

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ
704-1-0196.86

704-1-0196.86

ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ СТАЛЬНОГО ВЕРТИКАЛЬНОГО
ЦИЛИНДРИЧЕСКОГО РЕЗЕРВУАРА ЕМКОСТЬЮ 100 м³
С ВНУТРЕННИМ ОБОГРЕВОМ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ТЕМНЫХ
НЕФТЕПРОДУКТОВ И МАСЕЛ

Альбом I

Пояснительная записка. Рабочие чертежи

[illegible]

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ
704-1-0196.86

ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ СТАЛЬНОГО ВЕРТИКАЛЬНОГО
ЦИЛИНДРИЧЕСКОГО РЕЗЕРВУАРА ЕМКОСТЬЮ 100 м³
С ВНУТРЕННИМ ОБОГРЕВОМ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ТЕМНЫХ
НЕФТЕПРОДУКТОВ И МАСЕЛ

АЛЬБОМ I

СОСТАВ ПРОЕКТА:

- АЛЬБОМ I - Пояснительная записка. Рабочие чертежи
АЛЬБОМ II - Чертежи деталей
АЛЬБОМ III - Ведомости объемов работ. Ведомости потребности в материалах
АЛЬБОМ IV - Сметы

РАЗРАБОТАНЫ

ВНИПИТЕЛЛОПРОЕКТ

Главный инженер института

Главный инженер проекта

С.В.Большаков
С.В.Большаков
В.В.Лопова
В.В.Лопова

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
Минмонтажспецстроем СССР
протоколом от 21 мая 1985 г.

				Приложен	

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Стр.
ТПР704-1-0196.86 ТИ	Титульный лист	1
	Содержание	2
	Пояснительная записка	3-5
	Общие данные	6
	Тепловая изоляция полно- сборными конструкциями	
	Общий вид узлы, разрезы, схе- ма. Вариант I	7-11
	Бандажи приварные. Схема разрезы, узлы, виды	12, 13
	Изоляция крыши резервуара	
	Общий вид, узлы, разрезы	14, 15
	Скобы и упоры приварные	
	Схема, узлы, разрезы	16
	Тепловая изоляция с покрыти- ем из алюминиевого лис- та. Общий вид, разрезы	
	Вариант II	17, 18
	Тепловая изоляция крыши резервуара. Общий вид, уз- лы, разрезы.	19, 20

Обозначение	Наименование	Стр.
	Тепловая изоляция с по- крытием из асбестацимент- ных листов. Общий вид, разрезы, узлы. Вариант III	21-23
ТИ-01	Каркас	24
ТИ-02	Решетка	25
ТИ-03	Элемент стяжного бан- дажа	26

Исходные данные

Рабочая документация тепловой изоляции вертикального цилиндрического резервуара емкостью 100 м³ с внутренним обогревом для хранения темных нефтепродуктов и масел разработана по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1984 г. в соответствии с заданием, утвержденным заместителем Министра монтажных и специальных строительных работ СССР от 11.06.84 г.

Настоящие рабочие чертежи разработаны взамен типовых проектных решений 704-01-147.

При корректировке рабочих чертежей учтены изменения, внесенные в типовый проект резервуара ЦНИИПроектстальконструкции № 704-1-49, опыт монтажных организаций, а также изменения, внесенные в стандарты и технические условия на материалы тепловой изоляции.

При разработке Т.П.Р. приняты следующие исходные данные:

1) резервуар устанавливается на открытом воздухе в различных климатических районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 20 минус 30 и минус 40°С;

2) резервуар предназначен для хранения темных нефтепродуктов и масел;

3) конструкция изоляции должна обеспечить при работающих змеевиках сохранение температуры 95°С для темных нефтепродуктов и 60°С для масел;

4) для продуктов, нагрев которых предусмотрен до 35°С, вязкость продукта принята по вязкости мазута 200;

для продуктов с температурой нагрева до 60°С — по вязкости автотракторных масел (автолы, нигролы);

5) нагрузка от изоляции, согласованная с институтом ЦНИИПроектстальконструкции, (см. письмо № 10-80/Н от 05.11.1979 г.) допускается: на кровле до 300 Па при нагрузке от изоляции на корпусе до 340 Па;

6) конструкция и поверхность обогревающих змеевиков, также расположение оборудования для резервуара приняты по чертежам и рекомендациям, приведенным в альбоме II указанного выше типового проекта.

Могут применяться также другие змеевики. Выбор поверхностей нагрева в этом случае следует производить исходя из данных, приведенных в таблице на листе 3 настоящего проекта;

7) в качестве теплоносителя в обогревающих змеевиках может быть использован насыщенный пар давлением 3·10⁵ или 10⁶ Па а также теплофикационная вода с температурой 150–70°С.

Общие указания

Рабочие чертежи тепловой изоляции могут быть применены для климатических зон с температурой окружающего воздуха минус 20, минус 30 и минус 40°С.

При выборе толщин следует руководствоваться таблицей приведенной ниже.

Расчетная зимняя температура, °С	Толщина изоляции в конструкции, мм	Температура наиболее холодных суток, °С
минус 20	60	минус 28 (минус 24)
минус 30	80	минус 34 (минус 30)
минус 40	80	минус 44 (минус 42)

Примечание. В скобках указана температура наиболее холодной пятидневки.

Расчеты тепловой изоляции соответственно выполнены для зон с температурой воздуха минус 20 и минус 40°С.

В зависимости от наличия материалов предусмотрены три варианта конструкции тепловой изоляции.

Вариант I — тепловая изоляция матрасными теплоизоляционными конструкциями:

на стенке резервуара — конструкции теплоизоляционные полносборные панельные заводского изготовления марки КТПП, высотой 300 мм, шириной 1040 мм, марки КТПП-П (прикарнизная) высотой 280 мм, шириной 1040 мм из матов минераловатных прошивных в обкладке из сетки металлической сварной с двух сторон прикрепленных к профилю из листа алюминиевого марки АД1.Н толщиной 1 мм;

на крыше резервуара — конструкции теплоизоляционные полносборные, радиальные, изготавливаемые в мастерских, марки КТПР длиной 2100 мм, шириной 870 мм из матов минераловатных, прошивных в обкладке из сетки металлической сварной с двух сторон прикрепленных к листу алюминиевому марки АД1.Н толщиной 1 мм.

Вариант II — тепловая изоляция матрасами с покрытием из алюминиевого листа

на стенке резервуара — навесные матрасы длиной 3000 мм, шириной 1000 мм из матов минераловатных прошивных в обкладке из сетки металлической сварной с двух сторон и покрытие из алюминиевого листа

на крыше резервуара — маты минераловатные прошивные в обкладке из

ИД 20243

ИД 20243

Привязка

ИД 20243

ИД 20243

ТПР 704-1-0196.86

ТИ

Пояснительная записка

Листов 2

Формат А2

сетки металлической, сварной с двух сторон, укладываемых на металлическому каркасу. Поверх изоляций покрытие из алюминиевого листа.

Вариант III - тепловая изоляция матрацами с покрытием из асбестоцементного листа:

на стенке резервуара - навесные матрацы с покрытием из асбестоцементного листа унифицированного профиля.

на крыше резервуара - то же, что и во втором варианте.

Указанные варианты проектных решений обеспечивают равноценные тепловые потери и могут применяться в зависимости от наличия материалов. Расчетные данные приведены в таблице.

При определении необходимого количества материалов для теплоизоляционных конструкций учтен коэффициент уплотнения минераловатных изделий при монтаже или изготовлении.

Коэффициент уплотнения для матов составляет 1,2.

При составлении сметы на тепловую изоляцию корпуса резервуара конструкциями теплоизоляционными полносборными принято, что указанные конструкции изготовлены в заводских условиях, а на кровле конструкции полносборные рамбические изготовлены на месте монтажа в мастерских.

Экономическая эффективность от применения конструкций теплоизоляционных полносборных составляет по трудовым затратам 1,1 чел.-ан или 9р. на 1 м³ изоляции.

Расчетные данные по тепловой изоляции вертикальных цилиндрических резервуаров с внутренним обогревом

Наименование	Ед.изм.	Показатели
Емкость	м ³	100
Диаметр	мм	4738
Высота стенки	мм	5980
Температура окружающего воздуха: минус 30, минус 40°С		Толщина изоляции: на крыше 60 мм на корпусе 80 мм
Площадь поверхности изоляции	крыша - м ² стенка - м ²	22,9 94
Объем изоляции	крыша - м ³ стенка - м ³	1,14 7,86
Температура окружающего воздуха минус 20°С		Толщина изоляции: на крыше 60 мм на корпусе 80 мм
Площадь поверхности изоляции	крыша - м ² стенка - м ²	22,6 93,3
Объем изоляции	крыша - м ³ стенка - м ³	1,12 5,98
Тепловые потери		
Температура продукта 95°С		
Тепловые потери при температуре окружающего воздуха минус 40°С	Вт	14000
Температура продукта 60°С		
Тепловые потери при температуре окружающего воздуха минус 40°С	Вт	9000
Температура продукта 95°С		
Тепловые потери при температуре окружающего воздуха минус 40°С	Вт	14500
Температура продукта 60°С		
Тепловые потери при температуре окружающего воздуха минус 40°С	Вт	9500

Примечания 1. При расчетной температуре окружающего воздуха минус 30°С потери тепла составляют 90-93% от потерь при минус 40°С.

2. По приведенным в таблице тепловым потерям подбираются обогревающие змеевики, предусмотренные тепловым проектом резервуара.

Порядок монтажа тепловой изоляции

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический емкостью 100 м³ с внутренним обогревом до начала монтажа тепловой изоляции должен быть полностью смонтирован. На стенке и на крыше резервуара должны быть приварены крепежные детали, а на крыше установлено металлическое ограждение, предусмотренное проектом. Смонтированный резервуар должен быть испытан в соответствии с действующими техническими условиями. На производство теплоизоляционных работ должно быть получено разрешение.

Перед установкой теплоизоляционного слоя поверхность резервуара должна быть очищена от пыли и грязи и окрашена в соответствии с требованиями проекта ЦНИИПроект-стальконструкции.

Материалы для производства теплоизоляционных работ должны храниться в условиях, не допускающих их увлажнения и коррозии. На монтажную площадку материалы должны подаваться в количестве, не превышающем суточной их потребности.

Погрузка и разгрузка материалов должна производиться с помощью механизмов.

Теплоизоляционные работы на стенке резервуара начинаются с устройства цоколя. Вокруг резервуара по подушке (из уплотненного песка и т.п.), служащей основанием резервуара, настилается сухой гидроизоляционный слой из рубероида, по которому затем выкладывается кольцо из одного слоя кирпича, уложенного плашмя (на растворе).

Кольцо выкладывается на расстоянии 50 мм от стенки резервуара.

Образовавшуюся полость заполняют отходами прошивных матов.

Далее производят укладку второго слоя кирпича аналогично, но уже без зазора.

Кирпичная кладка должна быть отделана цементно-песчаным раствором.

Монтаж изоляции стенки

Монтаж изоляции теплоизоляционными полносборными конструкциями производится последовательно. Вначале производится монтаж конструкции КТПП на корпус резервуара. Подача их на кровлю осуществляется с применением механизмов (кранов или автогидроподъемника). Монтаж традиционной изоляции рекомендуется производить со стоечных лесов. Конструкции КТПП навешиваются на бандаж, приваренные к стенке резервуара и крепятся между собой по окружности комбинированными заклепками. Установка конструкции КТПП ведется снизу вверх. Последней устанавливается панель прикарнизная.

Монтаж изоляции навесными матрацами и покрытия производится с лесов на те же самые приварные бандаж. После навески матрацы сшиваются по высоте между собой, а также и по окружности, с закреплением их по периметру проволоочными кольцами. Выполненный теплоизоляционный слой должен быть ровным, плотно прилегать к поверхности резервуара. Отклонение толщины теплоизоляционного слоя от проектной не должно превышать плюс 10, минус 5%.

Крепление кровельного слоя из металлических листов должно осуществляться комбинированными заклепками.

Крепление кровельного слоя из волнистых асбестоцементных листов следует производить с помощью скоб и стяжных бандажей.

Монтаж изоляции крыши

Монтаж изоляции крыши начинается после завершения изоляции стен, теми же механизмами, что и для изоляции стен.

1. Монтаж конструкций теплоизоляционных полносборных выполняется, начиная с края крыши с полным окончанием монтажа их по всей окружности резервуара в направлении к центру. Швы конструкций КТПП промазываются клеем-герметиком с закреплением комбинированными заклепками. По краю крыши в местах ограждений, люков, штуцеров укладывают маты минераловатные прошивные с обкладкой с двух сторон сеткой и крепят их струнами. Стыки матов или сетки сшивают проволокой диаметром 0,8 мм. Затем производят установку кровельного слоя из металлических листов с закреплением между собой и к козырьку конструкции полносборной прикарнизной на стенке резервуара.

2. Монтаж изоляции по каркасу.

Монтаж изоляции на крыше резервуара начинают с установки каркаса из ленты 2,5 x 60 мм и 3 x 30 мм. По каркасу укладывают маты прошивные в обкладке из металлической сетки. Стыки матов сшивают проволокой диаметром 0,8 мм. Затем устанавливают решетки из проволоки диаметром 5 мм, приваренной к стойкам, поверх которых укладывают кровельный слой из металлических листов с креплением комбинированными заклепками и клиннерами, закрепленными на решетке. В местах примыкания кровельного слоя цилиндрической части и крыши резервуара предусмотрен козырек, который прикреплен к крыше резервуара с помощью ребер, скоб, планок и обода.

Кровельный слой на резервуаре должен быть надежно закреплен и должен обеспечить защиту изоляционного слоя от атмосферных воздействий. Внешний вид покрытия должен отвечать требованиям промышленной эстетики. (асбестоцементные листы должны быть установлены без перекосов, а скобы крепящие их, должны устанавливаться строго вертикально).

Все виды работ, производимые при изоляции резервуара, следует выполнять со строгим соблюдением правил техники безопасности в строительстве и правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ ГУПО МВД СССР, согласованных с Госстроем СССР.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Альбом I

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Тепловая изоляция полносборными конструкциями. Общий вид. Вариант I	
3	Тепловая изоляция полносборными конструкциями. Узлы, разрезы	
4	Тепловая изоляция полносборными конструкциями. Схема. Разрезы	
5	Тепловая изоляция полносборными конструкциями. Виды, разрезы	
6	Тепловая изоляция полносборными конструкциями. Разрезы	
7	Бандажи приварные. Схема. Разрез	
8	Бандажи приварные. Схема. Узлы, разрезы, виды	
9	Изоляция крыши резервуара. Общий вид	
10	Изоляция крыши резервуара. Узлы, разрезы	
11	Скобы и углы приварные. Схема. Узлы, разрез	
12	Тепловая изоляция с покрытием из алюминиевого листа. Общий вид. Вариант II	
13	Тепловая изоляция с покрытием из алюминиевого листа. Разрезы	
14	Изоляция крыши резервуара. Общий вид	
15	Изоляция крыши резервуара. Узел, разрезы	

Лист	Наименование	Примечание
16	Тепловая изоляция с покрытием из асбестоцементных листов. Общий вид. Вариант III	
17	Тепловая изоляция с покрытием из асбестоцементных листов. Разрезы	
18	Тепловая изоляция с покрытием из асбестоцементных листов. Разрезы, узлы	

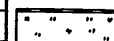
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов


Обозначение	Наименование	Примечание
Прилагаемые документы		
ТПР 704-1-0196.86 ТИ-01	Каркас	
ТПР 704-1-0196.86 ТИ-02	Решетка	
ТПР 704-1-0196.86 ТИ-03	Элемент стяжного бандажа	
ТПР 704-1-0196.86 ТИ	Ведомости объемов работ. Ведомости потребности в материалах	
Альбом III		
ТПР 704-1-0196.86 ТИ	Сметы	
Альбом IV		

Условные обозначения и изображения

δ из. - Толщина теплоизоляционного слоя

Д фл. - Диаметр фланца

 - Маты минераловатные прошивные с обкладкой из проволочной сварной сетки с квадратными ячейками № 12,5/05

 - Кирпич КР100

 - Раствор цементно-песчаный

Технические требования

1. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
2. Уголки и планки блоков, элементы стяжных бандажей, скобы после изготовления и приварки окрасить лаком БТ-577 ГОСТ 5631-79.
3. Все стыки матов и сетки сшить проволокой диаметром 0,8 мм ГОСТ 3282-74.
4. Заклепка комбинированная СТД 985 по ТУ 36-1598-77 может быть заменена на заклепку комбинированную по ОСТ 34-13-017-78 или на винт 4×12,04,019 ГОСТ 10621-80

ИЮ243

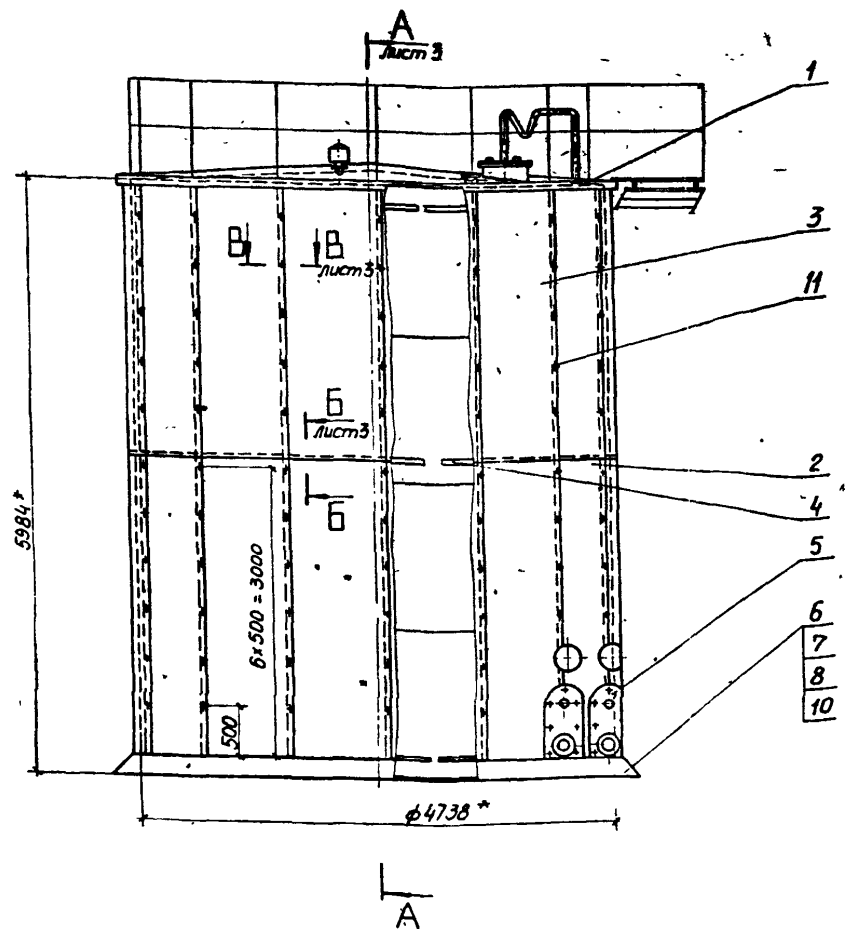
И.В. Попова, Подпись и дата. Взам. инв. №

Типовые проектные решения разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривают мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность резервуара в части тепловой изоляции.

Главный инженер проекта: В.В. Попова

Привязан				ТПР 704-1-0196 86 ТИ			
И.В. Попова	В.В. Попова	С.М. Смирнов	С.М. Смирнов	Резервуар для нефтепродуктов емкостью 100 м³ с внутренней теплоизоляцией	Стандарт	Лист	Листов
И.В. Попова	В.В. Попова	С.М. Смирнов	С.М. Смирнов	Общие данные	Р	1	18
И.В. Попова	В.В. Попова	С.М. Смирнов	С.М. Смирнов	Выпущено	ТЕПЛОПРОЕКТ		

Формат А2



Спецификация элементов тепловой изоляции

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество	Масса	Примеч.
			шт	ед, кг	
1	лист 9	Изоляция крыши резервуара	1	272	
2	ТПР 704-1-0196.86 ТИ Альбом II Н 10252-01	Конструкция КТПП-60	15	33,8	
	-01	Конструкция КТПП-80	15	41,17	
3	ТПР 704-1-0196.86 ТИ Альбом II Н 10252-11	Конструкция КТПП-П-2850-60	15	32,9	
	-01	Конструкция КТПП-П-2850-80	15	39,86	
4	лист 7	Бандажи приварные	1	47,86	
				48,03	
5		Отделка изоляции лист АЦ.Н-110СТ21631-76	4,4 м²	5,12 м³	2,71
6		Кирпич КР 100/1650/151 ГОСТ 530-80	248	248	3,5
7		Цементно-песчаный раствор	0,2 м³	0,2 м³	1700
8		Маты минераловатные прошивные с обкладкой из проволочной сварной сетки с квадратными ячейками №12,5/05 2м-100-200 100. биз ГОСТ 21880-76	0,36 м³	0,51 м³	130
9		Стяжка Проболока 1-25-110СТ3282-74	26,4 м	30,7 м	0,009
10		Рубероид кровельный РКП-350А ГОСТ 10923-82	42 м²	4,2 м²	1,9
11		Заклепка комбинированная марки СТД 985 ТУ-36-1598-77	282	282	0,0025
12		Сшивки Проболока 0,8-0-410СТ3282-74	2,5 м	2,5 м	0,004

2. Размеры в скобках даны для биз = 60 мм.

3. Приварку бандажей на резервуаре должна выполнять организация, монтирующая резервуар.

4. Остальные ТТ см. лист 4.

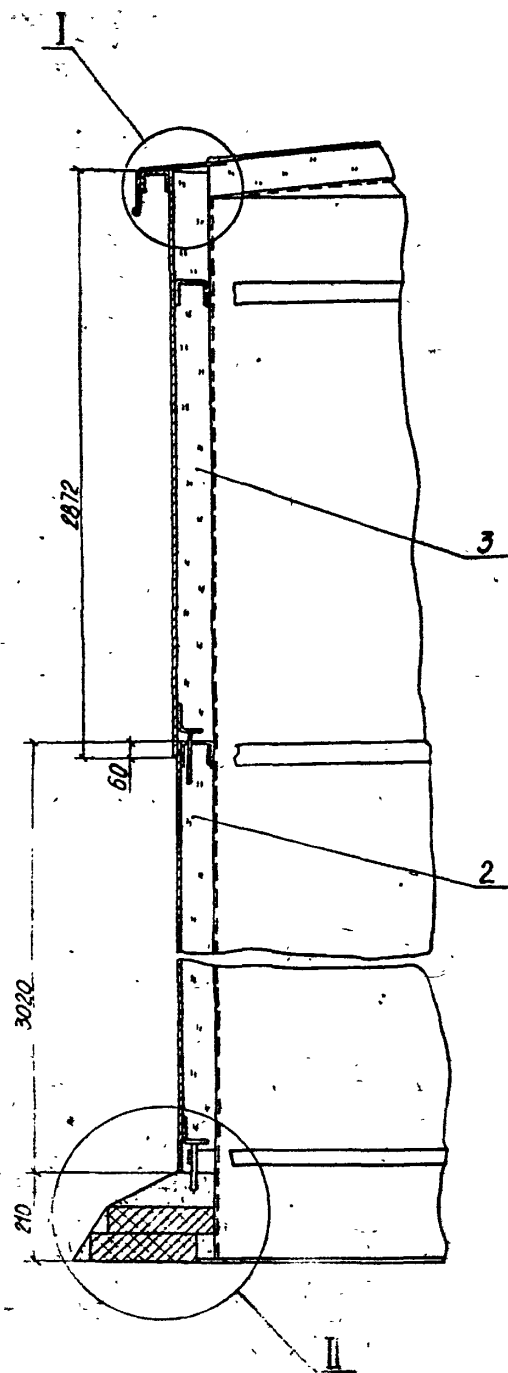
1. * Размеры для справок.

Обозначение	Температура окружающего воздуха, °С	Толщина изоляции, мм		Общая масса теплоизоляционной конструкции, кг
		стенка	крыша	
ТПР 704-1-0196.86 ТИ	-20	60	60	2287
-01	-40, -30	80	60	2550

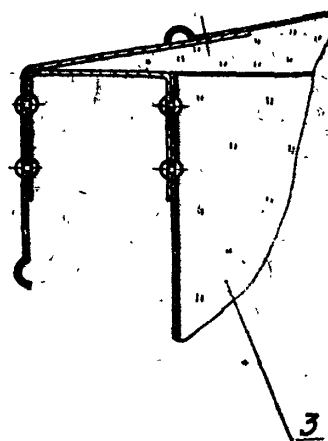
Привязан				ТПР 704-1-0196.86 ТИ			
Гип	Попова	Иванов	Сидоров	Резервуар для нефтепродуктов емкостью 100 м³ с внутренним обогревом			
И.контр	Чернова	Иванов	Сидоров	Тепловая изоляция полновальными конструкциями			
Нач. отд	Цибрикова	Иванов	Сидоров	Общий вид в разрезе			
Рис. гр	Бабкова	Иванов	Сидоров				
Инж.	Орлова	Иванов	Сидоров				
Привязан				Статус: Лист 2			
Инв. №				ВНИИ ТЕПЛОПРОЕКТ			

Альбом I

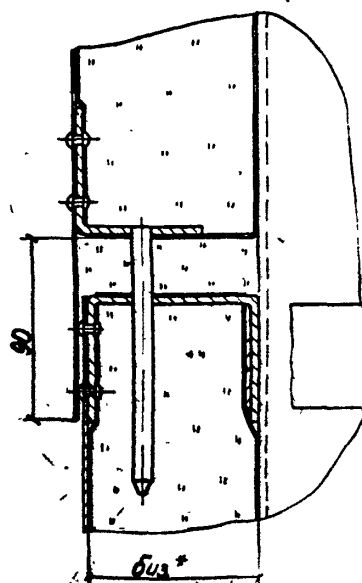
А-А лист 2



①

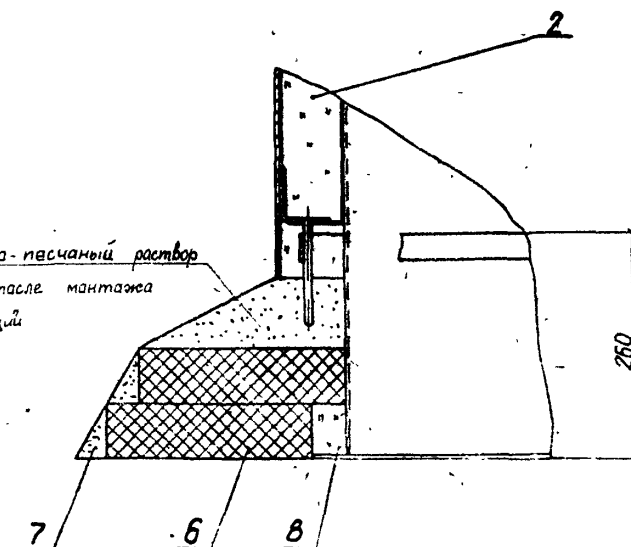


Б-Б лист 2

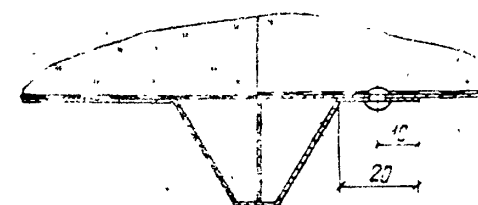


②

Цементно-песчаный раствор
нанести после монтажа
конструкции



В-В лист 2



Н10243

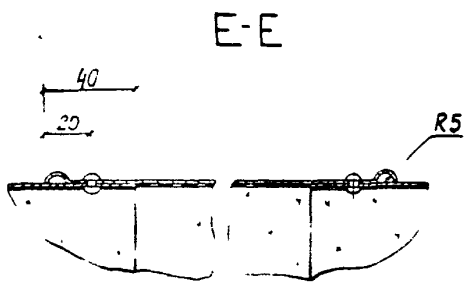
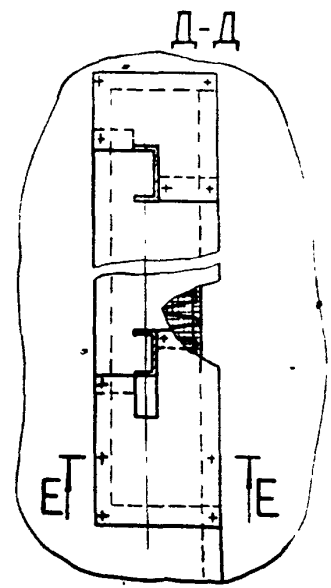
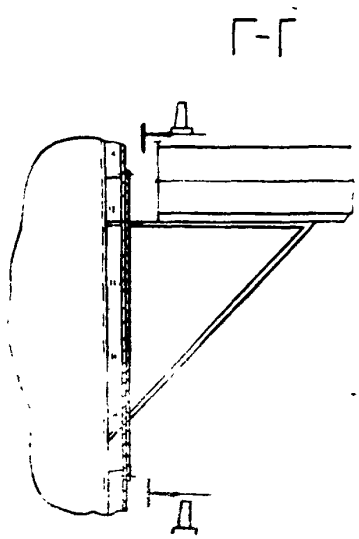
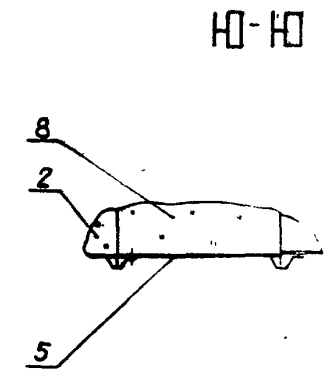
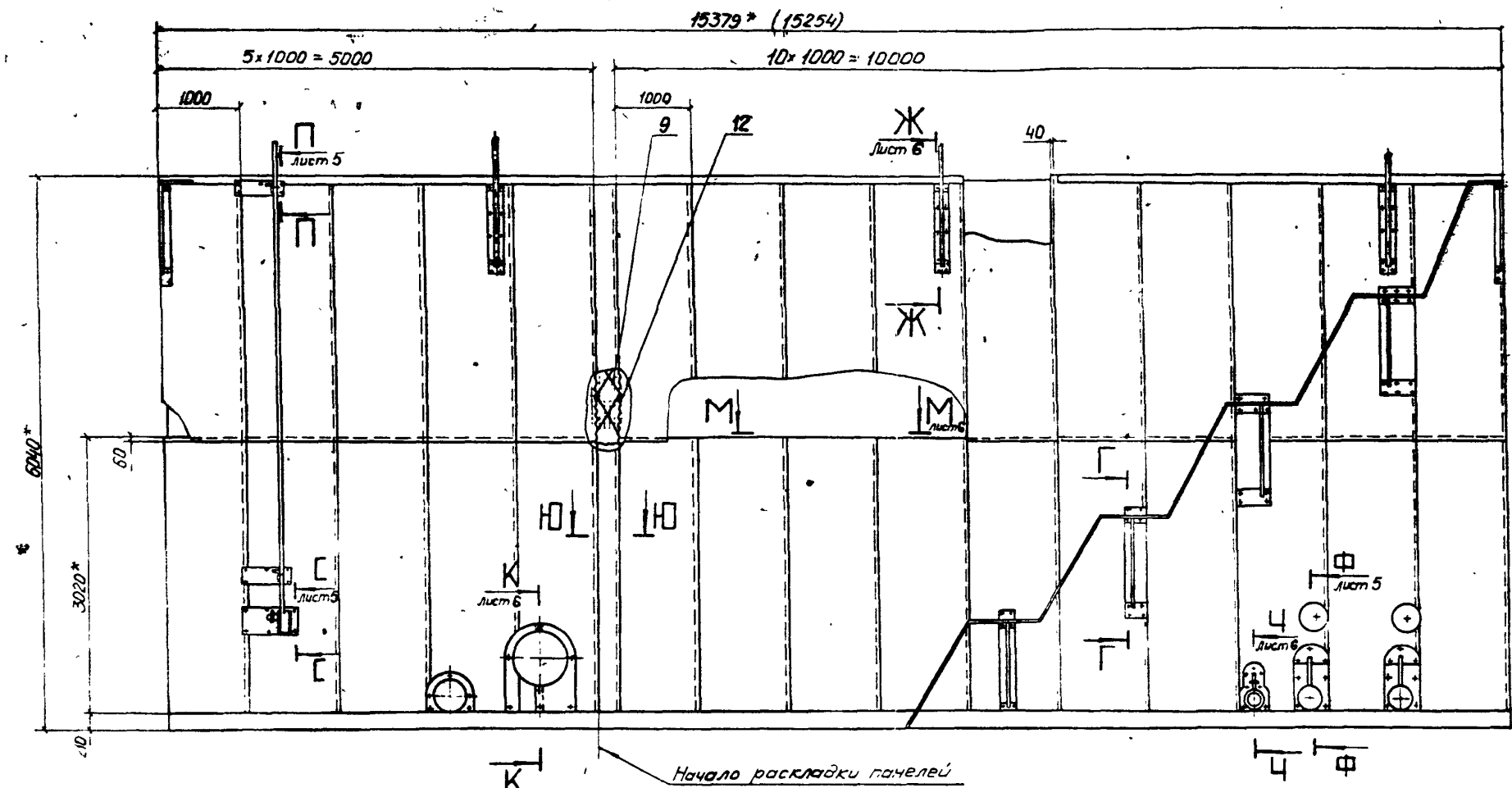
Лист 1/1

Привязан				ТПР704-1-0196 86 ТИ		
ГМП	Полова	Е.С.	Е.И.	Резервуар для нефтепро-		
И.К.	Черныш	И.	И.	дуктов емкостью 100м ³		
Мухомов	Дубровин	И.	И.	с внутренним обогревом.		
Рукета	Бабкова	И.	И.	Теплоизоляция пено-		
И.И.	Полова	Е.С.	Е.И.	полимерными конструкциями		
И.И.				с разрезами		
				Стрелка	Лист	Листов
				Р	3	
				ВНИИ ТЕПЛОПРОЕКТ		

Формат А2

Схема раскладки панелей на цилиндрической стенке резервуара

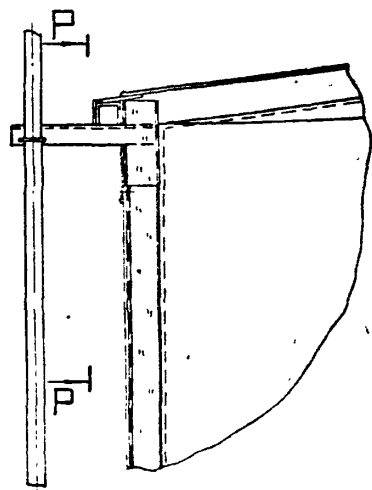
Альбом 1



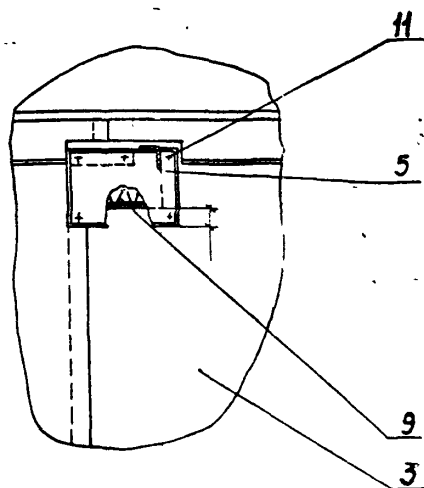
Инв. № 100001, Подпись инженера, 1966 г. 12

Привязан				ТН 704-0196 86 ТИ			
Исполн.	Долова	Провер.	Долова	Инж.	Долова	Инж.	Долова
Нач. отд.	Долова	Нач. отд.	Долова	Нач. отд.	Долова	Нач. отд.	Долова
Рук. гр.	Долова	Рук. гр.	Долова	Рук. гр.	Долова	Рук. гр.	Долова
Инж. №	Долова	Инж. №	Долова	Инж. №	Долова	Инж. №	Долова
СХЕМА РАЗРЕЗА				ТЕПЛОПРОЕКТ			

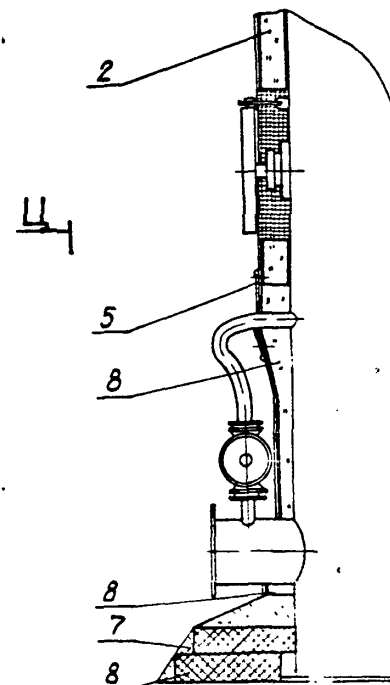
П-П лист 4



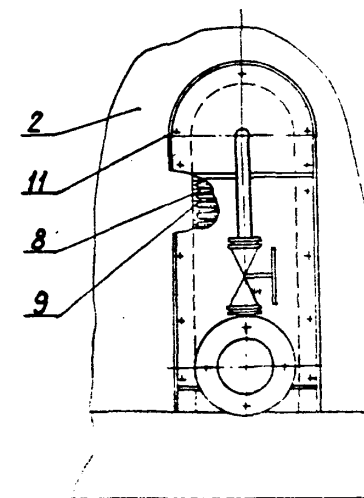
Р-Р



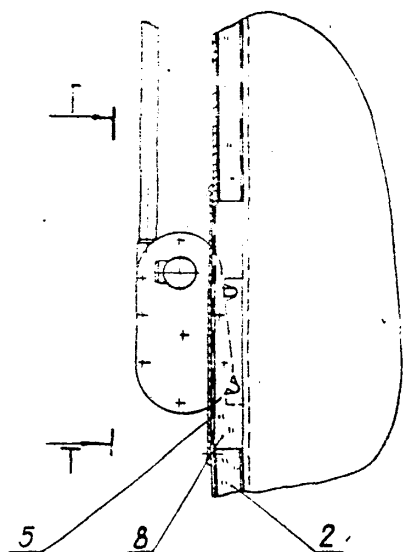
М-М лист 4



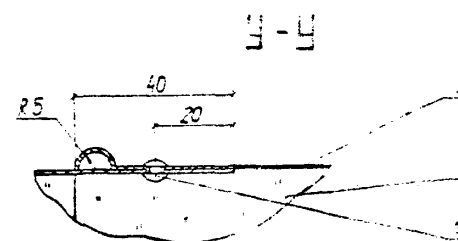
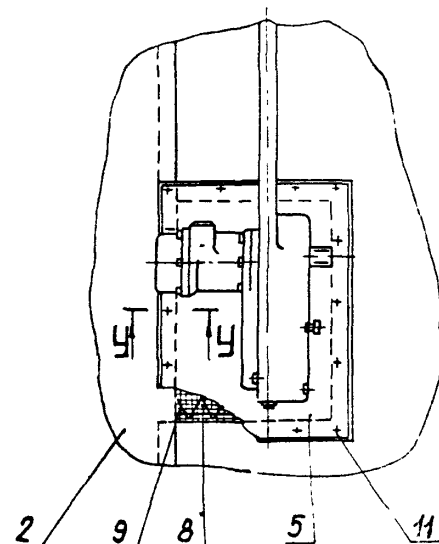
Вид Ц-Ц



З-З лист 4



Вид Т-Т



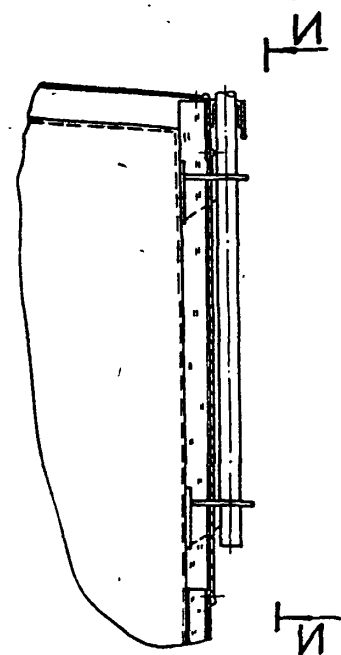
Н10243

Имя и фамилия
Подпись и дата
Взам инв. №

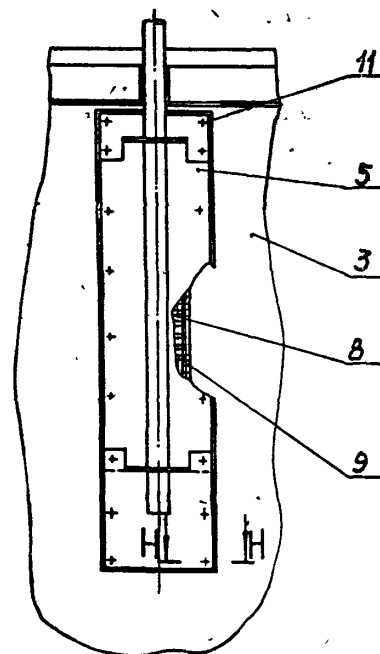
				ТПР704-1-0196.86				ТИ			
Приказ				Резервуар для нефтепродуктов емкостью 100 м³				Станция			
Гип				Попов				Р			
И.контр				Чернова				5			
Начальник				Чернова				ВНИИ			
Рук.гр.				Бабкова				ТЕПЛОПРОЕКТ			
Инж.				Орлова				Формат А2			

Альбом I

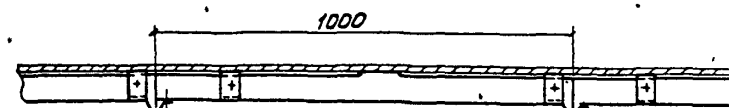
Ж-Ж лист 4



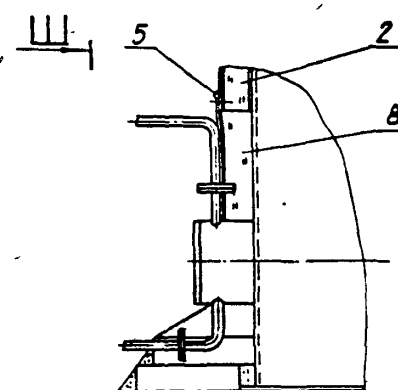
Вид И-И



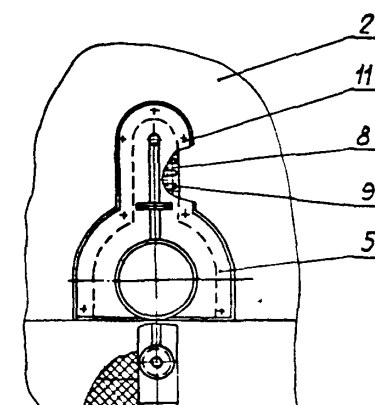
М-М лист 4



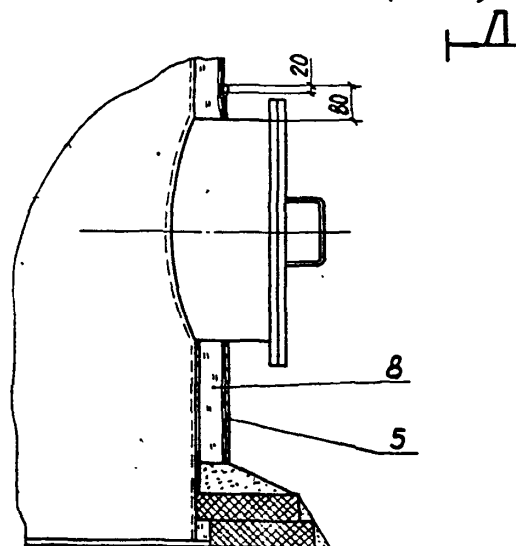
Разрез Ч - Ч лист 4



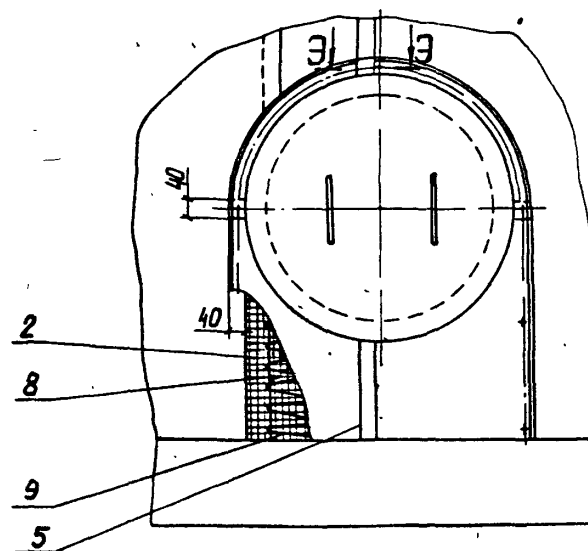
Вид Ш-Ш



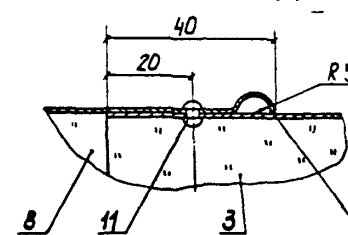
К-К лист 4



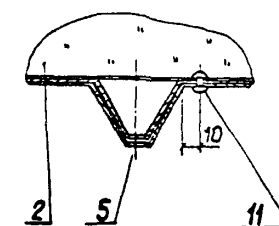
Вид Л-Л



Н-Н



З-З



Н10243

Имя, отчество, фамилия

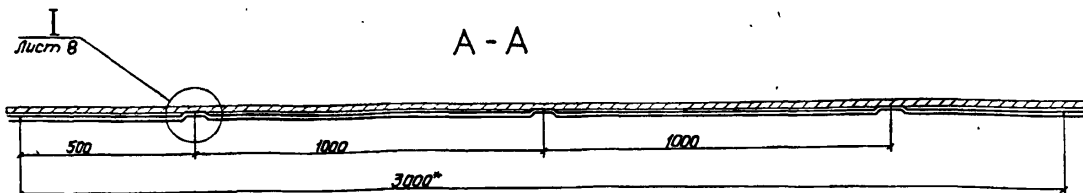
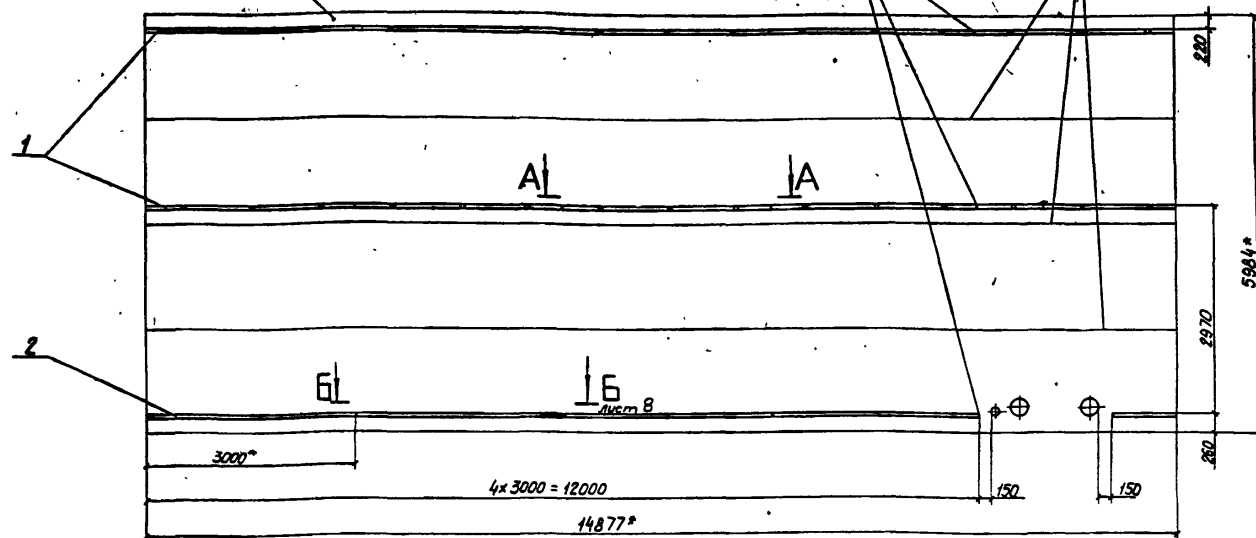
				ТПР704-1-0196 86			ТИ
Приблизан				Резервуар для нефтепродуктов емкостью 100 м ³ с внутренним обогревом			Стандарт
Гип	Попова	И.И.	12.08.86	И.И.	12.08.86	И.И.	12.08.86
И.И.	Чернова	И.И.	12.08.86	И.И.	12.08.86	И.И.	12.08.86
И.И.	Чернова	И.И.	12.08.86	И.И.	12.08.86	И.И.	12.08.86
И.И.	Чернова	И.И.	12.08.86	И.И.	12.08.86	И.И.	12.08.86
И.И.	Чернова	И.И.	12.08.86	И.И.	12.08.86	И.И.	12.08.86
				Тепловая изоляция полностью собрана конструкциями.			Разрезы
				ВНИИ ТЕРМОПРОЕКТ			Формат А2

Схема приварки бандажей

Развертка цилиндрической стенки резервуара

Начало приварки бандажей

Стальной шов резервуара



Лист В

Н10243

Спецификация элементов приварных бандажей

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примеч.
1	ТПР 704-1-0196 86 ТИ Альбом II Н10252-18	Элемент бандажа	15	2,45	
2		Полоса Лента 3х305Ст3пс ГОСТ 6009-74, L=3000 мм	5	2,42	
3		Ребро Лента 3х305Ст3пс ГОСТ 6009-74, L=60 мм (L=40 мм)	17	0,04 (0,03)	

1.* Размеры для справок

ТПР 704-1-0196 86 ТИ		Резервуар для нефтепродуктов емкостью 100 м³ с внутренним обогревом		Стандарт	Лист	Листов
Бандажи приварные. Схема. Разрез		Р		7	ЗНИИ ТЕРМОПРОЕКТ	

2. Размеры в скобках даны для биз. = 60 мм.
3. Приварку деталей выполнять до окраски резервуара.
4. Расстояние между сварными швами на корпусе резервуара и привариваемыми бандажами должно быть не менее 200 мм.
5. Допуск параллельности элемента бандажа относительно горизонтальной плоскости не более 1 мм. на

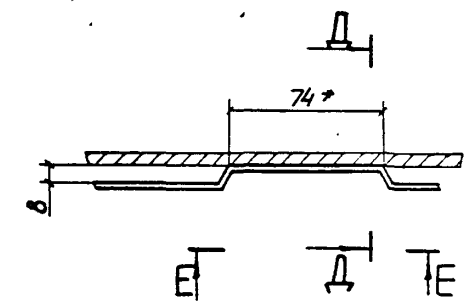
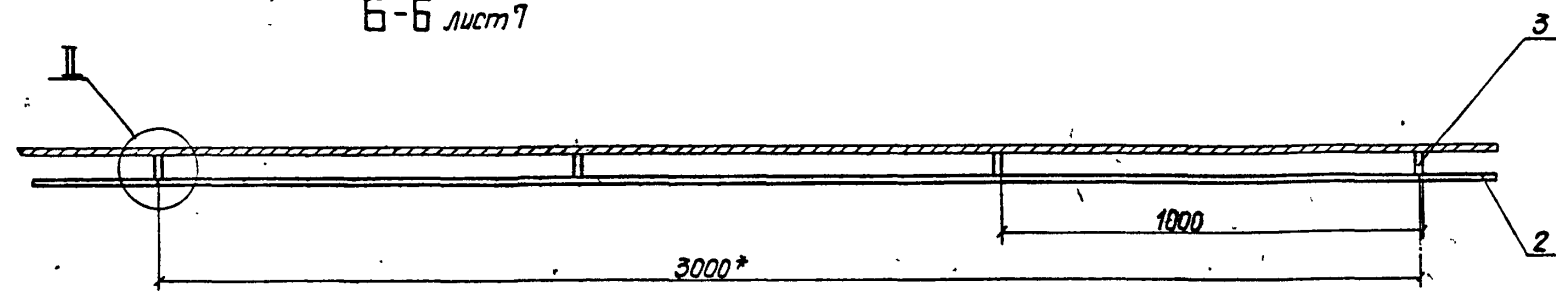
3 м. его длины. Замеры отклонения производятся теодолитом с четырех точек диаметрально противоположных положению резервуара. Допустимое отклонение бандажа от горизонтальной плоскости, замеренной теодолитом в двух крайних точках периметра резервуара должна быть равно 7 мм.

6. Остальные ТТ см. лист 4.

Альбом 1

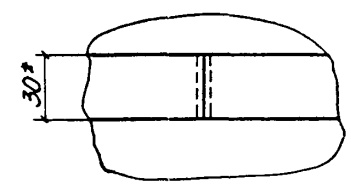
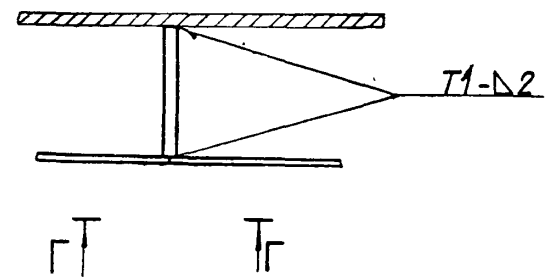
Б-Б лист 7

① лист 7



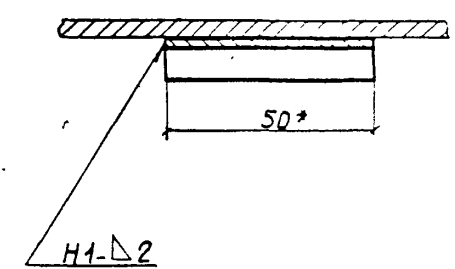
②

Вид Г-Г

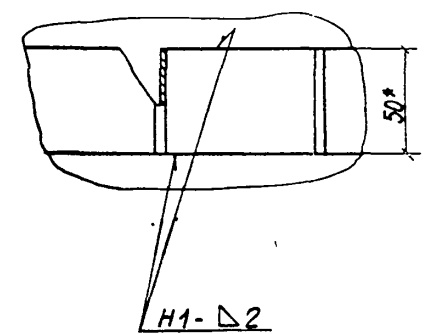
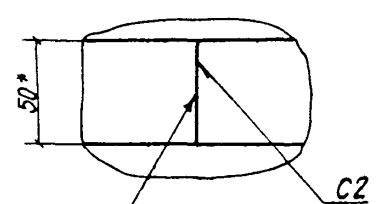


Вид Е-Е

Д-Д



Вид В-В лист 7



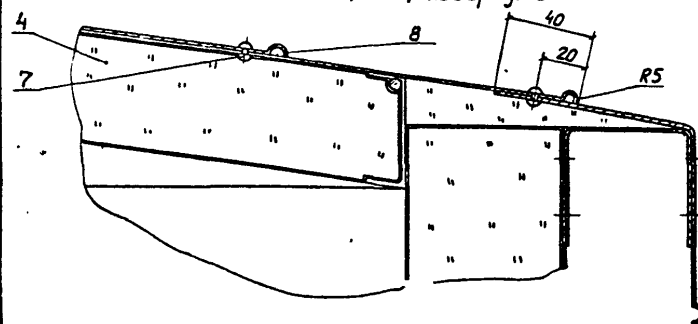
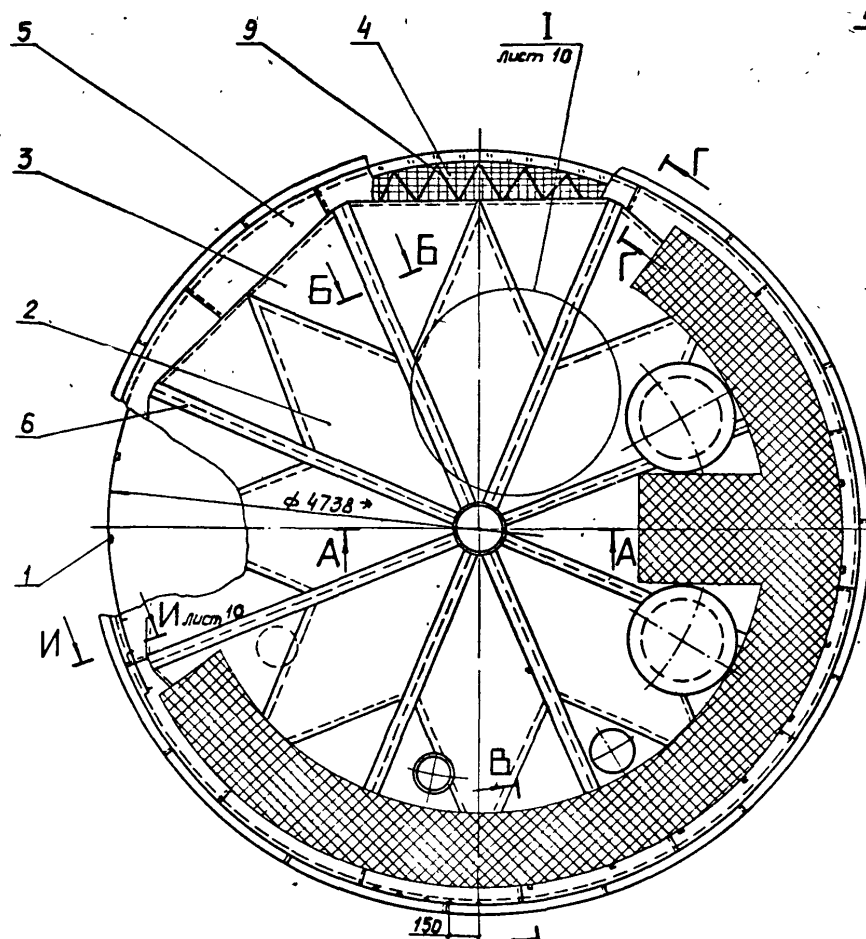
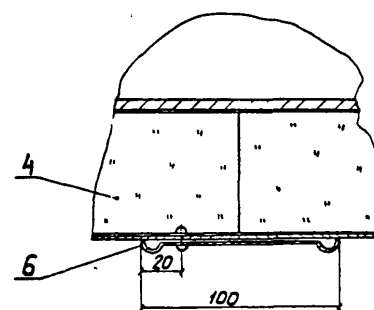
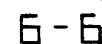
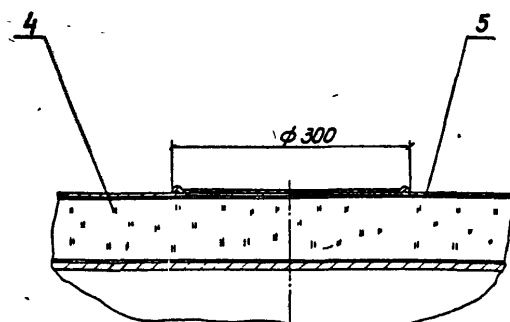
Стык двух бандажей

Н10243

Н10243. Подпись и дата. Взам. инв. №

				ТПР704-1-0196 86			ТИ
Приказан				ГМП	Попова	Уд-р	КМЧ
				И.контр.	Чернова	Уд-р	КМЧ
				Нац.пр.	Дубровина	Уд-р	КМЧ
				Р.к.гр.	Бобкова	Уд-р	КМЧ
Инв. №:				Инж.	Орлова	Уд-р	КМЧ
				Резервуар для нефтепродуктов емкостью 100 м³ с внутренним обогревом			Станд. лист
				бандаж приварные			Р 8
				Узлы, разрезы, виды			ВНИПИ ТЕЛПРОЕКТ

Формат А2



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1	лист 16	Скобы и упоры приварные	1	7,22	
2	ТПР704-4-0196.86 ТИ Альбом II 40252-19	Конструкция тепло- изоляционная полно- сборная рабмическая КТПР-1	8	9,59	
3	ТПР704-4-0196.86 ТИ Альбом II 40252-28	Конструкция тепло- изоляционная полно- сборная рабмическая КТПР-2	16	5,27	
4		Маты минераловатные прошивные с обклад- кой из проблочной сварной сетки с кбод- ратными ячейками N12,5/05 2м100-200.100.6 ГОСТ 21880-76	0,22 м ³	130	
5		Покрывтие Лист АД1.Н-1 ГОСТ 21631-76	3,71 м ²	2,71	
6		Полосо Лист АД1.Н-1 ГОСТ 21631-76	8	0,57	
7		Заклепка комбиниру- ванная марки СТД 985 ТУ-36-1598-77	420	0,0025	
8		Мастика гермети- зирующая метберде- ющая "Элан" ТУ21-29 -44-76	3,22 м ²	4,0	
9		Стяжка Проволока 1,2-0-4 ГОСТ 3282-74	15 м	0,009	

Магса - 275к2

2. Остальные ТТ см. лист 4.

[illegible]

формат А2

Technical drawing of a rectangular panel. The width is labeled as 60* at the top. The panel has a central rectangular area with a dashed border. There are two circular features on the left side, each with a crosshair. A label '3' with an arrow points to the bottom-left corner of the panel.

Technical drawing of a rectangular frame assembly. The drawing shows a perspective view of a rectangular frame with a central vertical rod. The frame is composed of two main parts, labeled 5 and 7. Part 5 is the outer frame, and part 7 is the inner frame. The central rod is labeled 8. The height of the frame is indicated as 80. The drawing includes dimension lines and arrows pointing to the components.

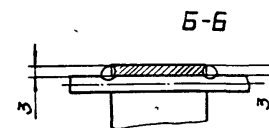
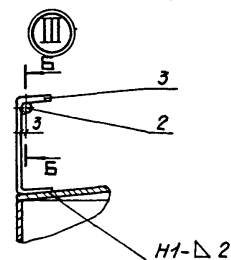
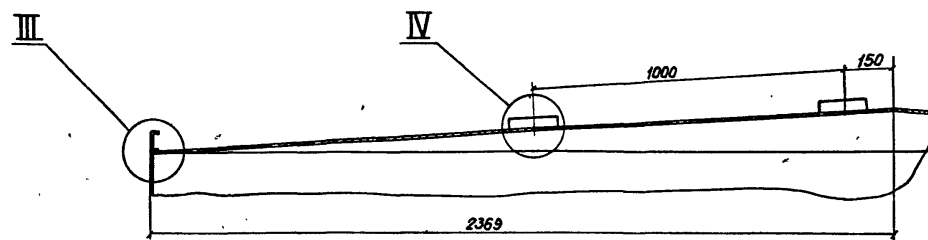
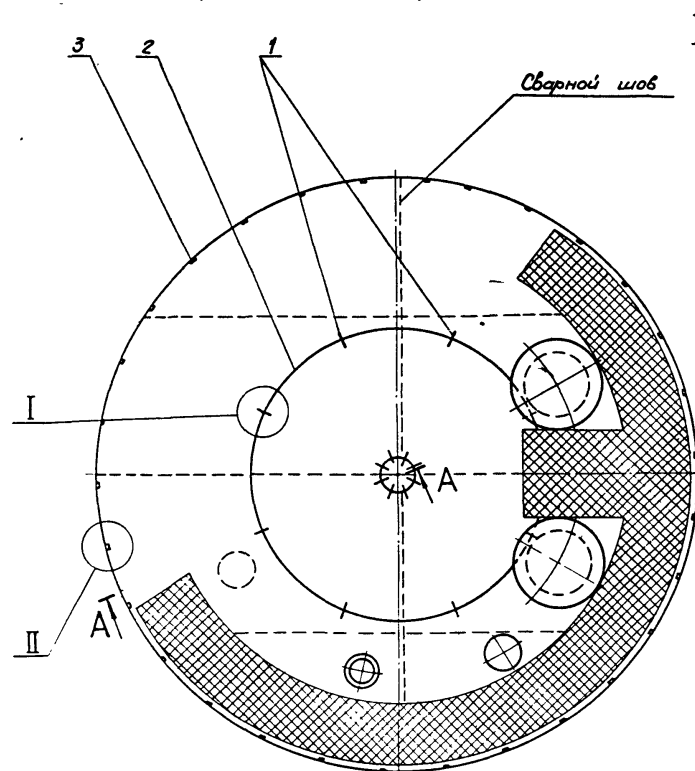
Площадка для обслуживания

The diagram shows a cross-section of a boat hull. A rectangular platform is built into the upper part of the hull, just below the deck level. A leader line points from the text 'Площадка для обслуживания' (Service platform) to this platform. The platform has a flat top surface and vertical side walls. Below the platform, the hull structure is shown with various internal components and a dashed line indicating the bottom of the hull.

				ТПР704-1-0196.86		ТИ	
Приказом		ГИП	Попова	Иван	Резервуар для нефтепродуктов емкостью 100 м ³ с внутренним обогревом	Студия	Лист
		Н.С. Чернова	Иван	Иван	Изоляция крыши резервуара.	Р	10
		Иван	Попова	Иван	Узел, разрезы	ВНИПИ ТЕЛПРОЕК	
Изм. №:		Иван	Попова	Иван			

Формат А2

Схема приварки скоб и упоров



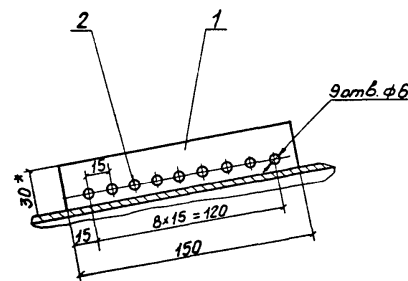
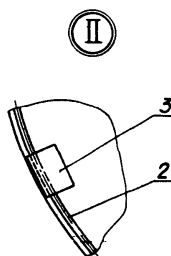
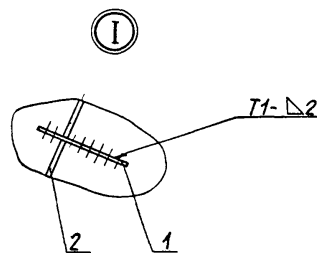
Спецификация на приварные детали

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед.	Масса, кг	Примеч.
1		Упор Лента 3х306Ст 3 пс ГОСТ 6009-74, L=150 мм	16	0,105	
2		Струна Проволока 5-0-4 ГОСТ 3282-74	22 м	0,154	
3		Скоба Лента 3х306Ст 3 пс ГОСТ 6009-74, L=100 мм	30	0,071	

- 1 * Размеры для справок.
2. Приварку деталей выполнять до окраски резервуара.
3. Сварка ручная дуговая
4. Остальные ТТ см. лист 4.

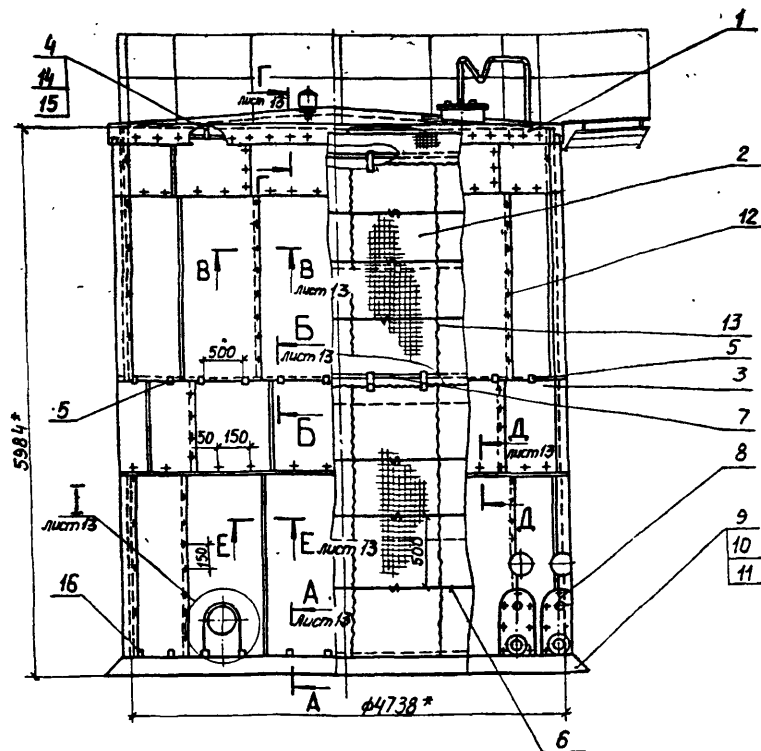
Н10243

Н10243
Подпись и дата
Лист 1 из 1



		ТПР704-1-0196 86		ТИ	
Резервуар для нефтепродуктов емкостью 100 м³ с внутренним обогревом		Станд. лист		Лист 2-6	
Скобы и упоры приварные		Р		И	
Ушлы, разрез					
ВНИПИ ТЕЛПРОЕКТ					

Формат А2



Спецификация элементов тепловой изоляции

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во шт.	Масса, кг	Примеч.
1	Лист 14	Изоляция крыши резервуара	1	271,88	
2	ТПР 704-1-0196.86 ТИ Альбом II Н10252-33	Матрац М-1	32	23,0	
	-01	Матрац М-2	32	30,2	
3		Покровение Лист АД1Н-1 ГОСТ 21631-76	916 м ²	98,4	2,71
4	ТПР 704-1-0196.86 ТИ Альбом II Н10252-33	Скоба СМ-60	30	0,3	
	-01	Скоба СМ-80	30	0,33	
5	ТПР 704-1-0196.86 ТИ Альбом II Н10252-33	Скоба СК-60	30	0,167	
	-01	Скоба СК-80	30	0,17	
6		Кольцо Проволока 2-04 ГОСТ 3282-74	150 м	155 м	0,025
7	Лист 7	Бандажи приварные	1	48,03	
8		Отделка, изоляция Лист АД1Н-1 ГОСТ 21631-76	30 м ²	30 м ²	2,71
9		Кирпич КР 100/160/150 ГОСТ 530-80	248	248	3,5
10		Цементно-песчаный раствор	0,2 м ³	0,2 м ³	1700
11		Рубероид кровельный РКЛ 350А ГОСТ 10923-82	4,2 м ²	4,2 м ²	1,9
12		Заклепка комбинированная СТД 985 ТУ 36-1598-77	800	800	0,0025
13		Сшивка Проволока 0,8-0,4 ГОСТ 3282-74	355 м	360 м	0,004
14		Обод Лента 2х30 БСтЗж ГОСТ 6602-74	15,26 м	15,39 м	0,47
15		Ребро Лента 3х30 БСтЗж ГОСТ 6602-74	30	30	0,06 (0,05)
16	ТПР 704-1-0196.86 ТИ Альбом II Н10252-33	Скоба	30	30	0,14
17		Кольцо Проволока 5-0-4 ГОСТ 3282-74	15,3 м	15,4 м	0,154

Н10243

Обозначение	Температура окружающей среды, °С	Толщина изоляции, мм	Общая масса теплоизоляционной конструкции, кг
ТПР 704-1-0196.86 ТИ	-20	60	2582
-01	-40, -30	80	2818

3. Размеры в скобках для толщины изоляции 60 мм.

4. Приварку бандажей на резервуаре должна выполнять организация, монтирующая резервуар.
5. Остальные ТТсм. лист 4.

1. * Размеры для справок.
2. Сварка ручная дуговая

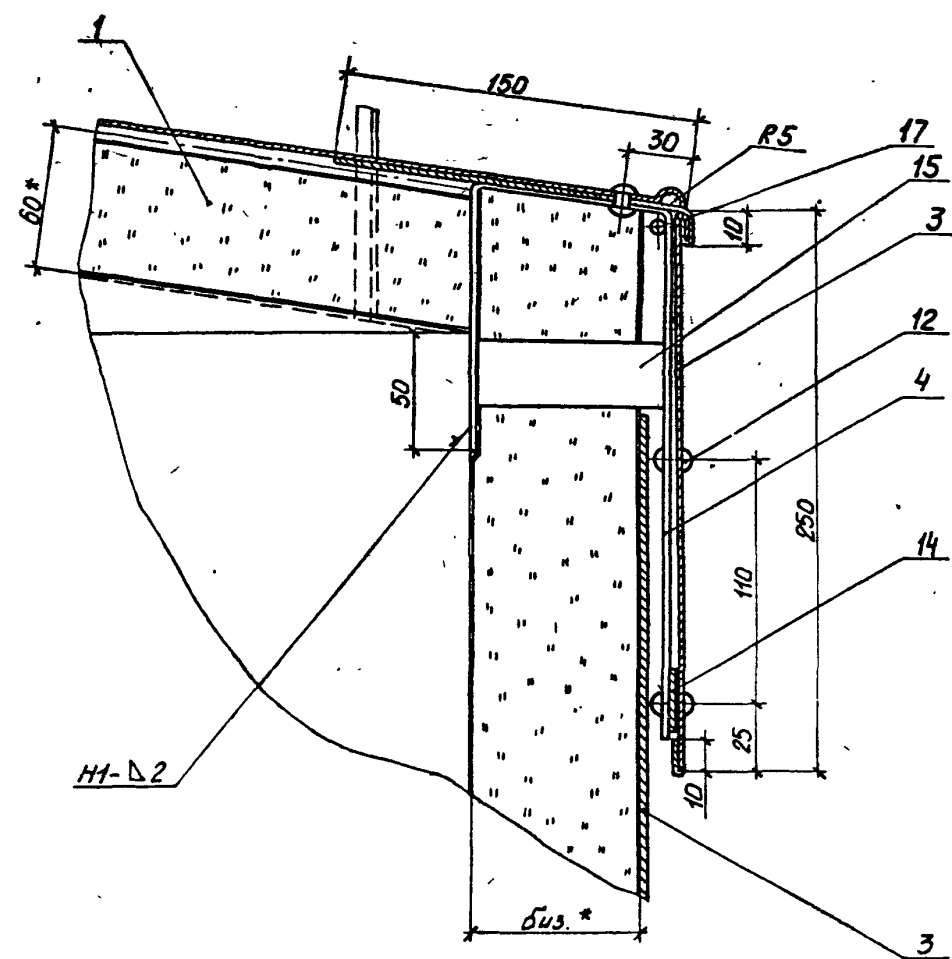
Привязан

ИП	Попов	И.И.И.	Резервуар для нефтепродуктов емкостью 100 м ³ с внутренним обогревом	Стандарт	Лист	Листов
И.И.И.	Чернова	И.И.И.	Исполнительный обогревом	Р	12	
И.И.И.	Либровская	И.И.И.	Тепловая изоляция с роками-гипсом из алюминия всего			
И.И.И.	Боркова	И.И.И.	Листа			
И.И.И.	Орлова	И.И.И.	Листа			

Формат А2

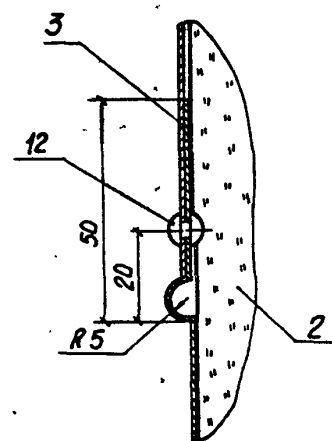
Альбом. I

Г-Г лист 12

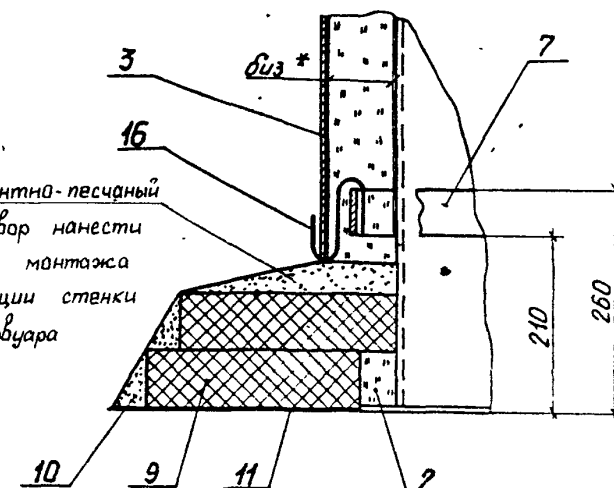


Н1-Д2

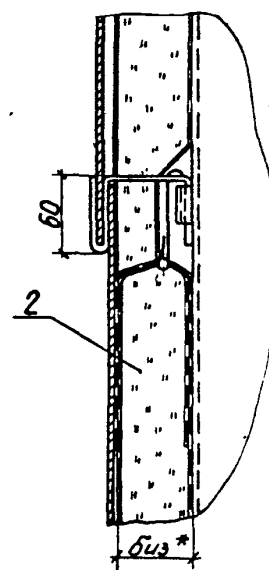
Д-Д лист 12



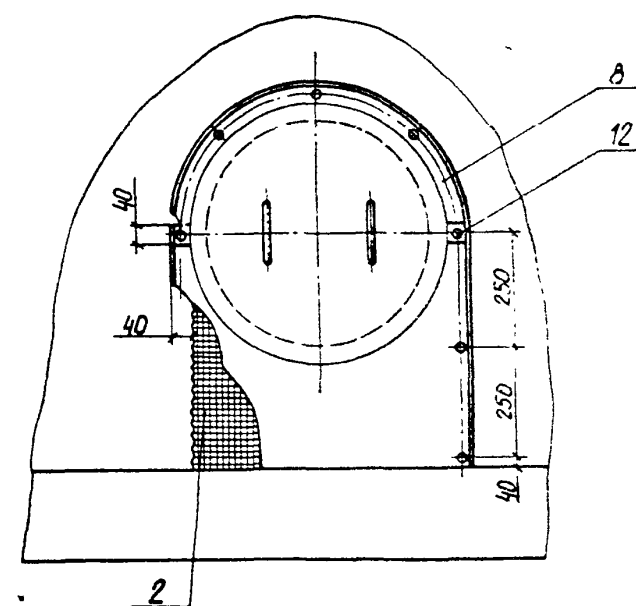
А-А лист 12



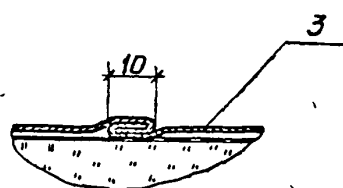
Б-Б лист 12



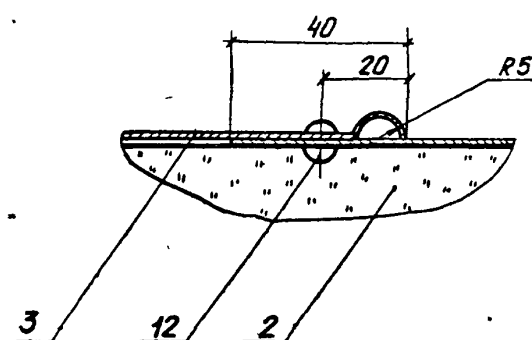
И лист 12



Е-Е лист 12



В-В лист 12

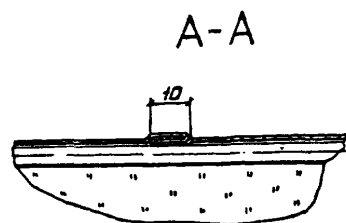


Н10243

Имя, фамилия, Подпись и дата (взгляните)

				ТПР704-1-0196.86		ТИ
Исполнитель				Резервуар для нефтепродуктов емкостью 100 м³ с внутренним обогревом		
ГНП	Попова	Иван	Иван	Стрел	Лист	Листов
Н. контр.	Чернова	Р. 16	Иван	Р	13	
Начальник	Иванова	Иван	Иван	ВНИИ ТЕЛПРОЕКТ		
Рис. 1	Бадкова	Иван	Иван	Тепловая изоляция с покрытием из алюминиевого листа		
И. н. н.	Савельева	Иван	Иван	Разрезы		

Формат А2

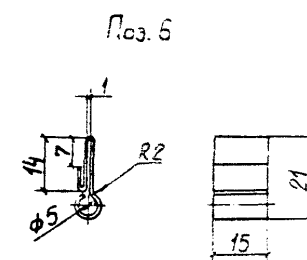
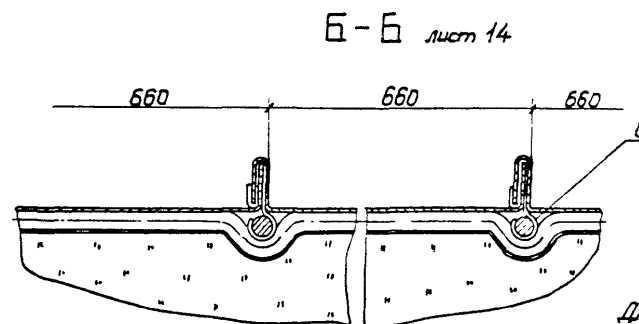
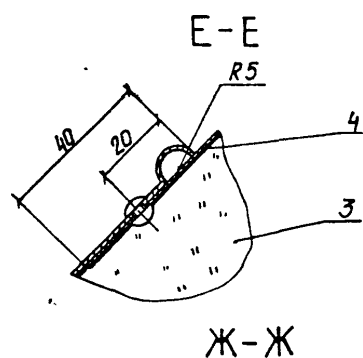
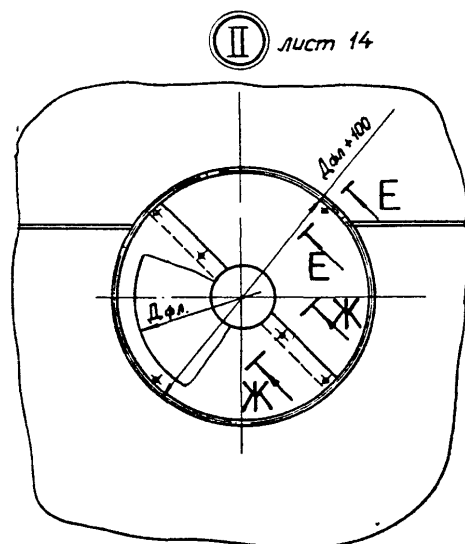
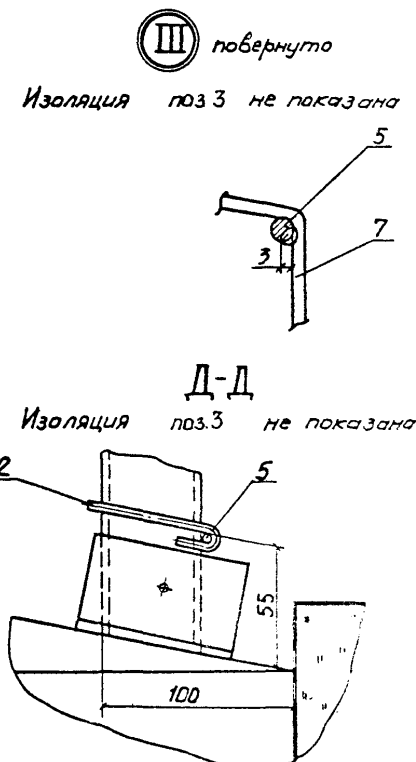
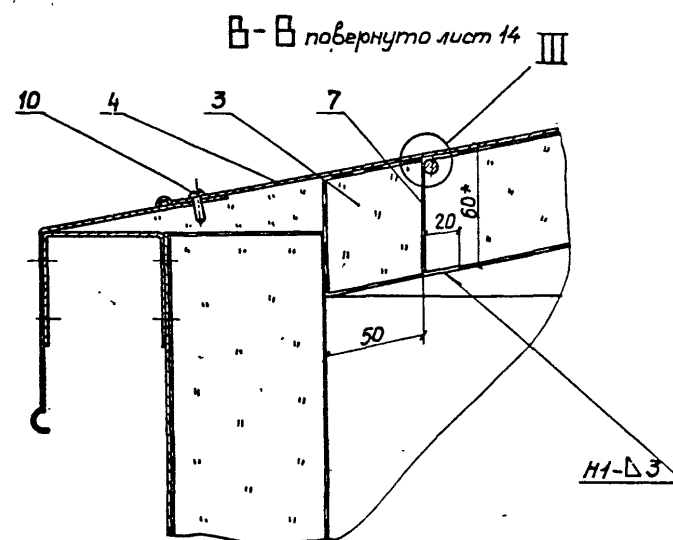


1. * Размеры для справок.
2. Сварка ручная дуговая.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1	ТИ-01	Коркас	4	12,8	
2	ТИ-02	Решетка	4	4,98	
3		Маты минераловатные прошивные с обшивкой из проволоки с сеткой из стальной сетки с квадратными ячейками и 12,5/05 2М-100-200.100.6 ГОСТ 21880-76	1,1 м ³	130	
4		Покрывало Лист АД1Н-1 ГОСТ 21631-76	19,4 м ²	2,71	
5		Кольцо Проволока 5-0-4 ГОСТ 3282-74	15 м	0,154	
6		Кляммера Лист АД1Н-1 ГОСТ 21631-76	120	0,002	
7		Скоба Лента 3х305Ст3пс ГОСТ 5009-74, L=100 мм	7	0,071	
8		Болт М10х200.53.0-9 ГОСТ 7798-70	8	0,136	
9		Гайка М10.5.0-9 ГОСТ 5915-70	8	0,041	
10		Защелка комбинированной марки СТ 325 ТУ-36-1538-77	138	0,0225	

					ТПР704-1-0196.86	ТИ
ГИП	Парабо	и	и	и	Резервуар для нефтепро-	Столяр
И.Кантор	Чернова	и	и	и	дуктов емкостью 100 м ³	Маст.
И.Кантор	И.Кантор	и	и	и	с внутренним ободом	Р
И.Кантор	И.Кантор	и	и	и	изоляция крыши резер-	14
И.Кантор	И.Кантор	и	и	и	вуара.	ВНИИ
И.Кантор	И.Кантор	и	и	и	П.И.И.И.И.	ТЕЛПРОЕК

Формат А2

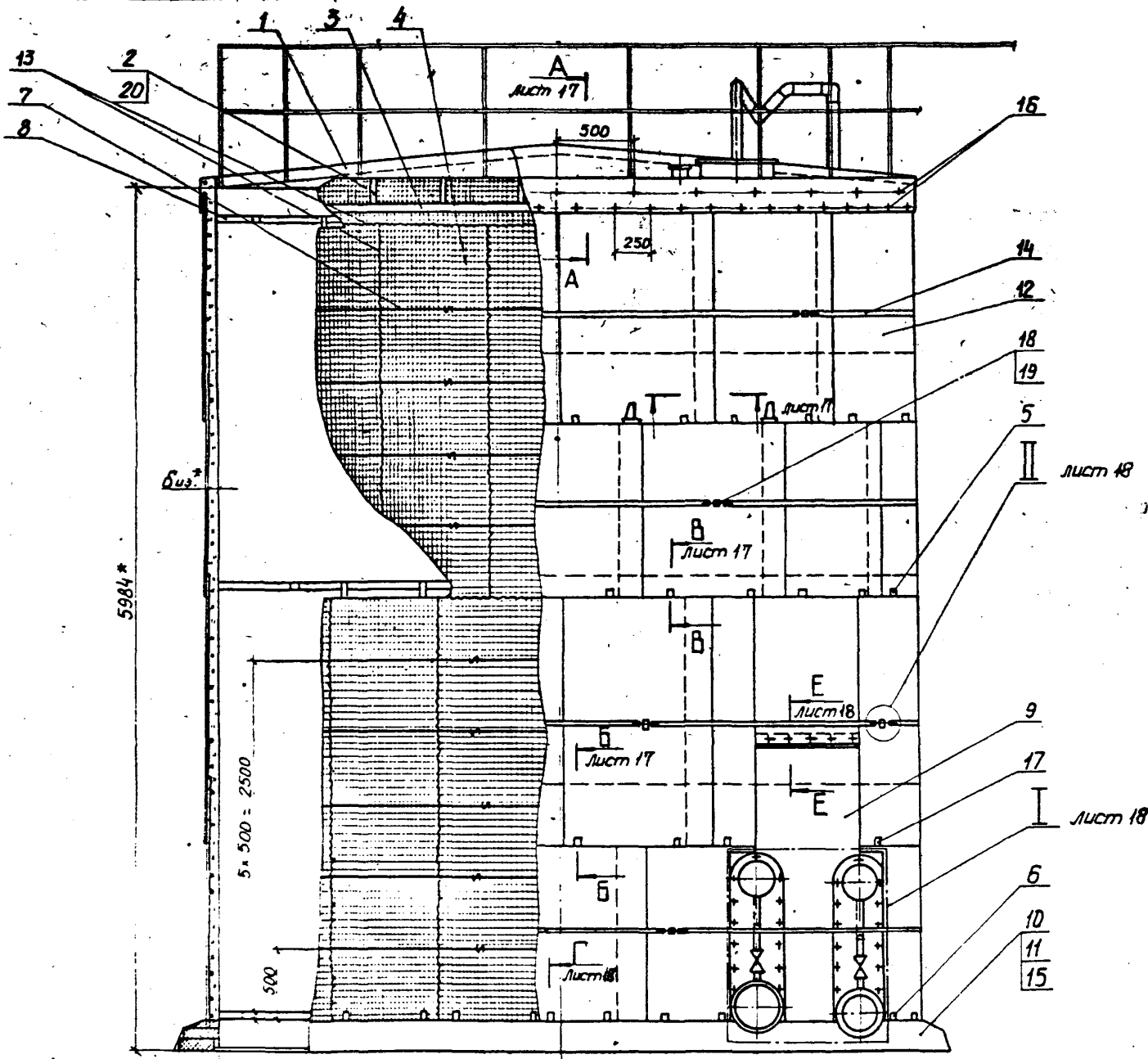


Длина развертки детали поз. 6 - 0,057 м.

					ТРР704-1-0196.86	ТИ
Прибязан	Гип	Попова	Изм.	С.И.Р.	Резервуар для нефте - продуктов емкостью 100м³ с внутренним обогревом	Старая лист
	М.контр	Чернома	Изм.	С.И.Р.	изоляция крыши резер-	Р 15
	Нач.отд	Цибровенко	Изм.	С.И.Р.	буара.	ВНИПИ ТЕДЛОПРОЕК
	Рук.гр.	Бабкова	Изм.	С.И.Р.	Узлы, разрезы	
Инв. №:	Инж.	Попова	Изм.	С.И.Р.		

Формат А2

Альбом I



Н10243

Имя, отчество, Подпись и дата

Обозначение	Температура окружающего воздуха, °С	Толщина изоляции, мм		Общая масса теплоизоляционной конструкции, кг
		стенка	крыша	
ТПР 704-1-0196-86 ТИ	-20	60	60	4185
-01	-40, -30	80	60	4437

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. для исп.	Масса ед., кг	Примеч.
19	ТПР 704-1-0196-86 ТИ Альбом II Н10252-46	Головка	24	24	0,23
20		Редра			
		Лента 3*30 БСтЗлс ГОСТ 6009-74 L=140 мм (L=120 мм)	25	25	(0,085) 0,099

2. Размеры в скобках даны для бвз. = 60 мм
3. Остальные ТТ см. лист

Приказан

Имя, отчество

Спецификация элементов тепловой изоляции

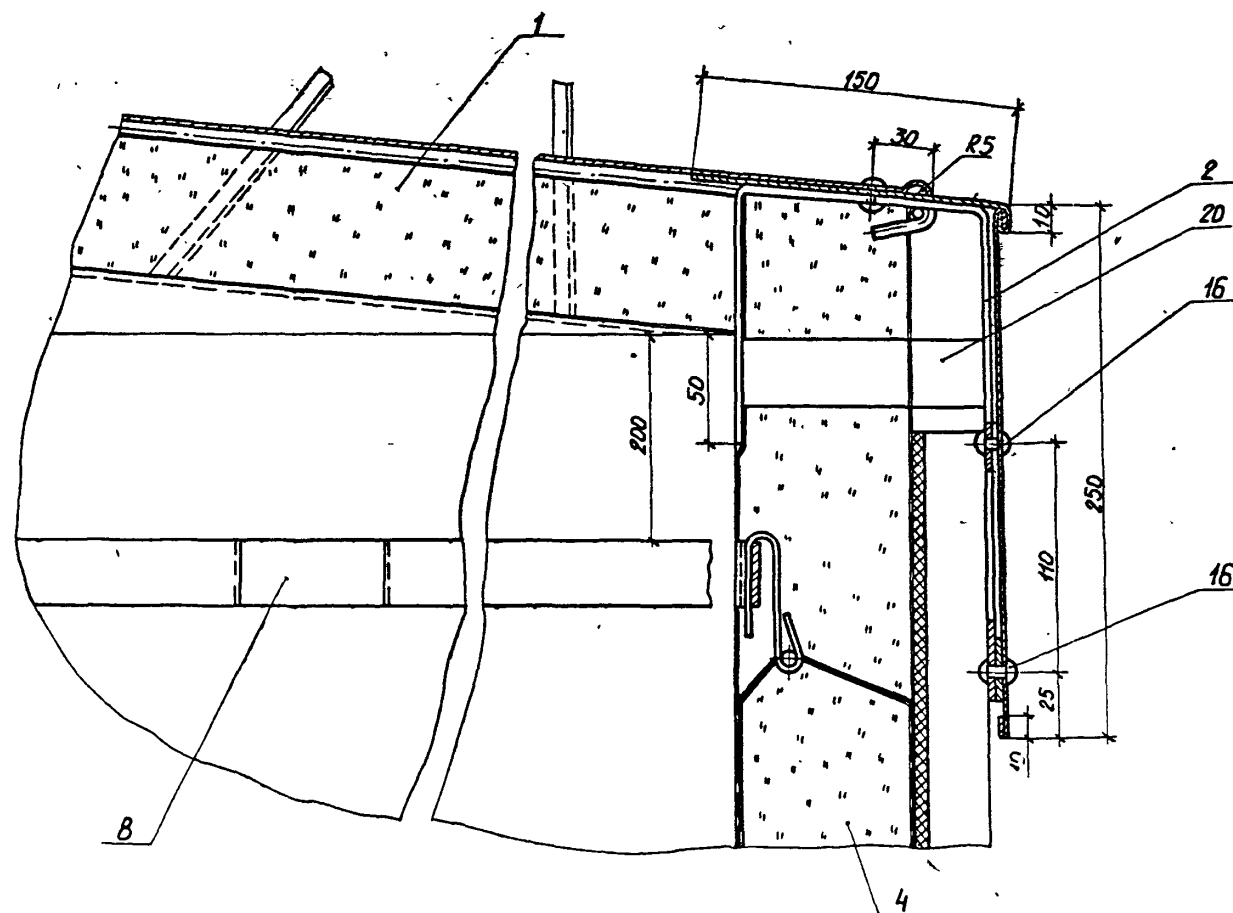
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. для исп.		Масса ед., кг	Примеч.
			-	01		
1	Лист 14	Изоляция крыши резервуара	1	1	272	
2	ТПР 704-1-0196-86 ТИ Альбом II Н10252-39-02 03	Скаба СШ-60	31		0,34	
		Скаба СШ-80		31	0,37	
3		Обод				
		Лента 2*30 БСтЗлс ГОСТ 6009-74	155	155	0,471	
4	ТПР 704-1-0196-86 ТИ Альбом II Н10252-33 -01	Матрац М-1	31		23,0	
		Матрац М-2		31	30,2	
5	ТПР 704-1-0196-86 ТИ Альбом II Н10252-40 -01	Держатель Д-60	16		0,11	
		Держатель Д-80		16	0,12	
6	ТПР 704-1-0196-86 ТИ Альбом II Н10252-44	Скаба	16	16	0,8	
7		Кольцо				
		Проволока 2-0-4 ГОСТ 3282-74	140	140	0,025	
8	Лист 9	Бандажи приварные	1	1	(47,9) 48,0	
9		Отделка изоляции				
		Лист АД1.Н-1 ГОСТ 21631-76	56	56	2,71	
10		Кирпич				
		КР 100/1650/151 ГОСТ 530-80	250	250	0,5	
11		Цементно-песчаный раствор				
			02	02	1700	
12		Лист асбестоцементный				
		54/200-6-1750 ГОСТ 16233-77	61	62	26	
13		Сшивка				
		Проволока 08-04 ГОСТ 3282-74	246	246	0,004	
14	ТИ-03	Элемент стержневого бандажа ЭСБ-60	24		2,37	
		Элемент стержневого бандажа ЭСБ-80		24	2,08	
15		Рубероид кровельный				
		РКП-350А ГОСТ 10323-82	42	42	1,3	
16		Защелка камбинированная СД 985				
		ТУ 36-1598-77	130	130	0,0025	
17	ТПР 704-1-0196-86 ТИ Альбом II Н10252-43	Скаба	32	32	1,19	
18	ТПР 704-1-0196-86 ТИ Альбом II Н10252-45 -01	Винт	24	24	0,1	
		Винт		24	0,1	

1. * Размеры для справок

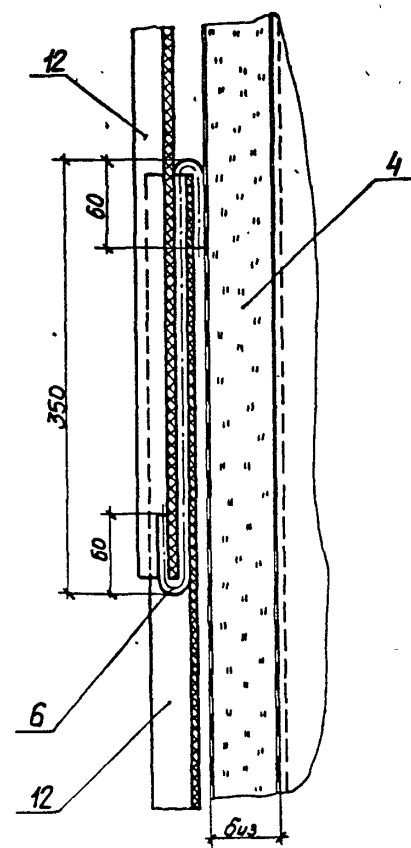
ТПР 704-1-0196 86		ТИ
Гип	Погова	Резервуар для нефтепродуктов емкостью 100 м³ с внутренним обогревом
Н.конт	Чернова	Тепловая изоляция с покрытием из асбестоцементных листов
Н.отп	Шибренко	Общий вид. Вариант III
Р.к.зр.	Бабкова	
Инж.	Ванин	

Формат А2

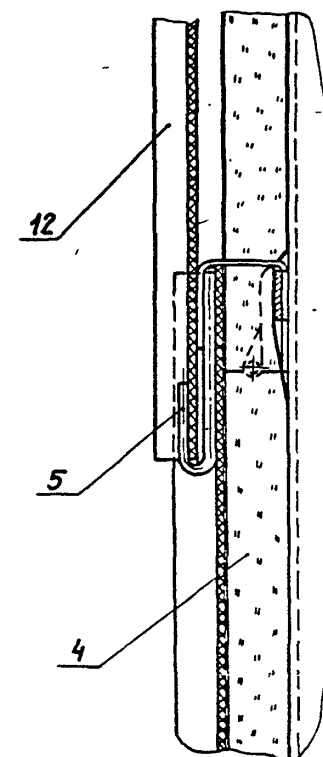
А-А лист 16



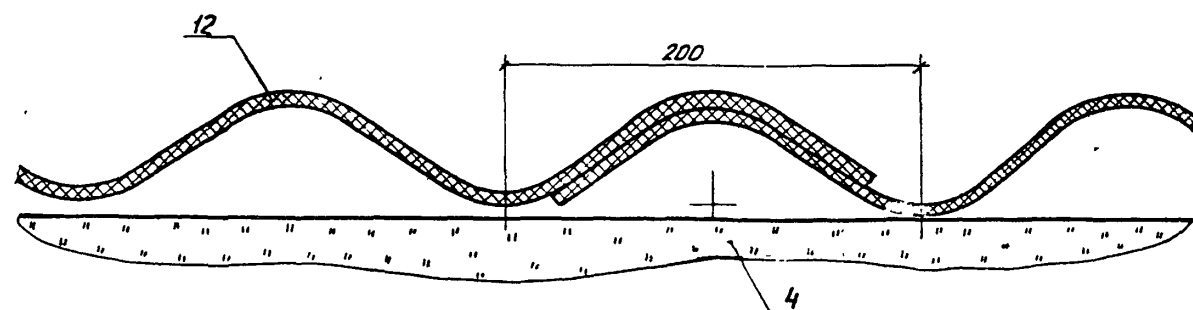
Б-Б лист 16



В-В лист 16



Д-Д лист 16

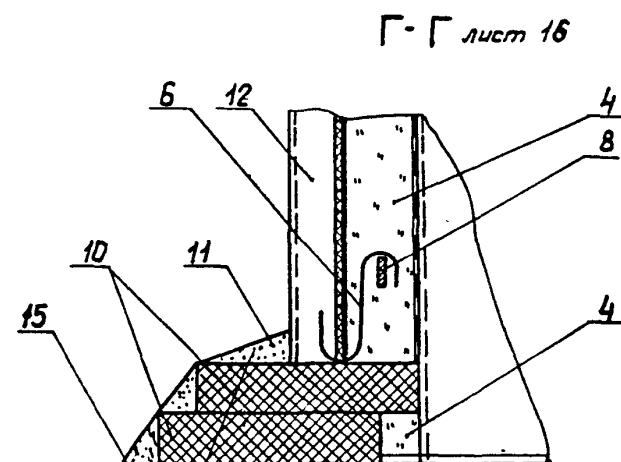
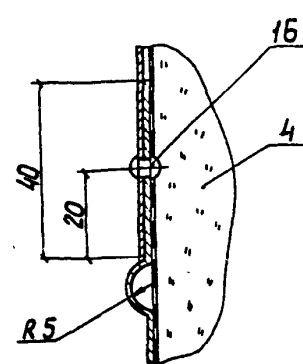
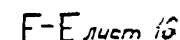
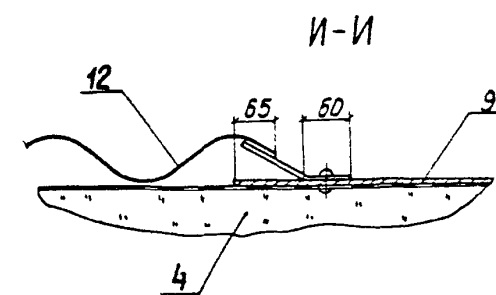
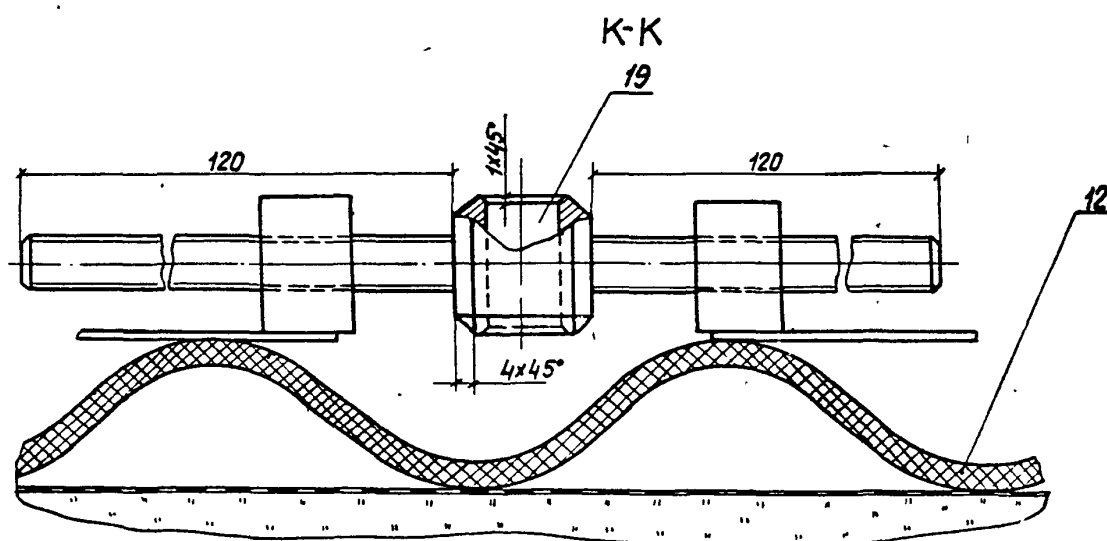
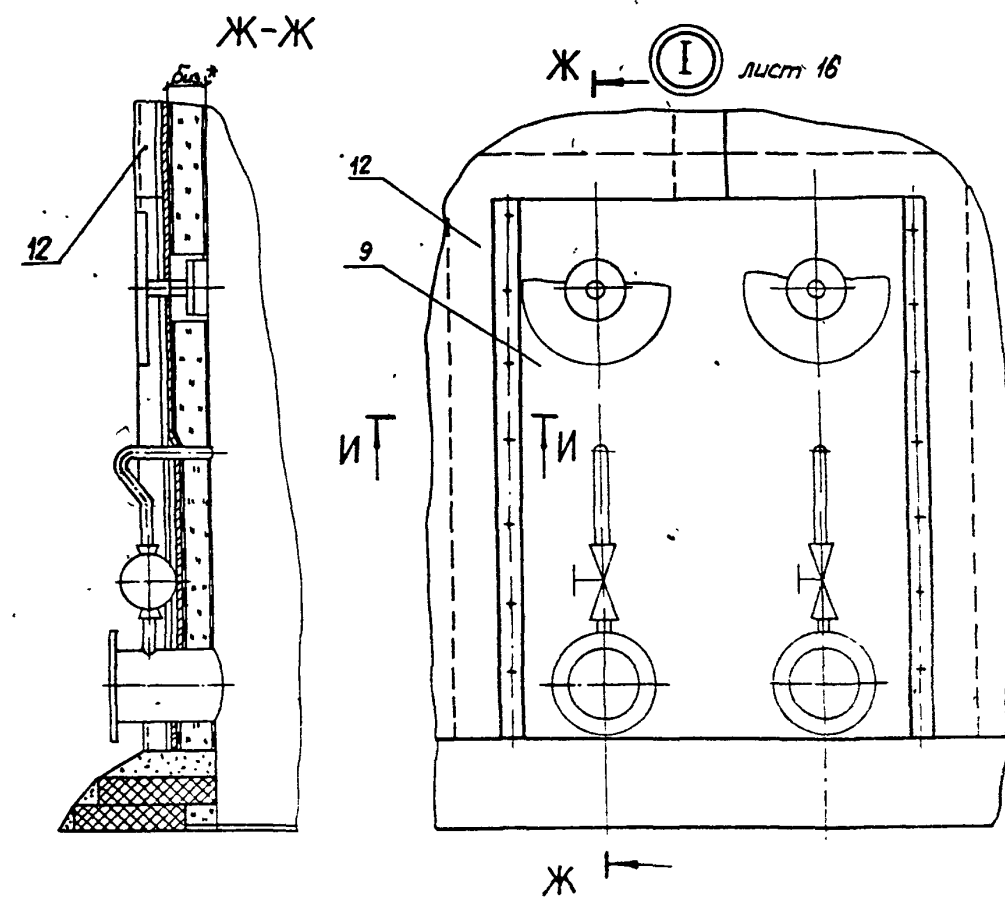


Н40243

Имя, инициалы, Подпись и дата

				ТПР704-1-0196.86			ТИ
Приказ				Резервуар для нефтепродуктов емкостью 100 м ³ с внутренним обогревом			Стр. 17
				Тепловая изоляция с покрытием из асбестоцементных листов. Разрезы			ВНИПИ ТЕЛПРОЕКТ
Инв. №				ГИА	Полова	Ис.	Ис.
				И.контр.	Чернова	Ис.	Ис.
				И.контр.	Шиброва	Ис.	Ис.
				Рис.зр.	Бабкова	Ис.	Ис.
				Инж.	Ванин	Ис.	Ис.

формат А2



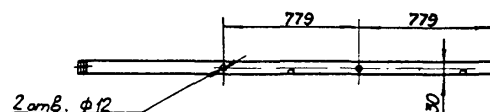
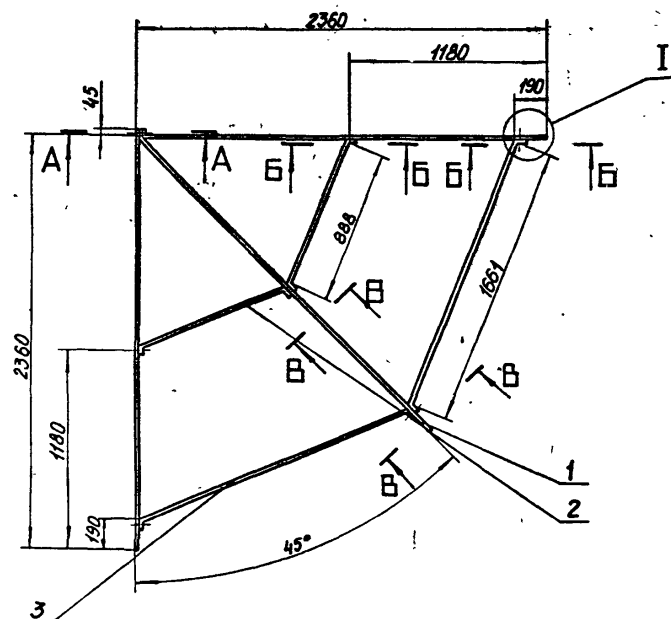
Цементно-песчаный раствор нанести
после монтажа изоляции стенки резервуара.

				ТПР704-1-0196.86		ТИ	
Привязан		Гип		Попова		Резервуар для нефтепродуктов емкостью 100 м ³ с внутренним обогревом	
		Н.конт		Чернова		Стенд	
		Нач.отд		Лизовенко		Лист	
		Рук.гр		Бабкова		Листов	
Инв. №		Инж		Валин		ВНИИ ТЕЛЛОПРОЕКТ	

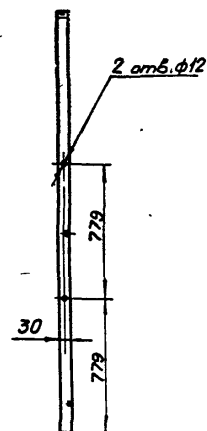
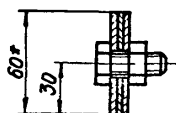
Формат : ?

Имя, № родн.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Ансамбль I

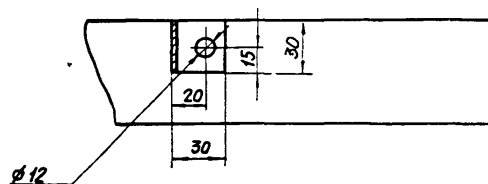


A - A
M 1:2

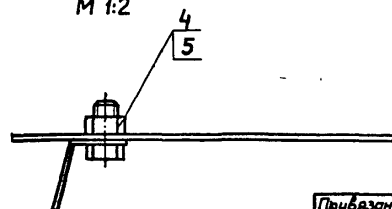


Б - Б
M 1:2

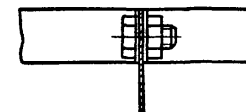
Болт поз. 4 и гайка поз. 5 не показаны



I
M 1:2



Б - Б повернуто
M 1:2



№ детали	Зона	№	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
<u>Детали</u>						
БЧ	1			Элемент каркаса		
				Лента 2,5х605Ст3пс		
				ГОСТ 6009-74, L=2405мм	3	8,5 кг
БЧ	2			Элемент каркаса		
				Лента 3х306Ст3пс		
				ГОСТ 6009-74, L=948 мм	2	1,3 кг
БЧ	3			Элемент каркаса		
				Лента 3х306Ст3пс		
				ГОСТ 6009-74, L=1721мм	2	2,4 кг
<u>Стандартные изделия</u>						
	4			Болт М10х30 36,019		
				ГОСТ 7798-70	7	
	5			Гайка М10, 4,019		
				ГОСТ 5915-70	7	

* Размеры для справок.

Привязан

№6, №

ТМЛ
Н.Коптев
Н.Коптев
Р.К.В.Р.
И.К.В.Р.

ТПР704-1-0196.86

ТИ-01

Каркас

Стандарт, Масса

Р 12,8 1:25

Лист 1

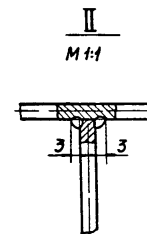
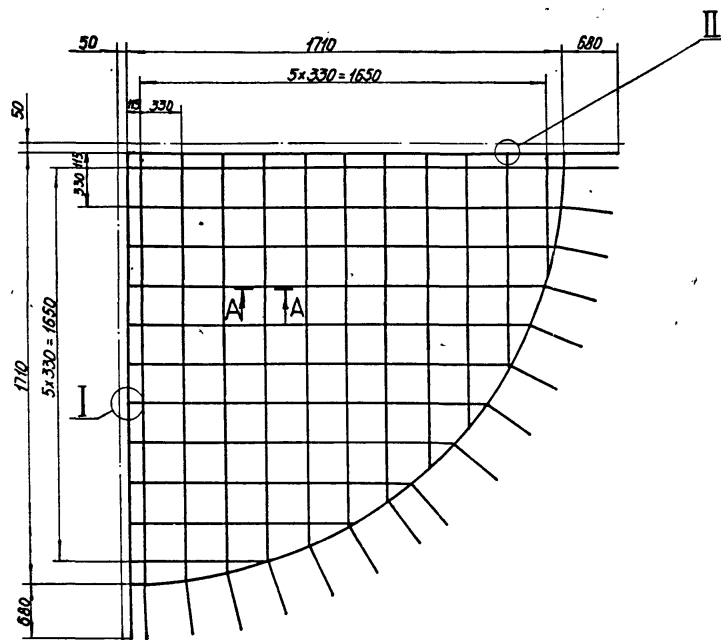
ВНИИ

ТЕПЛОПРОЕКТ

Формат А2

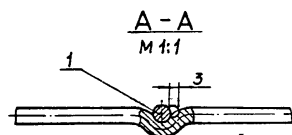
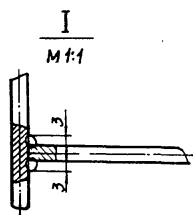
Н10243

Лист 1 из 1



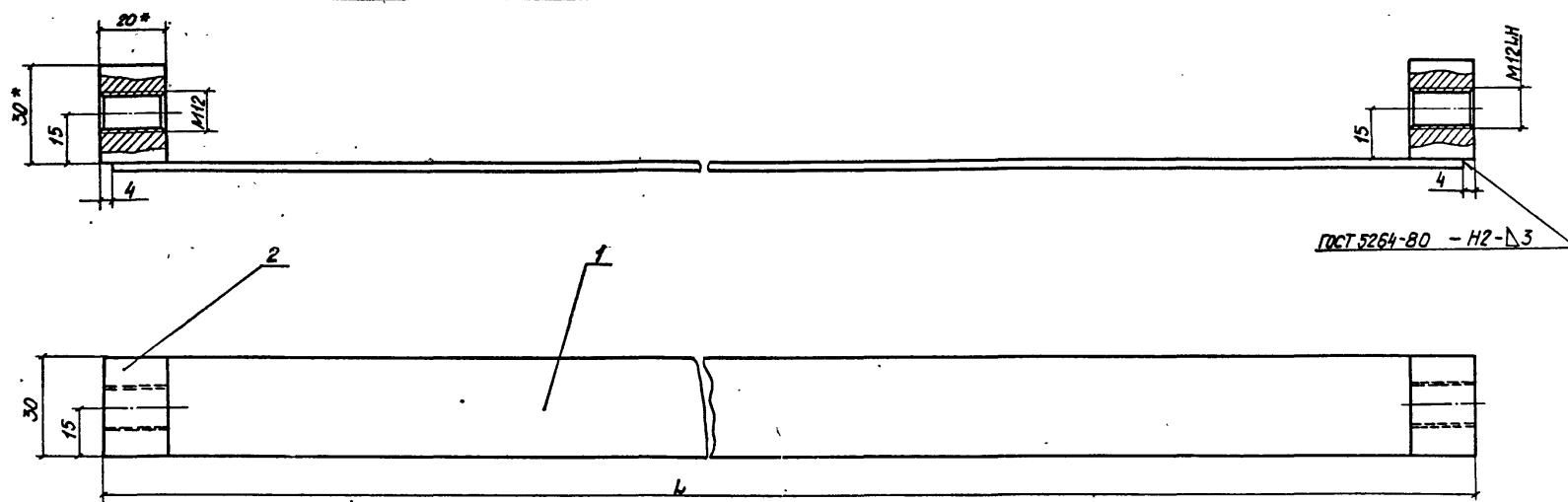
Формат	Дата	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				<u>Материалы</u>		
		1		Проволока 5-0-4		
				ГОСТ 3282-74	324	

Сварка ручная дуговая

[illegible]

Формат А2

Альбом I



Обозначение	Шифр	L, мм	Масса, кг	Кол. элементов по окружности, шт
ТПР704-1-0196-86-ТН-03	ЭСБ-60	2528	2,07	6
ЭСБ-80		2549	2,08	6

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол на испе- тим. 03	Примеч
				Детали		
Б4	1		Сегмент	Лента 3х30 Ст Элс		
			ГОСТ 6009-74			
			L = 2520 мм		1	1,79 кг
Б4			Сегмент	Лента 3х30 Ст Элс		
			ГОСТ 6009-74			
			L = 2541 мм		1	1,79 кг
Б4	2		Упор	Полоса 520х30 ГОСТ 103-76 ст 3 ГОСТ 535-79	2	2 0,4 кг

* Размеры для справок

ТПР704-1-0196 86 -ТН- 03				Элемент стяжно-го бандажа	Стадия	Масса	Усилов
					Р	См табл.	—
					Лист	Листов 1	
					ВНИИ ТЕПЛОПРОЕКТ		

формат А2

Н10243

Имя, И.И. Подпись, И.И. Дата