ОКП 368181

# АППАРАТЫ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ

Технические условия
ТУ 26-02-II58-95
(впервые)
Срок введения с I5.07.95

I995

gost.e-ecolog.ru

Настоящие технические условия распространяются на аппараты воздушного охлаждения горизонтальные 2АВГ, конденсаторы и холодильники, предназначенные для конденсации и охлаждения парообразных, газообразных и жидких сред в технологических процессах нефтеперерабатывающей, нефтехимической и химической промышленности.

Вид климатического исполнения аппаратов УХЛ и Т, категория размещения I по ГОСТ I5I50.

Аппараты предназначены для эксплуатации при температурах и давлениях в соответствии ОСТ 26-02-I309. Допускается применение аппаратов с условным давлением более 2,5 МПа (25 кгс/см$^2$) для работы под вакуумом с остаточным давлением до 666,6 МПа (5 мм рт. ст.)

Секции аппаратов предназначены для охлаждения сред с вязкостью на выходе до $5.10^{-5}$ м$^2$/с (50 сСт).

Металлическая несущая конструкция расчитана для установки аппаратов в районах сейсмичностью до 7 баллов и скоростным напором ветра по IУ географическому району.

Аппараты должны изготовляться:

I) с двумя теплообменными секциями шириной 2 м, со сварными неразъемными камерами для всех материальных исполнений, кроме Б5;

2) с тремя теплообменными секциями шириной I380 мм, с трубными решетками и крышками для материального исполнения Б5.

По требованию заказчика аппараты могут быть изготовлены:

I) для эксплуатации в районах со средней температурой воздуха в течение пяти суток подряд в наиболее холодный период не ниже 2I3 °К (минус 40°С). В этом случае в условном обозначении аппарата вид климатического исполнения не указывается;

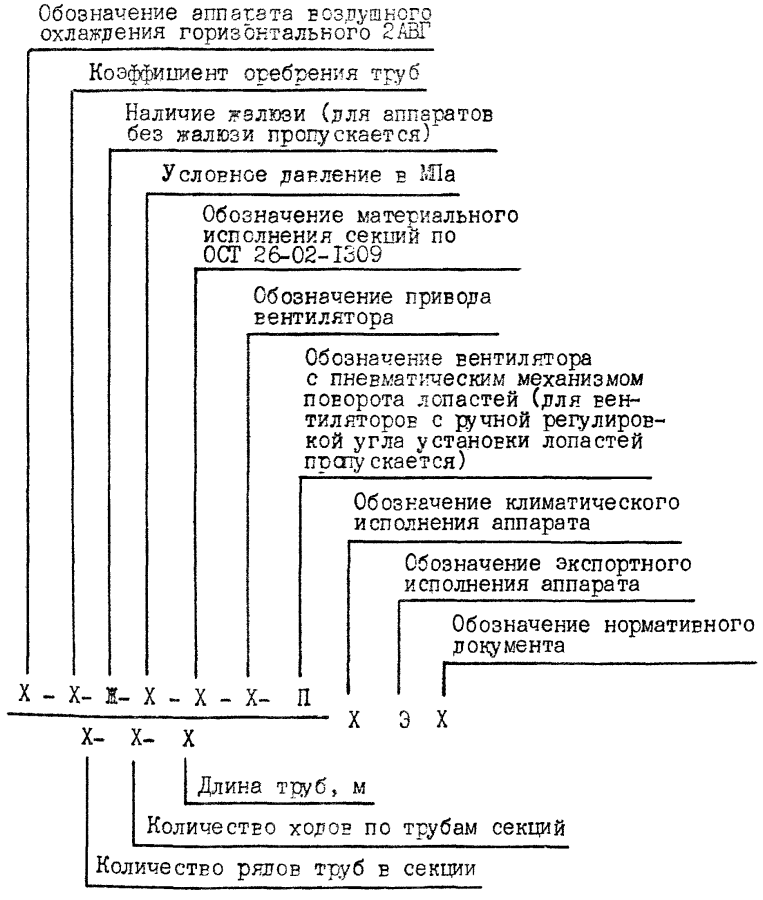
2) с металлической несущей конструкцией, предназначенной для установки аппаратов в районах с сейсмичностью до 9 баллов и скоростным напором ветра по У географическому району.

Сборочные единицы, поставляемые по требованию заказчика, оговариваются при заказе текстом после условного обозначения аппарата.

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

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТУ 26-02-II88-95 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | | | | Аппараты воздушного охлаждения горизонтальные | Лит. | Лист 2 / Листов 32 |
| Пров. | | | | | | | |
| Н. контр. | | | | | | ВНИИНЕФТЕМАШ | |

Схема условного обозначения аппарата



Примеры условного обозначения аппарата при заказе

Аппарат воздушного охлаждения горизонтальный с двумя вентиляторами 2АВГ, коэффициентом оребрения труб 20, условным давлением I,6 МПа, секциями материального исполнения БI, приводом вентилятора ВIТ, с ручной регулировкой угла установки каждой лопасти при остановленном вентиляторе, четырехрядного, двухходового, длиной труб 8 м, для климатического исполнения УХЛ I

$$\frac{\text{2АВГ-20-I,6-БI-ВIТ}}{\text{4-2-8}}\ \text{УХЛ I}\quad \text{ТУ 26-02-II58-95}$$

Аппарат воздушного охлаждения горизонтальный с двумя вентиляторами 2АВГ, коэффициентом оребрения труб 20, жалюзи, условным давлением I,6 МПа, секциями материального исполнения БI, приводом вентилятора В2Т, пневматическим механизмом угла поворота лопастей, четырехрядного, двухходового, длиной труб 8 м, для поставки на экспорт с пневмоприводом жалюзи, увлажнителем воздуха, комплектом подогревателя, металлической несущей конструкцией без стоек и подкосов

$$\frac{\text{2АВГ-20-Ж-I,6-БI-В2Т-П}}{\text{4-2-8}}\ \text{Э}\quad \text{ТУ 26-02-II58-95}$$

с пневмоприводом жалюзи, увлажнителем воздуха, комплектом подогревателя, без стоек и подкосов.

В примерах условного обозначения сборочных единиц, поставляемых по отдельному заказу для ремонтных целей, наименование сборочной единицы указывается перед условным обозначением аппарата.

Примеры условного обозначения сборочных единиц по отдельному заказу.

Секция теплообменная - для всех материальных исполнений, кроме Б5 (в условном обозначении аппарата тип привода и наличие жалюзи не указывается)

Секция теплообменная $\frac{\text{2АВГ-20-I,6-БI}}{\text{4-2-8}}$ УХЛI ТУ 26-02-II58-95

Трубный пучок (секция без крышек и прокладок) - только для материального исполнения Б5

Трубный пучок $\frac{\text{2АВГ-20-I,6-Б5}}{\text{4-2-8}}$ УХЛI ТУ 26-02-II58-95

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

Крышка секции с указанием типа (передняя или задняя) - только для материального исполнения Б5

Крышка задняя $\frac{\text{2АВГ-20-I,6-Б5}}{\text{4-2-8}}$ УХЛ1 ТУ 26-02-II58-95

Комплект жалюзи

Комплект жалюзи 2АВГ ТУ 26-02-II58-95

Примеры условного обозначения колеса вентилятора и лопастей колеса вентилятора для ремонтных целей.

Колесо вентилятора с ручной регулировкой угла установки каждой лопасти отдельно при остановленном вентиляторе

Колесо вентилятора 2АВГ ТУ 26-02-II58-95

Лопасть колеса вентилятора

Лопасть колеса 2АВГ ТУ 26-02-II58-95

## I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Аппараты воздушного охлаждения 2АВГ должны соответствовать требованиям ОСТ 26-02-1309, ОСТ 26-291 (в части элементов, работающих под давлением), настоящих технических условий и комплекта конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

### 1.1. Основные параметры и размеры

1.1.1. Коэффициент оребрения труб (условный):

1) при шаге размещения труб в трубных решетках 58 мм - 9

2) при шаге размещения труб в трубных решетках 64 мм -20

1.1.2. Давление условное, МПа (кгс/см2) - 0,6(6); 1,6(16); 2,5(25); 4,0(40); 6,3(63)

1.1.3. Количество рядов труб в секции - 4 и 6

1.1.4. Количество ходов по трубам:

1) четырехрядных секций - 1, 2, 4

2) шестирядных секций - 1, 2, 3, 6

1.1.5. Длина труб, м - 4 и 8

1.1.6. Диаметр колеса вентилятора, м - 2,8

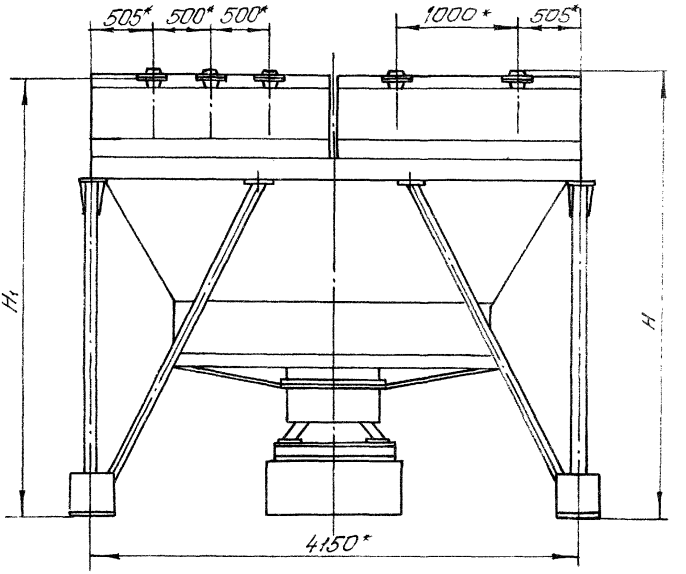
1.1.7. Количество вентиляторов:

1) при длине труб 4 м - 1

2) при длине труб 8 м - 2

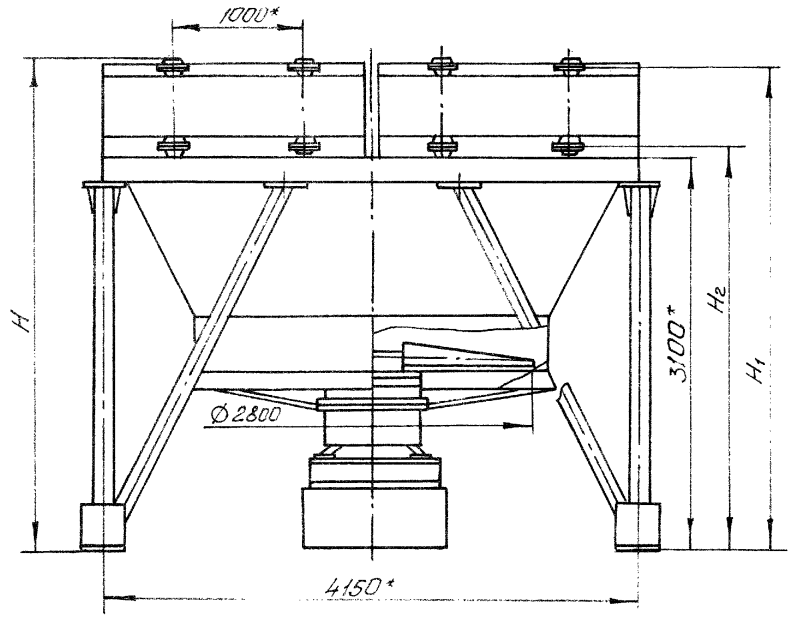
1.1.8. Габаритные, установочные и присоединительные размеры аппаратов должны соответствовать указанным на черт. 1-7, табл. 1, 2.

Аппарат с длиной труб 4м и 8м количеством ходов 1 и 3, материального исполнения секций Б1; Б2.1; Б3; Б3.1; Б4; Б4.1; Б5.1



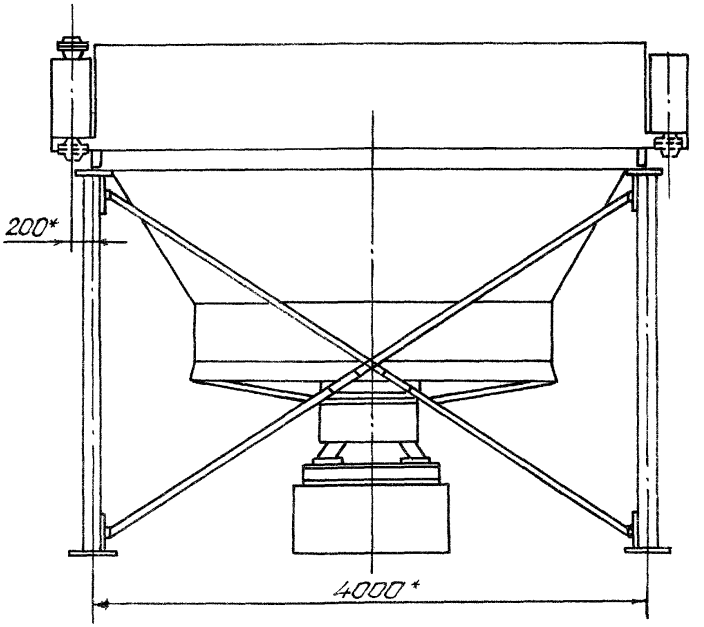

Черт. 1

Аппарат с длиной труб 4 м и 8 м, количеством ходов 2, 4, 6, материального исполнения секций Б1; Б2.1; Б3; Б3.1; Б4; Б4.1; Б5.1




Черт. 2

Аппарат с длиной труб 4 м, материального исполнения секций Б1; Б2.1; Б3; Б3.1; Б4; Б4.1; Б5.1

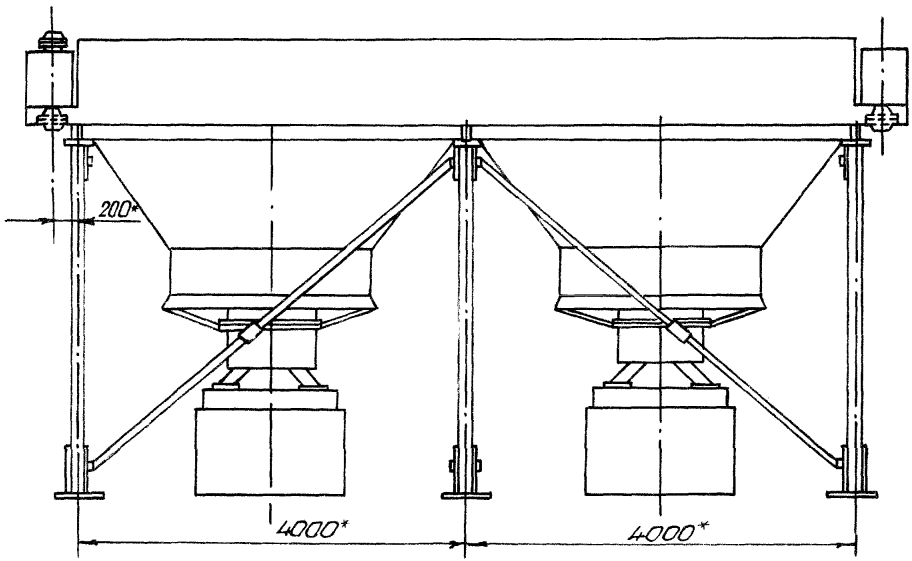



Черт. 3

Остальное см. черт. 1 и 2

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

Аппарат с длиной труб 8 м, материального исполнения секций Б1; Б2.1; Б3; Б3.1; Б4; Б4.1; Б5.1



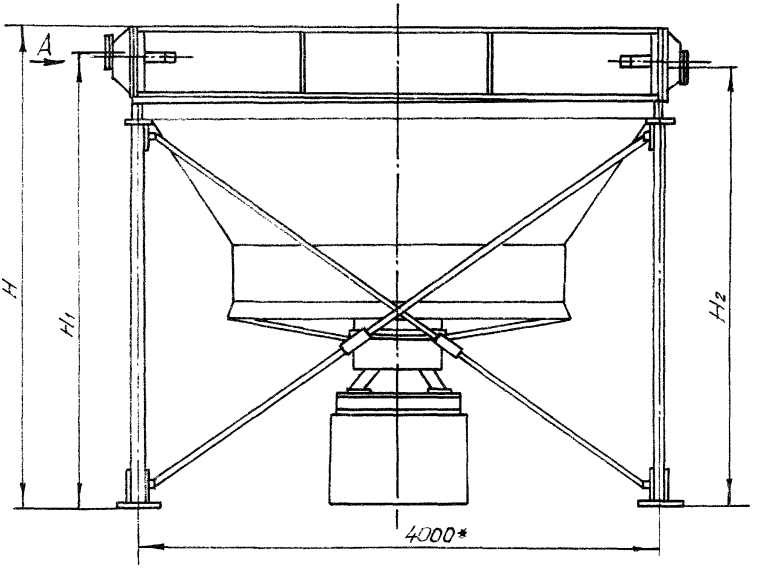

Черт. 4

Остальное см. черт. 1 и 2

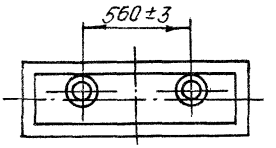
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

ТУ 26-02-1[illegible]-95

Аппарат с длиной труб 4 м, количеством ходов 1 и 3, материального исполнения секций Б5

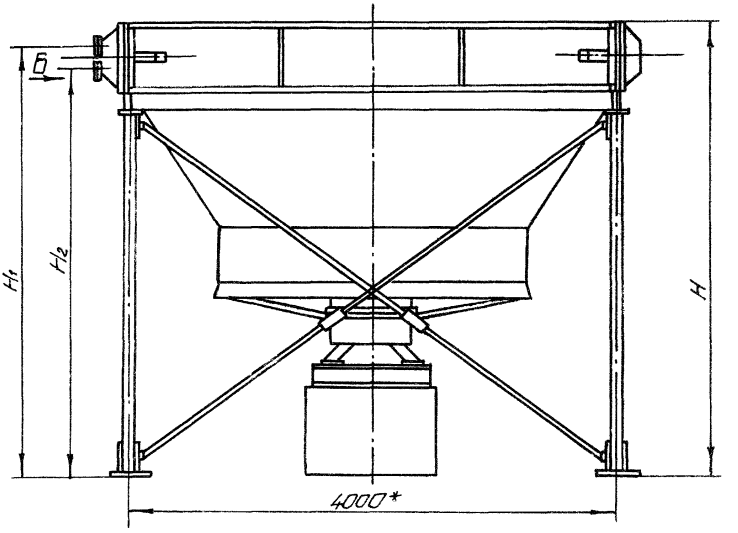



А

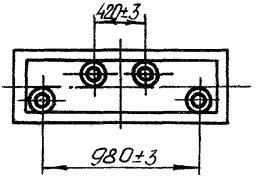



Черт. 5

Аппарат с длиной труб 4 м, количеством ходов 2, 4, 6, материального исполнения секции Б5

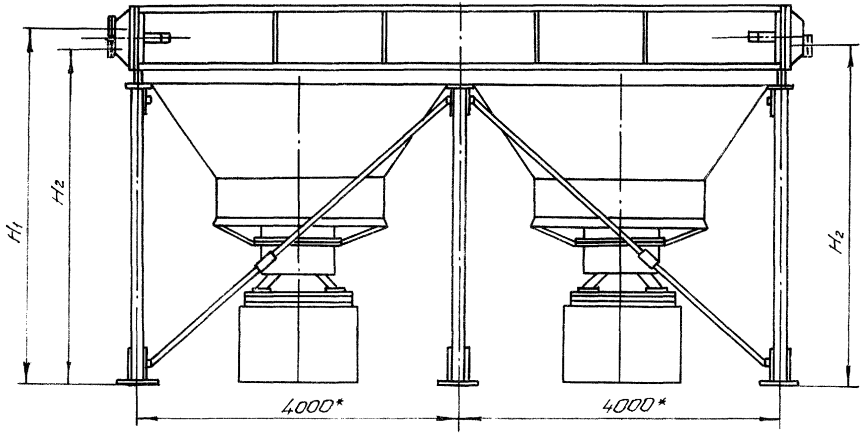



Б




Черт. 6

Аппарат с длиной трубы 8 м, материального исполнения секций 6.5




Черт. 7

Остальное см. черт. 5 и 6

Таблица I

Присоединительные размеры секций аппаратов материального исполнения БI; Б2.I;Б3; Б3.I;Б4; Б5.I

Размеры в мм

| Коэффициент оребрения труб | Количество ходов по трубам | Количество ходов по трубам | Условный проход Ду, мм | Количество штуцеров в одной секции | | Давление условное, МПа (кгс/см2) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 0,6(6);I,6(I6) | | | 2,5(25) | | |
| | | | | вход | выход | H | $H_1$ | $H_2$ | H | $H_1$ | $H_2$ |
| 9 | 4 | I | I50 | 3 | 3 | 3575 | 3530 | 3I50 | 3595 | 3540 | 3I40 |
| | | 2 | I25 | 2 | 2 | 3655 | 3540 | 3I60 | 3680 | 3545 | 3I50 |
| | | 4 | I00 | 2 | 2 | 3635 | 3530 | 3I65 | 3680 | 3545 | 3I50 |
| | 6 | I | I50 | 3 | 3 | 3635 | 3650 | 3I50 | 3715 | 3660 | 3I40 |
| | | 2 | I50 | 2 | 2 | 3770 | 3650 | 3I60 | 3800 | 3660 | 3I50 |
| | | 3 | I25 | 2 | 2 | 3635 | 3650 | 3I50 | 3710 | 3655 | 3I45 |
| | | 6 | I00 | 2 | 2 | 3750 | 3645 | 3I65 | 3795 | 3660 | 3I50 |
| 20 | 4 | I | I50 | 3 | 3 | 3585 | 3540 | 3I55 | 3611 | 3555 | 3I40 |
| | | 2 | I25 | 2 | 2 | 3660 | 3540 | 3I60 | 3685 | 3550 | 3I50 |
| | | 4 | 80 | 2 | 2 | 3640 | 3535 | 3I65 | 3655 | 3540 | 3I60 |
| | 6 | I | I50 | 3 | 3 | 3715 | 3670 | 3I50 | 3735 | 3680 | 3I40 |
| | | 2 | I50 | 2 | 2 | 3780 | 3660 | 3I60 | 3810 | 3670 | 3I50 |
| | | 3 | I25 | 2 | 2 | 3715 | 3670 | 3I50 | 3730 | 3675 | 3I45 |
| | | 6 | 80 | 2 | 2 | 3760 | 3655 | 3I65 | 3775 | 3660 | 3I60 |

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

| Коэффициент оребрения труб | Количество рядов труб | Количество входов по трубам | Условный проход Ду, мм | Количество штуцеров в одной секции | | Давление условное, МПа (кгс/см2) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 4,0 (40) | | | 6,3 (63) | | |
| | | | | вход | выход | H | $H_1$ | $H_2$ | H | $H_1$ | $H_2$ |
| 9 | 4 | I | I50 | 3 | 3 | 36I5 | 3560 | 3I40 | 3680 | 3595 | 3I05 |
| | | 2 | I25 | 2 | 2 | 3695 | 3560 | 3I50 | 3785 | 3590 | 3I20 |
| | | 4 | I00 | 2 | 2 | 3695 | 3560 | 3I50 | 3725 | 3570 | 3I40 |
| | 6 | I | I50 | 3 | 3 | 3735 | 3680 | 3I40 | 3775 | 37I5 | 3I05 |
| | | 2 | I50 | 2 | 2 | 38I5 | 3675 | 3I45 | 3890 | 37I5 | 3II0 |
| | | 3 | I25 | 2 | 2 | 3730 | 3675 | 3I45 | 3760 | 3705 | 3II5 |
| | | 6 | I00 | 2 | 2 | 38I0 | 3675 | 3I50 | 3835 | 3690 | 3I40 |
| 20 | 4 | I | I50 | 3 | 3 | 3630 | 3575 | 3I40 | 3685 | 36I0 | 3I05 |
| | | 2 | I25 | 2 | 2 | 3700 | 3565 | 3I50 | 3780 | 3595 | 3I20 |
| | | 4 | 80 | 2 | 2 | 3670 | 3555 | 3I60 | 3715 | 3570 | 3I40 |
| | 6 | I | I50 | 3 | 3 | 3760 | 3705 | 3I40 | 3795 | 3740 | 3I05 |
| | | 2 | I50 | 2 | 2 | 3825 | 3690 | 3I45 | 3900 | 3725 | 3II0 |
| | | 3 | I25 | 2 | 2 | 3750 | 3700 | 3I45 | 3785 | 3730 | 3II5 |
| | | 6 | 80 | 2 | 2 | 3790 | 3675 | 3I60 | 3825 | 3690 | 3I40 |

Примечание: Предельное отклонение на размеры H, $H_1$, $H_2$ ± I0 мм

Таблица 2

Присоединительные размеры секций аппаратов материального исполнения Б5

Размеры в мм

| Коэффициент оребрения труб | Количество рядов труб | Количество ходов по трубам | Условный проход Ду, мм | Длина труб, м | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 4 | | | 8 | | |
| | | | | H | $H_1$ | $H_2$ | H | $H_1$ | $H_2$ |
| 9 | 4 | I | I50 | 3450 | 3325 | 3255 | 3450 | 3355 | 3255 |
| 20 | | 2 | 80 | | 3325 | 3225 | | 3325 | 3225 |
| | | 4 | 50 | | 3340 | 3210 | | 3340 | 3210 |
| 9 | 6 | I | 200 | 3550 | 3400 | 3280 | 3550 | 3430 | 3280 |
| | | 2 | I00 | | 3420 | 3230 | | 3420 | 3230 |
| 20 | | 3 | 80 | | 3460 | 3220 | | 3490 | 3220 |
| | | 6 | 50 | | 3445 | 3205 | | 3445 | 3205 |

Примечание. Предельное отклонение на размеры H, $H_1$, $H_2$ - ± I8 мм

I.I.9. Поверхность теплообмена секций и аппарата, количество труб должны соответствовать приложению I

I.I.I0. Масса аппаратов должна соответствовать приложению 2

I.I.II. Масса воды в объеме трубного пространства аппарата должна соответствовать приложению 4

I.I.I2. Расположение отверстий под фундаментные болты и распределение основных нагрузок должно соответствовать приложению 3

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

## I.2. Характеристики

I.2.I. Аппараты изготавливаются с приводами вентиляторов B1T и B2T от тихоходных электродвигателей взрывозащищенных типа BAC02.

I.2.2. Установочная мощность привода B1T составляет 22 кВт, B2T - 30 кВт. Допускается применение привода от тихоходного электродвигателя мощностью 37 кВт, частотой вращения (синхронной) - 428 об/мин.

I.2.3. Вентиляторы изготавливаются с ручной регулировкой угла установки каждой лопасти отдельно при остановленном вентиляторе.

По требованию потребителя один из вентиляторов может быть изготовлен с пневматическим механизмом поворота лопастей при работающем вентиляторе.

I.2.4. Показатели надежности должны соответствовать ОСТ 26-02-I309.

## I.3. Требования к изготовлению

I.3.I. Материальное исполнение секций и материалы, применяемые для изготовления аппаратов должны соответствовать ОСТ 26-02-I309.

I.3.2. Материалы для изготовления элементов, работающих под давлением, должны соответствовать ОСТ 26-02-I309, при этом:

I) материалы сварных камер материальных исполнений Б1; Б2.I; Б3; Б3.I; Б4.I; Б5.I должны соответствовать материалам трубных решеток, указанным в таблице, материального исполнения Б4 - сталь I0Х I7Н I3М2Т по ГОСТ 7350;

2) материалы пробок и прокладок под пробки должны соответствовать указанным в приложении 6.

I.3.3. Предельные допустимые температуры деталей теплообменных секций в зависимости от материального исполнения секции должны соответствовать ОСТ 26-02-I309.

I.3.4. Допускаемые наибольшие рабочие давления в теплообменных секциях в зависимости от материального исполнения секций

и действительных рабочих температур должны соответствовать ОСТ 26-02-1309. Допускаемые рабочие давления должны быть указаны в паспорте аппарата.

1.3.5. Аппараты с одноходовыми секциями изготавливаются с уклоном секций в сторону выхода продукта.

1.3.6. Прогиб труб в рабочем положении секции не должен превышать 0,5 $д_{вн}$ (внутреннего диаметра трубы).

1.3.7. Количество труб, заглушаемых в одной секции на предприятии-изготовителе должно быть не более шести для четырехрядных секций и двух - для шестирядных секций.

Количество заглушаемых труб в одной секции может быть увеличено за счет отсутствия или меньшего количества заглушенных труб в других секциях этого же аппарата.

1.3.8. Требования к окраске аппарата должны соответствовать ОСТ 26-02-1309.

## 1.4. Комплектность

1.4.1. Комплектность аппарата должна соответствовать требованиям заказ-наряда, а при их отсутствии требованиям настоящих технических условий.

1.4.2. В комплект поставки аппаратов входит:

1) аппарат согласно условному обозначению, компл. 1

2) ответные фланцы теплообменных секций с прокладками и крепежными изделиями, компл. 1

3) паспорт, экз. 1

4) инструкция по монтажу и эксплуатации, экз. 1

5) комплектовочная ведомость, экз. 1

1.4.3. По требованию заказчика в комплект поставки аппаратов могут входить:

1) вентилятор с пневматическим механизмом поворота лопастей при работающем вентиляторе;

2) комплект жалюзи с ручным или пневматическим приводом;

3) увлажнитель воздуха;

4) комплект подогревателя воздуха.

Наличие данных сборочных единиц оговаривается отдельно при заказе.

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

I.4.4. Для ремонтных целей по отдельным заказу в установленном порядке поставляются сборочные единицы, указанные в ОСТ 26-02-1309.

I.5. Маркировка

I.5.1. Маркировка должна соответствовать требованиям ОСТ 26-02-1309.

I.6. Упаковка

I.6.1. Упаковка и консервация должны производиться в соответствии с требованиями ОСТ 26-02-1309. Габаритные размеры и масса грузовых мест должны соответствовать конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

I.6.2. Аппараты поставляются в разобранном виде отдельными сборочными единицами:

1) секции, привод вентилятора, комплект вставок и подогреватель воздуха - в собранном виде, отдельными грузовыми местами;

2) колесо вентилятора (ступица, лопасти, стяжки и др.) - отдельными сборками, упакованными в деревянный ящик или металлическую решетчатую тару;

3) диффузор, коллектор вентилятора и удлинитель воздуха - отдельными секторами, собранными в транспортные укладки;

4) металлическая несущая конструкция (балки, стойки, опоры, подкосы и соединители) - собранными в транспортные укладки.

I.7. Требования безопасности

I.7.1. Требования безопасности должны соответствовать ОСТ 26-02-1309

I.7.2. Уровень звука на расстоянии I м от наружного контура аппарата на открытой площадке должен соответствовать ОСТ 26-02-I309.

I.7.3 Вибрационные характеристики по ОСТ 26-02-I309.

## 2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Каждый аппарат, его сборочные единицы и детали должны быть приняты службой технического контроля предприятия-изготовителя, в соответствии с требованиями настоящих технических условий и конструкторской документации.

2.2. В процессе изготовления и приемки аппараты должны подвергаться приемо-сдаточным, периодическим и типовым испытаниям в соответствии с ОСТ 26-02-1309.

2.3. Объемы испытаний и периодичность должны соответствовать ОСТ 26-02-1309 и табл. 3

Таблица 3

| Параметры, размеры и характеристики | Номера пунктов | | Виды испытаний | |
|---|---|---|---|---|
| | технических требований | методов контроля | приемо-сдаточные | периодические |
| Коэффициент оребрения | 1.1.1 | 3,5 | - | + |
| Давление условное | 1.1.2 | 3.4 | + | - |
| Количество рядов труб в секции | 1.1.3 | 3.2 | + | - |
| Количество ходов по трубам в секции | 1.1.4 | 3.2 | + | - |
| Габаритные, установочные и присоединительные размеры | 1.1.8 | 3.5 | - | + |
| Поверхность теплообмена | 1.1.9 | 3.5 | - | + |
| Масса аппарата | 1.1.10 | 3.5 | - | + |
| Мощность электродвигателя | 1.2.2 | 3.5 | - | + |
| Применяемые материалы | 1.3.1; 1.3.2 | 3.3 | + | - |
| Показатели надежности | 1.2.4 | 3.5 | - | + |
| Шумовая характеристика | 1.7.2 | 3.5 | - | + |
| Параметры вибрации | 1.7.3 | 3.5 | - | + |
| Окраска | 1.3.8 | 3.2 | + | - |
| Комплектность | 1.4 | 3.2 | + | - |
| Маркировка, упаковка | 1.5;1.6 | 3.2 | + | - |
| Количество заглушаемых труб | 1.3.7 | 3.2 | + | - |

## 3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.1. Методы испытаний должны соответствовать ОСТ 26-02-1309.

3.2. Количество рядов труб, количество ходов, количество заглушаемых труб, окраска, комплектность, маркировка, упаковка и консервация должны проверяться визуально.

Качество окраски должно проверяться без применения увеличительных приборов.

3.3. Качество материалов, применяемых для изготовления аппаратов и соответствие их требованиям стандартов или технических условий должно подтверждаться сертификатами поставщиков.

3.4. Гидравлические испытания секций должны проводиться в соответствии с ОСТ 26-02-1309.

3.5. Периодические и типовые испытания должны проводиться по методике предприятия-изготовителя, утвержденной в установленном порядке.

## 4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Аппараты должны транспортироваться железнодорожным или автомобильным транспортом в соответствии с "Правилами перевозок и крепления грузов", "Техническими условиями погрузки и крепления грузов", а также с "Общими правилами перевозки грузов автомобильным транспортом".

Остальные требования по ОСТ 26-02-1309.

## 5. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.I. Аппараты поставляются отдельными узлами, подлежащими сборке.

5.2. Монтаж и эксплуатация аппаратов должны соответствовать требованиям ОСТ 26-02-I309, "Инструкции по монтажу и эксплуатации" предприятия-изготовителя и производится потребителем или монтажной организацией.

5.3. Монтаж аппаратов включает:

I) монтаж металлоконструкции;

2) установка привода (приводов) вентилятора;

3) установка вентилятора (вентиляторов);

4) установка секций.

## 6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие аппаратов требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

6.2. Гарантийный срок эксплуатации сборочных единиц и деталей, работающих под давлением (секции, подогреватели воздуха) - 18 месяцев, остальных сборочных единиц - 12 месяцев со дня ввода аппарата в эксплуатацию в соответствии с ГОСТ 22352, но не более 24 месяцев со дня отгрузки заказчику.

6.3. Для аппаратов, поставляемых на экспорт, гарантийный срок эксплуатации сборочных единиц и деталей, работающих под давлением (секции, подогреватели воздуха), - 18 месяцев, остальных сборочных единиц - 12 месяцев со дня ввода аппарата в эксплуатацию в соответствии с ГОСТ 22352, но не более 24 месяцев с момента прослеживания через границу.

## ПОВЕРХНОСТЬ ТЕПЛООБМЕНА СЕКЦИЙ И АППАРАТА

| Материальное исполнение секций | Количество рядов труб | Коэффициент оребрения | Количество труб | | Поверхность теплообмена, м2 при длине труб, м | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 4 | | | | 8 | | | |
| | | | | | наружная | | внутренняя | | наружная | | внутренняя | |
| | | | секции | аппарата | секции | аппарата | секции | аппарата | секции | аппарата | секции | аппарата |
| Б1; Б2.1; Б3; Б3.1; Б4; Б5.1; | 4 | 9 | 134 | 268 | 415 | 830 | 35 | 70 | 840 | 1680 | 70 | 140 |
| | | 20 | 122 | 244 | 775 | 1550 | 32 | 64 | 1570 | 3140 | 64 | 128 |
| | 6 | 9 | 201 | 402 | 620 | 1240 | 53 | 106 | 1260 | 2520 | 106 | 212 |
| | | 20 | 183 | 366 | 1160 | 2320 | 48 | 96 | 2355 | 4710 | 96 | 192 |
| Б5 | 4 | 9 | 83 | 249 | 255 | 765 | 21 | 63 | 520 | 1560 | 42 | 126 |
| | | 20 | 75 | 225 | 475 | 1425 | 19 | 57 | 965 | 2895 | 38 | 114 |
| | 6 | 9 | 124 | 372 | 385 | 1155 | 31 | 93 | 775 | 2325 | 63 | 189 |
| | | 20 | 112 | 336 | 710 | 2130 | 28 | 84 | 1440 | 4320 | 56 | 168 |

Примечание: Предельное отклонение площади поверхности теплообмена от номинальной – минус 5 %

ТУ 26-02-[illegible]-95



ПРИЛОЖЕНИЕ 1

## МАССА АППАРАТА

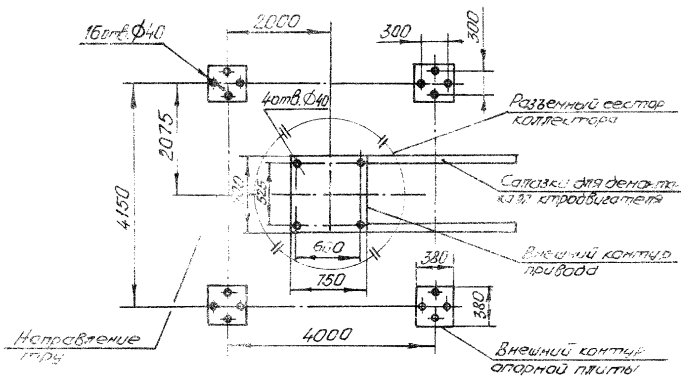
| Коэффициент оребрения | Длина труб, м | Количество рядов труб | Масса, кг, не более для материальных исполнений | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Б1; Б2.1; Б3; Б3.1; Б4; Б5.1 | | | Б5 | | |
| | | | при условном давлении МПа (кгс/см2) | | | | | |
| | | | 0,6(6)-2,5(25) | 4,0(40) | 6,3(63) | 0,6(6)-2,5(25) | 4,0(40) | 6,3(63) |
| 9 | 4 | 4 | 6950 | 7100 | 7350 | 8150 | 7900 | 8250 |
| | | 6 | 8650 | 8850 | 9200 | 10200 | 10400 | 10950 |
| | 8 | 4 | 11950 | 12100 | 12350 | 12950 | 12700 | 13050 |
| | | 6 | 15600 | 16050 | 16300 | 16400 | 16650 | 17200 |
| 20 | 4 | 4 | 6850 | 6950 | 7150 | 8050 | 7800 | 8150 |
| | | 6 | 9050 | 9100 | 9600 | 10150 | 10350 | 10850 |
| | 8 | 4 | 11650 | 11750 | 12000 | 12650 | 12300 | 12700 |
| | | 6 | 15450 | 15550 | 15700 | 16000 | 16250 | 16850 |

Примечания: 1. В таблице указана масса аппарата с металлической несущей конструкцией без приводов вентиляторов и дополнительных сборочных единиц (жалюзи, увлажнителей воздуха, подогревателей воздуха).
2. Действительная масса аппарата определяется рабочей документацией и не должна превышать указанную в таблице более, чем на 5 %

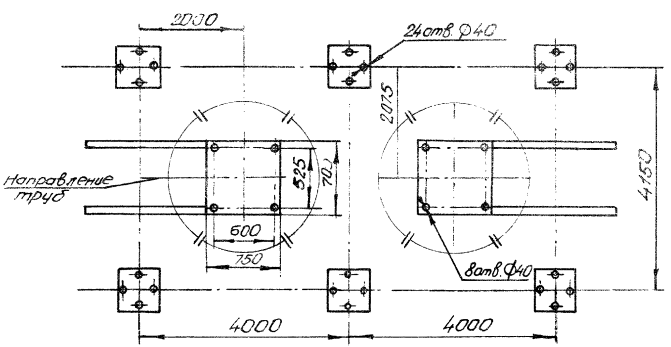
Приложение 2

БОЛТЫ

с длиной труб 4 м




с длиной труб 8 м

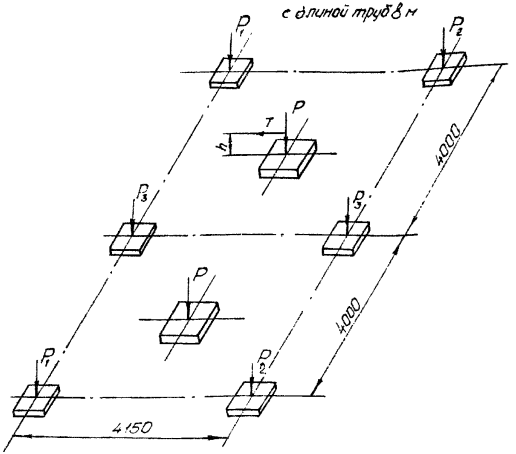



Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№дубл. | Подп. и дата

| Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | ТУ 26-02-1869-95 | Лист 28 |
|---|---|---|---|---|---|---|

# СХЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАГРУЗОК НА ФУНДАМЕНТЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МАССЫ АППАРАТА С УЧЁТОМ ВОДЫ В ОБЪЕМЕ ТРУБНОГО ПРОСТРАНСТВА СЕКЦИЙ И МАССЫ ОБСЛУЖИВАЮЩИХ ПЛОЩАДОК (с учетом грузоподъемности площадок 200 кгс/м²)

с длиной трубы 8 м




$P = 1265$ кг

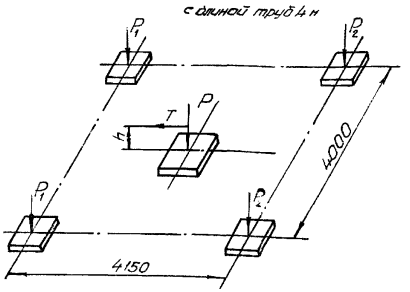
$P_1 = P_2 = 1597$ кг

$P_3 = 5324$ кг

$T \leq 50$ кгс – центробежная сила от неуравновешенных масс колеса вентилятора

$H = 1445$ мм – высота действия силы $T$

с длиной трубы 4 м




$P = 1265$ кг

$P_1 = P_2 = 1280$ кг

$T \leq 50$ кгс – центробежная сила от неуравновешенных масс колеса вентилятора

$H = 1445$ мм – высота действия силы $T$

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

## МАССА ВОДЫ В ОБЪЕМЕ ТРУБНОГО ПРОСТРАНСТВА АППАРАТА

| Материальное исполнение | Коэффициент оребрения | Количество рядов труб | Масса воды, кг при длине труб, м | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 4 | 6 |
| Б1; Б2.I; Б3; Б3.I; Б4; Б5.I | 9 | 4 | 405 | 565 |
| | 20 | | 470 | 550 |
| | 9 | 6 | 605 | 830 |
| | 20 | | 670 | 820 |
| Б5; | 9 | 4 | 350 | 470 |
| | 20 | | 320 | 450 |
| | 9 | 6 | 480 | 700 |
| | 20 | | 460 | 650 |

Приложение 5

## МАТЕРИАЛ ПРОБОК И ПРОКЛАДОК ПОД ПРОБКИ КАМЕР

| Материальное исполнение секций | Пробки | Прокладки под пробки камер |
|---|---|---|
| Б1; Б2.1; Б5.1 | Сталь 10Г2 ГОСТ 4543 | Алюминий АД1-М ГОСТ 21631 |
| Б3; Б5.1 | Сталь 08Х22Н6Т ГОСТ 5632 | Медь М2 ГОСТ 859 |
| Б4 | Сталь 08Х21Н6М2Т ГОСТ 5632 | |

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

## ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ НА КОТОРЫЕ ДАНЫ ССЫЛКИ В ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

| | |
|---|---|
| ГОСТ 859-78 | Медь. Марки |
| ГОСТ 4543-71 | Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия |
| ГОСТ 5632-72 | Стали высоколегированные и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки |
| ГОСТ 7350-77 | Сталь толстолистовая коррозионно-стойкая, жаростойкая и жаропрочная. Технические условия |
| ГОСТ 15150-69 | Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирование в части воздействия климатических факторов внешней среды |
| ГОСТ 21631-76Е | Листы из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия |
| ГОСТ 22352-77 | Гарантии изготовителя. Установление и исчисление гарантийных сроков в стандартных и технических условиях. Общие положения |
| ОСТ 26-02-1309-87 | Аппараты воздушного охлаждения. Общие технические условия |
| ОСТ 26-291-87 | Сосуды и аппараты стальные сварные. Технические требования |
| ТУ 16-528.332-86 | Двигатели взрывозащищенные вертикальные типа ВАС02. Технические условия. |

"Технические условия погрузки и крепления грузов"
"Общие правила перевозки грузов автомобильным транспортом"
"Инструкция по монтажу и эксплуатации"

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

gost.e-ecolog.ru