

УДК 697.975:629.7.048

Группа Д15

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛЬ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ Технические условия

ОСТ 1 00813-76

На 17 страницах

Взамен ОСТ 1 03770-75

ОКП 75 5730

Распоряжением Министерства от 14 июня 1976 г. № 087-16

срок введения установлен с 1 января 1977 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на термоэлектрический воздухоохладитель (в дальнейшем изложении – воздухоохладитель), предназначенный для охлаждения воздуха в системе принудительной вентиляции сельскохозяйственных самолетов и вертолетов при их эксплуатации и ремонте.

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника

Издание официальное

ГР 800189 от 08.07.76

Перепечатка воспрещена

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Воздухоохладитель должен изготавляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

1.2. Основные параметры и масса воздухоохладителя должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Норма
Напряжение питания, В	$27^{+2,4}_{-3,0}$
Сила тока, А, не более	26
Холодопроизводительность, ккал/ч, не менее:	300
при расходе воздуха по "холодному" теплообменнику $90 \text{ м}^3/\text{ч}$;	
при расходе воздуха по "горячему" теплообменнику $250 \text{ м}^3/\text{ч}$;	
при температуре на входе в теплообменники $40 \pm 2^\circ\text{C}$;	
при пульсации постоянного тока не более 10 %;	
при атмосферном давлении 97,1 - 101,3 кПа (730 - 760 мм рт. ст.);	
при напряжении питания 27 ± 1 В.	
Гидравлическое сопротивление по "холодному" теплообменнику при расходе воздуха $90 \text{ м}^3/\text{ч}$, Па (мм вод.ст.), не более	785 (80)
Гидравлическое сопротивление по "горячему" теплообменнику при расходе воздуха $250 \text{ м}^3/\text{ч}$, Па (мм вод.ст.), не более	1470 (150)
Расход воздуха по "холодному" теплообменнику, $\text{м}^3/\text{ч}:$	
допустимый	10 - 250
рабочий	30 - 200
Расход воздуха по "горячему" теплообменнику, $\text{м}^3/\text{ч}:$	
допустимый	150 - 400
рабочий	150 - 250
Масса, кг, не более	11

№ изн.	1	4
№ изв.	7848	11634

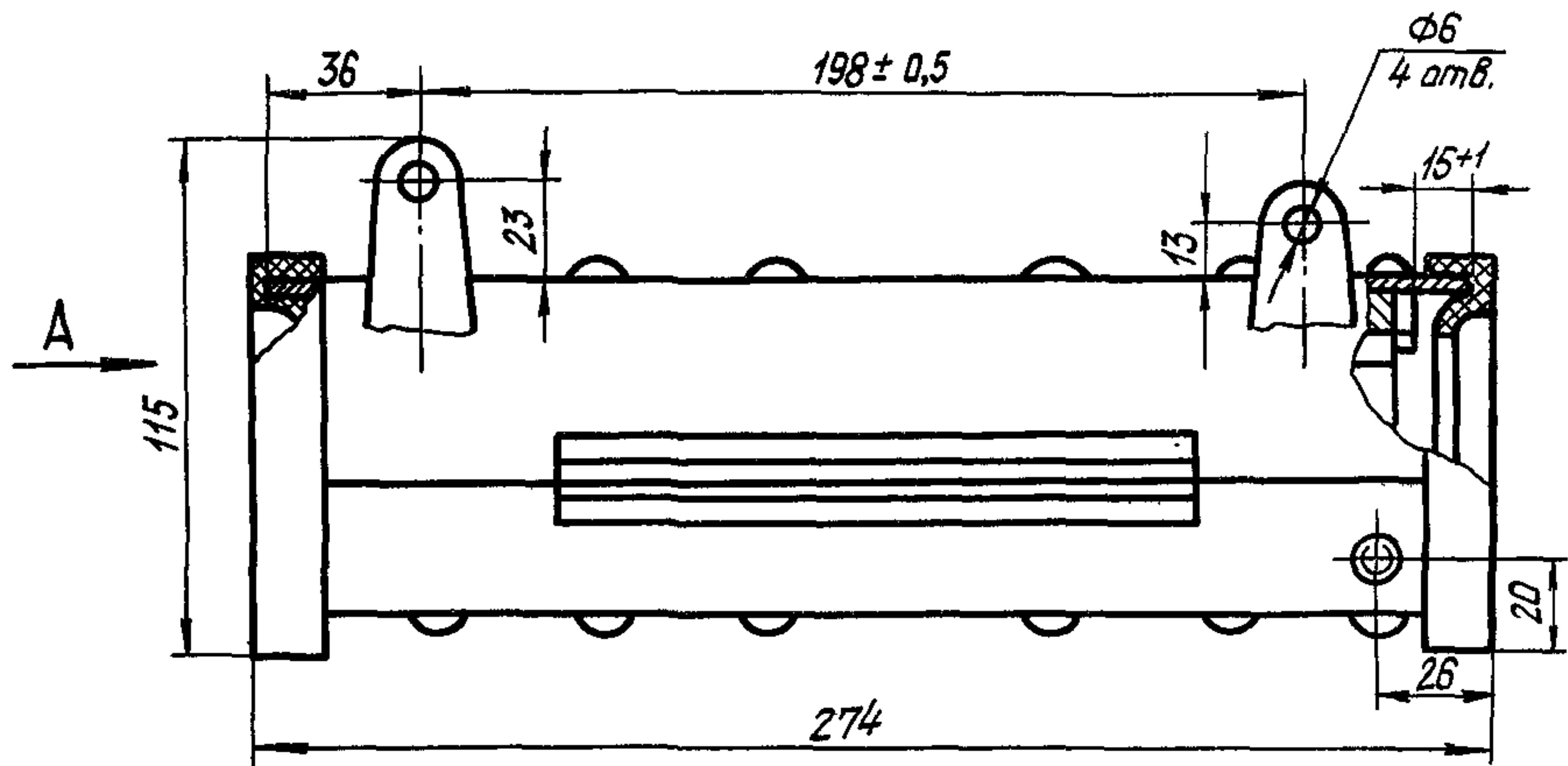
2824

Избр. № дубликата	
Изв. № подлинника	

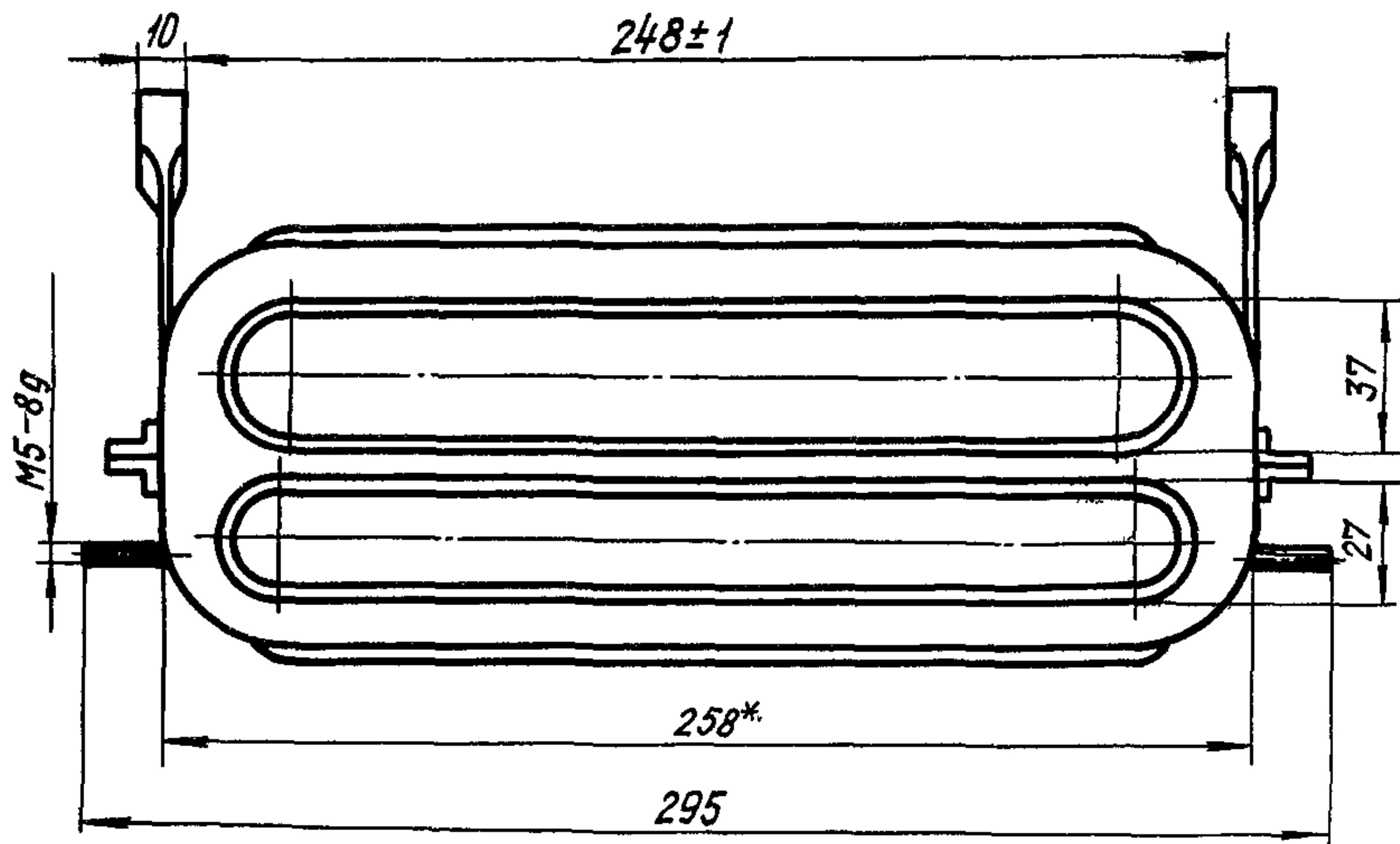
Примечания: 1. "Горячий" теплообменник - теплообменник, в котором происходит выделение тепла.

2. "Холодный" теплообменник - теплообменник, в котором происходит поглощение тепла.

1.3. Габаритные и присоединительные размеры воздухоохладителя должны соответствовать указанным на чертеже.



Вид А



1.4. Воздухоохладитель должен обеспечивать соединение с воздуховодом, имеющим присоединительные размеры, приведенные в обязательном приложении 1 к настоящему стандарту.

*Размер для справок.

Ном. № дубликата	4
Ном. № изв.	1.1634

2824

Инв. № подлинника

1.5. Неуказанные предельные отклонения размеров - по ОСТ 1 00022-80.

1.6. Электрическое сопротивление воздухоохладителя при температуре окружающей среды $+25 \pm 10^{\circ}\text{C}$ должно быть $1,0 \pm 0,15 \text{ Ом}$.

1.7. Электрическое сопротивление изоляции токоведущих частей должно быть:

а) не менее 200 кОм в нормальных условиях;

б) не менее 2 кОм при влажности 95 - 98 % и окружающей температуре $+35^{\circ}\text{C}$.

1.8. Воздухоохладитель должен быть устойчивым, прочным и стойким к внешним воздействующим факторам, указанным в табл. 2.

Таблица 2

Внешний воздействующий фактор	Характеристика внешнего воздействующего фактора	Максимальное значение (диапазон) внешнего воздействующего фактора
Синусоидальная вибрация	Амплитуда ускорения, $\text{м}\cdot\text{s}^{-2}$ (g)	49 (5)
	Амплитуда перемещения, мм	0,5
	Диапазон частот, Гц	5 - 300
Механический удар многократного действия	Пиковое ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{s}^{-2}$ (g)	116,7 (12)
	Длительность действия ударного ускорения, мс	20
Линейное ускорение	Значение линейного ускорения, $\text{м}\cdot\text{s}^{-2}$ (g)	98,1 (10)
Атмосферное пониженное давление	Рабочее давление, кПа (мм рт. ст.)	74,6 (560)
Повышенная темпера- тура среды	Рабочая, $^{\circ}\text{C}$	+40
	Предельная, $^{\circ}\text{C}$	+60
Пониженная темпера- тура среды	Рабочая, $^{\circ}\text{C}$	+20
	Предельная, $^{\circ}\text{C}$	-60
Повышенная влажность	Относительная влажность при температуре $+35^{\circ}\text{C}$, %	98

1.9. Воздухоохладитель должен сохранять свою работоспособность после транспортирования любым видом транспорта на любое расстояние.

1.10. Воздухоохладитель должен быть устойчив к циклическому изменению температуры от минус 60 до плюс 80°C .

1.11. Показатели надежности воздухоохладителя и их значения должны соответствовать указанным в табл. 3.

2824

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника

№ ИЗМ 3
№ ИЗВ. 10892 11634

Таблица 3

Наименование показателя	Значение показателя
Средняя наработка на отказ, ч	1250
Срок сохраняемости, год	1,5

1.12. Электрическая цепь воздухоохладителя должна выдерживать по отношению к корпусу испытательное напряжение 500 В.

1.13. Воздухоохладитель должен быть опломбирован.

2. КОМПЛЕКТНОСТЬ

2.1. В комплект воздухоохладителя должны входить:

- термоэлектрический воздухоохладитель - 1 шт.;
- паспорт - 1 шт.;
- формуляр - 1 экз.;
- техническое описание и инструкция по эксплуатации - 1 экз.

Примечание. При поставке воздухоохладителей одному потребителю техническое описание и инструкция по эксплуатации поставляются с первым воздухоохладителем, далее - по согласованию с потребителем.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Для проверки соответствия воздухоохладителей требованиям настоящего стандарта устанавливаются следующие виды испытаний:

- приемо-сдаточные;
- периодические;
- типовые;
- контрольные испытания на надежность.

№ ИЗМ.	4
№ ИЗВ.	11634

Инв. № дубликата	2824
------------------	------

Инв. № подлинника	
-------------------	--

Работоспособность воздухоохладителя при атмосферном давлении 560 мм рт. ст. и гидравлическое сопротивление – гарантируются.

3.2. Приемо-сдаточные испытания

3.2.1. Каждый воздухоохладитель должен подвергаться приемо-сдаточным испытаниям.

3.2.2. Воздухоохладитель должен пройти технологическую приработку на стенде, схема которого представлена в рекомендуемом приложении 3 к настоящему стандарту, не менее 8 ч. Время прогона воздухоохладителя при испытаниях входит в технологическую приработку.

Во время приработки на воздухоохладитель подается напряжение $27^{+2,4}_{-3,0}$ В и воздух любой температуры не выше $+60^{\circ}\text{C}$ с допустимым расходом, оговоренным в п. 1.2.

3.2.3. При приемо-сдаточных испытаниях воздухоохладителя проверяются:

- габаритные и присоединительные размеры, масса;
- соответствие номера и обозначения воздухоохладителя номеру и обозначению, указанным в предъявительском документе;
- наличие маркировки и клеймения;
- электрическое сопротивление;
- вибропрочность на одной частоте;
- сопротивление изоляции в нормальных условиях;
- электрическая прочность;
- потребляемый ток;
- холодопроизводительность.

3.2.4. Если при приемке обнаруживаются воздухоохладители, не удовлетворяющие требованиям настоящего стандарта и чертежам, они должны быть возвращены предприятию-изготовителю для устранения обнаруженных дефектов. После устранения дефектов воздухоохладители должны быть подвергнуты повторной проверке.

3.2.5. В случае обнаружения брака при повторной проверке вся партия воздухоохладителей бракуется.

3.2.6. Воздухоохладители, окончательно забракованные ОТК завода-изготовителя, следует перенести в изолированное помещение.

В предъявительском документе должны быть указаны количество, номера забракованных воздухоохладителей и причина брака.

3.2.7. После проведения приемо-сдаточных испытаний на воздухоохладителе должны быть поставлены клеймо или пломба и оформлены соответствующие записи в паспорте, результаты испытаний оформляются протоколом.

№ ИЗМ
4
№ ИЗВ.
11634

2824

Изв. № дубликата
Изв. № подлинника

3.3. Периодические испытания

3.3.1. Периодические испытания проводятся предприятием-изготовителем с целью проверки соответствия воздухоохладителя требованиям, изложенным в настоящем стандарте.

Для периодических испытаний воздухоохладители отбираются в количестве 5% от партии, но не менее 3 шт. Периодические испытания проводятся один раз в год.

3.3.2. Перед началом испытаний воздухоохладители проверяются по программе приемо-сдаточных испытаний при помощи испытательной аппаратуры, предназначенной для периодических испытаний.

3.3.3. При периодических испытаниях воздухоохладители, прошедшие приемо-сдаточные испытания, проверяются на:

- вибропрочность в диапазоне частот;
- воздействие циклического изменения температур;
- воздействие повышенной влажности;
- ударную прочность;
- воздействие линейных нагрузок;
- прочность при транспортировании.
- сопротивление изоляции в нормальных условиях и при повышенной влажности.

3.3.4. Если при испытаниях будет обнаружено несоответствие хотя бы одного воздухоохладителя любому требованию настоящего стандарта, приемка очередных партий, а также отгрузка уже принятых партий прекращаются до устранения всех дефектов в воздухоохладителях, как предъявленных для приемки, так и принятых, но неотгруженных. После устранения обнаруженных дефектов воздухоохладители в удвоенном количестве подвергаются повторным испытаниям по полной программе.

3.3.5. Если при повторных испытаниях будет обнаружено несоответствие хотя бы одного воздухоохладителя требованиям настоящего стандарта, вся партия, принятая, но неотгруженная, должна быть возвращена на перепроверку.

Порядок перепроверки и дальнейшей приемки возвращенных воздухоохладителей в каждом отдельном случае определяется представителем заказчика совместно с руководителем предприятия-поставщика.

Примечание. В зависимости от характера и причин дефектов, обнаруженных при испытаниях, представитель заказчика, руководители предприятия-поставщика и предприятия-разработчика принимают совместное решение в отношении ранее отгруженных воздухоохладителей.

3.3.6. Воздухоохладители, подвергшиеся периодическим испытаниям, к эксплуатации не допускаются.

№ инз.	1	4
№ 438.	7848	11634

2824

Чис. № дубликата
Чис. № подлинника

3.3.7. Результаты периодических испытаний воздухоохладителей оформляются актом.

3.4. Типовые испытания

3.4.1. Типовые испытания проводятся в случаях изменения конструкции или технологии изготовления воздухоохладителя, могущих влиять на его характеристики.

3.4.2. Типовые испытания должны проводиться по всем пунктам настоящего стандарта или выборочно по специально составленной программе.

3.4.3. Количество воздухоохладителей должно быть оговорено в программе испытаний, но не менее 3 шт.

3.5. Контрольные испытания

3.5.1. Контрольные испытания на надежность должны проводиться не реже одного раза в 3 года, а также при внесении конструкторских и технологических изменений, могущих повлиять на показатели надежности воздухоохладителя.

3.5.2. Количество воздухоохладителей, необходимых для проведения контрольных испытаний, устанавливается предприятием-изготовителем.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Все испытания должны проводиться при следующих условиях:

- окружающая температура $+25 \pm 10^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность $65 \pm 15\%$;
- атмосферное давление $99,75 \text{ кПа} \pm 400 \text{ кПа}$ ($750 \text{ мм рт.ст.} \pm 30 \text{ мм рт.ст.}$).

4.2. Проверка холодопроизводительности воздухоохладителя по п. 1.2 проводится на специальном стенде, схема которого представлена в рекомендуемом приложении 2 к настоящему стандарту, обеспечивающем в режиме прямотока подачу воздуха в "горячий" теплообменник с расходом $250 \text{ м}^3/\text{ч}$, в "холодный" - $90 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Методика определения расхода воздуха через теплообменники дана в рекомендуемом приложении 4 к настоящему стандарту.

Воздухоохладитель устанавливается на стенде, и на него подается питающее напряжение $27 \pm 1 \text{ В}$ с одновременной подачей воздуха. Воздух должен быть нагрет электрокалорифером стендса до температуры $+40 \pm 2^{\circ}\text{C}$.

Температуру воздуха определяют по среднему значению показаний двух термометров, установленных на входе воздухоохладителя.

Воздухоохладитель должен быть выдержан во включенном состоянии не менее 20 мин, после чего производится замер температур на выходе из "холодного" и "горячего" теплообменников. Температуру определяют как среднее значение показа-

Инв № дубликата	4
№ ИЗМ.	1.16.34
№ ИЗВ	1.16.34
2824	

ний двух термометров, установленных на каждом выходе воздухоохладителя. Одновременно производят измерение тока и напряжения через прибор при помощи вольтметра и амперметра постоянного тока класса не ниже 1,0.

Далее производят расчет холодопроизводительности по формуле:

$$Q_x = 0,24 \rho_t V_x \Delta t_x,$$

где Q_x – холодопроизводительность "холодного" теплообменника, ккал/ч;

ρ_t – удельная масса воздуха на входе в измерительный коллектор, $\text{кг}/\text{м}^3$;

V_x – расход воздуха через "холодный" теплообменник, $\text{м}^3/\text{ч}$;

Δt_x – перепад температур между входом и выходом "холодного" теплообменника, $^\circ\text{C}$.

Примечание. ρ_t ; V_x определяются по методике, изложенной в рекомендованном приложении 3 к настоящему стандарту.

Воздухоохладитель считается выдержавшим испытания, если $Q_x \geq 300$ ккал/ч и температура на выходе "горячего" теплообменника меньше или равна 60°C .

4.3. Проверку электрического сопротивления воздухоохладителя по п. 1.6 производят измерением сопротивления при помощи миллиомметра типа Е6-12, подключенного к клеммам воздухоохладителя.

4.4. Проверку величины потребляемого тока воздухоохладителя по п. 1.2 производить одновременно с проверкой холодопроизводительности амперметром постоянного тока класса 1,5 при напряжении сети 27 ± 1 В.

Воздухоохладитель считается выдержавшим испытание, если величина потребляемого тока будет не более 26 А, а величина холодопроизводительности будет не менее 290 ккал/ч.

4.5. Проверку размеров воздухоохладителя по п. 1.3 производить инструментом, обеспечивающим измерение с точностью $\pm 0,1$ мм.

4.6. Проверку массы воздухоохладителя по п. 1.2 производят взвешиванием на весах, обеспечивающих точность взвешивания ± 5 г.

4.7. Испытания на вибропрочность на одной частоте проводят на одной из частот 20 – 25 Гц с ускорением $2g$ в течение 30 мин.

№ изм.	11634
№ изв.	

2824

Инв. № дубликата	
Инв. № подлинника	

4.8. Испытания на вибропрочность в диапазоне частот проводят методом фиксированных частот.

При испытании фиксированные частоты, ускорение амплитуды и продолжительность вибрации должны соответствовать указанным в табл. 4.

Таблица 4

Фиксированная частота, Гц	Ускорение, g	Амплитуда, мм	Продолжительность вибрации, ч	
18	Не контролируется	0,5	15	
		0,7	4	
24		0,5	11	
		0,7	4	
36		0,3	9	
		0,5	3	
48		0,3	8	
		0,5	3	
72	Соответствует ускорению	3	5	
		5	2	
100		5	3	
		5	1	
144		5	1	
		5	1	
200		5	1	
		5	1	
288		5	1	

Воздухоохладитель в выключенном состоянии крепится к столу вибrostенда в эксплуатационном положении. Воздействие вибрации производится в трех взаимно перпендикулярных направлениях. Воздухоохладитель считается выдержавшим испытания, если после испытаний отсутствуют механические повреждения и холодпроизводительность его соответствует требованию п. 1.2.

Примечание. Разрешается установка воздухоохладителя под углом 45° к трем координатным осям. При этом величина виброускорения стендса должна быть увеличена в $\sqrt{3}$ раза, а время воздействия вибрации сокращается в 3 раза.

4.9. Проверку сопротивления изоляции по п. 1.7 производят мегомметром с рабочим напряжением 500 В.

4.10. Проверка электрической прочности производится на испытательном стенде, напряжение которого плавно повышают до 500 В и после выдержки в течение 1 мин плавно снижают до нуля.

Воздухоохладитель считается выдержавшим испытания, если не произошло пробоя.

4.11. Проверку воздухоохладителя на циклическое воздействие температур по п. 1.10 производить следующим образом.

Воздухоохладитель помещается в камеру холода, температура которой минус $60 \pm 3^{\circ}\text{C}$, и выдерживается в ней в выключенном состоянии в течение 3 ч. После этого воздухоохладитель переносится в камеру тепла, температура которой плюс $80 \pm 3^{\circ}\text{C}$, и выдерживается в течение 3 ч. Время переноса не более 3 мин. Температурные циклы повторяются 3 раза, после чего воздухоохладитель выдерживается в нормальных условиях не менее 3 ч, а затем проверяется работоспособность по холодопроизводительности, которая должна соответствовать требованию п. 1.2.

4.13. Проверку воздухоохладителя на воздействие повышенной влажности по п. 1.8 производить следующим образом:

- поместить воздухоохладитель в камеру влажности, температура которой плюс $50 \pm 3^{\circ}\text{C}$, и выдержать в ней в выключенном состоянии не менее 2 ч;
- установить в камере температуру $+40 \pm 3^{\circ}\text{C}$ и влажность 95 - 98% и выдержать воздухоохладитель в течение 10 сут;
- не вынимая воздухоохладитель из камеры, произвести его проверку по п. 1.7, подпункт "в";
- вынуть воздухоохладитель из камеры, после выдержки не менее 6 ч в нормальных условиях произвести визуальную проверку состояния поверхностей и проверку на соответствие холодопроизводительности требованию п. 1.2.

4.14. Проверку воздухоохладителя на ударную прочность производить следующим образом: воздухоохладитель в эксплуатационном и выключенном состоянии закрепляют на ударном стенде поочередно в трех взаимно перпендикулярных плоскостях и производят по 3,5 тыс. ударов в каждом направлении с ускорением $12g$, длительностью импульса 20 - 50 мс и частотой следования 40 - 80 ударов в минуту.

Примечание. Допускается установка воздухоохладителя под углом 45° к трем координатным осям, при этом воздухоохладитель подвергается 3,5 тыс. ударов с ускорением $\sqrt{3} \cdot 12g$.

После испытаний произвести осмотр на отсутствие механических повреждений воздухоохладителя и проверку на соответствие холодопроизводительности требованиям п. 1.2.

4.15. Устойчивость при воздействии линейных нагрузок гарантируется предприятием-изготовителем. Испытания не проводятся.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
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
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
589
590
591
592
593
594
595
596
597
597
598
599
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
689
690
691
692
693
694
695
696
697
697
698
699
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
789
790
791
792
793
794
795
796
797
797
798
799
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
889
890
891
892
893
894
895
896
897
897
898
899
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
989
990
991
992
993
994
995
995
996
997
997
998
999
999
1000
1001
1002
1003
1004
1005
1006
1007
1008
1009
1009
1010
1011
1012
1013
1014
1015
1016
1017
1018
1019
1019
1020
1021
1022
1023
1024
1025
1026
1027
1028
1029
1029
1030
1031
1032
1033
1034
1035
1036
1037
1038
1039
1039
1040
1041
1042
1043
1044
1045
1046
1047
1048
1049
1049
1050
1051
1052
1053
1054
1055
1056
1057
1058
1059
1059
1060
1061
1062
1063
1064
1065
1066
1067
1068
1069
1069
1070
1071
1072
1073
1074
1075
1076
1077
1078
1079
1079
1080
1081
1082
1083
1084
1085
1086
1087
1088
1089
1089
1090
1091
1092
1093
1094
1095
1096
1097
1097
1098
1099
1099
1100
1101
1102
1103
1104
1105
1106
1107
1108
1109
1109
1110
1111
1112
1113
1114
1115
1116
1117
1118
1119
1119
1120
1121
1122
1123
1124
1125
1126
1127
1128
1129
1129
1130
1131
1132
1133
1134
1135
1136
1137
1138
1139
1139
1140
1141
1142
1143
1144
1145
1146
1147
1148
1149
1149
1150
1151
1152
1153
1154
1155
1156
1157
1158
1159
1159
1160
1161
1162
1163
1164
1165
1166
1167
1168
1169
1169
1170
1171
1172
1173
1174
1175
1176
1177
1178
1179
1179
1180
1181
1182
1183
1184
1185
1186
1187
1188
1189
1189
1190
1191
1192
1193
1194
1195
1196
1197
1197
1198
1199
1199
1200
1201
1202
1203
1204
1205
1206
1207
1208
1209
1209
1210
1211
1212
1213
1214
121

4.16. Проверку воздухоохладителя на транспортабельность производить следующим образом: воздухоохладитель в упакованном виде закрепляется на ударном стенде и подвергается последовательно 5 тыс. ударам с ускорением 15 g и 15 тыс. ударам с ускорением 10 g . Длительность ударного импульса 5-10 мс, частота следования 40 - 80 ударов в минуту.

После испытаний произвести осмотр на отсутствие механических повреждений воздухоохладителя и тары, а также проверку воздухоохладителя на соответствие п. 1.6 и проверку на соответствие холодопроизводительности требованию п. 1.2.

4.17. Контрольные испытания на надежность проводить по программе, согласованной с заказчиком.

5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Воздухоохладитель должен иметь на внешней поверхности корпуса маркировку и клеймо окончательной приемки.

5.2. Надписи гравировать шрифтом ПО-5 по ГОСТ 2930-82. Гравировку залить черной эмалью ЭП-51 по ГОСТ 9640-85.

5.3. Маркировка должна содержать:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- тип воздухоохладителя;
- заводской номер;
- месяц и год выпуска.

5.4. Каждый воздухоохладитель должен быть упакован в полиэтиленовую пленку толщиной 0,1 - 0,2 мм по ГОСТ 10354-82.

5.5. Законсервированный воздухоохладитель должен быть уложен в упаковочную коробку из пенополистирола или из другого амортизирующего материала. Перемещение воздухоохладителя внутри упаковки не допускается.

5.6. Упакованный в коробку воздухоохладитель должен укладываться в ящики, изготовленные в соответствии с требованиями ГОСТ 2991-76 или ГОСТ 5959-80, выложенные внутри битумированной бумагой по ГОСТ 515-77 или упаковочной бумагой по ГОСТ 8828-75.

5.7. На транспортировочной таре должны быть нанесены несмываемой краской предупредительные знаки по ГОСТ 14192-77: "Осторожно, хрупкое", "Верх, не кантовать", "Боится сырости", а также основные и дополнительные надписи, в которых должны быть указаны:

- получатель;
- место назначения;
- масса брутто;

№ изм.	1	2	3	4
№ изв	7848	8178	10892	11634

Изв № дубликата	2824
Изв. № подлинника	

- масса нетто;
- отправитель;
- место отправления;
- знаки отправителя.

5.8. Перемещение упаковочной коробки внутри транспортировочной тары не допускается.

5.9. Внутри транспортировочной тары должны быть вложены упаковочный лист установленной формы и сопроводительная техническая документация.

5.10. Транспортирование воздухоохладителей производится в упаковке предприятия-изготовителя всеми видами транспорта при условии предохранения упаковки от прямого воздействия атмосферных осадков.

5.11. Хранение воздухоохладителей должно производиться в упаковке предприятия-изготовителя в помещениях с температурой от +5 до +40⁰С и относительной влажностью не более 80%. В окружающем воздухе не должно быть примесей, вызывающих коррозию металлов.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Воздухоохладитель должен быть принят ОТК предприятия-изготовителя.

6.2. Изготовитель должен гарантировать соответствие воздухоохладителя требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования, установленных настоящим стандартом.

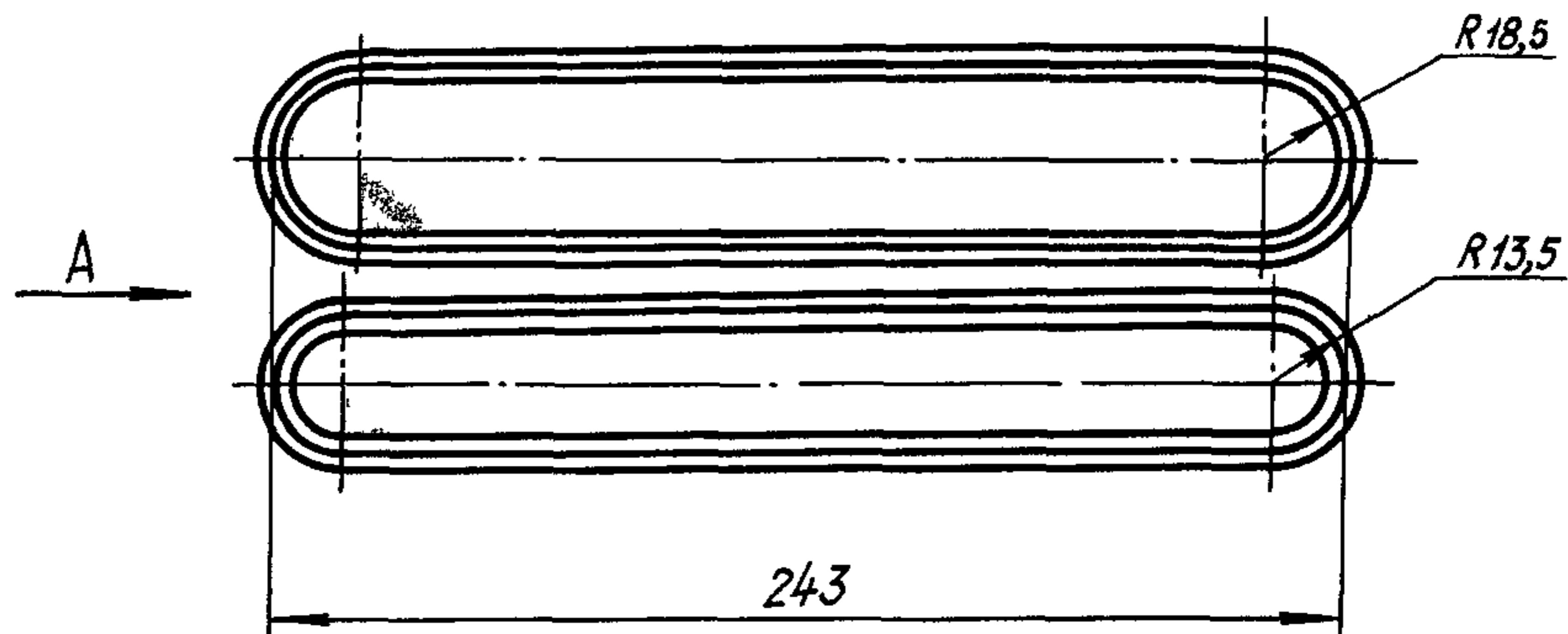
6.3. Гарантийный срок эксплуатации - 1 год 8 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 2 лет 6 месяцев с момента отгрузки предприятием-изготовителем.

№ п/з	2	3	10892
№ изв.	8178		

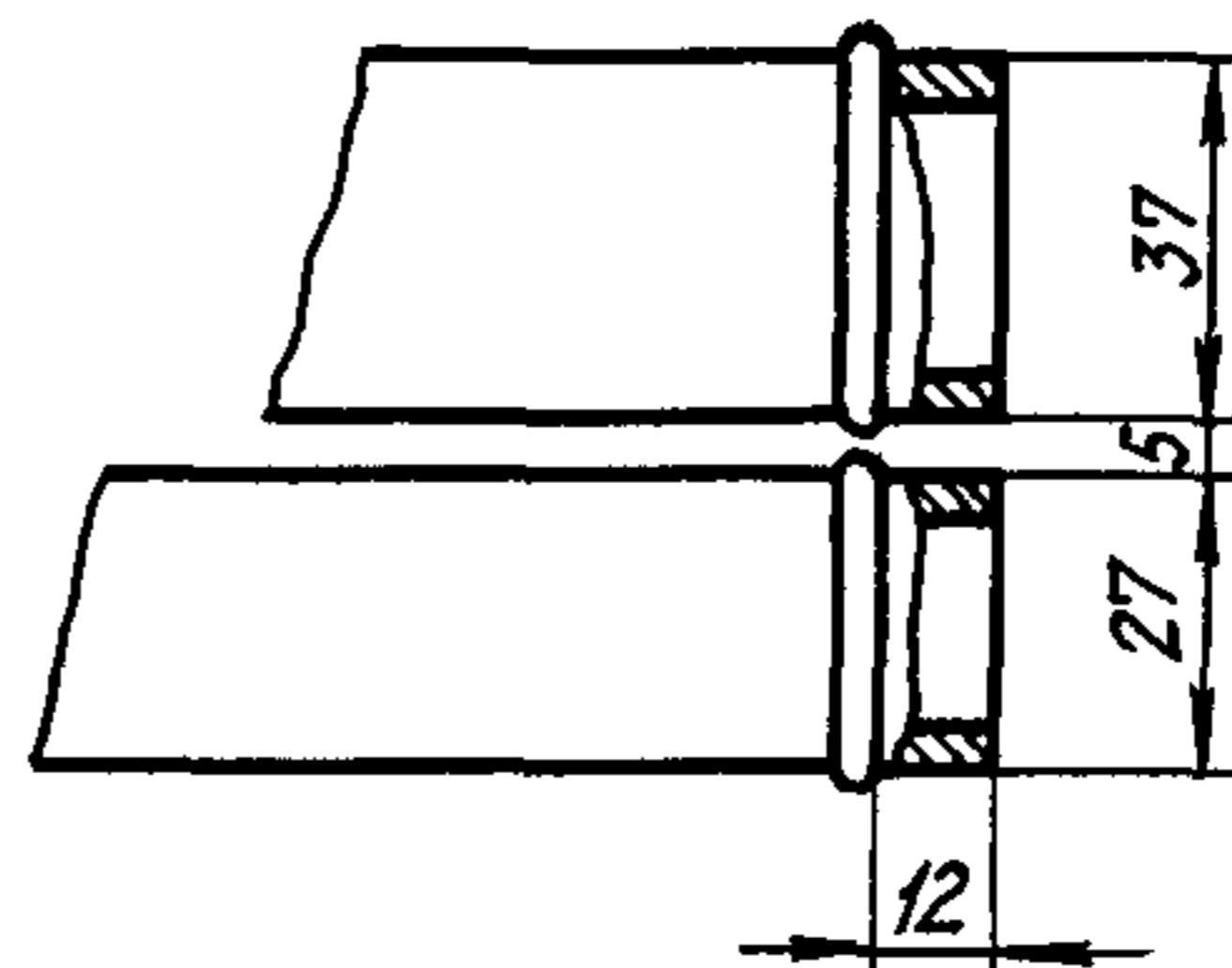
Нр. № дубликата	2824
Нр. № подлинника	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Обязательное

ПРИСОЕДИНТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ВОЗДУХОВОДОВ



Вид А



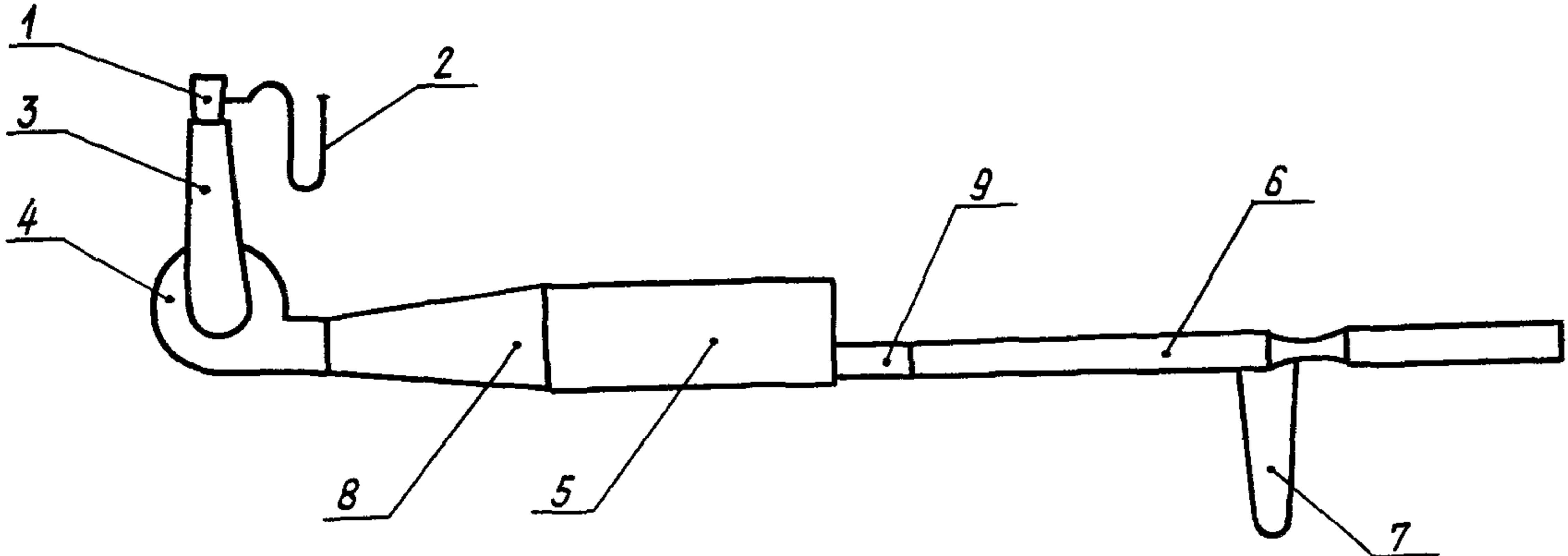
№ изм	
№ изм	

Инв № дубликата	2824
Инв № подлинника	

Инв. № дубликата	
Инв. № подлинника	2824

№ изм	4										
№ изв.	11634										

СХЕМА ИСПЫТАТЕЛЬНОГО СТЕНДА ДЛЯ СНЯТИЯ ТЕПЛОВЫХ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ
ХАРАКТЕРИСТИК ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛЯ



1 - коллектор; 2 - микроманометр коллектора; 3 - электрокалорифер; 4 - вентилятор; 5 - воздухоохладитель; 6 - трубка Вентури; 7 - микроманометр трубы Вентури; 8 - патрубок входа воздуха в воздухоохладитель; 9 - патрубок выхода охлажденного воздуха из воздухоохладителя

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

ОСТ 1 00813-76 Стр. 15

ПРИЛОЖЕНИЕ З
Рекомендуемое

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАСХОДА ВОЗДУХА ЧЕРЕЗ ТЕПЛООБМЕННИКИ ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛЯ НА СТЕНДЕ, СХЕМА КОТОРОГО ПРЕДСТАВЛЕНА В РЕКОМЕНДУЕМОМ ПРИЛОЖЕНИИ 2 К НАСТОЯЩЕМУ СТАНДАРТУ

Расход воздуха через "горячий" и "холодный" теплообменники определяется по формуле:

$$V = \frac{3600 \cdot \pi D^2}{4} \cdot 0,98 \sqrt{\frac{2g \cdot H_k \cdot i_k}{\gamma_t}} = 2769,48 D^2 \sqrt{\frac{2g \cdot H_k \cdot i_k}{\gamma_t}},$$

где V - расход воздуха через "горячий" и "холодный" теплообменники, $\text{м}^3/\text{ч}$;
 D - диаметр коллектора, м;
 g - ускорение свободного падения, $\text{м}/\text{с}^2$;
 H_k - показания микроманометра коллектора, деление;
 i_k - коэффициент наклона трубки микроманометра;
 γ_t - плотность воздуха на входе в коллектор, $\text{кг}/\text{м}^3$, рассчитанная по формуле:

$$\gamma_t = \frac{\gamma_0}{1 + \alpha t},$$

где γ_t - плотность воздуха при $t = 0^\circ\text{C} = 1,293 \text{ кг}/\text{м}^3$;
 α - температурный коэффициент воздуха, равный $0,0036726 \frac{1}{^\circ\text{C}}$;
 t - температура окружающей среды, $^\circ\text{C}$.

Расход воздуха в "холодном" теплообменнике измеряется при помощи трубы Вентури с микроманометром и вычисляется по формуле:

$$V_x = C \cdot \sqrt{H_x \cdot i_x},$$

где V_x - расход воздуха через "холодный" теплообменник, $\text{м}^3/\text{ч}$;
 C - коэффициент трубы Вентури;
 H_x - показания микроманометра трубы Вентури, деление;
 i_x - коэффициент наклона микроманометра.

Инв. № дубликата	4
№ изм.	11634

Инв. № подлинника	2824
-------------------	------

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изме- нения	Номер листа (страницы)				Номер доку- мента	Подпись	Дата внесе- ния изм.	Дата введения изм.
	изме- нен- ного	заме- ненного	нового	аннули- рован- ного				

Переиздан с учетом изменений № 1, 2, 3.

Наз. № Альбомата	2824
Наз. № подшивника	