

ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ИЗДЕЛИЯ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 7.902-1
ДЕТАЛИ ТЕПЛОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ
ОБЪЕКТОВ С ОТРИЦАТЕЛЬНЫМИ ТЕМПЕРАТУРАМИ

ВЫПУСК 2

ИЗОЛЯЦИОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ
ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ИЗДЕЛИЯ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 7.902-1

ДЕТАЛИ ТЕПЛОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ
ОБЪЕКТОВ С ОТРИЦАТЕЛЬНЫМИ ТЕМПЕРАТУРАМИ

ВЫПУСК 2

ИЗОЛЯЦИОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ
ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ
ВНИПИТеплопроект

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *С.В. Большаков*
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *В.В. Попова*

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
МИНМОНТАЖСПЕЦСТРОЕМ СССР С 1 СЕНТЯБРЯ 1980
ПРОТОКОЛОМ ОТ 10 ДЕКАБРЯ 1979

№300

Техн. условия, таблицы и листы

Формат	Стр.	Наименование	Примеч.
		Титульный лист	
12	2-7	Содержание (Начало, продолжение, окончание)	
12	8-10	Пояснительная записка (Начало, продолжение, окончание)	
12	11	Область применения теплоизоляционных материалов и покровных слоев	
12	12	Изоляционные конструкции трубопроводов, арматурь оборудования. Схема	
12	13	Условные обозначения	
		Раздел 1. Изоляционные конструкции трубопроводов	
12	14	Изоляционные конструкции трубопроводов. Схема	
12	15-21	Изоляционные конструкции трубопроводов из мягких теплоизоляционных материалов. Описание и монтажные указания (Начало, продолжение, окончание)	
12	22	Изоляция трубопровода дн 14-25 мм мягкими теплоизоляционными материалами	

Формат	Стр.	Наименование	Примеч.
12	23	Изоляция трубопровода дн 14-108 мм шнуровыми материалами	
12	24	Изоляция трубопровода дн 25-219 мм мягкими теплоизоляционными материалами в 1 слой	
12	25	Изоляция трубопровода дн 25-133 мм мягкими теплоизоляционными материалами в 2 слоя	
12	26	Изоляция трубопровода дн 14-108 мм мягкими теплоизоляционными материалами в 2 слоя	
12	27	Изоляция трубопровода дн 57-273 мм мягкими теплоизоляционными материалами в 1 слой	
12	28	Изоляция трубопровода дн 57-273 мм мягкими теплоизоляционными материалами в 2 слоя	
12	29	Изоляция трубопровода дн 325-480 мм мягкими теплоизоляционными материалами в 1 слой	

Вид листа	№ докум.	Подп.	Дата
Исходный	7.902-1	И.И.И.	1988
Листы	Сейчас	И.И.И.	1988
Листы	Сейчас	И.И.И.	1988
Листы	Сейчас	И.И.И.	1988
Листы	Сейчас	И.И.И.	1988
Листы	Сейчас	И.И.И.	1988

7.902-1

Содержание
(Начало)



Формат	Стр.	Наименование	Примеч.
12	62	Изоляция неподвижной опоры трубопровода жесткими теплоизоляционными материалами	
12	63	Изоляция неподвижной опоры трубопровода мягкими теплоизоляционными материалами	
12	64	Отделка торца изоляции	
12	65	Размещение опорных полок на вертикальном трубопроводе $d_n \geq 76$ мм и более.	
12	66	Размещение и конструкция разгружающих устройств на вертикальном трубопроводе $d_n \geq 76$ мм и более	
12	67	Изоляция фланцевого соединения трубопровода (несъемная)	
12	68	Изоляция фланцевого соединения трубопровода (съемная)	
12	69-73	Объемы и поверхности тепловой	

Формат	Стр.	Наименование	Примеч.
		изоляции на 1 м длины трубопровода (начало, продолжение, окончание)	
		Раздел 2. Изоляционные конструкции арматуры	
12	80-82	Изоляционные конструкции арматуры Описание и монтажные указания (начало, продолжение, окончание)	
12	83	Изоляция арматуры муфтовой теплоизоляционными материалами с металлическим покрытием (несъемная)	
12	84	Изоляция арматуры муфтовой матрицами с металлическим покрытием (съемная)	
12	85	Изоляция арматуры муфтовой теплоизоляционными материалами с покрытием рудными материалами	

№ 300

Изд. «Техника» Под редакцией и авторства

Издательство	№ докум.	Подп.	Дата
Издательство	7.902-1	1	1974.9
Издательство	7.902-1	1	1974.9
Издательство	7.902-1	1	1974.9
Издательство	7.902-1	1	1974.9
Издательство	7.902-1	1	1974.9
Издательство	7.902-1	1	1974.9
Издательство	7.902-1	1	1974.9
Издательство	7.902-1	1	1974.9
Издательство	7.902-1	1	1974.9
Издательство	7.902-1	1	1974.9

7.902-1

Содержание
(продолжение)

Издательство	Лист	Листов
Издательство	4	4

ВНИПИ
 ТЕПЛОПРЕКТ
 г. Москва

№ 6300

Одобрено Главным управлением

Формат	Стр.	Наименование	Примеч.
		(несъемная)	
12	86	Изоляция арматуры муфтовой несоединяемой теплоизоляционными материалами с металлическим покрытием (несъемная)	
12	87	Изоляция арматуры муфтовой несоединяемой матрацами с металлическим покрытием (съемная)	
12	88	Изоляция арматуры муфтовой угловой теплоизоляционными материалами с металлическим покрытием (несъемная)	
12	89	Изоляция арматуры муфтовой угловой матрацами с металлическим покрытием (съемная)	
12	90	Изоляция арматуры фланцевой соединяемой мягкими теплоизоляционными материалами (несъемная)	
12	91	Изоляция арматуры фланцевой соединяемой мягкими теплоизоляционными материалами (несъемная)	

Формат	Стр.	Наименование	Примеч.
12	92	Изоляция арматуры фланцевой угловой мягкими теплоизоляционными материалами (несъемная)	
12	93	Изоляция арматуры фланцевой соединяемой жесткими теплоизоляционными материалами (несъемная)	
12	94	Изоляция арматуры фланцевой соединяемой матрацами с металлическим покрытием (съемная). Вариант I	
12	95	Изоляция арматуры фланцевой соединяемой матрацами с металлическим покрытием (съемная). Вариант II	
12	96	Изоляция арматуры. Элемент кожуха	
12	97	Изоляция арматуры фланцевой угловой матрацами с металлическим покрытием (съемная)	

Изд. лист	№ докум.	Лист	Дата
Изд. лист	№ докум.	Лист	Дата
Изд. лист	№ докум.	Лист	Дата
Изд. лист	№ докум.	Лист	Дата
Изд. лист	№ докум.	Лист	Дата
Изд. лист	№ докум.	Лист	Дата
Изд. лист	№ докум.	Лист	Дата
Изд. лист	№ докум.	Лист	Дата
Изд. лист	№ докум.	Лист	Дата
Изд. лист	№ докум.	Лист	Дата

7.902-1

Содержание
(продолжение)

Листов	Лист	Листов
Р	5	

ВНИИТИ
ТЕЛЛОПРОТ
г. Москва

№ 3020

ИЗДАНИЕ ПОСЛЕДНЕЕ И ОРИГИНАЛ

Формат	Стр.	Наименование	Примеч.
12	98	Изоляция арматуры фланцевой соосной матрацами с металлическим покрытием (свевная). Вариант III.	
12	99	Изоляция арматуры, элемент кожуха с замками	
12	100	Изоляция арматуры, элемент кожуха с крючками	
12	101	Изоляция арматуры фланцевой несоосной матрацами с металлическим покрытием (свевная)	
12	102	Изоляция арматуры приварной жесткими теплоизоляционными материалами в 2 слоя (несвевная)	
12	103	Изоляция арматуры приварной мягкими теплоизоляционными материалами (несвевная)	
12	104	Матрац в пленке	
12	105	Матрац	

Формат	Стр.	Наименование	Примеч.
12	106	Изоляция арматуры фланцевой соосной полуфутлярами (свевная)	
12	107	Изоляция арматуры фланцевой угловой полуфутлярами (свевная)	
12	108	Изоляция арматуры фланцевой несоосной полуфутлярами (свевная)	
12	109	Изоляция арматуры. Полуфутляр тип I, II	
12	110	Изоляция арматуры. Полукожух тип I	
12	111	Изоляция арматуры. Полукожух тип II	
12	112	Изоляция арматуры. Рамка к полукожухам	
12	113	Изоляция арматуры. Полуфутляр тип III, IV	
12	114	Изоляция арматуры. Полукожух тип III	
12	115	Изоляция арматуры. Полукожух тип IV	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разработ.	ГРБ	Б	Б	Б
Проект.	Сабранская	Б	Б	Б
Инж. проект.	Герасимов	Б	Б	Б
Инж. проект.	Степанов	Б	Б	Б
Инж. проект.	Полова	Б	Б	Б

7.902-1

Содержание
(окончание)

Листов	Лист	Листов
Р	6	Листов

ВНИИ
ТЕЛЛОПРОЕКТ
г. Москва

Типовые детали тепловой изоляции промышленных объектов с отрицательными температурами серии 7.902-1

разработаны на основе типовых деталей серии 2.400-3, введенных в действие в 1972г, как их корректировка, с учетом изменений, произошедших за истекший период в технике тепловой изоляции и в нормативной документации.

Типовые детали разработаны для применения во всех отраслях промышленности, где имеются объекты с температурой протекающих в них веществ от плюс 20 до минус 180°С.

Действие настоящих типовых деталей не распространяется на:

ёмкости для изотермического хранения сжиженных газов;

объекты с применением вакуумной изоляции;

промышленные холодильники (проектируемые в соответствии со СНиП на холодильники);
специальные области науки и техники, в которых проектирование осуществляется в соответствии с особыми нормами и правилами.

Типовые детали являются основным пособием при проектировании тепловой изоляции. В них даны размещение и устройства теплоизоляционных конструкций, рекомендации по их выбору в соответствии с заданными условиями работы изоляции и на основании соответствующих качественных показателей применяемых материалов.

Типовые детали разработаны в составе трех выпусков.

Выпуск 1 - Общие указания по проектированию, материалы теплоизоляционных конструкций.

Выпуск 2 - Изоляционные конструкции трубопроводов и арматуры.

Выпуск 3 - Изоляционные конструкции оборудования.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожарную безопасность трубопроводов и оборудования в части тепловой изоляции.

Главный инженер проекта *В.В. Потова*

Исполн	№ докум.	Подп.	Дата
Лавров	Разработка	В.М.	27.03
Павлов	Элементы	И.М.	27.03
Лисин	Горелки	И.М.	27.03
Морозов	Спецификация	А.М.	27.03
Вино	Пояска	И.М.	27.03

7.902-1

Пояснительная
записка
(начало)

Исполн	Дата	Листов
В.В. Потова	27.03	3

ВНИИ
ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ
г. Москва

СЕРИЯ 7.902-1 ВЫПУСК 2

И 6300

Область применения: трубопроводы и оборудование

Выпуск 1 содержит:

- а) основные указания по проектированию тепловой изоляции оборудования, трубопроводов, фланцевых соединений и арматуры с учетом требований, предъявляемых к изоляции в зависимости от условий эксплуатации;
- б) характеристики и основные показатели материалов, рекомендуемых для основного, пароизоляционного, кровельного слоев, а также материалы для крепления, армирования, склеивания и отделки;
- в) основные данные для расчета тепловой изоляции.

Выпуски 2,3 содержат:

- а) рекомендации по применению теплоизоляционных конструкций;
- б) чертежи теплоизоляционных конструкций из различных материалов для трубопроводов, фланцевых соединений, арматуры, основных видов оборудования и их узлов;
- в) краткие указания по монтажу теплоизоляционных конструкций;
- г) данные об объемах теплоизоляционных работ и по расходу материалов для различных

теплоизоляционных конструкций.

Рекомендуемые теплоизоляционные конструкции и указания по их монтажу даны в соответствии со СНиП по производству теплоизоляционных работ и действующими нормативными материалами по проектированию тепловой изоляции оборудования и трубопроводов.

Теплоизоляционные конструкции, применяемые для оборудования, трубопроводов и арматуры с температурой протекающих в них веществ от плюс 20°С до минус 180°С состоят из следующих элементов:

- основного теплоизоляционного слоя;
- пароизоляционного слоя;
- кровельного слоя (защитного покрытия) с дополнительной отделкой или без нее.

№630

				7.902-1			
				Пояснительная записка			
				(продолжение)			
				 ВНИИ ТЕПЛОТЕХНИКА г. Москва			

В соответствии со свойствами изделий, применяемых для основного изоляционного слоя, определяющими особенности монтажа, изоляционные конструкции сведены в две основные группы:

- а) из мягких теплоизоляционных изделий;
- б) из жестких теплоизоляционных изделий.

В чертежах теплоизоляционных конструкций дано устройство и способы крепления основного теплоизоляционного слоя при однослойной, двухслойной и многослойной изоляции трубопроводов, арматуры, а также аппаратов и их узлов.

Рекомендации по устройству пароизоляционного и кровельного слоев в зависимости от применяемых материалов и условий эксплуатации даны отдельно.

Типовые детали должны рассматриваться как материал для проектирования, применяемый при разработке проектов тепловой изоляции промышлен-

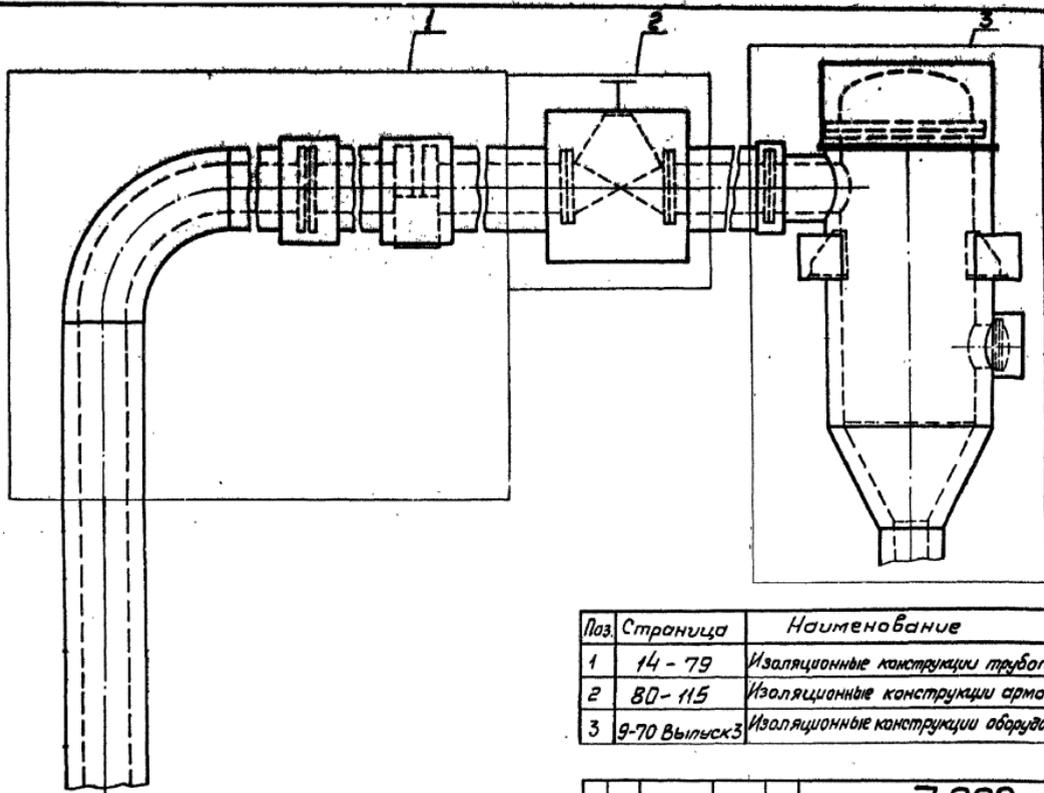
ных объектов с отрицательными температурами.

Для конкретных проектов должны приниматься проектные решения на основе типовых деталей в соответствии с заданием на проектирование (исходные данные, чертежи изолируемых объектов, требования, предъявляемые к тепловой изоляции) и с учетом технико-экономических показателей, а также на основании данных о возможности поставки материалов на конкретный объект строительства.

46300

Унифицированные детали

				7.902-1					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Пояснительная записка (окончание)	Листов	Р	З	Листов
Разработ.	Соборнов	Вален	ВЛМ	81.12		 ВНИСИ ТЕПЛОПРОЕКТ г. Москва			
Проект.	Ершкова	ВЛМ	ВЛМ						
Нач. отд.	Степанова	ВЛМ	ВЛМ						
Исполн.	Попова	ВЛМ	ВЛМ	81.12					



Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1	14 - 79	Изоляционные конструкции трубопроводов	
2	80 - 115	Изоляционные конструкции арматуры	
3	9-70 Выпуск 3	Изоляционные конструкции оборудования	

И 6300

ИЗДАНИЕ 1979 г.

Изм.	Исп.	Исп.	Исп.
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10

7.902-1

ИЗОЛЯЦИОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ТРУБОПРОВОДОВ, АРМАТУРЫ, ОБОРУДОВАНИЯ. СХЕМА.

Изд.	Лист	Листов
1	1	1
ВНИИПИ ТЕЛПРОЕКТ г. Москва		

ВЫПУСК 2

СЕРИЯ 7.902-1

№ 6300

Техническое описание

- d_n — диаметр трубопровода
 $\delta_{из}$ — толщина изоляционного слоя
 D_y — условный диаметр
 $\delta_{шт}$ — толщина штукатурного слоя
 $D_{ф}$ — диаметр фланцевого соединения
 a — длина болта + 30 мм
 l — длина изделия
 L_a — длина арматуры
 L — длина изоляции арматуры
 L_1 — длина изоляции фланцевого соединения
 l_3 — длина заготовки (оболочки)
 $d_{шт}$ — диаметр кольца у штуцера или диаметр штуцера
 D_k — диаметр кожуха
 δ_c — толщина скорлупы на опоре трубопровода
 r — радиус зига
 $D_{из}$ — диаметр изоляции
 b — расстояние между стяжками, ширина изделия
 h — высота арматуры

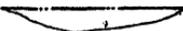
 — изделия из мягких волокнистых материалов и эластичных пенопластов

 — шнур изоляционный

 — изделия из жестких теплоизоляционных материалов

 — сетка

 — штукатурный слой

 — изоляция трубопровода

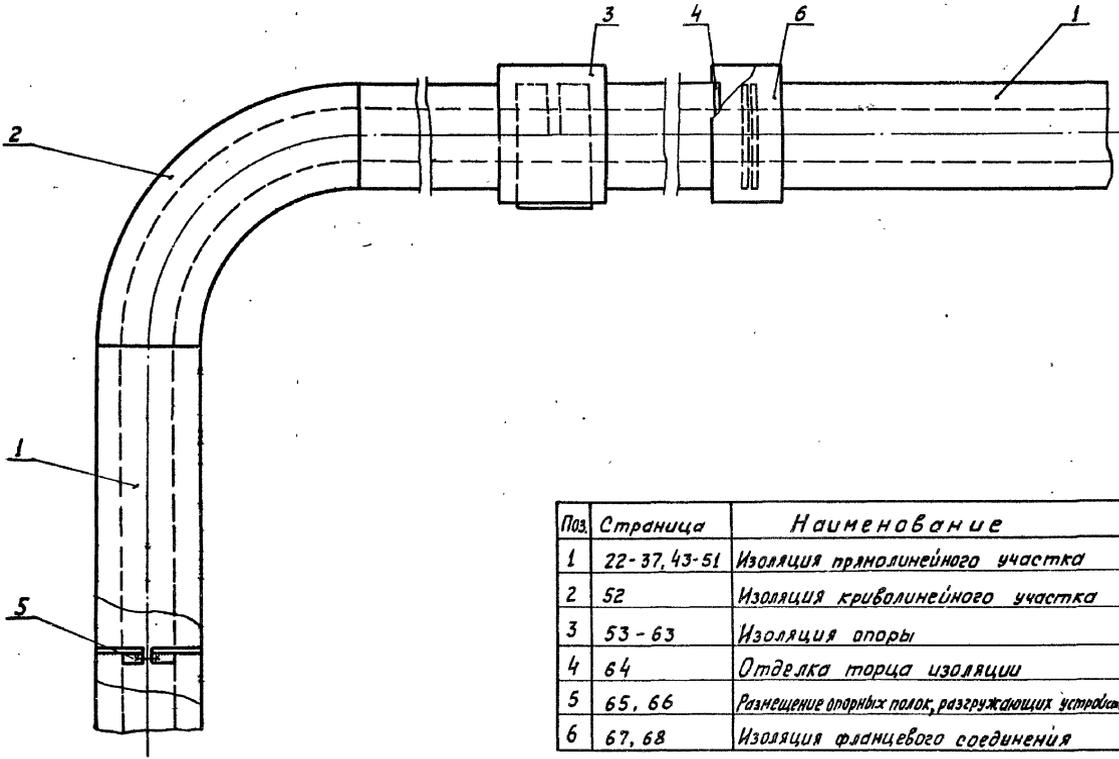
Мат. часть	№ докум.	Подп.	Дата
Исполн.	Составитель	Проверен	Дата
Проект	Составитель	Проверен	Дата
Исполн.	Составитель	Проверен	Дата
Проект	Составитель	Проверен	Дата

7.902-1

Условные
обозначения

Артикул	Диаметр	Длина
Р		

ВНИПИ
 ТЕЛМОПРОЕКТ
 г. Москва



Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1	22-37, 43-51	Изоляция прямолинейного участка	
2	52	Изоляция криволинейного участка	
3	53-63	Изоляция опоры	
4	64	Отделка торца изоляции	
5	65, 66	Размещение опорных полок, разгружающих устройств	
6	67, 68	Изоляция фланцевого соединения	

И.В.Игнатьев, Технадзор и дизайн

И.В.6300

Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.	Дата
Разраб.		Завьялова	И.В.	22.06.79
Плоб.		Светличкина	И.В.	22.06.79
Нач. отд.		Герасимова	И.В.	22.06.79
Нач. цех.		Степанова	И.В.	22.06.79
Утв.		Попова	И.В.	22.06.79

7.902-1

Изоляционные конструкции трубопроводов.
Схема

Лист	Листов
Р 1	65

ВНИПИ
ТЕМППРОЕКТ
г. Москва

Мягкие теплоизоляционные материалы имеют незаткнутую пористость, ввиду чего в изоляционной конструкции из этих изделий должна быть предусмотрена усиленная пароизоляция, рекомендации по применению которой приведены на стр.74-75 Выпуска 3 и 6 Выпуске 1.

Перед монтажом теплоизоляционных конструкций поверхность трубопроводов, подлежащих изоляции, должна быть высушена и очищена от грязи.

Укладка мягких теплоизоляционных материалов на трубопровод должна производиться таким образом, чтобы изделия плотно прилегали друг к другу и к поверхности трубопровода. Не следует допускать сквозных щелей между отдельными изделиями. При многослойной теплоизоляции все швы предыдущего слоя должны быть перекрыты изделиями последующего слоя.

Эти положения должны выполняться при монтаже всех мягких теплоизоляционных материалов.

Ниже приводятся описания конструкции и указания по монтажу предусмотренных в настоящих типовых деталях мягких теплоизоляционных

материалов.

Халат стекловолокнистый или полотно халато-прошивное следует применять для теплоизоляции трубопроводов малых диаметров до 25мм (стр 22).

Полотнище этих изделий плотно наматывают на трубопровод до толщины равной примерно половине заданной толщины основного теплоизоляционного слоя и закрепляют кольцами из киперной ленты или робинса с шагом 250мм.

Затем полотнище смещают так, чтобы поперечный шов был перекрыт не менее, чем на 100мм, и наматывают во заданной (расчетной) толщине основного теплоизоляционного слоя.

Крепление осуществляют или проволокой диаметром 0,8мм, или робинсом, или киперной лентой, которые наматывают спиралью с расстоянием между витками 100мм. У фланцевых соединений и фасонных частей трубопроводов устанавливают дополнительно кольца из проволоки диаметром 0,8 мм.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ВНИИ ТЕПЛОПРОЕКТ

				7.902-1		
ИЗГОТОВИТЕЛЬ	№ докум.	Изд.	Дата	Изоляционные конструкции трубопроводов из мягких теплоизоляционных материалов. Описание монтажных указаний (начало)	Листов	Листов
ВНИИ ТЕПЛОПРОЕКТ	7.902-1	1	22.12.62		2	2
Г. Москва					ВНИИ ТЕПЛОПРОЕКТ Г. Москва	

Робинг (жеут) из стеклянных комплексных нитей следует применять для теплоизоляции трубопроводов диаметром 14-57мм, а шнур минераловатный - для трубопроводов диаметром 57-108мм (Стр. 23).

Эти изделия плотно наматывают спиралью на трубопровод в один или несколько слоев до заданной толщины теплоизоляционного слоя и закрепляют кольцами из проволоки диаметром 1,2мм в начале и в конце участка трубопровода. Концы отдельных изделий сшиваются проволокой диаметром 0,8мм или стеклонитью, или закрепляют проволоочным кольцом. Робинг сшивке не подлежит.

Полуцилиндры или цилиндры из минеральной ваты на синтетическом связующем рекомендуется применять для теплоизоляции трубопроводов диаметром 25-219мм при однослойной изоляции (стр. 24) - и диаметром 25-133мм при двухслойной изоляции (стр. 25). При выборе конструкции следует учитывать расчетную толщину теплоизоляционного слоя и номенклатуру выпускаемых изделий.

При однослойной изоляции и по второму слою при двухслойной изоляции изделия крепят

бандажами. При двухслойной изоляции изделия, первого слоя крепят кольцами из проволоки диаметром 1,2мм.

Полосы, маты и плиты из волокнистых материалов следует применять для теплоизоляции трубопроводов диаметром 14-1420мм.

В зависимости от температуры протекающих в трубопроводах веществ, номенклатуры выпускаемых промышленностью изделий, диаметра трубопровода, подлежащего изоляции, рекомендуется применять теплоизоляционные материалы в один, два и более слоев.

Полосы из стеклянного волокна используют для теплоизоляции трубопроводов диаметром 14-108мм (Стр. 26). Эти изделия укладывают на трубопровод спиралью и закрепляют кольцами из проволоки диаметром 1,2мм, из киперной ленты или из робинга с расстоянием между ними 250мм. Ширина полосы выбирается в зависимости от диаметра трубопровода.

№6300

Шифр изделия, Подпись и дата

				7.902-1		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Разраб.	С.Бороздина	Р.Клиш	22.08.78	Изоляционные конструкции		Литера
Прав.	Е.Лещинский	В.Сид	22.08.78	трубопроводов из мягких тепло-		лист
Нач. отд.	В.Сид	В.Сид	22.08.78	изоляционных материалов		3
Н.контр.	С.Степанова	В.Сид	22.08.78	Описание и монтажные указания (продолжение)		 ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ г. Москва
Свт.	П.Попова	В.Сид	22.08.78			

При двухслойной и многослойной изоляции каждый слой толщиной не менее 30 мм следует крепить аналогично.

Маты и плиты из валакнистых материалов рекомендуется применять для теплоизоляции трубопроводов диаметром 57-1420 мм.

Наименование материалов и их марки в зависимости от диаметра изолируемого трубопровода даны на чертежах теплоизоляционных конструкций.

На трубопроводах диаметром 57-273 мм (стр. 27, 28) при однослойной изоляции изделия крепят бандажими с шагом не более 500 мм. При двухслойной или многослойной изоляции бандажими следует крепить второй или последний слой, а промежуточные слои - кольцами из проболоки диаметром 2 мм, киперной ленты или рубинга.

При многослойной изоляции допускается крепление изделий пакетами. При этом пакет можно набирать не более чем из двух слоев изделий.

На трубопроводах диаметром 325-480 мм (стр. 29-31) изделия закрепляют подвесками

из проболоки диаметром 2 мм или рубинга. При однослойной изоляции подвески прокалывают через изделия и закрепляют на поверхности трубопровода. Под подвеску с наружной стороны изделия необходимо установить подкладку из рулонного стеклопластика или рубероида или другого аналогичного по свойствам материала.

Расстояние между подвесками - 500 мм. В промежутках между подвесками устанавливаются бандажии.

При двухслойной изоляции монтаж первого слоя производят аналогично.

В этом случае вместо бандажей рекомендуется применять кольца из проболоки диаметром 2 мм, киперной ленты или рубинга.

Монтаж второго слоя рекомендуется производить двумя способами:

а) скобы, изготовленные из листового металла толщиной 0,8-1 мм (алюминия или стали),

7.902-1

Изд. лист	№ докум.	Подп.	Лист	Изоляционные конструкции			Листов	Листов
Разраб.	Составитель	Выполн.	Экз.	Изоляционные конструкции			Р	Л
Проект.	Елецкий	В.М.	1	Трубопроводов из легких теплоизоляционных материалов			ВНИПИ ТЕЛПРОЕКТ г. Москва	
Исполн.	Горюхинов	В.С.	1	Описание и монтажные указания (продолжение)				
Исп.	Попов	В.М.	1					

СЕРИЯ 7.902-1 ВЫПУСК 2

На горизонтальных трубопроводах каркас состоит из колец, расположенных через 500мм.

На вертикальных участках трубопроводов каркас состоит из таких же колец, которые дополнительно перевязывают вертикальными струнами, расположенными примерно через 1м по окружности, но не менее 3 штук.

Верхнее кольцо, к которому привязывают струны, в свою очередь должно быть обязательно прочно прикреплено к самому трубопроводу, к опорной полке или к стяжному кольцу.

Стяжки располагают на кольцах с таким расчетом, чтобы они попадали в стык между отдельными теплоизоляционными изделиями.

Но поскольку это не всегда бывает возможно (особенно при многослойной изоляции), следует стремиться к минимальному количеству проколов изделий стяжками. Расстояние между стяжками не должно превышать 500мм.

Количество проволок - стяжек в пучке зависит от количества слоев изоляционного слоя.

При однослойной изоляции - 4 проволоки,

при двухслойной - 6 проволок.

Проволоки скручивают на толщину слоя изделий и перевязывают по поверхности по диагонали.

Длина проволок стяжек зависит от размеров теплоизоляционных изделий.

При однослойной изоляции изделия перевязывают четырьмя стяжками.

При двухслойной изоляции первый слой крепят двумя стяжками, второй - четырьмя.

Помимо этого, при однослойной изоляции изделия крепят еще бандажми с шагом 500мм.

При двухслойной изоляции первый слой крепят кольцами из проволоки диаметром 2мм, второй бандажми с тем же шагом.

Трехслойную изоляцию выполняют аналогичным образом. В этом случае два слоя укладывают так же, как при двухслойной изоляции, заменяя бандажми по второму слою.

№ 300
Центральный научно-исследовательский институт

7.902-1

Изм.	Лист	№ док-им.	Подп.	Дата	Изоляционные конструкции трубопроводов из метал. теплоизоляционных материалов.	Литера	Лист	Листов
Разраб.	Сибирская	Ильин	Ильин	Ильин				
Дораб.	Елецкий	Ильин	Ильин	Ильин	Описание и монтажные указания (продолжение)	Р	Б	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ г. Москва
Исполн.	Герасимов	Ильин	Ильин	Ильин				
Контроль	Степанова	Ильин	Ильин	Ильин				
Утв.	Попова	Ильин	Ильин	Ильин				

СЕРИЯ 7.902-1 ВЫПУСК 2

на проволочные кольца, к которым крепят стяжки из проволоки. Перевязку стяжек производят аналогично однослойной изоляции, и дополнительно изделия крепят бандажам, которые устанавливаются также через 500 мм. При изоляции трубопроводов диаметром 529 мм и более, а также трубопроводов меньших диаметров с температурой протекающих в них веществ ниже минус 70°С матами из супер-тонкого стекловолокна, из них должны быть изготовлены матрацы в оболочке из стеклоткани (Стр. 105).

При изоляции матрацами, а также матами из стекловолокна ТУ 21-23-72-75 все стыки изделий должны быть шиты стеклянной нитью.

Пенопласт эластичный марки ПХВ-9 применяют для изоляции трубопроводов диаметром 325-1420 мм, а пенополиуретан эластичный марки ППУ-ЭТ- для трубопроводов всех диаметров (Стр. 34, 35).

При изоляции пенополиуретаном бандажу устанавливают с диаметра трубопровода 325 мм и более. На трубопроводах меньших диаметров крепление изделий следует осущест-

влять кольцами из киперной ленты ровинга или проволоки диаметром 1,2 мм.

Изделия укладывают с проклейкой швов. Рекомендации по применению клеящих материалов даны в Выпуске 1. Допускается укладка изделий насухо с тщательной подгонкой всех швов.

При двухслойной изоляции изделия первого слоя крепят такими же кольцами.

Трубопроводы со спутником следует изолировать мягкими волокнистыми материалами (Стр. 36, 37).

До укладки основного теплоизоляционного слоя трубопровод вместе со спутником оборачивают либо стеклянной тканью, сшивая все стыки ее стеклотканью, или проволокой диаметр 0,8 мм, либо алюминиевой фольгой, закрепленной кольцами из киперной ленты, ровинга или проволоки диаметром 0,8-1,2 мм на расстоянии 500 мм друг от друга. Изделия основного теплоизоляционного слоя

№ 3300
Штамп: Подпись и дата

				7.902-1		
Изм. лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изоляционные конструкции	Листы	Листов
Разработ.	Степанкина	И.И.	1971	Трубопроводов из мягких тепло-	Р	7
Проект.	Елещкина	И.И.	1971	изоляционных материалов.		
Исполнит.	Терехина	И.И.	1971	Описание и монтажные		
Исполнит.	Степанкина	И.И.	1971	указания (продолжение)		



крепят так же, как на трубопроводах диаметром 57-273мм (Стр 36, 37). Кольца для крепления теплоизоляционного слоя в этом случае следует устанавливать из проволоки диаметром 2мм.

Следует учитывать, что контакт деталей из углеродистой стали с трубопроводами из нержавеющей стали не допускается.

В этом случае все крепежные детали, имеющие контакт с такими трубопроводами, должны быть изготовлены из той же нержавеющей стали. Скобы для крепления крайнего слоя в этом случае могут быть изготовлены из алюминиевого листа.

Для изоляции трубопроводов кислородных и воздуходелительных установок в качестве теплоизоляционного слоя следует применять маты из обезжиренной минеральной ваты в оболочке из обезжиренной стеклоткани.

При изоляции трубопроводов, расположенных на открытом воздухе, необходимо предусматривать защиту изоляции от увлажнения при монтаже.

Для этого участки изоляции, по которым

еще не установлены пароизоляционный и покровный слои, должны быть надежно защищены временным покрытием из полиэтиленовой пленки или другого водонепроницаемого материала.

Устройства пароизоляционного и покровного (защитного) слоев даны на стр. 71-92 Выпуска.

				7.902-1		
Изм. лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разраб.	Соболевская	В.В.	2007	Изоляционные конструкции	Листов	Листов
Лавр.	Евсеевич	В.В.	2007	трубопроводов из мягких тепло-	0	8
Нач. отд.	Герасимова	Р.В.	2007	изоляционных материалов		
Н.сметы	Степанова	С.М.	2007	Описание и монтажные указания		
Утв.	Попов	И.И.	2007	здания (окончание)		

ВНИПИ
ТЕЛОПРОЕКТ
г. Москва

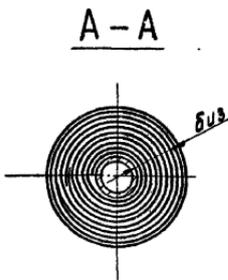
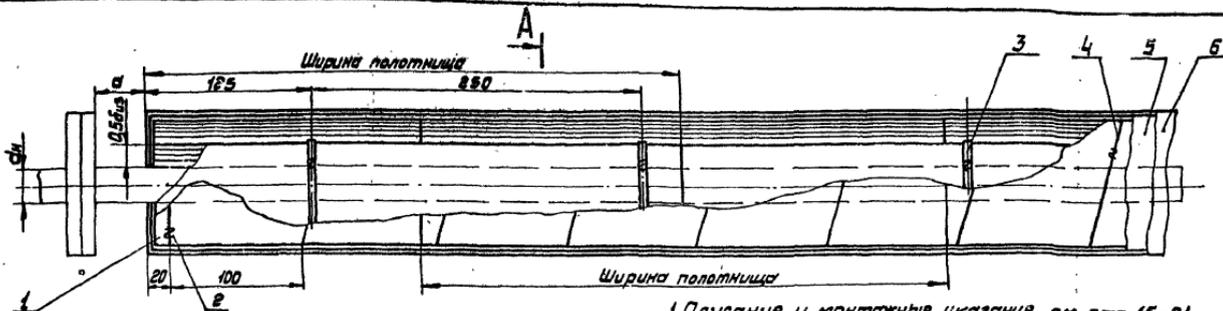
Формат 12

ВЫПУСК 2

СЕРИЯ 7.902-1

И 6300

И.И. Попов, И.И. Попов



1. Описание и монтажные указания см. стр. 15-21.
2. Технические требования см. стр. 110, 111 Выпуск 3.
3. Объемы и поверхности тепловой изоляции на 1 м длины трубопровода см. стр. 69-79.
4. Количество материалов на 1 м³ изоляции см. стр. 105-107 Выпуск 3.

Слой теплоизоляционный	Марка материала
Полотно хлорсто-пропиленовое из отходов стеганного	
Волокна ТУ Б-Н-454-77	ХПС-Т-5, ХПС-Т-2,5
Хлорст. стекловолокнистый	
ТУ 21-23-44-79	ВВ-Г

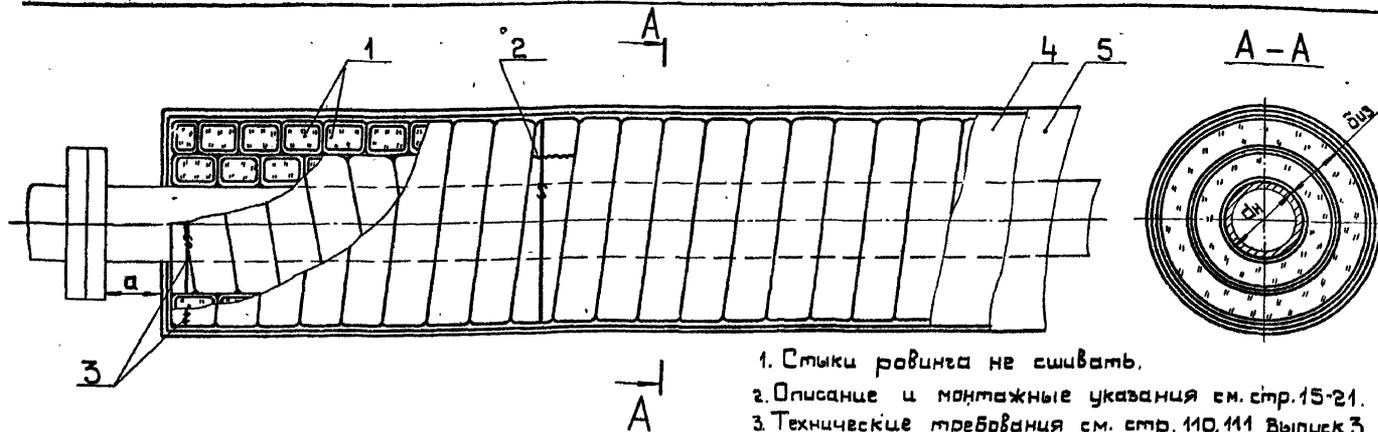
Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1		Слой теплоизоляционный	См. таблицу
2		Кольцо	
		Проволока ф 0,8 мм	См. п. 5 ТТ
3		Кольцо	См. п. 16 ТТ
4		Кольцо	См. п. 17 ТТ
5	71-75 Выпуск 3	Слой пароизоляционный	
6	76-82 Выпуск 3	Слой покровный	

№ 300
Ш.Л.Климова (разработчик и автор)

7.902-1

Шифр	Лист	№ докум.	Изд.	Дата	Изоляция трубопровода сн 14-25мм мягкими теплоизоляционными материалами.
Разработчик	Рязанская	Заказчик	Выполнено	21.02.79	
Проект	Саратовская	Составитель	Проверено	21.02.79	ВНИИПИ ТЕХПРОЕКТ г. Москва
Нач. отд.	Перемышля	Сметчик	Сметчик	21.02.79	
Н.сметчик	Степанкина	Исполнитель	Исполнитель	21.02.79	
Итв.	Полова	Итв.	Итв.	21.02.79	

Листов 9



1. Стыки роллинга не сшивать.
2. Описание и монтажные указания см. стр. 15-21.
3. Технические требования см. стр. 110, 111 Выпуск 3.
4. Объемы и поверхности тепловой изоляции на 1 м длины трубопровода см. стр. 69-79.
5. Количество материалов на 1 м³ изоляции трубопровода см. стр. 105-107 Выпуск 3.

Слой теплоизоляционный	Марка материала	Диаметр трубопровода дн, мм
Шнур теплоизоляционный из минеральной ваты в оплетке из нити стеклянной, капроновой		
ТУ 36-1695-78	200	57-108
Роллинг (жгут) из стеклянных комплексных нитей ГОСТ 17139-79	РБР13-2640	
	РБТ13-2520	
	РБН13-2520	14-57

№	Страница	Наименование	Примеч.
1		Слой теплоизоляционный	См. таблицу
2		Сшивка	См. п. 18 ТТ
3		Кольцо Проволока ϕ 12 мм	См. п. 3 ТТ
4	74-75 Выпуск 3	Слой пароизоляционный	
5	76-92 Выпуск 3	Слой покровный	

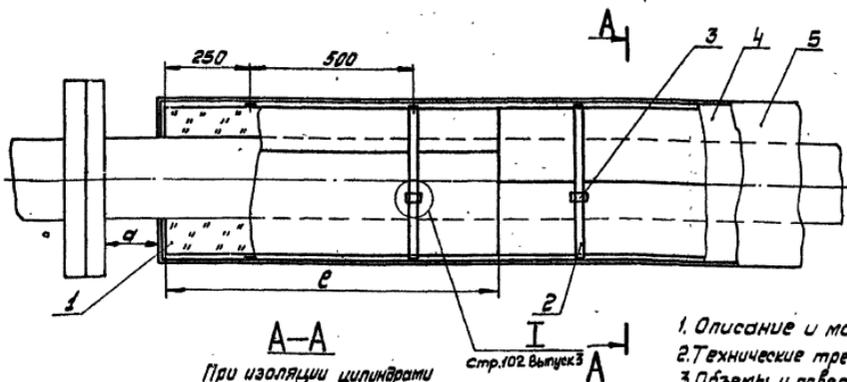
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Исполн.	Дата
Разраб.	Левва	ИХ/У/У/У/У	22.04.78			
Проф.	Саввинский	В/К/У/У/У	27.04.78			
Изм. от	Герасимова	И/У/У/У/У	27.04.78			
И. разраб.	Степанова	И/У/У/У/У	27.04.78			
Этб.	Попова	И/У/У/У/У	27.04.78			

7.902-1

Изоляция трубопровода дн 14-108 мм шнуровыми материалами

Листов	Листов
Р	10

ВНИПИ ТЕЛЛОПРОЕКТ
г. Москва



1. Описание и монтажные указания см. стр. 15-21.
2. Технические требования см. стр. 10, 11 Выпуск 3.
3. Объемы и поверхности тепловой изоляции на 1 м длины трубопровода см. стр. 69-79.
4. Количество материалов на 1 м³ изоляции см. стр. 105-107 Выпуск 3.

Поз	Страница	Наименование	Примеч.
1		Слой теплоизоляционный	См. таблицу
2		Бандаж	См. л. 6-8 ТТ
3		Прямка тип I ТУ36-1492-77	См. л. 8 ТТ
4	71-75 Выпуск 3	Слой пароизоляционный	
5	76-92 Выпуск 3	Слой покровный	

Слой теплоизоляционный	Марка материала
Полуцилиндры из минеральной ваты на синтетическом связующем	
ГОСТ 23208-78	100, 150, 200
Цилиндры из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 23208-78	150, 200

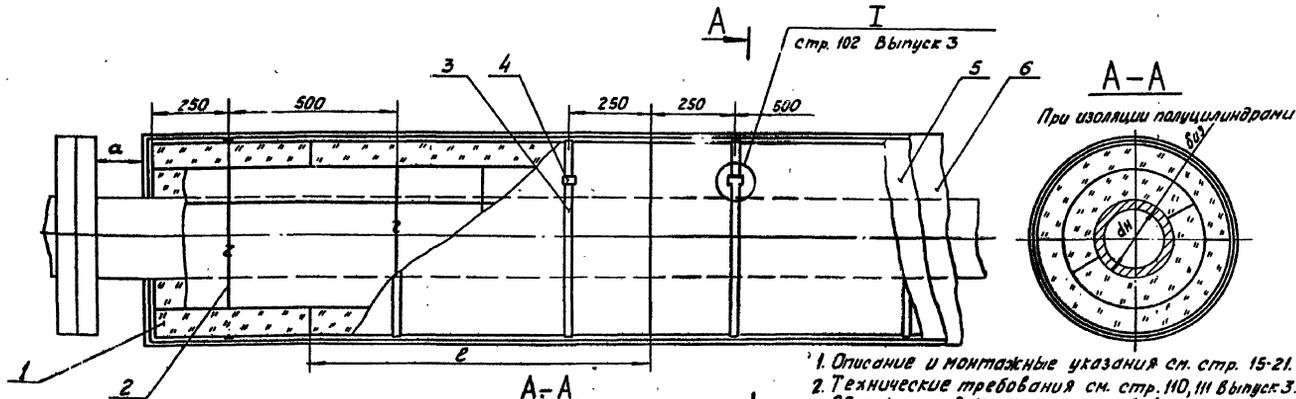
7.902-1

Исполн	№ докум.	Подп.	Дата	Изоляция трубопровода дн 25-219 мм мягкими теплоизоляционными материалами в 1 слой	Директ	Инж	Листов
Разраб.	Эксплуат	Инж	27.08.78		Р	И	
Проэк.	Спроектиров	Инж	27.08.78		ВНИИ ТЕЛОПРОЕКТ г. Москва		
Монт. инж.	Проектиров	Инж	27.08.78				
Исполн	Специалист	Инж	27.08.78				

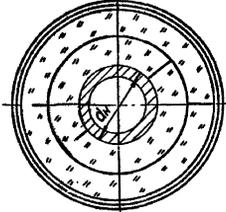
Чертеж 12

И6300

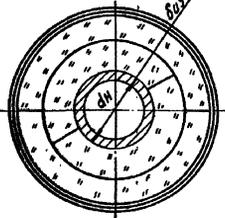
Центральный институт теплоэнергетики и электротехники



A-A'
При изоляции цилиндрами



A-A
При изоляции полуцилиндрами



1. Описание и монтажные указания см. стр. 15-21.
2. Технические требования см. стр. 110, 111 Выпуск 3.
3. Объемы и поверхности тепловой изоляции на 1 м длины трубопровода см. стр. 69-79.
4. Количество материалов на 1 м³ изоляции см. стр. 105-107 Выпуск 3.

Слой теплоизоляционный	Марка материала
Полуцилиндры из минеральной ваты на синтетическом связующем	
ГОСТ 23208-78	100, 150, 200
Цилиндры из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 23208-78	150, 200

Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1		Слой теплоизоляционный	См. таблицу
2		Кольцо	
		Проволока ф 1,2 мм	См. п. 5 ТТ
3		Бондаж	См. п. 6-8 ТТ
4		Пряжка тип I ТУ 36-1492-77	См. п. 8 ТТ
5	71-75 Выпуск 3	Слой пароизоляционный	
6	76-92 Выпуск 3	Слой покровный	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Завская		21.01.78
Прооб.		Северинская		21.01.78
Нач. отд.		Григорьева		21.01.78
Исполнит.		Степанова		21.01.78
Утв.		Порова		21.01.78

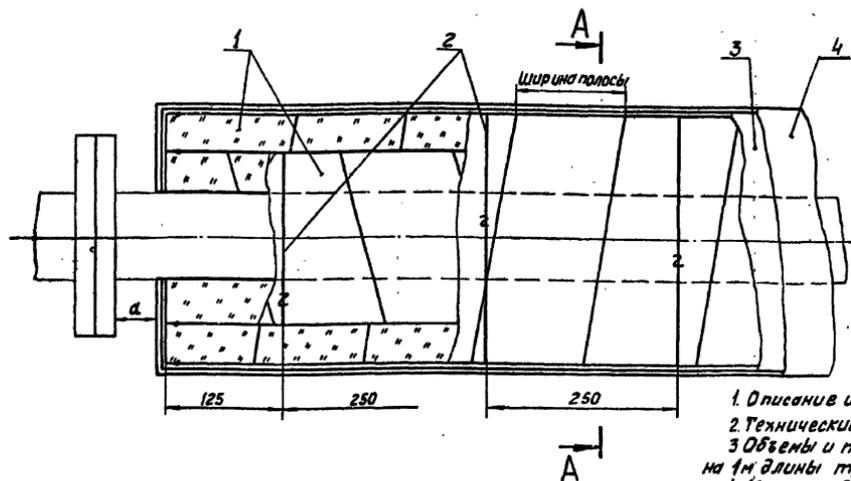
7.902-1

Изоляция трубопровода сн 25-153 мм изгибными теплоизоляционными материалами в 2 слоя

Лист	12	Листов	
Р	12		

ВНИПИ ТЕЛОПРОЕКТ
г. Москва

ИЗДАНИЕ 1978 г. Подписано в печать



1. Описание и монтажные указания см. стр. 15-21.
2. Технические требования см. стр. 10, III выпуск 3.
3. Объемы и поверхности тепловой изоляции на 1 м длины трубопровода см. стр. 69-73.
4. Количество материалов на 1 м² изоляции см. стр. 105-107 В выпуск 3.

Слой теплоизоляционный	Марка или объемная масса материала
Полосы из холстов из супертонкого штапельного волокна из горных пород РСТ УССР-5013-76	25 кг/м ³
Полосы из стекляного волокна ТУ 21-23-72-75	ПТХ-50
Полосы из матов из стекляного волокна ТУ 21-23-72-75	МТС-12 (марка матов)

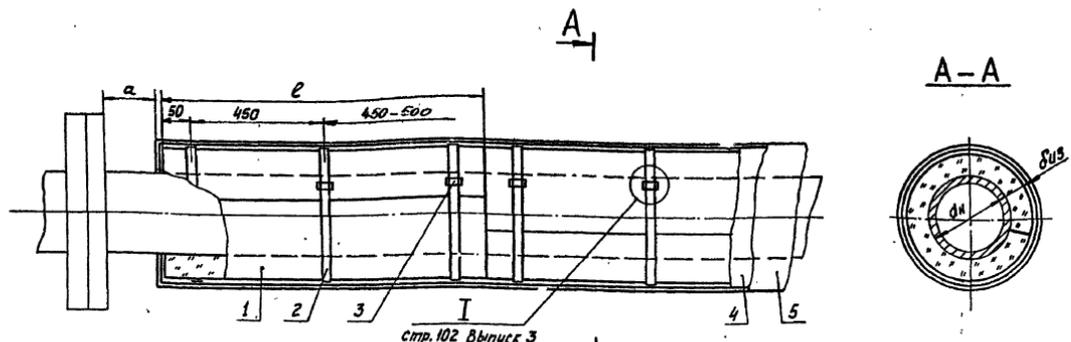
Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1		Слой теплоизоляционный	См. таблицу
2		Кольцо	См. п. ПТТ
3	71-75 Выпуск 3	Слой пароизоляционный	
4	76-92 Выпуск 3	Слой покровный	

7.902-1

Мат. лист	№ докв.	Родн.	Дата	ИЗОЛЯЦИЯ трубопровода дн 14-108 мм. МАТЕРИАЛЫ теплоизоляционные материалами БЭ СЛОЯ
Разреш.	Зав. БС	Ин. инж.	Ин. инж.	
Год	Вед. инж.	Ин. инж.	Ин. инж.	
Мат. инж.	Ин. инж.	Ин. инж.	Ин. инж.	
Мат. инж.	Ин. инж.	Ин. инж.	Ин. инж.	

ВНИИ ТЕРМОПРОЕКТ
г. Москва

№ 300



стр. 102 Выпуск 3

Слой теплоизоляционный	Марка или объемная масса материалов
Маты из стеклянного штапельного волокна технические ГОСТ 10499-78	МТ-50
Маты из стеклянного волокна ТУ 21-23-72-75	МТХ-20, МТХ-30
Маты и плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 9573-72	50.75
Холсты из супертонкого штапельного волокна из горных пород РСТ СССР 5013-76	25 кг/м ³
Маты минераловатные прошивные без обкладок ГСТ 21880-76	100, 125
Плиты мягкие минераловатные на битумном связующем ГСТ 12394-66	100
Маты из супертонкого стекловолокна без связующего ТУ 21-РСФСР-224-76	25 кг/м ³

A

1. Описание и монтажные указания см. стр. 15-21.
2. Технические требования см. стр. 10, 11 Выпуск 3.
3. Объемы и поверхности тепловой изоляции на 1 м длины трубопровода см. стр. 69-79.
4. Качество материалов на 1 м³ изоляции см. стр. 105-107 Выпуск 3.

Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1		Слой теплоизоляционный	См. таблицу
2		Бандаж	См. п. 6-8 ТТ
3		Пружка тип I ТУ 36-1492-77	См. п. 8 ТТ
4	71-75 Выпуск 3	Слой пароизоляционный	
5	76-92 Выпуск 3	Слой покровный	

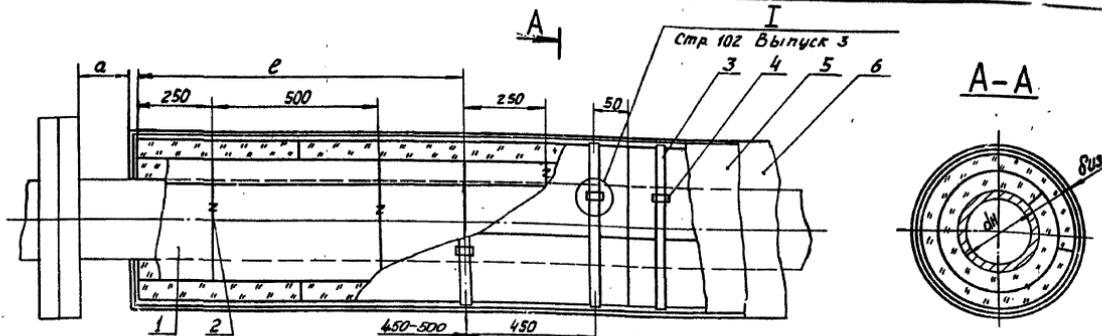
7.902-1

Изм.	Исполн.	№ докум.	Подп.	Дата	Исполн.	Лист	Листов
Разработ.	Забелская	ИЗ-1	ИЗ-1	22.07.76	Р	14	14
Проект.	Сыроватский	ИЗ-2	ИЗ-2	22.07.76			
Нач. отд.	Петрашова	ИЗ-3	ИЗ-3	22.07.76			
Инженер-констр.	Степанкина	ИЗ-4	ИЗ-4	22.07.76			
Инж. П.И.С.	Полова	ИЗ-5	ИЗ-5	22.07.76			

Изоляция трубопровода дн 57-273 мм мягкими теплоизоляционными материалами в 1 слой

ВНИИПИ
ТЕЛОПРОЕКТ
г. Москва

ИЗ-1
ИЗ-2
ИЗ-3
ИЗ-4
ИЗ-5



- 1 Описание и монтажные указания см. стр. 15-21.
2. Технические требования см. стр. 110, 111 Выпуск 3
3. Объемы и поверхности тепловой изоляции на 1м длины трубопровода см. стр. 69-79.
4. Количество материалов на 1м² изоляции см. стр. 105-107 Выпуск 3.

Слой теплоизоляционный	Марка или объемная масса материала
Маты из стекляного штапельного волокна	
технические ГОСТ 10499 - 78	МТ-50
Маты из стекляного волокна	
ТУ 21-23-72-75	МТУ-20, МТУ-30
Маты и плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 9573-72	50, 75
Листы из супертонкого штапельного волокна из горных пород РСТУССР 5013-76	25 кг/м ³
Маты минераловатные прошивные без обкладок ГОСТ 21880-76	100, 125
Плиты мягкие минераловатные на битумном связующем ГОСТ 12394-66	100
Маты из супертонкого стекловолокна без связующего ТУ-21-РСФСР-224-75	25 кг/м ³

Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1		Слой теплоизоляционный	См. таблицу
2		Кольцо	См. п. 57Т
3		Бандаж	См. п. 68ТТ
4		Плужка тип I ТУ-36-1492-77	См. п. 81Т
5	71-75 Выпуск 3	Слой пароизоляционный	
6	76-92 Выпуск 3	Слой кровельный	

№ 6300
Униформация (технические условия)

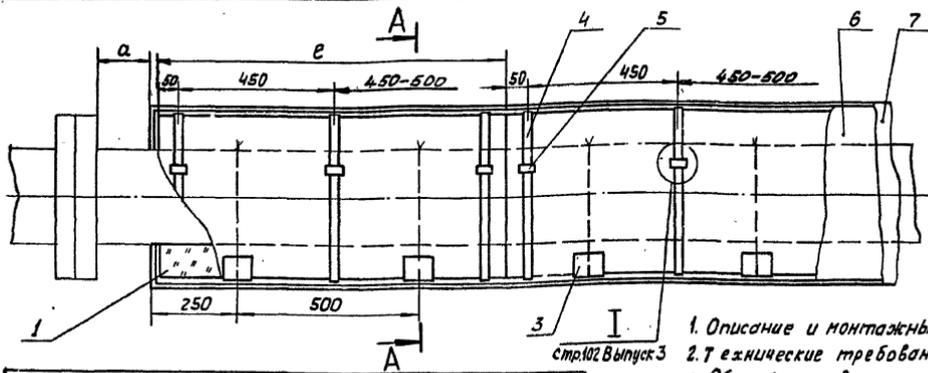
7.902-1

Изм.	Испол.	№ докум.	Подп.	Дата	Изоляция трубопровода ДН 91-213 мм мягкими теплоизоляционными материалами в 2 слоя	Листов	Листов	Листов
Разработ.	Провер.	Составитель	Нач. отд.	Н.контр.		Р	15	
		Э.П. Вексляр	И.И. Шумилов	21.08.75				
		С.В. Яковлев	В.В. Яковлев	21.08.75				
		Г.В. Яковлев	Г.В. Яковлев	21.08.75				
		С.В. Яковлев	С.В. Яковлев	21.08.75				
		С.В. Яковлев	С.В. Яковлев	21.08.75				
		П.П. Яковлев	П.П. Яковлев	21.08.75				

ВНИПИ ТЕЛЛОПРОЕКТ
г. Москва

ВЫПУСК 2

СЕРИЯ 7.902-1



A - A
Поз. 6,7 условно не показаны

Слой теплоизоляционный	Марка или объемная масса материала
Маты из стеклянного штапельного волокна	
технические ГОСТ 10499-78	МТ-50
Маты из стеклянного волокна	
ТУ 21-23-72-75	МТХ-20, МТХ-30
Маты и плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 9573-72	50, 75
Холсты из супертонкого штапельного волокна из горных пород РСТУ СССР 5013-76	25 кг/м ³
Маты минераловатные прошивные без обкладок ГОСТ 21880-76	100, 125
Плиты мягкие минераловатные на битумном связующем ГОСТ 12394-66	100
Маты из супертонкого стекловолокна без связующего ТУ 21-РСФСР-224-75	25 кг/м ³

1. Описание и монтажные указания см. стр. 15-21.
 2. Технические требования см. стр. 10, III Выпуск 3.
 3. Объемы и поверхности тепловой изоляции на 1 м длины трубопровода см. стр. 69-79.
 4. Количество материалов на 1 м³ изоляции см. стр. 105-107 Выпуск 3.

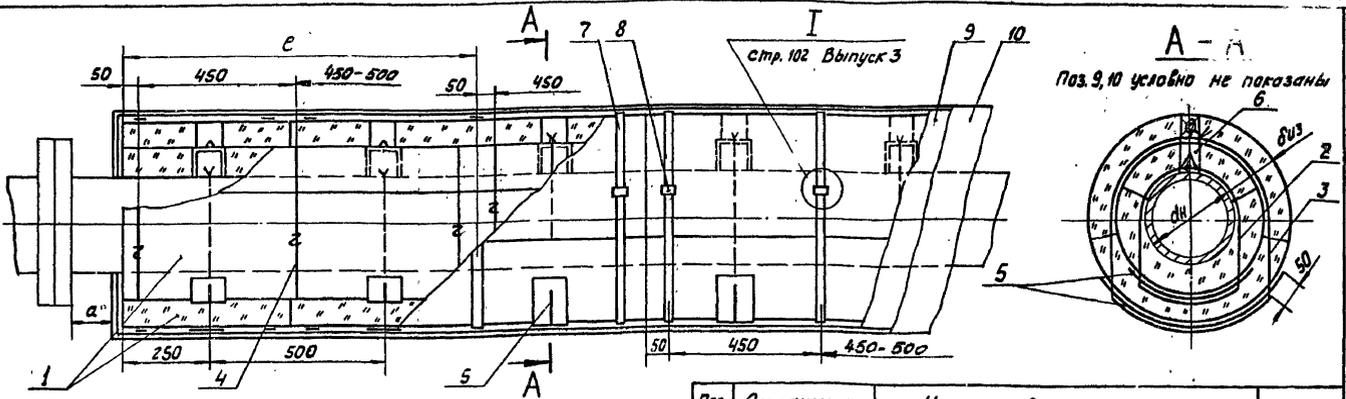
Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1		Слой теплоизоляционный	См. таблицу
2		Подвеска	См. п. 4, 19 ТТ
3		Подкладка шириной 50 мм	См. п. 10 ТТ
4		Бандаж	См. п. 6, 8 ТТ
5		Пряжка тип I ту 36-1492-77	См. п. 8 ТТ
6	71-76 Выпуск 3	Слой пароизоляционный	
7	76-92 Выпуск 3	Слой покровный	

ИЗДАНИЕ 1976 г. Изменения и дополнения

7.902-1

Изм. лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изоляция трубопровода дн 325-480 мм мягкими теплоизоляционными материалами в 1 слой	Листов	Листов
Издатель	Завская	В.И.И.	22.04.78		Р	16
Дизайн	Севянская	В.И.И.	22.04.78		ВНИИ ТЕПЛОПРЕКТ г. Москва	
Инж. осм.	Горюхинов	В.И.И.	22.04.78			
Исполнитель	Степанов	В.И.И.	22.04.78			
Спр.	Порова	В.И.И.	22.04.78			

Формат 12



1. Описание и монтажные указания см. стр. 15-21.
2. Технические требования см. стр. 110, 111 Выпуск 3.
3. Объемы и поверхности тепловой изоляции на 1 м длины трубопровода см. стр. 69-79.
4. Количество материалов на 1 м³ изоляции см. стр. 105-107 Выпуск 3.

Слой теплоизоляции	Марка или обозначенная масса материалов
Маты из стеклянного штапельного волокна технические ГОСТ 10499 - 78	MT - 50
Маты из стеклянного волокна ТУ-21-23-72-75	МТХ-20, МТХ-30
Маты и плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 9573 - 72	50.75
Шелсты из супертонкого штапельного волокна из горных пород РСТ УССР 5013 - 76	25 кг/м ³
Маты минераловатные прошивные без обкладок ГОСТ 21880 - 76	100, 125
Плиты мягкие минераловатные на битумном связующем ГОСТ 12394 - 66.	100
Маты из супертонкого стекловолокна без связующего ТУ 21-РСФСР-224 - 75	25 кг/м ³

Поз.	Страница	Наименование	Примечание
1		Слой теплоизоляционный	См. таблицу
2		Подвеска	
3		Проволока ф 2 мм	См. п. 4, 19 ТТ
4		Подвеска	
5		Проволока ф 2 мм	См. п. 5 ТТ
6		Кольцо	
7		Проволока ф 2 мм	См. п. 5 ТТ
8		Подкладка шириной 50 мм	См. п. 10 ТТ
9	97 Выпуск 3	Скоба тип II	
10		Бандаж	См. л. 68 ТТ
11		Пряжка тип I ТУ 36-1492-77	См. п. 8 ТТ
12	71-75 Выпуск 3	Слой пароизоляционный	
13	76-92 Выпуск 3	Слой кровельный	

№ 6300
Ш.В. Швабев, Подписчик и ответ.

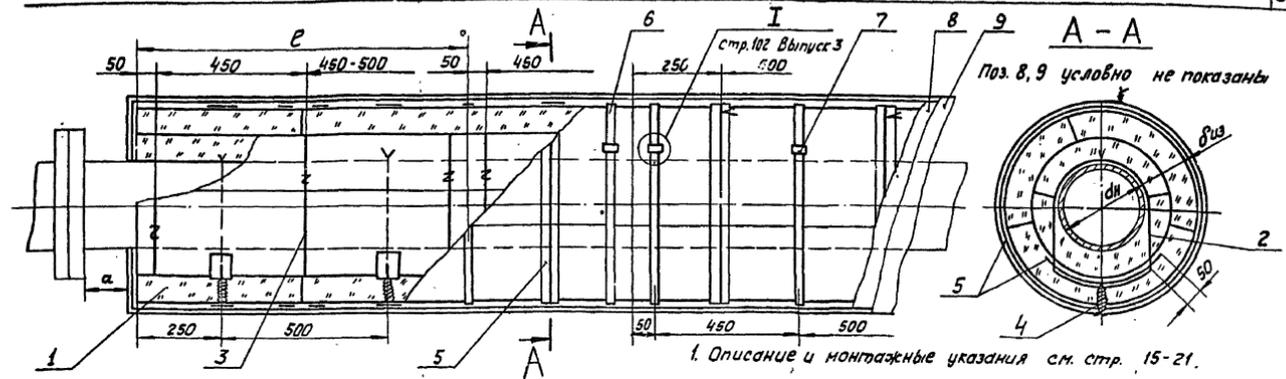
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Собялянская	В.В.М.	В.В.М.	22.07.75
Проф.	Е.Лещуки	В.В.М.	В.В.М.	22.07.75
Нач. отд.	Герасимов	В.В.М.	В.В.М.	22.07.75
Н.замест.	Степанов	В.В.М.	В.В.М.	22.07.75
Исп.	Попова	В.В.М.	В.В.М.	22.07.75

7.902-1

Изоляция трубопровода
дн 325-480 мм мягкими
теплоизоляционными
материалами в 2 слоя

Литера	Лист	Листов
Р	17	

ВНИИ
ТЕМППРОЕКТ
г. Москва



1. Описание и монтажные указания см. стр. 15-21.

2. Технические требования см. стр. 100, 111 Выпуск 3.
 3. Объемы и поверхности тепловой изоляции на 1м длины трубопровода см. стр. 69-79.
 4. Количество материалов на 1м² изоляции см. стр. 105-107 Выпуск 3.

Слой теплоизоляционный	Марка или обозначение масса материала
Маты из стеклянного штапельного волокна технические ГОСТ 10499-78	МТ-50
Маты из стеклянного волокна ТУ 21-23-72-75	МТХ-20, МТХ-30
Маты и плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 9573-72	50, 75
Холсты из супертонкого штапельного волокна из горных пород РСТ УССР 5013-76	25 кг/м ³
Маты минераловатные прошивные без обкладок ГОСТ 21880-76	100, 125
Плиты мягкие минераловатные на битумном связующем ГОСТ 12394-66	100
Маты из супертонкого стекловолокна без связующего ТУ 21-РСФСР-224-75	25 кг/м ³

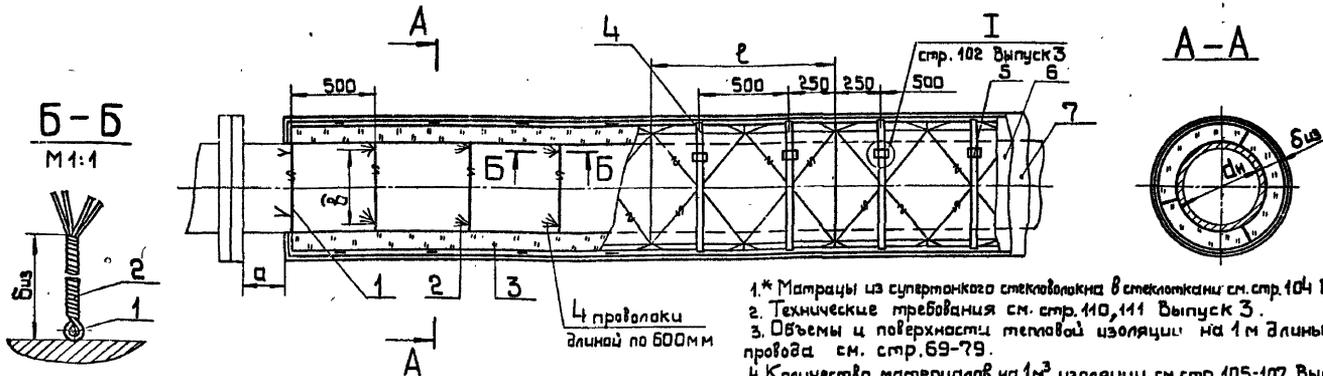
Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1		Слой теплоизоляционный	См. таблицу
2		Подвеска	
3		Проволока ф 2 мм	См. л. 4, 15 ТТ
4		Кольцо	
5		Проволока ф 2 мм	См. л. 5 ТТ
6		Подвеска	
7		Проволока ф 2 мм	См. л. 10 ТТ
8		Подкладка шириной 50 мм	
9		Бандаж	См. л. 6, 8 ТТ
10		Пряжка тип I ТУ 36-1492-77	См. л. 8 ТТ
8	71-75 Выпуск 3	Слой пароизоляционный	
9	76-92 Выпуск 3	Слой покровный	

7.902-1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изоляция трубопровода дн 325-480 мм мягкими теплоизоляционными материалами в 2 слоях	Итого листов	Листов	Листов
Разработ.	С.В.Рябенко	Е.В.Цыганов	В.И.Сидоров	12.12.77		Р	18	
Проект.	В.И.Сидоров	В.И.Сидоров	В.И.Сидоров	12.12.77				
Нач. отд.	В.И.Сидоров	В.И.Сидоров	В.И.Сидоров	12.12.77				
Н. прораб.	С.В.Рябенко	В.И.Сидоров	В.И.Сидоров	12.12.77				
Исполн.	Попов	В.И.Сидоров	В.И.Сидоров	12.12.77				

ВНИПИ ТЕЛОПРОЕКТ
г. Москва

Формат 12



- 1.* Матрацы из супертонкого стекловолокна в стеклотканн см.стр.104 Выпуск 3.
2. Технические требования см. стр.110,111 Выпуск 3.
3. Объемы и поверхности тепловой изоляции на 1м длины трубопровода см. стр.69-79.
4. Количество материалов на 1м³ изоляции см.стр.105-107 Выпуск 3.

Слой теплоизоляционный	Марка или объемная масса материала
Маты из стеклянного волокна ТУ21-23-72-75	МТХ-20 МТХ-30
Маты минераловатные прошивные без обкладок ГОСТ 21880-76	100 125
* Матрацы из супертонкого стекловолокна в стеклотканн	50 кг/м ³
Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем, полужесткие ГОСТ 9573-72	100, 125
Плиты полужесткие минераловатные на битумном связующем ГОСТ 12394-66	150
Плиты из стеклянного штапельного волокна полужесткие технические ГОСТ 10499-78	ПНТ-50, ПНТ-75
Холсты из супертонкого штапельного волокна из горных пород РСТ УССР 5013-76	25 кг/м ³

Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1		Кольцо	
		Проволока ϕ 2 мм	см.п.4ТТ
2		Стяжка	
		Проволока ϕ 12 мм	см.п.4ТТ
3		Слой теплоизоляционный	см.таблицу
4		Бандаж	см.п.6-8ТТ
5		Прядка тип I ТУ36-1492-77	см.п.8ТТ
6	74-75 Выпуск 3	Слой парозащитный	
7	76-92 Выпуск 3	Слой кровный	

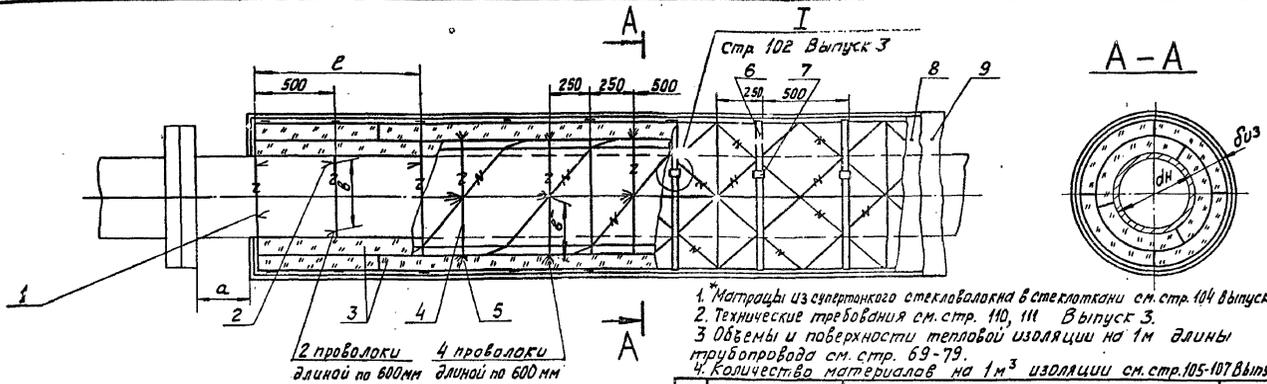
№3100
Удк. 62-01/2. Материал и детали

Изм.	Лист	№ док.	Лист	Дата	Листов	Листов
Разраб.	Завская	27.01.78	1	27.01.78	1	1
Проб.	Савранская	27.01.78	1	27.01.78	1	1
Нач. отд.	Герасимов	27.01.78	1	27.01.78	1	1
Н.р.с.м.	Степанкина	27.01.78	1	27.01.78	1	1
Испол.	Павлов	27.01.78	1	27.01.78	1	1

7.902-1

Изоляция трубопровода сн 529 мм и более мягкими теплоизоляционными материалами в 1 слой	Листов	19	Листов	
---	--------	----	--------	--

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ
г. Москва



1. Матрацы из супертонкого стекловолокна в стеклоткани см. стр. 104 выпуск 3.
2. Технические требования см. стр. 110, 111 Выпуск 3.
3. Объемы и поверхности тепловой изоляции на 1 м длины трубопровода см. стр. 69-79.
4. Количество материалов на 1 м³ изоляции см. стр. 105-107 Выпуск 3.

Слой теплоизоляционный	Марка или объемная масса материала
Маты из стеклянного волокна ТУ 21-23-72-75	МТХ-20, МТХ-30
Маты минераловатные прошивные без обкладок ГОСТ 21880-76	100, 125
* Матрацы из супертонкого стекловолокна в стеклоткани	50 кг/м ³
Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем, полужесткие ГОСТ 9573-72	100, 125
Плиты полужесткие минераловатные на битумном связующем ГОСТ 12394-66	150
Плиты из стеклянного штапельного волокна полужесткие технические ГСТ 10499-78	ЛПТ-50, МТ-75
Холсты из супертонкого штапельного волокна из горных пород РСТУ ССР 5013-76	25 кг/м ³

Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1		Кольцо Проволока ф 2 мм	См. п. 4 ТТ
2		Стяжка Проволока ф 1,2 мм	См. п. 4 ТТ
3		Слой теплоизоляционный	См. таблицу
4		Кольцо Проволока ф 2 мм	См. п. 5 ТТ
5		Стяжка Проволока ф 1,2 мм	См. п. 4 ТТ
6		Бандаж	См. п. 6 ТТ
7		Пряжка тип I ТУ 36-1492-77	См. п. 8 ТТ
8	71-75 Выпуск 3	Слой пароизоляционный	
9	76-92 Выпуск 3	Слой покровный	

№ 320
Уд. аттестат. Подпись и дата

Изм. лист	№ докум.	Лист	Дата
Разраб.	С.В.Савицкий	1	02.07.78
Проф.	Е.А.Щекина	1	02.07.78
Нач. отд.	Г.С.Савицкий	1	02.07.78
Н.команд.	С.В.Савицкий	1	02.07.78
Стр.	Г.П.Попова	1	02.07.78

7.902-1

Изоляция трубопровода
Dн 529 мм и более на
ни теплоизоляционными
материалами в 2 слоя

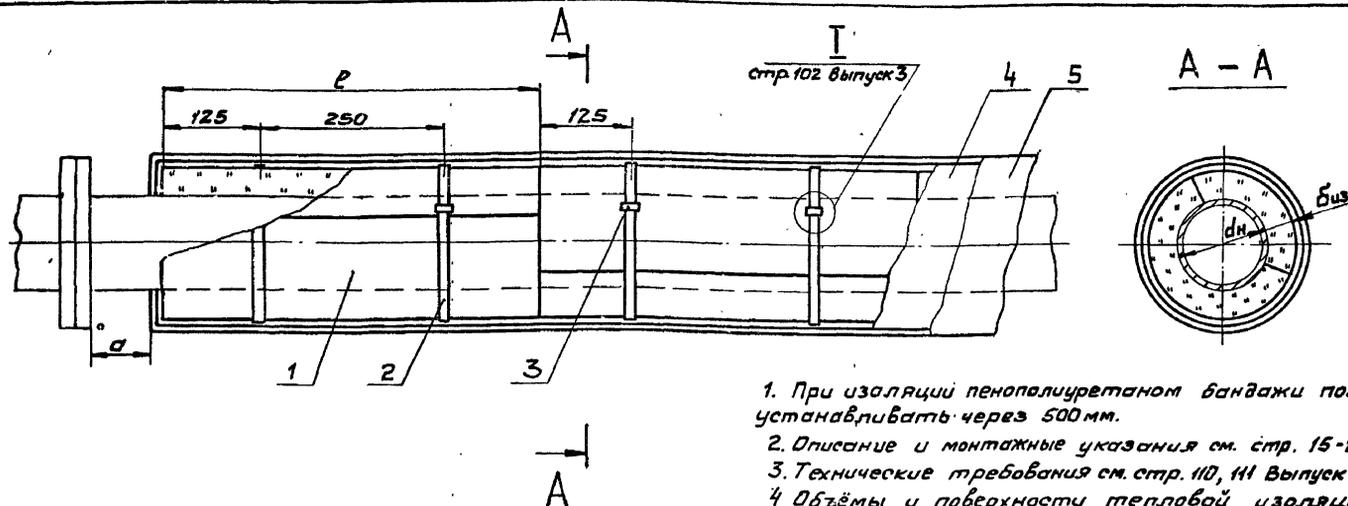
Изм. лист	Листов
2	20

ВНИПИ
ТЕЛПРОЕКТ
г. Москва

Формат 12

И6300

Шифр завод. документации и даты



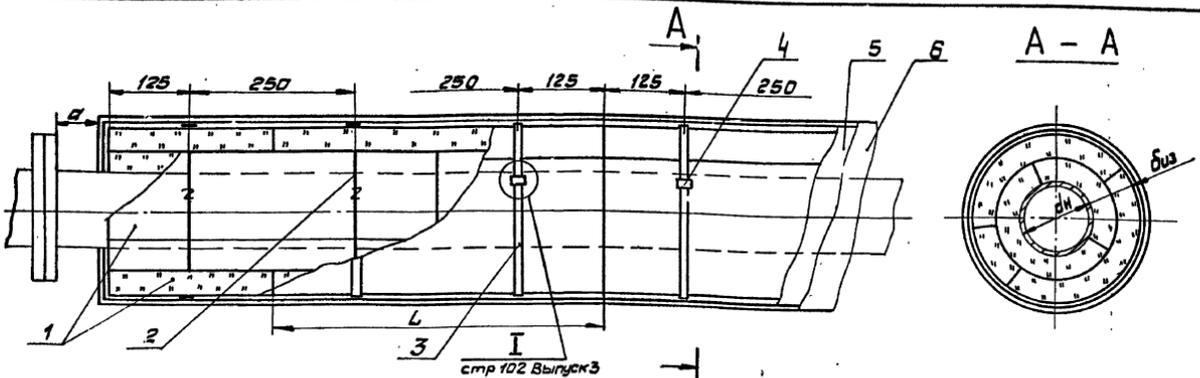
1. При изоляции пенополиуретаном бандаж по п.2 устанавливать через 500 мм.
2. Описание и монтажные указания см. стр. 15-21
3. Технические требования см. стр. 110, 111 Выпуск 3.
4. Объёмы и поверхности тепловой изоляции на 1 м длины трубопровода см. стр. 69-79
5. Количество материалов на 1 м³ изоляции см. стр. 105-107 Выпуск 3.

Слой теплоизоляционный	Марка или объёмная масса материала	Диаметр трубопровода dн, мм
Пенопласт эластичный		
марки ПХВ-Э		
ТУ 6-05-1269-75	125 кг/м ³	325 - 1420
Пенополиуретан эластичный		
трудногорючий		
ТУ 6-05-1734-75	ППУ-ЭТ	25 - 1420

Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1		Слой теплоизоляционный	См. таблицу
2		Бандаж	См. п. 6, 8 ТТ
3		Пряжка тип I ТУ 36-1492-77	См. п. 8 ТТ
4	71-75 Выпуск 3	Слой пароизоляционный	
5	76-92 Выпуск 3	Слой кровельный	

Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.	Дата	Литера	Лист	Листов
Разраб.	Сейрашевский	Иванов	07.08.78	Изоляция трубопровода dн 25-1420 мм мягкими теплоизоляционными материалами в 1 слой.	Р	21	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ г. Москва
Проб.	Елецкий	Иванов	07.08.78				
Нач. отд.	Пересильова	Иванов	07.08.78				
И. зам. пр.	Степанович	Иванов	07.08.78				
З/мб.	Папова	Иванов	07.08.78				

7.902-1



1. При изоляции пенополиуретаном кольца поз.2 и бандажи поз.3 устанавливать через 50мм.
2. Описание и монтажные указания см.стр.15-21.
3. Технические требования см.стр.110,111 Выпуск 3.
4. Объемы и поверхности тепловой изоляции на 1м длины трубопровода см.стр.69-79.
5. Количество материалов на 1м² изоляции см.стр.105-107 Выпуск 3.

Слой теплоизоляционный	Марка или объемная масса материала	Диаметр трубопровода дн, мм
Пенопласт эластичный марки ПХВ-3		
ТУ 6-05-1269-75	126 кг/м ³	525-1420
Пенополиуретан эластичный трудногорюемый		
ТУ 6-05-1734-75	ППУ-ЭТ	25-1420

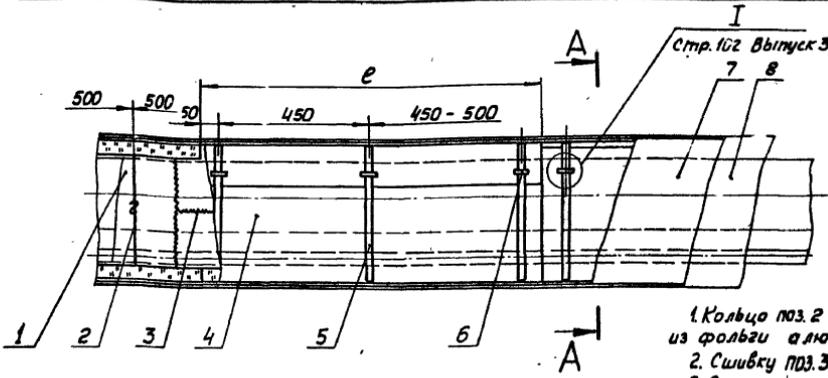
Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1		Слой теплоизоляционный	См.таблицу
2		Кольцо	
3		Проволока ф 1,2мм	См.п.17ТТ
4		Бандаж	См.п.68ТТ
5	71-75 Выпуск 3	Прядка тип I тч 36-1492-77	См.п.8ТТ
6	76-92 Выпуск 3	Слой пароизоляционный	
		Слой покрывной	

				7.902-1	
Изм. лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изоляция трубопровода	Листов
Разраб.	С.Борисенко	В.В.В.	2003	ди 25-1420 мм мягкими	Р 22
Испол.	Е.В.В.	В.В.В.	2003	теплоизоляционными	
Норм. инж.	С.П.В.	В.В.В.	2003	материалами в 2	
Исп. инж.	Л.П.В.	В.В.В.	2003	слоя	



№ 6300
Центральный завод

СЕРИЯ 7.902-1 ВЫПУСК 2



1. Кольцо поз.2 устанавливать только при обертке из фольги алюминиевой.
2. Сшивку поз.3 давать только при обертке из стеклоткани.
3. Описание и монтажные указания см.стр. 15-21.
4. Технические требования см.стр. 110,111 Выпуск 3

Слой теплоизоляционный	Марка или объемная масса материала
Маты из стеклянного штапельного волокна технические ГОСТ 10499-78	МТ-50
Маты из стеклянного волокна ТУ 21-23-72-75	МТХ-20, МТХ-30
Маты из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 9573-72	50, 75
Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем мягкие ГОСТ-9573-72	50, 75
Маты минераловатные прошивные без обкладок ГОСТ 21880-76	100, 125
Плиты мягкие минераловатные на битумном связующем ГОСТ 12394-66	100
Маты из супертонкого стекловолокна без связующего ТУ 21-РСФСР-224-75	25 кг/м ³

Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1		Обертка	См.п.20ТТ
2		Кольцо	См.п.20ТТ
3		Сшивка	См.п.20ТТ
4		Слой теплоизоляционный	См.таблицу
5		Бандаж	См.п.68ТТ
6		Пряжка тип I ТУ 36-1492-77	См.п.8ТТ
7	71-75 Выпуск 3	Слой пароизоляционный	
8	76-92 Выпуск 3	Слой покровный	

НБ300

7.902-1

Изм. лист	№ докум.	Испол.	Дата	Изолция трубопровода со спутником мягкими теплоизоляционными материалами в/с/и/и	Листов	Листов	Листов
Разраб.	Водопользов.	Проект.	Испол.		Р	23	
Плод.	Сопровож.	Испол.	Испол.	ВНИПИ ТЕЛЛОПРОЕКТ г. Москва			
Ил. автор	Проектиров.	Испол.	Испол.				
Ил. редактор	Стандартиз.	Испол.	Испол.				
Зам.	Получе.	Испол.	Испол.				

Жесткие теплоизоляционные материалы, применяемые в качестве основного теплоизоляционного слоя бывают 3-х видов:

а) формованные штучные изделия заводского изготовления (цилиндры, полуцилиндры, сегменты);

б) изделия в виде плит определенных размеров, из которых нарезают сегменты;

в) заливочные и напыляемые пенопласты.

Перед монтажом теплоизоляционных конструкций поверхность трубопровода должна быть высушена, очищена от грязи,

формованные штучные изделия из пенопласта ФРП-1 заводского изготовления (цилиндры, полуцилиндры, сегменты) укладывают только на прямолинейные участки трубопровода диаметром 45-1020 мм со смещением продольных и поперечных швов. Изделия второго слоя укладывают с перекрытием всех швов изделий первого слоя (стр. 43, 44).

Крепление производят с помощью колец из киперной ленты или бандажей на расстоянии 500 мм друг от друга. При двухслойной изоляции изделия первого слоя следует

крепить кольцами из киперной ленты, второго бандажами с тем же шагом.

Изделия рекомендуется укладывать с проклейкой всех продольных и поперечных швов.

При двухслойной изоляции изделия второго слоя следует укладывать на клею и с проклейкой всех швов.

Допускается укладка всех изделий насухо с тщательной подгонкой всех стыков и с заполнением их смесью синтетических клеев с мелкой крошкой изделий или мастикой, или герметиком на всю толщину теплоизоляционного слоя.

Рекомендации по применению клея, мастики, герметика даны в Выпуске 1.

Изоляцию криволинейных участков трубопроводов (колен, отводов) выполняют мягкими теплоизоляционными материалами.

Сегменты, нарезанные из плит, применяют для изоляции трубопроводов диаметром 159 мм и более (стр. 45, 46).

				7.902-1			Листов	Листов	Листов
Изм. Акт	№ док-т.	Подп.	Дата	Изоляционные конструкции трубопроводов из жестких теплоизоляционных материалов. Описание и монтажные указания (начало)			Р	25	
Автор	Габриэляс	Чайкин	Смирнов				ВНИИП ТЕПЛОПРОЕКТ г. Москва		
Проект	Рябенко	Смирнов	Смирнов						
Нач. отд.	Геращенко	Смирнов	Смирнов						
Н.с.с.м.г.п.	Степанова	Смирнов	Смирнов						
Смет.	Павлова	Смирнов	Смирнов						

Размеры сегментов (величина основания, угол скоса боковых граней) зависят от диаметра изолируемой поверхности и приведены в таблице на стр. 47.

Торцы сегментов смазывают клеящим составом, выбор которого зависит от вида теплоизоляционного материала (см. приложение 1 Выпуск 1), и укладывают на трубопроводе с плотным прижатием к изолируемой поверхности и друг к другу. Швы шпательюют смесью клея и крошки, образовавшейся при распиловке плит, или мастикой, или герметиком.

Исключения составляют сегменты, нарезанные из плит пенопласта ПСБ и ПСБ-С. В этом случае швы следует заделывать герметиками или мастиками (см. приложение 1 Выпуск 1).

Склеивание сегментов между собой производят в соответствии с техническими условиями по применению данного клея.

На трубопроводе сегменты дополнительно крепят кольцами из проволоки диаметром 2 мм с шагом примерно 250 мм, но не более 2 колец на сегмент. При объемной массе

сегментов до 100 кг/м^3 включительно допускается применение колец из киперной ленты.

При многослойной изоляции каждый последующий слой укладывают на клею с перекрытием продольных и поперечных швов предыдущего слоя. Размеры сегментов принимают в соответствии с тем диаметром изоляции трубопровода, на который они укладываются.

Перед наклейкой каждого последующего слоя поверхности изоляции смонтированного предыдущего слоя должна быть придана цилиндрическая форма (срезаны углы стыков сегментов, сняты остатки клея в местах швов).

Особенно тщательно должно производиться выравнивание последнего слоя под устьевку пароизоляционного слоя.

Применение однослойной изоляции из сегментов, нарезанных из жестких теплоизоляционных плит, ввиду большой шовности, допускается на трубопроводах с температурой протекающих в них веществ не ниже минус 15°C .

7.902-1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Листов	Листов
Разраб.	Саврасков	В.М.	В.М.		Изоляционные конструкции трубопроводов из жестких теплоизоляционных материалов	26
Проб.	Белецкий	В.М.	В.М.			
Нач. отд.	Григорьев	В.М.	В.М.			
Н. контрол.	Степанов	В.М.	В.М.			
Зам.	Полова	В.М.	В.М.		Описание и монтажные указания (продолжение)	

ВНИПИ
ТЕТЛОПРОЕКТ
г. Москва

СЕРИЯ 7.902-1 ВЫПУСК 2

струкции из жестких и мягких теплоизоляционных материалов,

При этом изделия из жестких материалов укладывают непосредственно на трубопровод или на жесткие изделия предыдущего слоя при многослойной изоляции. Мягкие изделия в этом случае следует укладывать последним слоем толщиной не более 100 мм.

Монтаж жестких и мягких теплоизоляционных материалов должен производиться в соответствии с рекомендациями по монтажу теплоизоляционных конструкций из жестких и мягких теплоизоляционных материалов, приведенных в настоящем Выпуске 2. Причем за диаметр принимается диаметр изоляции предыдущего слоя (Стр. 48, 49).

Изоляционная конструкция из заливочных и напыляемого материалов по устройству и монтажу отличается от приведенных выше.

Конструкции из заливочного материала применяют для трубопроводов всех диаметров, а из напыляемого материала - для трубопроводов диаметром 529 мм и более (стр. 50).

Заливку смеси производят под опалубку.

Смесь вспучивается и занимает весь объем полости. Предварительно в опалубку по внутренней поверхности укладывают пароизоляционный слой из полиэтиленовой пленки, края которой после снятия опалубки соединяют и проклеивают липкой полиэтиленовой лентой. После этого устанавливают покровный слой.

Указания по изготовлению смеси и получению изоляционного слоя из заливочного и напыляемого пенополиуретана, а также по охране труда и технике безопасности приводятся в инструкциях Владимирского научно-исследовательского института синтетических смол (ВНИИС).

Заливочная конструкция тепловой изоляции может выполняться аналогично и из пенопласта марки ФРП-1.

Рекомендации по устройству покровного слоя приведены на стр. 76-92 Выпуск 3.

На трубопроводах, расположенных на

№ 6300

Получено в печать 12.05.62

7.902-1

Изд. вып.	№ докум.	Подп.	Дата	Изоляционные конструкции трубопроводов из жестких и мягких теплоизоляционных материалов. Описание и монтажные указания (продолжение)	Автомат	Деталь	Изменен
Изд. вып.	№ докум.	Подп.	Дата		Р	22	
Изд. вып.	№ докум.	Подп.	Дата				
Изд. вып.	№ докум.	Подп.	Дата				
Изд. вып.	№ докум.	Подп.	Дата				

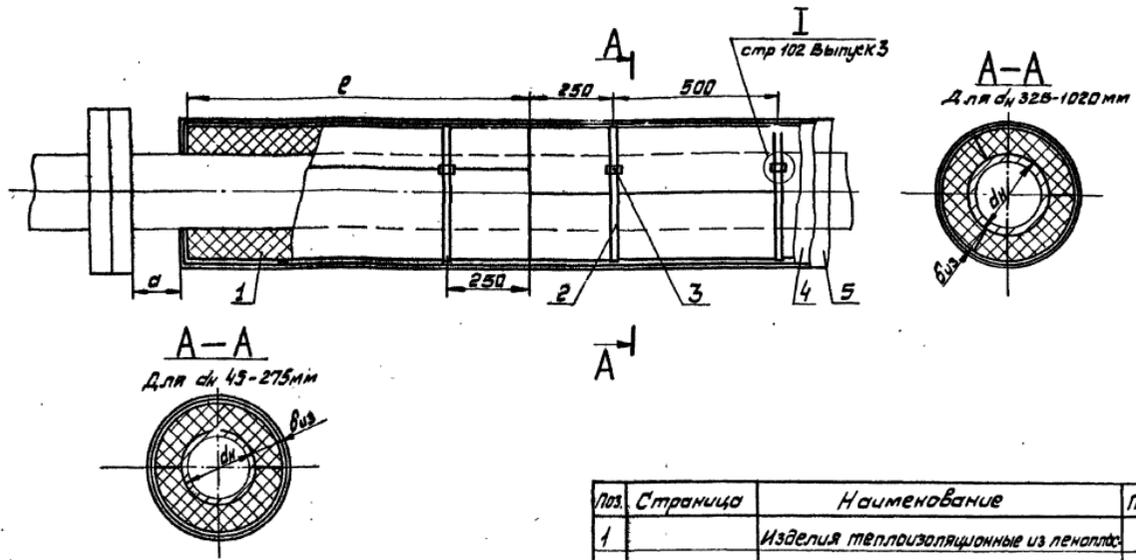
открытом воздухе, необходимо предусматривать защиту изоляции от увлажнения при монтаже. Для этого участки изоляции, где отсутствуют пароизоляционные и кровельные слои, должны быть надежно защищены временным покрытием из полиэтиленовой пленки или другого влагозащитного материала.

СЕРИЯ 7.902-1 ВЫПУСК 2

46300

Техническое задание

				7.902-1		
Исполн.	Пр. проект.	Арх.	Инж.	Исполнительная конструкция трубопроводов из жестких теплоизоляционных материалов. Описание и монтажные указания (окончание)	Апробация	Согласовано
Составл.	С. В. В. В.	С. В. В. В.	С. В. В. В.		Р. 29	
Провер.	С. В. В. В.	С. В. В. В.	С. В. В. В.		 ВНИИП ТЕПЛОПРОЕКТ г. Москва	
Упр.	Т. В. В. В.	С. В. В. В.	С. В. В. В.		Вариант 12	



1. Описание и монтажные указания см. стр. 38-42.
2. Технические требования см. стр. № 11 Выпуск 3.
3. Объемы и поверхности тепловой изоляции на 1 м длины трубопровода см. стр. 69-79.
4. Количество материалов на 1 м³ изоляции см. стр. 105-107 Выпуск 3.

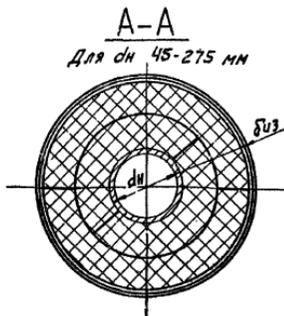
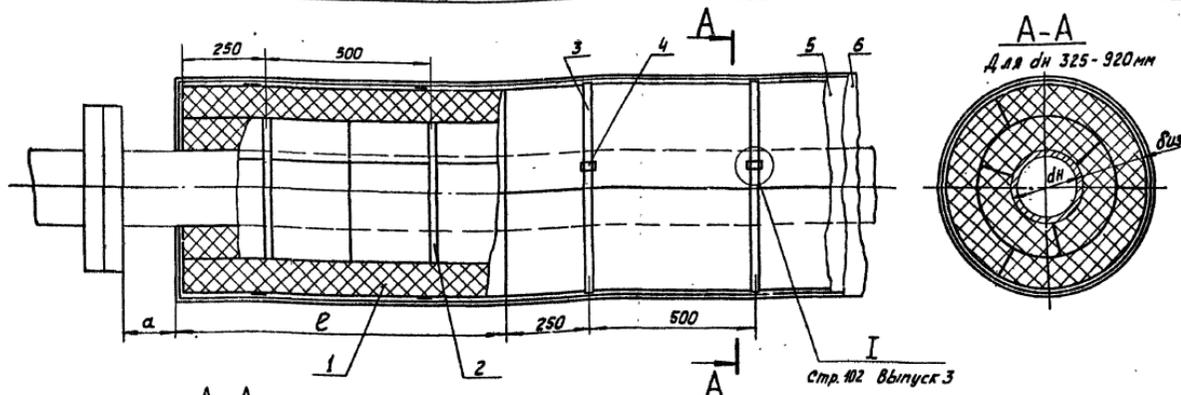
Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1		Изделия теплоизоляционные из пенопласта марки ФРП-1 ГОСТ 22546-77	
2		Бандаж	см. л. 8-77
3		Пряжка тип I ТУ 36-1492-77	см. л. 8-77
4	74-75 Выпуск 3	Слой пароизоляционный	
5	76-92 Выпуск 3	Слой кровельный	

7.902-1			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
Разраб.	Вед. В. К.	Инж. В. К.	Инж. В. К.
Проект.	Сейсмостойк.	Инж. В. К.	Инж. В. К.
Исполн.	Утверждаю	Инж. В. К.	Инж. В. К.
М. П.	Специалист	Инж. В. К.	Инж. В. К.
Итд.	Порядка	Инж. В. К.	Инж. В. К.

Изоляция трубопровода ϕ 45-1020 мм жесткими теплоизоляционными материалами в 1 слой

Диаметр	Лист	Листов
1	30	

ВНИПИ
ТЕЛОПРОЕКТ
г. Москва



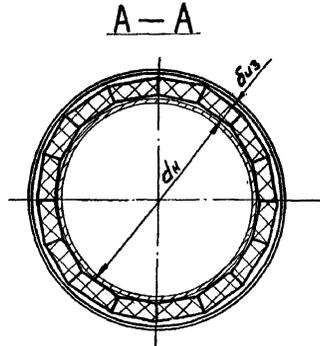
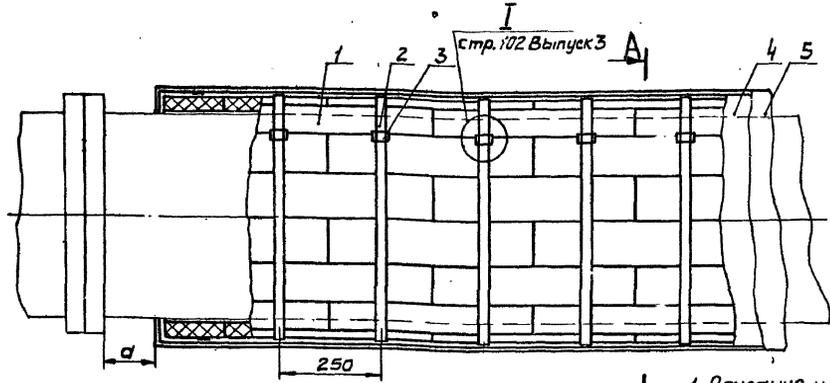
1. Описание и монтажные указания см. стр. 38-42.
2. Технические требования см. стр. 110, 111 Выпуск 3.
3. Объемы и поверхности тепловой изоляции на 1 м длины трубопровода см. стр. 63-79.
4. Количество материалов на 1 м³ изоляции см. стр. 105-107 Выпуск 3.

Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1		Изделия теплоизоляционные из пенопласта марки ФРП-1 ГОСТ 22546-77	
2		Кольцо Лента киперная ГОСТ 4514-78	
3		Бандаж	См. б. ВУТ
4		Пряжка тип I ТУ 36-1492-77	См. в. ВУТ
5	71-75 Выпуск 3	Слой пароизоляционный	
6	76-92 Выпуск 3	Слой покровный	

7.902-1				Изоляция трубопроводов		
Исполн.	№ докум.	Лист	Листов	Литера	Лист	Листов
Разработ.	Э. В. Косов	1	1	Р	31	
Лист	1	1	1	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ г. Москва		
Исполн.	Г. В. Косов	1	1	Формат 12		
Исполн.	С. П. Витков	1	1			
Исполн.	Л. В. Витков	1	1			

И 6300

Техническое задание и форма



A

1. Описание и монтажные указания см. стр. 38-42.
2. Технические требования см. стр. 110, 111 Выпуск 3.
3. Объемы и поверхности тепловой изоляции на 1 м длины трубопровода см. стр. 69-79.
4. Количество материалов на 1 м³ изоляции см. стр. 105-107 Выпуск 3.

Слой теплоизоляционный	Марка или объемная масса материала
Плиты жесткие из минеральной ваты на битумном связующем ГОСТ 10410-71	200
Плиты теплоизоляционные из пенопласта полистирольного ПСБ, ПСБ-С ГОСТ 15588-70	24, 25, 30, 40
Пенопласт лакированный плиточный ТУ 6-05-1178-78	ПК-4-40; ПК-4-50; ПК-4-65
Пенопласт плиточный ТУ 6-05-1179-75	ПКВ-1-95; ПКВ-1-115; ПКВ-1-130
Пенопласт плиточный марки ПВ-1 ТУ 6-05-1158-77	65, 95 г/м ³
Плиты теплоизоляционные из пенопласта на основе резальных фенолформальдегидных смол ГОСТ 20916-75	50, 75, 100 кг/м ³
Пенопласт терморезистивный (плиты) ТУ 6-05-1303-76	ФК-20, ФФ

Поз	Страница	Наименование	Примеч.
1	47	Слой теплоизоляционный	См. таблицу
2		Бандаж	См. п. 6-8 ТТ
3		Прямка тип I ТУ 36-1492-77	См. п. 8 ТТ
4	71-75 Выпуск 3	Слой парозоляционный	
5	76-92 Выпуск 3	Слой покровный	

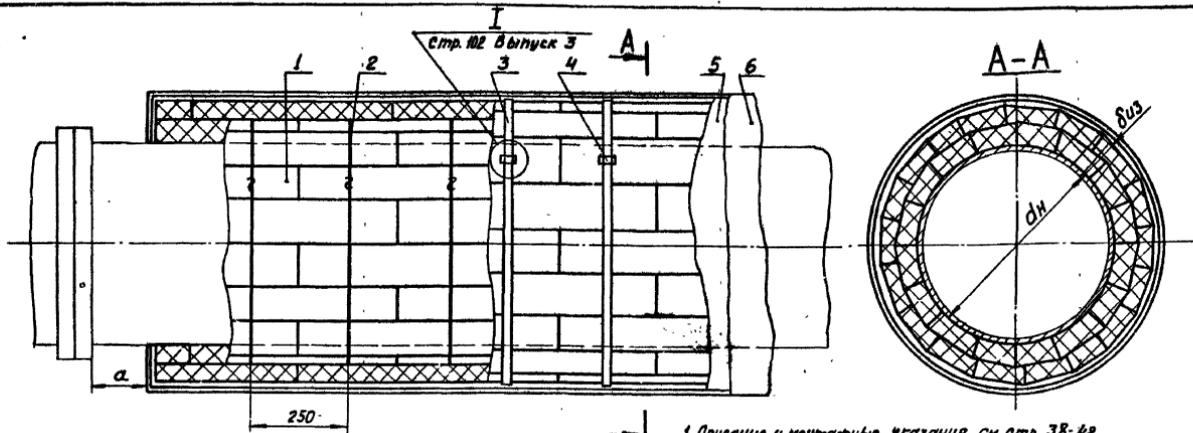
ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ЦНТИ

Изм.	Лист	№ докум.	Лист	Дата
Изд.	1	Заявка № 100/78	1	12.11.78
Полк.		Сибирская		12.11.78
Изм. от		пересмотр		22.11.78
И. разраб.		Степанова		22.11.78
Введ.		Парова		22.11.78

7.902-1

Изоляция трубопровода
дн 159-1420 мм жесткими
теплоизоляционными
материалами в 1 слой.

Листов	Лист	Листов
Р	32	
ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Г. МОСКВА		



Слой теплоизоляционный	Марка или объемная масса материала
Плиты жесткие из минеральной ваты на битумном связующем ГОСТ 1044-71	200
Плиты теплоизоляционные из пенопласта полстирольного ПСБ, ПСБ-С ГОСТ 15588-70	20, 25, 30, 40
Пенопласт полстирольный плиточный ТУ 6-05-1178-78	ПС-4, 40, ПС-4, 60, ПС-4, 65
Пенопласт плиточный ТУ 6-05-1179-75	ПХВ-1, 85, ПХВ-1, 115, ПХВ-2, 150
Пенопласт плиточный марки ПВ-1 ТУ 6-05-1158-77	65, 95 кг/м ³
Плиты теплоизоляционные из пенопласта на основе резольных фенолформальдегидных смол ГОСТ 20916-75	50, 75, 100 кг/м ³
Пенопласт термореактивный (плиты) ТУ 6-05-1143-76	ФК-20, ФФ

A-A

1. Описание и монтажные указания см. стр. 38-42.
2. Технические требования см. стр. 140, 141 Выпуск 3.
3. Объемы и поверхности тепловой изоляции на 1 м длины трубопровода см. стр. 65-79.
4. Качество материалов на 1 м³ изоляции см. стр. 105-107 Выпуск 3.

Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1	47	Слой теплоизоляционный	См. таблицу
2		Кольцо	См. п. 5 ТТ
3		Бандаж	См. п. 6-8 ТТ
4		Пряжка тип I ТУ 36-1492-77	См. п. 8 ТТ
5	71-75 Выпуск 3	Слой пароизоляционный	
6	76-92 Выпуск 3	Слой покровный	

№ 6300

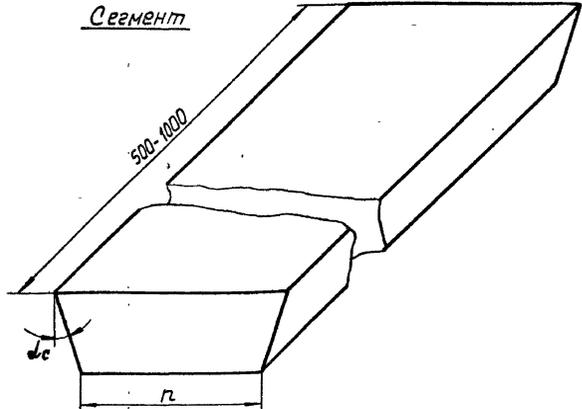
Шифр чертежа (технический и общий)

7.902-1

ИЗР. лист	№ докум.	Лист	Дата	Изоляция трубопровода dн 153 - 1420 мм жесткими теплоизоляционными материалами в 2 слоя	Листов	Лист	Листов
Разраб.	Завская	1/1	12/87		Р	33	
Проект.	Саванская	1/1	12/87		ВНИИ ТЕМОПРОЕКТ г. Москва		
Инж. отд.	Степанова	1/1	12/87				
Нач. отд.	Степанова	1/1	12/87				
Исполн.	Полова	1/1	12/87				

Формат 12

Ди, мм	Количество сегментов по окружности для 1 ^{го} слоя, шт	Угол скоса граней Δс, градус	Нижнее основание сегмента п, мм
159	9	20	57
219	11	16	62
273	12	15	73
325	13	14	81
377	14	13	87
426	15	12	93
529	16	11	103
620	18	10	111
720	20	10	127
820	20	9	130
920	22	8	130
1020	22	8	143
1520	26	7	187
2020	30	6	213
2520	36	5	228
3020	40	4,5	238
3620	45	4	255
4020 и более	По расчету	—	400-500



При многослойной изоляции выбор размеров сегментов для 2^{го}, 3^{го} и 4^{го} слоев производить по наружному диаметру соответственно 1^{го}, 2^{го} и 3^{го} слоев сегментов.

ИЗМ. № 6300
Изм. в размерах и форме

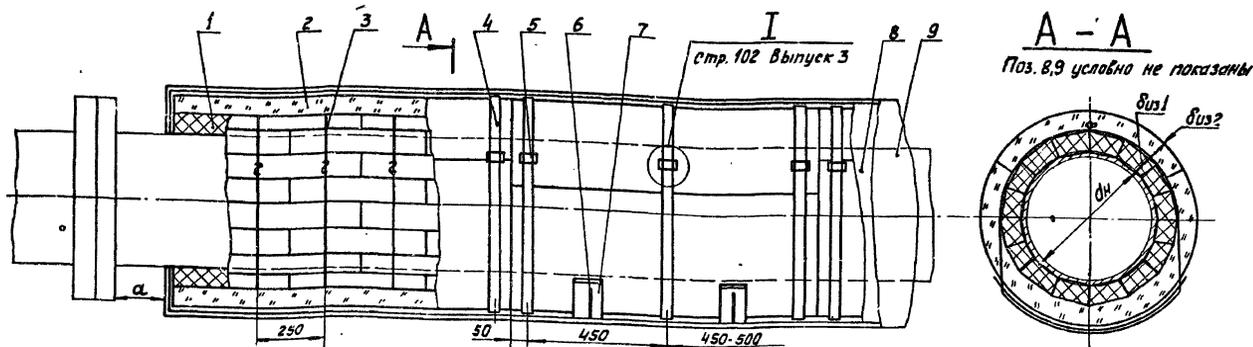
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Завская	И.И.И.	И.И.И.	21.11.78
Проект.	Совская	И.И.И.	И.И.И.	21.11.78
Нач. отд.	Герасимова	И.И.И.	И.И.И.	22.11.78
Исполн.	Степанова	И.И.И.	И.И.И.	22.11.78
Сл. в.	Попова	И.И.И.	И.И.И.	22.11.78

7.902-1

Сегменты, изготовленные из плит жестких

Листов	Лист	Листов
Р	34	

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ
г. Москва



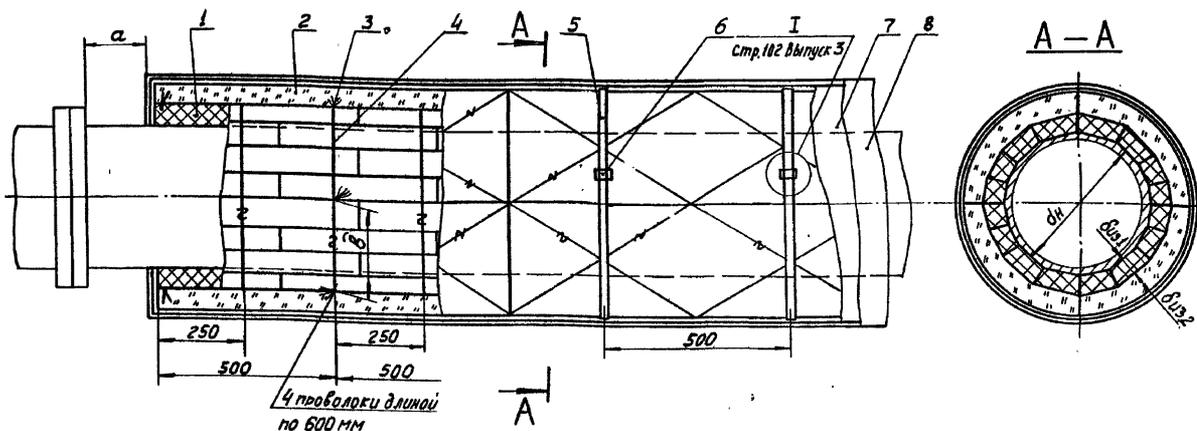
A

Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1	45, 47	Слой теплоизоляционный	См. п. 1
2	28 - 31	Слой теплоизоляционный	См. п. 2
3		Кольцо	
4		Проволока ϕ 2 мм	См. п. 5 ТТ
5		Бандаж	См. 6-8 ТТ
6		Пряжка тип I ТУ 36 1492-77	См. п. 8 ТТ
7		Подвеска	
		Проволока ϕ 2 мм	См. п. 5 ТТ
8	74-75 Выпуск 3	Подкладка шириной 50 мм	См. п. 10 ТТ
9	76-92 Выпуск 3	Слой парозащитный	
		Слой покровный	

1. Слой теплоизоляционный поз. 1 выполнять по чертежу стр. 45.
2. Слой теплоизоляционный поз. 2 выполнять по чертежам стр. 28-31.
3. Описание и монтажные указания см. стр. 38-42.
4. Технические требования см. стр. 110, III Выпуск 3.
5. Объемы и поверхности тепловой изоляции на 1 м длины трубопровода см. стр. 63-79.
6. Количество материалов на 1 м² изоляции см. стр. 105-107 Выпуск 3.

ИЗМ. Исполн. Проверка и дата

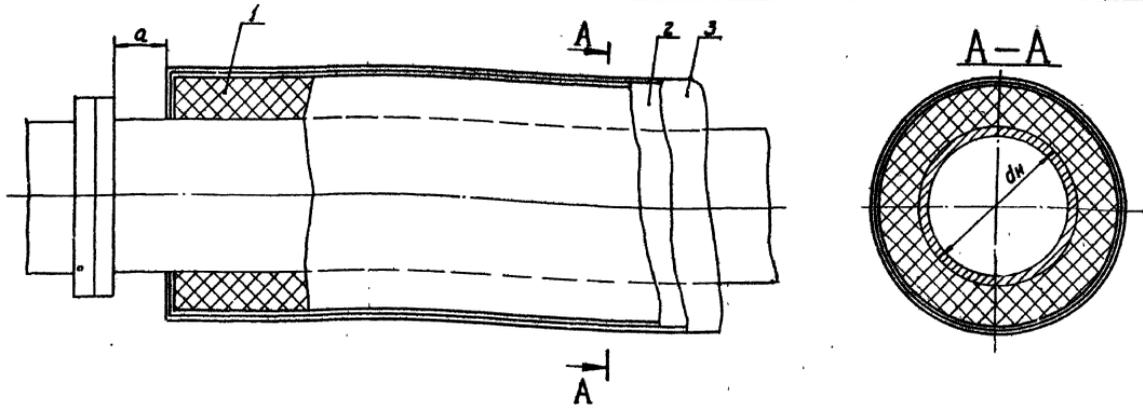
7.902-1								
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИЗОЛЯЦИЯ трубопровода ϕ н 153 мм и более жесткими и мягкими теплоизоляционными материалами	Листов	Лист	Листов
Разраб.	Завская	22.01.79	В.И.И.	22.01.79		Р	33	
Проб.	Северская	22.01.79	В.И.И.	22.01.79		 ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ г. Нижний Новгород		
Нач. отд.	Первичнова	22.01.79	В.И.И.	22.01.79				
Н. контрол.	Степанкина	22.01.79	В.И.И.	22.01.79				
Зав.	Полова	22.01.79	В.И.И.	22.01.79				



1. Слой теплоизоляционный поз.1 выполнять по чертежу стр.45.
2. Слой теплоизоляционный поз.2 выполнять по чертежам стр.32,33.
3. Описание и монтажные указания см.стр.38-42.
4. Технические требования см.стр.110,111 Выпуск 3.
5. Объемы поверхности тепловой изоляции на 1м длины трубопровода см.стр. 69-79.
6. Количество материалов на 1м³ изоляции см.стр. 105-107 Выпуск 3.

Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1	45	Слой теплоизоляционный	См.п. 1
2	32, 33	Слой теплоизоляционный	См.п. 2
3		Стяжка	
		Проволока ϕ 2мм	См.п. 5 IT
4		Кольцо	
		Проволока ϕ 2мм	См.п. 5 IT
5		Бандаж	См.п.6-8 IT
6		Плужка тип I ТУ 36-1492-77	См.п.8 IT
7	71-75 Выпуск 3	Слой пароизоляционный	
8	76-92 Выпуск 3	Слой кровельный	

7.902-1			
Исполн.	№ докум.	Подп.	Дата
Исполн.	Завская	Иванов	27.08.77
Прод.	Савранский	Иванов	27.08.77
Нач. отд.	Серванова	Иванов	27.08.77
Н.м.м.м.м.	Савранский	Иванов	27.08.77
Зитв.	Порова	Иванов	27.08.77
Изоляция трубопровода ϕ н 219мм и более жесткими и мягкими теплоизоляционными материалами			
Листов	Лист	Листов	
Р	36		
ВНИИТИ ТЕХНОПРОЕКТ г. Москва			Формат 12



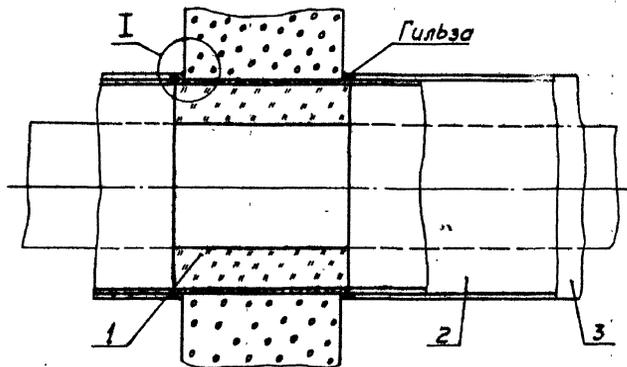
1. Описание и монтажные указания см. стр. 38-42.
2. Технические требования см. стр. 110, 111 Выпуск 3.
3. Объемы и поверхности тепловой изоляции на 1м длины трубопровода см. стр. 69-79.
4. Количество материалов на 1м³ изоляции см. стр. 105-107 Выпуск 3.

Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1		Пенополиуретан марки ППУ-30ВН ТУ6-05-221-204-76	
2	71-75 Выпуск 3	Слой пароизоляционный	
3	76-92 Выпуск 3	Слой покровный	

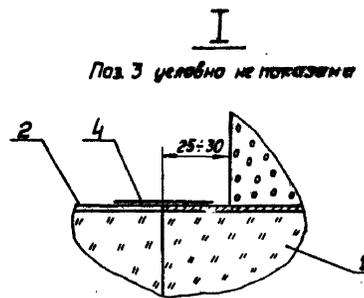
ИЗДАНИЕ 1983

7.902-1

Исполн.	№ докум.	Лист	Дата	ИЗОЛЯЦИЯ трубопровода Dн 32-1420мм з/дубоч- ным или напыляемым пенопластом	Листов	37
Разработ.	Свердлов	Исполн.	02.12.78		Р	37
Проект.	Свердлов	Исполн.	02.12.78		ВНИИ ТЕМПОПРОЕКТ г. Москва	
Инж. отдел.	Свердлов	Исполн.	02.12.78			
Инж. отдел.	Свердлов	Исполн.	02.12.78			
Стр.	Попов	Исполн.	02.12.78	Формат 12		



1. В качестве слоя теплоизоляционного поз.1 для заполнения пространства между гильзой и трубопроводом применять мягкие изделия из минеральной ваты или стекловолокна. Допускается производить набивку минеральной ватой.
2. Места стыка слоя пароизоляционного поз.2 с гильзой тщательно проклеить.
3. Места сопряжения покровного слоя поз.3 со стеной или перекрытием уплотнить.



Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1	29-31	Слой теплоизоляционный	См.п.1
2	74-75 Выпуск 3	Слой пароизоляционный	См.п.2
3	76-92 Выпуск 3	Слой покровный	См.п.3
4		Лента с липким слоем	См.п.377

ИЗДАНИЕ 196300

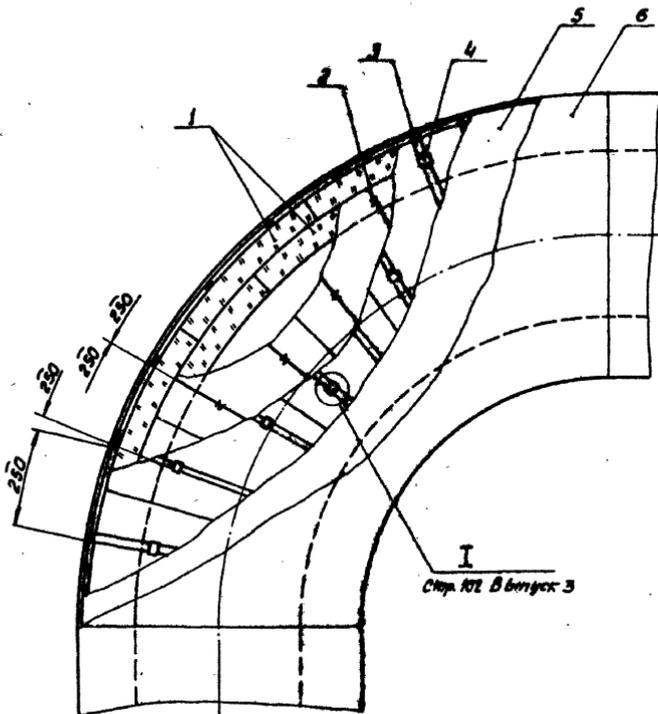
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Зав. сект.	Исполн.	Служ.	Служ.
Проф.	Служ.	Служ.	Служ.	Служ.
Нач. отд.	Пересмотр.	Служ.	Служ.	Служ.
И. номер	Стойкость	Служ.	Служ.	Служ.
Стр.	Полово	Служ.	Служ.	Служ.

7.902-1

Изоляция трубопровода
в местах прокладки
через стену или пере-
крытие

Литера	Лист	Листов
P	38	

ВНИПИ
ТЕПЛОПРОЕКТ
г. Москва



1 При изоляции трубопровода мягкими теплоизоляционными материалами слой теплоизоляционный поз.1 принимать таким же, как на трубопроводе.

2. При изоляции трубопровода жесткими теплоизоляционными материалами указания по применению материалов для слоя теплоизоляционного поз.1 даны в описаниях и монтажных указаниях.

3. В случае невозможности установки бандажей поз.3 заменить их кольцами поз.2.

4. Описания и монтажные указания см. стр. 15-21

5. Технические требования см. стр. 110, III Выпуск 3

6. Объемы и поверхности тепловой изоляции на 1 м длины трубопровода см. стр. 69-79.

7. Длину криволинейного участка трубопровода определить по длине его развертки по оси.

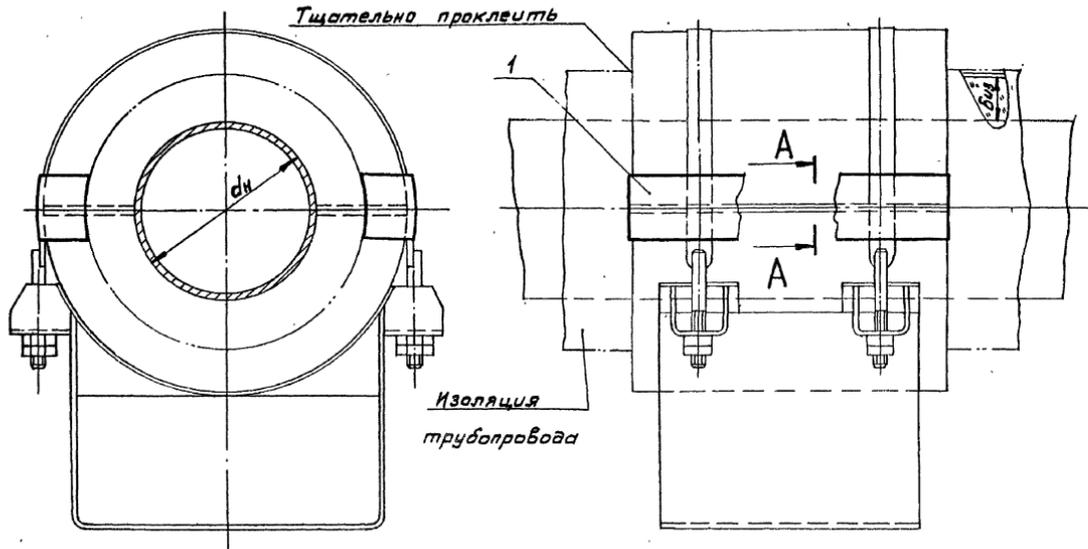
8. Количество материалов на 1 м³ изоляции см. стр. 105-107 Выпуск 3.

Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1		Слой теплоизоляционный	См.п.1,2
2		Кольцо Проволока $\phi 2$ мм	См.п.5,1Т
3		Бандаж	См.п.6,8ТТ
4		Пряжка тип I ТУ36-1492-77	См.п.8 ТТ
5	71-75 Выпуск 3	Слой пароизоляционный	
6	76-92 Выпуск 3	Слой покрывной	

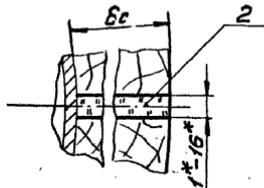
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИЗОЛЯЦИЯ криволинейного участка трубопровода (отвода, колена) мягкими теплоизоляционными материалами	Листов	Листов	Листов
Разраб.	Иванова	Илл.	Илл.	Илл.		Р	35	
Лекс.	Степанова	Илл.	Илл.	Илл.				
Нач. отд.	Григоренко	Илл.	Илл.	Илл.				
Исполн.	Степанова	Илл.	Илл.	Илл.				
Штф.	Попова	Илл.	Илл.	Илл.				

7.902-1

БНТИИ
ТЕЛОПРОЕКТ
г. Москва



A-A



1. В качестве набивки применять минеральную вату.
2. Технические требования см. стр. 110, 111 Выпуск 3.
- 3.* Размеры Вля справок.
4. Конструкция опоры принята по ОСТ 36-11-75.

Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1		Лента с липким слоем	См. л. 3ТТ
2		Набивка	См. п. 1

7.902-1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Судржав	Муров	27.11.83	
Прод.	Судржав	Муров	27.11.83	
Нач. отд.	Судржав	Муров	27.11.83	
Нач. инж.	Степанов	Муров	27.11.83	
Утв.	Попов	Муров	27.11.83	

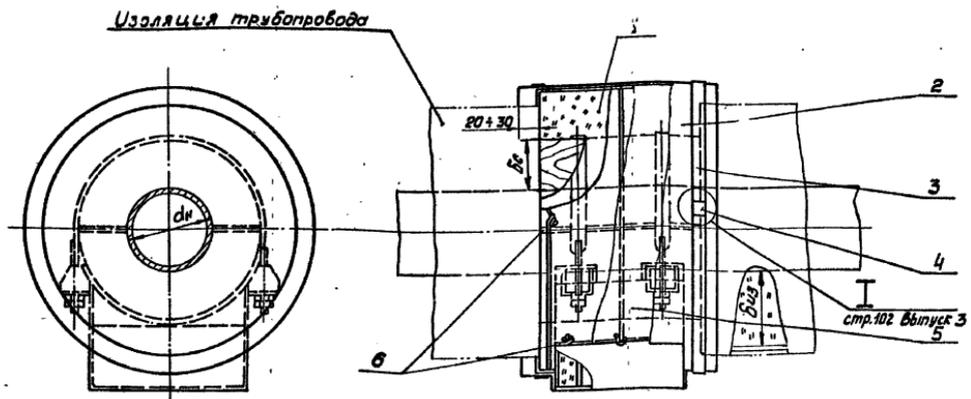
Изоляция
подвижной опоры
трубопровода
при $d_{н} \leq 7$ дм

Листов	Лист	Листов
Р	40	

ВНИПИ
ТЕЛЛОПРОЕКТ
г. Москва

СЕРИЯ 7.902-1 ВЫПУСК 2

ИЗДАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ЧЕРТЕЖА



1. Слой теплоизоляционный поз.1, слой пароизоляционный поз.5 и слой покровный поз.2 принимать такие же, как на трубопроводе.

2. Места сопряжения слоя пароизоляционного поз.5 с пароизоляцией трубопровода и с опорой тщательно проклеить.

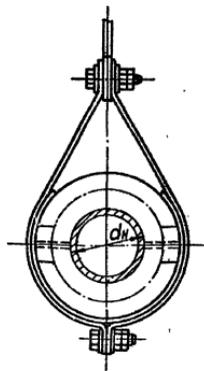
3. Места сопряжения покровного слоя поз.2 с покровным слоем трубопровода и с опорой герметизировать.

4. Технические требования см. стр. №0, III Выпуск 3.

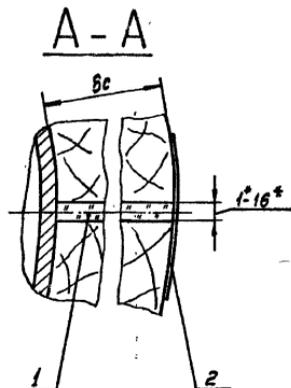
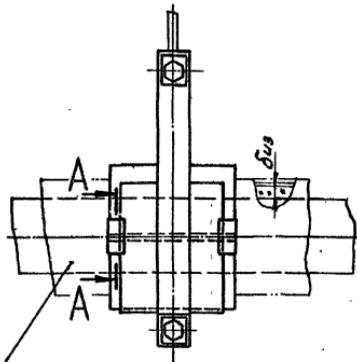
5. Конструкция опоры принята по ГОСТ 36-11-75.

Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1		Слой теплоизоляционный	См. п. 1
2	76-92 Выпуск 3	Слой покровный	
3		Бандаж	См. п. 5-8 ТТ
4		Пряжка тип I ТУ 36-1492-77	См. п. 8 ТТ
5	71-75 Выпуск 3	Слой пароизоляционный	
6		Кольцо	
		Проволока ϕ 2 мм.	См. п. 5 ТТ

7.902-1			
Изоляция подвижной опоры трубопровода при $d_{н} < d_{в}$ и $d_{в} > d_{н}$			
Исполн.	№ докум.	Подп.	Лист
Разраб.	Сидорова	В.С.	27/87
Проф.	Савельева	В.В.	27/87
Нач. отд.	Гуреева	В.В.	27/87
Н.замест.	Стрелова	В.В.	27/87
Сигл.	Попова	В.В.	27/87
Листов	Р	Лист	42
ВНИПИ ТЕПЛОПРЕКТ г. Москва			Формат 12



Изоляция трубопровода



1. В качестве набивки применять минеральную вату.

2. * Размеры для справок.

3. Технические требования см. стр. 110, 111 Выпуск 3.

4. Конструкция опоры принята по ОСТ 36-12-75.

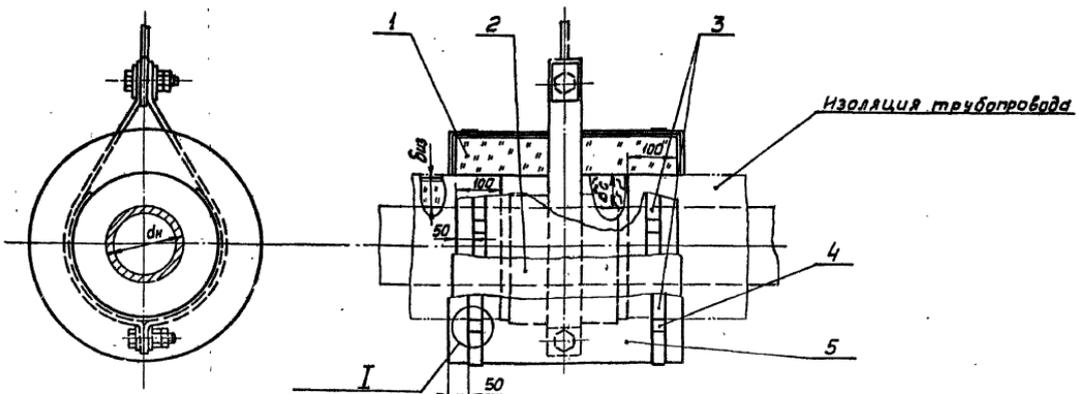
Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1		Набивка	См. п. 1
2		Лента с липким слоем	См. п. 3ТТ

Изм.	Дата	№ докум.	Подп.	Дата
Разработ.	Судорова	Мельникова	Судорова	
Проект.	Судорова	Мельникова	Судорова	
Исполн.	Судорова	Мельникова	Судорова	
Провер.	Судорова	Мельникова	Судорова	
Утверд.	Судорова	Мельникова	Судорова	

7.902-1

Изоляция
поввески трубопро
вода при бс > биз

Листов	Листов
Р	43
ВНИПИ ТЕЛПРОДЕКТ С. ПЕТЕРБУРГ	



1. Слой теплоизоляционный Поз.1, слой пароизоляционный Поз.2, слой кровельный Поз.5 принимать такие же, как на трубопроводе.
2. Места сопряжения слоя пароизоляционного Поз.2 с изоляцией трубопровода и с опорой тщательно проклеить.
3. Места сопряжения кровельного слоя Поз.5 с кровельным слоем трубопровода и с опорой герметизировать.
4. Технические требования см. стр. 110, 111 Выпуск 3.
5. Конструкция опоры принята по ОСТ 36-12-75.

Стр. 102 Выпуск 3

Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1		Слой теплоизоляционный	
2	71-75 Выпуск 3	Слой пароизоляционный	
3		Бандаж	См. п. 6-8 ТТ
4		Пряжка тип I ТУ 36-1492-77	См. п. 8 ТТ
5	76-92 Выпуск 3	Слой кровельный	

№6300
Центральный Проектно-исследовательский институт

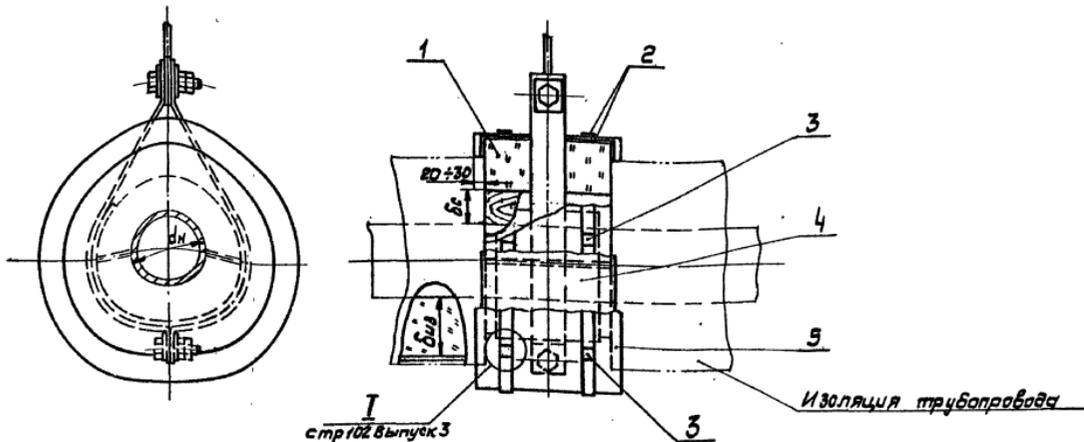
Исполн.	№ док-тов.	Подп.	Дата
Разработ.	Сидорова	Александр	27.01.77
Проект.	Савраская	Валентина	27.01.77
Нач. отд.	Герасимкина	Валентина	27.01.77
Нач. проектного отд.	Степанкина	Ольга	27.01.77
Смет.	Полова	Ирина	27.01.77

7.902-1

Изоляция подвески трубопровода при $\delta_{вн} = \delta_{вн}$

Лист	Листов	Листов
Р	44	

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ
г. Новосибирск



1. Слой теплоизоляционный поз.1, слой пароизоляционный поз.4 и слой покровный поз.5 принимать такие же, как на трубопроводе.

2. Места сопряжения слоя пароизоляционного поз.4 с пароизоляцией трубопровода и с опорой тщательно проклеить.

3. Места сопряжения покровного слоя поз.5 с покровным слоем трубопровода и с опорой герметизировать.

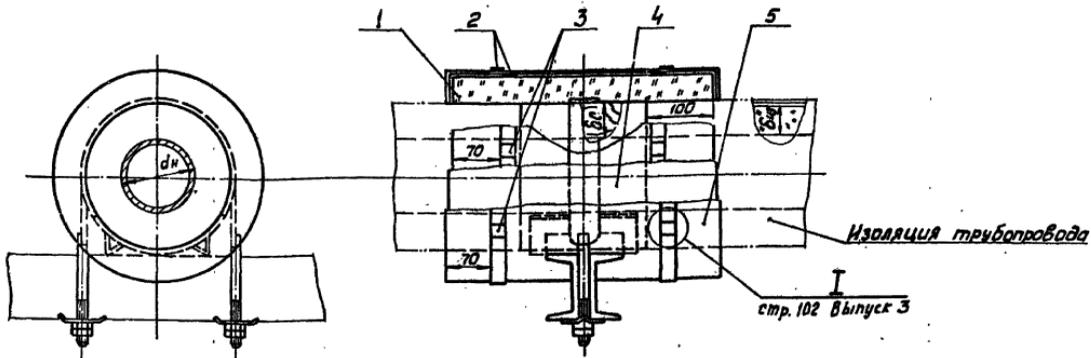
4. Технические требования см. стр. 110, 111 выпуск 3.

5. Конструкция опоры принята по ГОСТ 36-12-75.

Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1		Слой теплоизоляционный	
2		Бандаж	См. п. 6-8 ТТ
3		Пружка тип I ТУ 36-1492-77	См. п. 8 ТТ
4	71-75 выпуск 3	Слой пароизоляционный	
5	76-82 выпуск 3	Слой покровный	

7.902-1				Изоляция подвески трубопровода при $t_c < t_{вз}$		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Исполн.	Листов
Разраб.	С. Баранова	В. Кочетков	В. Кочетков		Р. 45	
Проект.	С. Баранова	В. Кочетков	В. Кочетков			
Инж. отдел.	В. Кочетков	В. Кочетков	В. Кочетков			
Контроль.	С. Баранова	В. Кочетков	В. Кочетков			
Введ.	П. Павлова	В. Кочетков	В. Кочетков			





1. Слой теплоизоляционный поз.1, слой пароизоляционный поз.4 и слой покровный поз.5 принимать такие же, как на трубопроводе.

2. Места сопряжения слоя пароизоляционного поз.4 с пароизоляцией трубопровода и с опорой тщательно проклеить.

3. Места сопряжения покровного слоя поз.5 с покровным слоем трубопровода и с опорой герметизировать.

4. Технические требования см. стр. 10, 11 Выпуск 3.

5. Конструкция опоры принята по ОСТ 36-8-75.

Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1		Слой теплоизоляционный	
2		Бандаж	См. п. 6-8 ТТ
3		Пряжка тип I ТУ 36-1492-77	См. п. 8 ТТ
4	7-75 Выпуск 3	Слой пароизоляционный	
5	76-92 Выпуск 3	Слой покровный	

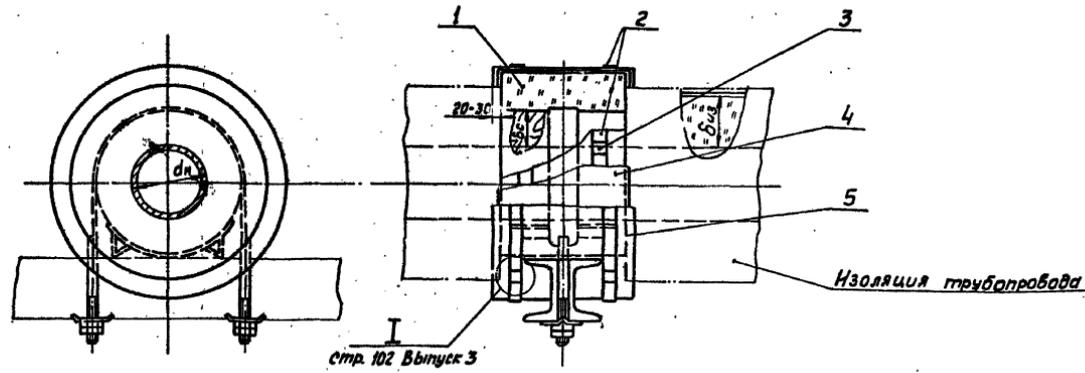
Исполнитель	№ докум.	Лист	Дата
С.И.С.	С.И.С.	С.И.С.	С.И.С.
С.И.С.	С.И.С.	С.И.С.	С.И.С.
С.И.С.	С.И.С.	С.И.С.	С.И.С.
С.И.С.	С.И.С.	С.И.С.	С.И.С.
С.И.С.	С.И.С.	С.И.С.	С.И.С.

7.902-1

ИЗОЛЯЦИЯ
балочной опоры
трубопровода привезена

Длина	Ширина	Толщина
Р	47	

ВНИИ
ТЕЛМОПРОЕКТ
г. Москва



1. Слой теплоизоляционный поз.1, слой пароизоляционный поз.4 и слой покровный поз.5 принимать такие же, как на трубопроводе.

2. Места сопряжения слоя пароизоляционного поз.4 с изоляцией трубопровода и с опорой тщательно проклеить.

3. Места сопряжения покровного слоя поз.5 с покровным слоем трубопровода и с опорой герметизировать.

4. Технические требования см. стр. 110 III Выпуск 3.

5. Конструкция опоры принята по ОСТ 36-8-75.

Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1		Слой теплоизоляционный	
2		Бандаж	См. п. 6-8 ТТ
3		Пряжка тип I ту 36-1492-77	См. п. 8 ТТ
4	71-75 Выпуск 3	Слой пароизоляционный	
5	76-92 Выпуск 3	Слой покровный	

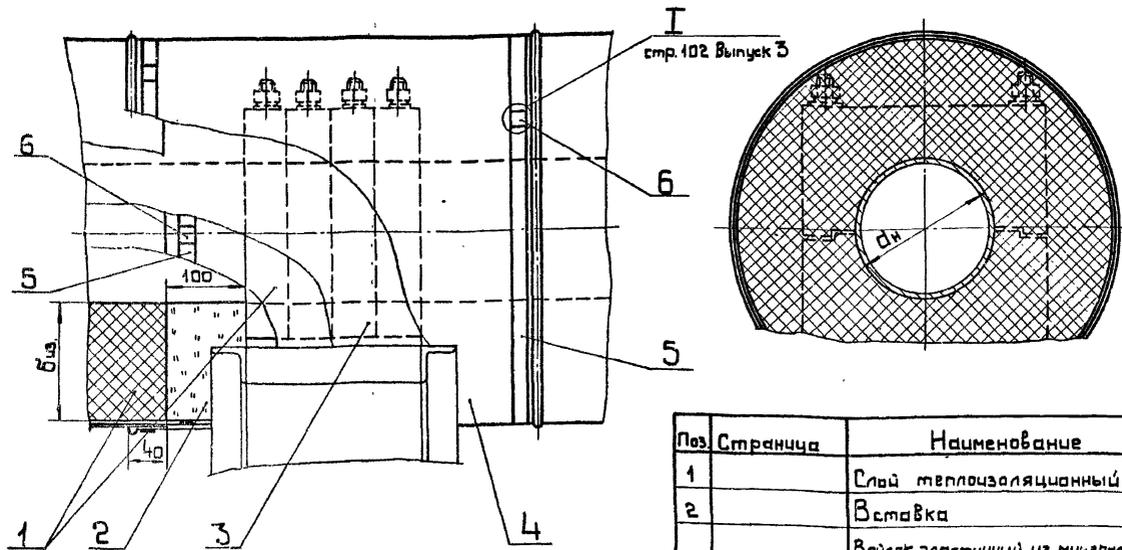
7.902-1

Изм.	Лист	№ докум.	Лист	Дата
Разработ.	С. Давыдова	Жестко	02/24/77	
Проект.	С. Крайнов	Вальс	02/24/77	
Нач. отд.	С. Гаврилов	Вальс	02/24/77	
Нач. отд.	С. Степанов	Вальс	02/24/77	
Вед. пр.	П. Попов	Усанов	02/24/77	

Изоляция
балочной опоры
трубопровода при эксплуатации

Листы	Лист	Листов
Р	48	

ВНИПИ
ТЕЛПРОЕКТ
г. Москва



I
стр. 102 Выпуск 3

Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1		Слой теплоизоляционный	См. п.1
2		Вставка	
		Войлок эластичный из минеральной ваты на синтетическом связующем ТУ36-211-78	
3	74-75 Выпуск 3	Слой парозащитный	
4	76-92 Выпуск 3	Слой кровельный	
5		Бандаж	См. п.6-8 ТТ
6		Пряжка тип I ТУ36-1492-77	См. п.8 ТТ

1. Слой теплоизоляционный поз.1, слой парозащитный поз.3, слой кровельный поз.4 принимать такие же, как на трубопроводе.

2. Места сопряжения слоя парозащитного поз.3 с парозащитцей трубопровода и с опорой тщательно проклеить.

3. Места сопряжения кровельного слоя с кровельным слоем трубопровода и с опорой герметизировать.

4. Технические требования см. стр.110,111 выпуск 3.

№6300

Ш.В.Игнатьев, Подпись и дата

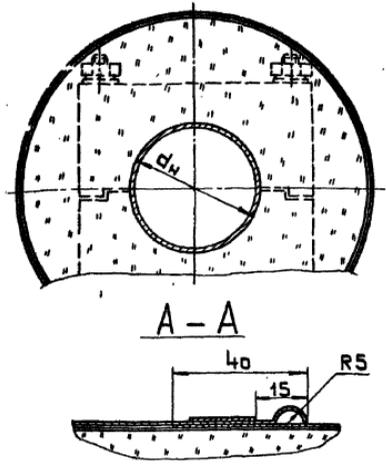
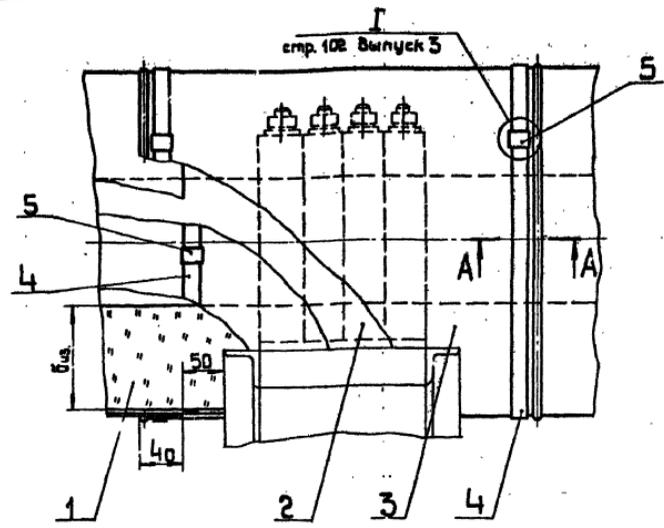
7.902-1

Изм.	Лист	№ Докт.	Подп.	Дата
Разраб.	Иванова	И.И.И.	И.И.И.	27.10.77
Прооб.	Сидорова	И.И.И.	И.И.И.	27.10.77
Нач. арт.	Еврасимова	И.И.И.	И.И.И.	27.10.77
Н. проект.	Степанкина	И.И.И.	И.И.И.	27.10.77
Испол.	Попова	И.И.И.	И.И.И.	27.10.77

Изоляция неподвижных
опор трубопровода жест-
кими теплоизоляцион-
ными материалами

Лист	Лист	Листов
Р	49	

ВНИИ
ТЕЛЛОПРОЕКТ
г. Москва



1. Слой теплоизоляционный поз.1, слой пароизоляционный поз.2, слой кровельный поз.3 принимать такие же, как у трубопровода.
2. Места сопряжения слоя пароизоляционного поз.2 с пароизоляцией трубопровода и опоры тщательно проклеить.
3. Места сопряжения кровельного слоя с кровельным слоем трубопровода и с опорой герметизировать.
4. Технические требования см. стр. 110, 111 Выпуск 3.

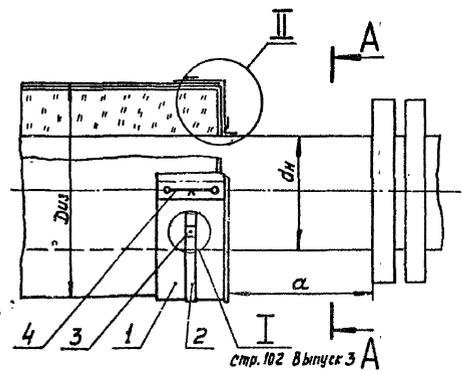
№	Страница	Наименование	Примеч.
1		Слой теплоизоляционный	См. п.1
2	74-75 Выпуск 3	Слой пароизоляционный	
3	76-92 Выпуск 3	Слой кровельный	
4		Бандаж	См. п.6-8 ТТ
5		Пряжка тип I ТУЗ6-1492-77	См. п.6 ТТ

№ 6300
СНП.И.Проект.И.Технология.И.Детали

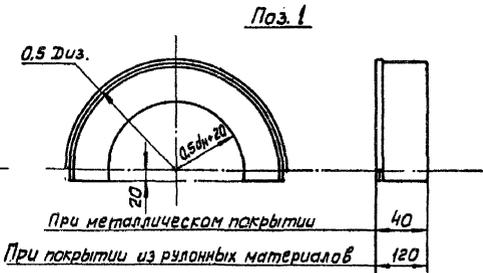
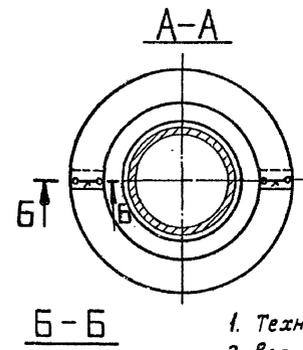
7.902-1

Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Изоляция неподвижной опоры трубопровода мягкими теплоизоляционными материалами	Директор	Инженер
Рисовал	Утвердил	Утвердил	Утвердил		Р	30
Масштаб	Свойства	Свойства	Свойства		ВНИИ ТЕПЛОПРОЕКТ г. Москва	
Материал	Свойства	Свойства	Свойства			

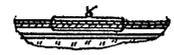
СЕРИЯ 7.902-1 ВЫПУСК 2



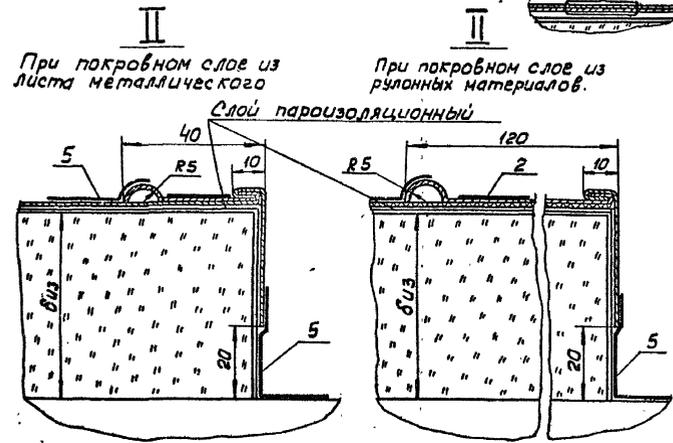
стр. 102 Выпуск 3



При металлическом покрытии 40
При покрытии из рулонных материалов 120



1. Технические требования см. стр. 110, 111 Выпуск 3
2. Все стыки манжеты Поз. 1 и места сопряжения её с трубопроводом и с покрывным слоем тщательно проклеить лентой Поз. 5



При покрывном слое из листа металлического

При покрывном слое из рулонных материалов.

Слой пароизоляционный

Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1		Манжета	
		Лист металлический	См. п. 11-1377
2		Бандаж	См. п. 6, 877
3		Пряжка тип I ту 36-1492-77	См. п. 877
4		Стяжка	
		Проволока ф 1,2 мм.	См. п. 577
5		Лента с липким слоем	См. п. 377

Н 6300

ЦНД, ИТФ, ИТЭ, ИТЭУ, ИТЭУС, ИТЭУС-1

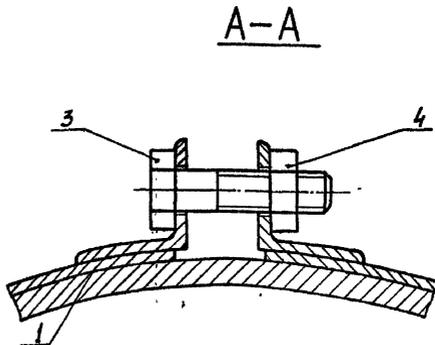
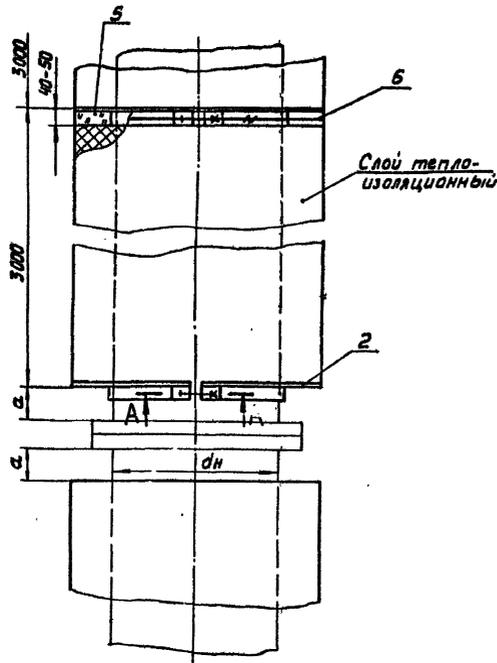
7.902-1

Отделка торца изоляции

Изм.	Лист	№ док. и м.	Подп.	Дата
Разраб.	Сидорова	И.И.	И.И.	И.И.
Прооб.	Савранская	И.И.	И.И.	И.И.
Исп. отд.	Герасимова	И.И.	И.И.	И.И.
И.И. контрол.	Степанова	И.И.	И.И.	И.И.
И.И. отв.	Панова	И.И.	И.И.	И.И.

Лист	Лист	Лист
Р	51	

ВНИИ ТЕПЛОПРЕКТ
г. Москва



Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1	93-95 Выпуск 3	Элемент опорной полки тип I, II, III	См. п. 2
2		Диафрагма Лист толщиной 0,8 мм	См. п. 4, 5
3		Болт м 12×45.56.019 ГОСТ 7798-70	См. п. 3
4		Гайка М12.5.019 ГОСТ 5915-70	См. п. 3
5		Вставка Войлок эластичный ТУ 36-2111-78	См. п. 1
6		Кольцо Проволока φ 2 мм	См. п. 5 TT

1 Вставку поз. 5 устанавливать только при теплоизоляционном слое из жестких материалов.

2 Элемент опорной полки поз. 1 устанавливать на трубопроводе только в том случае, когда не разрешается приварка к трубопроводу.

3 Для трубопроводов $dn \geq 219$ мм устанавливать болт М8-35.56.019 гайку М8.5.019.

4 Диафрагму устанавливать только на элемент опорной полки тип II.

5 При покрытии слое из неметаллического листа материал диффрагмы соответствует материалу покрытия.

№ 6300

Ц.И.И.Т.Проект. Издательство

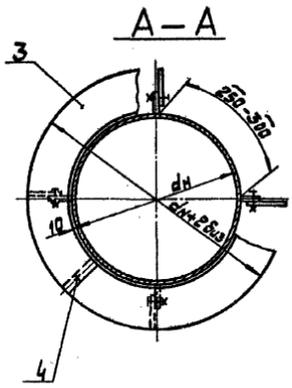
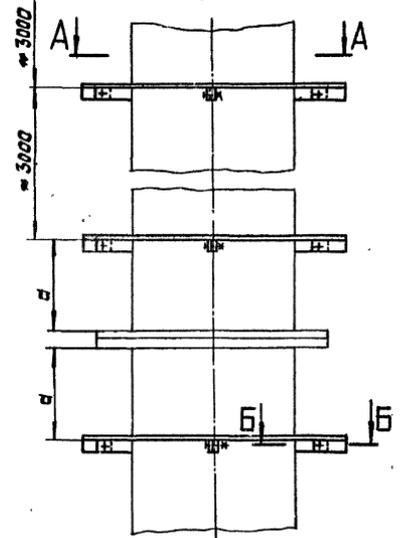
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Зав. Водяя			22.04.79
Проб.	Сав. Раква			22.04.79
Нач. отд.	Герасимва			22.04.79
Н.Ремонт	Старокина			22.04.79
Стр.	Порова			22.04.79

7.902-1

Размещение опорных полок на вертикальном трубопроводе $dn \geq 76$ мм и более

Лист	Лист	Листов
Р	52	

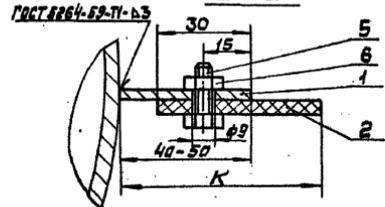
ВНИПИ
ТЕПЛОПРОЕКТ
г. Москва



1. При покрывном слое из металлического листа материал диафрагмы соответствует материалу покрытия.
2. Разгружающее устройство на трубопроводах устанавливается только в том случае, когда разрешается приварка к трубопроводу во время монтажа.
3. На трубопроводах d_n 76-219мм устанавливать не менее 3-х ребер поз.1.
4. После приварки ребра поз.1 окрасить лаком БТ-577 ГОСТ 5631-79.
5. $K = \delta_{из}$ при покрывном слое из рулонных матер.
 $K = \delta_{из} + 15$ при покрывном слое из листового металла.

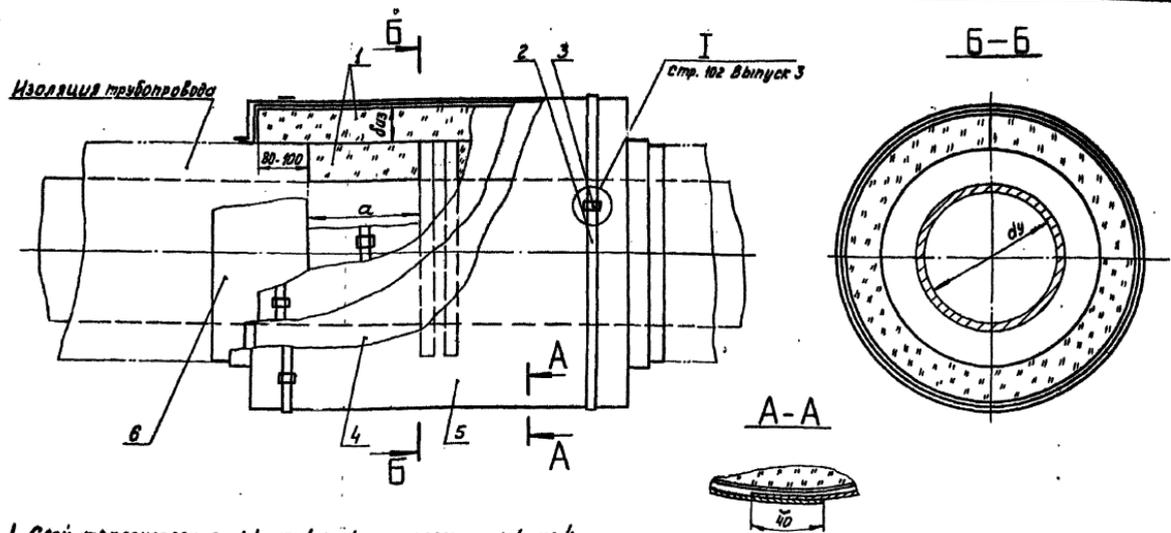
Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1		Ребра Лента 3x30 Ст3 ГОСТ 6009-74	Ст.п.2,4
2		Планка Текстолит толщ.3мм ГОСТ2910-74	
3		Диафрагма Лист толщиной 0,8мм	Ст.п.1
4		Винт 4x12.46.010 ГОСТ 10621-63	
5		Болт М8x36.56.010 ГОСТ7798-70	
6		Гайка М8.5.019 ГОСТ 5915-70	

№6300
Уд. Фаб. 1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/11/12/13/14/15/16/17/18/19/20/21/22/23/24/25/26/27/28/29/30/31/32/33/34/35/36/37/38/39/40/41/42/43/44/45/46/47/48/49/50/51/52/53/54/55/56/57/58/59/60/61/62/63/64/65/66/67/68/69/70/71/72/73/74/75/76/77/78/79/80/81/82/83/84/85/86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100



7.902-1

Изм.	Исполн.	Провер.	Дата	Размещение и конструкция разгружающих устройств на вертикальных трубопроводах диаметром более	Листов	Листов	Листов
Разраб.	Выполн.	Провер.	Дата		Р	53	
Нач. отд.	Инженер	Инженер	Инженер		ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ г. Москва		
Инженер	Инженер	Инженер	Инженер		Формат 12		



1. Слой теплоизоляционный поз.1 слой пароизоляционный поз.4 слой покровный поз.5 принимать такие же, как на трубопроводе.
2. Технические требования см.стр. 10,111 Выпуск 3.
3. Места сопряжения слоя пароизоляционного поз.4 с пароизоляцией трубопровода тщательно проклеить.
4. Места стыков покровного слоя поз.5, а так же места сопряжения его с покровным слоем трубопровода герметизировать.
5. При покровном слое из металлического листа все стыки герметизировать.

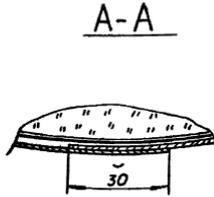
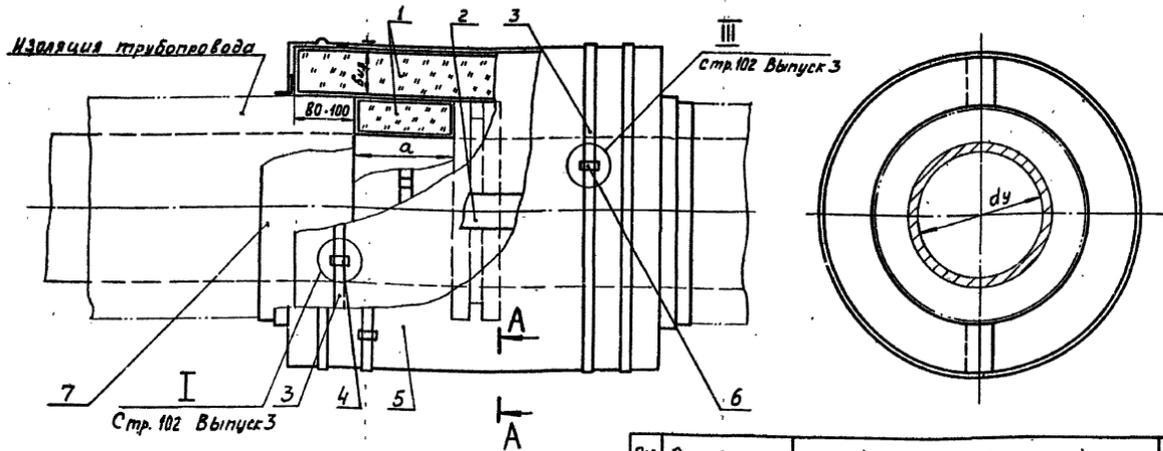
Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1		Слой теплоизоляционный	См. п. 1
2		Бандаж	См. п.6-877
3		Пряжка тип I ТУ 36-1492-79	См. п.877
4	71-75 Выпуск 3	Слой пароизоляционный	См. п.1,3
5	76-92 Выпуск 3	Слой покровный	См. п.1,4
6	84	Отделка торца изоляции	

7.902-1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изоляция фланцевого соединения трубопровода (несъемная)	Листов	Листов	Листов
Разработ.	Зав. БСР	Тех. БСР	И.И.И.	1979		Р	57	
Проект.	Тех. БСР	Тех. БСР	И.И.И.	1979				
Исполн.	Тех. БСР	Тех. БСР	И.И.И.	1979				
Введ.	Поправ.	Поправ.	И.И.И.	1979				



СЕРИЯ 7.902-1 ВЫПУСК 2



Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1	104	Матрица в пленке	
2		Лента с липким слоем	См.п.3 ТТ
3		Бандаж	См.п.6 ТТ
4		Пряжка тип I ТУ 36-1492-77	См.п.8 ТТ
5		Элемент кожи	См.п. 2
6	103 Выпуск 3	Замок	
7	64	Отделка торца изоляции	

1. Технические требования см. стр. 110, 111 Выпуск 3.
2. Материал для изготовления элемента кожи см. таблицу стр. 79 Выпуск 3.
- Толщину листа принимать 0,7-1,0 мм.
3. Все стыки элементов кожи герметизировать мастикой «Бутапрал».

7.902-1			
ИЗОЛЯЦИЯ Фланцевого соедине- ния трубопровода (сварная)			
Исполн	№ докум.	Конт.	Дата
Разраб.	Савошкин	Иванов	12.12.77
Проект.	Савошкин	Иванов	12.12.77
Исполн.	Григорьев	Иванов	12.12.77
Исполн.	Савошкин	Иванов	12.12.77
Исполн.	Попов	Иванов	12.12.77

Лист	№	Исполн.
Р	35	И.И.И.
ВНИИ ТЕПЛОПРОЕКТ г. Москва		

Н 6300
См. в таблицах (Технических условий)

Наружный диаметр трубопровода дн, мм	Толщина изоляции, мм	Объем изоляции, м ³	Поверхность изоляции, м ²
14	30	0.004	0.23
	40	0.007	0.30
	50	0.010	0.36
	60	0.014	0.42
	70	0.018	0.48
18	30	0.005	0.24
	40	0.007	0.31
	50	0.011	0.37
	60	0.015	0.43
	70	0.019	0.50
25	80	0.025	0.56
	30	0.005	0.27
	40	0.008	0.33
	50	0.012	0.39
	60	0.016	0.46
32	70	0.021	0.52
	80	0.026	0.58
	90	0.032	0.64
	30	0.006	0.29
	40	0.009	0.35
32	50	0.013	0.41
	60	0.017	0.48
	70	0.022	0.54
	80	0.028	0.60
	90	0.034	0.67
	100	0.041	0.73

Наружный диаметр трубопровода дн, мм	Толщина изоляции, мм	Объем изоляции, м ³	Поверхность изоляции, м ²
38	30	0.006	0.31
	40	0.010	0.37
	50	0.014	0.43
	60	0.018	0.50
	70	0.024	0.56
	80	0.030	0.62
	90	0.036	0.68
	100	0.043	0.75
	110	0.051	0.81
	45	30	0.007
40		0.011	0.39
50		0.015	0.46
60		0.020	0.52
70		0.025	0.58
80		0.031	0.64
90		0.038	0.71
100		0.046	0.77
110		0.054	0.83
120		0.062	0.89
57	30	0.008	0.37
	40	0.012	0.43
	50	0.017	0.49
	60	0.022	0.56

Н6300

ЦНП.ИТРАП.ИЗ. ПЛАНШ. И ДИСТ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Савранская	И.И.	И.И.	22.01.82
Прод.	Елецкий	И.И.	И.И.	22.01.82
Нач. отд.	Герасимова	И.И.	И.И.	22.01.82
Н.замест.	Степанова	И.И.	И.И.	22.01.82
Утв.	Голова	И.И.	И.И.	22.01.82

7.902-1

Объемы и поверхности
тепловой изоляции
на 1м длины трубопро-
вода (начало)

Лист	Лист	Листов
Р	56	

ВНИПИ
ТЕПЛОПР.ИЗ.
г. Москва

Формат 12

Н 6300

Центральный институт теплоэнергетики и электротехники

Наружный диаметр трубопровода ди. мм	Толщина изоляции, мм	Объем изоляции, м ³	Поверхность изоляции, м ²
57	70	0,028	0,62
	80	0,034	0,68
	90	0,042	0,74
	100	0,049	0,81
	110	0,058	0,87
	120	0,067	0,93
	130	0,076	1,00
	140	0,087	1,06
	150	0,097	1,12
	160	0,109	1,18
76	30	0,010	0,43
	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	0,055	0,87
	110	0,064	0,93
	120	0,074	0,99
	130	0,084	1,06
	140	0,095	1,12
	150	0,105	1,18
	160	0,119	1,24
89	170	0,131	1,31
	180	0,145	1,37
	30	0,011	0,47
	40	0,016	0,53

Наружный диаметр трубопровода ди. мм	Толщина изоляции, мм	Объем изоляции, м ³	Поверхность изоляции, м ²
89	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
	130	0,089	1,10
	140	0,101	1,16
	150	0,113	1,22
	160	0,125	1,28
108	170	0,138	1,35
	180	0,152	1,41
	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
	110	0,075	1,03
	120	0,087	1,09

7.902-1			
Исполн	№ докум.	Лист	Дата
Владим. Савранский	ИД/11	22.01.78	
Лодв. Елецкий	ИД/11	22.01.78	
Нач. отд. Герасимов	ИД/11	22.01.78	
Нач. отд. Степанов	ИД/15	22.01.78	
Инт. Попова	ИД/15	22.01.78	

Объемы и поверхности тепловой изоляции на 1м длины трубопровода (продолжение)

Листов	Лист	Листов
Р	57	

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ г. Москва

ВЫПУСК 2

СЕРИЯ 7.902-1

Н 6300

Шифр изделия, Подписи и даты

Наружный диаметр трубопровода ди, мм	Толщина изоляции, мм	Объем изоляции, м ³	Поверхность изоляции, м ²
108	130	0,097	1,17
	140	0,109	1,22
	150	0,122	1,28
	160	0,135	1,34
	170	0,148	1,41
	180	0,163	1,47
	190	0,178	1,53
	200	0,193	1,60
	133	30	0,015
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		0,133	1,36
160	0,147	1,42	
170	0,162	1,49	
180	0,177	1,55	
190	0,193	1,61	
200	0,209	1,67	
210	0,226	1,74	

Наружный диаметр трубопровода ди, мм	Толщина изоляции, мм	Объем изоляции, м ³	Поверхность изоляции, м ²
159	30	0,018	0,69
	40	0,025	0,75
	50	0,033	0,81
	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	0,176	1,57
	180	0,192	1,63
	190	0,208	1,69
	200	0,225	1,76
	210	0,243	1,82
219	220	0,262	1,88
	30	0,024	0,88
	40	0,033	0,94
	50	0,042	1,00

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		СОВРАКОВ	С.В.	21.09.78
Проб.		ЕЛЕСИКИЙ	И.В.	22.09.78
Нач. отд.		Терасимов	И.В.	22.09.78
Н.контр.		Степанкина	И.В.	21.09.78
Этб.		Попова	И.В.	21.09.78

7.902-1

Объемы и поверхности
тепловой изоляции
на 1 м длины трубопровода
(продолжение)

Листов	Лист	Листов
Р	58	
 ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ г. Москва		

Формат 12

Наружный диаметр трубопровода ди, мм	Толщина изоляция, мм	Объем изоляция, м ³	Поверхность изоляция, м ²
219	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	1.44
	130	0.143	1.50
	140	0.158	1.57
	150	0.174	1.63
	160	0.190	1.69
	170	0.208	1.76
	180	0.226	1.82
	190	0.244	1.88
	200	0.263	1.94
	210	0.283	2.01
220	0.303	2.07	
230	0.324	2.13	
240	0.346	2.19	
273	30	0.029	1.05
	40	0.039	1.11
	50	0.051	1.17
	60	0.063	1.23
	70	0.075	1.30
	80	0.088	1.36
90	0.103	1.42	
100	0.117	1.49	

Наружный диаметр трубопровода ди, мм	Толщина изоляция, мм	Объем изоляция, м ³	Поверхность изоляция, м ²
273	110	0.132	1.55
	120	0.148	1.61
	130	0.165	1.67
	140	0.182	1.74
	150	0.199	1.80
	160	0.218	1.86
	170	0.236	1.93
	180	0.256	1.99
	190	0.276	2.05
	200	0.297	2.11
	210	0.318	2.18
	220	0.341	2.24
	230	0.363	2.30
	240	0.387	2.36
325	30	0.033	1.21
	40	0.046	1.27
	50	0.059	1.33
	60	0.073	1.40
	70	0.087	1.46
	80	0.102	1.52
	90	0.117	1.59
100	0.134	1.65	
110	0.150	1.71	

СЕРИЯ 7.902-1 ВЫПУСК 2

16300

Центральный завод «Теплопроект»

7.902-1			
Исполн.	№ докум.	Лист	Кол-во
Разраб.	Соборенков	1	1
Проф.	Евдокимов	1	1
Инж.проект.	Степанов	1	1
Инж.проект.	Степанов	1	1
Инж.проект.	Парова	1	1

Объемы и поверхности
тепловой изоляции
на 1 м длины трубопровода
(продолжение)

Итого	Лист	Кол-во
Р	59	1

ВНИПИ
ТЕМЛОПРОЕКТ
г. Москва
Формат 12

Наружный диаметр трубопровода Дн, мм	Толщина изоляция, мм	Объем изоляция, м ³	Площадь изоляция, м ²
325	120	0,168	1,77
	130	0,186	1,84
	140	0,204	1,90
	150	0,224	1,96
	160	0,244	2,03
	170	0,264	2,09
	180	0,286	2,15
	190	0,307	2,21
	200	0,330	2,28
	210	0,353	2,34
	220	0,376	2,40
	230	0,401	2,46
	240	0,426	2,53
	250	0,451	2,59
	377	30	0,038
40		0,052	1,44
50		0,067	1,50
60		0,082	1,56
70		0,098	1,62
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

Наружный диаметр трубопровода Дн, мм	Толщина изоляция, мм	Объем изоляция, м ³	Площадь изоляция, м ²	
377	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	
	220	0,412	2,57	
	230	0,438	2,63	
	240	0,465	2,69	
	250	0,492	2,75	
	260	0,520	2,82	
	426	30	0,043	1,53
		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	
120		0,206	2,09	
130	0,227	2,15		
140	0,249	2,22		

Н6300

Лин. Изделия, Изделия и детали

Усть-Ижора	№ докум.	Лист	Дата
Рядовые	Свердловск	1/1	21.02
Прод.	Еврейск	1/1	21.02
Нов. ам.	Грозненск	1/1	21.02
Н.Кавказ	Тбилиси	1/1	21.02
Умр.	Пловдив	1/1	21.02

7.902-1

Объемы и поверхности
тепловой изоляции на
1 м длины трубопровода
(продолжение)

Листов	Лист	Листов
Р	80	
ВНИИ ТЕПЛОПРОЕКТ г. Москва		

СЕРИЯ 7.902-1 ВЫПУСК 2

№ 300

Ш.В.Матвеев (подпись и дата)

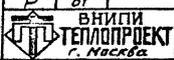
Наружный диаметр трубопровода дн, мм	Толщина изоляции, мм	Объем изоляции, м ³	Поверхность изоляции, м ²
426	150	0,271	2,28
	160	0,294	2,34
	170	0,318	2,41
	180	0,343	2,47
	190	0,367	2,53
	200	0,393	2,59
	210	0,419	2,66
	220	0,446	2,72
	230	0,474	2,78
	240	0,502	2,84
	250	0,531	2,91
	260	0,560	2,97
	270	0,590	3,03
	280	0,621	3,10
476	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	0,247	2,31
	140	0,271	2,37
150	0,295	2,44	

Наружный диаметр трубопровода дн, мм	Толщина изоляции, мм	Объем изоляции, м ³	Поверхность изоляции, м ²	
476	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	
	230	0,510	2,94	
	240	0,540	3,00	
	250	0,570	3,06	
	260	0,601	3,13	
	270	0,632	3,19	
	280	0,665	3,25	
	290	0,698	3,32	
	300	0,731	3,38	
	529	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		

Изм. лист	№ докум.	Лист	Дата
Разраб.	Савраская	В.А.М.	22.08.88
Проф.	Еремилу	В.И.М.	22.08.88
Нач. отд.	Герасимов	В.И.М.	22.08.88
Н.сметчик	Стеленина	В.И.М.	22.08.88
Смет.	Палова	В.А.	22.08.88

7.902-1

Объемы и поверхности тепловой изоляции на 1 м длины трубопровода (продолжение)

Листов	Лист	Листов
Р	51	
 ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ г. Москва		

Наружный диаметр трубопровода ди, мм	Толщина изоляции, мм	Объем изоляции, м ³	Площадь изоляции, м ²
529	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
	170	0,373	2,73
	180	0,401	2,79
	190	0,429	2,85
	200	0,458	2,92
	210	0,487	2,98
	220	0,517	3,04
	230	0,548	3,11
	240	0,580	3,17
	250	0,612	3,23
	260	0,644	3,29
	270	0,677	3,36
	280	0,711	3,42
	290	0,746	3,48
	300	0,781	3,55
310	0,817	3,61	
320	0,853	3,67	
630	40	0,084	2,23
	50	0,107	2,29
	60	0,130	2,36
	70	0,154	2,42
	80	0,178	2,48

Наружный диаметр трубопровода ди, мм	Толщина изоляции, мм	Объем изоляции, м ³	Площадь изоляции, м ²
630	90	0,203	2,54
	100	0,229	2,61
	110	0,256	2,67
	120	0,285	2,73
	130	0,310	2,79
	140	0,338	2,86
	150	0,367	2,92
	160	0,397	2,98
	170	0,427	3,05
	180	0,458	3,11
	190	0,489	3,17
	200	0,521	3,23
	210	0,554	3,30
	220	0,587	3,36
	230	0,621	3,42
	240	0,656	3,49
	250	0,691	3,55
	260	0,727	3,61
	270	0,763	3,67
	280	0,800	3,74
290	0,838	3,80	
300	0,876	3,86	
310	0,915	3,93	
320	0,955	3,99	

Изм. лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Савранский	В.И.И.	2000
Проф.	Елещкий	В.И.И.	2000
Нач. отд.	Герасимова	В.И.И.	2000
Нач. цеха	Степанова	В.И.И.	2000
Утв.	Попова	В.И.И.	2000

7.902-1

Объемы и поверхности
тепловой изоляции
на 1м длины трубопро-
вода (продолжение)

Лист	№	Листов
Р	62	
ВНИИ ТЕПЛОПРОЕКТ г. Москва		

СЕРИЯ 7.902-1 ВВ.11

№6300

Униформация. Изделия и детали

Наружный диаметр трубопровода ди, мм	Толщина изоляция, мм	Объем изоляция, м ³	Площадь изоляция, м ²
720	40	0,095	2,51
	50	0,121	2,57
	60	0,147	2,64
	70	0,174	2,70
	80	0,201	2,76
	90	0,229	2,83
	100	0,257	2,89
	110	0,287	2,95
	120	0,317	3,01
	130	0,347	3,08
	140	0,378	3,14
	150	0,410	3,20
	160	0,442	3,27
	170	0,475	3,33
	180	0,509	3,39
	190	0,543	3,45
	200	0,578	3,52
	210	0,613	3,58
	220	0,649	3,64
	230	0,686	3,71
240	0,723	3,77	
250	0,761	3,83	
260	0,800	3,89	
270	0,839	3,96	
280	0,879	4,02	
290	0,920	4,08	
300	0,961	4,14	

Наружный диаметр трубопровода ди, мм	Толщина изоляция, мм	Объем изоляция, м ³	Площадь изоляция, м ²
720	310	1,003	4,21
	320	1,045	4,27
820	40	0,108	2,83
	50	0,137	2,89
	60	0,166	2,95
	70	0,196	3,01
	80	0,226	3,08
	90	0,257	3,14
	100	0,289	3,20
	110	0,321	3,27
	120	0,354	3,33
	130	0,388	3,39
	140	0,422	3,45
	150	0,457	3,52
	160	0,492	3,58
	170	0,528	3,64
	180	0,565	3,71
	190	0,603	3,77
	200	0,641	3,83
	210	0,679	3,89
	220	0,718	3,96
	230	0,758	4,02
240	0,799	4,08	

И 6300

Средства измерения и обмеры

Изм. лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разработ.	С.В. Давыдов	И.В. Смирнов	2008
Проект.	С.В. Давыдов	И.В. Смирнов	2008
Исполн.	И.В. Смирнов	И.В. Смирнов	2008
И.И. Смирнов	С.В. Давыдов	И.В. Смирнов	2008
И.И. Смирнов	С.В. Давыдов	И.В. Смирнов	2008

7.902-1

Объемы и площади
тепловой изоляции на
1 м длины трубопровода
(продолжение)



Наружный диаметр трубопровода ди. мм	Толщина изоляции, мм	Объем изоляции, м ³	Площадь изоляции, м ²
820	250	0,840	4,14
	260	0,882	4,21
	270	0,924	4,27
	280	0,967	4,33
	290	1,011	4,40
	300	1,055	4,46
	310	1,100	4,52
	320	1,145	4,58
920	40	0,121	3,14
	50	0,152	3,20
	60	0,185	3,27
	70	0,218	3,33
	80	0,251	3,39
	90	0,285	3,45
	100	0,320	3,52
	110	0,356	3,58
	120	0,392	3,64
	130	0,429	3,71
	140	0,466	3,77
	150	0,504	3,83
	160	0,543	3,89
	170	0,582	3,96
	180	0,622	4,02
	190	0,662	4,08
	200	0,703	4,14
	210	0,745	4,21
220	0,788	4,27	

Наружный диаметр трубопровода ди. мм	Толщина изоляции, мм	Объем изоляции, м ³	Площадь изоляции, м ²
920	230	0,831	4,33
	240	0,874	4,40
	250	0,918	4,46
	260	0,963	4,52
	270	1,009	4,58
	280	1,055	4,65
	290	1,102	4,71
	300	1,149	4,77
	310	1,197	4,84
	320	1,246	4,90
1020	40	0,133	3,45
	50	0,168	3,52
	60	0,203	3,58
	70	0,240	3,64
	80	0,276	3,71
	90	0,314	3,77
	100	0,352	3,83
	110	0,390	3,89
	120	0,430	3,96
	130	0,469	4,02
	140	0,510	4,08
	150	0,551	4,14
160	0,593	4,21	

ВНИИПИ

СЕРИЯ 7.902-1

№300

Лит. А. Индекс. Подпись и дата

7.902-1				Объемы и площади тепловой изоляции на 1 м длины трубопровода (продолжение)	Литера	Лист	Всего
Исполн.	№ докум.	Лист	Лист		Р	84	
Разработ.	Соборская	Ведущий	27.09.78	ВНИИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ г. Москва			
Проект.	Беляева	Инженер	27.09.78				
Нач. анал.	Герасимова	Инженер	27.09.78				
Нач. проект.	Степанова	Инженер	27.09.78				
Стр.	Полова	Инж.	27.09.78				

Наружный диаметр трубопровода ди, мм	Толщина изоляция, мм	Объем изоляция, м ³	Поверхность изоляция, м ²
1020	170	0.635	4,27
	180	0.678	4,33
	190	0.722	4,40
	200	0.766	4,46
	210	0.811	4,52
	220	0.857	4,58
	230	0.903	4,65
	240	0.950	4,71
	250	0.997	4,77
	260	1.045	4,84
	270	1.094	4,90
	280	1.143	4,96
	290	1.193	5,02
	300	1.243	5,09
	310	1.295	5,15
	320	1.346	5,21
	1220	40	0.158
50		0.199	4,14
60		0.241	4,21
70		0.284	4,27
80		0.327	4,33
90		0.370	4,40
100		0.414	4,46
110		0.459	4,52
120		0.505	4,58
130		0.551	4,65
140		0.598	4,71
150	0.645	4,77	

Наружный диаметр трубопровода ди, мм	Толщина изоляция, мм	Объем изоляция, м ³	Поверхность изоляция, м ²
1220	160	0.693	4,84
	170	0.742	4,90
	180	0.791	4,96
	190	0.841	5,02
	200	0.892	5,09
	210	0.943	5,15
	220	0.995	5,21
	230	1.047	5,28
	240	1.100	5,34
	250	1.154	5,40
	260	1.208	5,46
	270	1.263	5,53
	280	1.319	5,59
	290	1.375	5,65
	300	1.432	5,71
	310	1.489	5,78
	320	1.547	5,84
1420	40	0.183	4,71
	50	0.231	4,77
	60	0.279	4,84
	70	0.328	4,90
	80	0.377	4,96
	90	0.427	5,02
	100	0.477	5,09

16300

Уни. стандар. | Подпись и дата

Уни. код	№ докум.	Лист	Дата
Разраб.	Савицкий	1	27.09.78
Проф.	Е. В. Савицкий	1	27.09.78
Нач. отд.	Савицкий	1	27.09.78
Нач. цеха	Савицкий	1	27.09.78
Исполн.	Павлова	1	27.09.78

7.902-1

Объемы и поверхности
тепловой изоляции на
1 м длины трубопровода
(продолжение)

Лист	Всего
Р	65

Б.И.И.Т.И.И.И.
Т.И.И.И.И.

Наружный диаметр трубопровода дн, мм	Толщина изоляции, мм	Объем изоляции, м ³	Площадь изоляции, м ²
1420	110	0,528	5,15
	120	0,580	5,21
	130	0,633	5,28
	140	0,686	5,34
	150	0,739	5,40
	160	0,794	5,46
	170	0,849	5,53
	180	0,904	5,59
	190	0,961	5,65
	200	1,017	5,71
	210	1,075	5,78
	220	1,133	5,84
	230	1,192	5,90
	240	1,251	5,97
	250	1,311	6,03
	260	1,372	6,09
	270	1,433	6,15
	280	1,495	6,22
	290	1,557	6,28
	300	1,620	6,34
310	1,684	6,41	
320	1,748	6,47	

№300

Центральный отдел

				7.902-1			
Изм. лист	№ докум.	Подп.	Дата	Объемы и поверхности тепловой изоляции на 1м длины трубопровода (окончание)	Листов	Лист	Листов
Разраб.	Сабранский	В.И.	21.02.82		Р	66	
Проф.	Евсиков	В.И.	21.02.82		ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ г. Москва		
Нав. отд.	Герасимова	В.И.	21.02.82				
Н.контр.	Отепенкина	В.И.	21.02.82				
Спр.	Попова	В.И.	21.02.82	Формат 12			

В настоящем Выпуске 2 типовых деталей предусмотрено два вида конструкций тепло-вой изоляции арматуры (вентилей, задвижек, клапанов): несъемная и съемная.

Несъемная конструкция изоляции арматуры рекомендуется только в том случае, когда во время эксплуатации не требуется часто осматривать фланцевые соединения арматуры. Эта конструкция наиболее надежна в эксплуатации. Выполняется она, как правило, теми же материалами, что и изоляционная конструкция примыкающего трубопровода за исключением покровного слоя, который выполняется в основном из металлического листа. Применение рулонных материалов для покровного слоя допускается при изоляции муфтовой арматуры. Стыки пароизоляционного и покровного слоя, а также места примыкания их к изоляционной конструкции трубопровода должны быть соответственно проклеены или герметизированы.

Съемные конструкции арматуры выполняются в виде матрацев в полиэтиленовой

пленке с проклейкой швов лентой с липким слоем и кожухов, либо футлярами из листового металла толщиной 0,8 мм с прикрепленными к нему теплоизоляционными материалами мягкими или жесткими. Выбор съемной конструкции изоляции арматуры производят в зависимости от габаритов и конфигурации арматуры. Обязательным является условие, чтобы масса отдельных съемных элементов не превышала 20 кг.

При изоляции матрацами в полиэтиленовой пленке и кожухами, изделия готовят заранее.

Матрацы готовят из мягких тепло-изоляционных материалов (стр. 105), затем оборачивают их полиэтиленовой пленкой с проклейкой всех стыков лентой с липким слоем (стр. 104).

Укладывают матрацы в пленке с плотным прижатием к изоляции трубопро-

Изм.	Вид	№ докум.	Подп.	Дата	7.902-1		
Разраб.	Свердловская	В.В.В.	22.02.57	Изоляционные конструкции арматуры. Описание и монтажные указания (начало)			
Подп.	Е.В.М.	В.В.В.	22.02.57				
Нов. зап.	Свердловская	В.В.В.	22.02.57				
И. компр.	Свердловская	В.В.В.	22.02.57				
Исп.	Перово	В.В.В.	22.02.57				



обращать особое внимание на то, чтобы все неплотности в них были тщательно герметизированы во избежание подсоса влаги из воздуха в изоляционный слой.

Кожуха для футляров должны быть изготовлены либо с приклепанным угальником (стальным или алюминиевым в зависимости от материала кожуха), либо с двойной отбортовкой стенки.

Крепление футляров на арматуре производят болтами и гайками с герметизацией швов резиновыми прокладками (стр. 106 - 108).

Места сопряжения футляра с корпусом арматуры и с изоляцией трубопровода должны быть герметизированы мастикой «Бутэпрол» или другой аналогичной.

СЕРИЯ 7.902-1 ВЫПУСК 2

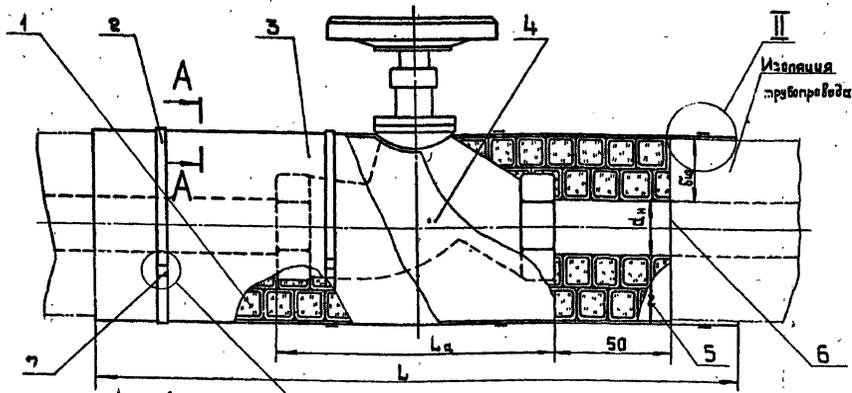
№6300

Ш.И. Кривош. Проверить и выдать

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Время	Содержание
		Саванской	В.И. Кривош	20.08.58	ИЗОЛЯЦИОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ АРМАТУРЫ. Описание и монтажные указания. (окончание)
		Ервильц	В.И. Кривош	20.08.58	
		Грассинова	В.И. Кривош	20.08.58	
		Степанова	В.И. Кривош	20.08.58	
		Полова	В.И. Кривош	20.08.58	

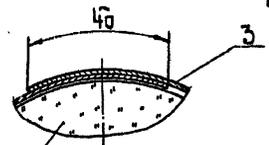
7.902-1



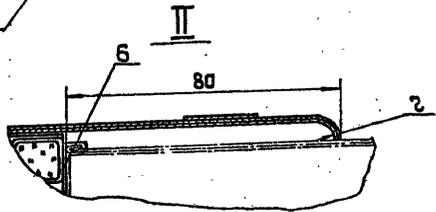


A-A

I I
стр. 102 Выпуск 3



- 4. Все стыки элементов кожуха герметизировать мастикой "Бутапрол".
- 5. Описание и монтажные указания см. стр. 80-82.



1. Слои теплоизоляционный поз. 4, слой пароизоляционный поз. 4 и слой покровный поз. 3 принимать такие же, как на трубопроводе.

2. Места сопряжения слоя пароизоляционного поз. 4 с изоляцией трубопровода и арматурой тщательно проклеить.
3. Технические требования см. стр. 110, 111 Выпуск 3.

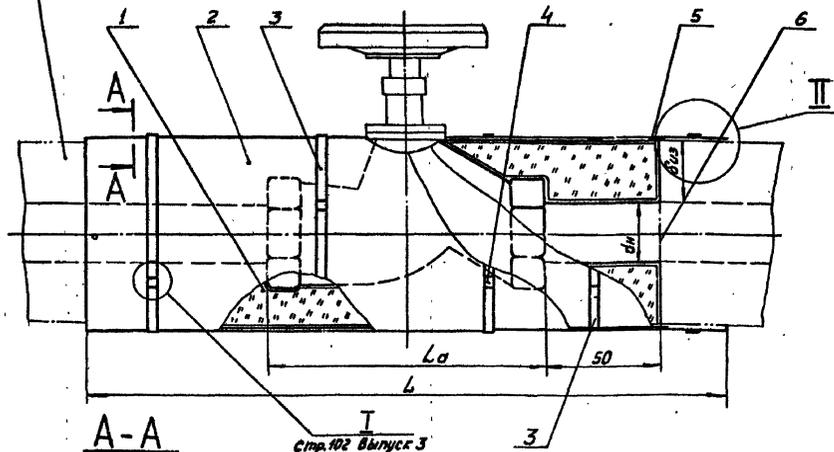
Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1		Слой теплоизоляционный	См. п. 1
2		Бандаж	См. п. 68 ТТ
3	76-92 Выпуск 3	Слой покровный	См. п. 4
4	71-75 Выпуск 3	Слой пароизоляционный	См. п. 12
5		Кольцо	
		Проволока $\phi 2$ мм	См. 5 ТТ
6	64	Отделка торца изоляции	
7		Пружка тип I ТУ 36-1492-77	См. 8 ТТ

7.902-1

Исполн.	№ докум.	Дата	Лист	Изоляция арматуры трубопроводов теплоизоляционными материалами с металлическим покрытием (несъемная)	Листов	Листов
Разраб.	Кубанка	Клима-Севак	2		Р	4
Проект.	Саваров	Саваров	2		ВНИИ ТЕЛОПРОЕКТ	
Проверка	Саваров	Саваров	2		г. МОСКВА	
Исполн.	Саваров	Саваров	2		Выпуск 12	

46300
 Шкала: 1:1
 Изд. 1/83

Изоляция трубопровода



A-A

стр. 102 Выпуск 3

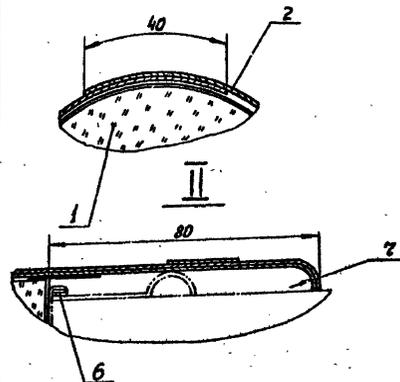
4. Все стыки элементов кожуха герметизировать мастикой "Бутапрол".

5. Описание и монтажные указания см. стр. 80-82.

1. Стыки матрасов Поз. 1 между собой и места сопряжения их с изоляцией трубопровода и арматурой тщательно проклеить лентой с липким слоем Поз. 5.

2. Материалы для изготовления элементов кожуха см. таблицу стр. 79 Выпуск 3. Толщину листа принимать 0,7 мм.

3. Технические требования см. стр. 110, 111 Выпуск 3.



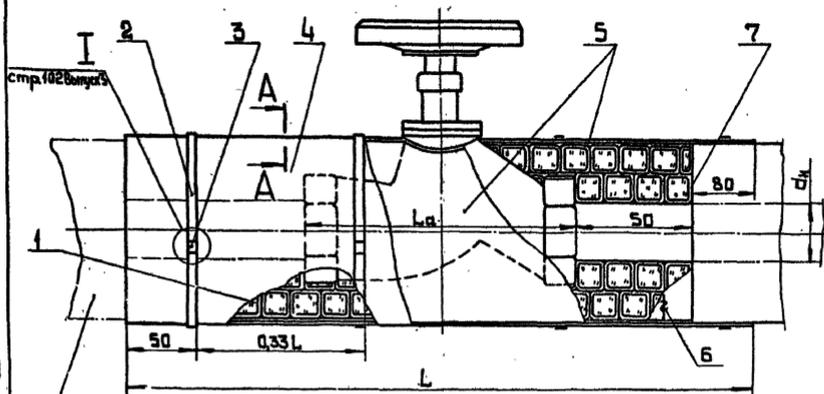
Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1	104	Матрас в пленке	
2		Элемент кожуха	См. п. 2
3		Бандаж	См. п. 6 8 ТТ
4		Пряжка тип I ТУ 36-1492-77	См. п. 8 ТТ
5		Лента с липким слоем	См. п. 5 ТТ
6	64	Отделка торца изоляции	

7.902-1

Изм.	Дата	№ док.	Подп.	Взам.	Дата	Исполн.	Провер.	Исполн.	Дата
Разработ.	ИЮДИНА	Исполн.	ИЮДИНА	Провер.					
Проект.	Сидорова	Исполн.	ИЮДИНА	Провер.					
Нач. отд.	Горюхинова	Исполн.	ИЮДИНА	Провер.					
Нач. цеха	Степанович	Исполн.	ИЮДИНА	Провер.					
Исполн.	Полова	Исполн.	ИЮДИНА	Провер.					

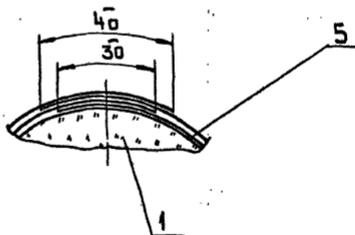
Изоляция арматуры
муфтовой матрицами
с металлическим покры-
тием (сварная)





Изоляция трубопровода

A-A



1. Слой теплоизоляционный паз. 4, слой пароизоляционный паз. 5 и слой покрывной паз. 4 принимать такие же, как на трубопроводе.
2. Места сопряжения слоя теплоизоляционного паз. 5 с изоляцией трубопровода и арматурой тщательно приклеить.
3. Технические требования см. стр. 110, III Выпуск 3
4. Описание и монтажные указания см. стр. 80-82.

Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1		Слой теплоизоляционный	см. п. 4
2		Бандаж	см. п. 69ТТ
3		Пряжка тип I ТУ 36-1492-77	см. п. 8ТТ
4	76-92 Выпуск 3	Слой покрывной	см. п. 4
5	71-75 Выпуск 3	Слой пароизоляционный	см. п. 42
6		Кольца	
		Трассалок ф 8 мм	см. п. 5ТТ
7	64	Отделка торца изоляции	

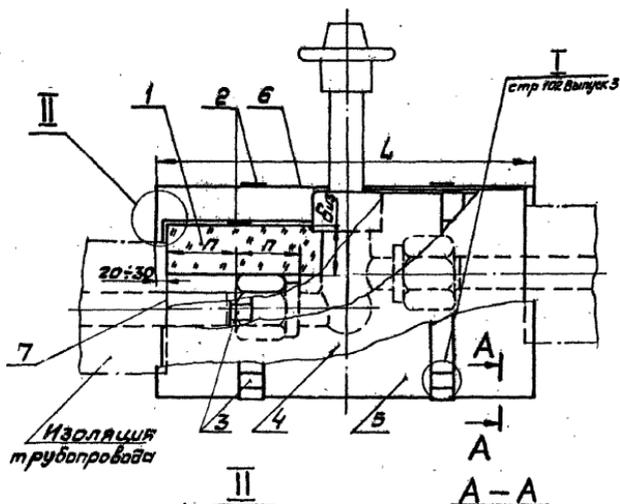
И6300

СНП. Издание 1982г. Изменения и дополнения

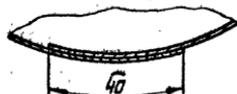
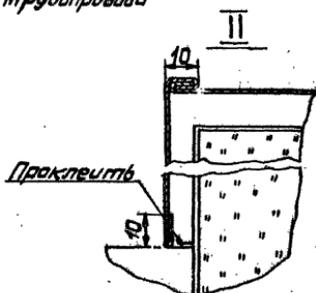
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	7.902-1		
Исполн.	В.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	Изоляция арматуры муфтовой теплоизоляционной материалами с пароничем	Листы	Листы
Провер.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	суперинными материалами (несъемная)	5	6
Нач. отд.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.			
Н.проект.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.			
Стр.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.			

 ВНИИТИ
ТЕПЛОПРОЕКТ
 г. Москва

Формат 12



Изоляция
трубопровода



1. Слой теплоизоляционный поз.1 и слой пароизоляционный поз.4 принимать такие же, как на трубопроводе.

2. Все стыки слоя пароизоляционного поз.4 и места сопряжения его с арматурой и изоляцией трубопровода тщательно проклеить.

3. Технические требования см. стр.110,111 Выпуск 3.

4. Материалы для изготовления элемента кожуха см. таблицу стр.79 Выпуск 3. Толщину листа принимать 0,7мм.

5. Описание и монтажные указания см.стр.80-82.

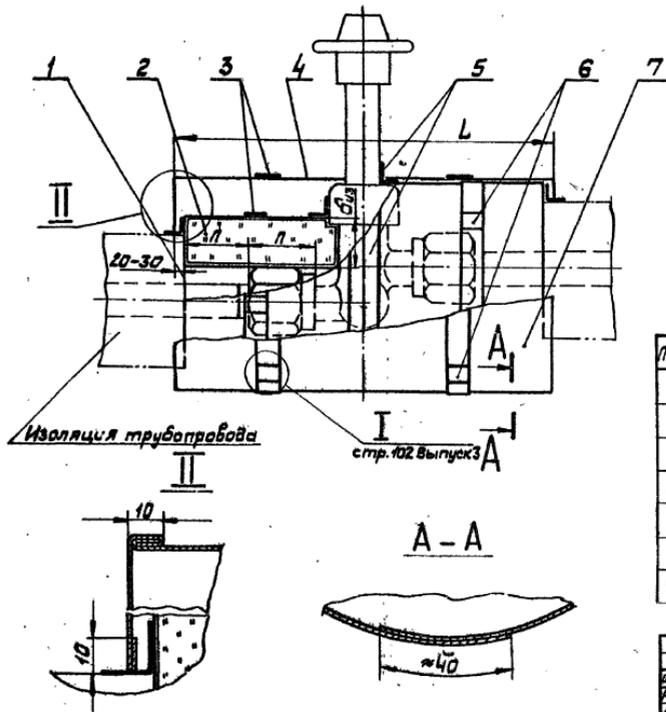
6. Все стыки элементов кожуха герметизировать мастикой „Бутэпрол“.

Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1		Слой теплоизоляционный	См.п.1
2		Бандаж	См.п.6,8ТТ
3		Пряжка тип I ТУ36-1492-77	См.п.8ТТ
4	71-75 Выпуск 3	Слой пароизоляционный	См.п.1,2
5		Элемент кожуха	См.п.4
6		Элемент кожуха	См.п.4
7	64	Отделка торца изоляции	

7.902-1

Изм.	Внес.	№ докум.	Лист	Дата	Исполнитель	Провер.	Содержание изменений	Колонт.	Лист	Итого
							Изоляция арматуры муфт трубопроводов несоборной теплоизоляции из минеральной ваты с теплоизоляционным материалом с нержавеющей стальным покрытием			
							Изоляция арматуры муфт трубопроводов несоборной теплоизоляцией из минеральной ваты с теплоизоляционным покрытием			

ВНИПИ
ТЕЛОПРОЕКТ
г. ИРБИТ



1. Все стыки элементов кожуха герметизируются мастикой «Бутапрот».

2. Стыки матрацев поз. 2 между собой и места сопряжений их с изоляцией трубопровода и арматурой тщательно проклеить лентой с липким слоем поз. 5.

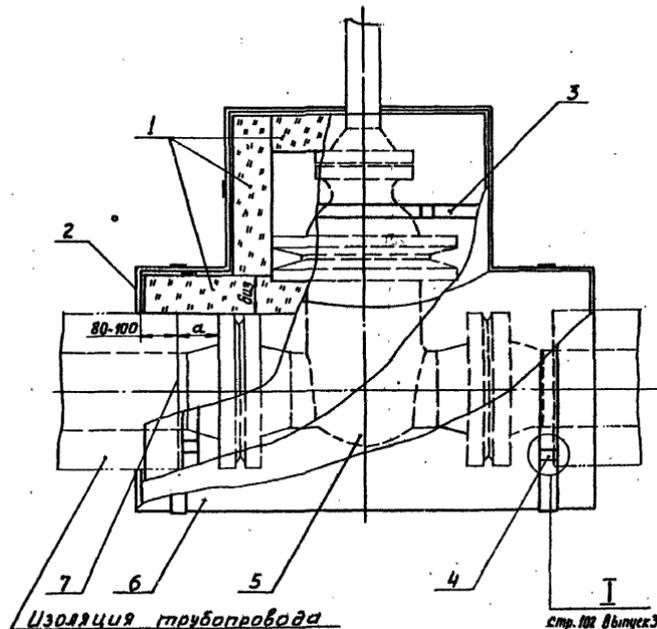
3. Технические требования см. стр. 110, 111 Выпуск 3.

4. Материалы для изготовления элемента кожуха см. таблицу стр 79 Выпуск 3. Толщину листа принимать 0,7мм.

5. Описание и монтажные указания см. стр. 80-82.

Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1	64	Отделка торца изоляции	
2	104	Матрац в пленке	
3		Бандаж	Ст.п.68ТТ
4		Элемент кожуха	Ст.п.4
5		Лента с липким слоем	Ст.п.3ТТ
6		Пряжка тип I ТУ 36-1492-77	Ст.п.8ТТ
7		Элемент кожуха	Ст.п.4

7.902-1				ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ г. Москва		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Деталь	Листов
Разработ.	Сидорова	Директ.	Власов		Изоляция арматуры	7
Проект.	Савиных	Инж.	Власов		муфта байп. несосной мат.	8
Исполн.	Савиных	Инж.	Власов		рацми с металличе-	
Испыт.	Савиных	Инж.	Власов		ским покрытием	
Упр.	Полова	Инж.	Власов		(сварная)	



1. Слой теплоизоляционный поз. 1 и слой пароизоляционный поз. 5 принимать такой же, как на трубопроводе.

2. Все стыки слоя пароизоляционного поз. 5 и места сопряжения его с арматурой и изоляцией трубопровода тщательно проклеить.

3. Технические требования см. стр. 110, 111 Выпуск 3.

4. Описание и монтажные указания см. стр. 80-82.

5. Материалы для изготовления элемента кожуха см. таблицу стр. 79 Выпуск 3. Толщину листа принимать 0,8 мм.

6. Все стыки элементов кожуха герметизировать мастикой „Бутэпрол“.

Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1		Слой теплоизоляционный	См. п. 1
2		Элемент кожуха	См. п. 5
3		Бандаж	См. п. 6, 811
4		Пряжка тип I ТУ 36-1492-77	См. п. 811
5	71-75 Выпуск 3	Слой пароизоляционный	См. п. 1, 2
6		Элемент кожуха	См. п. 5
7	64	Отделка торца изоляции	

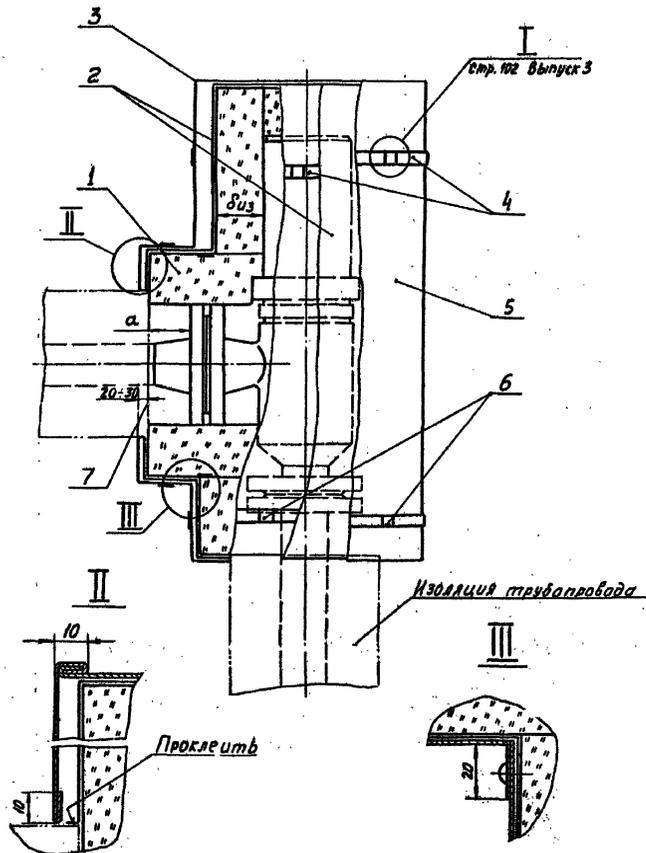
Н 6300

См. в разделе "Изделия и детали"

7.902-1				Изоляция арматуры анкерной с помощью сосновой мягкой теплоизоляционными материалами (местной)		
Изм.	Лист	№ докум.	Вид	Дата	Автор	Листов
Разработ.	Горев	Исполн.	Смет.		Р	11
Провер.	Саворина	Исполн.	Смет.			
Исполн.	Саворина	Исполн.	Смет.			
Исполн.	Саворина	Исполн.	Смет.			
Исполн.	Полова	Исполн.	Смет.			

ВНИИ
ТЕМАПРОЕКТ
г. Москва

Формат 12



1. Слой теплоизоляционный поз.1 и слой пароизоляционный поз.2 принимать такой же, как на трубопроводе.

2. Все стыки слоя пароизоляционного поз.2 и места сопряжения его с арматурой и изоляцией трубопровода тщательно проклеить.

3. Технические требования см. стр. 110, 111 Выпуск 3.

4. Описание и монтажные указания см. стр. 80-82.

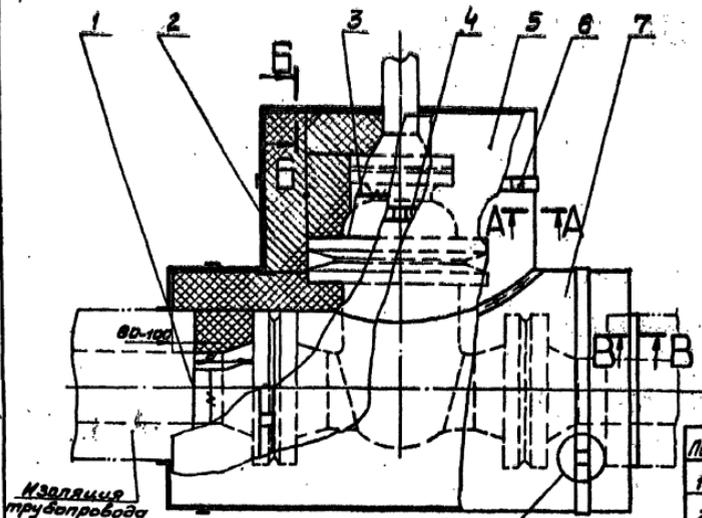
5. Материалы для изготовления элемента кожуха см. таблицу стр. 79 Выпуск 3.

Толщину листа принимать 0,8 мм.

6. Все стыки элементов кожуха герметизировать мастикой «Бутэпрол».

Поз	Страница	Наименование	Примеч.
1		Слой теплоизоляционный	См. п. 1
2	71-75 Выпуск 3	Слой пароизоляционный	См. п. 1, 2
3		Элемент кожуха	См. п. 5
4		Бандаж	См. п. 6, 8, 11
5		Элемент кожуха	См. п. 5
6		Пряжка тип I ТУ 36-1492-77	См. п. 8, 11
7	64	Отделка торца изоляции	

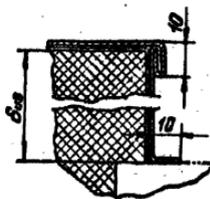
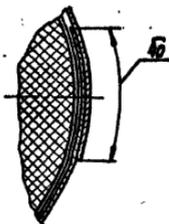
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	7.902-1			
Разработ.	Судорова	А.С.	22.04	2004	Изоляция арматуры фланцевой угловой магкими	Литера	Лист	Измен.
Проект.	Савраская	В.С.	22.04	2004	теплоизоляционными материалами (несенная)	Р	13	
Нач. отд.	Григорьева	В.С.	22.04	2004				
Нач. проектного отд.	Панова	Г.М.	22.04	2004				



А-А

Б-Б

В-В



1. Слой теплоизоляционный поз. 2 и слой пароизоляционный поз.5 принимать такой же, как на трубопроводе.

2. Все стыки слоя пароизоляционного поз. 5 и места сопряжения его с арматурой и с изоляцией трубопровода тщательно приклеить.

3. Технические требования см. стр. 110, 111 Выпуск 3.

4. Описание и монтажные указания см. стр. 80-82.

5. Материал для изготовления элемента кожуха см. таблицу стр. 79 Выпуск 3.

Толщину листа принимать 0,8 мм.

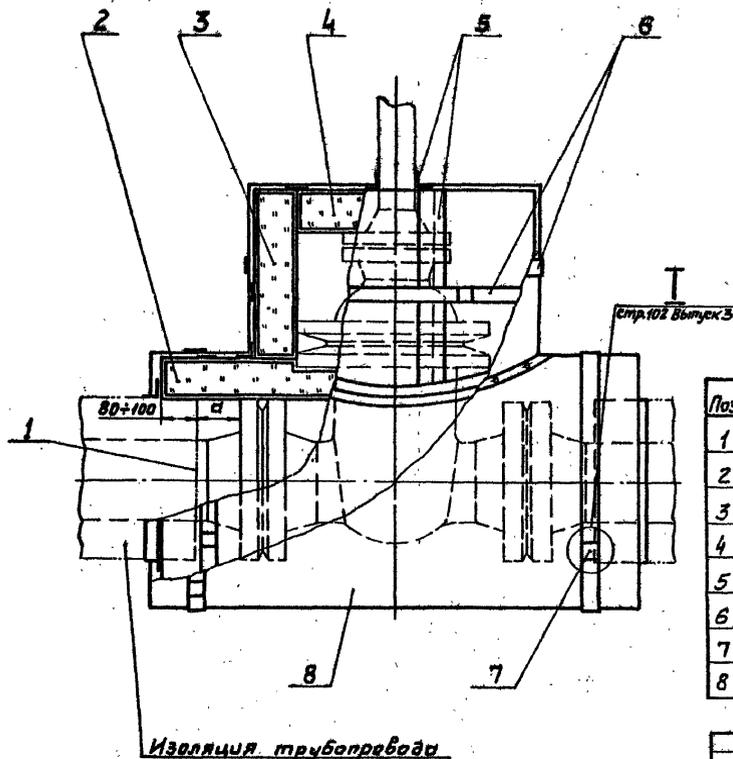
6. Все стыки элементов кожуха герметизировать мастикой „Бутаэпрал“.

Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1	64	Отделка торца изоляции	
2		Слой теплоизоляционный	См. п. 1
3		Кольцо	
4		Пробалочка ф 2 мм	См. п. 5 ТТ
4		Бандаж	См. п. 6 ТТ
5	71-75 Выпуск 3	Слой пароизоляционный	См. п. 1, 2
6		Пружина тип I ТУ 36-1492-77	См. п. 8 ТТ
7		Элемент кожуха	См. п. 5

7.902-1

Материал	Группа	Плотн.	Давл.	Изоляция арматуры фланцевой с помощью жестких теплоизоляционных материалов (неземная)	Литера	Лист	Листов
Изоляция	Изоляция	Изоляция	Изоляция		Р	14	
Пружина	Пружина	Пружина	Пружина				
Элемент кожуха	Элемент кожуха	Элемент кожуха	Элемент кожуха				

ВНИИ ТЕМПРОЕКТ
Москва



1. Все стыки матрасов поз. 2, 3, 4 между собой и места сопряжений их с изоляцией трубопровода и арматурой тщательно проклеить лентой с липким слоем поз. 5.

2. Технические требования см. стр. 110, 111 Выпуск 3

3. Отсыльные и монтажные указания см. стр. 80-82.

4. Материалы для изготовления элемента кожуха см. таблицу стр. 79 Выпуск 3.

Толщину листа принимать 0,8 мм.

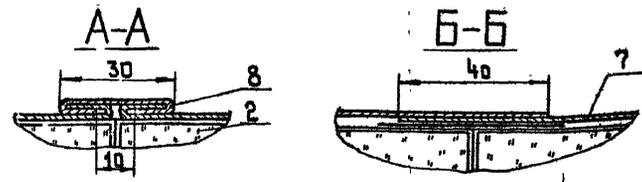
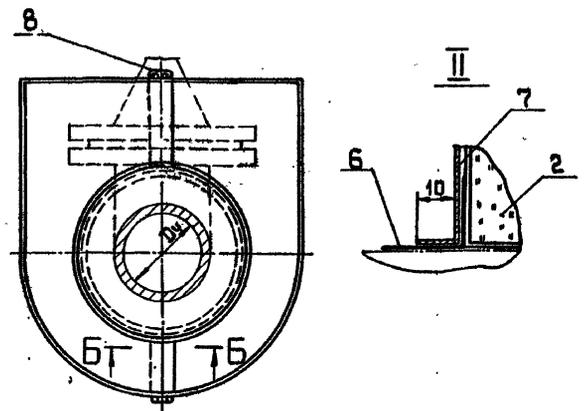
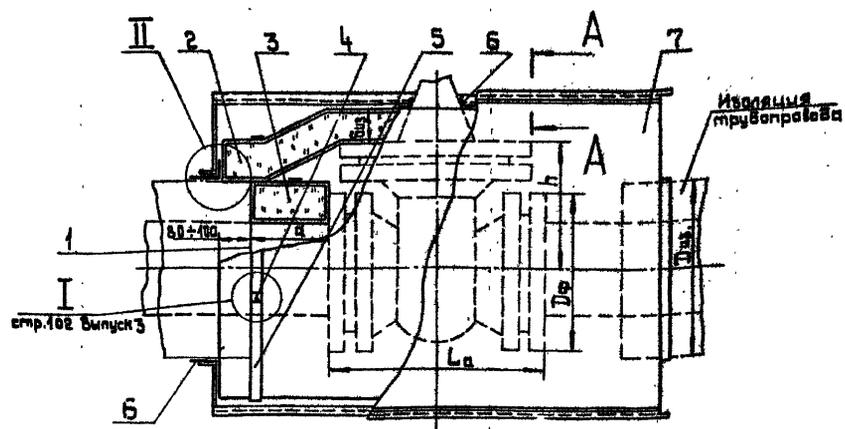
5. Все стыки элементов кожуха герметизировать мастикой „Бутэпрот“.

Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1	64	Отделка торца изоляции	
2	104	Матрас в пленке	
3	104	Матрас в пленке	
4	104	Матрас в пленке	
5		Лента с липким слоем	См. п. 3 ТТ
6		Бандаж	См. п. 6, 8 ТТ
7		Пряжка тип I ТУ 36-1492-77	См. п. 8 ТТ
8		Элемент кожуха	См. п. 4

7.902-1

Исполн.	№ докум.	Лист	Дата
Л. Саварева	7.902-1	1	1975
Л. Саварева	7.902-1	1	1975
Л. Саварева	7.902-1	1	1975
Л. Саварева	7.902-1	1	1975
Л. Саварева	7.902-1	1	1975
Л. Саварева	7.902-1	1	1975
Л. Саварева	7.902-1	1	1975
Л. Саварева	7.902-1	1	1975
Л. Саварева	7.902-1	1	1975
Л. Саварева	7.902-1	1	1975

Изоляция арматуры фланцевой соединительной матрицей с металлическим покрытием (свемка).		Лист	Лист
Р	75		
ВНИИ ТЕПЛОПРОТЕК		г. Москва	
Вариант I			



1. Все стыки матрасов поз.2 между собой и места сопряжений их с изоляцией трубопровода и арматурой тщательно приклеить лентой с липким слоем поз.6.

2. Технические требования см. стр.110,111 Выпуск 3.

3. Описание и монтажные указания см. стр.80-92.

4. Материал планки поз.8 соответствует материалу элемента кожуха.

5. Все стыки элементов кожуха герметизировать мастикой «Бутипрол».

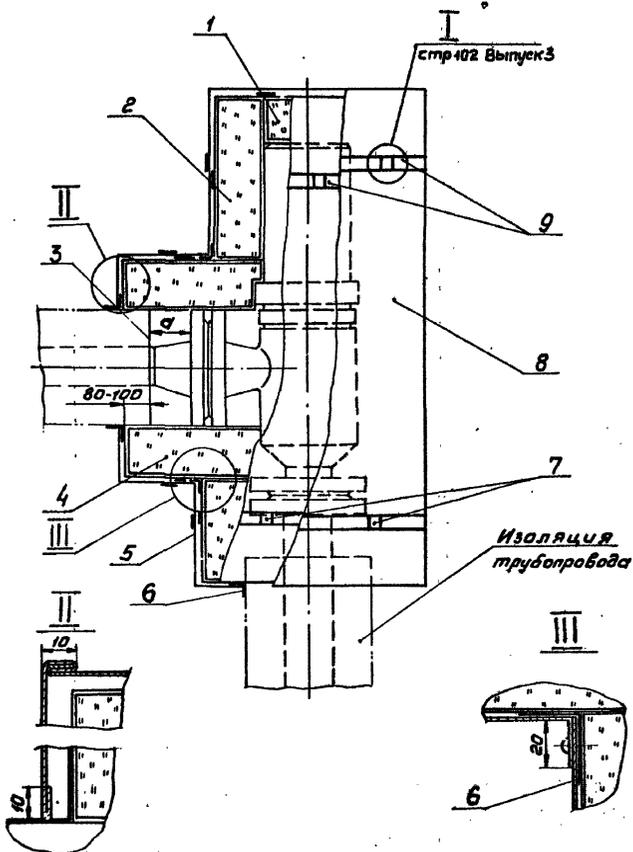
Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1	64	Отделка торца изоляции	
2	104	Матрац в пленке	
3	104	Матрац в пленке	
4		Пряжка тип I ТУ 36-1492-77	См.п.8 ТТ
5		Бандаж	См.п.68 ТТ
6		Лента с липким слоем	См.п.3 ТТ
7	96	Элемент кожуха	
8		Планка	
		Лист толщиной 0,8мм	См.п.4

И 6300

Центральный завод «Теплоприбор»

7.902-1

Изм. лист	№ докум.	Дата	Исполн.	Изоляция арматуры фланцевой сварной матрицами с металлическим покрытием (съемная) вариант II	Листов	Листов	Листов
Разработ.	Экспертная	27.07.77	27.07.77		15	 ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ г. Москва	
Проект.	Сидорова	27.07.77	27.07.77				
Нач. отд.	Серегина	27.07.77	27.07.77				
Н.монтаж.	Степанова	27.07.77	27.07.77				
317б.	Попова	27.07.77	27.07.77				

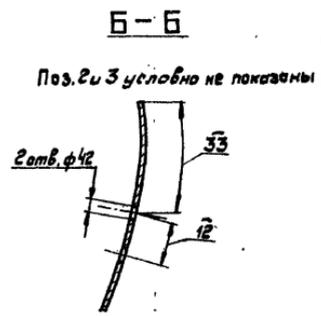
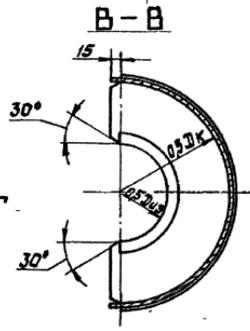
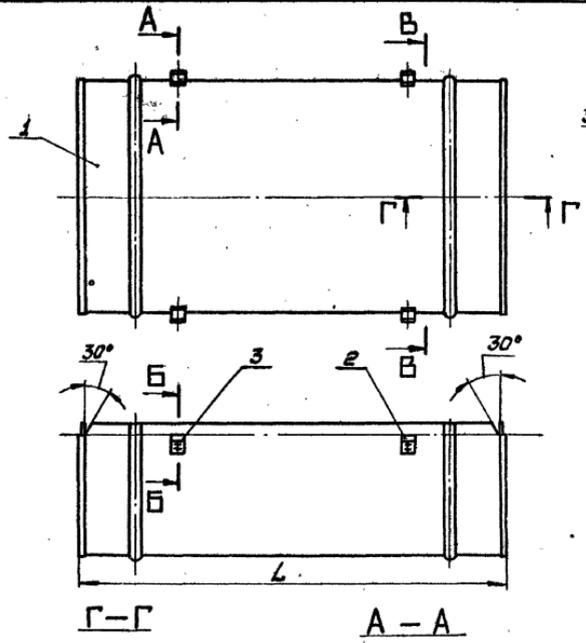


1. Все стыки элементов кожуха герметизировать мастикой «Бутэпрал».
2. Все стыки матрацев поз. 1, 2, 4 между собой и места сопряжений их с изоляцией трубопровода и арматурой тщательно проклеить лентой с липким слоем поз. 6.
3. Технические требования см. стр. 110, 111 Выпуск 3.
4. Описание и монтажные указания см. стр. 80-82.
5. Материалы для изготовления элемента кожуха см. таблицу стр. 79 Выпуск 3.
Толщину листа принимать 0,8 мм.

Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1	104	Матрац в пленке	
2	104	Матрац в пленке	
3	64	Отделка торца изоляции	
4	104	Матрац в пленке	
5		Элемент кожуха	См. п. 5
6		Лента с липким слоем	См. п. 377
7		Пряжка тип I ТУ 36-1492-77	См. п. 871
8		Элемент кожуха	См. п. 5
9		Бандаж	См. п. 6871

7.902-1

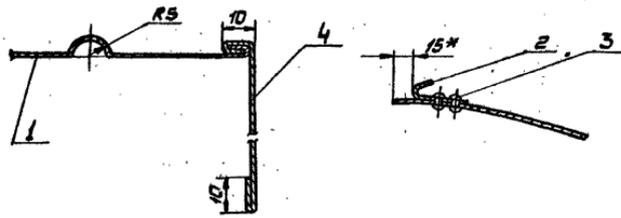
Изм. лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изоляция арматуры фланцевой частью матраца с металлическим покрытием (свёмная)	Листов	Листов	Листов
Разраб.	Госбес	Иванов	27.02.78		Матрац	Лист	Листов
Проб.	Сидорова	Александр	28.02.78	Р	18		
Нач. отд.	Герасимова	С.С.	28.02.78	ВНИИ ТЕЛЛОПРОЕКТ г. Москва			
Н.контр.	Степанова	Ольга	28.02.78				
Вит.	Попова	Вера	28.02.78	Формат 12			



1. Технические требования см. стр. 110, 111 Выпуск 3
2. Материалы для изготовления элемента кожуха см. таблицу стр. 79 Выпуск 3.
- 3.* Размеры для справок.

Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1		Стенка боковая Лист толщиной 0,8мм	См. п. 2
2	101 Выпуск 3	Крючок	
3		Заклепка 4x8 ГОСТ 10299-68	См. п. 18 ТТ
4		Стенка торцовая Лист толщиной 0,8мм	См. п. 2

№ 6300



7.902-1

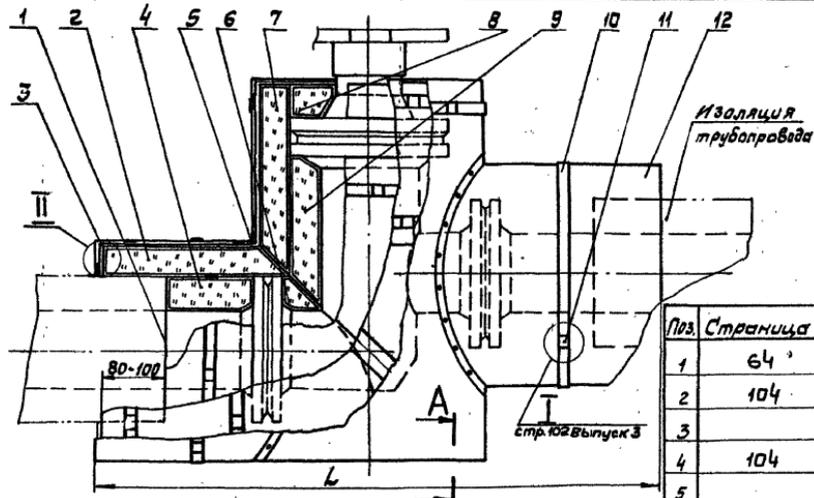
Изм.	Лист	№ докум.	Раб.	Дата	Лист	Исполн.	Листов
Разраб.	Г.Р.Е.В.	Изм.	И.И.И.	22.09.	1	И.И.И.	1/1
Провер.	И.И.И.	Изм.	И.И.И.	22.09.	1	И.И.И.	1/1
Изм. арт.	И.И.И.	Изм.	И.И.И.	22.09.	1	И.И.И.	1/1
И.И.И.	И.И.И.	Изм.	И.И.И.	22.09.	1	И.И.И.	1/1
И.И.И.	И.И.И.	Изм.	И.И.И.	22.09.	1	И.И.И.	1/1

Изоляция арматуры
Элемент кожуха
с крючками

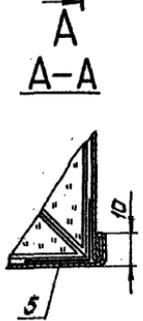
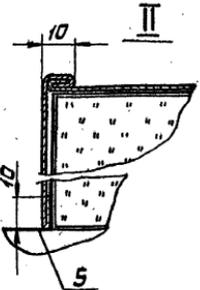


16300

Центральный институт
и завод

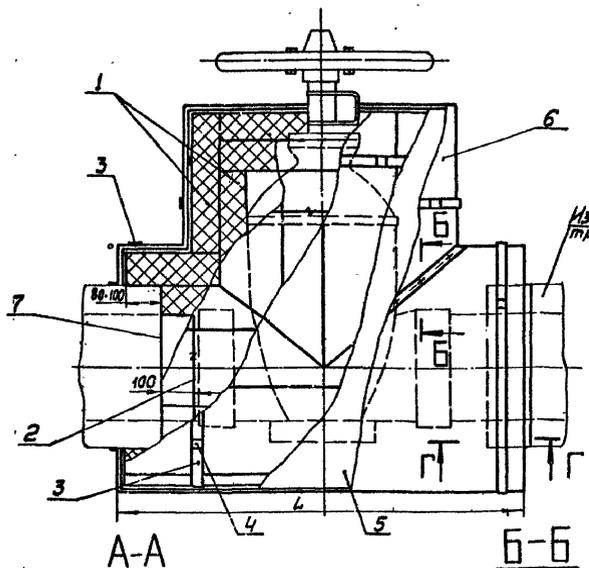


1. Все стыки матрасов поз. 2,7,8 между собой и места сопряжений с изоляцией трубопровода и арматурой тщательно проклеить лентой с липким слоем поз.5.
 2. Технические требования см. стр.110,111 Выпуск 3
 3. Описание и монтажные указания см.стр.80-82
 4. Материалы для изготовления элемента кожуха см. таблицу стр.79 Выпуск 3. Толщину листа принимать 0,8мм.
 5. Все стыки элементов кожуха герметизировать мастикой „Бутапрел.“

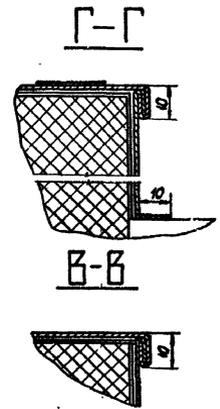
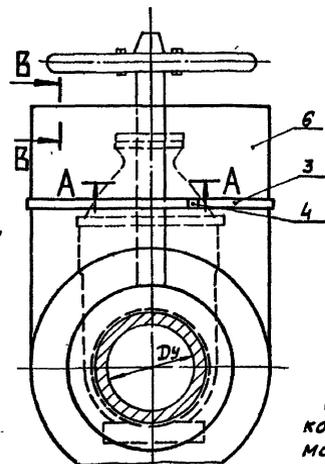
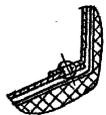
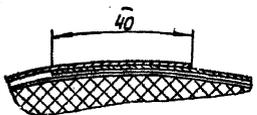


Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1	64	Отделка торца изоляции	
2	104	Матрас в пленке	
3		Элемент кожуха	См.п. 4
4	104	Матрас в пленке	
5		Лента с липким слоем	См.п.3ТТ
6	104	Матрас в пленке	
7	104	Матрас в пленке	
8	104	Матрас в пленке	
9	104	Матрас в пленке	
10		Бандаж	См. п.6БТТ
11		Прожка тип I ТУ 36-1492-77	См.п.8ТТ
12		Элемент кожуха	См. п. 4

				7.902-1		
Исполн.	№ докум.	Подп.	Дата	Изоляция арматуры плоскостной несомкнутой матрасами с металлическим покрытием (светлая)	Листов	Исполн.
Разраб.	Исполн.	Исполн.	Исполн.		Р	22
Проф.	Сварщик	Исполн.	Исполн.		ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ г. ПЕЩЕВ	
Нач. отд.	Проектировщик	Исполн.	Исполн.			
И. номер	Спецификация	Исполн.	Исполн.	И. номер	Исполн.	
И. номер	Приведен	Исполн.	Исполн.	И. номер	Исполн.	



Изоляция трубопровода



6. Все стыки элементов кожуха герметизировать мастикой «Бутаэпрол».

Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1		Слой теплоизоляционный	См.п.1
2		Кольцо	
3		Проволока ф 2 мм	См.п.577
3		Бандаж	См.п.6-877
4		Пряжка тип I ту 36-1492-77	См.п.877
5	74-75 Выпуск 3	Слой пароизоляционный	См.п. 1,2
6		Элемент кожуха	См.п. 5
7	64	Отделка торца изоляции	

1. Слой теплоизоляционный поз.1 и слой пароизоляционный поз.5 принимать такой же, как на трубопроводе.
2. Все стыки слоя пароизоляционного поз.5 и места сопряжения его с арматурой и с изоляцией трубопровода тщательно проклеить.
3. Технические требования см. стр. 110, III Выпуск 3.
4. Описание и монтажные указания см. стр. 80 - 82.
5. Материал для изготовления элемента кожуха см. таблицу стр. 79 Выпуск 3. Толщину листа принимать 0,8 мм.

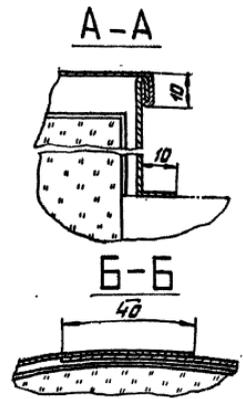
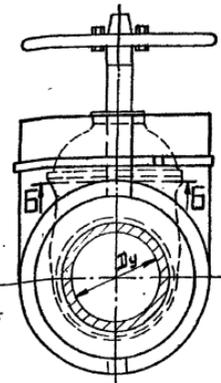
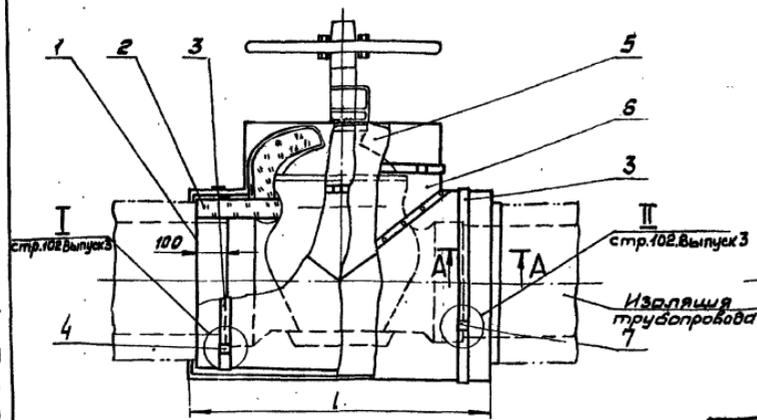
7.902-1

Исполн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изоляция арматуры приборной жесткими теплоизоляционными материалами 2 слоя (несъемная)	Листов	Листов
Разработ.	3	Савицкая	Иванов	1977		Р	23
Провер.	3	Савицкая	Иванов	1977			
Нач. отд.	3	Савицкая	Иванов	1977			
Инженер	3	Савицкая	Иванов	1977			
Упр.	3	Попова	Иванов	1977			



№6300
Центральный завод
Теплового хозяйства

СЕРИЯ 7.902-1 ВЫПУСК 2



1. Слой теплоизоляционный поз.1 и слой пароизоляционный поз.5 принимать такой же, как на трубопроводе.

2. Все стыки слоя пароизоляционного поз.5 и места сопряжения его с арматурой и изоляцией трубопровода тщательно проклеить.

3. Технические требования см.стр.10,11 Выпуск 3

4. Описание и монтажные указания см.стр.80-82

5. Материал для изготовления элемента кожуха см.таблицу стр.79 Выпуск 3.

Толщину листа принимать 0,8мм.

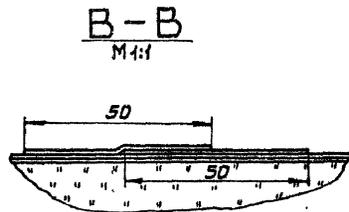
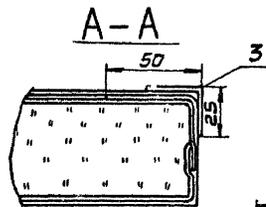
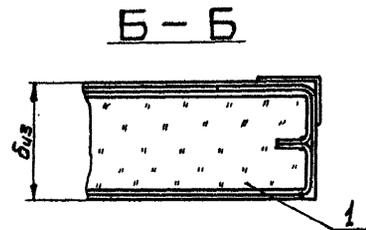
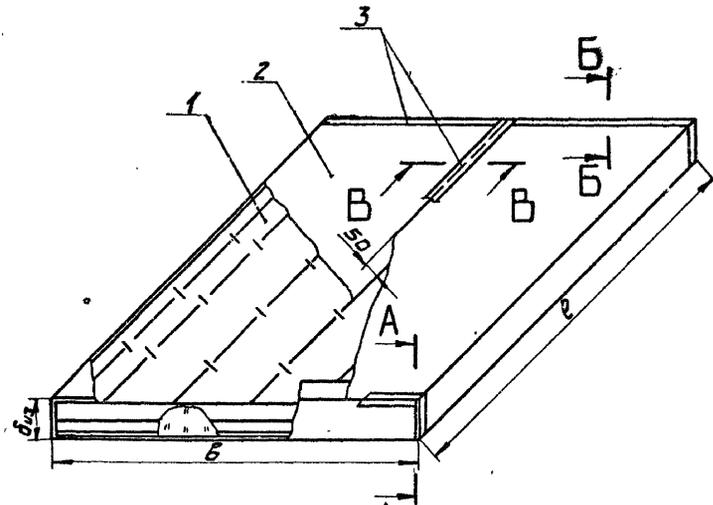
6. Все стыки элементов кожуха герметизировать мастикой "Бутэпрол".

Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1	64	Отделка торца изоляции	
2		Слой теплоизоляционный	Ст.п.1
3		Бандаж	Ст.п.6,8,11
4		Пряжка тип I ТУ 36-1492-77	Ст.п.8,11
5	79-75 Выпуск 3	Слой пароизоляционный	Ст.п.1,2
6		Элемент кожуха	Ст.п.5
7		Пряжка тип I или III ТУ 36-1492-77	Ст.п.8,11

Н6300
Центральный завод

7.902-1

Исполн.	№ докум.	Лист	Дата	Изоляция, арматуры приборов мягкими теплоизоляционными материалами (несъемная)	Листов	Листов
Разработ.	Эскизчик	Минин	22.02.77		F	24
Провер.	Саварева	Саварева	22.02.77		ВНИПИ ТЕПЛОПРИБОРСТРОИТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА	
Исполн.	Степанова	Степанова	22.02.77		г. Москва	
Смет.	Пелева	Пелева	22.02.77			



1. Все стыки оболочки поз.2 тщательно проклеить лентой с липким слоем поз.3.

2.* Матрац см. стр. 105.

Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1		Слой теплоизоляционный	См.таблицу
2		Оболочка	
		Пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-73	
3		Лента с липким слоем	См.п.3ТТ

Слой теплоизоляционный	Марка материала
* Матрац	
Пенополиуретан эластичный труднораемый ТУ 6-05-1734-75	ППУ-ЭТ

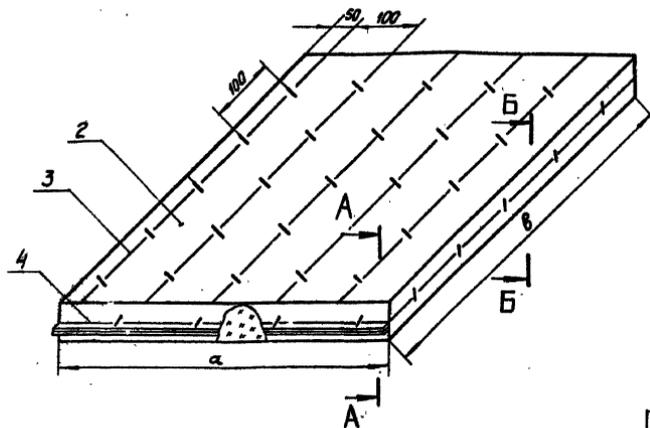
7.902-1

Матрац в пленке

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Горва	Иванов	21.11.73	
Проб.	Сидорова	Иванов	21.11.73	
Исп. отд.	Горва	Иванов	21.11.73	
И.п.инж.	Сидорова	Иванов	21.11.73	
Утв.	Павлова	Иванов	21.11.73	

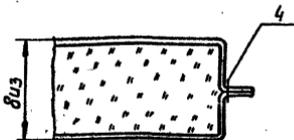
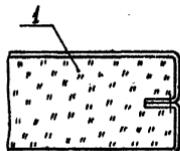
Листов	Лист	Листов
Р	25	

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ
г. Москва



Б - Б

А - А



Вату минеральную обезжиренную в оболочке из обезжиренной стеклоткани применять только для изоляции объектов с сильными окислителями (жидкий кислород и т.п.)

Слой теплоизоляционный	Марка или объемная масса материала
Маты из стеклянного штапельного волокна технические ГОСТ 10499-78	МТ-50
Маты из стеклянного волокна ТУ 21-23-72-75	МТХ-20, МТХ-30
Маты и плиты мягкие из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 9573-72	50, 75
Маты минераловатные прошивные без обкладок ГОСТ 21880-76	100, 125
Плиты мягкие минераловатные на битумном связующем ГОСТ 12394-66	100
Маты из супертекстурного стекловолокна без связующего ТУ 21-РСФОР-224-75	25 кг/м ³
Вата минеральная ГОСТ 4640-76	75, 100, 125
Вата минеральная обезжиренная ТУ 14-И-146-77	75, 100, 125

Пов.	Страница	Наименование	Примечание
1		Слой теплоизоляционный	См. таблицу
2		Оболочка	
3		Ткань Т-13(100) ГОСТ 19170-73	
3		Прошивка	
4		Нить стеклянная крученая ГОСТ 8325-78	См. 3 ТТ
		Сшивка	
		Нить стеклянная крученая ГОСТ 8325-78	См. 3 ТТ

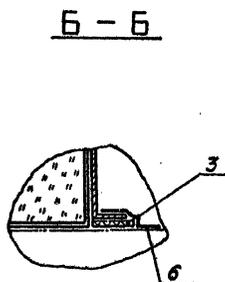
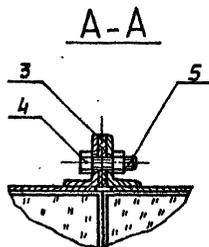
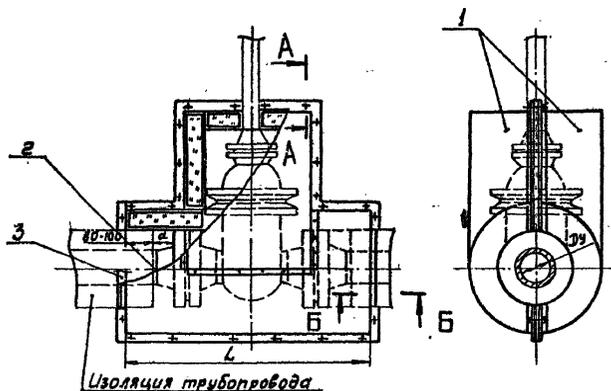
7.902-1

Матрица

Имя	Датум	№ докум.	Роль	Дата
Разработ.	Лавина	А(СМ)	27.06	
Ввод.	Сидорова	Июль	1972	
Имя отч.	Горюхинов	А	1972	
Имя отч.	Степанова	А	1972	
Имя отч.	Пелова	А	1972	

Листов	Лист	Листов
Р	26	

ВНИИ ТЕРМОПРОЕКТ
г. Москва



1. Места сопряжения полуфланцев поз.1 с изоляцией трубопровода и арматурой тщательно проклеить лентой с липким слоем поз.6 или мастикой «Бутэпрал».
2. Технические требования см.стр.110, №1 Выпуск 3.
3. Описание и монтажные указания см.стр. 80-82.

Поз	Страница	Наименование	Примеч.
1	103, 113	Полуфланец тип I, II, III, IV	
2	64	Отделка торца изоляции	
3		Прокладка толщиной 3мм	
		Пластина I, лист, ГОСТ 7338-77	См.п.377
4		Болт м 8х 25.56.019 ГОСТ 7798-70	
5		Гайка м 8.5.019 ГОСТ 5915-70	
6		Лента с липким слоем	См.п.377

НБ300

Ум. Отдел. Техпроект и дизайн

7.902-1

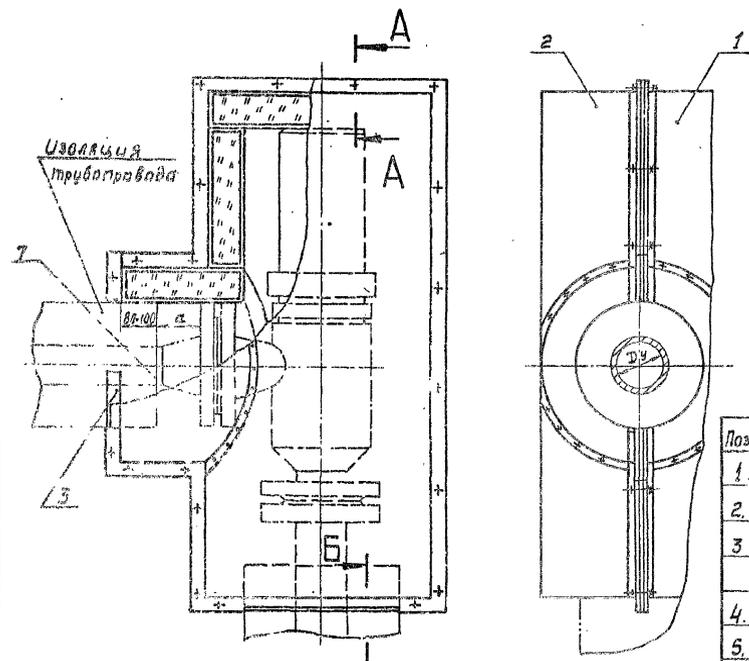
Изд.	Лист	№ докум.	Лист	Лист	Исполн.	Лист	Лист	Лист
Рисов.	ГОСБ							
Лист	Сварочный							
Лист	Технический							
Лист	Стандартный							
Лист	Помощь							

Изоляция арматуры
фланцевой соединяемой полу-
фланцами (съемная)

Лист	Лист	Лист
Р	27	

ВНИИ
ТЕМПРОЕКТ
г. Москва

СЕРИЯ 7.902-1 ВЫПУСК 2

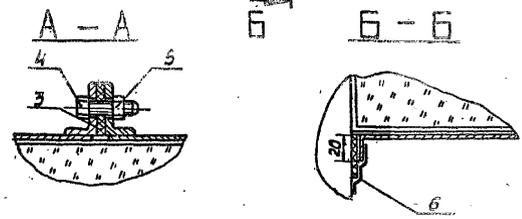


1. Места сопряжения полуфутляров поз.1,2 с изоляцией трубопроводов тщательно проклеить лентой с липким слоем поз.6 или мастикой „Бутэпрал“.
2. Технические требования см.стр.110,111 Выпуск 3.
3. Описание и монтажные указания см.стр.80-82.

Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1.	109, 113	Полуфутляр тип I, II, III, IV	
2.	109, 113	Полуфутляр тип I, II, III, IV	
3.		Прокладка толщиной 3мм Пластина I, лист, ГОСТ 7338-77	См.р.377
4.		Болт м 8x25.56.019 ГОСТ 7798-70	
5.		Гайка м 8.5.019 ГОСТ 5915-70	
6.		Лента с липким слоем	См.р.377
7.	64	Отделка торца изоляции	

Н 6300

Служба Технических стандартов

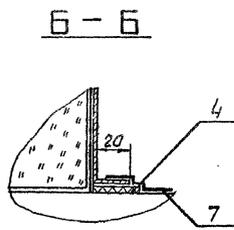
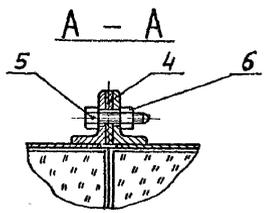
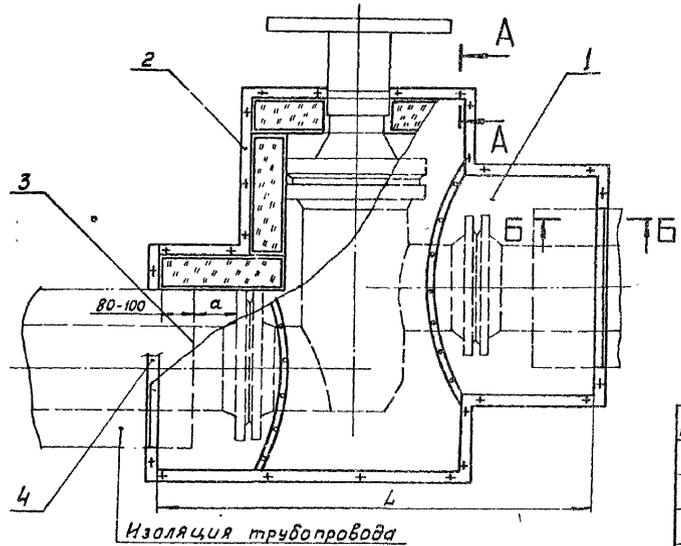


7.902-1			
Изм/Лист	№ Записи	Подп.	Дата
Разраб.	Гоева	М.И.Ш.	22.02.77
Проб.	Сидорова	М.И.Ш.	22.02.77
Нач. отд.	Серафимова	М.И.Ш.	22.02.77
Н.контр.	Степанкина	М.И.Ш.	22.02.77
Утв.	Попова	М.И.Ш.	22.02.77

Изоляция арматуры
фланцевой угловой
полуфутлярами
(свевная)

Лист	28	Листов	
ВНИПИ ТЕЛПРОЕКТ г. Москва			

СЕРИЯ 7.902-1 ВЫПУСК 2



1. Места сопряжения полуфутляров поз. 1, 2 с изоляцией трубопровода и арматурой тщательно проклеить лентой с липким слоем поз. 7 или мастикой „Бутэпрол“
 2. Технические требования см. стр. 110, 111 Выпуск 3
 3. Описание и монтажные указания см. стр. 80-82.

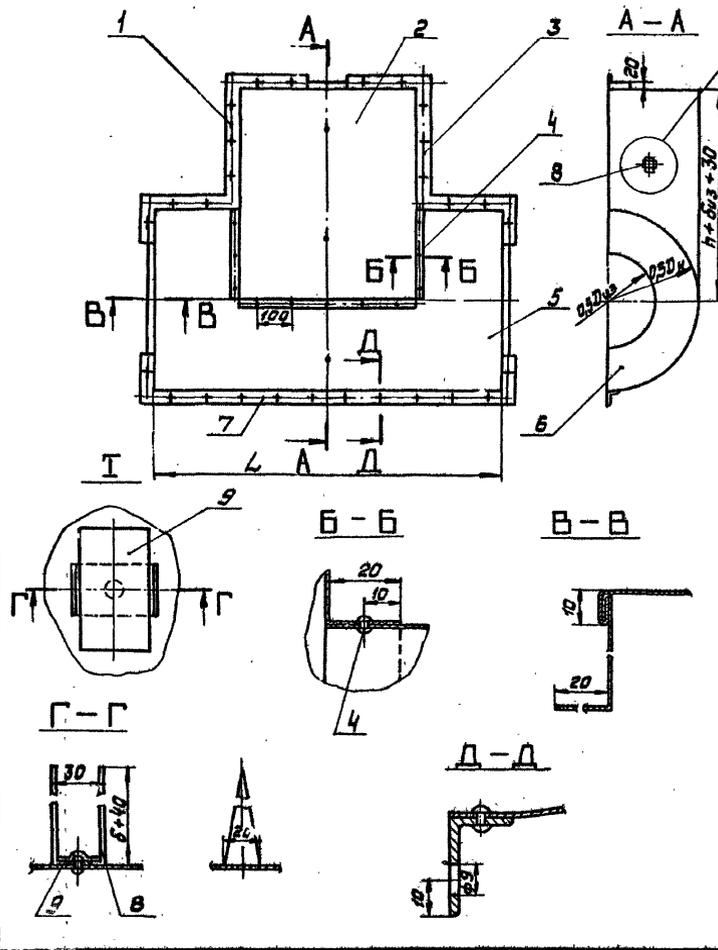
Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1	109, 113	Полуфутляр тип I, II, III, IV	
2	109, 113	Полуфутляр тип I, II, III, IV	
3	64	Отделка торца изоляции	
4		Прокладка толщиной 3мм	
		Пластина I, лист, ГОСТ 7338-77	См. л. 311
5		Болт М8 × 25. 56. 019 ГОСТ 7798-70	
6		Гайка М8. 5. 019 ГОСТ 5915-70	
7		Лента с липким слоем	См. л. 311

7.902-1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изоляция арматуры фланцевой несосной полуфутлярами (съемная)	Литера	Лист	Листов
Разраб.	Гоева	Сидорова	Сидорова	27.08.77		Р	29	
Проф.	Сидорова	Сидорова	Сидорова	27.08.77				
Нач. отд.	Герасимова	Сидорова	Сидорова	27.08.77				
Н.контр.	Степанкина	Сидорова	Сидорова	27.08.77				
Утв.	Попова	Сидорова	Сидорова	27.08.77				



№ 6300
Центральный завод



1. Все стыковые соединения стенок между собой и с рамами тщательно проклеить лентой с липким слоем поз. 9 с внутренней стороны полукотлуха.

2. Технические требования см. стр. 110, 111 Выпуск 3.

3. Материалы для изготовления полукотлуха см. таблицу стр. 79 Выпуск 3.

№з.	Страница	Наименование	Примеч.
1	112	Рама	
2		Стенка верхняя	
		Лист толщиной 0,8мм	См. п. 3
3	112	Рама	
4		Заклепка 4x8 ГОСТ 10299-68	См. п. 15 ТТ
5		Стенка боковая	
		Лист толщиной 0,8мм	См. п. 3
6		Стенка торцовая	
		Лист толщиной 0,8мм	См. п. 3
7	112	Рама	
8		Скоба	
		Лист толщиной 0,8мм	См. п. 23
9		Лента с липким слоем	См. п. 31Т

№6300
Листы в формате А3 (горизонтально и вертикально)

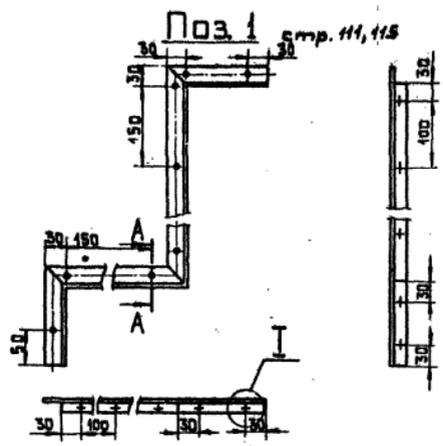
7.902-1

Исполн.	№ докум.	Подп.	Дата
Разреш.	Горьва	В.И.М.	2010
Проф.	Горьва	В.И.М.	2010
Нач. отд.	Горьва	В.И.М.	2010
Н.замест.	Степанюк	В.И.М.	2010
Смл.	Порыва	В.И.М.	2010

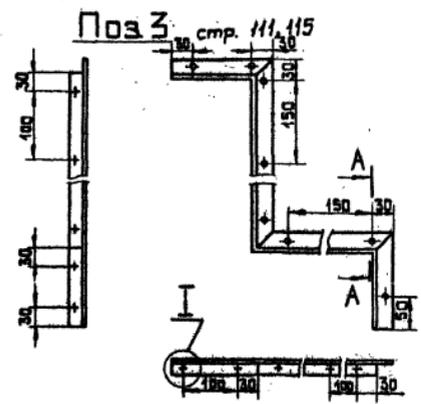
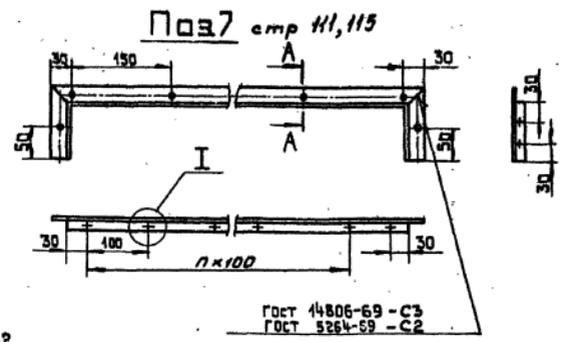
Изоляция арматуры.
Полукотлух тип II

Лист	№	Листов
Р	32	

ВНИПИ
ТЕМПОПРОЕКТ
г. МОСКВА



A - A



Для рам поз. 1, 2, 7 вид узелка и его № профиля даны в Выпуске 1.

44300
Центральный Проектный и Конструкторский институт

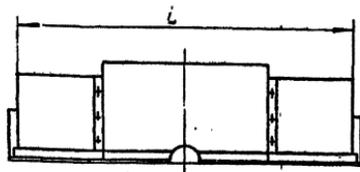
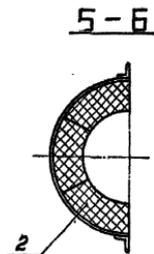
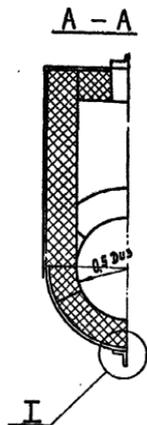
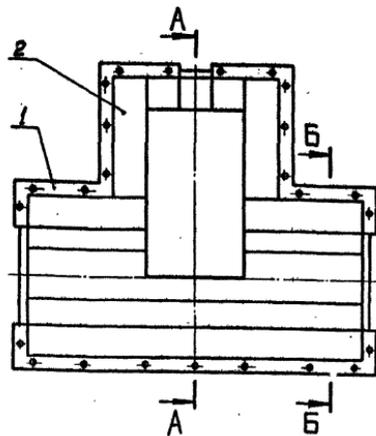
7.902-1			
Исполн	№ докум.	Лист	Дата
Разработ	Г.С.И.	В.И.И.	В.С.И.
Проект	С.И.И.	В.И.И.	В.С.И.
Нач. отд.	Г.С.И.	В.И.И.	В.С.И.
Исполн	С.И.И.	В.И.И.	В.С.И.
Провер	В.И.И.	В.С.И.	В.С.И.

Изоляция арматуры.
Рама к полукажухам

ВНИИ
ТЕХПРОЕКТ
Г. МОСКВА

Лист 35

Всего 12



1. Слой теплоизоляционный поз.2 укладывать на клеящих составах и мастиках с плотным прижатием к внутренней поверхности полуфутляра и друг к другу.
2. Технические требования см. стр. 10, 11 Выпуск 3.

3. Материал слоя теплоизоляционного поз.2 см. таблицу стр. 43-46.

4. Рекомендации по применению клеящих материалов даны в Выпуске 1.

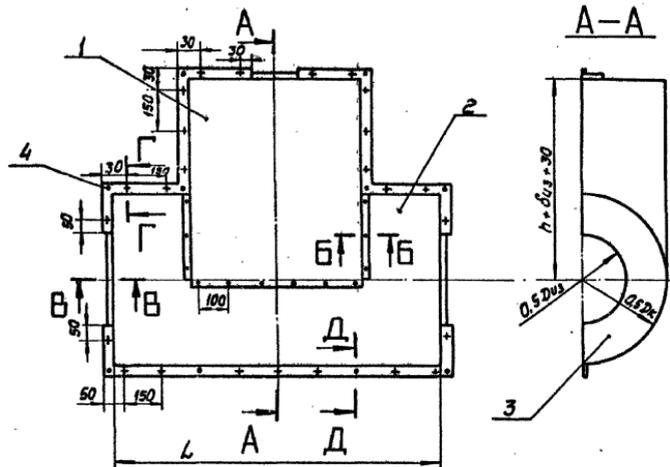
Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1	114, 115	Полукоржуж тип III, IV	
2		Слой теплоизоляционный	См. п. 4, 3, 4

Исполн	№ докум.	Изд.	Дата	Листов	Листов	Листов
Разраб.	Горев	Э/исп.	2/82	34		
Проект	Соборина	Исп.	1/82			
Нач. отд.	Красильникова	Исп.	1/82			
Инженер	Степанова	Исп.	1/82			
Стр.	Попова	Исп.	1/82			

7.902-1

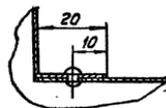
Изоляция арматуры.
Полуфутляр тип II, IV

Р	34
ВНИИТИ ТЕМПРОЕКТ г. Москва	

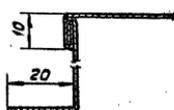


1. Технические требования см. стр. 110 ИИ Выпуск 3.
2. Материалы для изготовления полукожуза см. таблицу стр. 79 Выпуск 3.

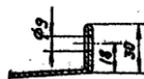
Б-Б



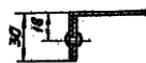
В-В



Г-Г



Д-Д

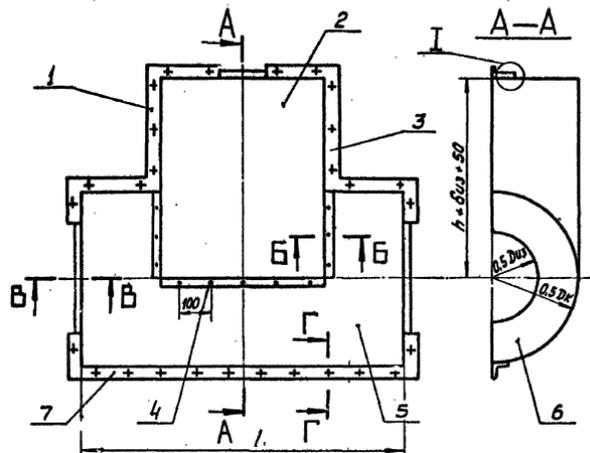


Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1		Стенка верхняя	
		Лист толщиной 0,8 мм	См. п. 2
2		Стенка боковая	
		Лист толщиной 0,8 мм	См. п. 2
3		Стенка торцовая	
		Лист толщиной 0,8 мм	См. п. 2
4		Заклепка 4×8 ГОСТ 10299-68	См. п. 15 тт

7.902-1

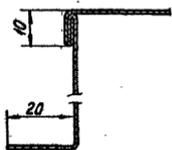
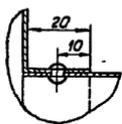
Изоляция арматуры
Полукожуз тип III





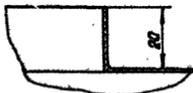
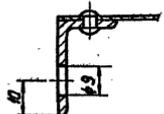
Б - Б

В - В



Г - Г

И - И



1. Технические требования см. стр. 110, 111 Выпуск 3.
2. Материалы для изготовления полукожуха см. таблицы стр. 79 Выпуск 3.

Поз.	Страница	Наименование	Примеч.
1	112	Рама	
2		Стенка верхняя Лист толщиной 0,8 мм	См. п. 2
3	112	Рама	
4		Заклепка 4x8 ГОСТ 10299-68	См. п. 1571
5		Стенка боковая Лист толщиной 0,8 мм	См. п. 2
6		Стенка торцовая Лист толщиной 0,8 мм	См. п. 2
7	112	Рама	

№ 6300
Листы, выходящие за пределы и обрезаются

7.902-1

Изд.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изоляция арматуры Полукожух тип IV	Листов	Лист	Листов
Разраб.	Г. В. В.	И. В. В.	И. В. В.	И. В. В.		Б	36	Б
Проф.	Сидорова	И. В. В.	И. В. В.	И. В. В.	ВНИИ ТЕЛЛОРАБСТ г. Москва			
Исполн.	Сидорова	И. В. В.	И. В. В.	И. В. В.				
Нормиров.	Сидорова	И. В. В.	И. В. В.	И. В. В.				
Стр.	Попова	И. В. В.	И. В. В.	И. В. В.	Тарнет 12			