ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 5.903-14

ПОДВЕСНЫЕ ТЕПЛОИЗЛУЧАЮЩИЕ ПАНЕЛИ

ВЫПУСК 0

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ДАННЫЕ ДЛЯ ПОДБОРА

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 5.903-14

ПОДВЕСНЫЕ ТЕПЛОИЗЛУЧАЮЩИЕ ПАНЕЛИ

ВЫПУСК 0

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ДАННЫЕ ДЛЯ ПОДБОРА

РАЗРАБОТАНЫ:
ГПИ САНТЕХПРОЕКТ
ГОССТРОЯ СССР

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ИНОТИТУТА В.Д. Дюжинков

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА В.А. Спивак

УТВЕРЖДЕНЫ ГЛАВНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОССТРОЯ СССР

ПРОТОКОЛОМ ОТ 5 октября 1988г.

ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ ГПИ САНТЕХПРОЕКТ ПРИКАЗОМ ОТ 6 октября 1988г. №73.

Содержание

Наименование	Стр.
Содержание	2
Введение	3
Газовоздушные теплоизлучатели	3...5
Газовоздушный теплоизлучатель (вариант „а") Габаритный чертеж	6...10
Газовоздушный теплоизлучатель (вариант „б") Габаритный чертеж	11
Установка газовоздушного теплоизлучателя (вариант „а") Габаритный чертеж	12
Установка газовоздушного теплоизлучателя (вариант „б") Габаритный чертеж	13
Теплоизлучающая панель	14; 15
Установка теплоизлучающей панели на ферме типа „Кисловодск" Габаритный чертеж	16
Установка теплоизлучающей панели УТПМ2 на ферме типа „Молодечно" Габаритный чертеж	17
Установка теплоизлучающей панели УТПМ3 на ферме типа „Молодечно" Габаритный чертеж	18
Установка теплоизлучающей панели УТПЖ2 на железобетонной ферме Габаритный чертеж	19
Установка теплоизлучающей панели УТПЖ3 на железобетонной ферме Габаритный чертеж	20
Установка теплоизлучающей панели УТПЖ4 на железобетонной ферме Габаритный чертеж	21

1. Введение

1.1. Настоящая серия состоит из трёх выпусков
Выпуск 0 - Технические характеристики и данные для подбора
Выпуск 1-1 - Газовоздушные теплоизлучатели. Рабочие чертежи.
Выпуск 1-2 - Теплоизлучающие панели. Рабочие чертежи.

1.2. В выпуске 0 приведены технические характеристики, основные размеры и данные для подбора газовоздушных теплоизлучателей и теплоизлучающих панелей, сведения по размещению их на строительных конструкциях.

2. Газовоздушные теплоизлучатели

2.1. Назначение

2.1.1. Газовоздушные теплоизлучатели применяются в качестве отопительного прибора в системах лучистого отопления, в которых теплоносителем является воздух или продукты сгорания топлива. Максимальная температура излучающей поверхности 150°С.

2.2. Конструкция теплоизлучателей.

2.2.1. Газовоздушный теплоизлучатель состоит из теплоизлучающих труб, боковых козырьков, тепловой изоляции и подвесок.

2.2.2. В качестве теплоизлучающих труб использованы круглые воздуховоды диаметром 250, 315, 400,

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5.903-14 В.0		
Разраб.	Рыбинская				Подвесные излучающие панели. Технические характеристики и данные для подбора	Лит. И	Лист 1	Листов 23
Пров.	Литвак					САНТЕХПРОЕКТ	
Гл. спец.	Грановский						
Н. контр.							
Утв.	Спивак						

Формат А4

500 и 630 мм и прямоугольные воздуховоды размером 500×250 и 600×400 мм длиной 6000 мм, изготавливаемые по ТУ 36-1508-78 из стали толщиной 0,7 мм

2.2.3. Боковые козырьки представляют собой отбортованные стальные листы толщиной 0,7 мм. Козырьки опущены относительно излучающих труб не менее, чем на 0,25 их диаметра. Козырьки соединяются между собой и с подвесками.

2.2.4. Тепловая изоляция выполнена из минераловатных плит по ГОСТ 9573-82 толщиной 100 мм, которые укладываются на теплоизлучающие трубы между верхними краями боковых козырьков.

2.2.5. Излучатели выполнены нескольких типоразмеров и, в зависимости от этого, могут компоноваться из различного количества теплоизлучающих труб одного или нескольких размеров.

2.2.6. Газовоздушные теплоизлучатели крепятся к строительным конструкциям с помощью подвесок, выполненных в виде металлических прямоугольных скоб с тягами, которые подвешиваются на крюках к нижнему поясу железобетонных ферм.

2.2.7. В зависимости от способа крепления излучателей, они выполняются в двух вариантах („а" и „б"). Вариант „а" предполагает крепление крюков к кронштейнам, приваренным к скобам, охватывающим нижний пояс фермы и соединённым между собой. Вариант „б" предполагает крепление крюков к кронштейнам, приварен-

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5.903-14 В.0	Лист 2

Формат А4

Номенклатура и технические характеристики газовоздушных теплоизлучателей

Таблица 1

Шифр теплоизлучателя	Площадь теплоизлучающей поверхности f, м²	Доля лучистой составляющей теплоотдачи φ, %	Характеристика теплоизлучающих труб					Размеры теплоизлучателя, мм			Масса, кг
			Форма сечения	Размеры, мм				Длина	Ширина	Высота	
				Длина	Диаметр	Ширина	Высота	Кол.			
ТГК 2.315-а	4	0,55	Круглая	6000	315	—	—	2	6000	730	1577	146
ТГК2. 315-б												143
ТГК2. 400-а	6				400					900	1643	184,5
ТГК2. 400-б												181,4
ТГК2.500-а	9				500					1100	1718	222
ТГК2.500-б												219,1
ТГК2.630-а	12				630					1360	1816	353
ТГК2.630-б												264
ТГК4.250-а	7,2	0,6			250			4		1120	1511	158,5
ТГК4.250-б												155,5
ТГК4.315-а	12				315					1380	1577	193
ТГК4.315-б												190
ТГК2 315;1.500-а	9				315;500			2;1		1240	1718	263
ТГК2.315;1.500-б												260
ТГК2-500×250-а	6	0,5	Прямоугольная		—	500	250	2		1100	1513	218
ТГП2- 500×250-б												215
ТГП2- 600×400-а	7,2					600	400			1300	1645	276
ТГП2- 600×400-б												273

Примечание. В шифре теплоизлучателей не указаны цифры (I-III), характеризующие ширину фермы, так как ширина фермы не влияет на значение показателей, приведенных в таблице.

ным к закладным деталям в нижнем поясе фермы, которые должны предусматриваться при проектировании ферм.

2.2.8 В случае использования варианта „а" необходимо заказывать дополнительно 2 скобы (вып. 1-1 черт. А1Ж.024.003).

2.2.9 Габаритные чертежи газовоздушного излучателя (вариант „а") приведены на рис. 1-5.

Габаритные чертежи газовоздушного излучателя (вариант „б") приведены на рис 2-6.

2.2.10 В таблицах габаритных чертежей указан шифр теплоизлучателей. Первые три буквы ТГК или ТГП означают теплоизлучатель газовоздушный круглый или прямоугольный, последующая арабская цифра означает количество теплоизлучающих труб. Арабские цифры, следующие за ней после точки, означают размер воздуховода (диаметр или ширину и высоту). В случае применения в одной панели труб различного диаметра количество и размер труб записываются последовательно. Римская цифра I, II, III, IV определяет ширину фермы.

В случае применения газовоздушного излучателя, выполненного по варианту „а" и крепящегося на ферме шириной 350 мм, пример записи шифра теплоизлучателя, состоящего из двух труб диаметром 315 мм и одной трубы 500 мм выглядит так: ТГК2.315; 1.500-Iа

В случае применения этого газовоздушного излучателя, выполненного по варианту „б", к указанному выше

шифру добавляется буква „б": ТГК2.315; 1.500-б.

2.3. Данные для подбора

2.3.1. Проектирование систем газовоздушного лучистого отопления следует выполнять, руководствуясь „Рекомендациями по расчёту и пременению систем газовоздушного лучистого отопления", разработанными ЦНИППромзданий.

2.3.2 Технические характеристики газовоздушных теплоизлучателей приведены в таблице 1.

2.3.3 Рекомендуемые типоразмеры газовоздушных теплоизлучателей, в зависимости от расчётной площади теплоотдающей поверхности, приведены в таблице 2.

ТАБЛИЦА 2

Площадь теплоизлучающей поверхности, м2 на 1 п.м. теплоизлучателя	Рекомендуемый типоразмер (шифр) теплоизлучателя
до 1	ТГК2.315-а ТГК2.315-б ТГК2-500×250-а ТГК2-500×250-б
1÷1,2	ТГК2.400-а ТГК2.400-б ТГП2-600×400-а ТГП2-600×400-б
1.2÷1,5	ТКК4.250-а ТКК4.250-б ТГК2.500-а ТГК2.500-б
1,5÷2	ТГК2.315; 1.500-а ТГК2.315; 1.500-б ТГК4.315-а ТГК4.315-б ТГК2.630-а ТГК2.630-б

Газовоздушный теплоизлучатель (вариант „а")
Габаритный чертеж

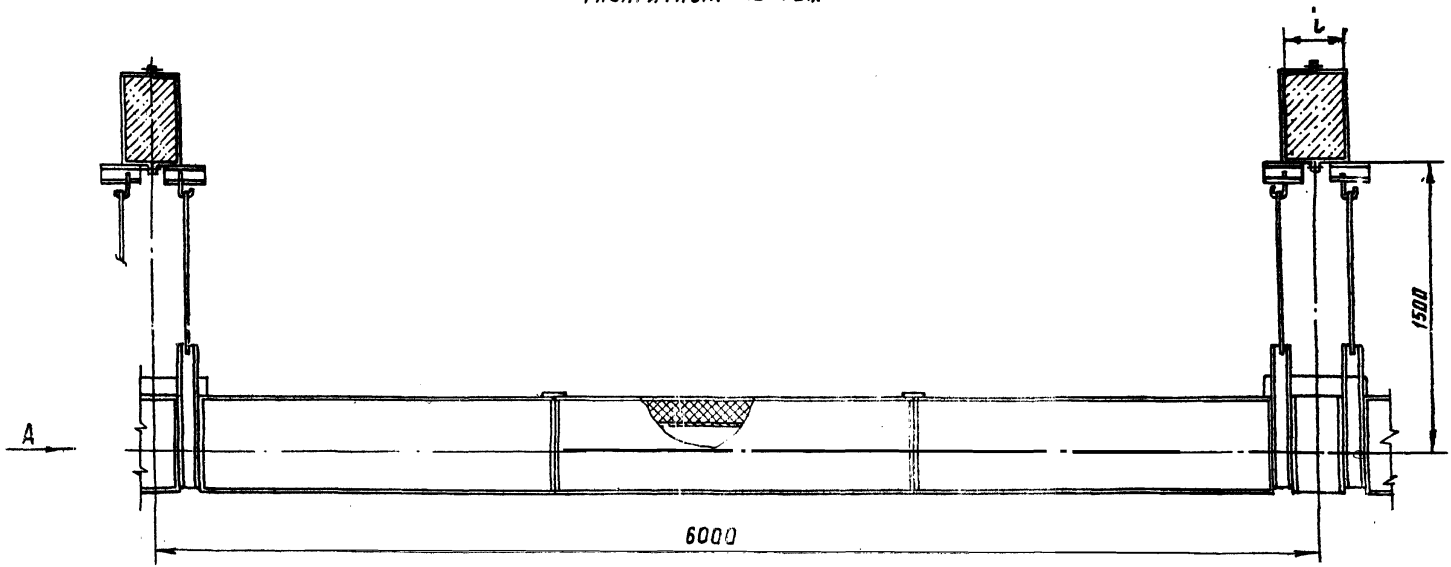


Рис. 1.
Смотреть совместно с рис. 2...5

Серия 5.903-14 Выпуск 0

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Вид А

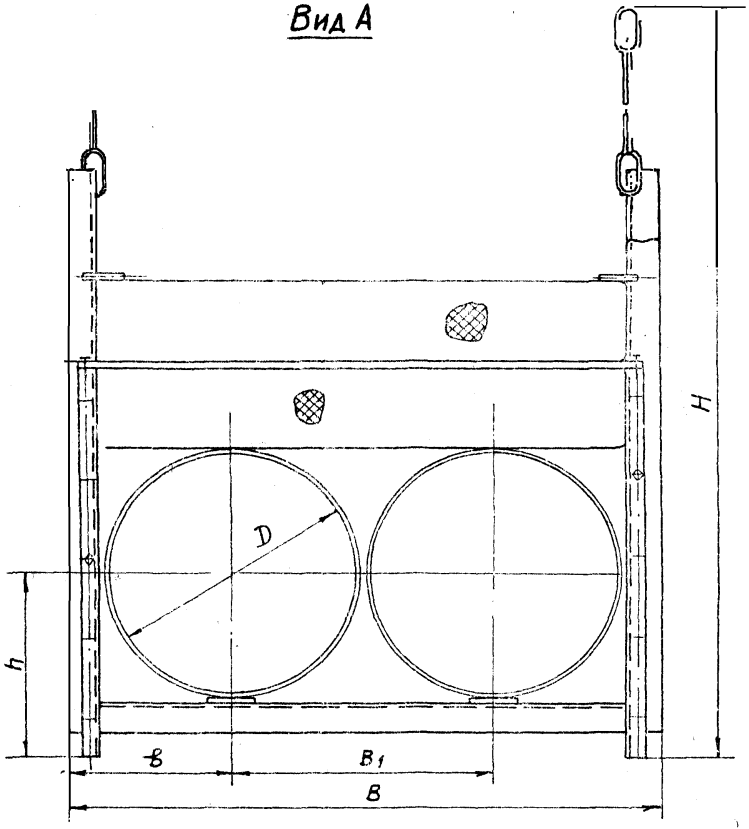


Рис. 2

Смотреть совместно с рис. 1 и 6

Таблица

Обозначение	Шифр	Рис	Размеры, мм							Масса, кг
			D	B	B1	b	H	h	L	
А1ЖО24.000	ТГК2.315-Iа	1;2	315	770	370	200	1577	237	350	146
-01	ТГК2.315-IIа								300	
-02	ТГК2.315-IIIа								250	
-03	ТГК2.315-IVа								200	
-04	ТГК2.400-Iа		400	940	450	245	1643	300	350	184,5
-05	ТГК2.400-IIа								300	
-06	ТГК2.400-IIIа								250	
-07	ТГК2.400-IVа								200	
-08	ТГК2.500-Iа		500	1140	550	295	1718	375	350	222
-09	ТГК2.500-IIа								300	
-10	ТГК2.500-IIIа								250	
-11	ТГК2.500-IVа								200	
-12	ТГК2.630-Iа		630	1400	680	360	1816	473	350	353
-13	ТГК2.630-IIа								300	
-14	ТГК2.630-IIIа								250	
-15	ТГК2.630-IVа								200	
-16	ТГК2.315-б	2;6	315	770	350	200	1577	237	–	143
-17	ТГК2.400-б		400	940	450	245	1643	300		181.4
-18	ТГК2.500-б		500	1140	550	295	1718	375		219.1
-19	ТГК2.630-б		630	1400	680	360	1816	473		264

Вид А

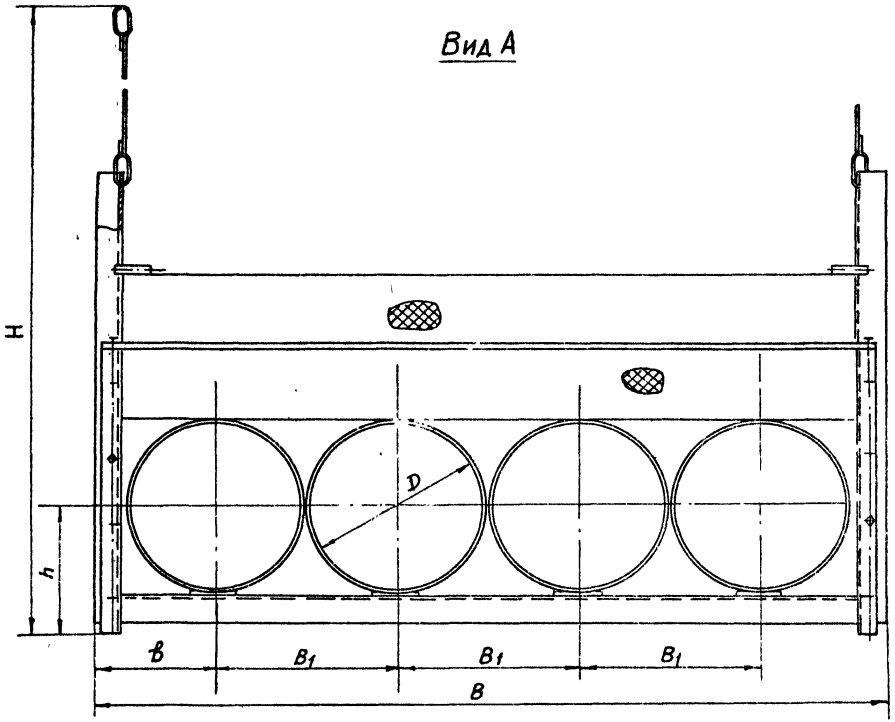


Рис. 3

Смотреть совместно с рис. 1 и 6

Таблица

Обозначение	Шифр	Рис	Размеры, мм							Масса, кг
			D	B	B_1	в	H	h	l	
АІЖ025.000	ТГК4.250–Іа	1,3	250	1220	290	175	1511	188	350	158,5
–01	ТГК4.250–Іб								300	
–02	ТГК4.250–Іс								250	
–03	ТГК4.250–Іd								200	
–04	ТГК4.315–Іа		315	1480	355	208	1577	237	350	193
–05	ТГК4.315–Іб								300	
–06	ТГК4.315–Іс								250	
–07	ТГК4.315–Іd								200	
–08	ТГК4.250–б	3,6	250	1220	290	175	1511	188	–	155,5
–09	ТГК4.315–б		315	1480	355	208	1577	237		190

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Вид А

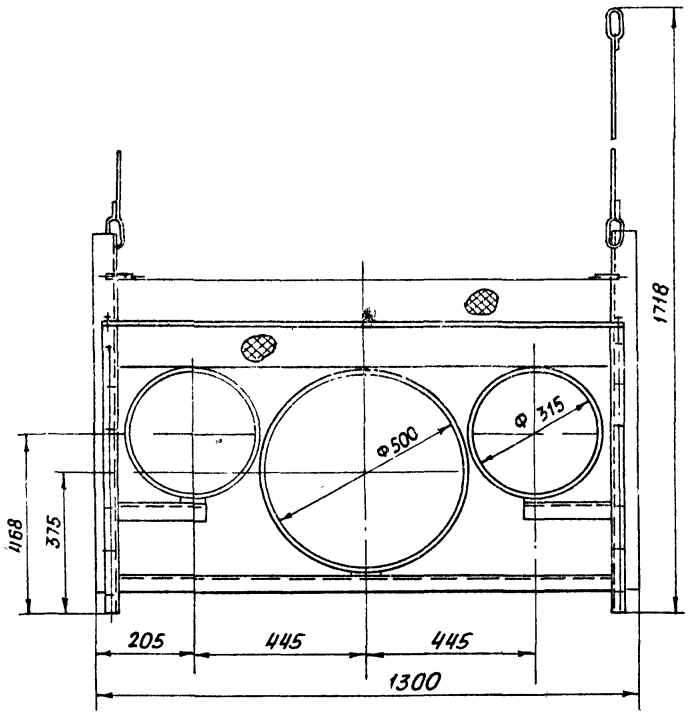


Рис.4

Смотреть совместно с рис. 1 об

Таблица

Обозначение	Шифр	Рис.	L, мм	Масса, кг
А1Ж 026.000	ТГК2.315;1.500-Iа	1,4	350	263
-01	ТГК2.315;1.500-IIа		300	
-02	ТГК2 315;1.500-IIIа		250	
-03	ТГК2.315;1.500-IVа		200	
-04	ТГК2.315;1.500-б	4;6	-	260

Вид А

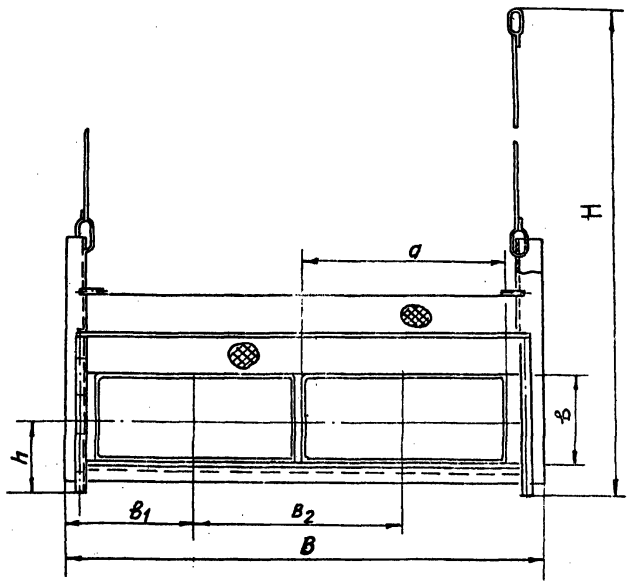


Рис. 5

Смотреть совместно с рис.1и6

Таблица

Обозначение	Шифр	Рис	Размеры, мм							Масса, кг
			a x B	B	B_1	B_2	H	h	l	
А1Ж027.000	ТГП2-500х250-Iа	1;5	500х250	1170	300	570	1513	188	350	218
-01	ТГП2-500х250-IIа								300	
-02	ТГП2-500х250-IIIа								250	
-03	ТГП2-500х250-IVа								200	
-04	ТГП2-600х400-Iа		600х400	1310	350	670	1645	300	350	276
-05	ТГП2-600х400-IIа								300	
-06	ТГП2-600х400-IIIа								250	
-07	ТГП2-600х400-IVа								200	
-08	ТГП2-500х250-б	5;6	500х250	1170	300	570	1513	188	-	215
-09	ТГП2-600х400-б		600х400	1310	350	670	1645	300		273

Газовоздушный теплоизлучатель (вариант „б")
Габаритный чертеж

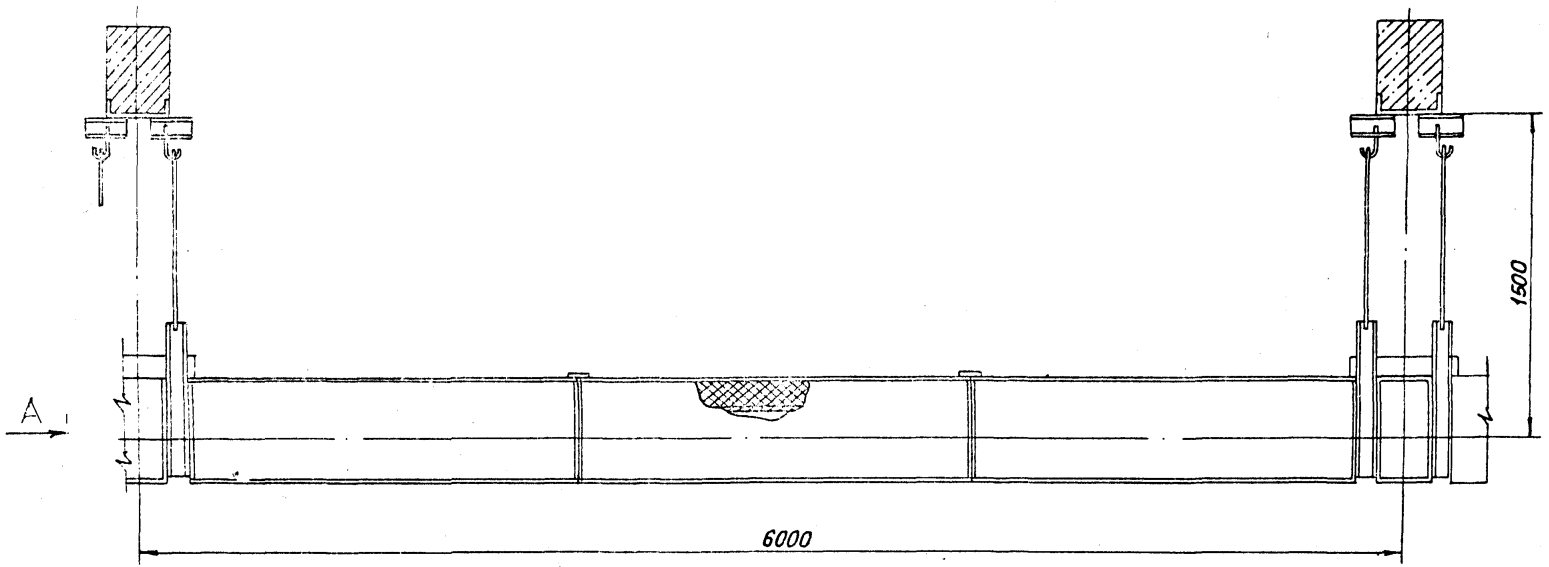


Рис. 6

Смотреть совместно с рис. 2...5

Установка газовоздушного теплоизлучателя (вариант „а")
Габаритный чертеж.

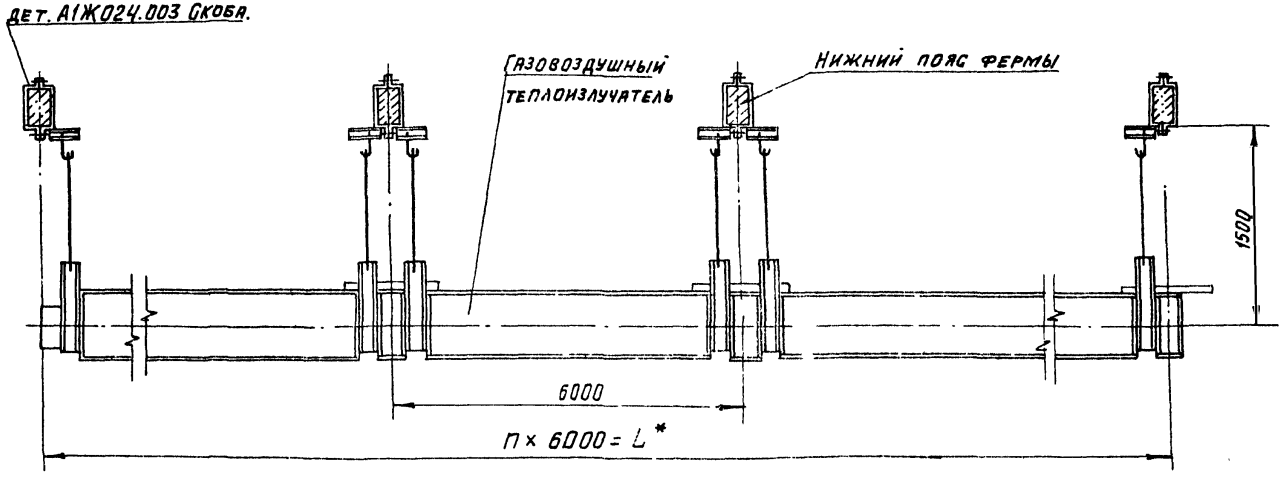


Рис.7

Примечание:
1. *Размеры n и L определяются длиной проема.
2. При установке газовоздушного теплоизлучателя дополнительно заказываются 2 скобы (А1Ж024.003).

Установка газовоздушного теплоизлучателя ("Вариант "б")

Габаритный чертеж

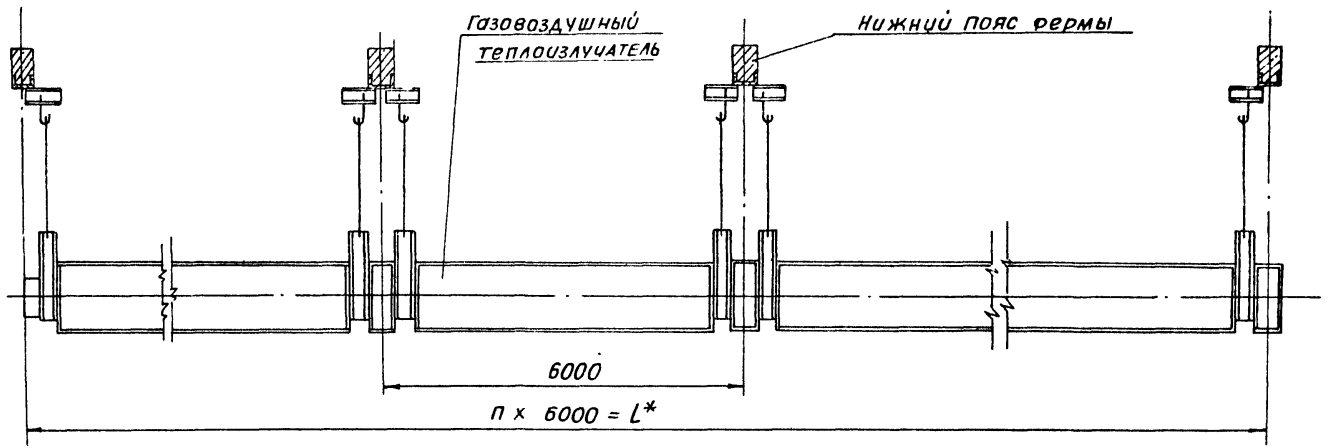


Рис.8

Примечание:

* Размеры n и L определяются длиной проема

3. Теплоизлучающая панель

3.1. Назначение

3.1.1. Теплоизлучающая панель применяется в качестве отопительного прибора в системах лучистого отопления, в которых теплоносителем является горячая вода температурой до 150°С с избыточным рабочим давлением до 1мпа

3.2 Конструкция теплоизлучающей панели.

3.2.1 Теплоизлучающая панель состоит из нагревательного элемента, экрана и тепловой изоляции.

3.2.2 Нагревательный элемент представляет собой пятиходовой змеевик из стальной электросварной трубы по ГОСТ10704-76 наружным диаметром 25мм с гладкими концами для соединения сваркой с другими теплоизлучающими панелями.

3.2.3. Экран представляет собой стальной лист толщиной 0,3мм с V-образными гофрами, расположенными между трубами и боковыми продольными стенками, которые снижают конвективную составляющую теплоотдачи теплоизлучающей панели.

3.2.4. В качестве теплоизоляции применены минераловатные полужесткие плиты по ГОСТ 9573-82 толщиной 100мм. Плиты закрепляются на штырях и прижимают экран к змеевику.

3.2.5. Для обеспечения различных вариантов соединения панелей между собой предусмотрены левое и правое исполнения теплоизлучающих панелей. В правом исполнении панели соединительный патрубок расположен справа(если смотреть с торца), а в левом исполнении-слева.

3.2.6. В зависимости от исполнения теплоизлучающая панель имеет разные шифры:

ТПП-теплоизлучающая панель правого исполнения.

ТПЛ-теплоизлучающая панель левого исполнения.

3.2.7 Крепление теплоизлучающих панелей разработано для металлических конструкций типа „Кисловодск" и „Молодечно", а так же для железобетонных ферм.

3.2.8 Крепление панелей осуществляется с помощью подвесок, крепящихся к траверсам, которые закрепляются на строительных конструкциях.

3.2.9. На конструкциях типа „Кисловодск" закрепляется по одной панели левого или правого исполнения в пролёте. Установки панелей на конструкциях типа „Кисловодск" имеют соответственно следующие шифры: УТППК1 и УТПЛК1

Габаритные чертежи этих установок приведены на рисЭ10.

3.2.10 На конструкциях типа „Молодечно" могут закрепляться по две или три панели в пролёте. В зависимости от количества панелей эти установки имеют следующие шифры: УТПМ2 и УТПМ3. Габаритные чертежи установок приведены на рис.11 и 12.

3.2.11 На железобетонных фермах могут закрепляться по 2,3 или 4 панели в пролёте. При этом разработаны 2 варианта крепления. Вариант „а" предполагает приварку траверс к скобам, охватывающим нижний пояс фермы, а вариант „б" - к закладным деталям, которые должны быть предусмотрены при проектировании фермы.

3.2.12. В зависимости от количества закрепляемых панелей, ширины фермы и варианта крепления, установки имеют разные шифры. Например, установка двух панелей, закрепляемых по варианту „а" на ферме шириной 350мм, имеет шифр УТПЖ2-Iа. Установка панелей, закрепляемых по варианту „б" от ширины фермы не зависит. Поэтому установка тех же двух панелей, закрепляемых по варианту „б", имеет шифр УТПЖ2-б.

3.2.13. Габаритные чертежи установок панелей на железобетонных фермах приведены на рис 13-15.

3.3. Данные для подбора

3.3.1. Проектирование систем лучистого отопления с применением подвесных излучающих панелей следует выполнять, руководствуясь „Рекомендациями по расчёту систем лучистого отопления с подвесными излучающими панелями", разработанными Гипрониавиапромом (шифр Р-87069, 1987г).

3.3.2. Технические характеристики теплоизлучающей панели приведены в таблице 7.

Таблица 3

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра	Примечание
1	Общая теплоотдача панели при $\Delta t = 100°C$, вт	2500	$\Delta t = \frac{t_г + t_о}{2} - t_{вн}$ *
2	Доля лучистой составляющей теплоотдачи, φ, %	0,6	
3	Приведенный коэфициент гидравлического сопротивления, ζ	45	Коэфициент ζ учитывает потери на трение и в местных сопротивлениях. Коэфициент отнесен к скорости теплоносителя в трубе диаметром 25×2
4	Величина средней относительной избыточной температуры поверхности панели, θ	0,8	$\theta = \frac{t_п - t_{вн}}{t_т - t_{вн}}$ **
5	Габаритные размеры (длина× ширина × высота), мм	3000×1000×95	
6	Масса панели без воды, кг	42	
7	Диаметр греющих труб мм	25×2	

* $t_г$ - температура горячей воды
$t_о$ - температура обратной воды
$t_{вн}$ - температура помещения

** $t_п$ - температура поверхности панели
$t_т$ - температура теплоносителя

УСТАНОВКА ТЕПЛОИЗЛУЧАЮЩЕЙ ПАНЕЛИ
НА ФЕРМЕ ТИПА „КИСЛОВОДСК"
ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ

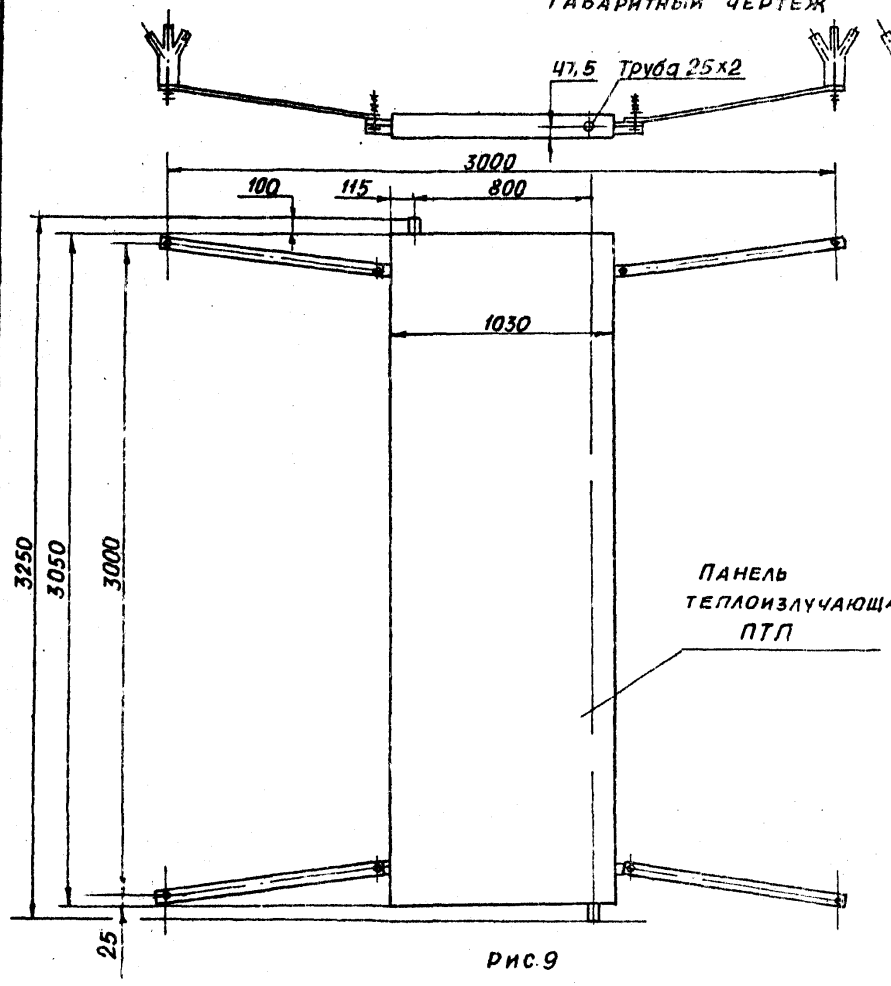


Рис.9

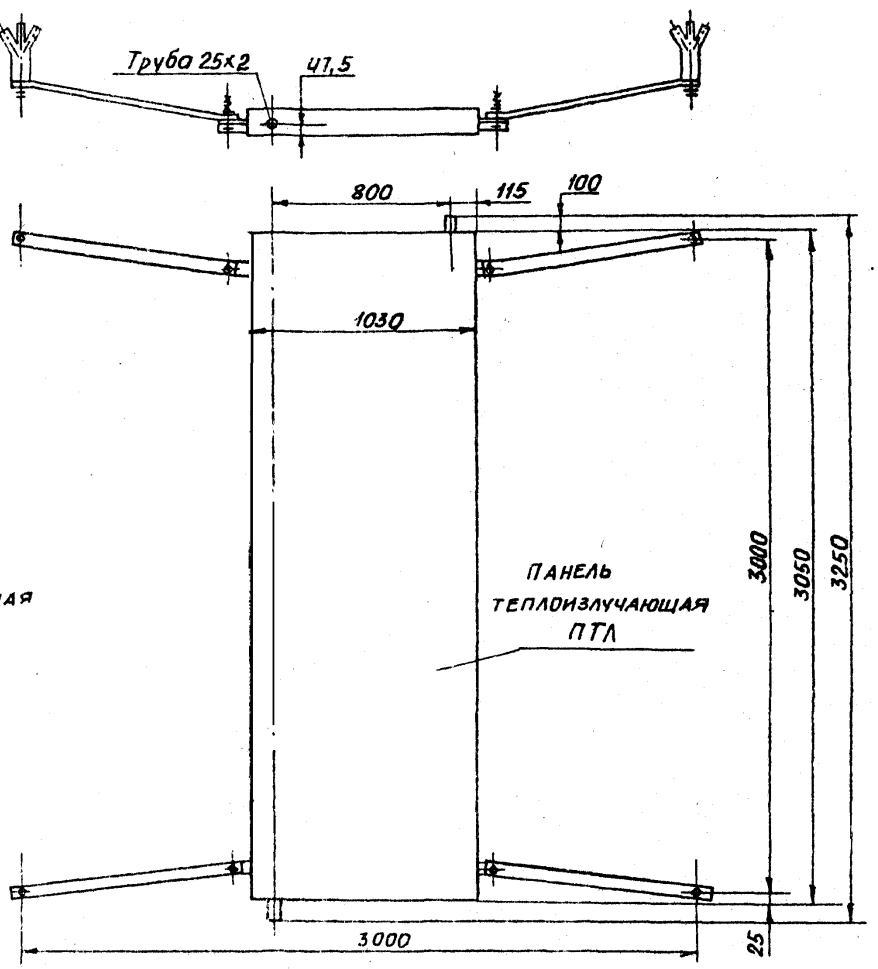


Рис.10

ТАБЛИЦА 5

Обозначение	Рис.	Шифр	Масса, кг
А1Ж029.000	9	УТППК1	50
-01	10	УТПЛК1	

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Установка теплоизлучающей панели УТПМ2 на ферме типа „Молодечно"

Габаритный чертеж

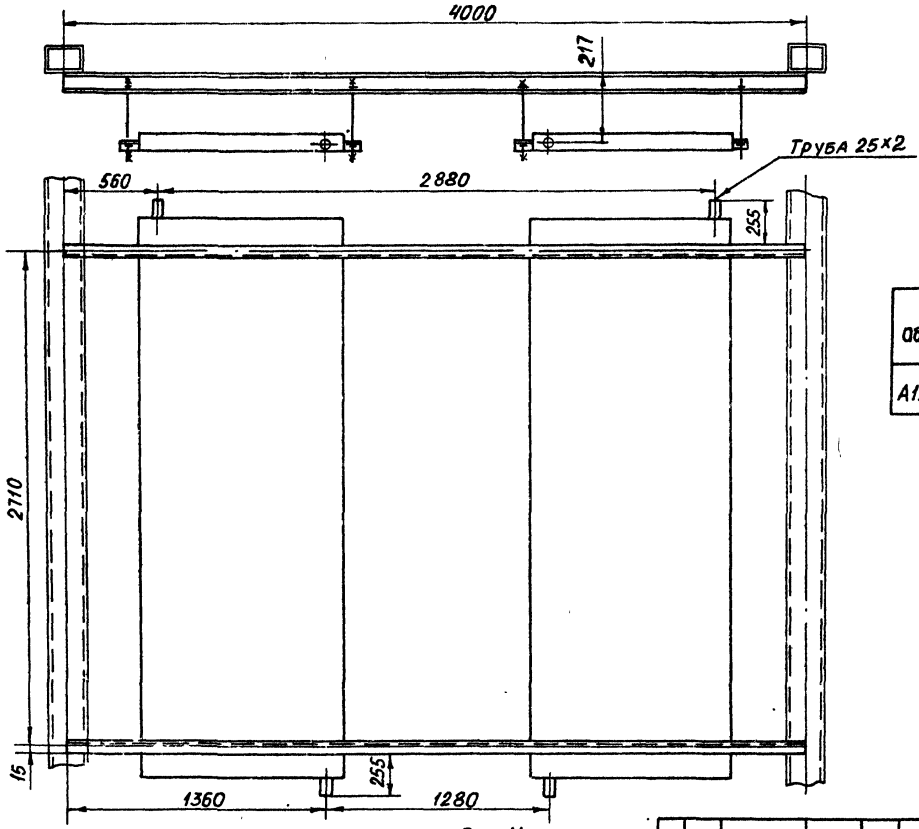


Рис. 11

Таблица

Обозначение	Шифр	Масса, кг
А1Ж030.000	УТПМ2	150

Установка теплоизлучающей панели УТПМ3 на ферме типа „Молодечно"

Габаритный чертеж

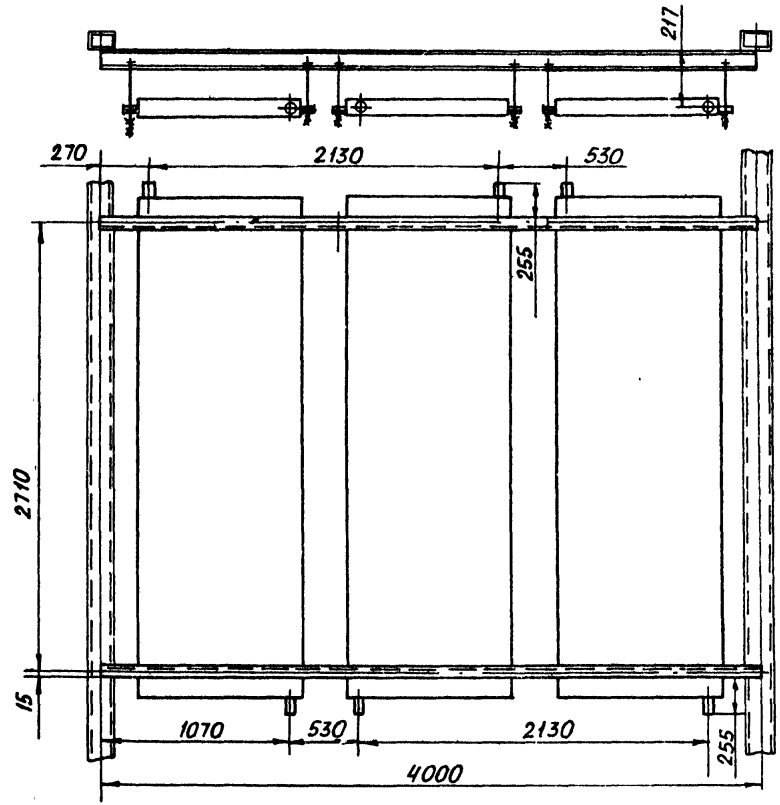
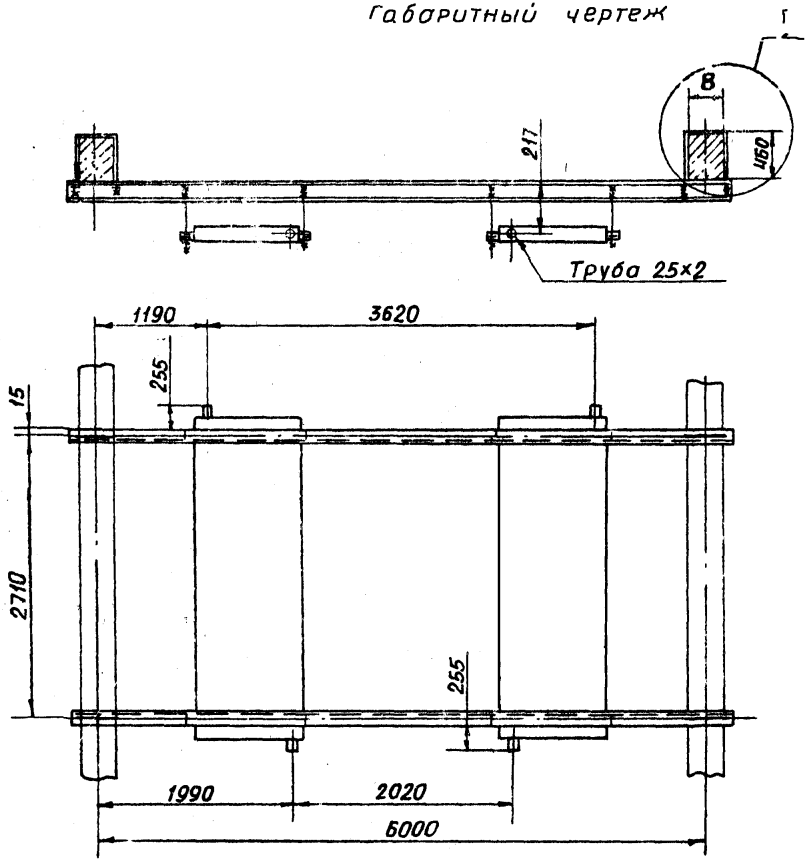


Рис. 12

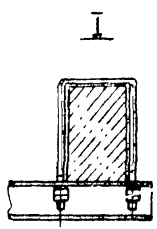
Таблица

Обозначение	Шифр	Масса, кг
А1Ж 031.000	УТПМ3	197

Установка теплоизлучающей панели УТПЖ 2
на железобетонной ферме
Габаритный чертеж



Вариант „а"



Вариант „б"

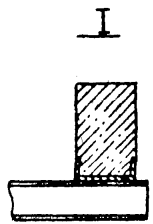
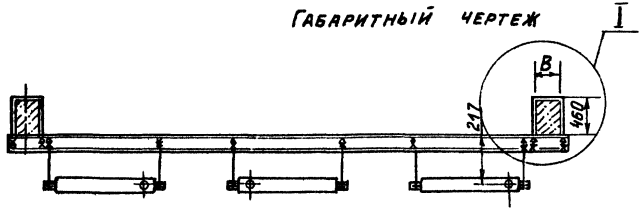


Рис. 13

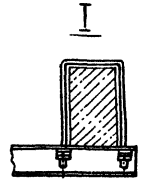
Таблица

Обозначение	Шифр	B, мм	Масса, кг
А1Ж032.000	УТПЖ2-Iа	350	189
-01	УТПЖ2-IIа	300	188
-02	УТПЖ2-IIIа	250	187
-03	УТПЖ2-IVа	200	186
-04	УТПЖ2-Iб	200÷350	186

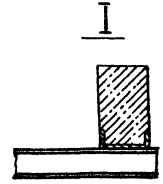
Установка теплоизлучающей панели УТПЖ 3
на железобетонной ферме
Габаритный чертеж



Вариант „а"



Вариант „б"



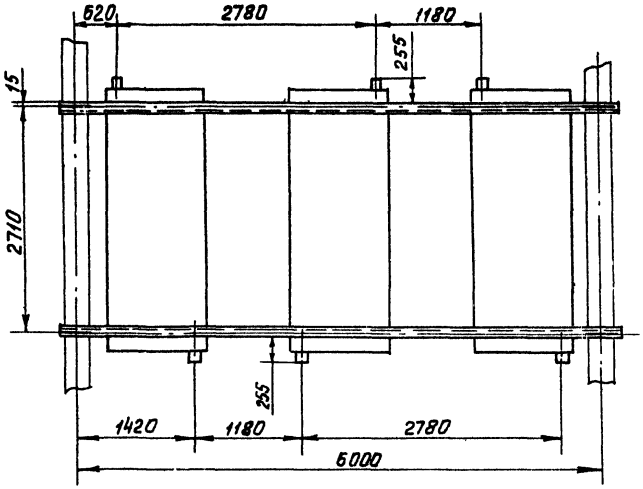


Рис. 14

Таблица

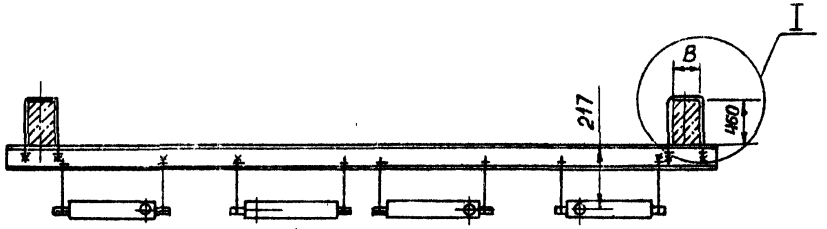
Обозначение	Шифр	B, мм	Масса, кг.
А1Ж033.000	УТПЖ3 - I а	350	235,5
-01	УТПЖ3 - II а	300	234,5
-02	УТПЖ3 - III а	250	233,5
-03	УТПЖ3 - IV а	200	232,5
-04	УТПЖ3 - I б	200÷350	232,5

Серия 5.903-14 Выпуск 0

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Установка теплоизлучающей панели УТПЖ4 на железобетонной ферме

Габаритный чертеж



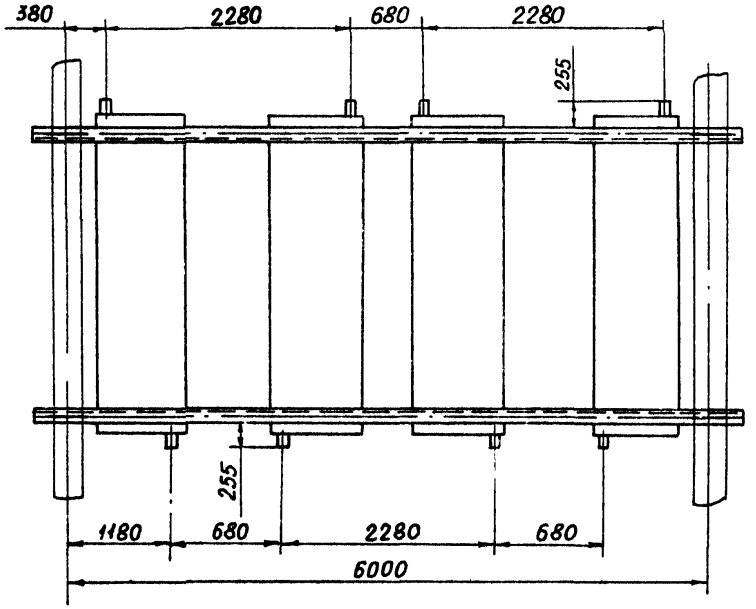
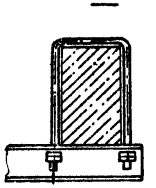
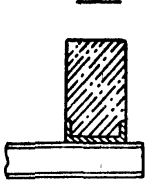


Рис. 15

Вариант „а"



Вариант „б"



Таблица

Обозначение	Шифр	B, мм	Масса, кг
А1Ж034.000	УТПЖ4-Iа	350	283
-01	УТПЖ4-IIа	300	282
-02	УТПЖ4-IIIа	250	281
-03	УТПЖ4-IVа	200	280
-04	УТПЖ4-Iб	200÷350	280

Госстрой СССР
Тбилисский филиал
ЦИТП
Типовой проект /серия/
№ 5-903-14 80
Заказ № 855
Цена 1 руб. 74 коп.
Тираж 4350
Дата "29" 06 1989

gost.e-ecolog.ru