

Типовой проект

707-2-22с.86

ГАЗГОЛЬДЕР МОКРЫЙ СТАЛЬНОЙ

ВМЕСТИМОСТЬЮ 3000 м³

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	

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 рупонной 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. Замыкание вертикальных монтажных стенок 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 рупонной стенки резервуара	47
25. Сварка элементов стенки резервуара	48
26. Сварка колокола (начало, окончание)	49 ÷ 50
27. Сварка вертикальных стенок 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 ГИИП (аэрозольного Минхимпрома).
- 2. Типовой проект, альбом III - газгольдер морской стальной вместимостью 3000 м³ с вертикальными опорными и боковым вводом для хранения газов под давлением до 4000 Па (400 мм водяного столба), разработанный институтом «Днепропроектстальконструкция».

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 палатки 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 ³	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 газгольдер.

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 6 т/см² согласно ведомственной нормативу ВСН 337-74 МПС - СЭР.

Для нормальной работы монтажников построены и установлены временные здания и сооружения (контора, бачки, осветительные точки и др.) подведена электроэнергия.

2.2. При приемке фундамента проверяют:

- 1) общее состояние фундамента, соответствие его проекту, наличие анкеров на старте работ;
- 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

Лист 1 из 1

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:		
Газгольдер морской стальной вместимостью 3000 м ³ с боковым вводом.		ППР
Исполнитель	Рожим Л.В.	Литера
Проверен	Рожим Л.В.	Литера
Утвержден	Рожим Л.В.	Литера

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) Закрепление вертикального монтажного стока стенки резервуара.

По мере развертывания рулона стенки колокола производят установку трубчатых стоек.

4.5. Закрепление вертикального монтажного стока стенки колокола.

4.6. Сварка каркаса купола на днище.

4.7. Подъем каркаса купола.

4.8. Укладка укрупненных элементов опорной 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 струю.

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.

Полотнища колокола выводят 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 полотнища стенки, находящиеся в стадии развертывания, например, в обведенной перерыв или по окончании смены, без надлежащего закрепления расчалками.

Для безопасного ведения работ при срезе и приварке стоек 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 шпилем. 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 двумя кранами 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 панелей в проектное положение производят при помощи трактора, закрепленной с внешней стороны панели. Подъем панели в вертикальное положение производят крапом, чередуя между собой стороны: подъем крапом до отклонения полуспаста крапа на допустимый угол отклонения 2°; подтягивание 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 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 электрода 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 неперсонифицированное удостоверение установленного образца на право производства ответственных сварочных работ и сварить контрольные образцы.

6.8. Сварщики должны сварить по два образца из стали ОВ92С-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^х образцов типа ХІІІ;
- 2) для испытания на статический изгиб (загиб) при температуре 20 °С - не менее 2^х образцов типа ХХІІ;
- 3) для испытания на ударный изгиб при температуре -40 °С не менее 3^х образцов типа ІІ с вырезом по оси шва.

Временное сопротивление должно быть не ниже минимального значения временного сопротивления основного металла (не менее 48 кгс/мм² для стали ОВ92С-6),

угла загиба - не менее 80°, ударная вязкость металла шва при отрицательной температуре (указанной в чертежах КМ) - не менее 3 кгс м/см².

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 залтах 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

Уч. № 1001 / Дата: / Итого: /

ИПР 1452
5

Модель

Типовой проект

6.19 Контроль качества сварных швов производится в соответствии с требованиями СНиП III-18-75, чертежами 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 разрывурара и колокола 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 выработки дефектных мест.

7. Гидроиспытание

Гидравлическое испытание газопровода производят 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 перекатывании рулонов, как впереди, так и сзади них на расстоянии ближе 10 м не должны находиться люди;
- 3) при подвесе рулона в зоне подвеса (в радиусе 2,5 м от шарнира) не должны находиться люди. Опасную зону необходимо оградить предупредительными знаками;
- 4) в процессе развешивания рулона 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 подвесе и спуске по лестнице монтажнику необходимо зафиксироваться предохранительным поясом за скобу ПДУ-2, установленную в верхней части лестницы;

7) все лотки, 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

Наименование	Номер приспособления	Кол-во	Масса, кг	
			ед.	общ.
1. Приспособление для разметки днища	П2.01.00.001	1	233	233
2. Устройство для раскатки рулонов шарнира для подъема рулонов массой до 45 т краном	П8.01.00.000	2	4400	8800
3. Захват для подъема рулонов массой до 45 т краном	П8.5К.02.000	1	590	590
4. до 45 т, краном	П8.5К.12.000	1	180	180
5. Скоба для развертывания рулонов	П8.02.00.000	2	130	260
6. Лестница наклонная	П8.5А-3-0-0	4	55	220
7. Клип	П8.7.11.00.000	2	40	80
8. Постамент	П1.92.02.00.000	1	9026	9026
9. Поддон	П8.12.02.00.000	2	5800	11600
10. Отвес	П8.12.01.00.000	16	40	640
11. Крайштейн для раскатки	П8.02.04.00.000	2	13,5	27,0
12. Упор клиновой	П8.05.05.00.000	2	46,5	93,0
13. направляющих и секторов поперечных	П1.51.05.00.000	1	3150	3150
14. Струбцина для прожима калывевой площадки	П14.02.00.000	2	224	448
15. калывевого монтажного стола	П8.02.07.00.000	1	870	870
16. ного монтажного стола	П9.12.00.00.000	2	3290	6580
17. Стяжное приспособление	П8.40.00.00.000	7	76	532
18. Стойка монтажная	П1.72.02.00.000	1	1490	1490
19. Лестница веревочная для монтажа промежуточных связей внешних направляющих	П1.92.11.00.000	12	464	5568
20. Лестница нижняя для монтажа промежуточных связей внешних направляющих	П1.91.11.00.000	12	1028	12336
21. Струбцина	П8.41.02.00.000	2	225	450
22. Люлька для монтажа калывевой площадки	П1.10.00.00.000	1	3310	3310
23. Леса подвесные для калывевой площадки	П1.91.05.00.000	12	1510	18120
24. Стрел 4х ветевой	П1.32.04.00.000	1	1306	1306
25. Крайштейн для лесов	П1.8.01.00.000	32	158	5056
26. Лестница наклонная	П1.5.02.00.000	4	48	192
27. Ябло строповочное	П1.5.08.00.000	1	32	32
28. Сани	П1.3.01.00.000	1	690	690

Ведомость механизмов, монтажной оснастки и материалов

Наименование	Ед. изм.	Кол.
1.1. Кран МКГ-25 стрела 225 с грузом стрела 12,5 м	шт.	1
1.2. Кран МКГ-256Р стрела 23,5 м с грузом 20 т	"	1
1.3. Трактор типа С-100	"	2
1.4. Автогидроподъемник ПП-12	"	1
1.5. Лебедка тракторная ЛТМ-80	"	1
2. МОНТАЖНАЯ ОСНАСТКА		
2.1. Домкрат винтовой Q=5т	-	1
2.2. Лебедка ручная Q=3т	"	1
2.3. Домкрат реечный ДР-5	"	1
2.4. Блок односторонний с откидной шкворней Q=100 мм	"	2
2.5. Якорь универсальный Q=30 кН	"	17
2.6. Стрел СКК-1-32 2200 ГОСТ 25573-82	"	2
2.7. Коуши ГОСТ 2224-72		
40	"	8
45	"	46
56	"	10
63	"	6
75	"	5
2.8. Зажимы ЗК Т436 1839-80		
13	"	54
16	"	132
19	"	56
23	"	30
27	"	28

Наименование	Ед. изм.	Кол.
СА-12	шт	3
СА-16	"	2
СА-25	"	8
СР-32	"	10
СА-63	"	2
СА-80	"	2
2.10. Толкеры от 5.2314-79		
20.88-0С1	"	2
25.88-0С	"	2
32.88-0С	"	38
2.11. Ябло РГ1 от 25573-82		
5,0	"	1
63	"	2
2.12. Болт М20х70 58.026 ГОСТ 7798-70		
М36х100 58.026	"	4
2.13. Гайка М20х4 026 ГОСТ 5915-72		
М36 4.026	"	4
3. МАТЕРИАЛЫ		
3.1. Коматы Г-Т-1764(180) ГОСТ 7688-80		
11,5	п.м	15,5
15,0	"	895,0
16,5	"	83,0
20,0	"	81,0
22,0	"	36,0
25,5	"	115,0

Альбом

Типовой проект

Исполнитель: [blank] Проверил: [blank] Дата: [blank]

Наименование операции	Механизмы	Кол.
Монтаж днища	Трактор типа С-100	2
Подъем рулонов стенки и колодезя	МКГ-25 стрела 12,5 м	1
Монтаж калывевой площадки элементов мостило, панелей внешних направляющих, трубы газобетонного блока	Кран МКГ-256Р стрела 23,5 м с грузом	1
Подъем кардана рулонов	Кран МКГ-25 стрела 22,5 м	2
Монтаж трубы сброса газа	Кран МКГ-256Р стрела 23,5 м с грузом 20 т	1

Исполнитель	Проверил	Дата	Лист	из	Кол.
[blank]	[blank]	[blank]	[blank]	[blank]	[blank]
ППР.					
Ведомость приспособлений, механизмов, монтажной оснастки и материалов			Генеральный инженер-монтаж		

Ведомость

оборудования, инструментов и материалов для производства сварочных работ при монтаже магистрального газопровода емкостью 3000 м³

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 покупке ВДУ-301)
3	Реостат балластный	РБ-301	шт.	6	
Сварочные кабели и провода					
1	Кабель силовой	КРПТ 3x10x1x25 мм ²	м	30	для подключения машинной аппаратуры
		КРПТ 3x16x1x6 мм ²	м	100	для подключения ВДУ-304
		КРПТ 3x50x1x16 мм ²	м	60	в случае подключения ВДУ-1001
2	Кабель сварочный	КРПД-1x50 мм ²	м	200	для подключения электрооборудования и источника
		или КРПТ 1x35 мм ²			
		КРПД 1x35 мм ²	м	15	для подключения участка провода и электрооборудования
		или КРПТ 1x35 мм ²			
3	Шнур с резиновой изоляцией	ШРПС 2x4x1x1,5 мм ²	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 прогрева и просушки сварочных материалов на 500°C	МЭП-35-3535/3	шт.	1	местонахождение шнур
2	Круги (диск) абразивные фронтальные	Д 230 мм, Д 180 мм	шт.	100	
3	Электропистолет высокооборотный шпательный	ВР-1000, ш 230, ш 178	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	Волнугольник с баллонной горелкой на 600 мм дл. ст.	РВН-20		1	
13	Набор шпателей 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	
	разрешительная диаграмма				
1	Резин для пропан-бутановой смеси	"Ремонт-1"	шт.	1	Курбатовский завод "Автомаш"
2	Резин для ручной кислородной резки	"Мояк-1"	шт.	1	Курбатовский завод "Автомаш"
3	Резинка пропан-бутановая (рециркуляционная)	КРО-2-72	шт.	1	Курбатовский завод "Автомаш"
4	Редуктор пропан-бутановый	ДРП-1-65	шт.	2	ГОСТ 6268-78
5	Редуктор кислородный	ДКП-1-65	шт.	2	ГОСТ 6268-78
6	Амб (резинное кислородное)	ИИ-9-20	м	40	ГОСТ 9356-75
7	Амб (резинное 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, 2р, 10000	кг	270	
		диам. 3,45 мм			
		40НМ 4/35, 2р, 10000	кг	100	
		диам. 3,45 мм			
		ОЗС-18, диам. 3,4 мм	кг	90	

Примечание: Ведомость приведена на один газопровод

№ п/п, дата и место составления

				ППР		
Поставщик:				Газопроводной станции сталь-ной емкостью 3000 м ³ в поселке Введен		
Исполн.	Место	Дата	Подпись	Исполн.	Место	Дата
Ведомость оборудования, инструментов и материалов для производства сварочных работ.				Информация о монтаже г. Москва		

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 различных 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		
Полцевая 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

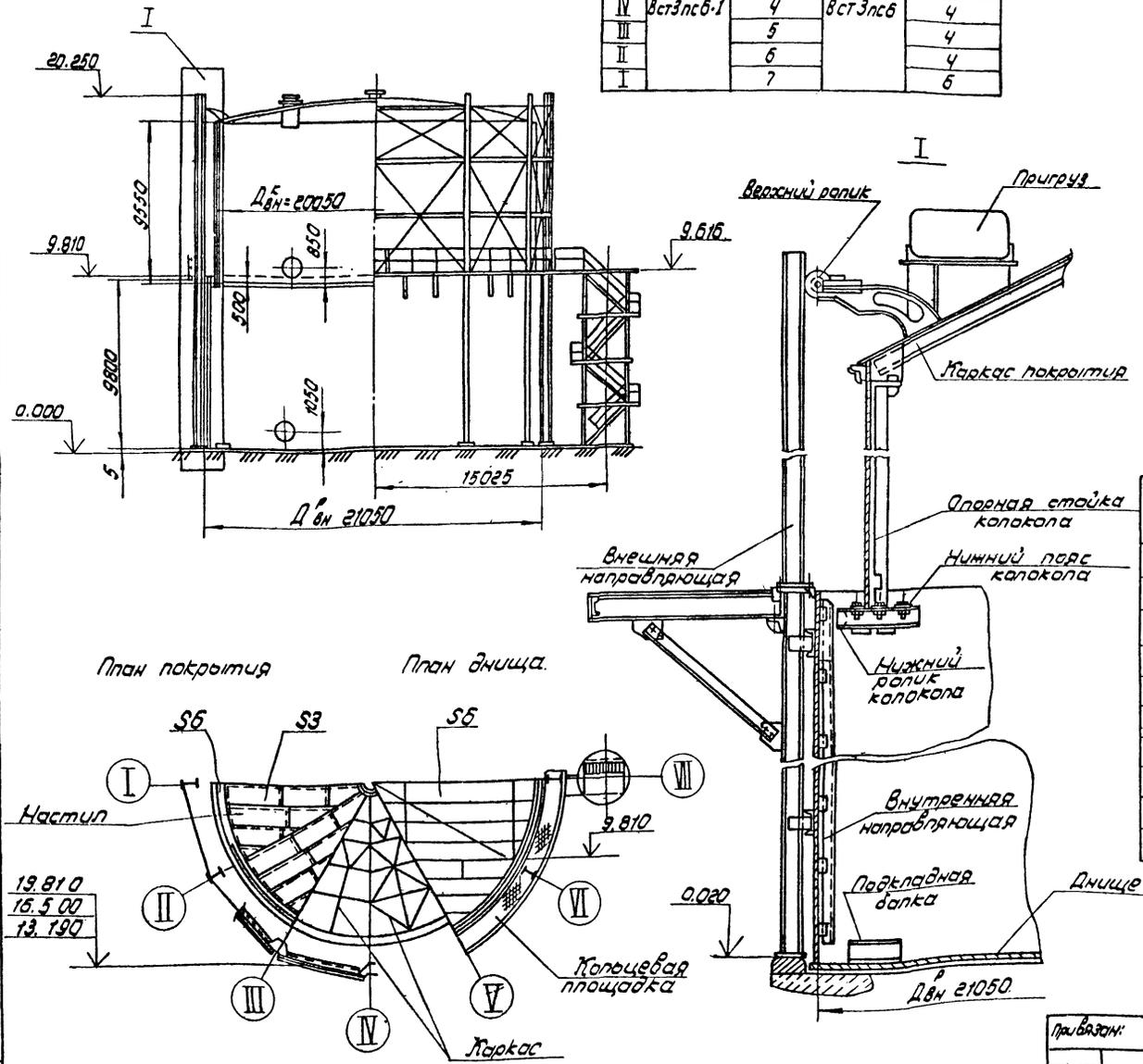


Таблица весовых показателей монтируемых элементов.

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 полцевой 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 В.И. Восточных

ПНР		
Газгольдер макролит стальной вместимостью 4000 м³ с выходящим газом	стадия	лист
Общий вид газгольдера	Р	1
Инженер-проектировщик г. Москва		

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 тяговой и удерживающей канаты приспособления поз. 2 должна быть при этом натягивать.
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. 5-5) параллельно прямой кромке (материал мелом или шнуром).
6. Оттощить полотнище 2 в проектное положение:
 - а) риску оси монтажного стыка совместить со шнуром, 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. 8-8).
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.

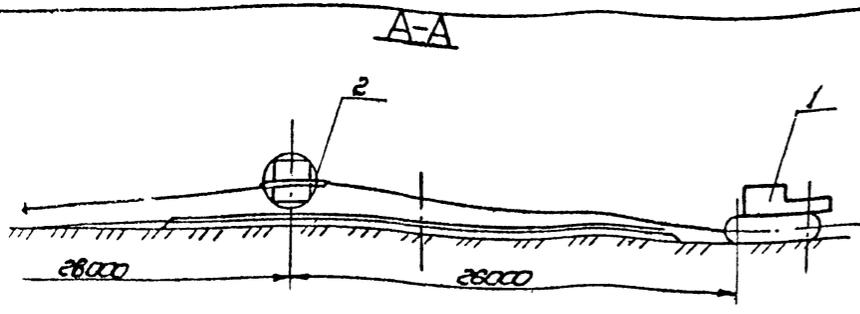


Схема 1. Накатка и развертывание полотнища 1

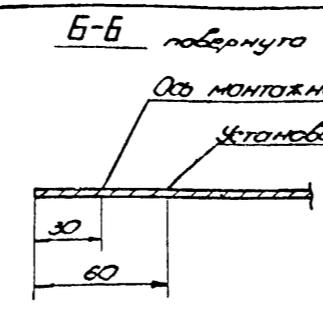


Схема 3. Укладка полотнища 2 в проектное положение

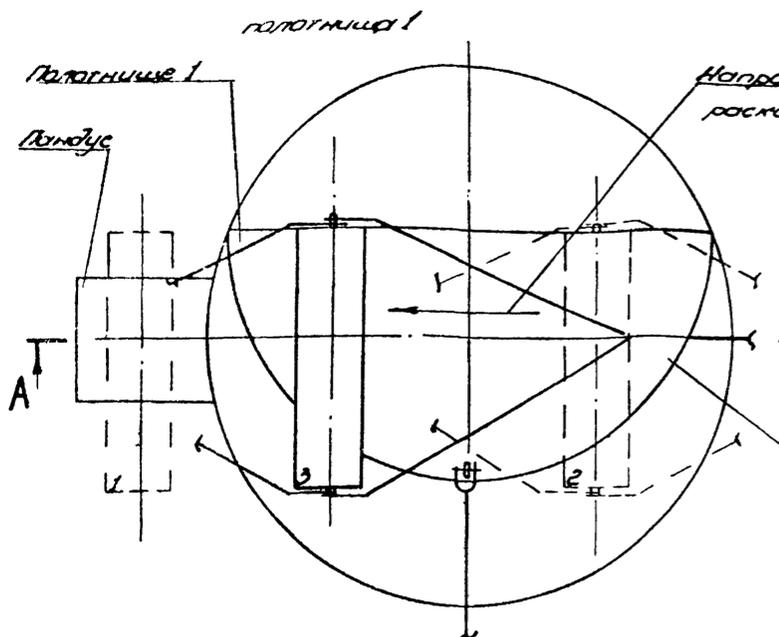


Схема 2. Оттоскивание полотнища 1 и развертывание полотнища 2

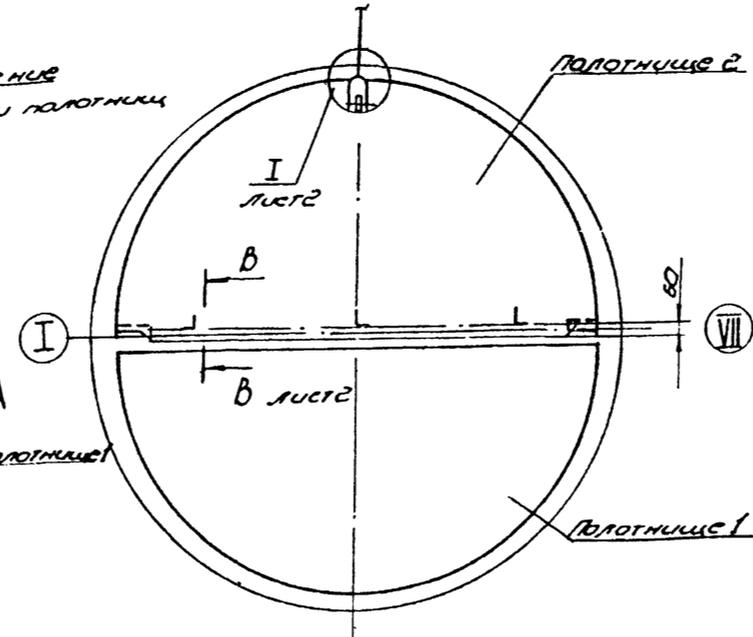
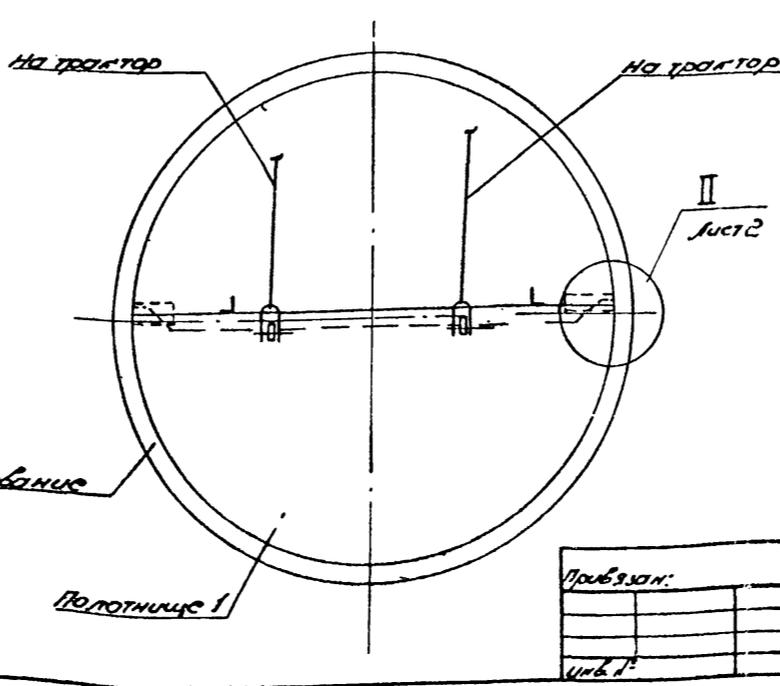
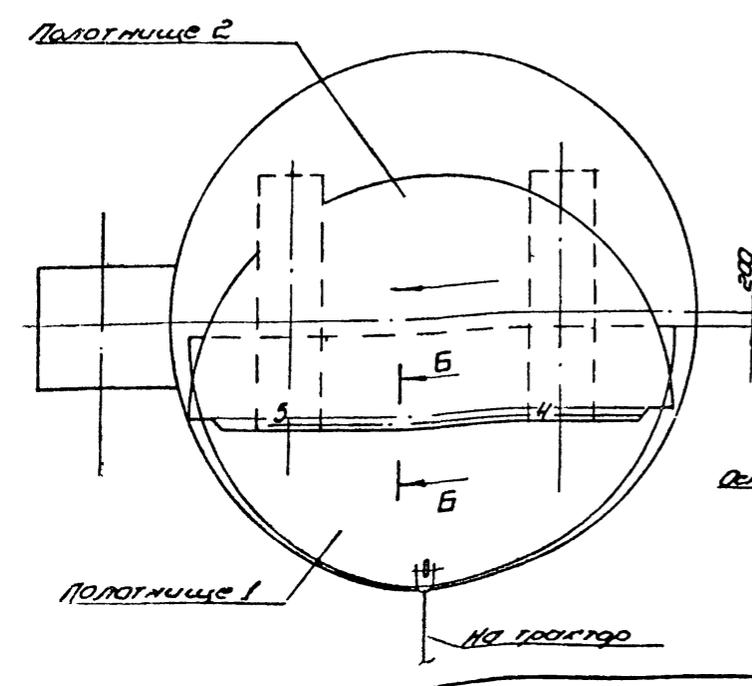


Схема 4. Натягивание полотнища 1 на полотнище 2



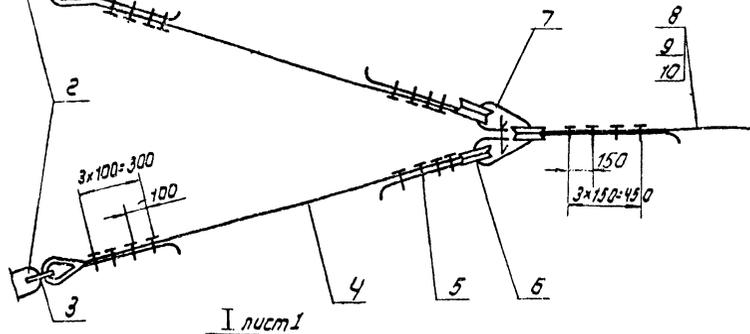
№	Обозначение	Наименование	ед.	Характеристики	Примечания
1		трактор типа С-100 или ГАЗ-50М, мощность 11/15/30	шт.	2	
2	П.20.01.02.00	Устройство для раскатки полотнищ.	ком.	1	

Привязки:					
№	Обозначение	Наименование	ед.	Характеристики	Примечания
		газгольдер малой емкости вместимостью 3000 м³ с выводом вводу	шт.	1	
		Монтаж днища газгольдера (монтаж)			

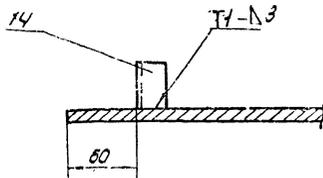
Архив Тиловой проект

См. в архиве проект и детали

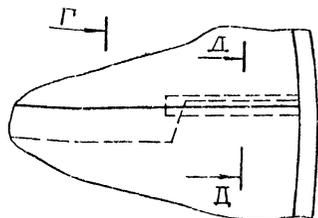
Схема 5. Стреловка приспособления для раскатывания



В-В повернуто, лист 1

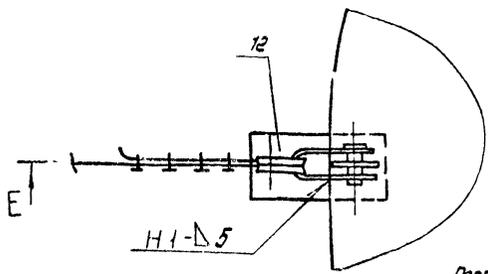


II лист 1



Г-Г повернуто

Δ-Δ повернуто



E-E

Полотнище 1

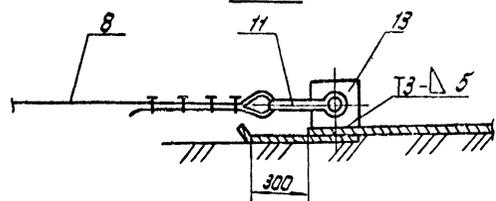
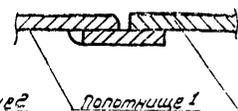
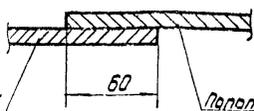
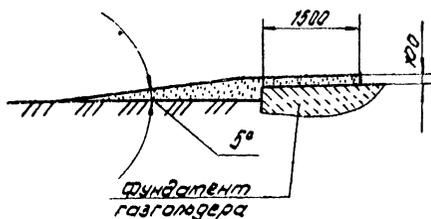


Схема 7. Срезка планок конечной кромки полотнища

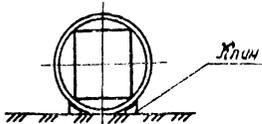
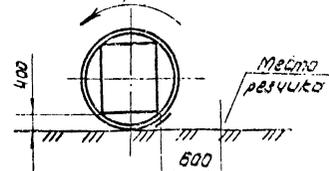
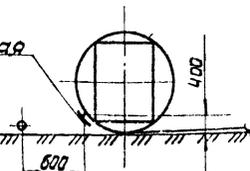
Схема 8. Срезка планок начальной кромки полотнища

Направление развертывания

Схема 6. Устройство пандуса



Скрепляющая планка



Требования по технике безопасности

1. При срезке первой и последней скрепляющей планки резчик должен 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		Кемат 16,5-Г-1-1181(180) ГОСТ 7653-80. В-10000
5		Зажим ЗК-19 ТУЗБ-1838-75	"	32		
6		Хвост БЗ ГОСТ 2224-72	"	6		
7		Звено РТ1-БЗ ГОСТ 25573-80	"	2		
8		Планка тяговая	"	2		Кемат 22,0-Г-1-1154(180) ГОСТ 7653-80. В-16000
9		Зажим ЗК-23 ТУЗБ-1838-75	"	16		
10		Хвост БЗ ГОСТ 2224-72	"	4		
11		Скоба СЯ-630СТЗ.2312-79	"	2		
12		Пластина 150x460	"	2		Лист Б-6 ГОСТ 18003-79 Ст 3 ГОСТ 14337-79 В-0 ГОСТ 18003-79 Ст 3 ГОСТ 14337-79
13		Скоба стреловочная 150x150	"	2		Лист Б-6 ГОСТ 18003-79 Ст 3 ГОСТ 14337-79
14		Упор L 50	"	3		Шпилька Б-250-0-17081(180)-72 Ст 3 ГОСТ 535-79

ППР

Привязан:

Исполн.	Куратор	Инженер
М.И.Смирнов	П.И.Ракин	В.И.Смирнов
10.07.82	10.07.82	10.07.82

Газопроводный стальной трубопровод с диаметром 300 мм с докритическим режимом работы	Стальной лист	Листов
Полотнище днища газголлера (окончание)	Р	2
	Классификация: Контрактное исполнение г. Москва	

Аноним

Технический проект

См. в папке "Газголлера" лист 13

Схема 1. Подготовка рулона к подъёму

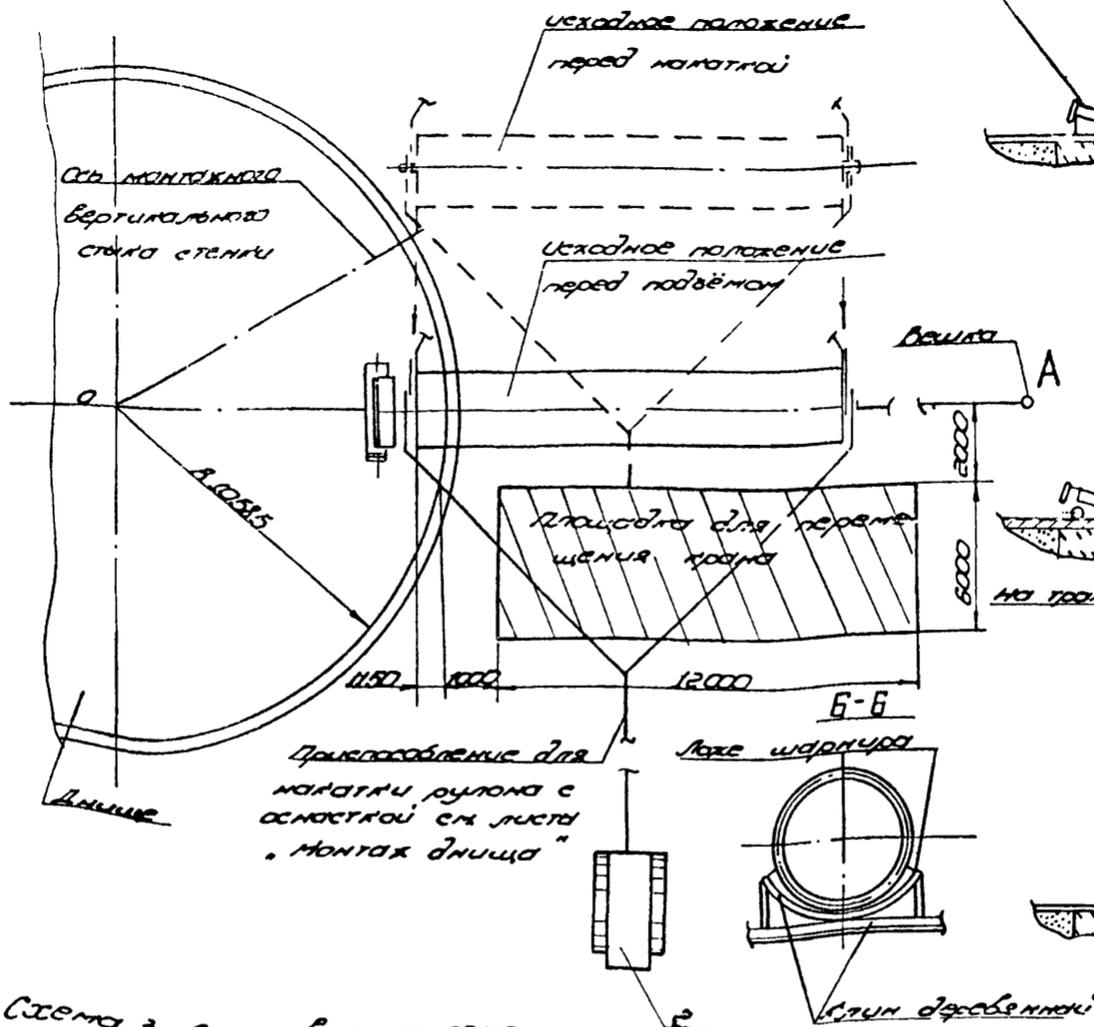


Схема 2. Установка рулона в шарнир

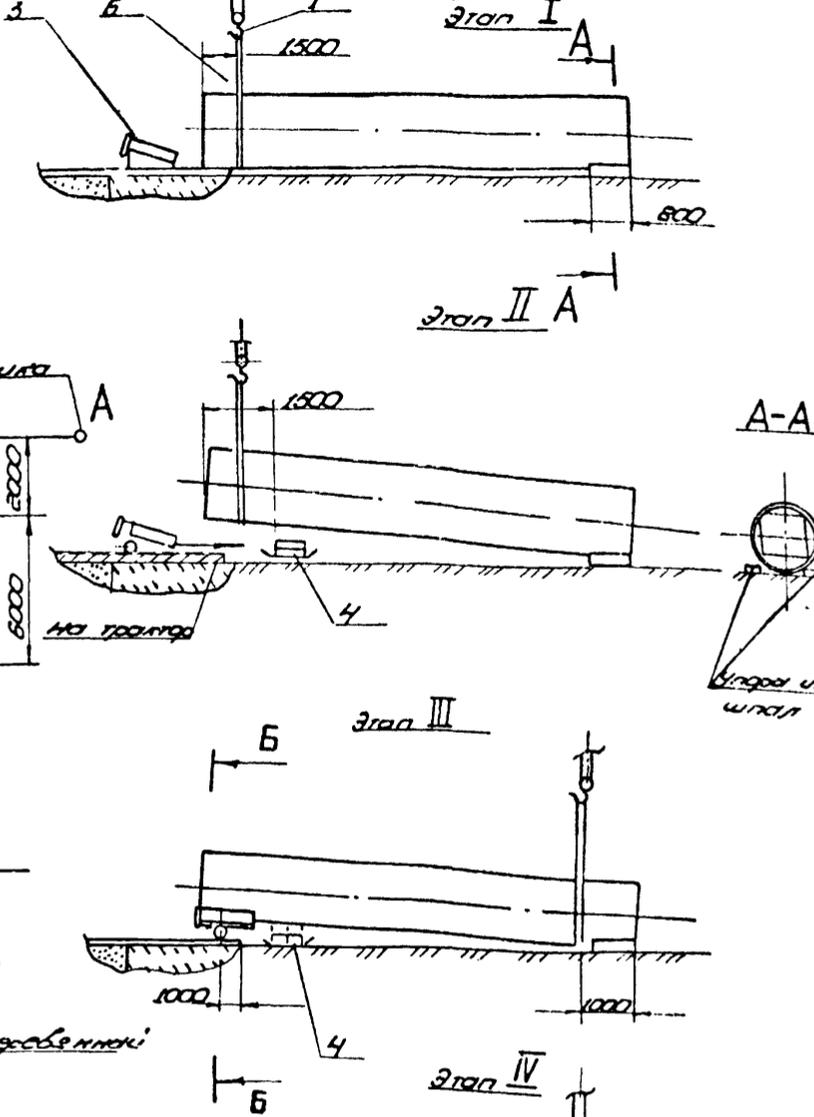
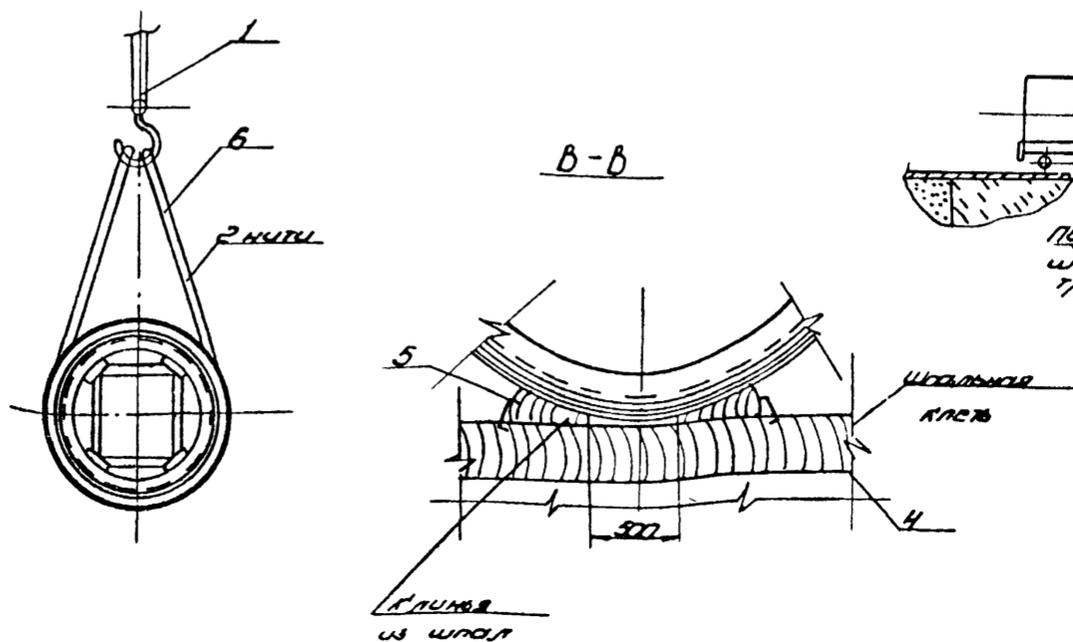


Схема 3. Строговка рулона при установке в шарнир



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/см²)
 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-гидравлической связи корпуса рулона заняла положение соответствующее схеме 1;
 - 1) зафиксировать положение верхнего конца рулона упорами из шпал (см. схему 2, сеч. А-А);
- 1.6. Уложить нижний конец рулона в шарнир для чего:
 - 1) застропить нижний конец рулона колышевым стропом (схема 2, этап I, схема 3) и приподнять;
 - 2) подвести 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 ложи, а продольные оси шарнира и рулона взаимно перпендикулярны;
 - 4) зафиксировать лежащий в шарнире рулон клиньями сеч. Б-Б.
- 1.7. Зафиксировать шарнир к днищу приваркой пластины поз. 11.
- 1.8. 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	1056.02.00.00	Шарнир для подъёма рулонов массой 30-45 т	"	1		
4		Опора	"	1	шпалы 11-А ГОСТ 12-65	4 по месту
5		Слоба строительная	"	20	112-7 ГОСТ 5181-82	
6		Лист стропы	"	1	ГОСТ 290 ГС-1804, ГОСТ 1558-82 (3,3)300	

ППР

Производ.				Расположение монтажной скрепной ёмкостью 3000 м ³ с бортовым вводом			Статус	Лист	Листов
Имя	Фамилия	Подпись	Дата	Мач.отд.	Кузнецов	22.05.84	Р	1	5
Имя	Фамилия	Подпись	Дата	М.отд.	Панова	22.05.84			
Имя	Фамилия	Подпись	Дата	ГП	Роллин	22.05.84			
Имя	Фамилия	Подпись	Дата	ИМХ	Возниченко	22.05.84			

Альбом Типовой проект

Лист №... Подпись и дата

Январь

Туполобов проект

СНБ П.Л.П.Л. П.Л. и др. в.Л.П.Л. П.Л.

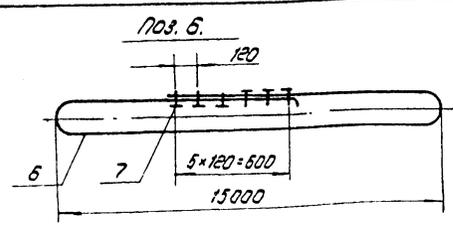


Схема 4. Крепление шарнира к днищу и к рулону

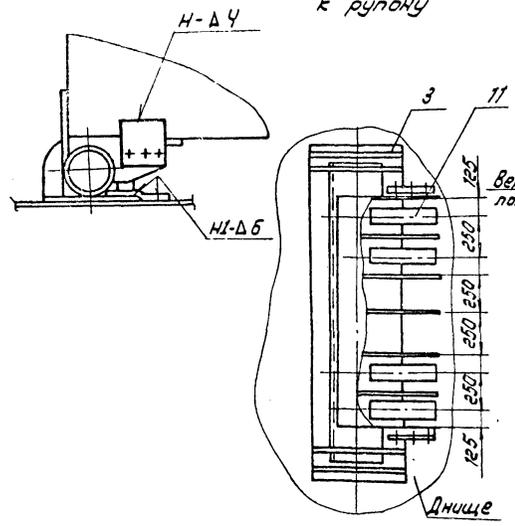


Схема 5. Установка поддона на рулон перед подъемом

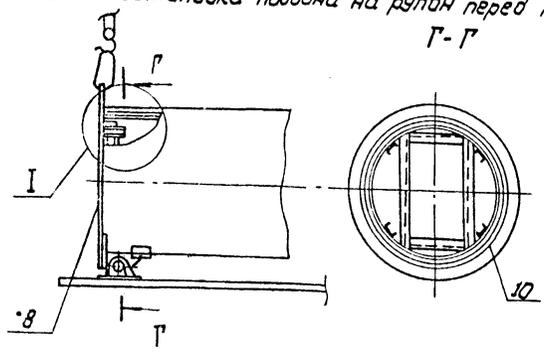


Схема 7 Усиление каркаса рулона и установка захвата

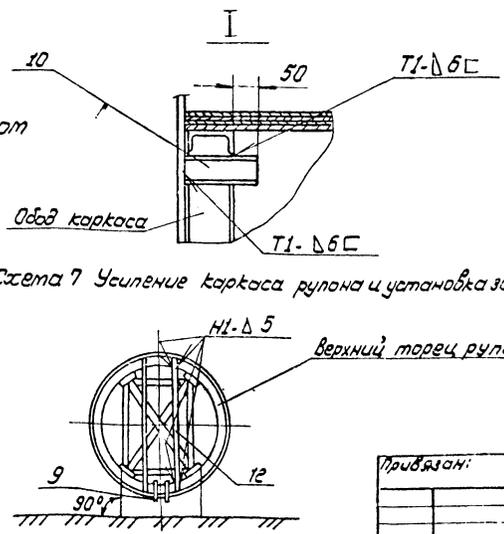


Схема 6. Спиральность навивки

Подготовительные работы (продолжение)
 трактора, передвинуть под него шпалочную клету (см. схему 2, этап II).
 1.10. Опустить верхний конец рулона на шпалочную клету с клиндром (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 полотна 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	ПЗ12.02.00.00	Поддон	"	2		
9	П85К.12.00.00	Захват для подъема рулона массой до 45т	"	1		
10		Упор 2 150	"	4		181078240-78
11		Пластина 150x400	"	6	Лист	5-6 ГОСТ 18903-74 Ст3 ГОСТ 14637-79
12		Распорка в 2500 мм	"	2	Лист	12 ГОСТ 8240-78 Ст3 ГОСТ 18903-79

ПЛР			
Привязан:	Угол опер. таковы стальной вместимость 3000 м ³ с приводом вводом.	Лист 1	Лист 2
Исполн:	Подъем рулона стенки резервуара и колокола в вертикальном положении (спиральность)	Исполнитель: П. МОСКВА	

Альбом проект Туловый

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 выдержать в таком положении 10мин. Тщательно осмотреть такелаж. При отсутствии каких-либо неисправностей продолжают подъем бригадиром и наблюдателем занято свои рабочие места согласно схеме (см. схему 6).

- 3.8. Подъем рулона осуществлять по этапам:
- I этап-Подъем рулона полиспастом крана с одновременным контролем допустимого отклонения полиспаста (3° от вертикали по соответствующей риске на угловом секторе). Подъем прекратится, когда стрелка совместится с очередной риской на угловом секторе.
 - II 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° канат тормозного трактора должен иметь провисание. На следующем участке подъема уменьшить провисание до минимума. При достижении рулоном угла наклона 72° (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

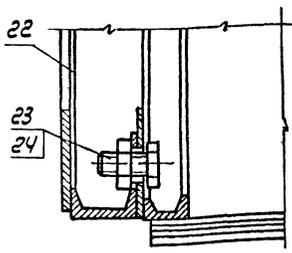
тормозной трактор. Затем перемещает тормозного трактора на пути, обозначенном реперами, плавно опустив рулон на дноще.

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° 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°C , а также при силе ветра более 5 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 оградить сигнальными ставнями ограждениями согласно ГОСТ 23407-78.

Схема 16

Крепление постамента к рулону колокола.



Вид 11 повернуто, лист 4

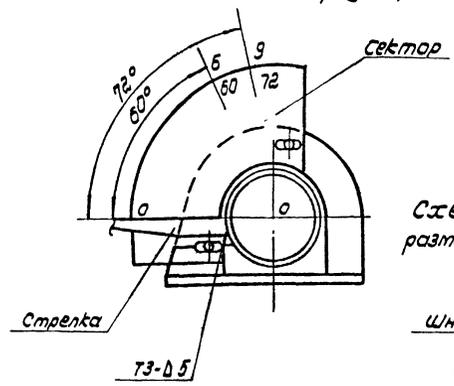
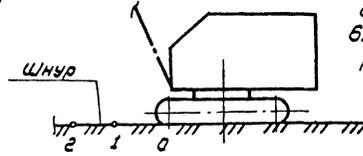


Схема 15. Установка разметочного шнура.



Разметка сектора

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

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 отвёртка кардана постамента, к которому затем приварить поддон (см. схему 16).

Примечания:

Исполнитель	Начальник участка	Инженер	Машинист	Крановщик	Тракторист

ППР			Стрелка	Лист	Листов
			Р	5	
Газоподъемный стальной агрегатомостью 3000 тп с докочком влодом			Гипрангидропневматич		
Начало Кузнецов			г. Москва		
Н.Контр. Панова					
Г.И. Рогозин					
И.И. Володина					

Алюмин

Тяговой проект

Состав: (вместе с фото) 1. Плановый вид

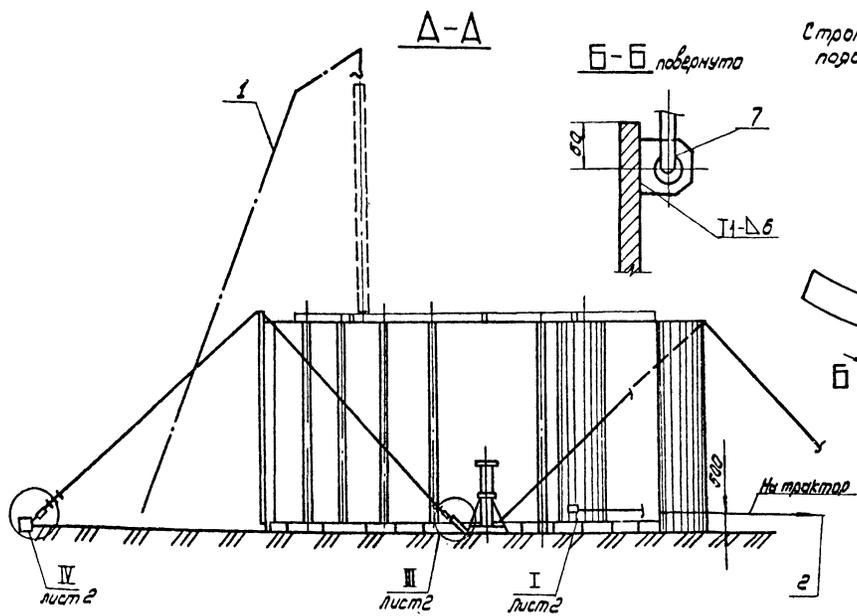


Схема 1. Развертывание стенок резервуара и колокола

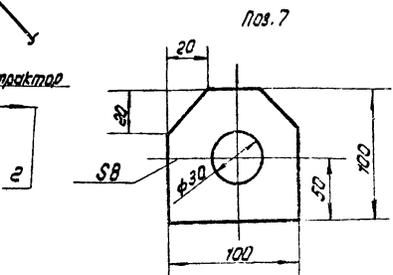
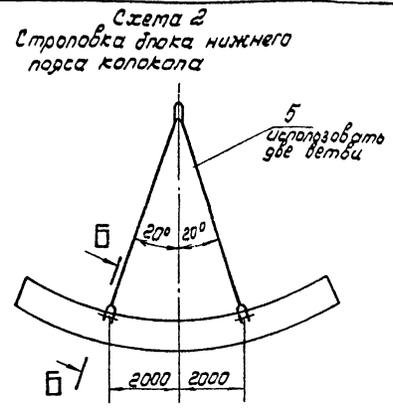
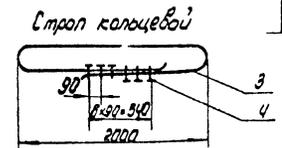
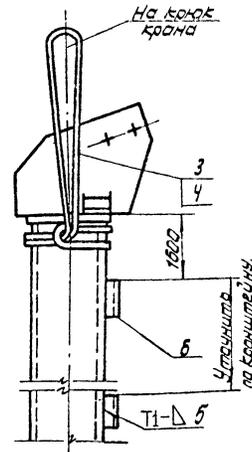


Схема 3. Строповка стойки колокола



Порядок работ.

1. Приварить к днищу по кольцевой риске R₁ упорные уголки с шагом 300мм (узел II). В зоне вертикального монтажного стыка стенки на расстоянии 2000мм от стыка в обе стороны уголки приварить после сварки монтажного стыка.
2. Обмотать рулон канатом (схема 11), затянуть трактором.
3. Срезать скрепляющие планки с вертикального блока АП-12, затем ослабляя натяжение каната две рулоны распухнут.
4. Подложить подложки к краям днища так, чтобы его вертикальная кромка заняла проектное положение и зафиксировать начальный участок приваркой пластины (сеч. В-В).
6. 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 1).
7. Приварить к рулону тяговую скоду (узел I) и приступить к развертыванию полотнища стенки резервуара трактором. Развертывание производить участками 2-3м. Установить клиновое упор, затем полотнище привалить к днищу швом 3-40/400, приняв его к упорным уголкам речным даткратом или клиньями.
8. По мере развертывания полотнища стенки резервуара.

поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Мат.	Характеристика	Примечание
1		Канат МК-25 Сталева 22,5м.	шт	1	гусек - 5м.	
2		Трактор типа С-100	"	1	Магное усилие 10тс	
3		Канат кольцевого стропа	"	1	Канат 120-Г-1-1164 (180) ГОСТ 7668-80, 2-4800	
4		Затяжка 3К-197436 1839-25	"	24		
5	поз. 04.00.00	Строп 4х ветвевой	"	1		
6		Швеллер 2100	"	48	10 ГОСТ 8240-72 Швеллер ст3 ГОСТ 3325-79	
7		Скода строповочная	"	2	Лист ст3 ГОСТ 19203-74 5-В ГОСТ 14637-79	
8	поз. 15.00.00	Упор клиновое блок одноплечевой с активной щекой	"	2		
9			"	2	Блок 10-300-0 МН278-4	

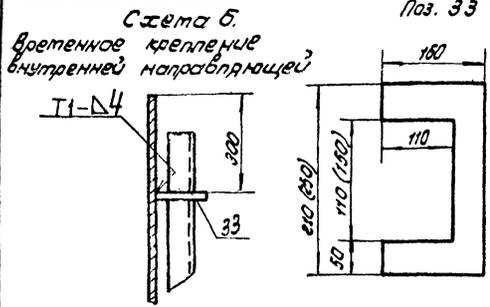
ППР

Привязан		Газоподоро таковой стальной в местнотросте 3,000 м3 с декаретом ввозом		такой лист листовой	
Номер	Контр	Помощь	Угол	Р	1 5
ИМ. №					

Алюмин

Типовой проект

Исполнитель: [blank] Проверил: [blank]



V лист 1

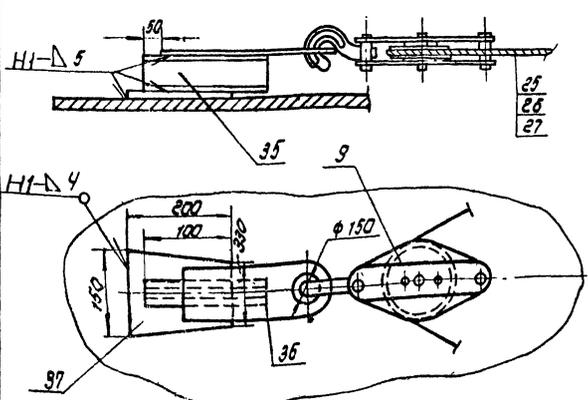


Схема 5. Установка поддерживающего трубчатого ролика

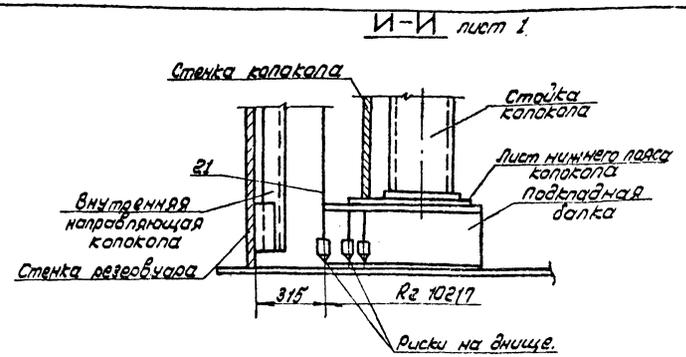
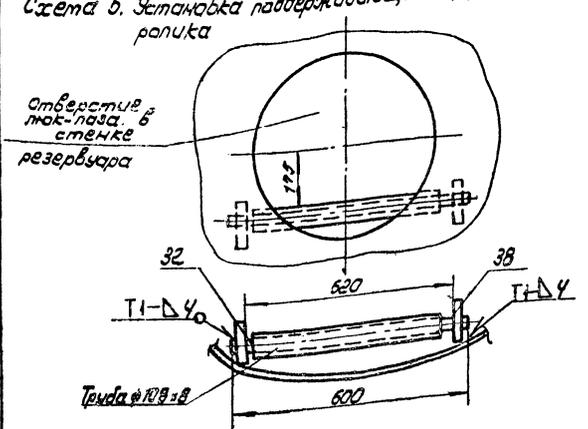
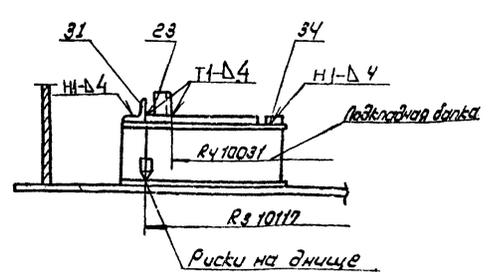


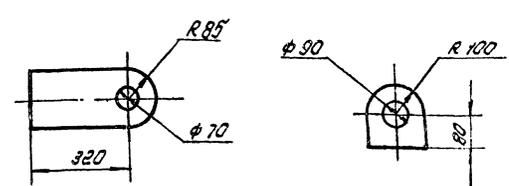
Схема 7

Установка упорных уголков и
фиксация нижнего пояса капалола.



поз. 36

поз. 38



порядок работ (продолжение)

- 4) уложить подкладные балки, затем листы нижнего пояса капалола (прошедшие предварительную сборку). Закрепить листы к балкам (схема 7).
9. Подготовить рупок капалола, ставший на пастamente, к развертыванию (см. п. 2.4).
10. Приварить упорные уголки к нижнему поясу капалола 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 рупок капалола с помощью полиспаста к нижнему кольцу капалола и приступить к развертыванию полотнища трактором (схема 1).
- В начале развертывания тросовой канат пропустит через периферийный блок, в конце развертывания - через центральный блок и мок-паз. В процессе развертывания рулона:
 - 1) следить, чтобы полотнище плотно прилегло к упорным уголкам и прокатить, 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 2л.
 - 3) контролировать вертикальность - отвесом;
 - 4) установить и приварить стойки капалола с оголовком. Перед установкой к стойке приварить карманы для крепления подмостей (см. поз. 5).
 - 5) установить и приварить элементы упорного кольца.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Характеристика	Примечание
32		Ось \varnothing 600	шт	1	Труба	2-3 ГОСТ 8732-78
33		Скоба	"	24	Лист	2-8 ГОСТ 14637-79
34		Пластина 50x50	"	48	Лист	2-4 ГОСТ 14637-79
35		Кромштейн \varnothing 400	"	2	Лист	2-10 ГОСТ 14637-79
36		Скоба 300x550	"	2	Лист	2-8 ГОСТ 14637-79
37		Пластина 350x350	"	2	Лист	2-9 ГОСТ 14637-79
38		Кромштейн	"	2	Лист	2-10 ГОСТ 14637-79
39	пгч. 05.00.00	Струдицина	"	2	Лист	2-10 ГОСТ 14637-79

ППР

Привезен:

Кузнецов	Кузнецов	Кузнецов	Кузнецов
Иванов	Иванов	Иванов	Иванов
Роман	Роман	Роман	Роман
Иван	Иван	Иван	Иван

Газальдер титанов стальной вместимостью 3000 м³ с баковой частью

Развертывание стенок резервуара и капалола

Исполнитель: [blank] Проверил: [blank]

г. Москва

Схема 8. Фиксирование верхней кромки стенки при развертывании

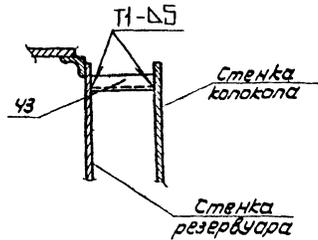


Схема 10. Установка элемента утарного колаца кравли

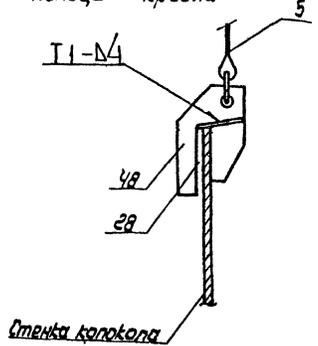


Схема 9. Установка стенки в вертикальное положение.

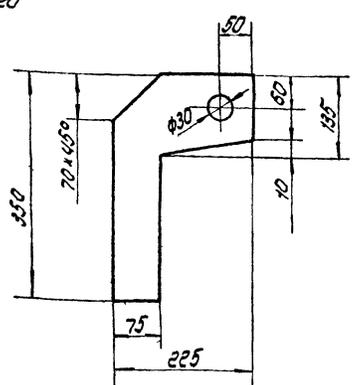
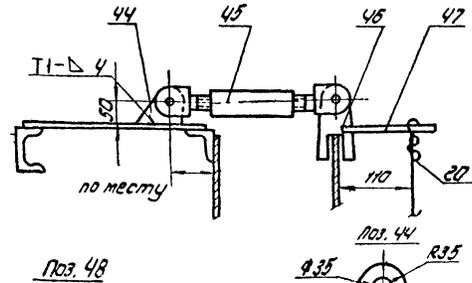


Схема 11. Установка минней внешней направляющей.

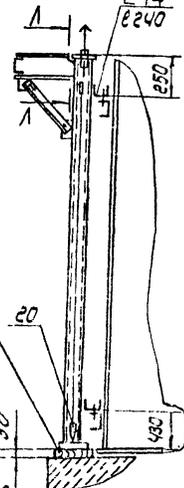
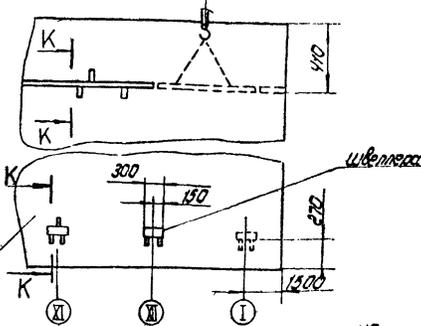


Схема 13. Установка швеллеров для крепления внешних направляющих.



До установки элемента приварить к нему е лобителя (см. ст. 10) в) установить и приварить элемент жесткости на минней погзе колокола 12. Развертывание рулона резервуара и колокола вести попеременно с опережением развертывания рулона резервуара.

Технические указания.

1. Разметку и установку верхнего швеллера (схема 13) вести с автогидроподъемника АГП-12. Швеллер приварить к стенке. В необходимых местах прижать стенку к швеллеру струдиной (см. сеч. К-К поз. 39).
 2. Минный 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 минней внешних направляющих к стенке производить после установки и выверки панелей внешних направляющих (верхних элементов внешних направляющих), затем произвести подбивку низа внешней направляющей цементным раствором.
 4. В зоне монтажного стыка стенки резервуара укладку подкладных балок и листов минного лярса, а также приварку швеллеров внешних направляющих производить после затопления стюка.
 5. Размер скобы 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.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
40		Пластина 60x180	шт	24	Б-10 ГОСТ 19903-74	Лист Ст 3 ГОСТ 14637-79
41		Скоба страловачная	"	6	Б-12 ГОСТ 19903-74	Лист Ст 3 ГОСТ 14637-79
42		брусак 50x200	"	24	Листателъ джал-брусак-гаСТ В4 В 5-66	
43		Фиксатор е 490	шт	40	Б-50 ГОСТ 19903-74	Лист Ст 3 ГОСТ 14637-79
44		Пластина 250x58	"	2	Б-10 ГОСТ 19903-74	Лист Ст 3 ГОСТ 14637-79
45		аСТ 5-2314-79	"	2	Б-1 ГОСТ 15303-74	Лист Ст 3 ГОСТ 16523-70
46		вилка	"	2	Б-5 ГОСТ 19903-74	Лист Ст 3 ГОСТ 16523-70
47		Пластина 30x300	"	2	Б-12 ГОСТ 19903-74	Лист Ст 3 ГОСТ 14637-79
48		Лобителя	"	2	Б-12 ГОСТ 19903-74	Лист Ст 3 ГОСТ 14637-79
49		Дранштейн 150x150	"	20	Б-10 ГОСТ 19903-74	Лист Ст 3 ГОСТ 14637-79

ИПР

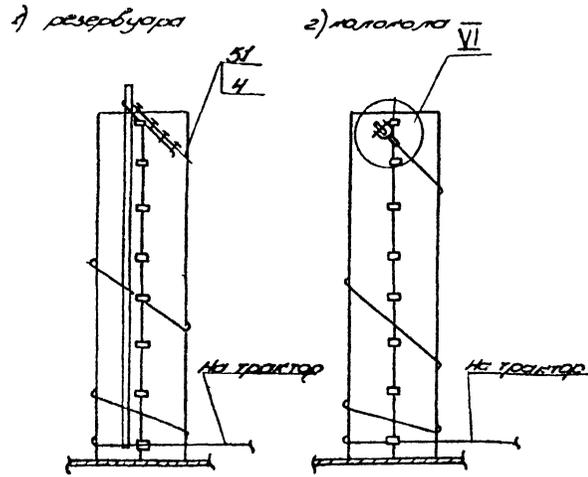
Алюминий
Титановый сплав

Сварочные материалы, детали и болты

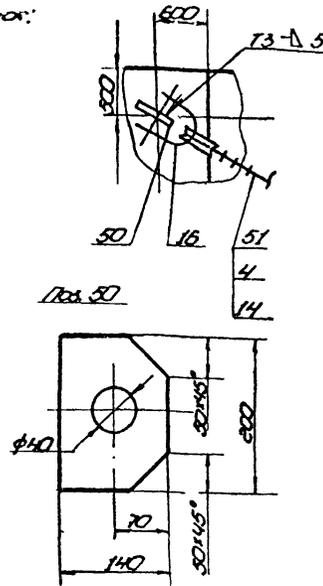
Произван:	Грузоподъемность	материал	Лист	Листов
ИПР	3000 м ³ с	стальная	Р	Ч
ИПР	развертывание	стенки		
ИПР	резервуара и колокола			

Схема 11.

Стягивание рулонов перед срезкой укрепляющих планок:



VI

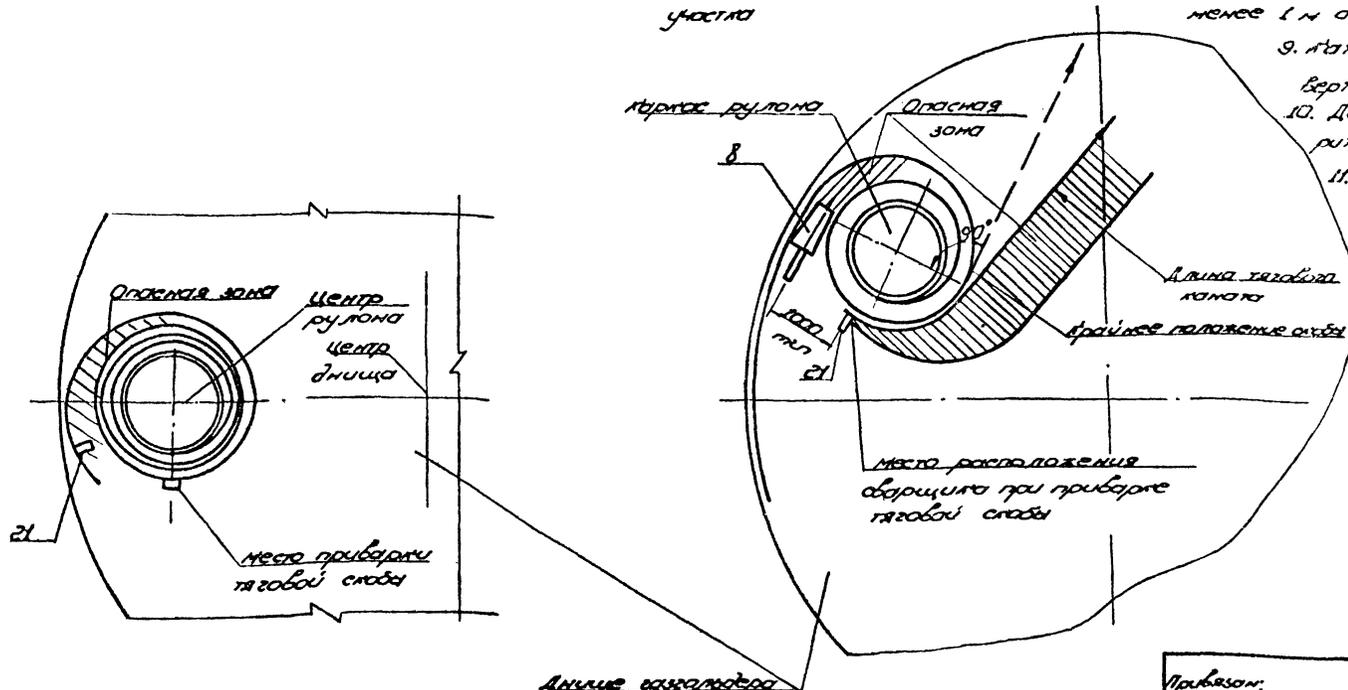


Мероприятия по безопасному ведению работ.

1. До срезки укрепляющих планок обмотать рулон канатом (схема 11) и затянуть. Срезку производить с электроприводом ДПТ-12А, начиная с верхней планки. Последние планки срезать 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		Канат 140x200	шт. 1	г. Ижевск, ул. Мухоморова, 14	6-12102118571-14
51		Канат стягивающий	" 1	г. Ижевск, ул. Мухоморова, 19	6-12102118571-19
				г. Ижевск, ул. Мухоморова, 18	6-12102118571-18
				г. Ижевск, ул. Мухоморова, 20	6-12102118571-20

Привезен:		Разработано		Проверено	
Имя	Подпись	Имя	Подпись	Имя	Подпись

Альбом типовых проектов

Имя, фамилия, дата, в. дата, в. дата, в. дата

Схема 3 Установка кольцевой площадки

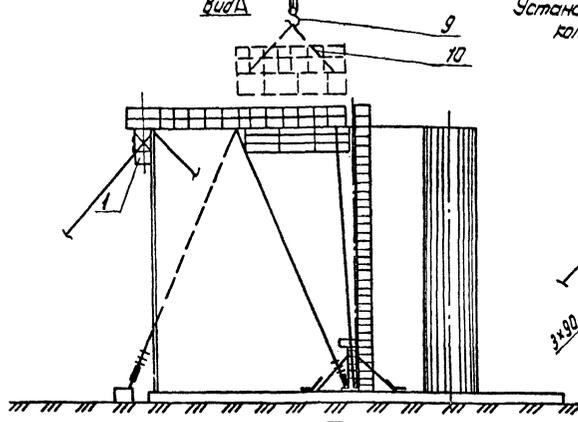
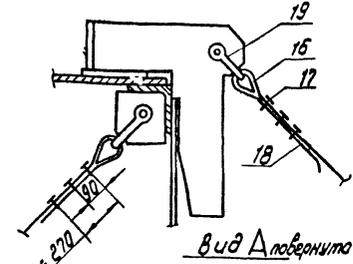


Схема 4 Установка расчалок на элемент кольцевой площадки



Вид А

Добавные листы настила уложить и приварить после заточки и вертикального мерного створа

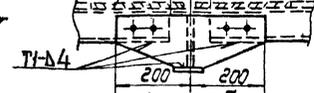


Схема 5 Установка отвеса

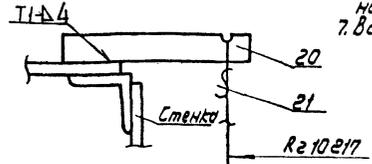


Схема 6 Прижатие площадки к стенке

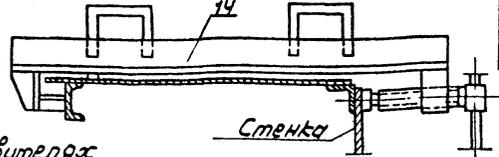
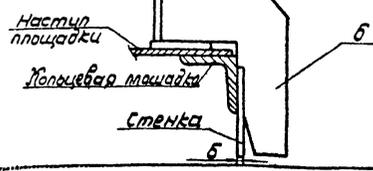


Схема 7

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.
- Храном опустить элемент кольцевой площадки на кромку стенки (перехватное положение фиксируется лавителями) приварить, а затем обработать утормый угол к стенке.
- Приварить подкосы к стенке, при этом необходимо, чтобы в зоне приварки подкоса стенка не упала полностью, при напильни-устранить натрение дополнительной расчалки.
- Установить расчалки I и II и вывести стенку в вертикальное положение.
- Переставить платформу и монтажную лестницу в следующее рабочее положение.
- Установить второй (распределяющий) элемент, выдержав зазор между утормыми уголками, II и, соблюдая последовательность операции, указанной в п. 2.3.
- Вывести расчалками III стенку в зоне стыковки элементов в вертикальное положение, проверить горизонтальность пояса утормых уголков и соединить их между собой.
- По мере монтажа площадок операции повторить.

Технические указания.

- Узлы крепления расчалок 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.
- Рулон стенки кольца условно не показан.
- На первом устанавливаемом элементе лавителя и пластины (поз. 4 и 5) для расчалок установить с двух концов элемента, на остальных - по одному с правой стороны (с в. внутренней стороны).
- В спецификации поз. 3-5 даны из расчета на один элемент кольцевой площадки.

Характеристика работы крана

Наименование элемента	Вылет стрелы, м		Высота подъема груза, м		Узловодарность	
	мл	мак	трехсторон.	пассажирская	трехсторон.	пассажирская
Кольцевая площадка	5,2	14,0	15,0	22-18,5	1,5	3,1-16

Спецификация производства работ ознокомлены

Должность	Фамилия	Подпись	Дата

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
9		ТрансМКР-25 Стр=22,5	шт	1		
10	П152.04.00.00	Строп 4х ветвевой	"	1		
11		Якоря цинкостанной	"	3	На усилии заклн.	
12	П691.08.00.00	Лестница монтажная	"	2		
13	П71.03.00.00	Лавилка для монтажа кольцевой площадки	"	1		
14	П41.02.00.00	Стробица для приварки кольцевой площадки к стенке	"	2		
15		Торвел 32 00-880152314-79	"	5		
16		Лыжи 48 ГОСТ 2224-72	"	5		
17		Зажим 3R-16 Т306.1839-75	"	18		
18		Расчалка I-III	"	5		Канат 15-1-1-1754 (180) ГОСТ 7658-80, p=28000
19		Скоба СР-32 0016.2312-79	"	5		
20		Пластина 400x50	"	5		Лист 6-1 ГОСТ 13803-74 Ст3 ГОСТ 14637-79
21	П72.01.00.00	Отвес	"	5		
22		Скоба для расчалок С-700	"	5		Фигр 6-20 ГОСТ 2301-71 Ст3 ГОСТ 14637-79

ППР

Исполнитель	Проверенный	Согласованный	Состав	Лист	Листов

Привязан:

Имя	Подпись	Дата	Исполнитель	Проверенный	Согласованный

Исполнитель: МОНТАЖ КОЛЬЦЕВОЙ ПЛОЩАДКИ (окончание)

Исполнитель: ИЛЮМИНАЦИОНТИН

г. Москва

Алюмин

Типовой проект

Лист 11 из 11

Схема 1 Установка опорной стойки

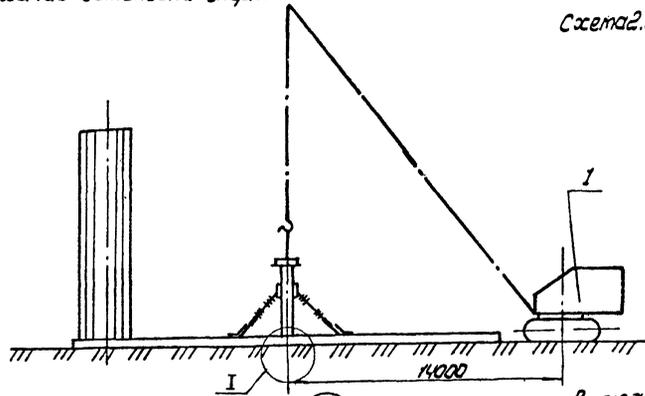


Схема 2 Крепление расчалок к монтажной стойке

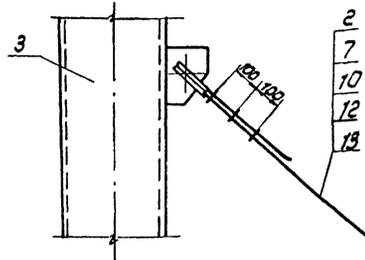


Схема 3 Крепление расчалок к днищу резервуара

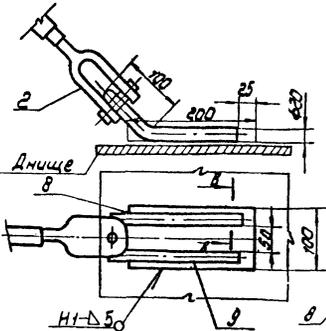
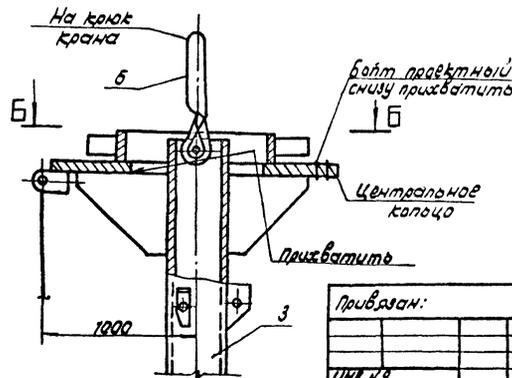


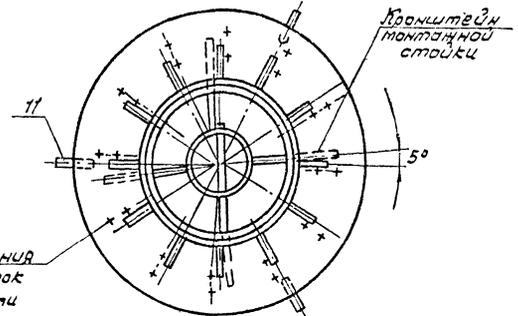
Схема 4 Сварка с центральным колцом и стропом монтажной стойки



Порядок работ.

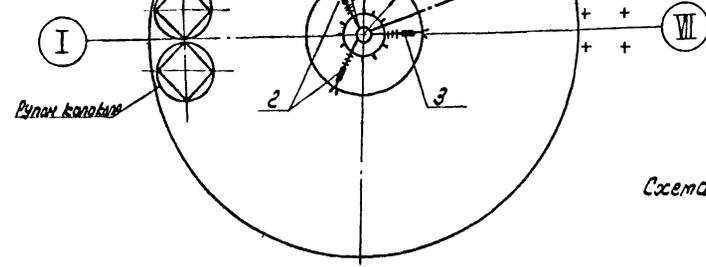
1. На шпальной клетке произвести сборку монтажной стойки:
 - a) собрать стойку с центральным колцом (см. схему);
 - b) прикрепить отвесы, расчалки.
2. В центре днища по кольцевой риске R163 мм приварить пластины-повителы (см. узел I и сеч. А-А поз. 4).
3. Установить кран в исходное положение, застропить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

Б-Б



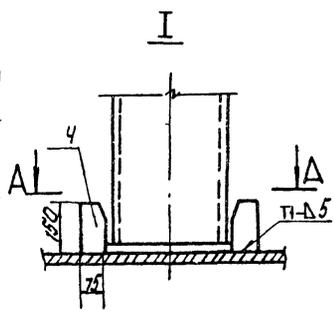
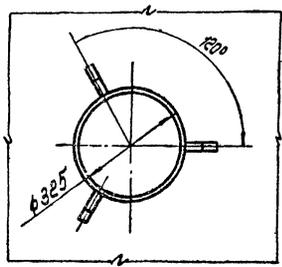
Отв. для крепления радиальных балок каркаса кровли

Виды стенок резервуара



Виды каратков

А-А



Поз	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Кол	Характеристика	Примечание
1		Кран мтс 25 т 22,5 мт	шт	1		
2		Тросов 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		Канат 4000	"	3	Канат 11,5 Г-170(180) ГОСТ 7668-80	
11		Кронштейн для отвеса 50 x 100	"	3	Лист 6-5 ГОСТ 13903-74 Ст.3 ГОСТ 14637-79	
12		Качш 40 ГОСТ 2224-72	"	6		
13		Скоба СЯ 12 ГОСТ 5 2312-79	"	3		

ППР

Привязан:

Имя	Фамилия	Подпись
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.

Грузовое пространство	сталь	лист	лист
емкость 3000 м³ с забавит	р		1
Установка монтажной стойки	Исполнитель: И.И.И. г. Москва		

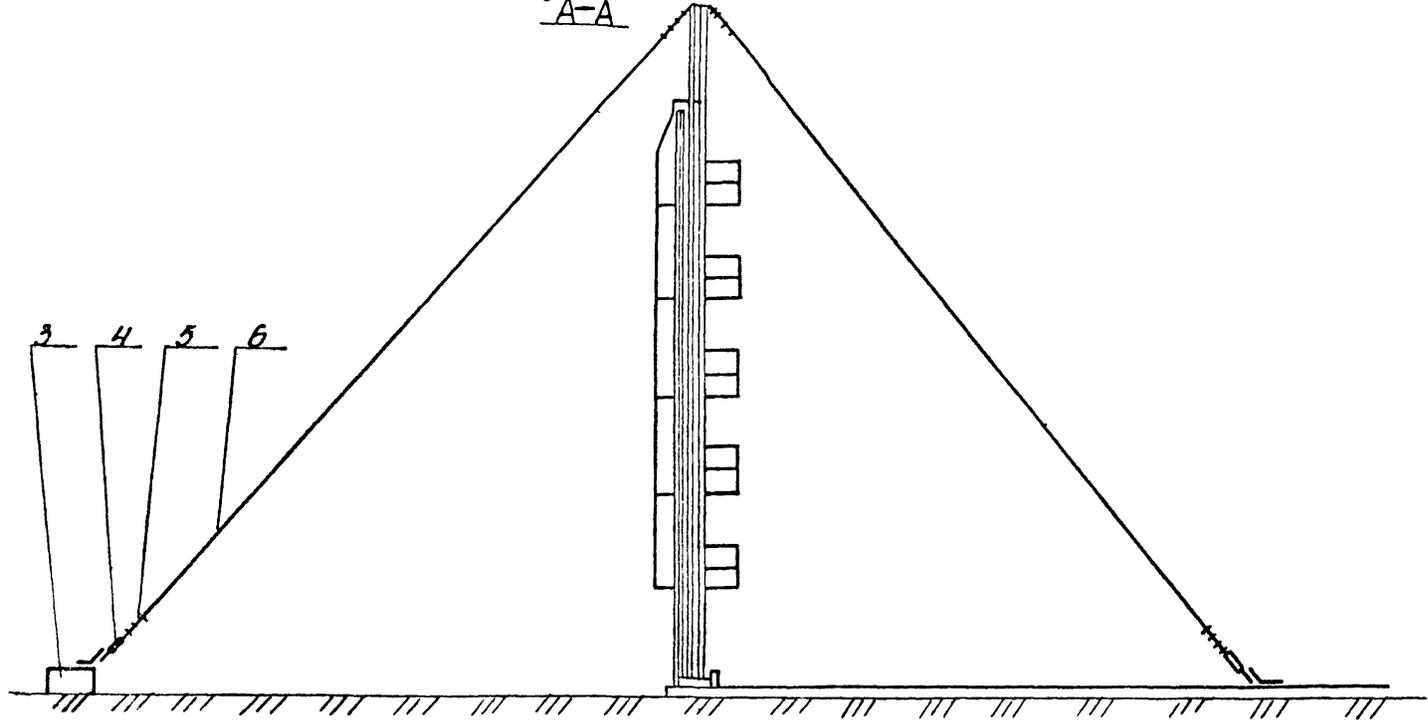
Альбом

Типовой проект

Состав: альбом, детали и детали

Схема 1

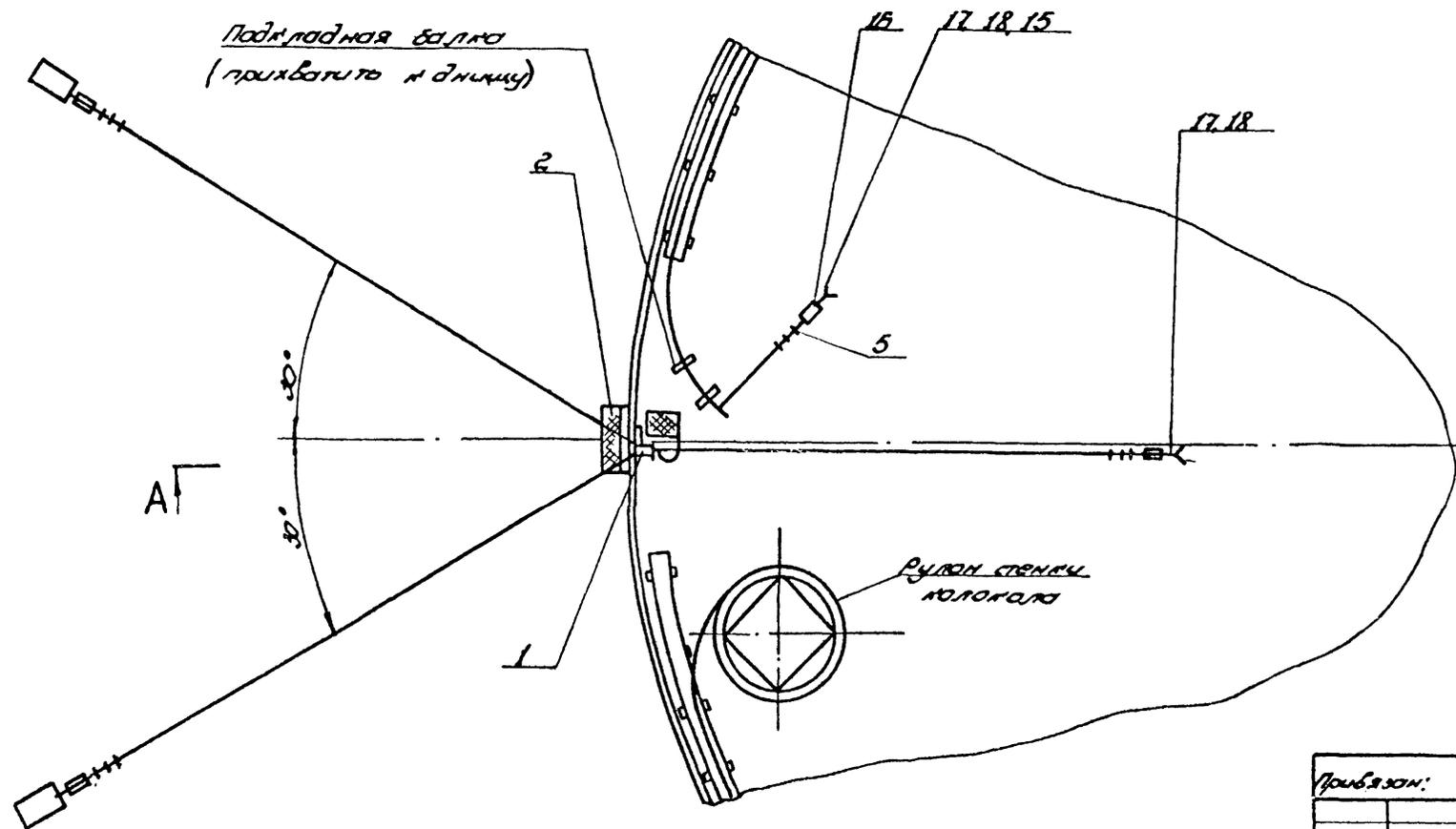
Установка приспособления на стенке резервуара
(лестницы условно не показаны)



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	11891.08.02.0001	Леса для замыкания вертикального стыка	"	1		
3		Якорь инвентарный	"	2	на усилителе	3,0 тс
4		Талреп 32.08-05.0073.231475	"	3		
5		Зажим 3Г-161346 1,339-75	"	24		
6		Расчалка L=20 м	"	3	Контр [51-1184(182)]	1001 КС.8-6.9
7		Горюшка 2001.2007	"	6	Лист 6.8 КС.1 1,2503-74 ст. 3 лист 146.37-79	

ППР

Примечания:

Исполн.	Проверен.	Сек.	15.95	Газоподоро молотой стальной блещетимостью 3000 м ³ с	Стр. 212	Лист	Листов
И.К.И.П.	П.И.И.И.	И.И.И.И.	И.И.И.И.	догавым вводом	Р	1	2
И.И.И.И.	И.И.И.И.	И.И.И.И.	И.И.И.И.	замыкание вертикального монтажного стыков стеном резервуара и колокола (рис. 2)	Гипропроект-гос. монтаж		

Архивом

Типовой проект

Лист 2 из 2

Схема 2.
Установка приспособления на стенке колокола

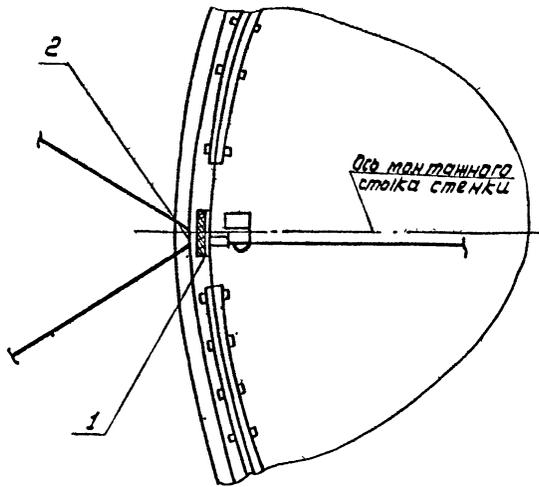


Схема 3
Крепление приспособления при замыкании стыка стенки резервуара

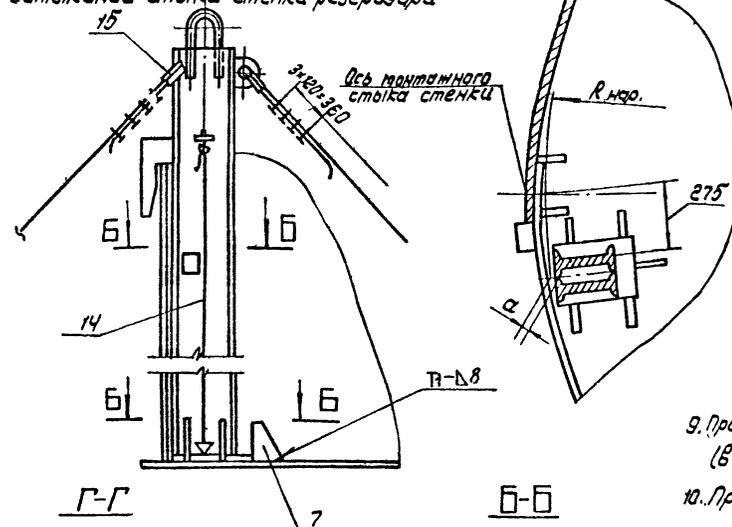
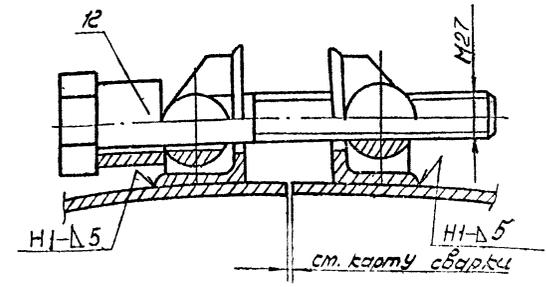


Схема 4.
Установка стяжного приспособления (поз. 12)



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.

Хромистый
(поз. 8, 9)

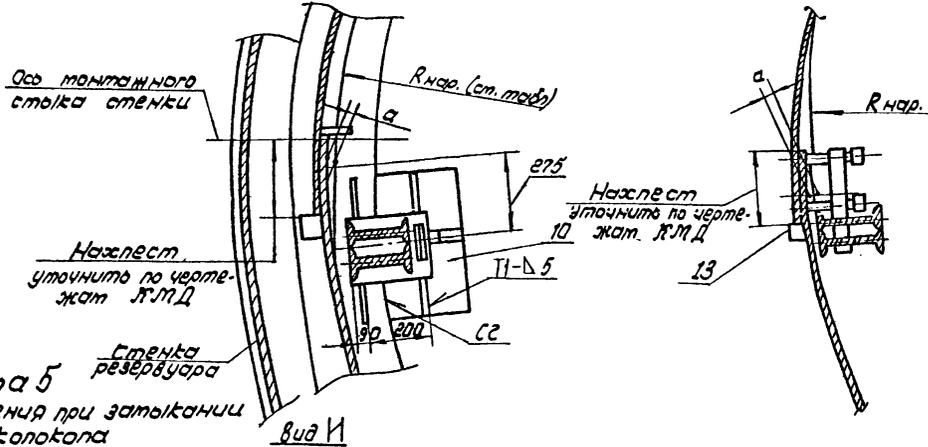
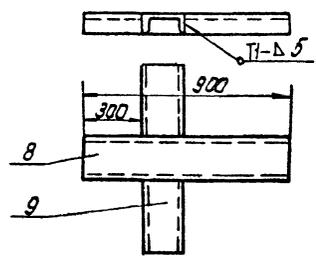
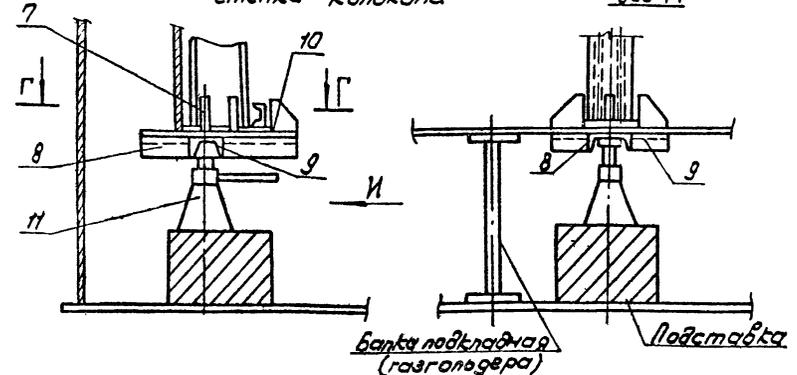


Схема 5

Крепление приспособления при замыкании стенки колокола



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

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечания
8		Подкладка R=300	шт	1	Швеллер ст 3 ГОСТ 535-79	20 ГОСТ 8240-79
9		Подкладка R=250	"	2	Швеллер ст 3 ГОСТ 535-79	20 ГОСТ 8240-79
10		Пластина	"	1	Лист ст 3 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	Лист ст. 3 ГОСТ 535-79	8-8 ГОСТ 19903-74
18		Пластина	"	2	Лист ст 3 ГОСТ 14537-79	

ПНР

привезан:

Имя	Фамилия	Подпись	Дата	Листов	Листов
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	2	2

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 (схема)).

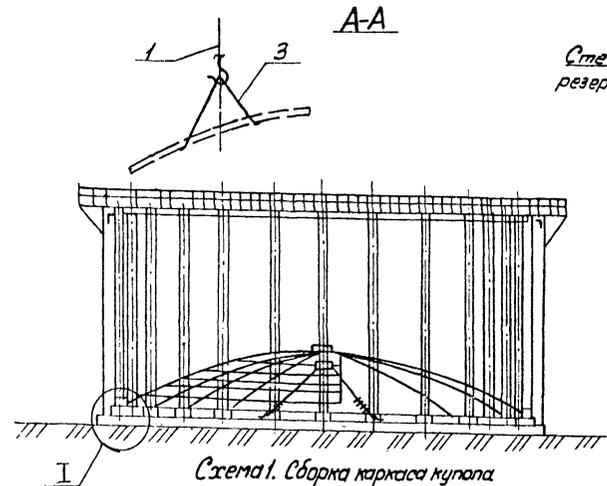


Схема 1. Сборка каркаса купола

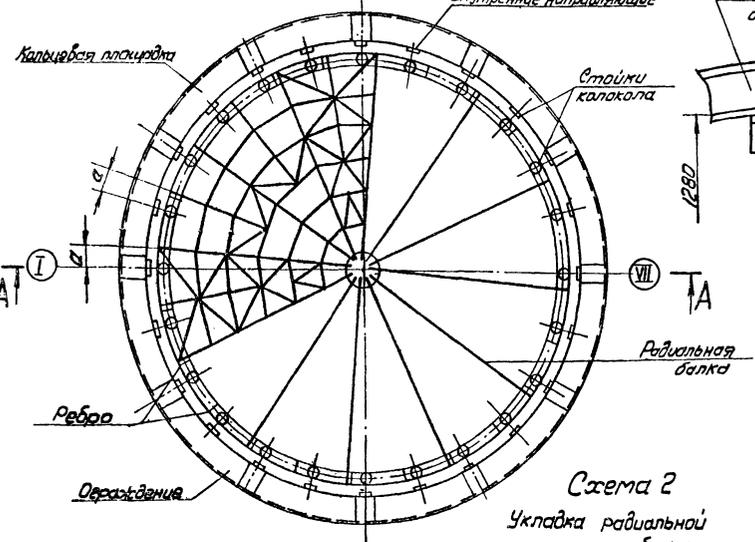
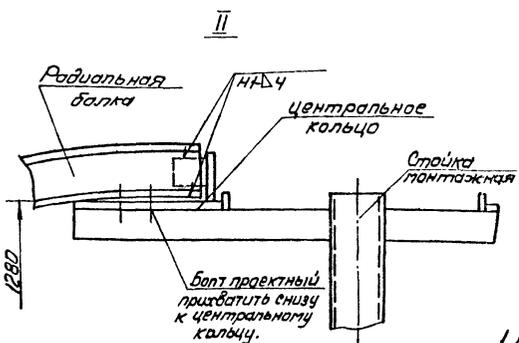
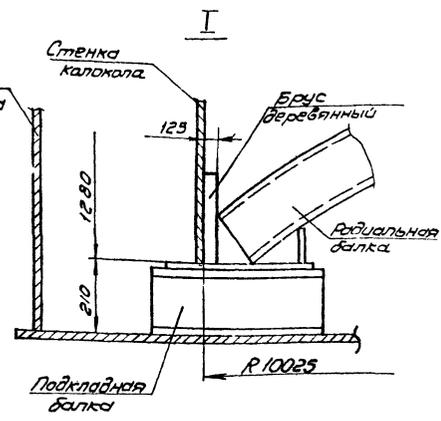
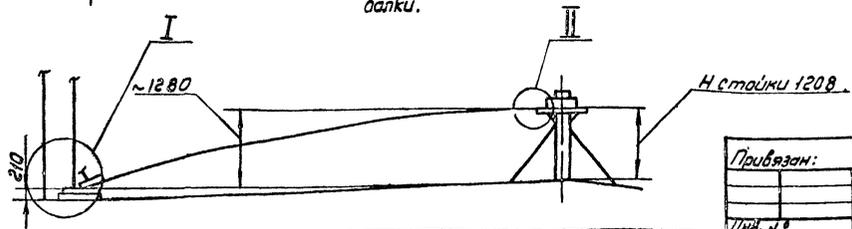


Схема 2
Укладка радиальной балки.



Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечания
1.		Крап МНГ25 стрела 225м	шт.	1		
2	ИГ 120200.60	Стойка монтажная	»	1	H=1208	
3		Строп кальцевой	»	1		Стр. 43 1203.17

ППР

Привязан:	Масштаб:	Материал:	Сварка:
Инд. №	1:100	Сталь	Сварка каркаса купола.

Газальдер марки сталь -
ной вместимостью 3000л
с боковым вводом

Исполн. Мухомов, В.В. и др.

Сборка каркаса купола.

г. Москва

Альбом

Туповой проект

А-А повернуто.

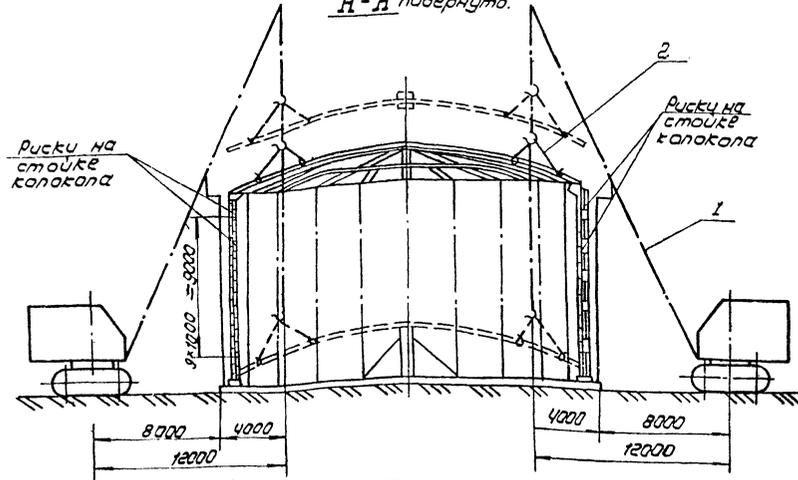
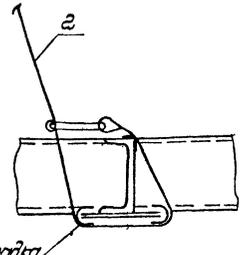


Схема 1. Установка каркаса купола.

Схема 2

Стропалка каркаса купола



Порядок работ.

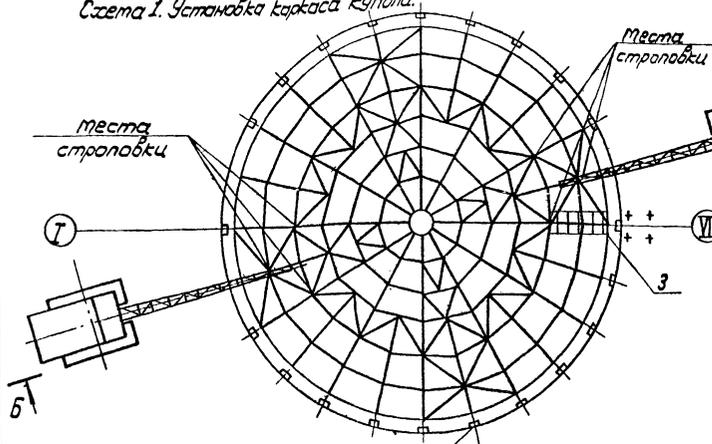
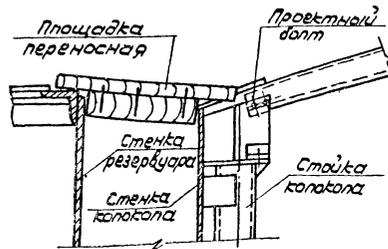
1. Установку каркаса в проектное положение производят после сварки узлов каркаса.
2. Нанести на стойки кококала, распорочных в зоне стрел кранов, риску яркой краской.
3. Произвести стропалку каркаса в местах обложения стропа металлоконструкций подложить прокладку для предотвращения каната от повреждение.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

Указания.

1. Во время подъема следить, чтобы концы бапок 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 порям (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 МКСЗС Стена 22.5	шт	2		
2	М52.04.00.00	Строп 4.3 ветвебой	"	2		Есть запас
3	М19.1.14.00.00	Пестница накидная	"	1		

Характеристика работ крана МКУ-25 вта 22.5 м.

Наименование поднимаемого груза	Масса т	Вылет крана, м		Высота подъема, м		Угол подъема, м	
		мл	поз	прямой	наклонной	прямой	наклонной
Каркас покрытия	4.85	120	—	12.0	19.7	2.5	4.0

С проектом производства работ ознакомлен

Должность	Фамилия	Подпись	Дата

привязан:

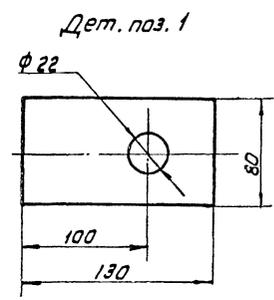
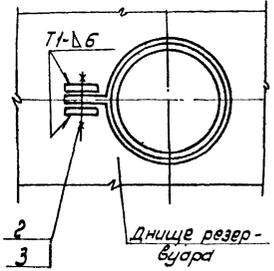
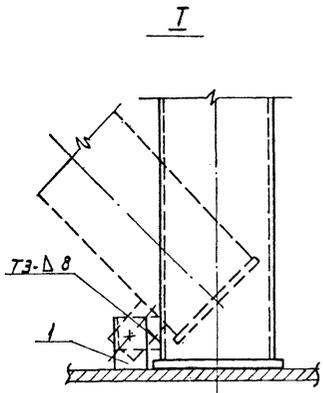
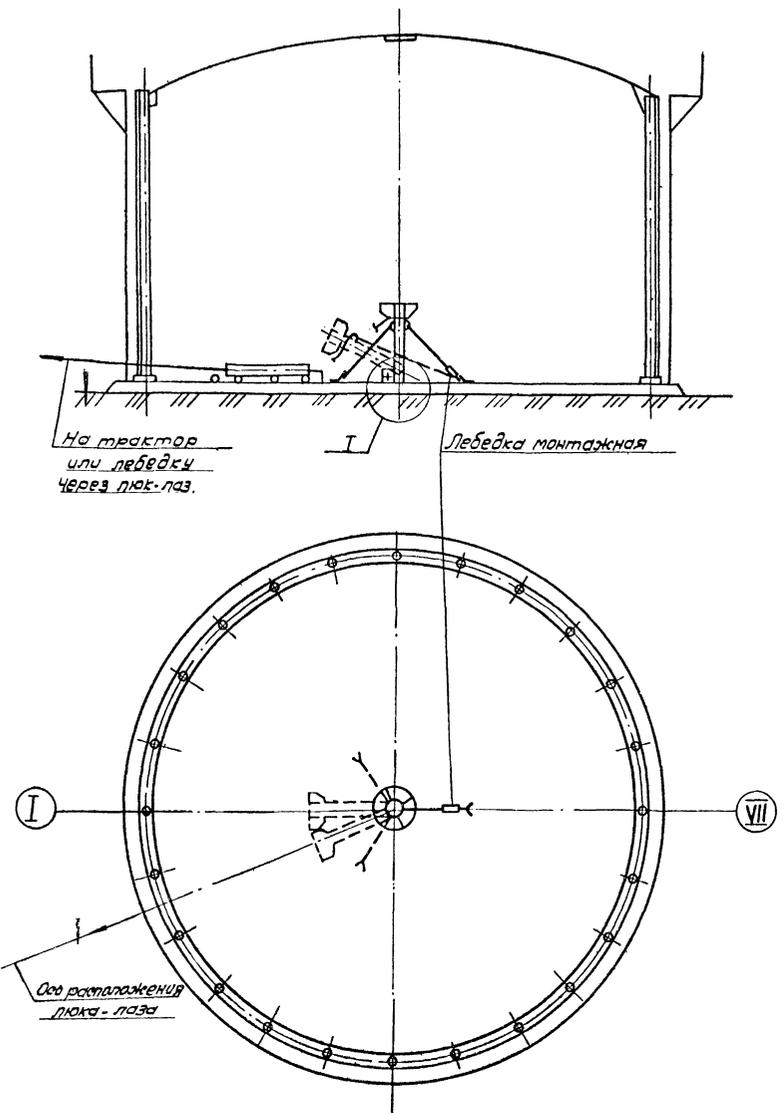
Лист № 2

ППР				Газгольдер		
Исполн	Контроль	Смет	Итого	Вместимость, м³	Стеклопакет	Плита
Иван	Петров	Сидоров	Иванов	3000	Р	Г

Альбом

Типовой проект

Имя, Фамилия, Подпись, Дата



Порядок работ

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

Указания.

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

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:	Газзальдер мокрый сталовой вместимостью 3000 м³ с двумя вводом.	Стальной лист	Листов
Имя, Фамилия	Имя, Фамилия	Имя, Фамилия	Имя, Фамилия
Дата	Дата	Дата	Дата

Демонтаж монтажной стойки. Цирконметелец-монтаж г. Москва

A-A

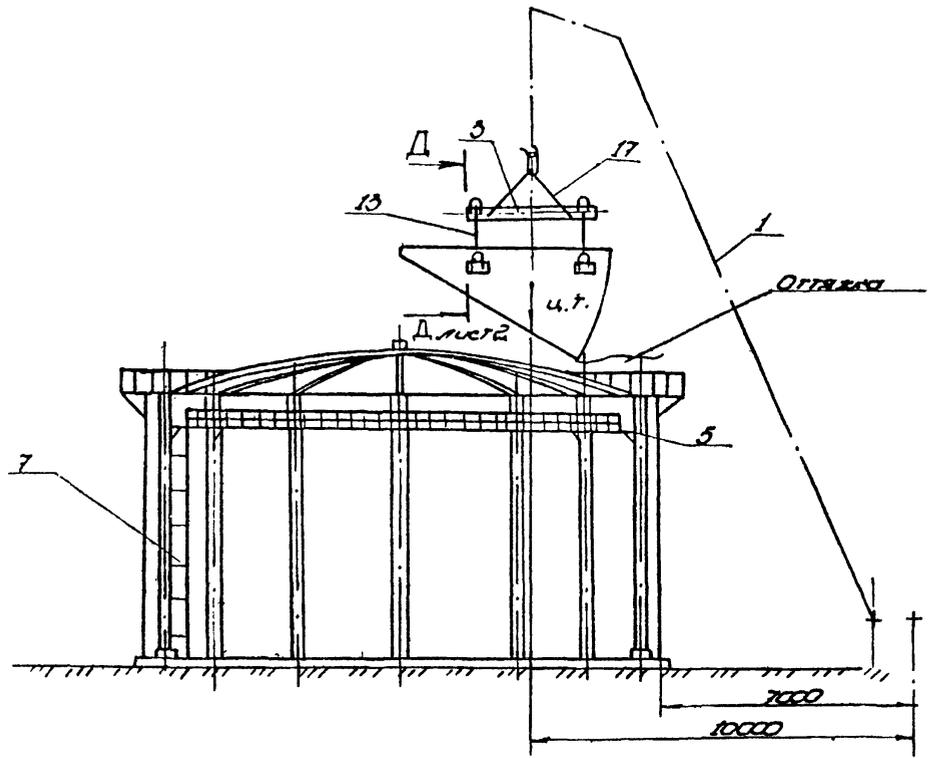
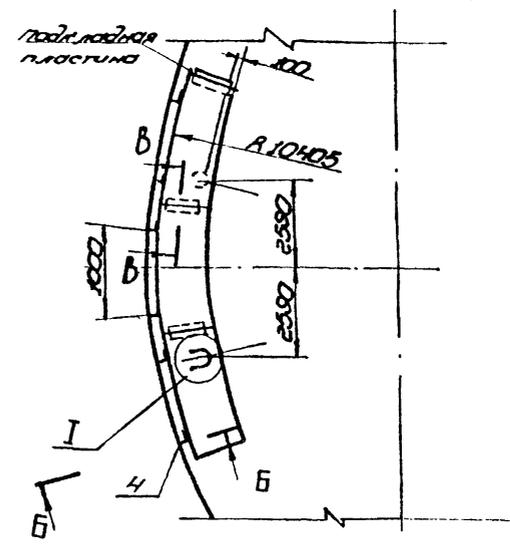


Схема 2.

Угруппление опорки оболочки колокола в блоке на днище.



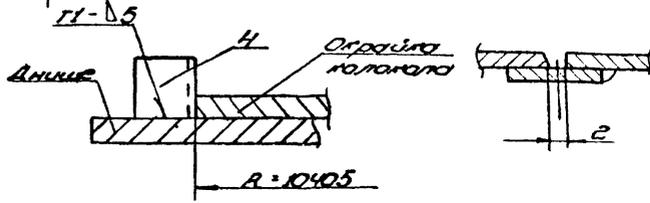
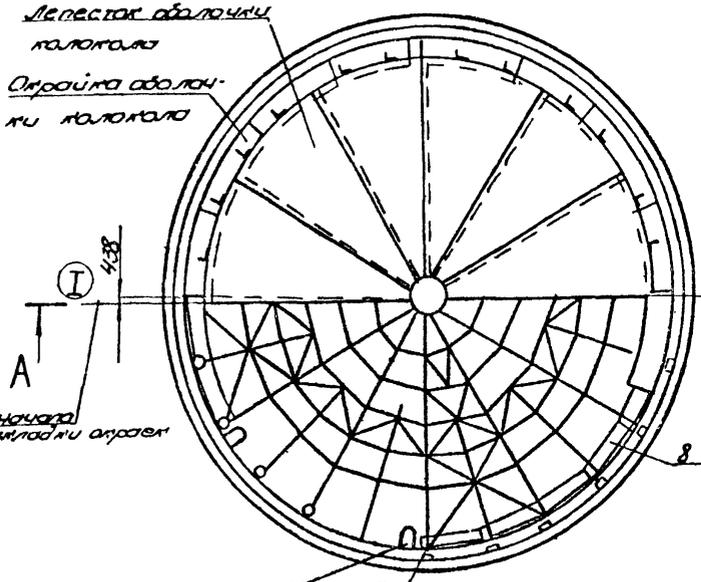
Б-Б повернуто В-В повернуто

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.

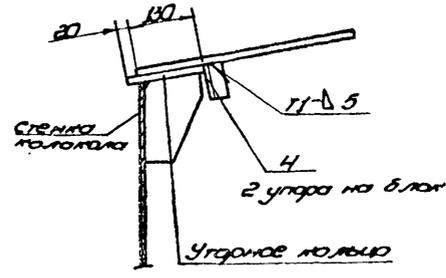
Лепесток оболочки колокола
Опорка оболочки колокола



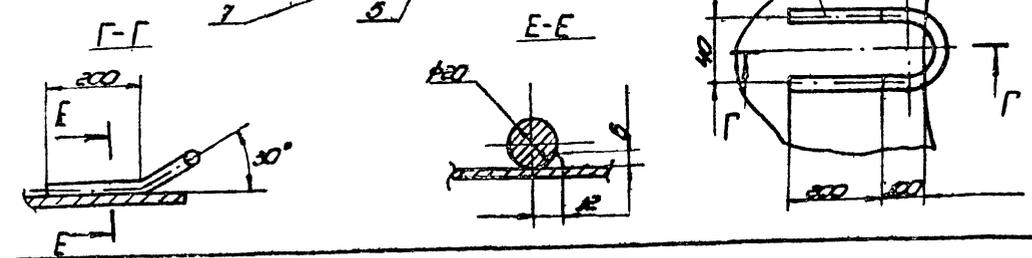
Характеристики работы проекта

Наименование груза	Вылет пролета, м	Грузоподъемность, т		Высота подъема, м	
		по плану	по факту	по плану	по факту
Угруппленная опорка (3 элем.)	8,5	0,7	50	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		Стяжка с швеллером	"	1		
3		Стержень $\phi 620$	"	28	Стр. 2500x2500-71 Стр. 3000x3000-79	
4		Угор $\phi 50$	"	48	Стр. 2500x2500-71 Стр. 3000x3000-79	
5	1178.01.02.00	Кронштейн	"	24		
6		Мостик $40 \times 200 \times \phi 2500$	"	120	Исполнение по рис. 1118-55	
7	1191.02.02.00.01	Лестница монтажная	"	2		от монтажной лест.



Привязки:

№з.	Исполнитель	Дата
1	В.И.И.	05.81
2	В.И.И.	11.81
3	В.И.И.	05.81
4	В.И.И.	05.81

ППР		
Исполнитель	Состав	Лист
В.И.И.	Р	1
В.И.И.	И	2

Тыловой проект Альбом

A-A повернуто.

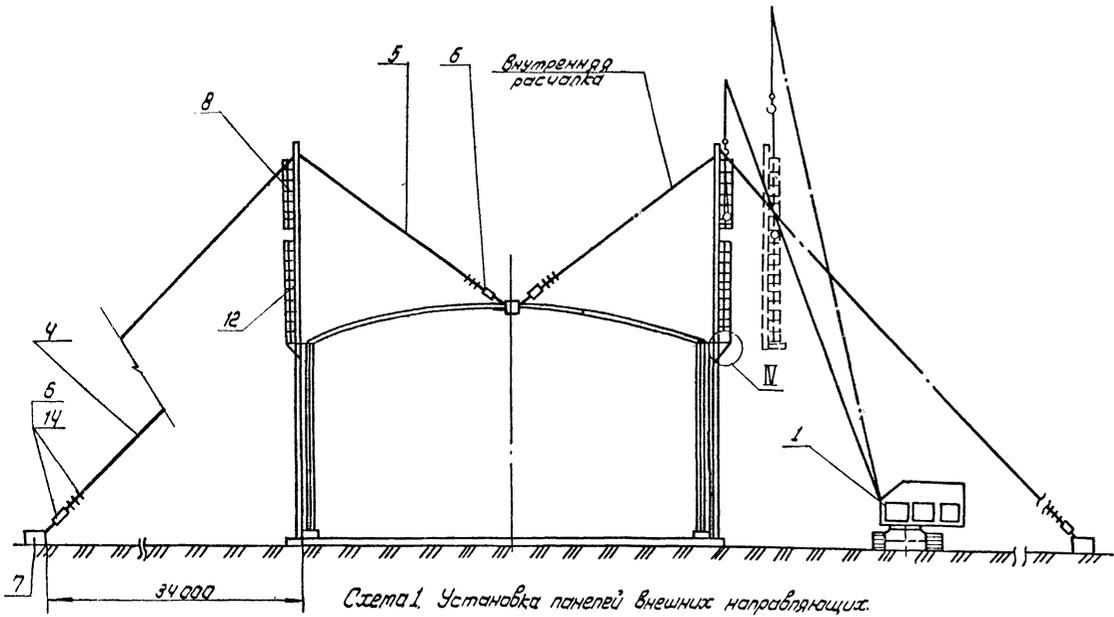
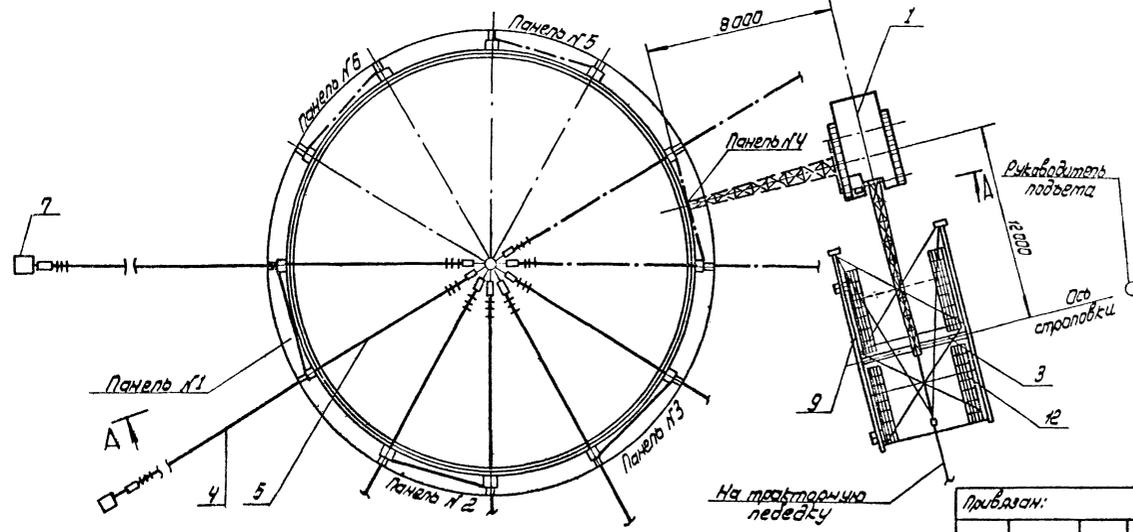


Схема 1. Установка панелей внешних направляющих.



Порядок работ

- Монтаж панелей внешних направляющих производить после окончания работ по монтажу и сборке колокола 1. Подготовительные работы.
- 1.1. Спланировать площадку для сборки крана с несущей способностью грунта 6 кг/см^2 и отклонением от горизонтальности не более 1° .
 - 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 колокола 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 газопылера производят по ГОСТ 5264-59, электроды типа Э-42А 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	ПЗ1.05.00.00.01	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 18113-1154(160)	
7		Якорь инвентарный	"	12	ГОСТ 1058-80	
8	ПЗ2.11.00.00.01	Лестница верхняя	"	12	на высоте 3,0 м	
9	ПЗ12.01.00.00	Отвес	"	12		

ППР

Привезен:

Имя	Фамилия	Подпись

Битумная мастика стальная в местностях 2000 м³ в количестве 2000 м³

Плотность панелей (начало)

Стальной лист	Листовой
р	1 3

Технический проект

Исполнитель: [Имя] [Фамилия] [Подпись]

Схема 2
Установка пестниц и отвесов

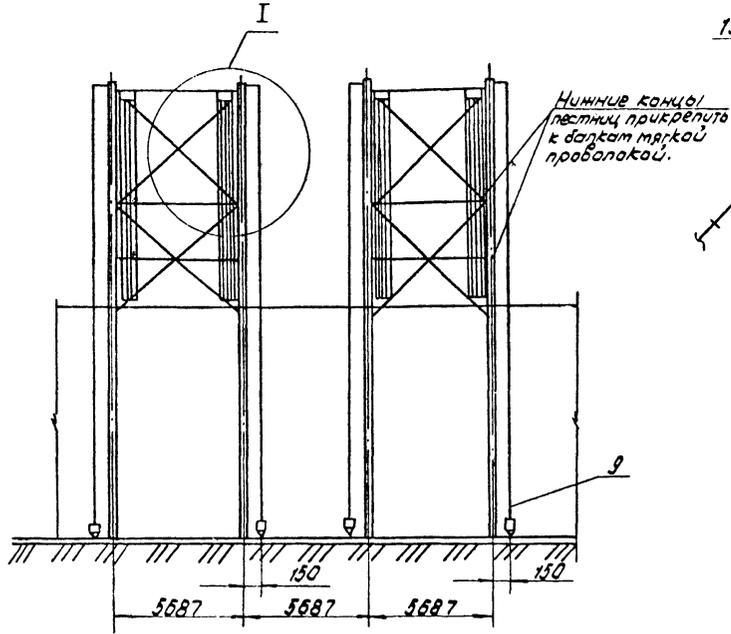


Схема 3
Крепление распорок и отвесов к направляющим.

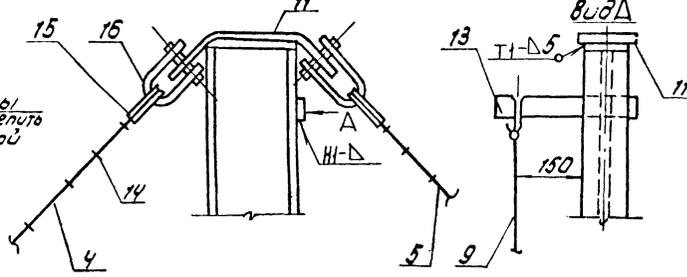


Схема 4
Крепление внутренних распорок к центральному колесу

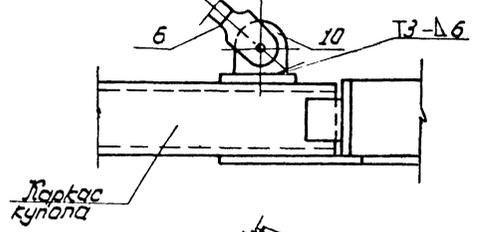


Схема 5
Установка траверсы на панель

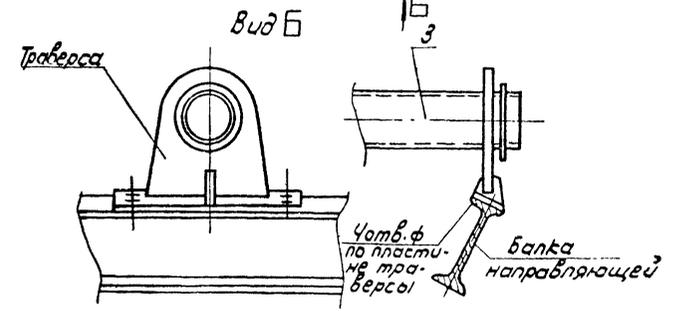
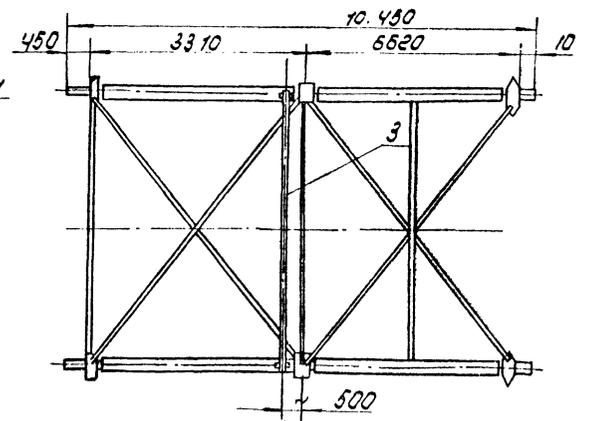
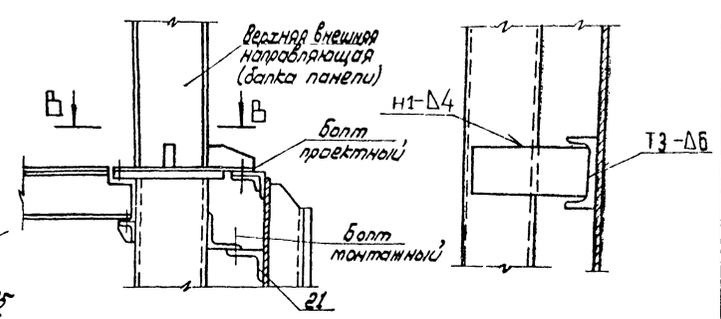


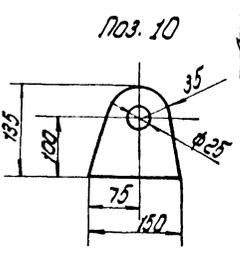
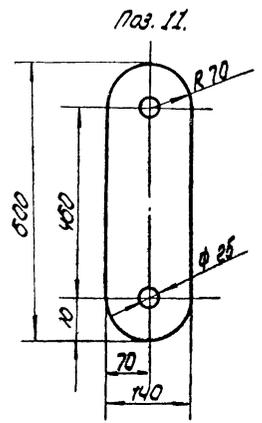
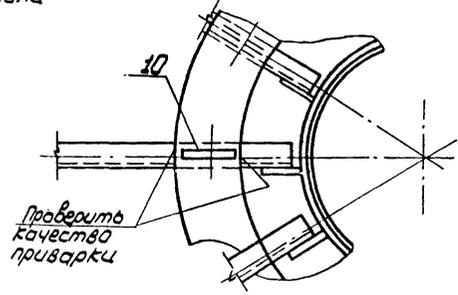
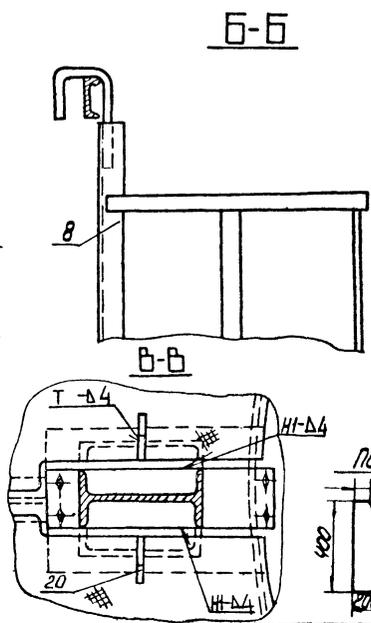
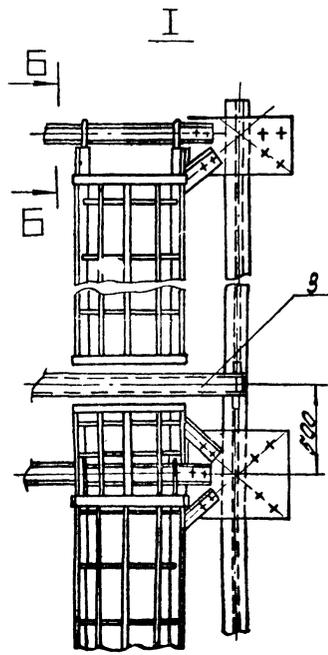
Схема 6
Крепление нижней направляющей к стёкла



Алюмин

Типовой проект

Исполнитель: И.И.И. и др.



ППР			
Примечания:	Исполн.	Лист	Листов
Поз. 10	И.И.И.	Р	2
Поз. 11	И.И.И.		
Поз. 20	И.И.И.		
Поз. 21	И.И.И.		
Поз. 22	И.И.И.		
Поз. 23	И.И.И.		
Поз. 24	И.И.И.		
Поз. 25	И.И.И.		
Поз. 26	И.И.И.		
Поз. 27	И.И.И.		
Поз. 28	И.И.И.		
Поз. 29	И.И.И.		
Поз. 30	И.И.И.		
Поз. 31	И.И.И.		
Поз. 32	И.И.И.		
Поз. 33	И.И.И.		
Поз. 34	И.И.И.		
Поз. 35	И.И.И.		
Поз. 36	И.И.И.		
Поз. 37	И.И.И.		
Поз. 38	И.И.И.		
Поз. 39	И.И.И.		
Поз. 40	И.И.И.		
Поз. 41	И.И.И.		
Поз. 42	И.И.И.		
Поз. 43	И.И.И.		
Поз. 44	И.И.И.		
Поз. 45	И.И.И.		
Поз. 46	И.И.И.		
Поз. 47	И.И.И.		
Поз. 48	И.И.И.		
Поз. 49	И.И.И.		
Поз. 50	И.И.И.		

Схема 7
Подъем внешних направляющих в вертикальное положение

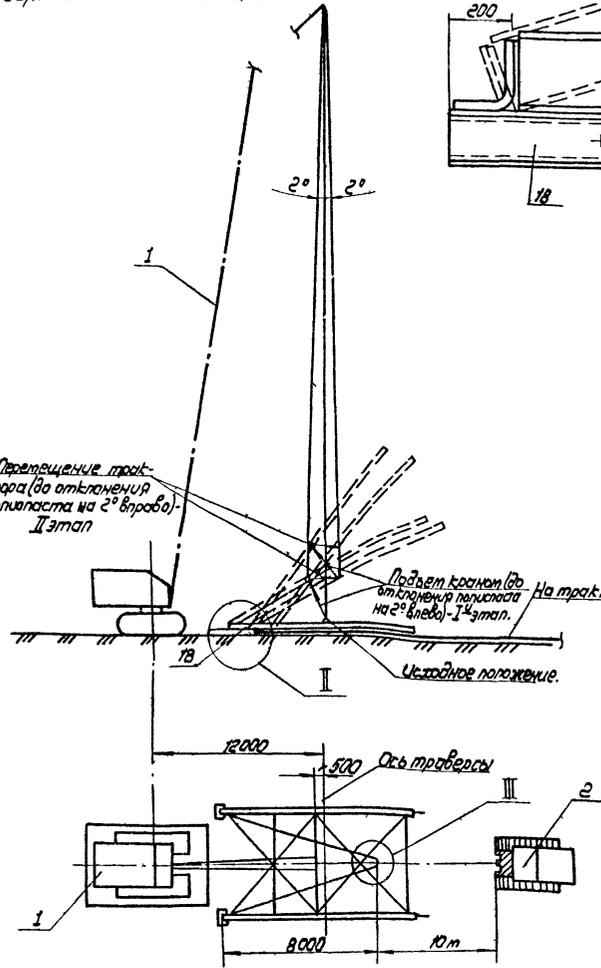
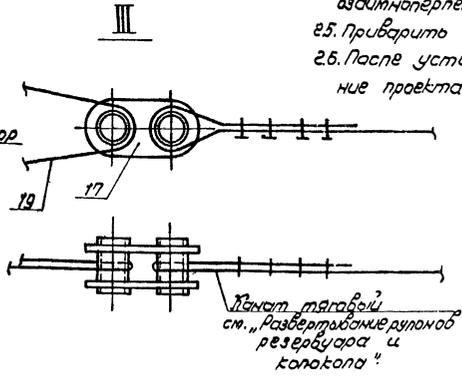
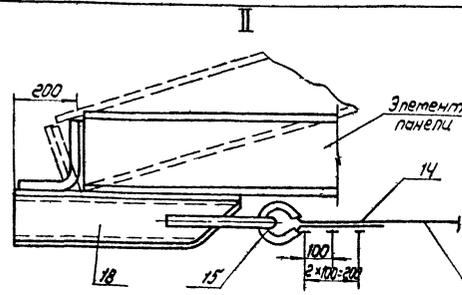
Порядок работ (продолжение).

2. Монтаж укрупненных блоков (панелей).

- 2.1. Установить кран и трактор в исходное положение, произвести строповку (схема 1), обработать систему сигнализации (например, флажками) между бригадой, крановщиком, трактористом.
- 2.2. Проверить надежность такелажной 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 сваркой.



С проектом производства работ ознакачен			
Длина	Фамилия	Подпись	Дата

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
10		Прокладина	шт	12	Б-В ГОСТ 19503-74	
11		Скоба	"	8	Б-В ГОСТ 19503-74	
12	ПР9111.00.00.01	Лестница минная	"	12		
13		Пластина	"	12	Б-В ГОСТ 19503-74	
14		Зажим 3х1613818-39-75	"	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	ПР301.00.00	Сетка	"	1		
19		Канат 2-20 000	"	1	Канат 15.3х1-1784(180) ГОСТ 7668-80	
20		Ловитель 400x200	"	24	Б-В ГОСТ 19503-74	
21		Уголок 2-200	"	24	Б-В ГОСТ 19503-74	

Характеристика работы крана МКГ-25 Стор = 225т

Наименование операции.	Вылет стрелы, м	Высота подъема крюком, 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	80

Пробавон:		Габариты такелажной стальной системы вместимостью 3000 м³ с бетоновым вводом	
Имя	Подпись	Р	З

Альбом

Типовой проект

Имя, Фамилия, Подпись, Дата, Место, Организация

Схема 1.
Сборка панелей внешних направляющих

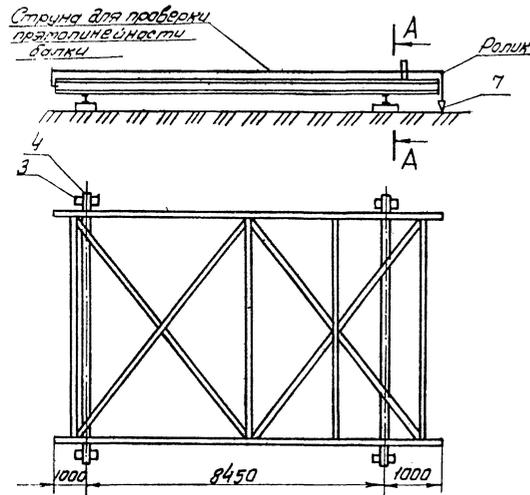
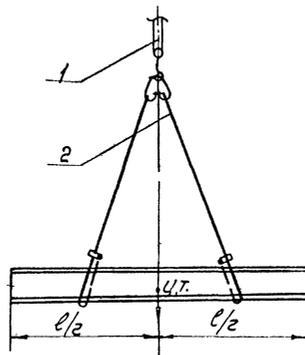
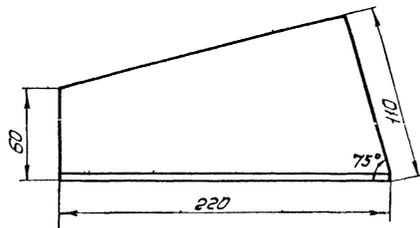


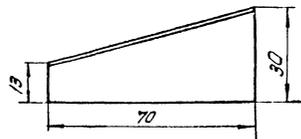
Схема 2
Стропобка элемента панели.



Поз 5
М 1:2



Поз. 6
М 1:1



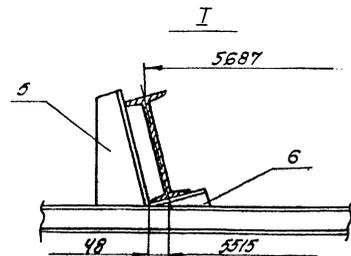
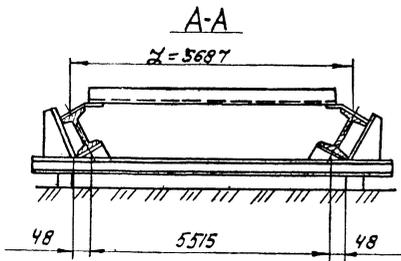
Порядок работ.

- 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

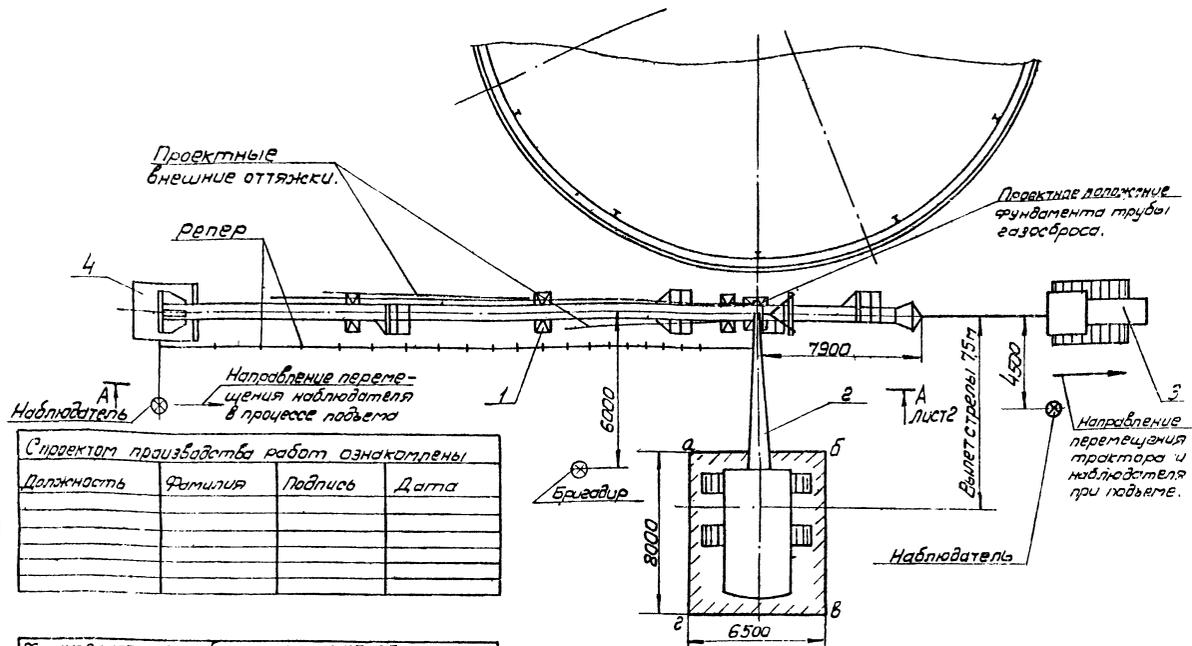
Имя, фамилия, должность, дата



№	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	кол	Характеристика	Примечан.
1		Крон ММТ-25	шт	1	$L=225$ м	
2	П13804.00.00	Строп 4х ветвевой	"	1		Упомянуты в 28 ведом.
3		Опора	ш	4	Шпалы ГОСТ 7865-Я-Я	
4		Балка подкладная 600	"	2	Двутавр 18 ГОСТ 8239-72 67.3 ГОСТ 335-79	
5		Ограничитель $l=220$	"	12	Двутавр 18 ГОСТ 8239-72	
6		Клим $l=70$	"	12	Двутавр 10 ГОСТ 8239-72	
7	ПВ12.01.00.00	Отвес	"	12	Двутавр 10 ГОСТ 335-79	

ППР						
№	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	кол	Характеристика	Примечан.
Газельдер маркированный, площадью 300 м ² с доковым вводом						
Имя, И.Ф.	Имя, И.Ф.	Имя, И.Ф.	Имя, И.Ф.	Имя, И.Ф.	Имя, И.Ф.	Имя, И.Ф.
Сборка панелей внешних направляющих.					Транспортно-монтажные работы	И

Схема 1. Расположение механизмов при подъеме трубы газосброса.



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 высота подъема	Производительность Т	
	тип	тах		рабочая	паспортная
Труба газосброса	7	15	38,5	6,5	8

Порядок работ

1. По окончании сборки трубы газосброса закрепить к ней проектные внешние оттяжки. Длинную оттяжку сложить и закрепить к трубе.
2. Уложить трубу газосброса 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 газосброса закрепить две пеньковые ручалки.
5. Закрепить подкладной лист к тяговому трактору (см. узел I).

6. Приварить к трубе газосброса штуцера для стралобки (см. В-В).
7. Спланировать площадку по контуру а б в г для установки крана. Несущая способность грунта должна быть не менее 6 кгс/см².
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 стралобку трубы с помощью кольцевых стралоб и траверсы (см. узел II).

Порядок работ (продолжение)

12. Отработать систему сигнализации (например, флажками между бригаиром, 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 газосброса осуществлять по этапам:
 - I Этап. Подъем трубы с одновременным контролем допустимого отклонения полиспаста (2° 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°).
15. После подъема трубы в вертикальное положение ориентировать ее относительно фундамента 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		Трехосный

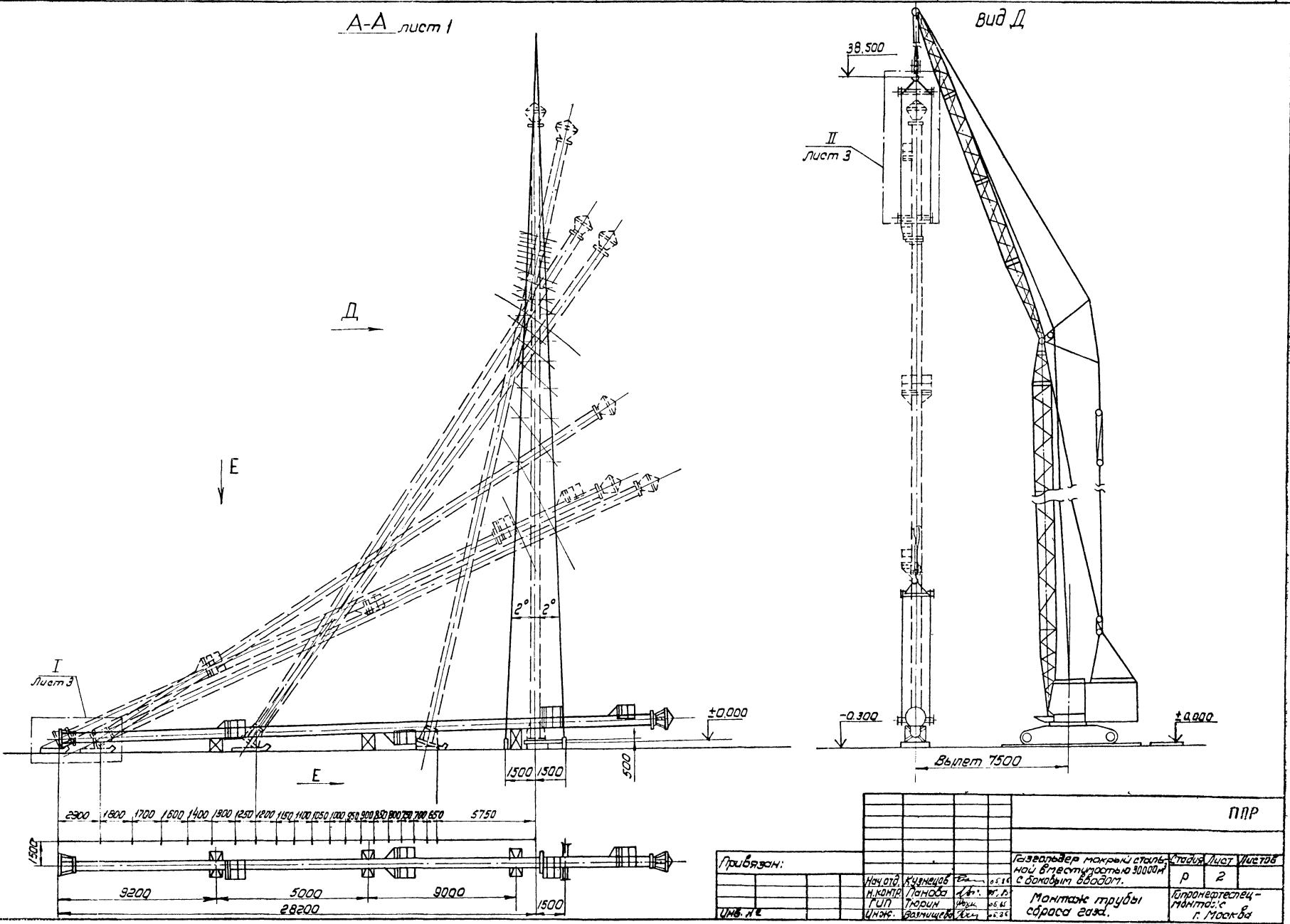
Привязан		Газовый сварочный аппарат		Монтаж трубы	
МОНТОР	Сварщик	МОНТОР	Сварщик	МОНТОР	Сварщик
МОНТОР	Сварщик	МОНТОР	Сварщик	МОНТОР	Сварщик
МОНТОР	Сварщик	МОНТОР	Сварщик	МОНТОР	Сварщик

A-A лист 1

вид Д

Архив
Типовой проект

Лист 1 из 3
Лист 1 из 3
Лист 1 из 3

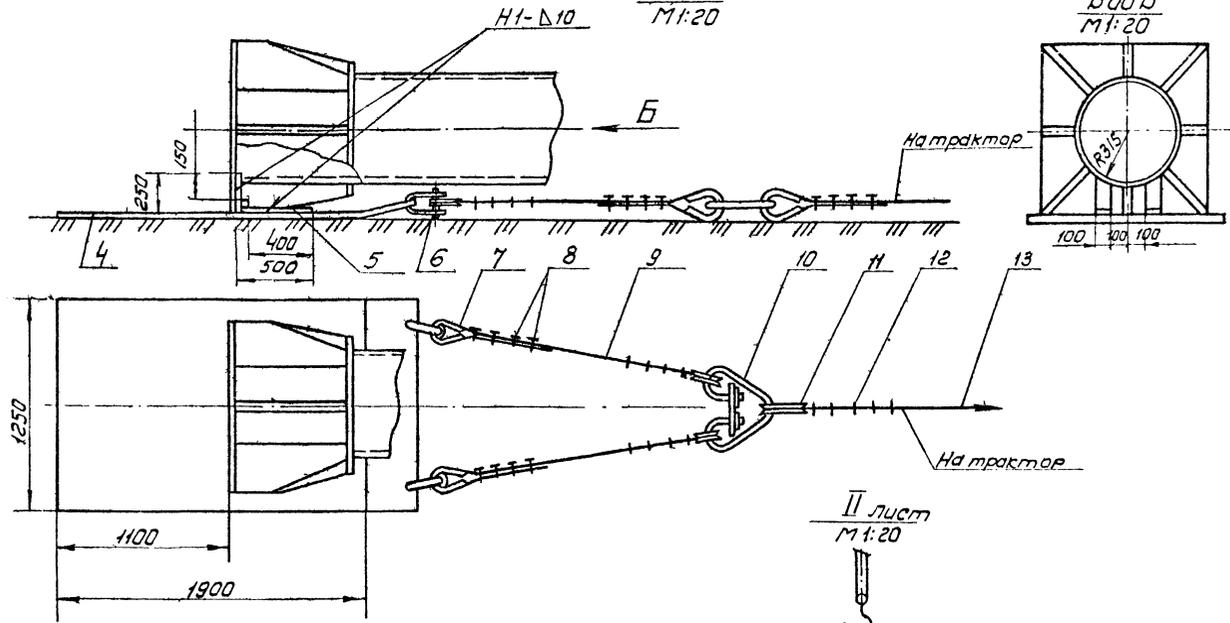


Альбом
Технический проект

I лист
М 1:20

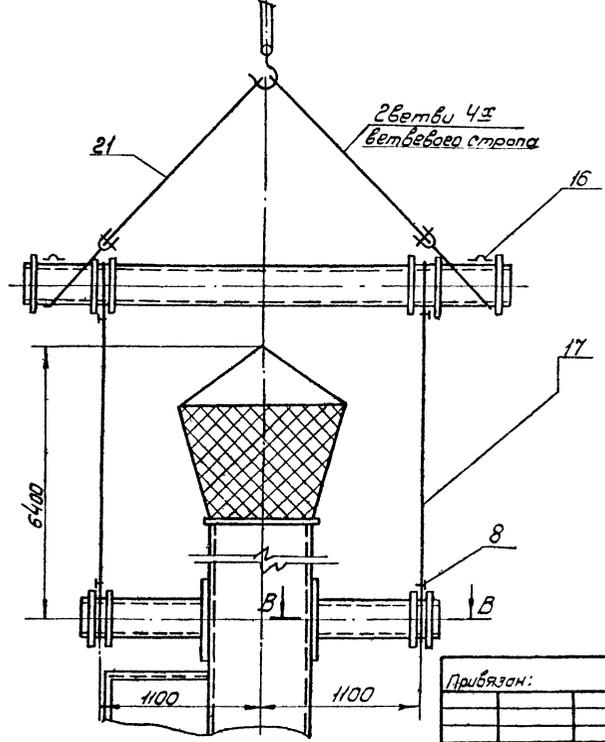
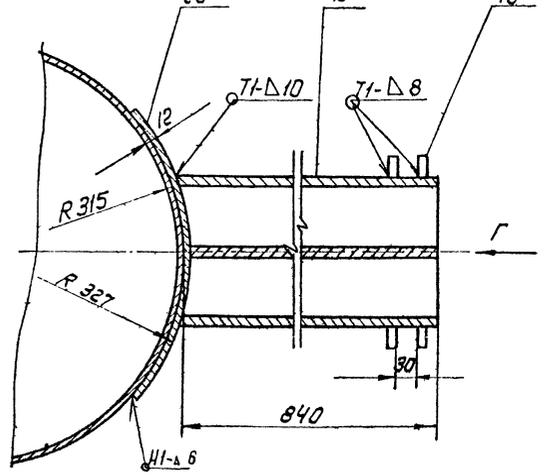
Вид Б
М 1:20

Вид Г
М 1:5



II лист
М 1:20

В-В
М 1:5



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
4		лист подкладной	шт	1	Лист 6-10 ГОСТ 19903-74	Лист СТ 3 ГОСТ 14637-79
5		Ребра 6x750x100	"	2	Лист 6-10 ГОСТ 19903-74	Лист СТ 3 ГОСТ 14637-79
6		Скоба СА 25 ГОСТ 2312-79	"	2		
7		Ключ 56 ГОСТ 2224-72	"	4		
8		Зажим ЗК 19 ТУ 36.1829-75	"	32		
9		Канат 18,5-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 ЗК 27 ТУ 36.1829-75	"	4		
13		Канат 23,5-Г-Т-1764 (180) ГОСТ 7668-80	шт	40		
14		Ребра	шт.	4	Лист 6-8 ГОСТ 19903-74	Лист СТ 3 ГОСТ 14637-79
15		Ребра	"	2	Лист 6-8 ГОСТ 19903-74	Лист СТ 3 ГОСТ 14637-79
16	ПГС 1,05.00.0001	Траверса	"	1		
17		Стрелка кальцевоу ℓ=16,5	"	2	Канат 15,5-Г-Т-1764 (180) ГОСТ 7668-80	
18		Ограничитель	шт	4	Лист 6-8 ГОСТ 19903-74	Лист СТ 3 ГОСТ 14637-79
19		Труба влагост. ВТ 31-74	"	2	ℓ=7,50	
20		Лист подкладной φ280	"	2	Лист 6-12 ГОСТ 19903-74	Лист СТ 3 ГОСТ 14637-79
21	ПГС 2,04.00.0000	Стрелка 4х ветвевой на ℓ=4м	"	1	2 ветви шарнирные	

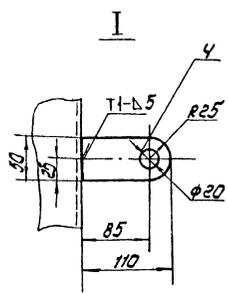
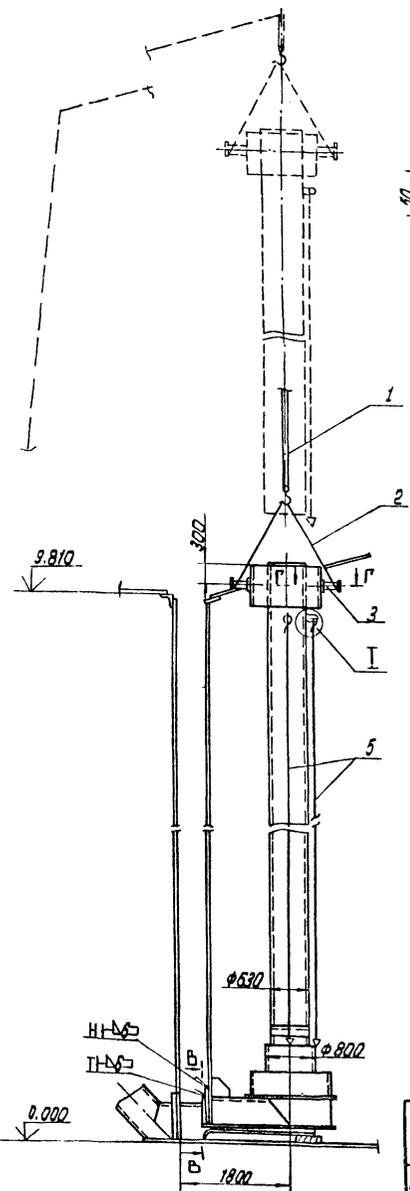
ОПР

Привязан:

Имя, №					
Имя, №					

Газальбер макрый стальной	Стальной лист	Установка
для ступенчатого 3000 м ³ в дождевой водоот.	Р	З
Монтаж трубы	Упроектостес.	Монтаж
сброса воды (окончание)	г. Москва	

Схема 4. Установка трубы газового ввода



Г-Г
м 1:10

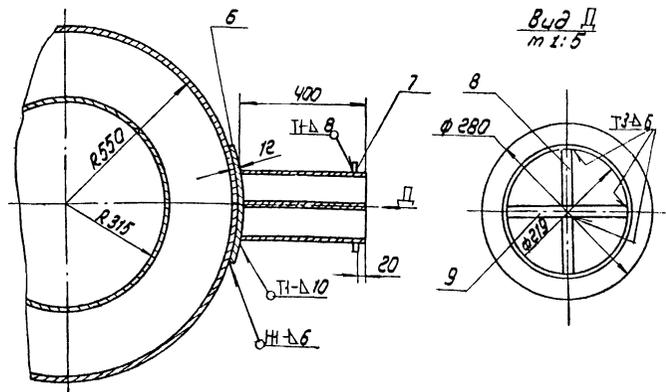
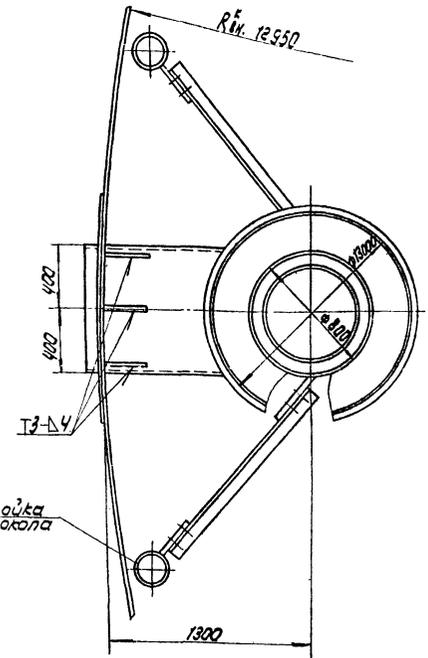


Схема 5



- Порядок работ (продолжение)
24. Установить усиленную пластину и приварить ее к стенке кокошала и к гидрозатвору газового ввода (В-В).
 25. Приварить к трубе газоввода две проушины поз. 4 и закрепить к ним отвесы поз. 5.
 26. Приварить к трубе газоввода два штыря поз. 3 (сеч. Г-Г), которые срезают после установки трубы в проектное положение.
 27. Произвести строповку трубы с помощью канцелярских стропов поз. 2 на кран МКГ-25.
 28. Отработать систему сигнализации между монтажниками и крановщиком.
 29. 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.
 30. Установить трубу газоввода в проектное положение (сх. 4).
 31. Проверить вертикальность трубы с помощью отвесов поз. 5 и закрепить это положение приваркой двух уголков к каркасу кокошала. Уголки срезают после окончания монтажа купола кокашала.
 32. Произвести сварку трубы газоввода и газонаводящего картера между собой.
 33. Выполнить сварку ст. "Технология сварки газового ввода".

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Характеристики (марка, диаметр, длина, вес)	Примечание
1		Кран МКГ-25	шт	1	Стрела 22,5 м	
2		Стропы МКГ-25	"	2	Стрела 22,5 м	
3		Штырь φ 400 мм	"	2	Труба 219-4 ГОСТ 8732-78	
4		Проушина	"	4	Лист 8-10 ГОСТ 8731-74	
5		Отвес	"	2	Лист ст. 3 ГОСТ 14537-77	
6		Лист подкладной φ 360	"	2	Лист ст. 3 ГОСТ 14537-79	
7		Ограничитель φ 280	"	2	Лист ст. 3 ГОСТ 14537-79	
8		Ребро	"	2	Лист ст. 3 ГОСТ 14537-79	
9		Ребро	"	1	Лист ст. 3 ГОСТ 14537-79	

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

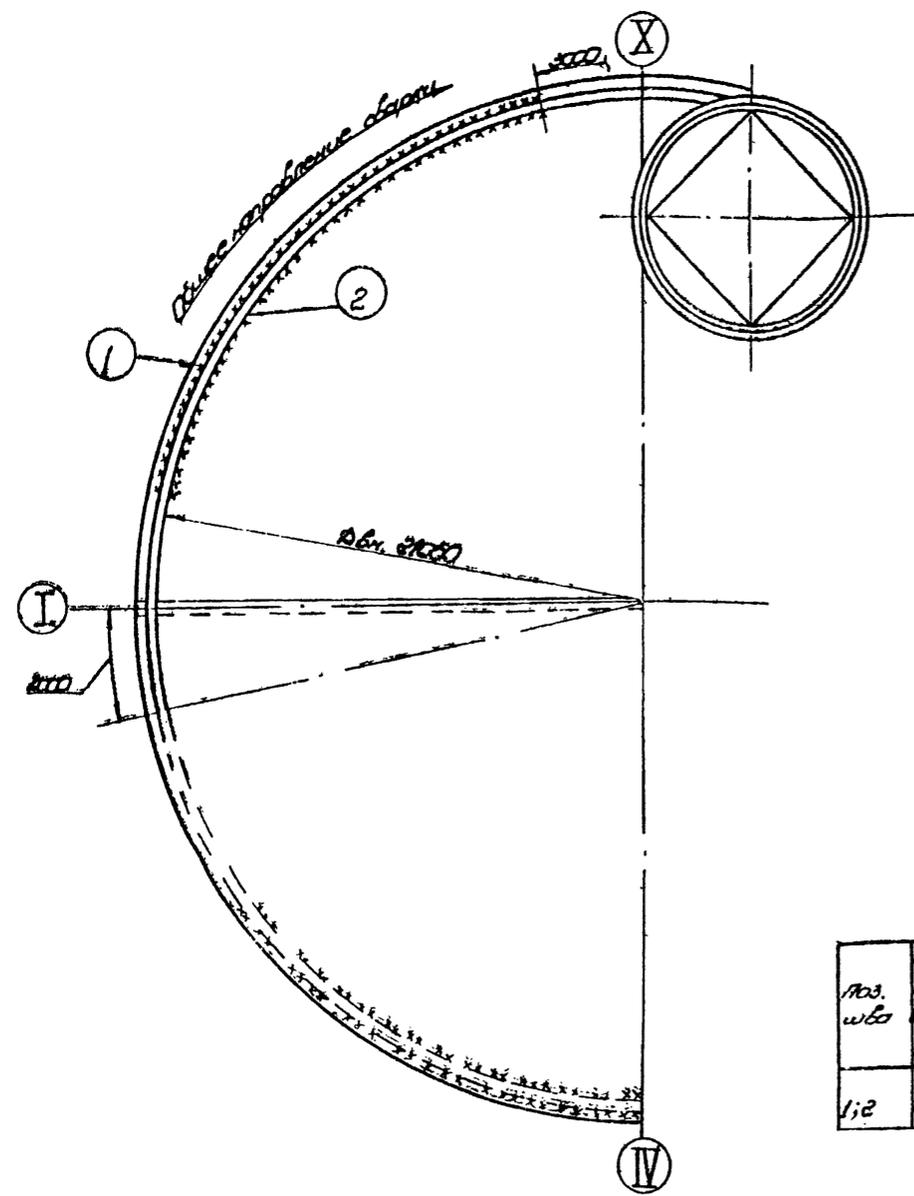
Наименование элемента	Вылет стрелы, м		Высота подъема, м		Грузоподъемность		Привязан:
	min	max	Предельная	Паспортная	Предельная	Паспортная	
Труба газоввода	-	8,5	21,0	25,0	2,1	5,0	

						ПНР	
Нач. отд. МКГ-25	Кузнецов	Ланная	Вед. инж. Венедиктин	Инж. Ланная	Инж. Ланная	Инж. Ланная	Инж. Ланная
Подгордер макростроительной вышестоящей 3000 м ³ с доками ввода							Лист 2
Технология сварки газового ввода (окончание)							Лист 2

Архивом
Типовой проект

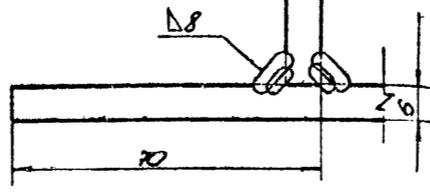
См. в папке "Архив" и в папке "Инж. архив"

Альбом
Типовой проект

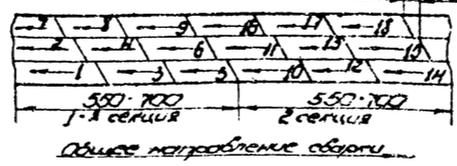


Сварка швов 1 2

Сочетания I, II	6	для стали В.Св.г.с.б.1
Сочетание III	7	для стали В.С.З.п.с.б.1
Сочетания I, II, III	5	для стали Св.г.с.б.



Режимы 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	Расход электродов, кг
1; 2	Г, нахлест	ручная	8	2-3	132	24	48

Режим ручной сварки конструкций из стали В.С.г.с.б.

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 мг. 400 мг.	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 650-700 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 окружающего воздуха, не должно появляться пятен.

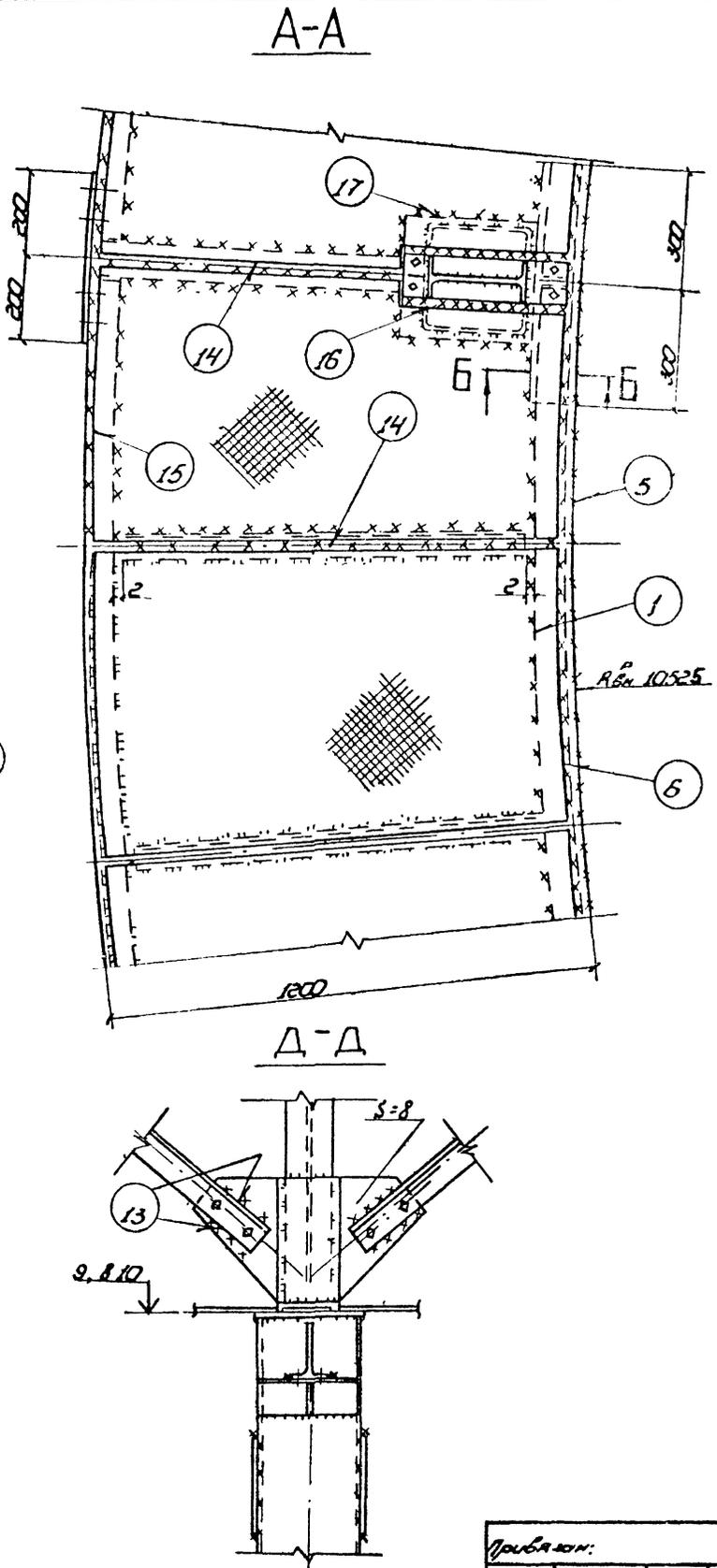
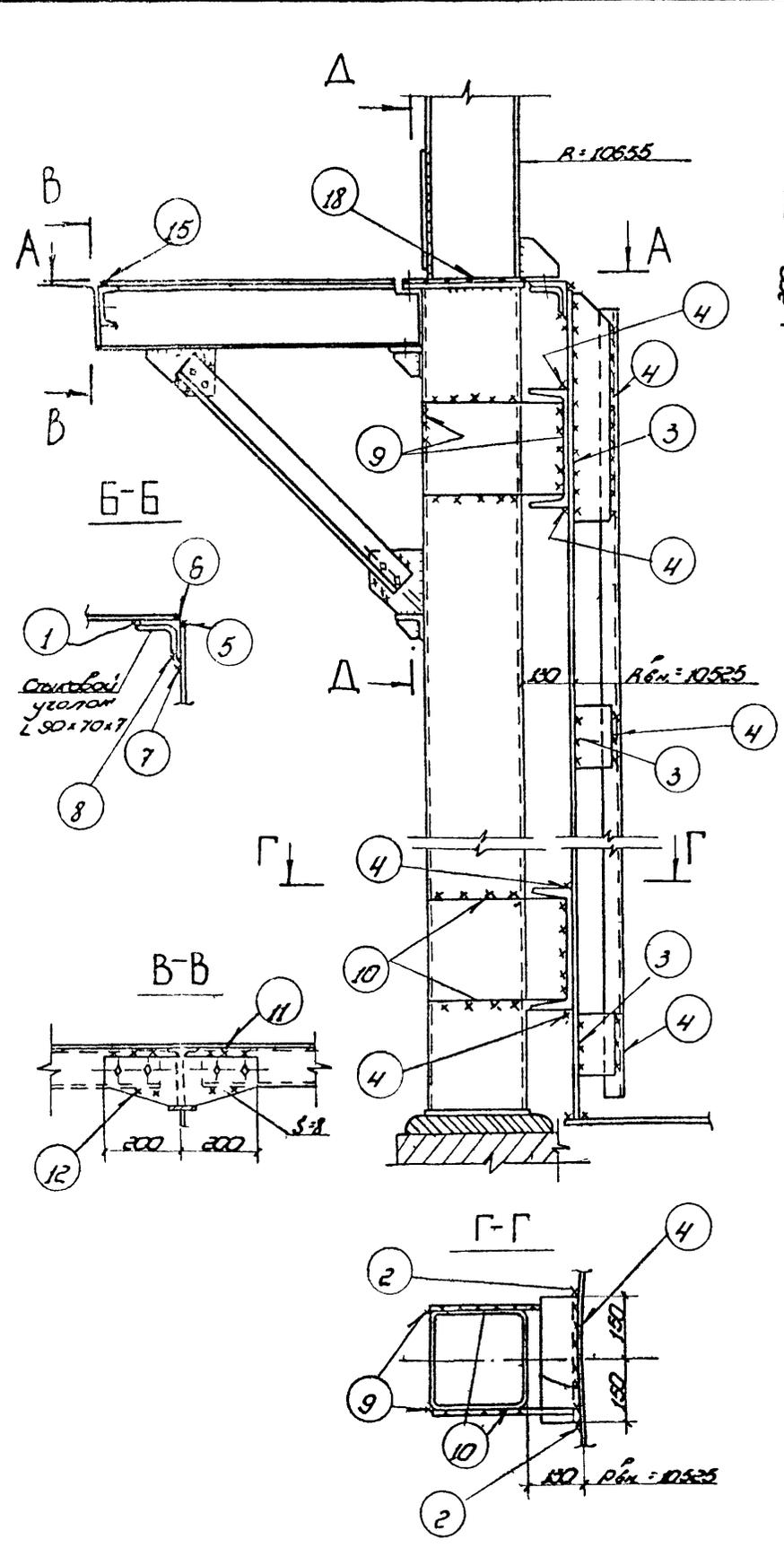
Шов 2 испытать вакуумом при перепаде давления ~ 600 мм рт. ст.

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.	Контроль	В.в.	Дата	Разработано	Сдано	Лист
				Разработано маркой стали В.С.г.с.б.1 вместимостью 5000 м ³ с боковым вводом.	Р	1
				Сварка при развертывании рулона стенки резервуара	Г	Испробуется при монтаже г. Москва

Ялдам
Типовой проект



1. По мере разборачивания рулона стенки после сварки и контроля таборого 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 уголок 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 приварной углового уголка - 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 - шва 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
				газоиспользуемая	Р	1
				Сборка элементов стенки резервуара		
				Гипропроектспецмонтаж г. Москва		

Привязки:

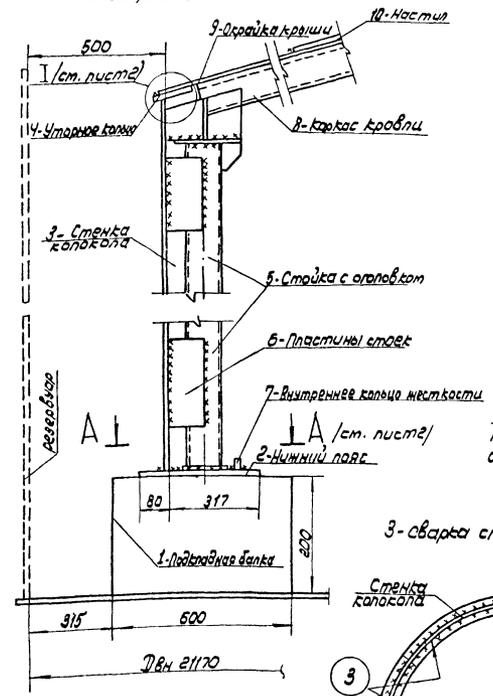
Исх. №	Исполнение	Дата	05.08.79
№ контр.	Ломать	И.И.И.	И.И.И.
ППР	Работы	И.И.И.	И.И.И.
№ специ.	Состав	И.И.И.	И.И.И.
Ст. №	Состав	И.И.И.	И.И.И.

Альбом

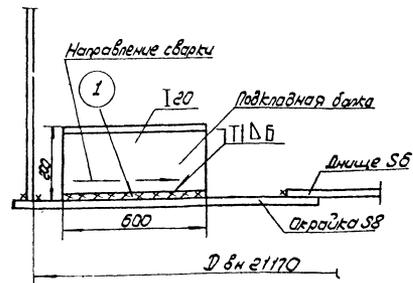
Типовой проект

Вид, материал, цвет и форма

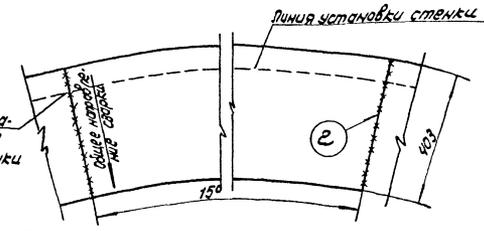
Схема технологической последовательности сборки и сварки элементов кокалола.



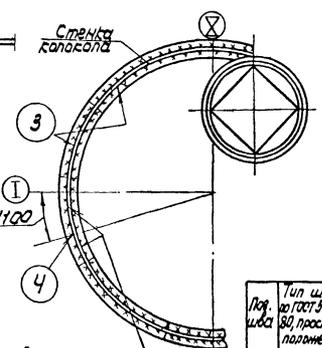
1- Сварка подкладных балок.



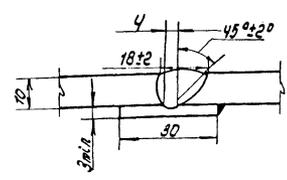
2- Сварка нижнего пояса кокалола



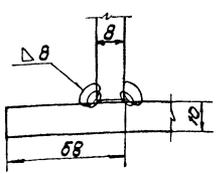
3- Сварка стенки кокалола



Сварка шва 2



Сварка шва 3



Прихватить и сварить на участках по 3м после сварки вертикального стойка стенки кокалола

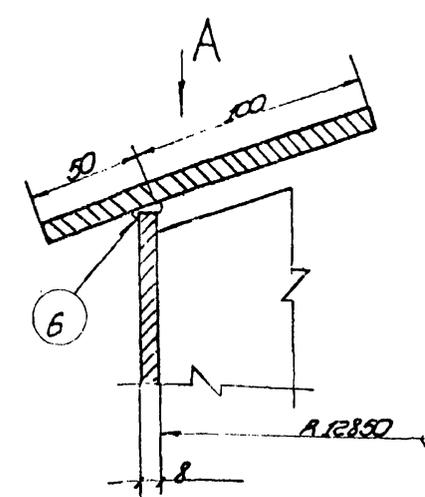
1. Технологическая последовательность сборки и сварки элементов кокалола, предусмотренная ППР по монтажу указана на схеме порядковыми номерами 1-10. Последовательность выполнения сварных швов обозначена ①, ②, ③ и т.д.
2. По мере развертывания рулона стенки резервуара, после установки элементов стенки на развернутых участках производится установка подкладных балок по разметке в соответствии с проектным положением.
3. К сварке нижнего пояса кокалола 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 кокалола на 1/4 окружности по разметке вплотную к ограничителям в соответствии с проектным положением, прихватить с наружной стороны прихватками 4-40/300. Не устанавливать прихватки в зоне вертикального стойка по 3м. Затем развертывание рулона резервуара и кокалола вести попеременно с опережением развертывания рулона стенки резервуара. После этого приступать к сварке таврового шва - шов 3, затем вертикальный стойк стенки кокалола - 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 паролинии, произвести сварку и контроль шва 3 изнутри. Сварку вертикального стойка (шов 4) см. черт. стр. 51

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

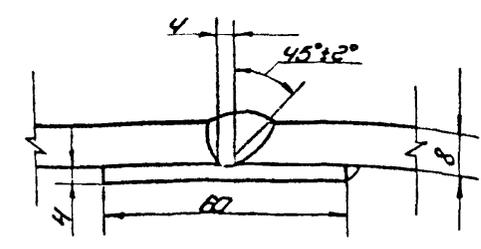
Привязан:		Мен. влод и пром. ППР		Судовод. Поноя											
Изм.	Влод	Изм.	Влод	Изм.	Влод	Изм.	Влод	Изм.	Влод	Изм.	Влод	Изм.	Влод	Изм.	Влод
Сварка кокалола (начало)												Лист 1		Лист 2	
Сварка кокалола (начало)												Лист 1		Лист 2	

4 - Сварка уторного кольца

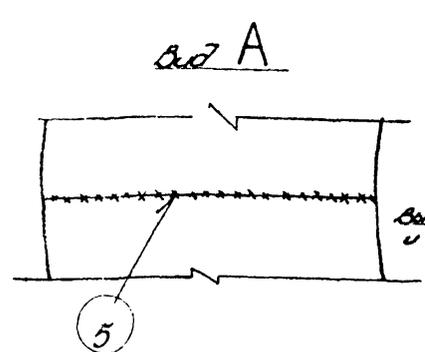
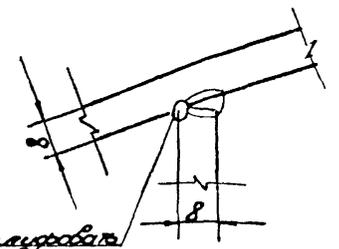
I /см. лист/



Сварка швов 5

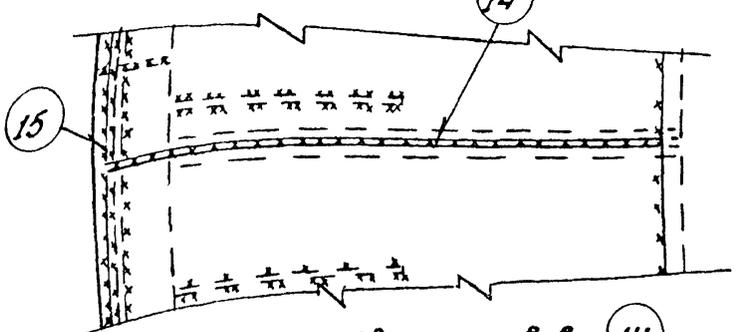


Сварка швов 6

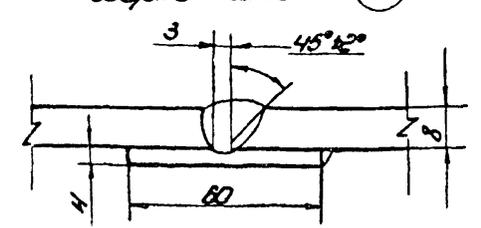


6 - Сварка крайки купола колпака

вид Б

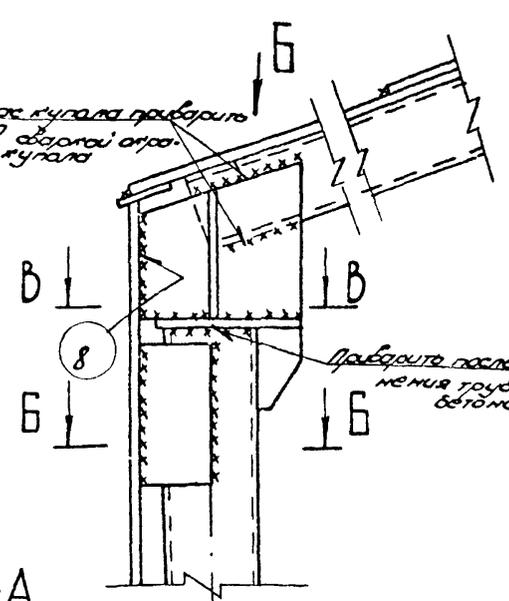


Сварка швов 14

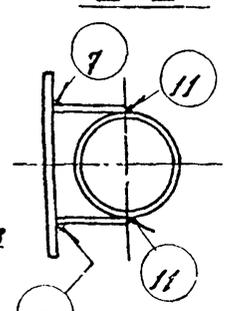


5 - Сварка стоек с оголовком

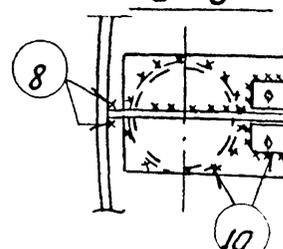
Купол купола приварить перед сваркой оторочек купола



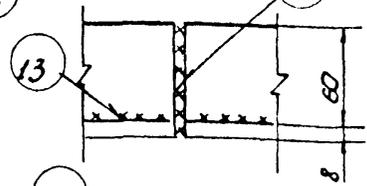
Б-Б



В-В



Г-Г

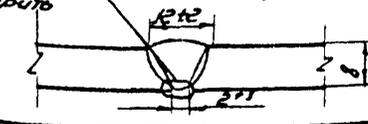


для фасонных стальной стелы

для ребра нижнего пояса

шлифовать и подварить

Сварка швов 12



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 области ввода выполнить после монтажа оголовка /см. стр. 53/.

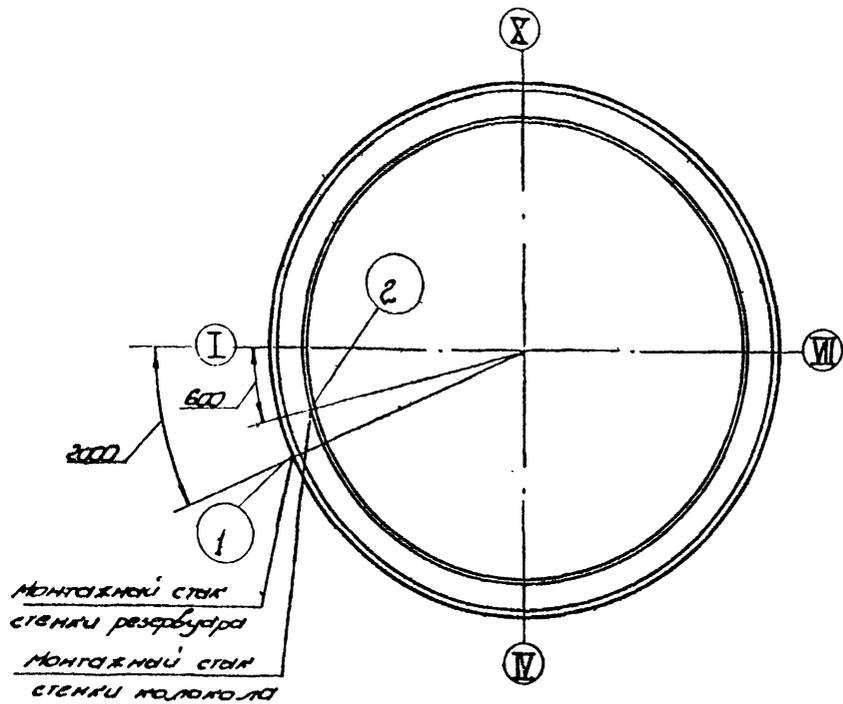
				ППР	
				Газо-печь маркированной вместимостью 3000 м³ с газовым вводом	
				Сварка колпака (окончание)	
				Гипроинформационный центр г. Москва	

Алюбом

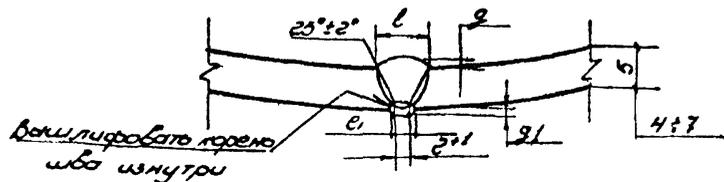
Типовой проект

Имя и фамилия, должность, дата, подпись, печать

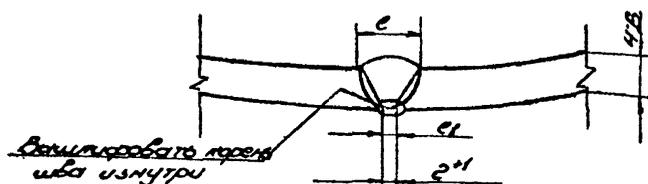
Схема расположения вертикальных стыков стенок резервуара и колокола



Сварка шва 1



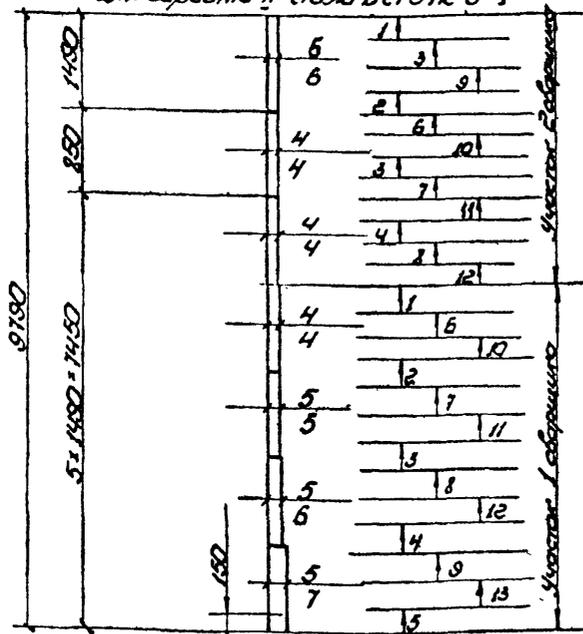
Сварка шва 2



толщина стенок	4,5	6,7
c	8±2	12±2
e1	8	8
e = 91	95 ^{+1,5} _{-0,5}	95 ^{+1,5} _{-0,5}

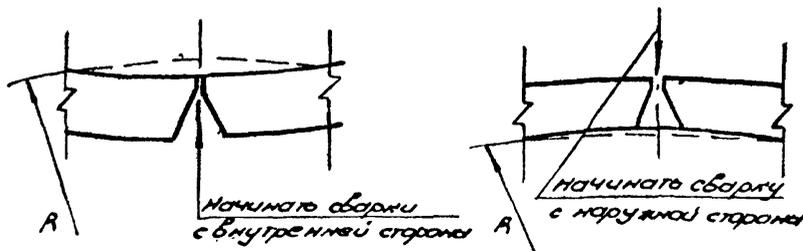
Схема разбивки монтажного стыка резервуара

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

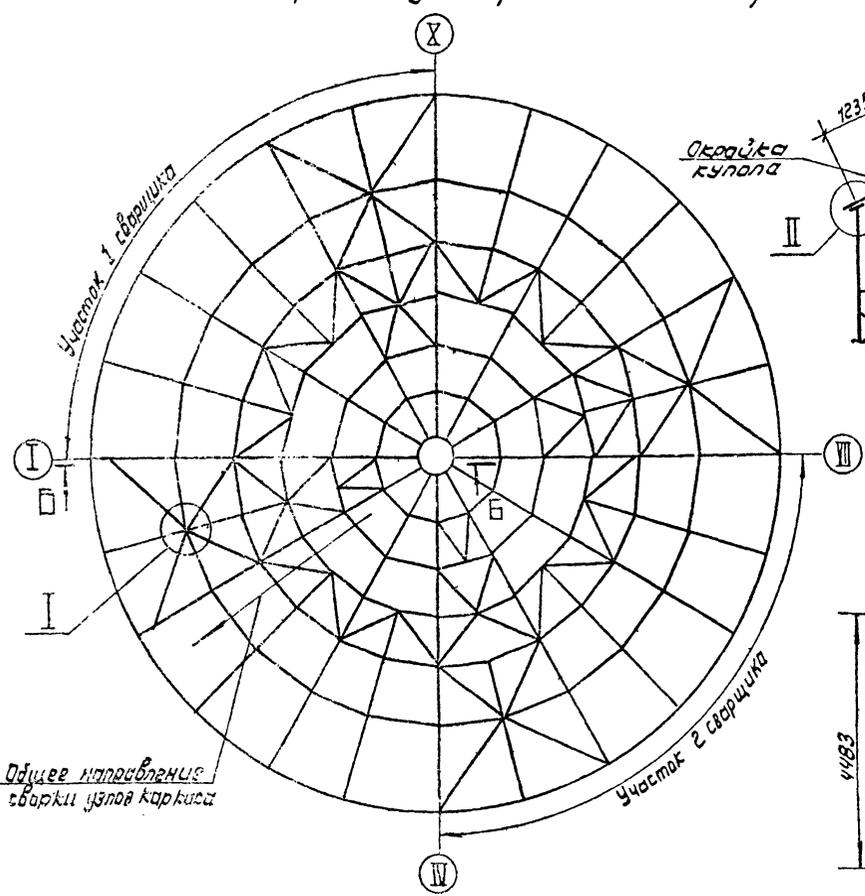


Поз шва	тип шва	толщина по ГОСТ 5204-80, пространное положение металла, мм	число слоев	длина шва, м	масса металла, кг	расход электродов, кг
1	с21, вертикал	4:6	2-3	10	7,2	15
2	с21, вертикал	4:6	2-3	10	5	10

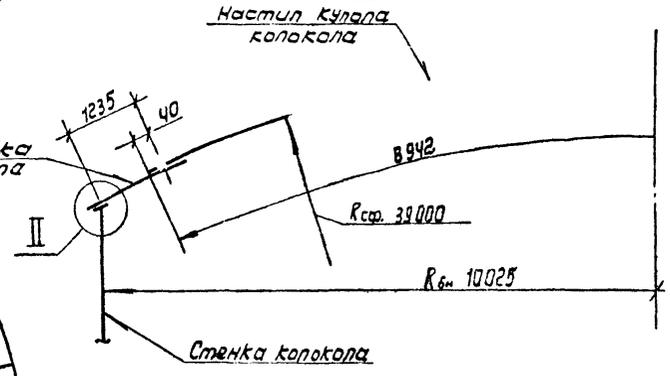
- Сварку вертикальных стыков под обварку производить на обварочных приспособлениях в соответствии с настоящим ППР.
- Перед обваркой проверить вертикальность оси монтажного стыка и геометрическую форму примыкающих к нему участков полотнищ, качества пружины стыковых участков полотнищ (формообразование) за падание кромок, зазоры в стыках, совпадение кромок в стыке и по обварочной кромке.
- 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 по одному 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 недообваренных по 3м участков 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	Согласованный	Согласованный	Согласованный	Согласованный
Исполнитель	Проверенный	Согласованный	Согласованный	Согласованный	Согласованный
Исполнитель	Проверенный	Согласованный	Согласованный	Согласованный	Согласованный
Исполнитель	Проверенный	Согласованный	Согласованный	Согласованный	Согласованный

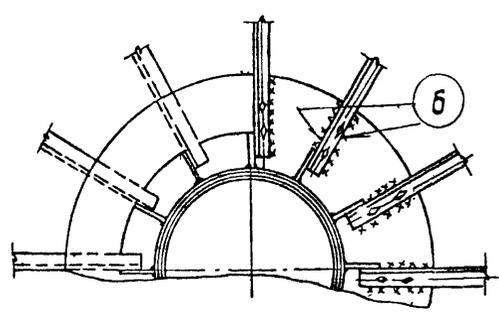
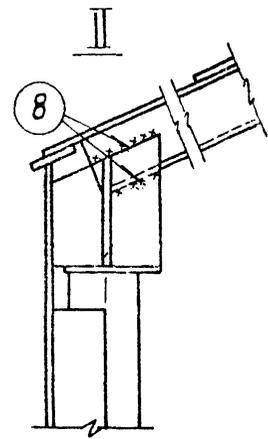
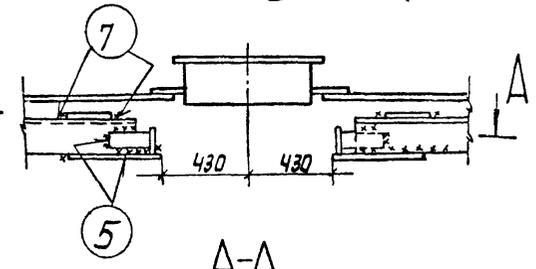
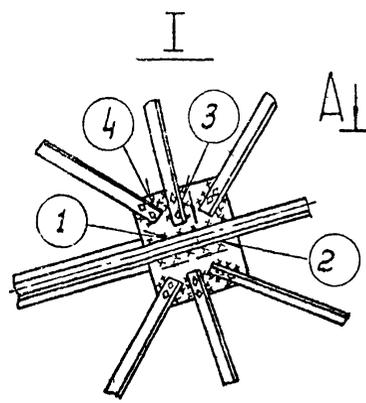
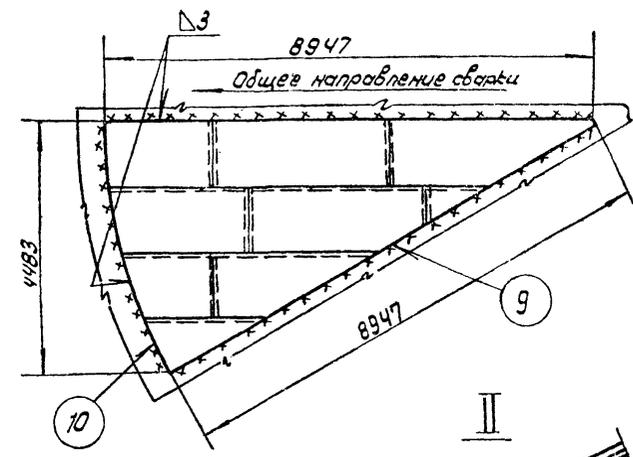
План каркаса купола (по нижнему поясу)



Б-Б



Сварка перестав настила купола



1. Каркас купола газоподдержки подлежит сварке при укрупнительной сборке внизу внутри резервуара и в проектное положение.
 2. Сварку 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 ферт 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 кокошем - 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 кокоша - швы 8. После чего произвести сборки и сварку окрест купола (см. черт. стр. 50) и листа настила купола - швы 9, 10.
 5. Сварку производить обратнотуплоскоугольным 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 краев проверить на герметичность газонитом в момент выработки и уплотнения изобитричного давлением воздушным под 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.

ППР			
Исполнитель	Проверенный	Составитель	Дата
И. Кондратьев	В. Рогов	В. Рогов	15.08.77
М. Кондратьев	В. Рогов	В. Рогов	15.08.77
М. Кондратьев	В. Рогов	В. Рогов	15.08.77
М. Кондратьев	В. Рогов	В. Рогов	15.08.77

Газоподдержка купола с вместимостью 3000 м³ с давлением 0,6 МПа

Сварка каркаса купола

Лист	1
Всего листов	1

Анкет.

Техн. проект

Имя и фамилия, должность, дата, подпись

