

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
705-4-17÷705-4-23

РЕЗЕРВУАР

ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ ДЛЯ АГРЕССИВНЫХ ХИМПРОДУКТОВ
ЕМКОСТЬЮ 50 ÷ 1000 М³

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ. ФУНДАМЕНТЫ
АЛЬБОМ II ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ
АЛЬБОМ III ПРОЕКТ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ
АЛЬБОМ IV СМЕТЫ

Альбом III

РАЗРАБОТАН
ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
Москва

Введен в действие ГИАП
15.11.69 г. приказ №300 об

Пояснительная записка

I. Общая часть

Рабочие чертежи тепловой изоляции типовых вертикальных цилиндрических резервуаров из нержавеющей стали емкостью 50, 100, 200, 300, 400, 700, 1000 м³ для агрессивных химвеществ разработаны по плану типового проектирования института Теплоэнергетика на 1968 г. Рабочие чертежи разработаны в соответствии с заданием на проектирование утвержденным главным инженером Главазота 24 мая 1968 г. и базирующимися на исходными данными для проектирования, выданными письмом № 284-000/13-п от 5/12-68 г.

Изоляция подлежит резервуары емкостью 50, 100, 200, 300, 400, 700, 1000 м³ с внутренним обогревом и емкостью 300, 400 м³ с внутренним и наружным обогревом.

В резервуарах с внутренним обогревом хранится 40% раствор сульфата аммония при температуре 60°С или аналогичный по составу продукт.

В резервуарах с внутренним и наружным обогревом хранится 80% раствор аммиачной селитры при температуре 82-80°С или 94% раствор аммиачной селитры при температуре 130-170°С.

В качестве обогревающего теплоносителя согласно заданию принят пар вата для резервуаров с внутренними подогревателями и 9 ата для резервуаров с внутренними и наружными подогревателями.

Проект разработан для 3^й климатических зон с расчетной зимней температурой

окружающего воздуха минус 40°, минус 30° и минус 20°.

Принятые проектные ешения тепловой изоляции обеспечивают заданную температуру продукта при включенных подогревателях, а при отключенных подогревателях в течение 12 часов падение температуры продукта не превышает 2,5°С.

Для определения поверхности подогревателей на листе ПЗ 2 приводятся часовые потери тепла для каждого резервуара, а также среднегодовой расход тепла на обогрев резервуаров.

В проекте предусмотрено в качестве основного теплоизоляционного слоя маты минераловатные прошивные марки «150» в оболочке из металлической сетки с збух старан; в качестве покрытия - листы из алюминиевого сплава марки АД-1 толщиной 1 мм н-эсартованные.

II Основные указания по монтажу изоляции.

Монтаж тепловой изоляции производится после установки всех необходимых крепежных деталей: скоб, подвесок со штырьми, стяжных бандажей разгрузочных палок.

Для резервуаров с внутренним и наружным обогревом установка указанных деталей выполняется до установки наружных подогревателей, а на подогревателях устанавливается ограждение из прасечно-вытяжной сетки.

В остальном порядок монтажа изоляции

такой же, как для резервуаров только с внутренним обогревом.

Маты типовых размеров, а также длиннеразмерные устанавливаются на штыри и дополнительно закрепляются бандажами из упаковочной дельты.

Монтаж матов типовых размеров выполняется снизу вверх.

При креплении длиннеразмерных матов длиной равной высоте резервуара и шириной обуславливаемой расстоянием между лапками разгрузочных палок.

Маты между собой связывают проволокой φ3 мм, а швы проконопачивают минеральной ватой.

Монтаж металлического покрытия выполняется снизу вверх. Отдельные части металлического покрытия соединяют самонарезающими винтами по продольным и поперечным швам. У разгрузочных палок винты по поперечным швам не устанавливаются для образования температурных швов.

Монтаж изоляции на кровле начинают с установки каркаса, отдельные секции которого соединяют ваятами и приваривают к кровле, затем в каркас укладывают маты закрывают решеткой, которую приваривают к каркасу; по решетке устанавливают металлическое покрытие и закрепляют его климмерами.

Монтаж изоляции на кровле выполняется до установки переключных настиков.

При необходимости защиты от статического электричества выполняется заземление наждаков в соответствии с правилами защиты от статического электричества в производственных химических промышленности.

Table with 4 columns: 1. Проектная организация (Институт Теплоэнергетика), 2. Состав проекта (Листы, Чертежи, Спецификация), 3. Состав проекта (Листы, Чертежи, Спецификация), 4. Состав проекта (Листы, Чертежи, Спецификация).

Минераловатный теплоизоляционный материал	Резервуары емкостью 50, 100, 200, 300, 400, 700, 1000 м ³ с внутренними и наружными обогревом	Листовой проект 204-П-105-4-23
Резервуары нержавеющей стали для агрессивных химвеществ емкостью 50-1000 м ³	Пояснительная записка	Лист ПЗ 1

Расчетные данные

на тепловой изоляции вертикальных цилиндрических типовых резервуаров из нержавеющей стали для агрессивных химических продуктов

изоляция прошивными минераловатными матами

Резервуары с внутренним обогревом (обогревающий теплоноситель пар 6 атм)

Резервуары с наружным и внутренним обогревом (обогревающий теплоноситель пар 9 атм)

Температура продукта °С	+ 60°							
Продукт	40% раствор сульфата аммония							
Емкость V	м³	50	100	200	300	400	700	1000
Диаметр внутренний D в м		3,77	4,73	6,63	7,58	8,53	10,43	12,33
Высота цилиндрической части H		4,50	5,99	5,99	7,48	7,48	8,97	8,97

+ 80°	
80% раствор аммиачной селитры	
300	400
7,58	8,53
7,48	7,48

+ 170 ± + 130	
94% раствор аммиачной селитры	
300	400
7,58	8,53
7,48	7,48

Расчетная температура окружающего воздуха минус 40°

(и минус 30°)^{#1}

Толщина изоляции на кровле	мм	60	80	100	120	140	160	180	200
на карнизе		80	100	120	140	160	180	200	220
Площадь изоляции на кровле	м²	12,6	19,6	31,2	50	69,5	90	125	
на карнизе	"	57	94	130	184	206	300	354	
" " Общая	"	69,6	113,6	167,2	234	266,5	390	479	
Объем изоляции на кровле	м³	0,76	1,18	2,23	3,0	3,63	5,4	7,5	
на карнизе	"	4,56	7,52	10,4	14,8	16,5	24,0	28,3	
" " Общий	"	5,32	8,7	12,63	17,8	20,13	29,4	35,8	
Тепловые потери (расчетные)	ккал/час	6100	9700	14700	20500	23500	34200	42700	
Средне годовой расход тепла	Гкал/год	32	51	77	108	124	180	225	

60	80	100
51	34	211
189		
240	275	
306	3,84	
15,1	16,9	
18,16	20,74	
22200	25600	
131	152	

80	60	100
51	64	212
190		
241	276	
306	3,84	
19,0	21,2	
22,06	25,04	
39000	45400	
277	323	

Расчетная температура окружающего воздуха минус 20°

Толщина изоляции на кровле	мм	60	80	100	120	140	160	180	200
на карнизе	"	80	100	120	140	160	180	200	220
Площадь изоляции на кровле	м²	12,6	19,6	31,2	50	69,5	90	125	
на карнизе	"	56	93	129	183	205	299	353	
" " Общая	"	68,6	112,6	166,2	233	265,5	389	478	
Объем изоляции на кровле	м³	0,76	1,18	2,23	3,0	3,63	5,4	7,5	
на карнизе	"	3,35	5,6	7,75	11,0	12,3	18,0	21,2	
" " Общий	"	4,12	6,78	9,98	14,0	15,93	23,4	28,7	
Тепловые потери (расчетные)	ккал/час	6000	9800	14300	20000	22800	33400	41200	
Средне годовой расход тепла	Гкал/год	33	53	79	110	125	183	226	

60	60	60
51	64	
188	210	
239	274	
306	3,84	
11,3	12,6	
14,36	16,44	
22500	26000	
139	151	

80	60	80
51	64	211
189		
240	275	
306	3,84	
15,1	16,9	
18,16	20,74	
39400	46000	
290	338	

Примечание:

- 1) Нагрузка на кровле ≈ 20 кг/м²
- 2) Толщина изоляции при расчетной температуре минус 30° и минус 40° одинакова. Тепловые потери при минус 30° меньше тепловых потерь при минус 40°:
для сульфата аммония на 8 ± 10%
для аммиачной селитры на 4 ± 6%

<p>Генеральный директор И.И.И.И.И.</p> <p>Инженер-проектировщик В.И.И.И.И.</p> <p>Инженер-проектировщик С.И.И.И.И.</p> <p>Инженер-проектировщик А.И.И.И.И.</p> <p>Инженер-проектировщик К.И.И.И.И.</p> <p>Инженер-проектировщик Л.И.И.И.И.</p> <p>Инженер-проектировщик З.И.И.И.И.</p> <p>Инженер-проектировщик И.И.И.И.И.</p> <p>Инженер-проектировщик О.И.И.И.И.</p> <p>Инженер-проектировщик П.И.И.И.И.</p> <p>Инженер-проектировщик Р.И.И.И.И.</p> <p>Инженер-проектировщик С.И.И.И.И.</p> <p>Инженер-проектировщик Т.И.И.И.И.</p> <p>Инженер-проектировщик У.И.И.И.И.</p> <p>Инженер-проектировщик Ф.И.И.И.И.</p> <p>Инженер-проектировщик Х.И.И.И.И.</p> <p>Инженер-проектировщик Ц.И.И.И.И.</p> <p>Инженер-проектировщик Ч.И.И.И.И.</p> <p>Инженер-проектировщик Ш.И.И.И.И.</p> <p>Инженер-проектировщик Щ.И.И.И.И.</p> <p>Инженер-проектировщик Ъ.И.И.И.И.</p> <p>Инженер-проектировщик Ы.И.И.И.И.</p> <p>Инженер-проектировщик Э.И.И.И.И.</p> <p>Инженер-проектировщик Ю.И.И.И.И.</p> <p>Инженер-проектировщик Я.И.И.И.И.</p>	<p>Резервуары емкостью 50, 100, 200, 300, 400, 700, 1000 м³ с внутренним обогревом; емкостью 300, 400 м³ с внутренним и наружным обогревом. Расчетные данные.</p>	<p>Типовой проект 105-4-17: 105-4-23</p> <p>Альбом III</p> <p>Лист 132</p>
--	---	--

Среднее
Лист
П.И.И.И.И.
К.И.И.И.И.
С.И.И.И.И.
А.И.И.И.И.
К.И.И.И.И.
Л.И.И.И.И.
З.И.И.И.И.
И.И.И.И.И.
О.И.И.И.И.
П.И.И.И.И.
Р.И.И.И.И.
С.И.И.И.И.
Т.И.И.И.И.
У.И.И.И.И.
Ф.И.И.И.И.
Х.И.И.И.И.
Ц.И.И.И.И.
Ч.И.И.И.И.
Ш.И.И.И.И.
Щ.И.И.И.И.
Ъ.И.И.И.И.
Ы.И.И.И.И.
Э.И.И.И.И.
Ю.И.И.И.И.
Я.И.И.И.И.

71		Кожух (лист 1 мм гост 13722-68)	Листовой металл А31 гост 4181-65	2,7	62м ²	168	103м ²	279	143м ²	396	203м ²	548	228м ²	116	332м ²	896,4	392м ²	1058
7	Лист 4	Дюшерагма (лист 1мм гост 1946-50)	Листовой металл А31 гост 4181-65	-	24	16	24	17,2	24	23,5	24	26,5	24	31,5	24	36,1	24	43,5
4	Лист 9	ЭЛЕМЕНТ СТАЛЬНОГО БАНДАЖА №1	Св.		3	2,04	-	-	3	6,18	3	4,23	3	2,19	3	8,16	3	4,35
3	Лист 9	ЭЛЕМЕНТ СТАЛЬНОГО БАНДАЖА №2-3700	Св.	3,38	9	30,4	12	40,5	15	50,7	18	60,9	21	71,0	24	81,0	30	101,4
1		Лист нержавеющей стали по металлург. стан. №10-0,5 гост 187-63 (лист 1мм)	Мет. Пакет. 150	192	3,36м ²	645,1	5,6м ²	1575,2	7,75м ²	1488	11,0м ²	2112	12,3м ²	2362	18,0м ²	3456	21,2м ²	4070

Таблица №2

16		ВИНТ М6х12-012 Кр. гост 1489-62		0,004	24	0,1	30	0,12	42	0,17	48	0,19	54	0,22	66	0,26	78	0,31
15	Лист 5,7	ИЗОЛЯЦИЯ КРОБЛУ	Св.	-	-	265	-	390	-	690	-	934	-	1118	-	1659	-	2215
14		Ватерпак из минеральной ваты	Св.	187	0,01м ²	1,9	0,02м ²	376	0,02м ²	3,76	0,02м ²	3,76	0,02м ²	3,76	0,03м ²	5,6	0,03м ²	5,6
13		Слой гидроизоляции мбл МП-250 гост 10923-66	-	1,1	1,2м ²	1,3	1,5м ²	1,65	2,1м ²	2,3	2,4м ²	2,65	2,7м ²	3,0	3,3м ²	3,6	3,9м ²	4,3
12		ВИНТ БОИМЕРИЗУЮЩИЙ 4х12-012 Кр. гост 10821-63	-	0,001	690	0,69	1150	1,15	1550	1,55	2200	2,2	2500	2,5	3600	3,6	4200	4,2
11		Кожух (лист 1мм гост 13722-68)	Листовой металл А31 гост 4181-65	2,7	62,3м ²	170,9	104,3м ²	282	144,3м ²	390	204м ²	551	229м ²	116	333м ²	899	393м ²	1061
10		Резинка (проволочка ст. 0,8 гост 3282-46)	Ст. 0 гост 330-60	0,004	342м	1,4	570м	2,3	780м	3,14	1100м	4,4	1230м	4,9	1800м	7,2	2120м	8,6
9	Лист 4	Прожитка		0,007	9	0,06	24	0,17	24	0,17	30	0,21	45	0,32	54	0,38	72	0,5
8		БАНДАЖ (лента 0,7-80 гост 3560-47)	Сталь	0,11	110м	12,1	180м	19,8	250м	27,4	360м	39,5	400м	44,0	600м	56,0	700м	77,0
7	Лист 4	Дюшерагма (лист 1мм гост 13722-68)	Листовой металл А31 гост 4181-65	-	24	19,2	24	23,0	24	32,0	24	36,0	24	39	24	51	24	60
6		Гайка М12 гост 5915-67	-	0,017	12	0,2	12	0,2	18	0,31	21	0,36	24	0,41	27	0,46	33	0,56
5		Болт М12х70 гост 7738-62	-	0,077	12	0,92	12	0,92	18	1,39	21	1,62	24	1,85	27	2,08	33	2,54
4	Лист 9	ЭЛЕМЕНТ СТАЛЬНОГО БАНДАЖА №1	Св.	-	3	2,07	-	-	3	6,42	3	4,32	3	2,22	3	8,34	3	4,44
3	Лист 9	ЭЛЕМЕНТ СТАЛЬНОГО БАНДАЖА №2-3700 мм.	Св.	3,45	9	31,0	12	41,5	15	52,0	18	62,3	21	72,7	24	83,1	30	103,8
2	Лист 9	Повбежка	Св.	-	24	61,0	30	100,8	42	140,7	48	201,6	54	226,8	66	332,0	78	392,3
1		Лист нержавеющей стали по металлург. стан. №10-0,5 гост 187-63 (лист 1мм)	Мет. Пакет. 150	190	4,56м ²	866,4	7,52м ²	1428,9	10,4м ²	1976	14,8м ²	2812	16,5м ²	3135	24м ²	4560	28,3м ²	5377
№/п/п	Обозначение	Наименование	Материал (наимен. марка и стандарт)	Вес Кол.	Общий вес V=50 м ³	Общий вес V=100 м ³	Общий вес V=200 м ³	Общий вес V=300 м ³	Общий вес V=400 м ³	Общий вес V=700 м ³	Общий вес V=1000 м ³	Примечание						

Емкость резервуаров

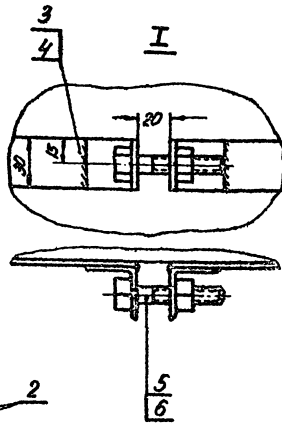
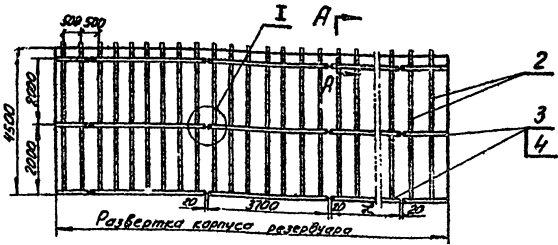
Примечания:

1. Спецификация составлена для резервуаров расположенных в зоне с температурой окружающего воздуха -40 (-30)°С, для резервуаров расположенных в зоне с температурой окружающего воздуха -20°С в спецификации изменяются поз. 1,3, 4, 7, 11 расход материалов по этим позициям см. таблицу №2.
2. Общий вид изоляции резервуара см. лист 1.
3. Листы кожуха с внутренней стороны окрасить краской АЛ-177.

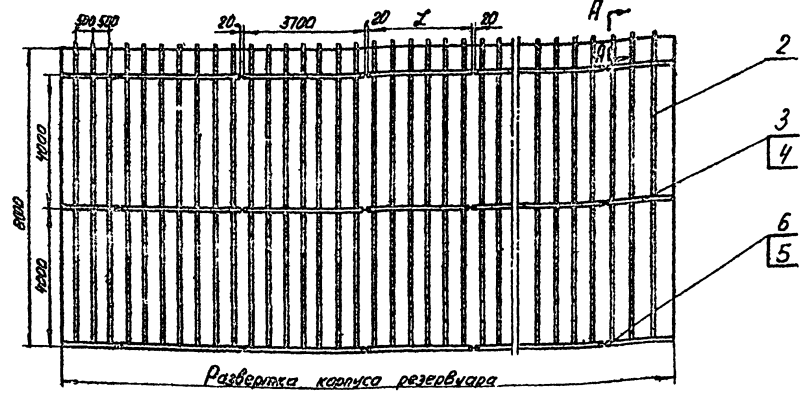
Минприжтегестрой Лабтепломонтаж ВНИИ ТЕПЛОПРОЕКТ г. Москва	Резервуары емкостью 50; 100; 200; 300; 400; 700; 1000 м ³ с внутренним обогревом.	Типовой проект 705-4-17-705-4-23
Резервуары из нержавеющей стали для агрессивных хим. продуктов емкостью 50 ÷ 1000 м ³	Спецификация.	Альбом № Лист 2

Исполн. Шереметев
Проверен. Куроченко
Составитель
Лист
1
1988

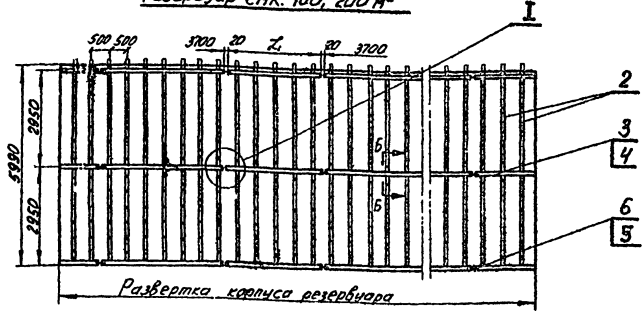
Резервуар емк. 50 м³



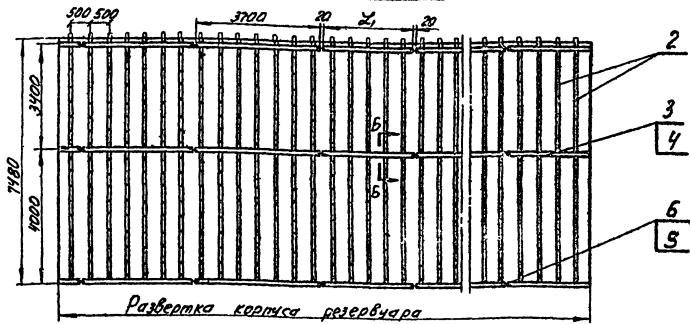
Резервуар емк. 700, 1000 м³



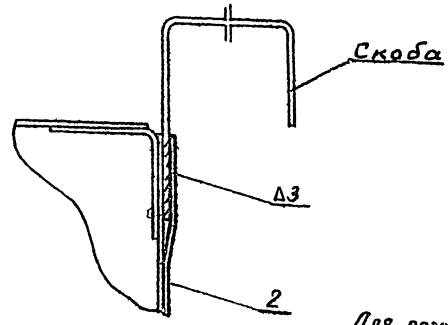
Резервуар емк. 100, 200 м³



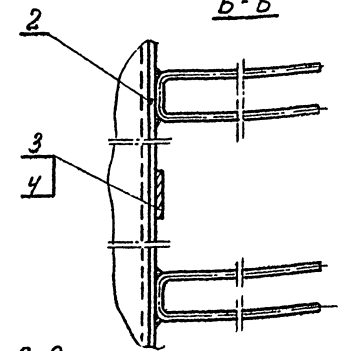
Резервуар емк. 300, 400 м³



А-А

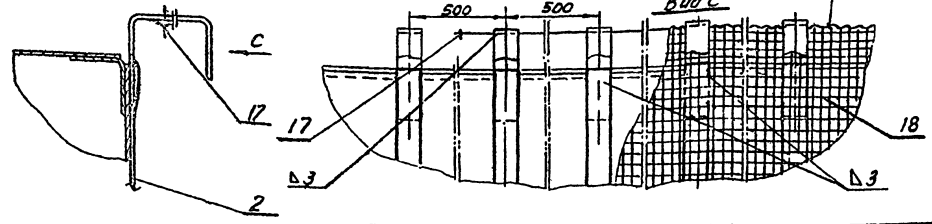


Б-Б



А-А

Для резервуаров емк. 300, 400 м³ с наружным обогревом



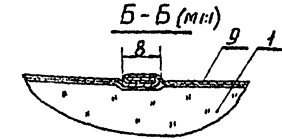
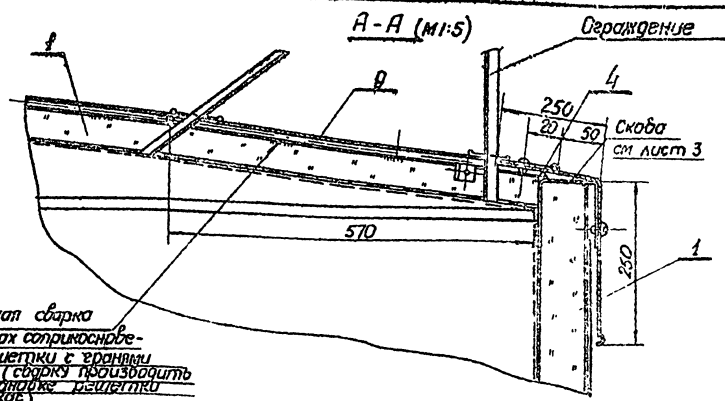
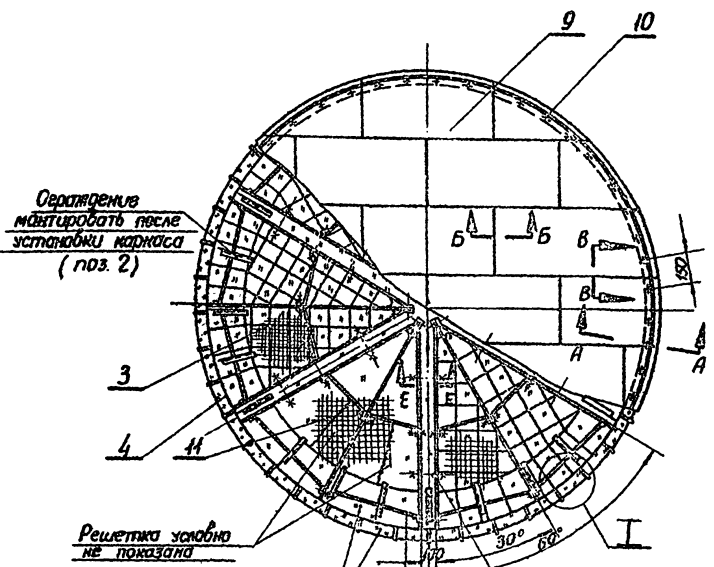
Примечания:

1. Общий вид изоляции резервуаров см лист 1; 10
2. Спецификацию см лист 2; 11
3. Подвеску (мз. 2) приварить к скобам см чертёжи ЦНИИ Проектстальконструкции.

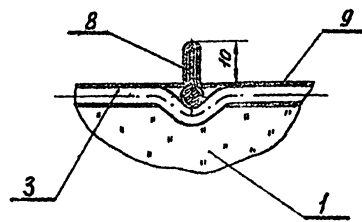
Минмонтажспецстрой Гидротеплопроект ВНИИ ТЕПЛОПРОЕКТ	Резервуары емкостью 50, 100, 200, 300, 400, 700, 1000 м ³ с внутренним и наружным обогревом. Схема размещения бандажей и подвесок.	Титовый проект 705-4-171 705-4-23
Резервуары из нержавеющей стали для агрессивных жидкостей емкостью 50 ± 1000 м ³		Львов И

Специализация: Проектирование и изготовление резервуаров из нержавеющей стали для агрессивных жидкостей емкостью 50 ± 1000 м³.
 Адрес: г. Москва, ул. Мясницкая, д. 10/12, стр. 10.
 Контакт: (495) 740-11-11, 740-11-12.
 E-mail: info@reservuar.ru

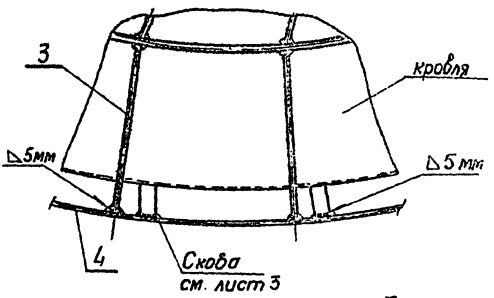
План кровли



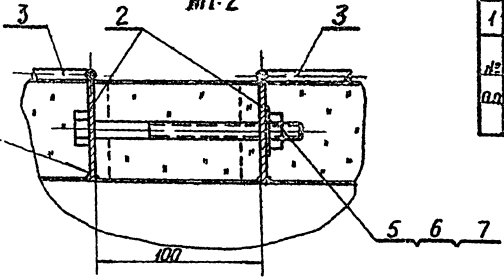
В-В (поверхность) 1:1



Изоляция условно не показана



Е-Е 1:2



Примечание:

- 1 Общий вид изоляции резервуара см. лист № 1 10
- 2 Кожух окрасить с внутренней стороны краской АП-177

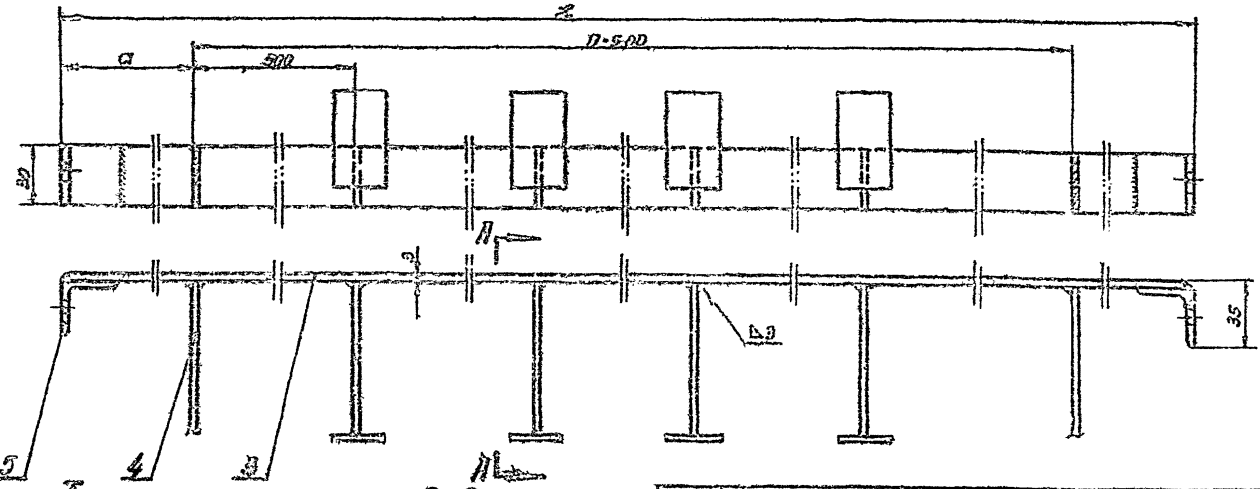
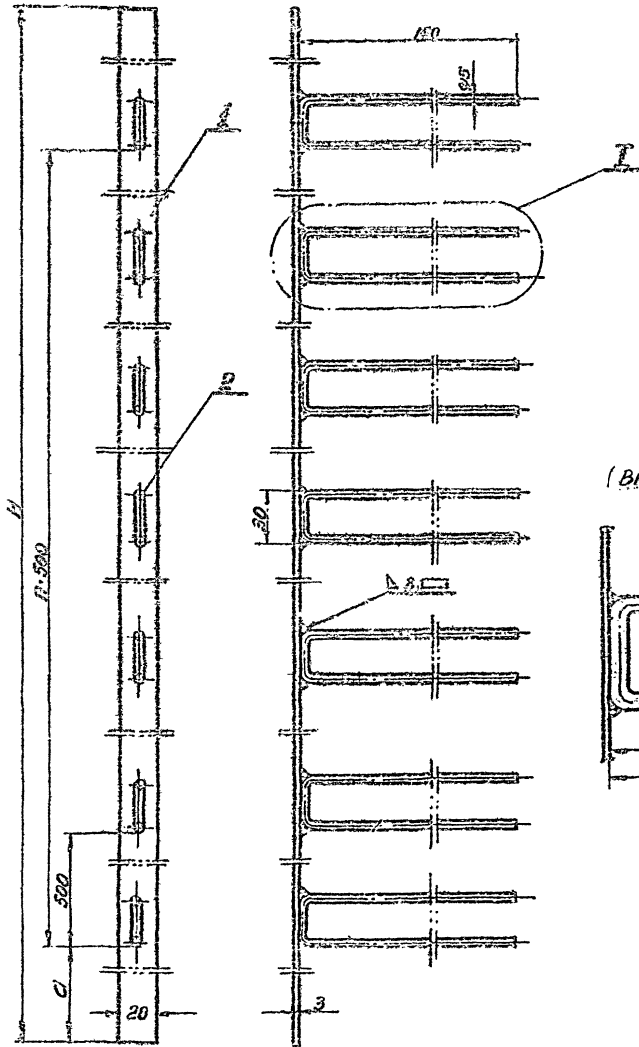
№	Обозначение	Наименование	Материал (лист, марка и № стандарт).	50 м³		100 м³		200 м³		Примеч.	
				Куб. м	Общ. Вес	Куб. м	Общ. Вес	Куб. м	Общ. Вес		
11	Шпатель (прокатка) ст. 3пс ГОСТ 380-60	75 м	0,004	0,3	120 м	0,004	0,48	250 м	0,004	1,0	
10	Винт самонарезающий А3-1 ГОСТ 10682-63	80	0,001	0,08	100	0,001	0,1	140	0,001	0,14	
9	Кожух (лист) 1 мм ГОСТ 15742-68	11 м	2,7	38,0	22 м	2,7	59,5	41 м	2,7	110,0	
8	Клейма 2011-25 35 мм (лист 1 мм) ГОСТ 93742-69	20	0,002	0,04	25	0,002	0,05	30	0,002	0,06	
7	Шпатель 10 ГОСТ 11371-68	12	0,004	0,048	12	0,004	0,144	18	0,004	0,072	
6	Гайка М10 ГОСТ 7193-62	12	0,012	0,144	12	0,012	0,144	18	0,012	0,16	
5	Болт М10-150 ГОСТ 5915-62	12	0,1	1,2	12	0,1	1,2	13	0,1	1,8	
4	Кожух (прокатка) 0,5 ГОСТ 3282-46	ст. 3пс ГОСТ 380-60	12 м	0,154	1,85	19 м	0,154	2,9	21 м	0,154	3,2
3	лист 6 Решетка	сб	12	1,66	20,0	12	2,3	28	12	3,9	47
2	лист 6 Каркас	сб	6	19,63	57,5	6	11,9	71,5	6	16,3	98,0
1	Кожух (термоизоляционный) для теплоизоляционной сетки (лист 1 мм) ГОСТ 15742-68	марка "150"	0,76	1,92	14,6	18,4	192	227	223	192	428
№	Обозначение	Наименование	Материал (лист, марка и № стандарт).	50 м³	100 м³	200 м³	Примеч.				
				Емкость резервуаров							

Миниматрия-спецстрой Сибирский филиал ВНИИ ТЕПЛОПРОЕКТ в. Маскеев Резервуарная теплоизоляционная сетка для термостойких теплопродуктов емкостью 50-1000 м³	Резервуары емкостью 50, 100, 200 м³ Изоляция кровли	Типовой проект 705-4-17-705-4-23 Альбом III Лист 5
--	---	---

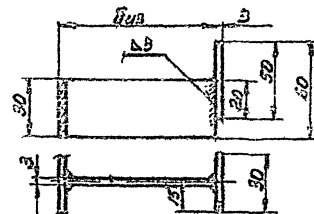
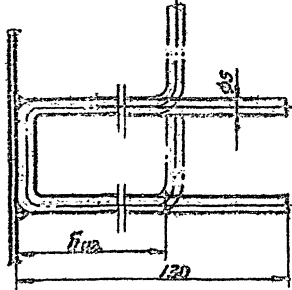
Проектирование: Л. В. Б. Б.
 Конструкция: Л. В. Б. Б.
 Проверка: Л. В. Б. Б.
 Испытания: Л. В. Б. Б.
 Изготовление: Л. В. Б. Б.

Подвеска

Элемент стального бандаж



(внутренний обогрев)



Окрасить краской АЛ-17

Ем-кость резервуара	Размеры			Сегмент стального бандаж	Угольник поз. 5		Опорная латка поз. 4		Элемент стального бандаж	
	Л	а	п		К-во шт.	Вес кг	К-во шт.	Вес кг	Общий вес	
50-1000	3700	100	7	2,62	2	0,12	8	0,72	3,46	3,38
50	603	340	—	0,48	2	0,12	1	0,09	0,69	0,68
200	2,223	110	4	1,57	2	0,12	5	0,45	2,14	2,09
300	1486	240	2	1,05	2	0,12	3	0,27	1,44	1,41
400	756	380	—	0,53	2	0,12	1	0,08	0,74	0,73
700	3000	250	5	2,12	2	0,12	6	0,48	2,70	2,72
1000	1546	270	2	1,09	2	0,12	3	0,27	1,48	1,45

5	Угольник 32x32x4 Гост 8509-57	Ст. 3пс. Гост 380-60	2		
4	Опорная латка (лента 3x30) Гост 8009-57	Ст. 3пс. Гост 380-60			
3	Сегмент бандаж (лента 3x30) Гост 8009-57	Ст. 3пс. Гост 380-60	1		

Элемент стального бандаж

2	Штырь (проборка 6x5) Гост 3202-46	Ст. 3			
1	Стойка (лента 3x20) Гост 8009-57	Ст. 3пс. Гост 380-60			

Подвеска

№/п/п	Обозначение	Наименование	Материал	Кол.	Штук	Общ. Вес кг	Примечание
-------	-------------	--------------	----------	------	------	-------------	------------

Стойка (поз. 1)		Штырь (поз. 2)			Вес подвески	
Н	Вес	а	Кол-во шт.	Вес		
мм	кг	мм	шт.	кг	кг	
1500	2,13	250	9	0,045	0,41	2,54
500	2,82	245	12	0,045	0,54	3,36
7480	3,98	240	15	0,045	0,68	4,66
8970	4,22	235	18	0,045	0,81	5,03

ВНИМАНИЕ! Изготовитель не несет ответственности за качество сварочных работ при монтаже бандажной системы.

ВНИМАНИЕ! ТЕПЛОПРОТЕК

Размеры емкости 50, 100, 200, 300, 400, 700, 1000 л с внутренним обогревом.

По весу и элементу стального бандаж

Технический проект № 705-4-17 - 705-4-23

Лист 3

Исполнитель: И.И.И.
 Проверил: И.И.И.
 Утвердил: И.И.И.
 Дата: И.И.И.

Таблица № 1

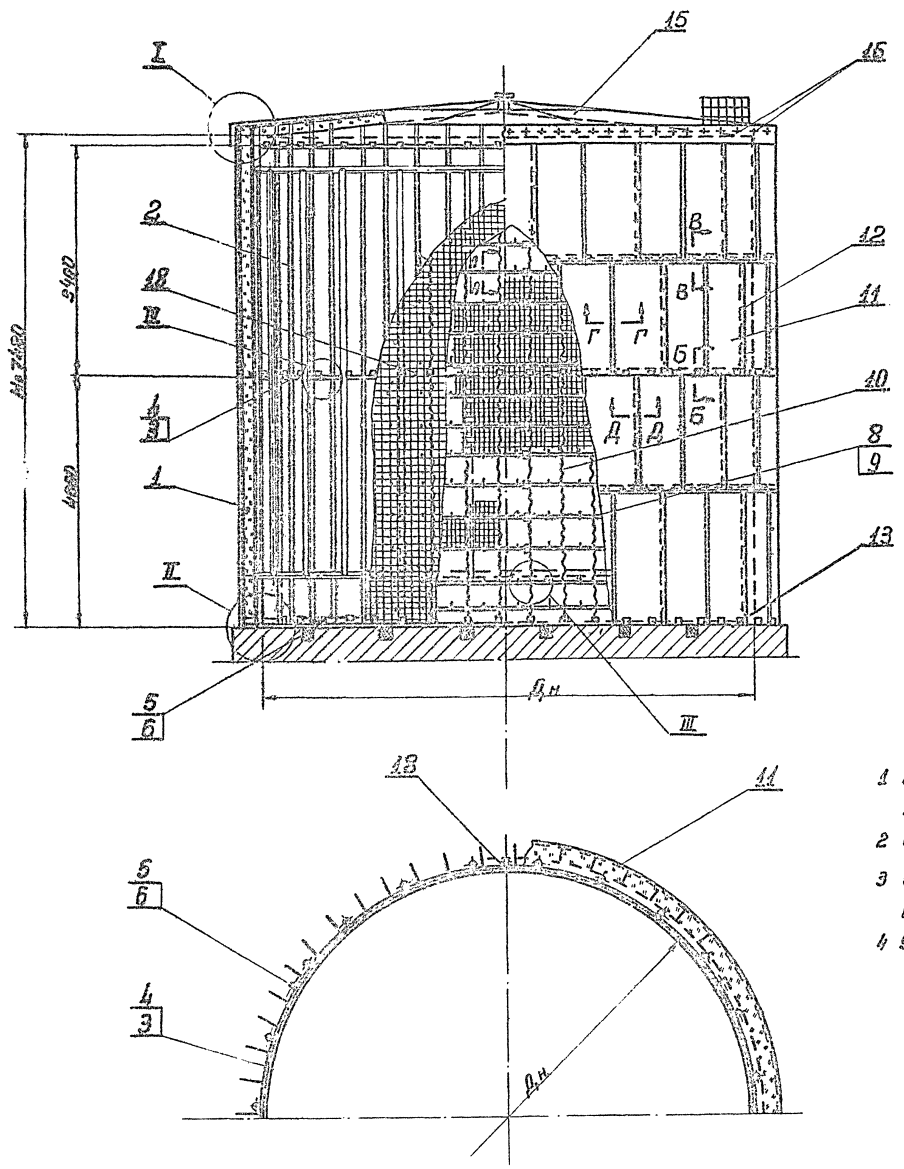
Температура продукта в °С				Температура продукта в °С			
t _p = +80 °С				t _p = +170 ÷ +130			
Температура окружающей среды в °С				Температура окружающей среды в °С			
-30 (-40)		-20		-30 (-40)		-20	
Толщина изоляции в мм				Толщина изоляции в мм			
Каркас	Кровля	Каркас	Кровля	Каркас	Кровля	Каркас	Кровля
80	60	60	60	100	60	30	60

Таблица № 2

Емкость резервуара	Размеры резервуара		Толщина изоляции на корпусе		Площадь поверхности изоляции		Объем изоляции		Вес изоляционных конструкций			
	Ди	Н	мм	мм	Каркас	Кровля	Каркас	Кровля	Каркас	Кровля		
м³	мм	мм	мм	мм	м²	м²	м³	м³	кг	кг		
300	7588	7480	100	100	51	19,0	19,0	3,0	5065	1412	934	
			80	189								15,1
			60	188								11,3
400	8540	7480	100	212	64	21,2	16,9	3,63	5657	4937	1118	
			80	211								16,1
			60	210								15,1

Примечания:

- 1 Изоляция резервуаров емк. 300, 400 м³ выполнена по типовым проектам № 7-02-101-62; № 7-02-102-62 и по эскизам заказчика.
- 2 Спецификацию см. лист 11
- 3 Схема размещения бандажей и подвесок на корпусе резервуара см. лист 3.
- 4 Узлы и сечения см. лист 12



Исполнитель	Проверено	Утверждено
М.П.	М.П.	М.П.
Инженер	Инженер	Инженер
М.П.	М.П.	М.П.

Институт «Химпрогресс» Главное конструкторское бюро ВНИИ ТЕПЛОПРОЕКТ г. Москва	Резервуары емкостью 300, 400 м³ с наружными и внутренними обводами.	Типовой проект 705-4-20, 705-4-2
Резервуары из нержавеющей стали для агрессивных химических сред емкостью 30 ÷ 1000 м³	Общий вид.	Альбом III
		Лист 10

Примечания:

1. Спецификация составлена для резервуаров расположенных в зоне с температурой окружающего воздуха -40°С (-30°С), и с паровыми нагревателями (пар 9 атм) +170°С +130°С. Для резервуаров расположенных в зоне с температурой окружающего воздуха -40°С (-30°С) и с паровыми нагревателями +80°С, а также в зоне с температурой окружающего воздуха -20°С и с паровыми нагревателями +170°С +130°С в спецификации изменяются поз. 1; 3; 4; 7; 11. расход материалов по этим позициям см. таблицу №2.
2. Для резервуаров расположенных в зоне с температурой окружающего воздуха -20°С и с паровыми нагревателями +80°С в спецификации изменяются поз. 1; 3; 4; 7; 11 расход материалов по этим позициям см. таблицу №3.
2. Общий вид изоляции резервуара см. лист 10.

3. Листы кожуха с внутренней стороны окрасить краской АЛ-177.

№	Кожух (лист 1 мм, ГОСТ 13722-68)	Листов. спл. А3-1, ГОСТ 4784-65	2,7	207м ²	559	231м ²	624		
8	Бандаж (лента 0,7*20, ГОСТ 3560-47)	Сталь	0,11	380м	41	450м	49,5		
7	Диатрагма (лист 1 мм, ГОСТ 1946-50)	Листов. спл. А3-1, ГОСТ 4784-65	—	24	27,0	24	32,0		
4	Элемент стяжного бандажка №1	СБ.	—	3	4,59	3	2,31		
3	Элемент стяжного бандажка №2-3700 мм	СБ.	3,7	18	66,6	21	77,7		
1	Лист минераловатный прошивной на сетке №20-0,5, толщ. 80мм, ТУ 137-63/ГосС-СССР	Мат. марки 150	192	150м ²	2170	15,1м ³	2899		
№/п	Обозначение	Наименование	Материал (наимен. марка и №станд)	Вес в единицы	Кол.	Общ. Вес	Кол.	Общ. Вес	Примечание
				V=300 м ³		V=400 м ³		Емкость резервуаров	

Таблица №3

№	Кожух (лист 1 мм, ГОСТ 13722-68)	Листов. спл. А3-1, ГОСТ 4784-65	2,7	209м ²	564	233м ²	629		
8	Бандаж (лента 0,7*20, ГОСТ 3560-47)	Сталь	0,11	380м	41	450м	49,5		
7	Диатрагма (лист 1 мм, ГОСТ 1946-50)	Листов. спл. А3-1, ГОСТ 4784-65	—	24	27,5	24	40,9		
4	Элемент стяжного бандажка №1	СБ.	—	3	4,68	3	2,34		
3	Элемент стяжного бандажка №2-3700 мм	СБ.	3,78	18	68,04	21	79,38		
1	Лист минераловатный прошивной на сетке №20-0,5, толщ. 80мм, ТУ 137-63/ГосС-СССР	Мат. марки 150	190	15,1м ²	2869	16,9м ³	3211		
№/п	Обозначение	Наименование	Материал (наимен. марка и №станд)	Вес в единицы	Кол.	Общ. Вес	Кол.	Общ. Вес	Примечание
				V=300 м ³		V=400 м ³		Емкость резервуаров	

Таблица №2

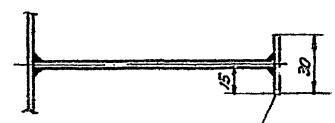
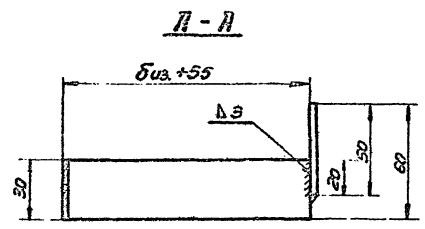
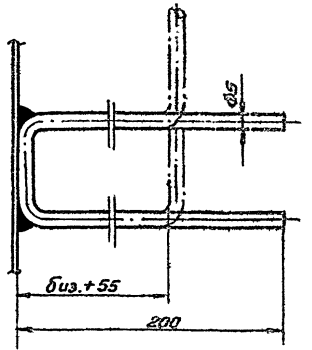
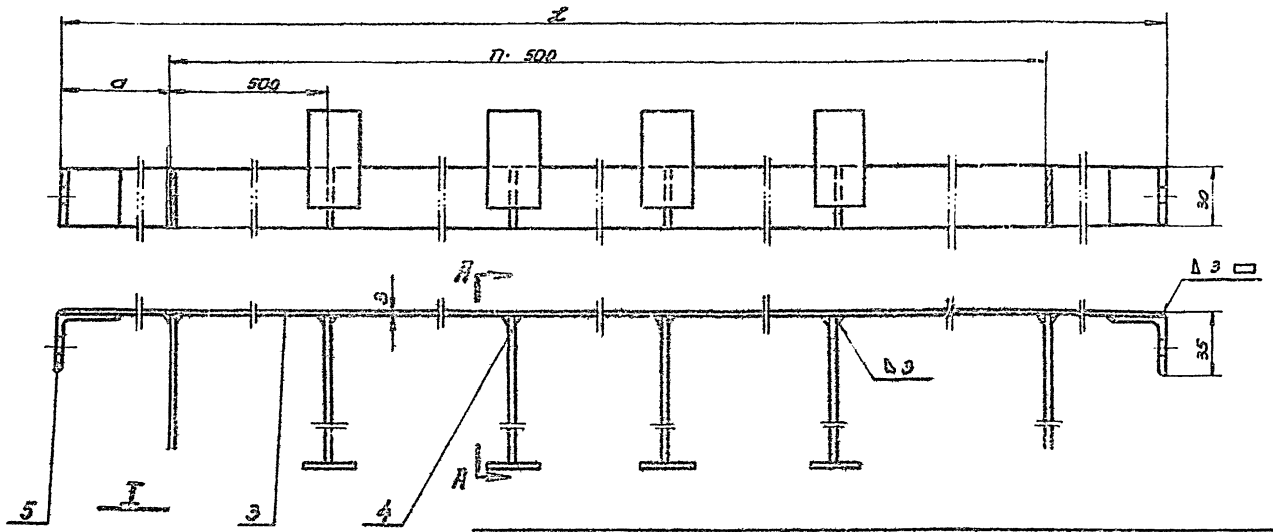
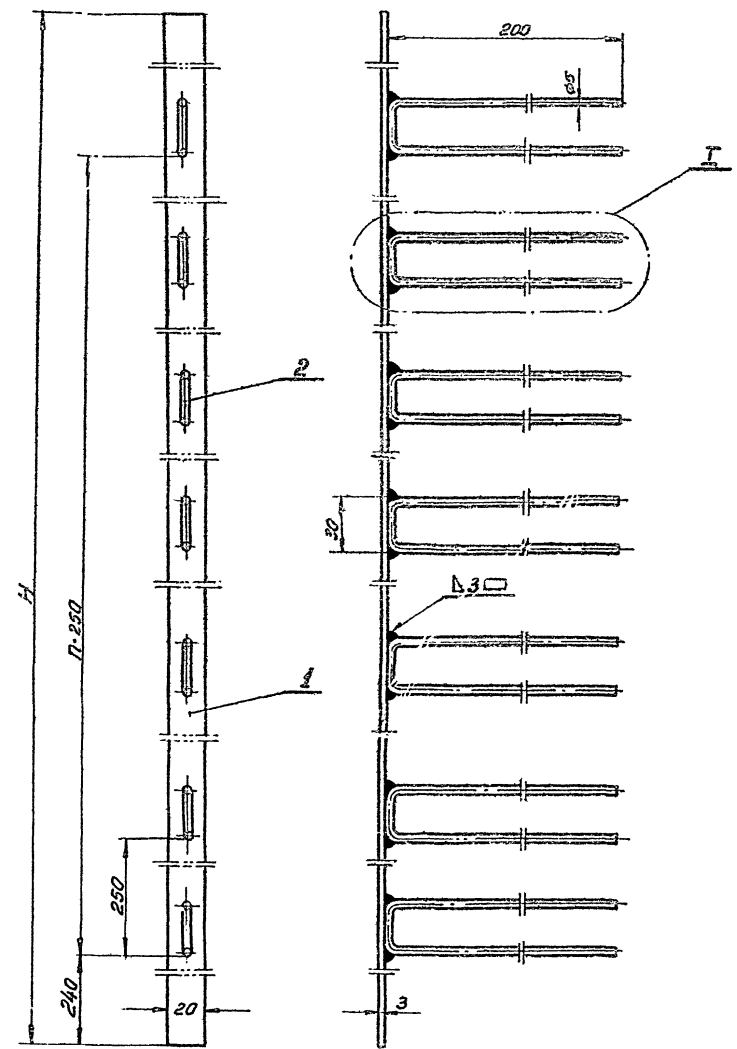
№	Сетка прошивная минераловатная (проболока) от 5, ГОСТ 3282-46	Сталь 3ПС, ГОСТ 380-60	2,62	183м ²	479,9	205м ²	537,1		
17	Кольцо (проболока) от 5, ГОСТ 3282-46	Сталь 3ПС, ГОСТ 380-60	0,154	100м	15,4	108м	16,8		
16	Вент М16*12-012*9, ГОСТ 1489-62	—	0,004	48	0,19	54	0,22		
15	Лист 5,7	Изоляция кровли	—	—	934	—	118		
14	Вкладыши из минеральной ваты	Мат. марки 150	187	0,02м ²	3,74	0,02м ³	3,76		
13	Слой гидроизоляционный ПП-250, ГОСТ 10323-64	—	1,1	4,8м ²	5,3	5,4м ²	5,9		
12	Вент сантехнический М16*12-012*9, ГОСТ 10621-63	—	0,001	2200	2,2	2,500	2,5		
11	Кожух (лист 1 мм, ГОСТ 13722-68)	Листов. спл. А3-1, ГОСТ 4784-65	2,7	211м ²	570	235м ²	635		
10	Швеллер (проболока) от 0,8, ГОСТ 3282-46	Ст. 0, ГОСТ 380-60	0,004	1140м	4,6	1270м	5,1		
9	Лист 12	Протяжка	—	0,007	80	0,56	90	0,63	
8	Бандаж (лента 0,7*20, ГОСТ 3560-47)	Сталь	0,11	760м	82,0	900м	99,0		
7	Лист 12	Диатрагма (лист 1 мм, ГОСТ 1946-50)	—	24	47,0	24	52		
6	Лист 12	Лента М12, ГОСТ 5815-62	—	0,017	21	0,36	24	0,41	
5	Лист 12	Болт М16*70, ГОСТ 7798-62	—	0,077	21	1,62	24	1,85	
4	Лист 13	Элемент стяжного бандажка №1	СБ.	—	3	4,77	3	2,37	
3	Лист 13	Элемент стяжного бандажка №2-3700 мм	СБ.	3,86	18	69,48	21	81,06	
2	Лист 13	Подвеска	СБ.	5,49	48	263,5	54	296,5	
1	Лист минераловатный прошивной на сетке №20-0,5, толщ. 80мм, ТУ 137-63/ГосС-СССР	Мат. марки 150	187	170м ²	3553	21,6м ³	3364		
№/п	Обозначение	Наименование	Материал (наимен. марка и №станд)	Вес в единицы	Кол.	Общ. Вес	Кол.	Общ. Вес	Примечание
				V=300 м ³		V=400 м ³		Емкость резервуаров	

Минераловатный прошивной на сетке №20-0,5, толщ. 80мм, ТУ 137-63/ГосС-СССР	Резервуары емкостью 300, 400 м ³ с наружным и внутренним обогревом.	Типовой проект 705-4-20; 705-4-21
ВНИИ ТЕПЛОПРОЕКТ в Москве	Спецификация	Альбом II
Резервуары из нержавеющей стали для агрессивных жидкостей емкостью 50+1000 м ³ .		Лист 11

Штукатурка
 Кирпичная
 Пено-бетон
 Кирпич
 Проволока
 Конкрет
 Арматура
 Лента
 Пластины
 Стальные
 Дюбели
 Болты
 Гайки
 Шайбы
 Шпатель
 Мастерок
 Лопата
 Скребок
 1988г.

Подвеска

Элемент стяжного бандаж



Ем- кость резер- вуара	Размеры			Сев- метр стяж- ного бандаж- ки	Угольник поз. 5		Опорная лапка поз. 4		Элемент стяжного бандаж		
	L	с	П		Кол- во	Вес	Кол- во	Вес	Общий вес		
м ³	мм			кг	шт.	кг	шт.	кг	кг		
800; 400	3700	100	7	2,62	2	0,12	8	0,12	3,86	3,78	3,7
300	1486	243	2	1,05	2	0,12	3	0,12	1,59	1,56	1,53
400	756	380	-	0,53	2	0,12	1	0,12	0,79	0,78	0,77

5	Угольник 32x32x4 гост 9509-57	Ст. 3 п.с. гост 380-60			
4	Опорная лапка (лента 3x30; гост 6009-57)	Ст. 3 п.с. гост 380-60			
3	Сегмент бандаж (лента 3x30; гост 6009-57)	Ст. 3 п.с. гост 380-60			

Элемент стяжного бандаж					
2	Штырь (проволока Ø5; гост 3282-46)	Ст. 3 п.с. гост 380-60			
1	Стойка (лента 3x20 гост 6009-57)	Ст. 3 п.с. гост 380-60			

Подвеска						
МН п/а	Обозначен.	Наименование	Материал	Льв.	Ишт. Общ. Вес в кг.	Приме- чание

Стойка (поз. 1)		Штырь (поз. 2)		Вес подвес- ки	
H	Вес	Колл- чество шт./рей	Вес		
мм	кг	шт.	шт.	кг	
74,80	3,52	29	0,063	1,97	5,49

Миниопла жспецстрой
Главтеплотранж
ВНИИ ТЕПЛОПРОЕКТ
г. Москва

Резервуары емкостью
300; 400 м³
с наружным и внутрен-
ним обогревом.
Подвеска и сегмент
стяжного бандаж

Резервуары из нержавеющей стали для агрессивных химпродуктов емкостью 50-1000 м³.

Типовой проект
705-4-20;
705-4-21

Лист 13

Экспертное заключение
Инженер-проектировщик
С.А. Сидорова
1988г.

Проверено
Проектировщик
К.И. Сидорова

Штукатур
Ф.И. Сидорова
Директор
С.А. Сидорова