

Министерство химического и нефтяного машиностроения

ОКП 36 8181

№ 62-712  
Группа Г43

СОГЛАСОВАНО

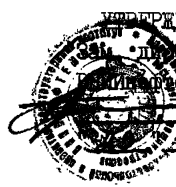
Начальник Главного  
управления ГМ и ГЭ  
и нефтехимпрома СССР

*В.П. Белов*  
" 08 " 1988г.

УТВЕРЖДАЮ

Директора  
Исследовательского  
института

*В.В. Мамонтов*  
" 08 " 1988г.



АППАРАТЫ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ  
ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ I-AВГ  
ТУ 26-02-1083-88

Технические условия

(Вводятся впервые)

Срок введения с 1.01.89

Срок действия до 1.01.94

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по научной  
работе ЛенНИИхиммаш

*В.Л. Садовский*  
" 18 " августа 1988г.



Инженер БМЗ  
*А.Г. Набуллин*  
" 16.06 " 1988г.

Зам. начальника

"Союзнефтехимзааружестрой"  
В.Я. Ярочкин

" 29 " августа 1988г.



ЦК профсоюза рабочих химической  
и нефтехимической промышленности  
Акт приёмки опытного образца  
" 10 " августа 1988г.

№ 2289007. Form 88. 14. 16

№ 058/19554/ 18.10.88  
ТАТАРСКИЙ ЦЕНТР  
СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ

Е

Перв. приняе.

Справ. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подп. и дата

Настоящие технические условия распространяются на аппараты воздушного охлаждения типа IABГ (далее "Аппараты"), предназначенные для охлаждения жидких и парообразных сред, применяемых в технологических процессах нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, поставляемые для нужд народного хозяйства и на экспорт.

Аппараты предназначены для работы в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом. Климатическое исполнение "УХЛ" со средней температурой воздуха в течение пяти суток подряд в наиболее холодный период не ниже 223 К (минус 50°), категория размещения I по ГОСТ 15150-69. Аппараты предназначенные для работы в странах с тропическим климатом должны отвечать требованиям ОСТ 26-02-1309-87.

Металлическая несущая конструкция рассчитана для установки аппаратов в районах с сейсмичностью до 7 баллов (СНИП II-7-8I) и скоростным напором ветра по IУ географическому району (СНИП 2.0I-07-85).

По требованию заказчика аппараты могут быть изготовлены с несущей конструкцией для установки в районах с сейсмичностью до 9 баллов.

Схема условного обозначения аппарата при заказе приведена в приложении I. При поставке на экспорт условное обозначение дополняется буквой "э". При поставке на экспорт в страны с тропическим климатом условное обозначение дополняется буквой "Т".

Сборочные единицы, поставляемые по требованию заказчика (п. I.4.2), оговариваются при заказе текстом после условного обозначения.

Пример условного обозначения аппарата воздушного охлаждения IABГ с условным коэффициентом обребрения 20, на условное давление I,6 МПа, материального исполнения секции СБИ, с приводом исполнения ВIT, четырехрядного, двухходового, с длиной труб 4м, с колесом вентилятора с ручной регулировкой угла установки каждой лопасти отдельно при остановленном вентиляторе:

IABГ-20-I,6СБИ-ВIT

4 - 2 - 4

ТУ 26-02-1089

-88

ТУ 26-02-1089 -88

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Венков				А	2	63
Пров.	Конкин				БМЗ		
	Часовский						
Н. контр.	Кочалов						
Утв.					Технические условия		

То же с жалюзи, с пневматическим приводом механизма поворота лопастей вентилятора, с поставкой на экспорт, с пневмоприводом жалюзи, с увлажнителем воздуха, с подогревателем воздуха, автоматизированный:

IABГ-20-Ж-1.6-БИ-ВГТ-П "э" ТУ 26-02-1089-88, с пневмо-  
4-2-4  
приводом жалюзи, с увлажнителем, подогревателем воздуха, автоматизированный.

Пример условного обозначения сборочных единиц аппарата IABГ, поставляемых по особому заказу для ремонтных целей (п.1.4.3.):

1) Секция трубная. При заказе указывается условное обозначение аппарата без указания шифра привода, например:

Секция трубная IABГ-20-1.6-БИ ТУ 26-02-1089-88  
4-2-4

2) Колесо вентилятора с ручной регулировкой угла установки каждой лопасти:

Колесо вентилятора IABГ ТУ 26-02-1089-88

3) Колесо вентилятора с пневматическим приводом механизма поворота лопастей вентилятора:

Колесо вентилятора П IABГ ТУ 26-02-1089-88

4) Лопасть вентилятора:

Лопасть вентилятора ОВ-229-28-5 ТУ 26-02-1089-88

5) Комплект жалюзи:

Комплект жалюзи IABГ ТУ 26-02-1089-88

6) Увлажнитель воздуха:

Увлажнитель IABГ ТУ 26-02-1089-88

Коды ОКП должны соответствовать указанным в приложении 3.

## I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

### I.1. Общие требования.

Аппараты должны соответствовать требованиям ОСТ 26-02-1309-82, ОСТ 26-291-87 ( в части элементов, работающих под давлением), настоящих технических условий и комплекта конструкторской документации, утверждённой в установленном порядке.

ТУ 26-02-1089-88

Лист

3

Изм. и госл. Подл. и дата

Изм. и госл. Подл. и дата

Изм. и госл. Подл. и дата

Изм. Лист И док. Подл. Дата

## 1.2. Основные параметры и размеры.

1.2.1. Основные параметры и размеры аппаратов должны соответствовать указанным в табл.1-6

Таблица 1

Наименование основных параметров и размеров	Норма
1. Площадь поверхности теплообмена, м <sup>2</sup>	таблица 4
2. Тепловой поток (теплопроизводительность) в эталонных условиях при максимальной потребляемой мощности, кВт	таблица 2
3. Давление условное, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), не более	0,6(6)*; 1,6(16); 2,5(25); 6,3(63)
4. Температура теплообменивающихся сред, °С для секций материального исполнения:  СБ1, Б3, Б4 СБ2.1 СБ5, СБ5.1	от минус 50 до 300 от минус 40 до 300 от минус 40 до 250
5. Коэффициент оребрения условный **	9; 20
6. Потребляемая мощность, кВт, не более:  1) для аппарата с длиной труб 4м и приводом вентилятора от:  электродвигателя ВАСО 2-22-14ХЛ( В1Т) электродвигателя ВАСО 2-30-14ХЛ( В2Т)  2) для аппарата с длиной труб 8м и приводом вентиляторов от:  двух электродвигателей ВАСО 2-22-14ХЛ(В1Т) двух электродвигателей ВАСО 2-30-14ХЛ(В2Т)	22 30  44 60
7. Количество рядов труб в секции	4; 6
8. Число ходов по трубам секции для аппаратов с количеством рядов труб в секции:	4
	I; 2; 4

ТУ 26-02-1089-88

Лист

4

Продолжение таблицы I

Наименование основных параметров и размеров	Норма
6	I; 2; 3; 6
9. Длина труб, м	4; 8

X Аппараты изготавливаются в технически обоснованных случаях по согласованию с заводом-изготовителем

XX Отклонение фактического коэффициента от значения условного в сторону уменьшения не более 7%, отклонение в сторону увеличения не лимитируется.

Таблица 2

Тепловой поток в эталонных условиях

Наименование параметра	Длина труб, м								
	4				8				
	Количество рядов труб								
	4		6		4		6		
	Коэффициент оребрения условный								
	9	20	9	20	9	20	9	20	
Тепловой поток в эталонных условиях при максимальной потребляемой мощности, кВт, не менее: от привода В1Т (22 кВт)	1590	1770	1970	2320	2860	3120	3780	4180	
от привода В2Т(30 кВт)	1710	1880	2200	2460	3070	3270	4020	4400	
Имя, № подл.	Подп.	и дата	Взам. инв. №	Имя, № дубл.	Подп.	и дата			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 26-02-1089-88				Лист
									5

1.2.2. Габаритные размеры аппаратов не должны превышать значений указанных в табл. 3

Таблица 3

Длина труб, м	Габаритные размеры, не более		
	длина (А)	ширина (Б)	высота (В)
4	4800	4600	4700
8	8800		

1.2.3. Присоединительные размеры секций аппаратов должны соответствовать табл.5,6 и черт. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

1.2.4. Масса аппаратов должна соответствовать табл.7

1.2.5. Расположение отверстий под фундаментные болты должно соответствовать указанному в приложении 2.

### 1.3. Характеристики

1.3.1. Удельное энергопотребление и коэффициент теплоэнергетической эффективности должны соответствовать табл.8.

1.3.2. Удельная масса, кг/м<sup>2</sup>, не более:

для аппаратов с коэффициентом оребрения ( $\psi$ ):

$$\psi = 9 \quad \psi - 14,1$$

$$\psi = 20 \quad \psi - 7,4$$

### 1.3.3. Показатели надёжности

Средняя наработка на отказ, час, не менее	18000
Установленная безотказная наработка, час, не менее	10000
Средний ресурс до капитального ремонта, час, (допускаемое отклонение $\pm 10\%$ )	51840
Установленный ресурс до капитального ремонта, час, не менее	31000

Инв. и подл. Подп. и дата  
 Инв. и подл. Подп. и дата  
 Инв. и подл. Подп. и дата  
 Инв. и подл. Подп. и дата  
 Инв. и подл. Подп. и дата

Изм. Лист. Н док. Подп. Дата

ТУ 26-02-1089-88

Лист  
6

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

Таблица 4

Кол-во рядов труб	Коэффициент оребрения условный	Кол-во труб		Площадь поверхности теплообмена, м <sup>2</sup>							
		в секции	в аппарате	При длине труб 4 м				При длине труб 8 м			
				наружная		внутренняя <sup>х</sup>		наружная		внутренняя <sup>х</sup>	
		секции	аппарата	секции	аппарата	секции	аппарата	секции	аппарата		
4	9	134	268	<u>47</u> 424	<u>94</u> 848	35	70	<u>94</u> 849	<u>188</u> 1698	70	140
	20	122	244	<u>41</u> 794	<u>82</u> 1588	32	64	<u>82</u> 1588	<u>164</u> 3176	64	128
6	9	201	402	<u>70</u> 636	<u>140</u> 1272	53	106	<u>141</u> 1273	<u>282</u> 2546	106	212
	20	183	366	<u>62</u> 1191	<u>124</u> 2382	48	96	<u>124</u> 2383	<u>248</u> 4766	96	192

- Примечание: 1. в графе "наружная" в числителе указана величина поверхности по гладкой трубе у основания ребер, в знаменателе - полная поверхность по оребрению
2. Предельные отклонения площади поверхности теплообмена секции и аппарата  $\pm 5\%$
3. <sup>х</sup> Величины для справок (рассчитаны по трубе 25x2,0 мм).

Кол. Лист № докум.  
Подп.  
Дата

ТУ 26-02-1089-88

Экз. 428-75 г.

Лист  
7

Таблица 5

Присоединительные размеры  
секций аппаратов материального исполнения  
Б1, Б2А, Б3, Б4

Кол- чество рядов труб	Условный коэффи- циент оробре- ния	Число ходов по трубам	Dy, мм	Кол-во штуцеров одной секции		Присоединительные раз- меры секции, мм			
				входа	выхо- да	H	H <sub>1</sub> (вход)	H <sub>2</sub> (выход)	
4	9	1	150	3	3	3550	3520	3140	
		2	125	2	2		3510	3150	
		4	100				3510	3150	
6		1	150	3	3	3650	3620	3140	
		2	150				3620	3140	
		3	125	2	2		3620	3140	
		6	100				3610	3150	
4		20	1	150	3	3	3550	3520	3140
			2	125	2	2		3520	3140
	4		80			3510		3150	
6	1		150	3	3	3650	3620	3140	
	2		150				3620	3140	
	3		125	2	2		3620	3140	
	6		80				3610	3150	

Примечание. Допуски на размеры H, H<sub>1</sub>, H<sub>2</sub>: ± 10 мм  
(справочные для учета при обвязке секций  
аппарата трубопроводами)

Изм. №	Подп.	Дата
Изм. №	Подп.	Дата
Изм. №	Подп.	Дата
Изм. №	Подп.	Дата
Изм. №	Подп.	Дата
Изм. №	Подп.	Дата

ТУ26-02-1089 -88

Лист

8



Таблица 6

Присоединительные размеры секций  
аппаратов материального исполнения СБ5

Кол. рядов труб	Кoeff. оребрения труб	Число ходов по трубам	$D_y, \text{мм}$		Присоединительные размеры секции, мм			
			вход	выход	$H$	$H_1$ (вход)	$H_2$ (выход)	
4	9	1	150	150	3430	3255	3255	
		2	80	80		3305	3225	
		4	50	50		3320	3210	
6		1	200	200	3510	3280	3280	
		2	100	100		3365	3230	
		3	80	80		3390	3220	
		6	50	50		3405	3205	
4		20	1	150	150	3450	3255	3255
			2	80	80		3325	3225
	4		50	50	3340		3210	
6	1		200	200	3550	3280	3280	
	2		100	100		3420	3230	
	3		80	80		3430	3220	
	6		50	50		3445	3205	

Примечание. Предельные отклонения размеров  $H$ ,  $H_1$  и

$H_2$  :  $\pm 18$  мм.

ТУ 26-02-1089-88

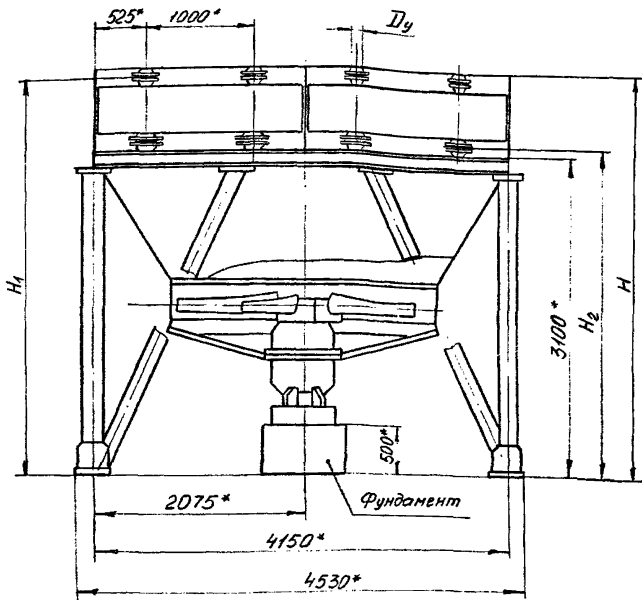
Лист

9

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Зак. 426-75 г.

Аппараты с длиной труб 4 м и 8 м  
 материального исполнения СБ1, СБ2, Б3, Б4, СБ5.1  
 с числом ходов 2, 4 и 6.



1. Ответные фланцы секций по ГОСТ 12821-80
2. \* Размеры для справок

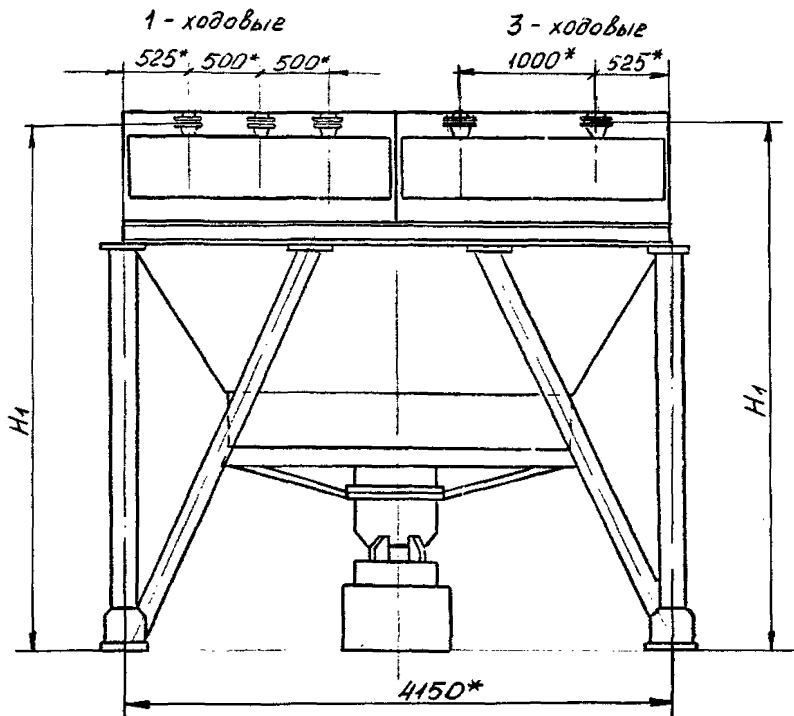
Черт. 1

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Д.07.0
------	------	---------	-------	--------

ТУ 26-02-1069-88

Лист  
10

Аппараты с длиной труб 4м и 8м  
с числом ходов 1,3  
Остальное см. черт. 1.



\* Размеры для справок

Черт. 2

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

ТУ 26-02-1089-88

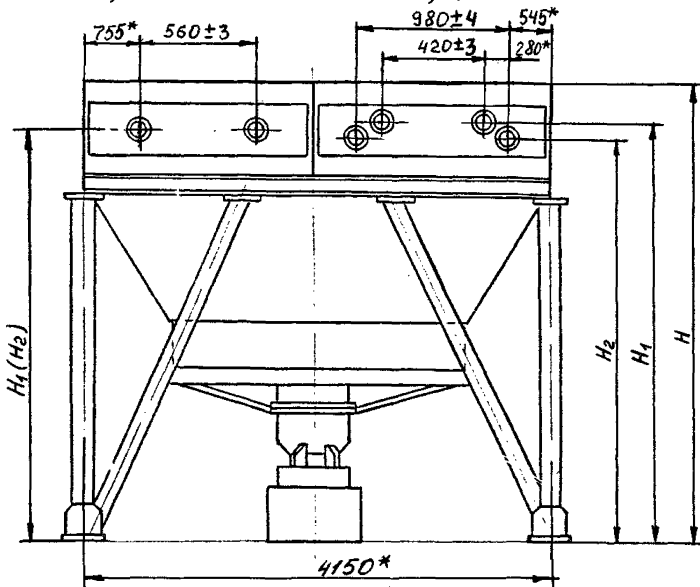
Лист  
11

Аппараты с длиной труб 4 м и 8 м  
материального исполнения Б5

Остальное см. черт. 1.

1; 3 - ходовые

2; 4; 6 - ходовые

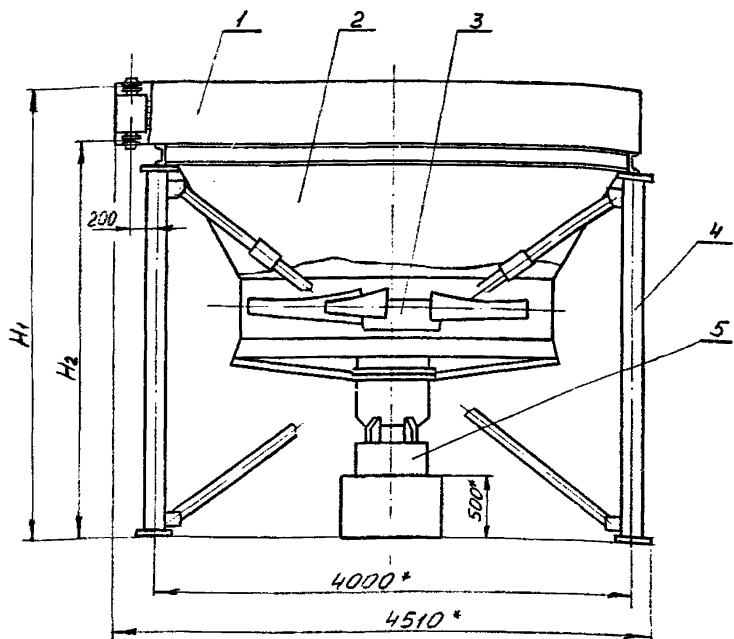


\* Размеры для справок

Черт 3

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 26-02-1089-88	Лист
						12

Аппарат с длиной труб 4 м  
с числом ходов 2; 4 и 6.  
Остальное - см. черт. 1



1. Секция. 2. Диффузор с коллектором.  
3. Колесо вентилятора. 4. Металлокон-  
струкция. 5. Привод вентилятора.

\* Размеры для справок.

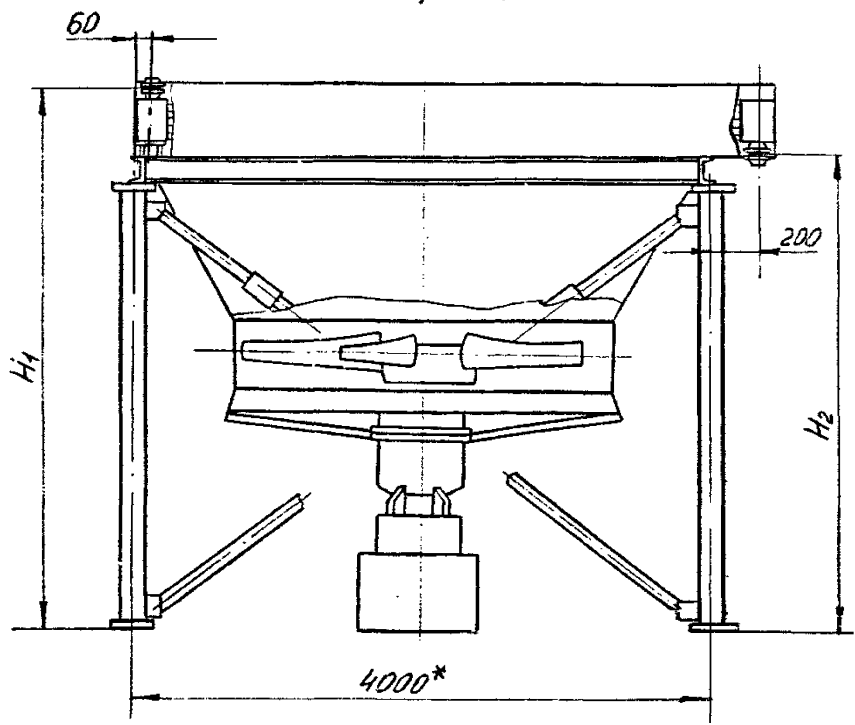
Черт. 4

№	Лист	№ докум	Подп	Дата

ТУ 26-02-1089-88

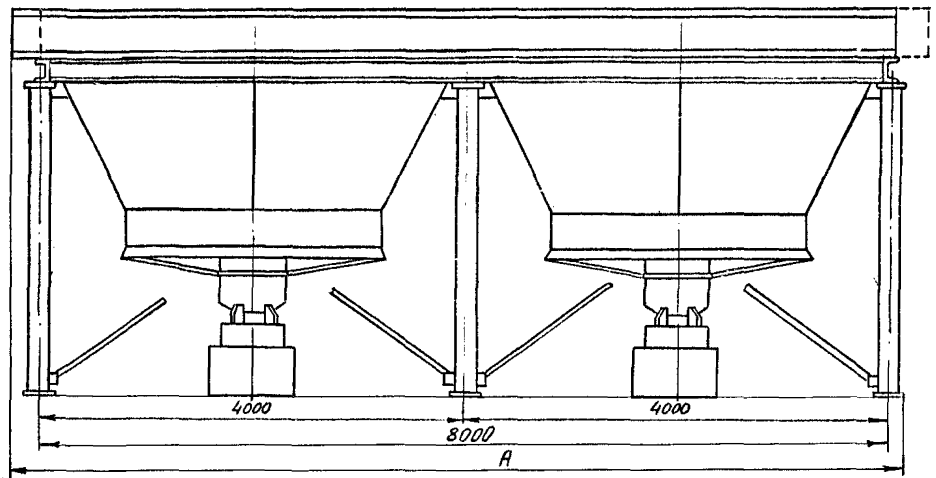
Лист  
13

Аппарат с длиной труб 4 м  
 с числом ходов 1 и 3  
 Остальное - см. черт. 2,3.



\*Размер для справок  
 черт. 5

Аппарат с длиной труб 8 м (материального исполнения СБ1, СБ2.1, Б3, Б4, СБ5)  
Остальное см. черт. 4, 5



Черт. 6

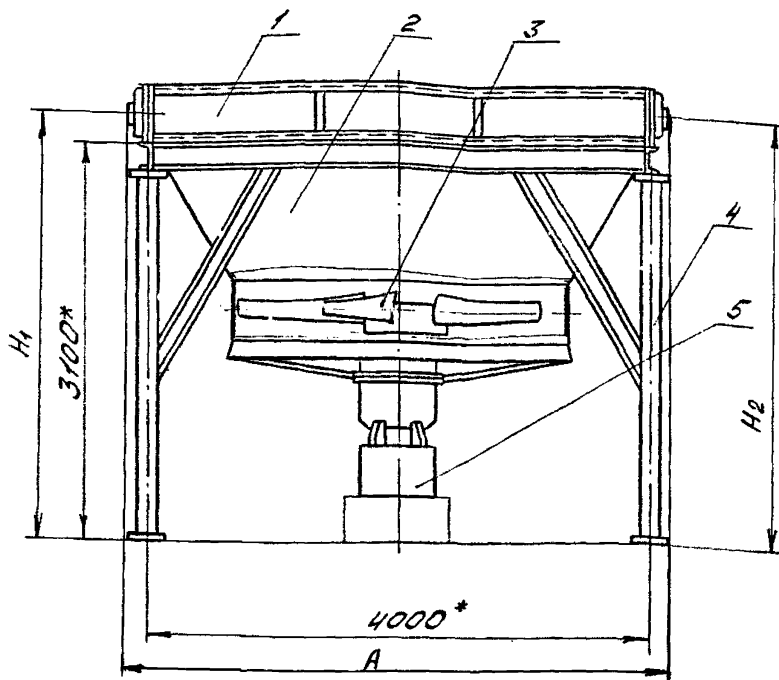
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 26-02-1089-88

Лист

15

Аппарат с длиной труб 4 м (материального исполнения ББ)  
с числом ходов 1 и 3  
Остальное - см. черт. 3



1. Секция 2. Диффузор с коллектором.  
3. Колесо вентилятора 4. Металлокон-  
струкция 5. Привод вентилятора

\* Размер для справок

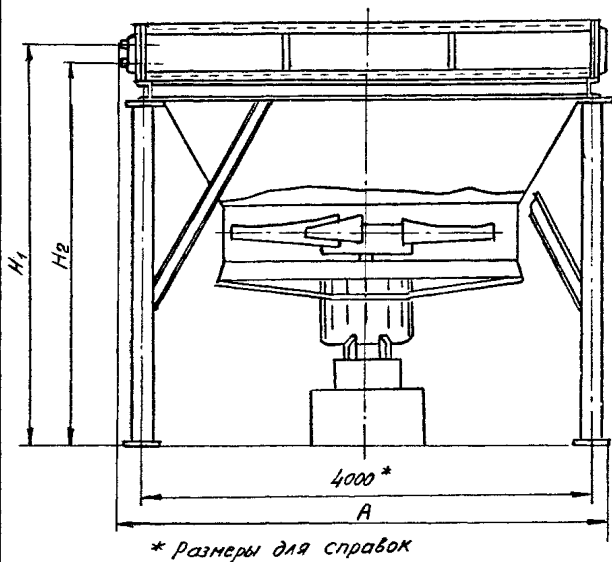
Черт. 7

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ-26-02-1089-88



Аппарат длиной труб 4 м (материального исполнения Б5)  
 с числом ходов 2, 4 и 6  
 Остальное - см. черт. 3



Черт. 8

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

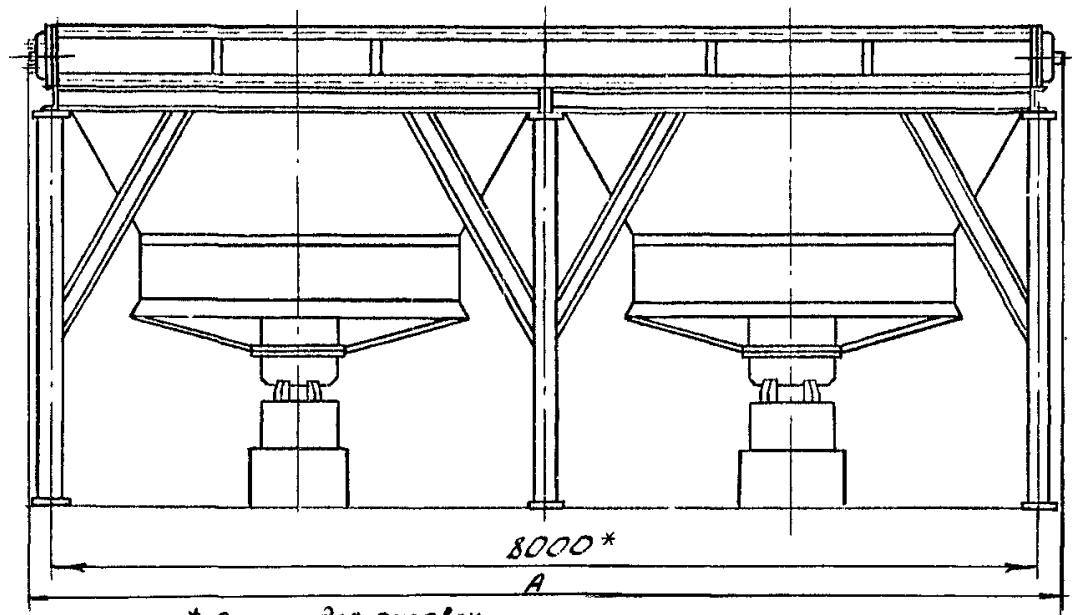
ТУ 26-02-1089-88

Лист

17

Кол. листов 45  
Всего листов 1020  
№ 200

Аппарат с длиной труб 8 м. (материальному исполнению Б5)  
Остальное - см. черт. 7, 8



\* размер для справок

Черт. 9

ТУ-26-02-1089-88

Лист  
18

Инь, № подл.	Подп. и дата	Бзам. инв. №	Инь, № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Таблица 7

Кoeffици- ент, оред- рения	Длина труб, м	Коли- чество рядов труб	Масса, кг											
			Исполнение аппарата по материалу											
			СБ1, Б3, Б3.1, Б4, СБ5.1				СБ2.1				СБ5			
			Условное давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )											
			0,6(6)	1,6(16)	2,5(25)	6,3(63)	0,6(6)	1,6(16)	2,5(25)	6,3(63)	0,6(6)	1,6(16)	2,5(25)	6,3(63)
9	4	4	6550	6680	6750	7110	6640	6850	6860	7320	7500	7580	7640	8490
	6	4	7940	8130	8450	8990	8150	8210	8700	9050	9080	9540	9780	11190
20	8	4	11550	11670	11740	12110	11640	11840	11850	12320	13740	13760	13910	14750
		6	15100	15440	15570	16300	15210	15610	15990	16650	16760	17220	17450	19010
	4	4	6380	6500	6570	6940	6470	6670	6680	7150	7230	7330	7530	8250
		6	8350	8540	8870	9400	8560	8830	9120	9460	8980	9510	10320	11940
	8	4	11220	11320	11410	11780	11300	11500	11530	11990	11440	13640	13740	14700
		6	14700	14880	15220	15740	14910	14970	15470	15800	16970	17600	18	20120

Примечание: I. В таблице указана масса аппарата без учета масс привода вентилятора, комплекта жалюзи и пневматического механизма поворота лопастей вентилятора, а также без учета масс сборочных единиц, поставляемых по требованию заказчика (п. I.4.2), масса которых, кг:

Привод вентилятора:

В1Т (электродвигатель ВАСО 2-22-14 ХЛ) - 983

В12 (электродвигатель ВАСО 2-30-14 ХЛ) - 1073;

ТУ 26-02-1089-88

Экз. 428-75 г.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

комплект жалюзи - 450;  
 пневматический механизм поворота лопастей вентилятора - 200  
 пневмопривод жалюзи - 45;  
 увлажнитель воздуха - 56;  
 подогреватель воздуха - 490;  
 средства системы автоматизации -

2. Действительная масса аппарата не должна превышать сумму массы, указанной в таблице и масс, приведенных в п.1 примечания (с учетом их количества), более чем на 5% отклонение в сторону уменьшения не лимитируется.

ТУ 26-02-1069

-88

Лист  
20

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Таблица 8

Удельное энергопотребление и коэффициент  
теплоэнергетической эффективности

Наименование параметра	Длина труб, м							
	4				8			
	Количество рядов труб							
	4		6		4		6	
	Коэффициент оребрения условный							
	9	20	9	20	9	20	9	20
1. Удельное энергопотребление, кВт/м <sup>2</sup> , не более:								
для привода В2Т(22 кВт)	0,0283	0,0151	0,0188	0,0101	0,0282	0,0151	0,0188	0,0101
для привода В2Т(30 кВт)	0,0385	0,0206	0,0236	0,0138	0,0384	0,0206	0,0256	0,0138
2. Коэффициент теплоэнергетической эффективности (в эталонных условиях), кВт/кВт, не менее								
для привода В1Т(22 кВт)	72	80	89	105	65	70	85	95
для привода В2Т(30 кВт)	57	62	73	82	51	54	67	73

ТУ 26-02-1089 -88

Экз. 426-75 г.

Лист  
21

Средний ресурс до текущего ремонта, час,  
(допускаемое отклонение  $\pm 15\%$ ) 4320

Продолжительность текущего ремонта, час,  
не более 24  
Средний срок службы, лет, не менее 16  
Установленный срок службы, лет,  
не менее II

Критериями отказов являются:

- 1) появление в сварных швах (секций, подогревателей воздуха) трещин, выпучив, потения.
- 2) нарушение герметичности аппарата
- 3) повышение уровня звука и вибрации более указанных в п.2.6 и п.2.7.

Критерии предельных состояний приведены в табл. 9.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата	Изн. № подл.	Подп. и дата	Лист	ТУ 26-02-1089	-88	22	

Таблица 9

Наименование составной части	Критерии предельного состояния	Вид действия
Теплообменные секции	Загрязнение наружной поверхности оребренных труб секций (потребляе- мая мощность выше уста- новленной)	Техническое обслуживание
Коллектор и венти- лятор	Нарушение величины зазо- ра между лопастями вен- тилятора и коллектором или задевание лопастями коллектора	
Колесо вентилятора	Трещины в металле или в сварных швах	
Жалюзийное устрой- ство и его пневмопри- вод	Местное заедание при повороте	
Тихоходный электрод- вигатель	Ослабление фундаментных болтов крепления приво- да	
Резьбовые и фланце- вые соединения сек- ций	Ослабление крепления резьбовых соединений, износ прокладок	Текущий ремонт
Пневмопривод жал- юзийного устр-ва	Выход из строя мембран	Средний ремонт
Вентилятор	Дисбаланс колеса	
Сварные соединения металлоконструкции, диффузора и коллек- тора	Трещины, изломы и дру- гие дефекты по всей дли- не сварного шва	
Теплообменные секции	Загрязнение внутренней поверхности труб	
Теплообменные сек- ции и подогреватели воздуха	Появление пор, трещин, коррозийный и эрозийно- ный износ. Протечки при гидравлическом испытании <i>на герметичность.</i>	Капитальный ремонт
	Уменьшение толщины стенок труб ниже предельного (расчетного) значения	<i>Списание</i>

Инв. № подл.      Подп. и дата  
 Всего, инв. №      Инв. № дубл.      Подп. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТУ 26-02-1089 - 88

Лист

23

1.3.4. Рекомендуемые конструкционные материалы для изготовления основных сборочных единиц и деталей приведены в приложении 4.

Материалы остальных сборочных единиц и деталей аппаратов по ОСТ 26-02-1309-87.

#### 1.4. Комплектность.

1.4.1. В комплект поставки аппаратов воздушного охлаждения входят:

- 1) аппарат согласно условному обозначению - I компл.
- 2) ответные фланцы с прокладками и крепёжными деталями - I компл.

1.4.2.\* В комплект поставки аппаратов по требованию заказчика за дополнительную плату при наличии специальной оговорки в заказе (договоре) могут быть включены дополнительные единицы (присоединительные размеры указаны в приложении 5) :

- |  |          |   |
|--|----------|---|
| 1) пневмопривод жалюзи,                      | компл.   | I |
| 2) увлажнитель воздуха,                      | компл.   | I |
| 3) подогреватель воздуха,                    | компл.   | I |
| 4) система средств автоматизации - с 1991 г. | комплект |   |

органов местного управления и пусковая аппаратура одного двигателя вентилятора будет включать:

Для аппаратов с приводом В1Т ) электродвигатель ВАСО 2-22-14ХЛ):

- |   |   |
|---|---|
| пускатель ПМА-4200 (220 В, 63 А), шт            | I |
| выключатель автоматический А-63-МУЗ             |   |
| ( $I_n = 2,5 \text{ А}$ , $I_p = 1,3 I_n$ ), шт | I |
| пост управления кнопочный КУ-92, шт             | I |

Для аппаратов с приводом В2Т ( электродвигатель ВАСО 2-30-14ХЛ):

- |  |   |
|--|---|
| пускатель ПМА-5202 (220В, 100А), шт                      | I |
| выключатель автоматический                               |   |
| А-63-МУЗ ( $I_n = 2,5 \text{ А}$ , $I_p = 1,3 I_n$ ), шт | I |

ИФБ. И. П. ГОДА. Подп. ч. ДОКТО. ВЗАМ. ИФБ. И. П. ГОДА. ИФБ. И. П. ГОДА. ИФБ. И. П. ГОДА.

Изм.	Лист	И докум	Подп	Дата



пост управления кнопочный КУ-92, шт

I

При такой комплектности аппарат может быть подключён к системе управления на базе микропроцессорной техники (МПТ).

Инв. № гос. зап.	Подп. и дата
Инв. № инв.	Подп. и дата
Инв. № инв.	Подп. и дата
Инв. № инв.	Подп. и дата

\*) Количество всех дополнительных сборочных единиц дано для аппаратов с длиной труб 4 м.

Для аппаратов с длиной труб 8 м количество всех дополнительных сборочных единиц необходимо удвоить.

Аппарат с длиной труб 8 м комплектуется двумя колёсами вентиляторов, при этом одно колесо всегда с ручной регулировкой угла установки каждой лопасти отдельно при остановленном вентиляторе (без механизма поворота лопастей).

ТУ 26-02-1089-88

Лист

25

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

1.4.3. Для ремонтных целей могут быть поставлены по особому заказу в установленном порядке следующие сборочные единицы:

- 1) секция трубная
- 2) колесо вентилятора;
- 3) лопасть вентилятора;
- 4) жалюзи;
- 5) увлажнитель воздуха;
- 6) механизм поворота лопастей вентилятора.

1.4.4. Запасные части комплектующих изделий согласно поставкам заводов-изготовителей.

1.4.5. К каждому аппарату должна прилагаться следующая техническая и товаросопроводительная документация.

1) паспорт аппарата по форме, согласованной с ЛенНИИХиммашем, экз. I

2) чертёж общего вида и основных сборок, экз. I

3) монтажные чертежи или схемы аппарата, экз. I

4) инструкции по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию аппаратов, комплект I

5) комплектовочная ведомость, экз. I

Паспорты (формуляры) и инструкции по монтажу и эксплуатации на комплектующие изделия согласно поставке заводов-изготовителей.

1.4.6. При поставке аппарата с дополнительными сборочными единицами в комплект поставки должна также входить следующая техническая документация:

1) сборочный чертёж пневмопривода жалюзи, экз. I

2) сборочный чертёж увлажнителя воздуха, экз. I

3) сборочный чертёж подогревателя воздуха, экз. I

4) комплект чертежей системы средств автоматизации, комплект I

5) комплектовочная ведомость системы средств автоматизации, экз. I

1.4.7. Остальные требования должны соответствовать ОСТ 26-02-1309-87.

1.5. Маркировка

1.5.1. Маркировка аппаратов, его сборочных единиц и деталей должна производиться в соответствии с требованиями ОСТ 26-02-1309-87 и настоящих технических условий.

1.5.2. Каждый аппарат должен иметь прикрепленную на установленном месте табличку. Табличка изготавливается в соответствии с

ТУ 26-02-1089 -88

Лист

26

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГОСТ 12971-67

На табличке должно быть указано:

- 1) наименование завода-изготовителя и товарный знак;
- 2) обозначение аппарата;
- 3) заводской номер аппарата;
- 4) условное давление, МПа (кгс/см<sup>2</sup>);
- 5) пробное давление, МПа (кгс/см<sup>2</sup>);
- 6) год изготовления;
- 7) клеймо ОТК.

1.5.3. Каждая секция на верхнем крае передней камеры должна иметь следующую маркировку (допускается производить маркировку на боковой поверхности камеры), нанесенную ударным способом:

- 1) товарный знак завода-изготовителя;
- 2) заводской номер аппарата и через дефис порядковый номер секции;
- 3) условное давление, МПа (кгс/см<sup>2</sup>);
- 4) пробное давление, МПа (кгс/см<sup>2</sup>);
- 5) год изготовления;
- 6) клеймо ОТК.

## 1.6. Консервация и упаковка

1.6.1. Консервация и упаковка сборочных единиц, деталей, комплектующих изделий и запасных частей должна выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 23170-78, ГОСТ 23216-78, ОСТ 26-291-87, ОСТ 26-02-1309-87 и настоящих технических условий.

Категория упаковки аппарата КВ-1, привода вентилятора, пневмоприводов жалюзи, пневматического механизма поворота лопастей и комплекта средств автоматики-КУ-4 по ГОСТ 23170-78.

1.6.2. Аппараты поставляются в разобранном виде поставочными блоками в соответствии с комплектовочной ведомостью и табл. IО, II. Секции, привод вентилятора, комплекты жалюзи и подогреватель воздуха поставляются в виде окончательно собранных сборочных единиц. Пневмоприводы жалюзи поставляются отдельно. Диффузор и коллектор вентилятора, увлажнитель воздуха поставляются отдельными секторами. Колесо вентилятора; ступица, лопасти и др.; металлическая несущая конструкция: стойки, балки, опоры, подкосы и др. — поставляются отдельными сборочными элементами

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 26-02-1089 -88

Лист  
27

1.6.3. Консервация составных частей аппарата производится в соответствии с группой составной части по ГОСТ 9.014-78, указанной в табл. IО, II и условиями хранения и транспортирования по ГОСТ 15150-69

"5" (ОЖ4) - для привода вентилятора, пневмопривода жалюзи, пневматического механизма поворота лопастей вентилятора, комплекта средств автоматики и всех деталей, упакованных в ящики.  
"8" (ОЖЗ) - для остальных составных частей.

При хранении все штуцера секции, подогреватели воздуха и подводы воздуха пневмоприводов должны быть заглушены, также должны быть заглушены торцы секторов и патрубков увлажнителя воздуха.

1.6.4. Перед упаковыванием изделий, перечисленных в п.1.5.1, производится консервация наружных поверхностей, не имеющих лакокрасочного или металлического защитного покрытия по варианту защиты ВЗ-4 ГОСТ 9.014-78.

Консервации не подлежат:  
поверхности деталей из алюминия, нержавеющей сталей;  
внутренние поверхности деталей, имеющие замкнутый профиль (лопасти вентилятора, элементы металлоконструкций, детали из труб).

1.6.5. Консервация трубного пространства секций проводится по одному из вариантов защиты ВЗ-12, ВЗ-14, ВЗ-15 и ВЗ-16 по ГОСТ 9.014-78 с герметизацией пространства по варианту упаковки ВУ-9.

1.6.6. Теплообменные секции аппарата, металлоконструкция, диффузор с коллектором, подогреватель воздуха и жалюзи поставляются в открытой упаковке. Для защиты оребренных труб секций и подогревателя воздуха, жалюзи от загрязнений и для упаковки поверхностей, подвергнутых консервации по п.1.6.4, применяется бумага двухслойная упаковочная по ГОСТ 8828-75.

1.6.7. Сборочные единицы вентилятора, ответные фланцы с прокладками, крепежные детали, запасные части, упаковываются в ящики типа Ш или IУ по ГОСТ 10198-78.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 26-02-1089 -88

Лист  
28

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

Таблица 10

## Перечень поставочных узлов одного аппарата с длиной труб 4 м

Обозначение	Наименование	Группа по ГОСТ 9.014-78	Количество		Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более	Вариант внутренней упаковки ГОСТ 9.014-78
					длина	ширина	высота		
Поставочного блока					Транспортного места				
	элементы вентилятора	П-1	1						ВУ-4; ящик типа Ш или IV по ГОСТ 10198-78
	Секция теплообменная	П-4	2	2					ВУ-9; ВУ-4 - для уплотнительных поверхностей на фланцах патрубков
	Металлоконструкция (балки, стойки, подкосы и др.)	IV-2							ВУ-0; ВУ-4 - для опорных поверхностей стоек
	Диффузор с коллектором (сектора)	I-3	1						ВУ-0
	Привод вентилятора (электродвигателя)	Ш-2	1	1					Упаковка предприятия-изготовителя
	Жалюзи	I-3	1	1					ВУ-0
	Подогреватель воздуха	П-4	1						ВУ-9; ВУ-4 - для концов патрубков
	Пневмоприводы жалюзи	П-1	1	1					Упаковка предприятия-изготовителя

ТУ 26-02-1089

-88

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

Продолжение таблицы 10

Обозначение	Наименование	Группа по ГОСТ 9.014-78	Количество	Габаритные размеры, мм, не более			Масса кг, не более	Вариант внутренней упаковки ГОСТ 9.014-78
				длина	ширина	высота		
Поставочного блока				Транспортного места				
	Увлажнитель воздуха	II-4	I					ВУ-0
	Комплект средств системы автоматики	III-I	I					Упаковка предприятия-изготовителя
	Пневматический механизм поворота лопастей	III-I	I	I				

ТУ 26-02-1089-88

Зак. 426-75 г.

Лист 30

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

Таблица II

## Перечень поставочных узлов одного аппарата с длиной труб 8 м

Обозначение	Наименование	Группа по ГОСТ 9.014-78	Количество		Габаритные размеры, мм не более			Масса, кг, не более	Вид упаковки по ГОСТ 9.014-78
					длина	ширина	высота		
Поставочного блока				Транспортного места					
	элементы вентилятора	II-I	2	2					ВУ-4; Ящик типа III или IV по ГОСТ 10198-78
	Секция теплообменная	II-4	2	2					ВУ-9; ВУ-4 - для уплотнительных поверхностей на фланцах патрубков
	Металлоконструкция (балки, стойки, подкосы и др.)	IV-2							ВУ-0; ВУ-4 для опорных поверхностей стоек
	Диффузор с коллектором (сектора)	I-3	2	2					ВУ-0
	Привод вентилятора (электродвигатель)	III-2	2	2					Упаковка предприятия-изготовителя

ТУ 26-02-1089 - 88

Экз. 426-75 г.

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

Продолжение таблицы II

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата	Обозначение	Наименование	Группа по ГОСТ 9.014-78	Количество	Габаритные размеры, мм не более			Масса кг, не более	Вид упаковки по ГОСТ 9.014-78
									длина	ширина	высота		
					Поставочного блока				Транспортного места				
						Комплект средств системы автоматики	Ш-I	2					Упаковка предприятия-изготовителя
						Пневматический механизм поворота лопастей вентилятора	Ш-I	2					-"-

ТУ 26-02-1089 - 88

Знл. 426-75 г.



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

Продолжение таблицы II

Обозначение	Наименование	Группа по ГОСТ 9.014-78	Количество		Габаритные размеры, мм не более			Масса, кг, не более	Вид упаковки по ГОСТ 9.014-78
					длина	ширина	высота		
Поставочного блока					Транспортного места				
	Жалюзи	I-3	2	2					ВУ-0;
	Подогреватель воздуха	П-4	2	2					ВУ-9; ВУ-4 - для концов патрубков
	Пневмоприводн жалюзи	П-1	2	2					Упаковка предприятия-изготовителя
	Увлажнитель воздуха	П-4	2	2					ВУ-0

ТУ 26-02-1089 - 88

Эл. 426-75 г.

1.6.8. Сборочные единицы и детали аппаратов, упакованные в ящики, должны быть закреплены для предотвращения перемещения.

1.6.9. Поставочные блоки, транспортируемые в открытой упаковке (вариант ВУ-0 ГОСТ 9.014-78), должны быть компактно и прочно упакованы в связки и пакеты (укладки). При длительном хранении на открытом воздухе укладки должны быть покрыты рубероидом, пергамином или брезентом.

1.6.10. Упаковка технической и товаросопроводительной документации производится в соответствии с требованиями ГОСТ 23170-78 и ОСТ 26-02-1309-87.

1.6.11. Консервация и упаковка должны обеспечить срок хранения аппарата без переконсервации 24 месяца.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Уровни звука на расстоянии 1 м от наружного контура аппарата на открытой площадке не должны превышать значений по "Санитарным нормам допустимых уровней шума для открытых площадок", утвержденных гл.сан.врачом СССР за № 3223-85 от 12.03.85 г. и приведенных в табл.12.

Таблица 12

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Уровни звукового давления, дБ, не более	95	87	82	78	75	73	71	69

2.2. Уровни виброскорости в октавных полосах частот, измеренные на головках болтов, крепящих аппарат и привод вентилятора к фундаменту, не должны превышать значений приведенных в табл.13

Таблица 13

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	2	4	8	16	31,5	63
Уровни виброскорости, дБ, не более	108	99	93	92	92	92

Изм. № 1 по дате Подп. и дата  
 Изм. № 2 по дате Подп. и дата  
 Изм. № 3 по дате Подп. и дата  
 Изм. № 4 по дате Подп. и дата

### 3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Приемку аппарата производит ОТК предприятия-изготовителя в соответствии с требованиями ОСТ 26-02-1309-87, ОСТ 26-291-87, настоящих технических условий и комплекта конструкторской документации.

3.2. Аппарат подвергается прямо-сдаточным, периодическим испытаниям по ГОСТ 15.001-73 и типовым испытаниям по ОСТ 26-02-1309-87.

3.3. Аппарат считается выдержавшим испытания, если полностью подтверждено соответствие аппарата требованиям настоящих технических условий.

3.4. Прямо-сдаточные испытания.

3.4.1. Прямо-сдаточным испытаниям подвергается каждый аппарат, выпускаемый предприятием-изготовителем.

3.4.2. При прямо-сдаточных испытаниях проверяются требования п.3 табл.1, п.1.3.4+1.3.7, 1.4+1.6 и раздела 3 ОСТ 26-02-1309-87 в объеме:

- 1) испытание колес вентилятора при повышенной от номинальной на 20% частоте вращения на прочность. Испытанию подлежит одно колесо один раз в месяц.
- 2) испытание змеевика подогрева воздуха на прочность и плотность
- 3) испытание механизмов поворота лопастей на работоспособность от пневмопривода
- 4) испытание вхолостую жалюзийного устройства на работоспособность
- 5) испытание пневмопривода жалюзи на герметичность и работоспособность
- 6) контрольная сборка узлов аппарата не реже одного раза в квартал по инструкции предприятия-изготовителя.

3.4.3. Результаты прямо-сдаточных испытаний вносятся в паспорт (раздел "Свидетельство о приемке")...

Изм.	№ подл.	Подп.	и дата	Взам.	инв. №	Изм.	№ дубл.	Подп.	и дата
------	---------	-------	--------	-------	--------	------	---------	-------	--------

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

ТУ 26-02-1089 -88

Лист  
35

### 3.5. Периодические испытания.

3.5.1. Периодическим испытаниям подвергается аппарат, выдержавший приемо-сдаточные испытания. Периодичность испытаний в соответствии с ОСТ 26-02-1309-87.

3.5.2. Периодические испытания проводятся на предприятии-изготовителе с приглашением представителей организации-разработчика и заказчика (основного потребителя). К периодическим испытаниям аппарат представляется в собранном виде.

3.5.3. В объем периодических испытаний входят проверки:

- 1) показателей назначения: п.1, 2, 3, 4,\* 5 табл.1;  
п.1.2.2., 1.2.3., 1.2.4, 1.2.5
- 2) показатели качества: пп.1.3.1, 1.3.3\*\*
- 3) показатели технологичности: п.1.3.2
- 4) эргономические показатели: п.п.2.1, 2.2
- 5) аэродинамические показатели вентилятора (п.6 табл.1)

Результаты периодических испытаний оформляются протоколом в соответствии с ГОСТ 15.001-73 (приложение 9).

3.6. Типовые испытания (объем и периодичность) проводятся в соответствии с ОСТ 26-02-1309-87.

3.7. Последовательность проверок при приемо-сдаточных и периодических испытаниях может быть изменена по решению начальника ОТК предприятия-изготовителя или решения комиссии по проведению периодических испытаний соответственно.

3.8. Если при проведении испытаний выявится несоответствие аппарата требованиям настоящих технических условий хотя бы по одному параметру, аппарат должен быть возвращен в производство для устранения несоответствий и дефектов.

\* Проверки проводятся у заказчика.

Допускается получение данных об испытаниях от заказчика на смонтированных и введенных в эксплуатацию аппаратах аналогичного типа с указанием в протоколе примененных средств измерения

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 26-02-1089 -88	Лист 36
------	------	----------	-------	------	-------------------	---------

После устранения несоответствия и дефектов, а также причин, их вызывающих, по решению начальника ОТК (комиссии по проведению периодических испытаний) испытания могут быть продолжены или проводятся заново в полном объеме.

3.9. При трехкратном обнаружении одного и того же несоответствия:

приемо-сдаточные испытания прекращаются, а аппарат считается забракованным окончательно

периодические испытания прекращаются, а их результаты считаются неудовлетворительными.

#### 4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1. Требования п.1 табл.1 проверяется косвенным методом по формуле:

$$F = \left[ D \cdot S_p + \frac{D^2 - (D - 2H)^2}{2} + (D - 2H) \cdot S_0 \right] \pi \cdot L \cdot m \cdot n$$

где  $D$  - измеренный наружный диаметр оребренной трубы, м  
далее все геометрические величины измерены;

$H$  - высота ребра, м

$S_p$  - толщина ребра при вершине, м

$S_0$  - расстояние между ребрами на высоте ребра равной  $12,980 \pm 0,215$  мм, м;

$L$  - длина оребренной части трубы, м

$m$  - фактическое количество ребер на одном метре трубы, шт/м

$n$  - фактическое количество труб в аппарате, шт.

Измерение параметров оребренной трубы проводится на трех трубах аппарата на расстоянии не менее 1 м от концов труб. В формулу площади поверхности теплообмена подставляются средние арифметические значения из трех замеренных каждого параметра.

4.1.1. Длинные размеры:  $D, H, S_p, S_0$  и  $L$  измеряются:

$D$  - штангенциркулем с пределами измерения 0-200 мм и ценой деления 0,05 мм

$H$  - глубиномером микрометрическим с пределами измерения 0-100 мм и ценой деления 0,01

$S_p$  - микрометром листовым с пределами измерения 0-10 мм и ценой деления 0,01 мм

ТУ 26-02-1089 - 88

Лист

37

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Зак. 426-75 г.



4.5. Требование п.5 табл. I проверяется косвенным методом по формуле:

$$\varphi = \frac{F_n}{F_H}$$

где  $F_n$  - площадь поверхности трубы по оребрению, м<sup>2</sup>;

$F_H$  - площадь поверхности трубы у основания ребер, м<sup>2</sup>

4.5.1. Площадь поверхности трубы по оребрению определяется по формуле:

$$F_n = \frac{F}{n}$$

где  $F$  - площадь поверхности теплообмена, определенная по п.4.1.

$n$  - фактическое количество труб в аппарате, шт.

4.5.2. Площадь поверхности труб у основания ребер определяется по формуле:

$$F_H = \pi L (D - 2H) L$$

где

Геометрические размеры  $D$ ,  $H$  и  $L$  в соответствии с п.4.1.1.

4.6. Требование п.6 табл. I проверяется путем измерения потребляемой мощности электродвигателя или путем суммирования потребляемых мощностей двух электродвигателей (для аппаратов с длиной труб 8 м) измерительным комплектом класса точности 0,5 с пределами измерения 0,15-360 кВт, и умножением результата на КПД электродвигателя.

4.7. Требования п.7, 8 табл. I, п.1.2.6 проверяются визуально сравнением с приведенными в настоящих технических условиях.

4.8. Требования п.9 табл. I, п.1.2.2, 1.2.3, 1.2.5 проверяются металлической рулеткой с пределом измерения до 10 м и ценой деления 1 мм и штангенциркулем с пределами измерения 0-200 мм и ценой деления 0,05 мм.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 26-02-1089-88

Лист

39

4.9. Требование п.1.2.4 проверяется путём суммирования масс отдельных сборочных единиц и деталей аппарата, согласно спецификации, взвешенных на весах:

для стационарного взвешивания с пределами взвешивания 100 + 2000 кг и погрешностью взвешивания  $\pm 1$  кг автомобильных стационарных с пределами взвешивания 500 + 10000 кг и погрешностью взвешивания  $\pm 5$  кг.

4.10. Требования п. 1.3.1 проверяются косвенным методом по формулам:

Удельный расход энергии

$$\psi = \frac{N}{F}$$

где  $N$  - измеренная потребляемая мощность вентилятора (вентиляторов), кВт (п.4.6).

$F$  - измеренная площадь поверхности теплообмена, м<sup>2</sup> (п.4.1).

Коэффициент теплоэнергетической эффективности

$$\alpha = \frac{Q}{N}$$

где  $Q$  - тепловой поток, кВт (п.4.2).

4.11. Требование п.1.3.2. проверяется косвенным методом по формуле

$$\chi = \frac{M}{F}$$

где  $M$  - измеренная масса аппарата, кг (п.4.9)

$F$  - измеренная площадь поверхности теплообмена, м<sup>2</sup> (п. 4.1).

4.12. Требования п. 1.3.4 проверяются сравнением принятых марок сталей с приведёнными в ОСТ 26-02-1309-87 и в настоящих технических условиях и подтверждаются проверкой сертификатов или результатами химических анализов, техиспытаний и других испытаний в соответствии с ОСТ 26-291-79, произведённых предприятием-изготовителем.

4.13. Требования п.п. 1.4 + 1.6 и п. 1.1 проверяется визуально на соответствие требованиям, указанным в пункте.



4.14. Требование п.2.1 проверяется шумомером 2-го класса точности с пределами измерения 30 + 130 дБ. Метод выполнения измерений по ГОСТ 12.1-028-80.

4.15. Требование п.2.2 проверяется измерителем шума и вибрации 2-го класса точности с пределами измерения 70+160 дБ. Метод измерений по ГОСТ 13732-68 и ГОСТ 12.1.034-81.

4.16. Испытания по п.3.4.2 (I+6) должны проводиться по методике предприятия-изготовителя.

## 5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Требования к транспортированию и хранению должны соответствовать ОСТ 26-02-1309-87.

5.2. Аппарат транспортируется поставочными блоками (транспортные места) в соответствии с комплектовочной ведомостью.

5.3. Привод вентилятора, пневмопривод жалюзи, пневматический механизм поворота лопастей, комплект средств системы автоматики и все детали, упакованные в ящики, должны храниться в закрытых помещениях, условия транспортирования и хранения - "5" (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69.

## 6. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1. Монтаж, пуск и эксплуатация аппарата должны производиться в соответствии с требованиями ОСТ 26-02-1309-87 и инструкции по монтажу и эксплуатации предприятия-изготовителя.

6.2. Аппарат предназначен для установки на открытой площадке в пределах взрывоопасной зоны класса В-1г по классификации ПУЭ (6 изд.).

Исполнение электрооборудования по взрывозащите Е II АТЗ в соответствии с ГОСТ 12.2.020-76.

6.3. В качестве рабочей среды применяются углеводороды, отнесенные по ГОСТ 12.1.005-76 к 4 классу опасности с предельно-допустимой массовой концентрацией углеводородов в воздухе производственной зоны 300 мг/м<sup>3</sup>.

Проверка производится при эксплуатации аппарата по методике предприятия-заказчика аппарата.

6.4. Должно быть обеспечено электрическое соединение всех доступных прикосновению металлических нетоковедущих частей, которые могут оказаться под напряжением, с заземляющими

Изд. и подг. Подп. и дата  
Взам. инв. и инв. и экзп. Подп. и дата  
Изд. и подг. Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 26-02-1089-88

Листы  
41

зажимами, выполненными по ГОСТ 21130-75. Сопротивление между заземляющими зажимами и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом.

6.5. Аппарат и электродвигатели на месте монтажа должны быть заземлены в соответствии с требованиями ПУЭ (издание шестое).

6.6. Расположение органов управления должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.033-78.

6.7. Органы управления должны быть снабжены надписями, указывающими объекты, к которым они относятся, и иметь сигнальные цвета в соответствии с ГОСТ 12.4.026-76.

6.8. При поставке аппарата с системой автоматизации требования безопасности в соответствии с проектом автоматизации.

6.9. Аппарат должен эксплуатироваться при параметрах не выше указанных в разделе I в соответствии с технологическим регламентом и инструкцией по эксплуатации.

Изм. и подп.	Подп. и дата	Взам. инв. и дата	Инд. и отв.	Подп. и дата
--------------	--------------	-------------------	-------------	--------------

Изм.	Лист	и докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 26-02-1089-88

Листы  
42

## 7. ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

7.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие аппаратов требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

7.2. Гарантийный срок эксплуатации сборочных единиц и деталей, работающих под давлением (секций, подогревателей воздуха) - 18 месяцев, остальных сборочных единиц - 12 месяцев со дня пуска в эксплуатацию в соответствии с ГОСТ 22352-77, но не более 24 месяцев со дня отгрузки заказчику.

7.3. Для аппаратов, изготовленных для поставки на экспорт, гарантийный срок эксплуатации сборочных единиц и деталей, работающих под давлением (секций, подогревателей воздуха) - 18 месяцев, остальных сборочных единиц - 12 месяцев со дня пуска в эксплуатацию в соответствии с ГОСТ 22352-77, но не более 24 месяцев с момента проследования аппарата через государственную границу СССР.

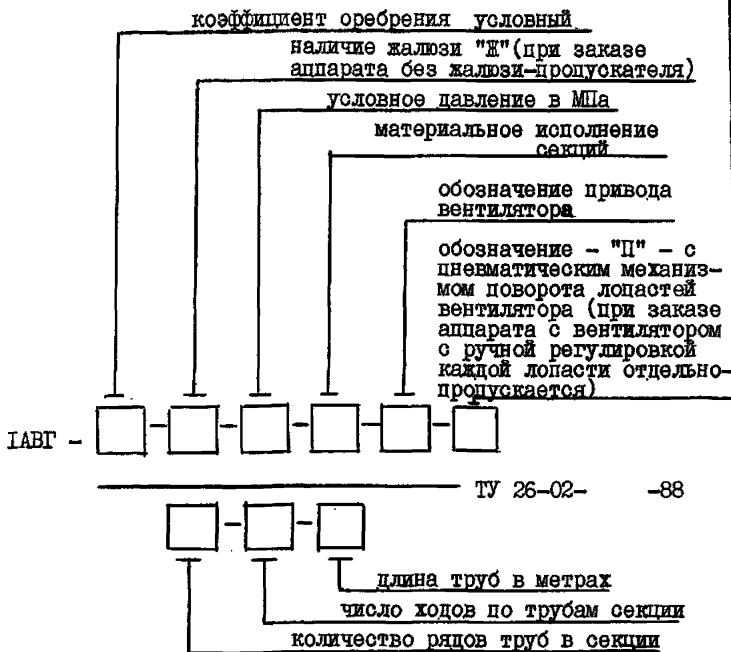
7.4. Предприятие-изготовитель несет ответственность за скрытые дефекты аппаратов независимо от сроков гарантии.

7.5. Гарантии на покупные комплектующие изделия устанавливаются предприятием-изготовителем этих комплектующих изделий.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 26-02-1069 -88	Лист 43
------	------	----------	-------	------	-------------------	------------

Схема условного обозначения аппарата  
при заказе



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

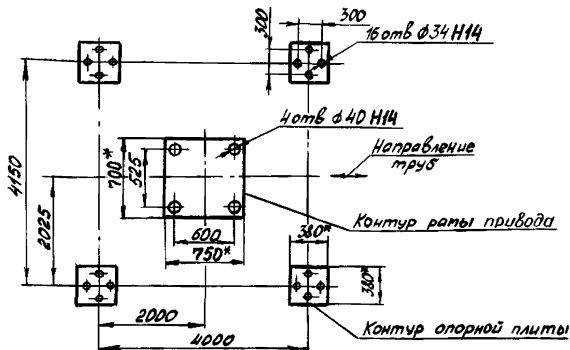
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 26-02-1089 -88

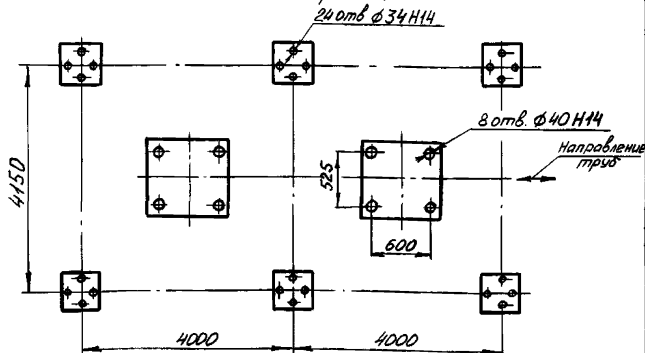
Лист  
44

План расположения отверстий  
под фундаментные болты

с длиной труб 4 м



с длиной труб 8 м  
Остальное см. с длиной труб 4 м



1. Неуказанные предельные отклонения :  $\frac{IT14}{2}$
2. \* размер для справок

№	Лист	Докум.	Подп.	Дата

ТЧ26-02-1089-88

Лист  
45

КОДЫ ОКП ДЛЯ АППАРАТОВ С ДЛИНОЙ ТРУБ 4 м

Коэффициент обременения	Материальное исполнение	Условное давление МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Код ОКП	
			Количество рядов	
			4	6
φ = 9	СБ1	0,6(6)	36 8III I4II 02	36 8III I4I2 01
		1,6(16)	36 8III I43I 09	36 8III I432 08
		2,5(25)	36 8III I44I 07	36 8III I442 06
		6,3(63)	36 8III I46I 03	36 8III I462 02
	СБ2. I	0,6(6)	36 8III 24II 09	36 8III 24I2 08
		1,6(16)	36 8III 243I 05	36 8III 2432 04
		2,5(25)	36 8III 244I 03	36 8III 244I 02
		6,3(63)	36 8III 246I 10	36 8III 2462 09
	БЗ	0,6(6)	36 8III 34II 05	36 8III 34I2 04
		1,6(16)	36 8III 343I 01	36 8III 3432 00
		2,5(25)	36 8III 344I 10	36 8III 3442 09
		6,3(63)	36 8III 346I 06	36 8III 3462 05
	Б4	0,6(6)	36 8III 44II 01	36 8III 44I2 00
		1,6(16)	36 8III 443I 03	36 8III 4432 07
		2,5(25)	36 8III 444I 10	36 8III 4442 09
		6,3(63)	36 8III 446I 02	36 8III 4462 01
	СБ5	0,6(6)	36 8III 54II 08	36 8III 54I2 07
		1,6(16)	36 8III 543I 04	36 8III 5432 03
		2,5(25)	36 8III 544I 02	36 8III 5442 01
		6,3(63)	36 8III 546I 09	36 8III 5462 08

Изм. № подл.	Попл. и дата	Взам. инв. №	Изна. № дубл.	Подл. и дата

ТУ 26-02-1089 -88

Лист  
46

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Продолжение приложения 3

КОДЫ ОКП ДЛЯ АППАРАТОВ С ДЛИНОЙ ТРУБ 4 м

Коэффициент обребрения	Материальное исполнение	Условное давление МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Код ОКП	
			Количество рядов	
			4	6
$\varphi = 20$	СБ1	0,6(6)	36 8III I4I7 07	36 8III I4I8 06
		1,6(16)	36 8III I437 03	36 8III I438 02
		2,5(25)	36 8III I447 0I	36 8III I448 00
		6,3(63)	36 8III I467 08	36 8III I468 07
	СБ2. I	0,6(6)	36 8III 24I7 03	36 8III 24I8 02
		1,6(16)	36 8III 2437 10	36 8III 2438 09
		2,5(25)	36 8III 2447 08	36 8III 2448 07
		6,3(63)	36 8III 2467 04	36 8III 2468 03
	Б3	0,6(6)	36 8III 34I7 10	36 8III 34I8 09
		1,6(16)	36 8III 3437 06	36 8III 3438 05
		2,5(25)	36 8III 3447 04	36 8III 3448 03
		6,3(63)	36 8III 3467 00	36 8III 3468 10
	Б4	0,6(6)	36 8III 44I7 06	36 8III 44I8 05
		1,6(16)	36 8III 4437 02	36 8III 4438 0I
		2,5(25)	36 8III 4447 00	36 8III 4448 10
		6,3(63)	36 8III 4467 07	36 8III 4468 06
СБ5	0,6(6)	36 8III 54I7 02	36 8III 54I8 0I	
	1,6(16)	36 8III 5437 09	36 8III 5438 08	
	2,5(25)	36 8III 5447 07	36 8III 5448 06	
	6,3(63)	36 8III 5467 03	36 8III 5468 02	

Узна. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Изна. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 26-02-1089 -88

Продолжение приложения 3

КОДЫ ОКП ДЛЯ СЕКЦИИ С ДЛИНОЙ ТРУБ 4 м

Коэффициент обременения	Материальное исполнение	Условное давление МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Код ОКП	
			Количество рядов	
			4	6
γ = 9	СБ1	0,6(6)	36 8I4I I4II 06	36 8I4I I4I2 05
		1,6(16)	36 8I4I I43I 02	36 8I4I I432 0I
		2,5(25)	36 8I4I I44I 00	36 8I4I I442 IO
		6,3(63)	36 8I4I I46I 07	36 8I4I I462 06
	СБ2. I	0,6(6)	36 8I4I 24II 02	36 8I4I 24I2 0I
		1,6(16)	36 8I4I 243I 09	36 8I4I 2432 08
		2,5(25)	36 8I4I 244I 07	36 8I4I 2442 06
		6,3(63)	36 8I4I 246I 03	36 8I4I 2462 02
	Б3	0,6(6)	36 8I4I 34II 09	36 8I4I 34I2 08
		1,6(16)	36 8I4I 343I 05	36 8I4I 3432 04
		2,5(25)	36 8I4I 344I 03	36 8I4I 3442 02
	Б4	6,3(63)	36 8I4I 346I IO	36 8I4I 3462 09
0,6(6)		36 8I4I 44II 05	36 8I4I 44I2 04	
1,6(16)		36 8I4I 443I 0I	36 8I4I 4432 IO	
2,5(25)		36 8I4I 444I IO	36 8I4I 4442 09	
СБ5	6,3(63)	36 8I4I 446I 06	36 8I4I 4462 05	
	0,6(6)	36 8I4I 54II 0I	36 8I4I 54I2 00	
	1,6(16)	36 8I4I 543I 08	36 8I4I 5432 07	
	2,5(25)	36 8I4I 544I 06	36 8I4I 5442 05	
	6,3(63)	36 8I4I 546I 02	36 8I4I 5462 0I	

Изм. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл. Подп. и дата
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

ТУ 26-02-1089 - 88

Лист

48



## Продолжение приложения 3

КОДЫ ОКН ДЛЯ СЕКЦИЙ С ДЛИНОЙ ТРУБ 4 м

Коэффициент обребрени- я	Матери- альное испол- нение	Условное давление МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Код ОКН	
			Количество рядов	
			4	6
4 = 20	СВ1	0,6(6)	36 8I4I I4I7 00	36 8I4I I4I8 IO
		1,6(I6)	36 8I4I I437 07	36 8I4I I438 06
		2,5(25)	36 8I4I I447 05	36 8I4I I448 04
		6,3(63)	36 8I4I I467 0I	36 8I4I I468 00
		0,6(6)	36 8I4I 24I7 07	36 8I4I 24I8 06
		1,6(I6)	36 8I4I 2437 03	36 8I4I 2438 02
	СВ2. I	2,5(25)	36 8I4I 2447 0I	36 8I4I 2448 00
		6,3(63)	36 8I4I 2467 08	36 8I4I 2468 07
		0,6(6)	36 8I4I 34I7 03	36 8I4I 34I8 02
		1,6(I6)	36 8I4I 3437 IO	36 8I4I 3438 09
		2,5(25)	36 8I4I 3447 08	36 8I4I 3448 07
		6,3(63)	36 8I4I 3467 04	36 8I4I 3468 03
	Б3	0,6(6)	36 8I4I 44I7 IO	36 8I4I 44I8 09
		1,6(I6)	36 8I4I 4437 06	36 8I4I 4438 04
		2,5(25)	36 8I4I 4447 04	36 8I4I 4448 03
		6,3(63)	36 8I4I 4467 00	36 8I4I 4468 IO
		0,6(6)	36 8I4I 54I7 06	36 8I4I 54I8 05
		1,0(I6)	36 0I4I 5437 02	36 8I4I 5438 0I
	СВ5	2,5(25)	36 8I4I 5447 00	36 8I4I 5448 IO
		6,3(63)	36 8I4I 5467 07	36 8I4I 5468 06

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

ТУ 26-02-1089 -88

Лист

49

Продолжение приложения 3

КОДЫ ОКП ДЛЯ АППАРАТОВ С ДЛИНОЙ ТРУБ 8 м

Коэффициент оробрения	Материальное исполнение	Условное давление МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Код ОКП	
			Количество рядов	
			4	6
$\psi = 9$	СБ1	0,6(6)	36 8112 1411 08	36 8112 1412 07
		1,6(16)	36 8112 1431 04	36 8112 1432 03
		2,5(25)	36 8112 1441 02	36 8112 1442 01
		6,3(63)	36 8112 1461 09	36 8112 1462 08
	СБ2.1	0,6(6)	36 8112 2411 04	36 8112 2412 03
		1,6(16)	36 8112 2431 00	36 8112 2432 10
		2,5(25)	36 8112 2441 09	36 8112 2442 08
		6,3(63)	36 8112 2461 05	36 8112 2462 04
	Б3	0,6(6)	36 8112 3411 00	36 8112 3412 10
		1,6(16)	36 8112 3431 07	36 8112 3432 06
		2,5(25)	36 8112 3441 05	36 8112 3442 04
		6,3(63)	36 8112 3461 01	36 8112 3462 00
	Б4	0,6(6)	36 8112 4411 07	36 8112 4412 06
		1,6(16)	36 8112 4431 03	36 8112 4432 02
		2,5(25)	36 8112 4441 01	36 8112 4442 00
		6,3(63)	36 8112 4461 08	36 8112 4462 07
	СБ5	0,6(6)	36 8112 5411 03	36 8112 5412 02
		1,6(16)	36 8112 5431 10	36 8112 5432 09
		2,5(25)	36 8112 5441 08	36 8112 5442 07
		6,3(63)	36 8112 5461 04	36 8112 5462 03

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

ТУ 26-02-1069 - 88

Лист  
50

Продолжение приложения 3

КОДЫ ОКП ДЛЯ АППАРАТОВ С ДЛИНОЙ ТРУБ 8 м

Коэффициент обременения	Материальное исполнение	Условное давление $M_{Па}$ (кгс/см <sup>2</sup> )	КОД ОКП	
			Количество рядов	
			4	6
φ = 20	СБ1	0,6(6)	36 8II2 I4I7 02	36 8II2 I4I8 01
		1,6(16)	36 8II2 I437 09	36 8II2 I438 08
		2,5(25)	36 8II2 I447 07	36 8II2 I448 06
		6,3(63)	36 8II2 I467 03	36 8II2 I468 02
	СБ2.1	0,6(6)	36 8II2 24I7 09	36 8II2 24I8 08
		1,6(16)	36 8II2 2437 05	36 8II2 2438 04
		2,5(25)	36 8II2 2447 03	36 8II2 2448 02
		6,3(63)	36 8II2 2467 10	36 8II2 2468 09
	Б3	0,6(6)	36 8II2 34I7 05	36 8II2 34I8 04
		1,6(16)	36 8II2 3437 01	36 8II2 3438 00
		2,5(25)	36 8II2 3447 10	36 8II2 3448 09
		6,3(63)	36 8II2 3467 06	36 8II2 3468 05
	Б4	0,6(6)	36 8II2 44I7 01	36 8II2 44I8 00
		0,6(6)	36 8II2 4437 01	36 8II2 4438 02
		2,5(25)	36 8II2 4447 06	36 8II2 4448 05
		6,3(63)	36 8II2 4457 04	36 8II2 4458 03
	СБ5	0,6(6)	36 8II2 54I7 08	36 8II2 54I8 07
		1,6(16)	36 8II2 5437 04	36 8II2 5438 03
		2,5(25)	36 8II2 5447 02	36 8II2 5448 01
		6,3(63)	36 8II2 5467 09	36 8II2 5468 08

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 26-02-1089 - 88

Лист  
51

Продолжение приложения 3

КОДЫ ОКП ДЛЯ СЕКЦИЙ С ДЛИНОЙ ТРУБ 8 м

Коэффициент обременения	Материальное исполнение	Условное давление МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Код ОКП	
			Количество рядов	
			4	6
φ=9	СВ1	0,6(6)	36 8I42 I4II 0I	36 8I42 I4I2 00
		1,6(16)	36 8I42 I43I 08	36 8I42 I432 07
		2,5(25)	36 8I42 I44I 06	36 8I42 I442 05
		6,3(63)	36 8I42 I46I 02	36 8I42 I462 0I
	СВ2. I	0,6(6)	36 8I42 24II 08	36 8I42 24I2 07
		1,6(16)	36 8I42 243I 04	36 8I42 2432 03
		2,5(25)	36 8I42 244I 02	36 8I42 2442 0I
		6,3(63)	36 8I42 246I 00	36 8I42 2462 08
	Б3	0,6(6)	36 8I42 34II 04	36 8I42 34I2 03
		1,6(16)	36 8I42 343I 00	36 8I42 3432 10
		2,5(25)	36 8I42 344I 09	36 8I42 3442 08
		6,3(63)	36 8I42 346I 05	36 8I42 3462 04
	Б4	0,6(6)	36 8I42 44II 00	36 8I42 44I2 10
		1,6(16)	36 8I42 443I 07	36 8I42 4432 06
		2,5(25)	36 8I42 444I 05	36 8I42 4442 04
		6,3(63)	36 8I42 446I 0I	36 8I42 4462 00
	СВ5	0,6(6)	36 8I42 54II 07	36 8I42 54I2 06
		1,6(16)	36 8I42 543I 03	36 8I42 5432 02
		2,5(25)	36 8I42 544I 0I	36 8I42 5442 00
		6,3(63)	36 8I42 546I 08	36 8I42 5462 07

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 26-02-1089 -88

Лист

52

КОДЫ ОКП ДЛЯ СЕКЦИЙ С ДЛИНОЙ ТРУБ 8 м

Коэффициент обрешения	Материальное исполнение	Условное давление МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Коды ОКП	
			Количество рядов	
			4	6
φ = 20	СБ1	0,6(6)		
		1,6(16)		
		2,5(25)		
		4,0(40)		
		6,3(63)		
	СБ2.1	0,6(6)		
		1,6(16)		
		2,5(25)		
		4,0(40)		
		6,3(63)		
	Б3	0,6(6)		
		1,6(16)		
		2,5(25)		
		4,0(40)		
		6,3(63)		
	Б4	0,6(6)		
		1,6(16)		
		2,5(25)		
		4,0(40)		
		6,3(63)		
СБ5	0,6(6)			
	1,6(16)			
	2,5(25)			
	4,0(40)			
	6,3(63)			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 26-02-1089 -88

Лист

53

Продолжение приложения 3

КОДЫ ОКП ДЛЯ ПРОЧИХ СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ

Наименование	Код ОКП
Колесо вентилятора IABГ	36 8I92 III0 03
Колесо вентилятора II IABГ	36 8I92 I4I0 05
Лопасть вентилятора IABГ	36 8I92 II30 I0
Комплект жалюзи IABГ	36 8I95 II00 0I
Увлажнитель IABГ	36 8I94 II00 06
Механизм поворота лопастей вентилятора	36 8I92 I230 07

Изм. №	Подп.	и дата	Взам. шта. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 26-02-1009 - 88

Лист  
54

МАТЕРИАЛ СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ И ДЕТАЛЕЙ

Материальное исполнение секций	Труба внутренняя	Камера	Пробки	Решетка трубная	Крышки	Прокладки	
						фланцевых соединений	под пробки камер
СБ1	Сталь 10Г2 по ГОСТ 8731-74 ГОСТ 8733-74	Сталь 09Г2С-7 по ГОСТ 5520-79 или ГОСТ 19282-73	Сталь 10Г2 по ГОСТ 4543-71 ГОСТ 2590-71	-	-	АЛ-М по ГОСТ 21631-76 Медь М1-М3 по ГОСТ 1173-69 плюс бумага асбестовая ГОСТ 23779-79 по ОСТ 26844-73*	АЛ-М по ГОСТ 4784-74 Медь по ГОСТ 495-77 ФСКП по ГОСТ 16-523-70
СБ2	Сталь 8Х или 15Х5М по ГОСТ 550-75 гр.А,Б						
Б3	Сталь 12Х18Н10Т по ГОСТ 9941-81 ГОСТ 5632-72	Сталь 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632-72 ГОСТ 7350-77	Сталь 37Х12Н8Г8МББ (3И-481) по ГОСТ 5632-72 ТУ 14-1-1923-76	-	-	08Х18Н10Т по ГОСТ 5632-72 плюс бумага асбестовая ГОСТ 23779-79	08Х18Н10Т по ГОСТ 5632-72
Б3.1	Сталь 08Х12Н6Т по ГОСТ 9941-81						
Б4	Сталь 10Х17Н13М2Т по ГОСТ 9941-81 ГОСТ 5632-72	Сталь 10Х17Н13М2Т по ГОСТ 5632-72 ГОСТ 7350-77					
СБ5	Латунь ЛАМц 77-2-0.05 по ГОСТ 21646-74	-	-	Сталь 09Г2С-7 по ГОСТ 5520-79, ГОСТ 19903-74 с наплавкой латуни марок Л062-1, Л63, Л68 по ГОСТ 15527-70	Сталь 200ЦД с металлизацией латуни внутренн. поверхнос-тей и их после-дующим покрыти-ем бакелитовым лаком	Паронит ПМБ ГОСТ 482-80	-
СБ5.1		Сталь 09Г2С-7 по ГОСТ 5520-79 или ГОСТ 19282-73	Сталь 10Г2 по ГОСТ 4543-71	-			Медь по ГОСТ 495-77

\* при давлении Р=6,3 МПа применять монометаллические прокладки по ОСТ 26-845-73.

\*\* по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

\*\*\* материал прокладок оговаривается при заказе.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. камера материального исполнения СБ5.1 с прибавкой на коррозию не менее 4 мм; СБ2.1 - не менее 6 мм материалы деталей секций, не работающих под давлением, а также материалы деталей остальных сборочных единиц аппаратов должны соответствовать табл.4 ОСТ 26-02-1309-87.

2. аппараты материального исполнения Б3; Б3.1; Б4 поставляются по согласованию с предприятием-изготовителем.

Шаб. № 002, Подп. и дата, Взам.инв. № Шаб. № 002, Подп. и дата

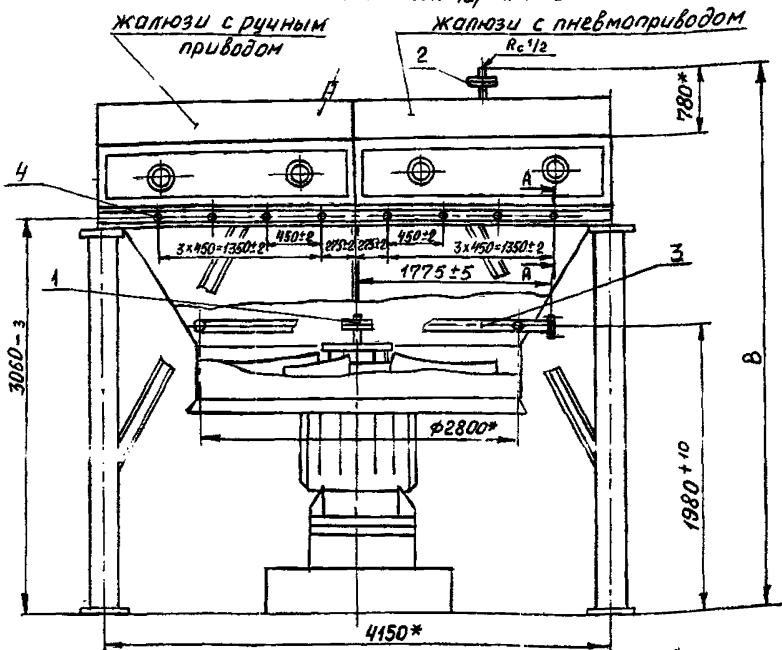
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 26-02-1089-88

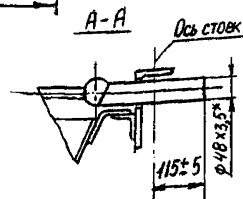
Лист  
55

Присоединительные размеры

аппарата с комплектом: жалюзи, пневмопривода жалюзи, пневматического привода механизма поворота лопастей вентилятора, увлажнителя воздуха, подогревателя воздуха  
остальное - см. черт. 1÷9.



№№ поз.	Наименование	Давление избыточное рабочее, МПа	Давление условное P <sub>н</sub> , МПа	Диаметр условный Ду, мм	Обозначение ответного фланца
1	пневматический привод механизма поворота лопастей вентилятора	от 0,3 до 0,6	0,6	-	-
2	Пневмопривод жалюзи	от 0,06 до 0,11	0,6	-	-
3	Увлажнитель воздуха	от 0,2 до 0,3	0,6	50	Фланец 1-50-6 ГОСТ 12820-80
4	Подогреватель воздуха	не более 1,6	1,6	50	-



\* Размеры для справок

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

ТУ 26-02-1089 - 88

Лист  
56



ПЕРЕЧЕНЬ  
документов, на которые даны ссылки в  
технических условиях

ГОСТ 2.601-68	ЕСКД. Эксплуатационные документы
ГОСТ 9.014-78	ЕСЗКС. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования
ГОСТ 12.1.005-76	ССБТ. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования
ГОСТ 12.1.028-80	ССБТ. Шум. Определение шумовых характеристик источников шума. Ориентировочный метод.
ГОСТ 12.1.034-81	ССБТ. Вибрация. Общие требования к проведению измерений
ГОСТ 12.2.003-74	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.020-76	ССБТ. Электрооборудование взрывозащищенное. Классификация. Маркировка.
ГОСТ 12.2.033-78	ССБТ. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования
ГОСТ 12.4.026-76	ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности
ГОСТ 15.001-73	Разработка и поставка продукции на производство
ГОСТ 27.401-84	Надежность в технике. Порядок и методы контроля показателей надежности, установленных в нормативно-технической документации.
ГОСТ 481-80	Общие требования Царнит и прокладки из него.
ГОСТ 550-75	Технические условия Трубы стальные бесшовные для нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Технические условия

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 26-02-1089 - 88

Лист

57

Продолжение приложения 6

ГОСТ 2590-71	Сталь горячекатанная круглая. Сортамент
ГОСТ 2991-85	Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия
ГОСТ 4543-71	Сталь легированная конструкционная, Технические условия
ГОСТ 5520-79	Сталь листовая углеродистая низколегированная под давлением. Технические условия.
ГОСТ 5632-72	Стали высоколегированные и сплавы коррозионноустойчивые, жаростойкие и жаропрочные. Марки и технические требования.
ГОСТ 5959-80	Ящики из листовых древесных материалов неразборные для грузов массой до 200 кг. Общие технические условия
ГОСТ 7350-77	Сталь толстолистовая коррозионноустойчивая, жаростойкая и жаропрочная. Технические условия.
ГОСТ 8731-74	Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Технические требования.
ГОСТ 8733-74	Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные и теплодеформированные. Сортамент
ГОСТ 9941-81	Трубы бесшовные холодно- и теплодеформированные из коррозионноустойчивой стали. Технические условия.
ГОСТ 10198-78	Ящики дощатые для грузов массой св.500 до 20000 кг. Общие технические условия.
ГОСТ 13731-68	Колебания механические. Общие требования к проведению измерений

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 26-02-1089 -88

Лист

58

Продолжение приложения 6

ГОСТ 14192-79  
ГОСТ 15150-69

Маркировка грузов  
Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

ГОСТ 15527-70

Сплавы медно-цинковые (латуни), обрабатываемые давлением. Марки  
Прокат листовой горячекатаный.  
Сортамент

ГОСТ 19903-74

ГОСТ 21130-75

Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления.  
Конструкция и размеры

ГОСТ 21646-76

Трубы латунные для теплообменных аппаратов. Технические условия.

ГОСТ 22352-77

Гарантии изготовителя. Установление и исчисление гарантийных сроков в стандартных и технических условиях.  
Общие положения

ГОСТ 23170-78

Упаковка для изделий машиностроения  
Общие требования

ГОСТ 23216-78

Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, консервация, упаковка. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ 23779-79

Бумага асбестовая. Технические условия.

ГОСТ 24444-87

Оборудование технологическое.  
Общие требования монтажной технологичности.

ОСТ 26-291-87

Сосуды и аппараты стальные оварные.  
Технические требования

ОСТ 26-02-1309-87

Аппараты воздушного охлаждения.  
Общие технические условия

Изм.	№ лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм. № посл.	Подп. и дата	Изм. № дубл.	Изм. № дубл.	Взам. шп. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
					ТУ 26-02-1089-88						
											Лист
											59

ПУЭ

СНИП 2.01.07-85

СНИП П-7-81

"Правила устройства электроустано-  
вок" (издание шестое)

Нагрузки и воздействия

Строительство в сейсмических  
районах

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 26-02-1069 -88	Лист 60
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

П Е Р Е Ч Е Н Ь  
средств измерений, используемых при  
проведении контроля

Наименование средств измерения	Тип или обозначение	Класс точности, основная погрешность	Пределы измерения	Цена деления	Стандарт или ТУ
1. Микрометр листовый	МЛ-10	0,004 мм	0 ÷ 10 мм	0,01 мм	ГОСТ 6507-78
2. Набор	ШКМД № I	I	0,5 ÷ 100 мм	градация 0,01 мм	ГОСТ 9038-83
3. Глубиномер микрометрический	ГМ	0,005 мм	0 ÷ 100 мм	0,01 мм	ГОСТ 7470-78
4. Штангенциркуль	ШЦ П	0,05 мм	0 ÷ 200 мм	0,05 мм	ГОСТ 166-80
5. Рулетка измерительная металлическая	ШЦП ОШРЗ ЮАНТ/1	0,1 мм	320 ÷ 1000 мм	0,1 мм	—
6. Весы рычажные передвижные платформенные	РП-2Ц13М	обычный	100 ÷ 2000 кг	0,01 кг	ТУ 25-06-688-82
Весы автомобильные стационарные	РС-ЮЦ13А	погрешность взвешивания 5 кг	500 ÷ 10000 кг	5 кг.	ТУ 25-06-1329-76
7. Манометр	МТП-160	1,5	0 ÷ 1,6 МПа (16 кгс/см <sup>2</sup> ) 0 ÷ 4,0 МПа (40 кгс/см <sup>2</sup> ) 0 ÷ 6,0 МПа (60 кгс/см <sup>2</sup> ) 0 ÷ 160 МПа (160 кгс/см <sup>2</sup> )		ГОСТ 2405-80

ТУ 26-02-1089 -88

Зал. 426-75 п.

Лист  
61

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

Продолжение приложения 7

Наименование средств измерения	Тип или обозначение	Класс точности, основная погрешность	Пределы измерения	Цена деления	Стандарт или ТУ
8. Измерительный комплект	К-505	0,5	0,15 ÷ 360 кВ <sub>т</sub>	-	ТУ25-04-2251-73
9. Микросметр	Ф 415	2,5	0 ÷ 1 мм	-	ТУ 25-04-2160-77
10. Измеритель шума и вибрации	ИШВ-1	2	30 ÷ 130 дБ 70 ÷ 160 дБ	-	ТУ 25-06-995-73

При отсутствии указанных средств измерения допускается применять другие средства измерения с аналогичными метрологическими характеристиками, допущенные к обращению

Форм. Лист № докум. Подл. Дата

ТУ 26-02-1089-88

Лист 62



Министерство химического и нефтяного машиностроения

ОКП 36 8181

Группа Г43

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Зам. начальника Главного управления

Зам. директора по научной работе

ТМ и ЦС Миннефтехимпрома

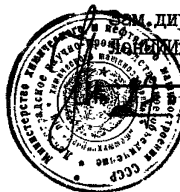
Миннефтехиммаш

*Б. И. Микерин* Б. И. Микерин

В. Л. Садовский

" 07 " 02 1989г.

01 1989г.



ИЗВЕЩЕНИЕ № 1

об изменении ТУ 26-02-1089-88

Аппараты воздушного охлаждения горизонтальные IABT

89.05.18



Главный инженер ЕМЗ

А. Т. Набиуллин

" 20 " 01 1989г.

1989



ИЗМ	извещение		обозначение		причина		шифр	лист	листок				
	№ I		ТУ 26-02-1089-88		устранение ошибки		7	2	4				
ОГК	Дата выпуска	срок изм.			Срок дейст	ЛП	Указание о внедрении						
	Указание о заделе						Задела нет				Внедрить с даты регистрации		
изм.	Содержание изменения						Применяемость						
I	<p>Вводная часть.</p> <p>Первый абзац, после слов " и на экспорт" дополнить:" в том числе в страны с тропическим климатом".</p> <p>Второй абзац изложить в новой редакции:"Вид климатического исполнения УХЛ и Т, категория размещения I по ГОСТ 15150-69".</p> <p>Восьмой и десятый абзац, в примерах условного обозначения аппарата и секции материальное исполнение БI заменить на СБI.</p> <p>Вводную часть дополнить:</p> <p>"Примечания.</p> <p>Коды ОКП принимаются одинаковыми для аппаратов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) с жалюзьями и без жалюзи.</li> <li>2) с электродвигателями исполнения В1Т и В2Т.</li> <li>3) с числом ходов по трубам секции 2 и 1,3,4,6.</li> <li>4) с ручной регулировкой механизма лопастей поворота колеса вентилятора и пневматическим механизмом поворота лопастей.</li> <li>5) при внутрисоюзной поставке и на экспорт".</li> </ol> <p>Пункт I.I.</p> <p>Ост 26-02-1309-82 заменить на ОСТ 26-02-1309-87.</p>						<p>Разослать</p>						
составил		Проверил		Т. контр.		Н. контр.		Утвердил		Предст. заказ.		Приложение	
Еникеева		Сиварев				Кашапова							
<i>Т. Еникеева</i>		<i>Сиварев</i>				<i>Кашапова</i>							

Изм.

## Содержание изменения

- I
- Дополнить абзацем:  
"Группа аппаратов по ОСТ 26-291-87-"I".  
Таблица 1, п.4. после материального исполнения Б4 ввести БЗ.1.  
Таблица 3, графу "Табаритные размеры, не более" дополнить единицами измерения "мм".  
Пункт 1.3.2. Буквенное обозначение удельной массы "  $\varphi$  " заменить на "X".  
Таблица 5.  
Наименование таблицы дополнить материальными исполнениями СБ 5.1 и БЗ.1; исполнения Б1 и БЗ.1 заменить на СБ1 и СБ 2.1.  
Графа "Присоединительные размеры секций" для размеров  $H$ ,  $H_1$ ,  $H_2$  ввести предельные отклонения соответственно:  $\pm 10$ ,  $+60, +10$ ,  
 $-10, -60$ .  
Примечание к таблице изложить в новой редакции: "Размеры  $H$ ,  $H_1$ ,  $H_2$  - справочные для учета при обвязке секций аппарата трубопроводами".  
Чертеж 1,6 дополнить материальным исполнением БЗ.1.  
Чертеж 3 заменить новым.  
Чертеж 5. Исключить ссылку на чертеж 3.  
Таблица 7. Для аппаратов исполнения СБ5, давлением 2,5 (25), с коэффициентом оребрения 20, длиной труб 8м, количеством рядов 6 ввести массу 18310 кг.  
Таблица 8. Для привода мощностью 22 квт обозначение В 2 Т заменить на В I Т.  
Пункт 1.4.3., подпункт 6 исключить.  
Пункты 1.6; 6.1 изложить в новой редакции:  
" Окраска, консервация и упаковка  
1.6.1. Окраска, консервация и упаковка сборочных единиц, деталей, комплектующих изделий и запасных частей должна выполняться в соответствии с требованиями ОСТ 26-02-1309-87".

Изм.

Содержание изменения

I

Пункты 1.6.2 -1.6.II, табл. IO и II исключить.

Пункты 2.1. и 2.2 изложить в новой редакции:

"2.1. Уровень звукового давления на расстоянии I м от наружного контура аппарата на открытой площадке не должен превышать 92дБА в соответствии с ОСТ 26-02-1309-87.

2.2. Логарифмический уровень виброскорости ( на частоте 4 Гц) привода вентилятора и опор металло-конструкции не должен превышать 100 д Б ( уровень вибрации ) в соответствии с ОСТ 26-02-1309-87".

Ввести пункт 2.3.

"2.3. Исполнение электрооборудования по взрывозащите должно быть IE x d II BT4 в соответствии с ГОСТ 12.2.020-76".

Пункт 3.4.2 дополнить ссылкой на п. 1.1, исключить ссылку на п. 1.3.7.

Пункт 4.1. Величину  $S_0$  записать в новой редакции:

" $S_0$  - расстояние между ребрами на высоте от вершины ребра 12,98 + 0,22 мм- для  $\varphi = 20$  и 6+0,2 мм для  $\varphi = 9$ , мм".

Пункт 4.7. Исключить ссылку на п. 1.2.6.

Ввести п. 4.17.

"4.17. Требование п. 2.3. проверяется визуально сличением указанного на табличке электродвигателя исполнения по взрывозащите с принятым в настоящих технических условиях".

Пункт 6.2, второй абзац исключить.

Ввести п. 6.10.

"6.10. Защита аппарата от превышения давления должна быть обеспечена потребителем".

Приложение I. В основной надписи обозначение технических условий дополнить регистрационным номером "1089".

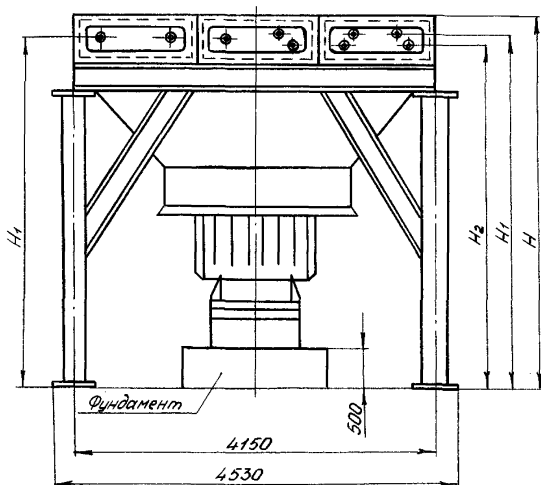
Приложение 3, листы 46-53 заменить новыми.

Приложение 4. Исполнение СБЗ заменить на СБ 2.1, сталь 8Х заменить на Х8.

Аппарат с длиной труб 4 и 8 м.  
материального исполнения СБ5.

1,3-ходовой

2,4,6-ходовой



Черт. 3

1	Зачн	№1		
Цирк	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 26-02-1089-88

Лист

12

ПРИЛОЖЕНИЕ 3  
обязательно

КОДЫ ОКП ДЛЯ АППАРАТОВ С ДЛИНОЙ ТРУБ 4 м

Коэффициент орегре- нения	Матери- альное исполне- ние	Условное давление МПа <sup>2</sup> (кгс/см <sup>2</sup> )	Код ОКП	
			Количество рядов	
			4	6
y = 9	СБ1	0,6(6)	36 8III 141I 02	36 8III 1412 01
		1,6(16)	36 8III 143I 09	36 8III 1432 08
		2,5(25)	36 8III 144I 07	36 8III 1442 06
		6,3(63)	36 8III 146I 03	36 8III 1462 02
	СБ2.1.	0,6(6)	36 8III 251I 06	36 8III 2512 05
		1,6(16)	36 8III 253I 02	36 8III 2532 01
		2,5(25)	36 8III 254I 00	36 8III 2542 10
		6,3(63)	36 8III 256I 07	36 8III 2562 06
	Б3	0,6(6)	36 8III 301I 06	36 8III 3012 05
		1,6(16)	36 8III 303I 02	36 8III 3032 01
		2,5(25)	36 8III 304I 00	36 8III 3042 10
		6,3(63)	36 8III 306I 07	36 8III 3062 06
	Б3.1	0,6(6)	36 8III 311I 03	36 8III 3112 02
		1,6(16)	36 8III 313I 10	36 8III 3132 09
		2,5(25)	36 8III 314I 08	36 8III 3142 07
		6,3(63)	36 8III 316I 04	36 8III 3162 03
	Б4	0,6(63)	36 8III 401I 02	36 8III 4012 01
		1,6(16)	36 8III 403I 09	36 8III 4032 08
		2,5 (25)	36 8III 404I 07	36 8III 4042 06
		6,3(63)	36 8III 406I 03	36 8III 4062 02
	СБ5	0,6(6)	36 8III 541I 08	36 8III 5412 07
		1,6(16)	36 8III 543I 04	36 8III 5432 03
		2,5(25)	36 8III 544I 02	36 8III 5442 01
		6,3(63)	36 8III 546I 09	36 8III 5462 08
СБ5.1.	0,6(6)	36 8III 551I 05	36 8III 5512 04	
	1,6(16)	36 8III 553I 01	36 8III 5532 00	
	2,5(25)	36 8III 554I 10	36 8III 5542 09	
	6,3(63)	36 8III 556I 06	36 8III 5562 05	

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

1	Зам.	№ 01		
Имя	Пос.	№ документа	Подпись	Дата

Продолжение приложения 3

КОДЫ ОКП ДЛЯ АППАРАТОВ С ДЛИНОЙ ТРУБ 4 м

Коэффициент сребрения	Материальное исполнение	Условное давление МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Код ОКП	
			Количество рядов	
			4	6
y = 20	СБ1	0,6(6)	36 8III 1417 07	36 8III 1418 06
		1,6(16)	36 8III 1437 03	36 8III 1438 02
		2,5(25)	36 8III 1447 01	36 8III 1448 00
		6,3(63)	36 8III 1467 08	36 8III 1468 07
	СБ2.1	0,6(6)	36 8III 2517 00	36 8III 2518 10
		1,6(16)	36 8III 2537 07	36 8III 2538 06
		2,5(25)	36 8III 2547 05	36 8III 2548 04
		6,3(63)	36 8III 2567 01	36 8III 2568 00
	Б3	0,6(6)	36 8III 3017 00	36 8III 3018 10
		1,6(16)	36 8III 3037 07	36 8III 3038 06
		2,5(25)	36 8III 3047 05	36 8III 3048 04
		6,3(63)	36 8III 3067 01	36 8III 3068 00
	Б3.1.	0,6(6)	36 8III 3117 08	36 8III 3118 07
		1,6(16)	36 8III 3137 04	36 8III 3138 03
		2,5(25)	36 8III 3147 02	36 8III 3148 01
		6,3(63)	36 8III 3167 09	36 8III 3168 08
	Б4	0,6(6)	36 8III 4017 07	36 8III 4018 06
		1,6(16)	36 8III 4037 03	36 8III 4038 02
		2,5(25)	36 8III 4047 01	36 8III 4048 00
		6,3(63)	36 8III 4067 08	36 8III 4068 07
	СБ5	0,6(6)	36 8III 5417 02	36 8III 5418 01
		1,6(16)	36 8III 5437 09	36 8III 5438 08
		2,5(25)	36 8III 5447 07	36 8III 5448 06
		6,3(63)	36 8III 5467 03	36 8III 5468 02
	СБ5.1	0,6(6)	36 8III 5517 10	36 8III 5518 09
		1,6(16)	36 8III 5537 06	36 8III 5538 05
		2,5(25)	36 8III 5547 04	36 8III 5548 03
		6,3(63)	36 8III 5567 00	36 8III 5568 10

Изм. № подл.	Подпись и дата
Изм. № док.	Подпись и дата
Изм. № инв. №	Подпись и дата
Изм. № и дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ТУ 26-02-1089-88	Лист 47
7	39M	№01				

КОДЫ ОКП ДЛЯ СЕКЦИЙ С ДЛИНОЙ ТРУБ 4 м

Коэффициент обребрения	Материальное исполнение	Условное давление МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Код ОКП	
			Количество рядов	
			4	6
y=9	СБ1	0,6(6)	36 8I4I I4II 06	36 8I4I I4I2 05
		1,6(16)	36 8I4I I43I 02	36 8I4I I432 0I
		2,5(25)	36 8I4I I44I 00	36 8I4I I442 IO
		6,3(63)	36 8I4I I46I 07	36 8I4I I462 06
	СБ2.1	0,6(6)	36 8I4I 25II IO	36 8I4I 25I2 09
		1,6(16)	36 8I4I 253I 06	36 8I4I 2532 05
		2,5(25)	36 8I4I 254I 04	36 8I4I 2542 03
		6,3(63)	36 8I4I 256I 00	36 8I4I 2562 IO
	Б3	0,6(6)	36 8I4I 30II IO	36 8I4I 30I2 09
		1,6(16)	36 8I4I 303I 06	36 8I4I 3032 05
		2,5(25)	36 8I4I 304I 04	36 8I4I 3042 03
		6,3(63)	36 8I4I 306I 00	36 8I4I 3062 IO
	Б3.1.	0,6(6)	36 8I4I 3III 07	36 8I4I 3II2 06
		1,6(16)	36 8I4I 3I3I 03	36 8I4I 3I32 02
		2,5(25)	36 8I4I 3I4I 0I	36 8I4I 3I42 00
		6,3(63)	36 8I4I 3I6I 08	36 8I4I 3I62 07
	Б4	0,6(6)	36 8I4I 40II 06	36 8I4I 40I2 05
		1,6(16)	36 8I4I 403I 02	36 8I4I 4032 0I
		2,5(25)	36 8I4I 404I 00	36 8I4I 4042 IO
		6,3(63)	36 8I4I 406I 07	36 8I4I 4062 06
	СБ5	0,6(6)	36 8I4I 54II 0I	36 8I4I 54I2 000
		1,6(16)	36 8I4I 543I 08	36 8I4I 5432 07
		2,5(25)	36 8I4I 544I 06	36 8I4I 5442 05
		6,3(63)	36 8I4I 546I 0I	36 8I4I 5462 0I
СБ5.1	0,6(6)	36 8I4I 55II 09	36 8I4I 55I2 08	
	1,6(16)	36 8I4I 553I 05	36 8I4I 5532 04	
	2,5(25)	36 8I4I 554I 03	36 8I4I 5542 02	
	6,3(63)	36 8I4I 556I IO	36 8I4I 5562 09	

Изм. № подл.	Изм. № и дубл.	Изм. № и дата
Изм. № подл.	Изм. № и дубл.	Изм. № и дата
Изм. № подл.	Изм. № и дубл.	Изм. № и дата
Изм. № подл.	Изм. № и дубл.	Изм. № и дата

КОДЫ ОКП ДЛЯ СЕКЦИЙ С ДЛИНОЙ ТРУБ 4 м

Коэффициент обребрения	Материальное исполнение	Условное давление МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Код ОКП		
			Количество рядов		
			4	!	6
y=20	СБ I	0,6(6)	36 8I4I I4I7 00	36 8I4I I4I8 IO	
		1,6(16)	36 8I4I I437 07	36 8I4I I438 06	
		2,5(25)	36 8I4I I447 05	36 8I4I I448 04	
		6,3(63)	36 8I4I I467 0I	36 8I4I I468 00	
	СБ2. I.	0,6(6)	36 8I4I 25I7 04	36 8I4I 25I8 03	
		1,6(16)	36 8I4I 2537 00	36 8I4I 2538 IO	
		2,5(25)	36 8I4I 2547 09	36 8I4I 2548 08	
		6,3(63)	36 8I4I 2567 05	36 8I4I 2568 04	
	Б3	0,6(6)	36 8I4I 30I7 04	36 8I4I 30I8 03	
		1,6(16)	36 8I4I 3037 00	36 8I4I 3038 IO	
		2,5(25)	36 8I4I 3047 09	36 8I4I 3048 08	
		6,3(63)	36 8I4I 3067 05	36 8I4I 3068 04	
	Б3. I	0,6(6)	36 8I4I 3II7 0I	36 8I4I 3II8 00	
		1,6(16)	36 8I4I 3I37 08	36 8I4I 3I38 07	
		2,5(25)	36 8I4I 3I47 06	36 8I4I 3I48 05	
		6,3(63)	36 8I4I 3I67 02	36 8I4I 3I68 0I	
	Б4	0,6(6)	36 8I4I 40I7 00	36 8I4I 40I8 IO	
		1,6(16)	36 8I4I 4037 07	36 8I4I 4038 06	
		2,5(25)	36 8I4I 4047 05	36 8I4I 4048 04	
		6,3(63)	36 8I4I 4067 0I	36 8I4I 4068 00	
	СБ5	0,6(6)	36 8I4I 54I7 06	36 8I4I 54I8 05	
		1,6(16)	36 8I4I 5437 02	36 8I4I 5438 0I	
		2,5(25)	36 8I4I 5447 00	36 8I4I 5448 IO	
		6,3(63)	36 8I4I 5467 07	36 8I4I 5468 06	
	СБ5. I.	0,6(6)	36 8I4I 55I7 03	36 8I4I 55I8 02	
		1,6(16)	36 8I4I 5537 IO	36 8I4I 5538 04	
		2,5(25)	36 8I4I 5547 08	36 8I4I 5548 07	
		6,3(63)	36 8I4I 5567 04	36 8I4I 5568 03	

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



## КОДЫ ОКП ДЛЯ АППАРАТОВ С ДЛИНОЙ ТРУБЫ 8 М

Коэффициент орезрения	Материальное исполнение	Условное давление МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Код ОКП	
			Количество рядов	
			4	6
9-9	СБ1	0,6(6)	36 8112 1411 08	36 8112 1412 07
		1,6(16)	36 8112 1431 04	36 8112 1432 03
		2,5(25)	36 8112 1441 02	36 8112 1442 01
		6,3(63)	36 8112 1461 09	36 8112 1462 08
	СБ2.1.	0,6(6)	36 8112 2511 01	36 8112 2512 00
		1,6(16)	36 8112 2531 08	36 8112 2532 07
		2,5(25)	36 8112 2541 06	36 8112 2542 05
		6,3(63)	36 8112 2561 02	36 8112 2562 01
	Б3	0,6(6)	36 8112 3011 01	36 8112 3012 00
		1,6(16)	36 8112 3031 08	36 8112 3032 07
		2,5(25)	36 8112 3041 06	36 8112 3042 05
		6,3(63)	36 8112 3061 02	36 8112 3062 01
	Б3.1	0,6(6)	36 8112 3111 09	36 8112 3112 08
		1,6(16)	36 8112 3131 05	36 8112 3132 04
		2,5(25)	36 8112 3141 03	36 8112 3142 02
		6,3 (63)	36 8112 3161 10	36 8112 3162 09
	Б4	0,6(6)	36 8112 4011 08	36 8112 4012 07
		1,6(16)	36 8112 4031 04	36 8112 4032 03
		2,5(25)	36 8112 4041 02	36 8112 4042 01
		6,3(63)	36 8112 4061 09	36 8112 4062 08
	СБ5	0,6(6)	36 8112 5411 03	36 8112 5412 02
		1,6(16)	36 8112 5431 10	36 8112 5432 09
		2,5(25)	36 8112 5441 08	36 8112 5442 07
		6,3(63)	36 8112 5461 04	36 8112 5462 03
СБ5.1.	0,6(6)	36 8112 5511 00	36 8112 5512 10	
	1,6(16)	36 8112 5531 07	36 8112 5532 06	
	2,5(25)	36 8112 5541 05	36 8112 5542 04	
	6,3(63)	36 8112 5561 01	36 8112 5562 00	

Изм. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инд. № и дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

1	Зам	№ 1		
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ТУ 26-02-1089-88

Лист  
50

КОДЫ ОКП ДЛЯ АППАРАТОВ С ДЛИНОЙ ТРУБ 8 м

Коэффициент оробре- ния	Матери- альное исполне- ние	Условное давление МПа <sup>2</sup> (кгс/см <sup>2</sup> )	Код ОКП			
			Количество рядов			
			4		6	
СБ I		0,6(6)	36 8II2 1417 02	36 8II2 1418 01		
		1,6(16)	36 8II2 1437 09	36 8II2 1438 08		
		2,5(25)	36 8II2 1447 07	36 8II2 1448 06		
		6,3(63)	36 8II2 1467 03	36 8II2 1468 02		
СБ2. I		0,6(6)	36 8II2 2517 06	36 8II2 2518 05		
		1,6(16)	36 8II2 2537 02	36 8II2 2538 01		
		2,5(25)	36 8II2 2547 00	36 8II2 2548 10		
		6,3(63)	36 8II2 2567 07	36 8II2 2568 06		
БЗ		0,6(6)	36 8II2 3017 06	36 8II2 3018 05		
		1,6 (16)	36 8II2 3037 02	36 8II2 3038 01		
		2,5(25)	36 8II2 3047 00	36 8II2 3048 10		
		6,3(63)	36 8II2 3067 07	36 8II2 3068 06		
БЗ. I.		0,6(6)	36 8II2 3117 03	36 8II2 3118 02		
		1,6(16)	36 8II2 3137 10	36 8II2 3118 09		
		2,5(25)	36 8II2 3147 08	36 8II2 3148 07		
		6,3(63)	36 8II2 3167 04	36 8II2 3168 03		
Б4		0,6(6)	36 8II2 4017 02	36 8II2 4018 01		
		1,6(16)	36 8II2 4037 09	36 8II2 4038 08		
		2,5(25)	36 8II2 4047 07	36 8II2 4048 06		
		6,3(63)	36 8II2 4067 03	36 8II2 4068 02		
СБ5		0,6(6)	36 8II2 5417 08	36 8II2 5418 07		
		1,6(16)	36 8II2 5437 04	36 8II2 5438 03		
		2,5(25)	36 8II2 5447 02	36 8II2 5448 01		
		6,3(63)	36 8II2 5467 09	36 8II2 5468 08		
СБ5. I		0,6(6)	36 8II2 5517 05	36 8II2 5518 04		
		1,6(16)	36 8II2 5537 01	36 8II2 5538 00		
		2,5(25)	36 8II2 5547 10	36 8II2 5548 09		
		6,3(63)	36 8II2 5567 06	36 8II2 5568 05		

$\psi = 20$

Изм. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № и дубл.	Подпись и дата
Изм. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № и дубл.	Подпись и дата
Изм. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № и дубл.	Подпись и дата

КОДЫ ОКП ДЛЯ АППАРАТОВ С ДЛИНОЙ ТРУБ 8 м

Коэффици- ент обре- ния	Матери- альное испол- нение	Условное давление МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Код ОКП							
			Количество рядов							
			4		6					
ψ = 9	СБ1	0,6(6)	36	8I42	I4II	0I	36	8I42	I4I2	00
		1,6(16)	36	8I42	I43I	08	36	8I42	I432	07
		2,5(25)	36	8I42	I44I	06	36	8I42	I442	05
		6,3(63)	36	8I42	I46I	0I	36	8I42	I462	0I
	СБ2.1	0,6(6)	36	8I42	25II	05	36	8I42	25I2	04
		1,6(16)	36	8I42	253I	0I	36	8I42	2532	02
		2,5(25)	36	8I42	254I	10	36	8I42	2542	09
		6,3(63)	36	8I42	256I	06	36	8I42	2562	05
	Б3	0,6(6)	36	8I42	30II	05	36	8I42	30I2	04
		1,6(16)	36	8I42	303I	0I	36	8I42	3032	00
		2,5(25)	36	8I42	304I	10	36	8I42	3042	09
		6,3(63)	36	8I42	306I	06	36	8I42	3062	05
	Б3.1	0,6(6)	36	8I42	3III	02	36	8I42	3II2	0I
		1,6(16)	36	8I42	3I3I	09	36	8I42	3I32	08
		2,5(25)	36	8I42	3I4I	07	36	8I42	3I42	06
		6,3(63)	36	8I42	3I6I	03	36	8I42	3I62	02
	Б4	0,6(6)	36	8I42	40II	0I	36	8I42	40I2	00
		1,6(16)	36	8I42	403I	08	36	8I42	4032	07
		2,5(25)	36	8I42	404I	06	36	8I42	4042	05
		6,3(63)	36	8I42	406I	0I	36	8I42	4062	0I
	СБ5	0,6(6)	36	8I42	54II	07	36	8I42	54I2	06
		1,6(16)	36	8I42	543I	03	36	8I42	5432	02
		2,5(25)	36	8I42	544I	0I	36	8I42	5442	00
		6,3(63)	36	8I42	546I	08	36	8I42	5462	07
СБ5.1.	0,6(6)	36	8I42	55II	04	36	8I42	55I2	03	
	1,6(16)	36	8I42	553I	00	36	8I42	5532	10	
	2,5(25)	36	8I42	554I	09	36	8I42	5542	08	
	6,3(63)	36	8I42	556I	05	36	8I42	5562	04	

Инв. № подл. / Подпись и дата  
 Инв. № и дубл. / Подпись и дата  
 Инв. № и дубл. / Подпись и дата  
 Инв. № и дубл. / Подпись и дата

Продолжение приложения 3  
КОДЫ ОКП ДЛЯ СЕКЦИЙ С ДЛИНОЙ ТРУБ 8 м

Коэффициент оборота	Материальное исполнение	Условное давление МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Код ОКП		
			Количество рядов		
			4	1	6
y=20	СБ1	0,6(6)	36 8I42 I4I7 06	36 8I42 I4I8 05	
		1,6(16)	36 8I42 I437 02	36 8I42 I438 01	
		2,5(25)	36 8I42 I447 00	36 8I42 I448 10	
		6,3(63)	36 8I42 I467 07	36 8I42 I468 06	
	СБ2. I	0,6(6)	36 8I42 25I7 10	36 8I42 2518 09	
		1,6(16)	36 8I42 2537 06	36 8I42 2538 05	
		2,5(25)	36 8I42 2547 04	36 8I42 2548 03	
		6,3(63)	36 8I42 2567 00	36 8I42 2568 10	
	Б3	0,6(6)	36 8I42 30I7 10	36 8I42 3018 09	
		1,6(16)	36 8I42 3037 06	36 8I42 3038 05	
		2,5(25)	36 8I42 3047 04	36 8I42 3048 03	
		6,3(63)	36 8I42 3067 00	36 8I42 3068 10	
	Б3. I	0,6(6)	36 8I42 3II7 07	36 8I42 3II8 06	
		1,6(16)	36 8I42 3I37 03	36 8I42 3I38 02	
		2,5(25)	36 8I42 3I47 01	36 8I42 3I48 00	
		6,3(63)	36 8I42 3I67 08	36 8I42 3I68 07	
	Б4	0,6(6)	36 8I42 40I7 06	36 8I42 4018 05	
		1,6(16)	36 8I42 4037 02	36 8I42 4038 01	
		2,5(25)	36 8I42 4047 00	36 8I42 4048 10	
		6,3(63)	36 8I42 4067 07	36 8I42 4068 06	
	СБ5	0,6(6)	36 8I42 54I7 01	36 8I42 5418 00	
		1,6(16)	36 8I42 5437 08	36 8I42 5438 07	
		2,5(25)	36 8I42 5447 06	36 8I42 5448 05	
		6,3(63)	36 8I42 5467 02	36 8I42 5468 01	
СБ5. I	0,6(6)	36 8I42 55I7 09	36 8I42 5518 08		
	1,6(16)	36 8I42 5537 05	36 8I42 5538 04		
	2,5(25)	36 8I42 5547 03	36 8I42 5548 02		
	6,3(63)	36 8I42 5567 10	36 8I42 5568 04		

Подпись и дата

Взам. инв. № Инв. № и дубл.

Подпись и дата

Инв. № подл.

1	304	№1		
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ТУ 26-02-1089-88

Лист  
53

Министерство тяжелого машиностроения

ОКП 36 8181

СОГЛАСОВАНО

Зам. начальника Отдела восстанов-  
редств производства и энерге-  
тия Минхиммаштепрома СССР  
Б. И. Микерин

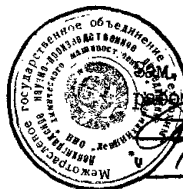


04 1990г.

Группа Г43

УТВЕРЖДАЮ

директора по научной  
работе ЛенНИИХиммаш  
В. Л. Садовский

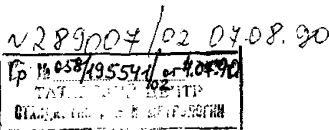


16 " 04 1990г.

ИЗВЕЩЕНИЕ № 2

об изменении ТУ 26-02-1089-88

Аппараты воздушного охлаждения горизонтальные IABГ



Главный инженер БМЗ



Т. Набиуллин

3 " 04 1990г.

1990

БМЗ	Извещение		Обозначение		Причина		Шифр	Лист	Листов			
	# 2		ТУ 26-02-1089-88		Требования заказчика		0	2	2			
ОГК	Дата выпуска	Срок изм.			Срок действ. изм.		Указание о внедрении					
	Указание о заделе						Внедрить с даты регистрации					
Изм.	Содержание изменения											
2	<p>Листы 2+45, 55+62 аннулировать ,вести взамен листы 2+ 3I и 4I + 43.</p> <p>Вести приложения 7,8,9,10</p> <p>Заменить нумерацию листов 46+54 на 32+40 соответственно, 63 на 49.</p>											
	<p>Разослать</p> <p>БМЗ</p> <p>ЛенНИИхиммаш</p>											
	Составил		Проверил		Т.контр.		Н.контр.		Утвердил		Предст.заказ.	
	Евниева		Слесарев				Кашапова				Приложение	
	<i>Т.Евниева</i>		<i>Слесарев</i>				<i>Кашапова</i>		06.90			
	Подлинник коправил			Контр.копию исправил								

Настоящие технические условия распространяются на аппараты воздушного охлаждения типа IABГ (далее "Аппараты"), предназначенные для охлаждения жидких и парообразных сред, применяемых в технологических процессах нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, поставляемые для нужд народного хозяйства и на экспорт, в том числе в страны с тропическим климатом.

Вид климатического исполнения УХЛ и Т, категория размещения I по ГОСТ 15150-69.

Металлическая несущая конструкция рассчитана для установки аппаратов в районах с сейсмичностью до 7 баллов (СНИП II-7-81) и скоростным напором ветра по IУ географическому району (СНИП 2.01-07-85).

По требованию заказчика аппараты могут быть изготовлены с несущей конструкцией для установки в районах с сейсмичностью до 9 баллов.

Схема условного обозначения аппарата при заказе приведена в приложении I. При поставке на экспорт в страны с умеренным климатом условное обозначение дополняется буквой "Э". При поставке на экспорт в страны с тропическим климатом условное обозначение дополняется буквой "Т".

Сборочные единицы, поставляемые по требованию заказчика (2.7.1), оговариваются при заказе текстом после условного обозначения.

Пример условного обозначения аппарата воздушного охлаждения IABГ с условным коэффициентом обребрения 20, на условное давление I,6 МПа, материального исполнения секции СБГ, с приводом исполнения ВГТ, четырехрядного, двухходового, с длиной труб 4м, с колесом вентилятора с ручной регулировкой угла установки каждой лопасти отдельно при остановленном вентиляторе:

IABГ-20-I,6-СБГ-ВГТ  
4-2-4

ТУ 26-02-1089-88

То же с жалюзи, с пневматическим приводом механизма поворота лопастей вентилятора, с поставкой на экспорт в страны с умеренным климатом с пневмоприводом жалюзи, с увлажнителем воздуха, с подогревателем воздуха, автоматизированный:

Ив. № в подл. Подпись и дата  
Взам. инв. № Инв. № дубл. Подпись и дата

2	Зав.	№ 2	Кашу	06.90
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разраб.	Еникеева			
Провер.	Сесарев			
Н. конт.	Кашанова			
Утверд.				

ТУ 26-02-1089-88

Аппараты воздушного охлаждения горизонтальные IABГ

Литера	Лист	Листов
A	2	49

БМЗ

IAVG-20-Ж-I,6-СБИ-ВГТ-II "э" ТУ 26-02-1089-88,  
4-2-4

с пневмоприводом жалюзи, с увлажнителем, подогревателем воздуха, автоматизированный.

Пример условного обозначения сборочных единиц аппарата IAVG, поставляемых по особому заказу для ремонтных целей (п.2.7.1):

1) Секция трубная. При заказе указывается условное обозначение аппарата без указания шифра привода, например:

Секция трубная IAVG-20-I,6-СБИ ТУ 26-02-1089-88  
4-2-4

2)\* Колесо вентилятора с ручной регулировкой угла установки каждой лопасти:

Колесо вентилятора IAVG ТУ 26-02-1089-88

3)\* Колесо вентилятора с пневматическим приводом механизма поворота лопастей вентилятора:

Колесо вентилятора II IAVG ТУ 26-02-1089-88.

Материалы основных сборочных единиц и деталей соответствуют приложению 2.

Группа аппаратов по ОСТ 26-291-87 - I.

Коды ОКП соответствуют приложению 3.

Примечание.

Коды ОКП принимаются одинаковыми:

- с жалюзиями и без жалюзи
- с электродвигателями исполнения ВГТ и ВГТ
- с числом ходов по трубам 2 и I,3,4,6
- с ручной регулировкой механизма поворота лопастей и пневматическим механизмом поворота лопастей
- при внутрисовоенной поставке и на экспорт
- с вентилятором ОВ-229-2,8-5 и другими типами вентиляторов.

\* При заказе колес и лопастей дополнительно указывается тип вентилятора (см. п.1.2).

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

2	Зам	№02	Зам	06.90	ТУ 26-02-1089-88	Лист 3
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		



# I. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ.

I.1. Основные параметры и размеры аппаратов должны соответствовать указанным в табл. I

Таблица I

Наименование основных параметров и размеров	!	Норма
1. Площадь поверхности теплообмена, м <sup>2</sup>		таблица 3
2. Давление условное, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), не более		0,6(6) <sup>ж</sup> ; 1,6(16); 2,5(25); 6,3(63)
3. Температура теплообменивающихся сред, °С для секций материального исполнения: СБ1, Б3, Б4, Б3.1 СБ2.1 СБ5, СБ5.1		от минус 46 до 300 от минус 40 до 300 от минус 40 до 250
4. Коэффициент оребрения условный <sup>жж</sup>		9; 20
5. Потребляемая мощность, кВт, не более: 1) для аппарата с длиной труб 4 м и приводом вентилятора от: электродвигателя ВАСО-2-22-14ХЛ(В1Т) электродвигателя ВАСО-2-30-14ХЛ(В2Т) 2) для аппарата с длиной труб 8 м и приводом вентиляторов от: двух электродвигателей ВАСО 2-22-14ХЛ(В1Т) двух электродвигателей ВАСО 2-30-14ХЛ(В2Т)		22 30 44 60
6. Количество рядов труб в секции		4; 6
7. Число ходов по трубам секции для аппаратов с количеством рядов труб в секции:  4 6		I; 2; 4 I; 2; 3; 6
8. Длина труб, м		4; 8

<sup>ж</sup> Аппараты изготавливаются в технически обоснованных случаях по согласованию с заводом-изготовителем

<sup>жж</sup> Отклонение фактического коэффициента от значения условного в сторону уменьшения не более 7%, отклонение в сторону увеличения не лимитируется.

I.2. Тип вентилятора ОВ-229-2,8-5. Допускается применение вентиляторов УК-2М и других типов, имеющие аэродинамические характеристики не ниже вентилятора ОВ-229-2,8-5.

I.3. Габаритные размеры аппаратов не должны превышать значений, указанных в табл.2 и черт. I + 9.

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

2	Вам	№ 02	<i>Лилия</i>	06.90	ТУ 26-02-1089-88	Лист 4
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Таблица 2

Длина труб, м	Габаритные размеры, мм, не более		
	Длина (А)	Ширина (Б)	Высота (В)
4	4800	4600	4700
8	8800		

I.4. Присоединительные размеры секций аппаратов должны соответствовать табл. 4,5 и черт. 1,2,3,4,5,7,8.

I.5. Масса аппаратов должна соответствовать табл.6.

Масса воды в объеме трубного пространства приведена в приложении 4.

I.6. Расположение отверстий под фундаментные болты должно соответствовать приложению 5.

I.7. Удельное энергопотребление и коэффициент теплоэнергетической эффективности должны соответствовать табл.7

I.8. Удельная масса кг/м<sup>2</sup>, не более:  
для аппаратов с коэффициентом обременения  $\varphi$

$$\varphi = 9 \quad X = 14,1$$

$$\varphi = 20 \quad X = 7,4$$

Изм. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Ив. № и дубл.
Взам. инв. №	Подпись и дата
Изм. № подл.	Подпись и дата

2	Зам.	№2	Келли	06.90	TV 26-02-1089-88	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		5

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

№ 2  
Лист № докум.  
№ 2  
Изд. № 30  
Дата

Таблица 3

Кол-во рядов труб	Коэффициент оребрения условный	Кол-во труб		Площадь поверхности теплообмена, м <sup>2</sup>							
		в секции	в аппарате	При длине труб 4 м				При длине труб 8 м			
				наружная		внутренняя <sup>х</sup>		наружная		внутренняя <sup>х</sup>	
				секции	аппарата	секции	аппарата	секции	аппарата	секции	аппарата
4	9	134	268	$\frac{47}{424}$	$\frac{94}{848}$	35	70	$\frac{94}{849}$	$\frac{188}{1698}$	70	140
	20	122	244	$\frac{41}{794}$	$\frac{82}{1588}$	32	64	$\frac{82}{1588}$	$\frac{164}{3176}$	64	128
6	9	201	402	$\frac{70}{636}$	$\frac{140}{1272}$	53	106	$\frac{141}{1273}$	$\frac{282}{2546}$	106	212
	20	183	366	$\frac{62}{1191}$	$\frac{124}{2382}$	48	96	$\frac{124}{2383}$	$\frac{248}{4766}$	96	192

Примечание: 1. в графе "наружная" в числителе указана величина поверхности по гладкой трубе у основания ребер, в знаменателе - полная поверхность по оребрению  
 2. Предельные отклонения площади поверхности теплообмена секции и аппарата  $\pm 5\%$   
 3. <sup>х</sup> Величины для справок (рассчитаны по трубе 25x2,0 мм).

ТУ 26-02-1089-88

Экз. 420-75 г.

Лист 6

Таблица 4

Присоединительные размеры секций  
аппаратов материального исполнения  
СБ1, СБ2.1, БЗ, Б4, СБ5.1, БЗ.1

Количество рядов труб	Условный коэффициент	Число ходов по трубам	Диаметр Ду, мм	Количество штуцеров одной секции		Присоединительные размеры секций, мм		
				входа	выхода	H+10	H <sub>1</sub> +10 -10 (вход)	H <sub>2</sub> +10 -60 (выход)
4		1	150	3	3		3520	3140
		2	125	2	2	3550	3510	3150
		4	100				3510	3150
6	9	1	150	3	3		3620	3140
		2	150				3620	3140
		3	125	2	2	3650	3620	3140
		6	100				3610	3150
4		1	150	3	3		3520	3140
		2	125			3550	3520	3140
		4	80	2	2		3510	3150
6	20	1	150	3	3		3620	3140
		2	150			3650	3620	3140
		3	125				3620	3140
		6	80	2	2		3610	3150

Примечание. Допуски на размеры H, H<sub>1</sub>, H<sub>2</sub> справочные для учета при обвязке секций аппарата трубопроводами.

Подпись и дата

Изм. № и дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. №

2	394	12	Лили	08.90
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ТУ 26-02-1089-88

Лист  
7

Таблица 6

Присоединительные размеры секций  
аппаратов материального исполнения СБ5

Кол. рядов труб	Кoeff. оребрения труб	Число ходов по трубам	$D_y, \text{мм}$		Присоединительные размеры секций, мм			
			вход	выход	H	H <sub>I</sub> (вход)	H <sub>2</sub> (выход)	
4	9	1	150	150	3430	3255	3255	
		2	80	80		3305	3225	
		4	50	50		3320	3210	
6		1	200	200	3510	3280	3280	
		2	100	100		3365	3230	
		3	80	80		3390	3220	
		6	50	50		3405	3205	
4		20	1	150	150	3450	3255	3255
			2	80	80		3325	3225
	4		50	50	3340		3210	
6	1		200	200	3550	3280	3280	
	2		100	100		3420	3230	
	3		80	80		3430	3220	
	6		50	50		3445	3205	

Примечание. Предельные отклонения размеров H, H<sub>I</sub> и H<sub>2</sub> : ± 18 мм.

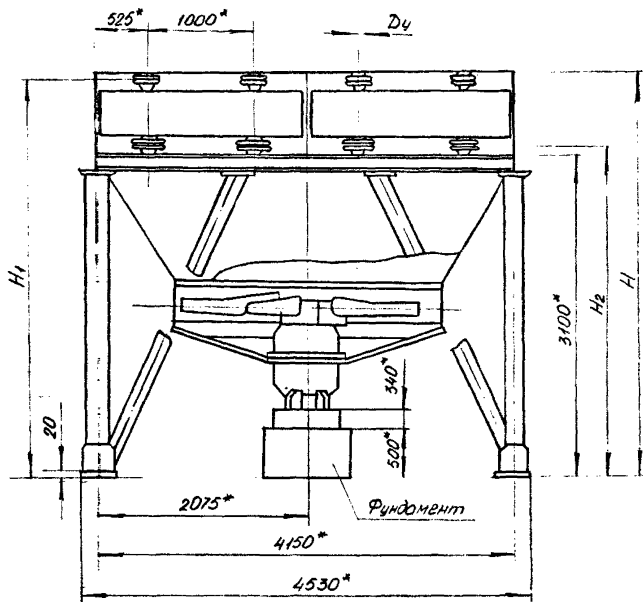
Имя, № подл. Пста, в дата. Бам, впа, № Инв. № дубл. Подл. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТУ 26-02-1089-88

Лист 8

Аппараты с длиной труб 4м и 8м  
 материального исполнения СВ1, СВ2, Б3, Б4,  
 СВ5, Б3, Б1 с числом ходов 2, 4 и 6



\* Размеры для справок

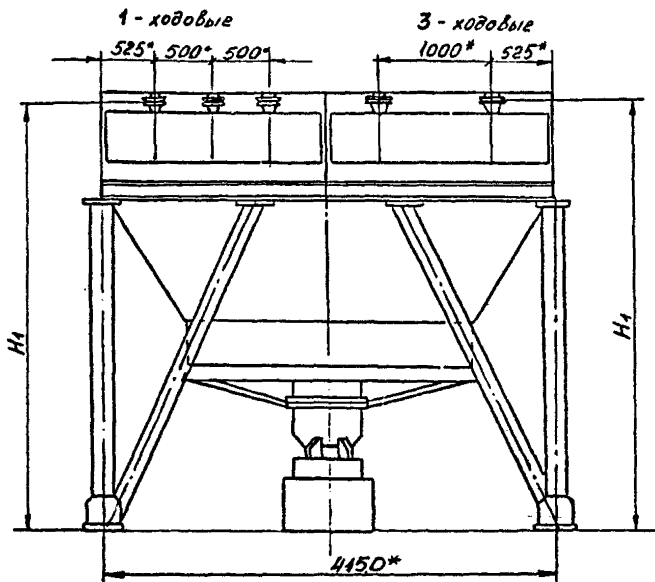
Черт 1

2	30М	№	22.04	01.90
15	лист	№ 05-УМ	подп	1070

ТУ 26-02 1089-88

лист  
9

Аппараты с длиной труб 4м и 8м  
с числом ходов 1,3  
Остальное см. черт. 1.



\* Размеры для справок

Черт. 2

2	2	№ 2	Коллеж	06.3
Лист	Лист	№ докум	Подп.	Дата

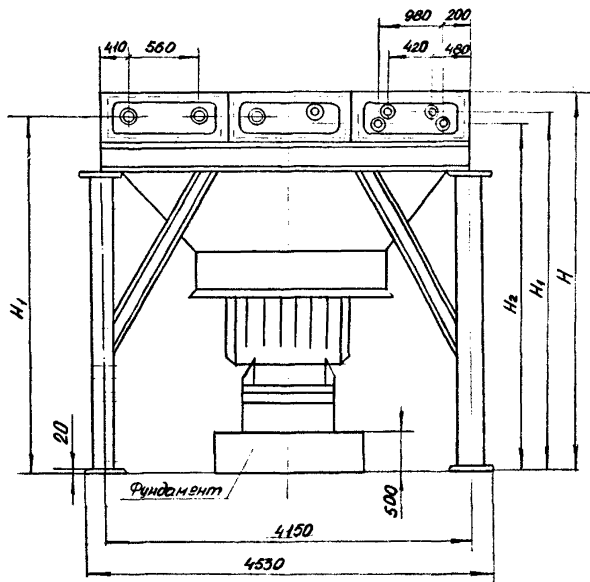
ТУ 26-02-1089-88

Лист  
10

Аппараты с длиной труб 4м и 8м  
материального исполнения СБ5

1,3 ходовой

2,4,6 ходовой

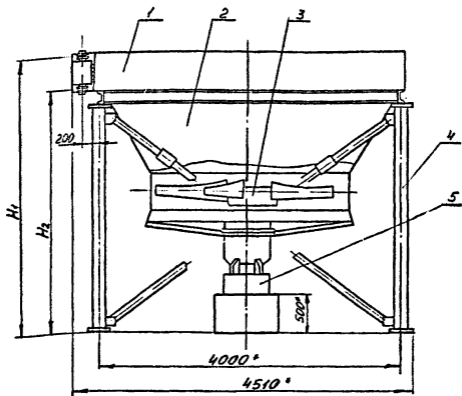


Черт. 3

2	300М	№2	СР. СЛ	150	ТУ 26-02-1089-88	Лист
1	лист	1/800кум	030	110		11



Аппарат с длиной труб 4 м  
с числом ходов 2; 4 и 6.  
Остальное - см. черт. 1



1. Секция. 2. Диффузор с коллектором.  
3. Колесо вентилятора. 4. Металлокон-  
струкция. 5. Привод вентилятора.

\* Размеры для справок.

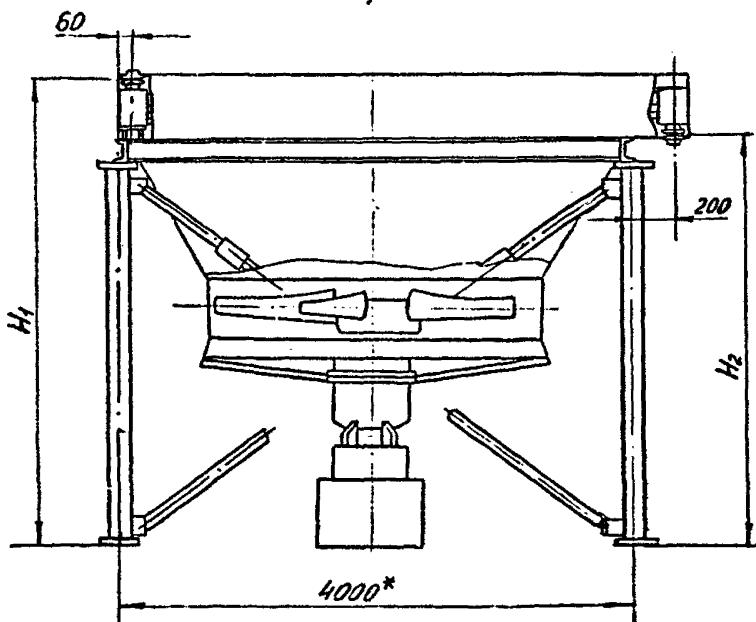
Черт. 4

2	2	№	Лист	№ 3
3	Лист	Лист	Подп	Лист

ТУ 26-02-1089-88

Лист  
12

Аппарат с длиной труб 4 м  
с числом ходов 1 и 3  
Остальное - см. черт. 2



\*Размер для справок  
Черт. 5

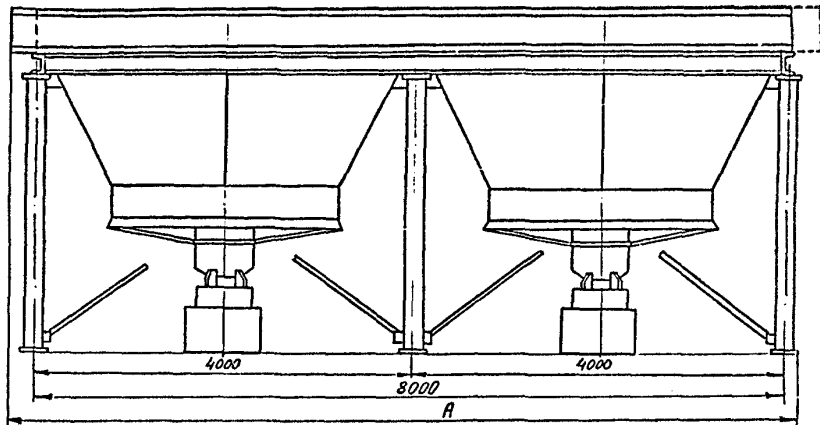
2	2	№ д	№ д	06.30
1	3	№ Т	№ Т	
Изм. № 1		Исполн.	Исполн.	Дата

ТУ 26-02-1089-88

Лист  
13

Аппарат с длиной труб 8 м (материального исполнения ББ1, ББ2.1, ББ3, ББ4, ББ5.1)  
 Остальное см. черт. 4, 5

ББ3.1



черт. 6

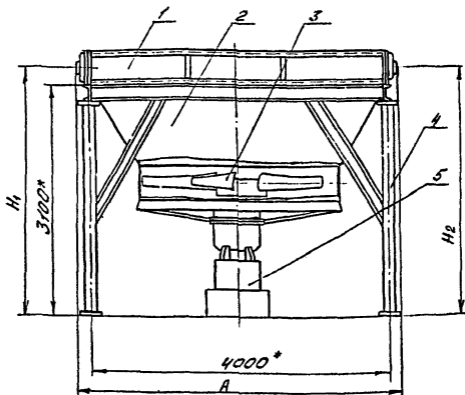
д	д	№ д	Уч. №	06.90
1	3	№ 1	Колл	
ИИ	ИИ	ИИ	ИИ	ИИ

ТУ 26-02-1089-88

ИИИ

14

Аппарат с длиной труб 4 м (материального исполнения Б5)  
с числом ходов 1 и 3  
Остальное - см. черт. 3



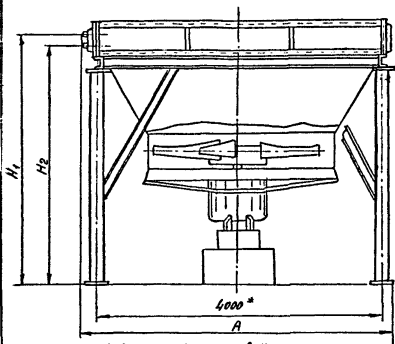
1. Секция 2. Диффузор с коллектором.  
3. Колесо вентилятора 4. Металлокон-  
струкция 5. Привод вентилятора  
\* Размер для справок

Черт. 7

2	2	№ 2	Чертеж	06.33	Лист
Изм.	Изг.	№ докум.	Подп.	Дата	15

ТУ-26-02-1089-88

Аппарат длиной труба 4 м (материального исполнения 255)  
 с числом ходов 2,4 и 6  
 остальное - см. черт. 3



\* Размеры для справок

Черт. 8

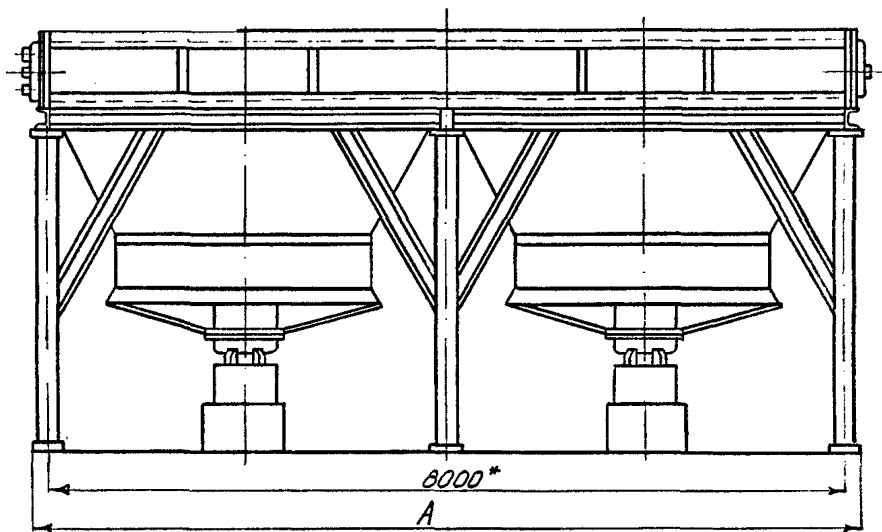
2	2	№ 2	Удостоверен	06.90
Изм. лист	№ 30000	Подп.	Дата	

ТУ 26-02-1089-88

Лист

16

Аппарат с длиной труб 8м (материального исполнения СБ5)  
Остальное - см. черт. 7, В



\*Размер для справок  
Черт. 9

Изм.  
Лист  
Код докум.  
Подп.  
Дата

Изм.  
Лист  
Код докум.  
Подп.  
Дата

ТУ-26-02-1089-88

Изм.  
Лист  
Код докум.  
Подп.  
Дата

Изм.  
Лист  
Код докум.  
Подп.  
Дата

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Таблица 6

Код лист № докум.	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 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	Кэф- фици- ент, орес- рения	Длина труб, м	Колл- чество рядов труб	Масса, кг												
					Исполнение аппарата по материалу												
					СБ1, БЗ, БЗ.1, Б4, СБ.1.				СБ2.1				СБ5				
					Условное давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )												
		0,6(6)		1,6(16)		2,5(25)		6,3(63)		0,6(6)		1,6(16)		2,5(25)		6,3(63)	
74.26.02-1073-88	9	4	4	6550	6680	6750	7110	6640	6850	6860	7320	7500	7580	7640	8400		
			6	7940	8130	8450	8990	8150	8210	8700	9050	9080	9540	9780	11190		
		8	4	11550	11670	11740	12110	11640	11840	11850	12320	13740	13760	13910	14750		
			6	15100	15440	15570	16300	15210	15610	15990	16650	16760	17220	17450	19010		
	20	4	4	6380	6500	6570	6940	6470	6670	6680	7150	7230	7330	7530	8250		
			6	8350	8540	8870	9400	8560	8830	9120	9460	8980	9510	10320	11940		
		8	4	11220	11320	11410	11780	11300	11500	11530	11990	11440	13640	13740	14700		
			6	14700	14880	15220	15740	14910	14970	15470	15800	16970	17600	18310	20120		

Примечание: 1. В таблице указана масса аппарата без учета масс привода вентилятора, комплекта жалюзи и пневматического механизма поворота лопастей вентилятора, а также без учета масс сборочных единиц, поставляемых по требованию заказчика (п.1.4.2), масса которых, кг:

Привод вентилятора:

В1Т (электродвигатель ВАСО 2-22-14 ХЛ) - 983

ВТ2 (электродвигатель ВАСО 2-30-14 ХЛ) - 1073;

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
1	341	12	М.В.С.	08.30

комплект жалюзи - 450;  
 пневматический механизм поворота лопастей вентилятора - 200;  
 пневмопривод жалюзи - 45;  
 увлажнитель воздуха - 56;  
 подогреватель воздуха - 490;

2. Действительная масса аппарата не должна превышать сумму масс, указанной в таблице и масс, приведенных в п.1 примечания (с учетом их количества), более чем на 5% отклонение в сторону уменьшения не лимитируется.

ТУ 26-02-1089-88

Лист  
19



Инь. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инь. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Таблица 7.

Удельное энергопотребление и коэффициент  
теплоэнергетической эффективности

Наименование параметра	Длина труб, м							
	4				8			
	Количество рядов труб							
	4		6		4		6	
	Коэффициент оребрения условный							
	9	20	9	20	9	20	9	20
1. Удельное энергопотребление, кВт/м <sup>3</sup> , не более:								
① для привода В1Т (22 кВт)	0,0283	0,0151	0,0188	0,0101	0,0282	0,0151	0,0188	0,0101
для привода В2Т (30 кВт)	0,0385	0,0206	0,0256	0,0138	0,0384	0,0206	0,0256	0,0138
2. Коэффициент теплоэнергетической эффективности (в эталонных условиях), кВт/кВт, не менее								
для привода В1Т (22 кВт)	72	80	89	105	65	70	85	95
для привода В2Т (30 кВт)	57	62	73	82	51	54	67	73

ТВ 26-02-1089 -88

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.

Аппараты должны соответствовать требованиям ОСТ 26-02-1309-87, ОСТ 26-291-87 (в части элементов, работающих под давлением), настоящих технических условий и комплекта конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

2.1. Тепловой поток (теплопроизводительность) в эталонных условиях при максимальной потребляемой мощности должен соответствовать таблице 8.

Таблица 8

	Длина труб, м							
	4		6		8			
	Количество рядов труб							
	4		6		8			
	Коэффициент оребрения условный							
	9		20		9		20	
Тепловой поток в эталонных условиях при максимальной потребляемой мощности, кВт, не менее:								
от привода ВТ (22 кВт)	1590	1770	1970	2320	2860	3120	3780	4180
от привода ВЭТ (30 кВт)	1710	1880	2200	2460	3070	3270	4020	4400

2.2. Аппараты (секции), подогреватели воздуха должны быть герметичными.

2.3. Колеса вентиляторов, змеевики подогрева воздуха, пневмопривод жалюзи должны быть прочными.

2.4. Жалюзийное устройство и механизм поворота лопастей должны работать плавно, без заеданий.

2.5. Колеса вентиляторов перед окраской должны быть статически отбалансированы. Допустимый дисбаланс не должен превышать величины  $D_f$  рассчитываемой по формуле:

$$D = 55 \frac{M}{n} \text{ г.см, где } M - \text{ расчетная масса вентилятора, кг} \\ n - \text{ частота вращения вентилятора, с}^{-1}$$

Балансировочные грузы в виде заклепок, наварки или стальных пластин должны привариваться к втулке колеса. Шпателька деталей колес вентилятора не допускается.

Инв. № подл. Подпись и дата  
 Инв. № и дубл.  
 Инв. № и дубл.  
 Инв. № и дубл.  
 Инв. № и дубл.

## 2.6. Показатели надёжности.

Средняя наработка на отказ, час, не менее	18000
Установленная безотказная наработка, час, не менее	10000
Средний ресурс до капитального ремонта, час, (допускаемое отклонение $\pm 10\%$ )	51840
Установленный ресурс до капитального ремонта, час, не менее	31000
Средний ресурс до текущего ремонта, час, (допускаемое отклонение $\pm 15\%$ )	4320
Продолжительность текущего ремонта, час, не более	24
Средний срок службы, лет, не менее	16
Установленный срок службы, лет, не менее	11

Критериями отказов являются:

- 1) появление в сварных швах (секций, подогревателей воздуха) трещин, выпучин, потения;
- 2) нарушение герметичности аппарата;
- 3) повышение уровня звука и вибрации более указанных в п.3.1 и 3.2.

Критерии предельных состояний приведены в таблице 9.

## 2.7. Комплектность.

2.7.1. В комплект обязательной поставки аппаратов воздушного охлаждения входят:

аппарат согласно условному обозначению	I ед.
ответные фланцы (с уплотнительной поверхностью исполнения I ГОСТ 12815-80 для аппаратов $P_u \leq 1,6$ МПа и исполнения 2,3 для аппаратов $P_u \geq 2,5$ МПа) с прокладками и крепежными изделиями	I кт

По требованию заказчика за дополнительную плату при наличии специальной оговорки в заказе (договоре) могут быть поставлены дополнительные единицы (присоединительные размеры указаны в приложении 6):

1) пневмопривод жалюзи, кт	I
2) увлажнитель воздуха, кт	I
3) подогреватель воздуха, кт	I
4) система средств автоматизации - с 1993 г., кт	I

Комплект органов местного управления и пусковая аппаратура одного двигателя вентилятора будет включать:

для аппаратов с приводом ВТ (электродвигатель ВАО 2-22-14ХЛ):	
пускатель ПМА-4200 (22В, 63 А), шт	I
выключатель автоматический А-63-МУЗ ( $I_n=2,5A$ , $I_p=1,3I_n$ ), шт	I
пост управления кнопочный КУ-92, шт	I

Подпись и дата

Взам. инв. № и дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2	Зач	№ 2	Ваш	06.90
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ТУ 26-02-1089-88

Лист  
22

Таблица 9

Наименование составной части	Критерии предельного состояния	Вид действия
Теплообменные секции	Загрязнение наружной поверхности оребренных труб секций (потребляемая мощность выше установленной)	Техническое обслуживание
Коллектор и вентилятор	Нарушение величины зазора между лопастями вентилятора и коллектором или заедание лопастями коллектора	
Колесо вентилятора	Трещины в металле или в сварных швах	
Жалюзийное устройство и его пневмопривод	Местное заедание при повороте	
Тихоходный электродвигатель	Ослабление фундаментных болтов крепления привода	
Резьбовые и фланцевые соединения секций	Ослабление крепления резьбовых соединений, износ прокладок	
Пневмопривод жалюзийного устройства	Выход из строя мембран	Средний ремонт
Вентилятор	Дисбаланс колеса	
Сварные соединения металлоконструкции, диффузора и коллектора	Трещины, изломы и другие дефекты по всей длине сварного шва	
Теплообменные секции	Загрязнение внутренней поверхности труб	Капитальный ремонт
Теплообменные секции и подогревателя воздуха	Появление пор, трещин, коррозионный и эрозийный износ. Протечки при гидравлическом испытании на герметичность.	
	Уменьшение толщины стенок труб ниже предельного (расчетного) значения	Списание

Имя, № подл. Подл. и дата Возм. явл. № Инв. № дубл. Подл. и дат

2 2 N B  
Изм. Лист № докум. Подл. Дата

ТУ 26-02-1089-88

Лист  
23

Для аппаратов с приводом В2Т (электродвигатель ВАСО 2-30-14ХА):  
 пускатель ПМА-5202(220В, 100А), шт I  
 выключатель автоматический А-63-МУЭ ( $I_H=2,5А, I_p=I,3I_H$ ), шт I  
 пост управления кнопочный КУ-92, шт I

При такой комплектности аппарат может быть подключен к системе управления на базе микропроцессорной техники (МПТ).

Примечание:

Количество всех дополнительных сборочных единиц дано для аппаратов с длиной труб 4 м.

Для аппаратов с длиной труб 8 м количество всех дополнительных сборочных единиц необходимо удвоить.

Аппарат с длиной труб 8 м комплектуется двумя колесами вентиляторов, при этом одно колесо всегда с ручной регулировкой угла установки каждой лопасти отдельно при остановленном вентиляторе (без механизма поворота лопастей).

Для ремонтных целей могут быть поставлены по особому заказу секция трубная и колесо вентилятора.

2.7.2. Запасные части комплектующих изделий поставляются согласно поставкам предприятий-изготовителей этих изделий.

2.7.3. К каждому аппарату должна прилагаться следующая техническая и товаросопроводительная документация:

- 1) паспорт аппарата по форме, согласованной с ЛенНИИхиммашем, экз. I
- 2) чертёж общего вида и основных сборок, экз. I
- 3) монтажные чертежи или схемы аппарата, экз. I
- 4) инструкция по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию аппаратов, кт I
- 5) комплектовочная ведомость, экз. I

Паспорта (формуляры) и инструкции по монтажу и эксплуатации на комплектующие изделия согласно поставке заводов-изготовителей.

При поставке аппарата с дополнительными сборочными единицами в комплект поставки должна входить следующая техническая документация:

- 1) сборочный чертёж пневмопривода жалюзи, экз. I
- 2) сборочный чертёж увлажнителя воздуха, экз. I
- 3) сборочный чертёж подогревателя воздуха, экз. I
- 4) комплект чертежей системы средств автоматизации, кт I
- 5) комплектовочная ведомость системы средств автоматизации, экз. I

Трубные секции, поставляемые для ремонтных целей, должны иметь паспорт по форме, согласованной с ЛенНИИхиммашем, колеса вентиляторов акт приемки по принятой на предприятии-изготовителе форме и инструк-

Име. № подл. Подпись и дата

Взам. инв. №

Име. № и дубл.

Подпись и дата

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № и дубл.	Подпись и дата	ТУ 26-02-1089-88	Лист 24
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

цию по монтажу и эксплуатации.

### 2.8. Маркировка.

2.8.1. Маркировка аппаратов, его сборочных единиц и деталей должна производиться в соответствии с требованиями ОСТ 26-02-1309-87 и настоящих технических условий.

### 2.9. Окраска, консервация, упаковка.

2.9.1. Окраска, консервация и упаковка сборочных единиц, деталей комплектующих изделий и запасных частей должны выполняться в соответствии с требованиями ОСТ 26-02-1309-87.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.

3.1. Уровень звукового давления на расстоянии 1 м от наружного контура аппарата на открытой площадке не должен превышать 92 дБА в соответствии с ОСТ 26-02-1309-87.

3.2. Среднеквадратичное значение виброскорости в полосе частот от 4 до 50 Гц на раме привода вентилятора и опорах металлоконструкции не должно превышать значений, указанных в ОСТ 26-02-1309-87.

3.3. Исполнение электрооборудования по взрывозащите должно быть IExd IIBT4 в соответствии с ГОСТ I2.2.020-76.

## 4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ.

4.1. Приемку аппаратов производит ОТК предприятия-изготовителя в соответствии с требованиями настоящих технических условий и комплекта конструкторской документации.

4.2. Требования раздела I проверяются при постановке продукции на производство (приемочные испытания) и изменение конструкции (типовые испытания).

4.3. Аппарат должен подвергаться приемо-сдаточным, периодическим и типовым испытаниям.

4.4. Аппарат считается выдержавшим испытания, если полностью подтверждено соответствие аппаратов требованиям настоящих технических условий и конструкторской документации.

4.5. Приемо-сдаточным испытаниям подвергается каждый аппарат, выпускаемый предприятием-изготовителем.

4.6. Периодическим испытаниям должен подвергаться один аппарат, прошедший приемо-сдаточные испытания, один раз в год.

4.7. Типовые испытания должны проводиться при внесении изменений в конструкцию, если они влияют на теплопроизводительность

Подпись и дата

Взам. инв. № Инв. № и дубл.

Подпись и дата

Изм. № подл.

2	Зам.	ад	Жам	ад.30
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ТУ 26-02-1089-88

Лист  
25

аппаратов.

4.8. Объем и последовательность испытаний должны соответствовать таблице Ю.

Таблица Ю

Наименование испытаний и проверок	Пункт техн. требований	Виды испытаний			Методы контроля
		приемо-испытаний	периодические	типичные	
Проверка теплопроизводительности	2.1	-	+	+	5,2
Гидравлические испытания	2.2.	+	-	-	5.3
*Испытания колес вентилятора на прочность	2.3	+	-	-	5.4
Испытание змеевиков подогрева воздуха на прочность	2.3	+	-	-	5.4
Испытание механизма поворота лопастей	2.4	+	-	-	5.4
Испытания жалюзийного устройства	2.4	+	-	-	5.4
Испытания пневмопривода жалюзи	2.3	+	-	-	5.4
Статическая балансировка	2.5	+	-	-	5.4
Проверка показателей надежности	2.6	-	+	-	5.5
Проверка комплектности, маркировки, окраски, консервации и упаковки	2.7 2.8 2.9	+	-	-	5.6
Определение уровня звукового давления	3.1	-	+	-	5.7
Определение значения виброскорости	3.2	-	+	-	5.8
Проверка исполнения электродвигателя	3.3	-	+	-	5.9

\* Испытанию подлежит одно колесо в месяц.

4.9. Если при проведении испытаний выявится несоответствие аппарата требованиям настоящих технических условий хотя бы по одному параметру, аппарат должен быть возвращен в производство для устранения несоответствий и дефектов.

После устранения несоответствия и дефектов, а также причин, их вызывающих, по решению начальника ОТК (комиссии по проведению периодических испытаний) испытания могут быть продолжены или проводятся

Изм. № и дата / Подпись и дата / Изм. № и дата / Подпись и дата / Изм. № и дата / Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
2	3-м	№ 2	Халил	08.90

ТУ 26-02-1089-88

Лист  
26

заново в полном объеме.

При трехкратном обнаружении одного и того же несоответствия: приемо-сдаточные испытания прекращаются, а аппарат считается забракованным окончательно; периодические испытания прекращаются, а их результаты считаются неудовлетворительными.

## 5. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ.

5.1. Проверка соответствия сборочных узлов и деталей требованиям ОСТ 26-02-1309-87, ОСТ 26-291-87 и конструкторской документации должна производиться в процессе изготовления по технической документации предприятия-изготовителя.

5.2. Теплопроизводительность (п.2.1) должна проверяться в эталонных условиях на стенде БМЗ по "Программе и методике испытаний", разработанной ЛенНИИХиммашем.

До введения в строй испытательного стенда теплопроизводительность определяется расчетным путем.

5.3. Требование п.2.2 проверяется гидравлическим испытанием в соответствии с ОСТ 26-291-87 и ОСТ 26-02-1309-87 при пробном давлении, значение которого определяется в зависимости от исполнения аппарата (принятых материалов).

Измерение давления производится двумя показывающими манометрами класса точности 1,5 с верхним пределом измерения, выбранным в зависимости от значения пробного давления, которое должно находиться во второй трети шкалы манометра: 1,6 МПа (16 кгс/см<sup>2</sup>); 4,0 МПа (40 кгс/см<sup>2</sup>); 6,0 МПа (60 кгс/см<sup>2</sup>); 16,0 МПа (160 кгс/см<sup>2</sup>).

5.4. Испытания по п.2.3, 2.4, 2.5 должны производиться по методике предприятия-изготовителя.

5.5. Показатели надежности должны быть подтверждены результатами промышленной эксплуатации аппарата по истечении сроков, указанных в п.2.5 (исходные данные представляет организация, эксплуатирующая аппарат, по запросу предприятия-изготовителя). Проверка и обработка результатов производится на представителях ряда, не менее, чем на трех изделиях, по программе и методике испытаний, разработанной предприятием-изготовителем.

5.6. Требования п.2.6, 2.7, 2.8 проверяются визуально на соответствие требованиям этих пунктов.

5.7. Требование п.3.1 проверяется шумомером 2-го класса точности с пределами измерения 30-130 дБ. Метод выполнения измере-

Изм. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Изм. № и дубл.
Изм. № инв.	Подпись и дата

2	Зам.	№2	Галич	ав.30
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ТУ 26-02-1089-88

Лист  
27



ния по ГОСТ 12.1.034-81.

5.9. Требование п.3.3 проверяется визуально сравнением указанного на табличке электродвигателя исполнения по взрывозащите с принятым в настоящих технических условиях.

## 6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.

6.1. Требования к транспортированию и хранению должны соответствовать ОСТ 26-02-1309-87.

6.2. Аппарат транспортируется поставочными блоками (транспортные места) в соответствии с комплекточной ведомостью.

6.3. Привод вентилятора, пневмопривод жалюзи, пневматический механизм поворота лопастей, комплект средств системы автоматики и все детали, упакованные в ящики, должны храниться в закрытых помещениях, условия транспортирования и хранения - "5" (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69.

## 7. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ.

7.1. Монтаж, пуск и эксплуатация аппарата должны производиться в соответствии с требованиями ОСТ 26-02-1309-87 и инструкции по монтажу и эксплуатации предприятия-изготовителя.

7.2. Аппарат предназначен для установки на открытой площадке в пределах взрывоопасной зоны класса В-Г по классификации ПУЭ (6 изд.).

7.3. В качестве рабочей среды применяются углеводороды, отнесенные по ГОСТ 12.1.005-88 к 4 классу опасности с предельно-допустимой массовой концентрацией углеводородов в воздухе производственной зоны  $300 \text{ мг/м}^3$ .

Проверка производится при эксплуатации аппарата по методике предприятия-заказчика аппарата.

7.4. Должно быть обеспечено электрическое соединение всех доступных прикосновению металлических нетокопроводящих частей, которые могут оказаться под напряжением, с заземляющими зажимами, выполненными по ГОСТ 21130-75. Сопротивление между заземляющими зажимами и каждой доступной прикосновению металлической нетокопроводящей частью, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом.

Инв. № и дата	Подпись и дата
Инв. № и дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № введ.	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
2	Зам	№2	Васи	ав.30

ТУ 26-02-1089-88

Лист  
28

7.5. Аппарат и электродвигатели на месте монтажа должны быть заземлены в соответствии с требованиями ПУЭ (издание шестое).

7.6. Расположение органов управления должно соответствовать требованиям ГОСТ I2.2.033-78.

7.7. Органы управления должны быть снабжены надписями, указывающими объекты, к которым они относятся, и иметь сигнальные цвета в соответствии с ГОСТ I2.4.026-76.

7.8. При поставке аппарата с системой автоматизации требования безопасности в соответствии с проектом автоматизации.

7.9. Аппарат должен эксплуатироваться при параметрах не выше указанных в разделе I в соответствии с технологическим регламентом и инструкцией по эксплуатации.

7.10. Защита аппарата от превышения давления должна быть обеспечена потребителем.

7.11. Распределение весовых нагрузок аппарата должно соответствовать приложению 7, 8.

7.12. Расчетные геометрические характеристики элементов металлической несущей конструкции должны соответствовать приложению 9.

## 8. ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА.

8.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие аппаратов требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

8.2. Гарантийный срок эксплуатации сборочных единиц и деталей работающих под давлением (секций, подогревателей воздуха) - 18 месяцев, остальных сборочных единиц - 12 месяцев со дня пуска в эксплуатацию в соответствии с ГОСТ 22352-77, но не более 24 месяцев со дня отгрузки заказчику.

8.3. Для аппаратов, изготовленных для поставки на экспорт, гарантийный срок эксплуатации сборочных единиц и деталей, работающих под давлением (секций, подогревателей воздуха) - 18 месяцев, остальных сборочных единиц - 12 месяцев со дня пуска в эксплуатацию в соответствии с ГОСТ 22352-77, но не более 24 месяцев с момента проследования аппарата через государственную границу СССР.

8.4. Предприятие-изготовитель несет ответственность за скрытые дефекты аппаратов независимо от сроков гарантии.

8.5. Гарантии на покупные комплектующие изделия устанавливаются предприятием-изготовителем этих комплектующих изделий.

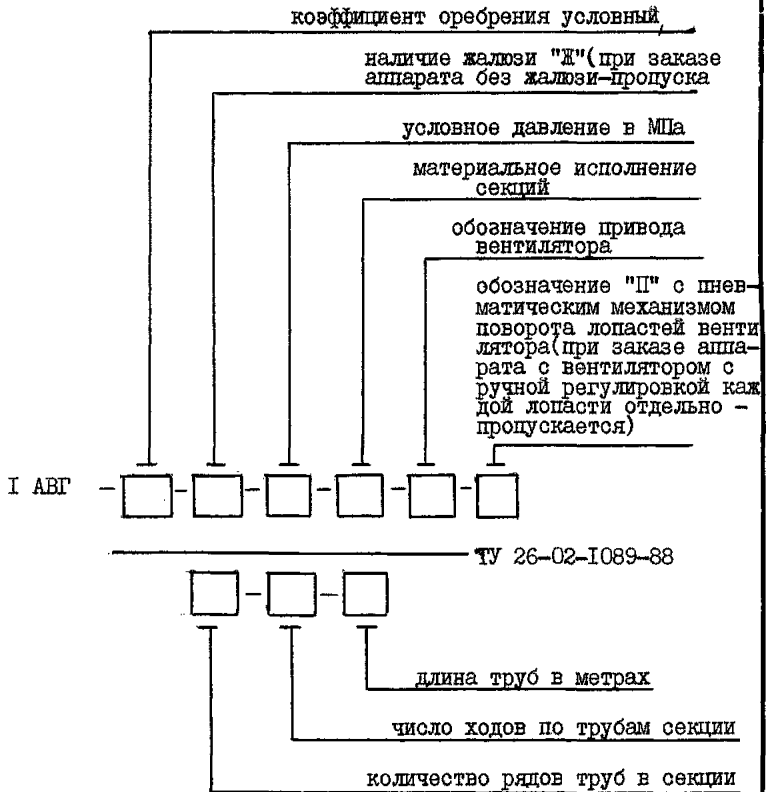
Изм. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № и дубл.
Изм. № подл.	Подпись и дата

2	Зам	№ 2	Желю	ав. 89
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ТУ 26-02-1089-88

Лист  
29

Схема условного обозначения аппарата  
при заказе



Подпись и дата

Взам. инв. №, Инв. № и дубл.

Подпись и дата

Инв. № подл.

2	2	№2	Ваша	06.30
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ТУ 26-02-1089-88

Лист  
30

Материальное исполнение секций	Труба внутренняя	Камера	Пробки	Решетка трубная	Крышки
СБ1	Сталь 10Г2 по ГОСТ 8731-87 ГОСТ 8733-87	Сталь 109Г2С-7 по ГОСТ 5520-79 или ГОСТ 19282-73	Сталь 10Г2 по ГОСТ 4543-71 ГОСТ 2590-88	-	-
СБ2.1	Сталь Х8 или 15Х5М по ГОСТ 550-75 гр.А,Б				
Б3	Сталь 12Х18Н10Т по ГОСТ 9942-81 ГОСТ 5632-72	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72 ГОСТ 7350-77	Сталь 37Х12Н8Г8МБ (ЭИ-48Г) по ГОСТ 5632-72 ТУ 14-1-1923-76	-	-
Б3.1	Сталь 08Х22Н6Т по ГОСТ 9941-81				
Б4	Сталь 10Х17Н13М2Т по ГОСТ 9941-81 ГОСТ 5632-72	Сталь 10Х17Н13М2Т ГОСТ 5632-72 ГОСТ 7350-77			
СБ5	Латунь ЛАМн 77-2-0.05 по ГОСТ 21646-74	-	-	Сталь 09Г2С-7 ГОСТ 5520-79, ГОСТ 19903-74 с наплавкой латуни марок Л062-1, Л63, Л68 по ГОСТ 15527-70	Сталь 20ЮЧЛ, 20ГЛ с металлизацией внутренних поверхностей и их последующим покры- тием бакелитовым лаком
СБ5.1		Сталь 09Г2С-7 по ГОСТ 5520-79 или ГОСТ 19282-73	Сталь 10Г2 по ГОСТ 4543-71		

\* по технической документации, утвержденной в установленном порядке, ст. 20ГМЛ с прибавкой на коррозию 4 мм.

## Примечания:

1. Камера материального исполнения СБ5.1 с прибавкой на коррозию не менее 4 мм; СБ2.1 - не менее 6 мм, материалы деталей секций, не работающих под давлением, а также материалы деталей остальных сборочных единиц аппаратов должны соответствовать табл. 4 ОСТ 26-02-1309-87.
2. Аппараты материального исполнения Б3, Б3.1, Б4 поставляются по согласованию с предприятием-изготовителем.

Э	Зам.	№2	Исполн.	06.90
Изм.	Лист	И в вакуум.	Подп.	Дата

ТУ 26-02-1089-88

Лист

31

ПРИЛОЖЕНИЕ 3  
обязательное

КОДЫ ОКП ДЛЯ АППАРАТОВ С ДЛИНОЙ ТРУБ 4 м

Коэффициент оборудования	Материальное исполнение	Условное давление МПа <sup>2</sup> (кгс/см <sup>2</sup> )	Код ОКП	
			Количество рядов	
			4	6
у = 9	СБ1	0,6(6)	36 8III 141I 02	36 8III 1412 01
		1,6(16)	36 8III 143I 09	36 8III 1432 08
		2,5(25)	36 8III 144I 07	36 8III 1442 06
		6,3(63)	36 8III 146I 03	36 8III 1462 02
	СБ2.1.	0,6(6)	36 8III 251I 06	36 8III 2512 05
		1,6(16)	36 8III 253I 02	36 8III 2532 01
		2,5(25)	36 8III 254I 00	36 8III 2542 10
		6,3(63)	36 8III 256I 07	36 8III 2562 06
	БЗ	0,6(6)	36 8III 301I 06	36 8III 3012 05
		1,6(16)	36 8III 303I 02	36 8III 3032 01
		2,5(25)	36 8III 304I 00	36 8III 3042 10
		6,3(63)	36 8III 306I 07	36 8III 3062 06
	БЗ.1.	0,6(6)	36 8III 311I 03	36 8III 3112 02
		1,6(16)	36 8III 313I 10	36 8III 3132 09
		2,5(25)	36 8III 314I 08	36 8III 3142 07
		6,3(63)	36 8III 316I 04	36 8III 3162 03
	Б4	0,6(6)	36 8III 401I 02	36 8III 4012 01
		1,6(16)	36 8III 403I 09	36 8III 4032 08
		2,5(25)	36 8III 404I 07	36 8III 4042 06
		6,3(63)	36 8III 406I 03	36 8III 4062 02
	СБ5	0,6(6)	36 8III 541I 08	36 8III 5412 07
		1,6(16)	36 8III 543I 04	36 8III 5432 03
		2,5(25)	36 8III 544I 02	36 8III 5442 01
		6,3(63)	36 8III 546I 09	36 8III 5462 08
СБ5.1.	0,6(6)	36 8III 551I 05	36 8III 5512 04	
	1,6(16)	36 8III 553I 01	36 8III 5532 00	
	2,5(25)	36 8III 554I 10	36 8III 5542 09	
	6,3(63)	36 8III 556I 06	36 8III 5562 05	

Изм. № _____	Исполн. и дата
Изм. № _____	Изм. № и дата
Изм. № _____	Изм. № и дата
Изм. № _____	Изм. № и дата
Изм. № _____	Изм. № и дата

2	2	№2	Квант	06.90
1	3AM.	№01	Квант	
Изм	Лист	№ документа	Подп.	Дата

T426-02-1089-28

## КОДЫ ОКП ДЛЯ АППАРАТОВ С ДЛИНОЙ ТРУБ 4м

Кoeffици- цент оробре- ния	Матери- альное исполне- ние	Условное давление МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Код ОКП	
			Количество рядов	
			4	6
y=20	СБ1	0,6(6)	36 8III I417 07	36 8III I418 06
		1,6(16)	36 8III I437 03	36 8III I438 02
		2,6(26)	36 8III I447 01	36 8III I448 00
		6,3(63)	36 8III I467 08	36 8III I468 07
	СБ2.1.	0,6(6)	36 8III 2517 00	36 8III 2518 10
		1,6(16)	36 8III 2537 07	36 8III 2538 06
		2,6(26)	36 8III 2547 05	36 8III 2548 04
		6,3(63)	36 8III 2567 01	36 8III 2568 00
	Б3	0,6(6)	36 8III 3017 00	36 8III 3018 10
		1,6(16)	36 8III 3037 07	36 8III 3038 06
		2,5(25)	36 8III 3047 05	36 8III 3048 04
		6,3(63)	36 8III 3067 01	36 8III 3068 00
	Б3.1.	0,6(6)	36 8III 3117 08	36 8III 3118 07
		1,6(16)	36 8III 3137 04	36 8III 3138 03
		2,5(25)	36 8III 3147 02	36 8III 3148 01
		6,3(63)	36 8III 3167 09	36 8III 3168 08
	Б4	0,6(6)	36 8III 4017 07	36 8III 4018 06
		1,6(16)	36 8III 4037 03	36 8III 4038 02
		2,5(25)	36 8III 4047 01	36 8III 4048 00
		6,3(63)	36 8III 4067 08	36 8III 4068 07
	СБ5	0,6(6)	36 8III 5417 02	36 8III 5418 01
		1,6(16)	36 8III 5437 09	36 8III 5438 08
		2,5(25)	36 8III 5447 07	36 8III 5448 06
		6,3(63)	36 8III 5467 03	36 8III 5468 02
СБ5.1.	0,6(6)	36 8III 5517 10	36 8III 5518 09	
	1,6(16)	36 8III 5537 06	36 8III 5538 05	
	2,5(25)	36 8III 5547 04	36 8III 5548 03	
	6,3(63)	36 8III 5567 00	36 8III 5568 10	

Исполн. и дата

Изм. № в дубл.

Изм. № в дубл.

Изм. № в дубл.

Изм. № в дубл.

2	2	№2	Иван	08.90
1	3AM	№1	Иван	Дата
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ТУ 26-02-1089-88

Лист

33

КОДЫ ОКП ДЛЯ СЕКЦИИ С ДЛИНОЙ ТРУБ 4 м

Коэффициент сребрения	Материальное исполнение	Условное давление МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Код ОКП	
			Количество рядов	
			4	6
у-9	СБ1	0,6(6)	36 8I4I I4II 06	36 8I4I I4I2 05
		1,6(16)	36 8I4I I43I 02	36 8I4I I432 0I
		2,5(25)	36 8I4I I44I 00	36 8I4I I442 IO
		6,3(63)	36 8I4I I46I 07	36 8I4I I462 06
	СБ2.1.	0,6(6)	36 8I4I 25II IO	36 8I4I 25I2 09
		1,6(16)	36 8I4I 253I 06	36 8I4I 2532 05
		2,5(25)	36 8I4I 254I 04	36 8I4I 2542 03
		6,3(63)	36 8I4I 256I 00	36 8I4I 2562 IO
Б3	0,6(6)	36 8I4I 30II IO	36 8I4I 30I2 09	
	1,6(16)	36 8I4I 303I 06	36 8I4I 3032 05	
	2,5(25)	36 8I4I 304I 04	36 8I4I 3042 03	
	6,3(63)	36 8I4I 306I 00	36 8I4I 3062 IO	
Б3.1.	0,6(6)	36 8I4I 3I1I 07	36 8I4I 3I12 06	
	1,6(16)	36 8I4I 3I3I 03	36 8I4I 3I32 02	
	2,5(25)	36 8I4I 3I4I 0I	36 8I4I 3I42 00	
	6,3(63)	36 8I4I 3I6I 08	36 8I4I 3I62 07	
Б4	0,6(6)	36 8I4I 40II 06	36 8I4I 40I2 05	
	1,6(16)	36 8I4I 403I 02	36 8I4I 4032 0I	
	2,5(25)	36 8I4I 404I 00	36 8I4I 4042 IO	
	6,3(63)	36 8I4I 406I 07	36 8I4I 4062 06	
СБ5	0,6(6)	36 8I4I 54II 0I	36 8I4I 54I2 00	
	1,6(16)	36 8I4I 543I 08	36 8I4I 5432 07	
	2,5(25)	36 8I4I 544I 06	36 8I4I 5442 05	
	6,3(63)	36 8I4I 544I 02	36 8I4I 5462 0I	
СБ5.1.	0,6(6)	36 8I4I 55II 09	36 8I4I 55I2 08	
	1,6(16)	36 8I4I 553I 05	36 8I4I 5532 04	
	2,5(25)	36 8I4I 554I 03	36 8I4I 5542 02	
	6,3(63)	36 8I4I 556I IO	36 8I4I 5562 09	

Илл. № лова Подпись и дата  
 Илл. № лубл. Подпись и дата  
 Илл. № лубл. Подпись и дата  
 Илл. № лубл. Подпись и дата

2	2	№ 2	Власть	01.30	Т426-02-1029-88	Лист 34
1	Зам.	№ 1	Власть			
Илл. № лова	Илл. № лубл.	№ документа	Подпись	Дата		

Продолжение приложения 3

КОДЫ ОКП ДЛЯ СЕКЦИЙ С ДЛИНОЙ ТРУБ 4 м

Коэффициент обребреника	Материальное исполнение	Условное давление МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Код ОКП	
			Количество рядов	
			4	6
y=20	СВ1	0,6(6)	36 8141 1417 00	36 8141 1418 10
		1,6(16)	36 8141 1437 07	36 8141 1438 06
		2,5(25)	36 8141 1447 05	36 8141 1448 04
		6,3(63)	36 8141 1467 01	36 8141 1468 00
	СВ2.1	0,6(6)	36 8141 2517 04	36 8141 2518 03
		1,6(16)	36 8141 2537 00	36 8141 2538 10
		2,5(25)	36 8141 2547 09	36 8141 2548 08
		6,3(63)	36 8141 2567 05	36 8141 2568 04
	БЗ	0,6(6)	36 8141 3017 04	36 8141 3018 03
		1,6(16)	36 8141 3037 00	36 8141 3038 10
		2,5(25)	36 8141 3047 09	36 8141 3048 08
		6,3(63)	36 8141 3067 05	36 8141 3068 04
	БЗ.1	0,6(6)	36 8141 3117 01	36 8141 3118 00
		1,6(16)	36 8141 3137 08	36 8141 3138 07
		2,5(25)	36 8141 3147 06	36 8141 3148 05
		6,3(63)	36 8141 3167 02	36 8141 3168 01
	Б4	0,6(6)	36 8141 4017 00	36 8141 4018 10
		1,6(16)	36 8141 4037 07	36 8141 4038 06
		2,5(25)	36 8141 4047 05	36 8141 4048 04
		6,3(63)	36 8141 4067 01	36 8141 4068 00
	СВ5	0,6(6)	36 8141 5417 06	36 8141 5418 05
		1,6(16)	36 8141 5437 02	36 8141 5438 01
		2,5(25)	36 8141 5447 00	36 8141 5448 10
		6,3(63)	36 8141 5467 07	36 8141 5468 06
СВ5.1	0,6(6) и	36 8141 5517 03	36 8141 5518 02	
	1,6(16)	36 8141 5537 10	36 8141 5538 04	
	2,5(25)	36 8141 5547 08	36 8141 5548 07	
	6,3(63)	36 8141 5567 04	36 8141 5568 03	

Подпись и дата  
 Имя, № и дубль  
 Взам. инв. №  
 Подпись и дата  
 № полн.

2	2	№2	Клипп	06.20
1	3AM	№1	Клипп	
1.з.а.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ТУ 26-02-1089-88

Лист  
35



## Продолжение приложения 3

## Коды ОКП для аппаратов с длиной трубы 8 м

Коэффициент оредер- ания	Матери- альное исполне- ние	Условное давление МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Код ОКП	
			Количество рядов	
			4	6
9-9	СБ1	0,6(6)	36 8112 1411 08	36 8112 1412 07
		1,6(16)	36 8112 1431 04	36 8112 1432 03
		2,5(25)	36 8112 1441 02	36 8112 1442 01
		6,3(63)	36 8112 1461 09	36 8112 1462 08
	СБ2.1	0,6(6)	36 8112 2511 01	36 8112 2512 00
		1,6(16)	36 8112 2531 08	36 8112 2532 07
		2,5(25)	36 8112 2541 06	36 8112 2542 05
		6,3(63)	36 8112 2561 02	36 8112 2562 01
	Б3	0,6(6)	36 8112 3011 01	36 8112 3012 00
		1,6(16)	36 8112 3031 08	36 8112 3032 07
		2,5(25)	36 8112 3041 06	36 8112 3042 05
		6,3(63)	36 8112 3061 02	36 8112 3062 01
	Б3.1	0,6(6)	36 8112 3111 09	36 8112 3112 08
		1,6(16)	36 8112 3131 05	36 8112 3132 04
		2,5(25)	36 8112 3141 03	36 8112 3142 02
		6,3(63)	36 8112 3161 10	36 8112 3162 09
	Б4	0,6(6)	36 8112 4011 08	36 8112 4012 07
		1,6(16)	36 8112 4031 04	36 8112 4032 03
		2,5(25)	36 8112 4041 02	36 8112 4042 01
		6,3(63)	36 8112 4061 09	36 8112 4062 08
	СБ5	0,6(6)	36 8112 5411 03	36 8112 5412 02
		1,6(16)	36 8112 5431 10	36 8112 5432 09
		2,5(25)	36 8112 5441 08	36 8112 5442 07
		6,3(63)	36 8112 5461 04	36 8112 5462 03
СБ5.1	0,6(6)	36 8112 5511 00	36 8112 5512 10	
	1,6(16)	36 8112 5531 07	36 8112 5532 06	
	2,5(25)	36 8112 5541 05	36 8112 5542 04	
	6,3(63)	36 8112 5561 01	36 8112 5562 00	

Подпись и дата

Имя, № и дубл.

Подпись и дата

№ документа

2	2	2	2	2
1	3	1	1	1
Изм.	Исх.	№ документа	Подпись	Дата

ТУ 26-02-1089-88

Исх.

36

Продолжение приложения 3

КОДЫ ОКП ДЛЯ АППАРАТОВ С ДЛИНОЙ ТРУБ 8 м

Коэффициент переоборудования	материальное исполнение	Условное давление МПа <sup>2</sup>	!( кгс/см <sup>2</sup> !	Код ОКП	
				Количество ядов	
				4	6
ψ=20	СБ1	0,6(6)	36 8112 1417 02	36 8112 1418 01	
		1,6(16)	36 8112 1437 09	36 8112 1438 08	
		2,5(25)	36 8112 1447 07	36 8112 1448 06	
		6,3(63)	36 8112 1467 03	36 8112 1468 02	
	СБ2.1	0,6(6)	36 8112 2517 06	36 8112 2518 05	
		1,6(16)	36 8112 2537 02	36 8112 2538 01	
		2,5(25)	36 8112 2547 00	36 8112 2548 10	
		6,3(63)	36 8112 2567 07	36 8112 2568 06	
	Б3	0,6(6)	36 8112 3017 06	36 8112 3018 05	
		1,6(16)	36 8112 3037 02	36 8112 3038 01	
		2,5(25)	36 8112 3047 00	36 8112 3048 10	
		6,3(63)	36 8112 3067 07	36 8112 3068 06	
	Б3.1	0,6(6)	36 8112 3117 03	36 8112 3118 02	
		1,6(16)	36 8112 3137 10	36 8112 3138 09	
		2,5(25)	36 8112 3147 08	36 8112 3148 07	
		6,3(63)	36 8112 3167 04	36 8112 3168 03	
	Б4	0,6(6)	36 8112 4017 02	36 8112 4018 01	
		1,6(16)	36 8112 4037 09	36 8112 4038 08	
		2,5(25)	36 8112 4047 07	36 8112 4048 06	
		6,3(63)	36 8112 4067 03	36 8112 4068 02	
	СБ 5	0,6(6)	36 8112 5417 08	36 8112 5418 07	
		1,6(16)	36 8112 5437 04	36 8112 5438 03	
		2,5(25)	36 8112 5447 02	36 8112 5448 01	
		6,3(63)	36 8112 5467 09	36 8112 5468 08	
СБ5.1	0,6(6)	36 8112 5517 05	36 8112 5518 04		
	1,6(16)	36 8112 5537 01	36 8112 5538 00		
	2,5(25)	36 8112 5547 10	36 8112 5548 09		
	6,3(63)	36 8112 5567 06	36 8112 5568 05		

Изм. №	Дата	Подпись и дата
Взам. инв. №	Изм. № и дубл.	Подпись и дата

2	2	№2	Дав	№ 30
1	ЗАМ	№ 01	Дав	
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ТУ 26-02-1089-8А

КОДЫ ОКП ДЛЯ СЕКЦИЙ С ДЛИНОЙ ТРУБ 8 м

Коэффициент энтальпии перегрева	Материальное исполнение	Условное давление МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Код ОКП			
			Количество рядов			
			4		6	
$\varphi = 9$	СБ1	0,6(6)	36 8I42 I4II 0I	36 8I42 I4I2 00		
		1,6(16)	36 8I42 I43I 08	36 8I42 I432 07		
		2,5(25)	36 8I42 I44I 06	36 8I42 I442 05		
		6,3(63)	36 8I42 I46I 02	36 8I42 I462 0I		
	СБ2. I	0,6(6)	36 8I42 25II 05	36 8I42 25I2 04		
		1,6(16)	36 8I42 253I 0I	36 8I42 2532 02		
		2,5(25)	36 8I42 254I 10	36 8I42 2542 09		
		6,3(63)	36 8I42 256I 06	36 8I42 2562 05		
	Б3	0,6(6)	36 8I42 30II 05	36 8I42 30I2 04		
		1,6(16)	36 8I42 303I 0I	36 8I42 3032 00		
		2,5(25)	36 8I42 304I 10	36 8I42 3042 09		
		6,3(63)	36 8I42 306I 06	36 8I42 3062 05		
	Б3. I	0,6(6)	36 8I42 3III 02	36 8I42 3II2 0I		
		1,6(16)	36 8I42 3I3I 09	36 8I42 3I32 08		
		2,5(25)	36 8I42 3I4I 07	36 8I42 3I42 06		
		6,3(63)	36 8I42 3I6I 03	36 8I42 3I62 02		
	Б4	0,6(6)	36 8I42 40II 0I	36 8I42 40I2 00		
		1,6(16)	36 8I42 403I 08	36 8I42 4032 07		
		2,5(25)	36 8I42 404I 06	36 8I42 4042 05		
		6,3(63)	36 8I42 406I 02	36 8I42 4062 0I		
	СБ5	0,6(6)	36 8I42 54II 07	36 8I42 54I2 06		
		1,6(16)	36 8I42 543I 03	36 8I42 5432 02		
		2,5(25)	36 8I42 544I 0I	36 8I42 5442 00		
		6,3(63)	36 8I42 546I 08	36 8I42 5462 07		
	СБ5. I	0,6(6)	36 8I42 55II 04	36 8I42 55I2 03		
		1,6(16)	36 8I42 553I 00	36 8I42 5532 10		
		2,5(25)	36 8I42 554I 09	36 8I42 5542 08		
		6,3(63)	36 8I42 556I 05	36 8I42 5562 04		

Имя, № подл.	Подпись и дата
Имя, № инв. № и куб.	Подпись и дата
Имя, № инв. № и куб.	Подпись и дата

2	2	№2	Холм	26.30
1	304	№1	Холм	
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ТУ 26-02-1089-88

Продолжение приложения 3

КОДЫ ОКП ДЛЯ СЕКЦИЙ С ДЛИНОЙ ТРУБ 8 м

Коэффициент оребрения	Материальное исполнение	Условное давление МПа кгс/см <sup>2</sup>	Код ОКП	
			Количество рядов	
			4	6
СБ1	0,6(6) 1,6(16) 2,5(25) 6,3(63)	0,6(6) 1,6(16) 2,5(25) 6,3(63)	36 8I42 I4I7 06	36 8I42 I4I8 05
			36 8I42 I437 02	36 8I42 I438 0I
			36 8I42 I447 00	36 8I42 I448 IO
			36 8I42 I467 07	36 8I42 I468 06
СБ2.1	0,6(6) 1,6(16) 2,5(25) 6,3(63)	0,6(6) 1,6(16) 2,5(25) 6,3(63)	36 8I42 25I7 IO	36 8I42 25I8 09
			36 8I42 2537 06	36 8I42 2538 05
			36 8I42 2547 04	36 8I42 2548 03
			36 8I42 2567 00	36 8I42 2568 IO
БЗ	0,6(6) 1,6(16) 2,5(25) 6,3(63)	0,6(6) 1,6(16) 2,5(25) 6,3(63)	36 8I42 30I7 IO	36 8I42 30I8 09
			36 8I42 3037 06	36 8I42 3038 05
			36 8I42 3047 04	36 8I42 3048 03
			36 8I42 3067 00	36 8I42 3068 IO
БЗ.1.	0,6(6) 1,6(16) 2,5(35) 6,3(63)	0,6(6) 1,6(16) 2,5(35) 6,3(63)	36 8I42 3II7 07	36 8I42 3II8 06
			36 8I42 3I37 03	36 8I42 3I38 02
			36 8I42 3I47 0I	36 8I42 3I48 00
			36 8I42 3I67 08	36 8I42 3I68 07
Б4	0,6(6) 1,6(16) 2,5(25) 6,3(63)	0,6(6) 1,6(16) 2,5(25) 6,3(63)	36 8I42 40I7 06	36 8I42 40I8 05
			36 8I42 4037 02	36 8I42 4038 0I
			36 8I42 4047 00	36 8I42 4048 IO
			36 8I42 4067 07	36 8I42 4068 06
СБ5	0,6(6) 1,6(16) 2,5(25) 6,3(63)	0,6(6) 1,6(16) 2,5(25) 6,3(63)	36 8I42 54I7 0I	36 8I42 54I8 00
			36 8I42 5437 08	36 8I42 5438 07
			36 8I42 5447 06	36 8I42 5448 05
			36 8I42 5467 02	36 8I42 5468 0I
СБ5.1	0,6(6) 1,6(16) 2,5(25) 6,3(63)	0,6(6) 1,6(16) 2,5(25) 6,3(63)	36 8I42 55I7 09	36 8I42 55I8 08
			36 8I42 5537 05	36 8I42 5538 04
			36 8I42 5547 03	36 8I42 5548 02
			36 8I42 5567 IO	36 8I42 5568 04

у=20

Изм. № 1  
Изм. № 2  
Изм. № 3  
Изм. № 4  
Изм. № 5  
Изм. № 6  
Изм. № 7  
Изм. № 8  
Изм. № 9  
Изм. № 10  
Изм. № 11  
Изм. № 12  
Изм. № 13  
Изм. № 14  
Изм. № 15  
Изм. № 16  
Изм. № 17  
Изм. № 18  
Изм. № 19  
Изм. № 20

Изм. № 1	Изм. № 2	Изм. № 3	Изм. № 4	Изм. № 5
Изм. № 6	Изм. № 7	Изм. № 8	Изм. № 9	Изм. № 10
Изм. № 11	Изм. № 12	Изм. № 13	Изм. № 14	Изм. № 15
Изм. № 16	Изм. № 17	Изм. № 18	Изм. № 19	Изм. № 20

ТУ 26-02-1089-88

Продолжение приложения 3

КОДЫ ОКП ДЛЯ ПРОЧИХ СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ

Наименование	Код ОКП
Колесо вентилятора IABГ	36 8192 III10 03
Колесо вентилятора II IABГ	36 8192 I410 05
Лопасть вентилятора IABГ	36 8192 II30 10
Комплект жалюзи IABГ	36 8195 II00 01
Увлажнитель IABГ	36 8194 II00 06
Механизм поворота лопастей вентилятора	36 8192 I230 07

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

2	2	№ 2	Хорош	01.08
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 26-С2-1089-88

Лист  
40

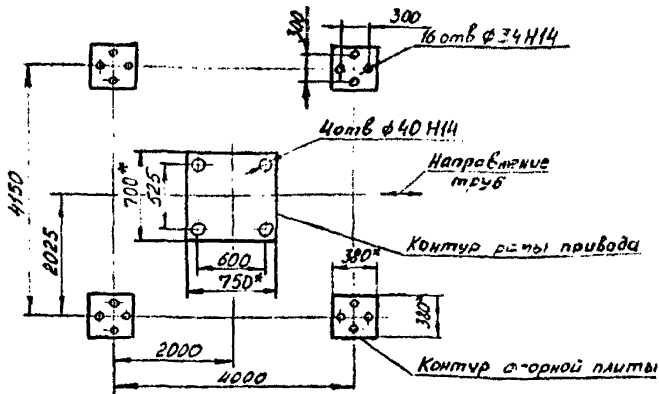
ПРИЛОЖЕНИЕ 4  
Справочное

Масса воды в объеме трубного  
пространства аппарата

Число рядов труб	Внутренний диаметр труб, мм	Масса воды, кг			
		Длина труб, м			
		4		8	
		Коэффициент обрезания труб			
		9	20	9	20
4	21	530	500	900	830
6	21	770	730	1330	1050

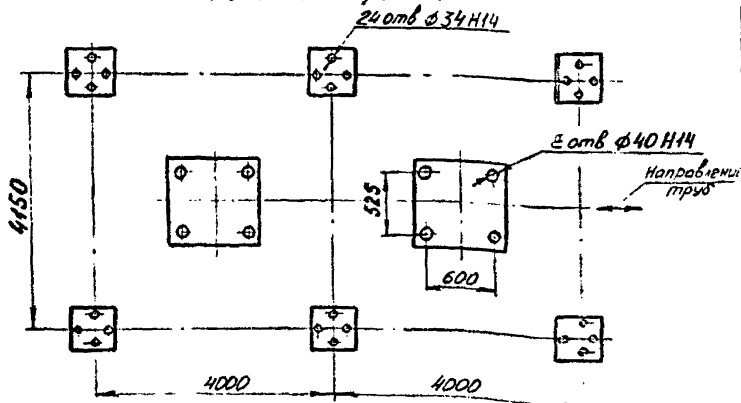
План расположения отверстий  
под фундаментные болты

с длиной труб 4 м



с длиной труб 8 м

Остальное см. с длиной труб 4 м



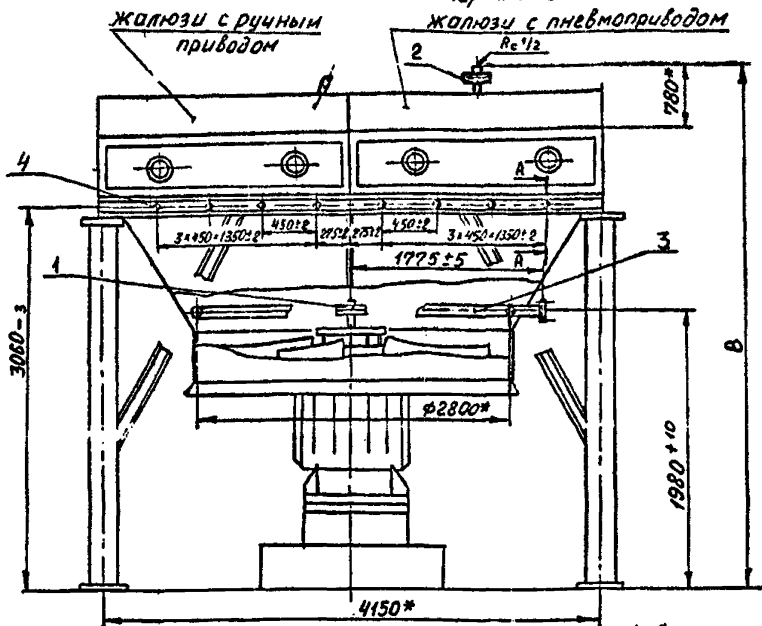
1. Неуказанные предельные отклонения:  $\frac{IT14}{2}$
2. \*Размер для справок

2	2	№2	Лист	№20
Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Лист

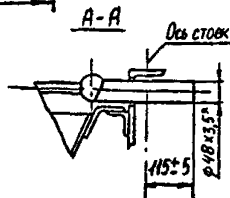
Т426-02-1089-88

Лист  
42

Присоединительные размеры  
 аппарата с комплектом: жалюзи, пневмопривода жалюзи, пневматического привода механизма поворота лопастей вентилятора, увлажнителя воздуха, подогревателя воздуха  
 остальное - см. черт. 1-9



№ поз.	Наименование	Давление условное рабочее, МПа	Давление условное Р <sub>н</sub> , МПа	Диаметр условный Ду, мм	Обозначение ответного фланца
1	пневматический привод механизма поворота лопастей вентилятора	от 0,3 до 0,5	0,6	-	-
2	Пневмопривод жалюзи	от 0,06 до 0,11	0,6	-	-
3	Увлажнитель воздуха	от 0,2 до 0,3	0,6	50	Фланец 1-50-6 ГОСТ 12820-80
4	Подогреватель воздуха	не более 1,6	1,6	50	-



\* Размеры для справок

2	2	КВ	Чаша	063
Изм:	Лист:	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 26-02-1089-88

Лист

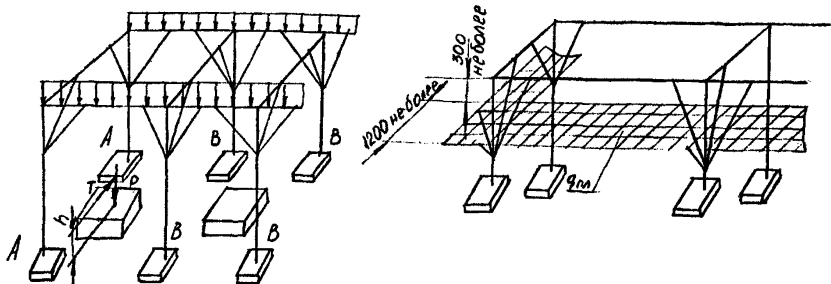
43



ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Распределение  
Схема распределения весовых  
нагрузок на несущую конструкцию  
и фундаменты

весовых нагрузок 4м аппарата  
Нагрузки от обслуживающих площадок и допус-  
каемая схема их крепления к стойкам метал-  
лической несущей конструкции



$P \leq 20 \text{ кН (2000 кгс)}$  - нагрузка от массы колеса вентилятора и привода,  
 $T = 3 \text{ кН (300 кгс)}$  - центробежная сила от неуравновешенных масс колеса вентилятора  
(действует в горизонтальной плоскости);

$q_m = 200 \text{ кгс/м}^2$  - расчетная грузоподъемность обслуживающих площадок;

$h$  - высота действия силы  $T$

$h = 1200 \text{ мм}$  - для привода от тихходного электродвигателя,

$Q_a = 52 \text{ кН (5200 кгс)}$  - нагрузка от массы аппарата и площадок обслуживания

на фундаментную тумбу А

$Q_b = 104 \text{ кН (10400 кгс)}$  - нагрузка от массы аппарата и площадок обслуживания

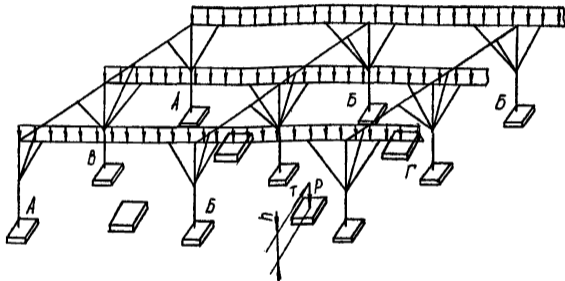
на фундаментную тумбу В.

ТУ 26-02-1089-88

44

## ПРИЛОЖЕНИЕ 8

Распределение весовых нагрузок в аппарате  
 Схема распределения весовых нагрузок на несущую конструкцию и фундаменты



$Q_A = 42 \text{ кН (4200 ксг)}$  - нагрузка от массы аппарата и площадок обслуживания на фундаментную тумбу А

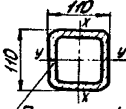
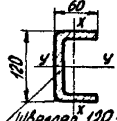
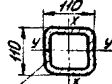
$Q_B = 84 \text{ кН (8400 ксг)}$  - нагрузка от массы аппарата и площадок обслуживания на фундаментную тумбу Б

$Q_B = 74 \text{ кН (7400 ксг)}$  - нагрузка от массы аппарата и площадок обслуживания на фундаментную тумбу В

$Q_G = 150 \text{ кН (15000 ксг)}$  - нагрузка от массы аппарата и площадок обслуживания на фундаментную тумбу Г

# ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Расчетные геометрические характеристики элементов  
металлической несущей конструкции

Наименование элемента	Рекомендуемое сечение	Характеристика сечения
Стойка	 Профиль 110x110x6	$J_x = 398,8 \text{ см}^4$ $J_y = 398,8 \text{ см}^4$ $F = 23,31 \text{ см}^2$
Балка	 Швеллер 120x60x6	$J_x = 275,47 \text{ см}^4$ $J_y = 44,95 \text{ см}^4$ $F = 13,06 \text{ см}^2$
Подкос	 Профиль 110x110x6	$J_x = 398,8 \text{ см}^4$ $J_y = 398,8 \text{ см}^4$ $F = 23,31 \text{ см}^2$

„ Примечание:

Допускается применение других размеров и сечений элементов металлической несущей конструкции при условии выполнения требований прочности и устойчивости. ”

Инв. № 1000, Подп. и дата, Власт. инв. № 1000, Подп. и дата

ПЕРЕЧЕНЬ

документов на которые даны ссылки в  
технических условиях

ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования.
ГОСТ 12.1.028-80	ССБТ. Шум. Определение шумовых характеристик источников шума. Ориентировочный метод.
ГОСТ 12.1.034-81	ССБТ. Вибрация. Общие требования к проведению измерений.
ГОСТ 12.2.020-76	ССБТ. Электрооборудование взрывозащищенное. Классификация. Маркировка.
ГОСТ 12.2.033-78	ССБТ. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования.
ГОСТ 12.4.026-76	ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности.
ГОСТ 481-80	Паронит и прокладки из него. Технические условия.
ГОСТ 550-75	Трубы стальные бесшовные для нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Технические условия.
ГОСТ 495-77	Листы, полосы медные. Технические условия.
ГОСТ 2590-88	Сталь горячекатанная круглая. Сортамент.
ГОСТ 4543-71	Сталь легированная конструкционная. Технические условия.
ГОСТ 5520-79	Сталь листовая углеродистая низколегированная под давлением. Технические условия.
ГОСТ 5632-72	Стали высоколегированные и сплавы коррозионностойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки и технические требования.
ГОСТ 7350-77	Сталь толстолистовая коррозионностойкая, жаростойкая и жаропрочная. Технические условия.
ГОСТ 8731-87	Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Технические требования.
ГОСТ 8733-87	Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные и теплодеформированные. Сортамент.
ГОСТ 9941-81	Трубы бесшовные холодно- и теплодеформированные из коррозионностойкой стали. Технические условия.

Подпись и дата

Инв. № и кубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2	2	№2	Григорьев	08.30
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ТУ 26-02-1089-88

Лист  
47

ГОСТ 12815-80	Фланцы арматуры, соединительных частей трубопроводов на Ру от 0,1 до 20 МПа. Типы, присоединительные размеры и размеры уплотнительных поверхностей.
ГОСТ 12971-67	Таблички прямоугольные для машин и приборов. Размеры.
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
ГОСТ 15527-70	Сплавы медно-цинковые (латуни), обрабатываемые давлением. Марки.
ГОСТ 21646-76	Трубы латунные для теплообменных аппаратов. Технические условия.
ГОСТ 22352-77	Гарантии изготовителя. Установление и исчисление гарантийных сроков в стандартных и технических условиях. Общие положения.
ГОСТ 23779-79	Бумага асбестовая. Технические условия.
ОСТ 26-291-87	Сосуды и аппараты стальные сварные. Технические требования.
ОСТ 26-02-1309-87	Аппараты воздушного охлаждения. Общие технические условия.
ПУЭ	"Правила устройства электроустановок" (издание шестое).
СНиП 2.01.07-85	Нагрузки и воздействия.
СНиП П-7-81	Строительство в сейсмических районах.

Ив. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Ив. № г. дубл.
Ив. № подл.	Подпись и дата
Ив. № подл.	Подпись и дата

Ив. № подл.	Ив. № подл.	Ив. № подл.	Ив. № подл.	Ив. № подл.	Ив. № подл.
2	2	2	Улиц	07.90	Лист
Нам.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	48



ОКП 36 8181

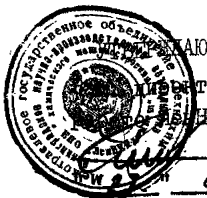
Группа Г 43

СОГЛАСОВАНО

Зам. начальника отдела восстанов-  
ления средств производства и  
защиты обеспечения Минхимнефте-  
прома СССР



В.И. Микерин  
" 13 " 1991 г.



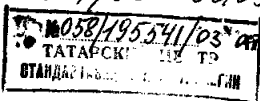
Директора по научной  
работе НИИХИММАШ  
В.Л. Садовский  
" 03 " 1991 г.

ИЗВЕЩЕНИЕ № 3

об изменении ТУ 26-02-1089-88

Аппараты воздушного охлаждения IABГ

289007/03 - 30.05.91



Главный инженер Бугуль-  
минского механического



А.Т. Набиуллин  
" 03 " 1991 г.

БМЗ	ОГК	Извещение		Обозначение	
		№ 3		ТУ 26-02-1089-88	
Дата выпуска		Срок изм.		Лист	Листов
				2	2
Причина		Замена материала, введение новых материалов			Код
Указание о заделе		На заделе не отражается			17
Указание о внедрении		Внедрить с даты регистрации			
Применяемость					
Разослать		БМЗ, ЛенНИИхиммаш			
Приложение					
Изм	Содержание изменения				
3					
<p>Приложение 2</p> <p>Для материального исполнения СБ2.1 сталь X8 заменить на сталь 12X8.</p> <p>Для материального исполнения секций Б3; Б3.1; Б4 в графе "Пробки" дополнить: "Сталь 12X18Н10Т ГОСТ 5632-72".</p> <p>Заменить ГОСТ 19282-73 на ГОСТ 19281-89.</p>					
Составил		Т.контр.		Н.контр.	
Енидеева				Кашапова	
<i>[Подпись]</i>				02.91	
				Утвердил	
				<i>[Подпись]</i>	