МИНИСТЕРСТВО МОНТАЖНЫХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ СССР

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ ТЕПЛОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ ТРУБОПРОВОДОВ И ОБОРУДОВАНИЯ

СЕРИЯ 2.400-4

ДЕТАЛИ ТЕПЛОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ С ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМИ ТЕМПЕРАТУРАМИ

ВЫПУСК 2

ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ АРМАТУРЫ И ФЛАНЦЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ТРУБОПРОВОДОВ

3-94

Министерство монтажных и специальных строительных работ СССР

Типовые детали тепловой изоляции трубопроводов и оборудования

Серия 2.400-4

Детали тепловой изоляции промышленных объектов с положительными температурами

Выпуск 2

Тепловая изоляция арматуры и фланцевых соединений трубопроводов

Разработаны:
ВНИПИ Теплопроект
Минмонтажспецстроя СССР

Утверждены и введены в действие
с 3 января 1972 г Минмонтажспецстроем СССР
(протокол от 24 декабря 1971 г)

г. Москва

Гл. инженер	Макаров	
Нач. отдела	Хижняков	
Гл. инж. проекта	Попова	
Рук. группы		Попова
Проверил	Шишкин	Бобкова
Конструкт.		Жбанн

№№ п/п.	Наименование	Лист	Стр.
1	Тепловая изоляция арматуры и фланцевых соединений трубопроводов. Изолированный участок трубопровода. Общий вид	1	10
	Раздел I **Отделка торцов изоляции у фланцевых соединений трубопроводов и арматуры**		
2	Фланцевые соединения арматуры и трубопроводов. Отделка торцов изоляции при покровном слое из различных материалов. Общий вид.	2	11
3	Фланцевые соединения арматуры и трубопроводов. Отделка торцов изоляции при покровном слое из различных материалов. Узлы и разрезы.	3	12
4.	Фланцевые соединения арматуры и трубопроводов. Отделка торцов изоляции при покровном слое из различных материалов. Узлы и разрезы.	4	13
5.	Отделка торцов изоляции у фланцевых соединений трубопроводов и арматуры. Диафрагма тип I; II; III.	5	14
6.	Отделка торцов изоляции у фланцевых соединений трубопроводов и арматуры. Диафрагма тип IV.	6	15
7.	Фланцевые соединения арматуры и трубопроводов со спутниками. Отделка торцов изоляции при покровном слое из различных		

	Тепловая изоляция арматуры и фланцевых соединений трубопроводов.	Серия 2.400-4
	Содержание.	Выпуск 2 / Лист

NN п/п.	Наименование	Лист	Стр.
	материалов. Общий вид.	7	16
8.	Фланцевые соединения арматуры и трубопроводов со спутниками. Отделка торцов изоляции при покровном слое из различных материалов. Узел II.	8	17
9	Отделка торцов изоляции у фланцевых соединений трубопроводов и арматуры со спутниками. Диафрагма тип V; VI; VII.	9	18
10	Отделка торцов изоляции у фланцевых соединений трубопроводов и арматуры со спутниками. Диафрагма тип VIII; IX; X; XI.	10	19
11.	Отделка торцов изоляции у фланцевых соединений трубопроводов и арматуры со спутниками. Диафрагма тип X; XI. Детали.	11	20
12.	Отделка торцов изоляции у фланцевых соединений трубопроводов и арматуры со спутниками. Полуманжета тип I; II; III.	12	21
13.	Отделка торцов изоляции у фланцевых соединений трубопроводов и арматуры. Диафрагма и полуманжеты. Таблица расходов материалов.	13	22
	Раздел II. Изоляция арматуры муфтовой dy до 80мм и фланцевых соединений трубопроводов dy до 40мм.		
14	Арматура муфтовая dy до 80мм.		

Гл.инженер Макаров
Нач.отдела Хижняков
Гл.инж.проекта Попова
Рук.группы Попова
Проверил Цветкова
Конструкт. Бобкова
Теплопроект г. Москва

№№ п/п.	Наименование	Лист	Стр.
	Изоляция теплоизоляционными материалами с металлическим покрытием.	14	23
15.	Арматура муфтовая dy до 80мм. Изоляция теплоизоляционными материалами с покрытием рулонными материалами	15	24
16.	Арматура муфтовая dy до 80мм. Количество материалов и объемы работ на изоляцию единицы арматуры	16	25
17.	Фланцевые соединения dy до 40мм. Изоляция теплоизоляционными материалами под металлическим покрытием Общий вид.	17	26
18	Фланцевые соединения. Полукожух.	18	27
19.	Фланцевые соединения dy до 40мм Изоляция теплоизоляционными материалами с покрытием рулонными материалами.	19	28
20	Фланцевые соединения dy до 40мм. Количество материалов и объемы работ на изоляцию одного фланцевого соединения.	20	29
	Раздел III.		
	Изоляция арматуры фланцевой и фланцевых соединений трубопроводов dy до 500мм.		
21.	Арматура фланцевая dy до 500мм. Изоляция съемными полуфутлярами из металлических листов, заполненными теплоизоляционными изделиями. Общий вид.	21	30

Гл. инженер	Попова	
Нач. отдела	Бобкова	
Гл. спр-та	Конструктор	
Рук. группы	Проверил	
Макаров	Хижняков	
Попова		

Теплопроект г. Москва

ТД 1971	Тепловая изоляция арматуры и фланцевых соединений трубопроводов.	СЕРИЯ 2.400-4
	Содержание	Выпуск 2 / Лист

NN п/п.	Наименование	Лист	Стр.
22.	Арматура фланцевая dy до 500мм. Полуфутляр тип I-правый. Общий вид.	22	31
23	Арматура фланцевая dy до 500мм. Полуфутляр тип I. Узлы, разрезы, детали.	23	32
24	Арматура фланцевая dy до 500мм. Полуфутляр тип I-левый. Общий вид.	24	33
25.	Арматура фланцевая dy до 500мм. Полуфутляр тип I. Детали.	25	34
26.	Арматура фланцевая dy до 500мм. Полуфутляр тип II-правый Общий вид	26	35
27	Арматура фланцевая dy до 500мм. Полуфутляр тип II. Узлы, разрезы, детали	27	36
28	Арматура фланцевая dy до 500мм.		

NN п/п.	Наименование	Лист	Стр.
	Полуфутляр тип II-левый Общий вид.	28	37
29.	Арматура фланцевая dy до 500мм. Полуфутляр тип II. Детали	29	38
30.	Арматура фланцевая dy до 500мм. Количества материалов и объемы работ на изоляцию единицы арматуры.	30	39
31	Арматура фланцевая dy 200÷500 Изоляция съемными полуфутлярами из металлических листов заполненными теплоизоляционными изделиями. Общий вид.	31	40
32	Арматура фланцевая dy 200÷500 Полуфутляр тип III-правый Общий вид.	32	41
33	Арматура фланцевая dy 200÷500. Полуфутляр тип III-левый Общий вид.	33	42

Гип Бобкова
Нач. отд. Конструктор Хижняк
Гл. инж. проекта Попова
Рук. группы Шишкин
Гл. инженер Мальцева

	Тепловая изоляция арматуры и фланцевых соединений трубопроводов.	СЕРИЯ 2.400-4
	Содержание	Выпуск Лист 2

№№ п/п.	Наименование	Лист	Стр.
34.	Арматура фланцевая dy 200÷500мм. Полуфутляры тип III Детали	34	43
35	Арматура фланцевая dy 200÷500мм. Полуфутляры тип III. Описание построения разверток	35	44
36	Арматура dy до 500мм с одним обогревающим спутником. Изоляция съемными полуфутлярами из металлических листов заполненными теплоизоляционными изделиями. Общий вид.	36	45
37	Арматура dy до 500мм с двумя обогревающими спутниками. Изоляция съемными полуфутлярами из металлических листов заполненными теплоизоляционными изделиями. Общий вид.	37	46
38	Арматура dy до 500мм с 1 и 2 обогревающими спутниками. Количество материалов и объемы работ на изоляцию единицы арматуры.	38	47
39	Фланцевые соединения dy до 500мм Изоляция съемными полуфутлярами из металлических листов заполненными теплоизоляционными изделиями Общий вид.	39	48
40.	Фланцевые соединения dy до 500мм. с 1 и 2 обогревающими спутниками. Изоляция съемными полуфутлярами из металлических листов заполненными теплоизоляционными изделиями. Общий вид.	40	49

Гл.инженер — Макаров
Нач.отдела — Хижняков
Гл.инж.проекта — Попова
Рук.группы — Попова
Проверил — Бабкова
Конструктор — Попова
Теплопроект г. Москва

№№ п/п	Наименование	Лист	Стр.
41	Фланцевые соединения dy до 500мм Полуфутляра тип IV – правый	41	50
42	Фланцевые соединения dy до 500 мм Полуфутляра тип IV – левый	42	51
43	Фланцевые соединения dy до 500мм Количество материалов и объемы работ на изоляцию одного фланцевого соединения.	43	52
44	Фланцевые соединения dy до 500мм с 1 и 2 обогревающими спутниками. Количество материалов и объемы работ на изоляцию одного фланцевого соединения.	44	53
45	Арматура фланцевая dy 50÷250 Изоляция теплоизоляционными матрацами в обкладках под конусным ме-		

№№ п/п	Наименование	Лист	Стр.
	таллическим покрытием. Общий вид	45	54
46	Арматура фланцевая dy 50÷250 Кожух (левый и правый)	46	55
47	Арматура фланцевая dy 50÷250 Раскрой матраца.	47	56
48	Арматура фланцевая dy 50÷250 Кожух конический Описание построения развертки.	48	57
49	Арматура фланцевая Узлы крепления полуфутляров (левого с правым)	49	58
50	Арматура фланцевая. Замок	50	59
	Раздел IV.		
	Изоляция арматуры фланцевой и фланцевых соединений труб проводов dy более 500 мм.		
5	Арматура фланцевая dy более 500 мм		

Теплопроект г. Москва

Гл. инженер — Бобкова
Нач. отдела — Попова
Рук. группы — Попова
Проверил — Макаров
Конструктор — Ожиняков
Инж. т-ра — Попова

№№ п/п	Наименование	Лист	Стр.
	Изоляция теплоизоляционными матрацами в обкладках с металлическим покрытием. Общий вид.	51	60
52	Арматура фланцевая dy более 500мм Полукожух - правый и левый.	52	61
53	Арматура фланцевая dy более 500мм Изоляция матрацами из теплоизоляционных материалов в обкладках. Общий вид.	53	62
54	Фланцевые соединения Dy более 500мм Изоляция теплоизоляционными матрацами в обкладках с металлическим покрытием. Общий вид.	54	63
55	Фланцевые соединения Dy более 500мм Изоляция матрацами из теплоизоляционных материалов в обкладках. Общий вид.	55	64

№№ п/п	Наименование	Лист	Стр.
	Раздел V Изоляция компенсаторов		
56	Компенсаторы однолинзовые без фланцев dy 100 ÷ 1200мм. Изоляция матами из теплоизоляционных материалов в обкладках с металлическим покрытием.	56	65
57	Компенсаторы многолинзовые без фланцев dy 100 ÷ 1200. Изоляция матами из теплоизоляционных материалов в обкладках в металлическом покрытием.	57	66
58	Компенсаторы однолинзовые фланцевые dy 100 ÷ 1200. Изоляция матами из теплоизоляционных материалов в обкладках с металлическим покрытием.	58	67

ТЕПЛОПРОЕКТ г. Москва

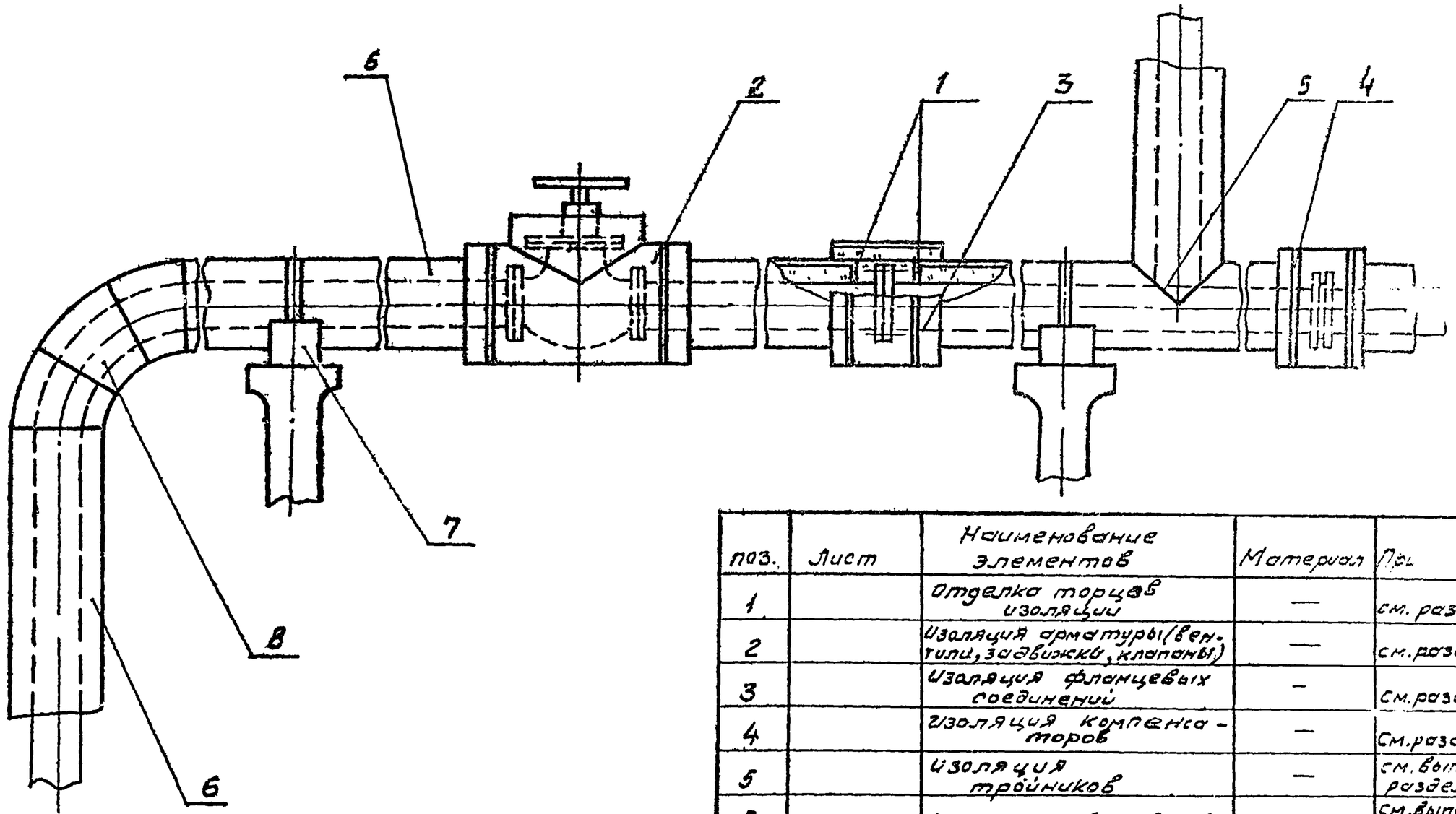
Гл. инженер — Макаров
Нач. отдела — Хмельников
Гл. инж. пр-та — Попова

Рук. группы — Попова
Проверил — Бабкова
Конструктор — Бабкова

№№ п/п.	Наименование	Лист	Стр.
59	Компенсаторы многолинзовые фланцевые. dy 100÷1200 Изоляция матами из теплоизоляционных материалов в обкладках под металлическим покрытием.	59	68
60.	Компенсаторы сальниковые Dy100÷1000 мм Изоляция съемными полуфутлярами из металлических листов заполненными теплоизоляционными изделиями общий вид.	60	69
61	Компенсаторы однолинзовые без фланцев dy 100÷1200 Количество материалов и объемы работ на изоляцию одного компенсатора.	60а	70
62	Компенсаторы однолинзовые фланцевые dy 100÷1200 Количество материалов и объемы работ на изоляцию одного компенсатора.	60б	71
63	Компенсаторы сальниковые Dy 100÷1000 мм Количество материалов и объемы работ на изоляцию одного компенсатора.	61	72
64	Арматура, фланцевые соединения и компенсаторы. Матрац из теплоизоляционных материалов в обкладках.	62	73
65	Арматура, фланцевые соединения и компенсаторы. Общие примечания.	63	74

Рук. группы Дроверин — Попова
Конструкт. — Бобкова
Гл. инженер — Мамуд
Нач. отдела — Ефимцев
Гл. инж. проекта — Ефимцев

Теплопроект г. Москва



поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Прим.
1		Отделка торцов изоляции	—	см. раздел I
2		Изоляция арматуры (вентили, задвижки, клапаны)	—	см. раздел II
3		Изоляция фланцевых соединений	—	см. раздел III
4		Изоляция компенсаторов	—	см. раздел IV
5		Изоляция тройников	—	см. выпуск 1 раздел I, III
6		Изоляция трубопроводов	—	см. выпуск 1
7		Изоляция опоры	—	см. выпуск 1 раздел V
8		Изоляция фасонного участка трубопровода	—	см. выпуск 1 раздел

Т.Д. 1971	Тепловая изоляция арматуры и фланцевых соединений трубопроводов	Серия 2.400-4	
	Изолированный участок трубопровода. Общий вид.	Выпуск 2	Лист 1

Теплопроект г. Москва

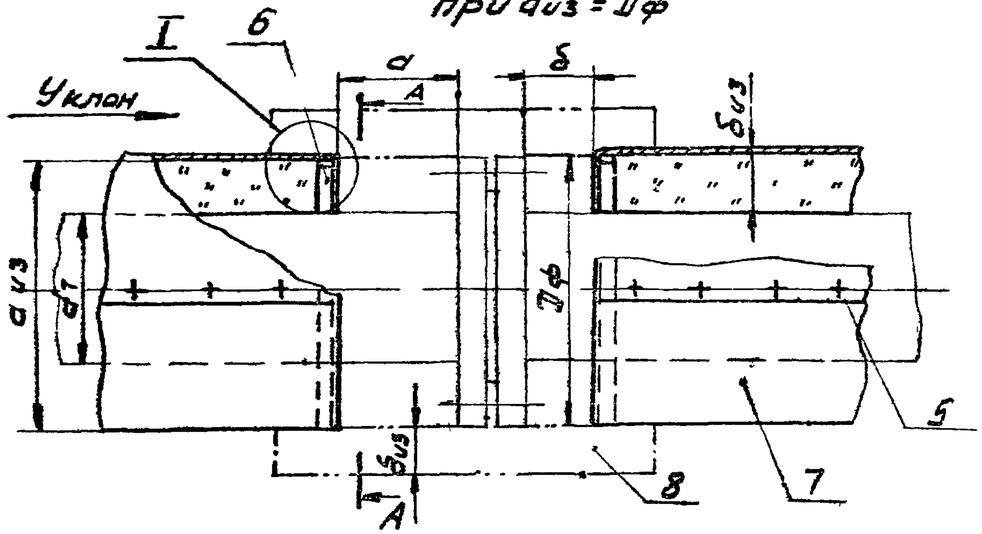
Гл. инженер — Макаров
Нач. отдела — Жижняков
Гл. инж. проекта — Попова

Рук. группы — Проверил — Конструктор

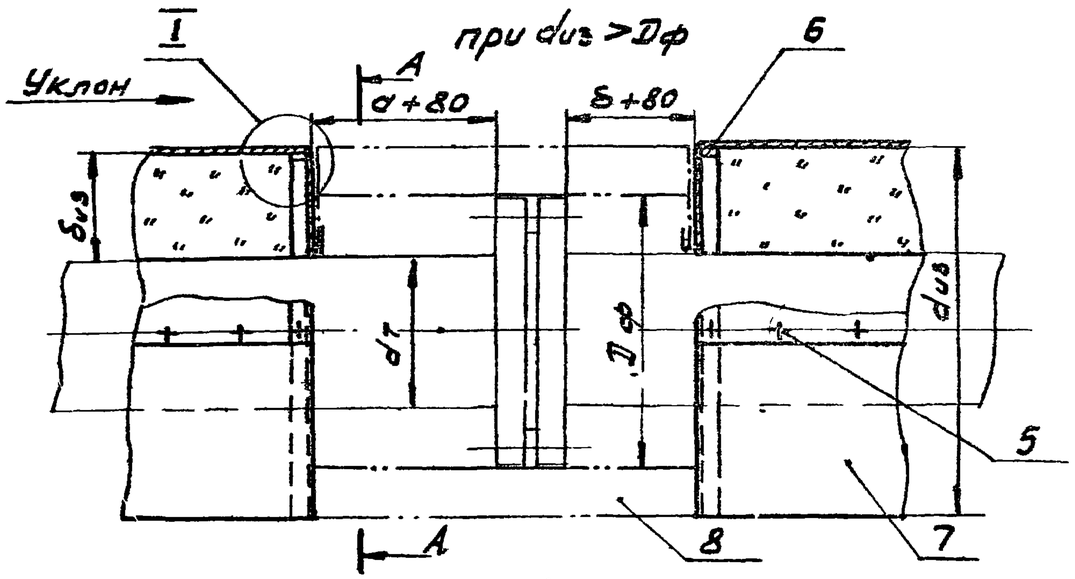
Бобкова

Гл.инж.проекта Попова
Нач.отдела Бобкова
Руководитель группы Попова
Проверил Шлыкова
Конструктор Шлыкова

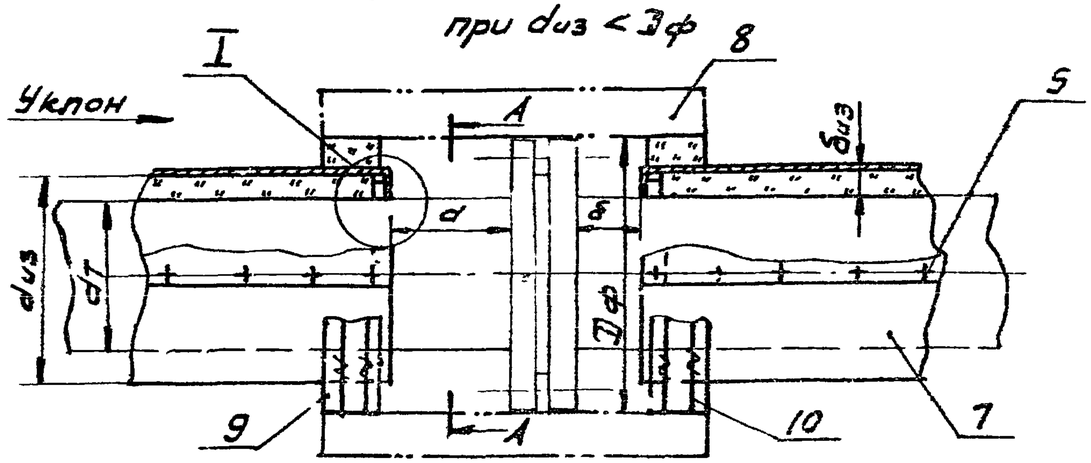
при $d_{из} = D_ф$

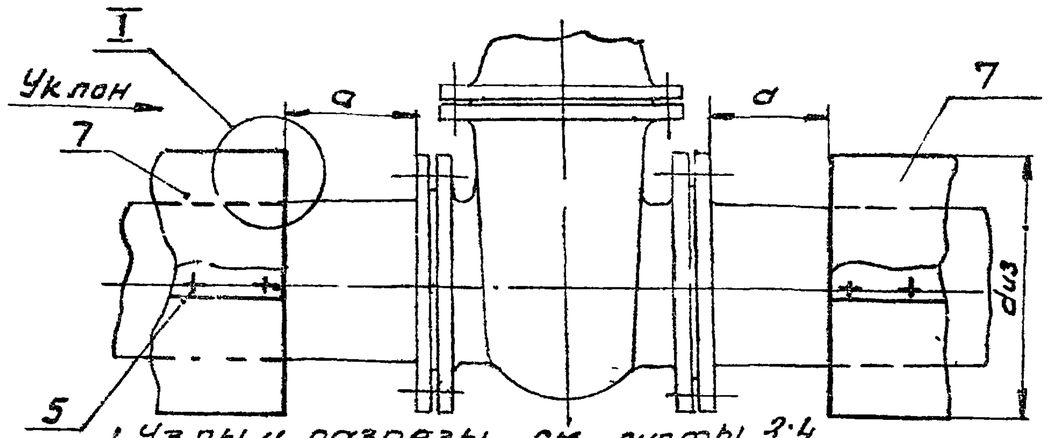


при $d_{из} > D_ф$



при $d_{из} < D_ф$





1. Узлы и разрезы см. листы 3; 4
2. Отделка торцов у фланцевых соединений арматуры аналогична отделке у фланцевых соединений.

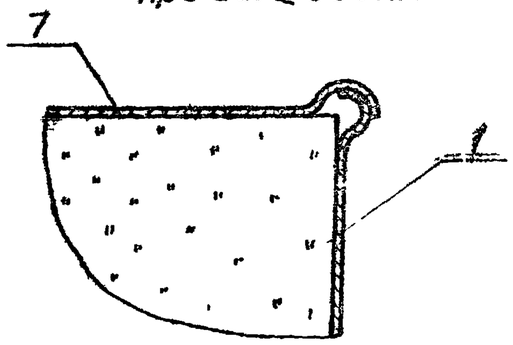
поз.	лист	Наименование элементов	Материал	Примечан.
1	5	Диафрагма тип I	сталь	см. разрез
2	5	Диафрагма тип II	—"—	см. разрез
3	5	Диафрагма тип III	—"—	— " —
4	6	Диафрагма тип IV	—"—	— " —
5		Винт самонарезающий 4×12-011 ГОСТ 10621-63	—	
6		опорное кольцо тип I, II и III	Сб.	
7	раздел 4 выпуск 1	Покровный слой трубопровода.	—	
8	41; 42	Полуфутляр тип IV	Сб.	
9		Полосы из стеклянного волокна ГОСТ 2245-43	—	
10		Кольца (проволока ог 2 ГОСТ 3282-46)	ст.С 11 ГОСТ 380-60	
11		Бандаж (лента 0,7×20 ГОСТ 3560-47)	сталь	
12	Выпуск 1 142	Пряжка тип I или II	—	
13	4, 9	Диафрагма Тип V	лакостеклотканьб ТХСЛ ТУ-36-929-67	
14	4, 9	Кольца разрезное (сталь тонколистовая оцинкованная б=0,8 ГОСТ 8075-56)	сталь	

ТД	Фланцевые соединения арматуры и трубопроводов.	СЕРИЯ 2.400-4
1971	Отделка торцов изоляции при покровном слое из различных материалов. Общий вид.	Выпуск 2 / Лист 2

При покровном слое из металла

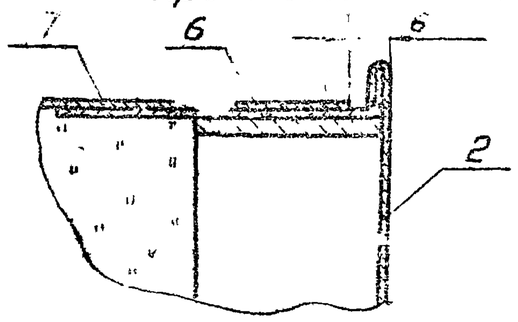
I

Вариант 1
при $d_{из} < 350$ мм



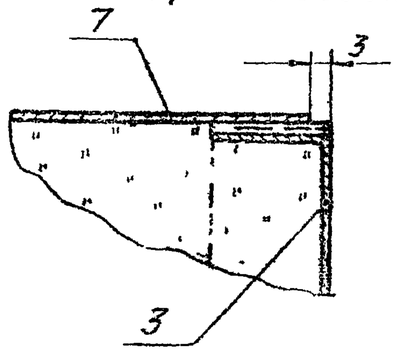
I

Вариант 2
при $d_{из}$ 350 мм и более



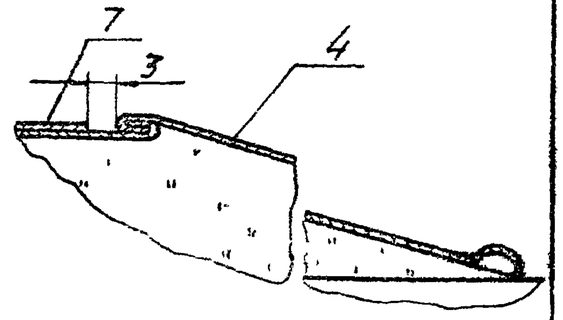
I

Вариант 3
при $d_{из} < 350$ мм



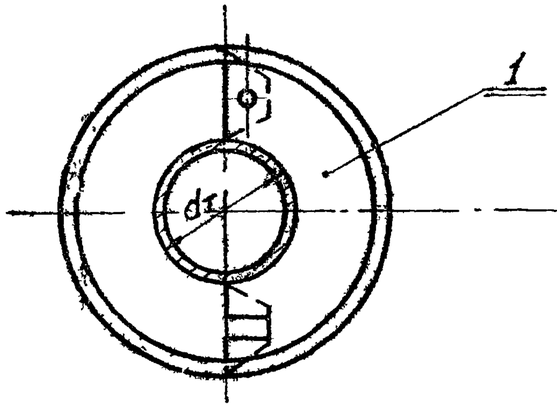
I

Вариант 4



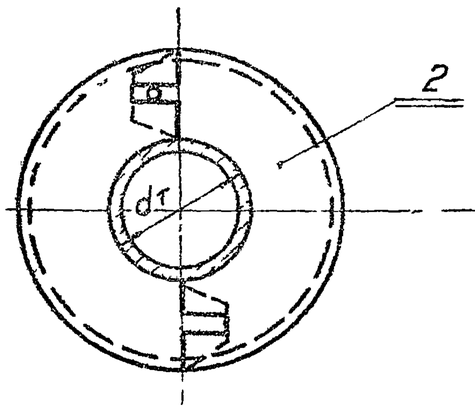
А-А

Вариант 1



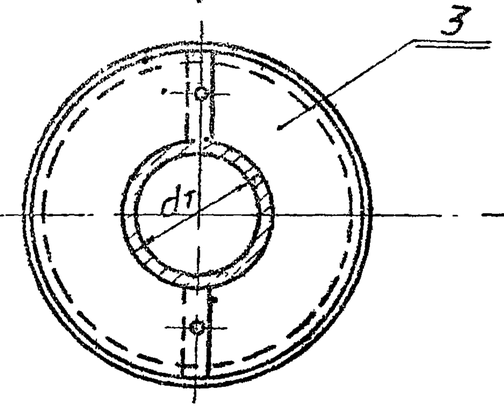
А-А

Вариант 2



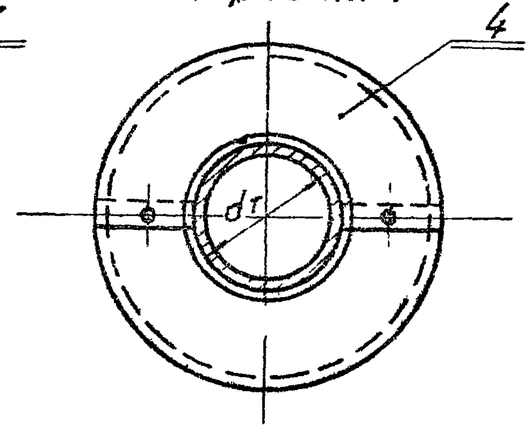
А-А

Вариант 3



А-А

Вариант 4



1. Условные обозначения см. лист 9 выпуск 1.
2. Узел I; Разрез А-А варианта 4 применим в тех случаях, когда фланцы или арматура не изолируются.
3. Установка опорного кольца см. Раздел VI выпуск 1.
4. При отсутствии необходимости изоляции фланцевых соединений:
   а) полосы (поз. 9) не устанавливать
   б) вместо размеров $(a+80)$ и $(b+80)$ принять соответственно размеры a и b.
5. Общий вид и спецификацию см. лист 2.

ТД	Фланцевые соединения арматуры и трубопроводов.	СЕРИЯ 2.400-4	
1971	Отделка торцов изоляции при покровном слое из различных материалов. Узлы и разрезы	Выпуск 2	Лист 3

ТЕПЛОПРОЕКТ г. Москва

Гип. группы — Ивлиев
Проверил — Ивлиев
Конструктор — Гудкова

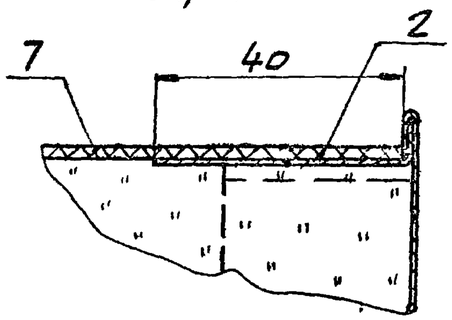
Мет. отдела — Ивлиев
Гл. инж. проекта — Ивлиев

Токарев
Хижняков
Попова

При покровном слое из асбестоцементных полуцилиндров, скорлуп из стеклопластиков, стеклоцемента и др. жестких материалов.

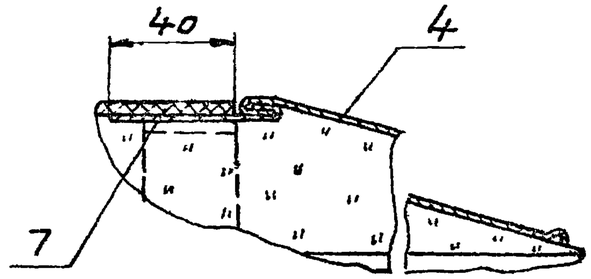
I М1:2

Вариант 2



I М1:2

Вариант 4

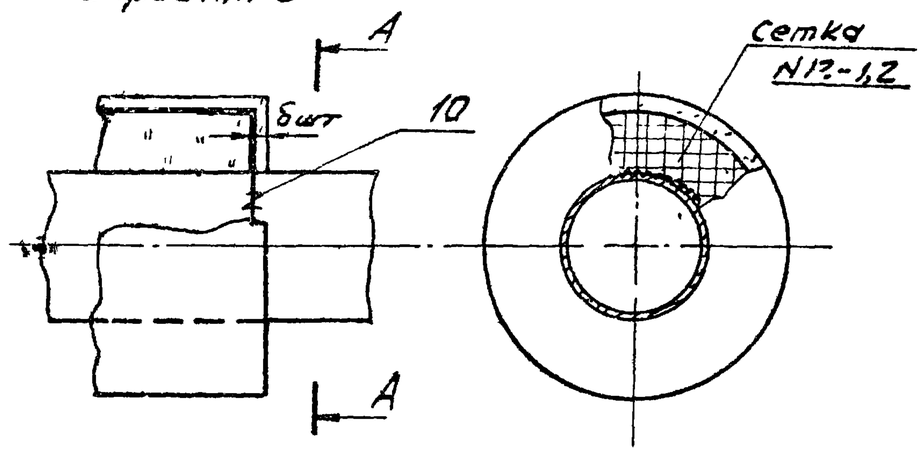


При покровном слое из штукатурки

I

Вариант 5

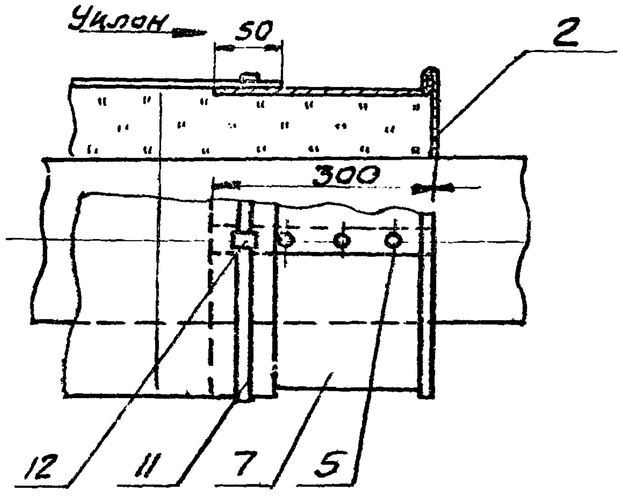
А-А



При покровном слое из фольгоизола, изола, рубероида, фольгокартона, оболочек из упругих материалов и других рулонных материалов

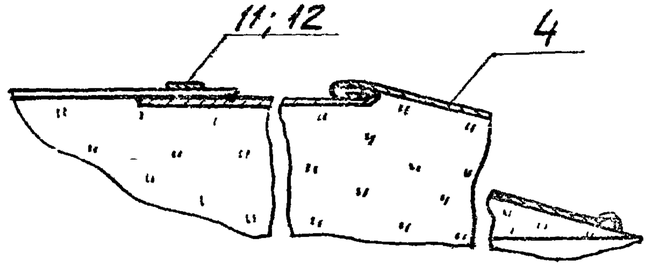
I

Вариант 2



I

Вариант 4

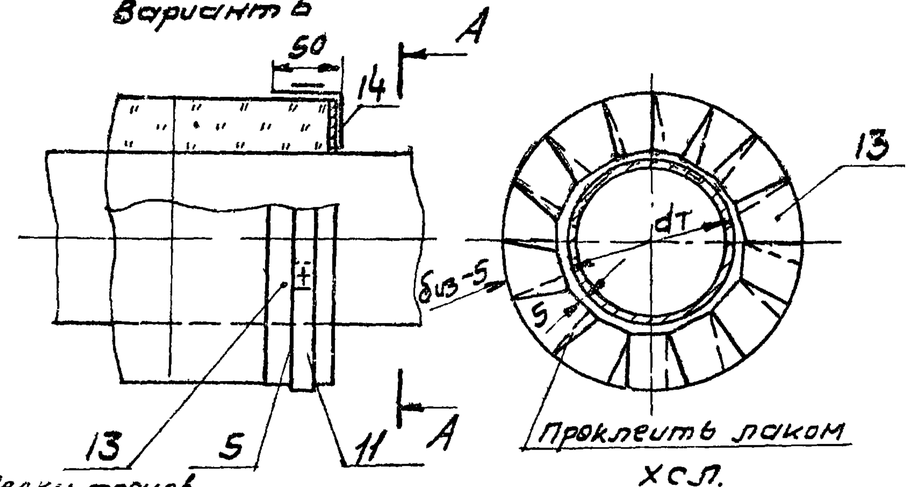


При покровном слое из лакостеклоткани, стеклоткани.

I

А-А

Вариант 6



отделки торцов

1. Общий вид и спецификацию см. лист 2
2. Швы лакостеклоткани проклеиваются лаком ХСЛ

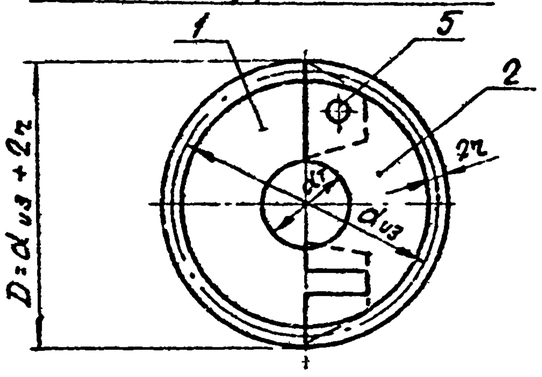
При прокладке трубопровода в помещении бандаж (поз.11) не ставить.

Т.Д.	Фланцевые соединения арматуры и трубопроводов.	СЕРИЯ 2.400-4	
1971	Отделка торцов изоляции при покровном слое из различных материалов. Узлы и разрезы.	Выпуск 2	Лист 4

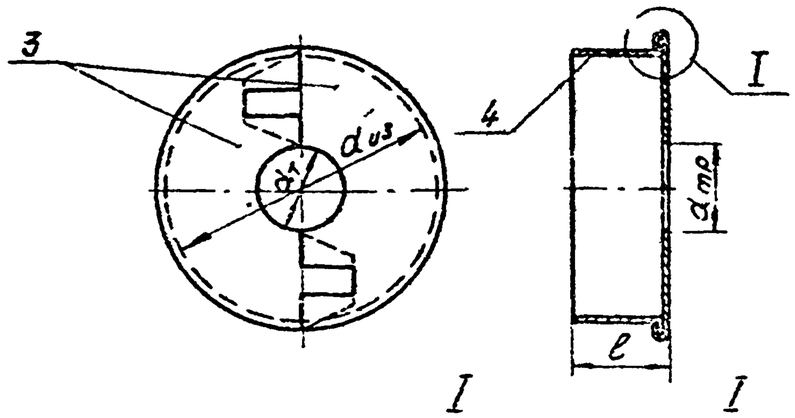
Гл. инженер	Нач. отдела	Гл. инж. проекта
Макаров	Хижняков	Попова
Рук. группы	Проверил	Конструктор
Попова	Бобкова	

Теплопроект г. Москва

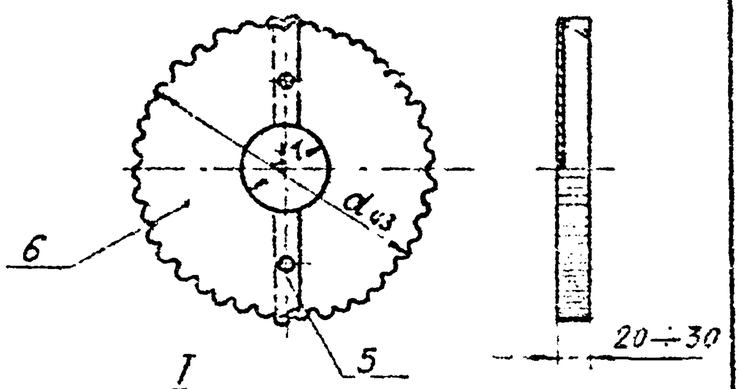
Сборка диафрагмы тип I



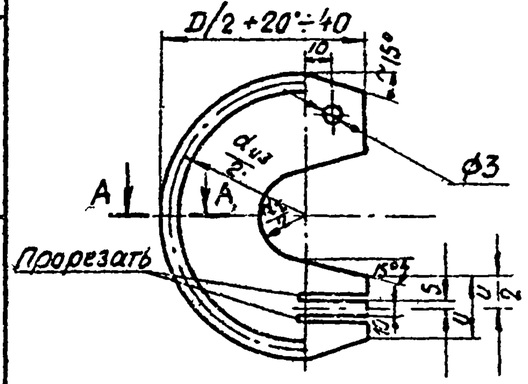
Сборка диафрагмы тип II



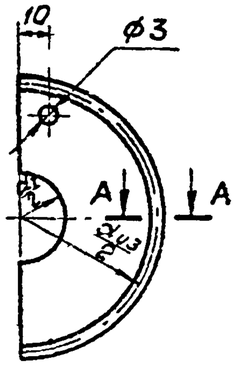
Сборка диафрагмы тип III



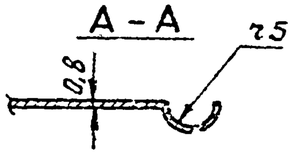
Элемент диафрагмы тип I (поз.1)

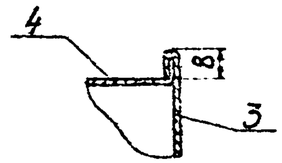


Элемент диафрагмы тип I (поз.2)

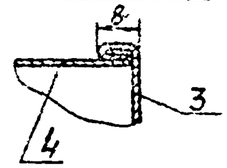


A – A

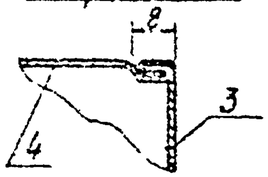




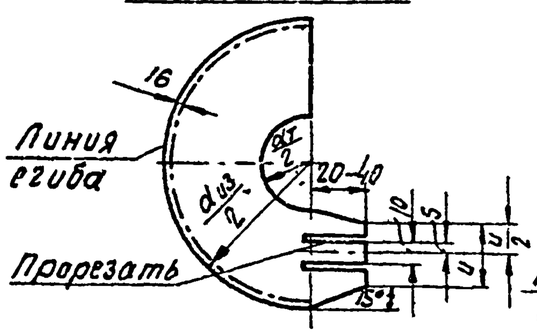
Вариант 1



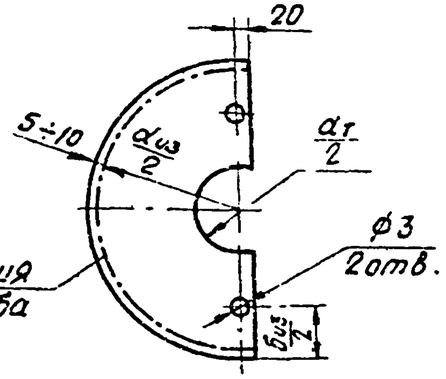
Вариант 2



Элемент диафрагмы тип II (поз.3)



Элемент диафрагмы тип III (поз.6)



1. Размер ℓ=120÷140 при покровном слое из металла
   ℓ = 300 при —·—·— из изола и др. рулонных материалов.
   ℓ = 40 при —·—·— из асбестоцемент. плиц и др. жестк. материал
2. Материал для заглушки оцинкованной стали см. „Общие примечания" лист 3.

Поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечан
1		Элемент диафрагмы тип I (сталь толстолистовая оцинкованная 0,8 ГОСТ 8075-56)	Сталь	
2		Элемент диафрагмы тип I (сталь толстолистовая оцинкованная 0,8 ГОСТ 8075-56)	—·—	
3		Элемент диафрагмы тип I (сталь толстолистовая оцинкованная 0,8 ГОСТ 8075-56)	—·—	
4		Стакан (сталь толстолистовая оцинкованная 0,8 ГОСТ 8075-56)	—·—	
5		Винт самонарезающий 4×12-Н.Н ГОСТ 10621-63	—·—·—	
6		Элемент диафрагмы тип III (сталь толстолистовая оцинкованная 0,8 ГОСТ 8075-56)	Сталь	

ТЕПЛОПРОЕКТ г. Москва

Гл. инж. проекта	Бабкова	
Нач. отдела	Попова	
Гл. инженер		
Рук. группы	Извольский	Кабиш
Проверил	Извольский	Кабиш
Конструктор	Бабкова	
Макаров	Попова	
Нижняков	Химич	
Попова	Цыганов	

ТД 1971 — Отделка торцов изоляции и фланцевых соединений трубопроводов и арматуры

СЕРИЯ 2.400-4

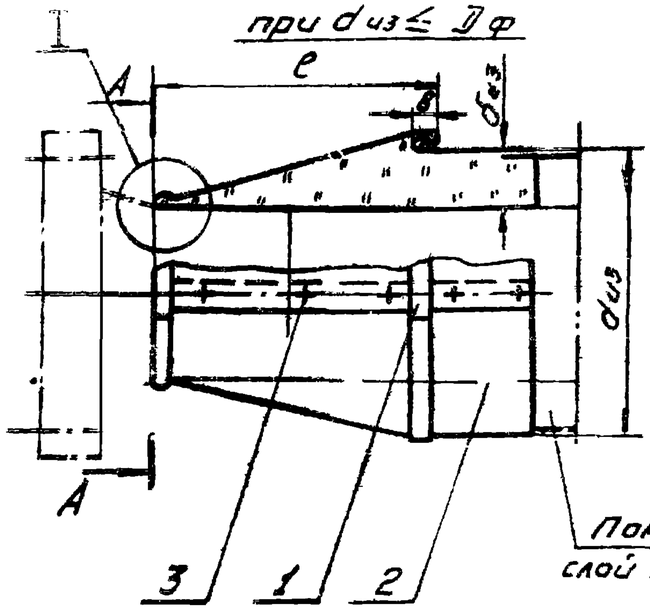
Диафрагмы тип I, II, III

Выпуск 2 | Лист 5

Сборка диафрагмы тип IV

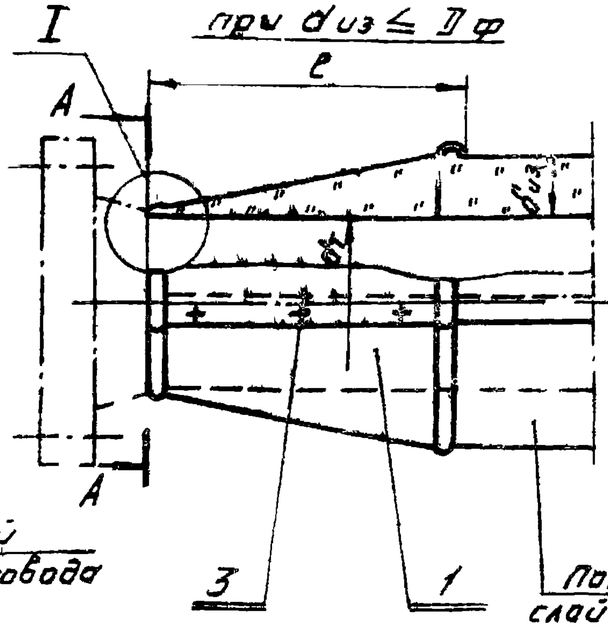
Вариант 1

при $d_{из} \leq D_ф$



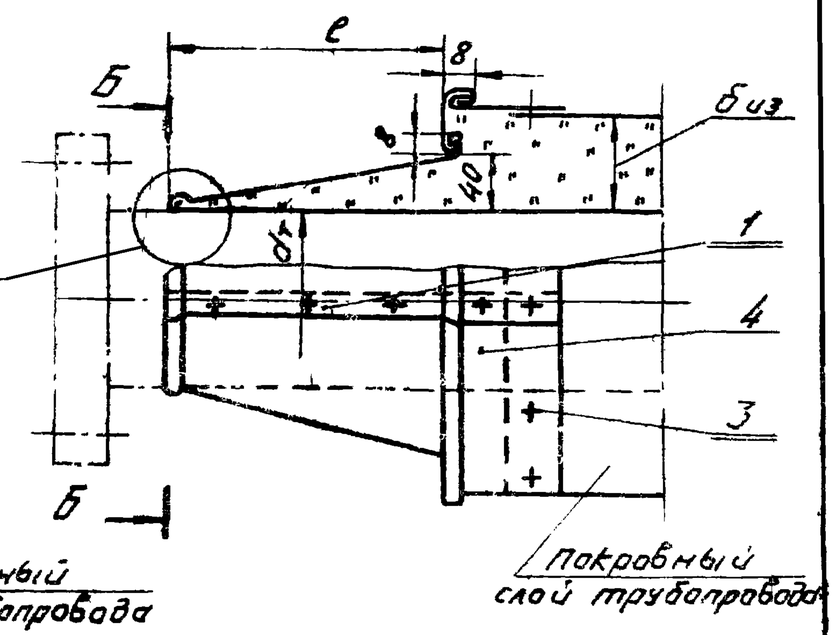
Вариант 1

при $d_{из} \leq D_ф$

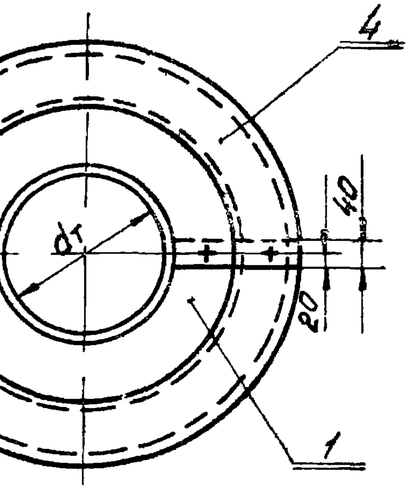


Вариант 2

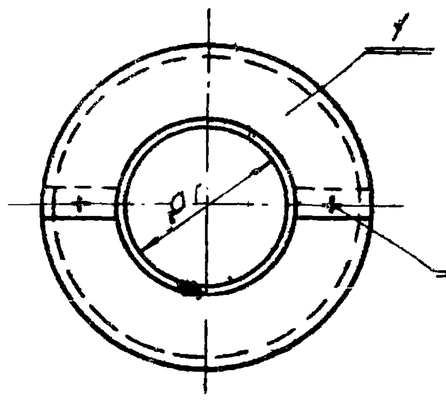
при $d_{из.} > D_ф$



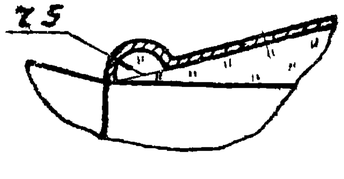
Б - Б



А - А



I

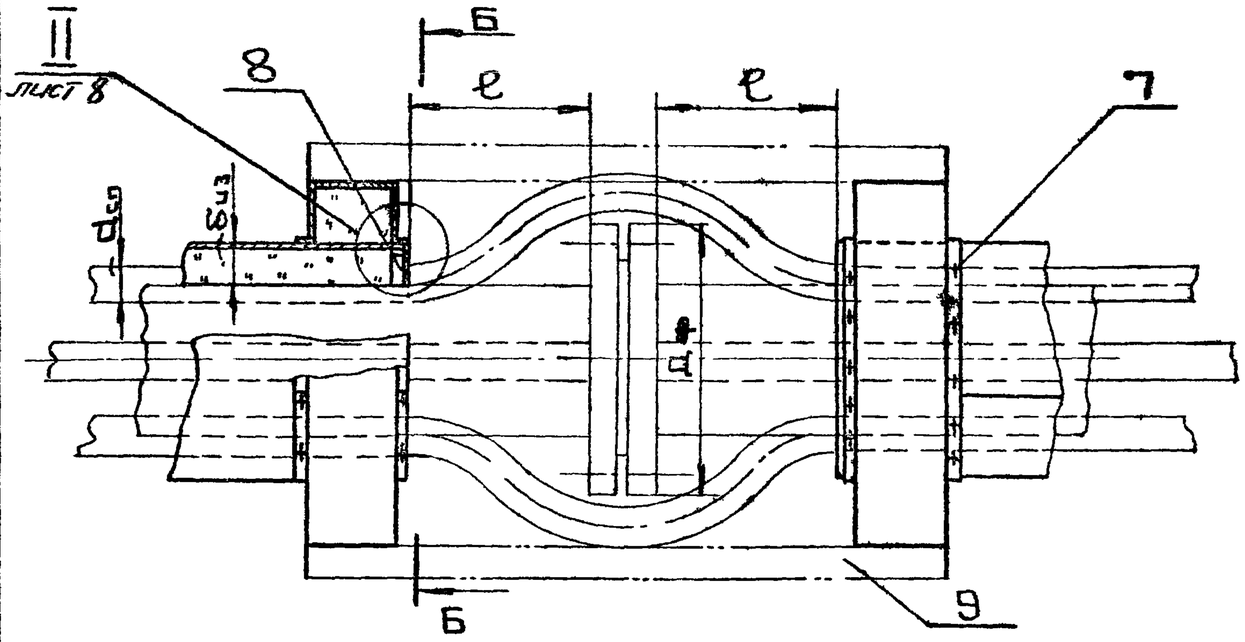


1. Общий вид отделки торцов см лист 2
2. Материал для замены оцинкованной стали см. „Общие примечания" лист 63
3. Условные обозначения см. лист 9 Выпуск 1
4. Размер e принять равным 1,5 длине шпилек

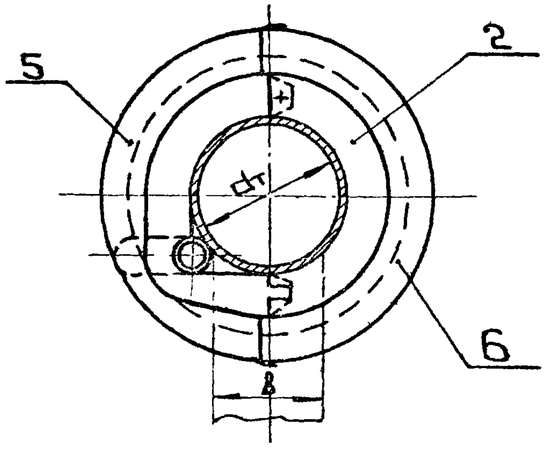
Поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примеч.
1		Элемент диафрагмы тип IV (сталь тонколистовая оцинков. 0,8 ГОСТ 8075-56)	Сталь	
2		Стакан (сталь тонколистовая оцинкованная 0,8 ГОСТ 8075-56)	—"—	
3		Винт самонарезающий 4×12-О11 ГОСТ 10621-63	—	
4		Стакан (сталь тонколистовая оцинкованная 0,8 ГОСТ 8075-56)	Сталь	

ТД	Отделка торцов изоляции у фланцевых соединений трубопроводов и арматуры.	СЕРИЯ 2.400-4
1971	Диафрагма тип IV	Выпуск 2 / Лист 6

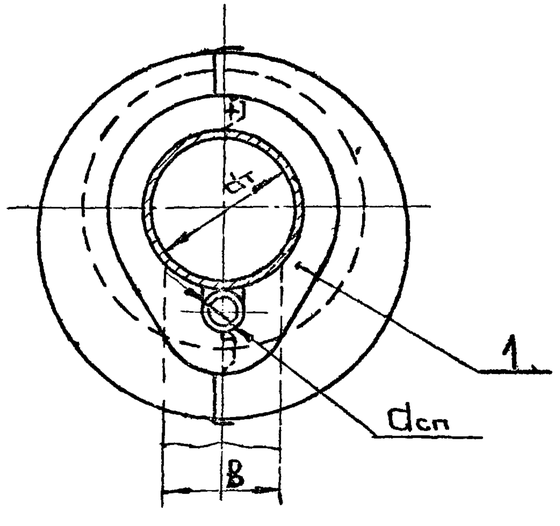
Гл. инж. проекта Цимлянский
Гл. инж. Попова
Конструктор Бобкова
Бобкова



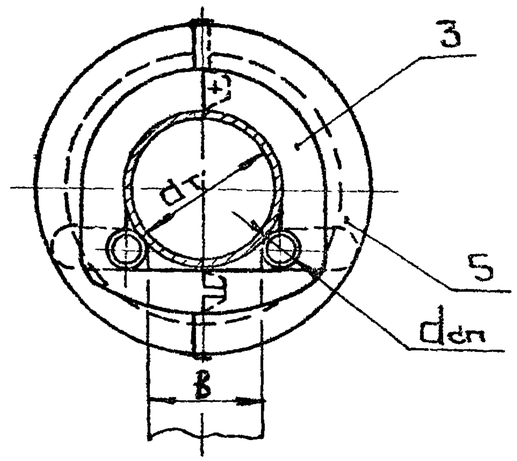
Б-Б повернуто с одним смещенным обогревающим спутником



Б-Б повернуто с одним обогревающим спутником



Б-Б повернуто с двумя обогревающими спутниками.



поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечан.
1	9	Диафрагма тип VI или IX	Сб	
2	9; 11	Диафрагма тип VII или X	Сб	
3	10; 11	Диафрагма тип VIII или XI	Сб	
4	12	Полуманжета тип I	Сб	
5	12	Полуманжета тип II	Сб	
6	12	Полуманжета тип III	Сб	
7		Винт самонарезающий 4х12-О11 ГОСТ 10621-63	—	
8	Выпуск 1 раздел 1 (33)	Опорное кольцо тип IV	Сб	
9	41; 42	Полуфутляр тип IV	Сб	

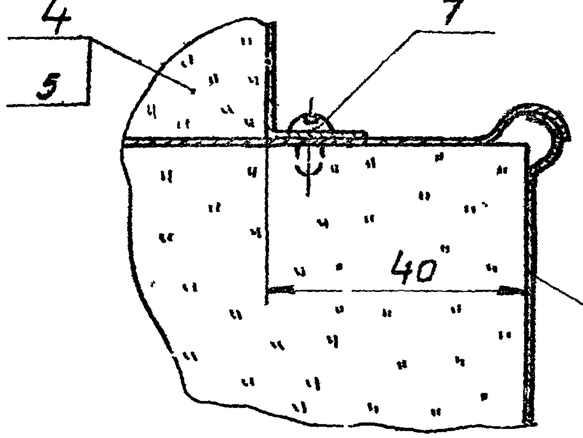
ТП 1971	Фланцевые соединения арматуры и трубопроводов со спутниками. Отделка торцов изоляции при покровном слое из различных материалов Общий вид.	Серия 2.400-4	Выпуск 2 / Лист 7

Гл. инженер		Рук. группы	Попова
Нач. отдела		Проверил	Бойкова
Гл. инж. проекта		Конструктор	
Теплопроект г. Москва	Макаров	Хижняков	Попова

При покровном слое из металла

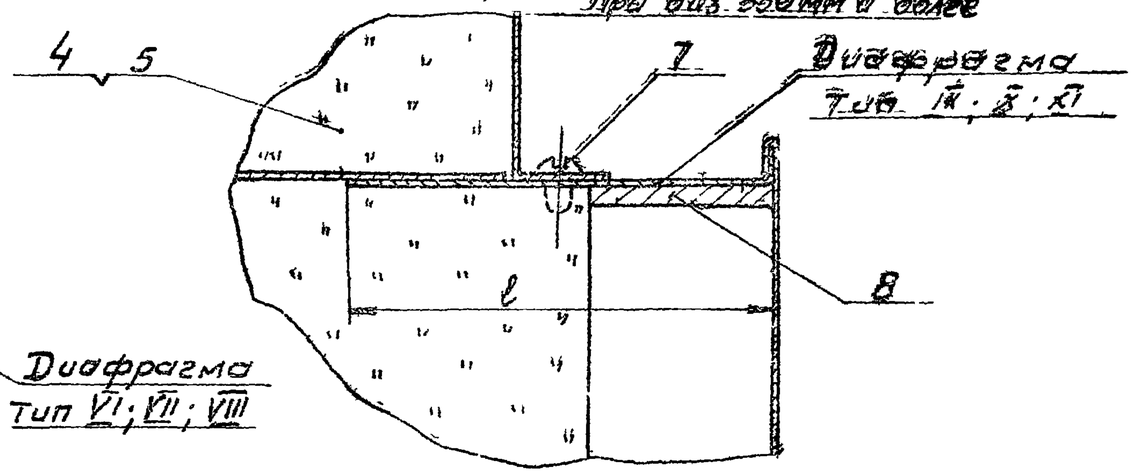
II

При dиз ∠ 350 мм



II

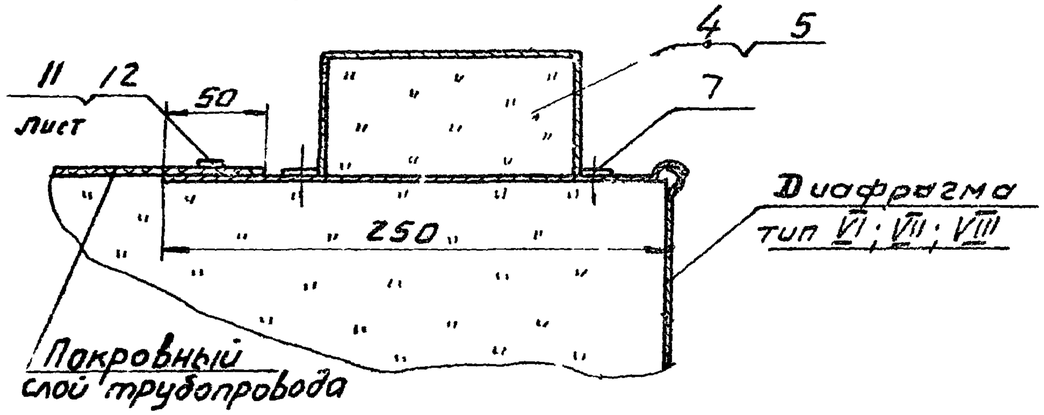
Вариант
При dиз 350 мм и более



При покровном слое из жестких и рулонных материалов.

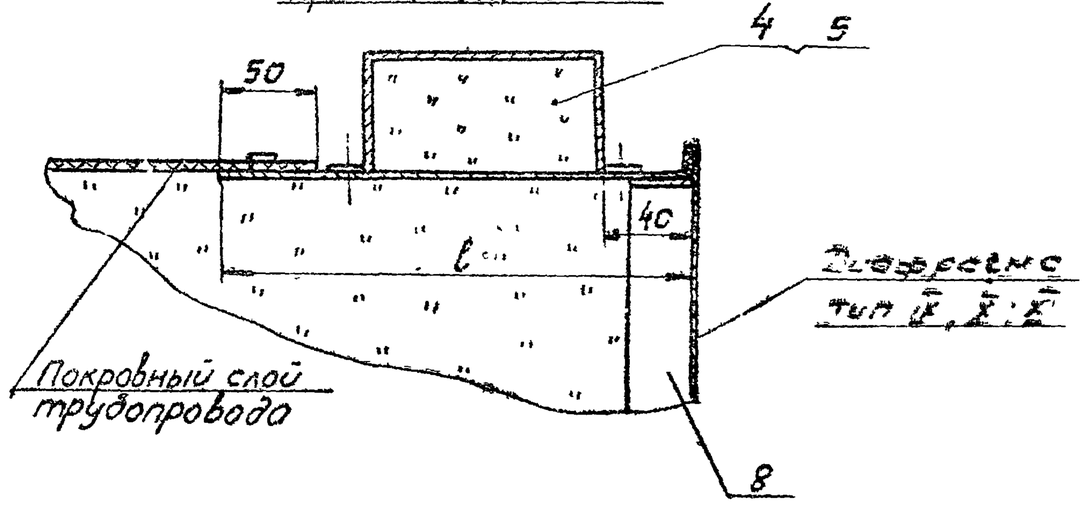
II

При dиз ∠ 350 мм



II

Вариант
При dиз 350 мм и более



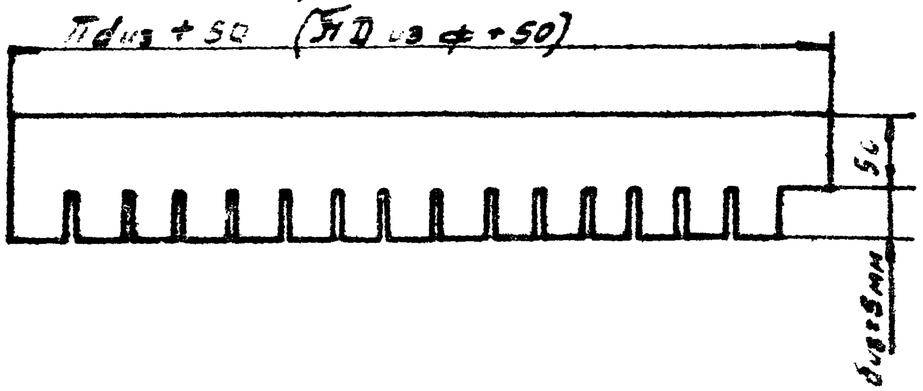
1. Установка опорного кольца см. Раздел VI, выпуск 1
2. l=140 при покровном слое из металла l=250 при покровном слое из жестких или рулонных материалов.
3. Общий вид и спецификацию см. лист 7

Т.Д	Фланцевые соединения двухтрубных и трубопроводов со спутниками.	Серия 2.402-5
1971	Отделка торцов изоляции при покровном слое из различных материалов. Узел 3	Выпуск 2

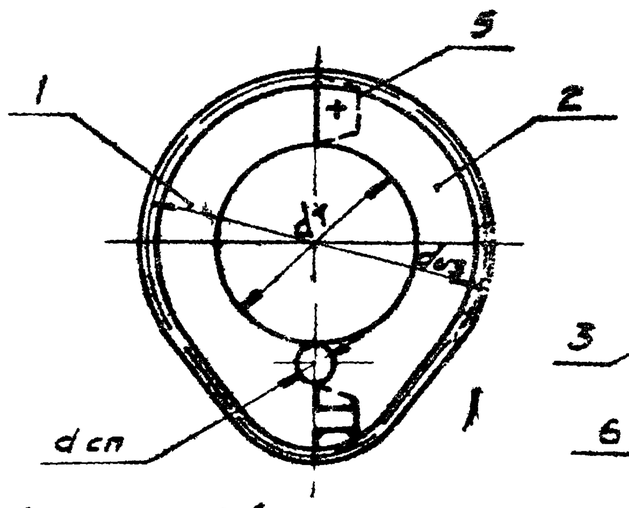
Гл. инженер проекта — Попова
Нач. отдела — Хижняков
Рук. группы — Проверил
Гл. инж. проекта — Попов
Конструктор — Бобкова

Теплопроект
г. Москва

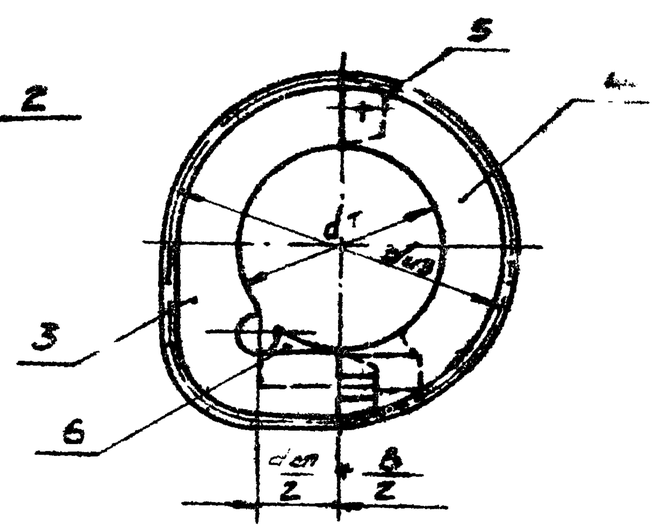
Диафрагма тип V (развертка)



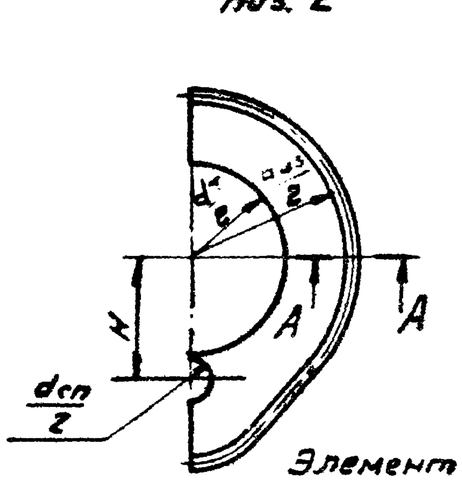
Сборка диафрагмы тип VI



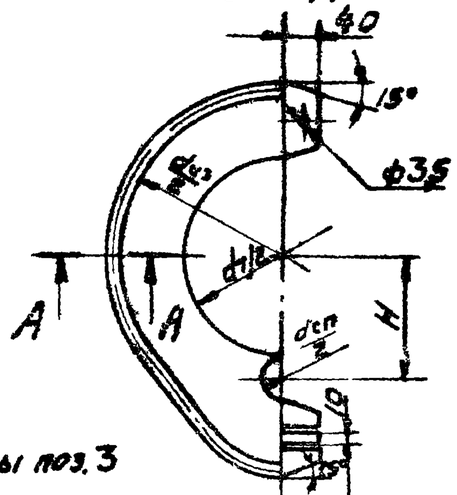
Сборка диафрагмы тип VII



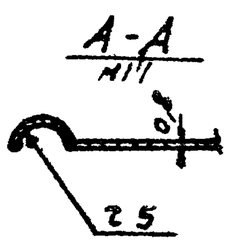
Элемент диафрагмы поз. 2



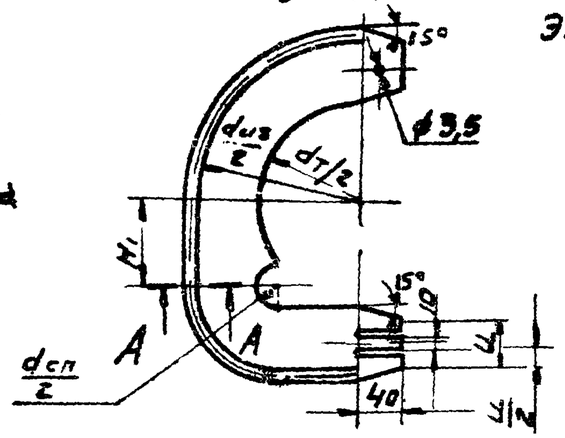
Элемент диафрагмы поз. 1



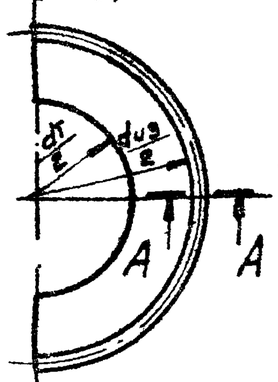
Элемент диафрагмы поз. 3



Элемент диафрагмы поз. 4



Элемент диафрагмы поз. 5



1. Материал для заменяющей оцинкованной стали см. Общие примечания лист 63
2. $H = \frac{dт}{2} + \frac{dсп}{2} + 2$; $H_1 = \frac{dт}{2} - \frac{dсп}{2}$
3. Условные обозначения см. лист 9 4и уск 1
4. Размер в скобках для диафр. тип VII

поз	Лист	Наименование элементов	Материал	Примеч.
1		Элемент диафрагмы тип VI (сталь тонколистовая оцинкованная 0,8 ГОСТ 8075-56)	Сталь	
2		Элемент диафрагмы тип VI (сталь тонколистовая оцинкованная 0,8 (ГОСТ 8075-56)	— —	
3		Элемент диафрагмы тип VII (сталь тонколистовая оцинкованная 0,8 ГОСТ 8075-56)	— —	
4		Элемент диафрагмы тип VII (сталь тонколистовая оцинкованная 0,8 (ГОСТ 8075-56)	— —	
5		Винт самонарезающий 4×12-Н ГОСТ 1482-63	—	
6	11	Вкладыш (сталь тонколистовая оцинкованная 0,8 ГОСТ 8075-56)	сталь	

Теплопроект г. Москва

Гл. инженер — Нач. отдела — Гл. инженер проекта

Маков — Дружинин — Попова

Руководитель группы — Проверил — Конструктор

Попова — Бобкова

ТД 1971

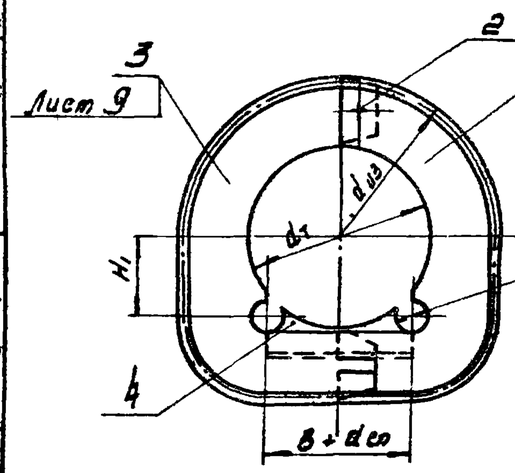
Отвод от торцов изоляции и фланцевых соединений трубопроводов и арматуры со спутниками.

Серия 2.400-4

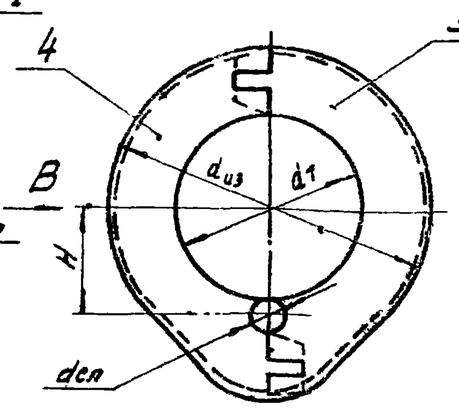
Диафрагма тип V; VI, VII

Выпуск 2 — Лист 9

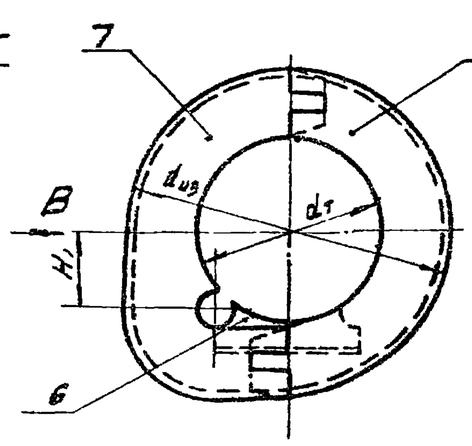
Сборка диафрагмы тип VIII.



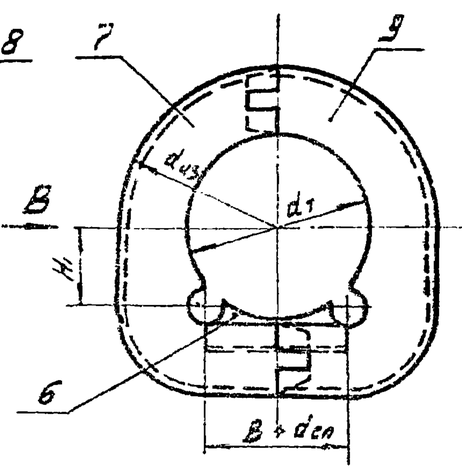
Сборка диафрагмы тип IX



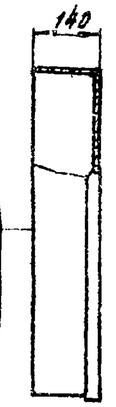
Сборка диафрагмы тип X.



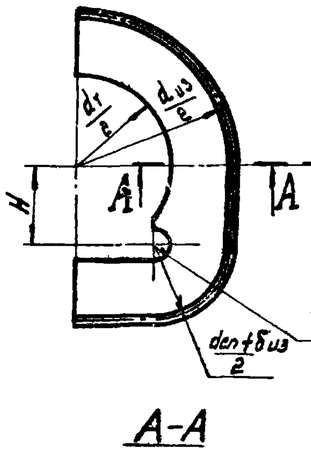
Сборка диафрагмы тип XI



Вид В

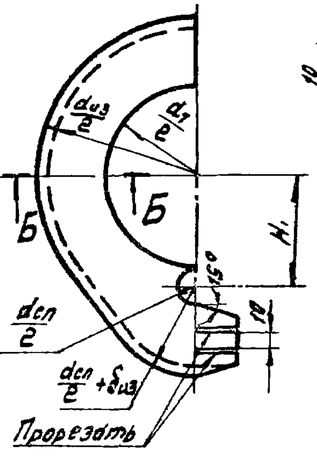


Элемент диафрагмы поз. 1 тип VIII.



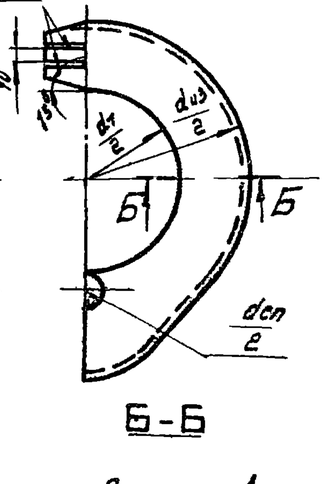
А-А

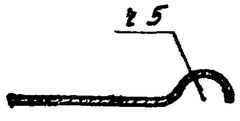
Элемент диафрагмы тип IX Поз. 4 Прорезать



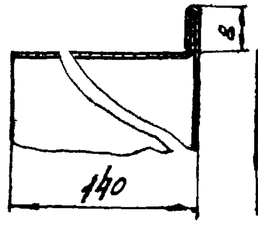
Б-Б

Элемент диафрагмы тип X. Поз. 5

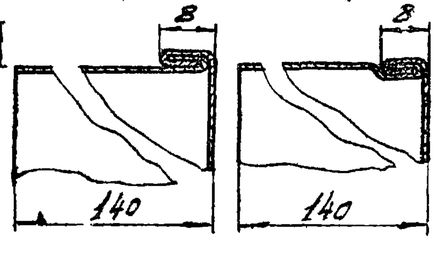




Вариант 1



Вариант 2



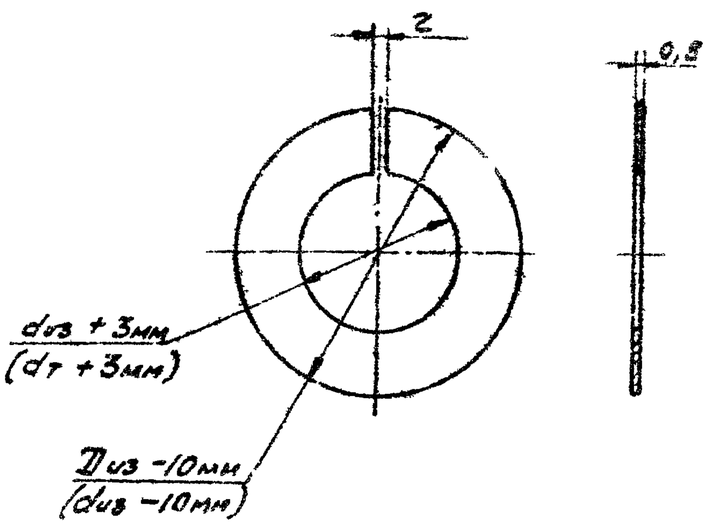
Примечание. См. лист 11

поз	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечан.
1		Элемент диафрагмы тип VIII (Сталь толстолистовая оцинкованная 0,8 ГОСТ 8075-56).	Сталь	
2		Винт самонарезающий 4×12-Н1 ГОСТ 10621-63	—	
3		Элемент диафрагмы тип VIII (Сталь толстолистовая оцинкованная 0,8 ГОСТ 8075-56)	Сталь	
4		Элемент диафрагмы тип IX (Сталь толстолистовая оцинкованная 0,8 ГОСТ 8075-56)	—"—	
5		Элемент диафрагмы тип X (Сталь толстолистовая оцинкованная 0,8 ГОСТ 8075-56)	—"—	
6	11	Вкладыш (Сталь толстолистовая оцинкованная 0,8 ГОСТ 8075-56)	—"—	
7	11	Элемент диафрагмы тип X (Сталь толстолистовая оцинкованная 0,8 ГОСТ 8075-56)	—"—	
8	11	Элемент диафрагмы тип X (Сталь толстолистовая оцинкованная 0,8 ГОСТ 8075-56)	—"—	
9	11	Элемент диафрагмы тип XI (Сталь толстолистовая оцинкованная 0,8 ГОСТ 8075-56)	Сталь	

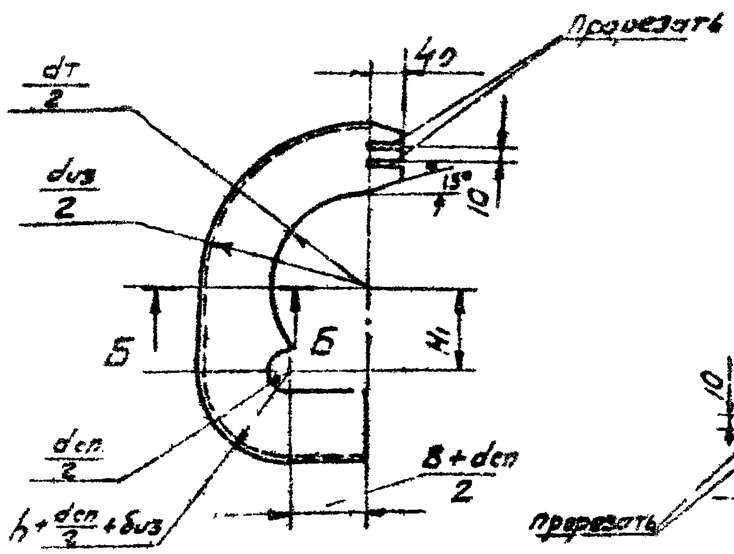
Гл. инженер Макаров
Нач. отдела Хомяков
Гл. инж. проекта Попова
Разработал Шапошников
Проверил Попова
Конструктор Бобкова
Теплопроект г. Москва

Т.Д.	Отделка торцов изоляции у фланцевых соединений трубопроводов и арматуры со спутниками	СЕРИЯ 2.400-4	
1971	Диафрагма тип VIII; IX; X; XI. Общий вид.	Выпуск 2	Лист 10

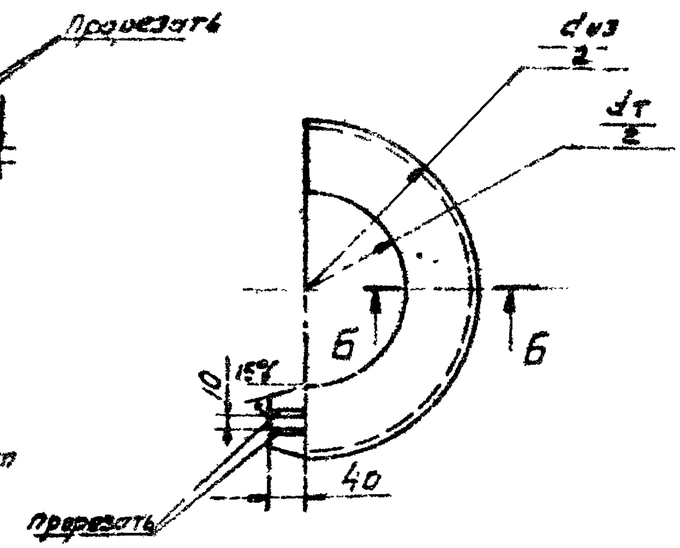
Разрезное кольцо



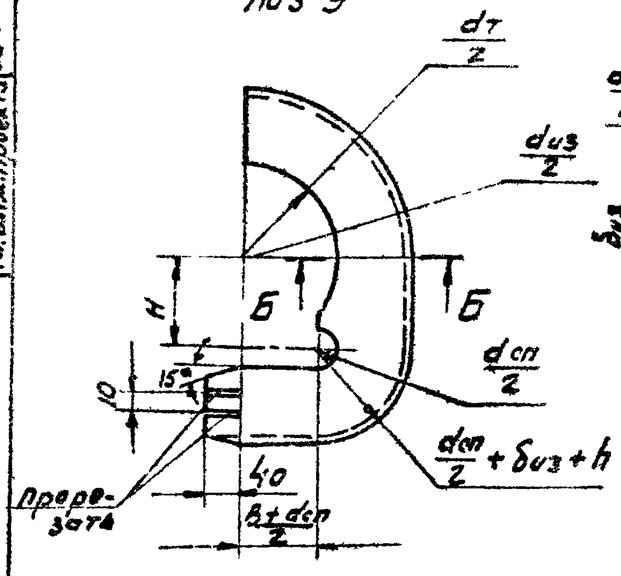
Элемент диафрагмы Тип X; XI поз.7



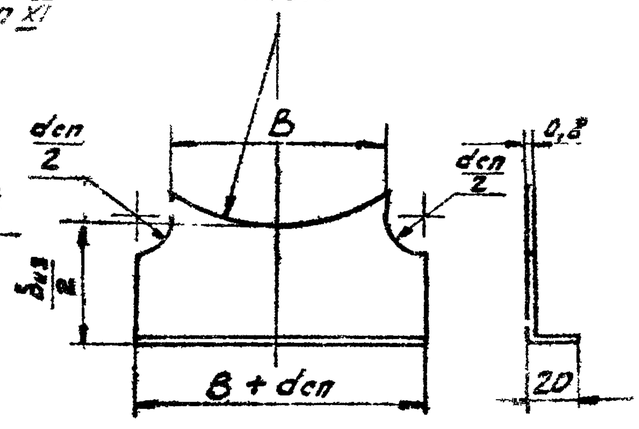
Элемент диафрагмы Тип X поз 8



Элемент диафрагмы тип XI поз 9



Вкладыш поз.6



1. Сечение Б-Б см. лист 10
2. Материал для заменыоцинкованной стали см.63 „Общие примечания"
3. $H = \frac{d_т}{2} + \frac{d_{сп}}{2} + 2$

   $H_1 = \frac{d_т}{2} + \frac{d_{сп}}{2}$
4. В - ширина опоры

   $d_т$ - диаметр трубопровода

   $d_{из}$ - диаметр изолируемого трубопровода

   $d_{сп}$ - диаметр спутника

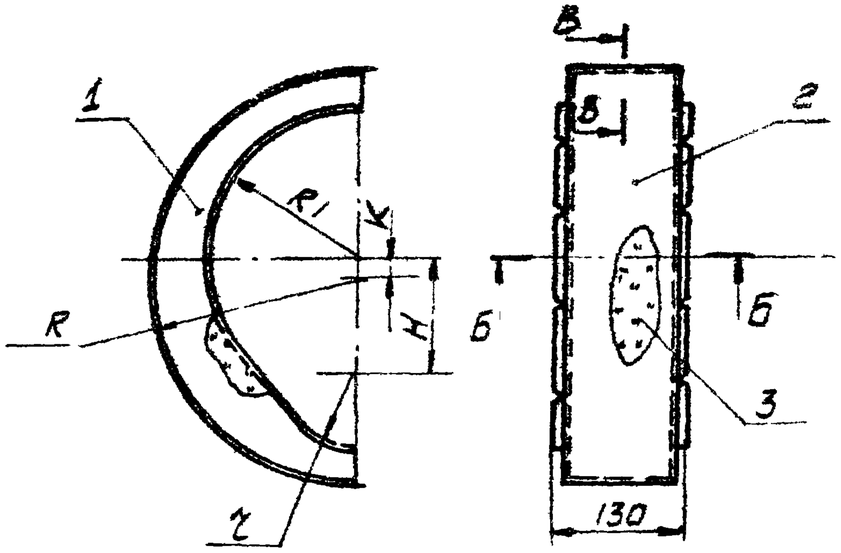
   $\delta_{из}$ - толщина изоляции

   h - высота подкладки под спутник
5. Спецификацию см. лист 10

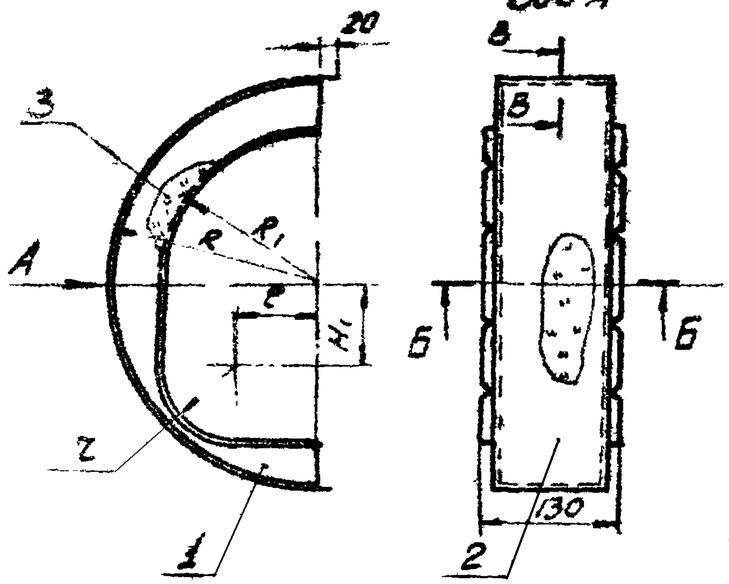
ТД	Отделка торцов изоляцией у фланцевых соединений трубопроводов и арматуры со спутниками	СЕРИЯ 2.400-4	
1971	Диафрагма тип X XI Детали	Выпуск 2	Лист 11

ТЕПЛОПРОЕКТ г. Москва	Гл. инженер	Шапиро	
	Нач. отдела	Цветков	
	Гл. инж. проекта	Попова	Бобкова
	Рук. группы	Цветков	
	Проверил	Цветков	
	Конструктор	Попова	
Макаров			
Хижнякова			
Попова			

Полумонжета тип I

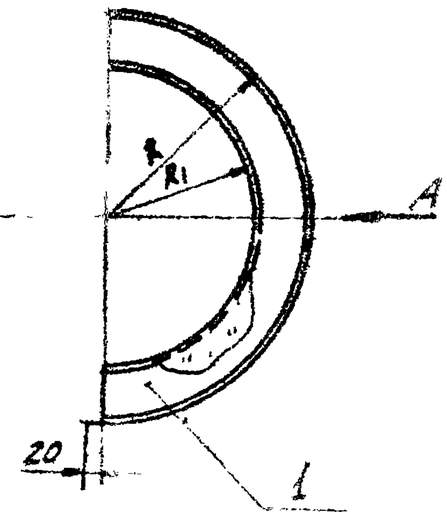


Полумонжета тип II

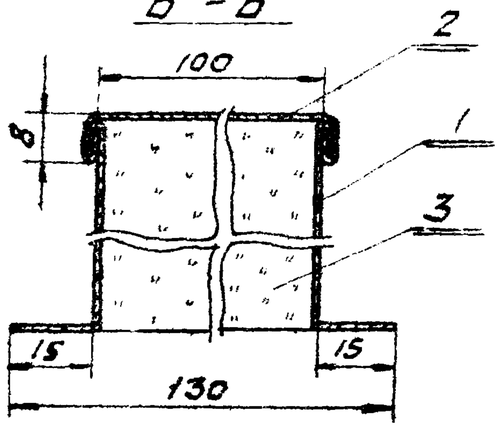


Вид А

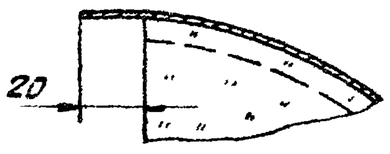
Полумонжета тип III



Б - Б



В - В



$R_1 = \frac{d_{из}}{2}$; R - см. таблицу лист 13

$H = \frac{d_т}{2} + K + 2$ мм

$l = \frac{d_{сп}}{2} + \delta_{из} + h$ где h - высота подкладки под спутник

$H_1 = \frac{d_т}{2} - \frac{d_{сп}}{2}$ см. лист, $e = \frac{B + d_{сп}}{2}$

K = 25 для $d_{сп}$ = 25 ÷ 32 мм

K = 34 для $d_{сп}$ 38 ÷ 45 мм

Поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечан.
1		Стенка обкладки (сталь толстолистовая оцинкованная 0,8 ГОСТ 8073-56)	Сталь	
2		Стенка торцовая (сталь толстолистовая оцинкованная 0,8 ГОСТ 8073-56)	—"—	
3		Вата минеральная ГОСТ 4640-66	Марка 100"	

1. Таблицу расходов материалов см. лист 13
2. Материал для замены оцинкованной стали см. "Общие примечания" лист 63
3. Условные обозначения см. лист 9 выпуск 1

Теплопроект г. Москва

Гл. инженер	Нач. отдела	Гл. инж. проекта
Макаров	Кижняков	Попово
Монтер	Проверил	Конструктор
Цыпкина	Цыпкина	Бобкова
Чук. группы		

ТД 1971

Отделка торцов изоляции у фланцевых соединений трубопроводов и арматуры со спутниками

Полумонжета тип I ; II ; III

СЕРИЯ 2.400-4

Выпуск 2 Лист 12

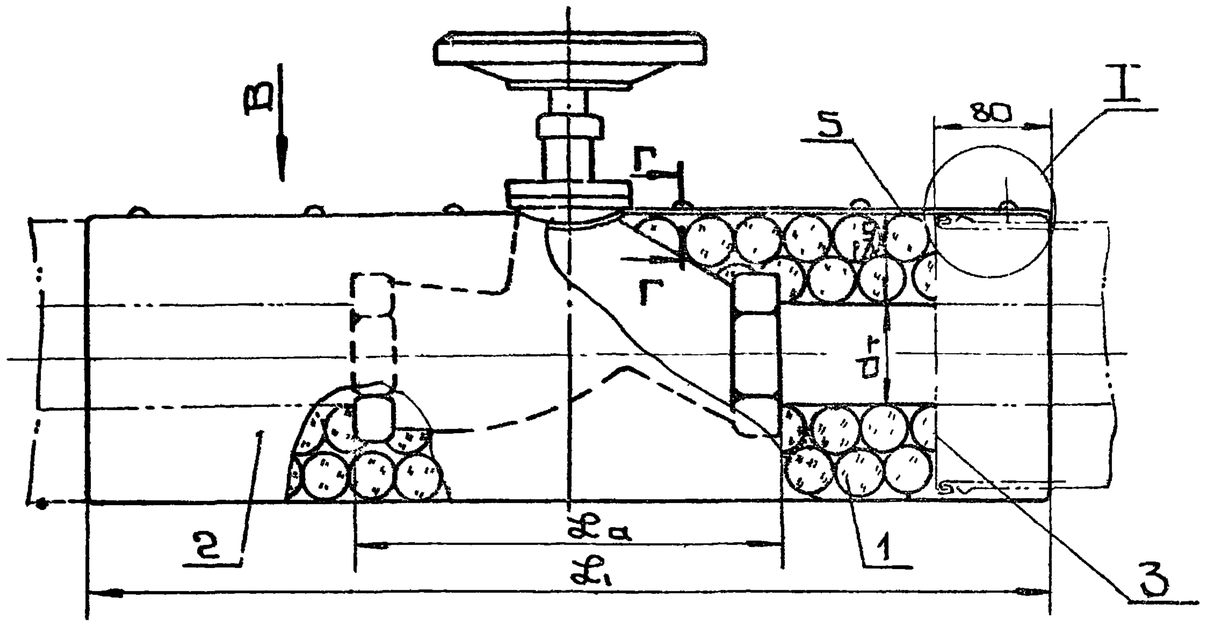
Диаметр трубопровода $d_т$	Диаметр фланца $D_ф$	Диаметр спутника $d_{сп}$	Толщина изоляции $б_{из}$	R	Диафрагмы тип VI ÷ VIII		Диафрагмы тип IX ÷ XI		Полуманжет тип I; II		
					Поверхность	Вес оцинков. стали	Поверхность изоляции	Вес оцинкован. стали	Поверхность изоляции	Вес оцинкован. стали	Объем изоляции
мм				мм	м²	кг	м²	кг	м²	кг	м³
48	145	25/32	40	100	0,014	0,088	0,07	0,44	0,11	0,69	0,0018
			60	120	0,025	0,16	0,099	0,62	0,13	0,82	0,0022
57	160	25/32	40	110	0,015	0,094	0,075	0,47	0,12	0,76	0,0019
			60	130	0,027	0,17	0,11	0,69	0,15	0,95	0,0025
89	196	25/32	40	120	0,019	0,12	0,105	0,66	0,14	0,88	0,0021
			60	140	0,033	0,21	0,136	0,86	0,16	1,01	0,0025
108	215	25/32	40	130	0,022	0,14	0,116	0,73	0,14	0,88	0,0022
			60	150	0,036	0,23	0,15	0,94	0,16	1,01	0,0026
159	280	25/32	40	160	0,028	0,18	0,144	0,91	0,18	1,13	0,0034
			60	180	0,046	0,29	0,18	1,15	0,2	1,26	0,0044
219	335	25/45	40	200	0,036	0,23	0,18	1,15	0,22	1,39	0,0057
			60	220	0,057	0,36	0,22	1,4	0,24	1,51	0,0065
			80	240	0,081	0,51	0,26	1,65	0,3	1,89	0,0073
273	405	25/45	40	225	0,042	0,26	0,21	1,3	0,3	1,89	0,006
			60	250	0,067	0,42	0,25	1,6	0,32	2,02	0,0074
			80	270	0,095	0,6	0,3	1,9	0,33	2,08	0,008
325	460	25/45	40	260	0,049	0,31	0,24	1,5	0,31	1,95	0,0078
			60	270	0,077	0,48	0,29	1,8	0,33	2,08	0,0088
			80	295	0,11	0,69	0,33	2,1	0,34	2,14	0,0095
426	580	25/45	40	330	0,062	0,82	0,3	1,9	0,44	2,54	0,0103
			60	330	0,096	0,61	0,35	2,2	0,44	2,77	0,0103
			80	350	0,13	0,69	0,4	2,5	0,47	2,96	0,0113
529	705	25/45	40	375	0,075	0,47	0,36	2,3	0,48	3,08	0,0111
			60	375	0,115	0,73	0,4	2,5	0,48	3,1	0,0111
			80	395	0,16	1,01	0,47	3,0	0,51	3,22	0,0119

1. Для определения веса диафрагмы тип I, веса диафрагм тип VI ÷ VIII, указанные в таблице, следует умножить на коэффициент 0,9.
2. Для определения веса диафрагмы тип II веса диафрагм тип IX – XI указанные в таблице, следует умножить на коэффр. 0,9

Гл. инженер		Макаров	
Нач. отдела		Хижняков	
Гл. инж. проекта		Попова	
Гл. инженер проекта		Бобкова	
Конструктор			

Теплопроект
г. Москва

ТД	Отделка торцов изоляции у фланцевых соединений трубопроводов и арматуры со спутниками.	Серия 2.400-4	
1971	Диафрагмы и полуманжеты. Таблица расходов материалов	Выпуск 2	Лист 13

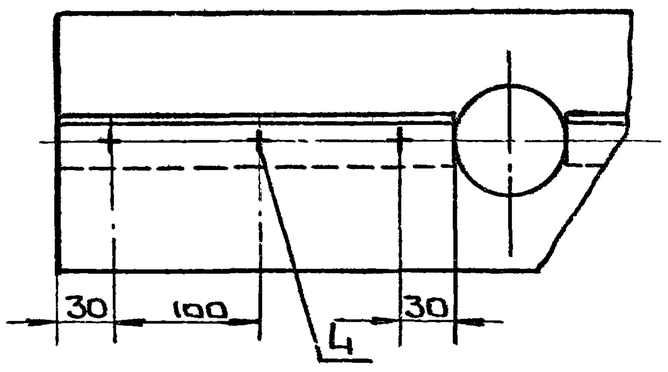


Слой теплоизоляционный	Марка или объемный вес материала	Температура применения °С	Местонахождение трубопровода
Пухшнур из минеральной ваты в оплетке х/б пряжей ТУ 36-887-67	Марка 200; 250	150	В камерах и павильонах на открытом воздухе
Асбопухшнур ГОСТ 1779-72/85	—	220	
Полуцилиндры минераловатные на синтетическом связующем фрезерованные ТУ 36-887-67	Марка 150	300	
Полуцилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 14357-69	Марка 100; 150; 200	180 при отсутствии воздействия 400 при отсутствии воздействия	
Полосы из стеклянного волокна ГОСТ 2245-43*	Об. вес 170 кг/м³	450	
Жгут стеклянный теплоизоляционный марки ЖСТ ТУ 21-01-211-69	ЖСТ-15 ЖСТ-30	450	
Пухшнур из минеральной ваты в оплетке из проволоки ТУ 36-887-67	Марка 200, 250	600	

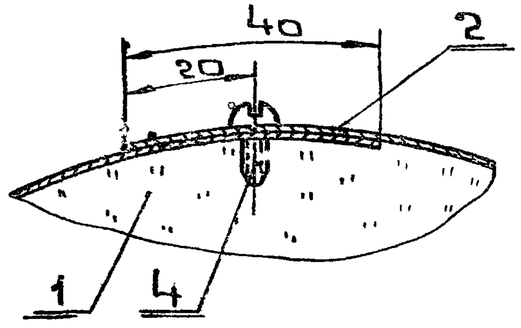
1. Материал для замены стали тонколистовой оцинкованной см. „Общие примечания" лист 63
2. Изоляцию муфтовой арматуры с покровным слоем из фольгоизола выполнять в соответствии с настоящим листом.
3. Объемы работ и количество материалов см лист 16
4. Материал для изоляции арматуры принимать тот же что и для изоляции трубопровода

поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		Слой теплоизоляционный	см. таблицу материалов	
2		Металлическое покрытие (сталь тонколистовая оцинкованная δ=0,8 ГОСТ 8075-56)	Сталь	
3	Раздел I	Отделка торцов изоляции	—	
4		Винт самонарезающий 4х12-011 ГОСТ 10621-63	—	
5		Колбцо (Проволока ⌀ 1,2 ГОСТ 3282-46)	Ст. 0 по ГОСТ 380-60	

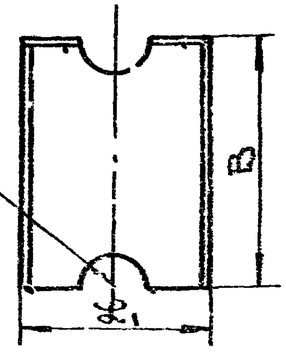
Вид В



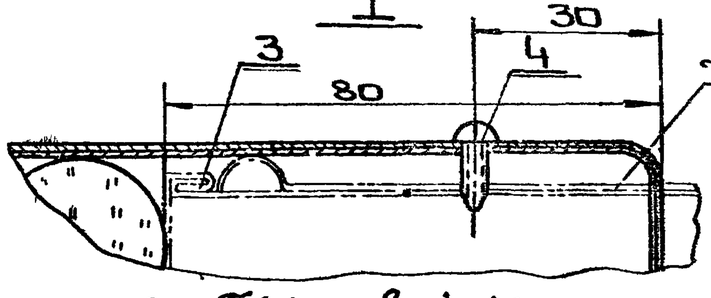
Г-Г



Раскрой заготовки покрытия (поз 2)



I

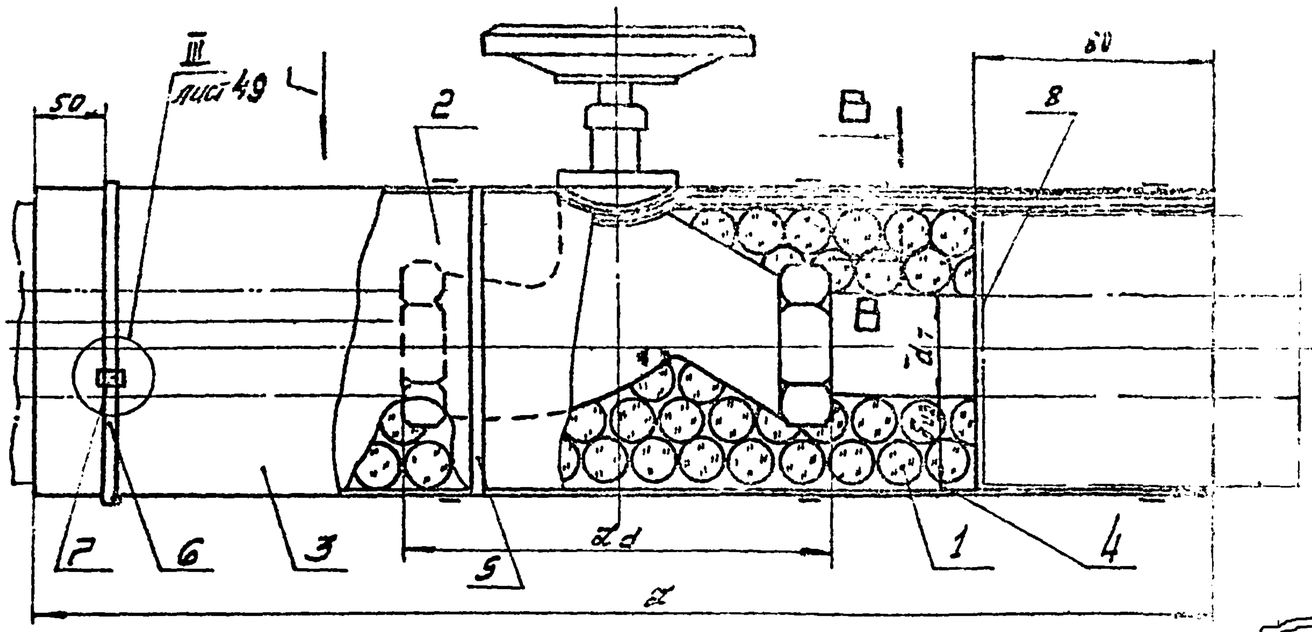


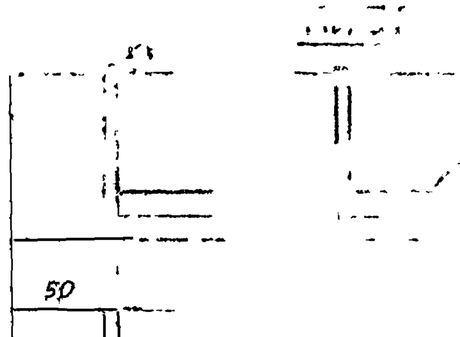
$B = \pi(d_т + 2\delta_{из}) + 40$ мм.

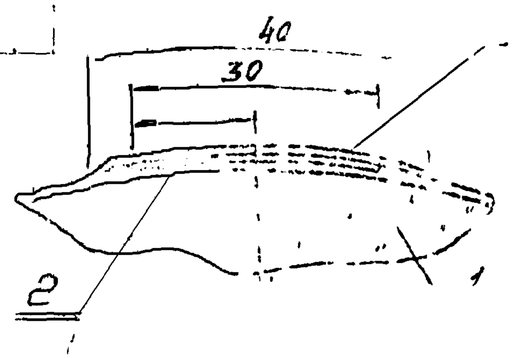
Теплопроект г. Москва

Рук. группы	Ивлиев	Попова
Проверил	Ивлиев	Бобкова
Конструктор		
Гл. инженер	Иванов	
Нач. отдела	Иванов	
Гл. инж. пр-та	Иванов	
Макаров		
Хижняков		
Попова		

ТД	Арматура муфтовая dу 30 80 мм	Серия 2.400-4	
1971	Изоляция теплоизоляционными материалами с металлическим покрытием.	Выпуск 2	Лист 14







Слой покровный	Марка	Проклейка лаком или мастикой	Местонахождение трубопровода
Лакостеклоткань ТУ 36-823-67 ТУ-36-1160-70	СТХСЛА 0,2 и 0,3	Лак ХСЛ ГОСТ [illegible]	На открытом воздухе
Рубероид кровельный с крупнозернистой посыпкой ГОСТ 10923-64	РК-420	Нефтебитум марки IV или битумная мастика	В камерах
Изол ГОСТ 10296-71 62	—	Нефтебитумные марки IV или битумная мастика	В камерах
Винипластовая каландрированная пленка МРТУ 6-05-1025-66	—	—	В помещении и в камерах
Фольгоизол ТУ МПИ РСФСР 1/55-1-68	—	Нефтебитумные марки IV или битумная мастика	На открытом воздухе и в помещении
Стеклорубероид ТУ21-02-392-68, ТУ 24-14-3-2-69; ГОСТ 15879-70.	—	Нефтебитум марки IV или битумная мастика	На открытом воздухе и в камерах
Фольга алюминиевая дублированная для теплоизоляционных конструкций ТУ 36-11-77-70	Ф150-К Ф150-П Ф150-С	—	На открытом воздухе и в помещении
Фольгокартон ТУ 48-18-276-70	ФК-100 ФК-150	—	В помещении

1. Слой выравнивающий поз.2 устанавливается только при покровном слое из лакостеклоткани (поз.3).
2. Объем работ и количество материалов см. лист 16

1		Асбестовый шнур		
2		[illegible]		
3		[illegible]		
4		[illegible]		
5		[illegible]		
6		[illegible] ГОСТ 3560-47		
7	142	Пряжка тип I или II	Сталь	Выпуск 1
8		Отделка торцов изоляции	С.Б.	Разрез 1

ТП 1971	Арматура муфтовая dy до 80 мм.	СЕРИЯ 2.400-4	
	Изоляция теплоизоляционными материалами с покрытием рулонными материалами.	Выпуск 2	Лист 15

Гл. инженер	Маков	
Нач. отдела	Химиков	
Гл. инж. проекта	Попова	
Рук. группы	Попова	
Проверил	Кашицын	
Конструктор	Иванцу	
	Угли	
	Бобкова	

ТЕПЛОПРОЕКТ
г. Москва

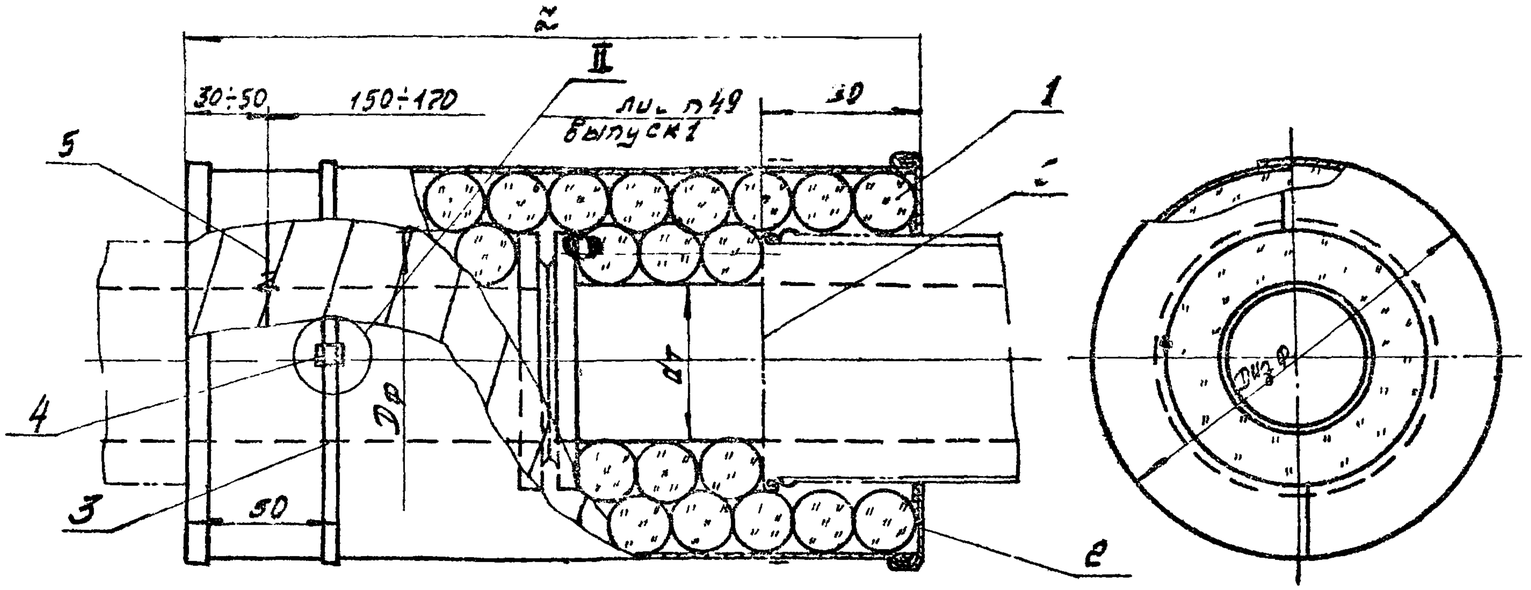
Условный проход d_y	Наружный диаметр трубопровода $d_т$	Толщина изоляции трубопровода $\delta_{из}$	Размеры L_a	Размеры L	Размеры B	Объем изоляции	Поверхность изоляции	Сталь тонколистовая оцинкованная: поверхность	Сталь тонколистовая оцинкованная: вес	Винт самонарезающий: к-во	Винт самонарезающий: вес
мм						$м^3$	$м^2$	$м^2$	кг	шт	кг
10	14	30	60	325	273	0,0023	0,076	0,09	0,57	4	0,004
15	18	30	80	345	285	0,0026	0,085	0,1	0,63	4	0,004
		40		380	348	0,0048	0,12	0,14	0,88	4	0,004
20	25	40	90	390	370	0,0052	0,13	0,15	0,95	4	0,004
		60		460	436	0,0126	0,21	0,23	1,45	4	0,004
25	32	40	110	410	392	0,006	0,15	0,16	1,01	4	0,004
		60		480	520	0,0138	0,23	0,25	1,58	4	0,004
32	40	40	130	430	411	0,0064	0,16	0,18	1,14	4	0,004
		60		500	536	0,015	0,25	0,27	1,7	4	0,004
40	48	40	150	450	443	0,0072	0,18	0,2	1,26	4	0,004
		60		520	569	0,0168	0,28	0,3	1,9	4	0,004
50	57	40	170	470	471	0,0084	0,21	0,22	1,4	4	0,004
		60		540	597	0,018	0,3	0,32	2,02	6	0,006
70	76	40	220	520	531	0,0104	0,26	0,28	1,77	4	0,004
		60		590	657	0,0222	0,37	0,39	2,46	6	0,006
80	89	40	250	550	572	0,013	0,3	0,32	2,02	6	0,006
		60		620	698	0,0246	0,41	0,44	2,8	6	0,006

Примечания:

1. Таблица составлена применительно к арматуре марки 11Б6БК (см. ГОСТ 2422-55 и ГОСТ 6527-53)
2. В случае замены оцинкованной стали алюминиевыми листами или рулонными материалами, вес соответственно пересчитать.
3. Количество и вес теплоизоляционных материалов принимать в соответствии с листом 60 выпуска 1.

Гл. инженер		
Нач. отдела	Попова	
Гл. инж. проекта	Бобкова	
Рук. группы		
Проверил	Попова	
Конструктор	Бобкова	
М. акваров		
Хижняков		
Попова		
Теплопроект г. Москва		

ТД 1971	Арматура муфтовая d_y до 80 мм. Количество материалов и объемы работ на изоляцию единицы арматуры.	Серия 2.400-4	
		Выпуск 2	Лист 16



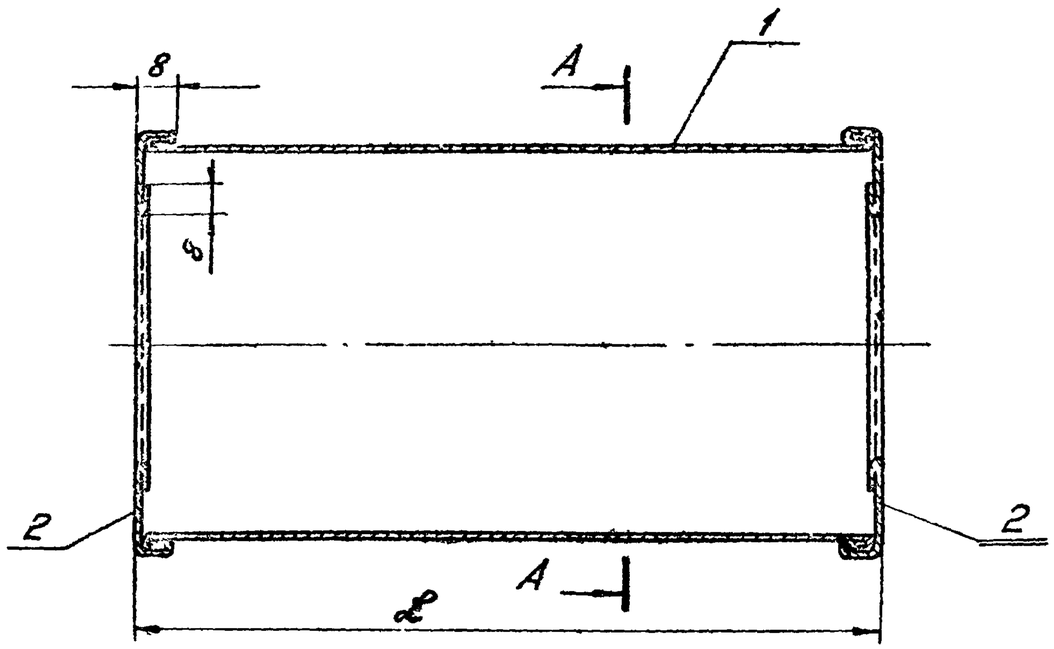
1. Материал для замены стали тонколистовой оцинкованной см. „общие примечания" лист 63
2. Объемы работ и количество материалов см. лист 20
3. Материал для изоляции фланцевого соединения тот же, что и для изоляции трубопровода.

Слой теплоизоляционный	Марка или объемный вес материалов.	Температура применения в °С	Местонахождение трубопровода
Пухшнур из минеральной ваты в оплетке х/б пряжей ТУ36-887-67	Марка 200; 250	150	В помещении на открытом воздухе и в камерах
Асбопухшнур ГОСТ 1779-72.	—	250	
Полуцилиндры минераловатные на синтетическом связующем, фрезерованные ТУ-36-886-67.	Марка 150	300	
Полуцилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 14357-69.	Марка 100 150; 200	180 в помещении 150 на открытом воздухе	
Цилиндры полые теплоизоляционные минераловатные на синтетическом связующем ГОСТ 14356-69	Марка 150; 200	300	
Полосы из стеклянного волокна ГОСТ 8245-43*	об. вес 170 кг/м³	450	
Жгут стеклянный теплоизоляционный марки ЖСТ ТУ 21-01-24-69	Инст.-15 Инст.-30	450	
Пухшнур из минеральной ваты в оплетке из проволоки ТУ 36-887-67	Марка 200; 250	600	

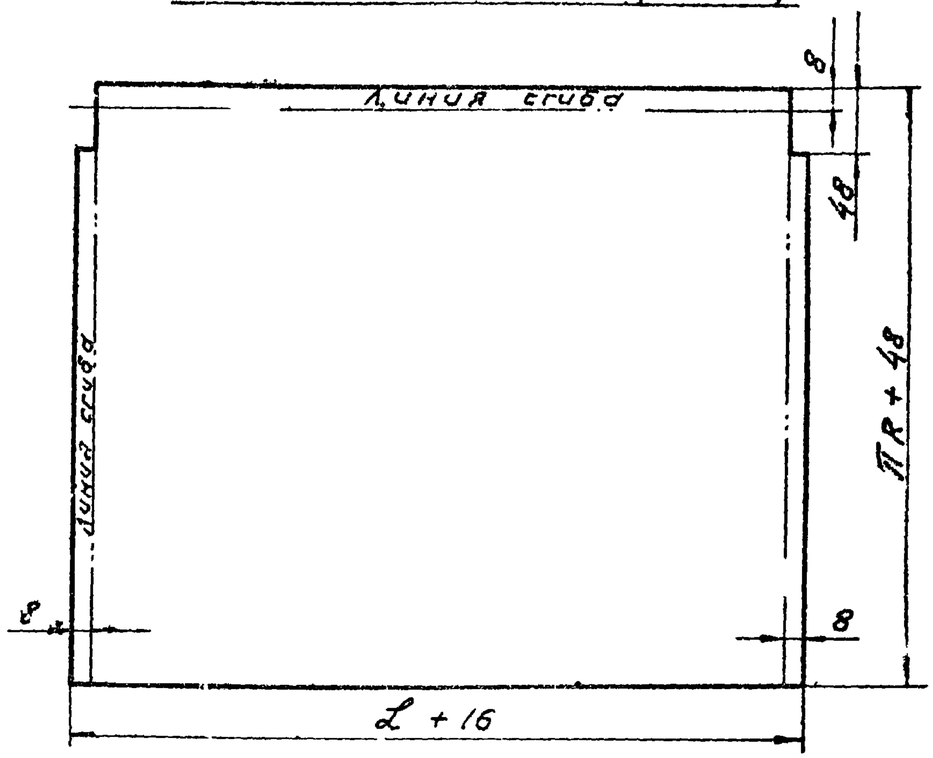
поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		Слой теплоизоляционный	См. таблицу материалов	
2	18	Полукожух (Сталь тонколистовая оцинкованная δ=0.8мм ГОСТ 8075-56)	Сталь	
3		Бандаж (Лента 0,7×20 ГОСТ 3560-47)	Сталь	
4	142	Пряжка тип I или III	Сталь	Выпуск 1
5		Кольцо (Проволока ⌀ 1.2 ГОСТ 3282-46)	Ст.0 ГОСТ 380-60	
6		Отделка торцов изоляции.	—	раздел I

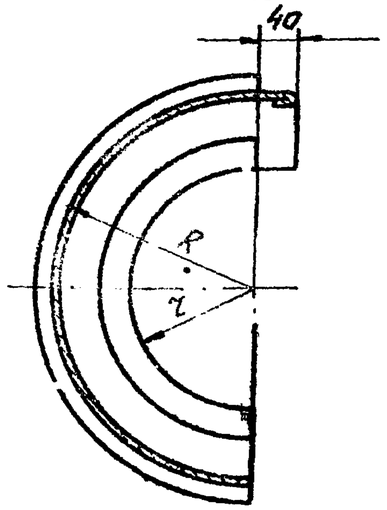
ТД	Фланцевые соединения dy до 40мм.	СЕРИЯ 2.400-4	
1971	Изоляция теплоизоляционными материалами под металлическим покрытием. Общий вид.	Выпуск 5	Лист 17

Гл. инженер	Мягков	Рук. группы	Попова
Нач. отдела	Хижняков	Проверил	Беспалова
Гл. инж. проекта	Попова	Конструктор	Попова
ТЕПЛОПРОЕКТ г. Москва			

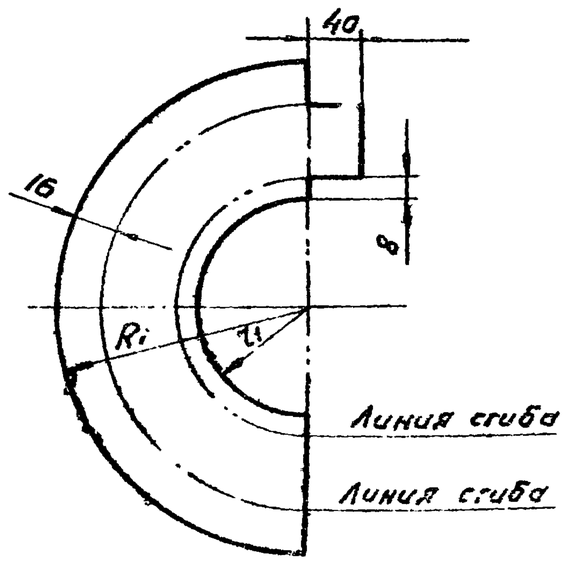


Стенка боковая (поз. 1)





Стенка торцовая поз. 2



1. Материал для замены стали тонколистовой оцинкованной см. „Общие примечания" лист 63
2. $R = \frac{\Pi_{из.\ ф}}{2}$; $r = \frac{d_{из}}{2}$

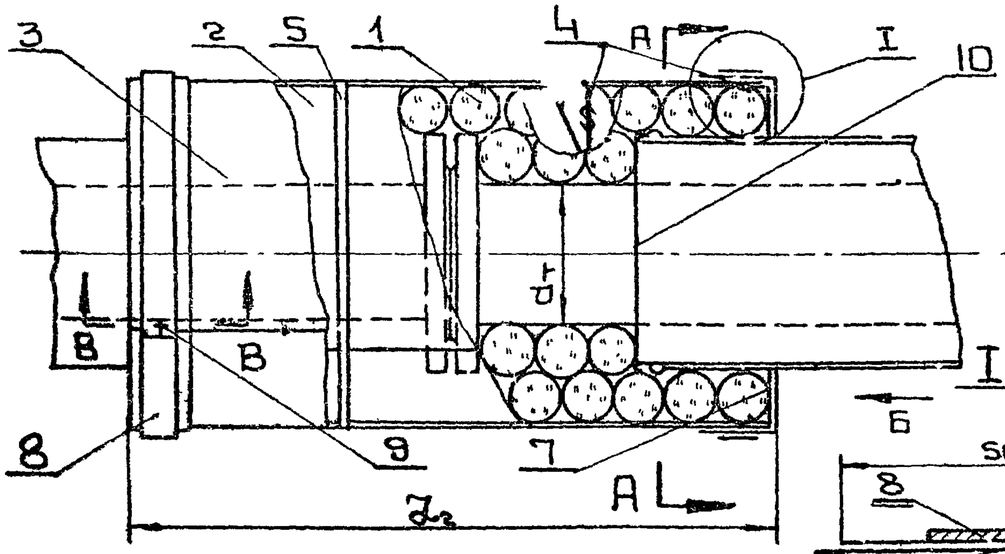
   $R_1 = R + 16$; $r_1 = r - 8$;

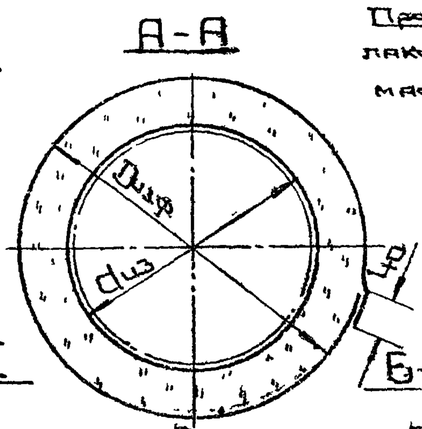
Поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		Стенка боковая (сталь тонколистовая оцинкованная δ=0,8 мм ГОСТ 8075-56)	Сталь	
2		Стенка торцовая (сталь тонколистовая оцинкованная δ=0,8 ГОСТ 8075-56)	Сталь	

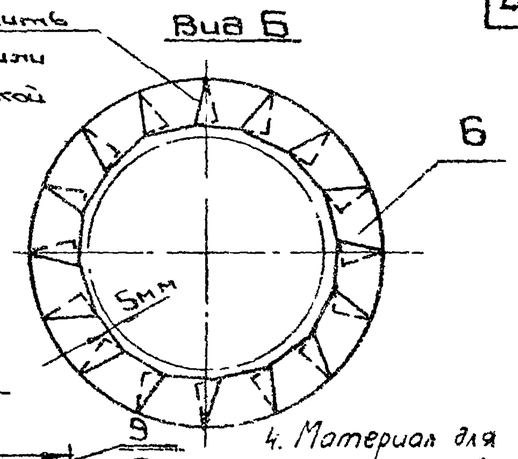
ТД 1971	Фланцевые соединения	Серия 2.400-4
	Полукожух	Разраб. 2 Лист 8

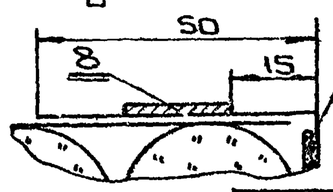
Гл. инженер		Проверил	Бобкова
Нач. отдела	Шатова	Конструктор	Попова
Гл. инж. проекта	Шатова	Н. контр.	Хижнякова

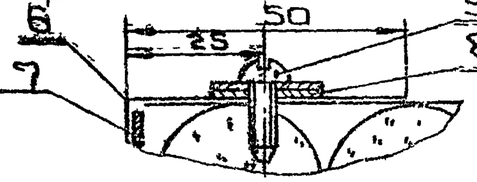
ЦНИЛОПРО г. Москва











4. Материал для изоляции фланцевого соединения тот же, что и для изоляции трубопровода.

Слой покровный	Марка	Проклейка лаком или мастикой	Местонахождение трубопровода
Лакостеклоткань ТУ 36-929-69 Стеклоткань защитная гидрофобная	СТСЛА-0,28 С3Г	Лак ХСЛ ГОСТ 7313-55	На открытом воздухе, в помещениях и в камерах
Рубероид ГОСТ 10923-64 Кровельный с крупнозернистой посыпкой ГОСТ 10923-64	РК-420	Нефтебитум марки II или битумная мастика	В камерах
Изол ГОСТ 10296-62	—	Нефтебитум марки II или битумная мастика	В камерах
Винипластовая каландрированная пленка ГОСТ 16398-70	—	—	В помещении и в камерах
Фольгоизол ТУ МПИ РСФСР 1/55-1-68	—	Нефтебитум марки II или битумная мастика	На открытом воздухе и в помещении
Стеклорубероид ТУ 21-08-392-68 ТУ 21-14-3-2-69 ГОСТ 15879-70	—	Нефтебитум марки II или битумная мастика	На открытом воздухе и в камерах
Фольга алюминиевая дублированная для теплоизоляционных конструкций ТУ 36-11-77-70	Ф 150-К Ф 150-П Ф 150-С	—	На открытом воздухе и в помещении
Фольгокартон ТУ 48-08-276-70	ФК-100 ФК-160	—	В помещении

поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примеч.
1		Слой теплоизоляционный	См. таблицу материалов	
2		Слой выравнивающий	Рубероид РК-250 ГОСТ 10923-64	
3		Слой покровный	См. таблицу	
4		Кольцо (Проволока ⌀ 1,2 ГОСТ 3282-46)	См. ГОСТ 380-60	
5		Лента изоляционная прорезиненная шириной 10мм ГОСТ 2162-55	—	
6	9	Диафрагма тип V	Лакостеклоткань	
7	9	Кольцо разрезное	Сталь	
8		Бандаж (Лента 0,7×20 ГОСТ 3560-47)	Сталь	
9		Винт самонарезающий 4×12-011 ГОСТ 10621-63	—	
10		Отделка торцов изоляции	—	Раздел I

1. Слой выравнивающий (поз.2) устанавливается только при покровном слое из лакостеклоткани (поз.3)
2. Объем работ и количество материалов см. лист 20
3. Диафрагма (поз.6) наклеивается на дет. (поз.7)

ТП 1971	Фланцевые соединения dy 80÷400мм	Серия 2.400-4	
	Изоляция теплоизоляционными материалами с покрытием рулонными материалами.	Выпуск 2	Лист 19

Теплопроект г. Москва
Гл. инженер Мамаев
Нач. отдела Хасилев
Гл. инж. проекта Попова
Рук. группы Иванов
Проверил Привалов
Конструктор Бобкова

Условный проход dy	Наружный диаметр трубопровода $d_т$	Диаметр фланца Dф	толщина изоляции $\delta_{из}$	Объем изоляции	Поверхность изоляции	Размеры полукожуха		Стенка боковая поз.1			Стенка торцовая поз.2				Количество полукожухов	Бандаж и пряжка		Вес двух полукожухов
						z	R	2+16	πR+40	Вес	R_1	r_1	количество	Вес двух стенок		количество	Вес	
мм				м³	м²	мм		мм		кг	мм	мм	шт	кг	шт.	шт.	кг	кг.
10	14	90	30	0,0042	0,14	230	75	246	276	0,43	91	29	2	0,11	2	2	0,16	1,4
15	18	95	30	0,0045	0,15	245	78	261	285	0,47	94	31	2	0,12	2	2	0,17	1,52
			40	0,0068	0,17		88		319	0,52	104	41	2	0,15			0,18	1,7
20	25	105	40	0,0076	0,19	270	93	286	332	0,6	109	44	2	0,17	2	2	0,19	1,92
			60	0,014	0,23		113		396	0,7	129	64	2	0,25			0,22	2,34
25	32	115	40	0,0084	0,21	290	98	306	344	0,66	114	48	2	0,19	2	2	0,2	2,10
			60	0,0156	0,26		118		411	0,8	134	68	2	0,28			0,23	2,62
32	40	135	40	0,0104	0,26	320	108	336	380	0,81	124	52	2	0,23	2	2	0,21	2,5
			60	0,018	0,3		128		443	0,94	144	72	2	0,33			0,24	3,02
40	48	145	40	0,0112	0,28	340	113	356	396	0,89	129	56	2	0,25	2	2	0,24	2,76
			60	0,02	0,33		133		458	1,03	149	76	2	0,35			0,25	3,26

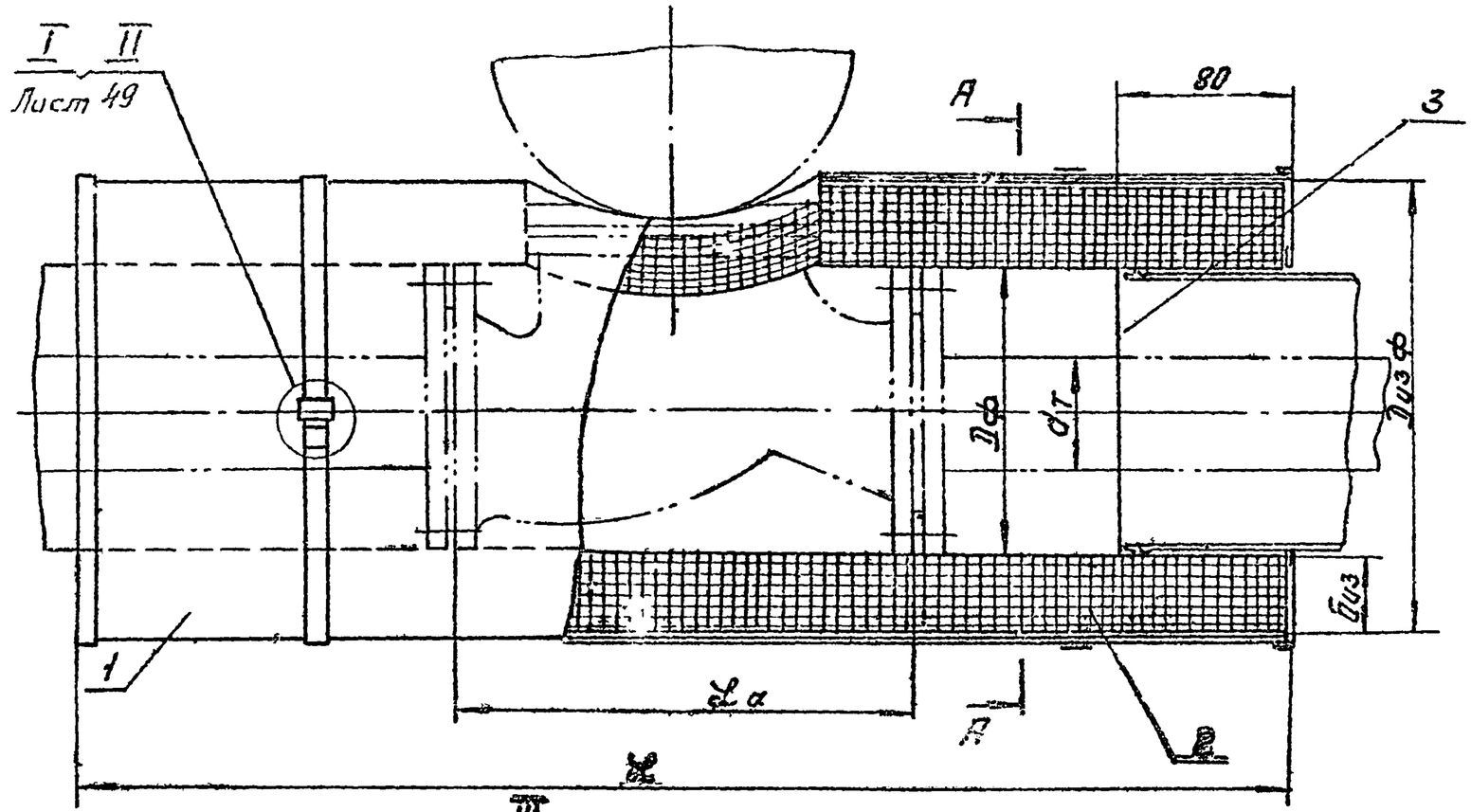
Примечания:

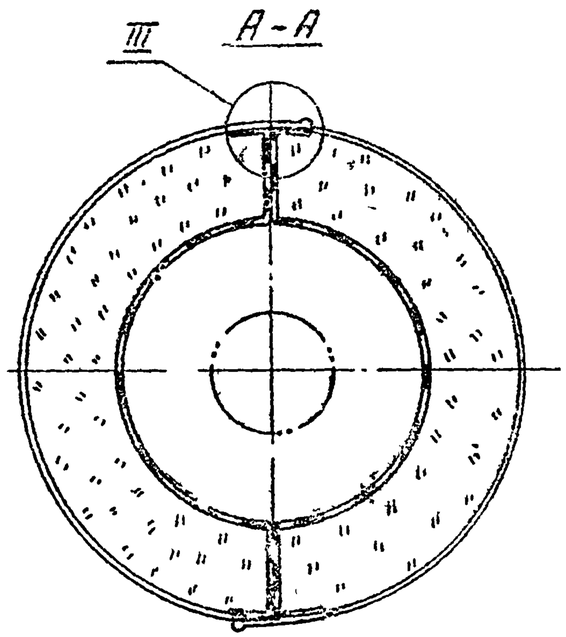
1. Таблица составлена применительно к фланцевым соединениям для P_y=16кг/см².
2. В случае замены оцинкованной стали алюминиевыми листами, или рулонными материалами вес соответственно пересчитать.
3. Количество и вес теплоизоляционных материалов принимать в соответствии с листом 60,59 выпуска 1.
4. Вес элементов полукожуха подсчитан исходя из веса тонколистовой оцинкованной стали толщиной 0,8мм.
5. Общий вид полукожуха см. лист. 18

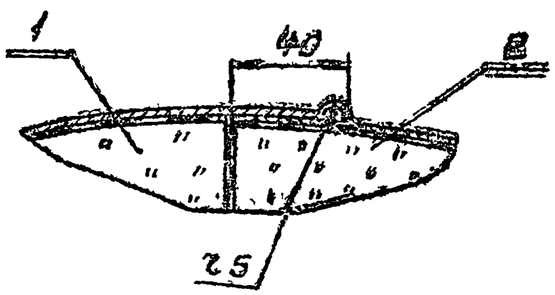
Гл. инженер		Мамонов	
Нач. отдела		Жаннаков	
Гл. инж. проекта		Попова	
Рук. группы		Попова	
Проверил		Конторщикова	
Н.Ушакова		Яблонь	Бобкова

ТЕПЛОПРОЕКТ г. Москва

Т.Д.	Фланцевые соединения dy до 40мм.	СЕРИЯ 2.400-4	
1971	Количество материалов и объемы работ на изоляцию единицы фланцевого соединения.	выпуск 2	лист 20







1. Узел II применим для полуфутляров на арматуру dу до 50 мм.
   Узел I для полуфутляров на арматуру от dу 50 до 500 мм.
2. Количество материалов и обгеты рабит ст. лист 30

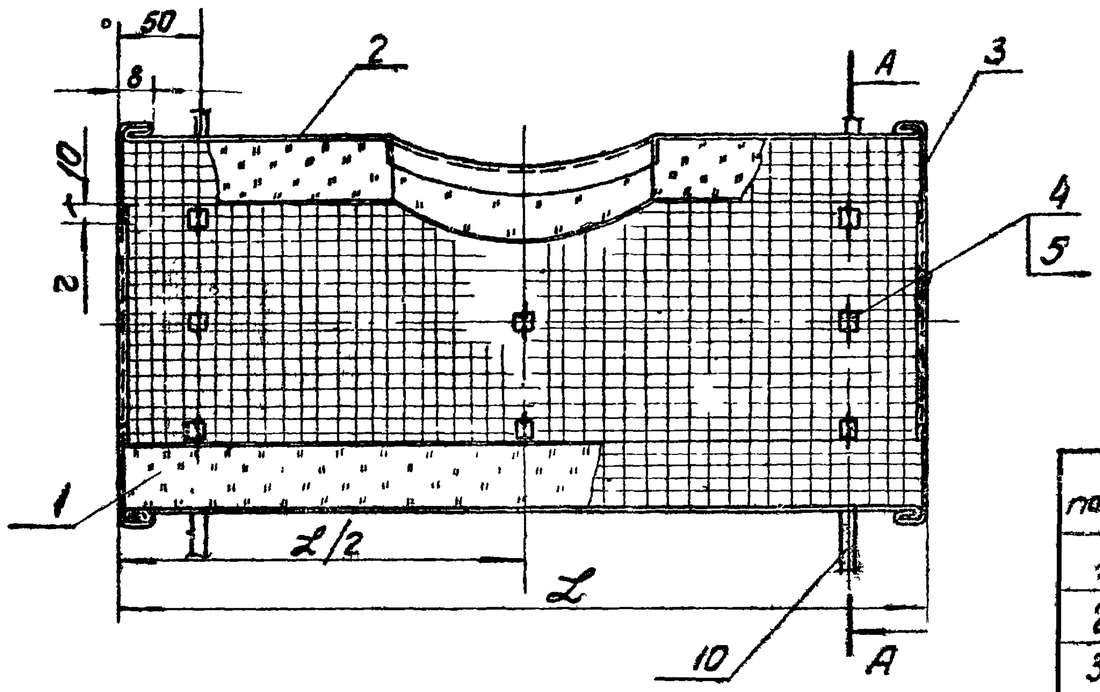
Поз	Лист	Наименование элементов	Материал	Примеч.
1	22, 26	Полуфутляр правый тип I или II	Сб.	
2	24, 28	Полуфутляр левый тип I или II	Сб.	
3		Отделка торцов изоляции	Сб.	раздел I

ТД	Арматура фланцевая dу до 500 мм.	СЕРИЯ 2.400-4
1971	Изоляция стеклянными полуфутлярами из металлических листов заполненными теплоизоляционными изделиями. Общий вид	Выпуск 2 / Лист 21

Гл. инженер Шмид
Нач. отдела Дашкина
Гл. инж. проекта Шмид

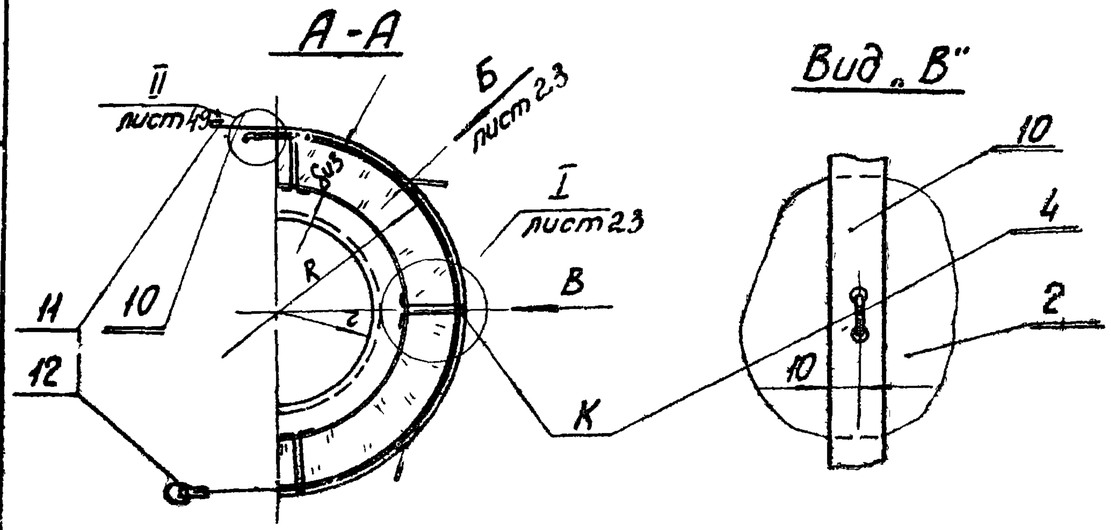
Гипропроект г. Москва

Макаров Рук. группы Попова
Хижняков Провер. Бобкова
Попова Конструкт Шмид



1. Материал для замены оцинкованной стали см. „Общие примечания" лист 63
2. Размеры и количество материалов см лист 30
3. При $d_{us} \leq Dф$ $r = \frac{d}{2}$
   $d_{us} > Dф$ $r = \frac{d_т}{2}$
4. Условные обозначения см. лист 9 выпуск 1
5. Допускается крепление приклепанным замком стяжным см. выпуск 3 лист 29

поз.	лист	Наименование элементов	Материал	Приме-чание
1		Маты минераловатные прошивные на одной сетке м20-0,5 толщ. 5 из МРТУ 7-19-68	марка „150"	
2	25	Стенка боковая сталь тонколистовая оцинкованная 5=0,8мм ГОСТ 8075-56)	сталь	
3	25	Стенка торцовая (сталь тонколистовая оцинкованная 5=0,8мм ГОСТ 8075-56)	сталь	
4	23	Шплинт (проволока ог 2 ГОСТ 3282-46)	ст 0 ГОСТ 380-60	оцинковать
5	23	Шайба (сталь тонколистовая оцинкованная 5=0,8мм ГОСТ 8075-56)	сталь	
6	23	Ручка (проволока ог 5 $l_{изг}$=330мм ГОСТ 3282-46)	ст 3 ГОСТ 380-60	
7	23	Скоба (лента 2×30×60 ГОСТ 6009-57)	—"—	
8	23	Подкладка (сталь тонколистовая оцинкованная 5=0,8мм ГОСТ 8075-56)	сталь	
9		Заклепка 4×8-011 ГОСТ 10299-68	—	
10		Бандаж (лента 0,7×20 ГОСТ 3560-47)	сталь	оцинковать
11	90	Замок	сталь	
12	112	Пряжка тип I; II	—"—	выпуск 1



Бандаж (поз. 10) крепить шплинтом только в точке „К"

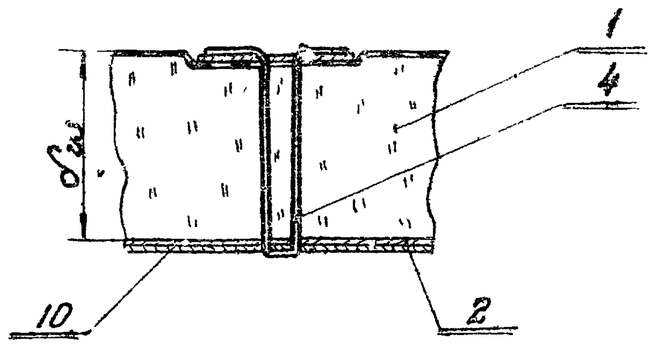
Гл. инженер	Макаров	Рук. группы	Папава
Нач. отдела	Хижняков	Проверил	Бабкова
Гл. инж. проекта	Попова	Конструктор	Жигалина
Теплопроект г. Москва		Мат.	Армированный
			3 Гальванич.

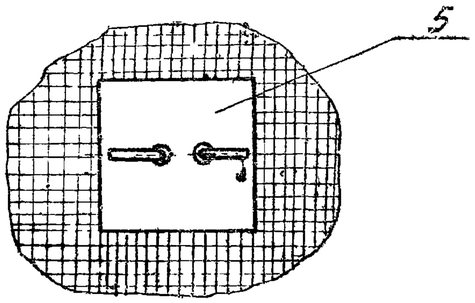
ТД	Арматура фланцевая dy 90 500 мм	СЕРИЯ 2.400-4	
1971	Полуфутляр тип I - правый общий вид	Выпуск 2	Лист 22

ГИП	Макаров		
Рук. группы	Тужников		
Нач. отдела	Половова		
Гл. инж. проекта	Бобкова		
Гл. инженер	Шитц	Новиков/Потапов	
Конструктор	Трубина		
Проверил	Ефимцев		
Т/Пинт			

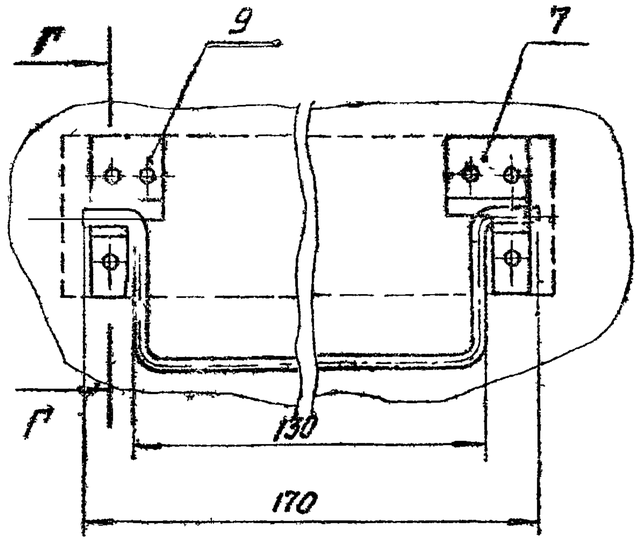
Теплопроект
г. Москва

I повернуто
(повернута)

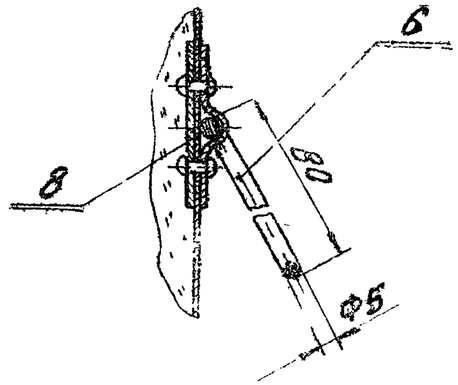




Вид „Б"

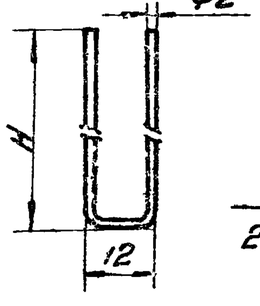


Г–Г



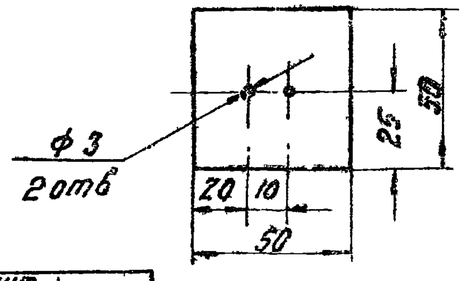
II

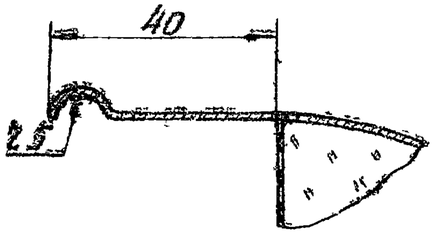
Шплинт поз. 6



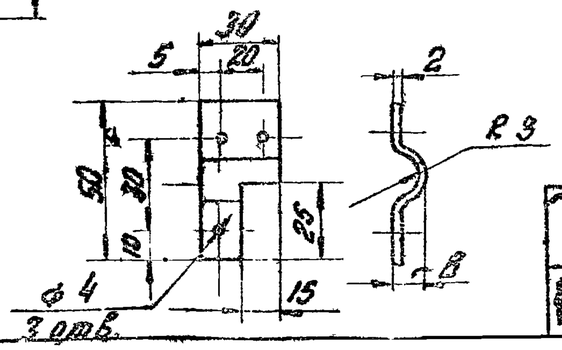
Толщина δ2 изделия	H мм	длина заготовки	Вес кг.
40	60	130	0,032
60	80	170	0,042
80	100	210	0,052

Шайба поз. 5

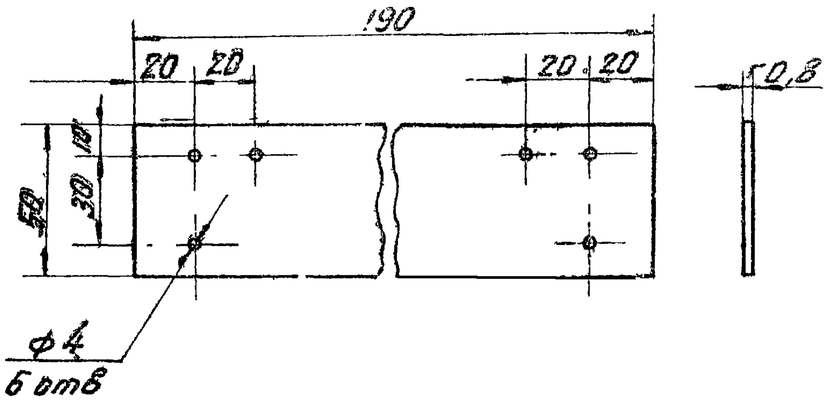




Скоба поз. 7

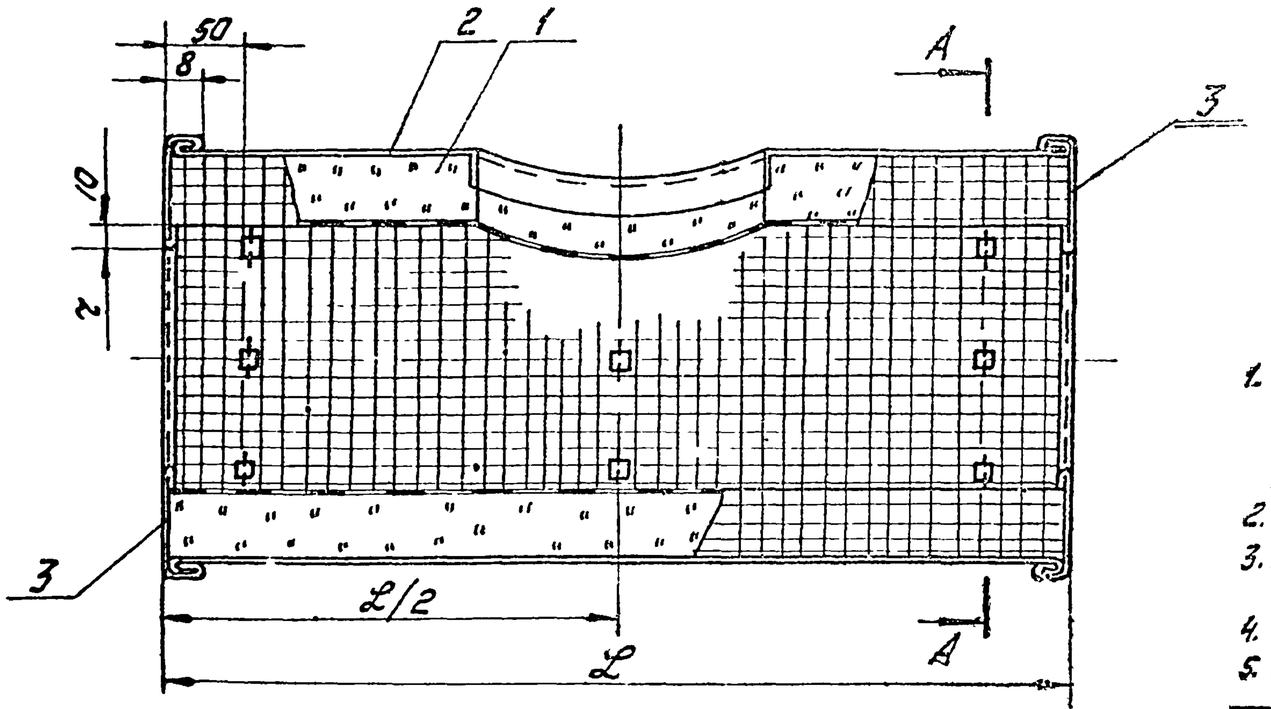


Подкладка поз. 8

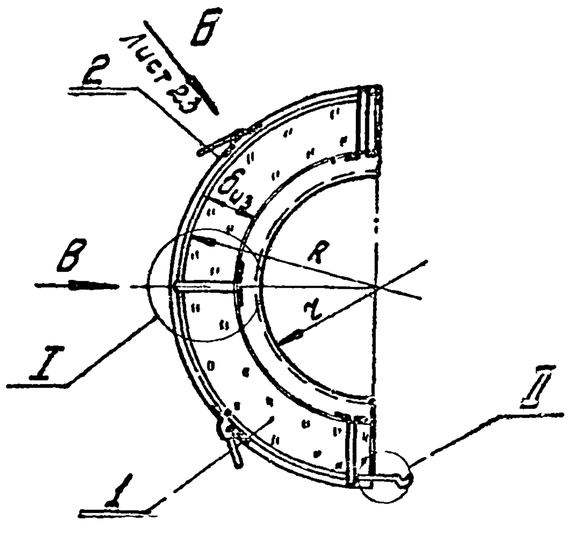


Общий вид полуфутляров — пбл 22

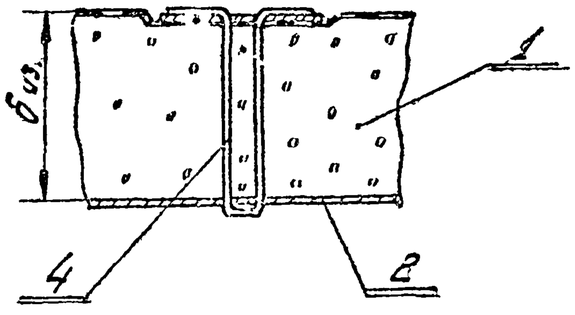
ТД 1971	Арматура фланцевая Ду 6 …	Стадия РИЯ Лист 3
	Полуфутляр тип 1 … узлы, разрезы, детали	Листов 4

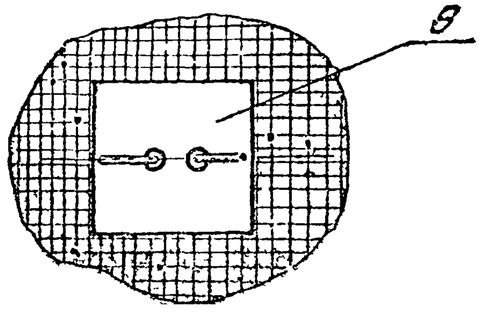


А-А

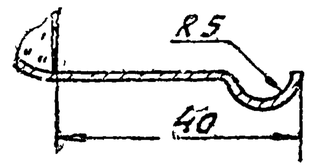


I повернуто

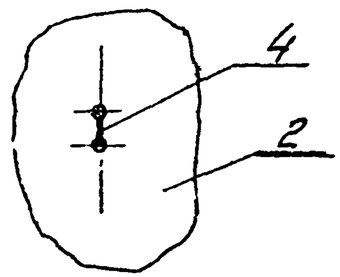




II



Вид "В"



1. Материал для замены оцинкованной стали и материала заклепки см. „Общие примечания" лист 63
2. Размеры и количество материалов см. лист 30
3. При $d_{из.} \leq D_ф$ $r = \frac{d_{из}}{2}$
   $d_{из.} > D_ф$ $r = \frac{1}{2}$
4. Условные обозначения см. лист 9 выпуск 1
5. Узлы, разрезы, детали см. лист 23

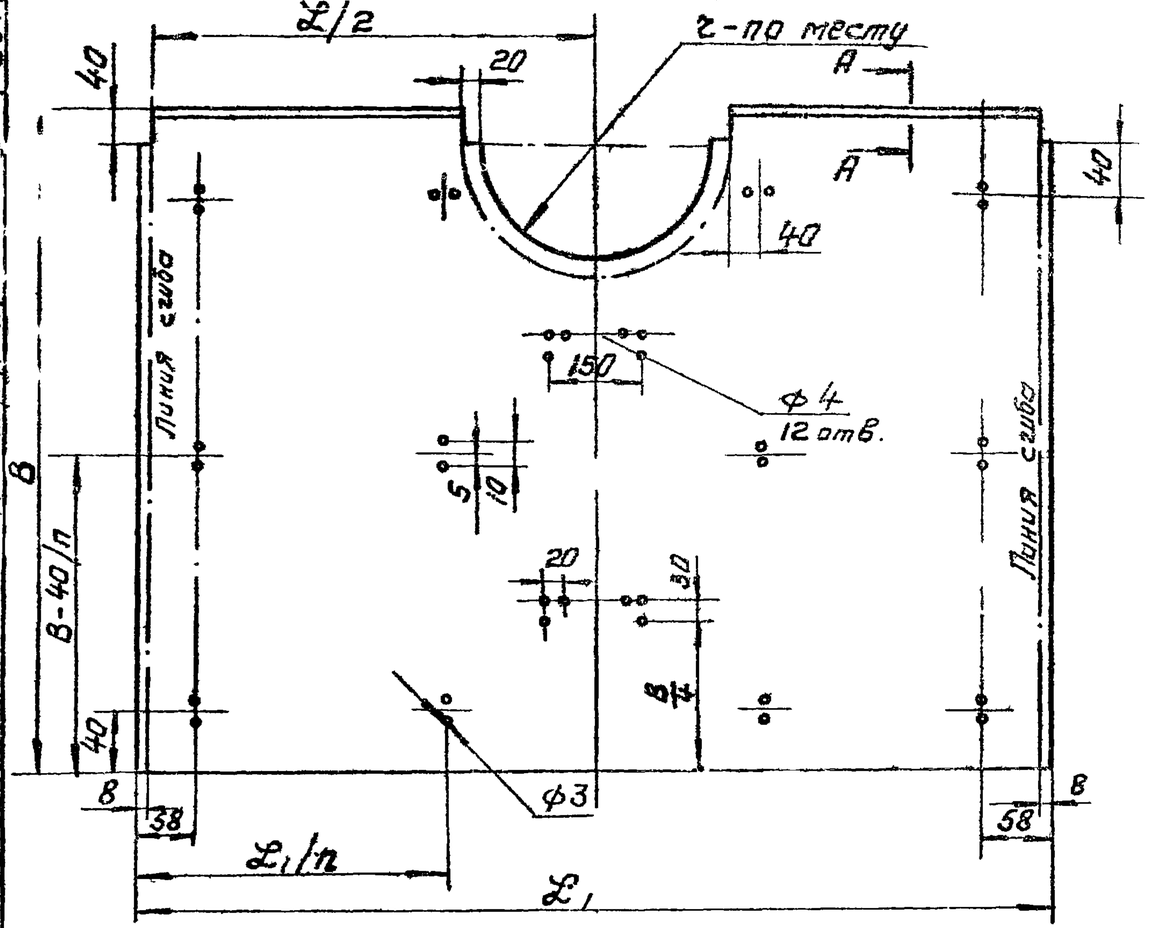
Поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		Маты минераловатные прошивные на одной сетке М20-0,5 толщ. 60 мм ГОСТ 7-19-68	марка „150"	
2	26	Стенка боковая (сталь толстолистовая оцинкованная δ=0,8 мм. ГОСТ 8075-56)	сталь 6	
3	25	Стенка торцовая (сталь толстолистовая оцинкованная δ=0,8 мм ГОСТ 8075-56)	сталь 6	
4	23	Шплинт (проволока ⌀2 ГОСТ 13282-46) 61	ст. 0 ГОСТ 380-60	оцинковать
5	23	Шайба (сталь толстолистовая оцинкованная δ=0,8 мм ГОСТ 8075-56)	сталь 6	
6	23	Ручка (проволока ⌀5 ГОСТ 3282-46) $\ell_{заг} = 330$	ст. 3 ГОСТ 380-60	
7	23	Скоба (лента 2×30×60 ГОСТ 6009-57)	—"—	
8	23	Подкладка (сталь толстолистовая оцинкованная δ=0,8 мм ГОСТ 8075-56)	сталь 6	
9		Заклепка 4×8×011 ГОСТ 10299-68)	—	

ТД 1971	Арматура фланцевая dу до 500 мм. Полуфутляр тип I - левый Общий вид.	Серия 4.407-4	
		Выпуск 2	Лист 24

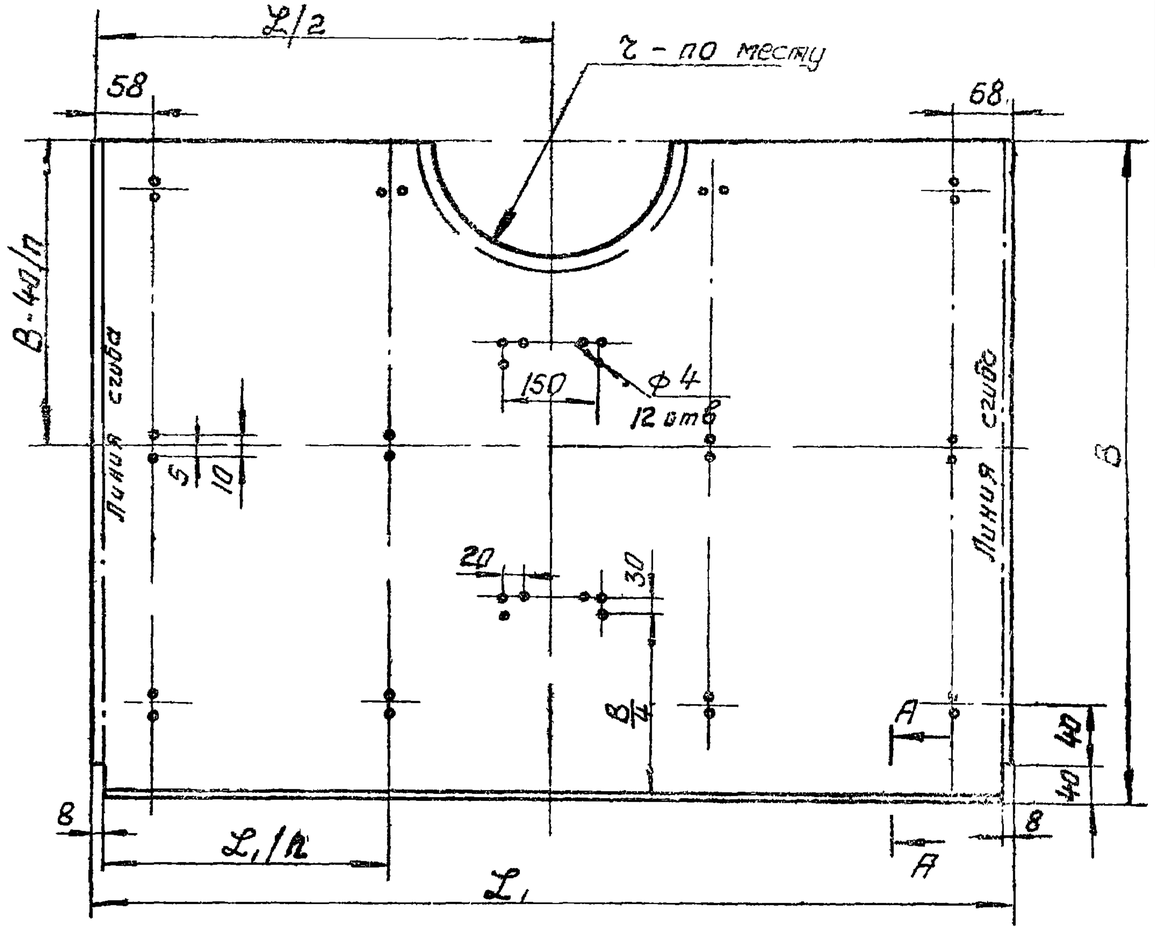
Теплопроект г. Москва

Гл. инженер		
Нач. отдела	Дмитриев	
Гл. инж. проекта		
Рук. группы		
Проверил	Дмитриев	Хижняков
Конструктор	Попова	Попова

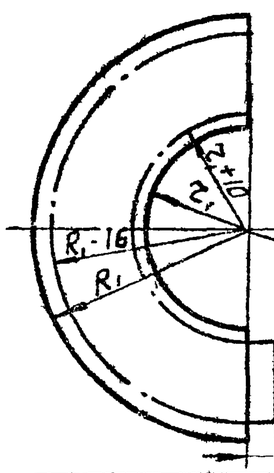
Развертка боковой стенки поз.2 (полуфутляр правый)

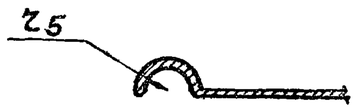


Развертка боковой стенки поз.2 (полуфутляр левый)



Развертка торцевой стенки поз 3





Вырез делать по диаметру изоляции трубопровода (манжеты) или по диаметру трубопровода на месте монтажа

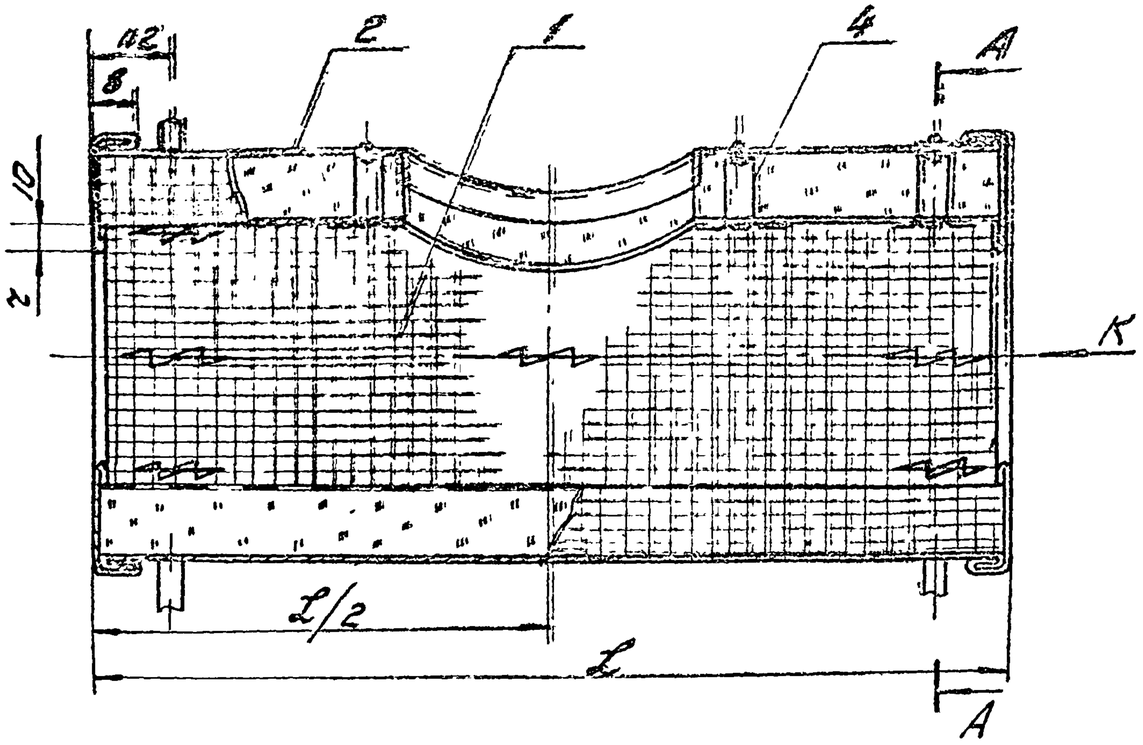
A-A повернуто

1. Общий вид полуфутляров см листы 22, 24
2. Для $d_y = 15 \div 100$ – $n = 2$
   $d_y = 150 \div 500$ – $n = 3$
3. Для полуфутляра тип IV лист 41; 42 отверстие радиусом Z не делать.

ТД 1971	Арматура фланцевая d_y до 500 мм.	СЕРИЯ 3.400-4
	Полуфутляр тип I Детали	Выпуск 2 / Лист 25

Теплопроект г. Москва

Гл. инженер	Нач. отдела	Гл. инж. проекта
Макаров	Хижняков	Попова
Руководитель	Проверил	Конструкт.
Попова	Шмидт	Бобкова



1. Материал для замены оцинкованной стали и материала заклепки см. „Общие примечания" лист 63
2. Размеры и количество материалов см. лист 30
3. При $d_{из} \leq D_ф$ $r = \frac{d_{из}}{2}$
   $d_{из} > D_ф$ $r = \frac{d_т}{2}$
4. Условные обозначения см. лист 9 выпуск 1
5. Узлы, разрезы, детали см. лист 27

Поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		Маты минераловатные прошивные на одной сетке N20-0.5 толщ. „6из" МРТУ 7-19-68	Марка „150"	
2	29	Стенка боковая (сталь толстолистовая оцинкованная δ=0,8мм ГОСТ 8075-56)	сталь	
3	29	Стенка торцовая (сталь толстолистовая оцинкованная δ=0,8мм ГОСТ 8075-56)	сталь	
4	29	Скоба (сталь толстолистовая оцинкованная δ=0,8мм. ГОСТ 8075-56)	—"—	
5	27	Ручка (Проволока ⌀ 5 ГОСТ 3282-46) l заг: 330мм	ст. 3 ГОСТ 380-60	
6	27	Скоба (лента 2×30×60 ГОСТ 6009-57)	—"—	
7	27	Подкладка (сталь толстолистовая оцинкованная δ=0,8мм. ГОСТ 8075-56)	сталь	
8		Заклепка 4×8×011 ГОСТ 10299-68	—	
9		Бандаж (Лента 0,7×20 ГОСТ 3560-47)	сталь	оцинковать
10	50	Замок	—"—	
11	142	Пряжка тип I	—"—	выпуск 1

ТД	Арматура фланцевая dy до 500мм.	Серия 2.400-4	
1971	Полуфутляр тип II - правый (общий вид)	Выпуск 2	Лист 26

Гл. инженер			
Нач. отдела			
Гл. инж. проекта			
Макаров	Рук. группы		Попова
Хижняков	Проверил		Бобкова
Попова	Конструктор		Шпак

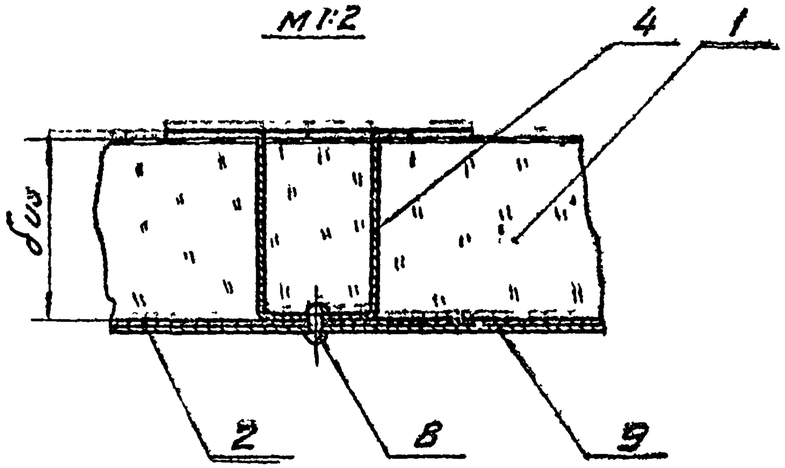
Теплопроект г. Москва

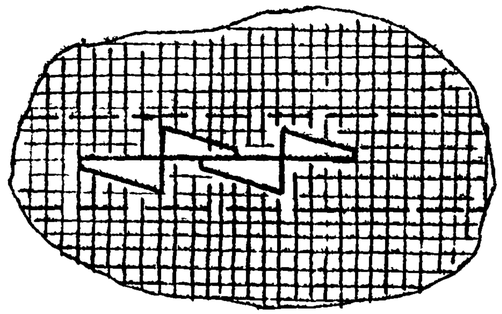
Гипропроект г. Москва

Гл. инженер	Макаров	
Нач. отдела	Кижняков	Проверил
Гл. инж. проекта	Попова	Рук. группы
	Бобкова	Конструктор

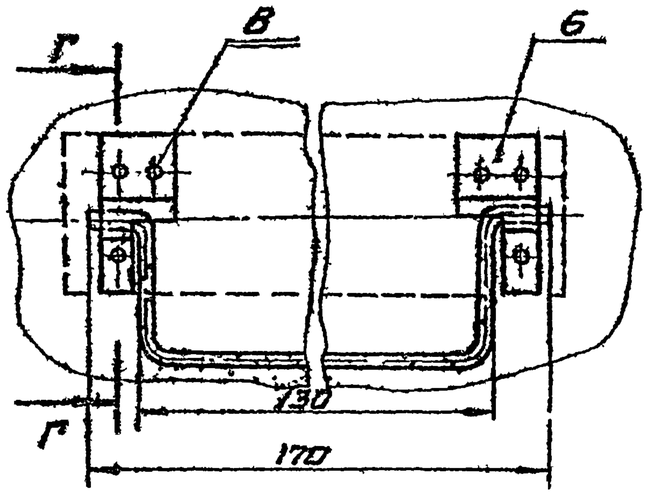
Д - Д

М 1:2

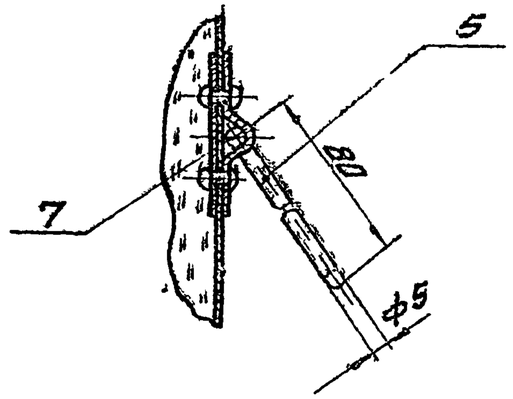




Вид Б

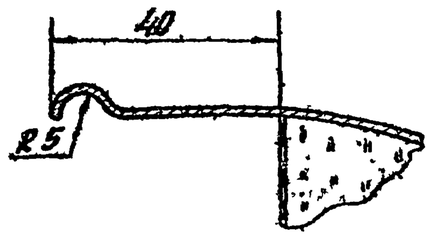


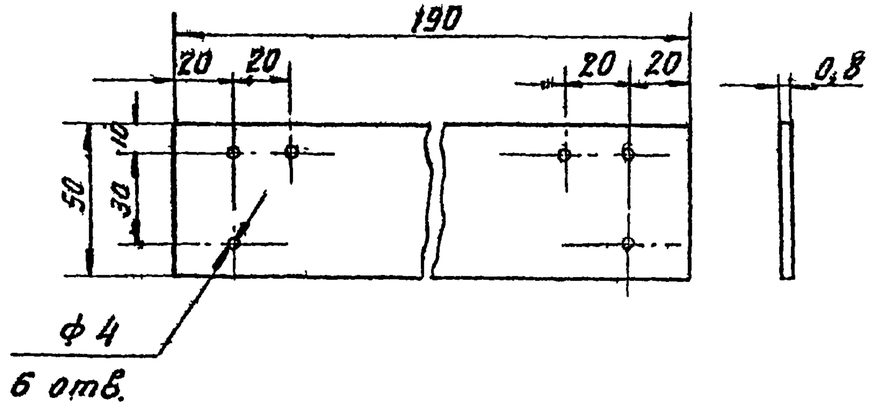
Г - Г



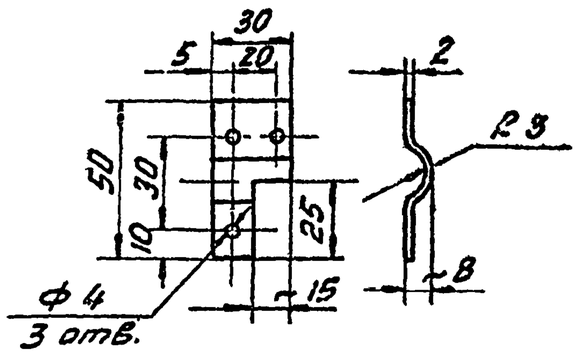
Подкладка поз.7

I



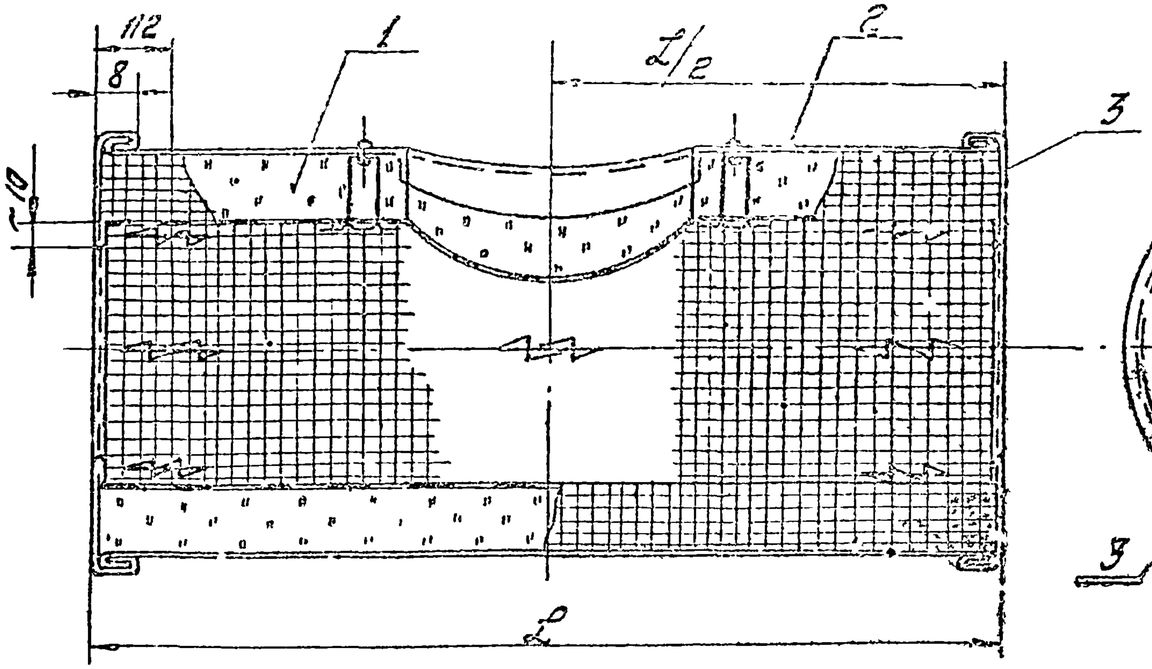


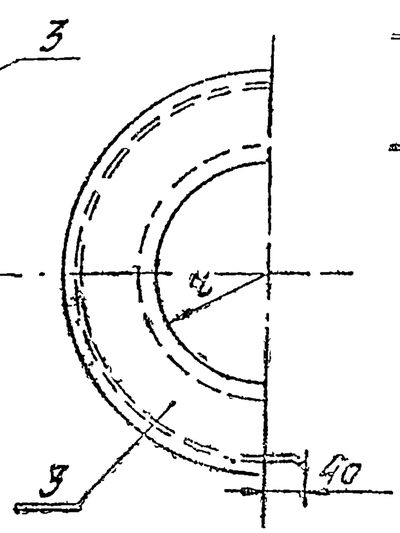
Скоба поз.6



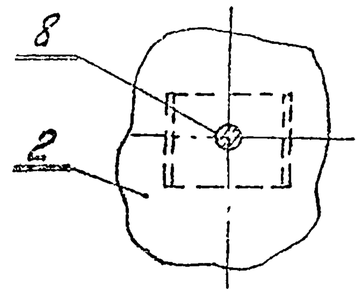
Общий вид полуфутляра см. лист 26,28

ТД 1971	Арматура фланцевая dy до 500мм	СЕРИЯ 3.400-3
	Полуфутляр тип II Узлы, разрезы, детали	Выпуск 2 / Лист 27

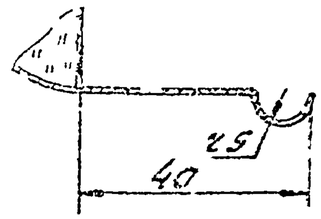




Вид В

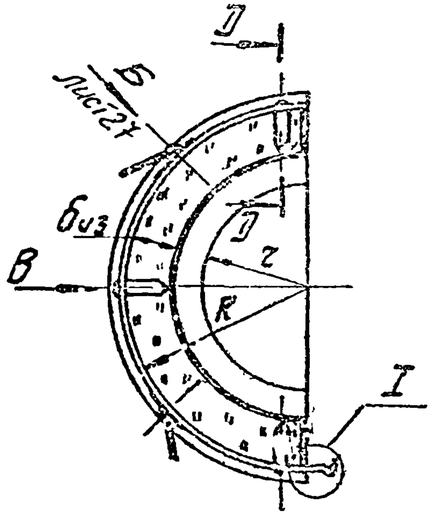


I

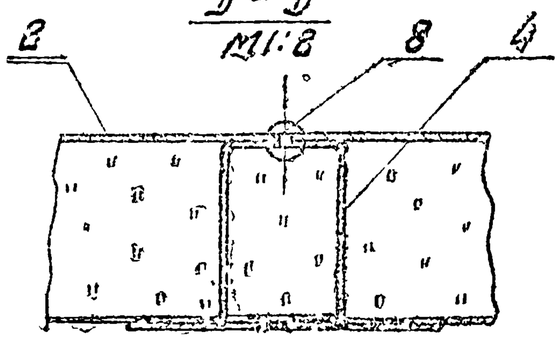


1. Материал для замены оцинкованной стали и материала заклепки см. „Общие примечания" лист 63
2. Размеры и количество материалов см. лист 30
3. При $d_{из} \leq D_ф$ $r = \frac{d_{из}}{2}$
   $d_{из} > D_ф$ $r = \frac{d_т}{2}$
4. Условные обозначения см. лист 9 выпуск 1
5. Вид Б см. лист 27
6. Узлы, разрезы, детали см. лист 27

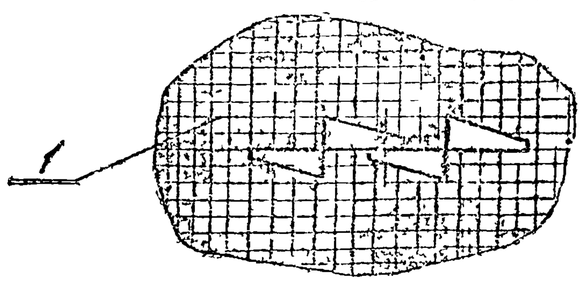
А - А



Д - Д
М1:8



К
Вид „К"



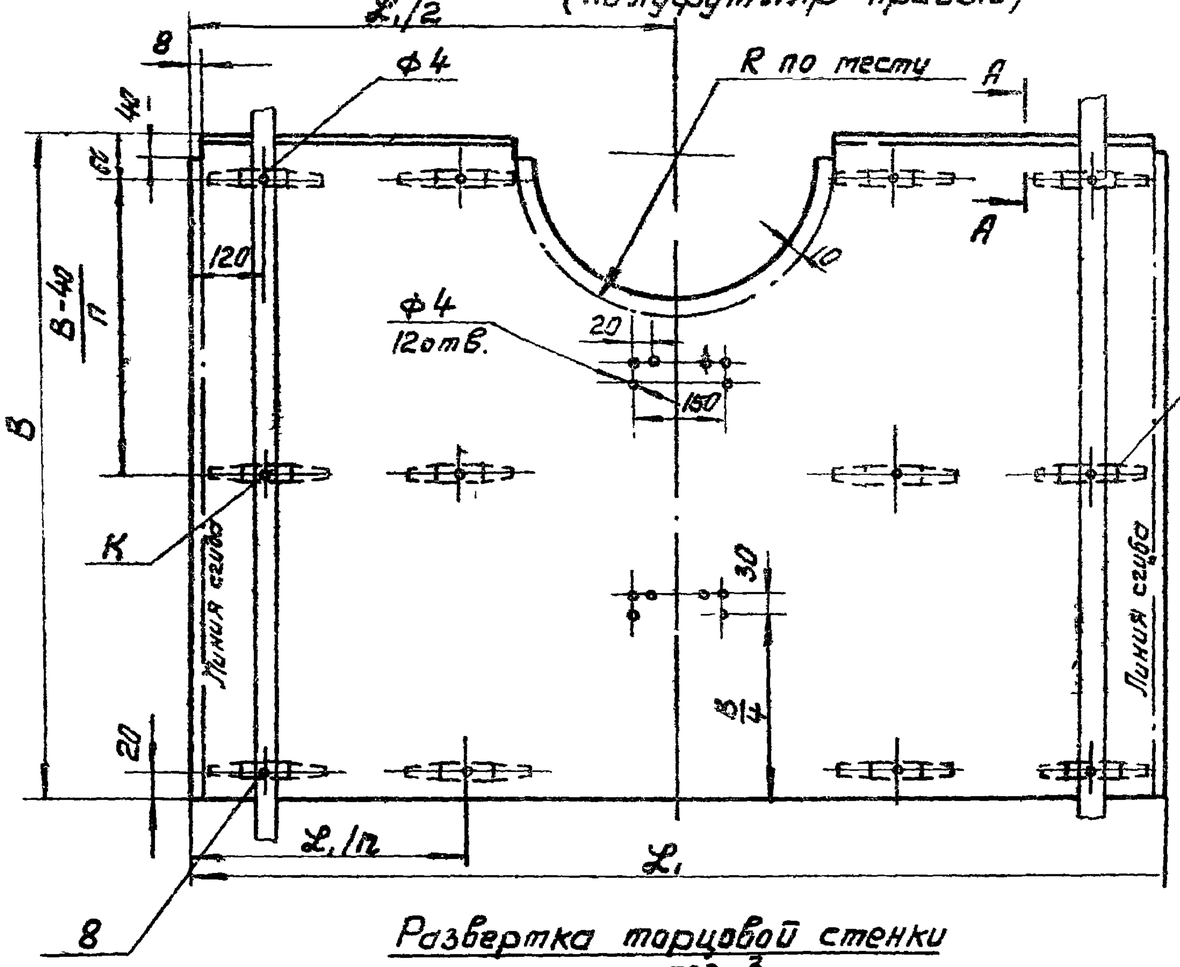
Поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Прим-чание
1		Маты низкоуглеродистые плетеные из стальной сетки № 20-05 толщ. $б_{из}$ МРТУ 7-19-68	Марка „150"	
2	29	Стенка боковая (сталь толстолистовая оцинкованная δ=0,8 мм ГОСТ 8073-56)	сталь	
3	29	Стенка торцовая (сталь толстолистовая оцинкованная δ=0,8 ГОСТ 8073-56)	—"—	
4	29	Скоба (сталь толстолистовая оцинкованная δ=0,8 мм. ГОСТ 8073-56)	—"—	
5	27	Ручка $l_{заг}$=330 (Проволока ⌀5 ГОСТ 3282-45)	ст. 3 ГОСТ 380-60	
6	27	Скоба (лента 2×30×60 ГОСТ 6009-57	—"—	
7	27	Подкладка (сталь толстолистовая оцинкованная δ=0,8 ГОСТ 8073-56)	сталь	
8		Заклепка 4×8×011 ГОСТ 10299-68	—	

ТП	Арматура фланцевая ⌀у до 500 мм.	Серия 2400-4	
1971	Полуфутляр тип II - левый	Выпуск 2	Лист 28

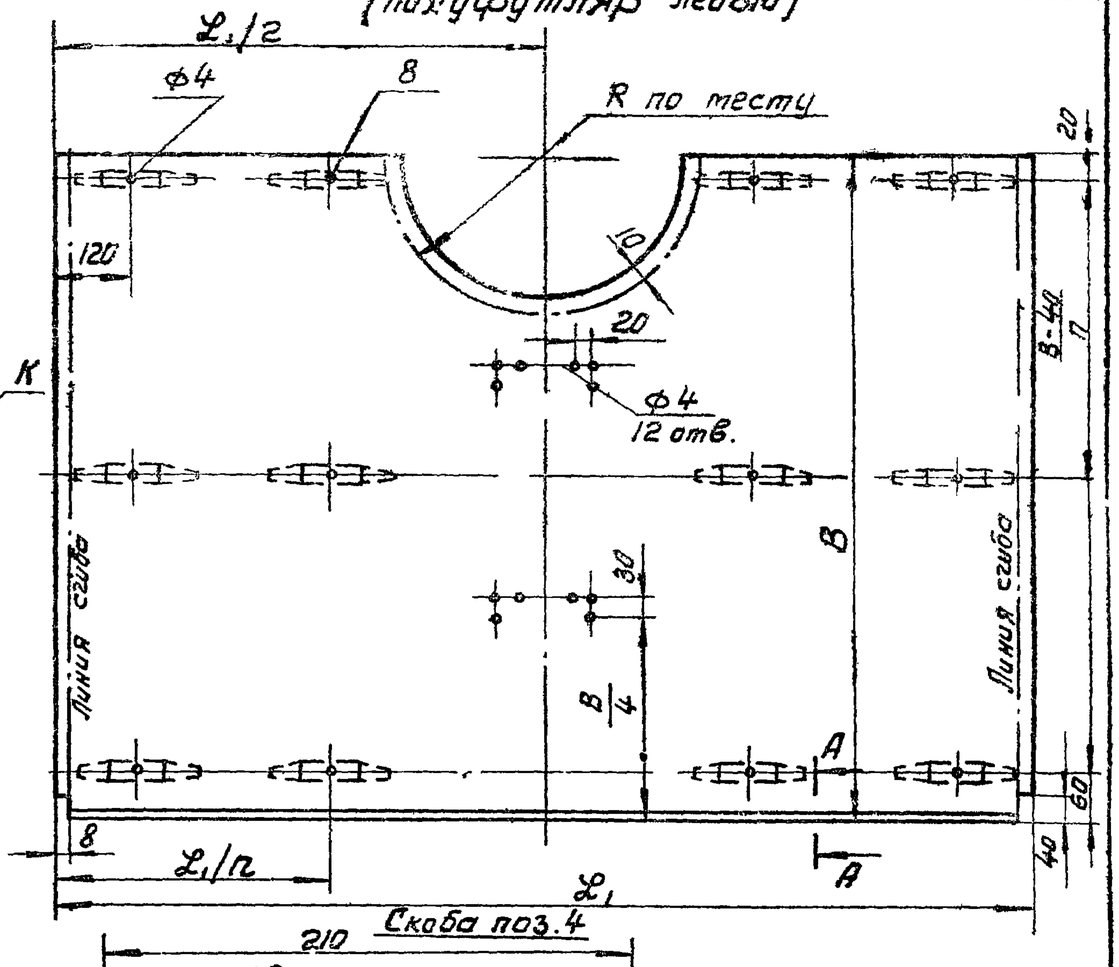
Теплопроект г. Москва

Гл. инженер	Мокаров	
Нач. отдела	Хижняков	
Гл. инж. проекта	Поповой	
Рук. группы	Попова	
Проверил	Жубрин	
Конструктор	Бобкова	

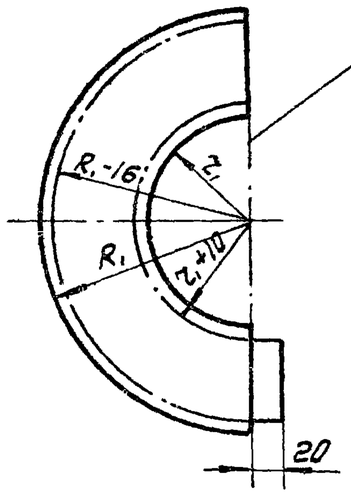
Развертка боковой стенки поз. 2
(полуфутляр правый)



Развертка боковой стенки поз. 2
(полуфутляр левый)



Развертка торцовой стенки поз. 3

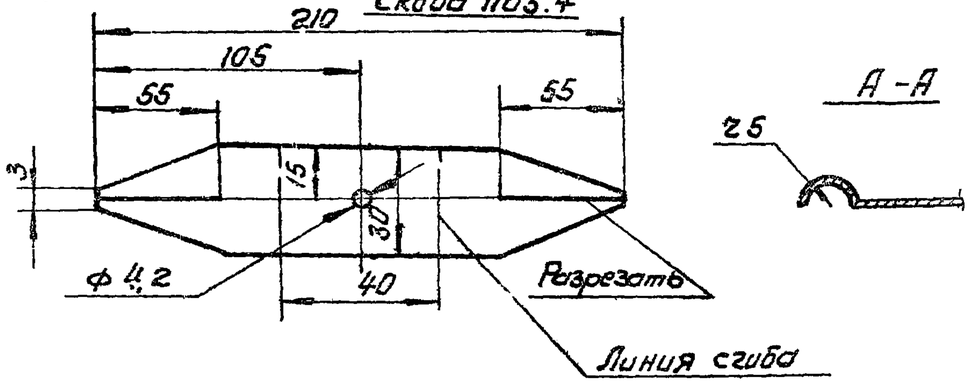


Вырез делать по диаметру изоляции трубопровода (манжеты) или по диаметру трубопровода на месте монтажа

Примечания:

1. Спецификацию см. лист 26,28
2. Боковые стенки поз.2 вальцевать в сборе со скобами (поз.4) и бандажем (поз 9) бандаж крепить заклепкой только в точке К.
3. Для $d_y = 15 \div 100$ — $n=2$
   $d_y = 150 \div 500$ — $n=3$

Скоба поз.4



А-А

ТД 1971	Арматура фланцевая d_y до 500 мм.	СЕРИЯ 3.400-4	
	Полуфутляр тип II Детали	Выпуск 2	Лист 29

Теплопроект г. Москва

Гл. инж. проекта	Ивлиев	Бобк.
Нач. отдела	Хизбуллин	Потапова
Гл. инж. проекта	Ивлиев	Бобк.
Проверил	Качмарук	Потапова
Рук. группы	Макаров	Потапова

Условный проход dy	Наружный диаметр трубопровода dн	Диаметр фланца Dф	Толщина фланца δиз	Размеры полуфутляра L	Размеры полуфутляра A	Объем изоляции полуфутляра	Поверхность изоляции полуфутляра	Стенка боковая поз.2 L1	Стенка боковая поз.2 B	Стенка боковая поз.2 Вес	Стенка глухая поз.3 Вес двух стенок	Шпилька поз.4 Общий вес	Скоба поз.4 Общий вес	Ручка поз.6 Общий вес	Скоба поз.7 Общий вес	Закладка поз.8 Общий вес	На единицу арматуры: Объем изоляции	На единицу арматуры: Поверхность изоляции	На единицу арматуры: К-во полуфутляров	Размеры 1.139-1 вып.2 чертеж: К-во	Размеры 1.139-1 вып.2 чертеж: Общий вес
мм.						м³	м²	мм		кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	м³	м²	шт	шт	кг.
15÷25	18÷32	115	40	520	98	0,005	0,19	536	350	1,18	0,21	0,05	0,34	—	—	0,012	0,01	0,38	2	2	0,34
			60		118	0,0086	0,22		410	1,38	0,31	0,058					0,0172	0,46			0,364
32	40	135	40	560	108	0,0062	0,22	576	380	1,36	0,24	0,05	0,34	—	—	0,012	0,0126	0,44	2	2	0,332
			60		128	0,011	0,25		442	1,6	0,35	0,058					0,022	0,5			0,38
40	48	145	40	574	113	0,0067	0,23	590	395	1,47	0,22	0,05	0,34	—	--	0,012	0,0134	0,46	2	2	0,36
			60		133	0,0112	0,27		458	1,7	0,28	0,058					0,0224	0,54			0,386
50	57	160	40	560	120	0,0072	0,24	576	417	1,53	0,27	0,05	0,34	—	—	0,012	0,0144	0,48	2	2	0,37
			60		140	0,0112	0,28		480	1,75	0,39	0,058					0,0224	0,56			0,396
80	89	195	40	600	138	0,0083	0,29	616	474	1,85	0,31	0,05	0,34	—	—	0,012	0,0166	0,58	2	2	0,392
			60		158	0,0146	0,33		537	2,1	0,44	0,058					0,0272	0,66			0,42
100	108	215	40	620	148	0,0087	0,32	636	505	1,97	0,33	0,05	0,34	—	—	0,012	0,0174	0,64	2	2	0,406
			60		168	0,0151	0,36		568	2,28	0,48	0,058					0,0302	0,72			0,434
150	159	280	40	740	180	0,014	0,45	756	606	2,9	0,42	0,05	0,34	—	—	0,012	0,028	0,9	2	2	0,45
			60		200	0,023	0,5		668	3,2	0,59	0,058					0,046	1,0			0,48
200	219	335	40	840	208	0,0194	0,56	856	694	373	0,49	0,05	0,34	—	—	0,012	0,0398	1,12	2	2	0,49
			60		228	0,0305	0,65		756	4,1	0,68	0,058					0,061	1,3			0,516
			80		248	0,0455	0,7		820	4,43	0,89	0,068					0,91	1,4			0,546
250	273	405	40	960	243	0,027	0,78	976	803	4,95	0,57	0,05	0,34	0,256	0,12	0,024	0,056	1,56	2	2	0,54
			60		263	0,042	0,85		856	5,35	0,8	0,058					0,084	1,7			0,57
			80		283	0,058	0,9		930	5,72	1,03	0,068					0,116	1,8			0,594
300	325	460	40	1010	270	0,031	0,9	1026	890	5,66	0,71	0,05	0,34	0,256	0,12	0,024	0,062	1,8	2	2	0,576
			60		290	0,048	1,0		952	6,15	0,9	0,058					0,094	2,0			0,604
			80		310	0,07	1,05		1015	6,56	1,16	0,068					0,14	2,0			0,632
400	426	580	40	1170	330	0,043	1,27	1186	1076	8,0	0,85	0,05	0,34	0,256	0,12	0,024	0,086	2,54	2	2	0,56
			50		350	0,066	1,35		1140	8,5	1,1	0,058					0,132	2,7			0,686
			80		370	0,1	1,43		1202	9,0	1,4	0,068					0,2	286			0,714
500	529	705	40	1320	393	0,06	1,6	1336	1275	10,7	0,96	0,05	0,34	0,256	0,12	0,024	0,12	3,2	2	2	0,746
			60		413	0,092	1,72		1335	11,25	1,31	0,058					0,184	3,44			0,79
			80		433	0,14	1,83		1430	12,0	1,66	0,068					0,28	3,66			0,814

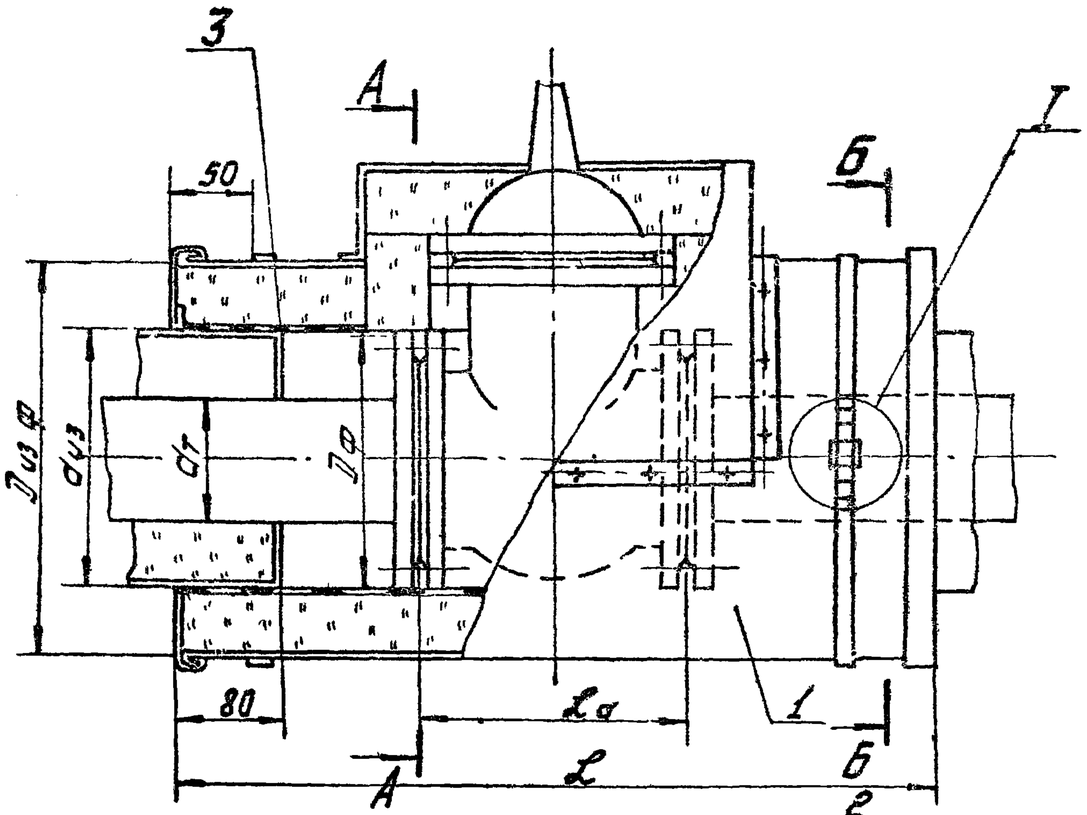
1. Таблица составлена применительно к арматуре марки 3КЛ2 для $P_y = 16$ кг/см².
2. В случае замены оцинкованной стали алюминиевыми листами или рулонными материалами, вес соответственно пересчитать.
3. Количество и вес теплоизоляционных материалов принимать в соответствии с листами 59, 60 Выпуск 1.

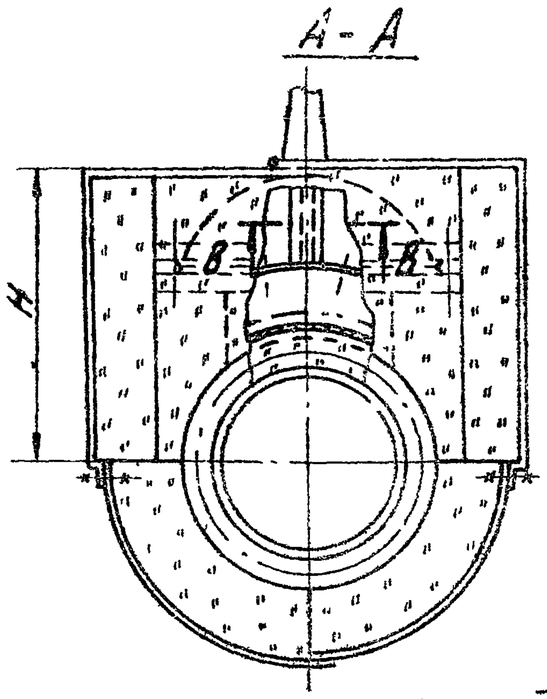
Общий вид и спецификацию см. лист 21

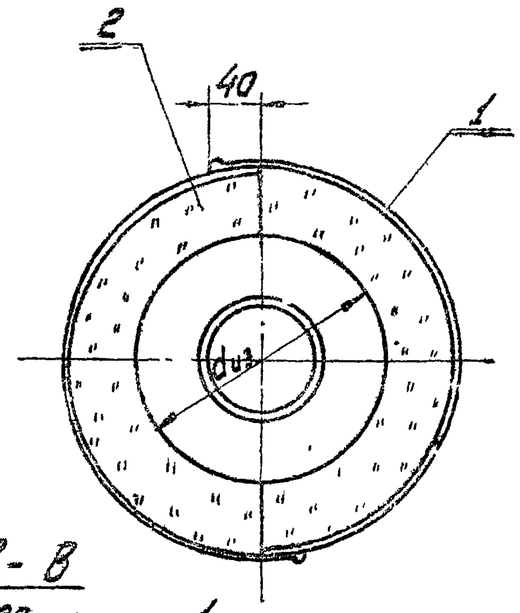
Гл. инженер проекта — Попова
Рук. группы — Пономарёв
Нач. отдела — Кожухов
Гл. инж. проекта — Бойкова
Конструктор — Пономарёв

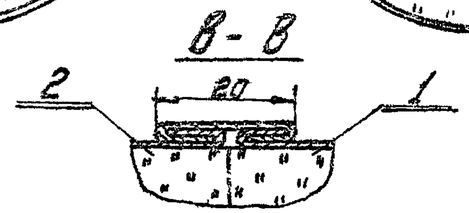
ТЕПЛОПРОЕКТ г. Москва

ТД	Арматура фланцевая dy до 500 мм	СЕРИЯ 2.400-4	
1971	Количество материалов и объёмы работ на изоляцию единицы арматуры.	Выпуск 2	Лист 30









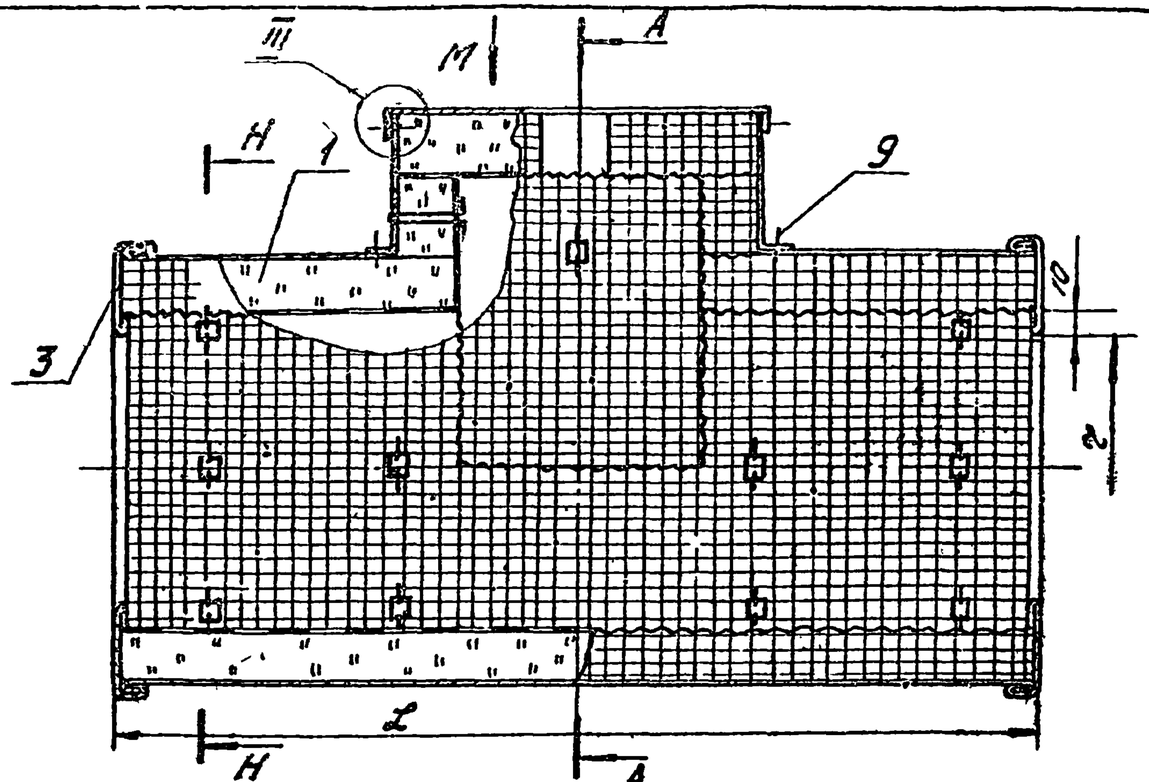
Узел I см. лист 49

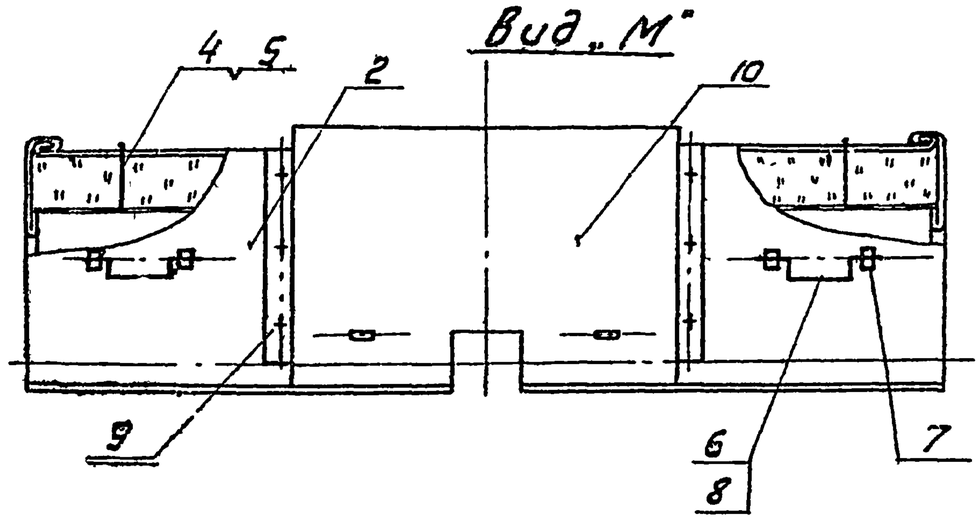
Поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примеч.
1	32	Полуфутляр правый тип III	Сб.	
2	33	Полуфутляр левый тип III	Сб.	
3		Отделка торцов изоляции	Сб.	раздел I

ТД 1971	Арматура фланцевая Ду 200÷500	Серия 2.400-4	
	Изоляция съемными полуфутлярами из металлических листов, заполненными теплоизоляционными изделиями. Общий вид.	Выпуск 2	Лист 31

Теплопроект г. Москва

Гл. инженер		
Нач. отдела		
Рук. группы	Макаров	
Проверил	Нижников	
	Попов	





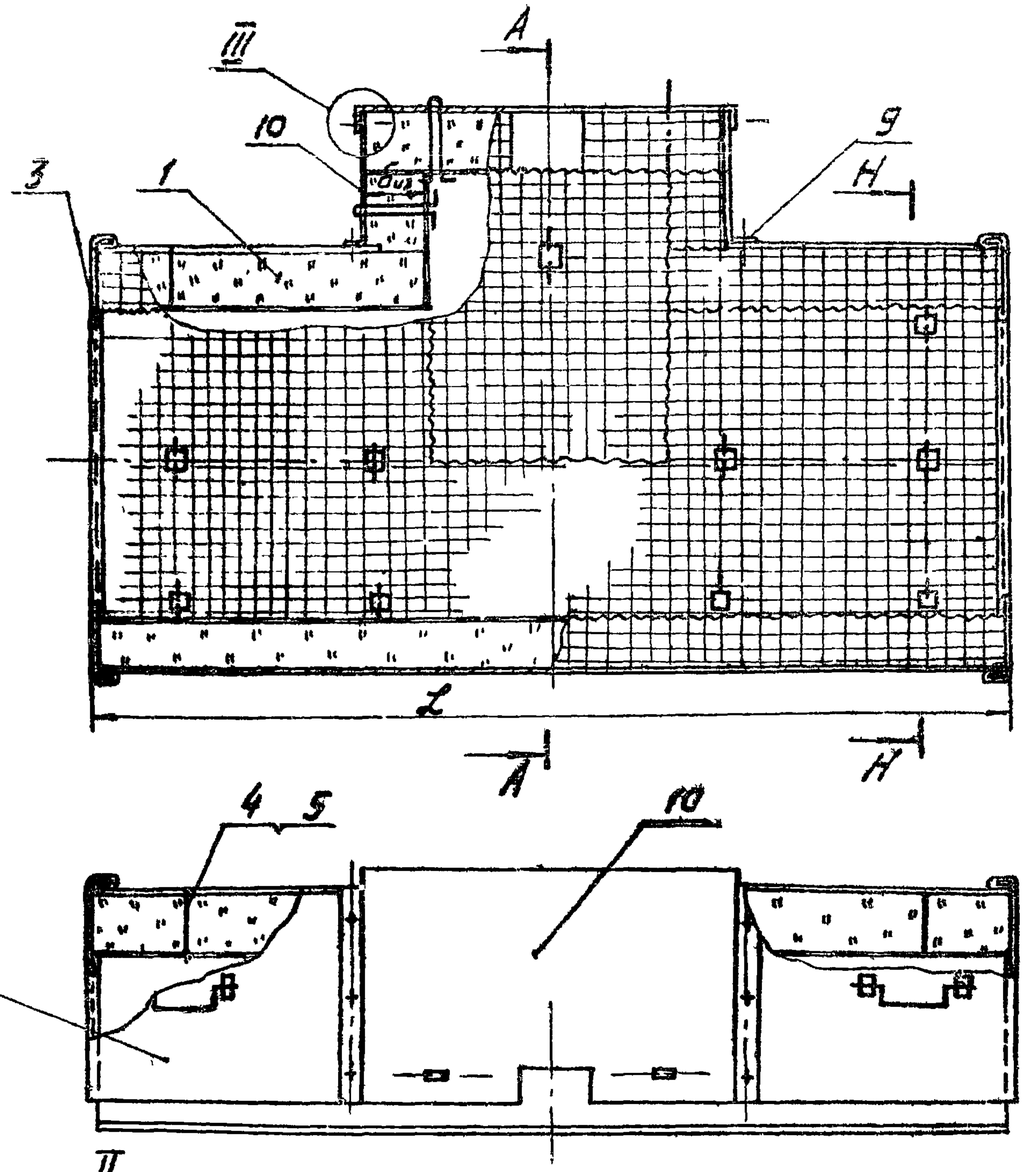
№ поз.	№ листа	Наименование элементов	Материал	Примечан.
1		Маты минераловатные прошивные на данной сетке N20-05 толщ. δиз. МРТУ 7-19-68	Марка „150"	
2	34	Стенка боковая (сталь толстолистовая оцинкованная δ=0,8мм. ГОСТ 8075-56)	сталь	
3	34	Стенка торцовая (сталь толстолистовая оцинкованная δ=0,8 ГОСТ 8075-56)	—"—	
4	23	Шплинт (проволока ⌀2 ГОСТ 3282-46)	ст.0 Н ГОСТ 380-60	
5	23	Шайба (сталь толстолистовая оцинкованная δ=0,8 ГОСТ 8075-56)	сталь	
6	23	Ручка (проволока ⌀5 ГОСТ 3282-46) Lраг=330мм	ст. 3 Н ГОСТ 380-60	
7	23	Скоба (лента 2×30×60 ГОСТ 6009-57)	—"—	
8	23	Подкладка (сталь толстолистовая оцинкованная толщ. 0,8 ГОСТ 8075-56)	сталь	
9		Заклепка 4×8-01 ГОСТ 10299-68	—	
10	34	Короб (сталь толстолистовая оцинкованная δ=0,8 ГОСТ 8075-56)	сталь	
11		Бандаж (лента 0,7×20 ГОСТ 3560-47)	—"—	
12	50	Замок	—"—	
13	142	Пряжка тип I; II	—"—	Выпуск 2

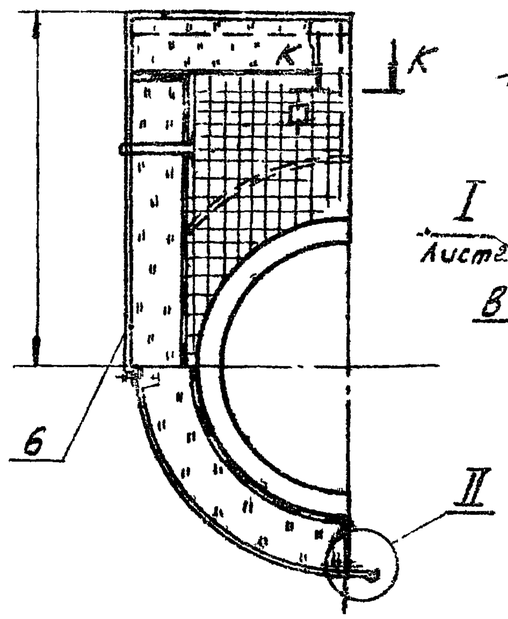
1. Материал для замены оцинкованной стали и материала заклепки см. „Общие примечания" лист 63
2. При $d_{из} \leq D_ф$ $r = \frac{d_{из}}{2}$; при $d_{из} > D_ф$ $r = \frac{d_ф}{2}$
3. Условные обозначения см. лист 9 выпуск 1
4. Узлы, разрезы, детали см. лист 23

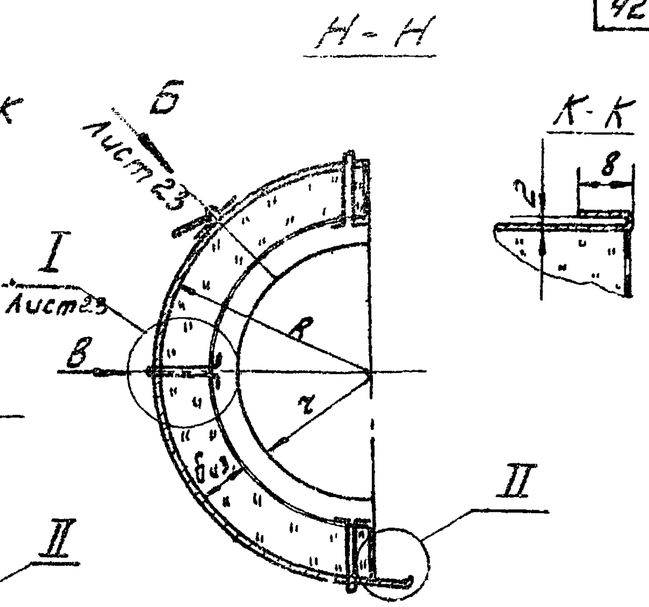
ТД	Арматура фланцевая dу 200÷500	Серия 2.400-4	
1971	Полуфутляр тип III - правый	Выпуск 2	Лист 32

Общие виды

Гл. инж. проекта	Коржиков	Рук. группы	
Нач. отдела	Шитц	Проверил	Гольдинштейн
Гл. инженер	Шитц	Конструктор	Попова
Теплопроект г. Москва			







№ поз.	№ листа	Наименование элементов	Материал	Примечан.
1		Маты минераловатные прошивные на одной сетке М20-0,5 толщ. δиз. МРТУ 7-19-68	Марка „150"	
2	34	Стенка боковая (сталь тонколистовая оцинкованная δ=0.8 гост 8075-56)	сталь	
3	34	Стенка торцовая (сталь тонколистовая оцинкованная δ=0.8 гост 8075-56)	—"—	
4	23	Шплинт (проволока ø2 гост 3282-46)	ст.0 гост 380-60	оцинковать
5	23	Шайба (сталь тонколистовая оцинкованная δ=0.8 гост 8075-56)	сталь	
6	23	Ручка (проволока ø5, l заг=330 гост 3282-46)	ст.3 гост 380-60	
7	23	Скоба (лента 2×30×60 гост 6009-57)	—"—	
8	23	Подкладка (сталь тонколистовая оцинкованная δ=0.8 гост 8075-56)	сталь	
9		Заклепка 4×8-011 гост 10299-68	—	
10	34	Короб (сталь тонколистовая оцинкованная δ=0.8 гост 8075-56)	сталь	

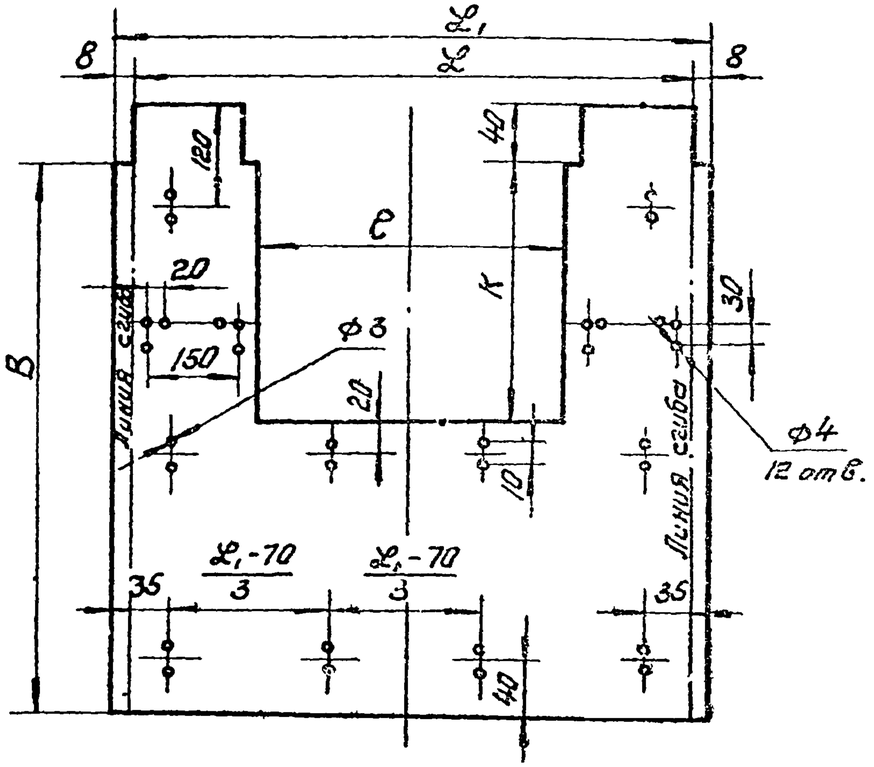
1. Материал для замены оцинкованной стали и материала заклепки см., Общие примечания.
2. При $d_{из.} \leq$ Dф $r = d_{из}/2$
   $d_{из.} >$ Dф $r = d_{т}/2$
3. Условные обозначения см. лист 9 выпуск 1
4. Узлы, разрезы, детали см. лист 23

ТД	Арматура фланцевая dy 200÷500	Серия 2.400-4	
1971	Полуфутляр тип III - левый общий вид.	Выпуск 2	Лист 33

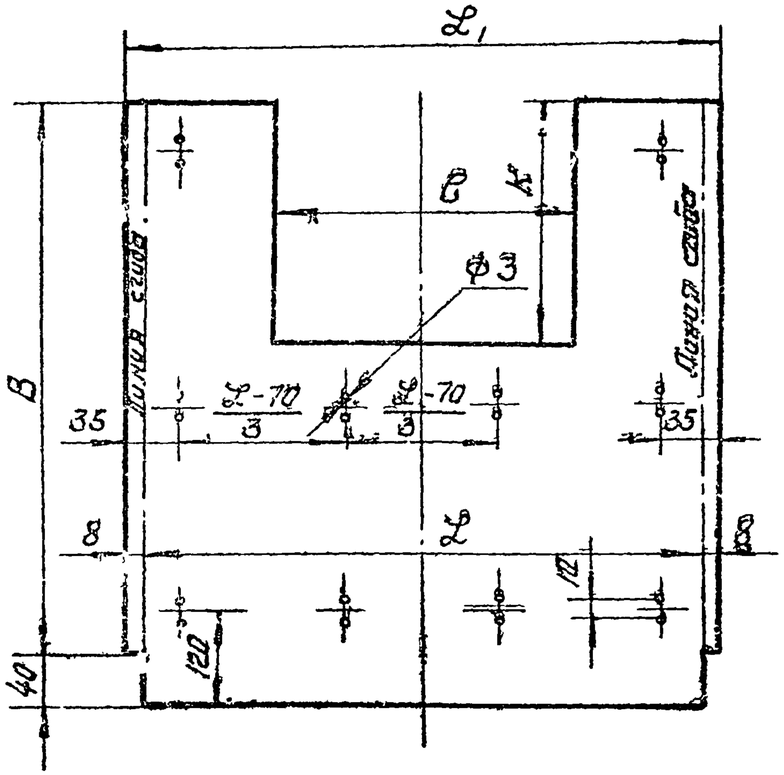
Гл. инженер	Мокеров		
Нач. отдела	Жижиков		
Гл. инж. проекта	Попов		
Рук. группы	Бабков		
Проверил	Попов		
Конструктор	Жилль		

Теплопроект г. Москва

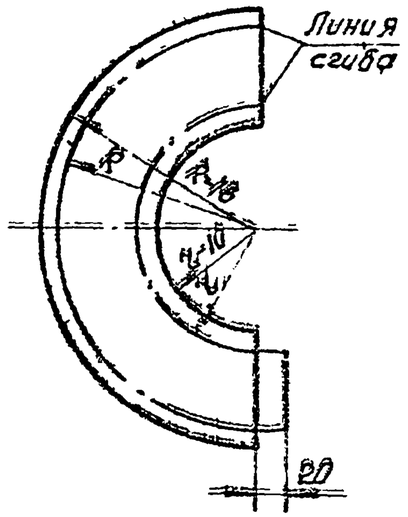
Развертка боковой стенки поз.2 (полуфутляр правый)



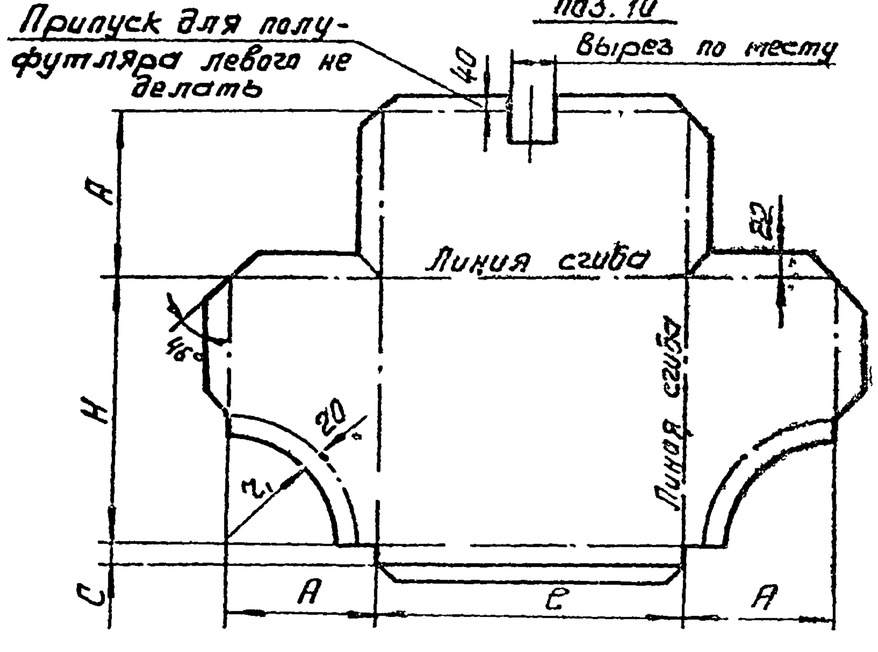
Развертка боковой стенки поз.2 (полуфутляр левый)



Развертка торцовой стенки поз.3



Развертка корба поз.10



Общий вид полуфутляра см. лист 32,33

ТД 1971	Арматура фланцевая dy 200 – 500 мм.	СЕРИЯ 2.400-4	
	Полуфутляр тип III Детали.	Выпуск 2	Лист 34

Гип Теплопроект г. Москва		
Гл. инженер	Мокрав	
Нач. отдела	Хижняков	
Гл. инж. проекта	Попова	
	Рук группы	
	Проверил	Конструкт
	Исполнил	Бобкова
	Полозов	

Описание построения разверток.

Настоящий полуфутляр предусматривается для изоляции арматуры с овальными или прямоугольными верхними фланцами.

Стенка боковая:

Размер L определяется в зависимости от длины арматуры и величины перекрытия изоляции трубопровода изоляцией арматуры. Последний размер должен быть не менее 80мм.

Размер $B = \frac{\pi D_{изф}}{2} + 40$ мм, где $D_{изф}$ - диаметр изоляции фланцевого соединения арматуры. Размер l равен продольному размеру верхнего фланца арматуры + 2 толщины изоляции фланца.

Размер $K = \frac{\pi D_{изф}}{4}$

Развертка короба (поз. 10).

Размер A = $\frac{\text{поперечному размеру верхнего фланца}}{2}$ + 2 толщины изоляции фланца

Размер H = расстоянию верхнего фланца от оси арматуры + толщина изоляции

Размер $C = \frac{1}{2}$ (поперечного размера верхнего фланца минус диаметр присоединительного фланца арматуры).

Стенка торцевая (поз. 3)

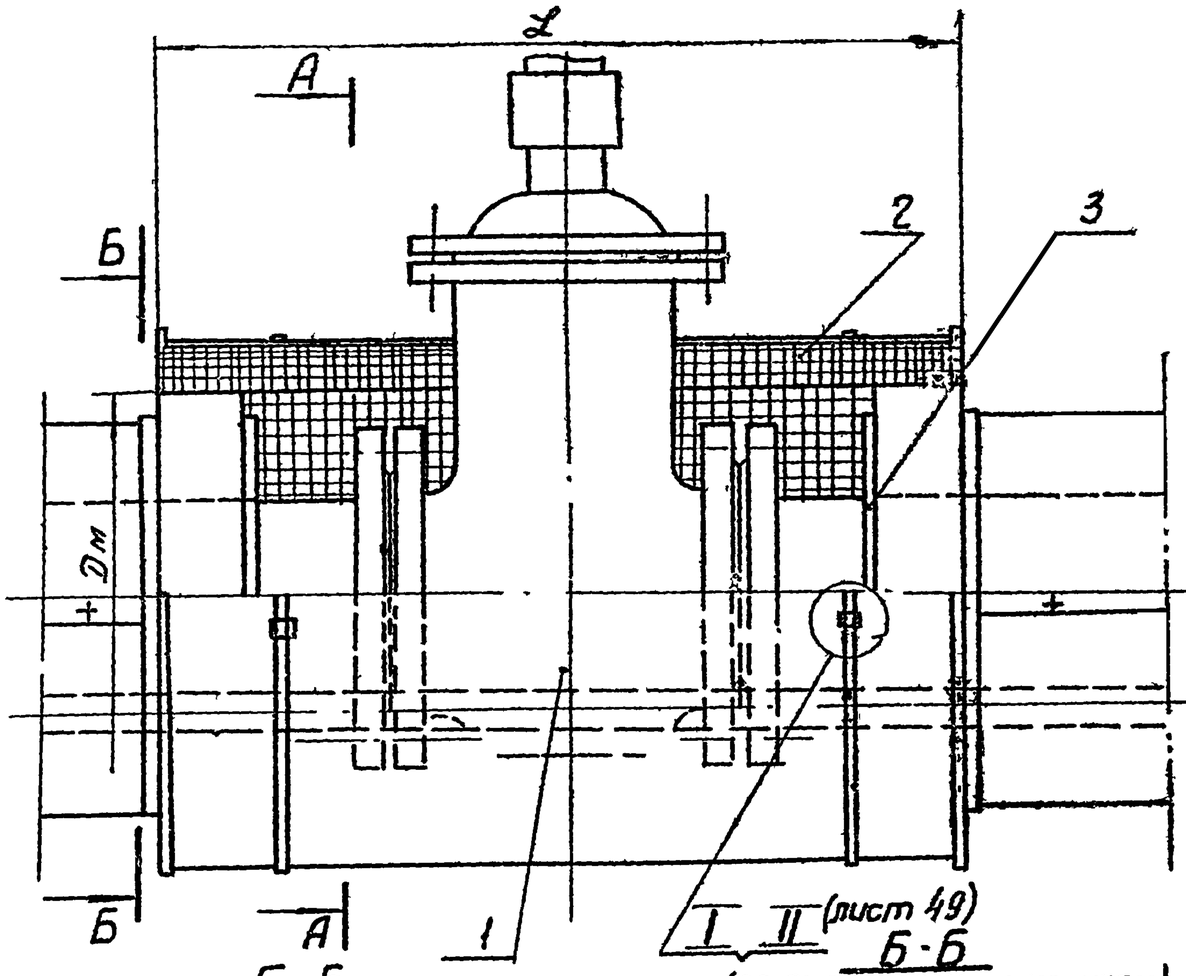
Торцевая стенка футляра изготовляется без выреза. Вырез делать на месте монтажа по диаметру изоляции трубопровода ($d_{из}$) или диаметру трубопровода (в зависимости от соотношения $d_{из}$ и $Э_ф$.)

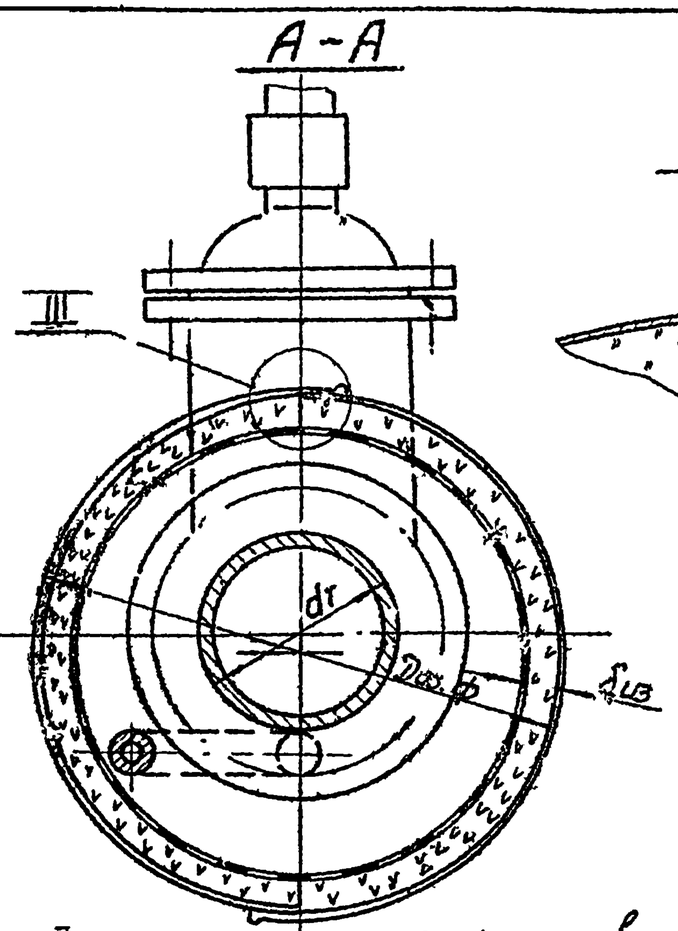
Размер $R = \frac{D_{изф}}{2}$

Гл. инженер	Мокаров	
Нач. отдела	Хужжаков	
Гл. инж. проекта	Попова	
Рук. группы	Попова	
Проверил	Бабкова	
Конструктор		

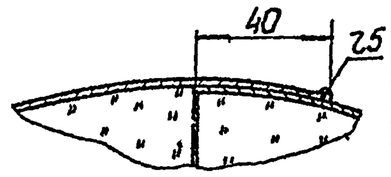
ТЕПЛОПРОЕКТ г. Москва

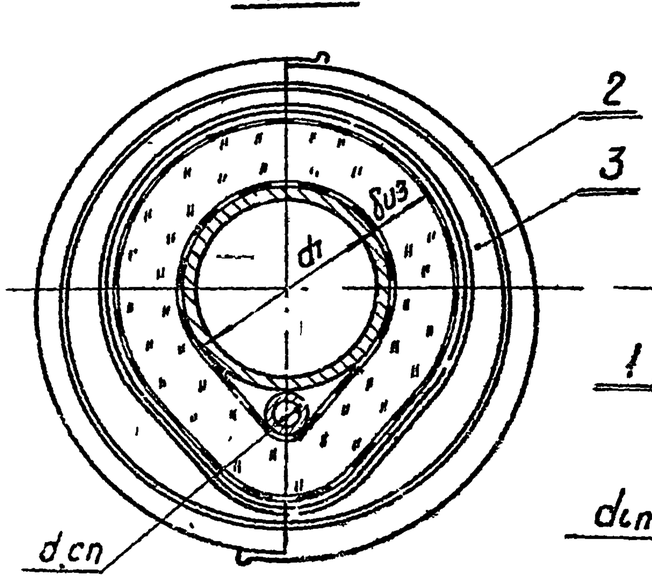
ТД	Арматура фланцевая d_y 200-500мм.	СЕРИЯ 2.400-4	
1971	Полуфутляры тип III. Описание построения разверток.	выпуск. 2	лист 35



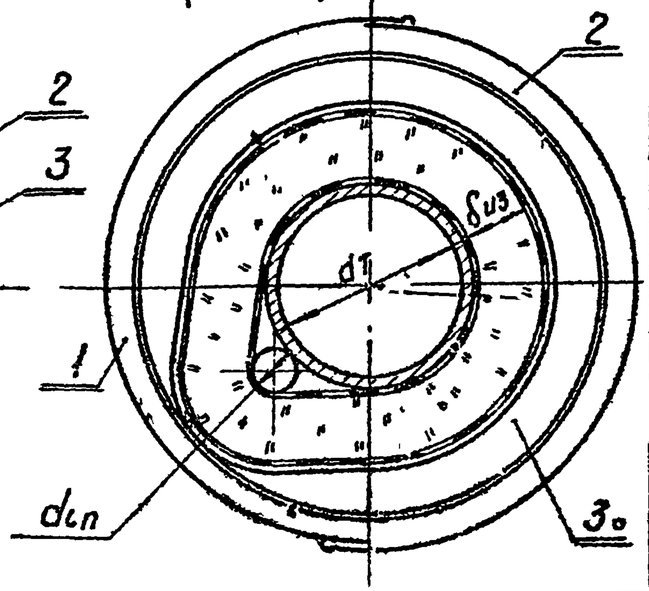


III
М 1:2





I II (лист 49)
Б-Б
(со смещенным спутником)

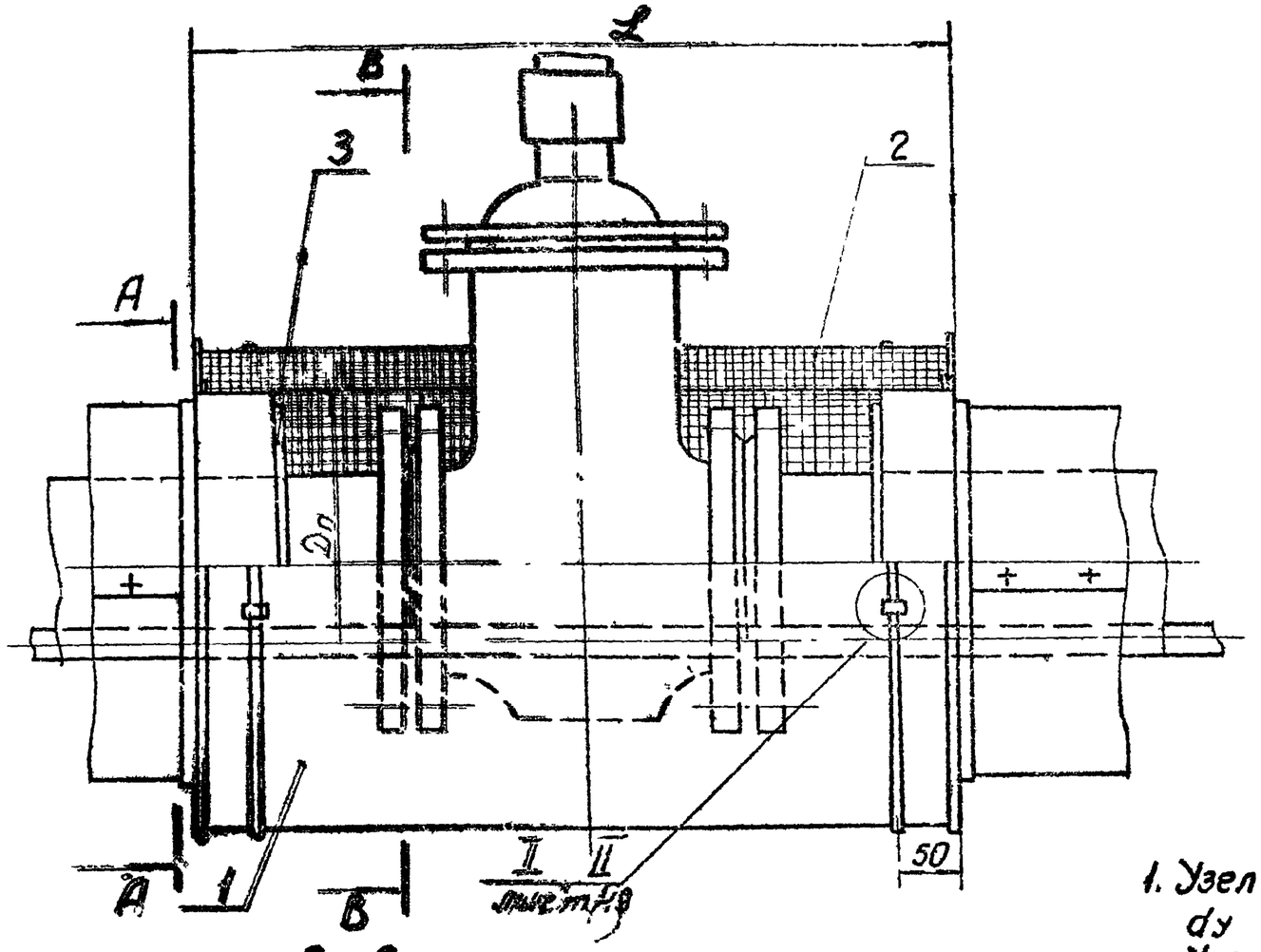


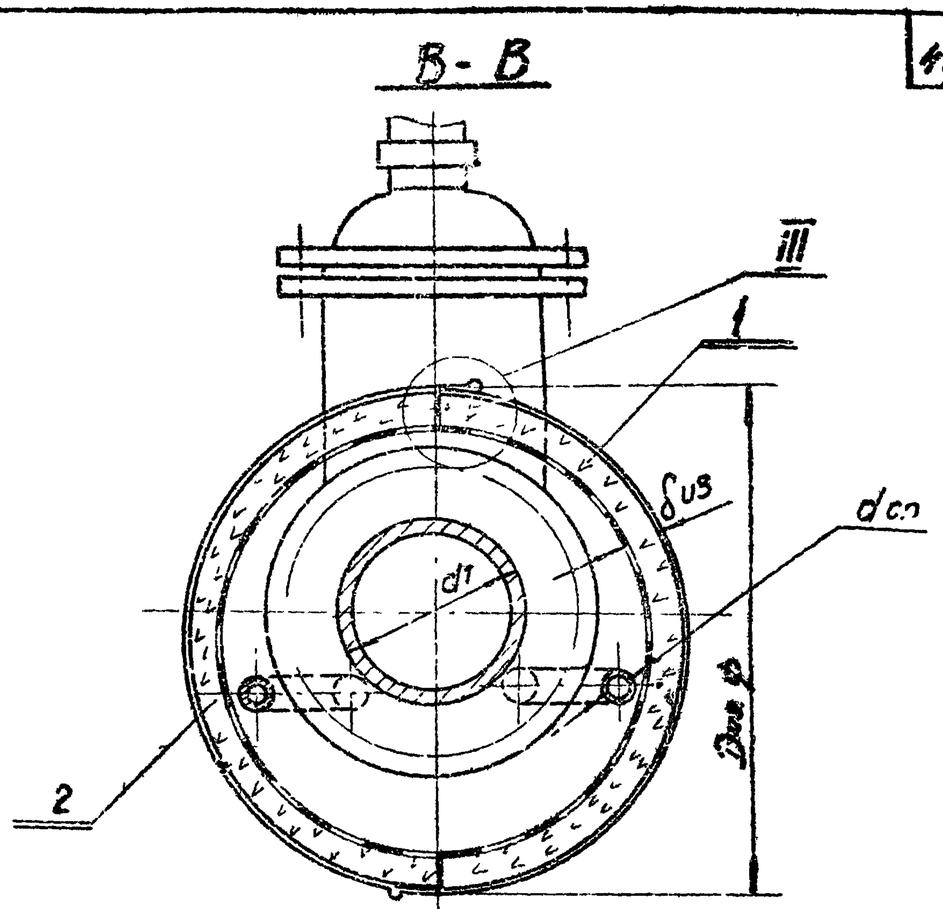
1. Узел II применим для полуфутляров на арматуру dу до 50мм.
   Узел I для полуфутляров на арматуру от dу 50 до 500 мм
2. Количество материалов и объемы работ см. лист 38

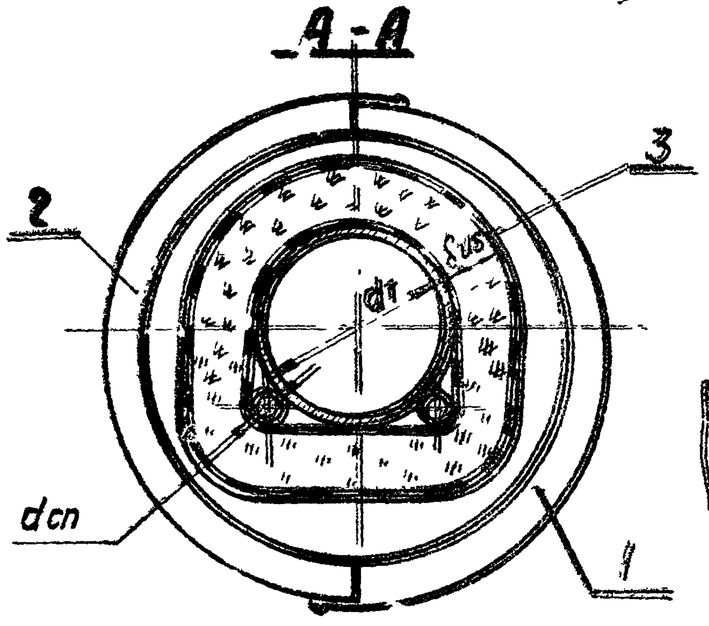
поз.	лист	Наименование элементов	Материал	Примеч.
1	22,26	Полуфутляр правый тип I или II	Сб	
2	24,28	Полуфутляр левый тип I или II	Сб	
3	лист 7	Отделка торцов изоляции	Сб	

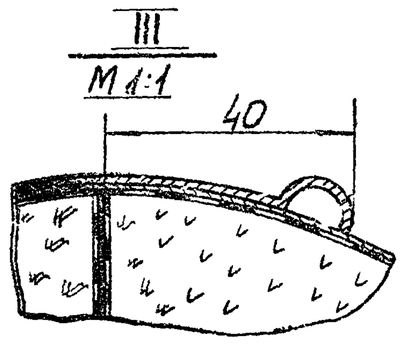
ТД	Арматура dу до 500мм с одним обогревающим спутником.	СЕРИЯ 2.400-4	
1971	Изоляция съемными полуфутлярами из металлических листов, заполненными теплоизоляционными изделиями. Общий вид.	Выпуск 2	Лист 36

Гл. инженер			
Нач. отдела			
Гл. инж. проекта			
Теплопроект г. Москва			
Рук. группы	Макаров	Попова	Бойкова
	Хижняков	Провгрин	Конструктор
	Попова		









1. Узел II применим для полуфутляров на арматуру dу до 50мм.
   Узел I для полуфутляров на арматуру dу до 500мм
2. Количество материалов и объемы работ см. лист 38

поз.	лист	Наименование элементов	Материал	Примеч.
1	22,26	Полуфутляр правый тип I или II	Сб	
2	24,28	Полуфутляр левый тип I или II	Сб	
3	лист 7	Отделка торцов изоляции	Сб	

ТД	Арматура dу до 500мм с двумя обогревающими спутниками.	СЕРИЯ 2.400-4	
1971	Изоляция съемными полуфутлярами из металлических листов заполненными теплоизоляционными изделиями. Общий вид.	Выпуск 2	Лист 37

ТЕПЛОПРОЕКТ г. Москва

Гл. инженер	Шаевич	
Нач. отдела	Крашенинников	
Главн. проектир.	Иванов	
Рук. группы	Макаров	
Проверил	Хижняков	
Конструктор	Попова	
	Попова	
	Бобкова	

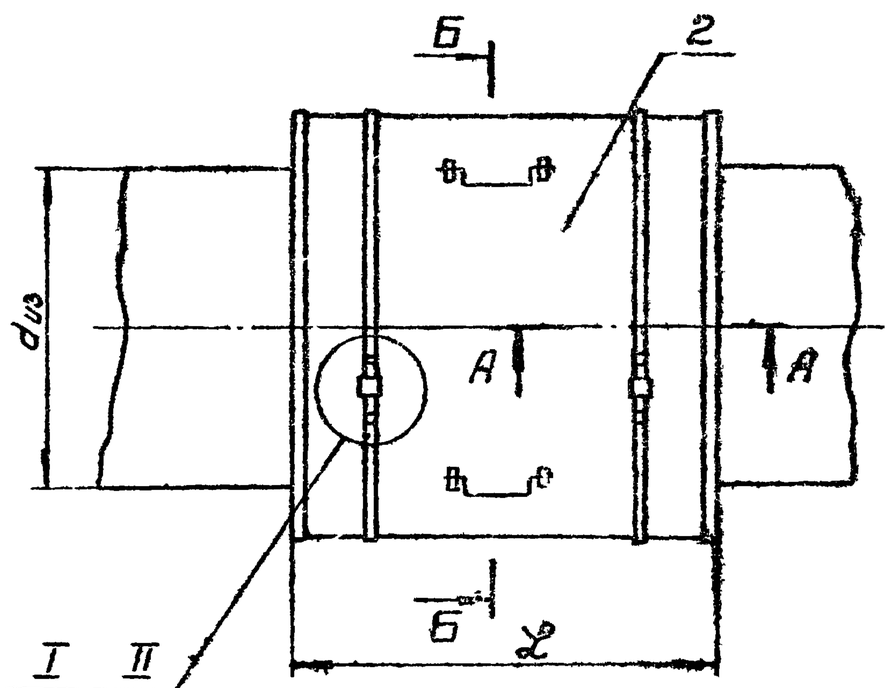
Условный проход dy	Наружный диаметр трубопровода dr.	Диаметр фланцев Dф	Диаметр спутников dсп.	Толщина изоляции δиз.	Размеры полуфутляра L	Размеры полуфутляра B	Объем изоляции полуфутляра.	Поверхность изоляции полуфутляра	Стенка боковая поз. 2 L1	Стенка боковая поз. 2 B	Стенка боковая поз. 2 Вес	Стенка торцевая поз. 3 Вес двух стенок.	Шплинт поз. 4 Общий вес.	Скоба поз. 4. Общий вес	Рукоятка поз. 6 Общий вес	Скоба поз. 7 Общий вес	Заклепка поз. 5 Общий вес	На единицу арматуры. Объем изоляции.	На единицу арматуры. Поверхность изоляции	На единицу арматуры. Количество полуфутляров	Бандаж из полосок с пряжкой К-во	Бандаж из полосок с пряжкой Общий вес.
мм.							м³	м²	мм		кг.	кг.	кг.	кг.	кг.	кг.	кг.	м³	м²	шт.	шт.	кг.
40	48	145	25÷32	40	800	140	0,012	0,34	816	444	2,3	0,22	0,5	0,34	—	—	0,012	0,024	0,68	2	2	0,396
				60		180	0,021	0,40		564	3,06	0,28	0,58					0,048	0,8			0,45
50	57	160	25÷32	40	870	150	0,014	0,41	886	474	2,64	0,27	0,5	0,34	—	—	0,012	0,028	0,82	2	2	0,41
				60		190	0,027	0,48		604	3,37	0,39	0,58					0,054	0,96			0,475
80	89	195	25÷32	40	960	160	0,017	0,45	976	514	2,8	0,31	0,5	0,34	—	—	0,012	0,034	0,9	2	2	0,42
				60		200	0,031	0,55		634	3,46	0,44	0,58					0,062	1,1			0,48
100	108	215	25÷32	40	1000	170	0,019	0,52	1016	534	3,4	0,33	0,5	0,34	—	—	0,012	0,038	1,04	2	2	0,434
				60		210	0,033	0,59		664	4,23	0,48	0,58					0,066	1,18			0,49
150	159	280	25÷32	40	1140	200	0,024	0,7	1156	634	4,62	0,42	0,5	0,34	—	—	0,012	0,048	1,4	2	2	0,48
				60		240	0,044	0,8		754	5,5	0,59	0,58					0,088	1,6			0,54
200	219	335	25÷45	40	1280	240	0,027	0,93	1296	754	6,16	0,49	0,5	0,34	—	—	0,024	0,054	1,86	2	2	0,54
				60		280	0,048	1,05		892	7,3	0,68	0,58					0,096	2,1			0,59
				80		320	0,098	1,16		1040	8,55	0,89	0,68					0,196	2,32			0,645
250	273	405	25÷45	40	1350	265	0,041	1,07	1366	870	7,5	0,57	0,5	1,36	0,256	0,12	0,024	0,082	2,14	2	2	0,57
				60		310	0,053	1,23		1040	9,2	0,8	0,58					0,106	2,46			0,632
				80		350	0,111	1,34		1140	9,9	1,03	0,68					0,222.	2,68			0,686
300	325	460	25÷45	40	1460	300	0,045	1,34	1476	960	9,1	0,71	0,5	0,34	0,256	0,12	0,024	0,09	2,68	2	4	1,24
				60		350	0,06	1,42		1080	9,95	0,9	0,58					0,12	2,84			1,32
				80		375	0,125	1,55		1210	11,5	1,16	0,68					0,25	3,1			1,44
400	426	580	25÷45	40	1750	370	0,065	1,99	1766	1200	13,5	0,85	0,5	0,34	0,256	0,12	0,024	0,13	3,28	2	4	1,43
				60		390	0,075	2,29		1260	14,2	1,1	0,58					0,15	4,58			1,48
				80		430	0,13	2,6		1390	15,3	1,4	0,68					0,26	5,2			1,62
500	529	705	25÷45	40	1950	415	0,07	2,35	1966	1340	16,8	0,96	0,5	0,34	0,256	0,12	0,024	0,14	4,7	2	4	1,58
				60		435	0,08	2,63		1420	17,7	1,31	0,58					0,16	5,26			1,64
				80		475	0,14	2,9		1540	19,5	1,66	0,68					0,28	5,8			1,82

Примечания:

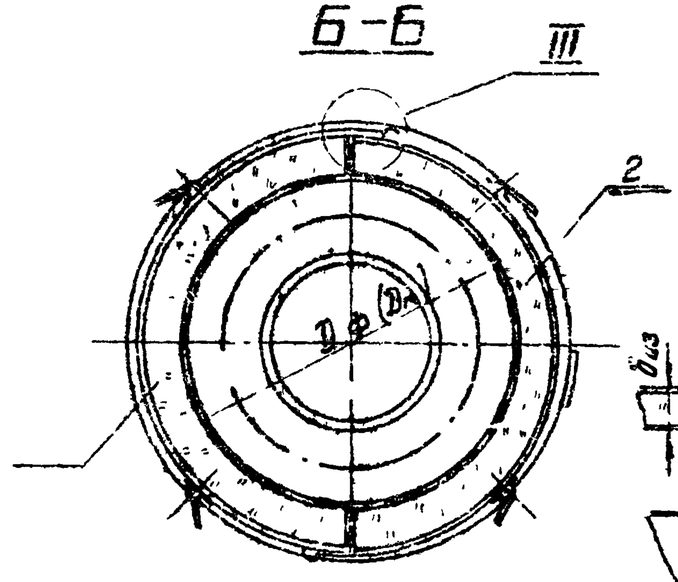
1. Таблица составлена применительно к арматуре марки ЗКЛ2 для $P_y = 16$ кг/см².
3. В случае замены оцинкованной стали алюминиевыми листами или рулонными материалами, вес соответственно пересчитать.
3. Количество и вес теплоизоляционных материалов принимать в соответствии с листами 59, 60 выпуск 1.

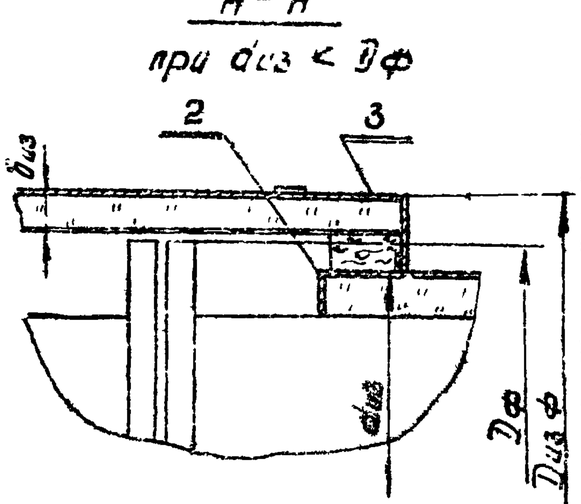
Гл. инженер — Ноженкин
Нач. отдела — Жилин
Гл. инж. проекта — Бобков
Рук. группы — Проверил — Конструктор: Макаров, Жилинкаков, Попова
Теплопроект г. Москва.

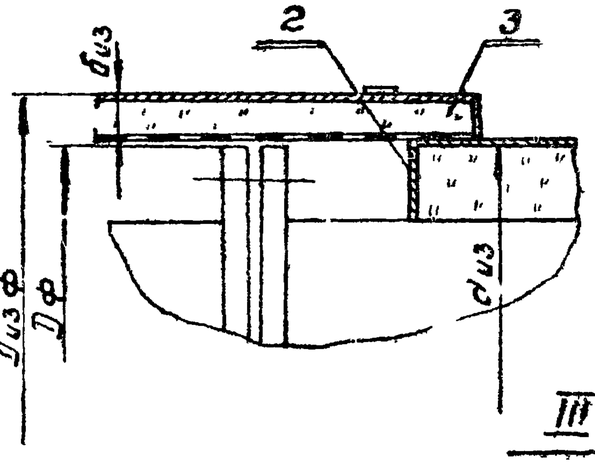
ТД 1971	Арматура dy до 500 мм. с 1 и 2 обогревающими спутниками. Количество материалов и объемы работ на изоляцию единицы арматуры	Серия 2.400-4 Выпуск 2 Лист 38

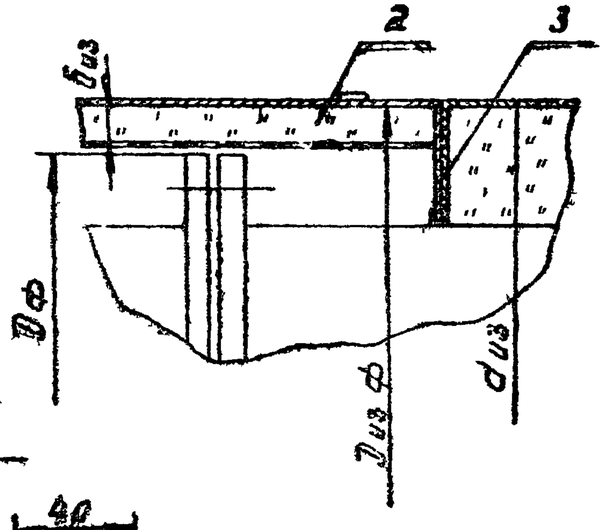


Лист 49

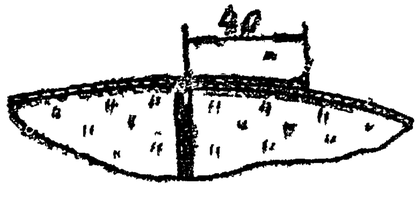








III

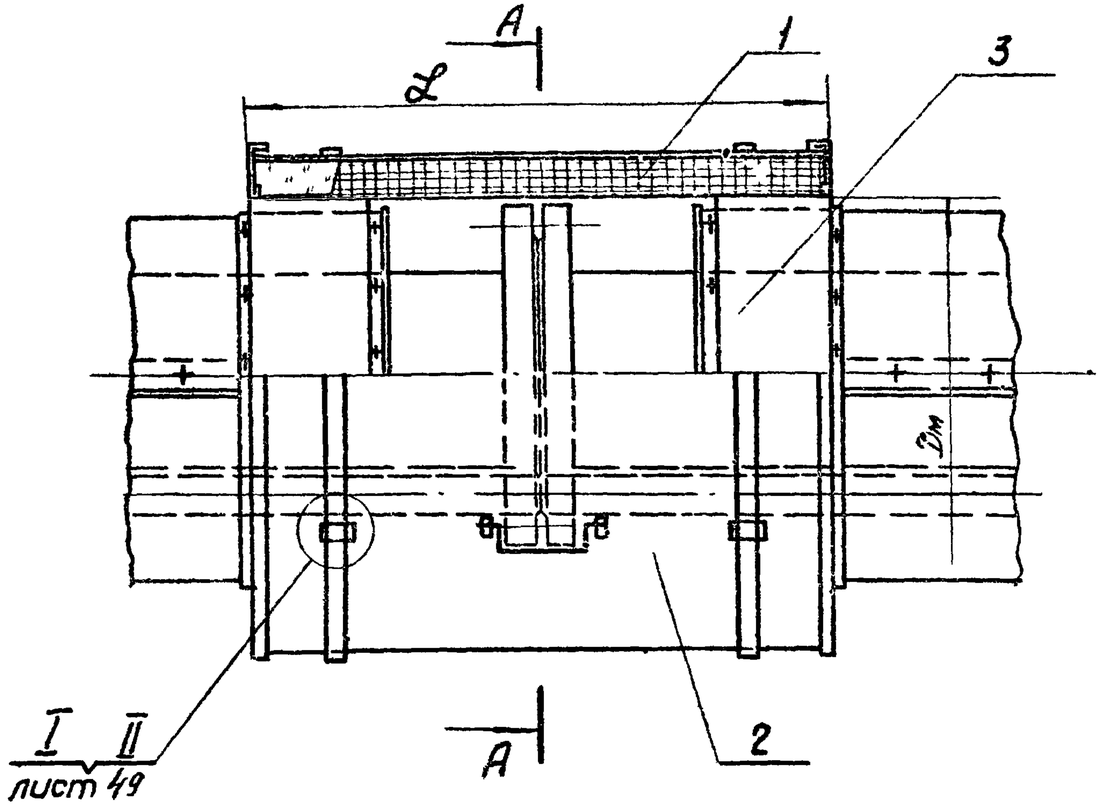


1. Узел II применяет для полуфутляров на фланцевые соединения dу до 50 мм.
   Узел I для полуфутляров на фланцевые соединения от dу 50 до 500 мм.
2. Количество материалов и объемы работ см лист 43
3. Условные обозначения см. лист 9 выпуск 1

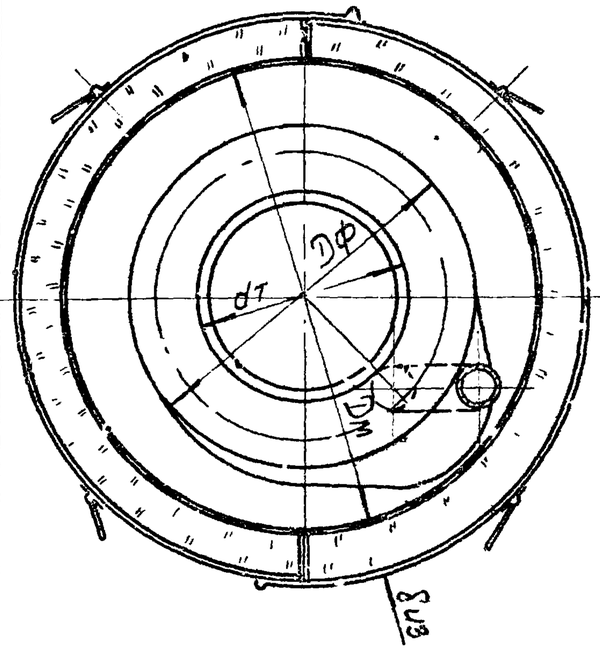
Поз	Лист	Наименование элементов	Материал	Примеч.
1	41	Полуфутляр тип IV правый	Сб.	
2	42	Полуфутляр тип IV левый	Сб.	
3	142	Отделка торцов изоляции	Сб.	выпуск 1

ТД 1971	Фланцевые соединения dу в. 500 мм	СЕРИЯ 3.400-4	
	Изоляция стальными полуфутлярами из металлических листов заполненными теплоизоляционными изделиями. Общий вид	Выпуск	Лист 39

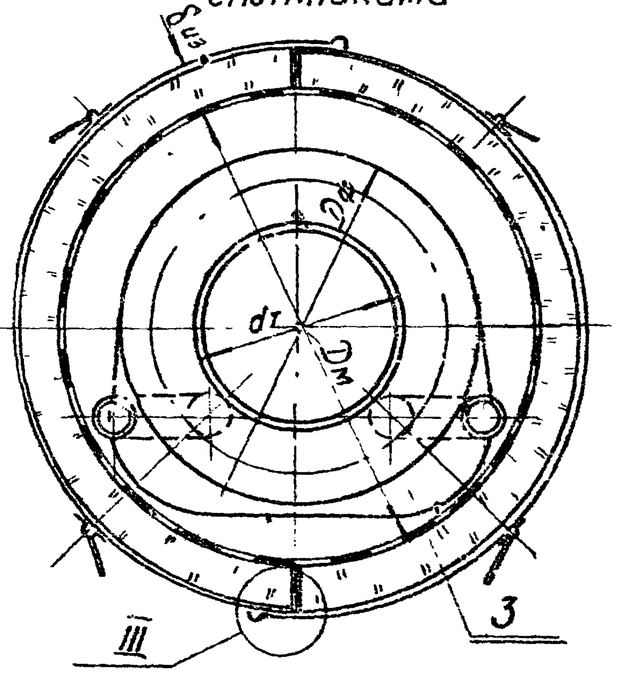
Гл. инж. проекта		Попова	
Нач. отдела		Хлыстова	
Гл. инж. проекта		Бобкова	
Теплопроект г. Москва			
Рук. группы		Макаров	
Проверил		Хлыстов	
Конструкт.		Полова	



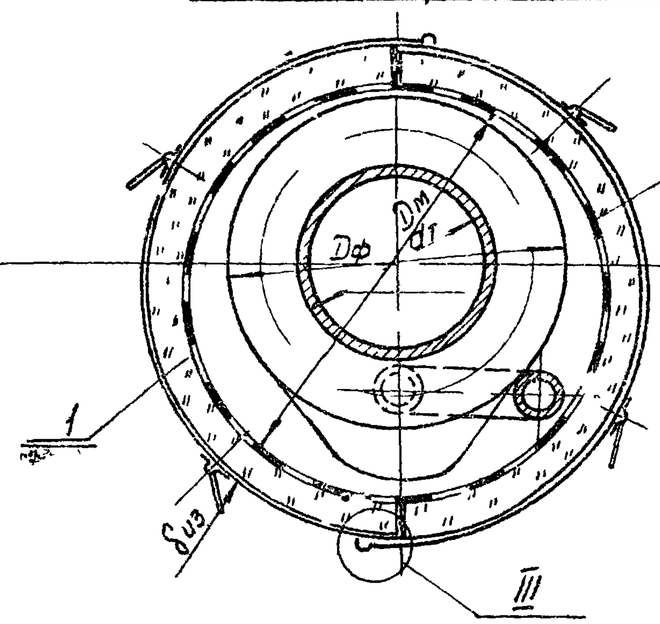
А-А
с одним смещенным обогревающим спутником

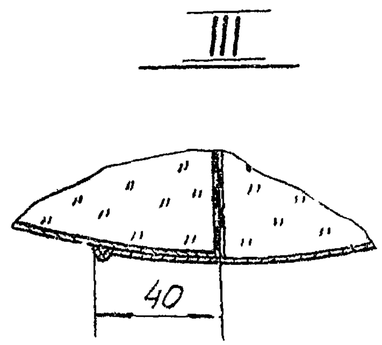


А-А
с двумя обогревающими спутниками



А-А
с одним обогревающим спутником





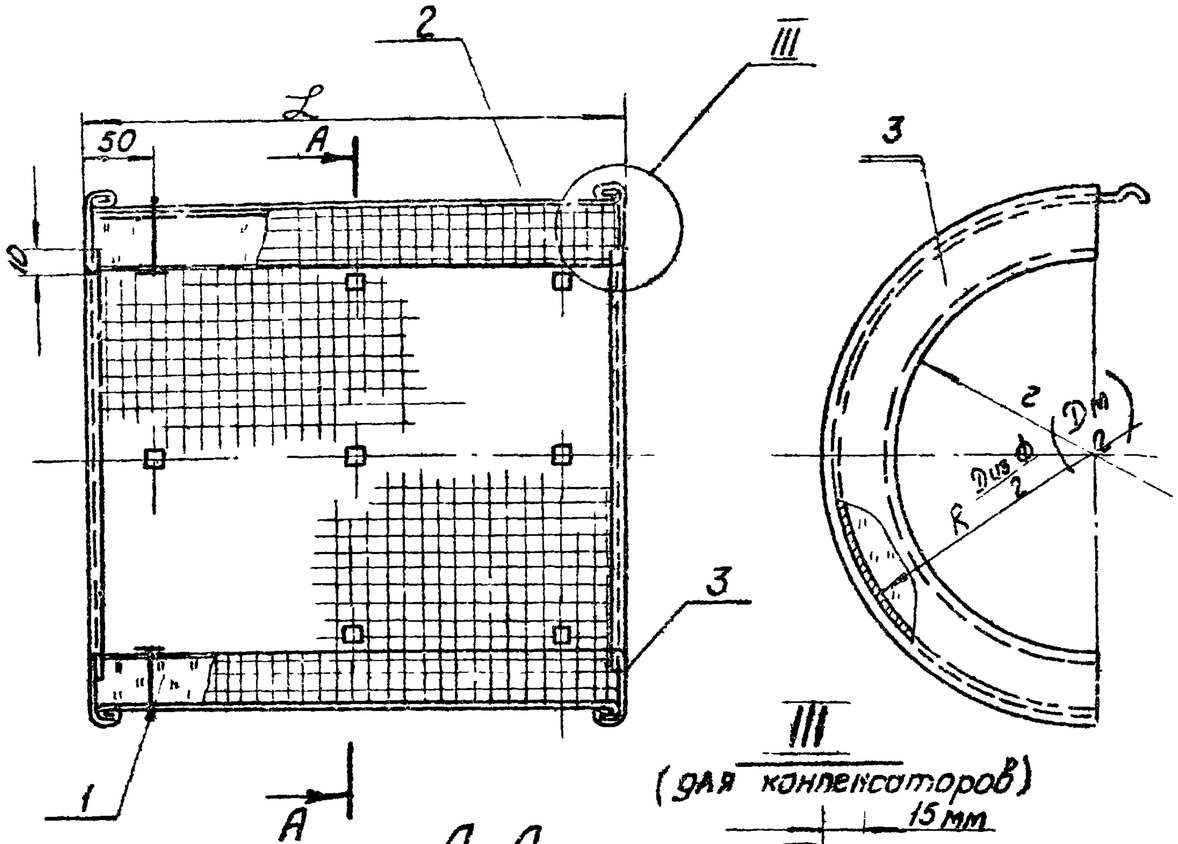
1. Узел II применим для полуфутляров на фланцевые соединения dy до 50 мм
   Узел I - для полуфутляров на фланцевые соединения от dy 50 до 500 мм.
2. Количество материалов и объем работ см. лист 44
3. Условные обозначения см. лист 9 выпуск 1

поз	лист	Наименование элементов	Материал	Примечан
1	41	Полуфутляр тип IV-правый	Сб	
2	42	Полуфутляр тип IV-левый	Сб	
3	144	Отделка торцов изоляции	Сб	выпуск 1

ТД	Фланцевые соединения dy до 500 мм с 1 и 2 обогревающими спутниками	СЕРИЯ 2.400-4	
1971	Изоляция съемными полуфутлярами из металлических листов заполненными теплоизоляционными изделиями. Общий вид.	Выпуск 2	Лист 40

Гл.инж. проекта Иванов | Конструктор Попов | Нач.отд. Бобков

г. Москва



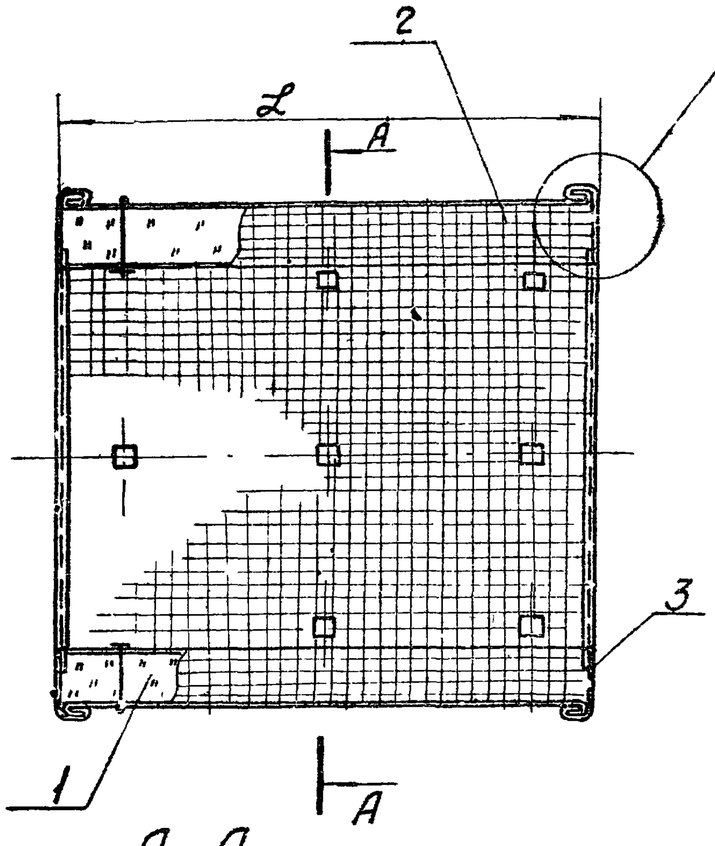
1. Материал для замены оцинкованной стали и материала заклепки см. „Общие примечания" лист 63
2. Размеры, объемы работ и количество материалов см. лист 43, 44.
3. Без спутников: при $d_{из} \leq D_ф$; $r = \frac{d_{из}}{2}$
при $d_{из} > D_ф$; $r = \frac{d_т}{2}$
со спутниками $r = \frac{D_м}{2}$
4. Условные обозначения см лист 9 выпуск 1

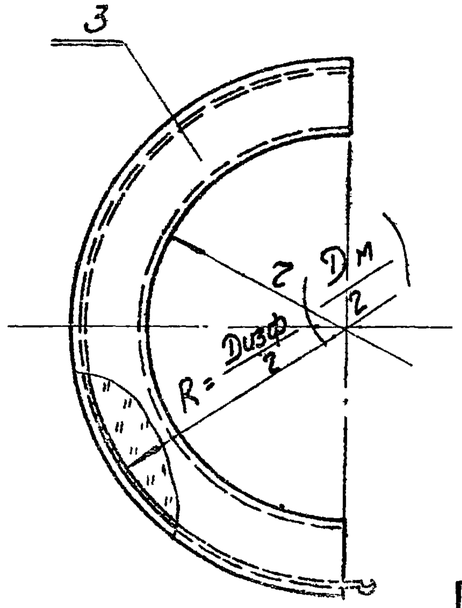
поз.	листа	Наименование элементов	Материал	Примечан.
1		Маты минераловатные прошивные на одной сетке п 20-03 толщ δиз МРТУ-7-17-68	Марка 150	
2	25	Стенка боковая (сталь тонколистовая оцинкованная δ=0.8 ГОСТ 8075-56)	сталь	Изготовление показано на листе 2 выпуска 1
3	25	Стенка торцовая (сталь тонколистовая оцинкованная δ=0.8 ГОСТ 8075-56)	—"—	—"—
4	2	Шплинт (проволока δ=2 ГОСТ 3282-46)	ст.0 ГОСТ 380-60	оцинковать
5	23	Шайба (сталь тонколистовая оцинкованная δ=0.8мм ГОСТ 8075-56)	сталь	
6	23	Ручка (проволока г3 $\ell_{заг}$=330мм ГОСТ 3282-45)	ст.3 ГОСТ 380-60	
7	23	Скоба (лента 2×30×60 ГОСТ 6009-57)	—"—	
8	23	Подкладка (сталь тонколистовая оцинкованная δ=0.8мм ГОСТ 8075-56)	сталь	
9		Заклепка 4×8-011 ГОСТ 10299-68	—	
10		Бандаж (лента 0.7×20 ГОСТ 3560-47)	Сталь	оцинковать
11	50	Замок	—"—	
12	142	Пряжка тип I; II	—"—	выпуск 1.

ТД	Фланцевые соединения $d_т$ до 500 мм	СЕРИЯ 2.400-4	
ЧЛ	Полуфутляр тип IV - правый	выпуск 2	лист 41

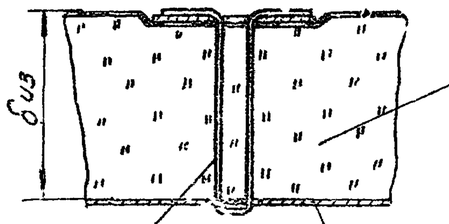
Теплопроект г. Новосибирск

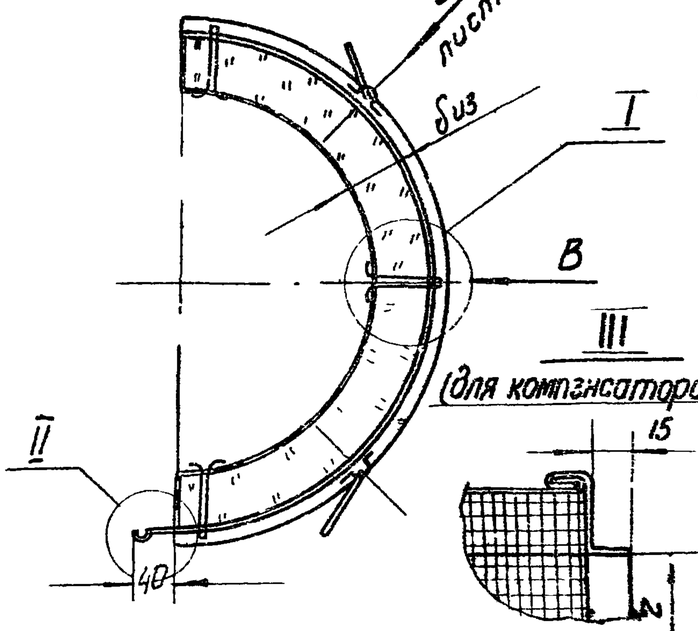
Гл. инженер — Макаров
Нач. отдела — Хижняков
Гл. инж. проекта — Попова
Рук. группы — Попова
Проверил — Ильина
Конструктор — Бобкова



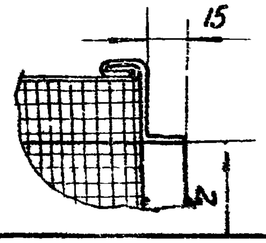


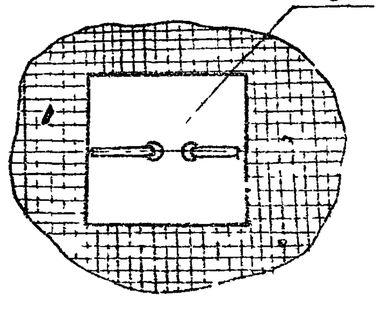
I



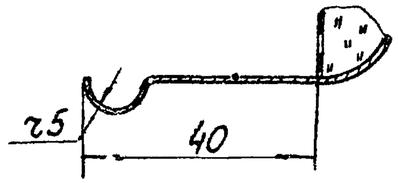


III
(для компенсаторов)

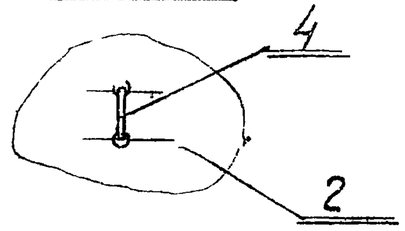




II
М 1:1



Вид „Б"



1. Материал для замены оцинкованной стали и материала заклепки см „Общие примечания" лист 63
2. Размеры и количество материалов см. лист 43, 44
3. Без спутников при $d_{из} \leq Д_ф$; $r = \frac{d_{из}}{2}$
   при $d_{из} > Д_ф$; $r = \frac{d_т}{2}$
   со спутниками $r = \frac{Д_м}{2}$
4. Условные обозначения см. лист 9 выпуск 1

№ поз.	№ листа	Наименование элементов	Материал	Примеч.
1		маты минераловатные прошивные на одной сетке №40-05, толщ. δиз МРТУ 7-19-68	марка „150"	
2	25	стенка боковая (сталь толстолистовая оцинкованная δ=0.8 ГОСТ 8075-56)	сталь	
3	25	стенка торцовая (сталь толстолистовая оцинкованная δ=0.8 мм ГОСТ 8075-56)	— „ —	
4	23	шплинт (проволока ⌀2 ГОСТ 3282-46)	ст.0 ГОСТ 380-60	оцинковать
5	23	шайба (сталь толстолистовая оцинкованная δ=0.8 ГОСТ 8075-56)	сталь	
6	23	ручка (проволока ⌀5 $e_{выг}$=330мм ГОСТ 3282-46)	ст.3 ГОСТ 380-60	
7	23	скоба (лента 2×30×60 ГОСТ 6009-57)	— „ —	
8	23	подкладка (сталь толстолистовая оцинкованная δ=0.8 мм ГОСТ 8075-56)	сталь	
9		заклепка 4×8-01 ГОСТ 10299-68	—	

ТД 1971	Фланцевые соединения dy до 500мм	СЕРИЯ 2.400-4	
	Полуфутляр тип IV - левый общий вид.	Выпуск 2	Лист 42

Нач. отдела Попова
Гл. инж. проекта Бобкова
Изменил
Проверил Конструктор
Хижняков
Попова

г. Москва

Условный проход dy	Наружный диаметр трубопровода dт	Диаметр фланца Dф.	Толщина изоляции δиз.	Размеры полуфутляра L	Размеры полуфутляра A	Объем изоляции полуфутляра	Поверхность изоляции полуфутляра	Стенка боковая поз 2 L1	Стенка боковая поз 2 B	Стенка боковая поз 2 Вес	Стенка торцевая поз 3 Вес двух стенок	Шплинт поз 4 Общий вес	Скоба поз 4 Общий вес	Рукав поз 6 Общий вес	Скоба поз 7 Общий вес	Заклепка поз 5 Общий вес	На единицу фланцевых соединений: Объем изоляции	На единицу фланцевых соединений: Поверхность изоляции	На единицу фланцевых соединений: Количество петель-прокладок	На единицу фланцевых соединений: Бандаж и заклепок с прокладкой К-60	На единицу фланцевых соединений: Бандаж и заклепок с прокладкой Общий вес
мм						м³	м²	мм		кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	м³	м²	шт.	шт.	кг.
50	57	160	40	410	120	0,005	0,18	425	417	1,12	0,27	0,5	0,34	—	—	0,012	0,01	0,36	2	2	0,37
			60		140	0,008	0,21		480	1,3	0,39	0,58					0,016	0,42			0,396
80	89	195	40	430	138	0,006	0,21	446	414	1,33	0,31	0,5	0,34	—	—	0,012	0,012	0,42	2	2	0,392
			60		158	0,011	0,24		531	1,51	0,44	0,58					0,022	0,48			0,42
100	108	215	40	450	148	0,0072	0,24	466	505	1,48	0,33	0,5	0,34	—	—	0,012	0,0144	0,48	2	2	0,406
			60		168	0,0112	0,27		568	1,66	0,48	0,58					0,0224	0,54			0,434
150	159	280	40	510	180	0,0081	0,32	526	606	2,01	0,42	0,5	0,34	—		0,012	0,0114	0,64	2	2	0,45
			60		200	0,015	0,35		668	2,21	0,59	0,58					0,03	0,7			0,48
200	219	335	40	560	208	0,013	0,4	576	694	2,52	0,49	0,5	0,34	—	—	0,012	0,026	0,8	2	2	0,49
			60		228	0,02	0,44		756	2,75	0,68	0,58					0,04	0,88			0,516
			80		248	0,031	0,48		820	2,98	0,89	0,68					0,062	0,96			0,546
250	273	405	40	600	243	0,018	0,5	616	803	3,12	0,51	0,5	0,34	0,256	0,256	0,024	0,036	1,0	2	2	0,54
			60		263	0,024	0,54		866	3,36	0,8	0,58					0,048	1,08			0,57
			80		283	0,037	0,57		930	36	1,03	0,68					0,074	1,14			0,594
300	325	460	40	630	270	0,02	0,57	646	890	3,61	0,71	0,5	0,34	0,256	0,256	0,024	0,04	1,14	2	2	0,576
			60		290	0,029	0,62		952	3,86	0,9	0,58					0,058	1,24			0,604
			80		310	0,043	0,66		1015	4,13	1,16	0,68					0,086	1,32			0,632
400	426	580	40	670	331	0,024	0,74	686	1076	4,65	0,85	0,5	0,34	0,256	0,256	0,024	0,048	1,48	2	2	0,66
			60		350	0,039	0,78		1140	4,93	1,1	0,58					0,078	1,56			0,686
			80		370	0,05	0,83		1202	5,2	1,4	0,68					0,1	1,66			0,714
500	529	705	40	710	393	0,03	0,93	726	1275	5,83	0,96	0,5	0,34	0,256	0,256	0,024	0,06	1,86	2	2	0,746
			60		413	0,045	0,97		1335	6,1	1,31	0,58					0,09	1,94			0,76
			80		433	0,07	1,03		1430	6,53	1,66	0,68					0,14	2,06			0,814

Примечания:

1. Таблица составлено применительно к фланцевым соединениям для $P=16\ кг/см^2$.
2. В случае замены оцинкованной стали алюминиевыми листами, или рулонными материалами, вес соответственно пересчитать.
3. Количество и вес теплоизоляционных материалов принимать в соответствии с листом 59,60 выпуска 1
4. Шплинт поз.4 для полуфутляра тип I.

Главный инженер Попова
Рук. группы Бобкова
Проверил Иванищу
Конструктор Жбанк
Н.контр. Макаров
Ст. инж. проекта Сизиков
Гл. инженер проекта Попова
Нач. отдела Филиппов
Ст. инж. проекта Иванищу

Теплопроект г. Москва

ТД 1971	Фланцевые соединения dy до 500мм.	Серия 2400-4	
	Количество материалов и объёмы работ на изоляцию единицы фланцевого соединения.	Выпуск 2	Лист 43

Условный проход dy.	Наружный диаметр трубы dт	Диаметр фланца Dф.	Диаметр спутников dсп.	Толщина изоляции δиз.	Размеры полуфутляра L	Размеры полуфутляра A	Объем изоляции полуфутляра	Поверхность изоляции полуфутляра	Стенка боковая паз. 2 L1	Стенка боковая паз. 2 B	Стенка боковая паз. 2 Вес	Стенка торцевая паз. 3 Вес двух стенок	Шплинт паз 4 Общий вес	Скоба паз.4 Общий вес	Ручка паз.6 Общий вес	Скоба паз.7 Общий вес	Заклепка паз.5 Общий вес	На единицу фланцевых соединений. Объем изоляции	На единицу фланцевых соединений. Поверхность изоляции	Количество полуфутляров.	Бондаж и заполнок с прядкой К-50 шт.	Бондаж и заполнок с прядкой общий вес
мм.							м³	м²	мм		кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	м³	м²	шт.	Шт.	кг.
40	48	145	25÷32	40	720	140	0,011	0,25	736	444	1,8	0,28	0,3	0,34	—	—	0,012	0,028	0,5	2	2	0,396
				60		180	0,019	0,3		554	2,4	0,31	0,58					0,038	0,6			0,45
50	57	160	25÷32	40	720	150	0,013	0,26	736	474	1,93	0,3	0,5	0,34	—	—	0,012	0,026	0,52	2	2	0,41
				60		190	0,022	0,32		604	2,43	0,43	0,58					0,044	0,64			0,475
80	89	195	25÷32	40	720	160	0,014	0,31	736	574	2,08	0,34	0,5	0,34	—	—	0,012	0,028	0,62	2	2	0,42
				60		200	0,023	0,38		634	2,55	0,48	0,58					0,046	0,76			0,48
100	108	215	25÷32	40	720	170	0,015	0,36	736	534	2,14	0,36	0,5	0,34	—	—	0,012	0,03	0,72	2	2	0,434
				60		210	0,024	0,41		664	2,68	0,53	0,58					0,048	0,82			0,49
150	159	280	25÷32	40	720	200	0,016	0,37	736	634	2,55	0,46	0,5	0,34	—	—	0,012	0,032	0,74	2	2	0,48
				60		240	0,028	0,48		754	3,5	0,65	0,58					0,056	0,96			0,54
200	219	335	25÷45	40	720	240	0,02	0,45	736	754	3,5	0,54	0,5	0,34	—	—	0,024	0,04	0,9	2	2	0,54
				60		280	0,033	0,52		892	4,2	0,75	0,58					0,066	1,04			0,59
				80		320	0,05	0,56		1040	4,8	0,98	0,68					0,1	1,12			0,645
250	273	405	25÷45	40	720	265	0,023	0,5	736	870	4,05	0,63	0,5	0,34	0,256	0,256	0,024	0,046	1,0	2	2	0,57
				60		310	0,04	0,55		1040	4,8	0,88	0,58					0,08	1,1			0632
				80		350	0,058	0,62		1143	5,3	1,13	0,68					0,116	1,24			0,686
300	325	460	25÷45	40	720	300	0,026	0,68	736	960	4,3	0,78	0,5	0,34	0,256	0,256	0,024	0,052	1,36	2	2	0,62
				60		330	0,041	0,7		1070	5,0	1,0	0,58					0,082	1,4			0,66
				80		375	0,059	0,75		1210	5,6	1,27	0,68					0,118	1,5			0,72
400	426	580	25÷45	40	720	370	0,035	0,87	736	1200	5,3	0,93	0,5	0,34	0,256	0,256	0,024	0,07	1,74	2	2	0,714
				60		390	0,05	0,89		1260	5,8	1,2	0,58					0,1	1,78			0,74
				80		430	0,07	0,93		1390	6,5	1,53	0,68					0,14	1,86			0,81
500	529	705	25÷45	40	720	415	0,036	0,9	736	1340	6,1	1,05	0,5	0,34	0,256	0,256	0,024	0,072	1,8	2	2	0,79
				60		435	0,055	0,31		1420	6,6	1,44	0,58					0,11	1,82			0,82
				80		475	0,0785	0,95		1540	7,1	1,81	0,68					0,157	1,9			0,91

Примечания:

1. Таблица составлена применительно к фланцевым соединениям для $P_y = 16\ кг/см^2$.
2. В случае замены оцинкованной стали алюминиевыми листами или рулонными материалами вес соответственно пересчитать.
3. Количество и вес теплоизоляционных материалов принимать в соответствии с листом 59 выпуска 1.
4. Шплинт. поз. 4 для полуфутляра тип I.

Теплопроект

Гл. инженер — Бобков

Нач. отдела — Жилинский

Гл. инж. проекта — Шапиро

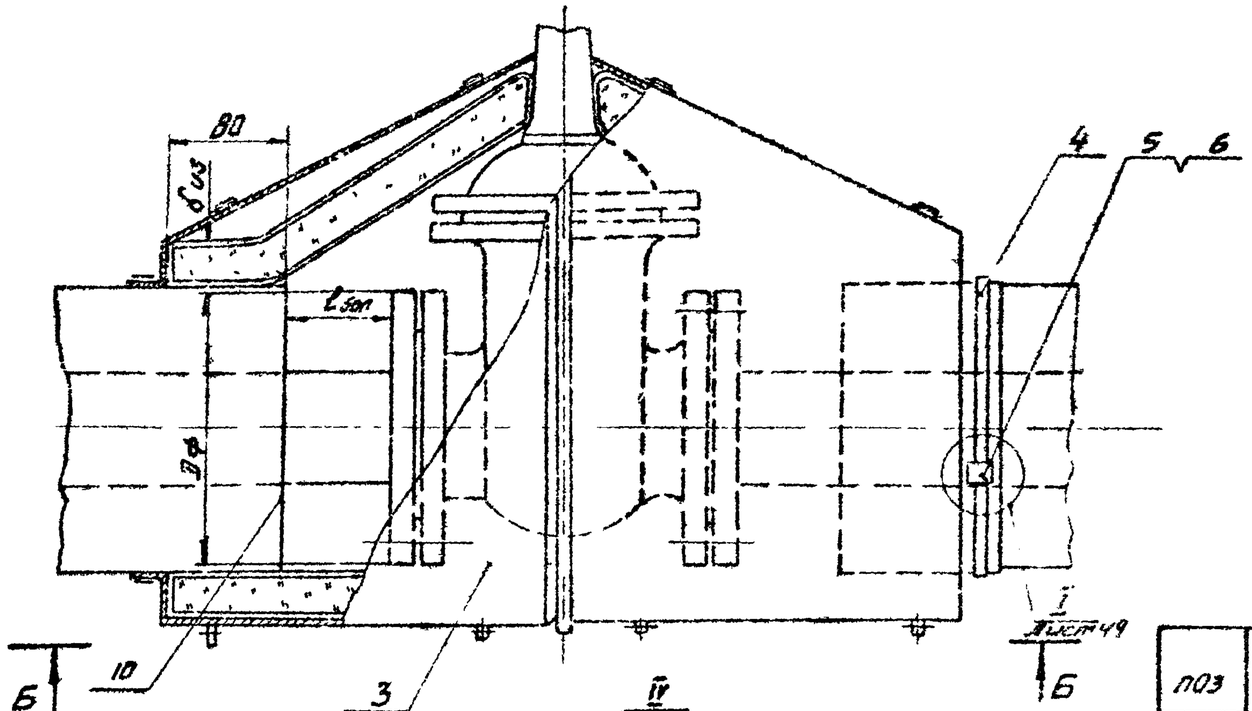
Рук. группы — Шапиро

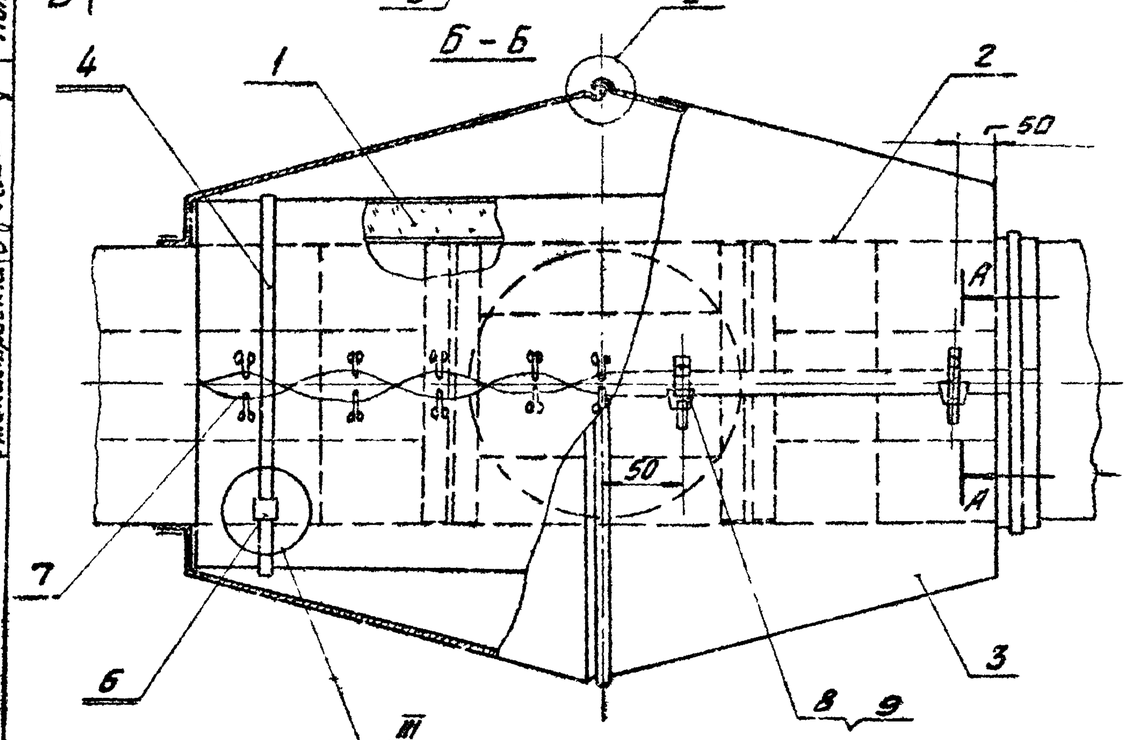
Макаров

Хижняков

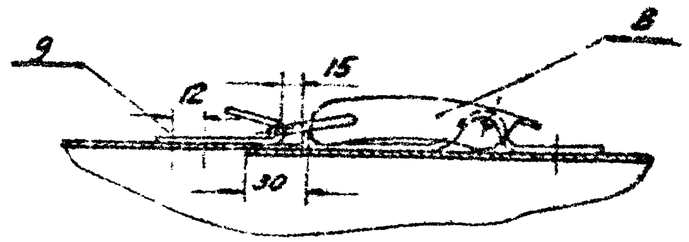
Попова

ТД 1971	Фланцевые соединения dy до 500мм с 1 и 2 сбогревающими спутниками. Количество материалов и объемы работ на изоляцию одного фланцевого соединения	Серия 2.400-4	Выпуск 2	Лист 44





А-А повернуто



Материал для замены оцинкованной стали и материала заклёпки см. „Общая пояснения" лист 63

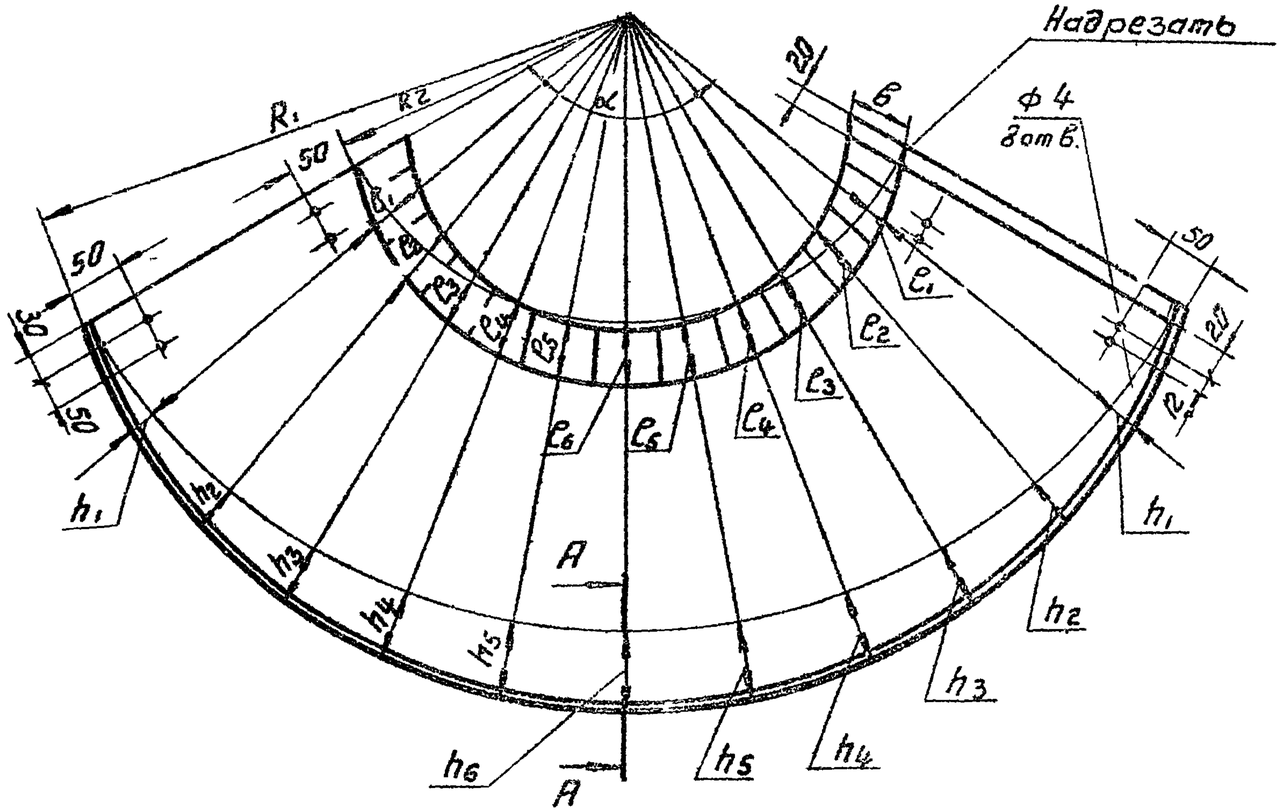
поз	лист	Наименование элементов	материал	примечание
1		Материал из теплоизоляционных материалов в обкладках	см.	
2	46	Кожух - правый (сталь тонколистовая оцинкованная толщ. 0,8мм ГОСТ 8075-56)	сталь	
3	46	Кожух - левый (сталь тонколистовая оцинкованная толщ. 0,8мм ГОСТ 8075-56)	сталь	
4		Бандаж (лента 0,7×20 ГОСТ 3560-47)	сталь	
5	50	Замок	сб	
6	142	Пряжка тип I	сталь	Выпуск 2
7		Сшивка (проволока Ø 1,2; ГОСТ 3282-46)	ст 0 ГОСТ 380-60	
8		Замок - стяжной	сб.	
9		Заклепка 4×8 - С11 ГОСТ 10299-68	—	
10		Отделка торцов изоляции	сб.	раздел I

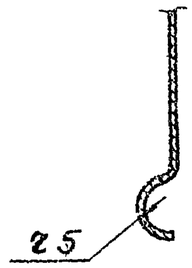
ТД 1971	Арматура фланцевая dy 50÷250	СЕРИЯ
	Изоляция теплоизоляционными материалами в обкладках под конусным металлическим покрытием Общий вид	Выпуск 2 Лист 45

Теплопроект г. Москва

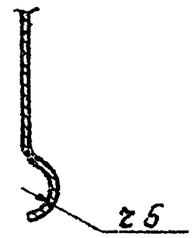
Гл. инженер — Рук. группы
Нач. отдела — Руководитель
Гл. инж. проекта — Конструктор

Попова
Васько





А-А
для кожуха правого



А-А
для кожуха левого

Условный проход d_y	Диаметр фланцев Ду	Толщина матраца	Диаметр изоляции трубопровода $d_{из}$	R_1	R_2	h_1	h_2	h_3	h_4	h_5	h_6	e_1	e_2	e_3	e_4	e_5	e_6	в	α	Вес
мм																			гр.	кг.
50	160	40	160	1070	843	3	11	22	33	41	44	3	9	18	27	33	36	80	52	1,57
80	195	60	195	1050	770	7	22	44	66	82	90	6	18	36	48	59	65	100	70	1,9
100	215	60	215	930	635	11	32	64	96	118	130	7	22	44	66	82	90	100	90	2,3
150	280	60	280	1050	700	14	42	84	126	154	168	9	28	56	83	101	110	100	107	3,15
200	335	60	335	910	550	17	70	140	210	216	280	11	42	84	126	160	170	100	124	3,5
250	390	60	390	960	520	32	98	196	294	358	390	18	54	108	162	198	215	100	137	4,9

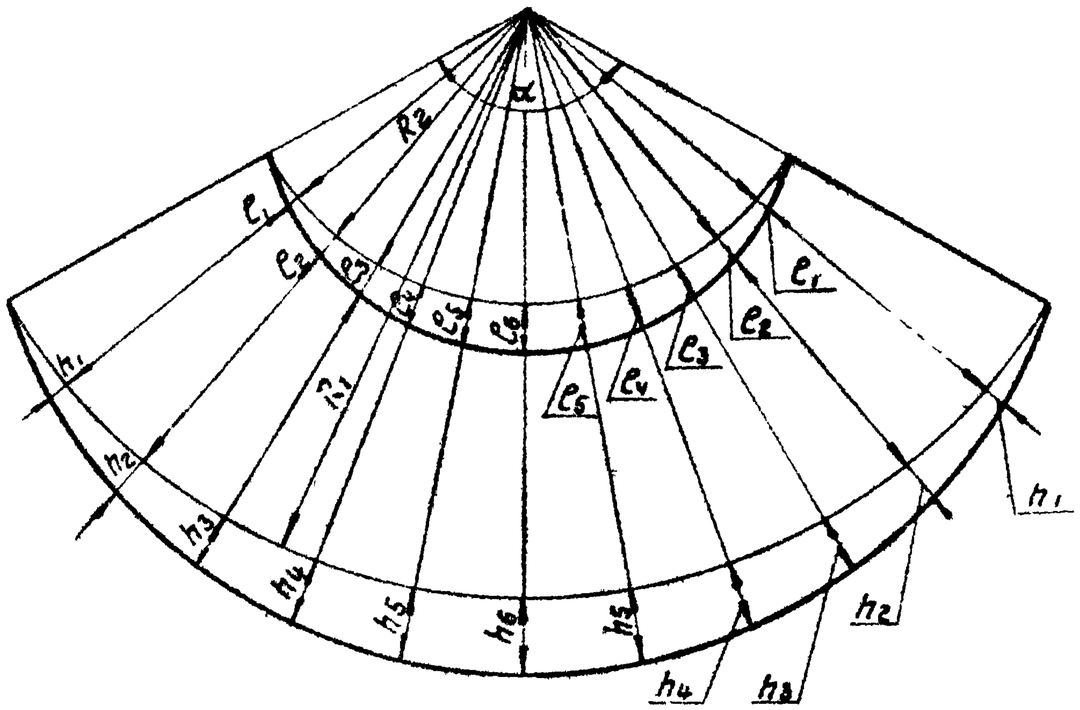
Вес подсчитан на 1 кожух

Гл. инженер — Попова
Нач. отдела — Бобкова
Гл. инж. проекта — Попова
Рук. группы — Макаров
Проверил — Хижняков
Конструкт. — Попова

Теплопроект г. Москва

Т.Д. 1971	Арматура фланцевая d_y 50÷250 Кожух (левый и правый)	Серия 2.400-4 Выпуск 2 · Лист 46

Макаров — Рук. группы
Хижняков — Проверил
Попова — Конструкт.
Гл. инженер
Нач. отдела
Гл. инж. проекта
Теплопроект г. Москва.



Изготовление матраца производить по аналогии с матрацем приведенным на листе 62

Условный проход Dу	Диаметр фланцев Dф	Толщина матраца	Диаметр изоляции трубопровода Dиз	R_1	R_2	h_1	h_2	h_3	h_4	h_5	h_6	e_1	e_2	e_3	e_4	e_5	e_6	α	Объем матраца
мм																		гр.	м3
50	160	60	160	1090	843	3	11	22	33	41	44	3	9	18	27	33	36	52	0,01
80	195	60	195	1060	770	7	22	44	66	82	90	6	18	36	48	59	65	70	0,018
100	215	60	215	930	635	11	32	64	96	118	130	7	22	44	66	82	90	90	0022
150	280	60	280	1050	700	14	42	84	126	154	168	9	28	55	83	101	110	107	0030
200	335	60	335	910	550	17	70	140	210	260	280	11	42	84	126	160	170	124	0033
250	390	60	390	960	520	32	98	186	294	358	390	18	51	108	162	198	215	137	0046

ТД 1971

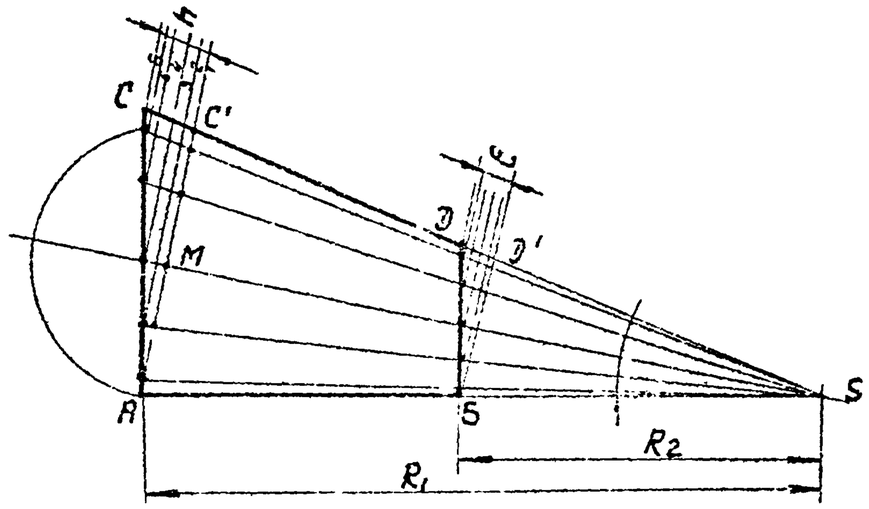
Артатура фланцевая dy 50÷250

Раскрой матраца

СЕРИЯ 2.400-4
Выпуск 2
Лист 47

Описание построения развертки конического кожуха

Прежде чем построить развертку конического покрытия надо вычертить жирными линиями контур заданного усеченного АСДБ конуса, построенного на основании размеров данной арматуры.



Продлив стороны СД и АБ усеченного конуса находят вершину S' Проводят биссектрису угла S Из заданных точек А и Б опускаются перпендикуляры к биссектрисе до пересечения с СД в точках C_1 и D_1 и получают прямой усеченный конус.

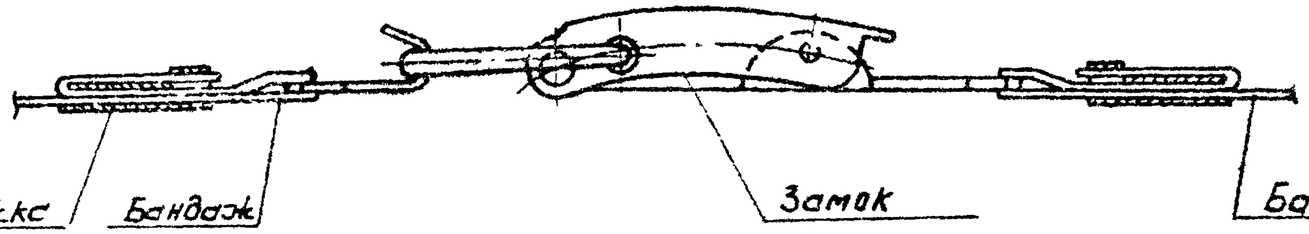
На верхнем основании этого конуса АС' строят вспомогательную полуокружность с центром в точке М, обычным способом расположенным на пересечении биссектрисы и перпендикуляра АС' делят полуокружность на несколько равных частей и из точек деления опускают перпендикуляры на сторону АС'. Через полученные точки пересечения и вершину S проводят образующие до пересечения со стороной АС. Для нахождения истиной длины образующих из этих точек опускают перпендикуляры на наружную сторону конуса СС' и ЭЭ'. Образующие откладывают на развертке конуса.

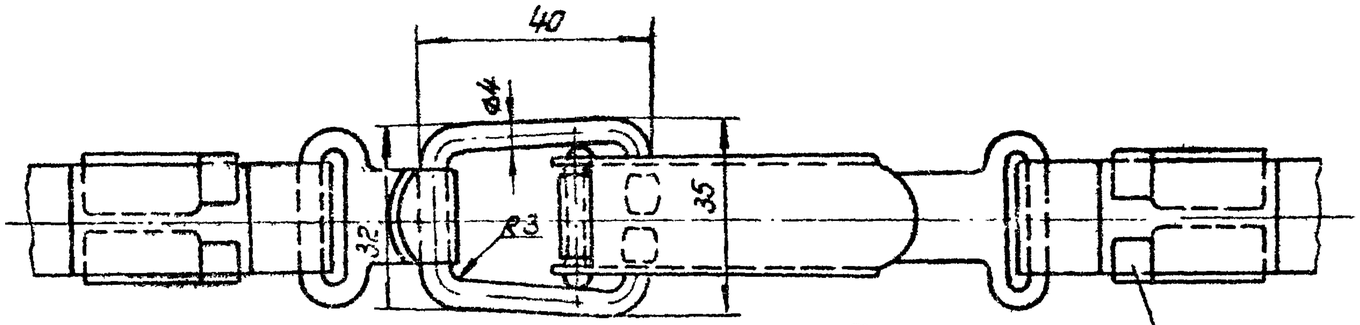
См. лист 46.

Гл. инженер	Попова		
Нач. отдела	Бобкова		
Гл. инж. проекта	Иванов		
Разработал	Макаров	Рук. группы	
Проверил	Хижняков		
Конструкт	Попова		
Теплопроект г. Москва			

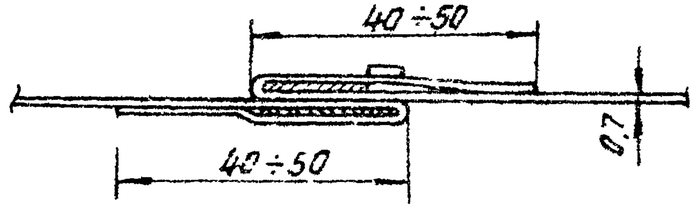
ТД	Арматура фланцев dy 57 ÷ 250	СЕРИЯ 2.400-4	
1971	Кожух конический. Описание построения развертки.	Выпуск 2	Лист 48

I повернуто

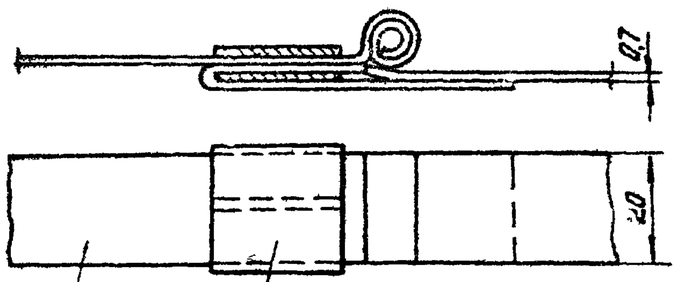


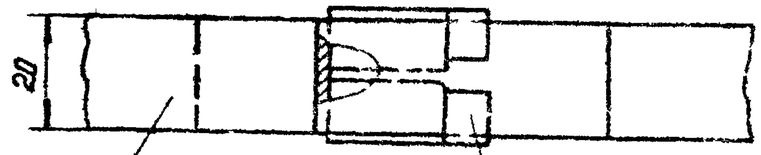


III повернуто



II повернуто





Бандаж (Лента упаковочная 0,7×20)

Пряжка тип II
См. лист 142 выпуск 1

Бандаж (лента упаковочная 0,7×20)

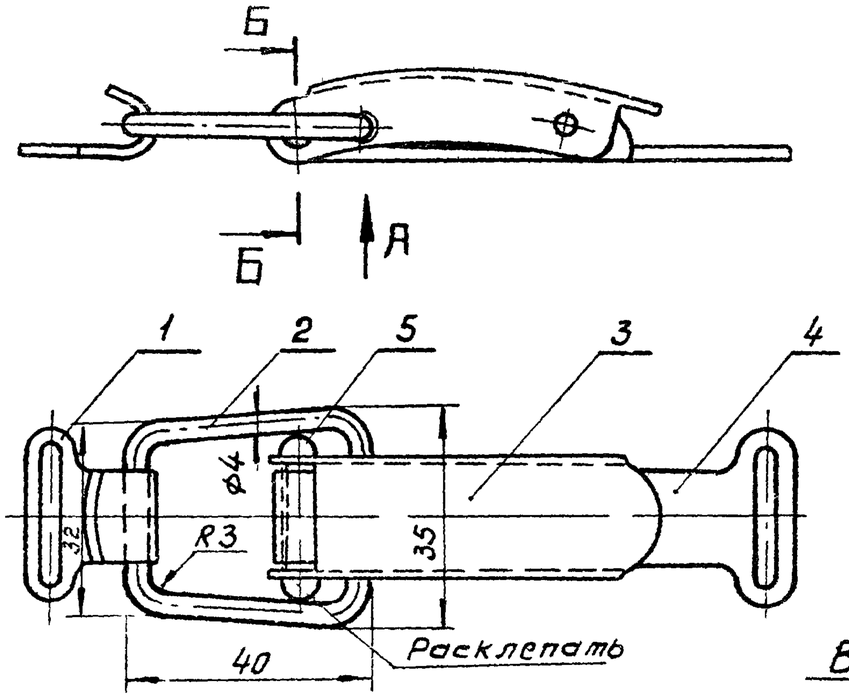
Пряжка тип I
Лист 142 выпуск 1

Гл. инженер	Ак. группы	Макаров	Попова	Бобкова
Нач. отдела	Проверил	Хижняков	Иванов	Иванов
Гл. инж. проекта	Конструкт.	Попова	Иванов	Иванов

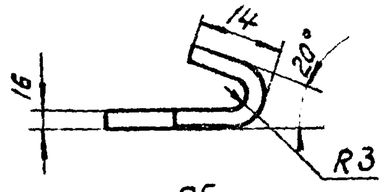
Теплопроект г. Москва

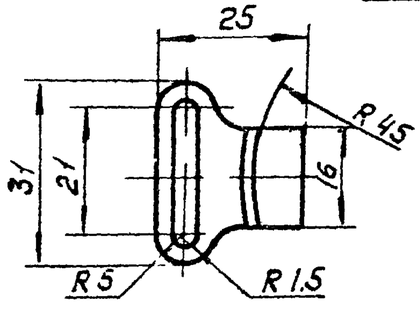
ТД 1971	Арматура фланцевая Узлы крепления полуфутляров (левого с правым)	СЕРИЯ 2.400-4	
		Выпуск 2	Лист 49

Гл. инж. проекта Иванов
Нач. отдела Хижняков
Гл. инж. проекта Иванов
Проверил Проверил
Конструкт. Конструкт.
Попова Попова
Авлов Авлов
Бабкина Бабкина
Гипронефтеспецстрой
г. Москва

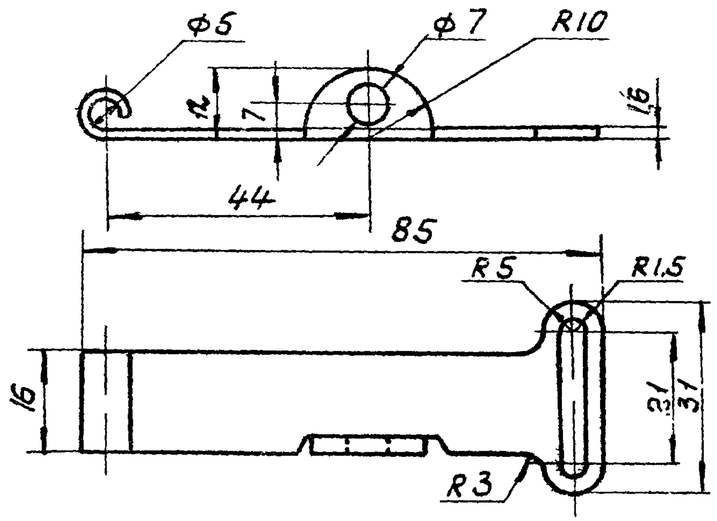


Крючок поз. 1



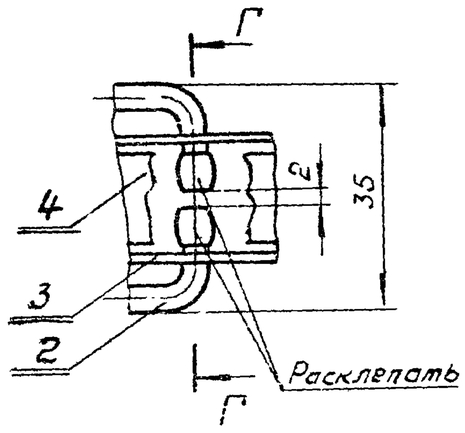


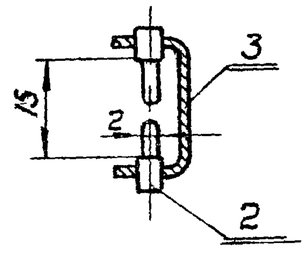
Тяга поз. 4



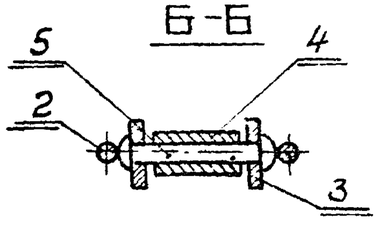
Г-Г

Вид А

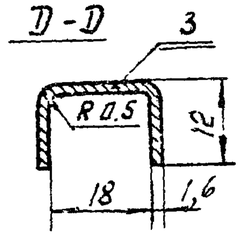




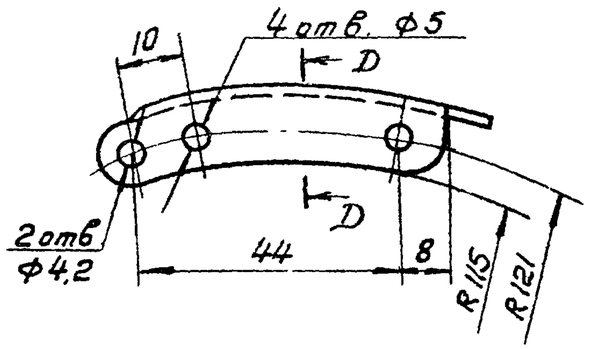
Б-Б



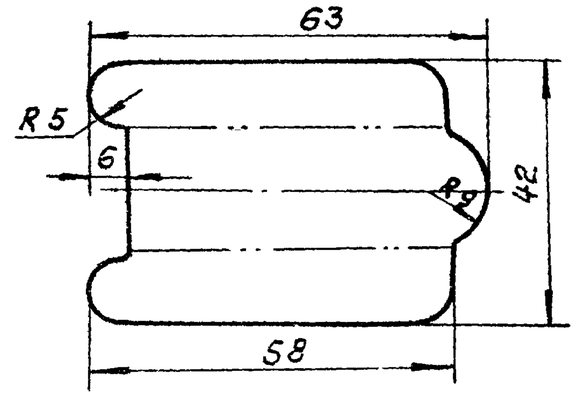
Д-Д



Рычаг поз. 3



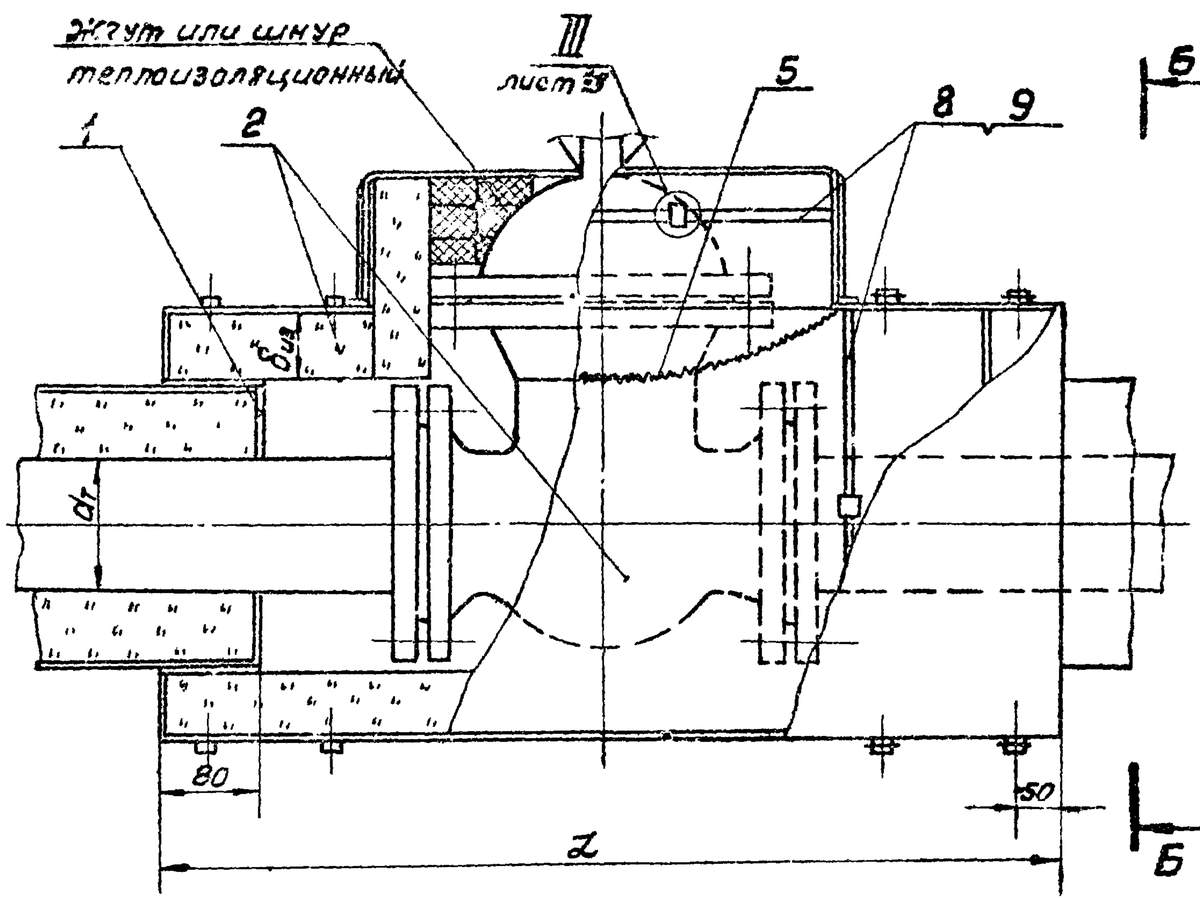
Развертка рычага

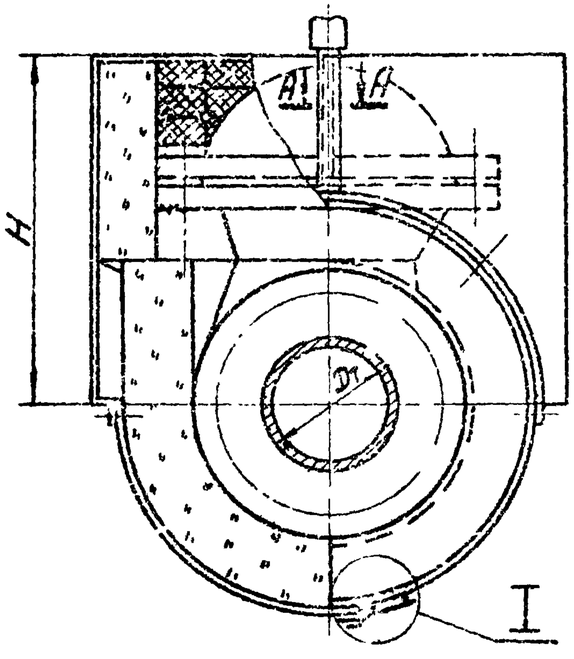


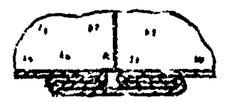
поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примеч.
1		Крючок (сталь тонколистовая б=1,6мм. ГОСТ 3680-57)	Ст. 20 ГОСТ 1050-60	— " —
2		Серьга (Проволока ø г. 4 С=115мм. ГОСТ 3282-46)	Ст. 0 ГОСТ 380-71	— " —
3		Рычаг (сталь тонколистовая б=1,6 мм. ГОСТ 3680-57)	Ст. 20 ГОСТ 1050-60	— " —
4		Тяга (сталь тонколистовая б=1,6 мм. ГОСТ 3680-57)	— " —	— " —
5		Ось (заклепка 4×24-011 ГОСТ 10299-66)	Ст. 3 ГОСТ 380-71	Оцинковать

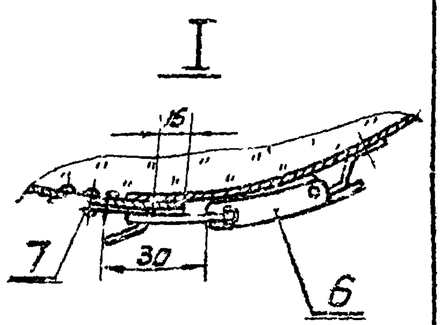
Вес замка – 0,077 кг

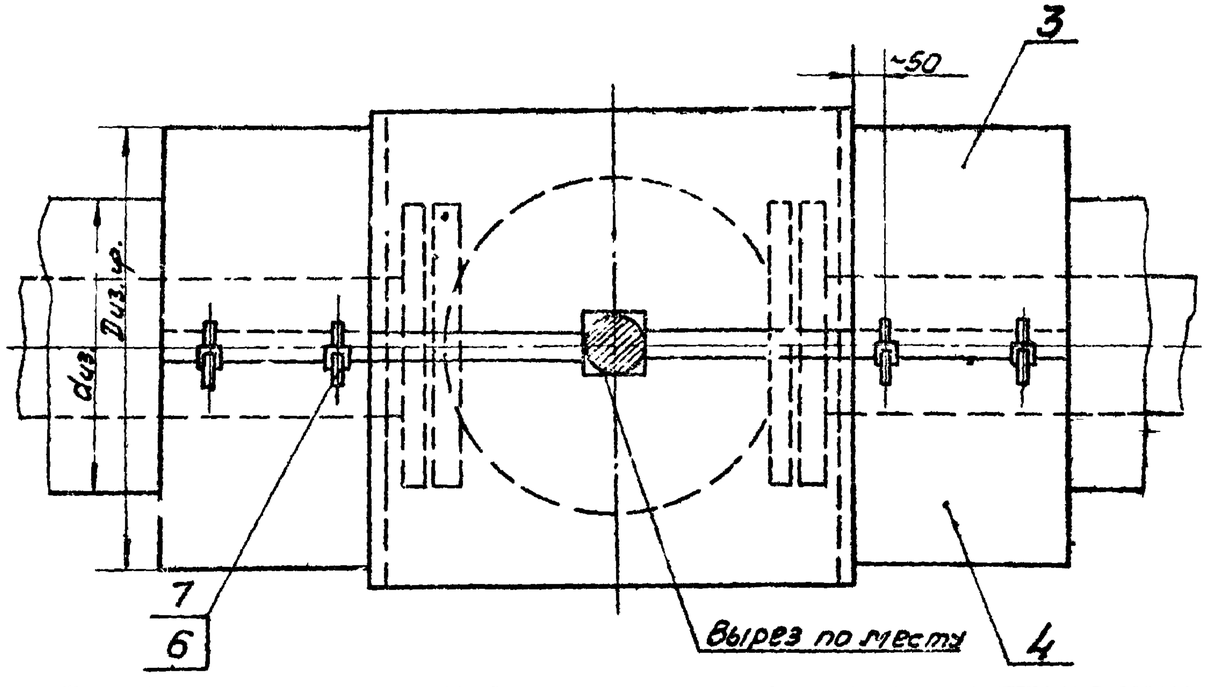
ТД	Арматура фланцевая	СЕРИЯ 2.400-4
1971	Замок	Выпуск 2 / Лист 50









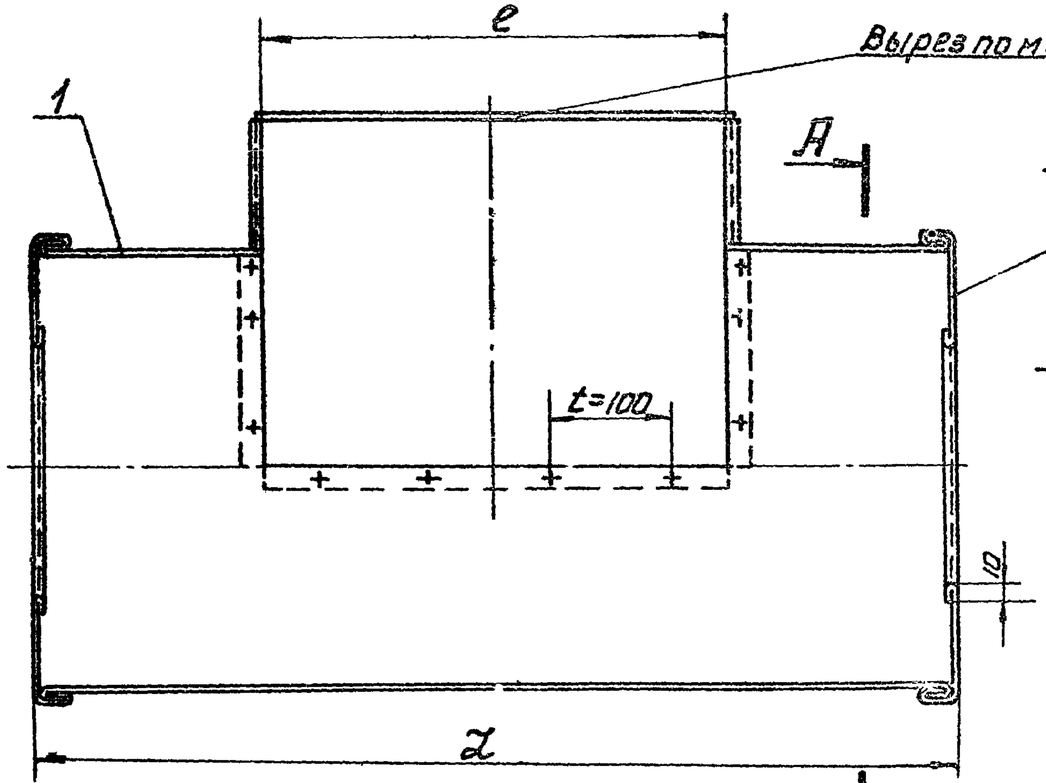


поз.	лист	Наименование элементов	Материал	Примеч.
1		Отделка торцов изоляции	сб.	раздел I
2	62	Матрац из теплоизоляционных материалов в обкладке	сб.	
3	52	Кожух - правый	сб.	
4	52	Кожух - левый	сб.	
5		Сшивка (проволока ⌀2 0,8 ГОСТ 3282-45)	Ст.О 11 ГОСТ 380-80	
6	Выпуск 3 29	Замок стяжной	сб.	оцинковать
7		Заклепки 4×8-011 ГОСТ 10299-68	—	
8		Бандаж (Лента 0,7×20 ГОС- 3560-47)	Сталь	оцинковать
9	142	Пряжка тип I	сб.	Выпуск 1

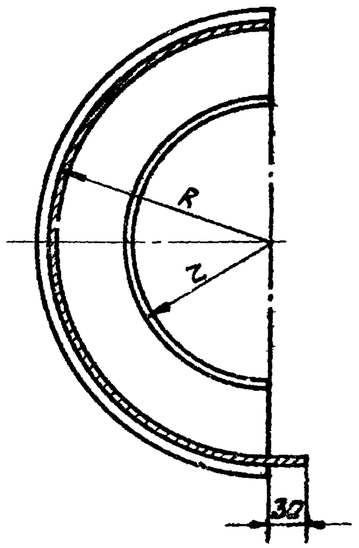
ТД 971	Арматура фланцевая dy более 500мм. Изоляция теплоизоляционными матрацами в обкладках с металлическим покрытием. общий вид	СЕРИЯ 2.400-4	
		Выпуск 2	Лист 51

Гл.инженер		
Нач.отдела		
Гл.инж.проекта		
Макаров		
Хижняков		
Попова		
Рук.группы		
Проверил		
Конструктор		
Попова	Попова	
Гуськина	Бобкова	

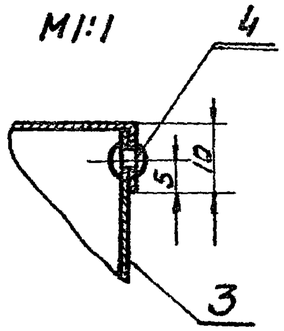
ГПИ Тяжпромэлектропроект г. Москва



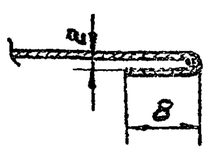
А - А
(для кожуха - левого)

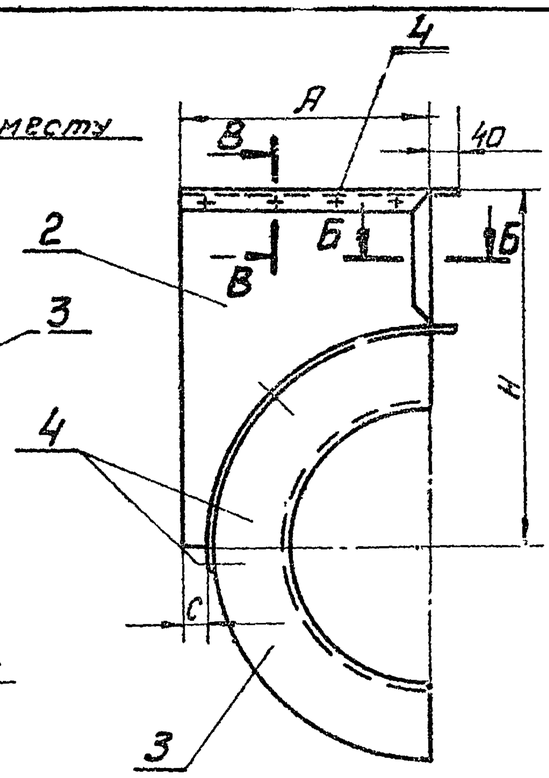


В - В
М1:1

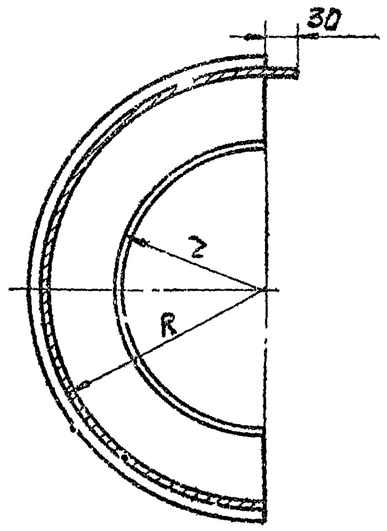


Б - Б
М1:1





А - А
(для кожуха - правого)



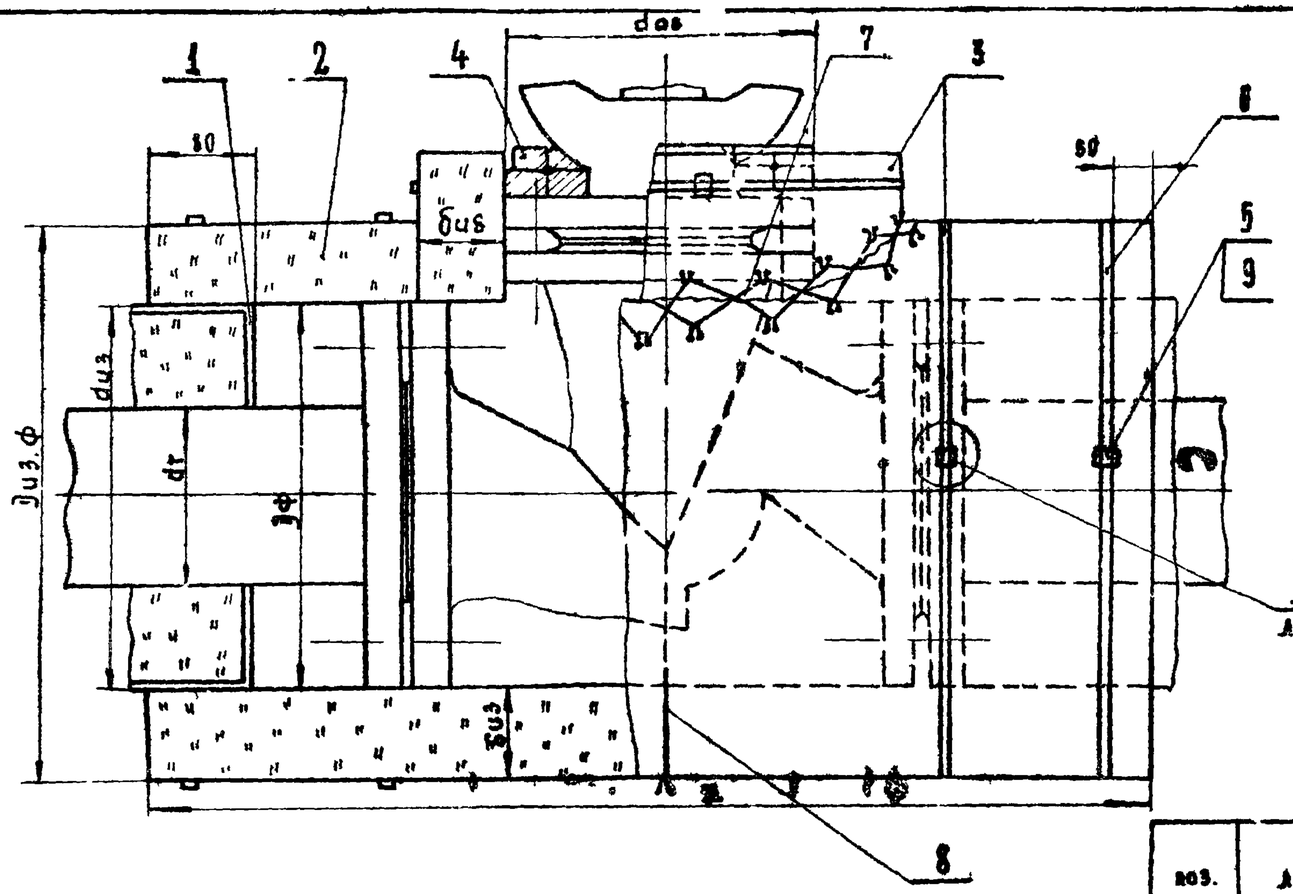
1. Материал для замены оцинкованной стали и материала заклепки см. „Общие примечания". лист 63
2. При $d_{из.} \leq D_{ф}$; $r = d_{из}/2$
   $d_{из.} > D_{ф}$; $r = d_{т}/2$
3. Условные обозначения см. лист. 9 выпуск 1

поз.	лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		стенка боковая (сталь толстолистовая оцинкованная δ=0,8 мм ГОСТ 8075-56)	сталь	
2		Короб (сталь толстолистовая оцинкованная δ=0,8 мм ГОСТ 8075-56)	Сталь	
3		Стенка торцовая (сталь толстолистовая оцинкованная δ=0,8 мм ГОСТ 8075-56)	Сталь	
4		Заклёпка 4×8-01 ГОСТ 10299-68	—	

ТД 1971	Арматура фланцевая $d_у$ более 500 мм	СЕРИЯ 2.400-4
	Полукожух - правый и левый	Выпуск 2 / Лист 52

Теплопроект г. Москва

Гл. инженер		
Нач. отдела	Фишман	
Гл. инж. проекта		
Рук. группы		Попова
Проверил	Жбанов	Бобкова
Конструктор	Жбанов	
Макаров		
Хижняков		
Попова		



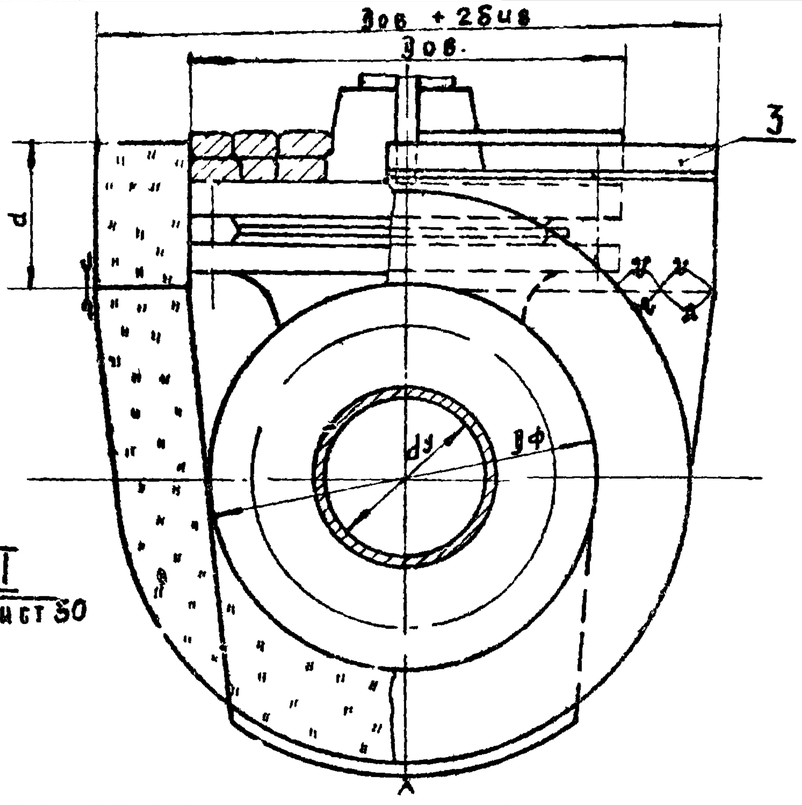


Схема раскроя матраца (поз. 2)

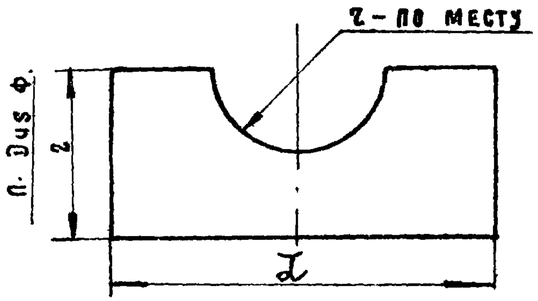
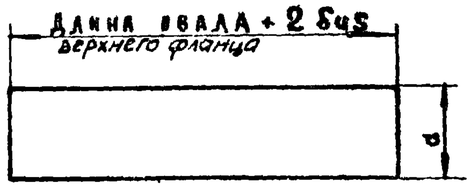


Схема раскроя матраца (поз. 3)



dов – малый диаметр овала верх. фланца
Эов – большой диаметр овала верх. фланца

1. Наружную поверхность матраца окрасить масляной или перхлорвиниловой краской за 2 раза.
2. Условные обозначения см. лист 9 выпуск 1
3. Матрацы изготовлять по аналогии матрацем приведенным на листе 62

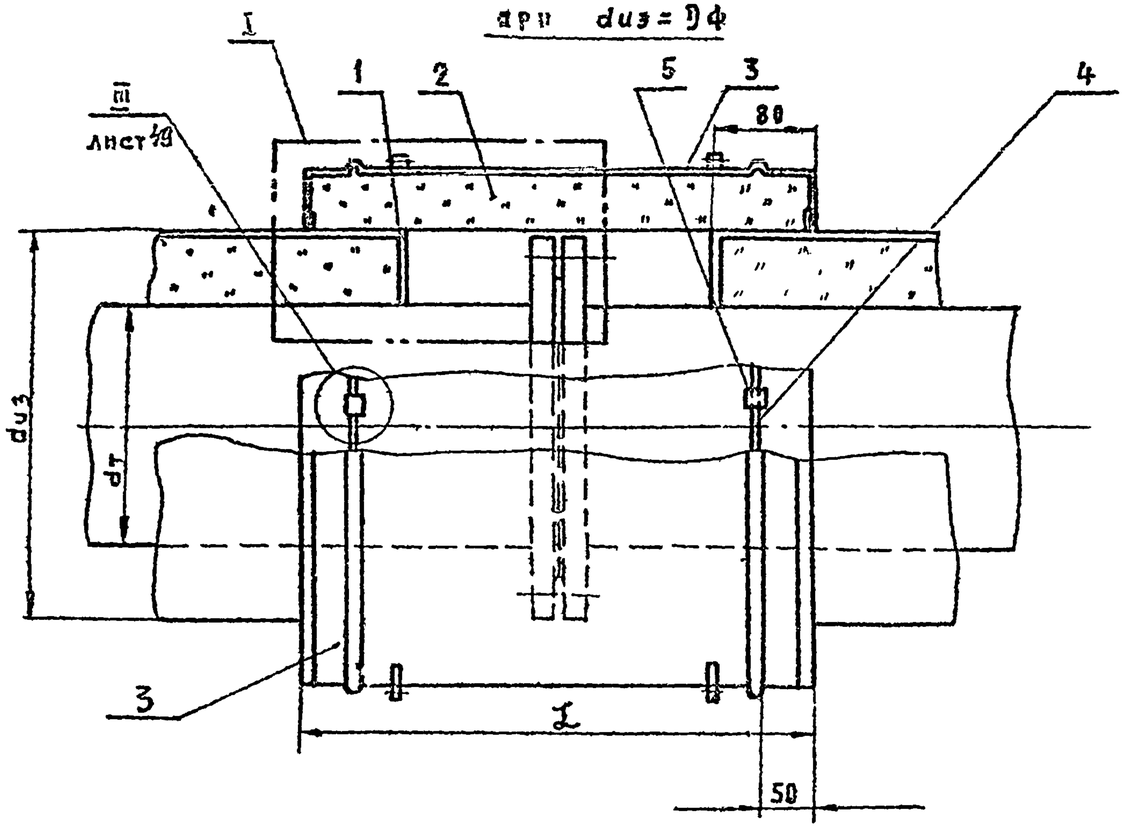
поз.	Лист	Наименование элементов.	Материал	Примечан.
1	раздел I	Отделка торцов изоляции.	св.	
2	62	Матрац из теплоизоляционных материалов в обкладках.	сб.	
3	62	Матрац из теплоизоляционных материалов в обкладках	св.	
4		Жгут или шнур теплоизоляционный	—	см. таблицу лист 14
5	50	Замок	сб.	
6		Бандаж (лента 0,7×2,0 гост 3680-47) 67	сталь	оцинковать
7		Связка (проволока ø4,8 гост 3282-46)	ст.0 71 гост 380-60	
8		Подвеска (проволока ø4,2 гост 3282-46)	ст.0 71 гост 380-60	
9	выпуск 1, 142	Пряжка тип I		

ТП 1971	Арматура фланцевая dу более 500 мм	Серия 3.400-4	
	Изоляция матрацами из теплоизоляционных материалов в обкладках. Общий вид.	Выпуск 2	Лист 53

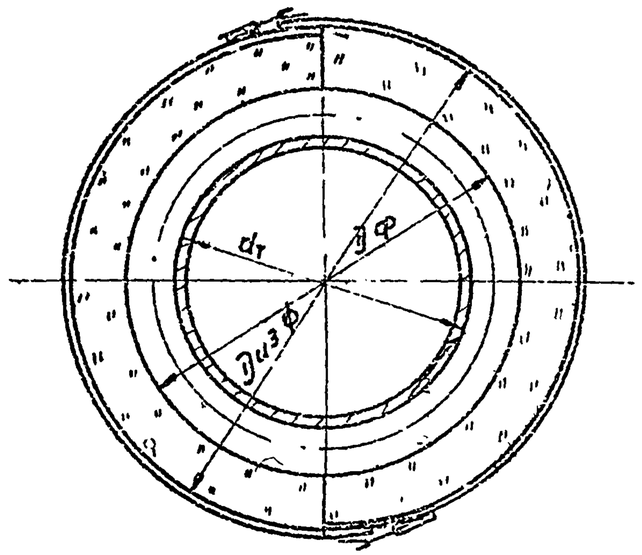
Макаров	Рук. группы	Попова	
Хижняков	Проверил		Бобкова
Попова	Конструктор		
Гл. инженер			
Нач. отдела			
Гл. инж. проекта			

Теплопроект, г. Москва

при $d_{из} = D_ф$

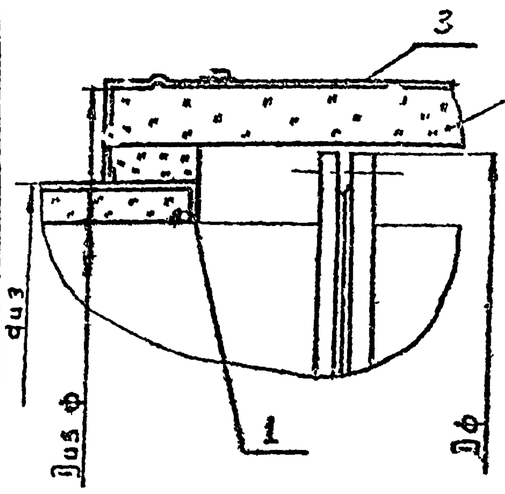


А – А



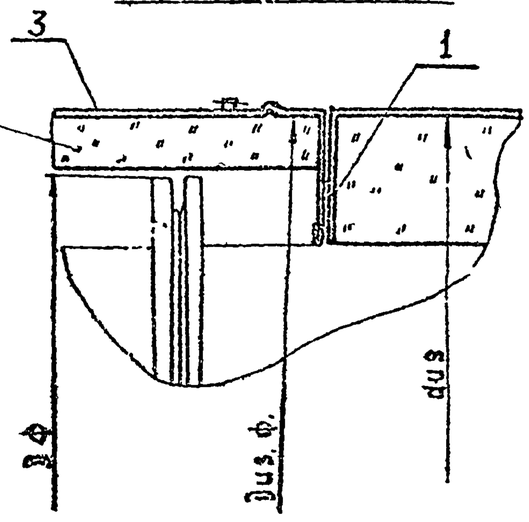
I

при $d_{из} < D_ф$



I

при $d_{из} > D_ф$



поз.	лист	Наименование элементов	Материал	Примеч.
1	раздел I	Отделка торцов изоляции.	сб.	
2	62	Матрац из теплоизоляционных материалов в обкладках.	сб.	
3	выпуск 3, 86	Кожух	сб.	
4		Бандаж (лента 0.7×20 ГОСТ 3560-47)	сталь	оцинковать
5	выпуск 1, 142	Пряжка тип I	сталь	

ТД 1971	Фланцевые соединения Ду более 500 мм	Серия 2.400-4	
	Изоляция теплоизоляционными матрацами в обкладках с металлическим покрытием. Общий вид.	Выпуск 2.	Лист 54

Гипротеплопроект г. Москва

Гл. инж. проекта Бобков

Нач. отдела Поляков

Гл. инженер проекта

Руководитель группы

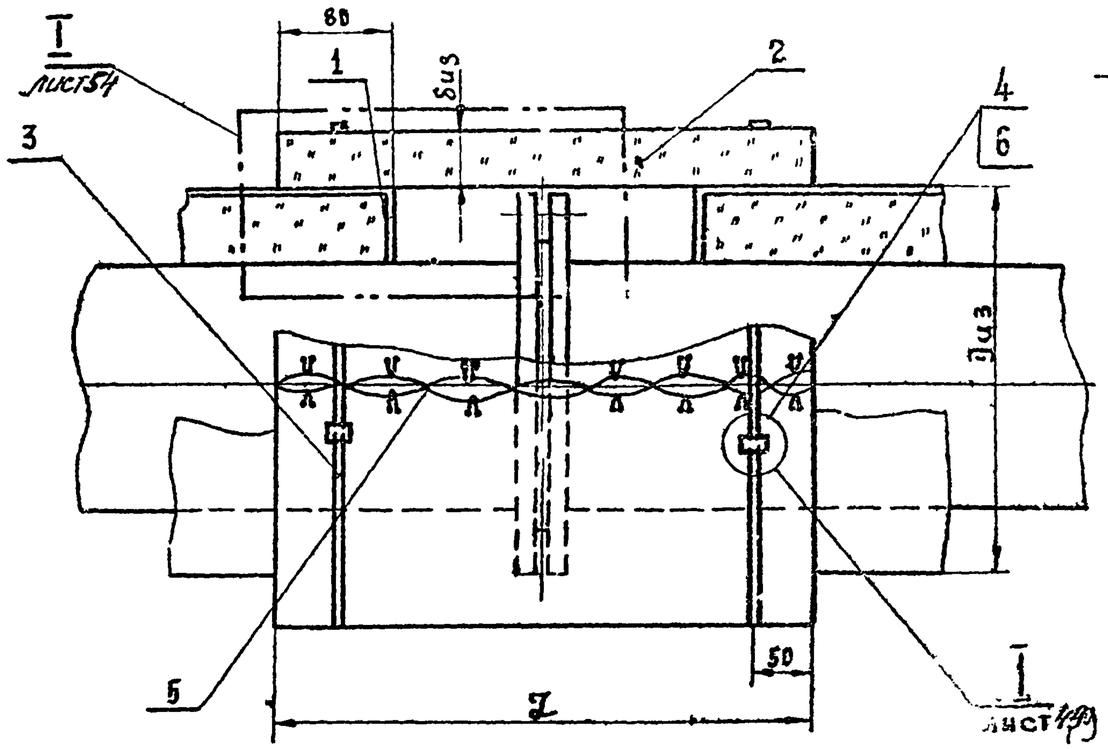
Проверил

Конструктор

Разработал Поляков

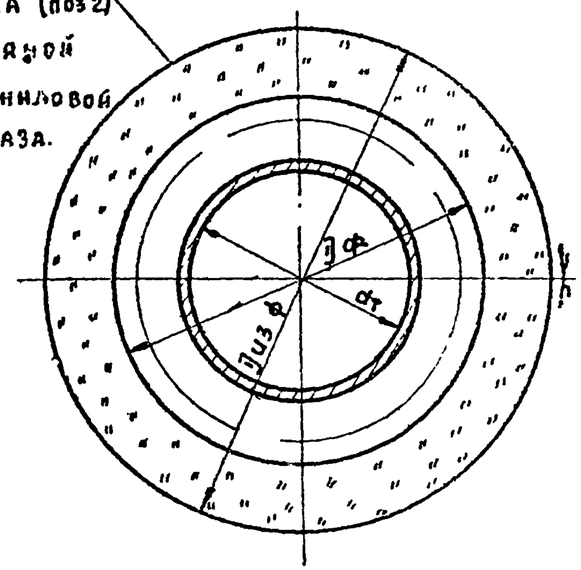
Хижняков

Попова



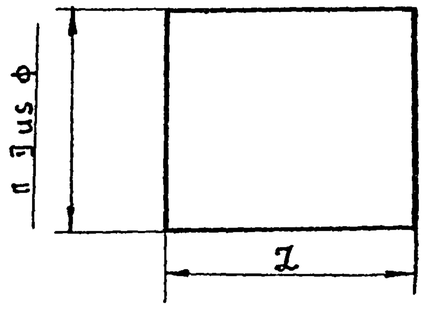
А – А

Наружную поверхность матраца (поз 2) окрасить масляной или перхлорвиниловой краской за 2 раза.



Схема

раскрой матраца поз. 2.



Наружную поверхность матраца окрасить масляной или перхлорвиниловой краской за 2 разл.

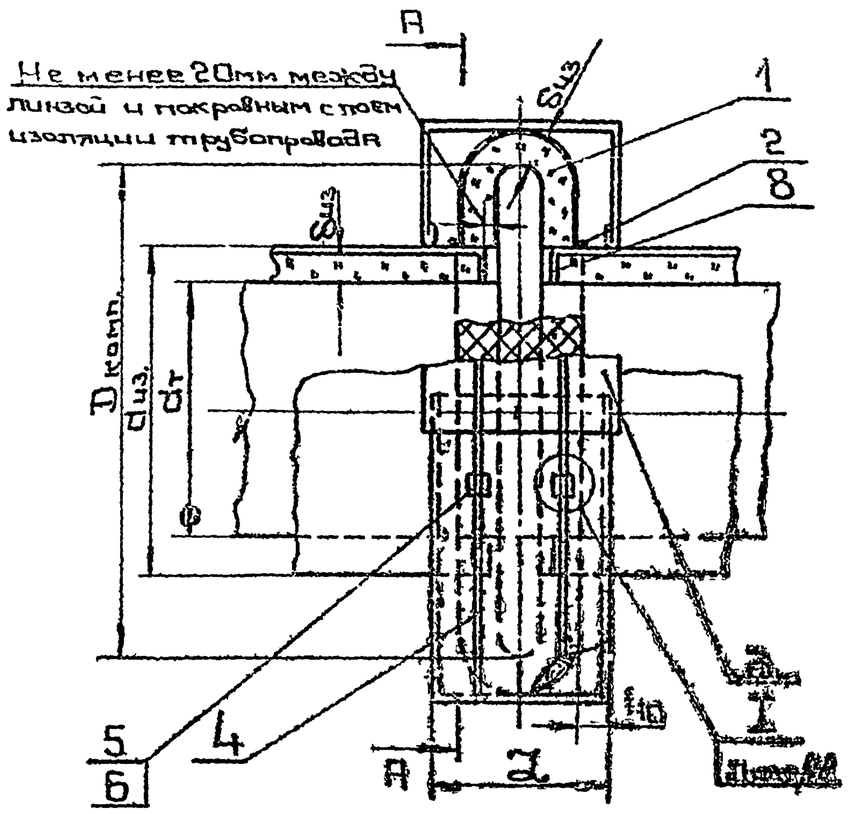
поз.	листа	Наименование элементов.	Материал	Примеч.
1	раздел I	Отделка торцов изоляции.	сб.	
2	62	Матрац из теплоизоляционных материалов в обкладках.	сб.	
3		Бандаж (лента 0,70х20 гост ~~3560-47~~ 3560-47)	сталь	оцинкованная
4	50	Замок	сб	
5		Сшивка (проволока 0,4 В8 гост 3282-46)	ст 0 гост 380-~~60~~ 71	
6	выпуск 1, 142	Дряжка тип I	сталь	

ТП	Фланцевые соединения Ду более 500 мм	Серия 2.400-4
	Изоляция матрацами из теплоизоляционных материалов в обкладках	Выпуск 2 / Лист 55

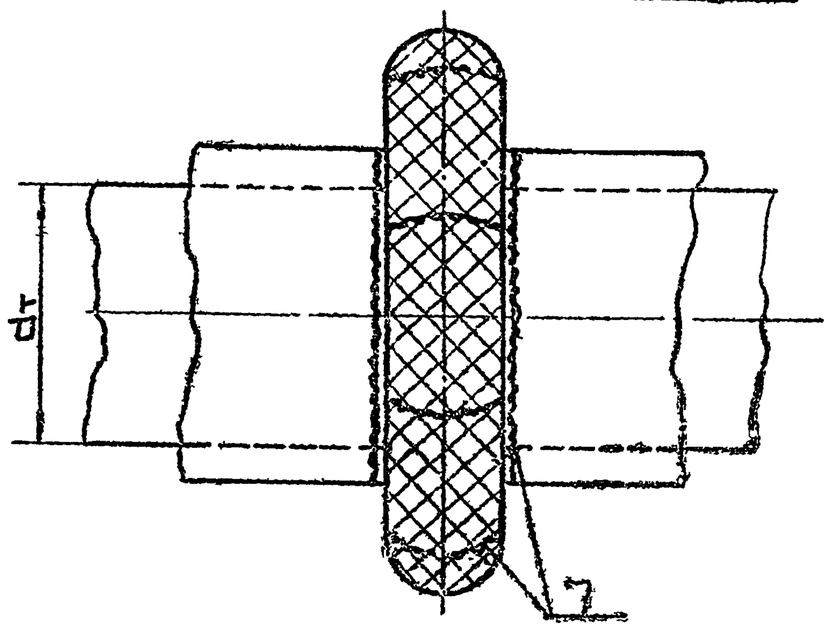
Теплопроект, г. Москва

Гл. инженер — Гл. инж. проекта — Нач. отдела — Конструктор — Проверил — Рук. группы

Макаров — Хижняков — Попова — Бобкова — Попова

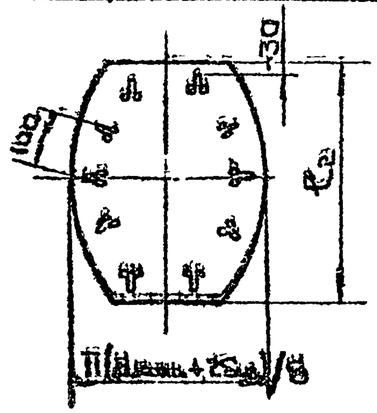


Вид при снятом кожухе



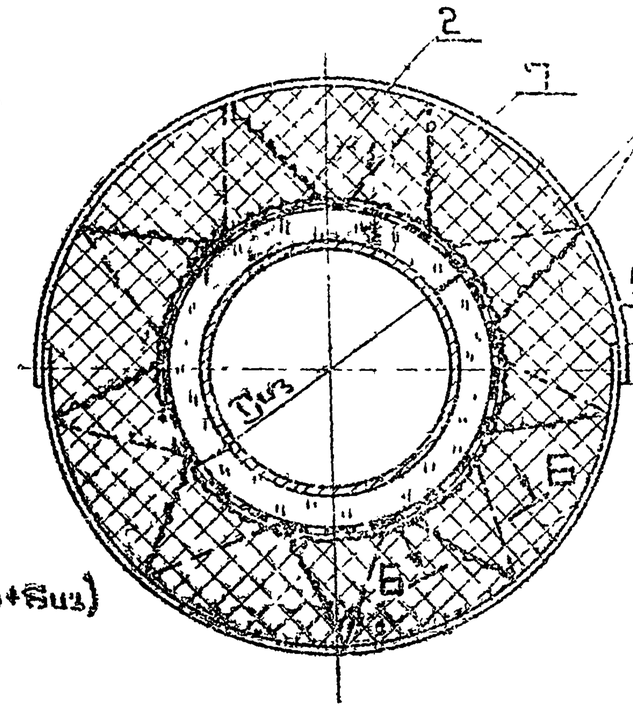
Материал для замены оцинкованной см. „Общие применения" лист

Схема раскроя матрацa поз. 1



$C_1 = D_{комп} - 2b - d_т + 11 (\delta + \delta_{из})$

А-А



Поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		Маты минераловатные прошивные в обкладке с двух сторон МРТУ 7-17-66	ГП „150"	Допускается применение матов с отклонением по плотности
2		Кольцо (Проволока ø12 гост 3282-46)	Ст.0 и Ст.3 гост 380-60	
3	18	Полукожух (Сталь тонколистовая оцинкованная толщ. 0,8 гост 8075-56)	Сталь	
4		Бандаж (Лента 0,7×20 гост 3560-47)	Сталь	оцинкованная
5	50	Замок	СБ	
6	Выпуск 1, 142	Пряжка тип I	Сталь	
7		Скобка (Проволока ø10 гост 3282-46)	Ст.0 и Ст.3 гост 380-60	
8		Отделка торцов изоляции	СБ	раздел I

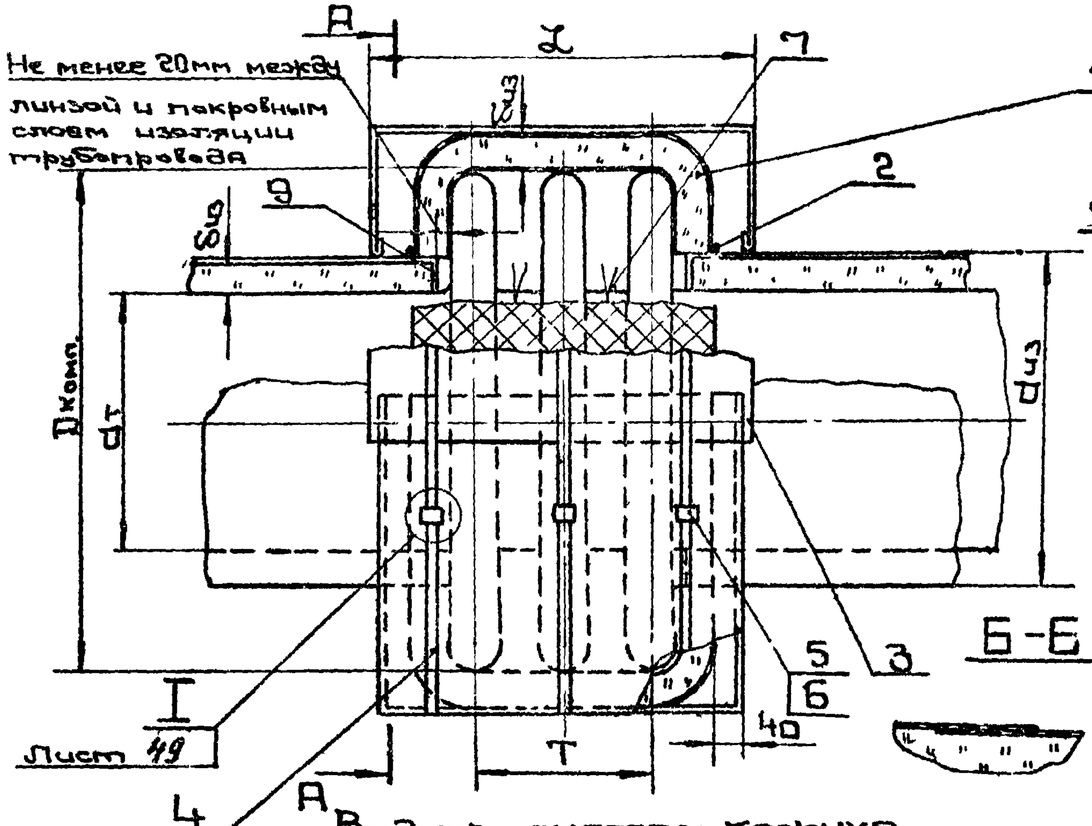
ТД	Компенсаторы однолинзовые без фланцев Dу 100÷1200.	Серия	2.400-4
1971	Изоляция матами из теплоизоляционных материалов в обкладках с металлическим покрытием.	Выпуск 2	Лист 56

Теплопроект г. Москва

Рук. группы Пивоварцев; Гл. инж. проекта Попова; Гл. конструктор Бобкова

Зав. отд. Хуснутдинов; Гл. инж. Попова

Зав. сект. Маркелов



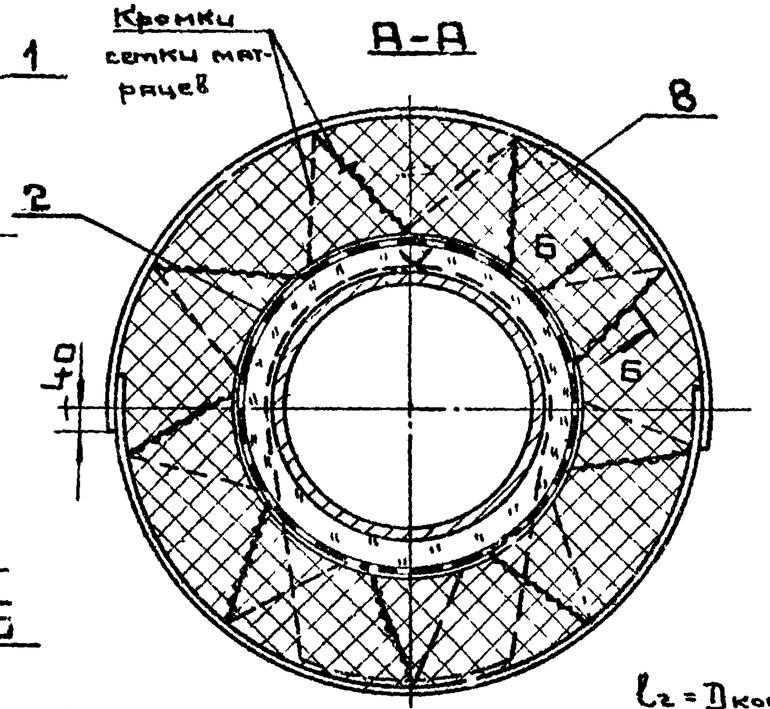
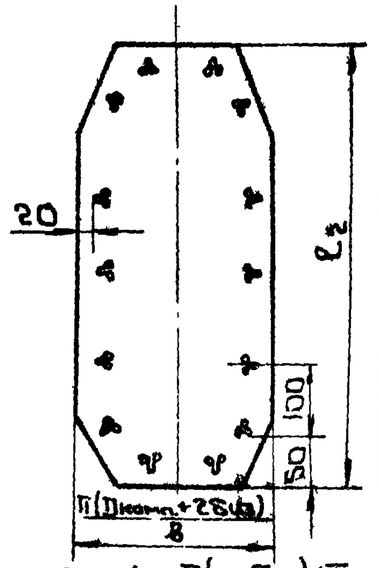


Схема раскроя матраца поз.1



$l_2 = D_{комп} - 22 - d_т + \pi(r+\delta_{из}) + T$

поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примеч.
1		Маты минераловатные прошивные с обкладкой с двух сторон МРТУ 7-19-68	М„150"	Допускается применение с подрезкой слоя разрыв
2		Колцо (Проволока оч 2 гост 3282-46)	Ст.О 11 гост 380-60	
3	18	Полукожух (сталь тонколистовая оцинкованная толщ. 0,8 гост 8075-56)	Сталь	
4		Бандаж (лента 0,7×20 гост 3560-47)	Сталь	оцинковать
5	50	Замок	СВ	
6	Выпуск 1, 142	Пряжка тип I	Сталь	
7		Подвеска (Проволока оч 2 гост 3282-46)	Ст.О 11 гост 380-60	
8		Сшивка (Проволока ø0,8 гост 3282-46	Ст.О 11 гост 380-60	
9		Отделка торцов изоляции	СВ	раздел I

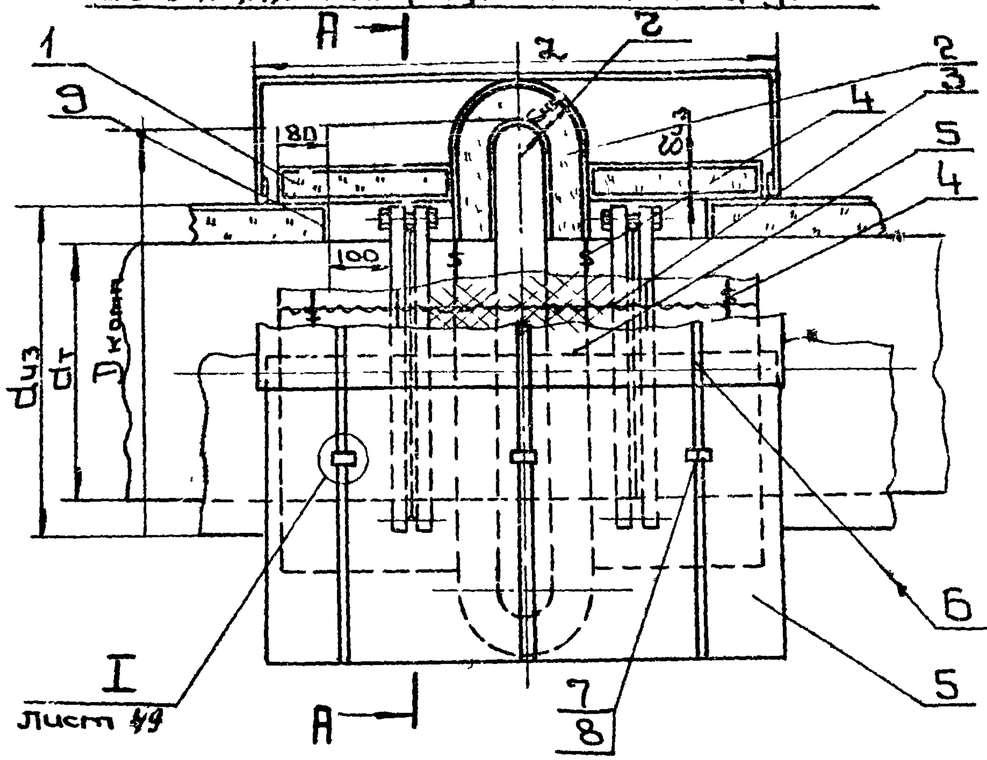
Материал для замены оцинкованной стали см. „Общие примечания" лист 63.

ТД	Компенсаторы многолинзовые без фланцев Ду 100-1200	СЕРИЯ 2.400-4	
1971	Изоляция матами из теплоизоляционных материалов в обкладках с металлическим покрытием.	Выпуск 2	Лист 57

Гл. инженер		Бабкова	
Нач. отдела	Шишиц		
Гл. инж. пр-та			
Макаров			
Ухкинаков	Проверил	Конструктор	
Попова			

Теплопроект г. Москва

Изоляция матрацами под кожухом



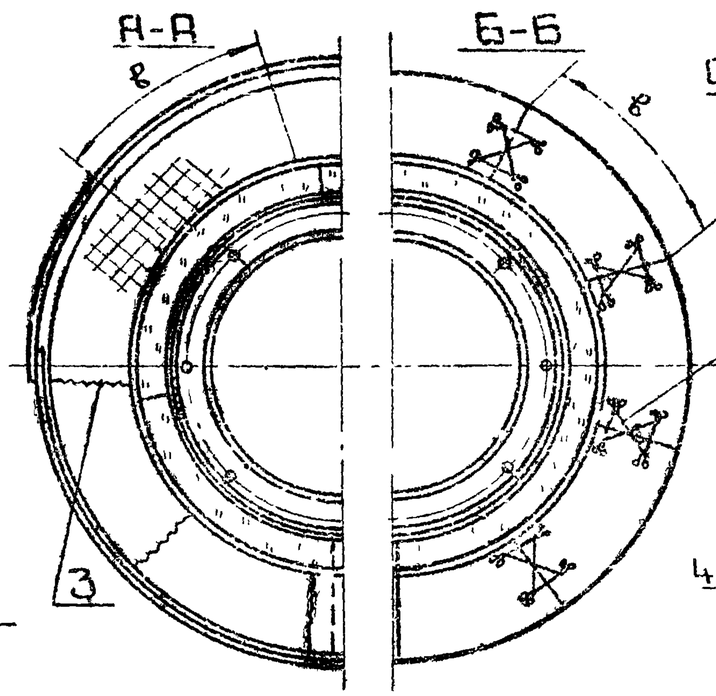
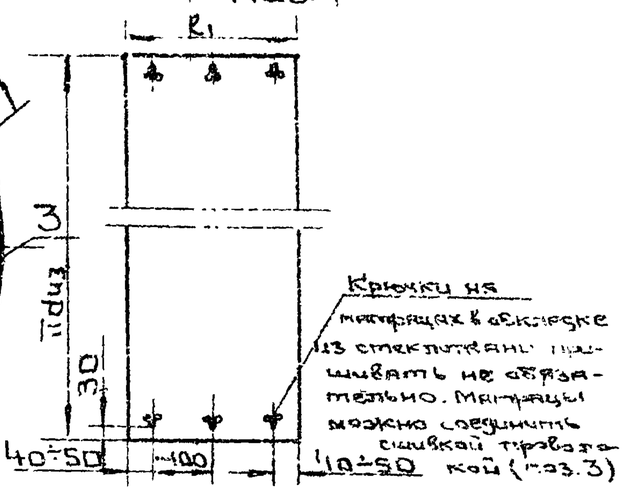


Схема матраца в обкладке поз. 1



Изоляция матрацами минераловатными в обкладках при снятом кожухе.

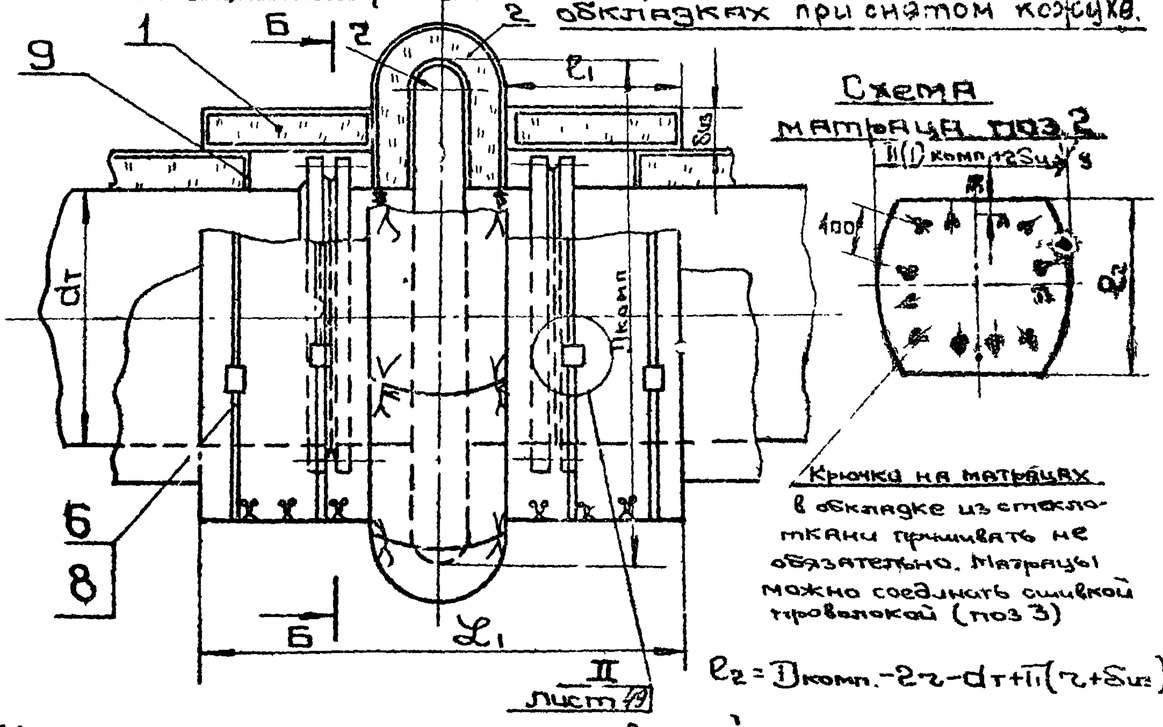


Схема матраца поз. 2

Крючки на матрацах в обкладке из стеклоткани прошивать не обязательно. Матрацы можно соединять сшивкой проволокой (поз 3)

$l_2 = D_{комп.} - 2z - d_т + \pi(z + \delta_{из})$

Материал для замены оцинкованной стали см. „Общие примечания" лист 63

Поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечан
1	62	Матрац из теплоизоляционного материала с обкладкой	СБ	
2	62	Матрац из теплоизоляционных материалов в	СБ	
3		Сшивка (Проволока ОЧ 0 в гост 3282-46	Сталь гост 380-60	
4		Кольцо (Проволока ОЧ 2 гост 3282-46	— " —	
5	18	Полукожухи (Сталь толстолистовая оцинкованная толщ. 0,8 гост 8075-56)	Сталь	
6		Бандаж (Лента 0,7×20 гост 3560-47)	Сталь	Оцинковать
7	50	Замок	СБ	
8	Выпуск 1, 142	Пряжка тип I	Сталь	
9		Отделка поверхности изоляции	СБ	Позиция 5

ТП	Компенсаторы однолинзовые фланцевые Ду 100÷1200	Серия 2.400-4	
1971	Изоляция матрацы из теплоизоляционных материалов в обкладках с металлическим покрытием.	Выпуск 2	Лист 58

Теплопроект г. Москва

Гл. инженер — Мякаков

Нач. отдела — Хужаков

Гл. инж. проекта — Попова

Рук. группы — Попова

Руководитель — Бобкова

Конструкт — Попова

Изоляция матрацами поб металлическим кожухом

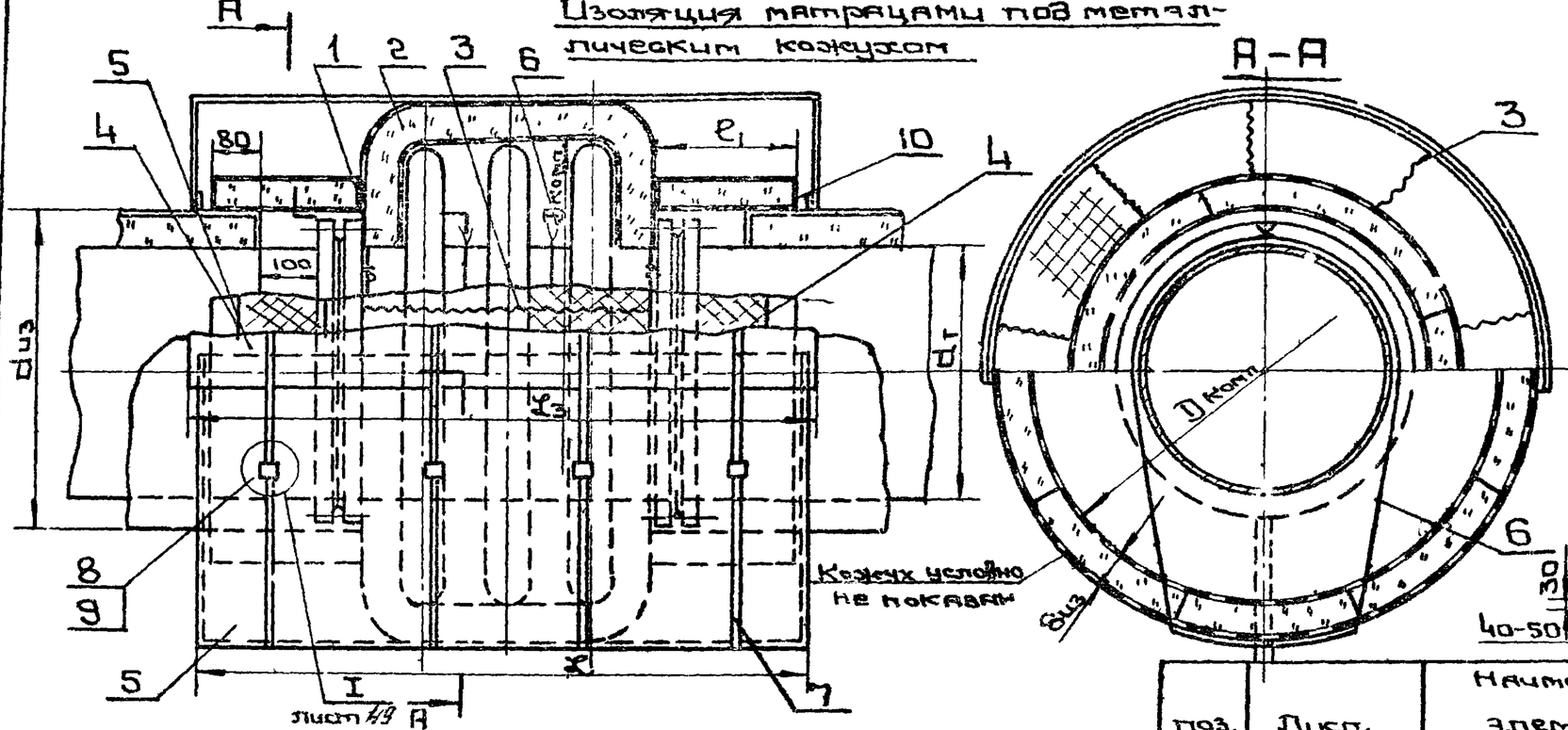
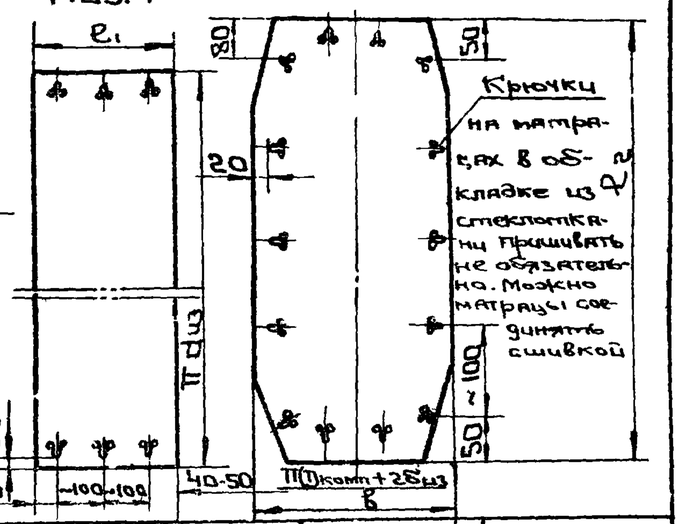
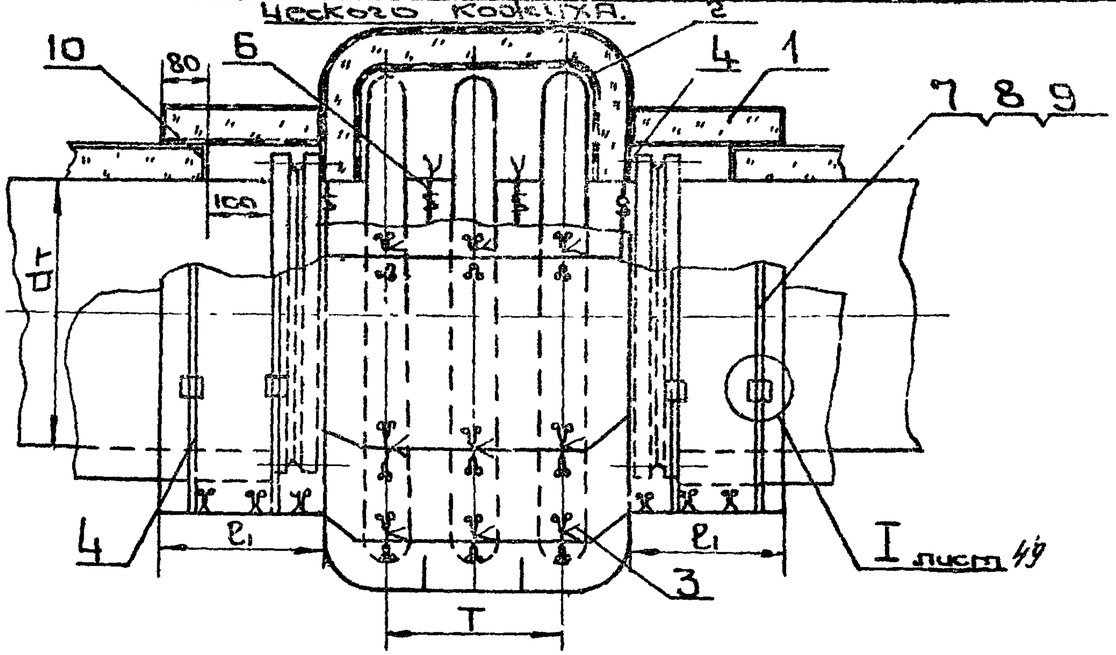


Схема матрацев



Изоляция матрацами в обкладках без металлического кожуха.



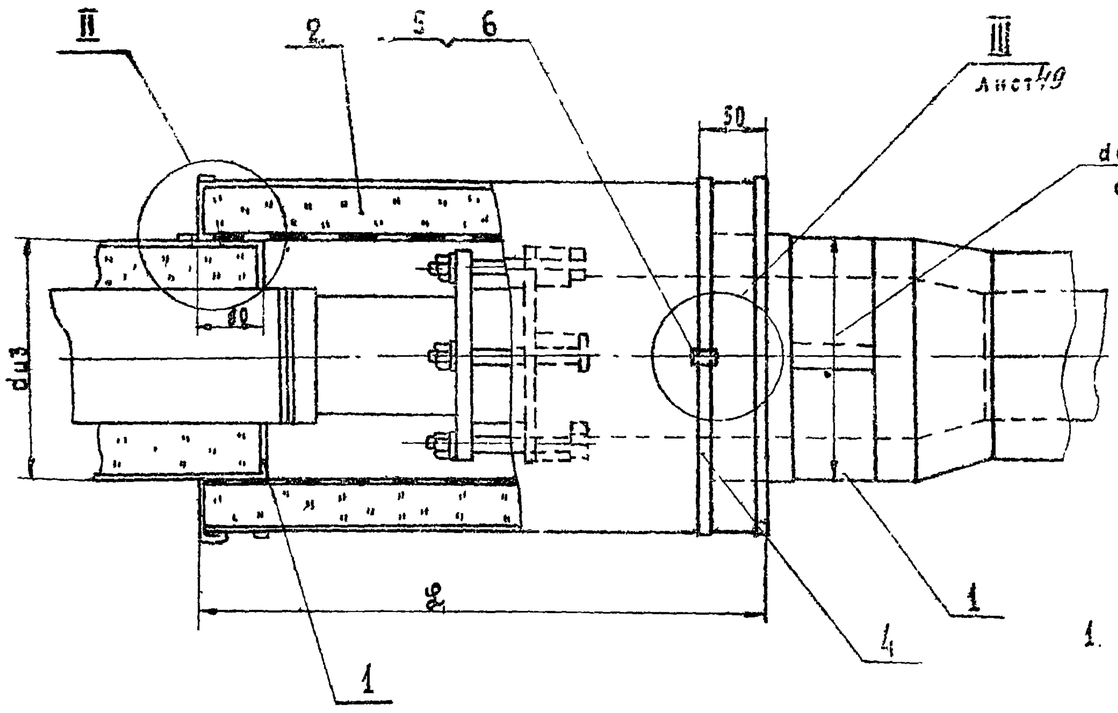
поз.	Лист.	Наименование элементов	Материал	Примечан.
1	62	Матрац из теплоизоляционного материала в обкладках	СБ	
2	62	Матрац из теплоизоляционного материала в обкладках	СБ	
3		Сшивка (Проволока ОЧ 0,2 ГОСТ 3282-46)	Ст.О ГОСТ 3811-61	
4		Кольцо (Проволока ОЧ 2 ГОСТ 3282-46)	—"—	
5	18	Полукожух (сталь тонколистовая оцинкованная толщ. 0,8 ГОСТ 8075-56)	Сталь	
6		Подвеска (Проволока ОЧ 2 ГОСТ 3282-46)	Сталь	
7		Бандаж (лента 0,7х20 ГОСТ 3560-47)	Сталь	оцинковать
8	50	Замок	СБ	
9	выпуск 1, 142	Пряжка тип I	Сталь	
10		Отделка торцов изоляции	СБ	см. раздел I

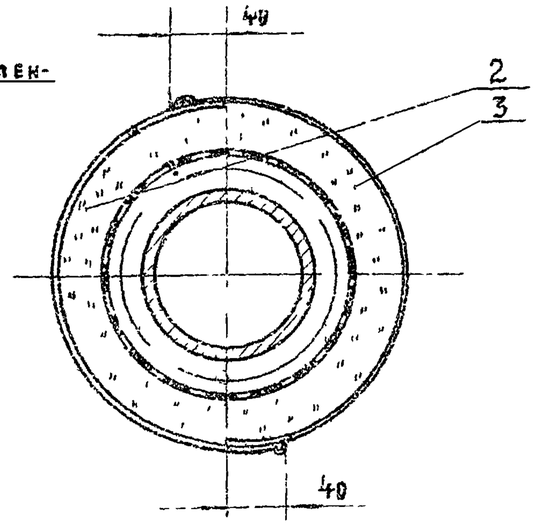
1. Материал для замены оцинкованной стали см. „Общие примечания" лист 63.
2. $\ell_2 = D_{комп} - 2r - d_т + \pi(r+\delta_{из}) + Т$

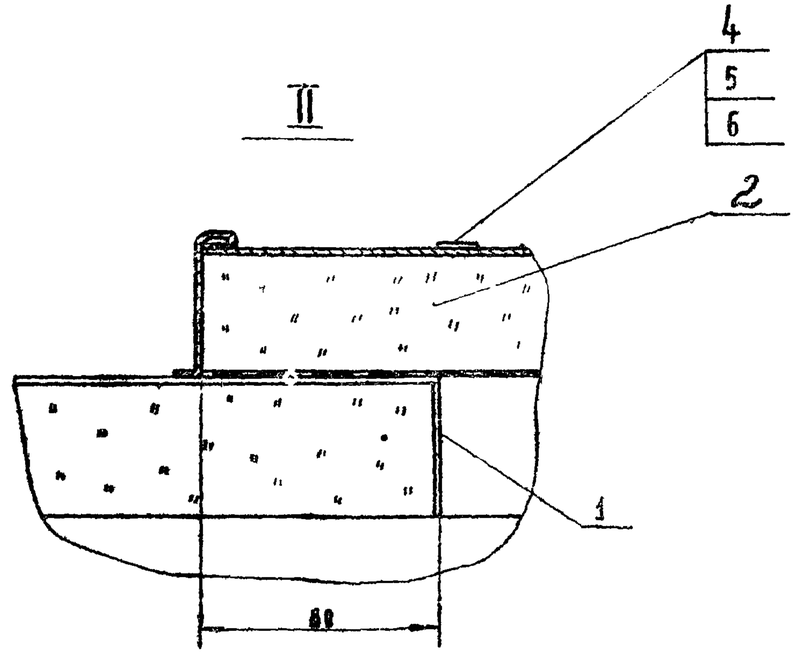
ТД	Компенсаторы многолинзовые фланцевые $d_у$ 100÷1200	СЕРИЯ 2.400-4	
1971	Изоляция матами из теплоизоляционных материалов в обкладках под металлическим покрытием.	Выпуск 2	Лист 59

Теплопроект г. Москва

Рук. группы	Попова	Бобкова
Проверил		
Конструктор		
Макаров	Хуженков	Попова
Гл. инженер	Нач. отдела	Гл. инж. проекта







1. Конструкция изоляции разработана для сальниковых компенсаторов односторонних по мн 2893-61; двухсторонний компенсатор по мн 2898-51, изолируется аналогично.
2. Количество материалов и объёмы работ см. лист 61

№ поз	лист	Наименование элементов.	материал	Примечание
1	1-6	Отделка торцов изоляции	сб	Раздел I
2	41	Полуфутляр - правый тип IV	сб	
3	42	Полуфутляр - левый тип IX	сб	
4		Бандаж (лента 0,7×20 ГОСТ 3560-47)	сталь	изготовить
5	50	Замок	сб	
6.	Выпуск 1, 142	Пряжка тип I	сталь	

ТД 1971	Компенсаторы сальниковые Ду 100 ÷ 1000 мм.	Серия 2.403-4	
	Изоляция съёмными полуфутлярами из металлических листов, заполненными теплоизоляционными изделиями. Общий вид	2	60

ВЭИГМонтажспецстрой
Гл. инженер проекта Попова
Нач. отдела Химиков
Проверил Бобкова
Конструктор Попова
г. Москва

Условный проход dу	Наружный диаметр трубопровода dт	Диаметр компенсатора Dком.	Толщина изоляционного слоя δиз.	Полукожух поз. 3 — Размеры L	R	r	Стенка боковая поз. 1 — L1	B	Вес	Стенка торцовая поз. 2 вес двух стенок	Матрац — Объём	На один компенсатор — Объём изоляции	Кол-во полукожухов	Бандаж и замок — К-во	Общий вес	Пряжки — К-во	Общий вес
мм.	мм.	мм.	мм	мм			мм		кг	кг	м³	м³	кг	шт.	кг	шт.	кг
100	108	356	40	250	218	94	266	733	1,22	0,76	0,01	0,01	2	2	0,47	4	0,028
			60		238	114		796	1,33	0,82	0,015	0,015			0,52		
150	159	406	40	250	243	119	266	816	1,37	0,9	0,011	0,011	2	2	0,52	4	0,028
			60		263	139		874	1,46	1,0	0,018	0,018			0,55		
200	219	456	40	250	268	149	266	891	1,49	0,98	0,012	0,012	2	2	0,56	4	0,028
			60		288	169		923	1,53	1,13	0,019	0,019			0,58		
250	273	508	40	250	294	176	266	973	1,62	1,16	0,013	0,013	2	2	0,6	4	0,028
			60		314	196		1038	1,73	1,25	0,021	0,021			0,61		
300	325	568	40	250	324	202	266	1073	1,8	1,3	0,014	0,014	2	2	0,64	4	0,028
			60		344	222		1128	1,88	1,38	0,023	0,023			0,65		
350	377	618	40	250	349	228	266	1148	1,91	1,42	0,016	0,016	2	2	0,66	4	0,028
			60		369	248		1208	2,02	1,52	0,025	0,025			0,67		
400	426	668	40	250	374	253	266	1223	2,04	1,55	0,017	0,017	2	2	0,69	4	0,028
			60		394	273		1288	2,15	1,64	0,026	0,026			0,72		
500	529	768	40	250	424	304	266	1378	2,3	1,79	0,019	0,019	2	2	0,75	4	0,028
			60		444	324		1438	2,4	1,89	0,029	0,029			0,78		
600	630	858	40	250	469	355	266	1578	2,54	2,0	0,021	0,021	2	2	0,81	4	0,028
			60		489	375		1578	2,64	2,12	0,032	0,032			0,85		
700	720	958	40	250	519	400	266	1678	2,8	2,25	0,023	0,023	2	2	0,89	4	0,028
			60		539	420		1738	2,9	2,35	0,035	0,035			0,91		
800	820	1058	40	250	569	450	266	1823	3,1	2,5	0,025	0,025	2	2	0,95	4	0,028
			60		589	470		1898	3,15	2,6	0,037	0,037			1,01		
900	920	1158	40	250	619	500	266	1988	3,3	2,75	0,027	0,027	2	2	1,03	4	0,028
			60		639	520		2050	3,4	2,84	0,039	0,039			1,05		
1000	1020	1258	40	250	669	560	266	2148	3,6	3,0	0,029	0,029	2	2	1,1	4	0,028
			60		689	580		2208	3,7	3,12	0,042	0,042			1,15		
1200	1220	1458	40	250	769	650	266	2468	4,1	3,24	0,034	0,034	2	2	1,2	4	0,028
			60		789	670		2823	4,25	3,6	0,049	0,049			1,25		

Для определения веса материалов и объема работ на изоляцию одного многолинзового компенсатора, табличные данные следует умножить на коэффициент 1,2.

Общий вид см. лист

ТД 1971	Компенсаторы однолинзовые без фланцев Dу 100 ÷ 1200. Количество материалов и объемы работ на изоляцию одного компенсатора	Серия 2.855-4 Выпуск 3 Лист 1

Теплопроект г. Москва

Гл. инженер — Нач. отдела — Гл. инж. пр-та

Рук. группы — Проверил — Конструктор

Макаров — Хижняков — Потова

Майер — Абрашкин — Штыль

Потова — Бобкова

Условный проход dу	Наружный диаметр трубопровода dт	Диаметр компенсатора Dкон.	Диаметр фланцев Dфл.	Толщина изоляционного слоя δиз.	Полукожух поз. 5 — размеры L	R	r	Стенка боковая поз. 1 — L1	B	Вес	Стенка торцевая поз. 2 — Вес двух стенок	Матрац поз. 1 — объём	Матрац поз. 2 — объём	На один компенсатор — объем изоляции	Кол-во полукожухов	Бандаж и замок — К-во	Бандаж и замок — общий вес	Пряжки — К-во	Пряжки — общий вес
мм	мм	мм	мм	мм.	мм			мм		кг	кг	м³	м³	м³	шт.	шт.	кг.	шт.	кг
100	108	356	215	40	800	218	94	816	733	3,7	0,76	0,016	0,01	0,026	2	3	0,71	6	0,042
				60		238	114		796	4,1	0,82	0,024	0,015	0,039			0,78		
150	159	406	280	40	800	243	119	816	816	4,2	0,9	0,021	0,011	0,032	2	3	0,78	6	0,042
				60		263	139		874	4,5	1,0	0,031	0,018	0,049			0,83		
200	219	456	335	40	800	268	149	816	891	4,55	0,98	0,025	0,012	0,037	2	3	0,84	6	0,042
				60		288	169		923	4,7	1,13	0,038	0,019	0,057			0,87		
250	273	508	405	40	800	294	176	816	973	4,95	1,16	0,03	0,013	0,043	2	3	0,9	6	0,042
				60		314	196		1038	5,3	1,25	0,045	0,021	0,066			0,91		
300	325	568	460	40	800	324	202	816	1073	5,5	1,3	0,035	0,44	0,049	2	3	0,96	6	0,042
				60		344	222		1128	5,75	1,38	0,053	0,023	0,076			0,98		
350	377	618	520	40	800	349	228	816	1148	5,8	1,42	0,039	0,016	0,055	2	3	0,99	6	0,042
				60		369	248		1208	6,2	1,52	0,059	0,025	0,084			1,01		
400	426	668	580	40	800	374	253	816	1223	6,25	1,55	0,045	0,017	0,062	2	3	1,04	6	0,042
				60		394	273		1288	6,6	1,64	0,068	0,025	0,094			1,08		
500	529	768	705	40	800	424	304	816	1378	7,0	1,79	0,053	0,019	0,072	2	3	1,12	6	0,042
				60		444	324		1438	7,3	1,89	0,08	0,029	0,11			1,18		
600	630	858	840	40	800	469	355	816	1518	7,45	2,0	0,063	0,021	0,084	2	3	1,21	6	0,042
				60		489	375		1578	7,75	2,12	0,035	0,032	0,127			1,27		
700	720	958	910	40	800	519	400	816	1678	8,5	2,25	0,068	0,023	0,091	2	3	1,33	6	0,042
				60		539	420		1738	8,9	2,35	0,1	0,035	0,135			1,36		
800	820	1058	1020	40	800	569	450	816	1828	9,5	2,5	0,077	0,025	0,1	2	3	1,42	6	0,042
				60		589	470		1898	9,65	2,6	0,116	0,037	0,15			1,51		
900	920	1158	1120	40	800	619	500	816	1988	10,0	2,75	0,084	0,027	0,11	2	3	1,55	6	0,042
				60		639	520		2050	10,5	2,84	0,126	0,039	0,17			1,58		
1000	1020	1258	1255	40	800	669	560	816	2148	11,0	3,0	0,095	0,025	0,12	2.	3	1,65	6	0,042
				60		689	580		2208	11,3	3,12	0,142	0,042	0,18			1,72		
1200	1220	1458	1520	40	800	769	650	816	2468	12,5	3,24	0,12	0,034	0,15	2	3	1,8	6	0,042
				60		789	670		2528	13,0	3,6	0,18	0,049	0,23			1,87		

Для определения веса материалов и объема работ на изоляцию одного многолинзового фланцевого компенсатора, табличные данные следует умножить на коэффициент 1,2.

Бобкова, Литова, Ивлиева, Шмидт, Ефимцева, Ткаченко, Макарова, Кожнякова, Попова, Теплопроект г. Москва

Гл. инженер, Нач. отдела, Гл. инж. проекта, Рук. группы, Проверил, Конструктор

ТД 1971	Компенсаторы однолинзовые фланцевые Dу 100 ÷ 1200	Серия 2.400 4	
	Количество материалов и объемы работ на изоляцию одного компенсатора	Выпуск 2	Лист 608

Условный проход dy	Наружный диаметр трубопровода dт	Диаметр фланцевого соединения Dф	Размеры полуфутляра L	r	R	Объём изоляции полуфутляра	Поверхность изоляции полуфутляра	стенка-боковая поз.2 L1	B	Вес	стенка торцовая поз.3 Вес двух стенок	скоба поз.4 Общий вес	шпилька поз.4 Общий вес	ручка поз.6 Общий вес	заклепка поз.8 Общий вес	скоба поз.7 Общий вес	На один сальниковый компенсатор: объём изоляции	поверхность изоляции	кол-во полуфутляров	бандаж и замок К-во	бандаж и замок Общий вес	пряжки К-во	пряжки Общий вес
мм						м³	м²	мм		кг	кг			кг			м³	м²	шт	шт	кг.	шт	кг.
100	108	215	590	108	148	0,009	0,27	646	509	1.94	0.33	0.32	0.05	—	0.018	—	0,018	0,54	2	2	0.27	4	0.028
125	133	245	590	122	162	0,011	03	646	555	2.12	0.37	0.32	0.05	—	0 018	—	0,022	0,6	2	2	0.28	4	0.028
150	159	280	660	140	180	0.013	0.37	676	611	2,6	0,42	0,36	0.05	—	0 018	—	0 026	0,74	2	2	0.29	4	0.028
175	194	310	660	155	195	0.015	0.41	676	658	2.8	0,45	0.36	0.05	—	0.018	—	0,03	0,82	2	2	0.30	4	0.028
200	219	335	760	168	208	0.018	0.49	776	696	3,4	0, 49	0,42	0 05	—	0.018	—	0.036	0,98	2	2	0.31	4	0.028
250	273	405	760	203	243	0.021	0.58	776	806	3.94	0,57	0,42	0.05	0.256	0,042	0.12	0.042	1.16	2	2	0.33	4	0.028
300	325	460	760	230	270	0.024	0.65	776	894	4,36	0.71	0,42	0.05	0,256	0.042	0,12	0,048	1.30	2	2	0.35	4	0.028
350	377	520	760	260	300	0.027	0.72	776	988	4.84	0.75	0,42	0.05	0.256	0 042	0.12	0,054	1.44	2	2	0.37	4	0.028
400	426	539	861	298	330	0.034	0.89	876	1084	6.0	0.85	0,48	0.05	0,256	0.042	0,12	0.068	1.78	2	2	0.39	4	0.028
450	478	640	868	320	360	0.037	0.97	876	1177	6.5	0.9	0,48	0.05	0.256	0.042	0.12	0 074	1.94	2	2	0.42	4	0.028
500	529	705	870	353	393	0.041	1.07	876	1277	7.05	0.96	0.48	0.05	0.256	0.042	0.12	0.082	2.14	2	2	0.44	4	0.028
600	620	840	870	420	460	0.048	1.26	875	1491	8.24	1.24	0,48	0.05	0.256	0.042	0.12	0.096	2.52	2	2	0,48	4	0.028
700	720	910	870	455	495	0.052	1.35	876	1681	8.85	1.32	0,48	0.05	0.256	0.042	0.12	0.104	2.7	2	2	0.51	4	0.028
800	820	1020	870	510	550	0.058	1.5	876	1774	38	1.47	0,48	0.05	0.256	0.042	0.12	0.116	3 0	2	2	0.55	4	0 028
900	920	1120	870	560	600	0.064	1.64	876	1931	10.7	1.61	0.48	0.05	0.256	0.042	0.12	0.128	3 28	2	2	0.58	4	0 028
1000	1020	1255	870	627	667	0.071	1.82	876	2141	11.8	1.83	0.48	0.05	0.256	0.042	0.12	0,142	3.64	2	2	0.63	4	0 028

Примечания: 1. Толщина слоя теплоизоляционного принята = 40 мм.

2. Количество и вес теплоизоляционных материалов принимать в соответствии с листом 59,60 выпуска 1

3. Таблица составлена применительно для компенсаторов с $P_y = 16$ кгс/см²

4. Общий вид полуфутляра см. лист 41,42

Теплопроект г. Москва	Гл. инженер	Попова
	Нач. отдела	Хижняков
	Гл. инж. проекта	Бобкова
Рук. группы	Проверил	Конструктор
Макаров	Попова	

ТД 1971

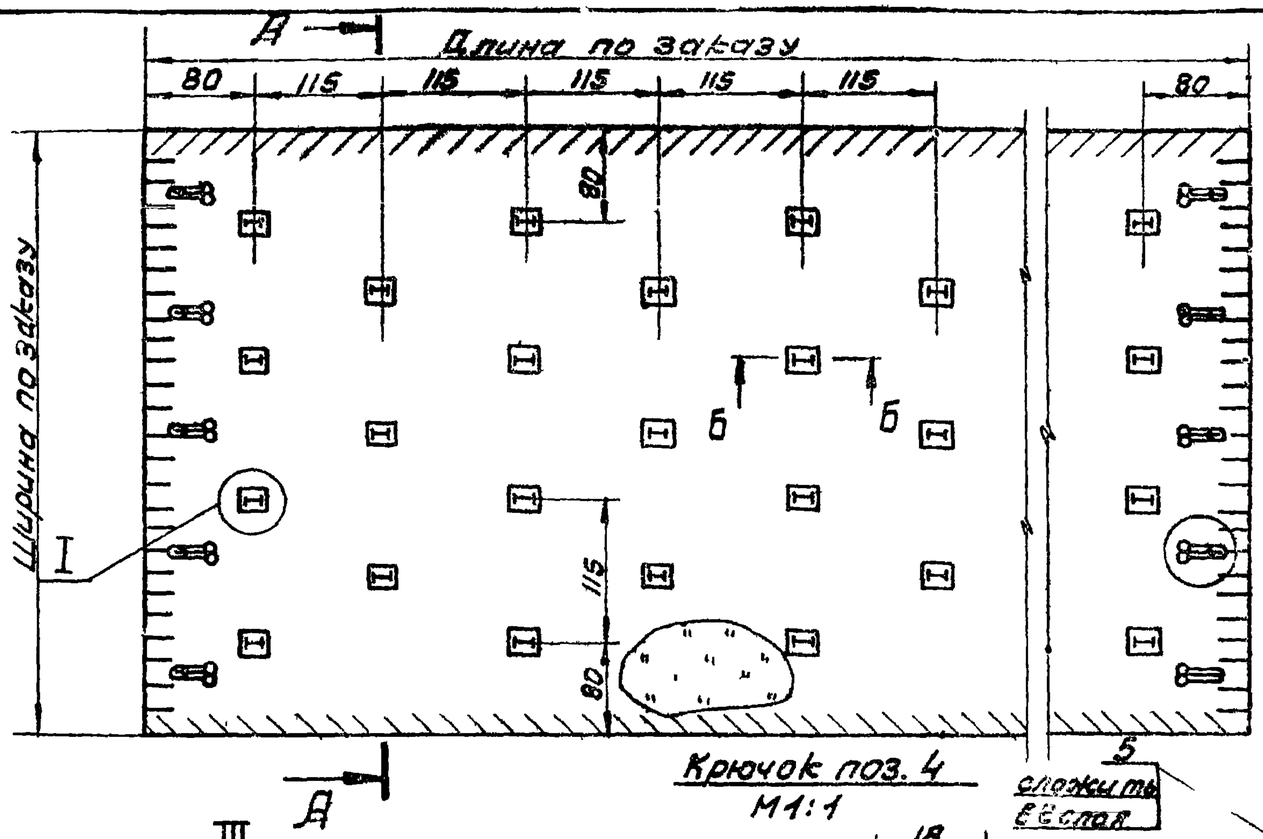
Компенсаторы сальниковые Ду 100 ÷ 1000

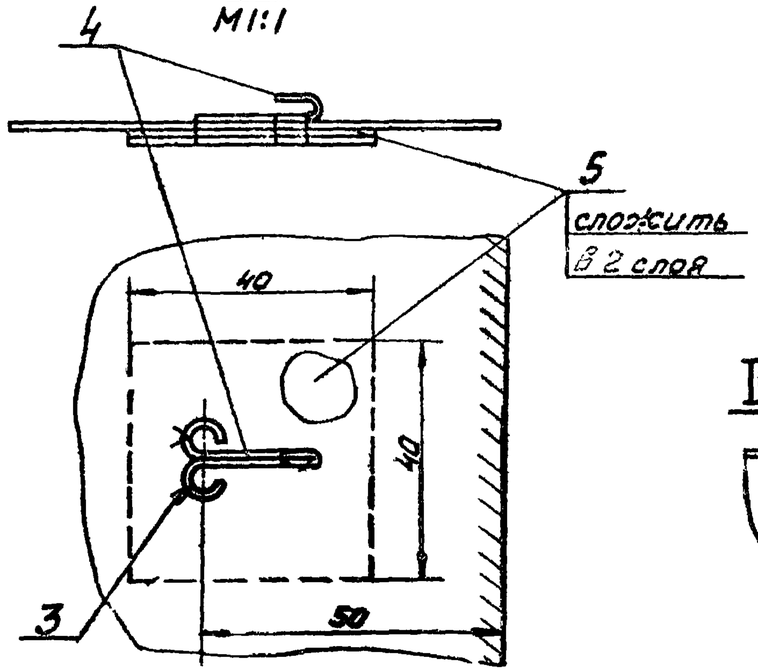
Количество материалов и объёмы работ на изоляцию одного компенсатора.

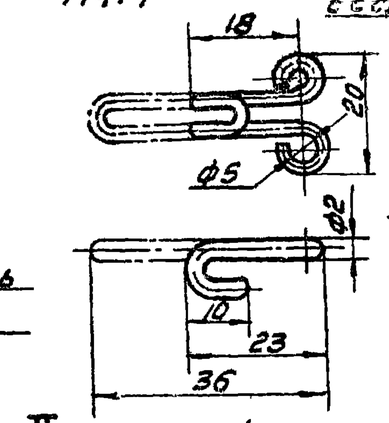
Серия 2.400-4

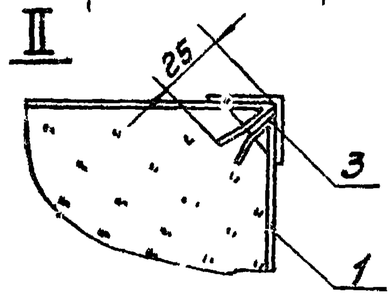
Выпуск 2

Лист 61



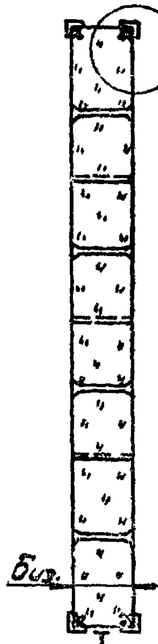


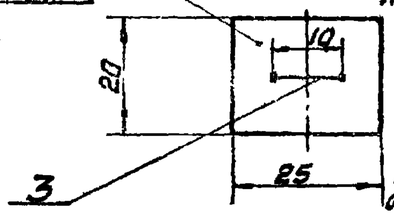


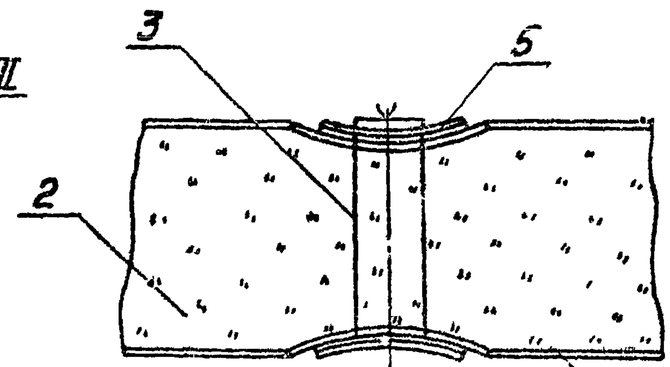


Крючок поз. 4
М1:1

5
сложить
в 2 слоя







Примечания:

1. Крючки поз. 4 пришиваются по необходимости.
2. Матрацы могут изготовляться с фигурными вырезами.
3. В качестве основного теплоизоляционного слоя могут применяться минеральная вата, маты из стекловолокна, а так же другие теплоизоляционные изделия из минеральной и стеклянной ваты, перлитовый порошок.
4. В качестве обкладки могут применяться: асбестовая ткань марок АТ-1; АТ-7; АСТ-1 стеклоткань толщиной не менее 0,2мм. Сетка с 6-ти гранными ячейками №10-0,5 оцинкованная.
5. Материал для подкладки тот же, что и для обкладки.

поз.	лист	Наименование элементов	Материал	Примечан.
1		Обкладка.	см. примечания	
2		Слой теплоизоляционный толщиной биз.	—•—	
3		Сшивка (нить асбестовая ГОСТ 1779-55 или проволока ∅ 0,8 мм ГОСТ 3282-46)	——	
4		Крючок (проволока ∅ 2 ГОСТ 3282-46)	Ст.0 ГОСТ 380-60	
5		Подкладка	см. примечания	

ТД	Арматура, фланцевые соединения и компенсаторы.	СЕРИЯ 2.400-4
1971	Матрац из теплоизоляционных материалов в обкладках.	Выпуск 2 / Лист 62

Рук. группы		Лаптева	
Гл. инженер	Макаров		
Нач. отдела	Хижняков	Проверил	Бабкова
Гл. конструктор	Попова	Конструктор	Жбанова

г. Москва

Общие примечания:

1. Сталь тонколистовая оцинкованная может быть заменена:

а) листами из алюминиевых сплавов (гост 12592-67) марок АД-1, АМц, АМг, Д1, Д16 и В-95 нагартованными (н) или полунагартованными (п) Листы из сплавов Д1, Д16 и В-95 должны применяться обязательно плакированные;

б) сталью листовой кровельной (гост 8075-56). Листы из кровельной стали должны применяться с окраской по наружной поверхности краской БТ-177, масляной или химически стойкой перхлорвиниловой краской. Внутренняя поверхность листов должна быть соответственно окрашена лаком БТ-577, пролакирована или покрыта специальным грунтом

2. При возможности соприкосновения алюминиевых листов со стальными деталями (штырями, сеткой, опорными лапками и т.д) должны быть предусмотрены меры; предотвращающие непосредственный контакт этих материалов (см. мсн 72-65 гмсс ссср приложение, стр, 27 ÷ 29)

3. a = длине болта ÷ 20 мм

$\delta = \frac{a}{2}$

4. Обкладку из металлической сетки №20-0.5 чмту 3609-53, можно заменить стеклотканью гост 8481-61.

5. Маты минераловатные прошивные могут быть заменены теплоизоляционными - волокнистыми изделиями:

а) плитами из минеральной ваты марки „вф" на синтетическом связующем. ту-21-в-3-56 мнсм ссср

б) матами из стеклянного волокна гост 2246-43;

в) матами из стеклянного штапельного волокна в рулонах техническими гост 10499-67.

г) плитами минераловатными мягкими на синтетическом связующем гост 9573-72/86

д) плитами из стеклянного штапельного волокна полужесткими техническими оклеенными и неоклеенными гост 10499-67

е) плитами минераловатными полужесткими на синтетическом связующем гост 9573-72/86;

ж) плитами полужесткими из минеральной ваты на крахмальной связке. ту81-65 Главмоспромстройматериалы

6. При применении указанных материалов на внутренней их поверхности должна устанавливаться сетка №20-05 или стеклоткань.

7. При применении листов из алюминиевых сплавов заклепки брать алюминиевые.

Теплопроект г. Москва	Гл. инженер	Макаров	
	Нач. отдела	Хижняков	
	Гл. инж. проекта	Попова	
	Рук. группы		
	Проверил	Попова	
	Конструктор	Бобкова	

ТД 1971	Арматура, фланцевые соединения и компенсаторы.	Серия 2.400-4	
	Общие примечания.	Выпуск 2	Лист 63