ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-151с

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 200 $м^3$

в северном исполнении

АЛЬБОМ VI

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I	РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ РЕЗЕРВУАРА
АЛЬБОМ II	РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ ПОНТОНА
АЛЬБОМ III	ОСНОВАНИЕ И ФУНДАМЕНТЫ
АЛЬБОМ IV	ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА С ПОНТОНОМ ДЛЯ НЕФТИ И БЕНЗИНА
АЛЬБОМ V	ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА БЕЗ ПОНТОНА ДЛЯ НЕФТИ И СВЕТЛЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ
АЛЬБОМ VI	ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА ДЛЯ ТЕМНЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ
АЛЬБОМ VII	ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ ЧАСТЬ 1 МОНТАЖ РЕЗЕРВУАРА ЧАСТЬ 2 ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ МОНТАЖА
АЛЬБОМ VIII	СМЕТЫ
АЛЬБОМ IX	ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
„ЮЖГИПРОНЕФТЕПРОВОД"

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
УТВЕРЖДЕНЫ МИННЕФТЕПРОМОМ ПРОТОКОЛ ОТ
21 МАРТА 1977 ГОДА ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ ИНСТИТУТОМ
ЮЖГИПРОНЕФТЕПРОВОД ПРИКАЗ№102 ОТ 19 МАЯ 1980 года

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА С.Р.КОФМАН.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА А.Е.УМАНЕЦ.

gost.e-ecolog.ru

КФ ЦИТП инв. № 7799/6

Содержание альбома.

№№ п.п.	Наименование чертежей	№№ листов	№№ страниц
1	Обложка.		1
2	Содержание альбома Пояснительная записка.	1-2	2-3
	Технологическая часть.		
1 2	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов Общий вид.	ТХ-1 ТХ-2	4 5
3 4	Установка приемо-раздаточного устройства Dy=100 То же Dy=150	ТХ-3 ТХ-4	6 7
5	Расположение секционных подогревателей F=8m²	ТХ-5	8
6	Расположение секционного подогревателя F=18m²	ТХ-6	9
7	Подогревательный элемент ПЭ-0.7; ПЭ-1...6	ТХ-7	10
8	Коллектор К-2. F=0.5m²	ТХ-8	11
9	Стойка С-1	ТХ-9	12
10	Стойка С-3	ТХ-10	13
11	Стойка С-5. Стойка С-4	ТХ-11	14
12-16	Шкаф узла ввода пара и вывода конденсата.	ТХ-12÷16	15-19
	Теплотехническая часть.		
1	Узел управления подогревателями.	ТС-1	20
2	То же. Деталь присоединения гибкого шланга Dy 40.	ТС-2	21
	КИП и автоматика		
1	Функциональная схема автоматизации.	КА-1	22
2	Установка указателя уровня типа УДУ-10.	КА-2	23
3	То же. Детали.	КА-3	24
4	Установка пробоотборника типа ПСР-4.	КА-4	25
5	Установка термометра на стенке резервуара	КА-5	26
6	Установка термометра на конденсатопроводе.	КА-6	27
7	То же. Детали.	КА-7	28
	Электротехническая часть.		
1	Молниезащита и защита от статического электричества.	ЭТ-1	29
	Строительная часть.		
1	Молниеотвод.	АС-1	30

„Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации резервуара".

Главный инженер проекта: А.Е. Уманец.

Пояснительная записка.

Общая часть.

Альбом VI „Оборудование резервуара без понтона для темных нефтепродуктов" типового проекта N „Стального вертикального цилиндрического резервуара для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 m³ (в северном исполнении) выполнен на основании „Плана типового проектирования Госстроя СССР" на 1975 год, пункт 136, раздел IV.

Строительная часть резервуара выполнена институтом „ЦНИИпроектстальконструкция", г. Москва.

Технологическая часть.

В альбоме представлено технологическое оборудование резервуара без понтона, предназначенного для хранения в нем темных нефтепродуктов и мазутов.

Выбор оборудования произведен из условий обеспечения:

необходимой производительности приемо-раздаточных операций;

эксплуатации при температуре наружного воздуха до минус 65°С;

хранения нефтепродуктов и мазута с температурой до 90°С и плотностью до 1т/m³.

Оборудование резервуара принято в исполнении „Х" по чертежам „ВНИИнефтемаш" г. Москва.

Принятое расположение оборудования на резервуаре позволяет применить к нему ручной или электрический приводы.

При хранении в резервуаре нефтепродуктов требующих подогрева - нефти, мазута, масел малой, средней и высокой вязкости при расчетных температурах наружного воздуха минус 40°С, минус 50°С и минус 65°С резервуар оборудуется секционными пароподогревателями и узлом ввода и вывода конденсата, при этом резервуар должен быть изолирован.

Изоляция резервуара может быть выполнена матами минераловатными толщиной 60 мм. на корпусе и крыше с покровным слоем из тонколистовой оцинкованной стали по типовому решению N 700 - 3*.

Теплоснабжение резервуара принято от наружных тепловых сетей. Теплоноситель насыщенный пар давлением не более 5 ати. Узел ввода пара и вывода конденсата размещается в специальном шкафу, у стенки резервуара.

Результаты тепловых расчетов по определению поверхности нагрева секционных пароподогревателей, расходов пара и расходов тепла приведены в таблице, на листе 3, пояснительной записки.

Применение полного комплекта оборудования, предусмотренного в проекте, не является обязательным и решается при привязке проекта в зависимости от назначения резервуара и условий эксплуатации.

КИП и автоматика.

Резервуар оснащается приборами контроля и автоматики в объеме, обеспечивающем включение в систему местного и дистанционного контроля и управления приемо-раздаточными операциями объекта. Принятые для резервуара контрольно-измерительные приборы обеспечивают возможность:

местного контроля уровня нефтепродукта с помощью указателя уровня типа УДУ-10;

местного контроля температуры нефтепродукта в зоне приемо-раздаточных патрубков;

дистанционного измерения средней температуры нефтепродукта с помощью термометра типа ТСМ-4042;

дистанционного контроля минимального, максимального и текущего уровней нефтепродукта с помощью кодового датчика ДК-15;

дистанционной сигнализации верхнего аварийного уровня нефтепродукта с помощью сигнализатора уровня типа СУЖ-1С (уточняется при привязке проекта).

отбора по месту средней пробы с помощью пробоотборника типа ПСР-4;

местного контроля температуры конденсата после подогревателей.

7799/6

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 m³ (в северном исполнении)	Содержание альбома. Пояснительная записка.	Типовой проект 704-1-151с	Альбом VI	Лист 3

Гл. специалист | Нач. отдела | Кельнер | Талалаев | Копировала | Власенко

Экспиранефтепровод г. Киев.

Датчик кодовый типа ДК-15 и термометр средней температуры типа ТСМ-4042 входят в комплект поставки системы для товаро-расчетных операций типа „Утро 2" и в настоящем проекте не подлежат заказу.

Применение системы „Утро-2" решаются в проекте автоматизации резервуарного парка объекта.

Контрольно-измерительные приборы и проводки на резервуаре должны быть смонтированы в соответствии с заводскими инструкциями по монтажу, наладке и эксплуатации приборов и СНиП-III-34-74. Контрольно-измерительные приборы по техническим условиям могут эксплуатироваться при температуре наружного воздуха в пределах +40°С ÷ -50°С. При температуре ниже -50°С использование этих приборов не допускается, а последующая эксплуатация их возможна только после ревизий.

Молниезащита и защита от статического электричества.

Молниезащита резервуара выполнена в соответствии с „Указаниями по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений" СН 305-77 молниеприемниками, устанавливаемыми на кровле резервуара.

Контур заземления выполняется электродами из круглой стали ф 12 мм, которые соединяются между собой и резервуаром полосовой сталью 40×4 мм, и является общим защитным устройством как от прямых ударов молнии так и от статического электричества.

Присоединения контура заземления к резервуару приняты разъемными. Места разъемных соединений должны быть полужены или оцинкованы.

В качестве токоотводов от молниеприемников до заземляющих устройств приняты металлические стенки резервуара.

Величина импульсного сопротивления тока в каждом заземляющем устройстве должна быть не более 50 ом.

Количество электродов контура заземления зависит от удельного сопротивления грунта и уточняется при привязке проекта.

Таблица расхода пара и время разогрева для теплоизолированного резервуара.

Площадь подогревателя м²	Высоковязкие		Малой и ср. вязкости.	
	Расход пара на разогрев кг/ч	Время разогрева час	Расход пара на разогрев кг/ч	Время разогрева час
18	200	55	350	30

Противопожарные мероприятия.

1. Тушение пожара в резервуаре без понтона производится воздушно-механической пеной в соответствии со СНиП II-106-79 „Склады нефти и нефтепродуктов. Нормы проектирования".

2. Приготовление и подача пены производится закидными переносными пеногенераторами ГВП-600, смонтированными на телескопическом подъемнике-пеносливе. На одном пеноподъемнике монтируется два пеногенератора ГВП-600. Подача раствора ПО-1 к пеноподъемникам производится от передвижных средств: автоцистерн, мотопомп, автонасосов и т. п.

3. Для получения пены средней кратности при помощи пеногенераторов ГВП-600 используется 6% водный раствор пенообразователя ПО-1.

4. Количество пеногенераторов определено по их средней производительности при подаче раствора пенообразователя на всю площадь (зеркала) горения с интенсивностью 0.05 л/сек на м² для темных нефтепродуктов и мазутов. Расчетные расходы воды и пенообразователя приняты по максимальной производительности пеногенераторов. Расчетная площадь горения принимается равной площади горизонтального сечения резервуара.

5. Расчетное время тушения пожара 10 минут. Запас воды и пенообразователя принимается 3-х кратный.

6. Расходы воды на охлаждение резервуаров приняты: горящего-0.5 л/сек на 1п.м. длины окружности: соседних, расположенных от горящего на расстоянии менее двух нормативных расстояний-0.2 л/сек на 1 п.м. половины длины окружности. Расчетное время охлаждения резервуаров при тушении пожара передвижными средствами - 6 часов.

Охлаждение производится переносными средствами от сети противопожарного водопровода или из водоемов (резервуаров) противопожарного запаса воды.

7. Кроме средств пожаротушения необходимо предусматривать возможность откачки нефти или нефтепродуктов из горящего резервуара в свободную емкость или нефтепродуктопровод насосами технологической насосной проектируемого объекта.

Расчет средств тушения для стальных вертикальных резервуаров емкостью 200м³

NN п.п.	Наименование	Един изм.	Для темных нефтепродуктов и мазутов
1.	Параметры резервуара:		
	диаметр резервуара	м	6.63
	высота резервуара	"	5.96
	площадь (зеркала) горения	м²	34.5
	длина окружности	м	20.81
2.	Расход раствора пенообразователя на всю площадь (зеркало) горения расчетный	л/сек	1.73
	принятый	л/сек	6
3.	Расходы воды:		
	на приготовление раствора пенообразователя	"	5.64
	на охлаждение горящего резервуара	"	10.4
	на охлаждение соседнего резервуара емкостью 200м³	"	2.1
4.	Количество пенообразователя ПО-1 на одно тушение (в течение 10 минут).	л/сек	0.36
5.	Запас пенообразователя на 30 минут (трехкратный).	м³	0.65
6.	Запас воды:		
	на тушение в течение 30 минут	м³	11
	на охлаждение горящего резервуара в течение шести часов	м³	225
	на охлаждение одного соседнего резервуара в течение шести часов.	м³	46
7.	Пеногенераторы ГВП-600.	шт.	1
8.	Переносные телескопические подъемники.	шт.	1
9.	Резервный телескопический подъемник-пеносливе с двумя ГВП-600.	шт.	Принимается по расчету в целом для объекта.

Условия привязки.

1. Генеральный план резервуарного парка, система пожаротушения и производственная канализация парка проектируются в соответствии со СНиП II-106-79 „Склады нефти и нефтепродуктов. Нормы проектирования".

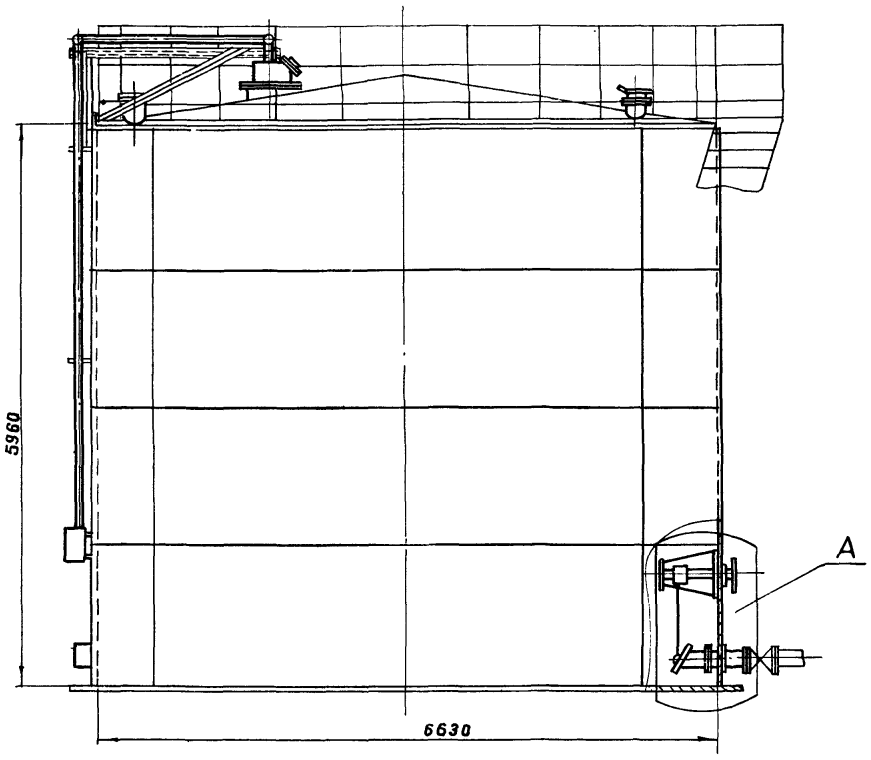
2. При размещении нескольких резервуаров на одной площадке в группе общей емкостью до 4000 м³, расчетная площадь горения принимается равной площади обвалования этой группы но во всех случаях не более 300 м². Расчет средств тушения уточняется при привязке.

Власенко | Влас. | Копировала | г. Киев

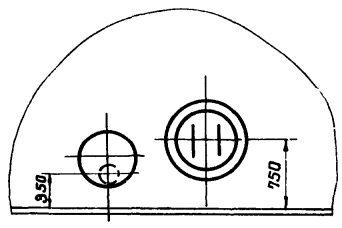
7799/6

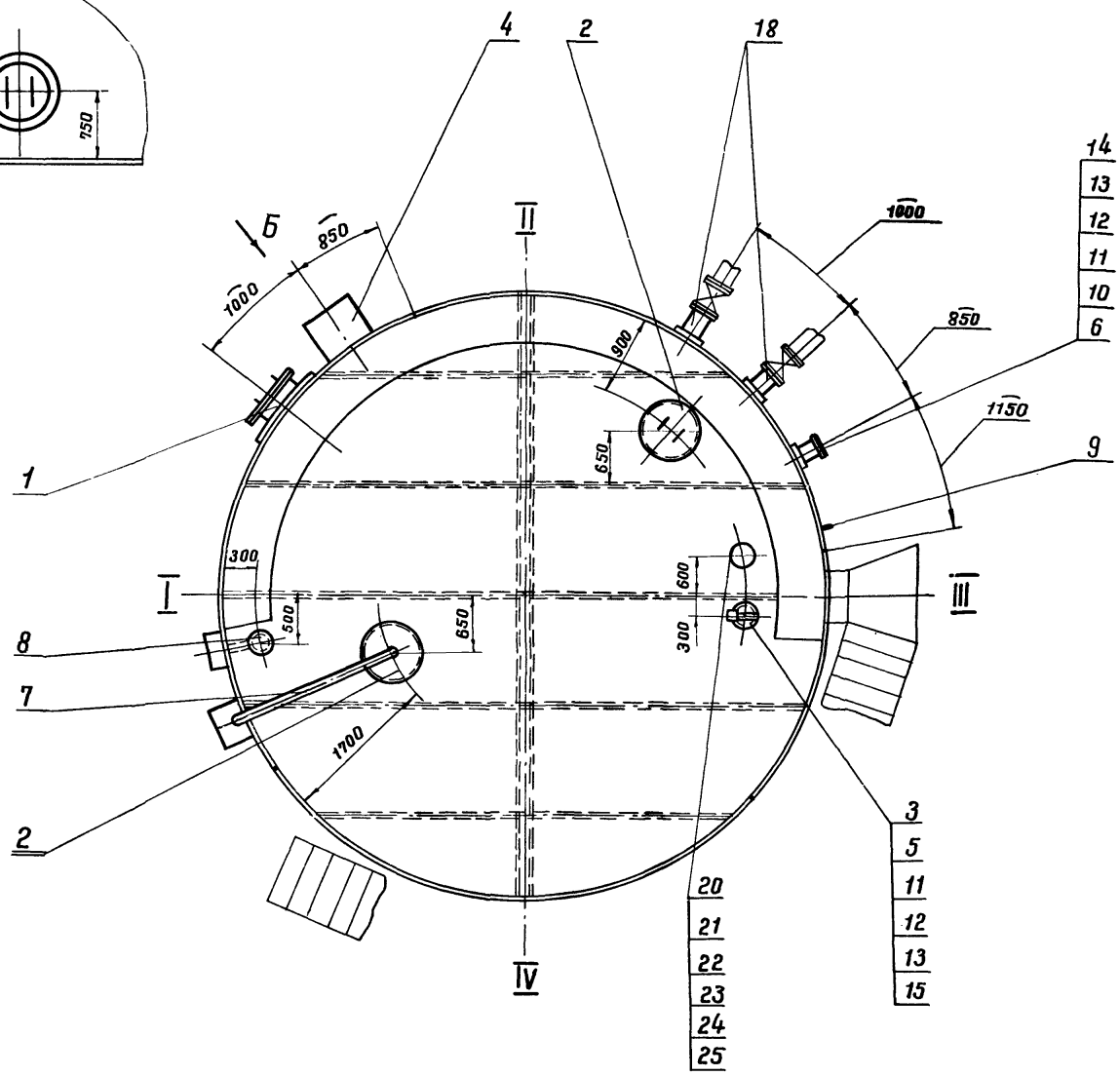
1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³	Пояснительная записка.	Типовой проект 704-1-151с	Альбом VI	Лист 2

Ужгипронефтепровод г. Киев					
Гл. инж. пр-та		Уманец			
Нач. отдела		Талалаев	Согласовано		
Гл. специалист		Минд лин	Нач. отд. А и Т		Некрич
Рук. группы		Мищенко	Копировала		Селецкая



Вид Б повернуто





1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом лист ТХ-2.
2. Узел установки приемо-раздаточного устройства (узел А) см. лист ТХ-3; ТХ-4.
3. Привязка люков дана по R 3315.
4. Конструкцию площадок на крыше см. строительную часть проекта альбом I.

1975

Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³

Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Общий вид.

Типовой проект 704-1-151с

Альбом VI

Лист ТХ-1

7799/6

4

Поз.	Наименование	№ черт. тип гост	Ед. изм.	Кол.	Матер.	Ед. Масса, кг	Общ. Масса, кг	№ черт. тип гост	Ед. изм.	Кол.	Матер.	Ед. Масса, кг	Общ. Масса, кг	Примечания
25	Прокладка ГОСТ 15180-70	А-150-2,5	"	1	ПОН	0,053	0,053	А-150-2,5	"	1	ПОН	0,053	0,053	
24	Шайба ГОСТ 11371-78	16-09Г2С-09	"	8	09Г2С	0,011	0,088	16-09Г2С-09	"	8	09Г2С	0,011	0,088	
23	Гайка ГОСТ 5915-70*	М16-09Г2С-09	"	8	09Г2С	0,024	0,19	М16-09Г2С-09	"	8	09Г2С	0,024	0,19	
22	Болт ГОСТ 7798-70*	М16×50-20ХН3А	"	8	20ХН3А	0,113	0,9	М16×50-20ХН3А-09	"	8	20ХН3А	0,113	0,9	
21	Патрубок для установки ПВХ	Ду 150	"	1	"	24	24	Ду 150	"	1	"	24	24	Альбом I
20	Вентиляционный патрубок	ПВХ 150	"	1	"	15	15	ПВХ 150	"	1	"	15	15	См. примечание, пункт 4
19	Установка приемо-раздаточного устройства	Ду 100	"	2	"	36,7	73,4	Ду 150	"	2	"	69,5	139,0	Лист ТХ-3, ТХ-4
18	Патрубок приемо-раздаточный	ППРХ I-100	шт	2	В сборе	11	22	ППРХ I-150	шт	2	В сборе	28,6	57,2	Альбом I
Производительность закачки-выкачки м³/ч		до 100						100 ÷ 290						

Спецификация оборудования при различных производительностях закачки-выкачки.

1. Строительная часть резервуара разработана „ЦНИИпроектстальконструкция" Госстроя СССР.
2. План расположения оборудования см. лист ТХ-1.
3. При монтаже оборудования руководствоваться технической документацией заводов-изготовителей.
4. Чертежи вентиляционного патрубка и крана сифонного разработаны „ВНИИНЕФТЕМАШ" г. Москва; изготовление данного оборудования производить по специальному заказу в соответствии с техническими требованиями изложенными на чертежах.

7799/6

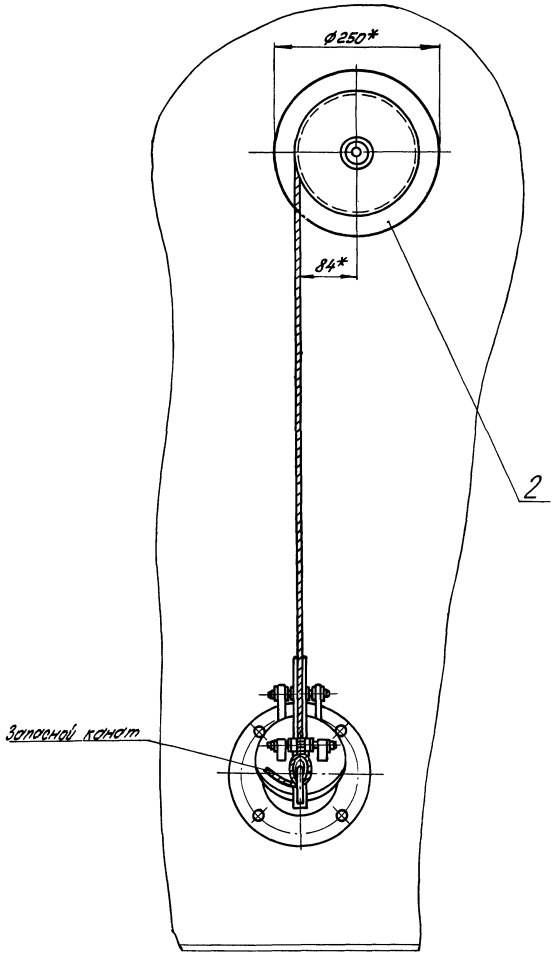
Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Матер.	Ед. Масса, кг	Общ. Масса, кг	Примеч.
17	Расположение секционных подогревателей F=18 м²	"	1	"	645	645	Лист ТХ-6
16	Расположение секционных подогревателей F=8 м²	"	1	В сборе	288	288	Лист ТХ-5
15	Прокладка А-150-2,5 ГОСТ 15180-70	"	1	ПОН	0,053	0,053	
14	Прокладка А100-16 ГОСТ 15180-70	"	1	ПОН	0,047	0,047	
13	Шайба 16-09Г2С-09 ГОСТ 11371-78	"	16	09Г2С	0,011	0,176	
12	Гайка М16-09Г2С-09 ГОСТ 5915-70*	"	16	09Г2С	0,024	0,384	
11	Болт М16-70-20ХН3А-09 ГОСТ 7798-70*	"	16	20ХН3А	0,145	2,32	
10	Заглушка 100-16 ГОСТ 12836-67*	"	1	09Г2С	3,51	3,51	
9	Термометр показывающий угловой	"	1	"	—	—	Учтено проектом автоматики
8	Пробоотборник сниженный ПСР-4	"	1	"	—	—	
7	Указатель уровня УДУ-10	"	1	"	—	—	
6	Патрубок для зачистки Ду 100	"	1	"	25	25	Альбом I
5	Патрубок замерного люка Ду 150	"	1	"	24	24	Альбом I
4	Кран сифонный СКХ1-50	"	1	"	79	79	См. примеч. пункт 4
3	Люк замерный ЛЗ-150 ГОСТ 16133-70	"	1	"	6,5	6,5	Саратовский з-д „Нефтегмаш"
2	Люк световой ЛЩ-200 (Ду 500)	"	2	"	65	130	Альбом I
1	Люк-лаз I пояса ЛЛ500-1 (Ду 500)	шт.	1	В сборе	108	108	Альбом I

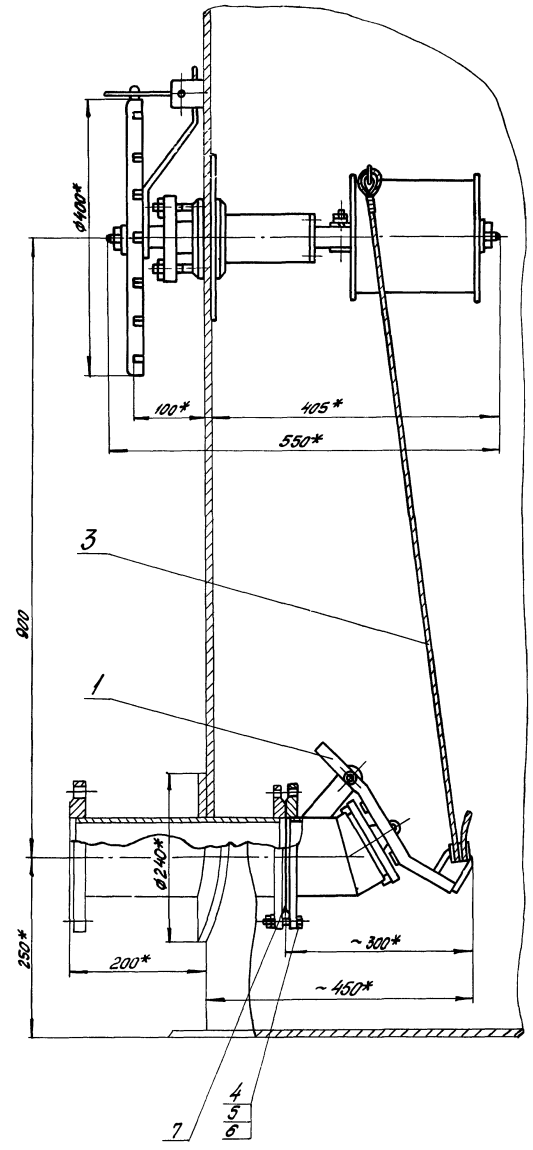
Спецификация

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Общий вид.	Типовой проект 704-1-151с	Альбом VI	Лист ТХ-2

г. Киев

Гл. специалист | Рук. группы | Минблик | Мищенко | Нач. отд. А и Т | Копировала | Некрич | Селецкая





1. Установка приемо-раздаточного устройства выполнена на основании чертежей, разработанных ВНИИНЕФТЕМАШ" г. Москва; изготовление хлопушки и механизма управления хлопушки производить по специальному заказу в соответствии с техническими требованиями, изложенными на чертежах.
2. Чертеж и установка патрубка приемо-раздаточного выполнены в альбоме I.
3. Запасной канат предназначен для аварийного открытия хлопушки и крепится к обечайке светового люка на крыше резервуара.
4. Сварку производить электродами Э-50А ГОСТ 9467-75

*Размеры для справок.

Масса ≈ 36.7 кг 7799/6

Поз	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Материал	Масса, кг: Ед.	Масса, кг: Общ	Примеч.
7	Прокладка А-100-6 ГОСТ 15180-70	шт	1	ПОН	0.037	0.037	
6	Шайба 16-09Г2С-09ГОСТ 6402-70*	шт	4	09Г2С	0.008	0.032	
5	Гайка М16-09Г2С-09ГОСТ 5915-70*	шт	4	09Г2С	0.033	0.132	
4	Болт М16х80-20ХНЗА-09ГОСТ 7798-70*	шт	4	20ХНЗА	0.129	0.516	
3	Канат 6.1 Г II-СС-Н-140 ℓ=18						
	ГОСТ 3083-66	шт	1	сталь	2.79	2.79	
2	Механизм управления хлопушкой						
	с перепуском (боковой) МУХ 100 (Ду 100)	шт	1	В сборе	26.4	26.4	-"-
1	Хлопушка ХПХ 100 (Ду 100)	шт	1	В сборе	7.3	7.3	смотри примеч. пункт 1

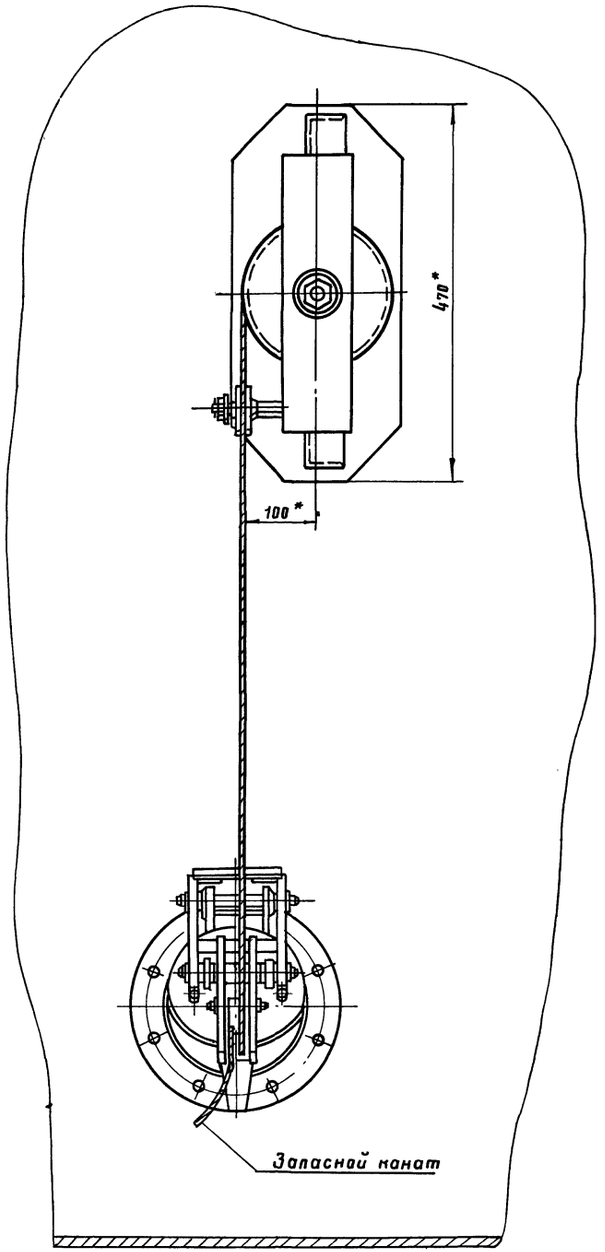
Спецификация

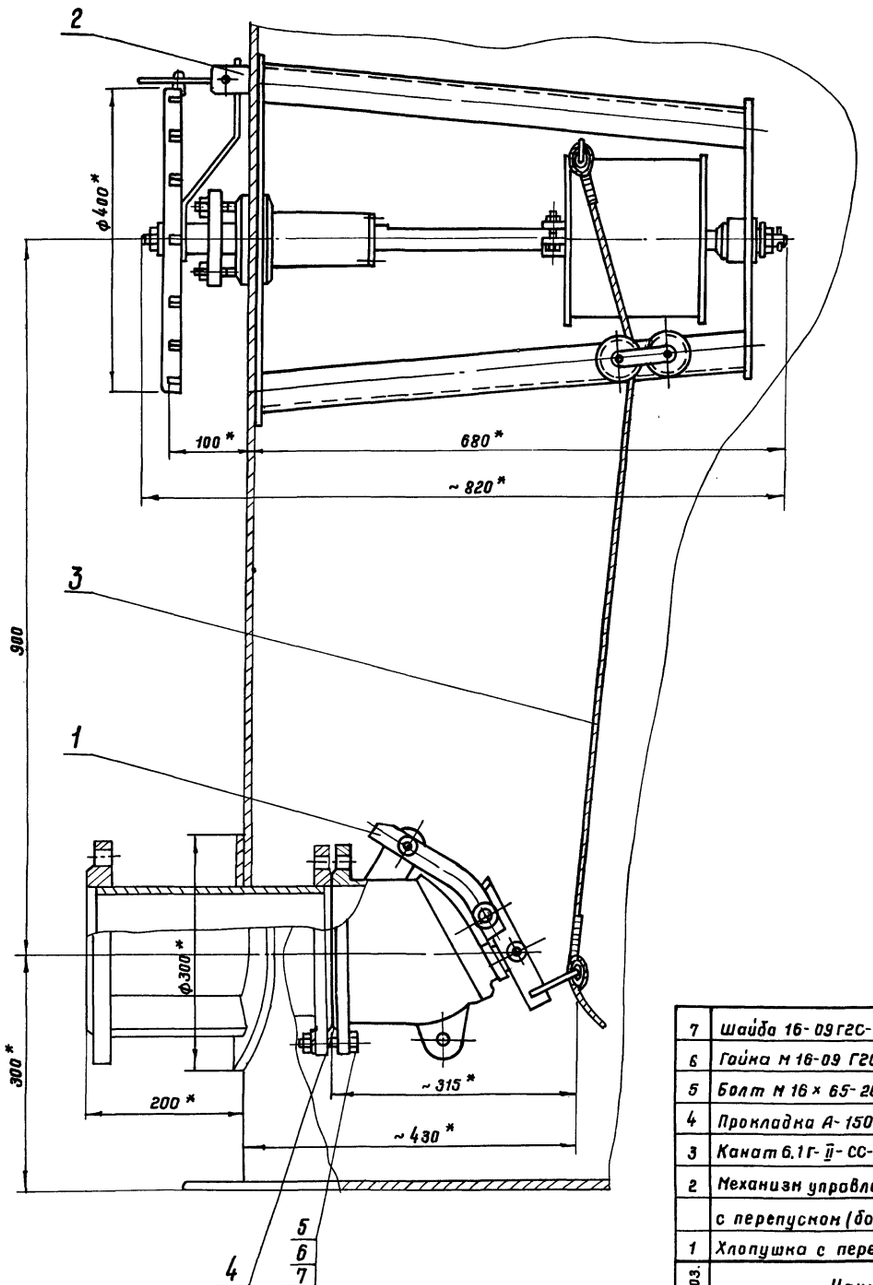
1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³ (в северном исполнении)	Установка приемо-раздаточного устройства Ду 100	Типовой проект 704-1-151с	Альбом VI	Лист ТХ-3

Южгипронефтепровод г. Киев

Нач. отдела Голосов
Гл. специалист Минаев
Рук. группы Мищенко
Ст. инженер Кузьменков

Копировал





1. Установка приемо-раздаточного устройства выполнена на основании чертежей, разработанных „ВНИИНЕФТЕМАШ" г. Москва; изготовление хлопушки и механизма управления хлопушки производить по специальному заказу в соответствии с техническими требованиями, изложенными на чертежах.
2. Чертежи и установка патрубка приемо-раздаточного выполнены в альбоме VI.
3. Запасной канат предназначен для аварийного открытия хлапушки и крепится к обечайке светового люка на крыше резервуара.
4. Сварку производить электродами Э-50А ГОСТ 9467-75.

* Размеры для справок.

7799/6

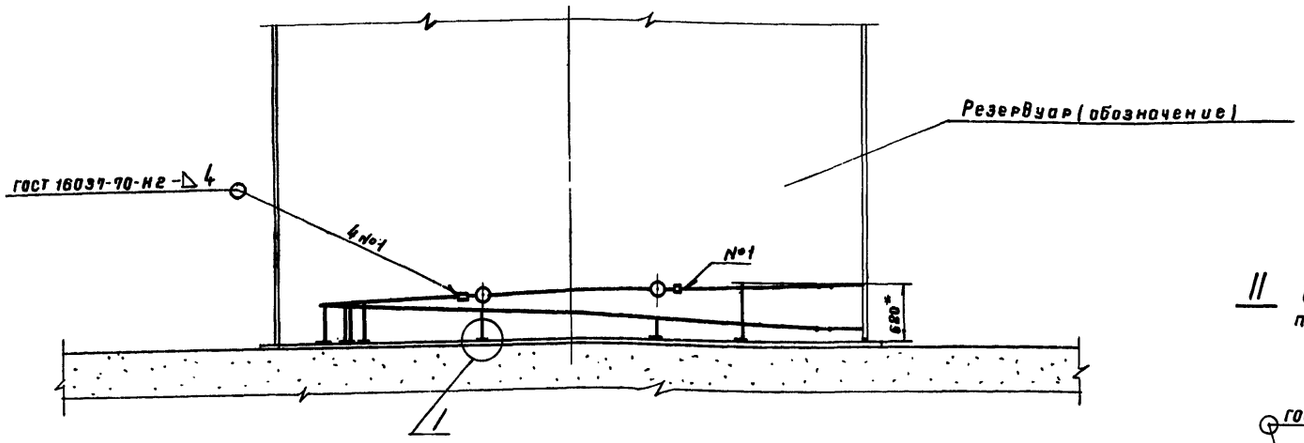
Масса ≈ 69.5 кг

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Матер.	Масса, кг: Ед.	Масса, кг: Общ.	Приме-чание
7	Шайба 16-09Г2С-09 ГОСТ 6402-70*	шт.	8	09Г2С	0.008	0.064	
6	Гайка М16-09 Г2С-09 ГОСТ 5915-70*	шт.	8	09Г2С	0.033	0.264	
5	Болт М16 × 65-20ХН3А-09 ГОСТ 7798-70*	шт.	8	20ХН3А	0.137	1.096	
4	Прокладка А-150-6 ГОСТ 15180-70	шт.	1	ПОН	0.053	0.053	
3	Канат 6,1 Г-II-СС-Н-140. в=18н ГОСТ 3063-66	шт.	1	сталь	2.79	2.79	
2	Механизм управления хлопушкой						
	с перепуском (боковой) МУХ150(Ду150)	шт.	1	В сборе	41.2	41.2	—и—
1	Хлопушка с перепуском ХПХ150(Ду150)	шт.	1	В сборе	24.0	24.0	См. приниеч. пункт 1

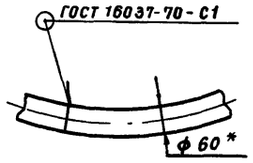
Спецификация

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³ (в северном исполнении)	Установка приемо-раздаточного устройства Ду 150	Типовой проект 704-1-151с	Альбом VI	Лист ТХ-4

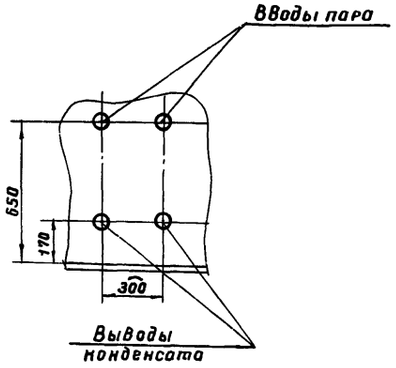
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | Ст. инженер

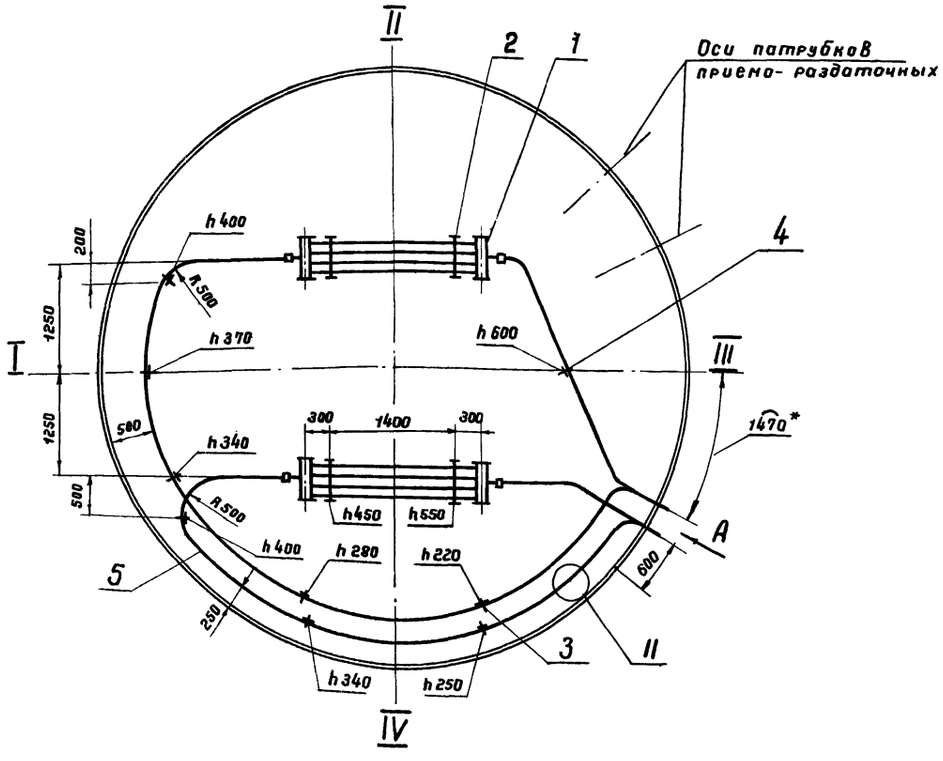


II для всех соединений паро-конденсатопроводов

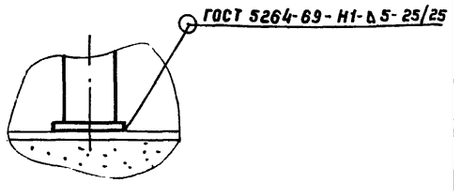


Вид А повернуто





I для всех стоек



1. При разработке секционных подогревателей использована нормаль: „Подогреватели резервуаров."
2. Секционные подогреватели и паро-конденсатопроводы укладываются с уклоном в сторону движения теплоносителя, что учтено высотой „h" крепления их к стойкам.
3. Неуказанные радиусы гибки труб принимать 200 мм.
4. Рабочее давление пара не должно превышать 0,6 МПа (≈6 кгс/см²).
5. Подогревательная система после сборки должна быть испытана на прочность и плотность сварных швов водой давлением 1,0 МПа (≈ 10 кгс/см²).
6. Сварку производить электродами типа Э50А. ГОСТ 9467-75.
7* Размеры для справок.
8. Подогревательные элементы, коллекторы считаются выдержавшими испытание на плотность и прочность сварных швов, если на их поверхностях не будет обнаружено течи или отпотин.
9. Каждый изготовленный подогреватель должен быть подвергнут техническому контролю.

Наименование	Поверхность нагрева, м²
Секционных подогревателей	3,4
Паропровода и конденсатопровода	4,6
Полная поверхность нагрева	8,0

7799/6

Масса - 288 кг

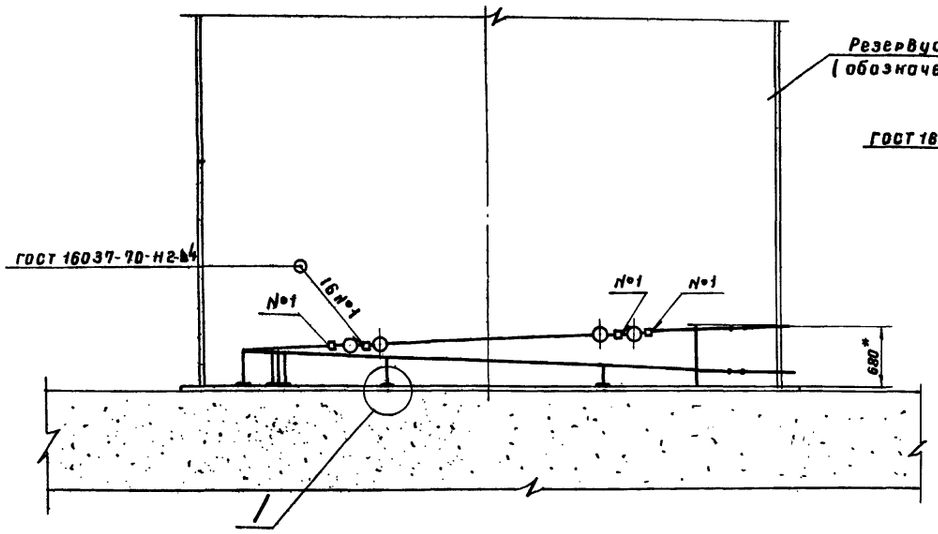
Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Материал	Масса, кг ед.	Масса, кг общ.	Примеч.
5	Труба 60×3,5 ГОСТ 8732-78	м	23	10Г2	4,88	112	
4	Стойка С-4	"	1	"	4,8	4,8	Лист ТХ-11
3	Стойка С-5	"	8	"	3,7	29,6	Лист ТХ-11
2	Стойка С-1	"	4	"	10	40	Лист ТХ-9
1	Подогревательный элемент	шт.	2	сб.	50,9	101,8	Лист ТХ-7
	ПЭ-1, F = 1,7 м²						

Спецификация

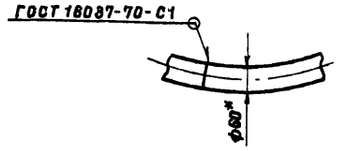
1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³ (в северном исполнении)	Расположение секционного подогревателя F = 8 м²	Типовой проект 704-1-151с	Альбом VI	Лист ТХ-5

г. Киев

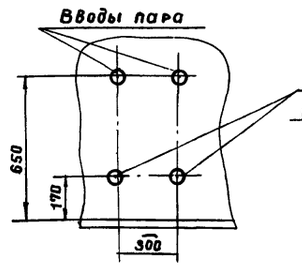
Гл. специалист | Рук. группы | Мищенко | Алексеенко | Копировала | Селецкая

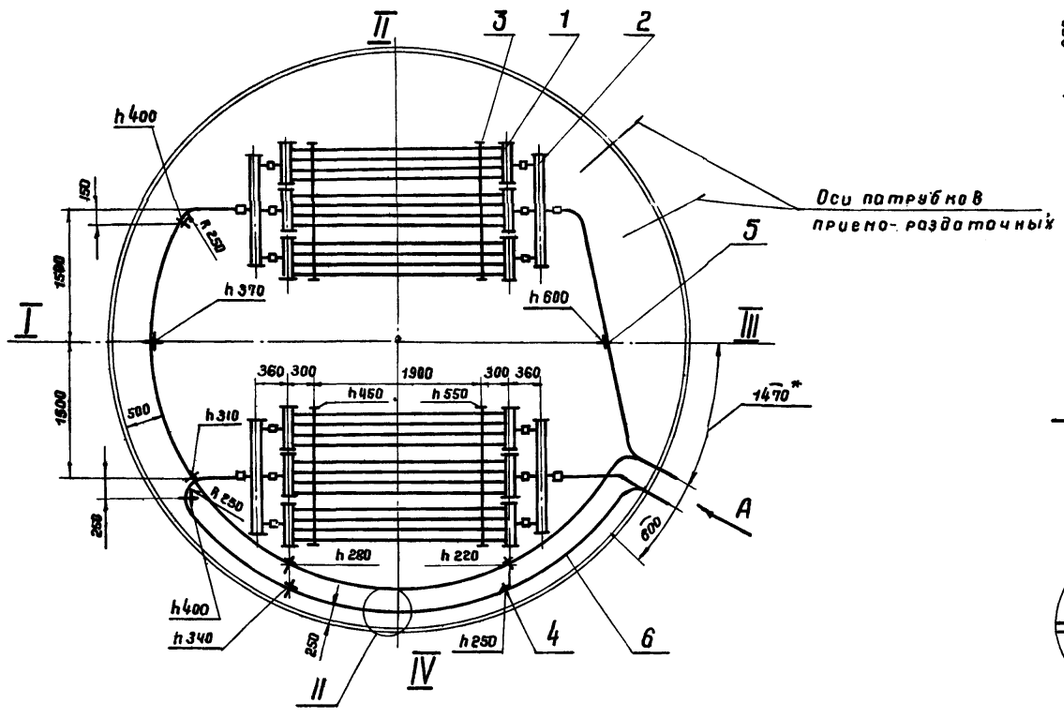


// для всех соединений паро- конденсатопроводов

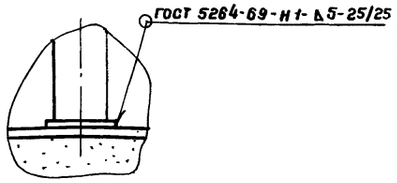


Вид А повернуто





/ для всех стоек



1. При разработке секционных подогревателей использована нормаль: „Подогреватели резервуаров."
2. Секционные подогреватели и паро- конденсатопроводы укладываются с уклоном в сторону движения теплоносителя высотой „h" крепления их к стойкам.
3. Неуказанные радиусы гибки труб принимать 200 мм.
4. Рабочее давление пара не должно превышать 0.6 МПа (≈ 6 кгс/см²).
5. Подогревательная система после сборки должна быть испытана на прочность и плотность сварных швов водой давлением 1,0 МПа (≈ 10 кгс/см²).
6. Сварку трубопроводов производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467- 75.
7. * Размеры для справок.
8. Подогревательные элементы, коллекторы считаются выдержавшими испытание на плотность и прочность сварных швов, если на их поверхностях не будет обнаружено течи или отпотин.
9. Каждый изготовленный подогреватель должен быть подвергнут техническому контролю.

Наименование	Поверхность нагрева, м²
Секционные подогреватели и коллекторы	14.36
Паропроводы и конденсатопроводы	3.64
Полная поверхность нагрева	18,0

7799/6

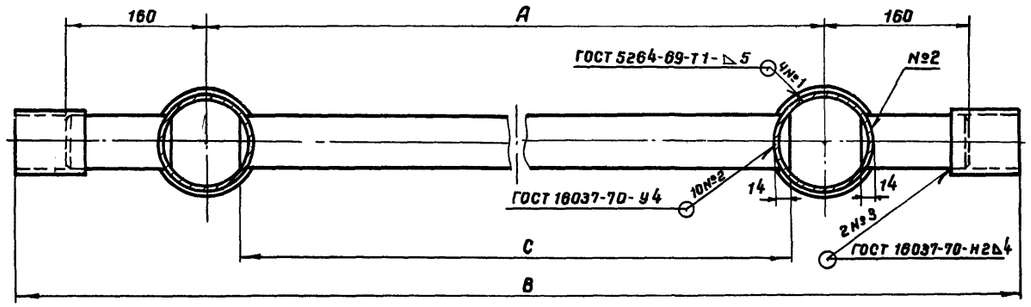
Масса - 645 кг.

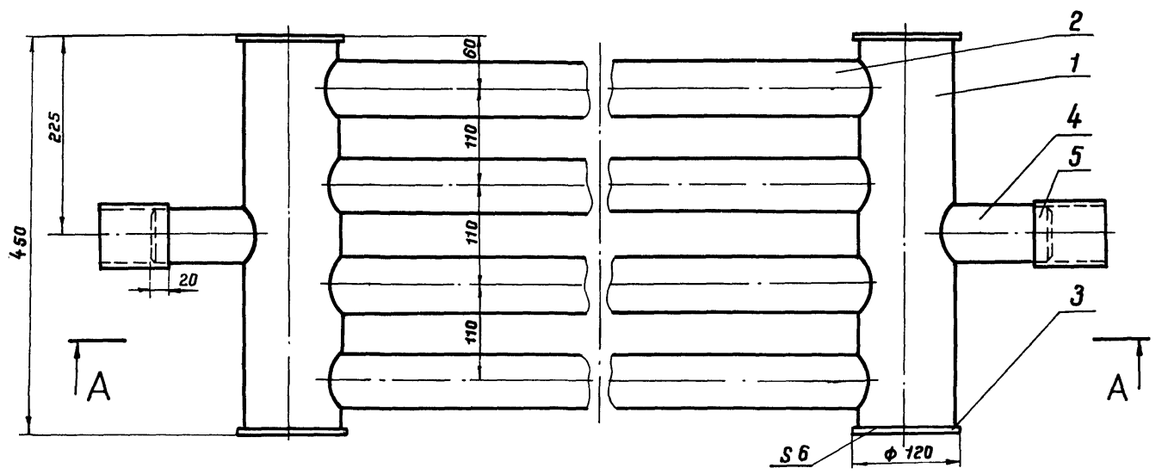
Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Материал	Масса, кг: ед.	Масса, кг: общ.	Примеч.
6	Труба 60 × 3,5 ГОСТ 8732-78	м	19	10Г2	4.88	93	
5	Стойка С-4	"	1	"	4,8	4,8	лист ТХ-11
4	Стойка С-5	"	8	"	3,7	29,6	лист ТХ-11
3	Стойка С-3	"	4	"	21,7	87	лист ТХ-10
2	Коллектор К-2, F=0,5 м²	"	4	"	16,8	67	лист ТХ- 8
1	Подогревательный элемент	шт.	6	сб.	60,5	363	лист ТХ- 9
	ПЭ-2, F = 2,06 м²						

Спецификация

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³ (В северном исполнении)	Расположение секционных подогревателей F = 18 м²	Типовой проект 704-1-151с	Альбом VI	Лист ТХ-6

А-А

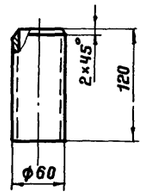




Тип подогр. элемен.	A	B	C	Поверхн. нагрева F, м²	Масса, кг
ПЭ-0,7	1300	1740	1220	1,2	37,3
ПЭ-1	2000	2440	1920	1,7	50,9
ПЭ-2	2500	2940	2420	2,06	60,5
ПЭ-3	3000	3440	2920	2,42	70,5
ПЭ-4	4000	4440	3920	3,14	90,1
ПЭ-5	5000	5440	4920	3,86	109,3
ПЭ-6	6000	6440	5920	4,58	129,3

1. Технические требования на изготовление см. лист ТХ-5.
2. Сварку производить электродами типа Э50 А ГОСТ 9467-75

Поз. 4



7799/6

Масса- см. таблицу

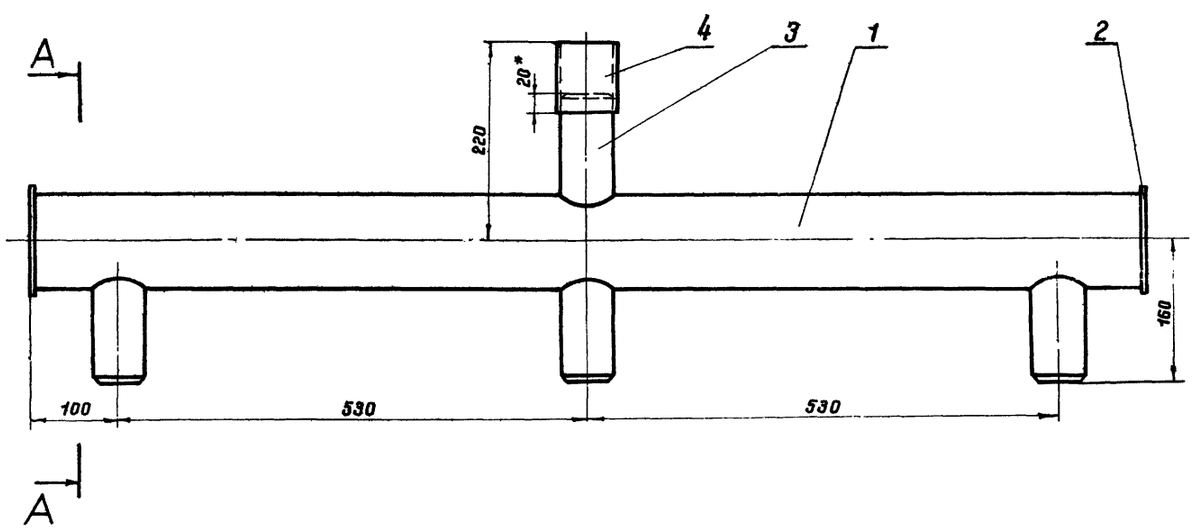
Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Материал	Ед. Масса, кг	Общ. Масса, кг	Примеч.
5	Муфта (Труба 70×3,5, ℓ=80)	"	2	10Г2	0,46	0,92	ГОСТ 8732-78
4	Патрубок (Труба 60×3,5)	"	2	10Г2	0,59	1,2	ГОСТ 8732-78
3	Заглушка	"	4	09Г2С	0,55	2,2	ГОСТ 19903-74*
2	Труба 60×3,5 ГОСТ 8732-78	"	4	10Г2	—	—	См. табл.
1	Труба 108×4 ГОСТ 8732-78, ℓ=438	шт.	2	10Г2	4,5	4,5	

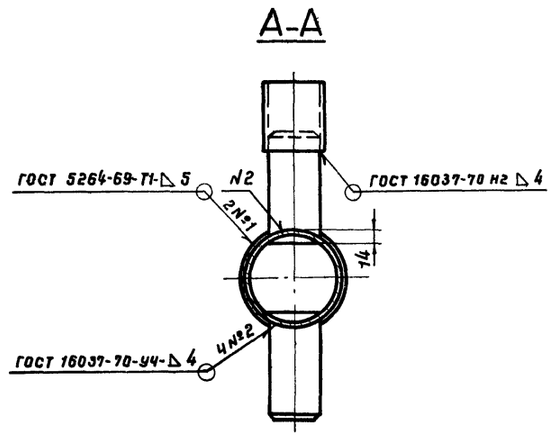
Спецификация

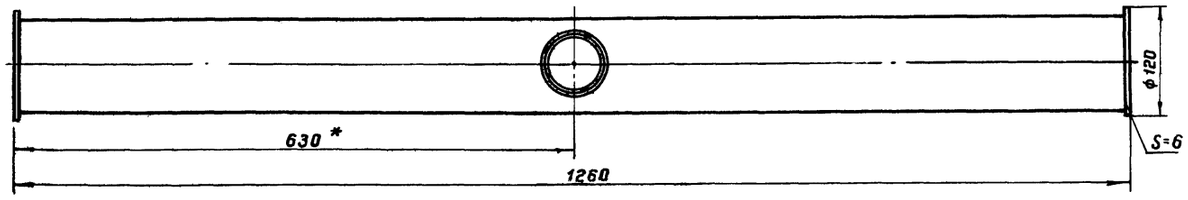
1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³ (в северном исполнении)	Подогревательный элемент ПЭ-0,7; ПЭ-1÷ПЭ-6. Общий вид. Детали.	Типовой проект 704-1-151с	Альбом VI	Лист ТХ-7

Гл. специалист | Минлин
Рук. группы | Мищенко
Рук. группы | Алексеенко
Копировала | Селецкая

ЮЖГИПРОНЕФТЕПРОВОД г. Киев

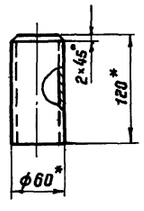






1. Коллектор предназначен для сборки в групповую секцию трех подогревательных элементов.
2. При разработке коллектора использована нормаль: „Подогреватели резервуаров."
3. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-75.
4. * Размеры для справок.

Поз. 3



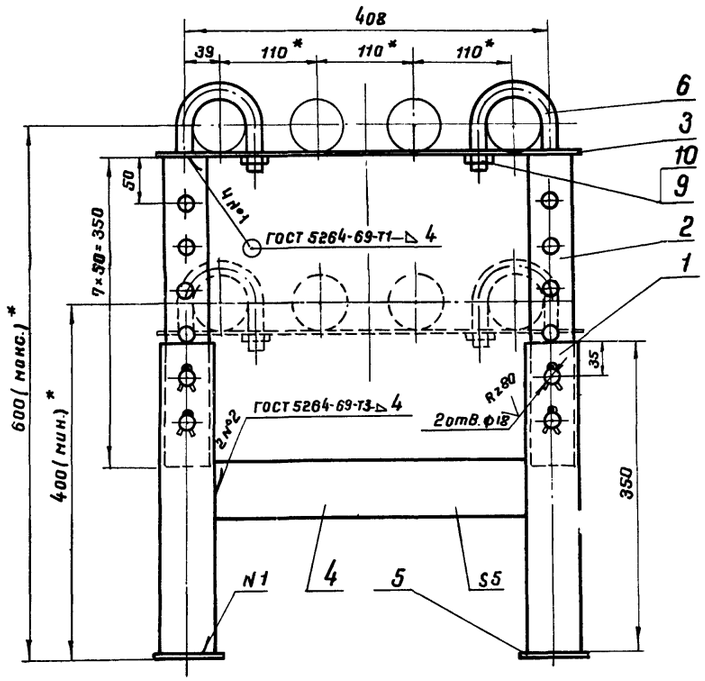
7799/6

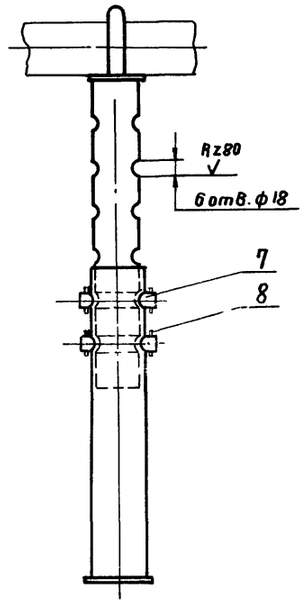
Масса - 16,8 кг

Спецификация

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Матер.	Масса, кг: Ед.	Масса, кг: Общ.	Примеч.
4	Труба 70×3,5 ГОСТ 8732-78, ℓ=80	"	1	10Г2	0,58	0,58	
3	Труба 60×3,5 ГОСТ 8732-78, ℓ=120	"	4	10Г2	0,59	2,36	
2	Заглушка	"	2	09Г2С	0,53	1,06	ГОСТ 19903-74*
1	Труба 108×4 ГОСТ 8732-78, ℓ=1248	шт.	1	10Г2	12,8	12,8	

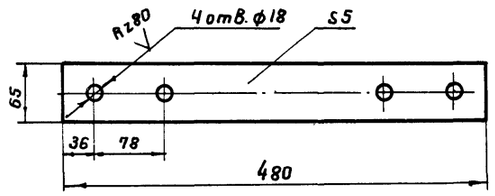
1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³	Коллектор К-2, F=0,5м². Общий вид. Детали.	Типовой проект 704-1-151с	Альбом VI	Лист ТХ-8



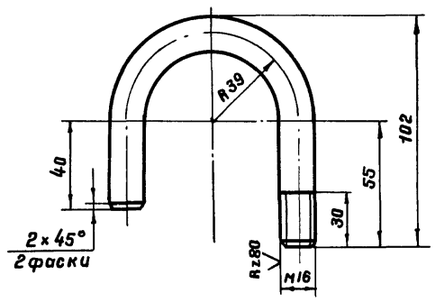


1. Стойка предназначена для укладки одного подогревательного элемента.
2. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-75.
3. *Размеры для справок.

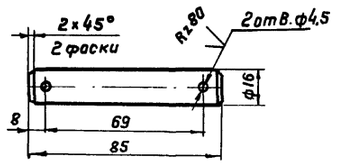
Поз. 3



Поз. 6



Поз. 7



7799/6

Масса - 10 кг

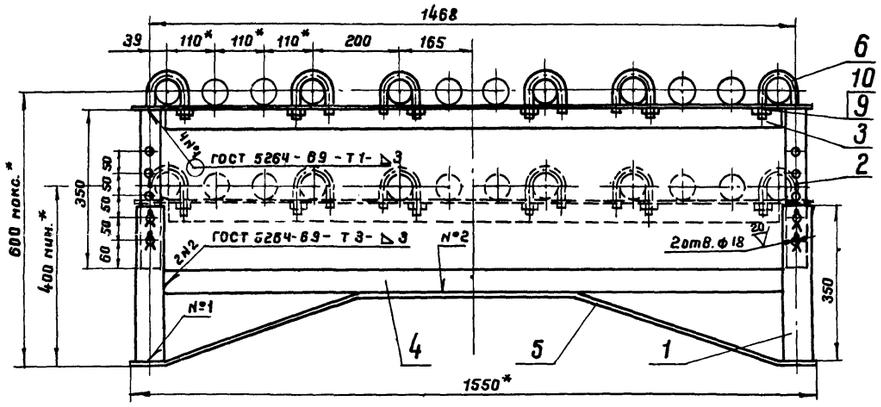
Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Материал	Масса, кг ед.	Масса, кг общ.	Примеч.
10	Шайба 16.09Г2С.09 ГОСТ 11371-78	"	2	09Г2С	0,011	0,022	
9	Гайка М16.09Г2С.09 ГОСТ 5915-70*	"	2	09Г2С	0,033	0,07	
8	Шплинт 4×28 ГОСТ 397-66*	"	8	09Г2С	0,003	0,024	
7	Палец (круг В16 ГОСТ 2590-71,* e=85)	"	4	09Г2С	0,125	0,5	
6	Хомут (круг В16 ГОСТ 2590-71,* e=218)	"	2	09Г2С	0,34	0,7	
5	Плита 5×80×80	"	2	09Г2С	0,25	0,5	ГОСТ 19903-74*
4	Распорка (полоса 6×65 ГОСТ 103-76, e=346)	"	1	09Г2С	0,88	0,88	
3	Полоса 5×65 ГОСТ 103-76, e=480	"	1	09Г2С	1,22	1,22	
2	Стойка верхняя (труба 48×3,5	"	2	10Г2	1,34	2,7	
	ГОСТ 8732-78, e=350)						
1	Стойка нижняя (труба 60×3,5	шт.	2	10Г2	1,7	3,4	
	ГОСТ 8732-78, e=350)						

Спецификация

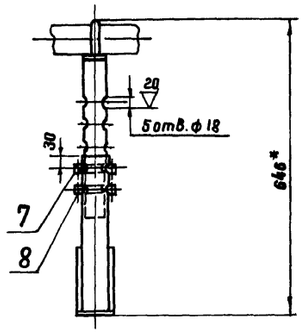
1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³ (в северном исполнении)	Стойка С-1. Общий вид. Детали.	Типовой проект 704-1-151с	Альбом VI	Лист ТХ-9

Нач. отдела — Талалаев
Гл. специал. — Минлин
Рук. группы — Мищенко
Рук. группы — Алексеенко
Копировала — Селецкая

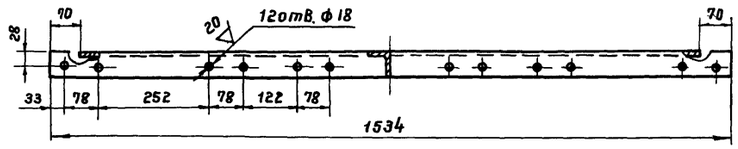
Южгипронефтепровод г. Киев



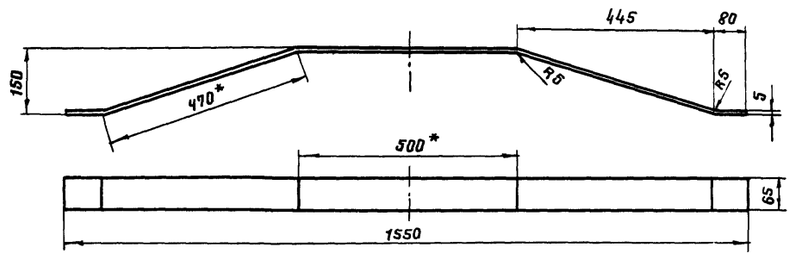
Поз. 3

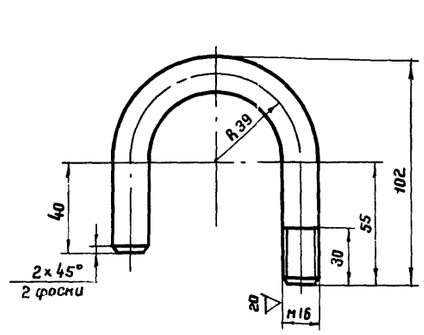


Поз. 6

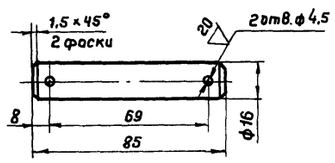


Поз. 5





Поз. 7



1. Стойка предназначена для укладки трех подогревательных элементов.
2. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-75.
3. *Размеры для справок.

7799/6

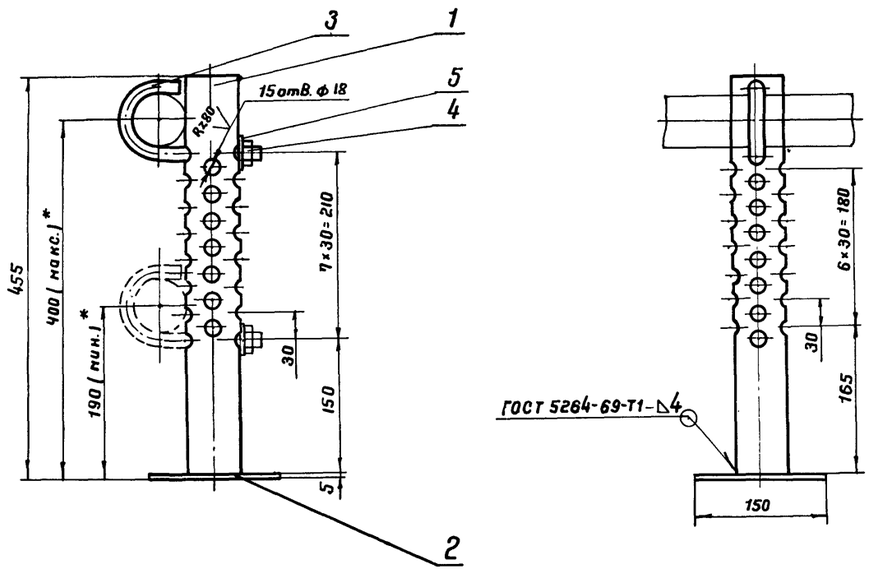
Масса- 21,7 кг

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Материал	Масса, кг ед.	Масса, кг общ.	Примеч.
10	Шайба 16.09Г2С.09 ГОСТ 11371-78	"	6	09Г2С	0,0113	0,045	
9	Гайка М 16.09Г2С.09 ГОСТ 5915-70*	"	6	09Г2С	0,033	0,2	
8	Шплинт 4×28 ГОСТ 397-66*	"	8	09Г2С	0,003	0,024	
7	Палец (круг В16 ГОСТ 2590-71,* ℓ=85)	"	4	09Г2С	0,125	0,5	
6	Хомут (круг В16 ГОСТ 2590-71,* ℓ=218)	"	6	09Г2С	0,35	2,1	
5	Раскос (полоса 5×65	"	1	09Г2С	4,1	4,1	
	ГОСТ 103-76, ℓ=1600)						
4	Распорка (полоса 5×50	шт.	1	09Г2С	2,76	2,76	
	ГОСТ 103-76, ℓ=1408)						
3	Полка (уголок Б-50×50×5 ГОСТ 8509-72)	м	1,534	09Г2С	3,77	5,8	
2	Стойка Верхняя (труба 48×3,5	"	2	10Г2	1,34	2,7	
	ГОСТ 8732-78, ℓ=350)						
1	Стойка нижняя (труба 60×3,5	шт.	2	10Г2	1,7	3,4	
	ГОСТ 8732-78, ℓ=350)						

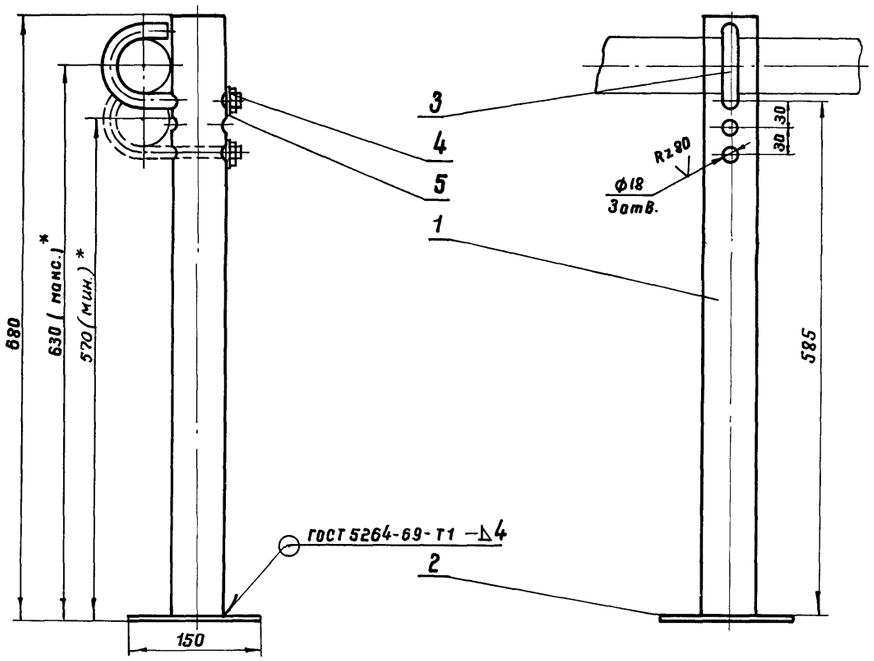
Спецификация

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³ (в связном исп.	Стойка С-3. Общий вид. Детали.	Типовой проект 704-1-151с	Альбом VI	Лист ТХ-10

Стойка С-5



Стойка С-4



7799/6

Масса- 4,8 кг

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Материал	Ед. масса, кг	Общ. масса, кг	Примеч.
5	Шайба 16.09Г2С.09 ГОСТ 11371-78	"	1	09Г2С	0,011	0,011	
4	Гайка М 16.09Г2С.09 ГОСТ 5915-70*	"	1	09Г2С	0,033	0,033	
3	Хомут (круг В 16 ГОСТ 2590-71*, ℓ=258)	"	1	09Г2С	0,54	0,54	
2	Плита 5×150×150	"	1	09Г2С	0,89	0,89	ГОСТ 19903-74*
1	Стойка (труба 60×3,5	шт.	1	10Г2	3,3	3,3	
	ГОСТ 8732-78; ℓ=675)						

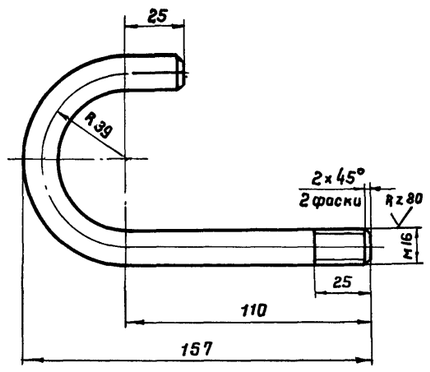
Спецификация С-4

Масса- 3,7 кг

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Материал	Ед. масса, кг	Общ. масса, кг	Примеч.
5	Шайба 16.09Г2С.09 ГОСТ 11371-78	"	1	09Г2С	0,011	0,011	
4	Гайка М 16.09 Г2С.09 ГОСТ 5915-70*	"	1	09Г2С	0,033	0,033	
3	Хомут (круг В 16 ГОСТ 2590-71*, ℓ=258)	"	1	09Г2С	0,54	0,54	
2	Плита 5×160×150	"	1	09Г2С	0,89	0,89	ГОСТ 19903-74*
1	Стойка (труба 60×3.5	шт.	1	10Г2	2,2	2,2	
	ГОСТ 8732-78, ℓ=450)						

Спецификация С-5

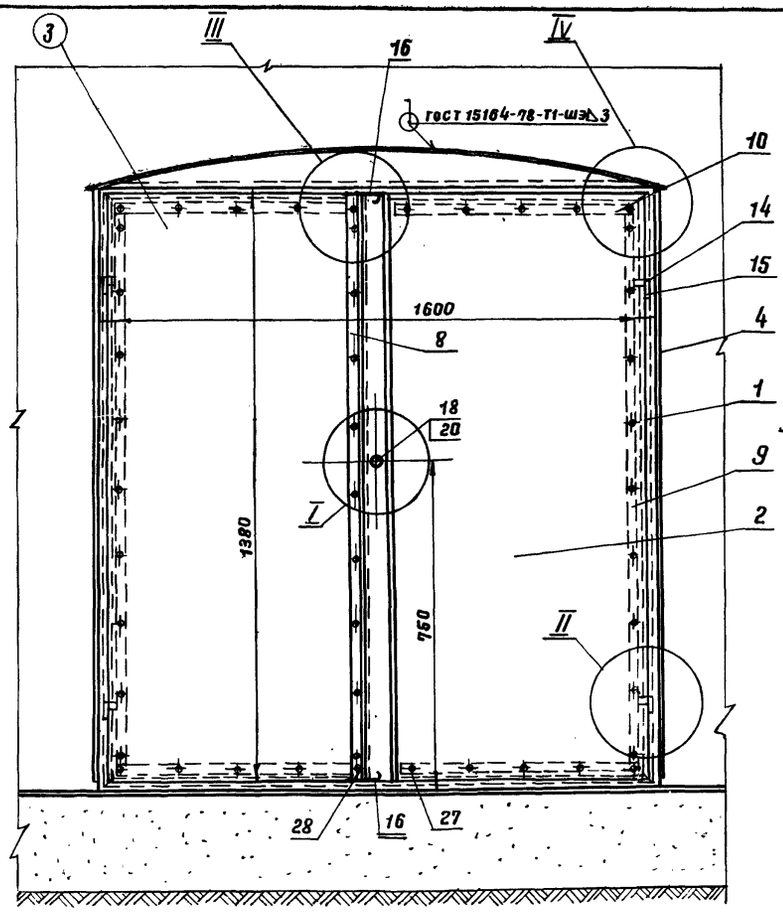
Поз. 3



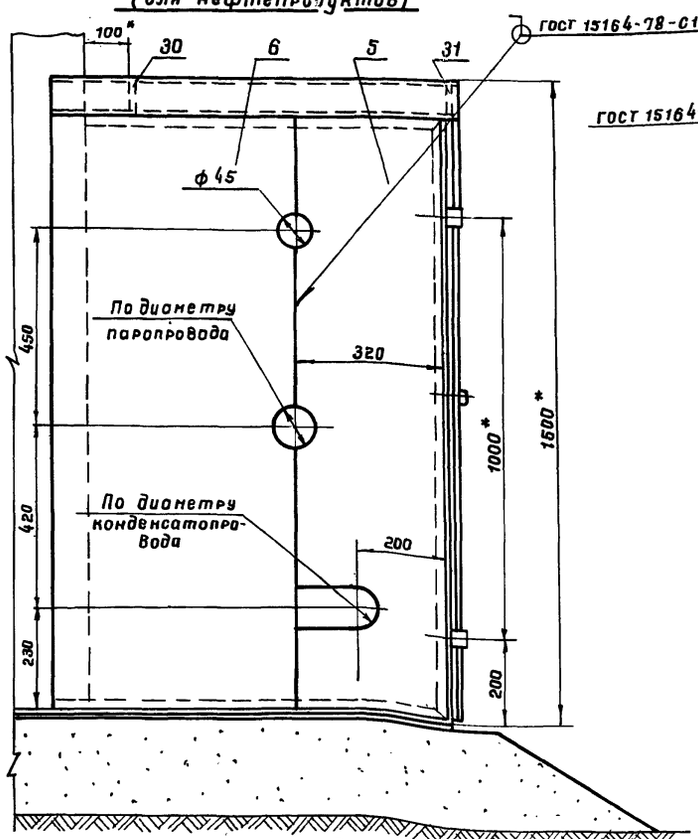
1. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-75.
2.* Размеры для справок.

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³ (в северном исполнении)	Стойка С-4. Стойка С-5. Общий вид. Детали.	Типовой проект 704-1-151с	Альбом VI	Лист ТХ-11

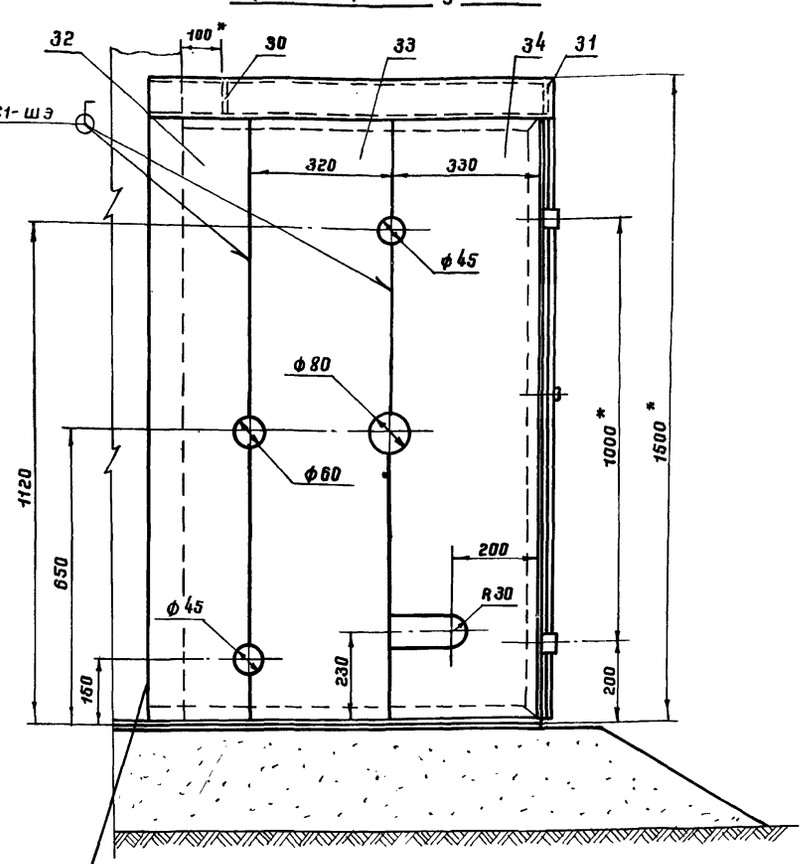
Южгипронефтепровод г. Киев
Нач. отдела Гл. специалист Рук. группы Рук. группы
Талалаев Миндлин Мищенко Алексеенко
Копировала Селецкая



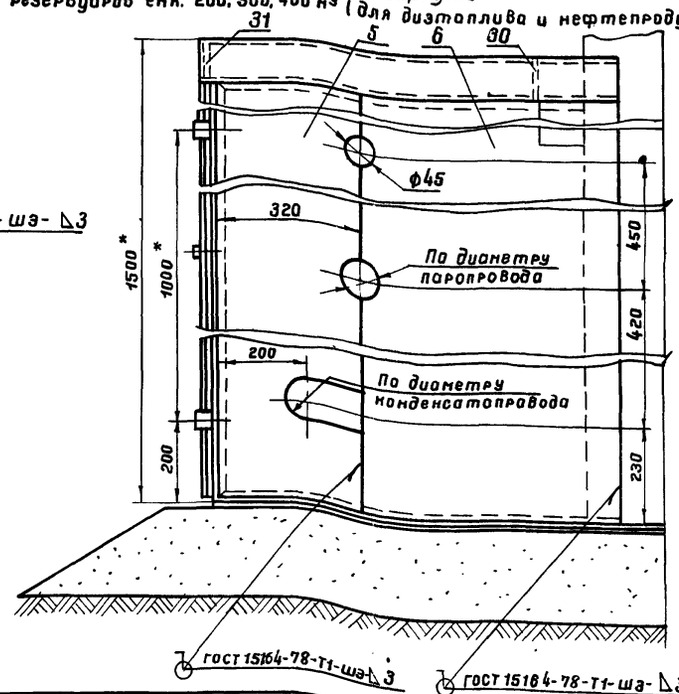
Вариант I - для резервуаров емк. 100, 700, 1000 м³ (для дизтоплива) и резервуара емк. 100 м³ (для нефтепродуктов)

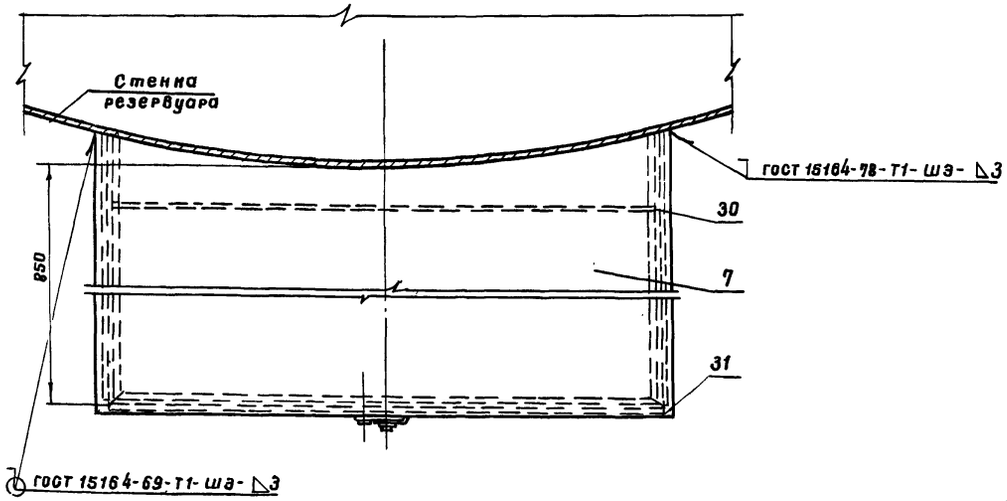


Вариант II для резервуаров емк. 700 м³ (для нефтепродуктов)



Вид А повернута (для дизтоплива и нефтепродуктов) для резервуаров емк. 200, 300, 400 м³



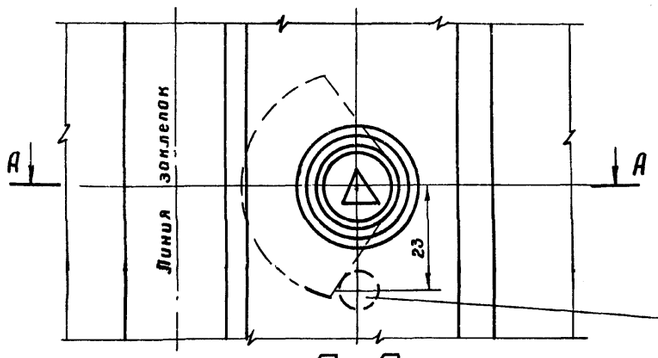


1. Изготовление шкафа производить на месте после монтажа узла ввода пара и вывода конденсата на резервуаре.
2. Сварку шкафа производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
3. После сборки и приварки шкаф окрасить масляной краской за два раза, предварительно очистив его поверхность от окалины, ржавчины и грязи.
4. Отверстия для ввода паропровода в шкаф и вывода конденсатопровода из шкафа выполнить только в одной из стенок: в левой - для резервуаров емк. 100, 700 и 1000 м³ и в правой - для резервуаров емк. 200, 300 и 400 м³.
5. * Размеры для справок.

7799/6

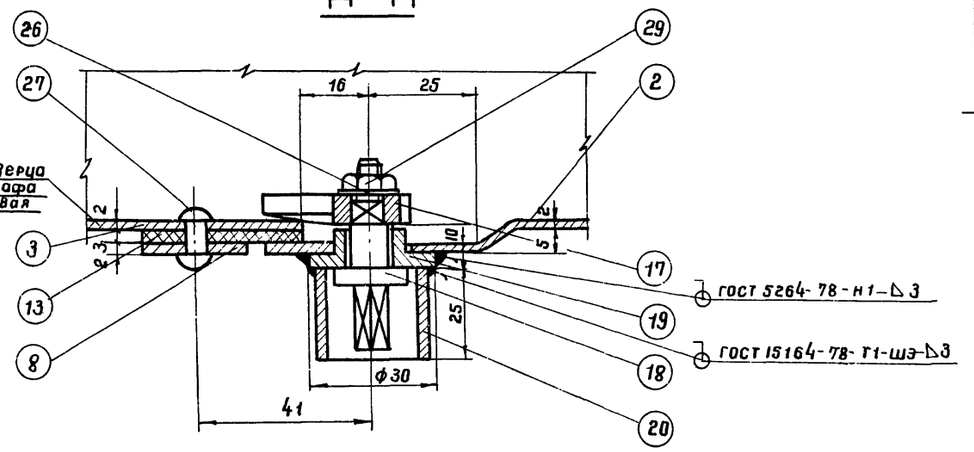
1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³ (в разре...	Шкаф узла ввода пара и вывода конденсата. Общий вид.	Типовой проект 704-1-151с	Альбом VI	Лист ТХ-12

I

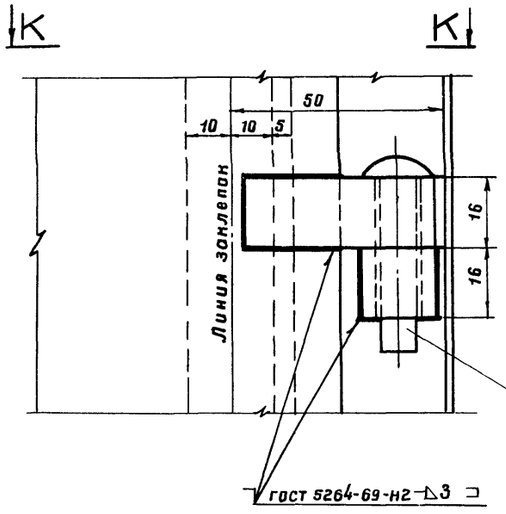


Штырь (поз. 24) приварить к правой дверце с внутренней стороны.

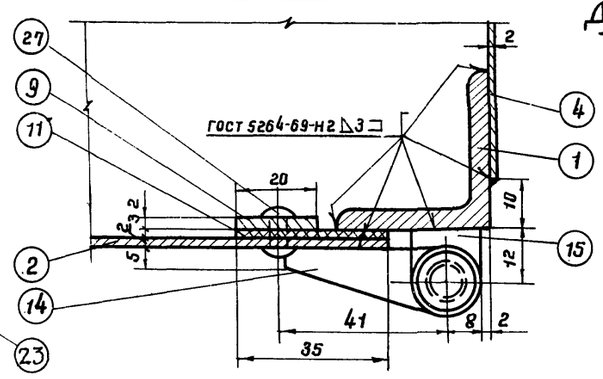
А-А



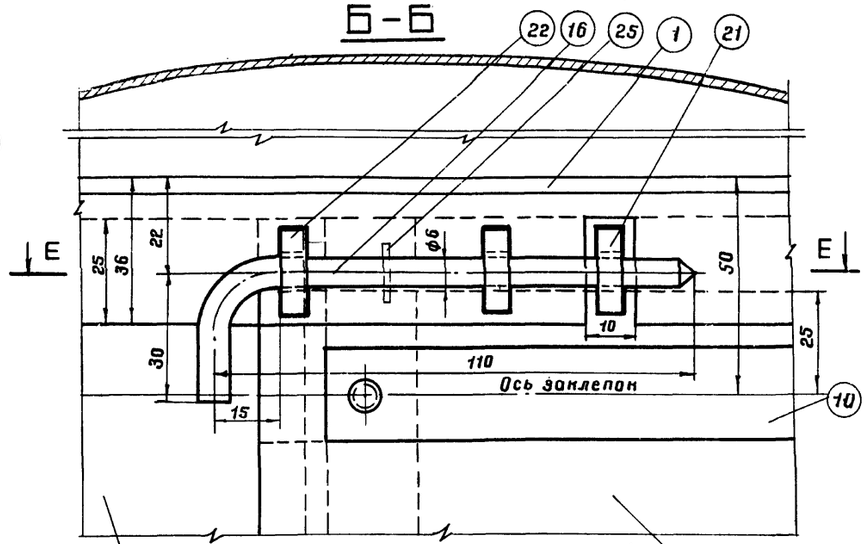
II



К-К



Б-Б

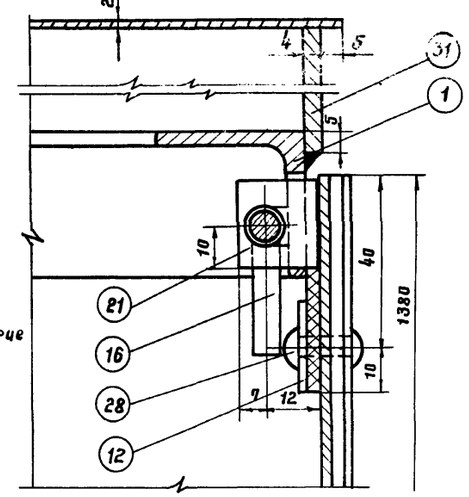


III

Вид с внутренней стороны шкафа

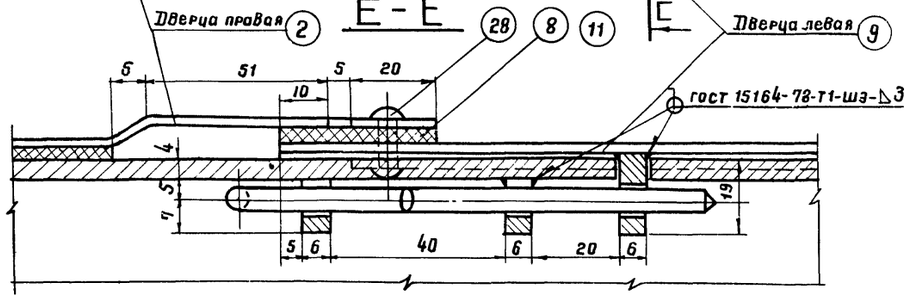
Г

С-С

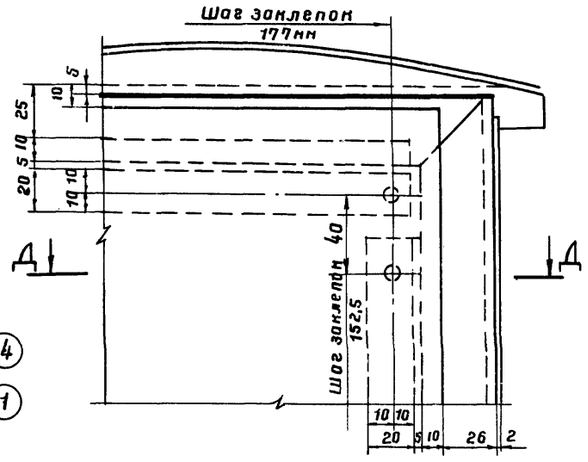


Г

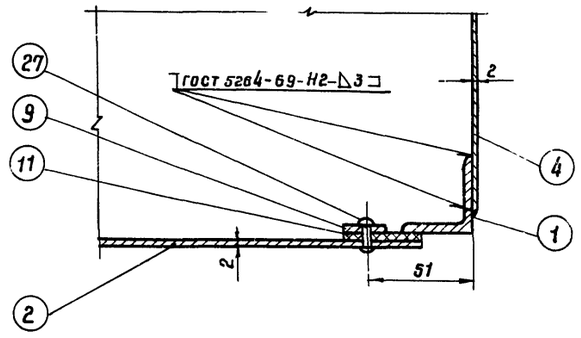
Е-Е



IV



Д-Д



1. Сварку производить электродами типа Э-42 А ГОСТ 9467-75.

7799/6

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³ (в северном исполнении)	Шкаф узла ввода пара и вывода конденсата. Узлы.	Типовой проект 704-1-151с	Альбом VI / Лист ТХ-13

Гл. инж. пр-то — Нач. отдела — Гл. спец. отд. — Рук. группы

Проверил — Уманец; Таладаев; Минблин; Мищенко

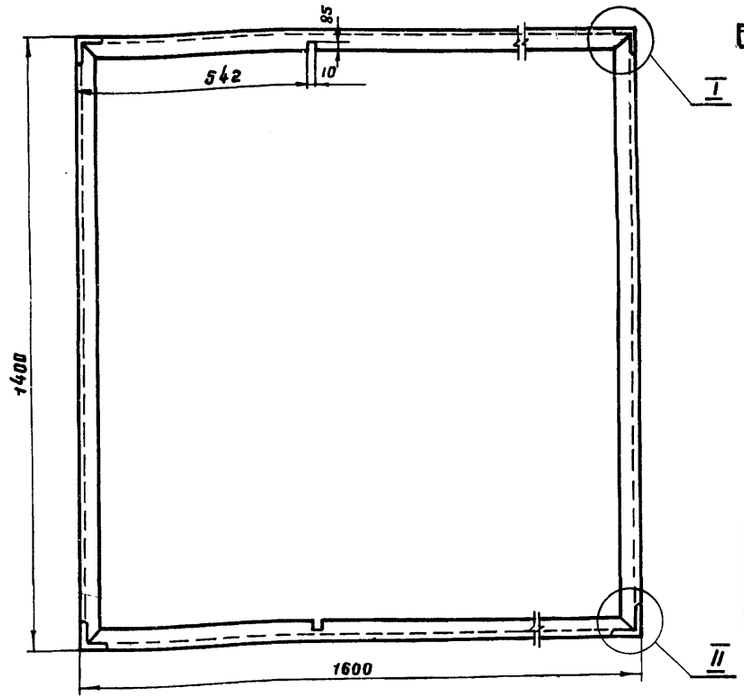
Копировала

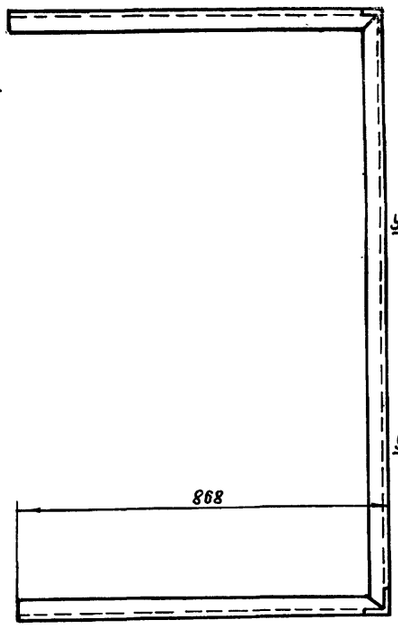
Селецкая

Разраб.

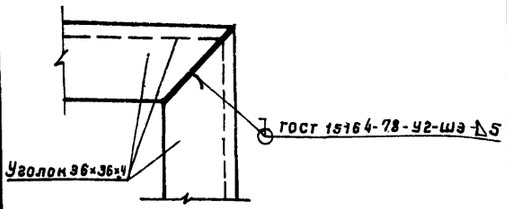
Госстрой СССР Союзгипронефтепровод г. Киев

Рама
(поз.1)

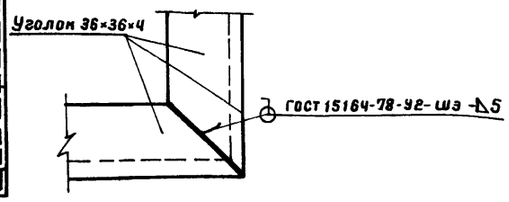




I



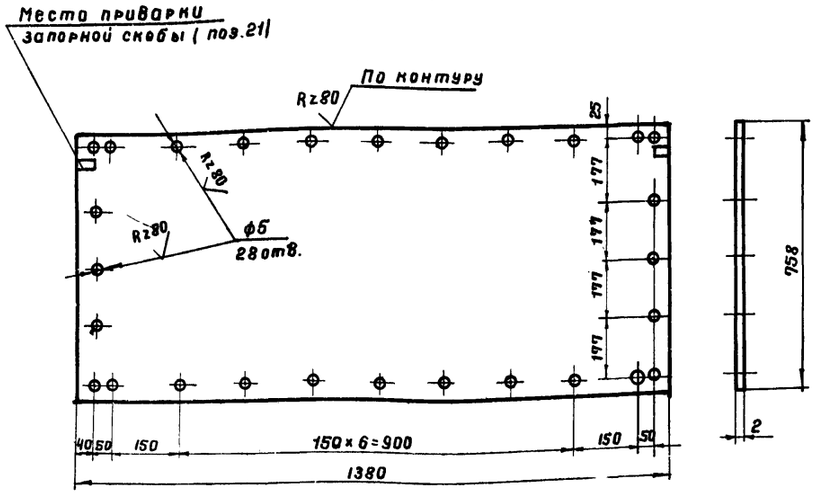
II



Дверца левая
(поз. 3)

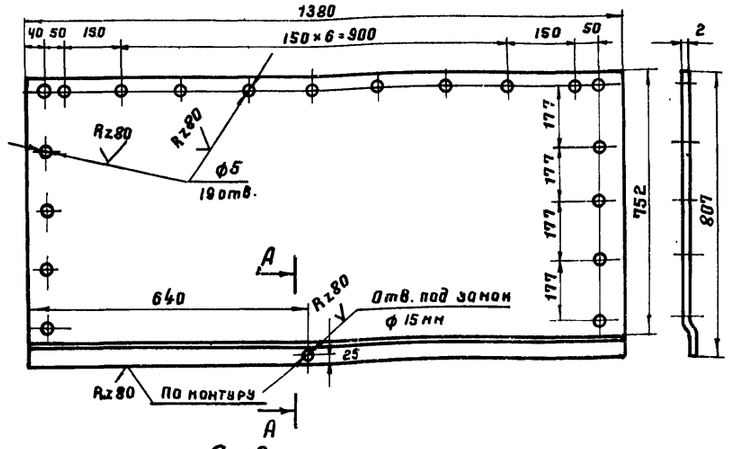
∀(√)

Места приварки запорной скобы (поз.21)

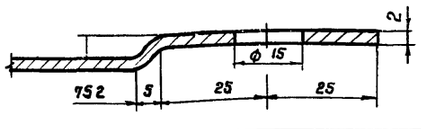


Дверца правая
(поз. 2)

∀(√)



А-А



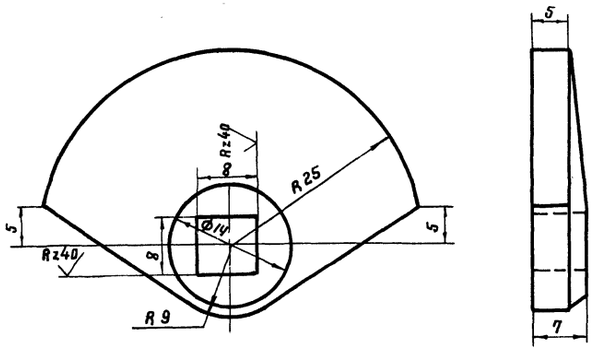
1. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.

Поз.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Масса, кг Един.	Масса, кг Общ.	Примеч.
34	Стенка боковая левая	—"—	—"—	1	~10,1	10,1	—"—
33	Стенка боковая левая	—"—	—"—	1	~7,0	~7,0	—"—
32	Стенка боковая левая	—"—	—"—	1	~6,4	~6,4	—"—
31	Ребро жесткости б=4	—"—	—"—	1	2,1	2,1	—"—
30	Ребро жесткости б=4 мм	Ст3кв	—"—	1	2,1	2,1	ГОСТ 19903-74*
29	Гайка М6	—"—	—"—	1	0,003	0,003	ГОСТ 5915-70*
28	Заклепка ф5; l=20 мм	—"—	—"—	2	0,004	0,008	—"—
27	Заклепка ф5 l=16 мм	09Г2С	шт	44	0,003	0,13	ГОСТ 10299-68*
26	Шайба пружинная	65Г	—"—	1	0,007	0,007	ГОСТ 6402-70*
25	Шплинт 2×12 (разводной)	Ст3кп	—"—	2	0,0006	0,001	ГОСТ 397-66*
24	Штырь ф 10; l=12 мм	—"—	—"—	1	0,007	0,007	ГОСТ 2590-71*
23	Заклепка ф 8; l=40 мм	09Г2С	—"—	4	0,02	0,08	ГОСТ 10299-68*
22	Направляющая скоба	—"—	—"—	4	0,008	0,032	—"—
21	Запорная скоба	Ст3сп5	—"—	2	0,013	0,026	ГОСТ 19903-74*
20	Кожух из трубы	—"—	—"—	1	0,035	0,035	ГОСТ 8734-75*
19	Втулка	—"—	—"—	1	0,02	0,02	ГОСТ 2590-71*
18	Ось	Ст3кп	—"—	1	0,02	0,02	ГОСТ 2590-71*
17	Полудиск клиновый	Ст3сп5	—"—	1	0,06	0,06	ГОСТ 19903-74*
16	Задвижка из круглой стали	Ст3кп	—"—	2	0,03	0,06	ГОСТ 2590-71*
15	Петля рамы	—"—	—"—	4	0,04	0,16	—"—
14	Петля дверцы	Ст3сп5	—"—	4	0,03	0,12	ГОСТ 19903-74*
13	Прокладка вертикальная	—"—	—"—	1	—	—	—"—
12	Прокладка горизонтальная	—"—	—"—	4	—	—	—"—
11	Прокладка вертикальная	Паронит	—"—	2	—	—	ГОСТ 481-71
10	Накладка горизонтальная	—"—	—"—	4	0,19	0,76	—"—
9	Накладка вертикальная	—"—	—"—	2	0,37	0,74	—"—
8	Накладка вертикальная	—"—	—"—	1	0,4	0,4	—"—
7	Крыша	—"—	—"—	1	20,3	20,3	—"—
6	Стенка боковая левая	—"—	—"—	1	~11,9	~11,9	—"—
5	Стенка боковая левая	—"—	—"—	1	~9,7	~9,7	—"—
4	Стенка боковая правая	—"—	—"—	1	~20	~20	—"—
3	Дверца левая	—"—	—"—	1	13	13	—"—
2	Дверца правая	Ст3кп	—"—	1	14,3	14,3	ГОСТ 19903-74*
1	Рама из уголков 36×36×4	Ст3сп5	шт	1	~18,5	~18,5	ГОСТ 8509-72

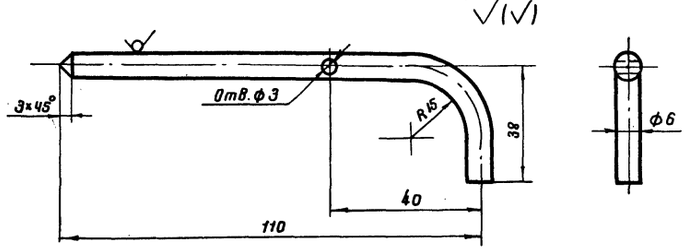
Спецификация

7799/6

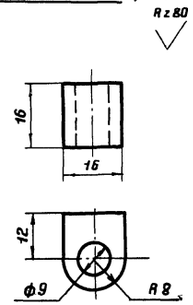
Полудиск клиновой (поз. 17)



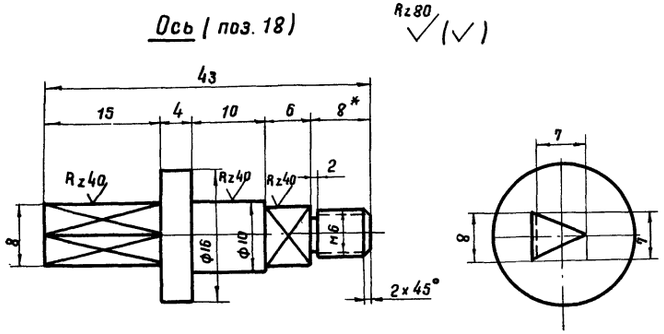
Задвижка из круглой стали (поз. 16)



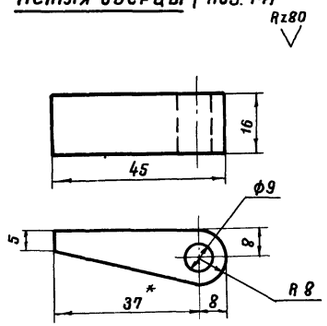
Петля рамы (поз. 15)



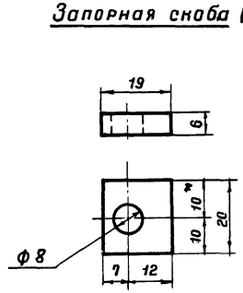
Ось (поз. 18)



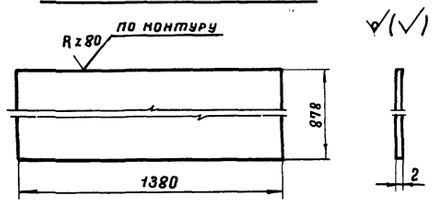
Петля дверцы (поз. 14)



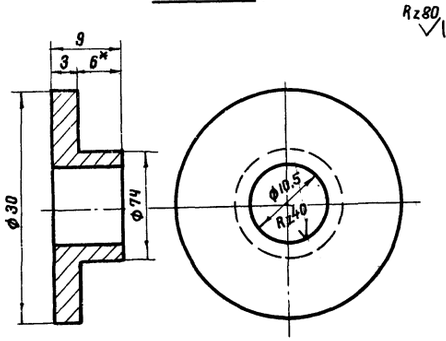
Запорная скоба (поз. 21)



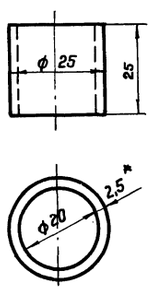
Стенка боковая правая (поз. 4)



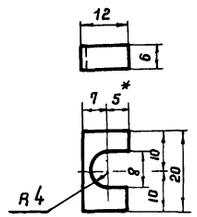
Втулка (поз. 19)



Кожух из трубы (поз. 20)



Направляющая скоба (поз. 22)

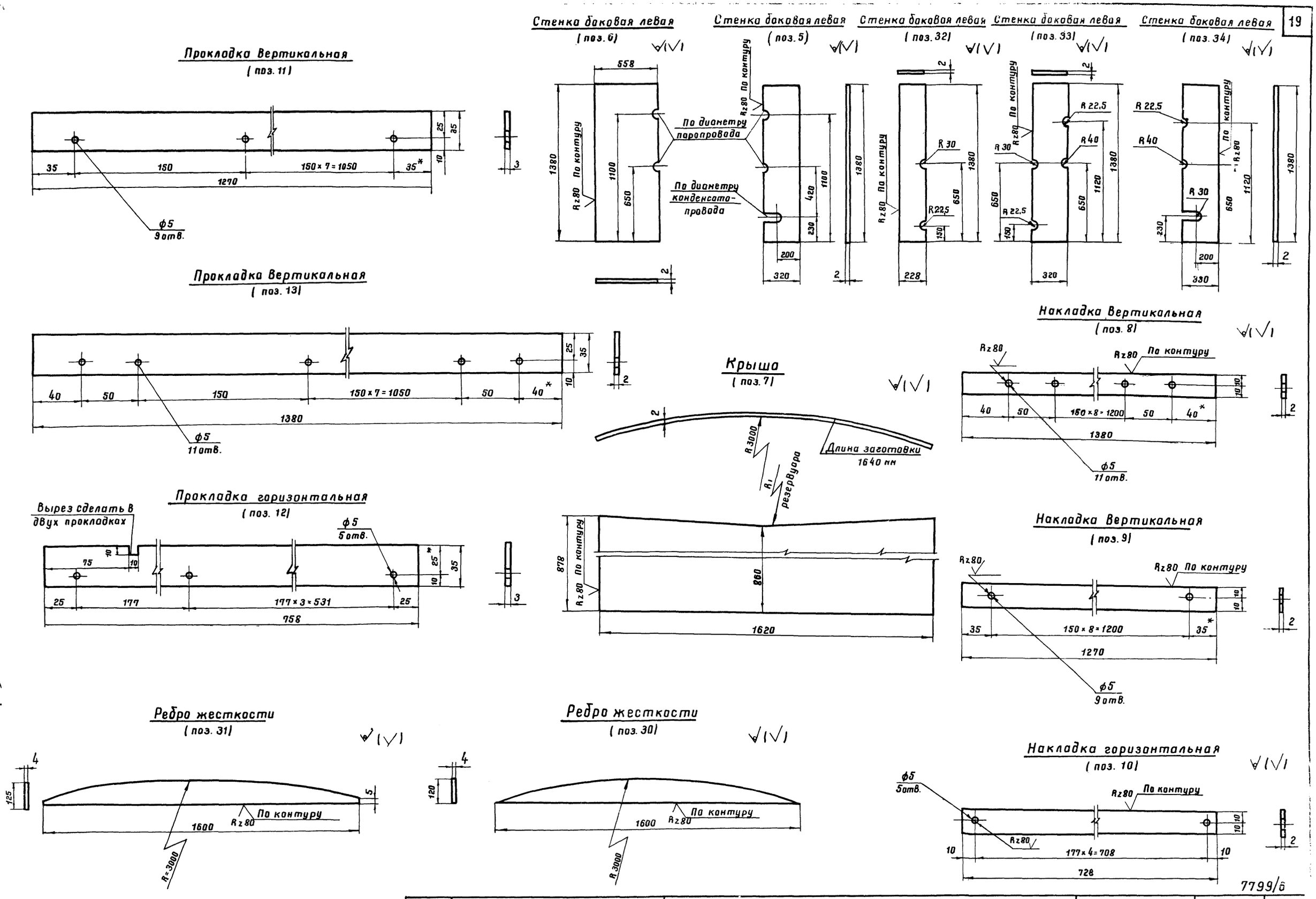


Нач. отдела	Гайдаев		
Гл. специалист	Ниайлин		
Рук. группы	Мищенко		
Проектировал	Журавский	Копировала	Селецкая

Южгипронефтепровод г. Киев

7799/6

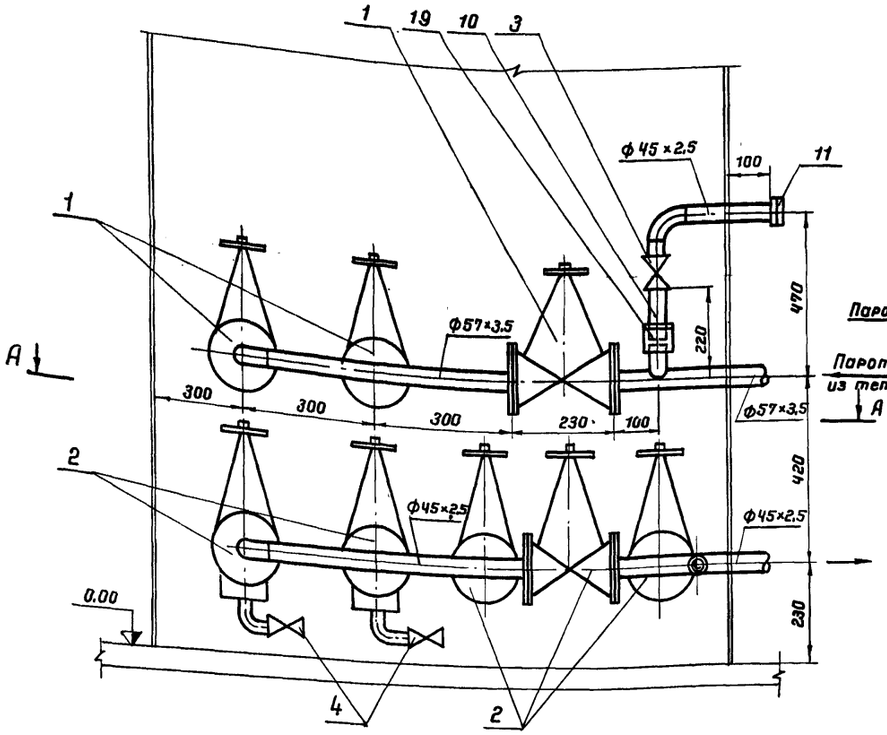
1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³ (в северном исполнении)	Шкаф узла ввода, пара и вывода конденсата. Детали.	Типовой проект 704-1-151с	Альбом VI	Лист ТХ-15



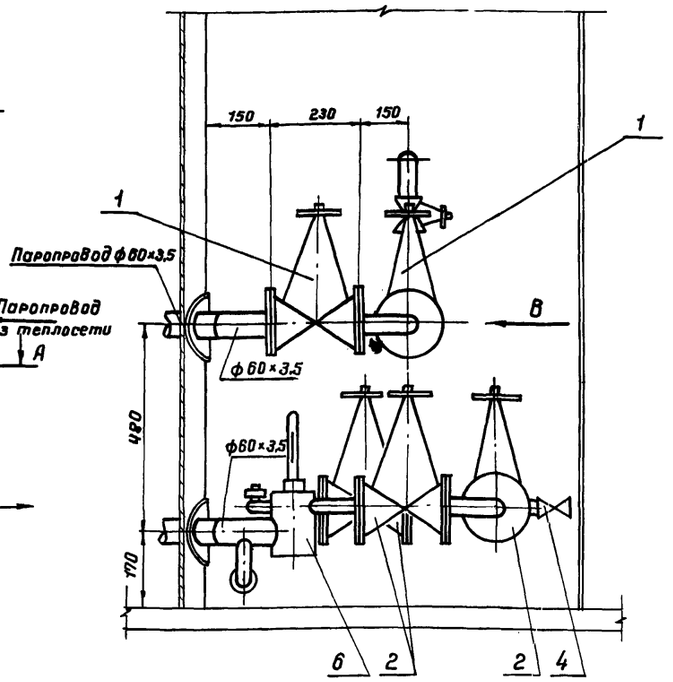
7799/б

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³	Шкаф узла ввода пара и вывода конденсата. Детали.	Типовой проект 704-1-151с	Альбом VI	Лист ТХ-16

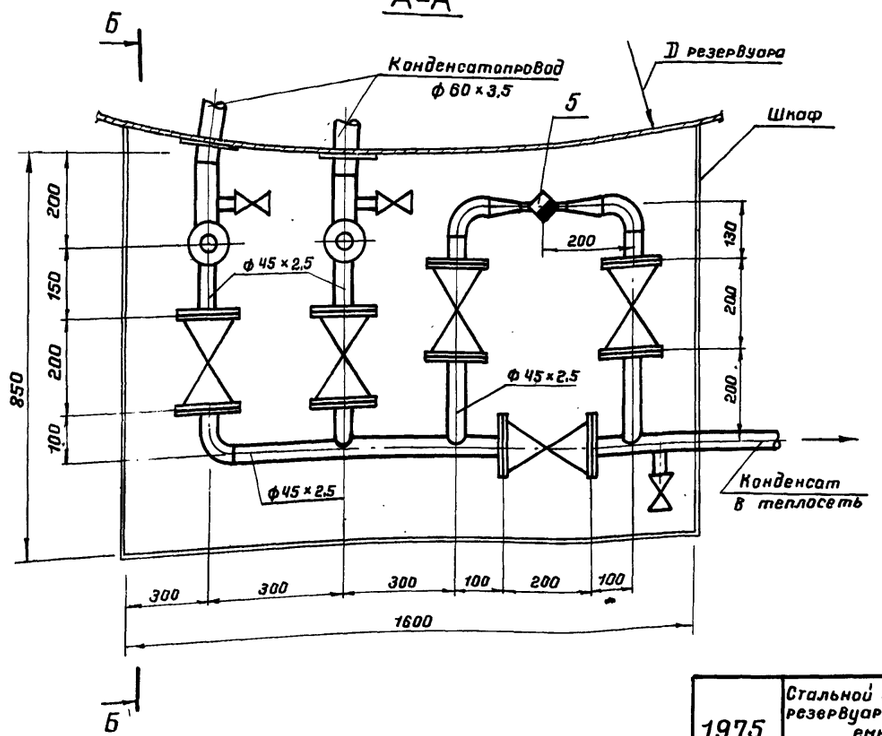
Вид В



Б-Б



А-А



Примечания

1. Привязка вводов пара и выводов конденсата от подогревателей см. лист ТХ-5, ТХ-6.
2. Шкаф узла управления подогревателями см. лист ТХ-12.
3. Позиции на чертеже соответствуют позициям спецификации.
4. Сварку производить электродами типа Э-50А по ГОСТ 9467-60.
5. Ответные фланцы для арматуры из стали 10Г2 ГОСТ 4543-71.

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Матер.	Масса (кг) ед.	Масса (кг) общ.	Примеч.
7	Крепежные изделия	кг	8,0	ВСт3сп5			Материал ГОСТ 380-71*
6	Лакостеклоткань δ=0,2мм ТУ36-928-67	"	6,0				
5	Рубероид РП-250 ГОСТ 10923-76	"	6,0				
4	Сталь тонколистовая оцинкованная δ=0,8мм	м²	6,0	ВСТ3сп5			Материал ГОСТ 380-71*
3	Маты минераловатные прошивные на одной сетке N 20-05	"	0,2				
	δ=60мм ГОСТ 21880-76						
2	Асбопухшнур δ=60мм ГОСТ 1779-72	м³	0,25				
1	Антикоррозийное покрытие	м²	2,0				
	Объем работ на изоляцию трубопроводов и арматуры						
19	Муфта 40 ГОСТ 8966-75	"	1	10Г2	0,229	0,229	Материал ГОСТ 4543-71*
18	Контргайка ГОСТ 8968-75	"	1	"	0,112	0,112	—"—
17	—"— 90°-57×3,5 —"—	"	1	"	0,5	0,5	—"—
16	Отвод 90°-45×2,5 ВСН 120-74	шт.	4	10Г2	0,3	1,2	Материал ГОСТ 4543-71*
15	Прокладки для фланцев ГОСТ 481-71	м²	0,37	Паронит	—	—	
14	Шайба 16.09Г2С.09 ГОСТ 11371-78	"	64	09Г2С.09	0,0113	0,723	
13	Гайка М16.09Г2С.09 ГОСТ 5915-70*	"	64	09Г2С.09	0,033	2,11	
12	Болт М16×80 20ХН3А.09 ГОСТ 7798-70*	"	64	20ХН3А.09	0,153	9,8	
11	Узел присоединения гибкого шланга dy40	шт.	1	сб.			См. лист ТС-2
10	Сгон 40 ГОСТ 8969-75	шт.	1	10Г2	0,341	0,341	—"—
9	—"— 32×2,0 —"—	"	1,0	"	1,48	1,48	—"—
8	—"— 45×2,5 ГОСТ 8734-75	"	4,5	"	2,62	11,8	—"—
7	Труба 57×3,5 ГОСТ 8732-78	м	2,5	10Г2	4,62	11,6	Материал ГОСТ 4543-71
6	Узел установки термометра	"	2	"	—	—	См. часть КИП
5	Конденсатоотводчик 25-40, 45с 13нж	"	1	Ст	1,7	1,7	
4	—"— —"— 25-16. —"—	"	3	"	0,87	2,61	
3	Вентиль муфтовый 40-16. 15Б1бр.	"	1	бронза	1,6	1,6	
2	—"— —"— 40-40. —"—	"	5	"	15,0	75,0	"
1	Вентиль фланцевый 50-40. 15с22нж	шт.	3	Ст.	18,5	55,5	Комплектно с ответными фланцами

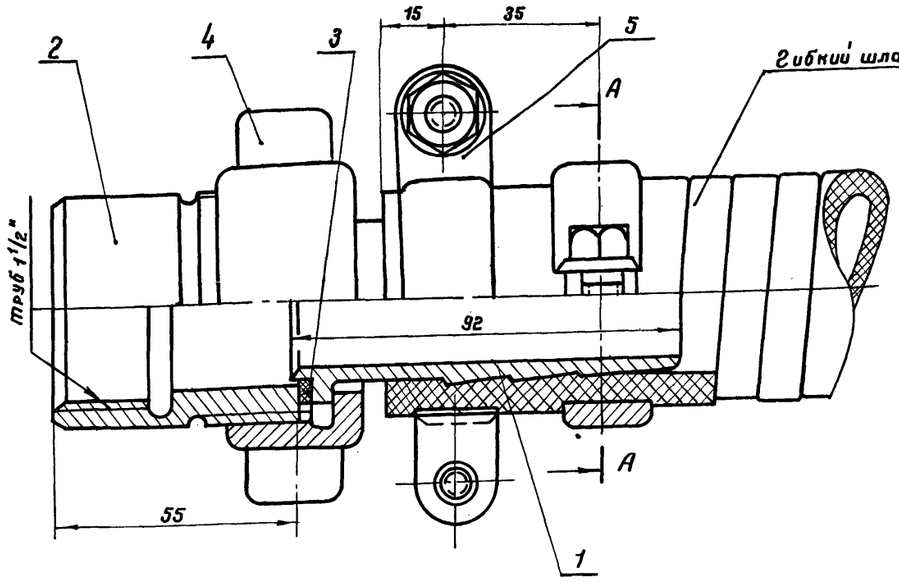
Спецификация

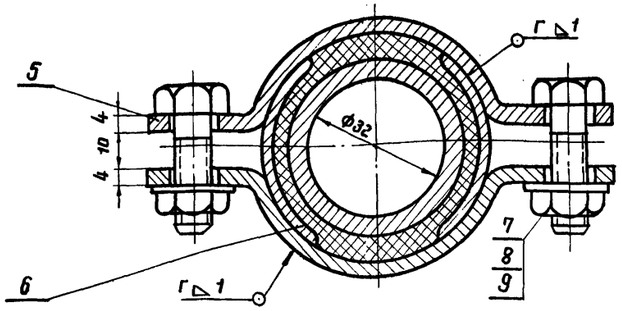
7799/6

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³ (В поверхн...	Узел управления подогревателями. Виды А-А, Б-Б, В. Спецификация. м 1:10	Типовой проект 704-1-151с	Альбом VI	Лист ТС-1

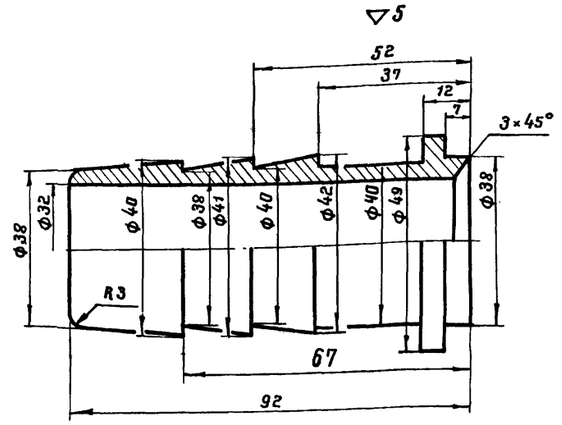
Рук. группы | Рук. группы | Ст. техник | Яворский | Зицер | Копировала | Селецкая

г. Киев



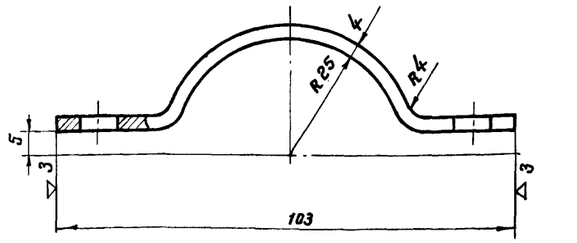


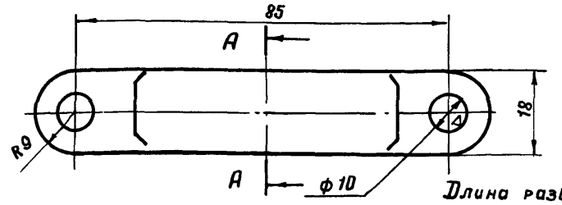
Деталь поз.1



Деталь поз.5

~ остальное





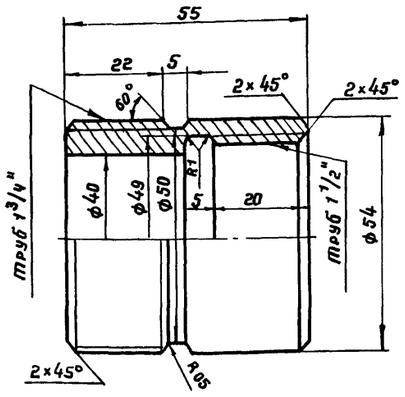
7799/6

Длина развертки хомута 125

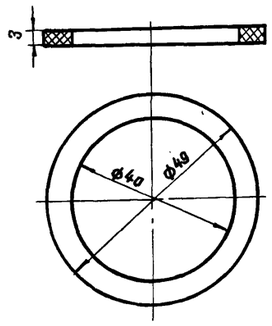
Общий вес 1.6 кг.

Деталь поз. 2

▽5

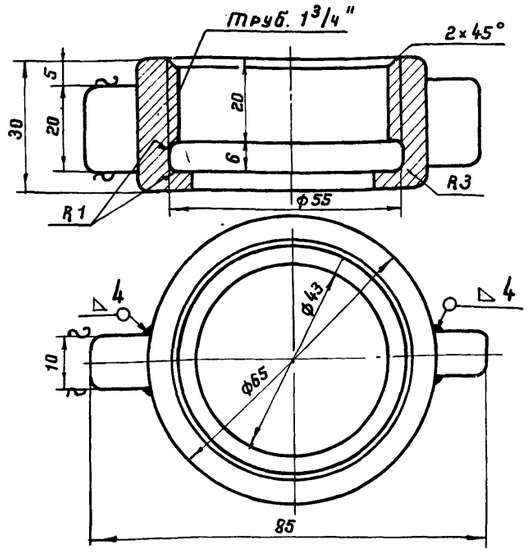


Деталь поз.3



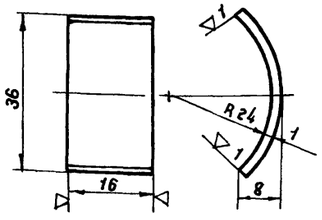
Деталь поз. 4

▽3 остальное



Деталь поз.6

~ остальное



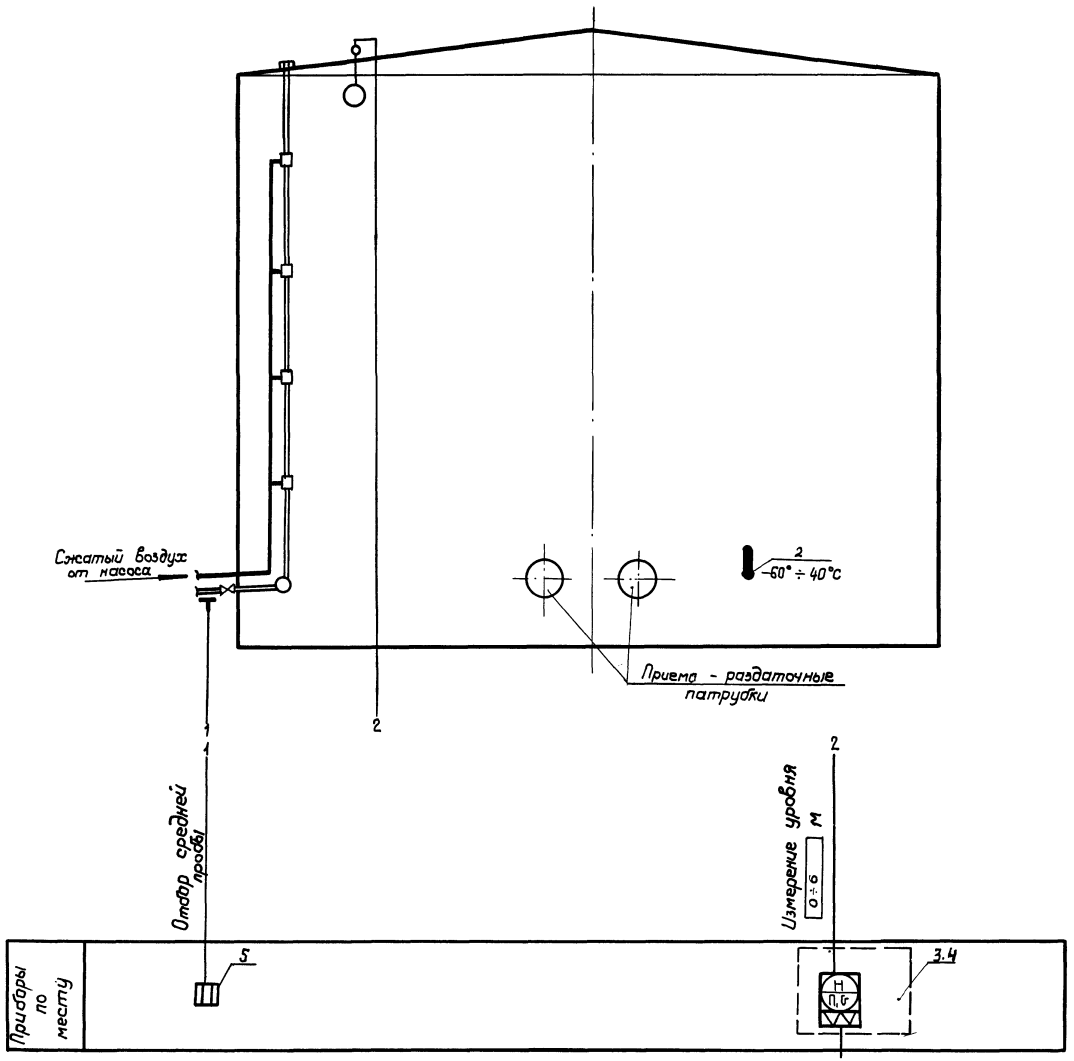
Примечание

Острые кромки притупить.

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Матер.	Масса ед.	Масса общ.	Примеч.
9	Шайба 8.09Г2С.09 ГОСТ 11371-78	"	4	09Г2С.09	0,004	0,016	
8	Гайка М 8.09Г2С.09 ГОСТ 5915-70*	"	4	09Г2С.09	0,006	0,024	
7	Болт М8×30. 20ХНЗА.09 ГОСТ 7798-70*	"	4	20ХНЗА.09	0,018	0,072	
6	Защитная скоба	"	4	10Г2	0,005	0,02	Материал ГОСТ 4543-71*
5	Хомут	"	4	10Г2	0,08	0,32	Материал ГОСТ 4543-71*
4	Гайка накидная	"	1	10Г2	0,3	0,3	Материал ГОСТ 4543-71*
3	Прокладка δ=3 мм	"	1	Паронит	—	—	
2	Присоединительная муфта	"	1	10Г2	0,49	0,49	Материал ГОСТ 4543-71*
1	Наконечник для шланга Ду 40	шт.	1	10Г2	0,35	0,35	Материал ГОСТ 4543-71*

Спецификация

Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³	Узел управления подогревателями. Деталь присоединения гибкого шланга ду40 к трубопроводу.	Типовой проект 704-1-151с	Альбом VI	Лист ТС-2



См. проект автоматизации резервуарного парка

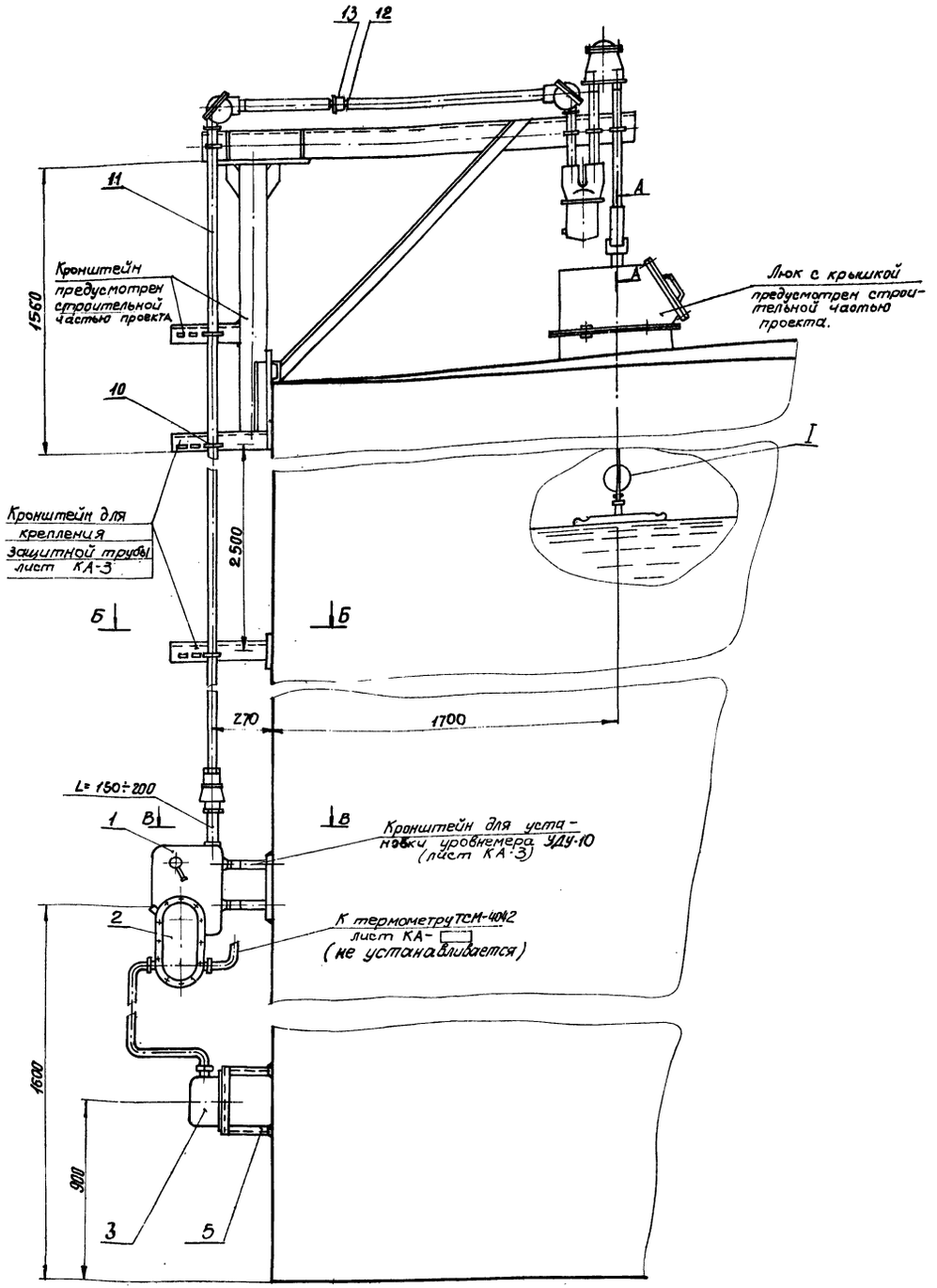
Примечания.

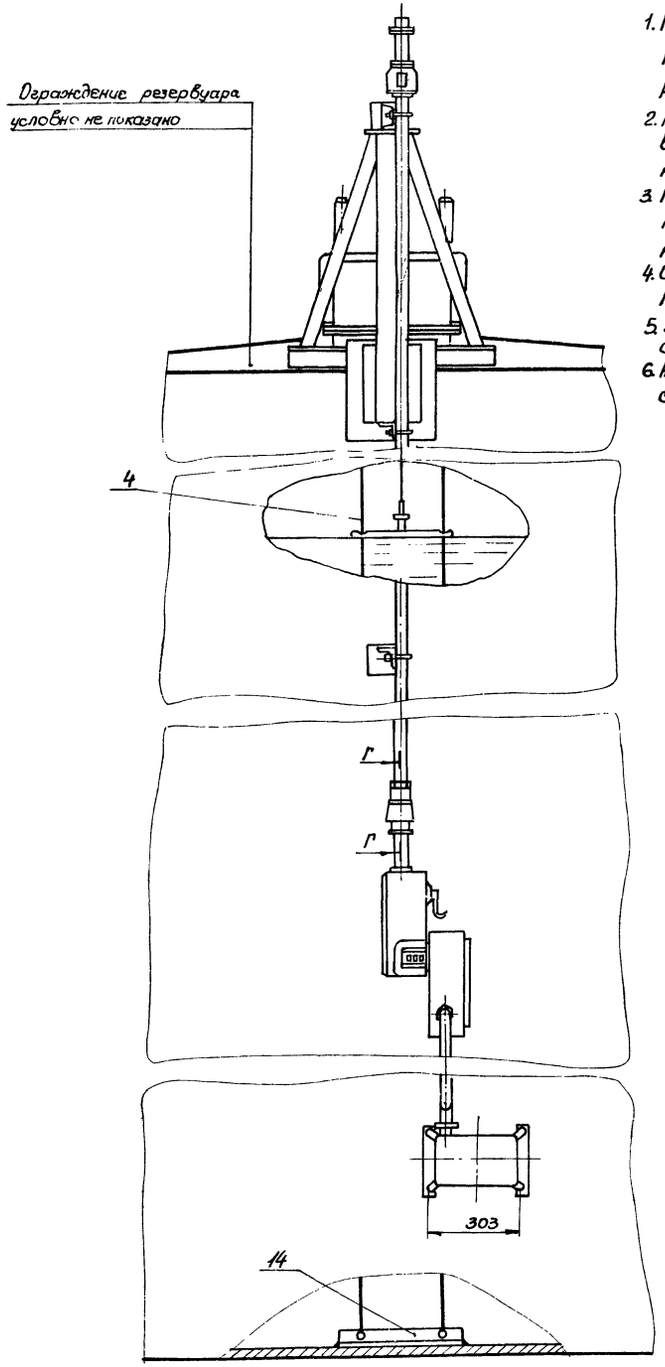
1. Позиции приборов приняты по спецификации на КИП.
2. Условные обозначения приборов даны по ГОСТ 3925-59.

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³ (в северном исполнении)	Функциональная схема автоматизации	Типовой проект 704-1-151с	Альбом VI	Лист КА-1

7799/6

г. Киев | Рук. группы | Ст. инж. | Ратманский | Лебедев | тех. отдела | Копировала | Шевченко



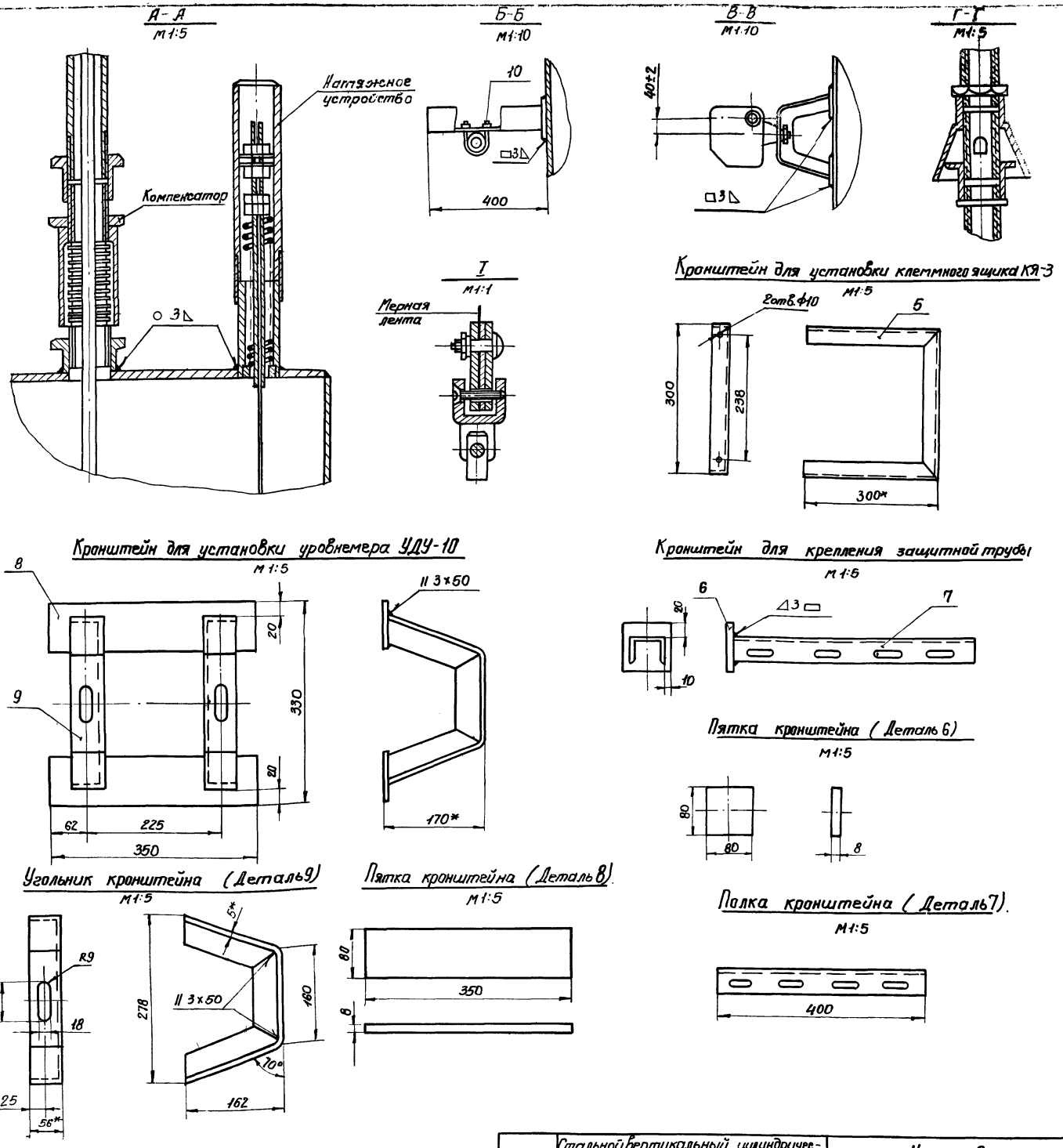


Примечания.

1. Место установки люка для уровнемера приведено на плане оборудования резервуара (лист ТХ-1).
2. Монтаж и наладку указателя уровня выполнить по инструкции по монтажу, наладке и эксплуатации.
3. Кронштейны для крепления защитной трубы D-40 ГОСТ 3262-75* приварить равномерно по всей высоте резервуара с шагом 2,5м.
4. Сварку выполнить электродами Э-42 ГОСТ 9467-75.
5. Узел установки после проведения сварки окрасить под цвет резервуара.
6. Настоящий лист рассматривать совместно с листом КА-3.

7799/6

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти нефтепродуктов емкостью 200 м³ (в северном исполнении)	Установка уровнемера типа УДУ-10 на резервуаре	Типовой проект 704-1-151с	Альбом VI	Лист КА-2



Примечания.

1. Настоящий чертеж рассматривать совместно с листом КА-2.
2. Конструкции для монтажа уровнемера УДУ-10 выполнены на основании инструкции по монтажу, наладке и эксплуатации.
3. * Размеры для справок.

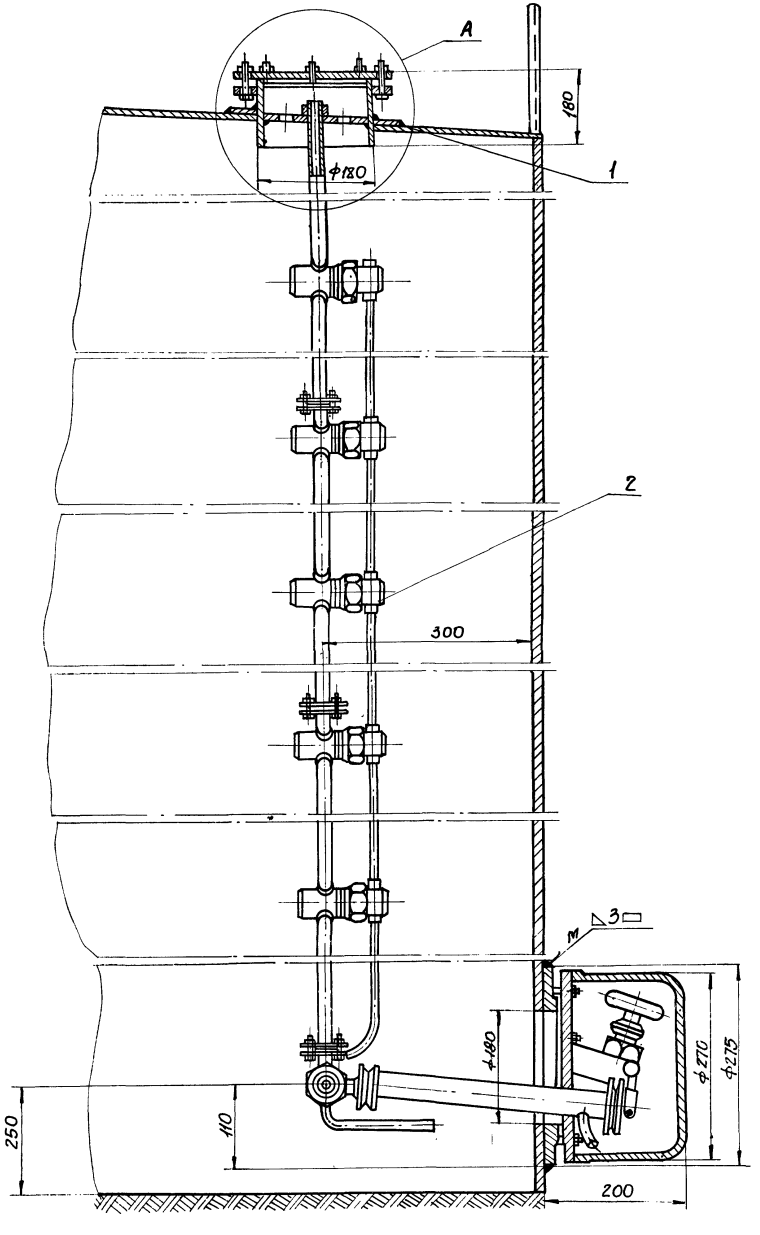
7799/6

№№ п/п	№ черт. ГОСТ тип	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Материал технич. х-ка	Вес в кг: Ед.	Вес в кг: общ.	Примечан
14	-	Угольник для крепления струн ℓ=300 мм	"	1	L5×56×56 ГОСТ535-79	2.12	2.12	
13	ГОСТ 8968-75	Контргайка 0-40	"	9	—"—	0.045	0,405	
12	ГОСТ 8966-75	Муфта короткая 0-40	шт	2	—"—	0.11	0,22	
11	ГОСТ 3262-75*	Труба 0-40	м	15	—"—	3.84	58	
10	—	Хомут 50	"	4	Сталь Ст.3 ГОСТ535-79	0.08	0,32	ТК4-246-67
9	—	Угольник кронштейна	"	2	L5×56×56 ГОСТ 8509-72	2.54	5.08	
8	—	Пятка кронштейна	"	2	Полоса 80×8 ГОСТ103-76	1.9	3.8	
7	—	Полка кронштейна	"	3	Швеллер 60 Сталь Ст.3 ГОСТ535-79	0.82	2,46	ТУ36-1113-75
6	—	Пятка кронштейна	"	1	Полоса 80×8 ГОСТ103-76	0.45	0,45	
5	—	Кронштейн	шт	1	L45×45×5 ГОСТ8509-72	3.37	3.37	
4	ГОСТ 3282-74*	Проволока 2	м	30	Сталь Х18Н9	0,024	0.7	
3	КЯ-3	Клеммный ящик	"	1	—"—			
2	ДК-15	Преобразователь кодовый	"	1	—"—			Поз. 4
1	УДУ-10-111-УI	Уровнемер	шт.	1	изделие	—	—	Поз. 3

Спецификация

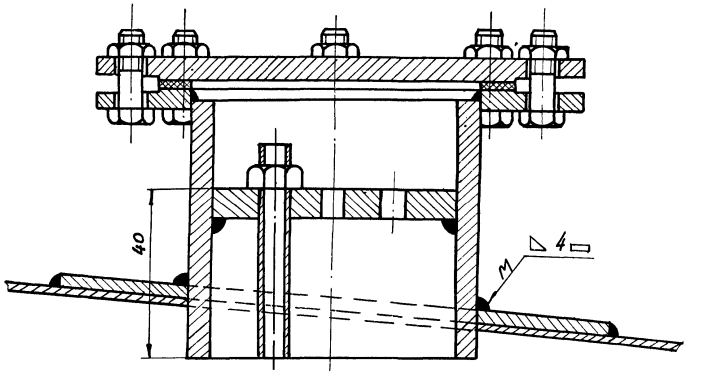
1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³	Установка уровнемера типа УДУ-10 на резервуаре. Детали.	Типовой проект 704-1-151с	Альбом VI	Лист КА-3

Ст. инженер | Лебедев | Копиров. | Шевченко



Узел А

М1:2



Примечания.

1. Место установки замерного люка для пробоотборника приведено на плане оборудования резервуара (лист
2. Нижний клапан пробоотборника устанавливается на уровне 100мм. от нижнего отреза приемо-раздаточного патрубка, но не ниже 250 мм от дна резервуара.
3. Монтаж и наладку пробоотборника выполнить согласно инструкции завода-изготовителя по монтажу наладке и эксплуатации.
4. Сварку произвести электродами Э-42 ГОСТ 9467-75.
5. Узел установки после проведения сварки окрасить под цвет резервуара.

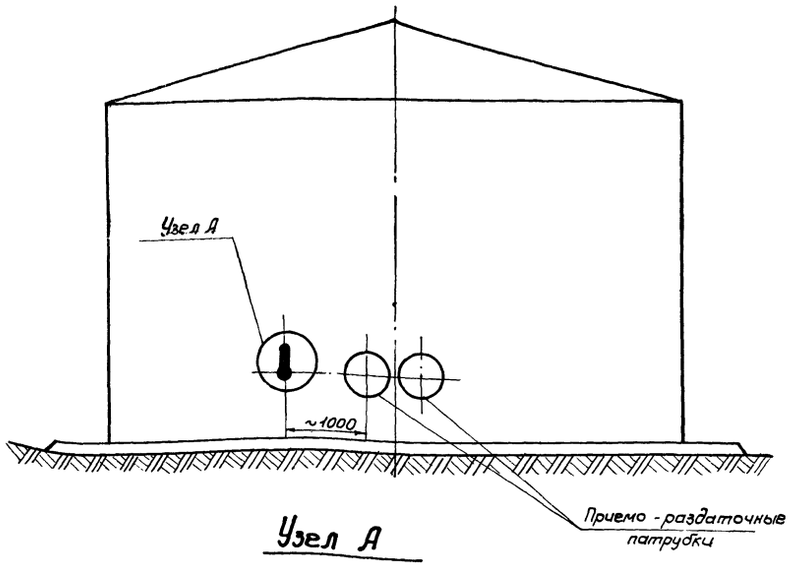
7799/6

№ п/п	№ черт. ГОСТ тип	Наименование	Ед. изм	Кол-во	Материал технич. характ.	Ед.	Общ.	Примеч.
2	ПСР-4	Пробоотборник сниженный	"	1	Изделие	—	—	Поз. 5
1	—	Накладка укрепляющая ф500/182 δ=6мм	шт.	1	Лист 6 ГОСТ 5681-57 Сталь 10 ГОСТ 1050-74	8.2	8.2	Предусмотр. стр. вит. частью пр-ТА

Спецификация

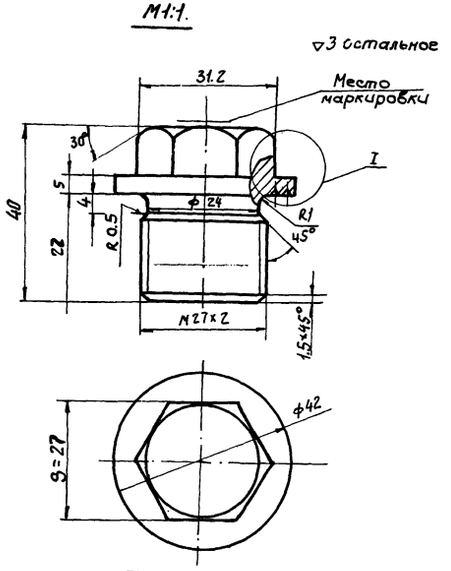
1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³ (в северном исполнении)	Установка пробоотборника типа ПСР-4 на резервуаре.	Типовой проект 704-1-151с	Альбом VI	Лист КА-4

Схема установки термометра на резервуаре



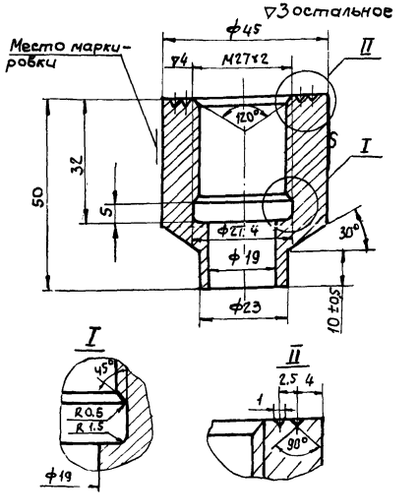
Пробка П-М27×2 (Деталь 3)

М1:1



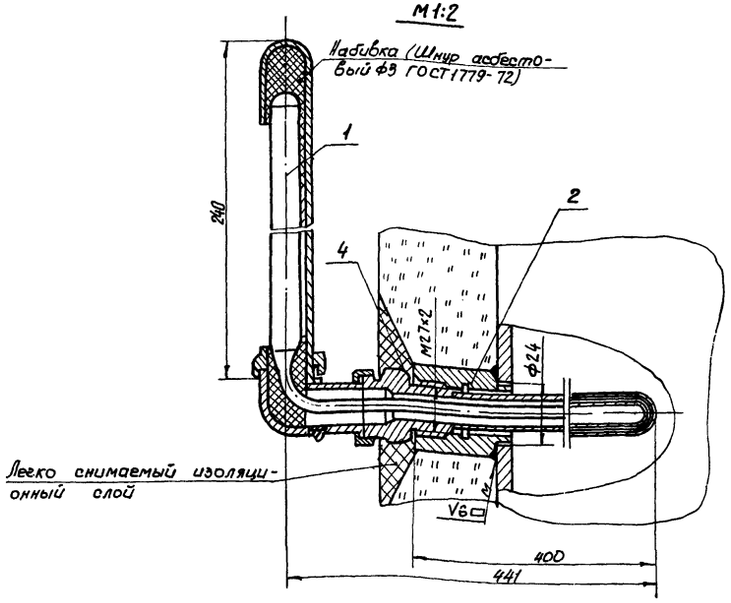
Бобышка БМ27×2 (Деталь 2)

М1:1



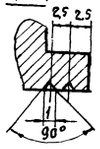
Узел А

М1:2



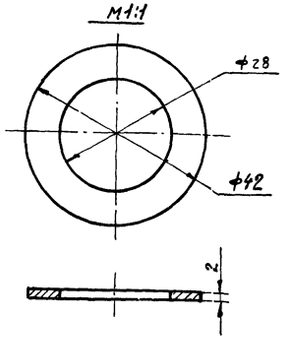
I

М2:1

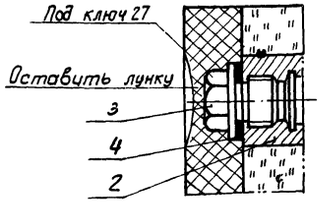


Прокладка 28×42×2 (Деталь 4)

М1:1



Узел установки пробки (см. примечание 3)



Примечания:

1. Сварку производить электродами Э42 ГОСТ 9467-75.
2. Вес асбестового шнура для набивки – 0.025 кг.
3. Пробку ставить при испытании резервуара и при отсутствии оправы.
4. Данный чертеж разработан на основании ТМ 4-142-75.

7799/6

Поз.	№ черт., ГОСТ, тип	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Материал, техн. характ.	Вес ед.	Вес общ.	Примеч.
4	—	Прокладка П28×42×2	"	1	Паронит ГОСТ 481-71	0.01	0.01	ТКЧ-556-68
3	—	Пробка П-М27×2	"	1	Сталь 20 ГОСТ 1050-74	0.3	0.3	ТКЧ-229-69
2	—	Бобышка БМ27×2-50	"	1	Сталь 20 ГОСТ 1050-74	0.5	0.5	ТКЧ-225-75
1	9-3; 290° 552832-1004	Термометр ртутный -60÷+50°С	"	1	Изделие	0.3	0.3	Поз. 2

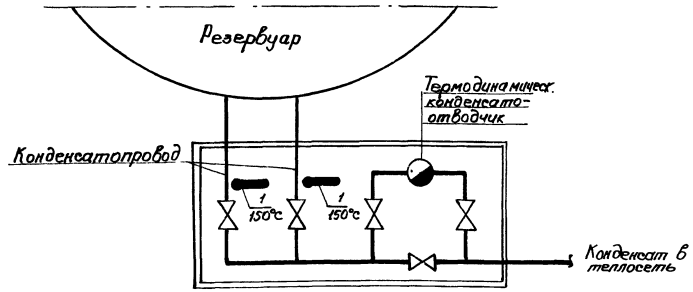
Спецификация

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³	Установка термометра на стенке резервуара.	Типовой проект	Альбом	Лист

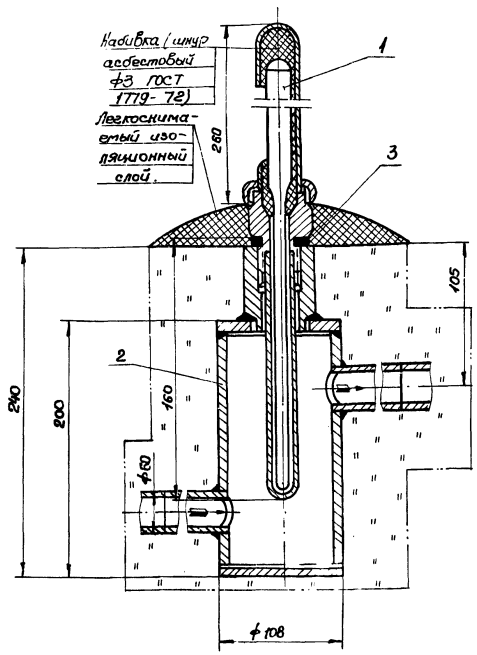
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Гл. инж. проекта Шевцевенко
Нач. отдела Жиз
Гл. спец. Калиробина
Ст. инж. Лебедев
Рук. группы Ратушинский
г. Киев

Схема установки термометров на конденсатопроводах

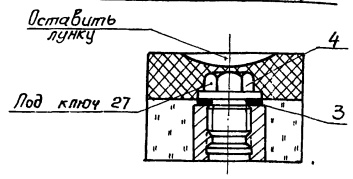


Установка термометра на конденсатопроводе



Узел установки пробки.

(см. примечание 4)



Примечания.

1. Места установки расширителей для термометров даны в теплотехнической части проекта.
2. Сварку производить электродами Э-42, ГОСТ 9467-75.
3. Вес асбестового шнура для набивки – 0,025кг.
4. Пробку ставить при испытании конденсатопровода и при отсутствии оправы.
5. Данный чертеж разработан на основании ТКЧ-3091-69.

7799/6

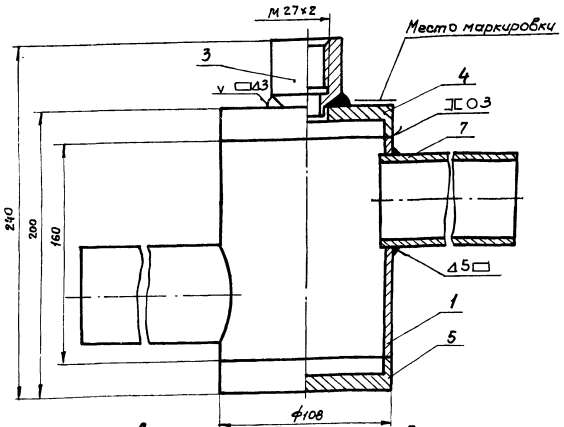
НН п/п	№ черт. ГОСТ тип	Наименование	Ед. изм	Кол	Материал технич к-ка	Ед. вес	Общ. вес кг	Приме
4	Лист КА-7	Пробка П-М27×2	"	2	"	0,3	0.6	
3	Лист КА-7	Прокладка 28×42×2		2	изделие	0.01	0.02	
2	Лист КА-7	Расширитель	"	2	"	1.44	2.38	
1	П-5 057030 1406	Термометр ртутный 0÷160°C	шт	2	"	0.67	1.34	Поз. 1

Спецификация

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³ (В северном исполнении)	Установка термометра на конденсатопроводе	Типовой проект 704-1-151с	Альбом VI	Лис КА-6

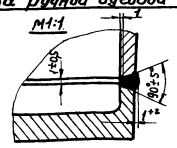
Расширитель

М1:2



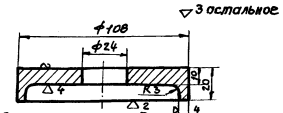
Допускаемое выполнение для сварного шва ручной дуговой сварки

М1:1



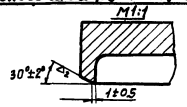
Донышко верхнее (Деталь 4)

М1:2



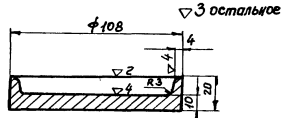
Обработка кромок для сварного шва ручной дуговой сварки

М1:1



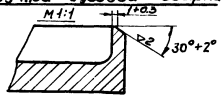
Донышко нижнее (деталь 5)

М1:2



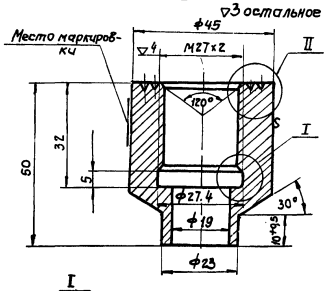
Обработка кромок для сварного шва ручной дуговой сварки

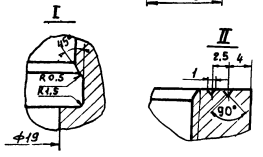
М1:1



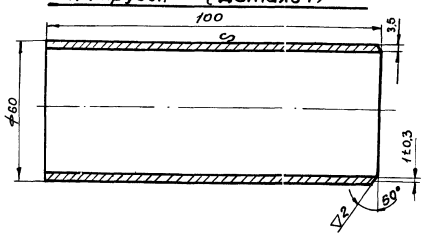
Бобышка БМ27×2 (Деталь 3)

М1:1



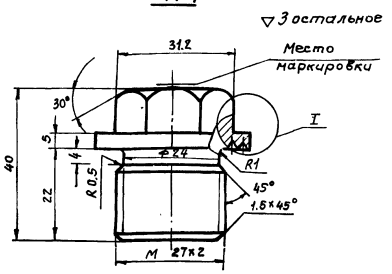


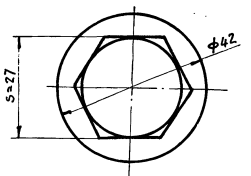
Патрубок (Деталь 7)

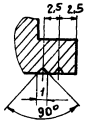


Пробка П-М27×2-(Деталь 2).

М1:1

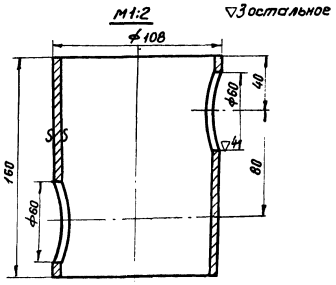






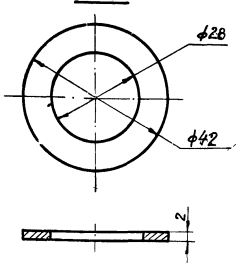
Корпус (деталь 1)

М1:2



Прокладка 28×42×2 (Деталь 6)

М1:1



Примечания:

1. Общий вид установки термометров см. лист КА-6
2. Резьба на бобышке и пробке по ГОСТ 10549-63.
3. Допускается канавку ф27.4×5 на бобышке не делать (при нарезании резьбы метчиком). Резьба при этом нарезается до глубины 32мм, включая сбег, который не должен превышать 4мм
4. Острые кромки притупить
5. Сварку производить электродами Э42, ГОСТ 9467-75.
6. Гидравлическое испытание производить давлением $P_{пр} = 2\ кгс/см^2$.
7. Спецификация деталей приведена для одного узла.

7799/6

№№ п/п	№черт. ГОСТ тип	Наименование	Ед. изм.	Кол. во	Материал технич. хар-ка	Ед. Вес в кг.	Общ. Вес в кг.	Примечан.
7	—	Патрубок ℓ=100м	"	2	Тр.60×3.5 ГОСТ 8734-75	0.5	1.0	
6	—	Прокладка 28×42×2	"	1	Паронит ГОСТ 481-75	0.01	0.01	ТК4-556-69
5	—	Донышко нижнее	"	1	—"—	0.85	0.85	ЗК4-29-75
4	—	Донышко верхнее	"	1	—"—	0.8	0.8	ЗК4-29-75
3	—	Бобышка БМ27×2-50	"	1	—"—	0.52	0.52	ТК4-225-75
2	—	Пробка П-М27×2	"	1	Сталь 20 ГОСТ 1050-74	0.3	0.3	ТК4-229-69
1	—	Корпус	шт	1	Тр.108×4.0 ГОСТ 8734-75	1.44	1.44	ЗК4-29-75

Спецификация

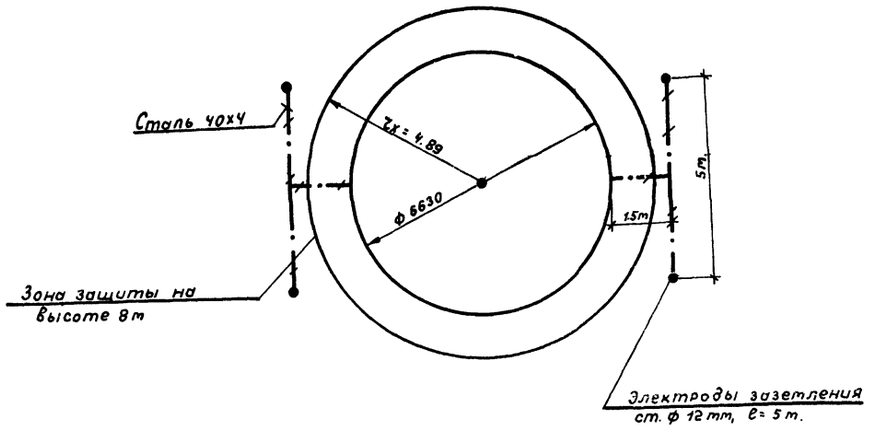
1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³ (в северном исполнении)	Установка термометра на конденсатопроводе. Детали.	Типовой проект 704-1-151С	Альбом VI	Лист КА-7

Нижегипронефтепровод г. Киев

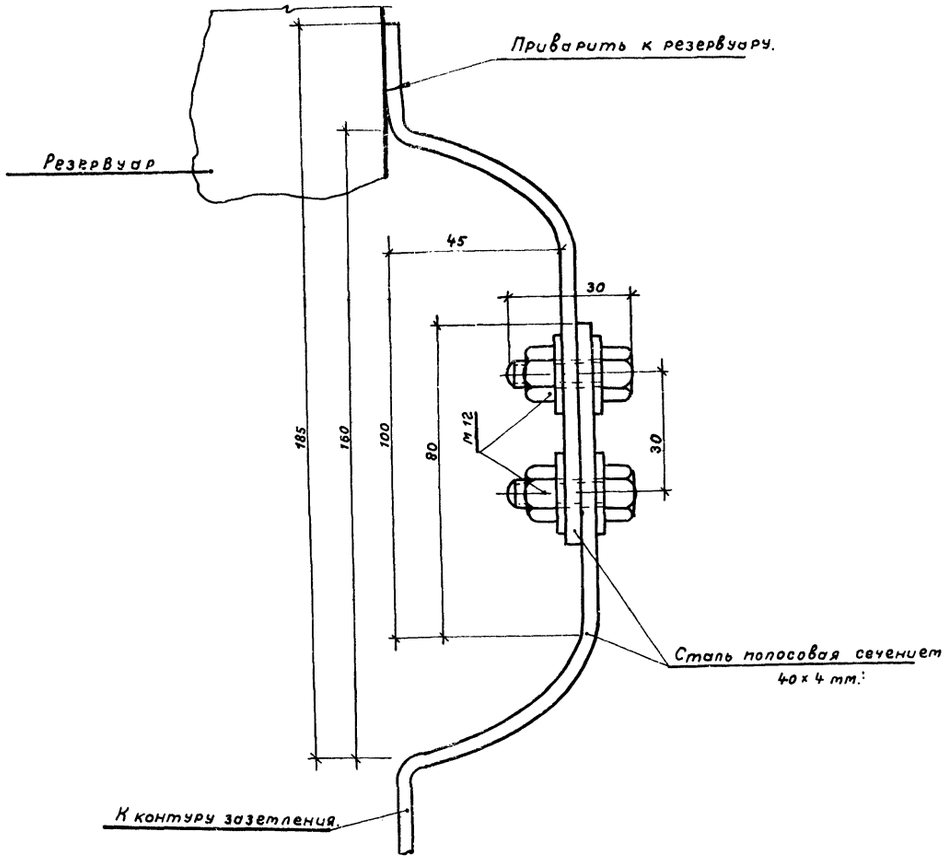
Гл. спец. отд. | Рук. группы | Ст. инженер | Медник | Ратмонский | Лебедев | тех. отдела | Копировала | Шевченко

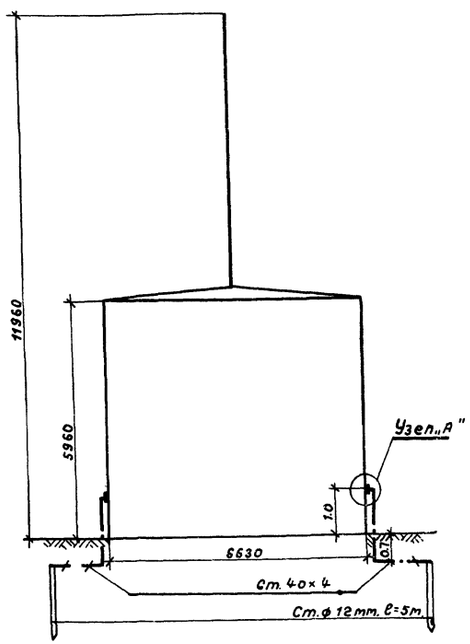
Инженер Давидович Копировал Власенко

План м1:100



Узел „А" м1:1





Расчет молниезащиты произведен по формуле СН 305-77.
$r_x = 1.5\left(h - \frac{h_x}{0.92}\right)$, где $h = 11.96$ m; $h_x = 8.0$ m.

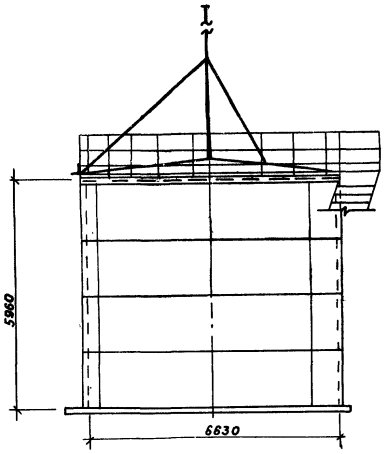
7799/6

	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Материал	Масса, кг: Ед.	Масса, кг: Общ	Примечание
4.	Гайка м 12	---	6	Ст. 12	0.015	0.06	ГОСТ 5915-70*
3.	Болт м 12 × 30	шт.	6	Ст. 12	0.044	0.176	ГОСТ 7798-70*
2.	Сталь полосовая сеч. 40 × 4 mm.	m	16	Ст. 3	1.26	2.016	ГОСТ 103-76
1.	Сталь круглая ф 12 mm, ℓ= 5 m.	шт.	4	Ст. 3	4.45	17.8	ГОСТ 2590-71

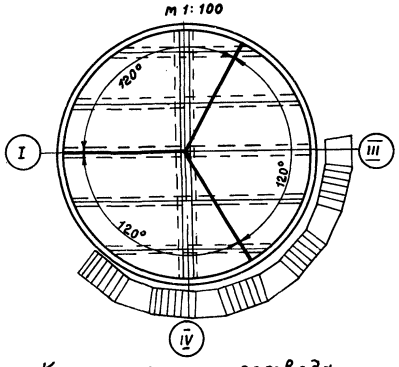
Спецификация.

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³ (в северном исполнении)	Молниезащита и защита от статического электричества.	Типовой проект. 704-1-151с	Альбом VII	Лист ЭТ-1

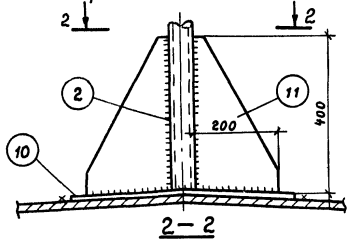
Фасад
м 1:100



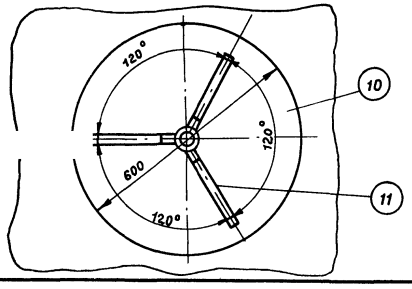
План
м 1:100



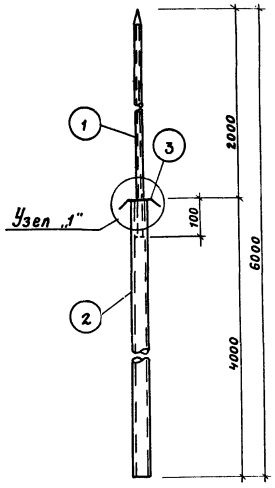
Крепление молниеотвода к крыше резервуара
м 1:10



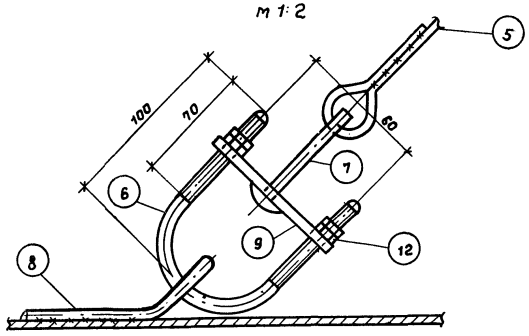
2 — 2



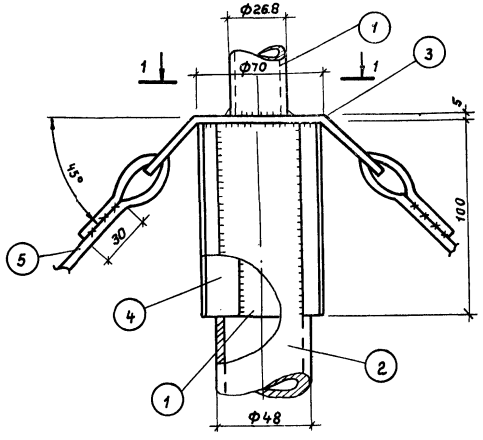
Молниеотвод
м 1:10



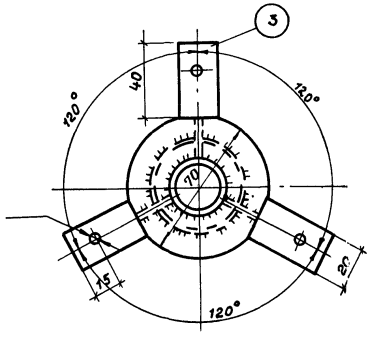
Крепление растяжек к крыше резервуара
м 1:2



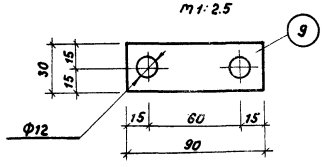
Узел „1"
м 1:2



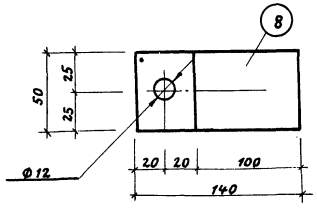
1 — 1



Планка
м 1:2.5



Скоба
м 1:2.5



Спецификация стали на один элемент

Марка элемента	N поз.	Профиль	Длина мм	Кол. поз.	Масса, кг. Одной поз.	Масса, кг. Всех	Масса, кг. Марки	Примечан.
Молниеотвод.	1	Труба 26.8×3.2	2100	1	3.9	3.9	59	ГОСТ 3262-75*
	2	Труба 48×4	4000	1	17.2	17.2		"
	3	Хомут δ=5	–	1	0.4	0.4		ГОСТ 103-76
	4	Ребро -18×4	100	3	0.06	0.2		"
	5	ф 12 А I	5600	3	5.0	15.0		ГОСТ 5781-75
	6	Хомут ф 10 А I	250	3	0.15	0.5		"
	7	Крючок ф 10 А I	180	3	0.09	0.3		"
	8	Скоба -50×5	140	3	0.27	0.8		ГОСТ 103-76
	9	Планка -30×10	90	3	0.21	0.6		"
	10	Воротник δ=5	–	1	8.9	8.9		"
	11	Косынка-200×5	400	3	3.2	9.6		"
	12	Гайка м 10	–	12	0.01	0.1		ГОСТ 5915-70*
			На сварку 2%			1.0		

Примечания.

1. Для молниеотвода приняты трубы стальные водогазопроводные, усиленные по ГОСТ 3262-75*.
2. В месте соединения труб между собой в трубе большего диаметра делается три прореза для ребер.
3. Конструкцию заземляющего устройства см. электротехническую часть проекта.

7799/6

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³ (В северном исполнении)	Молниеотвод.	Типовой проект 704-1-151с	Альбом VI	Лист АС-1

Гл. специал. Кан...
Нач. отд. Галаев
Нижнетронефтепровод г. Ки...

gost.e-ecolog.ru