Типовая документация на конструкции, изделия и узлы зданий и сооружений

Серия 5.903-9

ТЕПЛООБМЕННИКИ КОНТАКТНЫЕ КТАН

Выпуск 0

Технические и конструктивные характеристики

22999-01

gost.e-ecolog.ru

Типовая документация на конструкции, изделия и узлы зданий и сооружений

Серия 5.903-9

ТЕПЛООБМЕННИКИ КОНТАКТНЫЕ КТАН

Выпуск 0

Технические и конструктивные характеристики

Разработано
проектным институтом
„ЛАТГИПРОПРОМ"
Главный инженер института
В. Овчаров
Главный инженер проекта
Н. Кириллова

Утверждено
приказом Госстроя Латв. ССР
от 22.01.1988 г. № 11
Введено в действие
институтом „ЛАТГИПРОПРОМ"
приказом от 22.01.1988 г. №18
с 15.04.88

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

Выпуск 0

Серия 5.903-9

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование	Стр.	Наименование	Стр.
		Приложение 10. КТАН-	
Опись альбома	3	12УГ. Габаритный чертеж.	21
1 Общая часть	5	Лист регистрации из-	
2. Назначение и описа-		менений.	24
ние конструкции	6		
Приложение 1. КТАН			
0,05 УГ. Габаритный чертеж.	10		
Приложение 2. КТАН			
0,1 УГ. Габаритный чертеж.	11		
Приложение 3. КТАН			
0,25 УГ. Габаритный чертеж.	12		
Приложение 4. КТАН			
0,5 УГ. Габаритный чертеж.	13		
Приложение 5. КТАН			
0,8 УГ. Габаритный чертеж.	14		
Приложение 6. КТАН			
1,5 УГ. Габаритный чертеж.	15		
Приложение 7. КТАН			
2,3 УГ. Габаритный чертеж.	16		
Приложение 8. КТАН			
4,5 УГ. Габаритный чертеж.	17		
Приложение 9. КТАН			
6 УГ. Габаритный чертеж	18		

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Коллец		
Пров.		Никитченко		
Н. контр.		Коллец		
Утв.				

42.00.00.000 ДТ

Теплообменники контактные КТАН

Технические и конструктивные характеристики

Лит.	Лист	Листов
	1	6

ЛАТГИПРОПРОМ

Выпуск 0

Серия 5.903-9

№ строки	Формат	Обозначение	Наименование	Кол. листов	№ ЗКЗ	Примечание
1			Документация общая			
2						
3	А4	42.00.00.000 ДТ	Техническая и конструк-			
4			тивные характеристики	6	–	
5	А4	42.60.00.000 ГЧ	КТАН -0,05 УГ			
6			Габаритный чертеж	1	–	
7	А4	42.61.00.000 ГЧ	КТАН -0,1 УГ			
8			Габаритный чертеж	1	–	
9	А4	42.62.00.000 ГЧ	КТАН -0,25 УГ			
10			Габаритный чертеж	1	–	
11	А4	42.63.00.000 ГЧ	КТАН -0,5 УГ			
12			Габаритный чертеж	1	–	
13	А4	42.64.00.000 ГЧ	КТАН -0,8 УГ			
14			Габаритный чертеж	1	–	
15	А4	42.65.00.000 ГЧ	КТАН -1,5 УГ			
16			Габаритный чертеж	1	–	
17	А4	42.66.00.000 ГЧ	КТАН -2,3 УГ			
18			Габаритный чертеж	1	–	
19	А4	42.67.00.000 ГЧ	КТАН -4,5 УГ			
20			Габаритный чертеж	1	–	
21	А4	42.68.00.000 ГЧ	КТАН-6 УГ			
22			Габаритный чертеж	3	–	
23	А4	42.69.00.000 ГЧ	КТАН-12 УГ			
24			Габаритный чертеж	3	–	

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Калмец		
Пров.		Никитченко		
Н. контр.		Калмец		

42.00.00.000 ОП

Теплообменники контактные КТАН

Опись альбома

Лит.	Лист	Листов
	1	2

ЛАТГИПРОПРОМ

Выпуск 0

Серия 5.903-9

№ строки	Формат	Обозначение	Наименование	Кол. листов	№ экз.	Примечание
1	А4	42.00.00.000 ДТ	Лист регистрации изменений	1	–	
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						

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

42.00.00.000 ОП

Лист 2

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Рабочие чертежи нестандартизированного технологического оборудования - теплообменники контактные (КТАН) разработаны институтом „ЛАТГИПРОПРОМ" в соответствии с планом типового проектирования Госстроя СССР на 1988 год с „Заданием на разработку технических решений, рабочих чертежей и методических указаний по установке КТАНов для утилизации теплоты дымовых газов", утвержденным Госстроем СССР 13 мая 1987 года.

Разработаны рабочие чертежи следующих типов оборудования:

Выпуск 0. Технические и конструктивные характеристики.
Выпуск 1. Теплообменник контактный КТАН-0,05УГ.
Выпуск 2. Теплообменник контактный КТАН-0,1УГ.
Выпуск 3. Теплообменник контактный КТАН-0,25УГ.
Выпуск 4. Теплообменник контактный КТАН-0,5УГ.
Выпуск 5. Теплообменник контактный КТАН-0,8УГ.
Выпуск 6. Теплообменник контактный КТАН-1,5УГ.
Выпуск 7. Теплообменник контактный КТАН-2,3УГ.
Выпуск 8. Теплообменник контактный КТАН-4,5УГ.
Выпуск 9. Теплообменник контактный КТАН-6УГ.
Выпуск 10. Теплообменник контактный КТАН-12УГ

2. НАЗНАЧЕНИЕ И ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

2.1. Теплообменник контактный с активной насадкой (КТАН) является аппаратом рекуперативно-смесительного типа и предназначен для утилизации теплоты дымовых газов.

В КТАНе происходит охлаждение уходящих дымовых газов котлоагрегатов и передача их теплоты воде, протекающей в трубках активной насадки. Активная насадка служит развитой поверхностью нагрева и отделяет нагреваемую воду от контакта с дымовыми газами. Для интенсификации процесса теплообмена производится орошение активной насадки водой.

2.2. Конструктивно КТАН выполнен из блоков: камеры орошения 1, активной насадки 2 и сепарационного устройства 3 „рис. 2.1". Сборка блоков производится с помощью фланцевых соединений.

Камера орошения 1 состоит из четырех стенок с двумя фланцами. В камере располагаются форсунки 4 для распыливания воды. К верхнему фланцу присоединяется газоход от котла, к нижнему фланцу-блок активной насадки. Противоположные стенки камеры оснащены лючками с окошками для проверки работы форсунок и возможности их замены при необходимости.

Активная насадка 2 состоит из пучка труб, расположенных в шахматном порядке. Трубки насадки приварены к трубным доскам 5. С противоположной стороны трубных досок располагаются перегородки и крышки, которые образуют коллекторы. В нижний патрубок 7 коллектора насадки подается нагреваемая вода. Отвод нагреваемой воды производится из верхнего патрубка 6 коллектора насадки. Для некоторых типоразмеров КТАНов в

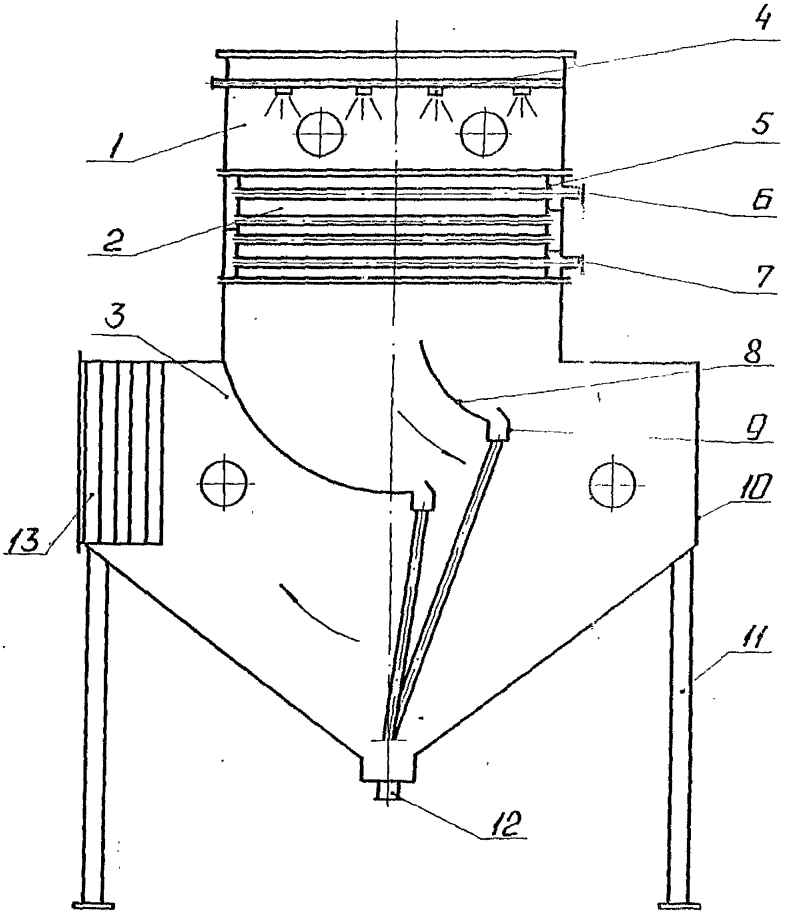


Рис. 2.1

средней части блока насадки дополнительно предусмотрены патрубки отвода и подвода нагреваемой воды.

Сепарационное устройство 3 состоит из двух частей, что обеспечивает эффективное отделение капель орошающей воды и образующегося конденсата от дымовых газов. В первой части сепарационного устройства применен коленный сепаратор, в котором капельная влага из дымовых газов сепарируется под действием центробежных сил.

Отсепарированная вода, двигаясь по вогнутым поверхностям отражателей 8, попадает в лотки 9, откуда стекает в сливной патрубок. Вторая часть сепарационного устройства представляет собой пластинчатый сепаратор 13, состоящий из изогнутых жалюзийных каналов с углом раскрытия 120°. Отделение капель от дымовых газов в пластинчатом сепараторе происходит под действием сил инерции. Коленный и пластинчатый сепараторы располагаются в общем корпусе 10, оборудованном лючками и иллюминаторами для наблюдения за процессом сепарации. Корпус сепаратора одновременно является основанием КТАНа. Жесткий каркас сепаратора опирается на опоры 11 и является несущим.

В нижней части корпуса расположен сливной патрубок 12 для отвода орошающей воды в промежуточный бак. Сепарационное устройство имеет два присоединительных фланца - к верхнему фланцу присоединяется активная насадка, а к боковому - газоход, по которому дымовые газы отводятся от КТАНа в боров и затем в дымовую трубу.

Основные технические характеристики КТАНов приведены в табл. 1

Таблица 1

Наименование	КТАН- 0,05 УГ	0,1 УГ	0,25 УГ	0,5 УГ	0,8 УГ	1,5 УГ	2,3 УГ	4,5 УГ	6 УГ	12 УГ
Теплопроизводительность, МВТ	0,05	0,1	0,25	0,5	0,8	1,5	2,3	4,5	6,0	12,0
Гкал/ч	0,043	0,086	0,21	0,43	0,68	1,29	1,98	3,87	5,16	10,32
Расход дымовых газов, нм³/с	0,13	0,23	0,69	1,38	2,20	4,50	6,88	11,3	17,36	35,9
Температура нагреваемой воды: на входе, °С	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
на выходе, °С	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Температура дымовых газов на входе °С	250	250	160	160	160	140	140	140	140	140
на выходе °С	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Расход орошающей воды, кг/с	0,08	0,17	0,6	1,2	1,75	3,5	4,5	6,7	9,4	18,8
м³/ч	0,3	0,6	2,16	4,3	6,3	12,6	16,2	24,1	33,8	67,7
Расход нагреваемой воды, кг/с	0,28	0,56	1,35	2,7	4,3	8,0	12,3	23,9	32,1	64,2
м³/ч	1,0	2,0	4,9	9,6	15,5	28,8	44,0	85,5	115,0	231,0
Проходные сечения теплоносителей: по воде, м²	$0,39 \cdot 10^{-3}$	$0,55 \cdot 10^{-3}$	$1,54 \cdot 10^{-3}$	$0,31 \cdot 10^{-2}$	$0,55 \cdot 10^{-2}$	$1,11 \cdot 10^{-2}$	$1,34 \cdot 10^{-2}$	$1,86 \cdot 10^{-2}$	$2,46 \cdot 10^{-2}$	$4,92 \cdot 10^{-2}$
по газам, м²	0,0304	0,0425	0,18	0,36	0,39	0,78	1,15	1,73	2,30	4,61
Поверхность теплообмена, м²	1,84	2,57	12,5	25,0	31,2	62,4	90,5	135,8	181,0	362,0
Аэродинамическое сопротивление, па	293	490	270	286	454	493	448	669	667	675
Гидравлическое сопротивление, мпа	0,015	0,022	0,019	0,018	0,010	0,009	0,013	0,024	0,025	0,025
Число форсунок, шт.	2	2	6	12	12	24	28	42	56	112
Кол. трубок в насадке, шт.	72	154	220	440	256	512	400	600	800	1600
Размеры трубок в насадке, мм	14×2	14×2	18×2	18×2	25×2	25×2	32×2	32×2	32×2	32×2
Масса КТАНа, кг	119	170	682 725	1096	1475	2620	3800	5255	7845	13454
Масса КТАНа с водой и изоляцией, кг	173	252	898	1435	2020	3225	4115	5306	8185	15232

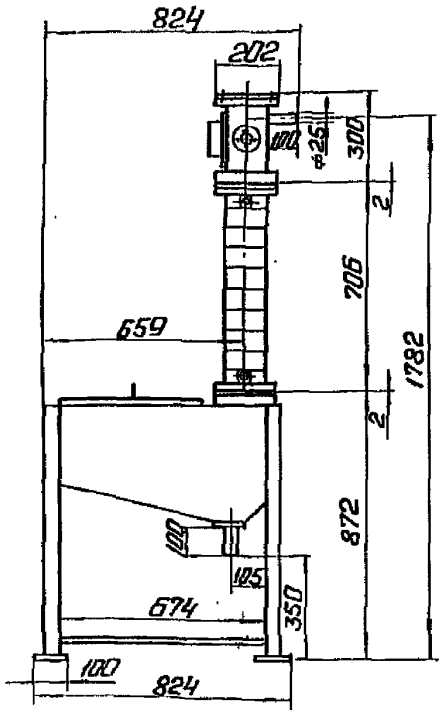
Выпуск 0

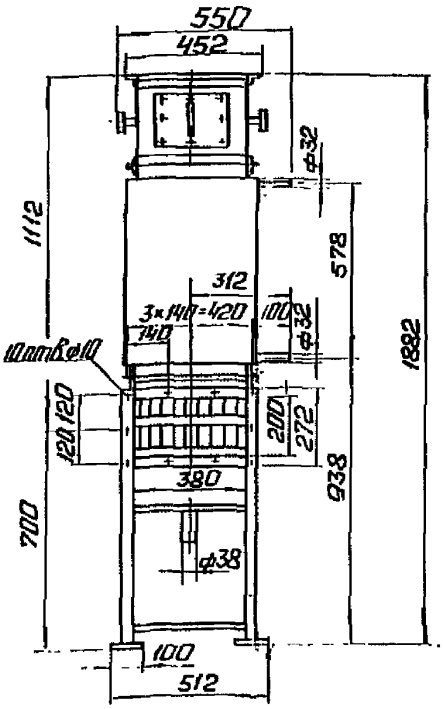
Серия 5.903-9

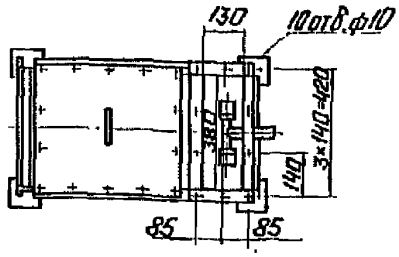
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

42.60.00.000 ГЧ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1







Серия 5.903-9 Выпуск 0

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Авдеенко		
Пров.		Колмец		
Т.контр.				
Н.контр.		Колмец		
Утв.				

42.60.00.000 ГЧ

КТАН - 0,05 УГ

Габаритный чертеж

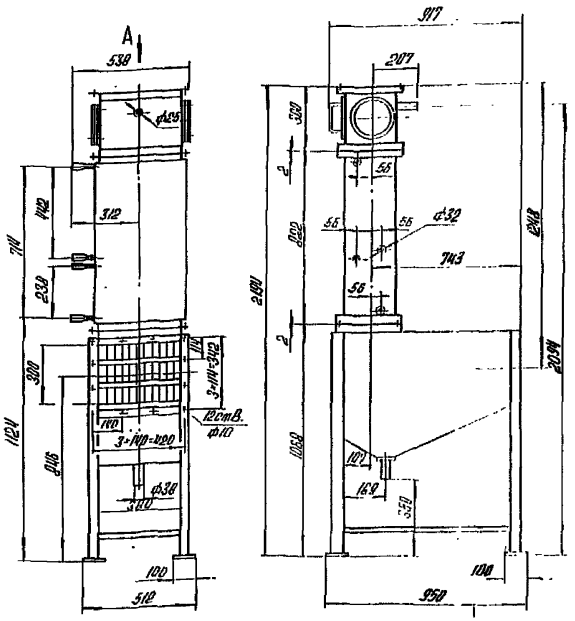
Лит.	Масса	Масштаб
	119	1:20
Лист	Листов 1	

ЛАТГИПРОПРОМ

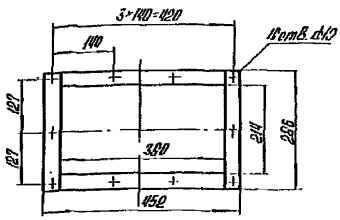
Копировал: Ф № 22999-01 11 Формат А4

42.61.00.000 ГЧ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2



Вид А
М1:10



Выпуск 0

Серия 5.903-9

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		АВдеенко		
Пров.		Колмец		
Т.контр.				
Н.контр.		Колмец		
Утв.				

42.61.00.000 ГЧ

КТАН-0,1 УГ

Габаритный чертеж

Лит.	Масса	Масштаб
	170	1:20
Лист	Листов 1	

АЛГИПРОПРОМ

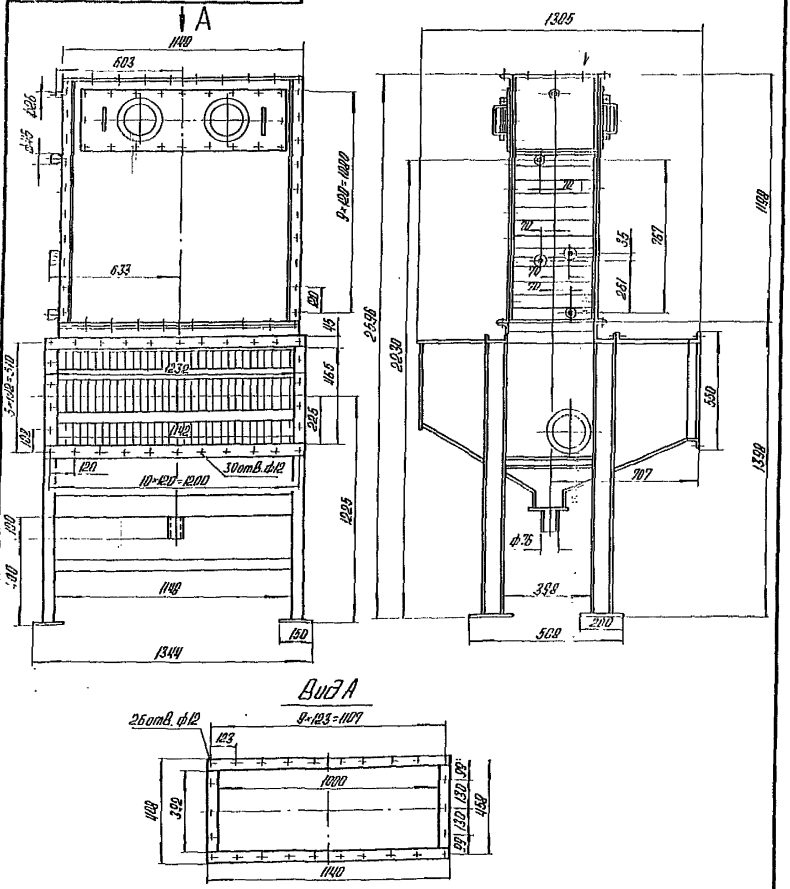
Копировал АЧ

22999-01 12

Формат А4

42.62.00.000 ГЧ

ПРИЛОЖЕНИЕ 3



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		АВдеенко		
Пров.		Колмец		
Т.контр.				
Н.контр.		Колмец		

42.62.00.000 ГЧ

КТАН - 0,25 УГ

Габаритный чертеж

Лист	Масса	Масштаб
	725	1:20

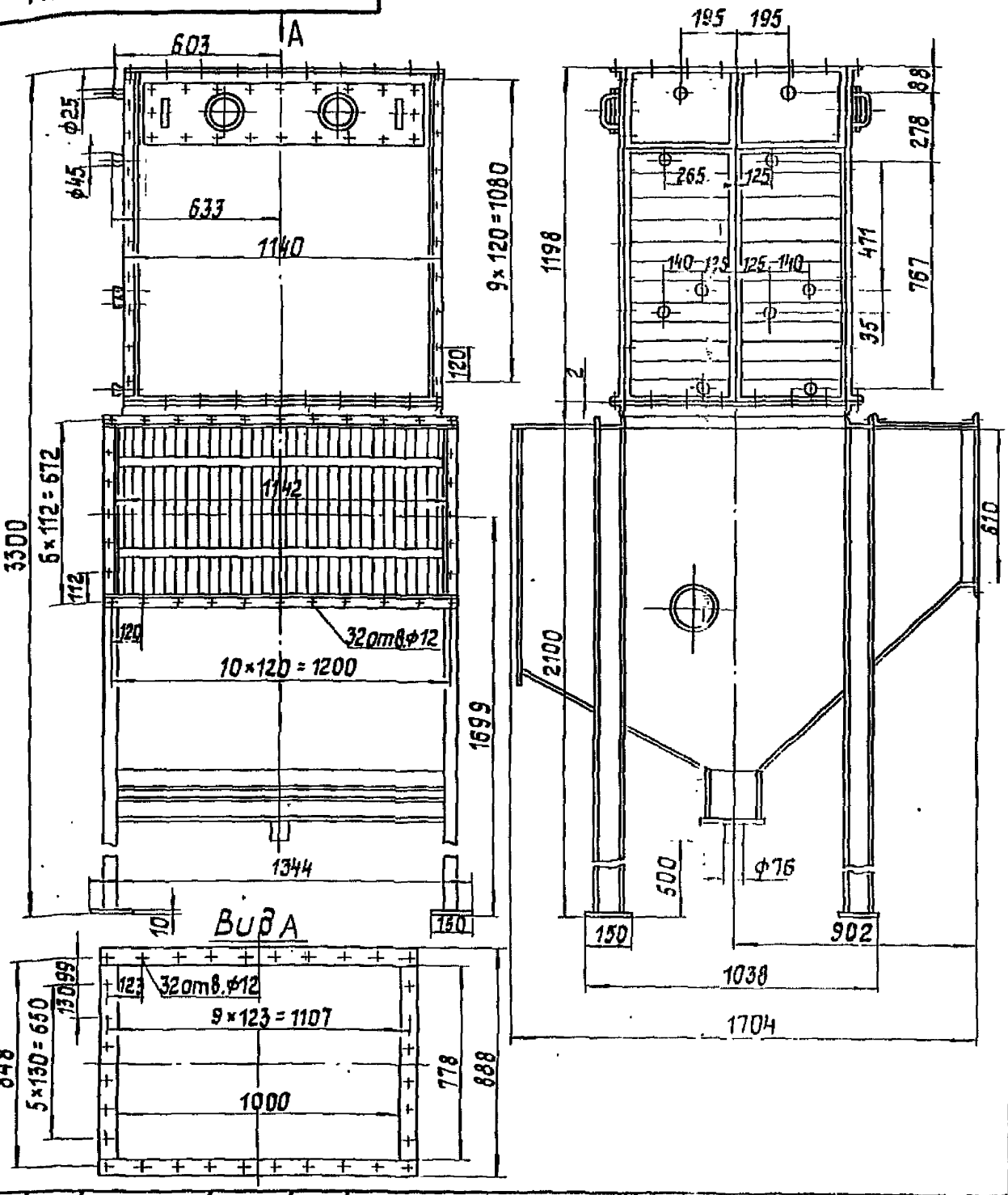
Лист | Листов 1

ЛАТГИПРОПРОМ

22999-01 13

Выпуск 0

Серия 5.903-9



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Авдеенко			
Пров.	Колмец			
Н. контр	Колмец			

42.63.00.000 ГЧ

КТАН - 0,5 УГ

Габаритный чертеж

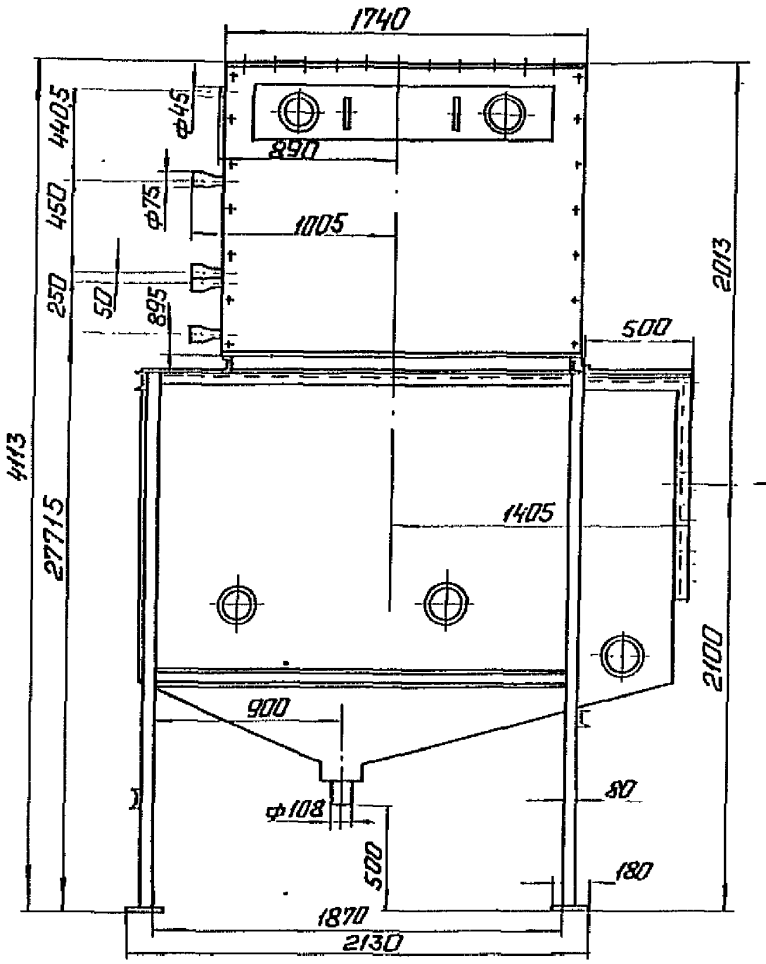
Лит.	Масса	Масштаб
	1096	1:20

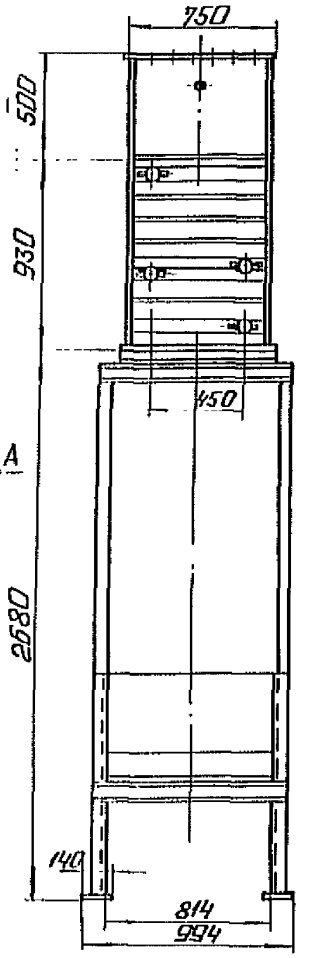
Лист | Листов 1

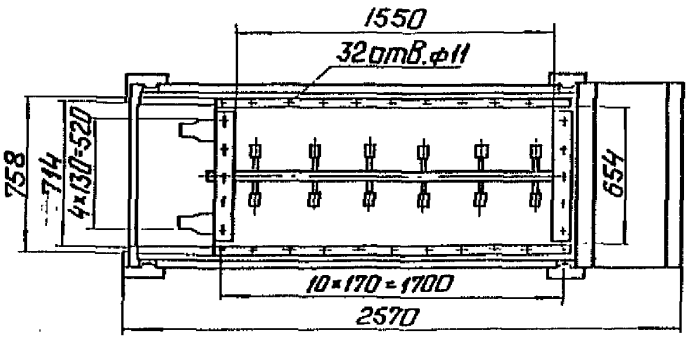
ЛАТГИПРПРОМ

42.64.00.000 ГЧ

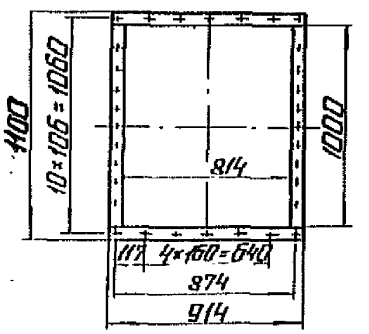
ПРИЛОЖЕНИЕ 5







Вид А



Выпуск 0

Серия 5.903-9

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Авдеенко		
Пров.		Колмец		
Т.контр.				
Н.контр.		Колмец		

42.64.00.000 ГЧ

КТАН - 0,8 УГ

Габаритный чертеж

Лит.	Масса	Масштаб
	1475	1:40
Лист	Листов 1	

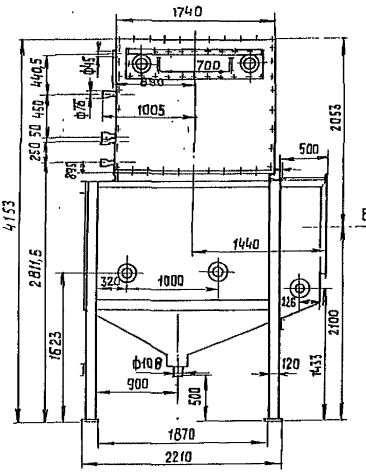
ЛАТГИПРОПРОМ

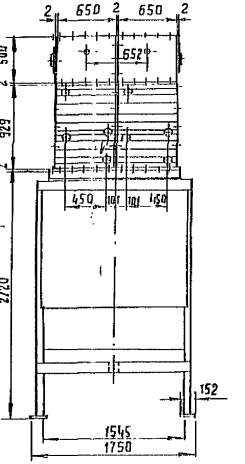
42.65.00.000 ГЧ

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

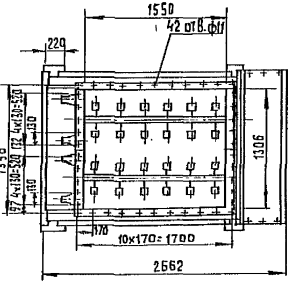
Выпуск 0

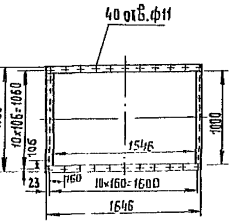
Серия 5.903-9





Вид Б





				42.65.00.000 ГЧ	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Разраб.		Авдеенко			КТАН - 1,5 УГ Габаритный чертеж
Пров.		Колмец			
Н.контр.		Колмец			

Дит	Масса	Масштаб
	2620	1:40
Лист	Листов 1	

ЛАТГИПРОПРОМ

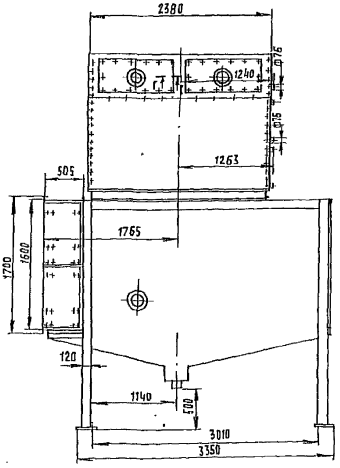
42.66.00.000 ГЧ

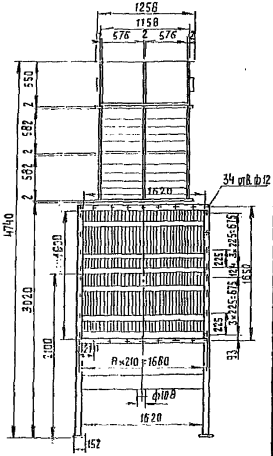
ПРИЛОЖЕНИЕ 7

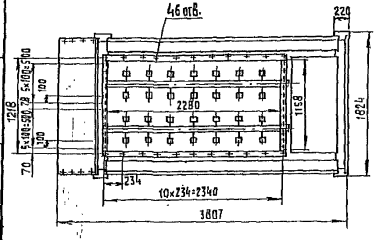
Выпуск 0

Серия 5.903-9

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







Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Даценко		
Пров.		Колмец		
Т.контр.				
Н.контр.		Колмец		
Утв.				

42.66.00.000 ГЧ

КТАН-2,3 УГ
Габаритный чертеж

Лит.	Масса	Масшт.
	3800	1:40
Лист	Листов 1	

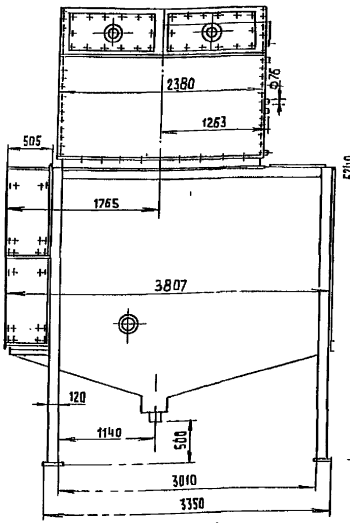
ЛАТГИПРОПРОМ

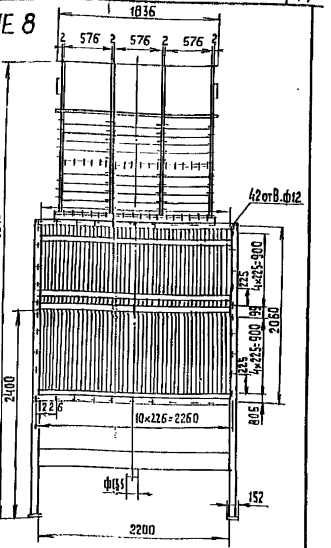
ПРИЛОЖЕНИЕ 8 | 42.67.00.000 ГЧ

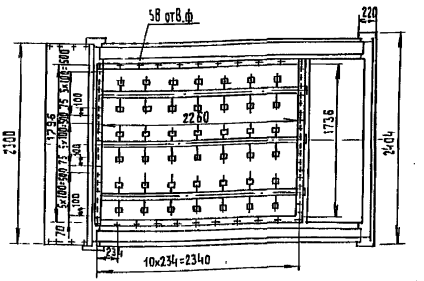
Выпуск 0

Серия 5.903-9

Инв. № подл. | Подп. и дата







Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Авдеенко		
Пров.		Колмец		
Т.контр.				
Н.контр.		Колмец		
Утв.				

42.67.00.000 ГЧ

КТАН - 4,5 УГ

Габаритный чертеж

Лит.	Масса	Масштаб
	5255	1:40

Лист | Листов 1

ЛАТГИПРОПРОМ

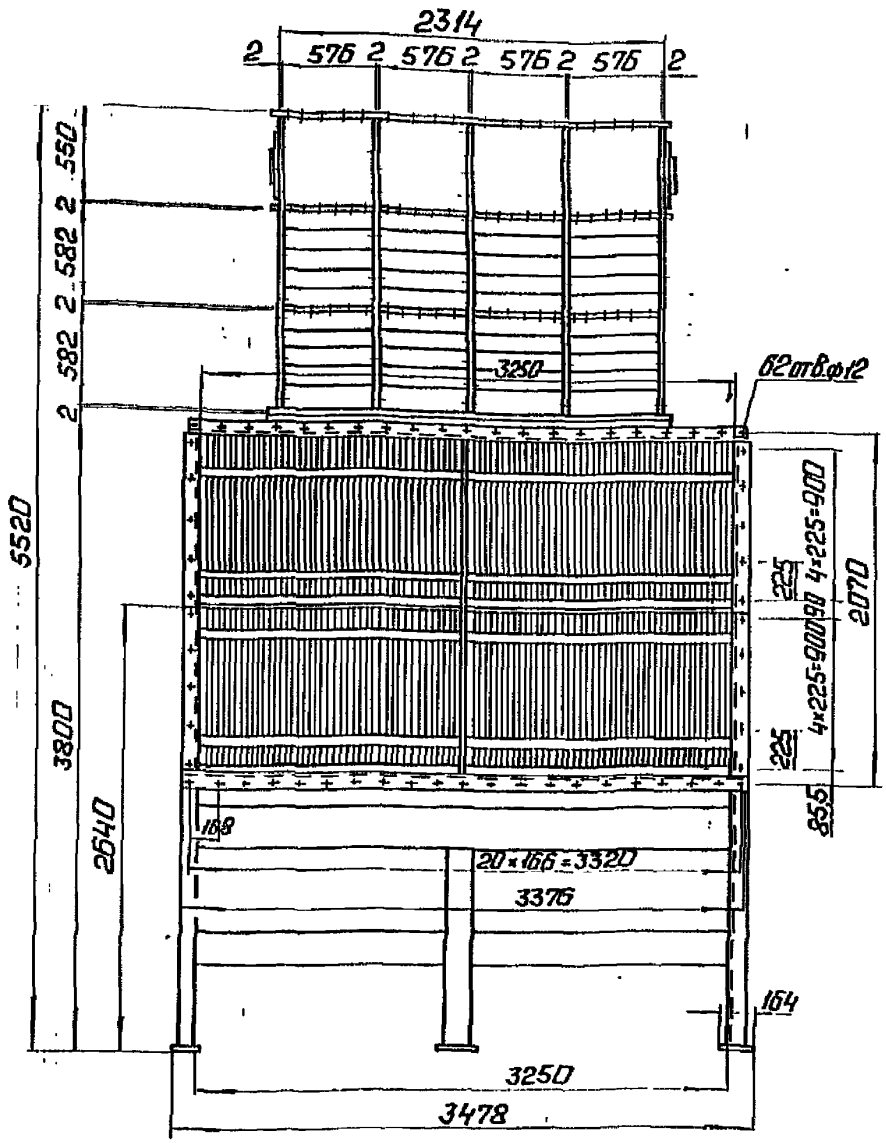
Копировал 38 22999-01 18 формат А4

42.68.00.000 ГЧ

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Выпуск 0

Серия 5.903-9



А
Лист 2

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Авдеенко		
Пров.		Колмец		
Т.контр.				
Н.контр.		Колмец		
Утв.				

42.68.00.000 ГЧ

КТАН-БУГ

Габаритный чертеж

Лит.	Масса	Масштаб
	7845	1:40

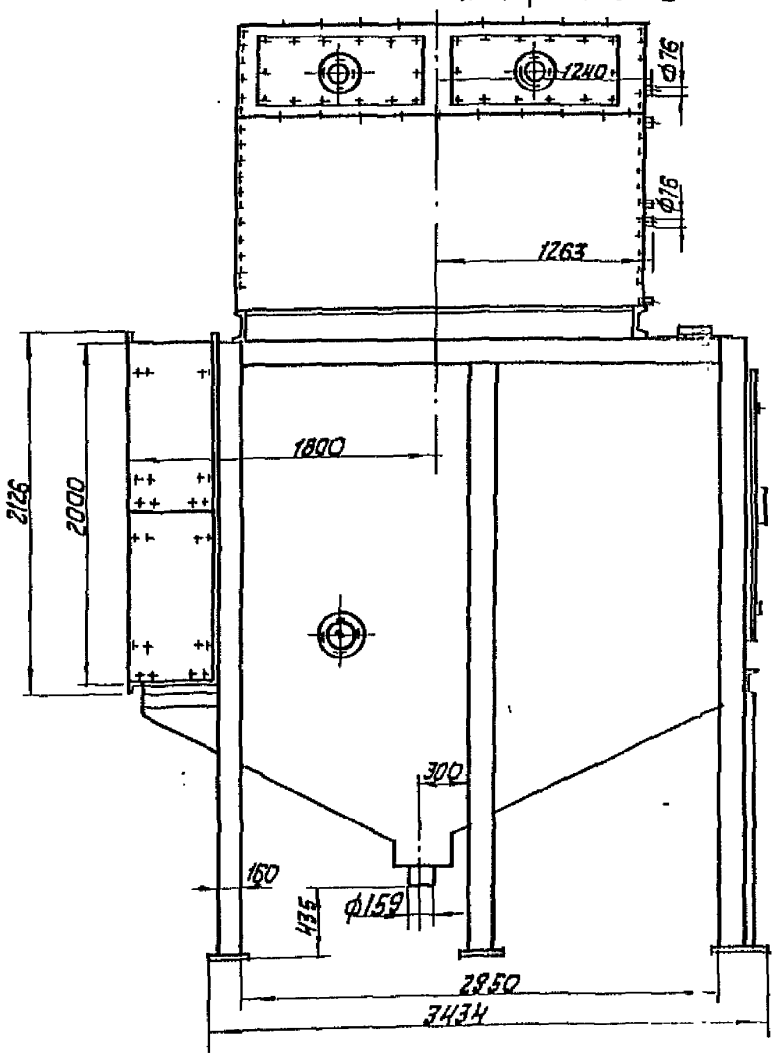
Лист 1 | Листов 3

ЛАТГИПРОПРОМ

Копировал: Ф.15 22999-01 19 Формат А4

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

Вид А лист 6 лист 3



42.68.00.000 ГЧ

Выпуск 0

Серия 5.903-9

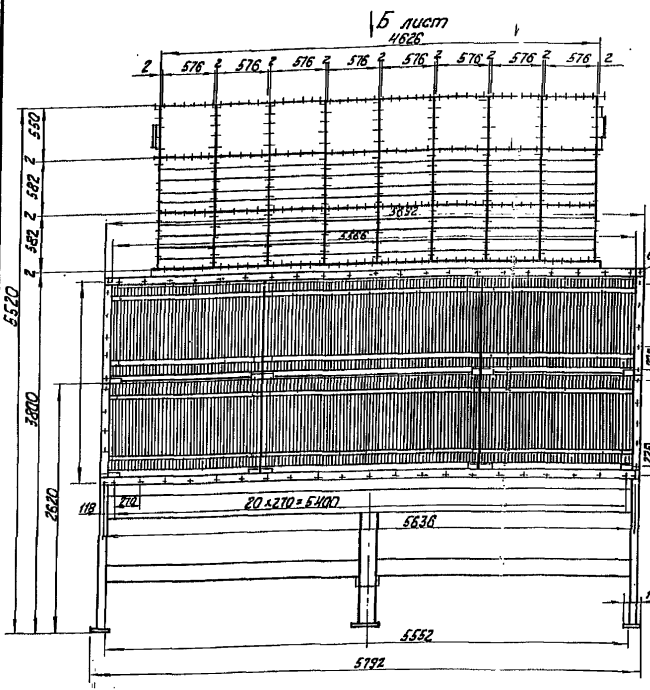
Вид Б лист 2

42.69.00.000 ГЧ

Выпуск 0

Серия 5.903-9

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



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Авдеенко		
Пров.		Колмец		
Т.контр.				
Н.контр.		Колмец		

42.69.00.000 ГЧ

КТАН-12 УГ

Габаритный чертеж

Лит	Масса	Масштаб
	13464	1:40

Лист 1 Листов 3

ЛАТГИПРОПРОМ

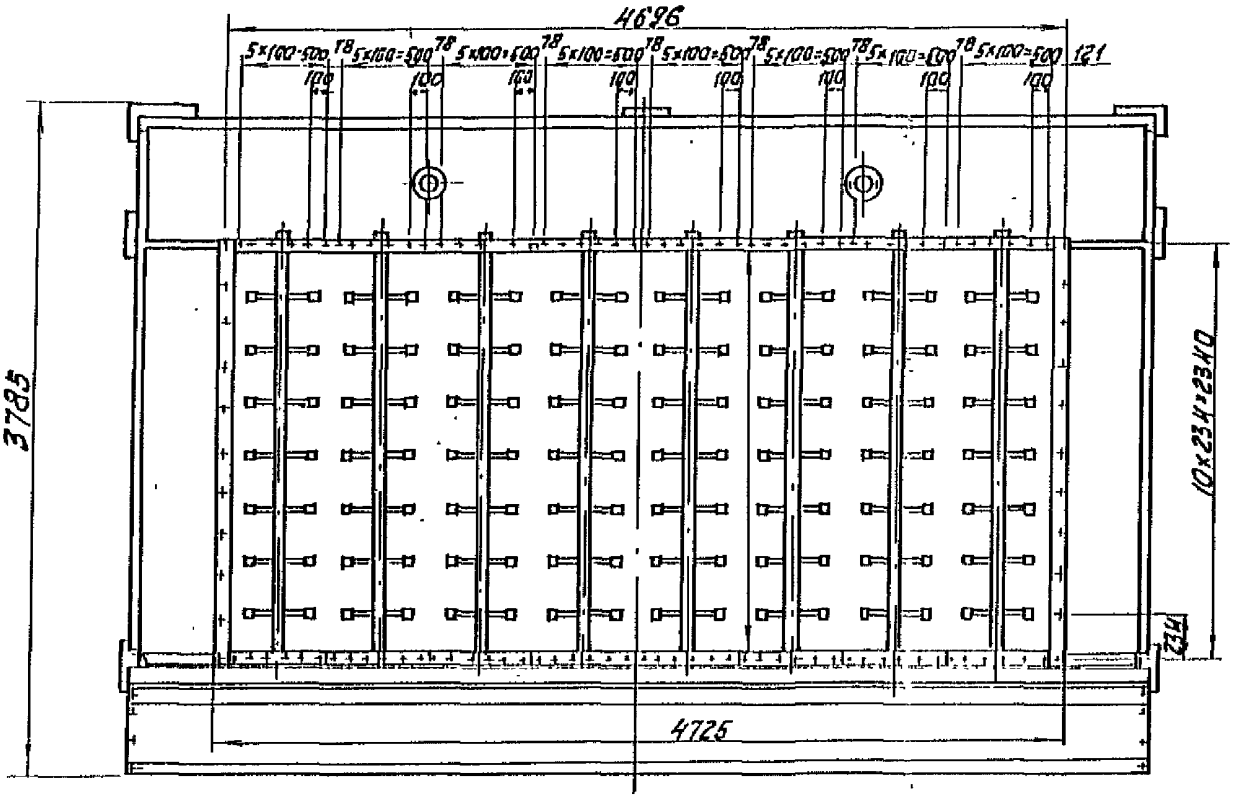
42.69.00.000 ГЧ

Выпуск 0

Серия 5.903-9

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

Вид Б лист 1

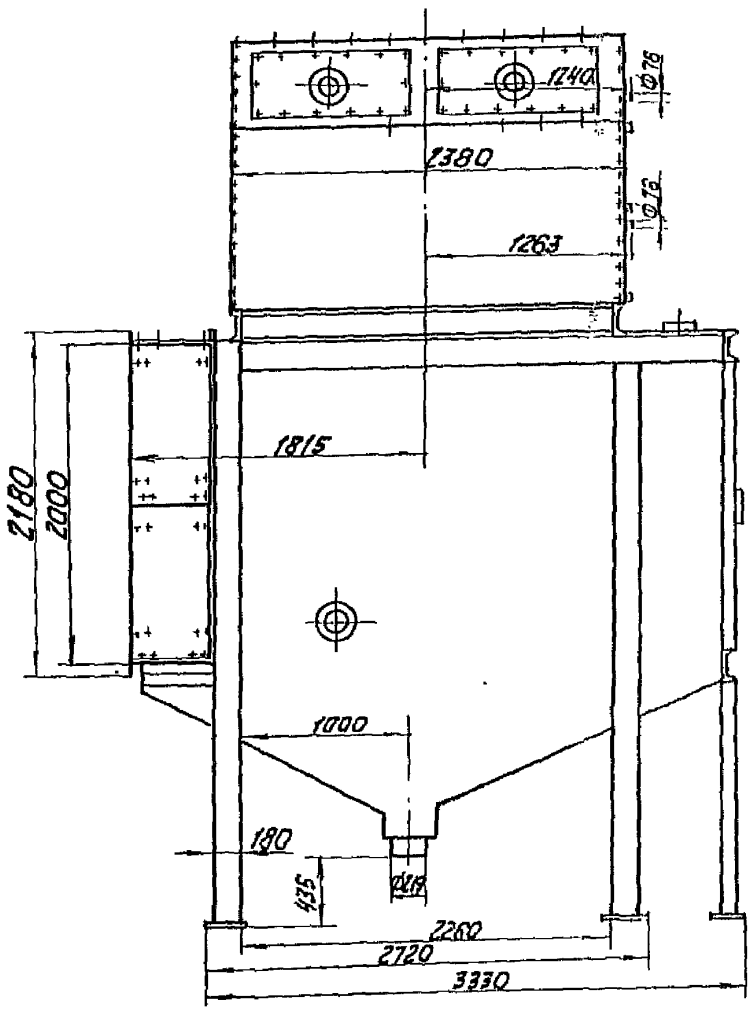


42.69.00.000 ГЧ

Выпуск 0

Серия 5.903-9

Вид А лист 1



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	42.69.00.000 ГЧ	Лист 3

Копировал № 22999-01 24 формат А4

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	Измененных	Замененных	новых	аннулированных					

Выпуск 0

Серия 5903-9

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

gost.e-ecolog.ru

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	42.00.00.000 ДТ	Л
						1