

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ  
ИНСТИТУТ НЕФТЯНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

Код ОКП 36 1260

Группа Г43

Копия Верна



В.А.Емелькина

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель

Генерального директора

ОАО «ВНИИНЕФТЕМАШ»

..... В.А.Емелькина

«23» июня 2007 г.

АППАРАТЫ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ  
НА УСЛОВНОЕ ДАВЛЕНИЕ ДО 16 МПа

Технические условия

ТУ 3612-127-00220302-2007

(Взамен ТУ 3681-001-00220302-96, ТУ 3681-002-00220302-96,  
ТУ 3681-003-00220302-96, ТУ 3681-011-00220302-96, ТУ 3612-035-00220302-01,  
ТУ 26-02-596-96, ТУ 26-02-913-96, ТУ 26-02-955-83 (кроме аппаратов АВГ-320/Б),  
ТУ 26-02-959-83, ТУ 26-02-1043-87, ТУ 26-02-1121-96, ТУ 26-02-1157-96,  
ТУ 26-02-1158-96)

Срок введения с 01.07.2007

Главный конструктор  
ОАО «ВНИИНЕФТЕМАШ»

..... Б.Е.Семенидо  
« 20 » июня 2007 г.

Технический директор  
ОÜ TMT Group

..... Радзимовский  
« 10 » мая 2007 г.



|   |
|---|
| Федеральное агентство по техническому<br>регулированию и метрологии<br>ФГУП «СТАЦИАРТСИСТЕМЫ»<br>зарегистрировано в реестре<br>за № 25.04.2008<br>100 / 105-162 |
|---|

2007 г.

Лист согласования  
ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ТУ 3612-127-00220302-2007  
АППАРАТЫ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ НА УСЛОВНОЕ ДАВЛЕНИЕ ДО 16МПа

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по тех. части  
ООО НПП «Атомхиммаш»

И. В. Лукьянов  
«16» сентября 2008 г.



Настоящие технические условия распространяются на аппараты воздушного охлаждения (далее аппараты) и на блоки аппаратов следующих типов:

- горизонтальные - АВГ;
- зигзагообразные - АВЗ;
- малопоточные - АВМ;
- дельтаобразные - АВД;

и их модификации.

Аппараты предназначены для охлаждения и конденсации парообразных, газообразных и жидких сред в технологических процессах нефтеперерабатывающей, нефтехимической, химической, газовой и других отраслях промышленности при давлении охлаждаемой среды не более 16,0 МПа, или под вакуумом с остаточным давлением не ниже 665 Па и температуре не выше 400 °C и изготавляются для внутренних и зарубежных поставок.

Климатическое исполнение аппаратов У1 и УХЛ1 по ГОСТ 15150.

Металлическая несущая конструкция предназначена для установки аппаратов в районах с сейсмичностью до 7 баллов (СНиП II-7) и скоростным напором ветра по IV географическому району (СНиП 7.01.07).

Настоящие технические условия также распространяются на аппараты воздушного охлаждения других модификаций, не указанных в таблице 3.

Изготовление аппаратов по настоящим ТУ осуществляется ОÜ TMT Group и другими специализированными предприятиями по представлению ОАО «ВНИИНЕФТЕМАШ».

Аппараты могут изготавливаться по согласованию с предприятием-изготовителем:

- для работы в условиях холодного климата со средней температурой воздуха в течении пяти суток подряд в наиболее холодный период не ниже минус 55°C – климатическое исполнение С;
- с металлической несущей конструкцией, предназначенной для установки аппаратов в районах с сейсмичностью до 9 баллов и скоростным напором ветра по V географическому району;
- с комплектующими системами:
  - подвода и отвода продукта (коллекторами входа и выхода продукта и т.п.);
  - рециркуляции воздуха;
  - автоматизированного управления вентилятором с частотным преобразователем скорости вращения электродвигателя (далее частотный преобразователь) и вибровыключателем электродвигателя;
- с жалюзи с ручной, с пневматической или электромеханической регулировкой поворота лопаток (далее ручной привод, пневмопривод, электропривод);
- с увлажнителем воздуха, подогревателем воздуха или продукта;
- с площадками обслуживания и вспомогательным инструментом (развальцовочным инструментом, ключом для подтяжки гаек или пробок теплообменных секций (далее секций), тележкой для монтажа и демонтажа электродвигателя.

Условные обозначения аппаратов при заказе приведены в приложении А.

Коды ОКП аппаратов и их комплектующих систем и узлов приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование                     | Коды ОКП |
|----------------------------------|----------|
| горизонтальные и их модификации  | 36 1261  |
| зигзагообразные и их модификации | 36 1262  |
| малопоточные и их модификации    | 36 1263  |
| дельтаобразные и их модификации  | 36 1269  |
| комплектующие системы и узлы     | 36 1290  |

## 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Аппараты должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51364, ПБ 03-584, ОСТ 26 291, настоящих технических условий и конструкторской документации предприятия-изготовителя, разработанные в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51333.

### 1.1 Основные параметры и характеристики

1.1.1. Основные параметры аппаратов и вентиляторов приведены в таблице 3 и в таблице 4.  
По согласованию с заказчиком допускается изготовление аппаратов с иными параметрами.

1.1.2. Основные параметры увлажнителя, подогревателя воздуха и пневматического привода жалюзи приведены в таблице 5.  
По согласованию с заказчиком допускается изготовление увлажнителя и подогревателя воздуха и пневматического привода жалюзи с иными параметрами.

1.1.3 Габаритные, установочные (расположение отверстий под фундаментные болты) и присоединительные размеры приведены в следующих приложениях для представленных модификаций аппаратов:

- АВГ и 2АВГ – в приложении Д, на рисунках Д.1, Д.2, Д.3 и в таблицах Д.1, Д.2, Д.3;
  - АВГ-В и 1АВГ-ВВП – в приложении Е, на рисунках Е.1, Е.2, Е.3 и в таблицах Е.1;
  - 2АВГ-75 и 2АВГ-100 – в приложении Ж, на рисунках Ж.1;
  - 1АВГ-160 и АВГ-160Г – в приложении И, на рисунках И.1, И.2;
  - АВЗ, 1АВЗ, АВЗ-Д и 2АВЗ-Д – в приложении К, на рисунках К.1, К.2, К.3, и в таблицах К.1 и К.2;
  - АВМ – в приложении Л, на рисунках Л.1 и в таблице Л.1;
  - АВОГ-1 – в приложении М, на рисунках М.1.
- расположение отверстий под фундаментные болты для аппаратов АВГ, 2АВГ, АВГ-В, 1АВГ-ВВП, 2АВГ-75, 2АВГ-100, 1АВГ-160, АВГ-160Г, АВЗ, 1АВЗ, АВЗ-Д, 2АВЗ-Д, АВМ, АВОГ-1 – в приложении Н на рисунках Н.1 и Н.2.

По согласованию с заказчиком допускается изготовление аппаратов с иными габаритными, установочными и присоединительными размерами.

1.1.4 Предельные допускаемые температуры деталей, работающих под давлением среды, теплообменных секций аппаратов в зависимости от материальных и климатических исполнений секций аппаратов приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Климатическое исполнение по ГОСТ 15150 | Материальное исполнение по ГОСТ Р 51364 | Допускаемые температурные пределы, К ( $^{\circ}\text{C}$ ) |
|--|---|---|
| УХЛ1<br>(умеренное и холодное)         | Б1, Б2, Б2.1, Б3, Б3.1, Б4, Б4.1        | От 233 (минус 40) до 573 (плюс 300)                         |
|  | Б5, Б5.1                                | От 233 (минус 40) до 523 (плюс 250)                         |
| У1<br>(умеренное)                      | Б1, Б2, Б2.1, Б3.1, Б4.1                | От 233 (минус 40) до 573 (плюс 300)                         |
|  | Б3, Б4                                  | От 233 (минус 40) до 573 (плюс 300)                         |
| С<br>(северное)                        | Б5, Б5.1                                | От 233 (минус 40) до 523 (плюс 250)                         |
|  | Б1, Б2, Б2.1, Б3, Б3.1, Б4, Б4.1        | От 218 (минус 55) до 573 (плюс 300)                         |
|  | Б5, Б5.1                                | От 218 (минус 55) до 523 (плюс 250)                         |

Примечание.

1. Допускаемые температурные пределы работы аппаратов указаны для аппаратов с биметаллическими трубами, изготовленными методом накатки.
2. Максимальная температура деталей, работающих под давлением 673К (400 $^{\circ}\text{C}$ ), только для секций материального исполнения Б1 при применении труб с завальцованным в канавку ребром.

Таблица 3. Основные параметры аппаратов

| Параметры   | Типы аппаратов и их модификации                  |                        |                      |                      |                      |  |                         |                     |                     |
|---|--|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--|-------------------------|---------------------|---------------------|
|   | Горизонтальные - АВГ                             |                        |                      |                      |                      | Зигзагообразные-АВЗ                              |                         | Малопоточные АВМ    | Дельта-образные АВД |
|   | АВГ<br>2АВГ                                      | АВГ-В                  | 1АВГ-ВВП             | 2АВГ-75<br>2АВГ-100  | АВГ-160Г<br>1АВГ-160 | АВЗ<br>1АВЗ                                      | АВЗ-Д<br>2АВЗ-Д         | АВМ-Г<br>АВМ-В      | АВОГ-1              |
| Вязкость жидкой среды, $10^{-4} \text{ м}^2/\text{с}$ (сСт) | до 0,5 (50)                                      | От 0,5 (50) до 2 (200) | Более 2,0 (200)      |                      |                      | до 0,5 (50)                                      |                         |                     |                     |
| Поверхность теплообмена, $\text{м}^2$                       | См. табл.В.1                                     | См. табл. В.2          | 660                  | 9930                 | 2930<br>3760<br>9100 | См. табл. В.3                                    | См. табл. В.4           | 8020                |                     |
| Давление условное, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )               | 0,6 (6); 1,6 (16); 2,5 (25); 4,0 (40); 6,3 (63); |                        |                      | 7,5 (75)<br>10 (100) | 16 (160)             | 0,6 (6); 1,6 (16); 2,5 (25); 4,0 (40); 6,3 (63); |                         | 0,09(0,9)           |                     |
| Температурные пределы продукта, $^{\circ}\text{C}$          | См. табл.1                                       | **                     | Минус 40<br>Плюс 150 |                      |                      | См. табл.1                                       |                         |                     |                     |
| Коэффициент оребрения                                       | 9; 14,6;<br>20<br>9; 20                          | 7,8                    | 7                    | 20                   | 14,6;<br>20<br>20    | 9; 14,6;<br>20<br>9; 20                          | 9; 14,6;<br>20<br>9; 20 | 9; 20               | 7,8                 |
| Количество секций в аппаратах, шт                           | 2 или 3 (см. рис. Д1 Д2 Д3)                      | 3                      | 3                    | 2 или 3              | 2<br>4               | 6  | 6                       | 1                   | 6                   |
| Длина оребренных труб, м                                    | 4; 8   |                        | 4                    | 12                   | 6<br>8               | 6  | 8                       | 1,5; 3              | 6                   |
| Число рядов труб в секции                                   | 4; 6; 8<br>4; 6                                  | 4; 6; 8                | 4                    | 6                    | 4<br>6               | 4; 6; 8<br>4; 6                                  | 4; 6; 8<br>4; 6         | 4; 6; 8             | 8                   |
| Число ходов по трубному пространству                        | 1; 2; 2a;<br>3; 3a;<br>4; 4a;<br>6; 8<br>***     | 1; 2; 3; 4; 6          | 9*                   | 1                    | 2<br>3               | 1; 2; 2a;<br>4; 4a; 8                            | 1; 2; 3; 4;<br>6; 8     | 1; 2; 3; 4;<br>6; 8 | 1                   |
| Количество вентиляторов в аппаратах, шт.                    | 1; 2   | 1; 2                   | 1                    | 2                    | 1<br>4               | 1  | 2                       | 1; 2                | 1                   |
| Масса аппаратов, кг, не более                               | См. табл.Г.1                                     | См. табл.Г.2           | 16000                | 33590<br>35710       | 23900<br>39160       | См. табл.Г.3                                     |                         | См. табл.Г.4        | 50000               |

Таблица 4. Основные параметры вентиляторов

| Параметры  |          | Модификации аппаратов |                     |                      |             |                 |                |        |      |
|--|----------|-----------------------|---------------------|----------------------|-------------|-----------------|----------------|--------|------|
|  | АВГ-2АВГ | АВГ-В<br>1АВГ-ВВП     | 2АВГ-75<br>2АВГ-100 | АВГ-160Г<br>1АВГ-160 | АВЗ<br>1АВЗ | АВЗ-Д<br>2АВЗ-Д | АВМ-Г<br>АВМ-В | АВОГ-1 |      |
| Диаметр колеса вентилятора, м  |          | 2,8                   | 5                   | 5<br>2,8             | 5           | 2,8             | 0,8            | 5      |      |
| Количество лопастей, шт.   |          | 8                     | 4                   | 6<br>8               | 6           | 8               | 6; 4           | 6      |      |
| Потребляемая мощность электродвигателя, кВт, для типов приводов:                           |          |                       |                     |                      |             |                 |                |        |      |
| • Т1   |          |                       |                     |                      |             |                 |                |        |      |
| • Т2   |          |                       |                     |                      |             |                 |                |        |      |
| • Т3   |          |                       |                     |                      |             |                 |                |        |      |
| • В1Т  | 22       | 22                    | 37                  |                      |             |                 |                |        |      |
| • В2Т  | 30       | 30                    |                     | 75                   | 37          | 22              |                |        |      |
| • В3Т  | (37)     | (37)                  | -                   | 30                   | 55          | 30              | -              |        |      |
|  |          |                       |                     |                      | 75          |                 |                |        |      |
| частота вращения вала об/мин при потребляемой мощности, кВт:<br>22; 30; 37;<br>37; 55; 75; | 428      | 428                   | 250                 | 250<br>428           | 250         | -<br>428        |                |        |      |
| Типы электродвигателей   | BACO     |                       |                     |                      |             |                 |                | AIM    | BACO |
| Масса колеса вентилятора, кг, не более   | 220      | 400                   | 530<br>220          | 530                  | 220         | 13,0            | 530            |        |      |

1

- 1) Допускается применение других вентиляторов и электродвигателей, не ухудшающих работоспособность аппаратов.
  - 2) Параметры электродвигателя: напряжение питания – 380 В; частота тока – 50 Гц; исполнение двигателя по взрывозащите (уровень взрывозащиты) – IExdIIBT4 (устанавливается заказчиком).
  - 3) Массы электродвигателей должны соответствовать значениям, указанным в эксплуатационной документации предприятия-изготовителя электродвигателей.
  - 4) Значение параметра в скобках – допускаемое.

Таблица 5

| Наименование сборочных единиц и их параметров  | Типы аппаратов                  |                         |                               |
|--|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------|
|  | АВГ                             | АВЗ                     | АВМ                           |
| <b>Увлажнитель воздуха:</b><br>• давление условное воды , МПа,<br>• диаметр условный, мм<br>• масса, кг, не более  | от 0,2 до 0,3<br>50             | 81                      | От 0,2 до 0,3<br>25<br>4,0    |
| <b>Подогреватель воздуха:</b><br>• давление условное пара, МПа, не более<br>• температура пара, °С, не более<br>• поверхность теплообмена, м <sup>2</sup> , не менее<br>• масса, кг, не более для аппаратов с длиной теплообменных труб:<br>- 1,5 м;<br>- 3 м. | 1,6<br>175<br>116 *<br>450<br>- | 290**<br>1400<br>-<br>- | 1,6<br>175<br>9,8<br>40<br>80 |
| <b>Подогреватель продукта (для аппаратов АВГ-В и 1АВГ-ВВП):</b><br>• давление рабочее пара, МПа<br>• температура пара, °С, не более<br>• масса, кг, не более, для аппаратов с длиной теплообменных труб:<br>- 4 м;<br>- 8 м.                                   | 1,6<br>175<br>450<br>855        | -                       | -                             |
| <b>Пневматический привод для жалюзи:</b><br>• Давление рабочее воздуха, МПа, не более  |                                 |                         | 0,12                          |
| <b>Примечание -</b><br>* - значение поверхности теплообмена приведено для аппарата типа АВГ с длиной труб 4 м.<br>** - значение поверхности теплообмена приведено для аппаратов: 1АВЗ, АВЗ-Д, 2АВЗ-Д.  |                                 |                         |                               |

1.1.5. Расчет на прочность элементов секции, работающих под давлением, должен быть произведен при температуре 100°С и при условном давлении, указанном в табл.3. По требованию заказчика расчет на прочность должен быть произведен при расчетной температуре и расчетном давлении, указанном в договоре или другой технической документации заказчика.

1.1.6. Класс герметичности 5 по ОСТ 26.260.14, если иное не указано в договоре.

1.1.7. Показатели надежности должны соответствовать ГОСТ Р 51364.

1.1.8. Уровень звука и вибрация не должны превышать указанных значений в ГОСТ Р 51364.

1.1.9. Виды покрытий, окраска и консервация должны соответствовать ГОСТ Р 51364.

## 1.2. Требования назначения

1.2.1. Аппараты могут устанавливаться в ряд (блок), при этом средние стойки являются общими для двух соседних аппаратов.

1.2.2. Жалюзи предназначены для регулирования работы аппаратов в режиме естественной конвекции с применением ручной, пневматической или электромеханической регулировки поворота лопаток (далее жалюзи с ручным приводом (Ж), с пневмоприводом (ПЖ) и позиционером, электроприводом (ЭЖ). Технические требования к жалюзи должны соответствовать ГОСТ Р 51364.

1.2.3. **Система рециркуляции** воздуха (Р) предназначена для регулирования потоков охлаждающего воздуха при помощи принудительной и естественной конвекции воздуха. Система рециркуляции воздуха состоит из рециркуляционных и переточных камер и жалозийных решеток, обеспечивающих организацию режимов циркуляции (движения) нагретого в теплообменных секциях воздуха, и служит для предотвращения переохлаждения продукта в зимнее время посредством изменения угла наклона лопаток жалюзи.

1.2.4. **Подогреватели воздуха** предназначены для предварительного подогрева воздуха, поступающего в секции с целью предупреждения переохлаждения продукта в аппаратах.

1.2.5. **Подогреватели продукта** служат для уменьшения вязкости продуктов, находящихся в трубах секции аппарата вязких и высоковязких продуктов.

1.2.6. **Виброотключатели электродвигателей** предназначены для отключения электродвигателей при превышении допускаемых параметров вибрации.

1.2.7. **Частотный преобразователь** предназначен для дистанционного регулирования скорости вращения электродвигателя. Тип частотного преобразователя устанавливается в зависимости от технических характеристик электродвигателя.

1.2.8. **Увлажнитель воздуха** предназначен для снижения температуры охлаждающего воздуха способом повышения его относительной влажности.

1.2.9. **Приборы автоматизации и КИП** предусматриваются техническим проектом согласно технологическому процессу на месте эксплуатации аппарата.

### **1.3. Требования к материалам и покупным изделиям**

1.3.1. Материал и материальное исполнение аппаратов должны соответствовать указанным в ГОСТ Р 51364. Допускаются другие материальные исполнения аппаратов, принятые в соответствии с ПБ 03-584, ОСТ 26 291 и по согласованию с предприятием-изготовителем аппаратов.

1.3.2. Требования к покупным изделиям: электродвигателям, колесам вентилятора, пневматическим приводам, частотным преобразователям, контрольно-измерительным приборам (КИП) должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51364, настоящим техническим условиям и нормативной документации предприятий-изготовителей.

### **1.4. Комплектность**

1.4.1. Комплектность аппаратов должна соответствовать ГОСТ Р 51364 и/или требованию заказчика (договора).

### **1.4. Маркировка, упаковка**

1.5.1 Маркировка, упаковка сборочных единиц аппаратов должны соответствовать ГОСТ Р 51364 и/или требованию договора.

## **2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

2.1. По конструктивному устройству и условиям эксплуатации аппараты должны соответствовать требованиям безопасности, указанными в ГОСТ Р 51364.

По условиям безопасной эксплуатации аппараты должны соответствовать требованиям ПБ 08-389.

2.2. Аппарат должен быть остановлен в следующих случаях:

- 1) при повышении давления или температуры выше допустимых в аппарате;
- 2) при обнаружении в основных элементах аппарата, работающих под давлением, трещин, выпучин, пропусков или потенции в сварных швах;
- 3) при неисправности средств автоматики и контрольно-измерительных приборов;
- 4) при возникновении пожара, непосредственно угрожающего аппарату.

2.3. Установка аппаратов должна исключать опасность их опрокидывания. Для удобства обслуживания могут быть установлены площадки и лестницы. Указанные устройства не должны нарушать прочность и устойчивость аппаратов.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

- 3.1. Аппараты герметичны и не являются источником вредных выбросов в окружающую среду.
- 3.2. Секции аппарата перед отправкой на утилизацию (на вторичную переработку - металлом) после окончания срока службы должны быть освобождены от продукта и пропарены.
- 3.3. Электродвигатель утилизируется в порядке установленном в эксплуатационной документации на электродвигатели.
- 3.4. Подготовка аппарата к отправке на утилизацию должна обеспечивать безопасное ведение работ.

### **4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ**

- 4.1 В процессе изготовления и приемки аппараты должны подвергаться приемо-сдаточным, периодическим и типовым испытаниям в объеме, установленном в ГОСТ Р 51364 (договора) и настоящих технических условий.

### **5. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ**

- 5.1. Методы испытаний должны соответствовать ГОСТ Р 51364 (договора) и настоящих технических условий.

### **6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

- 6.1. Аппараты транспортируются всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозок действующими на соответствующем виде транспорта.
- 6.2. Остальные требования к транспортированию и хранению должны соответствовать ГОСТ Р 51364 (договора) и настоящих технических условий.

### **7. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

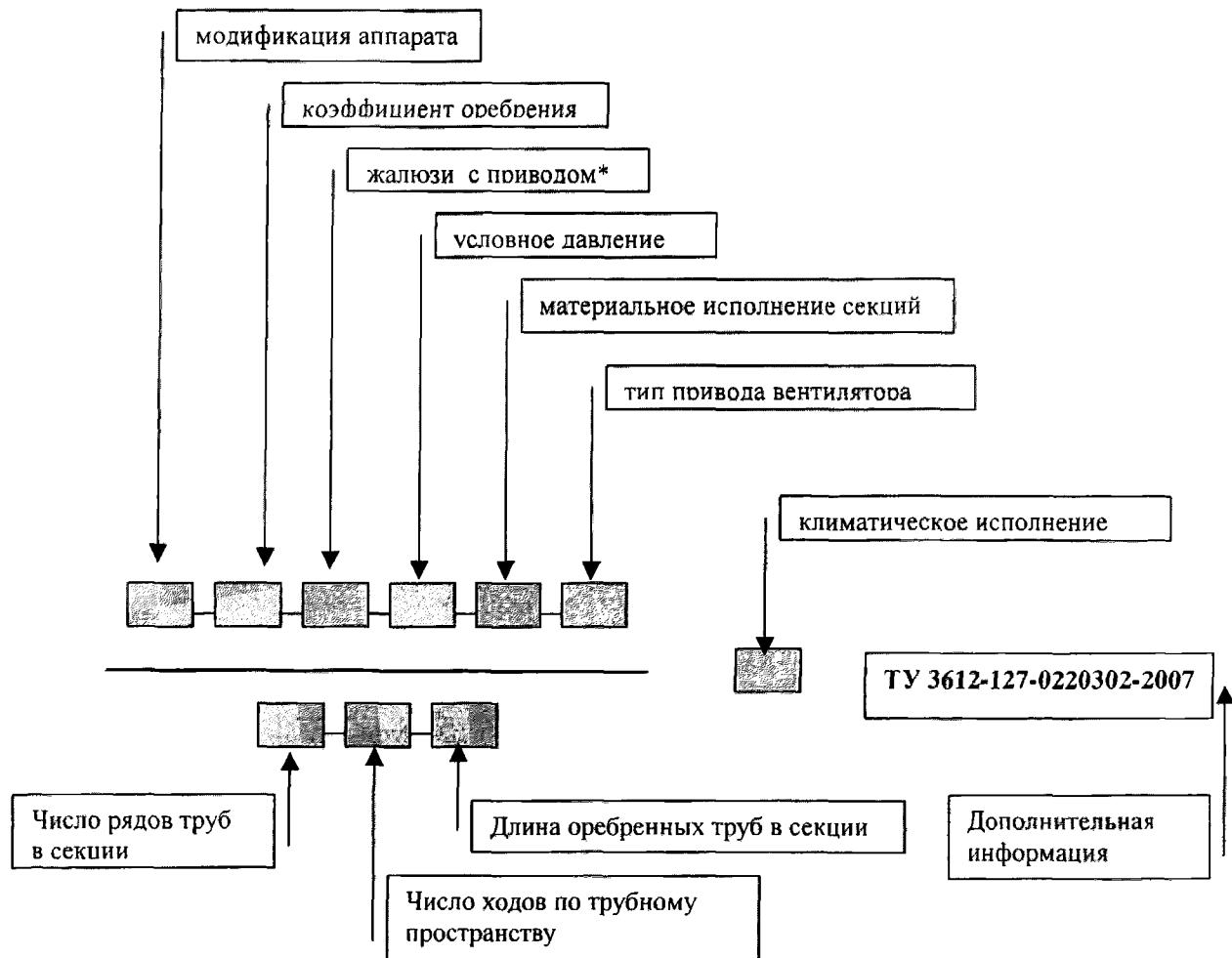
- 7.1. Монтаж и эксплуатация аппаратов должны проводиться в соответствии с требованиями Руководства по эксплуатации аппарата, разработанными в соответствии с ГОСТ Р 51364 (договора) и настоящих технических условий предприятием-изготовителем, «Регламента проведения в зимнее время пуска, остановки и испытаний на герметичность сосудов».
- 7.2. Аппарат поставляется отдельными узлами, подлежащими сборке на месте монтажа у потребителя монтажной организацией согласно Руководству по эксплуатации предприятия-изготовителя.
- 7.3. Температурные пределы применения секций, работающих под давлением, приведены в приложении Б.
- 7.4. Биметаллические оребренные трубы секций утилизируются отдельно от аппарата.

### **8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

- 8.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие аппарата требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.
- 8.2. Гарантийный срок эксплуатации аппаратов должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 51364.

**Приложение А**  
**(обязательное)**

**СХЕМА**  
**УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ АППАРАТОВ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ**

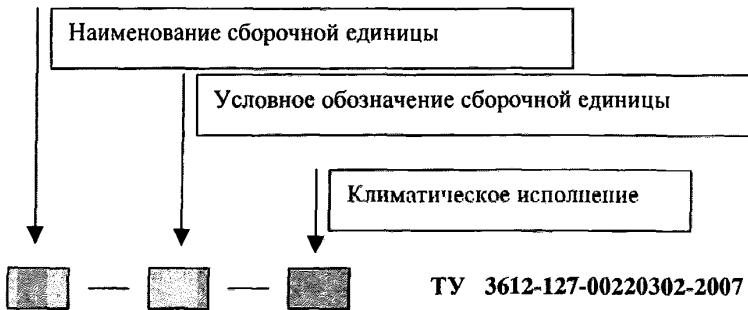


**Примечание**

- 1) \*-- условное обозначение жалюзи с ручным приводом - Ж, с пневматическим приводом поворота лопаток жалюзи - ПЖ, с электромеханическим приводом поворота лопаток жалюзи - ЭЖ,
- 2) При заказе аппарата без жалюзи, без приводов поворота лопаток жалюзи и лопастей вентилятора в условном обозначении Ж, ПЖ и т.д. - опускаются.
- 3) Допускается условное обозначение аппарата приводить строкой через пробел (слеш).
- 4) Наличие остальных сборочных единиц в аппарате, а также отсутствие в секции змеевика подогрева продукта указываются текстом после условного обозначения аппарата (дополнительная информация).

**Продолжение приложения А**

**СХЕМА  
УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ (комплектующих)**



**Примеры условных обозначений аппаратов**

Аппарат воздушного охлаждения зигзагообразный АВ3, с коэффициентом оребрения 20, на условное давление 1,6 МПа, с секциями материального исполнения Б1, приводом вентилятора В1Т, четырехрядный, двухходовой, с длиной труб 6 м, с вентилятором с ручной регулировкой угла установки каждой лопасти при остановленном вентиляторе, для климатического исполнения У и категории размещения 1

$\frac{AB3 - 20 - 1,6 - Б1 - В1Т}{4 - 2 - 6}$  У1 ТУ 3612-127-00220302-2007  
 или

АВ3-20-1,6-Б1-В1Т / 4-2-6-У1 ТУ 3612-127-0220302-2007

То же,

для климатического исполнения УХЛ и категории размещения 1, с рециркулятором (узлом рециркуляции подогретого воздуха), с частотным преобразователем скорости электродвигателя

$\frac{AB3 - 20 - 1,6 - Б1 - В1Т}{4 - 2 - 6}$  УХЛ1 ТУ 3612-127-00220302-2007  
 с рециркулятором, с частотным преобразователем

или

АВ3-20-1,6-Б1-В1Т-ЧП / 4-2-6-УХЛ1 ТУ 3612-127-0220302-2007  
 с рециркулятором, с частотным преобразователем

То же,

с жалюзи с электромеханическим приводом поворота лопаток, с электромеханическим приводом поворота лопастей вентилятора, с увлажнителем воздуха, комплектом подогревателя воздуха, с металлической несущей конструкцией до 9 баллов

$\frac{AB3 - 20 - ЭЖ - 1,6 - Б1 - В2Т}{4 - 2 - 6}$  УХЛ1 ТУ 3612-127-00220302-2007

с увлажнителем, подогревателем, с металлоконструкцией 9 баллов, с электромеханическим приводом поворота лопастей

### Продолжение приложения А

#### Примеры условного обозначения сборочных единиц аппарата

Секция левая (правая) теплообменная для аппарата АВЗ, с коэффициентом оребрения 20, на условное давление 1,6 МПа, материального исполнения Б1, четырехрядная, двухходовая, с длиной труб 6 м, климатического исполнения УХЛ и категории размещения 1.

**Секция левая (правая)**  $\frac{ABZ - 20 - 1,6 - B1}{4 - 2 - 6}$  УХЛ1 ТУ 3612-127-00220302-2007

Крышка секции передняя (задняя) для аппарата АВГ с коэффициентом оребрения 20, на условное давление 0,6 МПа, для секции материального исполнения Б1, для четырехрядной, двухходовой и с длиной труб 8м секции, климатического исполнения УХЛ и категории размещения 1

**Крышка передняя (задняя)**  $\frac{ABG - 20 - 0,6 - B1}{4 - 2 - 8}$  УХЛ1 ТУ 3612-127-00220302-2007

Трубный пучок с коэффициентом оребрения 20, на условное давление 0,6 МПа, материального исполнения Б1, четырехрядный, двухходовой, с длиной труб 8 м, климатического исполнения УХЛ и категории размещения 1

**Трубный пучок**  $\frac{ABG - 20 - 0,6 - B1}{4 - 2 - 8}$  УХЛ1 ТУ 3612-127-00220302-2007

жалюзи аппарата  $\frac{ABG - 20 - 0,6 - B1}{4 - 2 - 8}$  УХЛ1

**Жалюзи**  $\frac{ABG - 20 - 0,6 - B1}{4 - 2 - 8}$  УХЛ1 ТУ 3612-127-00220302-2007

Колесо вентилятора Т50 («Торнадо» с диаметром колеса 5 м ) с четырьмя лопастями, с ручной регулировкой угла установки каждой лопасти отдельно при остановленном вентиляторе

**Колесо Т50-4** ТУ 3612-127-00220302-2007

То же, с шестью лопастями

**Колесо Т50-6** ТУ 3612-127-00220302-2007.

Лопасть колеса вентилятора Т50

**Лопасть Т50** ТУ 3612-127-00220302-2007.

**Приложение Б**  
**(обязательное)**

**ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ СЕКЦИЙ ПО ДАВЛЕНИЮ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МАТЕРИАЛЬНОГО ИСПОЛНЕНИЯ И РАБОЧЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ**

| Давление<br>условное          | Материальное исполнение секций                              |      |      |      |      |     |                    |      |      |      |     |      |                                  |      |
|-------------------------------|---|------|------|------|------|-----|--------------------|------|------|------|-----|------|----------------------------------|------|
|                               | Б1; Б2; Б2.1  |      |      |      |      |     | Б3; Б3.1; Б4; Б4.1 |      |      |      |     |      | Б5; Б5.1                         |      |
| МПа<br>(кгс/см <sup>2</sup> ) | Температура деталей, работающих под давлением, °C, не более |      |      |      |      |     |                    |      |      |      |     |      | Давление рабочее наибольшее, МПа |      |
|                               | 100   | 150  | 200  | 250  | 300  | 100 | 150                | 200  | 250  | 300  | 100 | 150  | 200                              | 250  |
| 0,6                           | 0,6   | 0,57 | 0,56 | 0,54 | 0,50 | 0,6 | 0,58               | 0,56 | 0,54 | 0,52 | 0,6 | 0,57 | 0,56                             | 0,54 |
| 1,6                           | 1,6   | 1,51 | 1,50 | 1,44 | 1,33 | 1,6 | 1,54               | 1,49 | 1,44 | 1,38 | 1,6 | 1,51 | 1,50                             | 1,44 |
| 2,5                           | 2,5   | 2,36 | 2,33 | 2,25 | 2,08 | 2,5 | 2,4                | 2,32 | 2,25 | 2,15 | 2,5 | 2,36 | 2,33                             | 2,25 |
| 4,0                           | 4,0   | 3,78 | 3,74 | 3,60 | 3,34 | 4,0 | 3,84               | 3,72 | 3,6  | 3,44 | 4,0 | 3,78 | 3,74                             | 3,60 |
| 6,3                           | 6,3   | 6,05 | 6,00 | 5,76 | 5,33 | 6,3 | 6,15               | 5,95 | 5,7  | 5,5  | 6,3 | 6,05 | 6,00                             | 5,76 |

**Приложение В.**  
**(справочное)**  
**Поверхности теплообмена аппаратов воздушного охлаждения**

Таблица В.1 Поверхность теплообмена и количество оребренных труб аппаратов АВГ и 2АВГ

| Материальное исполнение секций | Кол-во рядов труб | Коэффициент оребрения | Кол-во труб |            | Поверхность теплообмена, м <sup>2</sup> |              |                       |              |
|--------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------|------------|---|--------------|-----------------------|--------------|
|                                |                   |                       | в секции    | в аппарате | Длина оребренных труб                   |              | Длина оребренных труб |              |
|                                |                   |                       | АВГ         | 2АВГ       | 4 м                                     | 8 м          | АВГ                   | 2АВГ         |
| АВГ                            |                   |                       | АВГ         | 2АВГ       | АВГ                                     | 2АВГ         | АВГ                   | 2АВГ         |
| 2АВГ                           |                   |                       | 2АВГ        | 2АВГ       | секции                                  | аппарата     | секции                | аппарата     |
| Б1                             |                   | 9                     | 94<br>134   | 282<br>268 | 290<br>415                              | 875<br>830   | 590<br>840            | 1770<br>1680 |
| Б2; Б2.1                       |                   | 14,6                  | 82<br>-     | 246<br>-   | 415<br>-                                | 1250<br>-    | 830<br>-              | 2500<br>-    |
| Б3; Б3.1                       |                   | 20                    | 82<br>122   | 246<br>244 | 535<br>775                              | 1600<br>1550 | 1070<br>1570          | 3200<br>3140 |
| Б4; Б4.1                       |                   |                       |             |            |   |              |                       |              |
| Б5; Б5.1                       |                   |                       |             |            |   |              |                       |              |
| Б 1;                           |                   | 9                     | 141<br>201  | 423<br>402 | 440<br>620                              | 1320<br>1240 | 880<br>1260           | 2640<br>2520 |
| Б2; Б2.1;                      |                   | 14,6                  | 123<br>-    | 369<br>-   | 620<br>-                                | 1870<br>-    | 1260<br>-             | 3860<br>-    |
| Б3; Б3.1;                      |                   | 20                    | 123<br>183  | 369<br>366 | 800<br>1160                             | 2400<br>2320 | 1600<br>2355          | 4800<br>4710 |
| Б4; Б5.1                       |                   |                       |             |            |   |              |                       |              |
| Б 1;                           |                   | 9                     | 188<br>-    | 564<br>-   | 580<br>-                                | 1740<br>-    | 1165<br>-             | 3600<br>-    |
| Б2; Б2.1;                      |                   | 14,6                  | 164<br>-    | 492<br>-   | 830<br>-                                | 2560<br>-    | 1700<br>-             | 5100<br>-    |
| Б3; Б3.1;                      |                   | 20                    | 164<br>-    | 492<br>-   | 1070<br>-                               | 3200<br>-    | 2140<br>-             | 6400<br>-    |
| -                              |                   | 9                     | -<br>83     | -<br>249   | -<br>255                                | -<br>765     | -<br>520              | -<br>1560    |
|                                |                   | 20                    | -<br>75     | -<br>225   | -<br>475                                | -<br>1425    | -<br>965              | -<br>2895    |
| Б5                             |                   | 9                     | -<br>124    | -<br>372   | -<br>385                                | -<br>1155    | -<br>755              | -<br>2325    |
|                                |                   | 20                    | -<br>112    | -<br>336   | -<br>710                                | -<br>2130    | -<br>1440             | -<br>4320    |

Примечание. Предельное отклонение площади поверхности теплообмена от номинальной - минус 5%

Таблица В.2 Поверхность теплообмена и количество оребренных труб аппаратов АВГ-В

| Кол. рядов труб | Кол-во оребренных труб, шт. |            | Поверхность теплообмена, м <sup>2</sup> |         |            |         |                           |         |            |         |
|-----------------|-----------------------------|------------|---|---------|------------|---------|---------------------------|---------|------------|---------|
|                 |                             |            | Длина оребренных труб 4 м               |         |            |         | Длина оребренных труб 8 м |         |            |         |
|                 | в секции                    | в аппарате | наружная                                |         | внутренняя |         | наружная                  |         | внутренняя |         |
|                 |                             |            | секции                                  | аппарат | секции     | аппарат | секции                    | аппарат | секции     | аппарат |
| 4               | 74                          | 222        | 297                                     | 890     | 31         | 93      | 602                       | 1805    | 62         | 187     |
| 6               | 111                         | 333        | 443                                     | 1330    | 46         | 138     | 900                       | 2700    | 93         | 280     |
| 8               | 148                         | 444        | 587                                     | 1760    | 61         | 183     | 1196                      | 3590    | 124        | 372     |

Примечание. Предельное отклонение площади поверхности теплообмена от номинальной - минус 5%

## Продолжение приложения В

Таблица В.3 - Поверхность теплообмена и количество оребренных труб в аппаратах АВ3, 1АВ3, АВ3-Д, 2АВ3-Д

| Кол-во рядов труб | Коэффициент оребрения | Кол-во оребренных труб, шт. |            |            |            | Поверхность теплообмена, м |              |              |              |
|-------------------|-----------------------|-----------------------------|------------|------------|------------|----------------------------|--------------|--------------|--------------|
|                   |                       | в секции                    | в аппарате | в секции   | в аппарате | секции                     | аппарата     | секции       | аппарата     |
|                   |                       | АВ3                         | АВ3        | АВ3-Д      | АВ3-Д      | АВ3                        | АВ3          | АВ3-Д        | АВ3-Д        |
| 4                 | 9                     | 94<br>80                    | 564<br>480 | 92<br>80   | 552<br>480 | 440<br>375                 | 2650<br>2250 | 565<br>500   | 3400<br>3000 |
|                   | 14,6                  | 82<br>-                     | 246<br>-   | 80<br>-    | 480<br>-   | 620<br>-                   | 3750<br>-    | 800<br>-     | 4800<br>-    |
|                   | 20                    | 82<br>122                   | 246<br>244 | 80<br>72   | 480<br>432 | 770<br>675                 | 4600<br>4050 | 1000<br>930  | 6000<br>5560 |
| 6                 | 9                     | 141<br>201                  | 423<br>402 | 139<br>121 | 834<br>726 | 665<br>570                 | 4000<br>3420 | 850<br>760   | 5100<br>4560 |
|                   | 14,6                  | 123<br>-                    | 369<br>-   | 121<br>-   | 726<br>-   | 940<br>-                   | 5650<br>-    | 1200<br>-    | 7200<br>-    |
|                   | 20                    | 123<br>183                  | 369<br>366 | 121<br>109 | 726<br>654 | 1150<br>1025               | 6900<br>6150 | 1500<br>1400 | 9000<br>8400 |
| 8                 | 9                     | 188<br>-                    | 564<br>-   | 186<br>-   | 1116<br>-  | 885<br>-                   | 5300<br>-    | 1140<br>-    | 6800<br>-    |
|                   | 14,6                  | 164<br>-                    | 492<br>-   | 162<br>-   | 972<br>-   | 1250<br>-                  | 7500<br>-    | 1600<br>-    | 9600<br>-    |
|                   | 20                    | 164<br>-                    | 492<br>-   | 162<br>-   | 972<br>-   | 1540<br>-                  | 9250<br>-    | 2000<br>-    | 12000<br>-   |

Примечание. Предельное отклонение площади поверхности теплообмена от номинальной - ± 5%

Таблица В.4 - Поверхность теплообмена и количество оребренных труб в аппаратах АВМ

| Кол-во рядов труб | Коэффициент оребрения | Кол-во оребренных труб в аппарате, шт. | Поверхность теплообмена, м <sup>2</sup> |     |
|-------------------|-----------------------|--|---|-----|
|                   |                       |  | при длине оребренных труб, м            |     |
|                   |                       |  | 1,5                                     | 3,0 |
| 4                 | 9                     | 94                                     | 105                                     | 220 |
|                   | 20                    | 82                                     | 185                                     | 385 |
| 6                 | 9                     | 141                                    | 160                                     | 325 |
|                   | 20                    | 123                                    | 280                                     | 580 |
| 8                 | 9                     | 188                                    | 210                                     | 440 |
|                   | 20                    | 164                                    | 375                                     | 775 |

Примечание. Предельное отклонение площади поверхности теплообмена от номинальной - ± 5%.

**Приложение Г.**  
**(справочное)**  
**Массы аппаратов воздушного охлаждения**

Таблица Г.1- Массы аппаратов АВГ и 2АВГ, кг, не более

| Материальные исполнения                               | Кол-во рядов труб | Давление условное МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) | АВГ                       |            |               | АВГ                       |            |                |
|---|-------------------|--|---------------------------|------------|---------------|---------------------------|------------|----------------|
|   |                   |  | 2АВГ                      |            |               | 2АВГ                      |            |                |
|   |                   |  | Длина оребренных труб 4 м |            |               | Длина оребренных труб 8 м |            |                |
|   |                   |  | 9                         | 14,6       | 20            | 9                         | 14,6;      | 20             |
| Б1<br>Б2; Б2.1;<br>Б3; Б3.1;<br>Б4; Б4.1;<br>Б5; Б5.1 | 4                 | 0,6 (6)                                      | 7560<br>6950              | 7230<br>-  | 7230<br>6850  | 13830<br>8650             | 13640<br>- | 13640<br>11650 |
|   |                   | 1,6 (16)                                     | 7590<br>6950              | 7330<br>-  | 7330<br>6850  | 13860<br>8650             | 13740<br>- | 13740<br>11650 |
|   |                   | 2,5 (25)                                     | 7680<br>6950              | 7480<br>-  | 7480<br>6850  | 13960<br>8650             | 13790<br>- | 13790<br>11650 |
|   |                   | 4,0 (40)                                     | 8210<br>7100              | 7970<br>-  | 7970<br>6950  | 14400<br>12100            | 14380<br>- | 14380<br>11750 |
|   |                   | 6,3 (63)                                     | 8440<br>7350              | 8210<br>-  | 8210<br>7150  | 14800<br>12350            | 14750<br>- | 14750<br>12000 |
|   | 6                 | 0,6 (6)                                      | 9080<br>8650              | 8980<br>-  | 8980<br>9050  | 16860<br>15600            | 17070<br>- | 17070<br>15450 |
|   |                   | 1,6 (16)                                     | 9540<br>8650              | 9610<br>-  | 9610<br>9050  | 17320<br>15600            | 17700<br>- | 17700<br>15450 |
|   |                   | 2,5 (25)                                     | 9730<br>8650              | 10270<br>- | 10270<br>9050 | 17500<br>15600            | 18360<br>- | 18360<br>15450 |
|   |                   | 4,0 (40)                                     | 10310<br>12100            | 10630<br>- | 10630<br>9100 | 18090<br>6050             | 18720<br>- | 18720<br>15550 |
|   |                   | 6,3 (63)                                     | 11140<br>12350            | 11890<br>- | 11890<br>9600 | 19060<br>16300            | 20170<br>- | 20170<br>15700 |
| Б1<br>Б2; 2.1;<br>Б3; Б3.1;<br>Б4; Б4.1;<br>Б5.1      | 8                 | 0,6 (6)                                      | 11200<br>15600            | 11380<br>- | 11380<br>-    | 20640<br>-                | 21170<br>- | 21170<br>-     |
|   |                   | 1,6 (16)                                     | 12110<br>15600            | 12310<br>- | 12310<br>-    | 21550<br>-                | 22100<br>- | 22100<br>-     |
|   |                   | 2,5 (25)                                     | 12660<br>15600            | 12890<br>- | 12890<br>-    | 22100<br>-                | 22670<br>- | 22670<br>-     |
|   |                   | 4,0 (40)                                     | 13380<br>16050            | 13970<br>- | 13970<br>-    | 22830<br>-                | 23760<br>- | 23760<br>-     |
|   |                   | 6,3 (63)                                     | 15260<br>16300            | 15740<br>- | 15740<br>-    | 24890<br>-                | 25760<br>- | 25760<br>-     |
| Б5  | 4                 | 0,6 (6)                                      | -<br>8150                 | -<br>8050  | -<br>12950    | -<br>-                    | -<br>12650 | -<br>12650     |
|   |                   | 1,6 (16)                                     | -<br>8150                 | -<br>8050  | -<br>12950    | -<br>-                    | -<br>12650 | -<br>12650     |
|   |                   | 2,5 (25)                                     | -<br>8150                 | -<br>8050  | -<br>12950    | -<br>-                    | -<br>12650 | -<br>12650     |
|   |                   | 4,0 (40)                                     | -<br>7900                 | -<br>7800  | -<br>12700    | -<br>-                    | -<br>12300 | -<br>12300     |
|   |                   | 6,3 (63)                                     | -<br>8250                 | -<br>8150  | -<br>13050    | -<br>-                    | -<br>12700 | -<br>12700     |
|   | 6                 | 0,6 (6)                                      | -<br>10200                | -<br>10150 | -<br>16400    | -<br>-                    | -<br>16000 | -<br>16000     |
|   |                   | 1,6 (16)                                     | -<br>10200                | -<br>10150 | -<br>16400    | -<br>-                    | -<br>16000 | -<br>16000     |
|   |                   | 2,5 (25)                                     | -<br>10200                | -<br>10150 | -<br>16400    | -<br>-                    | -<br>16000 | -<br>16000     |
|   |                   | 4,0 (40)                                     | -<br>10400                | -<br>10350 | -<br>16650    | -<br>-                    | -<br>16250 | -<br>16250     |
|   |                   | 6,3 (63)                                     | -<br>10950                | -<br>10850 | -<br>17200    | -<br>-                    | -<br>16850 | -<br>16850     |

Примечание. 1. В таблице указаны массы аппаратов с металлической несущей конструкцией, без приводов вентиляторов и дополнительных сборочных единиц (жалюзи, увлажнителей воздуха, подогревателей воздуха).

2. Масса комплекта жалюзи, не более 720 кг. (АВГ)

**Продолжение приложения Г**

Таблица Г.2 - Массы аппаратов АВГ-В, кг, не более

| Длина<br>оребренных<br>труб,<br>м | Кол.<br>рядов<br>труб | Материальное исполнение                       |             |             |           |             |            |             |             |           |             |
|-----------------------------------|-----------------------|---|-------------|-------------|-----------|-------------|------------|-------------|-------------|-----------|-------------|
|                                   |                       | Б1  |             |             |           |             | Б2         |             |             |           |             |
|                                   |                       | Давление условное, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) |             |             |           |             |            |             |             |           |             |
|                                   |                       | 0,6<br>(6)                                    | 1,6<br>(16) | 2,5<br>(25) | 4<br>(40) | 6,3<br>(63) | 0,6<br>(6) | 1,6<br>(16) | 2,5<br>(25) | 4<br>(40) | 6,3<br>(63) |
| 4                                 | 4                     | 9865  | 10375       | 12055       | 12280     | 12760       | 9865       | 10315       | 12160       | 12355     | 12805       |
|                                   | 6                     | 12280   | 12985       | 14875       | 15310     | 15985       | 12280      | 13120       | 14980       | 15355     | 16105       |
|                                   | 8                     | 15010   | 15850       | 18255       | 18626     | 19480       | 14935      | 16015       | 18340       | 18775     | 19720       |
| 8                                 | 4                     | 18110   | 18605       | 20285       | 20525     | 21005       | 18110      | 18560       | 20405       | 20600     | 21035       |
|                                   | 6                     | 22415   | 23120       | 25010       | 25445     | 26120       | 22415      | 23255       | 25115       | 25490     | 26240       |
|                                   | 8                     | 27080   | 27665       | 30335       | 30695     | 31550       | 27020      | 28400       | 30410       | 30845     | 31790       |

Примечание. Масса аппаратов указана с металлической несущей конструкцией и со змеевиком подогрева продукта без учета масс приводов вентиляторов и дополнительных сборочных единиц (жалюзи, увлажнителей воздуха, подогревателей воздуха).

Таблица Г.3 - Массы аппаратов АВ3, 1АВ3, АВ3-Д и 2АВ3-Д, кг, не более

| Кол-во<br>рядов труб | Давление<br>условное<br>МПа | АВ3                   |                | АВ3-Д          |                |
|----------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|
|                      |                             | 1АВ3                  |                | 2АВ3-Д         |                |
|                      |                             | Коэффициент оребрения |                |                |                |
|                      |                             | 9                     | 14,6; 20       | 9              | 14,6; 20       |
| 4                    | 0,6 (6)                     | 18500<br>17100        | 19200<br>16900 | 24300<br>23300 | 25400<br>22700 |
|                      | 1,6 (16)                    | 18800<br>17500        | 19500<br>17300 | 24600<br>23400 | 25700<br>22800 |
|                      | 2,5 (25)                    | 19000<br>18100        | 19700<br>17900 | 24800<br>23750 | 26500<br>23150 |
|                      | 4,0 (40)                    | 20200<br>19300        | 20800<br>19100 | 26000<br>24100 | 27200<br>23500 |
|                      | 6,3 (63)                    | 20600<br>20100        | 21400<br>19900 | 26400<br>24500 | 28400<br>23900 |
| 6                    | 0,6 (6)                     | 23900<br>21900        | 24800<br>21500 | 31300<br>29200 | 32900<br>28700 |
|                      | 1,6 (16)                    | 24900<br>22700        | 26000<br>22300 | 32100<br>29800 | 34700<br>29400 |
|                      | 2,5 (25)                    | 25600<br>23800        | 26700<br>23400 | 33100<br>30200 | 35000<br>30200 |
|                      | 4,0 (40)                    | 26800<br>25500        | 28000<br>25100 | 34100<br>30400 | 36100<br>31500 |
|                      | 6,3 (63)                    | 27900<br>27000        | 29300<br>26600 | 35200<br>32350 | 37300<br>32600 |
| 8                    | 0,6 (6)                     | 29900<br>-            | 31700<br>-     | 39700<br>-     | 45400<br>-     |
|                      | 1,6 (16)                    | 31600<br>-            | 33300<br>-     | 41500<br>-     | 47200<br>-     |
|                      | 2,5 (25)                    | 32300<br>-            | 34400<br>-     | 42900<br>-     | 48100<br>-     |
|                      | 4,0 (40)                    | 33300<br>-            | 36200<br>-     | 44400<br>-     | 49300<br>-     |
|                      | 6,3 (63)                    | 35300<br>-            | 37900<br>-     | 45600<br>-     | 51200<br>-     |

### Продолжение приложения Г

Таблица Г.4 - Массы аппаратов АВМ, кг, не более

| Длина труб | Количество рядов труб | Давление условное<br>МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) | Коэффициент оребрения |      |
|------------|-----------------------|---|-----------------------|------|
|            |                       |   | 9                     | 20   |
| 1,5        | 4                     | 0,6 (6)   | 1220                  | 1220 |
|            |                       | 1,6 (16)  | 1260                  | 1270 |
|            |                       | 2,5 (25)  | 1370                  | 1350 |
|            |                       | 4,0 (40)  | 1480                  | 1580 |
|            |                       | 6,3 (63)  | 1620                  | 1670 |
|            | 6                     | 0,6 (6)   | 1440                  | 1410 |
|            |                       | 1,6 (16)  | 1640                  | 1700 |
|            |                       | 2,5 (25)  | 1750                  | 1870 |
|            |                       | 4,0 (40)  | 2020                  | 2060 |
|            |                       | 6,3 (63)  | 2200                  | 2480 |
| 3          | 4                     | 0,6 (6)   | 1820                  | 1800 |
|            |                       | 1,6 (16)  | 2170                  | 2230 |
|            |                       | 2,5 (25)  | 2360                  | 2490 |
|            |                       | 4,0 (40)  | 2720                  | 2770 |
|            |                       | 6,3 (63)  | 3260                  | 3380 |
|            | 6                     | 0,6 (6)   | 1770                  | 1720 |
|            |                       | 1,6 (16)  | 1810                  | 1760 |
|            |                       | 2,5 (25)  | 1880                  | 1840 |
|            |                       | 4,0 (40)  | 2030                  | 2080 |
|            |                       | 6,3 (63)  | 2170                  | 2160 |
|            | 8                     | 0,6 (6)   | 2180                  | 2090 |
|            |                       | 1,6 (16)  | 2380                  | 2370 |
|            |                       | 2,5 (25)  | 2490                  | 2550 |
|            |                       | 4,0 (40)  | 2760                  | 2740 |
|            |                       | 6,3 (63)  | 2940                  | 3160 |
|            | 8                     | 0,6 (6)   | 2760                  | 2650 |
|            |                       | 1,6 (16)  | 3130                  | 3080 |
|            |                       | 2,5 (25)  | 3300                  | 3340 |
|            |                       | 4,0 (40)  | 3660                  | 3620 |
|            |                       | 6,3 (63)  | 2410                  | 4230 |

**ПРИЛОЖЕНИЕ Д**  
(справочное)

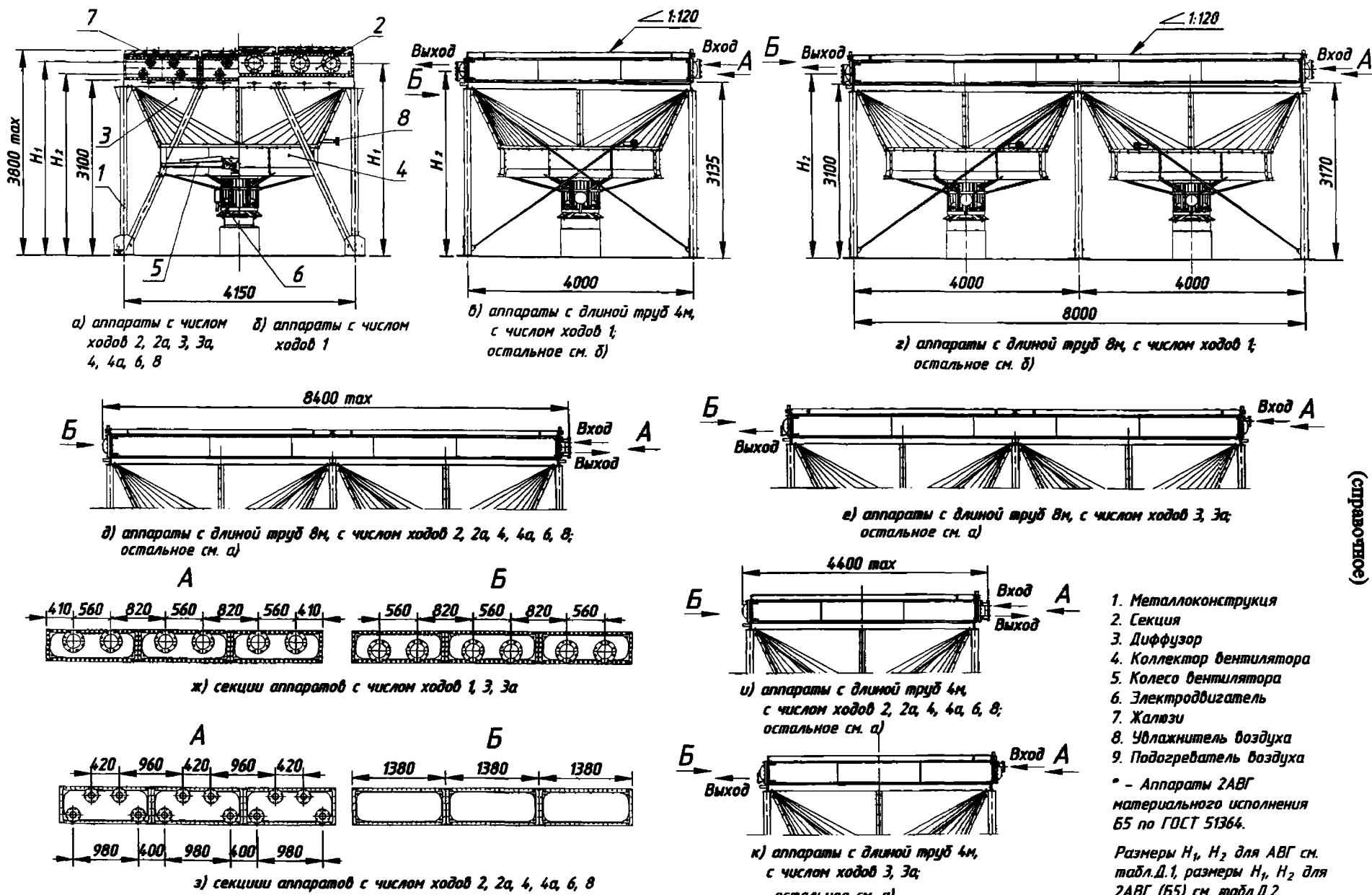
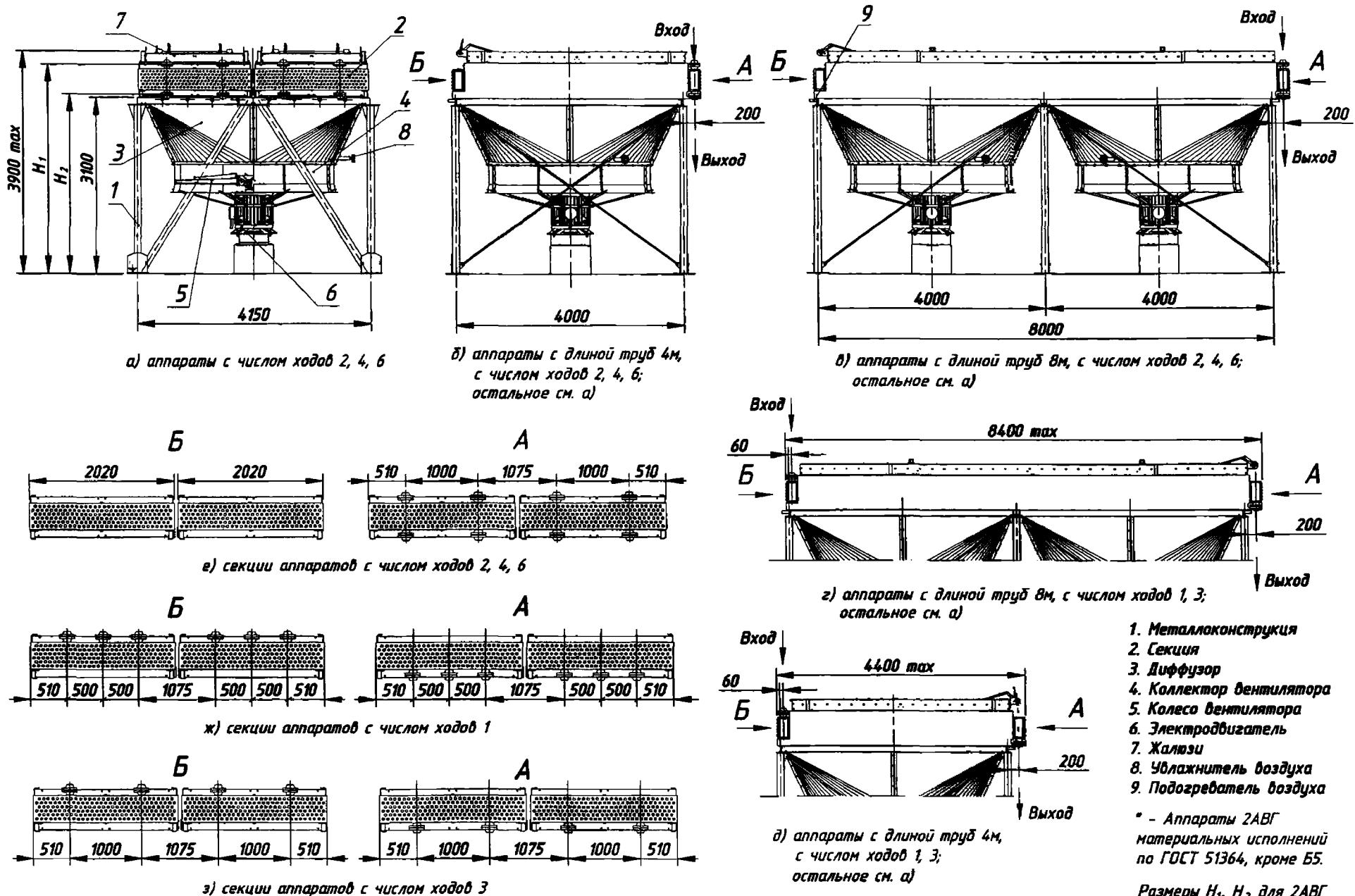


Рисунок Д.1 - Аппараты АВГ и 2АВГ\*



*Рисунок Д.2 – Аппараты 2АВГ\**

**TY 3612-127-00220302-2007**

July 1934

Таблица Д.1 - Диаметры штуцеров, габаритные и присоединительные размеры аппаратов АВГ.

В миллиметрах

| Число рядов труб | Коэффициент определения $\Phi$ | Число ходов по трубам | Условный диаметр, дюйм |       |      | $H_1$ | $H_2$ |
|------------------|--------------------------------|-----------------------|------------------------|-------|------|-------|-------|
|                  |                                |                       | Вход                   | Выход |      |       |       |
| 4                | 9                              | 1                     | 150                    |       | 3255 |       |       |
|                  |                                | 2                     | 80                     | 3305  | 3225 |       |       |
|                  |                                | 2a                    | 125                    | 50    | 3285 | 3205  |       |
|                  |                                | 4                     | 50                     |       | 3320 | 3210  |       |
|                  |                                | 1                     | 150                    |       | 3255 |       |       |
|                  | 14,6; 20                       | 2                     | 80                     | 3325  | 3255 |       |       |
|                  |                                | 2a                    | 80                     | 50    | 3300 | 3205  |       |
|                  |                                | 4                     | 50                     |       | 3340 | 3210  |       |
|                  |                                | 1                     | 200                    |       | 3280 |       |       |
|                  |                                | 2                     | 100                    | 3365  | 3230 |       |       |
| 6                | 9                              | 2a                    | 150                    | 80    | 3355 | 3225  |       |
|                  |                                | 3                     | 80                     |       | 3390 | 3220  |       |
|                  |                                | 3a                    | 125                    | 50    | 3380 | 3205  |       |
|                  |                                | 6                     | 50                     |       | 3405 |       |       |
|                  |                                | 1                     | 200                    |       | 3280 |       |       |
|                  |                                | 2                     | 100                    | 3420  | 3230 |       |       |
|                  |                                | 2a                    | 125                    | 80    | 3355 | 3255  |       |
|                  |                                | 3                     | 80                     |       | 3430 | 3220  |       |
|                  | 14,6; 20                       | 3a                    | 80                     | 50    | 3425 | 3205  |       |
|                  |                                | 6                     | 50                     |       | 3445 |       |       |
|                  |                                | 1                     | 200                    |       | 3280 |       |       |
|                  |                                | 2                     | 125                    | 3420  | 3240 |       |       |
|                  |                                | 2a                    | 150                    | 125   | 3410 | 3245  |       |
|                  |                                | 4                     | 80                     |       | 3480 | 3220  |       |
|                  |                                | 4a                    | 150                    |       | 3440 |       |       |
|                  |                                | 8                     | 50                     |       | 3495 | 3205  |       |

Таблица Д.2 - Диаметры штуцеров, габаритные и присоединительные размеры аппаратов 2АВГ.  
Материальное исполнение 65.

| Число рядов труб | Число ходов по трубам | Диаметр условный дюйм | Длины труб, м |      |       |       |
|------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|------|-------|-------|
|                  |                       |                       | 4             | 8    | $H_1$ | $H_2$ |
| 4                | 1                     | 150                   |               |      | 3255  | 3325  |
| 4                | 2                     | 80                    |               |      | 3225  | 3225  |
| 4                | 4                     | 50                    | 3340          | 3210 | 3430  | 3210  |
| 6                | 1                     | 200                   | 3400          | 3280 | 3430  | 3280  |
| 6                | 2                     | 100                   | 3420          | 3230 | 3320  | 3230  |
| 6                | 3                     | 80                    | 3460          | 3220 | 3490  | 3220  |
| 6                | 6                     | 50                    | 3445          | 3205 | 3445  | 3205  |

Таблица Д.3 - Диаметры штуцеров, габаритные и присоединительные размеры аппаратов 2АВГ.  
Материальное исполнение 61, 52, 52, 53, 53, 54, 54, 54, 55, 55, 56.

В миллиметрах

| Коэффициент определения $\Phi$ | Число рядов труб $z$ | Число ходов по трубам | Диаметр условный дюйм, мм | Количество штуцеров в секции | Давление условное, МПа |      |      |      |       |       |       |       |      |
|--------------------------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|------------------------------|------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|
|                                |                      |                       |                           |                              | 0,6; 16                | 2,5  | 4,0  | 6,3  | $H_1$ | $H_2$ | $H_1$ | $H_2$ |      |
| 9                              | 4                    | 1                     | 150                       | 3                            | 3                      | 3530 | 3150 | 3540 | 3140  | 3560  | 3140  | 3595  | 3105 |
|                                |                      | 2                     | 125                       | 2                            | 2                      | 3540 | 3160 | 3545 | 3150  | 3560  | 3150  | 3590  | 3120 |
|                                |                      | 4                     | 100                       | 2                            | 2                      | 3530 | 3165 | 3545 | 3150  | 3560  | 3150  | 3570  | 3140 |
|                                |                      | 1                     | 150                       | 3                            | 3                      | 3650 | 3150 | 3660 | 3160  | 3680  | 3160  | 3715  | 3105 |
|                                | 6                    | 2                     | 150                       | 2                            | 2                      | 3650 | 3160 | 3660 | 3150  | 3675  | 3145  | 3715  | 3110 |
|                                |                      | 3                     | 125                       | 2                            | 2                      | 3650 | 3150 | 3655 | 3145  | 3675  | 3145  | 3705  | 3115 |
|                                |                      | 6                     | 100                       | 2                            | 2                      | 3645 | 3165 | 3660 | 3150  | 3675  | 3150  | 3690  | 3140 |
|                                |                      | 1                     | 150                       | 3                            | 3                      | 3540 | 3155 | 3555 | 3140  | 3575  | 3140  | 3610  | 3105 |
| 20                             | 4                    | 2                     | 125                       | 2                            | 2                      | 3540 | 3160 | 3550 | 3150  | 3565  | 3150  | 3595  | 3120 |
|                                |                      | 4                     | 80                        | 2                            | 2                      | 3535 | 3165 | 3540 | 3160  | 3555  | 3160  | 3570  | 3140 |
|                                |                      | 1                     | 150                       | 3                            | 3                      | 3670 | 3150 | 3680 | 3140  | 3705  | 3140  | 3740  | 3105 |
|                                |                      | 2                     | 150                       | 2                            | 2                      | 3660 | 3160 | 3670 | 3150  | 3690  | 3145  | 3725  | 3110 |
|                                | 6                    | 3                     | 125                       | 2                            | 2                      | 3670 | 3150 | 3675 | 3145  | 3700  | 3145  | 3730  | 3115 |
|                                |                      | 6                     | 80                        | 2                            | 2                      | 3655 | 3165 | 3660 | 3160  | 3675  | 3160  | 3690  | 3140 |

Рисунок Д.3 - Таблицы основных размеров аппаратов АВГ и 2АВГ.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Е**  
(справочное)

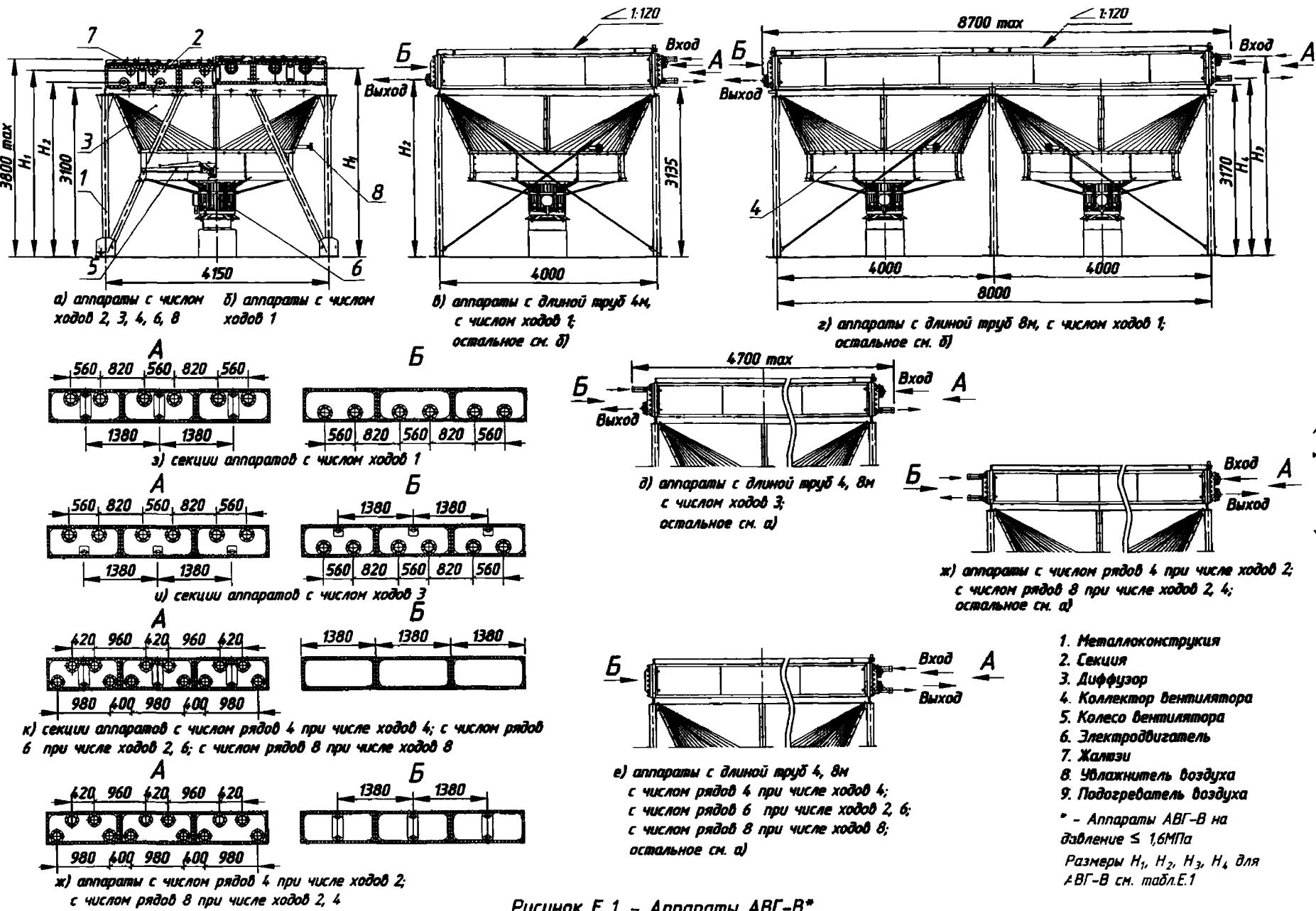


Рисунок Е. 1 – Аппараты АВГ-В\*

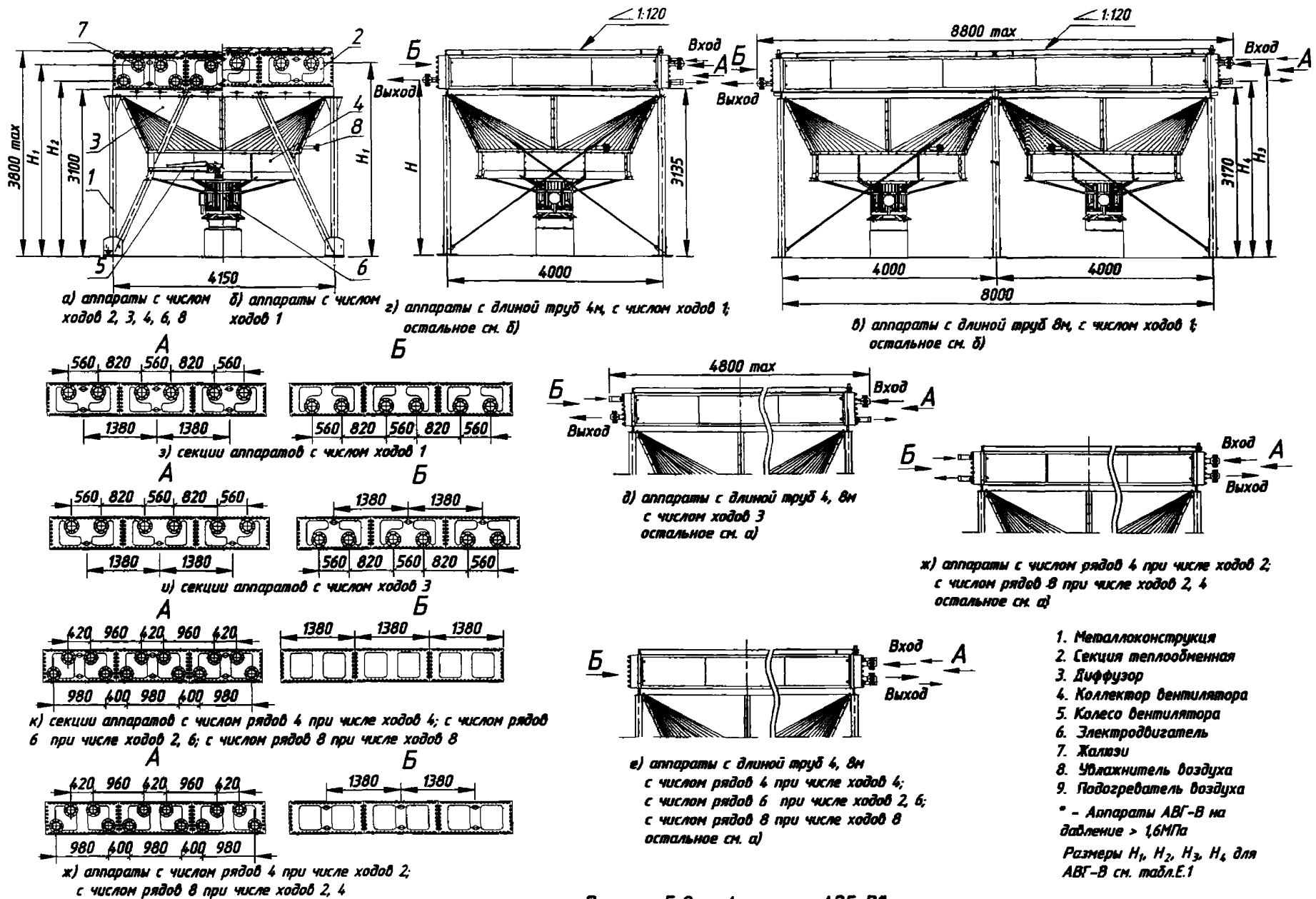
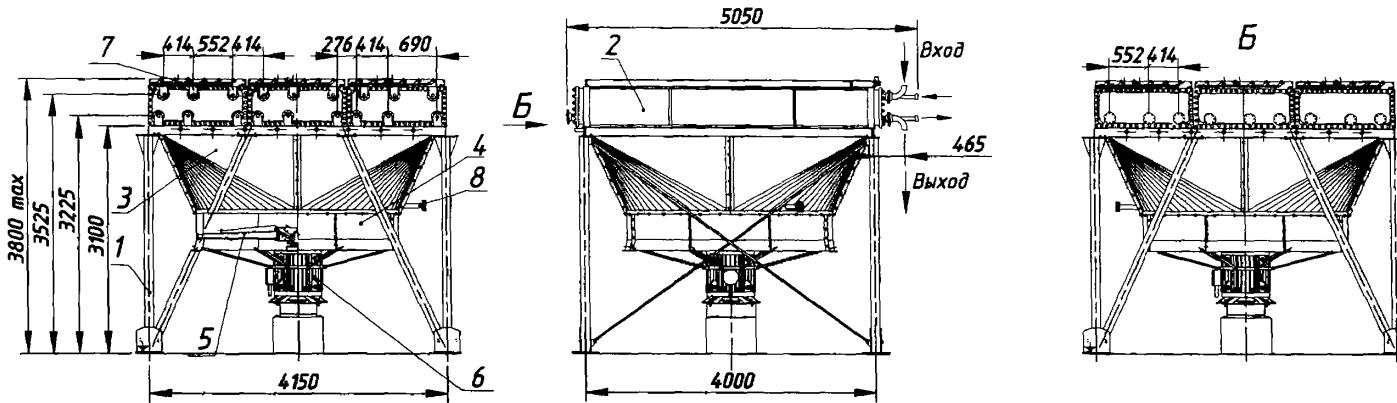


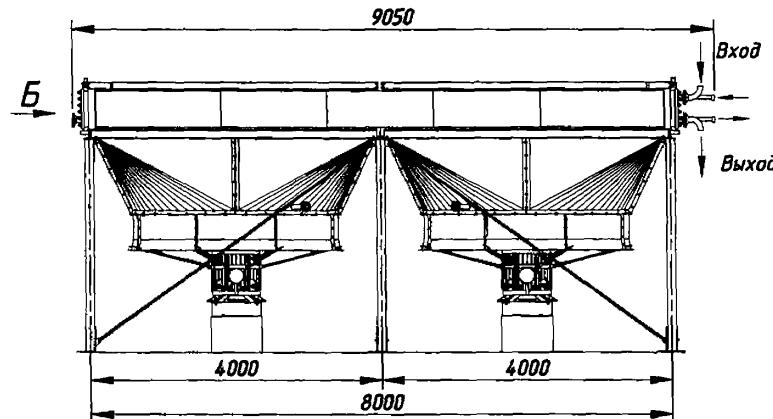
Рисунок Е.2 – Аппараты АВГ-В\*



а) аппараты с длиной труб 4м

Таблица Е.1 – Диаметры штуцеров, габаритные и присоединительные размеры аппаратов АВГ-В  
в миллиметрах

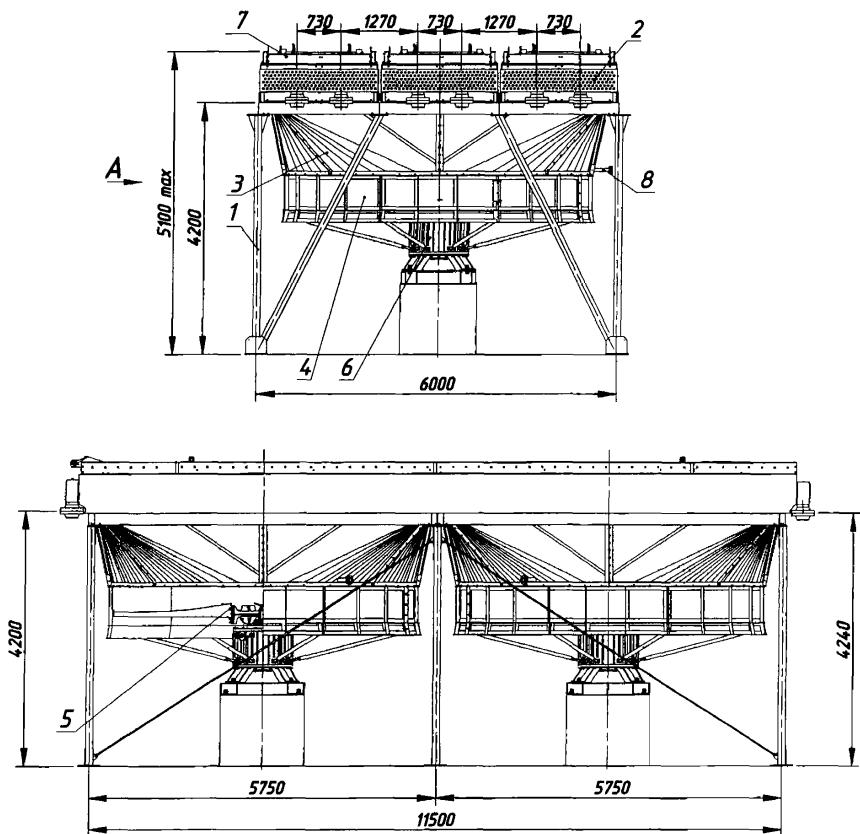
| Число рядов труб z | Число ходов по трубам | D_y | H <sub>1</sub> | H <sub>2</sub> | H <sub>3</sub> | H <sub>4</sub> |
|--------------------|-----------------------|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 4                  | 1                     | 200 | 3330           | 3280           |                |                |
|                    | 2                     | 125 | 3370           | 3240           | 3390           | 3220           |
|                    | 4                     | 80  | 3385           | 3225           |                |                |
| 6                  | 1                     | 200 | 3420           | 3280           |                |                |
|                    | 2                     | 150 | 3350           | 3255           | 3490           | 3210           |
|                    | 3                     | 125 | 3460           | 3240           |                |                |
|                    | 6                     | 80  | 3475           | 3225           |                |                |
| 8                  | 1                     | 250 | 3505           | 3305           |                |                |
|                    | 2                     | 150 | 3555           | 3255           | 3600           | 3210           |
|                    | 4                     | 125 | 3570           | 3240           |                |                |
|                    | 8                     | 80  | 3585           | 3225           |                |                |

б) аппараты с длиной труб 8м;  
остальное см. а)

1. Металлоконструкция
2. Секция
3. Диффузор
4. Коллектор вентилятора
5. Колесо вентилятора
6. Электродвигатель
7. Жалюзи
8. Увлажнитель воздуха
9. Подогреватель воздуха

Рисунок Е.3 – Аппараты 1АВГ-ВВП

**ПРИЛОЖЕНИЕ Ж**  
**(справочное)**



1. Металлоконструкция
2. Секции
3. Диффузор
4. Коллектор вентилятора
5. Колесо вентилятора
6. Электродвигатель
7. Жалюзи
8. Увлажнитель воздуха

*Рисунок Ж. 1 - Аппараты 2AVГ-75 и 2AVГ-100*

**ПРИЛОЖЕНИЕ И**  
(справочное)

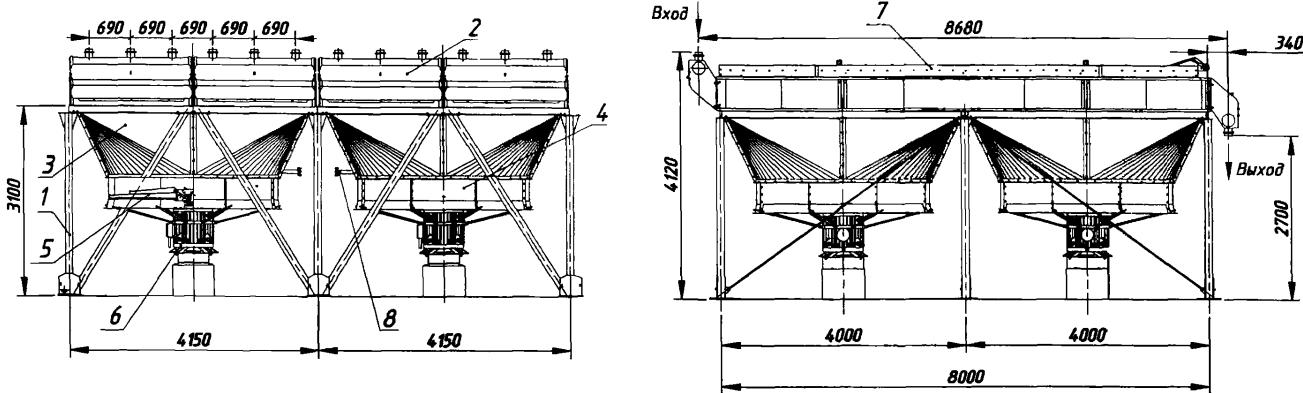


Рисунок И.1 - Аппарат 1AVГ -160

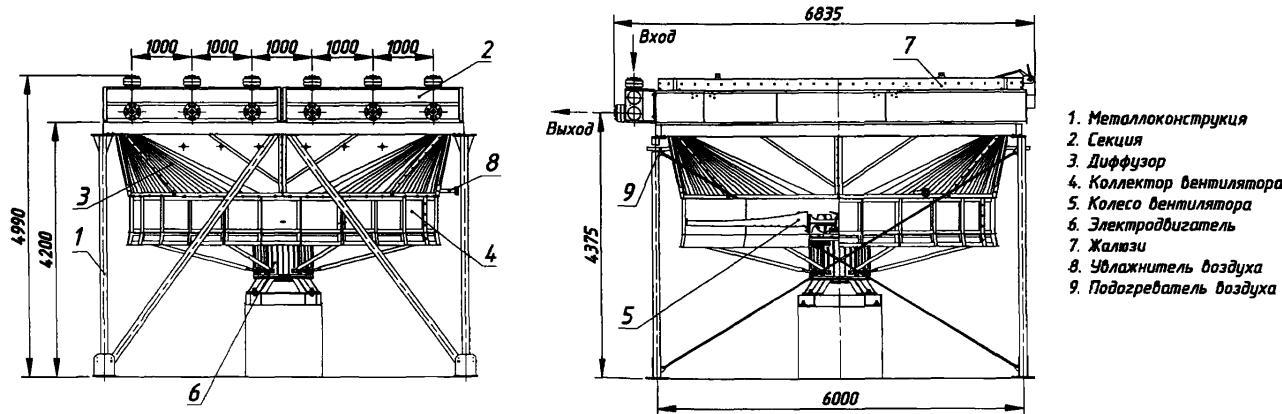
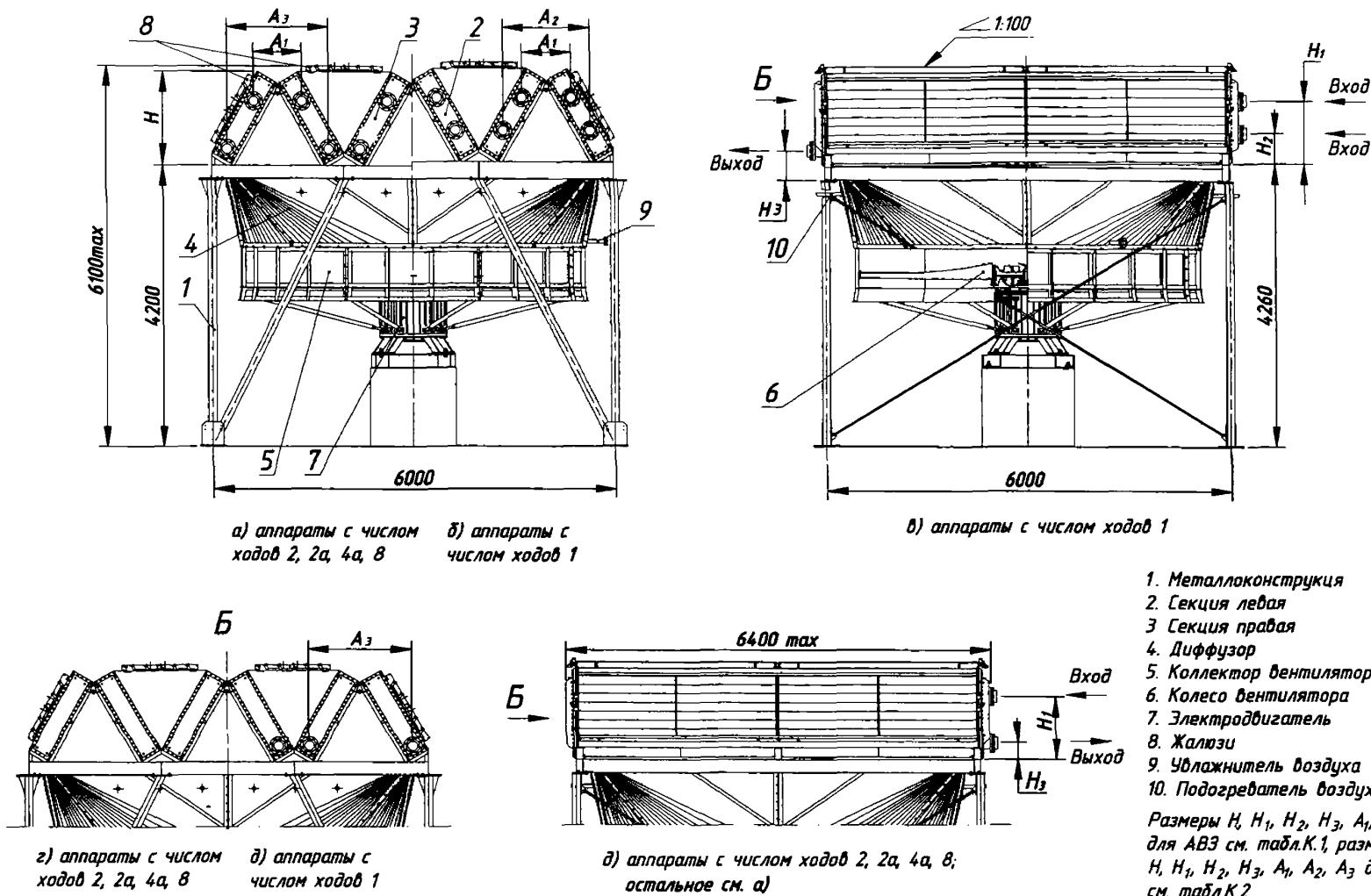


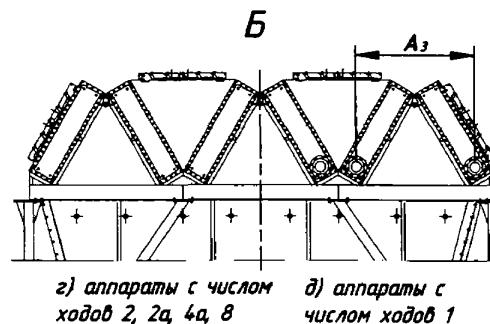
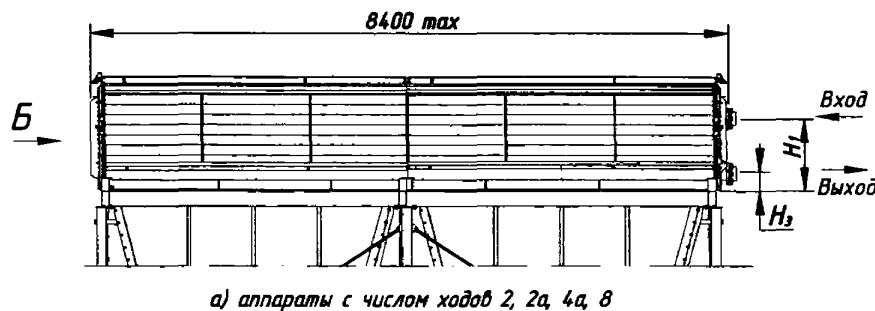
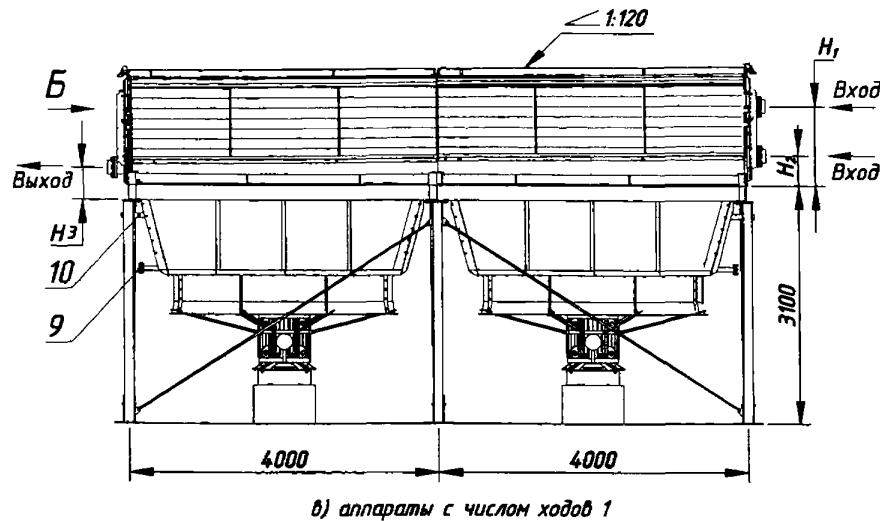
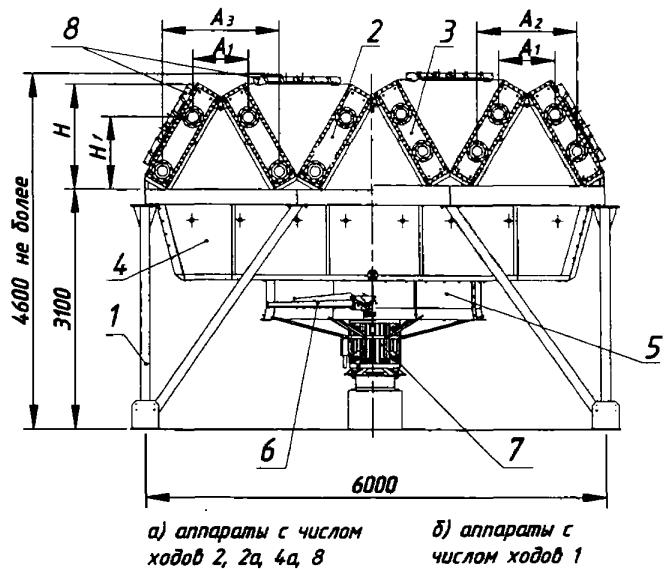
Рисунок И.2 - Аппарат AVГ -160Г

1. Металлоконструкция
2. Секция
3. Диффузор
4. Коллектор вентилятора
5. Колесо вентилятора
6. Электродвигатель
7. Жалюзи
8. Увлажнитель воздуха
9. Подогреватель воздуха

**ПРИЛОЖЕНИЕ К**  
(справочное)



**Рисунок К.1 - Аппараты AB3 и 1AB3**



1. Металлоконструкция
2. Секция левая
3. Секция правая
4. Диффузор
5. Коллектор вентилятора
6. Колесо вентилятора
7. Электродвигатель
8. Жалюзи
9. Увлажнитель воздуха
10. Подогреватель воздуха

Размеры  $H$ ,  $H_1$ ,  $H_2$ ,  $H_3$ ,  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$   
для АВЭ-Д см. табл.К.1, размеры  
 $H$ ,  $H_1$ ,  $H_2$ ,  $H_3$ ,  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$  для  
2АВЭ-Д см. табл.К.2

Рисунок К. 2 - Аппараты АВЭ-Д и 2АВЭ-Д

Таблица К.1 - Диаметры штуцеров, габаритные и присоединительные размеры аппаратов АВ3 и АВ3-Д

В миллиметрах

| Число рядов труб | Коэффициент преобразования $\varphi$ | Число ходов по трубам | Условный диаметр, $D_u$ |       | $H$  | $H_1$ | $H_2$ | $H_3$ | $A_1$ | $A_2$ | $A_3$ |  |
|------------------|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
|                  |                                      |                       | Вход                    | Выход |      |       |       |       |       |       |       |  |
| 4                | 9                                    | 1                     | 150                     |       | 1430 | 915   | 435   | 220   | 710   | 1290  | 1555  |  |
|                  |                                      | 2                     | 200                     |       |      | 925   |       | —     | 695   |       |       |  |
|                  |                                      | 2a                    | 200                     | 100   |      | 795   |       | 195   | 855   |       | 1585  |  |
|                  |                                      | 4                     | 100                     |       |      | 1050  |       | —     | 540   |       |       |  |
|                  |                                      | 4a                    | 125                     | 80    |      | 955   |       | 190   | 655   |       | 1595  |  |
|                  |                                      | 8                     | 80                      |       |      | 1130  |       | —     | 450   |       |       |  |
|                  | 14,6; 20                             | 1                     | 150                     |       | 1430 | 925   | 440   | 220   | 715   | 1285  | 1540  |  |
|                  |                                      | 2                     | 200                     |       |      | 940   |       | —     | 700   |       |       |  |
|                  |                                      | 2a                    | 200                     | 100   |      | 805   |       | 200   | 860   |       | 1565  |  |
|                  |                                      | 4                     | 100                     |       |      | 1065  |       | —     | 555   |       |       |  |
|                  |                                      | 4a                    | 125                     | 80    |      | 970   |       | 190   | 665   |       | 1575  |  |
| 6                | 9                                    | 1                     | 200                     |       | 1480 | 970   | 460   | —     | 740   | 1260  | 1470  |  |
|                  |                                      | 2                     | 250                     |       |      | 1010  |       | 255   | 705   |       |       |  |
|                  |                                      | 2a                    | 250                     | 150   |      | 870   |       | 230   | 850   |       | 1495  |  |
|                  |                                      | 4                     | 125                     |       |      | 1125  |       | 220   | 585   |       | 1505  |  |
|                  |                                      | 4a                    | 200                     | 100   |      | 1025  |       | 210   | 685   |       | 1515  |  |
|                  |                                      | 8                     | 80                      |       |      | 1200  |       | 200   | 510   |       | 1525  |  |
|                  | 14,6; 20                             | 1                     | 200                     |       | 1500 | 990   | 465   | 260   | 760   | 1240  | 1440  |  |
|                  |                                      | 2                     | 250                     |       |      | 1025  |       | —     | 725   |       |       |  |
|                  |                                      | 2a                    | 250                     | 150   |      | 910   |       | 235   | 860   |       | 1460  |  |
|                  |                                      | 4                     | 125                     |       |      | 1160  |       | 225   | 815   |       | 1475  |  |
|                  |                                      | 4a                    | 200                     | 100   |      | 1045  |       | 215   | 705   |       | 1480  |  |
| 8                | 9                                    | 1                     | 200                     |       | 1500 | 1220  |       | 205   | 545   |       | 1490  |  |
|                  |                                      | 2                     | 300                     |       |      | 990   | 475   | 265   | 750   |       | 1400  |  |
|                  |                                      | 2a                    | 300                     | 200   |      | 1025  |       | —     | 850   |       |       |  |
|                  |                                      | 4                     | 125                     |       |      | 910   |       | 240   | 635   |       | 1420  |  |
|                  |                                      | 4a                    | 250                     | 100   |      | 1045  |       | 215   | 735   |       | 1440  |  |
|                  |                                      | 8                     | 80                      |       |      | 1220  |       | 210   | 585   |       | 1465  |  |
|                  | 14,6; 20                             | 1                     | 200                     |       | 1500 | 1005  | 480   | 265   | 805   | 1195  |       |  |
|                  |                                      | 2                     | 300                     |       |      | 1040  |       | —     | 775   |       | 1360  |  |
|                  |                                      | 2a                    | 300                     | 200   |      | 920   |       | 235   | 865   |       |       |  |
|                  |                                      | 4                     | 150                     |       |      | 1180  |       | 240   | 675   |       | 1375  |  |
|                  |                                      | 4a                    | 250                     | 100   |      | 1060  |       | 220   | 760   |       | 1395  |  |
|                  |                                      | 8                     | 80                      |       |      | 1240  |       | 210   | 625   |       | 1400  |  |

Таблица К.2 - Диаметры штуцеров, габаритные и присоединительные размеры аппаратов 1АВ3 и 2АВ3-Д

В миллиметрах

| Число рядов труб | Число ходов по трубам | Условный диаметр, $D_u$ |       | $H$ | $H_1$ | $H_2$ | $H_3$ | $A_1$ | $A_2$ | $A_3$ |      |  |
|------------------|-----------------------|-------------------------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|--|
|                  |                       | Вход                    | Выход |     |       |       |       |       |       |       |      |  |
| 4                | 4                     | 1                       | 150   |     | 1370  | 925   | 440   | 220   | 715   | 1285  | 1540 |  |
|                  |                       | 2                       | 200   |     |       | 940   |       | —     | 700   |       |      |  |
|                  |                       | 2a                      | 200   | 100 |       | 805   |       | 195   | 860   |       |      |  |
|                  |                       | 4                       | 100   |     |       | 1065  |       | —     | 555   |       | 1565 |  |
|                  |                       | 4a                      | 125   | 80  |       | 970   |       | —     | 665   |       |      |  |
|                  |                       | 8                       | 80    |     |       | 1140  |       | 190   | 465   |       | 1575 |  |
|                  | 6                     | 1                       | 200   |     | 1440  | 970   | 465   | 260   | 760   | 1240  | 1440 |  |
|                  |                       | 2                       | 250   |     |       | 1010  |       | —     | 725   |       |      |  |
|                  |                       | 2a                      | 250   | 150 |       | 870   |       | 235   | 860   |       | 1460 |  |
|                  |                       | 4                       | 125   |     |       | 1125  |       | 225   | 615   |       | 1475 |  |
|                  |                       | 4a                      | 200   | 100 |       | 1025  |       | 215   | 705   |       | 1480 |  |
|                  |                       | 8                       | 80    |     |       | 1200  |       | 205   | 545   |       | 1490 |  |

Рисунок К.3 - Таблицы основных размеров аппаратов АВ3, 1АВ3 АВ3-Д и 2АВ3-Д

**ПРИЛОЖЕНИЕ Л**  
(справочное)

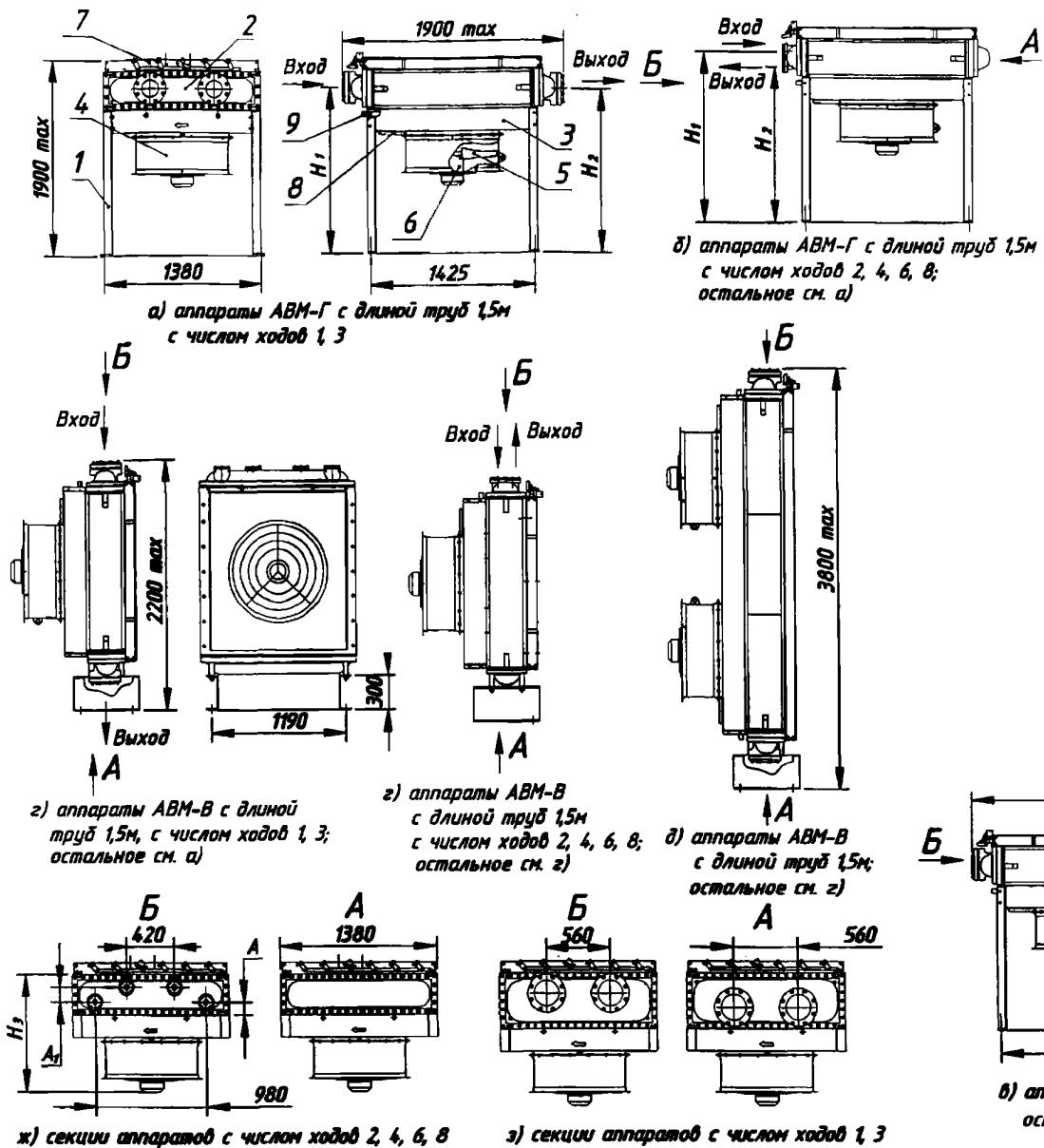


Таблица Л.1 - Диаметры штуцеров, габаритные и присоединительные размеры аппаратов АВМ-Б и АВМ-Г

В миллиметрах

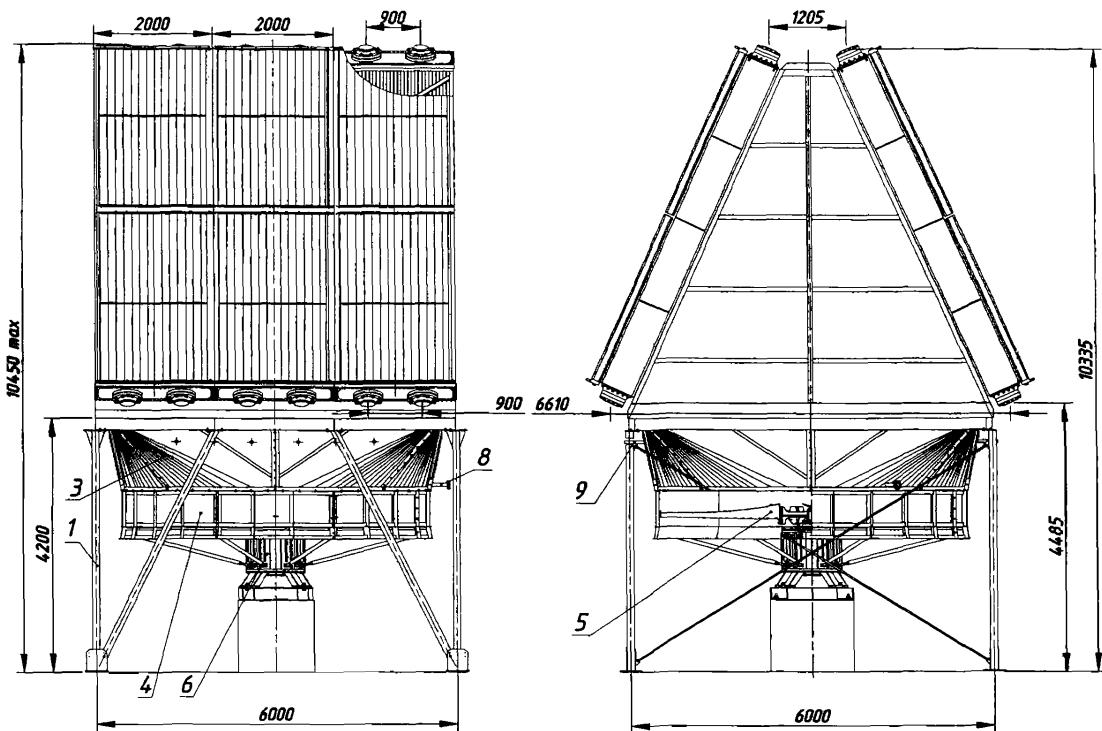
| Число рядов труб | Коэффициент обрезки | Число ходов по трубам | D <sub>у</sub> | H <sub>1</sub> | H <sub>2</sub> | H <sub>3</sub> | A   | A <sub>1</sub> |
|------------------|---------------------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|----------------|
|                  |                     |                       | 1              | 1435           | 1410           | 1115           | 155 | -              |
| 4                | 9                   | 2                     | 80             | 1460           | 1380           | 1115           | 125 | 80             |
|                  |                     | 4                     | 50             | 1475           | 1365           |                | 110 |                |
|                  |                     | 1                     | 200            | 1485           | 1435           |                | 180 | -              |
|                  |                     | 2                     | 100            | 1520           | 1385           | 1195           | 130 | 135            |
| 6                | 9                   | 3                     | 80             | 1545           | 1375           |                | 120 | -              |
|                  |                     | 6                     | 50             | 1560           | 1360           |                | 105 | 200            |
|                  |                     | 1                     | 200            | 1575           | 1435           |                | 180 | -              |
|                  |                     | 2                     | 125            | 1595           |                | 1285           | 140 | 180            |
| 8                | 9                   | 4                     | 80             | 1625           | 1385           |                | 120 | 240            |
|                  |                     | 8                     | 50             | 1650           | 1360           |                | 105 | 290            |
|                  |                     | 1                     | 150            | 1455           | 1410           |                | 155 | -              |
|                  |                     | 2                     | 80             | 1480           | 1380           | 1135           | 125 | 100            |
| 4                | 20                  | 4                     | 50             | 1495           | 1365           |                | 110 | 130            |
|                  |                     | 1                     | 200            | 1525           | 1435           |                | 180 | -              |
|                  |                     | 2                     | 100            | 1575           | 1385           | 1235           | 130 | 190            |
|                  |                     | 3                     | 80             | 1585           | 1375           |                | 120 |                |
| 6                | 20                  | 6                     | 50             | 1600           | 1360           |                | 105 | 240            |
|                  |                     | 1                     | 200            | 1625           | 1435           |                | 180 | -              |
|                  |                     | 2                     | 125            | 1665           | 1395           | 1335           | 140 | 270            |
|                  |                     | 4                     | 80             | 1695           | 1385           |                | 120 | 310            |
| 8                | 20                  | 8                     | 50             | 1700           | 1360           |                | 225 | 815            |
|                  |                     |                       |                |                |                |                |     |                |

1. Металлоконструкция
2. Секция
3. Диффузор
4. Коллектор вентилятора
5. Колесо вентилятора
6. Электродвигатель
7. Жалюзи
8. Увлажнитель воздуха
9. Подогреватель воздуха

б) аппараты АВМ-Г с длиной труб 3м; остальное см. б) и а)

Рисунок Л.1 - Аппараты АВМ-Б и АВМ-Г

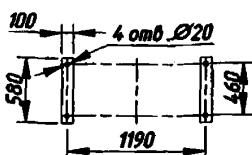
**ПРИЛОЖЕНИЕ М**  
(справочное)



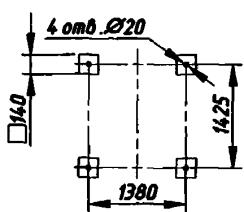
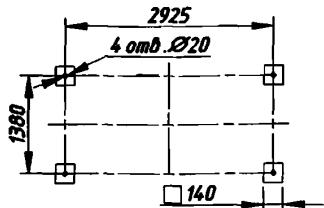
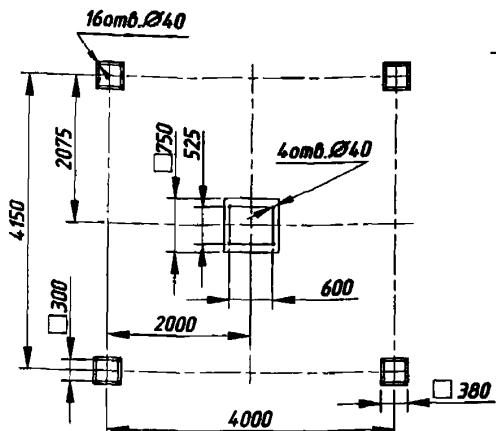
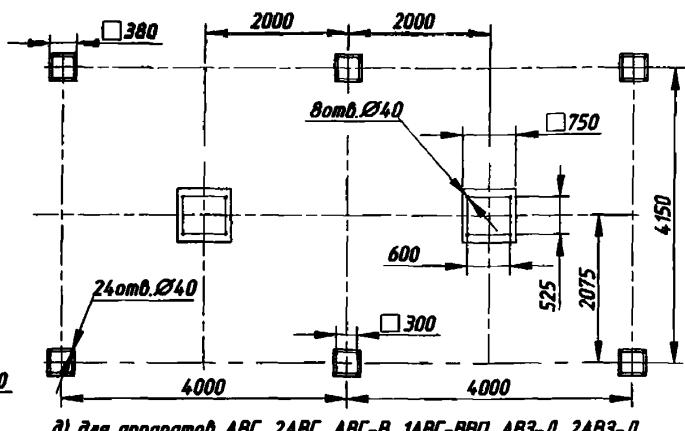
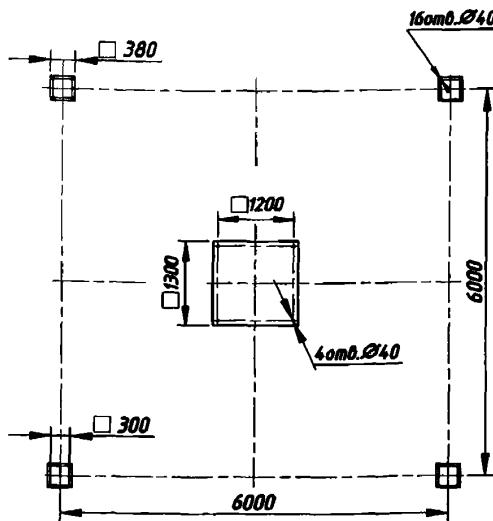
1. Металлоконструкция
2. Секции теплообменная
3. Диффузор
4. Коллектор вентилятора
5. Колесо вентилятора
6. Электродвигатель
7. Жалюзи
8. Увлажнитель воздуха
9. Подогреватель воздуха

Рисунок М. 1 – Аппараты АВ0Г-1

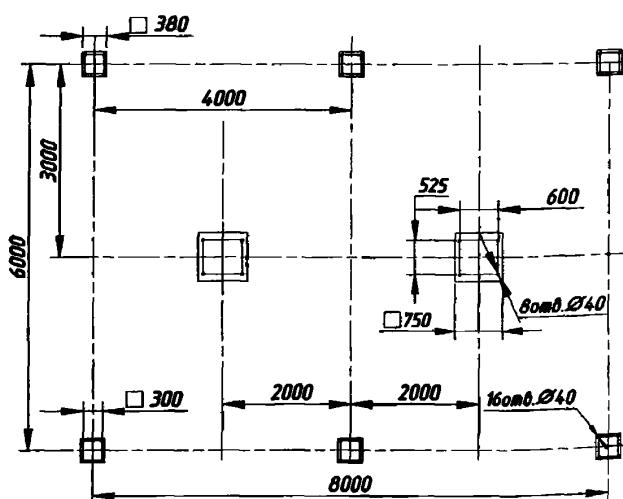
**ПРИЛОЖЕНИЕ Н**  
(справочное)



а) для аппаратов АВМ-В

б) для аппаратов АВМ-Г,  
с длиной труб 1,5мв) для аппаратов АВМ-Г,  
с длиной труб 3мг) для аппаратов АВГ, 2АВГ, АВГ-В, 1АВГ-ВВИ,  
с длиной труб 4мд) для аппаратов АВГ, 2АВГ, АВГ-В, 1АВГ-ВВИ, АВ3-Д, 2АВ3-Д,  
с длиной труб 8м

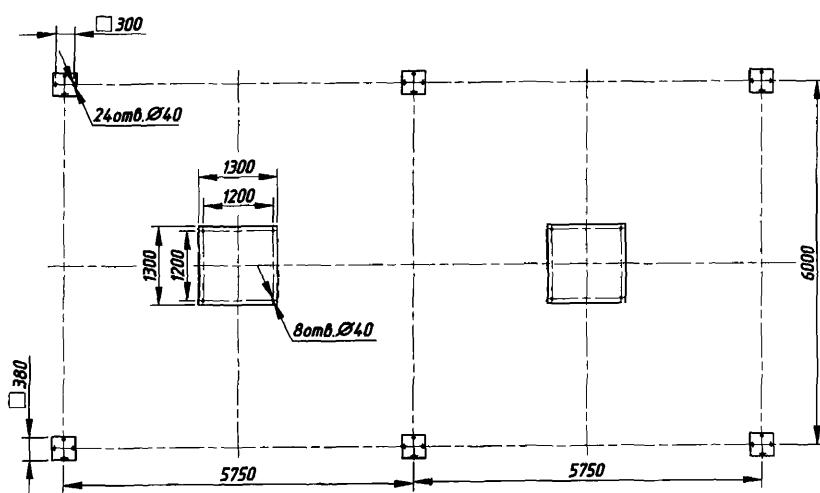
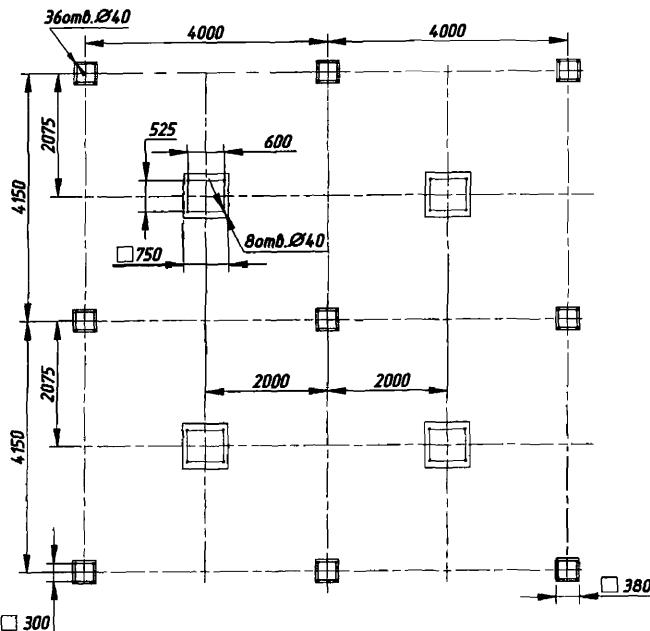
е) для аппаратов АВ3, 1АВ3, АВГ-160Г, АВГ-1



ж) для аппаратов АВ3-Д, 2АВ3-Д

**Рисунок Н.1 - Расположение отверстий под фундаментные болты**

**ПРИЛОЖЕНИЕ Н**  
(справочное)



*Рисунок Н.2 - Расположение отверстий под фундаментные болты*

**Приложение П.  
(справочное)****Перечень документов,  
на которые даны ссылки в данных ТУ**

1. 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
2. ГОСТ Р 51333-99 Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Термины, технологические решения и технические условия
3. ГОСТ Р 51364-99 Аппараты воздушного охлаждения. Общие технические условия
4. СНиП II-7-81 Строительство в сейсмических районах
5. СНиП 7.01.07-85 Нагрузки и воздействия
6. ПБ 03-584-03 Правила проектирования изготовления и приемки сосудов и аппаратов стальных сварных
7. ПБ 08-389-00 Правила безопасности для газоперерабатывающих заводов и производств
8. ОСТ 26.291-94 Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия
9. ОСТ 26.260.14-2001 Сосуды и аппараты, работающие под давлением. Способы контроля герметичности
10. ТУ 3681-001-00220302-96 Аппараты воздушного охлаждения зигзагообразные с двумя вентиляторами АВЗД
11. ТУ 3681-002-00220302-96 Аппараты воздушного охлаждения зигзагообразные АВ3 (для ремонтных целей)
12. ТУ 3681-003-00220302-96 Аппараты воздушного охлаждения горизонтальные АВГ (для ремонтных целей)
13. ТУ 3681-011-00220302-96 Аппараты воздушного охлаждения АВГ-160Г
14. ТУ 3612-035-00220302-01 Аппараты воздушного охлаждения вязких продуктов
15. ТУ 26-02-596-96 Аппараты воздушного охлаждения 1АВГ-160
16. ТУ 26-02-913-96 Аппарат воздушного охлаждения природного газа с коллекторами входа и выхода продукта
17. ТУ 26-02-955-83 Блоки аппаратов воздушного охлаждения
18. ТУ 26-02-959-83 Аппарат воздушного охлаждения коксового газа АВОГ-1
19. ТУ 26-02-1043-87 Аппараты воздушного охлаждения зигзагообразные 1АВ3
20. ТУ 26-02-1121-96 Аппараты воздушного охлаждения малопоточные
21. ТУ 26-02-1157-96 Аппарат воздушного охлаждения зигзагообразный с двумя вентиляторами
22. ТУ 26-02-1158-96 Аппараты воздушного охлаждения горизонтальные

## Приложение Р (обязательное)

## Лист регистрации изменений

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**  
**к ТУ 3621-127-00220320-2007**  
**«Аппараты воздушного охлаждения на условное давление до 16 МПа»**

**ТУ 3612-127-00220320-2007** разработаны на основании ГОСТ Р 51364 «Аппараты воздушного охлаждения. Общие технические условия» взамен следующих технических условий:

1. ТУ 3681-001-00220302-96 Аппараты воздушного охлаждения зигзагообразные с двумя вентиляторами АВЗД;
2. ТУ 3681-002-00220302-96 Аппараты воздушного охлаждения зигзагообразные АВ3 (для ремонтных целей);
3. ТУ 3681-003-00220302-96 Аппараты воздушного охлаждения горизонтальные АВГ (для ремонтных целей);
4. ТУ 3681-011-00220302-96 Аппараты воздушного охлаждения АВГ-160Г;
5. ТУ 3612-035-00220302-01 Аппараты воздушного охлаждения вязких продуктов;
6. ТУ 26-02-596-96 Аппараты воздушного охлаждения 1АВГ-160;
7. ТУ 26-02-913-96 Аппарат воздушного охлаждения природного газа с коллекторами входа и выхода продукта;
8. ТУ 26-02-955-83 Блоки аппаратов воздушного охлаждения (кроме аппаратов АВГ-320Б);
9. ТУ 26-02-959-83 Аппарат воздушного охлаждения коксового газа АВОГ-1;
10. ТУ 26-02-1043-87 Аппараты воздушного охлаждения зигзагообразные 1АВ3;
11. ТУ 26-02-1121-96 Аппараты воздушного охлаждения малопоточные;
12. ТУ 26-02-1157-96 Аппарат воздушного охлаждения зигзагообразный с двумя вентиляторами;
13. ТУ 26-02-1158-96 Аппараты воздушного охлаждения горизонтальные.

ТУ 3612-127-00220320 предусматривают возможность изготовления аппаратов различных типов и их модификаций на условное давление до 16 МПа в соответствии с техническими требованиями ГОСТ Р 51364-99 «Аппараты воздушного охлаждения. Общие технические условия», разработанными взамен ОСТ 26-02-1309-87 «Аппараты воздушного охлаждения. Общие технические условия», а также предусматривают изготовление (поставку) аппаратов и их блоков в дополнение к ранее изготавливаемым:

- с рециркулятором воздуха, позволяющим регулировать потоки охлаждающего воздуха;
- с автоматизированным управлением вентилятора и жалюзи;
- с площадками обслуживания и вспомогательным инструментом.

Главный конструктор  
ОАО «ВНИИНЕФТЕМАШ»

Б.Е.Семенидо

## КАТАЛОЖНЫЙ ЛИСТ ПРОДУКЦИИ

|         |    |      |                  |    |     |                       |    |        |
|---------|----|------|------------------|----|-----|-----------------------|----|--------|
| Код ЦСМ | 01 | 2820 | Группа КГС (ОКС) | 02 | Г43 | Регистрационный номер | 03 | 105762 |
|---------|----|------|------------------|----|-----|-----------------------|----|--------|

Код ОКП

11 | 361260

Наименование и обозначение продукции

12 |

Аппараты воздушного охлаждения на условное давление до 16 МПа

Обозначение государственного стандарта

13 |

Обозначение нормативного или технического документа

14 | ТУ 3612-127-00220302-2007

Наименование нормативного или технического документа

15 | Аппараты воздушного охлаждения на

условное давление до 16 МПа

Код предприятия-изготовителя по ОКПО и штриховой код

16 | 00220302 |

Наименование предприятия-изготовителя

17 | ОАО «ВНИИНЕФТЕМАШ»

Адрес предприятия-изготовителя  
(индекс, область, город, улица, дом)

18 | 115191 |

г. Москва

4-ый Рошинский проезд, д.19

Телефон  
Другие  
средства  
связи

19 | (495)-952-14-83 |

Факс

20 |

(495)-952-14-83

21 |

Наименование держателя подлинника

23 |

ОАО «ВНИИНЕФТЕМАШ»

Адрес держателя подлинника  
(индекс, область, город, улица, дом)

24 |

115191 |

г. Москва

4-ый Рошинский проезд, д.19

Дата начала выпуска продукции

25 | 01.07.2007 г.

Дата введения в действие  
нормативного или технического  
документа

26 | 01.07.2007 г.

Обязательность сертификации

27 |

## ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКЦИИ

Технические условия распространяются на аппараты воздушного охлаждения (далее аппараты) и на боки аппаратов следующих типов:

- горизонтальные - АВГ;
- зигзагообразные - АВЗ;
- малопоточные - АВМ;
- дельтаобразные - АВД;

и их модификации.

Аппараты предназначены для охлаждения и конденсации парообразных, газообразных и жидких сред в технологических процессах нефтеперерабатывающей, нефтехимической, химической, газовой и других отраслях промышленности при давлении охлаждаемой среды не более 16,0 МПа, или под вакуумом с остаточным давлением не ниже 665 Па и температуре не выше 400°C и изготавливаются для внутренних и зарубежных поставок.

Климатическое исполнение аппаратов У1 и УХЛ1 по ГОСТ 15150.

Металлическая несущая конструкция предназначена для установки аппаратов в районах с сейсмичностью до 7 баллов (СНиП II-7) и скоростным напором ветра по IV географическому району (СНиП 7.01.07).

По конструктивному устройству и условиям эксплуатации аппараты должны соответствовать требованиям безопасности указанными в ГОСТ Р 51364.

По условиям безопасной эксплуатации аппараты должны соответствовать требованиям ПБ 08-389.

Гарантийный срок эксплуатации аппаратов должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 51364.

|                 |    | Фамилия  | Подпись | Дата     | Телефон   |
|-----------------|----|----------|---------|----------|-----------|
| Представил      | 04 | Богуцкая |         |          | 952-14-83 |
| Заполнил        | 05 | Семенидо |         |          | 952-14-83 |
| Зарегистрировал | 06 | Богданов |         | 25.04.08 | 2256182   |
| Ввел в каталог  | 07 |          |         |          |           |