

Альбом I

Исходные данные
 Рабочая документация тепловой изоляции вертикального цилиндрического резервуара емкостью 1000м³ с внутренним обогревом для хранения темных нефтепродуктов и масел разработана по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1984г в соответствии с заданием, утвержденным заместителем Министра монтажных и специальных строительных работ СССР от 11.06.84г.

Настоящие рабочие чертежи разработаны взамен типовых проектных решений 704-01-149.

При корректировке рабочих чертежей учтены изменения, внесенные в типовой проект резервуара ЦНИИПроектстальконструкции № 704-1-167/84, опыт монтажных организаций, а также изменения, внесенные в стандарты и технические условия на материалы тепловой изоляции.

При разработке ТПР 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 95°С, вязкость продукта принята по вязкости мазута марки 200

для продуктов с температурой нагрева до 60°С - по вязкости автотракторных масел (автотол, ниграла).

5. Нагрузка от изоляции, согласованная с институтом ЦНИИПроектстальконструкции (письмо № 10-784/9 от 02.09.1985г) допускается: на крыше до 160Па при нагрузке от изоляции на стенке до 300Па.

6. Конструкция и поверхность обогревающих змеевиков, также расположение оборудования для резервуара приняты по чертежам и рекомендациям, приведенным в альбоме У указанно 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 3·10⁵Па/м², а также теплофикационная вода с температурой 150-170°С.

Общие указания

Рабочие чертежи тепловой изоляции могут быть применены для климатических зон с температурой окружающей среды 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 холодной суток, °С
минус 20	60	минус 26 (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 конструкций тепловой изоляции.

Вариант I - тепловая изоляция полнасборными теплоизоляционными конструкциями:

на стенке резервуара - конструкции теплоизоляционные полнасборные панельные заводского изготовления марки КТПП высотой 302мм, шириной 1040мм, марки КТПП-П (прикарнизная) высотой 2850мм, шириной 1040мм из матов минераловатных прошивных в обкладке из сетки металлической сварной с двух сторон прикрепленных к профилю из листа алюминиевого марки АД1Н толщиной 1мм.

на крыше резервуара - конструкции теплоизоляционные полнасборные рифленые изготавливаемые в мастерских марки КТПР длиной 2100мм, шириной 870мм из матов минераловатных прошивных в обкладке из сетки металлической сварной с двух сторон прикрепленных к листу алюминевому марки АД1Н толщиной 1мм.

Вариант II - тепловая изоляция матрацами с покрытием из алюминиевого листа на стенке резервуара - навесные матрацы длиной 3000 мм, шириной 1000мм из матов минераловатных прошивных в обкладке из сетки металлической сварной с двух сторон и покрытие из алюминиевого листа

Информация: Подписи и даты вписаны в альбом

Привязан	ГИП	Лопов	1985	ТПР 704-1-0201.86	ТИ	
	Инж. тов.	Черныш	1985			
	Инж. тов.	Давыденко	1985			
Инж. тов.	Боркова	1985	Пояснительная записка	Стр. 1	Лист 3	
Инж. тов.	Савельева	1985				
					ВНИИ ТЕПЛОПРОЕКТ	

на крыше резервуара — блоки из матов минераловатных прошивных в обкладке из сетки металлической сварной с двух сторон. Поверх изоляции покрытие из алюминиевого листа.

Вариант III — тепловая изоляция матрами с покрытием из асбестоцементных листов

на стенке резервуара — навесные матрасы с покрытием из асбестоцементного листа унифицированного профиля.

на крыше резервуара — блоки из матов минераловатных прошивных и покрытие из алюминиевого листа марки АД1Н толщиной 1 мм.

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.

Коэффициент уплотнения для матов составляет 1,2.

При составлении сметы на тепловую изоляцию стенки резервуара конструкциями теплоизоляционными полносборными принято считать, что указанные конструкции изготовлены в заводских условиях, а на крыше конструкции полносборные ромбические изготовлены на месте монтажа в мастерских.

Экономическая эффективность от применения конструкций теплоизоляционных полносборных составляет по трудовым затратам 1,4 чел.-дн. или 9р. на 1 м³ изоляции.

Расчетные данные тепловой изоляции вертикальных цилиндрических резервуаров с внутренним обогревом

Наименование	Ед. изм.	Показатель
Емкость	м ³	1000
Диаметр	мм	10440
Высота стенки	мм	1020
Температура окружающего воздуха минус 30°С, минус 40°С		Толщина изоляции: на крыше 60 мм на стенке 80 мм
Поверхность изоляции	крыша стенка	м ²
		111 397
Объем изоляции	крыша стенка	м ³
		5,2 32,7
Температура окружающего воздуха минус 20°С		Толщина изоляции: на крыше 60 мм на стенке 60 мм
Поверхность изоляции	крыша стенка	м ²
		111 396
Объем изоляции	крыша стенка	м ³
		5,2 24,8
Тепловые потери		
Температура продукта 95°С		
Тепловые потери при температуре окружающего воздуха минус 40°С	Вт	59313
Температура продукта 60°С		
Тепловые потери при температуре окружающего воздуха минус 40°С	Вт	40705
Температура продукта 95°С		
Тепловые потери при температуре окружающего воздуха минус 20°С	Вт	62802
Температура продукта 60°С		
Тепловые потери при температуре окружающего воздуха минус 20°С	Вт	43688

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

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

Порядок монтажа тепловой изоляции

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический емкостью 1000 м³ с внутренним обогревом до начала монтажа тепловой изоляции должен быть полностью смонтирован. На стенке и на крыше резервуара должны быть приварены крепежные детали. 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 ЦНИИ Проектстальконструкции.

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 их потребности в одну смену.

Погрузка и разгрузка материалов должна производиться с помощью механизмов.

Теплоизоляционные работы на стенке резервуара начинают с устройства цоколя. Вокруг резервуара по подушке (из уплотненного песка и т.п.), служащей основанием резервуара, настилается насухо 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.

Образовавшаяся полость заполняют отходами от матов прошивных.

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 и подача их на крыше осуществляется с применением механизмов (кранов или автогидроподъемника).

Монтаж традиционной изоляции рекомендуется производить со стоечных лесов. Конструкции КТПП навешиваются на бандажи, приваренные к стенке резервуара и крепятся между собой по окружности комбинированными заклепками. Установка конструкции КТПП ведется снизу вверх. Последней устанавливается панель приварная.

Монтаж изоляции навесными матрасами и покрытия производится лесов на те же самые приварные бандажи. После матрасы сшиваются по высоте, между собой, а также и по окружности, с закреплением их по периметру проволочными кольцами. Выполненный теплоизоляционный слой должен быть ровным, плотным прилегать к поверхности резервуара. Отклонение толщины теплоизоляционного слоя от проектной не должно превышать +10, минус 5%.

Крепление кровного слоя из металлических листов должно осуществляться комбинированными заклепками.

Крепление кровного 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 конструкции КТПП промазываются клеем-герметиком с закреплением комбинированными заклепками. По краю крыши в местах ограждения, 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 кровного слоя из металлических листов с закреплением между собой и к козырьку конструкции полносборной прикарнизной на стенке резервуара.

Монтаж блоков

Блоки изготавливают заранее из матов минераловатных прошивных с обкладками с двух сторон из сетки № 12,5 / 0,5. Все торцы блоков должны быть заделаны сеткой. Блоки устанавливают на крыше с креплением между собой болтами. В тех местах, где блоки устанавливать не целесообразно, укладывают маты, минераловатные в обкладках из сетки № 12,5 / 0,5 и крепят их струнами. Стыки матов сшивают проволокой диаметром 0,8 мм. Затем производят установку кровного слоя из металлических листов с креплением кляммерами, закрепленными на блоках и заклепками комбинированными в местах примыкания кровного слоя цилиндрической части и кровли резервуара предусмотрен козырек, который прикреплен к крыше резервуара с помощью ребер, скоб, планок и обода.

Кровный 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 строительного-монтажных работ ГУПО МВД СССР, согласованных с Госстроем СССР.

Ведомость рабочих чертежей
основного комплекта

Альбом I

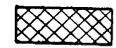
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Тепловая изоляция полносборными конструкциями. Общий вид вариант I	
3	Тепловая изоляция полносборными конструкциями. Схема, разрезы	
4	Тепловая изоляция полносборными конструкциями. Узлы, разрезы	
5	Тепловая изоляция полносборными конструкциями. Виды, разрезы	
6	Тепловая изоляция полносборными конструкциями. Виды, разрезы	
7	Бандажи приварные. Схема, разрез А-А	
8	Бандажи приварные. Узлы, виды	
9	Изоляция крыши резервуара. Общий вид, разрезы	
10	Изоляция крыши резервуара. Разрезы	
11	Скобы и угары приварные. Схема, узлы, разрез А-А	
12	Тепловая изоляция с покрытием из алюминевого листа. Общий вид, вариант II	
13	Тепловая изоляция с покрытием из алюминевого листа. Разрезы	
14	Тепловая изоляция с покрытием из алюминевого листа. Разрезы	
15	Изоляция крыши резервуара. Общий вид, разрезы	
16	Изоляция крыши резервуара. Разрезы	
17	Тепловая изоляция с покрытием из асбестоцементных листов. Общий вид вариант III	

Условные обозначения и изображения

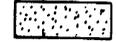
$\delta_{из}$ — Толщина теплоизоляционного слоя
 $\varnothing_{фл}$ — Диаметр фланца



Мат минераловатный прошивной с обкладкой из проволоочной сварной сетки с квадратными ячейками № 12,5/05



Кирпич КР 100



Раствор цементно-песчаный

Технические требования

- Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
- Угелки и планки блоков, элементы стяжных бандажей, скобы после изготовления и приварки окрасить лаком БТ-577 ГОСТ 5631-79.
- Все стыки матов и сетки шить проволокой диаметром 0,8 мм ГОСТ 3282-74.
- 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.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
ТПР 704-1-0196.86 (Н10252)	Чертежи деталей	
<u>Прилагаемые документы</u>		
ТПР 704-1-0201.86 ТИ-01	Блок Б-1	
ТПР 704-1-0201.86 ТИ-02	Блок Б-2, Б-3	
ТПР 704-1-0201.86 ТИ-03	Элемент стяжного бандажа	
ТПР 704-1-0201.86 ТИ	Ведомости объемов работ. Ведомости потребности в материалах	
<u>Альбом II</u>		
ТПР 704-1-0201.86 ТИ	Сметы	
<u>Альбом III</u>		

Им. № 10-001. Изданы в объеме 10 экз.

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 Р.Н. В.В. Попова

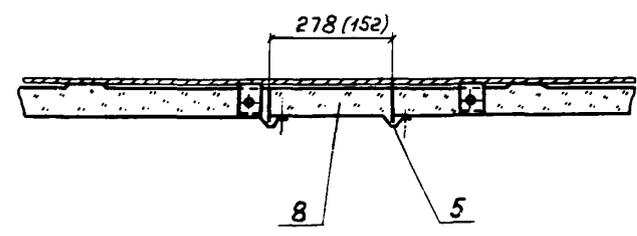
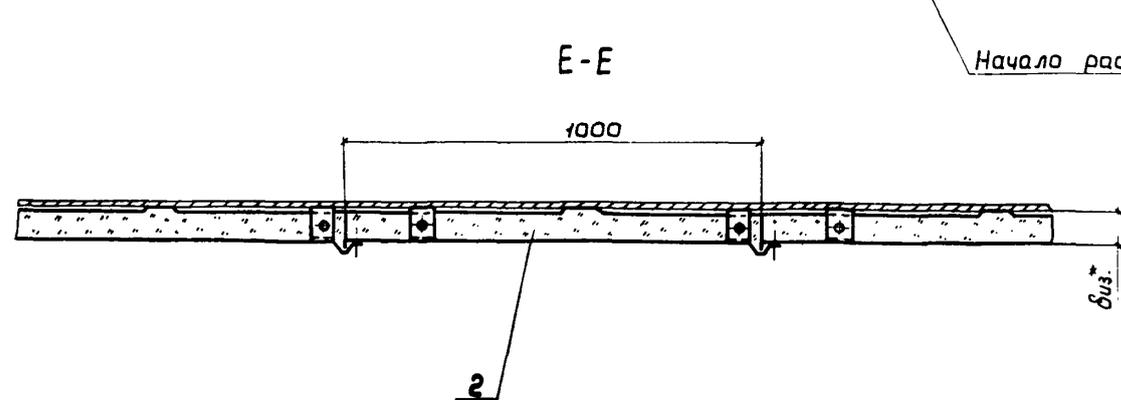
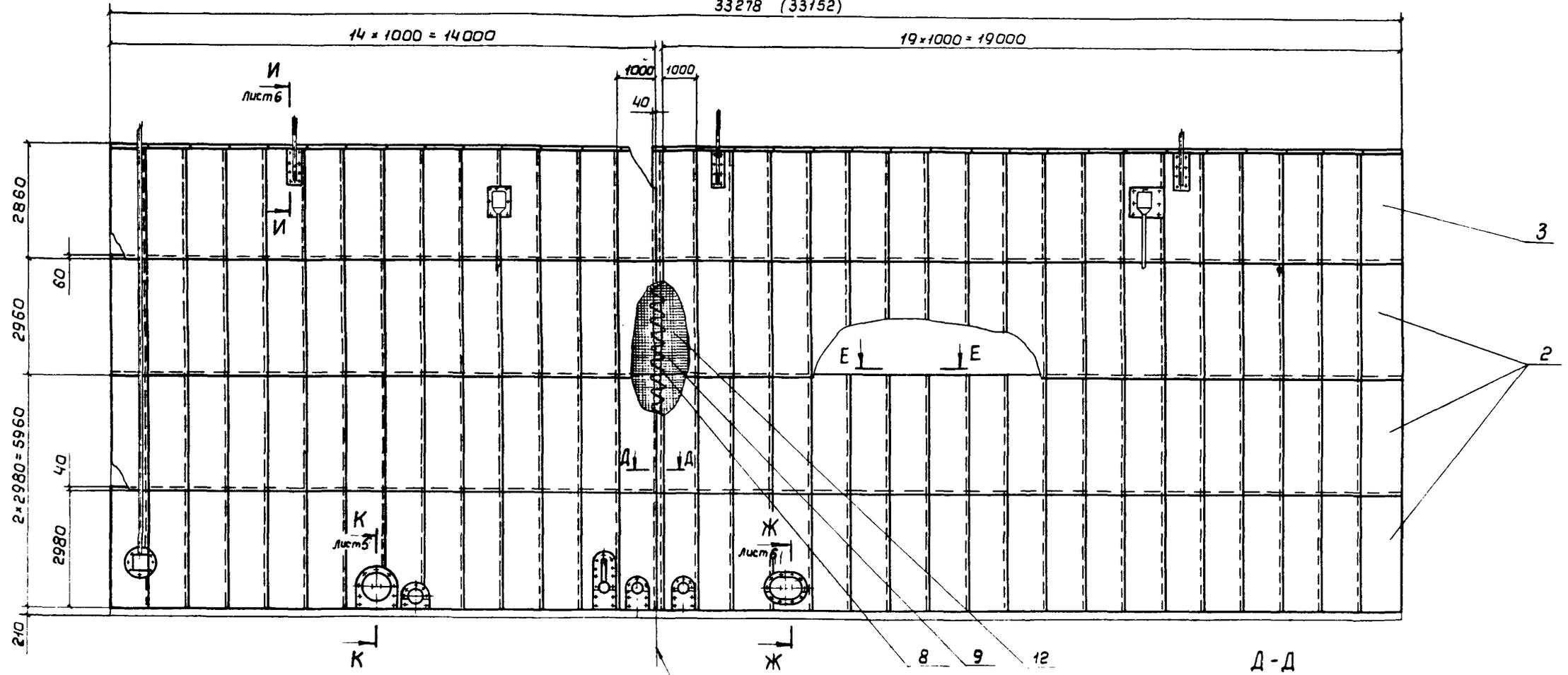
Им. №	Привязан
-------	----------

ТПР 704 -1- 0201. 86				ТИ		
Тип	Полюва	Р.Н.	В.В.	Резервуар для негорючих жидкостей емкостью 4000 м³ с выкатными блоками. Тепловая изоляция	Станд. лист	Листов
И.И. Чернова	И.И. Чернова	И.И. Чернова	И.И. Чернова	Общие данные	Р	1 19
И.И. Савельева	И.И. Савельева	И.И. Савельева	И.И. Савельева		Выпущено ТЕРМОПРОЕКТ Москва Формат А2	

Альбом I

Схема раскладки панелей на цилиндрической стенке резервуара

33278 (33152)

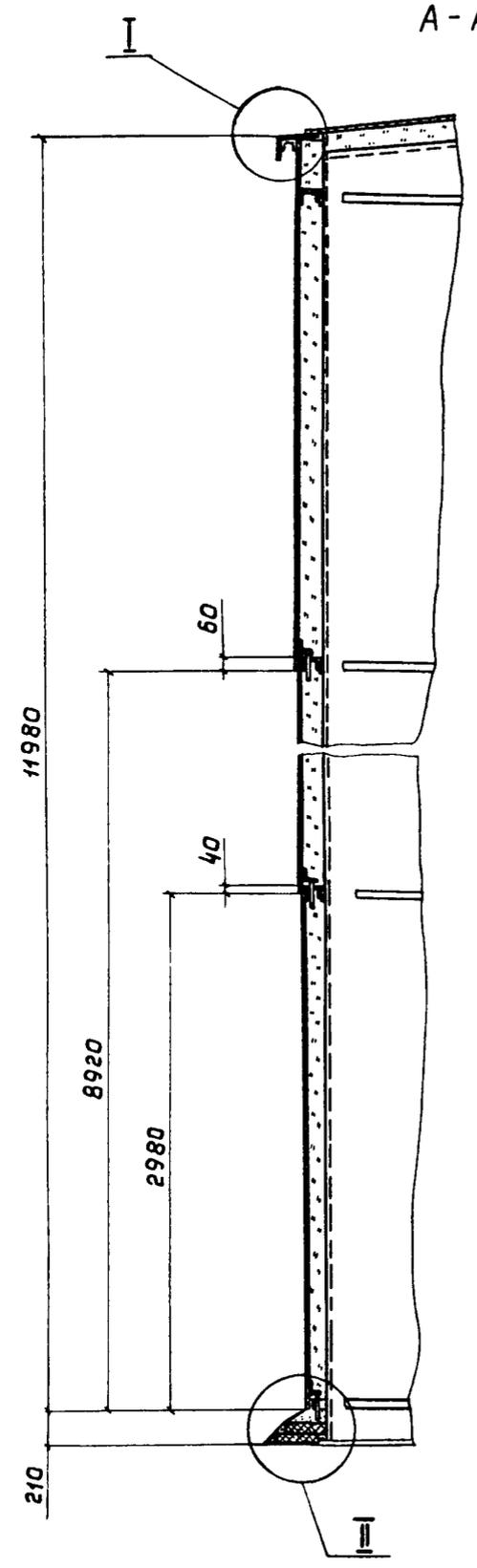


Инв. № подл. Издатель и дата. Взам. инв. №

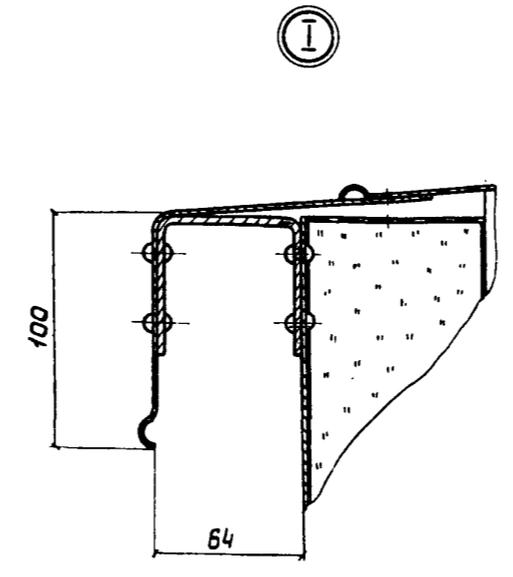
				ТПР704-1-0201.86			ТИ		
Привязан				РП	Полова	16.11.84	Резервуар для нефтепродуктов емк. 1000 м³ с внутренним обогревом		
				Н. контро.	Чернова	15.11.84	ρ	3	
				Нач. авт.	Дидоренко	14.11.84	Тепловая изоляция полнотелыми конструкциями.		
				Рук. гр.	Бодкова	10.10.84	Схема, разрезы		
Инв. №				Инж.	Савельева	08.08.84	ВНИИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		
							Формат А2		

Альбом I

Имя, подпись и дата 1930м. или 1931м.

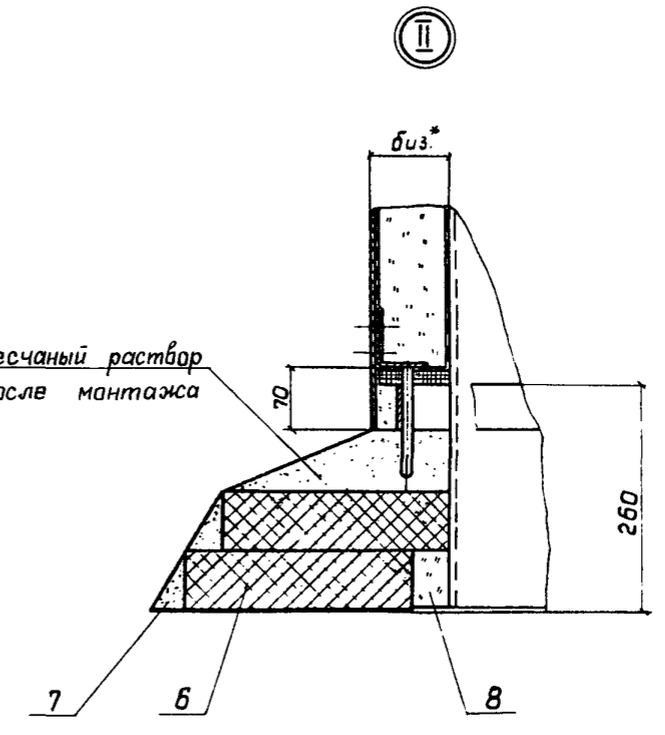


A-A лист 2



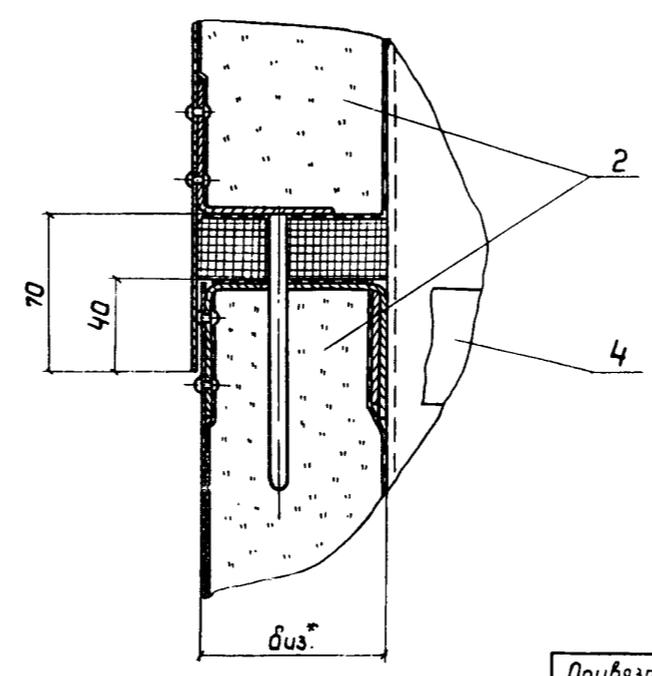
I

Цементно-песчаный раствор нанести после монтажа панели

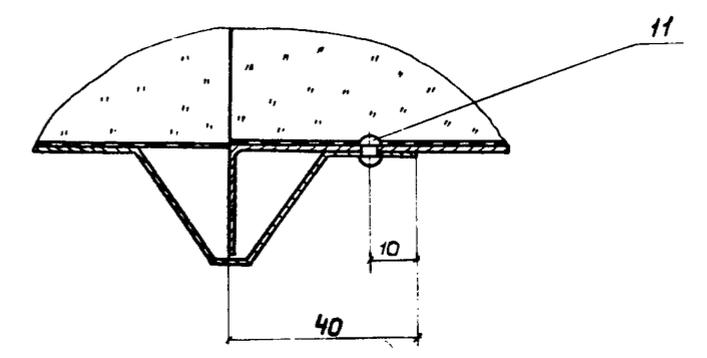


II

Б-Б лист 2

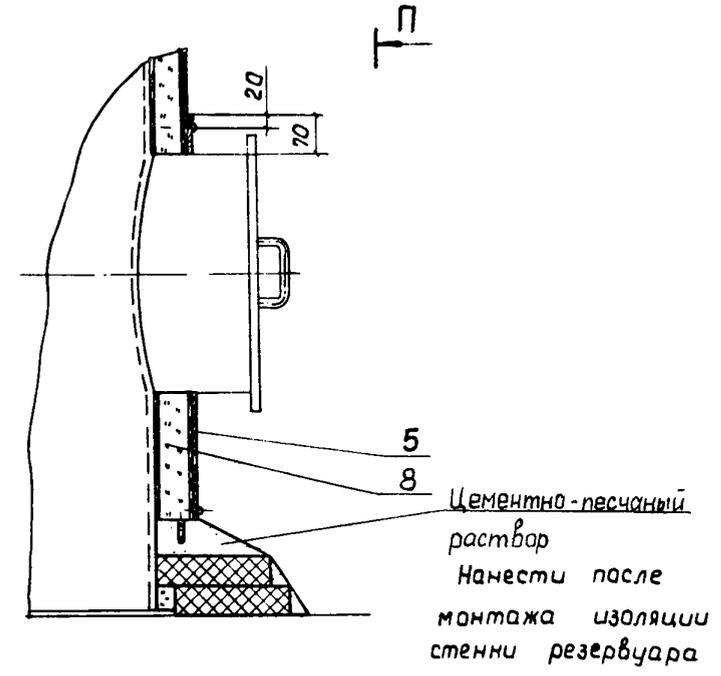


В-В лист 2

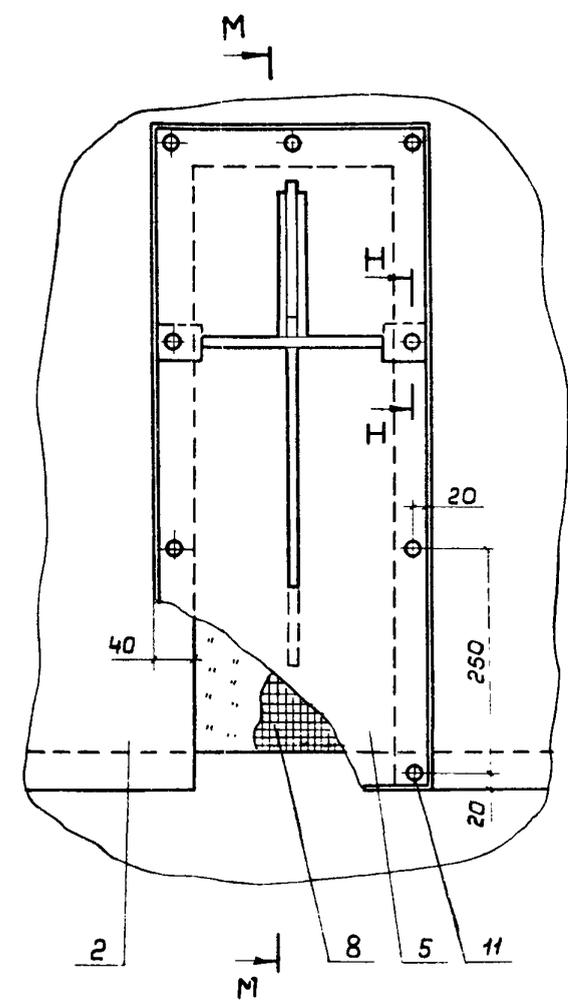


				ТПР704-1-0201.86			ТИ			
Привязан				РП	Полова	16.11.86	Резервуар для нефте-продуктов емк. 1000 м ³ с внутренним обогревом	Стадия	Лист	Листов
				Н. контр.	Чернова	15.11.86		Р	4	
				Нач. отв.	Добровенко	14.11.86		ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва Формат А2		
				Рук. гр.	Боблово	10.10.86				
ИМБ №				Инж.	Савельева	Введ. 6.08.86	Тепловая изоляция полностью сборными конструкциями 43лв, разрезы			

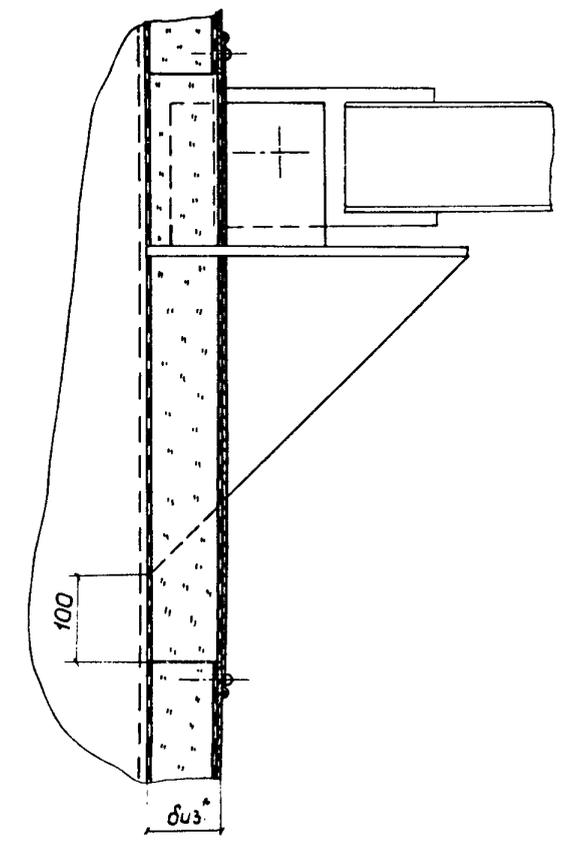
К-К лист 3



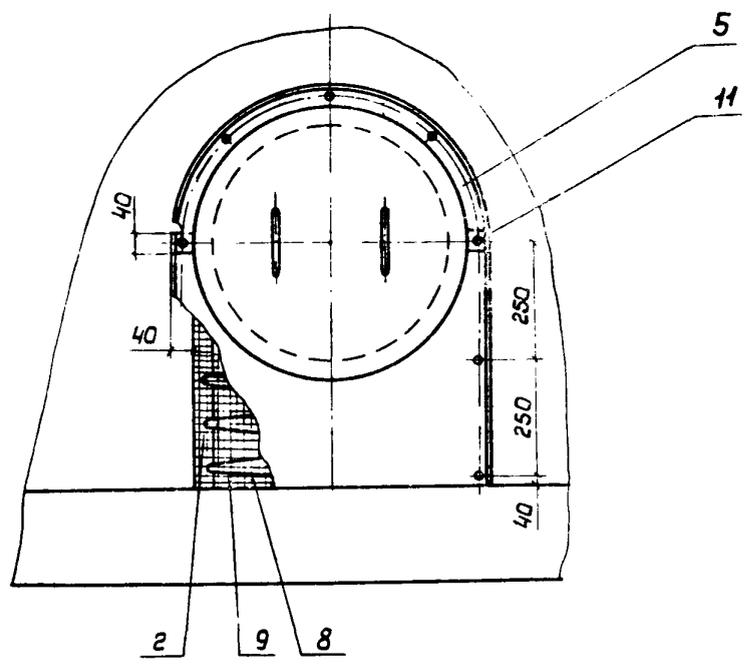
Вид Г-Г лист 2



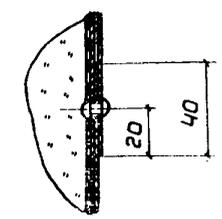
М-М



Вид П-П



Н-Н

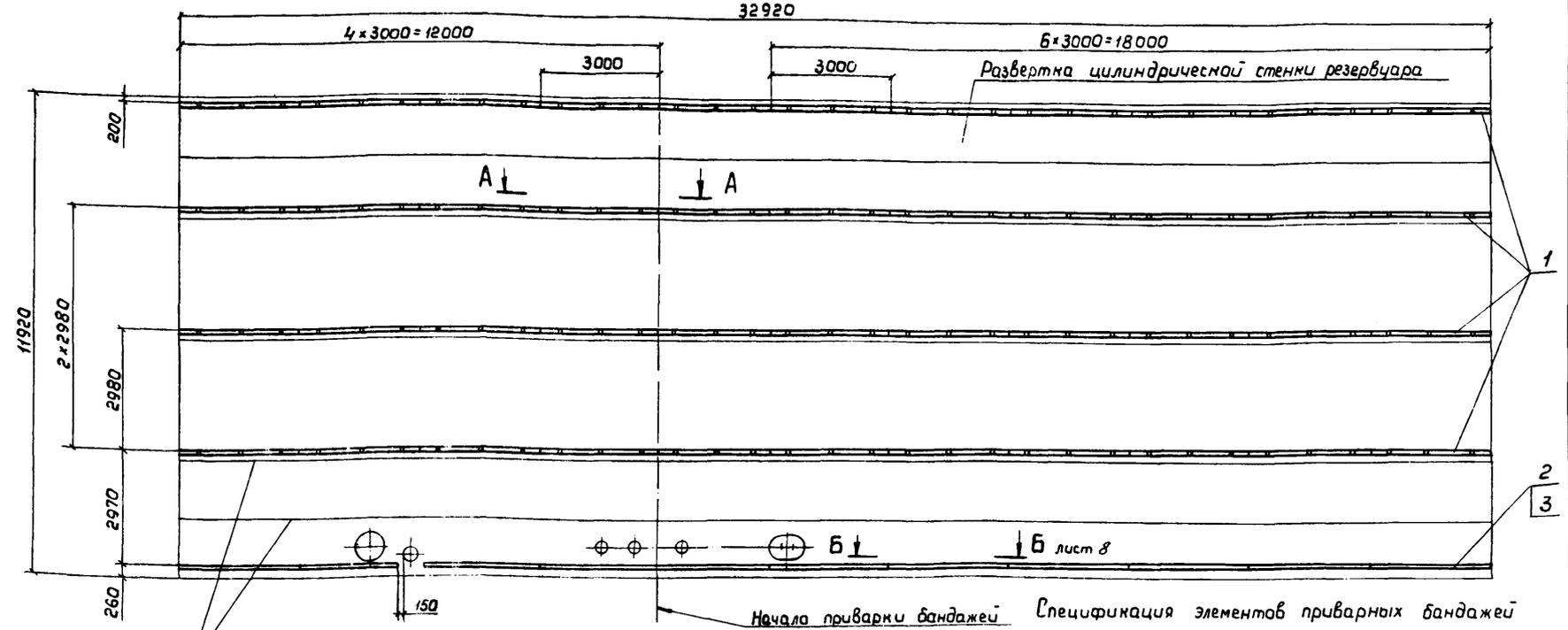


ИВБ № подл. Подпись и дата 18/04/1988 г.

				ТПР704 -1-0201.86			ТИ		
Привязан				Р/ИП	Попова	16.11.88	Резервуар для нефте-продуктов емк. 1000 м ³ с внутренним обогревом		
				И. номер	Чернова	14.11.88	Тепловая изоляция полносборными конструкциями		
				Нач. отд.	Лидровенко	10.10.88	виды, разрезы		
				Р/и. гр.	Бобнова	10.10.88			
				Инж.	Савельева	17.08.88			
				ИВБ №					
							Стация	Лист	Листов
							Р	5	
							ВНИПИ ТЕЛЛОПРОЕКТ Москва		
							Формат А2		

Альбом I

Схема приварки бандажей



Сварной шов резервуара

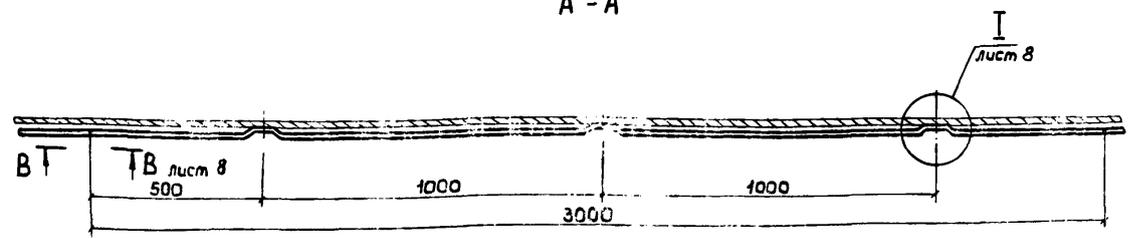
Начало приварки бандажей

Спецификация элементов приварных бандажей

Масса, поз	Обозначение	Наименование	Мат	Масса, ед, кг	Примечание
1	ТПР704-1-0196.86 ТИ Альбом II Н10252-18	Элемент бандажа	44	2,45	
2		Полоса Лента 3x306Ст3пс ГОСТ 6009-74 L=3000	11	2,12	
3		Ребро Лента 3x306Ст3пс ГОСТ 6009-74 30x60 (30x40)	35	0,04 (0,03)	

- * Размеры для справок.
- Размеры в скобках даны для биз = 60 мм.
- Приварку деталей выполнять до окраски резервуара.

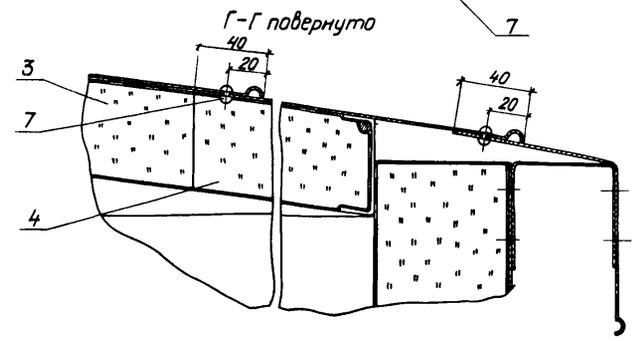
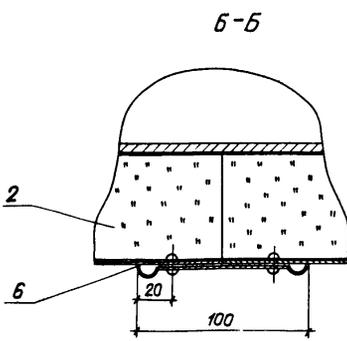
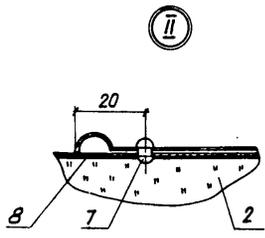
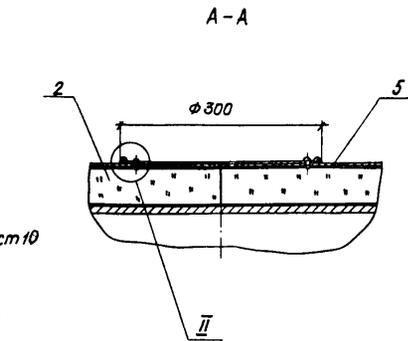
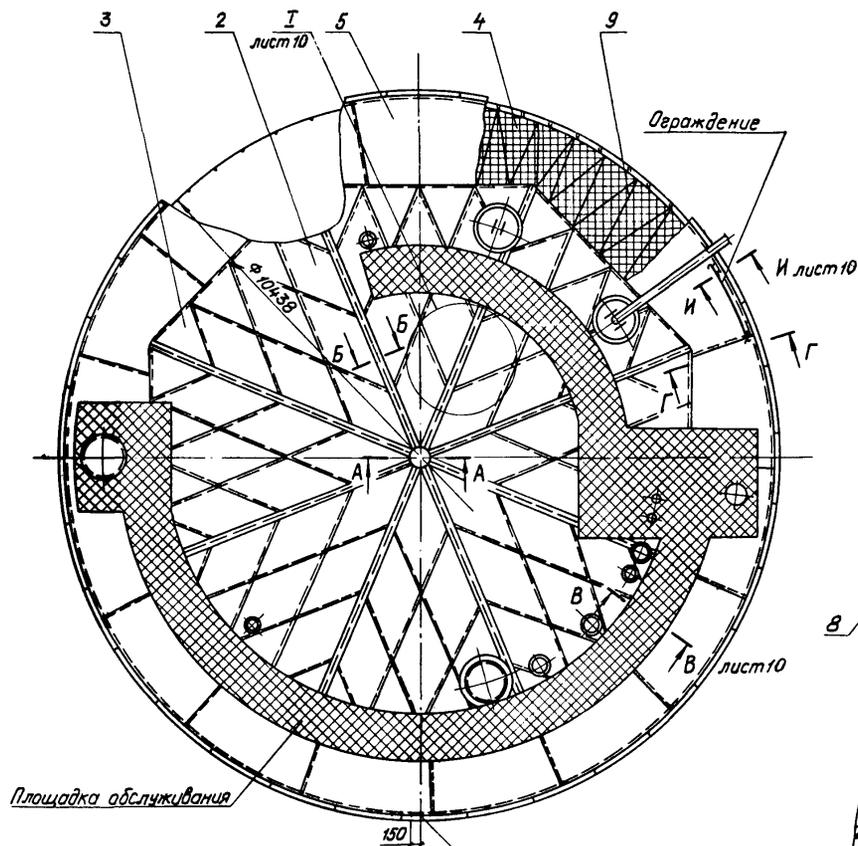
A - A



- Расстояние между сварными швами на корпусе резервуара и привариваемыми бандажами должно быть не менее 200 мм.
- На 3 м длины элемента бандажа отклонение положения его от горизонтальной плоскости допускается не более 1 мм. Замеры отклонения производятся теодолитом с четырех точек диаметрально противоположных положений резервуара. Допустимое отклонение бандажа от горизонтальной плоскости, замеренное теодолитом в двух крайних точках периметра резервуара должно быть не более 6 мм.
- Стальные ТТ см. лист 4.

Привязан		Гип		Полова		Эп		Альбом		ТПР704-1-0201.86 ТИ	
И.в. №		Н.контр		Нач.пр.		Рис.гр.		И.м.		Резервуар для нефте-продуктов емк. до 100 м ³ с внутренним обогревом бандажи приварные	
		И.контр		Нач.пр.		Рис.гр.		И.м.		Схема, разрез А-А	
		И.контр		Нач.пр.		Рис.гр.		И.м.		ВНИИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва	
		И.контр		Нач.пр.		Рис.гр.		И.м.		Формат А2	

Альбом I



Спецификация элементов тепловой изоляции крыши

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	Лист 11	Скобы и упоры приварные	1	16,94	
2	ТПР 704-0196.86 ТИ Альбом II Н 10252-19	Конструкция теплоизоляционная полносборная ромбическая КТПР-1	48	9,59	
3	ТПР 704-1-0196.86 ТИ Альбом II Н 10252-28	Конструкция теплоизоляционная полносборная ромбическая КТПР-2	32	5,27	
4		Маты минераловатные прошивные с обкладкой из проволочной сварной сетки с квадратными ячейками №12,5-0,5 2М-100-200.100.6 ГОСТ 21880-76	1,78 м ³	130	
5		Покрытие лист АД1Н-1 ГОСТ 21631-76	303 м ²	2,71	
6		Полоса лист АД1Н-1 ГОСТ 21631-76	8	1,15	
7		Заклепка комбинированная марки СГД 985 ТУ-36-1598-77	1200	0,0025	
8		Мастика герметизирующая нетвердеющая, Гэлан ТУ 21-29-44-76	6,84 м ²	1,5	
9		Стяжка Проволока 1,2-0-4 ГОСТ 3282-74	64 м	0,009	

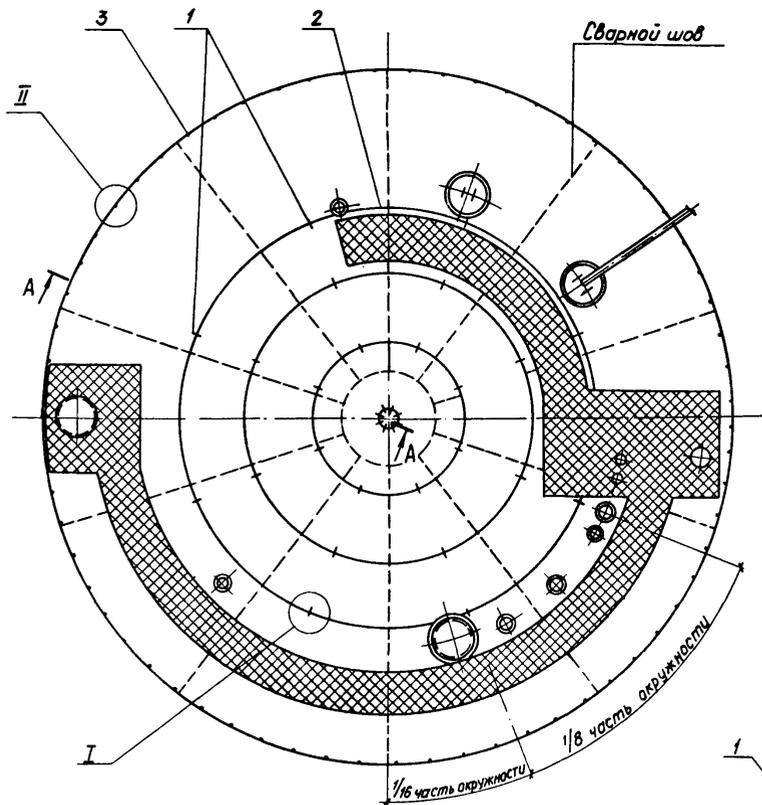
1. * Размеры для справок
2. Остальные ТТ см. лист 1.

		ТПР 704-1-0201.86 ТИ	
Привязка	Тип	Полода	Изм. 16.11.84
	И.контр. Чернышова	И.пр. 15.11.84	
	И.контр. Давыденко	И.пр. 14.11.84	
	И.контр. Бабкова	И.пр. 10.10.84	
	И.контр. Орлова	И.пр. 29.9.84	
УИВ №			

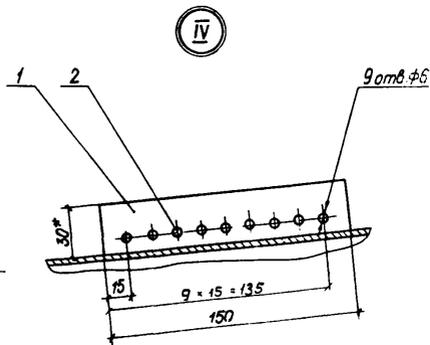
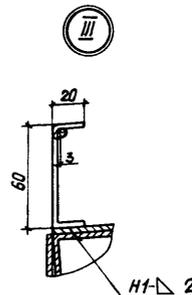
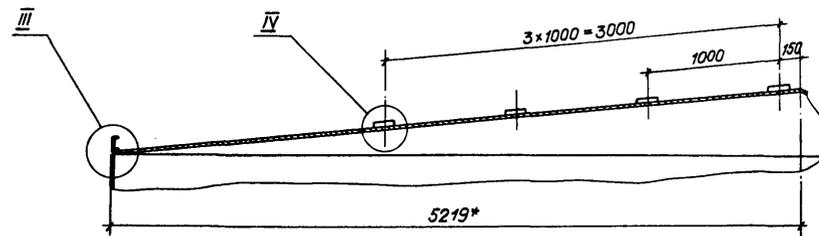
Резервуар для нефтепродуктов емк. 1000 м ³	Стяжка	Лист	Листов
С внутренним обогревом	Р	9	
Изоляция крыши резервуара	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ		
Общий вид Разрезы	Формат А2		

Имя, фамилия и дата

Схема приварки скоб и упоров



A-A повернуто



Спецификация на приварные детали

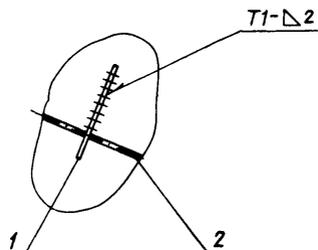
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Упор Лента 3x30БСт3 ГОСТ 6009-74 L=150	32	0,106	
2		Струна Проволока 5-0-4 ГОСТ 3282-74	58 м	0,154	
3		Скоба Лента 3x30БСт3 ГОСТ 6009-74 L=100	65	0,071	

- *Размер для справок.
- Приварку деталей выполнять до окраски резервуара.
- Сварка ручная дуговая.
- Остальные т т см. лист.

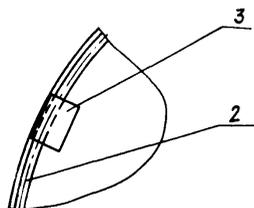
Альбом I

СМК - металлургический завод

I



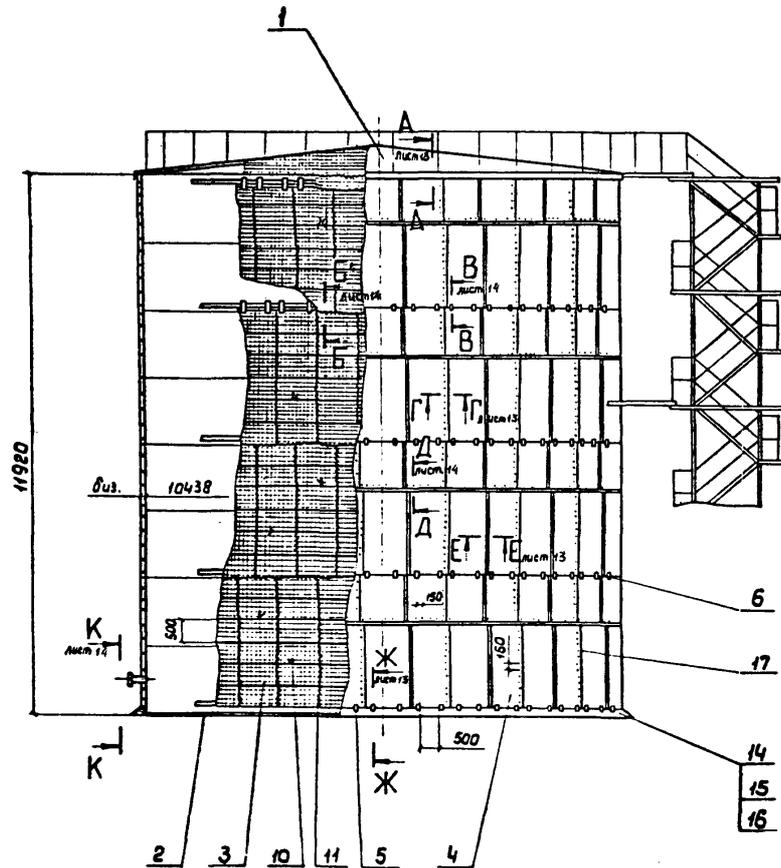
II



		ТПР704-1-0201.86		ТИ	
Привязан	ГИП	Лапова	И.И.	Резервуар для негорючих продуктов	Стандия
	И.И.	Чернова	В.С.	емк. 1000 м ³	Лист
	М.И.	Дидрава	В.И.	с внутренним обогревом	Лист
	В.И.	Сидрава	В.И.	Скобы и упоры приварные.	ВНИПИ
	Инженер	Орлова	С.В.	Схема, узлы, разрезы	ТЕПЛОПРОЕКТ

Формат А 2

Альбом I



2. Сварка ручная дуговая
3. Размеры в скобках даны для d_{из} = 60 мм
4. Приварку бандажей на резервуаре должна выполнять организация, монтирующая резервуар.
5. Остальные ТТ см. лист 1.

Обозначение	Температура окружающего воздуха, °С	Толщина изоляции, мм		Общая масса теплоизоляционной конструкции, кг
		стенка	крыша	
ТПР 704-1-0201.86 ТИ	-20	60	60	8545
-01	-30, -40	80	60	9556

Спецификация элементов тепловой изоляции

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. для исполн.	Масса, кг	Примечание
1	лист 15	Изоляция крыши резервуара	1	12240	
2	лист 7	Бандажи приварные	1	132,5 (132,2)	
3	ТПР 704-1-0196.86 ТИ Альбом II №10252-33	Матрац М-1	132	23,0	
	-01	Матрац М-2	134	30,2	
4		Покрытие Лист АЛМ-1 ГОСТ 21631-76	415 м ²	421 м ²	2,71
5	ТПР 704-1-0196.86 ТИ Альбом II №10252-37	Скоба	66	67	0,14
6	ТПР 704-1-0196.86 ТИ Альбом II №10252-38	Скоба СК-60	132		0,167
	-01	Скоба СК-80	134		0,17
7	ТПР 704-1-0196.86 ТИ Альбом II №10252-39	Скоба СМ-60	66		0,3
	-01	Скоба СМ-80	67		0,33
8		Отделка изоляции Лист АЛМ-1 ГОСТ 21631-76	11,6 м ²	11,6 м ²	2,71
9		Добд Лента 2-305Ст3м ГОСТ 6009-74	8,55 м	8,67 м	0,471
10		Кольцо Проволока 2-0-4 ГОСТ 3282-74	664 м	672 м	0,025
11		Сшивка Проволока 0,8-0-4 ГОСТ 3282-74	1530 м	1550 м	0,004
12		Кольцо Проволока 5-0-4 ГОСТ 3282-74	32,9 м	33,3 м	0,154
13		Ребро Лента 3-306Ст3м ГОСТ 6009-74 L = 95 (65)	66	66	0,06 (0,05)
14		Кирпич КР 100/1650/151 ГОСТ 530-80	530	530	3,5
15		Цементно-песчаный раствор	0,58 м ³	0,586 м ³	1700
16		Рубероид кровельный РКП-350А ГОСТ 10923-82	10,8 м ²	10,8 м ²	1,9
17		Заклепки монтажные СТА 985 ТУ 36-1598-77	2615	2615	0,0025

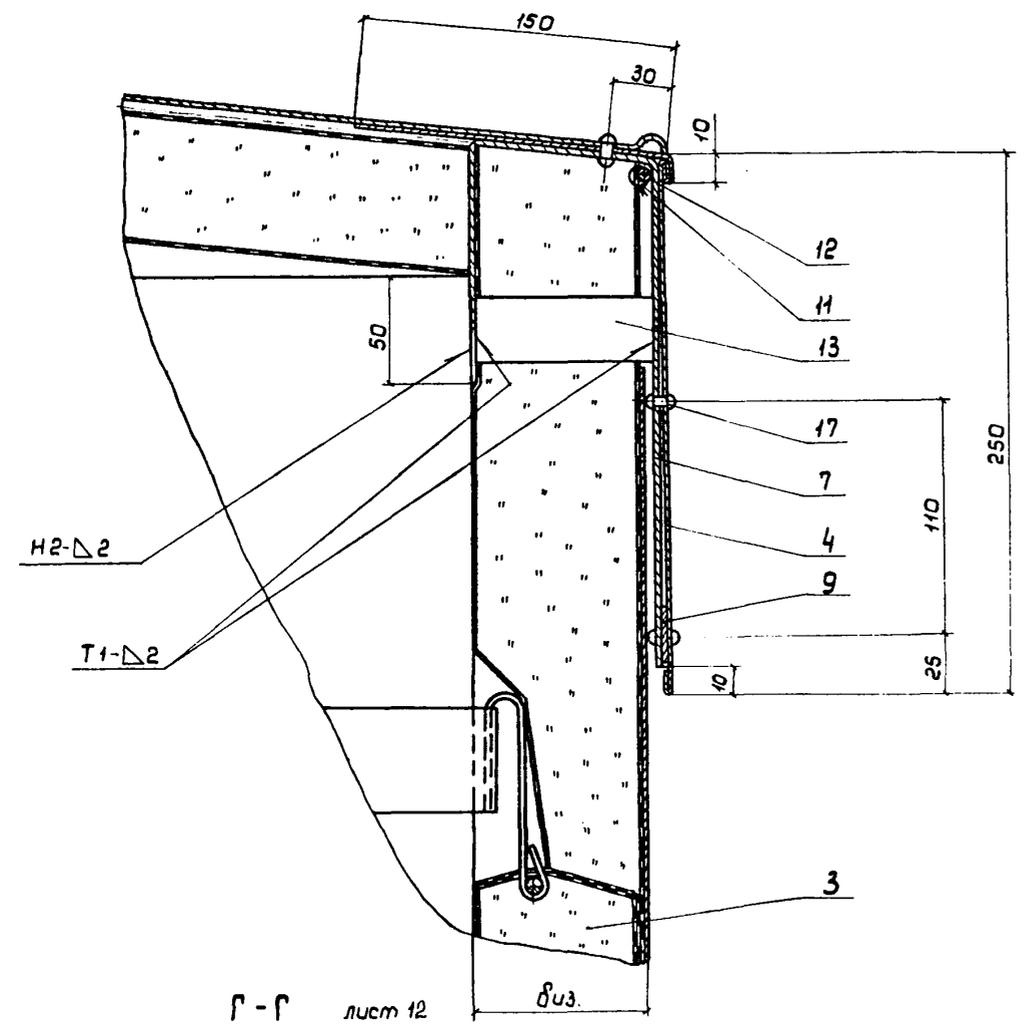
1* Размеры для справок.

		ТПР 704-1-0201.86 ТИ	
Привязан	ГИП	Полова	Чернова
	Исполн	Лифанов	Вучар
	Инж.	Савельева	Вал
		Резервуар для нефтепродуктов емк 1000 м ³ с внутренним обогревом	
Страна	Лист	Листов	
Р	12		
		Тепловая изоляция с покрытием из алюминиевого листа цинкий вид. вариант II	
		ВНИИ ТЕРМОПРОЕКТ Москва	
		Формат А2	

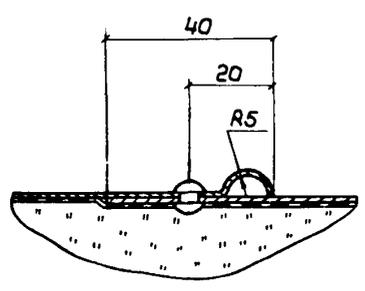
Лист №1 Альбом I (для ссылки)

Альбом I

A - A лист 12

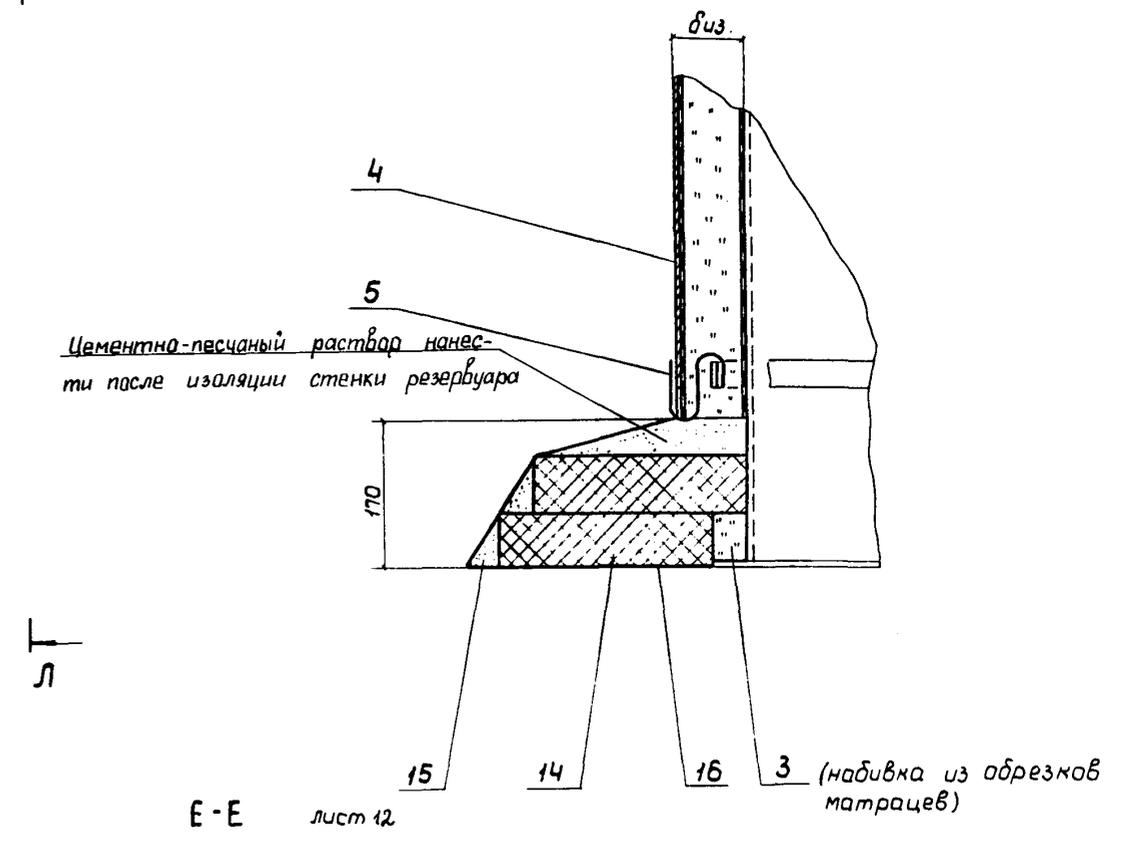


Г - Г лист 12

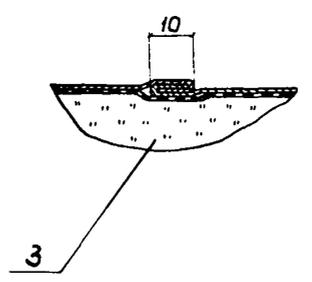


Ж - Ж лист 12

Л лист 14



Е - Е лист 12

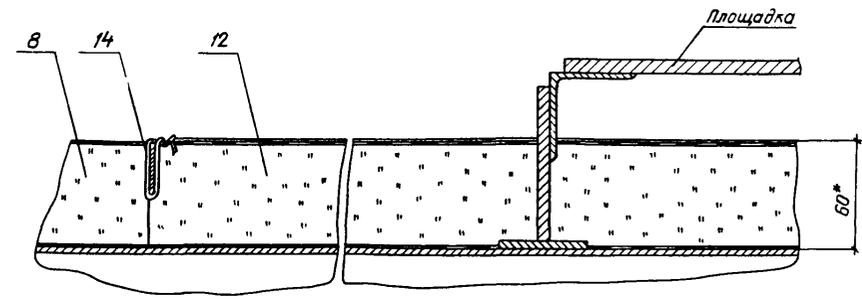
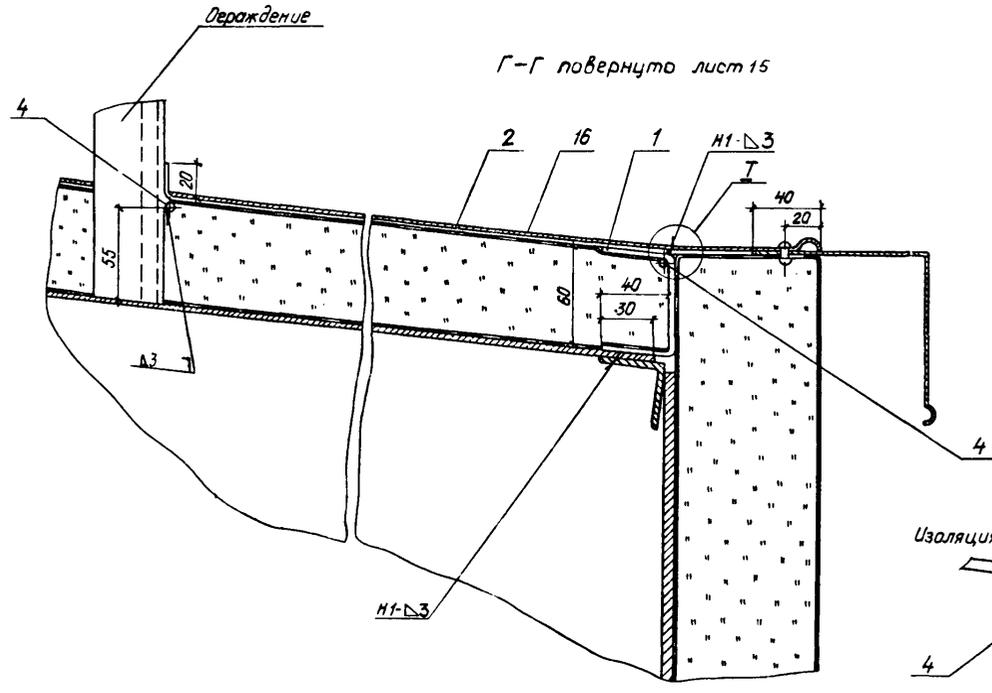


3 (набивка из обрезков матрацев)

Имя, Фамилия, Подпись и дата

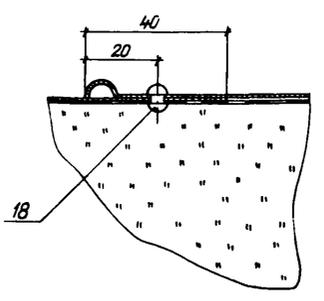
				ТПР704-1-0201.86		ТИ	
Привязан				ГИП	Полова	ИИ	25.11.86
				Н.контр.	Чернов	ИИ	25.11.86
				Нач.отд.	Лисовенко	ИИ	14.11.86
				Руч.гр.	Борцова	ИИ	10.10.86
Инв.№				Инж.	Савельева	ИИ	10.01.86
				Резервуар для нефтепродуктов емк. 1000 м ³ с внутренним обогревом		Стадия	Лист
				Тепловая изоляция с покрытием из алюминированной фольги. Разрезы		Р	13
						ВНИПИ ТЕЛЛОПРОЕКТ Москва	
						Формат А2	

Альбом I

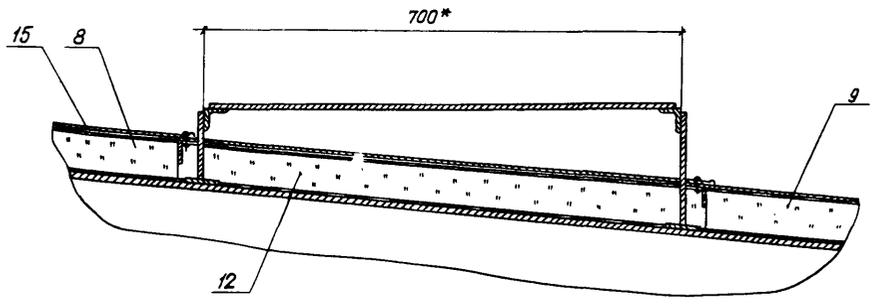
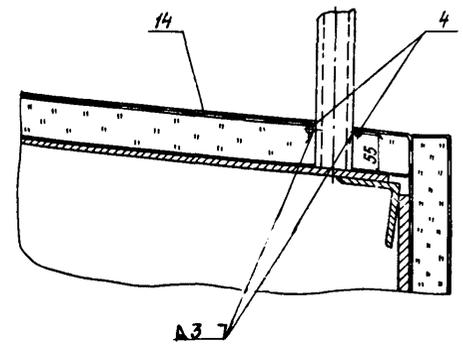


И-И лист 15

Е-Е повернуто лист 15



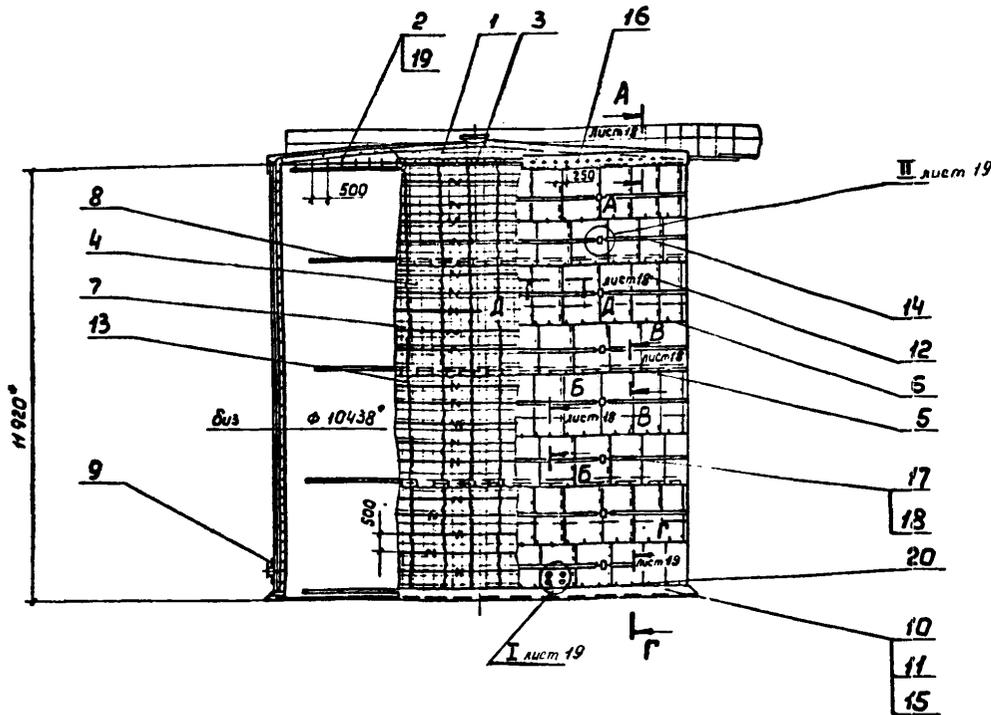
К-К лист 15



Содержание: Подпись и дата

				ТПР704-1-0201.86		ТИ	
				Резервуар для нефтепродуктов емк 1000 м ³ с внутренним обогревом		Стадия	Лист
				Изоляция крыши резервуара		Р	16
				Разрезы		ВНИИ ТЕПЛОПРОЕКТ	
Привязан	Гип	Папова	И	16.11.84			
	и контр	Чернова	И	16.11.84			
	нач от	Даврабенко	И	16.11.84			
	Рук эр	Бабкова	И	16.11.84			
Или м	Или м	Храпова	И	16.11.84			

Альбом I



Спецификация элементов тепловой изоляции

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. для исполн.		Масса ед.мг	Примеч.
			-	01		
1	лист 15	Изоляция крыши резервуара	1	1	1224,0	
2	ТПР 704-1-0196.86 ТИ Альбом II Н10252-39-02-03	Скоба СШ-60	66		0,34	
		Скоба СШ-80		66	0,37	
3		Обод Лента 230 БСт3пс ГОСТ6009-74	33,2 М	53,3 М	0,471	
4	ТПР 704-1-0196.86 ТИ Альбом II Н10252-33-04	Матрац М-1	133		23,0	
		Матрац М-2		138	30,2	
5	ТПР 704-1-0196.86 ТИ Альбом II Н10252-40-01	Держатель Д-60	200		0,11	
		Держатель Д-80		200	0,12	
6	ТПР 704-1-0196.86 ТИ Альбом II Н10252-43	Скоба	267	267	0,19	
7		Кольцо Проволока 2-0-4 ГОСТ3282-74	66,4 М	67,2 М	0,025	
8	лист 7	Бандаж и приварные	1	1	(132,2)	
9		Отделка изоляции Лист АД1,Н-1 ГОСТ21631-76				
10		Кирпич КР 100/1650/15 ГОСТ530-80	530	530	3,5	
11		Цементно-песчаный раствор	0,58 м ³	0,58 м ³	1700	
12		Лист асбестоцементный 54/200-6-1750 ГОСТ 16233-77	290	291	26	
13		Сшивка Проволока 0,8-0,4 ГОСТ3282-74	1580 М	1587 М	0,004	
14	ТПР 704-1-0201.86 ТИ-03-01	Элемент стяжного бандажя ЭСБ-60	104		2,05	
		Элемент стяжного бандажя ЭСБ-80		104	2,06	
15		Рубероид кровельный РКП-350А ГОСТ 10923-82	10,8 м ²	10,8 м ²	19	
16		Защелка комбинированная СТА 985 ТУ 36-1598-77	133	133	0,0025	

Обозначение	Температура окружающего воздуха, °С	Толщина изоляции, мм		Общая масса теплоизоляции анной конструкции, кг
		стенка	крыша	
ТПР 704-1-0201.86 ТИ	-20	60	60	15784
	-01 -30, -40	80	60	16252

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. для исполн.		Масса ед.мг	Примеч.
			-	01		
17	ТПР 704-1-0196.86 ТИ Альбом II Н10252-45-01	Винт	104	104	0,1	
		Винт	104	104	0,1	
18	ТПР 704-1-0196.86 ТИ Альбом II Н10252-46	Головка	104	104	0,23	
19		Ребра Лента 3130 БСт3пс ГОСТ6009-74 L=140 (120)	66	66	0,1	(0,085)
20	ТПР 704-1-0196.86 ТИ Альбом II Н10252-44	Скоба	73	73	0,08	

1* Размеры для справок.

Техническая служба и завод Проект

2. Размеры в скобках даны для $d_{из} = 60$ мм.
3. Приварку бандажей на резервуаре должна выполнять организация, монтирующая резервуар.
4. Остальные ТТ см лист 1.

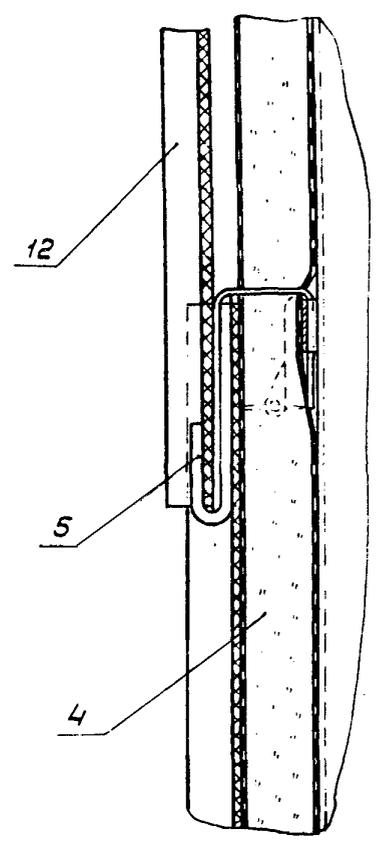
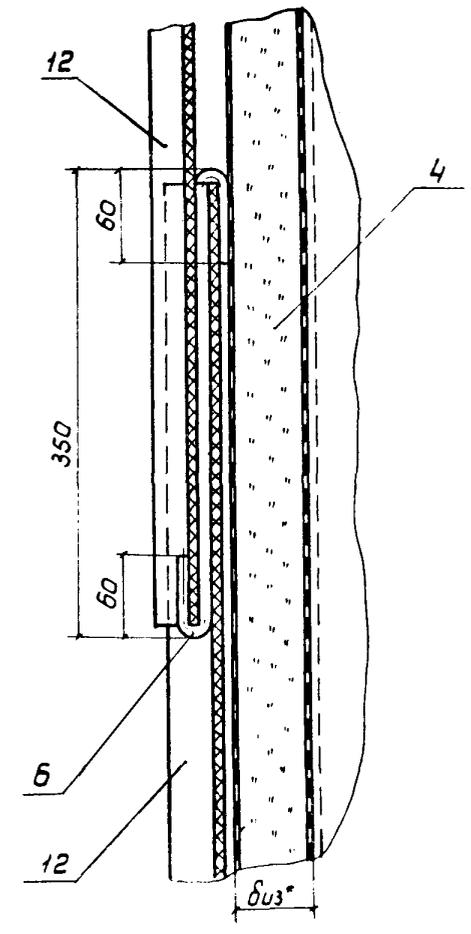
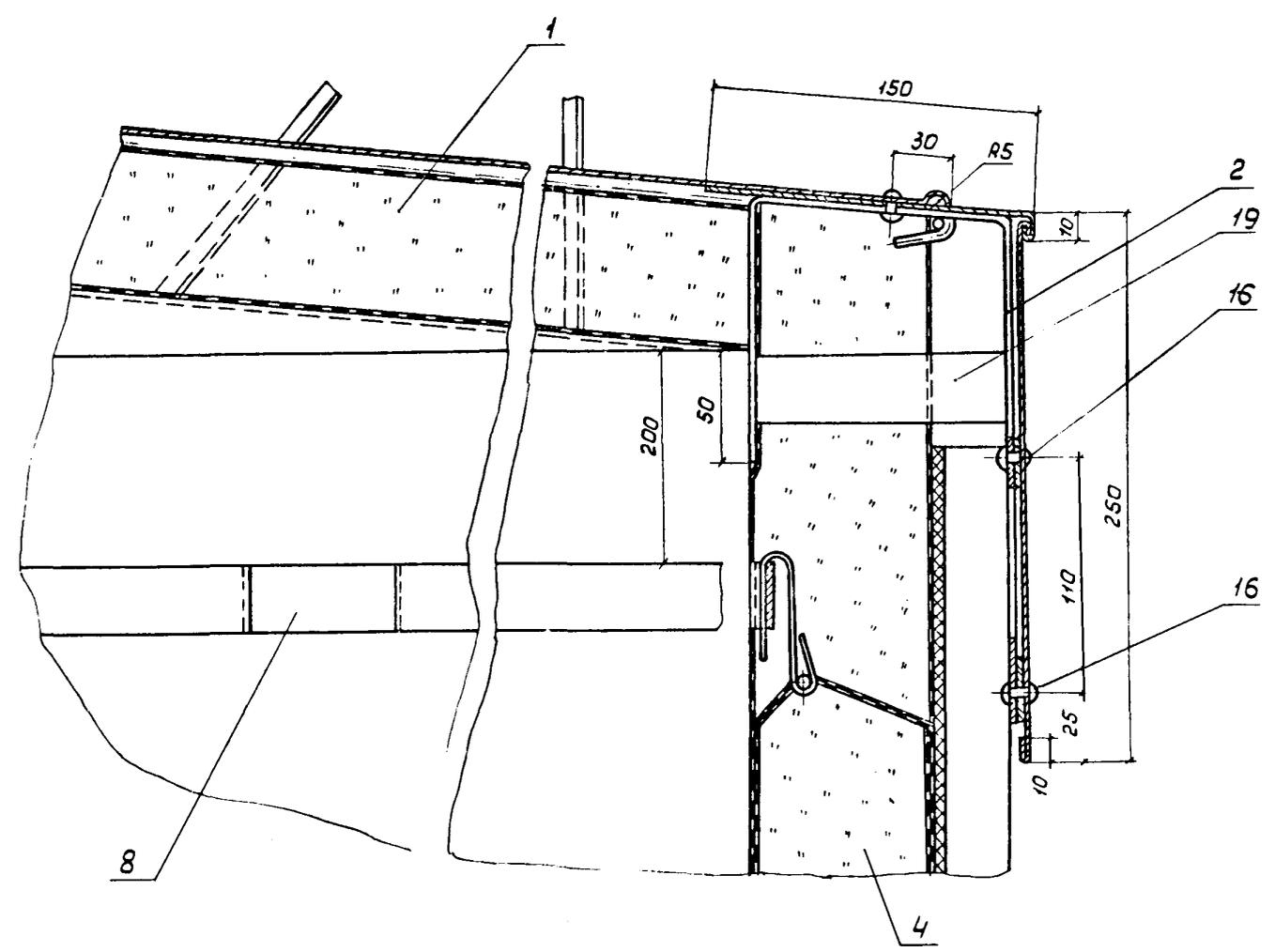
		ТПР 704-1-0201.86 ТИ	
Привязан	Гип	Полова	Резервуар для нефтехранения емк. 1000 м ³ с внутренним обогревом
	Иванова	Чернова	Тепловая изоляция с покрытием из асбестоцементных листов общий вид. Вариант III
	Начальник	Добродина	
	Инженер	Баскина	
	Инж	Золотарев	
			Стаял лист листов Р 17
			випи ТЕПЛОПРОЕКТ Москва
			Формат А2

Альбом I

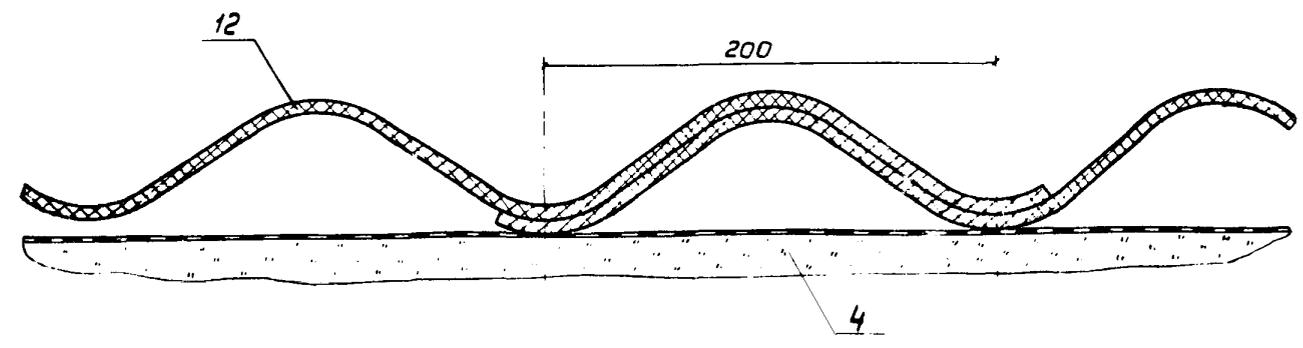
Б-Б лист 17

В-В лист 17

А-А лист 17



Д-Д лист 17

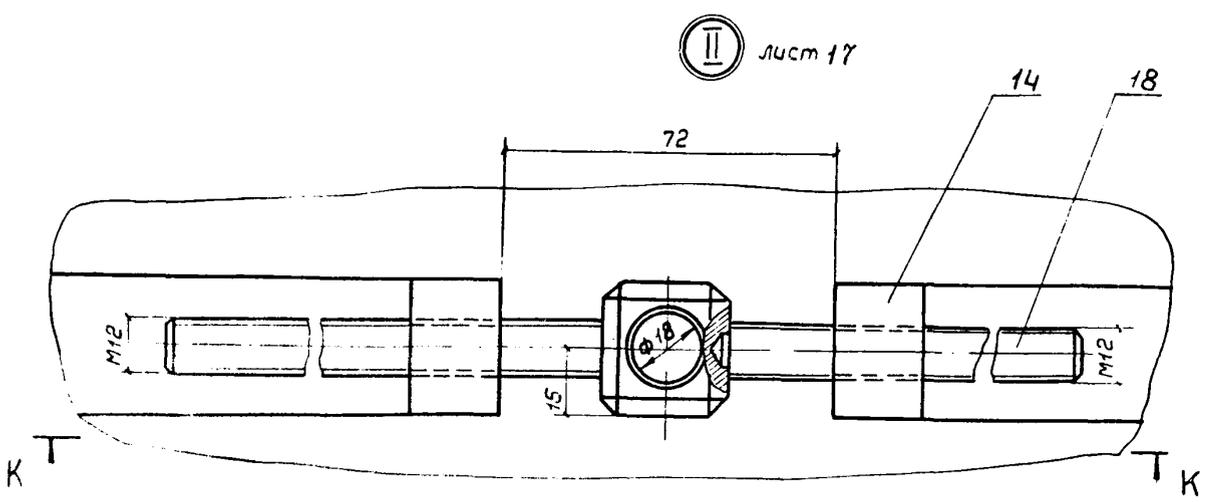


Лист 17

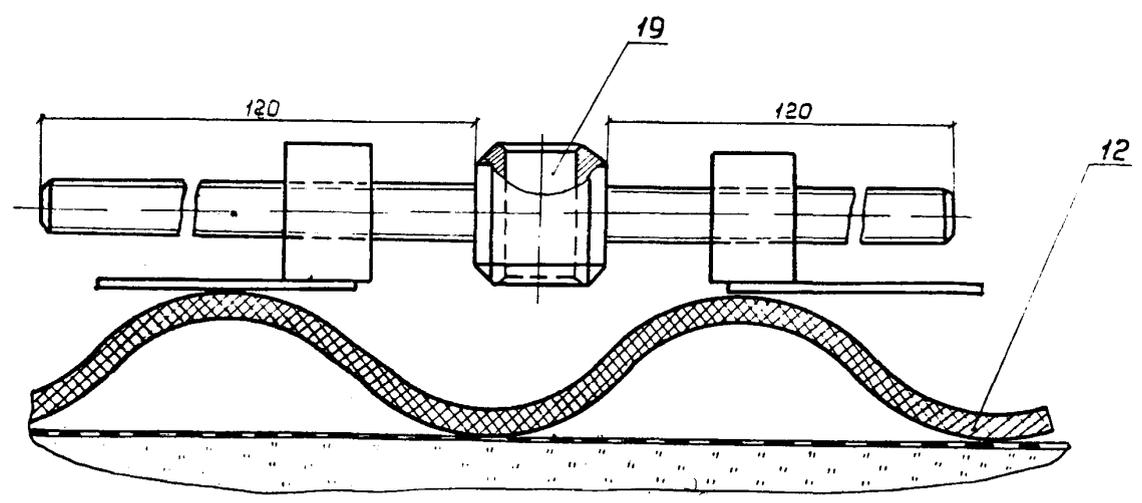
				ТПР704-1-0201.86			ТИ			
Привязан				РМП	Почва	Инж	Инж	Инж	Инж	
				Н.контр	Н.контр	Н.контр	Н.контр	Н.контр		
				Нач.отд	Нач.отд	Нач.отд	Нач.отд	Нач.отд		
				Руч.гр	Руч.гр	Руч.гр	Руч.гр	Руч.гр		
				Инж	Инж	Инж	Инж	Инж		
				Резервуар для нефтепродуктов емкостью 1000 м³ с внутренним обогревом				Сталь	Лист	Листов
				Тепловая изоляция с покрытием из асбестоцементных листов				Р	18	
				Инв. №				ВНИИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		
								Формат А2		

Альбом I

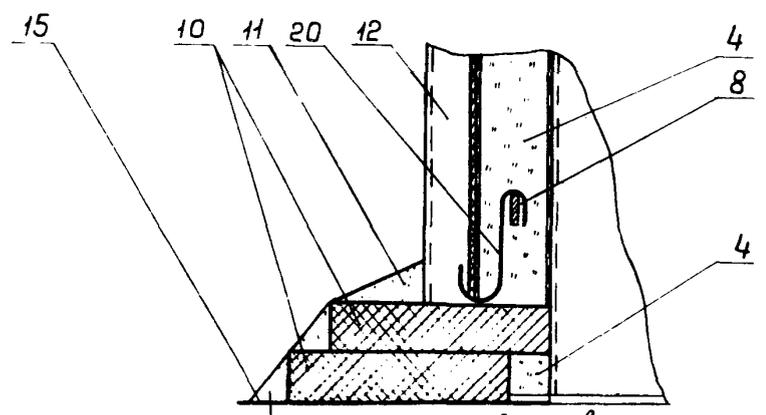
II лист 17



K-K



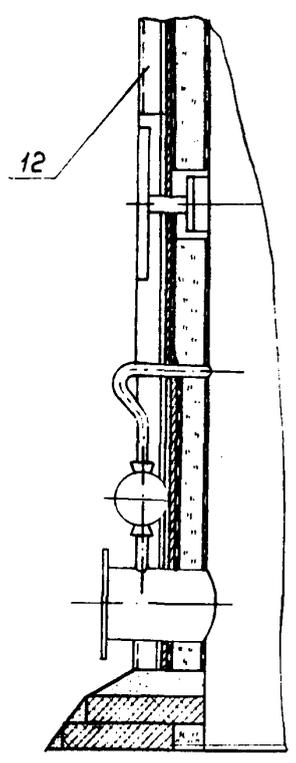
Г-Г лист 17



Цементно-песчаный раствор нанести после монтажа изоляции стенки резервуара

Ж-Ж

I лист 17

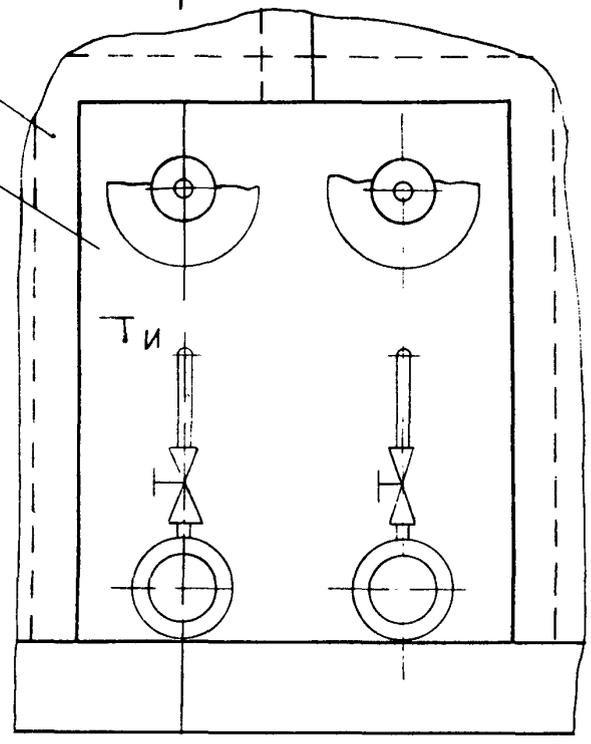


12

9

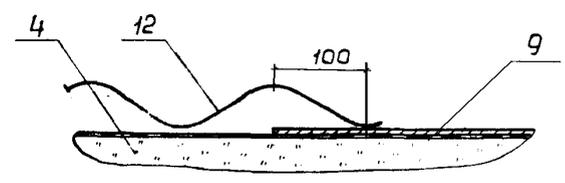
И-И

Т-Т



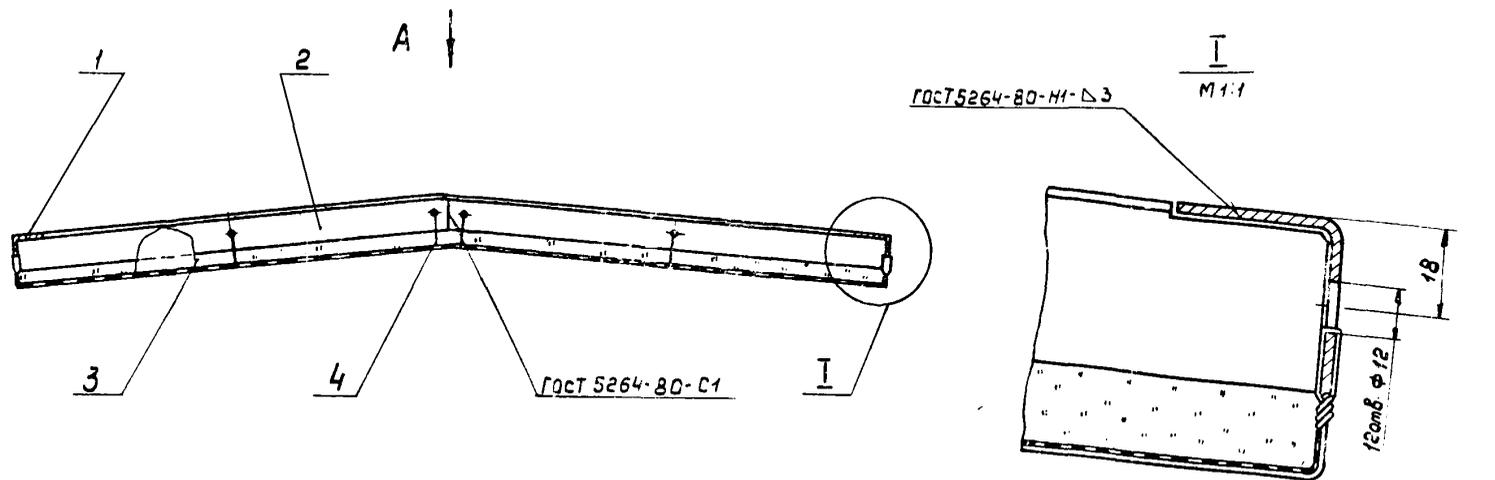
Ж

И-И



		ТПР704-1-0201.86		ТИ	
Привязан	ГИП	Полова	Резервуар для нефтепродуктов емк 1000 м3 с внутренним обогревом	Стрелка	Лист
	И.Контр	Чернова		o	19
	Начальд	Дворович	Тепловая изоляция с покрытием из асбестоцементных листов. Разрезы, узел, вид	ВНИПИ	
	В.Чер	Баднова		ТЕЛЛОПРОЕКТ	
ИМВ №	ИМЖ	Залотарев		Москва	
				Формат А2	

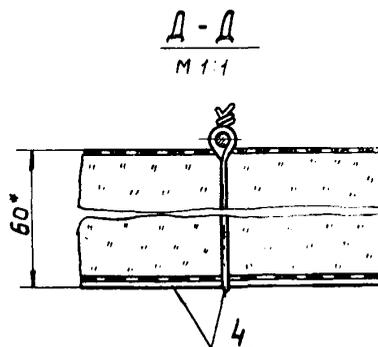
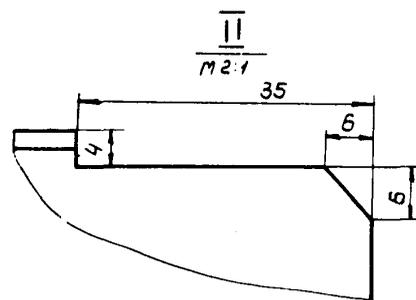
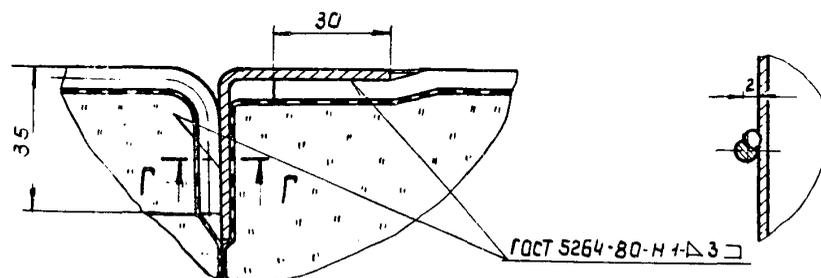
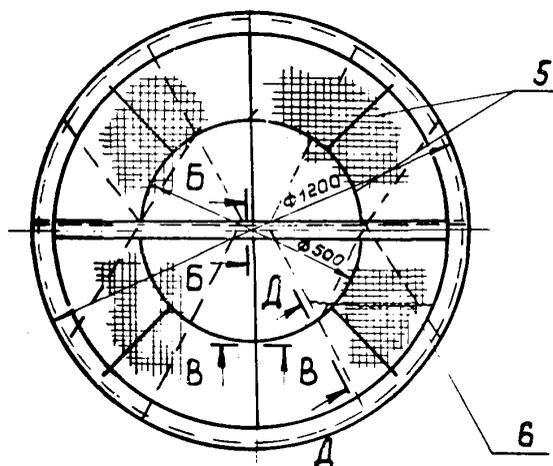
Альбом I



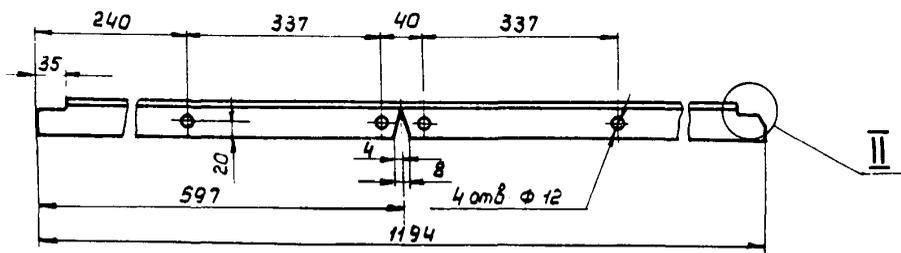
Вид А
М 1:10

Б-Б
М 1:1

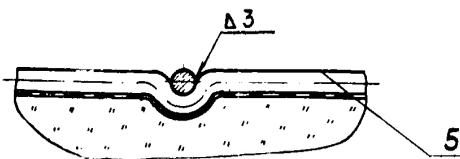
Г-Г
М 1:1



Раз. 2



В-В
М 1:1



Код	Зона	Раз	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч
				Детали		
Б4	1			Обод		
				Уголок 40x40x25 ГОСТ 19771-74 Ст 3 ГОСТ 11474-76		
				Лзаг = 3768мм	1	5,5кг
Б4	2			Планка		
				Уголок 40x40x25 ГОСТ 19771-74 Ст 3 ГОСТ 11474-76		
				Лзаг = 1194мм	1	1,74кг
				Материалы		
		3		Маты минераловатные прошивные с обкладкой из проволочной сварной сетки с квадратными ячейками № 12.5/05 2м · 100 · 200 100 · 6 ГОСТ 21880 · 76	0,058м ²	
		4		Проволока 2 · 0 · 4 ГОСТ 3282 · 74	11м	
		5		Проволока 5 · 0 · 4 ГОСТ 3282 · 74	5м	
		6		Проволока 0,8 · 0 · 4 ГОСТ 3282 · 74	10м	

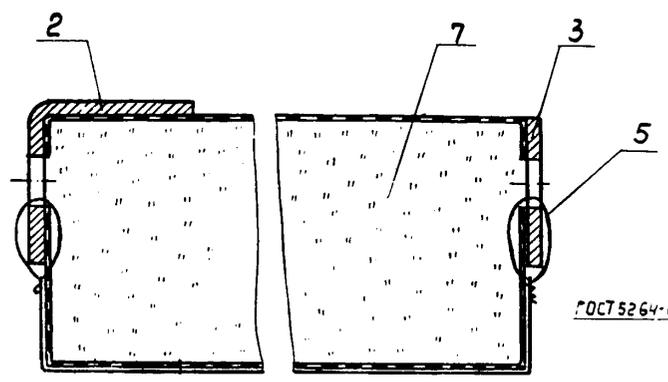
1.* Размер для справок
2. Сварка ручная дуговая

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

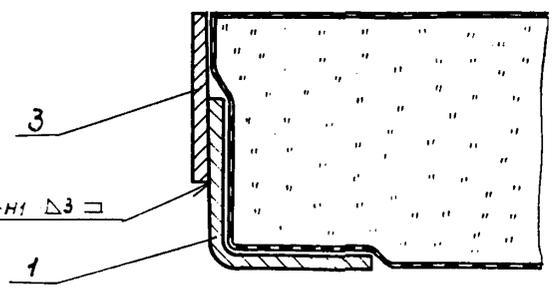
Привязан			ТИР 704-1-0201.86		ТИ-01	
Гип	Попова	Иж	16.11.85	Блок Б-1	Студия	Масса
И контр	Чернова	Иж	16.11.85		Р	17,2
Нач отд	Добровенко	Иж	16.11.85		Лист	Листов 1
Рук гр	Войнова	Иж	16.11.85		ВНИПИ ТЕЛЛОПРОЕКТ Москва	
Инв №	Иж	Храпова	16.11.85	Формат А2		

Альбом I

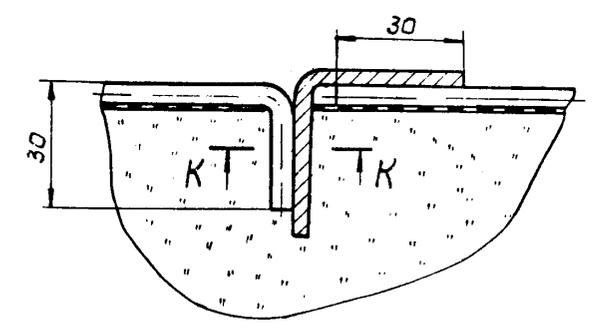
В - В лист



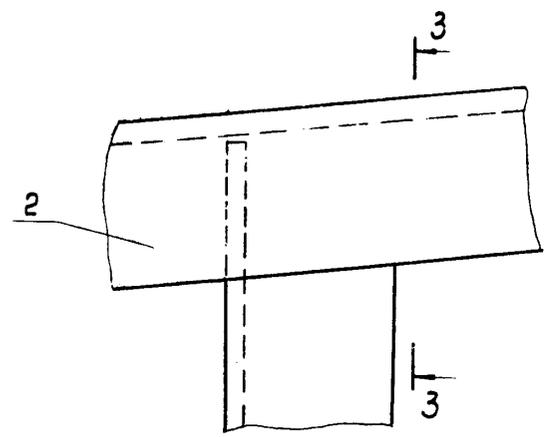
Г - Г лист



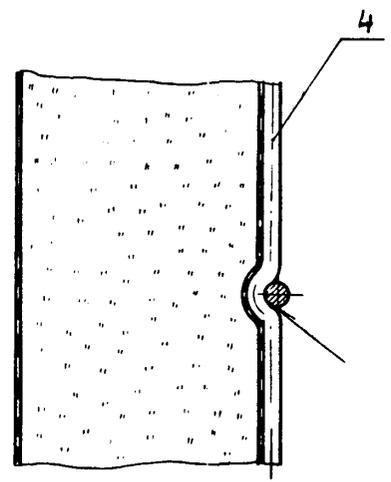
И - И лист



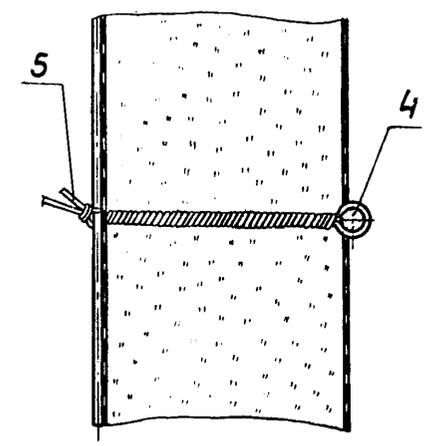
И лист



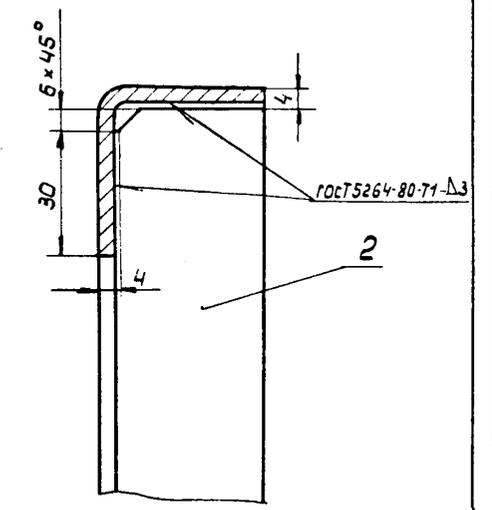
Ж - Ж лист



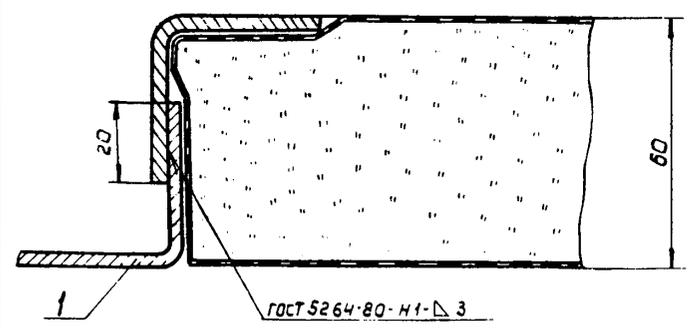
Е - Е лист



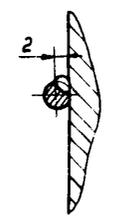
З - З



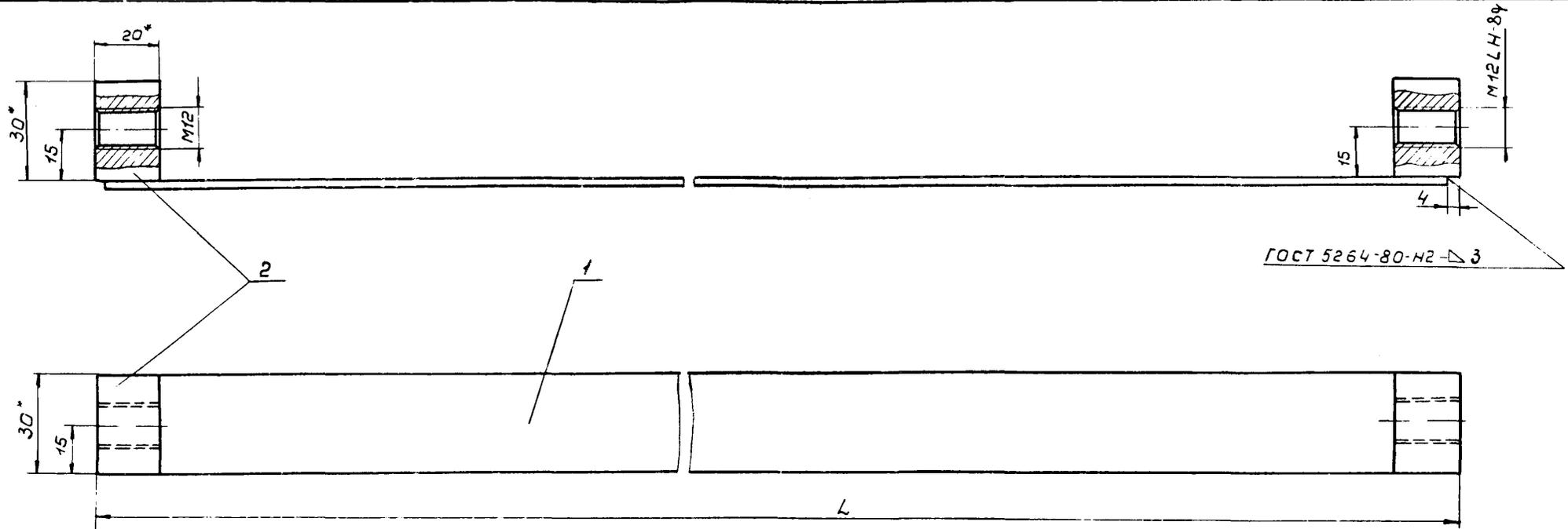
Д - Д лист



К - К



Инд. № подл. Подпись и дата 80см 118х74



Обозначение	Шифр	L, мм	Масса, кг	Кол. элементов по окружности, шт
ТПР704-1-0201.86ТИ-03	ЭСБ-60	2504	2,05	13
-01	ЭСБ-80	2514	2,06	13

Пример условного обозначения элемента стяжного бандажа для толщины изоляции 60мм: ЭСБ-60

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. для исполнения		Примеч.
					ТИ	-06	
				Детали			
Б4	1		Сегмент	Лента 3x30 Ст3			
				ГОСТ 6009-74			
				L = 2496 мм	1		1,77кг
			Сегмент	Лента 3x30 Ст3			
				ГОСТ 6009-74			
				L = 2506 мм	1		1,78кг
Б4	2		Упор	Полоса 20x30 ГОСТ 103-76			
				Ст 3 ГОСТ 535-79	2	2	0,14кг

* Размеры для справок

Имя и фамилия исполнителя и дата

Привязан				ТПР704-1-0201.86 ТИ-03			
Гип	Полова	Изм.	6/184	Элемент стяжного бандажа	Стаб. в р	Масса см табл	Масштаб
Н. контр	Чернышова	Изм.	6/184		Лист	Листов	1
Нач. отд.	Добровенко	Изм.	4/1184	ТИПИ ТЕРМОПРОЕКТ Москва			
Вук. ер.	Боброва	Изм.	4/1020				
Имя №	Золотарева	Изм.	9/199	Формат А2			