

*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

Типовая документация на конструкции,
изделия и узлы зданий и сооружений

Серия 5.903-9

ТЕПЛОБМЕННИКИ КОНТАКТНЫЕ КТАН

Выпуск 0

Технические и конструктивные характеристики

Разработано
проектным институтом
"ЛАТГИПРОПРОМ"

Главный инженер института
В. Двчаров

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

Шиб. № 10/1000. Подпись и дата. Вост. инв. № 1. Шиб. № 10/1000. Подпись и дата.

СОДЕРЖАНИЕ

| Наименование | Стр. | Наименование | Стр. |
|--------------------------------------|------|-----------------------------|------|
| | | Приложение 10. КТАН- | |
| Опись альбома | 3 | 12УГ. Габаритный чертеж. | 21 |
| 1. Общая часть | 5 | Лист регистрации изменений. | 24 |
| 2. Назначение и описание 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 | | |

42.00.00.000 ДТ

| Имя, № табл. | Подпись и дата | Имя, № табл. | Подпись и дата |
|--------------|----------------|--------------|----------------|
| Имя, № табл. | Подпись и дата | Имя, № табл. | Подпись и дата |
| Имя, № табл. | Подпись и дата | Имя, № табл. | Подпись и дата |
| Имя, № табл. | Подпись и дата | Имя, № табл. | Подпись и дата |

Теплообменники контактные КТАН

Технические и конструктивные характеристики

каталожный образец 22999-01

Лит. Лист Листов

Лит. Лист Листов

3 формат А4

ЛАНГИПРОПРОМ

Выпуск 0

Серия 5.903-9

Эк. № 10001. Подпись и дата, взыск. инв. № инв. № 2001. Подпись и дата

| № строки | формат | Обозначение | Наименование | кол. листов | № экз | Примечание |
|----------|--------|-----------------|-------------------------|-------------|-------|------------|
| 1 | | | Документация общая | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | A4 | 42.00.00.000 ДТ | Техническая и конструк- | | | |
| 4 | | | тивные характеристики | 6 | - | |
| 5 | A4 | 42.60.00.000 ГЧ | КТАН - 0,05 УГ | | | |
| 6 | | | Габаритный чертеж | 1 | - | |
| 7 | A4 | 42.61.00.000 ГЧ | КТАН - 0,1 УГ | | | |
| 8 | | | Габаритный чертеж | 1 | - | |
| 9 | A4 | 42.62.00.000 ГЧ | КТАН - 0,25 УГ | | | |
| 10 | | | Габаритный чертеж | 1 | - | |
| 11 | A4 | 42.63.00.000 ГЧ | КТАН - 0,5 УГ | | | |
| 12 | | | Габаритный чертеж | 1 | - | |
| 13 | A4 | 42.64.00.000 ГЧ | КТАН - 0,8 УГ | | | |
| 14 | | | Габаритный чертеж | 1 | - | |
| 15 | A4 | 42.65.00.000 ГЧ | КТАН - 1,5 УГ | | | |
| 16 | | | Габаритный чертеж | 1 | - | |
| 17 | A4 | 42.66.00.000 ГЧ | КТАН - 2,3 УГ | | | |
| 18 | | | Габаритный чертеж | 1 | - | |
| 19 | A4 | 42.67.00.000 ГЧ | КТАН - 4,5 УГ | | | |
| 20 | | | Габаритный чертеж | 1 | - | |
| 21 | A4 | 42.68.00.000 ГЧ | КТАН - 6 УГ | | | |
| 22 | | | Габаритный чертеж | 3 | - | |
| 23 | A4 | 42.69.00.000 ГЧ | КТАН - 12 УГ | | | |
| 24 | | | Габаритный чертеж | 3 | - | |

42.00.00.000 ОП

| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |

Теплообменники контактные
КТАН

Опись альбома

| | | |
|------|------|---------|
| Лист | Лист | Лист об |
| 1 | 1 | 2 |

ЛАТГИПРОПРОМ

Выпуск 0

Серия 5.903-9

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

| № строки | Формат | Обозначение | Наименование | кол. листов | № экз. | Примечание |
|----------|--------|-----------------|------------------|-------------|--------|------------|
| 1 | A4 | 42.00.00.000 ДТ | Лист регистрации | | | |
| 2 | | | изменений | 1 | - | |
| 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 | | | | | | |
| | | | 42.00.00.000 ДТ | | | Лист 2 |

Выпуск 0

Серия 5.903-9

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Рабочие чертежи нестандартизированного тепло-механического оборудования - теплообменники контактные (КТАН) разработаны институтом "ЛАТГИПРОПРОМ" в соответствии с планом типового проектирования Госстроя СССР на 1988 год с "Задаaniem на разработку технических решений, рабочих чертежей и методических указаний по установке КТАНов для утилизации теплоты вымывных 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.

МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

42.00.00.000 ДТ

Лист 2

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 котла-агрегатов и передача их теплоты воде, протеканию 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 вход 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

Выпуск 0

Серия 5.903-9

Копия. Испытание и прием. Взам. инв. № 10. Инв. № 10. Испытание и прием.

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

42.00.00.000 ДТ

Исп. 3

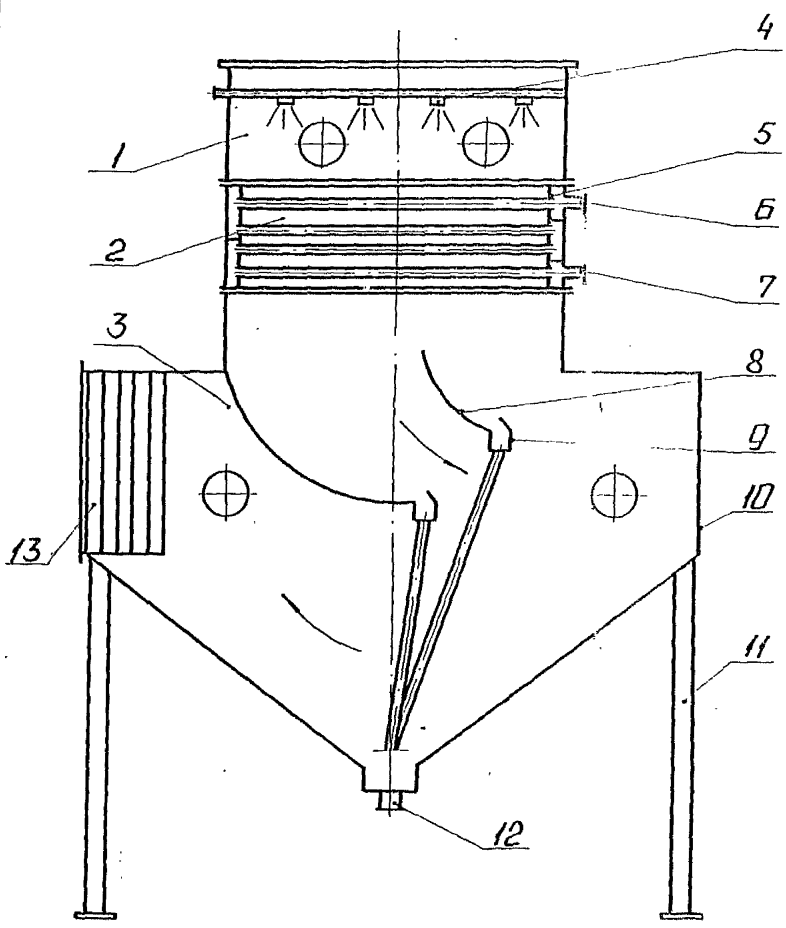


Рис. 21

42 00.00.000 ДТ

Лист
4

Выпуск 0

средней части блока насадки дополнительно предусмотре- ны патрубки отвода и подвода нагреваемой воды.

Сепарационное устройства 3 состоит из двух час- тей, что обеспечивает эффективное отделение капель оро- шающей воды и образующегося конденсата от дымовых газов. В первой части сепарационного устройства применен коленный сепаратор, в котором капельная влага из дымовых газов сепарировается под действием центробежных сил.

Отсепарированная вода, двигаясь по изогнутым поверх- ностям отражателей 8, попадает в лотки 9, откуда стекает в сливной патрубок. Вторая часть сепарацион- ного устройства представляет собой пластинчатый се- паратор 13, состоящий из изогнутых жалюзийных кана- лов с углом раскрытия 120°. Отделение капель от дымовых газов в пластинчатом сепараторе происходит под дейст- вием сил инерции. Коленный и пластинчатый сепара- торы располагаются в общем корпусе 10, оборудованном лючками и иллюминаторами для наблюдения за процес- сом сепарации. Корпус сепаратора одновременно является основанием КТАН. Жесткий каркас сепаратора опирается на опоры 11 и является несущим.

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

Основные технические характеристики КТАНов приведены в табл. 1

Изм. № посл. Изменил и дата введ. инж. П. В. Вет. Подпись и дата

Серия 5.903-9

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. № посл. | Изм. № посл. | Изм. № посл. | Изм. № посл. | Изм. № посл. |
| | | | | |

42.00.00.000 ДТ

Лист 5

Таблица 1

выпуск 0

серия 5.903-9

Изм. и дополнения к стандарту, указанным в заголовке

| 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 Гкал/ч | 0,05 0,043 | 0,1 0,086 | 0,25 0,21 | 0,5 0,43 | 0,8 0,68 | 1,5 1,29 | 2,3 1,98 | 4,5 3,87 | 6 5,16 | 12 10,32 |
| Расход дымовых газов, м ³ /с | 0,13 | 0,23 | 0,69 | 1,38 | 2,20 | 4,30 | 6,88 | 11,3 | 17,96 | 35,9 |
| Температура нагреваемой воды: на входе, °С на выходе, °С | 5 50 | 5 50 | 5 50 | 5 50 | 5 50 | 5 50 | 5 50 | 5 50 | 5 50 | 5 50 |
| Температура дымовых газов на входе °С на выходе °С | 250 40 | 250 40 | 160 40 | 160 40 | 160 40 | 140 40 | 140 40 | 140 40 | 140 40 | 140 40 |
| Расход охлаждающей воды, кг/с м ³ /ч | 0,08 0,3 | 0,17 0,6 | 0,6 2,16 | 1,2 4,3 | 1,75 6,3 | 3,5 12,6 | 4,5 16,2 | 6,7 24,1 | 9,4 33,8 | 18,8 67,7 |
| Расход нагреваемой воды, кг/с м ³ /ч | 0,28 1,0 | 0,56 2,0 | 1,35 4,9 | 2,7 9,6 | 4,3 15,5 | 8,0 28,8 | 12,3 44,0 | 23,9 85,5 | 32,1 115,0 | 64,2 231,0 |
| Проходные сечения теплоносителей: по воде, м ² по газам, м ² | 0,39·10 ⁻² 0,0304 | 0,55·10 ⁻² 0,0425 | 1,54·10 ⁻² 0,18 | 0,31·10 ⁻² 0,36 | 0,55·10 ⁻² 0,39 | 1,11·10 ⁻² 0,78 | 1,34·10 ⁻² 1,15 | 1,86·10 ⁻² 1,73 | 2,46·10 ⁻² 2,30 | 1,92·10 ⁻² 4,61 |
| Площадь теплообмена, м ² | 1,64 | 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 | 0,029 | 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 | 14x2 | 14x2 | 18x2 | 18x2 | 25x2 | 25x2 | 32x2 | 32x2 | 32x2 | 32x2 |
| Масса КТАН а, кг | 119 | 170 | 682 725 | 1096 | 1475 | 2620 | 3800 | 5255 | 7845 | 13454 |
| Масса КТАН а с водой и изоляцией, кг | 173 | 252 | 898 | 1435 | 2020 | 3225 | 4115 | 6306 | 8185 | 15232 |

42.00.00.000 ДТ

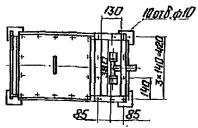
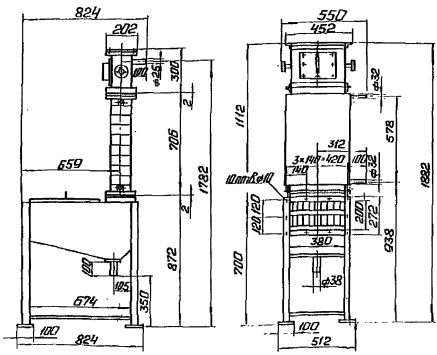
Лист
6

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

42.60.00.000 ГЧ

Выпуск 0

Серия 5.903-9



Имя, № подл., лист и дата / Владелец, № инв. № докум. Подп. и дата

| | | | |
|----------|-----------|-------|------|
| Имя | № подл. | Лист | Дата |
| Имя | № докум. | Подп. | Дата |
| Разраб. | Авдеренко | Имя | |
| Пров. | Колмец | Имя | |
| Т.контр. | | Имя | |
| И.контр. | Колмец | Имя | |
| УТВ. | | | |

42.60.00.000 ГЧ

КТАН - 0,05 УГ
Габаритный чертёж

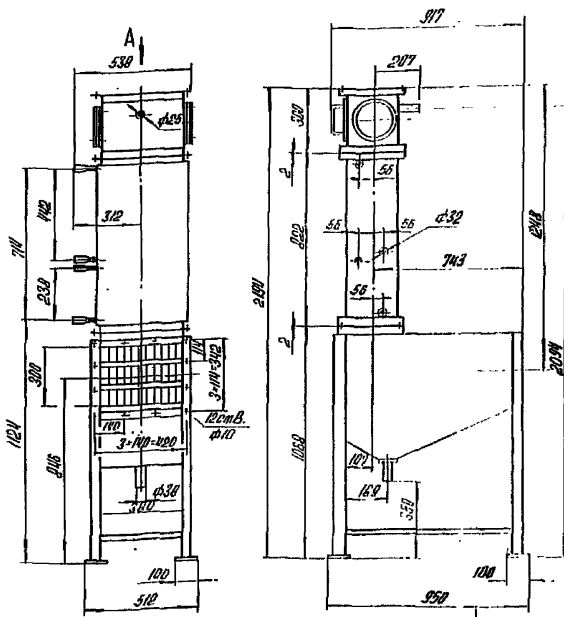
| Лист | Масса | Масштаб |
|--------------|--------|---------|
| | 119 | 1:20 |
| Лист | Листов | 1 |
| ЛАТГИПРОПРОМ | | |

42.61.00.000 Р4

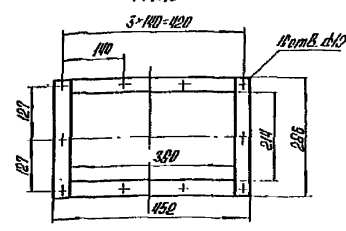
ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Выпуск 0

Серия С. 903-9



Вид А
М 1:10



Лист № 1 из 1
Исполнитель: [blank]
Проверил: [blank]
Н.К.И.М.А. [blank]
Умб. [blank]

| | | | | |
|------|------|------------|-------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
| | | Разраб. | А.В.Беренко | |
| | | Проб. | Колмеч | |
| | | Т.Кристал | | |
| | | Н.К.И.М.А. | Колмеч | |
| | | Умб. | | |

42.61.00.000 Р4

КТАН-0,1 УР
Габаритный чертеж

| | | |
|------------|-------|----------|
| Лист | Масса | Масштаб |
| | 170 | 1:20 |
| Лист | | Листов 1 |
| АЛГПРОПРОМ | | |

Курсовая - АИ

22999-01 12

Исполнитель А.В.

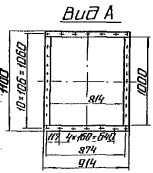
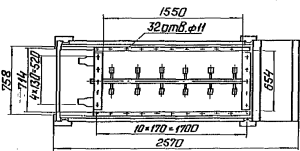
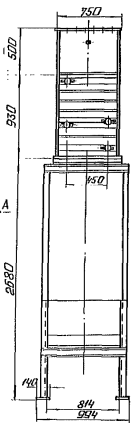
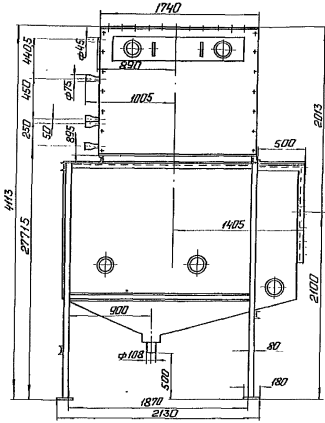
42.64.00.000 ГЧ

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Выпуск D

Серия 5.903-9

№ 174, 180, 185, 190, 195, 200, 205, 210, 215, 220, 225, 230, 235, 240, 245, 250, 255, 260, 265, 270, 275, 280, 285, 290, 295, 300, 305, 310, 315, 320, 325, 330, 335, 340, 345, 350, 355, 360, 365, 370, 375, 380, 385, 390, 395, 400, 405, 410, 415, 420, 425, 430, 435, 440, 445, 450, 455, 460, 465, 470, 475, 480, 485, 490, 495, 500, 505, 510, 515, 520, 525, 530, 535, 540, 545, 550, 555, 560, 565, 570, 575, 580, 585, 590, 595, 600, 605, 610, 615, 620, 625, 630, 635, 640, 645, 650, 655, 660, 665, 670, 675, 680, 685, 690, 695, 700, 705, 710, 715, 720, 725, 730, 735, 740, 745, 750, 755, 760, 765, 770, 775, 780, 785, 790, 795, 800, 805, 810, 815, 820, 825, 830, 835, 840, 845, 850, 855, 860, 865, 870, 875, 880, 885, 890, 895, 900, 905, 910, 915, 920, 925, 930, 935, 940, 945, 950, 955, 960, 965, 970, 975, 980, 985, 990, 995, 1000



42.64.00.000 ГЧ

| | | | | |
|----------|----------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Разраб. | Авдеевко | № | | |
| Дроб. | Колмец | Колмец | | |
| Т.контр. | | | | |
| И.контр. | Колмец | Колмец | | |

КТАН - 08 УГ

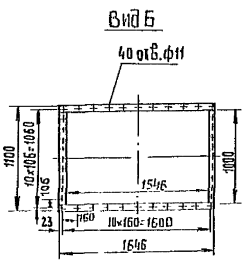
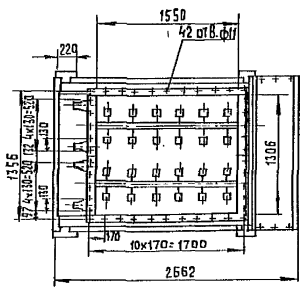
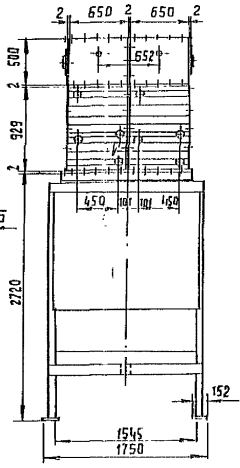
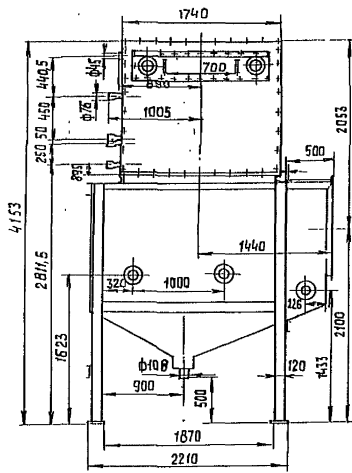
Габаритный чертеж

| | | |
|--------------|--------|---------|
| Лист | Масса | Масштаб |
| | 1475 | 1:40 |
| Лист | Листов | 1 |
| ЛАТГИПРОПРОМ | | |

ГЧ.000.00.65.27

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Серия 5.903-9
Выпуск 0



Вид Б

40 от в. фл

42.65.00.000 ГЧ

| | | | |
|----------|----------|-----------------|------|
| Изм/Лист | № докум | Подп. | Дата |
| Разраб. | Авдеевко | <i>Авдеевко</i> | |
| Пров. | Колмец | <i>Колмец</i> | |
| Н.контр. | Колмец | <i>Колмец</i> | |

КТАН - 1,5 УГ
габаритный чертеж

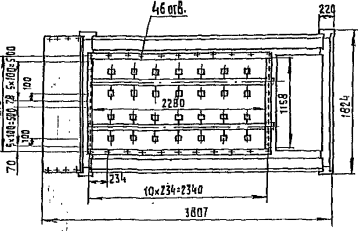
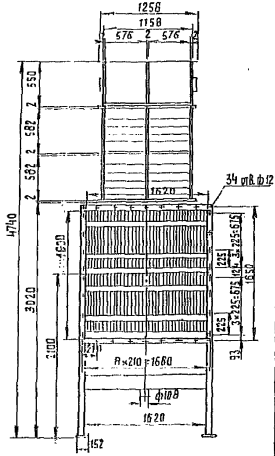
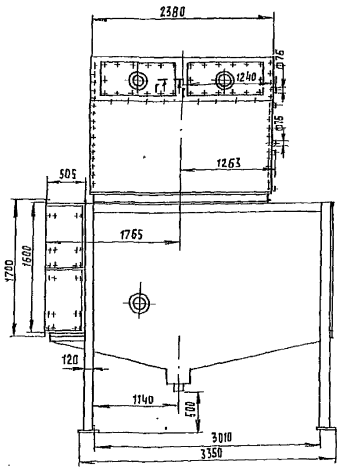
| | | |
|--------------|----------|---------|
| Лист | Масса | Масштаб |
| | 2620 | 1:40 |
| Лист | Листов 1 | |
| ЛАТГИПРОПРОМ | | |

42.66.00.000 ГЧ

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Выпуск 0

Серия 5.903-9



ИВ. Н. ПОВАЛ. ПОВАЛ. И ЗАТА. ВЗАМ. ИВ. ИВ. ИВ. ПО ВОДА. ПОВАЛ. И ЗАТА.

42.66.00.000 ГЧ

| | | | |
|-----------|----------|------------|------|
| Изм. Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Разраб. | АВВЕНКО | <i>АВВ</i> | |
| Пробв. | КОЛМЕЦ | <i>КОЛ</i> | |
| И. контр. | | | |
| Н. контр. | КОЛМЕЦ | <i>КОЛ</i> | |
| Ч. м. в. | | | |

КТАН-23 ЧГ
Габаритный чертёж

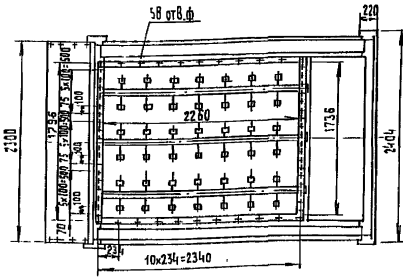
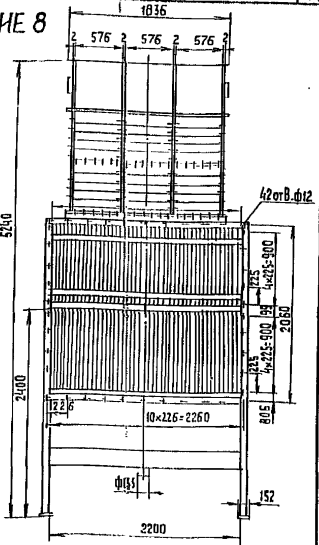
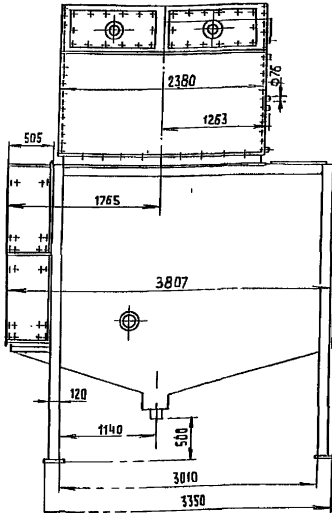
| | | |
|------|--------|--------|
| Лист | Масса | Масшт. |
| | 3800 | 1:40 |
| Лист | Листов | |

ЛАТГИПРОПРОМ

42.67.00.000 ГЧ ПРИЛОЖЕНИЕ 8

Выпуск 0

Серия 5.903-9



42.67.00.000 ГЧ

| | | | |
|-----------|----------|-----------------|------|
| Изм./Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Разраб. | Авдеевко | <i>Авдеевко</i> | |
| Пров. | Колмец | <i>Колмец</i> | |
| Т.контр. | | | |
| Н.контр. | Колмец | <i>Колмец</i> | |
| Чтв. | | | |

КТАН - 4,5 УГ
Габаритный чертеж

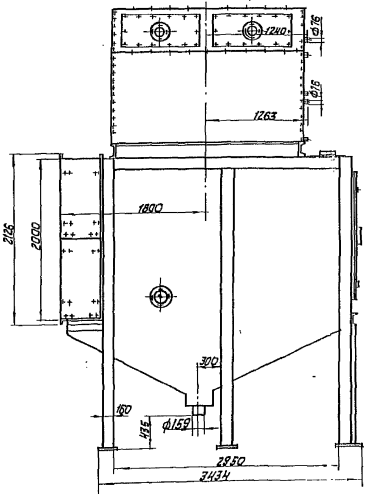
| | | |
|--------------|----------|---------|
| Лит. | Масса | Масштаб |
| | 5255 | 1:40 |
| Лист | Листов 1 | |
| ЛАТГИПРОПРОМ | | |

42 68 00 000 Г4

Серия 5.903-9

В. № 0000. Изготовитель и дата изготовления. Имя, фамилия, № документа и дата выпуска и серия

ВУДА лист 5 лист 3



42 68 00 000 Г4

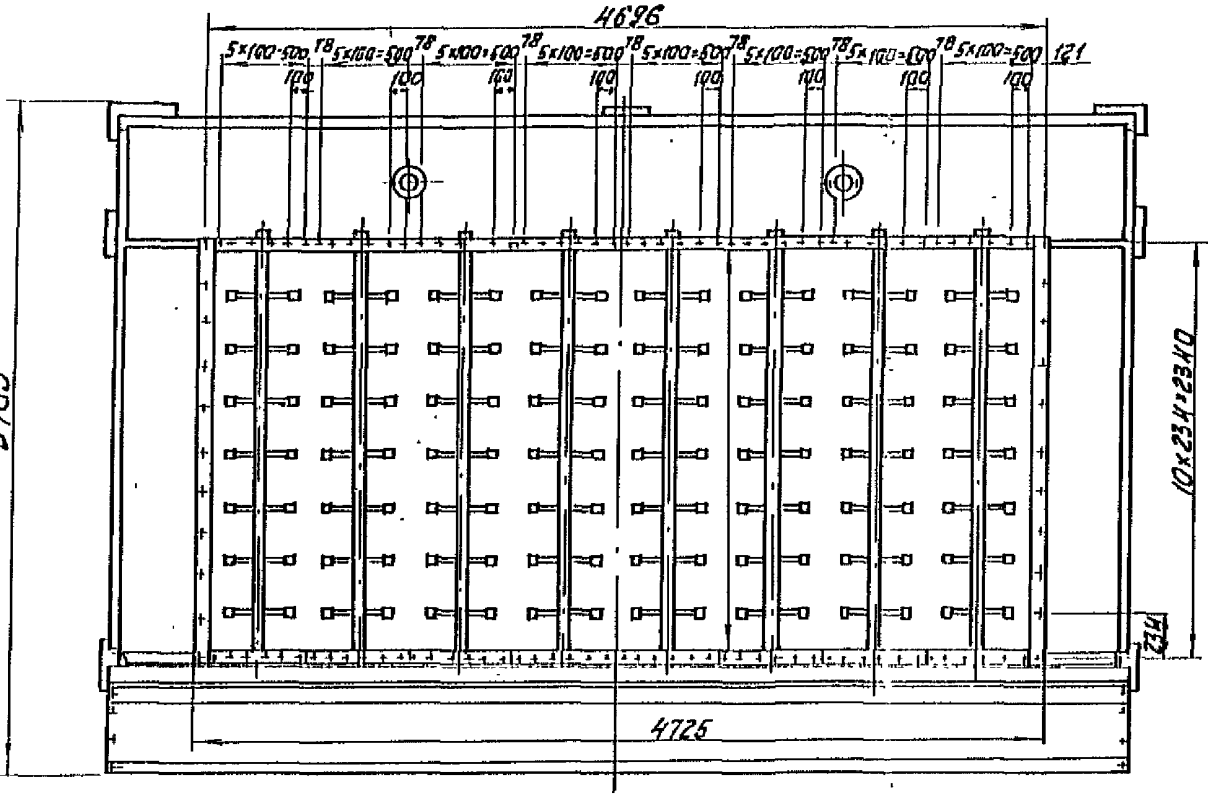
22999-01 20

Листы
2

42.69.00.000 Г4

ВЫПУСК 0

Вид Б лист 1



Серия 5.903-9

УТВЕРЖДЕНО: _____

42.69.00.000 Г4

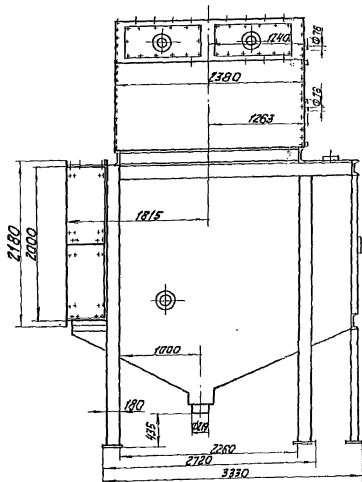
22999-01 23

Лист 2

42.69.00.000 Г4

Выпуск 0

Вид А лист 1



Серия 5.903-9

Изм. № подл. Подпись и дата. Изм. инв. № инв. № докум. Подп. Дата

| Изм. № | Подл. | Дата | Изм. № | Подл. | Дата |
|--------|-------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |

42.69.00.000 Г4

Лист
3

