Типовой проект

704-1-20

Стальные резервуары для нефтепродуктов, предназначенные к эксплуатации в условиях низких температур

РЕЗЕРВУАР ЕМКОСТЬЮ 200 м³

состав проекта

альбом I	*рабочие чертежи КМ*
альбом II	*оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов*
альбом IV	*сметы*
альбом V	*проект производства монтажных работ*

Т.П.с 704-1-19 по 704-1-27

Альбом II

РАЗРАБОТАН
институтом Южгипротрубопровод

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
объединением Союзметаллдорстройниипроект Главпромстройпроекта Госстроя СССР
приказом № 21 от 26 XII 1966 г.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Содержание альбома

Наименование чертежей	№№ листов	№№ страниц
Обложка.		1
Содержание альбома Пояснительная записка.		2
Технологическая часть.		
Общий вид	Т-1	3
Спецификация	Т-2	4
Патрубок приемо-раздаточный ППР-100, ППР-150. Общий вид	Т-3	5
Патрубок для зачистки Ду 100. Общий вид.	Т-4	6
Монтажный патрубок замерного люка Ду 150. Общий вид.	Т-5	7
Монтажный патрубок Ду 200 для установки дыхательной арматуры. Общий вид.	Т-6	8
Крепление КПП и НДКМ на крыше резервуара. Общий вид. Узлы. Детали.	Т-7	9
Монтажный патрубок сигнализатора уровня Ду 100 Общий вид.	Т-8	10
Люк-лаз Ду 500 в I поясе стенки. Общий вид, узлы, детали.	Т-9	11
Электротехническая часть.		
Грозозащита резервуара. Молниеприемник. Общий вид.	ЭЛ-1	12
Грозозащита резервуара. Клемма типа КЗ-3. Общий вид.	ЭЛ-2	13
КИП и автоматика.		
Спецификации.	КА-1	14
Принципиальная схема автоматизации.	КА-2	15
Установка указателя уровня УДУ-5П.	КА-3	16
Установка сигнализатора уровня жидкости СУЖ-1с	КА-4	17
Установка пробоотборника сниженного ПСР-4.	КА-5	18
Установка термометра ртутного технического углового. Общий вид.	КА-6	19
То же. Детали.	КА-7	20

Пояснительная записка.

Альбом II „Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов типового проекта 704-1-20„ Стального резервуара для нефтепродуктов, предназначенного для эксплуатации в условиях низких температур емкостью 200 м³ разработан институтом „Южгипротрубопровод" в соответствии с „Планом типового проектирования по промышленному строительству на 1968 год, утвержденного распоряжением Госстроя СССР N 3 от 17.01.1968 года.

В 1970 году институтом „Южгипротрубопровод" выполнено корректировка настоящего альбома в части замены устаревшего оборудования и уточнения ГОСТ'ов.

Технологическая часть.

В альбоме представлено оборудование резервуара, предназначенного для хранения в нем бензинов и дизельных топлив.

Выбор оборудования произведен из условий обеспечения производительности приемо-раздаточных операций при его эксплуатации под:

- избыточным давлением до 200 мм вод. ст;
- вакууме до 25 мм вод. ст. и (в аварийных случаях до 40 мм вод. ст.);

температуре наружного воздуха до − 65°С.

Оборудование резервуара принято по действующим ГОСТ'ам и изготовляемое отечественными заводами.

Принятая привязка оборудования на резервуаре позволяет применить к нему ручной и электрический приводы.

Для подключения резервуара к газоуравнительной обвязке резервуарного парка на его крыше предусмотрен специальный патрубок.

При хранении в резервуаре дизельного топлива резервуар должен быть дооборудован секционными пароподогревателями и узлами ввода пара и вывода конденсата.

Теплоснабжение резервуара принято от наружных тепловых сетей. Теплоноситель — насыщенный пар давлением 4 атм. Поверхность нагрева пароподогревателей определена из условий нагрева дизтоплива от t = 5°С до t = 20°С при температуре наружного воздуха до − 65°С.

Пароподогреватели представлены в двух вариантах.

Размещение узлов ввода пара и вывода конденсата, принято в заглубленных утепленных камерах, размещаемых непосредственно у резервуара.

КИП и автоматика.

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

а). местного и дистанционного контроля уровня нефтепродукта;
б). местного контроля температуры нефтепродукта;
в). сигнализации минимального и максимального уровня нефтепродукта;
г). сигнализации верхнего аварийного уровня нефтепродукта;
д). получения средней пробы.

Для резервуаров с подогревателями, кроме этого, предусматривается дистанционный контроль температуры нефтепродукта и местный контроль температуры конденсата после подогревателей.

Контрольно-измерительные приборы и проводки на резервуаре должны быть смонтированы в соответствии с инструкциями по монтажу, наладке и эксплуатации приборов и СН и П-III.И.7-67.

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 ревизии.

Молниезащита и защита от статического электричества.

Молниезащита резервуара принята при помощи металлических молниеприемников, устанавливаемых на кровле резервуара. Очаги заземления резервуара учитываются в проекте молниезащиты и защиты от статического электричества объкта.

Сопротивление растеканию заземляющих устройств не должно превышать 50 ом. Для проверки очагов заземления на резервуаре предусмотрены клеммы типа КЗ-3.

Пожаротушение.

Пожаротушение осуществляется передвижными средствами доставляемыми к месту пожара на пожарных машинах.

1970	Оборудование стальных резервуаров для нефтепродуктов предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур	Резервуар емкостью 200 м³ Содержание альбома. Пояснительная записка.	Типовой проект 704-1-20	Альбом II	Лист 1

Мингазпром СССР
Южгипротрубопровод
г. Киев

Гл. инж. п-та
Гл. инж. проекта
Нач. отдела
Нач. отдела

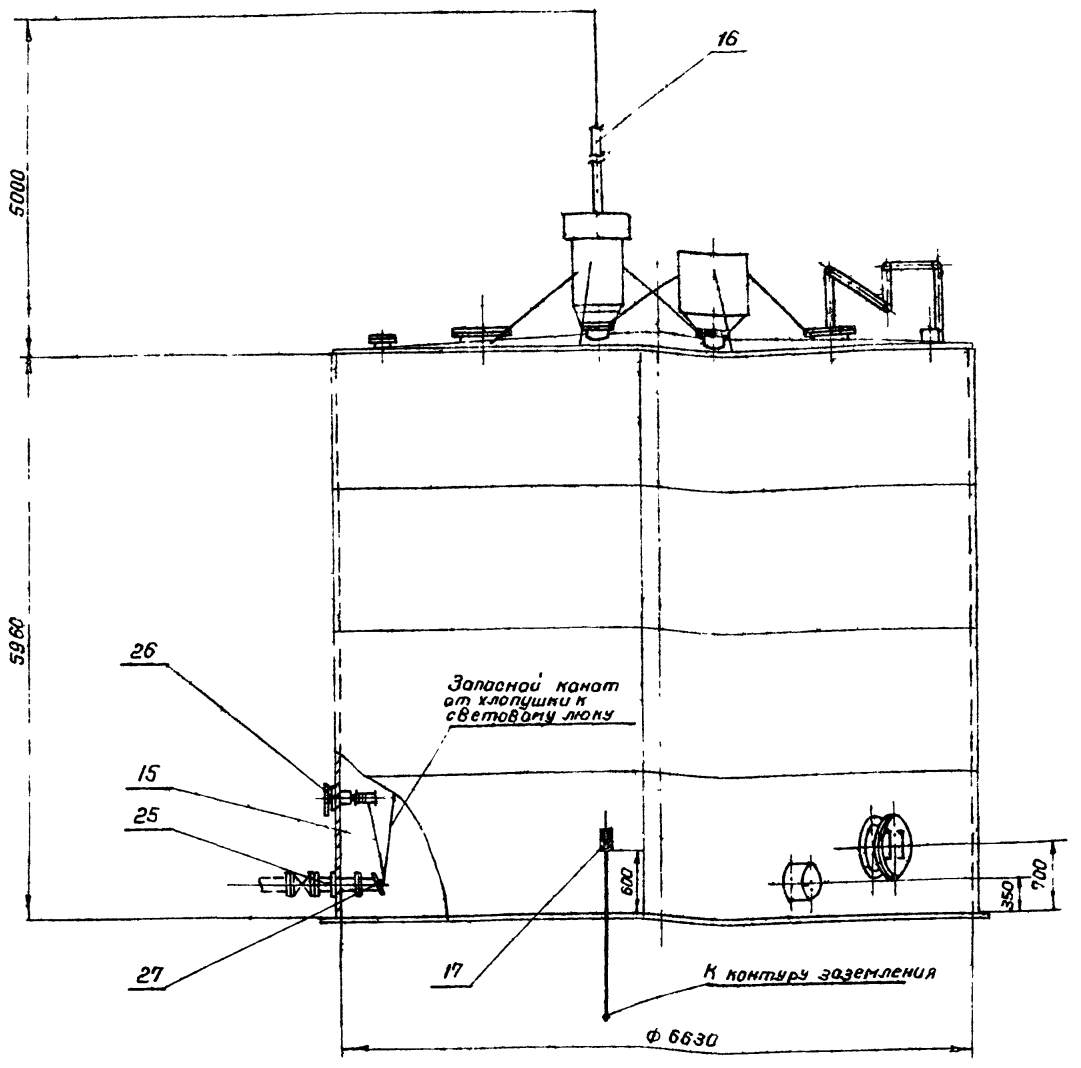
Кофман
Уманец
Осередько
Некрич

Копировал

Новицкая

Мингазпром СССР	Гл инж проекта		Уманец	Ст техник		Захарьев
	Нач отдела		Осередько	Нач электроотд.		Литвинов
„Южгипротрубопровод" г Киев	Гл спец отдела		Миндлин	Рук группы		Ханин
	Рук группы		Кришталь	Нач отд Кип и А		Некрич
	Ст инженер		Мищенко	Рук группы		Васис

Копировала Вел Селецкая



Таблица

допускаемых углов „α°" между осью лестницы и осью патрубков приемо-раздаточных (выбирается при привязке)

№ п/п	1	2
α°	45°	230°

Примечания

1. Спецификацию см лист Т-2.
2. Лестница на виде спереди условно не показана.

1970

Оборудование стальных резервуаров для нефтепродуктов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур

Резервуар емкостью 200 м³ для светлых нефтепродуктов

Общий вид

м 1:50

Типовой проект 704-1-20

Альбом II

Лист Т-1

Таблица

Выбора патрубков приемо-раздаточных по максимальной производительности.

Производительность м3/час	Dу ППР мм	Количество ППР шт
90	100	2
150	150	2

№ п/п	Наименование	Марка	Ед. изм.	Кол	Матер.	Вес 1 м. Ед.	Вес 1 м. Общ.	Марка	Ед. изм.	Кол.	Мат.	Вес 1 м. Ед.	Вес 1 м. Общ.	ГОСТ	Примечание
		Dу 100						Dу 150							
28	Болт с гайкой и шайбой	М16х55-011 М16-011 16-011	ч	8	Сталь 20 Сталь 20 Ст.0	0,162	1,296	М16х60-011 М18-011 16-011	"	16	Сталь 20 Сталь 20 Ст.0	0,17	2,72	ГОСТ 7798-62 ГОСТ 5915-62 ГОСТ 11371-65	
27	Хлопушка с перепуском	I-ХП-100-В	"	2	В сб.	10,5	21,0	II-ХП-150-В	"	2	В сб	20,4	40,8	ГОСТ 3744-67	
26	Механизм управления хлопушками с перепуском (боковой)	I МУ100-Б	"	2	В сб	30,0	60,0	II МУ150-Б	"	2	В сб.	45,0	90,0	ГОСТ 3745-67	Саратовский завод "Нефтемаш"
25	Патрубок приемо-раздаточный	ППР-100	шт.	2	В сб	13,5	27	ППР-150	шт.	2	В сб	22,6	45,2	ГОСТ 3840-69	Лист Т-3

Спецификация оборудования резервуара для различных диаметров ППР

Примечания:

1. Строительная часть резервуара (альбом I) разработана Ленинградским отделением института „ЦНИИпроектстальконструкция."
2. Схема расположения оборудования на резервуаре принята по ГОСТ 3746-49.
3. Световой люк и люк-лаз могут располагаться в любом положении по отношению к оси лестницы с соблюдением условия диаметрально противоположного их размещения в плане.
4. Оборудование резервуара, не зависящее от производительности и диаметров патрубков приемо-раздаточных (ППР), учтено в спецификации оборудования резервуара
5. Оборудование резервуара, изменяющееся в зависимости от производительности и диаметров ППР, учтено в спецификации оборудования резервуара для различных диаметров ППР.
6. При монтаже оборудования руководствоваться технической документацией заводов-изготовителей.

№ п/п	Чертеж № ГОСТ Тип	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Материал	Вес 1 м. Ед.	Вес 1 м. Общ.	Прим
21	Лист КА-7	Установка термометра ртутного показывающего на резервуаре.	"	1	В сборе	—	—	
20	Лист КА-4	Установка сигнализатора уровня СУЖ-1с	"	1	В сборе	—	—	
19	Лист КА-3	Установка указателя уровня типа УДУ-5П	"	1	В сборе	—	—	
18	Лист КА-5	Установка пробоотборника смягченного типа ПСР-4	"	1	В сборе	—	—	
17	Лист ЭЛ-2	Грозозащита резервуаров клемма КЗ-3	ч	1	В сборе	—	—	
16	Лист ЭЛ-1	Грозозащита резервуаров. Молниеприемник	шт.	1	В сборе	—	—	
15	ГОСТ 3063-68	Канат 6,1-Р-Н ОС-Н-140	п.м	18	Сталь	0,186	3,35	
14	Лист Т-8	Монтажный патрубок сигнализатора уровня Dу 100	"	1	В сборе	15,9	15,9	
13	ГОСТ 3689-67	Патрубок вентиляционный ВП-200	"	1	В сборе	23	23	
12	ЭМЗ-с 100-16	Задвижка Dу 100; Ру 16	"	1	В сборе	55	55	
11	Лист Т-4	Патрубок для зачистки Dу 100	"	1	В сборе	—	—	
10	ГОСТ 12836-67	Заглушка 200-2,5	"	4	В сборе	9,03	28,12	
9	Лист Т-6	Монтажный патрубок Dу 200	"	4	В сборе	25,4	101,6	
8	Лист Т-7	Крепление КПГ и НДКМ на крыше резервуара	"	2	В сборе	4,5	9	
7	НДКМ 200	Клапан ^{3} непримерзающий 2^х мембранный НДКМ	"	1	В сборе	35	35	Армавирский мой. завод
6	КПГ-200	Клапан предохранительный гидравлический КП	ч	1	В сборе	90	90	Армавирский мой. завод
5	ГОСТ 3726-67	Сифонный кран СМ-50	"	1	В сборе	42,5	42,5	Ростовский н/Д кат. зав. завод
4	Лист Т-5	Монтажный патрубок замерного люка Dу 150	"	1	В сборе	8,0	8,0	
3	ГОСТ 3589-59	Люк замерный Dу 150	"	1	В сборе	13,2	13,2	Саратовский завод нефтемаш
2	ГОСТ 3590-68	Люк световой ЛЩ-200	"	2	В сборе	41	82	Ростовский н/Д кат. зав. завод
1	Лист Т-9	Люк-лаз Dу 500 В I пояса стенки.	шт.	1	В сборе	142,5	142,5	

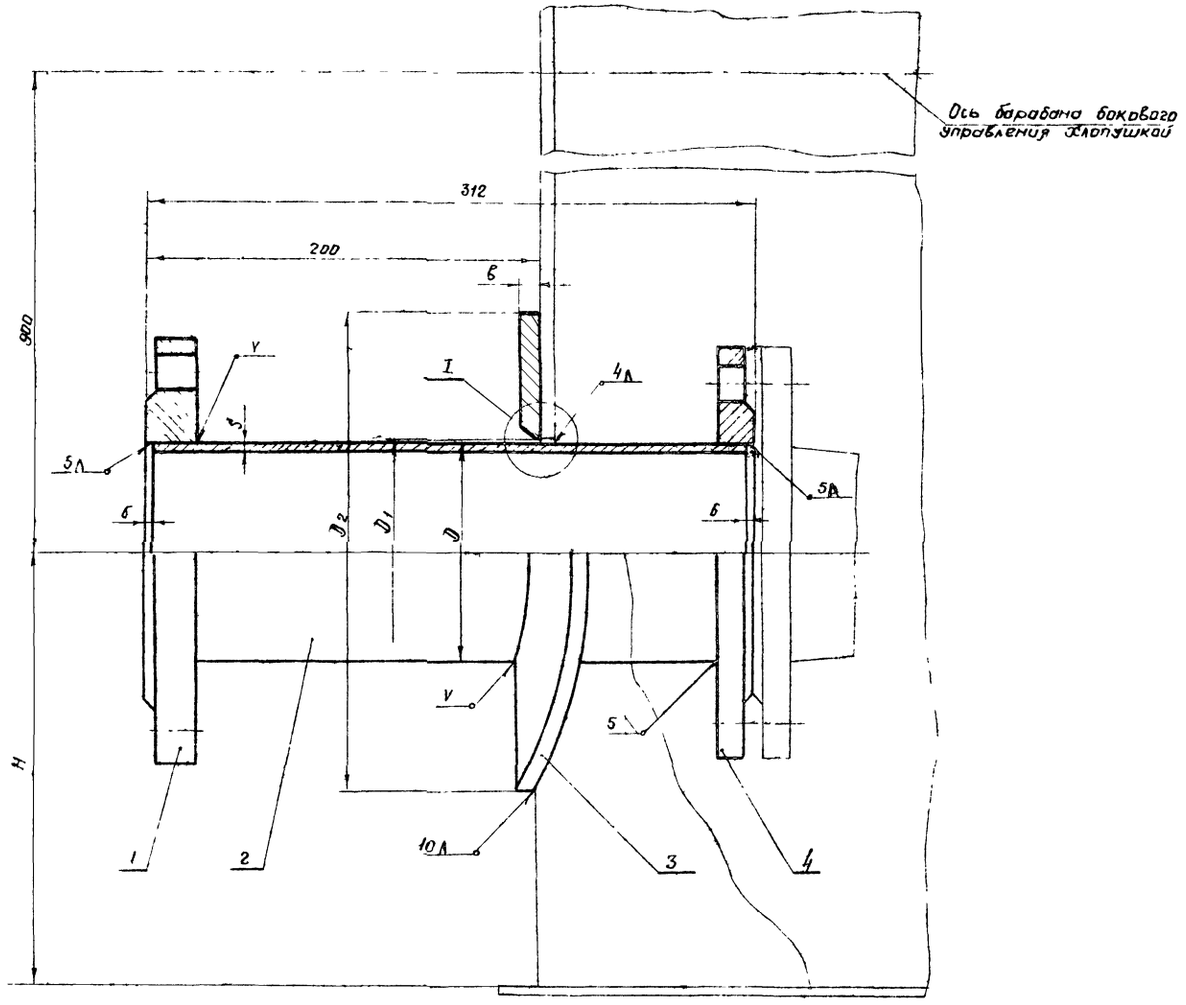
Спецификация оборудования резервуара

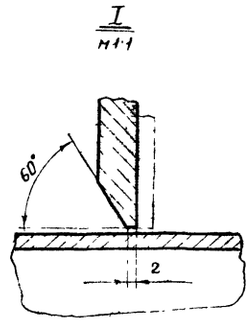
№ п/п	Чертеж № ГОСТ Тип	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Материал	Вес 1 м. Ед.	Вес 1 м. Общ.	Прим
24	ГОСТ 481-58	Прокладочный материал	м^2	1:5	Паронит	4,0	6,0	
23	ГОСТ 7798-62 ГОСТ 5915-62 ГОСТ 11371-65	Болт М16х50-011 с гайкой и шайбой	"	4	Сталь 20 Сталь 20 Ст.0	0,134	0,618	
22	ГОСТ 7798-62 ГОСТ 5915-62 ГОСТ 11371-65	Болт М20х90-011 с гайкой и шайбой	шт.	8	Сталь 20 Сталь 20 Ст.0	0,371	2,968	

Копировал ПЗ Ел. Селецкая

Гипронефтеспецстрой	Гл. инженер проекта	Литвинов
	Нач. отдела	Уткин
	Гл. спец. отдела	Некрич
	Рук. группы	Васис
Гипронефтеспецстрой	Нач. отдела	Гордиенко
	Рук. группы	Мундлин
	Нач. отд. кипия	Крилталь
	Рук. группы	Мищенко
Гипронефтеспецстрой	Ст. инженер	Мищенко
Южгипротрубопровод г. Киев		

1970г.	Оборудование стальных резервуаров для нефтепродуктов, предназначенных для эксплуатации в условиях умеренных температур	Резервуар емкостью 200 м^3 для светлых нефтепродуктов Спецификация	Типовой проект 704-1-20	Альбом II	Лист Т-2





Примечания

1 Воротник, поз 3, должен быть изогнут по радиусу нижнего пояса резервуара

2 Приварку воротника производить после приварки трубы к стене резервуара и проверки шва на герметичность.

3 Приварку элементов ППР к резервуару производить электродами типа Э 50 А по ГОСТ 9467-60 Остальные швы выполнить электродами типа Э 42 А по ГОСТ 9467-60

Марка патрубка	мм						Вес в кг				
	Dпатр	H	D_1	D_2	S	B	поз 1	поз 2	поз 3	поз 4	Общий
ППР 100	108	250	110	240	4	10	4.73	3.08	2.8	2.85	13.5
ППР-150	159	300	162	300	5	12	7.81	5.7	4.74	4.39	22.6

№ п.п.	ГОСТ № черт тип	Наименование	Ед изм	Кол	Материал	Вес в кг Ед	Вес в кг Общ	Примеч
4	ГОСТ 1235-67	Фланец Ру6	—	1	ВМСт 3сп	—	—	см табл
3	ГОСТ 6681-57	Воротник	—	1	09Г 2С	—	—	см табл
2	ГОСТ 8732-68	Труба	—	1	Сталь 10	—	—	см табл
1	ГОСТ 1255 67	Фланец Ру 16	шт	1	ВМСт 3сп		—	см табл

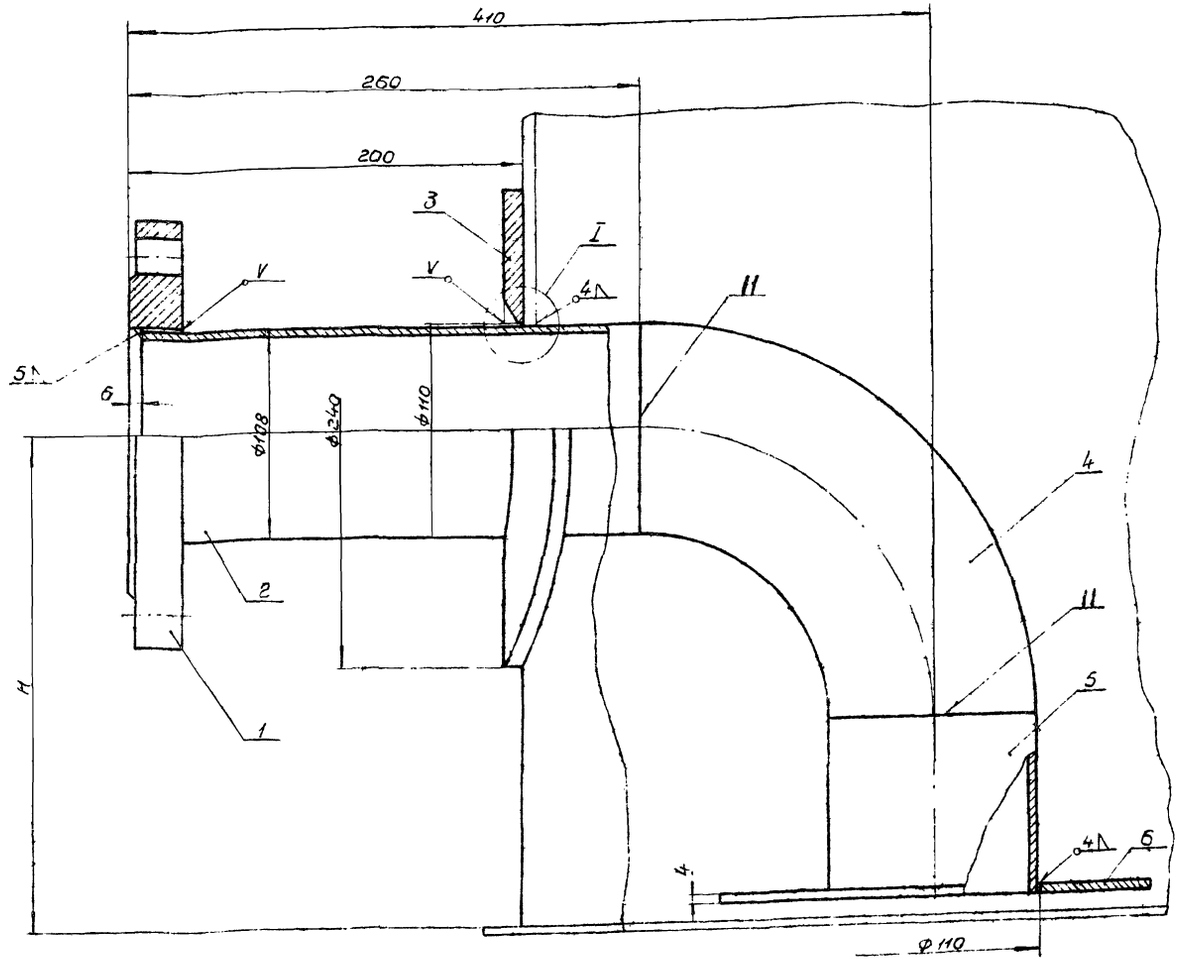
Спецификация

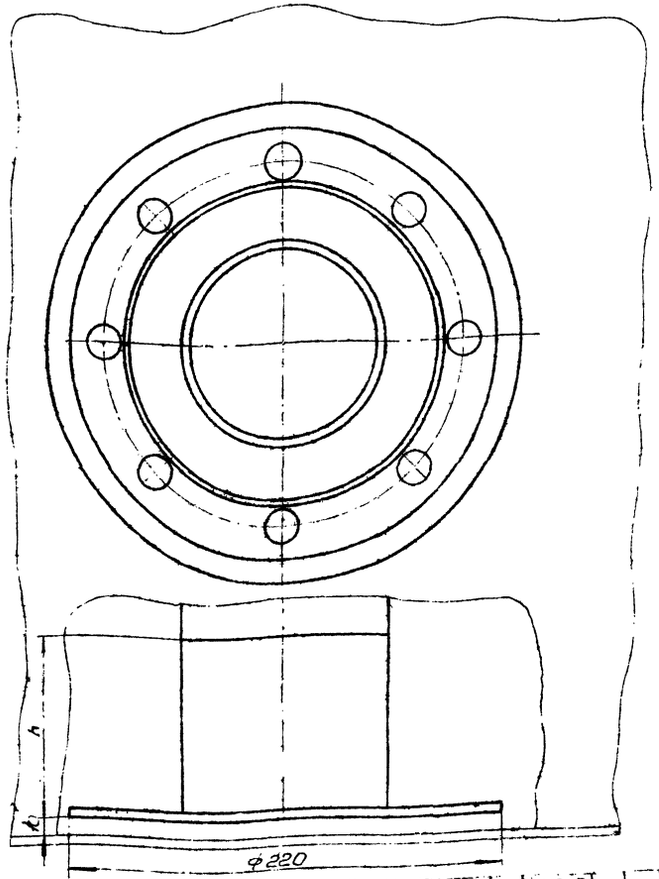
1970	Оборудование стальных резервуаров для нефтепродуктов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур	Резервуар емкостью 200 м³ Патрубок приемо раздаточный ППР-100 ППР-150 Общий вид.	Типовой проект 704-1-20	Альбом II	Лист Т-3

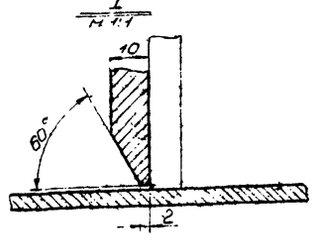
Минэнергии СССР „Южгипротрубопровод" г. Киев

Гл. инж. проекта — Уманец
Гл. спец. отд. — Миндлин
Рук. группы — Кошиталь
Техник — Зельцвас

ППР	мм		Вес кг	
	H	h	поз 5	общий вес патрубка
100	250	90	0.95	15.35
150	300	140	1.49	15.89







H 1:2

N поз	Чертеж ГОСТ или тип	Наименование	Ед изм	Кол	Материал	Вес 1 кг	Вес общ кг	Примечание
6	ГОСТ 5681-57	Козырек ф 220 / ф 110 × 4	шт	1	Ст3 сп	0.89	0.89	
5	ГОСТ 8732-58	Труба 108 × 4 × h	шт	1	сталь 10	—	—	см таблицу
4	ТУ 2913-62	Отвод 90° - 108 × 5	шт	1	сталь 20	3.67	3.67	
3	ГОСТ 5681-57	Воротник ф 240 / 110 × 10	шт	1	09Г2С	2.8	2.8	
2	ГОСТ 8732-58	Труба 108 × 4 · 254	шт	1	сталь 10	2.38	2.38	
1	ГОСТ 1255-67	Фланец 100 - 16	шт	1	Ст3 сп	4.73	4.73	

Спецификация

Примечания:

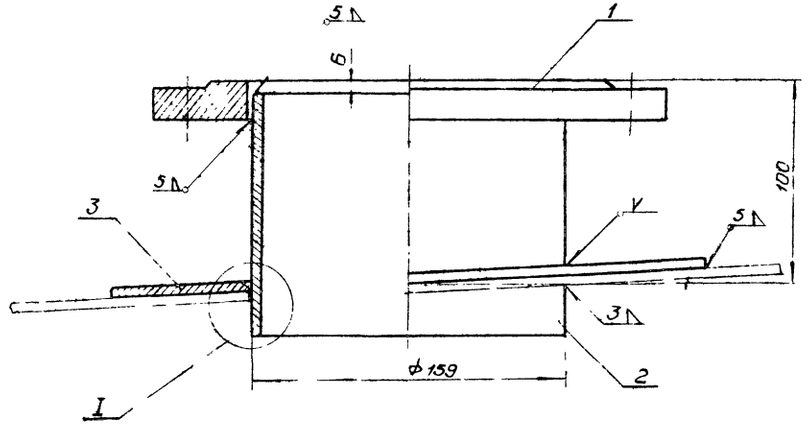
1. Воротник, поз. 3, должен быть изогнут по радиусу нижнего пояса резервуара.
2. Воротник приварить после приварки трубы, поз. 2, к стенке резервуара и проверки этого шва на герметичность.
3. Приварку элементов патрубка к стенке резервуара производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-60. Остальные сварные швы выполнять электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-60.

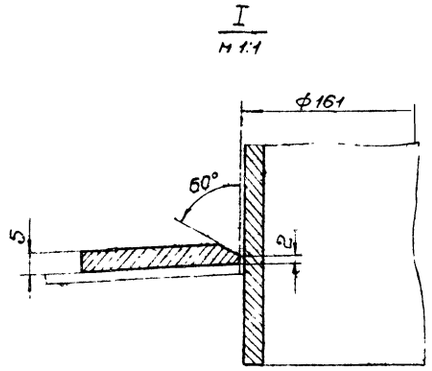
1970г	Оборудование стальных резервуаров для нефтепродуктов, предназначенных для эксплуатации в районах с холодным климатом	Резервуар емкостью 200 м³ Патрубок для зачистки Ду100	Типовой проект 704-1-20	Альбом II	Лист Т-4

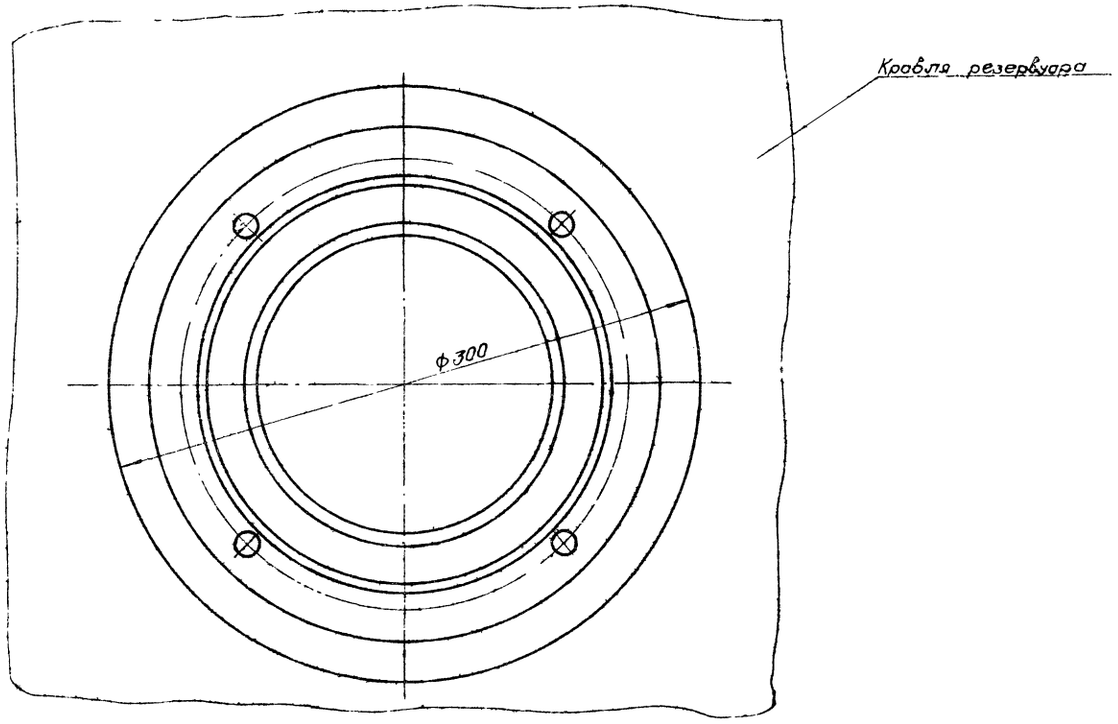
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Гипронефтеспецстрой г. Киев

Гл. инж. проекта Кулик
Нач. отд. Шмаков
Рук. группы Теплик
Конструктор Крашенинников
Проверил Федотова
Н.контр. Гайдукова







Примечания:

1. Приварку воротника производить после приварки трубы к кровле резервуара
2. Сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-60

№ п/п	№ черт. ГОСТ тип	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Матер.	Ед.	Общ.	Примеч.
						Вес в кг		
3	ГОСТ 5681-57	Воротник ф300/ф161×5	шт.	1	ВМСт3сп	1.97	1.97	
2	ГОСТ 8732-58	Труба 159×4.5×150	шт.	1	Сталь10	2.57	2.57	
1	ГОСТ 1255-67	Фланец 150-2.5	шт.	1	ВМСт3сп	3.43	3.43	

Спецификация

м 1:2

1970	Оборудование стальных резервуаров для нефтепродуктов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур	Резервуар емкостью 200 м³ Монтажный патрубок замерного люка Ду 150 Общий вид	Типовой проект 704-1-20	Альбом II	Лист Т-5

Гайдукова

Копировала

Осередька

Миндлин

Кришталь

Старовойтенко

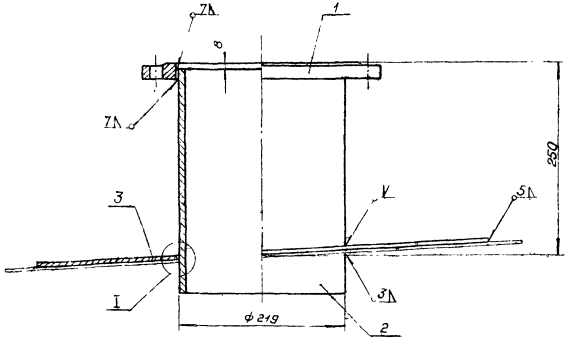
Нач. отдела

Гл. спец. отд.

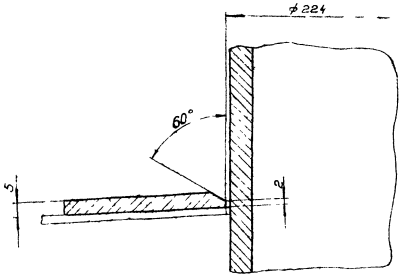
Рук. группы

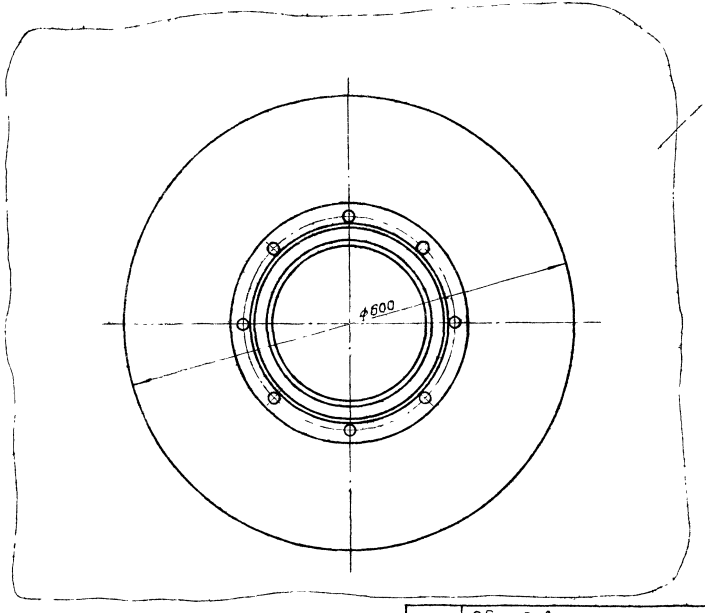
Техник

Южгипротрубопровод г. Киев



I
м 1:1





Кровля резервуара

Примечания:

1. Приварку воротника производить после приварки трубы к кровле резервуара.
2. Сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-60.

м 1:4

Спецификация

№ п/п	Позиция по чертежу или тип	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Материал	Масса ед. кг	Масса общ. кг
3	ГОСТ 5681-57	Воротник ф600 ф224×5	шт	1	ВМСт3 сп	9.5	9.5
2	ГОСТ 8732-58	Труба ф219×7×300	шт	1	сталь 10	11.2	11.2
1	ГОСТ 1255-67	Фланец 200-25	шт	1	ВМСт3 сп	4.73	4.73

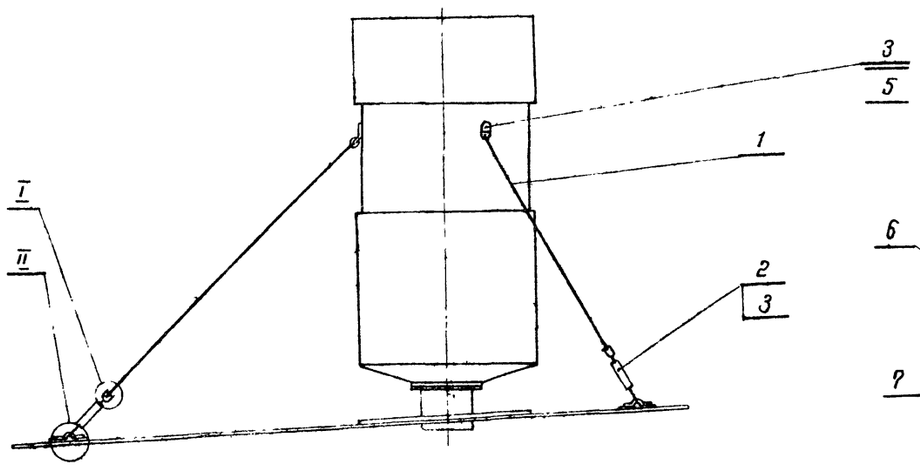
1970	Оборудование стальных резервуаров для нефтепродуктов предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур	Резервуар емкостью 200 м³ Монтажный патрубок Ду 200 для установки дыхательной арматуры. Общий вид	Типовой проект 704-1-20	Альбом II	Лист Т-6		

Миннефтехимпром СССР Южгипротрубопровод г. Киев	Гл. инженер проекта	Н. Гинзбург			
	Нач. отдела	Ю. Гинзбург			
	Гл. спец. отд.	Ю. Гинзбург			
	Рук. группы	Ю. Гинзбург			
	Проверил	Ю. Гинзбург			
	Конструктор	Ю. Гинзбург			
	Конструктор	Ю. Гинзбург			
	Гл. спец.	Ю. Гинзбург			
	Гл. спец.	Ю. Гинзбург			
	Гл. спец.

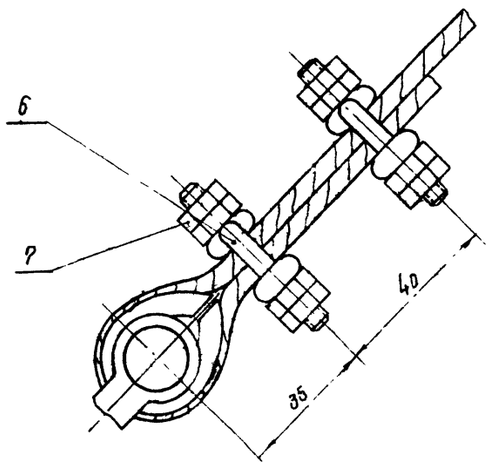
Примечания

1. Сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-60

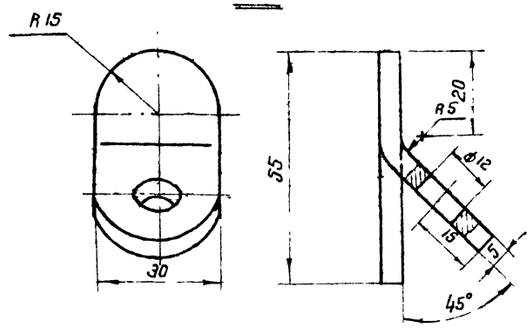
Общий вид
м 1:20



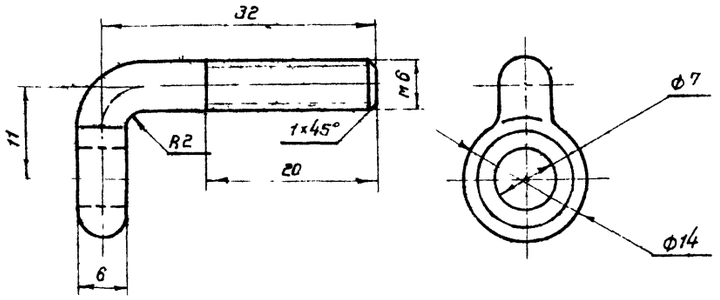
I
м 1:1

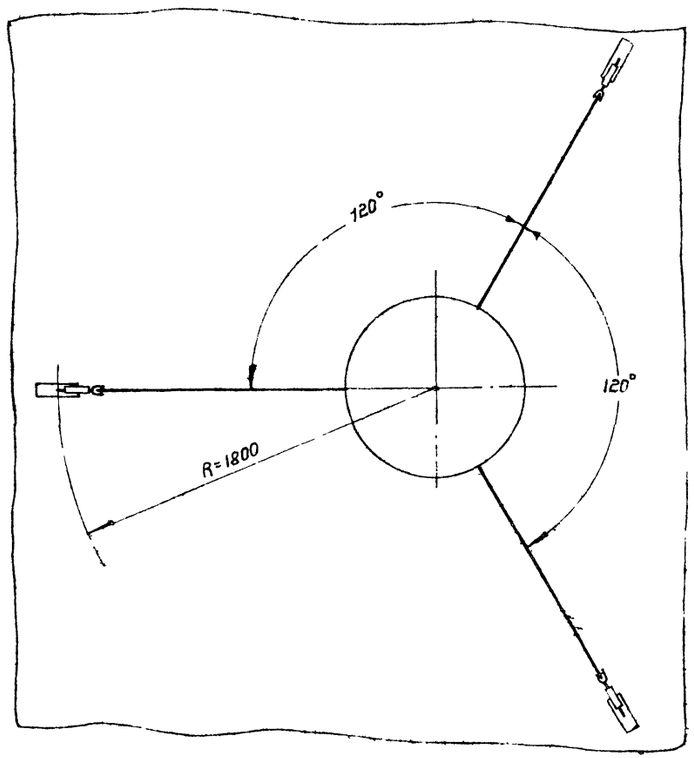


Деталь поз. 5
м 1:1

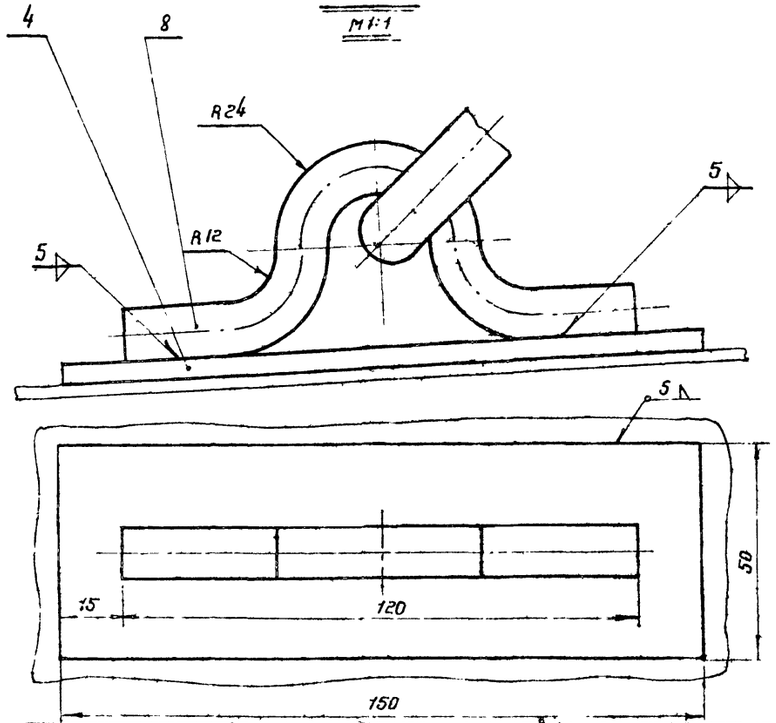


Деталь поз. 6
м 2:1





II
м 1:1



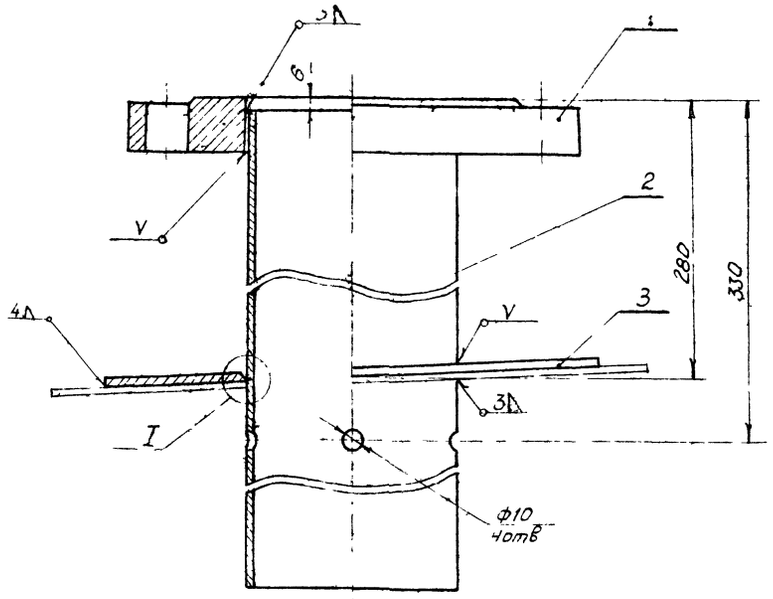
№ п/п	Черт № пост тип	Наименование	Ед. изм	Кол	Техн. дан. матер	Ед. вес в кг	Общ. вес в кг	Примеч.
8	ГОСТ 2590-57	Скоба (Круг. 12. Длина заготовки 260 мм)	"	3	ВМст3сп	0.23	0.69	
7	ГОСТ 5915-62	Гайка М6-011	"	48	Сталь 20	0.003	0.144	
6	ГОСТ 2590-57	Зажим	"	24	"	0.015	0.36	
5	ГОСТ 5681-57	Планка	"	3	"	0.059	0.177	
4	ГОСТ 5681-57	Лист 5×50×150	"	3	"	0.295	0.825	
3	ГОСТ 2224-43	Коуш 14	"	6	"	0.011	0.066	
2	ГОСТ 9690-61	Талреп ОЧВП-3С	шт	3	ВМст3сп	0.52	1.56	
1	ГОСТ 3063-66	Канат 4,6-Г-II-СС-Н-140	п.м	6	Сталь	0.105	0.63	

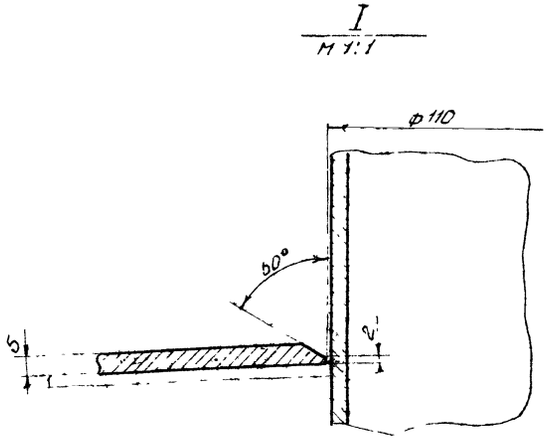
Спецификация

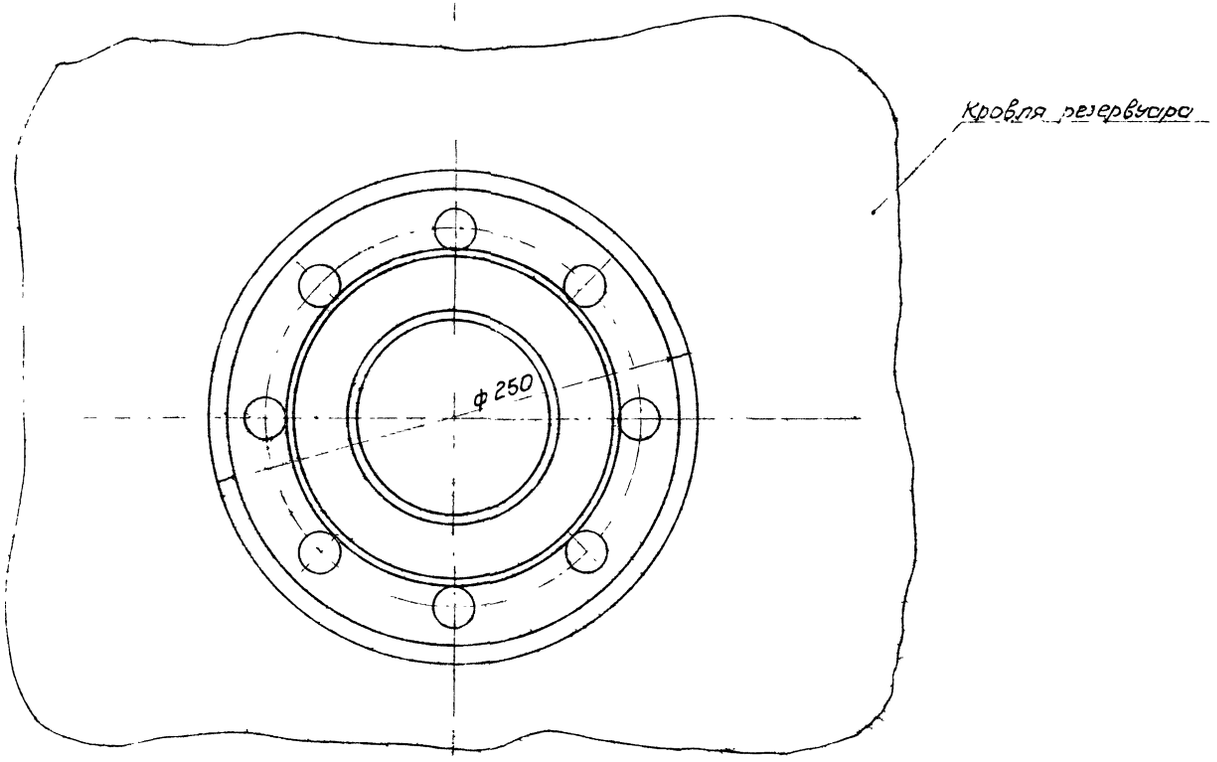
1970	Оборудование стальных вертикальных резервуаров для нефтепродуктов предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур	Резервуар емкостью 200 м³. Крепление КПГ и НДКМ на крыше резервуара. Общий вид, узлы детали	Типовой проект 704-1-20	Альбом II	Лист Т-7

Мингазпром СССР
Южгипротрубопровод
г. Киев

Гл. инж. проекта		Осередько	
Нач. отдела		Минцлин	
Гл. спец. отдела		Кришталь	
Рук. группы		Шихарбеев	Копировала
Ст. техник			Селецкая







Примечания:

1. Приварку воротника производить после приварки трубы к кровле резервуара.
2. Сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-60.

N п/п	черт. N ГОСТ тип	Наименование	Ед. изм	Кол	Матер	Ед	Общ	Примеч
						Вес в кг		
3	ГОСТ 5681-57	Воротник ф250/ф110х5	шт	1	ВМСт3 сп	1.5	1.5	
2	ГОСТ 8732-58	Труба ф108×4×830	шт	1	сталь 10	8.5	8.5	
1	ГОСТ 1255-67	Фланец 100-25	шт	1	ВМСт3 сп	5.92	5.92	

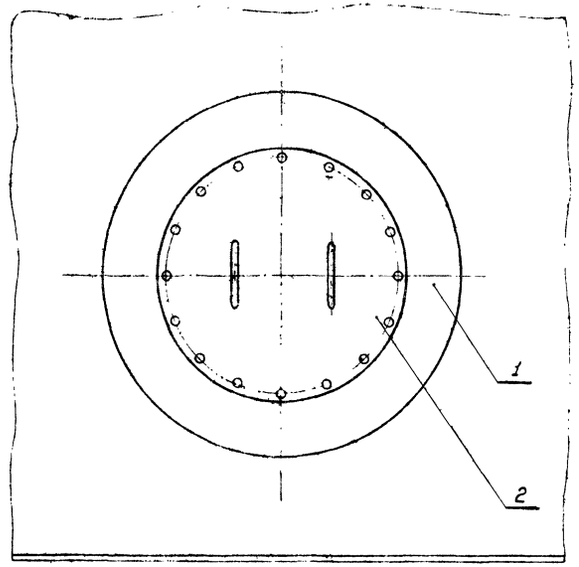
Спецификация

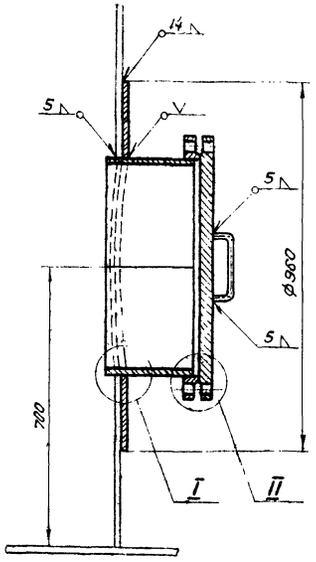
М1 2

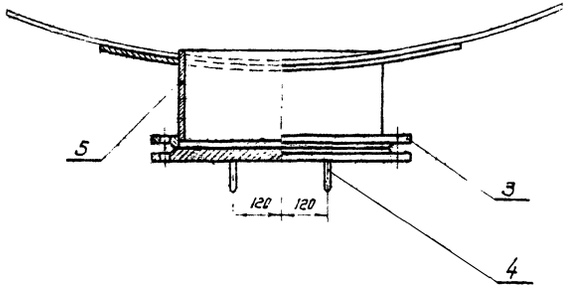
1970	Оборудование стальных резервуаров для нефтепродуктов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур.	Резервуар емкостью 200 м³ Монтажный патрубок сигнализатора уровня Ду100 ОВ-ций вид.	Типовой проект 704-1-20	Альбом II	Лист Т-8

Мингазпром СССР
Южгипротрубопровод
г. Киев

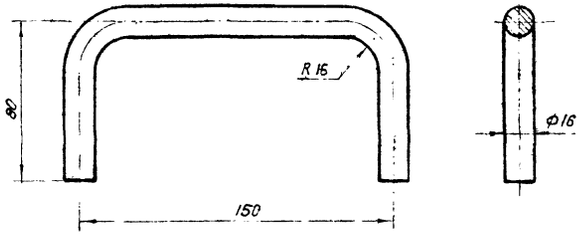
Нач. отд		Осередько			
Гл. спец. отд		Нинолин			
Рук. группы		Криштоль			
Техник		Федорова	Копировала		Шевченко





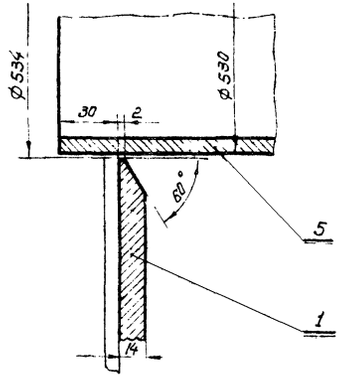


Деталь поз.4
М 1:2

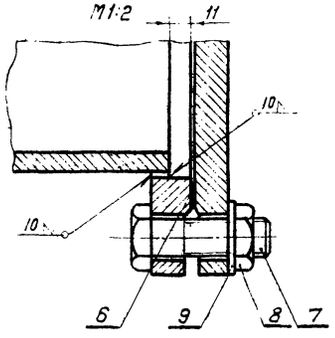


Длина развертки 290 мм

I
М 1:2



II
М 1:2



Примечания

1. Воротник, поз. 1, должен быть изогнут по радиусу нижнего пояса резервуара.
2. Воротник приварить после приварки трубы, поз. 5, к стенке резервуара и проверки шва на герметичность.
3. Приварку элементов люка-лаза к стенке резервуара производить электродами типа Э 50 А по ГОСТ 9467-60. Остальные сварные швы выполнить электродами типа Э 42 А по ГОСТ 9467-60.

№№ п/п	№ черт. ГОСТ тип	Наименование	Ед. изм	Кол.	Технич. дан. матер.	Ед.	Общ.	Примеч.
						Вес в кг		
9	ГОСТ 11371-68	Шайба 20-011	шт	16	Сталь	0.024	0.38	
8	ГОСТ 5915-62	Гайка М 20-011	шт	16	Сталь 20	0.064	1.02	
7	ГОСТ 7798-62	Болт М 20×75-011	шт	16	Сталь 20	0.248	3.97	
6	ГОСТ 481-58	Прокладка	шт	1	Паронит	—	—	
5	ЧМТУ 3-130-68	Труба 530×7×230	шт	1	09Г2С (м)	20.8	20.8	
4	ГОСТ 2590-57	Ручка (круг 16)	шт	2	ВМСт3сп	0.46	0.92	
3	ГОСТ 1255-67	Фланец 500-2,5	шт	1	ВМСт3сп	16.01	16.01	
2	ГОСТ 12836-67	Заглушка 500-2,5	шт	1	ВМСт3сп	44.4	44.4	
1	ГОСТ 5681-57	Воротник Ø 960/Ø 534×14	шт	1	09Г2С	55.0	55.0	

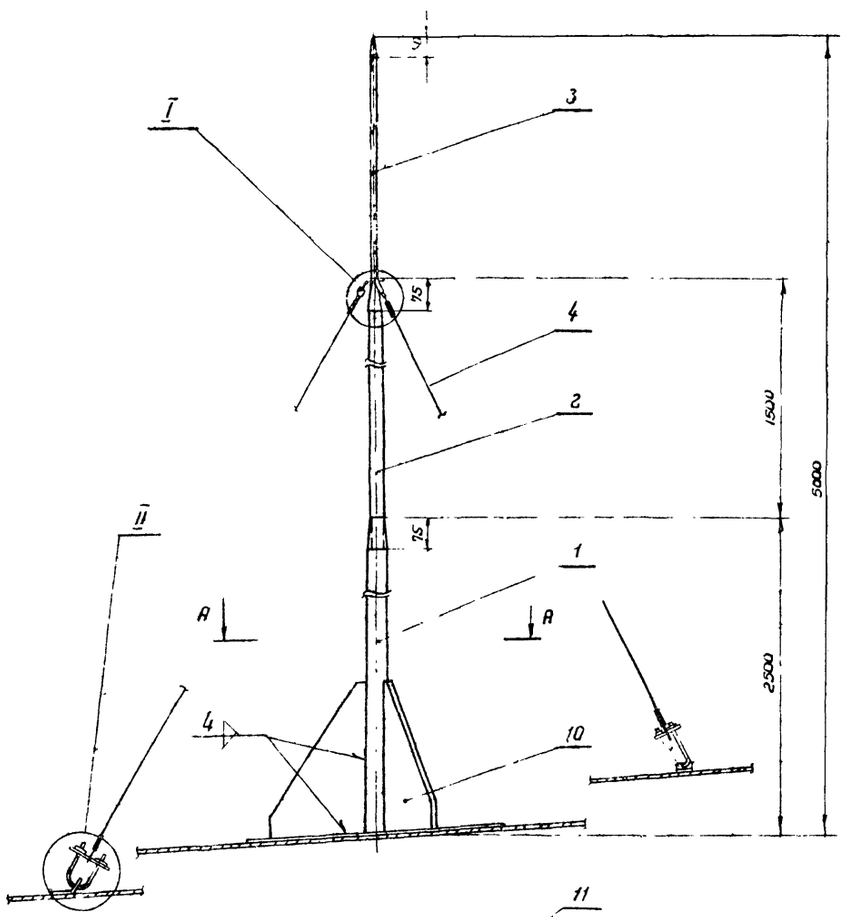
Спецификация

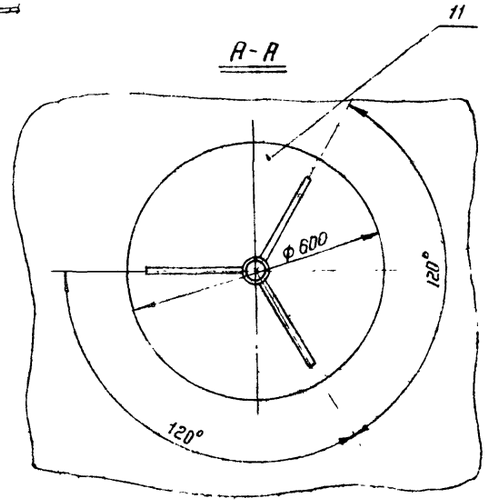
М1:10

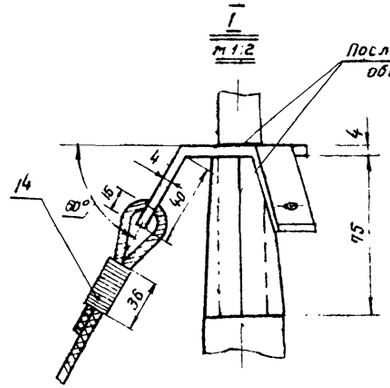
1970	Оборудование стальных резервуаров для нефтепродуктов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур	Резервуар ёмкостью 200 м³ Люк-лаз Ду 500 в I поясе стенки Общий вид.	Типовой проект 704-1-20	Альбом II	Лист Т-9

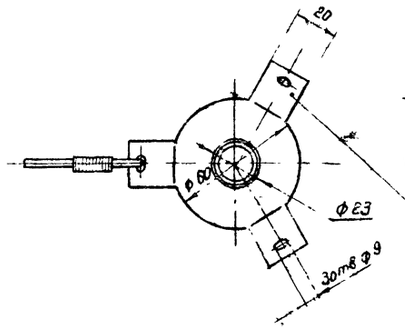
Мингазпром СССР
Южгипротрубопровод
г. Киев

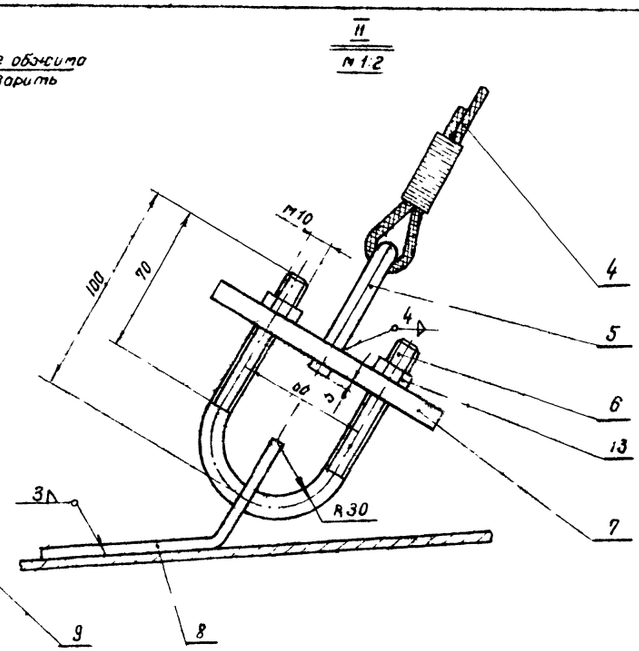
Гл. инж. проекта					
Нач. отдела					
Гл. спец. отд.					
Рук. группы					
Чертежник					
Н. Манеть					
Осередко					
Миндлин					
Криштоль					
Старовойтенко					
Копировал					
Бобкова					

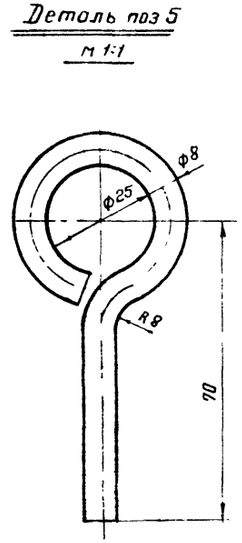


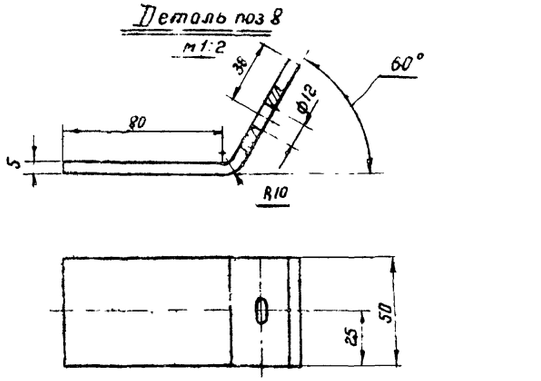


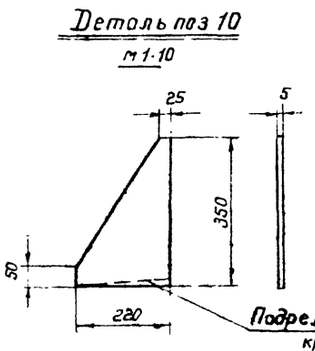


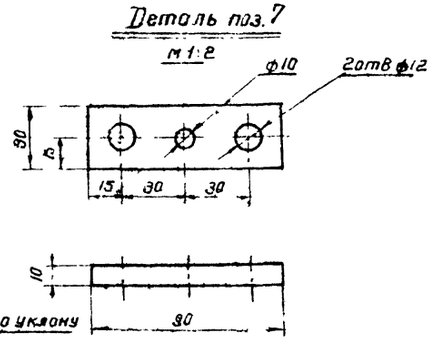












№	ГОСТ	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Материал	Вес ед.	Вес общ.	Примеч.
14	ГОСТ 3282-46	Проволока 1.2	п.м.	3	Сталь	0,009	0,027	
13	ГОСТ 5915-62	Гайка М 10	"	6	Сталь 20	0.1	0.6	
12	ГОСТ 2224-43	Коуш 14	"	6	Ст 3	0,011	0,066	
11	ГОСТ 5681-57	Накладна ф 600, δ=4	"	1	"	8,9	8,9	
10	ГОСТ 5681-57	Косынка (лист 5×220×350)	"	3	"	2.9	8,7	
9	ГОСТ 5681-57	Хомут δ=4	"	1	"	0.3	0,3	
8	ГОСТ 5681-57	Скоба (лист 5×50×140)	"	3	"	0,27	0.81	
7	ГОСТ 5681-57	Планка (лист 10×30×90)	"	3	ВМСт.3сп	0,21	0.63	
6	ГОСТ 2590-57	Хомут (круг 10; $\ell_р$=240)	"	3	"	0,14	0,42	
5	ГОСТ 2590-57	Крючок (круг 10 $\ell_{раз}$=160)	шт.	3	Сталь 10	0,1	0,3	
4	ГОСТ 3063-68	Канат 4,6-Г-Н-ОС-Н-140	п.м	15	Сталь	0,01	0,15	
3	ГОСТ 8732-58	Труба ф 25×2 ℓ= 1075	"	1	"	1,2	1,2	
2	ГОСТ 8732-58	Труба ф 38×2 ℓ= 1575	"	1	"	2,3	2,3	
1	ГОСТ 8732-58	Труба ф 57×3,5 ℓ= 2500	шт	1	Сталь 10	11,5	11,5	

№ п/п | Черт. № ГОСТ тип | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Материал | Вес ед. | Вес общ. | Примеч.

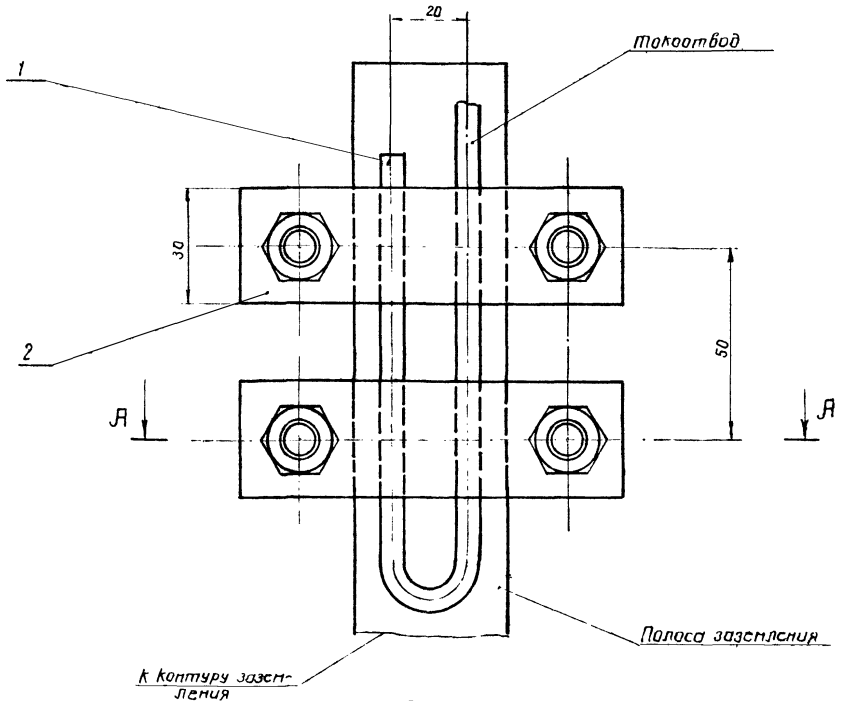
Спецификация

1970	Оборудование стальных резервуаров для нефтепродуктов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур.	Резервуар емкостью 200 м³ Грозозащита резервуара Молниеприемник. Вводы в 8, узель. Детали	Типовой проект 704-1-20	Альбом IV	Лист ЭЛ-1

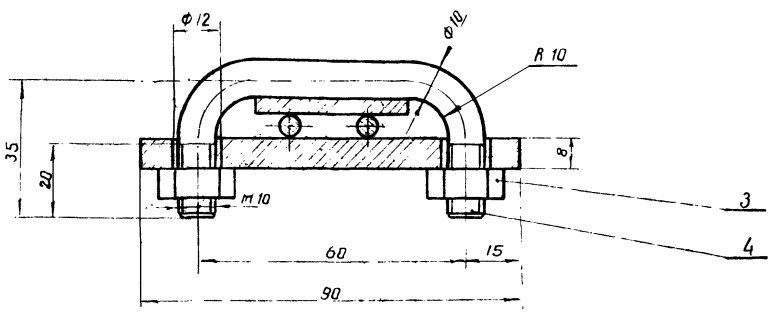
Южгипротрубопровод г. Киев

Нач. отдела Шкарбеев
Рук. группы Крашталь
Гл. специалист Минулин
Ст. техник Осередько
Проверил Шкарбеев
Разработал Крашталь
Копировал
Н. контр.
Гл. инженер
Гл. архитектор
Нач. отдела
Рук. группы
Ст. техник

Клемма типа КЗ-3 для соединения токоотвода с полосой заземления.



А-А



Примечания:

1. Токоотвод приварить к корпусу резервуара.
2. Для более надежного соединения токоотвод в местах соприкосновения с полосой заземления слегка расплющить и облудить.
3. В процессе эксплуатации контакты необходимо периодически проверять и чистить.

N п/п	Черт. N ГОСТ тип	Наименование	Ед. изм	Кол.	Технич. дан. матер.	Ед. вес в кг	Общ. вес в кг	Примеч.
4	ГОСТ 2590-57	Скоба (круг ф10 l_p=117)	"	2	Ст. 3	0,07	0,14	
3	ГОСТ 5915-62	Гайка М10	"	4	Сталь 20	0,011	0,044	
2	ГОСТ 103-57	Планка (полоса 8×30×90)	шт	2	ВМСт.3сп	0,16	0,32	
1	ГОСТ 2590-57	Токоотвод (круг ф6)	п.м	0,5	Сталь 10	0,22	0,11	

Спецификация

М1:1

1970	Оборудование стальных резервуаров для нефтепродуктов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур	Резервуар емкостью 200 м³. Грозозащита резервуара. Клемма КЗ-3. Общий вид	Типовой проект 704-1-20	Альбом II	Лист ЭЛ-2

Гипроспецпроект Южгипротрубопровод г. Киев

Гл. спец. отд. Рук. группы Ст. техн. Сосновский Мандлин Кришталь Шихарбеев

Спецификация приборов и средств автоматизации

Номер позиции по принципиальной схеме	Общесоюзный шифр изделия	Наименование параметра среды и места отбора импульса	Предел измерения задаваемый	Места установки	Наименование и характеристика	Тип, модель	Количество по проекту: На один агрегат	Количество по проекту: На все агрегаты	Фактически требуется	Завод-изготовитель	Стоимость по смете в руб: Единицы	Стоимость по смете в руб: Общая	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1		Уровень нефтепродукта в резервуаре	6 м	На резервуаре	Указатель уровня	УДУ-5П	1	1		Ливенский завод жидкостных счетчиков			
2		Верхний уровень нефтепродукта в резервуаре	0,975 м	На резервуаре	Сигнализатор уровня жидкости	СУЖ-1с	1	1		Рязанский завод тепловых приборов			
3		Состав нефтепродукта в резервуаре	–	На резервуаре	Пробоотборник опускаемый для резервуара высотой 6 м	ПСР-4	1	1		Ливенский завод жидкостных счетчиков			
4		Температура нефтепродукта в резервуаре	-65 – +20°С	На резервуаре	Термометр ртутный технический угловой в металлической оправе	Б 98N2-1°-225-150 ГОСТ 2823-59	1	1		Клинский термометровый завод			

Спецификация проводов

№ п.п	Общесоюзный шифр изделия	Наименование	Обозначение по ГОСТ, ТУ или нормали	Единица измерения	Количество по проекту	Фактически требуется: Одного изделия	Фактически требуется: Общая	Стоимость в руб: Одного изделия	Стоимость в руб: Общая	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1		Провод с медными жилами в резиновой изоляции	ГРТО 1х1,5 ВТУЭ 128-43	м	21					

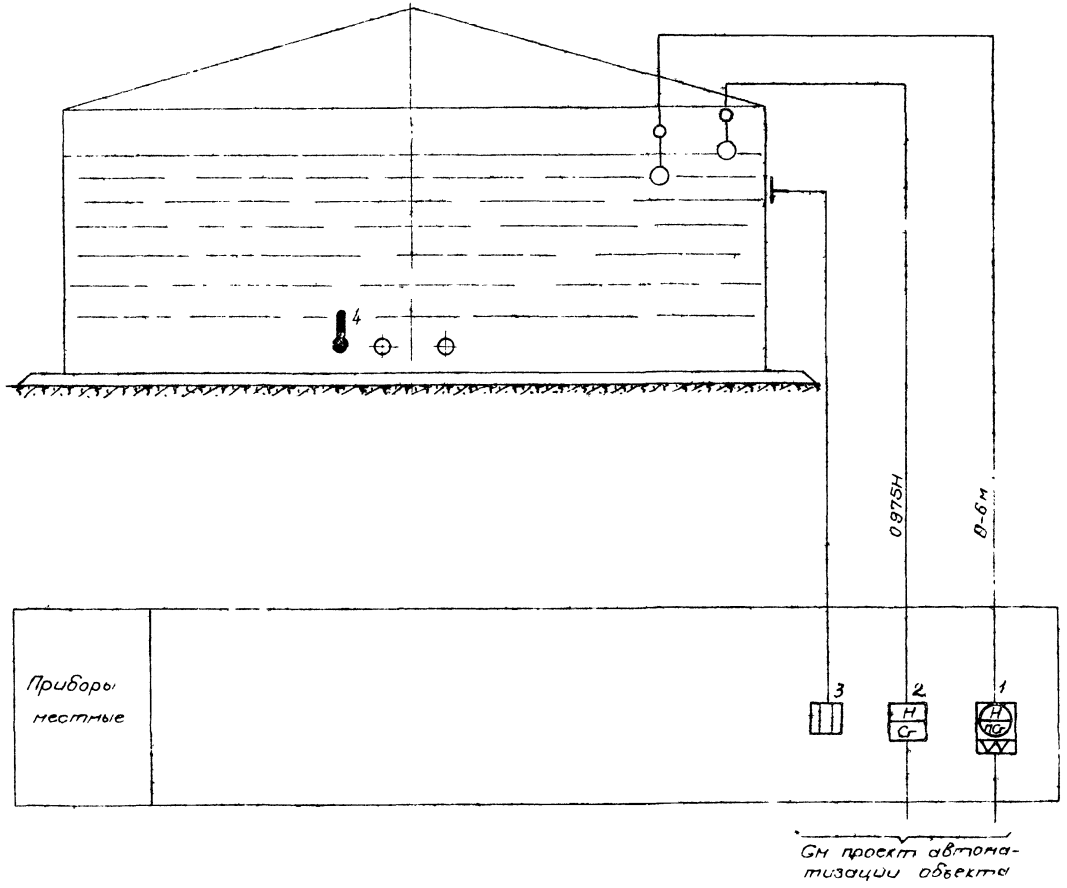
Спецификация основных монтажных материалов и изделий

№ п.п	Общесоюзный шифр изделия	Наименование	Обозначение по ГОСТ, ТУ или нормали	Единица измерения	Количество по проекту	Фактически требуется: Одного изделия	Фактически требуется: Общая	Стоимость в руб: Одного изделия	Стоимость в руб: Общая	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1		Труба стальная водогазопроводная	Ц 15 ГОСТ 3262-62	м	0,5					
2		То же	Ц 20 ГОСТ 3262-62	"	8					
3		То же	О-Ц 40 ГОСТ 3262-62	"	9					
4		Сталь листовая	В ГОСТ 5681-57 Ст. 0 ГОСТ 1050-60	кг	8,2					
5		Сталь полосовая	4х25 ГОСТ 103-57 Ст 3 ГОСТ 380-60	"	1,0					
6		Паронит	2 ГОСТ 481-58	"	0,3					
7		Пробка	35-М27х2 ОЗ МВм 420-63	шт	1					
8		Скоба однолапковая	СО-27 ТК4-241-67	"	2					
9		Бобышка прямая	20-М27х2 ОЗ.МВм 418-63	"	1					
10		Заглушка	150-25 ГОСТ 12836-67	"	1					
11		Муфта короткая	20 ГОСТ 8954-59	"	2					
12		Контргайка	20 ГОСТ 8961-59	"	2					
13		Колпак	15 ГОСТ 8962-59	"	1					
14		Болты разные	ГОСТ 7798-62	кг	1,5					
15		Гайки разные	ГОСТ 6915-62	кг	0,3					
16		Шайбы разные	ГОСТ 10450-68	кг	0,1					

Спецификация электрооборудования

№ п.п	Общесоюзный шифр изделия	Наименование и характеристика	Тип	Единица измерения	Количество по проекту	Фактически требуется изделий	Завод изготовитель	Стоимость по смете в руб: Единицы	Стоимость по смете в руб: Общая	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1		Коробка зажимов	КК10	шт	1		Зелено-Кумский электрооборудования завод			

1970	Оборудование стальных резервуаров для нефтепродуктов предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур	Резервуар емкостью 200 м³. Спецификации	Типовой проект 704-1-20	Альбом II	Лист КА-1



Примечания

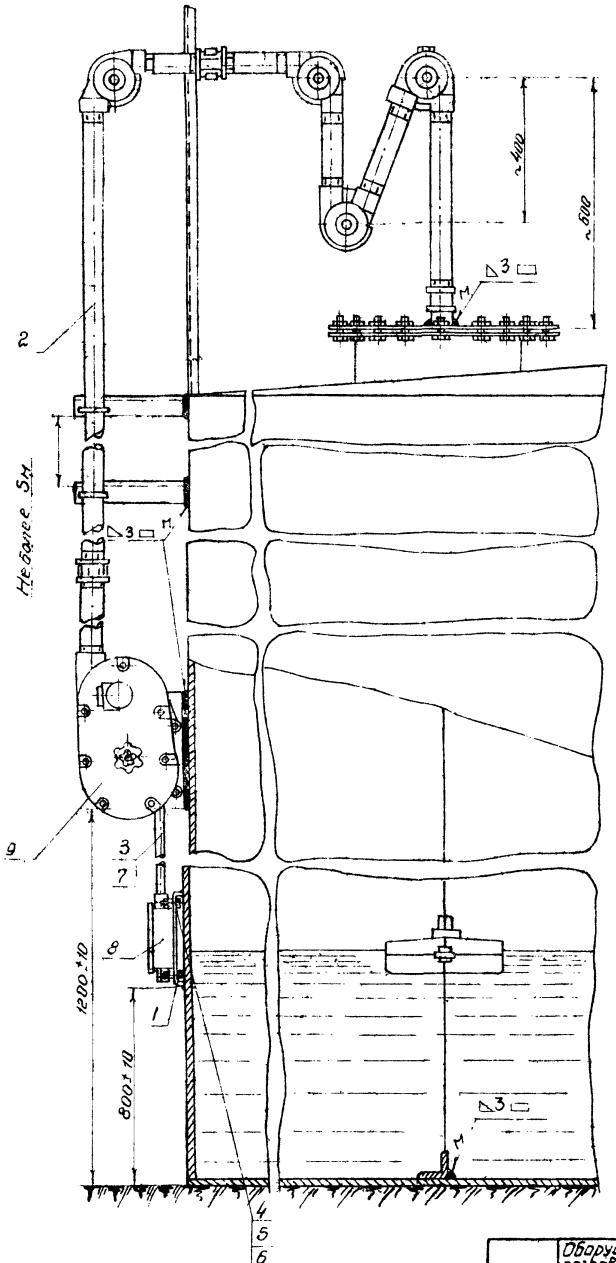
1. Позиции приборов соответствуют позициям „Спецификации приборов и средств автоматизации" (лист КА-1).
2. Условные обозначения приборов даны по ГОСТ 3925-59.

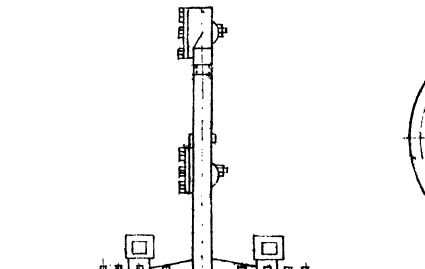
1970	Оборудование стальных резервуаров для нефтепродуктов предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур	Резервуар емкостью 200 м³ Принципиальная схема автоматизации	Типовой проект 704-1-20	Альбом II	Лист КА-2

Нач. отдела Нехрич
Рук группы Вассис
Ст. инженер Кусель
Копировала Гайдукова

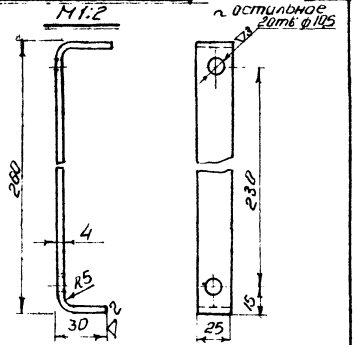
Мосгипротрубопровод г. Киев

Разметка отверстий в крышке люка. М1:10





Скоба (деталь) М1:2



Длина развертки 305

Примечания

1. Места установки светового люка для указателя уровня приведены на плане оборудования резервуара (лист Т-1).
2. Крепежные детали, проволока для направляющих тяг, натяжные устройства, угловые ролики и муфты для защитных труб входят в комплект поставки указателя уровня.
3. Установку и наладку указателя уровня выполнить согласно инструкции по монтажу, наладке и эксплуатации
4. Материал скобы (деталь 1) - полоса 4×25 ГОСТ 103-57 Ст.0 ГОСТ 535-58
5. Допуски на свободные размеры - по 9 классу точности ОСТ 10.10.
6. Сварку выполнить электродами Э-42 ГОСТ 9467-60.
7. Узел установки после проведения сварки окрасить под цвет резервуара.

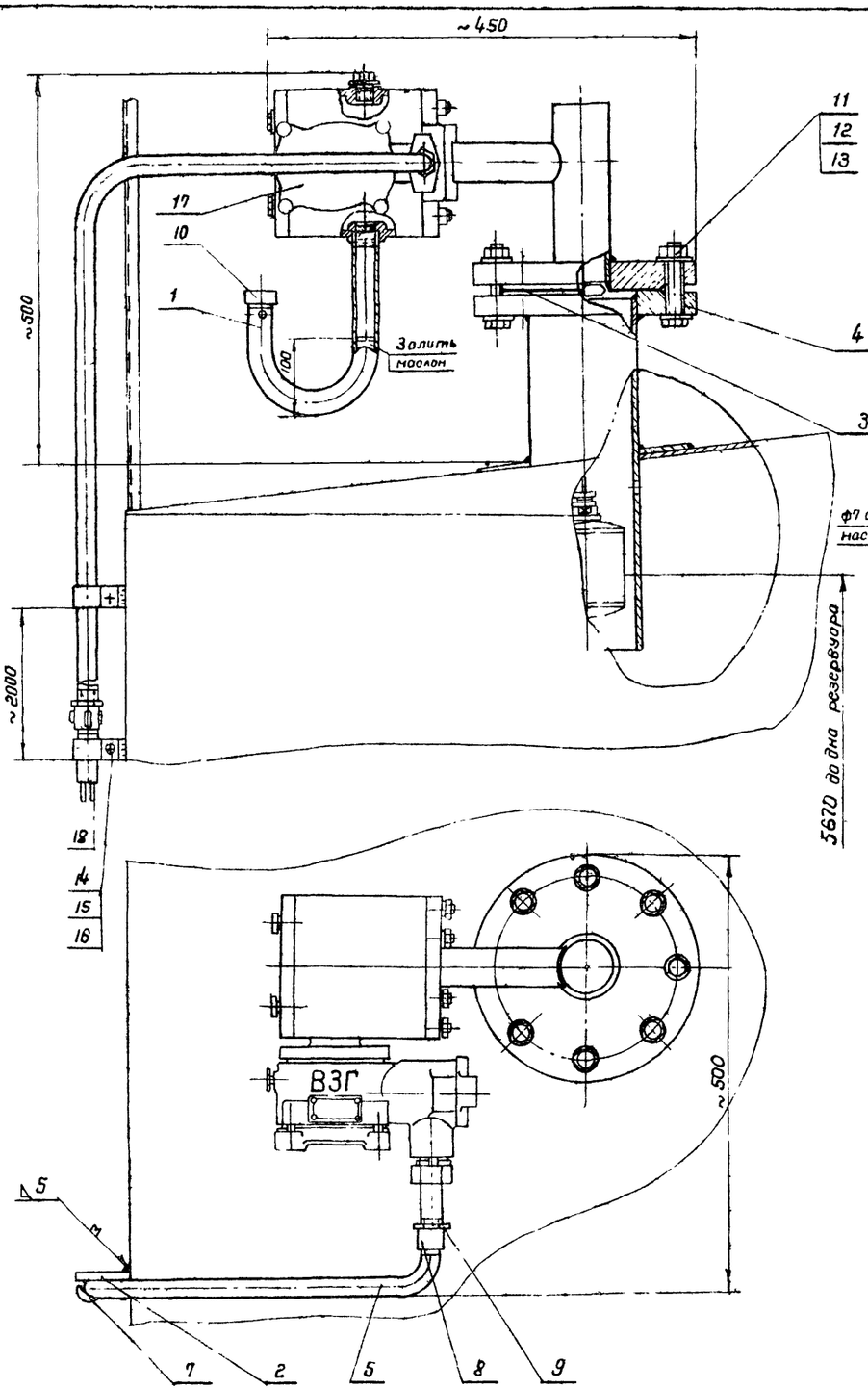
NN п/п	Чертеж, ГОСТ, ТМЦ	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Матер.	Вес, кг: Ед.	Вес, кг: Общ.	Примеч.
9	УДУ 5П	Указатель уровня	"	1	—"—	57.0	57.0	
8	КК-10	Коробка зажимов	шт	1	—"—	3.6	3.6	
7	ПР70-500	Провод сеч. 1×1.5 мм²	м	5	Изделие	0.02	0.1	
6	ГОСТ 10450-68	Шайба 10-011	"	4	Сталь 10 ГОСТ 1050-60	0.002	—	
5	ГОСТ 6915-62	Гайка М10-011	"	4	Сталь 15 ГОСТ 1050-60	0.012	—	
4	ГОСТ 7798-62	Болт М10×25-011	шт	4	Сталь 20 ГОСТ 1050-60	0.03	0.1	
3	—"—	Труба Ц20	"	1	Труба Ц-20 ГОСТ 3262-62	1.6	1.6	
2	—	Труба Э-Ц40	м	9	Труба Оц-40 ГОСТ 3262-62	3.84	31.9	
1	—	Скоба	шт	2	См. примечание 5	0.29	0.6	

Спецификация

1970	Оборудование стальных вертикальных резервуаров для нефтепродуктов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур	Резервуар емкостью 200 м³. Установка указателя уровня УДУ-5П	Типовой проект 704-1-20	Альбом II	Лист КА-3

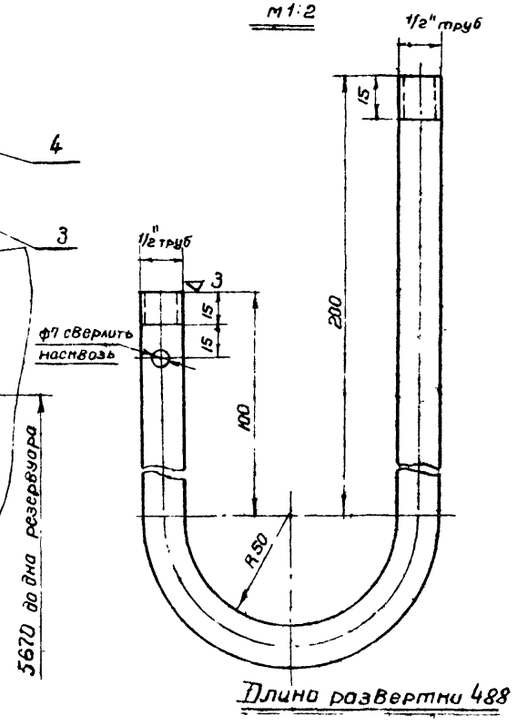
Минэнергонефтехим СССР
Южгипротрубопровод
г. Киев

Гл. инж. пр-т	Кузнецов		
Нач. отд.	Шевчук		
Рук. в-уппы	Шпак	Шпак	
Ст. инж.	Кузнецова	Кузнецова	Фурсенко



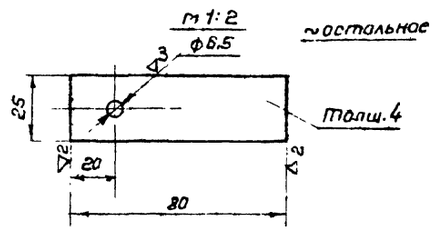
Трубка U-образная (деталь 1)

м 1:2



Длина развертки 488

Кронштейн (деталь 2)



Примечания

1. Место установки патрубка с фланцем (деталь 4) см. на листе Т-1
2. Установку и наладку сигнализатора уровня выполнить согласно инструкции по монтажу, наладке и эксплуатации.
3. Материал кронштейна (деталь 2) - полоса $\frac{4 \times 25 \text{ ГОСТ } 103\text{-}57}{\text{СтО ГОСТ } 535\text{-}58}$
4. Допуски на свободные размеры - по 7 классу точности ОСТ 1010
5. Острые кромки обрабатываемых деталей скруглить
6. Сварку произвести электродами Э42 ГОСТ 9467-60
7. Узел установки после проведения сварки окрасить под цвет резервуара.
8. Заглушку (деталь 6) устанавливать вместо сигнализатора уровня в случае его отсутствия.

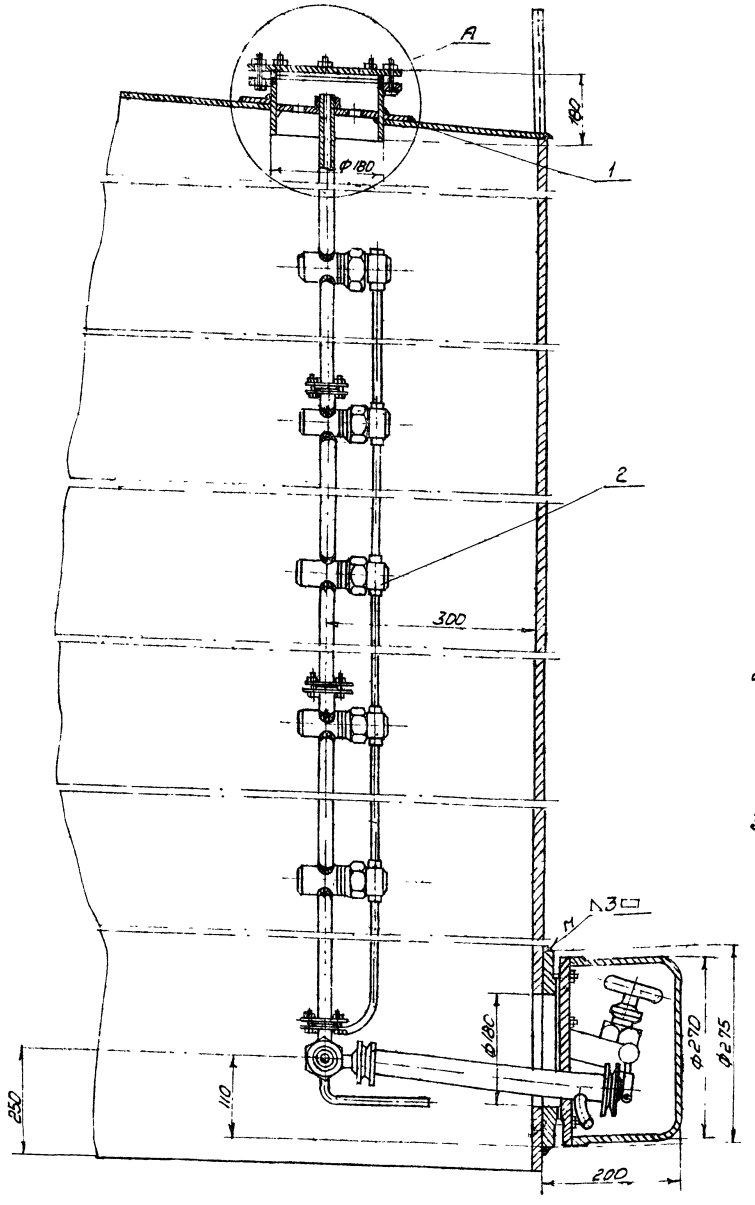
№№ р.п.	N черт. ГОСТ / тип	Наименование	Ед. изм	Кол-во	Матер	Вес, кг Ед	Вес, кг Об.	Примеч
18	ПРТО-500	Провод сечен 1×1,5 мм²	м	21	—"—	0,02	0,42	
17	СУЖ-1с	Сигнализатор уровня жидкости	"	1	Изделие	26,0	26,0	
16	ГОСТ 10450-68	Шайба 6-011	"	4	Сталь 10	0,001	—	
15	ГОСТ 5915-62	Гайка М 16-011	"	4	Сталь 15	0,0025	—	
14	ГОСТ 7798-62	Болт М 6×20-011	"	4	Сталь 20	0,006	—	
13	ГОСТ 10450-68	Шайба 16-011	"	8	Сталь 10	0,005	—	
12	ГОСТ 5915-62	Гайка М 16-011	"	8	Сталь 15	0,03	0,2	
11	ГОСТ 7798-62	Болт М 16×85-011	"	8	Сталь 20	0,16	1,3	
10	ГОСТ 8962-59	Колпак 15	"	1	Чугун	0,08	0,1	
9	ГОСТ 8961-59	Контрагайка 20	"	2	Сталь 15	0,04	0,1	
8	ГОСТ 8954-59	Муфта короткая 20	"	2	Чугун	0,09	0,2	
7	СО-27	Скоба однолапковая	"	2	Сталь Ст3 ГОСТ 380-60	0,017	0,03	
6	ГОСТ 12836-67	Заглушка 100-25	шт	1	Сталь Вкс т 3сп	5,07	5,1	
5	—	Труба Ц 20	м	7	Труба Ц20 ГОСТ 3262-62	1,6	11,2	
4	—	Патрубок с фланцем	"	1	Изделие	16,3	16,3	См. лист Т-1
3	—	Прокладка ф 160/100, б=2	"	1	Паронит ГОСТ 481-58	0,125	0,1	
2	—	Кронштейн	"	2	См. примечан. 3	0,095	0,2	
1	—	Трубка U-образная	шт	1	Труба 15 ГОСТ 3262-62	0,6	0,6	

Спецификация

1970	Оборудование стальных резервуаров для нефтепродуктов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур.	Резервуар емкостью 200 м³ Установка сигнализатора уровня жидкости СУЖ-1с	Типовой проект 704-1-20	Альбом II	Лист КА-4

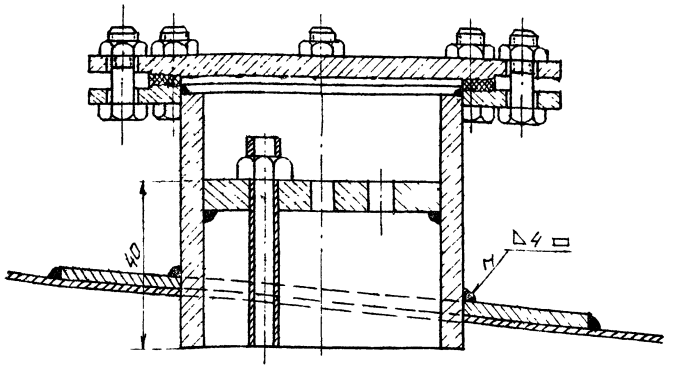
Мингазпром СССР
Южгипротрубопровод г. Киев

Гл. инж. проекта		
Нач. отдела		Некрич
Рук. группы		Вассис
Ст. инженер		Кугель
Копировала		Селецкая



Узел А

М1:2



Примечания:

1. Место установки замерного люка для пробоотборника приведено на плане оборудования резервуара (лист I-1)
2. Нижний клапан пробоотборника устанавливается на уровне 100мм от нижнего отреза приемо-раздаточного патрубка но не ниже 250мм от дна резервуара.
3. В комплект поставки пробоотборника входят:
   а) верхний люк;
   б) узел слива пробы;
   в) клапанные сборки (количество определяется в зависимости от высоты резервуара-3)
4. Установку и наладку пробоотборника выполнить согласно инструкции завода-изготовителя по монтажу, наладке и эксплуатации.
5. Материал накладки укрепляющей - лист $\frac{\text{6 ГОСТ 5681-57}}{\text{Ст 10 ГОСТ 1050-60}}$
6. Сварку произвести электродами Э42 ГОСТ 9467-60
7. Узел установки после проведения сварки окрасить под цвет резервуара.

NN п.п.	N черт. гост. тип	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Матер.	Ед. вес, кг	Общ. вес, кг	Примеч.
2	ПСР-4	Пробоотборник сниженный	"	1	Изделие	–	–	Поз.3
1	—	Накладка укрепляющая Ф500/182, δ=6	шт	1	См. примеч. 5	8,2	8,2	

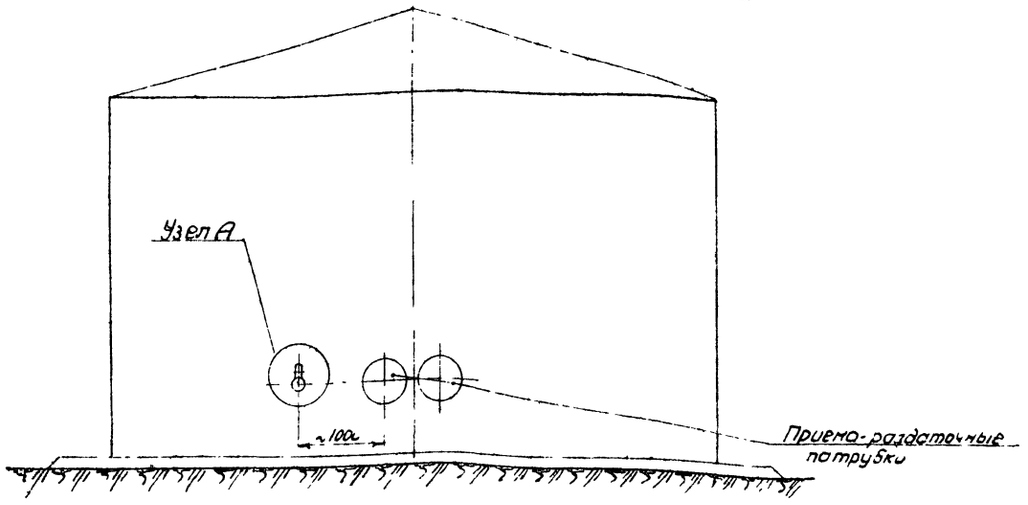
Спецификация

1970	Оборудование стальных резервуаров для нефтепродуктов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур	Резервуар емкостью 200 м³ Установка пробоотборника сниженного ПСР-4	Типовой проект 704-1-20	Альбом II	Лист КА-5

Мингазпром СССР
Ужгипротрубопровод
г. Киев

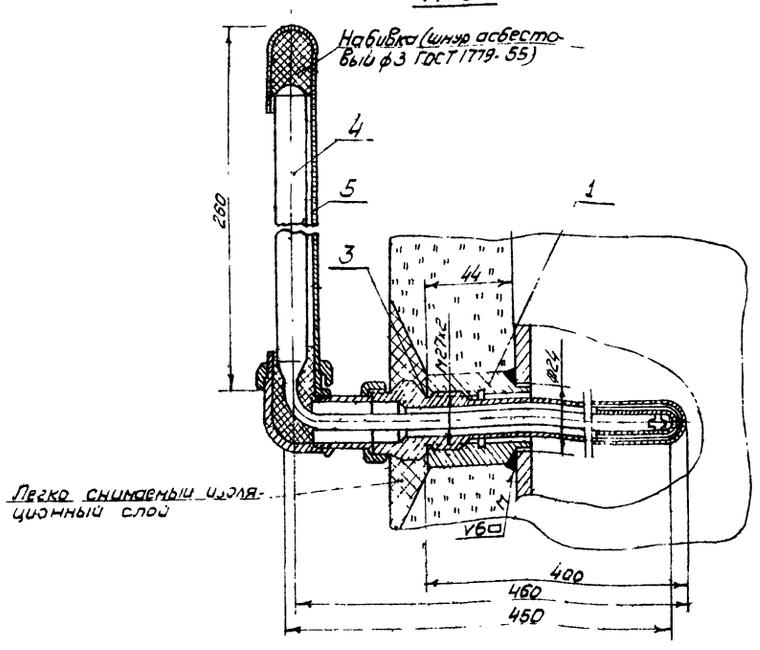
Гл. инж. пр.		Уманец
Нач. отдела		Некрич
Рук. группы		Вассис
Ст. инж.		Кусель
Копировала		Шевченко

Схема установки термометра на резервуаре



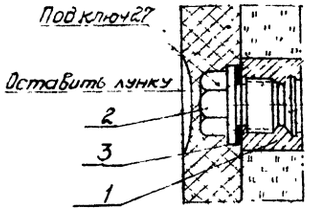
Узел А

М1:2



Узел установки пробки

(см. примечание 3)



Примечания:

1. Сварку производить электродами Э-42 ГОСТ 9467-60.
2. Вес асбестового шнура для набивки - 0,025 кг.
3. Пробку ставить при транспортировке, испытании резервуара и при отсутствии оправы.
4. Данный чертеж разработан на основании МВН 1544-63.

Нн п.п.	N черт ГОСТ, тип	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Матер.	Ед.	Общ.	Примеч.
						Вес кг		
5	Б1260-400 ГОСТ 3029-59	Оправа для термометра углового N3	"	1	—"—	1,2	1,2	Комплектно с термометр.
4	Б 90×2 Р-220 450	Термометр ртутный угловой. Пред. показ. -50 ÷ +35°С	"	1	изделие	0,3	0,3	Поз 4
3	НН3138-62	Прокладка П28×26×2	"	1	Паронит ГОСТ 481-58	0,002	—	Комплектно с термометр.
2	03МВН 420-63	Пробка 35-М27×2	"	1	Сталь 35 ГОСТ 1050-60	0,207	0,2	
1	02МВН 418-63	Бобышка 20-М27×2	шт	1	Сталь 20 ГОСТ 1050-60	0,526	0,5	

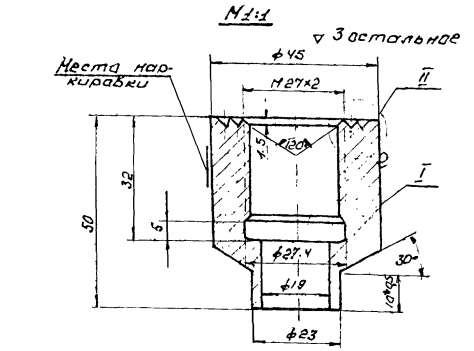
Спецификация

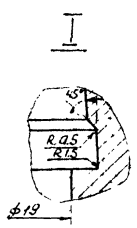
1970	Оборудование стальных резервуаров для нефтепродуктов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур.	Резервуар емкостью 200 м³ Установка термометра ртутного технического углового. Общий вид.	Типовой проект 704-1-20	Альбом II	Лист КА-6

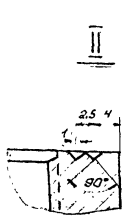
Мингазпром СССР
„Южгипротрубопровод"
г. Киев.

Нач. отдела		Некрич
Рук. группы		Вассис
Ст. инж.		Кугель
Копировала		Шевченко

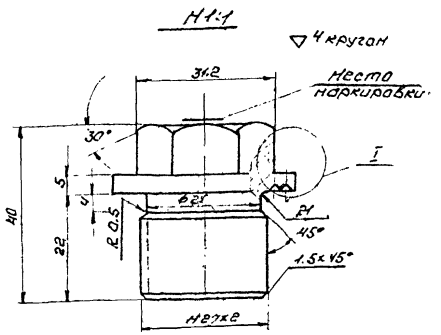
Бобышка 20-М27х2 (деталь 1)

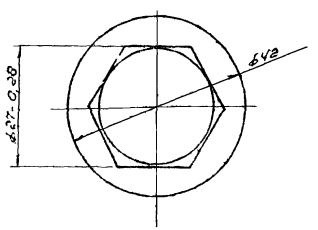




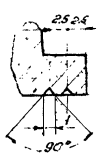


Пробка 35-М27х2 (деталь 2)





I М2:1



Примечания.

1. Общий вид установки термометров см. листы КА-6 и КА-8.
2. Допуски на свободные размеры - по 7-му классу точности ОСТ 1010
3. Резьба на бобышке и пробке - по ГОСТ 9150-59 с допусками по 3-му классу точности ГОСТ 9523-67.
4. Допускается канавку ф27х5 на бобышке не делать (при нарезании резьбы метчиком) резьба при этом нарезается до глубины 32мм, включая сбег, который не должен превышать 4мм.
5. Острые кромки притупить.

Размеры выдержать по 5кл. точности Ост. 1010

№ поз.	№ черт. ГОСТ, РТМ	Наименование	Ед. изм.	Кол. во	Матер.	Вес, кг ед.	Вес, кг общ.	Примеч.
		Спецификация						
2	03 НВН 420-63	Пробка 35-М27х2	м	1	Сталь 35 ГОСТ 1050-60	0,207		
1	02 НВН 418-63	Бобышка 20-М27х2	шт.	1	См. 20 ГОСТ 1050-60	0,585		

1970	Оборудование стальных резервуаров для нефтепродуктов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур	Резервуар емкостью 200 м³. Установка термометров деталями	Типовой проект 704-1-20	Альбом II	Лист КА-7