

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ

СЕРИЯ. 3 903-5 / 73

ИЗОЛЯЦИЯ ТРУБОПРОВОДОВ НАДЗЕМНОЙ И ПОДЗЕМНОЙ
КАНАЛЬНОЙ ПРОКЛАДКИ ВОДЯНЫХ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ,
ПАРОПРОВОДОВ И КОНДЕНСАТОПРОВОДОВ

ВЫПУСК 1

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ

РАЗРАБОТАНЫ
ВНИПИ Теплопроект Минмонтажспецстроя СССР
при участии: ВГПИ Теплоэлектропроект МЭ и Э СССР
и Гипрокоммунэнерго МКХ РСФСР

УТВЕРЖДЕНЫ
Минмонтажспецстроем СССР
2 июля 1973 г и
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
1 августа 1973 г

УИВ. №12869-02
Цена 5-19

ВНИМАНИЕ!

Просьбы замечания и предложения по
техническому решению и оформлению
проекта направлять по адресу:

Тбилиси-380019,
проспект А.Церетели, 115.
Тбилисский филиал ЦИТИ

3-903-5/73 е 1

Госстрой СССР.

Тбилисский филиал ЦИТИ

Виза №...787....

Цена5.....руб. 19.....коп.

Инженер
 Науч. отдела
 Д. инж. пр-та
 Макаров
 Герасименко
 Лопова
 Рук. группы
 Провери
 Конструктор
 Куроченко
 Куроченко

ТЕПЛОПРОЕКТ
 г. Москва

№ п.п.	Наименование	Лист	Стр
	Обложка	—	—
	Титульный лист	—	—
	Содержание	—	2-12
1.	Пояснительная записка	1	13
2.	Область применения материалов, теплоизоляционных конструкций и кровельных слоев.	2	14
3.	Перечень теплоизоляционных материалов и конструкций.	3	15
4.	Область применения и перечень кровельных слоев	4	16
5.	Общий вид изолированного участка трубопровода, расположенного в проходных каналах, в технических подпольях и в подвалах зданий надземной прокладке.	5	17
6.	Общий вид изолированного участка трубопровода, расположенного в непроходном канале. Узел трубопровода в камере.	6	18
7.	Условные обозначения	7	19

№ п.п.	Наименование	Лист	Стр
8.	Трубопроводы диаметром 32 ÷ 273 мм. Изоляция полносборными теплоизоляционными конструкциями с металлическим покрытием.	8	20
9.	Трубопроводы диаметром 32 ÷ 273 мм. Полносборная теплоизоляционная конструкция тип I с металлическим покрытием.	9	21
10.	Трубопроводы диаметром 32 ÷ 273 мм. Полносборная теплоизоляционная конструкция тип II с металлическим покрытием.	10	22
11.	Трубопроводы диаметром 32 ÷ 273 мм. Металлическое покрытие для полносборной теплоизоляционной конструкции тип I.	11	23
12.	Трубопроводы диаметром 32 ÷ 273 мм. Металлическое покрытие для полносборной теплоизоляционной конструкции тип II.	12	24

бобкова
 Курченко
 Жува
 Кур
 Рук. группы
 Проверил
 Конструктор
 Макаров
 Сергеева
 Попова
 Лав
 Нач. отдела
 Гл. инж. пр-та

ТЕПЛОПРОЕКТ
 г. Москва

№№ п/п	Наименование	Лист	Стр.
13	Трубопроводы диаметром 32 ÷ 273 мм Диафрагма для отделки торцов тепловой изоляции трубопроводов.	13	25
14	Трубопроводы диаметром 32 ÷ 273 мм Детали крепления полносборной тепло- изоляционной конструкции.	14	26
15	Трубопроводы диаметром 32 ÷ 273 мм Узел I крепления бандажа.	15	27
16	Трубопроводы диаметром 32 ÷ 273 мм. Полносборная теплоизоляционная кон- струкция. Таблица типоразмеров.	16	28
17	Трубопроводы диаметром 32 ÷ 273 мм. Изоляция полносборными теплоизоляци- онными конструкциями с неметалличес- ким покрытием.	17	29
18	Трубопроводы диаметром 32 ÷ 273 мм Полносборная теплоизоляционная конструкция тип I с неметаллическим покрытием.	18	30
19	Трубопроводы диаметром 32 ÷ 273 мм		

№№ п/п	Наименование	Лист	Стр.
	Полносборная теплоизоляционная конст- рукция тип II с неметаллическим покрытием	19	31
20	Трубопроводы диаметром 32 ÷ 273 мм. Неметаллическое покрытие для полносборной теплоизоляционной конструкции тип I	20	32
21	Трубопроводы диаметром 32 ÷ 273 мм Неметаллическое покрытие для полносборной конструкции тип II.	21	33
21 ^а	Трубопроводы диаметром 32 ÷ 273 мм. Изоля- ция сборными теплоизоляционными конструкциями СТК	21 ^а	34
21 ^б	Трубопроводы диаметром 32 ÷ 273 мм Сборная теплоизоляционная конструи- ция СТК	21 ^б	35
21 ^в	Трубопроводы диаметром 32 ÷ 273 мм. Сборная теплоизоляционная конструи- ция СТК. Таблица	21 ^в	36

ТК	Содержание	СЕРИЯ 3.903-5/73	
1973		ВЫПУСК 1	ЛИСТ -

№№ п/п	Наименование	Лист	Стр.
22	Трубопроводы диаметром 32 ÷ 108 мм. Изоляция жгутами или шнуром.	22	37
23	Трубопроводы диаметром 32 ÷ 273 мм. Изоляция полуцилиндрами или цилиндрами поли- ми теплоизоляционными на связках	23	38
24	Трубопроводы диаметром от 108 до 273 мм Изоляция плитами мягкими или матами из волокнистых материалов на связках в один или два слоя.	24	39
25	Трубопроводы диаметром 273 мм и более. Изоляция плитами мягкими или матами из волокнистых материалов на связках в один слой.	25	40
26	Трубопроводы диаметром 273 мм и более Изоляция плитами мягкими и матами из волокнистых материалов на связках в два слоя.	26	41
27	Трубопроводы диаметром 529 - 1220 мм. Изоляция плитами полужесткими из волокнистых материалов на связках в		

№№ п/п	Наименование	Лист	Стр.
	один слой.	27	42
28	Трубопроводы диаметром 529 ÷ 1220 мм. Изо- ляция плитами полужесткими из волок- нистых материалов в 2 слоя.	28	43
29	Трубопроводы диаметром 273 ÷ 1220 мм. Изо- ляция матами минераловатными прошив- ными в оболочках или безобкладочными в 1 слой	29	44
30	Трубопроводы диаметром 273 ÷ 1220 мм. Изоляция матами минераловатными прошивными в оболочках или безобкладочными в 2 слоя	30	45
31	Трубопроводы. Изоляция изделиями из волокнистых материалов. Количество материалов на 1 м ³ изоляции (без по- крывного слоя.)	31	46
32	Трубопроводы диаметром 32 ÷ 325 мм. Изоляция скорлупами теплоизоля- ционными.	32	47
33	Трубопроводы диаметром 32 ÷ 325 мм. Изоляция теплоизоляционными скорлупа-		

ТЕПЛОПРОЕКТ
г. Москва

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

И.И.И.
И.И.И.
И.И.И.

Макаров
Герасимов
Полова

Рук. группы
Проверил
Конструктор

Дубинин
Кузнецов

Бабкова
Куроченко

ТК

Содержание

СЕРИЯ
3.903-5/73

1973

ВЫПУСК ЛИСТ
1 -

Т Е П Л О П Р О Е К Т
Г. М О С К В А

Инженер
Нач. отдела
Инж. пр-та

Сур
Май
Иван

Пакоров
Герасимова
Палава

Инж. группы
Проверил
Конструктор

Сувик
Кураченко

№№ п/п	Наименование	Лист	Стр.
	ми. Размеры изделий и количество материалов на 1м ³ изоляции.	33	48
34	Трубопроводы диаметром 159÷476 мм изоляция сегментами теплоизоляционными (заводского изготовления) в один слой.	34	49
35	Трубопроводы диаметром 159÷476 мм. Изоляция сегментами теплоизоляционными (заводского изготовления). Размеры изделий и количество материалов на 1м ³ изоляции.	35	50
36	Трубопроводы диаметром 529÷1220 мм. Изоляция сегментами из теплоизоляционных плит в один слой.	36	51
37	Трубопроводы диаметром 529÷1220 мм. Изоляция сегментами из теплоизоляционных плит в два слоя.	37	52
38	Трубопроводы диаметром 529÷1220 мм. Сегмент из теплоизоляционных плит. Размеры и количество сегментов.	38	53

№№ п/п	Наименование	Лист	Стр.
39	Трубопроводы диаметром 529÷1220 мм. Изоляция сегментами из теплоизоляционных плит. Размеры изделий и количество материала на 1м ³ изоляции (без покровного слоя).	39	54
40	Трубопроводы диаметром d из 100 мм и более. Слой покровный. Покрытие металлическое. Крепление бандажами.	40	55
41	Трубопроводы диаметром d из 50 мм и более. Слой покровный. Покрытие металлическое. Крепление винтами.	41	56
42	Трубопроводы диаметром d из более 350 мм. Слой покровный. Покрытие металлическое. Крепление винтами.	42	57
43	Трубопроводы диаметром d из 50÷200 мм, расположенные в непроходных каналах. Слой покровный из полос локостеклоткани, стеклоткани защитной гидрофобной СЗГ.	43	58

Т Е П Л О П Р О Е К Т
Г. М О С К В А

Инженер
Н.А. Степанов
Личн. пр-та

Макаров
Красилюба
Палова

Рук. группы
Дроберин
Конструкт.

Дробкова
Кураченко

№№ п/п	Наименование	Лист	Стр.
44	Трубопроводы диаметром d из более 200мм расположенные в непроходных ка- налах. Слой покровный из локостекла- ткани, стеклоткани защитной гидро- фобной СЗГ.	44	59
45	Трубопроводы диаметром d из 50-200мм. Слой покровный из полос локостеклоткани, стеклоткани защитной гидрофобной СЗГ.	45	60
46	Трубопроводы диаметром d из более 200мм. Слой покровный из локостекла- ткани, стеклоткани защитной гидро- фобной СЗГ.	46	61
47	Трубопроводы диаметром d из 140-560мм Слой покровный скорлупами из стекла- пластика.	47	62
48	Трубопроводы диаметром d из 100-300мм Слой покровный из стеклоцемента текс- толитового. Крепление бандажами	48	63
49	Трубопроводы диаметром d из 50мм и более		

№№ п/п	Наименование	Лист	Стр.
	Слой покровный оболочками из упругих материалов с абрамлением. Крепление винтами.	49	64
50	Трубопроводы диаметром d из 50мм и более. Слой покровный оболочками из упругих материалов. Крепление винта- ми та кляммерам.	50	65
51	Трубопроводы диаметром d из 50мм и более, расположенные в непроходных ка- налах. Слой покровный оболочками из упругих материалов.	51	66
52	Трубопроводы диаметром d из 50мм и более. Оболочки из упругих материалов с абрамлением. Детали.	52	67
53	Трубопроводы диаметром d из 50мм и более. Слой покровный из фольгоизола.	53	68
54	Трубопроводы диаметром d из 50мм и более. Слой покровный из рубероида и изола.	54	69
55	Трубопроводы диаметром d из 50мм и		

Бобкова
 Янлы
 Рук. группы
 Макаров
 Сл. инженер
 Теплопроект
 г. Москва

Куроченко
 Кур
 Проверил
 Герасимова
 Нач. отдела
 М. инж. пр-та

№№ п/п	Наименование	Лист	Стр.
	более. Слой покровный - штукатурка.	55	70
56	Трубопроводы диаметром $d_{из} 130 \div 400$ мм Слой покровный из полуцилиндров асбестоцементных с раструбом.	56	71
57	Трубопроводы диаметром $d_{из} 50$ мм и более. Слой покровный. Количество материалов на 10 м^2 изолированного трубопровода.	57	72
58	Отводы крутоизогнутые и гнутые. Слой покровный из металлических листов Общий вид.	58	73
59	Отводы крутоизогнутые и гнутые Раскрой секций металлического покрытия.	59	74
60	Отводы (колена) трубопроводов. Изоляция волокнистыми изделиями с покровным слоем - штукатуркой.	60	75
61	Отводы крутоизогнутые и гнутые. Слой покровный из лакастеклоткани	61	76
61 ^а	Отводы - крутоизогнутые и гнутые $\phi 57 \div 426$ мм Покрытие из гофрированного фольгокартона Общий вид	61 ^а	77
61 ^б	Отводы крутоизогнутые и гнутые $\phi 57 \div 426$ мм Покрытие из гофрированного фольгокартона Таблица размеров, весов, количество материалов.	61 ^б	78

№№ п/п	Наименование	Лист	Стр.
62	Отводы крутоизогнутые диаметром $57 \div 529$ мм. Размеры образующих секций покрытия.	62-66	79-83
63	Отводы гнутые диаметром $57 \div 426$ мм Размеры образующих секций покрытия	67-70	84-87
64	Переходы (тройники). Изоляция волокнистыми изделиями с покровным слоем из металлических листов.	71	88
65	Переходы (тройники). Изоляция волокнистыми изделиями с покровным слоем из штукатурки.	72	89
66	Переходы (тройники). Развертки металлических покрытий.	73	90
67	Переходы (тройники) Описание построения разверток металлического покрытия.	74	91
68	Арматура муфтовая. Изоляция теплоизоляционными материалами с металлическим покрытием.	75	92

ТК	Содержание	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973		ВЫПУСК 1
		ЛИСТ -

Т Е П Л О П Р О Е К Т
г. Москва

Исполнитель: Бабкова
 Проверено: Куроченко
 Рук. группы: Жуль
 Проверил: Куроченко
 Конструктор: Жуль
 Проверено: Макаров
 Проверено: Герасимова
 Проверено: Попова

№№ п/п	Наименование	Лист	Стр.
80	Арматура фланцевая Ду до 500 мм Полуфутляр тип I. Детали.	87	104
81	Арматура фланцевая Ду до 500 мм Полуфутляр тип II - правый. Общий вид.	88	105
82	Арматура фланцевая Ду до 500 мм Полуфутляр тип II - левый. Общий вид.	89	106
83	Арматура фланцевая Ду до 500 мм Полуфутляр тип II - левый. Узлы, разрезы и детали.	90	107
84	Арматура фланцевая Ду до 500 мм Полуфутляр тип II. Детали.	91	108
85	Арматура фланцевая Ду до 500 мм и Ру до 25 кг/см ² (задвижки, вентили, обратные клапаны) Количество материалов и объемы работ на единицу арматуры	92	109
86	Фланцевые соединения Ду до 500 мм.		

№№ п/п	Наименование	Лист	Стр.
	Изоляция сварными полуфутлярами, заполненными теплоизоляционными изделиями. Общий вид.	93	110
87	Фланцевые соединения Ду до 500 мм Полуфутляр тип IV - правый. Общий вид.	94	110
88	Фланцевые соединения Ду до 500 мм Полуфутляр тип IV - левый. Общий вид.	95	112
89	Фланцевые соединения Ду до 500 мм Количество материалов и объемы работ на изоляцию одного фланцевого соединения.	96	113
90	Арматура фланцевая Ду 200 ÷ 500 мм Изоляция сварными полуфутлярами из металлических листов, заполненными теплоизоляционными изделиями. Общий вид.	97	114
91	Арматура фланцевая Ду 200 ÷ 500 мм Полуфутляр тип III - правый. Общий вид.	98	115

№№ п/п	Наименование	Лист	Стр.
92	Арматура фланцевая Ду 200 ÷ 500 мм Полуфутляр тип III - левый. Общий вид.	99	116
93	Арматура фланцевая Ду 200 ÷ 500 мм Полуфутляр тип III. Детали.	100	117
94	Арматура фланцевая Ду 200 ÷ 500 мм. Изоляция съемными полуфутлярами, заполненными теплоизоляционными изделиями тип III. Развертки.	101	118
95	Арматура фланцевая с обводом Ду более 500 мм. Изоляция минераловат- ными матрацами в обкладках под металлическим покрытием. Общий вид.	102	119
96	Арматура фланцевая с обводом Ду более 500 мм. Изоляция минераловатными матрацами в обкладках под металли- ческим покрытием. Полукожух левый	103	120

№№ п/п	Наименование	Лист	Стр.
97	Арматура фланцевая Ду более 500 мм Полукожух правый.	104	121
98	Арматура фланцевая Ду более 500 мм (задвижки, вентили, обратные клапаны) Количество материалов и объемы работ на изоляцию единицы арматуры	105	122
99	Фланцевые соединения Ду более 500 мм - Изоляция теплоизоляционными матрацами в обкладках под металли- ческим покрытием. Общий вид.	106	123
100	Фланцевые соединения Ду более 500 мм Количество материалов и объемы работ на изоляцию единицы фланце- вого соединения.	107	124
101	П-образные компенсаторы. Схема изоляции.	108	125

Добкова

Хитун

Рук. группы
Проверил
КонструкторМакаров
Григорьева
ПоповаИнженер
Нач. отдела
Инж. пр-таИнженер
Нач. отдела
Инж. пр-таТЕПЛОПРОЕКТ
г. Москва

ТК

Содержание

СЕРИЯ
3.903-5/73

1973

ВЫПУСК ЛИСТ
1 -

Бобкова
Кураченко
Зав. групп
Макоров
Г. инженер
Т-ЕЛЛОПРОЕКТ
г. Москва

№ п/п	Наименование	Лист	Стр.
102	Компенсаторы сальниковые Ду 100 ÷ 1000 мм Изоляция съемными полупутилярами из металлических листов, заполненными теплоизоляционными изделиями. Общий вид.	109	126
103	Компенсаторы сальниковые Ду 100 ÷ 1000 мм Количество материалов и ^{изоляционных} объемов работ на один сальниковый компенсатор.	110	127
104	Арматура, фланцевые соединения и компенсаторы. Матрац из теплоизоля- ционных материалов в обкладках	111	128
105	Горизонтальные трубопроводы. Изоляция в местах установки опор	112	129
106	Неподвижные лобовые опоры. Изоляция опор.	113	130

№ п/п	Наименование	Лист	Стр.
107	Трубопроводы диаметром до 630 мм Опорное кольцо тип I	114	131
108	Трубопроводы диаметром 720 мм и более Опорные кольца тип II и III	115	132
109	Трубопроводы. Узлы крепления бандаж.	116	133
110	Пряжки тип I, II, III, IV	117	134
111	Фланцевые соединения арматуры и трубопроводов. Отделка торцов изоля- ции при покровном слое из различных материалов. Общий вид.	118	135
112	Фланцевые соединения арматуры и трубо- проводов. Отделка торцов изоляции при покровном слое из различных материа- лов. Узлы и разрезы.	119	136

ТЕРМОПРОЕКТ
 г. Москва
 С. Шинкева
 Нач. отдела
 С. Шинкева
 В. Шинкева
 Макаров
 Герасимова
 Погова
 Рук. группы
 Проверил
 Конструктор
 Яким
 Куца
 Бабкова
 Кухаренко

№№ п/п	Наименование	Лист	Стр.
113	Фланцевые соединения арматуры и трубопроводов. Отделка торцов изоляции при покровном слое из различных материалов. Узлы и разрезы.	120	137
114	Отделка торцов изоляции у фланцевых соединений трубопроводов, и арматуры. Диафрагмы тип I, II, III.	121	138
115	Отделка торцов изоляции у фланцевых соединений трубопроводов и арматуры. Диафрагма тип IV.	122	139
116	Арматура и фланцевые соединения. Узел крепления бандажа замком (Узел V)	123	140
117	Арматура фланцевая. Замок	124	141
118	Трубопроводы диаметром $d_{из}$ более 350 мм. Установка скобы опорной (ограничитель толщины).	125	142

№№ п/п	Наименование	Лист	Стр.
119	Трубопроводы диаметром до 1220 мм. Сварные стыки. Изоляция мат, ра-цами минераловатными в обкладках	126	143
120	Технические требования	127	144
121	Трубопроводы диаметром $d_t 32+1420$ мм. Объем и поверхность тепловой изоляции на 1 м трубопровода	128 ÷ ÷ 134	145 ÷ ÷ 151
122	Отводы крутоизогнутые диаметром 45 ÷ 529 мм. Объем и поверхность тепловой изоляции на 10 единиц	135 ÷ ÷ 138	152 ÷ ÷ 155
123	Отводы гнутые диаметром 32 ÷ 426 мм. Объем и поверхность тепловой изоляции на 10 единиц.	139 ÷ ÷ 153	156 ÷ ÷ 170
124	Отводы сларные 630 ÷ 1220 мм. Объем и поверхность тепловой изоляции на 10 единиц.	154 ÷ ÷ 155	171 ÷ ÷ 172

Пояснительная записка

Байкова	Байкова	Курочко	Долг	Долг	Долг	Долг	Долг
Рук. группы	Проверил	Конструктор	Максимов	Смирнова	Попова	Смирнов	Смирнов
Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер
Теплопроект	г. Москва						

Типовые конструкции тепловой изоляции трубопроводов наземной и подземной канальной прокладки водяных тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов (серия 3.903-5/73) разработаны в составе двух выпусков.

Выпуск 0 - общие указания по проектированию.
Выпуск 1 - Теплоизоляционные конструкции.

Выпуск 1 - содержит чертежи теплоизоляционных конструкций для трубопроводов Ду 32 ÷ 1200 мм, арматуры, фланцевых соединений и кольцевых компенсаторов.

В выпуске 1 приводятся рекомендации по применению материалов для основного теплоизоляционного и покровного слоев в зависимости от вида теплоносителя, его температуры, диаметра трубопроводов и способа прокладки (см. листы 2, 3, 4) Приводятся также указания, какие из приведенных материалов следует применять в первую очередь.

Для непроходных каналов в качестве основного материала для покровного слоя рекомендуется применение локстеклоткани с различными пропитками; гидрофобизирующей жидкостью или лаком ХСП с добавкой алюминиевой пудры, а также стеклоткани с различными окрасками.

При отсутствии указанных материалов следует применять другие рулонные материалы, приведенные в таблице на листе 4.

Приводятся также объемы теплоизоляционных работ на 1 п.м. трубопровода, на единицу арматуры и одно фланцевое соединение, а также потребное количество материалов на 1 м³ основного изоляционного слоя и 10 м² покровного слоя изолированного трубопровода, единицы арматуры и одного фланцевого соединения.

Ряд изделий из минеральной и стеклянной

ваты при монтаже уплотняются и должны применяться с учетом этого уплотнения.

Уплотнение учитывается общим расчетным коэффициентом уплотнения „К“ в соответствии с поправками, внесенными в главу СНиП II.Г.10-62 „Тепловые сети, нормы проектирования“ и СНиП III-В.10-62 „Теплоизоляция. Правила производства и приемки работ.“

Общий расчетный коэффициент уплотнения „К“ составляет для:

плит мягких из минеральной ваты на синтетическом связующем..... 1,5
матов минераловатных прошивных 1,3

Плит полужестких из минеральной ваты на синтетическом связующем..... 1,2

Матов стекловатных на синтетических связках..... 1,6

Полос и матов из непрерывного стекловолокна прошивных при применении на трубопроводах диаметром до 273 мм 1,3

То же на трубопроводах диаметром 273 мм и более..... 1,15

Плит полужестких стекловатных на синтетических связках 1,15

Подсчет количества материалов произведен с учетом коэффициентов уплотнения и без учета потерь при транспортировке и монтаже.

Проектные решения по тепловой изоляции для трубопроводов диаметром до 1200 мм можно распространить на трубопроводы диаметром до 1400 мм

ТК	Пояснительная записка.	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973		ВЫПУСК ЛИСТ 1 1

Теплопроект
г. Москва

Инженер
Нач. отдела
Инж. проекта

Матеров
Герасимова
Полова

Рук. группы
Проверил
Конструктор

Эльм
Этм
Куц

Бабкова
Бойкова
Куроченко

№№ п/п	№ Госта или ТУ	Наименование	Приме- чание
1	ТУ 36-887-67	Пух-шнур из минеральной ваты в оплетке пряжей хлопчатобумажной	
2	"	Пух-шнур из минеральной ваты в оплетке шелком капроновым	
3	"	Пух-шнур из минеральной ваты в оплетке нитью стеклянной	
4	ТУ 36-887-67	Пух-шнур из минеральной ваты в оплетке из проволоки	
5	ТУ 21-01-211-69	Жгут стеклянный теплоизоляционный марки ЖСТТ	
6	гост 14357-69	Полуцилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем	
7	ТУ 36-886-67	Полуцилиндры минераловатные на синтетическом связующем, фрезерованные	
8	гост 14356-69	Цилиндры полые теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем	
9	гост 10499-67	Маты из стеклянного штапельного волокна в рулонах технические	
10	МРТУ 7-19-68	Маты минераловатные прошивные в обкладке из стеклоткани или без обкладки	
11	МРТУ 7-19-68	Маты минераловатные прошивные в обкладке из сетки металлической	
12	ТУ 2-24-10-68	Маты прошивные из минеральной ваты "ВФ" с одной обкладкой	* материал дефицитный
13	гост 10499-67	Плиты из стеклянного штапельного волокна полужесткие технические	
14	гост 9573-72	Плиты теплоизоляционные из минеральной ваты мягкие на синтетическом связующем	
15	гост 9573-72	Плиты теплоизоляционные из минеральной ваты полужесткие на синтетическом связующем	

№№ п/п	№ Госта или ТУ	Наименование	Приме- чание
16	ТУ 36-1180-70	Полносборная теплоизоляционная конструкция	
17	ТУ 36 Каз.ССР 11-73	Сборная теплоизоляционная конструкция СТК	
18	гост 6788-62	Скорлупы собелитовые	**
19	гост 10179-62	Скорлупы вулканитовые	**
20	гост 18109-72	Скорлупы перлитовые на цементной связке	**
21	МРТУ 34-4601-68	Скорлупы известково-кремнеземистые	**
22	МРТУ 34-4501-68	Сегменты известково-кремнеземистые	**
23	гост 18109-72	Сегменты перлитовые на цементной связке	**
24	гост 6788-62	Сегменты из плит собелитовых	**
25	гост 10179-62	Сегменты из плит вулканитовых	**
26	гост 18109-72	Сегменты из плит перлитовых на цементной связке	**
27	МРТУ 34-4601-68	Сегменты из плит известково-кремнеземистых	**

* Материал дефицитный, применять в отдельных случаях.
 ** При выборе теплоизоляционных конструкций рекомендуется в первую очередь применять минераловатные, стекловатные изделия (по №№ 1 ÷ 17) жесткие теплоизоляционные изделия (по №№ 18 ÷ 27) применять в отдельных случаях при их наличии на монтажной площадке.

ТК		СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	Перечень теплоизоляционных материалов и конструкций	ВЫПУСК 1 ЛИСТ 3

Т Е П Л О П Р О Е К Т
г. Москва

Инженер
Нач. отдела
Инж. пр-та

Макаров
Серасимова
Попова

Рук. группы
Проверил
Конструктор

Давыдов
Курочкин
Щукина

Бабкова
Курочкин
Щукина

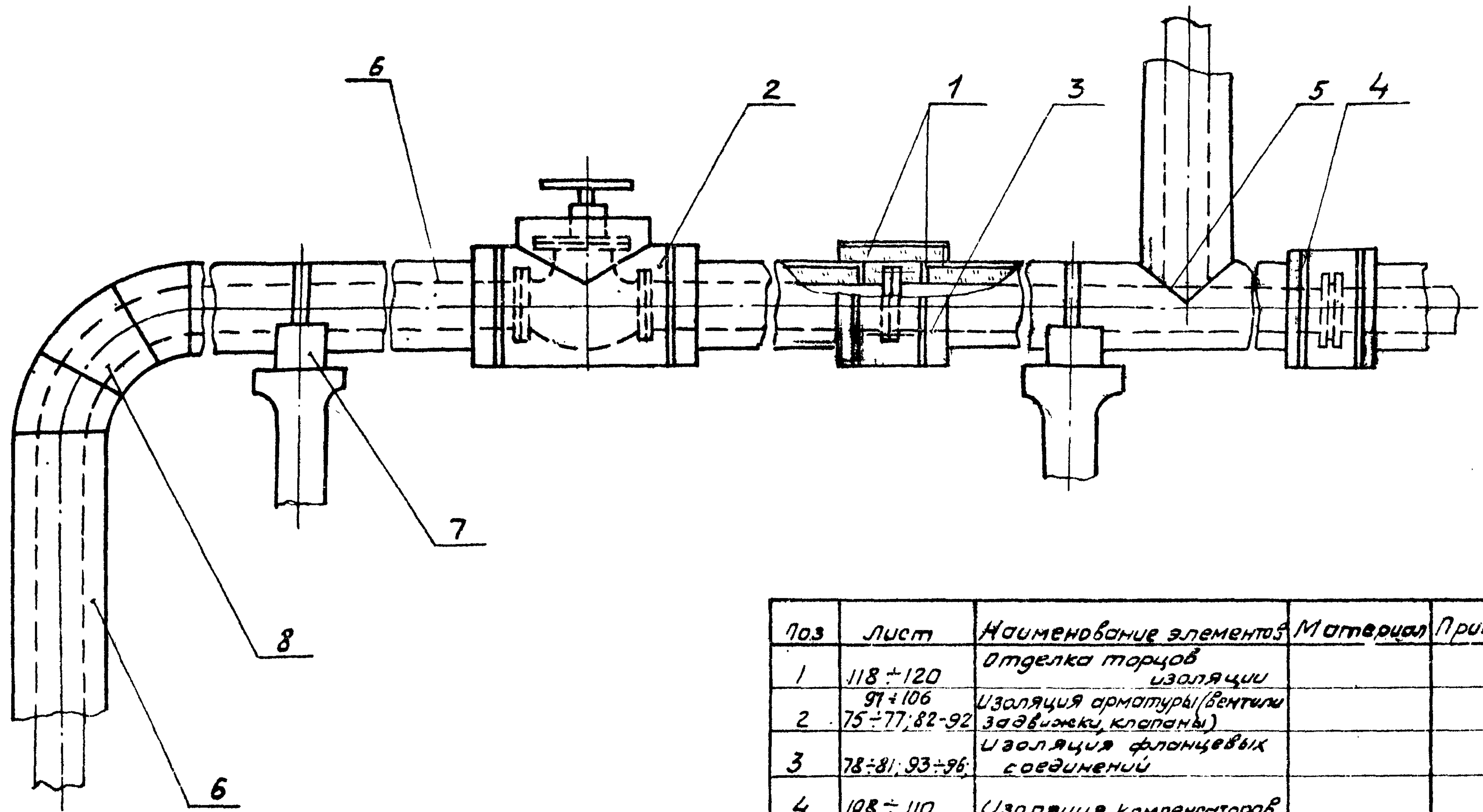
№№ п/п	Диаметр изоля- ции ди м	№ госта или ТУ	Наименование покрытия	Способ прокладки		
				Надзем- ная прокла- дка	в тон- нелях (проходн. каналах)	в непро- ходных каналах
* 1	50 и более	гост 12598-67 гост 13728-68	Листы алюминия и алюминиевых сплавов марок АД; АД1; АМЦ; АМГ; Д-1; Д-1Б; В-95	40,41	—	—
* 2	—	гост 8075-56	Сталь тонколистовая оцинкованная	40,41	—	—
** 3	—	—	Сталь листовая кровельная сталь прокатная тонколистовая	40,41	—	—
* 4	Более 350	гост 12598-67 гост 13728-68	Листы алюминия и алюминиевых сплавов марок АД; АД1; АМЦ; АМГ; Д-1; Д-1Б; В-95	42	—	—
* 5	—	гост 8075-56	Сталь тонколистовая оцинкованная	42	—	—
** 6	—	—	Сталь листовая кровельная сталь прокатная тонколистовая	42	—	—
*** 7	50 и более	ТУ 36-929-57	Лакостеклоткань	—	—	43,44
*** 8	50 и более	ТУ 36-1160-70	Стеклоткань защитная гидрофобная СЗГ	—	—	43,44
*** 9	50 и более	Гост 8481-61	Стеклоткань	—	—	43,44
*** 10	50 и более	ТУ 6-11-98-68 ТУ 6-11-48-66	Стеклосетка	—	—	43,44
11	50-200	ТУ 36-929-57	Лакостеклоткань	45	45	—
12	50-200	ТУ 36-1160-70	Стеклоткань защитная гидрофобная СЗГ	45	45	—
13	Более 200	ТУ 36-929-57	Лакостеклоткань	46	46	—

*) Марки сплавов выбирать в зависимости от окружающей среды; листы алюминия и алюминиевых сплавов не применять на производствах с наличием щелочей, галогенов.
 **) Применять только с противокоррозийным покрытием, которое выбирать в зависимости от условий эксплуатации.
 ***) Лакостеклоткань, стеклоткань СЗГ - основной (рекомендуемый) материал для кровельного слоя при прокладке в непроходных каналах, остальные (поз. 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27) применять при отсутствии основных.
 4) Скооруплы из стеклопластика нестойкие к воздействию щелочей, не применяются в условиях высокой влажности.
 5) Кровельные слои, рекомендуемые в тоннелях (проходных каналах) могут применяться в технических подпольях и в подвалах зданий.

№№ п/п	Диаметр изоля- ции ди м	№ госта или ТУ	Наименование покрытия	Способ прокладки		
				Надзем- ная прокла- дка	в тон- нелях (проходн. каналах)	в непро- ходных каналах
14	Более 200	ТУ 36-1160-70	Стеклоткань защитная гидрофобная СЗГ	46	46	—
15	140-500	ТУ 21-207-69	Скорлупы из стеклопластика	47	47	—
16	100-300	ТУ 36-940-68	Стеклоцемент текстолитовый для теплоизоляционных конструкций	48	48	—
17	300 и более	ТУ 36-940-68	Стеклоцемент текстолитовый для теплоизоляционных конструкций	49,50	49,50	—
18	50 и более	гост 16398-70	Винилпластовая каландрирован- ная пленка	—	49,50	51
19	50 и более	ТУ 21-112-48-70 ТУ 21-112-48-70	Стеклорубероид дублированный стеклотканью	—	49,50	51
20	50 и более	гост 15879-70	Стеклорубероид	—	49,50	51
21	50 и более	гост 10292-62	Стеклотекстолит конструкционный	49,50	49,50	51
22	50 и более	ТУ 6-05-131- -70	Стеклотекстолит для теплоизоля- ционных конструкций	49,50	49,50	51
23	50 и более	ТУ М 21 РСФСР 1155-1-68	Фольгоизол	53	53	—
*** 24	50 и более	гост 10923-64	Рубероид кровельный с крупнозерни- стой посыпкой марки РК-420	—	54	54
*** 25	50 и более	гост 10296-71	ИЗОЛ	—	54	54
26	50 и более	—	Штукатурка асбестоцементная и песчаноцементная	55	55	55
27	130-400	ПТУ 21-16-66	Полуцилиндры асбестоцемент- ные	56	56	56

б) Внутри контурных линий ванны и листов альбома.
 *** 1) Рубероид кровельный и изол в непроходных каналах применяются в зависимости от соотношений максимальной температуры теплоносителя и диаметра трубопровода (см. лист 54), в технических подпольях и подвалах зданий не применяются.

ТК	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	ВЫПУСК 1
Область применения и перечень кровельных слоев	ЛИСТ 4



Поз	Лист	Наименование элемента	Материал	Примечание
1	118 ÷ 120 91 ÷ 106	Отделка торцов изоляция		
2	75 ÷ 77; 82 ÷ 92	Изоляция арматуры (вентили задвижки, клапаны)		
3	78 ÷ 81; 93 ÷ 96	Изоляция фланцевых соединений		
4	108 ÷ 110	Изоляция компенсаторов		
5	71 ÷ 74	Изоляция тройников		
6	8 ÷ 57	Изоляция трубопроводов		
7	112 ÷ 115	Изоляция опор		
8	58 ÷ 70	Изоляция фасонных участ- ков трубопровода.		

ТК	Общий вид изолированного участка трубо- провода, расположенного в проходных	СЕРИЯ 3.903-5/73
973	каналах, в технических подпольях и в подвалах зданий, при наземной прокладке	ВЫПУСК ЛИСТ 1 5

ГЕЛПРОЕКТ
г. Москва

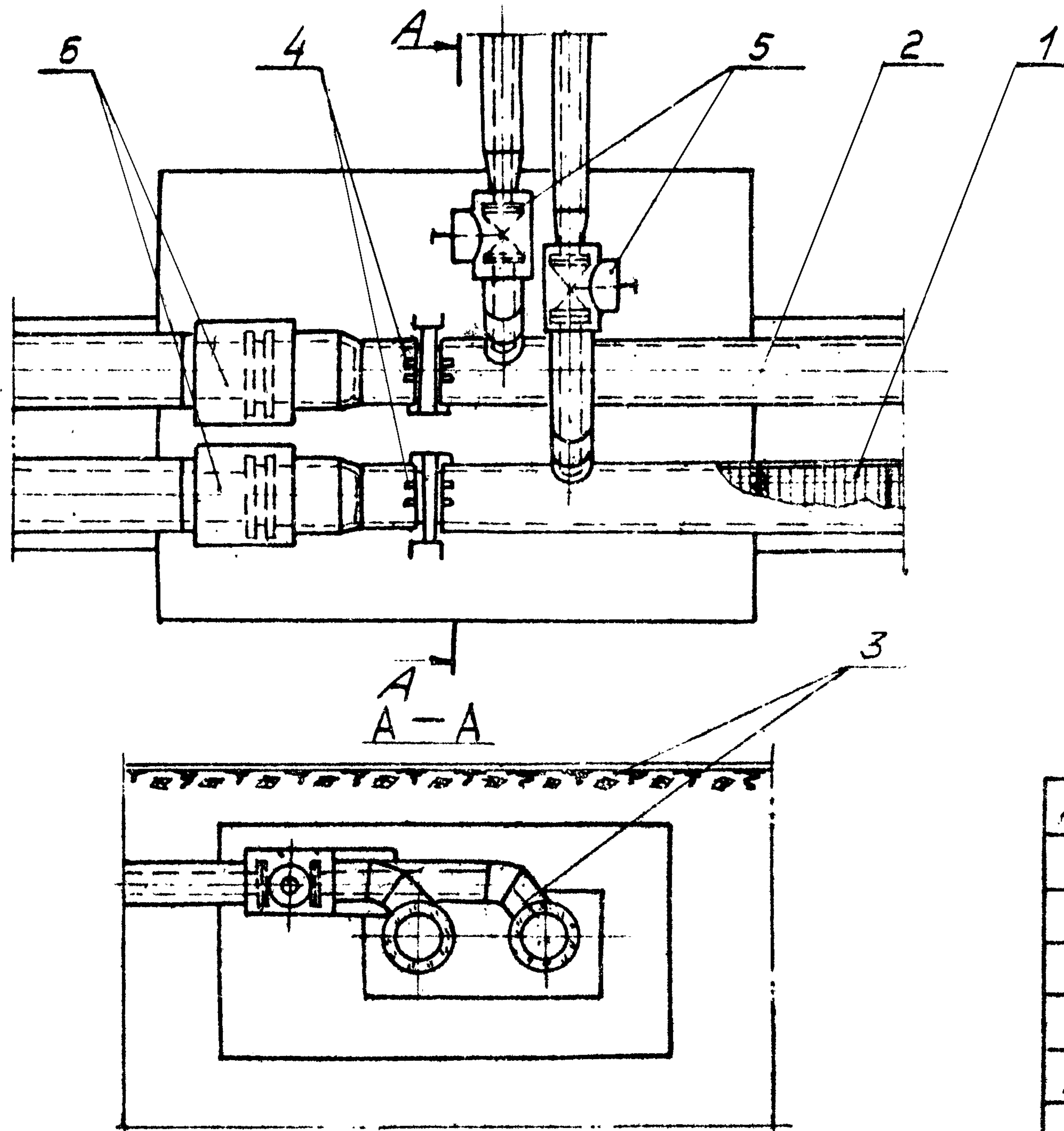
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
Н.И. Овчинникова

ДИРЕКТОР ПРОЕКТА
С.И. Петров

МАКАРОВ
СЕРСИНОВА
МОЛОВА

РУК. ГРУППЫ
ПРОВЕРИЛ
КОНСТРУКТОР

ДОПУСТИЛ
КУРЧЕНКО
ЛАЗИТКОБЕ



Поз	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечан.
1	Лист 8-57	Изоляция трубопроводов		
2	40-57	Слой кровельный		
3	58-70	Изоляция отводов		
4	112+115	Изоляция опор		
5	79+106	Изоляция арматуры		
6	108+110	Изоляция компенсаторов		

ТК	Общий вид изолированного участка трубопровода, расположенного в непроходном канале	СЕРИЯ 3.905.571
1973	Узел трубопровода в камере	Выпуск лист 1 5

ТЕПЛОПРОЕКТ
г. Москва

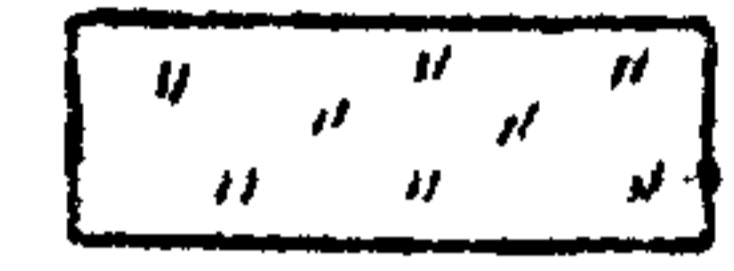
М.З.К.Р.О.В.
Г.Е.Р.А.И.М.О.В.А.
Л.О.Л.О.В.А.

Р.У.К. Г.Р.У.П.П.О.И.
П.Р.О.Б.Е.Р.Ы.
К.О.Н.С.Т.Р.У.К.Т.О.Р.

С.О.Б.К.О.В.
К.У.С.У.Ч.Е.Н.К.О.
П.О.Б.Ж.Е.Т.К.О.В.А.

Условные обозначения

- d_k — внутренний диаметр полносборной конструкции.
- d_T (DN) — диаметр трубопровода.
- $d_{из}$ — диаметр трубопровода с изоляцией.
- $\delta_{из}$ — толщина изоляционного слоя.
- $D_{ус}$ — условный проход трубопровода.
- $\delta_{шт}$ — толщина штукатурного слоя.
- δ — толщина матраца.
- $D_{фр}$ — диаметр фланцевых соединений.
- $D_{из ф}$ — диаметр изоляции фланца.
- a — длина болта + 20мм
- r — $\frac{a}{2}$
- γ — радиус
- l — длина изделия
- l_a — длина арматуры
- l_1 — длина изоляции арматуры.
- l_2 — длина изоляции фланцевых соединений
- B — ширина развертки



Изоляция изделиями из волоконистых материалов.



Изоляция жесткими теплоизоляционными изделиями.



Сетка и каркасы металлические.



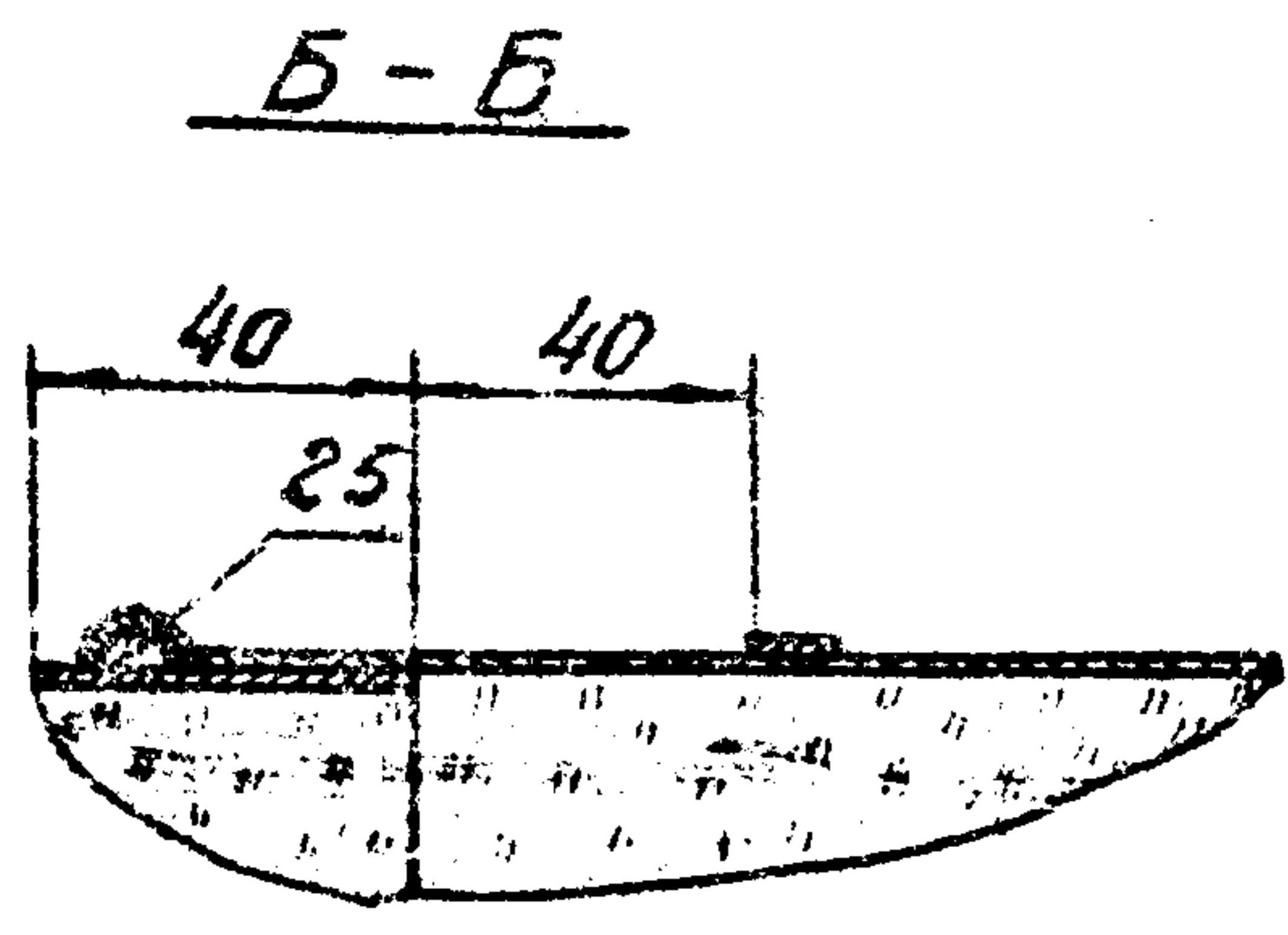
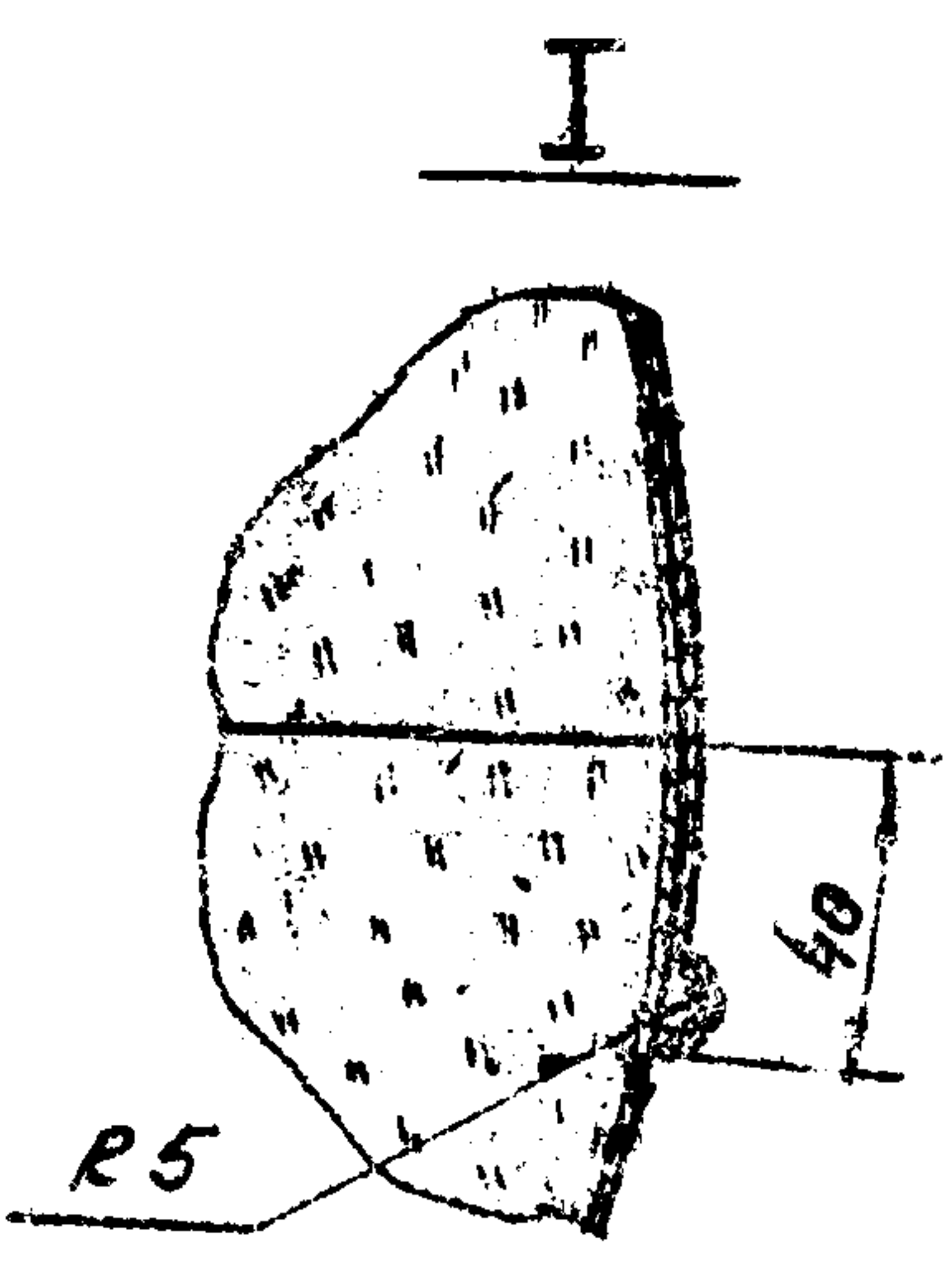
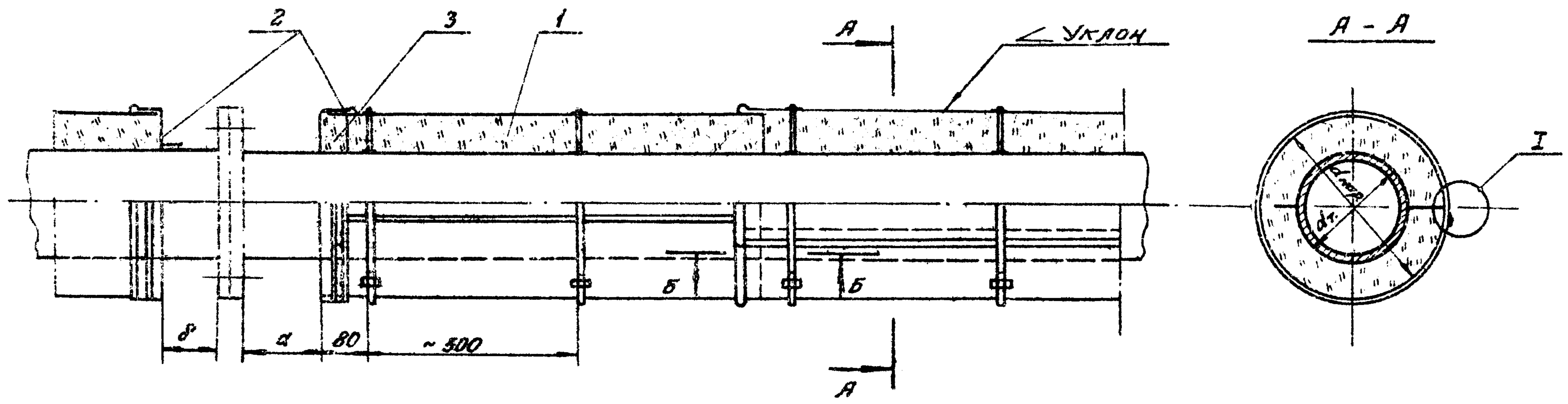
Листовой материал (покрытия из листового металла, стеклопластиков, изола и пр.)



Штукатурный слой.

Генпроект г. Москва	Гл. инженер Нач. отдела Гл. инж. пр-та	Макаров Герасимова Попова	Рук. группы Проверил Конструктор	А.И. А.И. К.И.	Бобкова Бобкова Курочкина
------------------------	--	---------------------------------	--	----------------------	---------------------------------

ТК	Условные обозначения	СЕРИЯ З. 903-5/73
1973		ВЫПУСК ЛИСТ 1 7



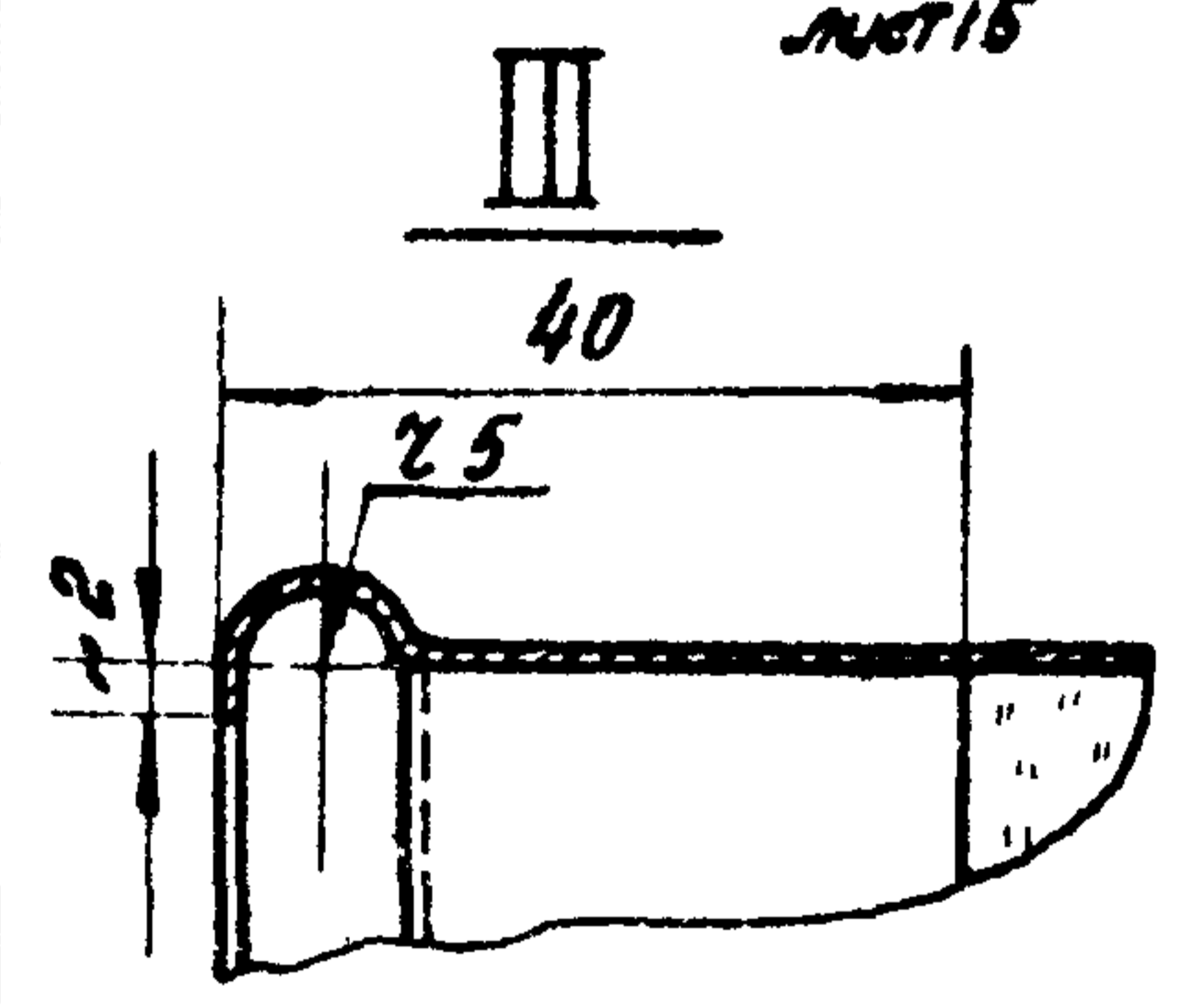
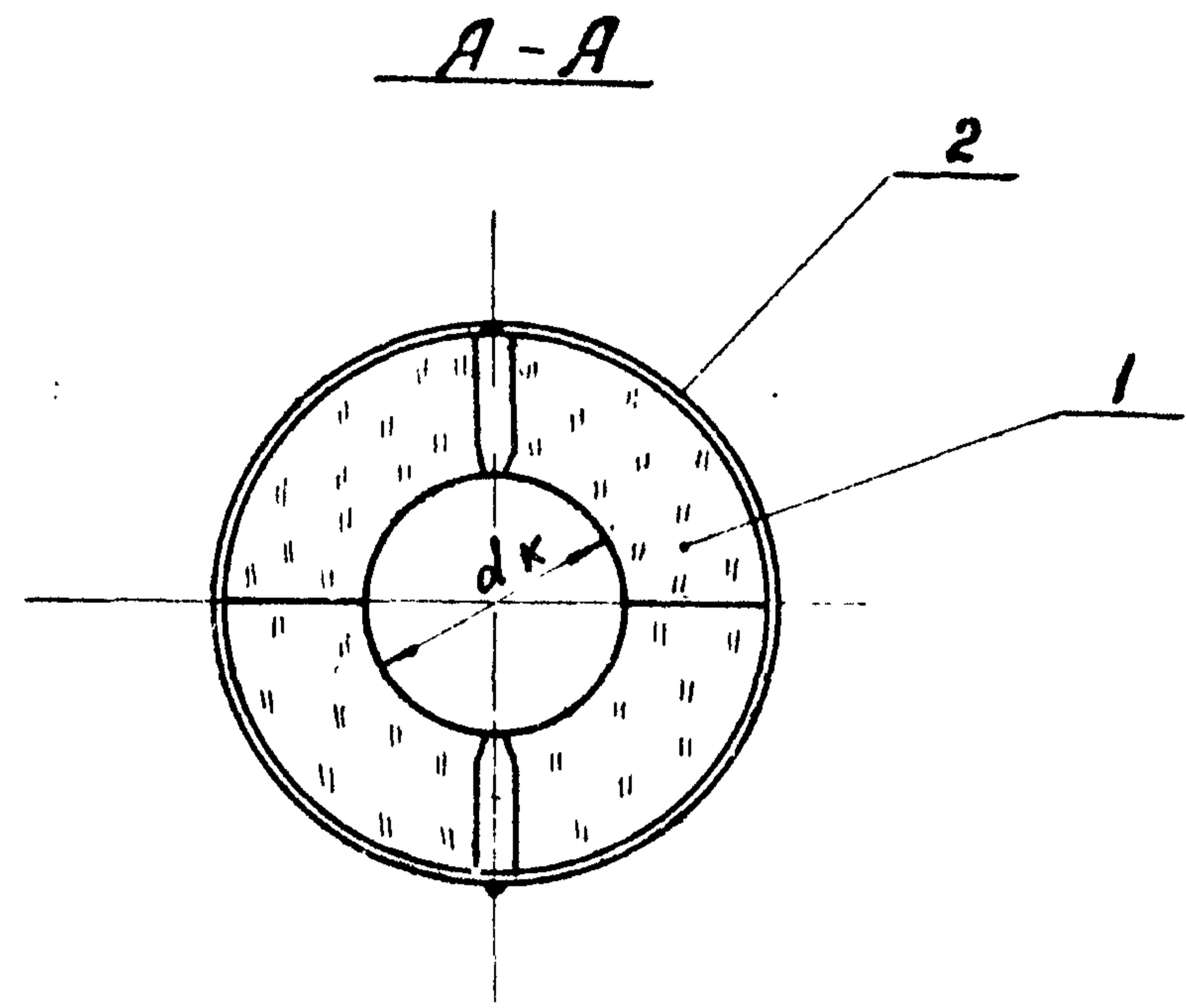
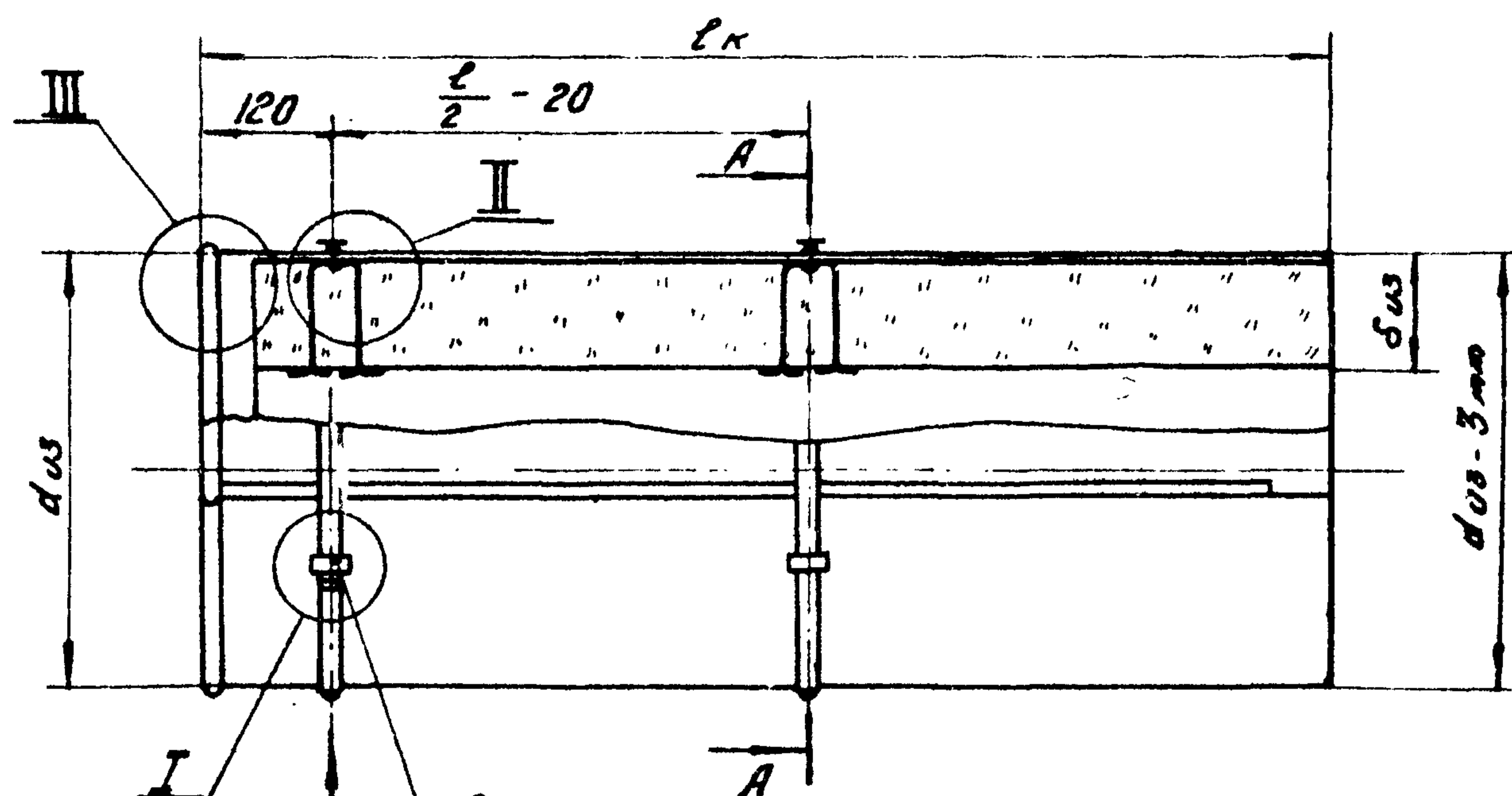
1) Применяется при наземной прокладке трубопровода. В отдельных случаях при соответствующих обоснованиях допускается применение в проходных каналах, в технических подпольях и в подвалах зданий.
 2) Размеры "а" и "б" см. "Технические требования" лист 127.

поз.	лист	наименование элементов	материал	примечание
1	9, 10	полносферная теплоизоляционная конструкция тип I:Б.		
2	13	эластичная лента для отделки торцов		
3		набивка (вата минеральная ГОСТ 4640-65)	марка "100"	

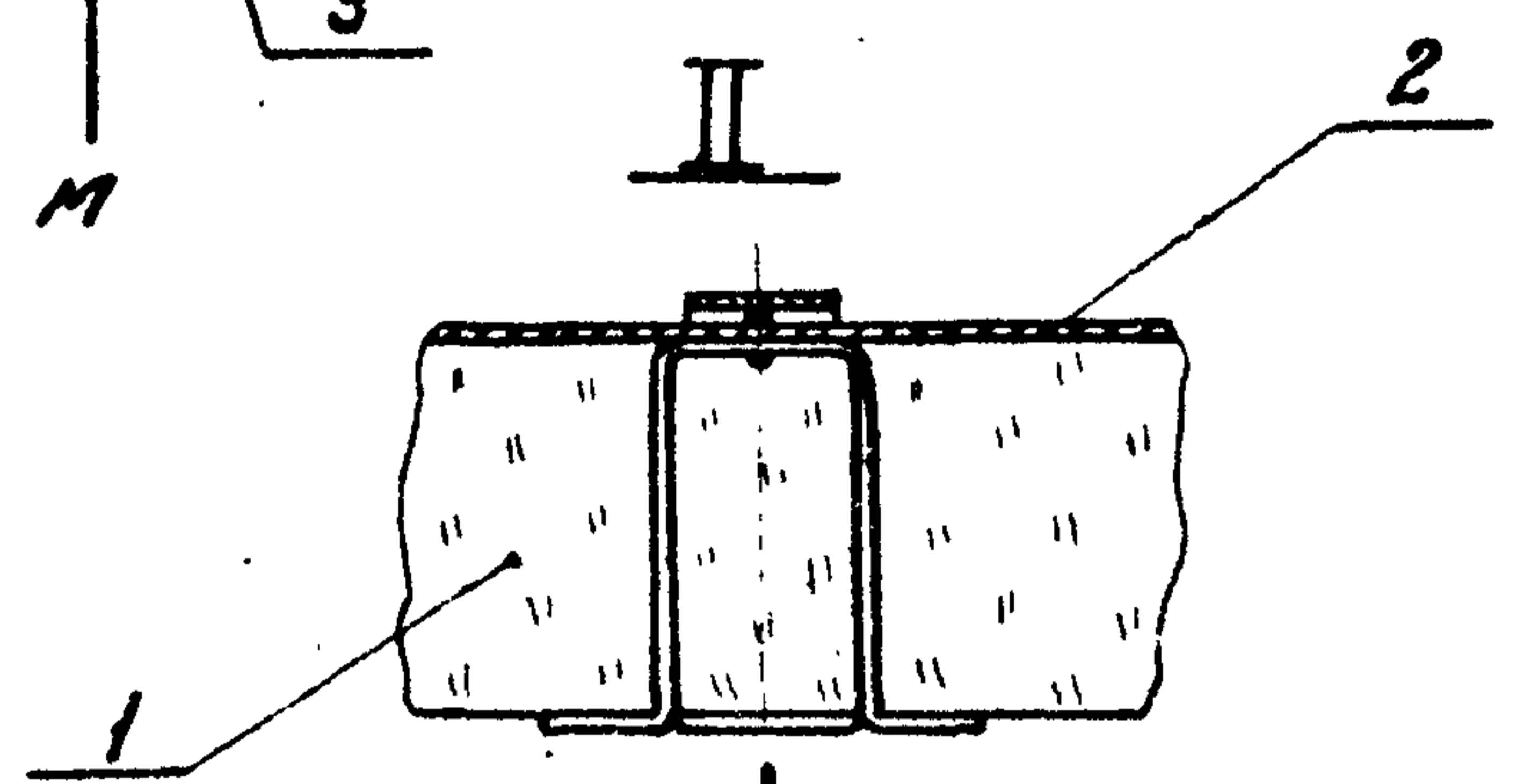
ТК 1973	Трубопроводы диаметром 32 ÷ 273 мм	серия 3.903-5/73
	изолирующая полносферными теплоизоляционными конструкциями с металлическим покрытием	выпуск лист 1 8

Проект
 Инженер
 Конструктор
 Проверил
 Главный инженер
 М.И. Сидоров
 А.В. Петров
 С.И. Иванов
 В.П. Кузнецов
 Г.М. Соколов

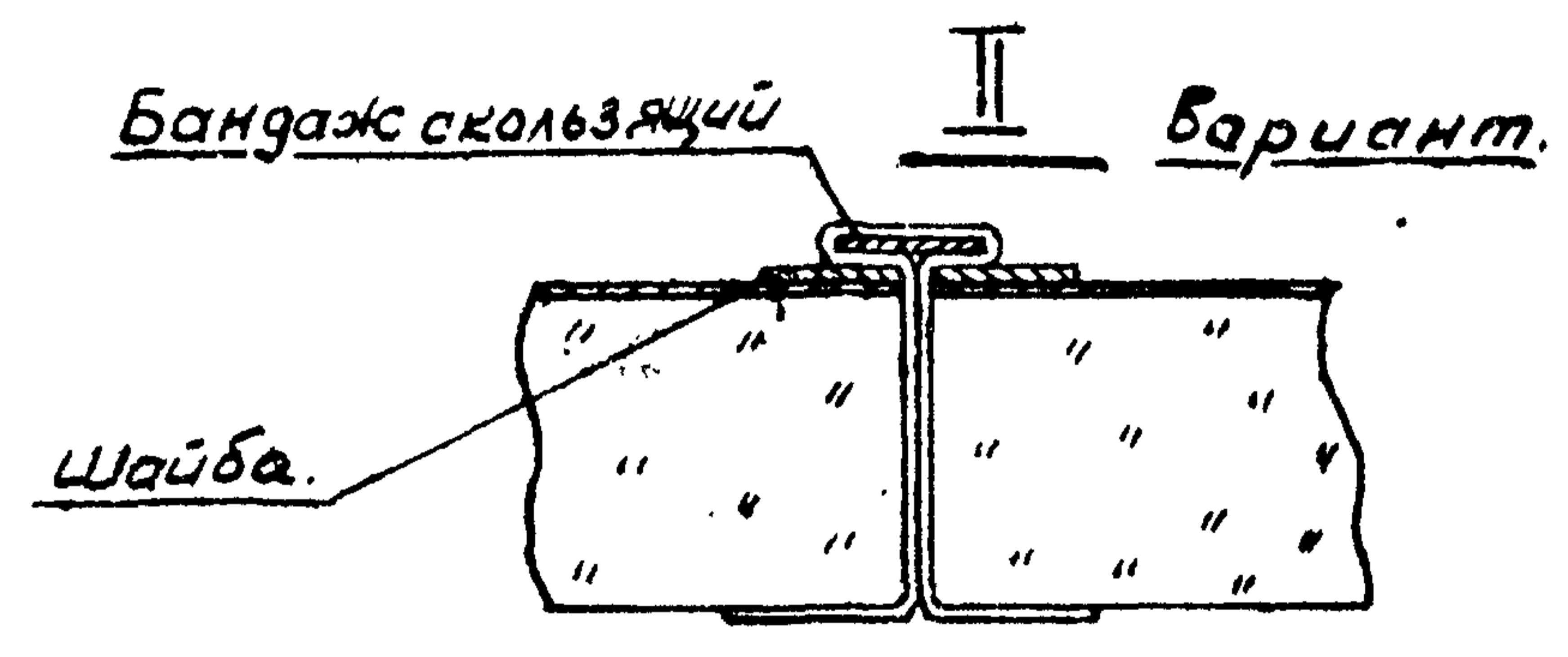
ПРОЕКТ
 Г. МОСКВА



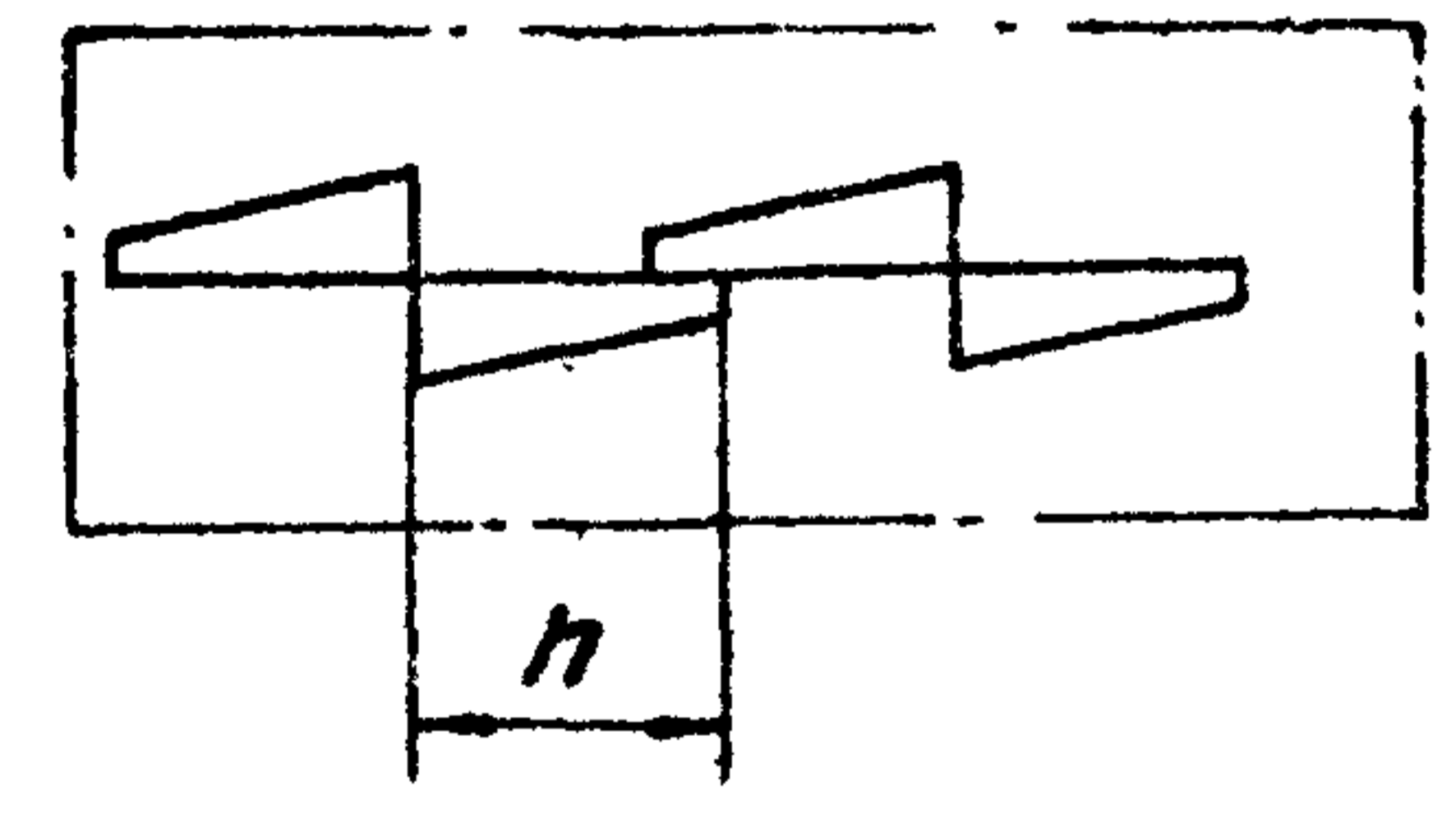
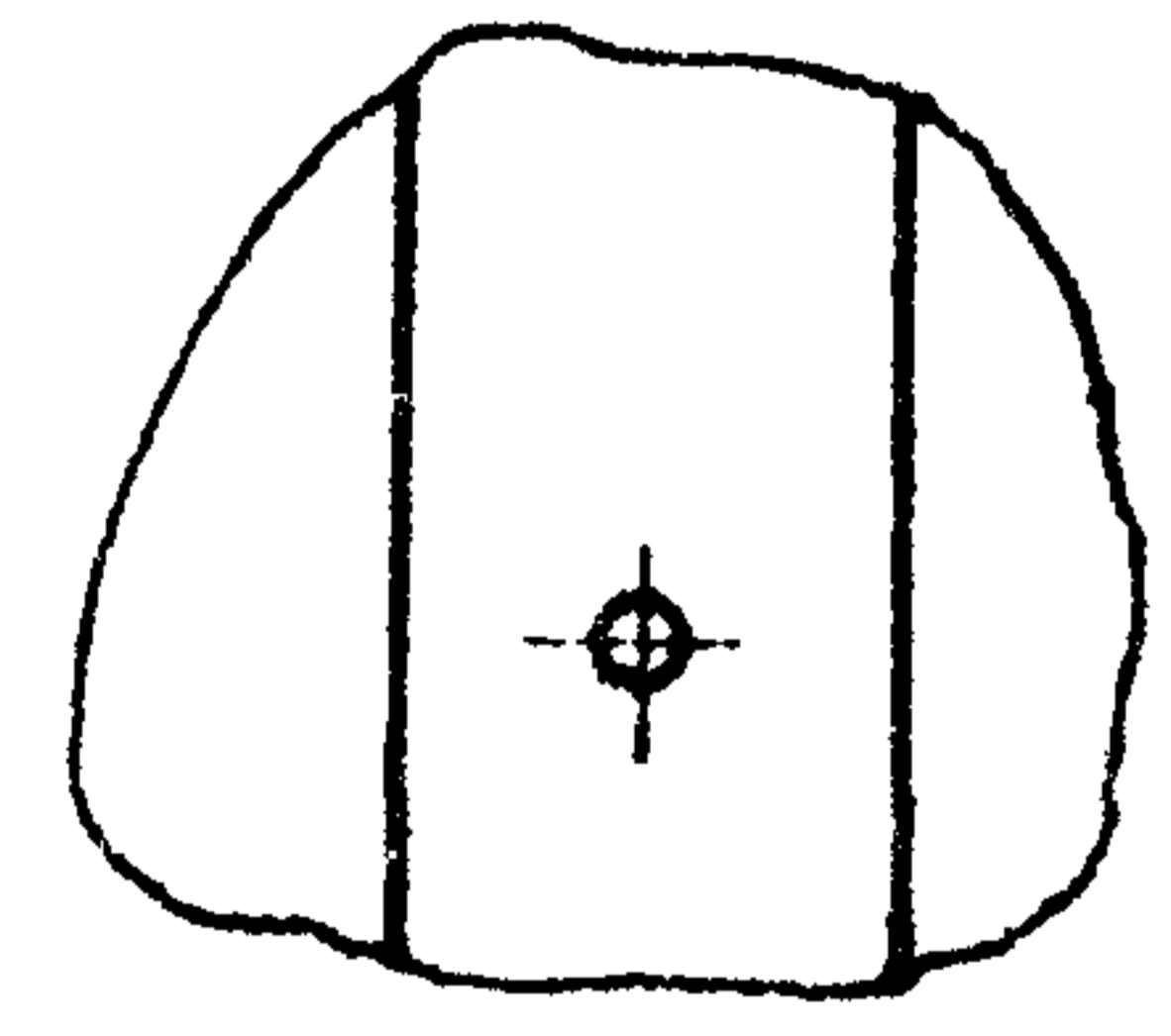
Вид М



Вид N



Бандаж скользящий Вариант.



$\delta_{из}$	h
80	15
60	25
50	35
40	45

№	лист	наименование элементов	материал	примечание
1		слой теплоизоляционный	см. таблицу лист 16	
2	II	металлическое покрытие	сталь	
3	III	Пряжка тип II		

ТК	трубопроводы диаметром 32 ÷ 273 мм	СЕРИЯ 3.903-5/73
973	полнооборная теплоизоляционная конструкция тип I с металлическим покрытием.	ВЫПУСК ЛИСТ 1 9

основание	ТУ 36-1180-70
-----------	---------------

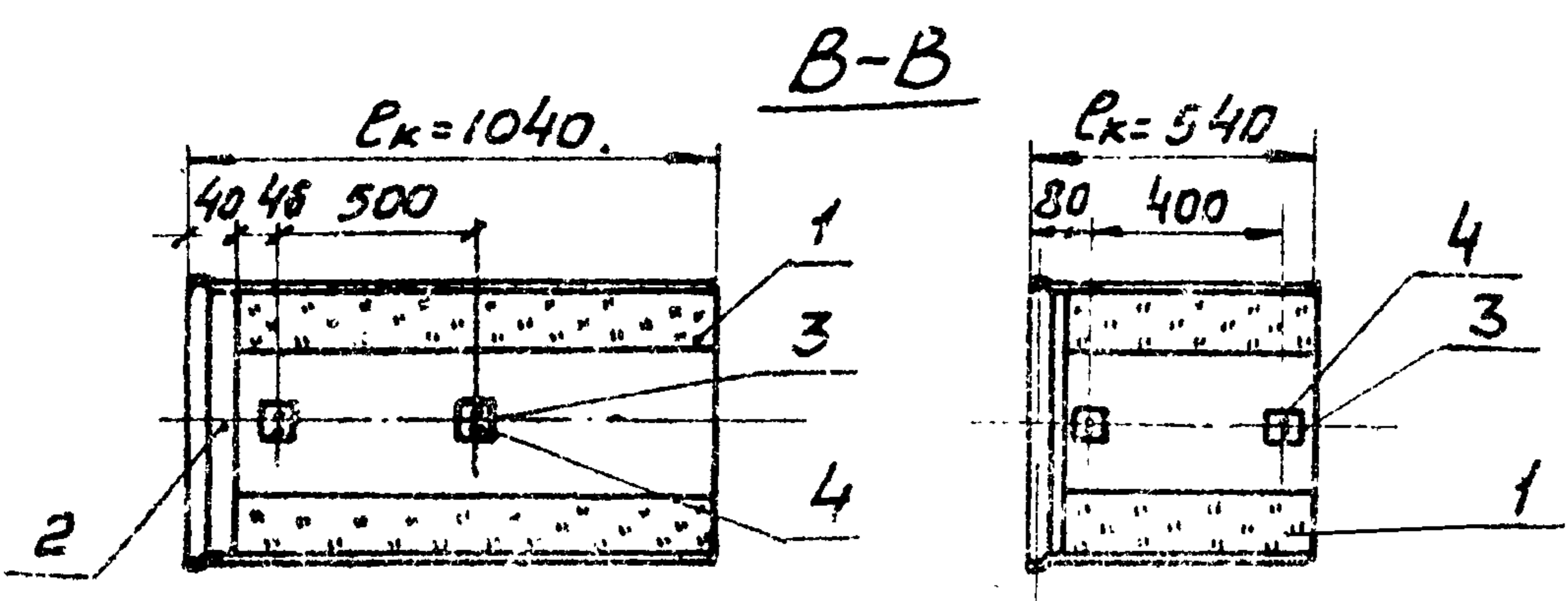
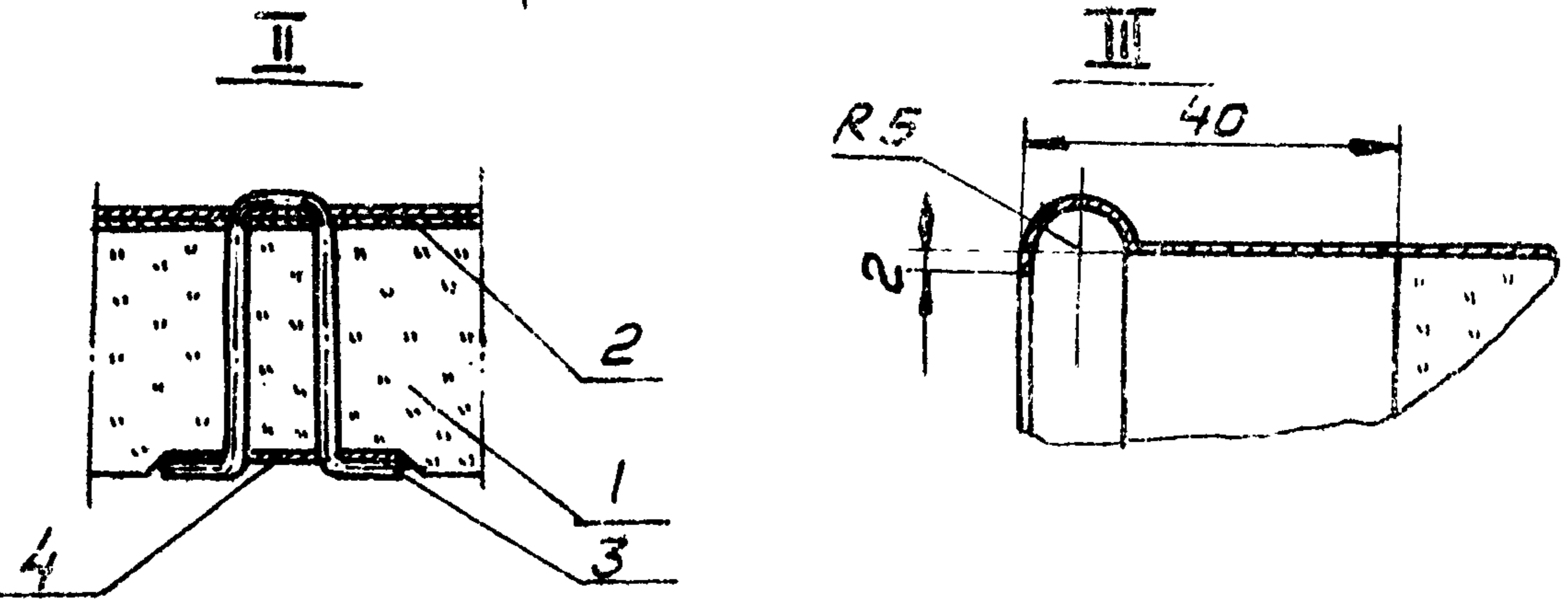
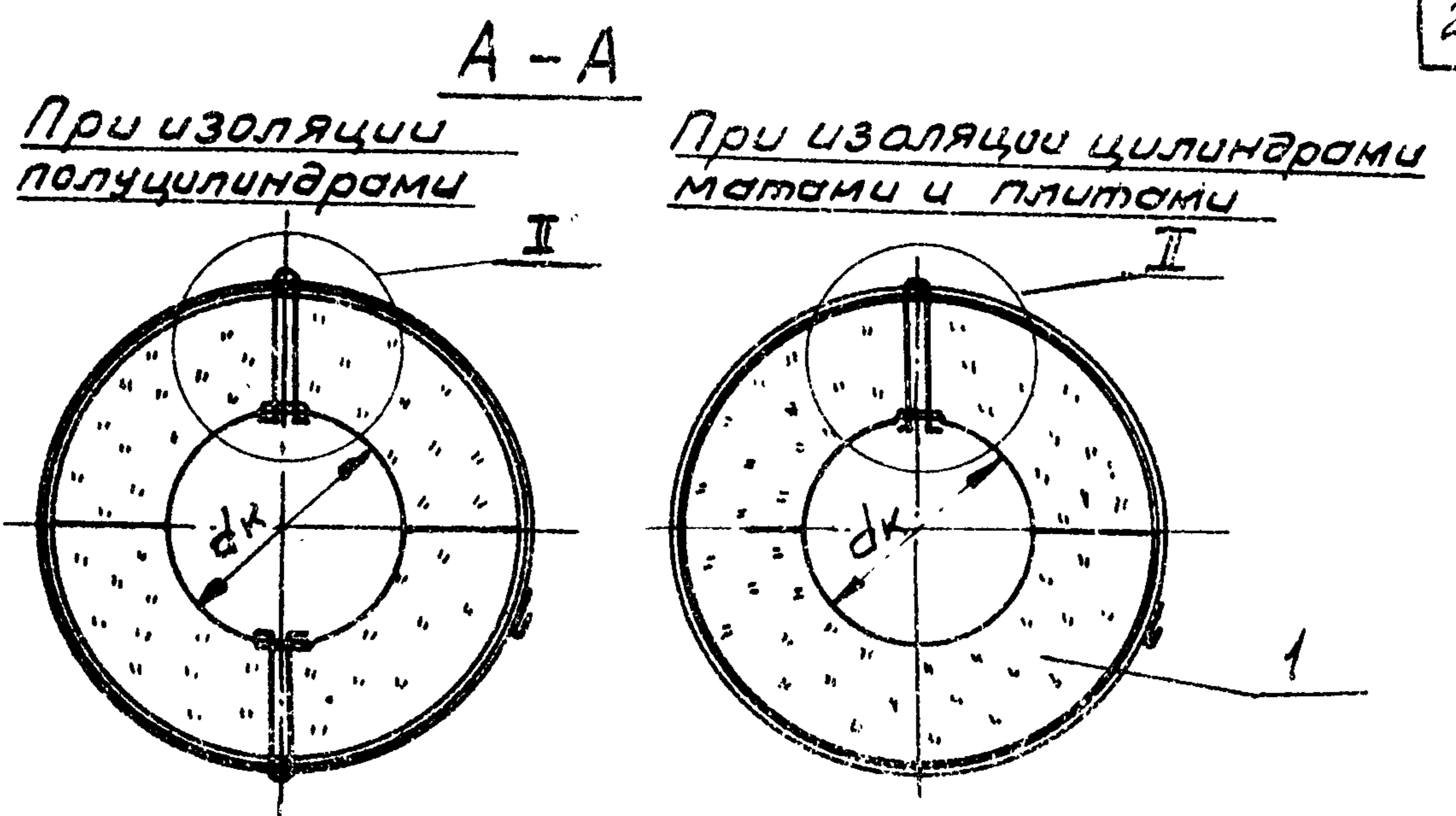
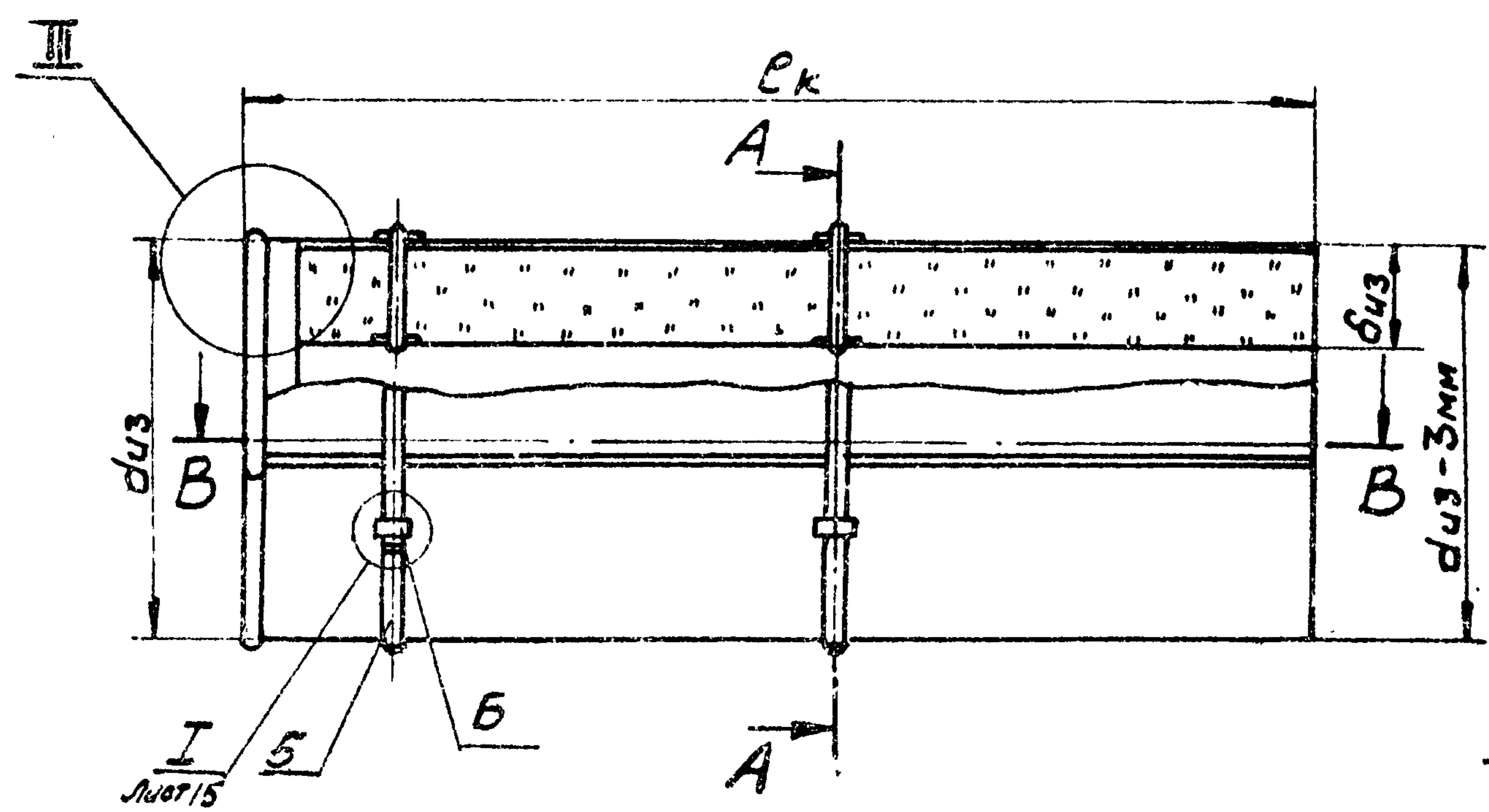
ТЕПЛОПРОЕКТ
г. Москва

Инженер: Макаров, Сергеева, Попова
Проверил: Кутурбаев, Курбанов, Курбанов

Руководитель: Макаров, Сергеева, Попова

Листы: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21

Бобкова
Бобкова
Куроченко
Милы
Милы
Кул
Руков. группа
Проберил
Конструктор
Макаров
Герасимова
Попова
С. М. Сквар



Поз	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		Слой теплоизоляционный	см. таблицу лист 16	
2	12	Металлическое покрытие	Сталь	
3	14	Шпиклет (проволока ф 2мм 4мту 4-46-57)	Ст 0 гост 380-71	
4	14	Шайба (сталь тонколистовая оцинкованная толщ. 0,8мм гост 8075-56)	Сталь	
5		Бандаж (лента 0,7*20 гост 3560-47)	сталь	
6	11	Пряжка типа II		
ТК	Трубопроводы диаметром 32-273 мм			СЕРИЯ 3.903-5/73
975	Полнооборная теплоизоляционная конструкция типа II с металлическим покрытием			ВЫПУСК ЛИСТ 1 10

На трубопроводах диаметром 32-76мм шайбу (поз.4) заменить на подкладку размером 30x30 мм из стекло ткани или лако-стеклоткани сложенной вдвое.

Основание	ТУ 36-1180-70
-----------	---------------

Теплопроект
г. Москва

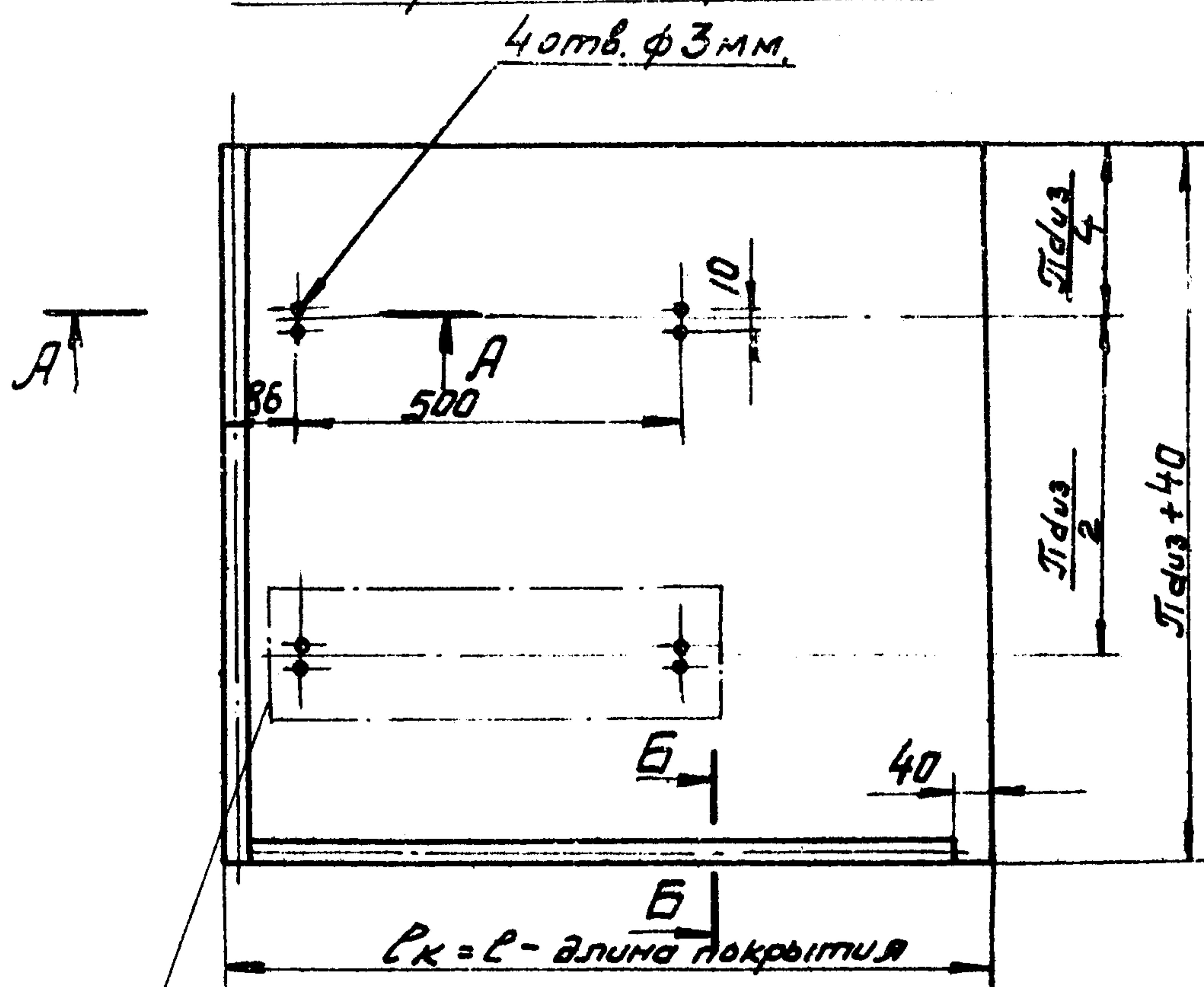
Гл. инженер
Нач. отдела
Гл. инж. проекта

Макаров
Герасимова
Полова

Рук. группы
Проверил
Конструктор

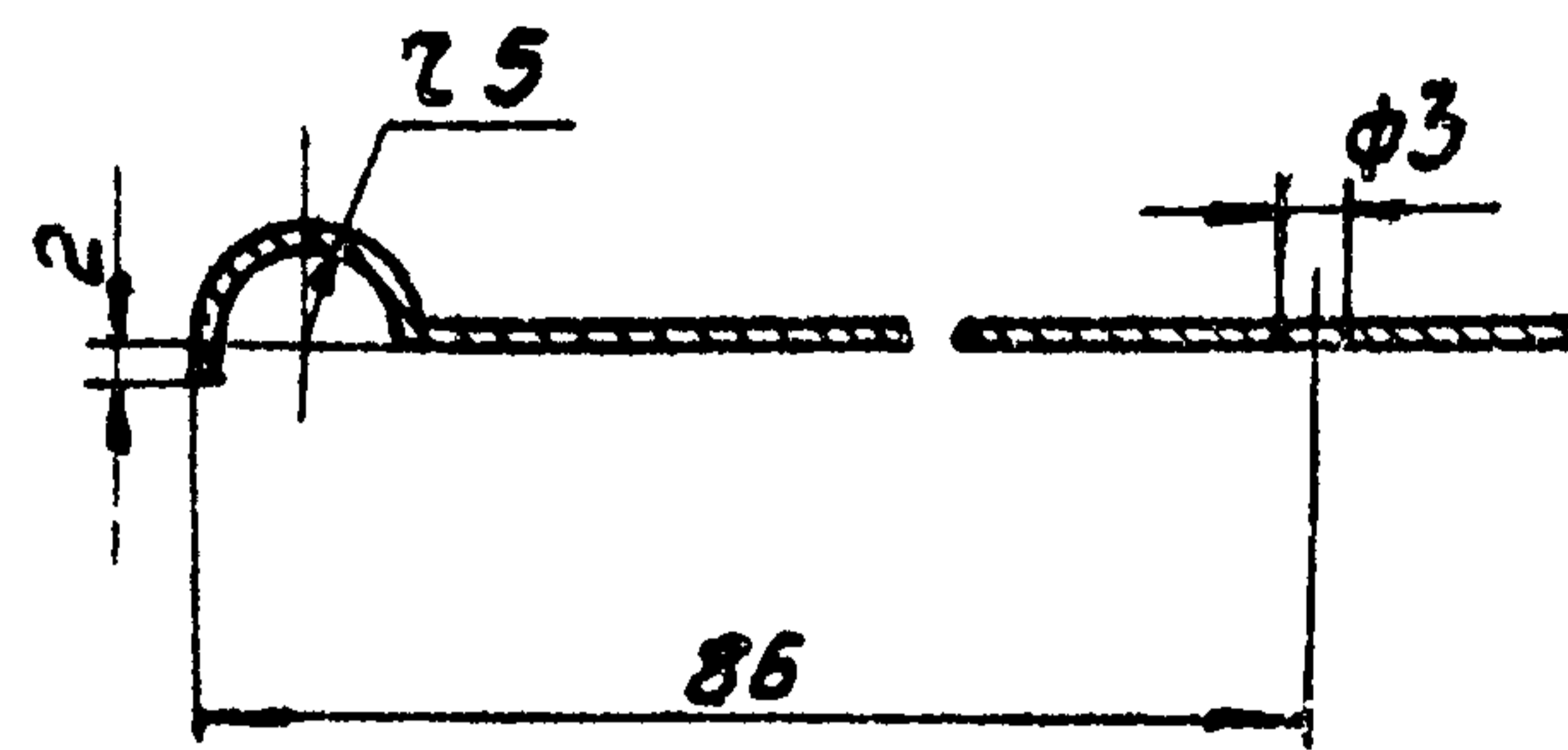
Бобкова
Бобкова
Кураченко

Развертка покрытия

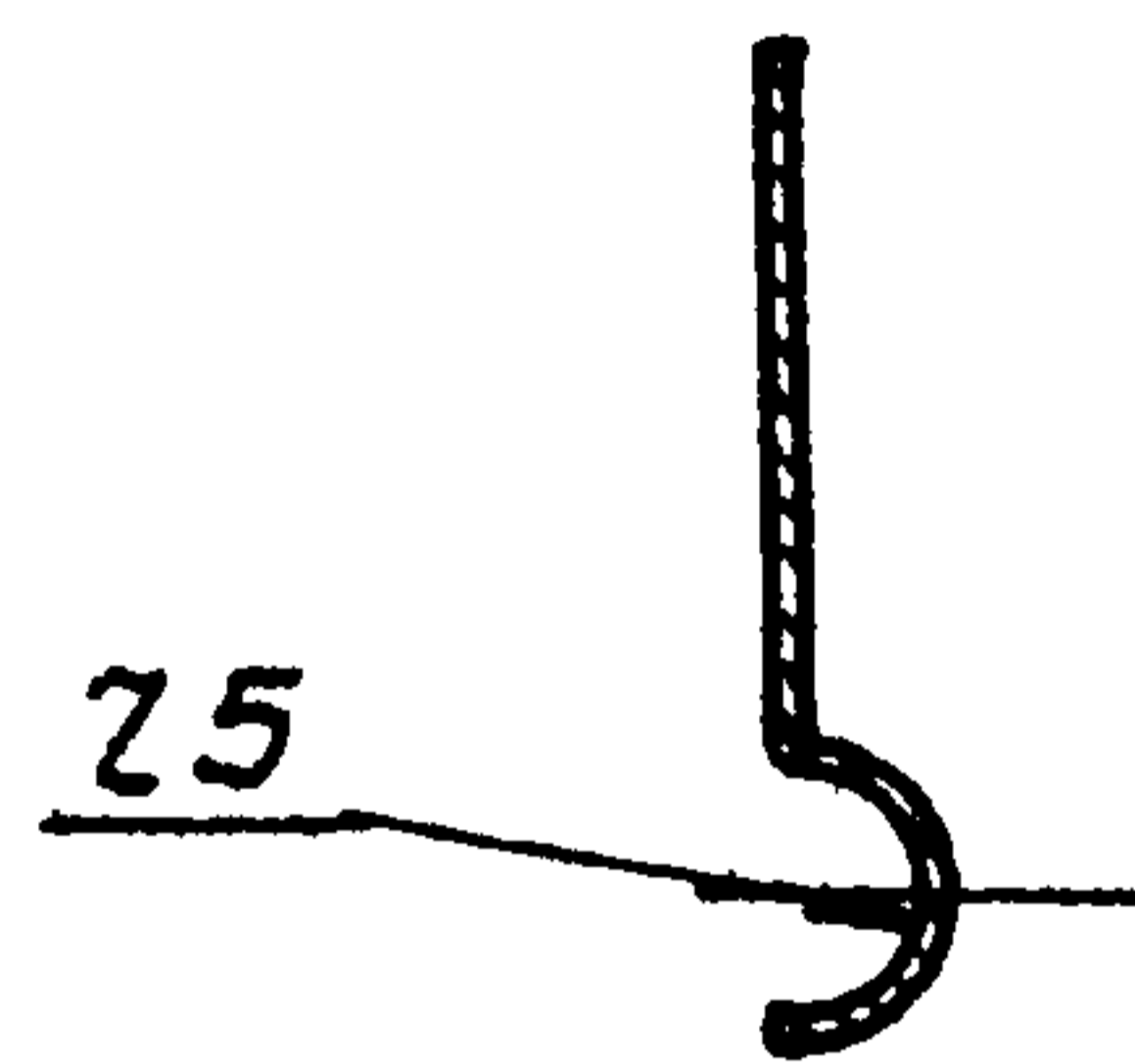


А
4 отв. ф3 в прямоугольнике „А“
делать при изоляции полуци-
линдрами.

А-А



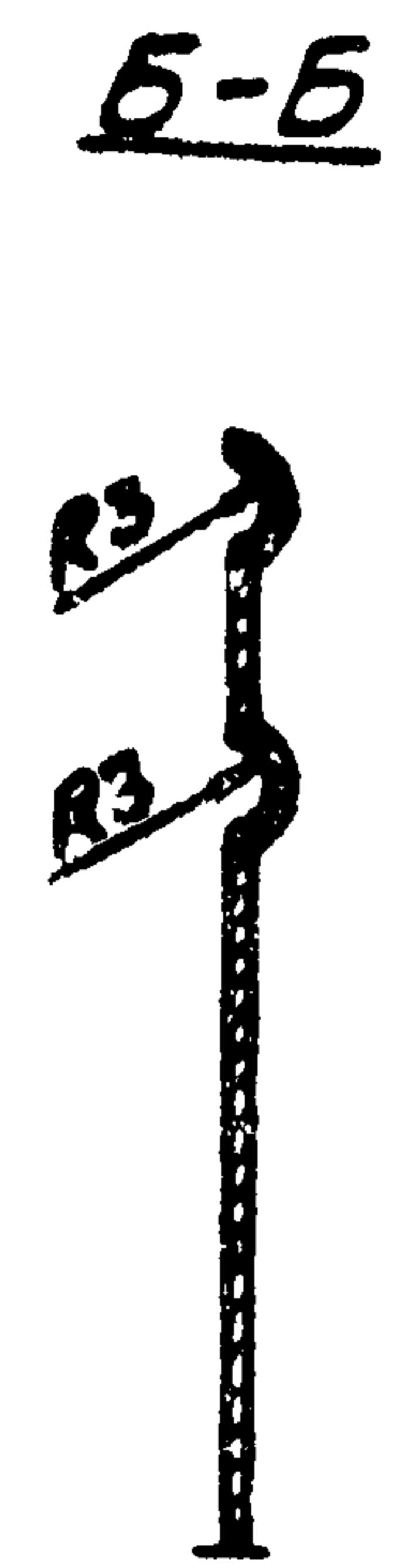
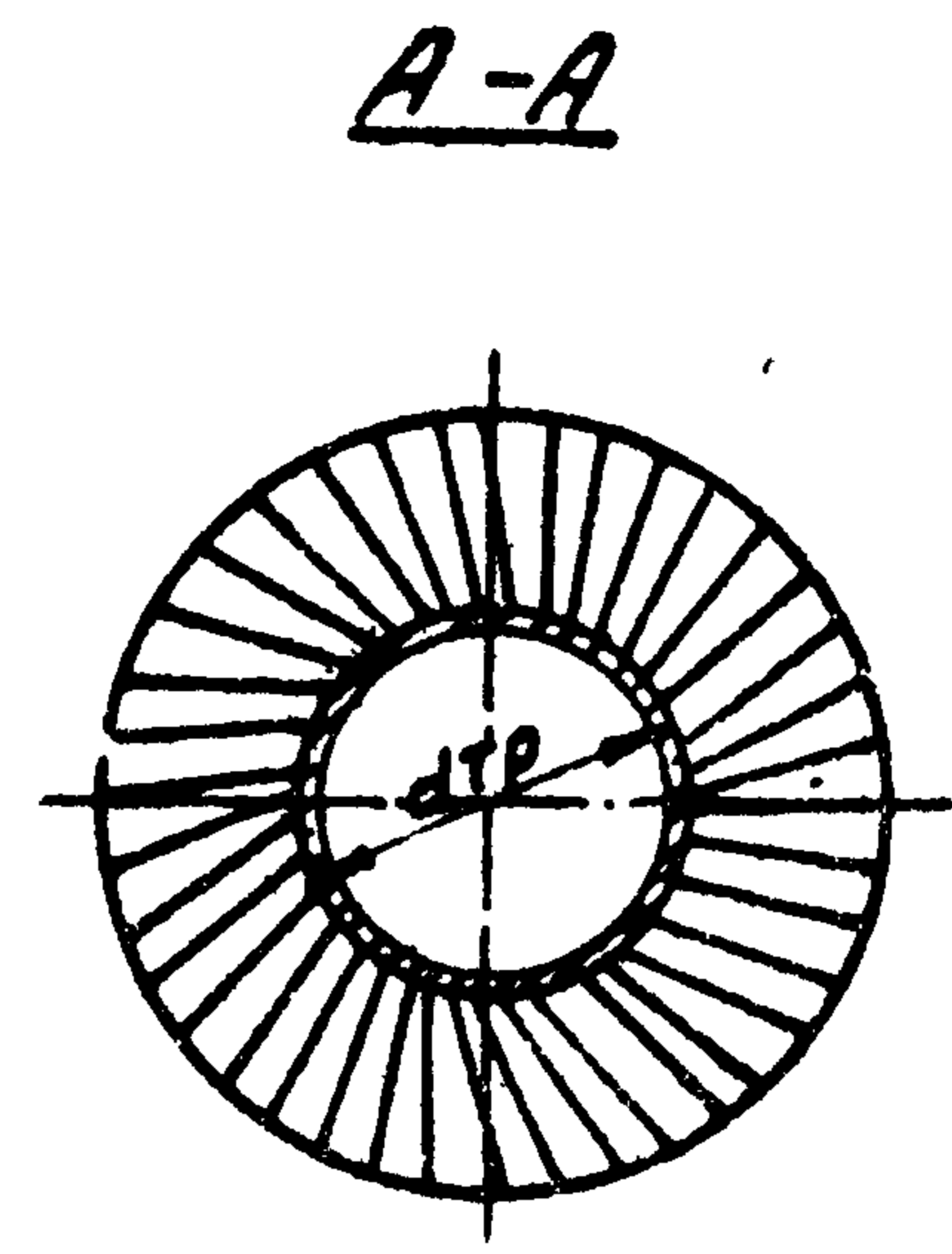
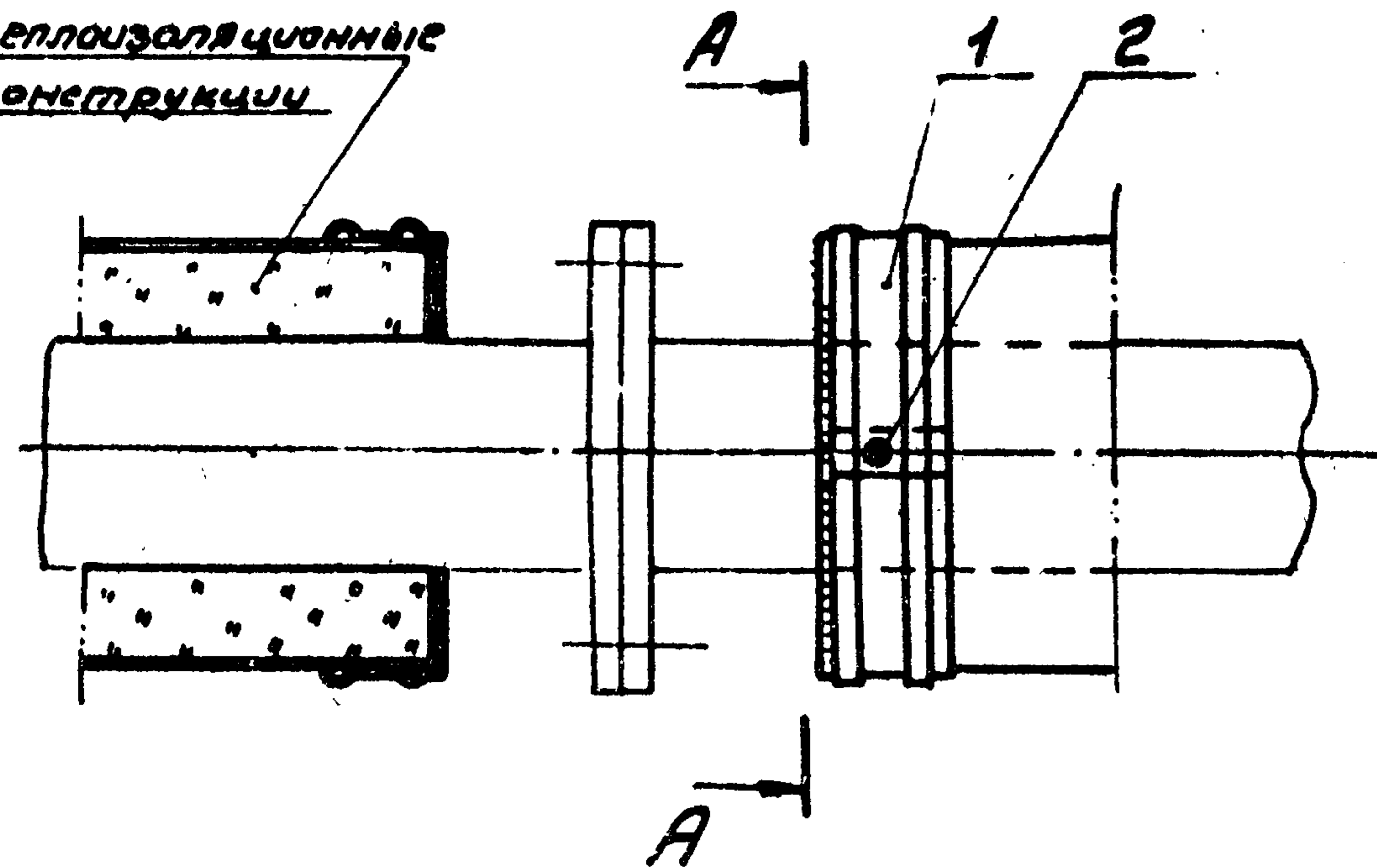
Б-Б



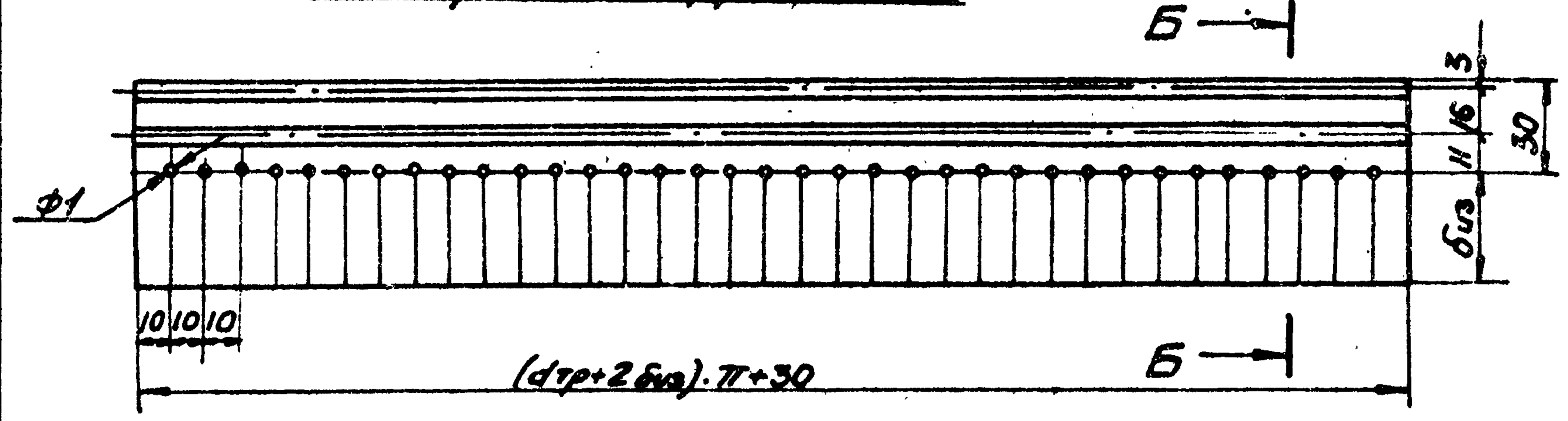
- 1) Материал для замены оцинкованной стали см. „технические требования“ лист 127
- 2) $R_k = 1040$ мм и 540 мм.

ТК	Трубопроводы диаметром 32÷273 мм	СЕРИЯ 3.903-5/73
973	Металлическое покрытие для полностью теплоизоляционной конструкции тип II	ВЫПУСК ЛИСТ 1-12

Теплоизоляционная конструкция



Развертка диафрагмы поз. 1



Материал для замены оцинкованной стали см. "Технические требования" - лист 127

Поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		Диафрагма (сталь, тонколистная для буржуйки) толщ. 0,2 мм	Сталь	
2		Винт 4x12-011	—	

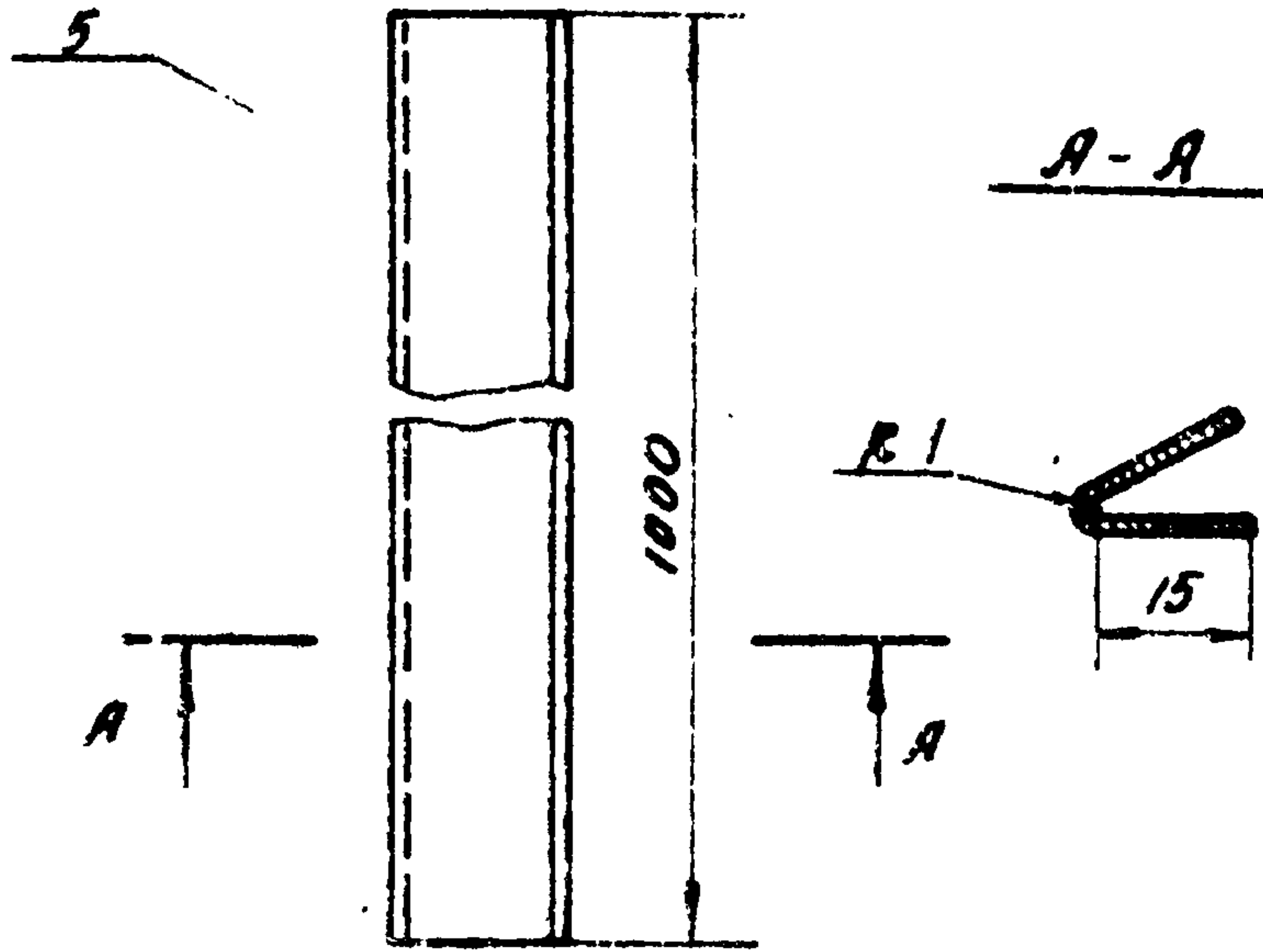
ТК	Трубопровод диаметром 32+273 мм	СЕРИЯ 5.903-5/73
973	Диафрагма для отводки торцов тепловой изоляции трубопроводов.	ВЫПИСЬ 1 ВСТ 13

Теплопроект г. Москва

Инженер: М.А. Герасимова
 Проверил: М.А. Герасимова
 Руководитель: М.А. Герасимова

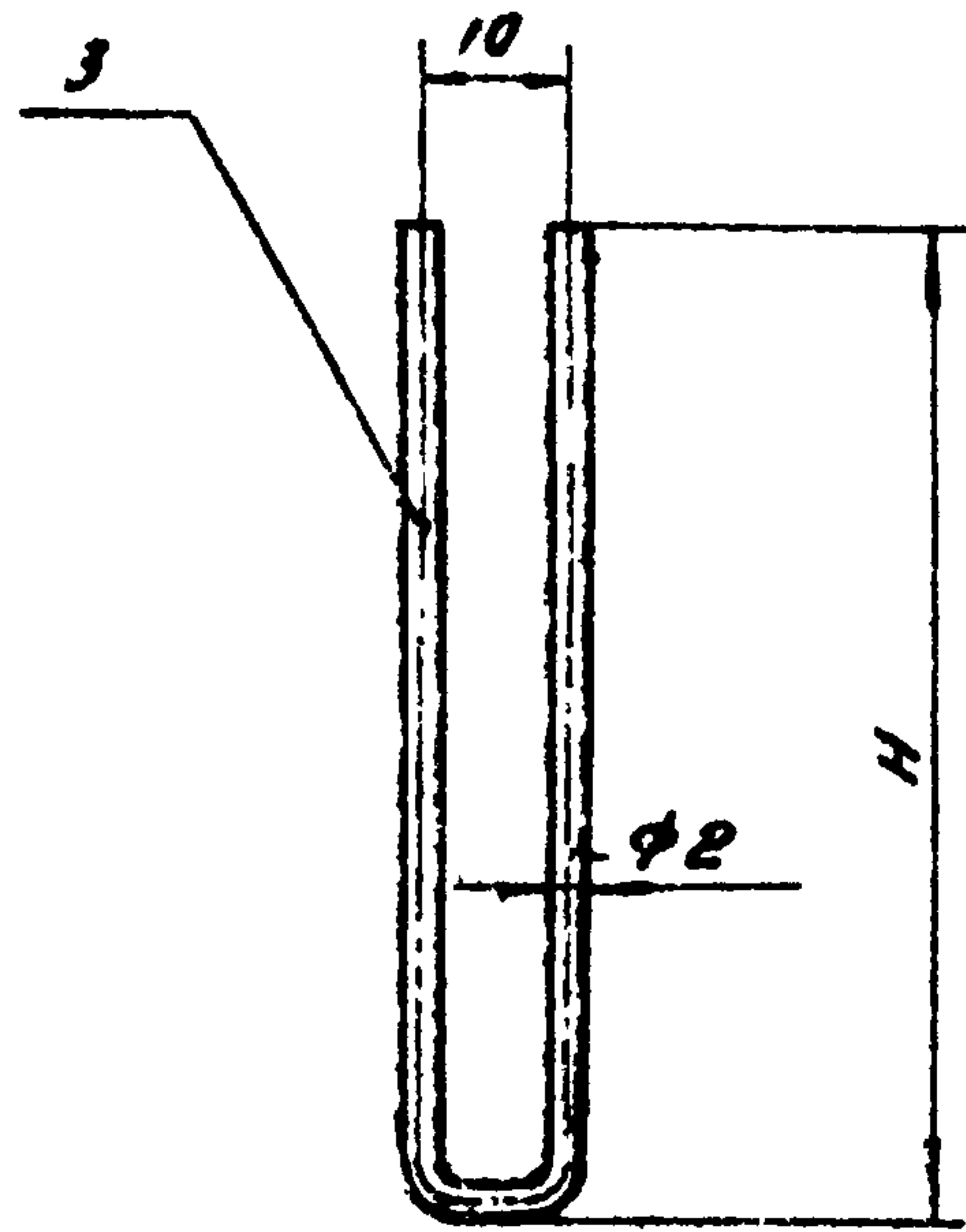
Бобкова
 Бобкова
 Курдюмова

Планка поз.5 (лист 20)

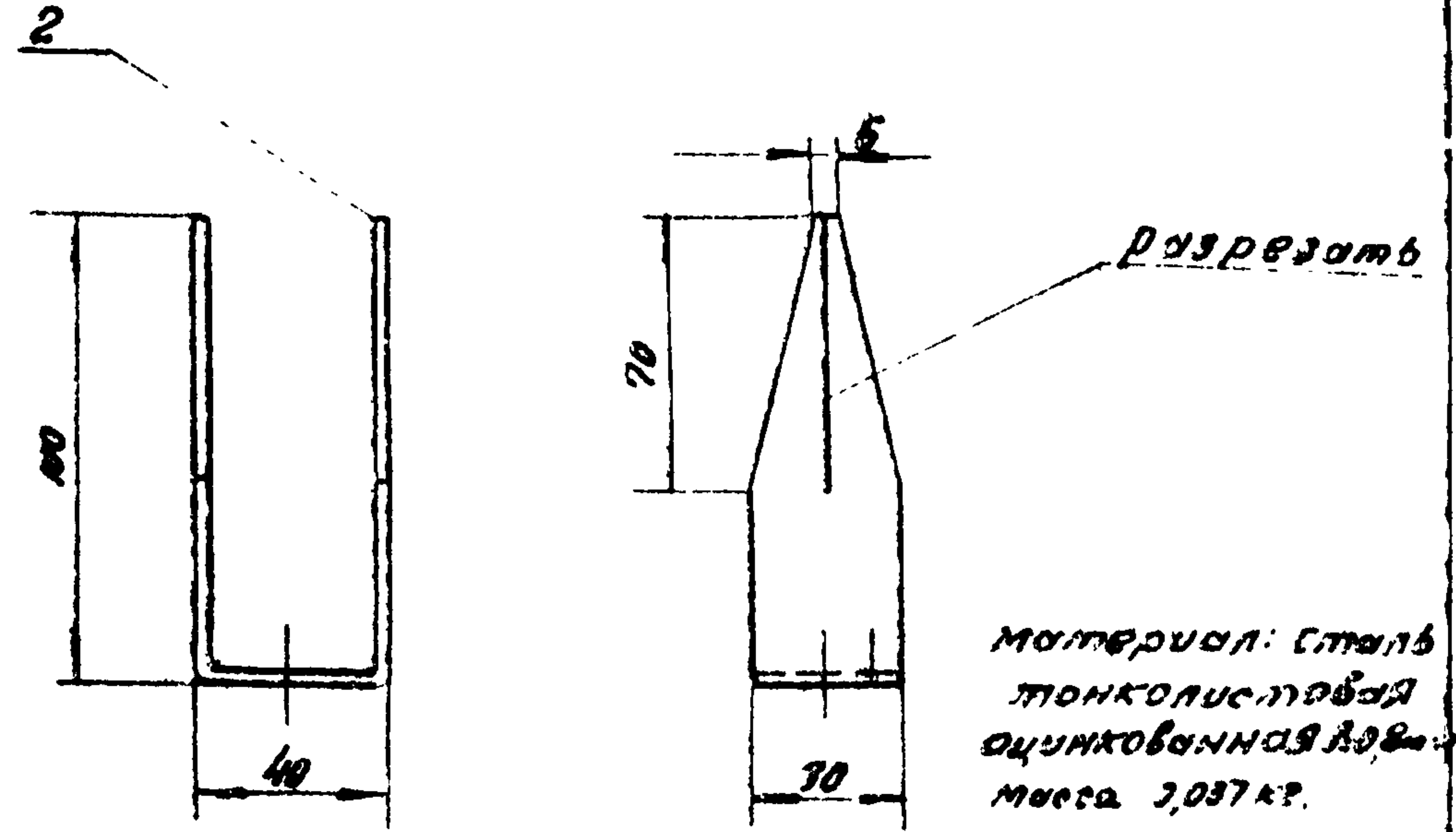


материал: Сталь тонко-
листовая оцинкованная
δ=0,3мм масса 2,2кг.

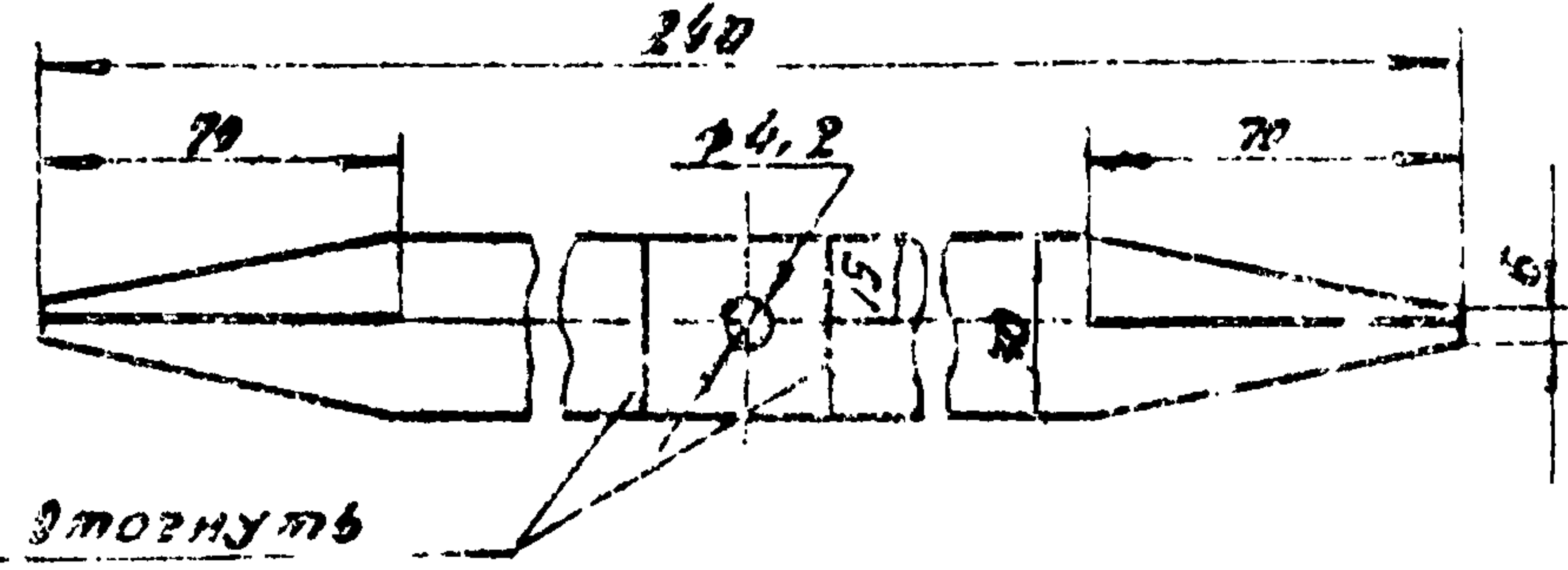
Шпунт поз.3 (лист 10)



Шкоба поз.2 (лист 11)

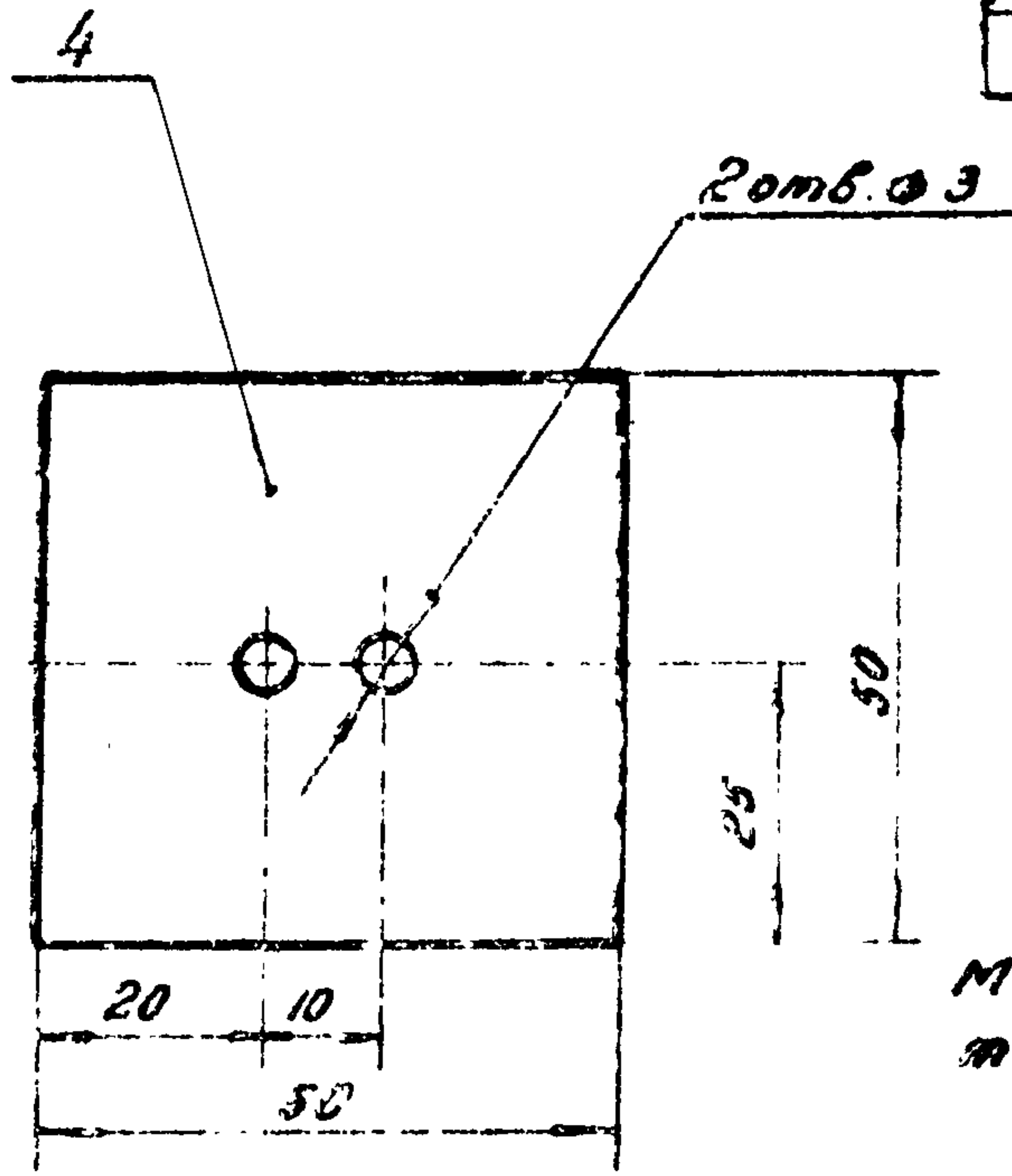


Развертка



1. материал для замены оцинкованной
стали см. "Технические требования" лист 27

Шкоба поз.4 (лист 10)



материал: сталь тонколи-
стовая оцинкованная δ=0,3мм
масса = 0,915 кг.

ТК	Трубопроводы диаметром 38±273мм	СЕРИЯ 3.903-373
973	Узлы крепления полнооборотной тепло- изолирующей конструкции.	лист 14

ТЕЛОПРОЕКТ
Г. МОСКВА

Инженер
Нач. отдела
Зав. отд. проекта

Молотов
Иванов
Полова

Рук. группой
проектирования
конструктор

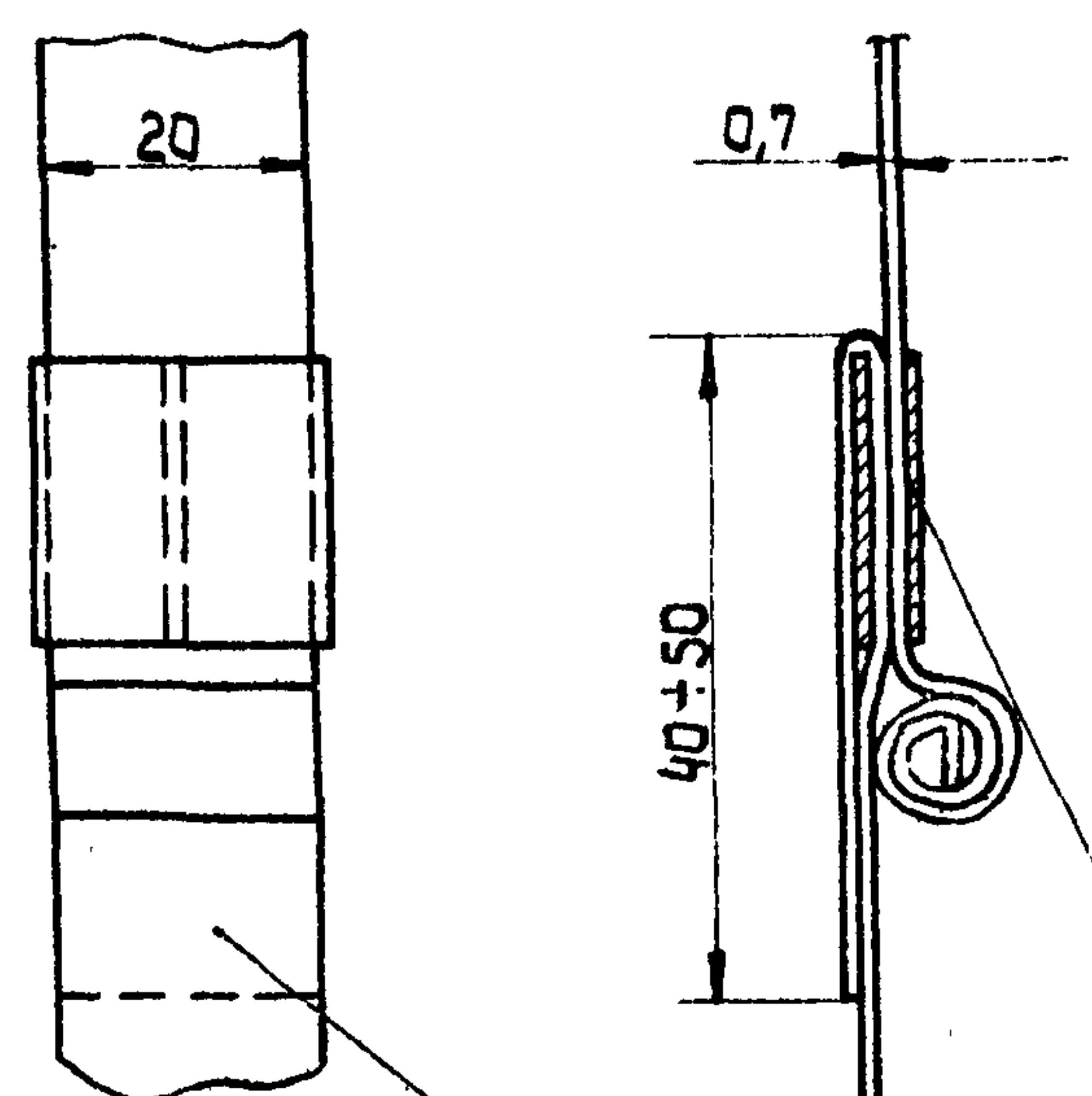
Бодкоба
Бодкоба
Куроченко

I

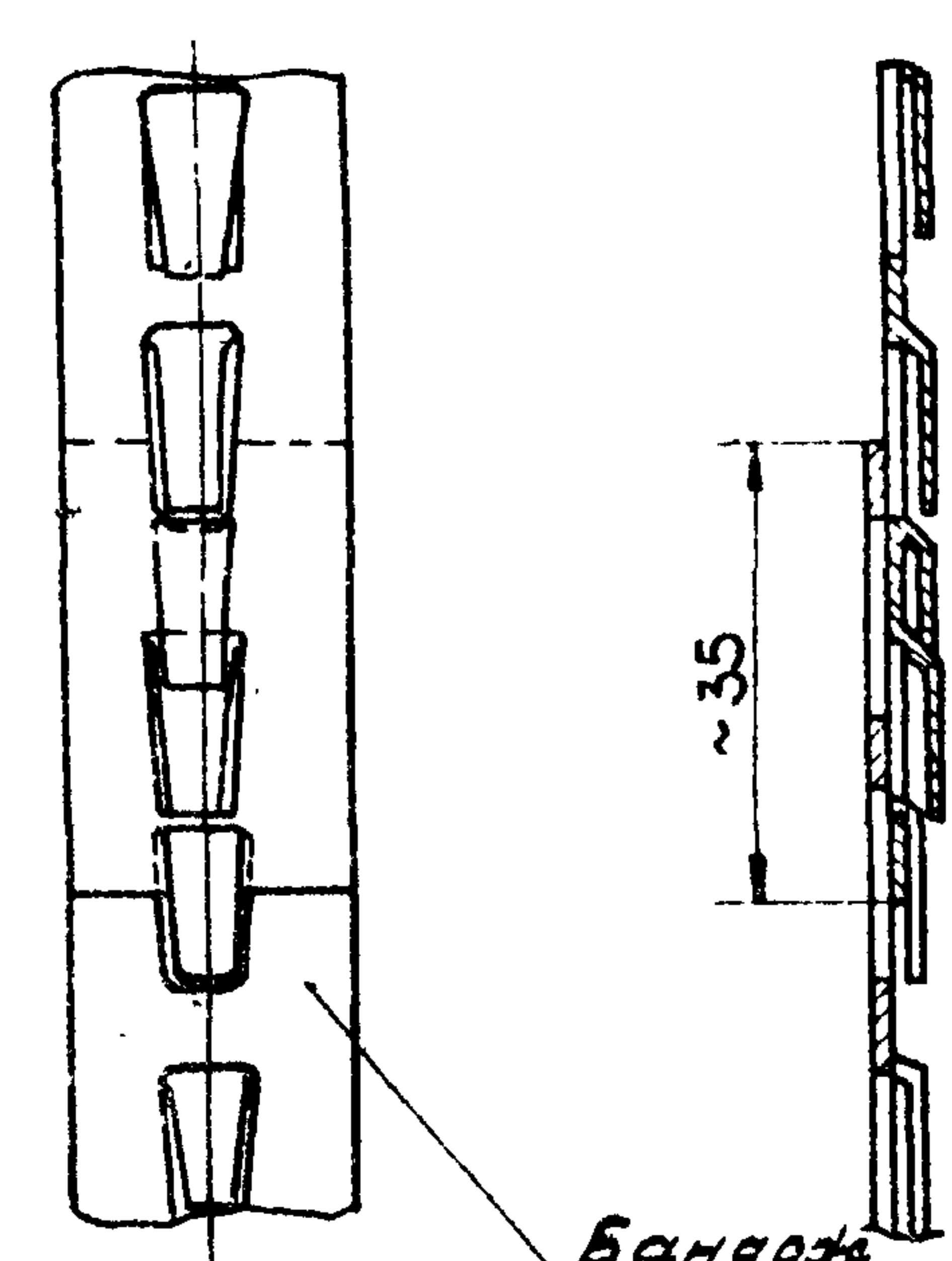
I вариант

I вариант

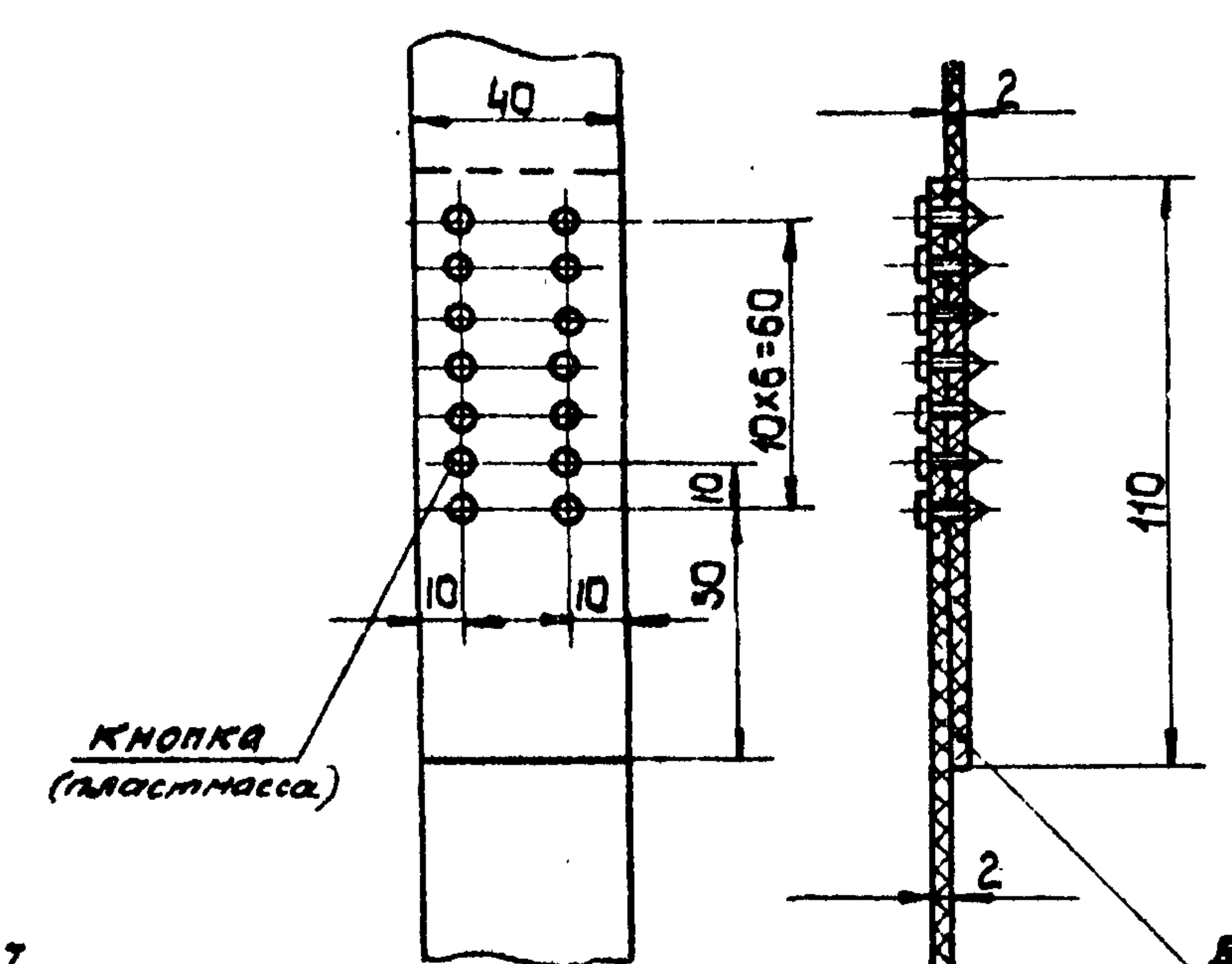
бобкова
 бобкова
 Курченко
 Рук. группы
 Проверил
 Конструктор
 Макараб
 Герасимова
 Попова
 Инженер
 Нач. отдела
 Гл. инж. проекта
 ТЕПЛОПРОЕКТ
 г. Москва



Бандаж
Лента 0,7x20 Гост 3560-47
Пряжка тип II - лист 117

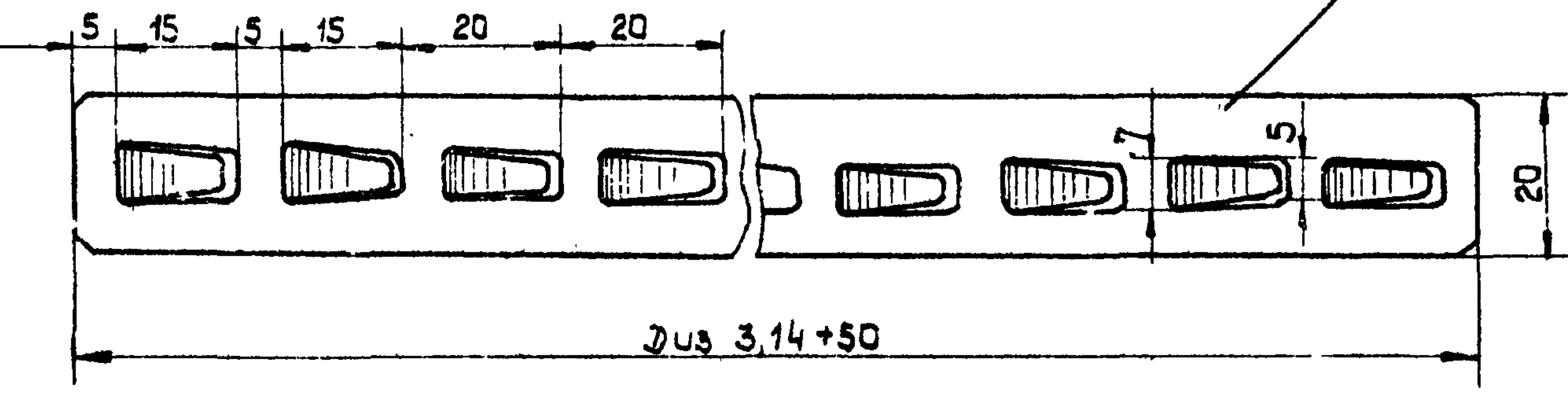


Бандаж
Лента 0,7x20 Гост 3560-47



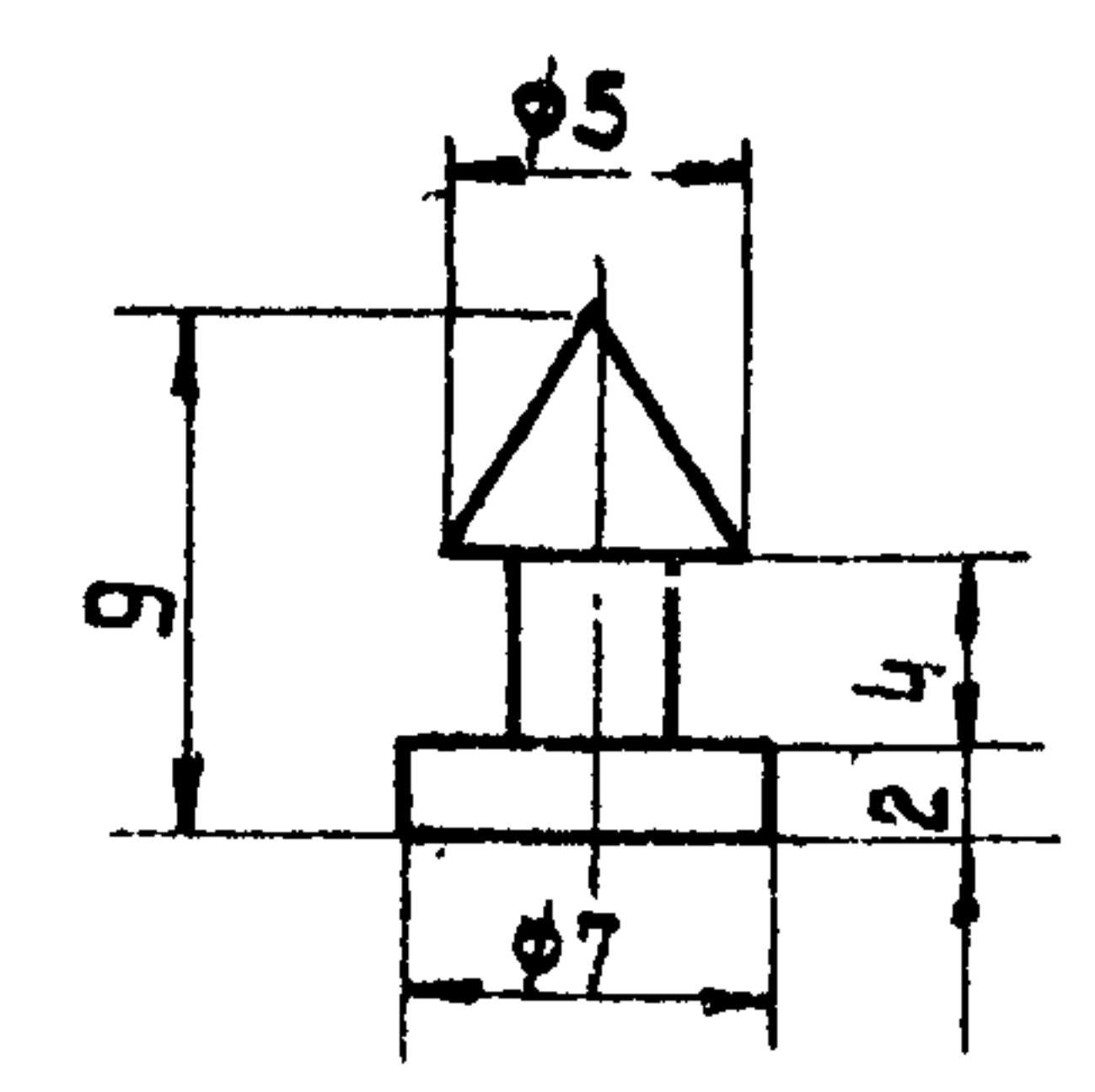
Кнопка (пластмасса)
Бандаж эластичный

Бандаж



Кнопка поз.5

Бандаж эластичный применяется при покрытии из лакостеклоткани, стеклоткани защитной гидрофобной сзг.



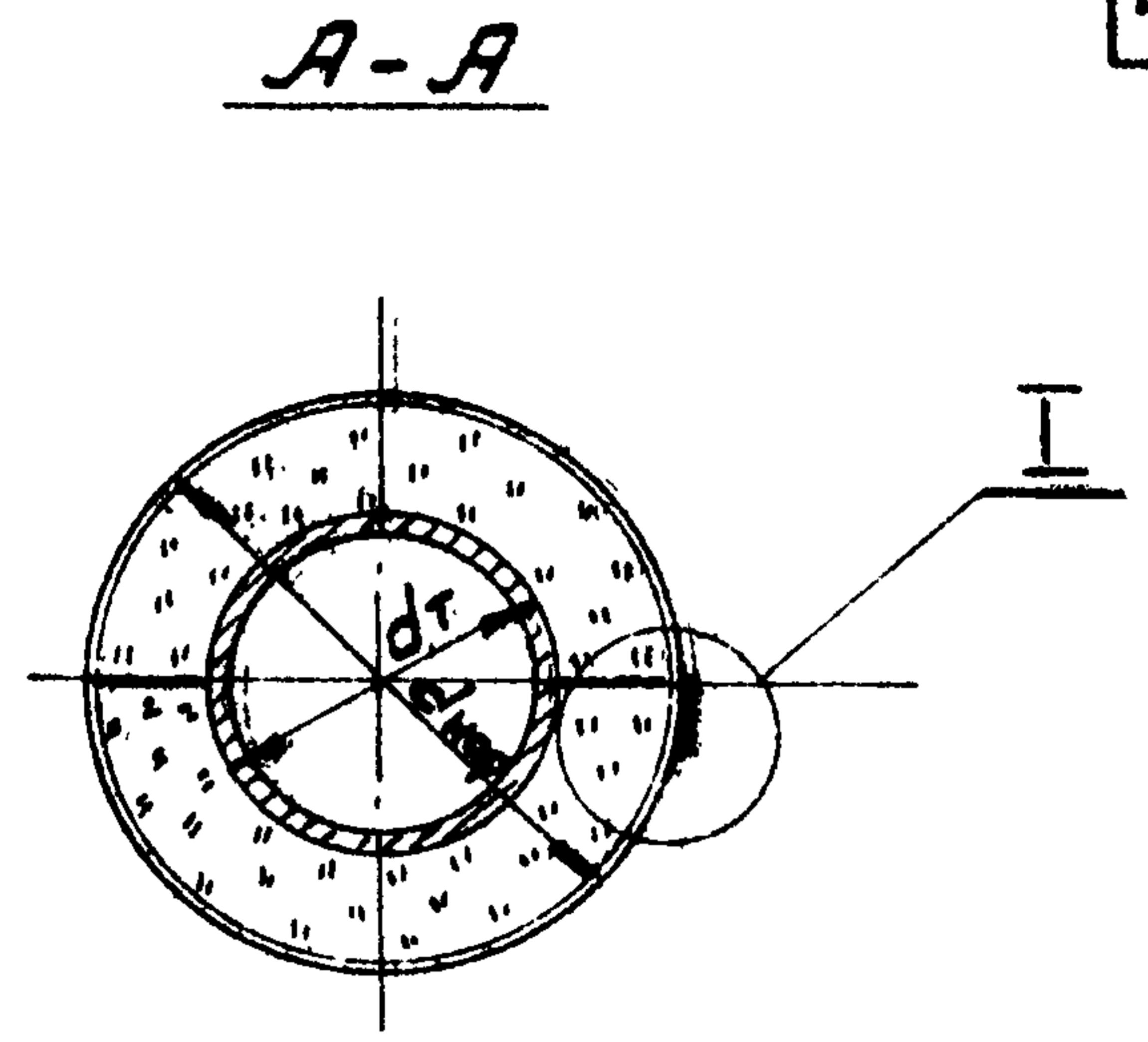
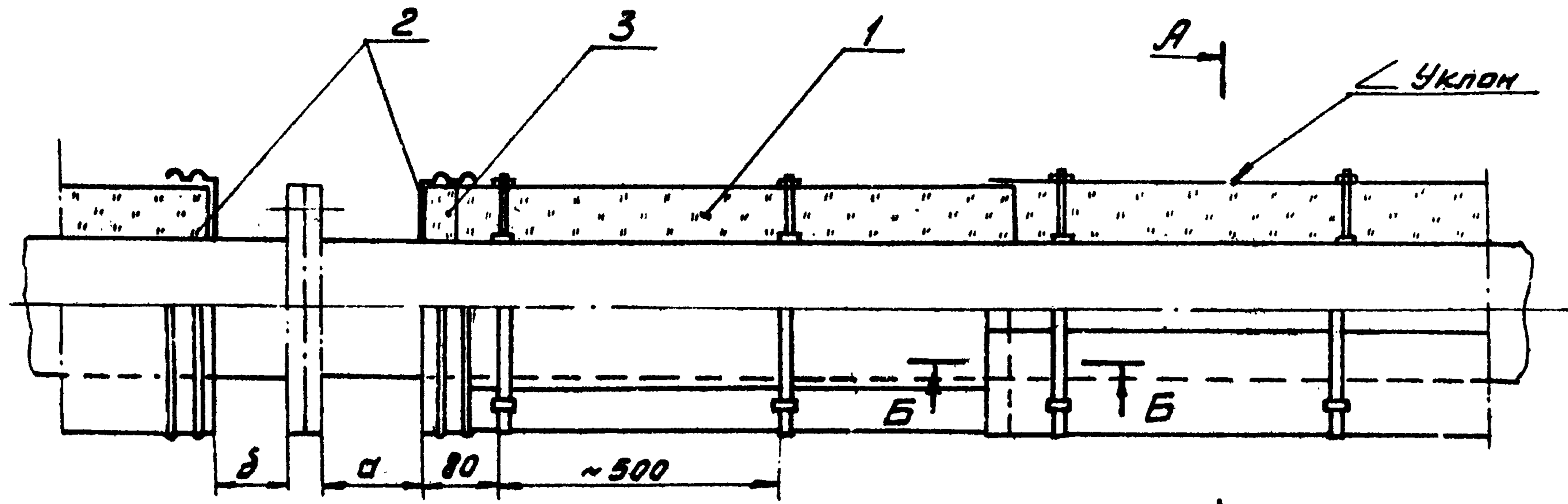
ТК	Трубопроводы диаметром 32 ÷ 273 мм	СЕРИЯ 3.903-S/73
973	Узел I крепления бандажа	ВЫПУСК ЛИСТ 1. 15

Бобкова
Бобкова
Куроченко
Яким
Яким
Яким
Рук. группы
Проберил
Конструктор
Мухом.
Макаров
Герасимова
Лапова
Инженер
Науч. отдела
Инж. пр-та

Слой теплоизоляционный	Толщина изоляционного слоя, "виз"	Внутренний диаметр конструкции, "ДК"	Длина конструкции, "Лк"	Марка или объемный вес материала	Температура применения, в °С	Примечание
	мм					
Полуцилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 14357-69	40, 50, 60	57, 76, 89,	1040,	100	до 180	
	40, 50, 60	108	540	150, 200	300 в кандалах 400 надземная прокладка	
Цилиндры полые теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 14356-69	30, 40, 50, 40, 50, 60	57, 76, 89, 108, 133, 159,	1040, 540	150, 200, 250	300 в кандалах	
	50, 60	219, 273			400 надземная прокладка	
Полуцилиндры минераловатные на синтетическом связующем, фрезерованные ТУ 36-886-67.	30, 40 50, 60	33, 67, 95, 116	1040, 540	150	300	
Плиты мягкие (маты) теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 9573-72	40, 50, 60, 70, 80, 90	108, 133, 159, 219, 273	1040, 540	50, 75	400	
Маты из стеклянного штапельного волокна в рулонах технические ГОСТ 10499-67	30, 40, 50, 60, 70, 80	108, 133, 159, 219, 273	1040, 540	МРТ-50	180	
Маты минераловатные прошивные в обкладках из стеклоткани МРТУ 7-19-68	40, 50, 60, 70, 80, 90	273	1040, 540	150	400	
Тоже в обкладках из металлической сетки МРТУ 7-19-68	40, 50, 60, 70, 80, 90	273	1040, 540	150	600	

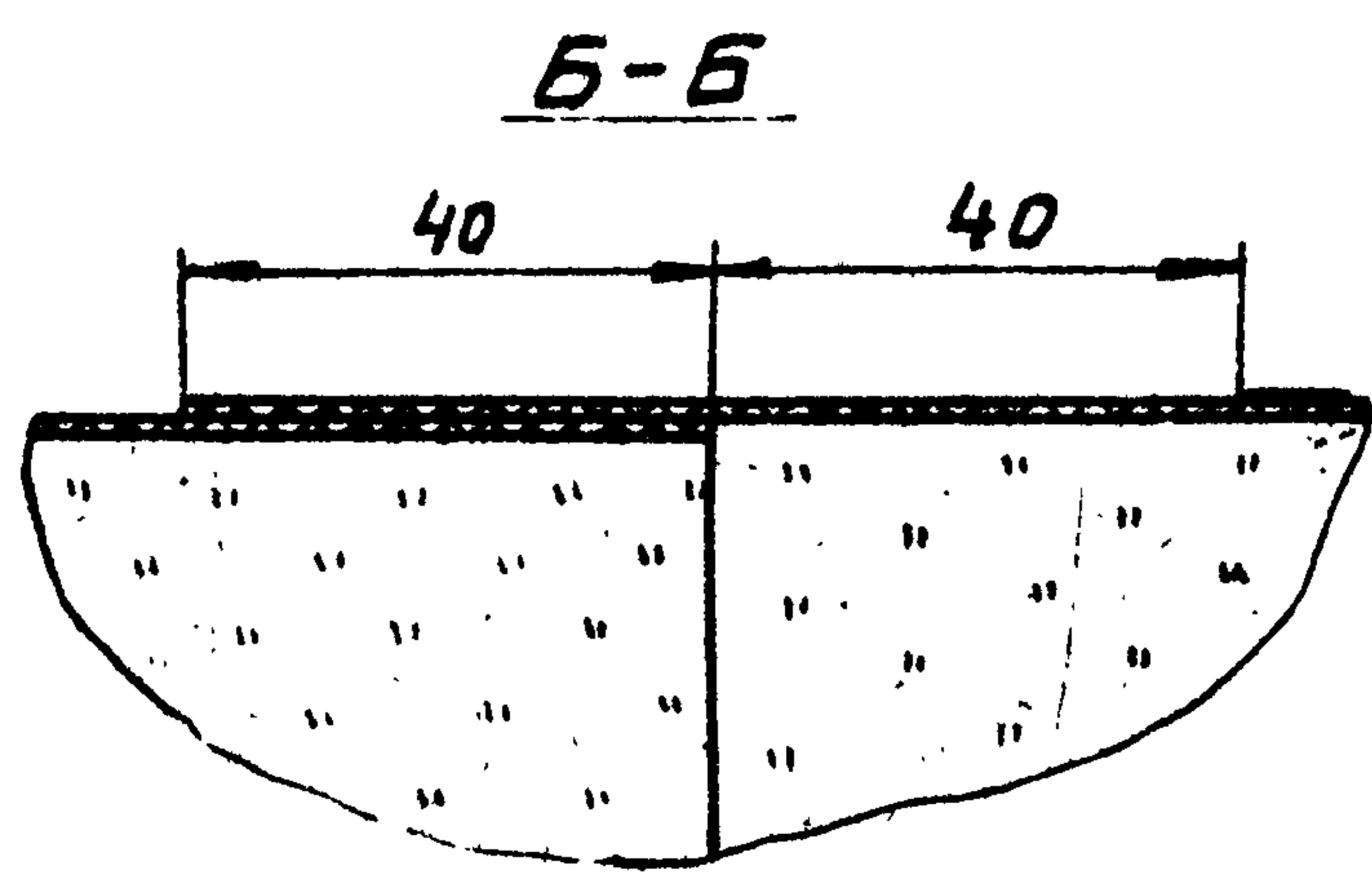
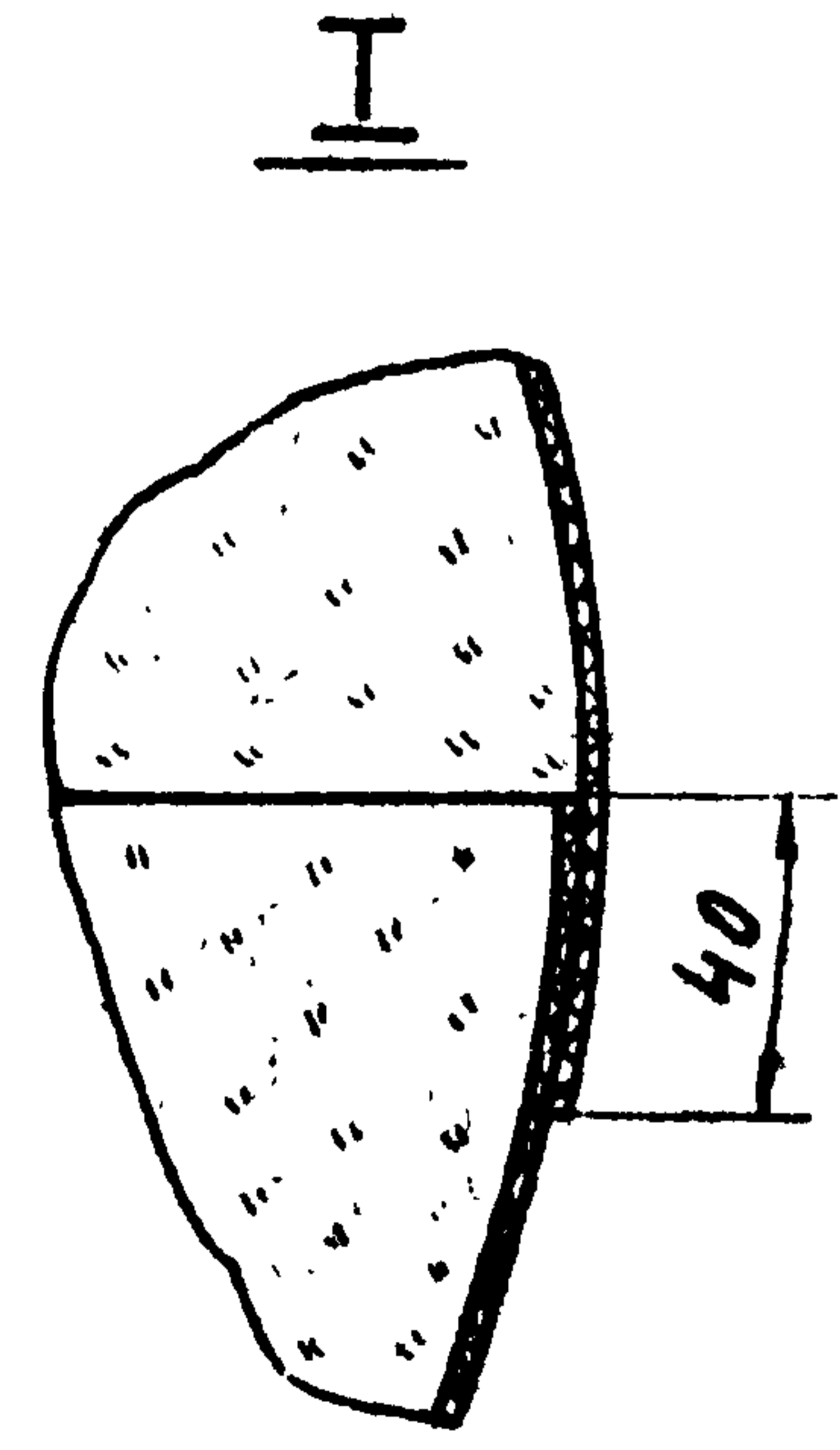
ТЕПЛОПРОЕКТ
г. Москва

ТК	Трубопроводы диаметром 32÷273 мм	СЕРИЯ 3.903-5/73
973	Полнооборная теплоизоляционная конструкция. Таблица типоразмеров.	ВЫПУСК 1
		ЛИСТ 16



A

Размеры „а, б“ см. Технические требования лист 127.



Бобкова
Бобкова
Кураченко
Ум...
Ум...
Ку...
Рук. проект
Проберил
Компьютер
Макаров
Герасимова
Попова
С.Л. инженер
Н.С. отдел
Г.Л. инж. проект

ТЕЛОПРОЕКТ
г. Москва

Поз	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1	18; 19	полносборная теплоизоляционная конструкция т.п. 1, 2		
2	13	Диафрагма для отводки торцов	Сталь	
3		Набивка (вата минеральная ГОСТ 4640-55)	марка и 100"	

Способ прокладки трубопровода.

Наземная прокладка в проходных каналах, в технических подпольях и в подвалах зданий.

ТК	Трубопроводы диаметром 32 + 273 мм	СЕРИЯ 3.503-5/73
973	Изоляция полносборными теплоизоляционными конструкциями с неметаллическим покрытием	выпуск лист 1 17

Инженер
 М.И. Овчинников
 Зав. сек. проектирования

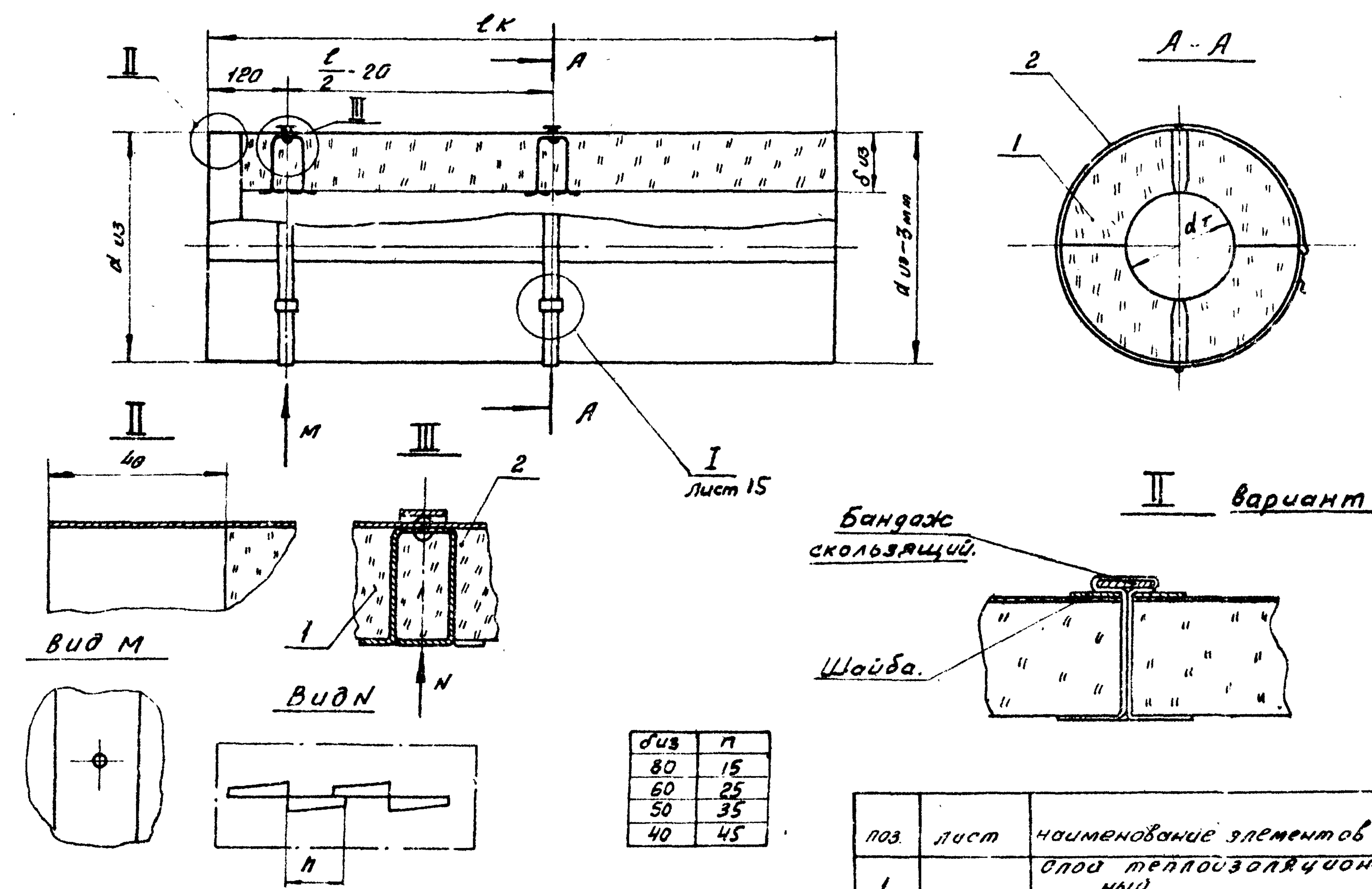
Проверил
 А.И. Боровиков

Сек. группы
 А.И. Боровиков

Утвердил
 В.И. Кузнецов

Башкова
 Башкова
 Курочкин

ТЕПЛОПРОЕКТ
 г. МОСКВА



Бандаж
 скользящий.

Шайба.

II вариант

поз.	лист	наименование элементов	материал	примечания
1		слой теплоизоляционный		см таблицу лист 16
2	20	защитное покрытие		
3	117	пояска тип II		

ТК	Трубопроводы диаметром 32 ÷ 273 мм	СЕРИЯ	3.903-5/73
1973	полносборная теплоизоляционная конструкция тип I с неметаллическим покрытием	ВЫПУСК	ЛИСТ
		1	18

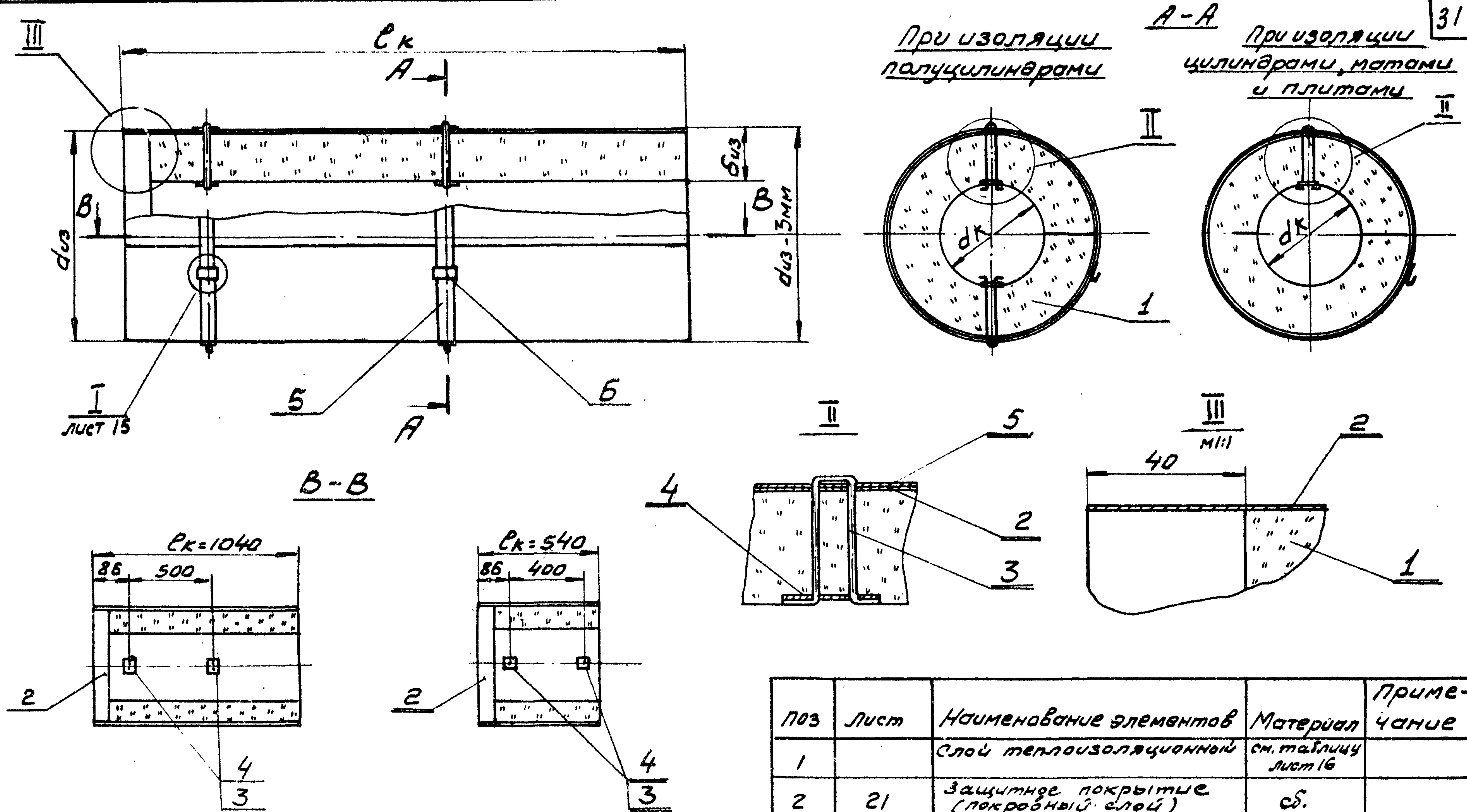
Бобкова
Бобкова
Куроченко

Рук. группы
Проверил
Компьютер

Макаров
Герасимова
Полова

Инженер
Нач. отдела
Гл. инж. проекта

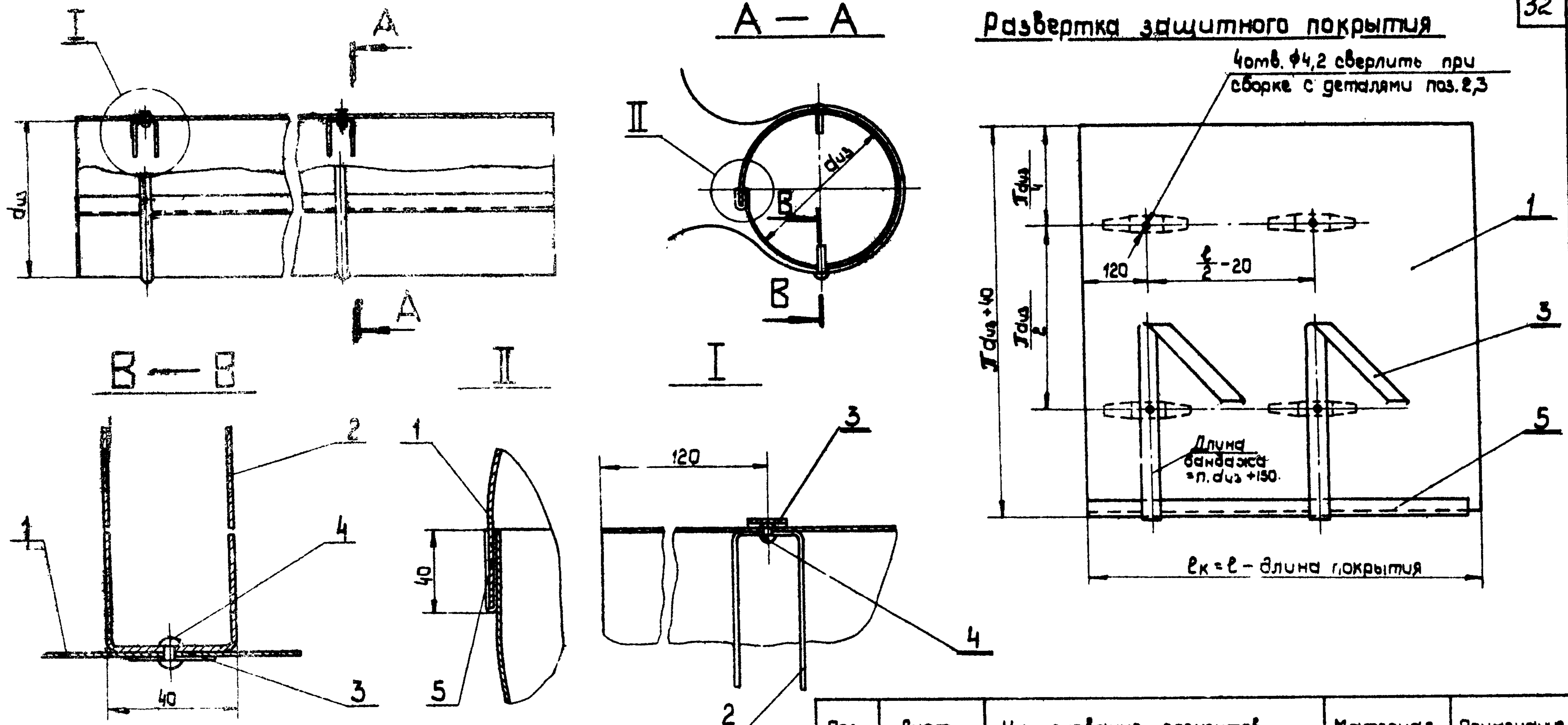
Теплопроект
г. Москва



На трубопроводах диаметром 32÷76 мм шайбу (поз.4) заменить на подкладку размером 30x30 мм из стеклоткани или локостеклоткани сложенной вдвое.

поз	лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		Слой теплоизоляционный	см. таблицу лист 16	
2	21	Защитное покрытие (покрывной слой)	сб.	
3	14	Шплинт (проволока ф 2 мм) ЧМ ТУ-4-46-67	ст 0 20СТ360-71	
4	14	Шайба (сталь тонколистовая оцинкованная толщ. 0,8 мм) ГОСТ 8075-56	Сталь	
5		Бандаж (лента 0,7x20) ГОСТ 3560-47	сталь	
6	117	Пряжка тип II	-	
ТК	Трубопроводы диаметром 32÷273 мм			СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	Полнооборная теплоизоляционная конструкция тип II-с неметаллическим покрытием			ВЫПУСК ЛИСТ 19

Развертка защитного покрытия



Защитное покрытие	Способ прокладки трубопроводов
Лакостеклоткань толщиной не менее 0,2мм. ТУ36-929-67	в проходных каналах, в технических подпольях и в подвалах зданий, наземная прокладка, непроходные каналы
Стеклоткань защитная гидрофобная СЗР для теплоизоляционных конструкц. ТУ36-1160-70	— " —
Стеклотекстолит конструкционный ГОСТ 10292-62	— " —
Стеклоцемент текстолитовый. ТУ36-940-68	в проходных каналах, в технических подпольях и в подвалах зданий, наземная прокладка
Фольгоизол ТУ МГН РСФСР 1/55-1-68	— " —

Поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		Защитное покрытие (покрывной слой)	См. таблицу	
2	14	Скоба (сталь тонколистовая оцинкован. $\delta=0,8$ мм. ГОСТ 8075-56)	Сталь	
3		Бандаж (лента 0,7x20 ГОСТ 3560-47)	Сталь	
4		Заклепка $\phi 4 \times 10-001$ ГОСТ 10299-68	—	
5	14	Планка (сталь тонколистовая оцинкован. $\delta=0,8$ мм. ГОСТ 8075-56)	Сталь	

ТК	Трубопроводы диаметром 32 + 273 мм.	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	Неметаллическое покрытие для полносборной теплоизоляционной конструкции тип I.	выпуск 1 ЛИСТ 20

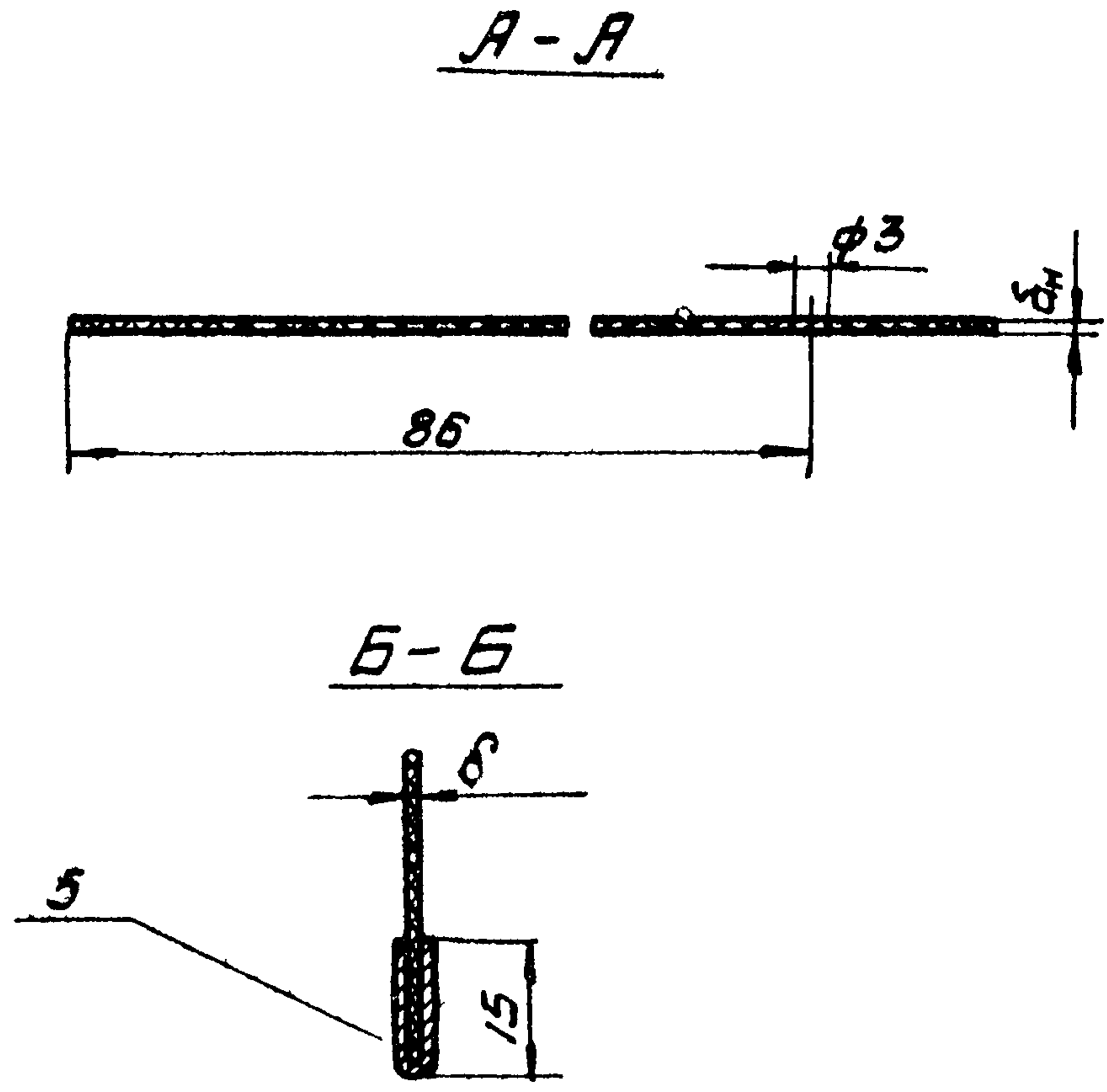
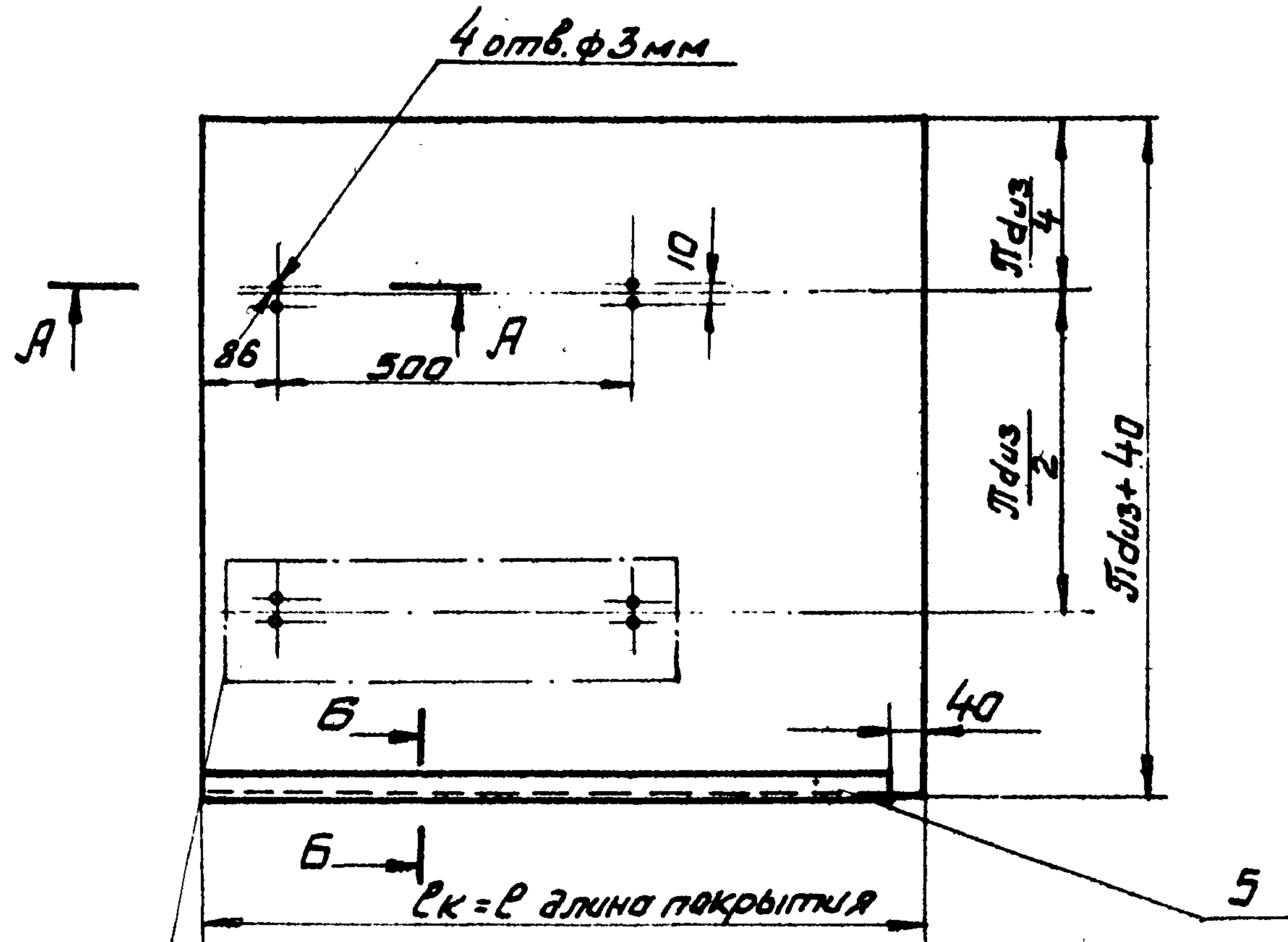
Гл. инженер
 Мач. отдела
 Гл. инж. пр.
 Т Е П Л О П Р О Е К Т
 г. Москва

Бобкова
 Бобкова
 Курочкина

Р.к. группы
 Прsverил
 Конструктор

Макаров
 Герасимов
 Павлов

Развертка защитного покрытия



А
4 отв. ф3 в прямоугольнике „А“
делать при изоляции полуцилиндрами.

Длина защитного покрытия „Lк“ из стеклоцемента текстолитового (ТУ 36-940-68) и фольгоизола (ТУ МЭИ РСФСР 1/55-1-68) равна ширине этих материалов.
Для других материалов „Lк“ равно 540мм или 1040мм.

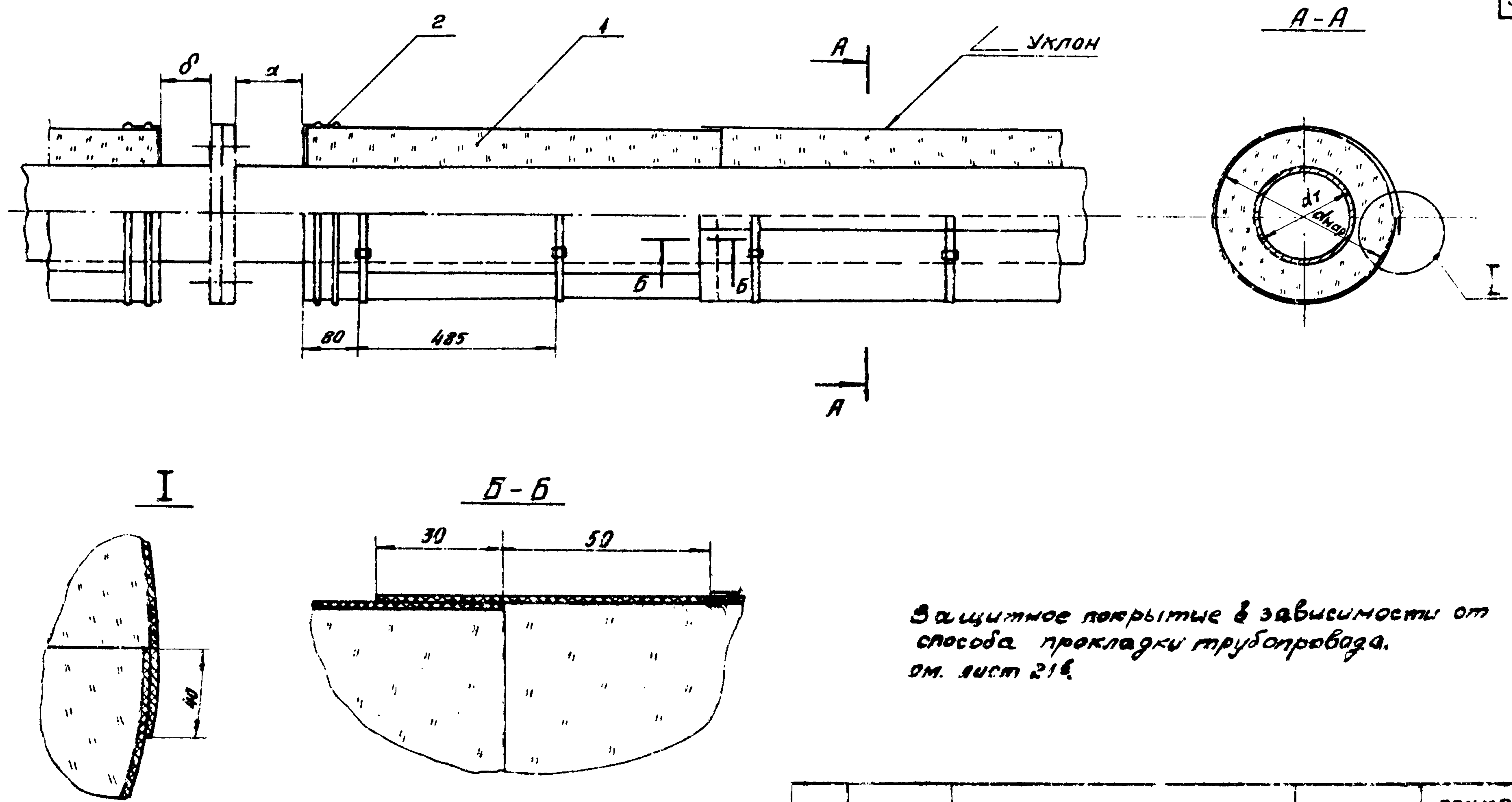
Защитное покрытие	Способ прокладки трубопроводов
Локстеклоткань толщинной не менее 0,2мм ТУ 36-929-67	В проходных каналах в технических подпольях и в подвалах зданий, наземная прокладка, в проходных каналах
Стеклоткань защитная гидрофобная СЗГ для теплоизоляционных конструкций ТУ 36-1180-70	— " —
Стеклотекстолит конструкционный ГОСТ 10292-62	— " —
Стеклоцемент текстолитовый ТУ 36-940-68	В проходных каналах, в технических подпольях и в подвалах зданий, наземная прокладка
Фольгоизол ТУ МЭИ РСФСР 1/55-1-68	— " —

ТК	Трубопроводы диаметром 32÷273 мм	СЕРИЯ 5.903-5/73
973	Неметаллическое покрытие для полносборной конструкции тип II	ВЫП-ЕК ЛИСТ 1 21

Теплопроект г. Москва
 Главный инженер: Г.И.М. - Г.И.М. - Г.И.М.
 Нач. отдела: Г.И.М. - Г.И.М. - Г.И.М.
 Гл. инж. пр.: Г.И.М. - Г.И.М. - Г.И.М.
 Руководитель: Г.И.М. - Г.И.М. - Г.И.М.
 Руч. группой: Г.И.М. - Г.И.М. - Г.И.М.
 Проверил: Г.И.М. - Г.И.М. - Г.И.М.
 Конструктор: Г.И.М. - Г.И.М. - Г.И.М.
 Бубнова: Г.И.М. - Г.И.М. - Г.И.М.
 Бойкова: Г.И.М. - Г.И.М. - Г.И.М.
 Курочкина: Г.И.М. - Г.И.М. - Г.И.М.

И. И. ИВАНОВ	М. И. ИВАНОВ	А. А. ИВАНОВ	К. К. ИВАНОВ	Л. Л. ИВАНОВ
дир. инж. бюро	зам. дир. инж. бюро	инж.	инж.	инж.
Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер
И. И. ИВАНОВ	М. И. ИВАНОВ	А. А. ИВАНОВ	К. К. ИВАНОВ	Л. Л. ИВАНОВ

ТЕЛОПРОЕКТ
г. МОСКВА



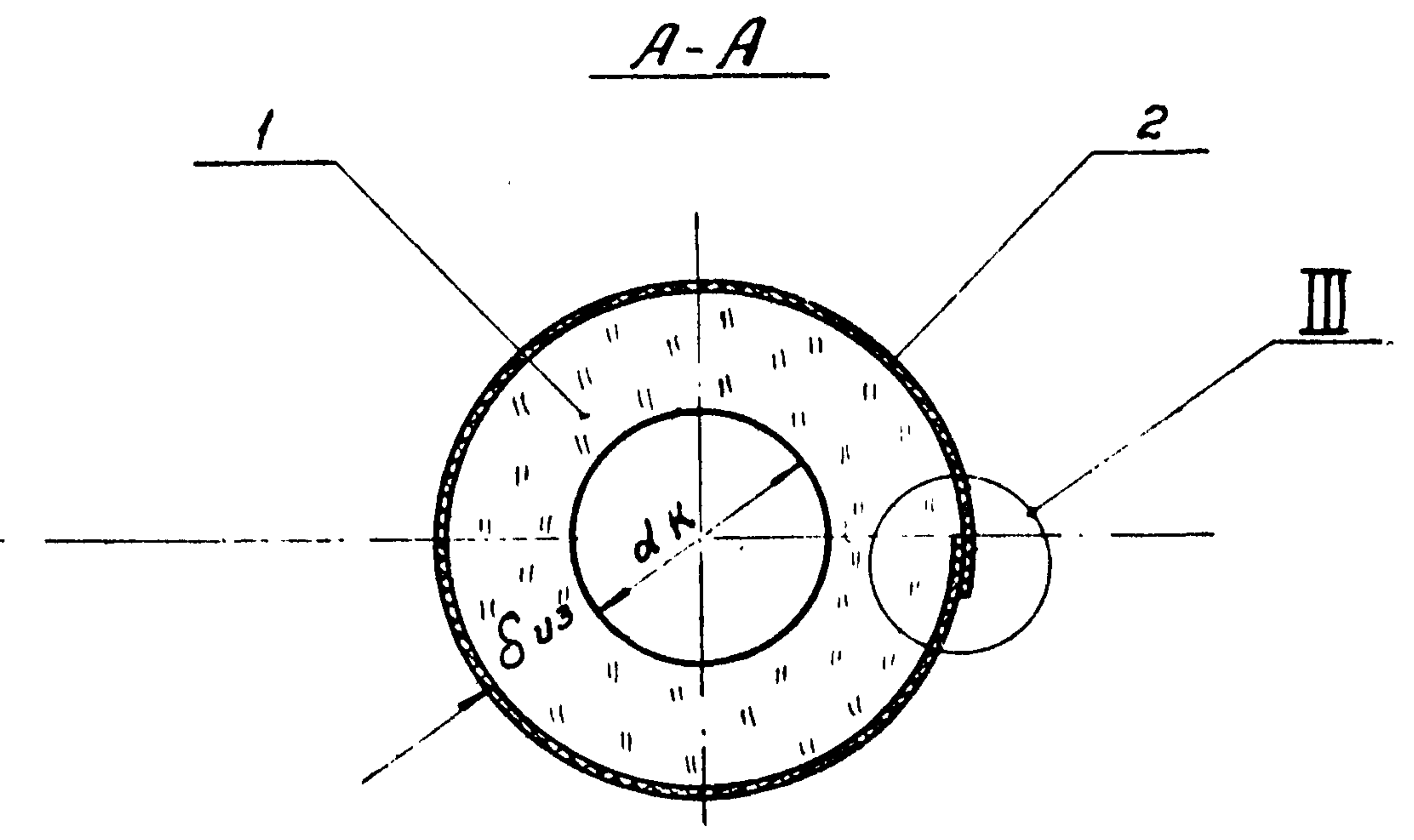
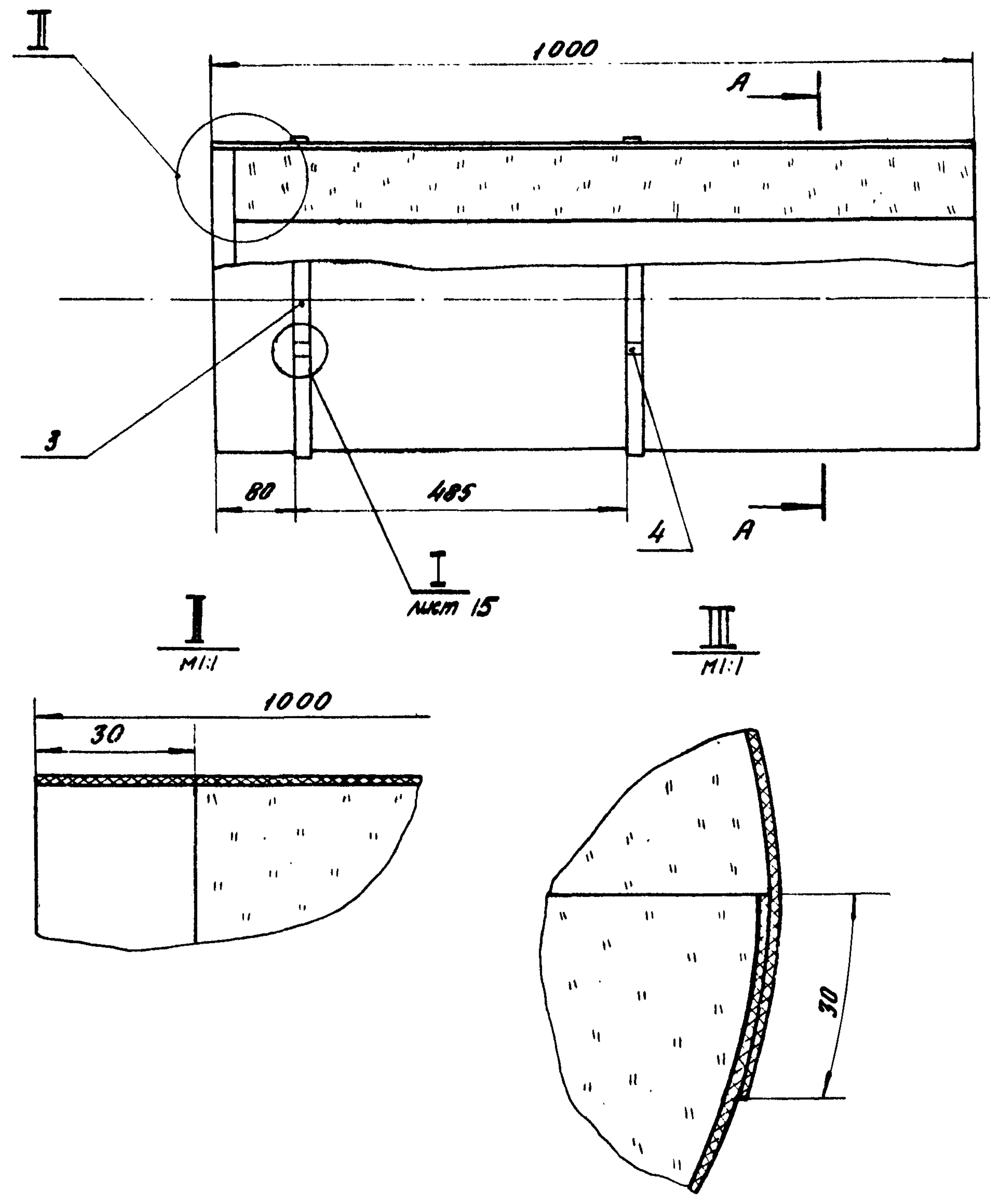
Защитное покрытие в зависимости от способа прокладки трубопровода.
см. лист 21б

поз.	лист	Наименование элемента	материал	примечание
1	21б	Сварная теплоизоляционная конструкция СТК		
2	13	Диффрэгма для отделки торцов изоляции	сталь	

ТК	Трубопроводы диаметром 32÷273мм	СЕРИЯ 3.903-5/75
973	Изолирующая сварными теплоизоляционными конструкциями СТК	ВЫПУСК ЛИСТ 4 21а

И.И. Ивченко
 Ноч. отдела
 Е.Л. Сид. проект
 Л.И. Макаров
 Пересимова
 Голова
 Г.И. Сид. инж.
 Павлова
 Конструктор К.И. Куроченко
 Бобкова

ТЕПЛОПРОЕКТ
 г. Москва



Теплоизоляционный слой должен быть наклеен на покровный материал точечной склейкой с помощью битума, жидкого стекла или другого клеящего состава. Крепление покровного и изоляционного слоев может быть выполнено также при помощи металлических крепежных деталей.

поз	лист	Наименование элементов	материал	примечание
1		Слой теплоизоляционный	см. таблицу лист 21б	
2		Защитное покрытие	см. таблицу лист 21б	
3		Бондаж (лента 0,7x20 пост 3560-47)	сталь	
4	117	Прядка тип II	—	

основание ТУ 36 КОЭ ССР-
 -11-73

ТК	Трубопроводы диаметром 32÷273 мм	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	Сборная теплоизоляционная конструкция С.ТК	ВЫПУСК ЛИСТ 1 21б

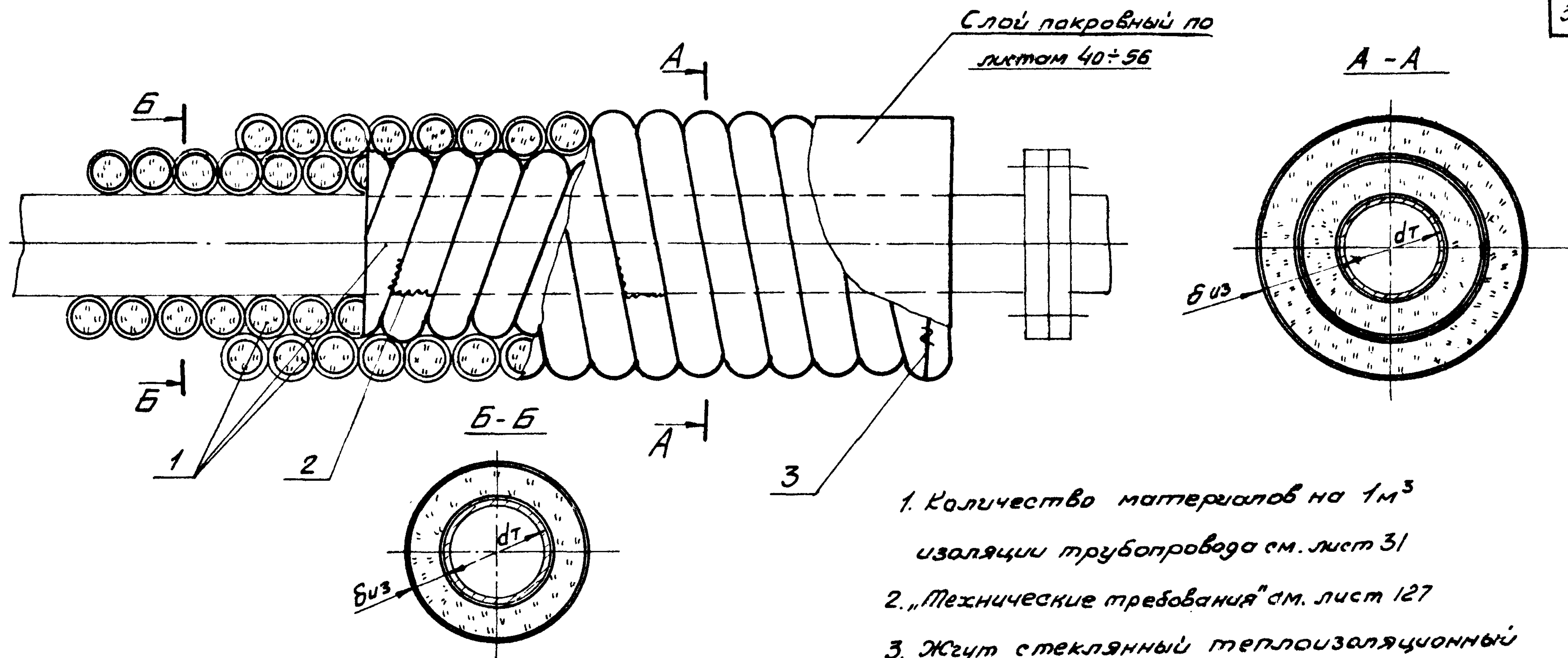
Слой теплоизоляционный				Слой защитный (покровный)		
№/п/п	Наименование	Марка или объемная масса материала	Температура применения в °С	№/п/п	Наименование	Способ прокладки трубопроводов
1	Полуцилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 14357-69	100 150, 200	до 180 300 в каналах 400 надземная прокладка	1	Листы из алюминия и алюминиевых сплавов ГОСТ 13722-68	Наземная прокладка
2	Цилиндры полые теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 14356-69	150, 200, 250	300 в каналах 400 надземная прокладка	2	Сталь тонколистовая оцинкованная ГОСТ 8075-56	Наземная прокладка
3	Полуцилиндры минераловатные на синтетическом связующем, фрезерованные ТУ 36-886-67	150	300	3	Ленты из алюминия и алюминиевых сплавов ГОСТ 13726-68	Наземная прокладка
4	Плиты мягкие (маты) теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 9573-72	50, 75	400	4	Фальгаузол ТУМ 24 РСФСР 1/55-1-68	В проходных каналах, в технических подпольях и в подвалах зданий, надземная прокладка
5	Маты из стеклянного штапельного волокна в рулонах технические ГОСТ 10499-67	МРТ-50	180	5	Виниловая каландрированная пленка ГОСТ 16398-70	В проходных каналах, в технических подпольях и в подвалах зданий, надземная прокладка
6	Маты минераловатные прошивные в обкладках из стеклоткани МРТУ 7-19-68	150	400	6	Стеклоцемент текстолитовый для теплоизоляционных конструкций ТУ 36-940-68	В проходных каналах, в технических подпольях и в подвалах зданий, надземная прокладка
7	Маты минераловатные прошивные в обкладках из металлической сетки МРТУ 7-19-68	150	600	7	Стеклорубероид ГОСТ 15879-70	В проходных каналах, в технических подпольях и в подвалах зданий, надземная прокладка, в непроходных каналах

Покровные слои (п.п 1÷7) могут быть применены в сборных конструкциях с любым теплоизоляционным слоем.

ТЕПЛОПРОЕКТ
г. Москва

ТК	Трубопроводы диаметром 32 ÷ 273 мм.	СЕРИЯ 3.903-5/73	
1973	Сборная теплоизоляционная конструкция СТК. Таблица.	ВЫПУСК 1	ЛИСТ 21В

Бобкова
Куроченко
Золотарева
Жуль
Куроченко
Проверил
Конструктор
Макаров
Серасимова
Попова
Инженер
нач. отдела
главн. проекта
Т Е П Л О П Р О Е К Т
г. Москва



1. Количество материалов на 1 м³ изоляции трубопровода см. лист 31
2. „Технические требования“ см. лист 127
3. Жгут стеклянный теплоизоляционный применяется для трубопроводов диаметром до dт 57 мм включительно.

Слой теплоизоляционный	Марка или объемн. масса материала	Температура применения в °С	Способ прокладки трубопровода
Лух-шнур из минеральной ваты в оплетке 1/8 пряжей ТУ 36-887-67	Марка 200	150	в проходных каналах, в технических подпольях, в подвалах, в непроходных каналах, наземная прокладка
Лух-шнур из минеральной ваты в оплетке шелком копроновым ТУ 36-887-67	— " —	200	
Лух-шнур из минеральной ваты в оплетке нитью стеклянной ТУ 36-887-67	— " —	400	
Жгут стеклянный теплоизоляцион. марки ЖСТ ТУ 21-01-211-69	ЖСТ-15 ЖСТ-30	450	
Лух-шнур из минеральной ваты в оплетке из проволоки ТУ 36-887-67	Марка 200	600	

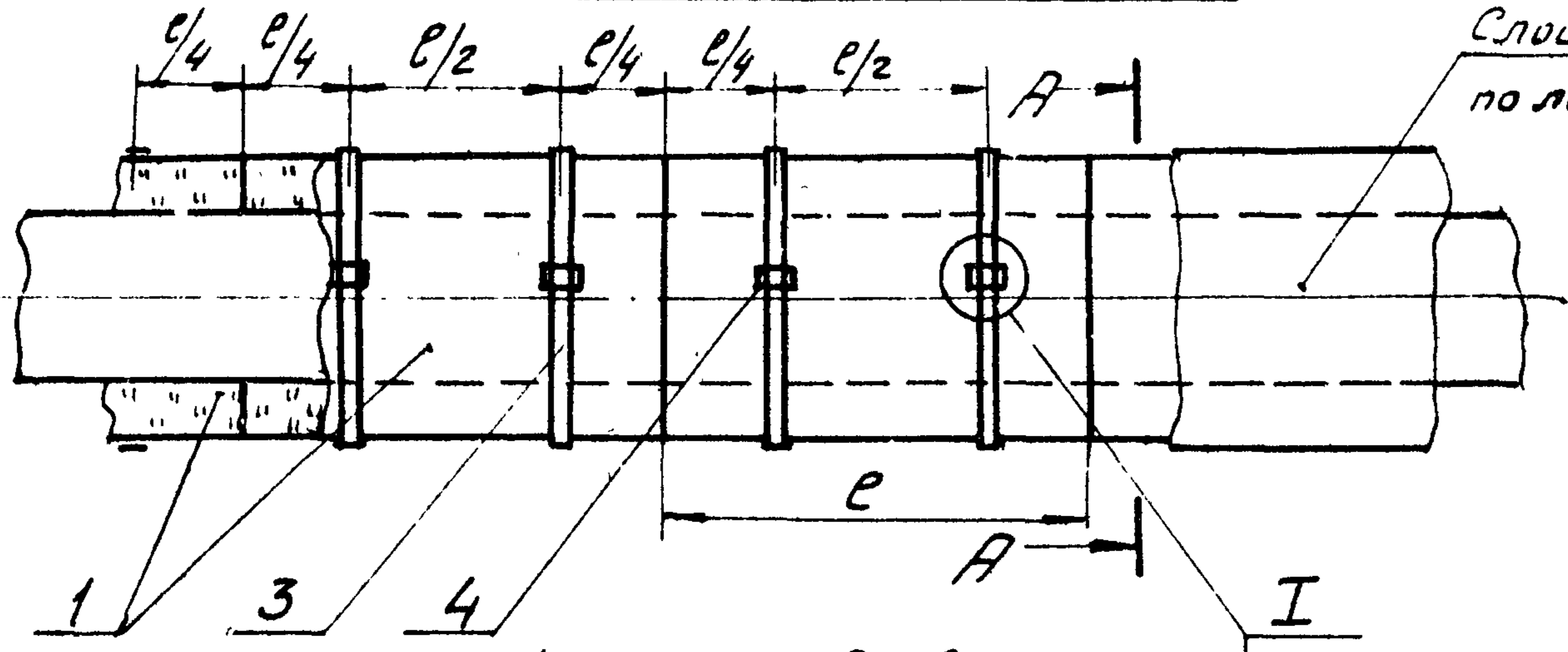
поз	лист	Наименование элементов	Материал	Примеч.
1		Жгут или шнур		см. табл. 49
2		Сшивка (проволока 02 0,8)	Ст. 0 ГОСТ 380-71	
3		Кольцо (проволока 02 0,8)	— " —	

ТК	Трубопроводы диаметром 32 ÷ 108 мм	СЕРИЯ 5.903-5/73
1973	Изоляция жгутами и шнурами	ВЫПУСК 1 ЛИСТ 22

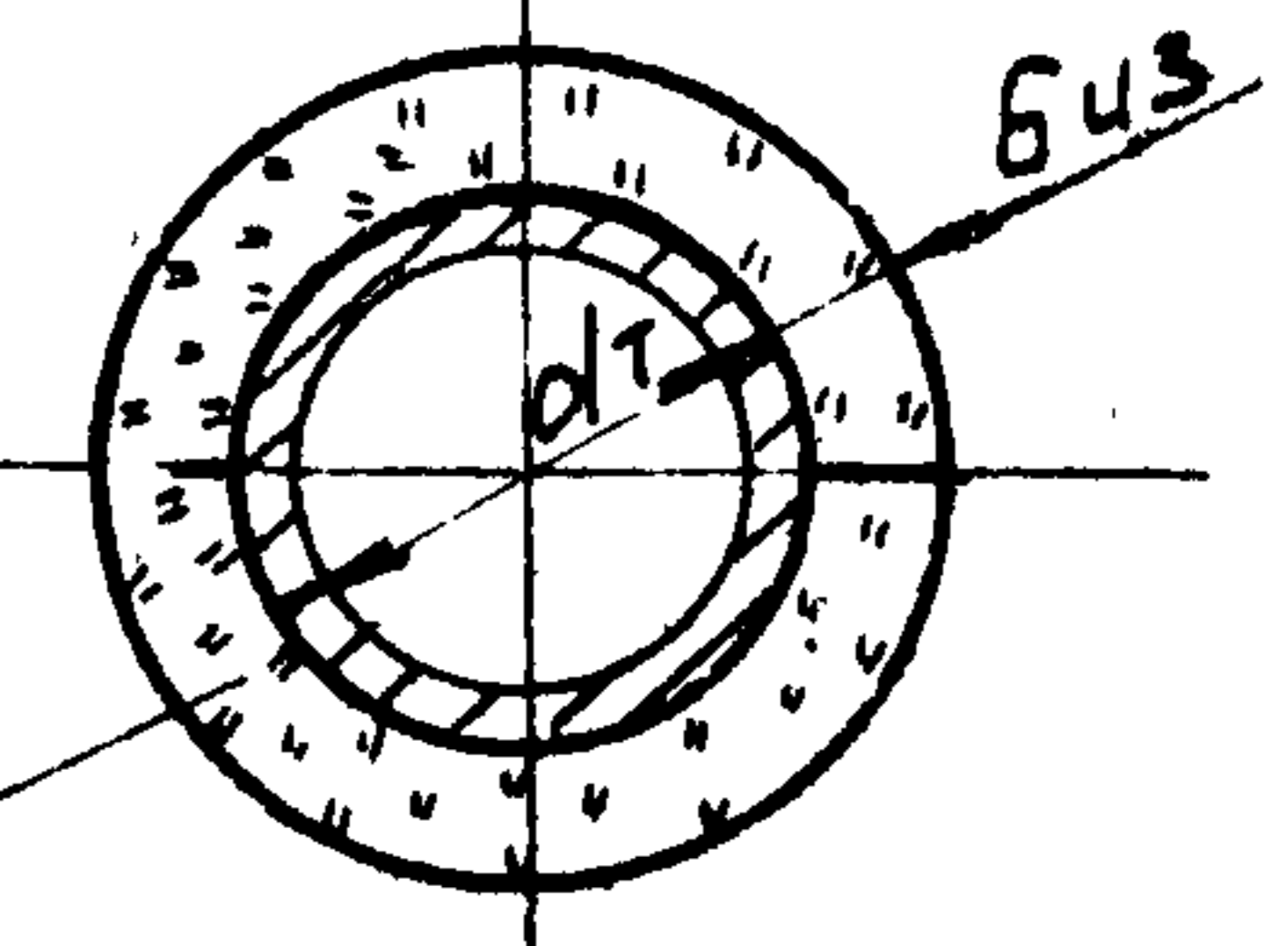
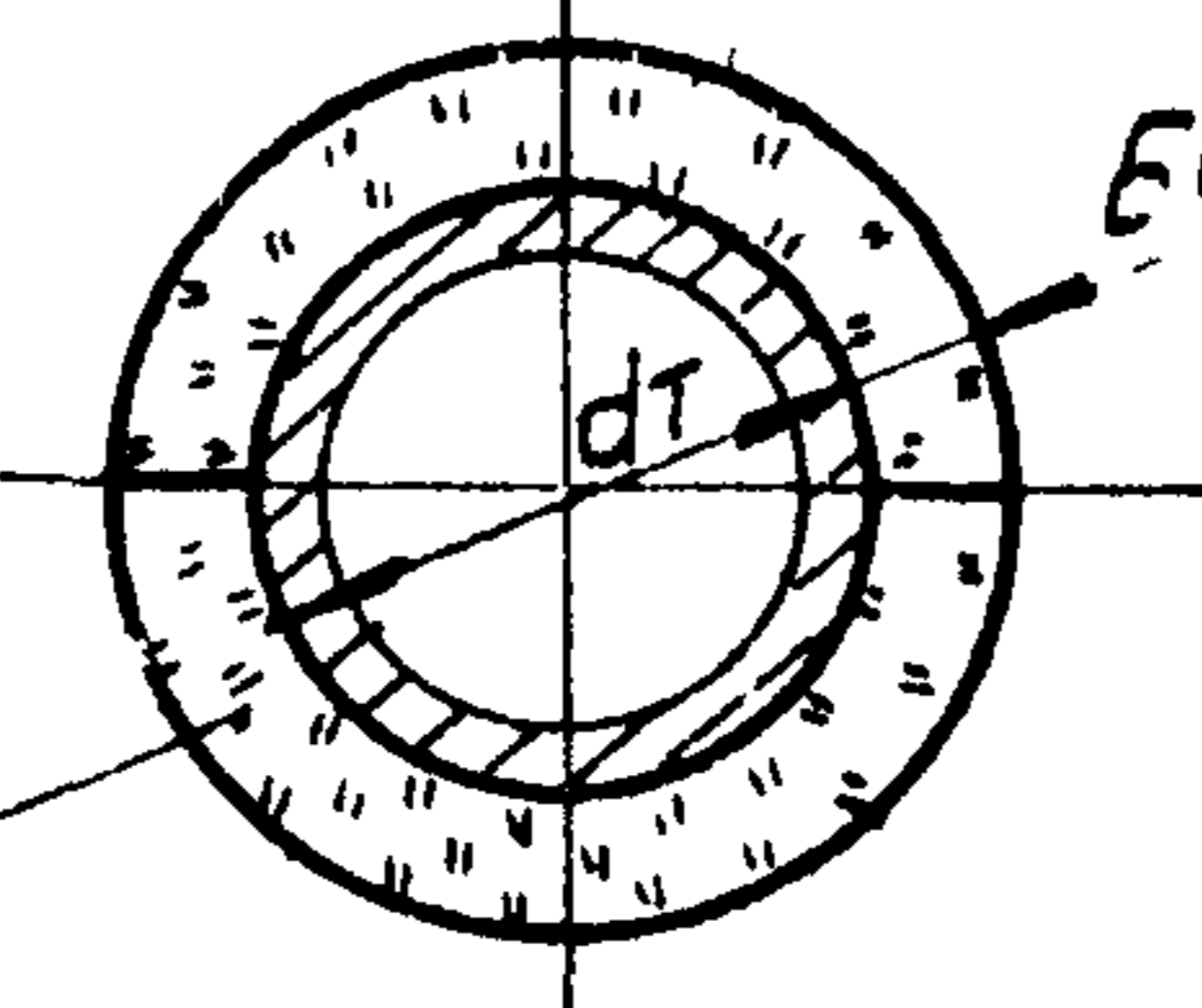
Бобкова
Кураченко
Золотарева
Зыль
Вуд
Савин
Гук. группы
Проберд
Конструктор
Макаров
Герасимова
Полова
Гл. инженер
Нач. отдела
Гл. инж. пр-та

ТЕПЛОПРОЕКТ
г. Москва

Изоляция в один слой

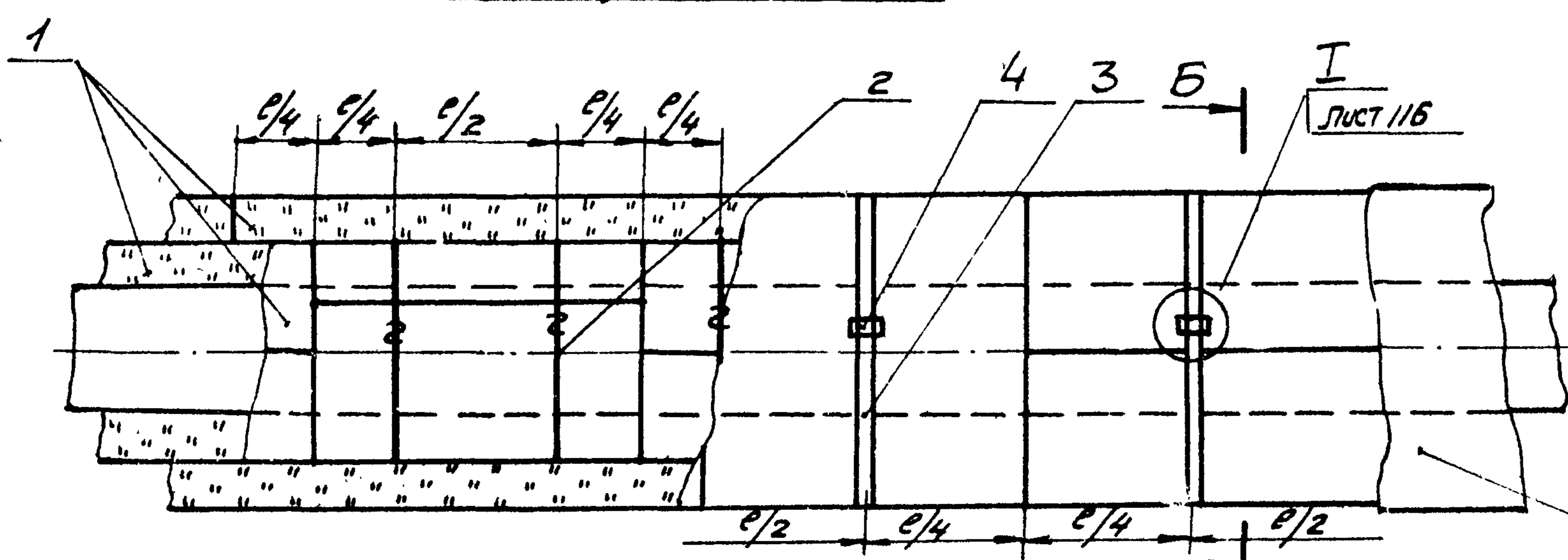


Слой покровный При изоляции полуцилиндрами - При изоляции цилиндрами
по листам 40x56 мм (dт = 18÷114мм) (dт = 59÷273мм)



Изоляция в два слоя

Лист 116



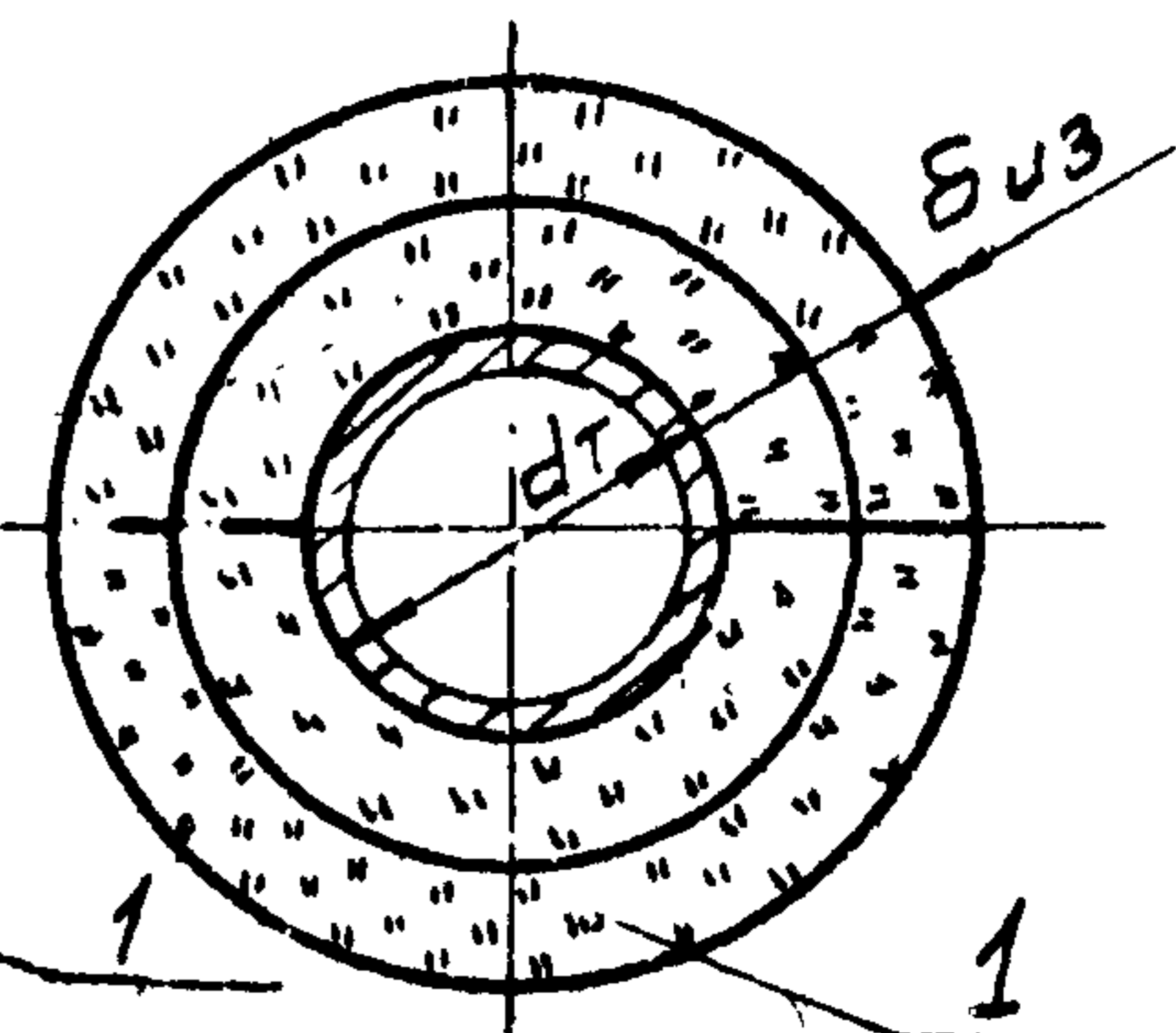
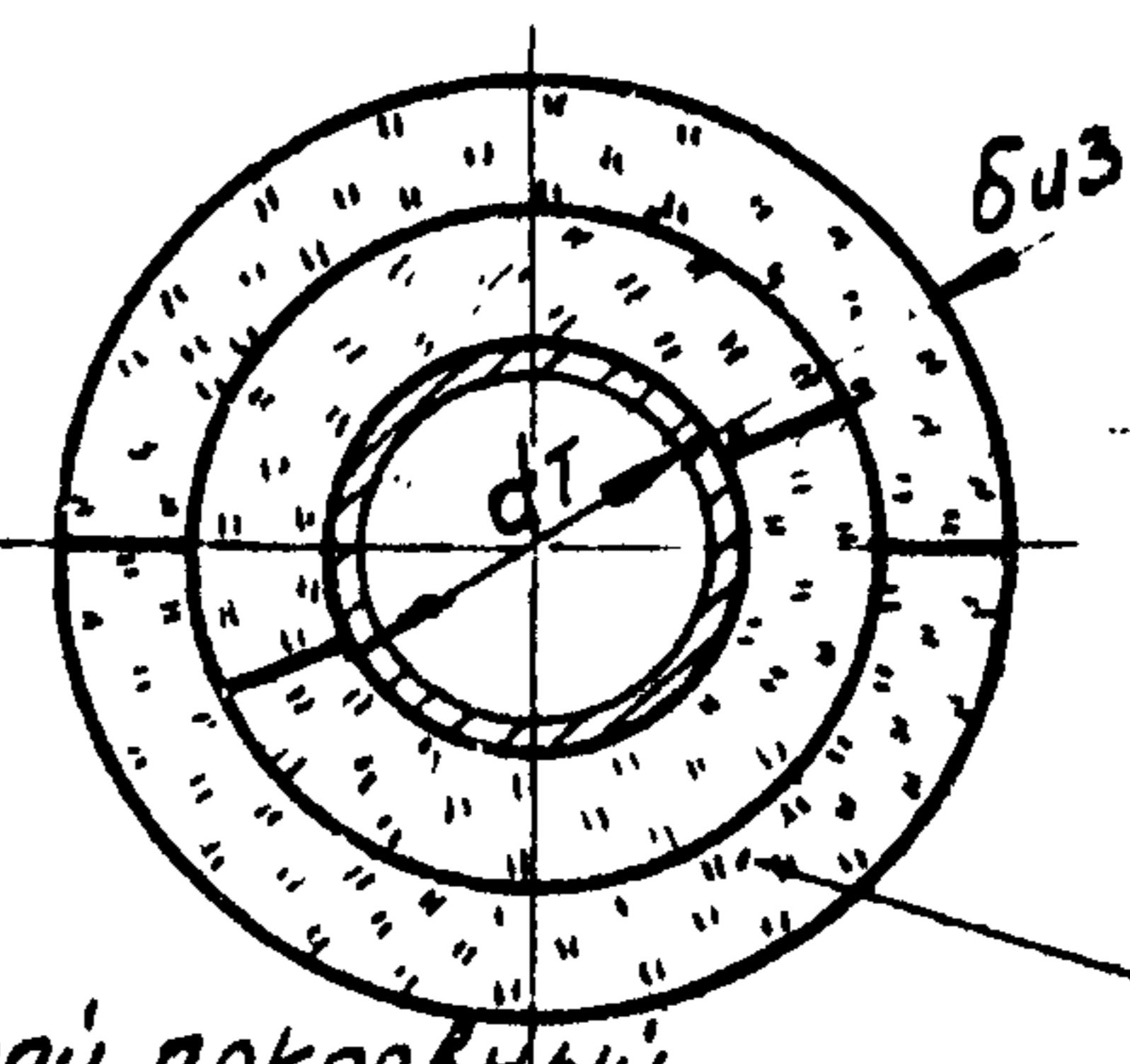
Лист 116

Б-Б

При изоляции полуцилиндрами (dт = 18÷114мм)

Б-Б

При изоляции цилиндрами (d = 57÷273мм)



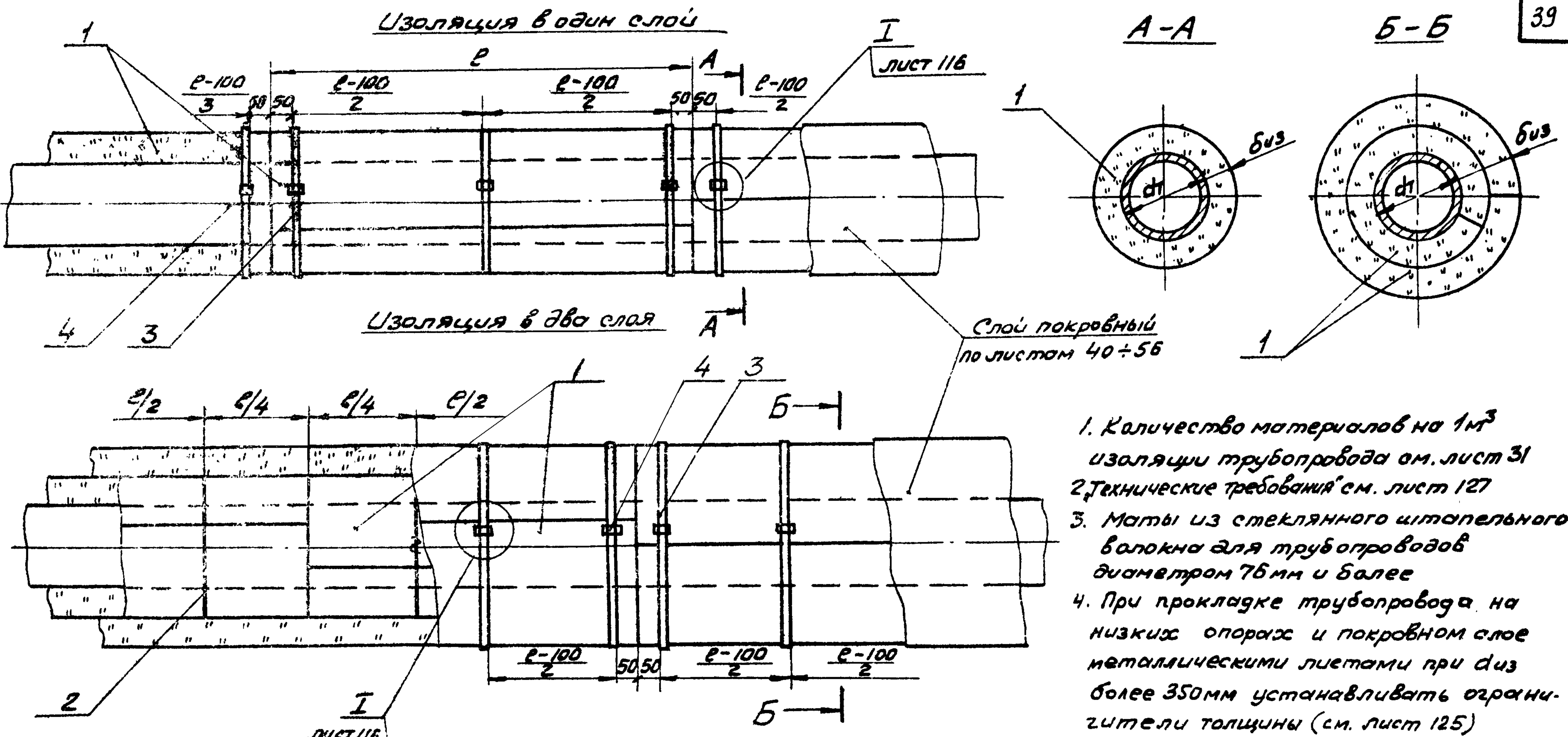
Слой покровный по листам 40x56

1. Количество материалов на 1м³ изоляции трубопр. Б вода см. лист 31
2. Технические требования см. лист 127.

Слой теплоизоляционный	Марка или абстрактная масса материалов	температура применения в °С	способ прокладки трубопр. вода
Полуцилиндры минераловатные на синтетическом связующем, фрезерованные ту-36-886-61	Марка "150"	300	в проходных каналах, в технических подпольях, в подвалах, в не проходных каналах наземная прокладка
Полуцилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 14357-69	Марка "100", "150", "200"	180	300 в канале 400 наземная прокладка
Цилиндры полые теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 14355-69	Марки 150, 200, 250	300 в канале 400 наземная прокладка	в проходных каналах наземная прокладка

Поз	лист	Наименование элементов	Материал	Примечан.
1		Слой теплоизоляционный	--	см. таблицу
2		Кальцо (проволока 02,2-2,0) ГОСТ 3282-46	ст. 0 ГОСТ 380-71	
3		Бандаж (лента 07x20) ГОСТ 3560-47	сталь	
4	117	Пряжка тип I	--	

ТК	Трубопроводы диаметром 32÷273мм	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	Изоляция полуцилиндрами и цилиндрами полыми теплоизоляционными на связках	ВЫПУСК 1 ЛИСТ 23



1. Количество материалов на 1м³ изоляции трубопровода см. лист 31
2. Технические требования см. лист 127
3. Маты из стеклянного штапельного волокна для трубопроводов диаметром 76мм и более
4. При прокладке трубопровода на низких опорах и покровном слое металлическими листами при $d_{из}$ более 350мм устанавливать ограничители толщины (см. лист 125)

поз	лист	Наименование элементов	Материал	Примечан.
1		Слой теплоизоляционный	см. таблицу	
2		Кольцо (пробалка от $\rho-20$) ГОСТ 3282-46	Ст. 0 ГОСТ 380-71	
3		Бандаж (лента 0,7 x 20) ГОСТ 3560-47	Сталь	
4	117	Пряжки тип I	—	

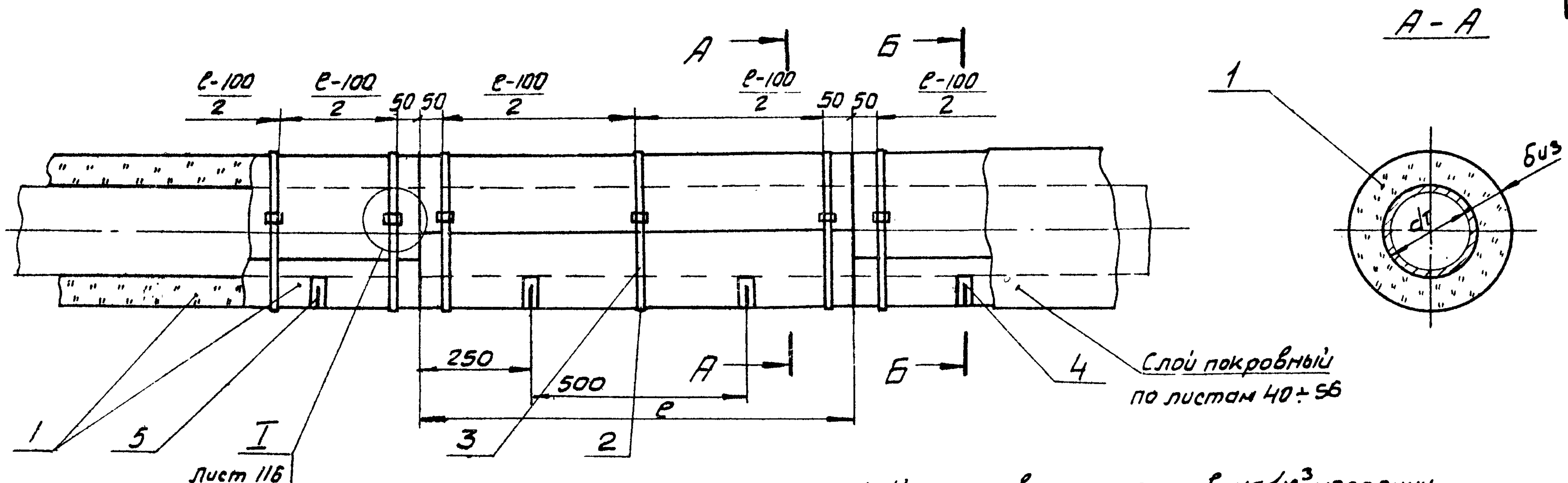
Слой теплоизоляционный	Марка или объемная масса материала	температура применения в °C	Способ прокладки трубопровода
Плиты теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 9573-72	Марка 50,75	в каналах 300 наземная прокладка 400°	в проходных каналах в технических подпольях и подвалах зданий, в неотапливаемых каналах, наземная прокладка
Маты из стеклянного штапельного волокна в рулонах, технические ГОСТ 10499-87	МРТ-50	180	

ТК 973	трубопроводы диаметром от 108 до 273 мм	СЕРИЯ 3.903-5/73
	Изоляция плитами мягкими или матовыми из волокнистых материалов на связках в один или два слоя.	ВЫПУСК 1 ЛИСТ 24

Бобкова
Кураченко
Залатарова
Ябын
Юпп
Сабала
Рук. группы
Проверил
Конструктор
Макаров
Герасимова
Иппова
Инженер
Нач. отдела
Глав. проект
Т Е П Л О П Р О Е К Т
г. Москва

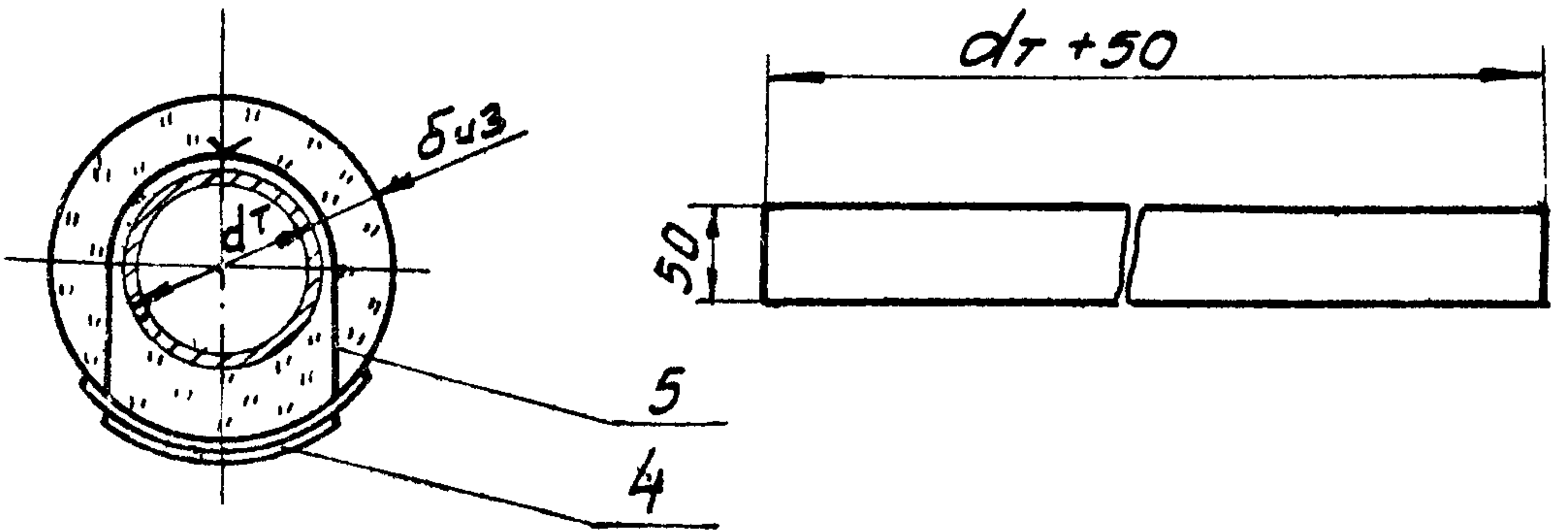
Курочкин
 Золоторева
 Бунд
 Бабичев
 Комаров
 Герасимова
 Плосада
 Мухометер
 Нач. отдела
 Пл. инж. пр-та

ТЕПЛОПРОЕКТ
 г. Москва



Б-Б

Подкладка



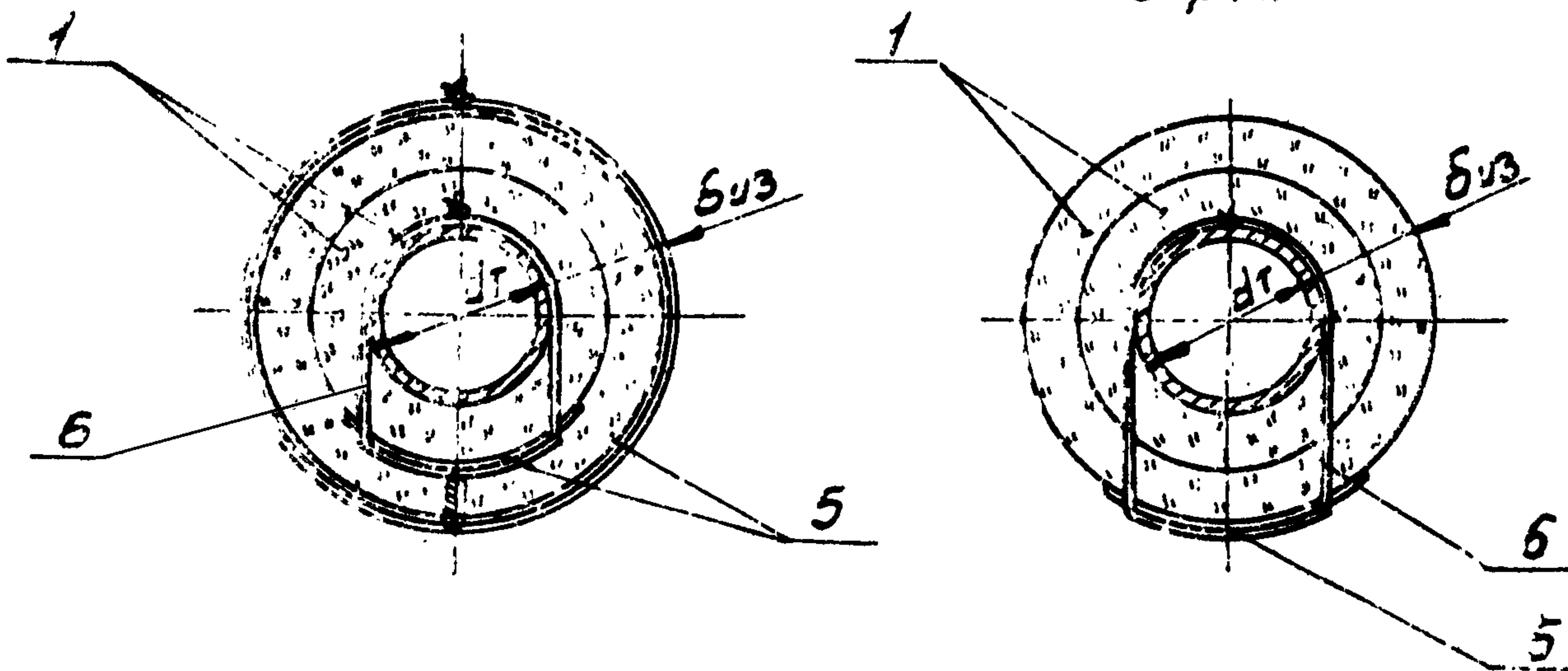
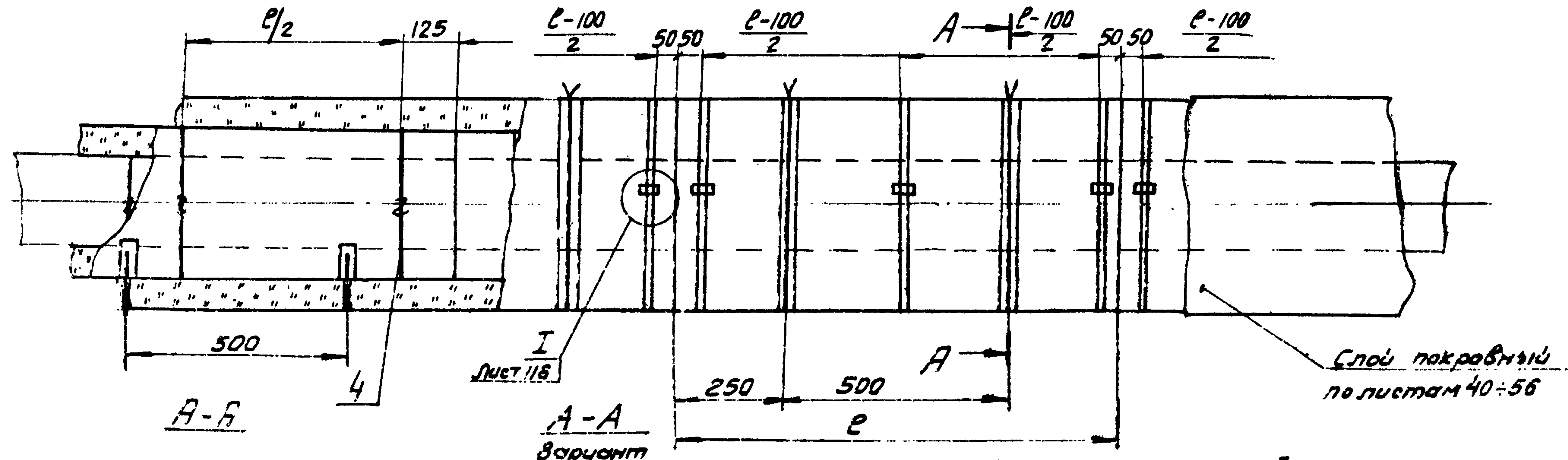
1. Количество материалов на 1 м³ изоляции трубопровода см. лист 31
2. "Технические требования" см. лист 127.
3. При прокладке трубопровода на низких опорах и покровном слое металлическими листами при d_{из} более 350 мм устанавливать ограничители толщины (см. лист 125)

Слой теплоизоляционный	Марка или объёмная масса материала	Температура применения в °С	Способ прокладки трубопровода
Плиты теплоизол. из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 9573-72	Марка "50; 75"	в каналах 300 Надзем. прокл. 400	в проходных каналах, в технических подпольях подвалах зданий, в непроходных каналах наземная прокладка
Маты из стеклянного штапельн. волокна в рулонах, технические ГОСТ 10499-67	МРТ-50	180	

Поз.	лист	Наименование элементов	Материал	Примечан
1		Слой теплоизоляционный	см. таблицу	
2		Бандаж (лента 07x20) (ГОСТ 3560-47)	Сталь	
3	117	Пряжка тип I	-	
4		Подкладка (лакопленка) (толщ. 0,27 мм ТУ-36-929-67)		
5		Подвеска (проволока Ø 1,2-2 мм) (ГОСТ 3282-46)	Ст. 0 ГОСТ 380-71	

ТК	Трубопроводы диаметром 273 мм и более	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	Изоляция плитными мягкими или матовыми из волокнистых материалов на связках в один слой	выпуск 1 лист 25

Бобкова
Кураченко
Золотарева
Хорова
Кураченко
Степанова
Рук. группы
Приверил
Конструктор
Максеров
Герасимова
Яполова
С.И.И.
Инж.проект
Т.И.И.ПРОЕКТ
г. Москва



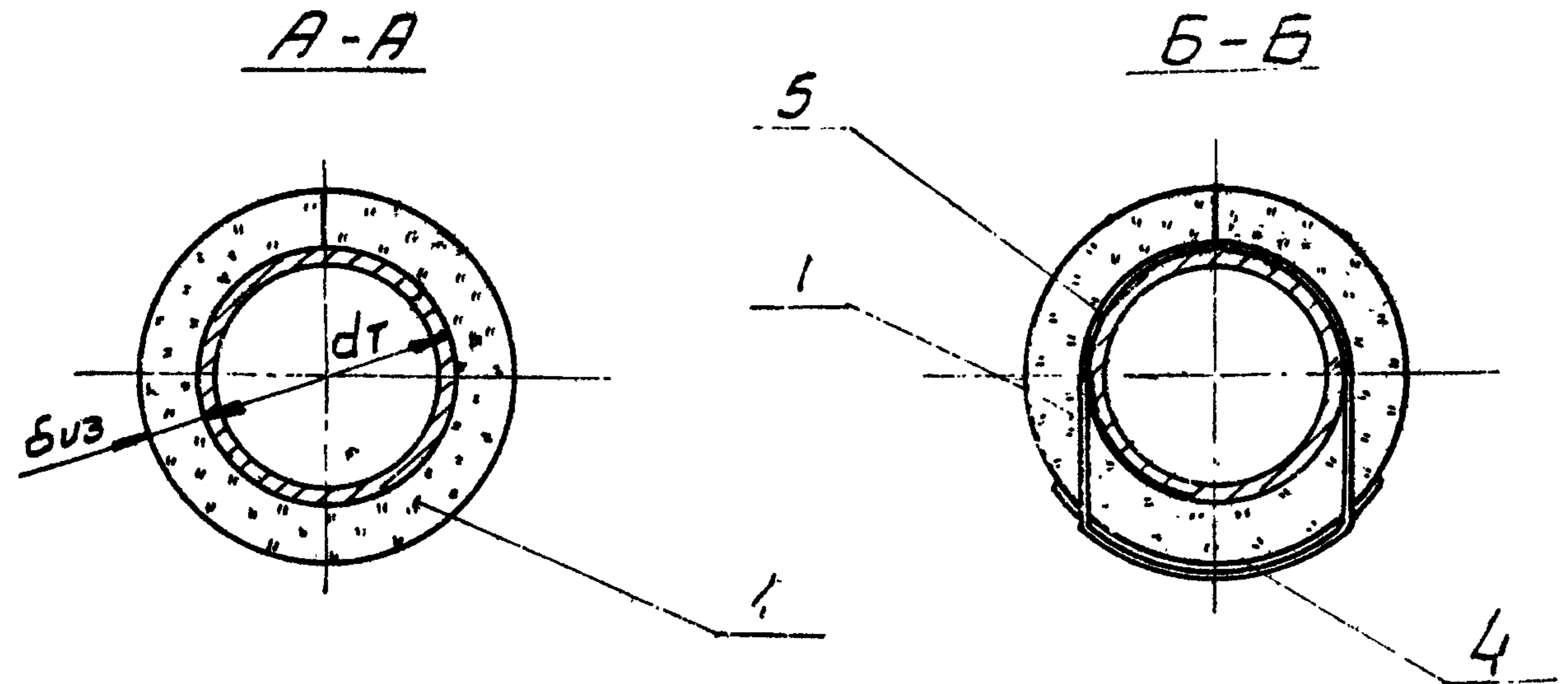
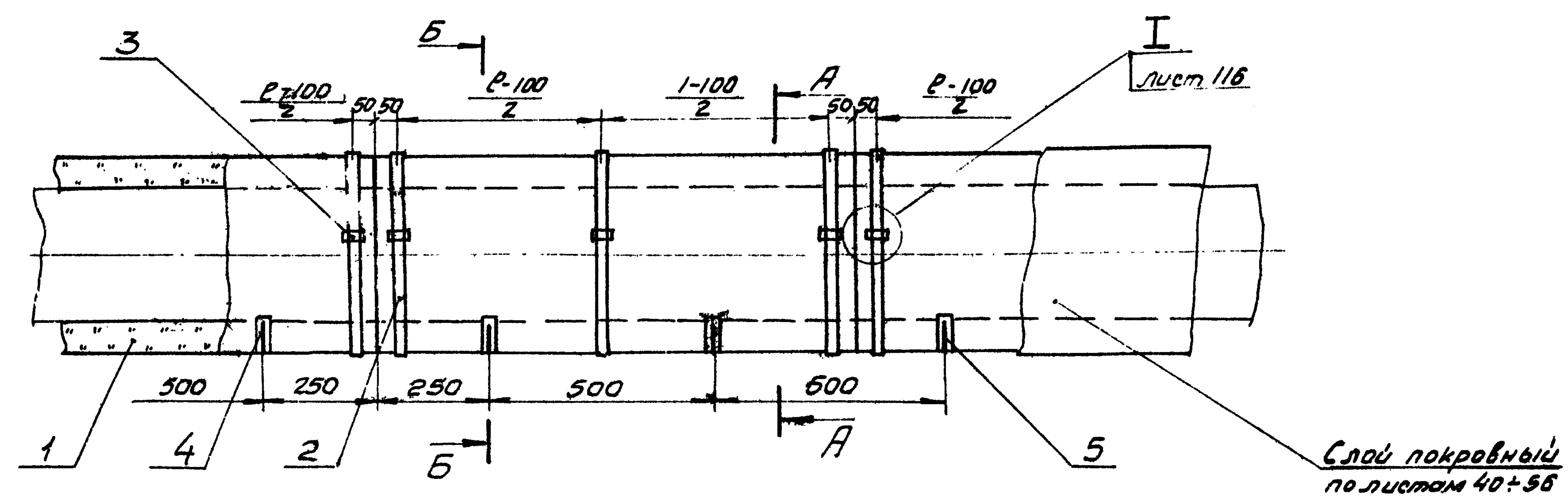
1. Количество материалов на 1 м³ изоляции трубопровода см. лист 31
2. "Технические требования" см. лист 127
3. При прокладке трубопровода на низких опорах и покровном слое металлическими листами при d_{из} более 350 мм устанавливать ограничитель талочины (см. лист 125)

Поз	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечан.
1		Слой теплоизоляционный		см. таблицу
2		Бандаж (Лента 0,7 x 20 ГОСТ 3550-47)	Сталь	
3	117	Пряжка тип I		
4		Кольцо (Проволока Ø 1,2 ГОСТ 3282-45)	Ст. 0 ГОСТ 330-71	
5		Позелка (Лакостаклоткань S = 0,27 мм ТУ-36-929-67)		см. лист 25
5		Провеска (Проволока Ø 1,2-2 мм ГОСТ 3282-45)	Ст. 0 ГОСТ 330-71	

Слой теплоизоляционный	Марка или объемная масса материала	Температура применения, °С	Способ прокладки трубопровода
Литы теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетической связующем ГОСТ 9573-72	Марка "50,75"	в канале 300 над прокл. 400	В проходных каналах, в технических подпольях и т.п. в соответствии с требованиями к ним, и в соответствии с требованиями к ним
Маты из стеклянного штапельного волокна в рулонах, технические ГОСТ 10499-57	МРТ-50	180	

ТК	Трубопроводы диаметром 273мм и более	СЕРИЯ 3.003-5/75
973	Изоляция плитными материалами и матами из волокнистых материалов и связках в два слоя	СМТ 25

БОБКАБА
 КУРАМЕНКА
 СОЛОМАРОВА
 КУРАМЕНКА
 СОЛОМАРОВА
 КУРАМЕНКА
 СОЛОМАРОВА
 МАКАРОВ
 ГЕРАСИМОВА
 ПОЛОВА
 ГЛАВ. ИНЖЕНЕР
 НАЧ. ОТДЕЛА
 ГЛАВ. ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА
 ТЕПЛОПРОЕКТ
 Г. МОСКВА



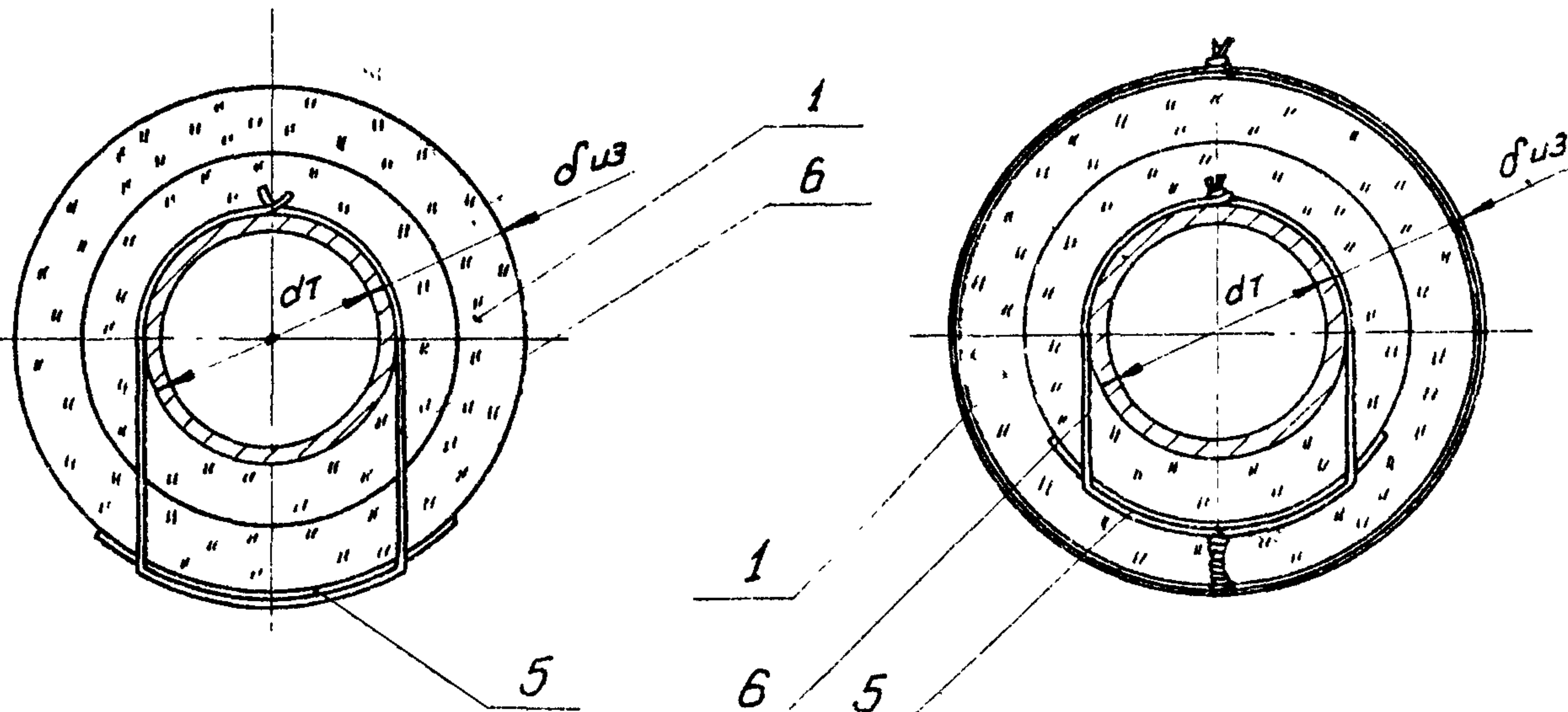
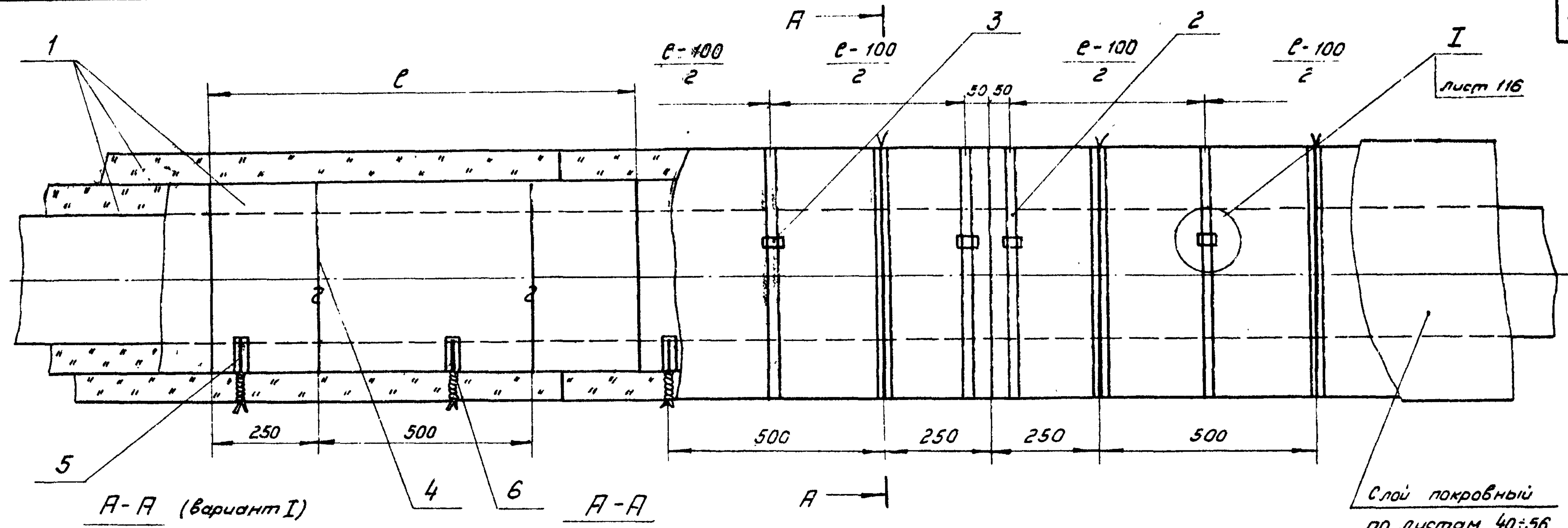
1. Количество материалов на 1 м³ изоляции трубопровода см. лист 31
2. Технические требования: см. лист 127
3. Лакостеклоткань может быть заменена стеклотканью, рубероидом и т.п.

4. При прокладке трубопровода на низких опорах с покровным слоем металлическими жетонами при $d_{\text{вн}}$ более 350 мм устанавливать ограничитель толщины (см. лист 25)

Слой теплоизоляционный	Марка или объемная масса материала	Температура применения $t^{\circ}\text{C}$	Способ прокладки трубопровода
Плиты из стеклянного штапельного волокна полужесткие технические ГОСТ 10499-67	Марка ПТ-75	180	В проходных каналах в технических подпольях и подвалах зданий
Плиты теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 9573-72	Марка П-125	В канале 300 Над зем. прокл. 20	В непроходных каналах наземная прокладка

поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечан.
1		Слой теплоизоляционный	—	см. таблицу
2		Бандаж (лента 0,7 x 20) ГОСТ 3560-47	Сталь	
3	117	Пряжка тип I	—	
4		Подкладка/лакостеклоткань $\delta: 0,27\text{ мм}$ (ТУ 35-929-67)	—	см. лист 25
5		Подвеска/Проволока 0,2 1,2-2,0 ГОСТ 3282-46	ст. 0 ГОСТ 380-71	

ТК	Трубопроводы диаметром 529 ÷ 1220 мм	СЕРИЯ 3.903-5/73
973	Изоляция плитами полужесткими из волоконистых материалов на связках в один слой	ВЫПУСК ЛИСТ 1 27



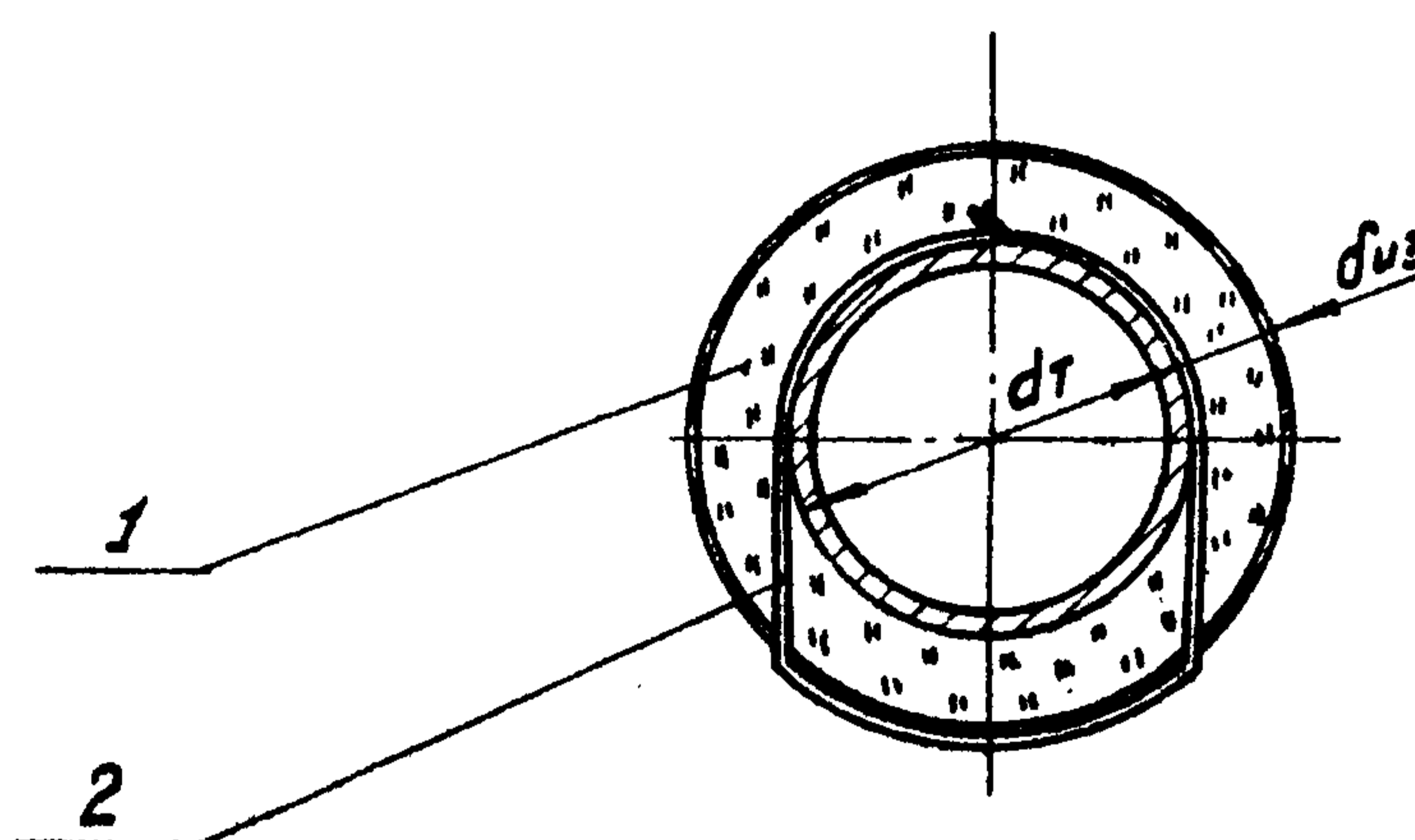
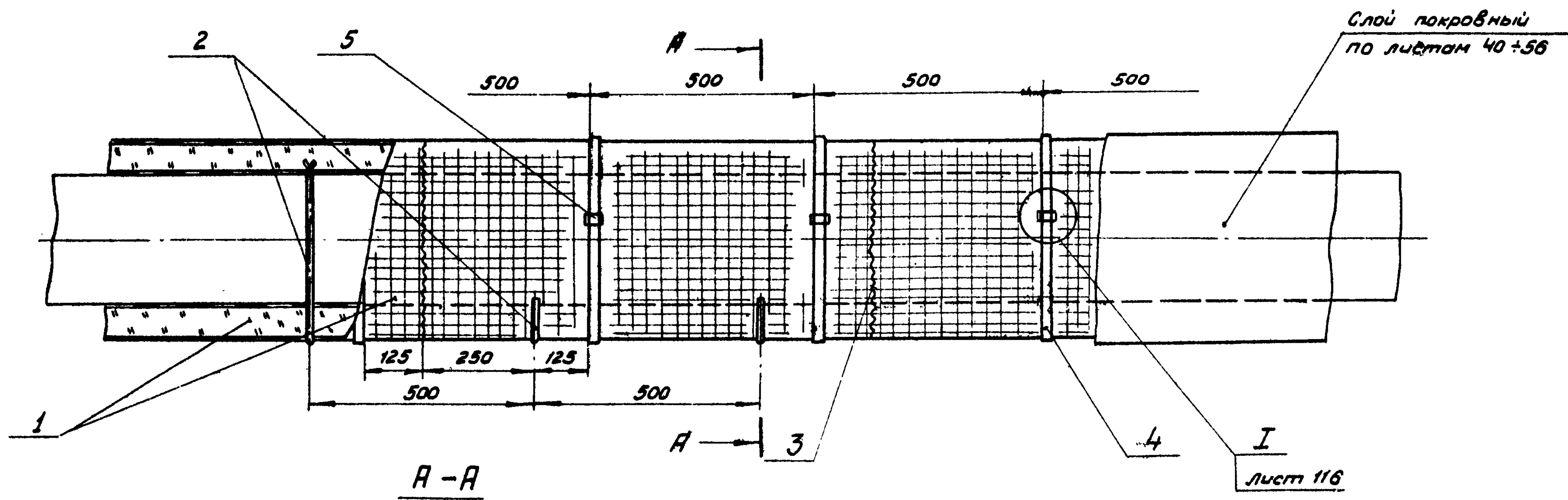
1. Количество материалов на 1 м³ изоляции трубопровода см. лист 31.
2. Технические требования см. лист 127.
3. Лакостеклоткань может быть заменена стеклотканью, рубероидом и т. п.
4. При прокладке трубопровода на низких опорах и покровном слое металлических листов при d_{из} более 350 мм установка ограничителей толщины.

Поз.	лист	Наименование элементов	Материал	Примечан.
1		Слой теплоизоляционный	—	см. таблицу
2		Бандаж (лента 0,7x20) ГОСТ 3560-47)	Сталь	
3	117	Пряжка тип I	—	
4		Кольцо (проволока Øг. 1,2-2,0) ГОСТ 3282-46	Ст. 0 ГОСТ 380-71	
5		Подкладка (Лакостеклоткань) Øг. 0,27 мм (ТУ 36-929-67)	—	см. лист 25
6		Подвеска (проволока Øг. 1,2-2,0) ГОСТ 3282-46	Ст. 0 ГОСТ 380-71	с d _т > 630 мм проволока Ø2 мм

Слой теплоизоляционный	Марка или объемная масса материала	Температура применения в °C	Способ прокладки трубопровода
Плиты из стеклянного штапельного волокна полужесткие технические ГОСТ 10499-67	ПТ-75	180	В проходных каналах; в технических подпольях и подвалах зданий; в непроходных каналах; подземная прокладка
Плиты теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 9573-72	марка "125"	в помещ. 300 на откр. возд. 400	

ТК	Трубопроводы диаметром 529 ÷ 1220 мм	СЕРИЯ 3.903-5/73
973	Изоляция плитами полужесткими из волокнистых материалов в 2 слоя.	выпуск 1 лист 28

Бобкова
 Курченко
 Замотарова
 Жидун
 Кур
 Замотарова
 Рук. группы
 Проверил
 конструктор
 Макаров
 Герасимова
 Попова
 Гл. инженер
 Ноч. отдела
 Гл. инж. пр.-та
 Теплопроект
 г. Москва



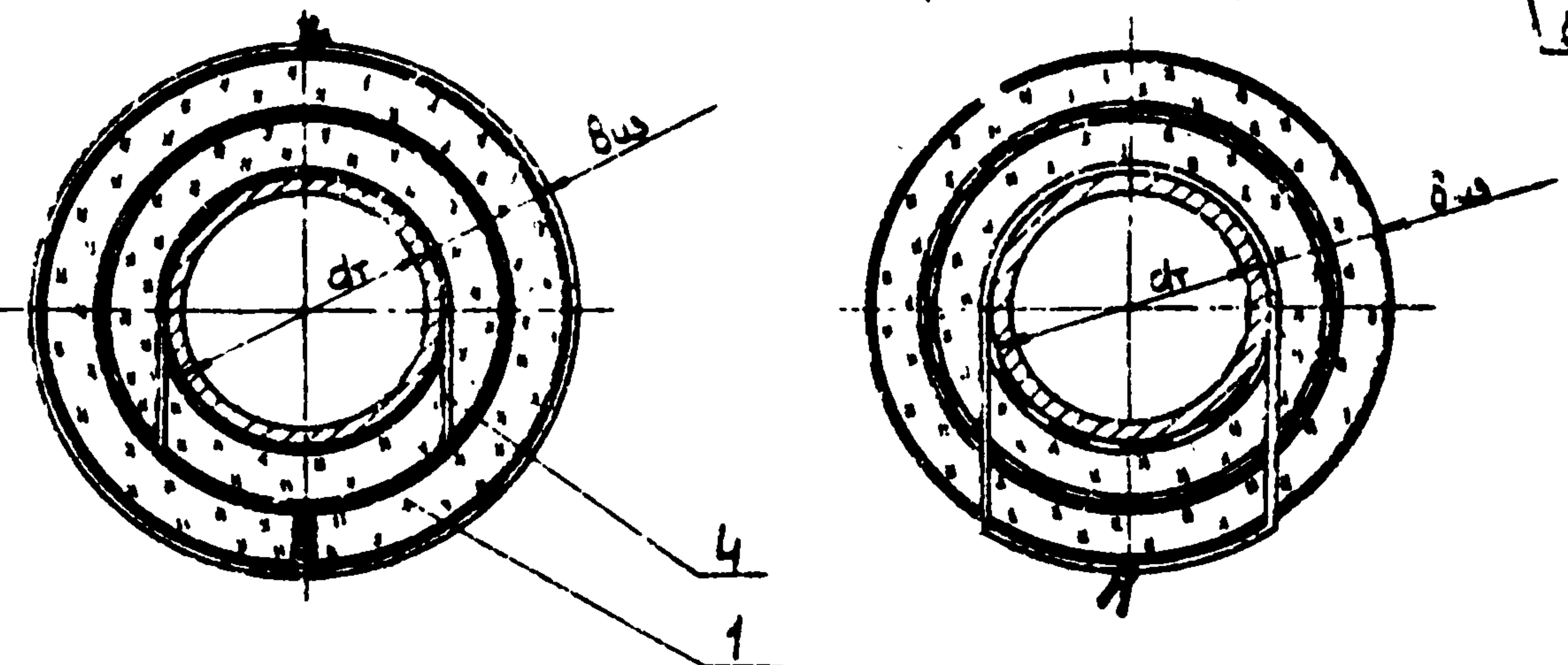
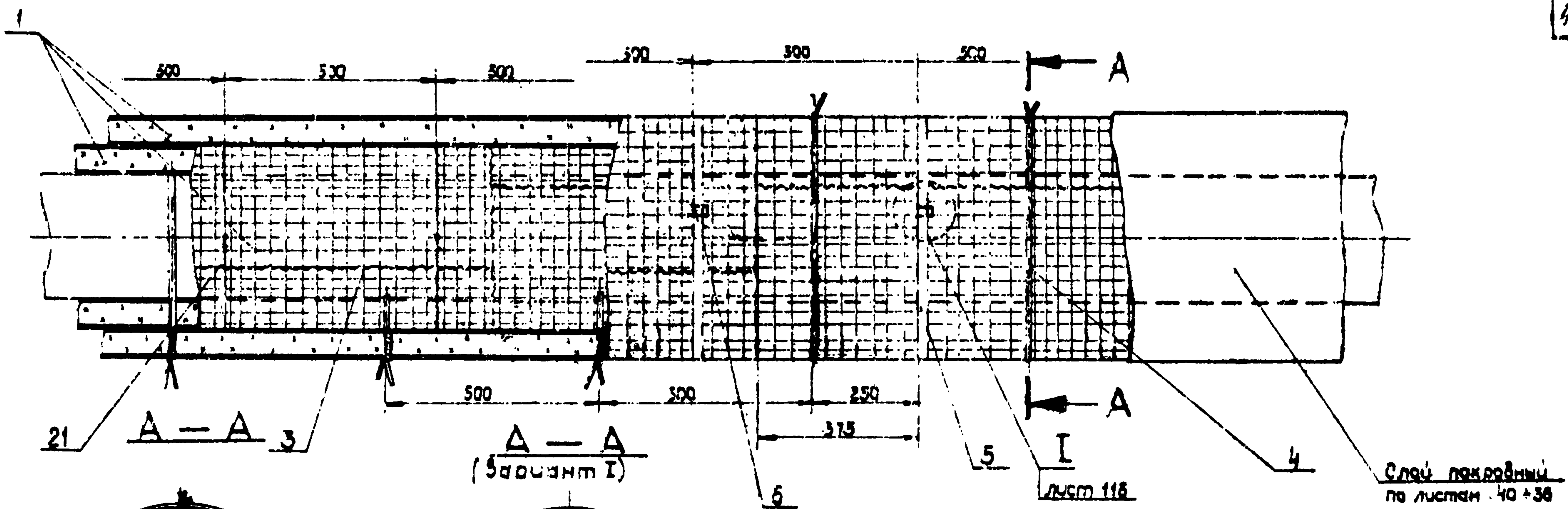
1. Количество материалов на 1 м³ изоляции трубопровода см. лист 31
2. Технические требования см. лист 127.
3. Маты прошивные из минеральной ваты марки „ВФ“ применяются в отдельных случаях для надземной прокладки.
4. При применении безобкладочных матов торцы не сшивать.

Слой теплоизоляционный	Марка или объемная масса материала	Температура применения в °С	Способ прокладки трубопровода
Маты прошивные из минеральной ваты марки „ВФ“ ТУ 21-24-10-68	Марка МП/С-100	600	надземная прокладка
Маты минераловатные прошивные в обкладках из металлической сетки № 20-0,5 МРТУ 7-19-68	Марка 150"	600	в проходных каналах, в технических подпольях и подвалах зданий
Маты минераловатные прошивные в обкладках из стеклоткани или безобкладочные МРТУ 7-19-68	—	400	в непродуктивных каналах; надземная прокладка.

Поз.	лист	Наименование элементов	Материал	Примеч.
1		Слой теплоизоляционный	см. таблицу	
2		Подвеска (Проволока ϕ г. 1,2-2,0) ГОСТ 3282-46	Ст. 0 ГОСТ 380-71	
3		Сшивка (Проволока ϕ г. 0,8) ГОСТ 3282-46	— " —	
4		Бандаж (Лента 0,7x20) ГОСТ 3560-47	Сталь	
5	117	Пряжка тип I		

ТК 1973	Трубопроводы диаметром 273-1220 мм.		СЕРИЯ 3.903-5/73	
	Изоляция матами минераловатными прошивными в обкладках или безобкладочными в 1 слое.		ВЫПУСК	ЛИСТ 23

ТЕПЛОПРОЕКТ
 Г. МОСКВА
 Гл. инженер
 Нач. отдела
 Инж. пр-та
 Магеров
 Герасимова
 Логова
 Рж. группы
 Прохоров
 Амстремтар
 Сидоров
 Кузнецов
 Золотарева
 Крайченко



1. Количество материалов на 1м² изоляции трубопровода см. лист 31
2. Технические требования см. лист 127
3. Маты прошивные из минеральной ваты марки „8Ф“ применяются в отдельных случаях для наземной прокладки.
4. При стальной изоляции для второго слоя можно применить маты с различными обкладками или безобкладочными на обвязках.

Лаз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		Слой теплоизоляционный	—	См. таблицу
2		Кольца (Проволока $\sigma 1,2-2,0$ ГОСТ 3232-46)	Ст. 0 ГОСТ 380-71	
3		Сшивка (Проволока $\sigma 0,8$ ГОСТ 3232-46)	Ст. 0 ГОСТ 380-71	
4		Подвеска (Проволока $\sigma 1,2-2,0$ ГОСТ 3232-46)	—	
5		Бандаж (Лента $0,7 \times 25$ ГОСТ 3880-47)	Сталь	
6	117	Прижимка тип I	—	

Слой теплоизоляционный	Марка или объемная масса материала	Температура применения $t, ^\circ\text{C}$	Способ прокладки трубопровода
Маты прошивные из минеральной ваты марки „8Ф“ ТУ 21-24-10-68	Марка МПС-100	500	наземная прокладка
Маты минераловатные прошивные в обкладках из а) металлической сетки № 20-0,5 или безобкладочные МРТУ 7-19-58 То же б) стеклоткани МРТУ 7-19-68	Марка „150“	600	в поперечных каналах; в технических подпольях и подвалах здания в непроходных каналах, наземная прокладка
	—	400	

ТК	Трубопроводы диаметром 275 - 1220 мм.	СЕРИЯ 3.905-5/75
973	Изоляция матами минераловатными прошивными в обкладках или безобкладочными в 2 слоя.	ВЫПУСК 1 ЛИСТ 30

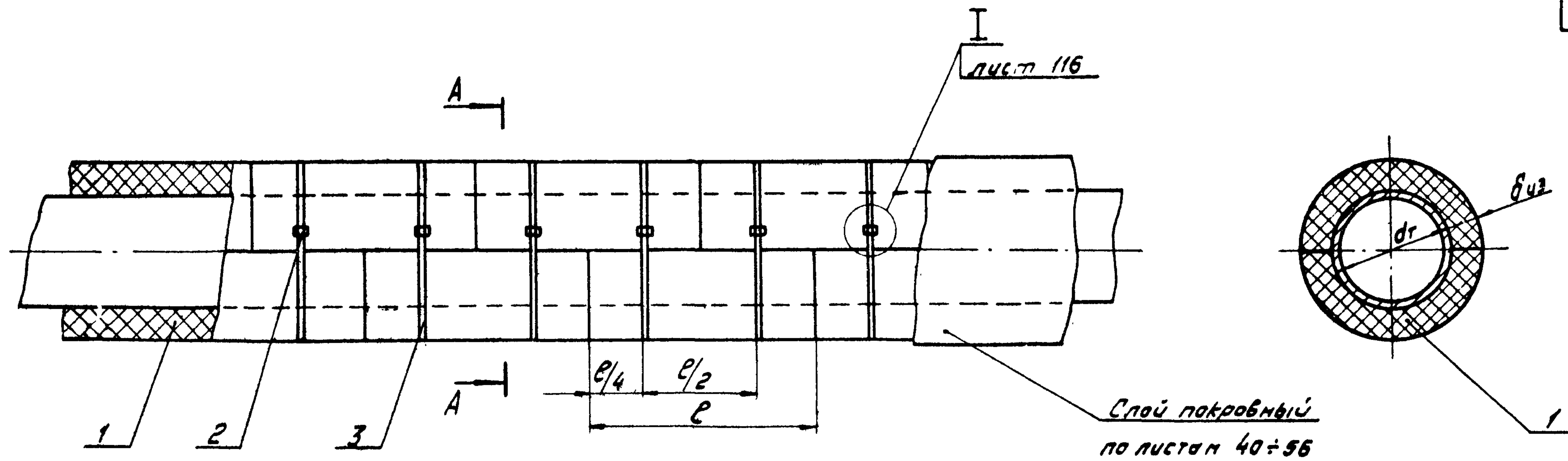
Бюро
 Курчатов
 Института
 Энергетики
 Проект
 Рук. группы
 Проверил
 Конструктор
 Ма. карб
 Герасимова
 Попова
 Гл. инженер
 Кач. отдела
 Гл. инж. проекта
 ТЕПЛОПРОЕКТ
 г. МОСКВА

Бюро
 Зинер
 Золотарева
 Углы
 Рук. группы
 Проверил
 Инструктор
 Макаров
 Герасимова
 Изд. инженер
 Изд. отдела
 Изд. спец. проекта
ТЕПЛОПРОЕКТ
 г. Москва

Наименование материала	Единица измерения	Пухшмур из минеральной ваты, жгут стеклян. жст.	Получил цилиндры минераловатные на синтетической связке	Для трубопроводов диаметром (в мм)						Плиты теплоизоляционные из стекл. шталевого волокна полу-жесткие 529 ÷ 1220	Плиты теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетической связке, полужесткие 529 ÷ 1220
				Матры из стеклян. волокна в рилонах		Матры минераловатные прошивные		Плиты теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем, мягкие			
				70 ÷ 325	426 ÷ 1220	273 ÷ 630	720 ÷ 1220	219 ÷ 630	720 ÷ 1220		
Теплоизоляционные изделия	м ³	1,0	1,0	1,6	1,6	1,3	1,3	1,5	1,5	1,15	1,2
Лента стальная упаковочная	кг	—	7,6	4,7	6,3	3,3	3,0	6,7	6,5	5,9	5,9
Пряжки для крепления	шт.	—	96	57	24	16	80	57	18	18	18
Лакостеклоткань	м ²	—	—	—	—	—	—	1,5	2,4	2,4	2,4
Стекломат марки БСВ-13 1×6×8	кг	5,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Для трубопроводов вертикальных	Проволока φ 0,8	0,08	—	—	—	0,35	0,35	(0,45)	(0,45)	(0,45)	(0,45)
	— " — φ 1,2	—	—	—	—	1,1	1,1	—	1,3	1,3	1,3
	— " — φ 2,0	—	—	—	—	0,9	0,9	—	0,9	1,25	1,25
	Лента стальная 3×30	—	—	4,8	5,5	4,0	3,6	7,8	5,2	4,7	4,7
Для трубопроводов горизонтальных	Проволока φ 0,8	0,08	—	—	—	0,35	0,35	(0,35)	(0,35)	—	—
	— " — φ 1,2	—	—	—	—	0,25	—	0,35	—	—	—
	— " — φ 2,0	—	—	—	—	—	0,65	—	0,65	0,65	0,65
	Лента стальная 2×30	—	—	4,6	5,0	4,0	2,4	4,6	4,5	4,1	4,1

1. Количество материалов подсчитано без учета потерь при монтаже и транспортировке. Эти потери принимаются в соответствии с главой СНиП IV 28, "Теплоизоляционные работы. Сметные нормы".
2. Приведенное в таблице количество материалов соответствует средним значениям диаметра изолируемого объекта и толщине изоляционного слоя.
3. Взамен упаковочной ленты для крепления изоляции допускается применение проволоки φ 1,2 - 2,0 мм (в зависимости от диаметра трубопровода).
4. Для случая изоляции матом из стеклян. шталевого волокна в рилонах, количество проволоки подсчитано без учета расхода на устройство внутреннего каркаса. При необходимости в устройстве каркаса добавлять на 1 м² изоляции; проволоки φ 2 мм - 1,2 кг.
5. При изоляции изделиями на связке и жесткой основе матом проволоку учитывать только в случае установки сетки.

ТК	Трубопроводы. Изоляция изделиями из стеклян. шталевого материала	СЕРИЯ 3.903-5/75
973	Количество материалов на 1 м ³ изоляции (с учетом расхода на устройство каркаса)	ВЫПУСК ЛИСТ 1 31



Температура применения	Способ прокладки трубопроводов
см. лист 33	в проходных каналах, в технических подпольях, в подвалах зданий, наземная прокладка

5. При изоляции известково-кремнеземистыми изделиями через 3000 мм по длине трубопровода устанавливать температурную вставку шириной 75 мм. Вставка температурная изготавливается на монтажной площадке из полужесткой минераловатной плиты на крахмальном связке (ТУ 81-65)

1. Размеры изделий и количество материалов на 1 м³ изоляции трубопровода см. лист 33

2. Технические требования см. лист 127

3. Скорлупы укладывают с заполнением швов мастикой; допускается установка скорлуп насухо при тщательной подгонке стыков.

поз.	лист	Наименование элементов	Материал	Примечан.
1	33	Скорлупа теплоизоляционная толщиной "843"	см. таблицу	
2		бандаж (лента 0,7×20 гост 3560-47)	сталь	
3	117	Пряжка тип I		

ТК	Трубопроводы диаметром 32÷325 мм	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	Изоляция скорлупами теплоизоляционными	выпуск 1 лист 32

Т Е П Л О П Р О Е К Т
г. Москва

Сл. инженер
Нач. отдела
Л. инж. проекта

Инженер
Мухоморова
В.В.

Проектировщик
Попов

Инженер
Григорьев

Инженер
Лавров

Инженер
Конструктор

Инженер
Кучеренко

Инженер
Зингарова

Инженер
Бобкова

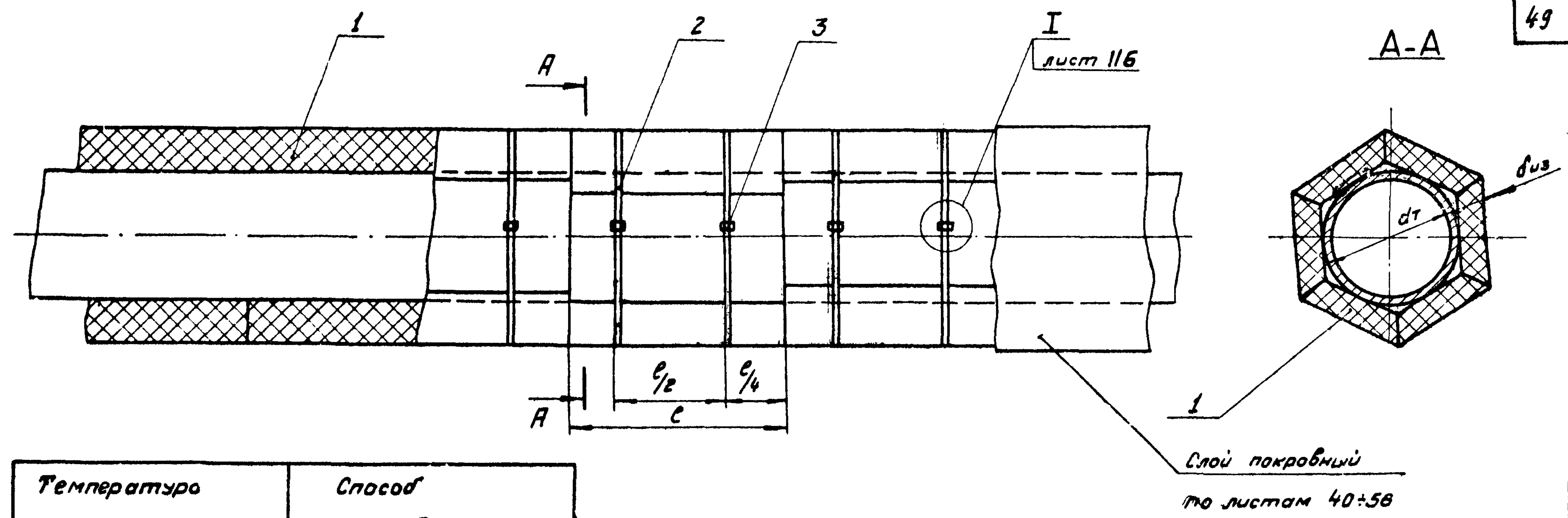
Бобкова
Зундер
Зюгарева
Зубина
Зундлер
Зюгарева
Рук. группы
Проверил
Конструктор
Макаров
Герасимова
Попова
Инженер
Нач. отдела
Ср. инж. пр-та

№ п/п	Наименование изделий	Номер гост'а или технических условий	Темпера- тура примене- ния °С	Размеры скорлуп			Количество материалов на 1 м ³ изоляции			
				Внутрен- ний диаметр	Длина	Толщина	Скорлупы	Пастика	Вспенен- ный полиуретан плотн. 0,7-0,8 г/см ³	Прахка
				мм.			м ³		кг	шт
1	Скорлупы собелитовые	ГОСТ 6788-62	500	33, 52 67, 77	500	30; 40; 50; 60	0,94	0,06	14,0	208
2	Скорлупы вулканитовые	ГОСТ 10179-62	600	33; 52; 67; 77; 95; 116	500	30; 40; 50; 60	0,94	0,06	14,0	208
3	Скорлупы известково- кремнеземистые	МРТУ 34-4601-68	600	61; 80; 93; 112; 137; 164; 225; 268; 333	1000	в зависимости от типа размера	0,95	0,05	4,5	46
4	Скорлупы перлитовые на цементной связке	ГОСТ 18109-72	600	57	500; 1000	50; 80	0,94	0,06	12,5	142
				76		50; 75				
				89		50; 65				
				108		55; 80				
				133		40; 70				
				159		55; 80				

ТЕПЛОПРОЕКТ
г. Москва

1. Количество материалов подсчитано без учета потерь при монтаже и транспортировке. Эти потери принимаются в соответствии с главой СНиП IV-28, "Теплоизоляционные работы. Сметные нормы."
2. Приведенное в таблице количество материалов соответствует средним значениям диаметра изолируемого трубопровода и толщины изоляции.
3. Расход плит для вставок при изоляции скорлупами известково-кремнеземистыми составляет, ~ 0,08 м³.

ТК	Трубопроводы диаметром 32-325 мм. Изоляция теплоизоляционными скорлупами.	СЕРИЯ 3.903-5/73
973	Размеры изделий и количество материалов на 1 м ³ изоляции.	ВЫПУСК ЛИСТ 1 33



Температура применения	Способ прокладки
см. лист 35	В проходных каналах, в технических подпольях и в подвалах зданий; наземная прокладка

При изоляции известково-кремнеземистыми изделиями через 3000 мм по длине трубопровода, устанавливать температурную вставку шириной 75 мм. Вставка температурная изготавливается на монтажной площадке из полужесткой минераловатной плиты на крахмальной связке (ТУ 81-65)

1. Размеры изделий и количество материалов на 1 м³ изоляции трубопровода см. лист 35
2. Технические требования см. лист 127
3. Сегменты укладывать с заполнением швов мастикой; допускается установка сегментов насухо при тщательной подгонке стыков
4. Изоляцию трубопроводов сегментами в 2 слоя выполнять по листу 37.

поз.	лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1	35	сегменты теплоизоляционные толщиной "dиз"		
2		бандаж (лента 0,7x20) ГОСТ 3560-47	Сталь	
3	117	Пряжка тип I	Сталь	

ТК 1973	Трубопроводы диаметром 159÷476 мм	СЕРИЯ 3.903-5/73
	Изоляция сегментами теплоизоляционными (заводского изготовления) в один слой	ВЫПУСК 1 ЛИСТ 54

Боброва
 К. Ураченко
 Золотарева
 М. В. М.
 Рук. группы
 Проверил
 Конструктор
 Макаров
 Сергеева
 Голова
 Гл. инженер
 М. Ч. отдела
 Гл. инж. пр-та
 ТЕПЛОПРОЕКТ
 г. Москва

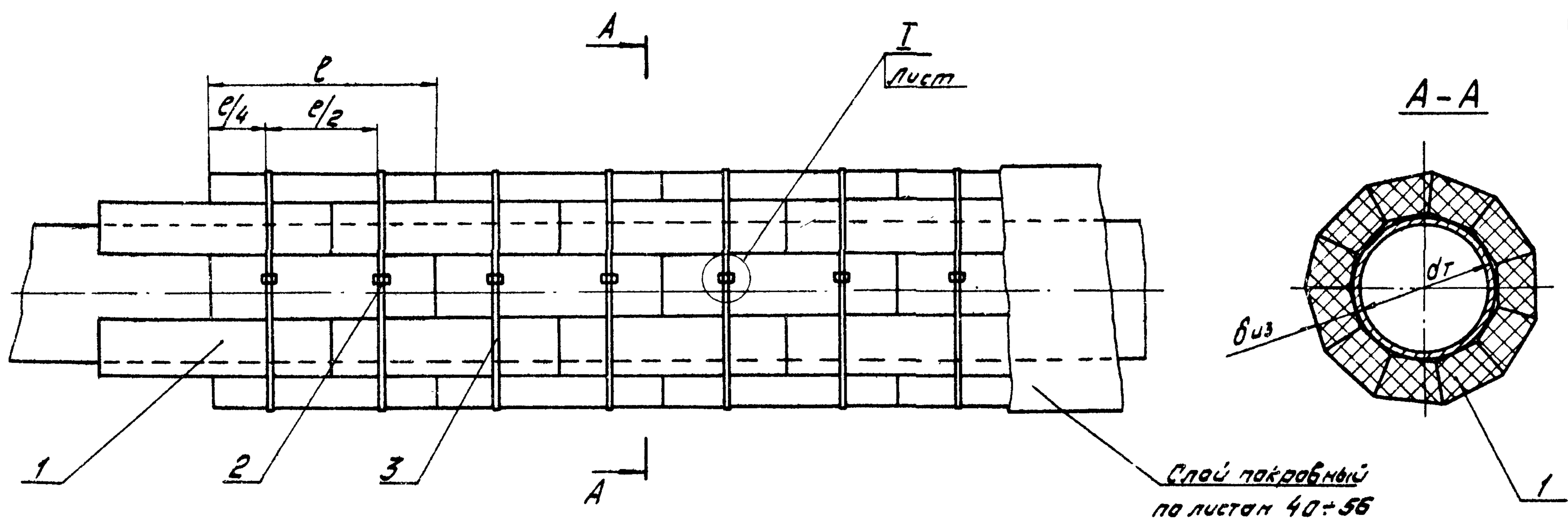
Боклова
Курочкина
Золотарева
Долгу
Руж. гр. Глы, Проверил
Макаров
Горюхинова
Молова
Сл. инженер
Пач. отдела
Сл. инженер

№ п/п	Наименование изделий	Номер ГОСТ и или технических условий	Температура применения °С	Размеры сегментов			Колличес- тво штук по окруж- ности	Количество материалов на 1м ³ изоляции			
				внутренний диаметр	Длина	Толщина		Сегменты	Мастика	Бандаж из углекислотной ленты сеч. 0,7х20	Пряжка
1	Сегменты известково- кремнеземистые	НРТУ 34-4601-68	600	280; 333; 386; 436; 476	1000	в зависи- мости от типо- размера	9	0,92	0,08	3,9	20
2	Сегменты перлитовые на цементной связке	ГОСТ 18109-72	600	219	500	50, 80	4	0,90	0,10	9,5	72
				282; 327; 380; 392; 412; 430; 459	1000	50, 75	6				

1. Количество материалов подсчитано без учета потерь при монтаже и транспортировке. Эти потери применяются в соответствии с главой СНиП IV-28 „Теплоизоляционные работы. Сметные нормы.“
2. Приведенное в таблице количество материалов соответствует средним значения диаметра изолируемого трубопровода и толщины изоляции.
3. Расход плит для температурных вставок при изоляции сегментами известково - кремнеземистыми составляет ~ 0,08 м³.

ТЕПЛОПРОЕКТ
г. Москва

ТК	Трубопроводы диаметром 159-476 мм. Изоляция сегментами теплоизоляционными (заводского изготовления).	СЕРИЯ З.903-5/73
1973	Размеры изделий и количество материалов на 1м ³ изоляции.	выпуск 1
		лист 35



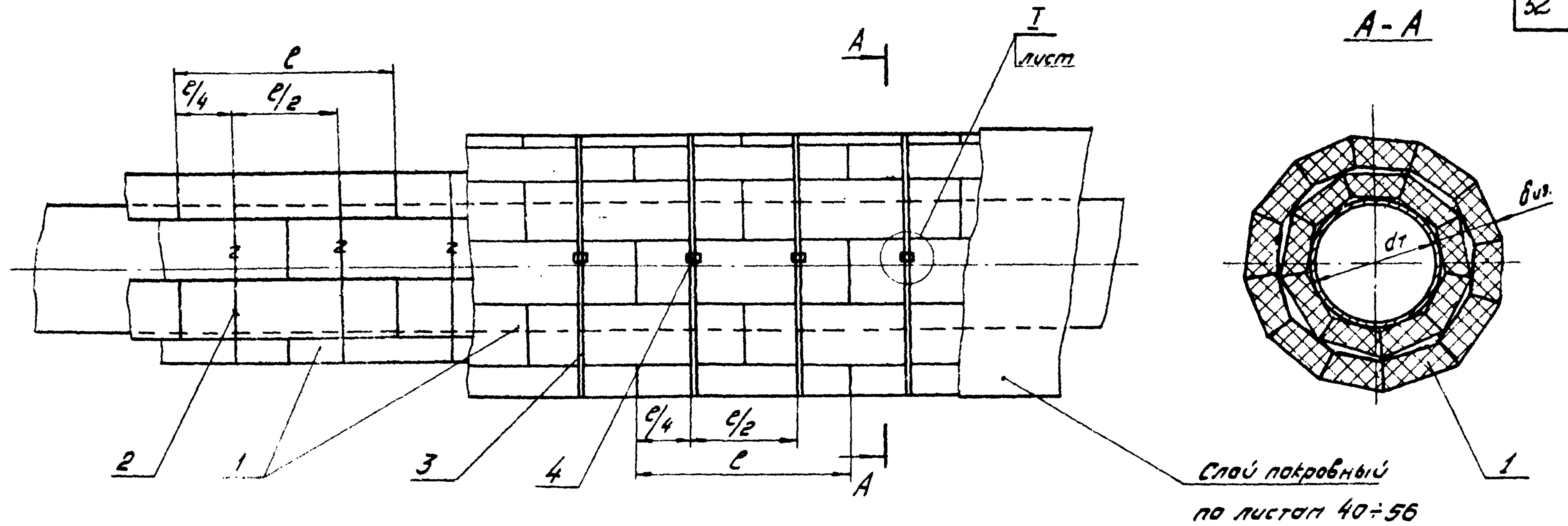
1. Количество материалов на 1 м³ изоляции трубопровода см. лист 39.
2. "Технические требования" см. лист 127
3. Сегменты нарезаются из теплоизоляционных плит по размерам, указанным на листе 38. Сегменты укладывают с заполнением швов мастикой; допускается установка сегментов насухо при тщательной подгонке стыков.
4. При изоляции известково-кремнеземистыми изделиями через 3000 мм по длине трубопровода, устанавливать температурную вставку шириной 75 мм. Вставка температурная изготавливается на монтажной площадке из полужесткой минераловатной плиты на крахмальной связке (ТУ-81-65)

Температура применения	Способ прокладки трубопровода
см. лист 39	В проходных каналах, в технических подпольях и подвалах зданий, наземная прокладка

поз.	лист	Наименование элементов	Материал	Примеч.
1	39	Сегменты теплоизоляционные толщиной "d _{из} "	ж.таблицу	
2		Бандаж (лента 0,7×20) гост 3560-47	сталь	
3	117	Пряжка тип I	сталь	

ТК	Трубопроводы диаметром 529÷1220 мм.	СЕРИЯ 3.903-5/73	
		1973	Изоляция сегментами из теплоизоляционных плит в один слой
		ВЫПУСК 1.	ЛИСТ 36

ТЕПЛОПРОЕКТ
 г. Москва
 С.И. Шеняев
 Н.С. Ставля
 С.И. Жаровик
 М.А. Макаров
 Г.А. Герасимова
 Л.А. Палава
 Рук. группы
 Проверил
 Конструктор
 Инж.-
 Куроченко
 Златогорова



Слой покровный
по листам 40÷56

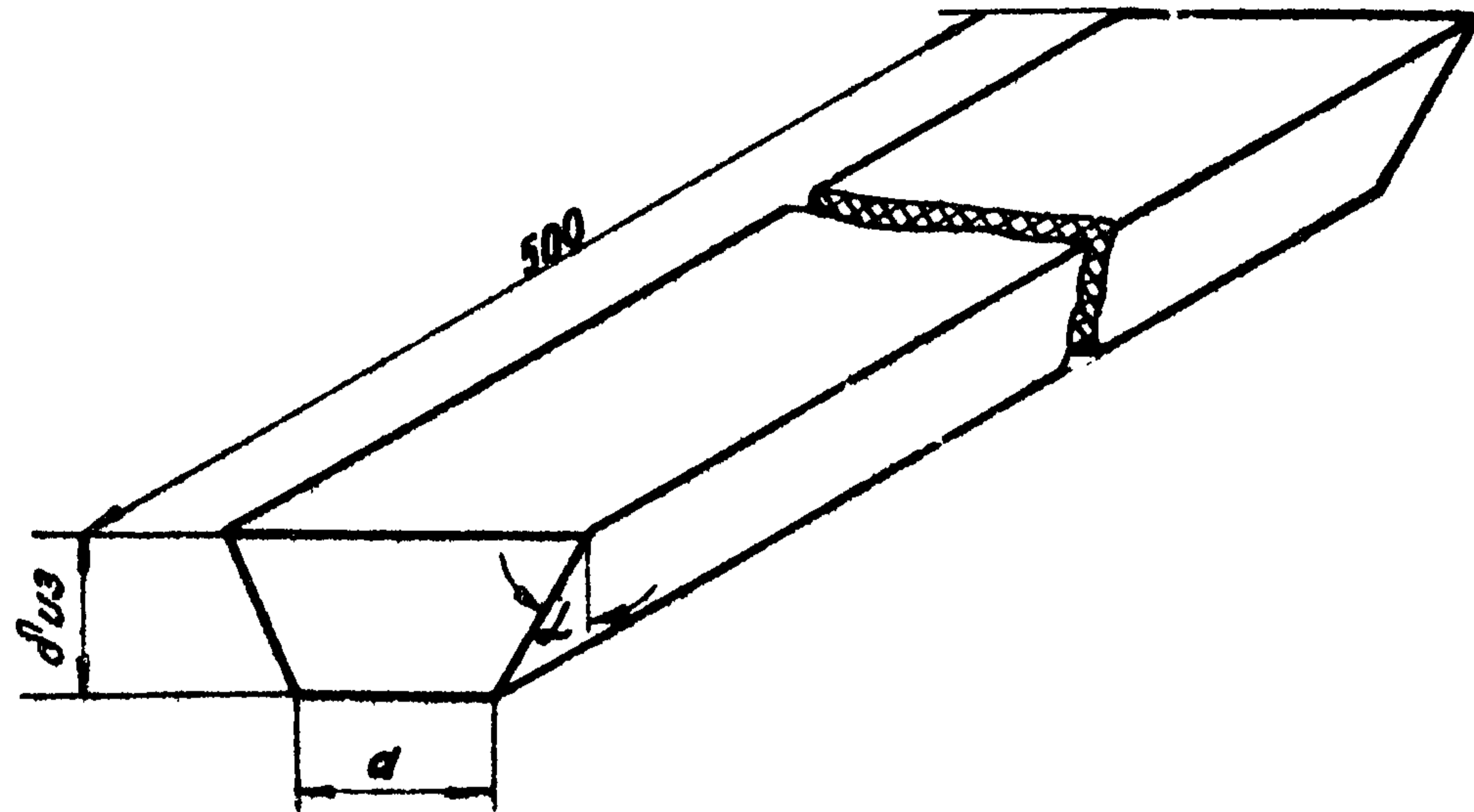
1. Количество материалов на 1 м³ изоляции трубопровода см. лист 39.
2. Технические требования см. лист 127
3. Сегменты нарезаются из теплоизоляционных плит по размерам, указанным на листе 38
4. Внутренний слой укладывать насухо, последний слой с заполнением швов мастикой; допускается установка сегментов насухо при тщательной подгонке стыков.
5. При изоляции известково-кремнеземистыми изделиями через 3000 мм по длине трубопровода устанавливать температурную вставку шириной 75 мм. Вставка температурная изготавливается на монтажной площадке из полужесткой минеральной плиты на крахмальной связке (ТУ 81-65)

температура применения	Способ прокладки
см. лист 39	в проходных каналах, в технических подпольях, в подвалах зданий, наземная прокладка

поз.	лист	Наименование элементов	Материал	Примеч.
1	39	Сегменты теплоизоляционные толщиной "δвз"	см. таблицу	
2		Кольцо (Проболока Ø 2) гост 3282-46	Ст. 0 гост 380-71	
3		Бандаж (лента 0,7×20) гост 3560-47	сталь	
4	117	Пряжка тип I	сталь	

ТК	Трубопроводы диаметром 529÷1220 мм	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	Изоляция сегментами из теплоизоляционных плит в два слоя	ВЫПУСК: ЛИСТ 1 37

Директор: *С.И. Сидоров*
 Главный инженер: *В.И. Сидоров*
 Нач. отдела: *В.И. Сидоров*
 Д. инж. проекта: *В.И. Сидоров*
 Руководитель: *В.И. Сидоров*
 Проверил: *В.И. Сидоров*
 Конструктор: *В.И. Сидоров*
 Руч. группы: *В.И. Сидоров*
 КМ: *В.И. Сидоров*
 Курченко
 Золотарева
 Г. МОСКВА



при двухслойной изоляции выбор размеров сегментов для 2-го слоя производится по наружному диаметру первого слоя сегментов

Диаметр трубопровода d_t	Количество сегментов по окружности для первого слоя	Угол скоса α	Размер нижнего основания сегмента " a "
мм	шт	град	мм
529	16	11	103
630	18	10	111
720	20	10	127
820	20	9	130
920	22	8	130
1020	22	8	143
1220	22	8	174

Проект: *Кузнецов*
 Автор: *Кузнецов*
 Проверил: *Кузнецов*
 Конструктор: *Кузнецов*
 Материал: *Пенополиуретан*
 Спецификация: *Пенополиуретан*
 Исполнитель: *Теплопроект*
 Ин. адрес: *г. Москва*
 М. инж. адрес: *г. Москва*

Теплопроект
 г. Москва

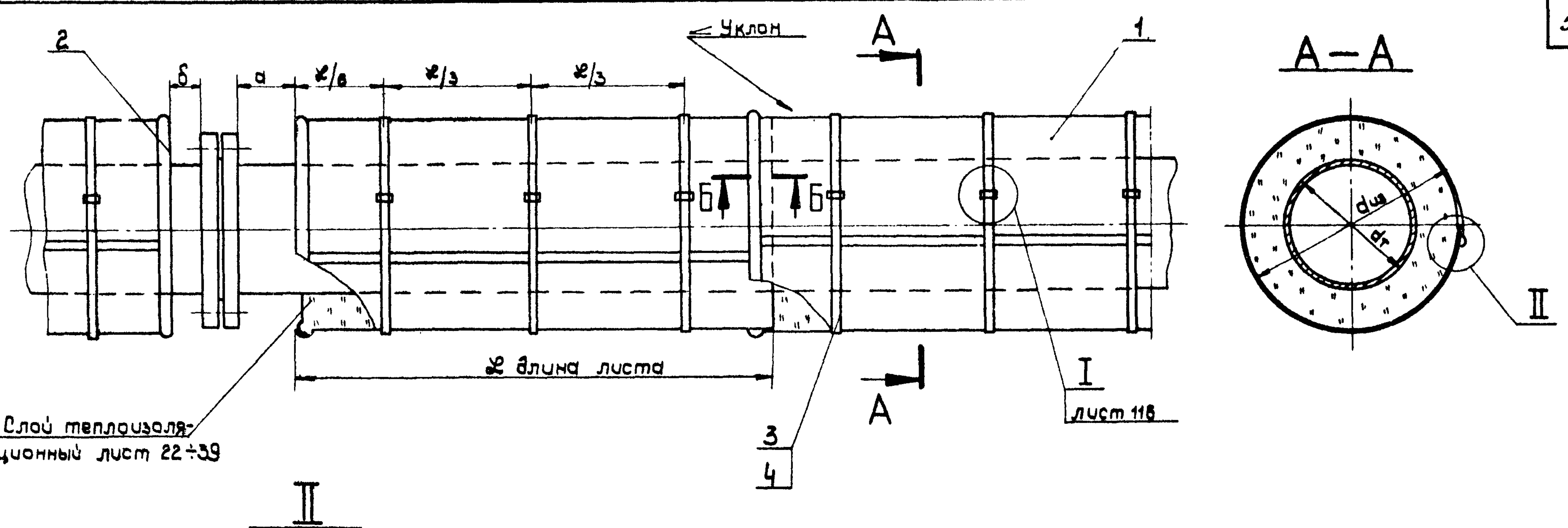
ТК	Трубопроводы диаметром 529-1220 мм	СЕРИЯ	3.903-5/79
1973	Сегмент из теплоизоляционных плит. Размеры и количество сегментов	ВЫПУСК	ЛИСТ
		1	38

№ п/п	Наименование изделий	Номер ГОСТ'а или технических условий	Температура применения в °С	Размеры плит			Количество материалов на 1 м ³ изоляции				
				Длина	Ширина	Толщина	Сегменты	Мостики	Бандажки из эластичной ленты сеч. 0,7×20	Пружки	
				мм	мм	мм		м ³	кг	шт.	
1	Сегменты из плит вулканических	ГОСТ 10179-62	600	500	170	30; 40; 50; 70					
2	Сегменты из плит известково-кремнеземистых	МРТУ-34-4601-68	600	1000	500	105; 50	0,83	0,17	4,5	14	
3	Сегменты из плит перлитовых на цементной связке	ГОСТ 18109-72	600	500	500	30; 40; 50					
4	Сегменты из плит совелитовых	ГОСТ 6788-62	500	500	170	30; 40; 50; 60					

1. Количество материалов подсчитано без учета потерь при монтаже и транспортировке. Эти потери принимаются в соответствии с главой СНиП IV-28 „Теплоизоляционные работы. Сметные нормы.“
2. Приведенное в таблице количество материалов соответствует средним значениям диаметра изолируемого трубопровода и толщины изоляции.
3. Расход плит для температурных вставок при изоляции сегментами известково-кремнеземистыми составляет ~ 0,15 м³

Бобкова
 Зундер
 Золоторева
 Зильбер
 Зундер
 Зильбер
 Рук. группы
 Проверил
 Конструктор
 Макаров
 Терасилова
 Попова
 Инженер
 Неч. отдела
 Г. инж. пр.-та
 ТЕПЛОПРОЕКТ
 Г. МОСКВА

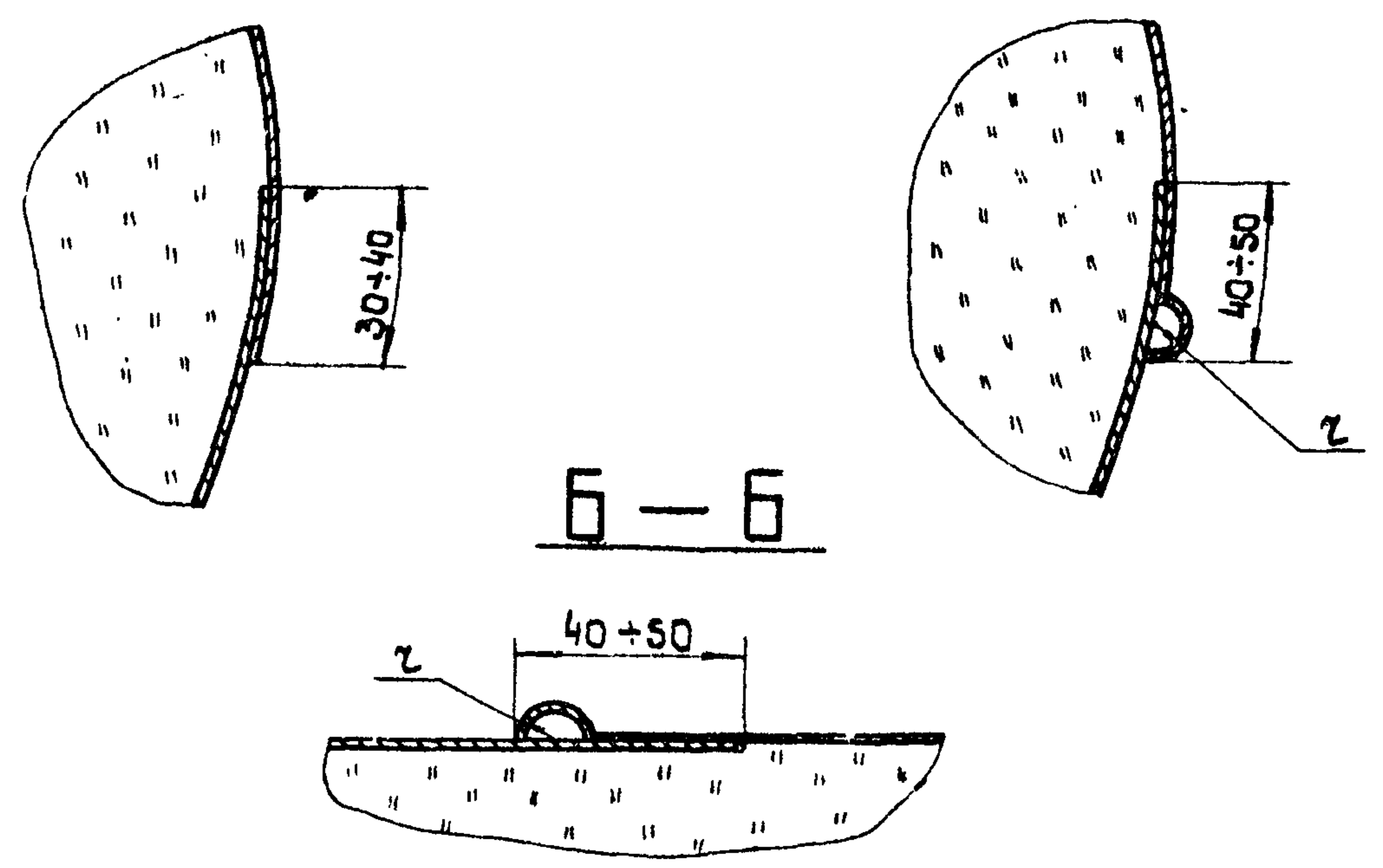
ТК	Трубопроводы диаметром 529÷1220 мм. Изоляция сегментами из теплоизоляционных плит.	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	Размеры изделий и количество материала на 1 м ³ изоляции (без покровного слоя)	ВЫПУСК 1 ЛИСТ 39



Слой теплоизоляционный лист 22+39

При d_{uz} до 200мм

При d_{uz} более 200мм



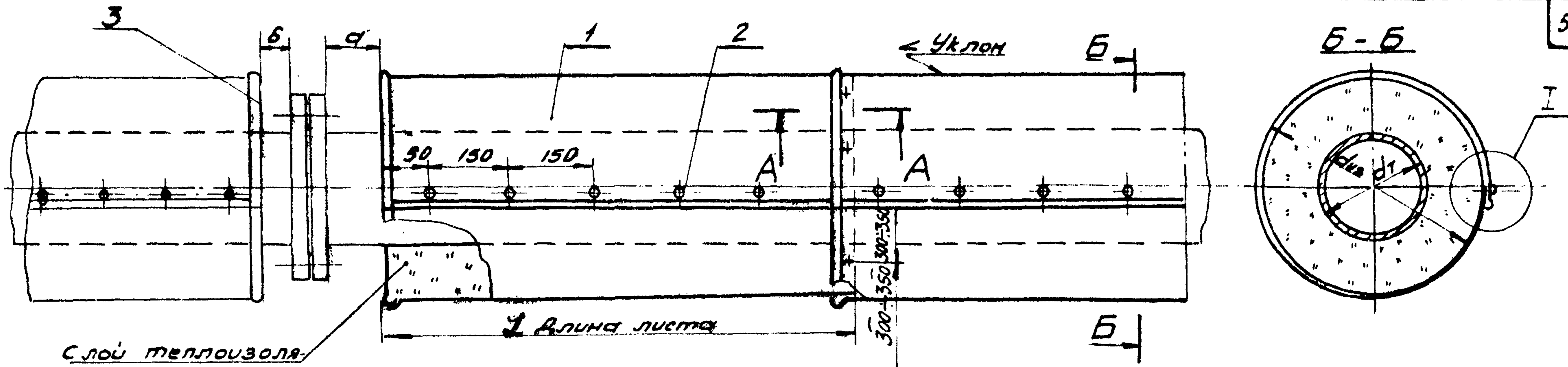
1. Количество материалов см. лист 57.
2. Материал для замены оцинкованной стали, размеры a, b, z и т.д. см. "Технические требования" лист 127.
3. Бандажи применяются оцинкованные или из алюминиевого листа.
4. При изоляции волокнистыми материалами с d_{uz} более 350мм устанавливают опорные кольца см. лист 42.
5. Применяется при наземной прокладке трубопровода.

Поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		покрытие (сталь тонколистовая оцинкован. $\delta = 0,8$ мм ГОСТ 8075-56)	Сталь	
2	118	Отделка торцов изоляции	—	
3		бандаж (лента $0,7 \times 20$ ГОСТ 3560-47)	Сталь	см. примечание
4	117	Пряжка тип II; (III)		

ТК	Трубопроводы диаметром d_{uz} 100мм и более	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	Слой покровный. Покрытие металлическое. Крепление бандажами.	ВЫП. СК 1 ЛИСТ 40

Бобкова
 Бобкова
 Курченко
 Рук. группы
 Проверш
 Конструктор
 Макаров
 Герасимова
 Попова
 Гл. инженер
 Нач. отдела
 Гл. инж. проекта

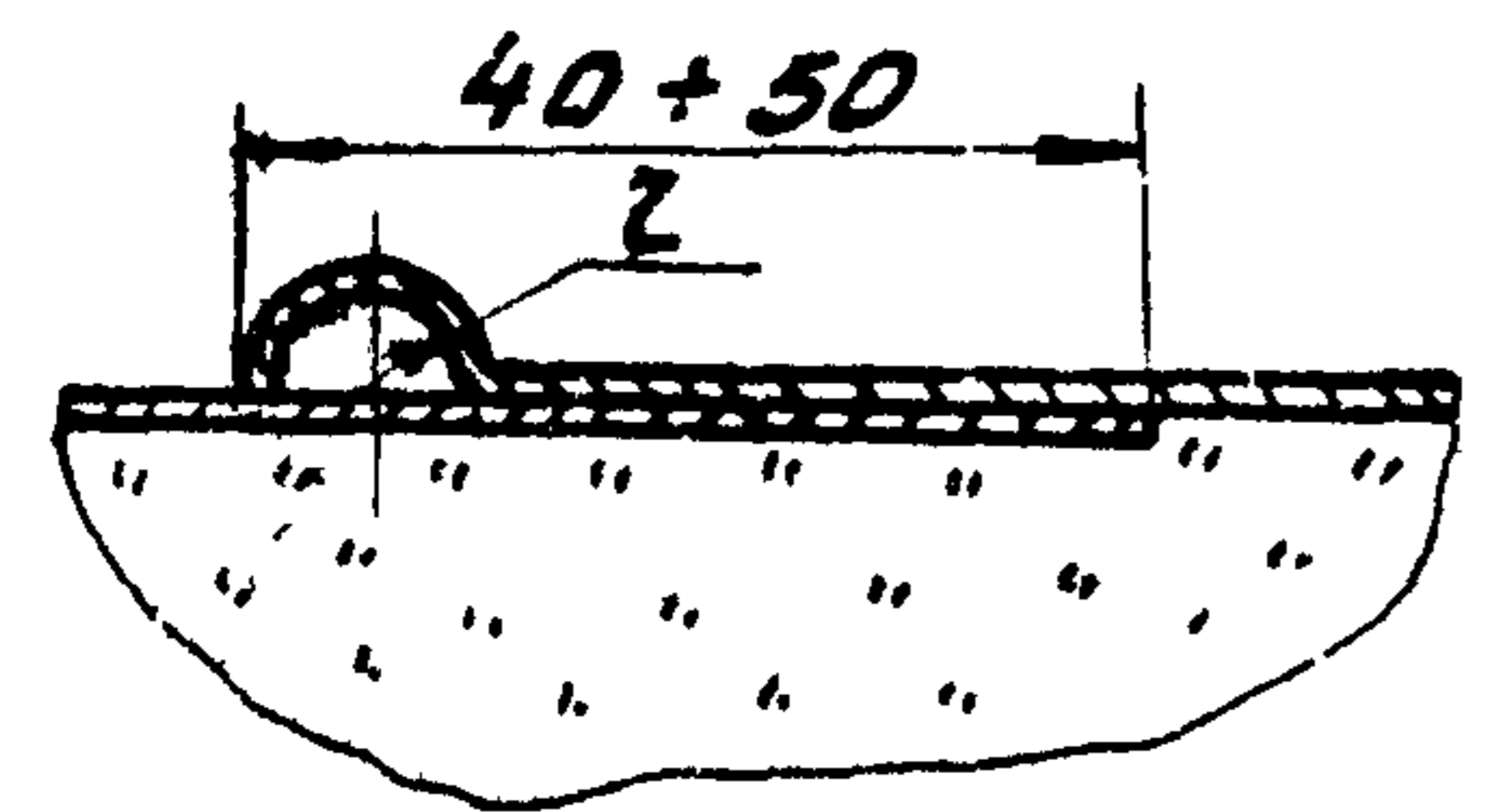
ТЕПЛОПРОЕКТ
 г. МОСКВА



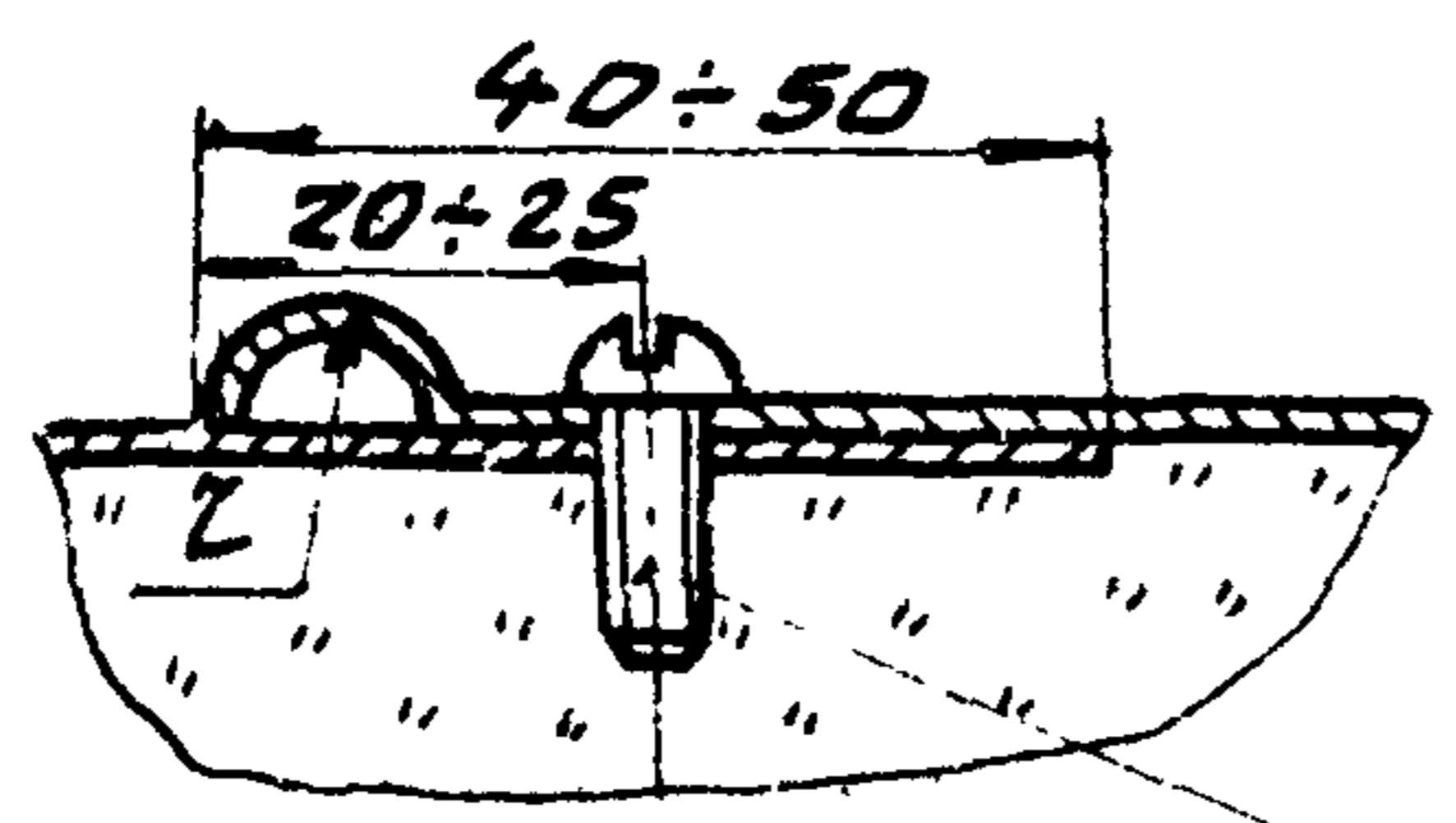
Слой теплоизоляционный лист 22÷39

A-A

При $d_{из}$ до 600мм



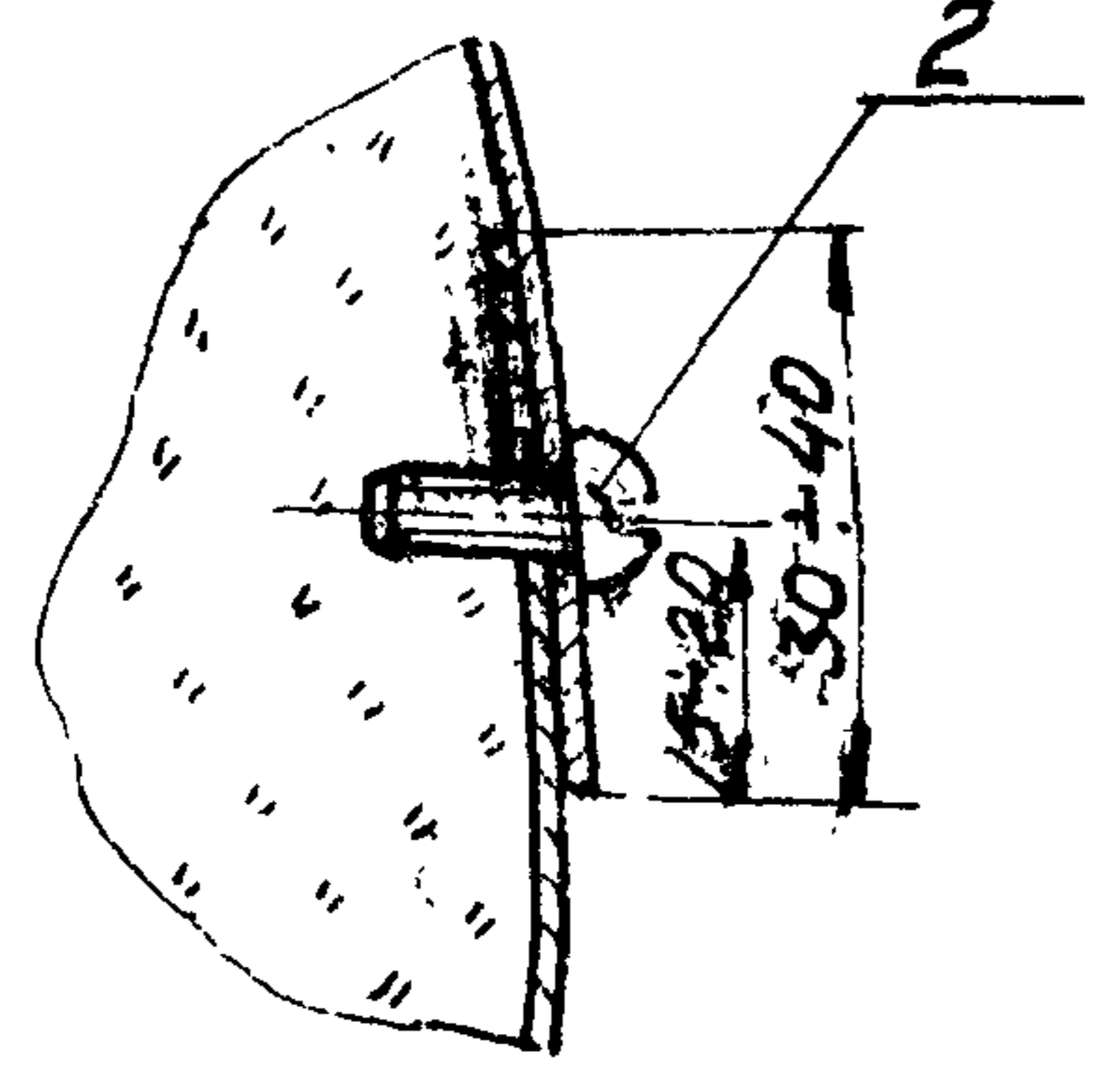
При $d_{из}$ более 600мм



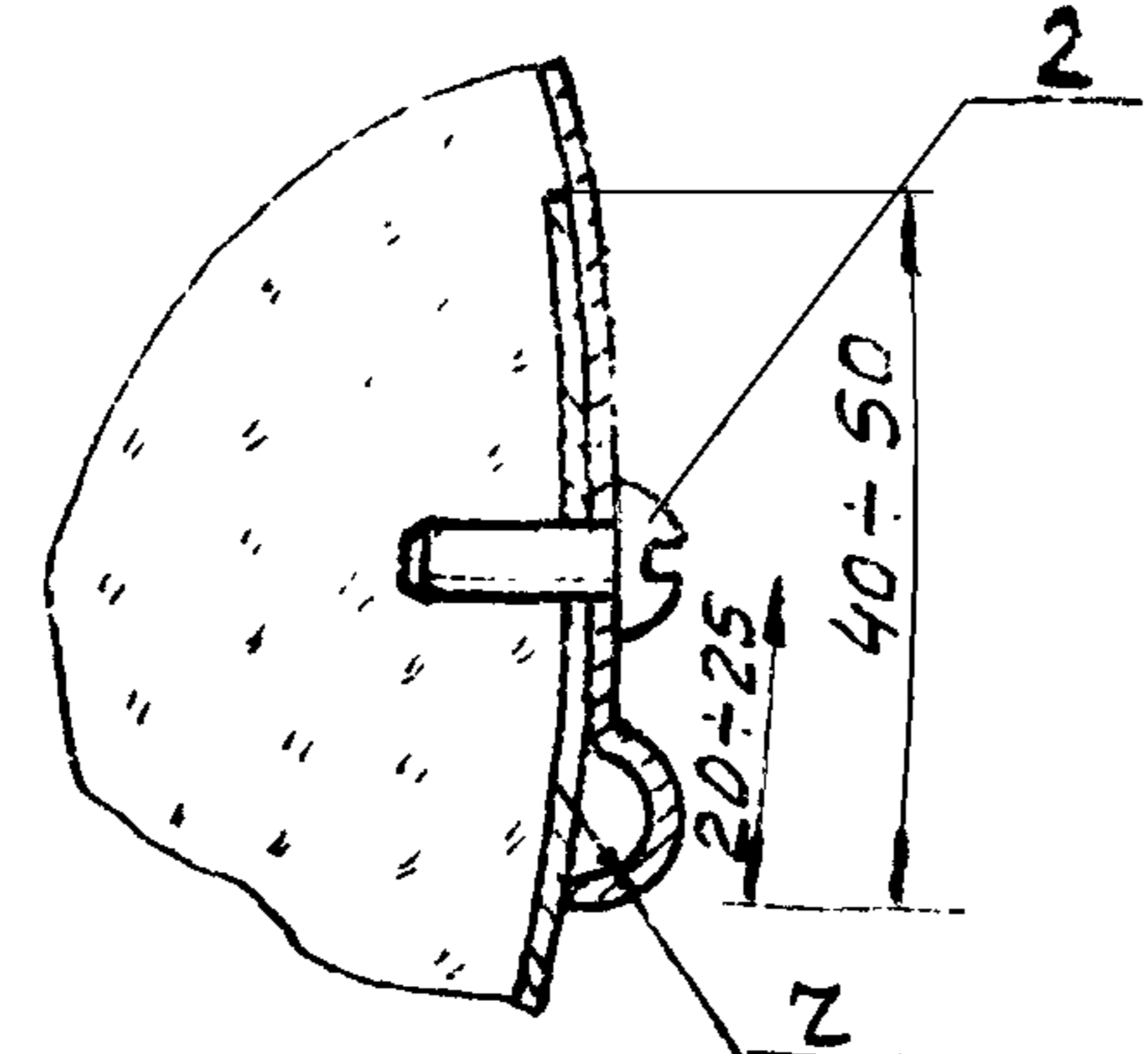
В местах устройства температурного шва (через ~3м) винты (поз.2) поперечным швам, не устанавливать

I

При $d_{из}$ до 200мм



При $d_{из}$ свыше 200мм



1. Количество материалов см. лист 57
2. Материал для замены оцинкованной стали размеры а, б, з и т.д см. Технические требования лист 127
3. При изоляции волокнистыми материалами с $d_{из}$ более 350мм устанавливают опорные кольца см. лист 42
4. Применяется при надземной прокладке трубопровода.

Поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечания
1		Покрытие (сталь тонколистовая оцинкованная 6-0,8мм ГОСТ 8075-56)	сталь	
2		Винт 4x12-011 ГОСТ 10621-63	—	
3	118	Отделка торцов изоляции	—	

ТК	Трубопроводы диаметром $d_{из}$ 50мм и более	СЕРИЯ 3.903-513
1973	Слой покровный. Покрытие металлическое. Крепление винтами.	ЛИСТ 1 41

Теплопроект
г. Москва

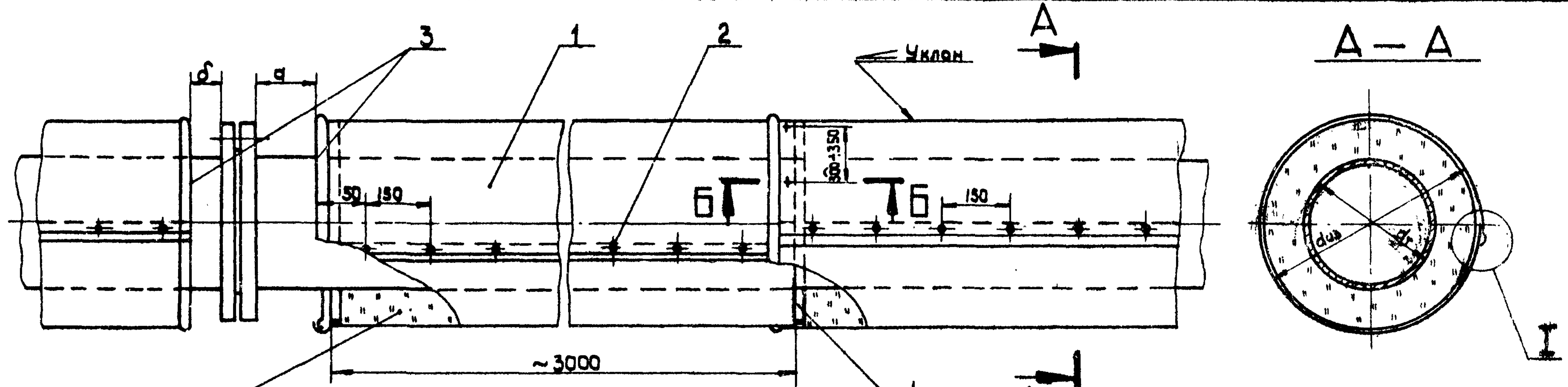
Гл. инженер
Нач. отдела
Сл. инж. проекта

Макаров
Герасимова
Полова

Рук. группы
Проверил
конструктор

Эльман
Эльман
Кураченко

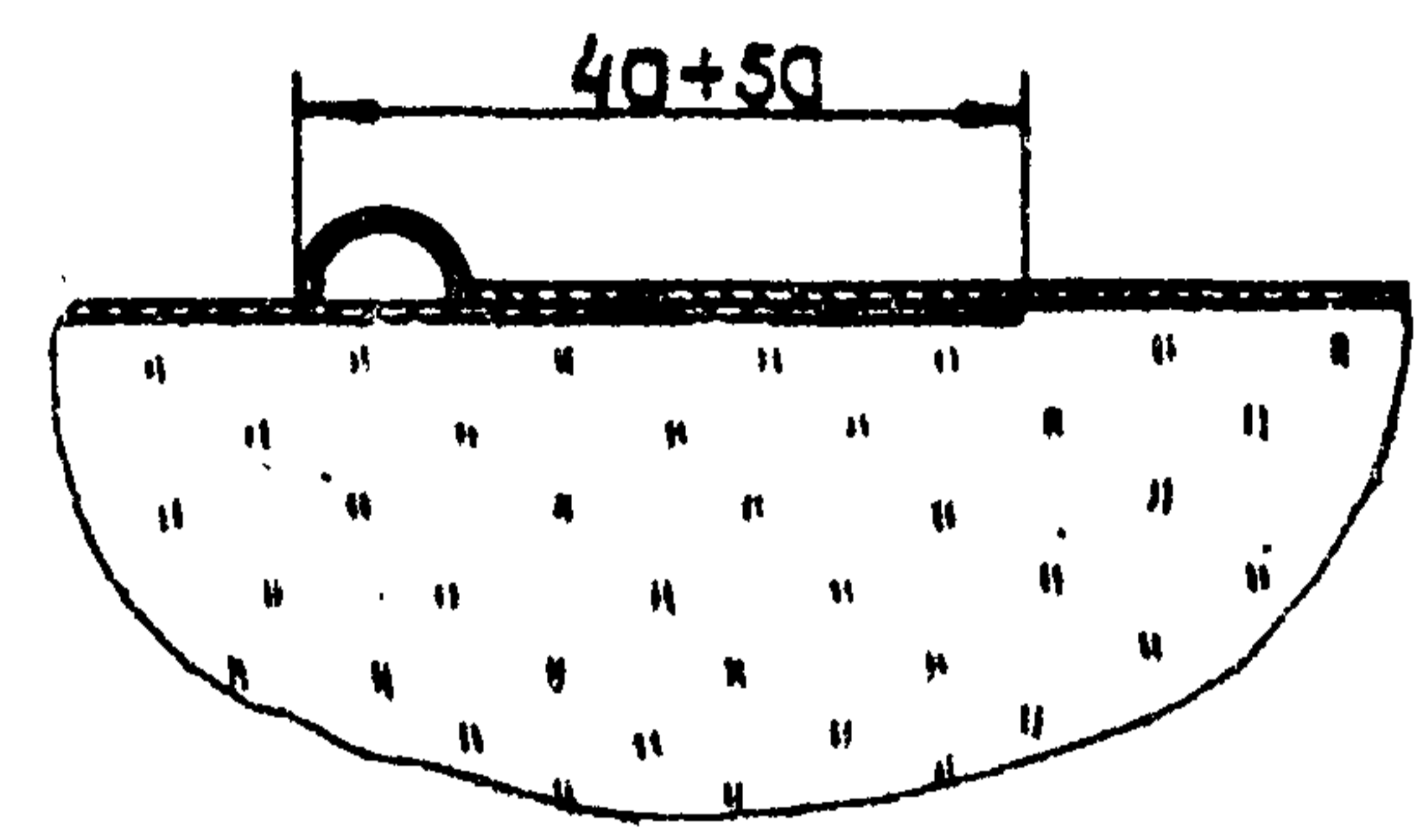
Бабкова
Бабкова
Кураченко



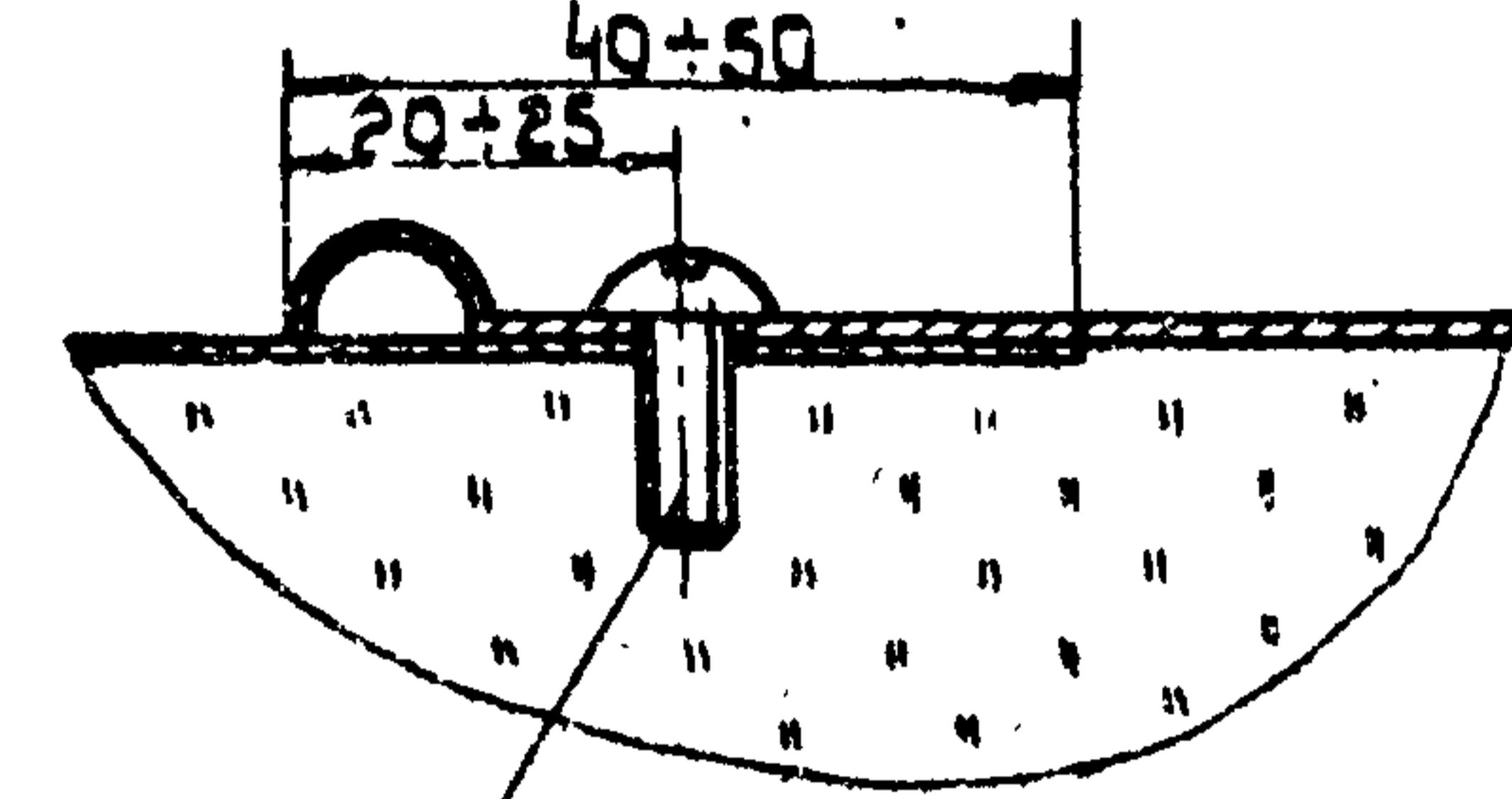
Слой теплоизоляции
онный лист 22-39

Б-Б

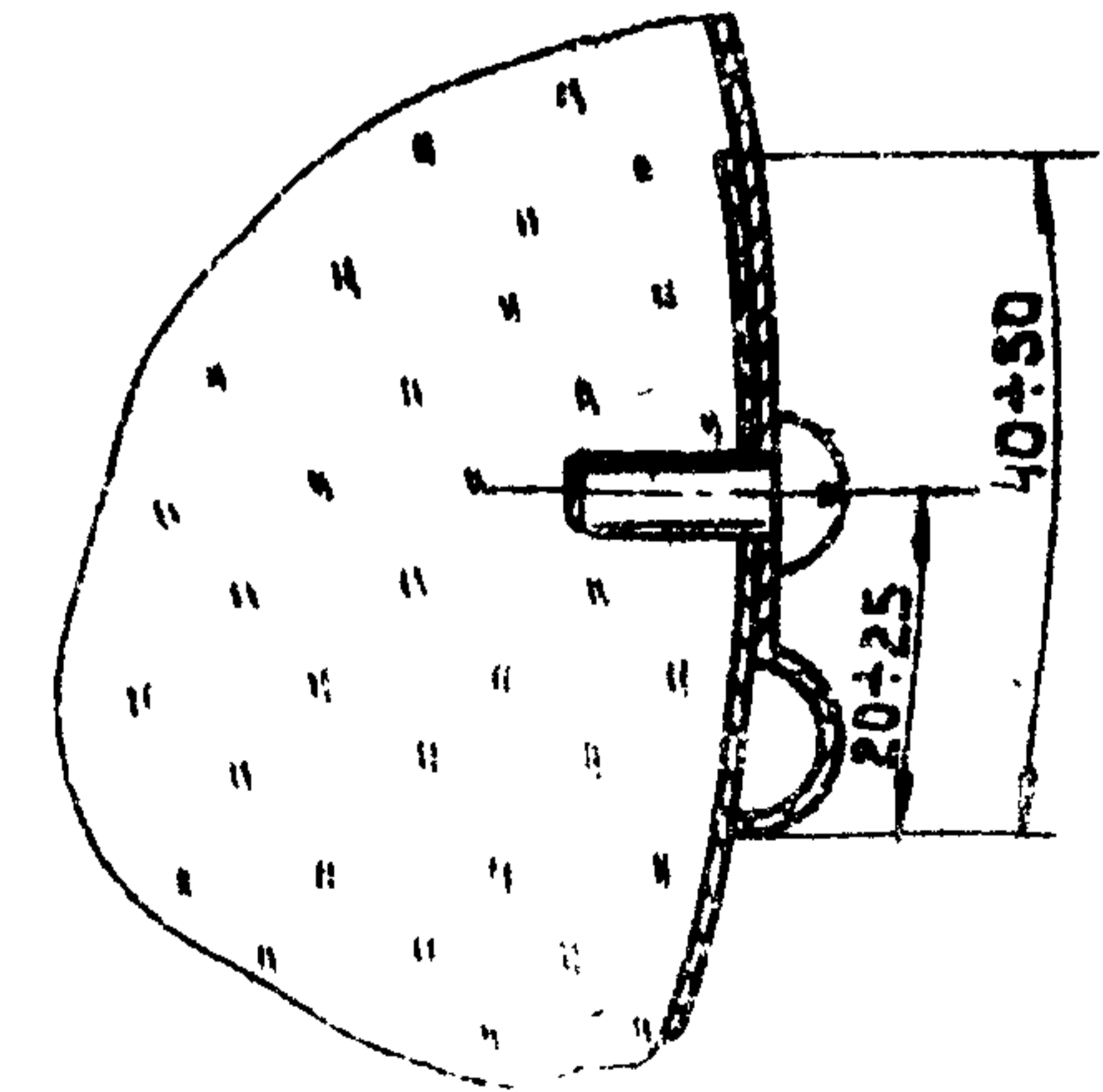
При $d_{из}$ до 600мм.



При $d_{из}$ более 600мм.



В местах устройства тем-
пературного шва (через ~5м)
винты (поз.2) по поперечным
швам не устанавливать.



1. Количество материалов см. лист 57.
2. Материал для замены оцинкованной стали, размеры а, б, в, г и т.д. см. „Технические требования“ лист 127.
3. Кольца опорные (поз.4) устанавливают у фланцевых соединений, арматуры и отводов, а также на прямолинейных участках на расстоянии 3 метров друг от друга при изоляции волокнистыми материалами.
4. Применяется при наземной прокладке трубопровода.

Поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		покрытие (сталь тонколисте- вая оцинкован. $\delta=0,8$ мм. ГОСТ 8075-56)	Сталь	
2		винты 4x12-011 ГОСТ 10621-63	—	
3	118	Отделка торцов изоляции	—	
4	114, 115	Опорное кольцо	—	

ТК	Трубопроводы диаметром $d_{из}$ более 350мм	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	Слой покровный. Покрытие металлическое. Крепление винтами.	выпуск лист 1 42

Т Е П Л О П Р О Е К Т
г. М О С К В А

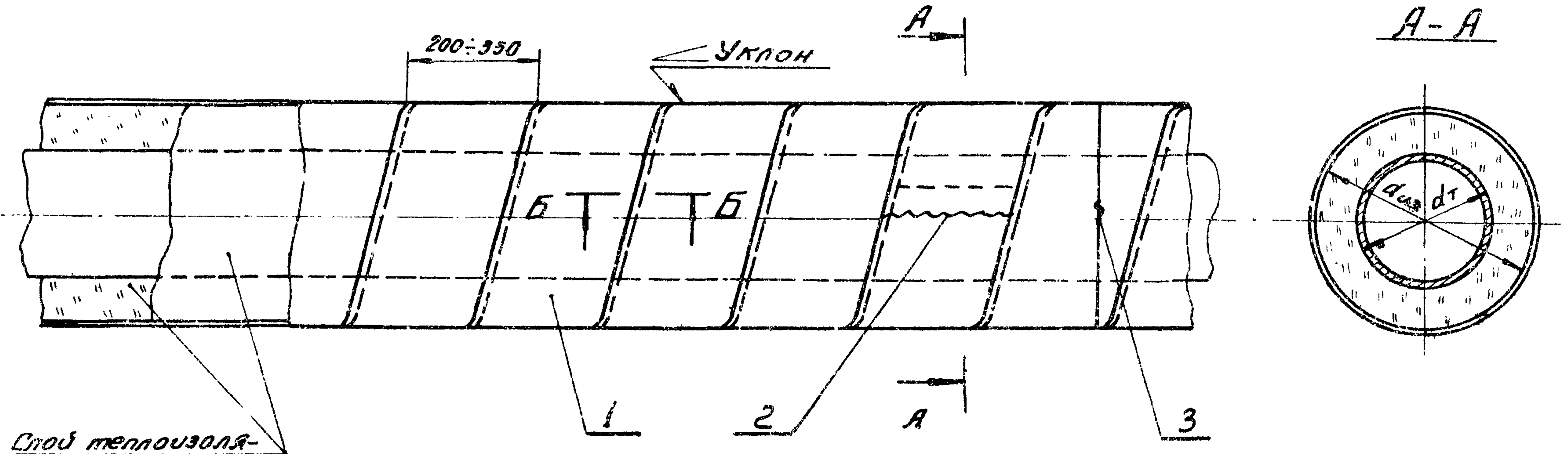
Инженер: [Signature]
Нач. отдела: [Signature]
Гл. инж. проекта: [Signature]

Мастер: [Signature]
Гор. мастер: [Signature]
Пол. мастер: [Signature]

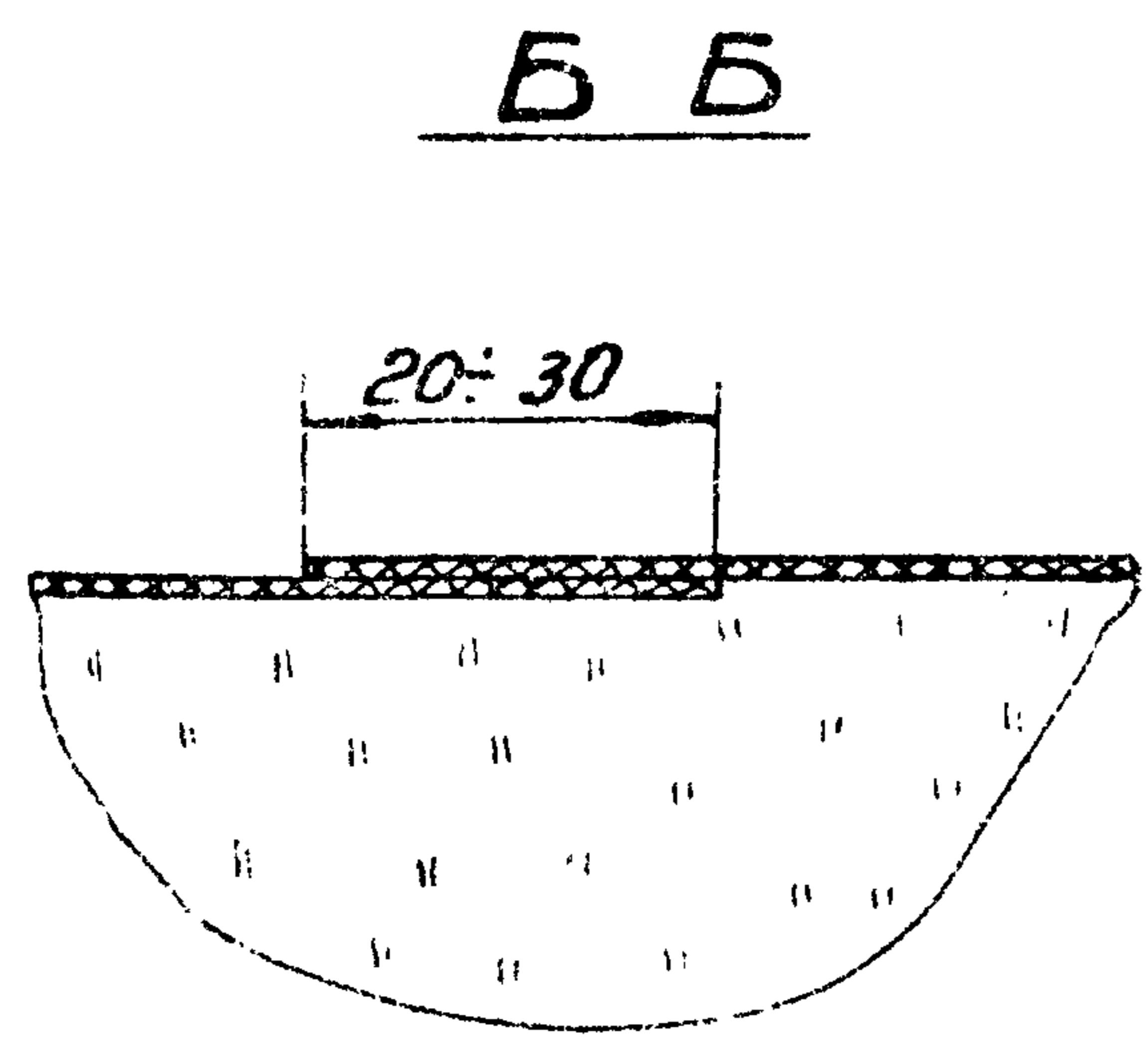
Рук. группы: [Signature]
Проектировщик: [Signature]
Конструктор: [Signature]

Зол. [Signature]
Зол. [Signature]
Курач. [Signature]

Бок. каб. [Signature]
Бок. каб. [Signature]
Курач. [Signature]



Слой теплоизоля-
ционный лист
22-39



1. Количество материалов см. лист 57
2. Вместо лакоплетки применяется применение стеклоткани (гост 8481-61; МРТУ 6-1-112-69, МРТУ 6-11-135-69), а так же стеклотетки уло- жечной в 2 слоя (МРТУ 6-11-98-62, МРТУ 6-11-40-66) с последующей окраской.

Поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		Слой покровный		См. таблицу.
2		Сшивка (проволока 04-08, гост 3282-46)	ст 6 гост 380-71	
3		Кольцо (проволока 02-1.2, гост 2282-46)	ст 2 гост 380-71	

Слой покровный (поз. 1)	Способ прокладки трубопроводов
Стеклоткань защитная гидрофобная с эг для теплоизоляцион- ных конструкций ТУ-36-1150-90.	в непроходных каналах
Лакоплетка толщиной не менее 0,2мм ТУ 36-929-69	в непроходных каналах

ТК	Трубопроводы диаметром d _{вн} 50-200мм, расположенные в непроходных каналах	СЕРИЯ 3.903-579
1973	Слой покровный из полос лакоплетка- ни, стеклоткани защитной гидрофобной СЭГ.	ВЫПУСК ЛИСТ 1 28

Инженер
Мех. отдела
Сл. инж. А.А.А.

Мастер
Слесарь
М.М.М.

Рис. 1

Рис. 2

Рис. 3

Рис. 4

Рис. 5

Рис. 6

Рис. 7

Рис. 8

Рис. 9

Рис. 10

Рис. 11

Рис. 12

Рис. 13

Рис. 14

Рис. 15

Рис. 16

Рис. 17

Рис. 18

Рис. 19

Рис. 20

Рис. 21

Рис. 22

Рис. 23

Рис. 24

Рис. 25

Рис. 26

Рис. 27

Рис. 28

Рис. 29

Рис. 30

Рис. 31

Рис. 32

Рис. 33

Рис. 34

Рис. 35

Рис. 36

Рис. 37

Рис. 38

Рис. 39

Рис. 40

Рис. 41

Рис. 42

Рис. 43

Рис. 44

Рис. 45

Рис. 46

Рис. 47

Рис. 48

Рис. 49

Рис. 50

Рис. 51

Рис. 52

Рис. 53

Рис. 54

Рис. 55

Рис. 56

Рис. 57

Рис. 58

Рис. 59

Рис. 60

Рис. 61

Рис. 62

Рис. 63

Рис. 64

Рис. 65

Рис. 66

Рис. 67

Рис. 68

Рис. 69

Рис. 70

Рис. 71

Рис. 72

Рис. 73

Рис. 74

Рис. 75

Рис. 76

Рис. 77

Рис. 78

Рис. 79

Рис. 80

Рис. 81

Рис. 82

Рис. 83

Рис. 84

Рис. 85

Рис. 86

Рис. 87

Рис. 88

Рис. 89

Рис. 90

Рис. 91

Рис. 92

Рис. 93

Рис. 94

Рис. 95

Рис. 96

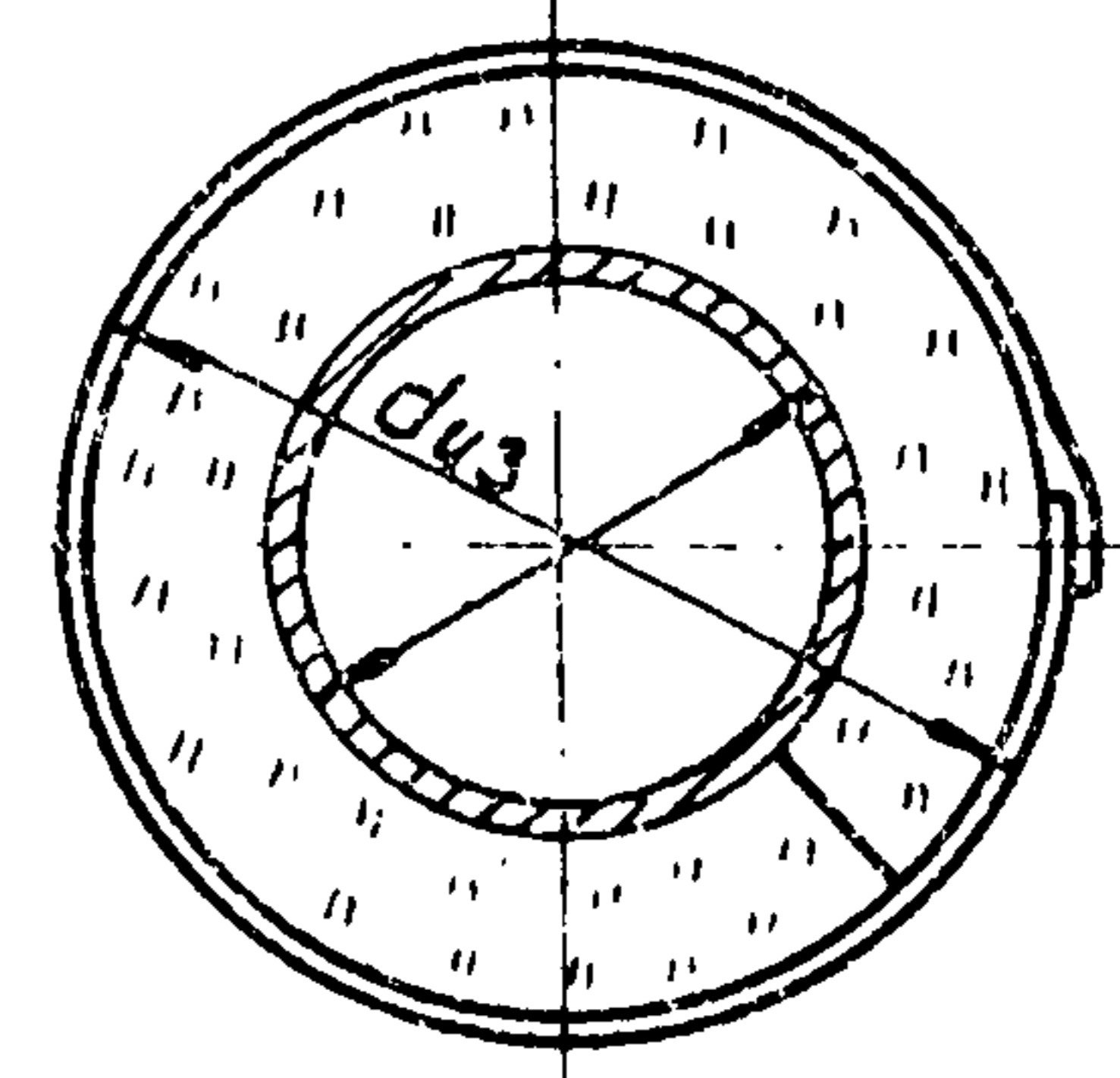
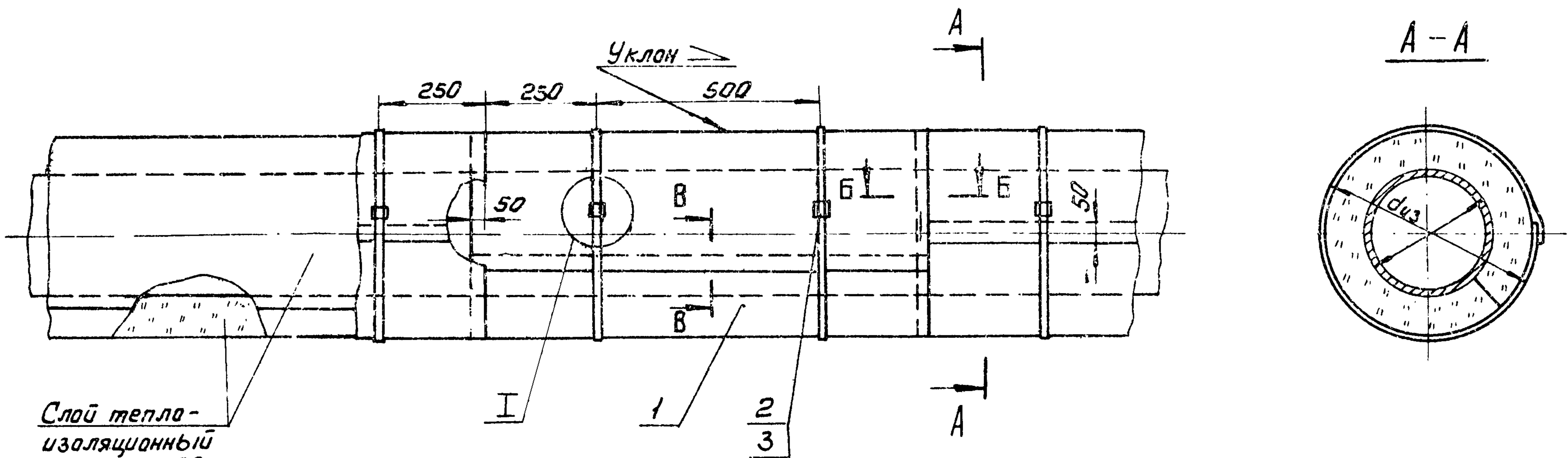
Рис. 97

Рис. 98

Рис. 99

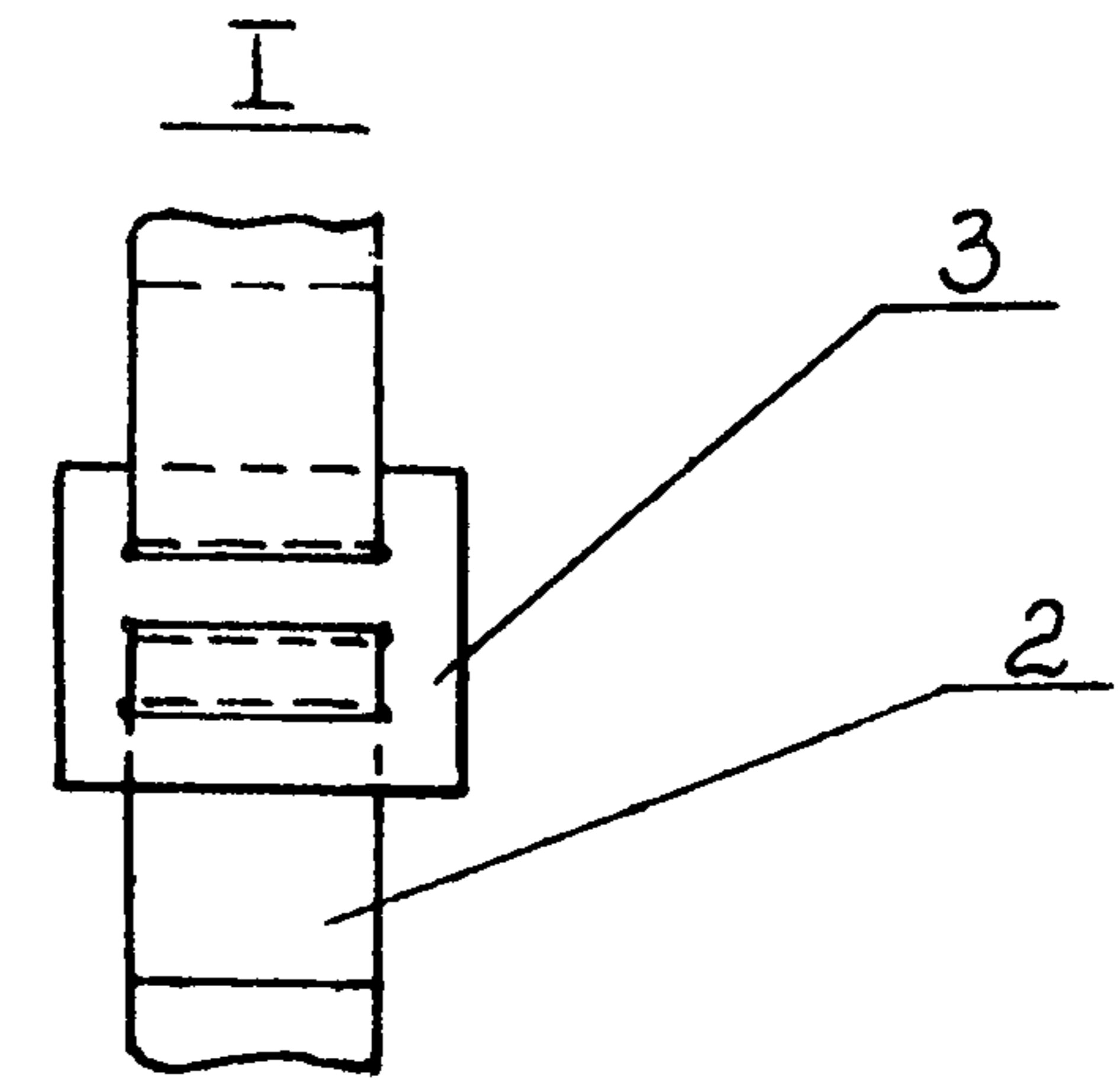
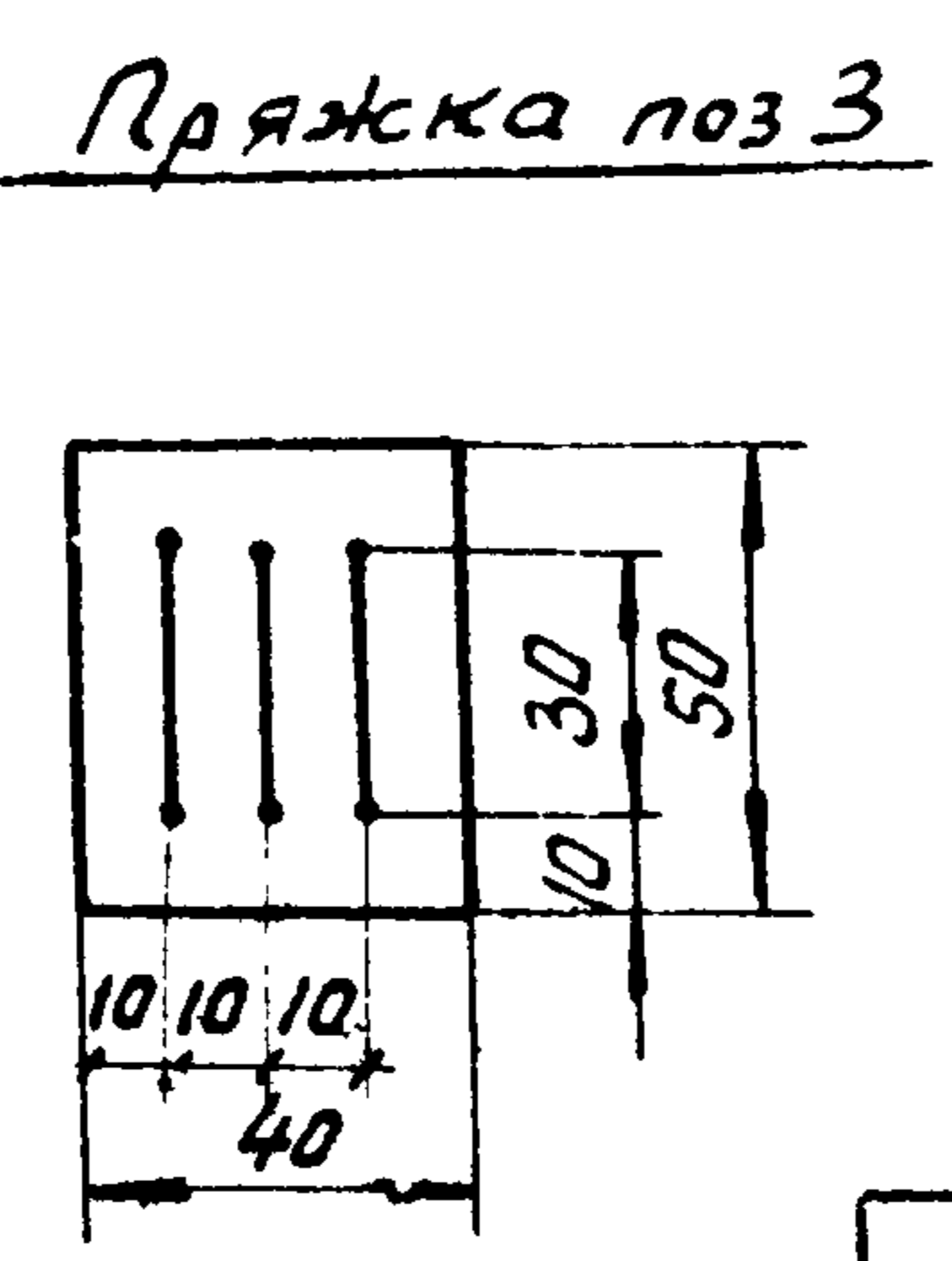
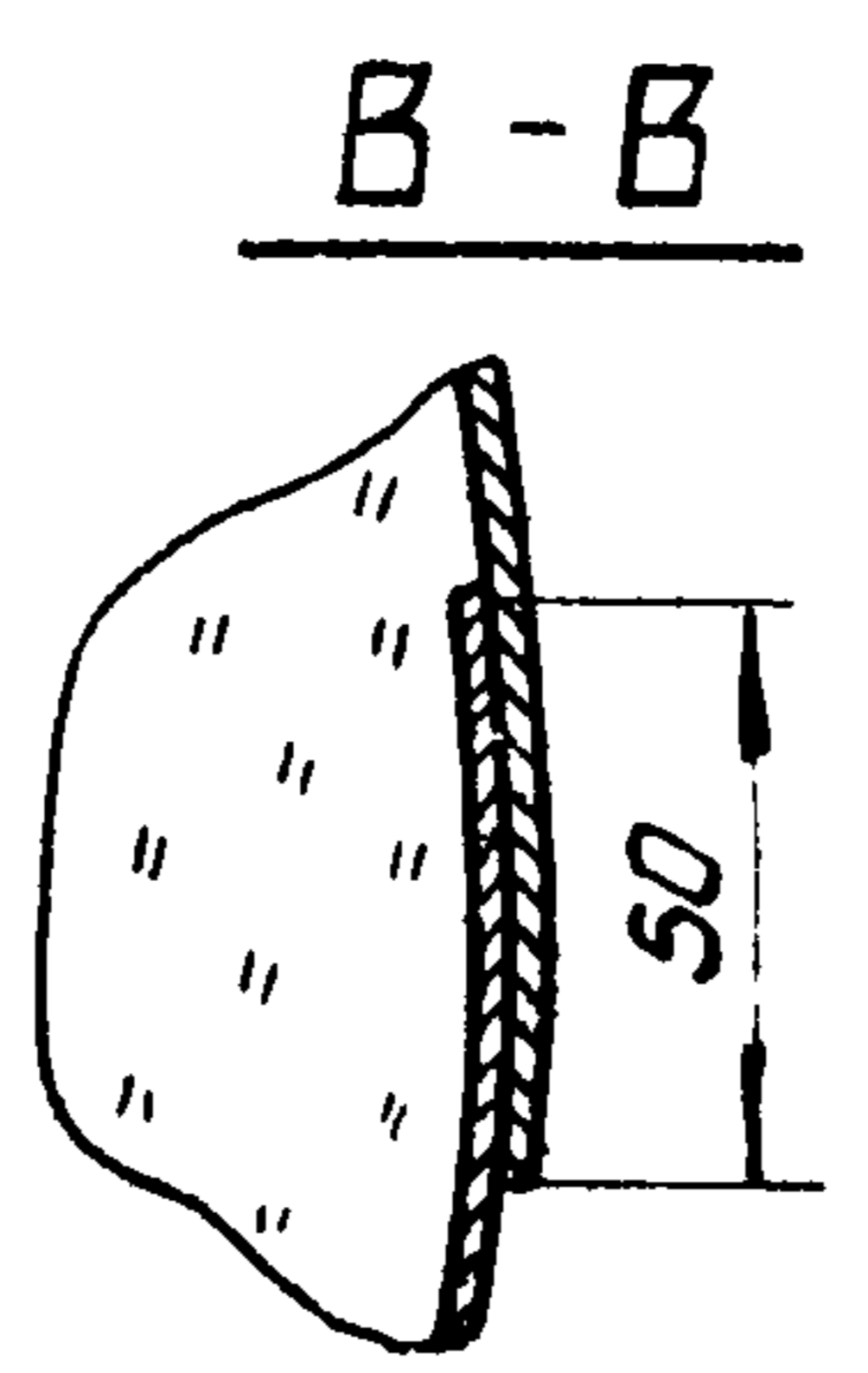
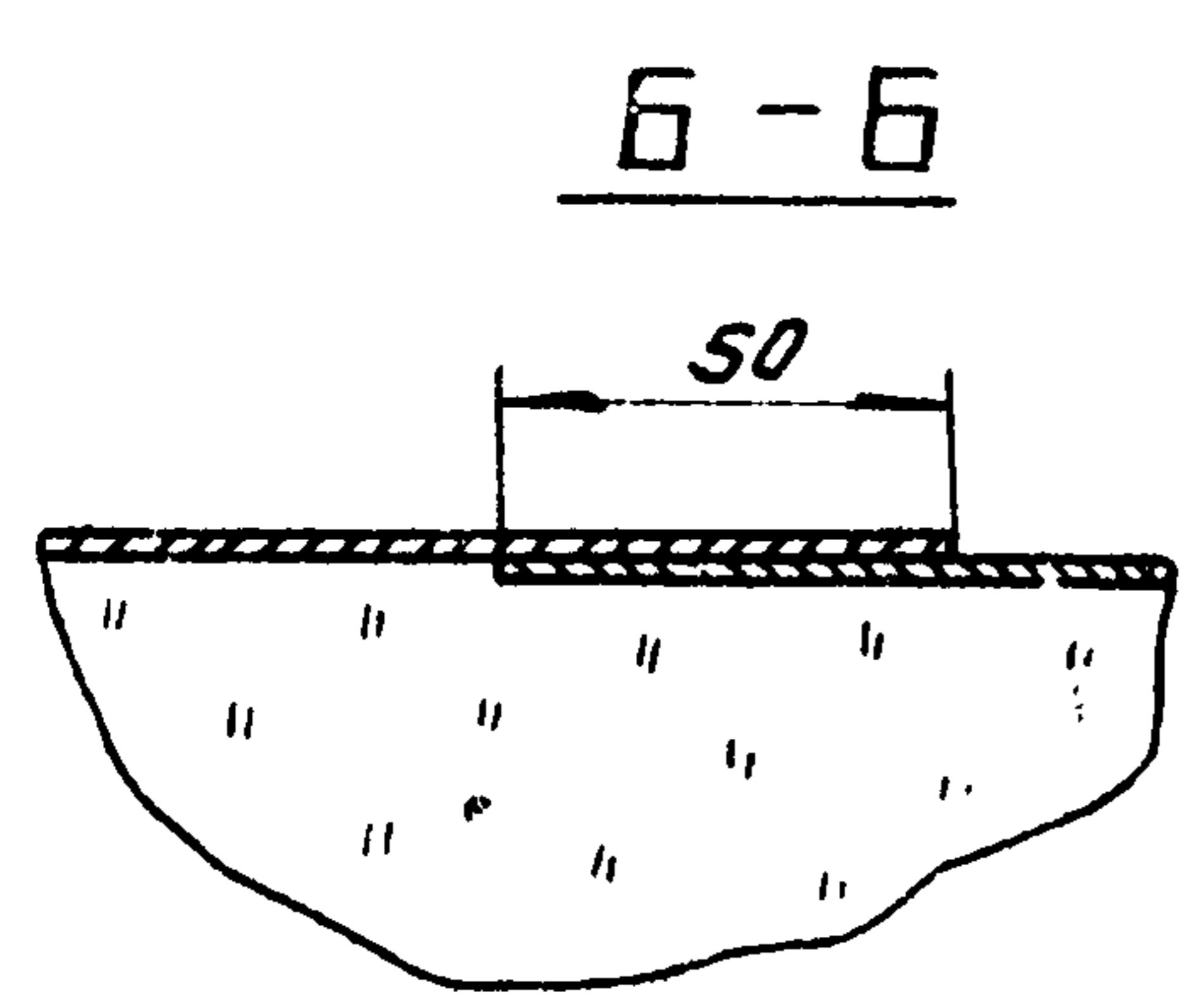
Рис. 100

ТЕПЛОПРОЕКТ
Г. МОСКВА



Слой тепло-
изоляционный
лист 22-39

1. Количество материалов см. лист 57



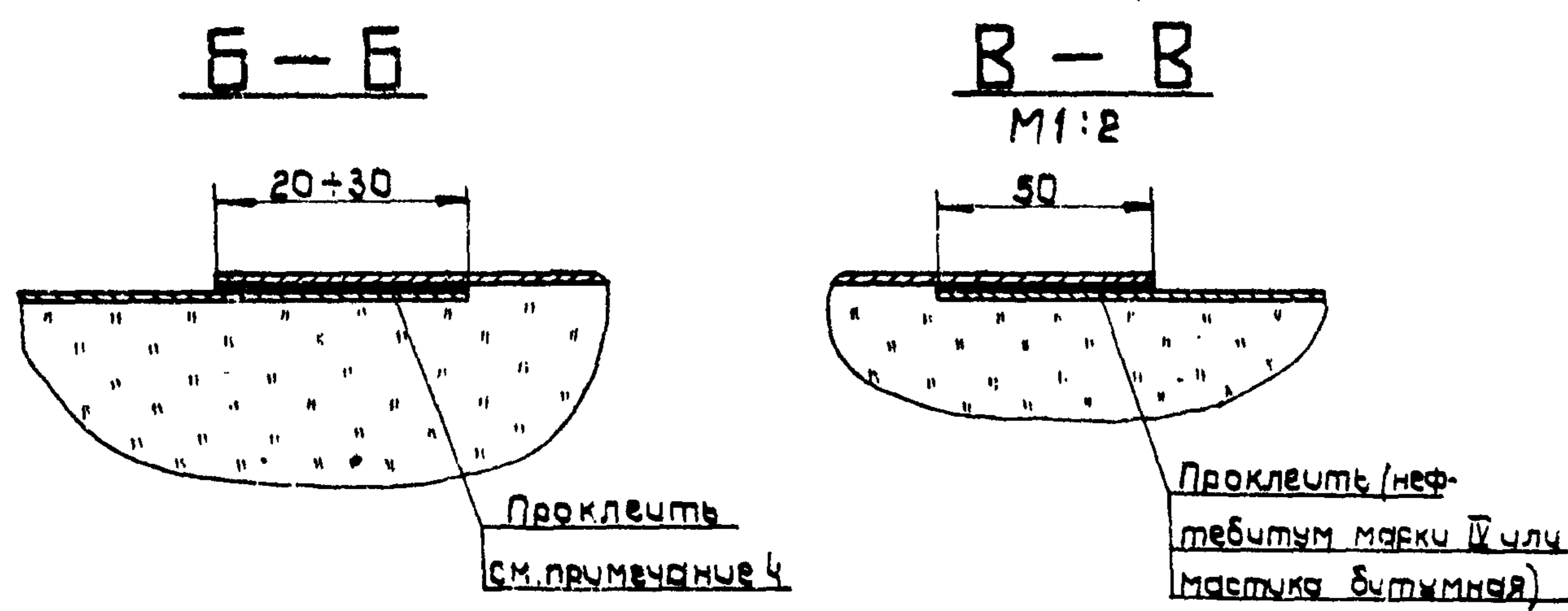
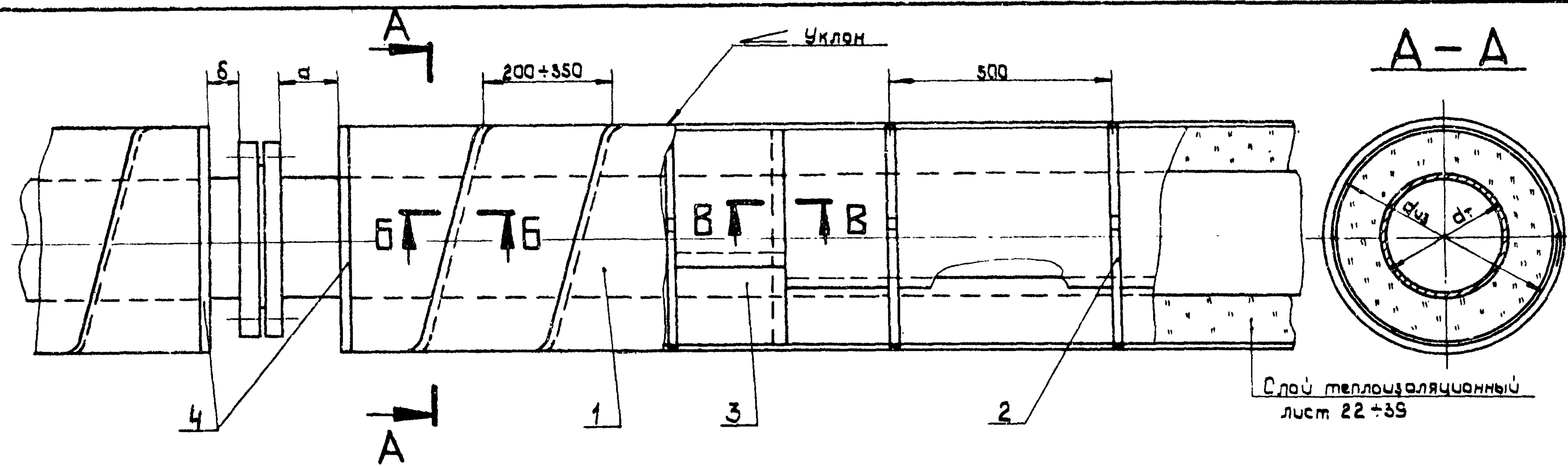
2. Вместо лако-стеклоткани допускается применение стеклоткани (дост 8481-61; МРТУ 6-11-118-69, МРТУ 6-11-133-69), а также стеклосетки уложенной в 2 слоя (МРТУ 6-11-98-68, МРТУ 6-11-40-66) с последующей окраской.

Поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		Слой покрывной	-	См. таблицу
2		Бандаж (лако-стеклоткань толщ. не менее 0,2 мм ТУ 36-929-67)	-	
3		Пряжка (лако-стеклоткань толщ. не менее 0,2 мм ТУ 36-929-67)	-	

Слой покрывной (поз. 1)	Способ прокладки трубопроводов
Стеклоткань защитная гидрофобная СЗГ для теплоизоляционных конструкций ТУ 36-1160-70	В непроходных каналах
Лако-стеклоткань толщиной не менее 0,2 мм ТУ 36-929-67.	В непроходных каналах

ТК	Трубопроводы диаметром $d_{из}$ более 200 мм, расположенные в непроходных каналах	СЕРИЯ 3.903-5/73
973	Слой покрывной из лако-стеклоткани, стеклоткани защитной гидрофобной СЗГ.	выпуск лист 4

ТЕПЛОПРОЕКТ
 г. Москва
 Гл. инженер
 Нач. отдела
 Гл. инж. проекта
 Макаров
 Герасимова
 Полова
 Байкова
 Байкова
 Курченко
 Яким
 Яким
 Буш



1. Количество материалов см. лист 57.
2. Размеры "а и б" см. "Технические требования" лист 127.
3. Вместо лакопленки допускается применение стеклоткани (ГОСТ 8481-61 / МРТУ 6-1-118-69; МРТУ 6-11-135-69) с последующей окраской.
4. Стыки лакопленки и стеклоткани проклеить той краской, которой пропитаны или прокрашены эти материалы, стеклоткани сзг — на клею 88.
5. Ленту изоляционную резиновую (поз. 2) можно заменить лентой липкой поливинилхлоридной (ГОСТ 16214-70) или кольцами из проволоки диаметром $\phi 2$ мм.
6. При расположении конструкции в проходных каналах, в технических подпольях и в подвалах зданий, рубероид можно заменить пергамином, изолом

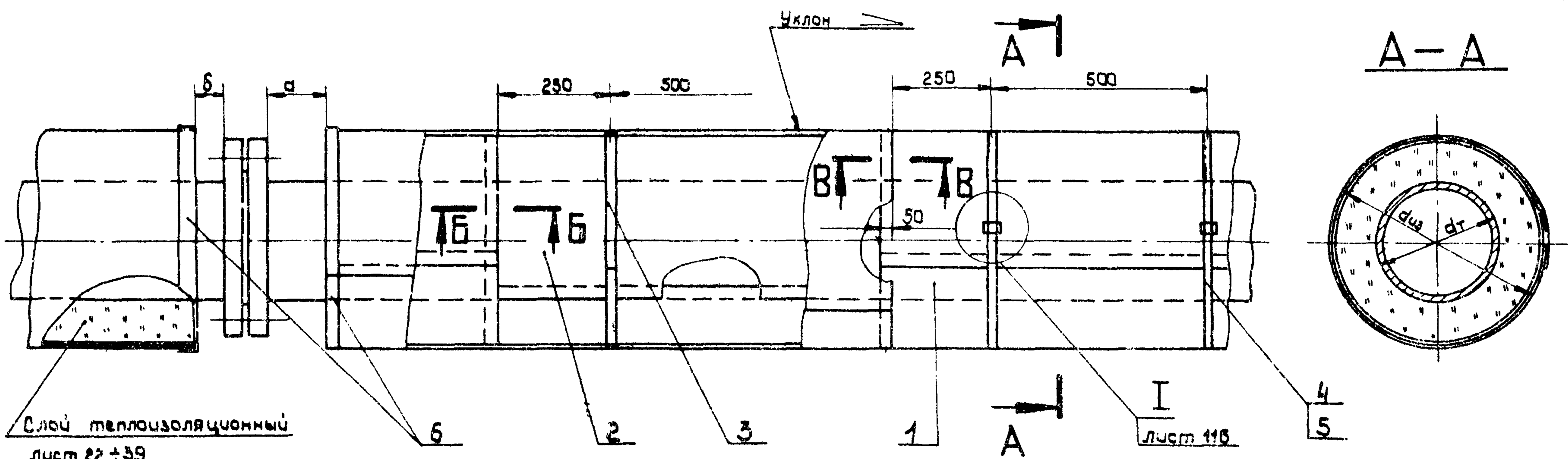
Поз.	лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		Слой кровный	—	См. таблицу
2		Лента изоляционная резиновая шириной 10мм ГОСТ 2162-68	—	
3		Слой выравнивающий (рубероид РП-250 ГОСТ 10923-64)	—	См. примечан.
4	118	Отделка торцев изоляции	—	

Слой кровный (поз. 1)	Способ прокладки трубопроводов
Стеклоткань защитная гидрофобная сзг для теплоизоляционных конструкций ТУЗБ-1160-70	В проходных каналах, в технических подпольях и в подвалах зданий; наземная прокладка.
Лакопленка толщина не менее 0,2мм. ТУЗБ-929-67	то же

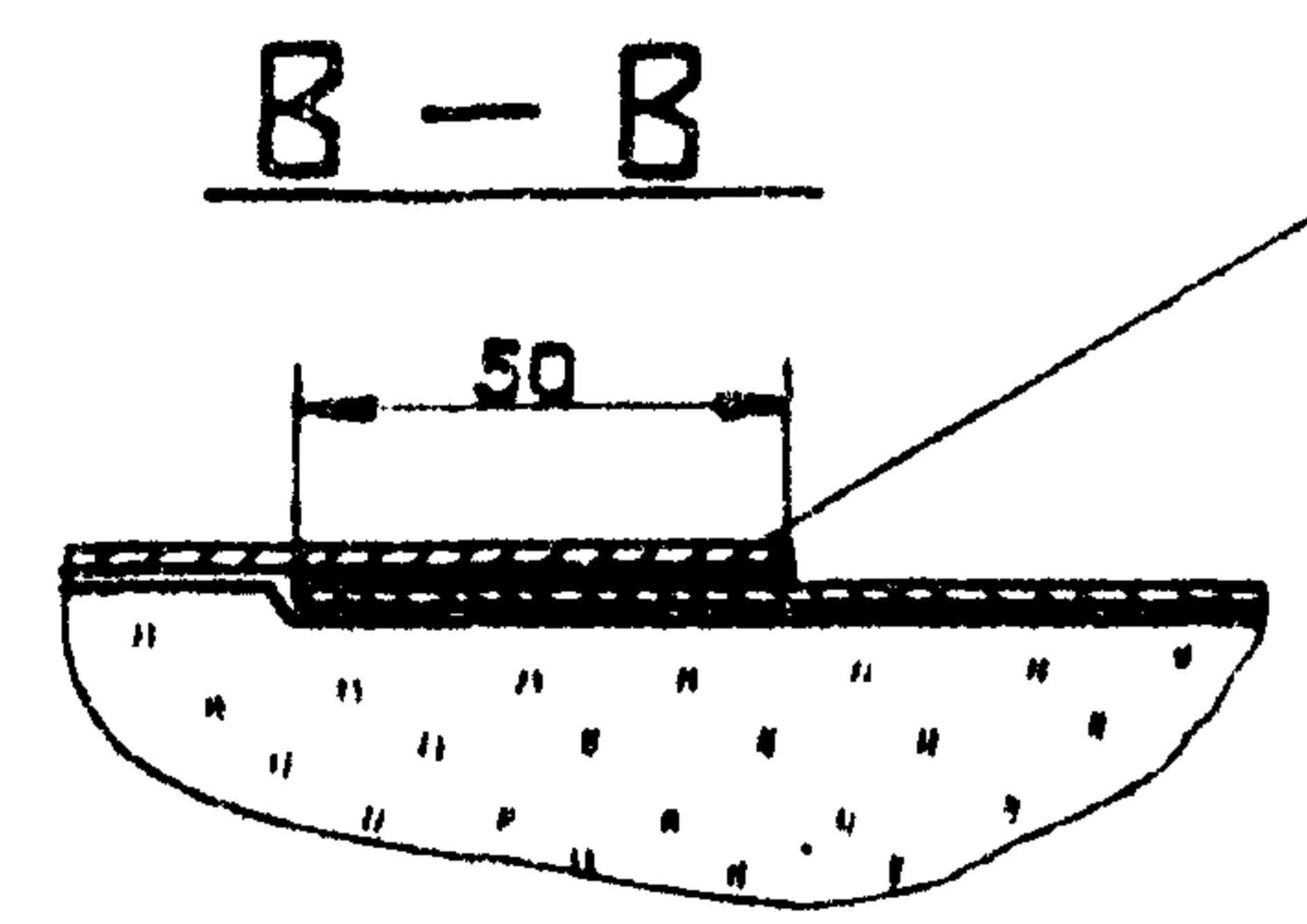
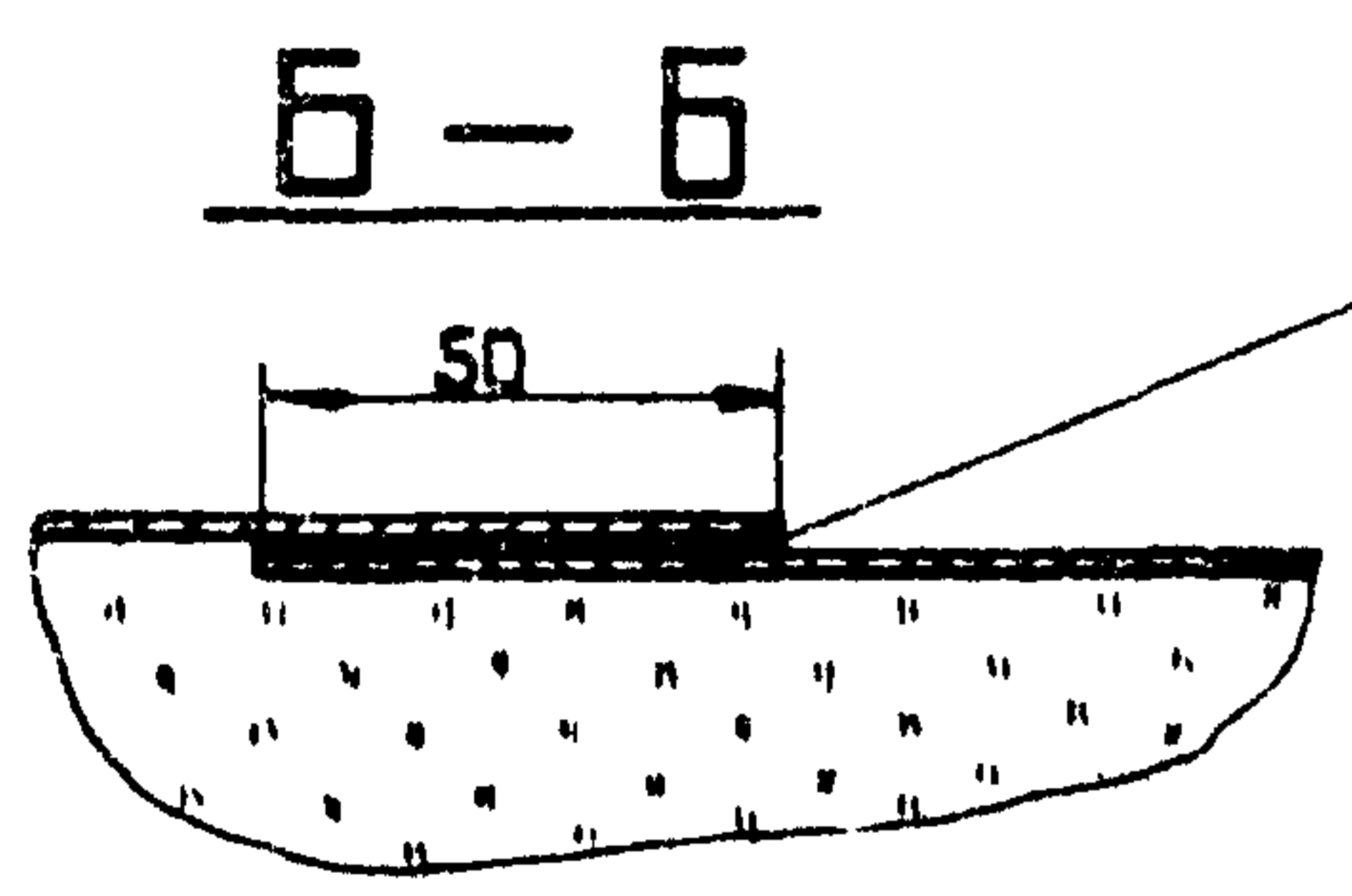
ТК	Трубопроводы диаметром $d_{из} 50 \pm 200$ мм.	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	Слой кровный из полос лакопленки, стеклоткани защитной гидрофобной сзг.	выпуск 1. лист 45

Бабуля
 Бабуля
 Курочка
 Рук. группы
 Прораб
 Конструктор
 Макаров
 Герасимов
 Погода
 Пл. инж. проекта
 Пл. инж. проекта

ТЕПЛОПРОЕКТ
 г. Москва



Слой теплоизоляционный лист 22+39



1. Вместо лака стеклоткани допускается применение стеклоткани (ГОСТ 481-61; МРТУ 6-11-118-69; МРТУ 6-11-133-69) с последующей окраской.
2. Стыки лака стеклоткани и стеклоткани проклеить той краской, которой пропитаны и покрашены эти материалы, стеклоткань СВГ не клеить.
3. Ленту изоляционную резиновую (поз.3) можно заменить лентой липкой поливинилхлоридной (ГОСТ 16214-70) или кольцами из проволоки.
4. При расположении конструкции в проходных каналах, в технических подпольях и в подвалах зданий бандажки и пряжки (поз. 4, 5) не ставить; рубероид (поз.2) можно заменить пергаминном.

Поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		Слой покровный		См. таблицу
2		Слой выравнивающий (рубероид РП-250 ГОСТ 10923-64)		См. примечан.
3		Лента изоляционная резиновая шириной 10мм. ГОСТ 2162-68		
4	117	Пряжка тип II (III)		
5		бандаж (лента 0,7х20 ГОСТ 3360-47)	Сталь	
6	118	Отделка торцев изоляции		

5. Количество материалов см. лист 57.
6. Размеры 'а' и 'б' см. "Технические требования" лист 127

Слой покровный (поз.1)	Способ прокладки трубопроводов
Стеклоткань защитная гидрофобная СВГ для теплоизоляционных конструкций ТУЗБ-1160-70	Надземная: прокладка, в проходных каналах, в технических подпольях и в подвалах зданий.
Лакостеклоткань толщиной не менее 0,2мм. ТУЗБ-929-67	то же

ТК	Трубопроводы диаметром \varnothing из более 200 мм	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	Слой покровный из лака стеклоткани, стеклоткани защитной гидрофобной СВГ.	Выпуск 1 Лист 46

Теплопроект
г. Москва

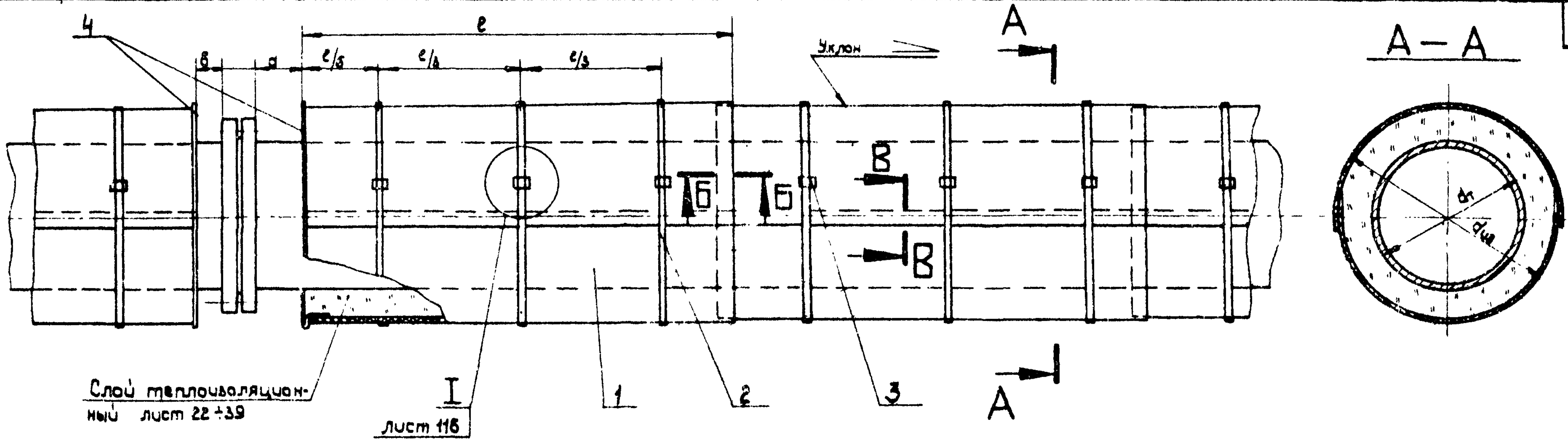
Гл. инженер
Нач. отдела
Гл. инж. проекта

Макаров
Гордасимова
Полова

Рук. группы
Проберул
Конструктор

Выпол.
Ушвиц
Кур

Бобкова
Бобкова
Курченко

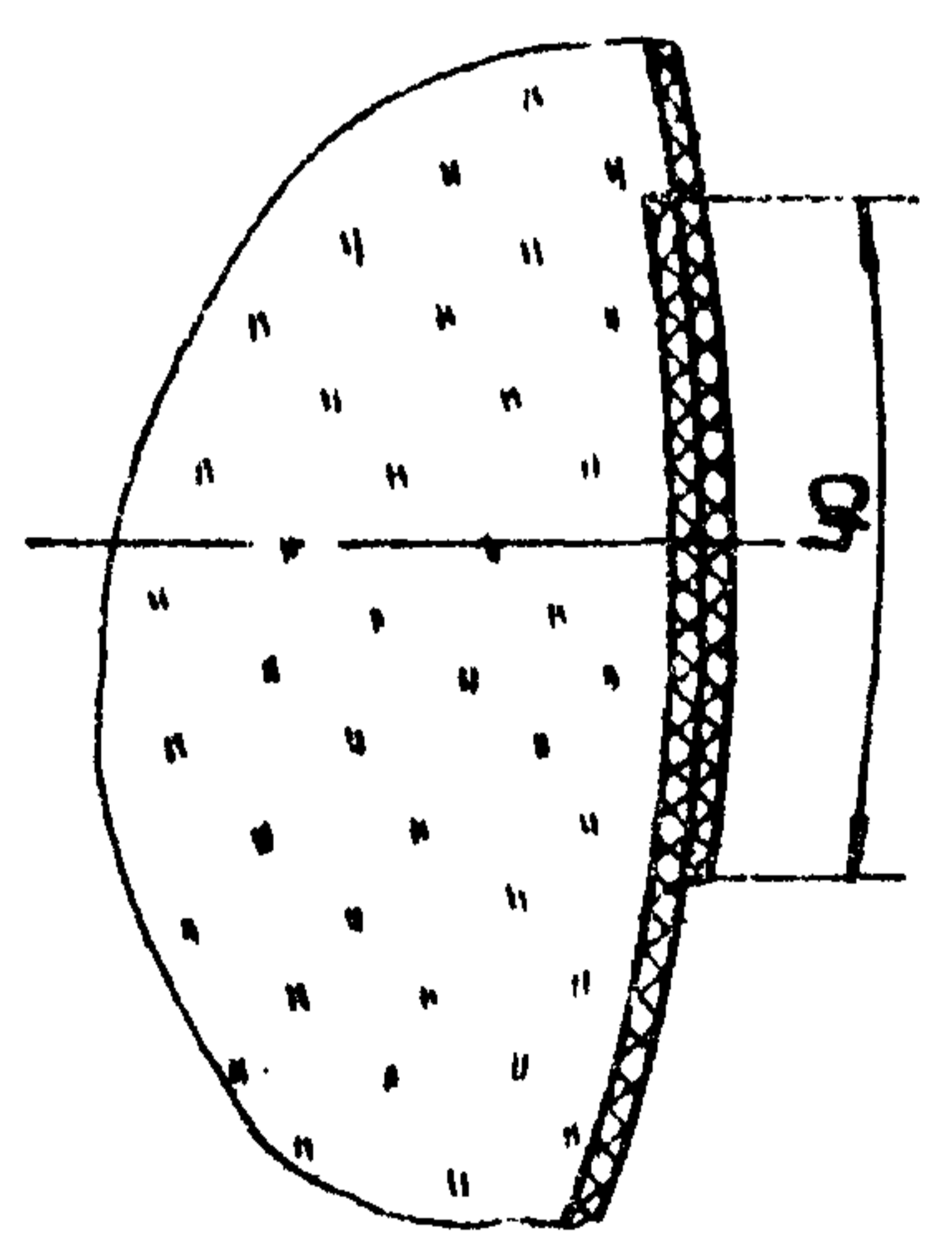
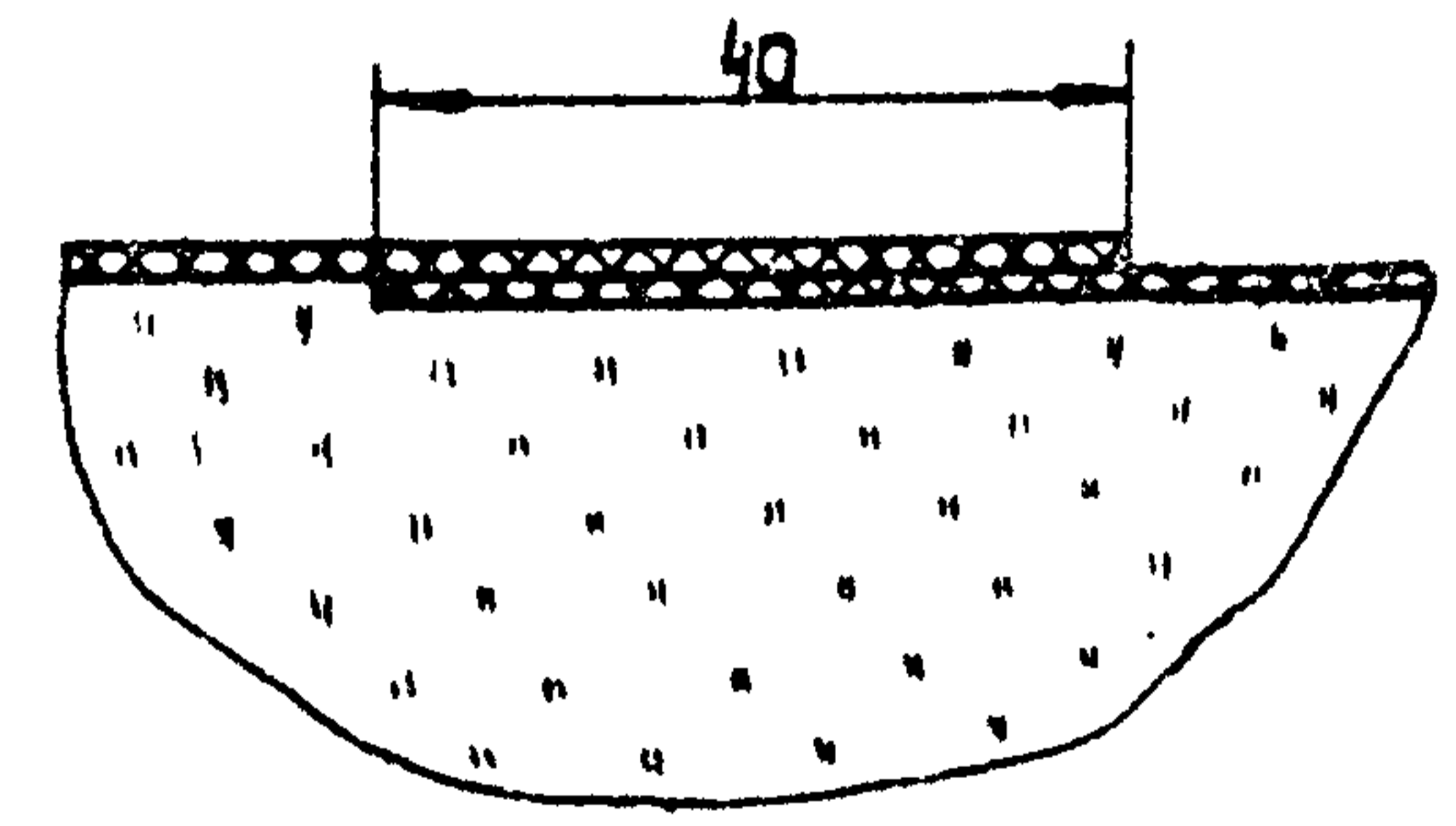


Слой теплоизоляционный лист 22 + 39

I лист 116

Б-Б

В-В



1. Количество материалов см. лист 57.
2. Размеры а, б см "Технические требования" лист 127.

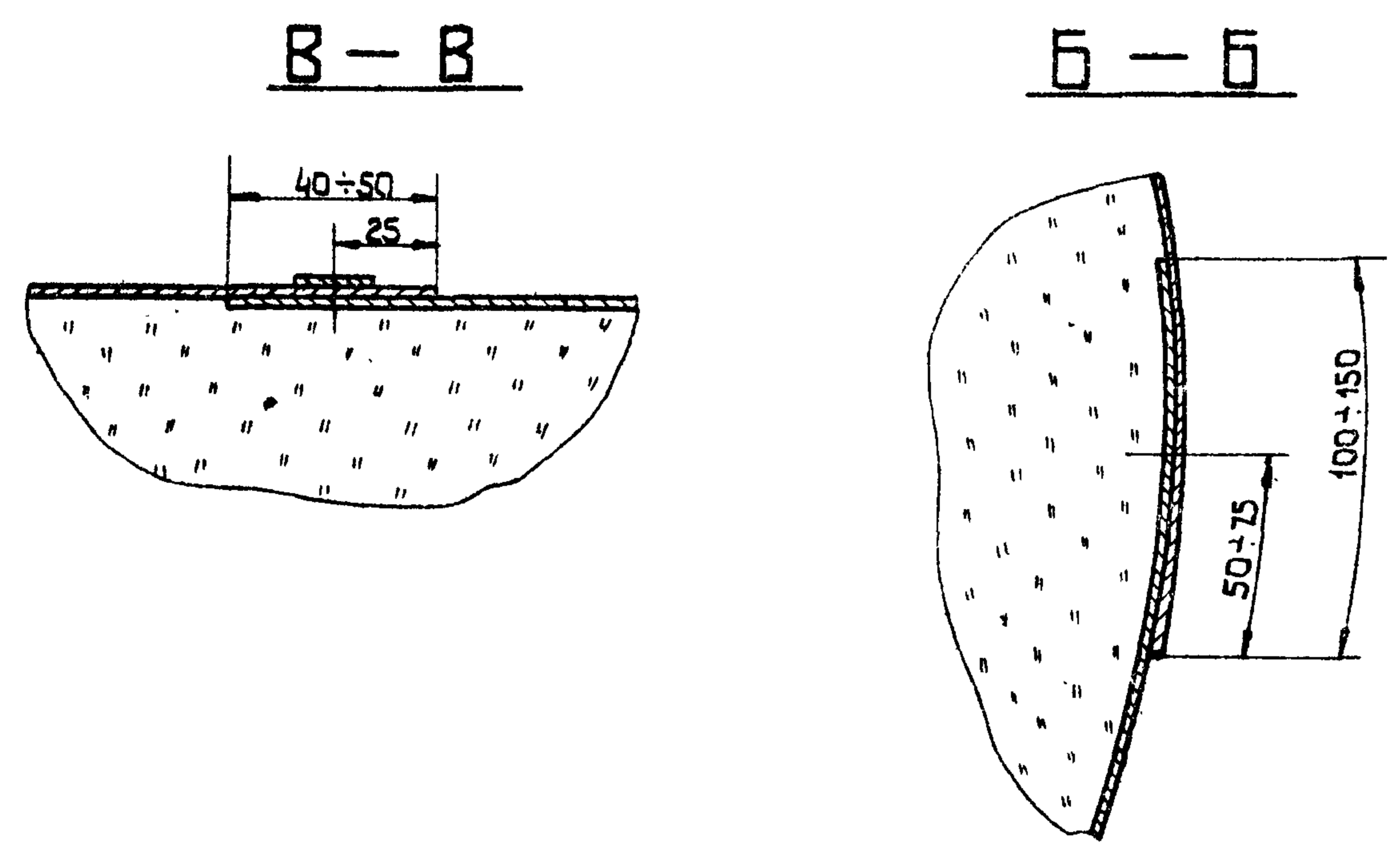
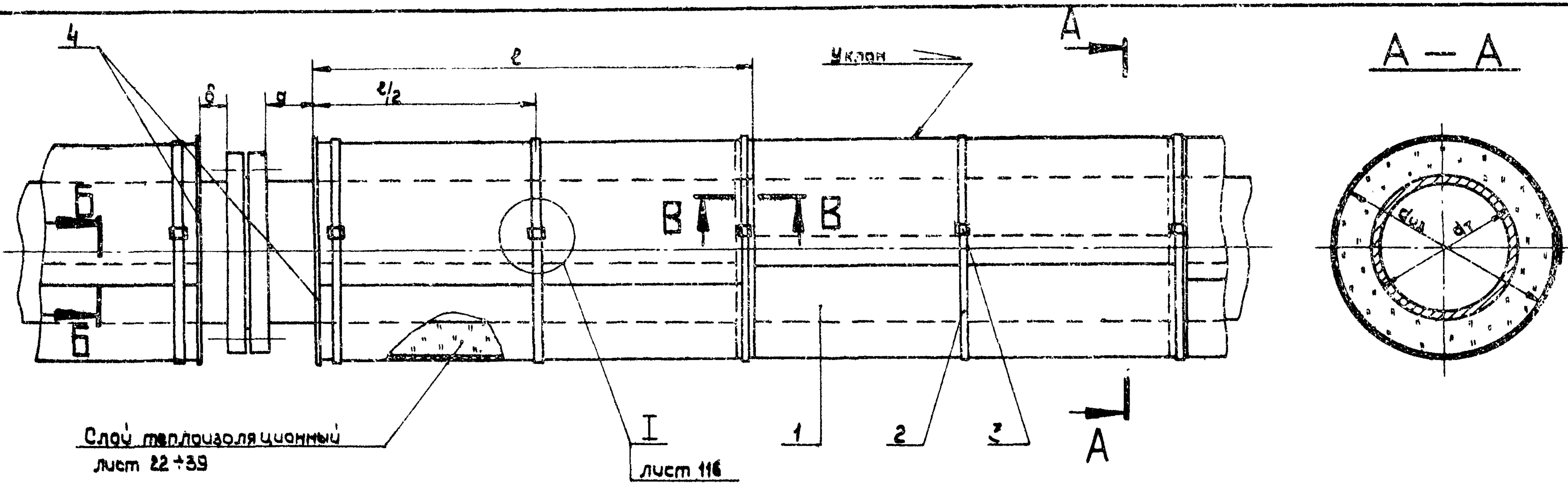
Поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		Скорлупы из стеклопластика ТУ 21-01-207 59		
2		Бандаж (лента в т.ч. 20 ГОСТ 3380-47)	Сталь	Покрывать гряз. коррозион. составом
3	117	Пряжка тип II (II)	---	
4	116	Отделка торцов изоляции	---	

Бобкова
Бобкова
Кураченко
Рук. группы
Проберил
Конструктор
Макаров
Герасимова
Попова
Гл. инженер
Гач. отдела
Гл. инж. проекта

ТЕПЛОПРОЕКТ
г. МОСКВА

Способ прокладки трубопровода
в проходных каналах, в технических подпольях и в подвалах зданий; наземная прокладка.

ТК	Трубопроводы диаметром $d_{вн}$ 140 + 560 мм.	СЕРИЯ 3.903-5/73
973	Слой покровный скорлупами из стеклопластика	85 ЛИСТЫ 1 47



1. Количество материалов см. лист 57.
2. Размеры а, б см. «Технические требования» лист 127
3. Наружная поверхность стеклоцемента текстолитового, применяемого при надземной прокладке, должна быть окрашена краской БТ-177 (гост 5631-70) или лаком ХСЛ (гост 7313-55) с добавкой алюминиевой пудры.
4. Крепление слоя покровного на трубопроводах $d_{из} \geq 300$ мм см. лист 51

Поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		Стеклоцемент текстолитовый ТУ36-940-68	Марки СЦТ-2	
2		Бандаж (лента 0,7х20 ГОСТ 3560-47)	Сталь	
3	117	Пряжка тип II; (III)	—	
4	118	Отделка торцов изоляции	—	

Ведомо
Ведомо
Курчатов

Рук. группы
Пробирин
Конструктор

Макаров
Герасимова
Полова

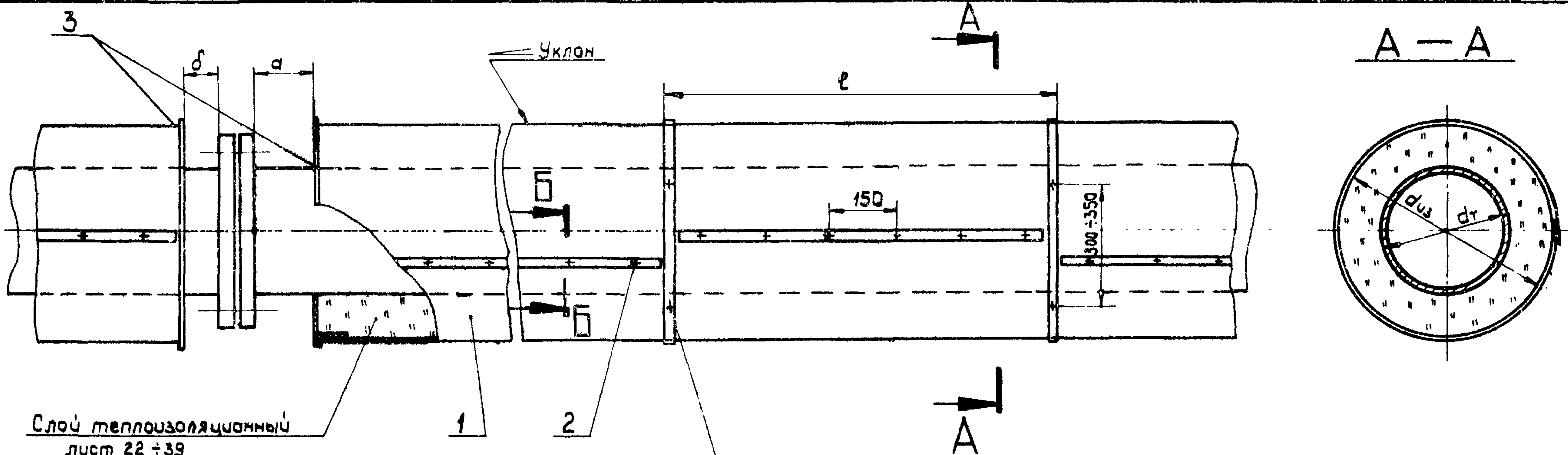
Гл. инженер
Нач. отдела
Гл. инж. проекта

ТЕЛПРОЕКТ
г. МОСКВА

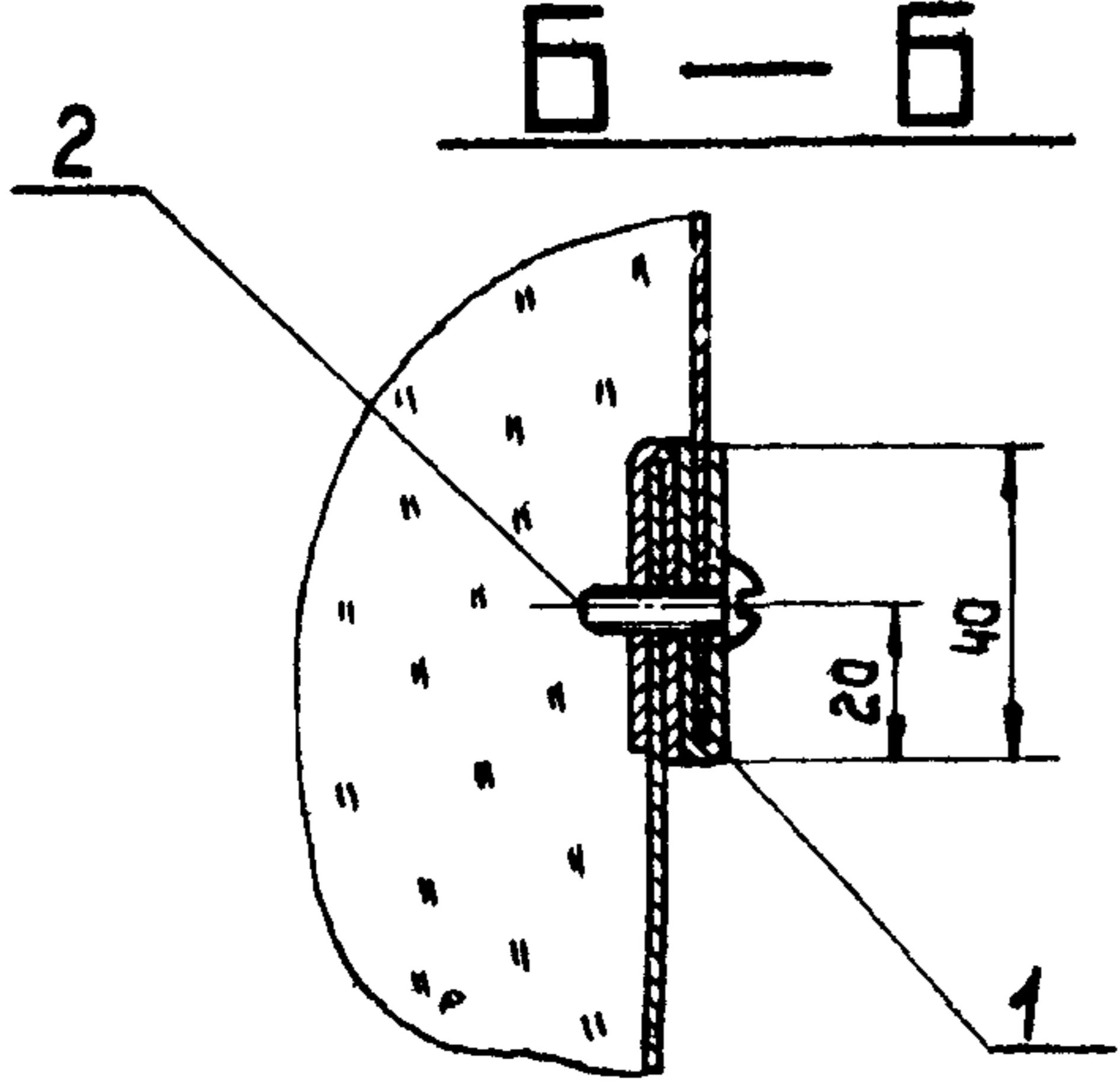
Способ прокладки трубопроводов

в проходных каналах, в технических подпольях и в подвалах зданий;
Надземная прокладка.
в непроходных каналах.

ТК	Трубопроводы диаметром $d_{из} 100 \div 300$ мм	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	Слой покровный из стеклоцемента текстолитового. Крепление бандажами.	ВЫПУСК / ЛИСТ 1 / 48



Слой теплоизоляционный лист 22+39



Винты ставить с $d_{из}$ более 600мм, через 3м устраивать температурные швы и винты по поперечным швам не устанавливать.

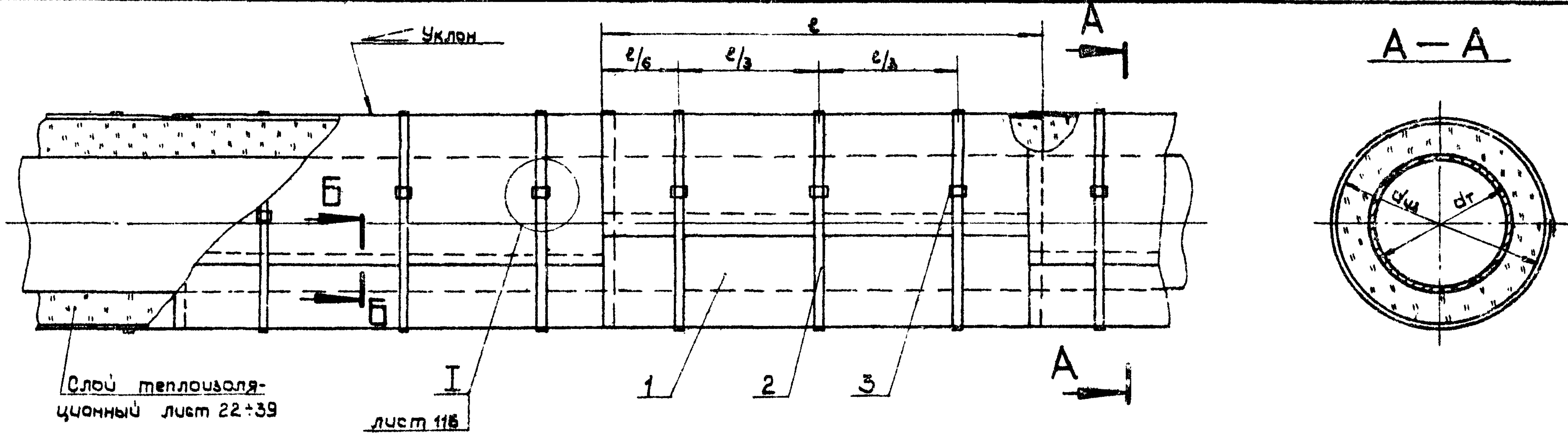
1. Количество материалов см. лист 57.
2. Размеры „а“ и „б“ см. „Технические требования“ лист 127
3. l - длина оболочки см. таблицу лист 52.
4. При диаметре изоляции до 300мм или при покрытии оболочками из стеклоцемента, применять оболочки без планок, установленных по поперечным швам, с креплением бандажами см. лист 48. Вместо винтов самонарезающих (паз) допускается применение пластмассовых заклепок (для всех оболочек, кроме оболочки из стеклоцемента).
5. При наземной прокладке и прокладке в непроходных каналах допускается применение фольгостеклопластики ВТУ-920

Слой покровный (оболочки из упругих материалов см. лист 52) поз 1	Способ прокладки трубопроводов.
Оболочки из винилпластовой каландрованной пленки.	В проходных каналах, в технических подпольях и в подвалах зданий.
Оболочки из стеклорубероида.	В проходных каналах, в технических подпольях и в подвалах зданий.
Оболочки из стеклоцемента текстолитового	В проходных каналах, в технических подпольях и в подвалах зданий, наземная прокладка.
Оболочки из стеклотекстолита конструкционного.	В проходных каналах, в технических подпольях и в подвалах зданий; наземная прокладка.

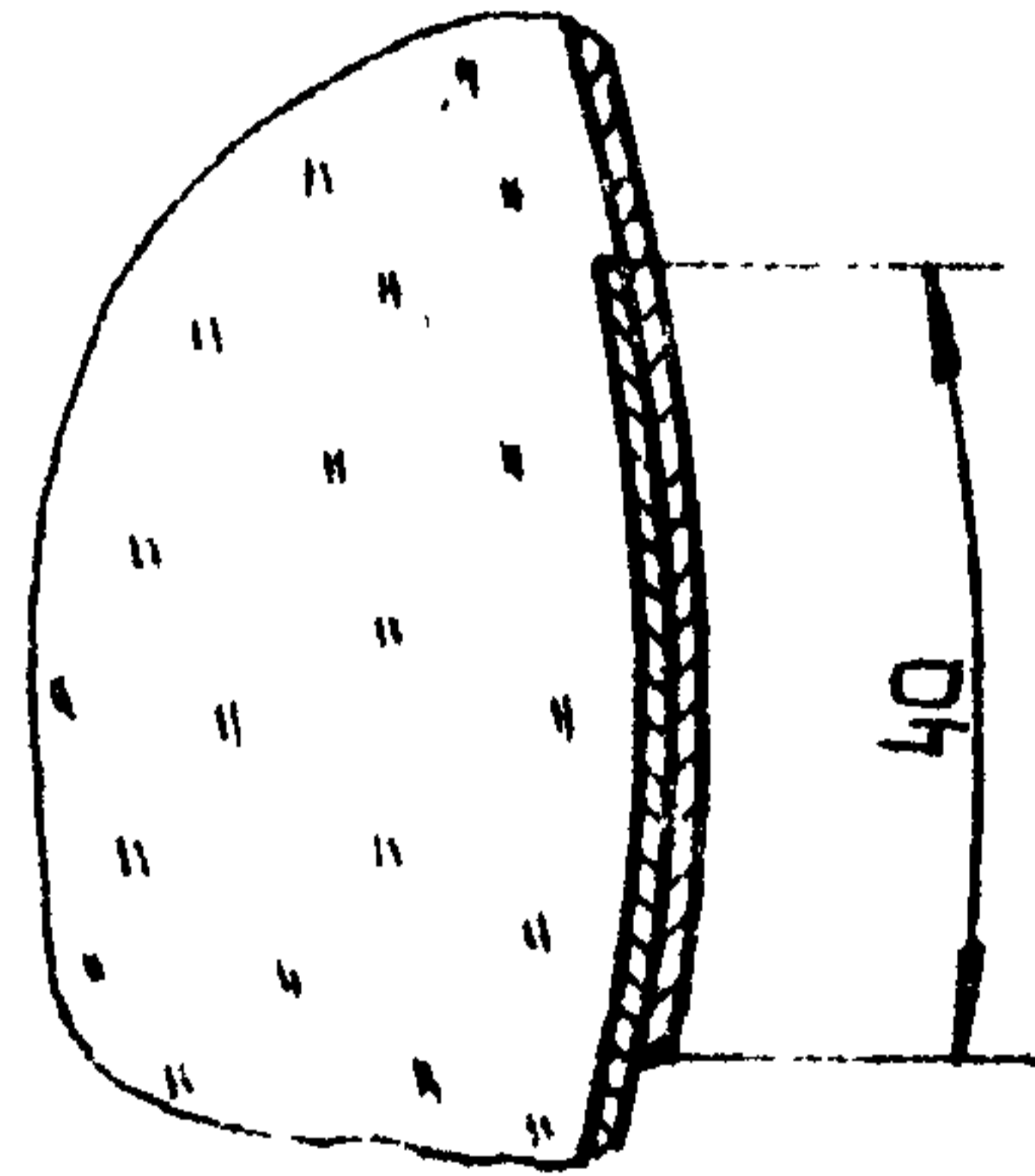
Поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		Слой покровный	—	см. таблицу
2		Винт 4x12-011 ГОСТ 10624-63	—	
3	118	Отделка торцов изоляции		

ТК	Трубопроводы диаметром $d_{из}$ 50мм и более	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	Слой покровный оболочками из упругих материалов с обрамлением. Крепление винтами.	ВЫПУСК 1 ЛИСТ 49

Бобкова
Бобкова
Курченко
Рук. группы
Проверил
Конструктор
Макаров
Герасимова
Попова
Гл. инженер
Нач. отдела
Сл. инж. проекта
ТЕПЛОПРОЕКТ
МОСКВА



Б - Б



1. Бандажи и пряжки должны иметь противокоррозийное покрытие или изготавливаться из коррозионно-стойких металлов.
2. Взамен бандажей допускается крепление по продольным стыкам пластмассовыми заклепками с шагом 70±80мм.

Слой покровный (поз.1)	Способ прокладки трубопроводов
Стеклотекстолит для теплоизоляционных конструкций ГОСТ 10292-62 ТУ 6-05-1311-70	в непроходных каналах
Стеклоцемент текстолитовый ТУ 36-940-68	в непроходных каналах
Винилпластовая каландрированная пленка ГОСТ 16398-70	в непроходных каналах
Стеклорубероид ГОСТ 15879-70	в непроходных каналах
Стеклорубероид дублированный стеклотканью ТУ 21-02-332-68	в непроходных каналах
Стеклорубероид дублированный стеклотканью ТУ 213 ССР 48-70	в непроходных каналах

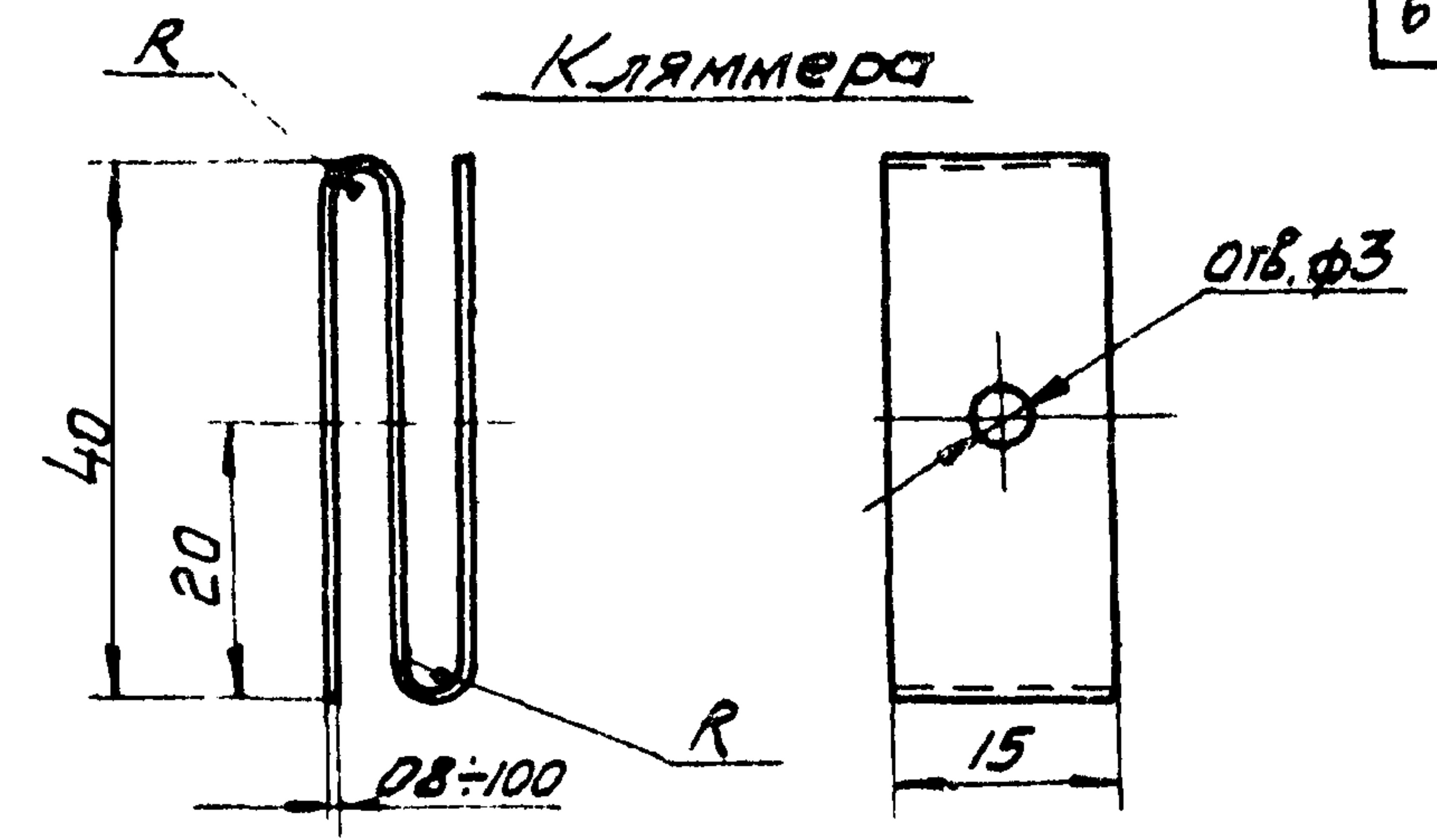
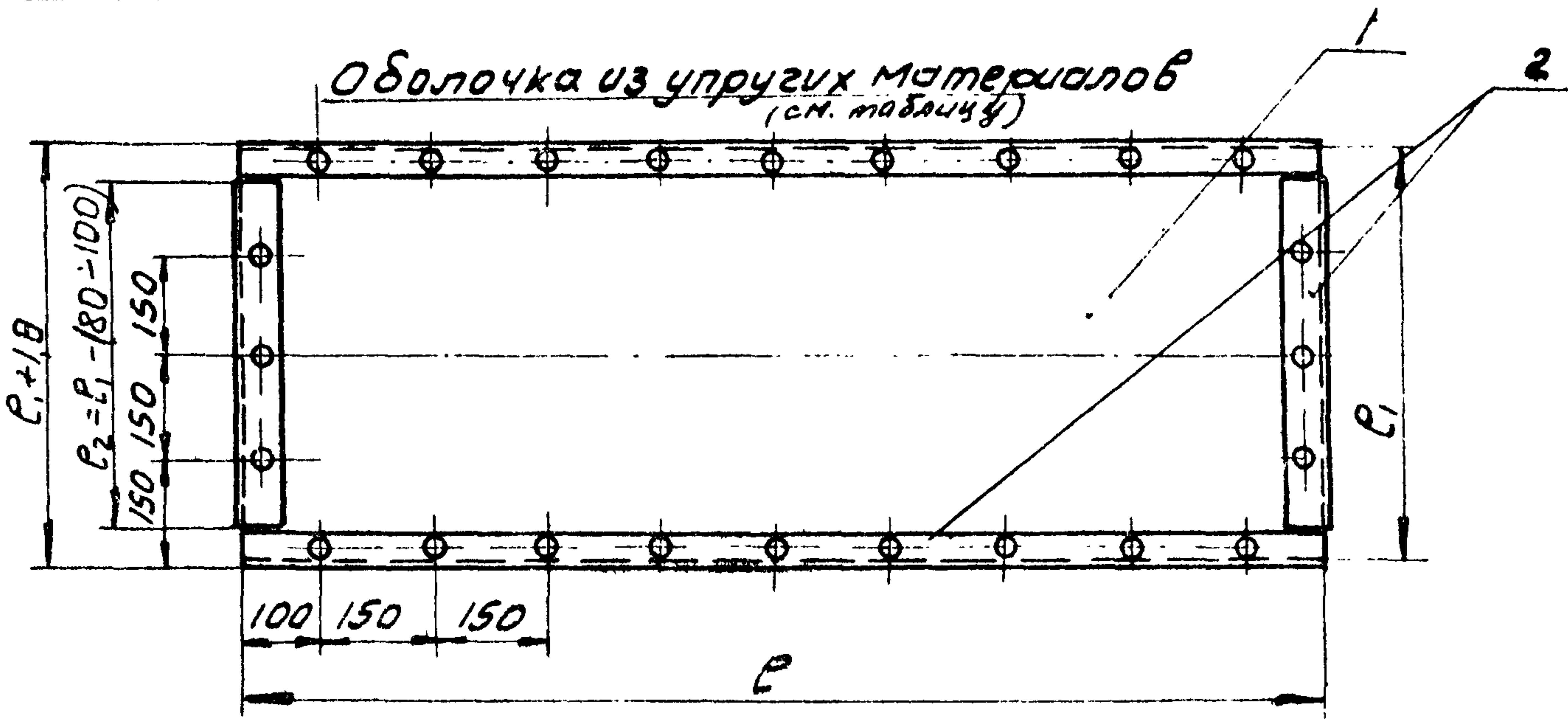
Поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		Слой покровный		См. таблицу
2		Бандаж (лента 0,7х20 ГОСТ 3560-47)	Сталь	См. примечан.
3	117	Пряжка тип II (III)		

ТК 1973	Трубопроводы диаметром $d_{из}$ 50мм и более, расположенные в непроходных каналах	СЕРИЯ Э. 903-5/73
	Слой покровный оболочками из упругих материалов	выпуск лист 1 51

Бобкова
 Бобкова
 Курченко
 Шубин
 Шубин
 Курча
 Рук. группы
 Проберш
 Конструктор
 Макаров
 Герасимова
 Попова
 Инженер
 Нач. отдела
 Инж. проекта
 ТЕПЛОПРОЕКТ
 г. МОСКВА

Кузнецко
Павлюкова
Гуд
Проверил
Конструктор
Герасимова
Попова
Нач. отдела
Глинж. пр-та

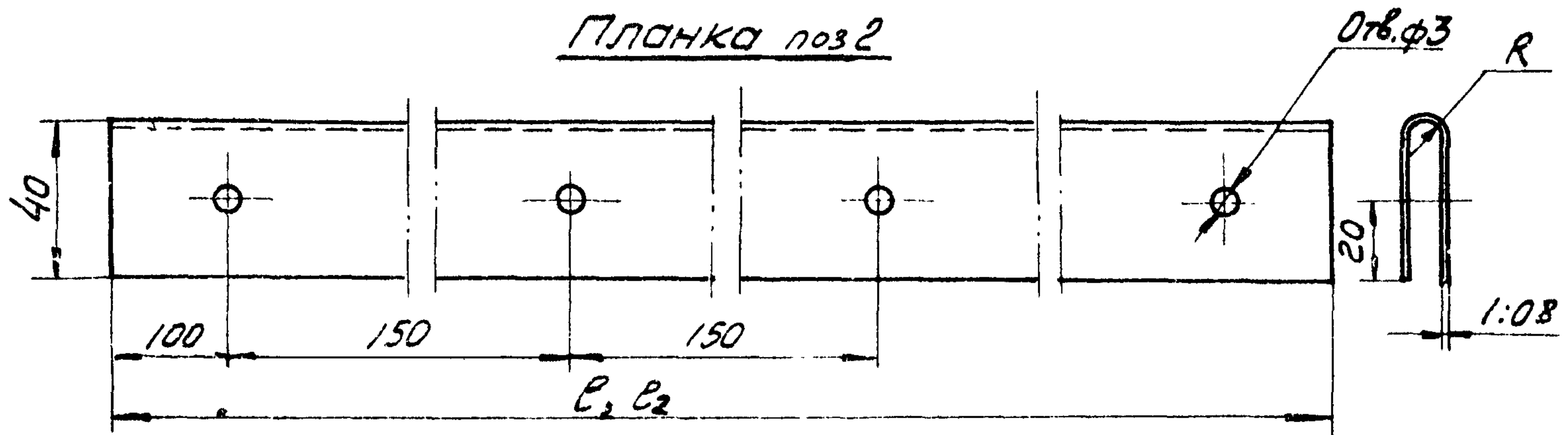
ИПЛОПРОЕКТ
г. Москва



Материал: Сталь тонколистовая оцинкованная S-98
Гост 8075-56

1. $R = 1\text{ мм}$ - для оболочек толщиной до 2 мм
 $R = 3\text{ мм}$ - для оболочек толщиной более 2 мм
2. Материал для замены оцинкованной стали см. Технические требования. Лист 127.
3. e - длина планки, равна длине оболочки из упругих материалов
 e_1 - ширина оболочки

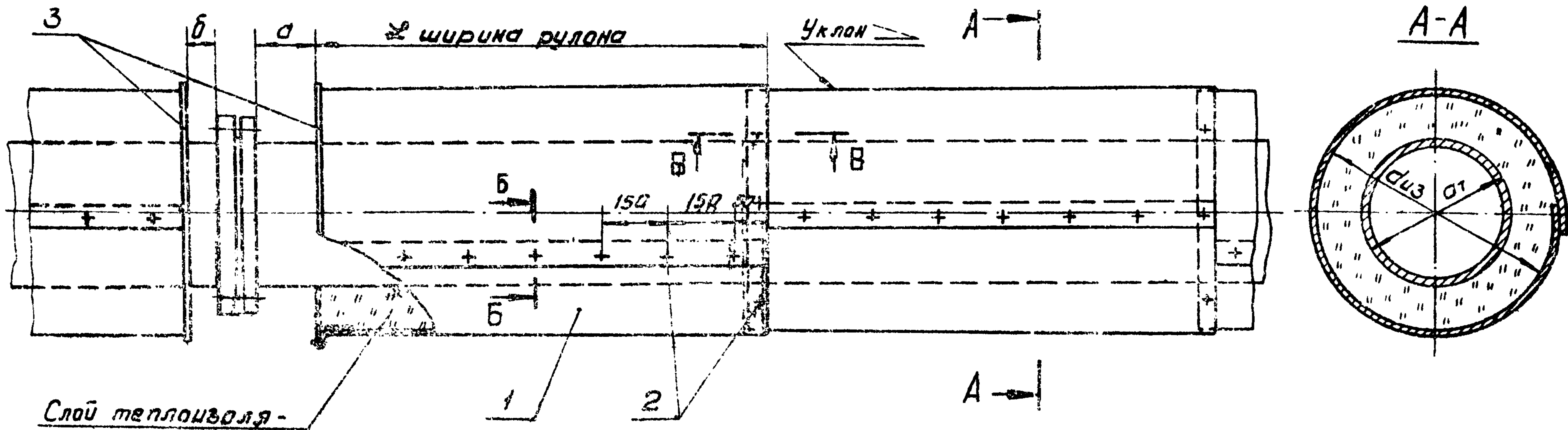
Планка поз 2



Наименование	Номер ГОСТа или ТУ	Длина e	Ширина e1		Толщина б
			мм		
Виниловая каландрированная пленка	ГОСТ 16398-70	1000	600-900		0,4-0,9
Стеклоплекс	ГОСТ 15879-70	—	960, 1000		2,5
Стеклоплекс дублированный стеклотканью	ТУ 21-02-39268 ТУ 21-355Р4870	—	780, 1030		—
Стеклоцемент текстолитовый	ТУ 36-940-68	—	700, 900		1,5 2,0
Стеклотекстолит конструктивный	ГОСТ 10292-62	1500-2500	700-1100		—
Стеклотекстолит для теплоизоляционных конструкций	ТУ 6-05-131170	—	—		—

Поз	Лист	Наименование элементов	Материал	Примеч.
1		Оболочки из упругих материалов	см. таблицу	
2		Планка (сталь тонколистовая оцинкованная Ø8 ± 0,8 мм ГОСТ 8075-56)	Сталь	

ТК	Трубопроводы диаметром $\text{d}_{\text{из}} \geq 50\text{ мм}$ и более	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	Оболочки из упругих материалов с обрамлением. Детали	ЗЫЛСЖК ЛИСТ 1 52



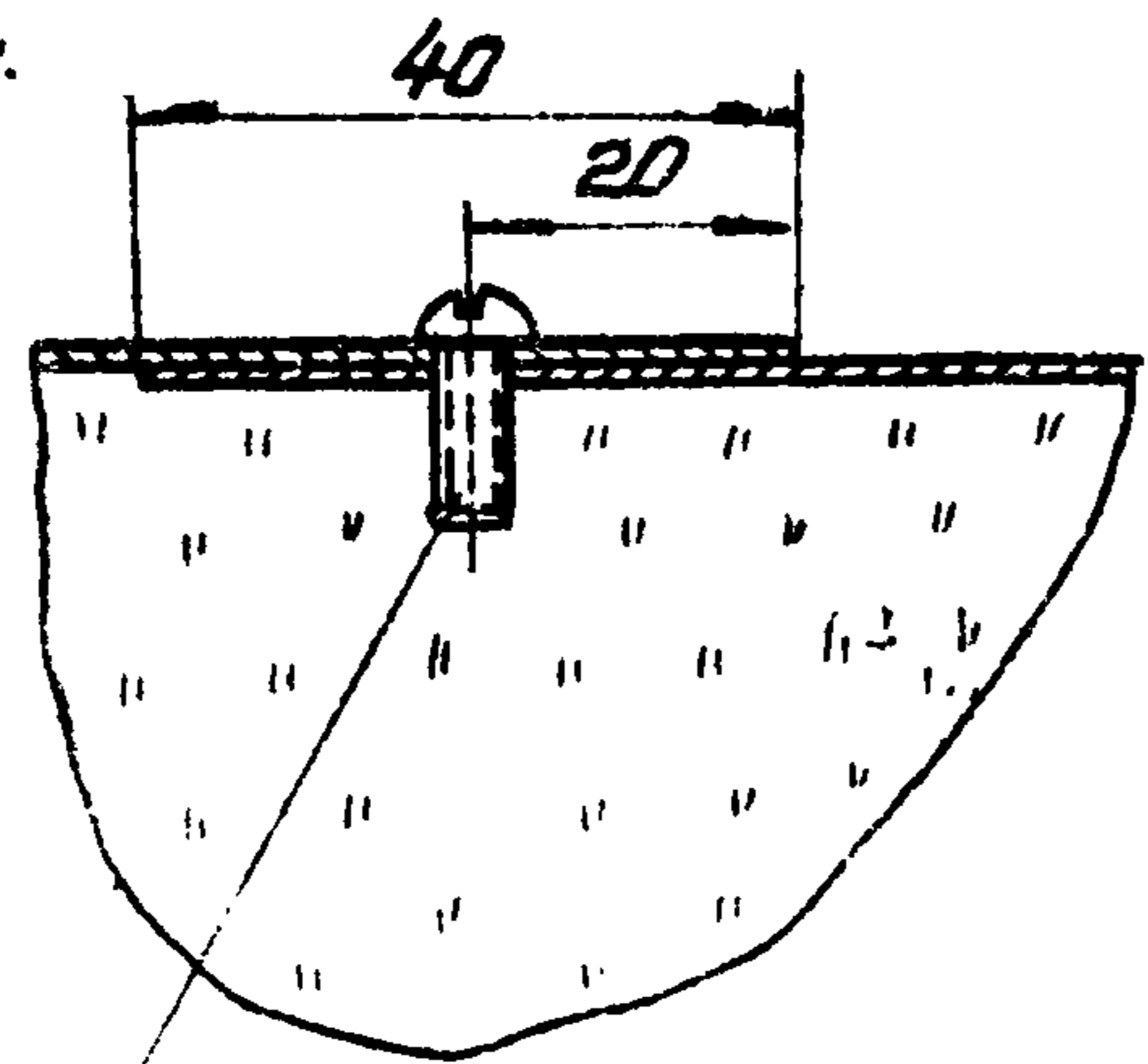
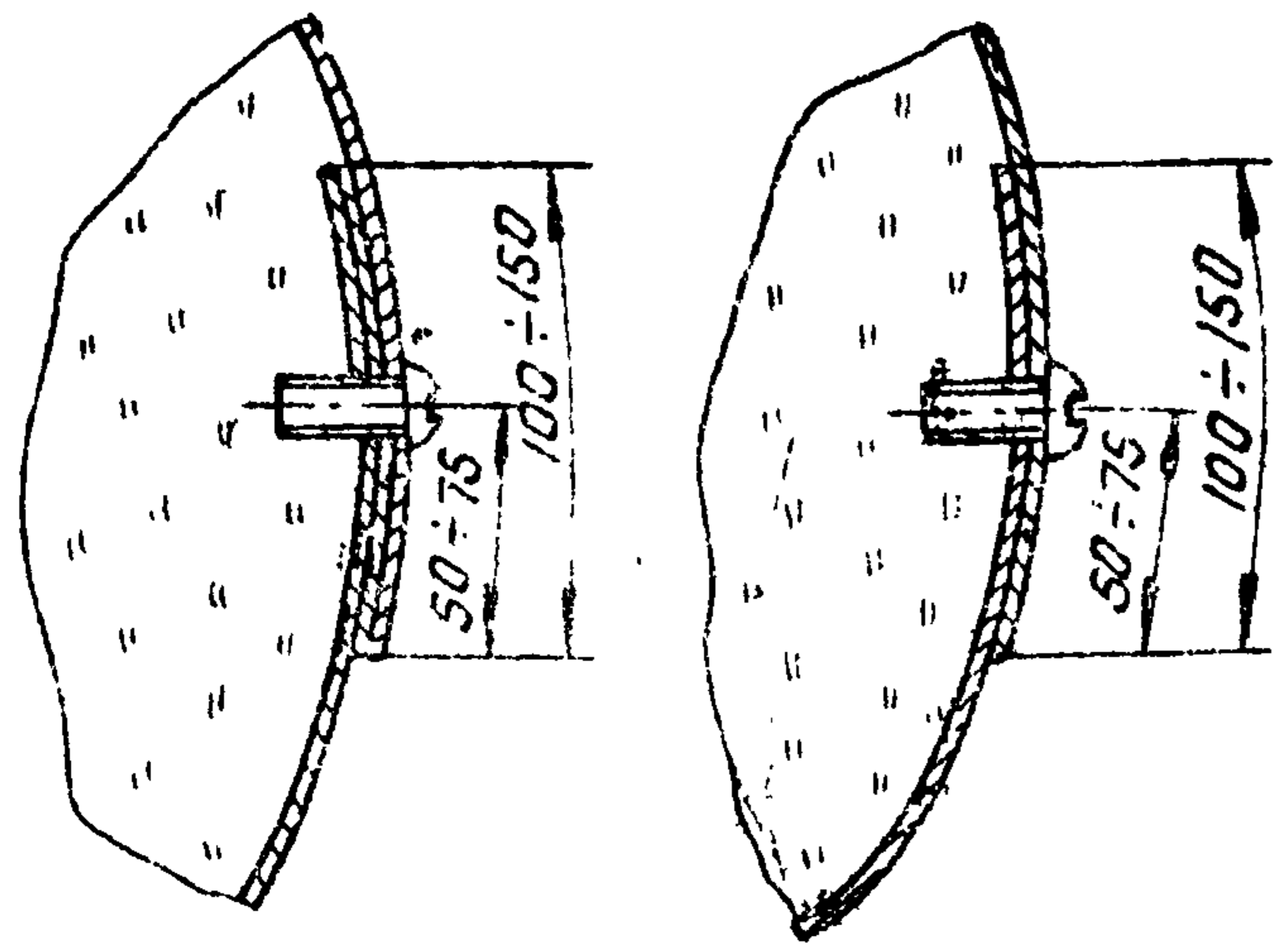
Слой теплоизоля-
ционный листы 22-39

1. Количество материалов см. лист 57.
2. Размеры а, б см. „Технические требования“ лист 127
3. Вместо винта самонарезающего (поз.2) допускается применение пластмассовых заклепок для трубопроводов расположенных в технических подпольях и в подвалах зданий.

Б-Б

В-В

При d_{из} более 600мм. При d_{из} до 600мм.



Винты ставить при
d_{из} > 600 мм, в местах
устройства темпера-
турного шва (через ~3м)
винты не ставить

Поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		Фольгизол тугел РСФСР 1/55-1-68	-	
2		Винт 4x12-011 ГОСТ 10621-63	-	
3	118	Отделка торцов изоляции	-	

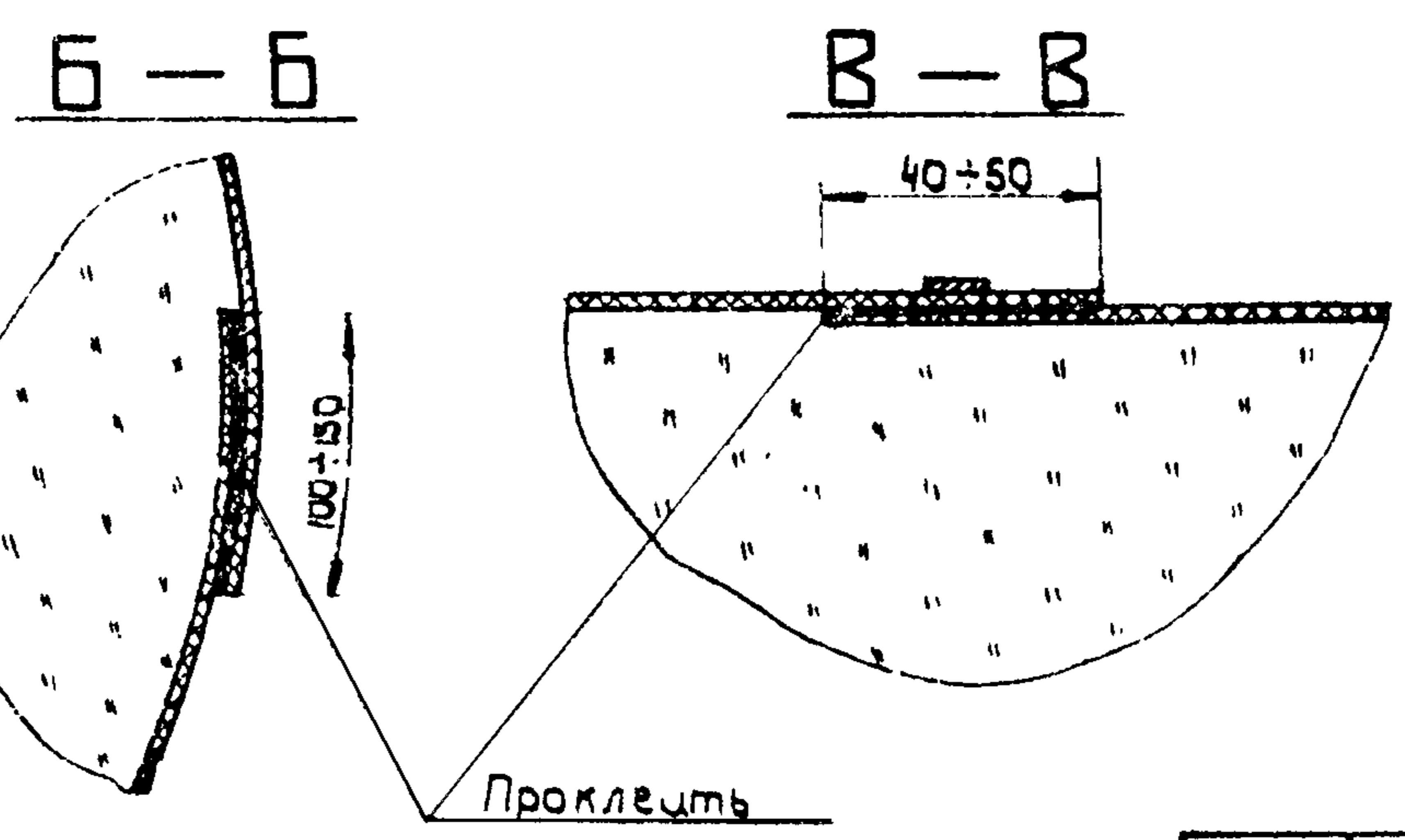
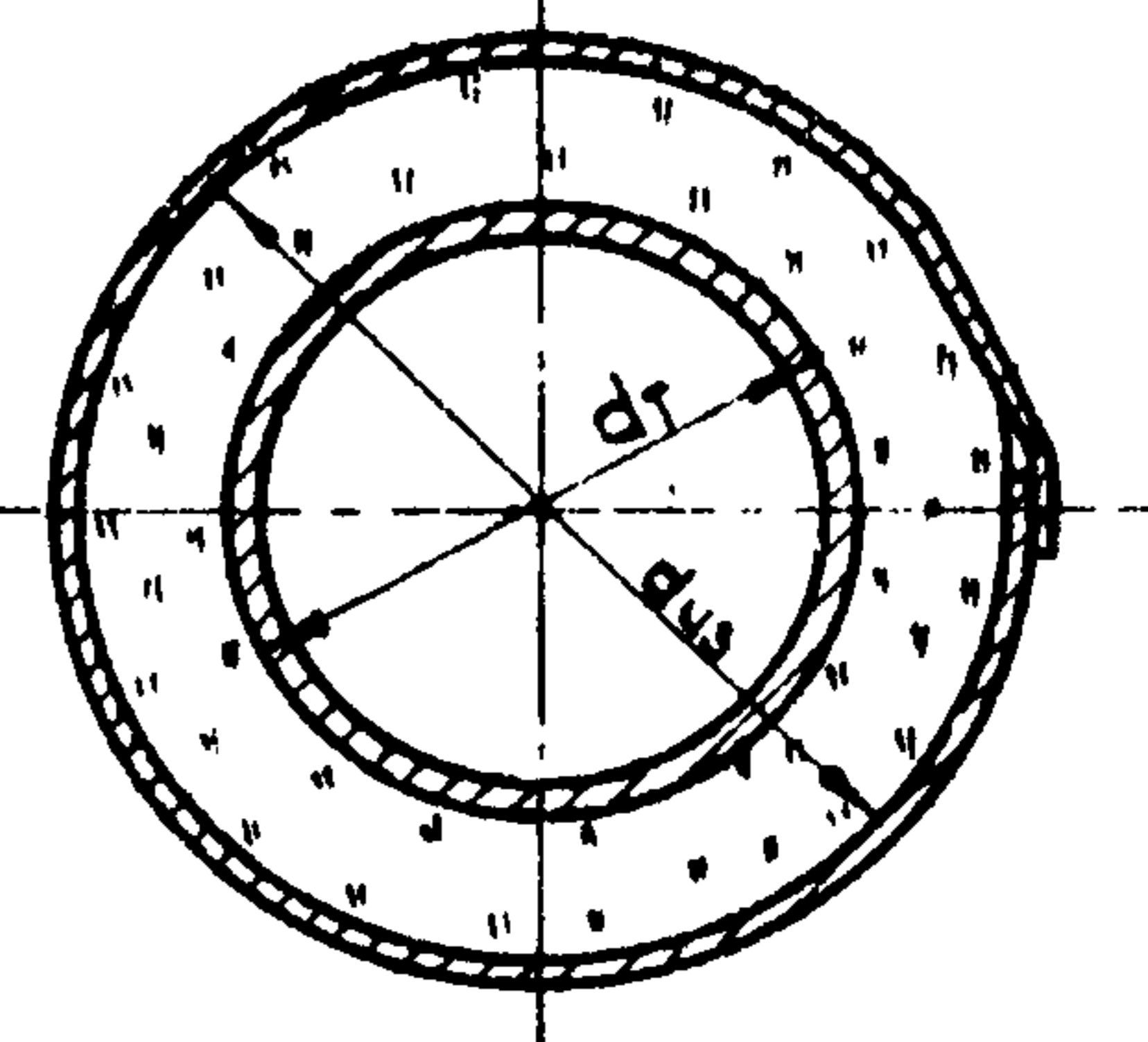
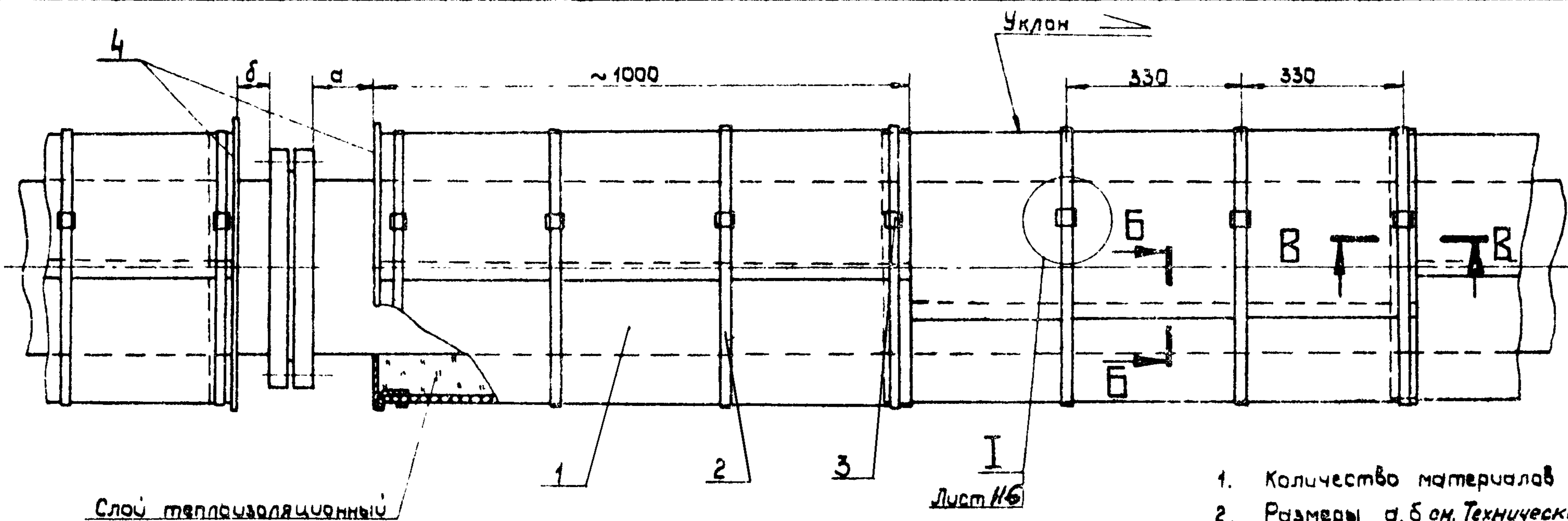
ТЕПЛОПРОЕКТ
г. Москва

Способ прокладки трубопроводов	В проходных каналах, в техничес- ких подпольях и в подвалах зданий; надземная прокладка
-----------------------------------	---

ТК	Трубопроводы: диаметром d _{из} 50мм и более	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	Слой покровный из фольгизола	ВЫПУСК ЛИСТ 1 53

Инженер
Нач. отдела
Инж. проекта
С. П. Макаров
Г. С. Герасимова
В. П. Попова
Рук. отделом
Проберил
Конструктор
С. П. Макаров
Б. П. Герасимова
В. П. Попова
С. П. Макаров
Б. П. Герасимова
В. П. Попова
С. П. Макаров
Б. П. Герасимова
В. П. Попова

A — A



1. Количество материалов см. лист 57.
2. Размеры а, б см. *Технические требования* лист 127.
3. Слой кровельный укладывается с прорезкой швов мастикой (нефтебитум марки IV или мастика битумная). В непроходных каналах швы не проклеивать.
4. Крепление бандажами (поя. 2) может быть заменено креплением кольцами из проволоки $\phi 2$ мм, устанавливаемыми по подкладке из изоля или рубероида шириной 40 мм.
5. В непроходных каналах бандажи и пряжки должны иметь противокоррозийное покрытие или изготавливаться из коррозионно-стойких металлов.
6. Допускается применение пластмассовых заклепок по продольным стыкам, промежуточные бандажи не ставить.

Область применения рубероида при одно, двух и много трубной прокладке.

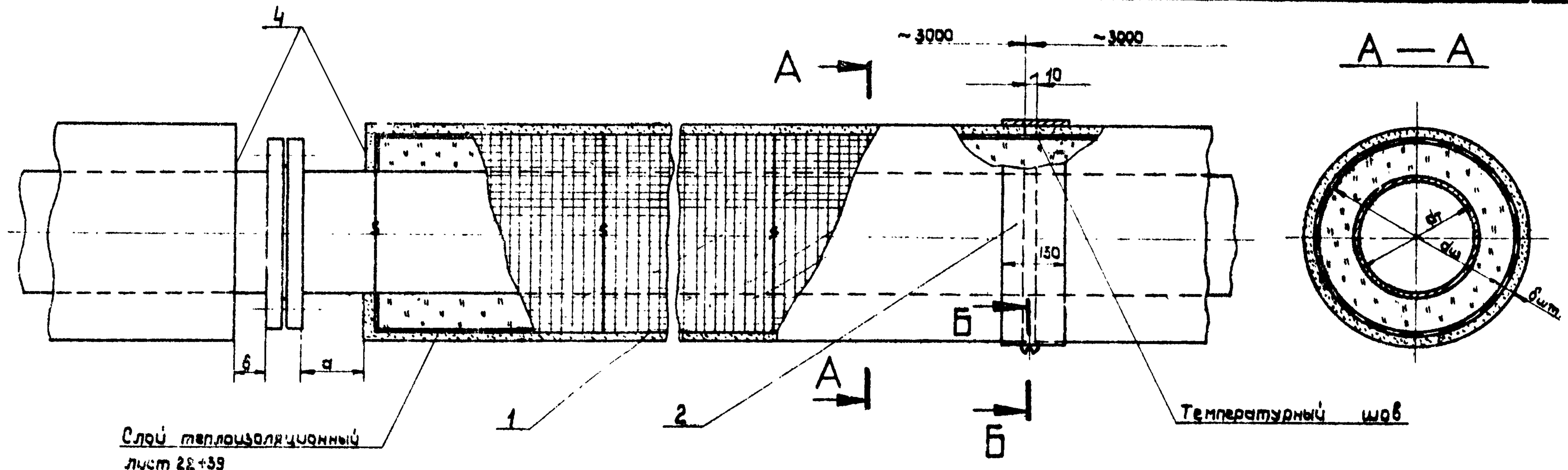
Максимальная температура теплоносителя $t_{max}^{\circ C}$ *	Наружный диаметр трубопровода мм
менее 100	для всех диаметров
100 + 115	до 630 вкл
116 + 150	" 426 "
151 + 180	" 325 "
181 + 200	" 273 "
201 + 250	" 219 "

Слой кровельный	Способ прокладки трубопровода
Рубероид кровельный с крупнозернистой посыпкой РК-420 ГОСТ 10923-54*	В проходных каналах, в непроходных каналах
Изол ГОСТ 10296-71	"

Поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		Слой кровельный	—	см. таблицу
2		Бандаж (лента 0,7x20 ГОСТ 3560-47)	Сталь	
3	117	Пряжка тип II; (III)	—	
4	118	Отделка торцов изоляции	—	

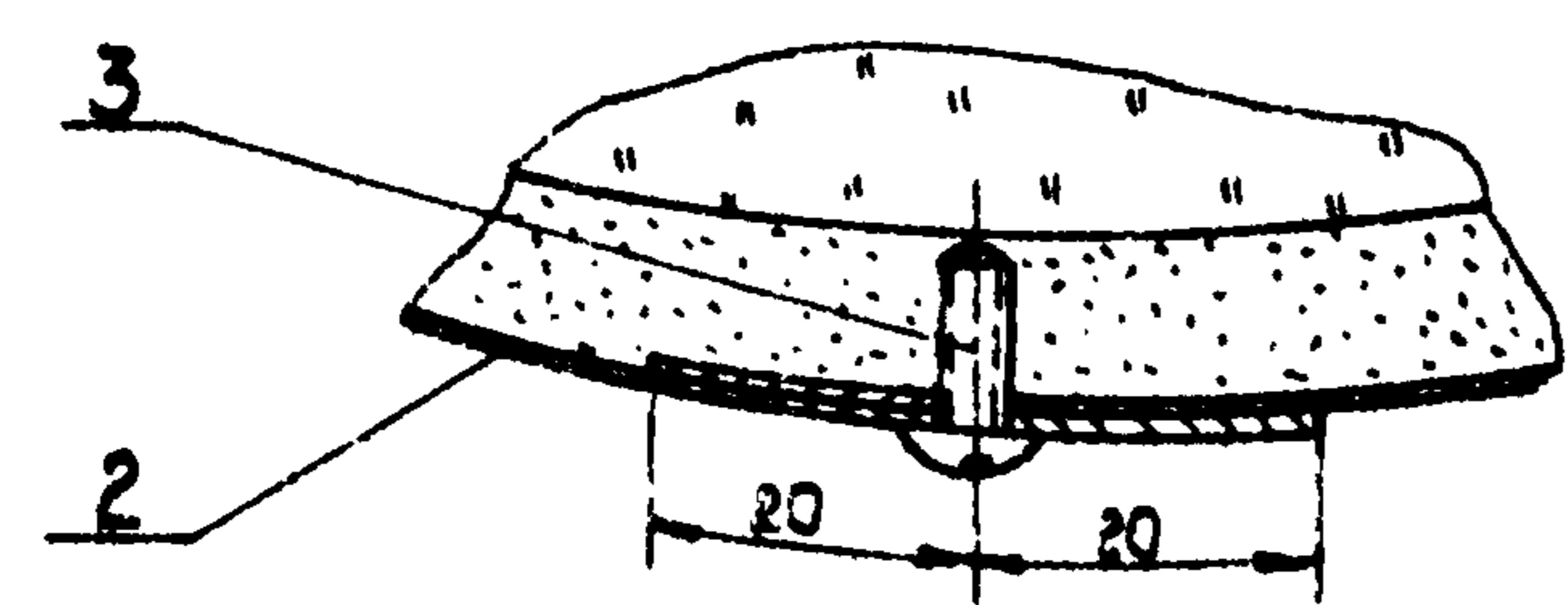
ТК	Трубопроводы диаметром $d_{из}$ 50 мм и более.	СЕРИЯ 3.903-5/75
ИЗ	Слой кровельный из рубероида и изоля.	ВЫПУСК ЛИСТ 1 54

ТЕЛПРОЕКТ
 Г. МОСКВА
 Руководитель проекта: Курченко
 Проверил: Балкова
 Макрооб.: Балкова
 М.П.



Слой теплоизоляционный лист 22+39

Б — Б
Крепление манжеты винтом



1. Количество материалов см. лист 57.
2. Штукатурный раствор наносят по металлической сетке плетеной №12-1,2 ГОСТ 5336-67 или тканой №12-2 ГОСТ 3526-66.
3. Штукатурка применяется при небольших объемах работ и на объектах сложной конфигурации.

Поз.	Лист	Наименование элементов	Материал
1		Штукатурка, толщиной 5 см.	см. таблицу
2		Манжета (сталь тонколистовая оцинкован. δ=0,8; ГОСТ 3073-36)	Сталь
3		Винт 4x12-011 ГОСТ 10821-65	—
4	18	Отделка торцов изоляции	—

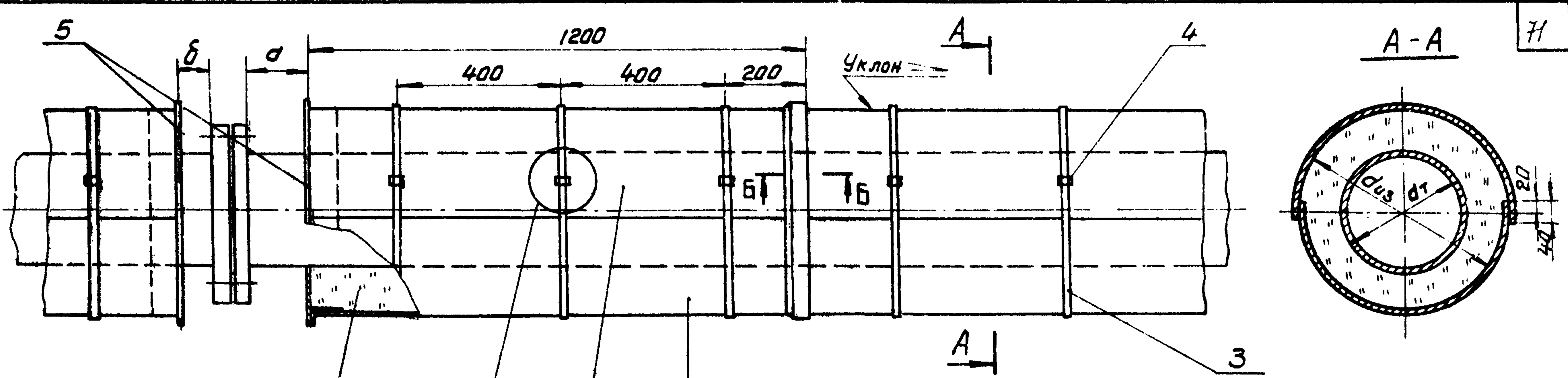
Диаметр трубопровода, дт	Толщина штукатурного слоя "δшт"		Вес 1м² штукатурки при толщине δшт. =10мм		Способ прокладки трубопровода.
	При изоляции жесткими изделиями	При изоляции изделиями из волокнистых материалов	Асбесто-цементной	Песчано-цементной	
мм	мм	мм	кг	кг	
до 133	10	15	17	18	В проходных каналах, в технических подпольях в подвалах зданий, на подземная прокладка; в не-проходных каналах.
более 133	15	15-20	17	18	

ТК	Трубопроводы диаметром d _{вн} 30мм и более	СЕРИЯ 3.303-3/75
072	Слой кровельный — штукатурка	201211-201 1 33

Обработка: Бобкова, Бобкова, Курченко
 Рук. группы: Яковлев, Яковлев, Курченко
 Проверил: Яковлев
 Конструктор: Курченко
 Мак. разб.: Герасимова, Попова
 Гл. инженер: Мухоморов, Мухоморов
 Нач. отдела: Мухоморов
 Ин. инж. проекта: Мухоморов

ТЕПЛОПРОЕКТ
 Г. МОСКВА

Проект
 Нач. отдела
 Инж. пр. пр.
 Е. П. Мухомов
 Проверил
 Г. П. Попов
 Конструктор
 К. И. Кучер

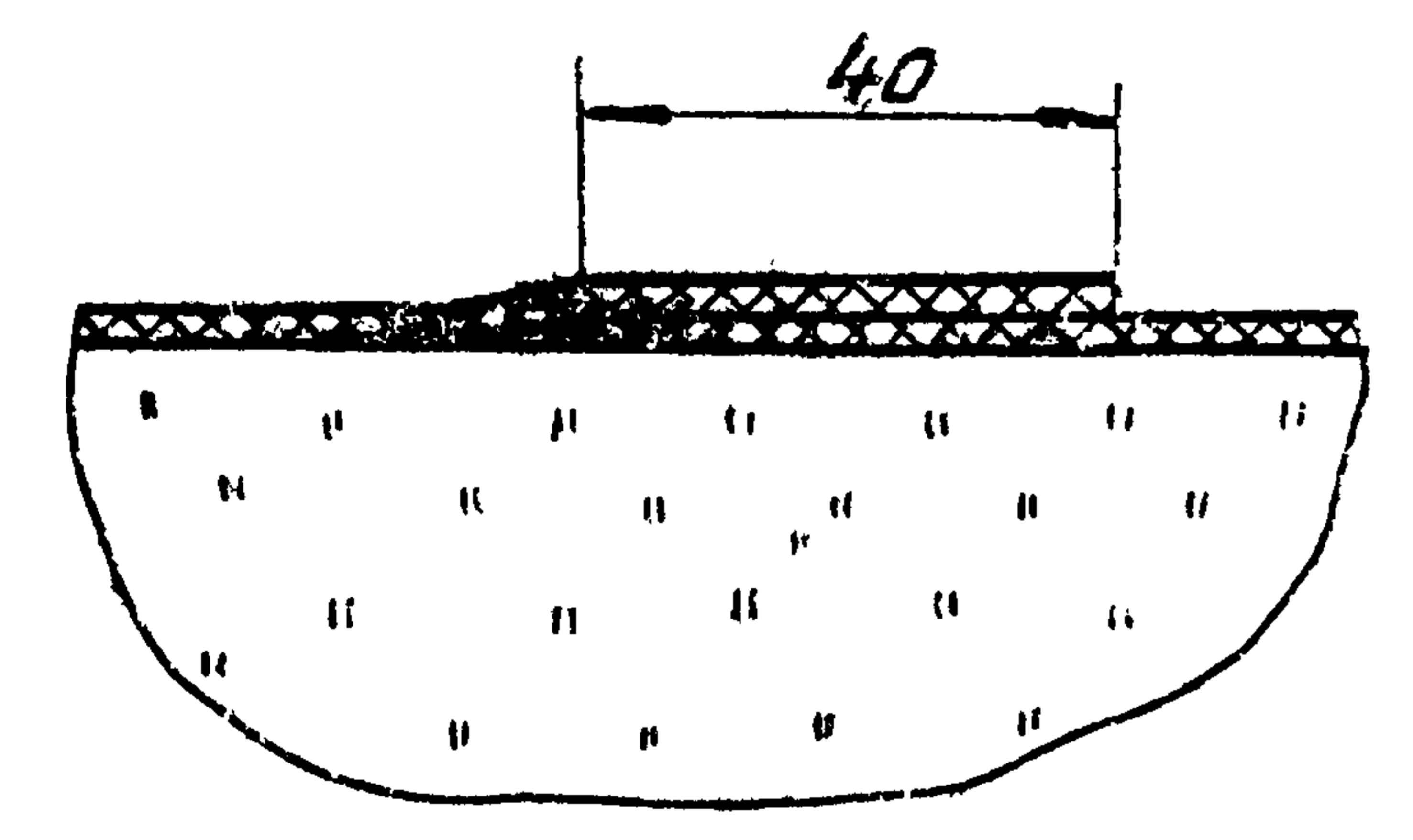


Слой теплоизоля-
ционный лист 22÷39

Лист 116

1. Количество материалов см. лист 57.
2. Размеры а, б см. „общие примечания“ лист 127
3. Применяются при возможности поставки.
4. В непроходных каналах бандажи и пряжки должны иметь противокоррозийное покрытие или изготавливаться из коррозионно-стойких металлов.

Б - Б



Поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		Полуцилиндр верхний (В) МРТУ 21-16-66	асбесто-цемент	
2		Полуцилиндр нижний (Н) МРТУ 21-16-66	асбесто-цемент	
3		Бандаж (лента 0,7×20 ГСТ 3560-47)	сталь	Покрыть противокор- роз. составом
4	117	Пряжка тип II; (III)	—	
5	118	Отделка торцов изоляции	—	

Способ прокладки
трубопровода

В проходных каналах в технических подпольях и в подвалах зданий;
в непроходных каналах; наземная прокладка

ТК 1973	Трубопроводы диаметром $\text{диз } 130 \div 400 \text{ мм}$	СЕРИЯ 3.903-5/73
	Слой покрытия из полуцилиндров асбесто-цементных с раструбом	выпуск 4

ЛИСТ
5Б

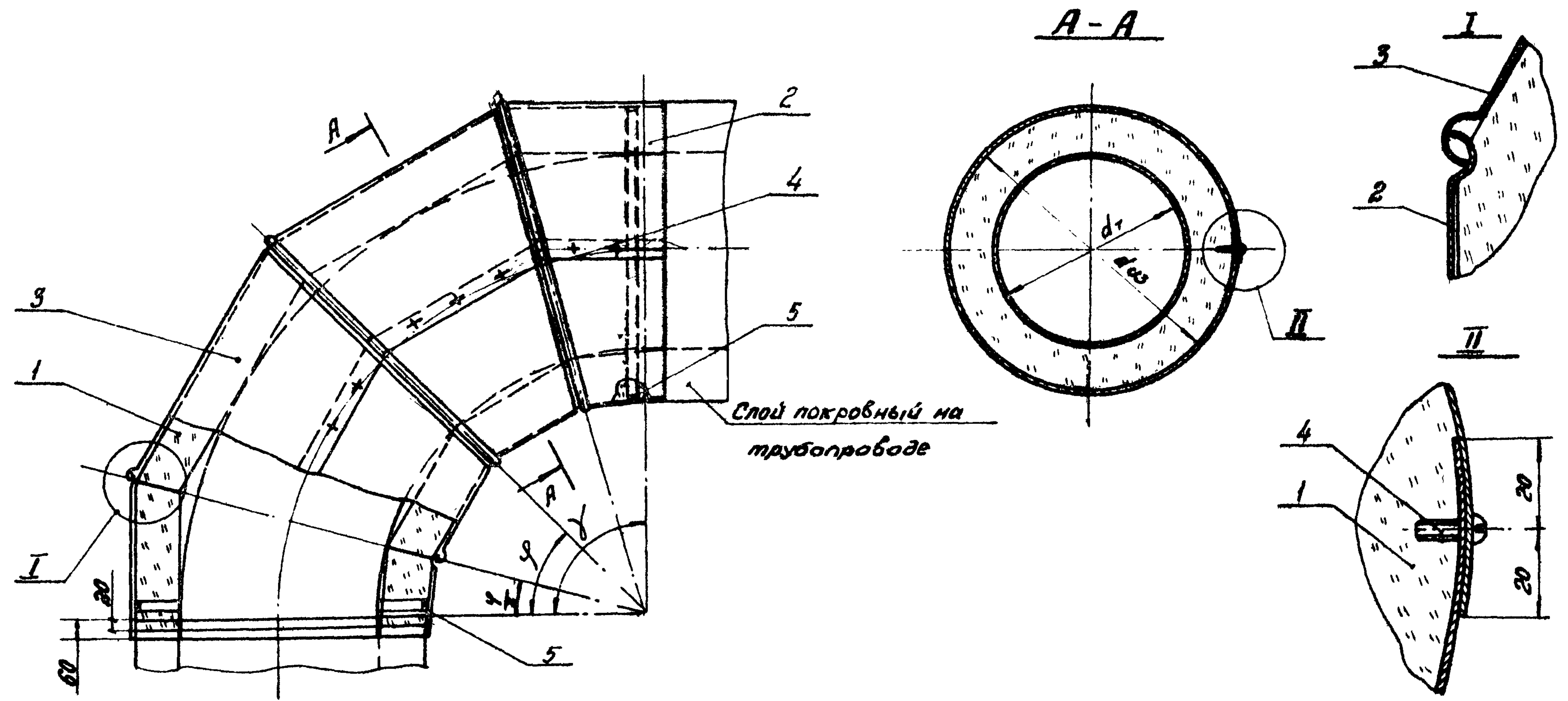
Зубов
Зубов
Пробирш
Камыряков
Геращенко
Полова
В.И.И.
В.И.И.
Моч. от дела
Гл. инж. пр-та
ЕПОПРОЕК 1
г. Москва

Наименование	Единица измерения	Наименование покрытия													
		Сталь тонколистовая кровельная d=0,8мм	Сталь тонколистовая оцинкованная d=0,8мм	Листы алюминиевые из сплава АД1 d=1мм	Скорлупы из стеклопластика	Стеклоцемент текстолитовый		Оболочки из упругих материалов		Лакостеклоткань гидрофобная по рубероиду	Фольгоизол	Изол, рубероид (РК-420)	Асбестоцементные полубочины	Штукатурка	
						Крепленые бандажамы	Крепленые винты	Крепленые бандажамы	Крепленые винты					Асбестоцементная	Песчаноцементная
Основной материал	м ²	11,6	11,6	11,6	11,3	12,2	11,2	11,2	11,2	11	12	12	11,2	—	—
	кг	73	73	31,4	19,2	31,6	33,7	41,3	41,3	3,1	26,5	27,6*	98,7	—	—
Винты самонарезающие 4x12 оцинкованные	шт	100	100	100	—	—	60	—	100	—	100	—	—	—	—
	кг	0,12	0,12	0,12	—	—	0,07	—	0,12	—	0,12	—	—	—	—
Упаковочная лента 0,7x20	м	—	—	—	37	25	—	25	—	25	—	35	22	10	—
	кг	—	—	—	4,07	2,8	—	2,8	—	2,8	—	3,85	3,3	3,2	—
Пряжка	шт	—	—	—	35	4,0	—	22	—	22	—	30	30	—	—
	кг	—	—	—	0,25	0,28	—	0,15	—	0,15	—	0,21	0,21	—	—
Рубероид марки РК 250	м ²	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	—	—	—	—
	кг	—	—	—	—	—	—	—	—	12,1	—	—	—	—	—
Тонколистовой металл (планки, клеммеры)	м ²	—	—	—	—	—	1,1	—	2	—	—	—	—	—	—
	кг	—	—	—	—	—	(5,9)	—	(12,6)	—	—	—	—	—	—
Лента изоляционная прорезиненная	м	—	—	—	—	—	—	—	—	25	—	—	—	—	—
	кг	—	—	—	—	—	—	—	—	0,25	—	—	—	—	—
Цемент марки „300“	кг	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	120	40
Асбест Марка К-В-30	кг	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	—
Песок	м ³	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1

* Масса указана для изола.
 1. При замене ленты изоляционной прорезиненной лентой липкой поливинилхлоридной массу последней принимать равным 0,1 кг, а при замене проболокой масса соответственно равна 0,63 кг.
 2. Количество материалов для металлических покрытий подсчитано для случая крепления самонарезающими винтами.
 3. Масса оболочек из упругих материалов подсчитана исходя из массы стеклоруберида „КАСТ-В“ толщиной 2 мм при объемной массе 1850 кг/м³.
 4. Количество битума для проклейки швов при покрытии изолом или рубероидом составляет ≈ 5,0 кг.
 5. Количество лака КСЛ для проклейки швов при покрытии лакостеклотканью ≈ 0,3 кг.
 6. Масса в скобках указана для стали тонколистовой оцинкованной толщиной 0,8 мм.
 7. При креплении лакостеклоткани бандажамы из лакостеклоткани добавляется 1,1 м лакостеклоткани. Упаковочная лента и пряжки исключаются.

ТК	Трубопроводы диаметром d из 50 мм и более.	СЕРИЯ	3.903-5/73
1973	Слой покровные. Количество материалов на 10 м ² изолированного трубопровода.	ВЫПУСК	1.
		ЛМСТ	57

ТЕРМОПРОЕКТ
 г. МОСКВА
 Инженер
 Нов. отдела
 За. инст. пр. ра.
 Механик
 Германова
 Полова
 Руч. эскизы
 Попова
 Конструктор
 Крашова
 Эбеля
 Кудрявца
 Суромина
 Заволова



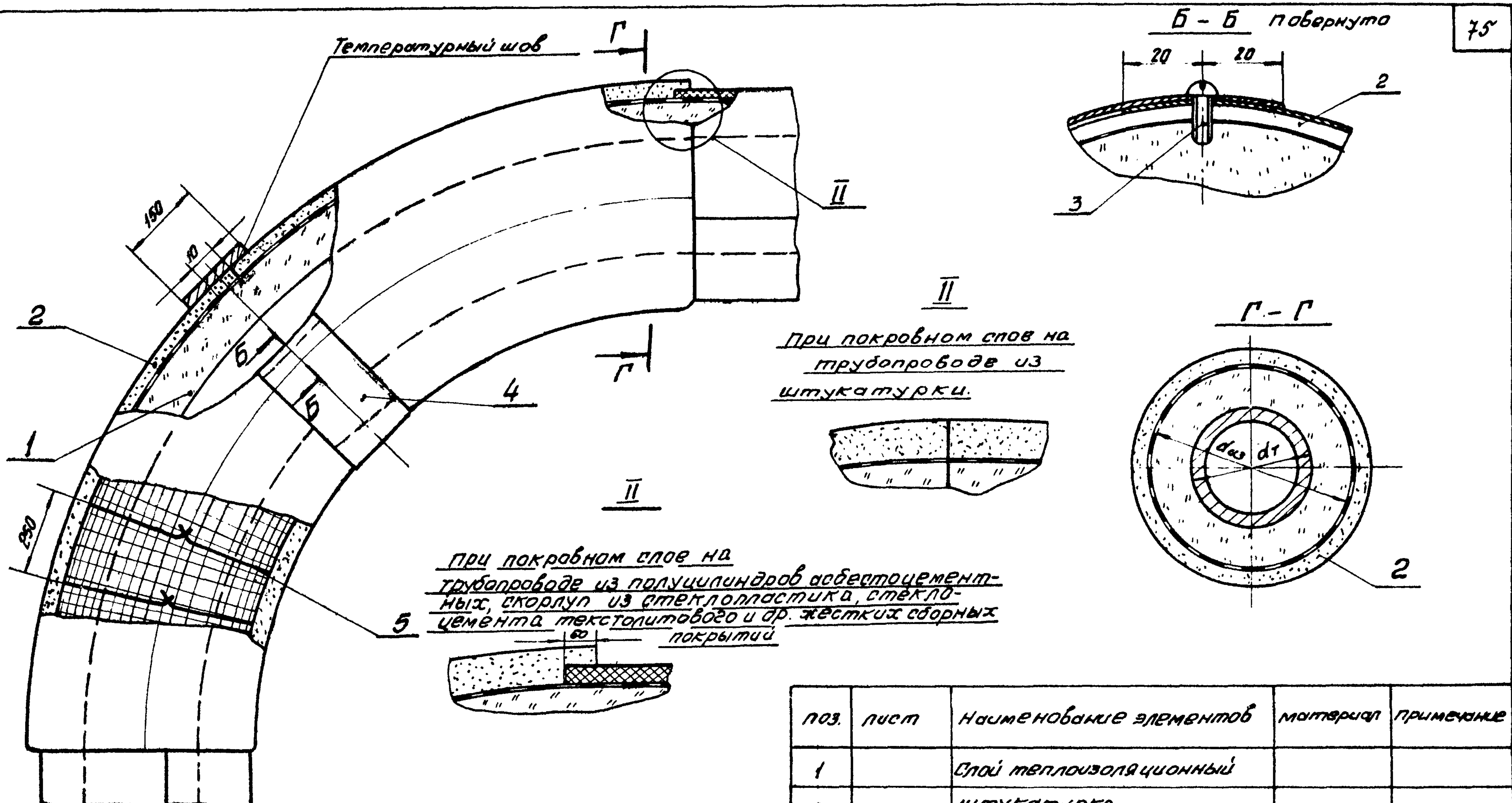
1. материал для замены оцинкованной стали см. "Технические требования" лист 127
2. в качестве теплоизоляционного слоя применяется тот же материал что и на трубопроводе, кроме случая изоляции жесткими теплоизоляционными изделиями. при изоляции жесткими теплоизоляционными изделиями применяются шнуры, жгуты или минераловатные, стеклоблочные изделия. шнуры и жгуты применяются для отводов диаметром до 273мм независимо от теплоизоляционного слоя на трубопроводе
3. Раскрой секции см. лист 59
4. объемы работ см. лист 135-138

поз.	лист	наименование элементов	материал	замечание
1		Слой теплоизоляционный	—	
2	59	Крайняя секция отвода (сталь тонколистовая оцинкованная 0,8мм ГОСТ 8075-56)	сталь	
3	59	Средняя секция отвода (сталь тонколистовая оцинкованная 0,8мм ГОСТ 8075-56)	сталь	
4		Винты Ах12-0Н ГОСТ 10621-69	—	
5	114, 115	Опорное кольцо	сб.	

ТК	отводы крутоизогнутые и гнутые	СЕРИЯ 3.903-5/73
973	Слой покровный из металлических листов. общий вид.	ЛИСТ 1 58

Курченко
 Кучу
 Коротков
 Пересылова
 П.В. Степан
 П.В. Степан

г. Москва



75

При покровном слое на
 трубопроводе из
 штукатурки.

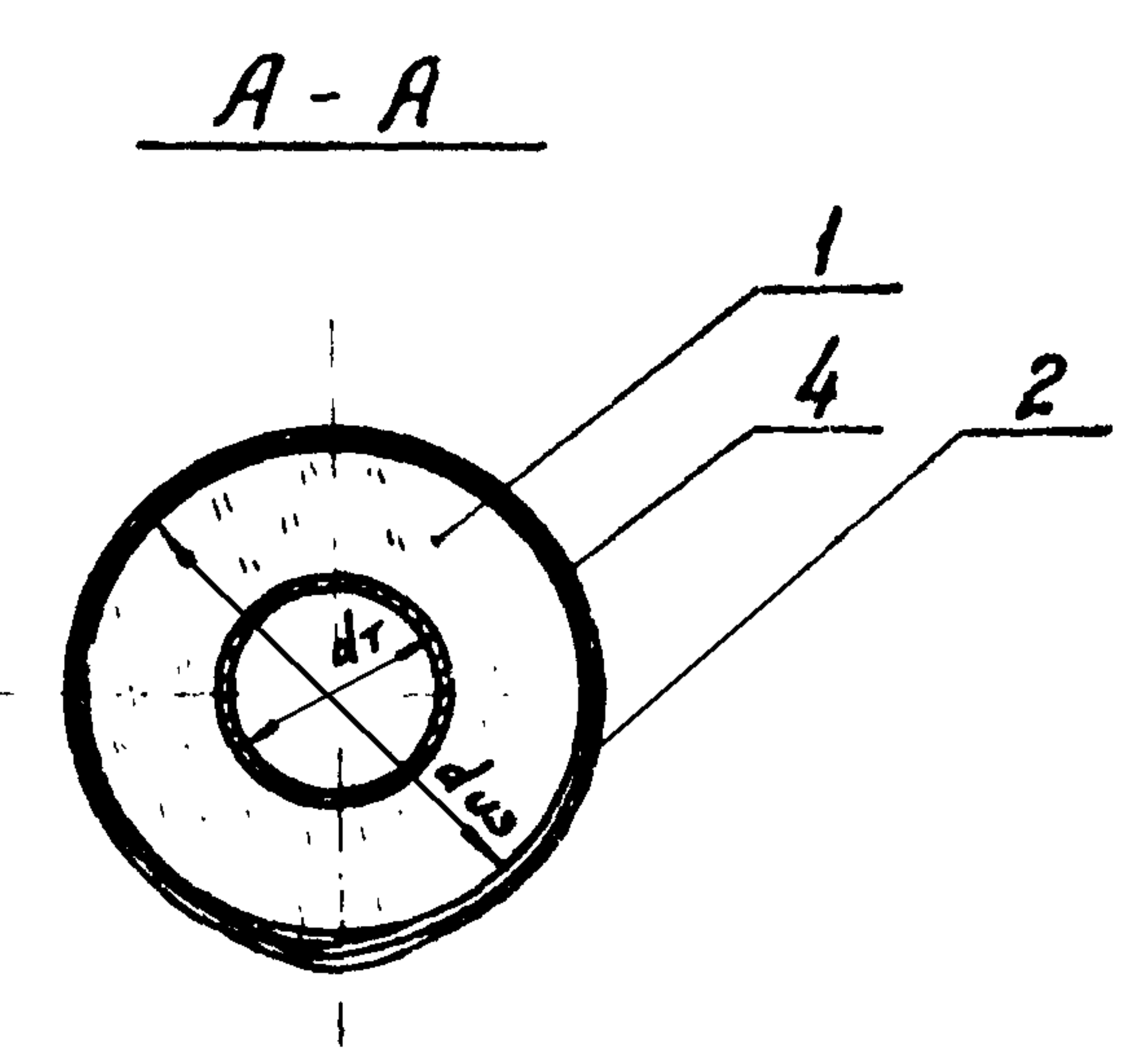
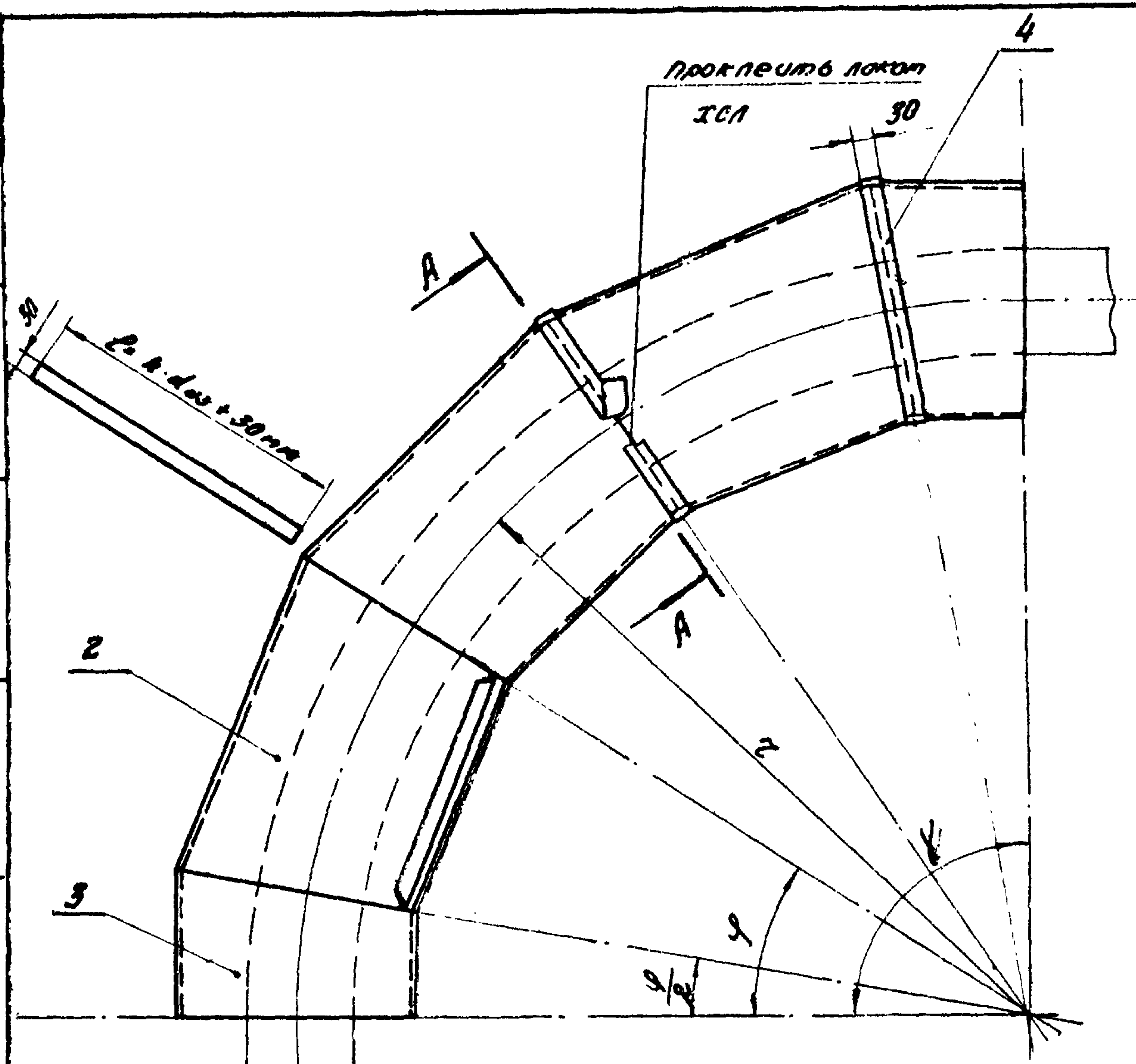
При покровном слое на
 трубопроводе из полцилиндров асбестоцемент-
 ных, скорлуп из стеклопластика, стекло-
 цемента текстолитового и др. жестких сборных
 покрытий

1. В качестве теплоизоляционного слоя применяется тот же материал, что и на трубопроводе (см. примечание лист-58) с наружной обкладкой из сетки металлической № 12-1,2.
2. Запускается применение минеральной ваты в набивку под сетку № 12-1,2 Коэффициент уплотнения, $K=1,5$.

поз.	лист	Наименование элементов	материал	примечание
1		Слой теплоизоляционный		
2		штукатурка		
3		Винт 4x12-011 ГОСТ 10621-63		
4		манжета (сталь тонколистовая оцинкованная 0,8 гост 8075-56)	сталь	
5		кольцо (проволока 81 1,2-2 гост 3282-46)	ст. 0 ГОСТ 380-71	

ТК	отводы (колена) трубопроводов.	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	изоляция волокнистыми изделиями с покровным слоем - штукатуркой.	выпуск лист 1 60

Исполнитель: Г. Москва
 Проект: 1973
 Имя: Курочкин
 Должность: Инженер
 Организация: ЦНИИТМАШ



1. В качестве теплоизоляционного слоя применяется тот же материал, что и на трубопроводе, кроме случая изоляции жесткими теплоизоляционными изделиями. При изоляции жесткими теплоизоляционными изделиями применяются шнуры, жгуты или минераловатные, стекловатные изделия на обвязках. Шнуры и жгуты применяются для отводов диаметром до 273 мм, независимо от теплоизоляционного слоя на трубопроводе.

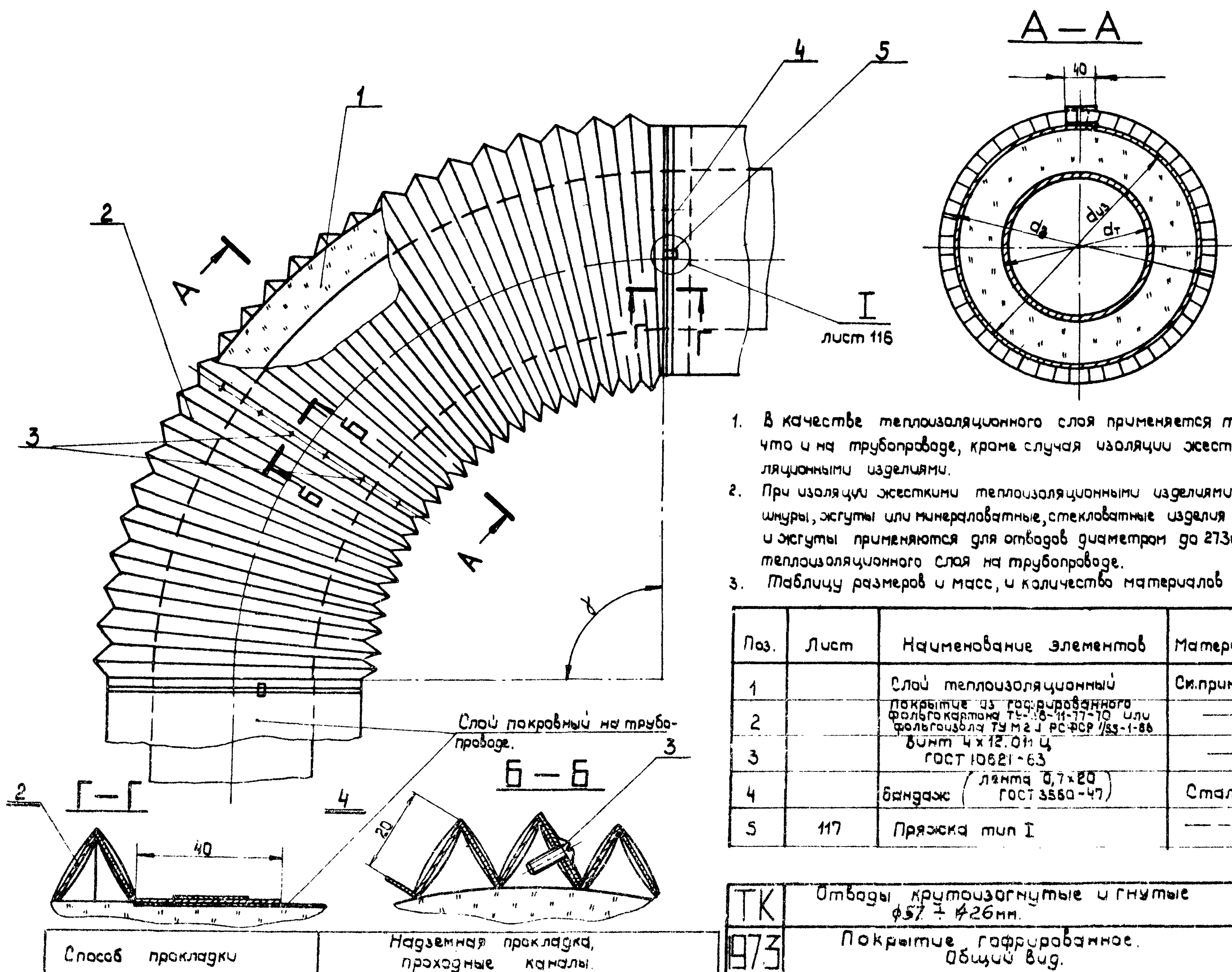
2. Расходы материалов см. лист. 135-133

поз.	лист	наименование элементов	материал	примечание
1		Слой теплоизоляционный	—	см. примечание 1
2		Средняя секция отвода (лакоотеклоткань толщ. 0,2 мм ТУ-36-929-67)	—	
3		Крайняя секция отвода (лакоотеклоткань толщ. 0,2 мм ТУ-36-929-67)	—	
4		Лакотеклоткань толщ. 0,2 мм лента (ТУ-36-929-67)	—	

ТК	отводы крутоизогнутые и змучные	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	слой покровный из лакоотеклотканы	выпуск ЛИСТ 1 61

Гл. инженер	М. С. Герасимова	М. С. Герасимова	Рук. группы	М. С. Герасимова	Бобкова
Нач. отдела	М. С. Герасимова	М. С. Герасимова	Проверил	М. С. Герасимова	Бобкова
Гл. инж. проекта	М. С. Герасимова	М. С. Герасимова	Конструктор	М. С. Герасимова	Золотарева

ТЕПЛОПРОЕКТ
г. МОСКВА



1. В качестве теплоизоляционного слоя применяется тот же материал, что и на трубопроводе, кроме случая изоляции жесткими теплоизоляционными изделиями.
2. При изоляции жесткими теплоизоляционными изделиями применяются шнуры, жгуты или минераловатные, стекловатные изделия на связках. Шнуры и жгуты применяются для отводов диаметром до 273мм независимо от теплоизоляционного слоя на трубопроводе.
3. Таблицу размеров и масс, и количество материалов см. лист 61б

Поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечан
1		Слой теплоизоляционный	См. примечан.	
2		Покрывное из гофрированного фольгокартона ТЭ-36-11-77-70 или фольгоизол ТУ М 2 Л РС РСР /33-1-88	—	Состоит из элементов
3		Вунт 4 x 12.011 Ц ГОСТ 10621-63	—	
4		Бандаж (лента 0,7x20) ГОСТ 3560-47	Сталь	
5	117	Пряжка тип I	— — —	

ТК	Отводы критоизогнутые и гнутые φ57 ± φ26мм.	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	Покрывное гофрированное. Общий вид.	Выпуск лист 1 619

Т Е П Л О П Р О Е К Т
г. Москва

Р. у. к. группы: Дробилы, Конструктор

С. И. Инженер: И. И. И., И. И. И.

Соб. коды: Соб. коды, Растворы

Наружный диаметр трубопровода с учетом изоляции	Длина разветвления покрытия с учетом монтажных элементов	Количество элементов при угле отвода					Расход материала на 1 элемент		Расход материала на 2 элемента		Расход материала на 3 элемента		Расход материала на бандажи	Расход материала при эскизе
		15°	30°	45°	60°	90°	Фольга картон	Линта-испаряющаяся	Фольга картон	Линта самонарезающийся	Фольга картон	Линта самонарезающийся		
130	575	—	—	—	—	1	0,62	0,004	—	—	—	—	0,09	—
140	596	—	—	—	—	1	0,64	0,004	—	—	—	—	0,035	—
150	636	—	—	—	1	1	0,69	0,004	—	—	—	—	0,104	—
160	655	—	—	—	1	1	0,71	0,004	—	—	—	—	0,108	—
170	700	—	—	1	1	1	0,76	0,004	—	—	—	—	0,117	—
180	721	—	—	—	—	1	0,78	0,004	—	—	—	—	0,122	—
190	765	—	1	1	1	2	0,82	0,004	1,64	0,012	—	—	0,131	—
200	806	—	—	—	1	1	0,85	0,004	—	—	—	—	0,135	—
210	826	—	—	1	1	1	0,89	0,004	—	—	—	—	0,147	—
220	847	—	—	—	—	1	0,92	0,004	—	—	—	—	0,150	0,014
230	890	—	1	1	1	2	0,96	0,004	1,92	0,013	—	—	0,158	—
240	906	—	—	—	1	1	0,98	0,004	1,96	—	—	—	0,165	—
250	951	—	—	1	1	1	1,03	0,004	—	—	—	—	0,174	—
270	1015	—	1	1	1	2	1,10	0,004	2,20	0,014	—	—	0,186	—
280	1042	—	1	1	2	2	1,13	0,004	2,26	0,014	—	—	0,195	—
290	1080	—	1	1	1	2	1,17	0,004	2,34	0,014	—	—	0,202	—
300	1105	1	1	1	2	2	1,19	0,004	2,38	0,014	—	—	0,206	—
310	1140	—	1	1	2	2	1,23	0,004	2,46	0,015	—	—	0,214	—
320	1167	—	1	1	2	2	1,26	0,004	2,52	0,015	—	—	0,220	—
330	1202	1	1	1	2	2	1,30	0,004	2,60	0,015	—	—	0,228	—
340	1230	1	1	1	2	2	1,33	0,004	2,66	0,015	—	—	0,234	—

Наружный диаметр трубопровода с учетом изоляции	Длина разветвления покрытия с учетом монтажных элементов	Количество элемента при угле отвода					Расход материала на 1 элемент		Расход материала на 2 элемента		Расход материала на 3 элемента		Расход материала на бандажи	Расход материала при эскизе
		15°	30°	45°	60°	90°	м²	кг	м²	кг	м²	кг		
350	1268	1	1	2	2	2	1,37	0,004	2,74	0,015	—	—	0,244	—
370	1330	1	1	1	2	2	1,44	0,004	2,88	0,016	—	—	0,255	—
380	1356	1	1	1	2	2	1,46	0,004	2,92	0,016	—	—	0,262	—
390	1390	1	1	2	2	2	1,50	0,004	3,00	0,016	—	—	0,272	—
400	1437	1	1	2	2	2	1,55	0,004	3,10	0,017	—	—	0,280	—
410	1455	1	1	2	2	2	1,57	0,004	3,14	0,017	—	—	0,283	—
430	1520	1	1	2	2	2	1,64	0,004	3,28	0,017	—	—	0,298	—
440	1562	1	1	2	2	2	1,69	0,004	3,38	0,017	—	—	0,307	—
450	1580	1	1	2	2	2	1,71	0,004	3,42	0,017	—	—	0,310	—
460	1600	1	2	2	2	3	1,73	0,004	3,46	0,018	5,19	0,032	0,315	—
470	1644	1	1	2	2	2	1,78	0,004	3,56	0,018	—	—	0,324	0,014
480	1669	1	1	2	2	2	1,82	0,004	3,64	0,018	—	—	0,335	—
490	1705	1	2	2	2	3	1,84	0,004	3,68	0,018	5,52	0,032	0,338	—
500	1726	1	2	2	2	3	1,86	0,004	3,72	0,018	5,58	0,032	0,343	—
510	1770	1	2	2	2	3	1,91	0,004	3,82	0,019	5,73	0,034	0,352	—
530	1830	1	2	2	2	3	1,98	0,004	3,96	0,019	5,34	0,034	0,366	—
540	1848	1	2	2	2	3	1,99	0,004	3,98	0,019	5,97	0,034	0,370	—
550	1895	1	2	2	2	3	2,05	0,004	4,10	0,020	6,15	0,036	0,380	—
570	1960	1	2	2	2	3	2,12	0,004	4,24	0,020	6,36	0,036	0,393	—
580	2006	1	2	2	2	3	2,17	0,004	4,34	0,020	6,51	0,036	0,405	—
590	2020	1	2	2	2	3	2,18	0,004	4,36	0,020	6,54	0,036	0,408	—

ТК Отводы гнутые и крутоизогнутые Ø37 + 426 мм. СЕРИЯ 3.903-5/73

1973 Покрытие гаффрированное. Таблица размеров, масс и количества материалов. ВЫПУСК 1 ЛИСТ 616

Исполнители:
 Курченко
 Зрапова
 Куц
 Крашова
 Проверил
 Конструктор
 Герасимова
 Роголова
 Нач. отдела
 М.И.К.
 М.И.Ж. пр-та

№ п/п	Диаметр трубопровода	Радиус отвода	Угол отвода	Количество средних секций	Половинный угол секции	Толщина изоляции	Длина развертки	Отрезки развертки	Размеры образующих секции покрытия											
									δ	γ/2	δ _{из}	ℓ	ℓ/2	У ₁	У ₂	У ₃	У ₄	У ₅	У ₆	У ₇
									мм	градусы	штук	градусы	мм			мм				
1	57	100	60/1	15	30	370	30,8	43,0	40,0	35,0	26,79	19,0	13,0	11,0						
			90/1	22°30'	30	370	30,8	66,0	63,0	54,0	41,0	29,0	20,0	17,0						
2	76	140	45/1	11°15'	30	427	~35,6	41,0	40,0	34,0	28,0	21,0	16,0	14,0						
					40	430	35,8	70,0	66,0	55,0		27,0	17,0	13,0						
					50	553	46,0	45,0	43,0	36,0		19,0	13,0	10,0						
			60/1 ; 90/2	15°	30	427	35,6	55,0	53,0	46,0	37	28,0	20,0	17,0						
					40	490	41,0	58,0	55,0	48,0		27,0	18,0	15,0						
					50	553	46,0	61,0	58,0	49,0		26,0	15,0	12,0						
3	89	160	45/1	11°15'	30	468	39	47	45	39,0	32	24	19	17						
					40	531	44,3	49	46	40,0		23	17	15						
					50	594	49,4	51	48	41		22	15	13						
					60	657	54,8	53	50	42		21	14	11						
			60/1 ; 90/2	15°	30	468	39	63	60	53	43	33	26	23						
					40	531	44,3	66	62	54		32	24	20						
					50	594	49,4	68	65	55,5		30,5	21	18						
					60	657	54,8	71	67	57		29	19	15						

ТЕПЛОПРОЕКТ
 г. Москва

ТК	Отводы крутоизогнутые диаметром 57-529 мм.	СЕРИЯ 3 903-5/73
1973	Размеры образующих секций покрытия.	ВЫПУСК ЛИСТ 1 62

Водкова
Курочкин
Зарапова
Син
Крандова
Мух. Гуськов
Проверил
Конструктор
Макаров
Герасимова
Полова
Л.И. Шенкер
Мач. отдела
Л.И. Шенкер

№№	Диаметр трубопрово- да	Радиус отвода	Угол отбо- ра	Количество средних секций	Половинный угол секции	Толщина изоляции	Длина развертки	Отрезки развертки	Размеры образующих секции покрытия											
									γ / -	φ/2	δ _{из}	L	L _{1/2}	У ₁	У ₂	У ₃	У ₄	У ₅	У ₆	У ₇
														мм			мм			
4	108	150	45/1	11° 15'	30	528	44	46,5	44	38	30	21	15	13						
					40	591	49,3	48,5	46	39		20	14	11						
					30	528	44	62	59	51		40	29	21	18					
					40	591	49,3	64	61	52			28	19	16					
					50	653	54,4	67	63	53			27	17	13					
					30	528	44	97	92	80			62	44	32	27				
			40	591	49,3	101	96	81	43	28	23									
			50	653	54,4	105	99	83	40	25	19									
			60	716	59,6	109	103	8	37	21	15									
			5	133	190	45/1 ; 90/3	11° 30'	30	606	50,5	57	55		47	38	29	21	19		
								40	669	55,6	59	56		48		28	20	17		
								50	732	61,0	61	58	49	27		18	15			
60	795	66,0						63	60	50	26	16	13							
30	606	55,5						77	74	64	51	38	28	25						
40	669	55,6						79	76	65		37	26	23						
50	732	61,0	82	78	67	35	24	20												
60	795	66	85	80	69	33	22	17												
6	159		45/2 ; 60/3	7° 30'	30	689	57,4	44	42	37		30	23	17	15					
					40	751	52,6	45	43	38			22	16	14					
					50	813	67,6	47	44	38,5	21,5		15	12						
					60	876	73	48	45	39	21		14	11						

ТЕЛЛОПРОЕКТ
г. Москва

ТК 1973	Отводы крутоизогнутые диаметром 57-529 мм (продолжение)	СЕРИЯ 3.903-5/73
	Размеры образующих секций покрытия	ВЫПУСК 1. ЛИСТ 63

№ п/п	Диаметр трубопровода	Радиус отвода	Угол отвода	Количество средних секций	Половинный угол секции	Толщина изоляции	Длина развертки	Отрезки развертки	Размеры образующих секции покрытия						
									У ₁	У ₂	У ₃	У ₄	У ₅	У ₆	У ₇
									мм			мм			
6	159	225	90/3	-	11°15'	30	689	57,4	66	63	55	44	33	25	23
						40	751	62,6	68	65	56		32	23	21
						50	813	67,6	70	66	57		31	22	19
						60	876	73	72	68	58		30	20	17
7	219	300	45/2	-	7°30'	30	876	73	59	54	49	40	31	26	21
						40	940	78	60	57	50		30	23	20
						50	1002	83,5	61	58	50,5		29,5	22	19
						60	1065	89	62	59	51		29	21	18
			60/1; 90/2	15	30	876	73	116,0	111,0	98,3	80,0	62,0	49,0	44	
					40	940	78	118,0	113,0	99,0		61	47	42	
					50	1002	83,5	121,0	115	100		60	45	39	
					60	1065	89	124,0	118	102,0		58	42	36	
8	273	325	45/1	-	11°15'	30	1046	87	107,0	103	91,0	74,0	58	45	41
						40	1109	92	109,0	104	92,0		57	44	39
						50	1171	97,5	111,0	106	93		56	42	37
						60	1234	103,0	113,0	108	94		55	40	35
			60/1, 90/2	15	30	1046	87	144,0	139	122	100,0	78	61	56	
					40	1109	92	147,0	141	124		76	59	53	
					50	1171	97,5	150,0	143	125		75	57	50	
					60	1234	103,0	153,0	145	126		74	55	47,0	

ТЕПЛОПРОЕКТ
г. МОСКВА

Бодябова
Караченко
Храпова
ХИМ
Кул
Храпов
Рук группы
Проверки
конструктор
Макаров
Герасимова
Попова
И.А. Шенкер
Мач. отделе
И.А. Шенкер пр-та

ТК	Отводы крутоизогнутые диаметром 37-529 мм (продолжение)	СЕРИЯ 3.903-5/73	
1973	Размеры образующих секций покрытия	ВЫПУСК 1	ЛИСТ 64

VN n/p	Диаметр трубы для вода	Радиус отвода	Угол от- вода	Количество средних секций	Половинный угол секции	Толщина изоляция	Длина развертки	Отрезки развертки	Размеры образующих секций и покрытия												
									У ₁	У ₂	У ₃	У ₄	У ₅	У ₆	У ₇						
									мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм						
9	325	450	45/1	-	11°15'	30	1209	101	128	123	109	90	71	57	52						
													40	1272	106	131	125	110	70	55	49
													50	1335	111,3	132	127	111	69	53	48
													60	1397	116,4	134	128	112	68	52	46
			80/1 ; 90/2	15°	30	1209	101	172	165	146	160	94	75	68							
												40	1272	106	174	167	147	93	73	66	
												50	1335	111,3	176	169	148	92	71	64	
												60	1397	116,4	179	171	150	90	69	61	
10	377	525	45/1	-	11°15'	30	1373	113,3	147	142	126	104	82	66	61						
													40	1435	119,6	149	143	127	81	65	59
													50	1498	124,8	151	145	128	80	63	57
													60	1561	130	153	147	129	79	61	55
			80/1 ; 90/2	15°	30	1373	113,3	198	190	169	140	111	90	82							
												40	1435	119,6	201	193	170	110	87	79	
												50	1498	124,8	204	195	172	108	85	76	
												60	1561	130	206	198	173	107	82	77	

ТЕПЛОПРОЕКТ
г. МОСКВА

ТК	Отводы кривоизогнутые диаметром 57-529 мм (продолжение)	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	Размеры образующих секций покрытия.	ВЫПУСК 1 ЛИСТ 65

ТЕПЛОПРОЕКТ
 г. МОСКВА
 И.В. ШИШОВ
 М.Ч. ОТДЕЛ
 Г.И. ИКОС. ПР-ТА
 МАКАРОВ
 ГРАСИМОВА
 ПОЛОВА
 ПРОВЕРИЛ
 КОНСТРУКТОР
 КУЗ
 КРАСОВИЧ
 КУРАЧЕНКО
 ЗРАКОВА

№№	Диаметр трубопрово- да	Радиус отвода	Угол отво- да	количество в сред- них секций	Половинный угол секции	Толщина изоляции	Длина развертки	Отрезки развертки	Размеры образующих секции покрытия													
									δ	r	γ	γ/2	δ _{из}	L	L/12	y ₁	y ₂	y ₃	y ₄	y ₅	y ₆	y ₇
11	426	600	45/1 ; 90/3	-	11° 15'	30	1527	127	167	161	143	119	95	77	71							
							40	1590	132	169	163		144	94	75	69						
							50	1652	138	171	164		145	93	74	67						
							60	1715	143	173	166		146	92	72	65						
							30	1527	127	111	167		95	79	63	51	47					
							40	1590	132	112	108		96		62	50	46					
			50	1652	138	113	109	97	61	49	45											
			60	1715	143	115	110	98	60	48	43											
			12	539	500	45/1	-	11° 15'	30	1854	154,5	158	150,5	129	100	70	48,5	42				
										40	1916	159,6	160	152		130	69	47	40			
										50	1979	165	162	154		131	68	45	38			
										60	2042	170	164	155,5		132	67	43,5	36			
60/1 ; 90/2	-	15°				30	1854	154,5	213	202	173	134	95	66	55							
							40	1916	159,6	215	205		175	93	63	53						
							50	1979	165	218	207		176	92	61	50						
							60	2042	170	221	209		177	91	59	47						
60/3	-	7° 30'				30	1854	154,5	137	131	117	98	79	65	59							
							40	1916	159,6	138	132		118	78	64	58						
							50	1979	165	140	134		119	77	62	56						
							60	2042	170	141	135		120	76	61	55						
			45/1 ; 90/3	-	11° 15'	30	1854	154,5	207	200	178	149	120	98	91							
							40	1916	159,6	209	201,5		179	119	96,5	89						
							50	1979	165	211	203		180	118	95	87						
							60	2042	170	213	205		181	117	93	85						

ТК 973	Отводы круглоизогнутые диаметром 57-529 мм (продолжение)	СЕРИЯ З.903-5/73
	Размеры образующих секций покрытия.	ВЫПУСК 1 ЛИСТ 66

ТЕПЛОПРОЕКТ
г. Москва

Исполнитель: Курочкин
Проверил: Кривоноз
Конструктор: Соболев

Нач. отдела: Герасимова
Инж. пр-та: Лопатова

№№ п/п	Диаметр трубопрово- да	Радиус отвода	Угол отвода / количество в средней секции	Половинный угол секции	Толщина изоляции	Длина развертки	Отрезки развертки	Размеры образующих секции покрытия									
								δ	L	L/2	y ₁	y ₂	y ₃	y ₄	y ₅	y ₆	y ₇
1	57	180	15 / ; 30 / 1	7° 30'	30	368	30,6	32	31	28	24	20	17	16			
					40	430	36,0	32	32	28,5		19,5	16	15			
					50	493	41,0	34	33	29		19,0	15	14			
					60	556	46,4	36	34	30		18,0	14	12			
					30	368	30,6	48	46	42		36	30	26	24		
					40	430	36,0	50	48	43			29	24	22		
					50	493	41,0	52	50	44			28	22	20		
					60	556	46,4	54	52	45			25	20	18		
			30	368	30,6	64	62	56	48	40	34	32					
			40	430	36,0	66	64	57		39	32	30					
			50	493	41,0	69	66	58		38	30	27					
			60	556	46,4	72	68	60		36	28	24					
			30	368	30,6	99,0	95	86	74	62	53	49					
			40	430	36,0	103	99	88		60	49	45					
			50	493	41,8	107	102	90		58	46	41					
			60	556	46,4	111	106	92		56	42	37					
			2	76	225	15 / -	7° 30'	30	427	35,6	39	38	34	30	26	22	21
								40	490	40,8	40	39	35		25	21	20
								50	553	46,0	42	40	36		24	20	18
								60	616	51,5	43	41	36,5		23,5	19	17

ТК 1973	Отводы гнутые диаметром 57 - 426 мм (продолжение)	СЕРИЯ 3.903-5/73
	Размеры образующих секций покрытия.	ВЫПУСК ЛИСТ 1. 67

№№ п/п	Диаметр трубы пр-ва мм	Радиус отвода z	Угол отвода γ	Количество средних секций штук	Половинный угол секции γ/2	Толщина изоляции δ _{из}	Длина развертки L	Отрезки развертки L _{1/2}	Размеры образующих секций, покрытия									
									y ₁	y ₂	y ₃	y ₄	y ₅	y ₆	y ₇			
																мм		
2	76	225	30/1; 45/2; 60/3 90/5		7° 30'	30	427	35,6	39	38	34	30	26	22	21			
						40	490	40,8	40	39	35		25	21	20			
						50	553	46	42	40	36		24	20	18			
						60	616	51,5	43	41	36,5		23,5	19	17			
3	89	280	15/- ; 30/1		7° 30'	30	468	39	46	45	41	36	31	27	26			
						40	531	44,4	47	46	41,5		30,5	26	25			
						50	594	49,4	48,5	47	42		30	25	23,5			
						60	657	54,8	50	48	43		29	24	22,0			
						45/1		11° 15'	30	468	39	70	68	62	55	48	42	40
									40	531	44,4	72	69	63		47	41	38
									50	594	49,4	74	71	64		46	39	36
									60	657	54,8	76	73	65		45	37	34
						60/1; 90/2		15°	30	468	39	95	92	85	75	65	58	55
									40	531	44,4	98	95	86		64	55	52
									50	594	49,4	100	97	88		62	53	50
									60	657	54,8	103	99	89		61	51	47
4	108	360	15/- ; 30/1 ; 60/3		7° 30'	30	528	44	58	57	52	47	42	37	36			
						40	591	46,8	59	58	53		41	36	35			
						50	653	54,4	61	59	54		40	35	33			
						60	716	59,6	62	60	55		39	34	32			

ТЕПЛОПРОЕКТ
г. Москва

ТК	Отводы гнутые диаметром 57-426 мм (продолжение)	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	Размеры образующих секций покрытия	ВЫПУСК 1 ЛИСТ 68

№№ п/п	Диаметр трубопровода	Радиус отвода	Угол отвода	Количество средних секций	Половинный угол секции	Толщина изоляции	Длина развертки	Отрезки развертки	Размеры образующих секции покрытия																			
									δr	r	γ	—	φ/2	δиз	L	φ/12	φ1	φ2	φ3	φ4	φ5	φ6	φ7					
									мм	мм	градусы	штук	градусы	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм				
4	108	360	45/1; 90/3		11° 15'				71									63	57	54								
5	133	400	15/-; 30/1; 45/2 60/3; 90/5		7° 30'				59									47	42	40								
6	159	500	15/-; 30/1; 45/2 60/3; 90/5		7° 30'				66									59	53	51								
7	219	630	15/-; 30/1; 45/2 60/3; 90/5		7° 30'				83									74	68	64								
8	273	800	15/-; 30/1; 45/2 60/3; 90/5		7° 30'				105									94	86	83								

ТЕПЛОПРОЕКТ
г. Москва

ТК	Отводы гнутые диаметром 57-426 мм (продолжение)	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	Размеры образующих секций покрытия	ВЫПУСК ЛМСГ 1 59

Исполнитель: И.И.И.
 Нач. отдела: И.И.И.
 Инженер: И.И.И.

Проектировщик: И.И.И.
 Проверил: И.И.И.
 Конструктор: И.И.И.

Материал: И.И.И.
 Герметик: И.И.И.
 Папир: И.И.И.

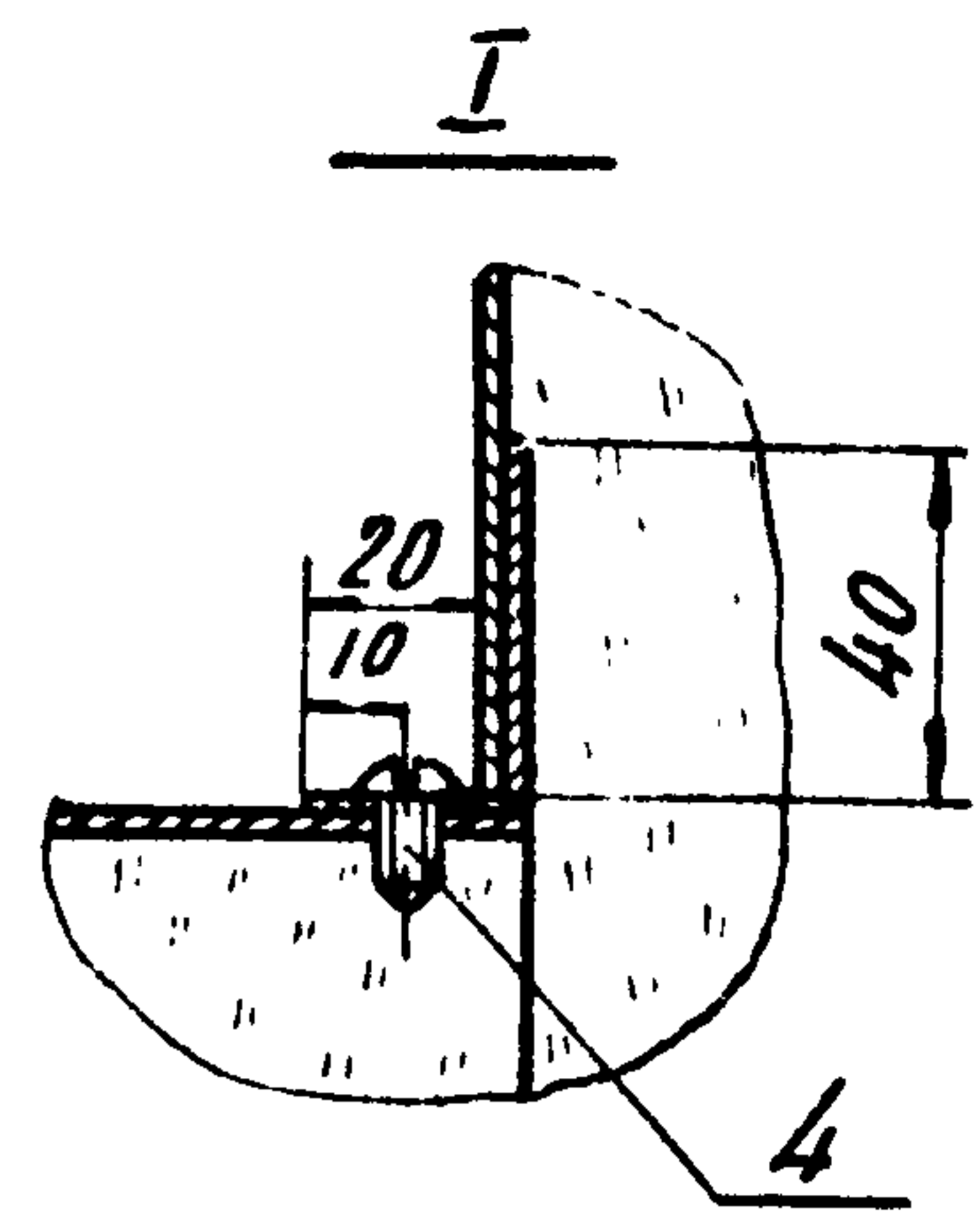
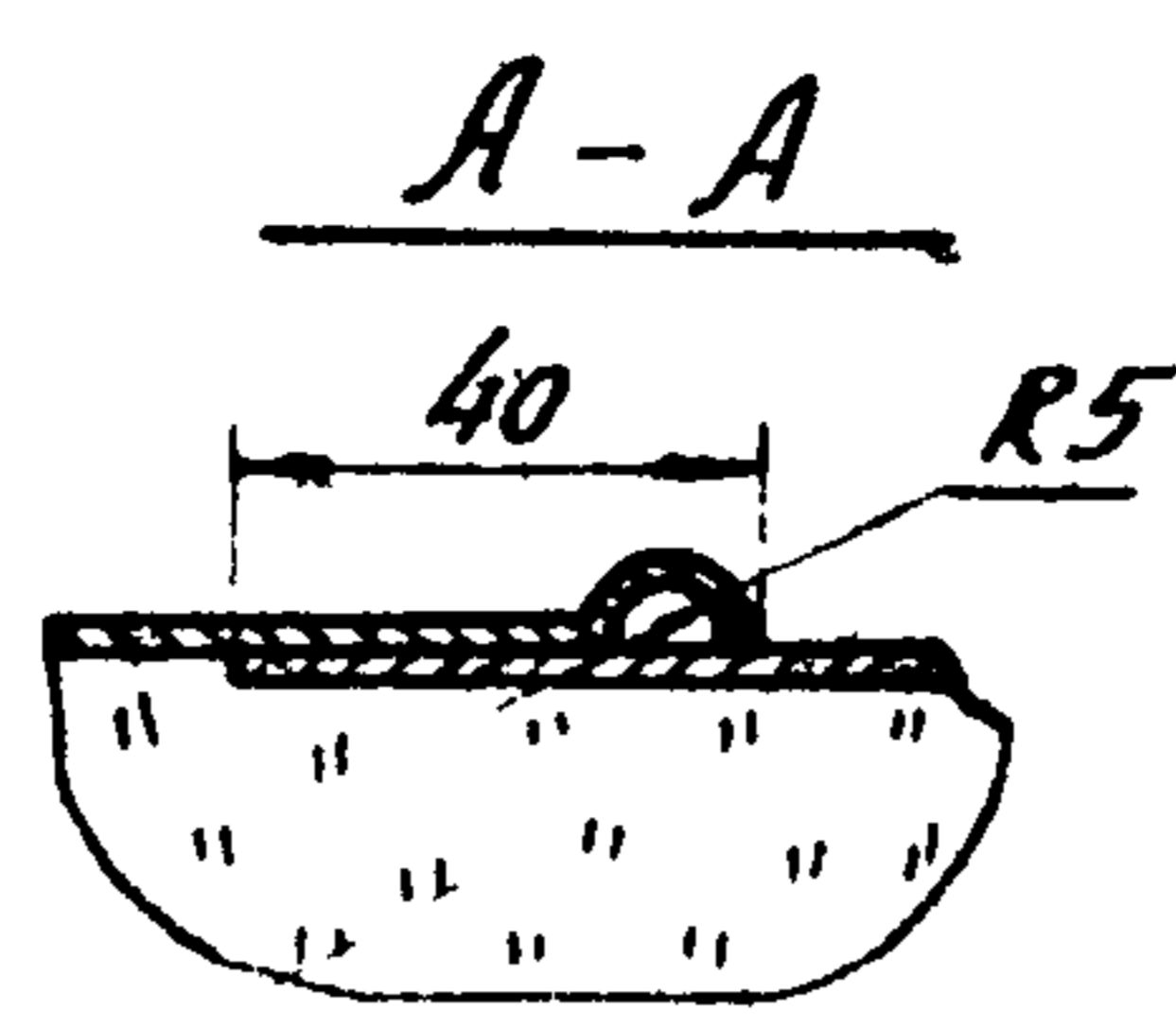
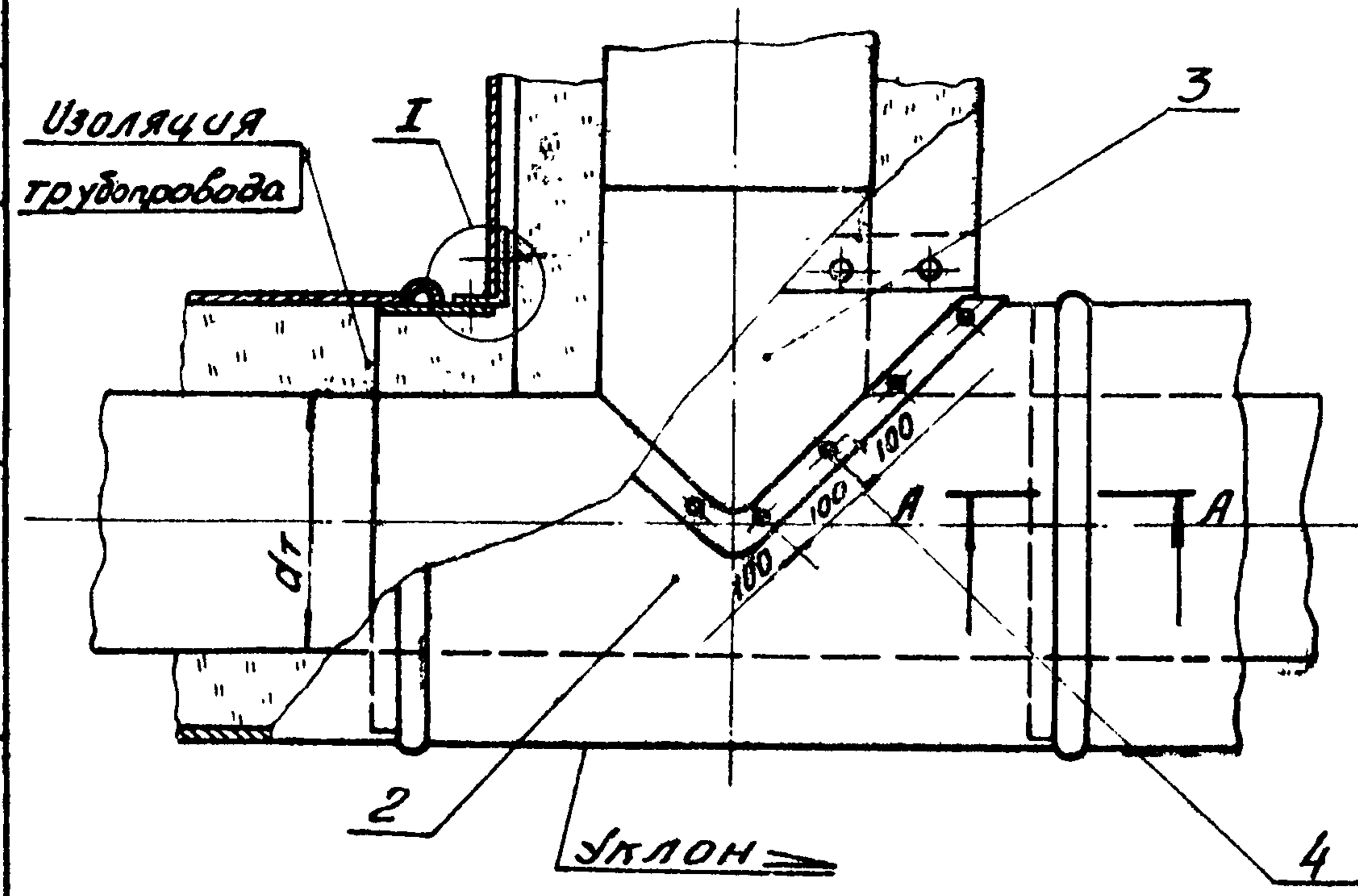
Исполнитель: И.И.И.
 Нач. отдела: И.И.И.
 Инженер: И.И.И.

КН п/п	Диаметр трубопро- вода	Радиус отвода	Угол отво- да	Количество средних секций	Половин- ный угол секции	Толщина изоляция	Длина развертки	Отрезки развертки	Размеры образующих секции покрытия							
									У ₁	У ₂	У ₃	У ₄	У ₅	У ₆	У ₇	
	мм	мм	градусы	штук	градусы	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм
9	325	1000	30/1; 45/2; 60/3; 90/5	7° 30'		30	1210	101	157	154	144,5	132	119,5	110	107	
							40	1272	106	158	155		145,5	118,5	109	106
							50	1335	111	160	156		146	118	108	104
							60	1398	116,5	161	157		146,5	117,5	107	103
10	377	1120	30/1; 45/2; 60/3; 90/5	7° 30'		30	1373	114,4	176	172	161,5	147	132,5	122	118	
							40	1436	119,7	177	173		162	132	121	117
							50	1499	125	178	174		162,5	131,5	120	116
							60	1561	130	180	176		163,5	130,5	118	114
11	426	1250	30/1; 45/2; 60/3; 90/5	7° 30'		30	1527	127	196	192	180	164	148	136	132	
							40	1590	132,5	197	193		180,5	147,5	135	131
							50	1652	137,7	199	194		181,5	146,5	134	129
							60	1715	143	200	195		182	146	133	128

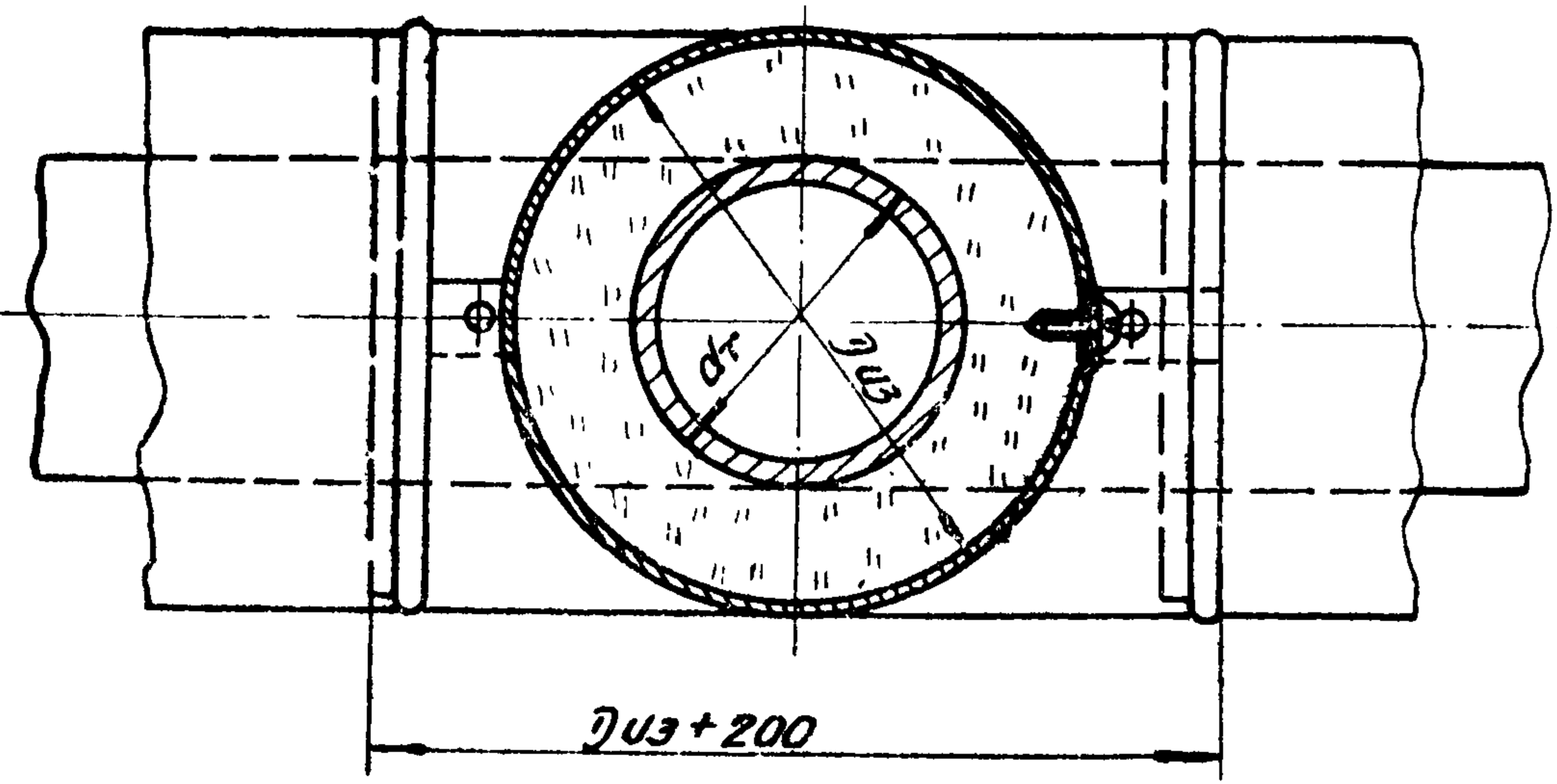
Т. ЕПЛОПРОЕКТ
 г. МОСКВА

ТК	Отводы гнутые диаметром 57-426 мм	СЕРИЯ З. 903-5/73	
Б73	Размеры образующих секций покрытия	ВЫПУСК 1	ЛИСТ 70

ЭПЛОПРОЕКТ
 г. Москва
 Исполнитель: Кузнецова Л.И.
 Проверил: Герасимов М.И.
 Конструктор: Крайнов А.А.
 Ноч. отв. пр.та: Мухоморова Т.А.



1. Развертку металлического покрытия (вертикального горизонтального) см. лист 59
2. В качестве теплоизоляционного слоя применяется тот же материал, что и на трубопроводе.
3. Материал для замены оцинкованной стали см. "Технические требования" лист 127



поз.	лист	наименование элементов	материал	примечание
1		Слой теплоизоляционный	—	См. примечание 2
2		Горизонтальное металлическое покрытие (сталь тонколистовая оцинкованная $\delta=0,8$ мм ГОСТ 8075-56)	Сталь	
3		Вертикальное металлическое покрытие (сталь тонколистовая оцинкованная $\delta=0,8$ мм ГОСТ 8075-56)	Сталь	
4		Винт 4x12-011 ГОСТ 10621-63	—	

ТК	переходы (тройники)	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	Изоляция волокнистыми изделиями с покровным слоем из металлических листов.	выпуск лист 1 ?

Теплопроект
г. Москва

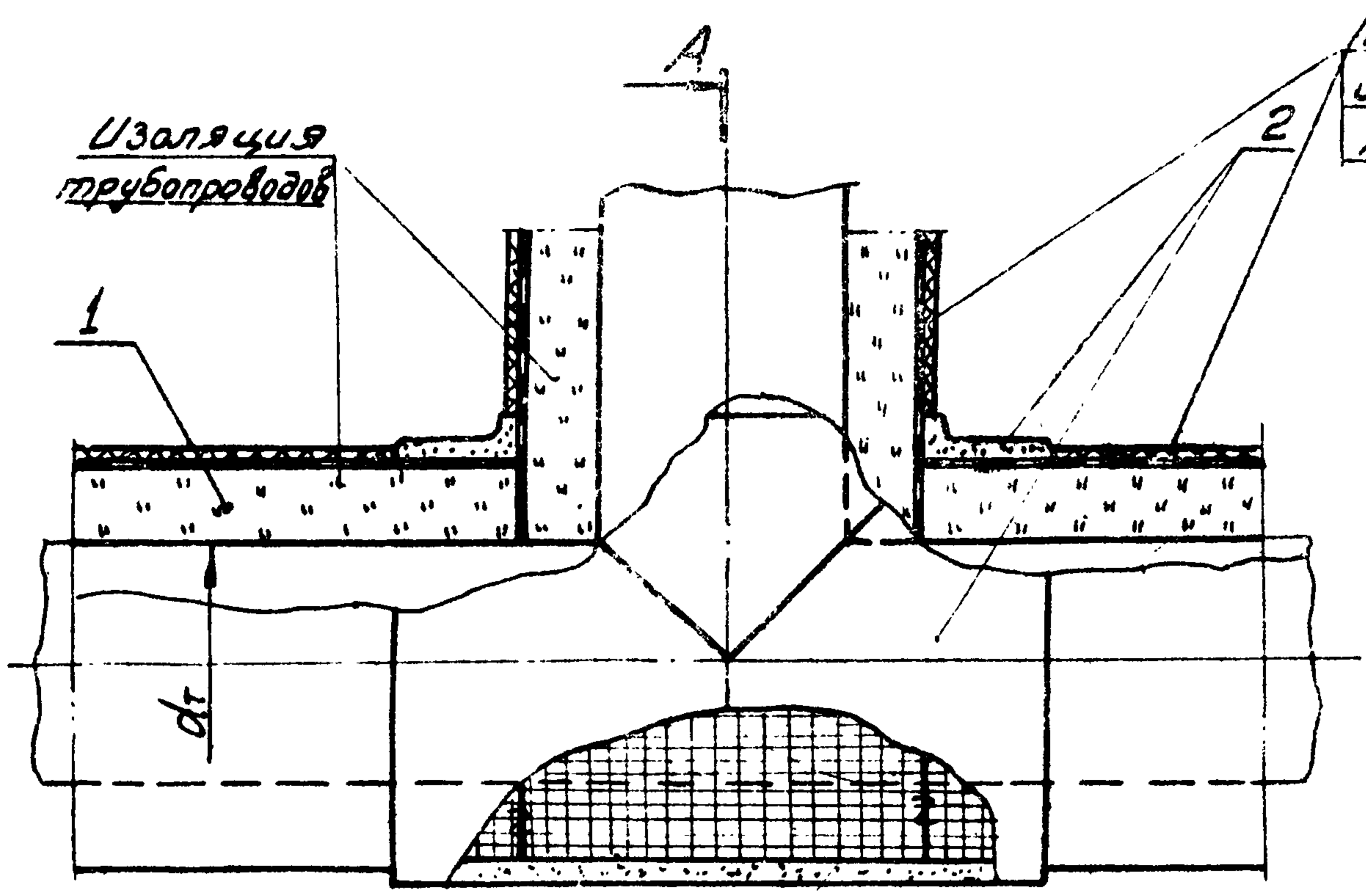
Гл. инженер
Нач. отдела
Гл. инж. пр-та

Макаров
Герасимова
Попова

Рук. группы
Проберил
Конструктор

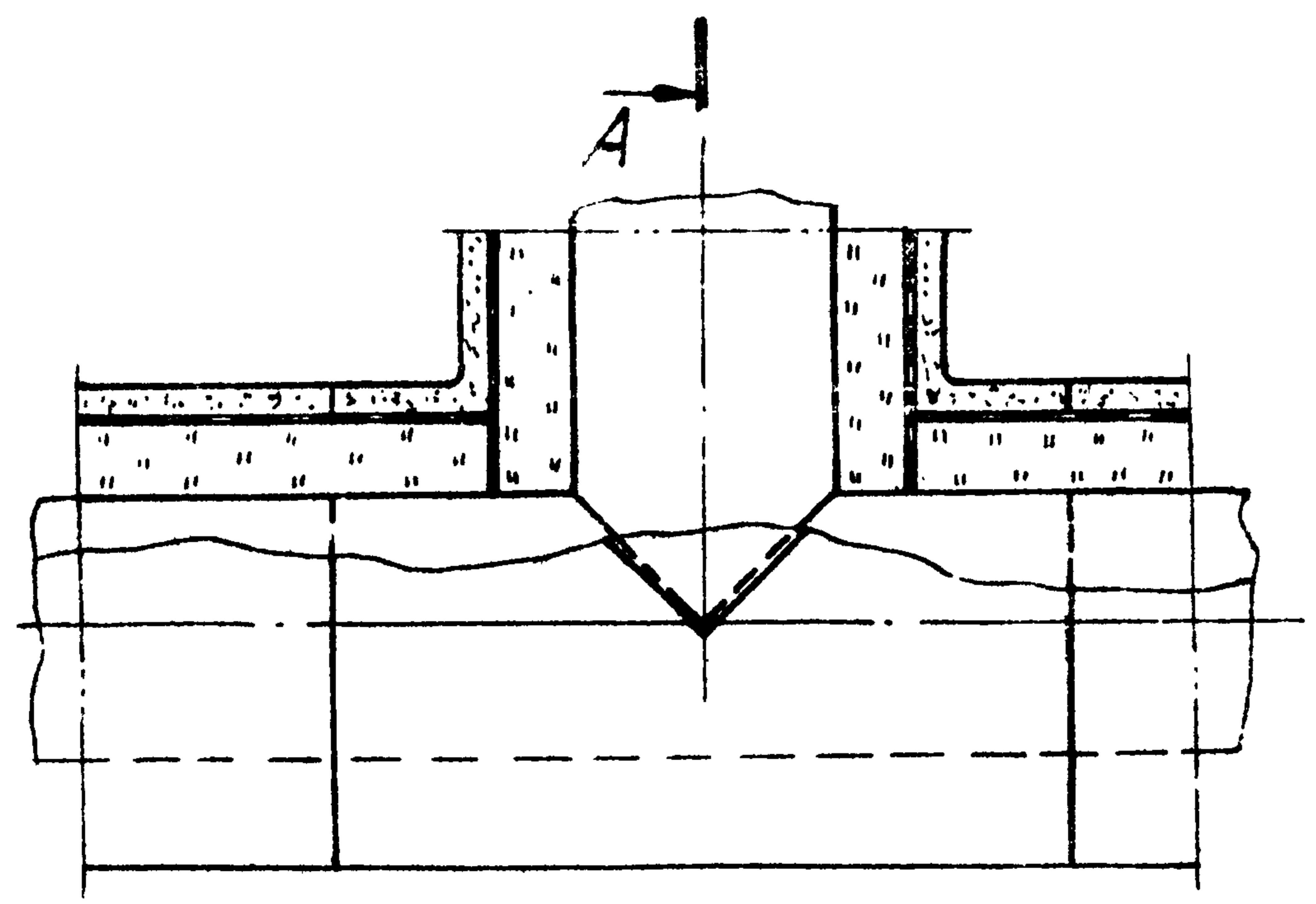
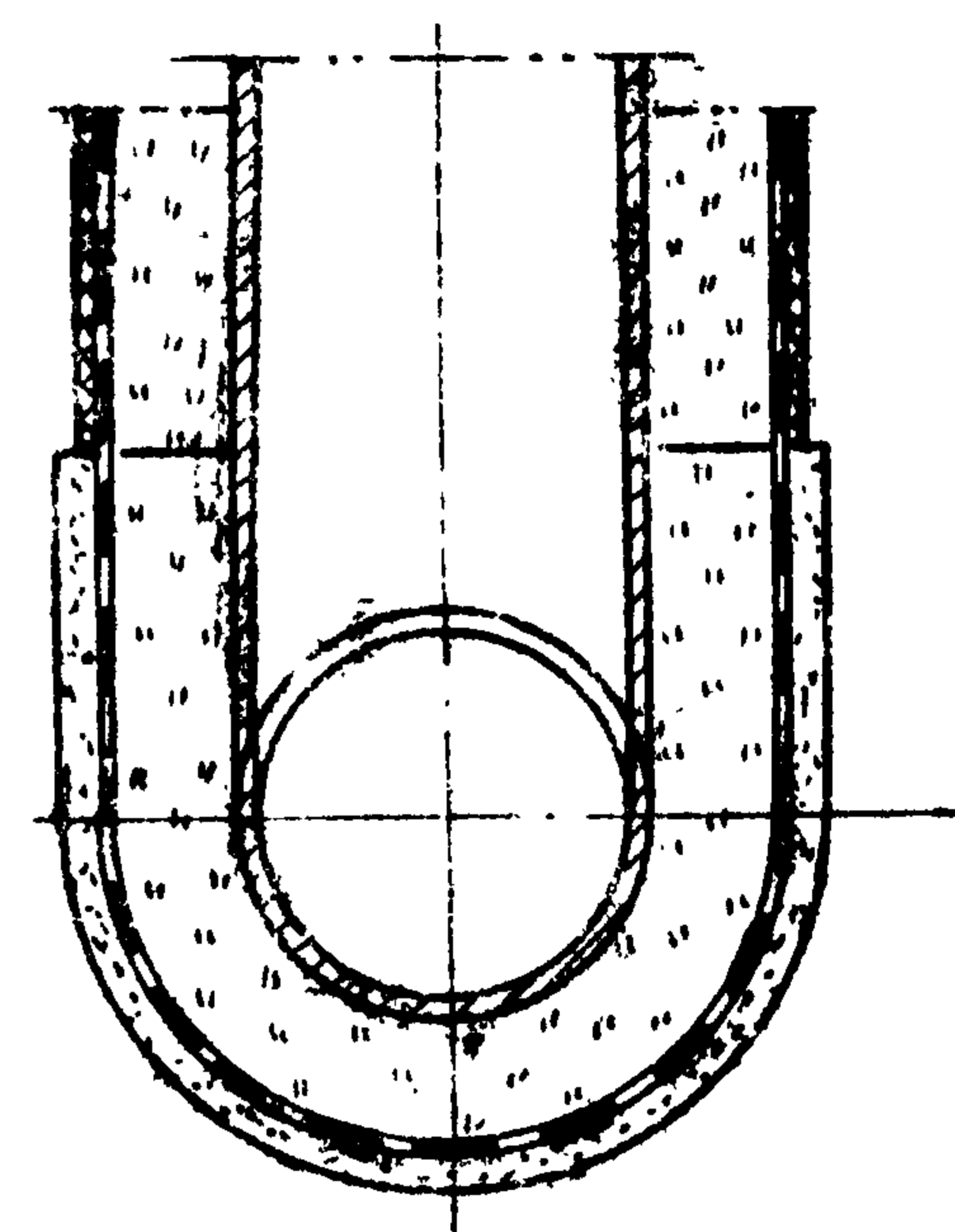
Холми
Кураченко
Хорова

Бобкова



Покровный слой на трубопроводе из других материалов кроме штукатурки

A—A



1. В качестве теплоизоляционного слоя применяется тот же материал что и на трубопроводе.
2. Раствор штукатурки наносят по металлической сетке плетеной или тканой

Поз.	Слой	Наименование элементов	Материал	Примеч.
1		Слой теплоизоляционный		см. примеч. №1
2		Штукатурка.		

ТК	Переходы (тройники)	СЕРИЯ Э. 905-5/75
1973	Изоляция волокнистыми изделиями с покровным слоем из штукатурки.	ЭПСК ЛМСТ 1 72

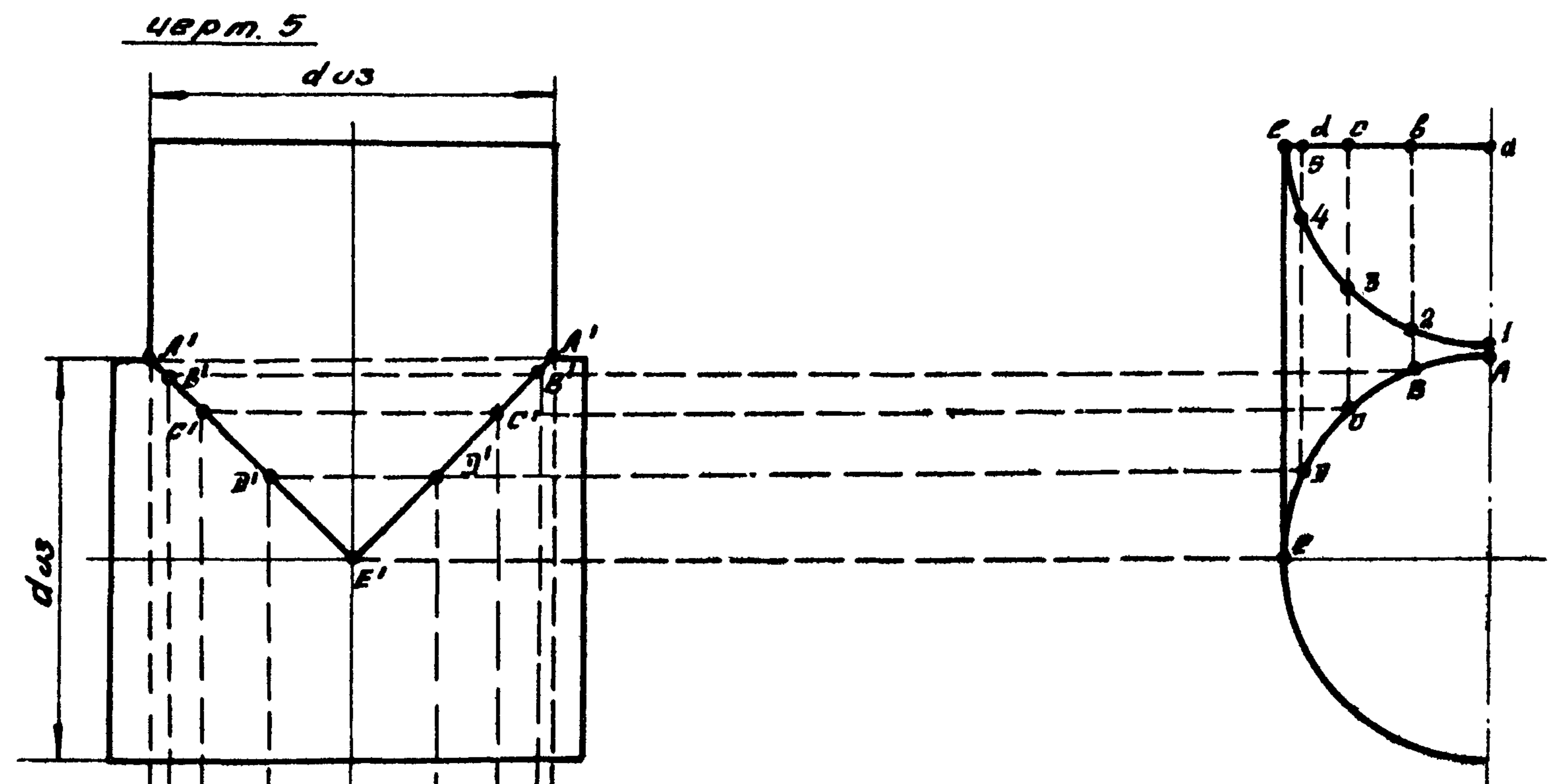
Инженер
И.И. Овчинников
Нач. отдела
В.И. Сидоров
Гл. тех. пр-та
А.И. Сидоров

Рек. группа
Лавренко
Конструктор
Сидорова

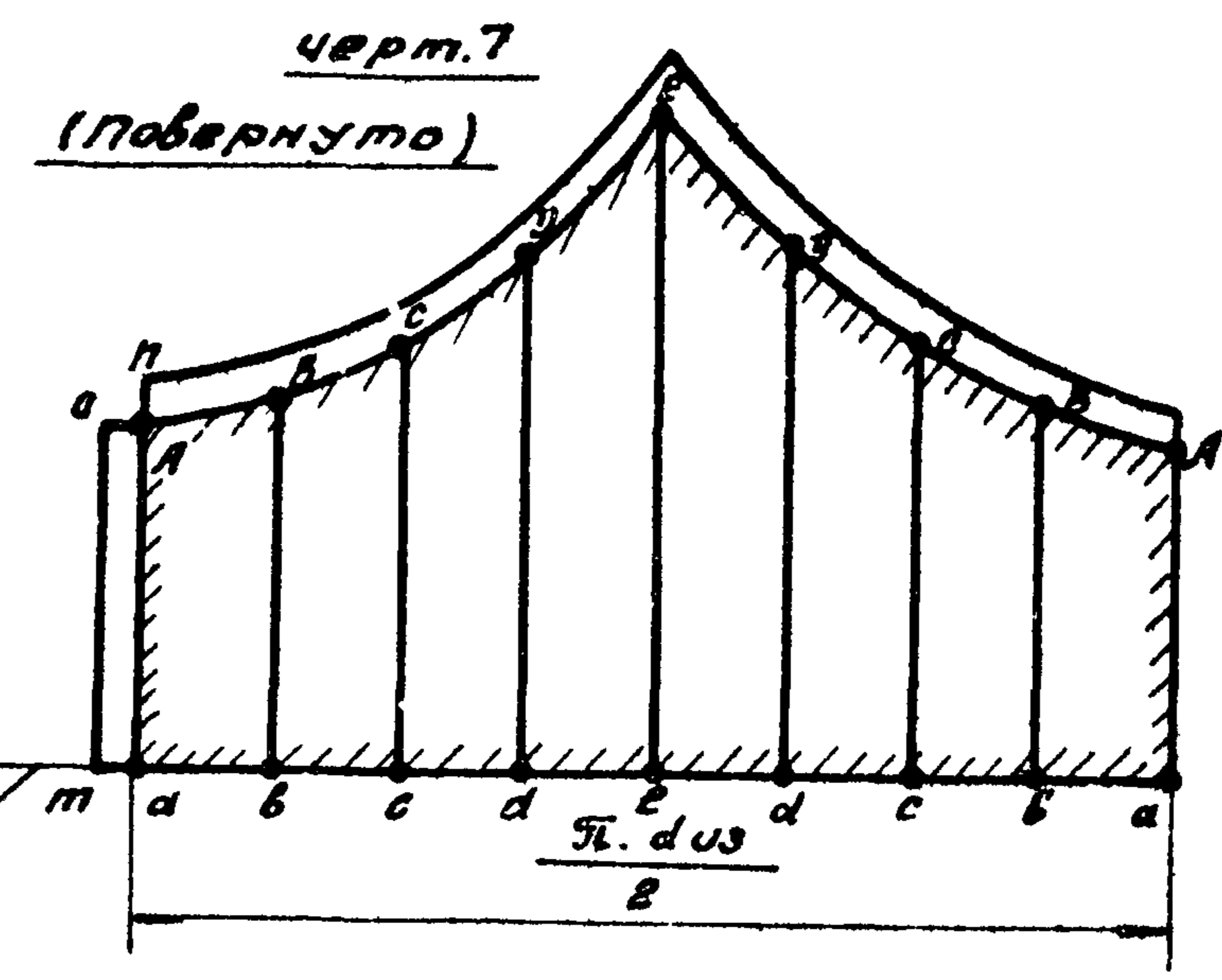
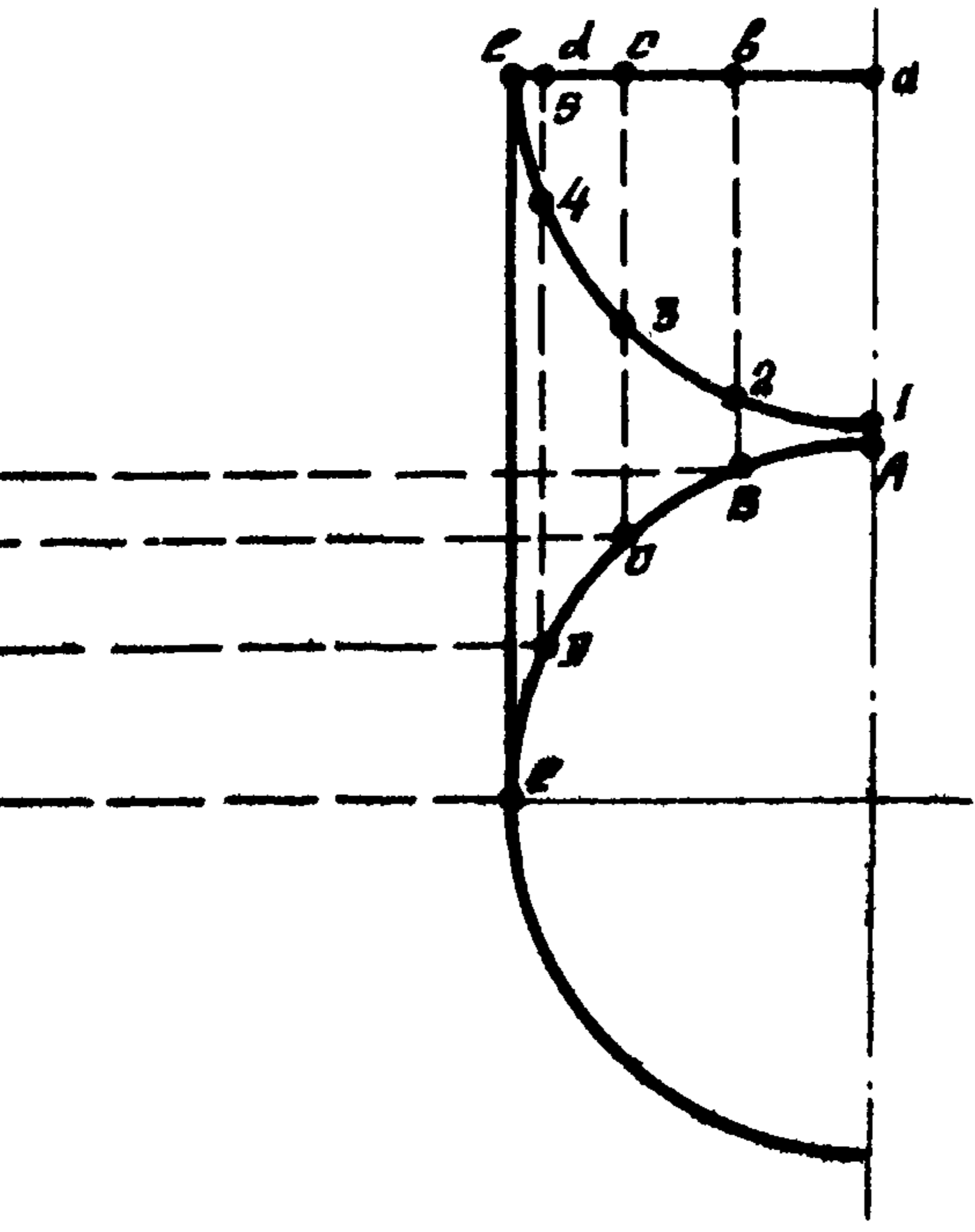
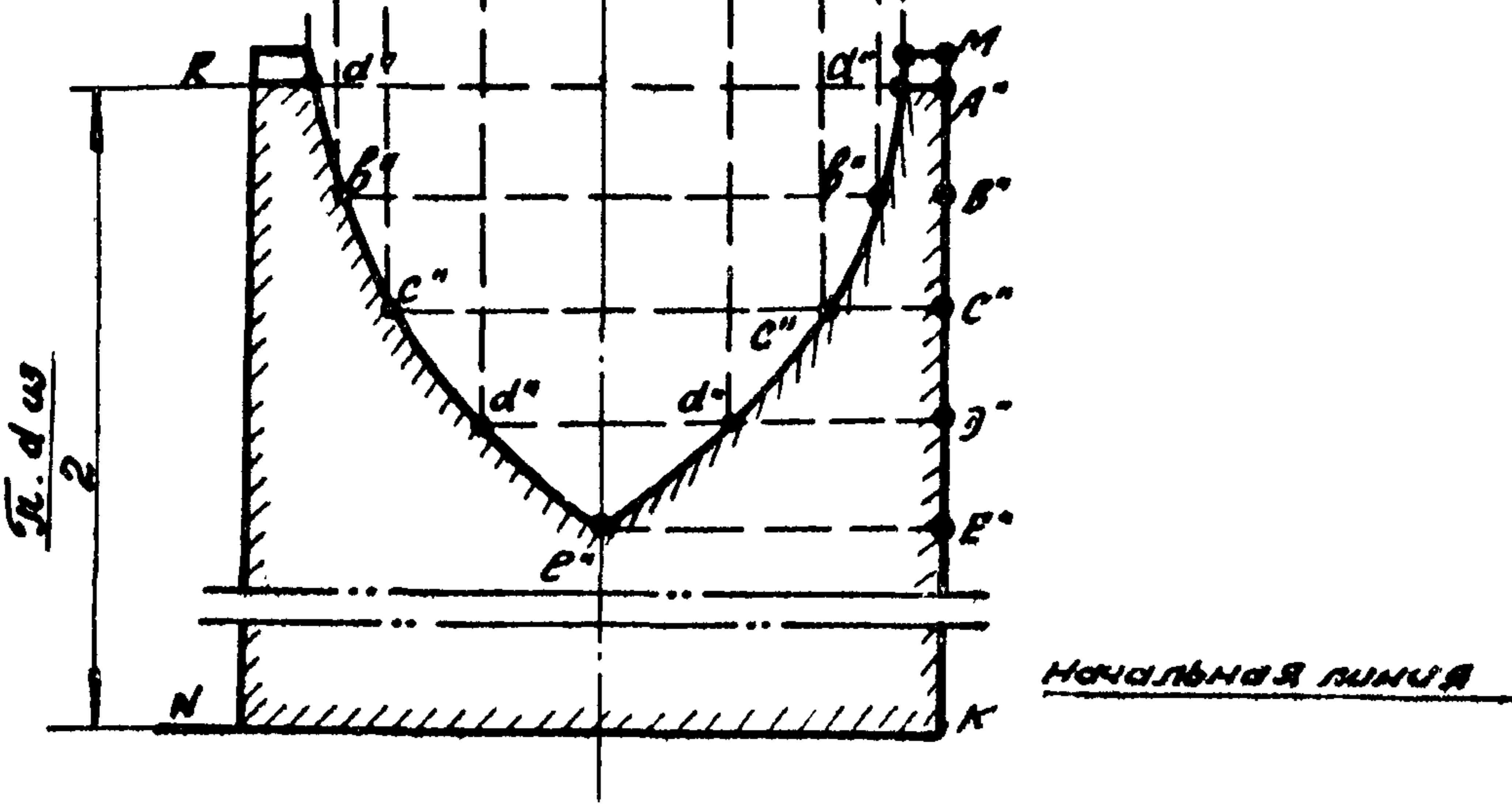
Макаров
Герасимова
Полова

ЭНТИ
Куриченко
Королева

ТЕПЛОПРОЕКТ
г. Москва



черт. 6



1. общий вид изоляции треугольника см. лист 71
2. Описание построения разверток см. лист 74

ТК	переходы (треугольники)	СЕРИЯ 3.903 5/73	
1973	развертки металлических покрытий	ВЫПУСК ЛИСТ	1 73

Построение развертки из металлических листов для покрытия тепловой изоляции тройника (лист 73)

На листе приведено построение развертки тройника для трубопроводов с одинаковым диаметром изоляции $d_{из}$ (черт. 5)

Построение развертки для основного трубопровода (черт. 6)

(Горизонтальное покрытие)

Развертка построена для половины длины окружности изолированного трубопровода ($A^*K = \frac{\pi d_{из}}{2}$).
 Контур выреза для отвода верхней трубы строится следующим образом: на виде сбоку (черт. 5) из точки "а" провести дугу 1-5 в четверть окружности радиусом $\frac{d_{из}}{2}$. Разделить ее на равные части (в данном случае на 4 части), провести образующие и получить точки А, В, С, Д, Е. Точки В, С, Д, Е спроектировать на линию пересечения отвода струбой (черт. 6). Под черт. 5 отложить линию НК, равную длине листа, из которого изготавливается развертка. Второй размер листа равен половине длины

окружности изолированного трубопровода. На линии A^*K отложить отрезки $A^*B^* = B^*C^* = C^*D^* = D^*E^*$ равные длине дуг 1-2, 2-3 и т.д. Из точек A^*, B^*, C^*, D^*, E^* (черт. 5) провести вертикальные линии до пересечения с горизонтальными линиями, проведенными из точек А, В, С, Д, Е (черт. 6). Точки пересечения этих линий a, b, c, d, e соединить плавной кривой, MA^* -припуск на соединительный шов.

Построение развертки отвода тройника (черт. 7) (Вертикальное покрытие)

Развертка построена для половины длины окружности изолированного отвода. На виде сбоку (черт. 5) вычертить дугу 1-5, как и в случае построения развертки для основного трубопровода; таким же образом находятся точки A', B', C', D', E' . На начальной линии откладывается в отрезках $a'b' = b'c' = c'd' = d'e'$ дуге 1-2. Из точек a, b, c, d, e провести вертикальные линии и на них отложить соответственно отрезки равные $e'E', d'D', c'C', b'B', aA'$. Точки А, В, С, Д, Е соединить плавной кривой. $a'a'$ и Aa' - припуски на соединительные швы.

ТЕПЛОПРОЕКТ
г. Москва

Инженер
Нач. отдела
Инж. пр.-ма

И.И. Ш.

Мокров
Серасимова
Попова

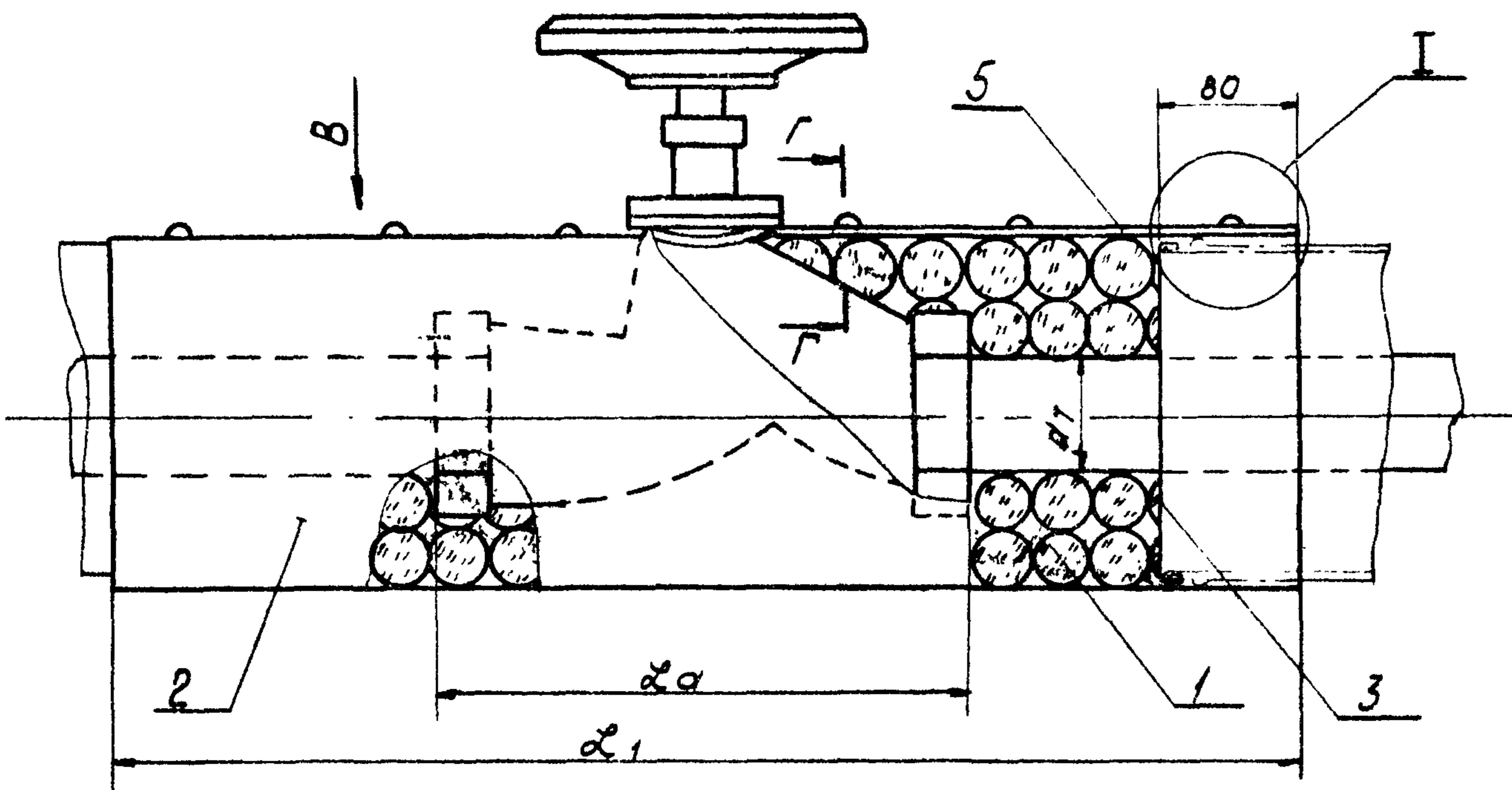
Рук. группы
Проверил
Конструктор

Сытин
Вуш
Сорокин

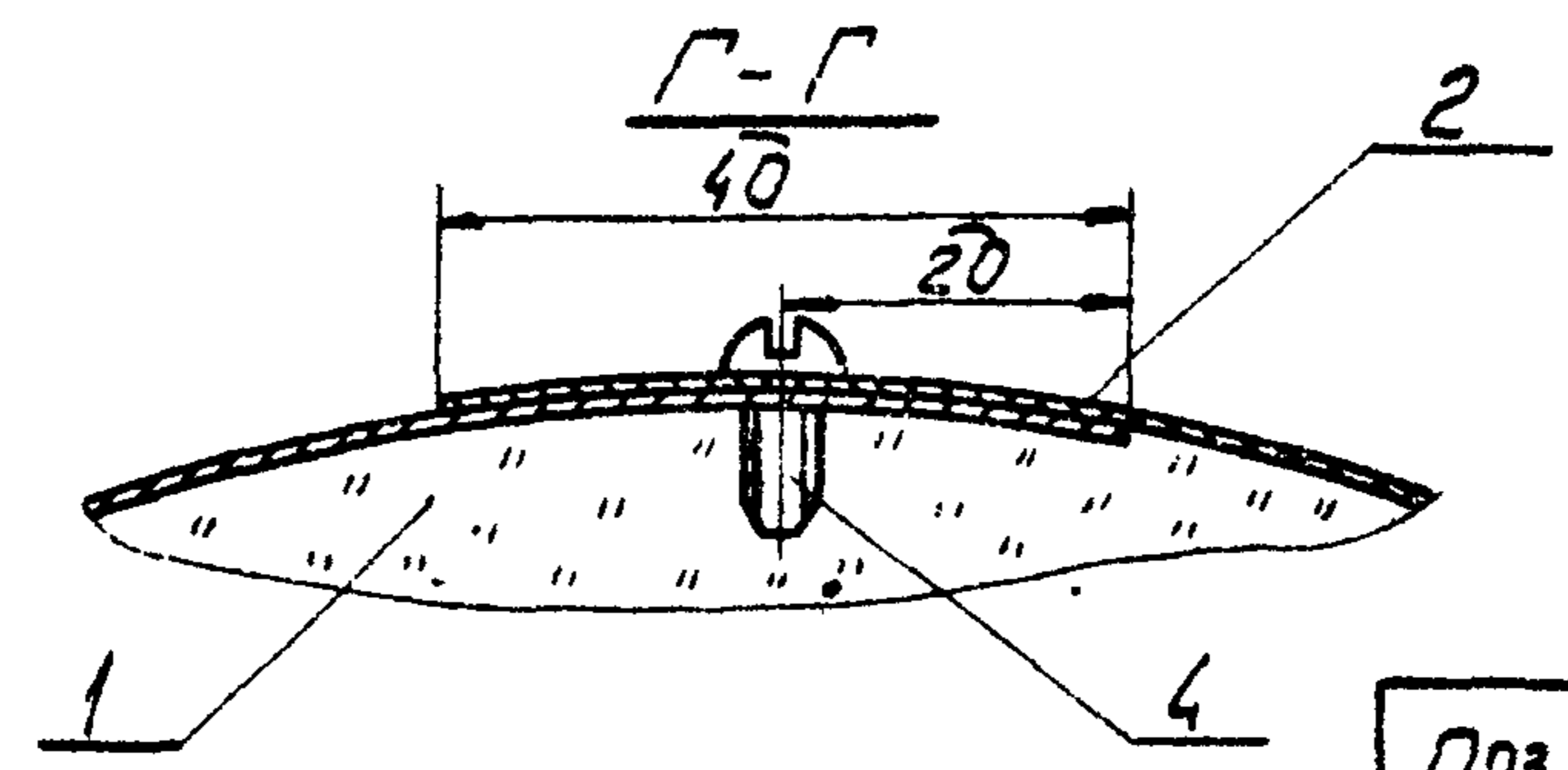
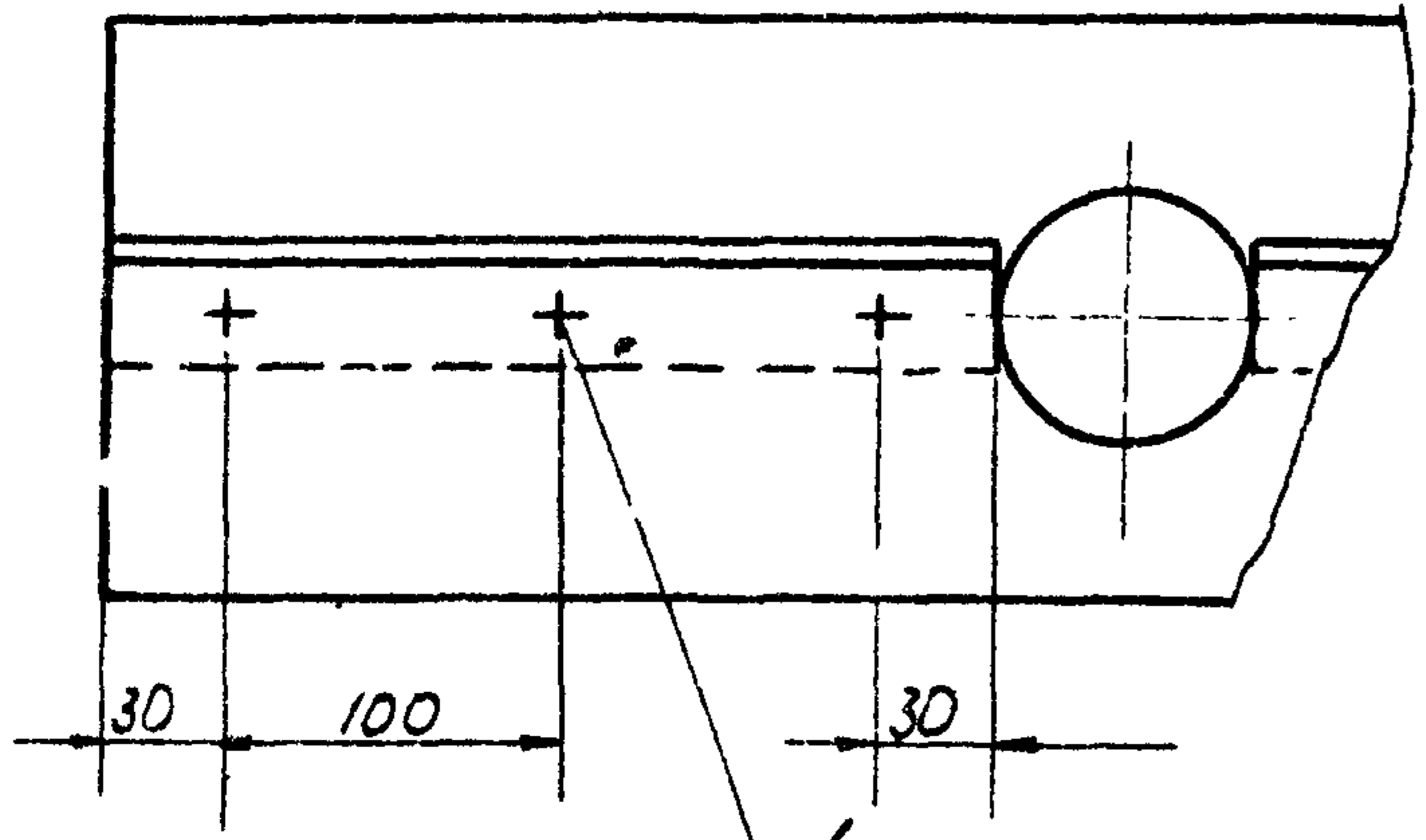
Бобкова
Кураченко
Кротова

ТК	Переходы (тройники)	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	Описание построения разверток металлического покрытия	ВЫПУСК 1
		ЛИСТ 74

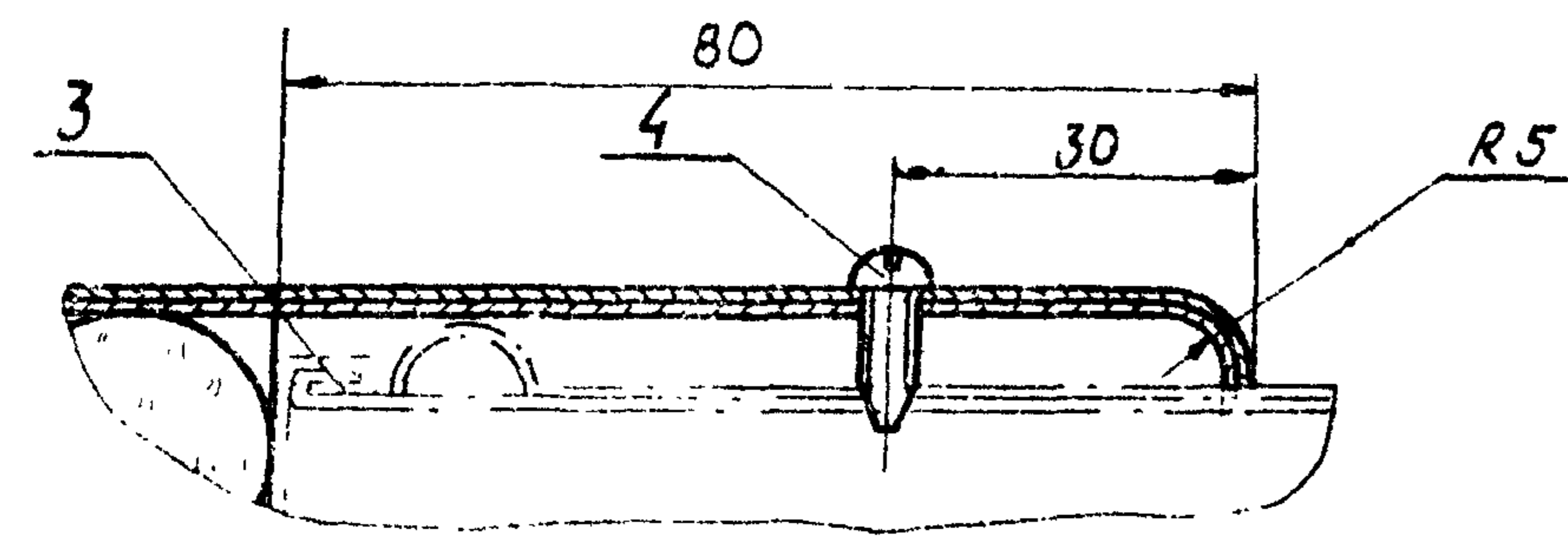
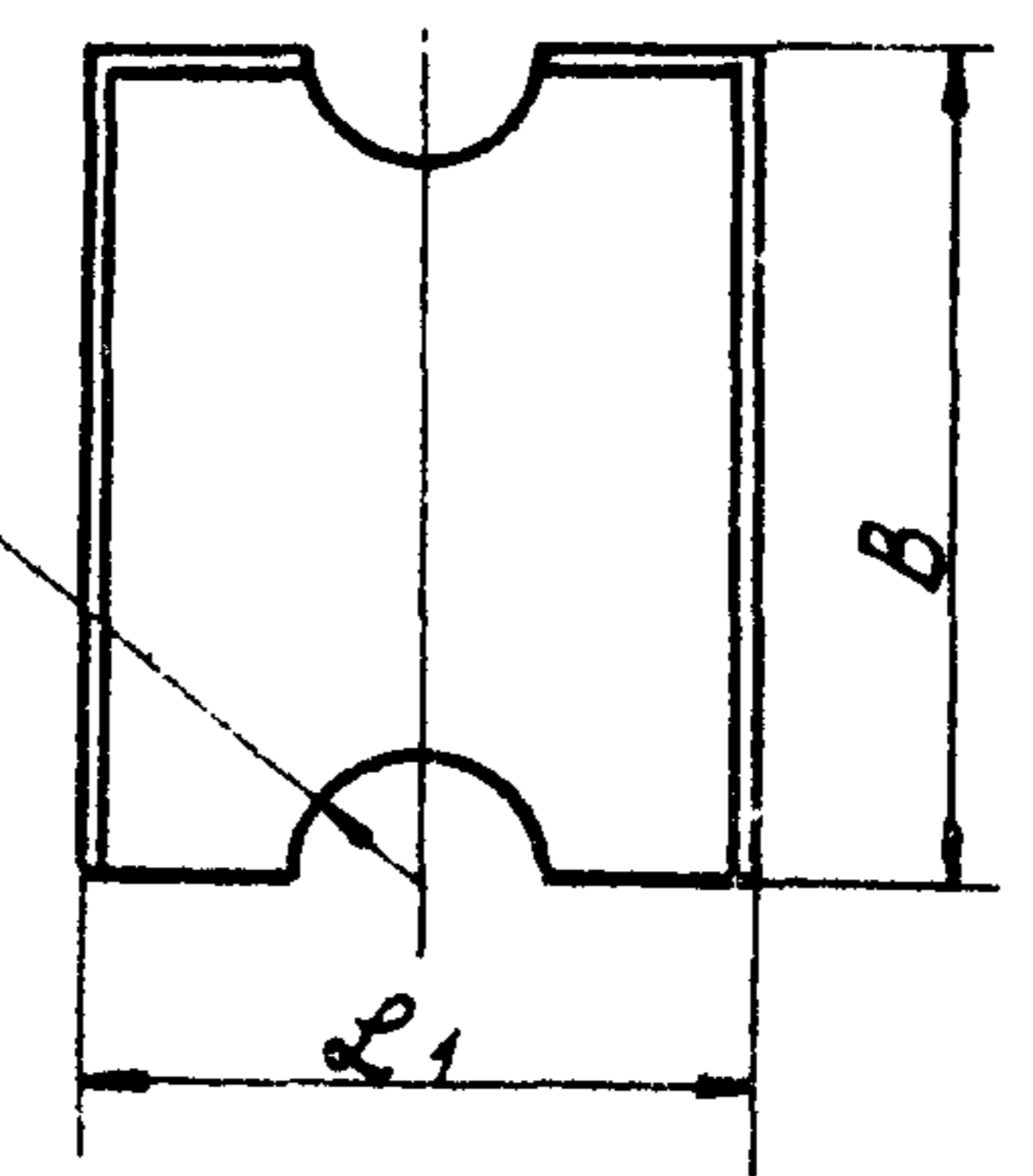
Бобкова
Кураченко
Павжичева
Рук. группы
Проберил
Конструктор
Макаров
Герасимова
Попова
Инженер
Нач. отдела
Глав. инж. проекта
ТЕПЛОПРОЕКТ
Г. МОСКВА



Вид В (без арматуры)



Раскрой заготовки покрытия поз. 2

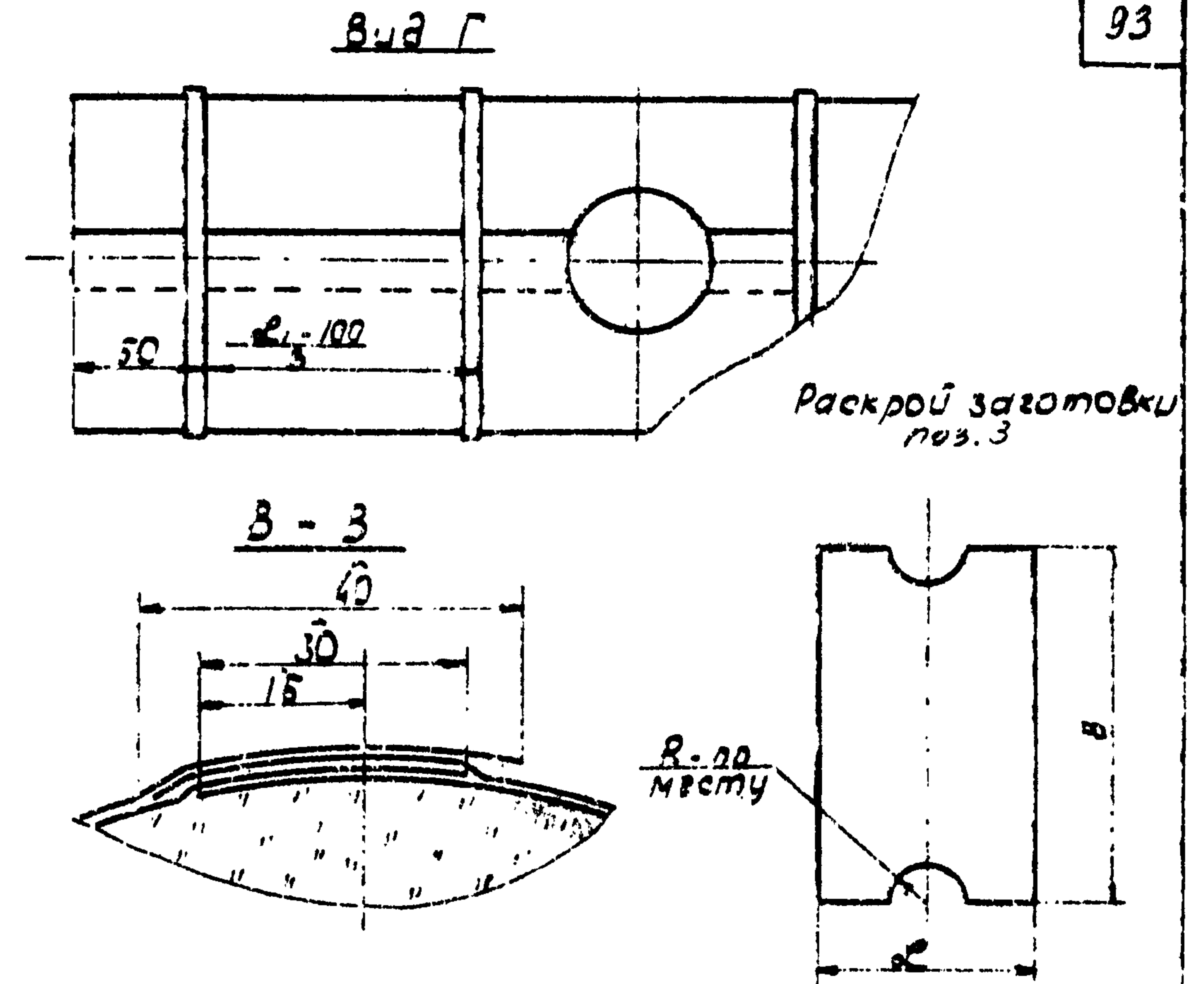
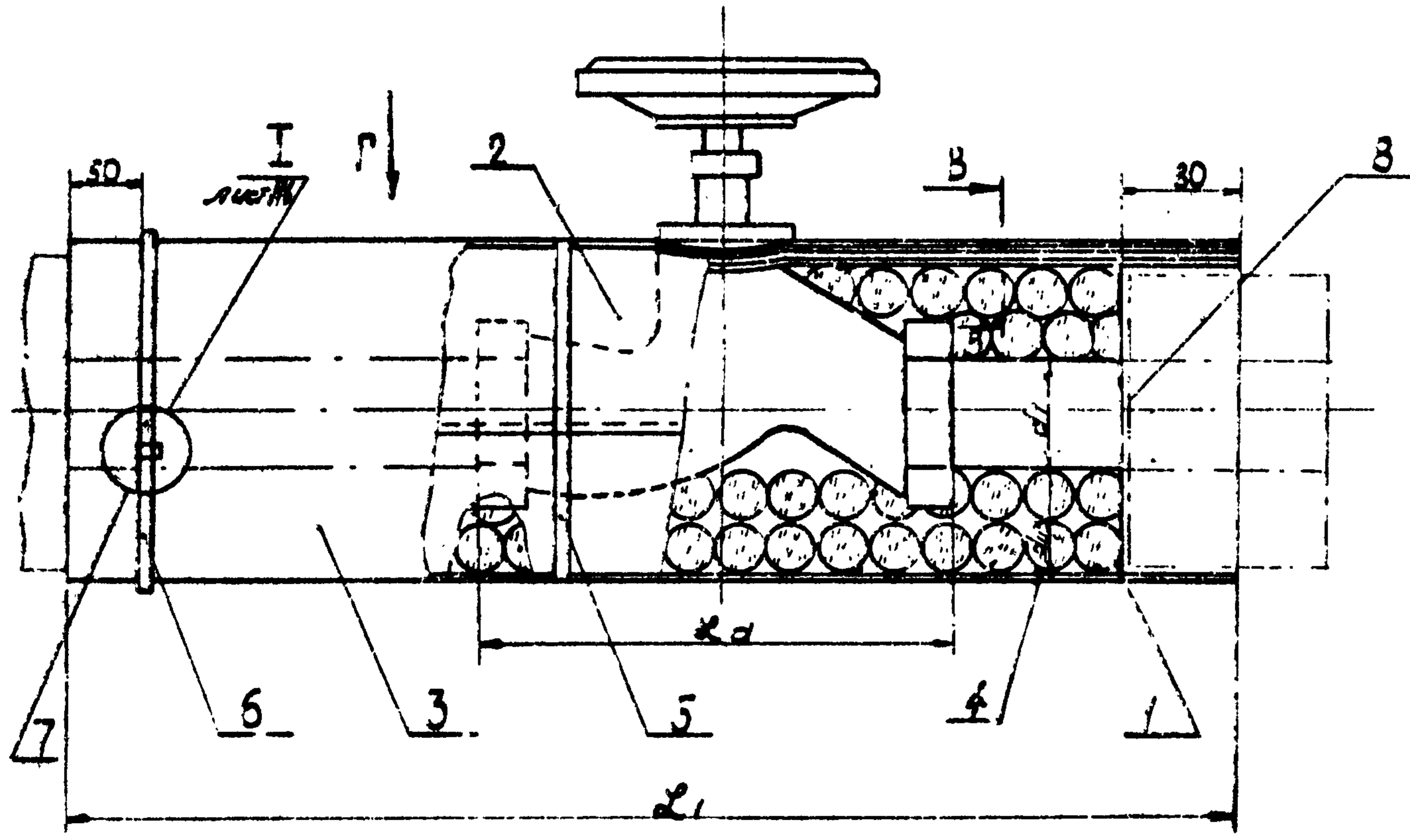


Слой теплоизоляционный	Наибольший объем материала	Температура при монтаже, °С	Способ прокладки
Пухшнур из минеральной ваты в оплетке ж/б пряжей ТУ36-887-67	"200" "250"	150	В проходах канализации, в трубах, чешских подвалах и в подвалах, лазах зданий, наземная прокладка, в камерах
Полуцилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 14357-69	"150"	300	
Жгут стеклянный теплоизоляционный ТУ 21-01-211-69	ЖСт 15" ЖСт 30"	450	
Пухшнур из минеральной ваты в оплетке из проволоки ТУ36-887-67	"200" "250"	600	

1. Материал для замены стали тонколистовой оцинкованной см. Технические требования лист 127
2. Изоляцию муфтовой арматуры с покровным слоем из фольгоизола, выполнялив в соответствии с настоящим листом.
3. Объемы работ и количество материалов см. лист 77
4. $B = \pi(d + 2\delta_{из}) + 40 \text{ мм}$

Поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		Слой теплоизоляционный	см. таблицу материалов	
2'		Металлическое покрытие (сталь тонколистовая оцинкованная $\delta = 0,8 \text{ мм}$ ГОСТ 8075-56)	сталь	
3	118	Отделка торцов изоляции	—	
4		Винт самонарезающий 4x12-011 ГОСТ 10621-63	—	
5		Кольцо (проволока 02-1,2) ГОСТ 3282-46	Ст. 0 ГОСТ 380-71	

ТК	Арматура муфтовая	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	Изоляция теплоизоляционными материалами с металлическим покрытием	ВЫПУСК 1 ЛИСТ 75



Слой покровный	Марка	Проклейка лаком или мастикой	Способ прокладки
Лакостеклоткань толщиной не менее 0,2 мм ТУ 38-923-67	СТ.ХСЛА 0,27	Лак ХСЛ ГОСТ 1313-55	В проходных каналах, наружная прокладка, в камерах
Стеклоткань защитная гидрофобная СЗГ для теплоизоляции чонных конструкций ТУ 36-1160-70	СЗГ	Лак ХСЛ ГОСТ 1313-55	" "
Изол ГОСТ 10296-71	—	Нефтебитум марки У или бутинная мастика	В камерах
Винилпластовая халандрированная пленка ГОСТ 16338-70	—	—	В проходных каналах, в камерах
Стеклорубероид ГОСТ 15879-70	—	Нефтебитум марки У или бутинная мастика	В проходных каналах и в камерах
Стеклорубероид зублированный стеклотканью ТУ 21-02-392-68; ТУ 213ССР 48-70	—	—	—
Рубероид кровельный с крупнозернистой посыпкой ГОСТ 10923-84	РК-420	—	—

поз.	лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		Слой теплоизоляционный	См. таблицу лист 75	
2		Слой выравнивающий	Рубероид РП-250 ГОСТ 10923-64	
3		Слой покровный	См. таблицу	
4		Кольца (проволока $\phi 1,2$ ГОСТ 3282-45)	См. 2 ГОСТ 390-71	
5		Лента изоляционная порезиновая ГОСТ 2162-58		
6		Бандаж (лента 0,7x20) ГОСТ 3550-47	Сталь	
7	117	Пряжка тип I или II	Сталь	
8	118	Отделка торцов изоляции		

1. Слой выравнивающий устанавливается только при покровном слое из лакостеклоткани.
2. Объем работ и количество материалов см. лист 77
3. $B = 5T (\text{от} + 2\text{бу}) + 40 \text{ мм}$

ТК	Арматура муфтовая	СЕРИЯ 3.903-5/75
973	Изоляция теплоизоляционными материалами с покрытием рулонными материалами	Лист 1 76

БОКОВА
 ТУРМЕНКО
 ПИЖИГОВА
 Рук. проект
 Проверил
 Конструктор
 МАКЯРОВ
 ГЕРАСИМОВА
 ПОЛОВА
 Нач. отдела
 Гл. инж. проекта
 ТЕПЛОПРОЕКТ
 Г. МОСКВА

Условный проход dу	Наружный диаметр трубопровода dт	Толщина изоляции трубопровода dиз	Размеры			Объем изоляции м ³	Поверхность изоляции м ²	Сталь тонколистовая оцинкованная		Винт самонарезающий	
			La	L	B			Поверхность м ²	Масса кг	к-во шт.	Масса кг
мм											
10	14	30	60	325	273	0,0022	0,076	0,09	0,57	4	0,004
15	18	30	80	345	285	0,0025	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	0,0051	0,13	0,15	0,95	4	0,004
		60		460	496	0,0125	0,21	0,23	1,45	4	0,004
25	32	40	110	410	392	0,0057	0,14	0,16	1,07	4	0,004
		60		480	518	0,0137	0,23	0,25	1,58	4	0,004
32	40	40	130	430	417	0,0064	0,16	0,18	1,14	4	0,004
		60		500	542	0,015	0,25	0,27	1,7	4	0,004
40	48	40	150	450	442	0,0072	0,18	0,2	1,26	4	0,004
		60		520	568	0,0142	0,24	0,3	1,9	4	0,004
50	57	40	170	470	470	0,0084	0,21	0,22	1,4	4	0,004
		60		540	596	0,018	0,3	0,32	2,02	6	0,006
70	76	40	220	520	530	0,0104	0,26	0,28	1,77	4	0,004
		60		590	656	0,0222	0,37	0,39	2,46	6	0,006
80	89	40	250	550	571	0,012	0,3	0,32	2,02	6	0,006
		60		620	697	0,0246	0,41	0,44	2,8	6	0,006

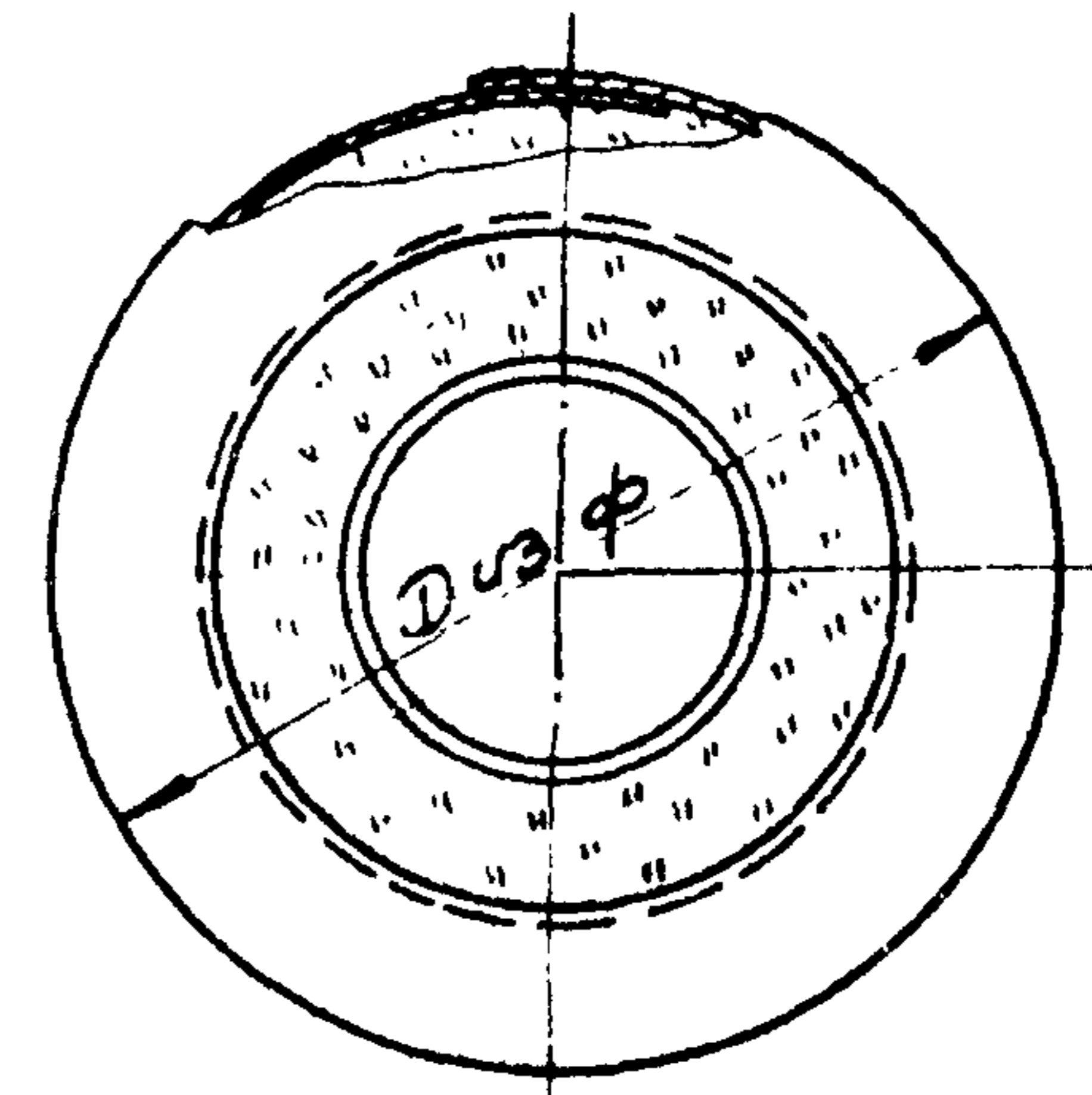
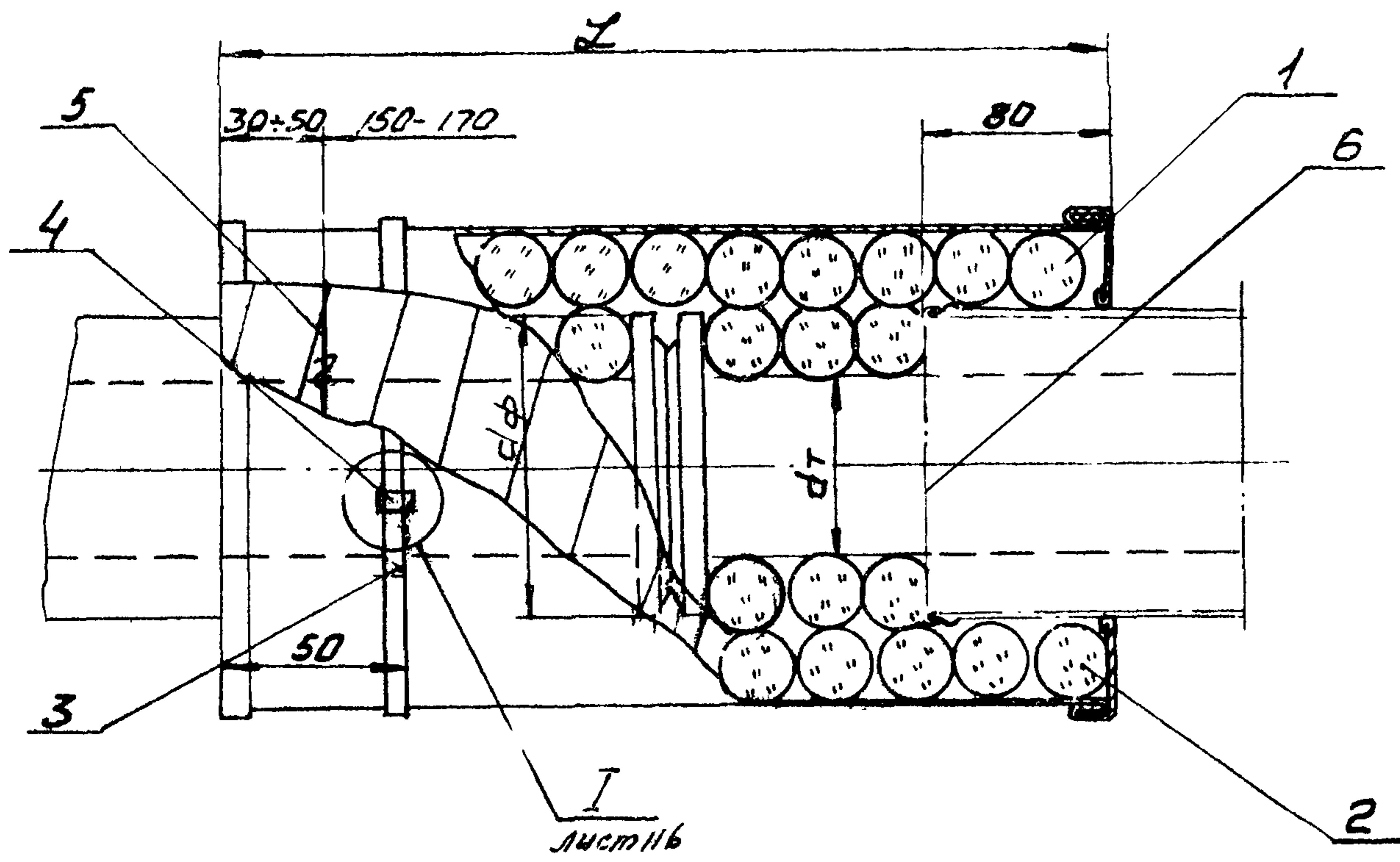
Примечания:

1. Таблица составлена применительно к арматуре (см. ГОСТ 2422-65 и ГОСТ 6527-68).
2. В случае замены оцинкованной стали алюминиевыми листами или рулонными материалами массу соответственно пересчитать.
3. Количество и масса теплоизоляционных материалов принимать в соответствии с листом 31.

бобкова
 Куроченко
 Лавжикова
 Рук. группы
 Проберил
 Конструктор
 Макаров
 Герасимова
 Палова
 Гл. инженер
 Нач. отдела
 Гл. инж. проекта
 ТЕПЛОПРОЕКТ
 г. Москва

ТК	Арматура муфтовая	СЕРИЯ 3.003-5/79
1973	Количество материалов и объемы работ на изоляцию единицы арматуры	ЛИСТ 77

Бобкова
Куроченко
Повхиткова
Зобин
Кур
Яким
Рук. группы
Пробир
Конструктор
Макаров
Герасимова
Попова
Глизицкий
Нач. отдела
Глизицкий
Теплопроект
г. Москва



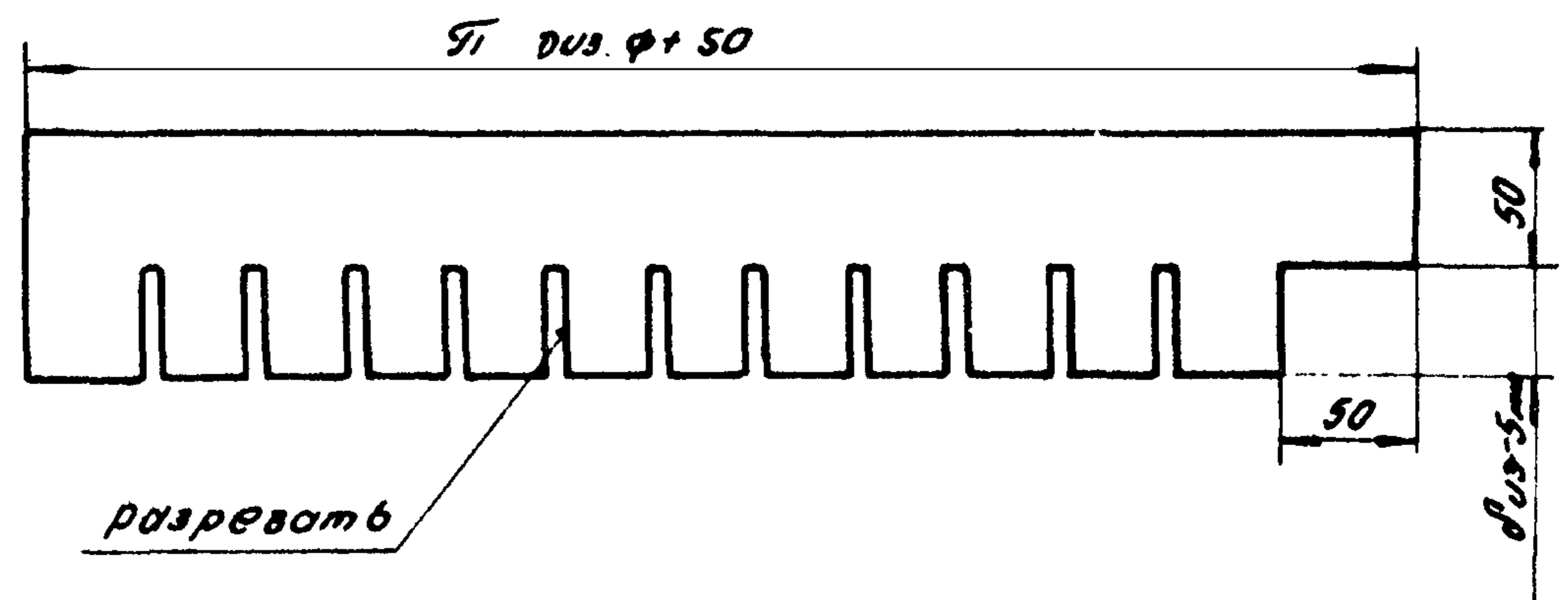
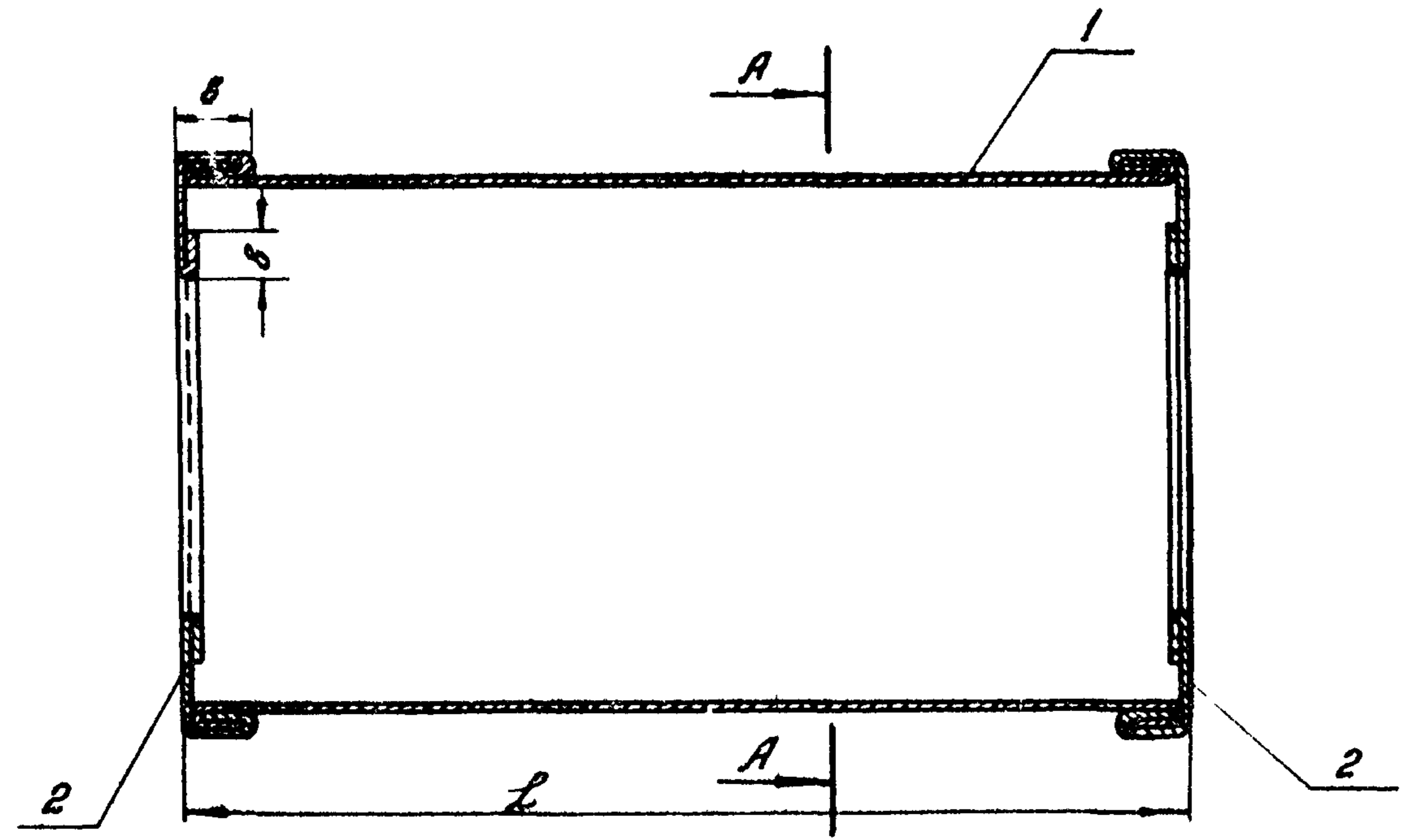
1. Материал для замены ^{стали} тонколистовой оцинкованной см. Технические требования лист 127.
2. Объемы работ и количество материалов см. лист 81
3. В качестве теплоизоляционного слоя применяется тот же материал, что и на трубопроводе, кроме случая изоляции жесткими изделиями. При изоляции жесткими изделиями применяются указанные в таблице материалы.

Слой теплоизоляционный	Марка или объемная масса материала	Температура при монтаже в °С	Место нахождения в трубопроводе
Пух-шмур из минеральной ваты в оплетке 4/6 пряжей ТУ 36-887-67	Марка 200, 250	150	в проходных камерах, в технических подпольях и в подвалах зданий, на крышах прокладок и в камерах
Полуцилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 14357-69	Марка „150“	300	
Цилиндры полые теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 14357-69	Марка 150, 200	300	
Жгут стеклянный теплоизоляционный ЖСТ ТУ 21-01-24-69	ЖСТ-15 ЖСТ-30	450	
Пух-шмур из минеральной ваты в оплетке из проволоки ТУ 36-887-67	Марка 200, 250	600	

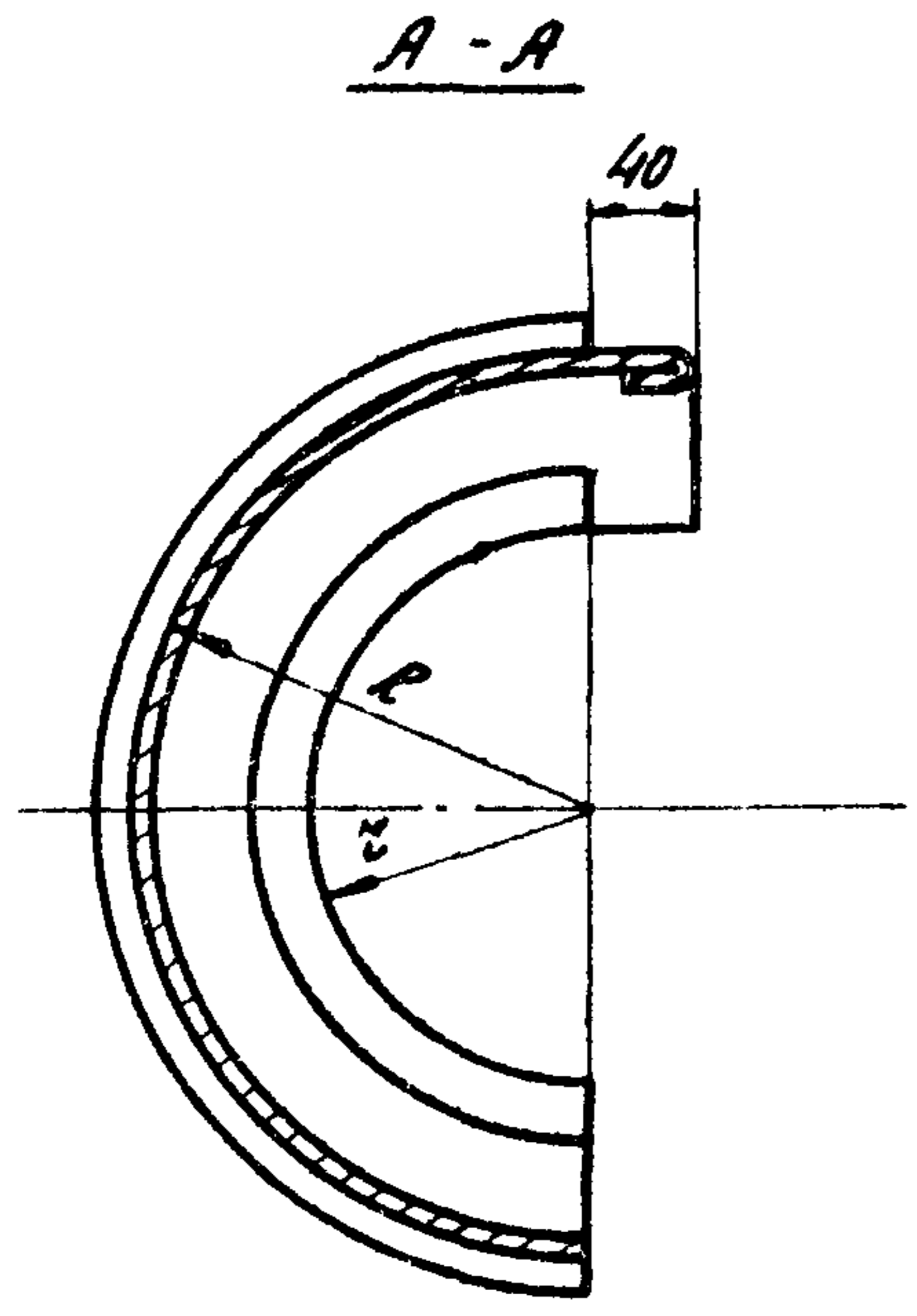
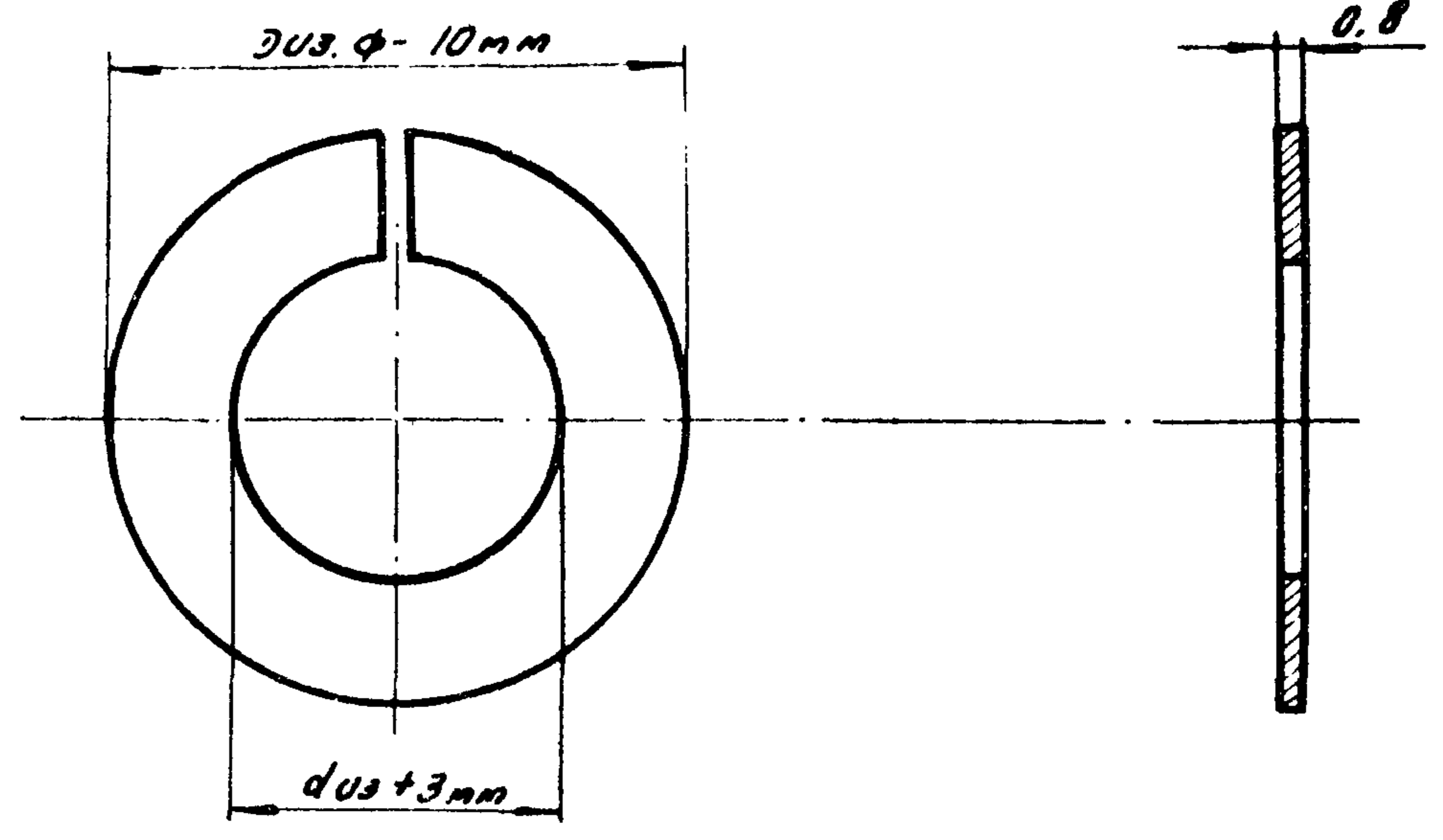
Поз	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		Слой теплоизоляционный	см. таблицу материалов	
2	79	Полуконус/сталь тонколистовая оцинкованная δ=0,8мм ГОСТ 8075-56)	Сталь	
3		Бандаж (лента 07x20 ГОСТ 3560-47)	Сталь	
4	117	Пряжка тип I или III	Сталь	
5		Уальца/Проволока 0212 ГОСТ 3282-48	Ст. 0 ГОСТ 380-71	
6	118	Отделка торцов изоляции	—	

ТК	Фланцевые соединения dу до 40мм	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	Изоляция теплоизоляционными материалами под металлическим покрытием. Общий вид	ВЫПУСК ЛИСТ 1 78

Эластомер поз. 6 (лист 80)
(развертка)



Кольцо разрезное поз. 7 (лист 80)



поз.	лист	Наименование элементов	Материал	примечан.
1		стенка боковая (сталь тонколистовая оцинкованная $\delta=0.8$ мм ГОСТ 8075-56)	Сталь	
2		стенка торцовая (сталь тонколистовая оцинкованная $\delta=0.8$ мм ГОСТ 8075-56)	Сталь	

ТК	Фланцевые соединения	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	полукожух, детали	ВЫПУСК ЛИСТ 1 79

ТЕЛОПРОЕКТ
г. Москва

Ин. инженер
Нач. отдела
Эп. спец. проект

Мокаров
Герасимова
Полова

Руководитель
проект
командир

Бабкова
Куроченко
Павлюкова

Условный проход Ду	Наружный диаметр трубопровода d _н	Диаметр фланца d _ф	Толщина изоляции b _{из}	Объем изоляции м ³	Площадь изоляции м ²	Размеры полукожуха		Стенка доковая поз.1			Стенка торцовая поз.2				Количество кожухов	Вантаж и прожка		Масса двух полукожухов
						L	R	L+16	R+40	Вес	R ₁	r ₁	Кол-во	Масса		шт.	Кол-во	
мм						мм	мм	мм	мм	кг	мм	мм	шт.	кг	шт.	шт.	кг	кг
10	14	90	30	0,0032	0,11	230	75	246	276	0,43	91	29	2	0,11	2	2	0,16	1,4
15	18	95	30	0,0035	0,12	245	76	261	285	0,47	94	31	2	0,12	2	2	0,17	1,52
			40	0,0053	0,13		88		316	0,52	104	41	2	0,15			0,18	1,7
20	25	105	40	0,0062	0,16	270	93	286	332	0,6	109	44	2	0,17	2	2	0,19	1,92
			60	0,0114	0,19		113		325	0,7	129	64	2	0,25			0,22	2,34
25	32	115	40	0,0071	0,18	290	98	306	348	0,66	114	48	2	0,19	2	2	0,2	2,10
			60	0,0128	0,21		118		411	0,8	134	68	2	0,28			0,23	2,52
32	40	135	40	0,0086	0,22	320	108	336	379	0,81	124	52	2	0,23	2	2	0,21	2,5
			60	0,0153	0,26		128		442	0,94	144	72	2	0,33			0,24	3,02
40	48	145	40	0,0096	0,24	340	113	356	395	0,89	129	56	2	0,25	2	2	0,24	2,76
			60	0,0169	0,28		133		453	1,03	149	76	2	0,35			0,25	3,26

Примечания:

1. Таблица составлена применительно к фланцевым соединениям для P_y = 16 кг/см²
2. В случае замены оцинкованной стали алюминиевыми листами или рулонными материалами массу соответ. ственно пересчитывать.
3. Количество и массу теплоизоляционных материалов принимать в соответствии с листом 31.
4. Масса элементов полукожуха подсчитана исходя из массы тонколистовой оцинкованной стали толщиной 0,6мм
5. Общий вид полукожуха см. лист 79.

Бюро
 Курченко
 Поджигалов
 Фролов
 Яков
 Фролов
 Фукс
 Проверил
 Конструктор
 Макаров
 Герасимова
 Погова
 Инженер
 Нач. отдела
 Главн. проект
 Т Е П Л О П Р О Е К Т
 г. Москва

ТК	Фланцевые соединения Ду до 40мм	СЕРИЯ	5.903-5/73
1973	Количество материалов и объемы работ для изоляции одного фланцевого соединения	ВЫПЕЧАТ	ЛИСТ
		1	81

Бобкова
Куроченко
Золотарева

В.И. Шенников

Инж. Золотарева

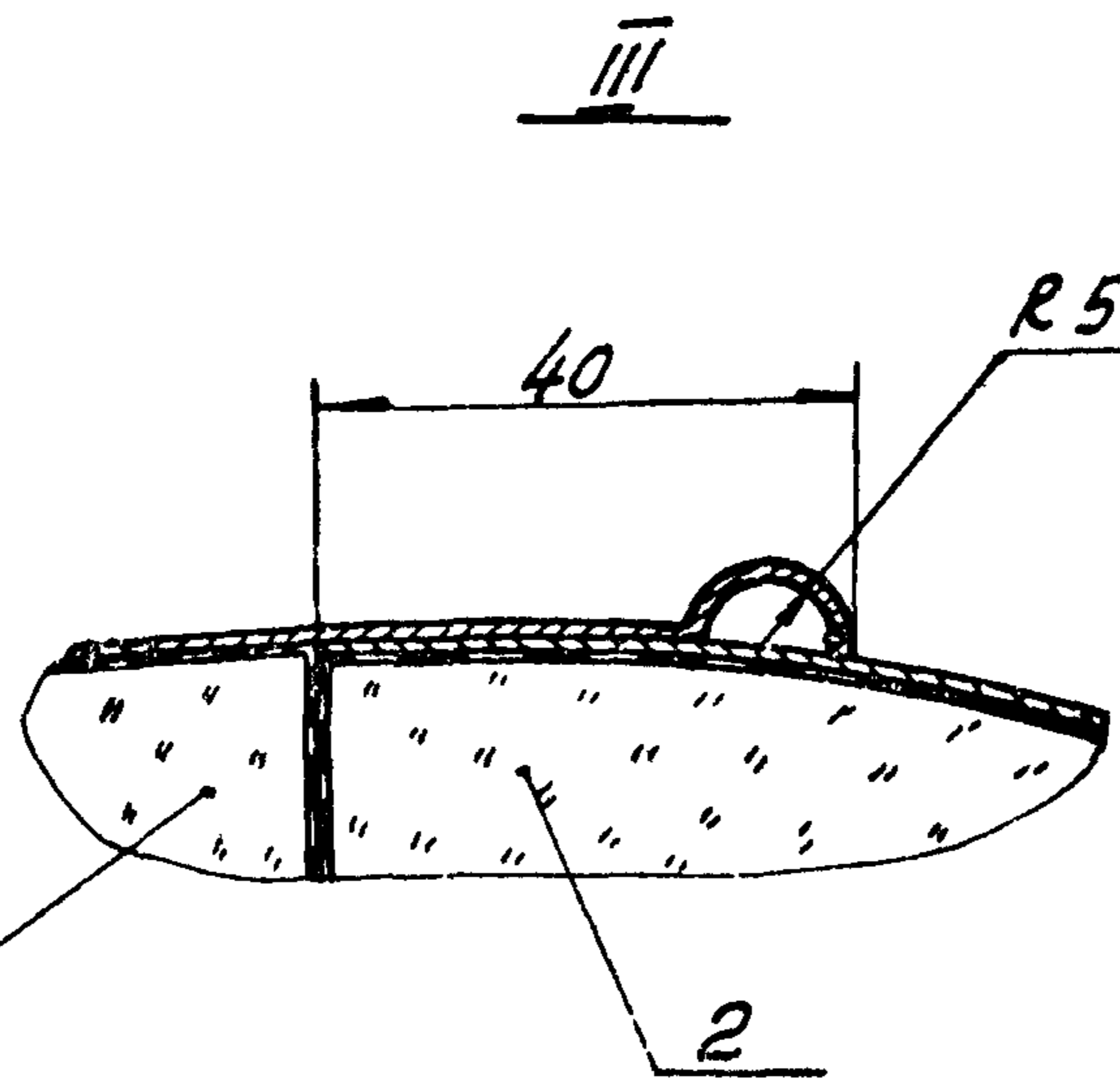
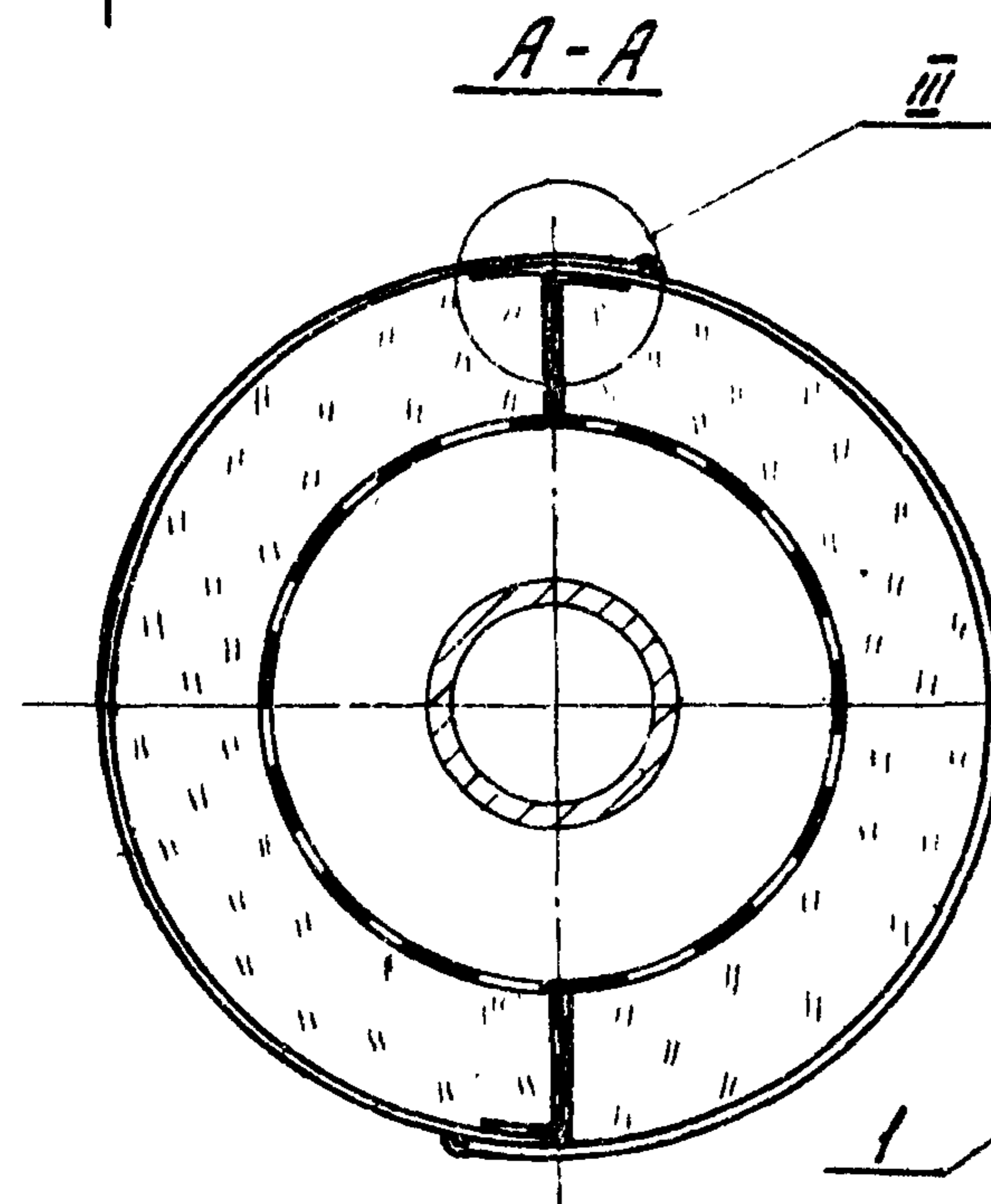
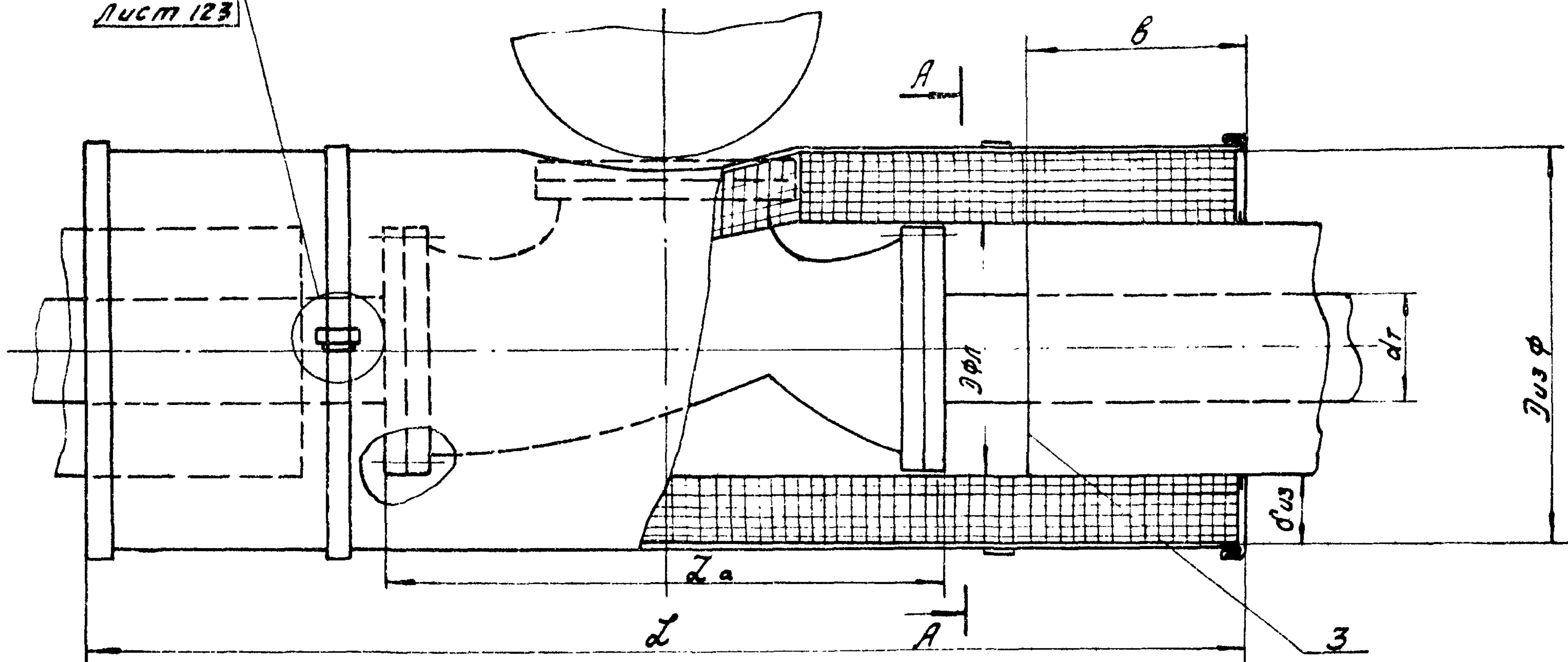
Макаров
Иерасимова
Полова

Инж. Шенников

Инж. пр.т. Шенников

Теплопроект
г. Москва

Лист 123

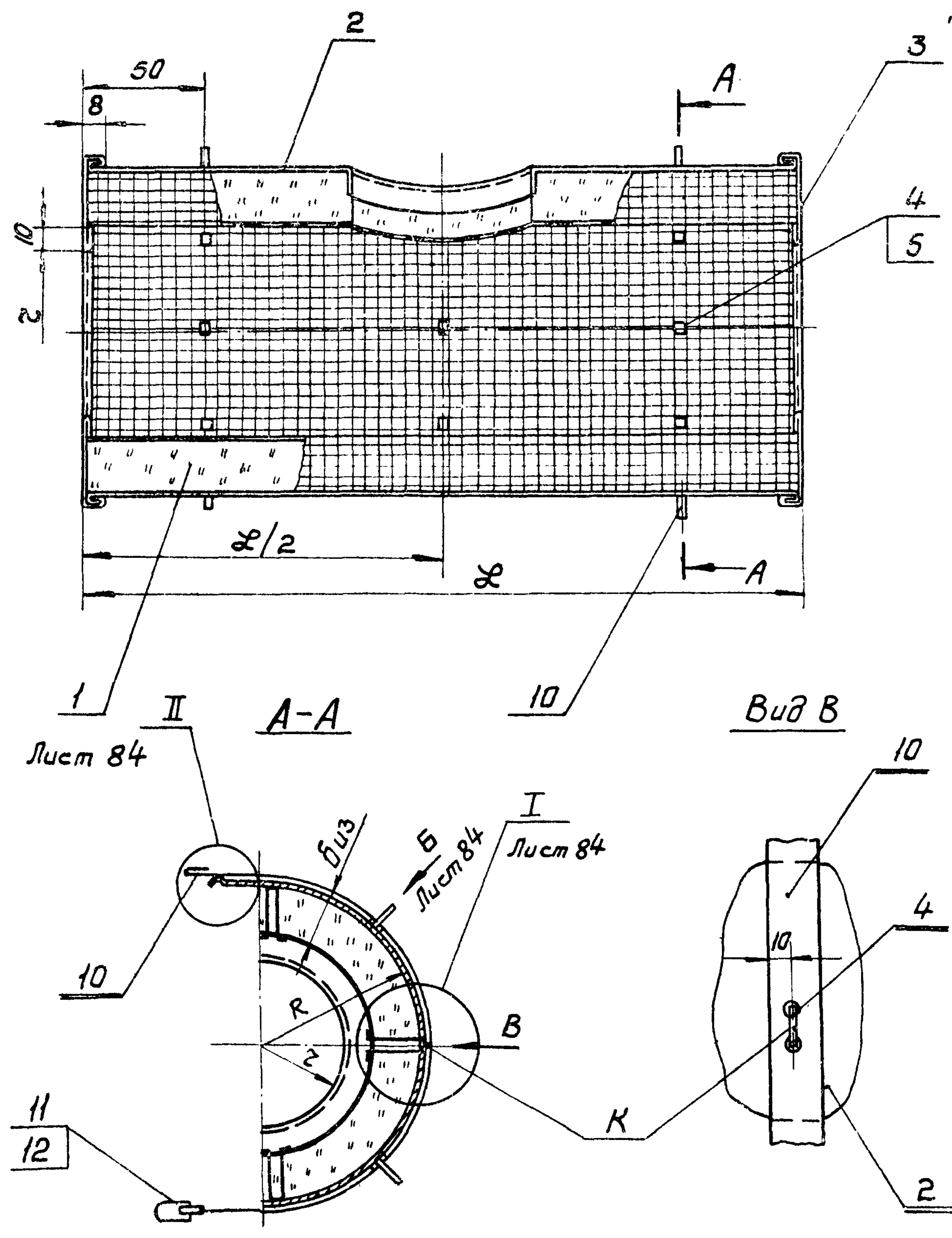


Для арматуры, расположенной в камерах размер "Б" принимается от 20 до 50 мм для остальных видов прокладки Б = 80 мм.

поз.	лист	Наименование элементов	материал	примечания
1	83, 88	полуфутляр правый тип I или II	сб.	
2	86, 89	полуфутляр левый тип I или II	сб.	
3	118	Отделка торцов изоляцией	сб.	

ТК	Арматура фланцевая до 500 мм	СЕРИЯ 3903-5/73
1973	Изоляция септиков полуфутлярами из металлических листов заполненных теплоизоляционным материалом. общий вид.	Выпуск 1 Лист 82

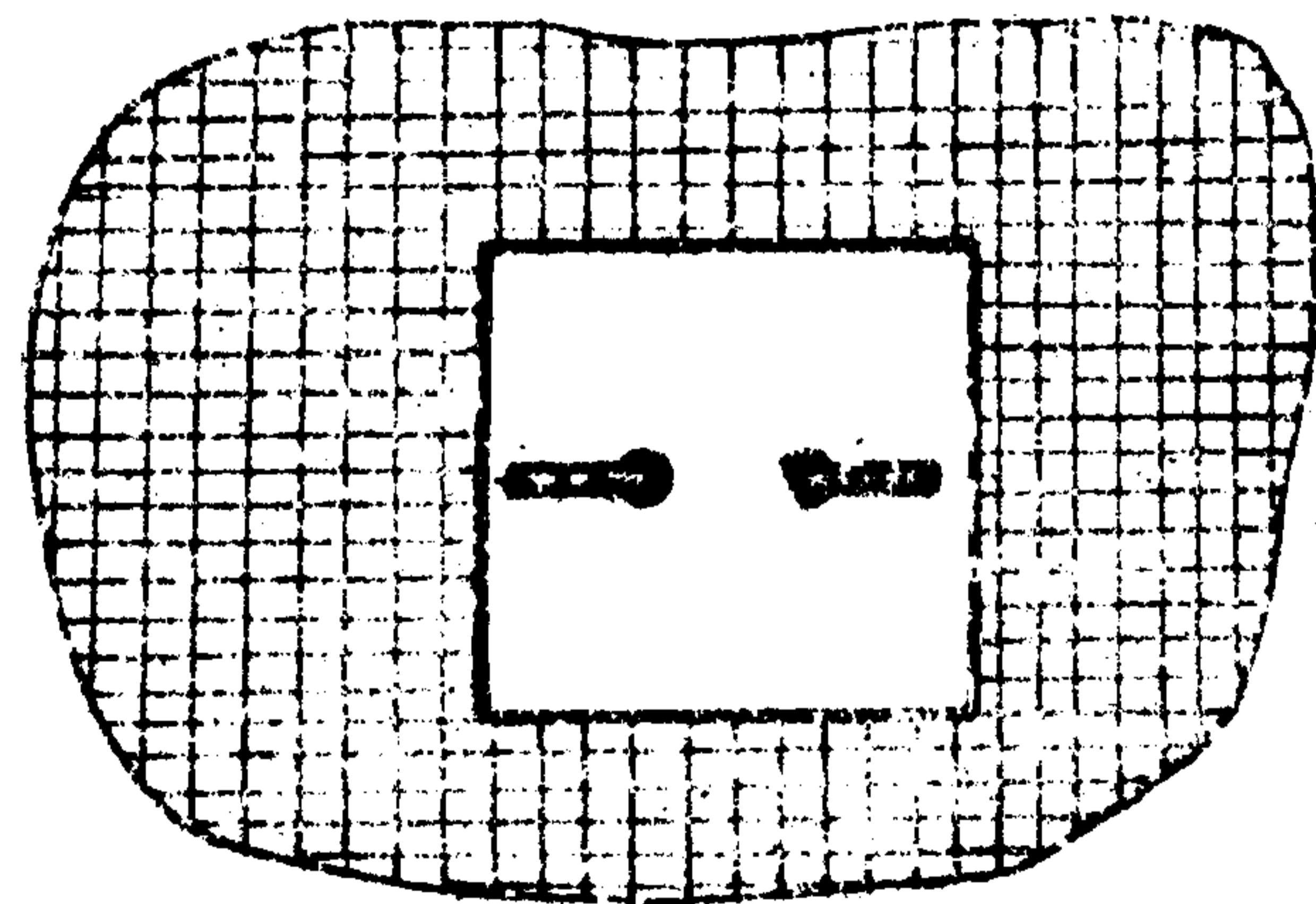
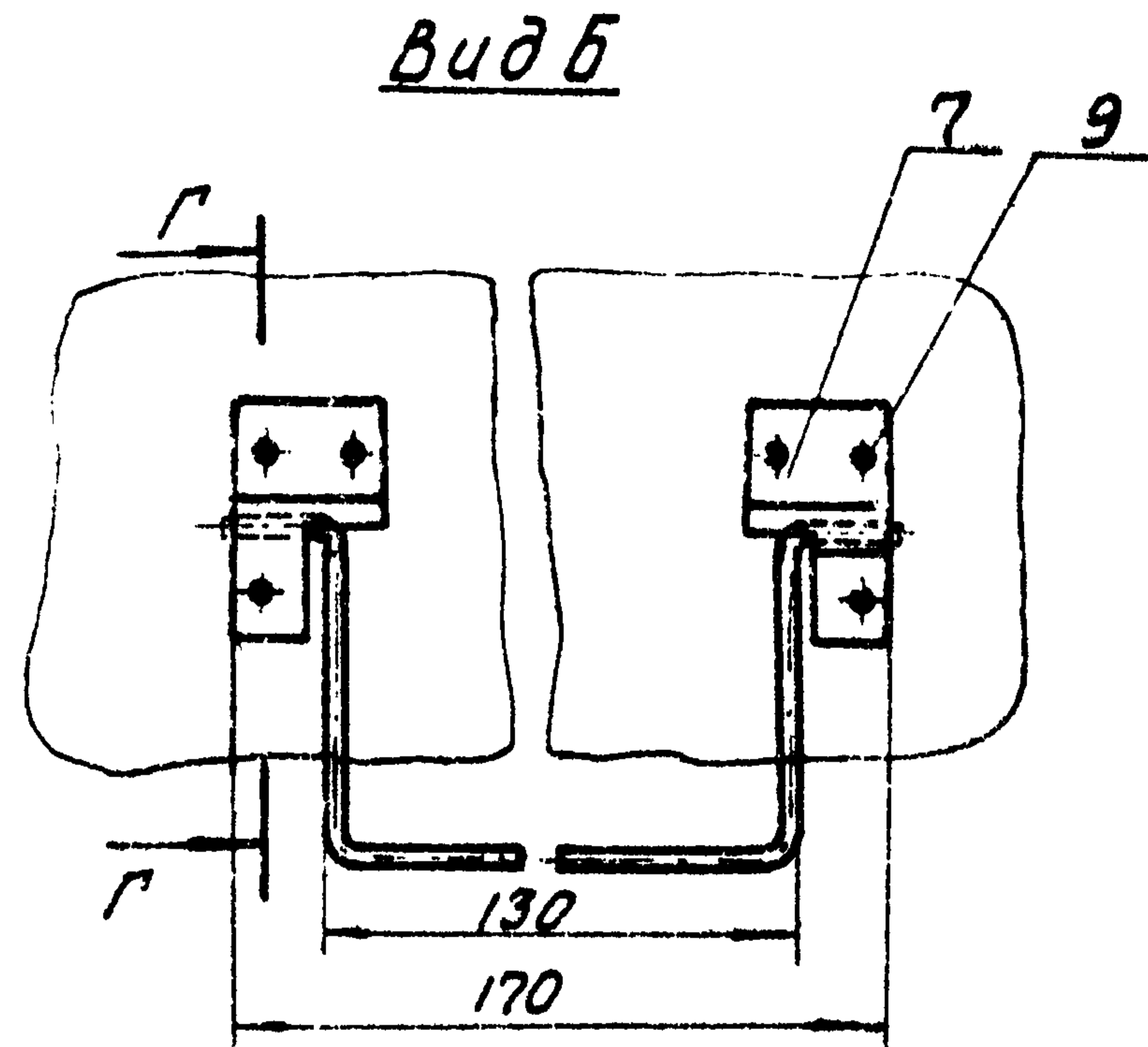
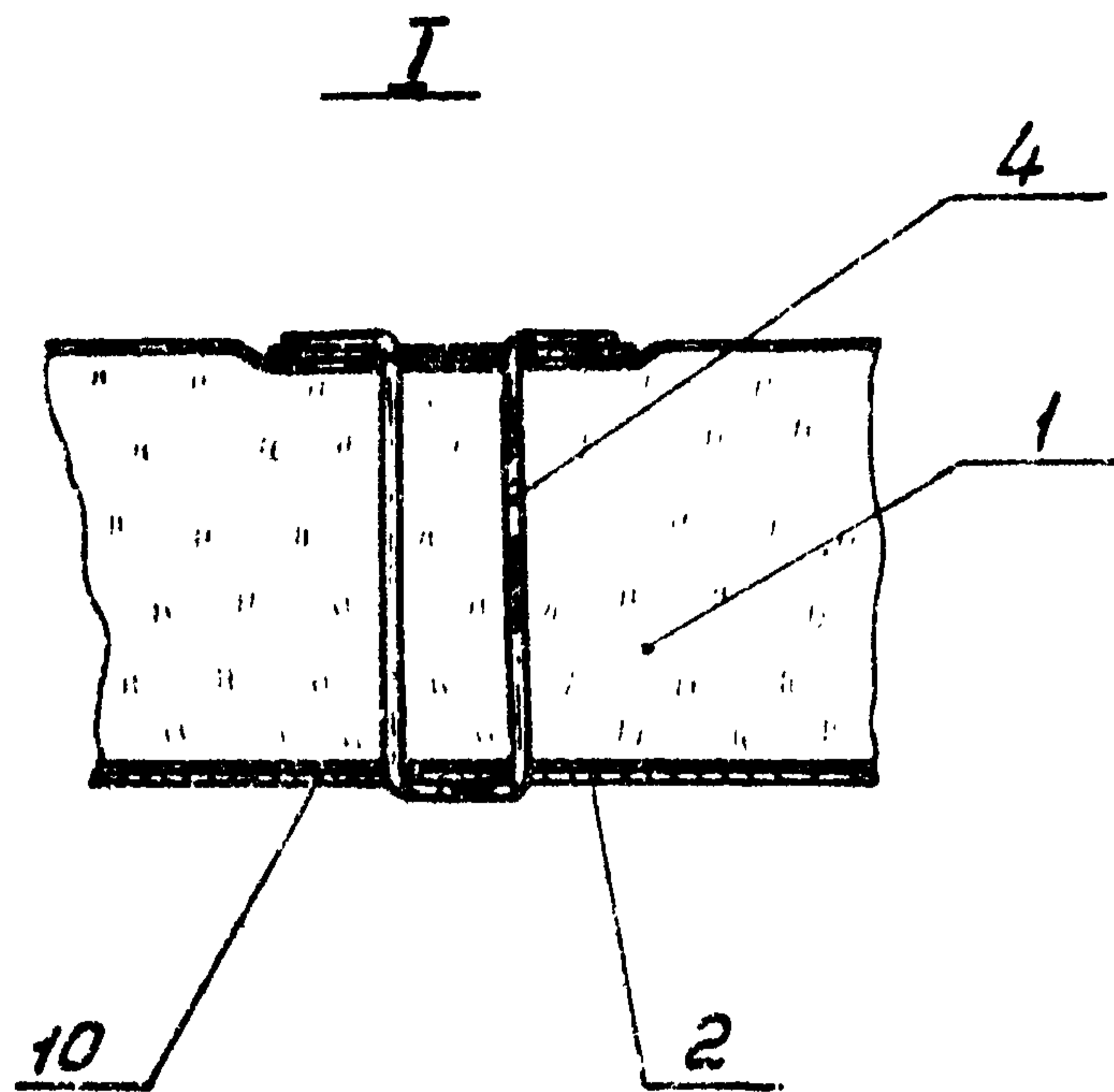
Бобкова
Кураленко
Золотарева
Виль
Кура
Виноградова
Рук зрутвы
Пряверил
Ханструкт.
Макаров
Герасимова
Полова
Гл. инженер
Нач. отдела
Гл. инж. проекта
ТЕПЛОПРОЕКТ
Г. МОСКВА



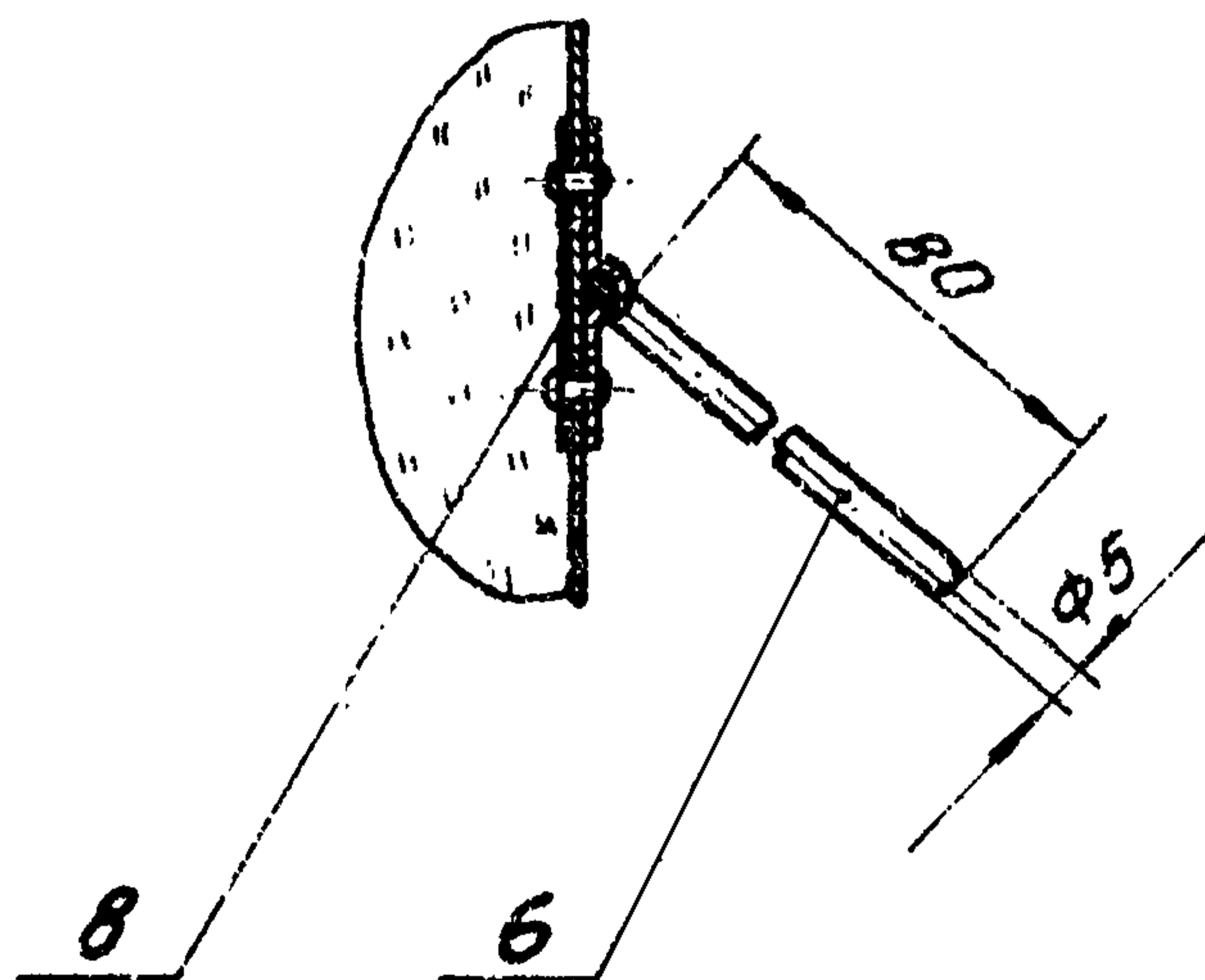
1. Материал для замены оцинкованной стали см. "Технические требования" лист 127.
2. Размер и количество материалов см: лист 32.
3. При $d_{из} \approx D \phi$ $\gamma = \frac{d}{2}$
 $d_{из} \approx D \phi$ $\gamma = \frac{d_t}{2}$
4. Условные обозначения см. лист 7.
5. Вырез по размеру "γ" делать на месте монтажа по диаметру изоляции трубопровода или диаметру трубопровода с учетом 10мм на загиб.
6. Бандаж (поз. 10) крепить шплинтом только в точке "К".

Поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		Матри минераловатные прашивные на гнтой сетке № 20-0,5 п. глщ. б. из МРТУ 7-19-68	Марка "150"	
2	87	Стенка боковая (сталь тонколистовая оцинкованная $\delta = 0,8$ мм. гост 8075-56)	Сталь	
3	87	Стенка торцевая (сталь тонколистовая оцинкованная $\delta = 0,8$ мм. гост 8075-56)	"	
4	85	Шплинт (Проволока 02 2 гост 3282-46)	Ст. 0 гост 380-71	Оцинковать
5	85	Шайба (сталь тонколистовая оцинкованная $\delta = 0,8$ мм гост 8075-56)	Сталь	
6	84	Ручка (Проволока 02 5 Езаг: 330мм гост 3282-46)	Ст. 3пс гост 380-71	
7	85	Скоба (Лента 2x30x60 гост 6009-57)	"	
8	85	Прокладка (сталь тонколистовая оцинкованная $\delta = 0,8$ мм гост 8075-56)	Сталь	
9		Заклепка 4x8, 011 гост 10299-68	"	
10		Бандаж (Лента 0,7x20 гост 3560-47)	Сталь	Оцинковать
11	124	Заток		
12	117	Пряжка тип I; II		

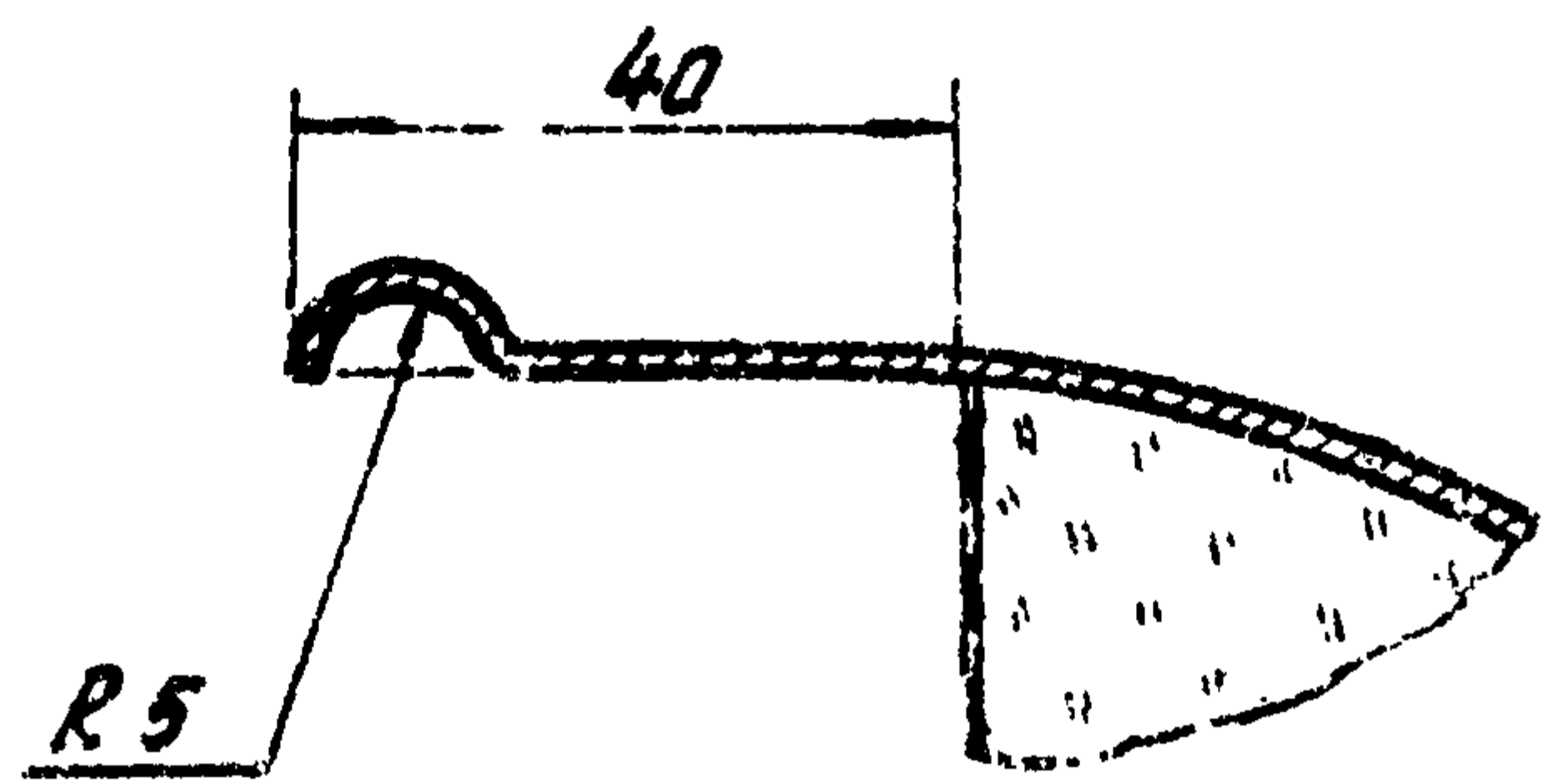
ТК	Арматура фланцевая Ду до 500мм.	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	Полуфутляр тип I-правый. Общий вид	ВЫПУСК ЛИСТ 1 83



Г-Г



II



Общий вид полуфутляра см. лист 83,94

Инженер-проектировщик
 М.С. Сидорова
 Изм. № 1
 Проверено
 М.С. Сидорова
 Руководитель
 М.С. Сидорова
 Эксперт
 М.С. Сидорова
 Проектант
 М.С. Сидорова

ИЗДАТЕЛЬСТВО
 Г. МОСКВА

ТК	Арматура фланцевая Ду 500 мм.	СЕРИЯ 1.903-5/73
1973	Полуфутляр тип 7-пробный. Узлы и разрезы.	Лист 4

ТЕПЛОПРОЕКТ
г. Москва

МЛ ИНЖЕНЕР
ИОН. СЕВЕРС
В. СЕРГ. АРХАНГ.

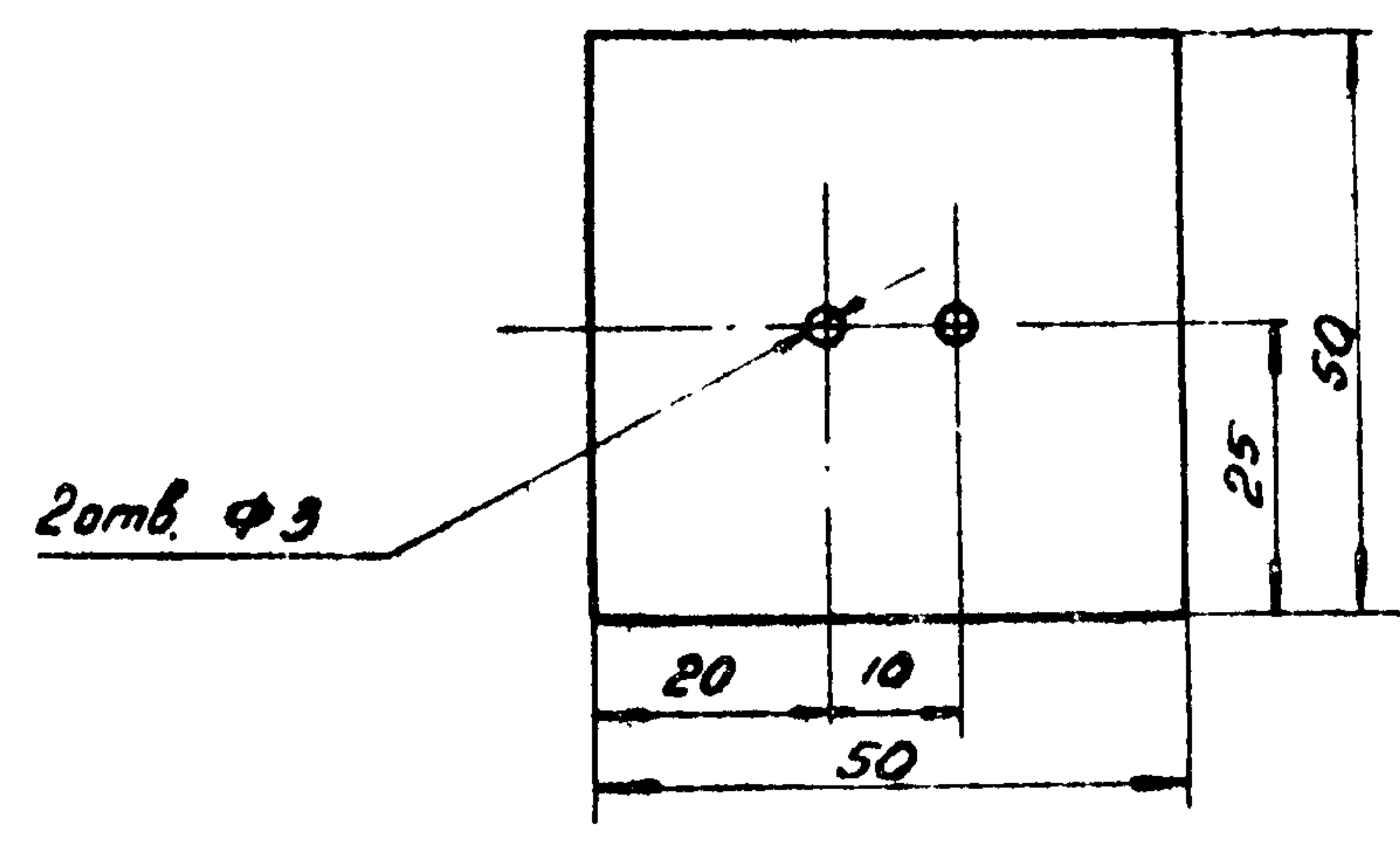
Мастера
Герасимова
Попова

рук. работ
Проверил
Конструктор

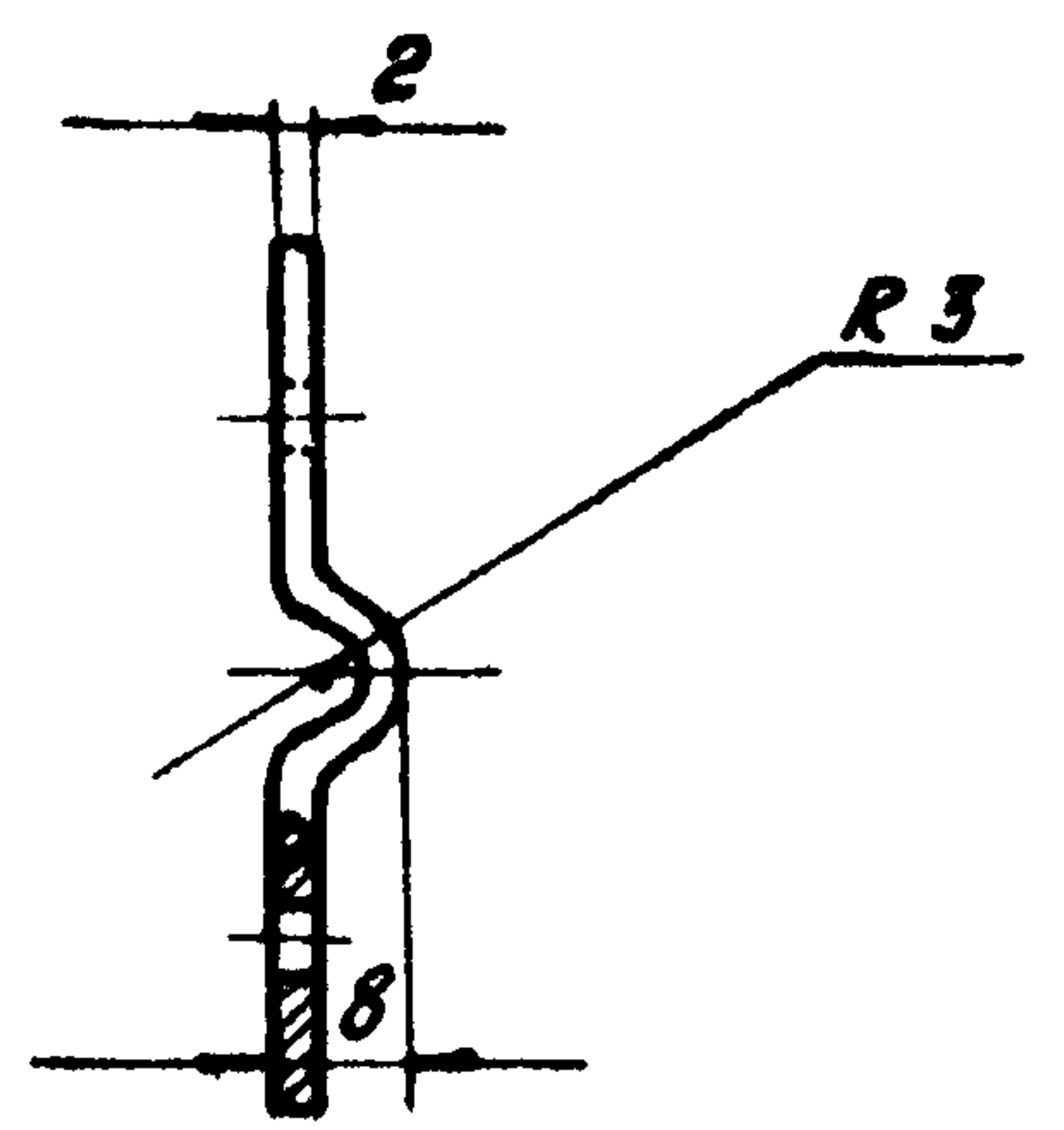
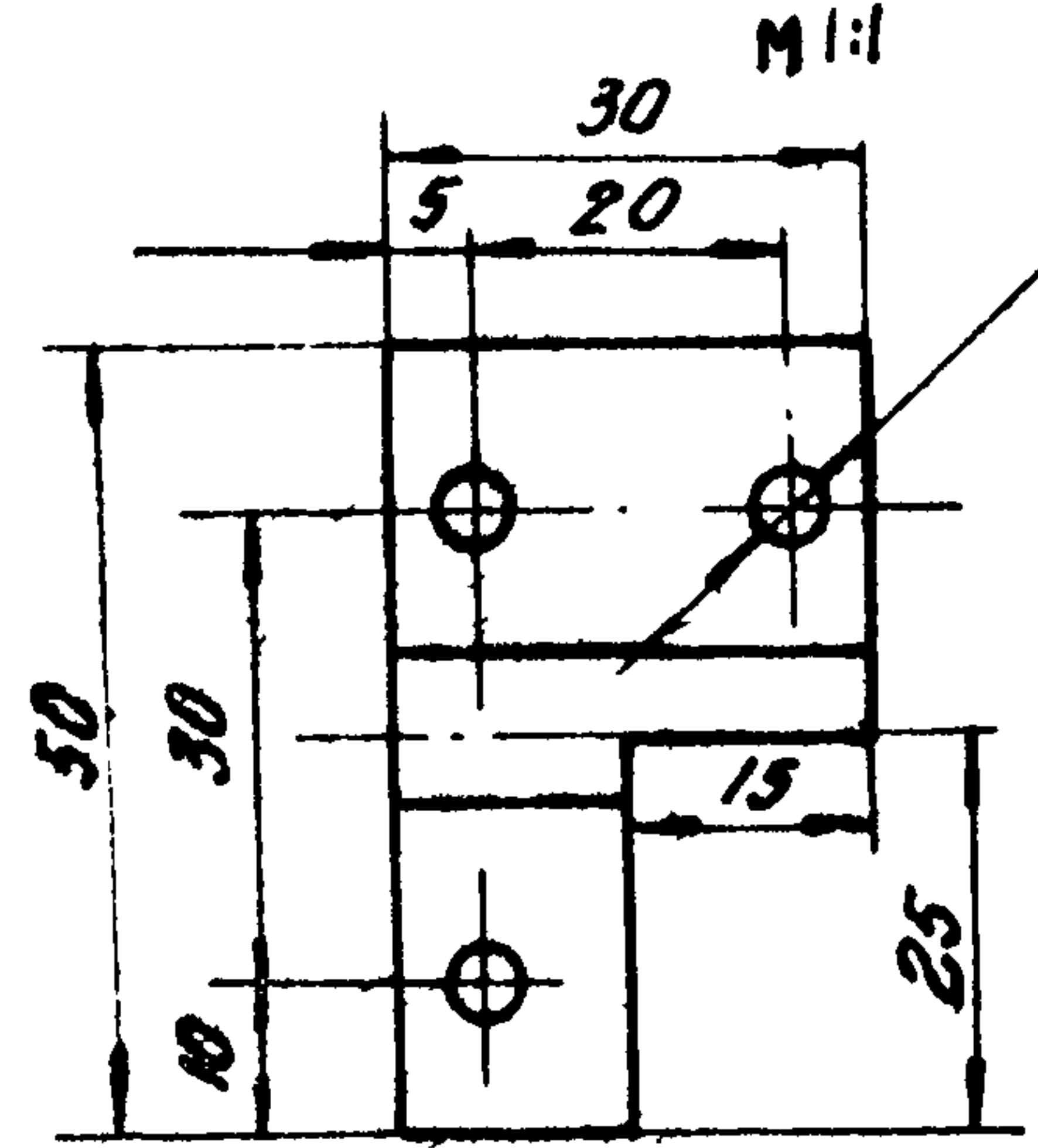
Инж.
Лы
Лы

башта
Куроченко
Золотарова

Шахта поз. 5
M 1:1

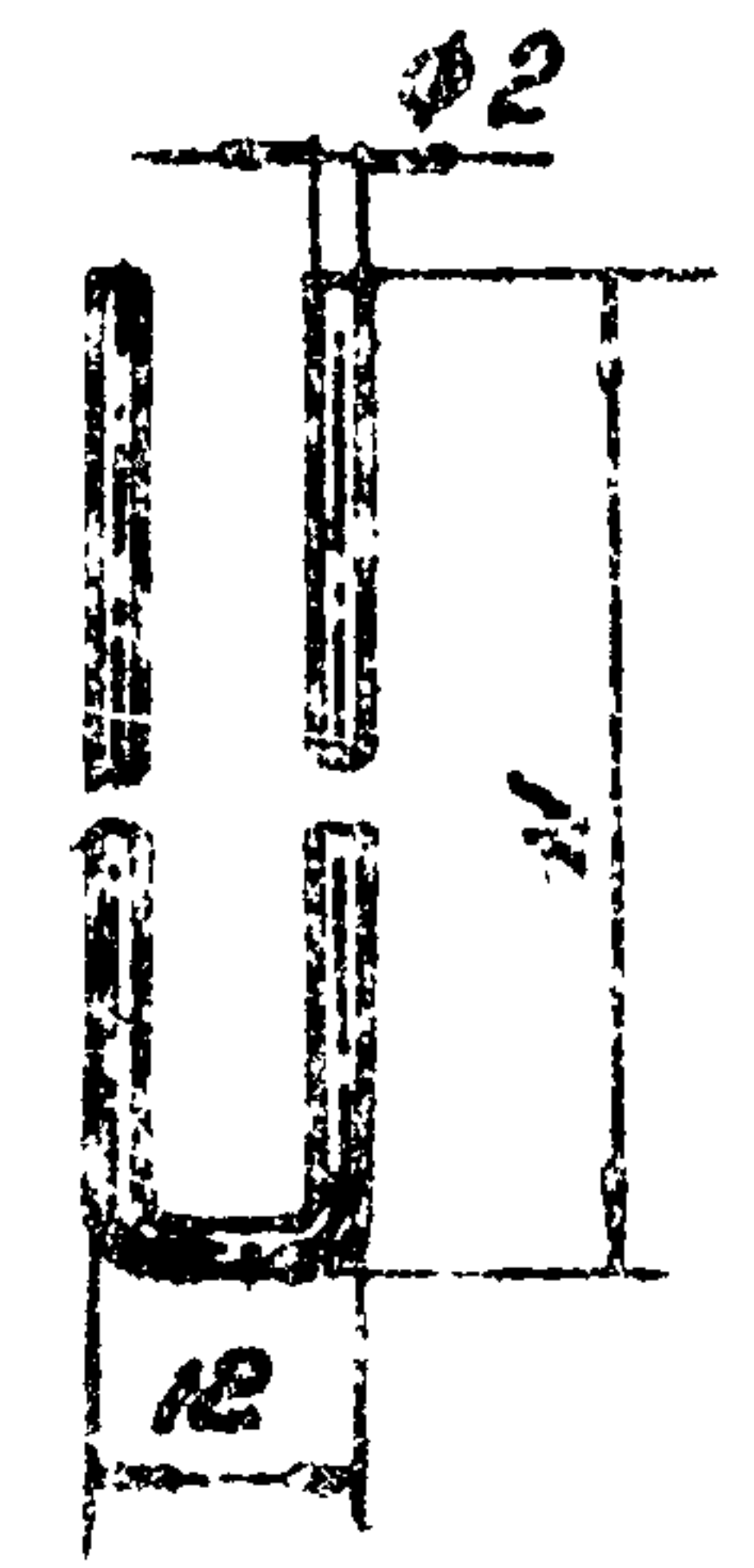


Скоба поз. 7

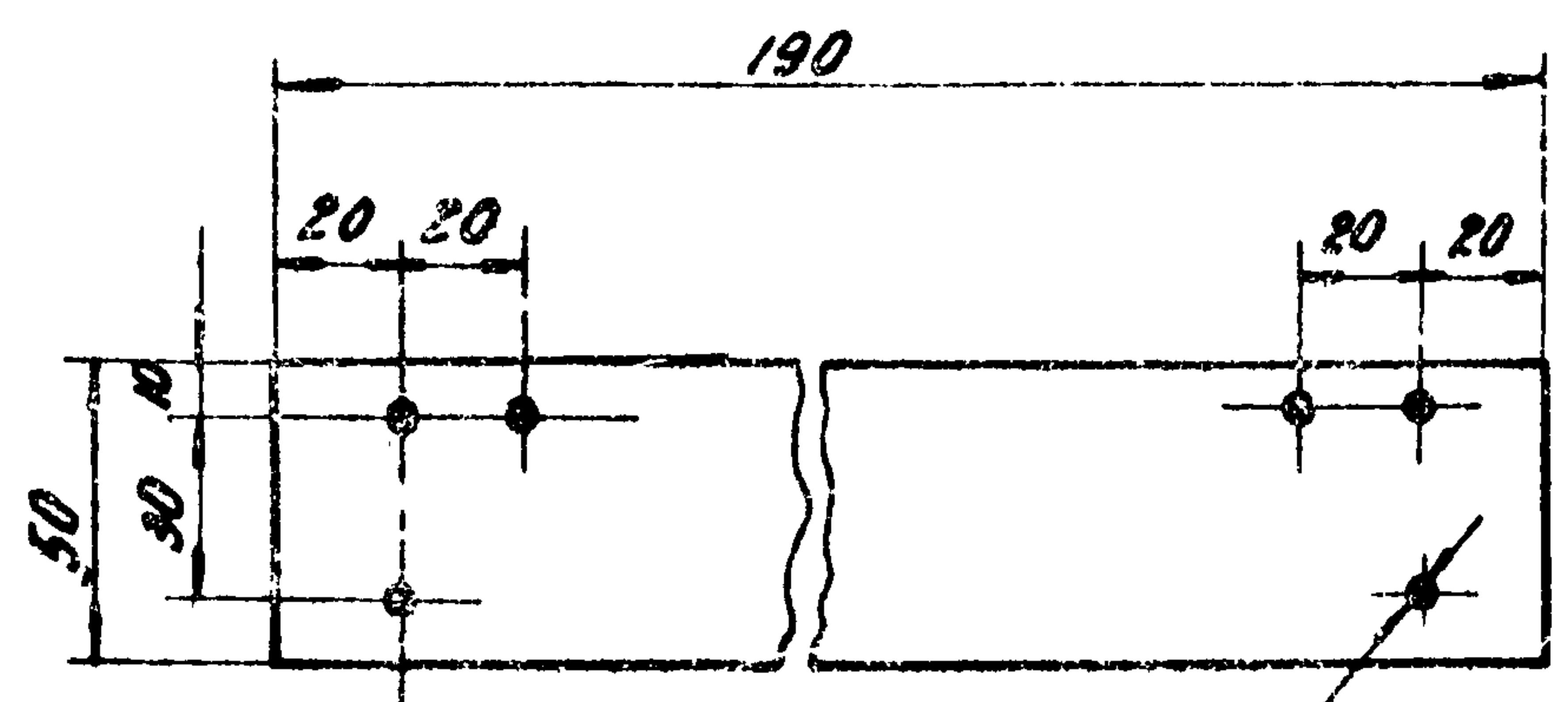


подкладка поз. 8

Шпилька поз. 4
M 1:1



M 1:2



Толщина изолирующей "ш" "	H	Эпюра заготовки	масса
мм	мм	мм	кг
40	60	130	0,032
60	80	170	0,042
80	100	210	0,052

общий вид полууглера об. лист 85, 86

ТК	Арматура оцинкованная Ø42 500мм.	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	полууглер тип I-правый. Зетолы	ВЫПУСК ЛИСТ 1 85

Т. ЕПЛОПРОЕКТ
г. Москва

Гл. инженер
И.А. Степанов

Науч. отдел
И.А. Степанов

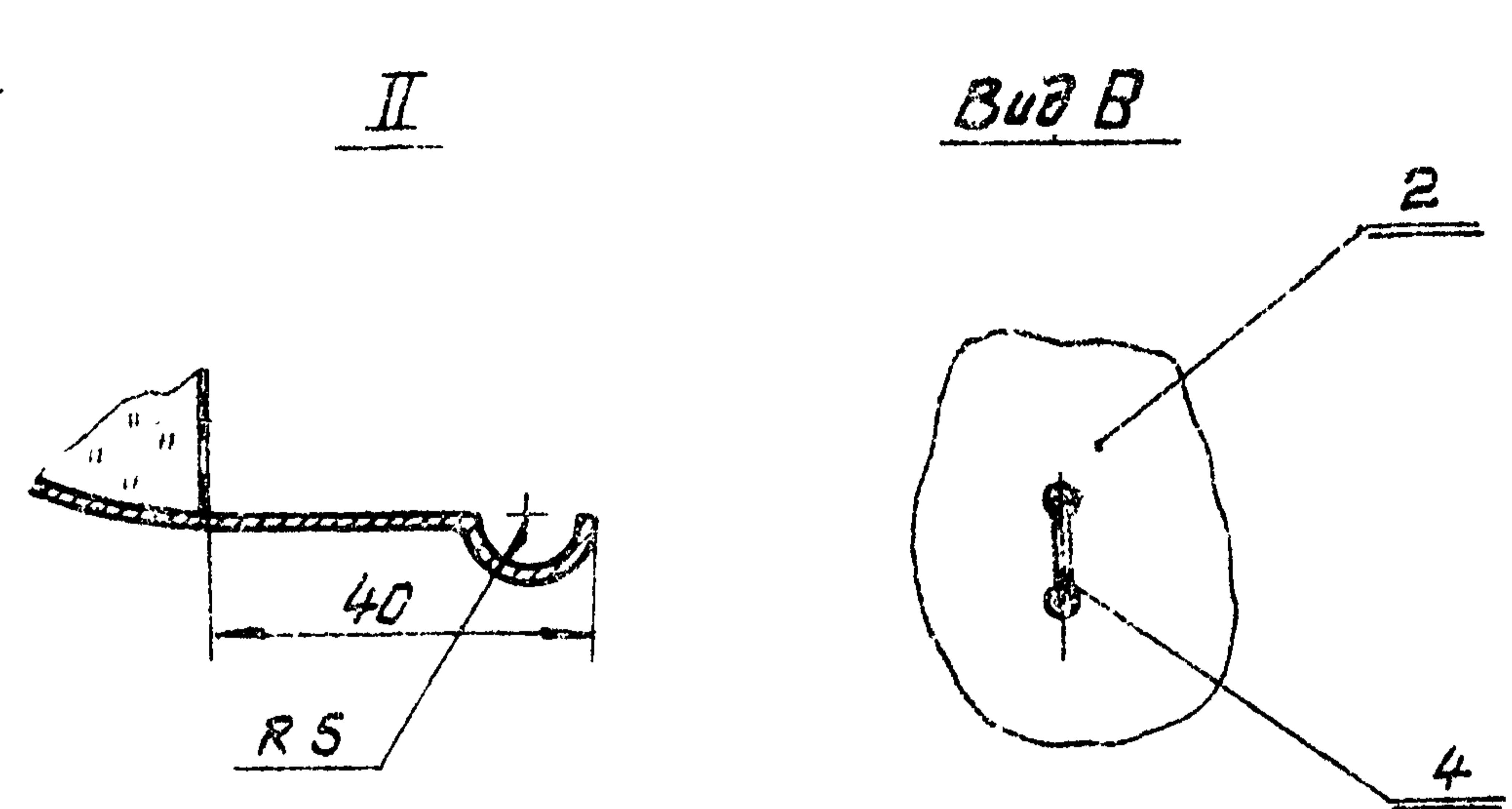
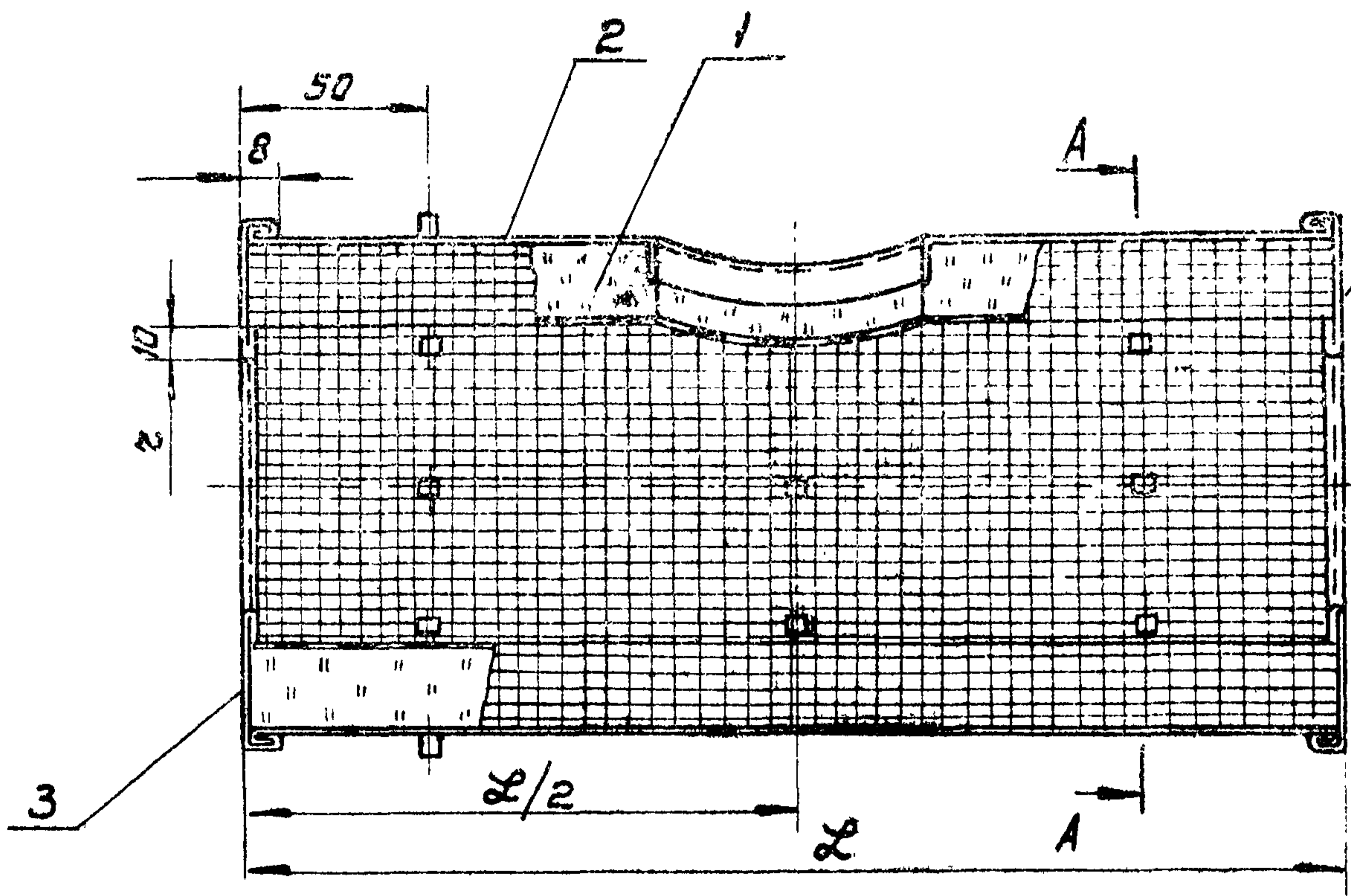
Спр. проект
И.А. Степанов

Макаров
Герасимова
Попова

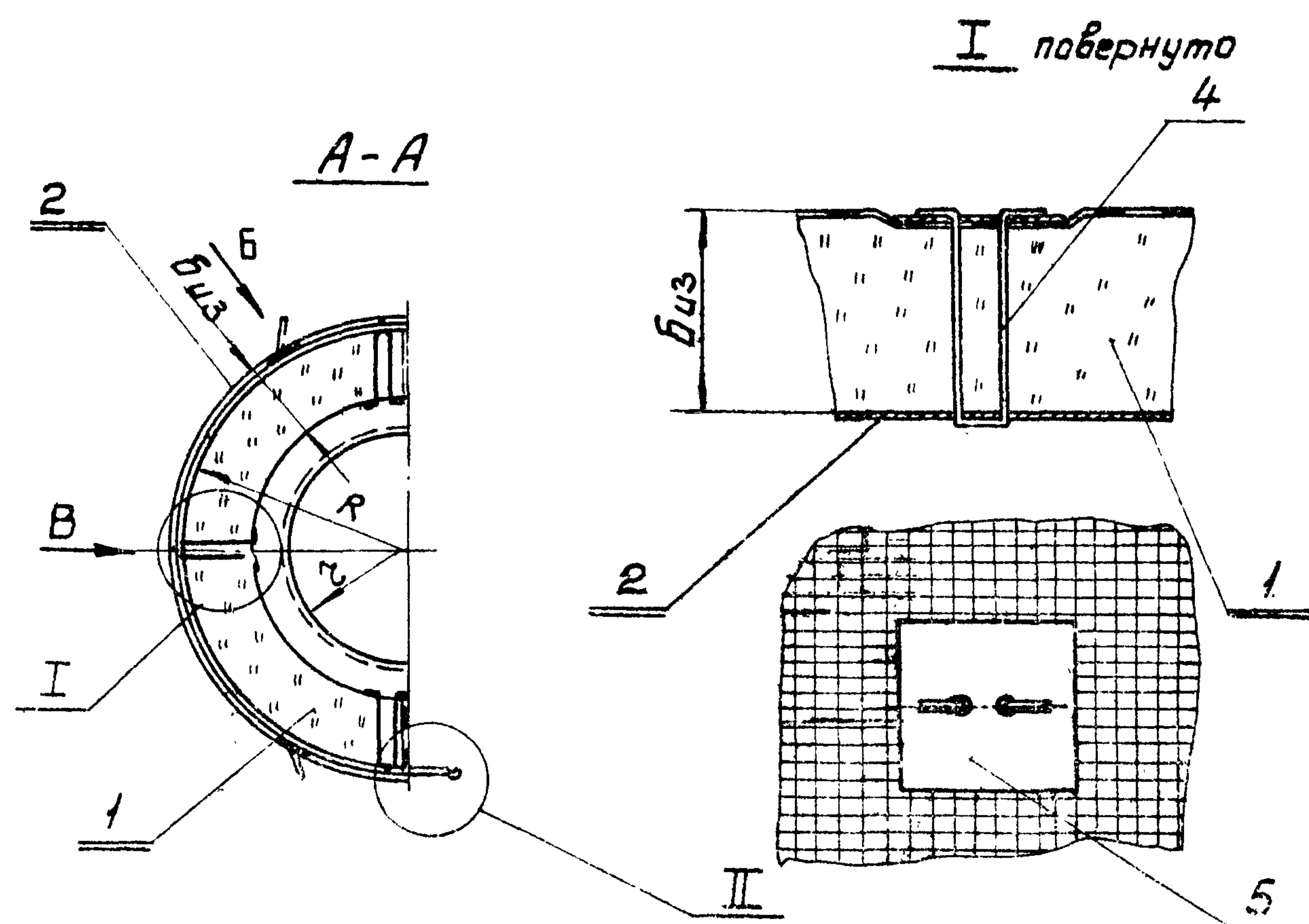
Рук. группой
Проверил
Конструктор

Удобр.
И.А. Степанов

Бобкова
Куроченко
Златарева



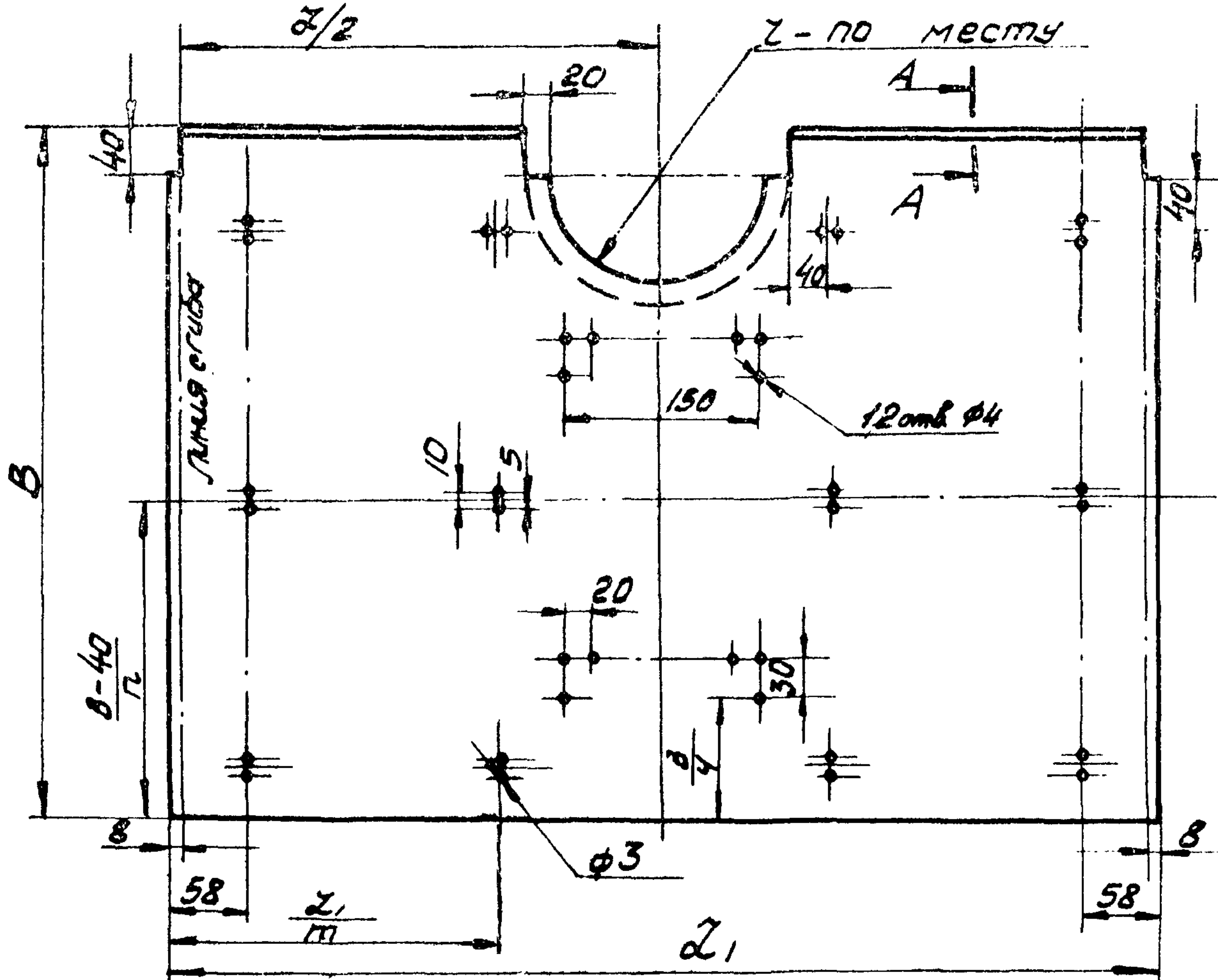
1. Материал для замены оцинкованной стали и материала заклепок см. "Технические требования" лист 127
2. Размеры и количество материалов см. лист 92.
3. Условные обозначения см. лист 7.
4. Узлы, разрезы, детали см. листы 84, 85.
5. При $d_{из} \leq D_{ф}$ $\tau = \frac{d_{из}}{2}$; $d_{из} > D_{ф}$ $\tau = \frac{D_{ф}}{2}$



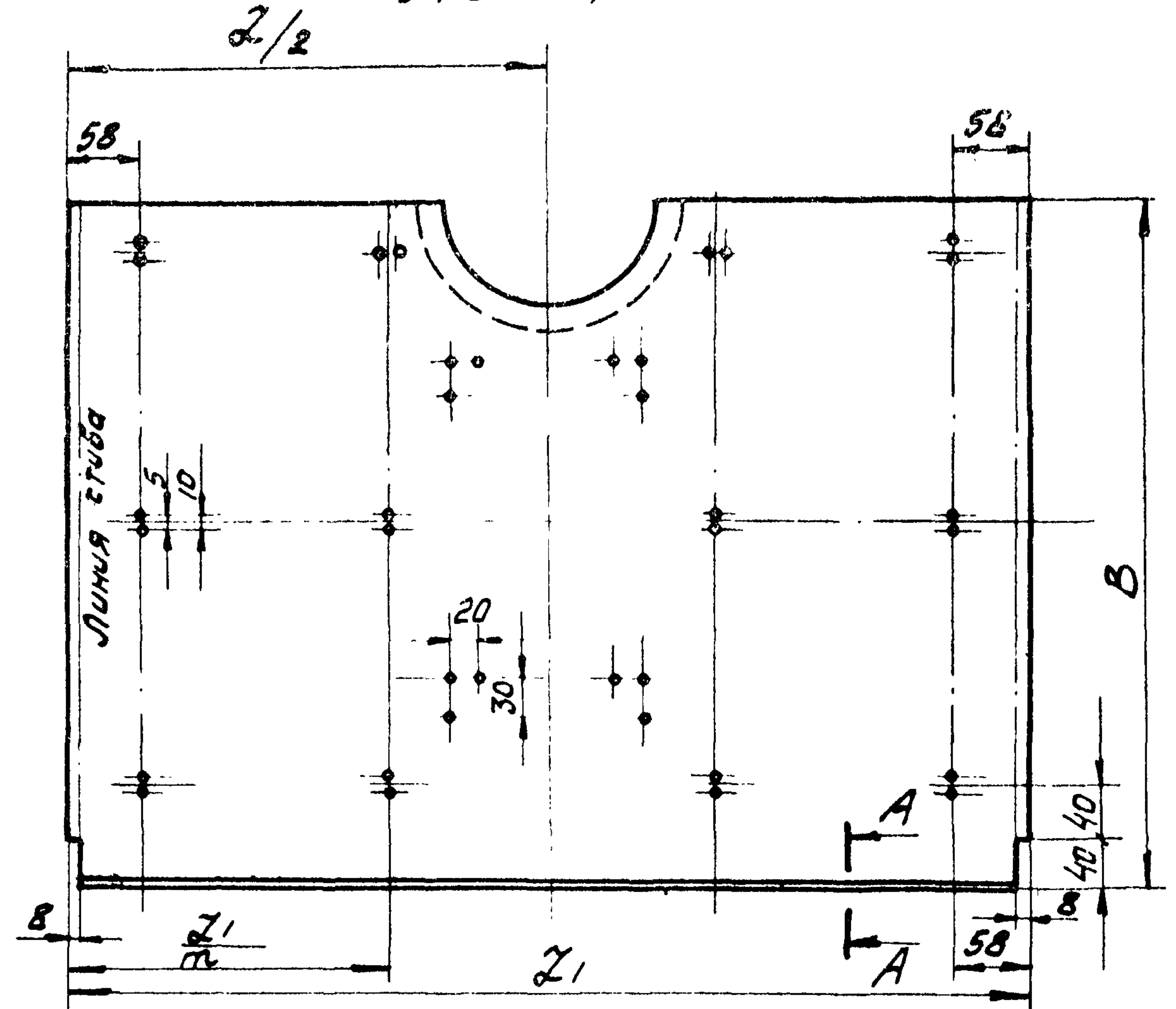
Поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		Маты минераловатные прошивные на одной сетке № 20-0,5 толщ. биз МРТУ 7-79-68	Марка "150"	
2	87	Стенка доковая (сталь тонколистовая оцинкованная) b=0,8 мм. гост 8075-56	Сталь	
3	87	Стенка торцовая (сталь тонколистовая оцинкованная) b=0,8 мм. гост 8075-56	— " —	
4	85	Шплицт (проболка аз.2 гост 3282-46)	Ст. 3пс гост 380-60	Оцинковать
5	85	Шайба (сталь тонколистовая оцинкованная) b=0,8 мм гост 8075-56	Сталь	
6	84	Ручка (Проболока аз.5) Sзаг=330 гост 3282-46	Ст. 3пс гост 380-60	
7	85	Скоба (Лента 2x30x60 гост 6009-57)	— " —	
8	85	Прокладка (сталь тонколистовая оцинкованная) b=0,8 мм. гост 8075-56	Сталь	
9		Заклепка 4x8x011 гост 10299-68	—	

ТК	Арматура фланцевая Ду до 500 мм.	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	Полуфутляр тип I - левый. Общий вид.	ЗЫМСК ЛИСТ 1 86

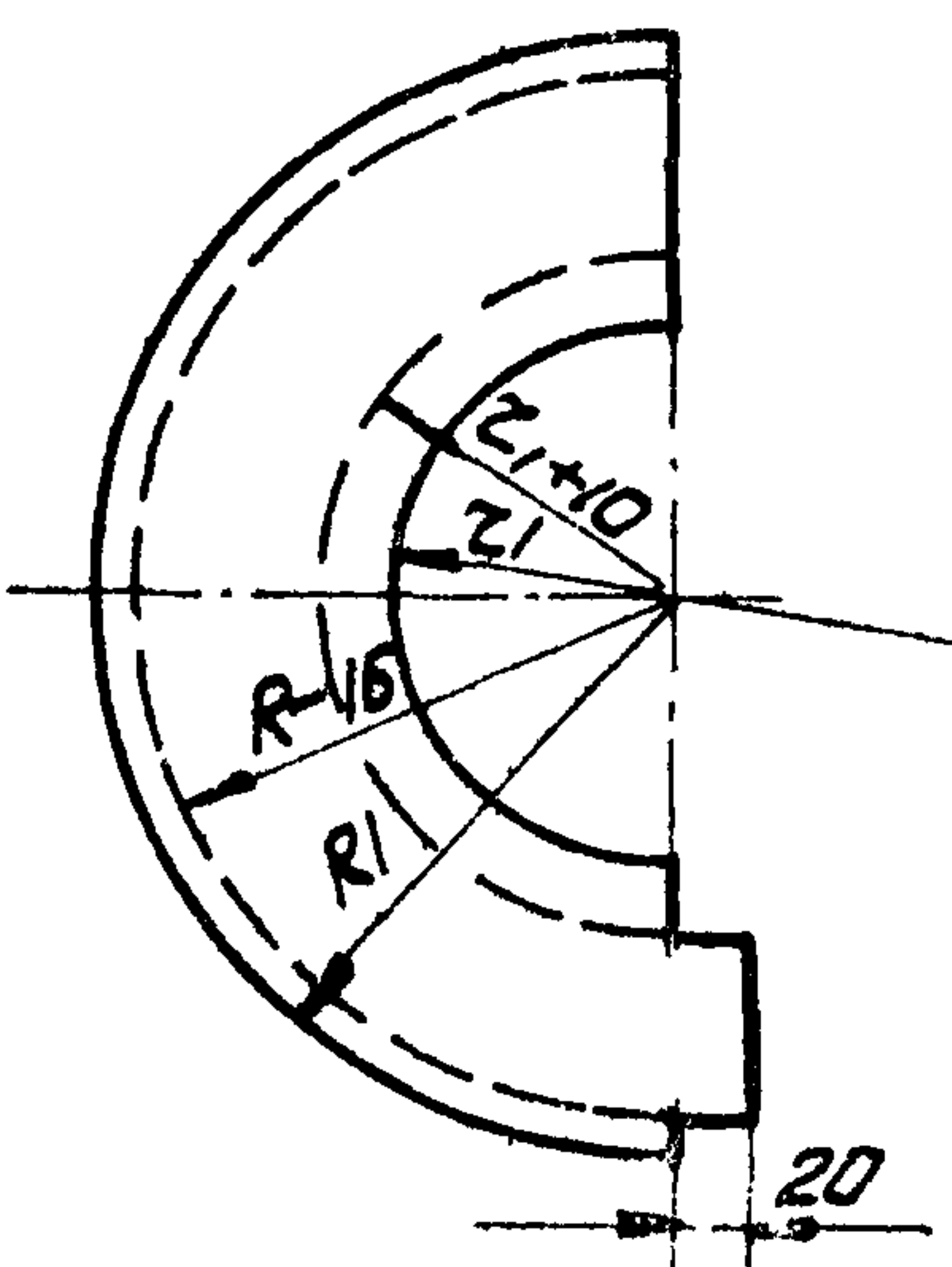
Развертка боковой стенки поз. 2
Полуфутляр правый



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 83, 86
2. Для $d_y = 15 + 100 - n = 2$ | т-количество бандажей
 $d_y = 150 + 500 - n = 3$ | см лист 92.
3. Для полуфутляра тип IV лист 94
отверстие радиусом z не делать

ТЕПЛОПРОЕКТ
г. МОСКВА

Ген. инженер
Нач. отдела
Инженер-тех.

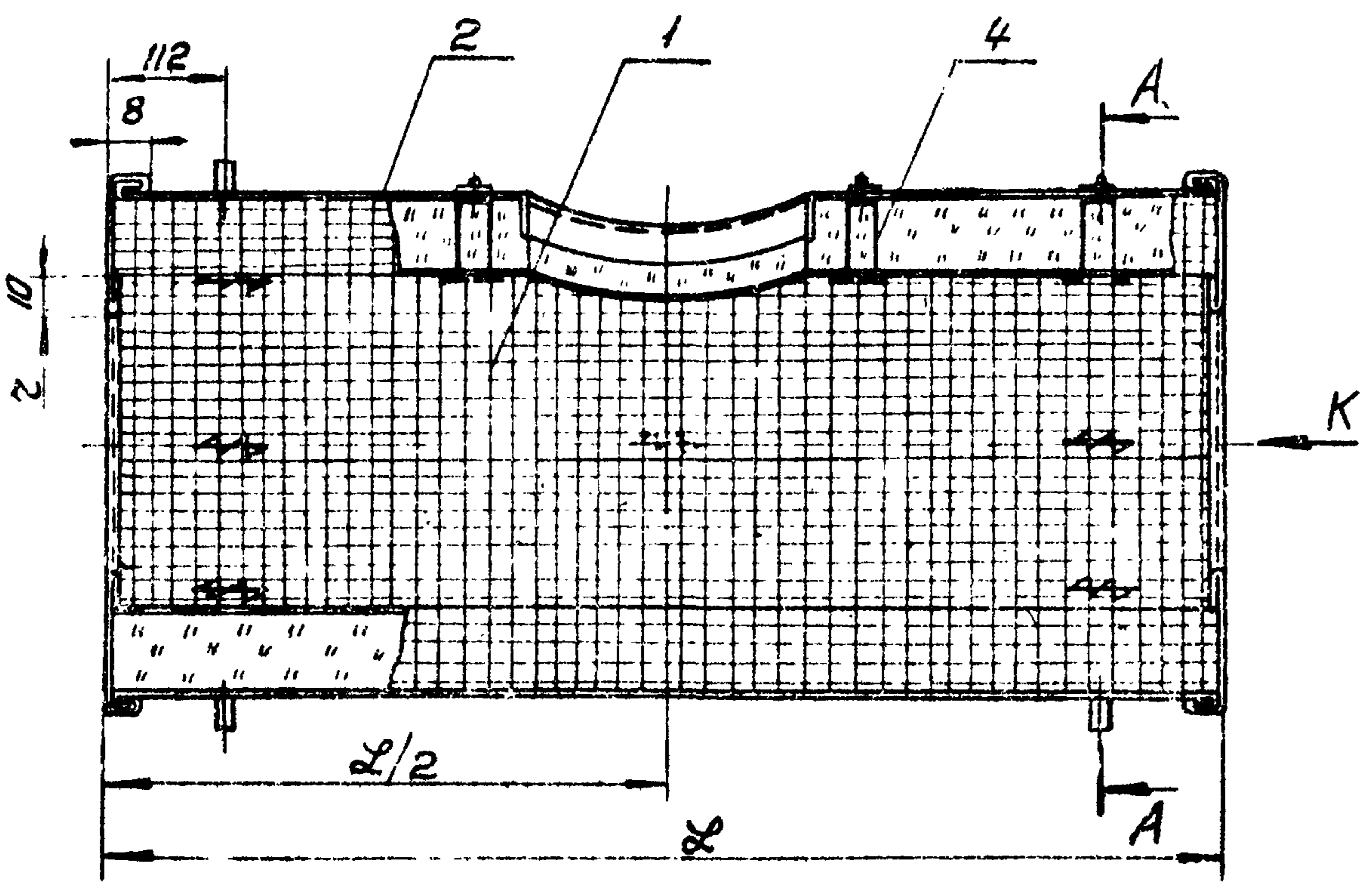
М.И. Кураченко
С.И. Золоторев
Л.И. Макаров
Г.И. Герасимова
П.И. Попова

Инж. группы
Проект
Конструктор

Здание
К-11
Этаж

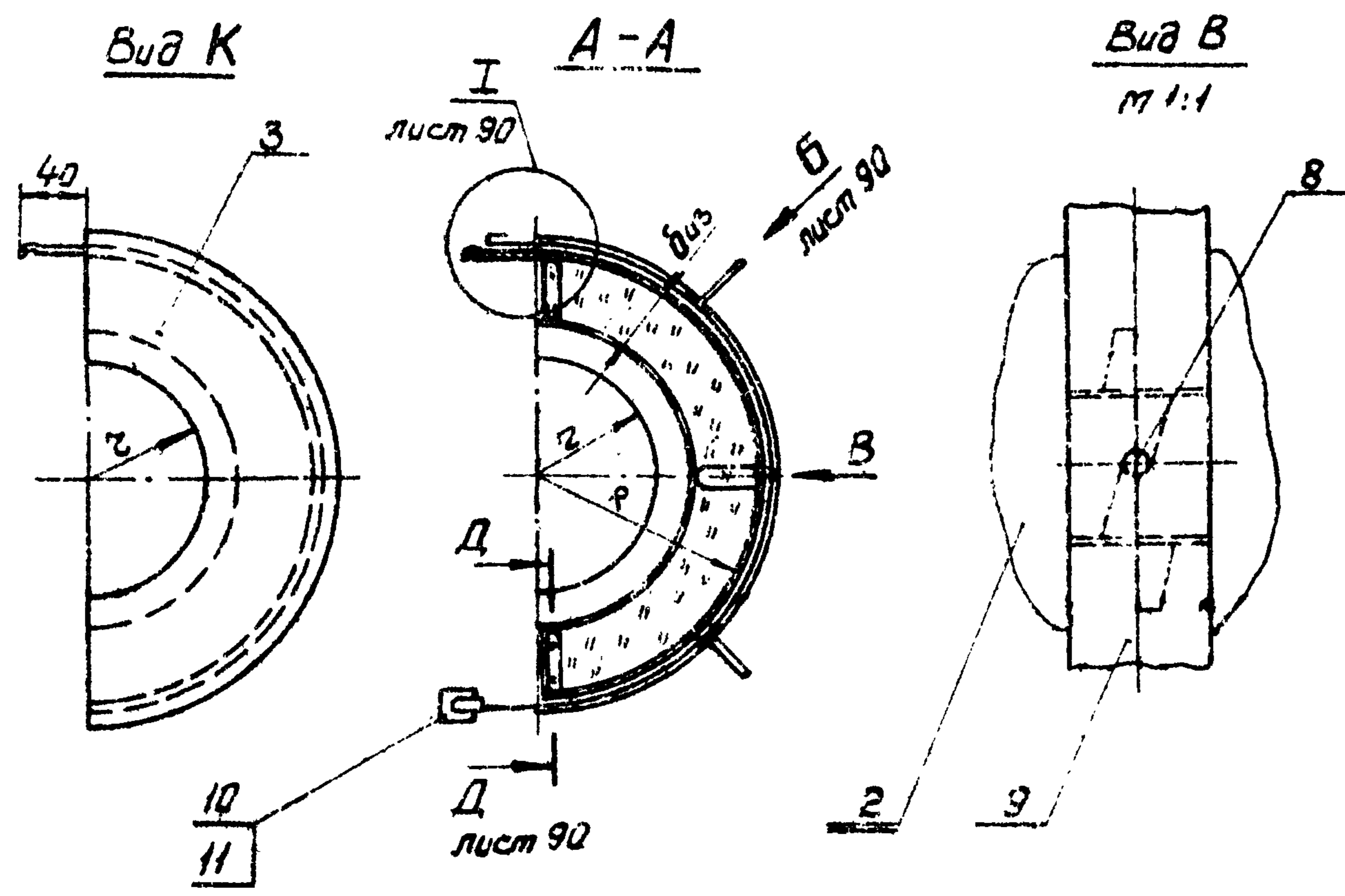
Бокс
Кураченко
Золоторев

ТК	Арматура фланцевая Ду до 500 мм	СЕРИЯ 3.903-5/73
975	Полуфутляр тип I. Детали	ВЫПУСК ЛИСТ 1 87



1. Материал для замены оцинкованной стали и материала заклепки см. "Технические требования" лист 127.
2. Размеры и количества материалов см. лист 92.
3. При $d_{из} \leq D_{ф}$ $\tau = \frac{d_{из}}{2}$
 $d_{из} > D_{ф}$ $\tau = \frac{d_{из}}{2}$
4. Условные обозначения см. лист 7.
5. Узлы, разрезы, детали см. листы 90, 91.

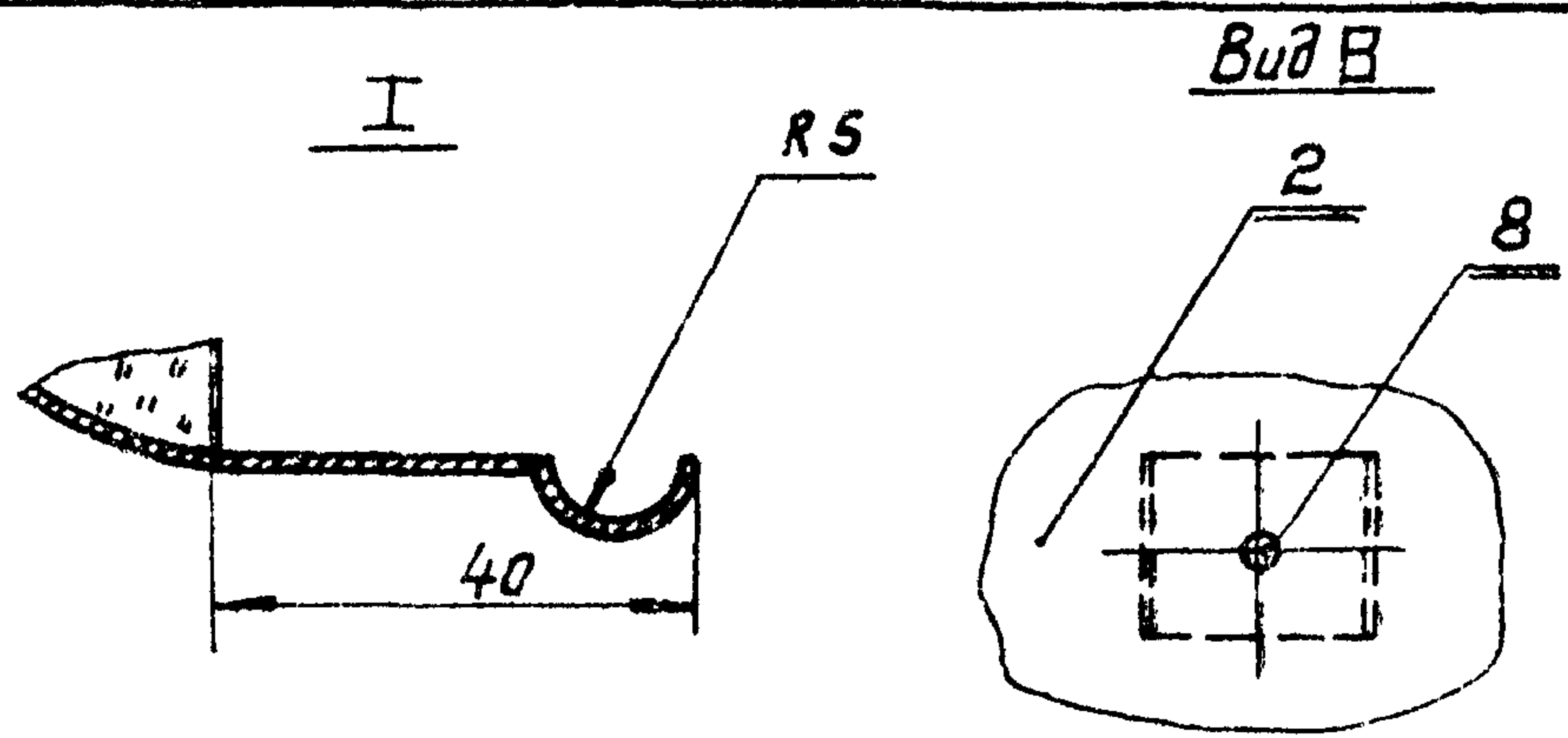
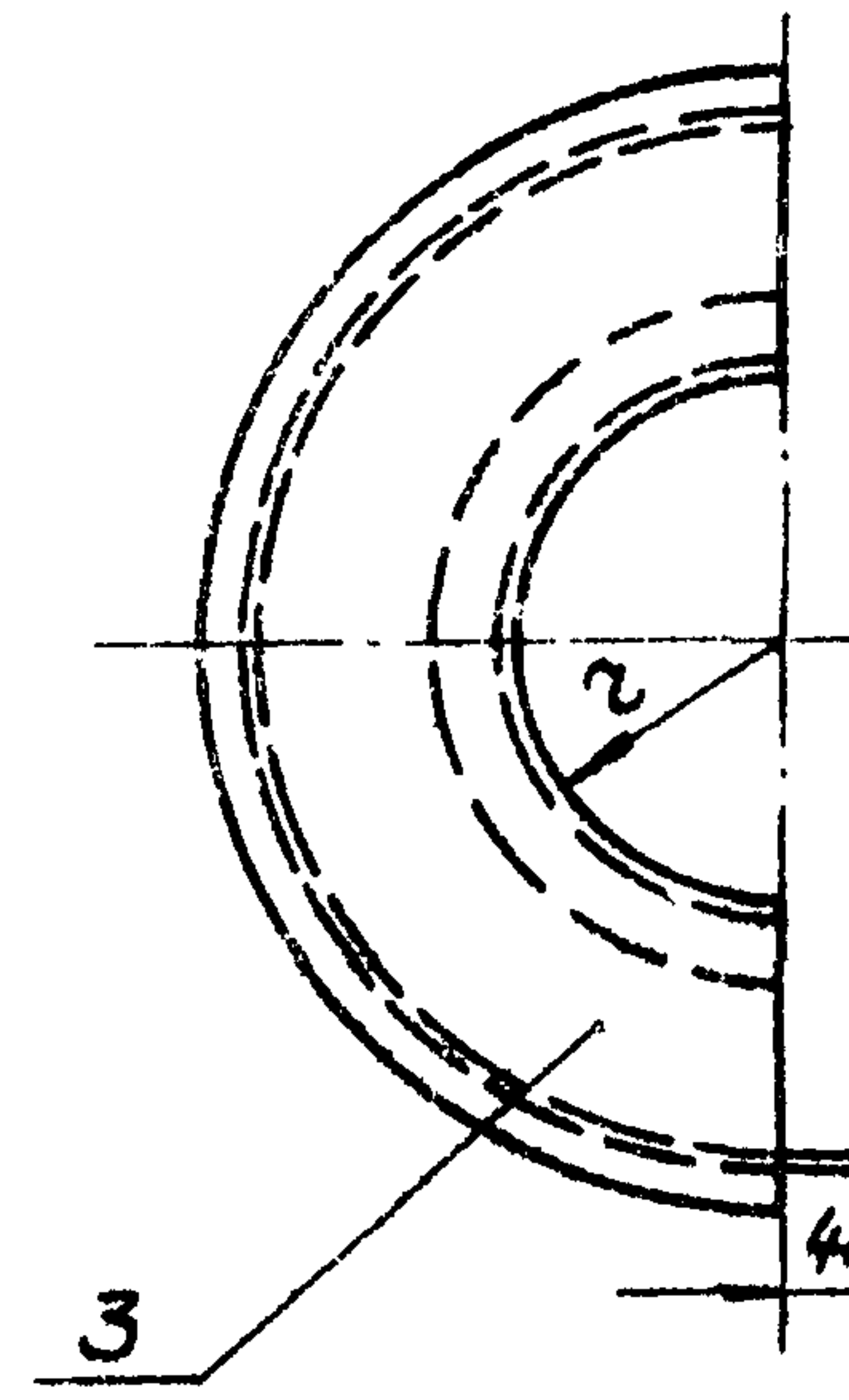
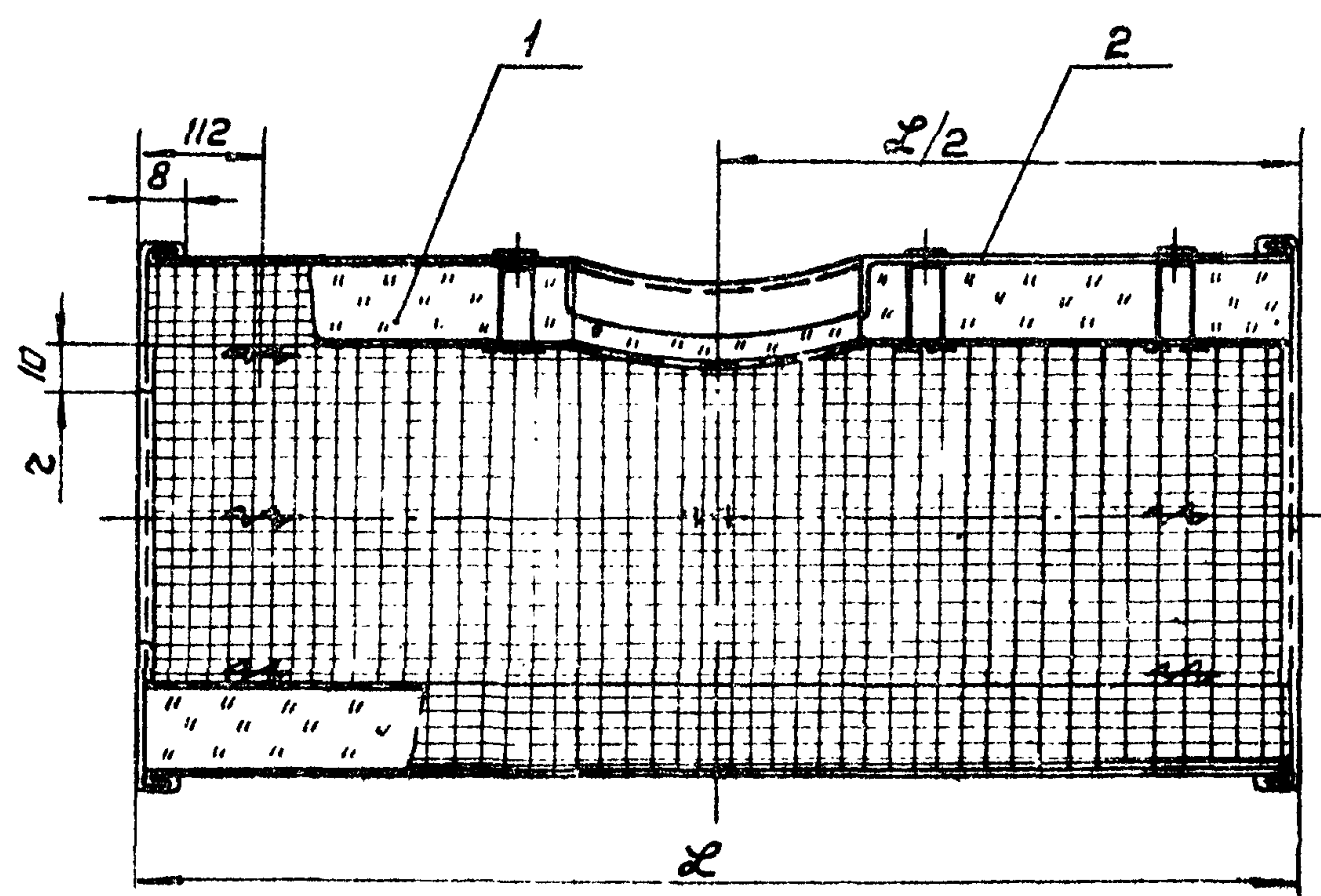
Проект: Г. Москва
 Инженер: [blank]
 Проверил: [blank]
 Конструктор: [blank]
 Рук. группой: [blank]
 Проверил: [blank]
 Конструктор: [blank]
 Рук. группой: [blank]
 Проверил: [blank]
 Конструктор: [blank]
 Рук. группой: [blank]
 Проверил: [blank]
 Конструктор: [blank]



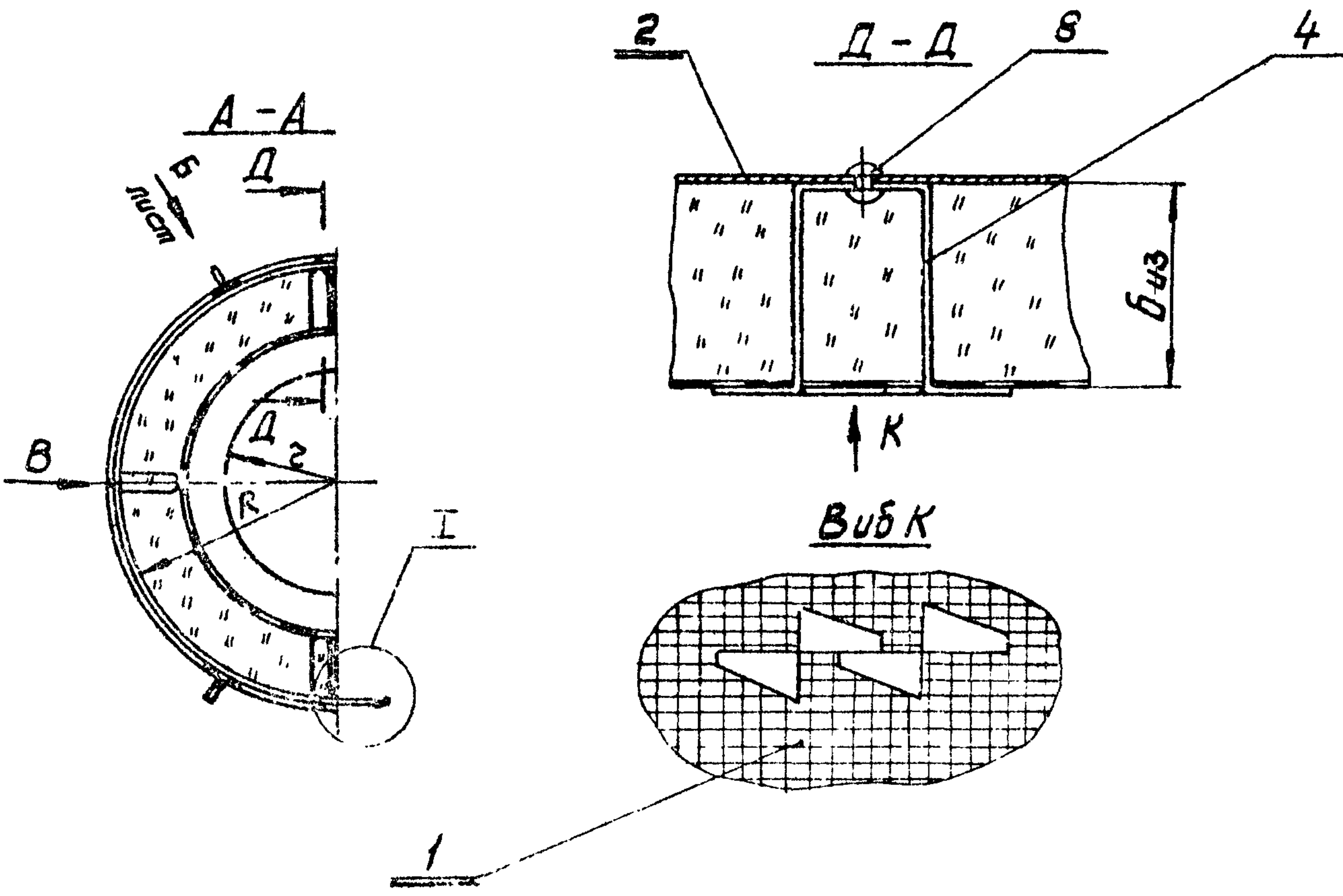
Поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Поименование
1		Материал минераловатные теплоизоляционные на основе сетки № 20-05 толщ. без мртч 7-19-68	Марка "150"	
2	90	Стенка боковая (сталь тонколистовая оцинкованная) $\delta = 0,8$ мм Гост 8075-561	Сталь	
3	90	Стенка торцовая (сталь тонколистовая оцинкованная) $\delta = 0,8$ мм Гост 8075-561	— " —	
4	91	Сквозь (сталь тонколистовая оцинкованная) $\delta = 0,8$ мм Гост 8075-561	— " —	
5	90	Ручка (Праволока 025) $E_{заг} = 330$ мм Гост 3282-46	Ст 3.пс Гост 380-71	
6	90	Сквозь (Лента 2x30x60) Гост 6009-57	— " —	
7	90	Позелка (сталь тонколистовая оцинкованная) $\delta = 0,8$ мм Гост 8075-561	Сталь	
8		Заклепка 4x8x011 Гост 10299-68	—	
9		Сквозь (Лента 07x20) Гост 3550-47	Сталь	
10		Заток	Сталь	
11		Затокка тип I	Сталь	

ТК	Арматура фланцевая Ду до 500 мм.	СЕРИЯ 3.903-5/73
ВКЗ	Полуфутляр тип II-правый. Общий вид	ВЫПУСК ЛИСТ 1 88

ТЕРМОПРОЕКТ
 г. Москва
 Гл. инженер Д.И. Шибанов
 Науч. отдел Л.И. Шибанов
 Гл. инж. проекта В.И. Шибанов
 Макаров Герасимова Попова
 Рук. группы Проверил Конструктор
 Бобкова Курочкин Золоторев
 106



1. Материал для замены оцинкованной стали и материала заклепки см. „Технические требования“ лист 127
2. Размеры и количество материалов см. лист 92.
3. При $d_{из} \leq D_{ф}$ $\tau = \frac{d_{из}}{2}$
 При $d_{из} > D_{ф}$ $\tau = \frac{d_{из}}{2}$
4. Условные обозначения см. лист 7
5. Вид В см. лист 90
6. Узлы, разрезы, детали см. листы 90, 91.



Поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		Маты минераловатные прошивные на одной сетке № 20-05 толщ. б.из м.т.у. 7-19-68	Марка „150“	
2	91	Стенка доковая (сталь тонколистовая оцинкованная $\delta=0,8$ мм гост 8075-56)	Сталь	
3	91	Стенка торцовая (сталь тонколистовая оцинкованная $\delta=0,8$ мм гост 8075-56)	— „ —	
4	91	Скоба (сталь тонколистовая оцинкованная $\delta=0,8$ мм гост 8075-56)	— „ —	
5	90	Ручка (Проволока $\sigma 25$ $R_{зак}=350$ гост 3282-46)	Ст. 3 пс гост 380-71	
6	90	Скоба (Лента $2 \times 30 \times 60$ гост 6009-57)	— „ —	
7	90	Подкладка (сталь тонколистовая оцинкованная $\delta=0,8$ мм гост 8075-56)	Сталь	
8		Заклепка $4 \times 8 \times 011$ гост 10299-68	—	

ТК	Арматура фланцевая Ду до 500 мм.	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	Полуфутляр тип II-левый. Общий вид.	выпуск лист 1 89

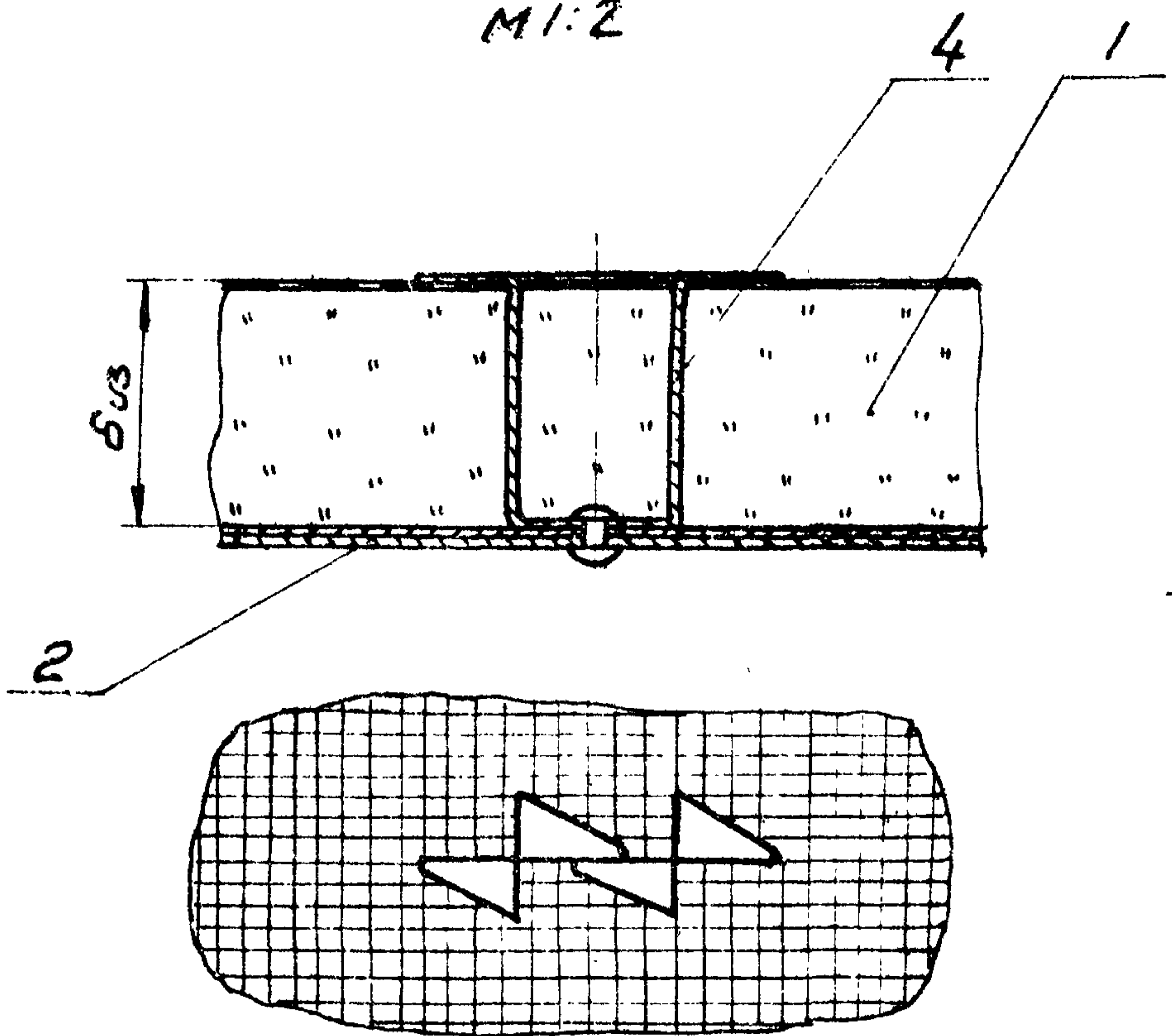
ИСПОЛНИТЕЛЬ
г. МОСКВА

Нач. отдела
Инженер

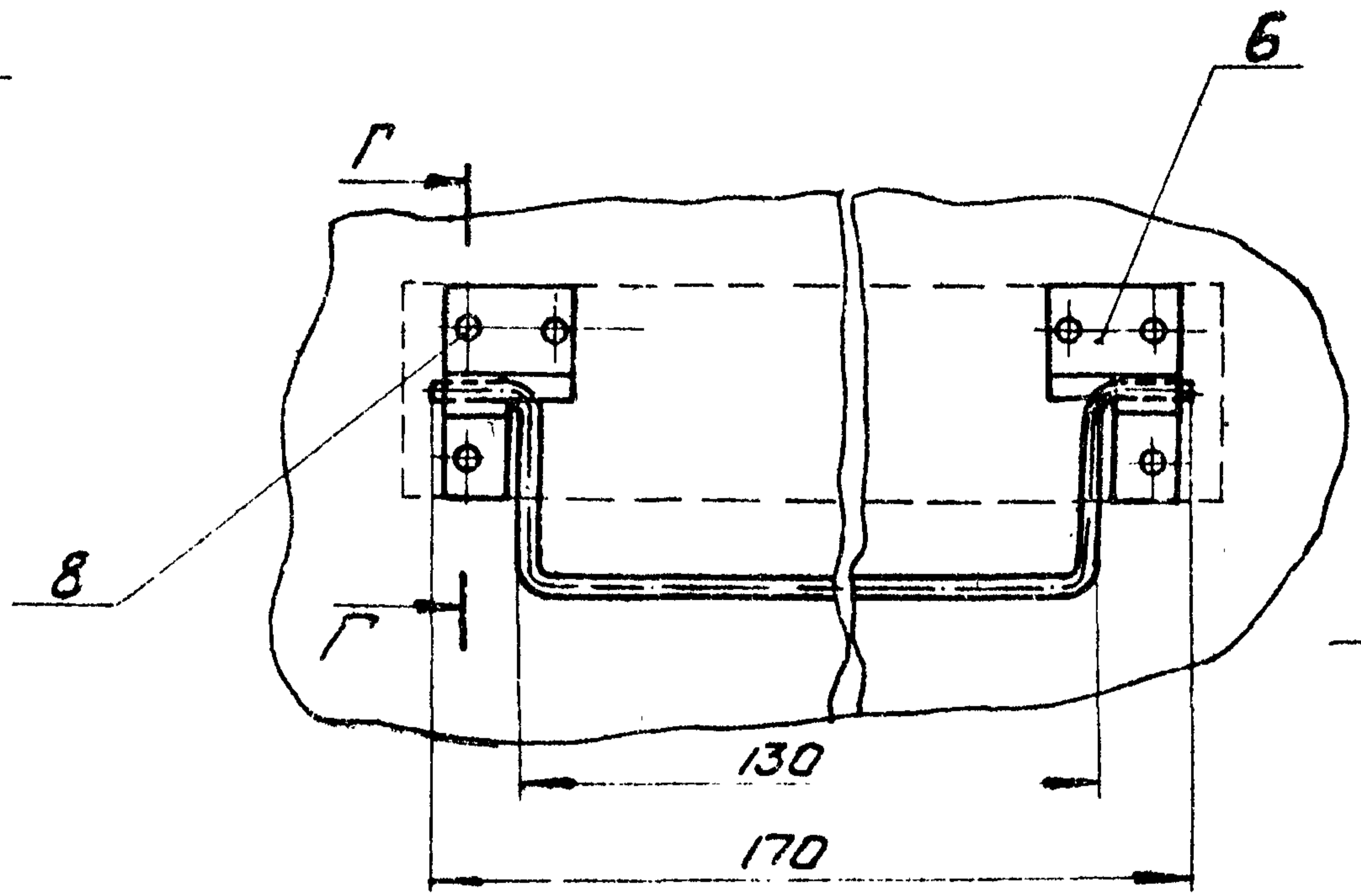
Макаров г.к. Фрунзе стр.м.
Герасимова Проверил Куш
Воробей Конструктор Соболев

ЮДИКОВ
Курочкин
Залотарев

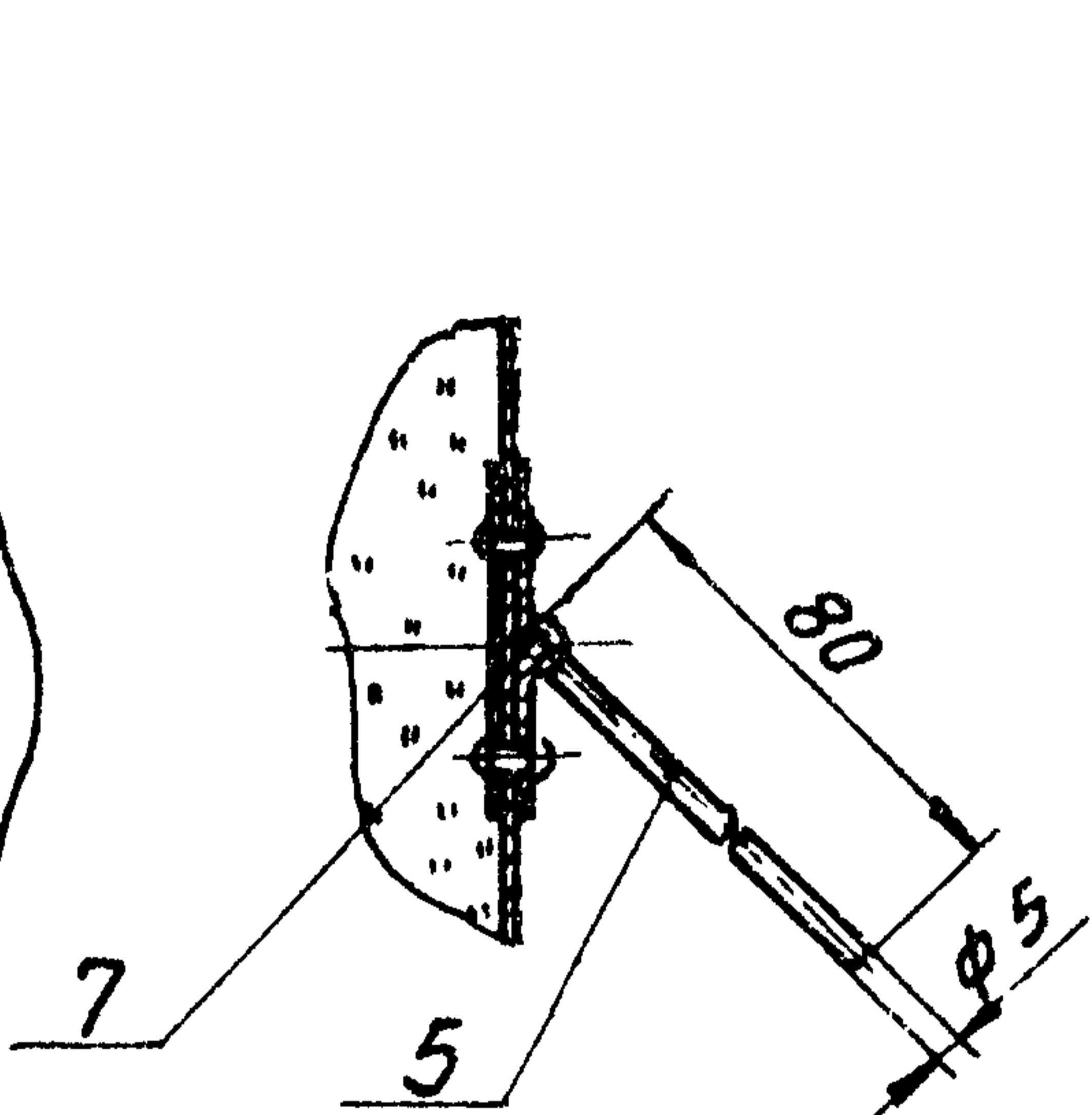
Д-Д
М 1:2



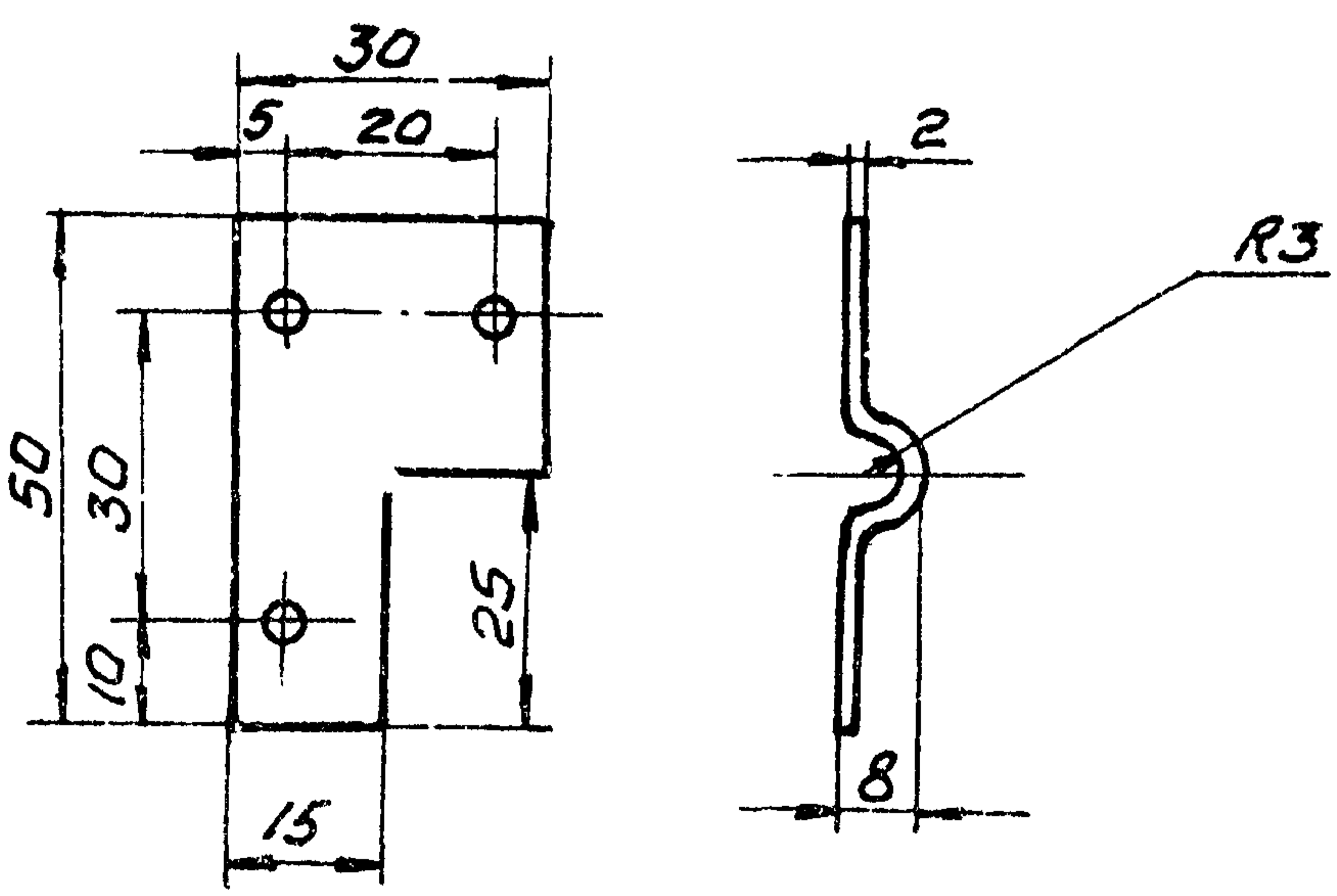
Вид Б



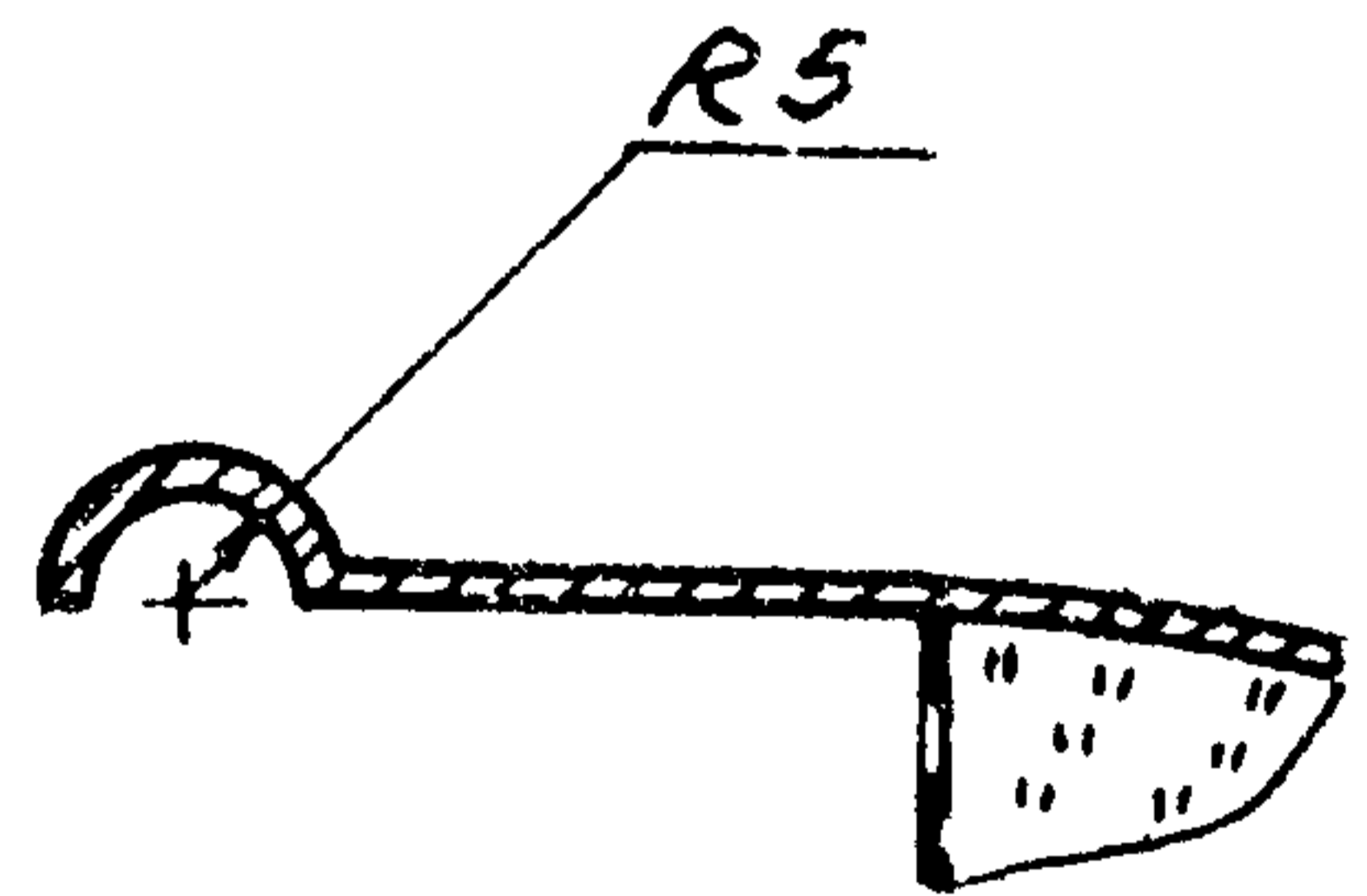
Г-Г



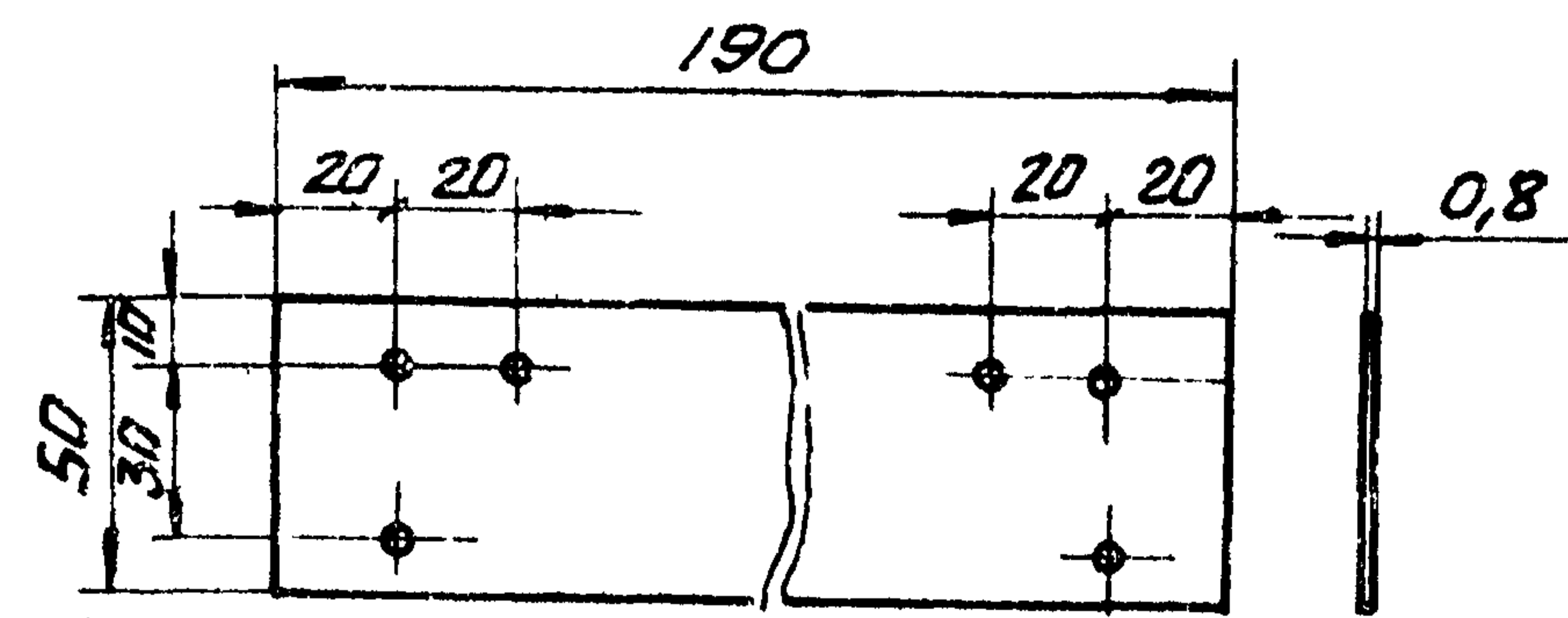
Скоба поз. 6



I



Подкладка поз. 7

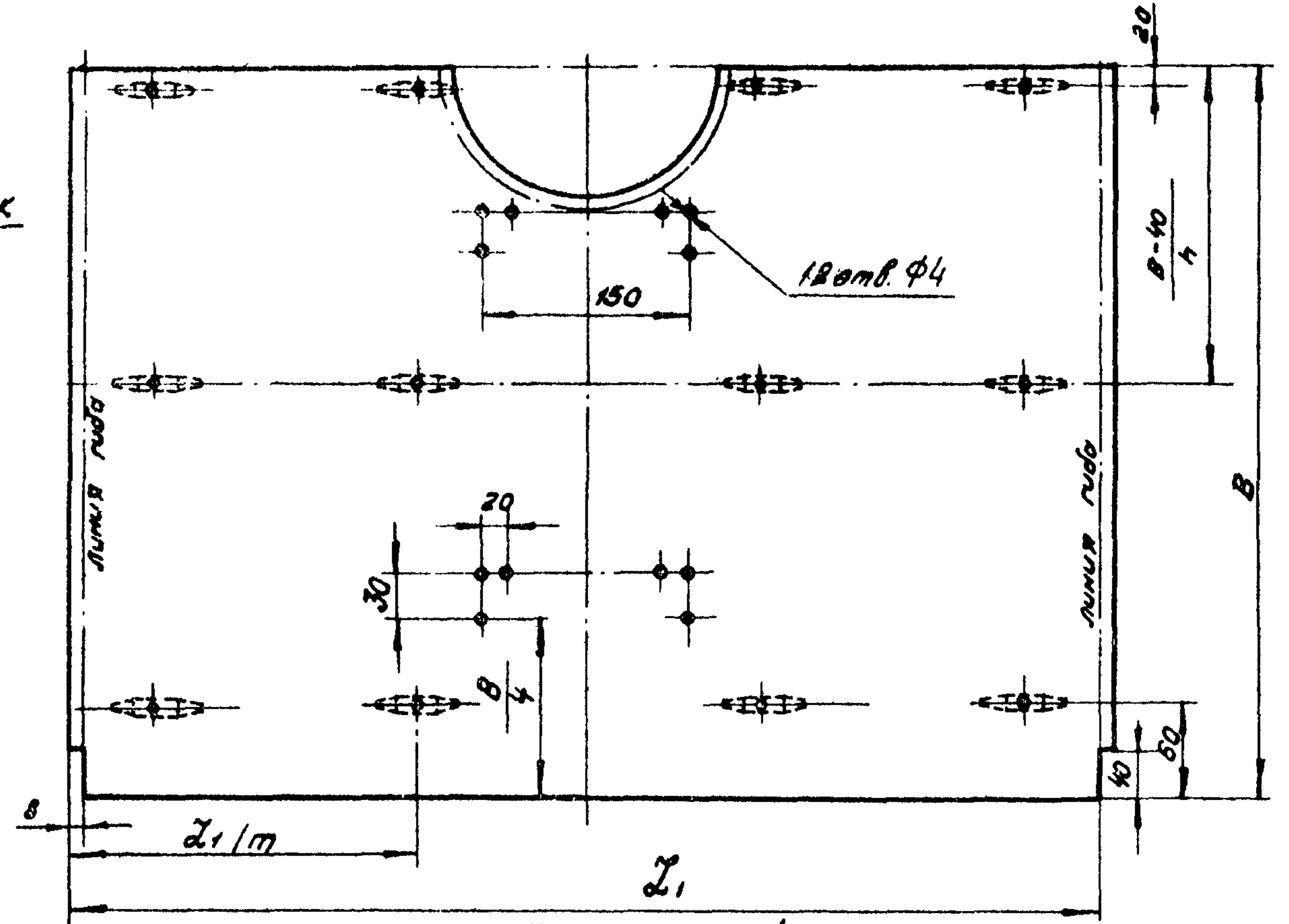
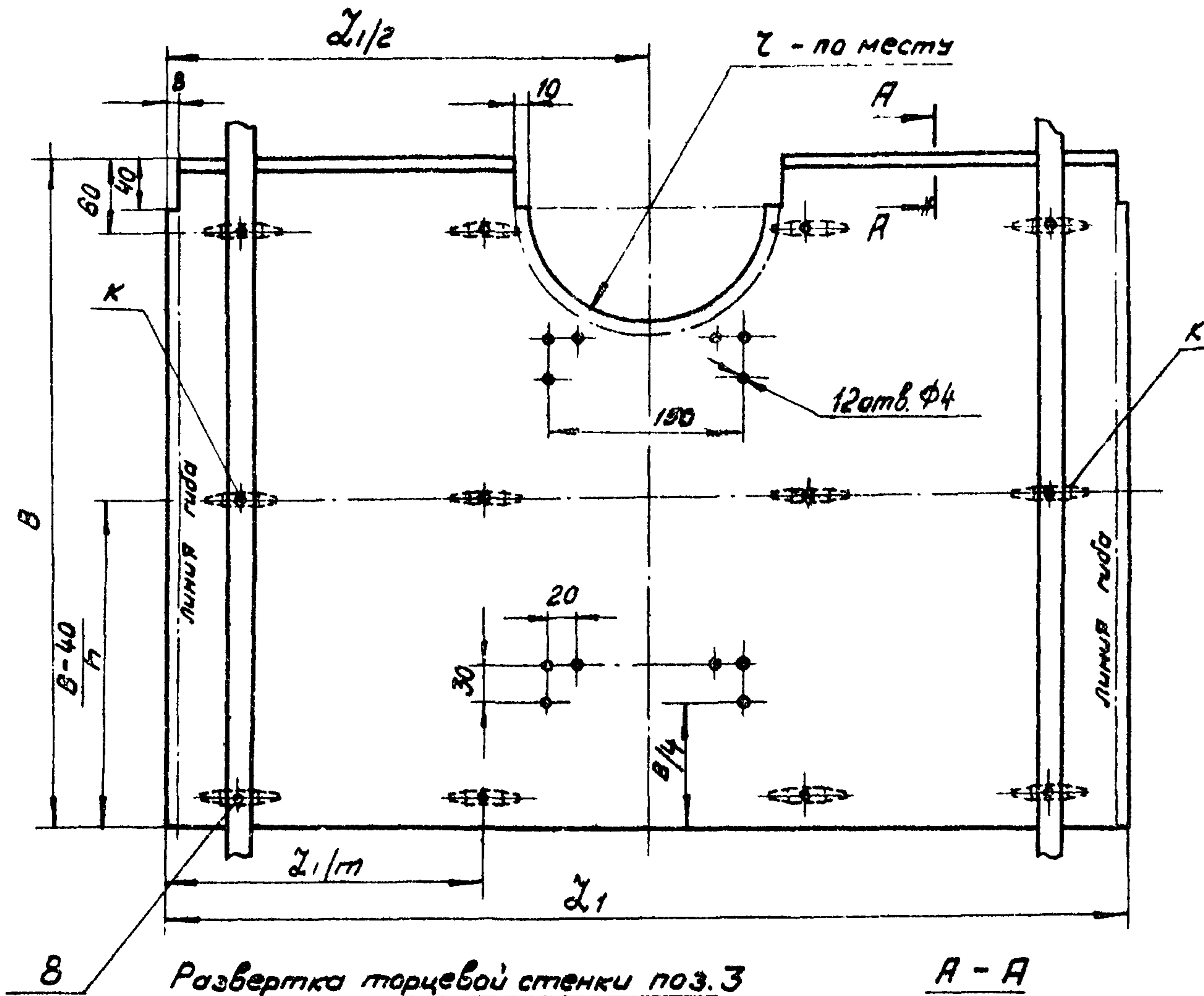


Общий вид полуфутляра см. лист 88, 89

ТК	Арматура фланцевая Ду 90 500 мм	СЕРИЯ 3.903-5/73
973	Полуфутляр тип II - левый. Узлы, разрезы и детали.	ВЕРСХ ЛИСТ 1 90

Развертка боковой стенки поз.2
(полуфутляр правый)

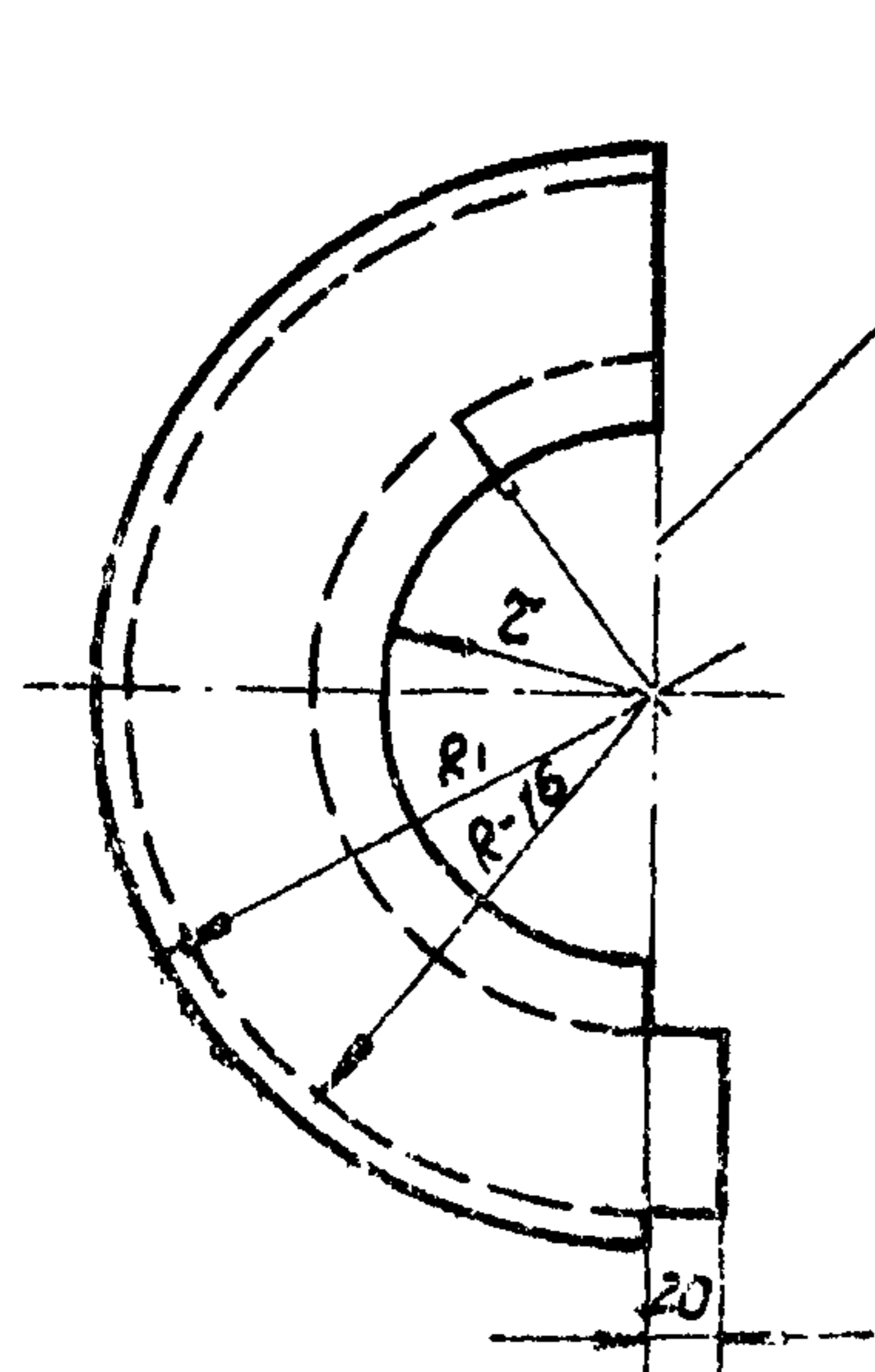
Развертка боковой стенки поз.2
(полуфутляр левый)



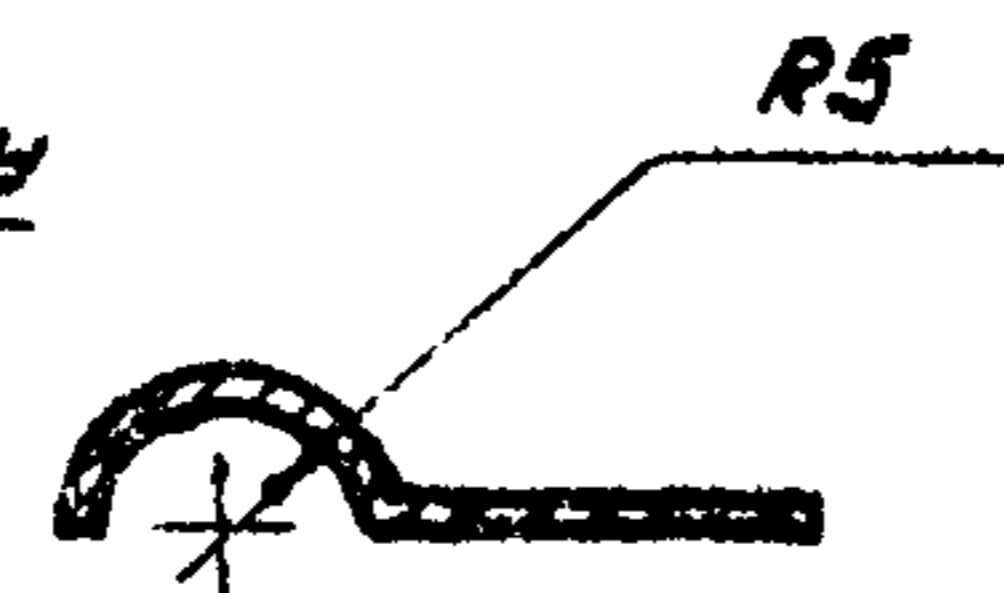
Развертка торцевой стенки поз.3

A-A

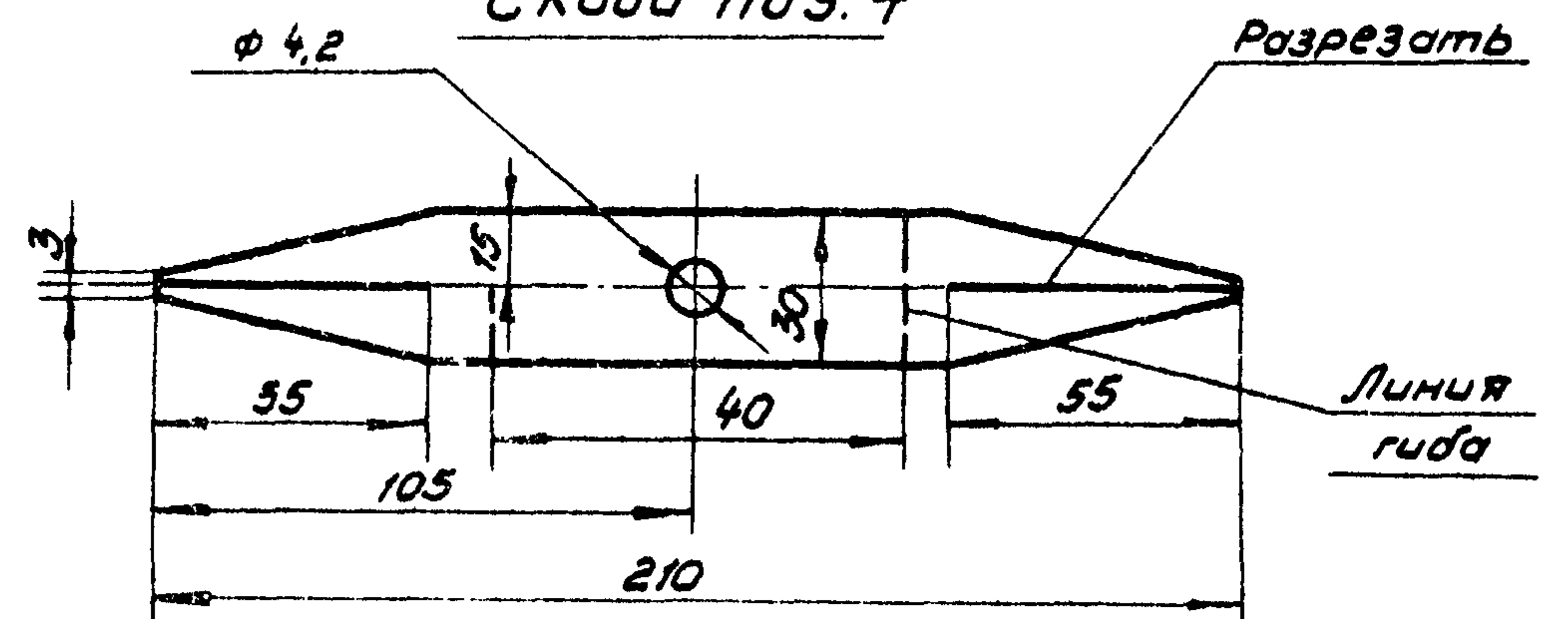
Скоба поз.4



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



1. Спецификацию см. лист 88, 89
2. Боковые стенки поз.2 вальцевать в сборе со скобами поз.4 и бандажами поз.9. Бандаж крепить заклепкой только в точке К.
3. Для $d_y = 15 \div 100 - n = 2$ т - количество бандажей см лист 92
 $d_y = 150 \div 500 - n = 3$



Курченко
Золотарева
Проверил
конструктор
Левин
Пересимово
Потова
Нах. отв. ела
Гл. инж. пр-та
ЕГЛОПРОЕКТ
г. Москва

ТК	Арматура фланцевая Ду до 500 мм	СЕРИЯ	3.903-5/73
973	Полуфутляр тип II. Детали	ВЫПУСК	ЛИСТ
		1.	91

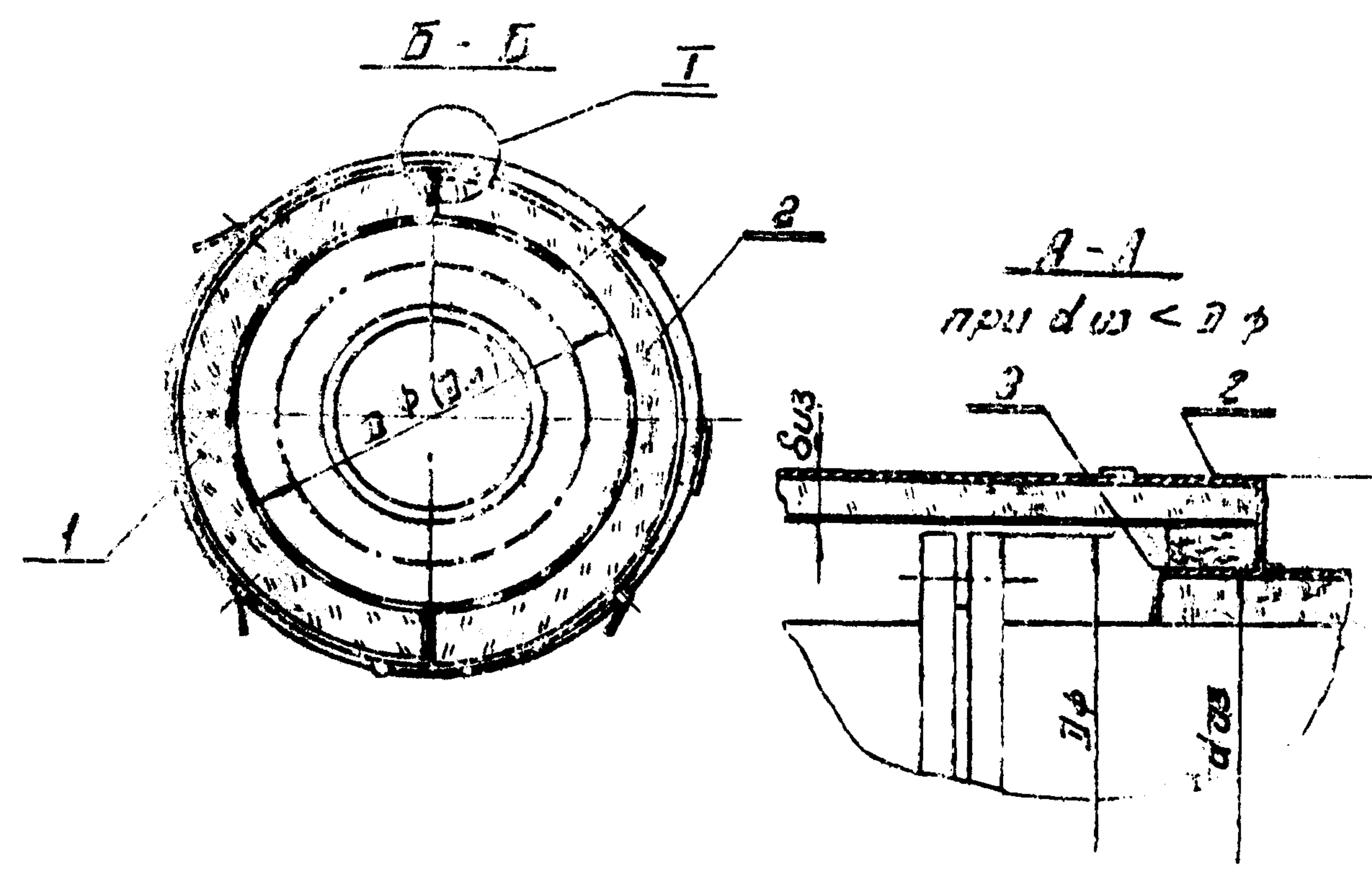
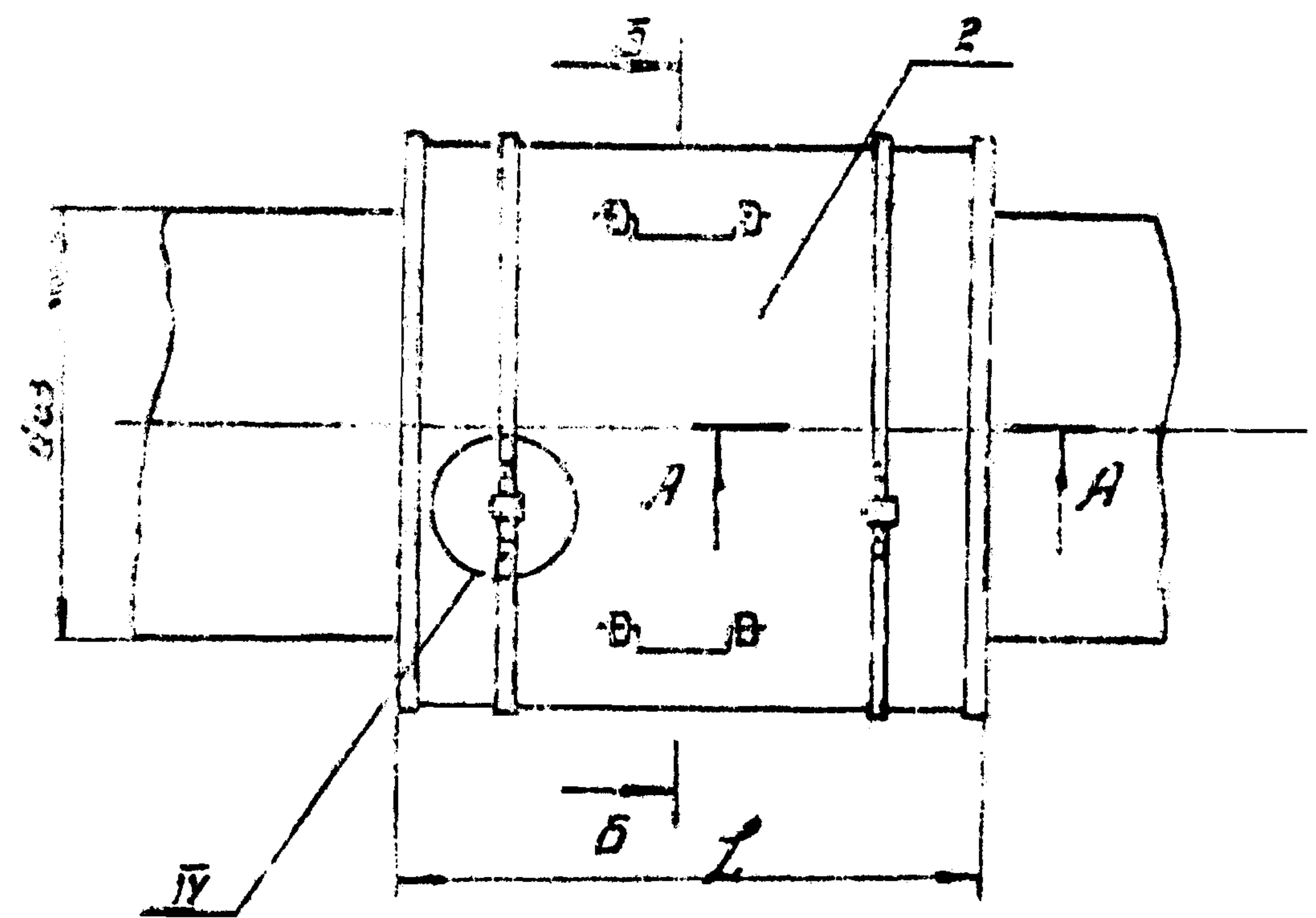
Условный проход Ду	Наружный диаметр трубопровода Дн	Диаметр фланца боковой соединительной Дф	Принятая диаметр арматуры Д	Толщина изоляции "бух"	Размеры полуфутляра		Объем изоляции полуфутляра		Поверхность изоляции полуфутляра		Стенка боковая поз. 2			Стенка торцовая поз. 3	Планка поз. 4	Защитная стержень поз. 5	Стержень поз. 6	Стеклопоз. 7	Стеклопоз. 8	На единицу арматуры									
					L1	R	M3	M2	S1+16	B	Масса	Масса двух стенок	Общая масса							Общая масса	Общая масса	Общая масса	Общая масса	Объем изоляции	Поверхность изоляции	К-во полуфутляров	Вспомогательная с пряжкой		
																											шт	шт	кг
15-25	18-32	115	120	40	520	92	0,005	0,004	0,19	0,16	536	350	1,8	1,00	0,26	0,3	0,012	0,05	-	-	0,01	0,008	0,38	0,32	2	2	0,34		
				60	440	118	0,0086	0,0073	0,22	0,19	456	410	1,58	1,18	0,36	0,25					0,058	0,017	0,0146	0,44				0,38	0,354
32	40	135	140	40	560	108	0,0082	0,0056	0,22	0,18	576	380	1,58	1,14	0,3	0,32	0,012	0,05	-	-	0,0124	0,0102	0,44	0,36	2	2	0,352		
				60	460	128	0,011	0,009	0,25	0,21	476	442	1,6	1,32	0,41	0,25					0,058	0,022	0,018	0,42				0,38	0,38
40	48	145	170	40	574	113	0,0067	0,0056	0,23	0,19	590	395	1,47	1,24	0,33	0,32	0,012	0,05	-	-	0,0124	0,0112	0,46	0,38	2	2	0,36		
				60	480	133	0,0112	0,0094	0,27	0,23	495	458	1,7	1,43	0,44	0,27					0,058	0,0224	0,0185	0,54				0,46	0,386
50	57	160	180	40	560	120	0,0072	0,0067	0,24	0,22	576	417	1,53	1,71	0,37	0,32	0,012	0,05	-	-	0,0144	0,0134	0,48	0,44	2	2	0,37		
				60	520	140	0,012	0,0104	0,28	0,26	536	480	1,75	1,62	0,48	0,30					0,058	0,0224	0,0208	0,56				0,52	0,396
80	89	195	210	40	600	138	0,0083	0,0083	0,29	0,29	616	474	1,85	0,47	0,33	0,012	0,05	-	-	0,0166	0,0166	0,58	0,58	2	2	0,392			
				60		158	0,0146	0,0146	0,33	0,33		537	505	1,97						1,93	0,53	0,35	0,058				0,0292	0,0292	0,66
100	108	215	230	40	620	148	0,0087	0,0083	0,32	0,30	636	505	1,97	1,93	0,53	0,35	0,012	0,05	-	-	0,0174	0,0166	0,64	0,6	2	2	0,408		
				60	590	168	0,0157	0,0144	0,36	0,34	606	568	2,28	2,17	0,67	0,33					0,058	0,0302	0,0288	0,72				0,68	0,434
150	159	280	280	40	740	180	0,014	0,012	0,45	0,39	756	606	2,9	2,51	0,77	0,42	0,012	0,05	-	-	0,028	0,024	0,9	0,78	2	2	0,45		
				60	640	200	0,023	0,020	0,5	0,43	656	668	3,2	2,76	0,92	0,36					0,058	0,046	0,04	1,0				0,86	0,48
200	219	335	330	40	840	209	0,0194	0,0166	0,56	0,48	856	694	3,73	3,2	1,0	0,48	0,012	0,05	-	-	0,0388	0,0332	1,12	0,96	2	2	0,49		
				60	720	248	0,0305	0,0237	0,65	0,56	756	756	4,1	3,52	1,18	0,41					0,058	0,061	0,0524	1,3				1,12	0,518
				80		248	0,0455	0,039	0,7	0,6	736	820	4,43	3,8	1,38	0,41					0,068	0,091	0,078	1,4				1,2	0,546
250	273	405	450	40	960	243	0,027	0,024	0,78	0,69	976	803	4,95	4,39	1,33	0,54	0,024	0,058	0,256	0,12	0,064	0,048	1,56	1,48	2	4	1,4		
				60	263	0,042	0,0372	0,85	0,75	866	866	5,35	4,73	1,55	0,48	0,068					0,084	0,0744	1,7	1,50				1,88	
				80	283	0,052	0,0514	0,9	0,8	866	930	5,72	5,06	1,77	0,48	0,068					0,116	0,1028	1,8	1,6				1,88	
300	325	460	500	40	1010	270	0,031	0,0276	0,9	0,8	1026	890	5,66	5,05	1,62	0,6	0,024	0,058	0,256	0,12	0,062	0,055	1,8	1,6	2	4	1,152		
				60	290	0,048	0,0428	1,0	0,89	952	952	6,15	5,48	1,85	0,53	0,068					0,086	0,086	2,0	1,78				1,208	
				80	310	0,057	0,0623	1,05	0,94	916	1015	6,56	5,85	2,04	0,53	0,068					0,14	0,125	2,10	1,88				1,264	
400	426	580	600	40	1170	330	0,043	0,039	1,27	1,14	1186	1076	8,0	7,18	2,38	0,7	0,024	0,058	0,256	0,12	0,086	0,078	2,64	2,28	2	4	1,32		
				60	350	0,056	0,059	1,55	1,21	1140	1140	8,5	7,63	2,66	0,63	0,068					0,152	0,118	2,7	2,42				1,372	
				80	370	0,07	0,09	1,43	1,28	1066	1202	9,0	8,08	2,96	0,63	0,068					0,2	0,18	2,86	2,56				1,428	
500	529	705	700	40	1320	393	0,06	0,057	1,6	1,53	1336	1275	10,7	10,3	3,32	0,75	0,024	0,058	0,256	0,12	0,12	0,114	3,2	3,06	2	4	1,492		
				60	413	0,092	0,088	1,72	1,64	1335	1335	11,25	10,7	3,68	0,75	0,068					0,184	0,176	3,44	3,38				1,58	
				80	433	0,14	0,13	1,83	1,75	1276	1430	12,0	11,5	4,0	0,72	0,068					0,28	0,26	3,66	3,50				1,628	

1. При арматуре Ду 7 500мм таблицу размеров и весов см. лист 106.
2. При расположении арматуры в камерах толщину изоляции принимать=40мм.
3. Данные для арматуры расположенной в камере, приведены в знаменателе.
4. Для других способов прокладки допускается в случае необходимости, применять футляры длиной, предусмотренной для прокладки в камерах.
5. При длине арматуры больше указанной в таблице, длину футляра увеличить на разность длин этих арматур. При длине меньше указанной в таблице, длину футляра не изменять.

6. Количество и масса теплоизоляционных материалов принимать в соответствии с листом 31.

ТЕПЛОПРОЕКТ
 Г. Москва
 Инженер
 Нач. отдела
 Гл. инж. проекта
 Макаров
 Герасимова
 Полова
 Рук. группы
 Проворин
 Конструктор
 Бабкова
 Куралева
 Золотарева

ТК	Арматура фланцевая Ду до 500мм и Ру до 25 кгс/см ² (задвижки, вентили, обратные клапаны)	СЕРИЯ 3.003-5/73
1973	количество материалов и объемы работ на изоляцию единицы арматуры	ВЫПУСК ЛИСТ 1 92



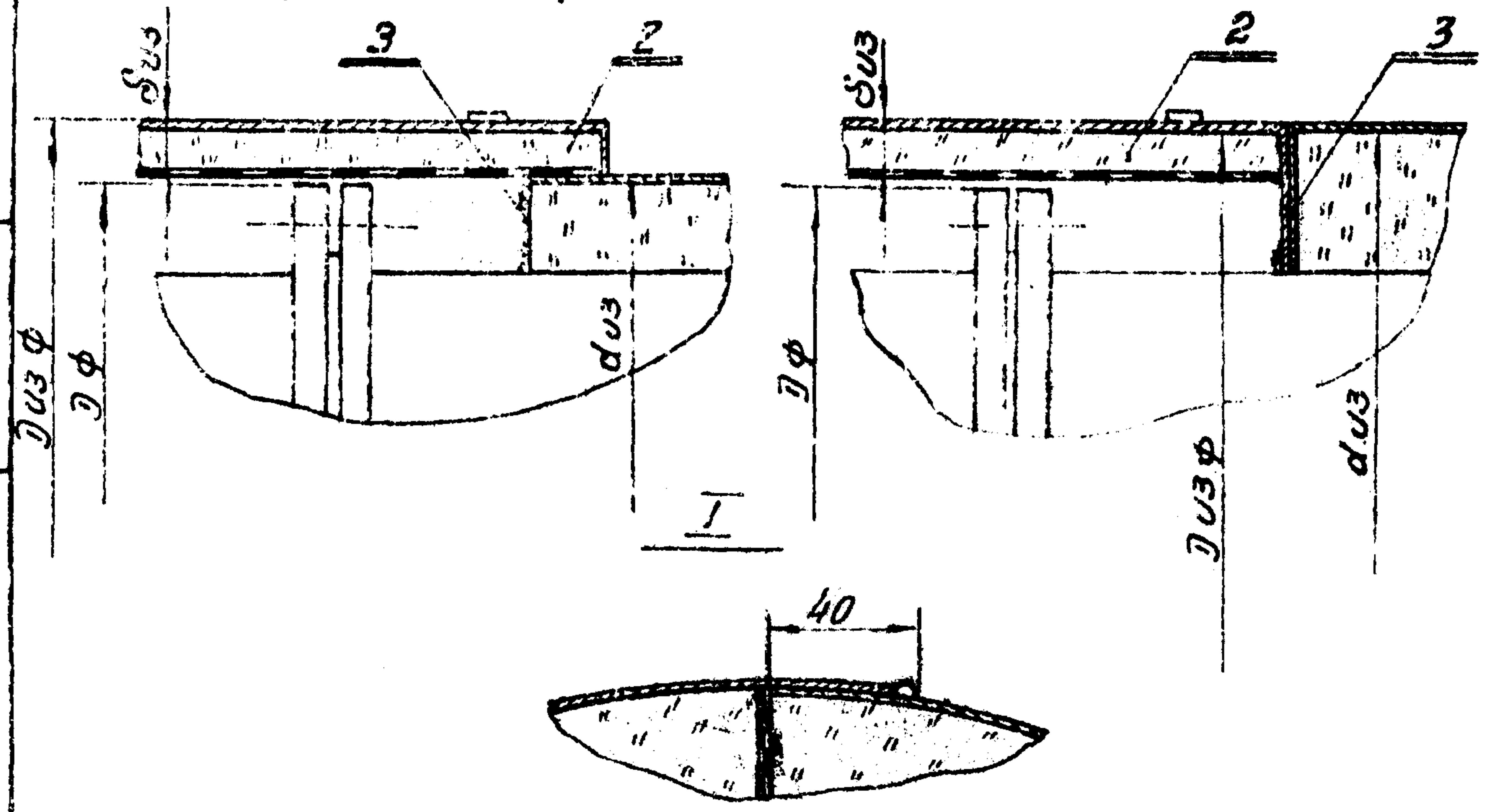
луст 123

A-A

A-A

при $d_{uz} = D \phi$

при $d_{uz} > D \phi$



1. Количество материалов и объемы работ см. луст 56
2. Условные обозначения см. луст 7.

поз	луст	наименование элементов	материал	примечания
1	94	Полуфутляр тип IV правый	сб	
2	95	Полуфутляр тип IV левый	сб	
3	118	Отделка торцов изоляцией	сб	

ТК	Фланцевые соединения Ду до 500 мм	СЕРИЯ 3.903-5/73
973	Изоляция объемными полуфутлярами из металлических листов заполненными теплоизоляционными изделиями, общий вид.	ВЫПУСК ЛИСТ 1 93

ТЕПЛОПРОЕКТ
г. Москва

И.А. Сидорова
М.И. Сидорова
И.А. Сидорова

М.А. Сидорова
М.А. Сидорова
М.А. Сидорова

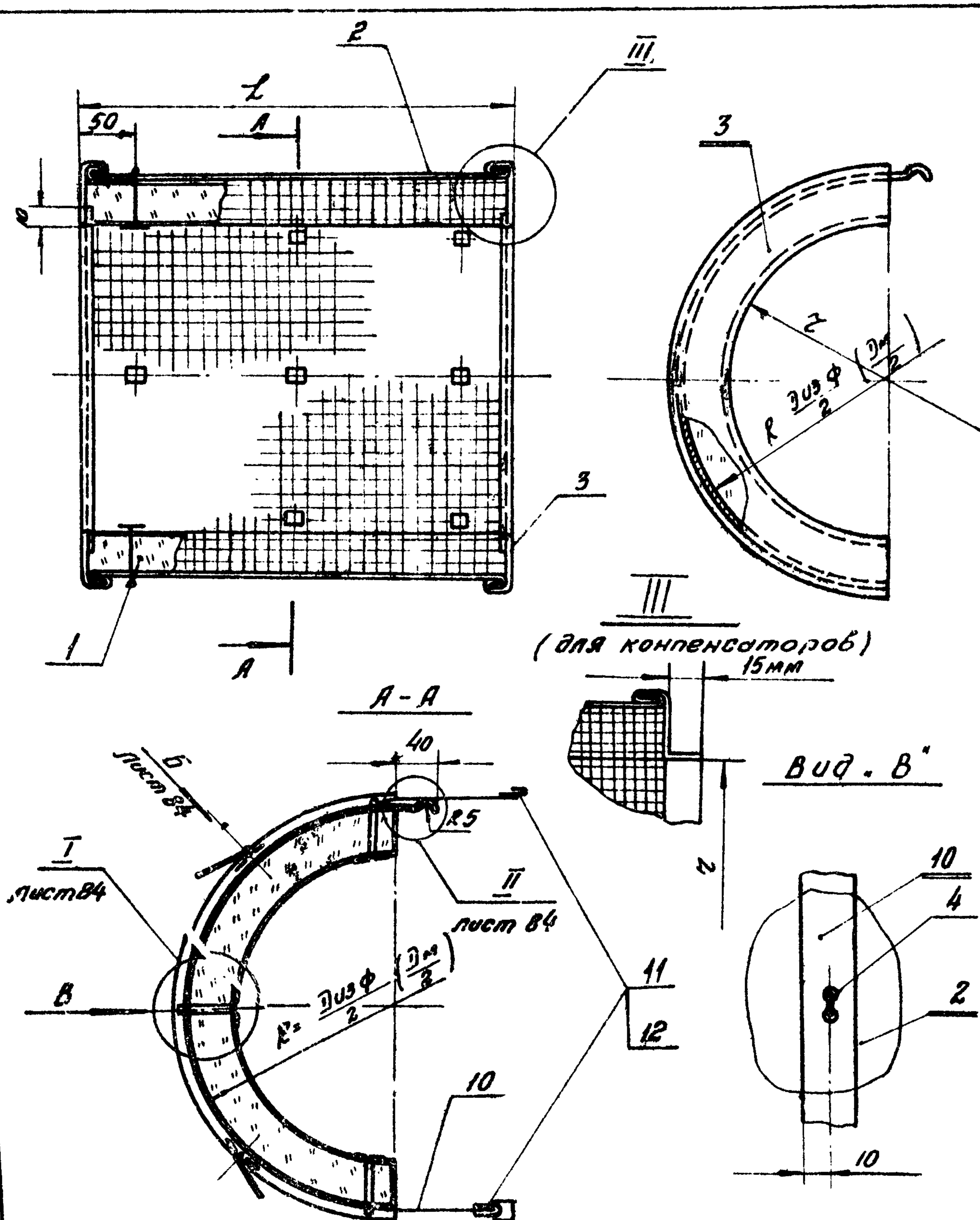
М.А. Сидорова
М.А. Сидорова
М.А. Сидорова

М.А. Сидорова
М.А. Сидорова
М.А. Сидорова

М.А. Сидорова
М.А. Сидорова
М.А. Сидорова

Исполнитель: *И.И.И.*
 Проверено: *И.И.И.*
 Конструктор: *И.И.И.*
 Мат. часть: *И.И.И.*
 Тех. задание: *И.И.И.*
 Назначение: *И.И.И.*
 Срок: *И.И.И.*
 Дата: *И.И.И.*

ТЕПЛОПРОЕКТ
 г. Москва



1. материал для замены оцинкованной стали и материала заделки см. Технические требования лист 121
2. Размеры, объемы работ и количество материалов см. лист 96
3. Условные обозначения см. лист 7

№	лист	Наименование элементов	материал	примечан.
1		Маты минераловатные прошивные на одну обмотку № 20-0,5 толщ. 80±0,5 МРТУ 7-19-68	марка "150"	
2	87	стенка боковая (сталь тонколистовая оцинкованная δ=0,8 мм ГОСТ 8075-56)	сталь	обработка по чертежу полуфут. тип I
3	87	стенка (сталь тонколистовая оцинкованная δ=0,8 мм) торцовая (ГОСТ 8075-56)	" "	" "
4	85	шпунт (проболка ОУ-2) ГОСТ 3282-46	ст. 0 лист 380-71	оцинкован
5	85	шпунт (сталь тонколистовая оцинкованная δ=0,8 мм ГОСТ 8075-56)	сталь	
6	84	ручка (проболка ОУ-5) ГОСТ 3282-46	ст. 3ПВ лист 380-71	
7	85	скоба (лента 2x80x60) ГОСТ 6009-57	" "	
8	85	подкладка (сталь тонколистовая оцинкованная δ=0,8 мм ГОСТ 8075-56)	сталь	
9		защелка 4x8-011 ГОСТ 10299-68		
10		бандаж (лента 0,7x20) ГОСТ 3560-47	сталь	
11	124	замок	" "	
12	117	пряжка тип I; II.	" "	

ТК	Фланцевые соединения ЭУ до 500 мм	СЕРИЯ 3.909-3/73
1973	полуфутляр тип IV-правый. общий вид.	ВЫПУСК 1 ЛИСТ 94

Теплопроект
г. Москва

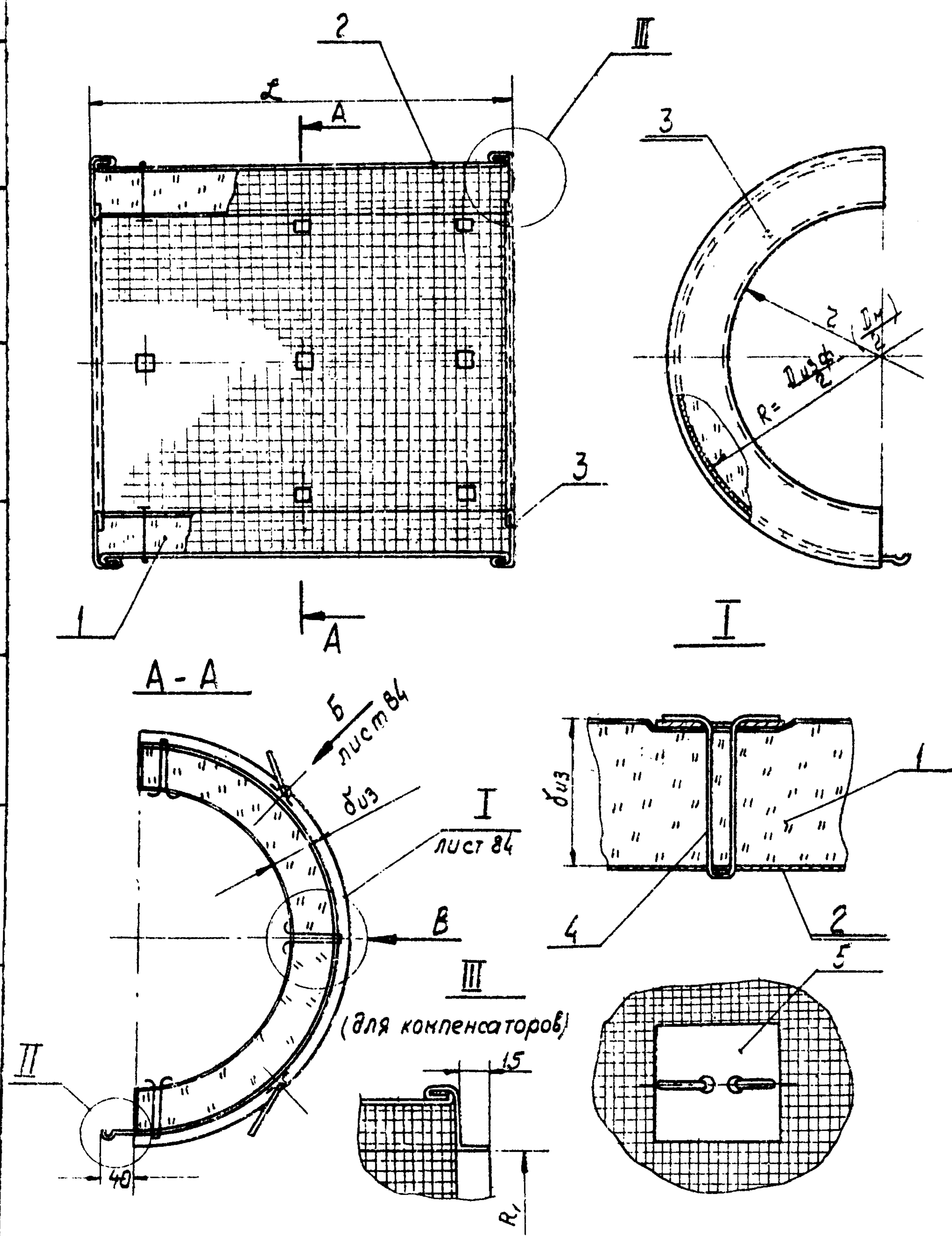
Гл. инженер
Науч. отдела
Гл. инж. проекта

Макаров
Герасимова
Голова

Рук. эрц. ц. пр.
Проберий
Конструктор

Кураченко
Золотарева

Бобкова



1. Материал для замены оцинкованной стали и материала заклепки см. "Технические требования" лист 127
2. Размеры и количество материалов см. лист 96.
3. $du3 \leq D\phi$
 $R_1 = \frac{du3}{2}$
4. Условные обозначения см. лист 7

поз.	лист	Наименование элементов	Материал	Примеч.
1		Маты минераловатные прошивные на одной сетке №20-0,5; толщ. 6 мм МВУ 7-19-68	Марка "150"	
2	87	Стенка боковая (сталь тонколистовая оцинкованная $\delta=0,8$ ГОСТ 8015-56)	Сталь	
3	87	Стенка торцовая (сталь тонколистовая оцинкованная $\delta=0,8$ мм ГОСТ 8015-56)	—	
4	85	Шпунт (проволока 02-2 ГОСТ 3282-46)	Ст. 0 ГОСТ 380-71	оцинковать
5	85	Шайба (сталь тонколистовая оцинкованная $\delta=0,8$ мм ГОСТ 8015-56)	Сталь	
6	84	Ручка (проволока 02-5 $l_{заб}=330$ мм ГОСТ 3282-46)	Ст. 3 пс ГОСТ 380-71	
7	85	Скоба (лента 2x30x60) ГОСТ 6003-57	—	
8	85	Подкладка (сталь перфорированная $\delta=0,8$ мм ГОСТ 8015-56)	Сталь	
9		Заклепка 4x8-011 ГОСТ 10299-68	—	

ТК	Фланцевые соединения Ду до 500 мм	СЕРИЯ 3.903-5/3
1973	Полуфутляр левый тип IV. общий вид	ВЫПУСК 1 ЛИСТ 95

БОДЛОВА
 КУРАЧЕНКО
 ЗОЛОТАРЕВА
 ДУДИН
 ДУДИН
 ДУДИН
 МАКАРЬ
 ТАРАСЕНОВА
 ПОЛОВА
 ГЛ. ИНЖЕНЕР
 НАЧ. ОТДЕЛА
 ГЛ. ИНЖ. ПРОЕКТА
 ТЕПЛОПРОЕКТ
 Г. МОСКВА

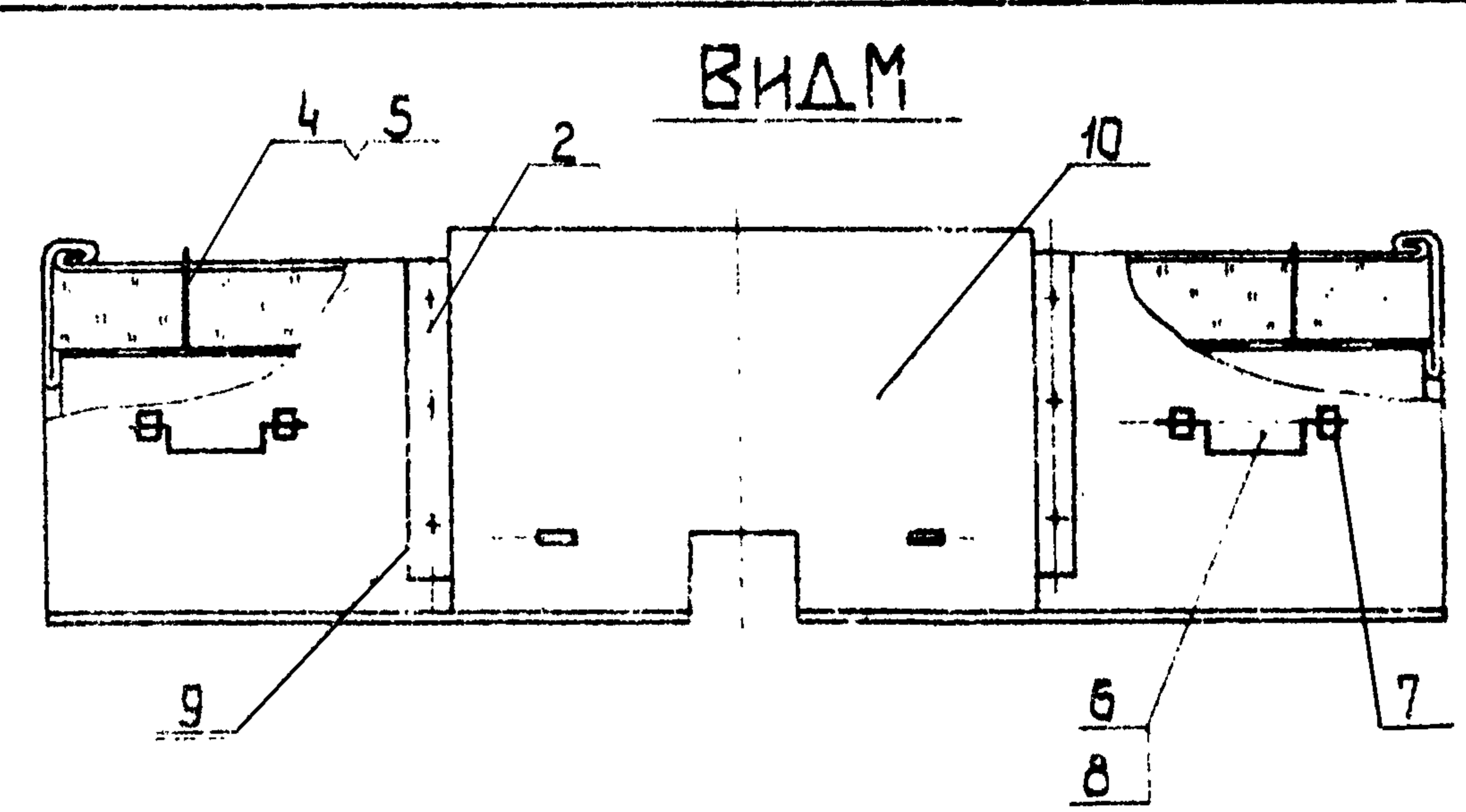
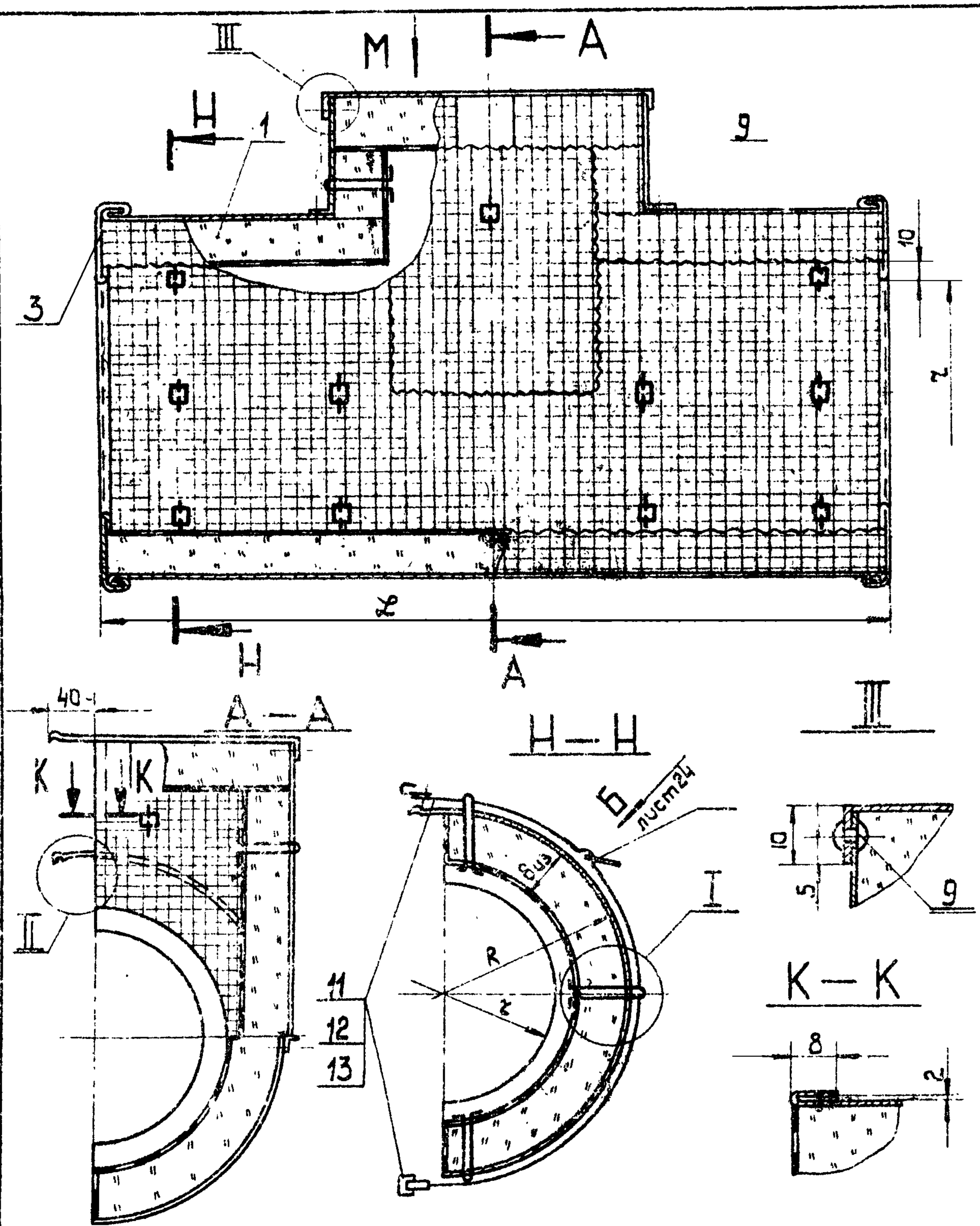
Условный проход Ду	Наружный диаметр трубопровода D _н	Диаметр фланца D _ф	Толщина изоляции δ _{из}	Размеры полуфутляра		Объем изоляции полуфутляра м ³	Поверхность изоляции полуфутляра м ²	Стенка доковая поз. 2			Стенка торцевая поз. 3	Шплицт поз. 4	Скоба поз. 4	Ручка поз. 6	Скоба поз. 7	Заклепка поз. 5	На одно фланцевое соединение								
				L	B			Масса	Масса двух стенок	Общая масса							Общая масса	Общая масса	Общая масса	Общая масса	Объем изоляции м ³	Поверхность изоляции м ²	Количество полуфутляров шт.	Бандаж и замок с паяжкой К-50 шт.	Общая масса 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	474	1,33	0,31	0,5	0,34	—	—	0,012	0,012	0,42	2	2	0,392				
			60		158	0,011	0,24		537	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	0,0087	0,32	526	606	2,01	0,42	0,5	0,34	—	—	0,012	0,0174	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			0,646				
250	273	405	40	600	243	0,018	0,5	616	803	3,12	0,57	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	3,6	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	330	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				

1. Размеры элементов изоляции приняты применительно к фланцевым соединениям для P=16 кг/см².
2. В случае замены оцинкованной стали алюминиевыми листами или рулонными материалами, массу соответственно пересчитать.
3. Количество и массу теплоизоляционных материалов принимать в соответствии с листом 31.
4. Шплицт поз. 4 для полуфутляра тип I.

ТК	Фланцевые соединения Ду до 500 мм	СЕРИЯ 5.905-5/73
1973	Количество материалов и объемы работ на изоляцию одного фланцевого соединения	ВЫПУСК ЛИСТ 1 96

Боксера
Кураченко
Золотарева
Бобил
Вуш
Проберил
Конструктор
Максимова
Герасимова
Полова
Гл. инженер
Нач. отдела
Техн. проекта

ТЕПЛОПРОЕКТ
г. МОСКВА



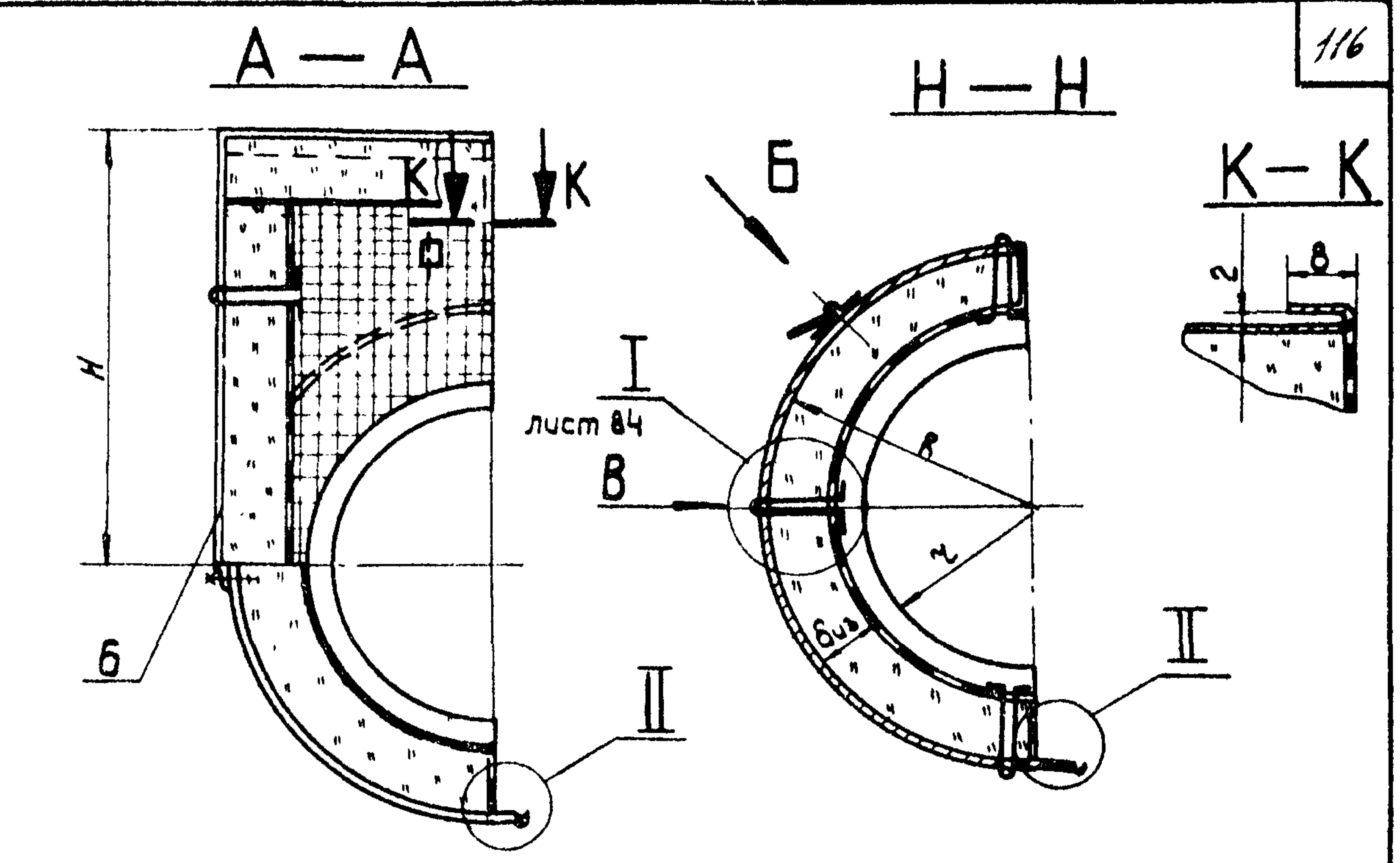
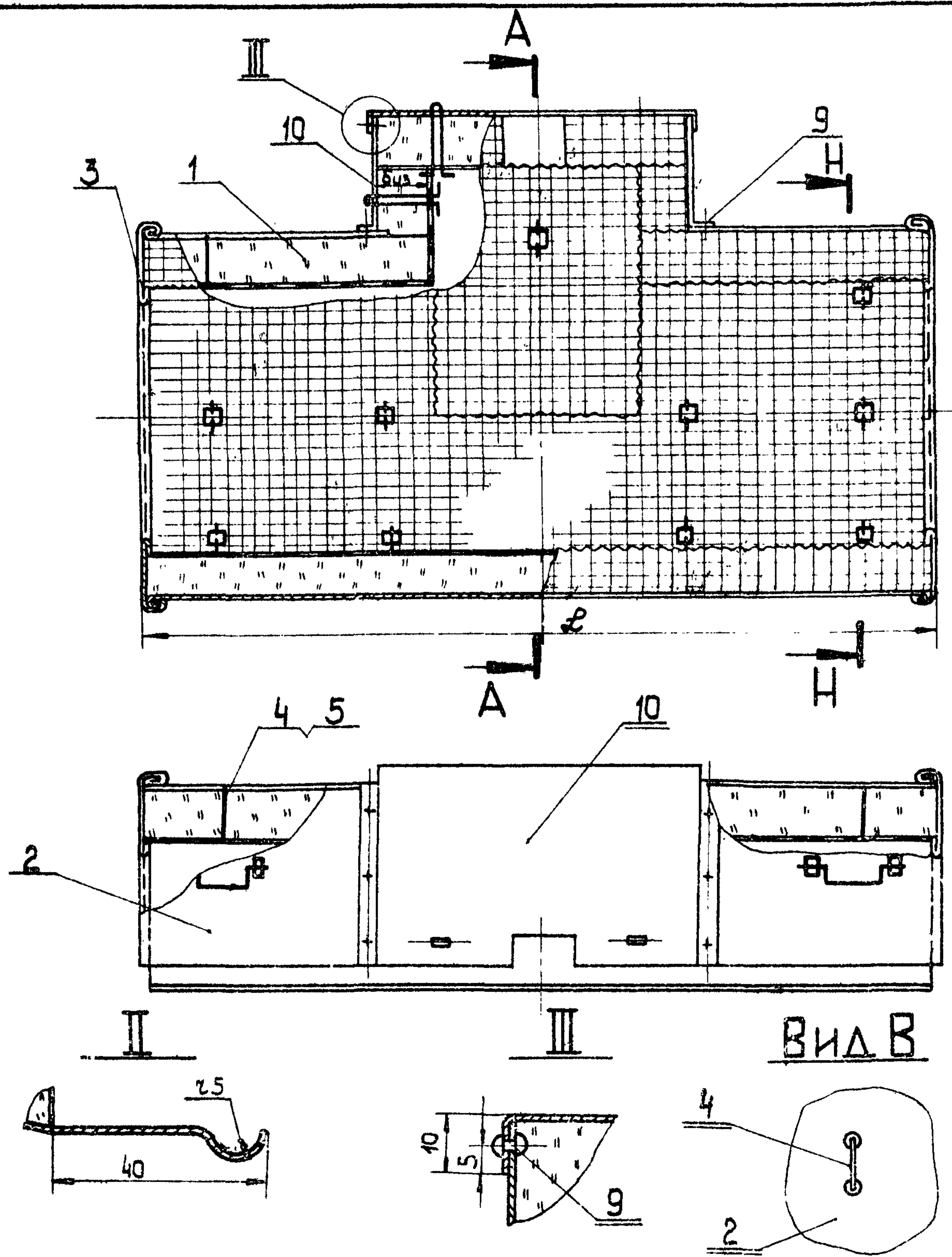
Поз	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечан.
1		Материал минераловатные прошивные на одной сетке №20-05 толщ. 603 мм-у 7-19-68	Марка "130"	
2	100	Стенка боковая (Сталь тонколистовая оцинкованная 6×0,8 мм ГОСТ 8075-56)	Сталь	
3	100	Стенка торцовая (Сталь тонколистовая оцинкованная 6×0,8 мм ГОСТ 8075-56)	"	
4	85	Шплинт (проволока от 2 ГОСТ 3282-46)	Ст. 0 ГОСТ 380-71	
5	85	Шайба (сталь тонколистовая оцинкованная 6×0,8 мм ГОСТ 8075-56)	Сталь	
6	84	Ручка (проволока от 3 Взаг. 330 мм. ГОСТ 3282-46)	Ст. 3ПС ГОСТ 380-71	
7	85	Скоба (лента 2×30×60 ГОСТ 6009-57)	"	
8	85	Поклейка (сталь тонколистовая оцинкованная толщ. 0,8 мм ГОСТ 8075-56)	Сталь	
9		Заклепка 4×8-011 ГОСТ 10299-68	"	
10	100	Короб (сталь тонколистовая оцинкованная 6×0,8 мм ГОСТ 8075-56)	Сталь	
11		Бандаж (лента 0,7×20 ГОСТ 3560-47)	"	
12	124	Замок	"	
13	117	Пряжка тип I, II	"	

1. Материал для замены оцинкованной стали и материала заклепки см. „Технические требования“ лист 127.
 2. При $d_{из} \leq 3\phi$ $r = \frac{d_{из}}{2}$
 При $d_{из} > 3\phi$ $r = \frac{d_{из}}{2}$
 3. Условные обозначения см. лист 7.
 4. Углы, разрезы, детали см. лист 84, 85, 100.

ТК	Арматура фланцевая Ду 200-500мм	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	Полуфутляр тип III - правый. Общий вид.	ВЫПУСК ЛИСТ 1 96

бобкова
 Кураченко
 Золотарёва
 Рук. группы
 Проверил
 Конструктор
 Макаров
 Герасимова
 Попова
 Ин. инженер
 Нач. отдела
 Ин. инж. проекта

ФЕЛДПРОЕКТ
 МОСКВА

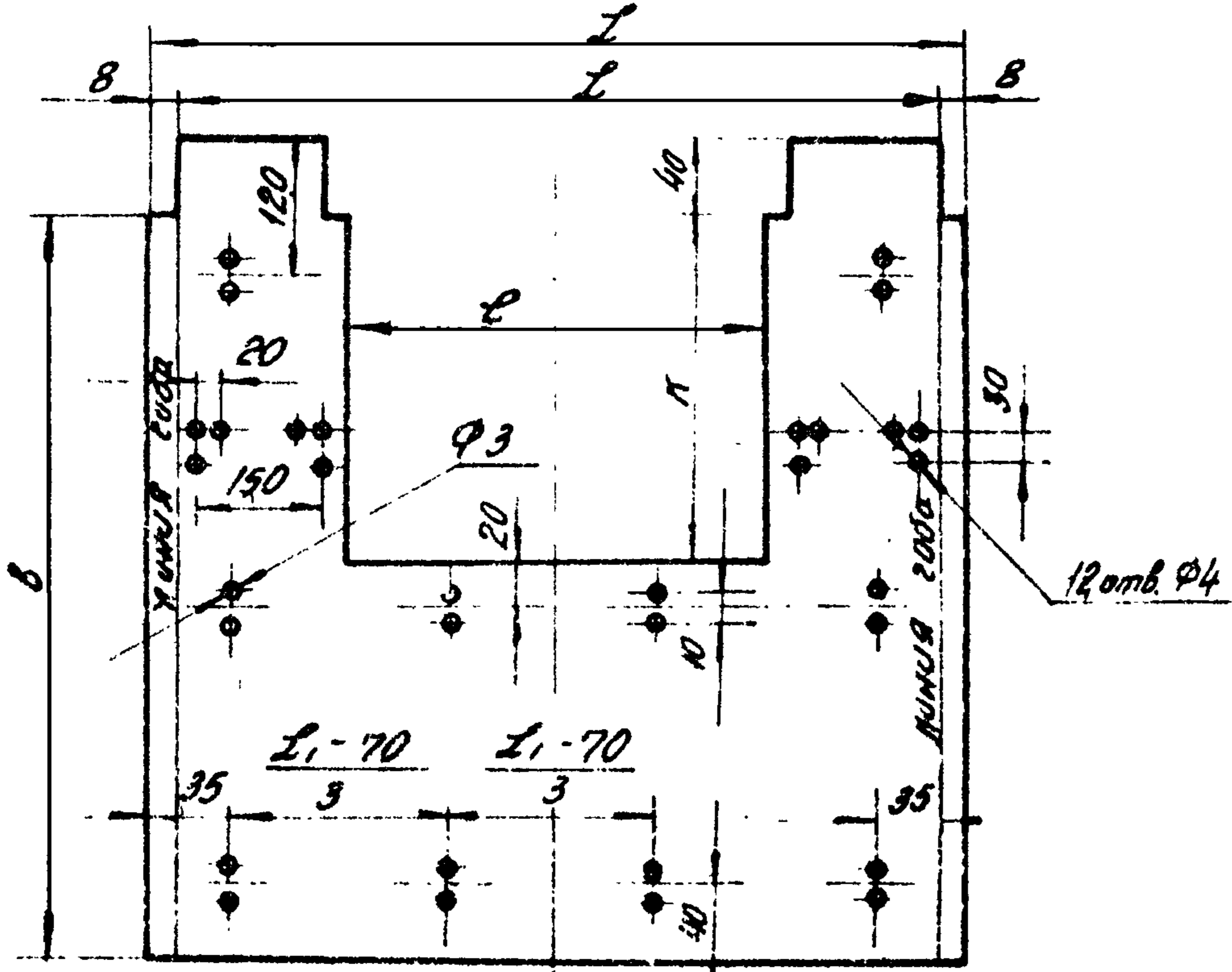


Поз.	Лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		Маты минераловатные прошивные на одной сетке №20-0,5 толщ. «буз» МРТУ 7-19-88	Марка 150"	
2	100	Стенка боковая (сталь тонколистовая оцинкованная $\delta=0,8$ ГОСТ 8075-56)	Сталь	
3	100	Стенка торцовая (сталь тонколистовая оцинкованная $\delta=0,8$ ГОСТ 8075-56)	—	
4	85	Шпунт (проволока $\sigma 2$ ГОСТ 3282-46)	Ст. 3ПС ГОСТ 380-71	Оцинковать
5	85	Шайба (сталь тонколистовая оцинкованная $\delta=0,8$ ГОСТ 8075-56)	Сталь	
6	84	Ручка (проволока $\sigma 2,5$ $\sigma_{зг}=330$ ГОСТ 3282-46)	Ст. 3ПС ГОСТ 380-71	
7	85	Скоба (лента $2 \times 30 \times 60$ ГОСТ 6009-57)	—	
8	85	Подкладка (сталь тонколистовая оцинкованная $\delta=0,8$ ГОСТ 8075-56)	Сталь	
9		Заклепка $4 \times 8 - 011$ ГОСТ 10299-68	—	
10	100	Короб (сталь тонколистовая оцинкованная $\delta=0,8$ ГОСТ 8075-56)	Сталь	

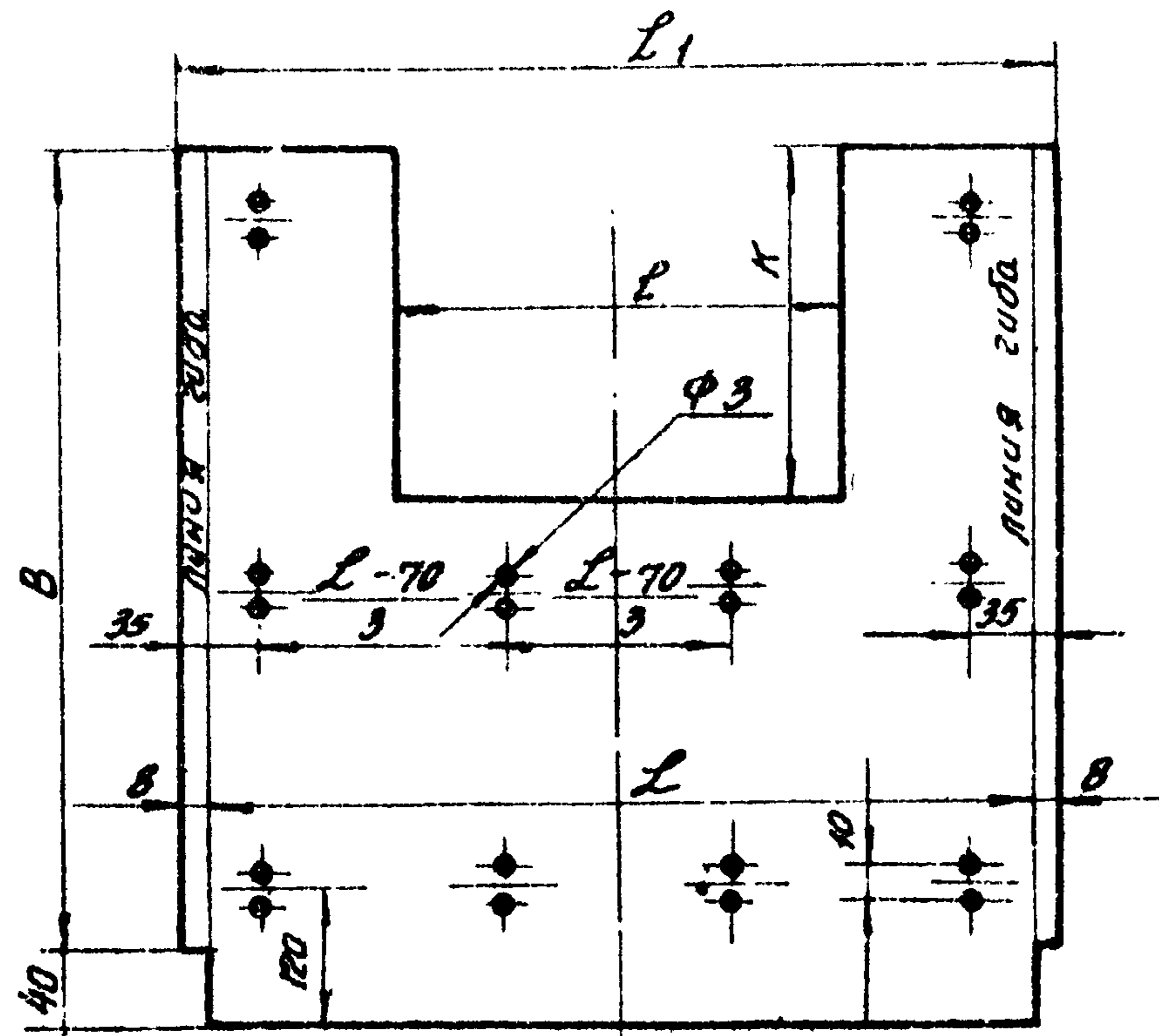
ТК	Арматура фланцевая $D_u 200 \div 500$ мм.	СЕРИЯ 3.903-5/73
973	Полуфутляр тип III - левый. Общий вид.	выпуск ЛИСТ 1 99

1. Материал для замены оцинкованной стали и материала заклепки см. «Технические требования» лист 127.
 2. При $d_{уз} \leq D_{ф}$ $r = d_{уз} / 2$
 При $d_{уз} > D_{ф}$ $r = d_{уз} / 2$
 3. Условные обозначения см. лист 7.
 4. Узлы, разрезы, детали см. лист 84, 85, 100.

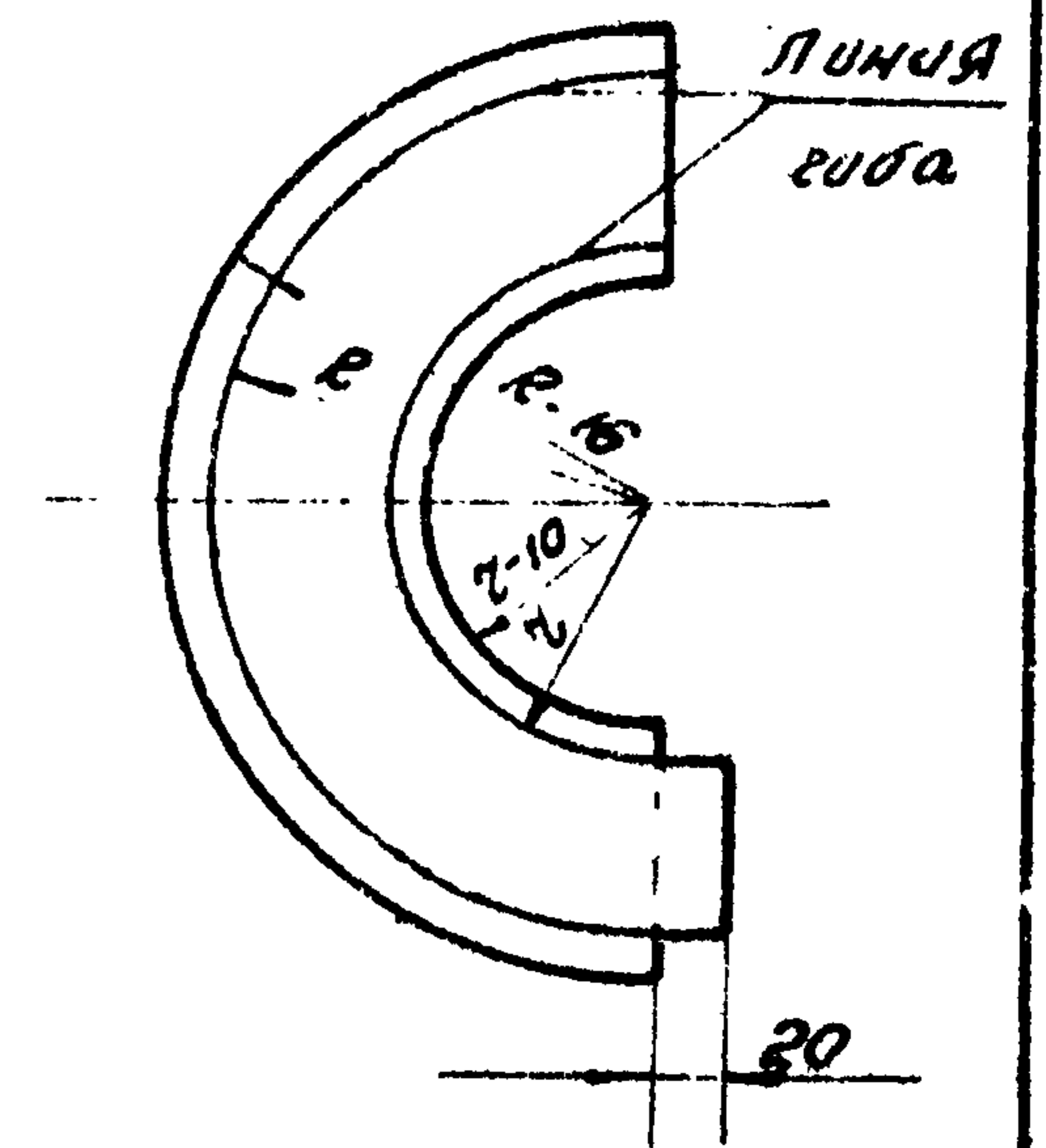
развертка боковой стенки поз. 2
(полуфутляр правый)



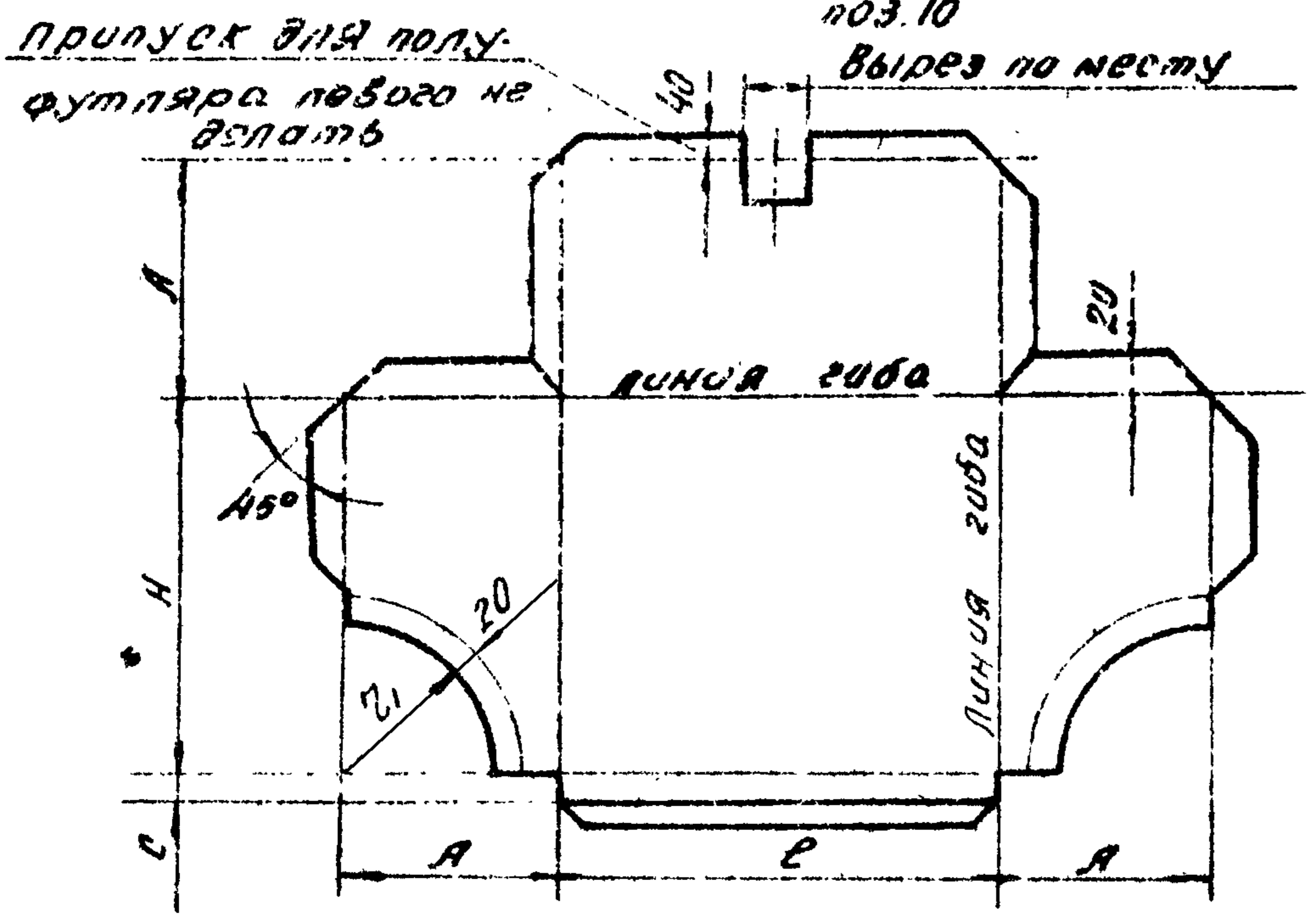
развертка боковой стенки поз. 2
(полуфутляр левый)



развертка торцевой
стенки поз. 3



развертка корпуса
поз. 10



общий вид полуфутляра от листа 38,99.

Теплопроект
г. Москва

Инженер
М.И. Сидорова

Проверил
Л.И. Сидорова

Руч. группы
Л.И. Сидорова

Уд. и
Л.И. Сидорова

бокова
Курочкин
Золоторева

ТК	Арматура фланцевая Ду 200-500 мм	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	полуфутляр тип III. Детали	ВЫПУСКЛИСТ 1 100

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 80 мм.

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

$$\text{Размер } K = \frac{\pi D_{изф}}{4}$$

Развертка короба (поз. 10)

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

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 торцовая (поз. 3)

Торцовая стенка футляра изготавливается без выреза. Вырез делать на месте монтажа по диаметру изоляции трубопровода ($d_{из}$) или диаметру трубопровода (в зависимости от соотношения $d_{из}$ и $D_{ф}$)

$$\text{Размер } R = \frac{D_{изф}}{2}$$

Теплопроект
г. Москва

Инженер
Нач. отдела
Служба проекта

Сергей
Михайлович

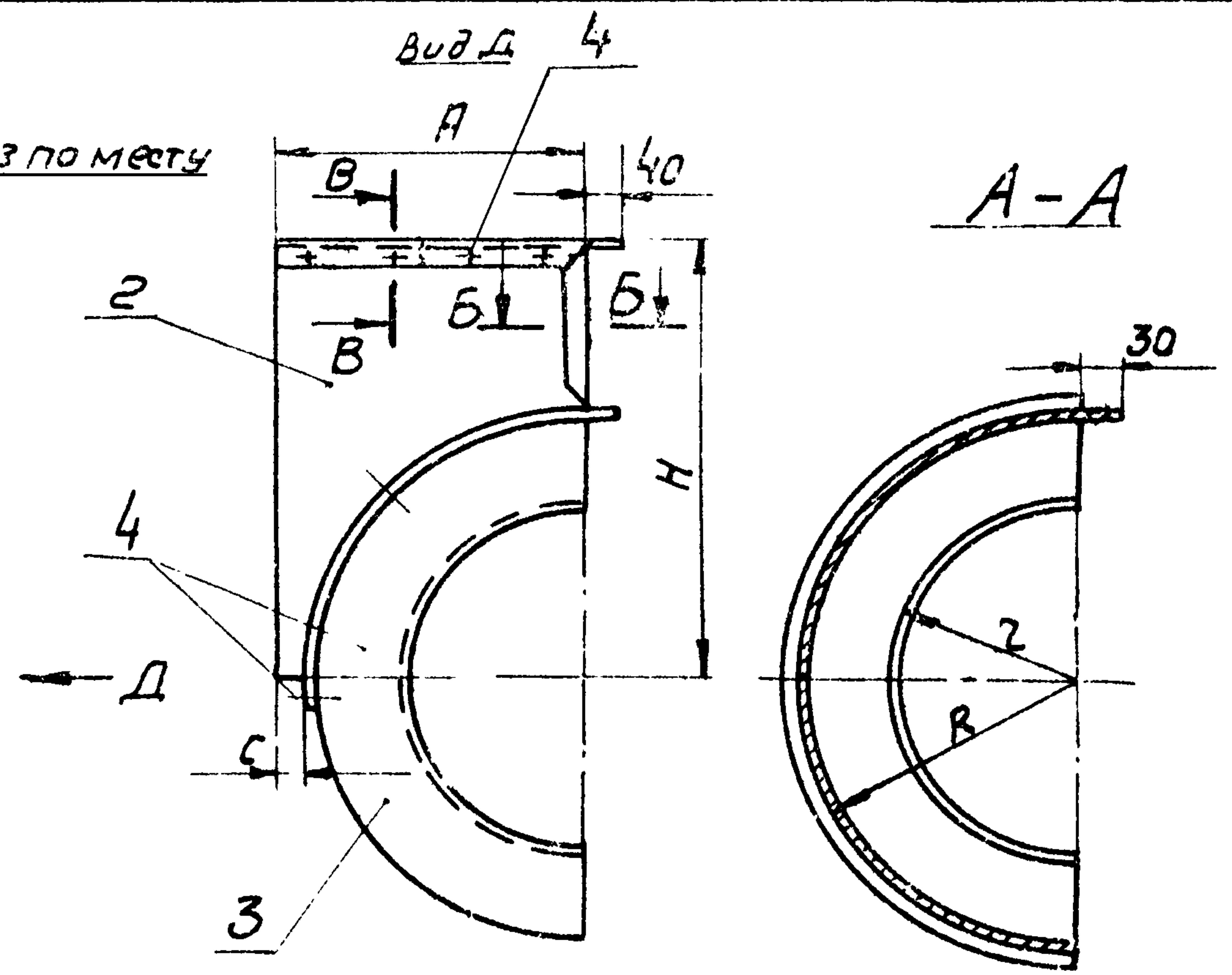
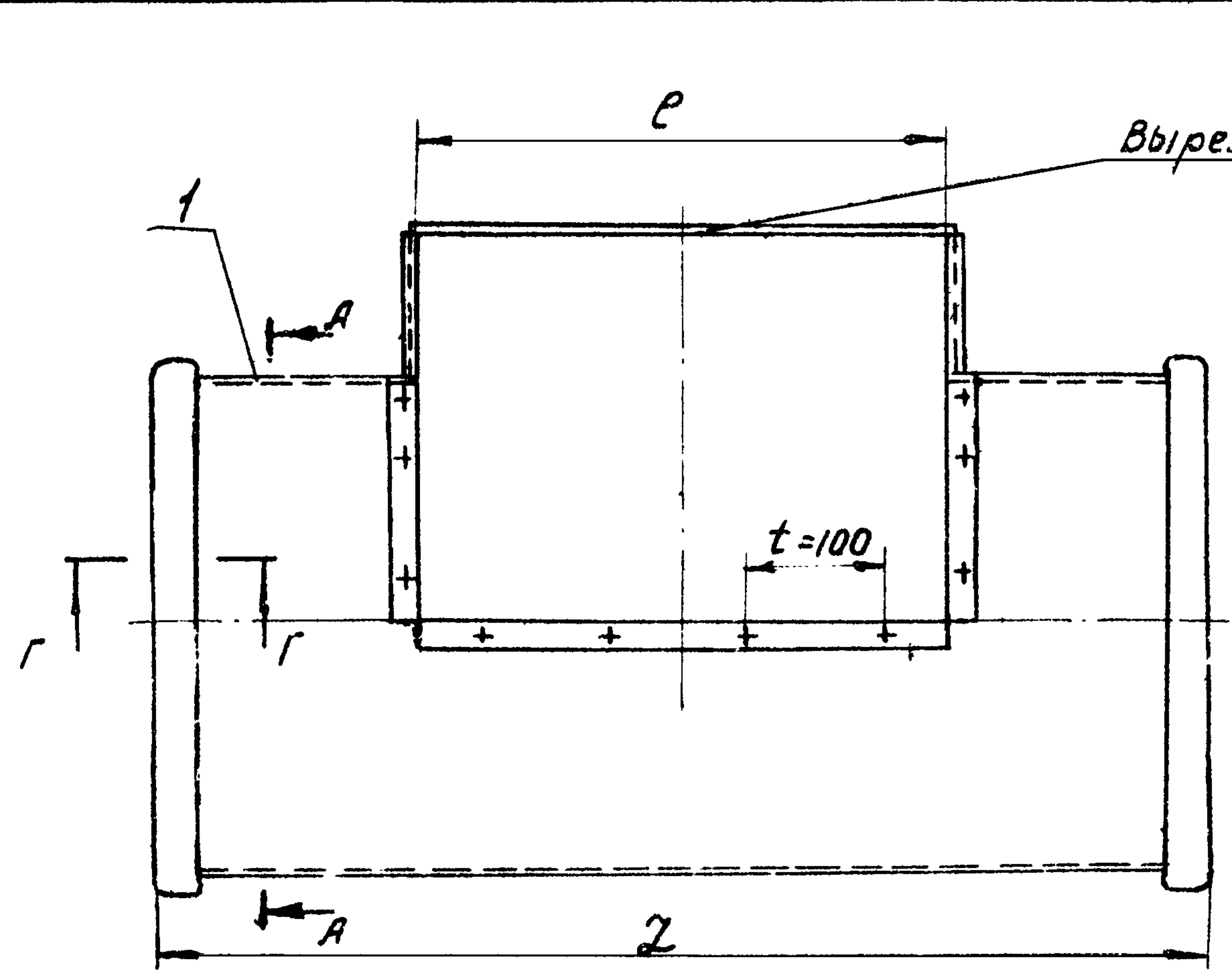
Макаров
Герасимова
Полова

Руководитель
Проект
Конструктор

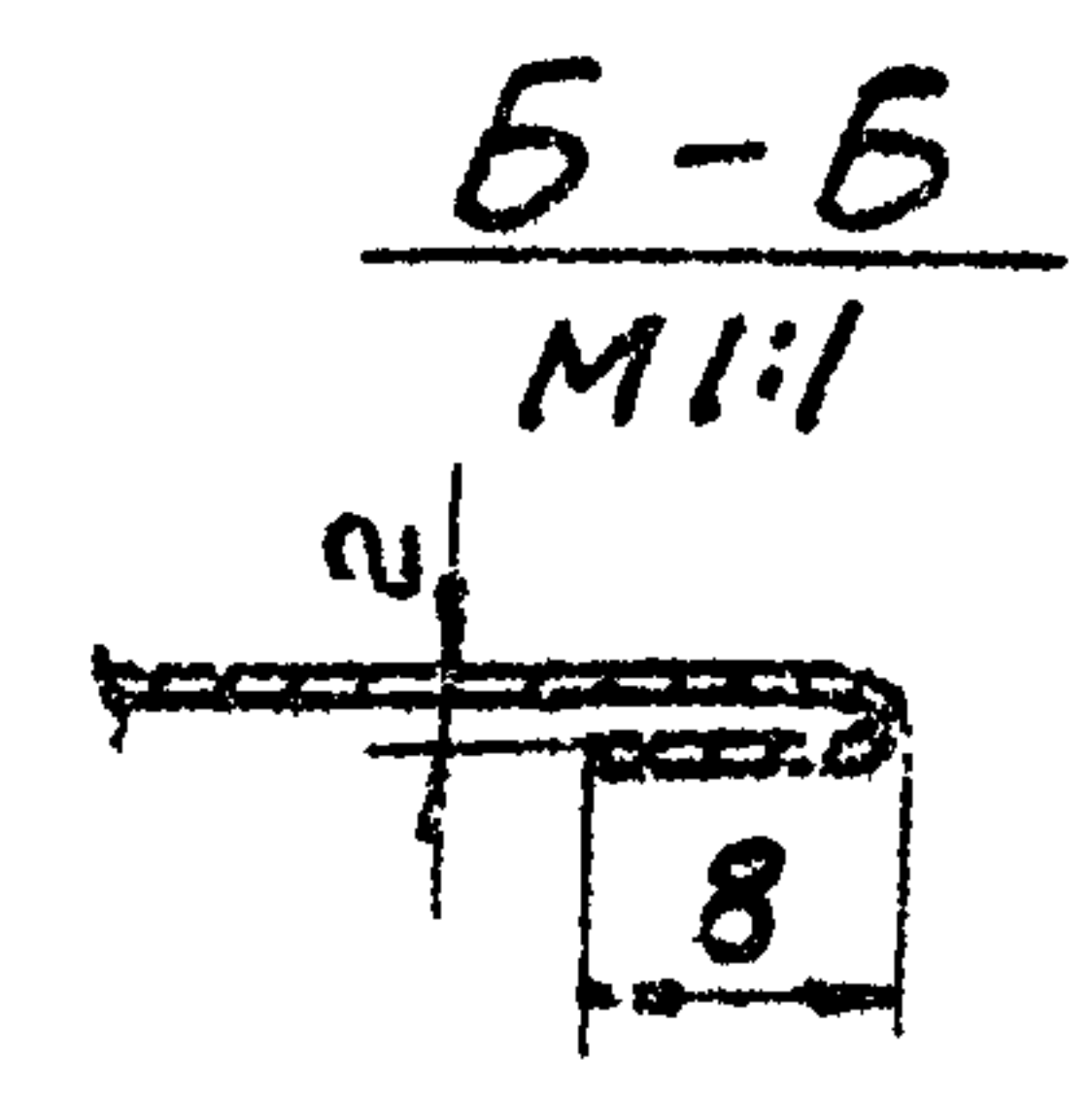
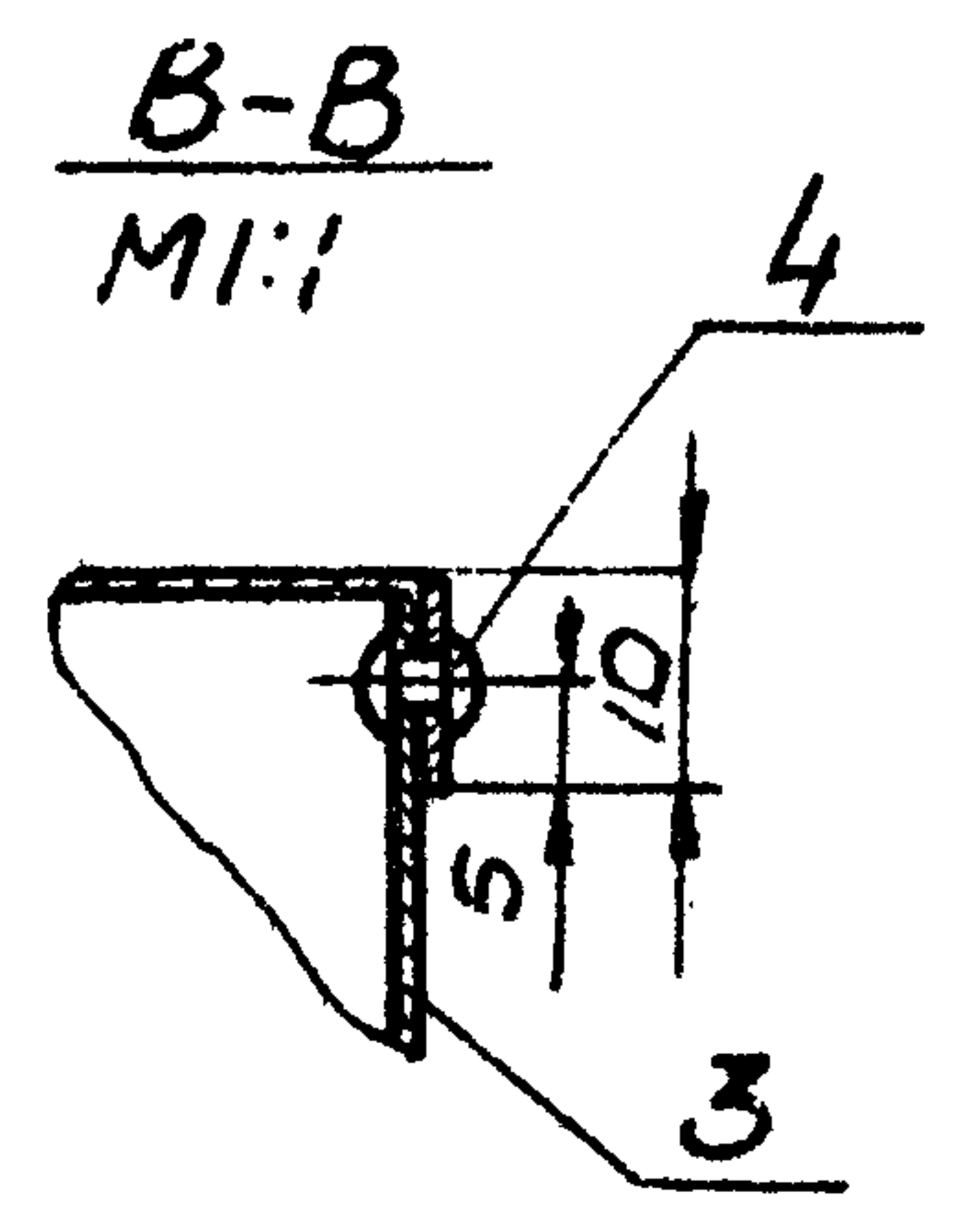
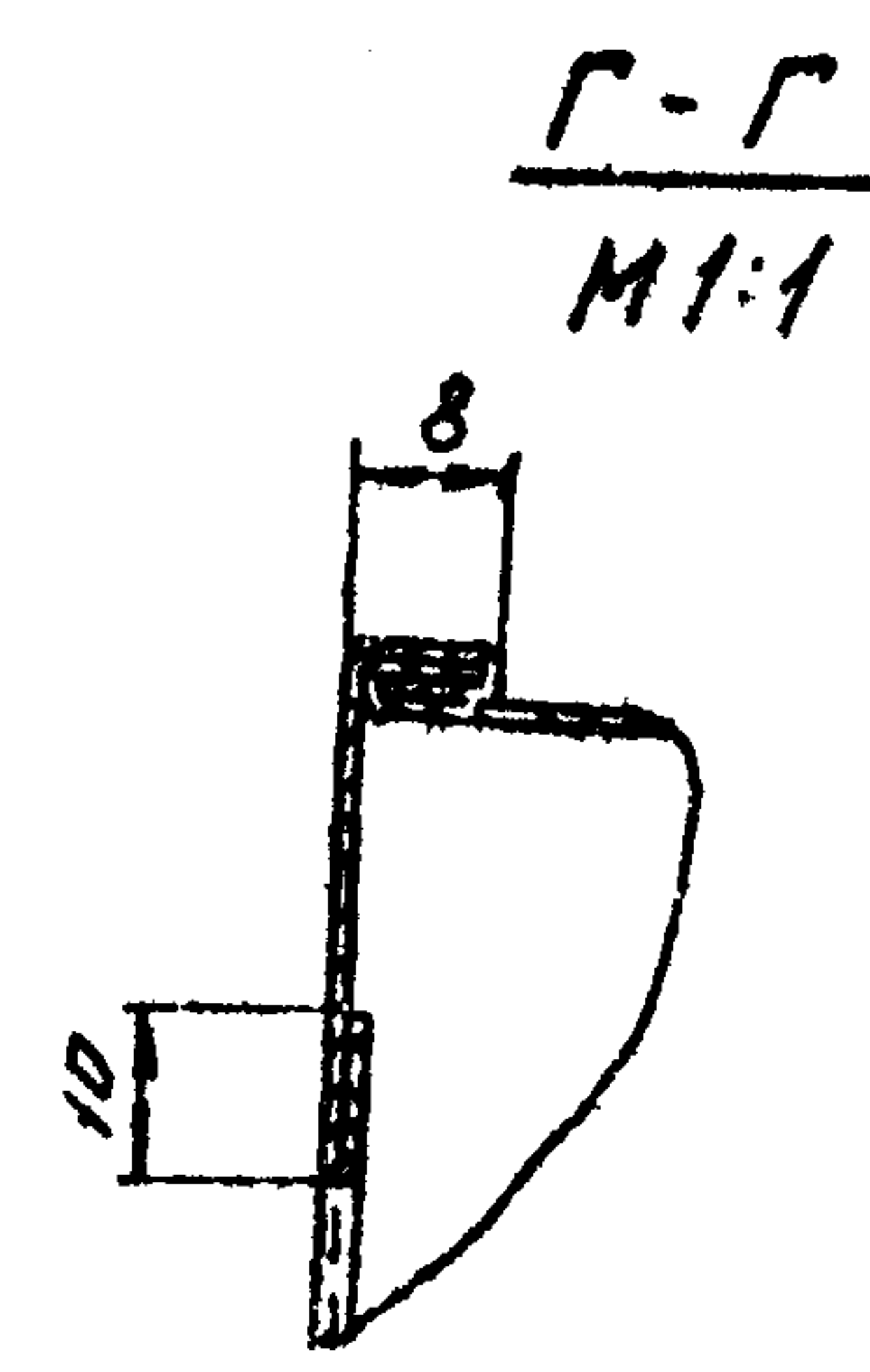
Боркова
Кудаченко
Залотарова

ТК	Арматура фланцевая Ду 200-500 мм	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	Изоляция съёмными полуфутлярами, заполненными теплоизоляционными изделиями, тип 10. Развертки.	выпуск лист 1 101

ТЕПЛОПРОЕКТ
 г. Москва
 Главный инженер
 М.С. Медведев
 Главный проектировщик
 В.А. Иванов
 Руководитель проекта
 В.А. Иванов
 Проектанты:
 Макаров
 Герасимова
 Шапова
 Рук. группы
 Проворов
 Конструктор
 Леонова
 Куроченко
 Запорожева
 Бобкова

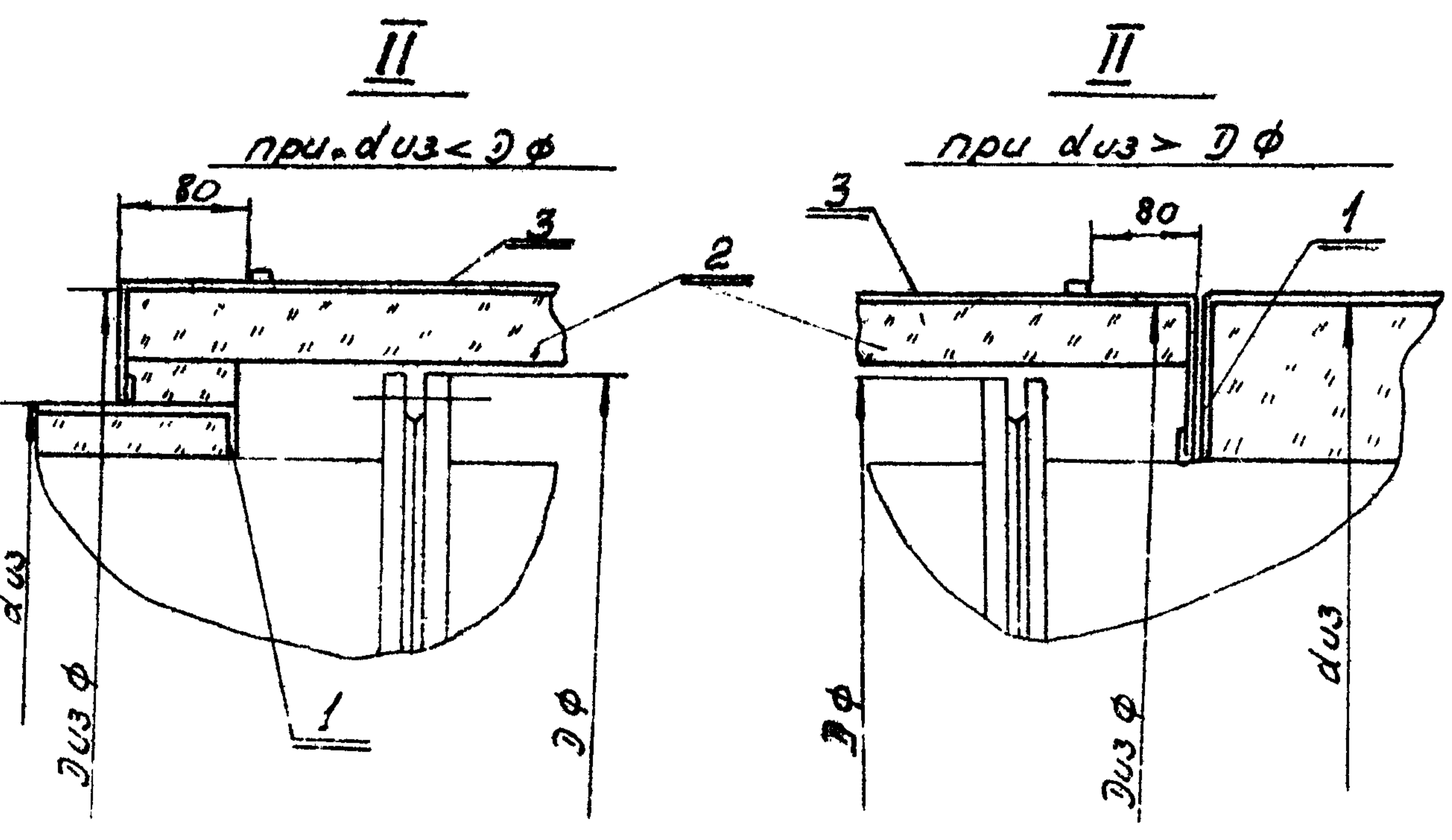
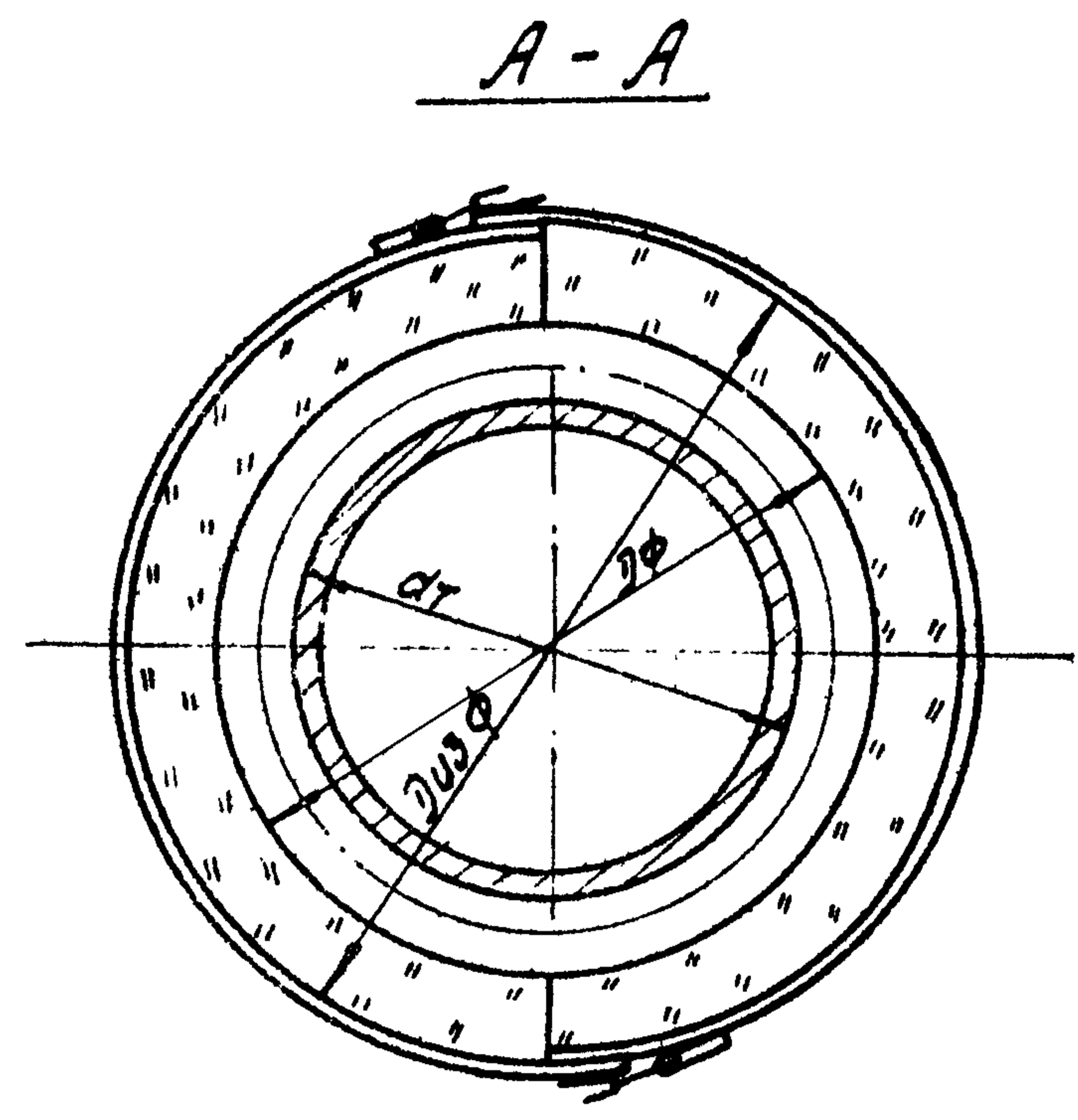
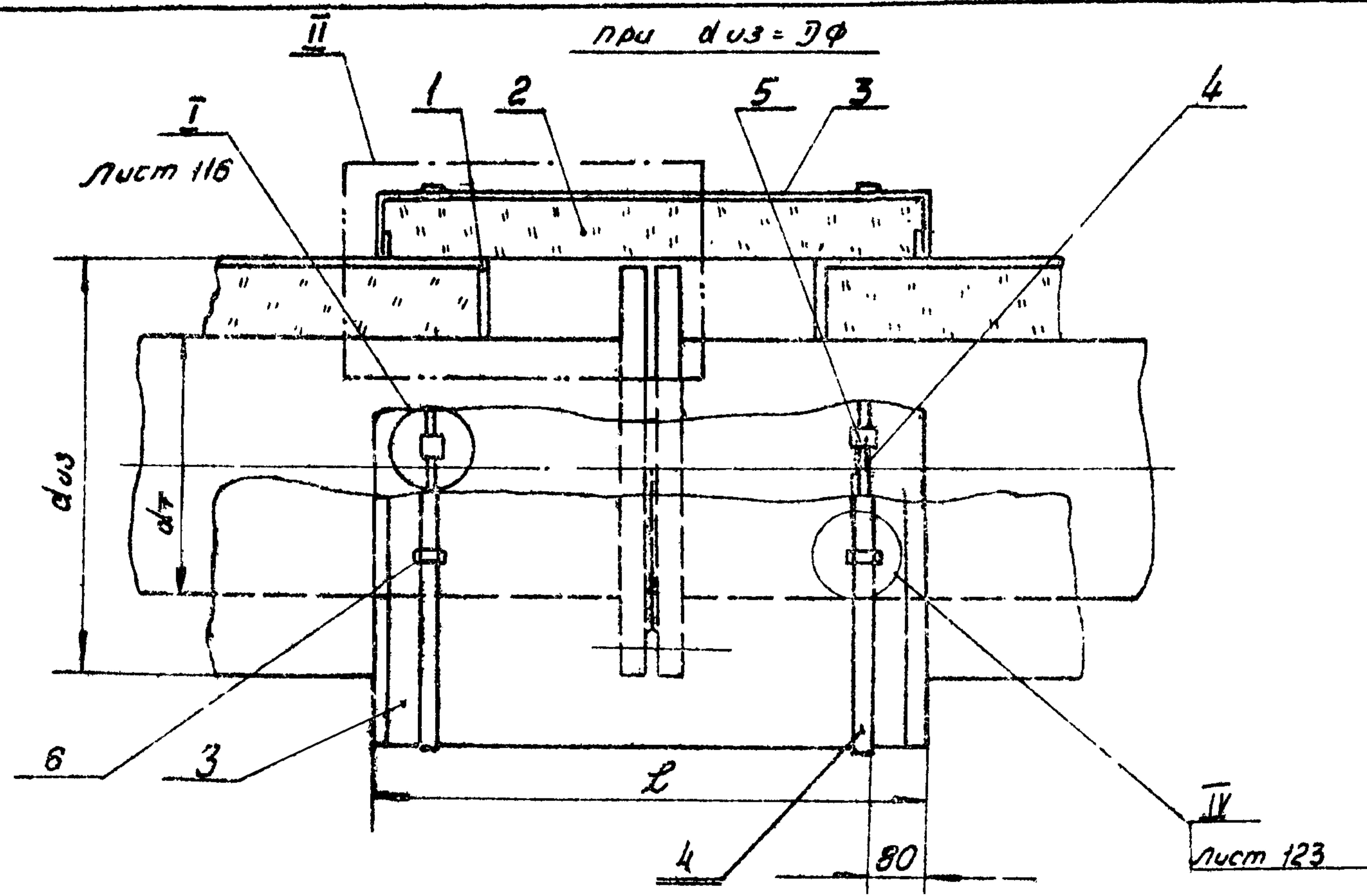


1. Материал для замены оцинкованной стали и материала заклепки
2. При $d_{из} \leq D_{ф}$; $z = d_{из}/2$
 $d_{из} > D_{ф}$; $z = d_{т}/2$
3. Условные обозначения см. лист 7



Поз	Лист	Наименование элементов	Материал	Примеч.
1		Стенка боковая (сталь тонколистовая оцинкованная $\delta = 0,8\text{ мм}$ гост 8075-56)	Сталь	
2		Короб (сталь тонколистовая оцинкованная $\delta = 0,8\text{ мм}$ гост 8075-56)	—	
3		Стенка торцовая (сталь тонколистовая оцинкованная $\delta = 0,8\text{ мм}$ гост 8075-56)	—	
4		Заклепка 4x8-011 гост 10299-68	—	

ТК	Арматура фланцевая Ду более 500мм	СЕРИЯ 3.903-5 П5
1973	Полукожух правый.	ВЫПУСК ЛИСТ 1 104



поз.	лист	Наименование элементов	материал	примечан.
1	118	отделка торцов изоляции.	об	
2	111	матрац из теплоизоляционных материалов в обкладках.	об	
3	79	кожух	об	
4		бондаж (лента 0,7x20 пост. 3560-47)	сталь	
5	117	пряжка тип I	—	
6	124	замок	—	
ТК	Фланцевые соединения Ду более 500 мм		СЕРИЯ 3903-5/73	
1973	Изоляция теплоизоляционными матрацами в обкладках под металлическим покрытием. Общий вид		выпуск	лист 1 106

ТЕПЛОПРОЕКТ
г. МОСКВА

И.А. УНАКШЕР
Нач. отдела
И.А. УНАКШЕР

Материал
Фасованная
пенопласт

Вс. группа
Пробирки
Канцелярские

М.П. УНАКШЕР

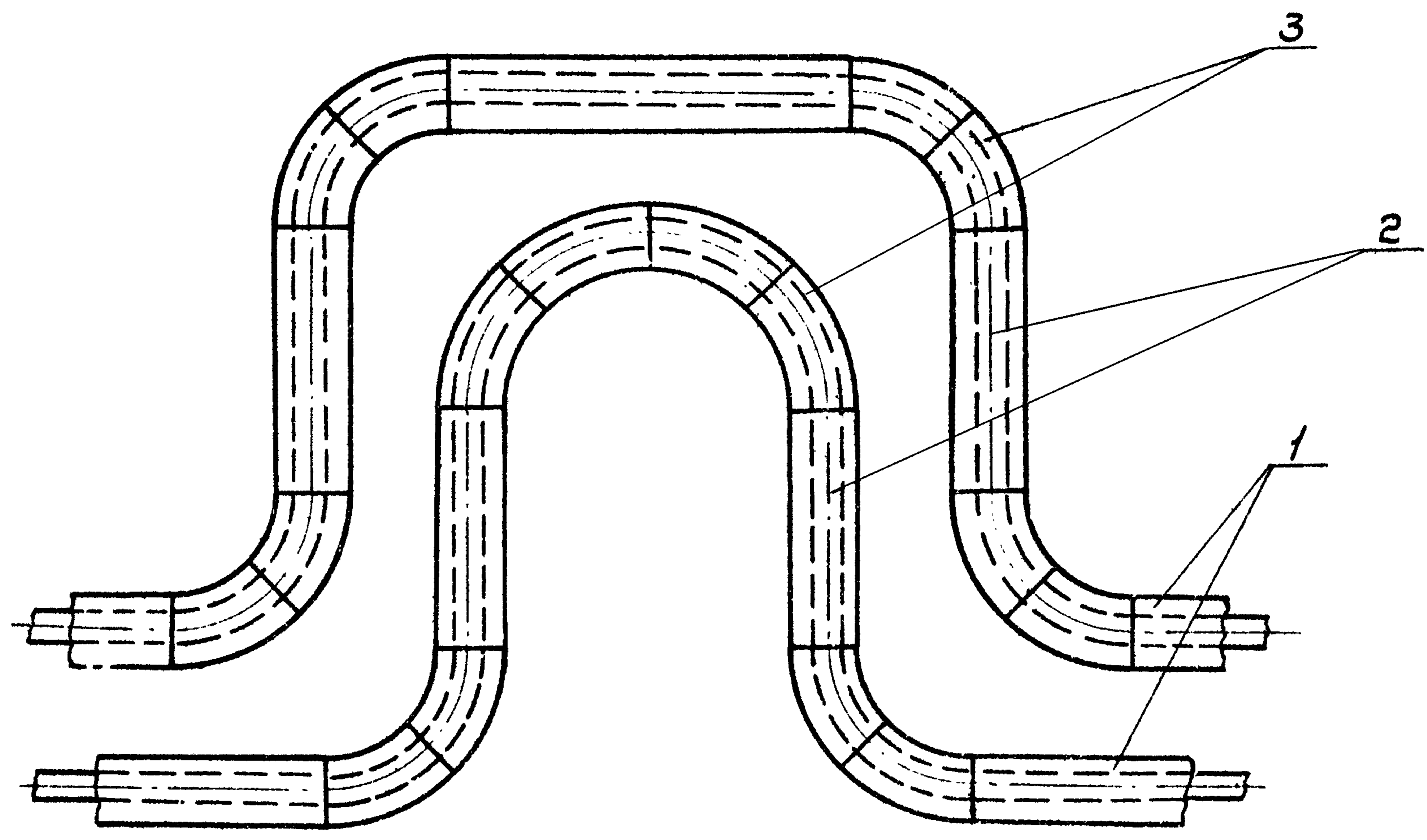
Собрана
Курочкина
Ильина

Бобкова
Кураченко
Щукина
Давыд
Рук. группы
Проверил
Конструктор
Макаров
Григорьева
Попова
Г. Инженер
Нач. отдела
Д. Инж. пр-по

Условный проход Ду	Наружный диаметр трубопровода dT	Диаметр фланцевого соединения Dфл	Толщина изоляционного слоя δиз	Объем изоляции м³	Поверхность изоляции м²	Полужогуз					На единицу фланцевого соединения						
						Размеры			Масса		Объем изоляции м³	Поверхность изоляции м²	Бандаж и замок		Пряжка		
						L	R	l	Стенки боковой	2-й стенок			к-во	масса	шт.	кг.	
мм.	мм.	мм.	мм.	м³	м²	мм.			кг.		м³	м²	шт.	шт.	кг.	шт.	кг.
600	620	840	40	0,079	2,05	710	460	350	6,44	1,76	0,079	2,05	2	2	0,3	4	0,03
			60	0,12	2,14		480	370	6,71	1,86	0,12	2,14	2	2	0,31	4	0,03
			80	0,16	2,22		500	390	7,00	1,94	0,16	2,22	2	2	0,32	4	0,03
800	820	1075	40	0,103	2,7	740	577	450	8,5	2,58	0,103	2,7	2	2	0,34	4	0,03
			60	0,157	2,8		597	470	8,76	2,68	0,157	2,8	2	2	0,35	4	0,03
			80	0,215	2,9		617	490	9,06	2,78	0,215	2,9	2	2	0,36	4	0,03
1000	1020	1315	40	0,132	3,42	780	697	550	10,8	3,63	0,132	3,42	2	2	0,38	4	0,03
			60	0,202	3,52		717	570	11,1	3,73	0,202	3,52	2	2	0,39	4	0,03
			80	0,273	3,62		737	590	11,4	3,83	0,273	3,62	2	2	0,4	4	0,03
1200	1220	1525	40	0,162	4,16	820	803	650	13,0	4,22	0,162	4,16	2	2	0,41	4	0,03
			60	0,245	4,25		823	670	13,3	4,35	0,245	4,25	2	2	0,43	4	0,03
			80	0,332	4,35		843	690	13,6	4,46	0,332	4,35	2	2	0,45	4	0,03
1400	1420	1750	40	0,192	4,94	860	915	750	15,6	5,42	0,192	4,94	2	2	0,46	4	0,03
			60	0,293	5,05		935	770	15,9	5,54	0,293	5,05	2	2	0,47	4	0,03
			80	0,39	5,15		955	790	16,3	5,7	0,39	5,15	2	2	0,48	4	0,03

ТЕПЛОПРОЕКТ
г. Москва

ТК	Фланцевое соединение Ду более 500мм.	СЕРВИЯ 3.903-5/73
1973	Количество материалов и объемы работ на изоляцию единицы фланцевого соединения.	ВЫПУСК ЛИСТ 1 107



«Изоляция П-образных компенсаторов состоит из изоляции отдельных участков: вертикальных, горизонтальных и отводов (колен).

Изоляция участков разработана в соответствующих разделах.

поз.	лист	Наименование элемента	Материал	Примечание
1	8 ÷ 57	Изоляция прямого участка горизонтального трубопровода		
2	- " -	Изоляция прямого участка вертикального трубопровода		
3	58 ÷ 70	Изоляция отвода (колена) трубопровода		

ТК	П-образные компенсаторы	СБАРП 3.903-5/73
973	Схема изоляции	Лист 1 108

ТЕЛОПРОЕКТ
г. Москва

Гл. инженер
Науч. отдела
Ин. инж. проекта

Макаров
Герасимова
Палова

Рук. группы
Проверил
Конструктор

М. Г. Г. Г.

Бобкова
Кураченко
Щукина

Т Е П Л О П Р О Е К Т
Г. М О С К В А

Г. И. Ш. К. Е. Н. Е. Р.
Н. А. Ч. О. Т. Д. Е. Л. А.
Г. Л. И. Ч. Е. П. Р. О. С. Т. А.

М. А. К. А. Р. О. В.
Г. Е. Р. А. С. И. М. О. В. А.
П. О. Л. О. В. А.

Р. У. К. З. О. Л. О. В. Ы
П. Р. О. В. Е. Р. И. Л.
К. О. Н. С. Т. Р. У. К. Т. О. Р.

З. А. Т. О. В. Ы
В. Р. А. Т. Ы
Н. У. Ж. Ы.

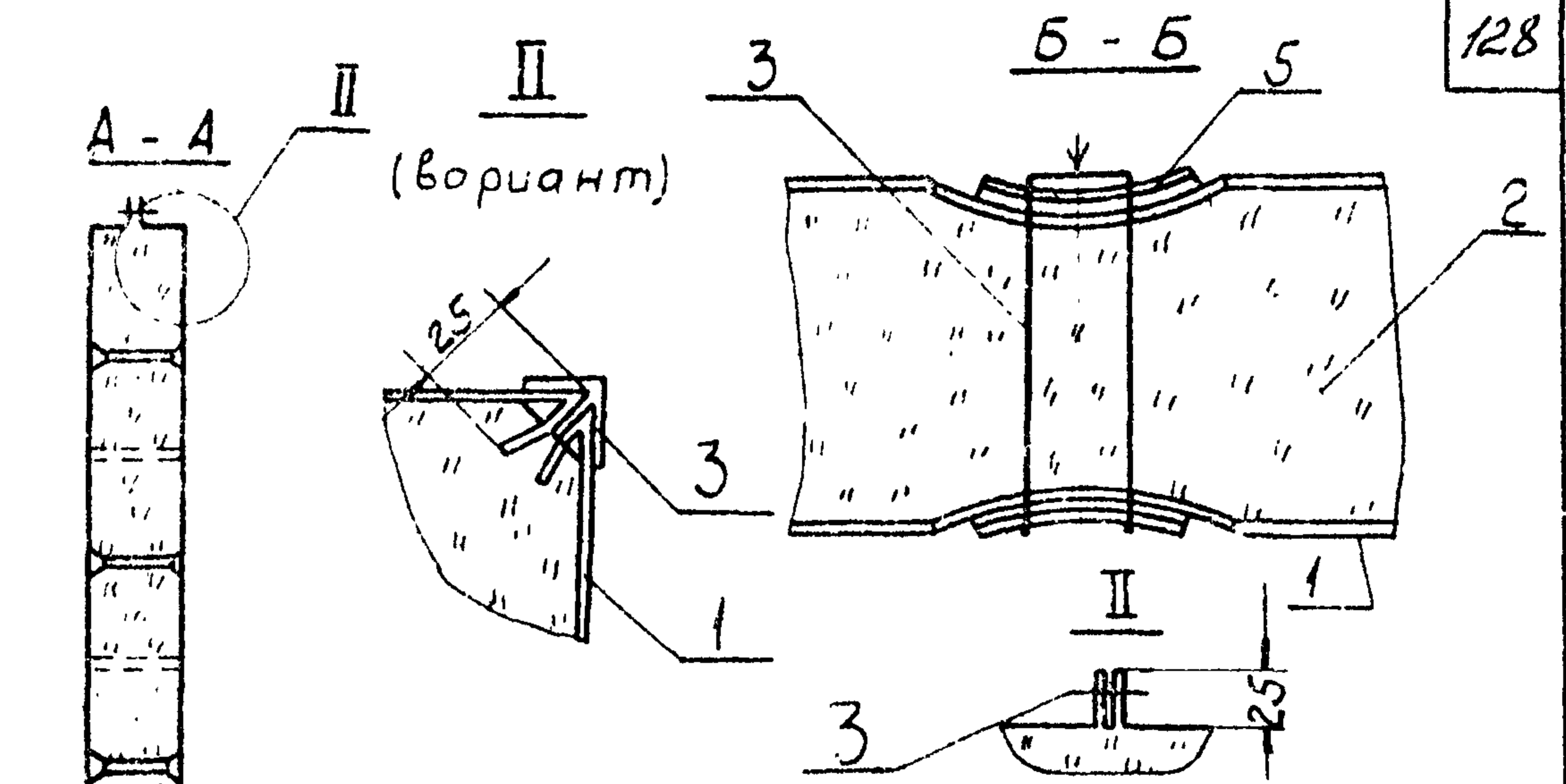
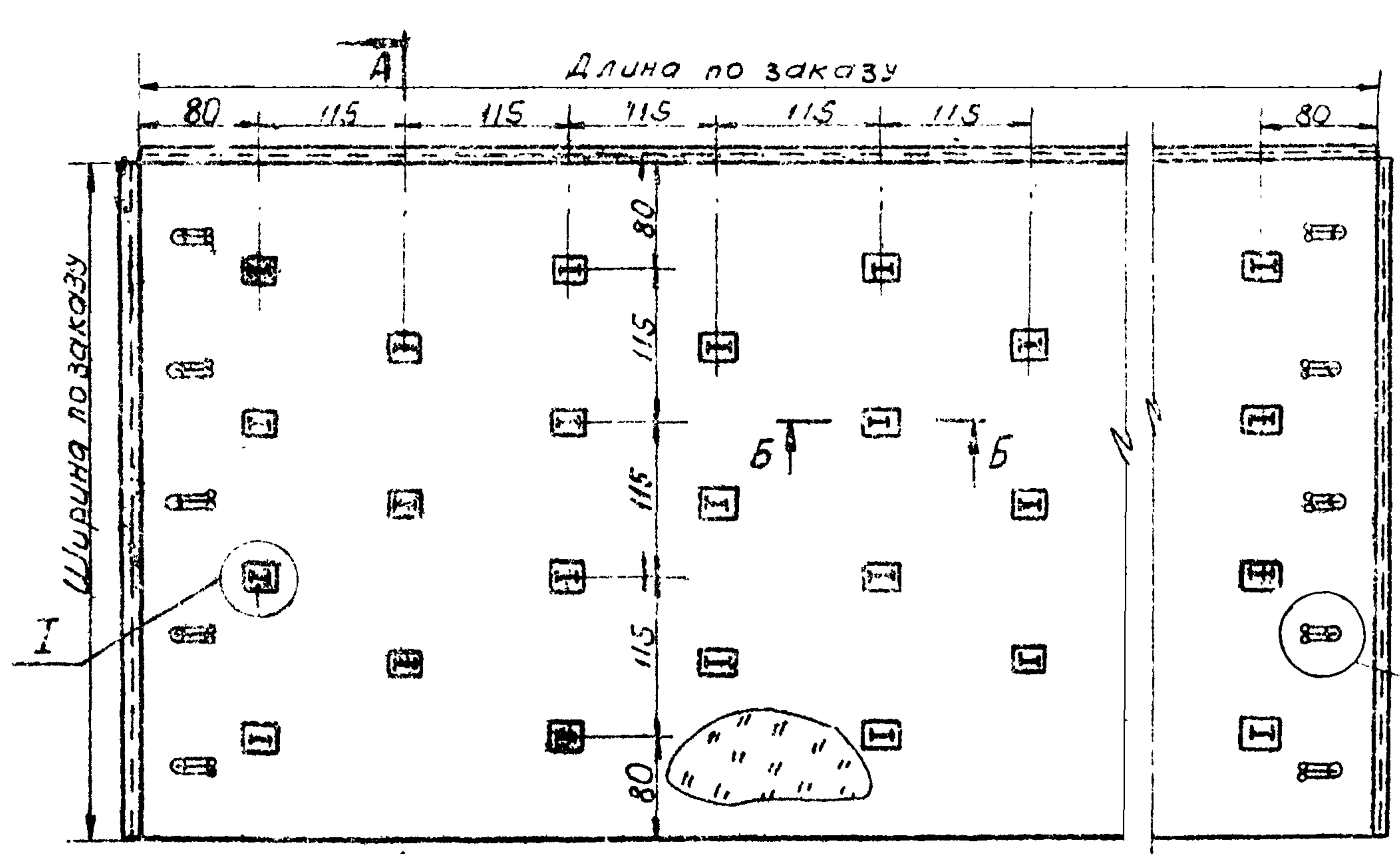
Б. О. О. К. О. В. Ы
Х. Р. А. П. О. В. Ы
Ш. У. Ч. И. К. И. Ы

Условный проход Ду	Наружный диаметр трубопровода dt	Диаметр фланцевого соединения Dф	Размеры полуфутляра			Объем изоляции полуфутляра	Поверхность изоляции полуфутляра	Стенка боковая поз. 2			Стенка торцов. поз. 3	Планка поз. 4	Связка поз. 5	Ручка поз. 6	Заклеп. к-во поз. 7	Скоба поз. 9	На один сальниковый компенсатор										
			L	Z	R			L+16	B	Масса							Общая масса	Общая масса	Общая масса	Общая масса	Общая масса	Объем изоляции	Поверхность изоляции	Бандаж и замок		Прямка	
																								к-во	Общая масса	к-во	Общая масса
100	108	215	590	108	148	0,009	0,27	606	509	1,94	0,53	0,32	0,05	-	0,018	-	0,012	0,54	2	2	0,27	4	0,028				
125	133	245	590	122	162	0,011	0,3	606	555	2,12	0,6	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	0,77	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	0,85	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	1,0	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	1,33	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	1,62	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	1,98	0,42	0,05	0,256	0,042	0,12	0,054	1,44	2	2	0,37	4	0,028				
400	426	580	860	290	330	0,034	0,89	876	1084	6,0	2,38	0,48	0,05	0,256	0,042	0,12	0,068	1,78	2	2	0,39	4	0,028				
450	478	640	860	320	360	0,037	0,97	876	1177	6,5	2,88	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	3,32	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	876	1491	8,24	3,5	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	1601	8,85	4,5	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	9,8	5,3	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	6,6	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	7,3	0,48	0,05	0,256	0,042	0,12	0,142	3,64	2	2	0,63	4	0,028				

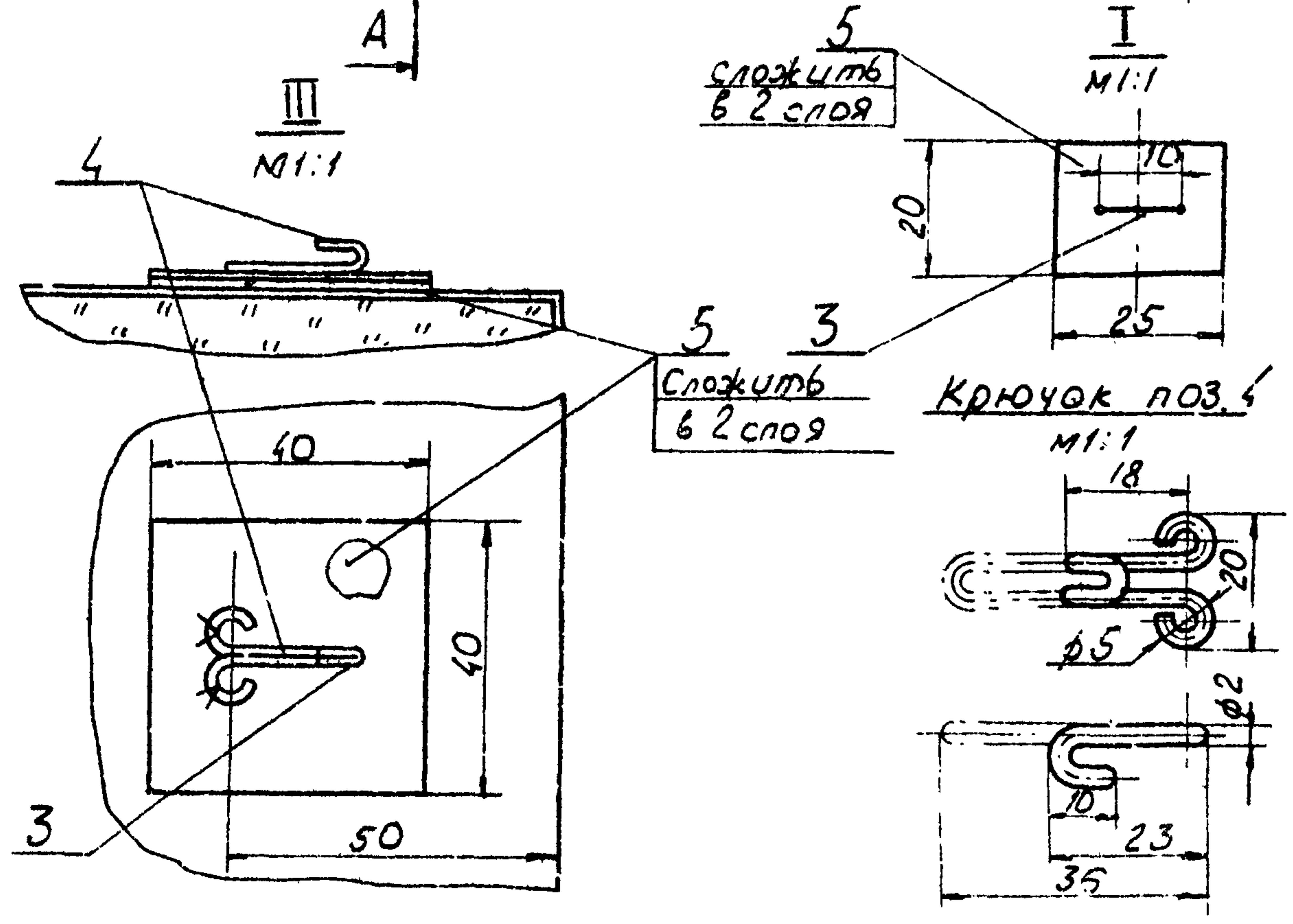
1. Толщина слоя теплоизоляции принята = 40мм.
2. Количество и массу теплоизоляционных материалов принимать в соответствии с листом 31
3. Таблица составлена применительно для компенсаторов с $P_y = 16 \text{ кг/см}^2$.

ТК	Компенсаторы сальниковые Ду 100-1000	СЕРИЯ 3.903-5/73
973	Количество материалов и объемы изоляционных работ на один сальниковый компенсатор	ВЫПУСК 1 ЛИСТ 110

Бобкова
Кураченко
Щукина
Бобров
Рук. группы
Проверил
Конструктор
Макаров
Герасимова
Полова
Инженер
Нач. отдела
Гл. инж. проекта
ТЕПЛОПРОЕКТ
г. Москва



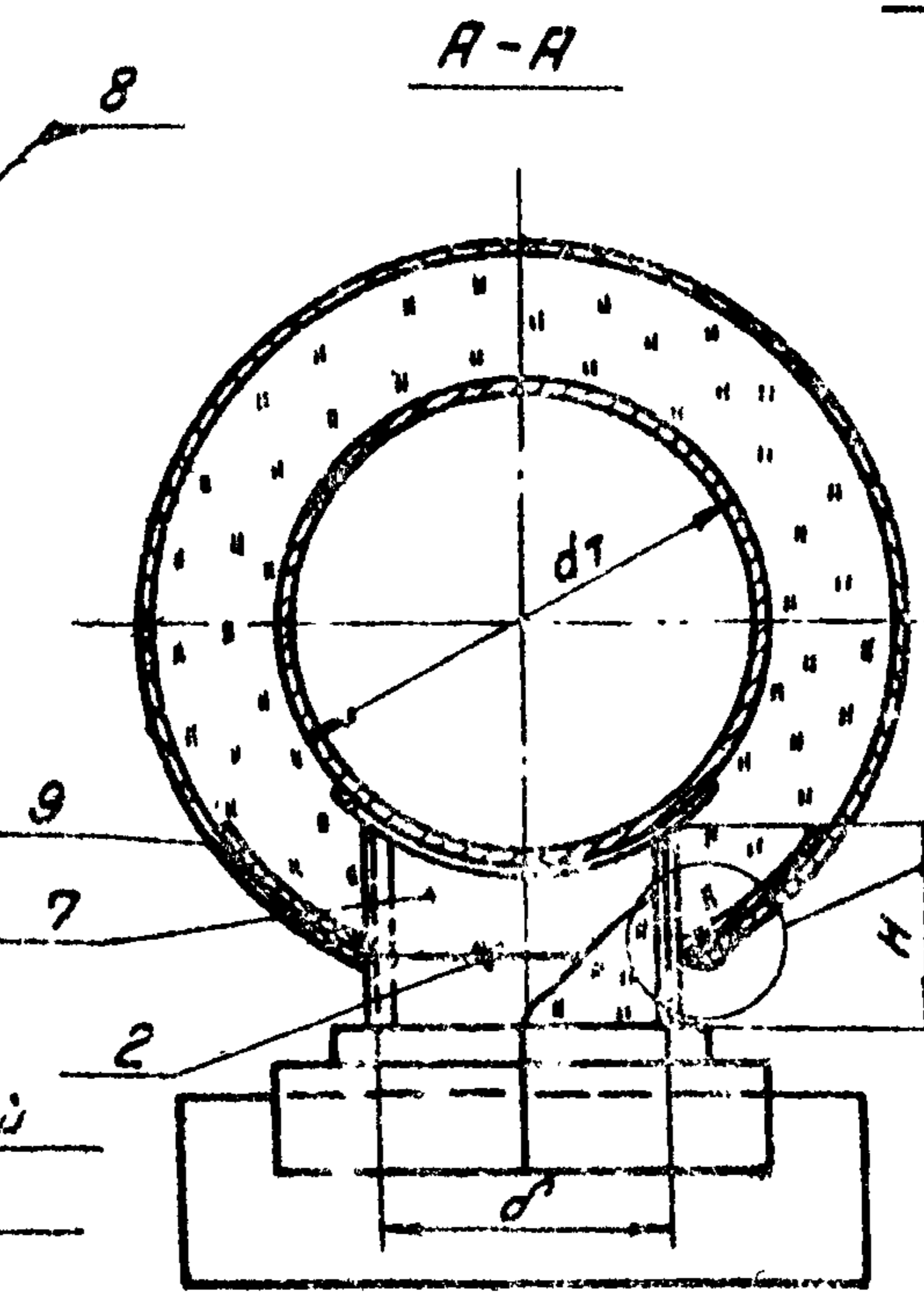
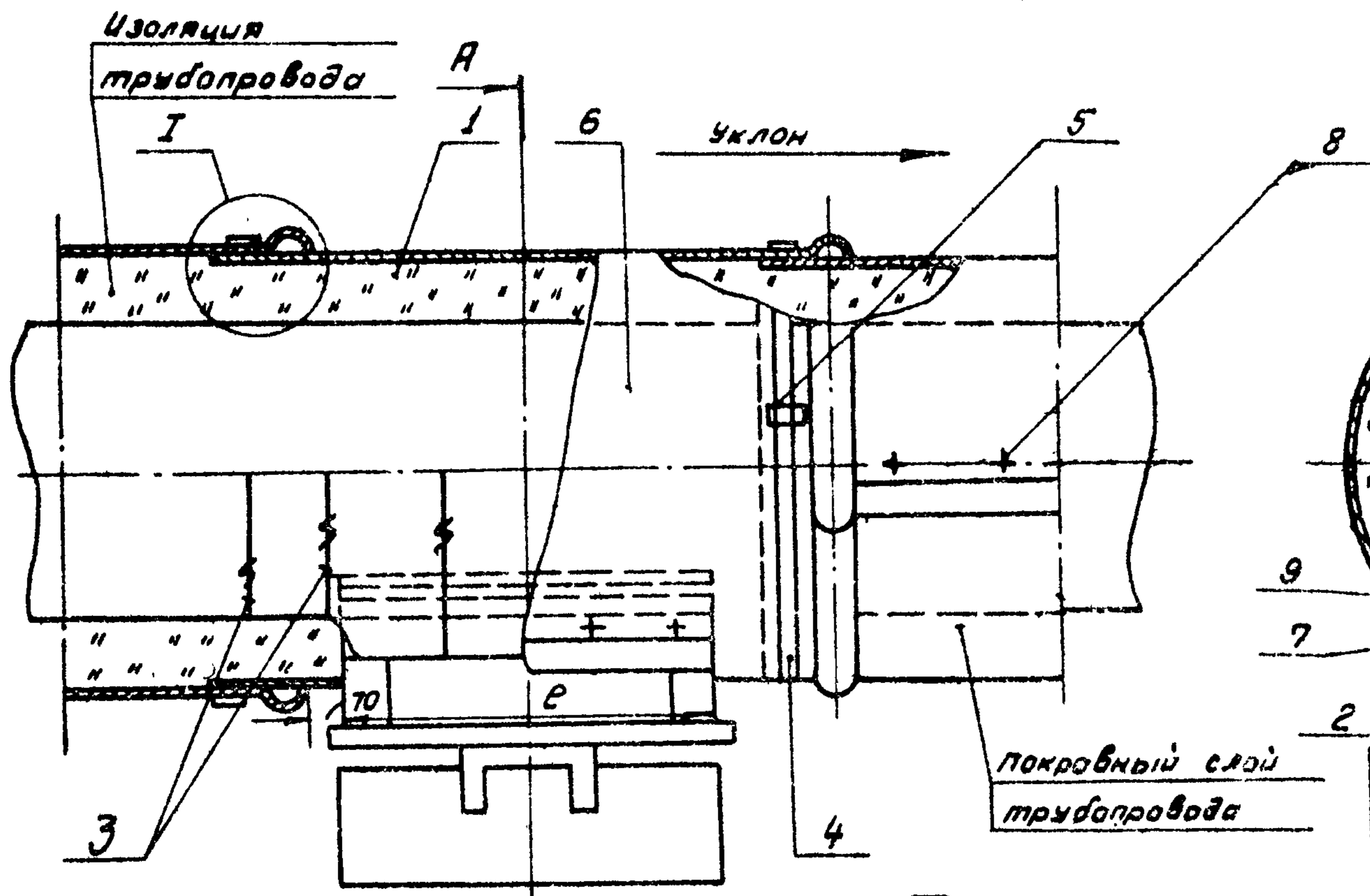
1. Крючки (поз. 4) пришиваются по необходимости
2. Матрацы могут изготавливаться фигурными вырезами.
3. В качестве основного теплоизоляционного слоя могут применяться минеральная вата, маты из стекловолокна, а также другие теплоизоляционные изделия из минеральной ваты, перлитовый порошок.
4. В качестве 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.



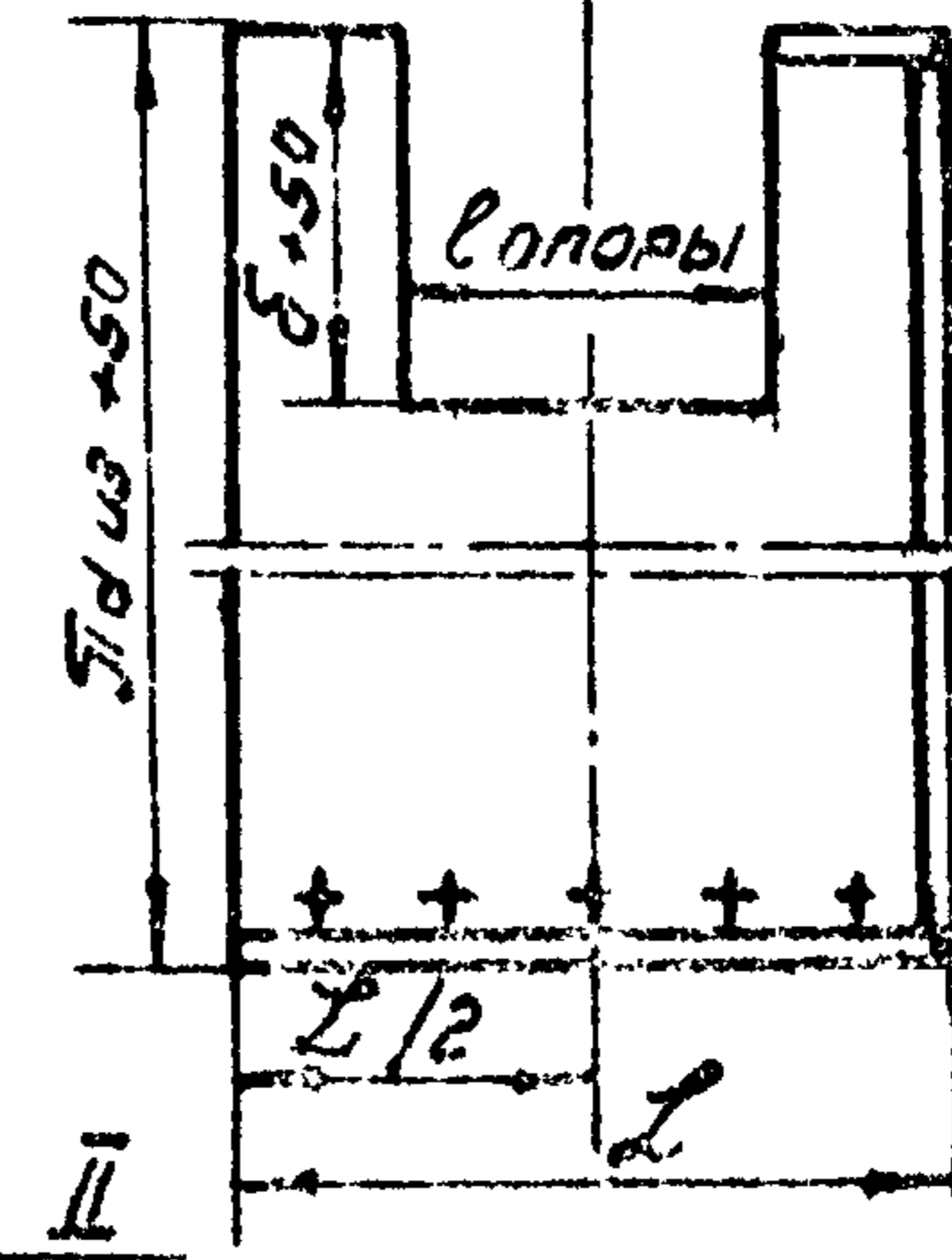
поз.	лист	Наименование элементов	Материал	Примечан.
1		Обкладка	см. приме-чания	
2		Слой теплоизоляционный толщиной 80	---	
3		сшивка / нить асбестовая ГОСТ 1779-72, или проволока 02 0,8мм ГОСТ 3282-46	---	
4		Крючок (проволока 02-2 ГОСТ 3282-46)	ст. 0 ГОСТ 380-71	
5		Подкладка	см. приме-чания	

ТК	Арматура, фланцевые соединения и компенсаторы	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	Матрац из теплоизоляционных материалов в обкладках	выпуск лист 1 III

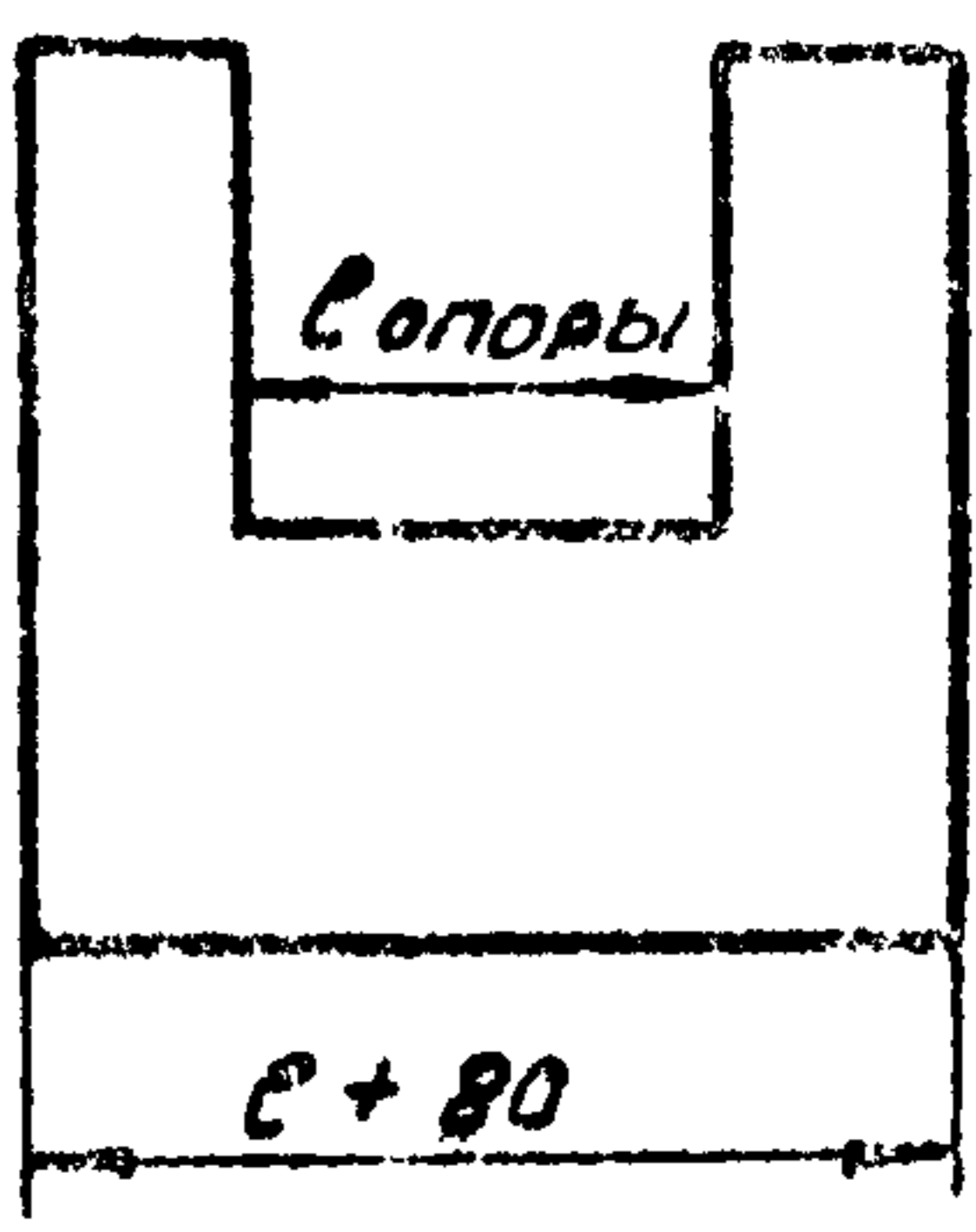
Борзова
Курочкина
Щукина
Яковлев
Ряб. группы
Провора
Конструктор
Михаров
Горошкова
Попова
С.А. инженер
М.И.С. студент
Г.А. инж. пр-та
ТЕПЛОПРОЕКТ
г. Москва



Развертка стенки доковой (поз. 6)

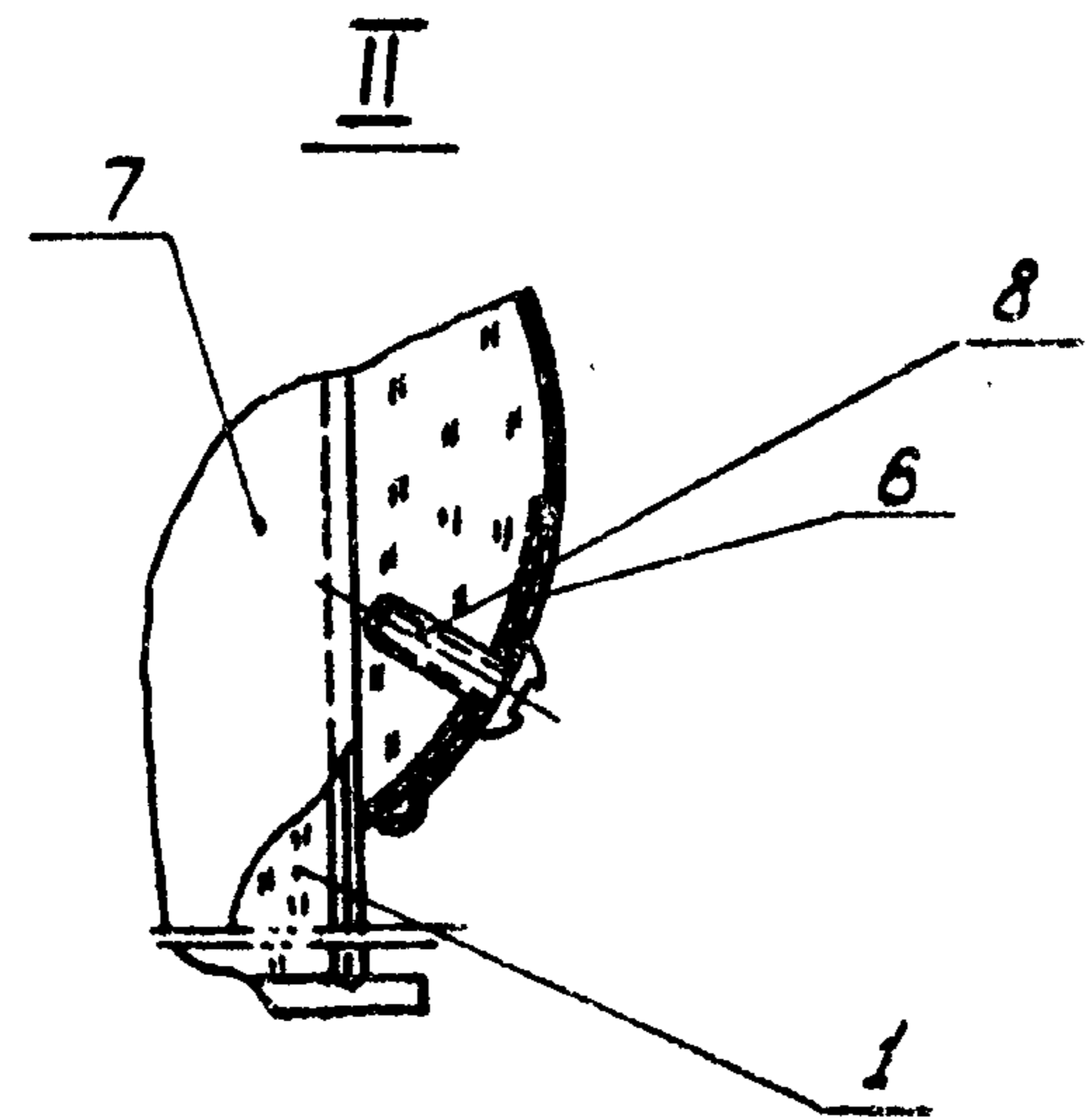
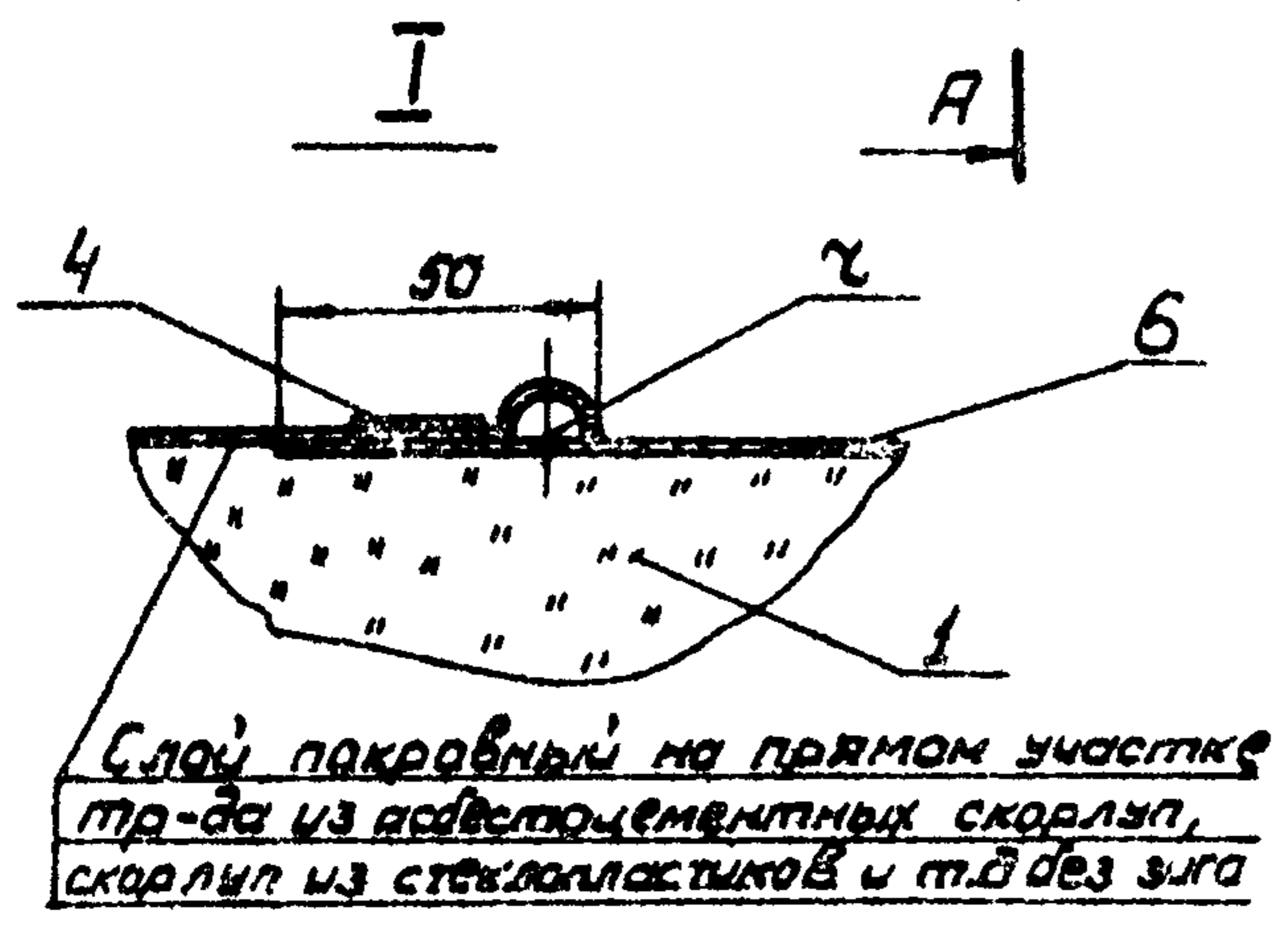
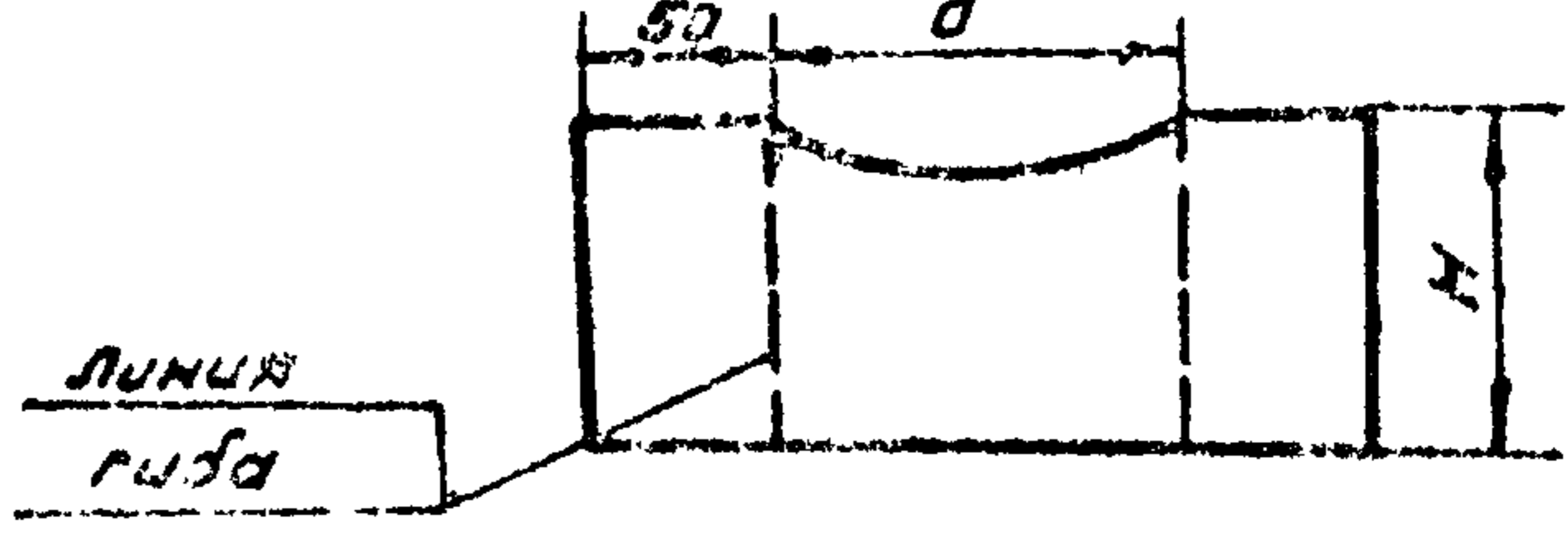


Развертка накладки (поз. 9)



129

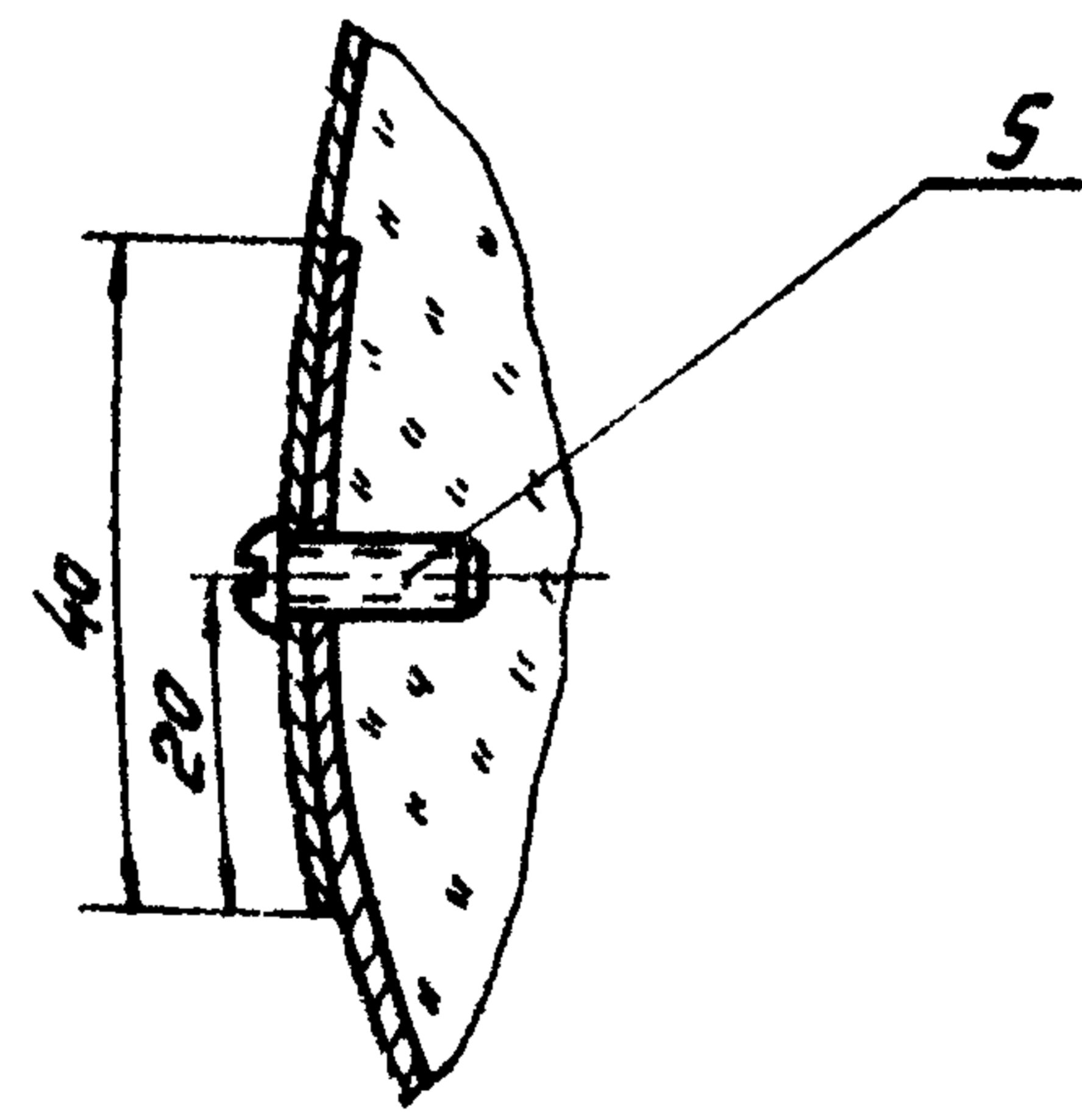
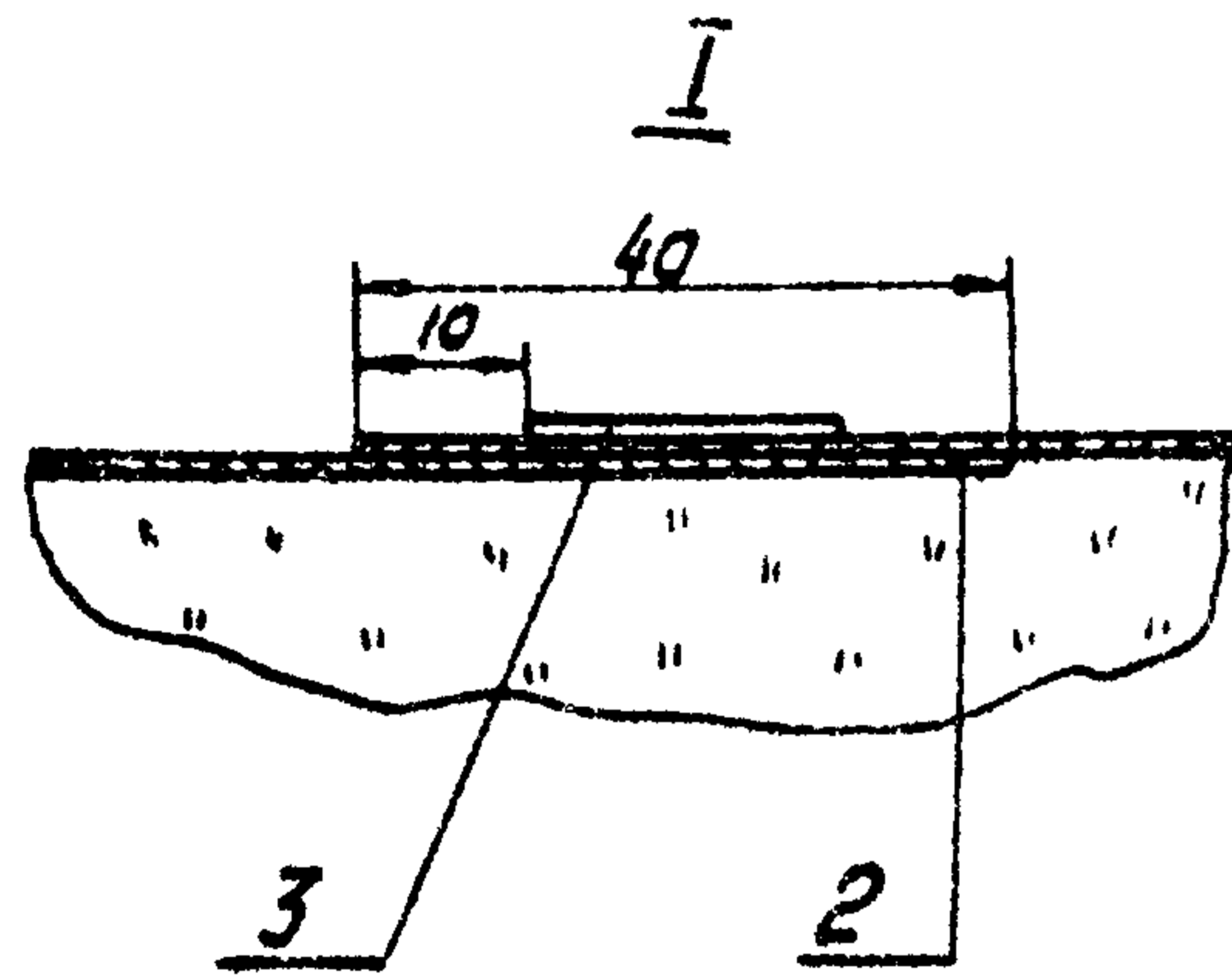
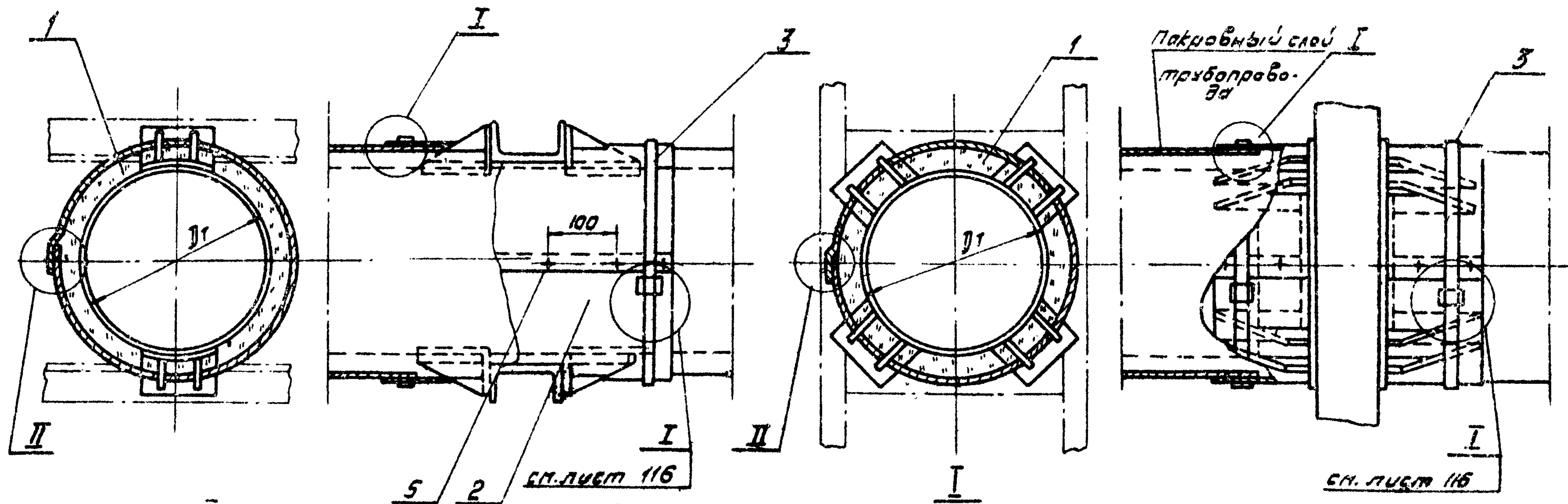
Развертка стенки торцевой поз. 7



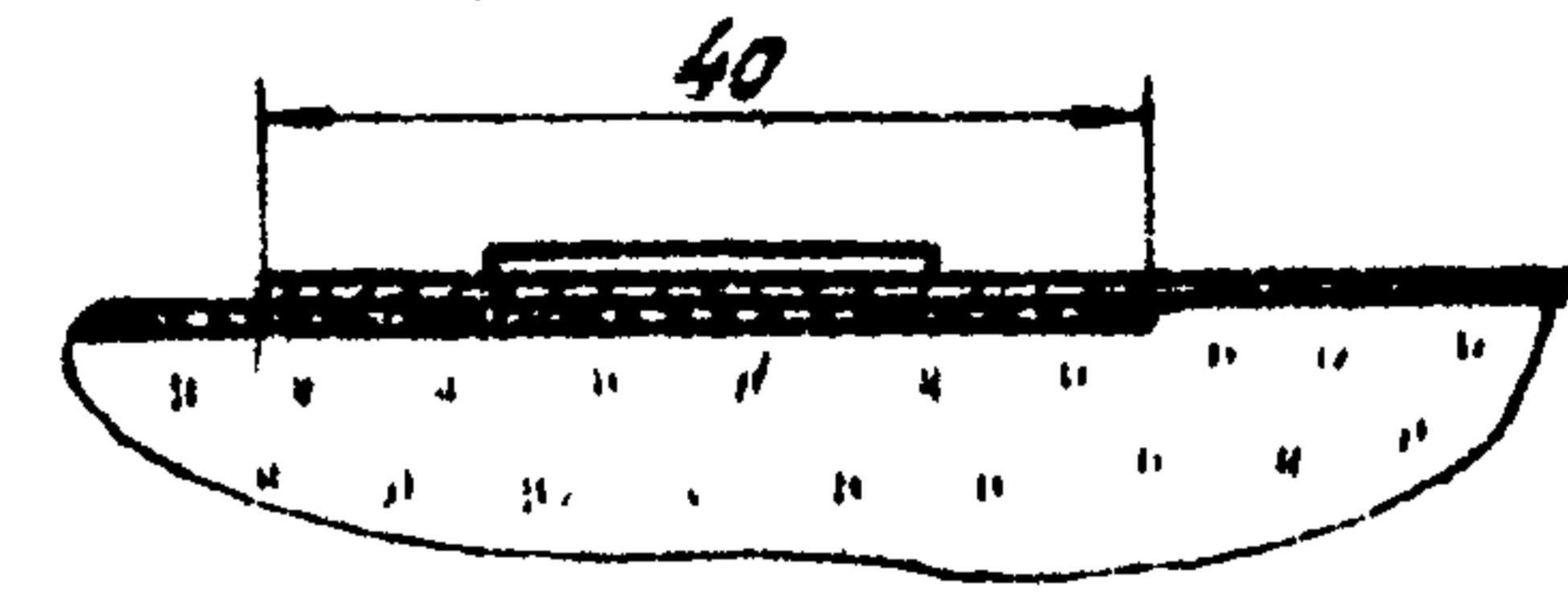
поз.	лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		Слой теплоизоляционный		
2		Струна (Проволока 0,2) ГОСТ 3282-46	Ст. 0 ГОСТ 380-71	
3		Стяжка (Проволока 0,2) ГОСТ 3282-46	Ст. 0 ГОСТ 380-71	
4		Бандаж (Лента 0,7x20) ГОСТ 3560-47	Сталь	
5	117	ПРЯЖКА тип I; II	Сталь	
6		Стенка (Сталь тонколистовая оцинкованная доковая (ков. d=0,8мм; ГОСТ 8075-56)	Сталь	
7		Стенка (Сталь тонколистовая оцинкованная торцевая (d=0,8мм; ГОСТ 8075-56)	Сталь	
8		Винт 4x12-0п; ГОСТ 10821-63		
9		Накладка (сталь тонколистовая оцинков. d=0,8мм; ГОСТ 8075-56)	Сталь	

1. Материал для замены оцинкованной стали и размер "2" см. "Технические требования" лист 127
2. Трубопроводы и опор изолируются тем же материалом что и сами трубопроводы; допускается применение минеральной и стеклянной ваты в набивку под сетку.
3. Металлическое покрытие может быть заменено штукатуркой уложенной по сетке.

ТК	Горизонтальные трубопроводы.	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	Изоляция в местах установки опор.	ВЫПУСК 1 ЛИСТ 112



При покровном слое на трубопроводе из неметалла



Примечания:

1. В качестве теплоизоляционного слоя применяется тот же материал, что и на трубопроводе.
2. Материал для замены оцинкованной стали см. «Технические требования» лист 127
3. Металлическое покрытие может быть заменено штукатуркой на металлической плетеной сетке № 12-1.2.

поз.	лист	Наименование элементов	Материал	Примечан.
1		Слой теплоизоляционный	—	
2		Лист (сталь тонколистовая оцинков. 5*0,8мм; гост 8075-56)	сталь	
3		бандаж (лента 0,7*20) гост 3960-47)	сталь	
4	117	Правка тип I и II	—	
5		ВЧНТ 4*12-211 гост 10621-63	—	

ТК	Неподвижные лобовые опоры	СЕРИЯ 3.903-5/73
973	Изоляция опор	ВЫПУСК ЛИСТ 1 115

Т Е П Л О П Р О Е К Т
г. М О С К В А

Инженер
Нач. отдела
Инж. проекта

Матаров
Грасинова
Попова

Рук. группа
Проберил
Конструктор

Зав. цехом
Курченко
Щукина

Бобкова

Т Е П Л О П Р О Е К Т
г. Москва

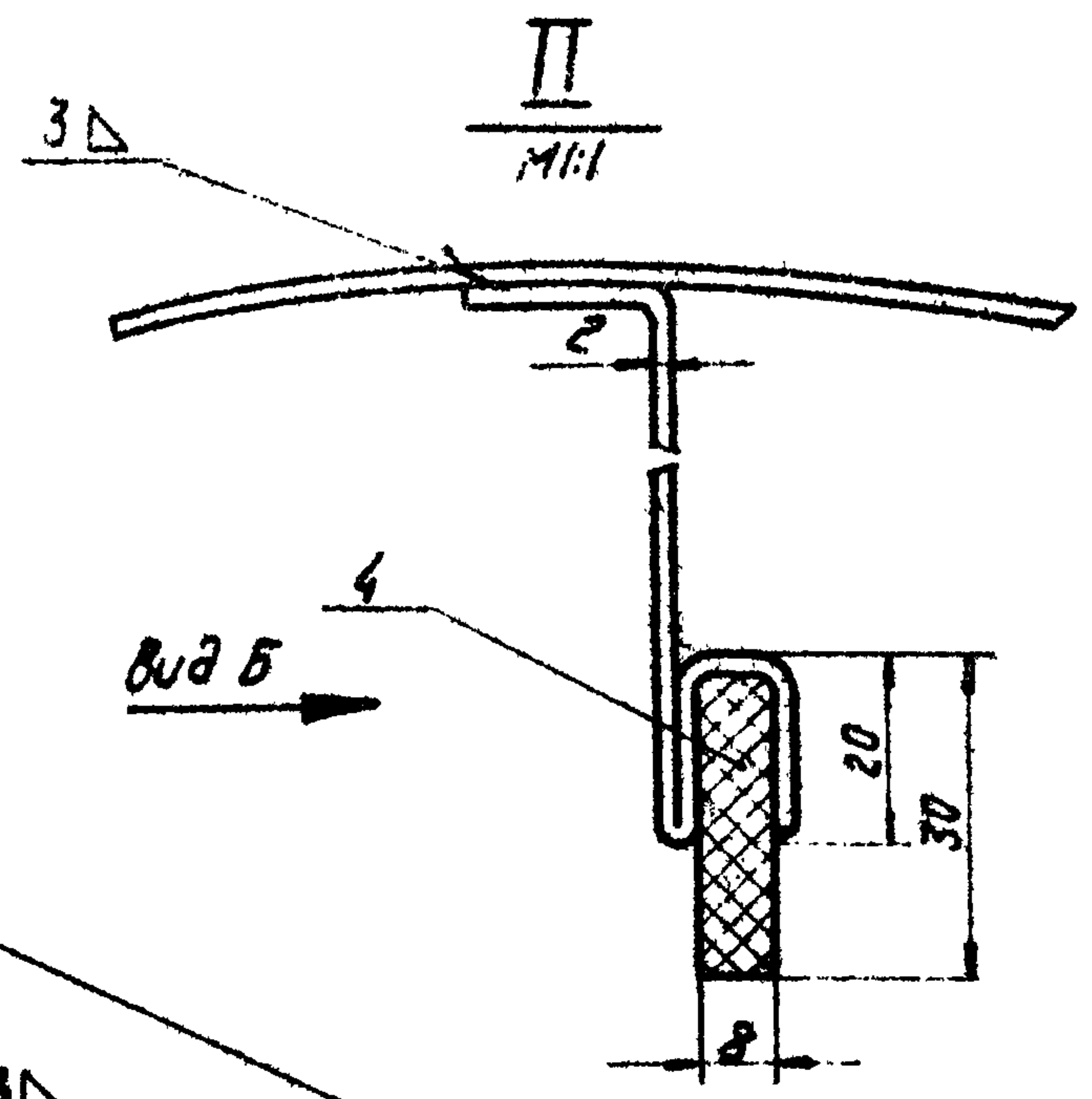
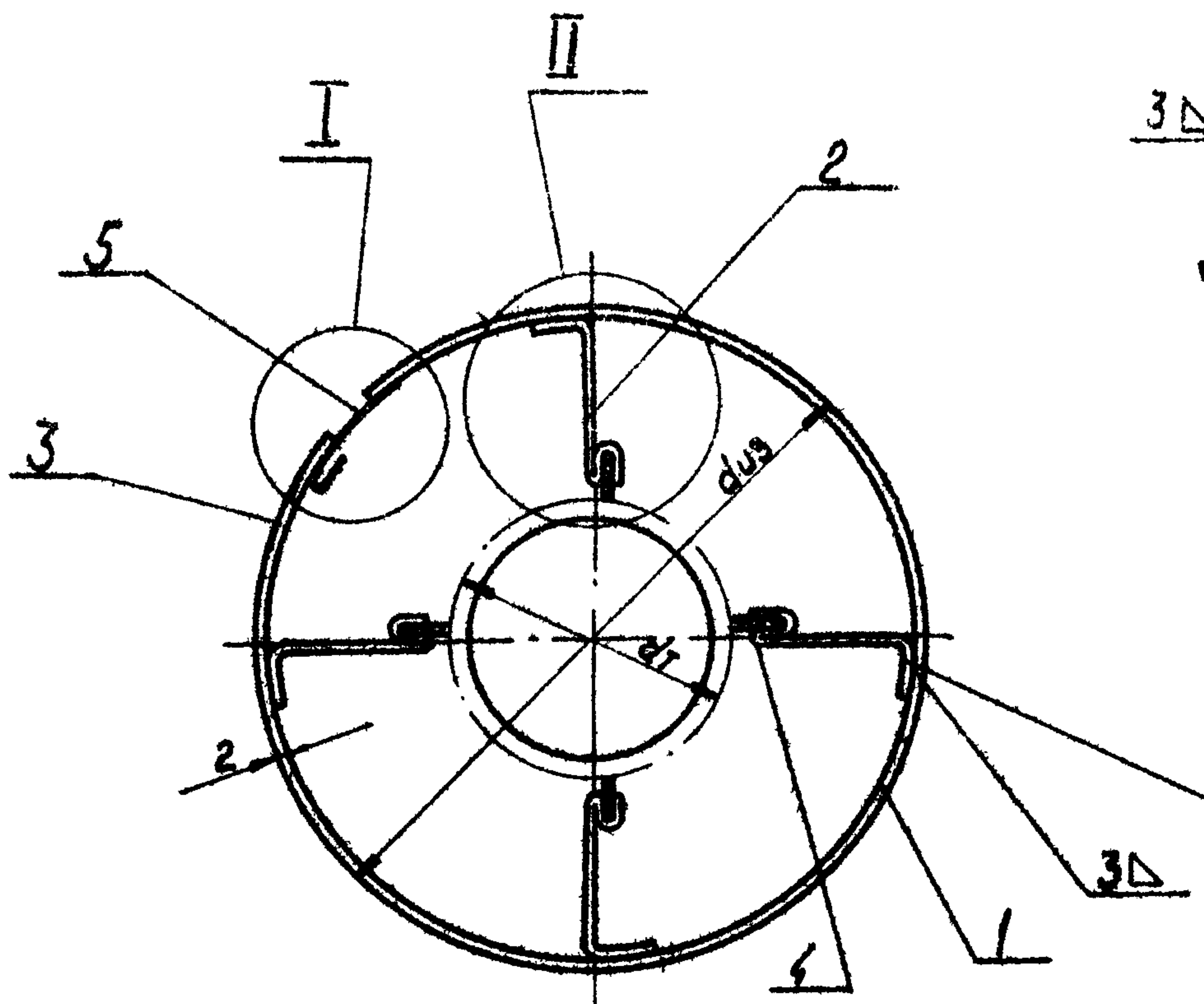
Инженер
Науч. отдел
Гл. инж. пр. пр.

Макаров
Герасимова
Полова

Рук. группы
Проверил
Конструктор

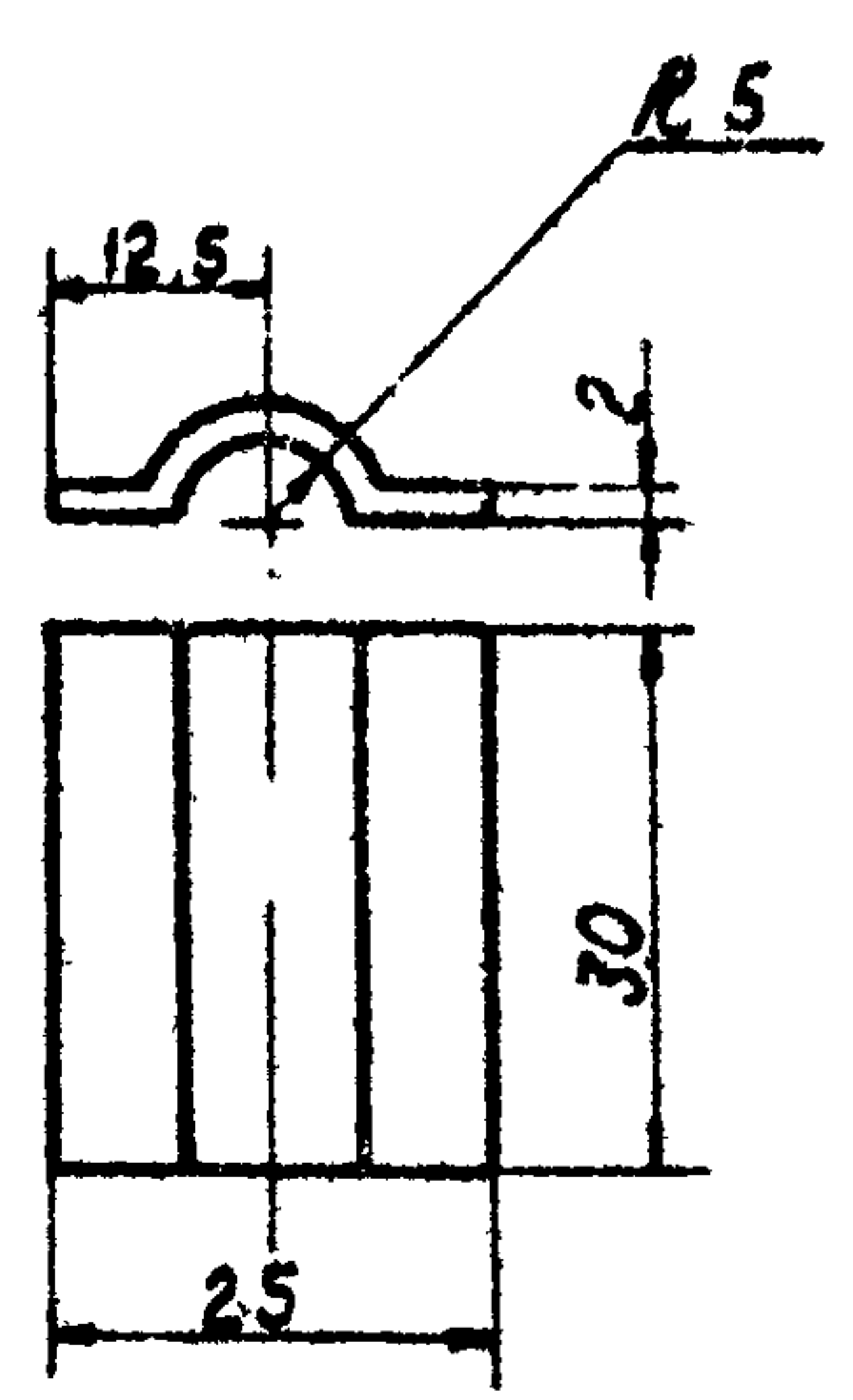
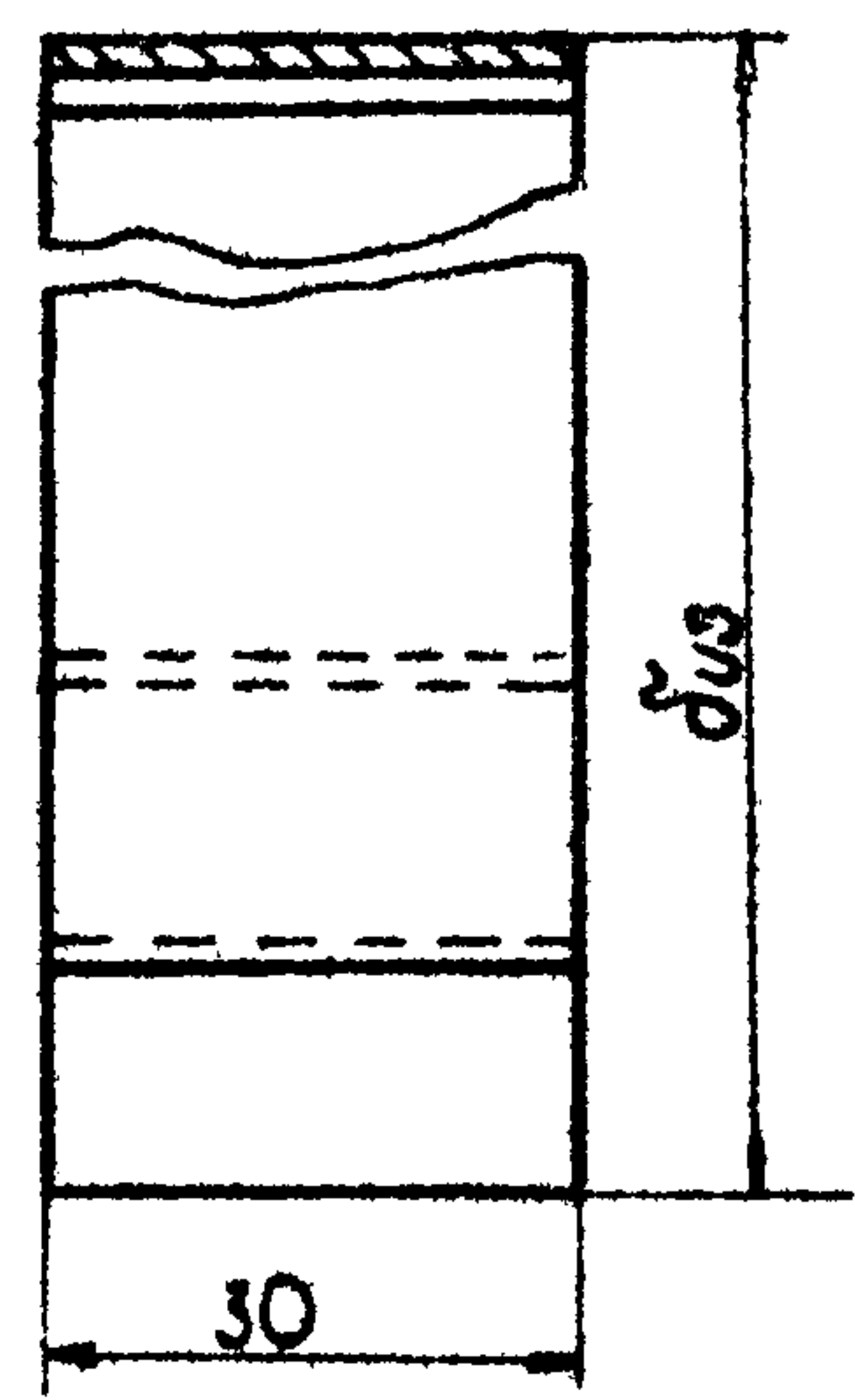
Э. Г. Л.

Баркова
Курочкина
Шукина



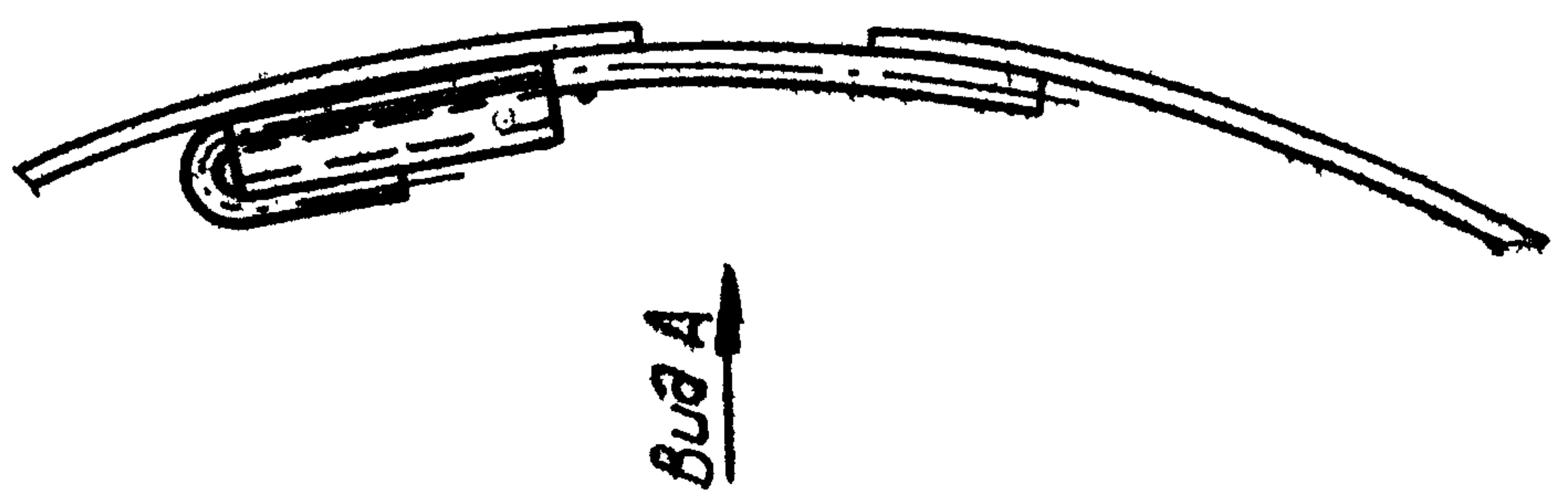
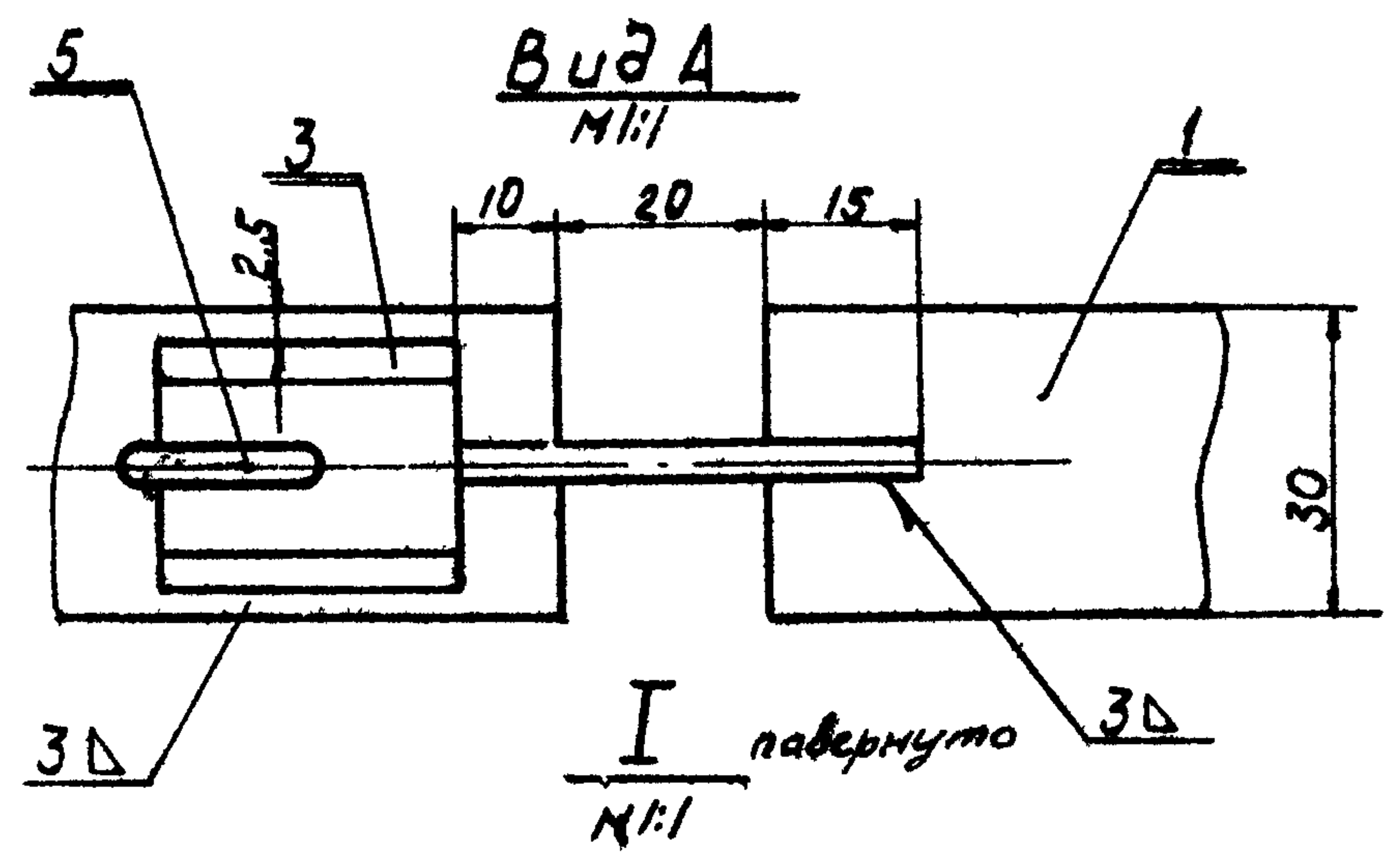
Вид Б

Скоба поз 3
1:1



По окружности
через 300мм,
но не менее
4х лапок

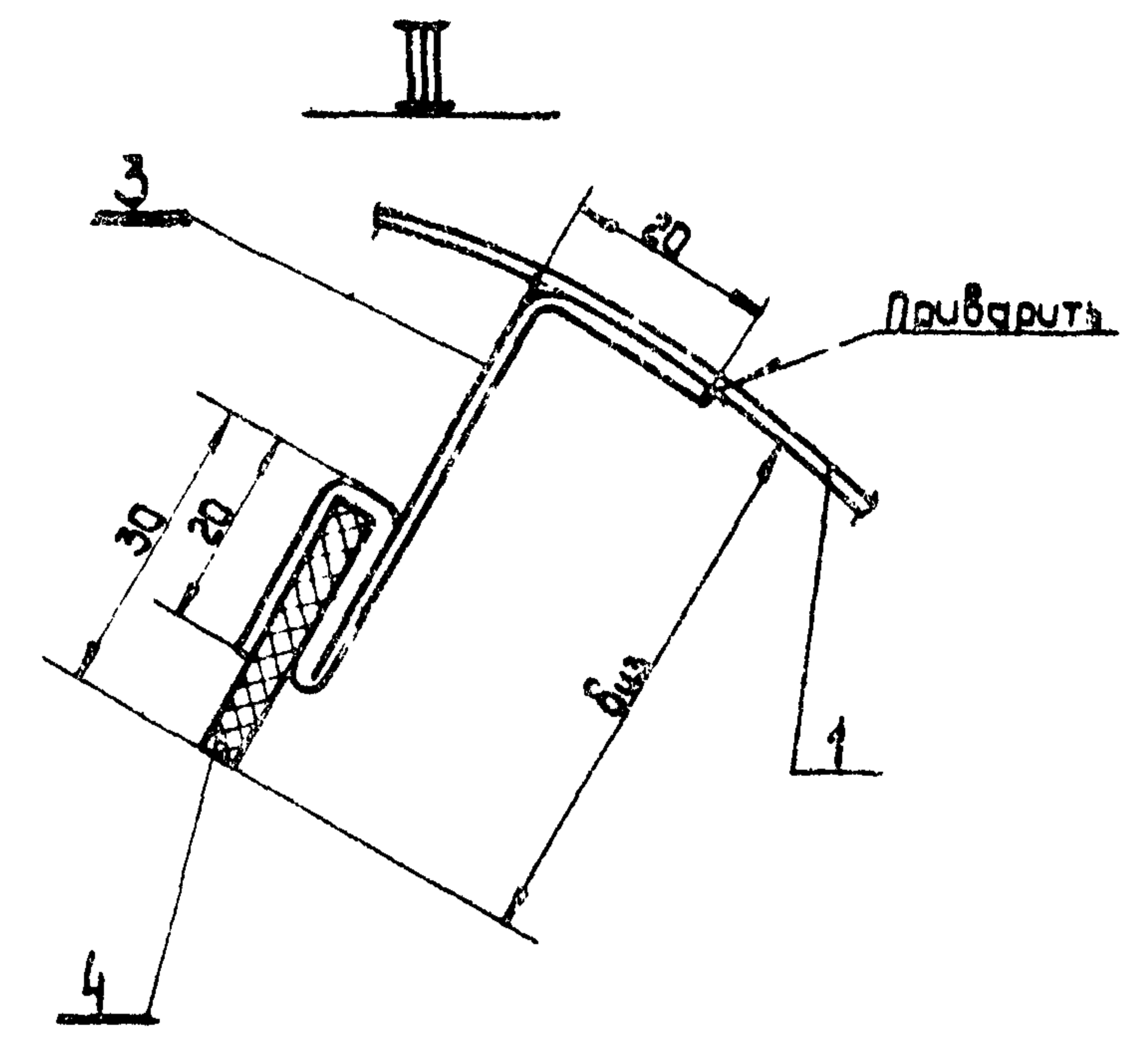
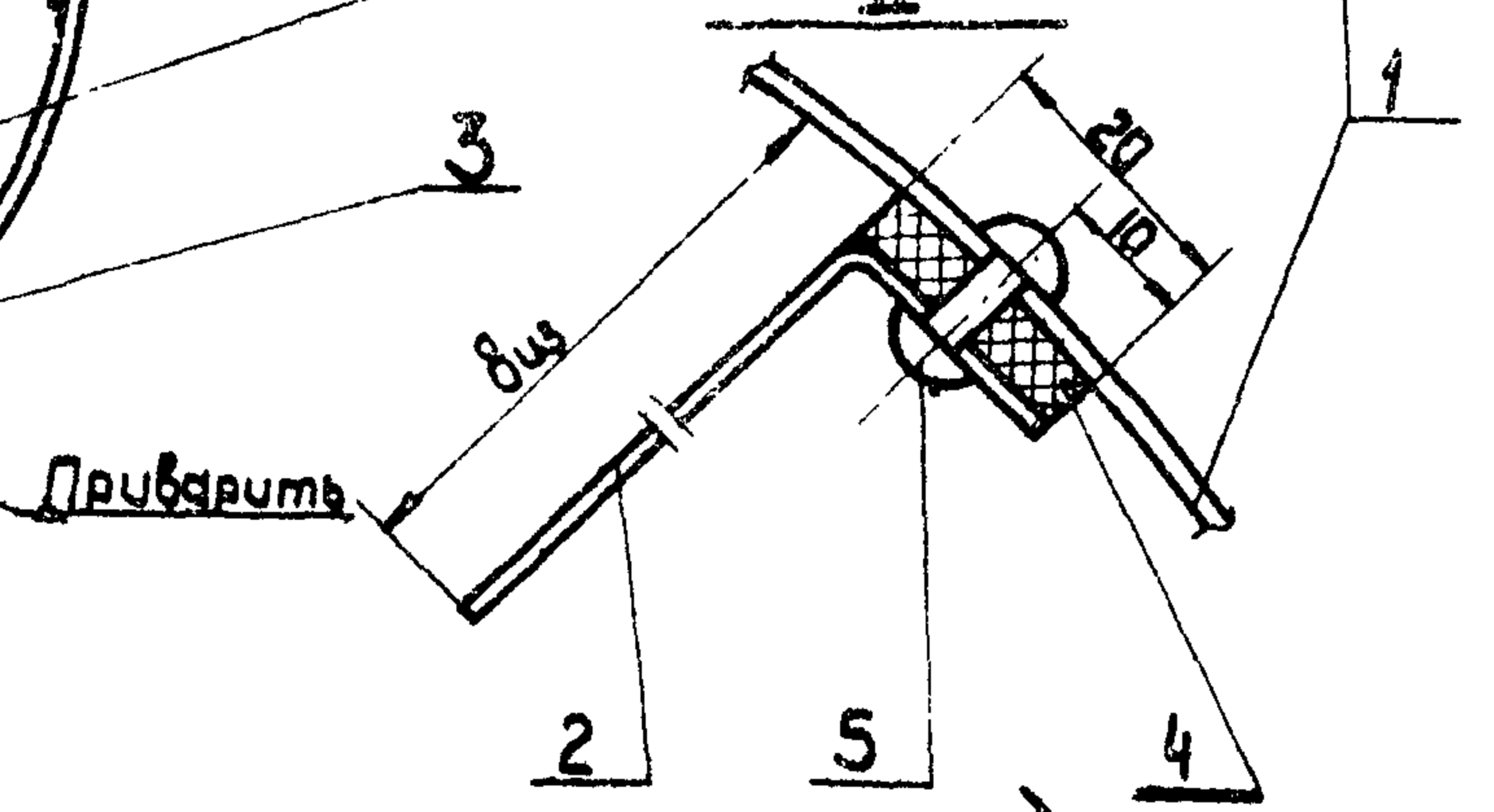
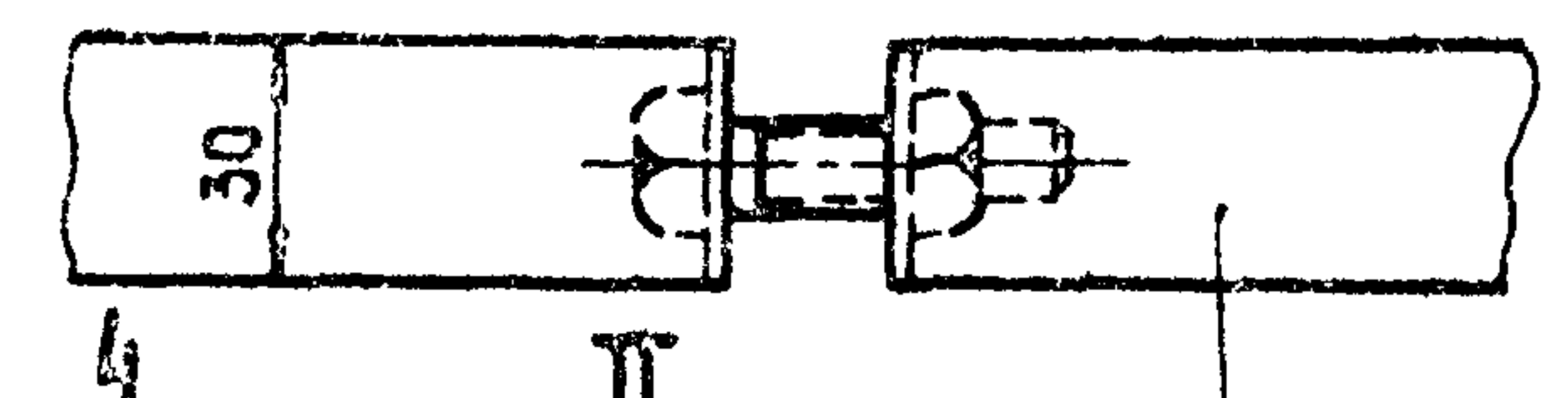
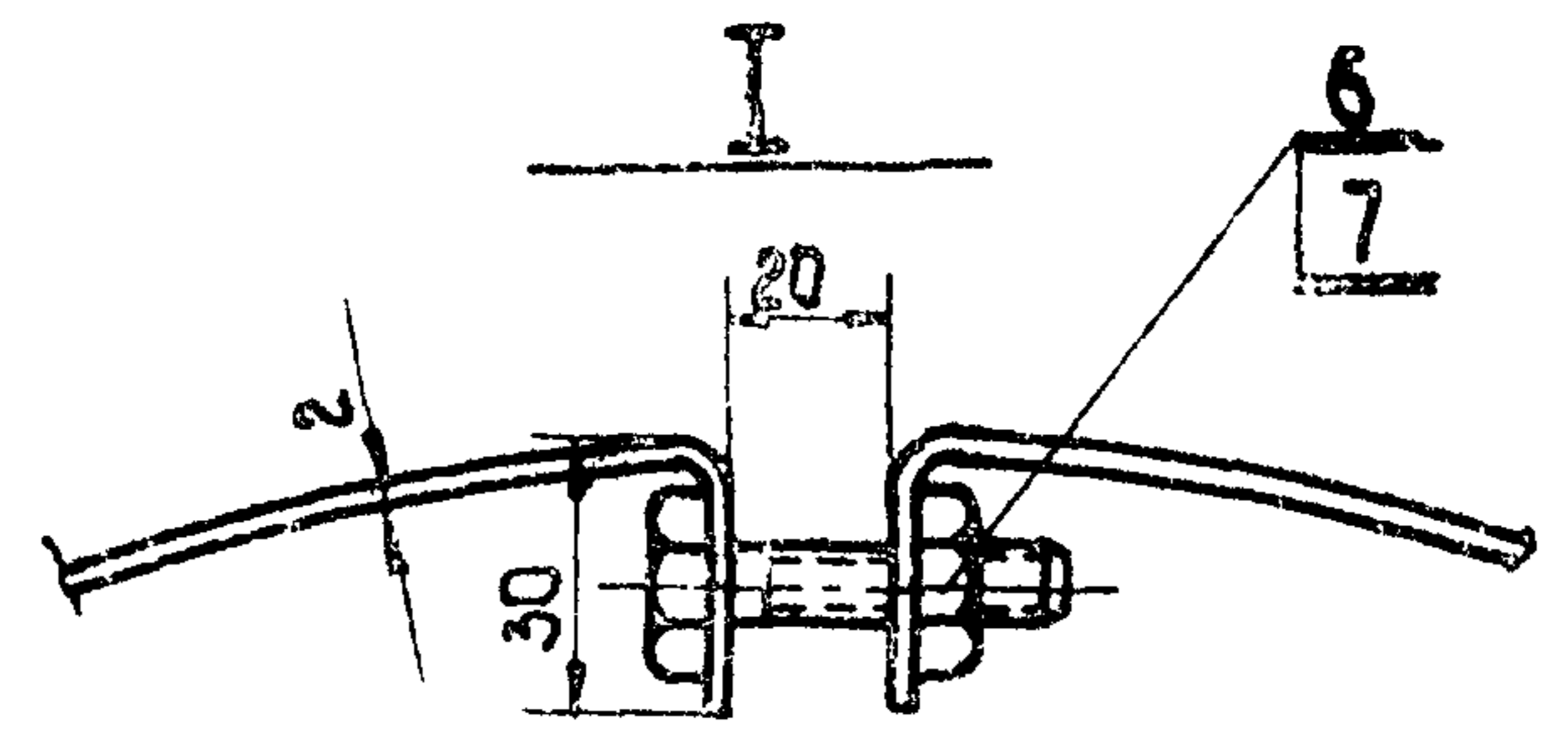
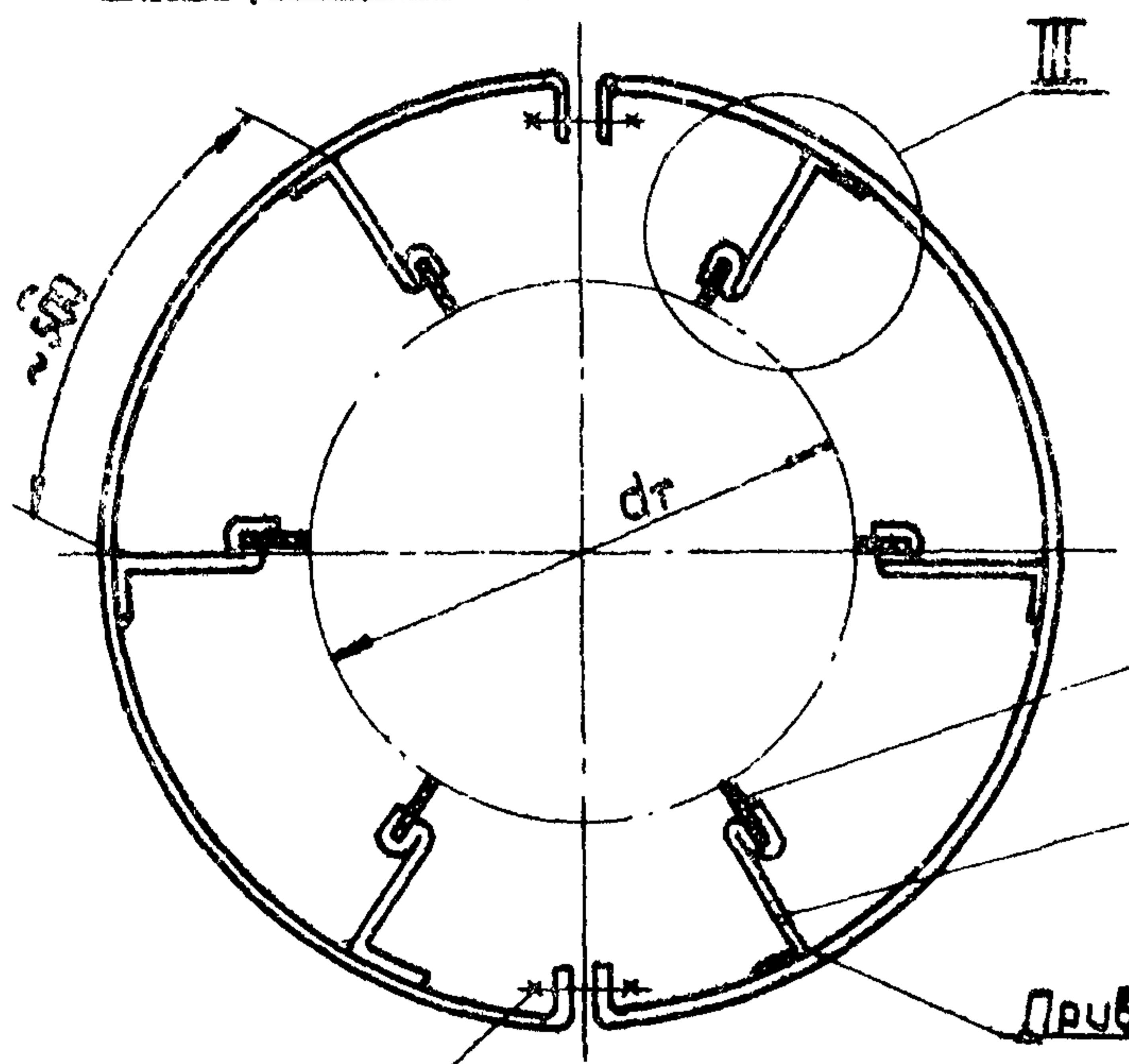
Опорное кольцо устанавливается на трубопроводах при толщине изоляции $d_{из} = 80$ мм и более, при $d_{из} < 80$ мм устанавливать скобы см. лист 125



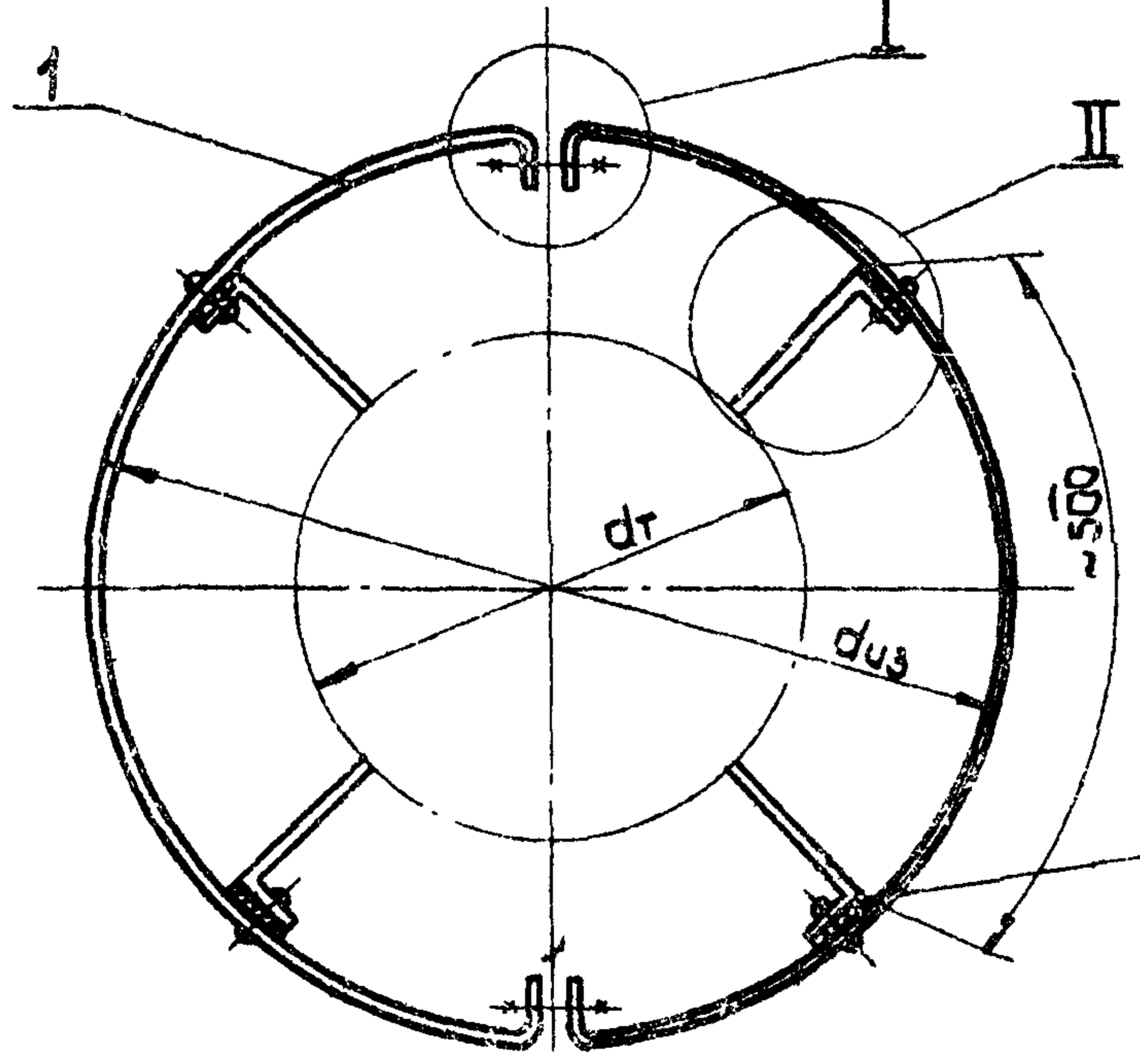
поз.	лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		Бандаж (лента 2x30) ГОСТ 6009-57)	Ст.3 ПСЗ ГОСТ 380-71	
2		Лапка (лента 2x30) ГОСТ 6009-57)	Ст.3 ПСЗ ГОСТ 380-71	
3		Скоба (лента 2x30) ГОСТ 6009-57)	Ст.3 ПСЗ ГОСТ 380-71	
4		Опора (картон асбестовый) ГОСТ 2850-58)	Асбест	
5		Штырь (проволока 063) ГОСТ 3282-46)	Ст.0 ГОСТ 380-71	

ТК	Трубопроводы диаметром до 630 мм	СЕРИЯ 3903-5/73
1973	Опорное кольцо тип I	ВЫПУСК 1 ЛИСТ 114

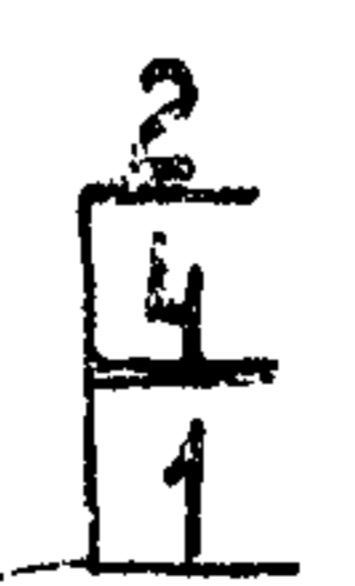
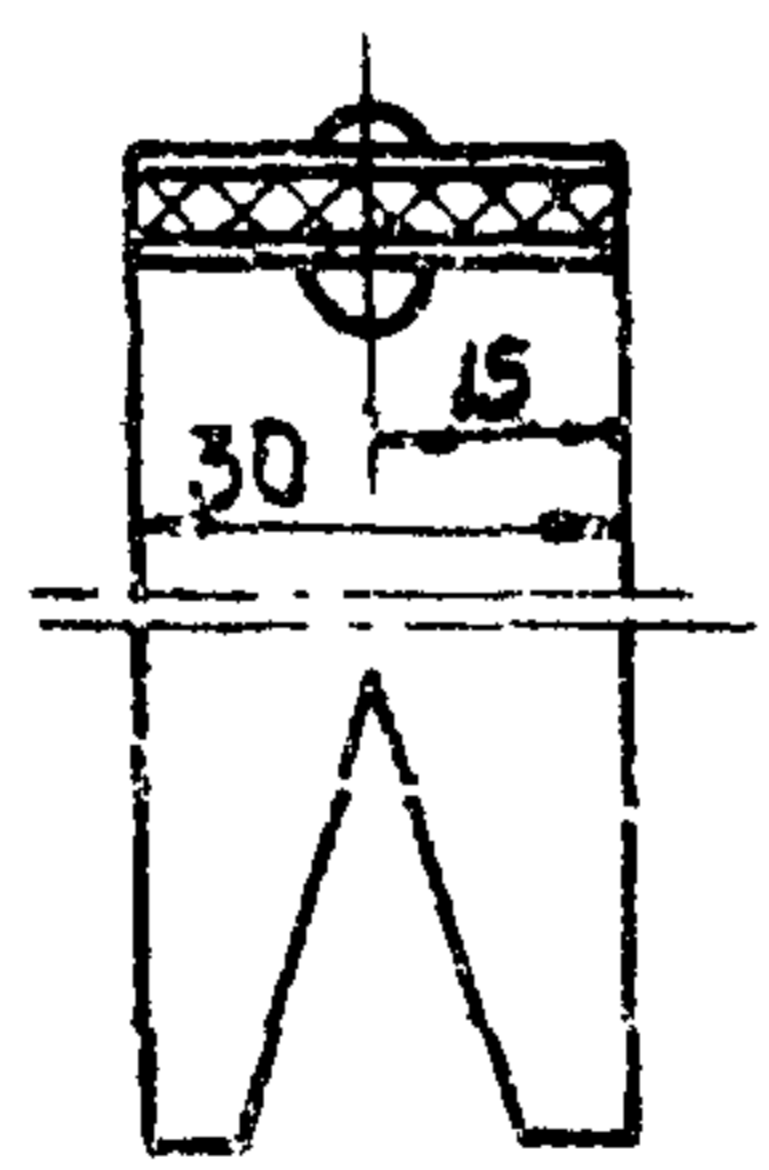
Опорное кольцо тип II



Опорное кольцо тип III



ВИД А



поз.	лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		Бандаж (Лента 2x30 ГОСТ 6009-57)	Ст.3 ПСЗ ГОСТ 380-71	
2		Лапка (Лента 2x30 ГОСТ 6009-57)	Ст.3 ПСЗ ГОСТ 380-71	
3		Лапка (Лента 2x30 ГОСТ 6009-57)	Ст.3 ПСЗ ГОСТ 380-71	
4		Опора (Картон асбестовый) ГОСТ 2850-58	Асбест	
5		Заклепка 4x16-011 ГОСТ 10299-68	Ст.3 ГОСТ 380-71	
6		Болт М12x50.36.09 ГОСТ 7798-70	Ст.3 ГОСТ 380-71	
7		Гайка М12.4.09 ГОСТ 5915-70	Ст.3 ГОСТ 380-71	

ТК	Трубопроводы диаметром 720мм и более	СЕРИЯ 3.903-5/73
973	Опорные кольца тип II и III	ВЫПУСК 1 ЛИСТ 115

ТЕПЛОПРОЕКТ
 г. МОСКВА
 Гл. инженер
 Ил. отдел
 Гл. мех. проект
 Магаров Герасимова Попова
 Рук. группы
 Прохорова Конструктор
 Бобкова Курченко Щукина

Теплопроект
г. Москва

Инженер
Ночаева
Глинжар-та

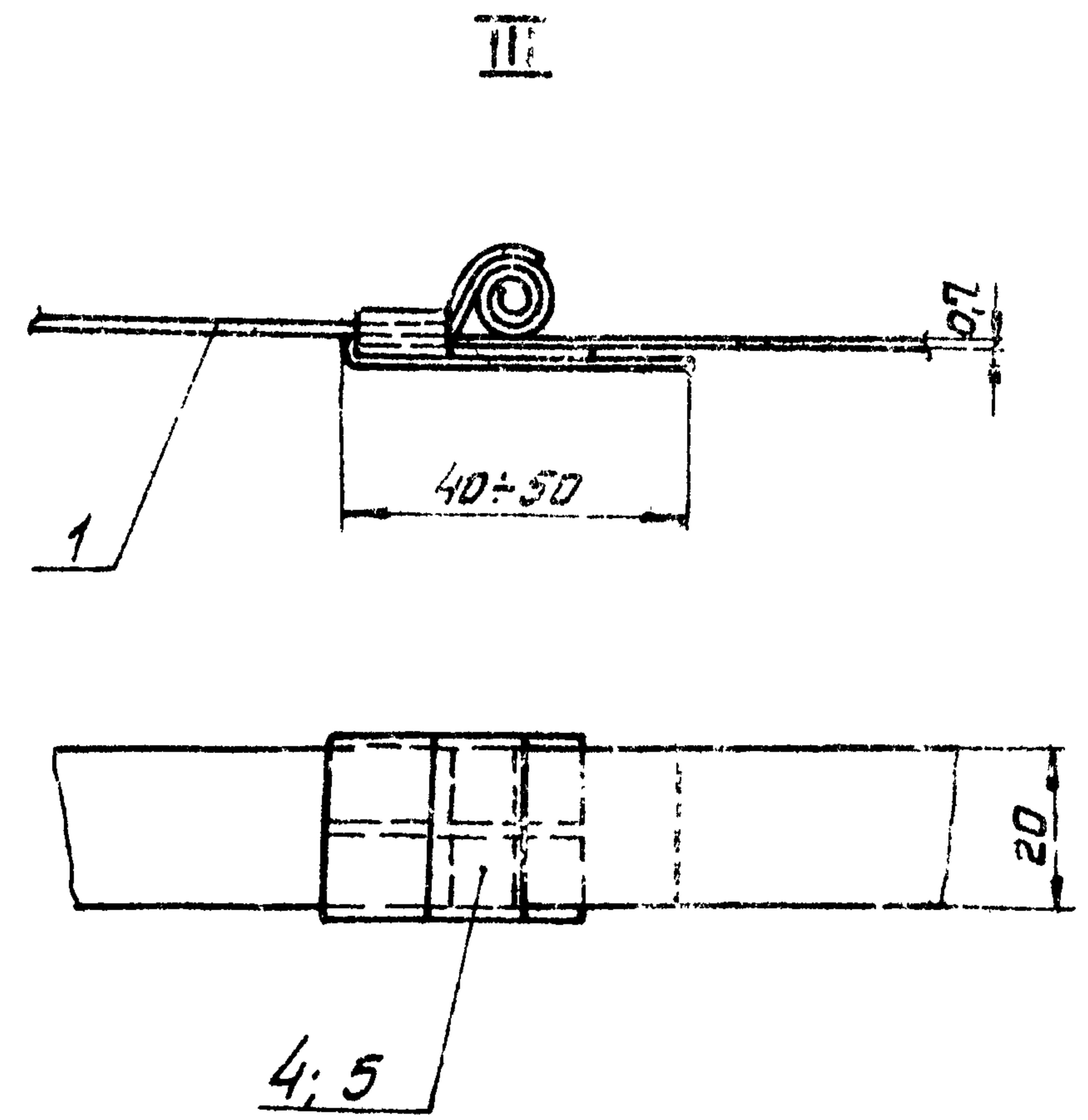
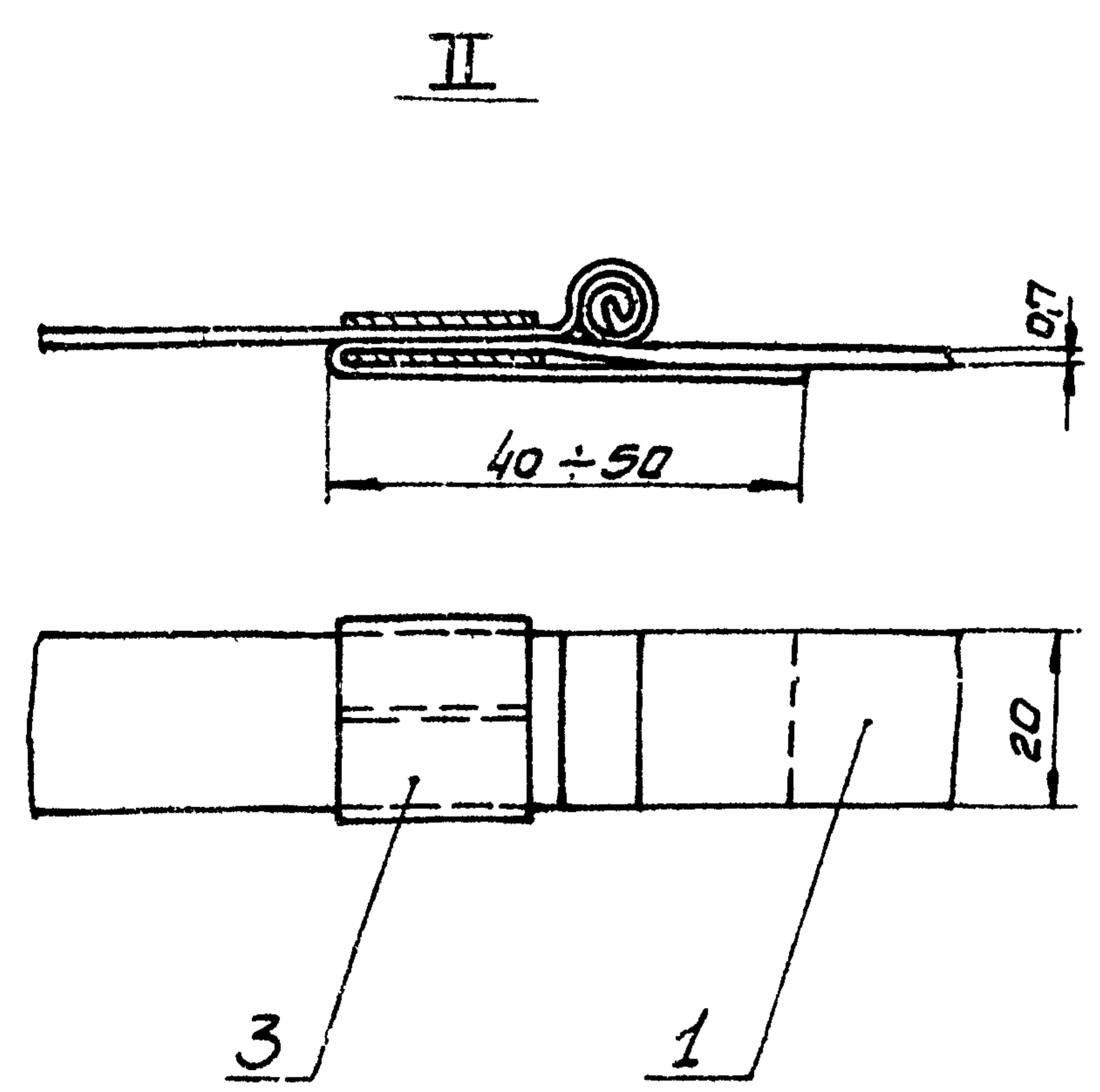
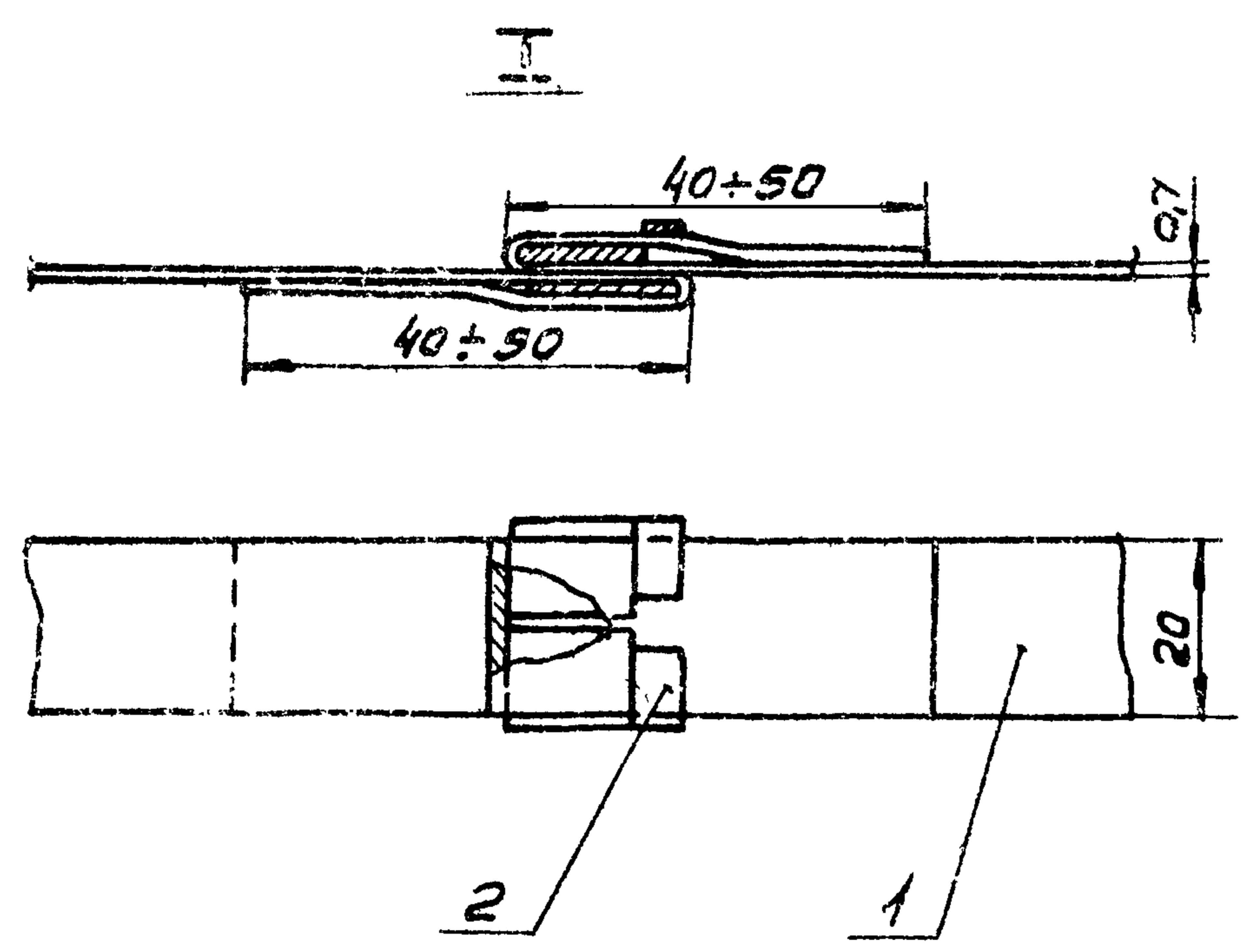
Менеджер
Садикова

Макаров
Герасимова
Попова

Рук. группы
Проверил
Конструктор

Дизайн
Кураченко
Шукина

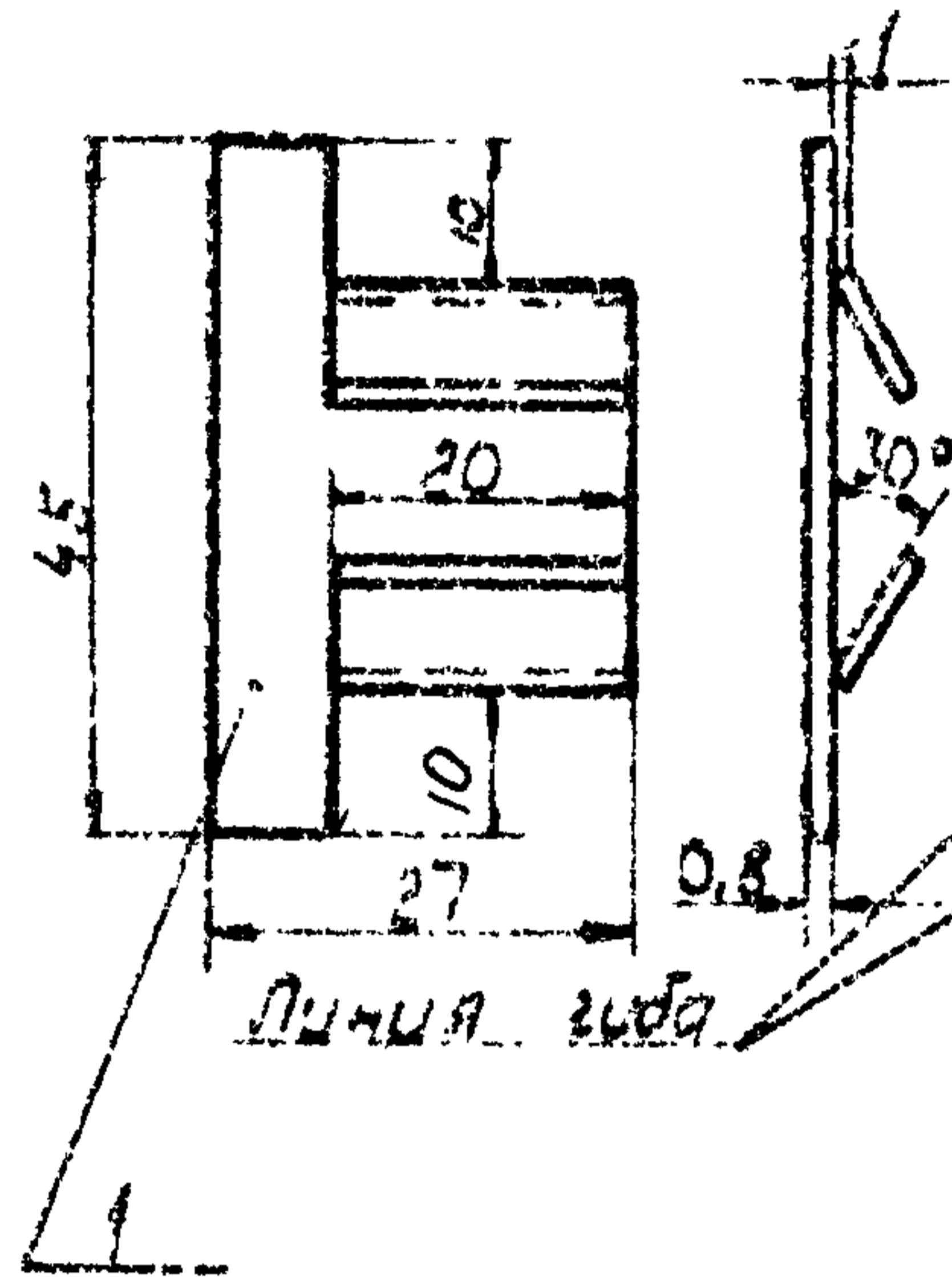
Бобкова



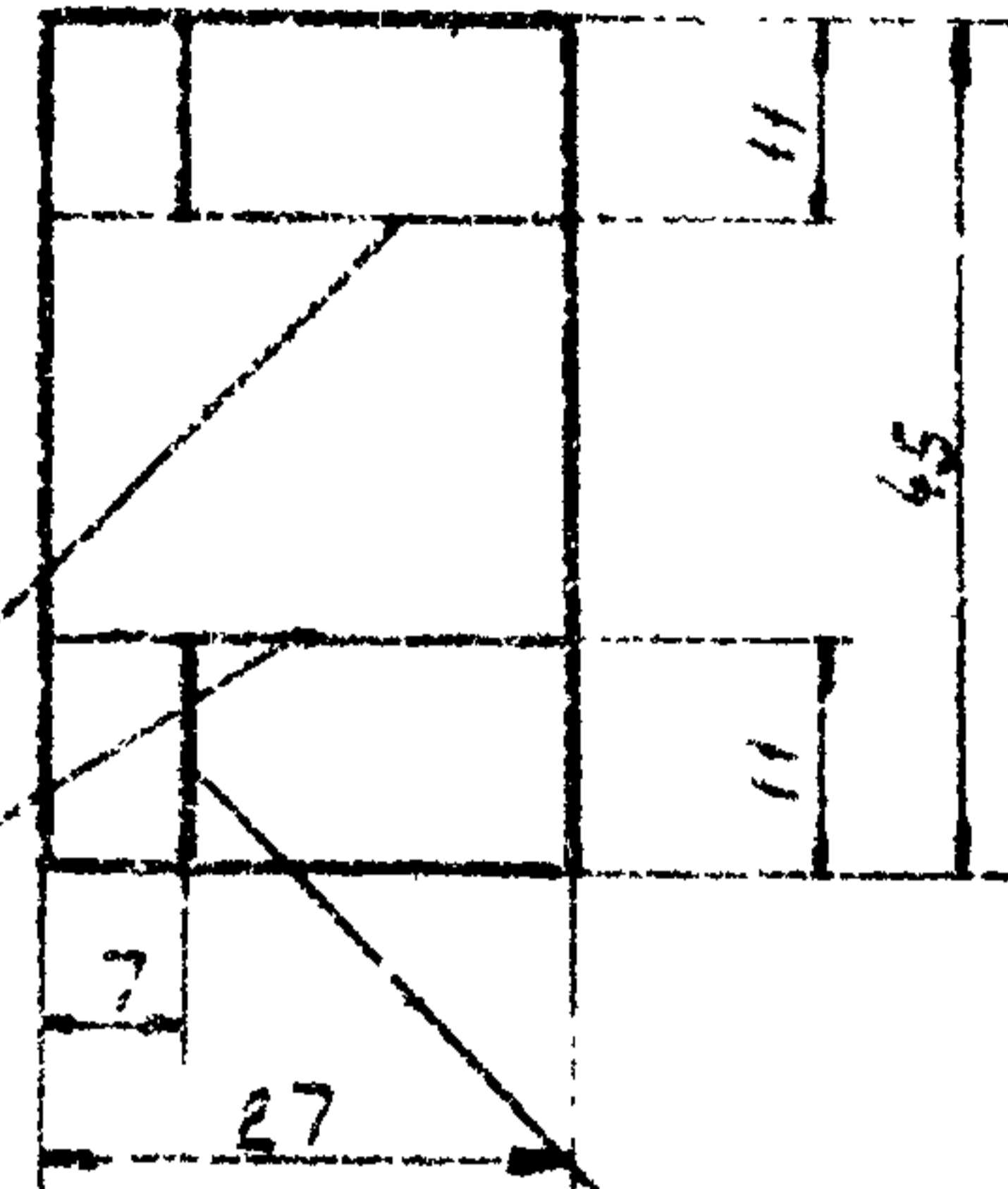
поз.	лист	Наименование элементов	Материал	Примечан.
1		Бандаж (лента 07x20 гост 3560-47)	Сталь	
2	117	Пряжка тип I	"	
3	117	Пряжка тип II	"	
4	117	Пряжка тип III	"	
5	117	Пряжка тип IV	"	

ТК	Трубопроводы	СЕРИЯ	3.905-5/8
973	Узлы крепления бандажа	ВЫПУСК ЛИСТ	1 115

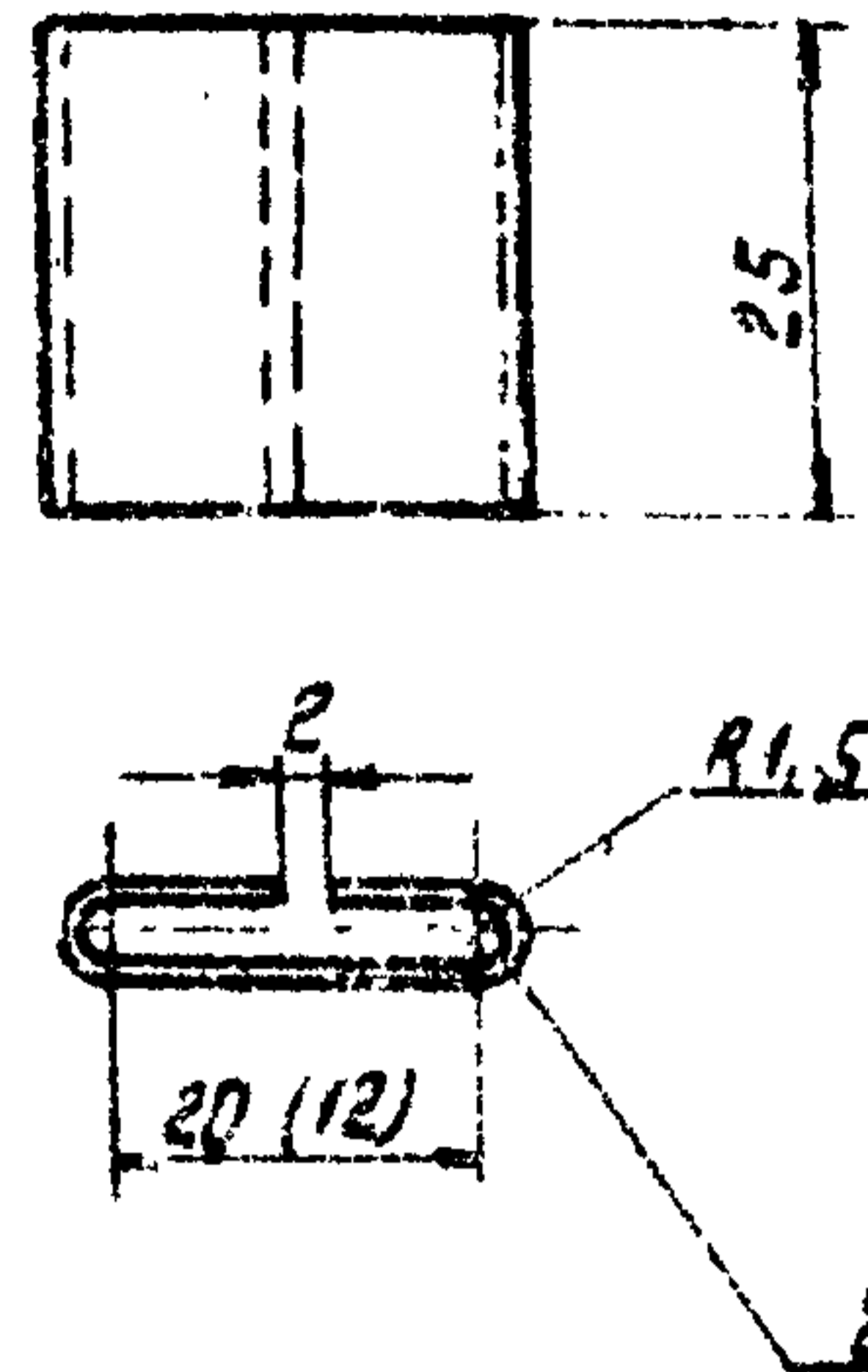
Пряжка тип I



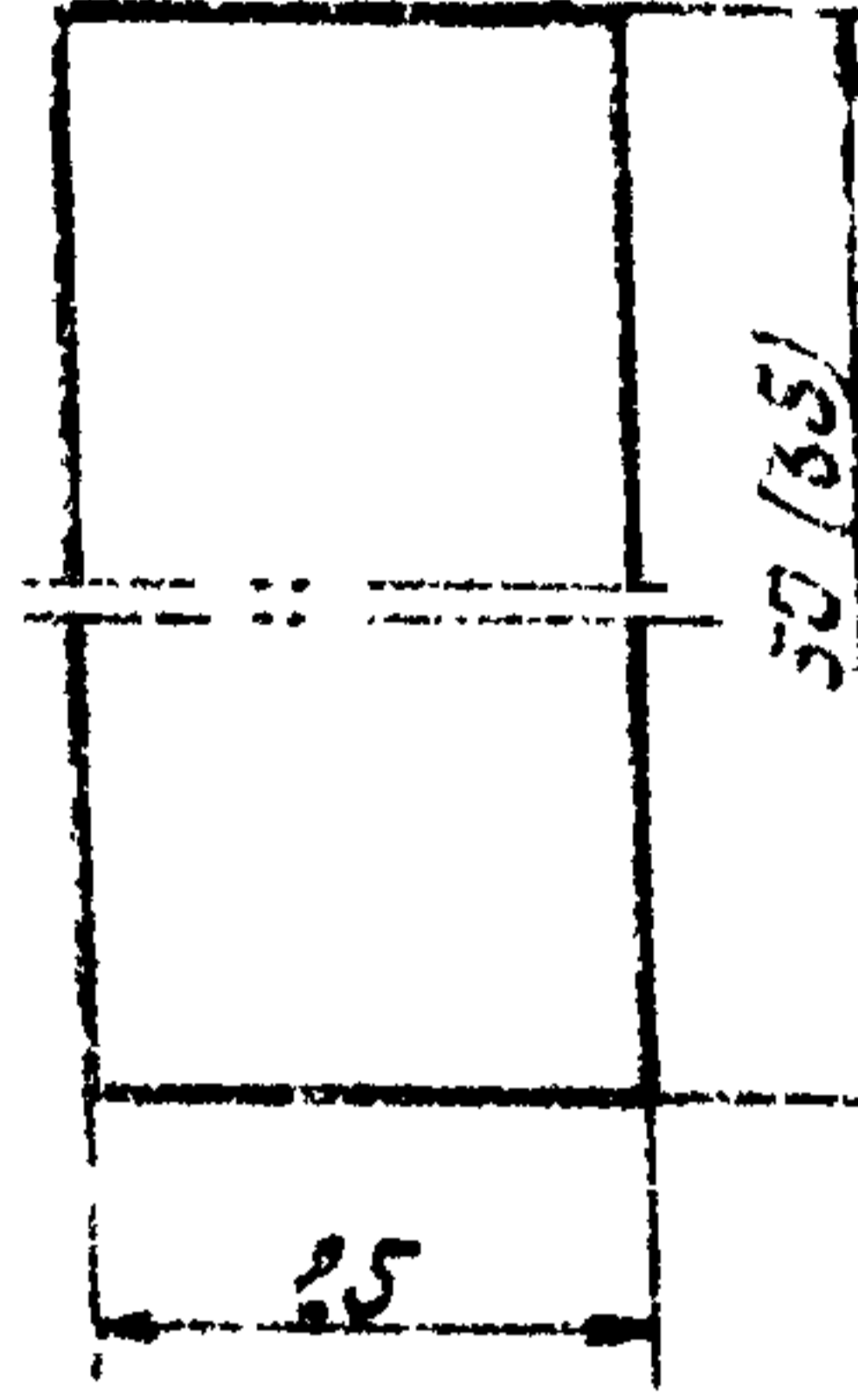
Заготовка пряжки тип I



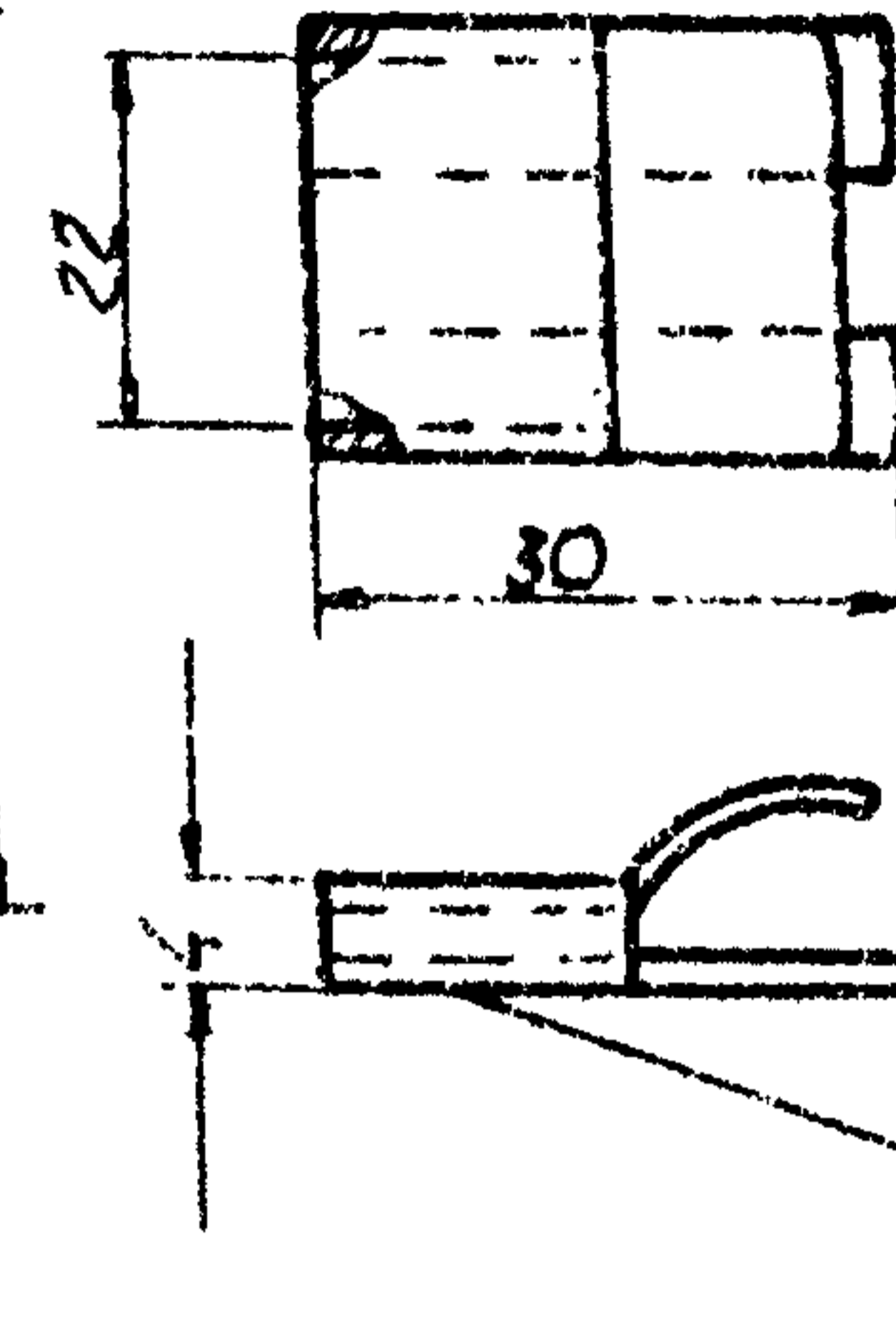
Пряжка тип II



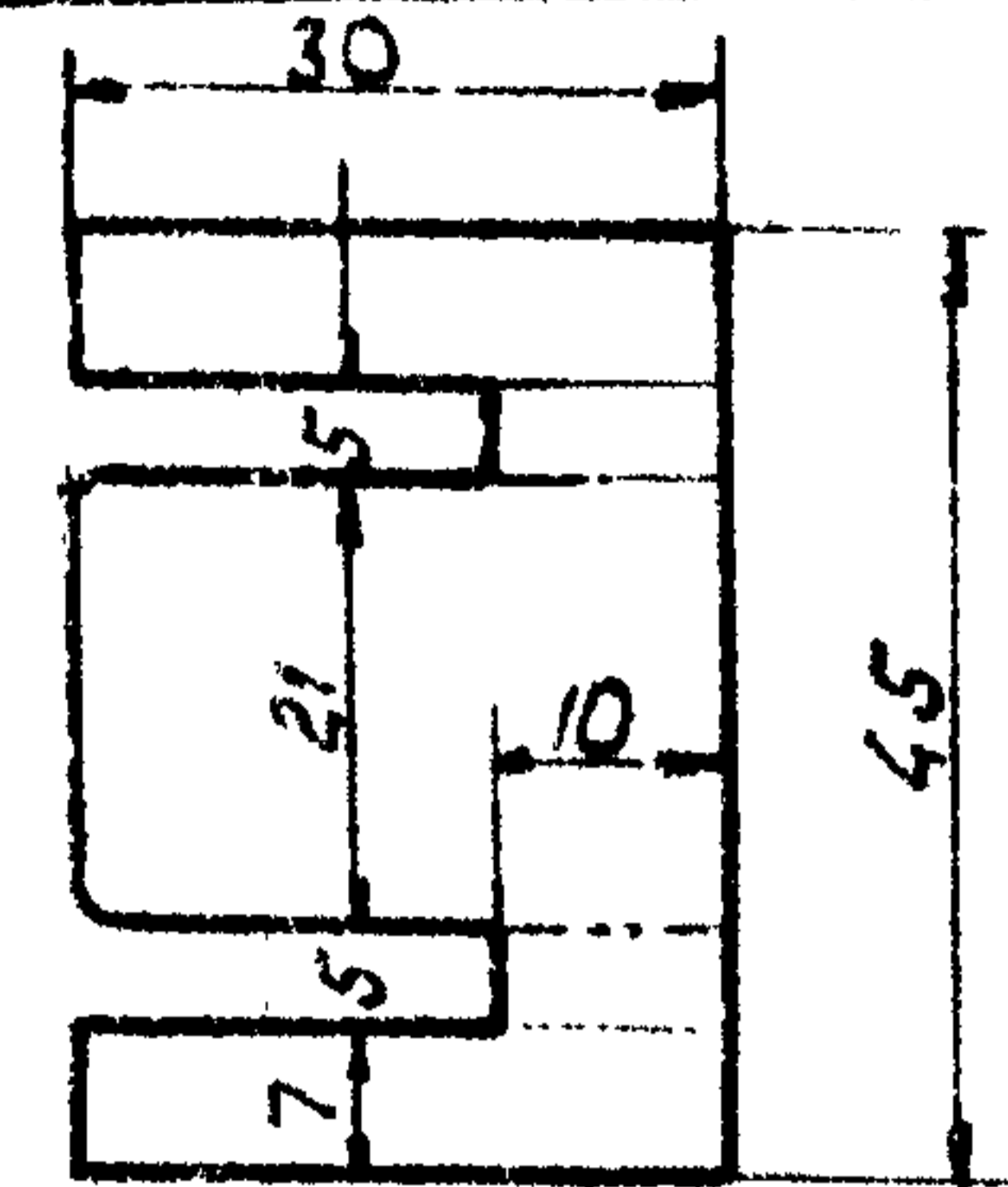
Заготовка пряжки тип II



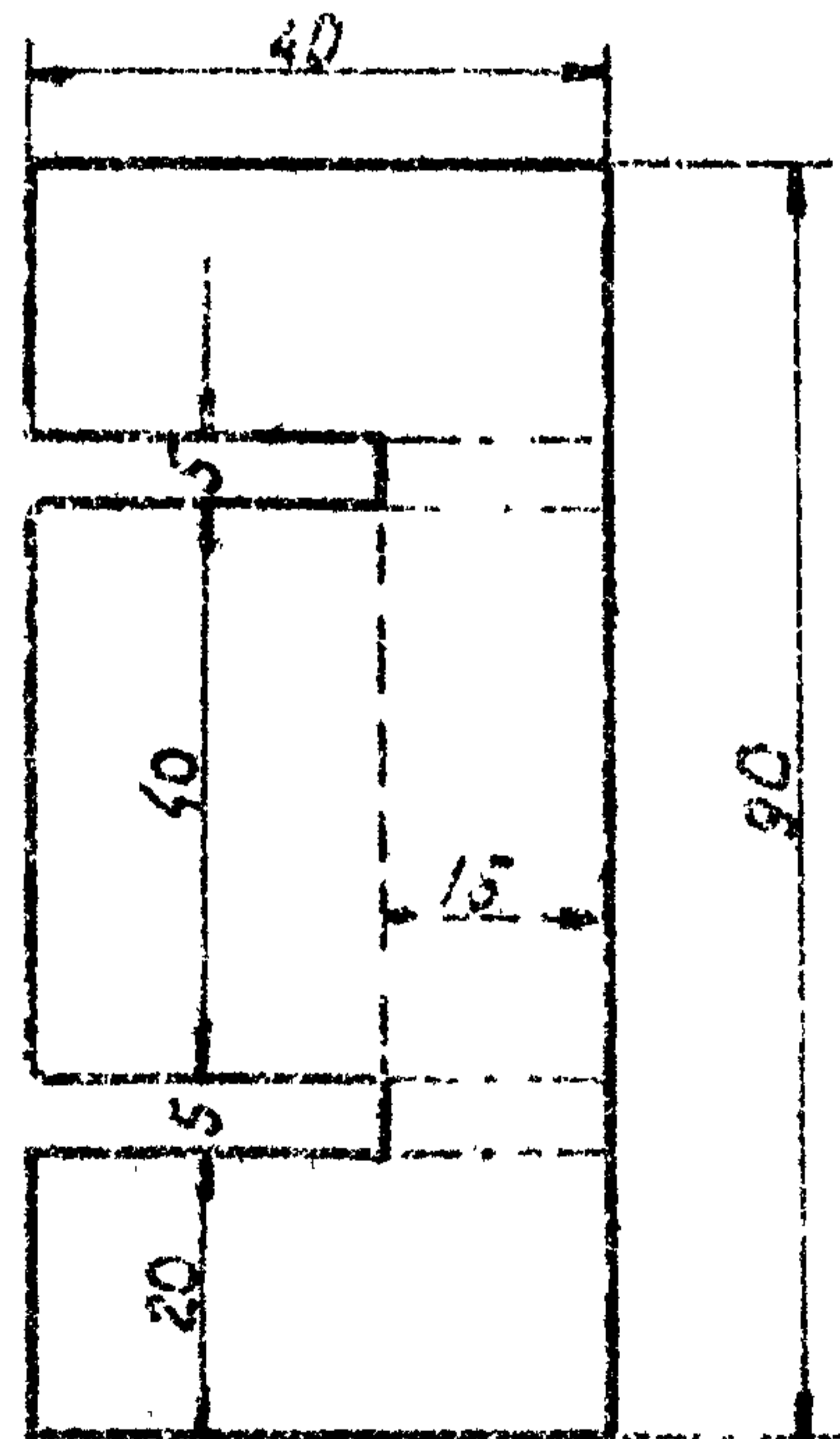
Пряжка тип III



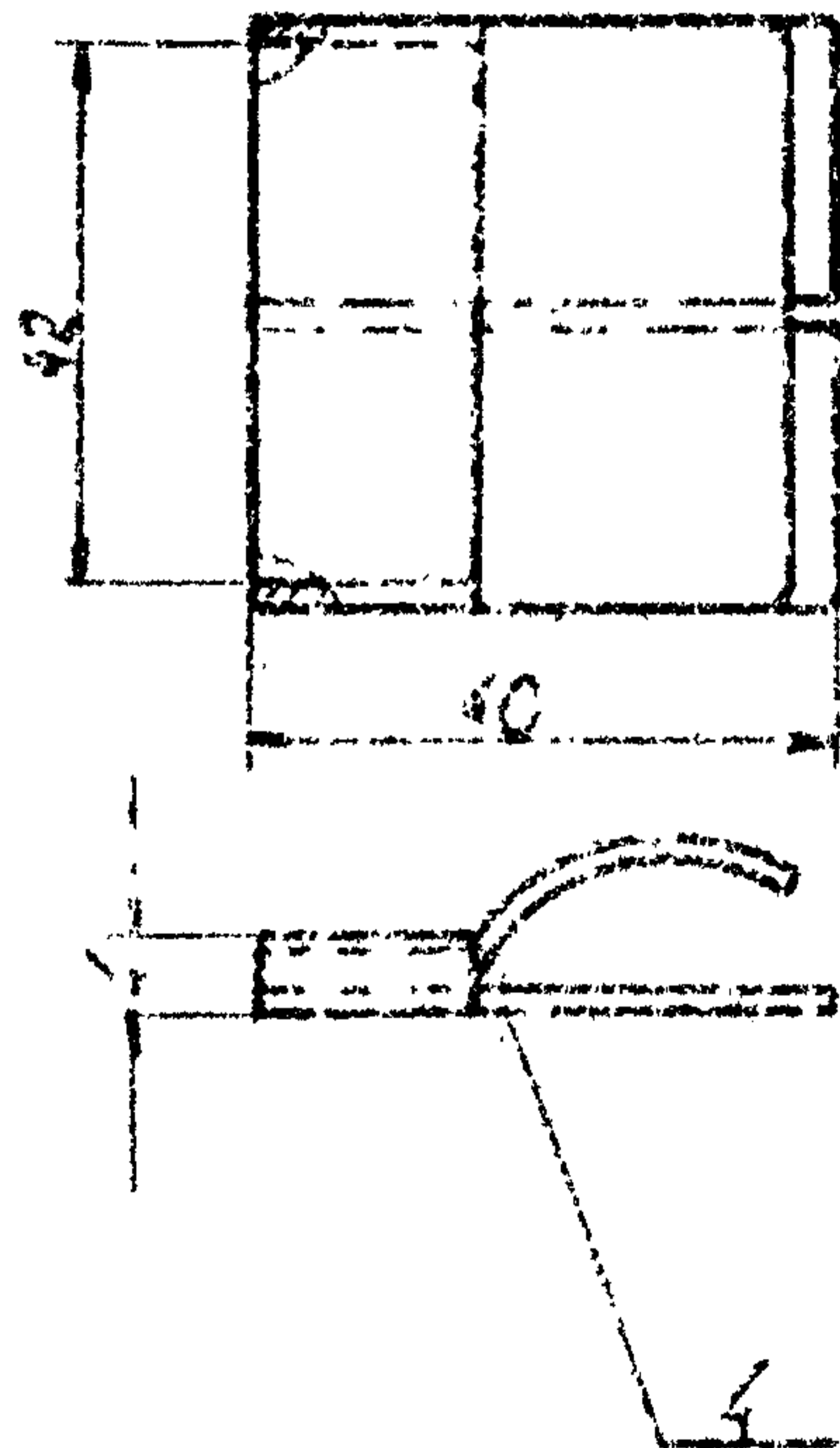
Заготовка пряжки тип III



Заготовка пряжки тип IV



Пряжка тип IV

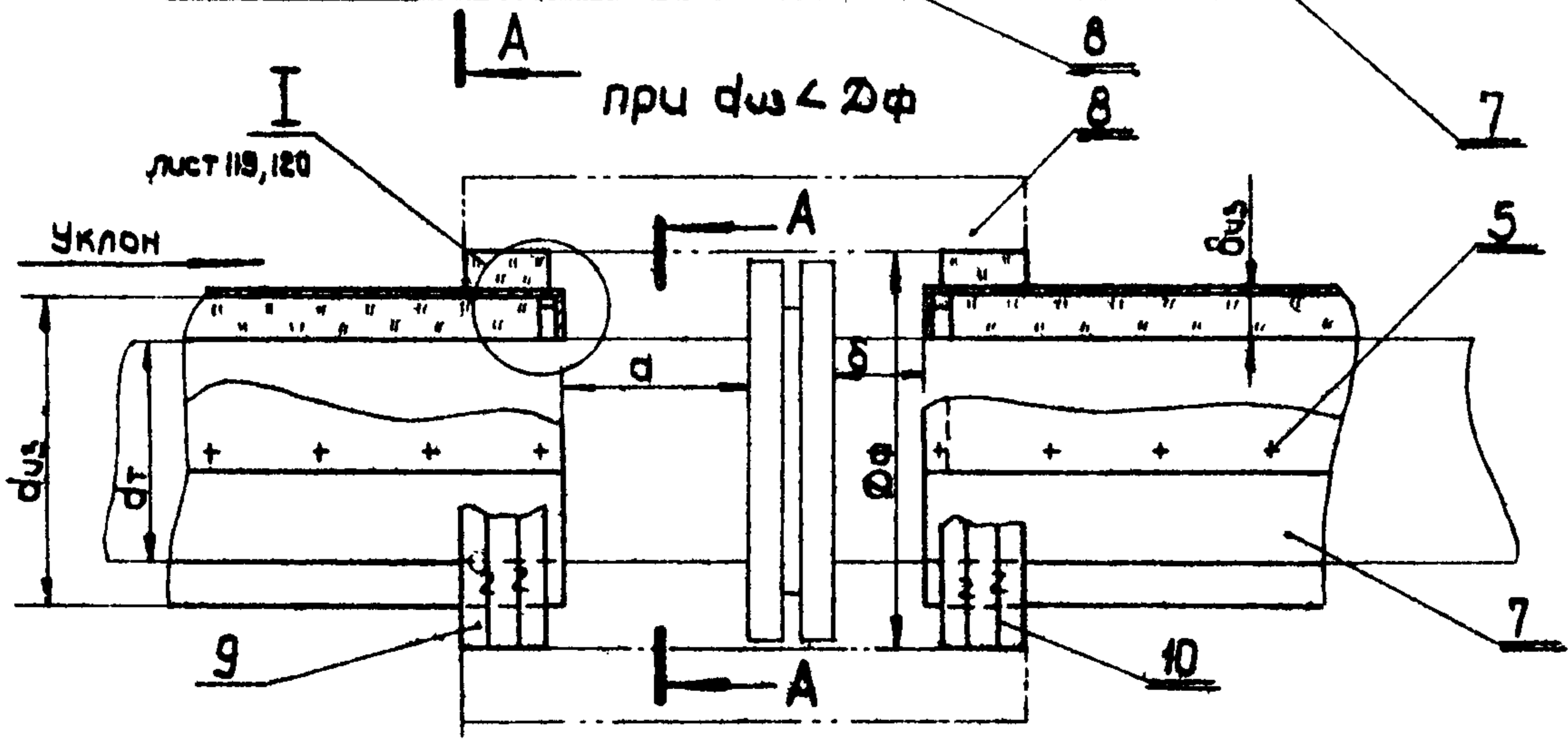
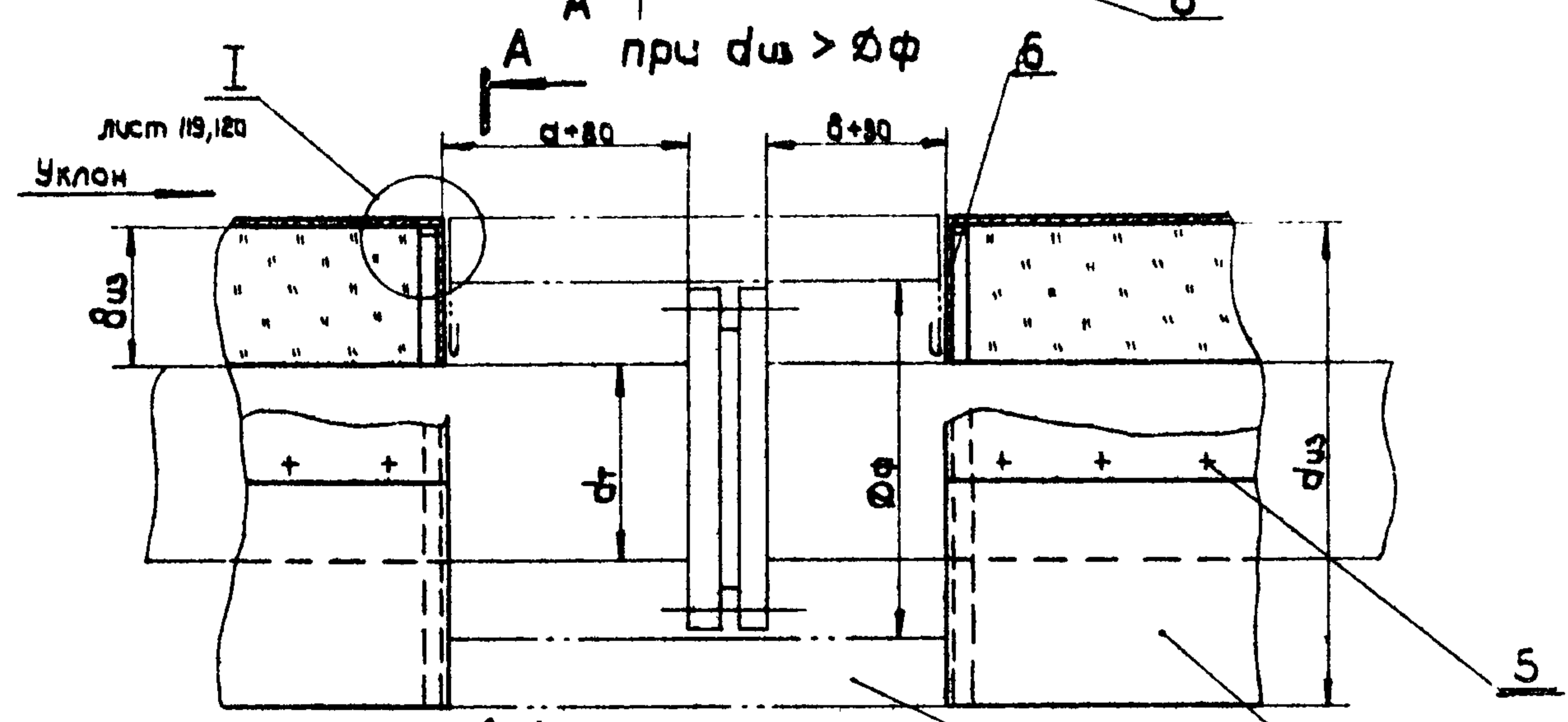
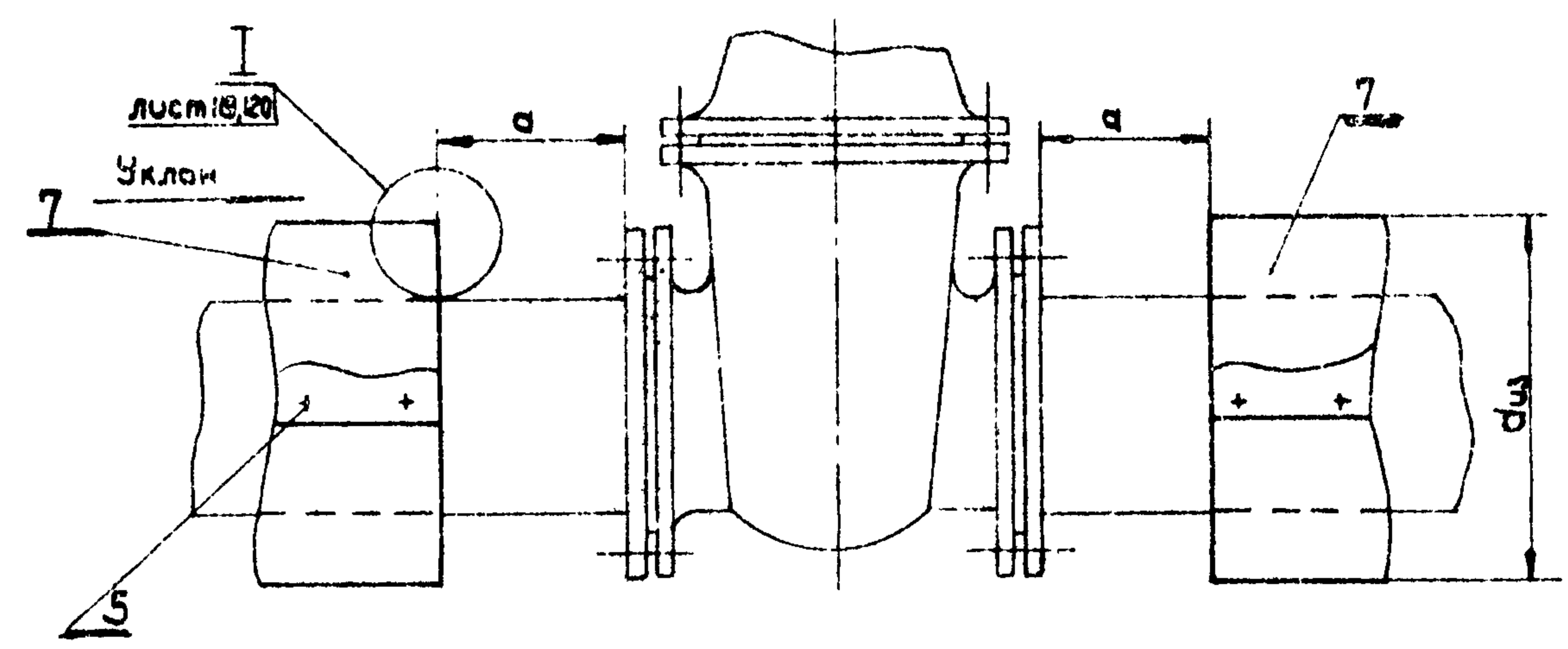
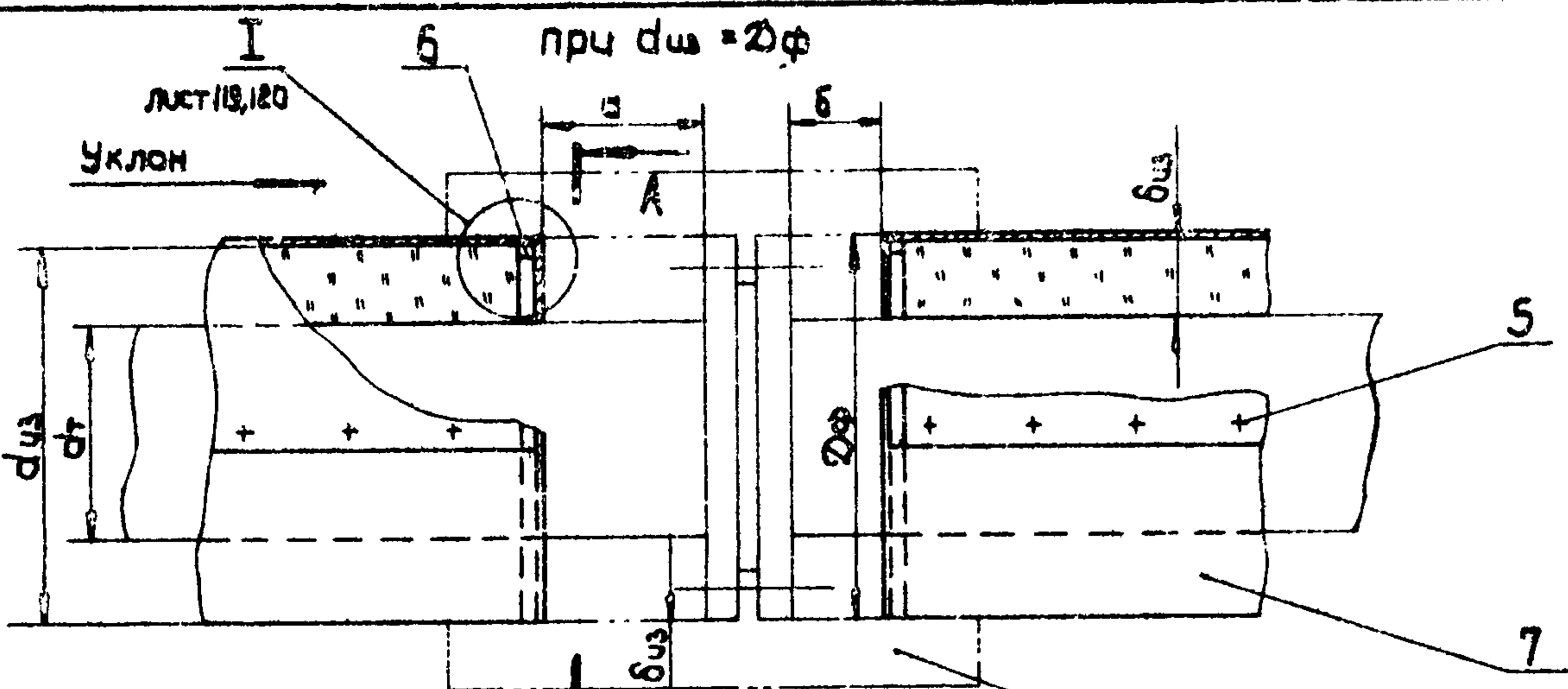


1. Допускается применение пряжки тип III по ТУ 36-1492-71.
2. Материал для замены оцинкованной стали см. "Технические требования" лист 127.
3. Вес пряжки тип I - 0,0076 кг, тип II - 0,0078 (0,0055) кг; тип III - 0,0076 кг; тип IV - 0,021 кг.
4. Размер в скобках для пряжки тип II указан для случая крепления бандажа шириной 12 мм.

ТЕПЛОСИЛКОВА
 Г. МОСКВА
 Проект: Суровенко
 Проверил: [подпись]
 Конструктор: [подпись]

ТК		СЕРИЯ	3003-5/73
973	Пряжки тип I, II, III, IV.	ВЫПУСК	ЛИСТ 1
		1	117

Бобкова
 Курченко
 Щукина
 Рук. группы
 Проверил
 Конструктор
 Макаров
 Герасимова
 Попова
 Гл. инженер
 Нач. отдела
 Гл. инж. проекта
ТЕПЛОПРОЕКТ
г. МОСКВА



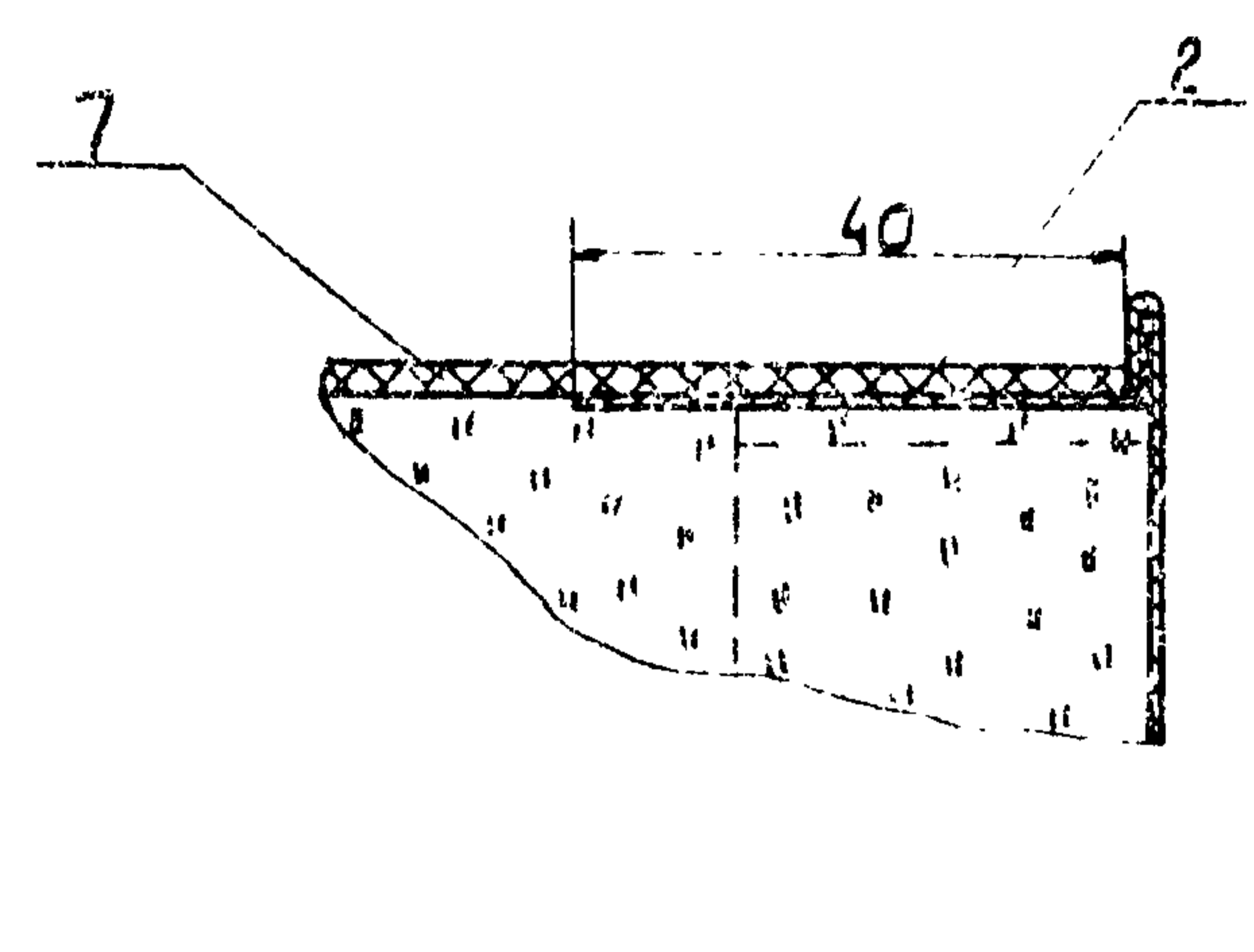
Отделка торцов у фланцевых соединений арматуры аналогична отделке у фланцевых соединений.

поз.	лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1	121	Диафрагма тип I	Сталь	
2	121	Диафрагма тип II	— " —	
3	121	Диафрагма тип III	— " —	
4	122	Диафрагма тип IV	— " —	
5		Винт самонарезающий 4x12-011 ГОСТ 10621-63	—	
6	114, 115	Опорное кольцо тип I, II и III	Сб.	
7		Покровный слой трубопровода	—	
8	94, 95	Полуфутляр тип V	Сб.	
9		Полосы из стеклянного волокна ГОСТ 2245-43	—	
10		Кольцо (проволока ø2 ГОСТ 3282-46)	Ст. 3 ГОСТ 380-71	
11		Бандаж (лента 0,7x20 ГОСТ 3360-47)	Сталь	
12	117	Пряжка тип I или II	—	
13	79	Диафрагма тип V	Лакостеклоткань ТХСЛ ТУ-36-929-67	
14	79	Кольца разрезные (сталь тонколистовая оцинкованная б=0,8 ГОСТ 8075-56)	Сталь	

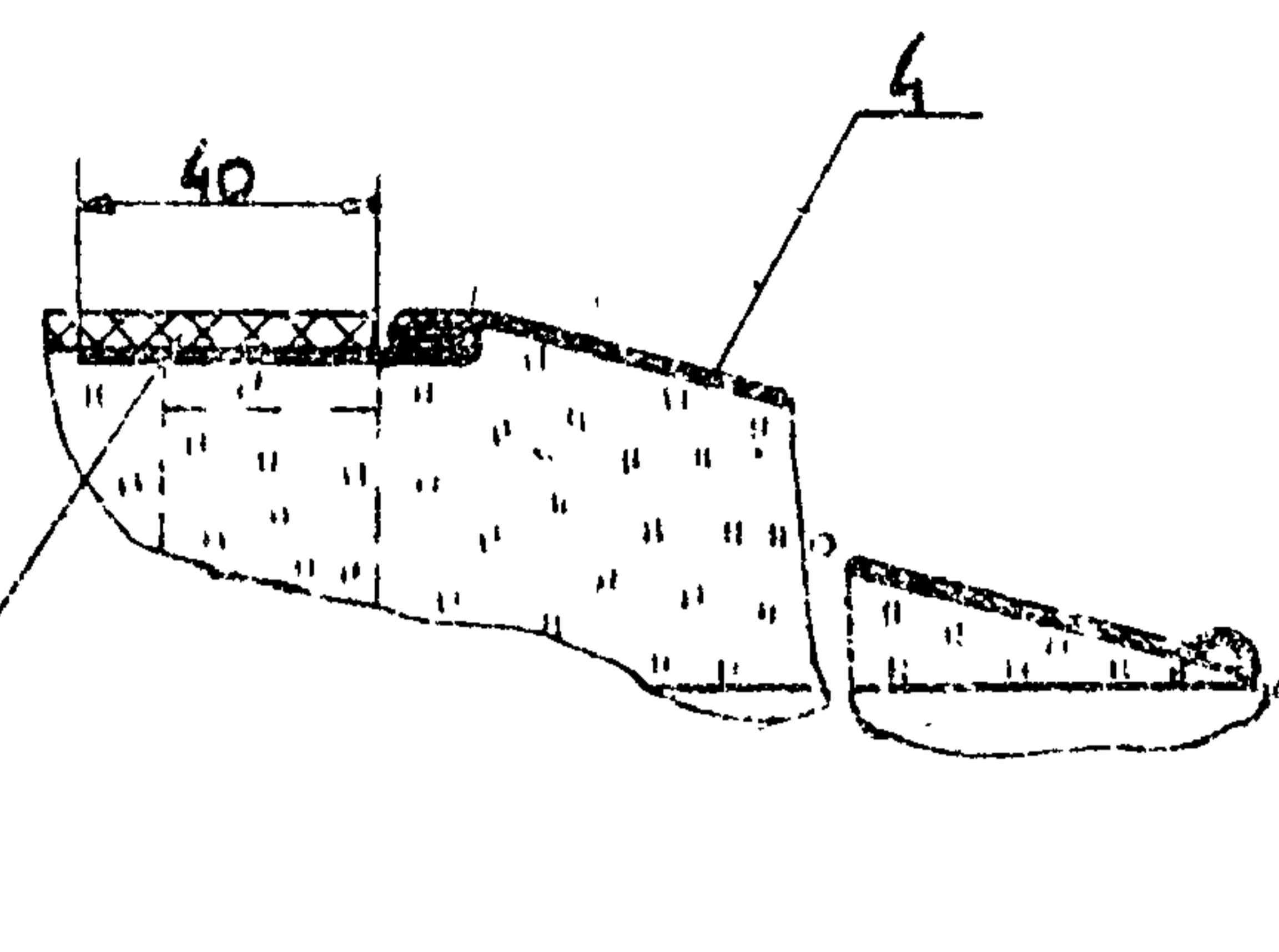
ТК 1973	Фланцевые соединения арматуры и трубопроводов.	СЕРИЯ 3.903-5/73
	Отделка торцов изоляции при покровном слое из различных материалов. Общ. вид.	ВЫПУСК ЛИСТ 1 118

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

I м 1:2
Вариант 2

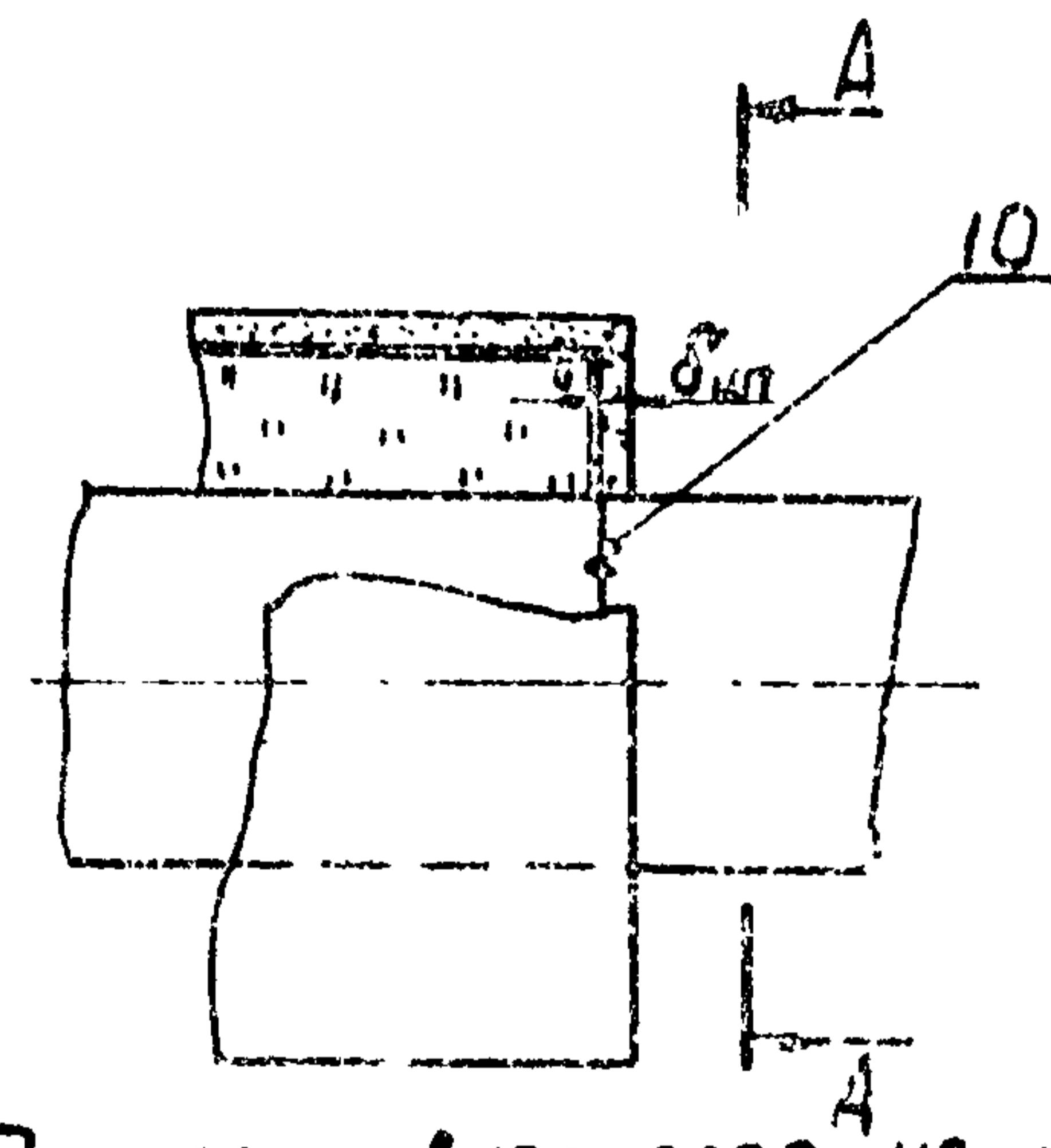


I м 1:2
Вариант 4

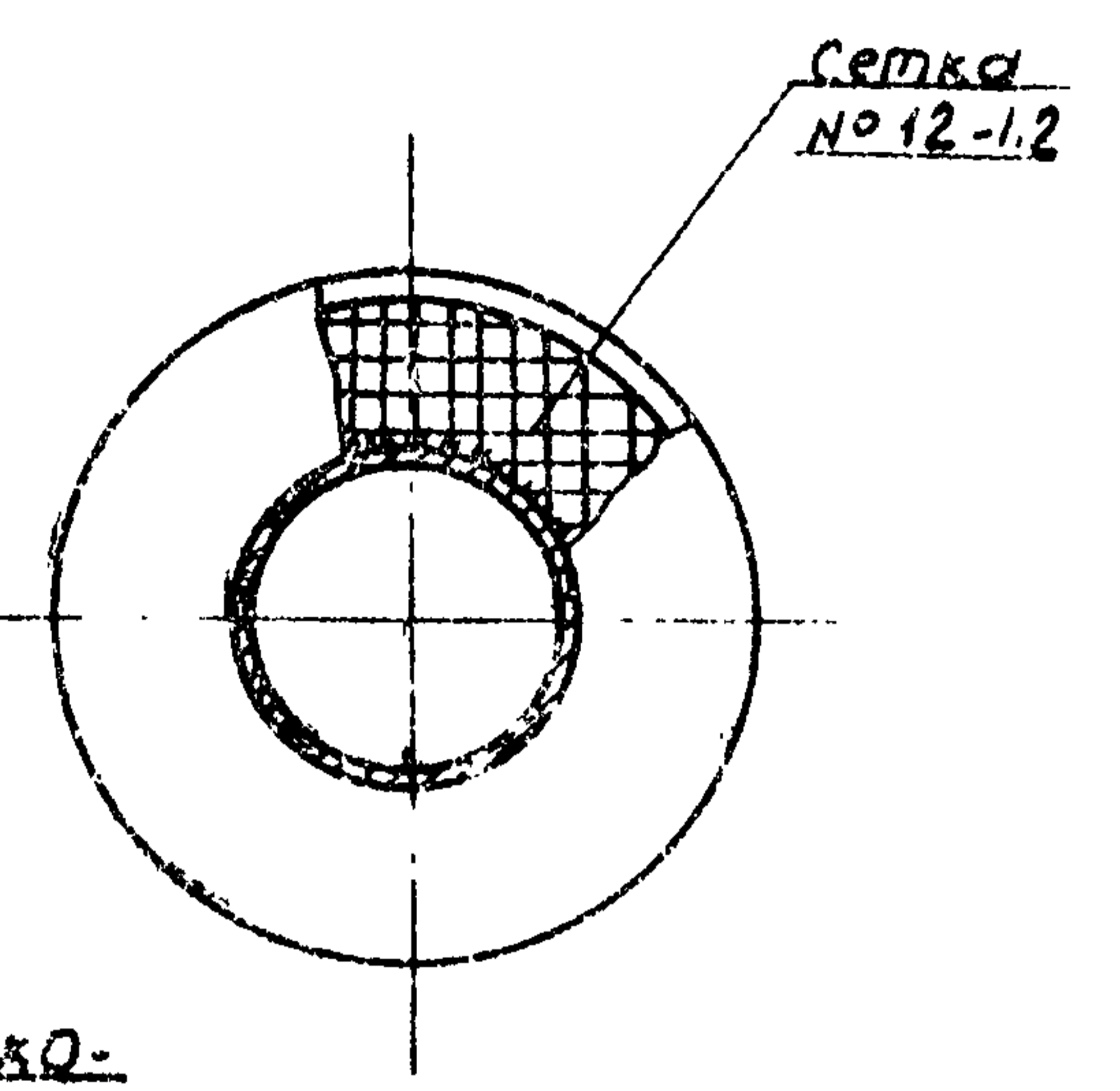


При покровном слое из штукатурки

I
Вариант 5

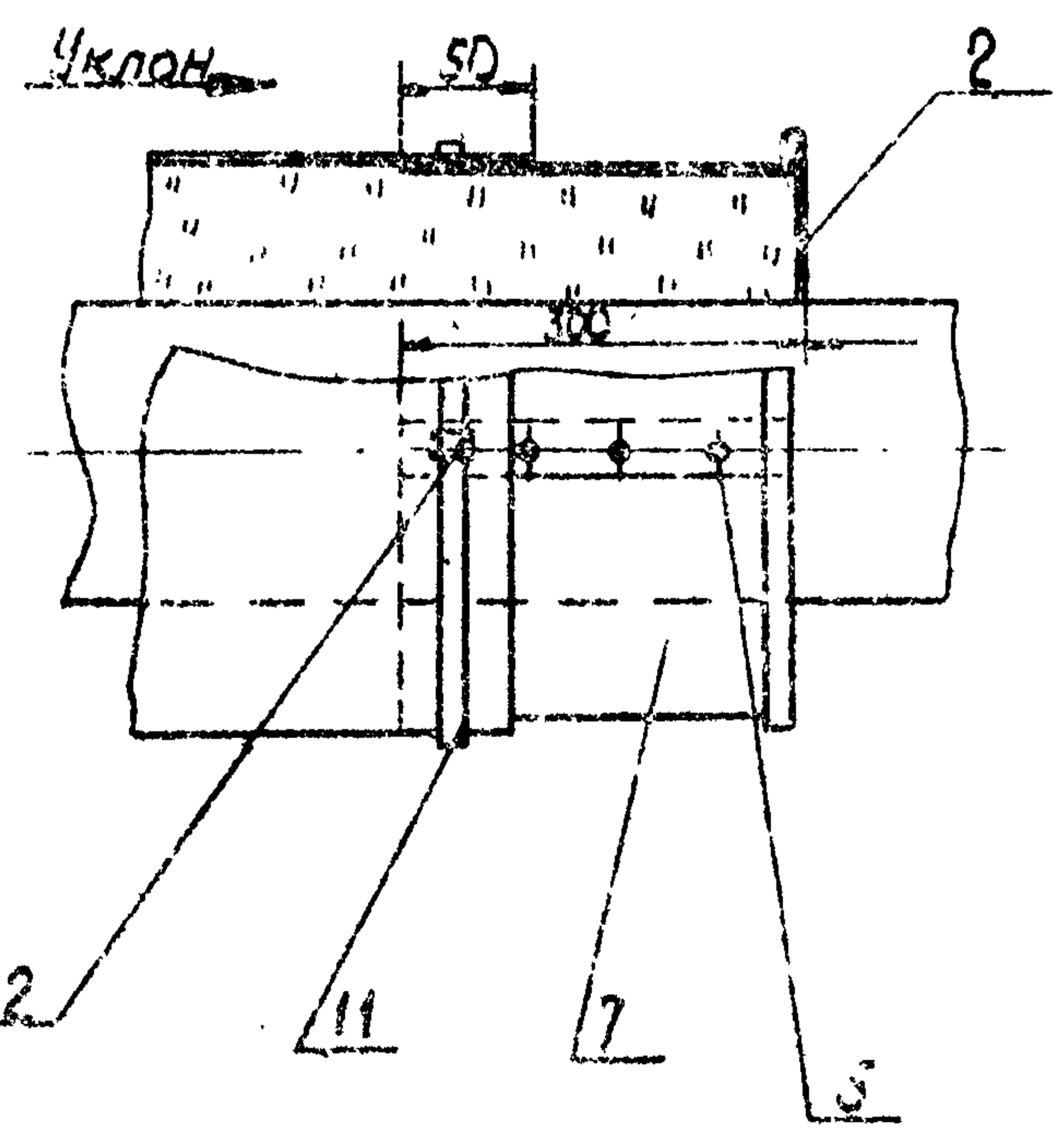


A-A

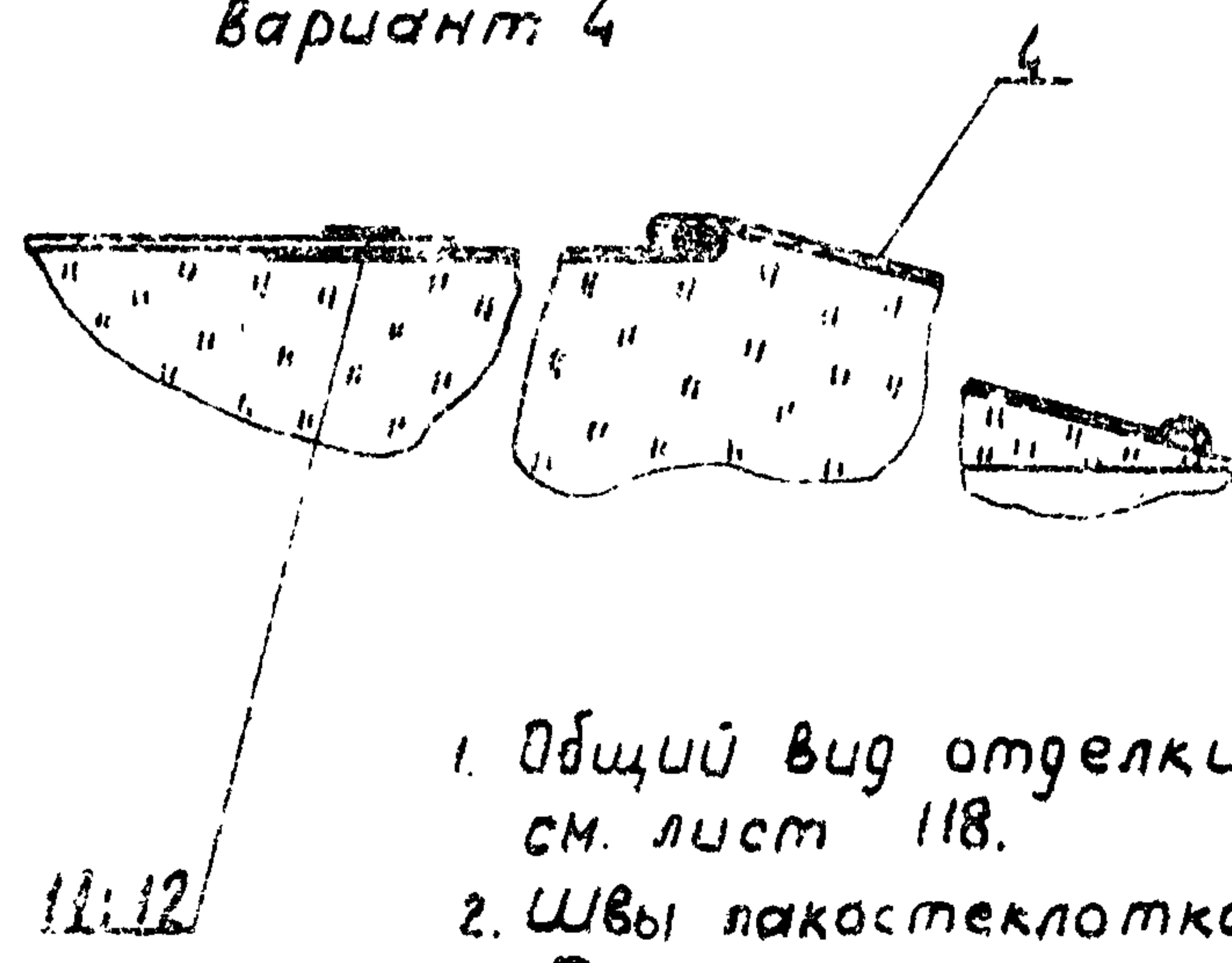


При покровном слое из фольгоизола, рубероида и др. оболочек из упругих материалов и других рулонных материалов

I
Вариант 2

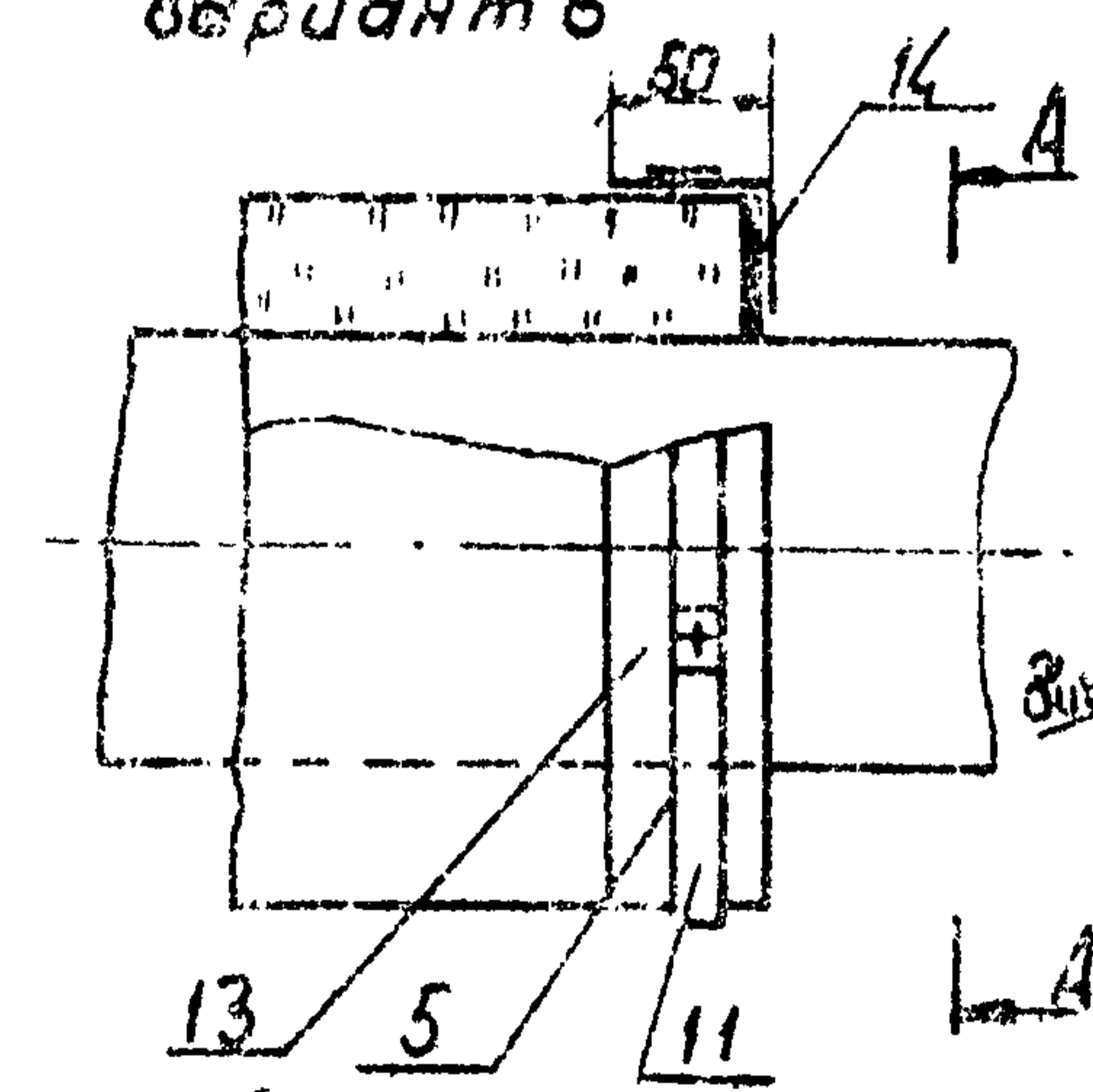


I
Вариант 4

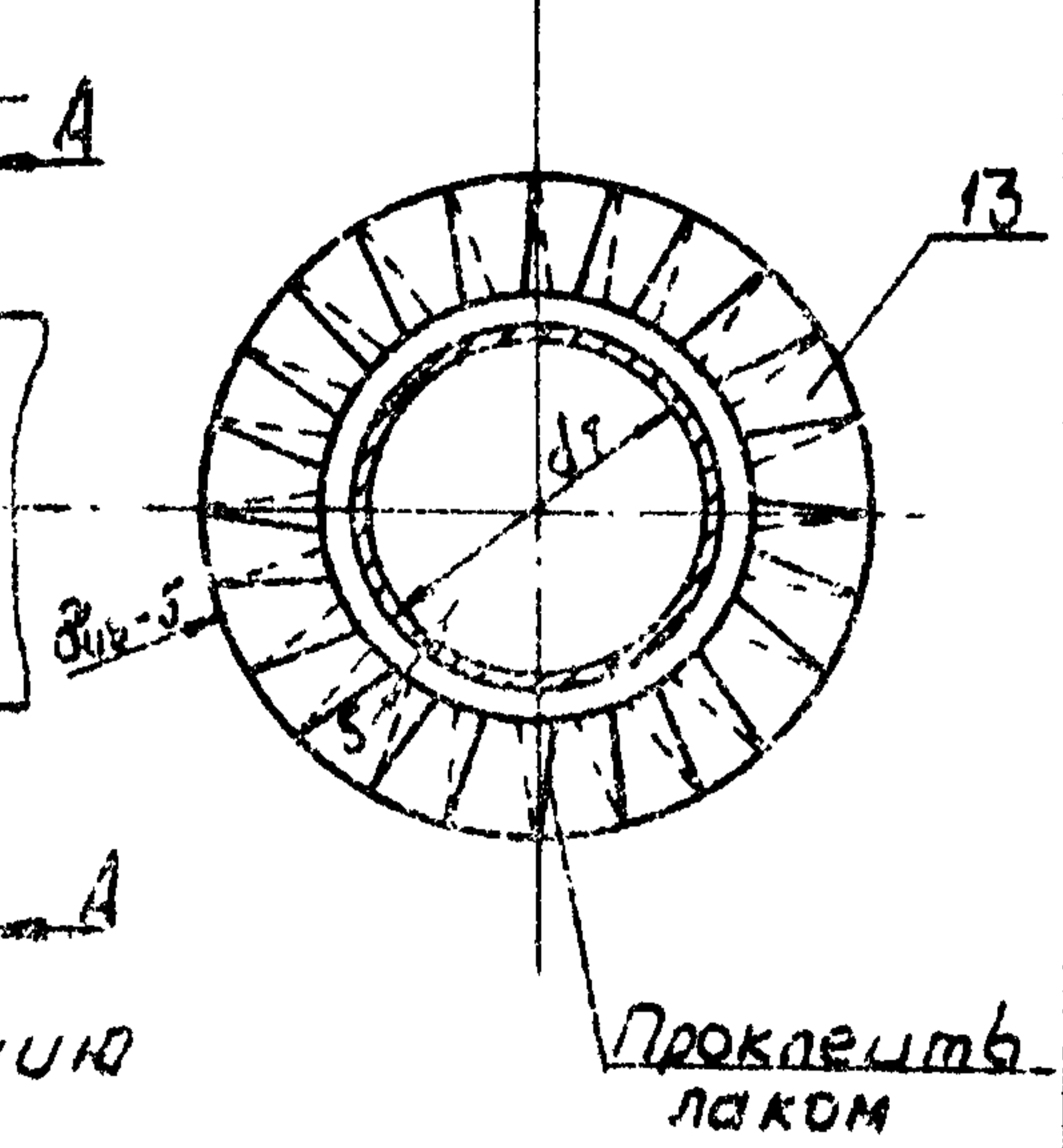


При покровном слое из лако-стеклоткани, стеклоткани

I
Вариант 6



A-A

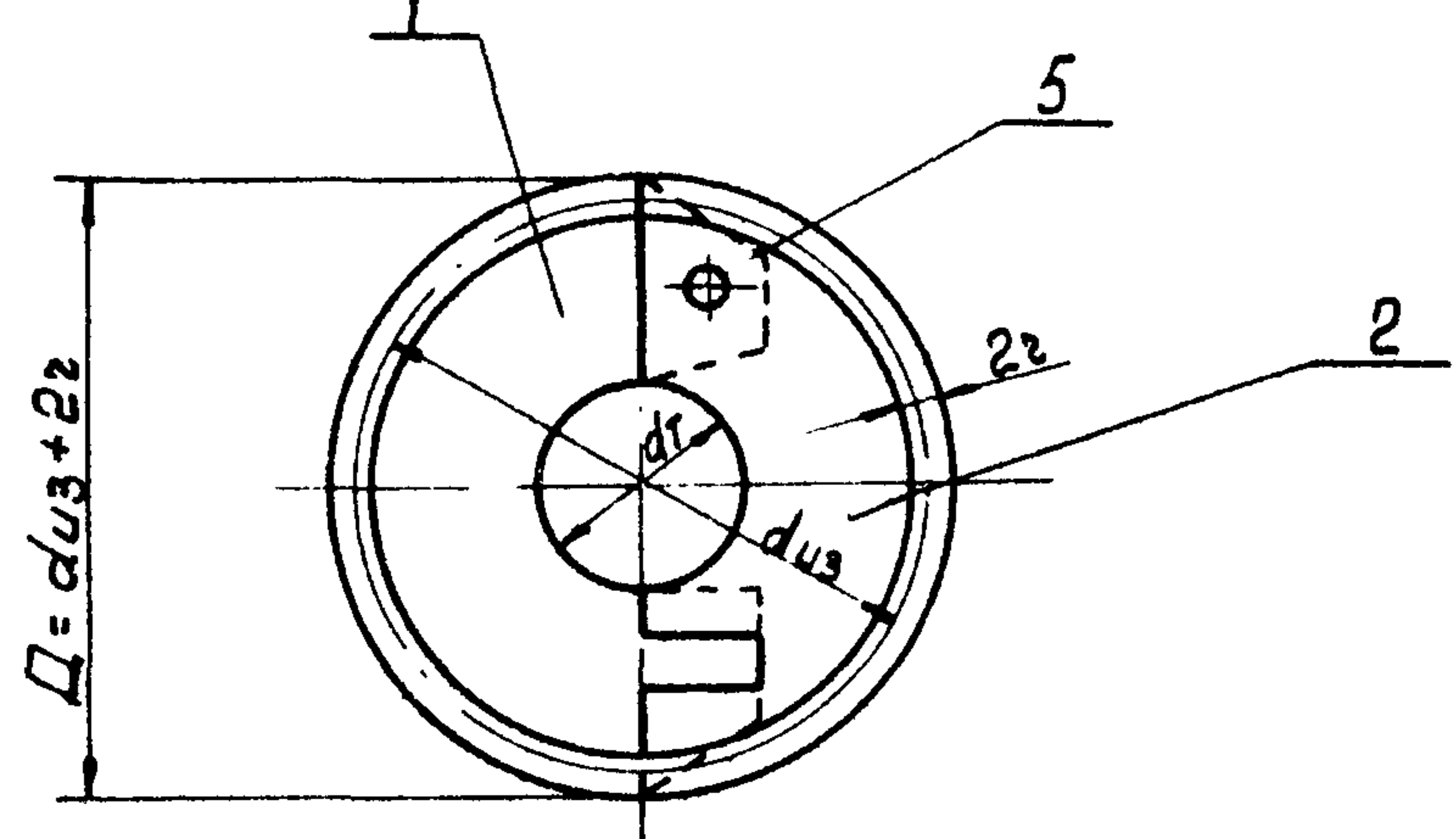


1. Общий вид отделки торцов и спецификацию см. лист 118.
2. Швы лако-стеклоткани проклеиваются лаком ХСЛ. При прокладке трубопровода в помещении бандаж (пос. 11) не ставится.

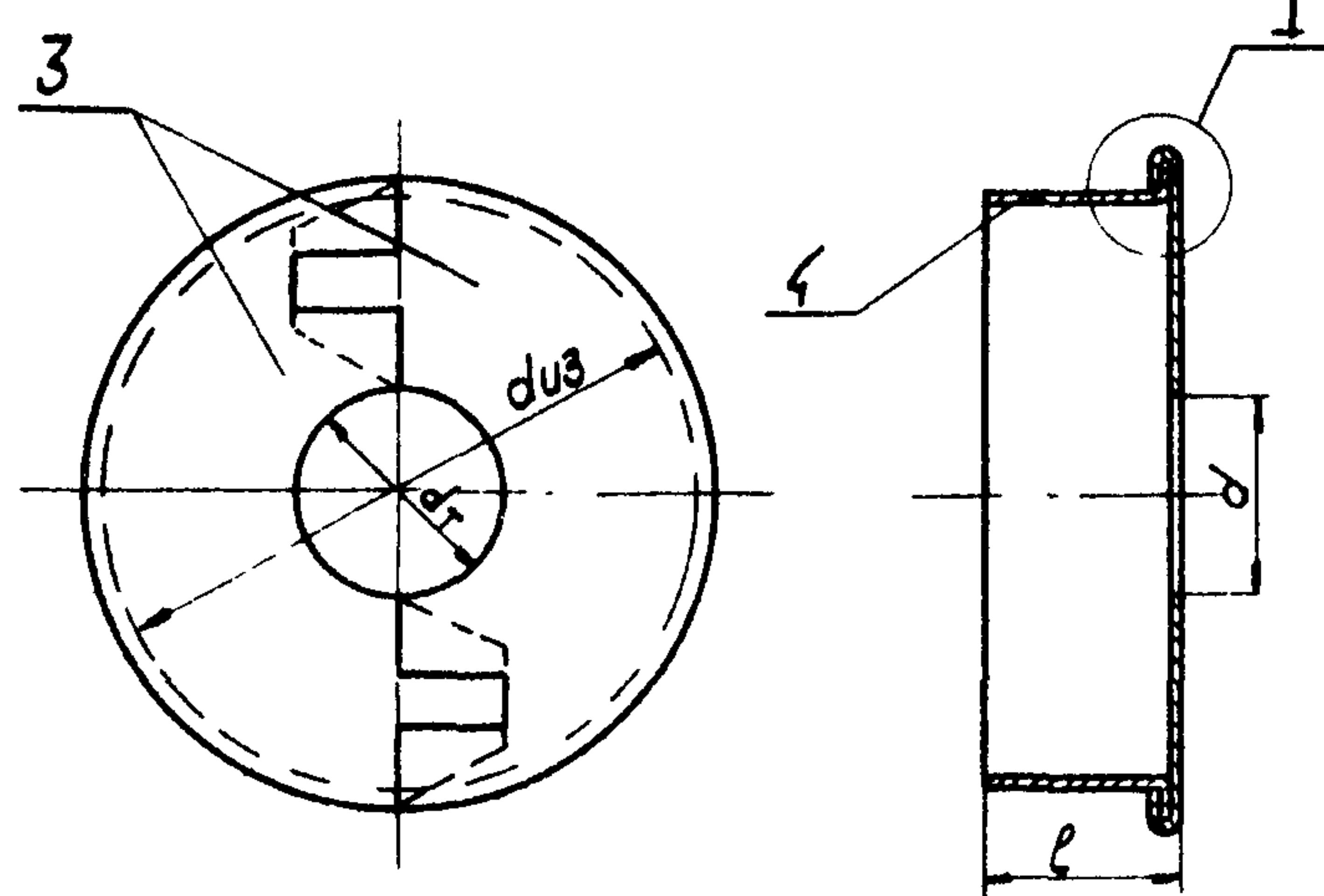
Теплопроект
Г. Москва

ТК	Фланцевые соединения арматуры и трубопроводов.	СЕРИЯ	5.903-5/75
973	Отделка торцов и воляции при покровном слое из различных материалов. Узлы и разрезы	ВЫПУСК ЛИСТ	1 120

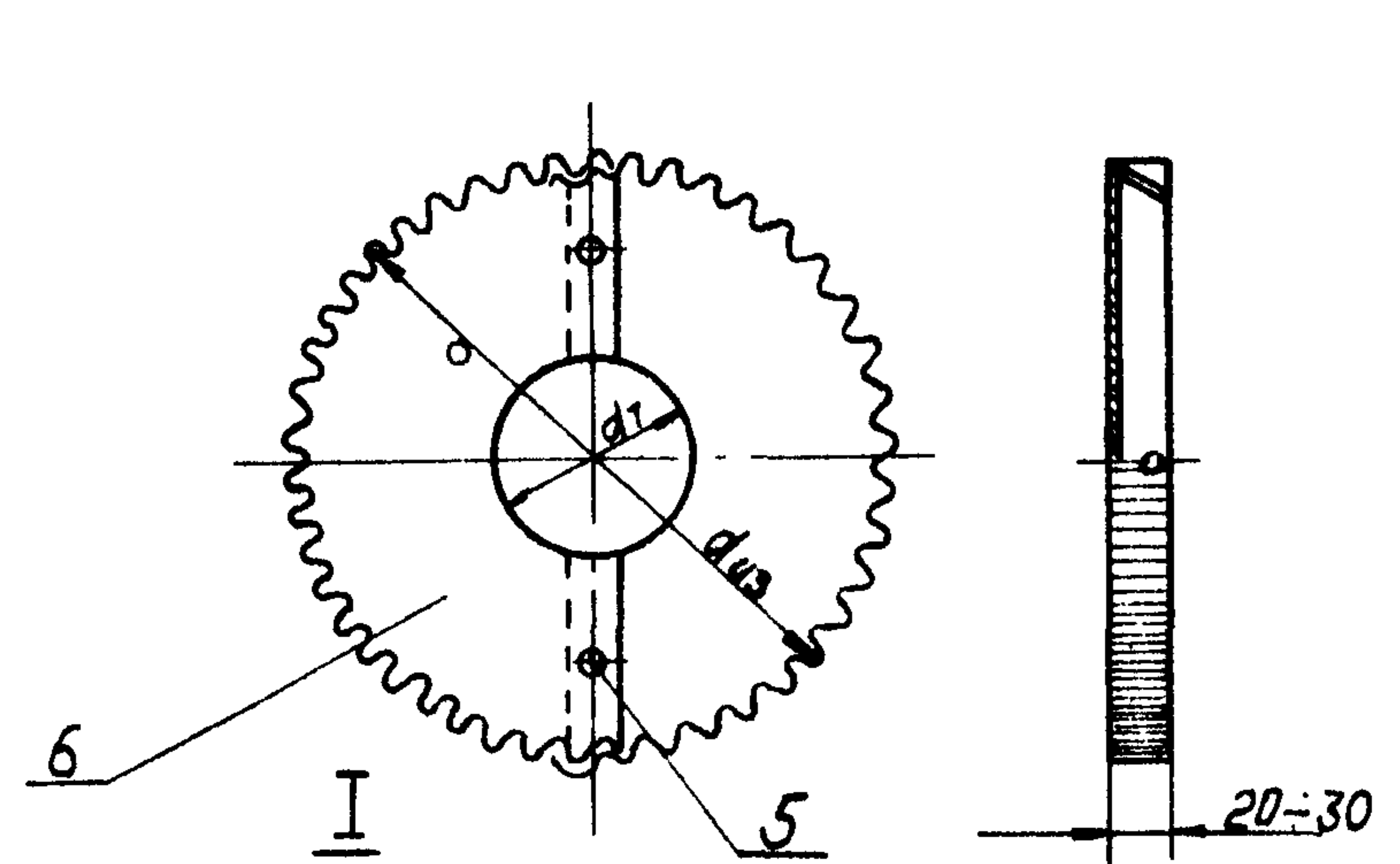
Сборка диафрагмы тип I



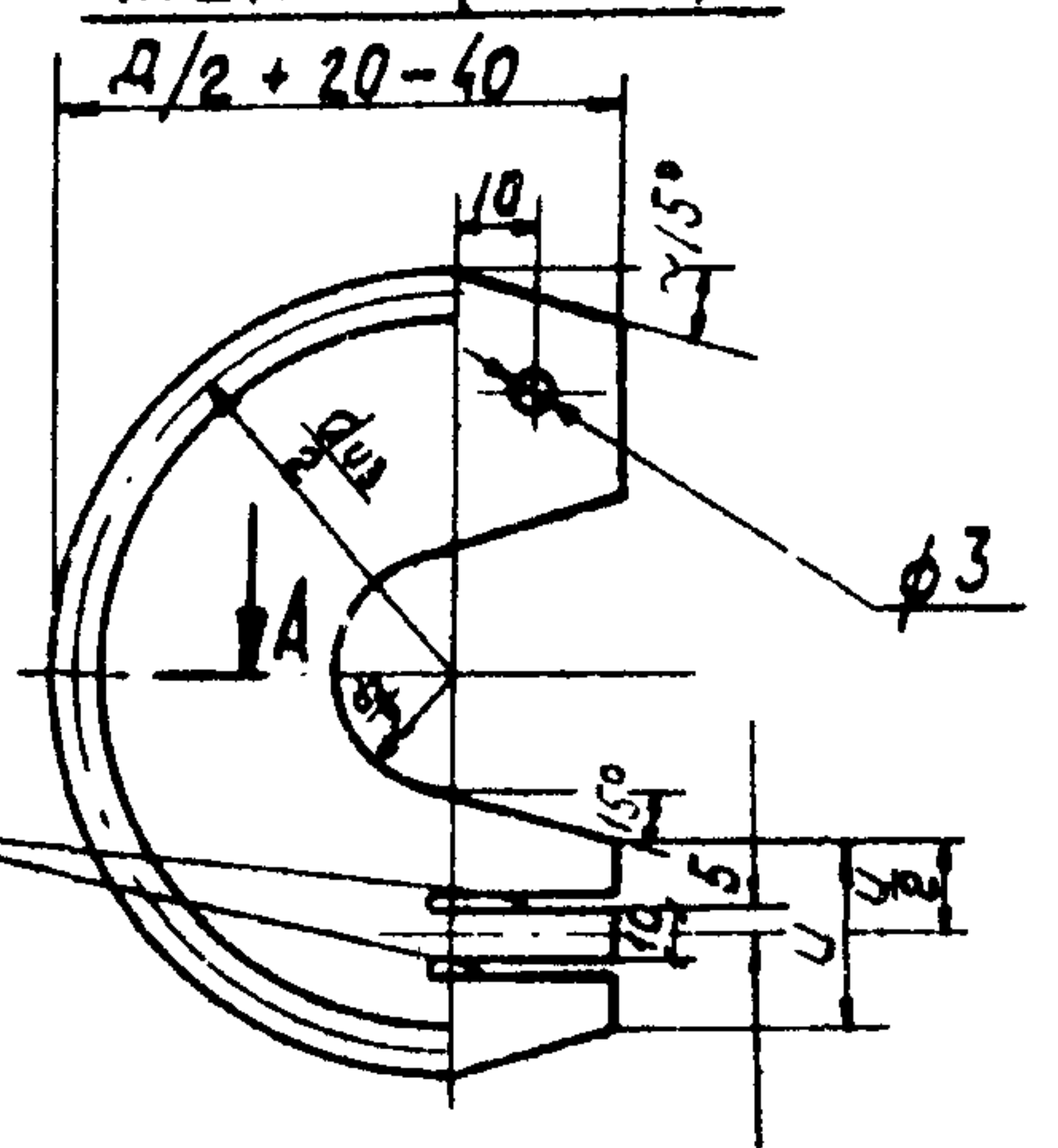
Сборка диафрагмы тип II



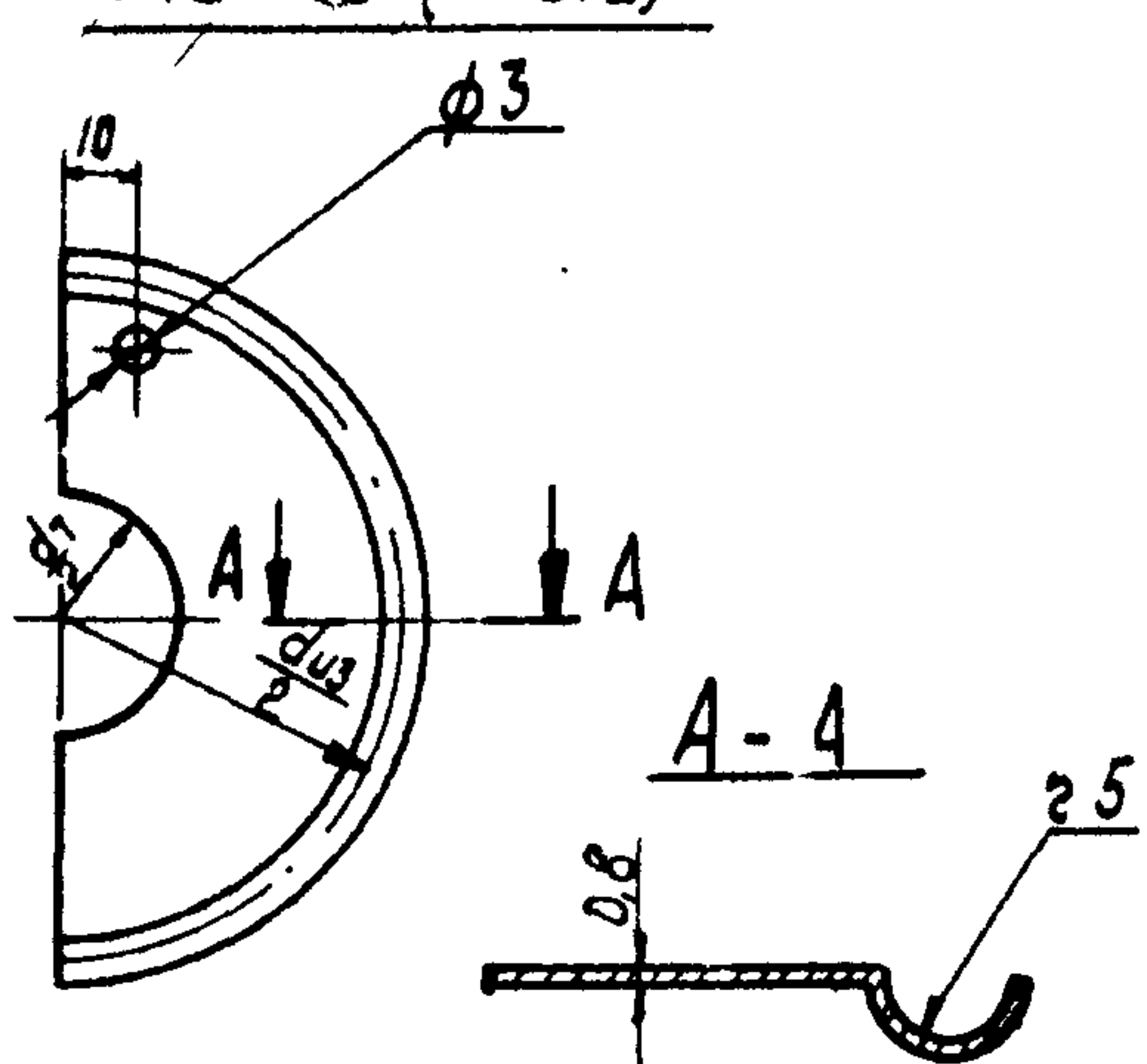
Сборка диафрагмы тип III



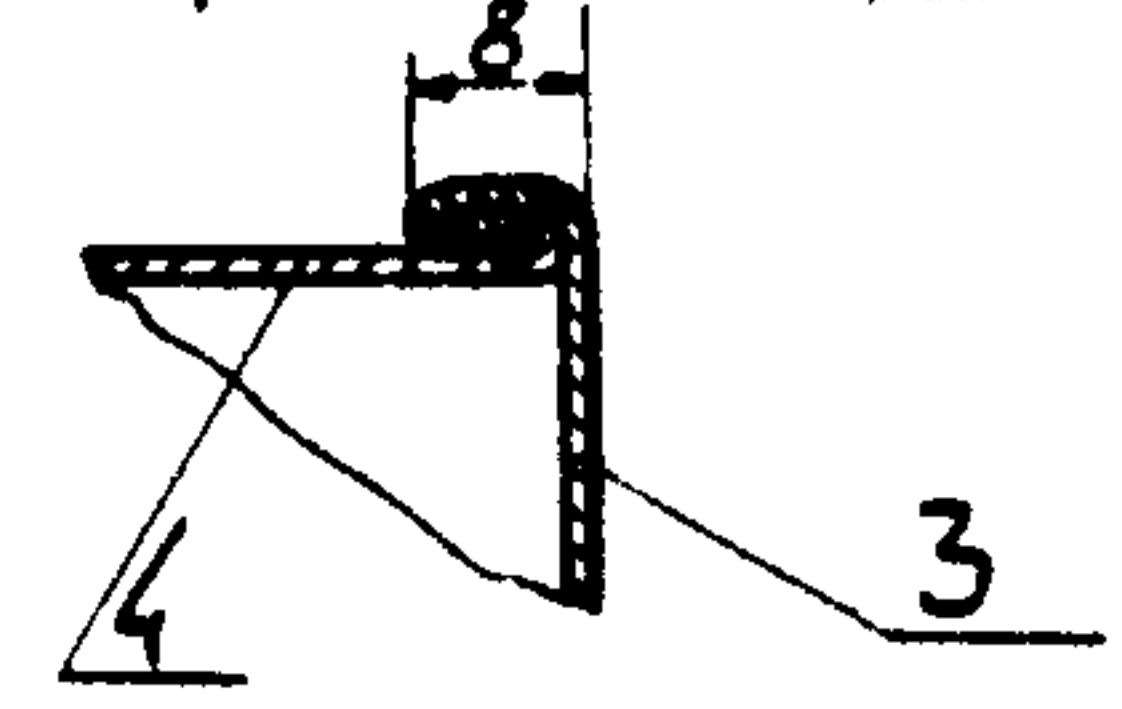
Элемент диафрагмы тип I (поз.1)



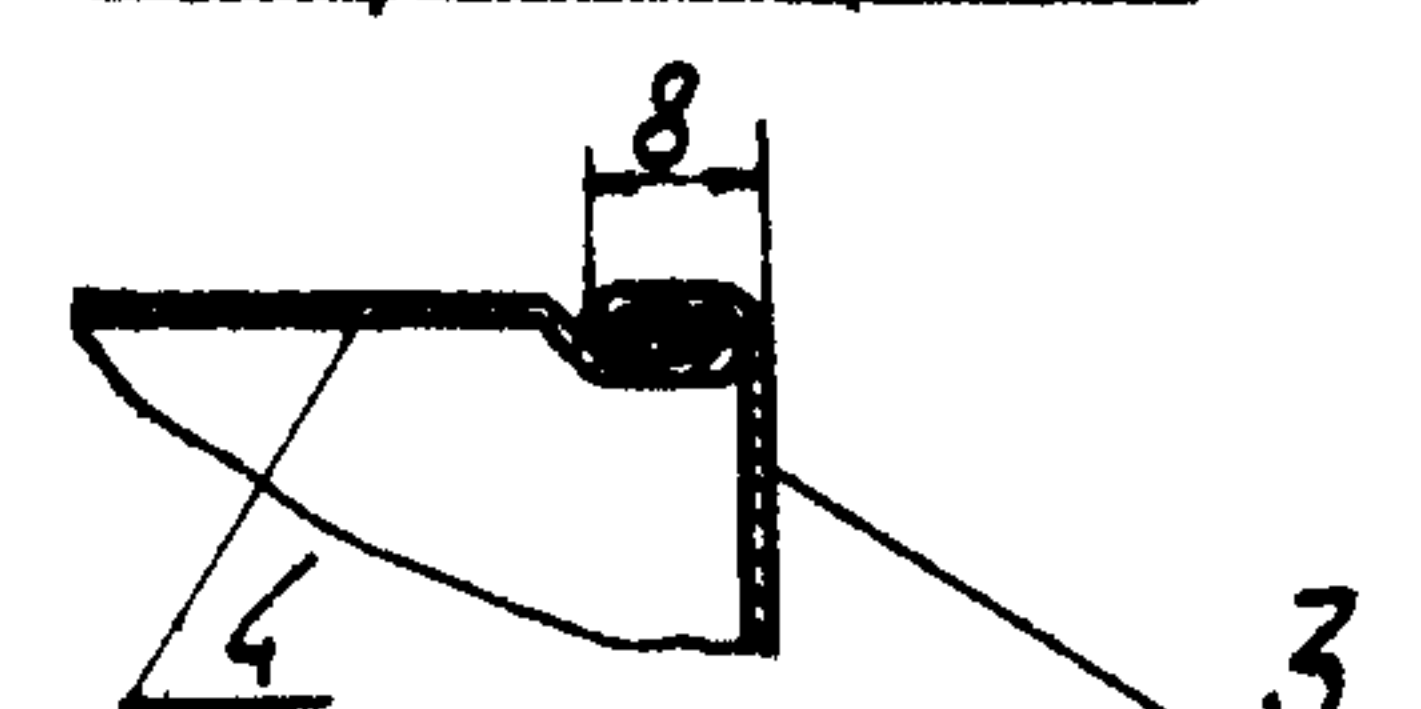
Элемент диафрагмы тип I (поз.2)



Вариант 1

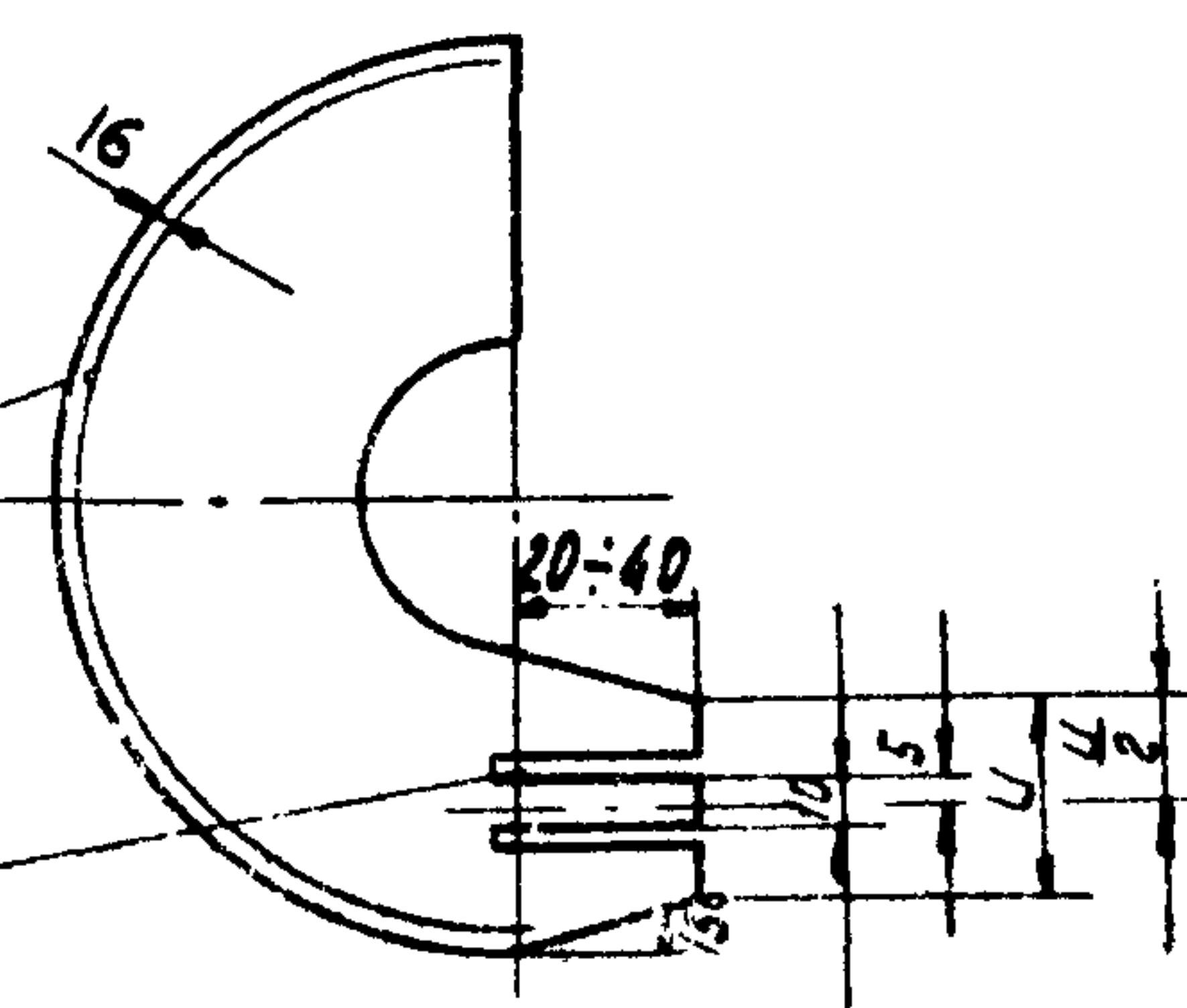


Вариант 2

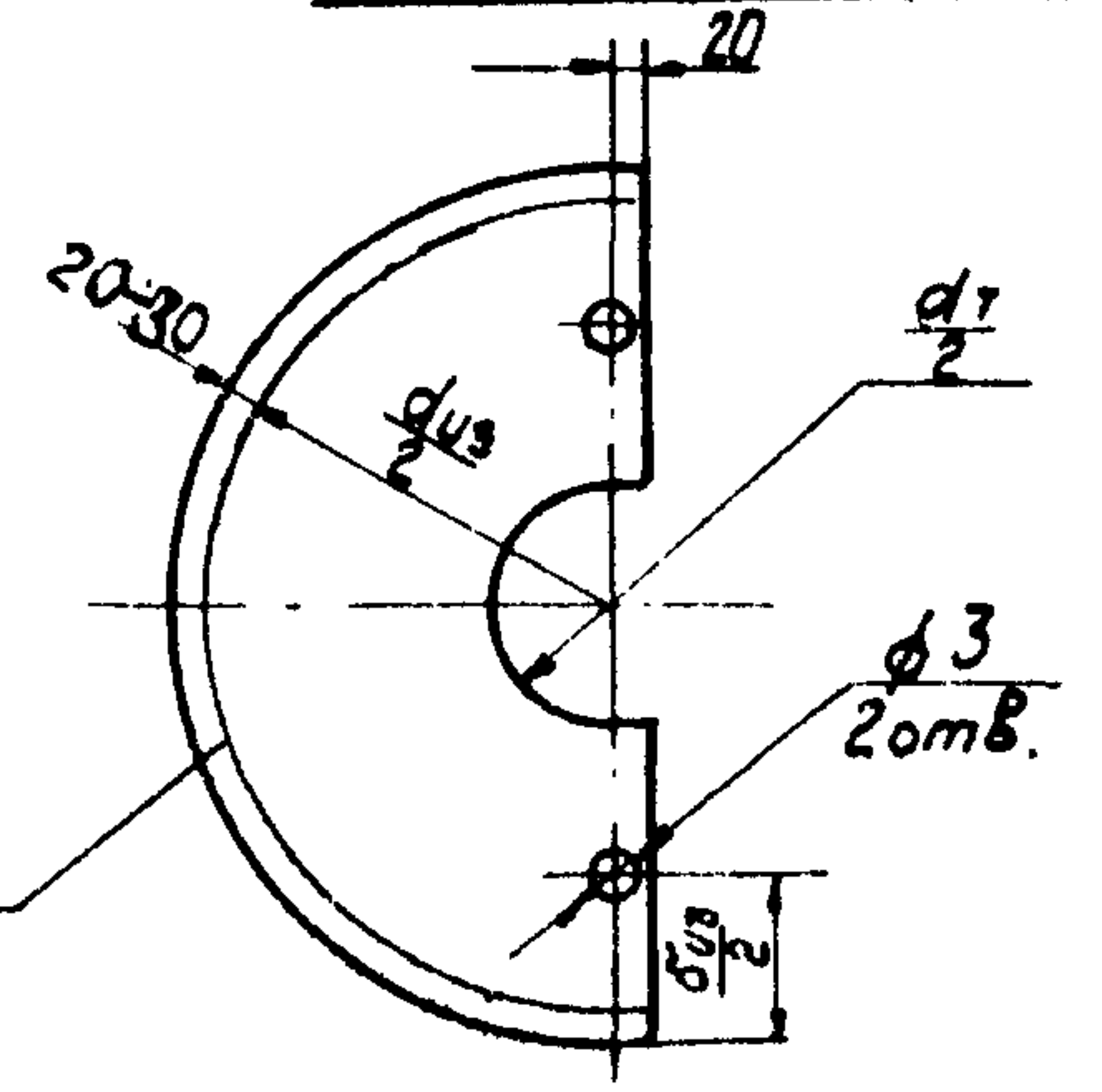


1. Размер $l = 120 \div 140$ при покровном слое из металла.
 $l = 300$ при " " " " из изола и др. рулонных материалов
 $l = 40$ при " " " " из асбестоцементных полуц. и др. жестких мат.
2. Материал для замены оцинкованной стали см. "Технические требования" лист 127

Элемент диафрагмы тип II (поз.3)



Элемент диафрагмы тип III (поз.6)



поз.	лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		Элемент диафрагмы тип I (сталь тонколистовая оцинкованная 0,8 ГОСТ 8075-56)	Сталь	
2		Элемент диафрагмы тип I (сталь тонколистовая оцинкованная 0,8 ГОСТ 8075-56)	" "	
3		Элемент диафрагмы тип II (сталь тонколистовая оцинкованная 0,8 ГОСТ 8075-56)	" "	
4		Стакан (сталь тонколистовая оцинкованная 0,8 ГОСТ 8075-56)	" "	
5		Винт самонарезающий 4x12-011 ГОСТ 10621-63	" "	
6		Элемент диафрагмы тип III (сталь тонколистовая оцинкованная 0,8 ГОСТ 8075-56)	Сталь	

ТК	Отделка торцов изоляции у фланцевых соединений трубопроводов и арматуры	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	Диафрагмы тип I, II, III	ВЫПУСК 1 ЛИСТ 121

ТЕПЛОПРОЕКТ
г. Москва

Инженер
Нач. отдела
Гл. инж. проекта

Макаров
Герасимова
Полова

Рук. группы
Проверил
Конструктор

Жилин
Кураченко
Шукина

Бобкова

Линия гуда

Прорезать

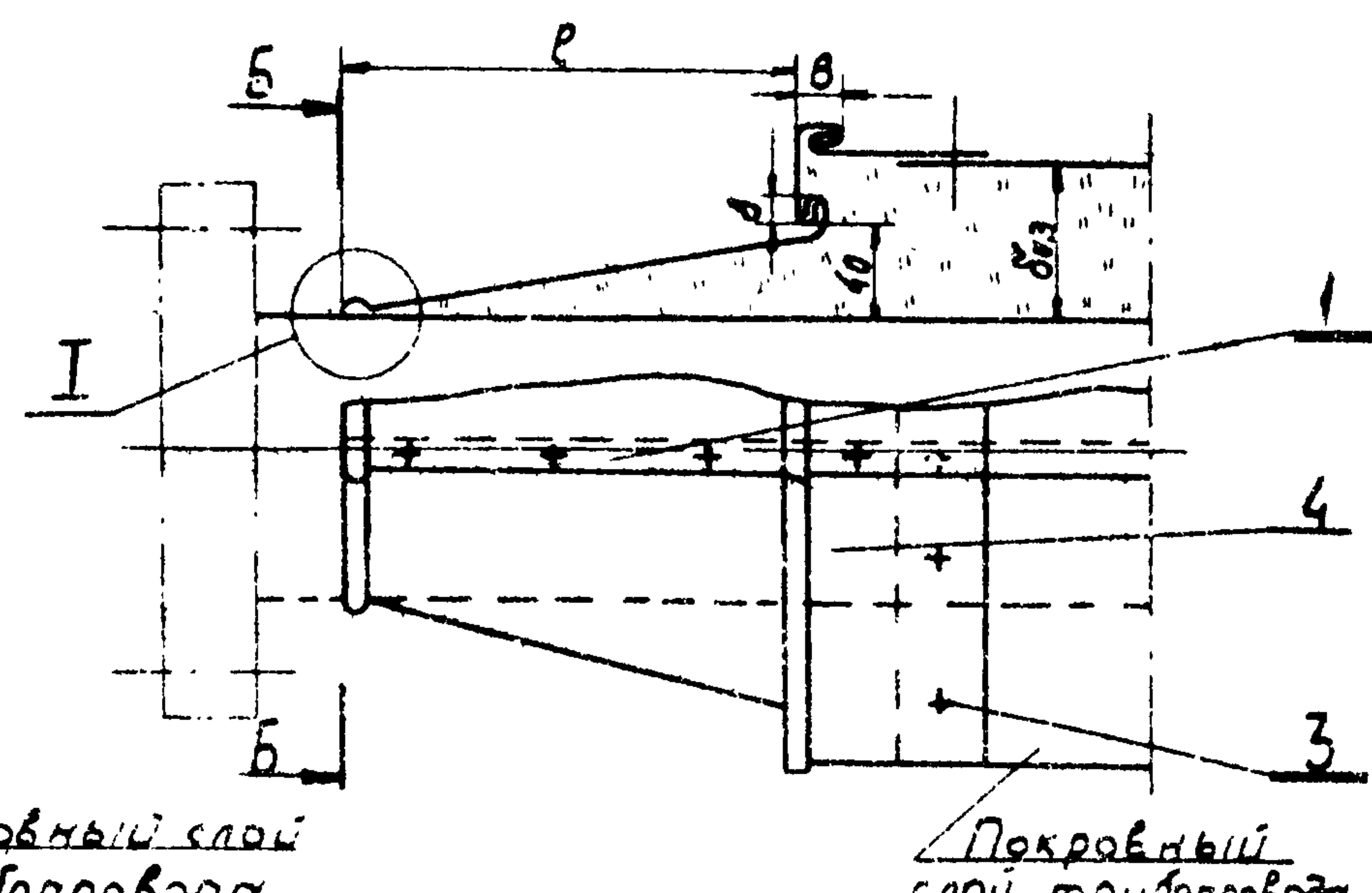
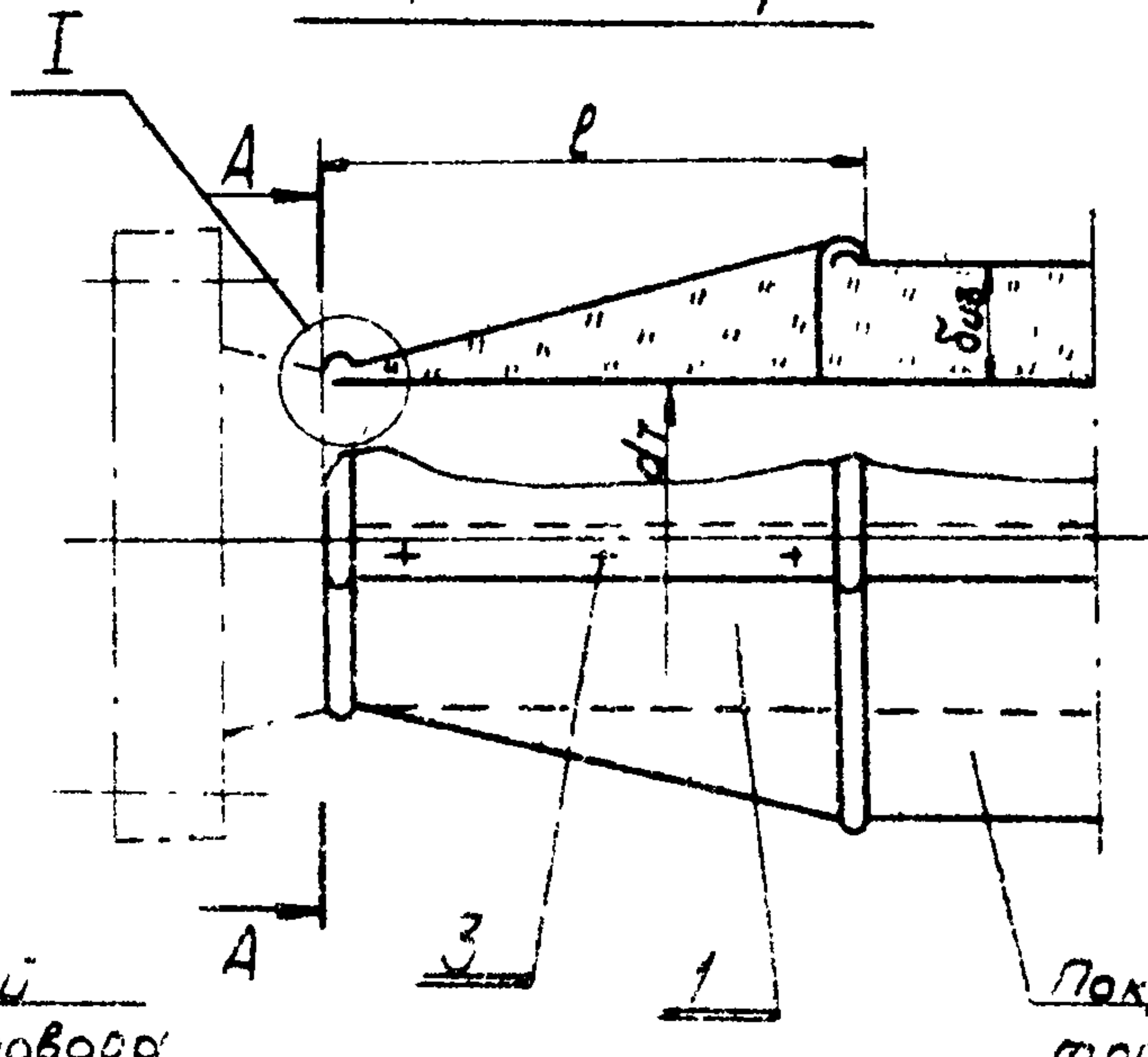
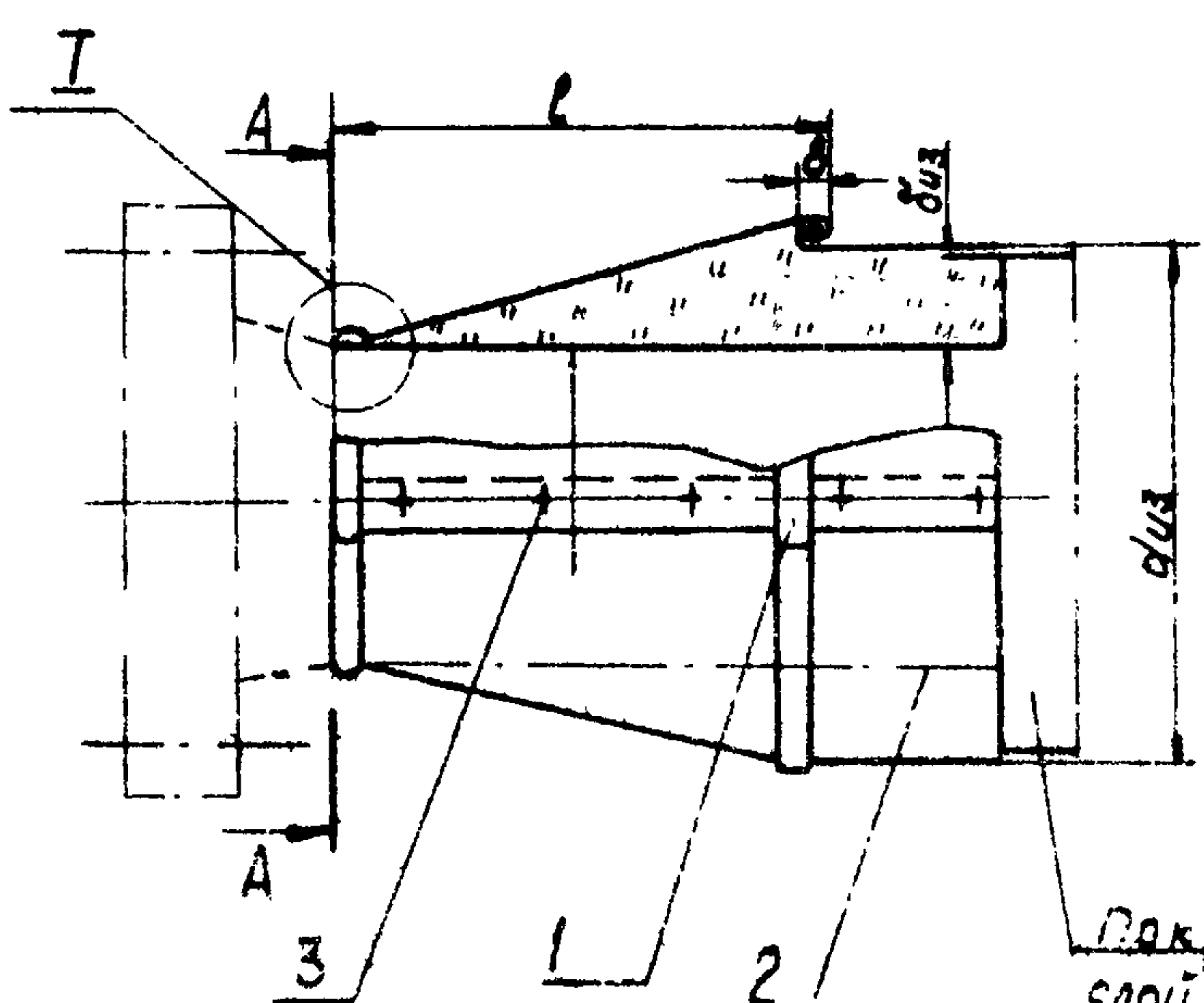
Линия гуда

Сборка диафрагмы тип IV

при $d_{uz} \leq D_{\phi}$

Вариант 1
при $d_{uz} \leq D_{\phi}$

Вариант 2
при $d_{uz} > D_{\phi}$



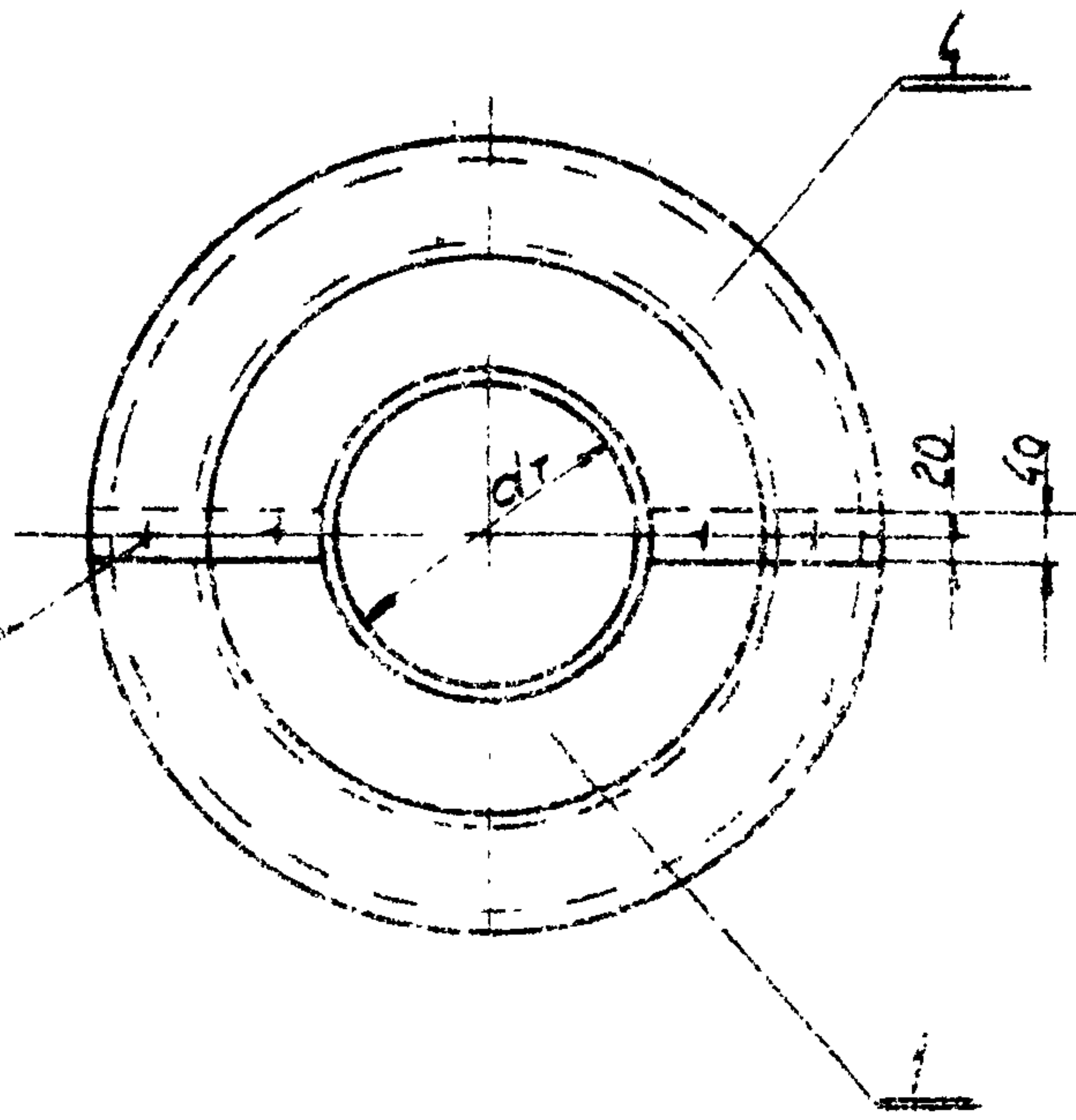
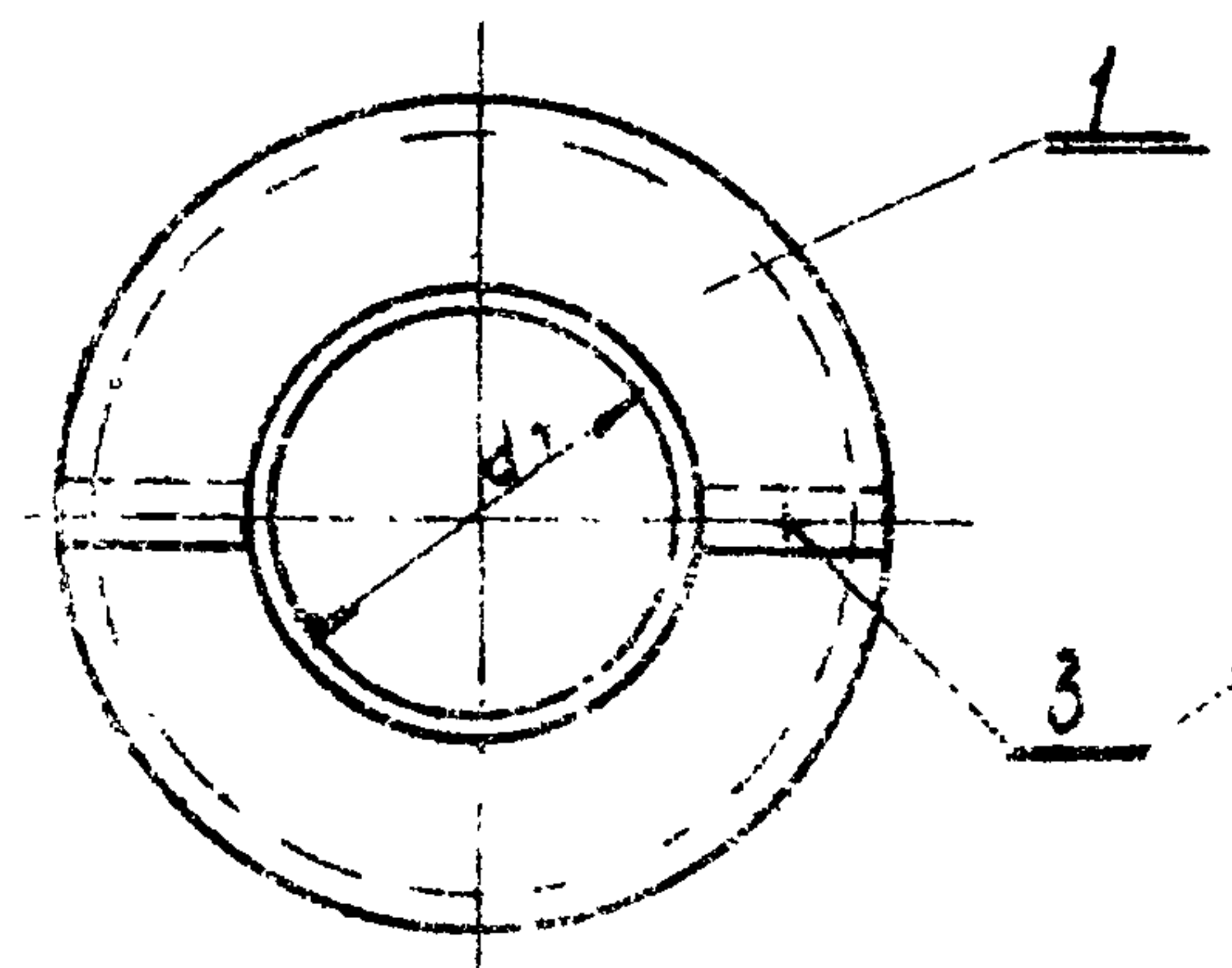
Покровный
слой трубопровода

Покровный слой
трубопровода

Покровный
слой трубопровода

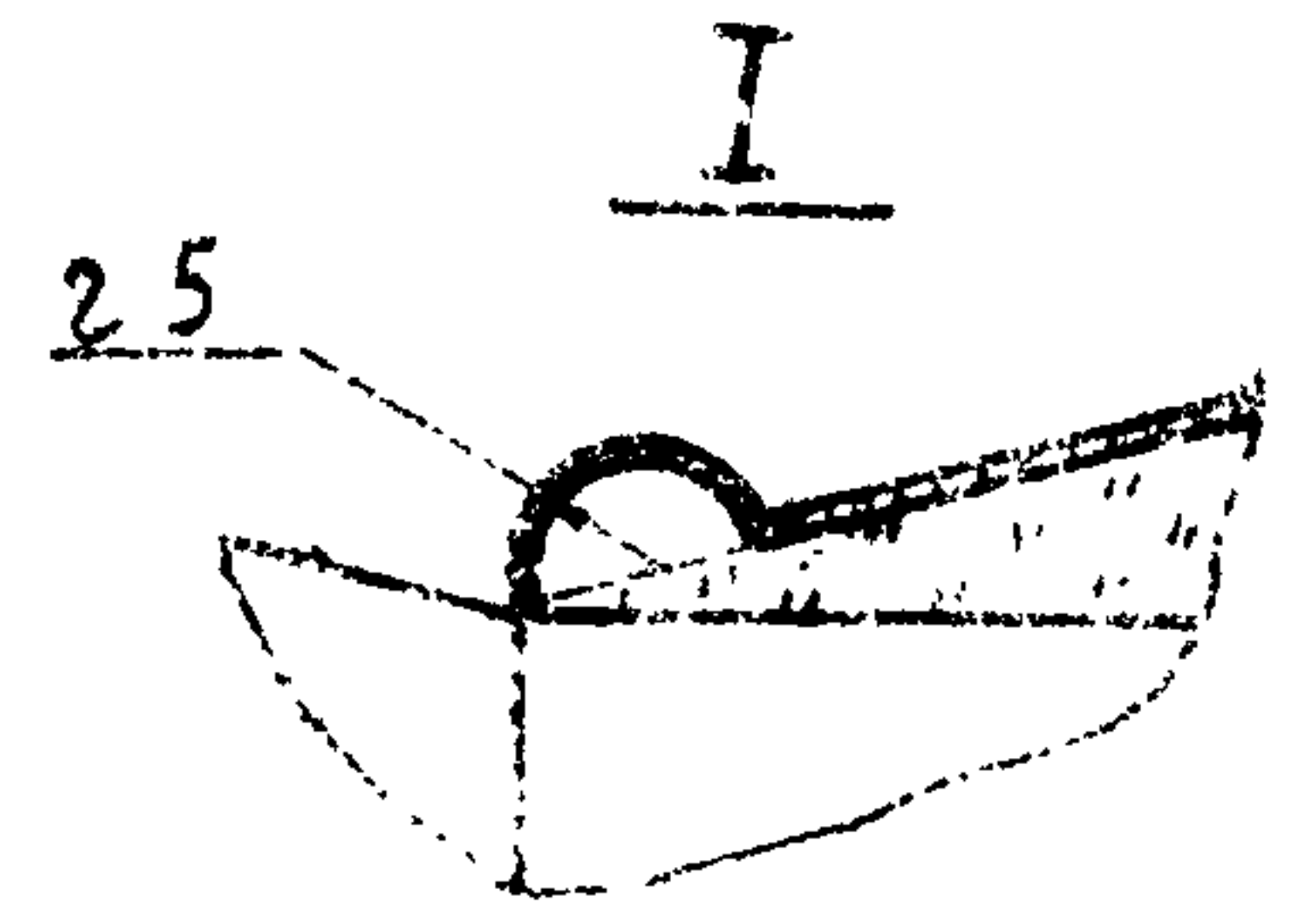
A-A

B-B



1. Общий вид отделки торцов см лист 118.
2. Материал для замены оцинкованной стали см. Технические требования лист 127.
3. Условные обозначения см. лист 7.
4. Размер ℓ принять равным δ длине шпильки.

поз.	лист	Наименование элементов	Материал	Примечание
1		Элемент диафрагмы тип IV (сталь тонколистовая оцинкованная 0,8 гост 8075-56)	сталь	
2		Стакан (сталь тонколистовая оцинкованная 0,8 гост 8075-56)	—	
3		Винт самонарезающий 4x12-011 гост 10621-63	—	
4		Стакан (сталь тонколистовая оцинкованная 0,8 гост 8075-56)	сталь	



ТК	Отделка торцов изоляции у фланцевых соединений трубопроводов и арматуры	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	Диафрагма тип IV	ВЫПУСК 1 ЛИСТ 122

ТЕЛОПРОЕКТ
Г. МОСКВА

И.О. ИНЖЕНЕР
И.А. ОМЯСОВА
И.И. ПАРМЕНТА

М.И. СЕДИН
И.И. ПАРМЕНТА

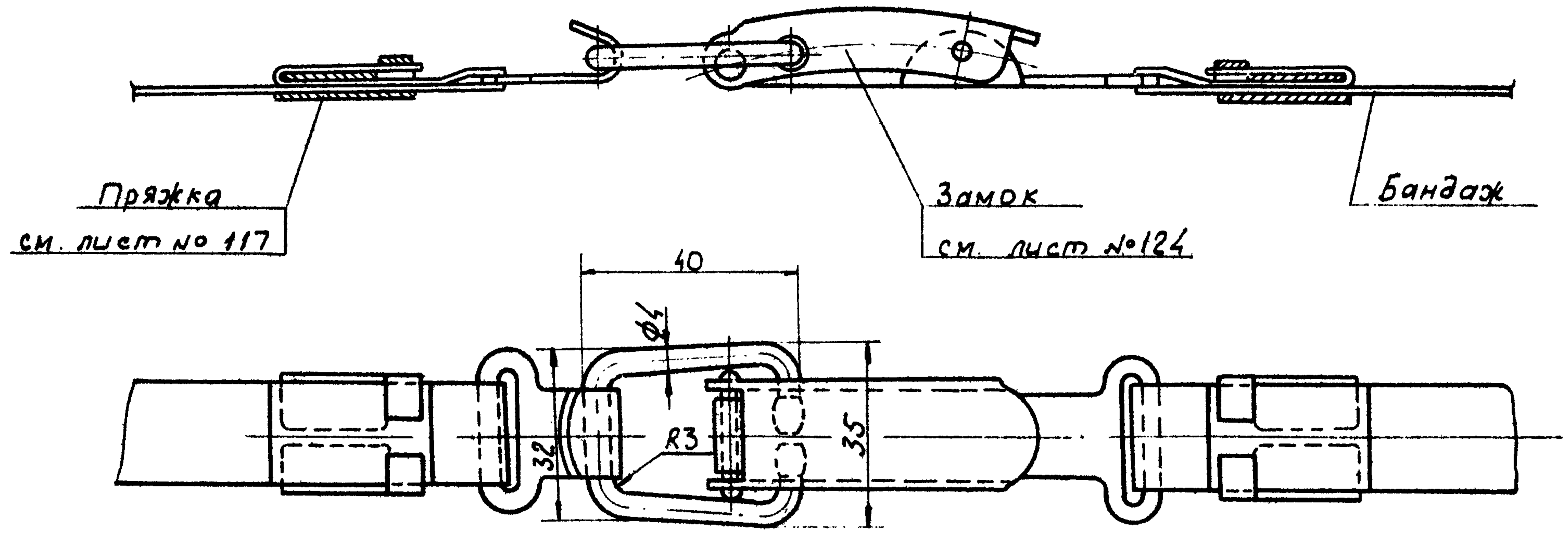
МАКАРОВ
ГЕРАСИМОВА
ПОЛОВА

РУК. ТРУДОМ
ПРОБЕРИЛ
КОНСТРУКТОР

КОРРЕКТОР
КУРАТЕНКО
ШУКИНА

ВОЗРАЖ.

IV



Бобкова	Курочкина	Шукина
Жуль	Мед	Мед
Рук еруилы	Проверил	Конструктор
Макаров	Герасимов	Полова
Инженер	Нач. отдела	Гл. инж. проекта

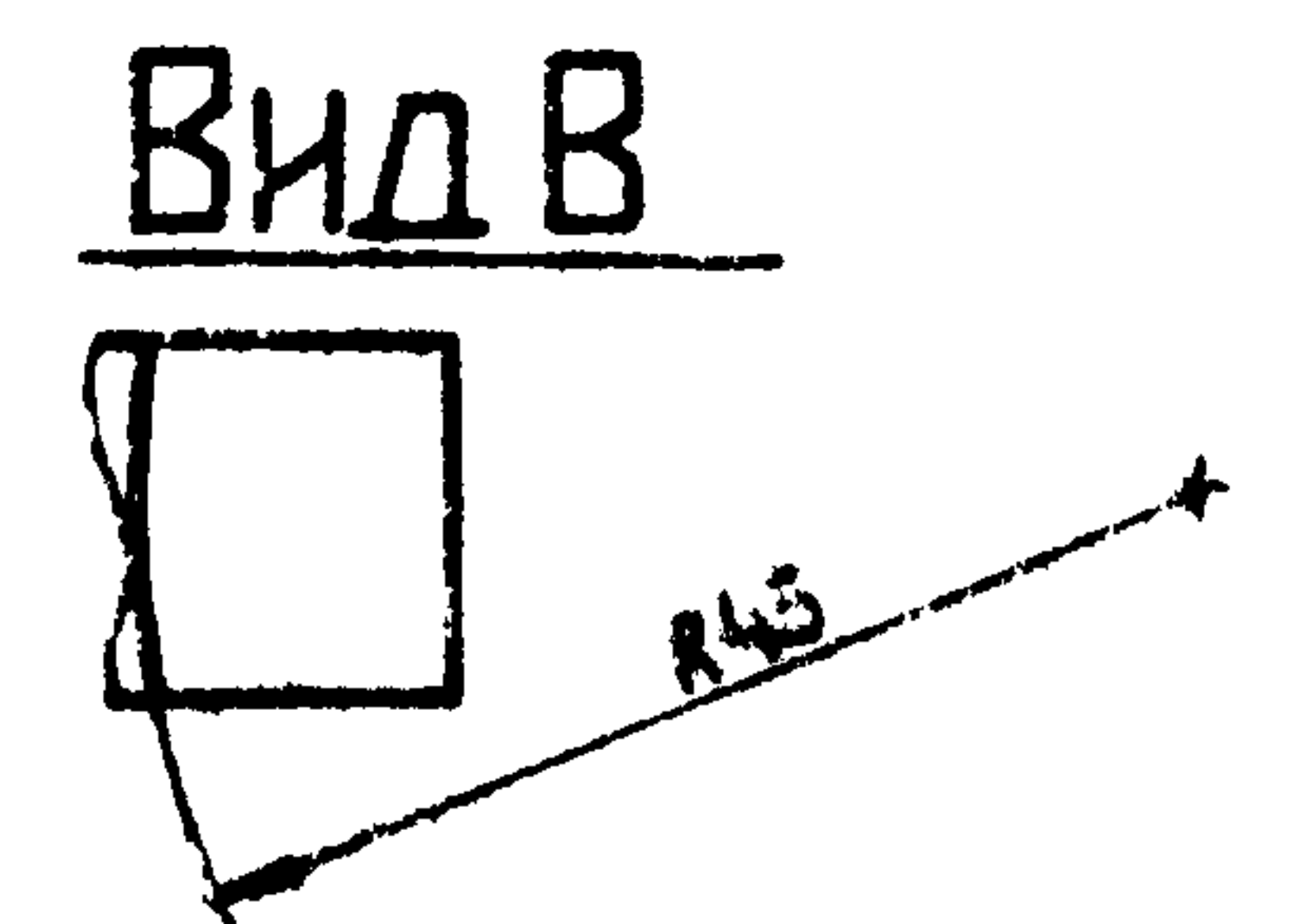
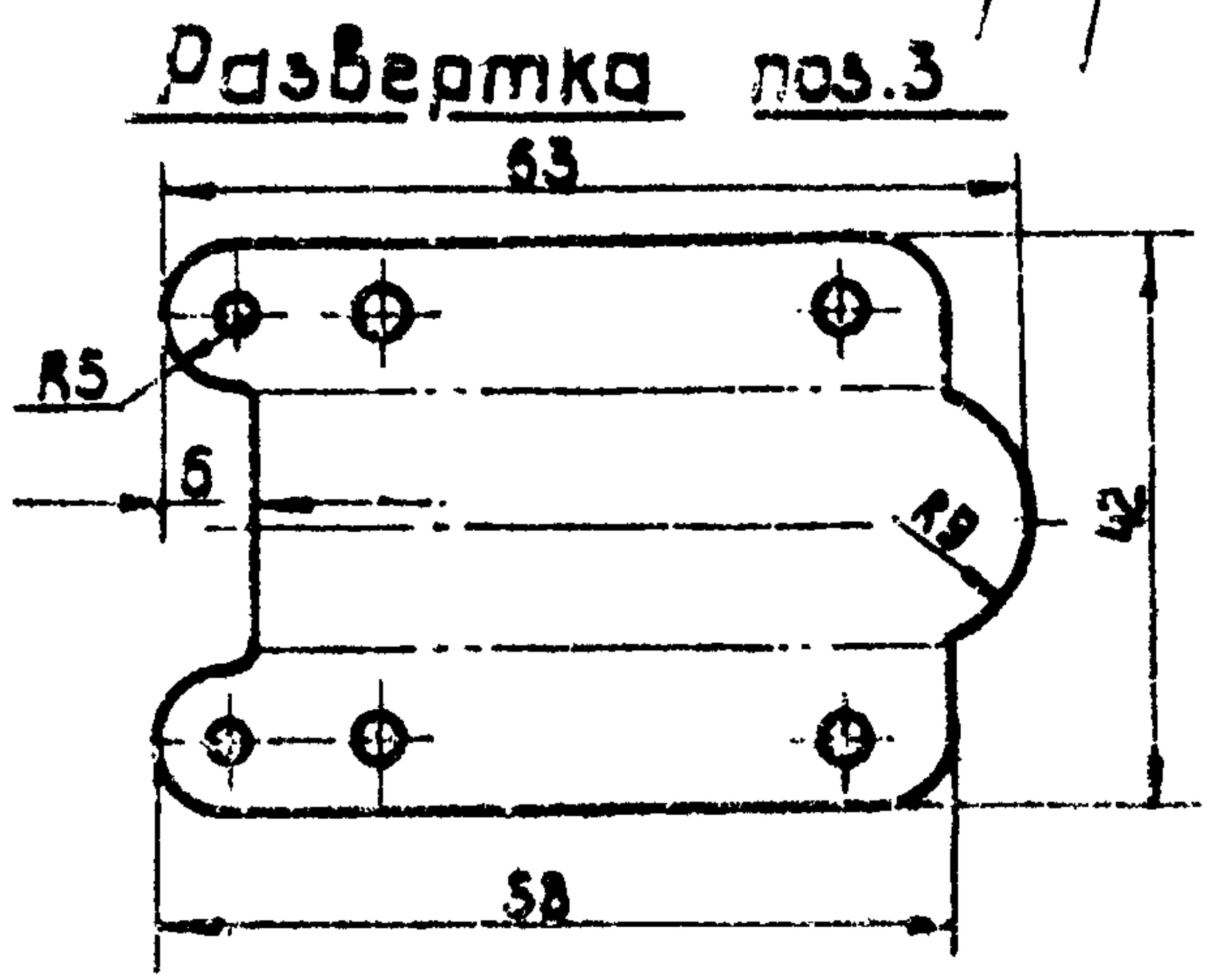
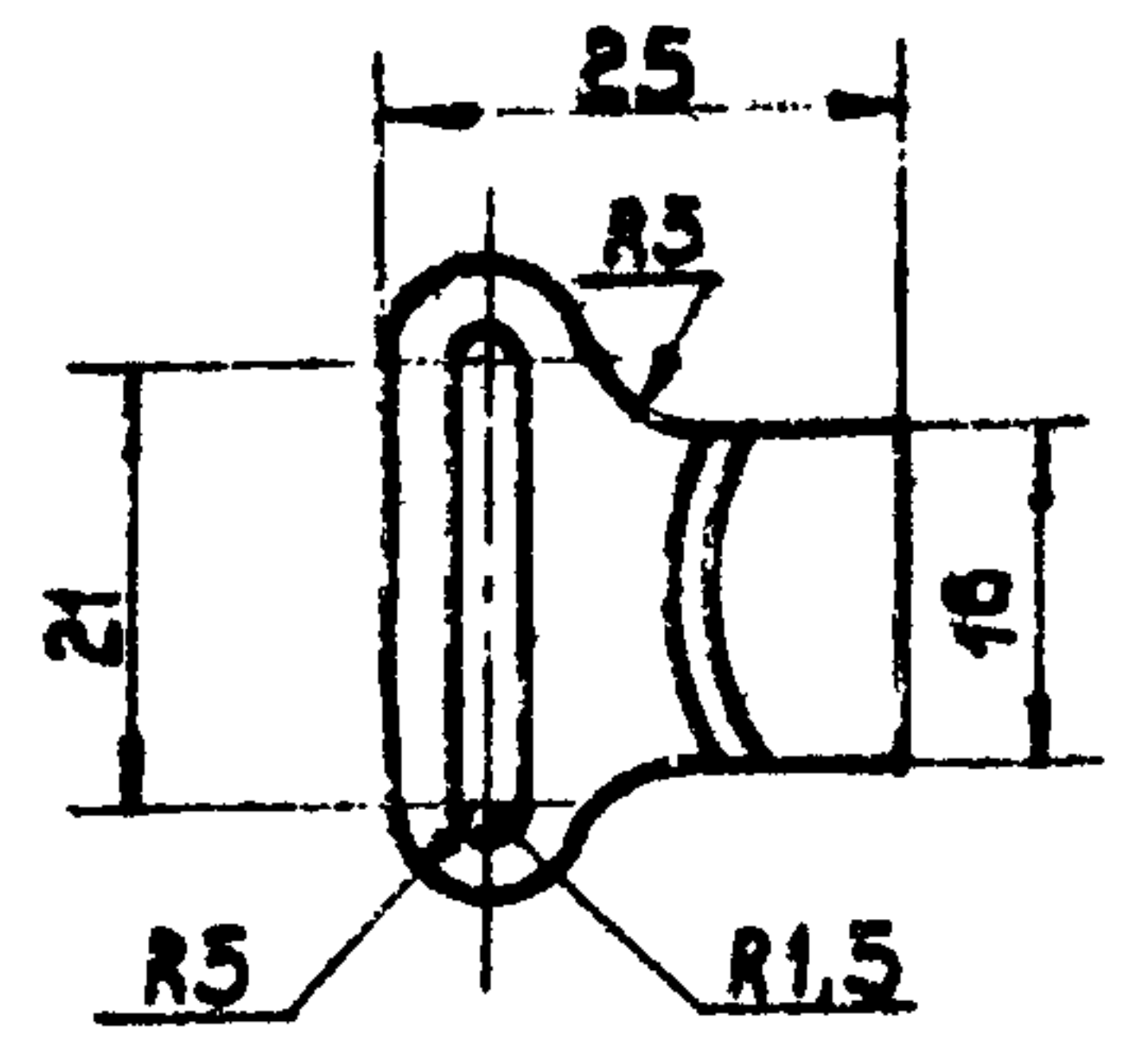
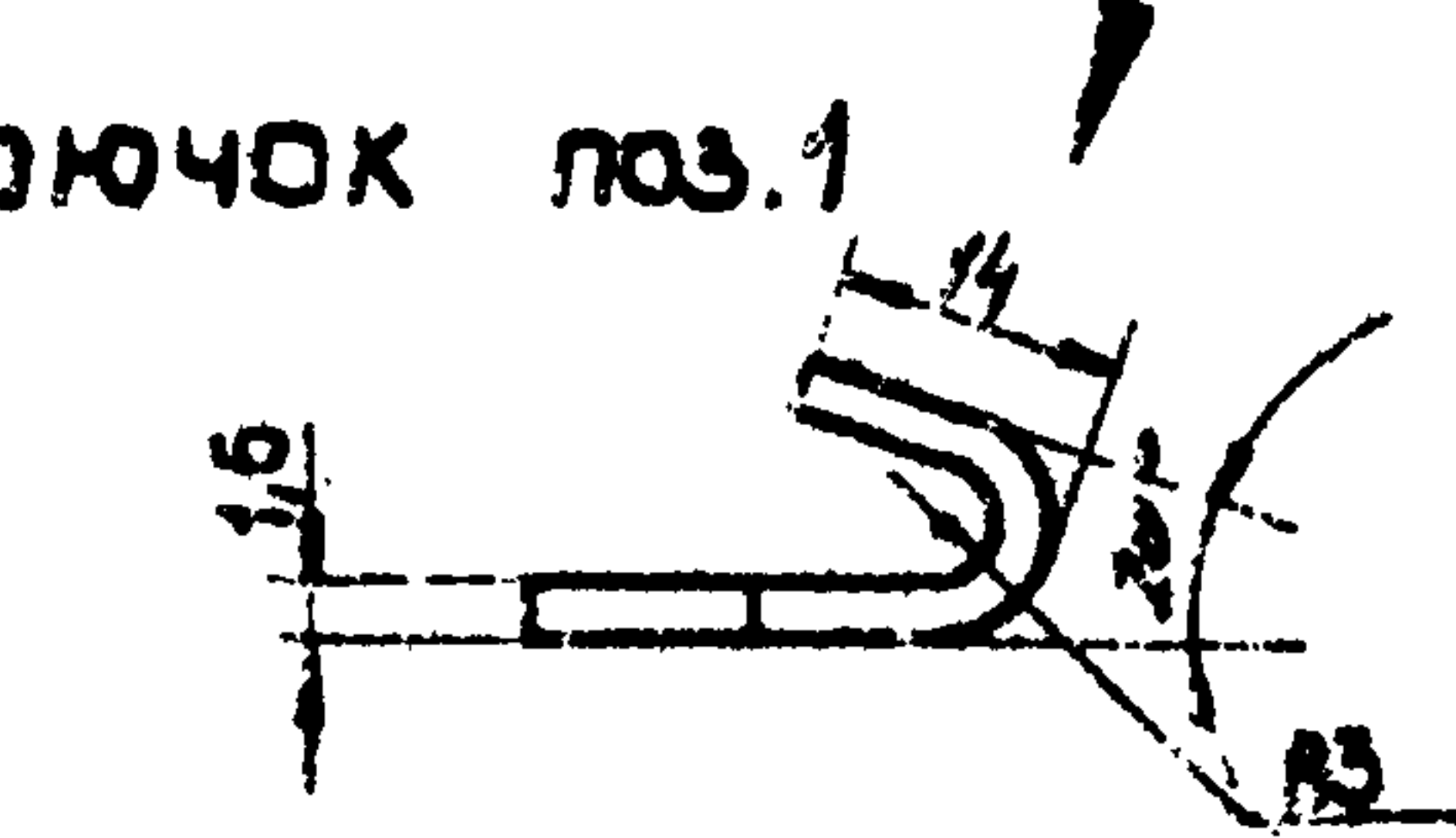
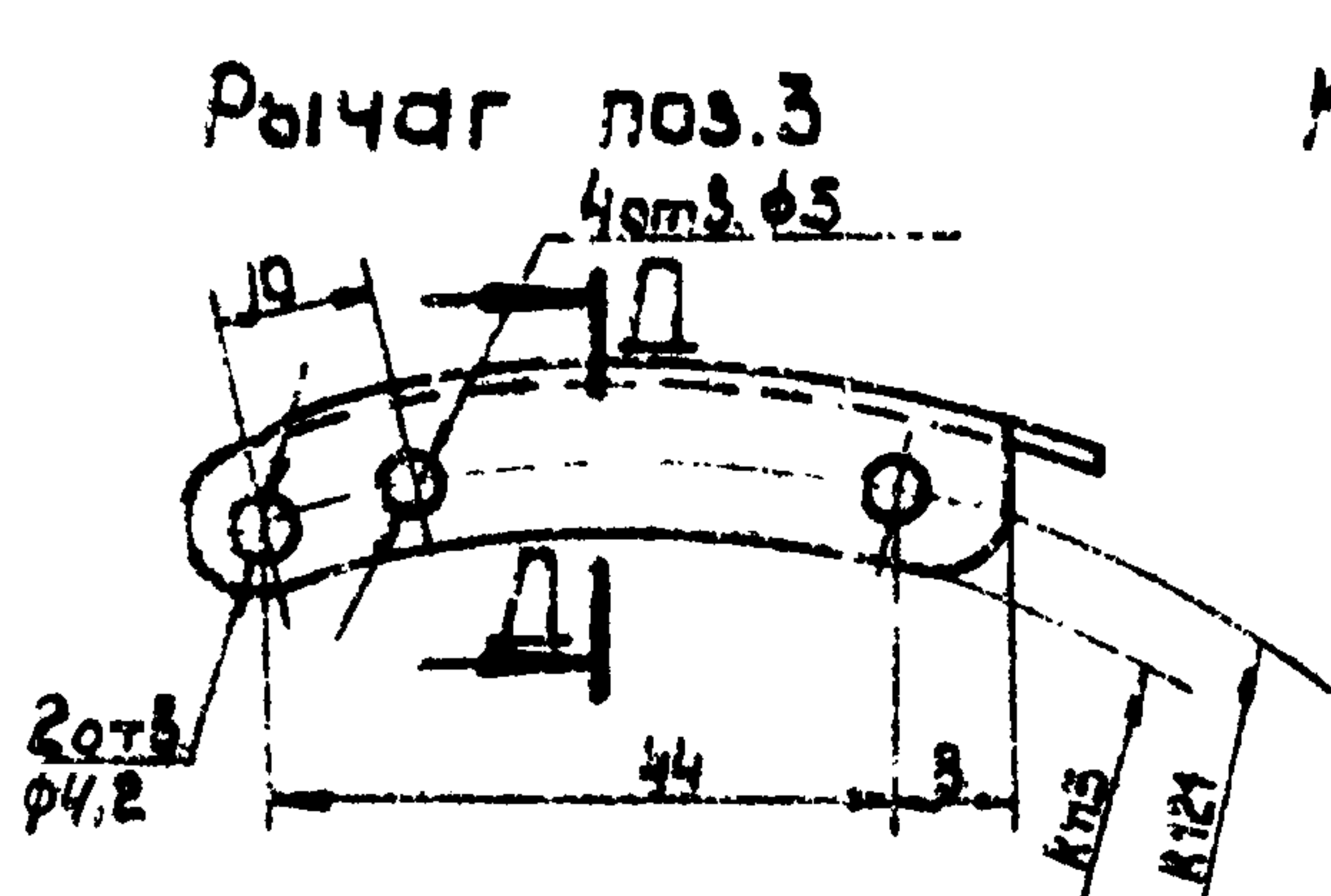
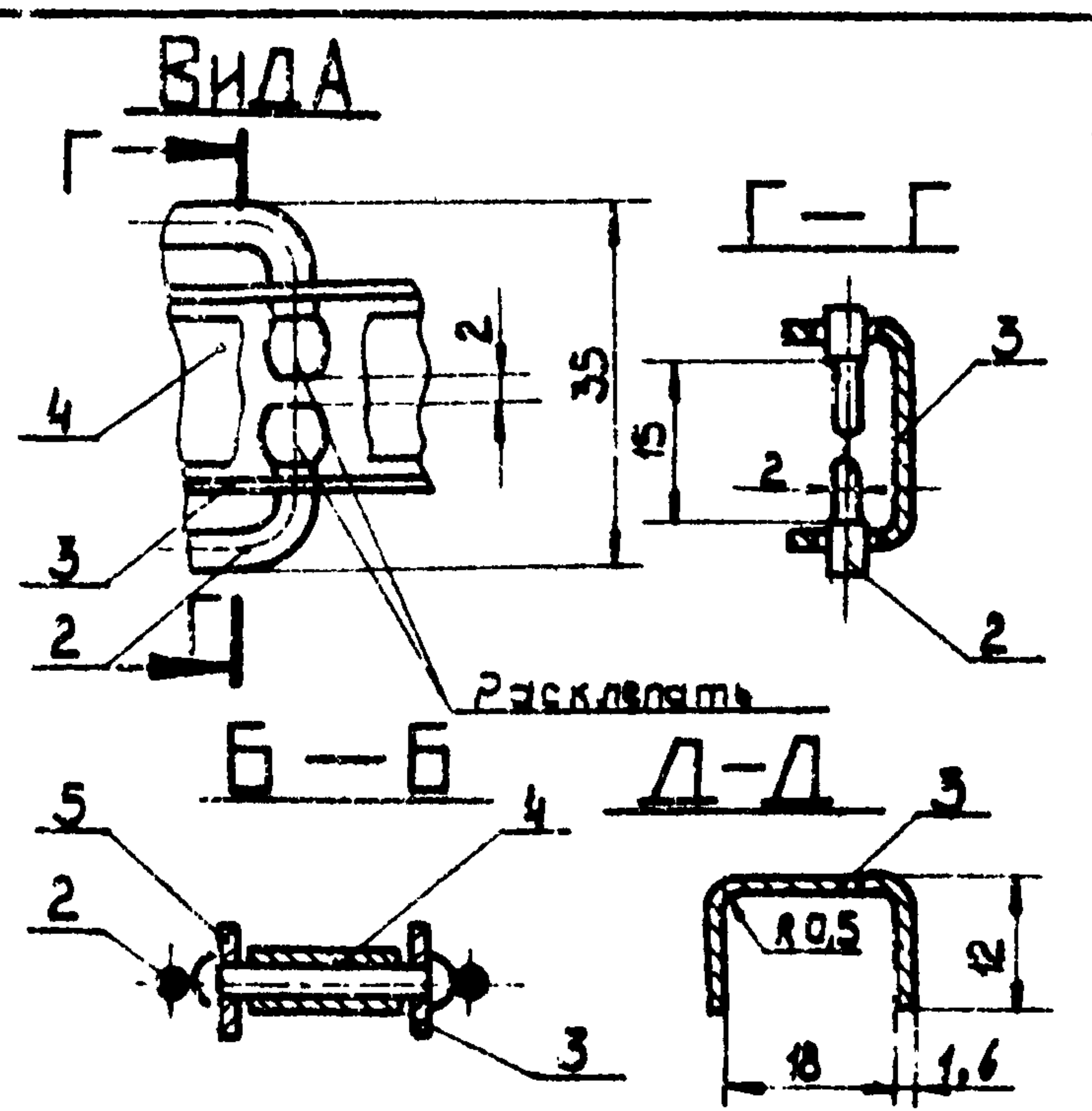
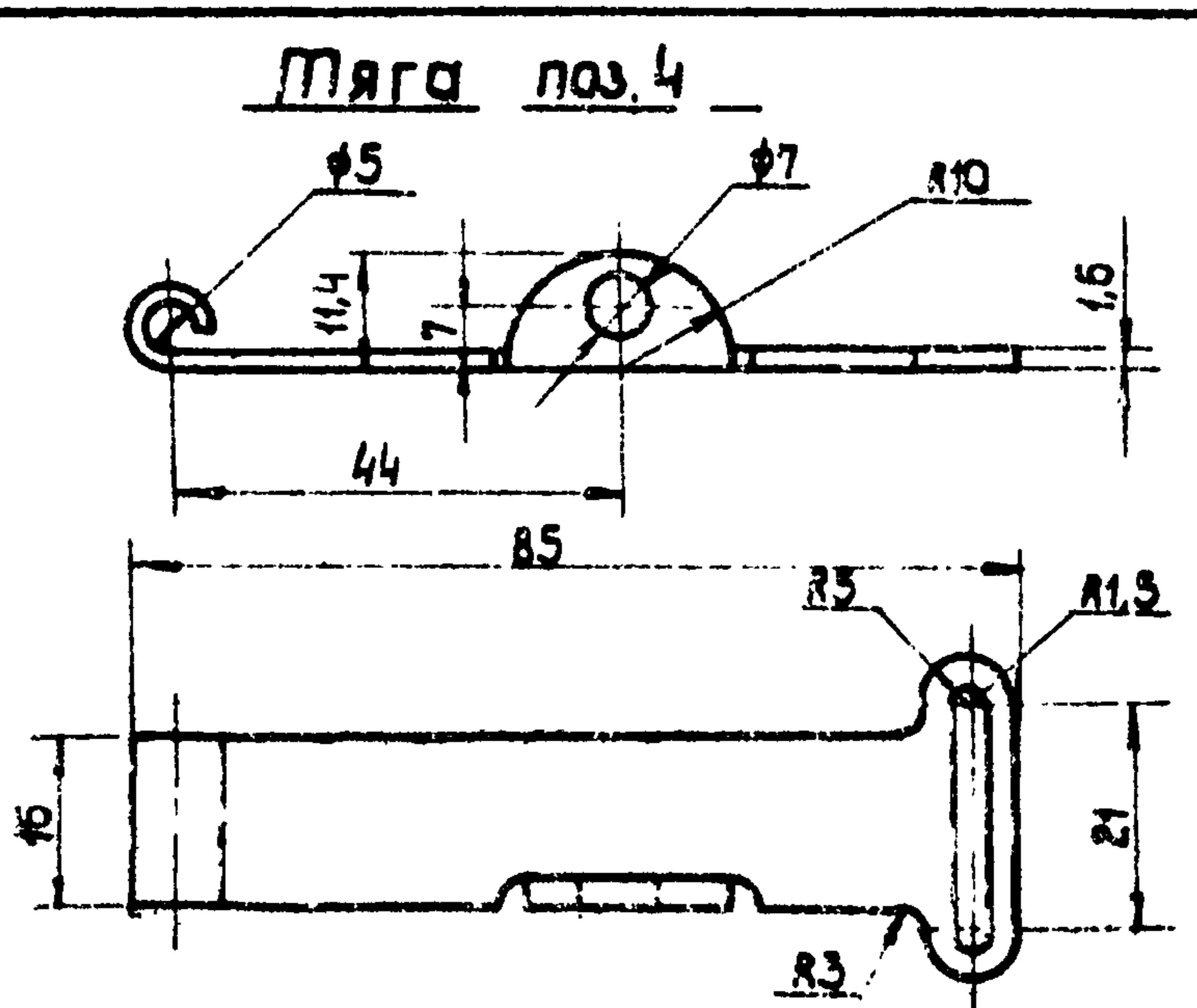
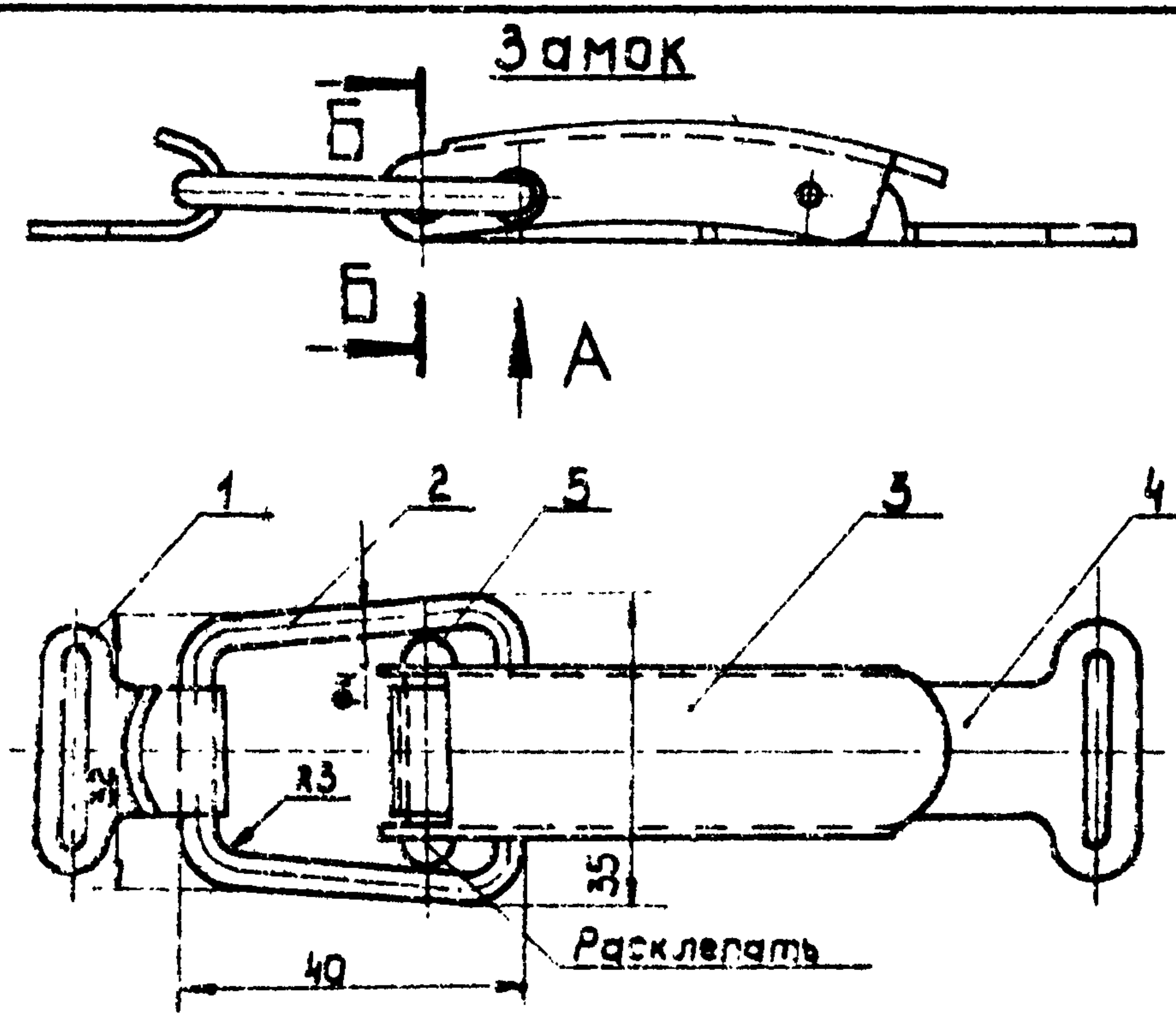
ТЕПЛОПРОЕКТ
г. Москва

ТК	Арматура и фланцевые соединения	СЕРИЯ	5.905-5/73
1973	Узел крепления бандажа замком (узел IV)	ВЫПЕЧАТ	ЛИСТ
		1	125

Бабкина
 Мухомов
 Рязанский
 Конструктор

ТЕПЛОПРОЕКТ
 г. МОСКВА

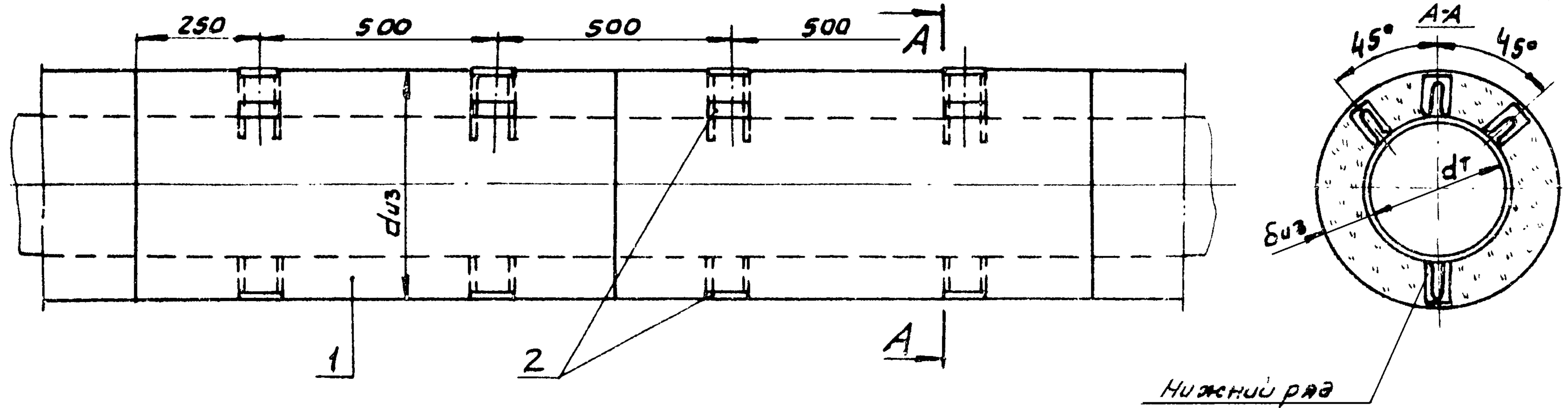
141



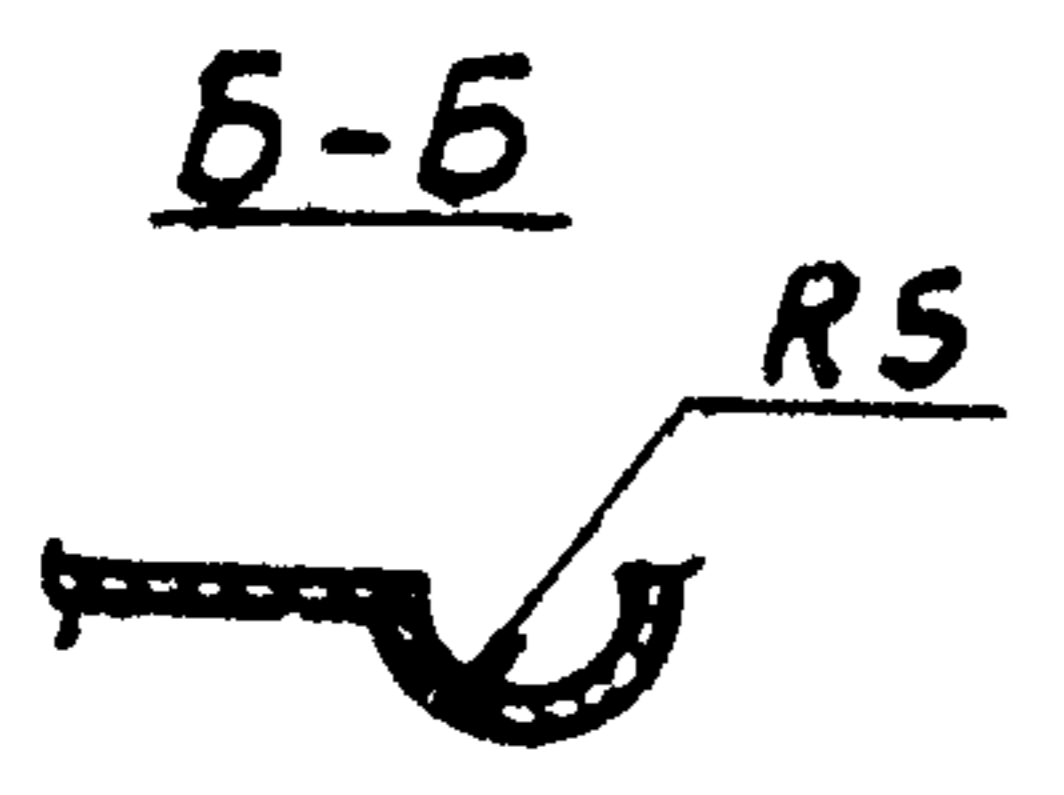
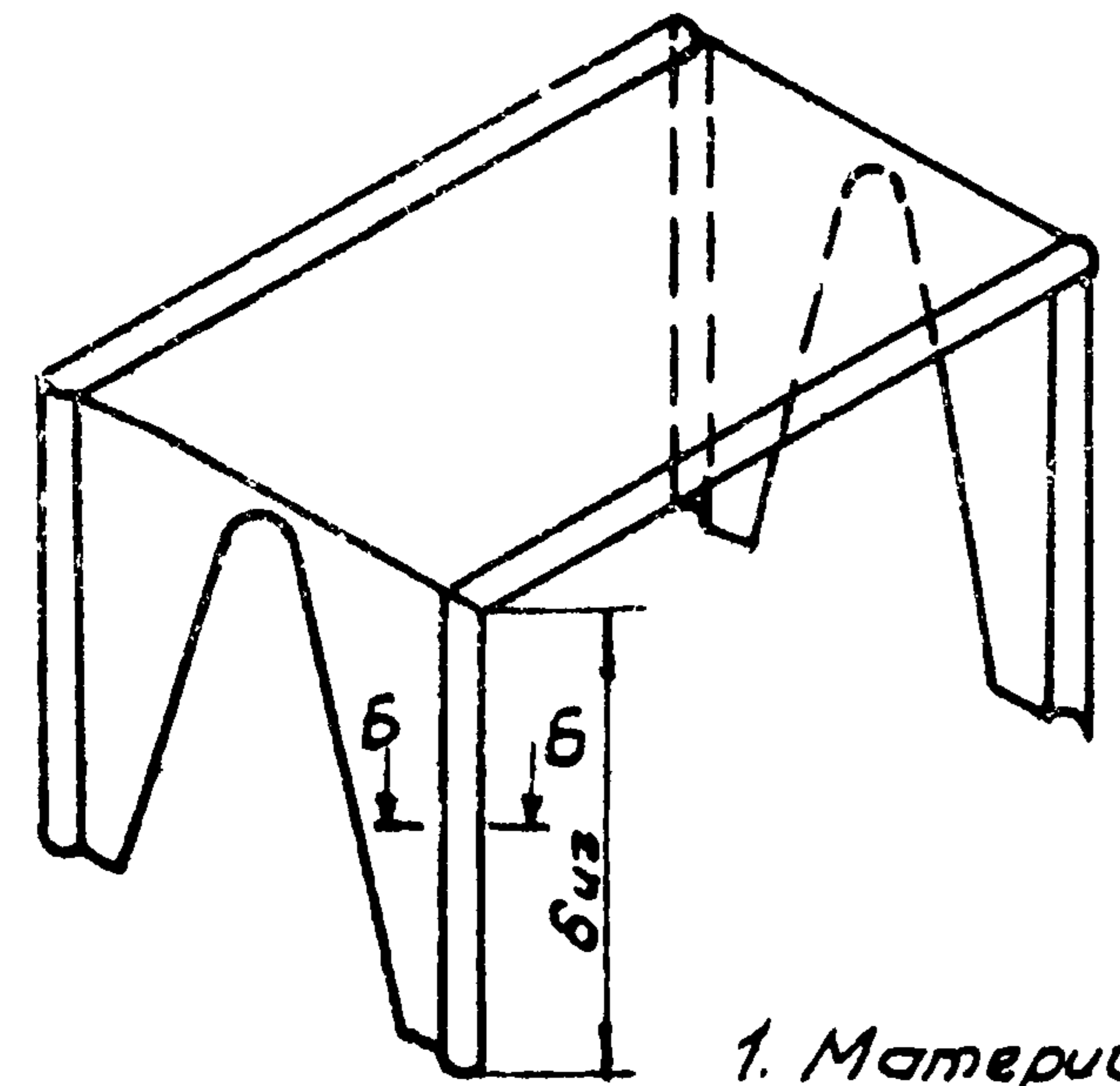
Масса замка - 0,7 кг.

поз.	лист	наименование элементов	Материал	Примечание
1		Крючок (сталь тонколистовая б=1,6мм.; ГОСТ 3680-57)	Ст. 20 ГОСТ 1050-60	
2		Серьга (проволока 04.4 б=1,6мм ГОСТ 3282-46)	Ст. 0 ГОСТ 380-71	
3		Рычаг (сталь тонколистовая б=1,6мм. ГОСТ 3680-57)	Ст. 20 ГОСТ 1050-60	
4		Тяга (сталь тонколистовая б=1,6мм ГОСТ 3680-57)	Ст. 20 ГОСТ 1050-60	
5		Ось (заклепка 4x4-041 ГОСТ 10289-58)	Ст. 3 ГОСТ 380-71	

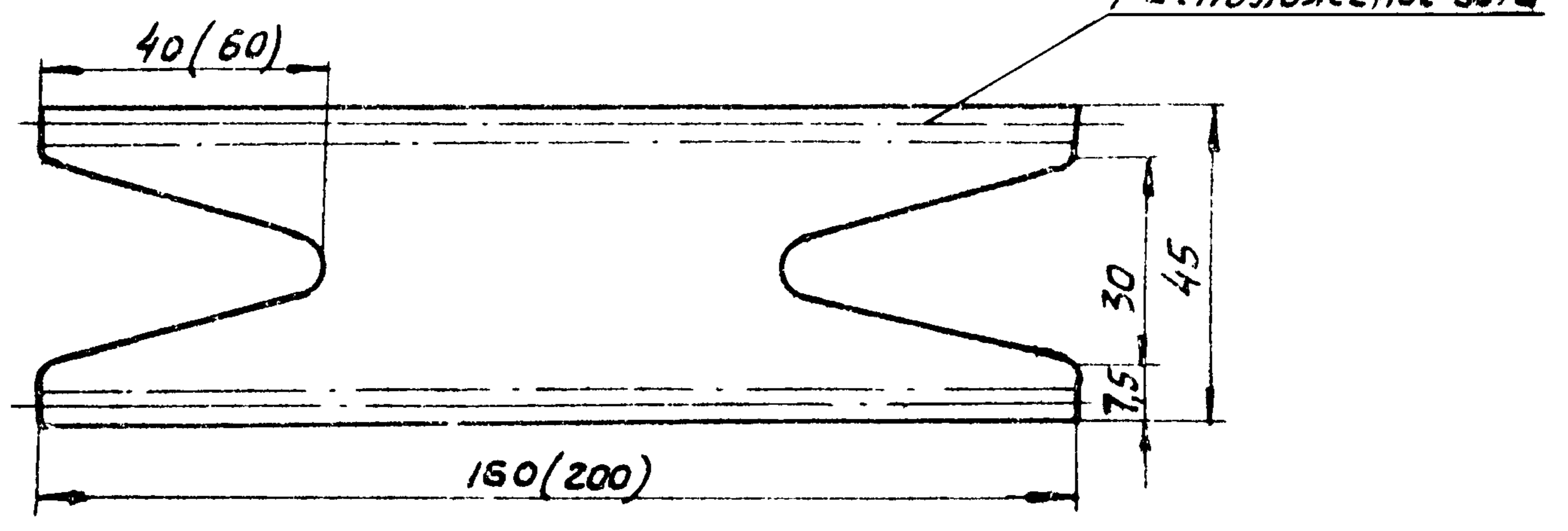
ТК	Арматура фланцевая	СЕРИЯ 3.903-5.3
973	Замок	ВЫПУСК / ЛИСТ 1 / 124



Опорная скоба



Развертка опорной скобы



1. Материал для замены оцинкованной стали см. "Технические требования" лист 127
2. Размеры скобы даны для толщины изоляции "биз" 40 ÷ 60 мм.
3. Скобки - для толщины изоляции "биз" в скобках - для толщины изоляции "биз"
3. Опорные скобы устанавливаются при толщине "биз" до 80 мм.

поз.	лист	Наименование элементов	Материал	Примечан.
1		Слой теплоизоляционный	—	
2		Скоба опорная (сталь тонколистов. оцинков. б=0,8мм ГОСТ 8075-56)	Сталь	

ТК	Трубопроводы диаметром $d_{из}$ более 350мм.	СЕРИЯ 3.903-5/73	
		1973	Установка скобы опорной (ограничитель толщины)
		ВЫПУСК	ЛИСТ
		1	125

Гл. инженер
И.И. Иванов
Инженер
С.С. Сидоров
Инженер
В.В. Васильев
Инженер
А.А. Александров
Инженер
М.М. Михайлов
Инженер
Л.Л. Леонов
Инженер
К.К. Козлов
Инженер
Н.Н. Носов
Инженер
П.П. Попов
Инженер
Р.Р. Романов
Инженер
С.С. Семенов
Инженер
Т.Т. Тихонов
Инженер
У.У. Устинов
Инженер
Ф.Ф. Фролов
Инженер
Х.Х. Хохлов
Инженер
Ц.Ц. Цыганов
Инженер
Ч.Ч. Чернов
Инженер
Ш.Ш. Шварц
Инженер
Щ.Щ. Щукин
Инженер
Ъ.Ъ. Ъев
Инженер
Ы.Ы. Ышкин
Инженер
Э.Э. Эристов
Инженер
Ю.Ю. Юрьев
Инженер
Я.Я. Яковлев
Инженер

ПРОЕКТ
г. Москва

Бобкова
Курченко
Щукина

Удовл.
Иванов

Руч. главный
Сидоров

Макаров
Герасимов

Васильев
Александров

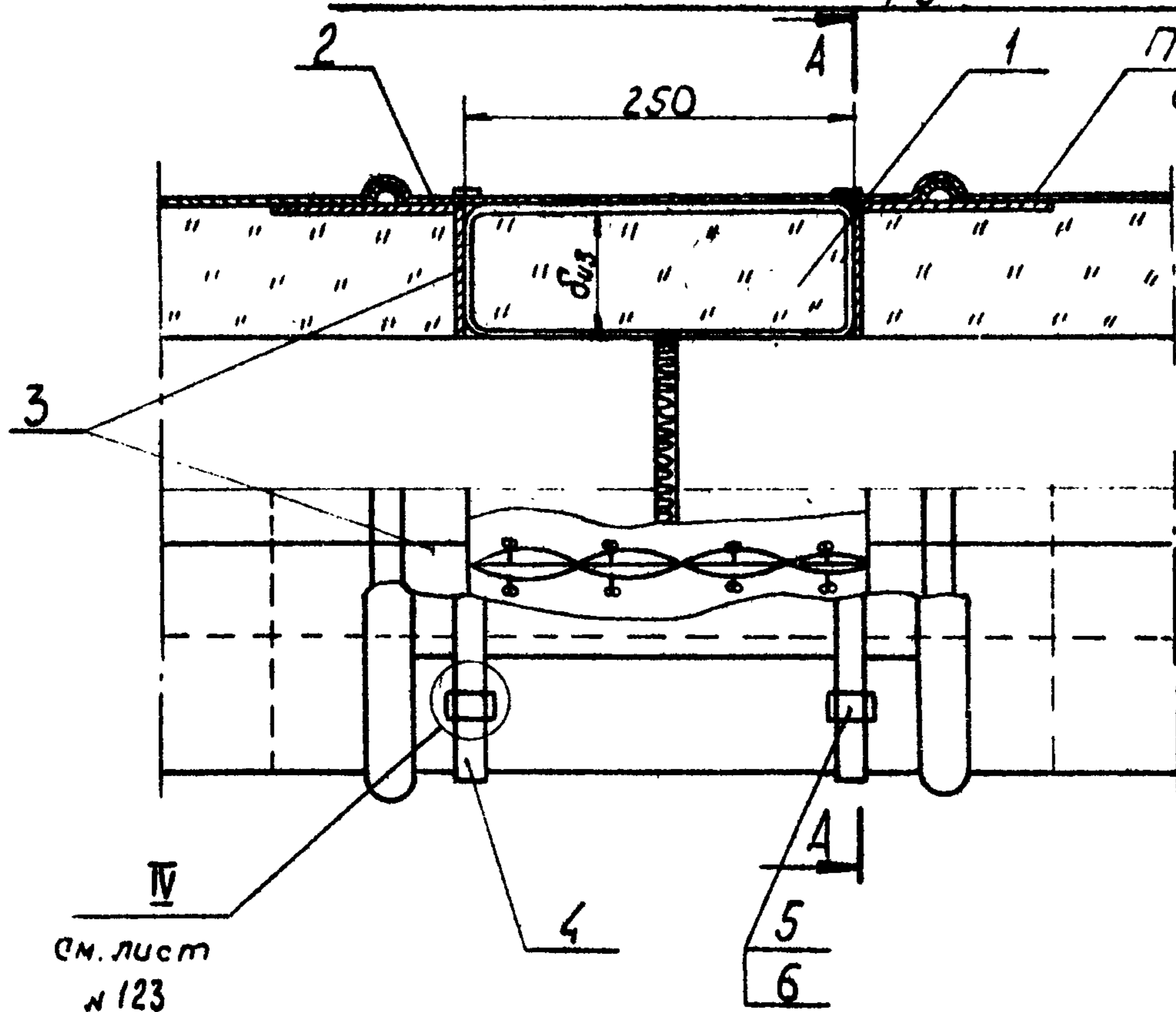
Иванов
Сидоров

Михайлов
Леонов

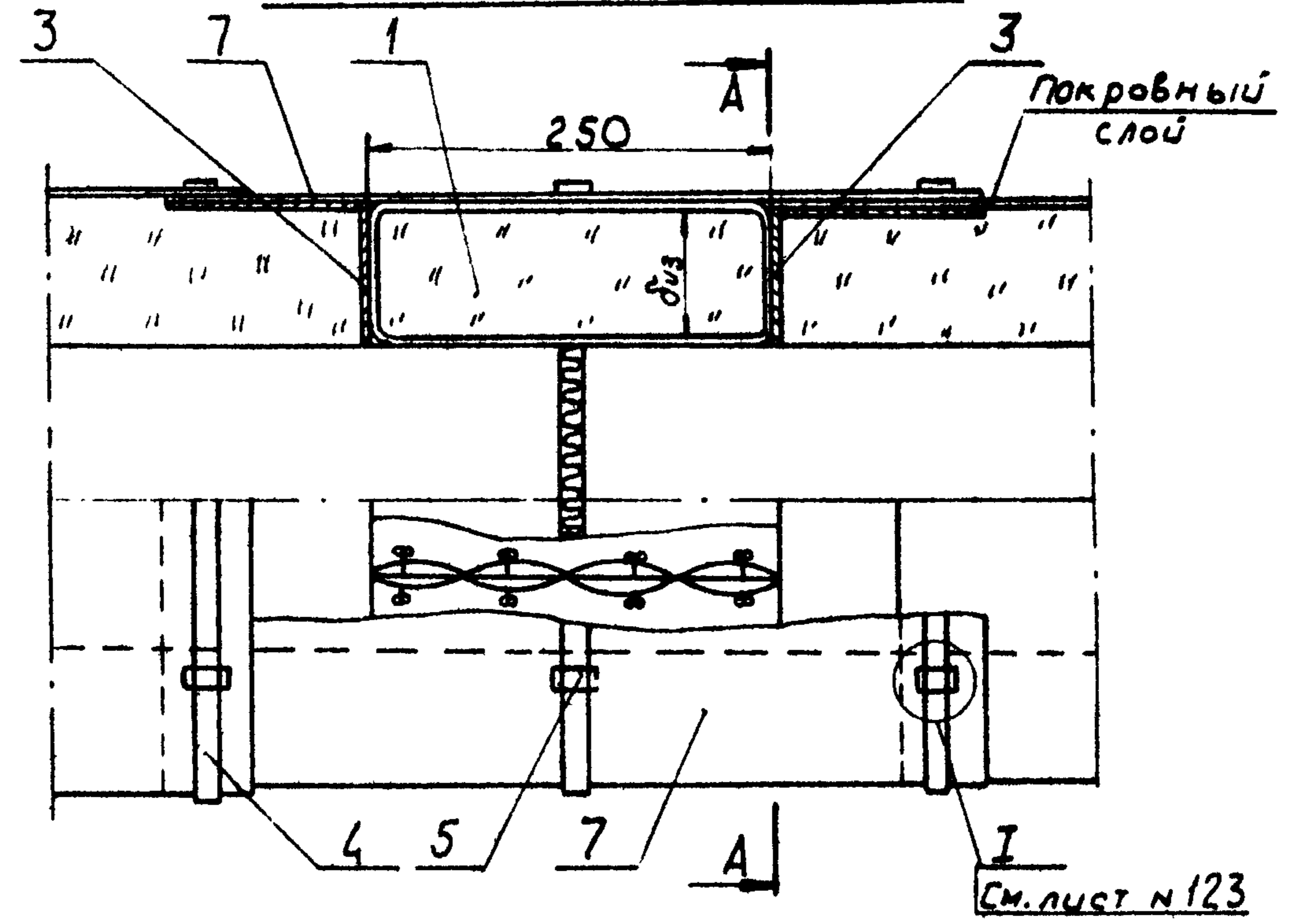
Козлов
Носов

Попов
Романов

При покровном слое из металла, стеклоцемента и других жёстких оболочек



При покровном слое из рулонных материалов

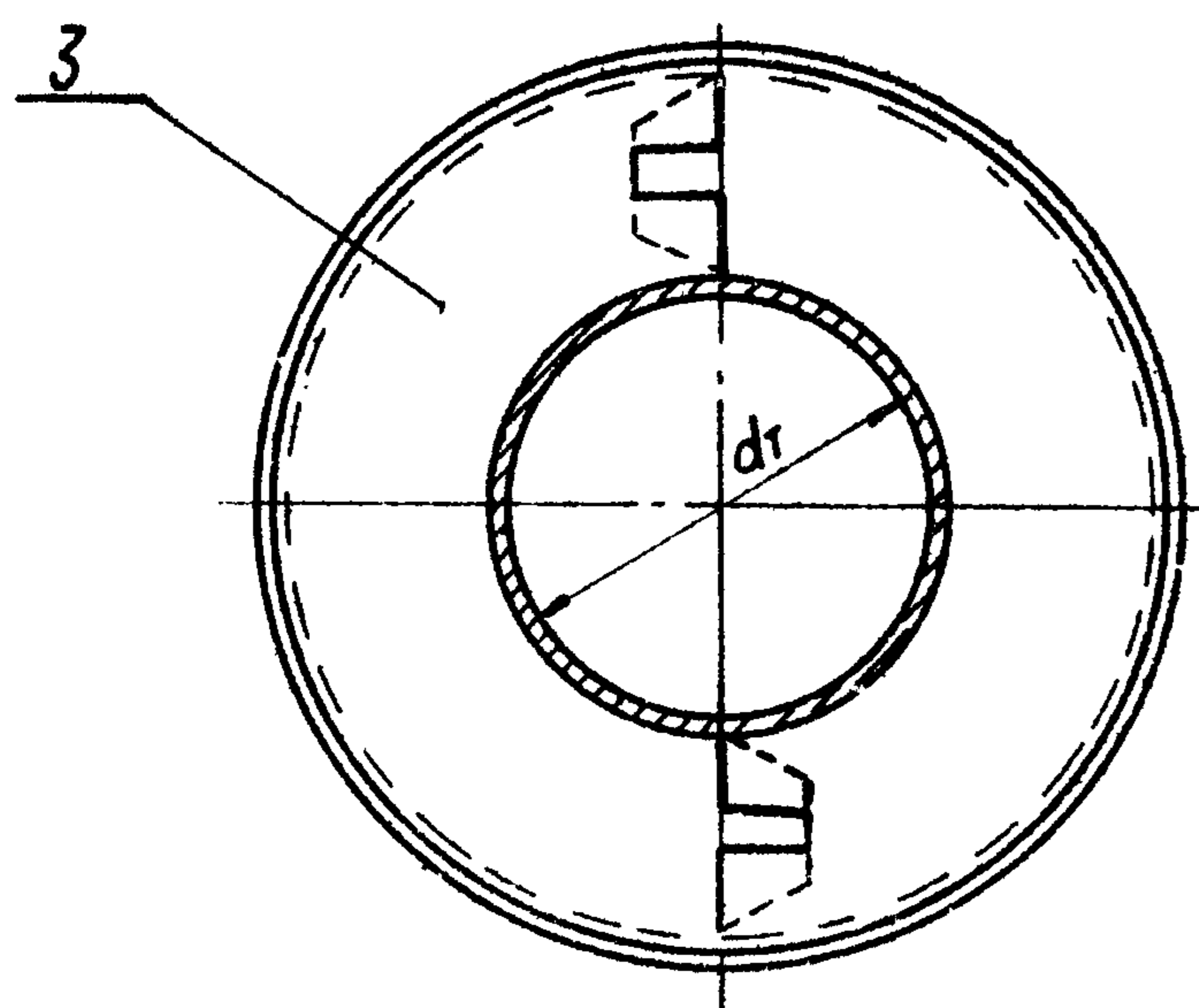


Бобкова
Курченко
Щукина
Гиль
Кузнецов
Руч. группы
Лавберн
Конструктор
Макаров
Геласимова
Полова
Сен
Глинженер
Нач. отдела
Глин. проект
ТЕПЛОПРОЕКТ
г. Москва

см. лист № 123

см. лист № 123

A-A



Примечание
Материал на покрытие (поз. 7) тот же, что и покровный слой

поз.	листа	Наименование элементов	Материал	Примечан.
1	111	Матрац минераловатный в обкладках	сб.	
2		Металлическое покрытие	сталь	
3		элемент диафрагмы тип II (сталь тонколистовая, оцинкованная толщ. 0,8 ГОСТ 8075-56)	сталь	
4		Бандаж (лента 0,7x20) ГОСТ 3560-47	сталь	
5	117	Пряжка тип I	сталь	
6	124	Замок	сталь	
7		Покрытие из рулонных материалов		

ТК	Трубопроводы диаметром до 1220 мм	СЕРИЯ 5.903-5/73
1973	Сварные стыки. Изоляция матрацами минераловатными в обкладках	ВЫПУСК ЛИСТ 1. 126

Технические требования

1. Все материалы для крепления изоляционных конструкций тепловых сетей, прокладываемых в непроходных каналах, должны иметь противокоррозионное покрытие (оцинкованы, кадмированы и т.п.) или изготавливаться из коррозионно-стойких металлов, синтетических материалов.
2. Бандаж из упаковочной ленты можно заменить кольцами из проволоки $\phi 1,2$ мм для трубопроводов диаметром до 630 мм и $\phi 2$ мм для трубопроводов диаметром более 630 мм (исключая трубопроводы прокладываемые в непроходных каналах)
3. Сталь тонколистовая оцинкованная может быть заменена:
 - а) листами из алюминия и алюминиевых сплавов (гост 12592-67) марок АУ; АУ1; АМЦ; АМГ; Д1; Д16; В-95. (см. "материалы для кровельных слоев", выпуск 0 лист 56-59)
 - б) сталью листовою кровельною (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, проолифлена или покрыта специальным грунтом.
4. Наружные крепежные детали для кровельных слоев теплоизоляции, должны иметь противокоррозионное покрытие.
5. При возможности соприкосновения алюминиевых листов со стальными деталями (кольцами, сеткой, опорными лапками и т.д) или с изделиями из жестких теплоизо-

- ляционных материалов (савелитовыми, вулканитовыми и т.д) должны быть предусмотрены меры, предотвращающие непосредственный контакт этих материалов (см. МСН 72-65 листы 27-29) ГМСС СССР
6. Толщину изоляционного слоя на трубопроводах см. выпуск 0.
7. Толщина изоляционного слоя арматуры и фланцевых соединений принимается равной толщине на трубопроводах, но не более 80 мм.
8. Размер, a пружин равен длине болта + 20 мм
 $b = \frac{a}{2}$
 радиусы загобов от 3 мм до 5 мм.

Толщина металлических листов для покрытия в зависимости от диаметра изоляции, мм

Материал	$d_{из}$		
	до 350 мм	с 350 до 600 мм	свыше 600 мм
Сталь тонколистовая кровельная, оцинкованная и декапированная	0,4 ÷ 0,5	0,8	0,8 ÷ 1
Листы из алюминия и алюминиевых сплавов	0,5	0,8	0,8 ÷ 1

Бобкова
 Бобкова
 Куроченко
 Шолова
 Шолова
 Мун
 Рук. проект
 Проверил
 Конструктор
 Макаров
 Сергеева
 Попова
 Инженер
 Нав. отдел
 Инж. проект
 ТЕЛОПРОЕКТ
 г. Москва

Байкова
Бедяева
Куроченко
Явдучин
Явдучин
Куца
Рук. группы
Проверил
Конструктор
Макаров
Герасимова
Полова
П. Исаев
Нач. отдела
Сл. инж. Пр-70

ЕИЦПРОЕКТ
г. Москва

Диаметр трубопровода dт	Площадь неизолирован. трубопровода	Толщина изоляции	Объем изоляции	Площадь изоляции
мм	м ²	мм	м ³	м ²
32	0,1	30	0,006	0,29
		40	0,009	0,35
		50	0,013	0,41
		60	0,017	0,48
		70	0,022	0,54
38	0,13	30	0,006	0,31
		40	0,010	0,37
		50	0,014	0,43
		60	0,019	0,50
		70	0,024	0,56
45	0,14	30	0,007	0,34
		40	0,011	0,40
		50	0,015	0,47
		60	0,020	0,53
		70	0,026	0,59
		80	0,031	0,64
		90	0,038	0,70
		100	0,045	0,77
		110	0,053	0,83
		120	0,061	0,89
57	0,18	30	0,008	0,37
		40	0,012	0,43
		50	0,017	0,49
		60	0,022	0,56
		70	0,028	0,62
		80	0,034	0,68
		90	0,042	0,74
		100	0,049	0,81
76	0,24	30	0,01	0,43

Диаметр трубопровода dт	Площадь неизолирован. трубопровода	Толщина изоляции	Объем изоляции	Площадь изоляции		
мм	м ²	мм	м ³	м ²		
76	0,24	40	0,015	0,49		
		50	0,020	0,55		
		60	0,026	0,62		
		70	0,032	0,68		
		80	0,039	0,74		
		90	0,047	0,80		
		100	0,056	0,88		
		110	0,064	0,92		
		120	0,076	0,99		
		130	0,084	1,06		
		89	0,28	30	0,011	0,47
				40	0,016	0,53
				50	0,022	0,59
60	0,028			0,66		
70	0,035			0,72		
80	0,043			0,78		
90	0,051			0,84		
100	0,060			0,91		
110	0,069			0,97		
120	0,079			1,04		
108	0,34	30	0,013	0,53		
		40	0,019	0,59		
		50	0,025	0,65		
		60	0,032	0,72		
		70	0,039	0,78		
		80	0,047	0,84		
		90	0,056	0,91		
		100	0,065	0,97		

ТК 973	Трубопроводы диаметром dт 32 ÷ 1420 мм	СЕРИЯ 3.903-5/70
	Объем и поверхность тепловой изоляции на 1 п.м трубопровода.	ВЫПУСК ЛИС? 1 128

Диаметр трубопровода dт	Площадь незащищенного трубопровода м²	Толщина изоляции мм	Объем изоляции м³	Площадь изоляции м²
мм	м²	мм	м³	м²
108	0,34	110	0,075	1,03
		120	0,087	1,09
		130	0,097	1,17
		140	0,109	1,22
		150	0,122	1,28
		160	0,134	1,34
133	0,42	30	0,015	0,61
		40	0,022	0,67
		50	0,029	0,73
		60	0,036	0,80
		70	0,045	0,86
		80	0,054	0,92
		90	0,063	0,99
		100	0,073	1,05
		110	0,084	1,11
		120	0,095	1,17
		130	0,107	1,23
		140	0,120	1,30
		150	0,139	1,36
		160	0,148	1,42
159	0,5	30	0,018	0,69
		40	0,025	0,75
		50	0,033	0,81

Диаметр трубопровода dт	Площадь незащищенного трубопровода м²	Толщина изоляции мм	Объем изоляции м³	Площадь изоляции м²
мм	м²	мм	м³	м²
159	0,5	60	0,041	0,88
		70	0,050	0,94
		80	0,060	1,00
		90	0,070	1,06
		100	0,081	1,13
		110	0,093	1,19
		120	0,105	1,25
		130	0,118	1,32
		140	0,131	1,38
		150	0,146	1,44
		160	0,160	1,50
		170	0,175	1,56
219	0,69	180	0,191	1,62
		30	0,024	0,88
		40	0,033	0,94
		50	0,042	1,00
		60	0,053	1,06
		70	0,064	1,13
		80	0,075	1,19
		90	0,087	1,25
		100	0,100	1,32
		110	0,114	1,38
		120	0,128	1,45
		130	0,143	1,50

ТЕЛОПРОЕКТ
 г. Москва
 Гл. инженер
 Нач. отдела
 Сл. инж. пр-та
 Макаров
 Красимова
 Попова
 Рук. группы
 Проверил
 Конструктор
 Бобкова
 Бобкова
 Куроченко
 Удильт.
 Удильт.
 Рудалк.

ТК	Трубопроводы диаметром dт 32÷1420 мм	СЕРИЯ	З.903-5/73
1973	Объем и поверхность тепловой изоляции на 1 п.м. трубопровода (продолжение)	ВЫПУСК	ЛИСТ
		1	129

ТЕПЛОПРОЕКТ
 г. Москва
 17. инженер
 Моч. отдела
 Г.И.И.И. пр-та
 Мокрудов
 Гросимова
 Лолова
 Р.И. Грозина
 Проберис
 Конструктор
 Зайца
 Фабля
 Кураченко

Диаметр трубопровода dт	Поверхность неизолирован- ного тр-да	Толщина изоляции	Объем изоляции	Поверхность изоляции
мм	м ²	мм	м ³	м ²
377	1,18	80	0,115	1,69
		90	0,132	1,75
		100	0,150	1,81
		110	0,168	1,88
		120	0,187	1,94
		130	0,207	2,00
		140	0,227	2,06
		150	0,248	2,13
		160	0,270	2,19
		170	0,292	2,25
		180	0,315	2,31
		190	0,338	2,38
		200	0,362	2,44
		210	0,387	2,50
		426	1,34	30
40	0,059			1,59
50	0,075			1,65
60	0,092			1,72
70	0,109			1,78
80	0,127			1,84
90	0,146			1,90
100	0,165			1,97
110	0,185	2,03		

Диаметр трубопровода dт	Поверхность неизолирован- ного тр-да	Толщина изоляции	Объем изоляции	Поверхность изоляции		
мм	м ²	мм	м ³	м ²		
426	1,34	120	0,206	2,09		
		130	0,227	2,15		
		140	0,248	2,22		
		150	0,271	2,28		
		160	0,294	2,34		
		170	0,318	2,41		
		180	0,343	2,47		
		190	0,368	2,53		
		200	0,393	2,59		
		210	0,420	2,66		
		476	1,49	30	0,055	1,63
				40	0,065	1,75
50	0,083			1,81		
60	0,101			1,87		
70	0,120			1,93		
80	0,140			2,00		
90	0,160			2,06		
100	0,181			2,12		
110	0,202			2,19		
120	0,225			2,25		
130	0,241			2,31		
140	0,271			2,37		
150	0,295	2,44				

ТК	Трубопроводы диаметром dт 32÷1420мм	СЕРИЯ 3.503-5/73
1972	Объем и поверхность тепловой изоляции на 1 п.м трубопровода (продолжение)	ВЫПУСК ЛИСИ 1 131

Теплопроект
г. Москва

Гл. инженер
Моч. отдела
Гл. инж. пр-та

Макаров
Герасимова
Полова

Рук. группы
Проверил
Конструктор

Эфимов
Эфимов
Куца

Бабкова
Бабкова
Куроченко

Диаметр трубопровода \varnothing	Площадь неизолированного тр-да	Толщина изоляции	Объем изоляции	Площадь поверхности изоляции
мм	м ²	мм	м ³	м ²
476	1,49	160	0,320	2,50
		170	0,345	2,56
		180	0,371	2,63
		190	0,397	2,69
		200	0,425	2,75
		210	0,452	2,81
		220	0,481	2,88
		529	1,66	30
40	0,072			1,91
50	0,091			1,98
60	0,111			2,04
70	0,132			2,10
80	0,153			2,16
90	0,175			2,23
100	0,198			2,29
110	0,220			2,35
120	0,245			2,41
130	0,269			2,48
140	0,294			2,54
150	0,320	2,60		
160	0,346	2,67		

Диаметр трубопровода \varnothing	Площадь неизолированного тр-да	Толщина изоляции	Объем изоляции	Площадь поверхности изоляции		
мм	м ²	мм	м ³	м ²		
529	1,66	170	0,373	2,73		
		180	0,400	2,79		
		190	0,429	2,85		
		200	0,456	2,92		
		210	0,485	2,98		
		220	0,516	3,04		
		630	1,98	30	0,062	2,16
				40	0,084	2,23
50	0,107			2,30		
60	0,130			2,36		
70	0,154			2,42		
80	0,179			2,48		
90	0,204			2,55		
100	0,230			2,61		
110	0,256			2,67		
120	0,283			2,73		
130	0,311			2,80		
140	0,339			2,86		
150	0,368	2,92				
160	0,397	2,99				
170	0,428	3,06				

ТК	Трубопроводы диаметром \varnothing 32 ÷ 1420 мм	СЕРИЯ 3.803-5/73
1973	Объем и поверхность тепловой изоляции на 1 п.м. трубопроводов (продолжение)	ВЫПУСК ЛИСТ 1 132

Диаметр трубы про- вода	Площадь неизолиро- ванной тру- бы про- вода	Радиус отвода	Угол отвода	Толщина изоляции	Объем изоляции	Площадь изоляции	Диаметр, трубы про- вода	Площадь неизолиро- ванной тру- бы про- вода	Радиус отвода	Угол отвода	Толщина изоляции	Объем изоляции	Площадь изоляции
d _T	S _н	r	γ	δ _{из}	V _{из}	S _{из}	d _T	S _н	r	γ	δ _{из}	V _{из}	S _{из}
мм	м ²	мм	градусы	мм	м ³	м ²	мм	м ²	мм	градусы	мм	м ³	м ²
45	0,17	80	90	30	0,009	0,41	76	0,52	140	90	90	0,104	1,77
				40	0,013	0,49					100	0,122	1,91
				50	0,019	0,57					110	0,142	2,04
				60	0,025	0,65					120	0,163	2,18
				70	0,032	0,73					130	0,186	2,32
				80	0,04	0,81					30	0,028	1,18
				90	0,048	0,89					40	0,041	1,34
				100	0,057	0,97					50	0,055	1,49
				110	0,068	1,05					60	0,071	1,65
				120	0,08	1,13					70	0,088	1,81
57	0,28	100	90	30	0,013	0,58	89	0,70	160	90	80	0,107	1,96
				40	0,019	0,71					90	0,127	2,12
				50	0,026	0,77					100	0,15	2,29
				60	0,035	0,87					110	0,173	2,42
				70	0,044	0,97					120	0,198	2,6
				80	0,054	1,07					130	0,226	2,76
				90	0,065	1,17					140	0,254	2,93
				100	0,077	1,27					30	0,031	1,24
				110	0,091	1,37					40	0,044	1,34
				120	0,105	1,47					50	0,059	1,5
76	0,52	140	90	30	0,022	0,94	108	0,80	150	90	60	0,075	1,69
				40	0,032	1,08					70	0,092	1,84
				50	0,044	1,22					80	0,112	1,98
				60	0,056	1,35					90	0,132	2,14
				70	0,071	1,49					100	0,154	2,28
				80	0,086	1,63							

Т Е П Л О П Р О Е К Т
г. Москва

21. инженер
мех. отдела
21. мех. проект

Маслов
Герасимова
Полова

руководит
проект
конструктор

д.т.н.
д.т.н.
д.т.н.

Бабкова
Бабкова
Зюрова

ТК Отводы крутоизогнутые φ45-529 мм.
1973 Объем и поверхность тепловой изоляции
на 10 единиц

СЕРИЯ
3.003-5/73
ВЫПУСК ЛИСТ
1 35

Теплопроект
 г. Москва
 Гл. инженер
 Доч. отдела
 Глав. проект
 Макаров
 Герасимова
 Голова
 Дир. группы
 Лавров
 Конструктор
 Бобкова
 Бобкова
 Брадоба

Диаметр трубы про- вода	Площадь наружной поверхности трубы	Радиус отвода	Угол отвода	Толщина изоляции	Объем изоляции	Площадь поверхности изоляции	Диаметр трубы про- вода	Площадь наружной поверхности трубы	Радиус отвода	Угол отвода	Толщина изоляции	Объем изоляции	Площадь поверхности изоляции
dт	м ²	м	γ	δиз	м ³	м ²	dт	м ²	р	γ	δиз	м ³	м ²
мм		мм	градусы	мм			мм		мм	градусы	мм		м ²
377	9,77	525	90	150	2,222	18,03	476	15,85	675	90	110	2,145	23,17
				170	2,405	18,55					120	2,381	23,84
				180	2,593	19,07					130	2,622	24,50
				190	2,787	19,59					140	2,865	25,16
				200	2,985	20,10					150	3,125	25,83
				210	3,189	20,62					160	3,39	26,55
				30	0,404	14,37					170	3,66	27,20
426	12,60	600	90	40	0,552	14,99	529	19,57	750	90	180	3,94	27,80
				50	0,704	15,57					190	4,22	28,50
				60	0,863	16,16					200	4,50	29,20
				70	1,027	16,74					210	4,80	29,85
				80	1,197	17,33					220	5,10	30,50
				90	1,373	17,93					30	0,621	2,18
				100	1,556	18,52					40	0,842	22,52
				110	1,744	19,10					50	1,071	23,28
				120	1,938	19,70					60	1,309	24,01
				130	2,138	20,29					70	1,551	24,75
				140	2,344	20,88					80	1,802	25,48
				150	2,56	21,41					90	2,060	26,21
				160	2,775	22,05					100	2,327	26,96
170	3,0	22,61	110	2,595	27,71								
180	3,23	23,25	120	2,880	28,44								
190	3,46	23,85	130	3,169	29,18								
200	3,7	24,4	140	3,464	29,92								
210	3,955	25,05	150	3,767	30,66								
30	0,506	17,84	160	4,07	31,40								
40	0,685	18,51	170	4,39	32,10								
50	0,875	19,18	180	4,71	32,80								
60	1,072	19,84	190	5,05	33,60								
70	1,272	20,50	200	5,39	34,40								
80	1,481	21,17	210	5,74	35,10								
90	1,696	21,84	220	6,09	35,80								
100	1,918	22,50											

2. Для определения объемов и поверхностей отводов с углом 60° и 45°, объем и поверхность, указанные в таблице умножить соответственно на коэф. 0,67 и 0,5.

ТК	Отводы крупногабаритные ф 45-529 мм.	СЕРИЯ	3.903-5/73
1973	Объем и поверхность тепловой изоляции на 10 единиц (продолжение)	ВЫПУСК	ЛИСТ
		1	138

ТЕПЛОПРОВОД
г. Москва

Инженер
И.И.И.

Макаров
Герасимов
Попов

Проверил
Конструктор

Башкина
Молчанов

Башкина
Молчанов

Диаметр трубопрово- да	Площадь неизолиро- ванного трубопровода	Радиус отвода	Угол отвода	Толщина изоляции	Объем изоляции	Площадь изоляции	Диаметр трубопрово- да	Площадь неизолиро- ванного тру- бопровода	Радиус отвода	Угол отвода	Толщина изоляции	Объем изоляции	Площадь изоляции
dт	м ²	r	γ	δ из	м ³	м ²	dт	м ²	r	γ	δ из	м ³	м ²
мм		мм	градусы	мм			мм		мм	градусы	мм		
57	0,73	180	60	30	0,033	1,50	76	1	225	30	50	0,083	2,31
				40	0,050	1,84					60	0,107	2,58
				50	0,069	2,01					70	0,134	2,84
				60	0,090	2,27					80	0,164	3,1
				70	0,113	2,53					90	0,196	3,36
				80	0,140	2,78					100	0,231	3,62
				90	0,169	3,04					110	0,268	3,88
				100	0,202	3,30					120	0,309	4,15
				110	0,235	3,55					130	0,351	4,28
				120	0,272	3,80					30	0,048	2,04
				30	0,041	1,85					40	0,069	2,34
				40	0,061	2,26					50	0,094	2,65
50	0,085	2,48	60	0,122	2,95								
60	0,111	2,80	70	0,153	3,24								
70	0,140	3,11	80	0,187	3,54								
80	0,173	3,48	90	0,223	3,85								
90	0,209	3,75	100	0,264	4,15								
100	0,248	4,06	110	0,305	4,45								
110	0,290	4,37	120	0,352	4,75								
120	0,335	4,69	130	0,4	4,9								
76	0,86	225	15	30	0,036	1,53	76	1,14	225	45	30	0,054	2,29
				40	0,052	1,75					40	0,078	2,63
				50	0,065	1,98					50	0,106	2,92
				60	0,092	2,21					60	0,137	3,3
				70	0,115	2,43					70	0,172	3,64
				80	0,141	2,66					80	0,211	3,98
				90	0,168	2,88					90	0,251	4,32
				100	0,199	3,11					100	0,297	4,65
				110	0,231	3,34					110	0,344	4,98
				120	0,265	3,56					120	0,396	5,32
				130	0,303	3,67					130	0,45	5,6
				30	0,042	1,79					30	0,065	2,79
40	0,061	2,05	40	0,095	3,2								

ТК	Отводы гнутые диаметром 32-426 мм	СЕРИЯ	3.903-5/73
1973	Объем и поверхность тепловой изоляции на 10 единиц (продолжение)	ВЫПУСК	ЛИСТ
		1	141

ТЕМПРОЕКТ
г. Москва

гл. инженер
нач. отдела
гл. инж. пр. п.

Максимова
Герасимова
Полова

Инж. группа
проектирование
конструктор

Ильин
Ильин
Максимова
Козы

Бобкова
Бобкова
Максимова
Козы

Диаметр трубопровода	поверхность теплообор.- теплообор. трубопровода	радиус отвода	Угол отвода	Толщина изоляц. изв.	Объем изоляц. изв.	поверхность изоляц. изв.	Диаметр трубопровода	поверхность теплообор.- теплообор. трубопровода	радиус отвода	Угол отвода	Толщина изоляц. изв.	Объем изоляц. изв.	поверхность изоляц. изв.
dт	м ²	г	γ	δиз	м ³	м ²	dт	м ²	г	γ	δиз	м ³	м ²
мм		мм	градусы	мм			мм		мм	градусы	мм		
76	1,56	225	90	50	0,129	3,61	89	1,62	280	45	30	0,065	2,72
				60	0,167	4,02					40	0,094	3,09
				70	0,209	4,44					50	0,126	3,44
				80	0,256	4,85					60	0,163	3,80
				90	0,306	5,25					70	0,203	4,18
				100	0,36	5,67					80	0,247	4,54
				110	0,417	6,07					90	0,293	4,89
				120	0,481	6,47					100	0,344	5,28
				130	0,547	6,69					110	0,398	5,64
				30	0,048	2,03					120	0,455	6,00
				40	0,070	2,30					130	0,519	6,35
				50	0,094	2,57					140	0,584	6,70
				89	1,21	280					15	60	0,122
70	0,152	3,12	40				0,106	3,47					
80	0,184	3,39	50				0,142	3,87					
90	0,219	3,65	60				0,183	4,28					
100	0,257	3,92	70				0,229	4,70					
110	0,298	4,20	80				0,278	5,11					
120	0,340	4,45	90				0,330	5,50					
130	0,387	4,75	100		0,387		5,95						
140	0,435	5,00	110		0,450		6,34						
30	0,057	2,38	120		0,513		6,74						
40	0,082	2,70	130		0,584		7,14						
50	0,111	3,01	140		0,655		7,54						
60	0,142	3,33	30		0,090		3,75						
70	0,177	3,65	40		0,130		4,26						
80	0,215	3,96	50	0,174	4,74								
90	0,257	4,27	60	0,225	5,25								
100	0,300	4,61	70	0,280	5,76								
110	0,350	4,91	80	0,340	6,26								
120	0,400	5,24	90	0,405	6,74								
130	0,454	5,55	100	0,475	7,29								
140	0,510	5,86	110	0,550	7,76								

ТК отводы гнутые диаметром 32-426мм

1973 Объем и поверхность тепловой изоляции на 10 единиц (продолжение)

СЕРИЯ 3-903-5/73

ВЫПУСК ЛИСТ 1 142

Диаметр трубопровода	Площадь неизотропного трубопровода	Радиус отвода	Угол отвода	Толщина изоляции	Объем изоляции	Площадь изоляции	Диаметр трубопровода	Площадь неизотропного трубопровода	Радиус отвода	Угол отвода	Толщина изоляции	Объем изоляции	Площадь изоляции				
d _т мм	м ²	мм	γ градусы	δ _{из} мм	м ³	м ²	d _т мм	м ²	мм	γ градусы	δ _{из} мм	м ³	м ²				
89	2.23	280	90	120	0,630	8,26	108	1.81	360	15	50	0,180	4,72				
				130	0,715	8,77					60	0,230	5,17				
				140	0,804	9,25					70	0,283	5,64				
108	2.13	360	30	30	0,069	2,81					108	2.45	360	45	80	0,341	6,07
				40	0,099	3,15									90	0,405	6,54
				50	0,132	3,48									100	0,472	7,00
				60	0,170	3,82									110	0,544	7,45
				70	0,209	4,17									120	0,622	7,90
				80	0,252	4,49									130	0,700	8,35
				90	0,300	4,83									140	0,790	8,80
				100	0,348	5,15									150	0,876	9,26
				110	0,401	5,50									160	0,975	9,70
				120	0,459	5,82									30	0,106	4,31
				130	0,519	6,16									40	0,152	4,82
				140	0,580	6,49									50	0,203	5,33
				150	0,647	6,81									60	0,259	5,84
				160	0,717	7,15									70	0,320	6,37
				30	0,082	3,31									80	0,386	6,86
				40	0,117	3,71					90	0,457	7,39				
				50	0,156	4,10					100	0,534	7,90				
				60	0,200	4,50					110	0,615	8,42				
				70	0,246	4,90					120	0,710	8,92				
				80	0,296	5,28					130	0,790	9,44				
				90	0,352	5,68					140	0,890	9,96				
				100	0,410	6,07					150	0,990	10,50				
				110	0,473	6,47					160	1,150	11,00				
				120	0,540	6,85					30	0,131	5,30				
				130	0,610	7,26					40	0,187	5,93				
				140	0,685	7,65					50	0,250	6,55				
				150	0,763	8,05					60	0,319	7,19				
				160	0,845	8,44	70	0,393	7,84								
				30	0,094	3,81	80	0,474	8,44								
				40	0,134	4,27	90	0,563	9,09								
108	2.45	360	45	30	0,082	3,31	108	2.77	360	60	30	0,106	4,31				
				40	0,117	3,71					40	0,152	4,82				
				50	0,156	4,10					50	0,203	5,33				
60	0,200	4,50	60	0,259	5,84												
70	0,246	4,90	70	0,320	6,37												
80	0,296	5,28	80	0,386	6,86												
90	0,352	5,68	90	0,457	7,39												
100	0,410	6,07	100	0,534	7,90												
110	0,473	6,47	110	0,615	8,42												
120	0,540	6,85	120	0,710	8,92												
130	0,610	7,26	130	0,790	9,44												
140	0,685	7,65	140	0,890	9,96												
150	0,763	8,05	150	0,990	10,50												
160	0,845	8,44	160	1,150	11,00												
30	0,094	3,81	30	0,131	5,30												
40	0,134	4,27	40	0,187	5,93												
			50	0,250	6,55												
			60	0,319	7,19												
			70	0,393	7,84												
			80	0,474	8,44												
			90	0,563	9,09												

ТЕЛОПРОЕКТ
г. МОСКВА

гл. инженер
М.М. Астахова
гл. тех. пр. Ма
Удовин

Мокрош
Сергеева
Полова

рук. завод
Павлов
конструктор

Миль
Кай

Бабкова
Бабкова
Кай

ТК	Отводы гнутые диаметром 32-426мм	СЕРИЯ 3.903-5/73
1973	Объем и поверхность тепловой изоляции на 10 единиц (продолжение)	ВЫПУСК ЛИСТ 1 143

Теплопроект
г. Москва

Инженер
нач. отдела
Тех. проект

Макаров
Герасимова
Полова

рук. группы
Проверил
конструктор

Антон
Жуль
Кав

Бокбова
Бокбова
Кав

Диаметр трубопровода	Площадь неизолированного трубопровода	Радиус отвода	Угол отвода	Толщина изоляции	Объем изоляции	Площадь изоляции	Диаметр трубопровода	Площадь неизолированного трубопровода	Радиус отвода	Угол отвода	Толщина изоляции	Объем изоляции	Площадь изоляции			
дт	М ²	г	градусы	мм	м ³	м ²	дт	М ²	г	градусы	мм	м ³	м ²			
108	3,41	360	90	100	0,656	0,72	133	3,13	400	30	140	0,896	9,71			
				110	0,757	10,35					150	0,995	10,19			
				120	0,865	11,00					160	1,100	10,61			
				130	0,975	11,60					170	1,210	11,10			
				140	1,100	12,50					30	0,132	5,18			
				150	1,250	12,90					40	0,185	5,70			
				160	1,355	13,50					50	0,240	6,25			
				30	0,099	3,91					60	0,311	6,79			
133	2,70	400	15	40	0,140	4,31	133	3,57	400	45	70	0,381	7,34			
				50	0,181	4,72					80	0,457	7,88			
				60	0,235	5,13					90	0,538	8,41			
				70	0,288	5,56					100	0,642	8,93			
				80	0,345	5,95					110	0,717	9,46			
				90	0,406	6,35					120	0,814	10,00			
				100	0,471	6,75					130	0,915	10,50			
				110	0,541	7,15					140	1,010	11,00			
			30	3,13	400	30	120	0,615	7,55	133	4,00	400	60	150	1,125	11,45
							130	0,691	7,95					160	1,240	11,95
							140	0,775	8,36					170	1,375	12,50
							150	0,860	8,76					30	0,148	5,81
							160	0,947	9,15					40	0,208	6,41
							170	1,040	9,59					50	0,270	7,02
							30	0,115	4,54					60	0,350	7,62
							40	0,163	5,00					70	0,428	8,25
50	0,210	5,48	80	0,513	8,85											
60	0,273	5,95	90	0,604	9,45											
70	0,334	6,44	100	0,721	10,03											
80	0,401	6,91	110	0,805	10,63											
90	0,472	7,38	120	0,914	11,23											
100	0,553	7,83	130	0,903	11,79											
110	0,628	8,30	140	1,150	12,48											
120	0,714	8,77	150	1,280	13,10											
130	0,804	9,20	160	1,410	13,60											

ТК Отводы внутые диаметром 32-426 мм

1973 Объем и поверхность тепловой изоляции на 10 единиц (продолжение)

СЕРИЯ 3.903-5/73

ВЫИСК 1 ЛИСТ 144

Диаметр трубопровода	Поверхность неизолированного трубопровода	Радиус отвода	Угол отвода	Толщина изоляции	Объем изоляции	Поверхность изоляции	Диаметр трубопровода	Поверхность неизолированного трубопровода	Радиус отвода	Угол отвода	Толщина изоляции	Объем изоляции	Поверхность изоляции							
d _T		r	α	δ _{из}			d _T		r	α										
мм	м ²	мм	градусы	мм	м ³	м ²	мм	м ²	мм	градусы	мм	м ³	м ²							
133	4,00	400	90	170	1,550	14,23	159	4,5	500	30	30	0,161	6,20							
				30	0,180	7,08					40	0,226	6,77							
				40	0,253	7,80					50	0,300	7,33							
				50	0,328	8,55					60	0,373	7,90							
				60	0,425	9,29					70	0,453	8,47							
				70	0,521	10,04					80	0,541	9,04							
				80	0,625	10,78					90	0,635	9,60							
				90	0,736	11,50					100	0,733	10,17							
				100	0,878	12,22					110	0,838	10,73							
				110	0,980	12,94					120	0,950	11,29							
				120	1,113	13,68					130	1,060	11,90							
				130	1,250	14,35					140	1,190	12,41							
				140	1,400	15,20					150	1,311	13,00							
				150	1,550	15,90					160	1,450	13,40							
				159	3,85	500					15	30	0,137	5,30	5,15	500	45	30	0,184	7,10
												40	0,193	5,78				40	0,258	7,75
												50	0,253	6,27				50	0,339	8,40
60	0,318	6,75	60				0,427	9,05												
70	0,387	7,24	70				0,519	9,70												
80	0,463	7,73	80				0,620	10,35												
90	0,543	8,20	90				0,727	10,99												
100	0,627	8,69	100				0,840	11,64												
110	0,716	9,17	110				0,960	12,29												
120	0,812	9,65	120				1,085	12,91												
130	0,912	10,20	130				1,215	13,65												
140	1,020	10,60	140	1,360	14,20															
150	1,121	11,10	150	1,505	14,90															
160	1,240	11,50	160	1,660	15,40															
170	1,360	12,10	170	1,815	16,20															
180	1,480	12,55	180	1,980	16,85															

Гл. инженер
 Нач. отдела
 Гл. инж. проекта
 Рук. группы
 Проверил
 Конструктор
 Макаров
 Герасимова
 Полова
 Мель
 Зина
 Каз
 Бобкова
 Бобкова
 Каз
 ТЕПЛОПРОЕКТ
 г. Москва

ТК 1975 Отводы гнутые диаметром 32-426мм
 Объем и поверхность тепловой изоляции на 10 единиц (продолжение)
 СЕРИЯ 3.905-5/73
 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 145

ТЕПЛОПРОЕКТ
 г. Москва
 Инженер
 Нач. отдела
 Та. инж. проекта
 Макаров
 Терасинова
 Толова
 Рук. группы
 Проверил
 Конструктор
 Бобкова
 Бобкова
 Коз
 Казякина

Диаметр трубопр- вода	Поверхность теплоизо- ляционного трубопровода	Радиус отвода	Угол отвода	Толщина изоляции	Объем изоляции	Поверхность изоляции	Диаметр трубопр- вода	Поверхность теплоизо- ляционного трубопровода	Радиус отвода	Угол отвода	Толщина изоляции	Объем изоляции	Поверхность изоляции
dт мм	м ²	мм	градусы	мм	м ³	м ²	dт мм	м ²	мм	градусы	мм	м ³	м ²
159	5,81	500	60	30	0,207	8,00	219	7,11	500	90	180	2,720	23,20
				40	0,291	8,73					30	0,272	9,33
				50	0,382	9,46					40	0,346	10,01
				60	0,481	10,20					50	0,450	10,66
				70	0,584	10,93					60	0,560	11,33
				80	0,698	11,66					70	0,676	12,01
				90	0,819	12,38					80	0,800	12,67
				100	0,946	13,12					90	0,932	13,33
				110	1,081	13,85					100	1,067	14,00
			120	1,220	14,58	110					1,210	14,68	
			130	1,370	15,35	120					1,360	15,34	
			140	1,530	16,00	130					1,526	15,95	
			150	1,700	16,75	140					1,682	16,70	
			160	1,87	17,30	150					1,857	17,39	
			170	2,040	18,25	160					2,032	18,00	
			180	2,230	19,00	170					2,214	18,75	
			159	7,11	500	90					30	0,254	9,79
40	0,356	10,69					190	2,605	20,02				
50	0,467	11,59					30	0,314	10,77				
60	0,589	12,48					40	0,400	11,56				
70	0,715	13,38					50	0,520	12,31				
80	0,855	14,28					60	0,647	13,09				
90	1,003	15,16					70	0,781	13,87				
100	1,159	16,06					80	0,924	14,64				
110	1,324	16,96					90	1,076	15,40				
120	1,495	17,80				100	1,232	16,17					
130	1,675	18,80				110	1,397	16,95					
140	1,870	19,60				120	1,570	17,71					
150	2,079	20,50				130	1,763	18,45					
160	2,390	21,20				140	1,934	19,25					
170	2,500	22,30				150	2,139	20,05					

ТК	Отводы гнутые диаметром 32-426 мм	СЕРИЯ 3.905-5/73	
1975	Объем и поверхность тепловой изоляции на 10 единиц (продолжение)	ВЫПУСК 1	ЛИСТ 146

Диаметр трубопровода	Поверхность теплоизоляции трубопровода	Радиус отвода	Угол отвода	Толщина изоляции	Объем изоляции	Поверхность изоляции	Диаметр трубопровода	Поверхность теплоизоляции трубопровода	Радиус отвода	Угол отвода	Толщина изоляции	Объем изоляции	Поверхность изоляции															
d _т мм	м ²	мм	градусы	мм	м ³	м ²	d _т мм	м ²	мм	градусы	мм	м ³	м ²															
219	8,46	630	30	160	2,341	20,78	219	10,73	630	60	140	2,457	24,41															
				170	2,554	21,61					150	2,715	25,42															
				180	2,768	22,19					160	2,970	26,38															
				190	3,020	23,10					170	3,238	27,44															
				30	0,356	12,22					180	3,510	28,40															
				40	0,453	13,11					190	3,808	29,37															
			45	9,6	30	50					0,589	13,96	219	13,00	630	90	30	0,482	16,56									
						60					0,734	14,84					40	0,614	17,77									
						70					0,886	15,74					50	0,798	18,92									
						80					1,048	16,60					60	0,994	20,11									
						90					1,221	17,47					70	1,200	21,32									
						100					1,398	18,34					80	1,419	22,49									
	60				10,73	30		110		1,585	19,22	219					11,22	800	15	90	1,654	23,66						
								120		1,781	20,09									100	1,894	24,85						
								130		1,998	20,92									110	2,150	26,04						
								140		2,197	21,83									120	2,420	27,22						
								150		2,412	22,76									130	2,702	28,39						
								160		2,663	23,59									140	2,978	29,59						
						30		10,73		60	170									2,888	24,58	273	11,22	800	15	150	3,290	30,81
											180									3,139	25,40					160	3,599	31,98
											190									3,425	26,21					170	3,920	33,27
											30									0,398	13,67					180	4,250	34,40
											40									0,507	14,66					190	4,422	35,58
											50									0,658	15,62					30	0,374	13,69
30	10,73	60	60	0,821	16,60	273	11,22	800	15	40	0,514	14,50																
			70	0,991	17,60					50	0,664	15,33																
			80	1,172	18,56					60	0,821	16,15																
			90	1,365	19,53					70	0,987	16,98																
			100	1,563	20,51					80	1,148	17,80																
			110	1,772	21,50					90	1,343	18,62																
30	10,73	60	120	1,987	22,46	273	11,22	800	15	100	1,533	19,44																
			130	2,228	23,4					110	1,732	20,26																

Теплопроект
г. Москва

Инженер
Нач. отдела
Гл. инж. пр.ект

Макаров
Герасимова
Полова

Рук. группы
Проберил
Конструктор

Бобкова
Бобкова
Козлякина

ТК Отводы гнутые диаметром 32-426 мм

1973 Объем и поверхность тепловой изоляции на 10 единиц (продолжение)

СЕРИЯ 3.903-5/73

ВЫПУСК 1 ЛИСТ 147

Диаметр трубопровода	Поверхность теплоизоляции трубопровода	Радиус отвода	Угол отвода	Толщина изоляции	Объем изоляции	Поверхность изоляции	Диаметр трубопровода	Поверхность теплоизоляции трубопровода	Радиус отвода	Угол отвода	Толщина изоляции	Объем изоляции	Поверхность изоляции
dT	м ²	мм	градусы	мм	м ³	м ²	dT	м ²	мм	градусы	мм	м ³	м ²
273	11,22	800	15	120	1,939	21,04	273	14,81	800	45	100	2,023	25,66
				130	2,153	21,91					110	2,286	26,75
				140	2,379	22,77					120	2,559	27,38
				150	2,612	23,54					130	2,843	28,93
				160	2,850	24,40					140	3,141	30,06
				170	3,099	25,18					150	3,443	31,12
				180	3,348	25,94					160	3,762	32,20
				190	3,618	26,81					170	4,086	33,28
				30	0,434	15,89					180	4,425	34,23
			40	0,598	16,83	190				4,782	35,42		
			50	0,770	17,79	30				0,554	20,27		
			60	0,952	18,74	40				0,762	21,47		
			70	1,145	19,70	50				0,983	22,69		
			80	1,332	20,66	60				1,215	23,91		
			90	1,558	21,60	70				1,461	25,14		
	100	1,779	22,56	80	1,699	26,36							
	110	2,010	23,51	90	1,988	27,56							
	120	2,250	24,47	100	2,269	28,78							
	130	2,499	25,43	110	2,564	30,00							
	140	2,760	26,40	120	2,870	31,22							
	150	3,030	27,37	130	3,188	32,44							
	160	3,299	28,28	140	3,521	33,68							
	170	3,592	29,23	150	3,872	34,84							
	180	3,904	30,12	160	4,228	36,08							
	190	4,200	31,10	170	4,590	37,31							
	30	0,494	18,07	180	4,968	38,39							
	40	0,679	19,15	190	5,356	39,77							
50	0,876	20,23	30	0,674	24,65								
60	1,083	21,32	40	0,926	26,12								
70	1,303	22,41	50	1,195	27,60								
80	1,515	23,50	60	1,478	29,09								
90	1,773	24,57	70	1,777	30,57								

Теплопроект г. Москва

Инженер: Нач. отдела: Гл. инж. проекта

Макаров Герасимова Полова

Рук. группы: Прохоров Конструктор

Бобкова Бобкова Козьякина

ТК 1973 Отводы гнутые диаметром 32-426мм Объем и поверхность тепловой изоляции на 10 единиц (продолжение)

СЕРИЯ 3.903-5/73 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 148

Т Е П Л О П Р О Е К Т
г. Москва

Г. Д. И. М. Ж. Е. Н. Е. Р.
Нач. отдела
С. П. И. Т. Ж. Е. Р. - Т. А.

М. А. К. А. Р. О. В.
С. Е. Р. А. С. И. М. О. В. А.
С. П. О. Л. О. В. А.

Р. У. К. Г. Р. У. П. Ы
П. Р. О. В. Е. Р. Ы
К. О. Н. С. Т. Р. У. К. Т. О. Р.

Э. Л. Е. К. Т.
Э. Л. Е. К. Т.
Э. Л. Е. К. Т.

Б. О. Б. К. О. В. А.
Б. О. Б. К. О. В. А.
К. С. З. Я. Б. К. И. Н. А.

Диаметр трубопровода	Площадь поверхности теплового трубопровода	Радиус отвода	Угол отвода	Толщина изоляции	Объем изоляции	Площадь изоляции				
d _г		r	γ	δ _{из}						
мм	м ²	мм	градусы	мм	м ³	м ²				
273	20,20	800	90	80	2,057	32,06				
				90	2,418	33,52				
				100	2,760	35,00				
				110	3,118	36,49				
				120	3,491	37,97				
				130	3,877	39,46				
				140	4,285	40,95				
				150	4,702	42,45				
				160	5,135	43,84				
				170	5,568	45,37				
				180	6,022	46,63				
				190	6,511	48,42				
				325	16	1000	15	30	0,523	18,89
								40	0,716	19,88
50	0,918	20,82								
60	1,135	21,79								
70	1,354	22,80								
80	1,585	23,81								
90	1,829	24,78								
100	2,082	25,77								
110	2,342	26,74								
120	2,618	27,73								
130	2,900	28,71								
140	3,197	29,68								
150	3,503	30,66								
160	3,801	31,59								
170	4,086	32,52								
180	4,468	33,61								
190	4,799	34,57								
200	5,157	35,51								
30				30	0,611	22,03				
				40	0,838	23,24				

Диаметр трубопровода	Площадь поверхности теплового трубопровода	Радиус отвода	Угол отвода	Толщина изоляции	Объем изоляции	Площадь изоляции
d _г		r	γ	δ _{из}		
мм	м ²	мм	градусы	мм	м ³	м ²
325	18,6	1000	30	50	1,073	24,39
				60	1,322	25,46
				70	1,581	26,62
				80	1,850	27,81
				90	2,137	28,98
				100	2,416	30,09
				110	2,741	31,22
				120	3,060	32,41
				130	3,387	33,58
			45	140	3,718	34,71
				150	4,091	35,82
				160	4,445	36,86
				170	4,918	38,19
				180	5,209	39,36
				190	5,601	40,42
				200	6,016	41,63
				30	0,597	25,12
				40	0,956	26,55
50	1,231	27,53				
60	1,516	29,14				
70	1,821	30,42				
80	2,118	31,81				
90	2,441	33,09				
100	2,781	34,37				
110	3,138	35,61				
120	3,500	37,01				
130	3,800	38,18				
140	4,270	39,61				
150	4,667	40,99				
160	5,096	42,12				
170	5,501	43,64				
180	5,972	44,49				

Т К Отводы гнутые диаметром 32-426 мм СЕРИЯ 3.903-5/73

1973 Объем и поверхность тепловой изоляции на 10 единиц (продолжение) ВЫПУСК 1 ЛИСТ 149

ТЕПЛОПРОЕКТ
г. Москва

Климатический отдел
Солнечная

М.И.А.
Солнечная

Микропроцессор
Программное обеспечение

Руч. контроль
Проверка

Зав. отделом
М.И.А.

Бокс
Бокс
Коробки

Диаметр трубопровода	Поверхность неизолированного трубопровода	Радиус отвода	Угол отвода	Толщина изоляции	Объём изоляции	Поверхность изоляции	Диаметр трубопровода	Поверхность неизолированного трубопровода	Радиус отвода	Угол отвода	Толщина изоляции	Объём изоляции	Поверхность изоляции
dт	м ²	мм	градусы	мм	м ³	м ²	dт	м ²	мм	градусы	мм	м ³	м ²
325	24	1000	45	190	6,410	46,18	325	29,32	1000	90	150	6,418	56,40
				200	6,882	47,51					160	6,898	57,99
				30	0,785	28,39					170	7,568	59,94
				40	1,079	29,98					180	8,180	61,75
				50	1,388	31,42					190	8,809	63,48
				60	1,709	32,81					200	9,473	65,31
				70	2,041	34,36					30	0,695	24,92
			80	2,389	35,80	40					0,952	26,09	
			90	2,760	37,31	50					1,218	27,23	
			100	3,137	38,77	60					1,495	28,39	
			110	3,530	40,21	70					1,790	29,54	
			120	3,942	41,73	80					2,083	30,66	
			130	4,372	43,21	90					2,399	31,81	
			140	4,811	44,66	100					2,718	33,05	
	150	5,270	46,18	110	3,059	34,13							
	160	5,725	47,50	120	3,409	35,11							
	170	6,212	49,04	130	3,759	36,40							
	180	6,725	50,57	140	4,120	37,56							
	190	7,220	52,00	150	4,509	38,58							
	200	7,768	53,55	160	5,900	39,80							
	30	0,959	34,67	170	5,294	40,93							
	40	1,318	36,43	180	5,721	42,18							
	50	1,690	38,36	190	6,146	43,25							
	60	2,010	40,14	200	6,598	44,46							
	70	2,490	41,92	210	7,045	45,50							
	80	2,918	43,71	30	0,875	28,86							
	90	3,363	45,64	40	1,105	30,18							
	100	3,813	47,32	50	1,412	31,62							
110	4,301	49,13	60	1,750	32,84								
120	4,810	50,99	70	2,078	34,22								
130	5,340	52,61	80	2,411	35,59								
140	5,868	54,64	90	2,780	36,90								
377	18,50	1120	15	150	6,146	43,25	377	21,59	1120	30	30	0,875	28,86
				160	6,598	44,46					40	1,105	30,18
				170	7,045	45,50					50	1,412	31,62
				180	7,568	47,51					60	1,750	32,84
				190	8,180	49,04					70	2,078	34,22
				200	8,809	50,57					80	2,411	35,59
				210	9,473	52,00					90	2,780	36,90
	30		0,959	34,67	100	3,137		38,77					
	40		1,318	36,43	110	3,530		40,21					
	50		1,690	38,36	120	3,942		41,73					
	60		2,010	40,14	130	4,372		43,21					
	70		2,490	41,92	140	4,811		44,66					
	80		2,918	43,71	150	5,270		46,18					
	90		3,363	45,64	160	5,725		47,50					
100	3,813	47,32	170	6,212	49,04								
110	4,301	49,13	180	6,725	50,57								
120	4,810	50,99	190	7,220	52,00								
130	5,340	52,61	200	7,768	53,55								
140	5,868	54,64	210	8,209	55,31								

ТК Отводы гнутые диаметром 32÷426мм СЕРИЯ 3.903-5/73

1973 Объем и поверхность тепловой изоляции на 10 единиц (продолжение) ВЫПУСК ЛИСТ 1 150

Т Е П Л О П Р О Е К Т
г. Москва

Инженер
Начальник
Службы пр-та

Макаров
Герасимова
Попова

Рук. группы
Проверил
Конструктор

Бобкова
Бобкова
Козыкина
Коз

Бобкова
Бобкова
МММ
Коз

Диаметр трубопровода	Площадь теплоизоляции трубопровода	Радиус отвода	Угол отвода	Толщина изоляции	Объём изоляции	Площадь изоляции
дт	м ²	г	γ	мм	м ³	м ²
мм		мм	градусы			
377	21,59		30	100	3,158	38,39
				110	3,543	39,60
				120	3,962	40,95
				130	4,360	42,18
				140	4,788	43,62
				150	5,234	44,71
				160	5,697	46,17
				170	6,132	47,50
				180	6,649	48,99
				190	7,143	50,21
				200	7,650	51,54
				210	8,187	52,75
				30	0,920	32,90
				40	1,255	34,40
				50	1,605	36,00
				60	1,979	37,40
				70	2,360	38,90
				80	2,750	40,50
				90	3,160	42,00
				100	3,600	43,50
				110	4,020	45,00
120	4,490	46,50				
130	4,960	48,00				
140	5,450	49,50				
150	5,950	51,00				
160	6,460	52,50				
170	7,000	54,00				
180	7,540	55,00				
190	8,110	77,00				
200	8,700	58,50				
210	9,300	60,00				
30	1,045	37,40				
40	1,430	39,10				

Диаметр трубопровода	Площадь теплоизоляции трубопровода	Радиус отвода	Угол отвода	Толщина изоляции	Объём изоляции	Площадь изоляции			
дт	м ²	г	γ	мм	м ³	м ²			
мм		мм	градусы						
377	31,70		60	50	1,830	40,60			
				60	2,240	42,50			
				70	2,680	44,40			
				80	3,140	45,90			
				90	3,610	47,60			
				100	4,080	48,40			
				110	4,590	51,10			
				120	5,100	52,60			
				130	5,650	54,50			
				140	6,210	56,10			
				150	6,790	58,00			
				160	7,350	59,60			
				170	7,960	61,40			
				180	8,600	63,00			
				190	9,250	64,90			
				200	9,890	66,50			
				210	10,590	68,10			
				30	1,250	44,60			
			40	1,710	46,70				
			50	2,190	48,80				
			60	2,790	51,00				
			70	3,210	53,00				
			80	3,760	55,00				
			90	4,320	57,00				
			100	4,900	59,00				
			110	5,490	61,10				
			120	6,120	63,20				
			130	6,750	65,10				
			140	7,440	67,30				
			150	8,100	69,40				
			160	8,840	71,50				
			170	9,550	73,50				
			180	10,300	75,50				
			377	38,70		90	30	1,250	44,60
							40	1,710	46,70
							50	2,190	48,80
60	2,790	51,00							
70	3,210	53,00							
80	3,760	55,00							
90	4,320	57,00							
100	4,900	59,00							
110	5,490	61,10							
120	6,120	63,20							
130	6,750	65,10							
140	7,440	67,30							
150	8,100	69,40							
160	8,840	71,50							
170	9,550	73,50							
180	10,300	75,50							

ТК Отводы гнутые диаметром 32-426мм СЕРИЯ 3.903-5/73

1973 Объём и поверхность тепловой изоляции на 10 единиц (продолжение) ВЫПУСК 1 ЛИСТ 151

Т. С. ЛОДЬКО
г. Москва

Инженер
Нач. отдела
Инж. пр-та

Макорав
Герасимов
Попова

Рук. группы
Лавренко
Канаруктор

Бабкова
Бабкова
Кач

Бабкова
Бабкова
Кач

Диаметр трубопровода	Поверхность теплоизолирующего трубопровода	Радиус отвода	Угол отвода	Толщина изоляции	Объем изоляции	Поверхность изоляции	Диаметр трубопровода	Поверхность теплоизолирующего трубопровода	Радиус отвода	Угол отвода	Толщина изоляции	Объем изоляции	Поверхность изоляции	
dт	м ²	мм	градусы	мм	м ³	м ²	dт	м ²	мм	градусы	мм	м ³	м ²	
377			90	190	11,050	77,50						140	5,860	52,20
				200	11,850	79,50						150	6,390	53,60
				210	12,690	81,60						160	6,910	55,00
				30	0,880	31,00						170	7,500	56,50
				40	1,190	32,59						180	8,060	58,00
				50	1,515	33,50						190	8,650	59,60
				60	1,855	34,80						200	9,250	61,00
				70	2,220	36,10						210	9,900	62,50
				80	2,580	37,40						30	1,151	41,00
				90	2,960	38,60						40	1,570	42,60
426	27,50	1250	15	100	3,360	40,00	426	36,00	1250	45	50	2,010	44,40	
				110	3,760	41,10					60	2,450	46,00	
				120	4,170	42,40					70	2,930	47,60	
				130	4,610	43,70					80	3,840	49,40	
				140	5,050	45,00					90	3,920	51,00	
				150	5,510	46,40					100	4,440	52,70	
				160	5,990	47,60					110	4,960	54,50	
				170	6,450	48,90					120	5,510	55,10	
				180	6,950	50,00					130	6,100	57,90	
				190	7,450	51,40					140	6,700	59,60	
426	31,60		30	200	7,960	53,10		40,40		60	150	7,270	61,20	
				210	8,100	54,00					160	7,900	63,00	
				30	1,020	35,90					170	8,550	64,60	
				40	1,379	37,40					180	9,200	66,40	
				50	1,760	39,00					190	9,900	68,00	
				60	2,150	40,40					200	10,580	69,90	
				70	2,579	41,90					210	11,300	71,40	
				80	3,000	43,30					30	1,295	46,00	
				90	3,440	44,90					40	1,770	47,90	
				100	3,880	46,10					50	2,250	49,60	
110	4,350	47,60	60	2,760	51,60									
120	4,840	49,20	70	3,290	53,60									
130	5,340	50,60	80	3,840	55,50									

ТК Отводы гнутые диаметром 32+426мм

1973 Объем и поверхность тепловой изоляции на 10 единиц (продолжение)

СЕРИЯ 3.903-5/73

ВЫПУСК ЛИСТ 1 | 152

Диаметр трубопровода	Поверхность неизолиро- ванного тру- бопровода	Радиус отвода	Угол отвода	Толщина изоляции	Объем изоляции	Поверхность изоляции
дт	м ²	мм	градусы	мм	м ³	м ²
426	40,40	1250	60	50	4,390	97,30
				100	4,380	99,10
				110	5,560	81,00
				120	6,810	63,00
				130	8,850	64,90
				140	7,500	60,80
				150	8,170	88,80
				160	8,370	70,50
				170	9,590	72,50
				180	10,350	74,40
	190	14,100	76,40			
	200	11,850	78,00			
	210	12,160	80,00			
	49,00	1250	90	30	1,490	56,00
				40	2,150	58,30
				50	2,740	60,50
				60	3,350	62,90
				70	4,000	65,00
				80	4,650	67,50
				90	5,440	69,80
100				6,050	72,00	
110				6,790	74,40	
120				7,550	76,50	
130	8,310	79,00				
140	9,110	81,00				
150	9,950	83,50				
160	10,800	86,00				
170	11,690	88,10				
180	12,590	90,50				
190	13,500	92,60				
200	14,400	95,00				

Диаметр трубопрово- да	Поверхность неизолиро- ванного тру- бопровода	Радиус отвода	Угол отвода	Толщина изоляции	Объем изоляции	Поверхность изоляции
дт	м ²	мм	градусы	мм	м ³	м ²
426	49,00	1250	90	10	15,400	97,50

1. Отводы гнутые по нормали МН 2912-52.
 2. Объем и поверхность отводов подсчитаны как для криволинейных поверхностей. При изоляции отдельными секциями умножить на коэффициенты: объем на 403, поверхность на 11.

Водоу	Водоу	Рис. группа	Материал	Ст. инспектор
Бюро ва	Бюро ва	Проект	Состав	Ин. отдел
Кау	Кау	Конструктор	Полова	Ин. инспектор

ТЕПЛОПРОЕКТ
г. Москва

ТК	Отводы гнутые диаметром 32-426 мм	СЕРИЯ	5.903-5/73
В/З	Объем и поверхность тепловой изоляции на 10 единиц (продолжение)	Лист	1 153

Теплопроект
г. Москва

Гл. инженер
Моч. отдела
Л. И. И. пр.

Макаров
Герасимово
Плодова

Рж. группа
Кравцова
Конструктор

Жуль
Жуль
Кранова

Бобкова
Бобкова
Кранова

Диаметр трубопровода	Поверхность неизолированного трубопровода	Радиус отвода	Угол отвода	Толщина изоляции	Объем изоляции	Поверхность изоляции
ØТ мм	м ²	мм	градусы	мм	м ³	м ²
630	28,13	900	90	30	0,885	30,81
				40	1,197	31,71
				50	1,518	32,59
				60	1,849	33,48
				70	2,188	34,38
				80	2,536	35,27
				90	2,893	36,15
				100	3,26	37,05
				110	3,634	37,94
				120	4,019	38,84
				130	4,411	39,73
				140	4,812	40,63
				150	5,224	41,51
				160	5,649	42,40
				170	6,04	43,0
				180	6,46	44,0
				190	6,92	44,9
				200	7,36	45,8
				210	7,83	46,7
				220	8,32	47,6
230	8,8	48,5				
720	37,3	1050	90	30	1,167	40,41
				40	1,576	41,45
				50	1,995	42,49
				60	2,426	43,51
				70	2,864	44,55
				80	3,317	45,59
				90	3,777	46,63
				100	4,249	47,67
				110	4,731	48,71
				120	5,222	49,73
				130	5,726	50,77
				140	6,239	51,81
				150	6,762	52,85

Диаметр трубопровода	Поверхность неизолированного трубопровода	Радиус отвода	Угол отвода	Толщина изоляции	Объем изоляции	Поверхность изоляции				
ØТ мм	м ²	мм	градусы	мм	м ³	м ²				
720	37,3	1050	90	160	7,295	53,89				
				170	7,84	55,0				
				180	8,4	56,0				
				190	8,96	57,0				
				200	9,54	58,0				
				210	10,13	59,0				
				220	10,71	60,0				
				230	11,31	61,3				
				820	48,7	1200	90	30	1,314	52,22
								40	2,041	53,41
								50	2,582	54,62
								60	3,126	55,79
70	3,697	56,96								
80	4,273	58,15								
90	4,861	59,35								
100	5,46	60,54								
110	6,071	61,73								
120	6,694	62,90								
130	7,330	64,09								
140	7,976	65,28								
150	8,635	66,47								
160	9,306	67,64								
170	9,98	68,6								
180	10,649	69,8								
190	11,35	71,0								
200	12,08	72,2								
210	12,80	73,4								
220	13,53	74,55								
230	14,3	75,7								
920	41,0	900	90	30	1,271	43,69				
				40	1,713	44,59				
				50	2,163	45,48				
				60	2,623	46,38				
				70	3,090	47,26				

ТК Отводы сварные ф630 - 1220 мм. СЕРИЯ 3.903-5/73

1973 Объем и поверхность тепловой изоляции на 10 единиц. ВЫПУСК ЛИСТ 1 154

Бобк. Бибкайт. Храпига.
Жобл. Жобл.
Ру.к. группы Проверил Конструктор
Макаров Герасимова Лопова
Гл. инженер Нач. отдела Гл. инж. пр-та

Диаметр трубопровода	поверхность теплоизоляции трубопровода	Радиус отвода	Угол отвода	Толщина изоляции	Объём изоляции	Поверхность изоляции
Øт мм	м ²	мм	градусы	мм	м ³	м ²
920	41,0	900	90	80	3,567	48,15
				90	4,033	49,05
				100	4,548	49,94
				110	4,99	50,5
				120	5,59	51,5
1020	42,92	1000	90	30	1,553	53,24
				40	2,090	54,23
				50	2,638	55,22
				60	3,197	56,19
				70	3,762	57,18
				80	4,338	58,17
				90	4,925	59,16
				100	5,522	60,15
				110	6,13	61,15
				120	6,75	62,1
1220	72,60	1200	90	30	2,232	76,16
				40	2,999	77,35
				50	3,777	78,55
				60	4,571	79,74
				70	5,372	80,92
				80	6,189	82,11
				90	7,015	83,30
				100	7,855	84,50
110	8,66	85,15				
120	9,51	86,4				

1. Отводы сварные принимать по нормам МН 2880-62
2. Объём и поверхность тепловой изоляции для сварных отводов ф 426 + 529 мм принимать по крутоизогнутым отводам см. листы 135-138.
3. Для определения объёма и поверхности отводов с углом 60° и 45°, объём и поверхность, указанные в таблице умножить соответственно на коэффициенты 0,67 и 0,5
4. Объём и поверхность отводов подсчитано как для криволинейных поверхностей. При изоляции отдельными секциями умножить на коэффициенты: объём на 1,01, поверхность на 1,1.

ТЕПЛОПРОЕКТ
г. Москва

ТК	Отводы сварные ф 630-1220 мм	СЕРИЯ	3.903-5/73
1973	Объём и поверхность тепловой изоляции на 10 единиц (продолжение)	ВЫПУСК	ЛИСТ
		1	155