от фундамента;

Альбом

Типовой проект

Исполнительная часть

Настоящий типовый проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами по обеспечению безопасности при монтаже и сборке резервуара.

Главный инженер проекта Юхим Л.В. РОЖИМ

Привязан:		
Шифр:		
ППР		
Газгольдер мокрой сталеной вместимостью 3000 м <sup>3</sup> с боковым вводом.	СЭР	МПС
Пояснительная записка (1,040,00)	Л.В. РОЖИМ	Л.В. РОЖИМ

Альбом

Типовой проект

Имя, Фамилия, Инициалы, Должность

3. Поставка металлоконструкций резервуара.

На монтажную площадку металлоконструкции поставляют в соответствии с таблицей, приведенной на листе общего вида.

4. Технологическая схема монтажа.

Краткое описание технологических операций дано в последующих разделах пояснительной записки, полное - на соответствующих листах настоящего проекта.

4.1. Монтаж днища

4.2. Подъем рулонов резервуара и колокола.

4.3. Установка монтажной стойки.

4.4. Развертывание рулонов стенок резервуара и колокола

По мере развертывания стенки резервуара производят:

- 1) установку элементов пальцевой площадки и швеллеров внешних направляющих;
- 2) установку внутренних направляющих и малых элементов внешних направляющих;
- 3) установку подкладок балок;
- 4) установку на подкладные балки укрупненных элементов нижнего пояса колокола;

3) Заканчивание вертикального монтажного стока стенки резервуара.

По мере развертывания рулона стенки колокола производят установку трубчатых стоек.

4.5. Заканчивание вертикального монтажного стока стенки колокола.

4.6. Сварка каркаса купола на днище.

4.7. Подъем каркаса купола.

4.8. Укладка укрупненных элементов опорек купола.

4.9. Монтаж каркаса и трубы бокового газового ввода.

4.10. Демонтаж монтажной стойки.

4.11. Укладка секторов купола.

4.12. Монтаж верхних элементов внешних направляющих.

4.13. Установка верхних и нижних ралликов.

4.14. Монтаж трубы сброса газа.

Порядок выполнения сварки и контроля сварных швов указан на соответствующих листах данного проекта.

10.

5. Краткое описание основных технологических операций.

5.1. Монтаж днища резервуара.

Рулон днища накатывают на основание резервуара. При наличии разности отметок основания резервуара и монтажной площадки делается пандус для накатки рулона, имеющий угол наклона не более 5°.

При раскатывании полотнищ днища следят за сохранением изоляционного слоя основания. Развернутое полотнище укладывают в проектное положение и захватывают между собой, а затем производят сварку и проверку швов на герметичность.

5.2. Подъем рулонов стенок резервуара и колокола.

Подъем рулонов производят краном МКГ-25, L стр. 12,5 м. Для работы крана готовят площадку с несущей способностью грунта в кгс/см² и отклонением от горизонтальности не более 1°. Поднимают рулон чередованием двух операций:

а) подъем рулона полиспастом крана до отклонения полиспаста от вертикали на допустимый угол 3° при отклонении площадки от горизонтальности 0. Угол контролируется по соответствующей риске на угловом секторе шарнира;

б) перемещение крана до отклонения полиспаста крана на 3° в противоположную сторону. Определяется по реперам (меткам) на контрольном шнуре, натянутом вдоль пути перемещения крана.

После достижения рулоном точки нулевого равновесия рулон поочередно трамтаром устанавливается в вертикальное положение.

5.3. Развертывание рулонов стенок резервуара и колокола.

При развертывании необходимо знать и учитывать следующие особенности выполнения работ:

- 1) самопроизвольное частичное распушивание рулона и брожение его центральной части вместе с поддоном;
- 2) возможность обратного закручивания полотнищ на некоторых участках;
- 3) резкое распушивание внешних витков во время развертывания полотнища и даже обрывов стоящего рулона.

ППР

Лист 2

1877-09

4) отклонение развертываемого полотнища из-за неровности поверхности фундамента или ветра;

Перечисленное требует строгого выполнения порядка работ, указанного в технологических листах. Кроме того необходимо соблюдать дополнительные требования по технике безопасности настоящего проекта, а также четко и внимательно контролировать работу общего состояния конструкции в период монтажа.

В проекте заложен способ параллельного развертывания рулонной стенки резервуара и колокола. К развертыванию рулона стенки колокола приступают после развертывания стенки резервуара на 1/3 окружности и выполнения всех работ по сборке и контролю сварных швов днища и стенки на соответствующем участке.

В дальнейшем развертывание производят с опережением рулона резервуара на 20м с выполнением всех сопутствующих работ по монтажу и сварке. После замыкания монтажного стыка стенки резервуара развертывание рулона колокола производят по той же схеме.

Для придания правильной геометрической формы нижних кромок стенок на днище - для стенки резервуара и на нижнем поясе - для колокола наносят кольцевые риски. С наружной стороны риск приваривают угловые угалки.

Развертывание рулона стенки резервуара производят трактором С-100, стенки колокола - трактором С-100 с помощью отводного блока.

Для закрепления тягового каната к рулону приваривают тяговую скобу.

После срезы планок, крепящих начальную кромку к рулону, верх начальной кромки полотнища стенки резервуара закрепляют тремя расчалками, установленными на трубе жесткости, низ - приваркой нижней кромки к днищу.

Верх начальной кромки полотнища колокола крепят с помощью распорок, установленных между стенками, низ - приваркой к подкладным балкам.

По мере развертывания полотнищ нижнюю кромку прижимают к ограничительным угалкам и прихватывают к днищу резервуара или к нижнему поясу колокола.

Для выведения очередного участка полотнища стенки резервуара в вертикальное положение и удержания его в этом положении применяют расчалки, установленные на элементах кольцевой площадки, а также переносные расчалки.

Полотнище колокола выведут в вертикальное положение талрепами и фиксируют приваркой распорок.

По мере развертывания стенки резервуара производят установку элементов кольцевой площадки, внутренних и нижних элементов внешних направляющих, подкладных балок, установку на подкладные балки укрупненных элементов нижнего пояса колокола, швеллеров внешних направляющих.

Категорически запрещается оставлять полотнище стенки, находящееся в стадии развертывания, например, в обведенной перерыв или по окончании смены, без надлежащего закрепления расчалками.

Для безопасного ведения работ при срезе и проверке стыб для развертывания рулонной резервуара и колокола устанавливают клиновое упоры.

5.4. Замыкание вертикального монтажного стыка стенки.

Сварку кромок монтажного стыка производят при помощи приспособления для замыкания. Работу ведут с навесных лесов.

5.5. Монтаж купола начинают после полного монтажа стенки колокола и установки трубчатых стоек колокола. При установке стоек следят, чтобы вертикальные пластины оголовников стоек располагались радиально.

Монтаж купола начинают со сборки каркаса на днище. Предварительно в центре восстанавливают стойку с центральным щитом. Сборку производят со смещением радиальных балок каркаса относительно трубчатых стоек, достаточным для подвеса каркаса купола.

Сварку производят монтажными балками, а после окончательной сборки сваркой.

Полностью собранный каркас купола поднимают с помощью кранов и устанавливают в проектное положение. При подвесе следят по заранее нанесенным рискам на стойках, чтобы не было перекоса, а также косания к стенке.

Радиальные балки каркаса подвешивают к вертикальным пластинкам стоек и крепят болтами. На установленный каркас укладываются опорки, а затем сектора постела купола.

Сектора постела, находящиеся под трубами газопроводов, устанавливают после монтажа труб и карбов газопроводов.

5.6. Монтаж верхних элементов внешних направляющих.

Монтаж верхних элементов внешних направляющих ведут блоками (панелями), сдвигаясь на специально спланированной площадке. Установку панели в проектное положение производят при помощи трактора, закрепленной с внешней стороны панели. Подъем панели в вертикальное положение производят крапом, чередованием двух операций: подъем крапом до отклонения полуспаста крапа на допустимый угол отклонения 2°; подтягивание, шаг панели трактором до отклонения полуспаста крапа на 2° в противоположную сторону.

Поднятую в вертикальное положение панель устанавливают на нижние элементы внешних направляющих, крепят к ним болтами и расчаливают.

Проверяют вертикальность балок в двух взаимно перпендикулярных плоскостях отвесами; закрепленными за три балки, регулируя положение направляющих талрепами расчалок.

После установки двух панелей производят заделание проёмов на болтах. Сварку внешних направляющих производят после проверки вертикальности их и подгонки положения роликов. Проверку вертикальности производят на всем протяжении сварочных работ.

5.7. Монтаж роликов.

Верхние ролики устанавливают до заделания проёмов. Внешних направляющих. Регулировочные болты роликов устанавливают в среднее положение, дающее возможность при регулировке сдвинуть ролик назад или вперёд.

Ролики окончательно устанавливают после сборки внешних направляющих с учетом фактических отклонений балок, поддерживая при этом зазор между роликом и балкой 3-5 мм.

Нижние ролики устанавливают после проверки внутренних направляющих резервуара и снятия всех расчалок с внешних направляющих. Перед установкой составляют схему вертикальности направляющих и по ней настраивают ролики при наклоне

направляющей внутрь (в пределах допуска) ролики устанавливают с зазором равным этому отклонению, наружу ролики устанавливают вплотную к направляющей.

5.8. Монтаж трубы сброса газа.

Подъем трубы газосброса производят в два этапа.

На первом этапе поднимают трубу крапом с одновременным контролем допустимого отклонения полуспаста крапа. На втором этапе подтягивают нижнюю часть трубы трактором до возвращения полуспаста в исходное положение. Затем эти этапы повторяют до полного подъема трубы.

6. Сборка газальдера.

6.1. Сварочные работы должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП III-18-75 "Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ (пункты 1.30±1.63; 5.1±5.33) и указаниями настоящего раздела.

6.2. Материал конструкций газальдера выбирается по двум вариантам. Для изготовления основных конструкций применяется:

I вариант: низкоуглеродистая сталь марки ВСт3пс6-1 по ГОСТ 380-71 - для всех основных конструкций (днища, стенки резервуара и колокола, наружных направляющих во всяком, настела и каркаса колокола, стояка газового ввода и др.)

II вариант: 1) низколегированная сталь марки 09Г2С-В по ГОСТ 19282-73 для четырех нижних поясов стенки резервуара и нижней части наружных направляющих;

2) низколегированная сталь марки ЮХДП по ТУ 14-1-1277-75 для настела и кровли.

3) низкоуглеродистая сталь марки ВСт3пс6-1 для всех прочих частей газальдера.

6.3. Монтажные сварные соединения рекомендуется выполнять ручной дуговой сваркой покрывными электродами. При ручной сварке применять электроды:

1) для конструкций из стали ВСт3пс6-1 - тип Э42-А по ГОСТ 9467-75 марки УОНИ 13/45 2 группы качества диаметром 3,4 и 5 мм.

2) для конструкций из стали 09Г2С - тип Э50А по ГОСТ 9467-75 марки УОНИ 13/55 2 группы качества диаметром 3,4 и 5 мм

Алюбом

Типовой проект

Умк. Проектировщик и дата

з) для конструкции из стали 10ХДП - тип Э50А по ГОСТ 9467-75 марки ОЗС-18 диаметром 3,4 мм.

6.4. Все сварочные материалы должны соответствовать стандартам и иметь сертификаты завода-изготовителя.

6.5. Перед сваркой электроды следует прокалить в соответствии с указаниями в паспорте на электроды. Рекомендуется электроды с основным покрытием типов Э42А, Э50А для сварки на постоянном токе прокалить при температуре 400 ± 40 °С в течение 1,5 ± 2 часов.

6.6. Сварочными работами должен руководить квалифицированный специалист по сварке.

6.7. К ручной сварке и постоянные прихватки, днища, краиши, стояки газовой впады, стенки резервуара и колокола допускаются дипломированные сварщики не ниже 5 разряда. К сварке прочих элементов могут быть допущены дипломированные сварщики не ниже 4 разряда.

Все сварщики должны иметь неограниченное удостоверение установленного образца на право производства ответственных сварочных работ и сварить контрольные образцы.

6.8. Сварщики должны сварить по два образца из стали ОВ2С-6 размером 600 × 200 × 5 (где S - толщина, выбирается мастером по сварке тождественно сварке на монтаже) со спосами кромок по ГОСТ 5264-80.

Первый образец сваривается при горизонтальном положении стыка на вертикальной плоскости, второй образец - при вертикальном положении стыка.

6.9. Из сваренных контрольных пластин после внешнего осмотра и радиографического контроля изготовить образцы по ГОСТ 6996-66:

- 1) для испытания на статическое растяжение при температуре 20 °С - не менее 2<sup>х</sup> образцов типа ХІІІ;
- 2) для испытания на статический изгиб (загиб) при температуре 20 °С - не менее 2<sup>х</sup> образцов типа ХХІІ;
- 3) для испытания на ударный изгиб при температуре -40 °С не менее 3<sup>х</sup> образцов типа ІІ с вырезом по оси шва.

Временное сопротивление должно быть не ниже минимального значения временного сопротивления основного металла (не менее 48 кгс/мм<sup>2</sup> для стали ОВ2С-6),

угла загиба - не менее 80°, ударная вязкость металла шва при отрицательной температуре (указанной в чертежах КМ) - не менее 3 кгс м/см<sup>2</sup>.

6.10. Сварочный участок необходимо укомплектовать в достаточном количестве сварочным оборудованием, инструментом и материалами в соответствии с прилагаемой «ведомостью».

6.11. В качестве источников питания сварочной дуги рекомендуется применять однопостовые выпрямители типа ВД 301 (либо ВДУ-304-1 и др.) или многопостовой типа ВДУ-1001 (либо ВДМ-1001).

Источники сварочного тока рекомендуется устанавливать в закрытых переносных машинах залах не более 50 м от места сварки.

6.12. Необходимо оборудовать кладовую для хранения электродов и установить в ней печь для прокалки и просушки с температурой до 300 °С.

6.13. При сборке должна производиться тщательная проверка проектного положения монтируемых элементов газопровода.

6.14. Перед сваркой следует зачистить свариваемые кромки и прилегающие к ним зоны металла на ширину не менее 20 мм от грязи, масла и др. загрязнений, осушить от влаги.

6.15. В случае возникновения необходимости подравнивать элементы по месту, обрезку допускается производить газовой резкой с последующей зачисткой шлифмашинкой.

6.16. Прихватки выгонять теми же электродами, что и сварку, длина прихваток не менее 40 мм, а расстояние между ними не более 500 мм. После зачистки прихватки произвести тщательную проверку её качества. Дефектные прихватки вырубить и выполнить вновь.

6.17. После окончания сварки электросварщики должны предоставить присвоенные им клейма на расстоянии 40 ± 50 мм от оси шва в начале и конце стыка.

6.18. Мастер должен проверить наличие подмоостей и лесов и проверить их состояние в соответствии с требованиями техники безопасности.

Альбом

Типовой проект

Усть-Ишимский район, г. Ишим

ИПР 5



Модель

Типовой проект

6.19 Контроль качества сварных швов производится в соответствии с требованиями СНиП III-18-75, чертежам КМ и разработанной технологией сварки.

Все 100% монтажных сварных швов подвергнуто наружному осмотру и измерению шаблонами. Все сварные швы должны испытать на герметичность вакуумным методом. 100% длины вертикальных монтажных стоек стены разгрузочной и колодезя подвергнуто рентгено и гамма просвечиванию по ГОСТ 7512-82.

Газовые швы, соединяющие стены с фундаментом, а также все 100% сварных швов стояка газового ввода проверить на герметичность методом смачивания керосином в соответствии со СНиП III-18-75 пункт 1.54.

Сварные швы потолка кровли испытать на герметичность путем создания внутреннего давления воздухом (контроль воздушным давлением по ГОСТ 3242-79) и нанесению мелкого раствора на сварные соединения снаружи.

Обнаруженные при этом испытании дефекты швов кровли должны быть устранены сваркой без нарушения дефектных мест.

7. Гидроиспытание

Гидравлическое испытание газопровода производится согласно СНиП III-18-75.

8. Техника безопасности.

8.1. При монтаже следует руководствоваться следующими положениями:

- 1) до начала работ необходимо подробно ознакомить всех участников строительства данного объекта с настоящим проектом;
- 2) при перекаты рупоров, как вперед, так и назад их на расстоянии ближе 10 м не должны находиться люди;
- 3) при подъеме рупора в зоне подъема (в радиусе 25 м от шарнира) не должны находиться люди. Опасную зону необходимо оградить предупредительными знаками;
- 4) в процессе развешивания рупора люди не должны находиться ближе 10 м от освобождающегося участка полотна. Запрещается пребывание людей ближе 15 м от каната, с помощью которого производится развешивание;

3) запрещается пребывание людей под поднимаемым грузом и в зоне действия стрел грузоподъемных механизмов;

6) при подъеме и спуске по лестнице монтажнику необходимо зафиксироваться предохранительным поясом за скобу ПДУ-2, установленную в верхней части лестницы;

7) все колодцы, лотки, траншеи и другие коммуникации находящиеся на пути перемещения грузоподъемных механизмов должны быть ограждены хорошо видимыми указателями;

8) лица, выполняющие работы на высоте трех метров и более, обязаны пользоваться испытанными предохранительными поясами и приспособлениями и пользоваться ящиком или сумкой для инструментов и крепежных материалов; опускать все необходимое для работы предметы веревкой.

8.2. вновь изготовленные леса, подмости и т.п. должны быть испытаны и приняты комиссией с участием представителей органов техники безопасности. Установка устройства для замыкания должна производиться под наблюдением мастера.

9. Действующие правила техники безопасности.

Во всем остальном не оговоренном в предыдущем разделе, необходимо руководствоваться следующими нормативными документами:

- 9.1 СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве";
- 9.2. "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов Госгортехнадзора СССР, 1976 г.
- 9.3. "Инструкция по проектированию электрического освещения строительных площадок, СНиП-80";
- 9.4 "Типовая инструкция для стропальщиков (толелажников, зацепщиков), обслуживающих грузоподъемные краны," утвержденной Госгортехнадзором РСФСР в 1966 г.;
- 9.5. СНиП III-18-75 "Правила производства и приемки работ "металлические конструкции".

Масштаб: 1:100

Ведомость монтажных приспособлений

Table with 4 columns: Наименование, Номер приспособления, Масса кг (Ед., шт.), and columns for weight. Rows include items like '1. Приспособление для разметки днища', '2. Устройство для раскатки рулонов', etc.

Ведомость механизмов, монтажной оснстки и материалов

Table with 3 columns: Наименование, Ед. изм., Кол. Rows include '1. МЕХАНИЗМЫ', '1.1. Кран МКГ-25 стрела 22,5 с грузом', etc.

Table with 3 columns: Наименование, Ед. изм., Кол. Rows include '2.9. Стябы ост. 5.2312-79', '2.10. Толщина ост. 5.2314-79', etc.

Альбом

Типовой проект

Лист 1

Лист и дата

Summary table with 3 columns: Наименование операции, Механизмы, Кол. Rows include 'Монтаж днища', 'Подъем рулонов стены и потолка', etc.

Table with multiple columns for technical specifications and materials. Includes sections for 'Материалы' and 'Механизмы'.

Ведомость

оборудования, инструментов и материалов для производства сварочных работ при монтаже магистрального газопровода емкостью 3000 м<sup>3</sup>

Алюмин.

Типовой проект

№ п/п	Наименование	Марка, тип	Ед. изм.	кол.	Примечание
Сварочное оборудование					
1	Однофазное сварочное выпрямители	ВД-301 (ВД-303)	шт.	4	либо ВДУ-504-1
2	Сварочный выпрямитель	ВДУ-100, ВДМ-100	шт.	1	в случае приобретения (при отсутствии ВДУ-301)
3	Реостат балластный	РБ-301	шт.	6	
Сварочные кабели и провода					
1	Кабель силовой	КРПТ 3x10x1x25 мм <sup>2</sup>	м	30	для подключения машинной аппаратуры
		КРПТ 3x16x1x6 мм <sup>2</sup>	м	100	для подключения ВДУ-304
		КРПТ 3x50x1x16 мм <sup>2</sup>	м	60	в случае подключения ВДУ-1001
2	Кабель сварочный	КРПД-1x50 мм <sup>2</sup>	м	200	для подключения электрооборудования и источника
		или КРПТ 1x35 мм <sup>2</sup>			
		КРПД 1x35 мм <sup>2</sup>	м	15	для подключения участка провода и электрооборудования
		или КРПТ 1x35 мм <sup>2</sup>			
3	Шнур с резиновой изоляцией	ШРПС 2x4x1x1,5 мм <sup>2</sup>	м	100	для подключения шнуров машинной
4	Кабельные наконечники	К-7, К-4	шт.	10	
5	Клеммы заземления	КЗ-9, КЗ-1	шт.	10	
Вспомогательное оборудование и инструмент					
1	Электропечь для прокаливания сварочных материалов на 500°C	местонахождение шп	шт.	1	
2	Круги (диск) абразивные фронтальные	Д 230 мм, Д 180 мм	шт.	100	
3	Электропистолет высокооборотный шпирношпирный	ВР 1x00, ш 230, ш 118	шт.	4	
4	Электрообогреватель на 300л	ЭД-12, ЭД-4, ЭД-300	шт.	6	ГОСТ 14651-78Е
5	Щитки для защиты электросварщика	НН	шт.	4	ГОСТ 12.4.035-78
6	Очки защитные	ОД	шт.	3	ГОСТ 12.4.003-74
7	Светофильтры	С-2, С-3	шт.	15	ГОСТ 12.4.080-79
8	Стекло прозрачное (простое)	ТС-3	шт.	40	ГОСТ 111-78
9	Щетка стальная		шт.	10	
10	Молоток для очистки от шлама		шт.	6	
11	Сварочный инструмент (комплектный)		комплект	1	
12	Волнугоподогреватель с баком на 600 мм в ст.	РВН-20		1	
13	Набор шпатель для проверки шва		шт.	5	

1	2	3	4	5	6
14	Лента для электродов		шт.	6	
15	Кабель резиновый (визлектрический)		шт.	6	
16	Лупа 10-кратного увеличения		шт.	2	
Газорезательная аппаратура					
1	Резак для пропан-бутановой смеси	"Ремонт-1"	шт.	1	Курбатовский завод "Автомашин"
2	Резак для ручной кислородной резки	"Мояк-1"	шт.	1	Курбатовский завод "Автомашин"
3	Резак пропан-бутановый (рециркуляционный)	КРО-2-72	шт.	1	Курбатовский завод "Автомашин"
4	Регулятор пропан-бутановой	ДРП-1-65	шт.	2	ГОСТ 6268-78
5	Регулятор кислородный	ДРП-1-65	шт.	2	ГОСТ 6268-78
6	Амб (резиновое кислородное)	ИИ-9-20	м	40	ГОСТ 9356-75
7	Амб (резиновое пропан-бутановое)	И-9-63	м	40	ГОСТ 9356-75
8	Баллон для кислорода	40-150У	шт.	5	ГОСТ 949-73
9	Баллон для пропан-бутана	3-50	шт.	5	ГОСТ 15860-70
Сварочные материалы					
1	Электроды металлические для ручной дуговой сварки	40НМ 4/35, 220 мм	кг	200	
		диом. 3,45 мм			
		40НМ 4/35, 220 мм	кг	100	
		диом. 3,45 мм			
		ОЗС-18, диом. 3,4 мм	кг	90	

Примечание: Ведомость приведена на один газопровод

№ п/п, дата и место

				ППР		
Поставщик:				Газопроводной станции		
Имя	Фамилия	Дата	Подпись	Имя	Фамилия	Подпись
Увед.				Ведомость оборудования, инструментов и материалов для производства сварочных работ.		

Таблица толщин стенок по поясам

Пояс	Резервуар		Капюшон	
	Материал	Толщина, мм	Материал	Толщина, мм
VII		6		6
VI		4		4
V	Сталь	4	Сталь	4
IV	ВстЗпсб-1	4	ВстЗпсб	4
III		5		4
II		6		4
I		7		6

Таблица показателей масс элементов газгольдера для разных сочетаний нагрузок.

Наименование	Кол-во шт	Общая масса, Т		
		Сочетание нагрузок		
		I	II	III
Днище резервуара с подкладными балками	2	17,3		
Стенка резервуара	1	24,6		
Стенка капюшона	1	21,1		
Сегмент окантовки купола капюшона	20	0,5		
Лепесток настила покрытия	12	6,0		
Каркас покрытия	-	4,5		
Стойки капюшона	24	5,0		
Внутренние направляющие	24	2,0	2,4	
Нижний пояс капюшона	24	2,0		
Внешние направляющие со связями и распорками	12	18,8		
Площадка	12	9,4		
Шахтная лестница	1	3,8		
Газовый ввод, люки, лазы, колпаки и прочие металлоконструкции	-	9,0		
Рапики верхние	12	4,9		
Рапики нижние	24	7,2		
Труба сброса газа	1	6,2		
Металлоконструкции газгольдера		135,3	136,7	

Схема газгольдера при высшем положении капюшона

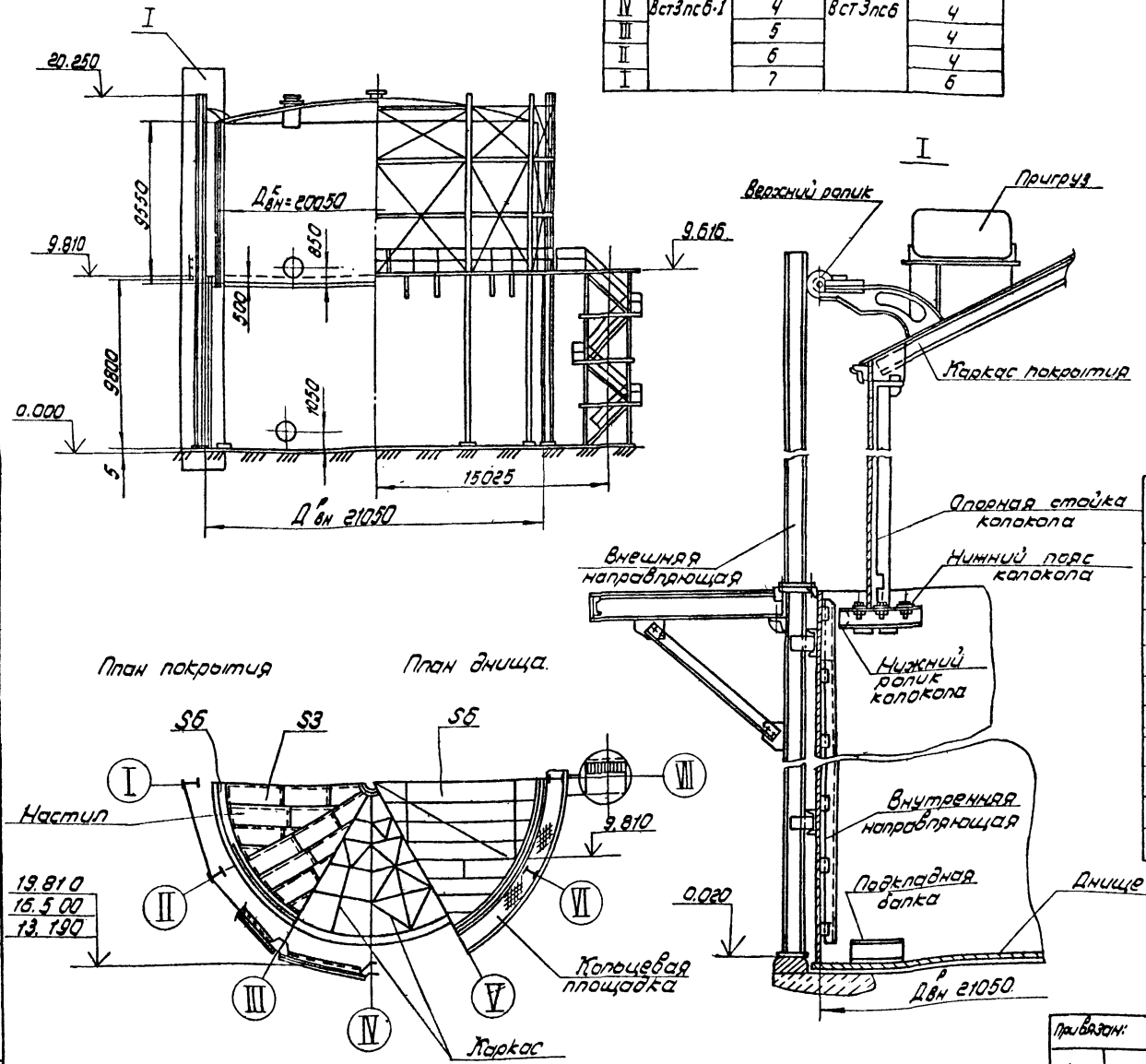


Таблица весовых показателей монтируемых элементов.

Наименование операции	Вид элемента	Масса, т	Перечень конструкций, входящих в монтируемый элемент
1. Раскатывание рулона днища	рулон	40,0	Днище, стенка, капюшон, каркас
2. Подъем рулона стенки резервуара	рулон	30,0	Стенка резервуара, шахтная лестница
3. Подъем рулона стенки капюшона	рулон	23,5	Стенка капюшона, каркас
4. Установка элементов площадки	сварной элемент	1,0	
5. Подъем каркаса покрытия	сварной элемент	4,5	
6. Установка укрупненных сегментов окантовки покрытия	сварной элемент	0,1	3 сегмента окантовки
7. Установка лепестков настила покрытия	лепесток	0,5	
8. Установка панелей внешних направляющих	панель	1,6	Внешние направляющие со связями
9. Установка шахтной лестницы	сварной элемент	3,0	
10. Установка трубы сброса газа.	сварной элемент	6,5	

Альбом Д

Типовой проект

С.И. Глобин, Л.И. и др.

13,810  
15,500  
13,190

ПНР

Привязки:	Газгольдер макроиз. стальной вместимостью 4000 м <sup>3</sup> с выходящим газом	общий вид газгольдера	стадия	лист	листова
Исполн.	Мочалов	Л.И. Кузнецов	Р	1	1
Провер.	Иванов	Панова			
Инж.	Рожин	В.И. Волынец			

Порядок работ

1. Установить на корпус рулона приспособление для раскатки (схема 5) и закрепить тяговые канаты и приспособление и трактор (схема 5).
2. Накатить рулоном на фундамент газгольдера и установить в положение 2, при этом начальная кромка полотнища должна быть прижата рулоном (схема 1 и 8).
3. Развернуть первое полотнище, срезая по мере развертывания срезающие планки тяговых и удерживающих канатов приспособления поз. 2 должна быть при этом натянутой.
4. Оттощить полотнище 1 в положение на 150-200 мм дальше проектного (схема 2 и 3).
5. Развернуть аналогично полотнище 2, нанести на нем две риски (сеч. Б-Б) параллельно прямой кромке (материал мелом или шпуром).
6. Оттощить полотнище 2 в проектное положение:
  - а) риску оси монтажного стыка совместить со шпуром, закрепленным за репер, фиксирующее ось I-VII.
  - б) конца прямой кромки полотнища расположить на одинаковом расстоянии от центра газгольдера.
7. Приварить на полотнище 2 на расстоянии 60 мм от кромки (по установочной риске) упор (сеч. В-В).
8. Натянуть полотнище 1 на полотнище 2 до упирания в упор.
9. Проверить проектные размеры днища, произвести прихватку, затем сварку полотнищ между собой согласно технологической карте сборки днища.

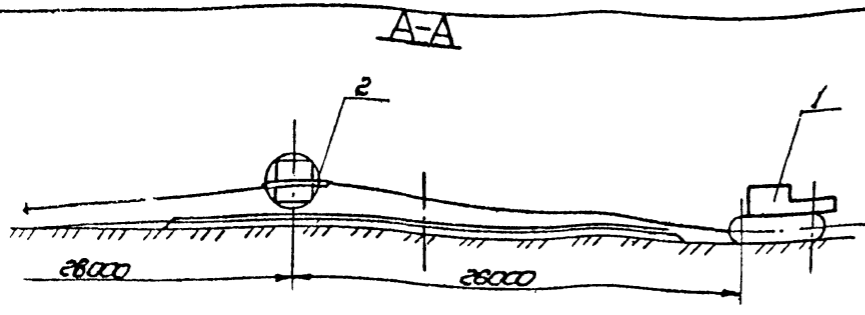


Схема 1. Накатка и развертывание полотнища 1

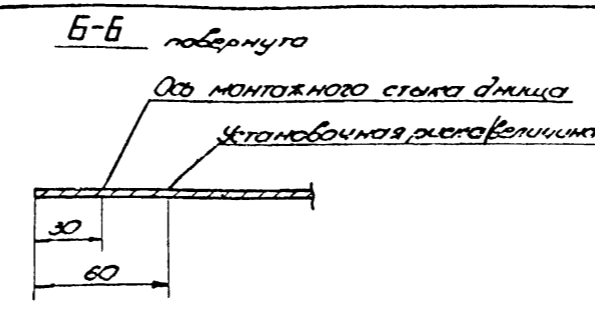


Схема 3. Укладка полотнища 2 в проектное положение

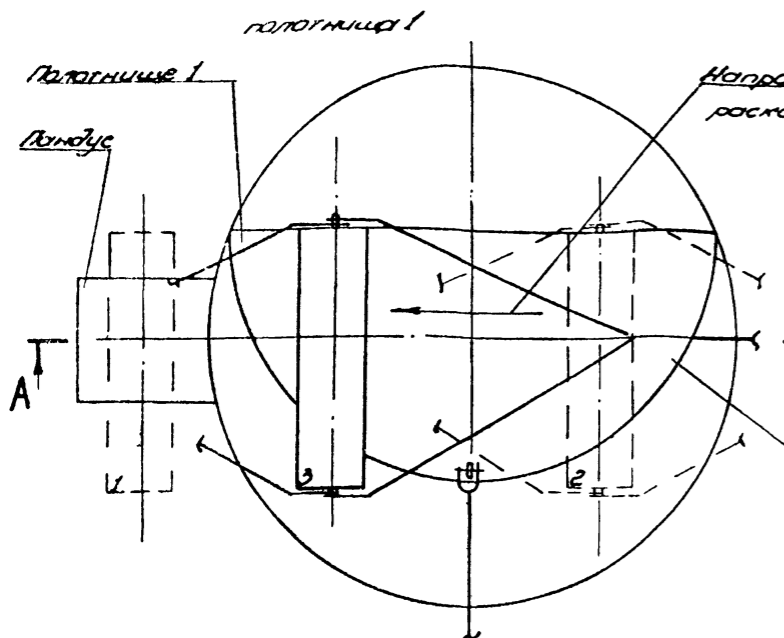


Схема 2. Оттаскивание полотнища 1 и развертывание полотнища 2

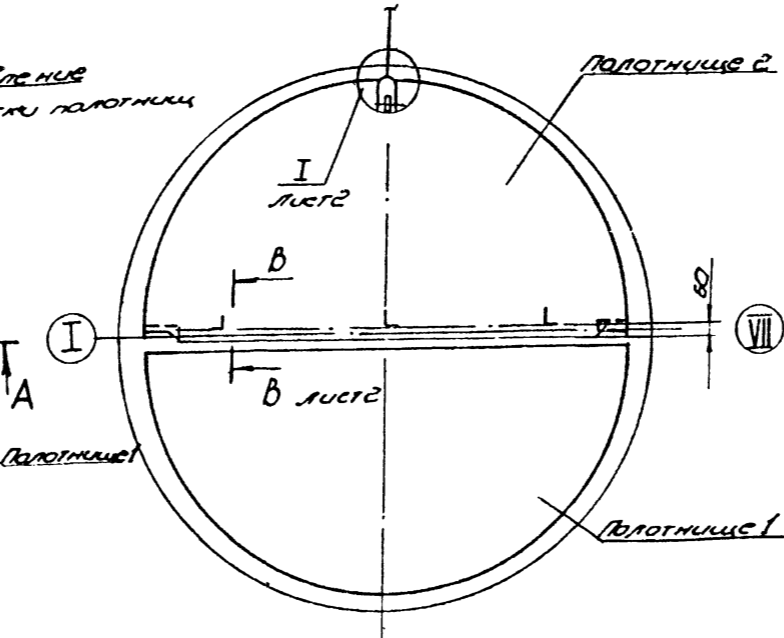
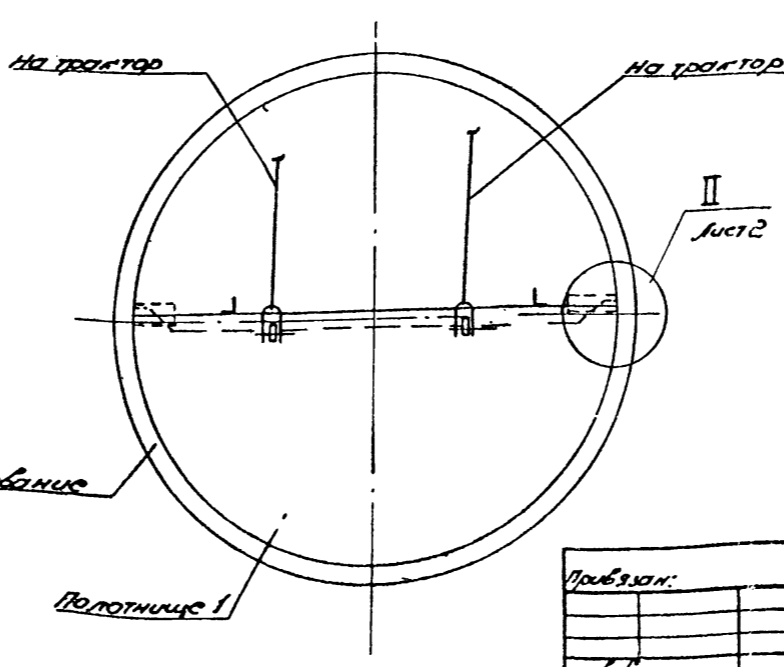
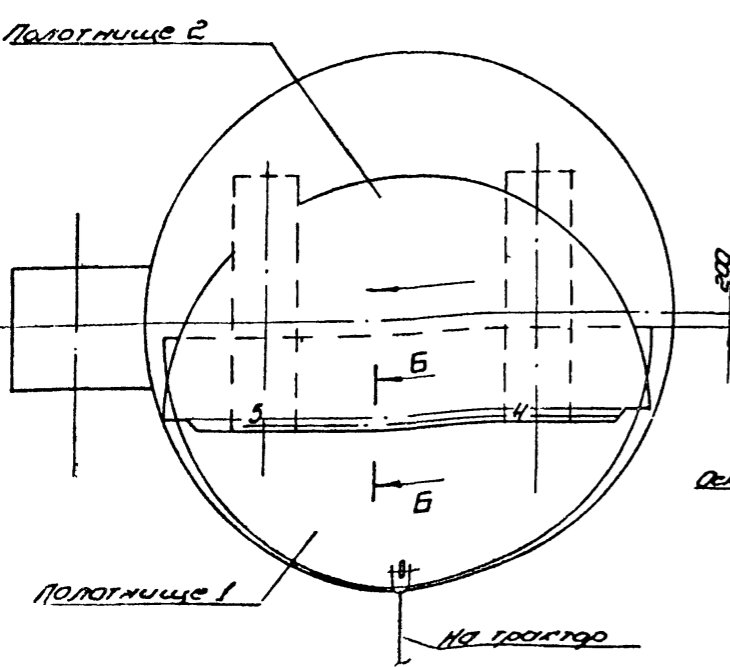


Схема 4. Натягивание полотнища 1 на полотнище 2



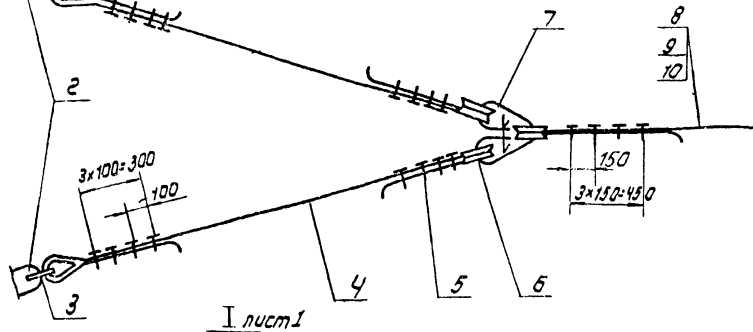
№	Обозначение	Наименование	ед.	Характеристики	Примечания
1		трактор типа С-100 или газгольдерный ТГ-1530	шт.	2	
2	П.20.01.02.00	Устройство для раскатки полотнищ.	ком.	1	

Привзашн:					ПЗП		
№	Имя	Фамилия	Подпись	Дата	Лист	Листов	Р
1	Иван	Иванов		05.80	1	2	
2	Петр	Петров		06.80			
3	Сид	Сидоров		06.80			

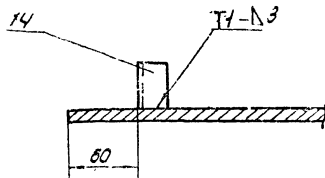
Архив Тиловой проект

Склад № 1 нах. проект и детали

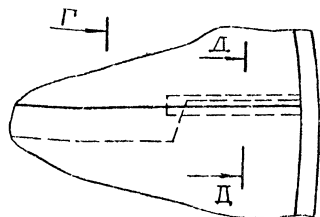
Схема 5. Стреловка приспособления для раскатывания



В-В повернуто, лист 1

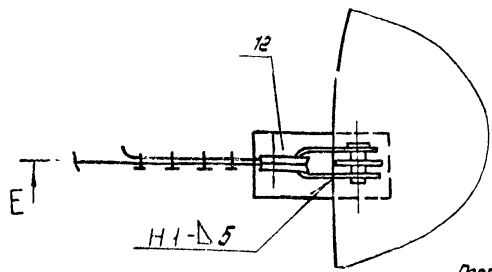


II лист 1



Г-Г повернуто

Д-Д повернуто



E-E

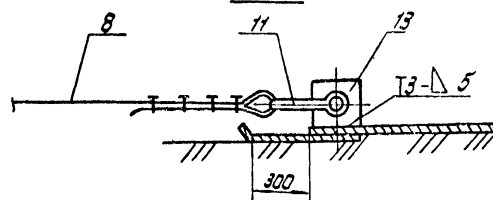
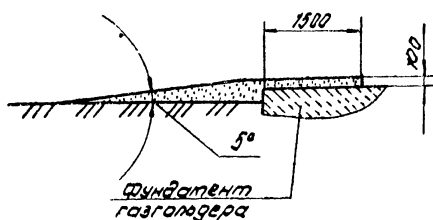


Схема 6. Устройство пандуса



Скелетная планка

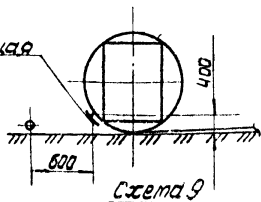
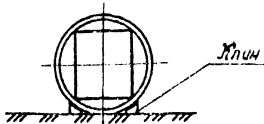
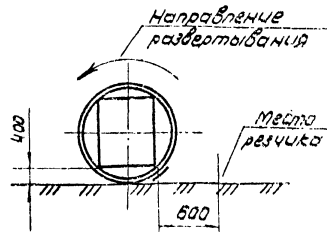


Схема 9

Схема 7. Срезка планок конечной кромки полотнища

Схема 8. Срезка планок начальной кромки полотнища



Требования по технике безопасности

1. При срезке первой и последней скрепляющей планки резчики должны располагаться на расстоянии не менее 600 мм от рулона, планку расположить на высоте 400 мм. Срезку производят при натянутом конечном приспособлении для раскатки (см. схему).
2. Оставляют рулон в стадии развертывания на длительный срок (обеденный перерыв, окончание смены), запрещается. Рулон, не находящийся в стадии развертывания, должен быть закреплен клиньями по 2 шт. с каждой стороны (схема 9).
3. При перекачивании рулона, как вперед, так и сзади его на расстоянии не менее 10 м не должны находиться люди.
4. При развертывании полотнища днища впереди рулона на расстоянии 20 м не должны находиться люди.
5. На фундаменте в месте накатки рулона на участке 1500 мм должна быть подсыпка высотой 100 мм (схема 6).

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	кол.	Характеристика	Примечание
3		Скоба СЯ-250СТЗ.2312-79	шт	4		
4		Планка тяговая	"	4		Канат 16,5-Г-1-1181(180) ГОСТ 7653-80. В-10000
5		Зажим ЗК-19 ТУЗБ-1838-75	"	32		
6		Ключ КЛ-55 ГОСТ 2224-72	"	6		
7		Звено ЗК-6,3 ГОСТ 25573-80	"	2		
8		Канат тяговый	"	2		Канат 22,0-Г-1-1159(180) ГОСТ 7653-80. В-16000
9		Зажим ЗК-23 ТУЗБ-1838-79	"	16		
10		Ключ КЛ-53 ГОСТ 2224-72	"	4		
11		Скоба СЯ-63 ОСТ 2312-79	"	2		
12		Пластина 150x460	"	2		Лист 6-6 ГОСТ 18003-79 Ст 3 ГОСТ 1432-79 В-0 ГОСТ 18003-79 Ст 3 ГОСТ 1432-79
13		Скоба стреловочная 150x150	"	2		Лист 6-6 ГОСТ 18003-79 Ст 3 ГОСТ 1432-79
14		Упор К 50	"	3		Уголок 63x63-С ГОСТ 535-79

ППР

Привязан:

Исполн.	Курьер	В-115
Провер.	Ракин	10.08.80
Утверд.	Колосов	10.08.80

Газоподъемный ствол	Канат	Листы	Листов
с вместимостью 3000 м³	с докритом В-0	Р	2
Полном днища газоподъемной (окончание)		Канонер-техослуживый	г. Москва

Алюминий

Технический проект

Альбом  
Типовой проект

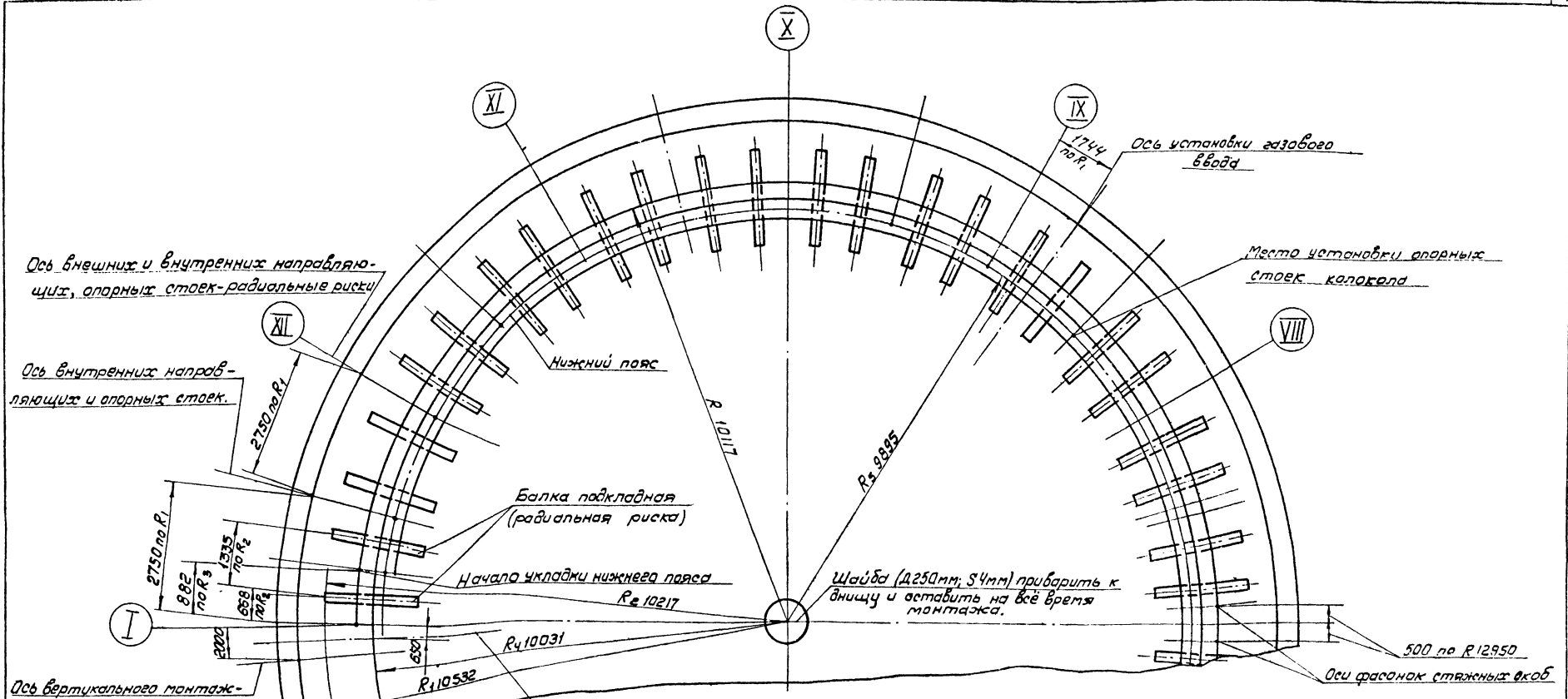
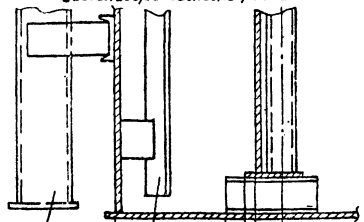


Схема 1. Расположение конструкций газельдера согласно разметке



Внешняя направляющая  
Внутренняя направляющая

- $R_3 9895$  - для установки опорных стоек колокола
- $R_4 10031$  - для приварки упорных уголков фиксирующих стенку колокола
- $R_3 10117$  - для укладки нижнего пояса колокола
- $R_2 10217$  - для подкладных балок и контроля вертикальности стенки резервуара
- $R_1 10532$  - для приварки упорных уголков фиксирующих стенку резервуара

1. Перенести ось I-V и центр O на днище газельдера.
2. Приварить в центре днища стайку разметочного приспособления и нанести на днище нальцевые риски  $R_1, R_2, R_3$ . Риску  $R_4$  и засечки по риске  $R_5$  нанести на нижний лист колокола при укрупнительной сборке этих листов в блоки.
3. Риски  $R_1$  и  $R_4$  нанести кернением,  $R_2$  и  $R_3$ , радиальные риски и точки нанести яркой несмываемой краской.

				ОПР			
Привязан:	Начало и конец ГИП	Курьерная Понед. Выход.	№ 17	№ 18	№ 19	№ 20	№ 21
Инж. №	Инж. Взмещев	Инж. Ших	Инж. Ших	Инж. Ших	Инж. Ших	Инж. Ших	Инж. Ших
				Газельдер покрай сталь (табля) лист 1			
				газельдер накуй вместимостью 3000 м <sup>3</sup> с доковым вводом.			
				Разметка днища			
				Гипроцвет-спец-монтаж г. Москва			

Схема 1. Подготовка рулона к подъёму

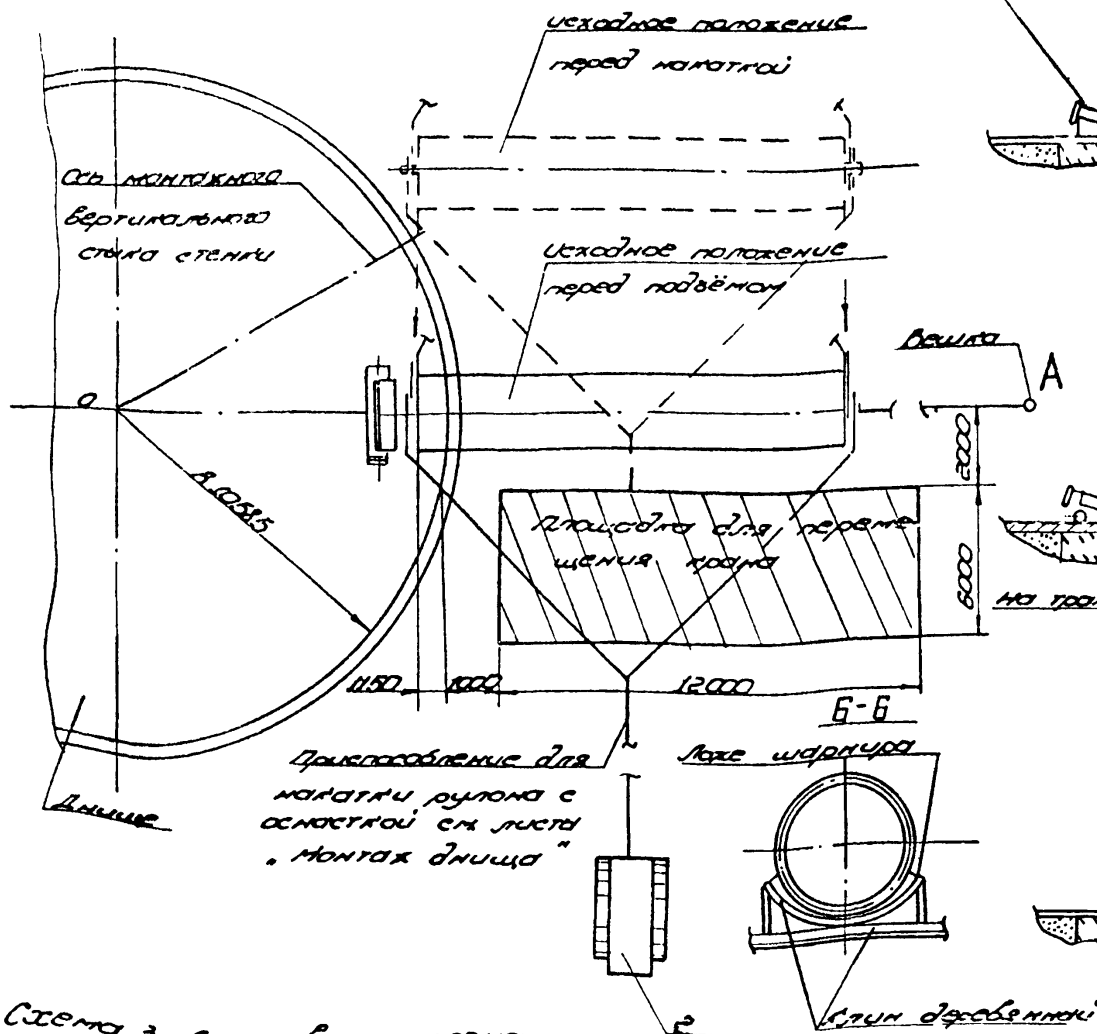


Схема 2. Установка рулона в шарнир

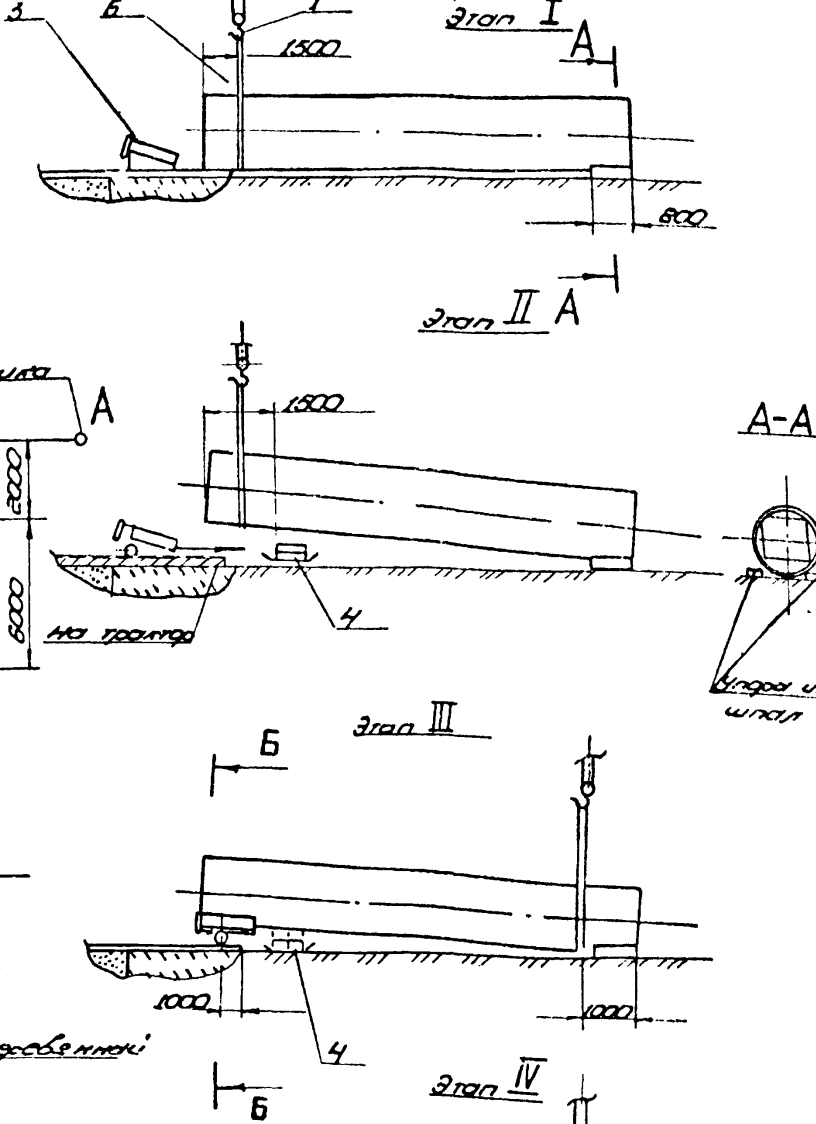
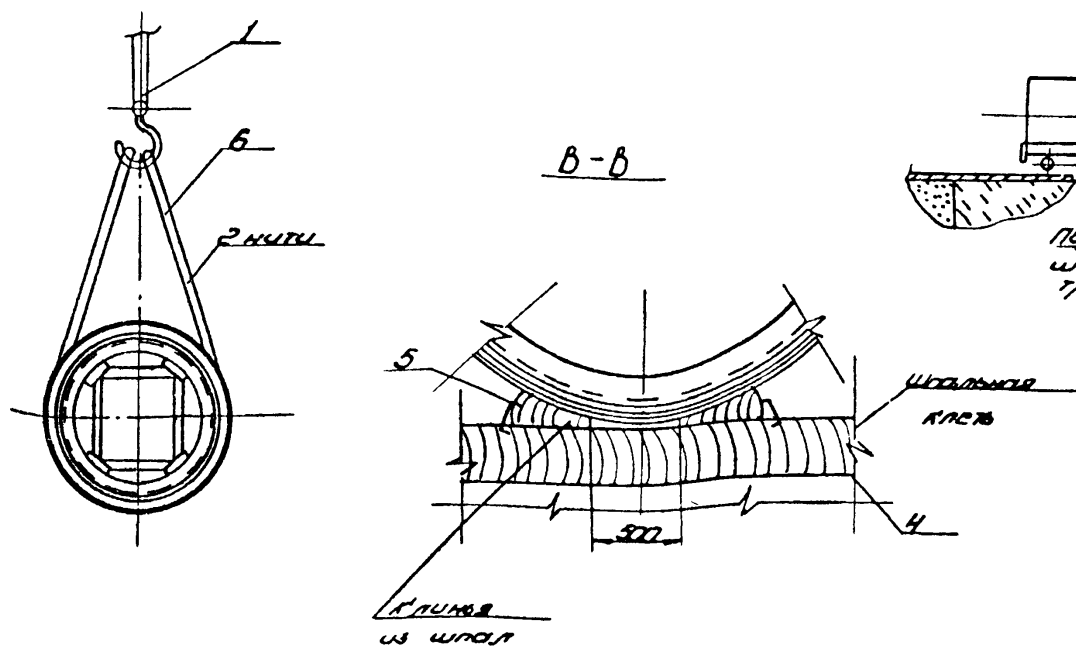


Схема 3. Строповка рулона при установке в шарнир



1. Подготовительные работы

- 1.1. Подготовить площадку для перемещения краев МКГ-25 обеспечить:
  - 1) горизонтальность площадки (допускаемое отклонение не более 1°)
  - 2) несущую способность площадки не менее 26 мПа (6 кгс/см<sup>2</sup>)
 Проверку проводить ударником 10РНИИ. В случае необходимости площадку укрепить железобетонными дорожными плитами с песчаной подсыпкой толщиной 50 см;
- 1.2. обозначить путь движения краев, направления промежуточных остановок и путь движения тормозного трактора (см. схему 1, 2);
- 1.3. Отметить место установки рулона перед подъёмом на расстоянии не более 4 м от места расположения вертикального монтажного стержня стены резервуара для чего:
  - 1) нанести ось ОА оси рулона в радиальном направлении от центра днища О записав величину А (см. схему 1, 2);
  - 2) отметить на днище место расположения нижнего торца рулона (1150 мм от края днища см. схему 1);
- 1.4. Уложить рулон в исходное положение перед намоткой на днище;
  - 1) намотать рулон нижним торцом на днище так, чтобы он располагался на расстоянии 1150 мм от края днища, а проекция радиальной оси рулона, совпала бы с осью ОА;
- 1.5. Развернуть рулон вдоль радиальной оси так, чтобы прямая-гидравлическая связь каркаса рулона заняла положение соответствующее схеме 1.
- 1.6. Зафиксировать положение верхнего конца рулона упорами из шпала (см. схему 2, сеч. А-А).
- 1.7. Уложить нижний конец рулона в шарнир для чего:
  - 1) застропить нижний конец рулона колодезным стропом (схема 2, этап I, схема 3) и приподнять;
  - 2) поднять под рулон на расстоянии 1500 мм от оси шарнира шпальную клетку (см. схему 2, этап II);
  - 3) завести шарнир под нижний конец рулона с помощью трактора (схема 2, этап II). Опустить рулон в ложе шарнира, при этом торец рулона должен плотно прилегать к вертикальному листу лаги, а продольные оси шарнира и рулона взаимно перпендикулярны;
  - 4) зафиксировать лежащий в шарнире рулон клиньями сеч. Б-Б.
- 1.8. Зафиксировать шарнир к днищу приваркой пластины поз. 11.
- 1.9. Приподнять верхний конец рулона и с помощью

№	Обозначен.	Наименование	ед. изм.	кол.	характеристики	Примечание
1		Лист МКГ-25, длина 12,5 м	шт.	1		
2		Трактор типа С-100	"	2		
3	105К.02.00.00	Шарнир для подъёма рулонов массой 30-45 т	"	1		
4		Опора	"	1	шпала-11-А ГОСТ 12-65	4 по месту
5		Слобо строительная	"	20	12-17 ГОСТ 5181-82	
6		Лист стального	"	1	ГОСТ 200 Г-1804, ГОСТ 1588-82 (3,3х300)	

ППР

Производ:				Расположение монтажной скрепной ёмкости 3000 мм с боковым вводом			Статус	Лист	Листов
Имя	Фамилия	Подпись	Дата	Р	1	5			



Алюмин

Титановый проект

СНБ Главной Проект. и Конс. Вост. Урал.

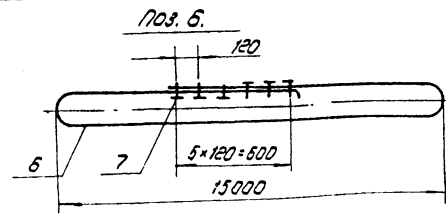


Схема 4. Крепление шарнира к днищу и к рулону

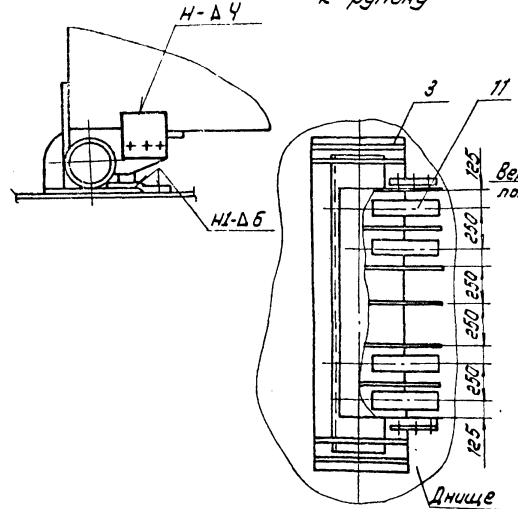


Схема 5. Установка поддона на рулон перед подъемом

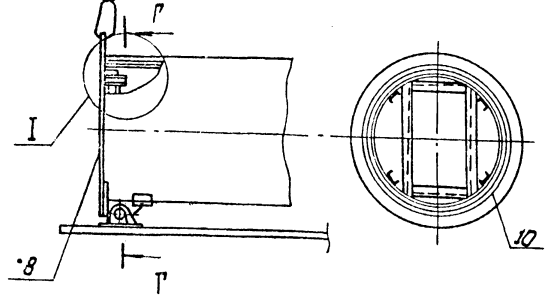


Схема 6. Спиральность навивки

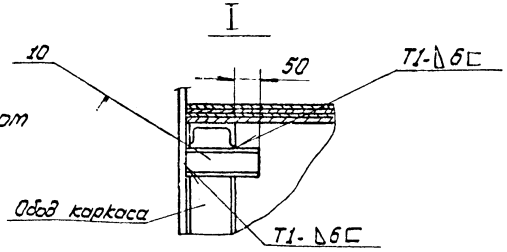
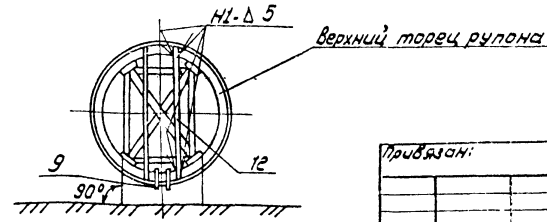


Схема 7. Усиление каркаса рулона и установка захвата



Подготовительные работы (продолжение)  
 трактора, передвинуть под него шпалочную клету (см. схему 2, этап II).

- 1.10. Опустить верхний конец рулона на шпалочную клету с клингами (см. схему 2, этап II, сеч. В-В).
- 1.11. Установить на нижнем торце рулона поддон. Поддон прикрепить к ободу каркаса приваркой четырех упоров поз. 10 (см. схему 5, узел I).
- 1.12. Усилить обод каркаса на верхнем торце рулона, приварив к нему две распорки поз. 12 (см. схему 7).
- 1.13. На верхнем торце рулона установить захват поз. 9. Захват установить в нижней точке рулона, при этом ось симметрии его должна совпасть с осью ОА - укладки рулона.

- 1.14. Запасовать подъемный канат поз. 19 на шарнире и пропустить его через захват поз. 9 (см. схему 10, 11).
- 1.15. Закрепить на оси захвата тормозной канат поз. 21. (см. схему 12).
- 1.16. На начальной кромке первого рулона установить трубу жесткости (см. стр. 19 схема 4).

Указания.

1. Конструкция шарнира учитывает максимальной размер спиральности навивки палатнища на каркас 100 мм (см. схему 6). При поступлении в монтаж рулонов с большей спиральностью навивки необходимо принимать отдельные технические решения по закреплению их в шарнире в каждом конкретном случае.
2. Опасная зона при необходимости подготовительных работ и подъема рулона указана на схеме 8.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
7		Защит. ЗК-23ТУ351039-78	шт	14		
8	п. 12.02.00.00	Поддон	"	2		
9	п. 85К.12.00.00	Захват для подъема рулона массой до 45т	"	1		
10		Упор 2 150	"	4		181078240-78
11		Пластина 150x400	"	6		Швеллер СпЗ ГОСТ 333-79 5-6 ГОСТ 18903-74 СпЗ ГОСТ 14637-79
12		Распорка в 2600 мм	"	2		Швеллер СпЗ ГОСТ 333-79

Привязан:		Угол опер. таковы стальной вместимость 3000 м <sup>3</sup> с кабелем входом.	Лист	Листов
Нач. отд. КИХИЦОЛ	Инж. А. В. В.	Подъем рулона стенки резервуара и колокола в вертикальном положении (спиральность)	1	2
Н. К. Маста Панава	Инж. В. С. В.		Исполнитель: Г. МОСКВА	
Инж. А. В. В.	Инж. В. С. В.			

Схема 8. Установка рулона в вертикальное положение

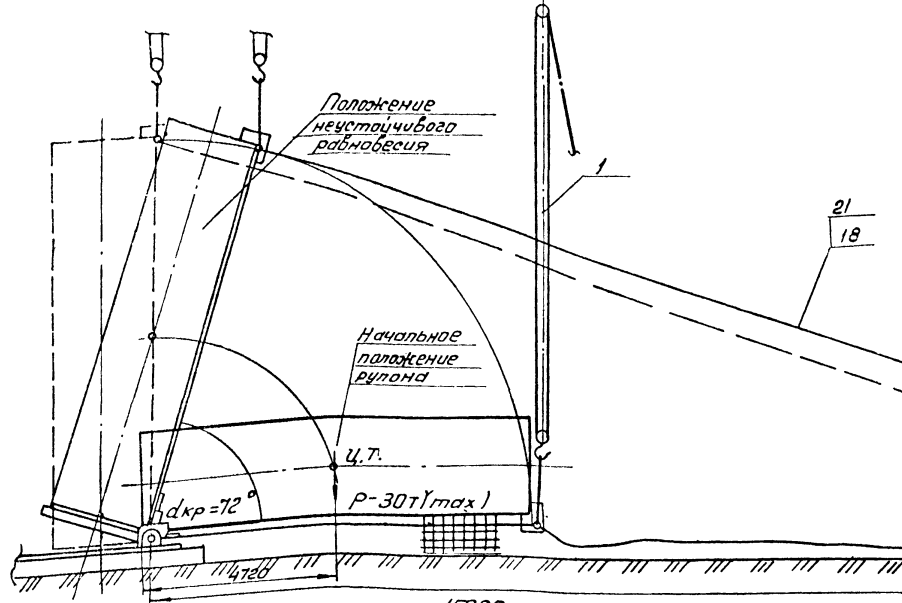
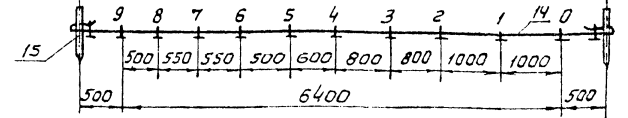


Схема 9. Разметка шнура для перемещения крана

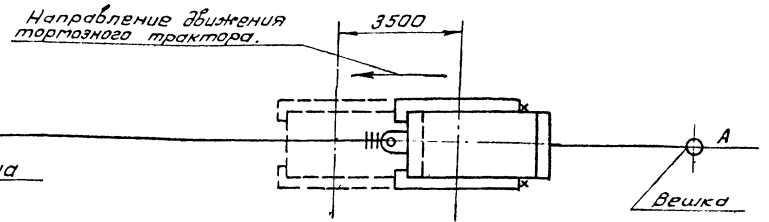
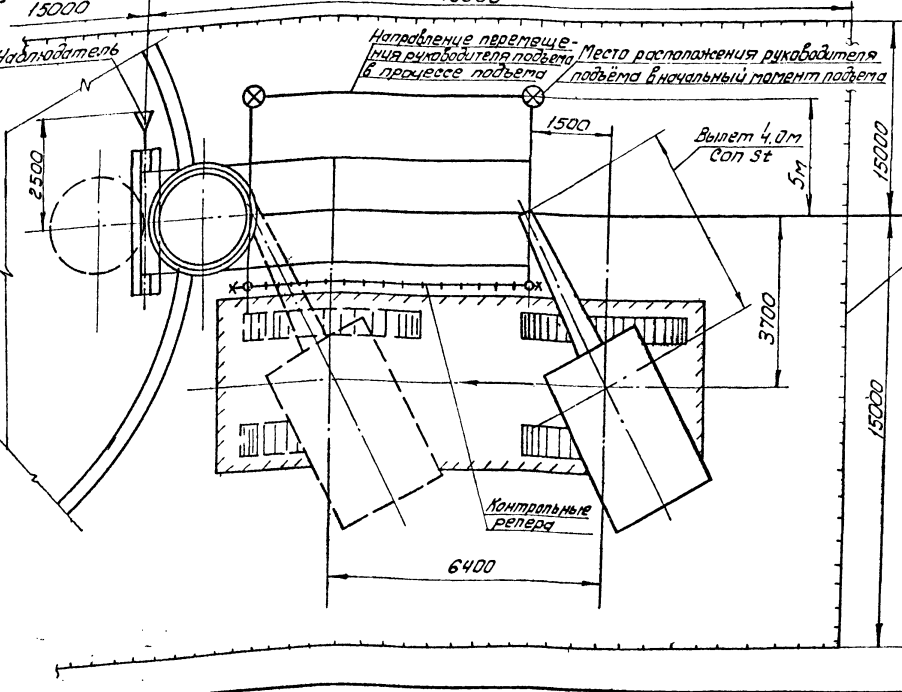


Примечание по плану этого груза	Вылет стрелы м.	Высота подъема м.		Грузоподъемность т.	
		треб.	пасп.	треб.	паспортн.
Рулон стенки	4,0	11,5	12,0	15	20 ст. 80х137,74 табл. 6
Рулон колокапа	4,0	11,5	12,0	12	20

Должность	Фамилия	Подпись	Дата

Альбом

Типовой проект

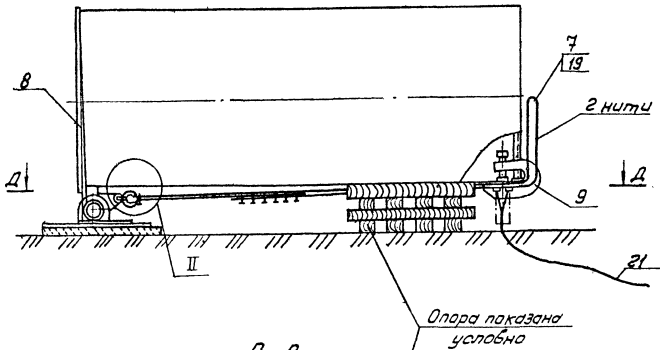


Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
13		Защит 3К-13 ТУ36 1839-75	шт.	12		
14		Шнур разметочный	м	9		Манометр ИСР-Т-1764 (180) ГОСТ 7668-80
15		Реpero	шт.	2		45х4 ГОСТ 8732-76 Труба 510 ГОСТ 8731-74

Лист № 1 из 1-го

Привязан:		Количество	Единица измерения	Спецификация	Примечание

Схема 10. Стреловка рулона.



Опора показана условно

Работ

Технический проект

Схема 11. Стреловка рулона.

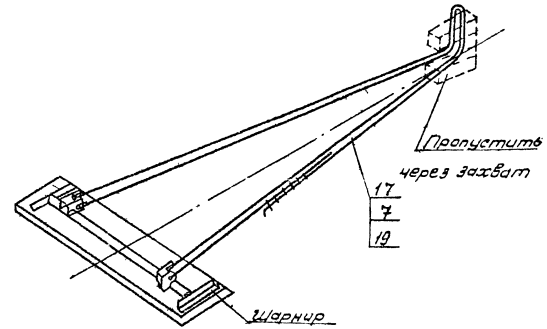
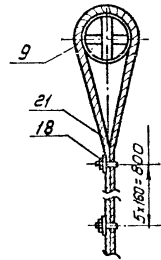
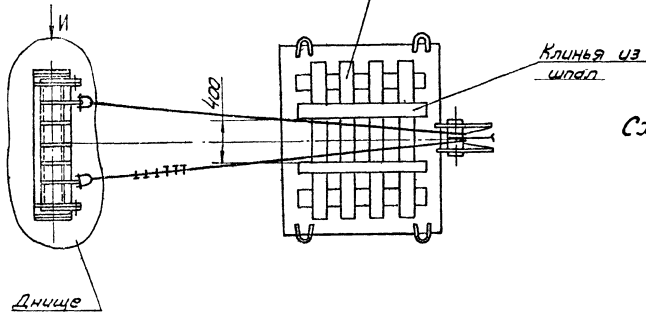
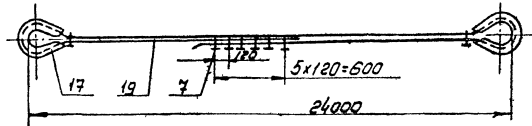
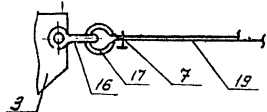


Схема 12 Крепление тормозного каната.



II

Лист 19



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
16	Скоба СА80	ОСТ 5.2312-79	шт.	2		
17	Колчш	65 ГОСТ 2224-72	-	2		
18	Зажим	ЖКЗ 7936 1839-75	-	8		
19	Канат	подъёмный	"	1	Канат 20-Г1-1764 (180) ГОСТ 7668-80	
20	Автоматический	АП-12	-	1	Канат 255-Г-1764 (180) ГОСТ 7668-80	
2	Канат	тормозной	М	35	Канат 255-Г-1764 (180) ГОСТ 7668-80	
22	Лист	податочный	шт	1		
23	Болт	М36x100.026 ГОСТ 7798-70	-	4		
24	Гайка	М36x4.026 ГОСТ 5915-72	-	4		

			П.П.Р.	
Подпись:			Инженер	Метр
И.П.И.	И.П.И.	И.П.И.	И.П.И.	И.П.И.
И.П.И.	И.П.И.	И.П.И.	И.П.И.	И.П.И.

Альбом

Тиловой проект

2. Подъем рулона в вертикальное положение.
- 2.1. Расположить кран в исходное положение, проверить вылет стрелы, опустив крюк до земли.
  - 2.2. Произвести строповку рулона (см. схемы 11, 12).
  - 2.3. Расположить трактор на продолжении оси рулона (см. схему 8).
  - 2.4. Закрепить угловой сектор на крайней скоде шарнира (см. вид 11).
  - 2.5. Приварить стрелку, совместив риску а-0 по верхней кромке стрелки и окончательно закрепить сектор.
  - 2.6. Отработать систему сигнализации (например флажками) между бригадиром, крановщиком, наблюдателем и трактористом. Четко-должны быть определены все сигналы по поэтапному перемещению крана, подъему рулона и включению в работу тормозного трактора.
  - 2.7. Проверить надежность такелажной оснастки. Для этого поднять конец рулона на 100-200мм. и вернуть в такое положение 10мм. Тщательно осмотреть такелаж. При отсутствии каких-либо неисправностей продолжают подъем бригадиром и наблюдателем заняв свои рабочие места согласно схеме (см. схему 6).

- 8.8. Подъем рулона осуществлять по этапам:
- 1 этап - Подъем рулона полиспастом крана с одновременным контролем допустимого отклонения полиспаста ( $3^\circ$  от вертикали по соответствующей риске на угловом секторе). Подъем прекратится, когда стрелка совместится с очередной риской на угловом секторе.
  - 2 этап - Перемещение крана без изменения вылета на расстояние между двумя смежными отметками (см. схему 9). В процессе подъема бригадир попеременно должен давать команду крановщику на очередной подъем рулона, прекращая его после получения сигнала от наблюдателя, стоящего напротив углового сектора. После этого он дает сигнал крановщику на перемещение крана до следующей риски.
  - 2.9. До достижения рулоном угла наклона  $60^\circ$  канат тормозного трактора должен иметь провисание. На следующем участке подъема уменьшить провисание до минимума. При достижении рулоном угла наклона  $72^\circ$  (совмещение верхней кромки стрелки с риской 0-9 положение неустойчивого равновесия рулона), выдвигать спадку тормозного каната и ослабить полиспаст крана, включив тем самым в работу

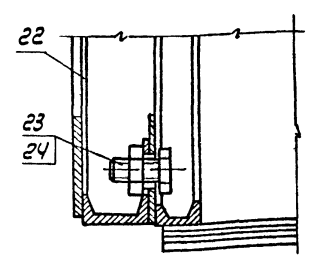
тормозной трактор. Затем перемещает тормозного трактора на пути, обозначенном реперами, плавно опустив рулон на дноще.

**У к а з а н и я .**

1. Учитывая, что затруднительно точно определить угол неустойчивого равновесия из-за отсутствия некоторых данных (силы ветра фактического расположения центра тяжести рулона и пр.) после достижения рулоном угла наклона  $60^\circ$  особое внимание следует уделять контролю за провисанием тормозного каната во избежание рывка при включении в работу тормозного трактора.
  - 2.10. Отсоединить строп от шарнира, отвернув винтовой болт, вывести захват из рулона и весь такелаж опустить на землю.
- Указанные работы производят с автогидроподъемника АГП-12.
- Мероприятия по безопасному введению работ.
1. Оси рулона, захвата и тормозного трактора должны находиться на одной линии, перпендикулярной оси шарнира.
  2. Подъем рулона запрещается производить в голопедичу, при сильном тумане или снегопаде, температуре окружающего воздуха ниже минус  $40^\circ\text{C}$ , а также при силе ветра более  $5\text{ м/сек}$ . см. ВСН-274-74.
  3. Перед подъемом необходимо проверить исправность ограничителей грузоподъемности, высоты подъема груза, звуковой сигнализации, тормозов механизма крана. Площадка для передвижения и маневрирования крана должна полностью простраиваться.
  4. Руководитель подъема должен постоянно находиться в поле зрения машиниста крана, который должен видеть его сигналы, а также слышать команду. Команды машинисту крана и трактористу подают только руководитель подъема.
  5. При подъеме рулонов стенки в вертикальное положение в зоне подъема (в радиусе 15м. от шарнира и под канатами) не должны находиться люди.
  6. Опасную зону ограждают сигнальными ставнями ограждениями согласно ГОСТ 23407-78.

Схема 16

Крепление подставента к рулону колокола.



Вид 11 повернуто, лист 4

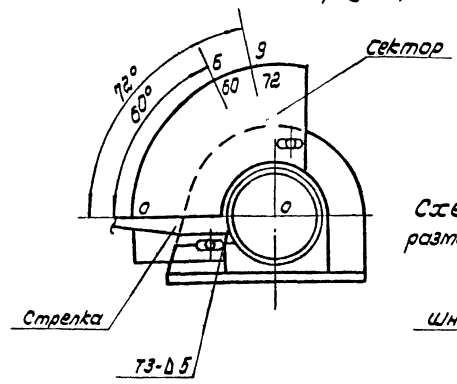
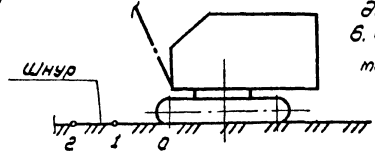


Схема 15. Установка разметочного шнура.



Разметка сектора

Точки	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Угол	$28^\circ$	$38^\circ$	$45^\circ$	$52^\circ$	$56^\circ$	$60^\circ$	$64^\circ$	$68^\circ$	$72^\circ$

**Указание.**

При подъеме рулона стенки колокола соблюдать все вышеуказанные операции с той лишь разницей, что перед установкой рулона в шарнир к нижней части рулона прикрепить за тягловое устройство отвёрстия кардана подставента к которому затем приварить поддон (см. схему 16).

**Прибытия:**

Исполнитель	И.И.И.
Проверено	И.И.И.
Дата	11.11.11

ППР		
Исполнитель	И.И.И.	Лист
Проверено	И.И.И.	Лист
Дата	11.11.11	Лист
Газоподъемный стальной агрегатомостью 3000 м³ с дозатором вводом		
Устройство рулонов стенка в безрезервуара и колокола в вертикальном положении (окончание)		
г. Москва		

Алюмин

Тяговой проект

Состав: 1. Сварочный аппарат, 2. Лопата, 3. Молоток, 4. Рулетка, 5. Кувалда, 6. Зубило, 7. Плоскогубцы, 8. Шпатель, 9. Кисть, 10. Ведро, 11. Лестница, 12. Трос, 13. Канат, 14. Скоба, 15. Стрелка, 16. Подкладные балки, 17. Платформа, 18. Трактор, 19. Кран, 20. Склад

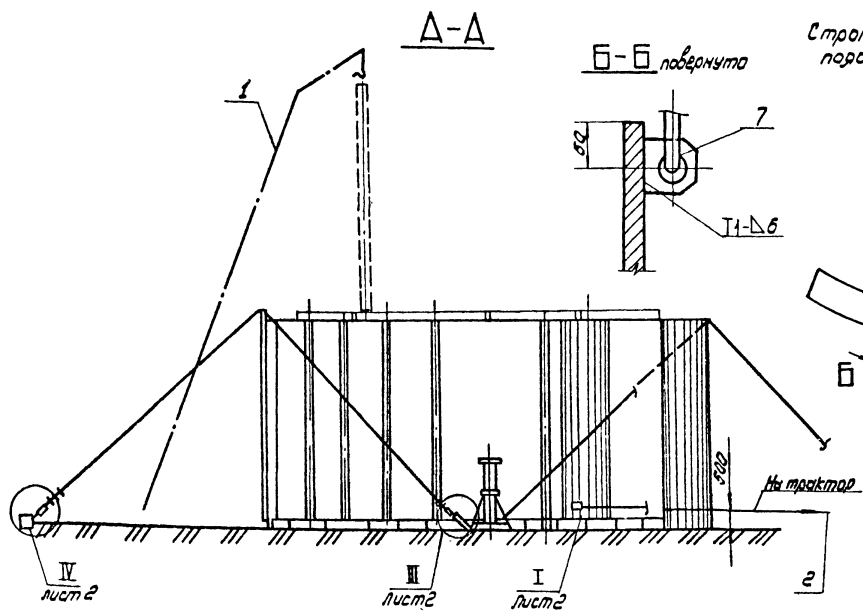


Схема 1. Развертывание стенок резервуара и колокола

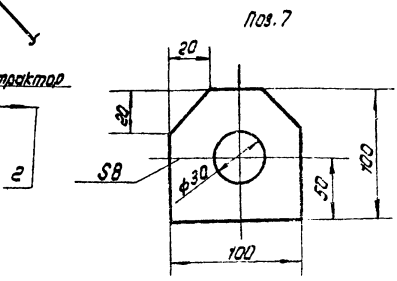
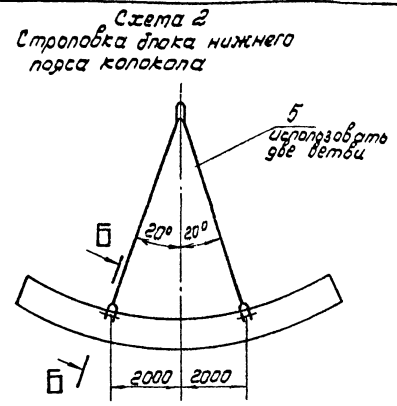
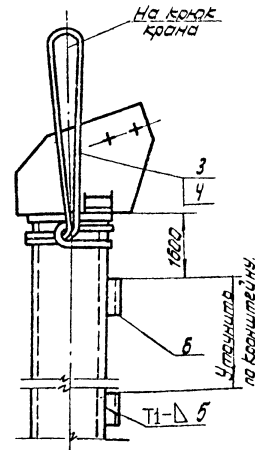
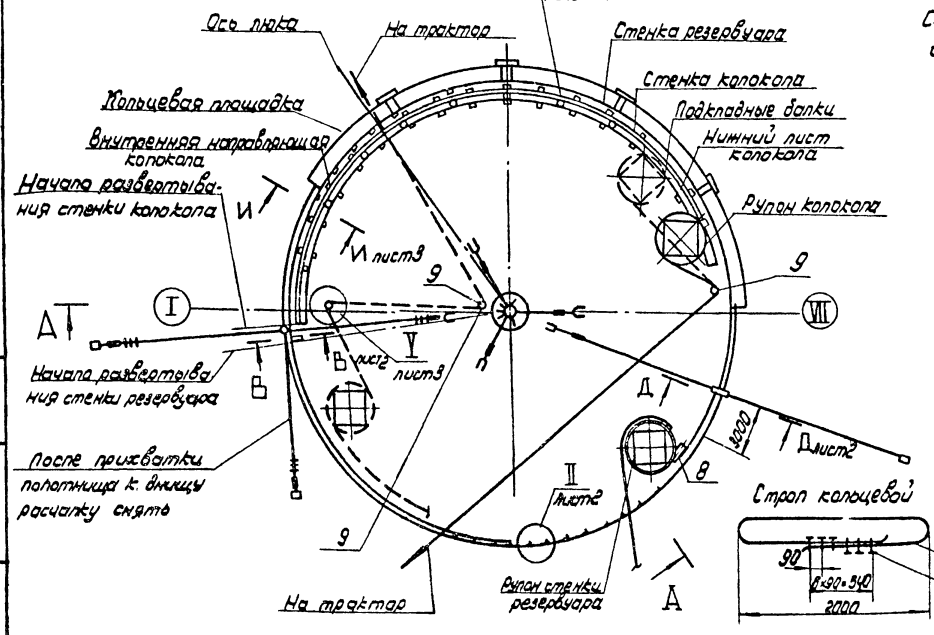


Схема 3. Стреловка стойки колокола



Сторола колодевой

Порядок работ.

1. Приварить к днищу по кольцевой риске R<sub>1</sub> упорные уголки с шагом 300мм (узел II). В зоне вертикального монтажного стыка стенки на расстоянии 200мм от стыка в обе стороны уголки приварить после сварки монтажного стыка.
2. Обмотать рупон канатом (схема II), затянуть трактором.
3. Срезать скрепляющие планки с вертикального стропила ЛП-12, затем ослабляя натяжение каната две рупоны распухнут.
4. Подогнуть полотнище к краям днища так, чтобы его вертикальная кромка заняла проектное положение и зафиксировать начальный участок приваркой пластины (сеч. В-В).
5. Установить на расстоянии 500мм от вертикальной кромки трубы жесткости (или приспособление для стыкования), проверить вертикальность начальной кромки и зафиксировать это положение 3-2 расчалками (схема I).
6. Приварить к рупону тяговую скобу (узел I) и приступить к развертыванию полотнища стенки резервуара трактором. Развертывание производить участками 2-3м. Установить клиновое упор, затем полотнище привалить к днищу швом 3-4/400, приняв его к упорным уголкам речным даткратом или клиньями.
7. На мере развертывания полотнища стенки резервуара.

поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Мат.	Характеристика	Примечание
1		Канат МКП-25 Сталева 22,5м.	шт	1	гусек - 5м.	
2		Трактор типа С-100	"	1	Магное усилие 10тс	
3		Канат кольцевого стропила	"	1	Канат 180-Г-1-1164 (180) ГОСТ 7668-80, 6-4800	
4		Затяжка ЛП-12 1839-25	"	24		
5	ЛП-12 04.00.00	Строп 4х ветвевой	"	1		
6		Швеллер 2100	"	48	Швеллер ст 3 ГОСТ 335-79	10 ГОСТ 8240-72
7		Скоба строповочная	"	2	Лист ст 3 ГОСТ 14637-79	5-В ГОСТ 19203-74
8	ЛП-15.00.00	Упор клиновое блок одноплечевой с активной шеей	"	2		
9			"	2	Блок 10-300-0 МК278-4	

ППР

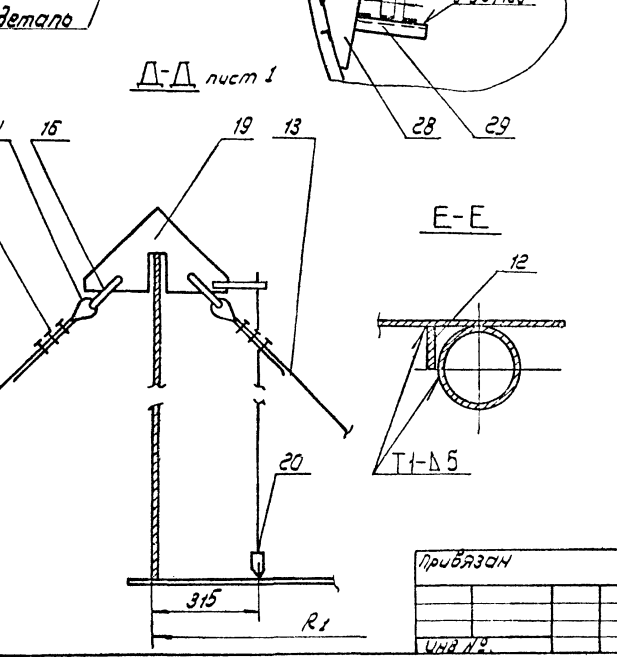
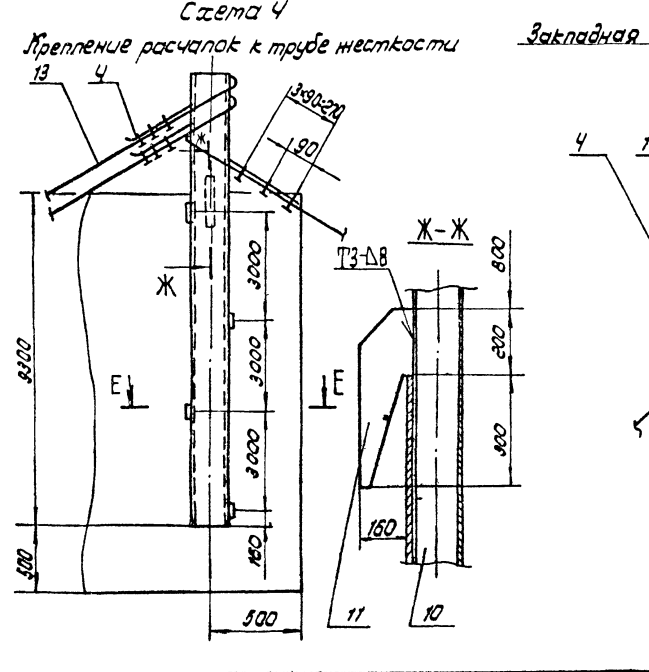
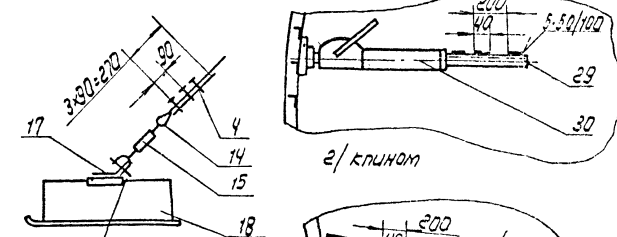
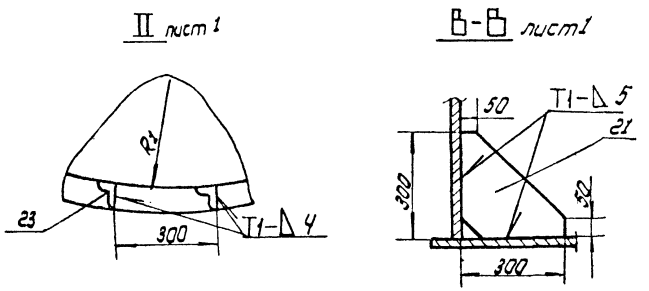
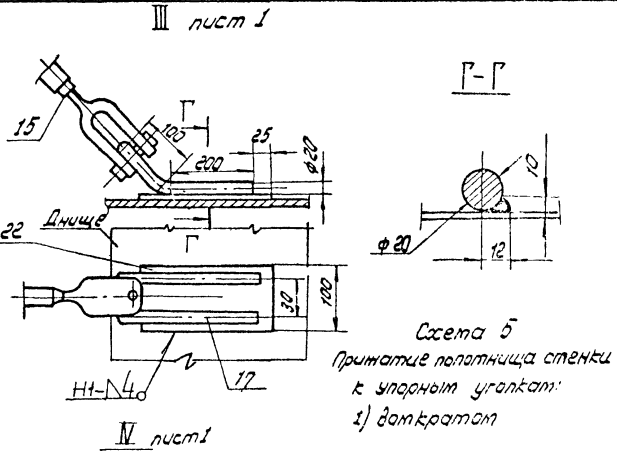
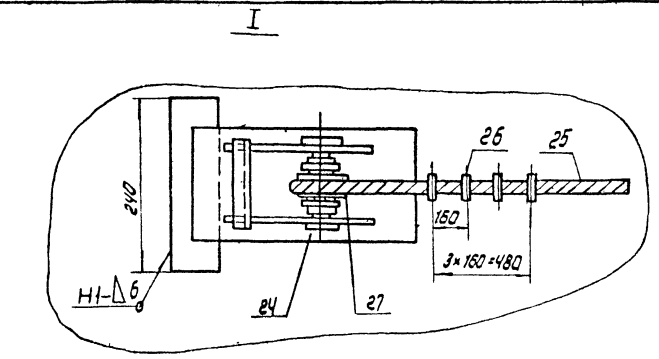
Привязан	Начало	Конец	Масштаб	Состояние	Разработчик	Проверенный	Утвержденный

Газоподоро таковой стальной в местностях 3,000 м<sup>3</sup> с декартом везом  
 Разработка стенок резервуара и колокола  
 Иллюстрация: 1, 5  
 г. Москва

**Порядок работ (продолжение)**

- 1) сделать, чтобы полотнища платна прилегало к упорным уголкам;
- 2) установить внутренние направляющие колокола согласно разметке. Крепление направляющих к стенке производить скобами; приб.
- 3) установить швеллера внешних направляющих (схема 13);
- 4) установить элемент колицевой площадки, затем нижний элемент внешней направляющей (схема 14). Первым элементом колицевой площадки установить после развертывания 15м. полотнища, последующие - после развертывания участка, достаточного для установки элемента, плюс 3м. Нижние элементы внешней направляющей установить после монтажа каждого элемента колицевой площадки.

№ п/п	Объемные	Наименование	Ед. изм.	Характеристика	Примечание
10		Труба жесткости	шт	1	50х5 ГОСТ 8732-78 ЛР-10
11		Ловитель трубы жесткости 130 x 500	"	1	лист 5-10/385 1833-74 Ст 3 ГОСТ 14637-79
12		Пластина соединительная 110 x 200	"	4	лист 6-10/385 1833-74 Ст 3 ГОСТ 14637-79
13		Канат расчалки	"	5	канат 120-F-1-1864 (180) ГОСТ 2658-89 в 20000
14		Кашш 45 ГОСТ 2224-72	"	6	
15		Полпер 32-00-68 ОСТ 8.2314-79	"	5	
16		Скоба СР-32 ОСТ 8.2312-79	"	2	
17		Скоба в 700	"	5	500 ГОСТ 2330-77 Хвост Ст 3 ГОСТ 535-79
18		Якорь инвентарный	"	3	исполнение 30см
19	1882,04.00.00	Кронштейн для расчалок	"	1	
20	1312,01.00.00	Отвес	"	3	
21		Пластина ограничительная 200 x 200	"	1	5-10/385 1833-74 Лист Ст 3 ГОСТ 14637-79
22		Пластина 150 x 250	"	2	5-10/385 1833-74 Лист Ст 3 ГОСТ 14637-79
23		Уголок упорный в 50	"	210	уголок 50х5 ГОСТ 8509-72 Ст 3 ГОСТ 535-79
24	133,02.00.00	Скоба для развертывания куполов	"	2	
25		Канат тягловый	"	2	канат 235 Г-Е-1164 (180) ГОСТ 2658-89 в 20м
26		Зажим 3к-27 1935 1833-75	"	16	
27		Кашш 75 ГОСТ 2224-72	"	4	
28	187,11.00.00	Линь	"	2	
29		Упор в 400	"	2	10/10078339-72 Швеллер в 101 ГОСТ 335-79
30		Лоток режущий ДР-5	"	1	
31		Уголок в 100	"	48	уголок 50х5 ГОСТ 8509-72 Ст 3 ГОСТ 535-79



Алюмин

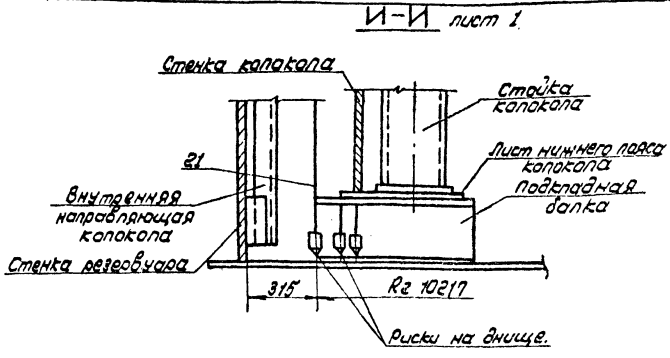
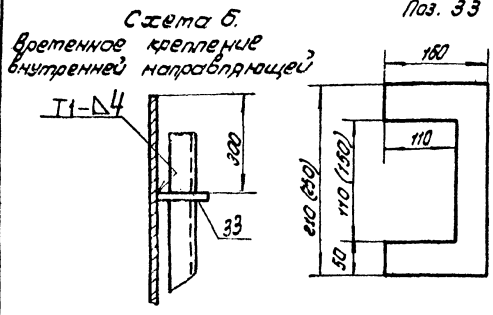
Титановый проект

Имя и фамилия, Подпись и должность проектирующего

Привязан		Газоподогреватель тепловой энергостанции 3000 м <sup>2</sup> с газовыми свечами		Лист	Листов:
Имя	Кузнецов	Дата	15.05.22	р	2
Фамилия	Лавина	Подпись	15.05.22		
Имя	Коржин	Имя	Валентина	Проектная организация с Москва	

Алюмин

Типовой проект



V лист 1

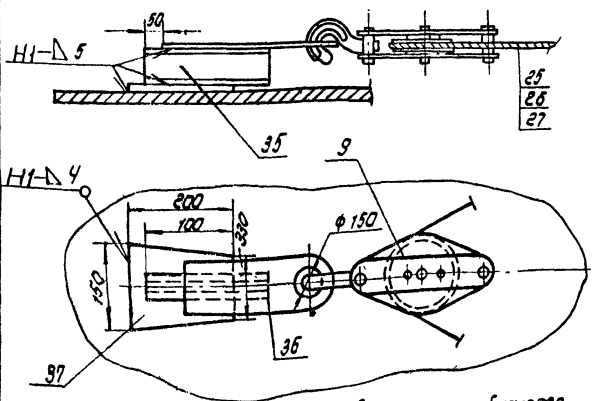
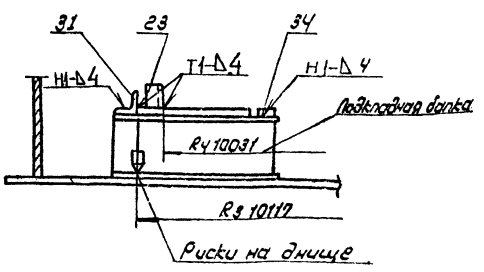


Схема 7

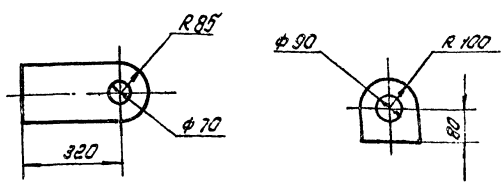
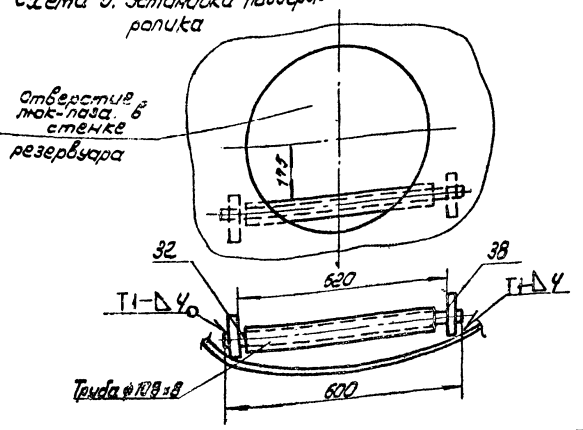
Установка упорных уголков и фиксация нижнего пояса капюшона.



Поз. 36

Поз. 38

Схема 5. Установка поддерживающего трубчатого ролика



порядок работ (продолжение)

- 4) уложить подкладные балки, затем листы нижнего пояса капюшона (прошедшие предварительную сборку). Закрепить листы к балкам (схема 7).
9. Подготовить рулон капюшона, стальной на подставке, к развертыванию (см. п. 2.4).
10. Приварить упорные уголки к нижнему поясу капюшона по кольцевой риске R4 (см. 7). В зоне вертикального монтажного стыка стенки в обе стороны по 2000мм. уголки и приварить после замыкания стойки.
11. Подтянуть рулон капюшона с помощью полиэфирной к нижнему кольцу капюшона и приступить к развертыванию полотнища трактором (схема 1).
- В начале развертывания тросовой канат пропустит через периферийный блок, в конце развертывания - через центральный блок и мак-паз. В процессе развертывания рулона:
  - 1) следить, чтобы полотнище плотно прилегло к упорным уголкам; ускорить, а затем приварить полотнище к нижнему поясу;
  - 2) установить полотнище в вертикальное положение с помощью трапера (схема 9) и закрепить это положение приваркой фиксатора (схема 8) с интервалом 2м.
  - 3) контролировать вертикальность - отвесом;
  - 4) установить и приварить стойки капюшона с оголовком. Перед установкой к стойке приварить карманы для крепления подставей (см. поз. 5).
  - 5) установить и приварить элементы упорного кольца.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол	Характеристика	Примечание
32		Ось R 600	шт	1	Труба	2-3 ГОСТ 8732-78 R 60 ГОСТ 8732-78
33		Скоба	"	24	Лист	Ст 3 ГОСТ 14637-79
34		Пластина 50x50	"	48	Лист	Ст 3 ГОСТ 14637-79
35		Кронштейн R 400	"	2	Лист	Ст 3 ГОСТ 14637-79
36		Скоба 300x550	"	2	Лист	Ст 3 ГОСТ 14637-79
37		Пластина 350x350	"	2	Лист	Ст 3 ГОСТ 14637-79
38		Кронштейн	"	2	Лист	Ст 3 ГОСТ 14637-79
39	пгч. 05.00.00	Струдицина	"	2		

ППР

Привезен:

Кузнецов	Кузнецов	Газальдер	такой стальной вместимостью 3000 м <sup>3</sup> с баковой явкой	Лист	Листов
Иванов	Павлова	Развертывание	стенки резервуара и капюшона	Лист	Листов
Григорьев	Роман	Развертывание	стенки резервуара и капюшона	Лист	Листов
Иванов	Иванов	Развертывание	стенки резервуара и капюшона	Лист	Листов

Схема 8. Фиксирование верхней кромки стенки при развертывании

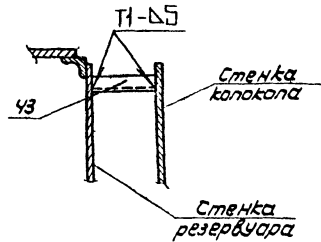


Схема 9. Установка стенки в вертикальное положение.

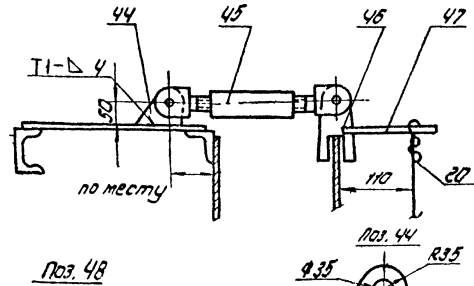
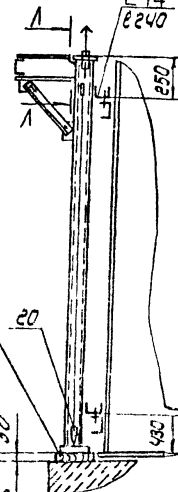


Схема 11. Установка нижней внешней направляющей.



До установки элемента приварить к нему с полутьпа (см. ст. 10) б) установить и приварить элемент жесткости на нижней полке колокола 12. Развертывание рупнов резервуара и колокола вести попеременно с опережением развертывания рупна резервуара.

Технические указания.

1. Разметку и установку верхнего швеллера (схема 13) вести с автогидроподъемника АГП-12. Швеллер приварить к стенке. В необходимых местах примять стенку к швеллеру струдиной (см. сеч. К-К поз. 39).
  2. Нижний элемент внешней направляющей устанавливается после приватки элемента кольцевой площадки к стенке и ввода полотна стенки в вертикальное положение. Расчетной кольцевой площадки и переносной раскладкой.
  3. Окончательно выверку вертикальности и приварку пластин крепления внутренней и нижней внешней направляющих к стенке производить после установки и выверки панелей внешней направляющей (верхних элементов внешней направляющей), затем произвести подбивку низа внешней направляющей цементным раствором.
  4. В зоне монтажного стыка стенки резервуара укладку подкладных балок и листов нижнего пояса, а также приварку швеллеров внешней направляющей производить после затопления стойки.
  5. Размер скоса поз. 33 - по размеру внутренней направляющей.
  6. Пластины поз. 22 и 40 - не срезать.
  7. Поддон снизу стазать солидолом.
- Внимание! Приварку узла крепления периферийного блока производить по оси равнодействующей усилить в канатах.

Схема 10. Установка элемента утарного колопа кравли

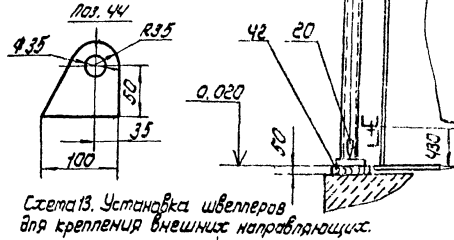
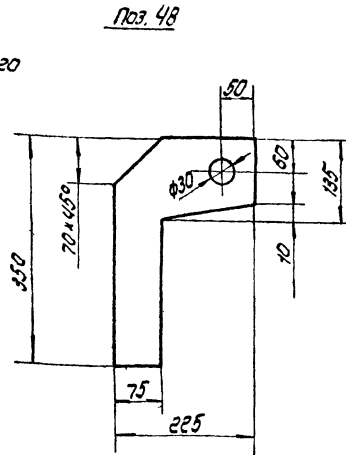
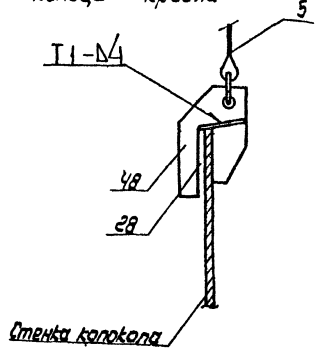
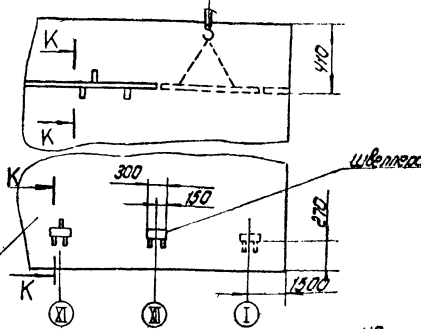
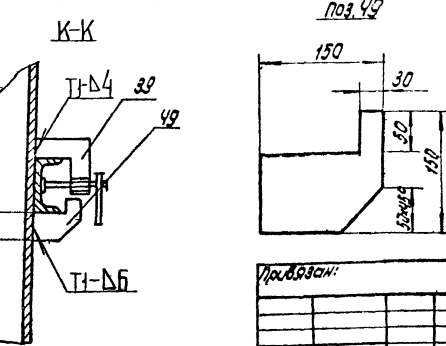
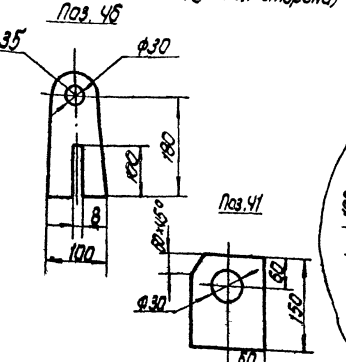
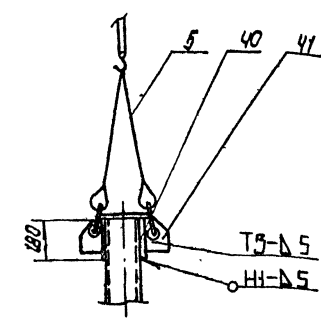


Схема 13. Установка швеллеров для крепления внешней направляющей.



Л-Л



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
40		Пластина 60x180	шт	24	Лист Ст 3 ГОСТ 14637-79	Б-11 ГОСТ 19903-79
41		Скоба страловачная	"	6	Лист Ст 3 ГОСТ 14637-79	Б-12 ГОСТ 19903-79
42		брусак 50x200	"	24	Лист Ст 3 ГОСТ 14637-79	Листателъ диагональ-брусак-гаСТ В4 В 5-66
43		Фиксатор в 490	шт	40	Утарок Ст 3 ГОСТ 14637-79	Б-50-50-50 ГОСТ 14637-79
44		Пластина 250x88	"	2	Лист Ст 3 ГОСТ 14637-79	Б-10 ГОСТ 19903-79
45		Тарелъ 250x88	"	2	Лист Ст 3 ГОСТ 14637-79	Б-11 ГОСТ 19903-79
46		Вилка	"	2	Лист Ст 3 ГОСТ 14637-79	Б-12 ГОСТ 19903-79
47		Пластина 30x300	"	2	Лист Ст 3 ГОСТ 14637-79	Б-5 ГОСТ 19903-79
48		Лобикело	"	2	Лист Ст 3 ГОСТ 14637-79	Б-12 ГОСТ 19903-79
49		Дранштейн 150x150	"	20	Лист Ст 3 ГОСТ 14637-79	Б-10 ГОСТ 19903-79

ИПР

Произван:	Грузоподъемность	Стальная конструкция	Лобикело	Лист	Лист
		3000 м <sup>3</sup> с	Р	Ч	
		развертывание			
		стенки резервуара и колокола			
		(развертывание)			

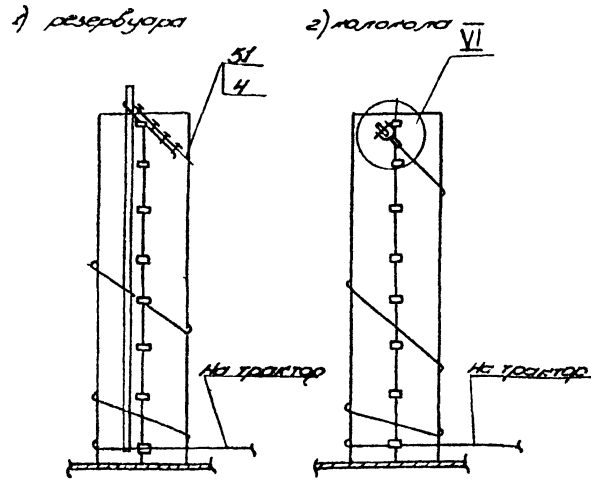
Алюминий Титановый проект

Сила тяжести, давление, балласт, защита, защита

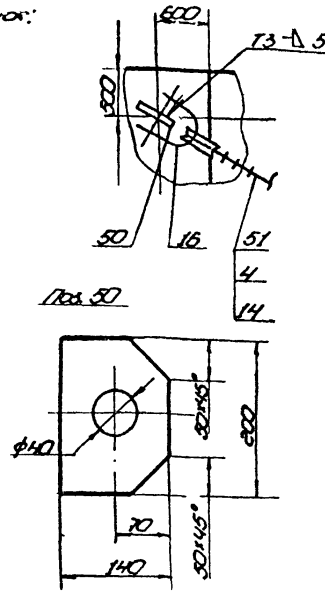


Схема 11.

Стягивание рулонов перед срезкой укрепляющих планок:



VI

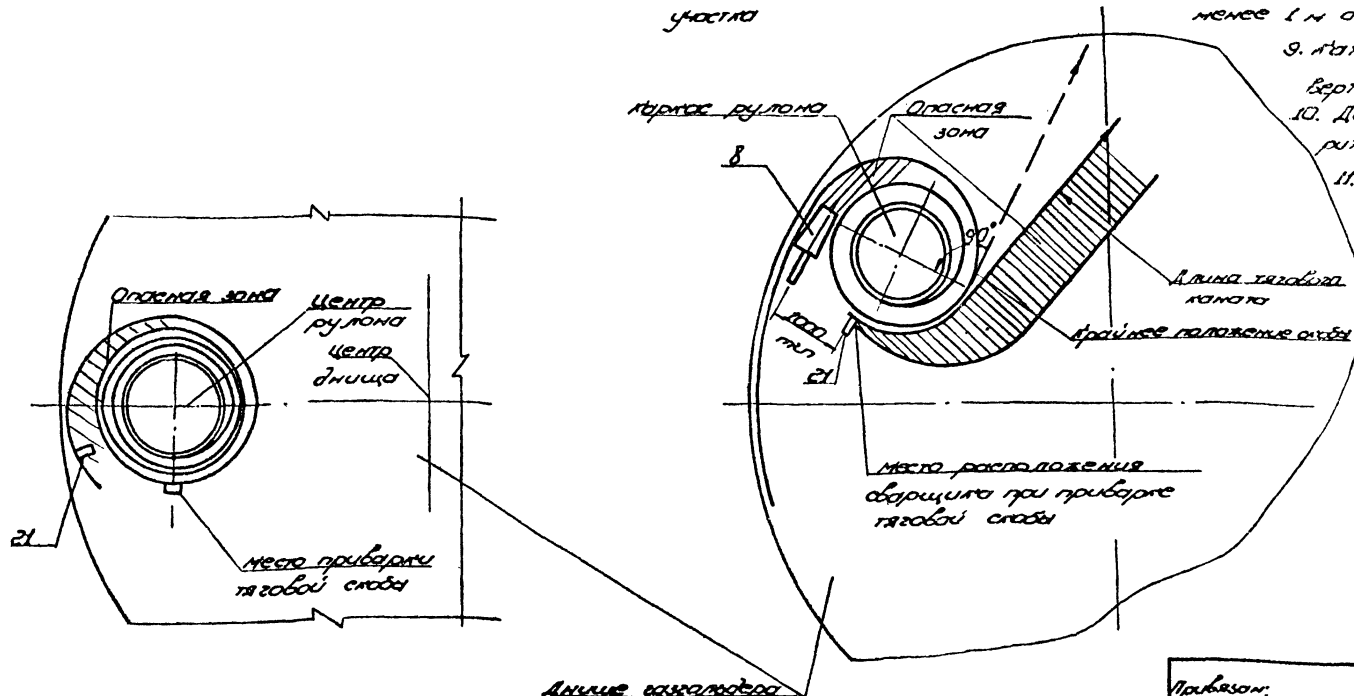


Мероприятия по безопасному ведению работ.

1. До срезки укрепляющих планок обмотать рулон канатом (схема 11) и затянуть. Срезку производить с электроприводом ДПТ-12А, начиная с верхней планки. Последние планки срезаты стоя на днище со стороны противоположной освобожденному участку полотнища.
2. После срезки планок ослабить канат идущий на трактор и дать рулону распухнуть до погашения упругих сил.
3. Зафиксировать промку полотнища приверной пластины 21 (сеч. В-В).
4. Для развертывания начального участка полотнища приверить скобу для развертывания в месте, указанном на схеме 12.1).
5. После развертывания очередного участка полотнища необходимо:
  - 1) не ослабляя натяжение каната установить клиновой упор между рулоном и развернутой частью стенки;
  - 2) ослабить натяжение тягового каната до прижатия полотнища к упору;
  - 3) приверить вторую скобу с тяговым канатом;
6. Приверку скоб должен выполнять квалифицированный сварщик;
7. При развертывании рулона следить, чтобы шов приверки скоб не работал на излом и тяговой канат на протяжении развертывания каждого участка располагался по касательной к рулону.
8. Запрещается пребывание людей в зонах между развернутой частью полотнища и рулоном - в месте установки клина и на расстоянии менее 1 м от последнего (схема 12.2).
9. Категорически запрещается пребывание людей в зоне развертывания полотнища.
10. До начала развертывания рулона бригадир должен проверить расстановку рабочих с учетом требований пп. 8 и 9.
11. Оставлять рулон, находящийся в стадии развертывания (обеденный персонал, окончание смены) допускается только после установки клина в рабочее положение.

Схема 12. Приверка тяговой скобы для развертывания полотнища стенки:

- 1) при развертывании начального участка
- 2) при развертывании каждого очередного участка



№з.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Адрес поставщика	Примечание
50		Косынка 140x200	шт. 1	г. Ижевск, ул. Советская, 124	6-12102118571-124
51		Канат стягивающий	" 1	г. Ижевск, ул. Советская, 19	7010115-7-1184(180)
				г. Ижевск, ул. Советская, 20	6-50000

Привезен:		Разработано		Составлено	
Имя	Фамилия	Имя	Фамилия	Имя	Фамилия

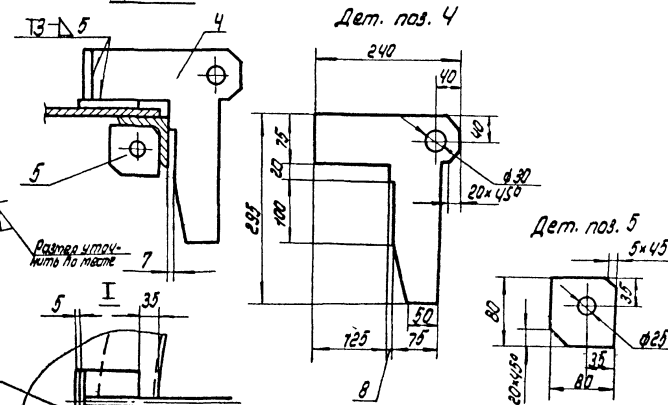
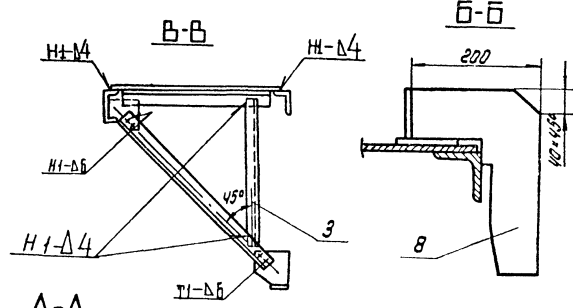
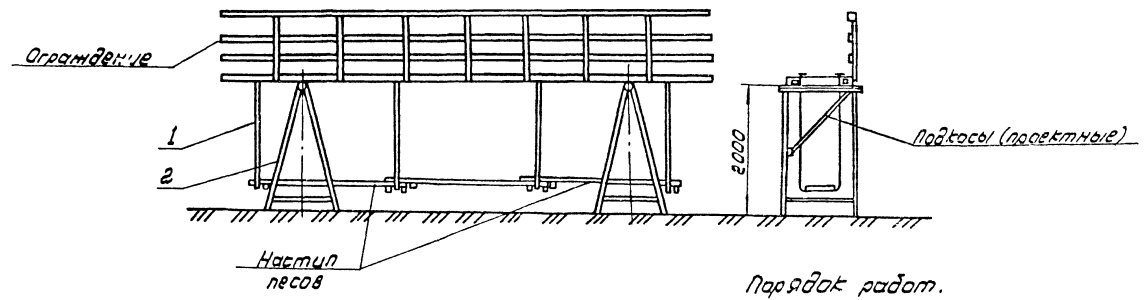
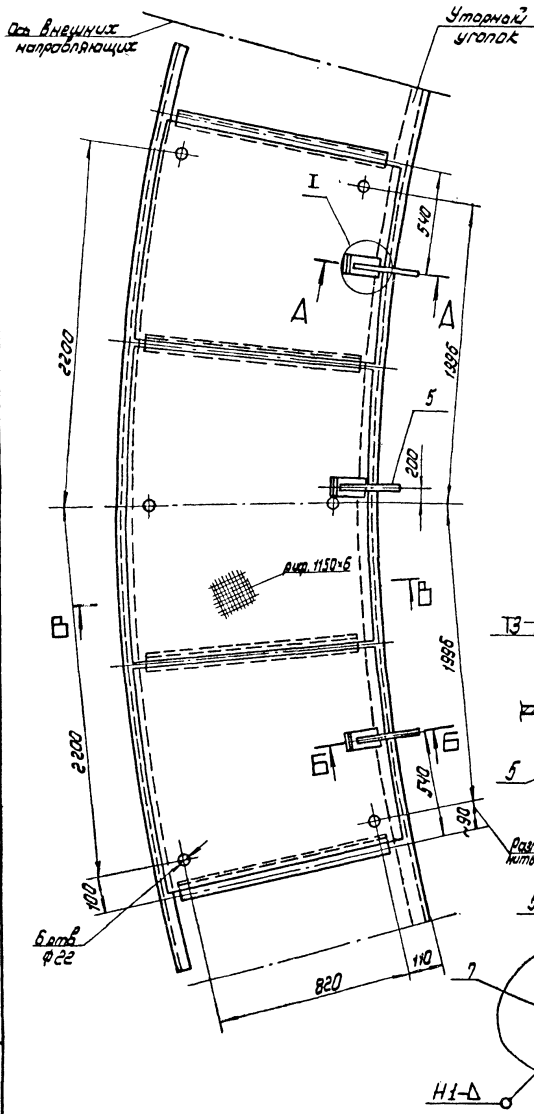
Альбом типовых проектов

Имя Фамилия Имя Фамилия Имя Фамилия

Схема 1. Расположение повителей и места крепления подвесных лесов на элементе кольцевой площадки

Схема 1  
Сборка элементов перед подъемом на опоры

Листов 2  
Технический проект



Порядок работ.

1. Сборка элемента кольцевой площадки.
- 1.1. Проверить кривизну внутренней кромки элемента по станированной части стенки (8 угловой части) и винтообразность, которая проверяется на горизонтальной площадке, при этом просвет четвертой точки должен быть не более 10 мм.
- 1.2. Сделать отверстия φ22 для установки листов (см. схему).
- 1.3. Приварить ограждение (проектное).
- 1.4. Установить элемент кольцевой площадки на опоры и произвести следующие работы:
  - а) приварить утарный уголок, повители;
  - б) установить проектные подкосы;
  - в) установить кронштейны подвесных лесов и уложить настил. Настил прикреплить к кронштейнам мягкой проволокой.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	кол.	Характеристика	Примечание
1	ПЗ1-05.00.00.01	Леса подвесные для монтажа кольцевой площадки	к-т	12		
2		Опора	шт	2		по месту
3		Распорка L=850	"	2	Уголок Ст3 ГОСТ 535-78	
4		Повитель	"	2	Лист Ст3 ГОСТ 14637-79	
5		Пластина для распорок	"	2	Лист Ст3 ГОСТ 14637-79	
6		Пластина 100x100	"	3	Лист Ст3 ГОСТ 14637-79	
7		Пластина 100x75	"	3	Лист Ст3 ГОСТ 14637-79	
8		Повитель	"	1	Лист Ст3 ГОСТ 14637-79	

ППР

Привязан:

начальник участка  
И.С.С.С.С.  
инж. С.С.С.  
инж. С.С.С.

Планировка территории	Спецификация	Сметы	Листы
			1 2
Составитель: И.С.С.С.С.			Листы: 1 2
Монтаж кольцевой площадки (начало)			Исполнитель: И.С.С.С.С.
г. Москва			

Схема 3 Установка кольцевой площадки  
Вид А

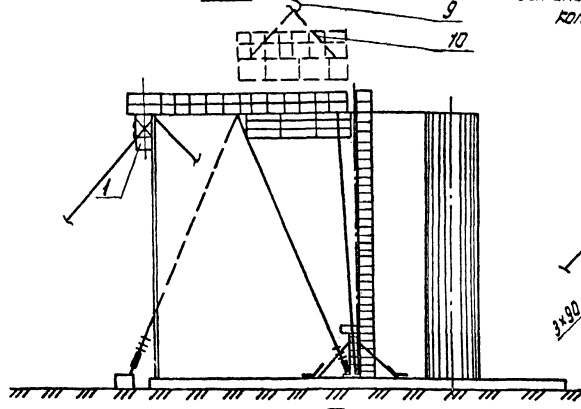
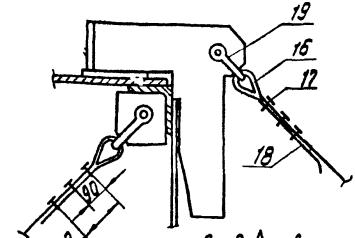


Схема 4  
Установка расчалок на элемент  
кольцевой площадки



Вид А поворотом

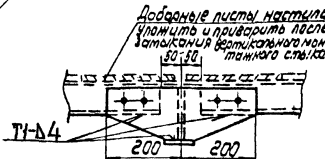
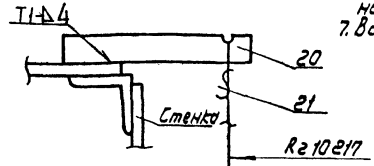


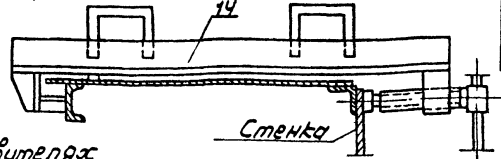
Схема 5  
Установка отвеса



Характеристика работы крана

Наименование элемента	Вылет стрелы, м		Высота подъема груза, м		Узловозможность	
	мл	мах	средняя	Паспортная	средняя	Паспортная
Кольцевая площадка	5,2	14,0	15,0	22-18,5	1,5	3,1-16

Схема 6  
Прижатие площадки к стенке

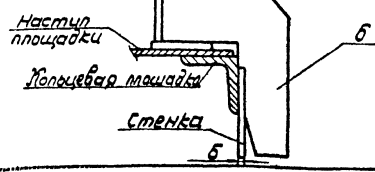


Справка по производству работ ознокоплены

Должность	Фамилия	Подпись	Дата

Схема 7

Установка площадки на лавителях



Порядок работ (продолжение).

2. Установка кольцевой площадки.

- Навесить платформу и монтажную лестницу с внутренней стороны резервуара.
- Перенести теодолитом ось, внешней направляющей с днища на верхний пояс стенки, предварительно проверив вертикальность стенки.
- Краном опустить элемент кольцевой площадки на кромку стенки (перехватное положение фиксируется лавителями) приварить, а затем обработать угарный уголок к стенке.
- Приварить подкосы к стенке, при этом необходимо, чтобы в зоне приварки подкоса стенка не упала полностью, при напильнике устранить и устранить дополнительную расчалку.
- Установить расчалку I и II и вывести стенку в вертикальное положение.
- Переставить платформу и монтажную лестницу в следующее рабочее положение.
- Установить второй (распределяющий) элемент, вывернув зазор между угарными уголками, при этом соблюдать последовательность операции, указанной в п. 2.3.
- Вывести расчалками III стенку в zone стыковки элементов в вертикальное положение, проверить горизонтальность пояса угарных уголков и соединить их между собой.
- По мере монтажа площадок операции повторить.

Технические указания.

- Узлы крепления расчалки к днищу и якорю стр.
- Стропалку элемента производить за заводские скобы.
- Выходить на подмости кольцевой площадки можно только после приварки элемента площадки к стенке.
- Работы по приварке площадки к стенке производить с платформы.
- Рукав стенки колосника условно не показан.
- На первом устанавливаемом элементе лавители и пластины (поз. 4 и 5) для расчалки установить с двух концов элемента, на остальных - по одному с правой стороны (с. с. с внутренней стороны).
- В спецификации поз. 3-5 даны из расчета на один элемент кольцевой площадки.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
9		Лин ММХ-25 ст. = 22,5	шт	1		
10	ПЗ2.04.00.00	Строп 4х ветвевой	"	1		
11		Якоря универсальный	"	3	На усилении зонки.	
12	ПЗ1.08.00.00	Лестница монтажная	"	2		
13	ПЗ7.03.00.00	Колосник для монтажа кольцевой площадки	"	1		
14	ПЗ4.02.00.00	Струбцина для приварки кольцевой площадки к стенке	"	2		
15		Торел 32 02-880152314-79	"	5		
16		Ложки 48 ГОСТ 2224-72	"	5		
17		Зажим 3Р-16 Т306.1839-75	"	18		
18		Расчалка I-III	"	5		Канат 15-1-1754 (180) ГОСТ 7658-80, p = 28000
19		Скоба СР-32 0215.2312-79	"	5		
20		Пластина 400x50	"	5		Лист 6-1 ГОСТ 13003-74 Ст 3 ГОСТ 14637-79
21	ПЗ2.01.00.00	Отвес	"	5		
22		Скоба для расчалки С-700	"	5		Лист 6-20 ГОСТ 2301-74 Ст 3 ГОСТ 14637-79

ППР			
Исполнитель	Проверенный	Сметчик	Лицевая

Привязан:

Имя	Подпись	Дата

Исполнитель	Проверенный	Сметчик	Лицевая
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.

Схема 1 Установка опорной стойки

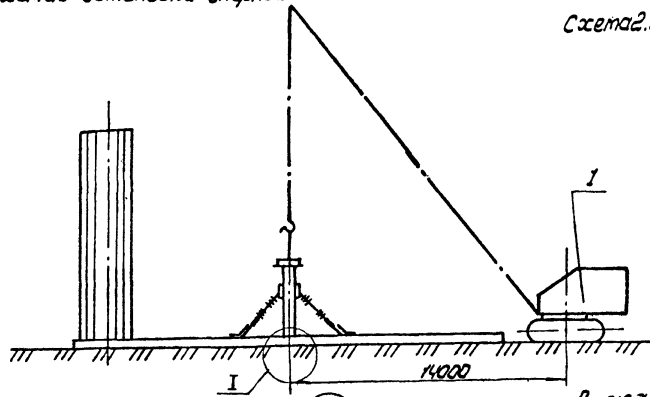


Схема 2 Крепление расчалок к монтажной стойке

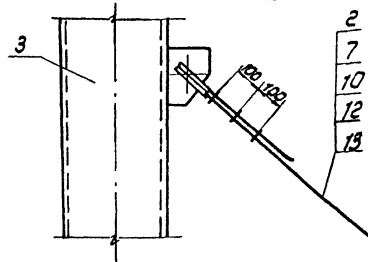


Схема 3 Крепление расчалок к днищу резервуара

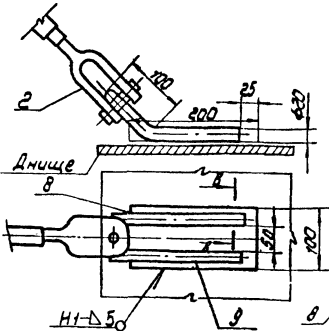
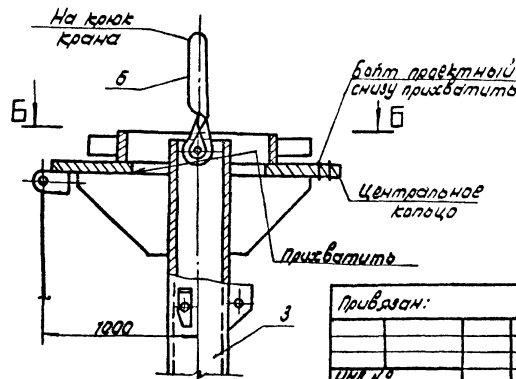


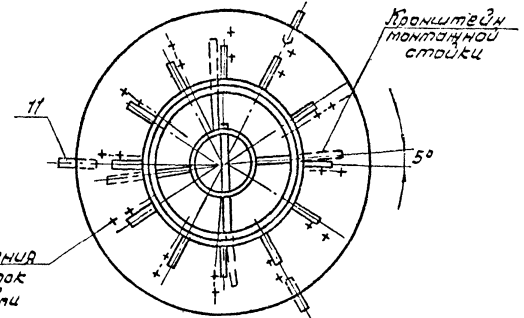
Схема 4 Сварка с центральным колом и стропом монтажной стойки



Подготовка работ.

1. На шпальной клетке произвести сборку монтажной стойки:
  - a) собрать стойку с центральным кольцом (см. схему);
  - б) прикрепить отвесы, расчалки.
2. В центре днища по кольцевой риске R163 мм приварить пластины-повителы (см. узел I и сеч. А-А поз. 4).
3. Установить кран в исходное положение, застропить стойку и произвести подъем и установку ее в проектное положение так, чтобы одна из вертикальных пластин центрального кольца разместилась со смещением на 120 мм относительно оси I-VII, после чего стойку расчалить и с помощью трапелов и лебедки вывести ее в вертикальное положение.

Б-Б



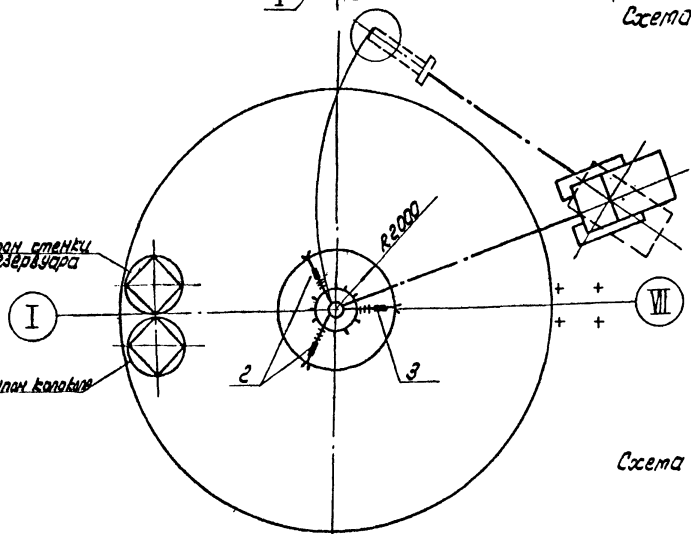
Отв. для крепления радиальных балок каркаса кровли

Альфонс

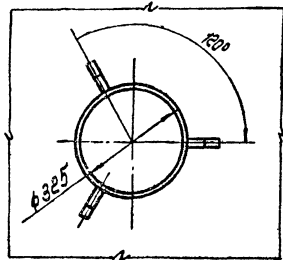
Типовой проект

Виды стенок резервуара

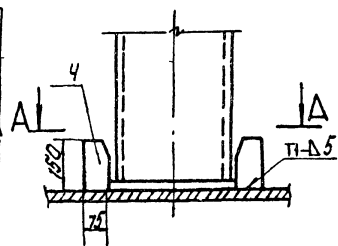
Виды кровли



А-А



I



Поз	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Кол	Характеристика	Примечание
1		Кран мтс 25 т 22,5 мт	1			
2		Трапел 2038-02 0073 234-38	"	2		
3	ПГЭ.02.00.00	Стойка монтажная	"	1		
4		Пластины-повителы	"	3	Лист 6-5 ГОСТ 13903-74 Ст.3 ГОСТ 14637-79	
5		Лебедка рычажная	"	1	Q=1 тс	
6		Строп кольцевой	"	1		стр. 43 поз. 17
7		Зажит 3X-19 1936 1839-15	"	18		
8		Пластина 100 x 200	"	3	Лист 6-6 ГОСТ 13903-74 Ст.3 ГОСТ 14637-79	
9		Скоба С.разв. = 580 мм Канат-расчалка.	"	3	Лист 6-20 ГОСТ 8590-74 Ст.3 ГОСТ 535-79	
10		Кронштейн для отвеса 50 x 100	"	3	Канат 11,5 Г-170У(180) ГОСТ 7668-80	
11		Кронштейн для отвеса 50 x 100	"	3	Лист 6-5 ГОСТ 13903-74 Ст.3 ГОСТ 14637-79	
12		Кожух 40 ГОСТ 2224-72	"	6		
13		Скоба СГ 12 ГОСТ 5 2312-79	"	3		

ППР

Привязан:

Исполн:	Кучин	19.05.81
Провер:	Лавина	19.05.81
Смет:	Васильев	19.05.81

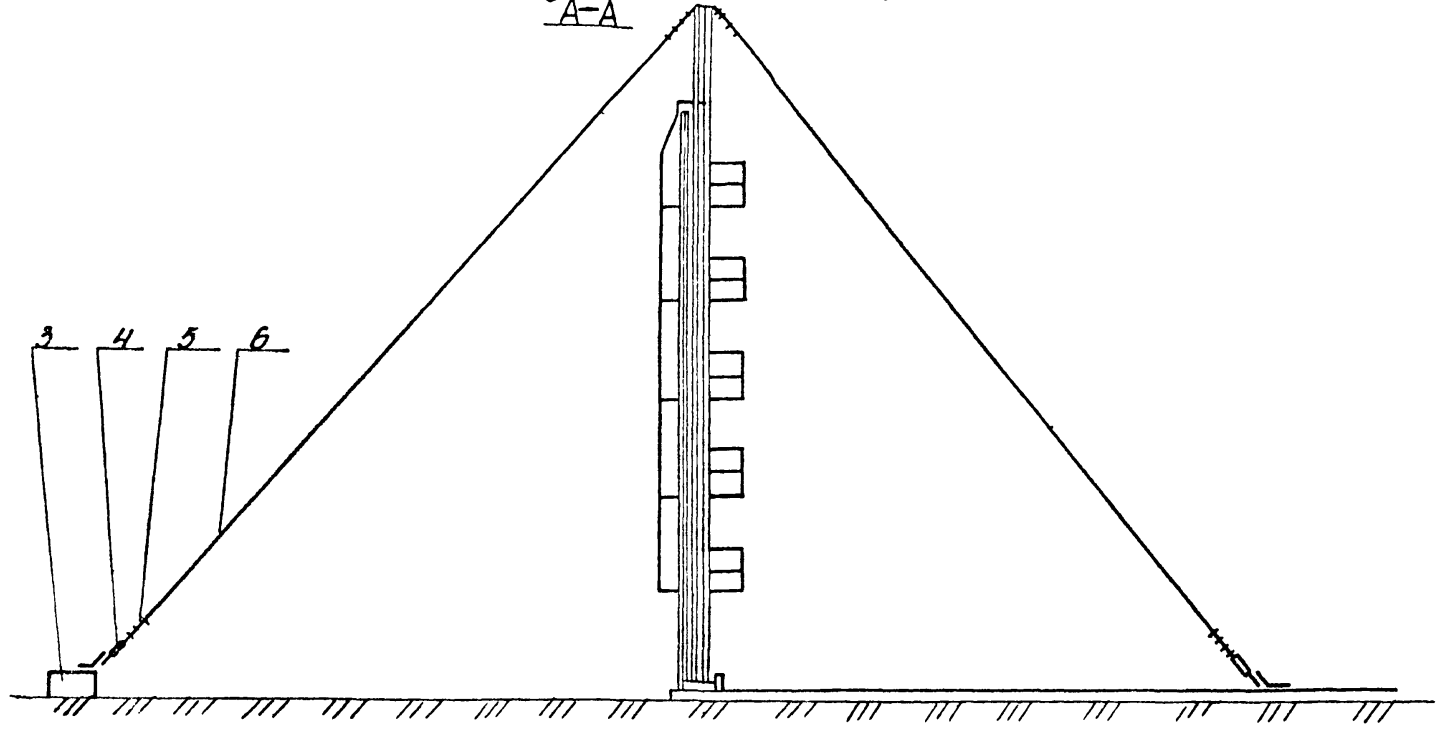
Грузовые машины	сталь	Лист	Листов
Объем работ	Р		1
Установка монтажной стойки.	Исполнитель: И.С.М.М.М. г. Москва		

1877-09

Сделано в ЦИИ и ЗИИ

Схема 1

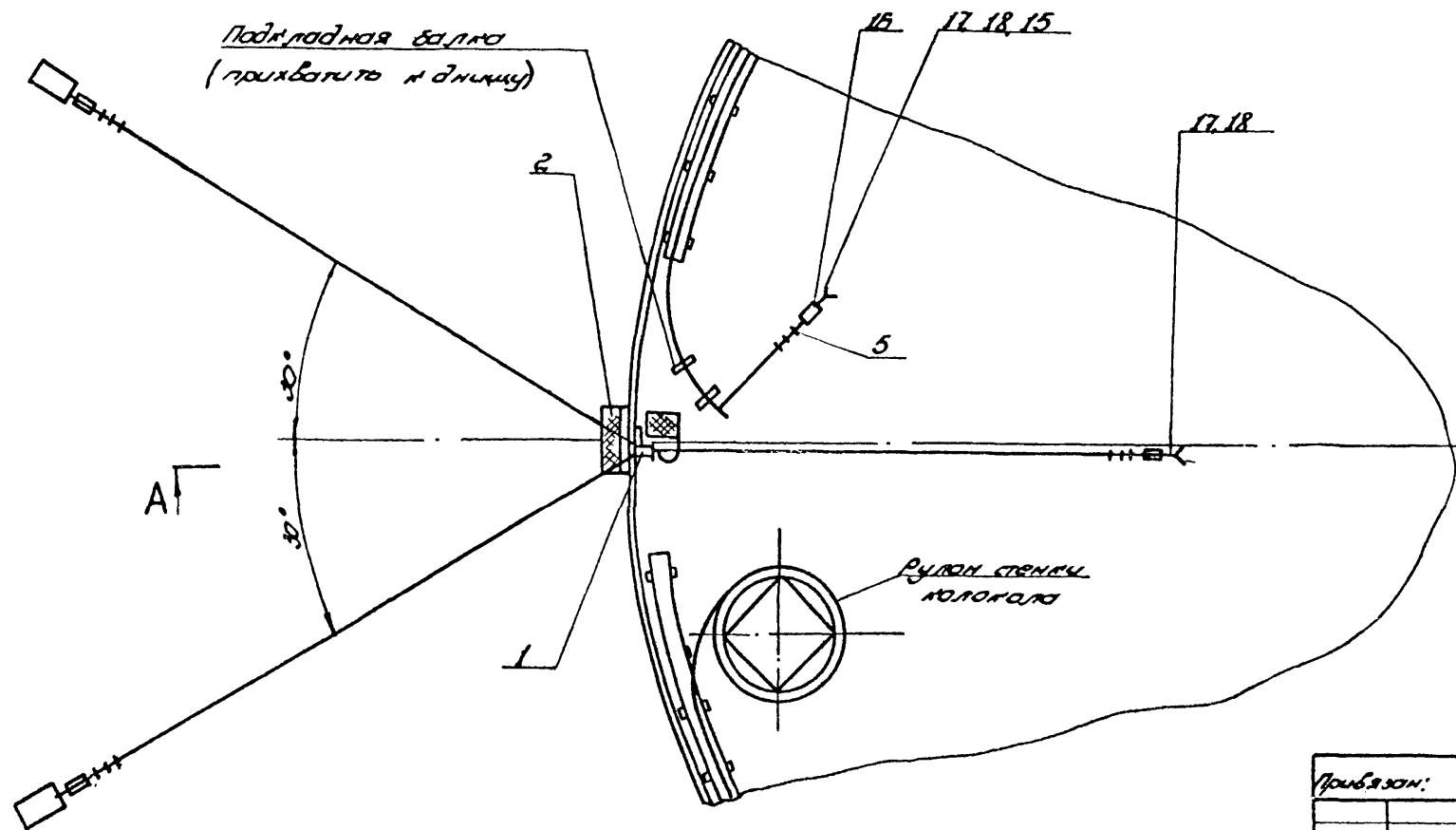
Установка приспособления на стенке резервуара  
(лестницы условно не показаны)



Порядок работ

- Сначала производят замыкание стенки резервуара, затем стенки колокола. Работы ведутся аналогично.
1. Отвести начальную кромку колокола и зафиксировать это положение (схема 1). (для удобства при замыкании стенки резервуара).
  2. Проверить на начальной кромке полотнища тяговую скобу и натянуть полотнище до упора в ограничитель молеста.
  3. Ввести домкратом (клином) нижние кромки полотнища за проектную риску А нар. и зафиксировать это положение приваркой пластин (см. лист 2 сеч. Г-Г и таблицу).
  4. Установить в исходное положение приспособление для замыкания, закрепить подпятник, приварить ограничители. Проверить по отвесам вертикальность приспособления, и зафиксировать это положение расчалками и талрепами. Установка приспособления на стенке резервуара схемы 1 и 3, сеч. В-В, на стенке колокола - схемы 2 и 5.
  5. Произвести выравнивание стенки в зоне стыка с помощью винтов приспособления (см. сеч. Б-Б лист 2). Стяг выставить вертикально, контроль производить по отвесу.
  6. Установить с наружной стороны стенки леса (рис. 2).
  7. Произвести обрезку молеста и зачистку кромок под сварку.

Подкладная балка  
(прихватить к днищу)



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примеч.
1	1262.01.02.0001	Приспособление для замыкания вертикального стыка леса для замыкания вертикального стыка	шт.	1		
2	1289.02.02.0001	Леса для замыкания вертикального стыка	"	1		
3		Якорь инвентарный	"	2	на усилии 3,0 тс	
4		Талреп 32.05-05.0073.231475	"	3		
5		Зажим 3Г-161346 1,339-75	"	24		
6		Расчалка L=20 м	"	3	Контр [51-1184(152)] ГОСТ 159-69	
7		Горюшка 200х200	"	6	Лист 68.05.01.12503-74 ст. 3 ГОСТ 14637-79	

ППР

Примечание:

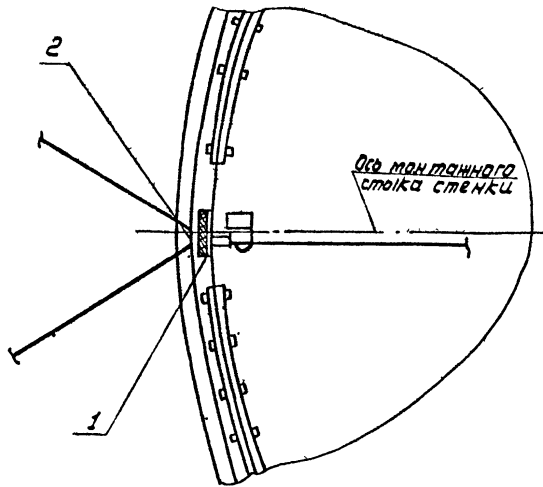
Исполн.	Проверен.	Сек.	15.75	Газоподоро молотой стальной блещетью 3000 м <sup>3</sup> с богатым вводом	Стр. 2	Лист	Листов
И.К.И.П.	П.М.М.	И.К.И.П.	15.75	Замыкание вертикального монтажного стыков стеном резервуара и колокола (рис. 2)	Р	1	2
И.К.И.П.	П.М.М.	И.К.И.П.	15.75				

Архивом

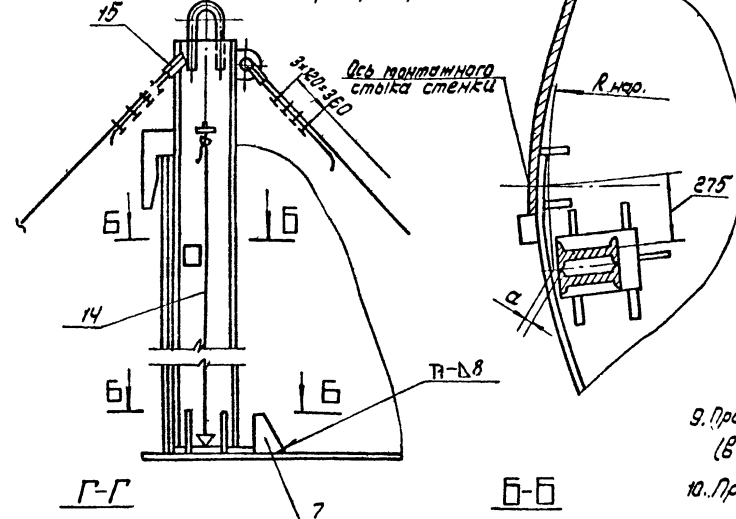
Типовой проект

Лист 2 из 2

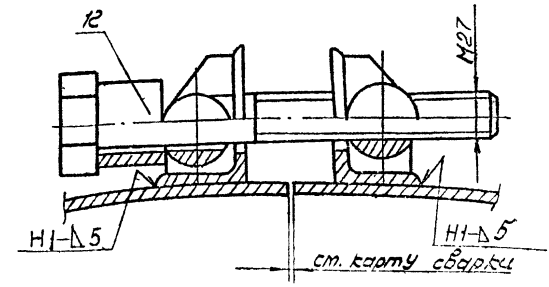
**Схема 2.**  
Установка приспособления на стенке колокола



**Схема 3**  
Крепление приспособления при замыкании стыка стенки резервуара



**Схема 4.**  
Установка стяжного приспособления (поз. 12)



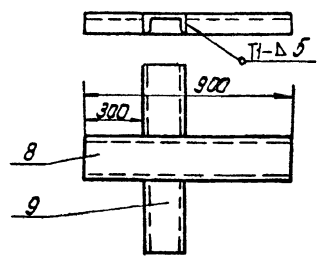
Порядок работ (продолжение).

9. Произвести сборку стыка на стяжных приспособлениях (в необходимых местах) (см. схему 4).
10. Произвести сварку стыка.

Указания.

1. Узел крепления рычажной лебедки к днищу аналогичен креплению расчалок.
2. При использовании песков (поз. 2) для замыкания стенки резервуара на площадках и лестнице сделать ограждения.

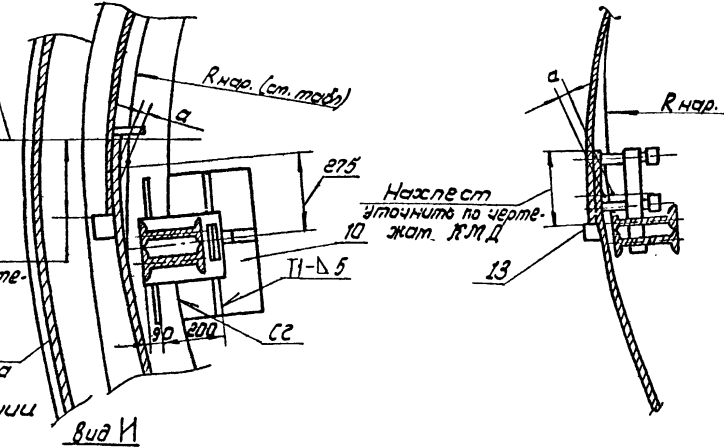
Хромистайн  
(поз. 8, 9)



Ось монтажного стойка стенки

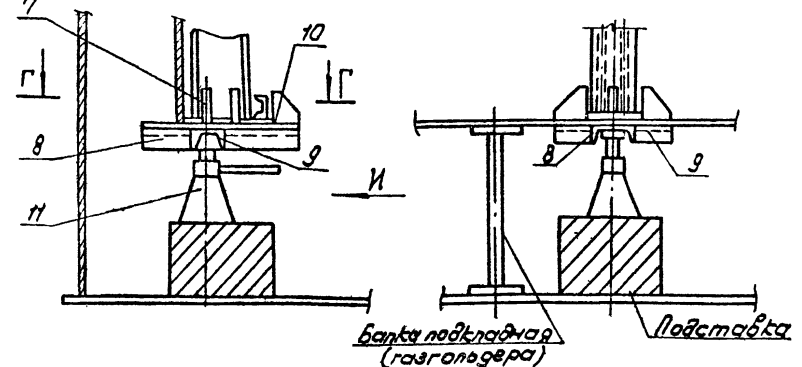
Нахлест  
уточнить по черте-  
жам КМД

Стенка  
резервуара



**Схема 5**

Крепление приспособления при замыкании стенки колокола



Наименование	Размер, мм	
	R нар.	а
Резервуар	10532	15-20
Колокол	10031	10-15

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечания
8		Подкладка R=300	шт	1	Швеллер ст3 ГОСТ 535-79	20 ГОСТ 8240-79
9		Подкладка R=250	"	2	Швеллер ст3 ГОСТ 535-79	20 ГОСТ 8240-79
10		Пластина	"	1	Лист ст3 ГОСТ 14537-79	8-10 ГОСТ 19903-74
11		Дюкрат винтовой	"	1	Q=5т	
12	184.05.00.00	Стяжное приспособление	"	7		
13		Пластина 100x100	"	1	Лист ст. 3 ГОСТ 14537-79	8-8 ГОСТ 19903-74
14	1812.01.00.00	Отвес	"	2		
15		Лягуш 45 ГОСТ 2224-72	"	8		
16		Лебедка рычажная	"	1	Q=3т	20 ГОСТ 8590-71
17		Скоба езг. 500	"	2	Хвост ст. 3 ГОСТ 535-79	8-8 ГОСТ 19903-74
18		Пластина	"	2	Лист ст3 ГОСТ 14537-79	8-8 ГОСТ 19903-74

ПНР

привезан:

Имя	Фамилия	Подпись	Дата	Лазгальдер	материал	сталь	лист	лист
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	Лазгальдер	материал	сталь	лист	лист

Алюмин

Типовой проект

Исполн. Мухомов, В.В. и др. Проект инж. Г.В.

**Порядок работ.**

1. Проверить высоту поверхности центрального кольца стойки относительно нижнего пояса колокола 1280 мм. Высота стойки учитывает подъем основания - 282 мм.
2. Проверить расположение вертикальных пластин центральной стойки (установленная радиальная балка каркаса должна располагаться на расстоянии «а» от стойки колокола достаточном для дальнейшего подъема каркаса в проектное положение.
3. Произвести сборку каркаса:
  - а) установить радиальные балки, для этого опереть нижний конец балки (узел I), верхний конец опустить на центральное кольцо, закрепить его болтами без затяжки (узел II), выверживая зазор между стенкой и балкой 0,5 мм;
  - б) установить на монтажных болтах проганы и связи;
  - в) проверить правильность сборки узлов каркаса, при необходимости отрихтовать крапом переломы в узлах крепления, застропить в середине проема и произвести полную затяжку болтовых соединений;
  - г) произвести сварку каркаса согласно технологической карте сварки.

**Технические требования.**

1. Радиальные балки каркаса должны быть расположены на одинаковом расстоянии «а» от оси стойки колокола. Смещение производить в узле крепления балки к центральному кольцу за счет прокладок или изменения расположения вертикальных пластин.
2. Высоту стойки корректировать по месту, учитывая фактический подъем основания в центре и размера (648 (станд)).

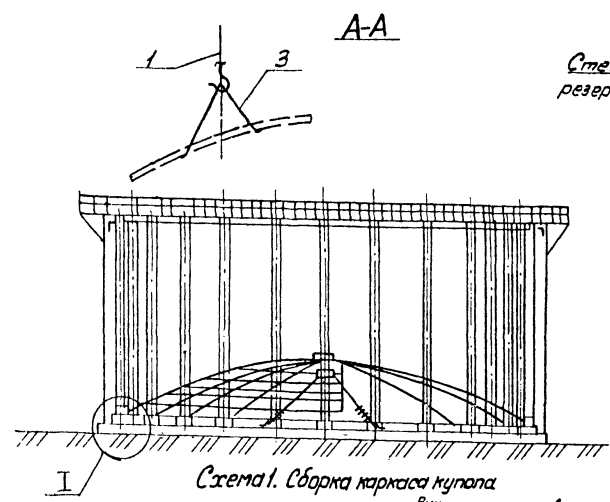


Схема 1. Сборка каркаса купола

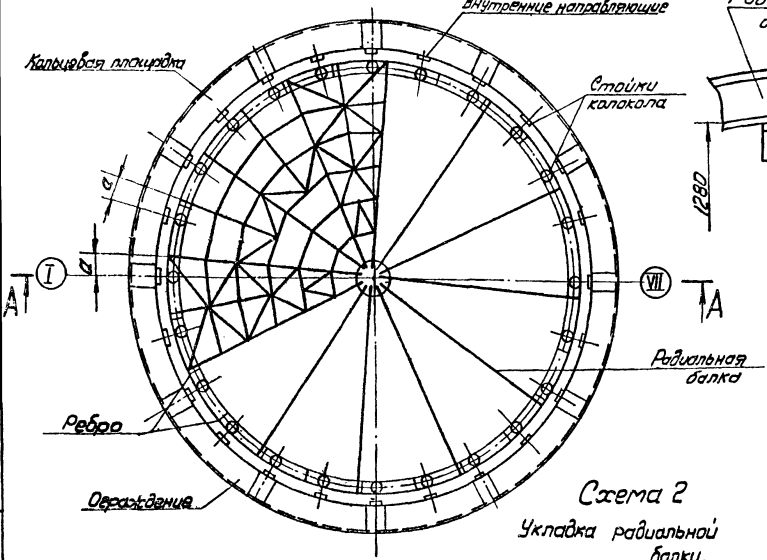
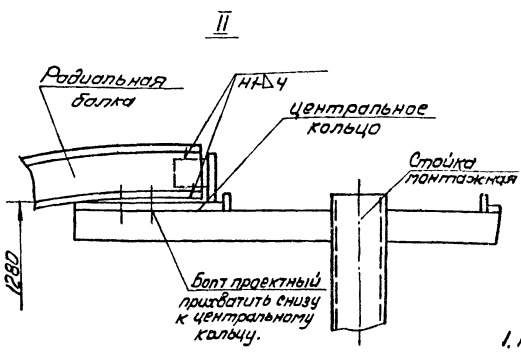
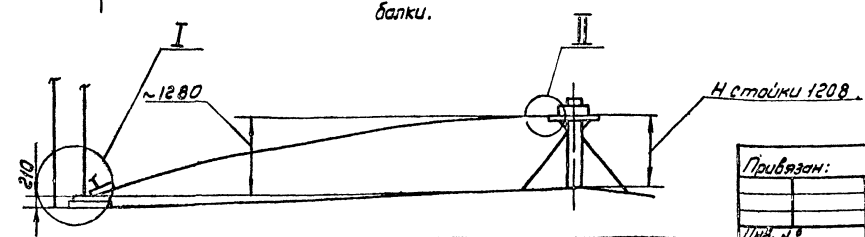


Схема 2

Укладка радиальной балки.



Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечания
1.		Крап МНЧ25 стрела 225м	шт.	1		
2	ИТ 120200.60	Стойка монтажная	»	1	H=1208	
3		Строп кольцевой	»	1		Стр. 43 1203.17

ППР

Привязан:		Газальдер марки сталь - ной вместимостью 3000л с боковым вводом	Материал	Лист	Листов
Место:	Кузнецов	Стр. 43	Р		1
Масштаб:	1:20				
Город:	Рязань				
Имя:	Валентин				
Дата:	06.04				

Сборка каркаса купола. Институт «Гипрогаз» г. Москва

Алюмин

Тягловый проект

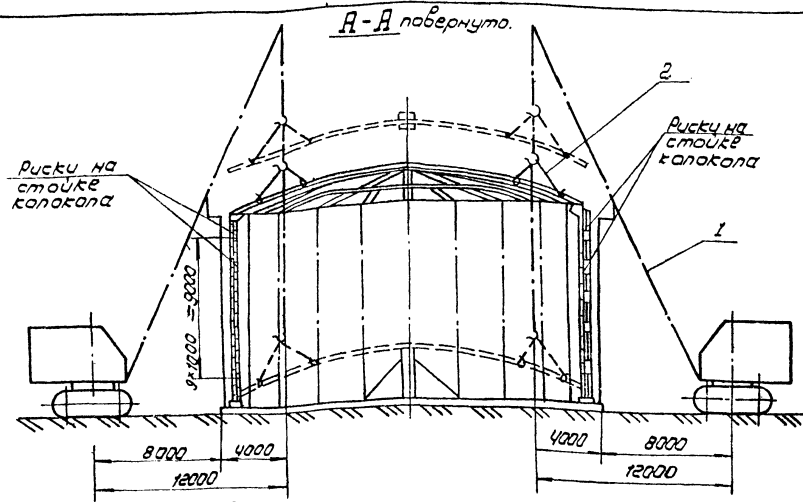
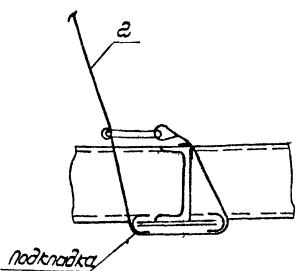


Схема 1. Установка каркаса купола.

Схема 2  
Стропалка каркаса купола



Порядок работ.

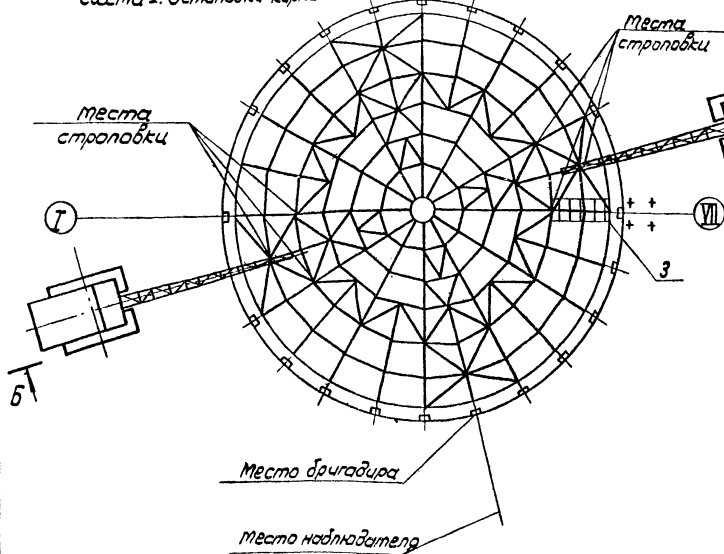
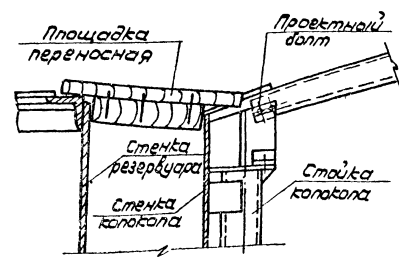
1. Установку каркаса в проектное положение производят после сварки узлов каркаса.
2. Нанести на стойки кокопита, распорки в зоне стрел кранов, риски яркой краской.
3. Произвести стропалку каркаса в местах обложения стропа металлоконструкций подложкой для предотвращения каната от повреждении.
4. Установить краны согласно схеме и завести стропа на крюки кранов.
5. Отработать систему сигнализации между бригадой, наблюдателем и крановщиками. Все сигналы должны быть отрабатаны.
6. Проверить надежность такелажной оснастки. Для этого поднять каркас на 100-150мм и выждать 10мин, проверить такелаж и при отсутствии неисправностей продолжить подъем. Подъем производить попеременно, то одним, то другим краном, прорезая подъем как только одна из балок будет находиться против очередной риски. После того, как каркас будет поднят на 200-300мм над стенками, разбернуть его до сближения балок со станинами стоек кокопита, после чего опустить и закрепить балками.

Указания.

1. Во время подъема следить, чтобы концы балок не касались металлоконструкций газгольдера.
2. Расстропалку каркаса производить только после закрепления его к стойкам.
3. Работы по закреплению каркаса производить с временной деревянной площадкой, закрепившись портом (см. схему 3).
4. Для расстропалки использовать пестницы накидную паз. 3.

Схема 3

Установка площадок при креплении каркаса к стойкам.



Поз	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Мол.	Характеристика	Примечание
1		Кран МКГЭЗ Стелла 22,5	шт	2		
2	М52.04.00.00	Строп 4,3 ветвевой	"	2		Застыть
3	М19.1.14.00.00	Пестница накидная	"	1		

ППР							
Наименование	Качество	Срок	Условия	Состав	Постав	Постав	
Газгольдер	магнети	стальная	вместимостью	3000м³	р	г	
Установка	каркаса	купола	в проектное				

С проектат производства работ амкатмен

Должность	Инициалы	Подпись	Дата

Характеристика работ крана МКУ-25 вта 22,5 м.

Наименование поднимаемого груза	Масса т	Вылет крана, м		Высота подвеса, м		Размах, м	
		горизонт.	вертикал.	горизонт.	вертикал.	горизонт.	вертикал.
Каркас покрытия	4,85	120	—	12,0	19,7	2,5	4,0

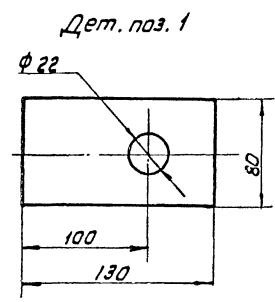
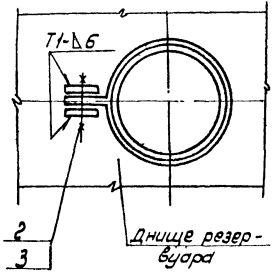
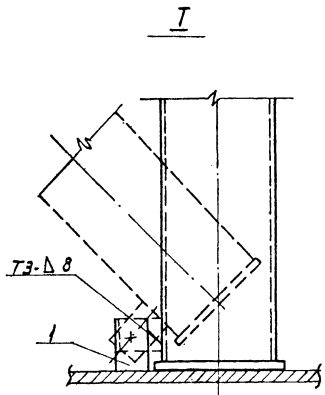
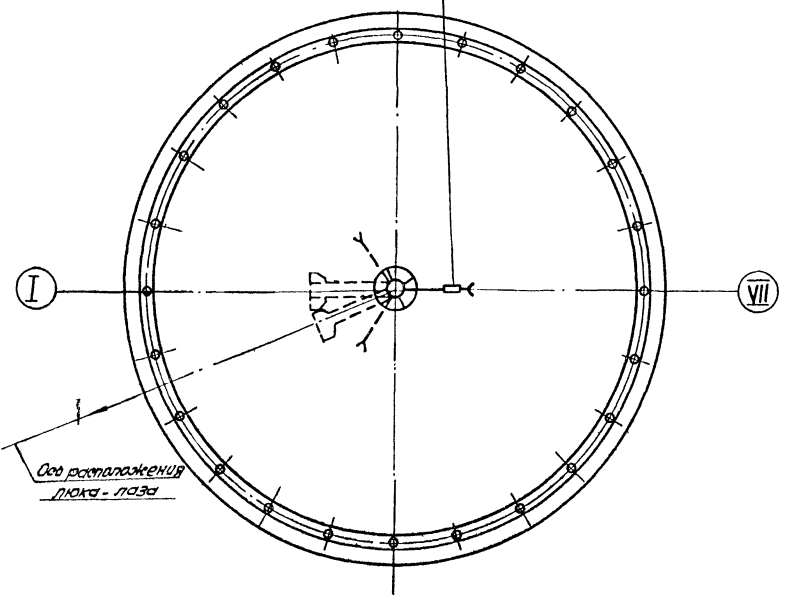
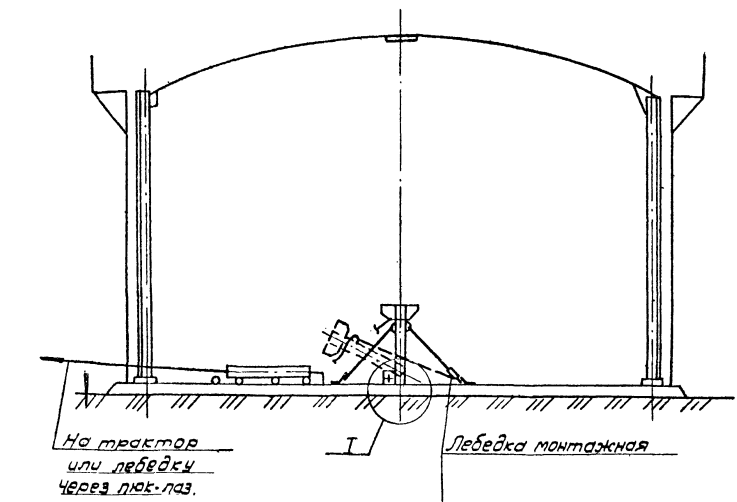
Лист № 1 из 1. Дата: 14.01.87. Инв. № 1



Альбом

Типовой проект

Имя, отчество, подпись и дата



Порядок работ

1. Демонтаж стойки производить после закрепления каркаса купола в проектное положение.
2. Срезать с дна пластины, фиксирующие положение стойки.
3. Приварить пластины шарнира к дну и стойке (см. I) Шарнир должен находиться на одной оси с расчалкой, имеющей монтажную лебедку.
4. Опустить стойку на дно при помощи лебедки и удалить ее из газальдера. При необходимости ребор в верхней части стойки срезать.

Указания.

1. Перетаскивание стойки по дну газальдера производить по каткам (обрезки труб).
2. При прохождении каната через люк обеспечить его сохранность (см. схему 5 лист разборчивание).

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол. шт.	Характеристика	Примечание
1		Пластина 130x80	шт.	3	Лист Ст. 3 ГОСТ 14637-79	6-10 ГОСТ 18903-74
2		Болт М20x70, 58, 026	"	1		ГОСТ 7783-70
3		Гайка М20, 4, 026	"	1		ГОСТ 5815-70

ППР			
Привязан:	Газальдер мокрый сталовой вместимостью 3000 м³ с двумя вводом.	Стройка	Лист
Имя, отчество		Р	1
Подпись	Демонтаж монтажной стойки.	Гипропроектестец-монтаж	г. Москва

A-A

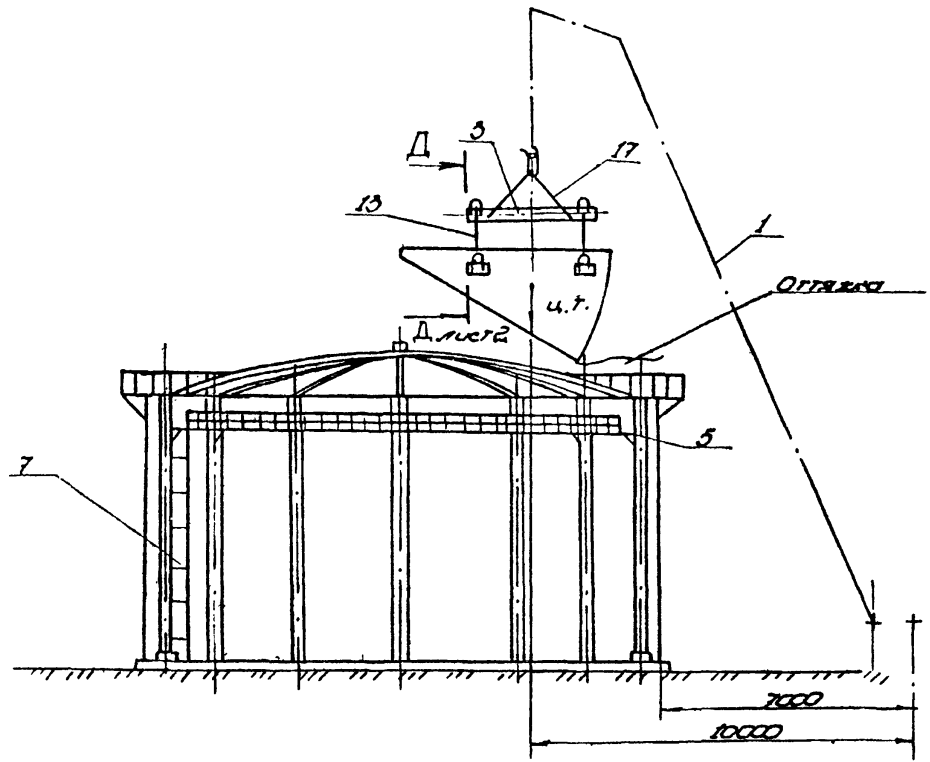
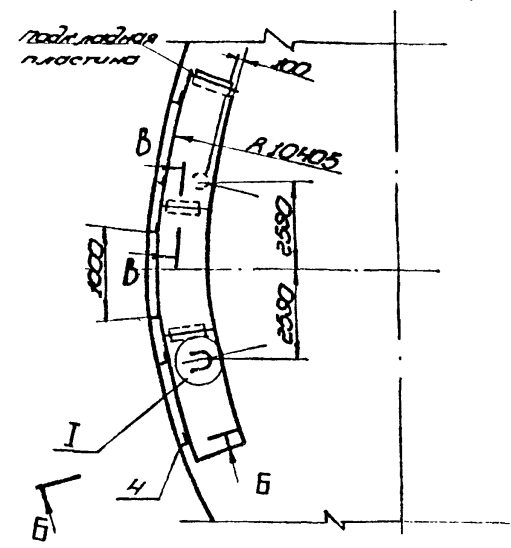


Схема 2.

Угруппление опорки оболочки колокола в блоках на днище.



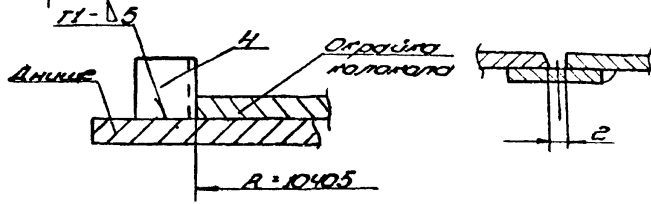
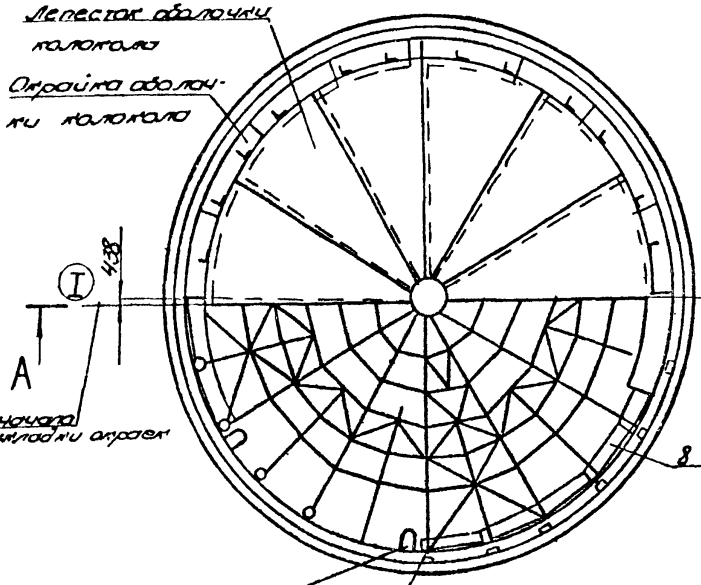
Б-Б повернуто В-В повернуто

1. Монтаж опорки оболочки.

- 1.1. Произвести угруппление опорки (по три опорки в блок). Угруппление производится на днище до сборки каркаса купола. На днище нанести риску  $R=10405$  мм и приварить угоры (схема 2).
- 1.2. Приварить на блоке стержни для строповки траверсы (схема 2).
- 1.3. Для укладки блока в пролетное положение приварить снизу блока угоры (схема 3) на расстоянии 130 мм от периферийной кромки (по шаблону).
- 1.4. Уложить первый блок (подкладные пластины с двух сторон), расположить радиальную кромку на расстоянии 418 мм от оси радиальной балки каркаса и приварить снизу к каркасу. Блок расстропить. Последующие блоки уложить аналогично.

Схема 1. Укладка элементов оболочки.

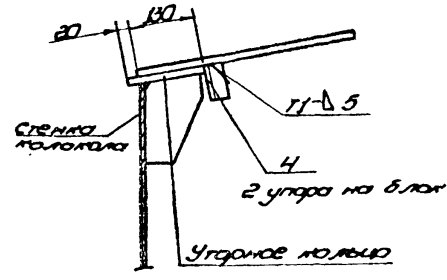
Лепесток оболочки колокола  
Опорки оболочки колокола



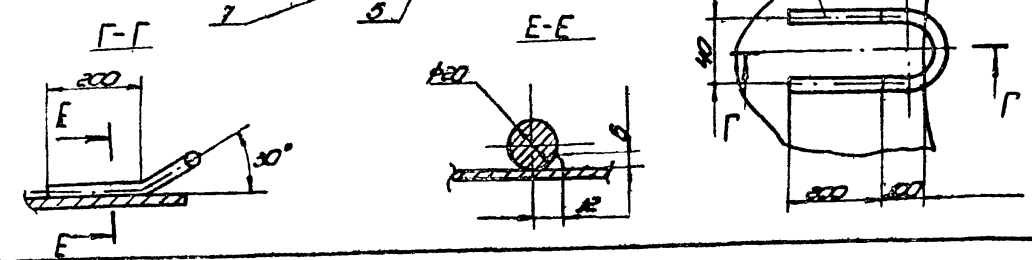
Характеристики работы проекта

Наименование груза	Вылет пролета, м	Грузоподъемность, т		Высота подъема, м	
		по оси	по краям	по оси	по краям
Угруппленная опорка (3 элем.)	8,5	0,7	5,0	19	246
Лепесток оболочки	100	1,0		23	

Схема 3 Установка угруппенных опорки.



№з.	Обозначение	Наименование	ед. изм.	кол-во	Характеристика	Примеч.
1	115.105.0210.01	Траверса	шт.	1		
2		Стержень с зыком	"	1		
3		Стержень $\varnothing 60$	"	28	Ст. 3 ГОСТ 385-79	
4		Угор $\varnothing 50$	"	48	Ст. 3 ГОСТ 385-79	
5	1178.01.02.00	Кронштейн	"	24		
6		Металл $40 \times 200 \times 2500$	"	120	Металл перфорированный ГОСТ 8188-55	
7	1191.02.02.00.01	Металлоконструкция	"	2		от проекта № 188



Примечания:

№з. 1	Металл	Ст. 3	ГОСТ 385-79
№з. 2	Металл	Ст. 3	ГОСТ 385-79
№з. 3	Металл	Ст. 3	ГОСТ 385-79
№з. 4	Металл	Ст. 3	ГОСТ 385-79

ППР			
№з.	Наименование	Статус	Лист
1	Металлоконструкция купола с высотой 3000 мм с высотой 6000 мм	Р	1
2	Монтаж оболочки купола (начало)	И	2

Тыловой проект Альбом

Д-Д лист 1

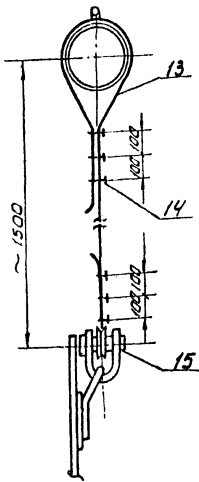
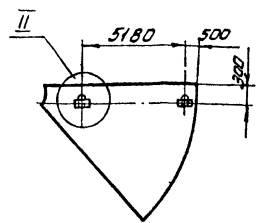


Схема 4. Приварка строповочных скоб.



II

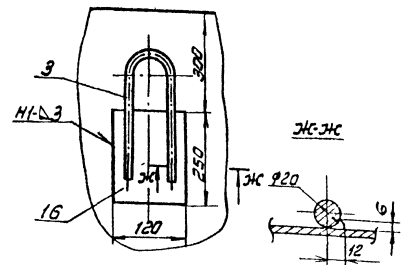


Схема 6. Сварка подмостей

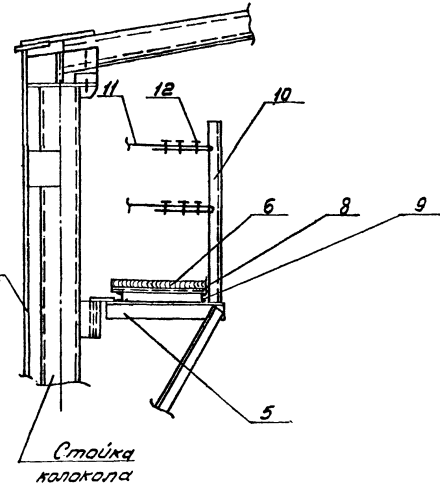
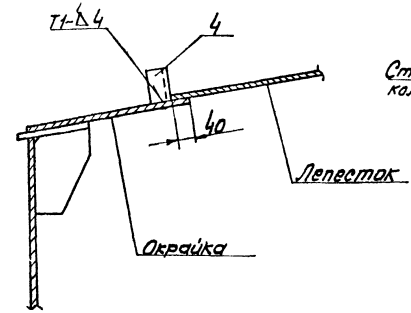


Схема 5. Приварка упора к крайке



2. Монтаж лепестков оболочки колокола.  
 В местах установки лепестка все работы по приварке краев с внутренней стороны колокола должны быть окончены, подмости сняты.  
 2.1. Приварить на уложенные крайки на расстоянии 40мм от внутренней кромки упора (схема 6) (на каждый элемент по 3шт)  
 2.2. Приварить к лепестку строповочные скобы (схема 4), заострить траверсу и уложить лепесток в проектное положение, затем прихватить его к крайкам и расстропить.

Технические требования.

1. Расстроповку монтируемых элементов производить только после прихватки их к основным конструкциям и между собой швом 3-50/500.
2. Работы по прихватке краев к стропилам и ребрам вести с подмостей, установленных на опорные стойки колокола. (см. схему 6).
3. После прихватки лепестка скобы строповочные срезать (поз. 3), пластины (поз. 15) оставить.
4. Оттягивать первый лепесток с кольцевой плащадки, последующие с предыдущего лепестка.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечан.
8		Балка поперечная 100мм	шт	24	Швеллер 8 ГОСТ 8240-72 ст. 3 ГОСТ 535-78	
9		Балка поперечная в 26м	"	24	Швеллер 8 ГОСТ 8240-72 ст. 3 ГОСТ 535-78	
10		Стойка ограждения 111мм	"	24	Уголок 5-30-35-5 ГОСТ 8210-72 ст. 3 ГОСТ 535-78	
11		Канат ограждения	"	2	Канат 115-Г-3-1764 (180) ГОСТ 7568-80 е = 63000	
12		Желез. ст. 187436 1839-75	"	12		
13		Канат	"	2	Канат 150-Г-1-1764 (180) ГОСТ 7568-80 е = 11000	
14		Желез. ст. 187436 1839-75	"	12		
15		Скоба СВ-16 ОСТ 5.2312-19	"	2		
16		Пластина 120x250	"	24	Лист 5-6 ГОСТ 15907-74 ст. 3 ГОСТ 14637-79	
17	УЛ-3204.0000	Строп 4 2 ветвевой				2 ветви 4 2 ветвевой строп

Справком производства работ омаконтрени			
Исполнитель	Подпись	Дата	

Привязан:			
Имя	Фамилия	Подпись	Имя

Альбом

Типовой проект

Сделано в 1977 году

A-A повернуто

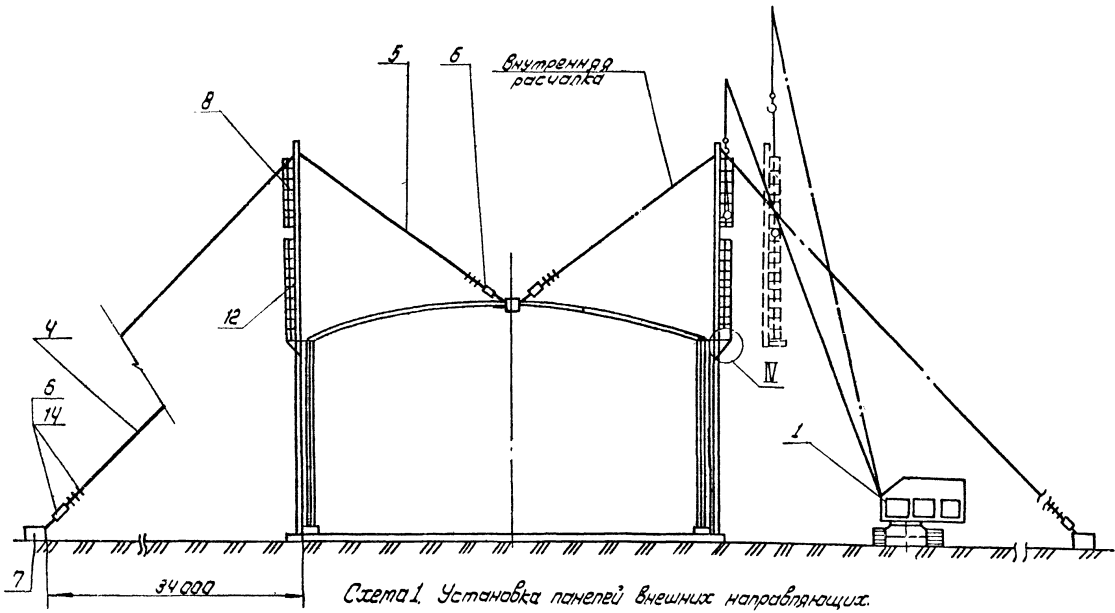
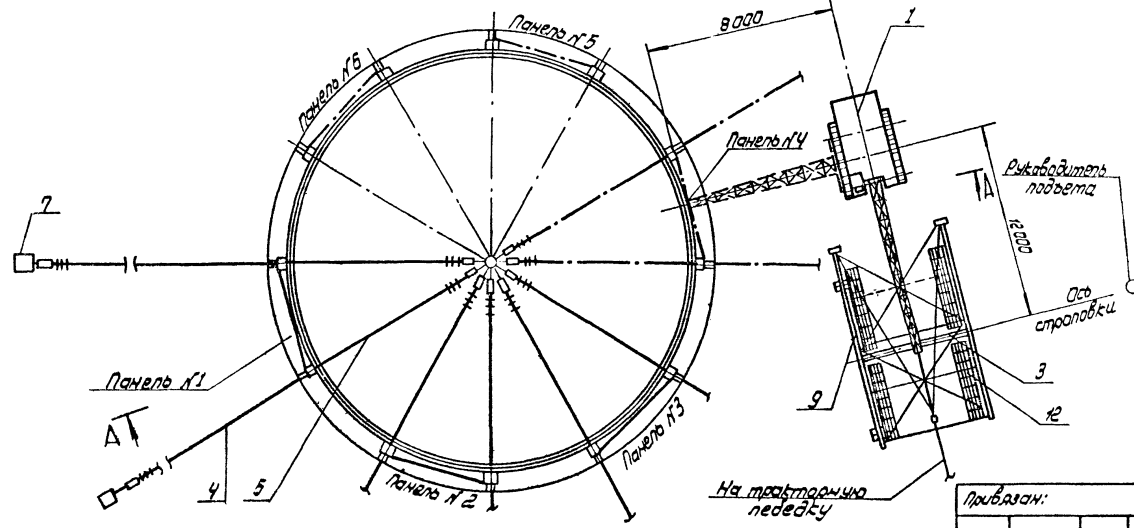


Схема 1. Установка панелей внешних направляющих.



Порядок работ

- Монтаж панелей внешних направляющих производить после окончания работ по монтажу и сборке колесола 1. Подготовительные работы.
- 1.1. Спланировать площадку для стоянки крана с несущей способностью грунта  $6 \text{ кг/см}^2$  и отклонением от горизонтальности не более  $1^\circ$ .
  - 1.2. Перед подъемом на каждую панель:
    - а) уложить и закрепить лестницы поз. 8, 12;
    - б) приварить скобы для крепления расчалок (схема 2);
    - в) закрепить траверсы поз. 3 (схема 5);
    - г) установить сами поз. 18 (схема 7, узел II);
    - д) прикрепить к нижним концам панели ленточные оттяжки.
  - 1.3. Приварить к центральному концу крыши колесола проушины для крепления внутренних расчалок (схема 4).
  - 1.4. Установить якорь (схема 1).
  - 1.5. Приварить к обрешеточным листам настила кольцевой площадки по диаметру поз 20 (ст. 8-8).

Указания

Приварку монтажных приспособлений к т/конструкциям газгольдера производить по ГОСТ 5264-59, электродными тисля 3-42Я по ГОСТ 9437-75.

Поз	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Технические характеристики	Замечание
1		Кран МКТ-25	шт	1	Высота = 22,5 м.	
2		Педаль тракторная ЛТЗ-80	"	1		
3	01.05.00.00.01	Траверса расчалка наружная $\varnothing = 40 \text{ м}$	"	1		
4		Расчалка внутренняя $\varnothing = 16 \text{ м}$	"	12	Катанка 130-F-1-1784(1780)	
5		Тросы	"	12	ГОСТ 7668-82	
6		Тросы	"	24	ГОСТ 18113-1954(160)	
7		Якорь инвентарный	"	12	ГОСТ 1058-80	
8	01.02.11.00.00.01	Лестница верхняя	"	12	на высоте 3,0 м	
9	08.12.01.00.00	Отвес	"	12		

ППР

Привезан:

Имя	Фамилия	Подпись

Газгольдер	материал	стальной	листья	листья
вместимость	3000 м <sup>3</sup>	р	1	3
Имя	Фамилия	Подпись	Имя	Фамилия

Проект

Титульный проект

Имя Фамилия Подпись и дата

Схема 2  
Установка пестниц и отвесов

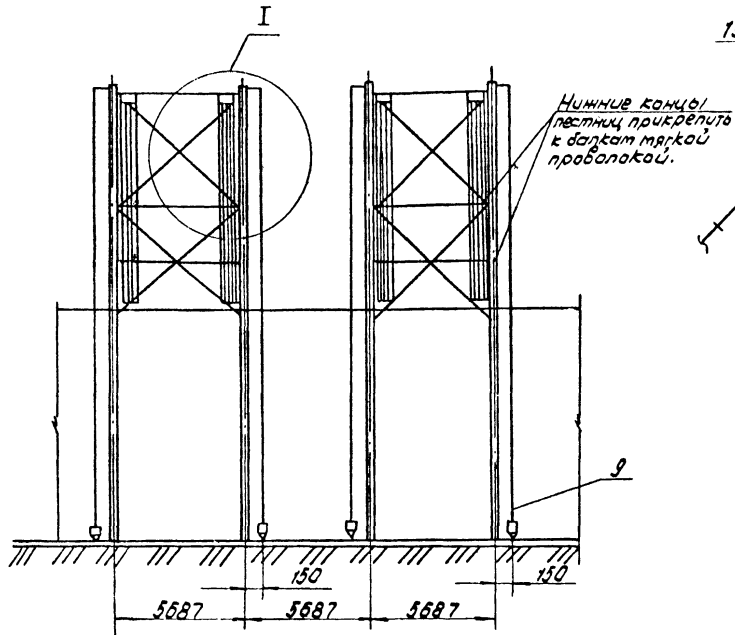


Схема 3  
Крепление распорок и отвесов к направляющим.

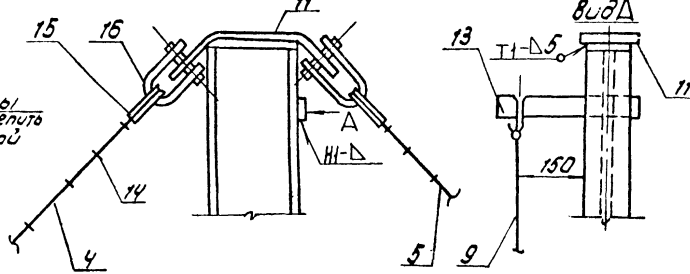


Схема 5  
Установка траверсы на панель

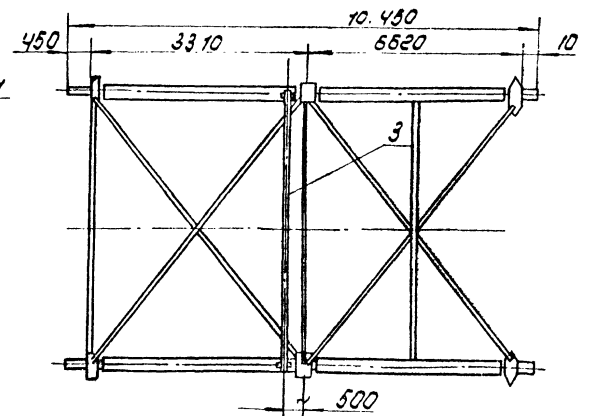
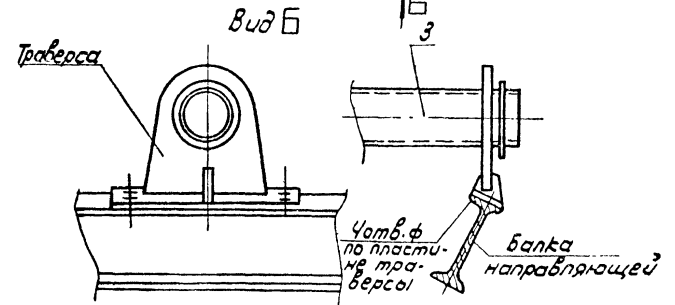
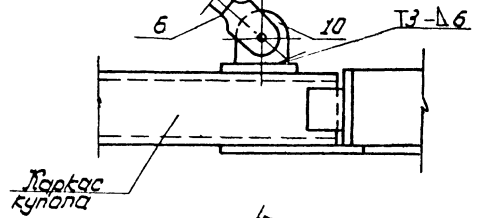
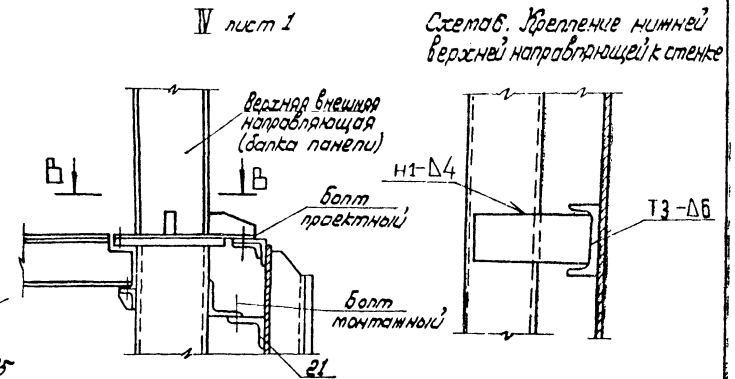
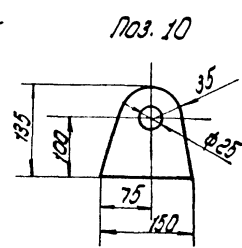
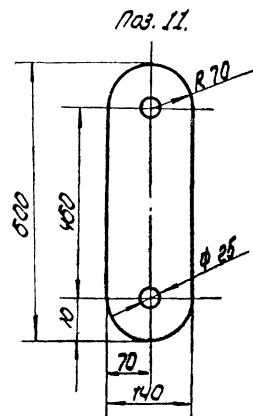
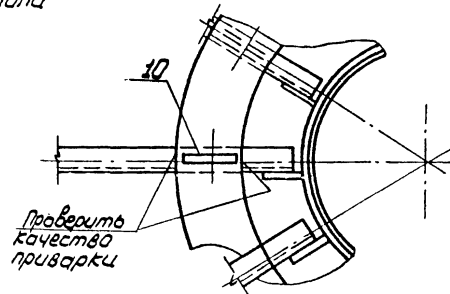
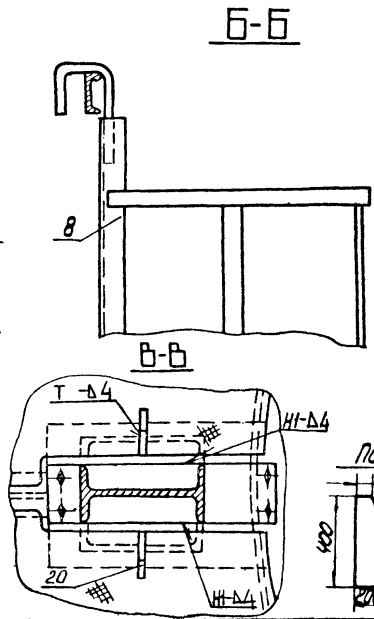
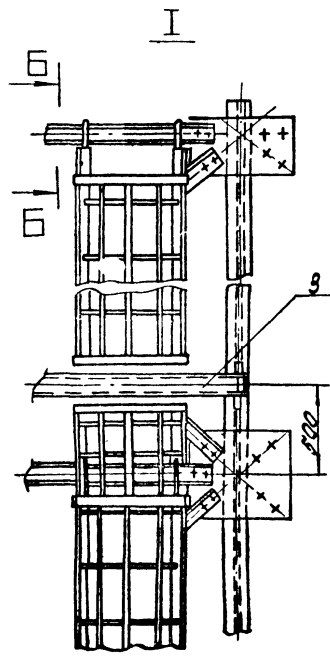


Схема 4  
Крепление внутренних распорок к центральному колесу



Алюмин

Титановый проект



П.П.Р.			
ПРОВЕРЯЮЩИЙ:	Исполн.	Лист	Листов
И.В.И.И.	И.В.И.И.	Р	2
И.В.И.И.	И.В.И.И.	Испроделтепелестонитом г. Москва	

**Схема 7**  
**Подъем внешних направляющих в вертикальное положение**

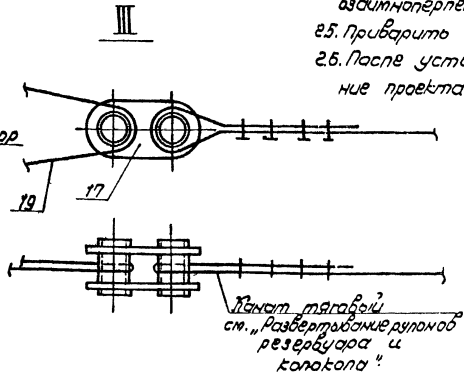
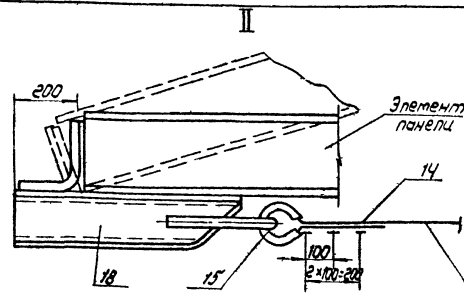
Порядок работ (продолжение).

**2. Монтаж укрупненных блоков (панелей).**

- 2.1. Установить кран и трактор в исходное положение, произвести строповку (схема 1), обработать систему сигнализации (например, флажки) между бригадой, крановщиком, трактористом.
- 2.2. Проверить надежность талевой осматки, для чего приподнять панель на 200-300мм и выдержать в таком положении 10 мин при отсутствии неисправностей продолжить подъем панели в вертикальное положение.

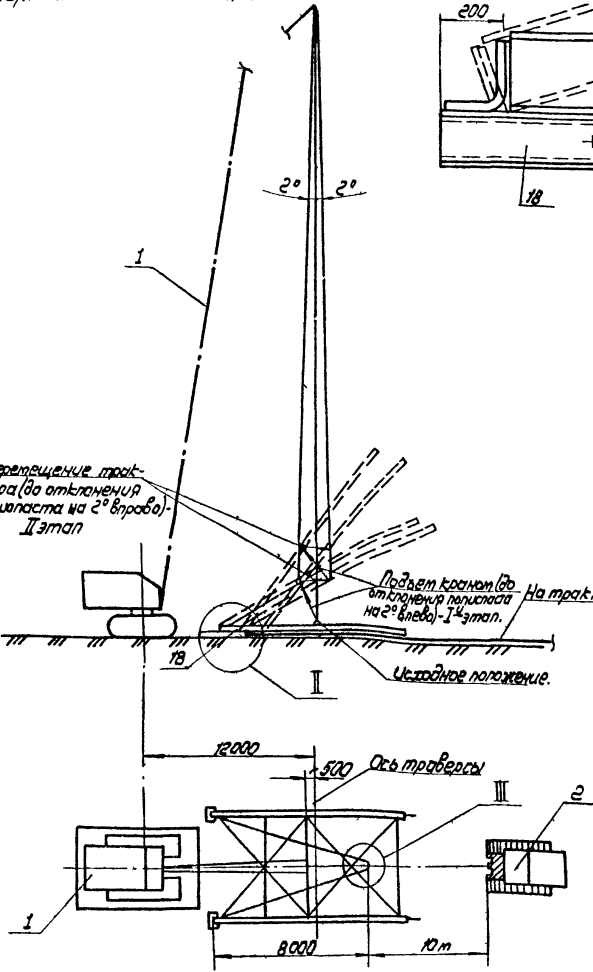
Подъем панели производить по этапам:

- 19 I этап - подъем панели краном с одновременным контролем допустимого отклонения полиспаста крана - 2° (схема 7);
- II этап - перемещение "ног" панели трактором с контролем допустимого отклонения полиспаста крана 2° в противоположную сторону (схема 7).
- 23. После подъема панели в вертикальное положение поворотом стрелы крана установить ее на нижние направляющие (см. узел II, в-в) закрепить панель болтами.
- 24. Расчалить панель болтами и ввести ее в вертикальное положение с помощью талрепов. Контролировать вертикальность панели 2-х взаимноперпендикулярных плоскостях по отвесам.
- 25. Приварить нижнюю направляющую к стенке резервуара (см. ск. б).
- 26. После установки второй панели (последующих) произвести закладные проекта сварки.



С проектом производства работ ознакомлен			
Должность	Фамилия	Подпись	Дата

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
10		Прочувшина	шт	12	Б-В ГОСТ 19 903-74	
11		Скоба	"	8	Б-В ГОСТ 19 903-74	
12	ПР 9111.00.00.01	Лестница минная	"	12		
13		Пластина	"	12	Б-В ГОСТ 19 903-74	
14		Зажим ЗК-1613818-39-75	"	78		
15		Ланчи 45 ГОСТ 2224-72	"	25		
16		Скоба СМЗ 007 23/2-78	"	24		
17	П.Б.05.00.00	Звено строповочное	"	1		
18	ПР 301.00.00	Сетка	"	1		
19		Канат 2-20 000	"	1	Канат 15.30-1-1784(180) ГОСТ 7558-80	
20		Ловитель 400x200	"	24	Б-В ГОСТ 19 903-74	
21		Уголок 2-200	"	24	Б-В ГОСТ 19 903-74	



**Характеристика работы крана МКГ-25 1стр = 22,5т**

Наименование операции.	Вылет стрелы, м	Высота подъема крюка, м		Производительность, т/ч	
		Теоретическая	Фактическая	Теоретическая	Фактическая
Подъем панели в вертикальное положение	12,0	10,0	19,7	1,0	4,0
Установка панели в проектное положение	8,0	21,0	21,2	1,5	8,0

Привезен:


Грузового талрепов стальной с вместимостью 3000т с бетоновым вводом


Монтаж панелей внешних направляющих (показание)

Альбом

Типовой проект

Исполнитель: Проектно-исполнительная организация

Схема 1.  
Сборка панелей внешних направляющих

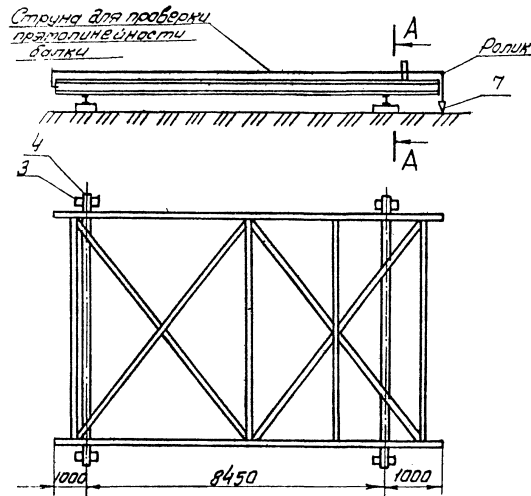
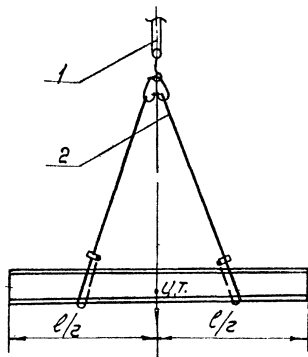
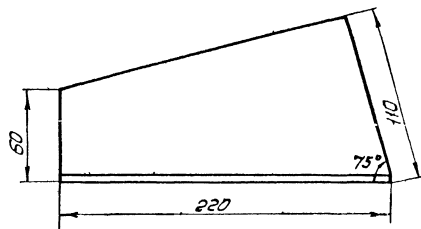


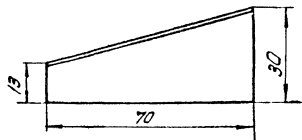
Схема 2  
Стропобка элемента панели.



Поз 5  
М 1:2



Поз. 6  
М 1:1



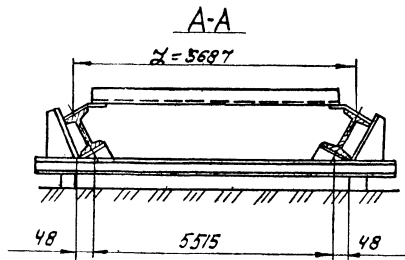
Порядок работ.

- Сборку панелей производить вблизи газельдера на спланированной площадке удобной для сборки и подъема.
1. На спланированную площадку уложить шпалы и подкладные балки (поз. 4) таким образом, чтобы верхние палочки балок находились в одной горизонтальной плоскости. Для предохранения от опрокидывания балки закрепить к шпалам костылями.
  2. Приварить к подкладным балкам ограничители поз 5 и клинья поз 6 (см. сеч. А-А, узел I).
  3. Проверить прямоугольность направляющих балок в двух взаимноперпендикулярных плоскостях. Допуск на отклонение ±5мм. Проверку производить струнами натянутыми вдоль направляющих. (см. схему 1).
  4. Уложить направляющие балки на ограничители и зафиксировать клиньями. Клинья прихватить к направляющим.
  5. Проверить размер  $L=5687$  мм (см. схему 1,2) установить крайштейны крестообразные связи на балках.
  6. После полной сборки и выверки конструкций панелей внешних направляющих выпалнить сборку узлов панелей.

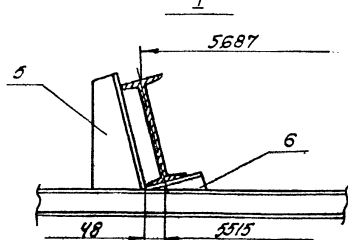
Альбом

Тупоголов проект

Имя, фамилия, отчество, должность



I



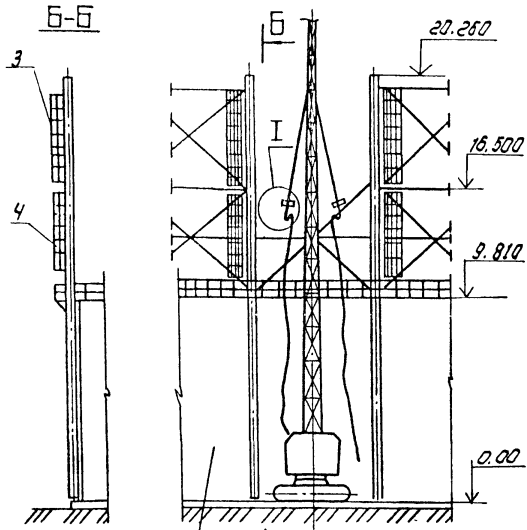
№	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	кол	Характеристика	Примечан.
1		Брон ММТ-25	шт	1	$L=225$ м	
2	П3804.00.00	Строп 4 <sup>з</sup> ветвебой.	"	1		Упомянуто в 28 ведом.
3		Опора	ш	4	Шпалы ГОСТ 7865-Я-Я	
4		Балки подкладная 600	"	2	Двутавр 18 ГОСТ 8239-72 16 ГОСТ 8239-72 14 ГОСТ 8239-72	
5		Ограничитель $l=220$	"	12	Двутавр ст.3 ГОСТ 8239-72	
6		Клим $l=70$	"	12	Двутавр ст.3 ГОСТ 8239-72	
7	ПВ12.01.00.00	Отвес	"	12	Двутавр ст.3 ГОСТ 8239-72	

ПТР

Прибыл	Исполн	Масштаб	Тема	Газельдер тактовой стальной стропы вместимостью 3000 м <sup>3</sup> с доковым вводом	Студия	Лист	Листов
	И. КОЛТА	1:1	18.08.88		Р		1
Имя, И.Ф.	Имя, И.Ф.	Имя, И.Ф.	Имя, И.Ф.	Сборка панелей внешних направляющих.	Транспортно-монтаж.		

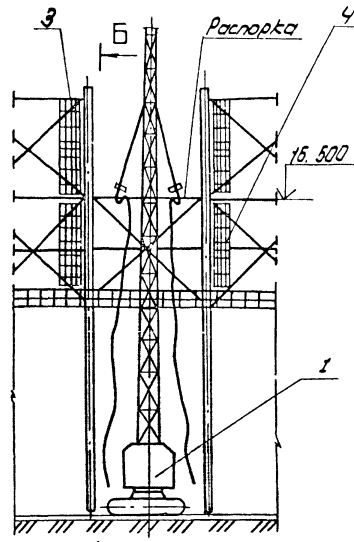
Вид А

Монтаж связей нижнего яруса

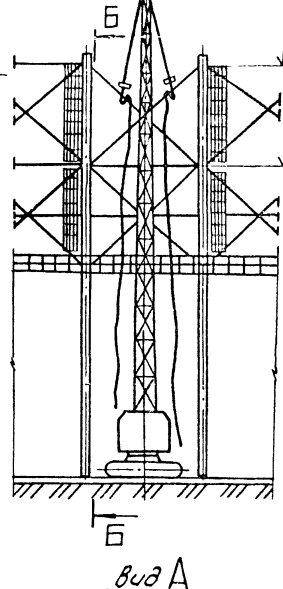


Вид А

Монтаж распорки



Вид А



Порядок работ.

1. Собрать нижний ярус (сварку центрального узла см. Технологическую карту сварки);
2. Застропить сборочный ярус полуавтоматическими стропами поз. 2, приподнять и проверить такелажную оснастку. При отсутствии замечаний продолжить подъем и заполнить пролет на  $\nabla 9.810 - \nabla 16.500$ .
3. Застропить распорку и установить на  $\nabla 16.500$ .
4. Застропить сборочный верхний ярус и заполнить пролет на  $\nabla 16.500 - \nabla 19.810$ .
5. Застропить распорку и установить на  $\nabla 19.810$ .

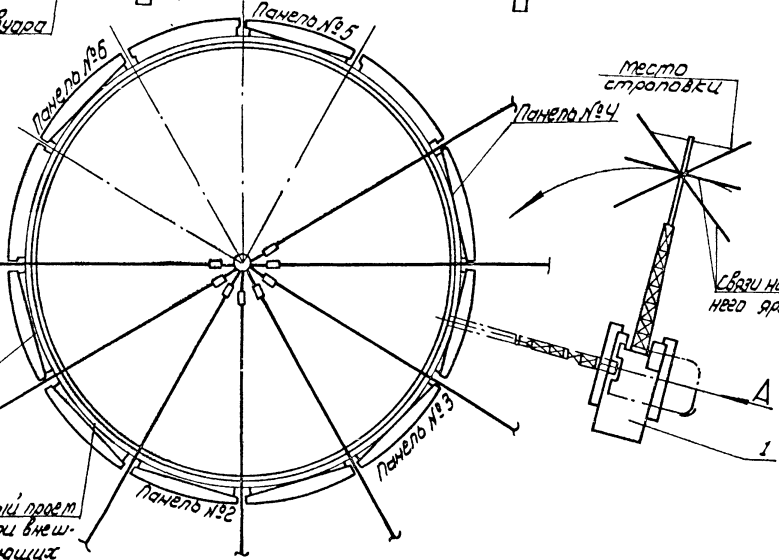
Указания.

Присоединение распорок и связи к внешним направляющим производить с навесной лестницы поз. 3.

Алюмин

Титанов проект

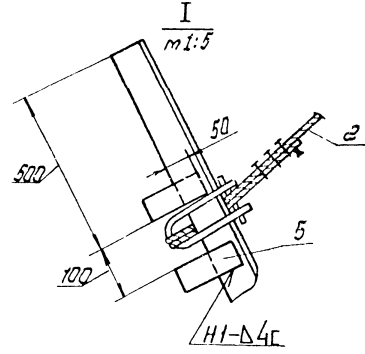
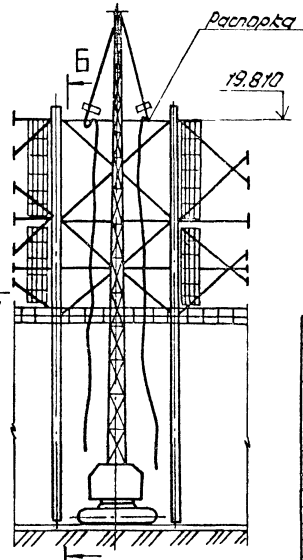
Стенка резервуара



Панель №1

Стандартный пролет между панелями внешних направляющих

Вид А



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Технические характеристики	Примечание
1		Кран т.к.г. 25	шт	1	Встр. = 22,5 м	
2	Н152.04.00.00	Строп 4-ветвевой	"	2		Использ. 2 ветви
3	Н192.11.00.00.01	Лестница верхняя	"	2		
4	Н191.11.00.00.01	Лестница нижняя	"	2		

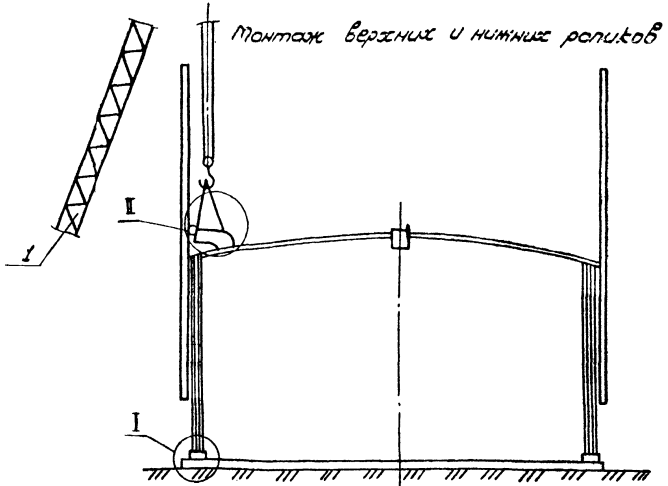
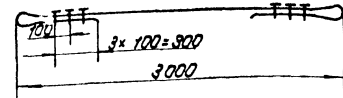
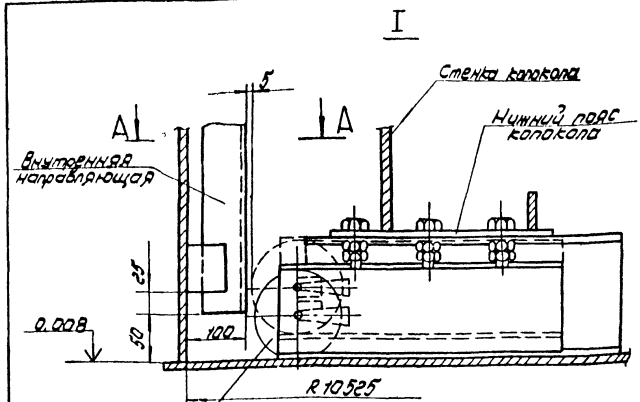
ППР

Привязка:

Нач. отб. 1977	Инженер	С. С. С.	Сварочный завод	Листов 1	Листов 1
Н. Козлов	Проектировщик	М. С. М.	Монтаж пролетных связей	Листов 1	Листов 1
Г. В. Г.	Разработчик	В. М. В.	Связи внешних направляющих	Листов 1	Листов 1
И. И. И.	Инженер	А. А. А.			



Стрел облегченной (поз. 2,3)



1. Монтаж нижних роликов

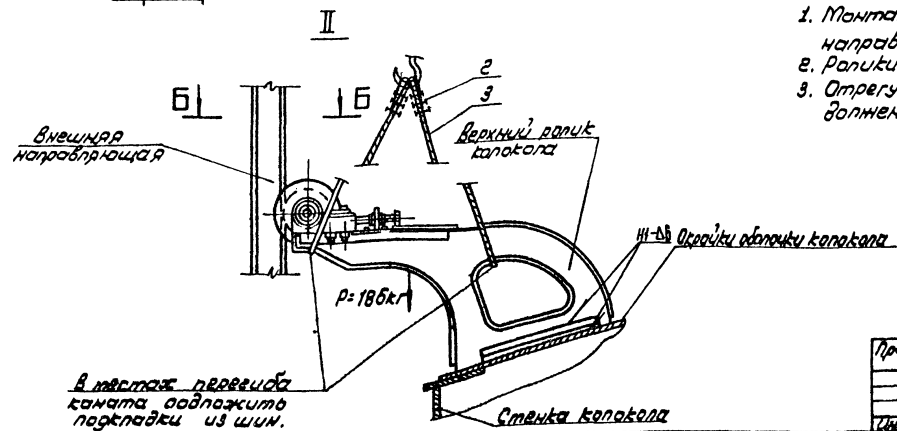
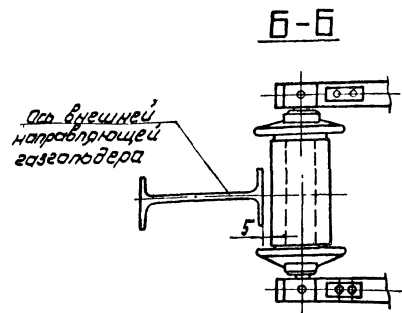
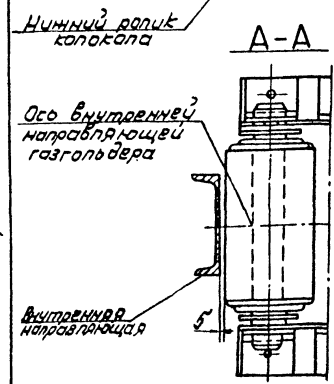
Установить нижние ролики в проектное положение и прикрепить их к нижнему поясу капокала (см. узел I).

2. Монтаж верхних роликов

Установить верхние ролики в проектное положение и прикрепить их к крайкам оболочки капокала (см. узел II).

Технические указания

- 1. Монтаж роликов производить до заполнения проетов между панелями направляющих.
- 2. Ролики расстроплять после их закрепления.
- 3. Стрегулировать зазор между направляющими и роликами, который должен быть 5 мм. (см. А-А и Б-Б).



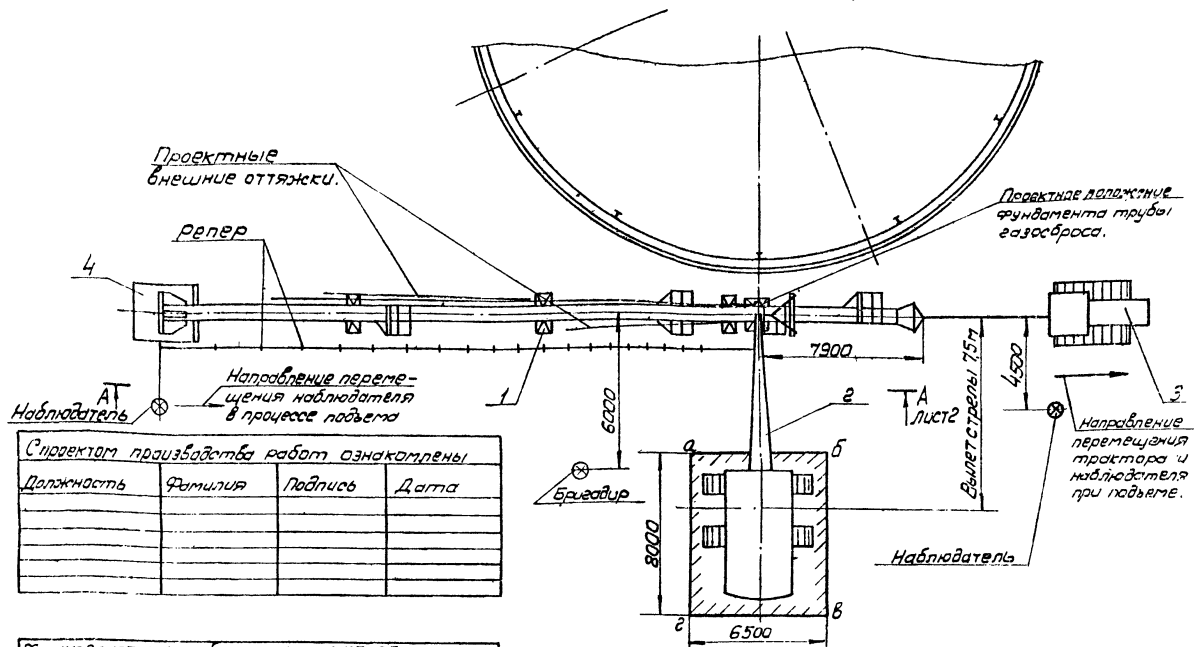
№	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Технические условия	Примечание
1		Мрам МКФ 25	шт	1	Стр 22,5 м.	
2		Зажим ЗК-ЗТ-435 1839-75	"	12		
3		Канат стрелы С4080	"	2	Канат П.Ф. Г.У. П.В.И.В.О. ГОСТ 7668-80	

ППР

Произван:

Материал	Канат	Стрела	Ролики	Обойма	Шивы	Лист	Лист
						Р	1
Монтаж верхних и нижних роликов						Классификация	

Схема 1. Расположение механизмов при подъеме трубы газосбора.



С проектом производства работ ознакомлены

Должность	Фамилия	Подпись	Дата

Характеристика работы крана МКГ-25БР  
Длина стрелы - 23,5 м, длина гуська - 20 м

Наименование поднимаемого груза	Вылет стрелы м		Угловая нагрузка на подвиги	Производительность Т	
	тип	тах		рабочая	паспортная
Труба газосбора	7	15	385	6,5	8

Порядок работ

1. По окончании сборки трубы газосбора закрепить к ней проектные внешние оттяжки. Длинную оттяжку сложить и закрепить к трубе.
2. Уложить трубу газосбора на опоры (поз.1) в исходное положение для подъема согласно схеме 1.
3. Нижний конец трубы уложить на подкладной лист (поз.4) и закрепить к нему приборкой ребер (поз.5) см. узел I.
4. К нижней части трубы газосбора закрепить две пеньковые ручалки.
5. Закрепить подкладной лист к тяговому трактору (см. узел I).

6. Приварить к трубе газосбора штуцера для строповки (см. В-В).
7. Спланировать площадку по контуру а б в г для установки крана. Несущая способность грунта должна быть не менее 6 кгс/см<sup>2</sup>.
8. Подготовить площадку для перемещения трактора.
9. Установить репера, определяющие участки перемещения нижней части трубы (трактора) согласно А-А.
10. Установить кран в исходное положение согласно схеме 1.
11. Произвести строповку трубы с помощью кольцевых стропов и траверсы (см. узел II).

Порядок работ (продолжение)

12. Отработать систему сигнализации (например, флажками между бригадиром, крановщиком, наблюдателями и трактористом).
13. Проверить надежность такелажной оснастки, для чего поднять трубу на 100-200 мм и выдержать в течение 10 мин. При отсутствии каких-либо неисправностей продолжить подъем.
14. Подъем трубы газосбора осуществлять по этапам:
  - I Этап. Подъем трубы с одновременным контролем допустимого отклонения полиспаста ( $2^\circ$  от вертикали).
  - II Этап. Подтаскивание нижней части трубы трактором на одну ступень (расстояние между двумя смежными реперами) на подготовленной площадке до положения, когда полиспаст крана вернется в вертикальное положение (или отклонится в противоположную сторону на  $2^\circ$ ).
15. После подъема трубы в вертикальное положение ориентировать ее относительно фундаментов с помощью пеньковых канатов и установить краном в проектное положение.
16. Закрепить трубу проектными оттяжками.

Лист	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Эксперт-выпуск	Примечание
1.		Опора	шт.	3		на площадке
2		Кран МКГ-25БР	"	1		Длина стрелы - 23,5 м Длина гуська - 20 м
3		Трактор типа С-100	"	1		Трехосевный

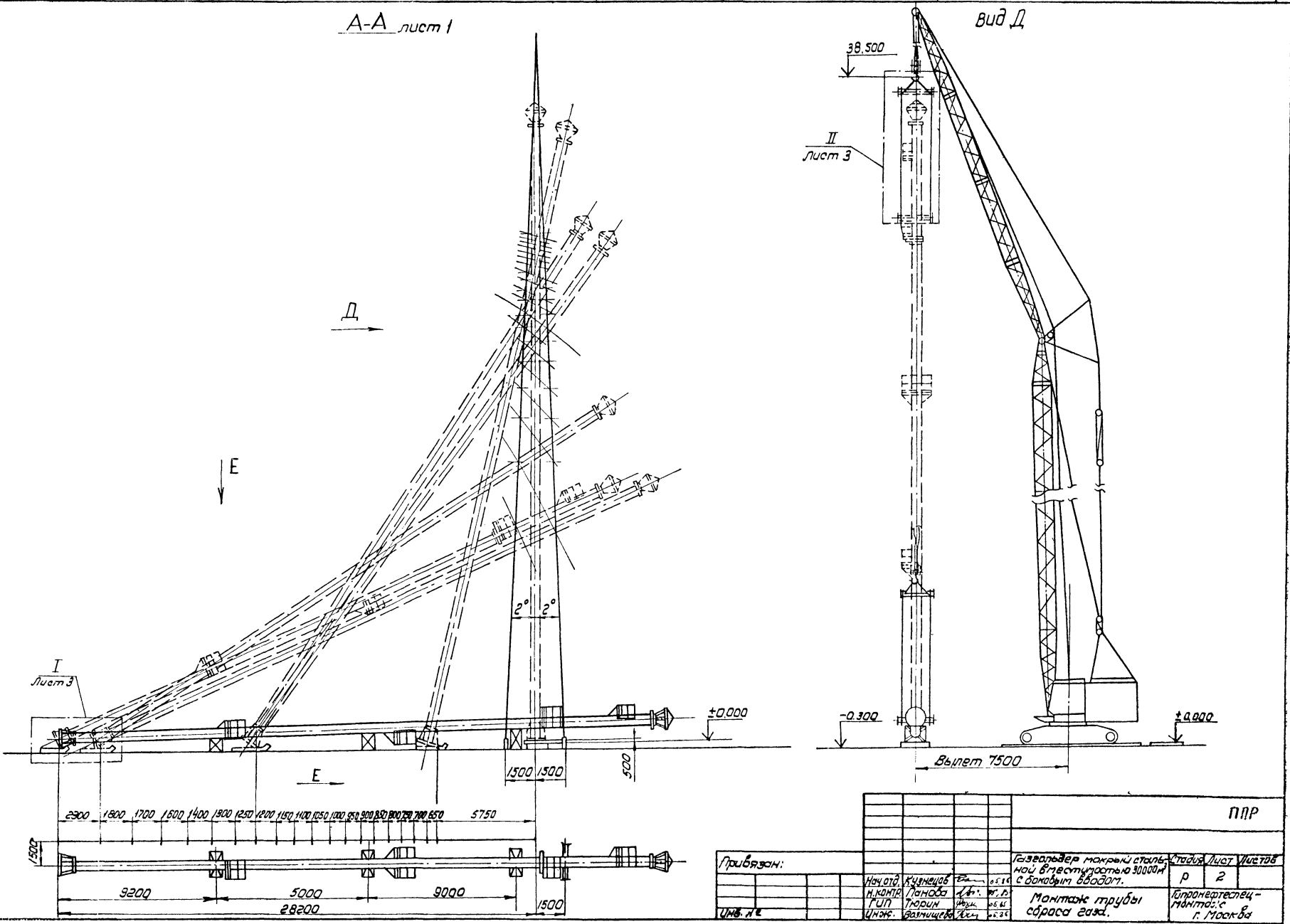
Привязан		Газовый завод мощностью 3000 м <sup>3</sup> с баковым водом		Монтаж трубы	
Имя	Фамилия	Имя	Фамилия	Имя	Фамилия

A-A лист 1

вид Д

Архив  
Типовой проект

Лист 1 из 1  
Лист 1 из 1  
Лист 1 из 1



		ППР	
Грузоподъемность	30000 кг	Страна	Лист
Материал	Сталь	р	2
Монтаж	трубы	Исполнитель: с	
сборка	сварка	г. Москва	

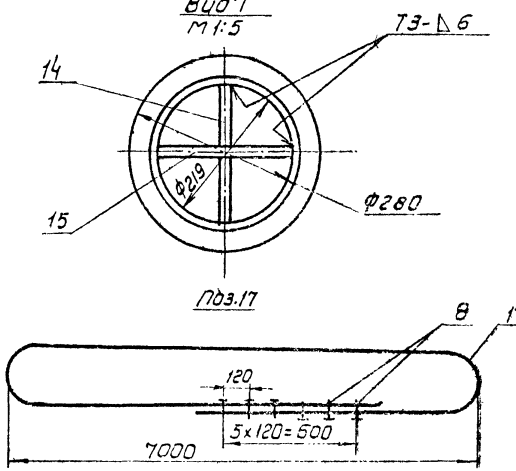
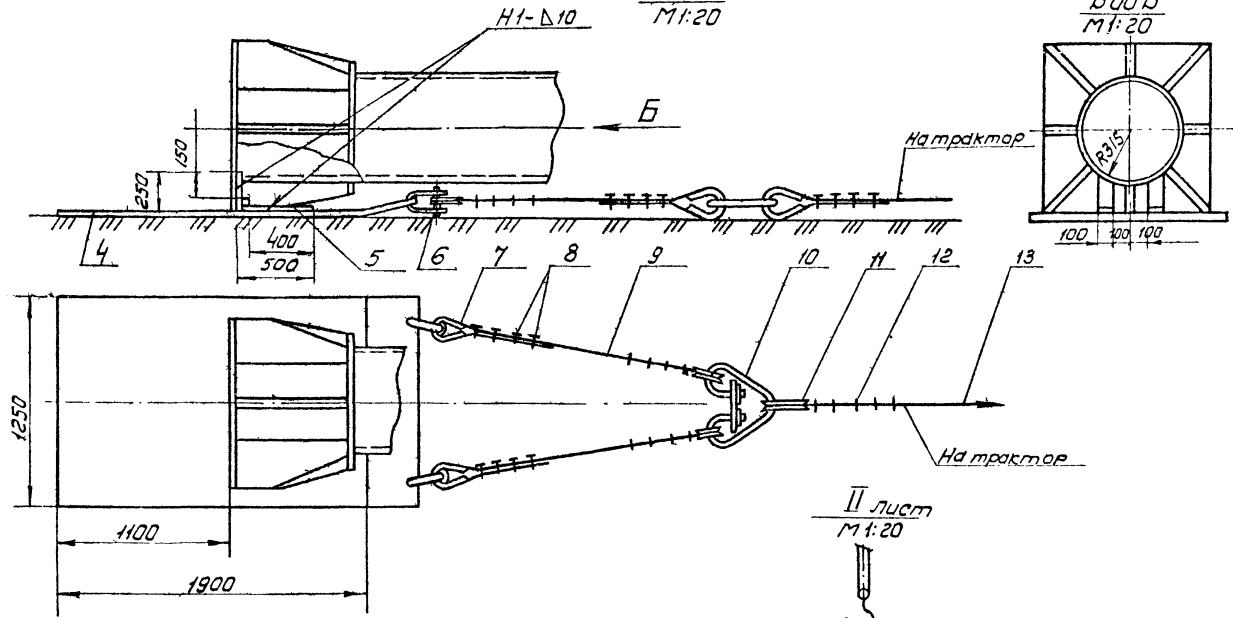
1877-09

Альбом  
Технический проект

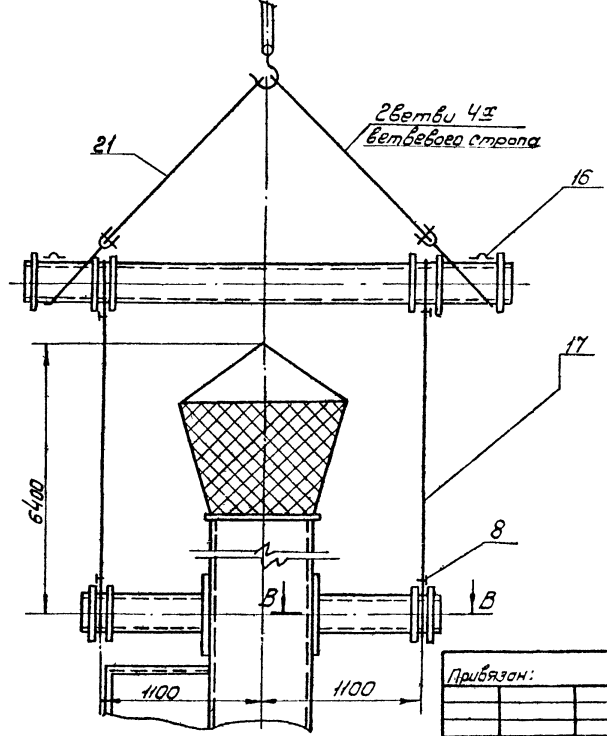
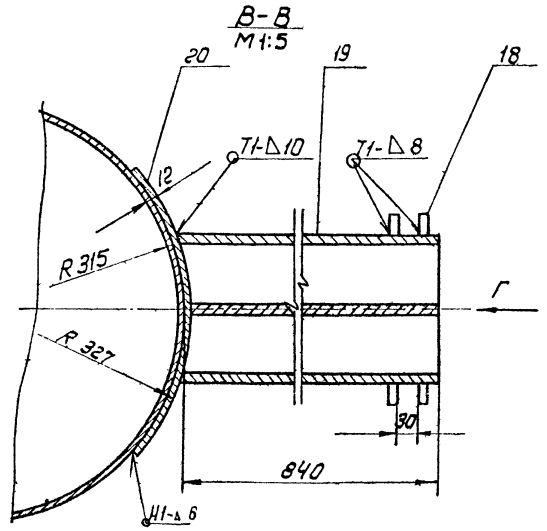
I лист  
М 1:20

Вид Б  
М 1:20

Вид Г  
М 1:5



II лист  
М 1:20



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
4		Лист подкладной	шт	1	Лист 6-10 ГОСТ 19903-74	
5		Ребра 6750x100	"	2	Лист СТ 3 ГОСТ 14637-79	6-10 ГОСТ 19903-74
6		Скоба СА 25	ГОСТ 2312-79	"	2	Лист СТ 3 ГОСТ 14637-79
7		Ключ 56	ГОСТ 2224-72	"	4	
8		Зажим 3К 19	ТУ 36.1829-75	"	32	
9		Канат 185-Г-Т-1764 (180)	ГОСТ 7668-80	"	2	ℓ=4м
10		Звено Р-1-50	ГОСТ 25573-80	"	1	
11		Ключ 15	ГОСТ 2224-72	"	1	
12		Зажим 3К 27	ТУ 36.1829-75	"	4	
13		Канат 235-Г-Т-1764 (180)	ГОСТ 7668-80	шт	40	
14		Ребра		шт.	4	6-8 ГОСТ 19903-74
15		Ребра		"	2	Лист СТ 3 ГОСТ 14637-79
16	ПГС 1.05.00.0001	Траверса		"	1	6-8 ГОСТ 19903-74
17		Стержень кальцевой 6165		"	2	Канат 155-Г-Т-1764 (180)
18		Ограничитель		шт	4	ГОСТ 7668-80
19		Труба влагост.	ВТ 31-74	"	2	Лист СТ 3 ГОСТ 14637-79
20		Лист подкладной 6280		"	2	6-8 ГОСТ 19903-74
21	ПГС 1.05.00.0000	Стержень 4х ветвевой на 4=141		"	1	Лист СТ 3 ГОСТ 14637-79

Привязан:

Исполн.	Козлов	Р.Л.	05.85
Начальн.	Ланов	И.В.	05.85
Инж.	Розин	В.В.	05.85
Инж.	Колчица	В.В.	05.85

Разработано макреты стальной вале ступицы 3000 м <sup>3</sup> с дамбым вводом.	Страницы	1	3
Монтаж трубы сброса воды (окончание)	Упроектестес.-монтаж	г. Москва	

Схема 1. Установка газоподводящего короба

Схема 2

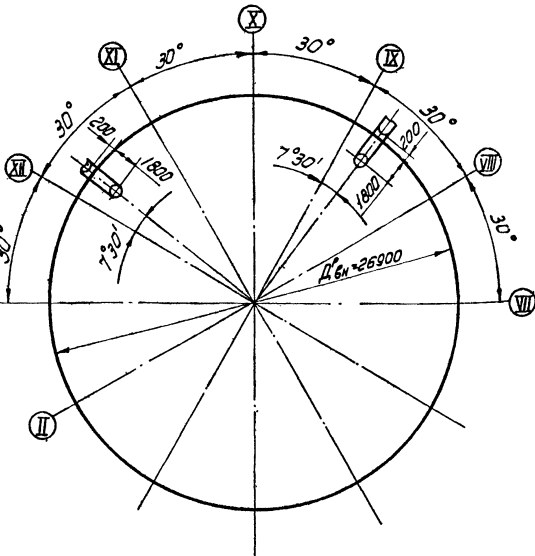
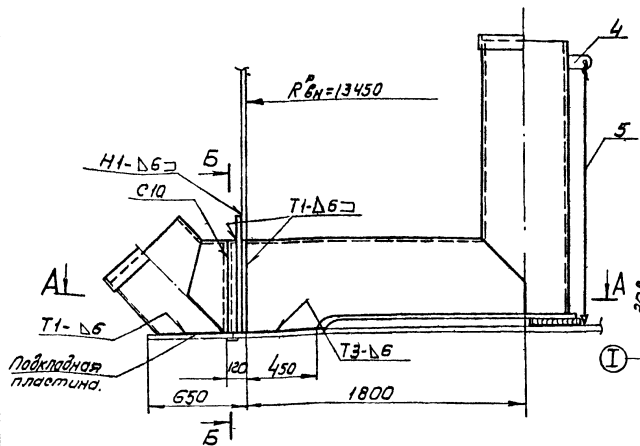
Расположение газовых вводов.

Порядок работ

1. Разметить по месту и вырезать в стенке резервуара отверстие для газоподводящего короба (сеч. Б-Б).
  2. Разметить по месту и вырезать в стенке колокола отверстие для гидрозатвора (сеч. В-В).
  3. Нанести на днище резервуара кольцевую риску  $R=400$  мм для контроля вертикальности газоподводящего короба (схема 3).
  4. Установить в соответствии с заданными размерами газоподводящий короб на днище резервуара. Схема 1.
  5. Отрегулировать вертикальность газоподводящего короба при помощи деревянного клина катарый остается в проектной позиции до окончания монтажа газового ввода.
- Проверку вертикальности газоподводящего короба осуществлять с помощью отвесов поз. 5.
6. Произвести приватку газоподводящего короба к днищу и стенке резервуара, затем приварить к днищу изнутри сплошным швом.
  7. Установить вторую часть газоподводящего короба на наружную подкладную пластину и состыковать ее с первой частью.
  8. Произвести сварку обеих частей газоподводящего короба между собой.
  9. Установить усиленную пластину и приварить ее к стенке резервуара и к газоподводящему коробу (сеч. Б-Б).
  10. Установить гидрозатвор в проектное положение (схема 4).
  11. Проверить равномерность зазора между трубой диаметром 630 мм и трубой диаметром 800 мм.
  12. Приварить гидрозатвор к стенке колокола.
  13. Закрепить гидрозатвор к стойкам колокола. Схема 5.

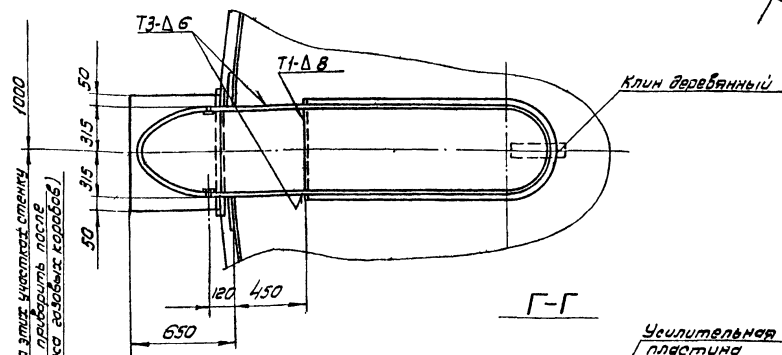
Ансамбль

Типовой проект

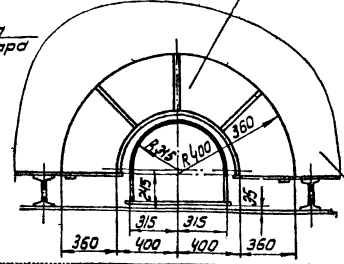
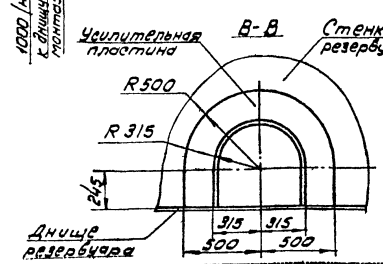
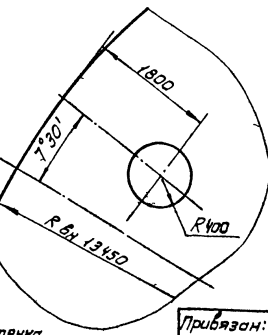


А-А

Схема 3



Г-Г



Усиленная пластина

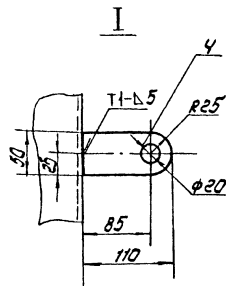
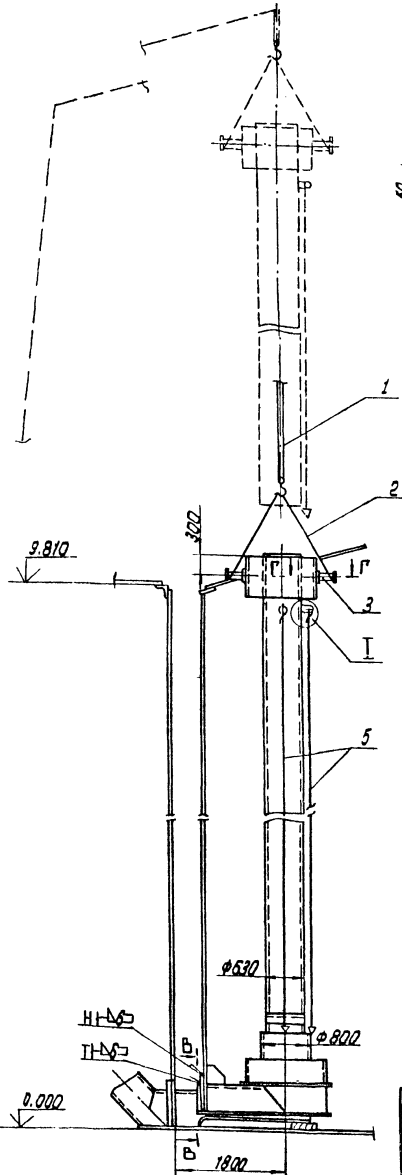
Стенка резервуара

Стенка колокола

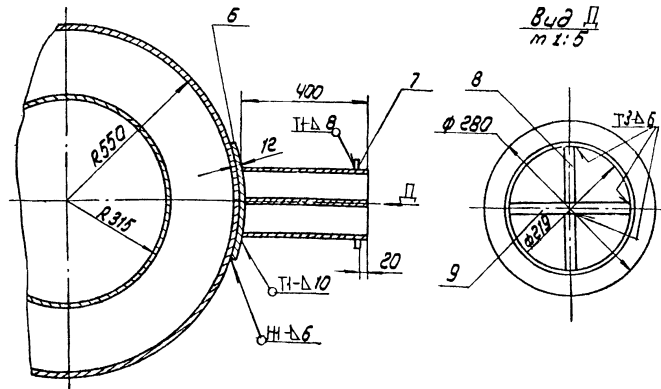
1000 (на этикетке указать диаметр к днищу приварить после монтажа газовых коробов)

		ППР	
Привязан:	Монтаж мокрого ввода (начало)	Стенка	Лист
Имя, и.п.	Монтаж бокового ввода (начало)	1	2
Имя, и.п.	Монтаж бокового ввода (начало)	Исполнитель	Монтаж
Имя, и.п.	Имя, и.п.	Имя, и.п.	Имя, и.п.

Схема 4. Установка трубы газового ввода

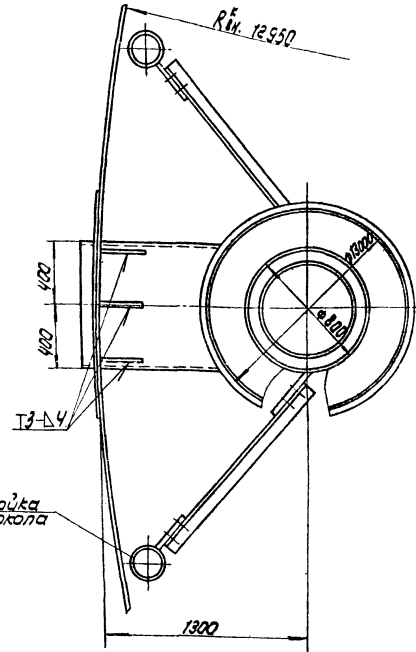


Г-Г  
м 1:10



Вид Д  
м 1:5

Схема 5



Стяжка  
копала

Порядок работ (продолжение)

14. Установить усиленную пластину и приварить ее к стенке копокала и к гидрозатвору газового ввода (В-В).
15. Приварить к трубе газоввода две проушины поз. 4 и закрепить к ним отвесы поз. 5.
16. Приварить к трубе газоввода два штыря поз. 3 (сеч. Г-Г), которые срезаются после установки трубы в проектное положение.
17. Произвести строповку трубы с помощью канцельных стропов поз. 2 на кран МХГ-25.
18. Отработать систему сигнализации между монтажниками и крановщиком.
19. Проверить надежность такелажной оснастки, для чего поднять трубу на 100-200 мм и выдержать в течение 10 мин. При отсутствии каких-либо неисправностей продолжить подъем.
20. Установить трубу газоввода в проектное положение (сх. 4).
21. Проверить вертикальность трубы с помощью отвесов поз. 5 и закрепить это положение приваркой двух уголков к каркасу копокала. Уголки срезаются после окончания монтажа купола копокала.
22. Произвести сварку трубы газоввода и газонаводящего картера между собой.
23. Выполнить сварку ст. "Технология сварки газового ввода".

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Характеристики (марка, диаметр, длина, вес)	Примечание
1		Кран МХГ-25	шт	1	Стрела 22,5 м	
2		Стропы СКК-32	шт	2	Стрела 22,5 м	
3		Штырь 400 мм	"	2	Труба 20-4 ГОСТ 8731-78	
4		Проушина	"	4	Труба 8-10 ГОСТ 8731-78	
5	№12.01.00.00	Отвес	"	2	Лист ст. 3 ГОСТ 14537-77	
6		Лист подкладной φ 360	"	2	Лист ст. 3 ГОСТ 14537-77	
7		Ограничитель φ 280	"	2	Лист ст. 3 ГОСТ 14537-77	
8		Ребро	"	2	Лист ст. 3 ГОСТ 14537-77	
9		Ребро	"	1	Лист ст. 3 ГОСТ 14537-77	

Характеристика работы крана МХГ-25 стрела 22,5 м.

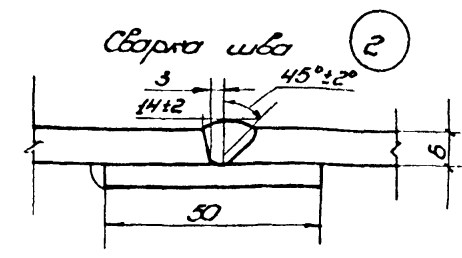
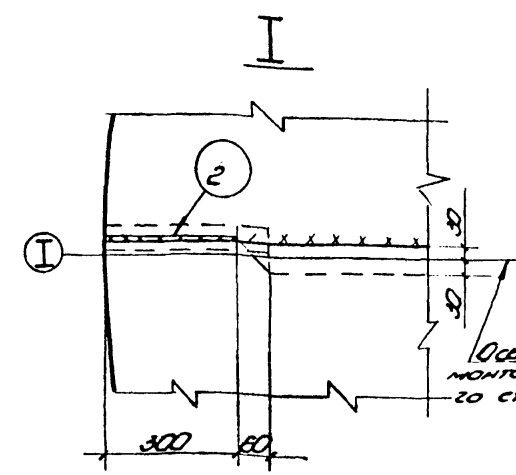
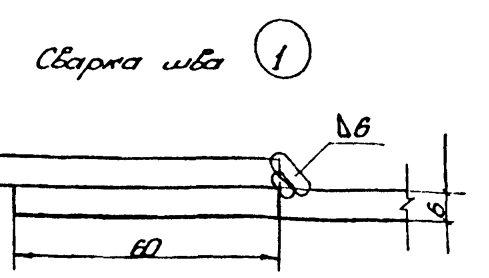
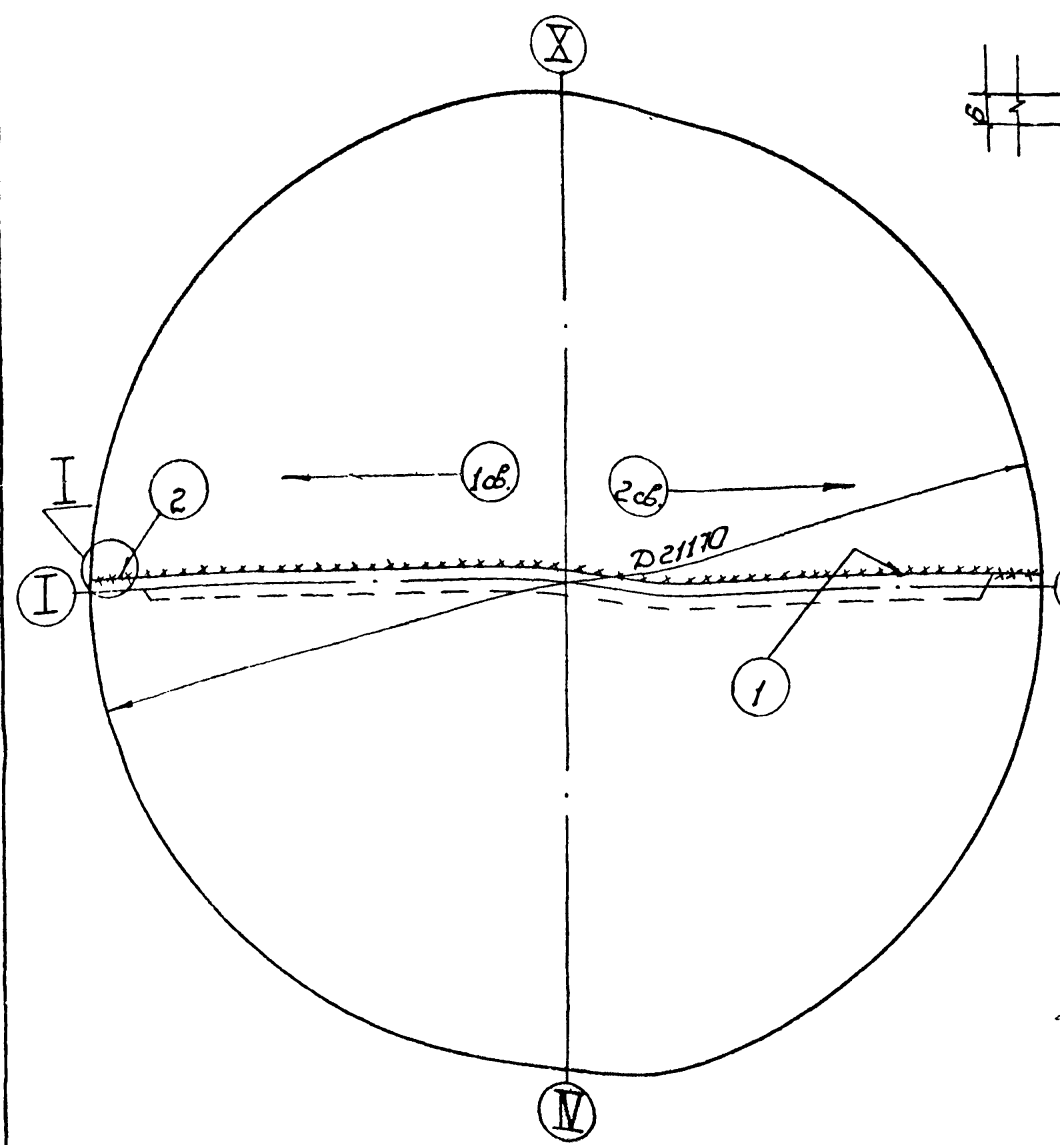
Наименование элемента	Вылет стрелы, м		Высота подъема, м		Грузоподъемность, т	
	мин	макс	теоретическая	паспортная	теоретическая	паспортная
Труба газоввода	-	8,5	21,0	25,0	2,1	5,0

Привязан:

Имя	
-----	--

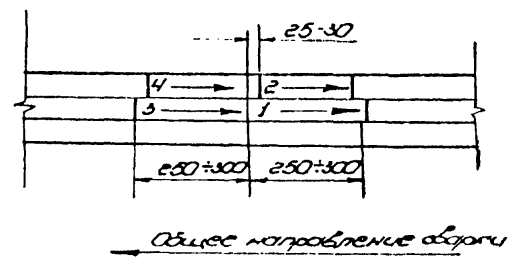
ППР	
Подписано: _____	Лист 2
М.П. _____	Лист 2

Альбом  
Туповой проект



1. Произвести раскатку рулонированных галтованных днища с одной стороны на основание и передвинуть их в проектное положение, проверить правильность положения раскатанных галтованных днищ и привязку к осям, выполнить пробку концов участков и на концах перевести нахлесточное соединение в стыковое на подкладке согласно узлу I.
2. Произвести сварку соединений днища на прихватках 3\*40/100. Не устанавливать прихватки на участках по 2 м от края.
3. Произвести сварку галтованных днищ между собой - шва 1, 2. Сварку выполнять обратноступенчатым способом с длиной ступени 250-300 мм и со смещением ступени в смежных слоях на 25-30 мм в два слоя. Общее направление сварки - от середины к краям. Сварку выполнять одновременно двумя сварщиками.
4. Произвести контроль качества сварных соединений:
  - все 100% сварных швов днища/защелки и монтажных/испытать на герметичность/ непроницаемость/ вакуум-монтажно-го стыка камерой при перепаде давлений около 600 мм рт. ст.
5. Усиление шва на сваренных участках в зоне опорных стенок зашлифовать заподлицо шлифовальными камнями после контроля сварных швов.

Техника сварки



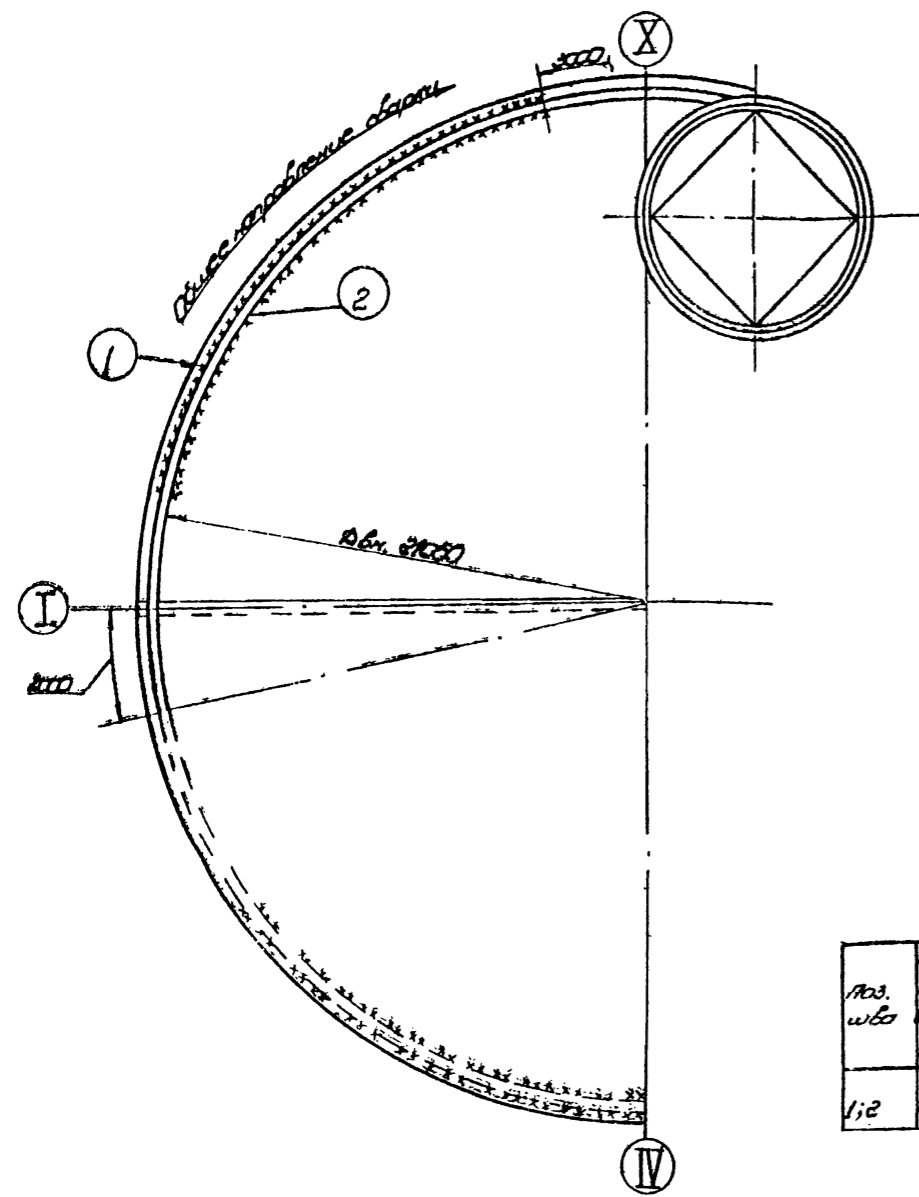
Режим ручной сварки

№ п. шва	тип шва по ГОСТ 5264-80 пространств. положение	метод сварки	Элект. ток, кг	чис. элект. дуг	длина сварочных швов, мм	масса металла, кг	расход электродов, кг
1	НН, нижнее	ручная	6	2	20	5	10
1	НН, нижнее	ручная	6	2	20	96	12
2	С.Н, нижнее	ручная	6	2	96	94	98

Марка электрода	Вид элект. тока, мм	Сила сварочного тока, А пространств. положение		
		нижнее	вертик.	потолочн.
УОМУ-13/45	3	80 ÷ 100	70 ÷ 90	70 ÷ 90
	4	130 ÷ 150	130 ÷ 140	130 ÷ 140
2-ур. газоп.	5	170 ÷ 200	180 ÷ 180	

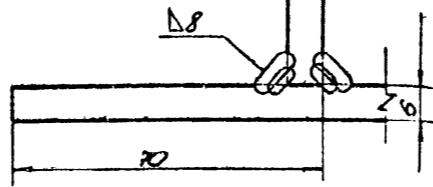
				ППР		
				Полуметр монтажной стальной внастильностью 3000 мм с вставкой вставки		
				Сварка днища		
				Гидроиспытание		

Альбом  
Технической документации

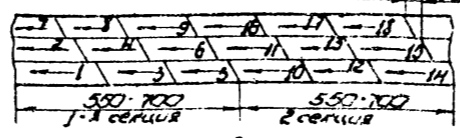


Сварка швов 1 2

Сочетания I, II	6	для стали ВСт3пс-6
Сочетание III	7	для стали ВСт3пс-1
Сочетания I, II, III	5	для стали ВСт3пс-6



Техника сварки секционным двойным слоем



Поз. шва	Тип шва по ГОСТ 5064-79, простран. положение	Метод сварки	Толщ. метал. по кат. шва, мм	Число слоев	Длина сварного шва, м	Масса металла, кг	Результ. электр. сварки, кг
1; 2	Г, нахлест	ручная	8	2-3	132	24	48

Режим ручной сварки конструкций из стали ВСт3пс-6

Марка электрода	Диам. электр. мм	Сила сварочного тока, А		
		нижнее	верхнее	потолочн.
УОНИ-3	3	80-100	70-90	70-90
13/35	4	130-180	130-140	130-140
200 № 4	5	180-210	180-180	-

1. Произвести развертывание рулона стенки на 1/4 окружности и укладку по разметке вогнутую и выпуклую в соответствии с проектным положением, затем прихватить с наружной стороны прихватками 4-40/300. Не устанавливать прихватки на участках по 3 м в начале и конце рулона.
2. Произвести сварку стенки с днищем (таборный шов).
3. Сварку таборного шва / шва 1, 2 / выполнять секционным двойным слоем с длиной секции 600-700 мм и со смещением ступеней на 25-30 мм. Вначале произвести сварку шва 1 на всю длину развернутого участка полотно, затем после контроля качества шва 1, выполнить сварку шва 2.
4. Произвести контроль качества сварки швов.

- таборные швы 1 и 2 испытать на непроницаемость вакуумом шов 1 испытать керосином в соответствии со СНиП III-18-75 п. 1.54; шов обильно смачивают с одной стороны керосином, а с другой, стороны - водной сульфидной меля. Смачивание керосином должно производиться 2 раза с перерывом 10 минут. На противоположной стороне, горячей водной сульфидной меля, в течение 4 ч при положительной и 8 ч при отрицательной температуре окружающей среды, не должно появляться пятен.

Шов 2 испытать вакуумом при перепаде давления ~ 600 мм рт. ст.

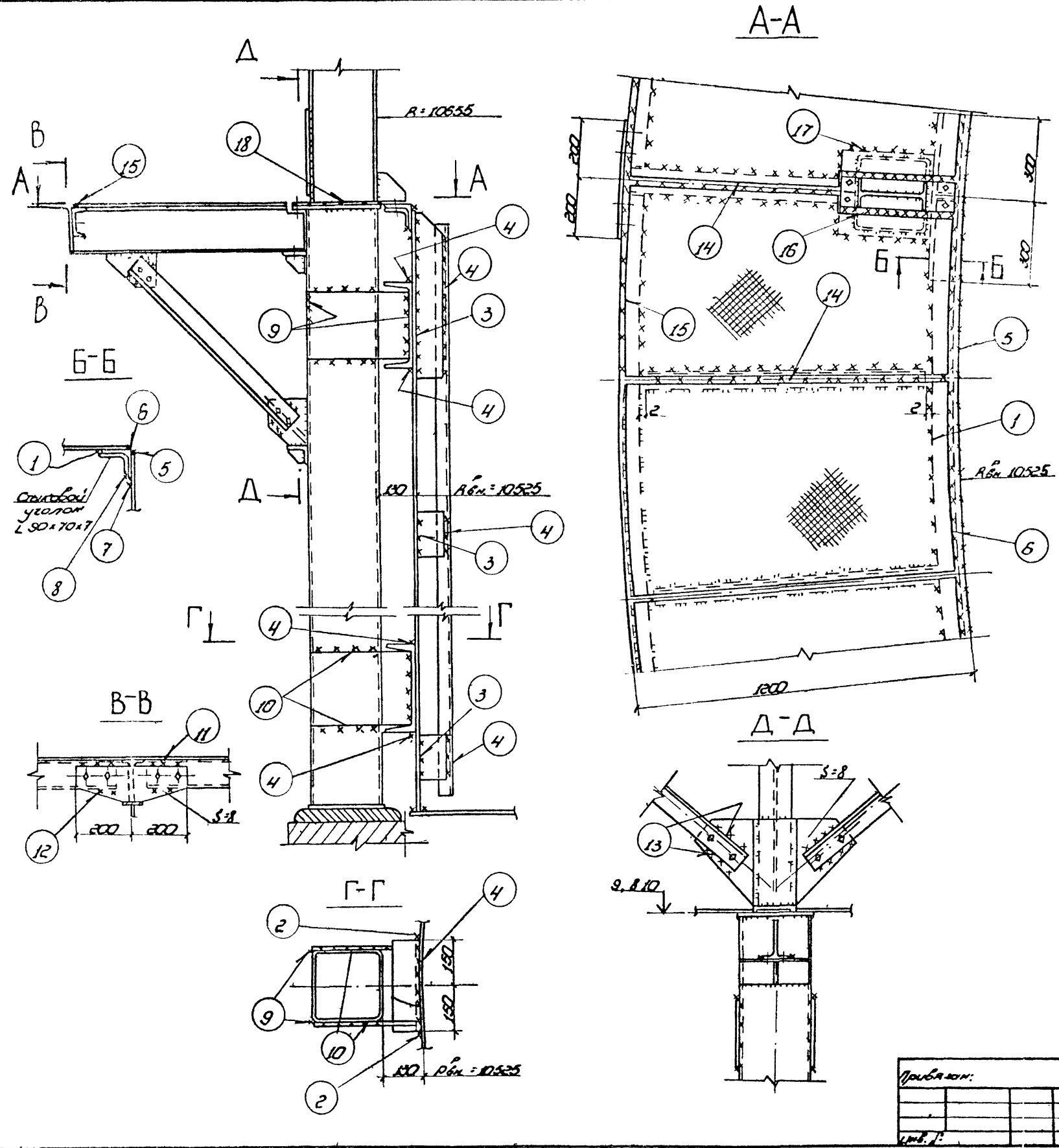
Примечание

1. Сварку таборного шва (1, 2) в местах установки газовых коробов на участках по 1000 мм с каждой стороны не производить. Сварку этих участков выполнять после сварки газового шва / см. стр. 53/

				ППР		
Исполн.	Провер.	Дата	Время	Разработано	Состав	Лист
				Разработано маркой стали ВСт3пс-6	Р	1
				Вместимостью 5000 м <sup>3</sup> с боковым вводом.		
				Сварка при развертывании		
				рулона стенки резервуара		



Ялдам. Типовой проект



1. По мере разборачивания рулона стенки после сварки и контроля торцевого шва на развёрнутом участке стены, за исключением участков по 3 м в зоне вертикального стыка с каждой стороны, устанавливаются элементы стенки: внутренние направляющие, стойки (нижняя часть) наружных направляющих, кольцевая площадка на стн. 9.810; угловой элемент стенки.
2. Сборку элементов стенки резервуара производить на сборочных приспособлениях в соответствии с чертежами КМ и ППР по монтажу.
3. Укрепительной сборке на площадке в блоке подлежат элементы кольцевой площадки (см. ППР по монтажу черт. на стр. 25) с приваркой углового элемента - шов ①.
4. Сварку элементов стенки резервуара выполнять после сварки вертикального стыка стенки и тщательной проверки в соответствии с проектным положением.
5. Последовательность выполнения сварных швов элементов стенки при укреплении и в проектном положении обозначены порядковыми номерами ① ÷ ⑩.
6. Швы, обозначенные одинаковыми номерами сваривать в любой последовательности.
7. Сварку швов длиной более 600 мм выполнять обратноступенчатый способ с длиной ступени 170-220 мм. Наклесточные швы выполнять не менее, чем в два слоя. Сварку производить от середины к краям.
8. После установки верхней части наружных направляющих произвести сварку по контуру - шов 18.
9. Произвести контроль качества швов внешним осмотром и измерением шаблонами по ГОСТ 3242-79.
10. Все швы выполнять катетом не менее 4-6 мм в зависимости от толщины свариваемых элементов, кроме оговорённых.

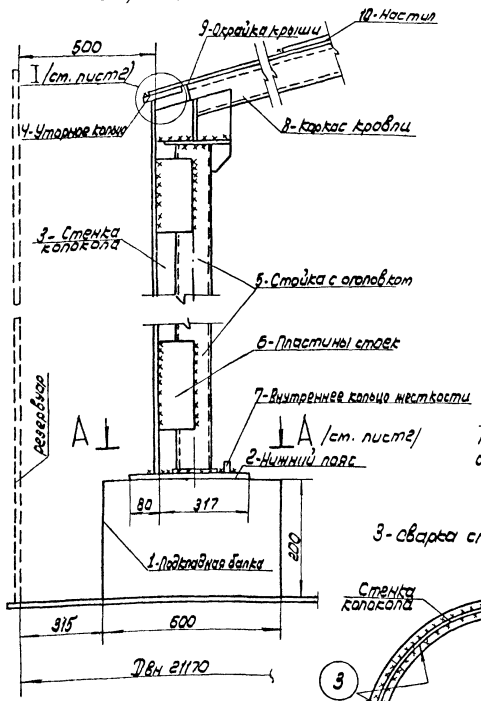
				ППР		
				Газоиспользуемая	Лист	Листов
				10000 м <sup>2</sup>	Р	1
				Сборка элементов стенки резервуара		
				Гипропроектспецмонтаж г. Москва		

Альбом

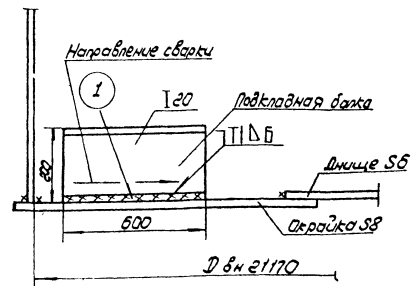
Типовой проект

Вид и размер листа и форма

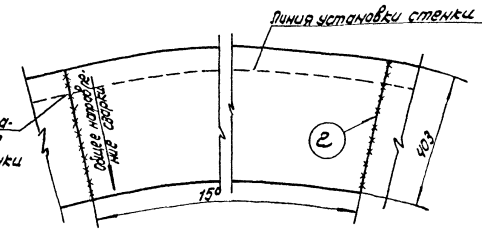
Схема технологической последовательности сборки и сварки элементов колокола.



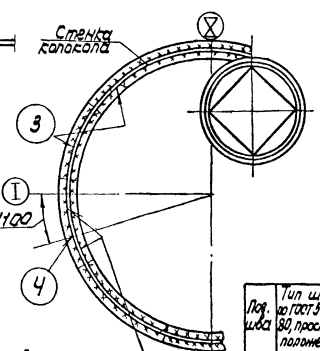
1- Сварка подкладных балок.



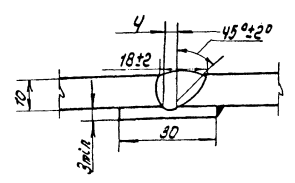
2- Сварка нижнего пояса колокола



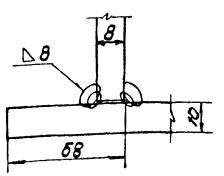
3- Сварка стенки колокола



Сварка шва 2



Сварка шва 3



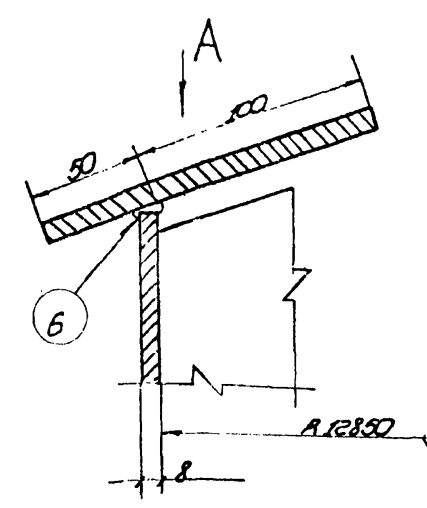
Пор. шва	Тип шва по ГОСТ 9466	Полн. метр. на кол. шов. т.п.	Числ. швов	Длина сварных швов, м	Масса металла, кг	Расход электродов, кг
1	Т, миннее	ДБ	2	58	11	22
2	СЮ, миннее	ДБ	3-4	10	8	16
3	ТЗ, миннее	ДБ	3	164	51	102

1. Технологическая последовательность сборки и сварки элементов колокола, предусмотренная ППР по монтажу указана на схеме порядковыми номерами 1-10. Последовательность выполнения сварных швов обозначена ①, ②, ③ и т.д.
2. По мере развертывания рулона стенки резервуара, после установки элементов стенки на развернутых участках производится установка подкладных балок по разметке в соответствии с проектным положением.
3. К сварке нижнего пояса колокола приступать после сварки не менее трех сегментов. Допускается укрупнение сегментов кольца нижнего пояса из двух-трех элементов. Сегменты кольца следует укладывать чтобы их внешняя кромка располагалась по окружности, проведенной из центра радиусом на 5-7мм больше проектного радиуса наружной кромки сегментов.
4. Сварку шва ①, ② выполнять на проход обратноступенчатый способом с длиной ступени 170±200мм и со смещением ступеней 5 стеновых швов на 25-30мм.
5. Произвести развертывание рулона стенки колокола на 1/4 окружности по разметке вплотную к ограничителям в соответствии с проектным положением, приварить с наружной стороны привалками 4-40/300. Не устанавливать привалки в зоне вертикального стойка по 3м. Затем развертывание рулона резервуара и колокола вести попеременно с опережением развертывания рулона стенки резервуара. После этого приступить к сварке таврового шва - шов 3, затем вертикальный стык стенки колокола - шов 4 и недоаваренные по 3м участки таврового шва в зоне вертикального стойка. Сварку таврового шва (шов 3) выполнять два сварщика секционным двойным швом с длиной секции 550-700мм и со смещением ступеней на 25-30мм. После выполнения сварки и контроля шва 3 с наружной стороны на всю длину развернутого участка парализица, произвести сварку и контроль шва 3 изнутри. Сварку вертикального стойка (шов 4) см. черт. стр. 51

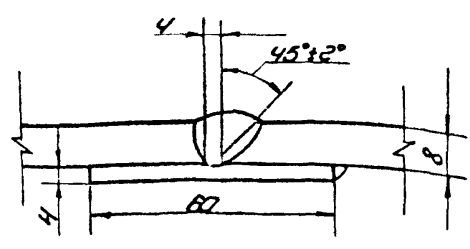
Приварен:		Материал	Сварочный аппарат	Сварщик	Контроль	Дата	Подпись

4 - Сварка уторного кольца

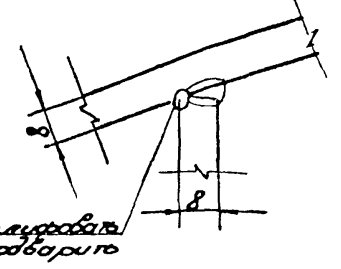
I /см. лист/



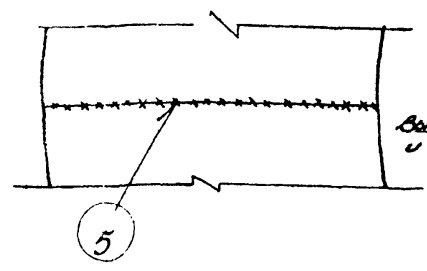
Сварка швов 5



Сварка швов 6

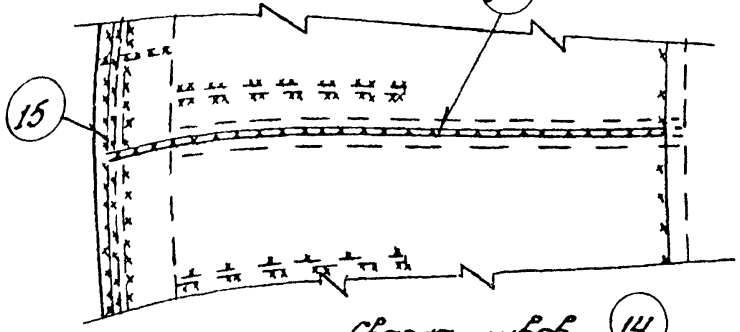


вид А

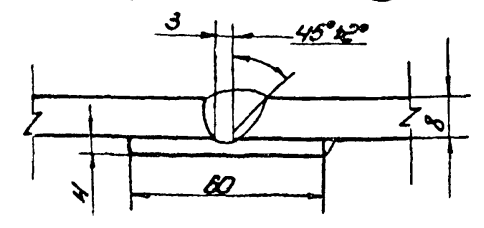


6 - Сварка крайки купола колпака

вид Б

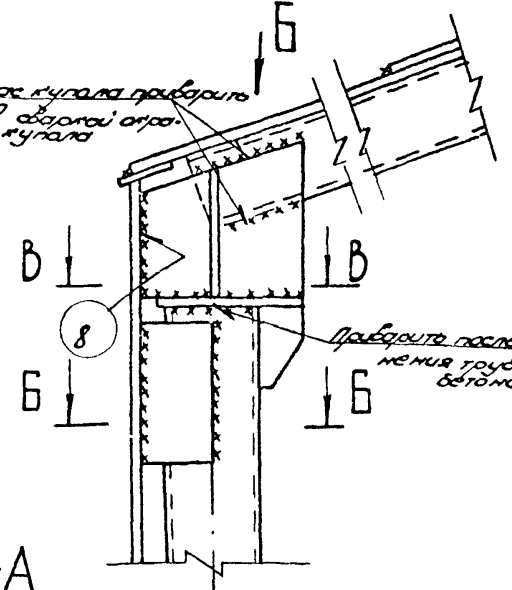


Сварка швов 14

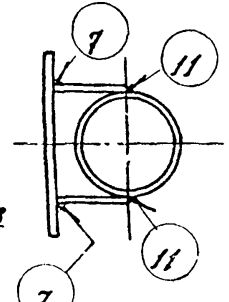


5 - Сварка стоек с оголовком

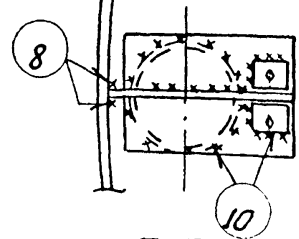
Купол купола приварить перед сваркой опорной купола



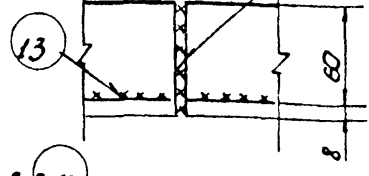
Б-Б



В-В



Г-Г



Сварка швов 12

для фасонки стальной стелы

для ребра нижнего пояса

шлифовать и подварить

Алюмин

Типовой проект

Имя и фамилия, Подпись, и дата

Продолжение

6. Сварку уторного кольца производить после сварки не менее трех сегментов в последовательности, указанной на листе, швы 5,6. Допускается укрупнение сегментов уторного кольца из двух-трех элементов. Сварку выполнять обратноступенчатым способом с длиной ступени 170-220мм и со смещением ступеней в смежных слоях 25-30мм. Швы 6 выполнять с вышлифованной кромки шва и последующей подварки.

7. Произвести установку элементов колпака в соответствии с ППР по монтажу. Сварку производить на прихватках 3\*40/300. После тщательной проверки в соответствии с проектным положением выполнять сварку элементов:

- 1) пластины стоек и опорной стелы со стеной - швы 7,8;
- 2) нижнюю часть стоек колпака к нижнему поясу - швы 9;
- 3) верхнюю часть стоек к опорному стелу - швы 10;
- 4) пластины стоек с трубой - швы 11;
- 5) внутреннее кольцо жесткости швы 12,13;
- 6) ребра нижнего пояса колпака швы 14,15.

8. Все сварные швы катетом 5 мм, кроме оголовных.

9. К сварке кромок купола приступить после полной сварки верхнего купола и проверки его в соответствии с проектным положением /см. черт. стр. 52/ купола. Кромки купола приварить к верхним поясам стальных колец купола - швы 14,15. К сварке приступить после укладки не менее трех сегментов.

10. Ручную сварку выполнять селективным обратноступенчатым способом с длиной ступени 170-220мм и со смещением ступеней в смежных слоях 25-30мм. Сварку швов 13,15 выполнять обязательно в два слоя.

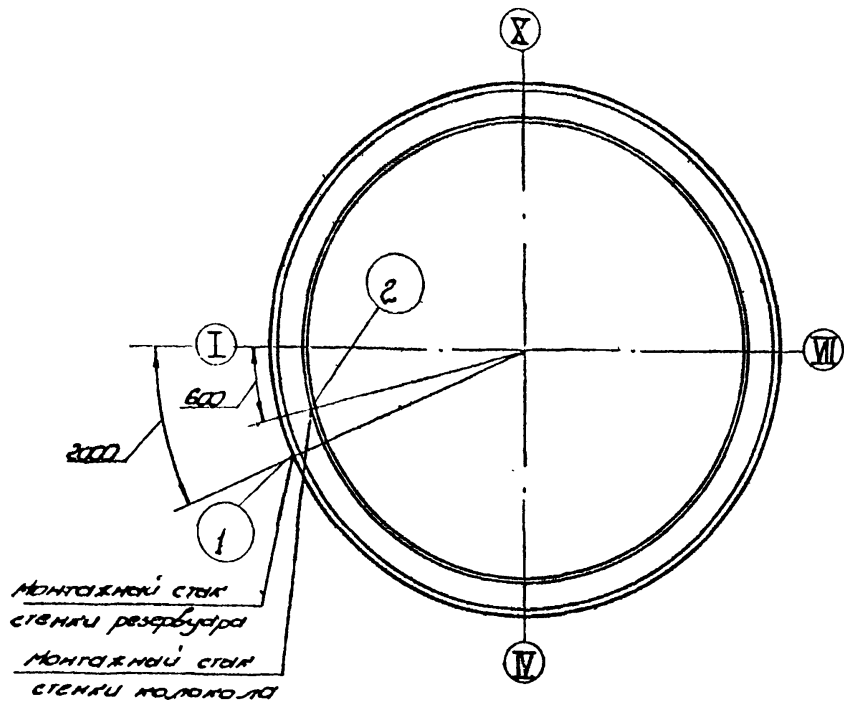
11. Контроль качества сварных швов производить в соответствии с чертежами КМ проекта:

- все 100% длины шва 4 подвергнуть рентгено или гамма-просвечиванию по ГОСТ 7512-82;
- все 100% длины таврового шва 3 снаружи 2,5 и 14 испытать на герметичность методом смачивания керосином в соответствии со СНиП III-18-75 пункт 1,54.
- все 100% длины таврового шва с внутренней стороны испытать вакуумом при перепаде давления 600мм ртутного столба.

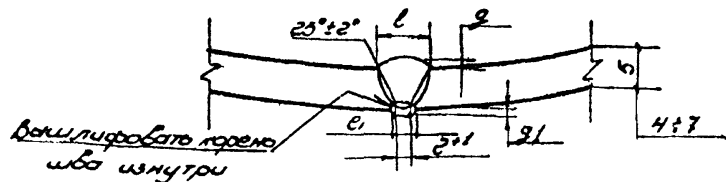
Примечание. Сварку элементов колпака и сварку на участках, расположенных в боковой впадине выполнять после монтажа оголовка /см. стр. 53/.

				ППР	
				Газопровод монтажной стальной в местностях 3000 м <sup>2</sup> в боковом входе	Стандарты: лист 1, лист 2
				Сварка колпака (окончание)	Гипроинформспецмонтаж г. Москва

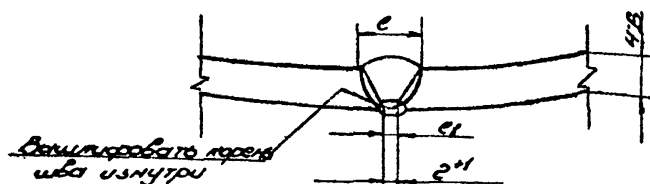
Схема расположения вертикальных стыков стенок резервуара и колокола



Сварка шва 1



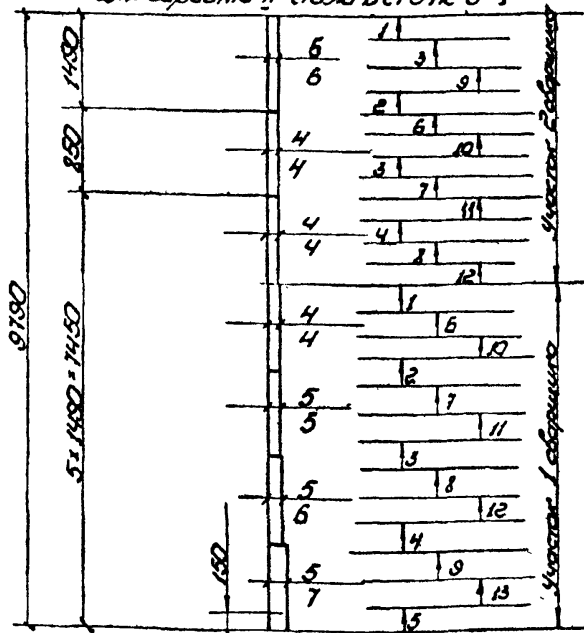
Сварка шва 2



толщина стенок	4,5	6,7
c	8±2	12±2
e1	8	8
e = 91	95 <sup>+1,5</sup> <sub>-0,5</sub>	95 <sup>+1,5</sup> <sub>-0,5</sub>

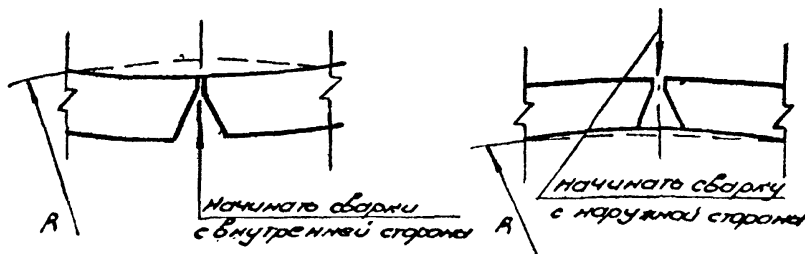
Схема разбивки монтажного стыка резервуара

для варианта I - сталь ВСтЗпс6-1 и ВСтЗС-6  
для варианта II - сталь ВСтЗпс6-1



В местах пересечения стенок в днищем вертикальной стеной на участке 150 мм сдвигается после сварки углового шва.

Схема устранения западания кромок в зоне вертикального стыка

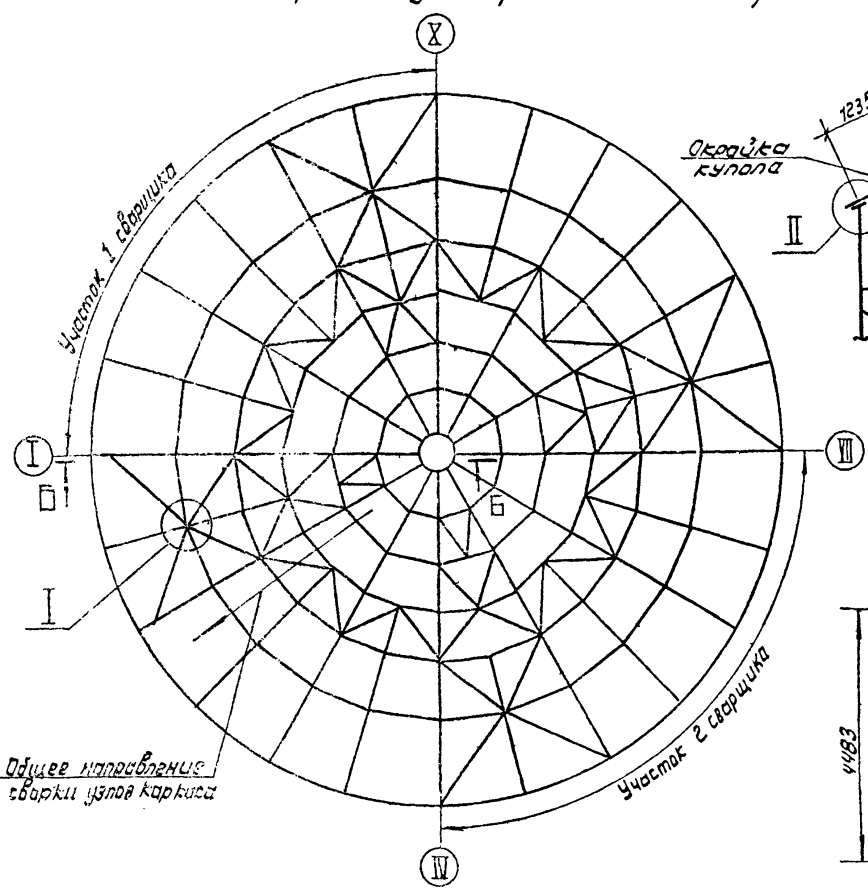


Поз шва	тип шва	толщина по ГОСТ 5204-80, пространное положение металла, мм	число слоев	длина шва, м	масса металла, кг	расход электродов, кг
1	с21, вертикал	4:6	2-3	10	7,2	15
2	с21, вертикал	4:6	2-3	10	5	10

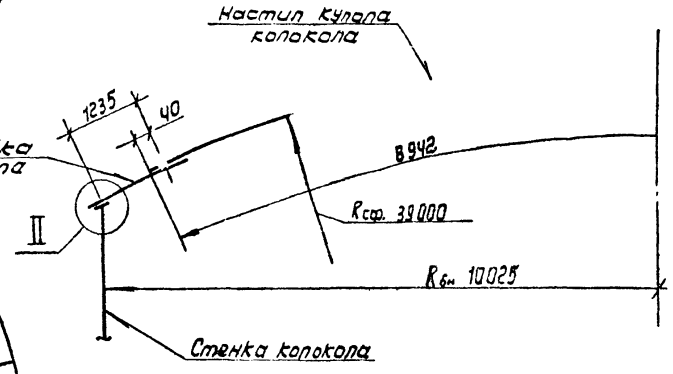
- Сварку вертикальных стыков под сварку производить на оборонных приспособлениях в соответствии с настоящим ППР.
- Перед сваркой проверить вертикальность оси монтажного стыка и геометрическую форму примыкающих к нему участков полотнощит, качества пружин стыковых участков полотнощит (формообразование) за падание кромок, зазоры в стыках, совпадение кромок в стыке и по сварочной проекции.
- Сварку вертикальных стыков (швы 1; 2) производить последовательно после монтажа стенки в следующем порядке: стык разбивается на 2 участка, имеющих приблизительно одинаковую массу наплавленного металла, каждый участок разметить на секции краской или мелом. Сварка в секциях выполняется одновременно на участках двумя сварщиками обратноступенчатым способом с длиной ступени 180-220 мм последовательно с общим направлением сварки сверху вниз и в каждой ступени снизу вверх.
- Сварку швов 1, 2 начинать выполнять снаружи не менее чем в 2 слоя с шлифовкой корня шва изнутри с последующей сваркой до полного заполнения разделки.
- В местах пересечения с тавровым швом произвести шлифовку конца шва.
- Последовательность выполнения вертикальных стыков обозначена порядковыми номерами 1, 2. После сварки вертикального стыка произвести сварку недоваренных по 3м участкам таврового шва.
- Произвести контроль качества сварных швов: 100% длина вертикальных стыков подвергнуть рентгено или гаммапросвечиванию по ГОСТ 7512-82.
- При необходимости западание кромок следует устранить за счет порядка наложения швов по приведенной схеме.

ППР					
Исполнитель	Проверенный	Дата	Место	Лист	Листов
Исполнитель	Проверенный	Дата	Место	Лист	Листов
Исполнитель	Проверенный	Дата	Место	Лист	Листов
Исполнитель	Проверенный	Дата	Место	Лист	Листов

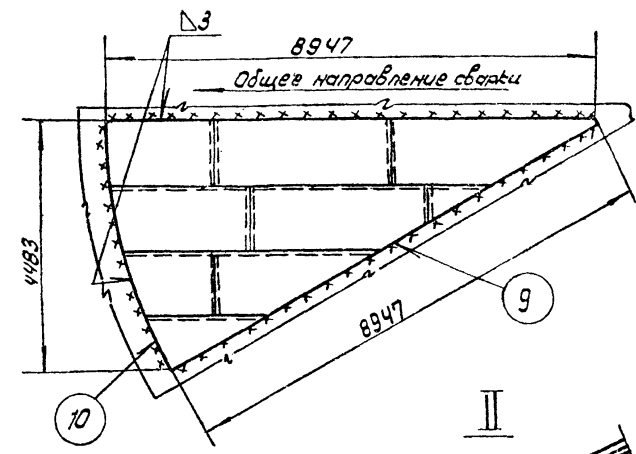
План каркаса купола (по нижнему поясу)



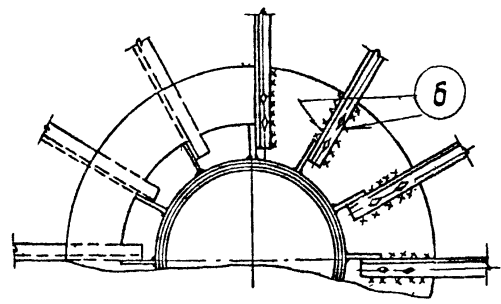
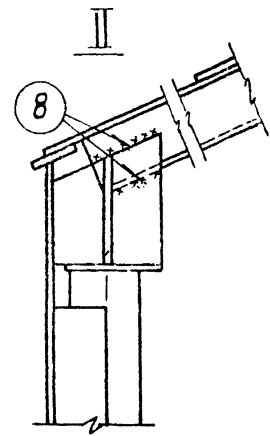
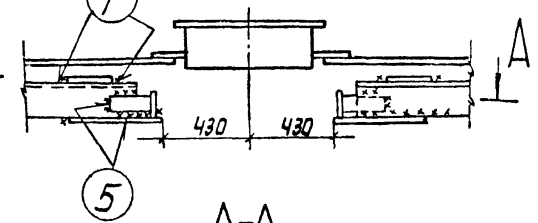
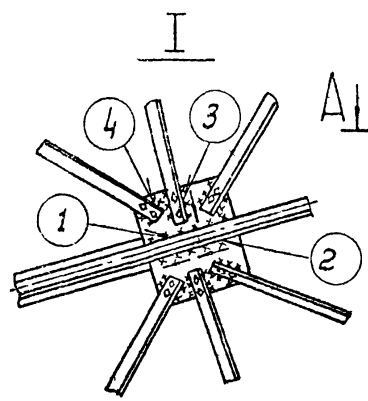
Б-Б



Сварка перестоек настила купола



Общее направление сварки узла каркаса



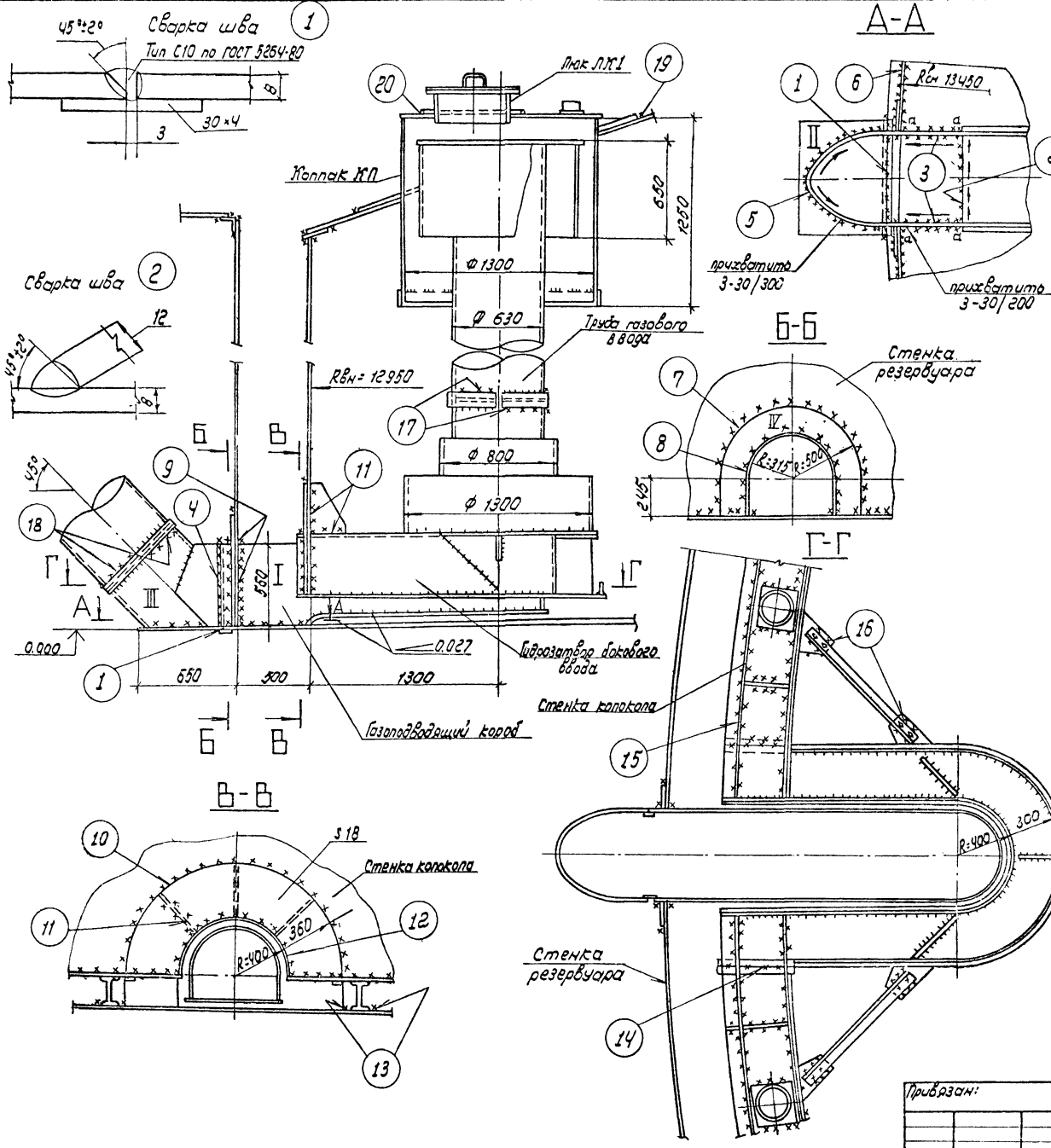
1. Каркас купола газоподдержки подлежит сварке при укрупнительной сборке внизу внутри резервуара и в проектное положение.
  2. Сборку соединений под сварку производить на прихватках 4-40/500 и сборочных приспособлениях в соответствии с ППР по монтажу.
  3. Сварку каркаса купола следует производить после полной сборки и тщательной выверки элементов в соответствии с проектным положением.
  4. Произвести сварку каркаса купола в следующей последовательности: I этап - сварка каркаса при укрупнении внутри резервуара; произвести сварку узлов крепления связей по нижнему поясу радиальных ферм аналогично узлу I-швы 1,2,3,4. При этом сварку узлов производить в направлении от центра к краям. Концы радиальных швов необходимо выводить на торцы на 15-20мм. Затем произвести приварку каркаса с центральным косяком - швы 5,6,7. II этап - сварка после подъема в проектное положение. После установки каркаса в соответствии с проектным положением произвести приварку каркаса с оголовком стоек копокола - швы 8. После чего произвести сборки и сварку окресток купола (см. черт. стр. 50) и листов настила купола - швы 9, 10.
  5. Сварку производить обратнотупымачатым способом с длиной ступени 130-220мм в обе стороны.
  6. Сварку элементов производить одновременно в 4 сварщиками на диаметрально-противоположных участках.
  7. Произвести контроль качества сварных швов внешним осмотром и измерением ширинности по ГОСТ 3242-79.
  8. Сварные швы кривли проверять на герметичность газонитом в момент выработки и после испытания изобразительного давления воздушным давлением на 100мм в/ст. в соответствии с ГОСТ 3285-77.
- В процессе испытания сжатием воздухом сварные соединения стабильно снаружи только раствором. Появление пузырьков на поверхности мыльного раствора недопустимо.

Анализ

Технологический проект

Лист № 1 из 1

				ППР			
Привязан:				Газоподдержки сплошной	Кладовая	Лист	Листов
	Нач. отд.	Исполнитель	Инженер	с герметичностью 3000 м³	Р		1
	Н. контр.	Полкова	Инж. пр. И.	с давлением в/водит			
	Г.И.П.	Розин	Инж. пр. В.С.				
	П. спец.	Беринцев	Инж. пр. В.С.				
	Ст. инж.	Субботина	Инж. пр. В.С.				
				Сварка каркаса купола		Исполнитель: И. П. Беринцев	



1. в соответствии с ППР по монтажу принята следующая общия последовательность сборки и сборки элементов газоподводящего ввода в проектное положение:
- 1) установить элемент I газоподводящего кораб в проектное положение. После тщательной проверки вертикальности и проектных размеров, прихватить к днищу снаружи на участках а-а (см. сеч. А-А) швами 3-30/200;
  - 2) установить пластину II (см. сеч. А-А) и сварить с днищем - шов 1;
  - 3) произвести сварку швов 2,3 изнутри, затем после испытания на непроницаемость методом стачивания их с одной стороны керасинат (см. л. 1.51 СНиП III-18-75), выполнить сварку швов 3 снаружи;
  - 4) установить элемент III газоподводящего кораб в проектное положение. После тщательной проверки проектных размеров прихватить швами 3-30/300;
  - 5) произвести сварку элементов I и III газоподводящего кораб между собой - шов 4;
  - 6) приварить газоподводящий кораб к днищу - шов 5;
  - 7) произвести сварку торцового шва стенки резервуара, соединяющего стенки с днищем на недоборенных по 1000мм участках - шов 6;
  - 8) установить элемент IV (см. сеч. Б-Б) и приварить его к стенке - шов 7; затем к газоподводящему корабу - шов 8;
  - 9) приварить по контуру элемент I газоподводящего кораб к стенке - шов 9;
  - 10) установить гидрозатвор газового ввода на прихватках 3-30/300, после тщательной проверки в соответствии с проектным положением выполнить сварку его элементов - швы 10,11,12;
  - 11) установить элементы колпака на участках расположения газоподводящего ввода и выполнить сварку аналогично черт. стр. 49, 50 - швы 13; 14; 15; 16;
  - 12) установить на конце трубы газового ввода и после тщательной проверки вертикальности сварить - швы 17; аналогично выполнить сварку трубы кораб - шов 18;
  - 13) установить колпак КП и выполнить шов 19, затем приварить плак - шов 20;
  - 14) все швы выполнять катетом не менее 6 мм. в 2-а слоя;
  - 15) сварку выполнять обратноступенчатым способом с длиной ступени 170 ± 20 мм и смещением ступеней в стеночных слоях на 25-30 мм;
  - 16) произвести контроль качества сварных швов в соответствии с проектом.

Анотация

Типовой проект

Имя, фамилия, должность, дата, № инв. копии

ППР					
Привязан:					
Исполн.	К. Кузнецов	Провер.	И. Иванов	Газоподводящий стальной	Стенка
Нач. отд.	Панова	Инж.	М. Мухоморов	объемного 3000 м³	Двух
Ген. пр.	Рожин	Инж.	В. Виноградов	с газовым вводом	лист
Пр. спец.	Бердников	Инж.	С. Сидоров		1
Ст. инж.	Саваткина	Инж.	А. Александров	Сварка газового ввода	(Исполнительная)
					г. Москва