

PM-01

43(6)

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-255 д. 92

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ
ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 1000 КУБ М

АЛЬБОМ Б

ПМ. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО МОНТАЖУ
МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ

25511-06

ОТПУСКНАЯ ЦЕНА
НА МОМЕНТ РЕАЛИЗАЦИИ
УКАЗАНА В СЧЕТ-НАКЛАДНОЙ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-255 д. 92

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 1000 КУБ. М.

АЛЬБОМ Б

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ



- АЛЬБОМ 1 ПЗ Пояснительная записка
ТХ Оборудование технологическое, электротехническое, автоматики
АЛЬБОМ 2 КМ Конструкции металлические
АЛЬБОМ 3 КЖ Основания и фундаменты
АЛЬБОМ 4 ТИ1 Тепловая изоляция
АЛЬБОМ 5 ТИ2 Основные положения по монтажу теплоизоляционных конструкций
АЛЬБОМ 6 ПМ Основные положения по монтажу металлических конструкций
АЛЬБОМ 7 СО Спецификации оборудования
АЛЬБОМ 8 ВМ Ведомости потребности в материалах
АЛЬБОМ 9 С Сметы

РАЗРАБОТАН

ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖОМ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

/И.С. Гольденберг/

/А.В. Рохин/

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
ПРОТОКОЛОМ САНТЕХНИПРОЕКТА ОТ 13 ОКТЯБРЯ 1992 ГОДА №35

5. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Раздел содержит краткое описание процессов монтажа резервуара в цех технологической последовательности.

При разработке проекта производства работ на основании данного задания монтажные краны и другие механизмы подбираются из условий строительства конкретного объекта.

5.1. Монтаж днища:

1) днище резервуара, поставленное с завода-изготовителя, разбирают на основании с помощью двух тракторов;

2) укладывают развернутые полотнища с помощью трактора в проектное положение, ориентируя их относительно осей I-III, II-IV.

5.2. Установка монтажной стойки.

Монтажную стойку устанавливают в центре днища резервуара.

Перед установкой стойку собирают в центральном щите крыши, устанавливают на щите временное кольцевое ограждение, закрепляют расчалки и монтажную лестницу.

Установленную в вертикальное положение монтажную стойку расчалками и проверяют ее вертикальность по отвесу.

5.3. Подъем рулона стенки в вертикальное положение.

Рулон с полотнищем стенки поднимают с одной стороны крана изменением вылета стрелы, при этом нижний конец рулона опирается на грунт.

Кран устанавливают на площадке, имеющей несущую способность не менее 0,5 т/м² (5 кг/см²), с уклоном не более 1° в любую сторону.

Подъем рулона до отклонения производят, чередуя операции:

1) подъем рулона до отклонения груза по горизонтали крана от вертикали на допустимый угол с контролем по лискам на угловом секторе, закрепленном на рулоне;

2) разворотом стрелы крана до отклонения полотна на допустимый угол с контролем по отвесу и установленным шквором.

При достижении рулоном положения неустойчивого равновесия включают в работу тормозной канат, закрепленный на тракторе. Трактором плавно устанавливают рулон в вертикальное положение на грунт. Переместив кран в положение два устанавливают рулон на днище резервуара.

5.4. Развертывание рулона стенки.

Развертывание рулона стенки резервуара производят с помощью трактора за тяговую скобу.

По мере развертывания рулона монтируют щиты крыши.

Развернув полотнище стенки приступают к сборке и сварке вертикального монтажного стыка.

5.5. Монтаж крыши

Щиты крыши резервуара устанавливают в процессе разворачивания рулона стенки.

Первый щит устанавливают с кольцевым (проектным) и радиальным (временным) ограждениями.

Последующие щиты крыши устанавливают с кольцевым (проектным) и радиальным на длине 1м (временным) ограждениями.

Перед установкой к подкладным листам настла каждого щита приворачивают лопатки.

При установке каждого щита в проектное положение опускают его вершину на центральный щит и закрепляют монтажными болтами, а затем опускают основание щита на стенку резервуара, опирая на все лопатки.

высодить на щит и производить расстробку танно только после приворачив его к центральному щиту. Последний щит крыши устанавливают после замыкания и сварки вертикального монтажного стыка стенки резервуара. До установки щитов крыши в проектное положение и в процессе их монтажа необходимо постоянно следить за вертикальностью стенки и монтажной стойки. Контроль производят по отвесам.

5.6. Испытание резервуара

По окончании всех сборочных и сварочных работ, а также контроля сварных соединений приступают к испытанию резервуара.

На днище резервуара производят контроль всех 100% заводских швов на герметичность.

До начала испытаний выполняют все подготовительные работы:

1) монтируют подводящие трубопроводы для подачи и слива воды;

2) производят нивелировку наружного контура днища, выполняют замеры геометрических размеров и отклонений корпуса резервуара.

Испытания резервуара на прочность и устойчивость производят в следующей последовательности:

1) корпус - на прочность - гидравлическим испытанием наливом воды до проектной отметки и выдержкой под нагрузкой 24 часа;

2) крыши на герметичность - пробным избыточным давлением воздуха 100 мм вод. ст.

После проведения прочностных испытаний производят необходимые измерения металлоконструкций и основания резервуара. Допустимые отклонения от геометрических размеров корпуса резервуара даны на соответствующих технологических листах альбома.

6. Общие положения по сварке

Технология сварки резервуара емкостью 1000кб.м для мазута разработана на основании чертежей альбома 2 и монтажного альбома б проекта, СНиП 3.03.01-87.

Металлические конструкции резервуара изготовлены из стали С245 марки ВСтЗпсб и ВСтЗпс2 по ГОСТ 380-71*

Сварные монтажные соединения элементов резервуара выполнять ручным электродуговой способом электродами марки УОНИ-13/45 типа Э42А по ГОСТ 9467-75 диаметром 3 и 4 мм.

6.1. Подготовка узлов резервуара к сварке

6.1.1. Перед сборкой необходимо проверить:

1) качество изготовленных конструкций внешним осмотром;

2) соответствие металла требованиям проекта (по сертификатам и маркировке на стальных листах);

3) отсутствие расхождений на кромок;

4) соответствие собираемых элементов монтажной схеме, проектным размерам и геометрической форме;

5) правильность подготовки кромок под сварку.

Обнаруженные отклонения должны быть устранены.

6.1.2. В случае возникновения необходимости подгонки листовых элементов по месту обрезку производить механическим способом или газовой резкой.

				717 704-1-255 с. 92 ПМ		
				Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения мазута емкостью 1000куб.м		
				Сварной лист Листов		
				РП 2		
				Общие данные (Продолжение)		
				ПРОИЗВЕДЕНТИМОНТАЖ г. Москва		

Привязки:		Нач. отв. Ларионов		Лист 2	
		Ин. спец. Розин		Илл. 2	
		Ин. констр. Пылова		Илл. 2	
		Инж. Пак		Илл. 2	
Инв. №					

Листом 6

Типовой проект 704-1-255 с. 92

Лист № подл. 17 (общее и деталь) 13 стр. из 17

Листом В

Типовой проект 704-1-255 с 92

в последующей зачисткой шлифмашинками.

6.1.3. Сварку конструкций производить с учетом заданием сварочных приспособлений в соответствии с настоящим проектом и с помощью приватом. Минимальная длина приватки должна быть не менее 30-50 мм. Расстояние между приватками не более 400-500 мм. Катет шва приватки должен быть не менее половины катета шва.

6.1.4. Форма кромок и размеры зазоров при сварке сварных соединений показаны на чертежах.

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

6.1.6. После удаления сварочных приспособлений остатки шва в местах их приварки следует зачистить заточкой с шероховатостью основного металла и подрезы глубиной более 1 мм подварить и зачистить.

6.1.7. К сварке резервуара допускаются сварщики не ниже 4 разряда, аттестованные в соответствии с "Правилами аттестации сварщиков", утвержденным и Госгортехнадзором СССР и сварившие контрольные образцы.

6.1.8. Перед началом сварочных работ сварщики должны забарить контрольные пластины из стали ВСт.3 пс 6 и ВСт.3 пс 2 размером 400x200x4 в вертикальном положении с разделкой кромок та же жесткой при сварке на монтаже.

6.1.9. Из сваренных контрольных пластин после просвечивания или УЗК изготовить и испытать образцы для механических испытаний по ГОСТ 8998-85.

- а) для испытания на статическое растяжение при температуре +20°С - 2 образца (группы II, III или IV);
- б) для испытания на статический изгиб (зависит) при температуре +20°С - 2 образца (группы II, III, IV).

Временное сопротивление сварных соединений должно быть не ниже минимального значения временного сопротивления основного металла, угол загиба не менее 120°

При получении неудовлетворительных результатов

татов механических свойств производится повторное испытание увеличенного количества соответствующих образцов.

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

6.1.11. Сварочные материалы перед сваркой необходимо прокатить:

электроды марки УОНИ 13/15 - при температуре 350-370°С в течение 1,5-2 часа.

6.1.12. Электроды после прокатки по вышерассказанному режиму рекомендуется хранить в печи хранения при температуре 70-100°С.

6.1.13. Приватки выполнять тем же электродом, что и сварка. После завершения приватки проверить их качество. Дефектные приватки вышлифовывать и выжечь в печи.

6.1.14. При сварке производить тщательную зачистку сварного шва, отшлифовать швы между швами подваривать.

6.1.15. В стыковом соединении с разделкой кромок обязательна вышлифовка корня шва перед сваркой обратной стороны разделки и подварки.

6.1.16. Перед сваркой рекомендуется обработать режимы на пробных пластинах в условиях та же жесткой системы, в которых будет выполняться сварка на монтаже.

6.1.17. Для выполнения сварочных работ электроды выжигаются сварщиком в количестве, необходимом для планируемой работы. Полученные электроды следует содержать в полиэтиленовом пакете запечатанном пакете. После работы все оставшиеся электроды подлежат возврату на склад и затем эти электроды подвергаются вторичной прокатке, тем же методом для повторного использования.

6.1.18. Удаление приваток и корня шва, а также снятие усиления зачистку шва, удаление дефектных мест и т.д. рекомендуется осуществлять с помощью выкатывающих электрических шлифмашин.

6.1.19. Процесс сварки необходимо вести на ста-

бильном режиме. Допускаемые отклонения принятых значений силы тока и напряжения дуги не должны превышать ±5%

6.1.20. После окончания сварки электрооборудование должно проставить присвоенные им клейма на расстоянии 40-50 мм от оси шва в начале и конце стыка.

6.2. Рекомендации по организации сварочных работ.

6.2.1. Сварочный участок необходимо укомплектовать сварочным оборудованием, инструментом и материалами в соответствии с ведомостью.

6.2.2. Сварочными работами должен руководить квалифицированный специалист по сварке.

6.2.3. Для производства сварочных работ необходимо следующая численный состав исполнителей (в одну смену), чел.:

- 1) мастер по сварке - 1
- 2) электрооборудовщик по ручной дуговой сварке (не ниже 4 разряда) - 2
- 3) газорезчик (не ниже 4 разряда) - 1
- 4) оператор по контролю качества сварочных швов неразрушающими методами - 1
- 5) слесарь-монтажник - 1

6.2.4. К началу производства сварочных работ следует:

- а) обеспечить объект всей необходимой документацией по сварке;
- б) установить силовые пункты питания электрооборудования ("сварки") и проверить работу всего сварочного оборудования;
- в) в непосредственной близости от места производства сварочных работ установить переносные металлические бочки с размещенными в них сварочной аппаратурой и источниками питания;
- г) оборудовать площадку для хранения сварочных материалов и установить в ней печь с температурой до 300° для прокатки и просушки;
- д) обработать оборудование, электроды и подварить режимы сварки на контрольных образцах;

704-1-255 с. 92				ПМ
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения газа	Емкость	1000 куб. м.	РП	Э
Общие данные (продолжение)				
г. Москва				

Исполнитель	Проверен	Утвержден
М.И.И.	М.И.И.	М.И.И.

7. Требования безопасности труда

7.1. Требования безопасности труда при монтаже. При выполнении монтажных работ необходимо руководствоваться следующими основными положениями:

- а) до начала работ необходимо подробно ознакомиться с данным проектом;
- б) при перекачивании рулона, как впереди, так и сзади него не должны находиться люди;
- в) при подъёме рулона в зоне подъёма (в радиусе 25м) не должны находиться люди. Опасную зону ограждать предупредительными знаками;
- г) в процессе разворачивания рулона стенки ямы не должны находиться в непосредственной близости от освобождающегося места падения, запрещается пребывание людей вблизи каната; с помощью которого производится разворачивание;
- д) запрещается пребывание людей под поднимаемым грузом и в зоне действия стрелы грузоподъёмного механизма;
- е) при подъёме и спуске по лестнице монтажнику необходимо закрываться предохранительным поясом за скобу ЛВУ-2, установленную на верхней части лестницы;
- ж) все кабели, латки граншей и другое коммунальное, находящееся на пути грузоподъёмных транспортных мешков, должны быть ограждены хорошо видимыми указателями;
- з) лица, выполняющие работы на высоте трех метров и более, обязаны пользоваться ящиками или сумками для инструментов и крепежных материалов, опускать в их необходимые для работы предметы безвредно;
- и) вналь изготовленные леса, подмости и т.п. должны быть испытаны и приняты комиссией с участием представителей органов техники безопасности и устанавливаться под наблюдением ответственного лица.

7.2. Требования безопасности труда при сварке. При выполнении сварочных работ необходимо руководствоваться следующими основными положениями:

- а) сварщик перед началом сварочных работ должен пройти инструктаж по безопасности труда. В соответствии с ГОСТ 12.3.003-75 и главой СНиП по технике безопасности в строительстве;
- б) металлические части оборудования и вспомогательного электрооборудования (источники питания, сушильные печи и др.), не находящиеся под напряжением и также свариваемые изделия должны быть заземлены;
- в) при соединении и отключении от сети источников питания дуги и другого оборудования выполняет электрик, имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже III;
- г) при сварке в резервуаре сварщик, кроме обычной рабочей одежды обязан использовать диэлектрические перчатки, сапоги и капрон;
- д) сварочные кабели, шланги, подвешенные к рабочим местам, должны быть защищены от возможной порезанности. Сварочные провода должны быть изолированы. Соединять концы сварочного кабеля следует с помощью специальных муфт. Подключение проводов к сварочному оборудованию выполнять через кабельные наконечники;
- е) источники сварочного тока должны быть вынесены за пределы резервуара.

7.3. Дополнительные меры по электробезопасности

- 7.3.1. При внесении внутрь маневренного резервуара напряжения 220/380 В необходимо принять дополнительные меры от поражения рабочих недопустимо большим током согласно ПУЭ.
- 7.3.2. Для снижения тока однофазного замыкания необходимо применять раздвигающие трансформаторы, причем каждый трехфазный электроприёмник, вносимый внутрь резервуара должен присоединяться к отдельному трансформатору.
- 7.3.3. Для защиты от двухфазного замыкания необходимо применять выстраиваемые отключающие устройства типа УЗК или ЯЗК.
- 7.3.4. При возможности обеспечить выполнение вышеуказанных требований электробезопасности необходимо:

- а) освещение внутри резервуара обеспечить светильниками напряжением 12В, питающиеся от трансформаторов с раздельными обмотками первичного и вторичного напряжения. Обин из выводов вторичной обмотки должен быть заземлен. Применение автотрансформаторов внутри резервуара запрещается;
- б) электроинструмент на напряжение выше 12В заменить на пневматический.

7.3.5. Все металлические леса, электрооборудование и механизмы, которые могут оказаться под током, должны быть надёжно заземлены.

8. Действующие правила техники безопасности

Во всем остальном неоговоренном в предыдущем разделе, необходимо руководствоваться действующими нормами, правилами и инструкциями по технике безопасности:

- а) СНиП III-4-80^а "Строительные нормы и правила Техника безопасности в строительстве";
- б) ГОСТ 12.1.016-85 "Нормы электрического освещения строительных и монтажных работ";
- в) "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов";
- г) "Половая инструкция для стропальщиков (тяжеловиков, зацепщиков), обслуживающих грузоподъёмные краны";
- д) "Руководство по производственной санитарии на строительных-монтажных работах, разделы 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10";
- е) ВСН 311-89 "Монтаж стальных вертикальных цилиндрических резервуаров для хранения нефти и нефтепродуктов".

Листом 6

Таблицы проекта 704-1-255 с. 92

						ТП 704-1-255 с. 92		ПМ	
						Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения нефти ёмкостью 1000 т.		Строй. Мост Мостов	
								5	
						Общие данные (описание)		Гипропроект № 104/1-255 с. 92	
						25611-06		7	

Произван:			
Имя	Фамилия	Имя	Фамилия
Имя	Фамилия	Имя	Фамилия

Ведомость оборудования, инструмента и материалов для производства сварочных работ

№-пер	Наименование	Марка, тип	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	2	3	4	5	6
Сварочное оборудование					
1	* Сварочный выпрямитель или преобразователь	ВДМ-100; ПСТ-100	шт	1	либо ВКСТ-1000 с РБ-300
2	Балластные реакторы	РБ-301	шт	4	в случае применения ВКСТ-1000
3	Классификатор для измерения сопротивления изоляции	УСНП-1	шт	1	ТУ 15-139-184-77
Сварочные кабели и провода					
1	Кабель силовой	КГЗ×70×1×25 мм ² КГЗ×50×1×16 мм ²	м	50 100	для подключения машинных потребителей для подключения выпрямителя ВДМ-100
2	Кабель сварочный	КГ1×35 КГ1×50	м	2/0 20	
3	Шнур с резиновой изоляцией	ШРПС 2,4×1×15 мм ²	м	100	для подключения шпунтовых
4	Кабельные наконечники	К-7; К-4	шт	10	
5	Клетка заземления	КЗ-9; КЗ-1	шт	10	
Вспомогательное оборудование и инструмент					
1	Эл. печь для прокатки сварочных материалов на 500°С	СНОП 3,5, 3,5, 3,5/3 м	шт	1	
2	Электрические высококалоритные шпунтовки	УСВА-140; ш-230	шт	2÷4	или Ш-170; ШЗ-2102А
3	Колеса (диски) абразивные, отшлифованные	А-220 мм; А-180 мм	шт	300	Ш 3, 5 мм
4	Электробыстрозажигатель на 500А	ЗД-12; ЗЗР-4	шт	4	ГОСТ 14351-78* Е
5	Щитки для защиты электробыстрозажигателя	НН	шт	4	ГОСТ 12.4.035-78*
6	Очки защитные	ОД	шт	2	ГОСТ 12.4.013-05 Е
7	Светофильтры	С-2; С-3	шт	20	ОСТ 21-6-87
8	Стекла плавные (простые)	ТС-3	шт	50	ГОСТ 111-78

* Примечание: Допускается использование других источников питания дуговой, имеющей круглоэллиптическую вольтамперную характеристику.

Продолжение

1	2	3	4	5	6
9	Щетка стальная		шт	10	ОСТ 21-6-87
10	Молоток для очистки от шлака		шт	4	ГОСТ 111-78
11	Набор шпатель для проверки швов		шт	4	
12	Слесарный инструмент		комп.	1	
13	Клейма обшивки		шт	4	
14	Лента для электрооб		шт	4	
15	Кабрик резиновый, двуплестический		шт	4	
16	Лупа 10-ти кратного увеличения		шт	2	
17	Вакуум-камера с вакуум-насосом на 600 мм рт. ст.	РВН-20	шт	1	
Газорезательная аппаратура					
1	Разак для плавки-бутановой смеси	"Рокета-1"	шт	1	Киробаканский завод "Автоспецмаш"
2	Разак для ручной кислородной резки	"Маяк-1"	шт	1	Киробаканский завод "Автоспецмаш"
3	Газалка ацетиленовая	ГАО-2-12	шт	1	Киробаканский завод "Автоспецмаш"
4	Редуктор пропан-бутановый	ДРП-1-65	шт	2	ГОСТ 6268-78*
5	Редуктор кислородный	ДКП-1-65	шт	1	ГОСТ 6268-78*
6	Ручка резиновый (кислородный)	Ш-9-20	м	40	ГОСТ 9356-75*
7	Ручка резиновый (пропан-бутановый)	Ш-9-63	м	40	ГОСТ 9356-75*
8	Баллон для кислорода	40-150Л	шт	5	ГОСТ 949-73*
9	Баллон для пропан-бутана	3-50	шт	3	ГОСТ 15860-84
Сварочные материалы					
1	Электроды металлические	УОНИ 5/45 марка качества	кг	602	φ 3,0 мм
			кг	64,0	φ 4,0 мм
2	Рентгеновская пленка	РТ-4М или РТ-5	л.м	3	в пересчете на 35 мм кинолентки.
			шт	8	размером 300 × 400

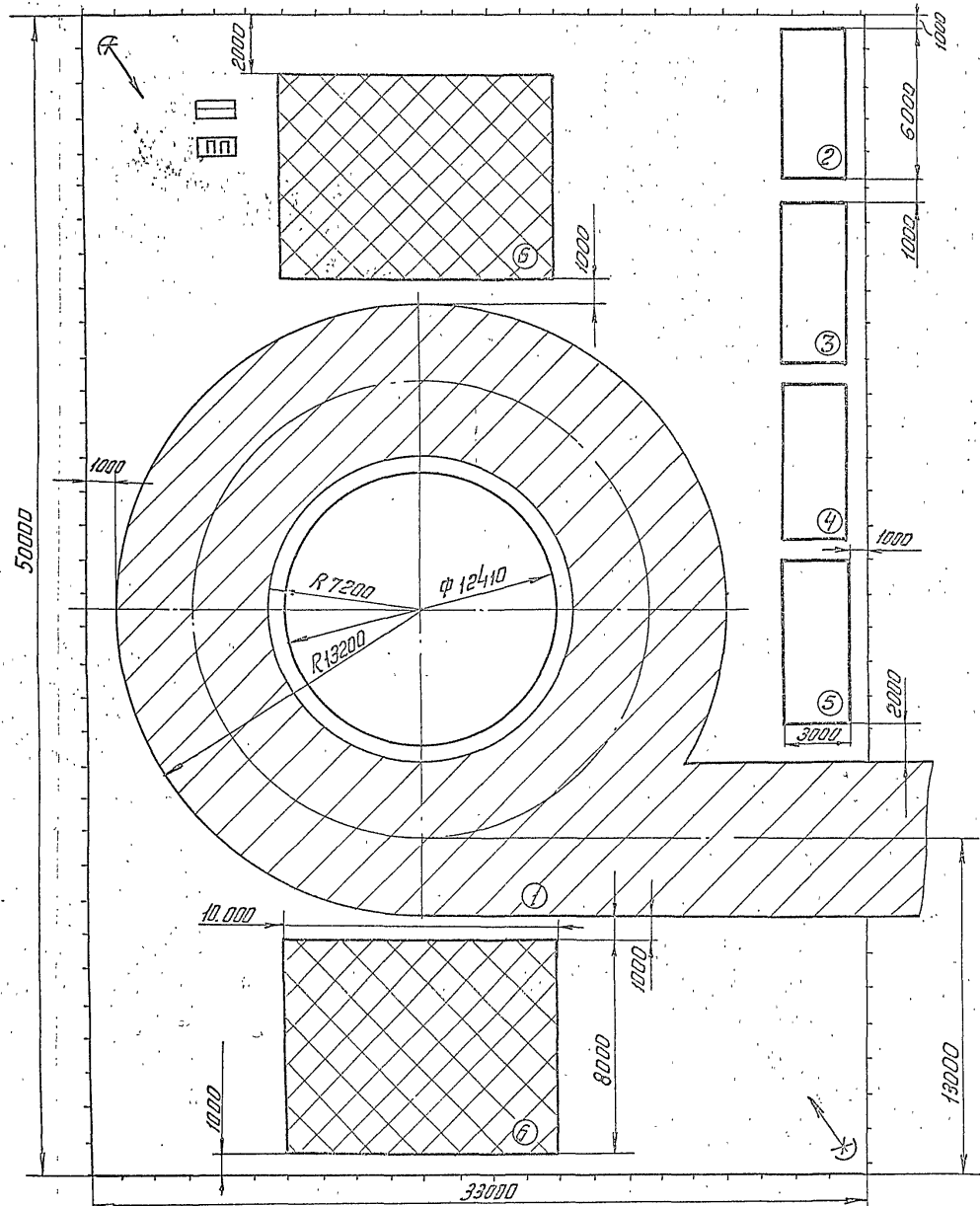
Альбом в Типовой проект 704-1-255 с. 92

717 704-1-255 с. 92 ПМ

Примечание:	Высота	Длина	Ширина	Объем	Вес	Материал
	мм	мм	мм	м ³	кг	сталь
						латунь
						чугун
						медь
						алюминий
						цинк
						свинец
						никель
						титан
						полиэтилен
						полипропилен
						полиэтилен высокой плотности
						полиэтилен низкой плотности
						полиэтилен сверхвысокой плотности
						полипропилен высокой жесткости
						полипропилен стандартной жесткости
						полипропилен низкой жесткости
						полиэтилен высокой жесткости
						полиэтилен стандартной жесткости
						полиэтилен низкой жесткости
						полипропилен высокой жесткости
						полипропилен стандартной жесткости
						полипропилен низкой жесткости
						полиэтилен высокой жесткости
						полиэтилен стандартной жесткости
						полиэтилен низкой жесткости
						полипропилен высокой жесткости
						полипропилен стандартной жесткости
						полипропилен низкой жесткости
						полиэтилен высокой жесткости
						полиэтилен стандартной жесткости
						полиэтилен низкой жесткости
						полипропилен высокой жесткости
						полипропилен стандартной жесткости
						полипропилен низкой жесткости
						полиэтилен высокой жесткости
						полиэтилен стандартной жесткости
						полиэтилен низкой жесткости
						полипропилен высокой жесткости
						полипропилен стандартной жесткости
						полипропилен низкой жесткости
						полиэтилен высокой жесткости
						полиэтилен стандартной жесткости
						полиэтилен низкой жесткости
						полипропилен высокой жесткости
						полипропилен стандартной жесткости
						полипропилен низкой жесткости
						полиэтилен высокой жесткости
						полиэтилен стандартной жесткости
						полиэтилен низкой жесткости
						полипропилен высокой жесткости
						полипропилен стандартной жесткости
						полипропилен низкой жесткости
						полиэтилен высокой жесткости
						полиэтилен стандартной жесткости
						полиэтилен низкой жесткости
						полипропилен высокой жесткости
						полипропилен стандартной жесткости
						полипропилен низкой жесткости
						полиэтилен высокой жесткости
						полиэтилен стандартной жесткости
						полиэтилен низкой жесткости
						полипропилен высокой жесткости
						полипропилен стандартной жесткости
						полипропилен низкой жесткости
						полиэтилен высокой жесткости
						полиэтилен стандартной жесткости
						полиэтилен низкой жесткости
						полипропилен высокой жесткости
						полипропилен стандартной жесткости
						полипропилен низкой жесткости
						полиэтилен высокой жесткости
						полиэтилен стандартной жесткости
						полиэтилен низкой жесткости
						полипропилен высокой жесткости
						полипропилен стандартной жесткости
						полипропилен низкой жесткости
						полиэтилен высокой жесткости
						полиэтилен стандартной жесткости
						полиэтилен низкой жесткости
						полипропилен высокой жесткости
						полипропилен стандартной жесткости
						полипропилен низкой жесткости
						полиэтилен высокой жесткости
						полиэтилен стандартной жесткости
						полиэтилен низкой жесткости
						полипропилен высокой жесткости
						полипропилен стандартной жесткости
						полипропилен низкой жесткости
						полиэтилен высокой жесткости
						полиэтилен стандартной жесткости
						полиэтилен низкой жесткости
						полипропилен высокой жесткости
						полипропилен стандартной жесткости
						полипропилен низкой жесткости
						полиэтилен высокой жесткости
						полиэтилен стандартной жесткости
						полиэтилен низкой жесткости
						полипропилен высокой жесткости
						полипропилен стандартной жесткости
						полипропилен низкой жесткости
						полиэтилен высокой жесткости
						полиэтилен стандартной жесткости
						полиэтилен низкой жесткости
						полипропилен высокой жесткости
						полипропилен стандартной жесткости
						полипропилен низкой жесткости
						полиэтилен высокой жесткости
						полиэтилен стандартной жесткости
						полиэтилен низкой жесткости
						полипропилен высокой жесткости
						полипропилен стандартной жесткости
						полипропилен низкой жесткости
						полиэтилен высокой жесткости
						полиэтилен стандартной жесткости
						полиэтилен низкой жесткости
						полипропилен высокой жесткости
						полипропилен стандартной жесткости
						полипропилен низкой жесткости
						полиэтилен высокой жесткости
						полиэтилен стандартной жесткости
						полиэтилен низкой жесткости
						полипропилен высокой жесткости
						полипропилен стандартной жесткости
						полипропилен низкой жесткости
						полиэтилен высокой жесткости
						полиэтилен стандартной жесткости
						полиэтилен низкой жесткости
						полипропилен высокой жесткости
						полипропилен стандартной жесткости
						полипропилен низкой жесткости
						полиэтилен высокой жесткости
						полиэтилен стандартной жесткости
						полиэтилен низкой жесткости
						полипропилен высокой жесткости
						полипропилен стандартной жесткости
						полипропилен низкой жесткости
						полиэтилен высокой жесткости
						полиэтилен стандартной жесткости
						полиэтилен низкой жесткости
						полипропилен высокой жесткости
						полипропилен стандартной жесткости
						полипропилен низкой жесткости
						полиэтилен высокой жесткости
						полиэтилен стандартной жесткости
						полиэтилен низкой жесткости
						полипропилен высокой жесткости
						полипропилен стандартной жесткости
						полипропилен низкой жесткости
						полиэтилен высокой жесткости
						полиэтилен стандартной жесткости
						полиэтилен низкой жесткости
						полипропилен высокой жесткости
						полипропилен стандартной жесткости
						полипропилен низкой жесткости
						полиэтилен высокой жесткости
						полиэтилен стандартной жесткости
						полиэтилен низкой жесткости
						полипропилен высокой жесткости
						полипропилен стандартной жесткости
						полипропилен низкой жесткости
						полиэтилен высокой жесткости
						полиэтилен стандартной жесткости
						полиэтилен низкой жесткости
						полипропилен высокой жесткости
						полипропилен стандартной жесткости
						полипропилен низкой жесткости
						полиэтилен высокой жесткости
						полиэтилен стандартной жесткости
						полиэтилен низкой жесткости
						полипропилен высокой жесткости
						полипропилен стандартной жесткости
						полипропилен низкой жесткости
						полиэтилен высокой жесткости
						полиэтилен стандартной жесткости
						полиэтилен низкой жесткости
						полипропилен высокой жесткости

Альбом В

Титульный проект 704-1-255 с. 92



Условные обозначения:
 - Площадка для работы крана из ж/б плит
 - площадка для складирования металлоконструкций
 - временный забор для ограждения монтажной площадки
 - прожектор
 - пожарный пост
 - распределительный электрощит

Технические требования

- До начала монтажных работ необходимо выполнить следующие работы:
1. Установить временный забор и вывесить предупредительные знаки по периметру монтажной площадки;
 2. Произвести устройство площадок для временного складирования поступающих конструкций с несущей способностью 4 кгс/см²;
 3. Произвести устройство площадки для работы монтажного крана из железобетонных плит с несущей способностью в соответствии с ВСН 274-88 не менее 4 кгс/см², а уклоны не более 1°;
 4. Установить инвентарные здания для рабочих и ЦТР, занятых на монтаже;
 5. Установить прожекторные мачты со светильниками.

Ведомость временных сооружений и площадок для временного складирования конструкций.

№п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Краткая характеристика	Примечание
1	Площадка для работы крана.	шт.	1	Sпл. = 414 м ²	
2	Предварительная	-	1	Sпл. = 18 м ²	Инвентарные здания
3	Разделочная для рабочих.	-	1	Sпл. = 18 м ²	
4	Кухня	-	1	Sпл. = 18 м ²	ММСС
5	Склад	-	1	Sпл. = 18 м ²	СССР
6	Площадка для складирования металлоконструкций.	-	2	Sпл. = 80 м ²	

704-1-255 с. 92 ПМ

Проектировщик:		Инженер-проектировщик		Инженер-проектировщик	
Исполнитель:	Проверен:	Инженер-проектировщик	Инженер-проектировщик	Инженер-проектировщик	Инженер-проектировщик
Изд. №		С. 1/1		С. 1/1	

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения газута емкость 1000 куб. м.

С. 1/1, строительного генерального плана

Иллюстрация: г. Москва

25611-06 10

Основание монтажные механизмы Таблица 1

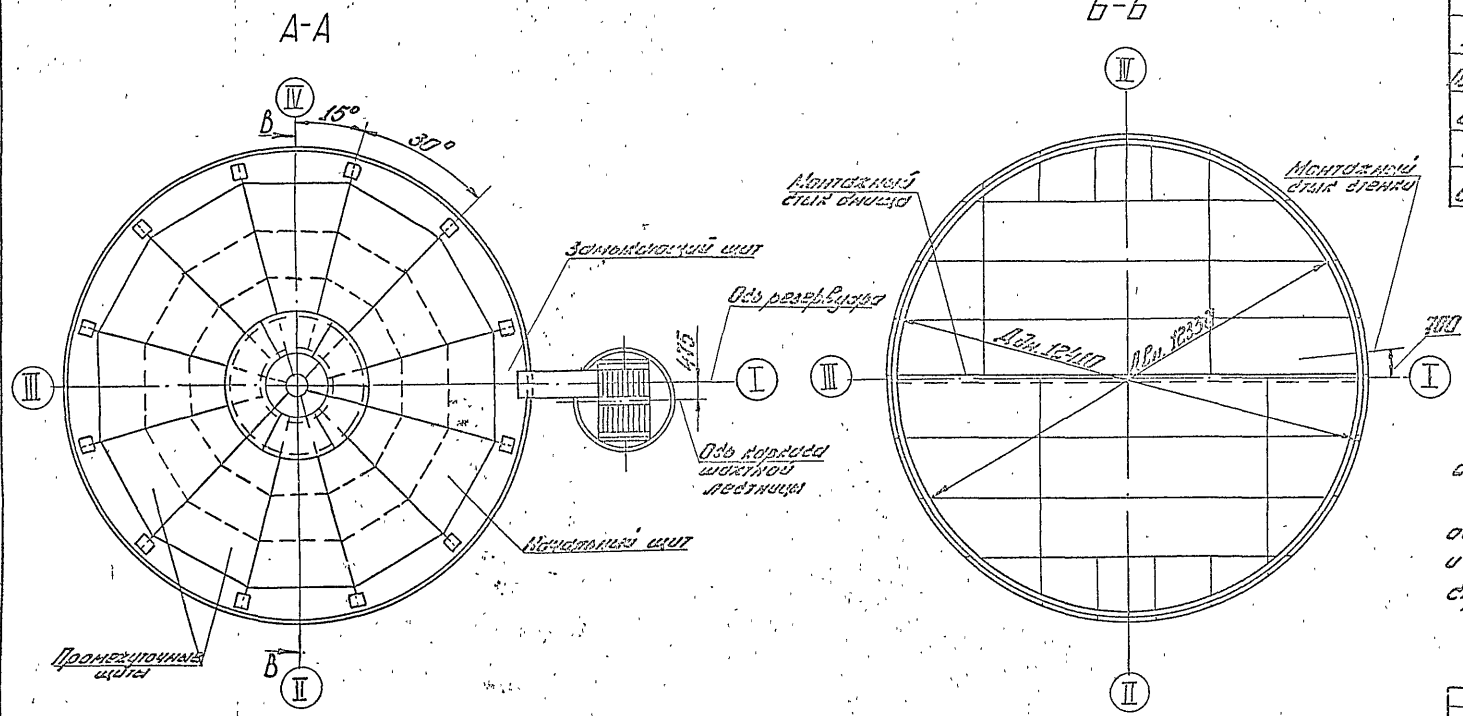
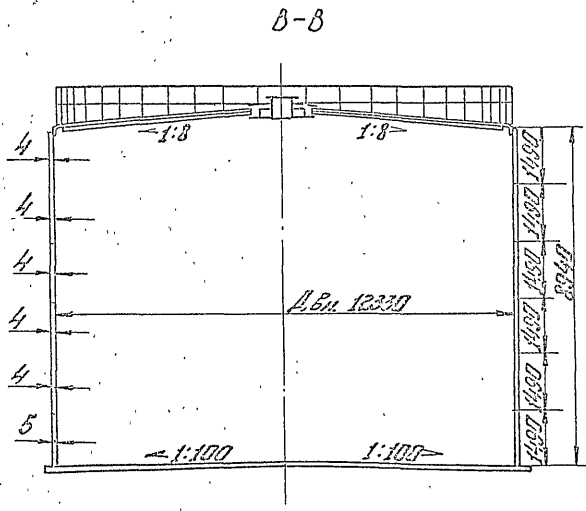
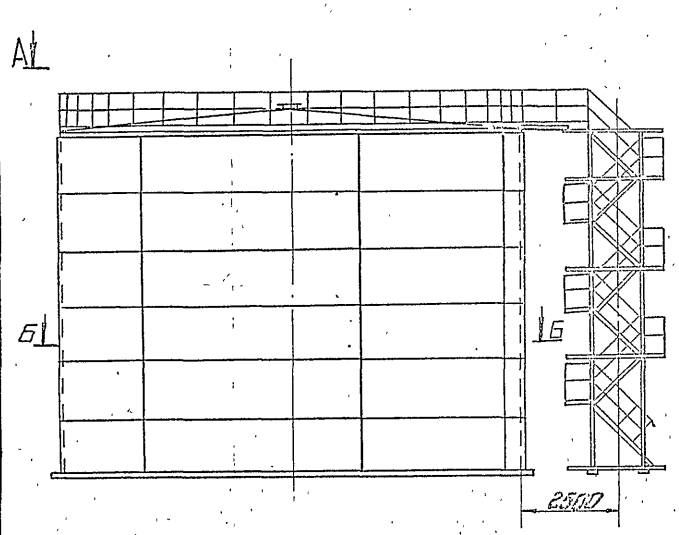
Наименование работ	Необходимый механизм	Кол.
1. Монтаж днища	Трактор с-100 или тракторная лебедка ТЛ-18/1250	2
2. Подъем рулонной стенки	Кран МКГ-255Р Трактор с-100	1 1
3. Развертывание стенки	Трактор с-100 ЛПГ-12	1 1
4. Монтаж покрытия	Кран МКГ-255Р Трактор с-100	1 1
5. Установка и демонтаж монтажной стойки	Кран МКГ-255Р	1

Основные монтажные элементы резервуара Таблица 2

Наименование	Вид поставки м/констр.	Кол., шт.	Масса, т
Днище	Полотнище	2	3,90
Стенка	Полотнище	1	12,59
Покрытие	Щит	10	7,18
Плоскошки и оборудование	Комплект	1	1,05
Шагтная лестница	Комплект	1	2,59
Лягуш-лягуш	Комплект	1	0,59
Общая масса резервуара			27,88

Асфальт Б

Типовой проект 704-1-255с. 92



УКАЗАНИЯ

1. Механизмы, указанные в табл. 1, являются оптимальными для данных операций.
2. При разработке проекта производства работ на объекте данного типа монтажные краны и другие механизмы подбираются из условий строительства конкретного объекта.

ТП 704-1-255с. 92 ПМ			
Разработчик:	Исполнитель:	Проверено:	Утверждено:
Маслов	Розин	Васильев	Иванов
Инж. А.?	Инж. П.?	Инж. С.?	Инж. Т.?
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения мазута емкостью 1000 куб.м.		Вид	Масштаб
Общий вид резервуара		РП	9
		Испроменгестроймонтаж, Москва	

А (1:10) лист 10

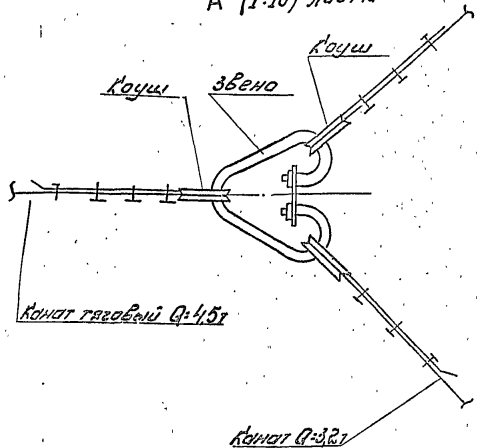


Схема 2. Положение руля перед срезкой планок

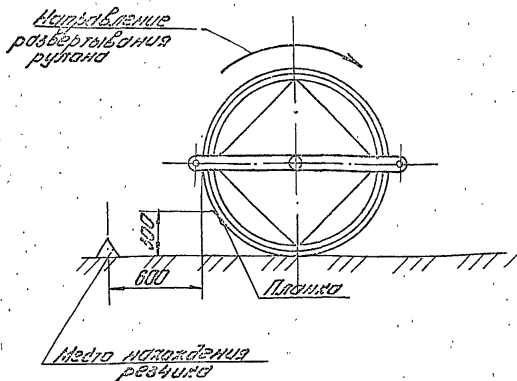
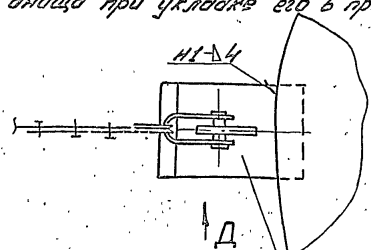


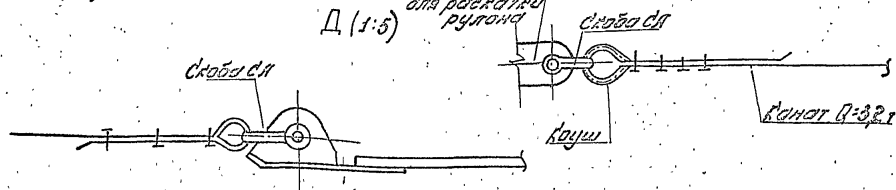
СХЕМА 3. Крепление каната трактора к полотнищу днища при укладке его в проектное положение



Приспособление для перетягивания полотнища

СХЕМА 4. Крепление канатов трактора к приспособлению для раскатки руля и приспособление для раскатки руля

Д (1:5)



Порядок работ (продолжение)

8. Произвести сварку монтажного стекла днища.
9. Произвести проверку всех заводских и монтажных швов на плотность.

Требования безопасности труда

1. Срезку скрепляющих планок производить при натянутых канатах приспособления.
2. Оставлять руль в стадии развёртывания на длительный срок (обеденный перерыв, окончание смены) запрещается.
3. Руль, не находящийся в стадии развёртывания, должен быть закреплён 2^{мя} клиньями с каждой стороны.
4. Перед началом работ четко обработать систему сигнализации между бригадиром и трактористами.
5. Команды по перетягиванию руля даёт только руководитель работ.

ТП 704-1-255 с 92 ПМ			
Резервуар стальной вертикальной цилиндрической для хранения мазута ёмкостью 1000кг.м	Стальной лист	И	И
Монтаж днища резервуара (окончание)	И	И	И

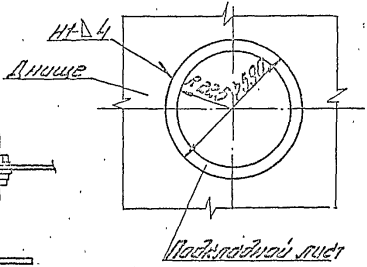
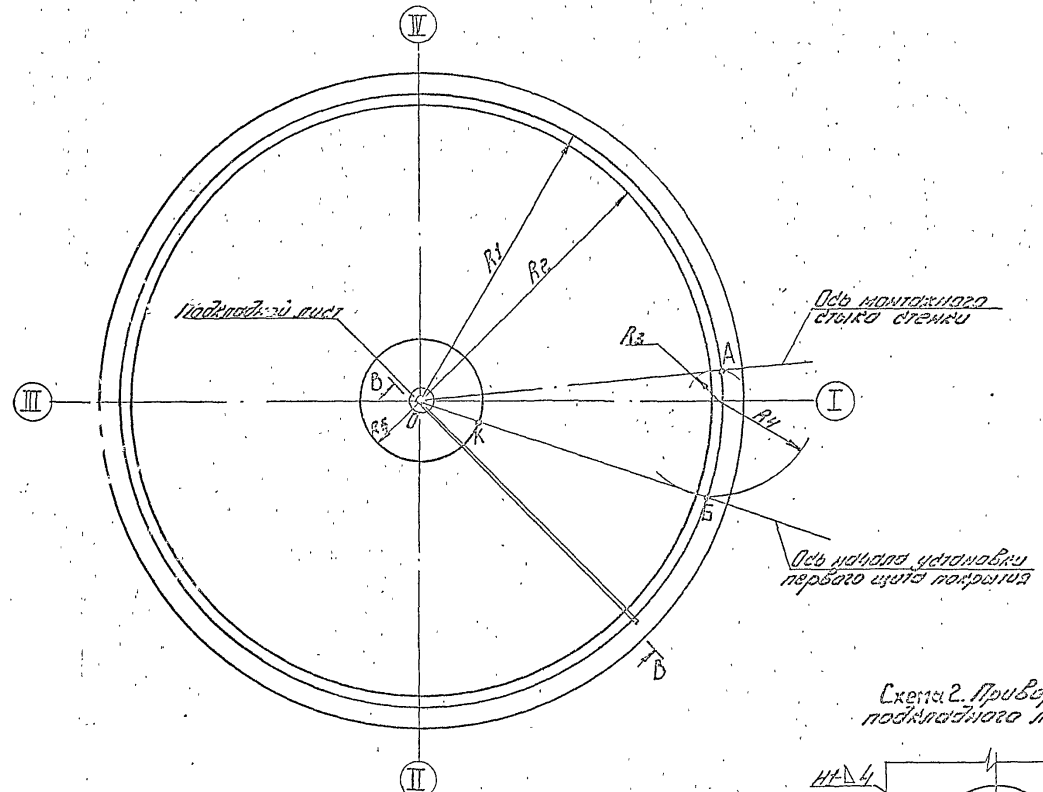
Привязан:

Исполн.	Провер.	Дата
Изм. №		

Альбом 6

Титовский проект 704-1-255 с. 92

СХЕМА 1



1. Нанести оси I-II, II-IV и центр „О“ на днище резервуара.
2. В центре подкладного листа просверлить отверстие $\Phi 10$ мм.
3. Установить и приварить в центре днища резервуара подкладной лист.
4. Приварить в центре днища на подкладном листе стойку измерного устройства.
5. С помощью измерного устройства на днище нанести следующие риски радиусами:
 - $R_1 = 6140$ мм - для приварки ограничительных угонков;
 - $R_2 = 5935$ мм - для проверки вертикальности стенки;
 - $R_3 = 1170$ мм - для контроля вертикальности стойки.
6. Отметить радиусом $R_3 = 100$ мм на кальцовой риске R_3 точку „Л“ - ось вертикального монтажного стыка стенки.
7. Отметить радиусом $R_4 = 1611$ мм на кальцовой риске R_1 точку „Б“ - начало установки первого шита гидроизоляционного покрытия.
8. На кальцовой риске $R_3 = 1170$ мм отметить точку „К“ - место укладки первого шита покрытия и для ориентации стойки при её установке.
9. На подкладном листе нанести риску $R = 225$ мм для приварки лопатей (схема 2).

УКАЗАНИЯ

1. Все риски и точки, указанные на схеме 1, должны быть отмечены кернением.
2. Подкладной лист с отмеченным на нем центром резервуара остается на все время его эксплуатации.
3. Проверку подкладного листа к днищу резервуара производить электродом типа Э42 А по ГОСТ 9467-75. Сварочный шов выполнять по ГОСТ 5264-80.

ТТ 704-1-255 с. 92 ПМ

Пробрано:				Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения мазута емкостью 1000 куб. м.	Страна	Истор.	Монтаж
	Исполн.	Проверен	Дата	Разметка днища	ПП	12	Трансформаторный монтаж г. Москва
	Исполн.	Проверен	Дата				

СХЕМА 1. Установка рулона перед подъемом

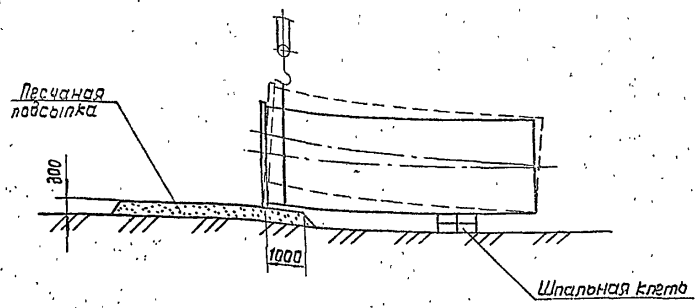
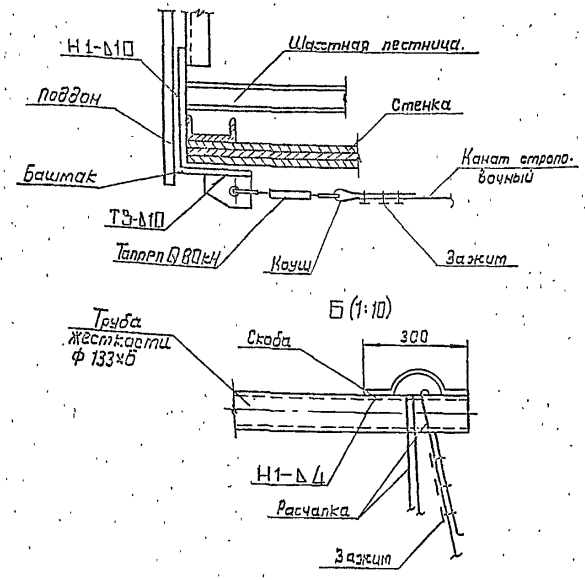
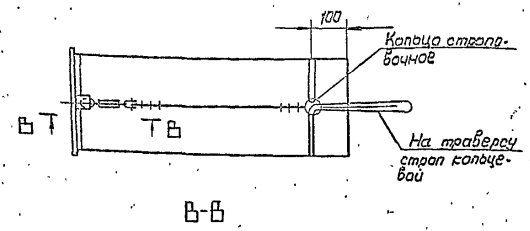


СХЕМА 3. Строповка рулона



Площадка для работы крана

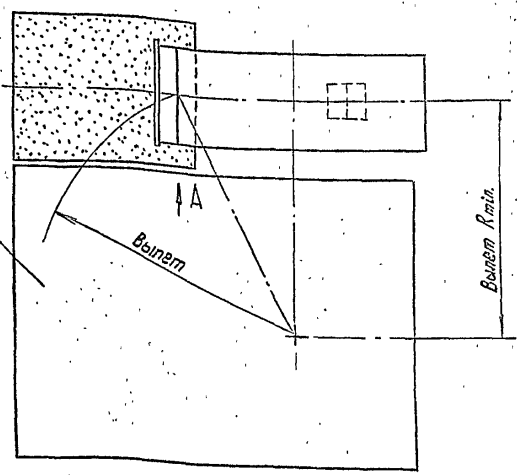
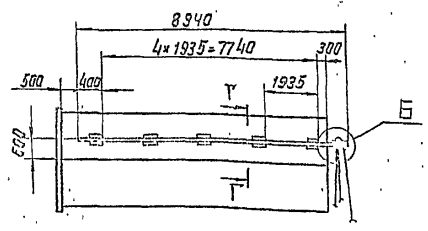
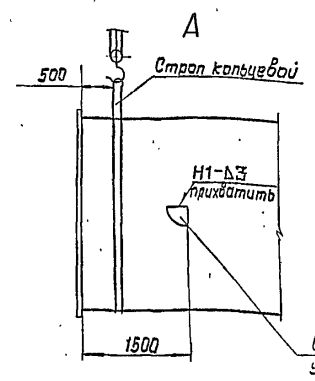
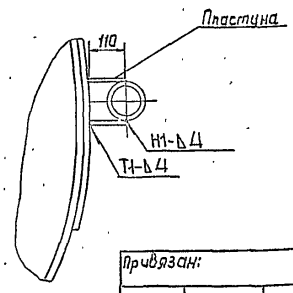


СХЕМА 2. Крепление трубы жесткости к рулону



Г-Г (1:10)



ПОРЯДОК РАБОТ

1. Подготовительные работы.
 - 1.1. Подготовить площадку для установки и перемещения крана, а также площадку для укладки рулона с последующей установкой его в вертикальное положение, обеспечив:
 - 1) горизонтальность площадки (допустимое отклонение не более 1°);
 - 2) несущую способность площадки не менее 0,5 МПа (5 кгс/см²). Проверку производить ударником ДОРНИИ. В случае необходимости площадку укрепить армией или железобетонными дорожными плитами с песчаной подсыпкой толщиной 50-100 мм.
 - 1.2. Отметить места установки рулона перед подъемом, I и II стойки крана (схема 4).
 - 1.3. Уложить рулон краном с помощью кольцевого стропа на песчаную подсыпку и шпальную клетку в исходное положение перед подъемом (схема 1, вид А).
 - 1.4. Разметить угловой сектор согласно схеме 7 и закрепить его на рулоне (вид А).
 - 1.5. Установить опорный башмак и произвести строповку рулона (схема 3, В-В).
 - 1.6. Установить и закрепить на нижнем торце рулона поддон согласно схеме 6.
 - 1.7. Установить трактор на продольной оси рулона (схема 4).
 - 1.8. Согласно разметки (схема 6) установить шнур для контроля поворота стрелы крана.
 - 1.9. Установить кран в исходное положение I (схема 4). На стреле крана на расстоянии 2 м от оси рулона подвесить отвес.
 - 1.10. Приподнять верхний конец рулона на 100-150 мм и выдержать в таком положении в течении 10 минут, после чего опустить и осмотреть талевую оснастку, при отсутствии неисправностей - продолжать подъем.
2. Подъем рулона стенки.
 - 2.1. Подъем рулона стенки в вертикальное положение осуществлять краном с одной стойки поэтапно:
 - I Этап. Подъем рулона полиспастом крана одновременным контролем допустимого отклонения полиспаста от вертикали по соответствующей ригельке на угловом секторе. Подъем прекратить, когда стрелка совместится с очередной ригелькой на угловом секторе.

Климан Б

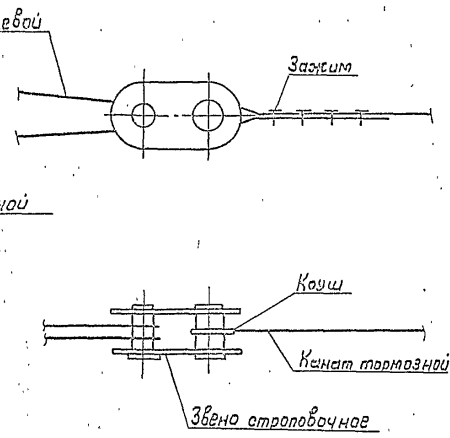
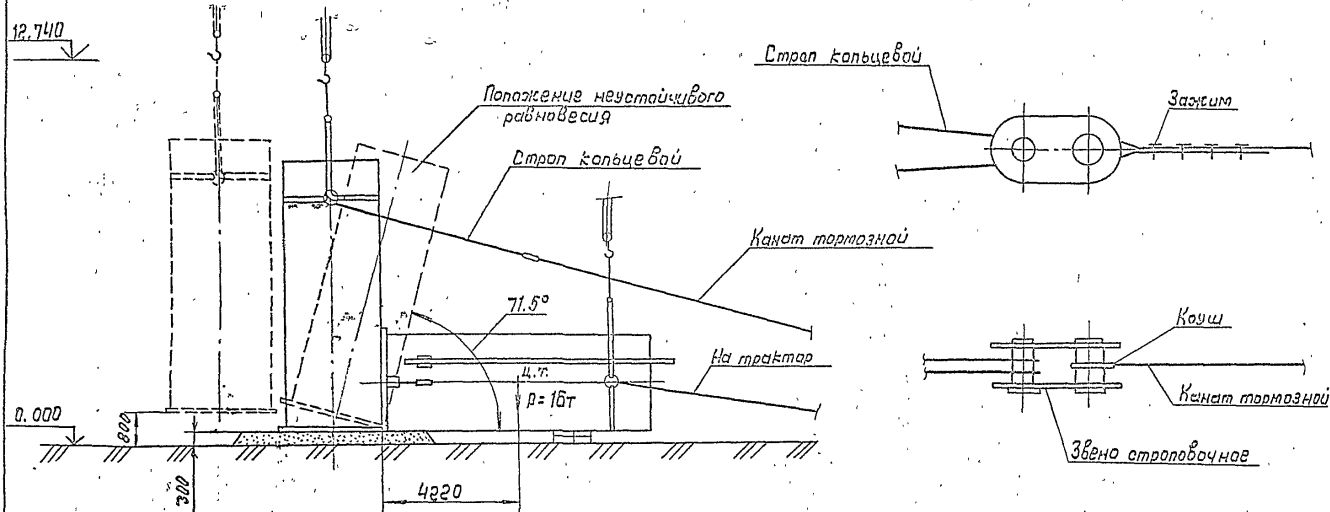
Гипсовый проект 704-1-255с. 92

Имя, фамилия, должность, дата

ТЛ 704-1-255с. 92				ПМ	
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения мазила емкостью 1000 куб.м				Лист	Листов
Подъем рулона стенки краном (начало)				РП 13	
Гипоинженерский монтаж г. Москва					

СХЕМА 4 Подъем рулона стенки

Д



ПОРЯДОК РАБОТ (продолжение)

II этап. Поворот стрелы крана с изменением вылета на очередной угол, соответствующий расстоянию между реперами. Контроль производить по отвесу.

2.2. В процессе подъема руководитель монтажи попеременно дает команду крановщику на очередной этап подъема рулона, прекращая его после получения сигнала от наблюдателя, стоящего напротив углового сектора. После этого он дает сигнал крановщику на поворот стрелы крана до следующей рейки.

2.3. При достижении рулоном угла наклона 60° канат тормозного трактора должен иметь провисание. На дальнейших этапах подъема провисание каната уменьшать до минимума. При достижении рулоном угла наклона 71.5° , соответствующего положению неустойчивого равновесия, включить в работу тормозной канат, натяжение грузового полиспаста крана ослабить. Перемещением трактора установить рулон в вертикальное положение (схема 4).

3. Установка рулона стенки резервуара.

3.1. Установить кран на II стоянку согласно схемы 4.

3.2. Поднять рулон на 100-150 мм, выдержать в этом положении 10 минут, опустить его и осмотреть такелажную оснастку. При отсутствии неисправностей продолжить подъем на 500 мм выше днища резервуара и поворотом стрелы плавно установить рулон на днище.

3.3. Произвести расстроповку рулона.

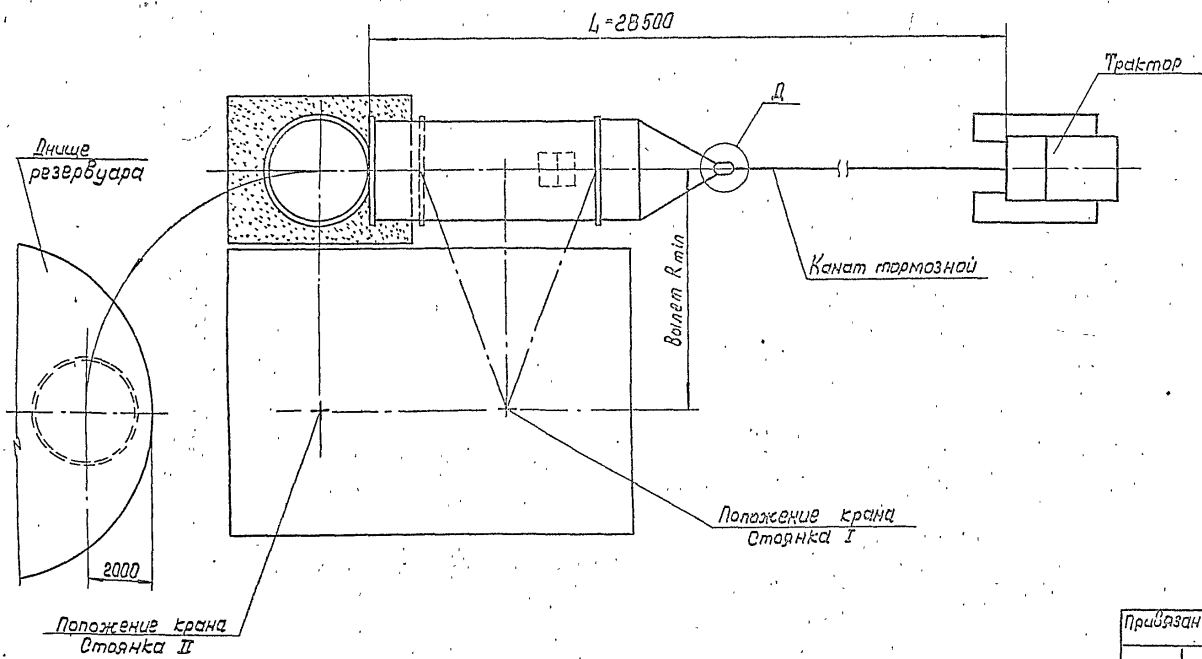
УКАЗАНИЯ

1. Учитывая трудности определения неустойчивого равновесия из-за отсутствия точных данных (силы ветра и др.), после достижения рулоном угла наклона 60° следует уделить особое внимание контролю за провисанием тормозного каната во избежание рывка при включении в работу тормозного трактора.

2. Сварку производить по ГОСТ 5264-80, электродами типа Э-42А, ГОСТ 9467-75.

Листом В

Технический проект 704-1-255с. 92



				ТП 704-1-255с. 92		ПМ
Приказан:				Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения мазута емкостью 1000 куб. м.	Стандарт	Лист 14
Исполн.	Провер.	Инж. проект.	Инж. надзор.	Подъем рулона стенки крана (продолжение)	ИПРОВОТСПЕЦИМЕНТАЖ г. Москва	

СХЕМА 5

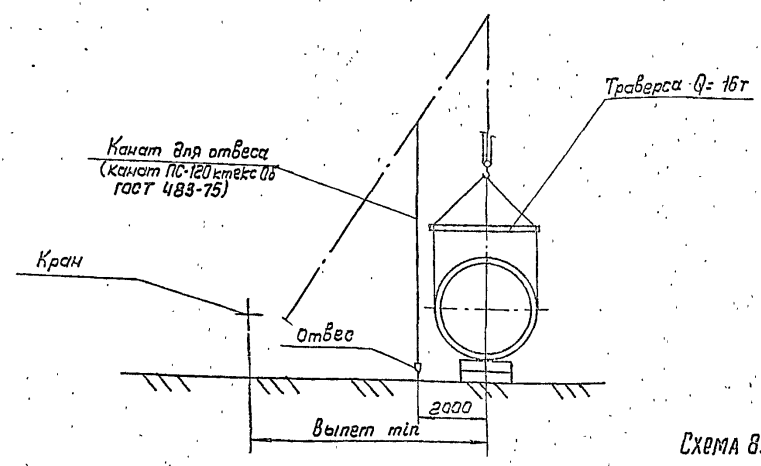


СХЕМА 6 Крепление рулона к поддону.

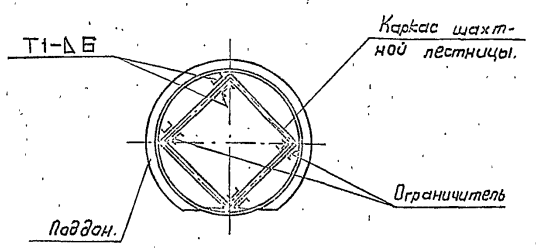


СХЕМА 8. Разметка шнура для поворота стрелы.

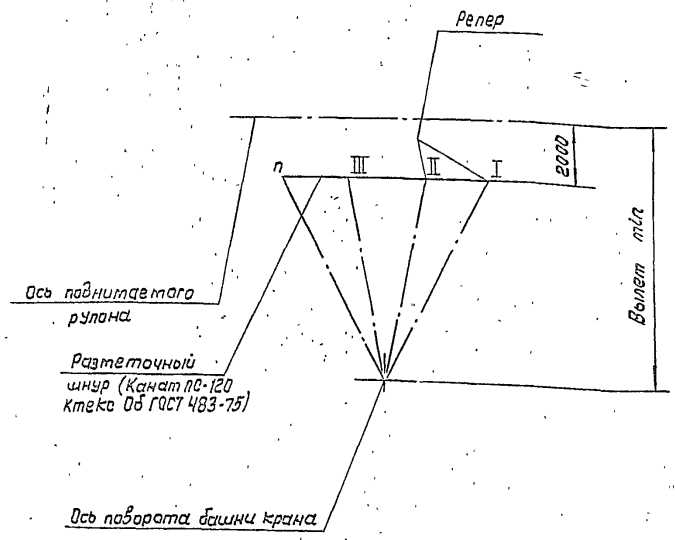
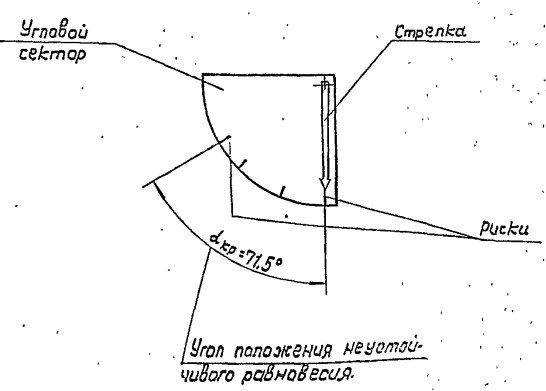


СХЕМА 7. Разметка углового сектора резервуара.



ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

1. Подъем рулона запрещается производить в гололедицу, при сильном тумане, снегопаде или ветре более 10 м/с.
2. Перед подъемом необходимо проверить исправность крана. Площадка для передвижения и маневрирования крана должна полностью протрибоваться.
3. Руководитель подъема должен постоянно находиться в поле зрения машиниста крана, который должен видеть его сигналы, а также слышать команду. Команды машинисту крана и трактористу подает только руководитель подъема.
4. При подъеме рулона стенки в вертикальное положение в зоне подъема (в радиусе 4т от нижнего края рулона и под канатом) не должны находиться люди.
5. Опасную зону обозначить сигнальным стоечным ограждением согласно ГОСТ 23407-78.

Альбом 8

Типовой проект 704-1-255д.92

Исполнитель: _____

				704-1-255д.92			
				ПМ			
Разрешен:				Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения мазута емкостью 1000 куб.м.			
				Лист 15			
				Подъем рулона стенки краном. (окончание)			
				ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ г. Москва			

Схема 1. Строповка монтажной стойки

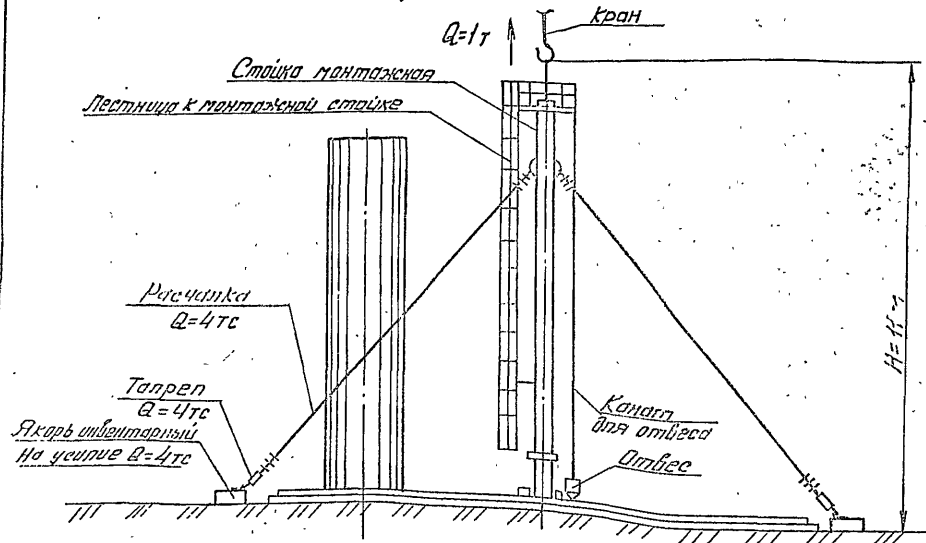
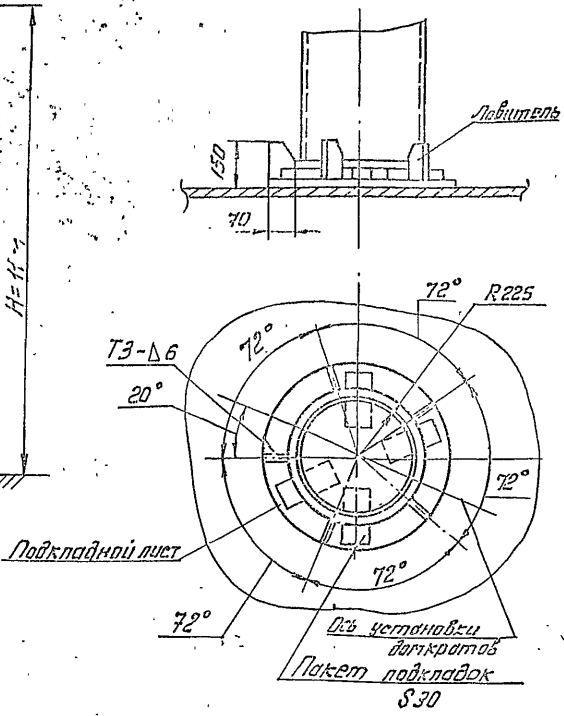
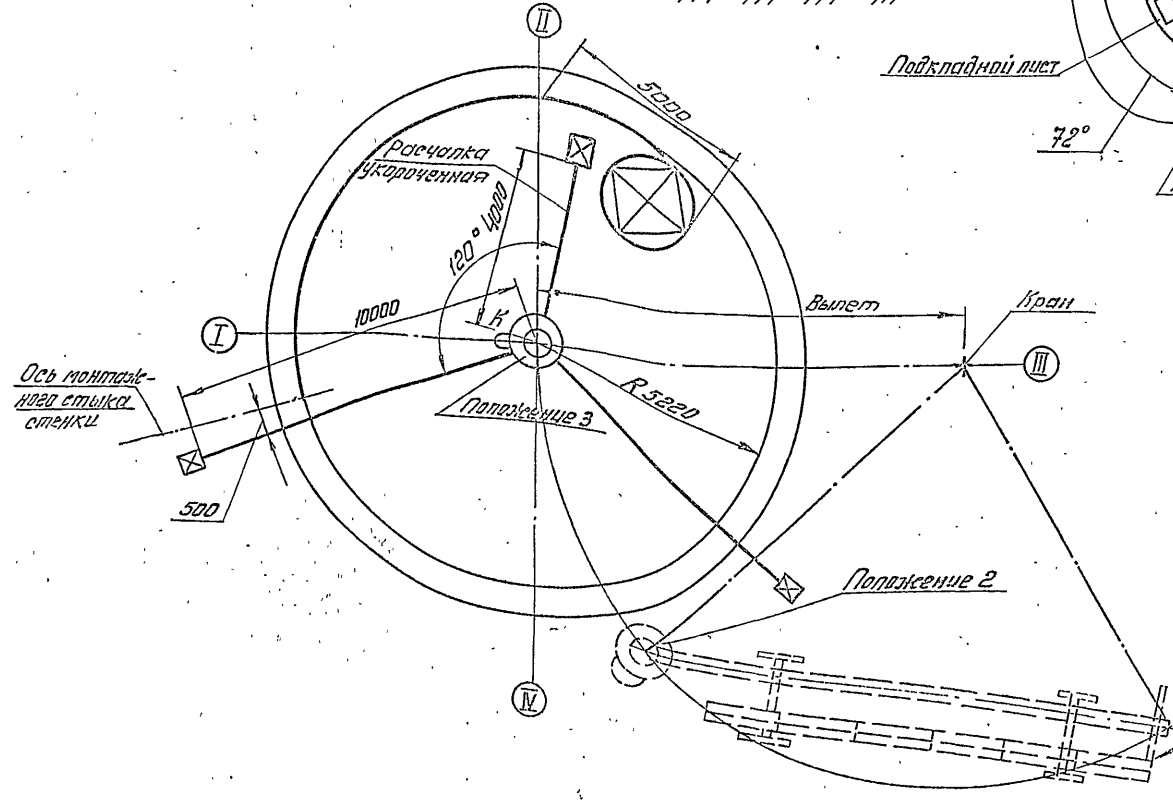


Схема 2. Крепление низа стойки к днищу



Порядок работ

1. Приварить по риску R=225мм лобик для установки монтажной стойки (схема 2).
2. Уложить на подкладной лист между лобиком пакет подкладок высотой 30 мм для установки монтажной стойки.
3. Произвести сборку стойки (схема 3).
 - 1) собрать центральное кольцо крими на крестовине стойки, зафиксировать его кривками, приварив их к стойке;
 - 2) приварить три кривштейна для крепления отвеса (схема 1) и закрепить к ним отвесы, один из кривштейнов приварить около устанавливаемой лестницы;
 - 3) установить лестницу;
 - 4) установить на центральном кольце вращающее устройство;
 - 5) прикрепить расчалки (схема 5).
- Установить кран в исходное для подъема положение и произвести строповку стойки (схемы 1, 3).
- Произвести подъем стойки в вертикальное положение, следя за отклонением полиспаста крана, которое должно быть не более 3°, затем поворотом стрелы установить стойку таким образом, чтобы отвес, расположенный у лестницы совпадал с точкой «К», нанесенной на днище.
- Закрепить стойку расчалками (схемы 1, 4), проверить вертикальность стойки по отвесам.



Привязки:

Инв. №			
--------	--	--	--

ТТ 704-1-255 с. 02				ПМ
Наименование	Литера	Дата	№ докум.	Исполнитель
В. спец. Инж.	Росин	16.01.81	16.01.81	РП 16
Инж. Цинк	Лак	16.01.81	16.01.81	Установка монтажной стойки (начало)
				Центральная проекция г. Москва

Альбом 6

Титуловый проект 704-1-255 с. 02

Инв. № 16.01.81

Схема 3. Сборка и строповка стойки

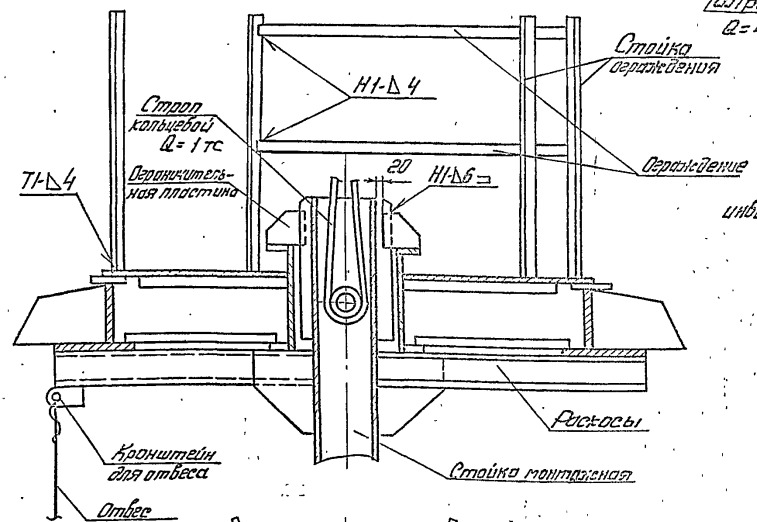
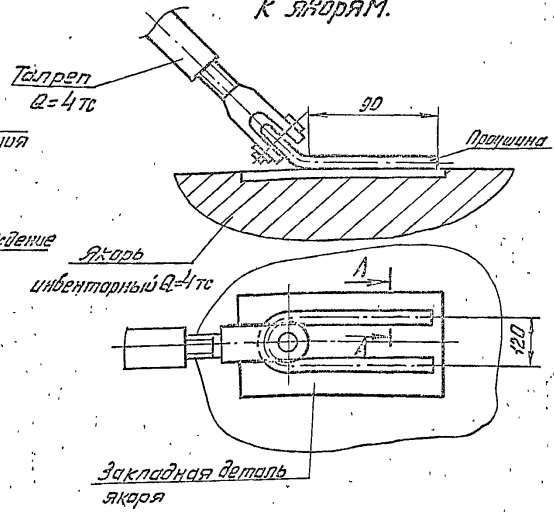


Схема 4. Крепление расчалок к якорям.



А-А (1:1)

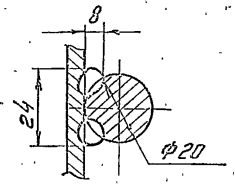
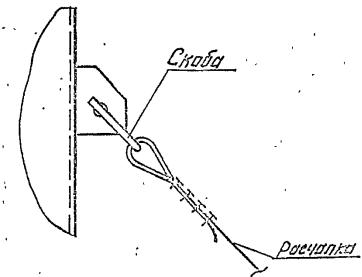
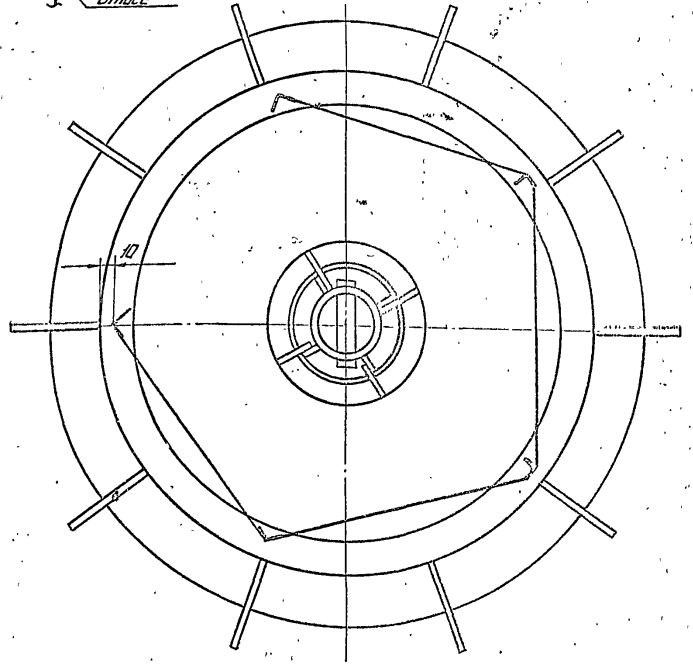


Схема 5. Крепление расчалки к монтажной стойке



УКАЗАНИЯ

1. Установку монтажной стойки производить после разбертовывания первого участка полотнища стенки.
2. По мере разбертовывания полотнища стенки и установки щитов крыши длинные расчалки стойки удалять.
3. Данный лист рассматривать совместно с листом «Разбертовывание полотнища стенки резервуара» (стр. 13)



				ТП 704-1-255 с. 92			ПМ
Примечание:				Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения азота емкостью 1000 куб. м.			Лист 17
Исполн.	Проверен.	Утвержден.	Дата	Исполн.	Проверен.	Утвержден.	Дата
М.В. №	М.В. №	М.В. №	М.В. №	М.В. №	М.В. №	М.В. №	М.В. №

Листом 6
Типовой проект ТП-1-255 с. 92

ПОРЯДОК РАБОТ

1. Приварить на днище по кольцевой риске R 6170 мм ограничительные уголки с шагом 300 мм. (Узел Д).
2. Установить рулон на днище так, чтобы после срезки удерживающих планок вертикальная кромка располагалась согласно разметке (стр. 13).
3. До срезки удерживающих планок для предотвращения самопроизвольного распушивания рулон обтянуть несколькими витками каната (удлиненная расчалка трубы жесткости), прикрепить его к крюку трактора (узел Ж) и натянуть.
4. Произвести срежку удерживающих планок с автогидропальчатника АГП-12 (схема Э). До срезки двух нижних планок приварить к рулону тяговую скобу с канатом для разворачивания рулона.

Последние планки срезать, стоя на днище со стороны, противоположной разворачиванию.

5. Ослабляя натяжение каната дать возможность рулону распушиться.
6. Начальный участок полотнища временно закрепить к днищу приваркой косынки (сеч. Б-Б) на расстоянии 1000 мм от вертикальной кромки.

7. Проверить вертикальность начальной кромки полотнища по отвесу, закрепленному к трубе жесткости и зафиксировать полотнище в этом положении тремя расчалками.

8. Закрепить тяговой канат на трактор и развернуть часть полотнища, достаточную для установки начального щита и монтажной стойки с укороченной одной расчалкой, между рулоном и полотнищем установить клиновидный упор. Развернув первый участок полотнища, произвести установку монтажной стойки (стр. 17).

A-A

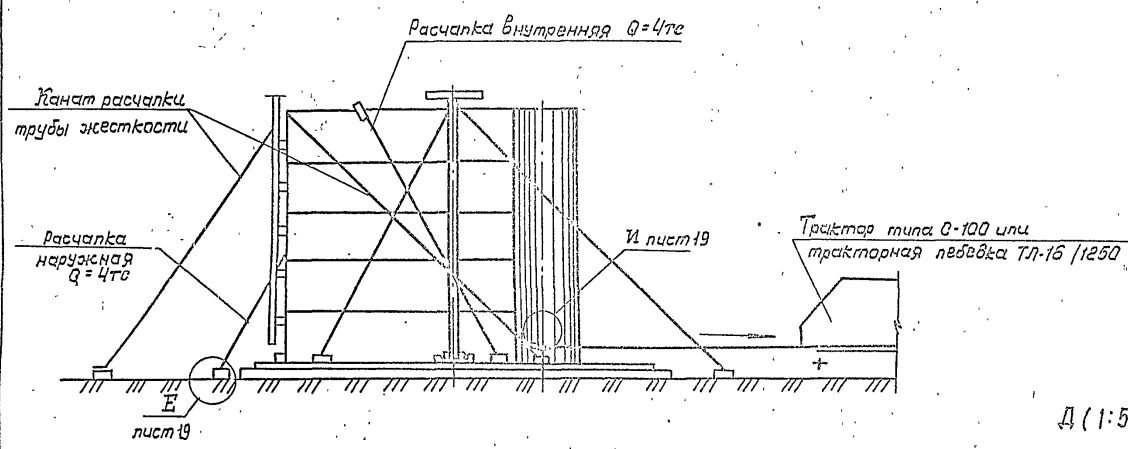
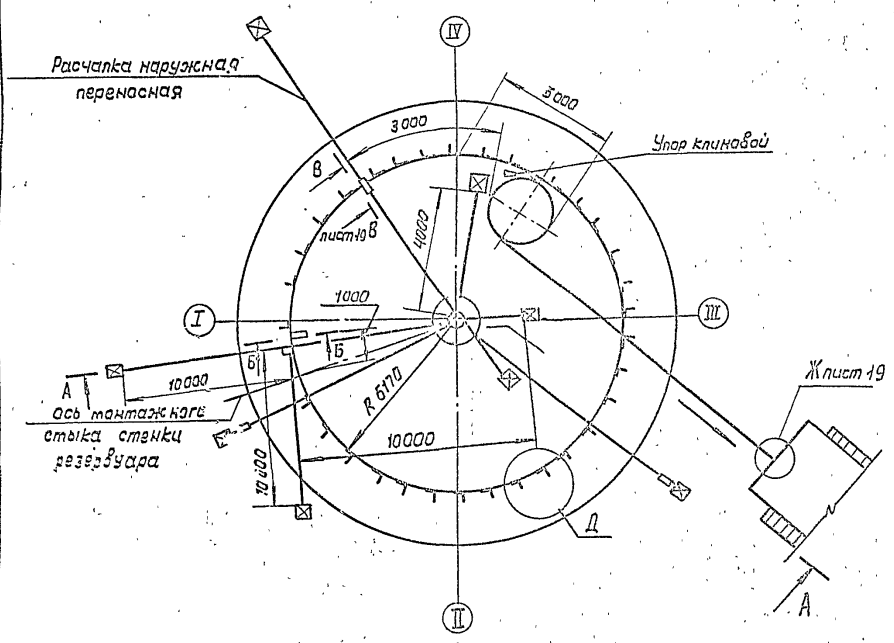
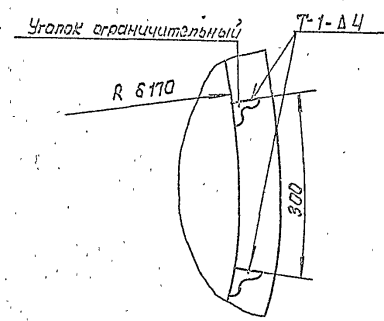


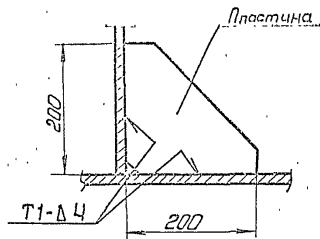
Схема 1. Расположение оснастки при разворачивании рулона



Д (1:5)



Б-Б (1:2)



Листом 6

Туповой проект 704-1-255с. 92

Шифр заказа, название и дата

				ТТ 704-1-255с. 92 ПМ		
Привязан:				Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения мазута емкостью 1000 куб.м		
Исполн.	Лектор	Проф.	Инж.	Станд.	Лист	Листов
Иванов	Рожин	Сидоров	Иванов	РП	18	
Иванов	Павлов	Сидоров	Иванов	ГИПРОНЕФТЕСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР г. Москва		

Литом В

Туполов проект 704-1-255 с. 92

Схема 3. Рулон перед срезкой планок.

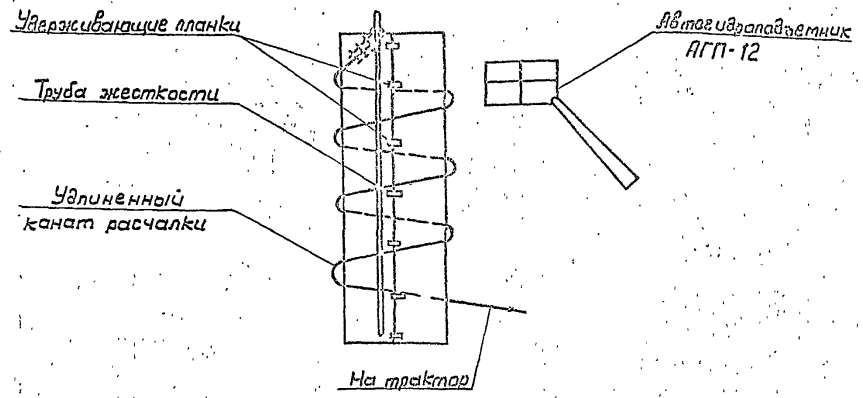


Схема 4. Начало разворачивания полотнища стенки резервуара

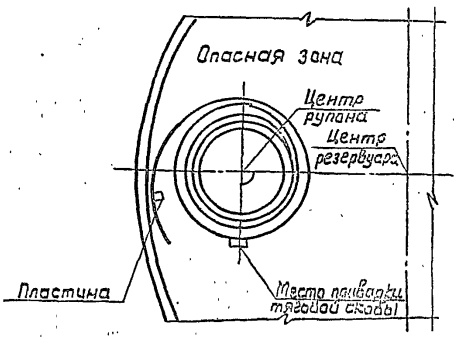
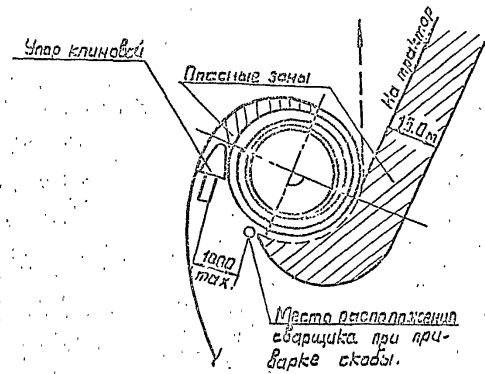


Схема 5. Промежуточное положение при разворачивании полотнища стенки



ТРЕБОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

1. До срезки удерживающих планок обмотать рулон удлиненным (надставленным) расчалкой, закрепленной к трубе жесткости (схема 3). Срезку планок производить с автоматизированника АГП-12.
2. После срезки планок ослабить канат, идущий на трактор, давая возможность рулону распухнуться.
3. Для разворачивания начального участка полотнища приварить тяговую скобу (схема 4), предварительно приварив ограничительную пластину (сеч. Б-Б).
4. До срезки тяговой скобы, не ослабляя тягового каната, установить клиновидный упор между рулоном и развернутой частью стенки. Вершина клиновидного упора должна находиться на прямой, проходящей через центры резервуара и рулона (схема 5).
5. Ослабить натяжение тягового каната до прижатия рулона к клиновидному упору и погашения упругих деформаций полотнища.
6. Приварить вторую тяговую скобу с канатом и снять первую.
7. Сварной шов тяговой скобы не должен работать на излом, т.е. разворачивание производить до поворота тягового каната по касательной к рулону.
8. Приварку скобы должен производить квалифицированный сварщик, имеющий удостоверение.
9. Запрещается пребывание людей в зоне между развернутой частью полотнища и рулоном и в зоне разворачивания рулона (схема 6). Сварщик должен располагаться на расстоянии не менее 1 м от клиновидного упора.

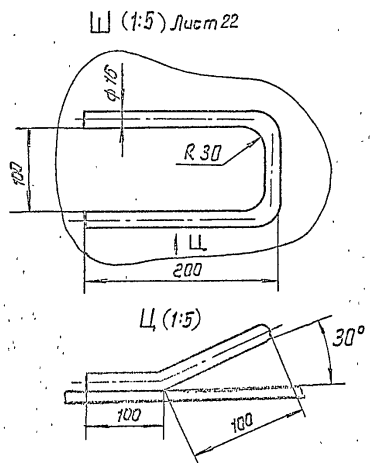
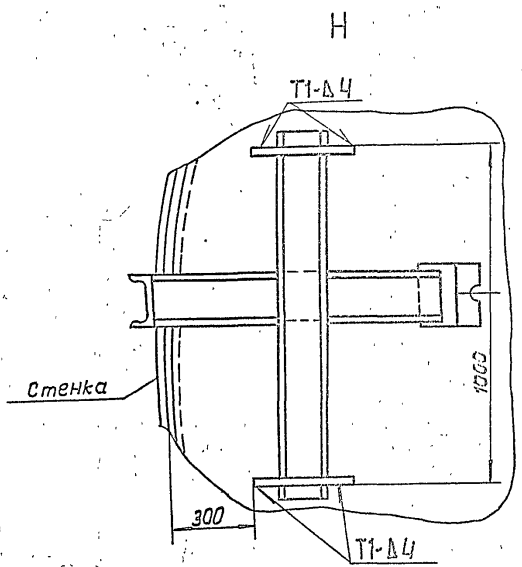
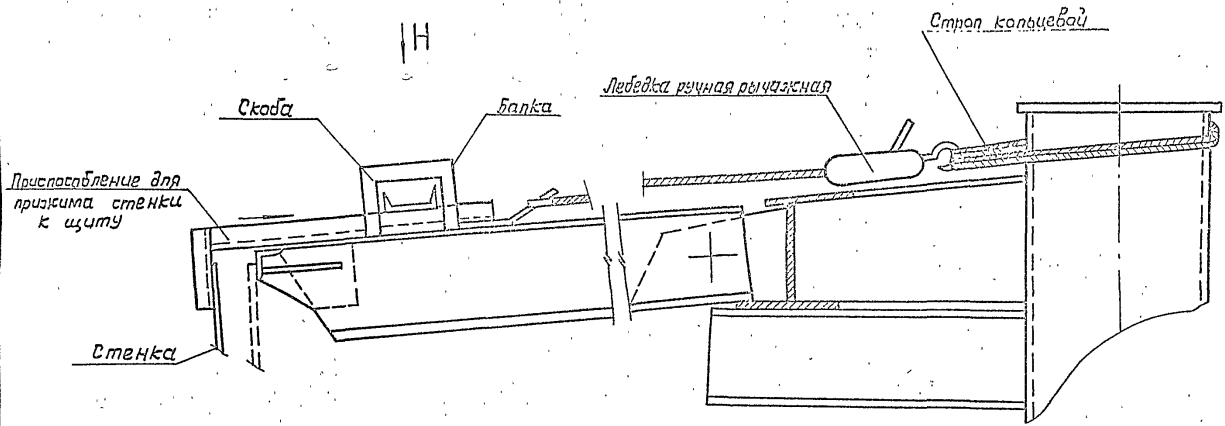
бригадир должен отработать систему связи и сигнализации, располагаясь на расстоянии 6 м от разворачиваемого рулона.

10. Оставлять рулон, находящийся в стадии разворачивания (в обходной перерыв или по окончании смены); допускается после установки клиновидного упора в рабочее положение.

				ТП 704-1-255 с. 92		ПМ
--	--	--	--	--------------------	--	----

Приварил:				Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения мазута емкостью 1000 куб. м.	Стадия	Лист	Листов
				Разворачивание полотнища стенки резервуара (окончание)	П	20	
Читал:					ТИПромгестисследмантин г. Москва		

Схема 4. Прижим стенки к щиту покрытия.



УКАЗАНИЯ

1. Выход и работа людей на щите разрешается только после приварки его к центральному кольцу и надежного опирания на отенку всеми лобовыми.
2. На щите разрешается находиться не более 2х человек одновременно.
3. Срезку лобовых разрешается производить только после приварки крыши к стенке по всему периметру кольца.
4. При подгонке и приварке:
щита к центральному кольцу-рабочий должен закрепиться монтажным поясом за конструкцию центрального щита;
начального щита к стенке-рабочий должен закрепиться к верхней кромке стенки (приварив проушину) с помощью ПВУ-2 (предохранительное вертикальное устройство);
рядовых стыков между щитами-рабочий должен находиться на ранее установленном и приваренном щите, закрепив шов к нему с помощью ПВУ-2;
промежуточные щиты к стенке резервуара-рабочий, должен закрепиться к ранее установленному щиту с помощью ПВУ-2.
5. При установке и подгонке очередного щита покрытия перемещать рулон стенки запрещается.

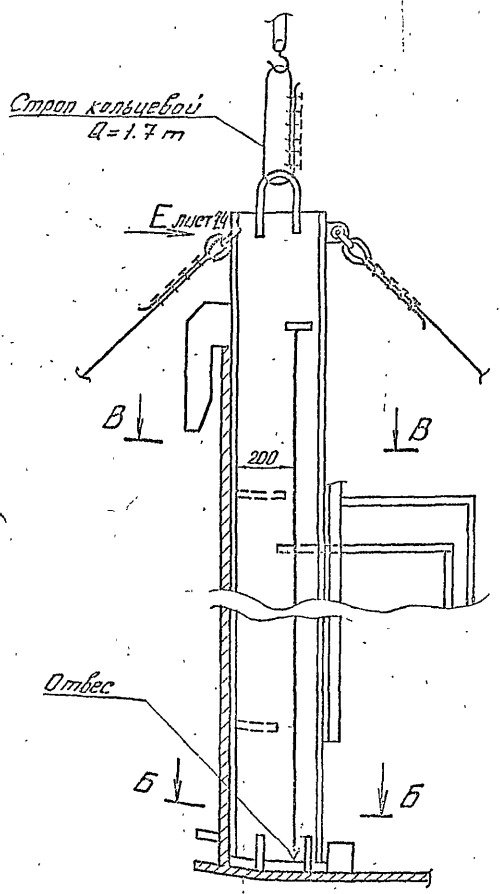
Лист 8

Туповол проект 704-1-255с. 92

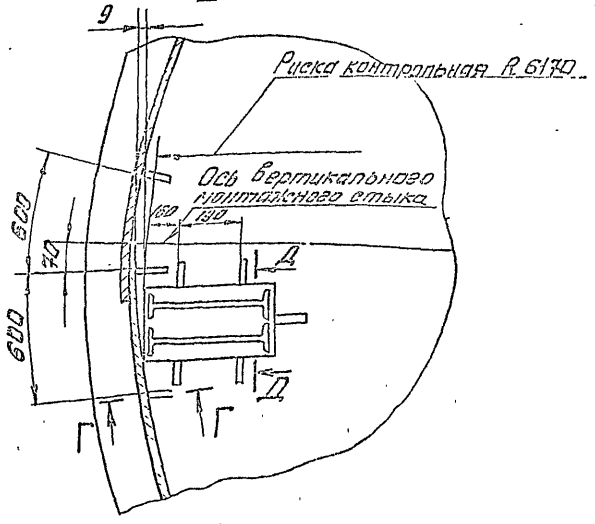
Шифр листа

				704-1-255с. 92 ПМ			
Привязан:				Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения жидкостя емкостью 1000 куб. м.		Лист 23	
Инв. №	И.с. №	И.с. №	И.с. №	И.с. №	И.с. №	Монтаж покрытия (окончание)	
						ПИПРОЕКТРЕЦИМПИТАИИ г. Москва	

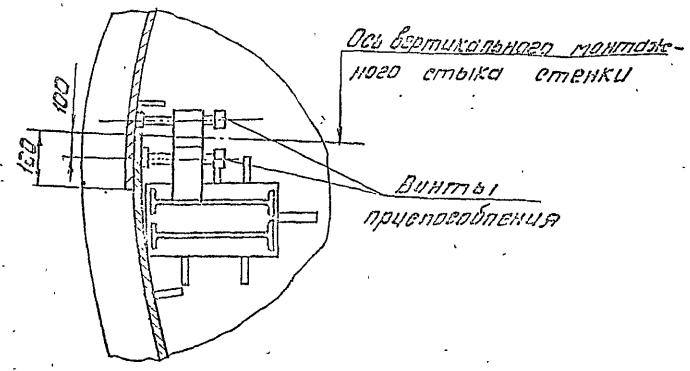
Схема 2. Строповка приспособления для замыкания



Б-Б (1:20)



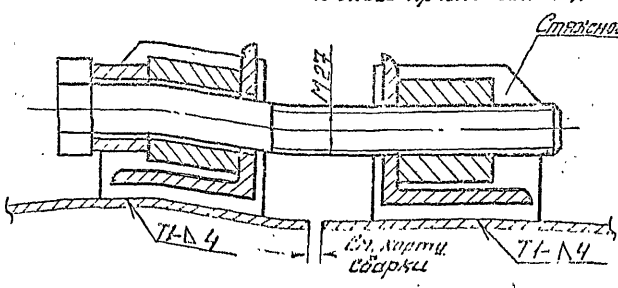
В-В (1:20)



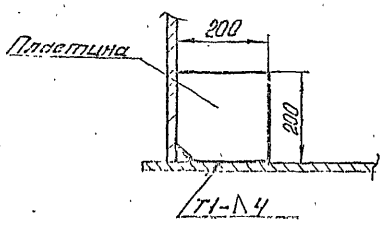
УКАЗАНИЯ

1. Расположение вертикального монтажного стыка стенки уточнить с учетом фактического состояния краев плиты.
2. При расчистке приспособления для замыкания стыка использовать расчистку с демонтажной стружкой жесткости.
3. Приварку монтажных приспособлений к стенке и днищу резервуара производить электросваркой типа Э42А по ГОСТ 9467-75. Сварной шов выполнять по ГОСТ 5264-80.

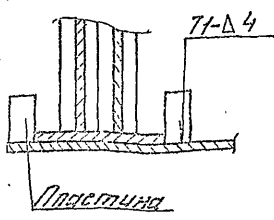
Схема 3. Установка стального приспособления



Г-Г (1:5)



Д-Д (1:20)



				ТТ 704-1-255 с. 92		ПМ
Исполн:	Исполн:	Исполн:	Исполн:	Исполн:	Исполн:	Исполн:
Провер:	Провер:	Провер:	Провер:	Провер:	Провер:	Провер:
				Петрбур санитной барикон-		РП 25
				ный цилиндрический для тран-		Испровертсвационная
				шея высотой 1000мм.		г. Москва
				Застыжение вертикального		
				монтажного стыка стени		
				ки резервуара (окончание)		

Рис. 6
Типовой проект ТТ 704-1-255 с. 92

Таблица 1

Объем резервуара, куб. м. 1000	Разность отметок ширящего Контроля Днища, мм			
	при незаполненном резервуаре		при заполненном резервуаре	
	сменных точек на расстоянии 15	линейных друг от друга точек: 40	сменных точек на расстоянии 30	линейных друг от друга точек: 60

Таблица 2

№ п/п	Наименование отклонений	Условные обозначения, мм	Примечания
1	Днище высота элловина	150	Предельная площадь элловина на 2 м ²
2	Стенка Отклонение внутреннего диаметра на уровне днища.	± 40	Замеры производить для каждого пояса на расстоянии 50 мм от верхнего среза стального шва. Проверку отклонений производить через 6м по окружности резервуара.
3	Отклонение высоты при монтаже	± 20	
4	Отклонения от вертикали образующих стенки по поясам:	I ± 15 II ± 20 III ± 35 IV ± 45 V ± 55 VI ± 60	
5	Крышка Разность отметок смежных элов верх радиальных балок	20	

ПОРЯДОК РАБОТ/продолжение/

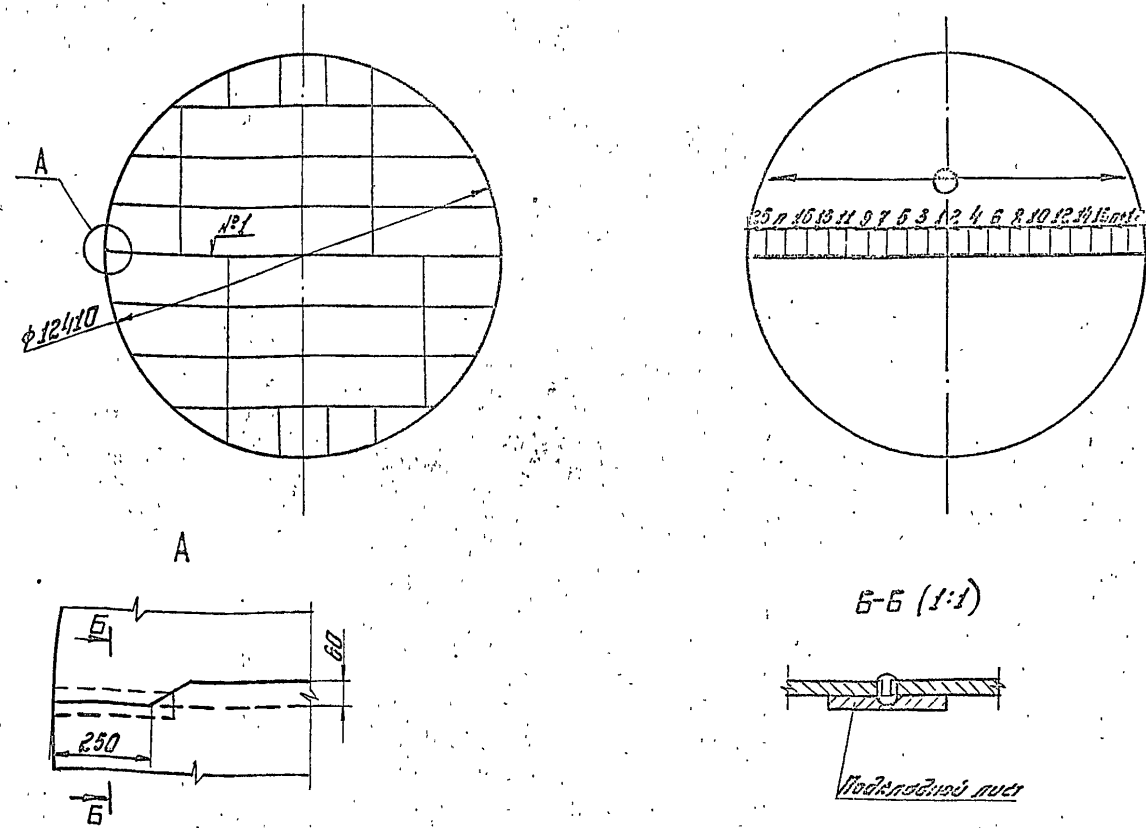
на которой нанесены шпатель с миллиметровыми делениями.
 До установки манометра должен быть испытан.
 1.9. Подготовить электроподогреватель ЛП-12 или другое средство для обогрева соответствующего измерений и измерений.
 1.10. Проверить высотные отметки наружного контура днища и произвести измерения геометрических размеров резервуара в соответствии с требованиями таблиц 1.2.
 Если отклонения не превышают допустимых, присутствия и исправления. При наличии отклонений, превышающих допустимые, они должны быть устранены монтажной организацией до начала испытаний.
 1.11. Визуально проверить трубопровод для аварийного сброса воды из резервуара, введенный за пределы обслуживания. Диаметр трубопровода должен обеспечить максимальный сброс воды из резервуара.
 1.12. Установить на резервуаре указатель уровня воды. Воды на месте контрольные метки на стенке (схема 1).
 1.13. Изготовить люки и патрубки на стенке резервуара, состояние люки на крыше оставить открытыми.
 1.14. На время испытаний установить границы опасной зоны радиусом не менее двух диаметров резервуара, внутри которых не допускается присутствие людей, не связанных с испытаниями.
 1.15. Все лица, принимающие участие в испытаниях, должны пройти инструктаж по безопасным методам ведения работ с соответствующим письменным подтверждением.
 1.16. По окончании всех подготовительных работ, представительная комиссия развлот, представителями монтажной организации, ответственной за проведение промышленных испытаний, и заказчиком составляется акт о готовности резервуара к испытаниям.

Лазарев В
Туповой проект 704-1-255 с. 92

Имя, фамилия, должность и дата

				ТП 704-1-255 с. 92		ПМ	
Присутствие:				Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения жидкого азота емкостью 1000 куб. м.		Лист 29	
				Испытание резервуара (продолжение)		Гидропроектинститут г. Москва	
Имя, Ф.И.О.	Подпись	Дата	Подпись	Дата	Имя, Ф.И.О.	Подпись	Дата

СХЕМА 1. Сварка шва №1



Порядок РАБОТ

1. Сборку элементов днища производить согласно технологии монтажа (стр.11). При сборке обеспечить величину нахлеста листа 60мм и зазор 2±0,5 мм на кромках участках шва L=250мм.
2. Прихватку и сборку днища производить способом ручной электродуговой сварки электродами типа Э-42Л марки УОИИ №1/45 диаметром 3,0 и 4,0 мм.
3. Произвести прихватку элементов днища швом И-Д4 50/250.
4. Произвести сварку шва №1. Сварку выполнять участками согласно схемы сварки.
5. Произвести контроль выполненного шва 100% внешним осмотром и измерением. Проверить герметичность методом вакуумирования. Контроль перерывных участков шва №1 (по L=250мм) производить методом радиографии.

Характеристика сварных соединений днища

№ шва	Сечение шва и размеры	Тип шва	Положение шва	Толщина соединяемых деталей, мм	Длина шва, м	Масса, кг	Расход электродов марки УОИИ №1/45	
							φ 3,0	φ 4,0
1		И-Д4	Нижнее	4+4	11,910	1,6	1,0	2,2
		С5	"	"	0,5	0,1	0,2	-

Условные обозначения:

- Сварной шов
- ① — Размещение сварки и общее направление сварки
- ③ — Номер технологического участка шва и направление его сборки

ТТ 704-1-255 с. 92 ПМ			
Произв.:	Материал:	Размер:	Условное обозначение:
	Перевура	стальной	вертикальный
			цилиндрический для хранения
			газа емкостью 1000 куб.м.
			РП 31
			Сварка днища
			Контроль качества монтажа
			Монтаж

Типовой проект 704-1-255 с. 92
 Листов 6

Последовательность работ по сварке при разварачивании рупной стенки

Таблица 1

№ п/п	Содержание работ	Эскиз
1	Начало разварачивания рупной стенки L=3,0 м и прихватки с наружной стороны Т1-А4-ЭР/ЭВВ на длине 2,0 м	
2	Продолжение разварачивания рупной стенки прихватки с днищем. Установка и прихватка начального щита крышки и начала сварки шва №1.	
3	Окончание разварачивания рупной, прихватки и сварки шва №1 с наружной стороны, установка и прихватки щитов крышки. Обработка краев и сварка шва №2.	
4	Доварка участков шва №1 (L=2,0 м) и шва №2 (L=0,3 м)	
5	Сварка шва №1 с внутренней стороны.	

Характеристика монтажных сварных соединений стенки с днищем

№ п/п шва	Сечение шва и размеры	Тип шва	Положение шва	Радиус кривизны днища, мм	Длина одного шва, м	Масса м. м., кг	Расход электродов марки ЭОНИ-1345, м	
							φ 3,0 мм	φ 4,0 мм
1		ГБ-В	Нижнее	5*4	38,8	10,33	8,0	12,5
2		СВ1	Вертикальный	5*5 4*4	4,5 4,5	1,62 1,13	3,3	—
Итого:							13,6	12,5

Указание

Яккерное крепление стенки см. чертежи КМ

Листов 6

Типовой проект 704-1-255 с. 02

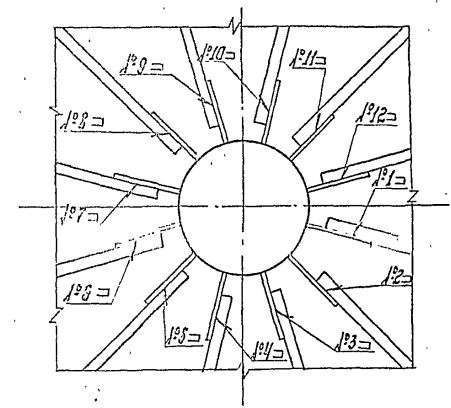
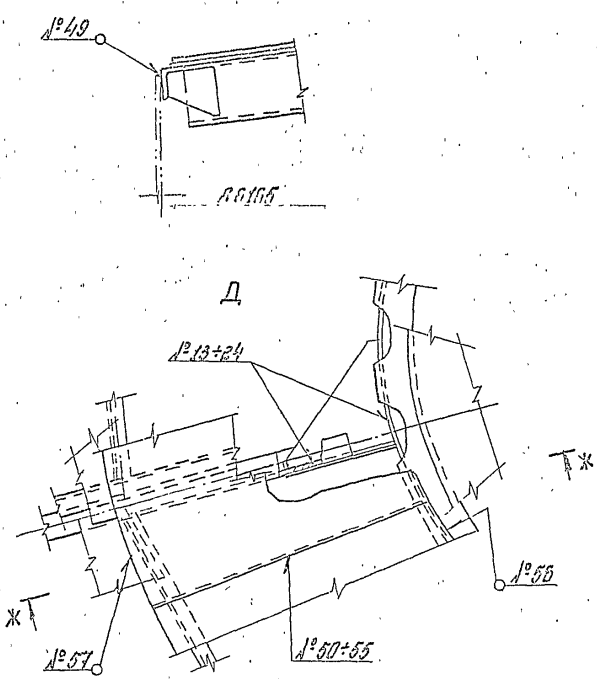
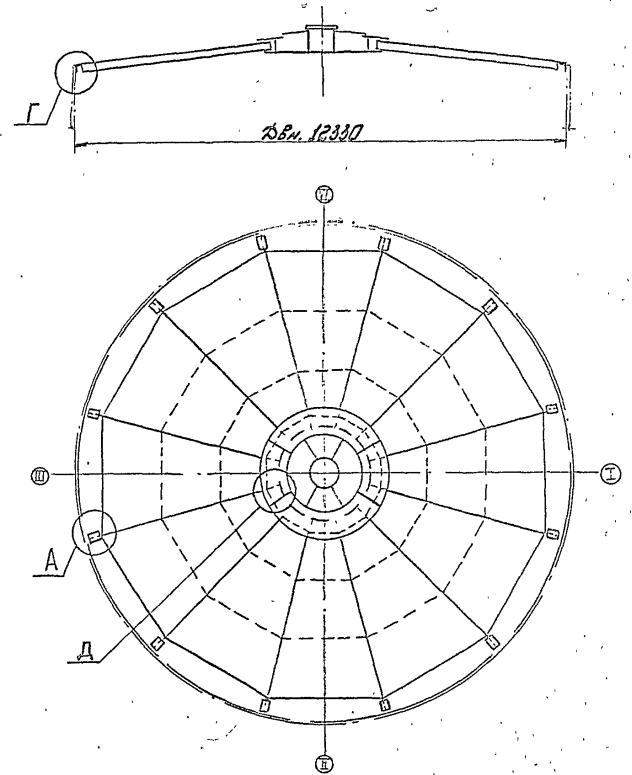
704-1-255 с. 02

704-1-255 с. 02				ПМ
Исполнитель:	Проверено:	Составлено:	Сварка шва №1 (окончание)	Типоразмер шва №1
				П П 33

Монтажные сварные соединения крыши

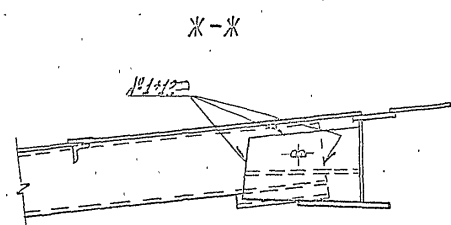
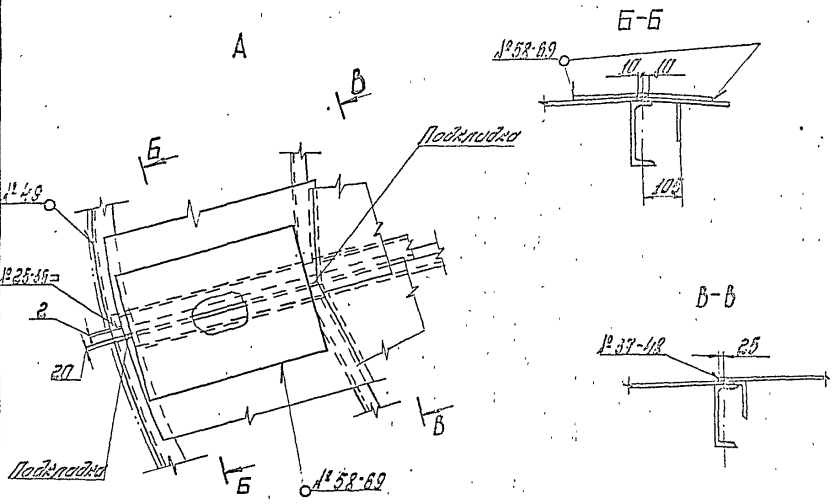
Порядок выполнения сварных швов №1-12 центрального щита

Листом Б
Технический проект 704-1-255 с. 92
Исполнитель: [blank]



Порядок работ

1. Сборку элементов конструкции крыши выполнять в соответствии с технологией монтажа, стр. ...
2. Прихватку и сварку всех швов производить способом ручной электродуговой сварки электродами типа Э-42А марки 500М $\frac{13}{15}$ диаметром 3,0 и 4,0 мм
3. Производить прихватку стьков №1+49 и сварку швов №1-36. Прихватку стьков №37-49 выполнять последовательно на мере разборочного рупона стьнки и установки щитов в соответствии со стьнками.
4. Произвести контроль швов №1+36 и прихватки стьков №37-49 100% внешним осмотром и измерением.
5. Произвести сварку швов №37+49. Сварку швов №37+49 выполнять одновременно двумя сварщиками одновременно стьнками ...
6. Произвести установку накладок 6*350*510 листов парфюма центрального щита, прихватку прерывистым швом 115-Д4-50/250 и сварку швов №50+59.
- При сварке швов №58+59 обеспечить плавный переход на стьнке см. выноской элемент путем установки подкладки.
7. Произвести контроль швов №37-59 100% внешним осмотром и измерением.



		ТТ 704-1-255 с. 92		ПМ
Исполнитель:	Проверено:	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения пара при емкости 1000 куб.м.	Сварка швов (начало)	Исполнитель: [blank]
№ [blank]	№ [blank]			г. Москва

Характеристика монтажных сварных соединений крыши.

№№ швов	Сечение шва и размеры	Тип шва	Положение шва	Толщина металла, мм	Длина шва, м	Масса м. м., кг	Расход электродов типа Э-42			
							φ 3,0 мм	φ 4,0 мм		
1-12		И2-Д6	Нижнее Верхнее	6*6	12 0,5	2,4 4,8	1,6 3,0	3,2 6,6		
13-24		И1-Д6	Нижнее	6*6	12	0,62	2,2	1,5	3,0	
25-36		С17	Нижнее Верхнее	6*6	12	0,06 0,09	0,02 0,03	0,04	-	
37-48		И1-Д4	Наклонное	4*4	12	4,6	8,3	5,6	11,0	
49		И1-Д4	Нижнее	4*6	1	3,0	5,2	3,5	7,0	
50-55		И1-Д5	Наклонное	5*5	6	0,81	1,1	1,0	1,2	
56		И1-Д5	Нижнее	5*5	1	3,11	0,61	0,5	0,8	
57		И1-Д5	Нижнее	5*5	1	5,65	1,1	1,0	1,2	
58-69		И1-Д5	Нижнее	5*4	12	1,74	4,1	3,0	5,2	
Итого:							20,8	39,3		

СХЕМА 1. Прихватка стоек № 37-49.

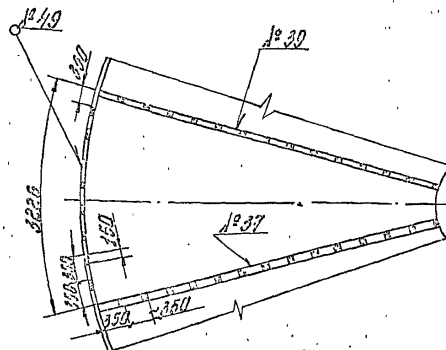
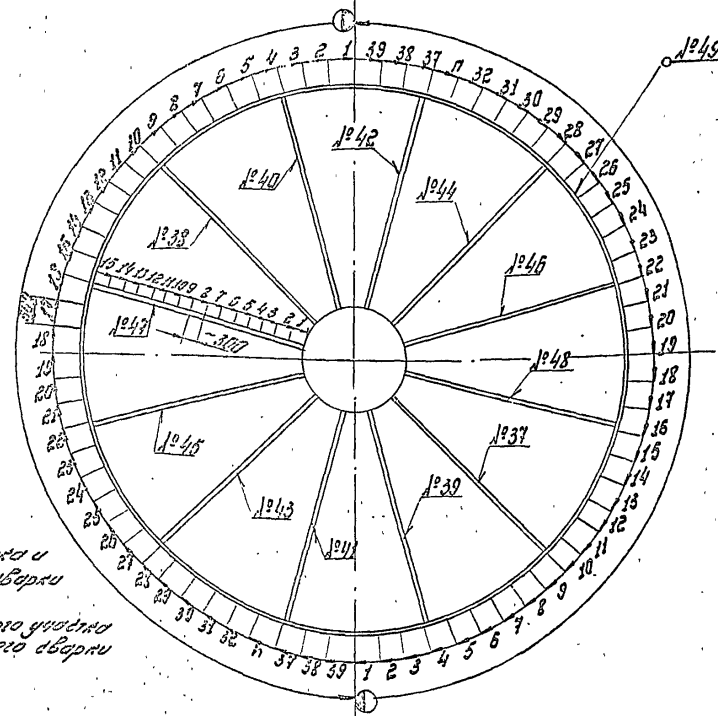


СХЕМА 2. Сварка швов № 37-49.



- Условные обозначения:
- Сварной шов
 - Размещение сварки и общее направление сварки
 - Номер технологического участка шва и направление его сварки

Лыбан В

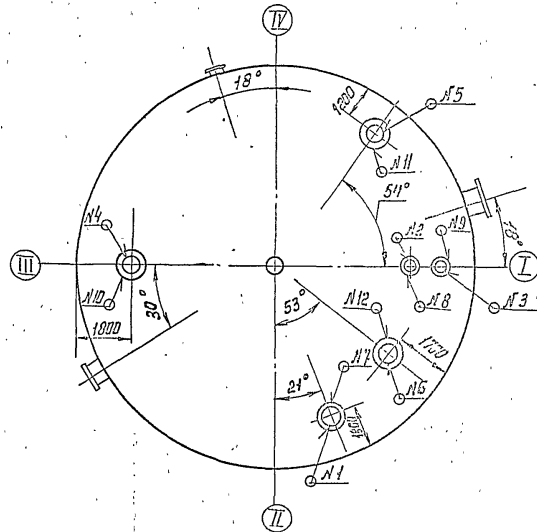
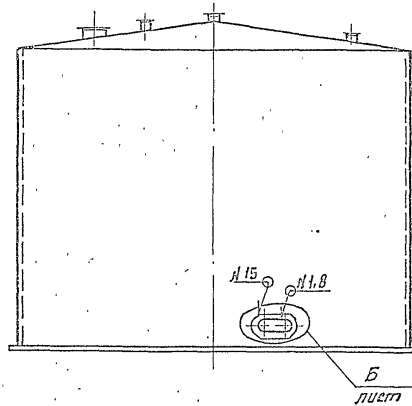
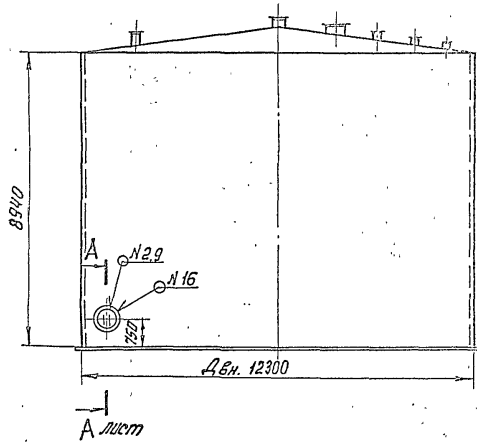
Титульный проект 704-1-255с. 92

Имя, Инициалы, Подпись, Дата

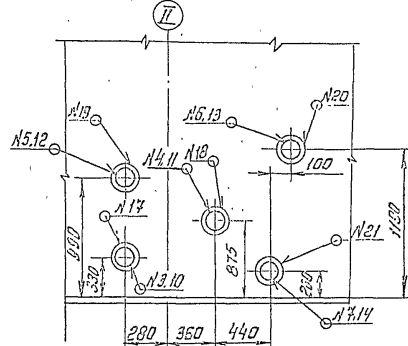
704-1-255с. 92			ПМ
Произвост:	Разработчик:	Проверен:	Утвержден:
Разработчик: Инженер-конструктор			Проверен: Инженер
Утвержден: Инженер			Дата: 1991
Сварка крыши (окончание)			Тип: 35
Гиперинженер-конструктор			г. Москва
25611-06 37			

Монтажные сварные соединения врезок люков и патрубков.

Порядок работ



Врезка патрубков в стенке резервуара



1. Произвести разметку и вырезку отверстий под установку люков и патрубков. Вырезку отверстий выполнять кислородной резкой с учетом припуска не менее 4,0мм на последующую механическую обработку торцов реза и зазора под сварку. Обработать армированными абразивными кругами торцы реза со снятием слоя металла 2,0мм.

2. Прихватку и сборку швов люков и патрубков выполнять ручной электродуговой сваркой электродом типа Э42А марки УОИУ 13/45 диаметром 3,0 и 4,0мм.

3. Произвести прихватку труб патрубков и люков прерывистым швом Т1-Δ4 50/250.

4. Произвести сборку швов N1÷12 в покрытии резервуара. Сварку выполнять технологическими участками при последнем заполнении катета.

5. Произвести контроль качества выполненных швов 100% внешним осмотром и измерением.

6. Произвести сборку швов N1÷7 в стенке резервуара.

7. Проверить швы N1÷7 100% внешним осмотром, измерением и на герметичность смачиванием керосина.

8. Произвести сварку швов N8÷21 в стенке резервуара.

9. Проверить швы N8÷21 100% внешним осмотром и измерением.

10. Проверить герметичность швов N1÷12 в покрытии резервуара методом создания избыточного давления воздуха до 100мм вод. ст. при габаритных резервуарах, с последующим определением мест неплотностей обмыливанием швов.

11. Установить, прихватить и сварить отверстия швами Т1-Δ4 и Н1-Δ4

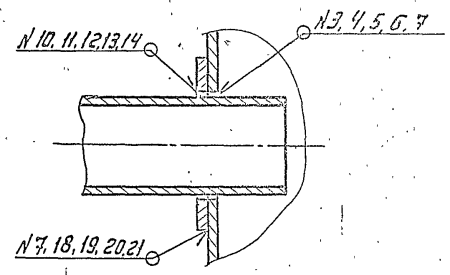
Листом 6

Типовой проект 704-1-255 с. 92

				ТН 704-1-255 с. 92		ПМ	
				Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения макула емкость 1000 куб.м.		Стадия: Лист	
				Сварка люков, патрубков и газосварочных		РП 36	
				(начало)		Город: Екатеринбург г. Москва	

Лист 6

Типовое соединение патрубков



Б лист

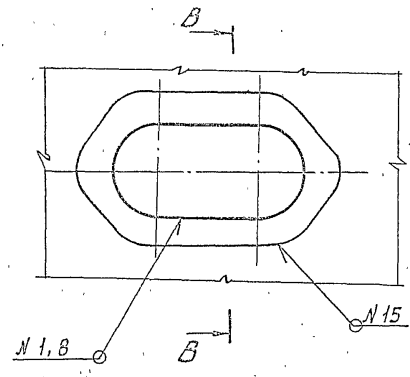


Схема сварки швов №2, 9, 16 в стенке резервуара.

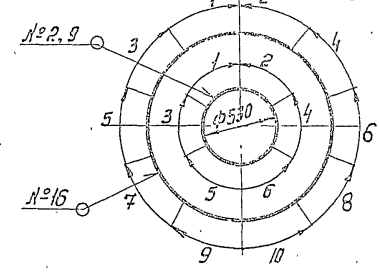
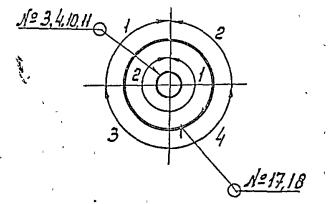


Схема сварки швов №3, 4, 10, 11, 17, 18 в стенке резервуара



Стенка резервуара

А-А лист

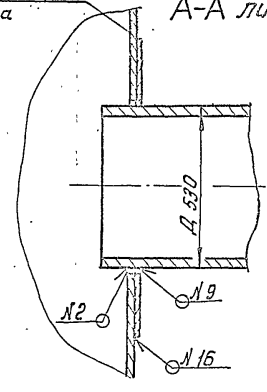


Схема сварки швов №1, 8, 15 в стенке резервуара.

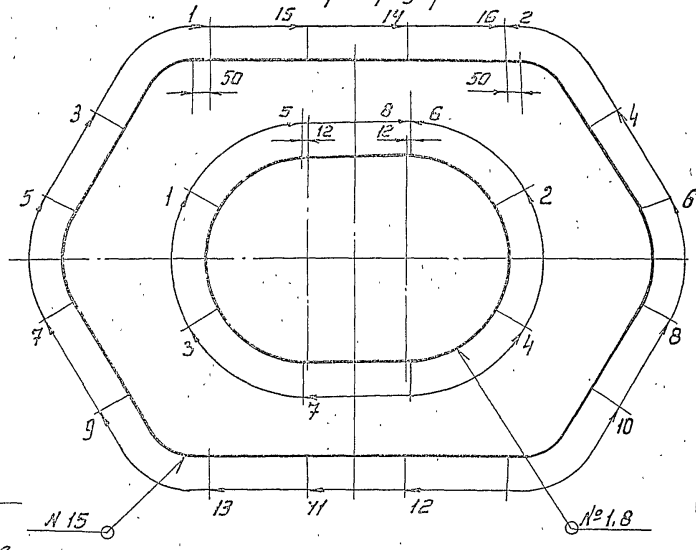


Схема сварки швов №1, 7 в покрытии резервуара

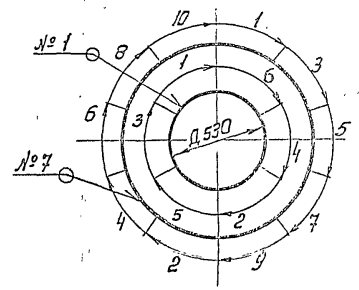
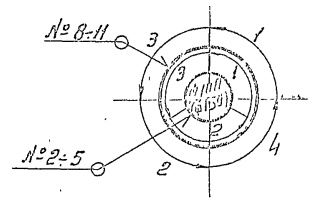


Схема сварки швов №2-5 и №8-11 в покрытии резервуара


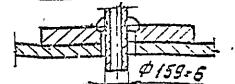

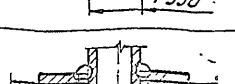
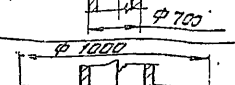
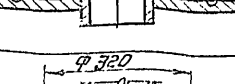
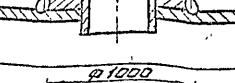

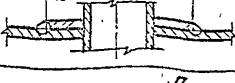

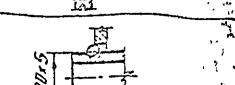


Условное обозначение
3 — порядковый номер участка и направление сварки.

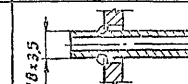

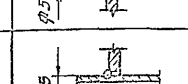
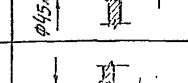
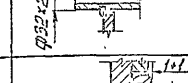
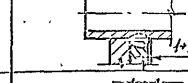

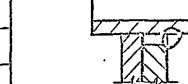
Типовой проект ТН-1-255с. 92

				ТН 704-1-255с. 92		ПМ
Изготовил:	М.И. Сидоров	М.И. Сидоров	М.И. Сидоров	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения раствора едкого натра	Условное обозначение	Лист 37
Проверил:	М.И. Сидоров	М.И. Сидоров	М.И. Сидоров	Сварка швов, патрубков и герметизация (продолжение)	Технологический пункт	г. Москва
Масштаб:	1:1	1:1	1:1			

Характеристика монтажных соединений лагов и патрубков

Номер шва	Сечение шва и размеры, мм	Тип шва	Направление шва	Углы сварных соединений, град	Длина шва, м	Площадь сварных соединений, см ²	Расход металла, кг	φ 3,0 мм	φ 4,0 мм
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Лаги и патрубки в покрытии резервуара									
1		Т1-Δ4	Нижнее	5+4	1,54	0,21	0,12	0,3	
2,3		Т1-Δ4	Нижнее	4+6	0,499	0,133	0,1	0,17	
4		Т1-Δ4	Нижнее	4+4	1,54	0,21	0,42		
5,6		Т1-Δ4	Нижнее	4+6	2,2	0,6	1,2		
7		Н1-Δ4	Нижнее	4+4	3,14	0,42	0,24	0,5	
8,9		Н1-Δ4	Нижнее	4+4	1,0	0,27	0,2	0,34	
10		Н1-Δ4	Нижнее	4+4	3,14	0,42	0,24	0,5	
11,12		Н1-Δ4	Нижнее	4+4	4,4	1,2	0,8	1,6	
Лаги и патрубки в стенке резервуара									
1		Т1-Δ5	Вертикальное или горизонтальное	5+5	2,6	0,51	0,35	0,7	
2		Т1-Δ5	То же	5+5	1,68	0,33	0,26	0,4	
3		Т1-Δ5	—	4+5	0,5	0,1	0,2		

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4		Т1-Δ4	Вертикальное или горизонтальное	4+5	0,34	0,05	0,1	
5		Т1-Δ3	То же	3+5	0,18	0,02	0,1	
6		Т1-Δ3	—	3+5	0,14	0,02	0,1	
7		Т1-Δ3	—	2+5	0,10	0,01	0,1	
8		Т6	—	5+5	2,6	0,83	0,7	1,0
9		Т1-Δ5	—	5+5	1,68	0,33	0,26	0,4
10		Т1-Δ4	—	4+5	0,5	0,07	0,14	
11		Т1-Δ4	—	4+5	0,34	0,05	0,1	
12		Т1-Δ3	—	3+5	0,18	0,02	0,1	
13		Т1-Δ3	—	3+5	0,14	0,02	0,1	
14		Т1-Δ3	—	2+5	0,10	0,01	0,1	
15		Н-Δ5	—	5+5	5,2	1,2	1,2	1,4
16					3,14	0,68	0,46	0,9
17					1,0	0,22	0,1	0,3
18					0,7	0,15	0,1	0,2
19					0,4	0,09	0,1	
20					0,35	0,08	0,1	
21					0,3	0,07	0,1	
Соединения элементов трубопроводов и резервуаров по чертежам КМ швы Н1-Δ4								
							14	10

Уточн.: 22,2 19

ТП 704-1-255 с. 92 ПМ

Привязан:	К. Труб	К. Резервуар	К. Патрубок	К. Сварка	К. Лаг	К. Патрубок	К. Сварка	К. Лаг
Инв. №								

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения масла емкостью 1000 куб. м.
Сварка лагов патрубков и резервуаров.
(Опущенные)

Стр. 38
Лист 38
г. Москва

Листов 8

Типовой проект Т04-1-255 с. 92