

**АППАРАТЫ ЭМАЛИРОВАННЫЕ
С МЕХАНИЧЕСКИМИ
ПЕРЕМЕШИВАЮЩИМИ
УСТРОЙСТВАМИ**

Типы, основные параметры и размеры

Издание официальное

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Научно-исследовательским и конструкторско-технологическим институтом эмалированного химического оборудования (НИИЭмальхиммаш)

ВНЕСЕН Государственным комитетом Украины по стандартизации, метрологии и сертификации

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 11 от 23 апреля 1997 г.)

За принятие проголосовали:

| Наименование государства | Наименование национального органа по стандартизации |
|----------------------------|---|
| Азербайджанская Республика | Азгосстандарт |
| Республика Армения | Армгосстандарт |
| Республика Беларусь | Госстандарт Республики Беларусь |
| Республика Казахстан | Госстандарт Республики Казахстан |
| Кыргызская Республика | Кыргызстандарт |
| Республика Молдова | Молдовастандарт |
| Российская Федерация | Госстандарт России |
| Республика Таджикистан | Таджикстандарт |
| Туркменистан | Главгосслужба «Туркменстандартлары» |
| Республика Узбекистан | Узгосстандарт |
| Украина | Госстандарт Украины |

3 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 31 января 2001 г. № 42-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 24000—97 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 января 2002 г.

4 ВЗАМЕН ГОСТ 24000—87

© ИПК Издательство стандартов, 2001

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстандарта России

АППАРАТЫ ЭМАЛИРОВАННЫЕ С МЕХАНИЧЕСКИМИ
ПЕРЕМЕШИВАЮЩИМИ УСТРОЙСТВАМИ

Типы, основные параметры и размеры

Agitated enamelled vessels.
Types, basic parameters and dimensions

Дата введения 2002—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на стальные и чугунные эмалированные аппараты с механическими перемешивающими устройствами (далее — аппараты) номинальными объемами от 0,010 до 50 м³ со стеклоэмалевым или стеклокристаллическим покрытием (далее — эмалевое покрытие), предназначенные для переработки продуктов в химической и других отраслях промышленности при избыточном давлении не более 1,6 МПа (16 кгс/см²), вакууме с остаточным давлением не менее 4 кПа (30 мм рт.ст.) и под наливом, при температуре от минус 15 до плюс 200 °С для чугунных и от минус 60 до плюс 300 °С для стальных аппаратов.

При изготовлении стальных аппаратов для работы при температуре менее или более указанной в таблице 9 требуется согласование между потребителем и предприятием-изготовителем.

Требования раздела 3 стандарта являются обязательными, кроме требований 3.5; 3.6; 3.8, которые являются рекомендуемыми.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована ссылка на следующий стандарт:

ГОСТ 9931—85 Корпусы цилиндрические стальных сварных сосудов и аппаратов. Типы, основные параметры и размеры

3 Классификация, основные параметры и размеры

3.1 Аппараты должны быть изготовлены следующих типов:

0 — чугунные с эллиптическим днищем и сферической крышкой на рабочее давление до 0,6 МПа (6 кгс/см²);

1 — стальные с эллиптическим днищем и плоской крышкой на рабочее давление до 0,6 МПа (6 кгс/см²);

2 — стальные с эллиптическим днищем и эллиптической крышкой на рабочее давление 0,3 и 0,6 МПа (3 и 6 кгс/см²);

3 — стальные с двумя эллиптическими днищами на рабочее давление 0,6 и 1,6 МПа (6 и 16 кгс/см²);

4 — стальные с эллиптическим днищем и сферической крышкой на рабочее давление до 0,6 МПа (6 кгс/см²);

5 — стальные с торосферическим днищем и торосферической крышкой на рабочее давление до 0,6 МПа (6 кгс/см²);

6 — стальные с двумя торосферическими днищами на рабочее давление 0,6 и 1,6 МПа (6 и 16 кгс/см²);

7 — стальные с двумя торосферическими днищами и монтажной крышкой на рабочее давление 0,6 и 1,6 МПа (6 и 16 кгс/см²).

3.2 Основные параметры и размеры аппаратов должны соответствовать указанным на рисунке 1 и в таблицах 1—9.

3.3 Значения давления, температуры стенки и рабочей среды для конкретных типоразмеров аппаратов следует устанавливать в нормативных документах предприятия-изготовителя.

3.4 Давление в рубашке аппарата и температура в корпусе и рубашке аппарата должны соответствовать указанным в таблице 9.

3.5 Допускается изготавливать аппараты:

- с другими внутренними диаметрами в соответствии с требованиями ГОСТ 9931;
- без рубашек;
- с другими устройствами обогрева (охлаждения) корпуса.

3.6 Рекомендуемые типы мешалок, а также зависимость между размерами внутренних диаметров аппаратов и диаметров мешалок приведены в приложении А.

3.7 Мощности приводов и частота вращения мешалок должны быть установлены в нормативных документах предприятия-изготовителя.

3.8 Условия применения торосферических днищ для аппаратов типов 5, 6 и 7 приведены в приложении Б.

3.9 Пример условного обозначения аппарата с механическим перемешивающим устройством чугунного (Ч), эмалированного (Э), с рубашкой (р), с нижним выпуском продукта (н), во взрывобезопасном исполнении (в), объемом 0,63 м³, с эллиптическим днищем и сферической крышкой (0):

Аппарат ЧЭрив 0,63-0 ГОСТ 24000—97

То же, стального (С), объемом 0,010 м³ с эллиптическим днищем и плоской крышкой (1):

Аппарат СЭрив 0,010-1 ГОСТ 24000—97

То же, объемом 1,6 м³ с эллиптическим днищем и эллиптической крышкой (2):

Аппарат СЭрив 1,6-2 ГОСТ 24000—97

То же, в обычном исполнении, объемом 10 м³, с двумя эллиптическими днищами (3):

Аппарат СЭри 10-3 ГОСТ 24000—97

То же, объемом 1,6 м³ с эллиптическим днищем и сферической крышкой (4):

Аппарат СЭри 1,6-4 ГОСТ 24000—97

То же, объемом 6,3 м³ с торосферическим днищем и торосферической крышкой (5):

Аппарат СЭри 6,3-5 ГОСТ 24000—97

То же, с двумя торосферическими днищами (6):

Аппарат СЭри 6,3-6 ГОСТ 24000—97

То же, с двумя торосферическими днищами и монтажной крышкой (7):

Аппарат СЭри 6,3-7 ГОСТ 24000—97

Пример условного обозначения аппарата с механическим перемешивающим устройством стального (С), эмалированного (Э), с пленочным электронагревателем (пэн), с нижним выпуском продукта (н), объемом 0,10 м³, с эллиптическим днищем и плоской крышкой (1):

Аппарат СЭпэн 0,10-1 ГОСТ 24000—97

Примечание — Условные обозначения аппаратов могут быть дополнены обозначениями класса и вида эмалевого покрытия, номера модели, а также вида климатического исполнения.

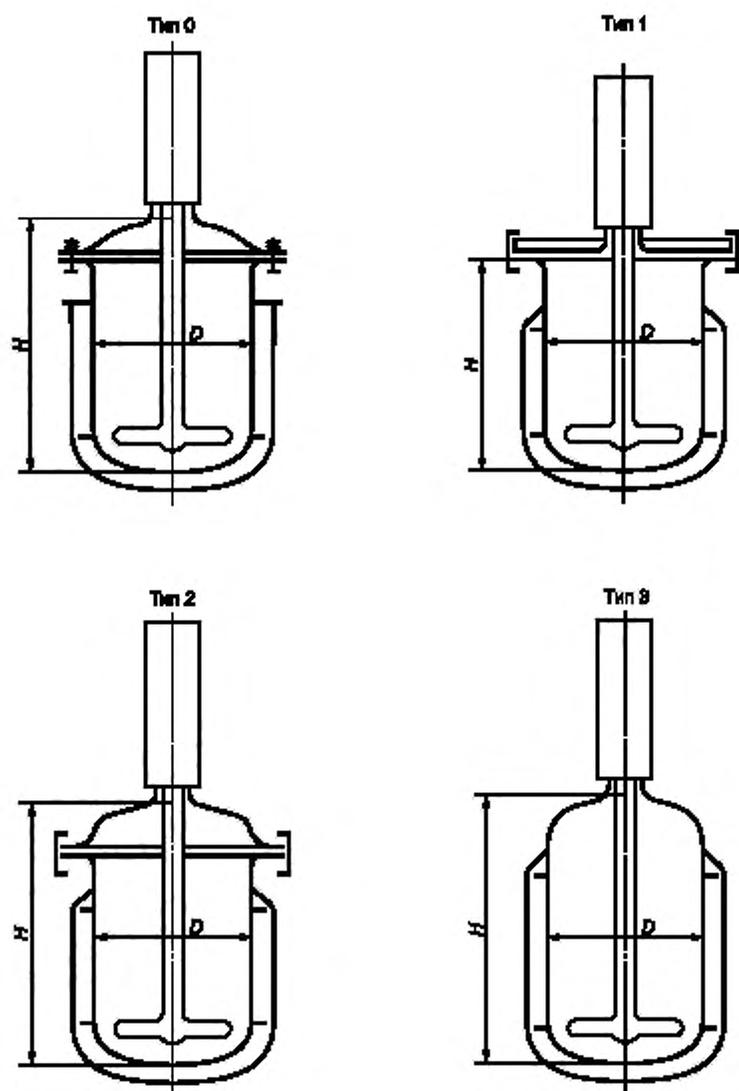
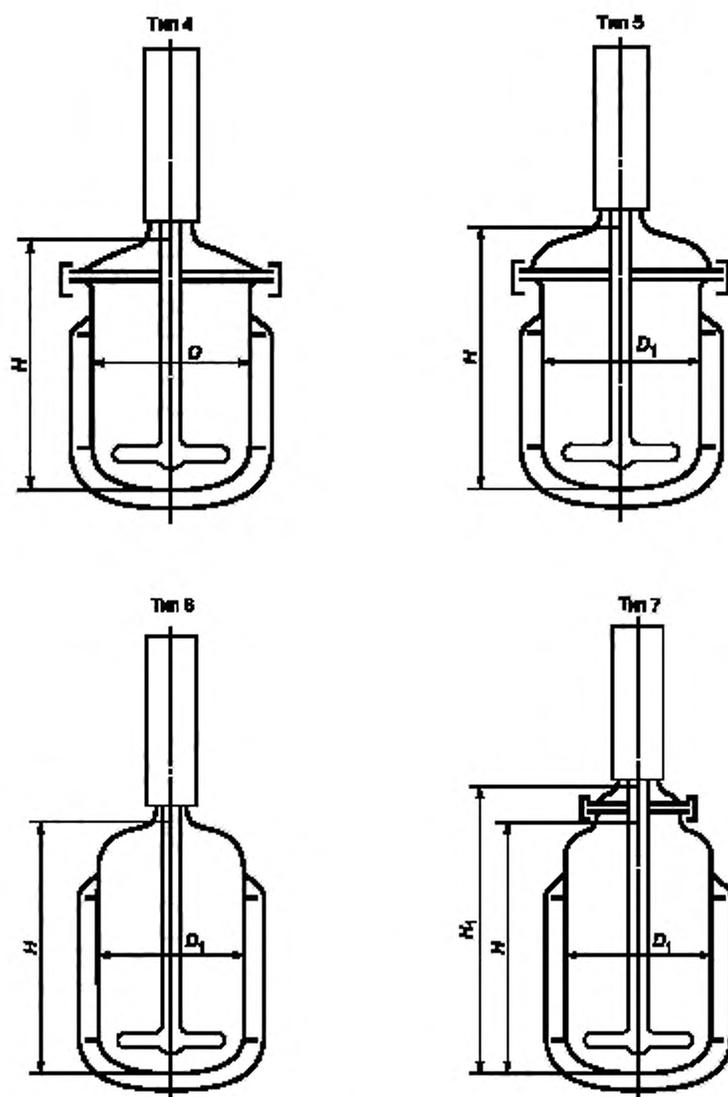


Рисунок 1, лист 1



D — внутренний диаметр аппарата; D_1 — наружный диаметр аппарата

Рисунок 1, лист 2

Примечание — Аппараты типа 3 можно изготавливать с монтажной крышкой.

Таблица 1 — Аппараты типа 0

Размеры в миллиметрах

| Номинальный объем аппарата, м ³ | <i>D</i> | <i>H</i> |
|--|----------|----------|
| 0,25 | 800 | 752 |
| 0,40 | 900 | 918 |
| 0,63 | 1000 | 1065 |

Таблица 2 — Аппараты типа 1

Размеры в миллиметрах

| Номинальный объем аппарата, м ³ | <i>D</i> | <i>H</i> |
|--|----------|----------|
| 0,010 | 250 | 220 |
| 0,025 | 350 | 300 |
| 0,040 | 400 | 360 |
| 0,063 | 500 | |
| 0,100 | | 550 |
| 0,160 | 600 | 600 |
| 0,250 | 700 | 725 |

Таблица 3 — Аппараты типа 2

Размеры в миллиметрах

| Номинальный объем аппарата, м ³ | <i>D</i> | <i>H</i> |
|--|----------|----------|
| 0,25 | 700 | 960 |
| 0,63 | 900 | 1140 |
| 1,00 | 1000 | 1440 |
| 1,60 | 1200 | 1620 |
| 2,50 | 1400 | 1860 |
| 4,00 | 1600 | 2260 |
| 6,30 | 1800 | 2780 |

Таблица 4 — Аппараты типа 3

Размеры в миллиметрах

| Номинальный объем аппарата, м ³ | <i>D</i> | <i>H</i> |
|--|----------|----------|
| 4,0 | 1600 | 2320 |
| 6,3 | 1800 | 2820 |
| 10,0 | 2200 | 3020 |
| 16,0 | 2400 | 3960 |
| 20,0 | 2600 | 4260 |
| 25,0 | 2800 | 4560 |
| 32,0 | 3200 | 4460 |
| 40,0 | | 5360 |
| 50,0 | | 6360 |

Таблица 5 — Аппараты типа 4

Размеры в миллиметрах

| Номинальный объем аппарата, м ³ | <i>D</i> | <i>H</i> |
|--|----------|----------|
| 0,25 | 700 | 630 |
| 0,40 | 800 | 920 |
| 0,63 | 900 | 1130 |
| 1,00 | 1000 | 1270 |
| 1,60 | 1200 | 1400 |

Таблица 6 — Аппараты типа 5

Размеры в миллиметрах

| Номинальный объем аппарата, м ³ | <i>D</i> ₁ | <i>H</i> |
|--|-----------------------|----------|
| 0,063 | 508 | 580 |
| 0,100 | | 780 |
| 0,160 | 600 | 900 |
| 0,250 | 700 | 1020 |
| 0,400 | 800 | 1250 |
| 0,630 | 1000 | 1300 |
| 1,000 | 1200 | 1550 |
| 1,600 | 1400 | 1800 |
| 2,500 | 1600 | 2060 |
| 4,000 | 1800 | 2500 |
| 6,300 | 2000 | 3050 |

Таблица 7 — Аппараты типа 6

Размеры в миллиметрах

| Номинальный объем аппарата, м ³ | <i>D</i> ₁ | <i>H</i> |
|--|-----------------------|----------|
| 4,0 | 1800 | 2297 |
| 6,3 | 2000 | 2840 |
| 8,0 | 2200 | 3000 |
| 10,0 | 2400 | 3180 |
| 12,5 | | 3780 |
| 16,0 | 2600 | 4080 |
| | 2800 | 3705 |
| 4385 | | |
| 5235 | | |
| 25,0 | 3000 | 4755 |
| | 3200 | 5280 |
| 40,0 | | 3400 |
| | 3600 | 5795 |
| | | 5365 |

Таблица 8 — Аппараты типа 7

Размеры в миллиметрах

| Номинальный объем аппарата, м ³ | D_1 | H | H_1 |
|--|-------|------|-------|
| 1,6 | 1400 | 1611 | 1800 |
| 2,5 | 1600 | 1859 | 2060 |
| 4,0 | 1800 | 2297 | 2500 |
| 6,3 | 2000 | 2840 | 3050 |
| 8,0 | 2200 | 3000 | 3200 |
| 10,0 | 2400 | 3180 | 3400 |
| 12,5 | | 3780 | 4000 |
| 16,0 | 2600 | 4080 | 4300 |
| | 2800 | 3705 | 3950 |
| 4385 | | 4630 | |
| 5235 | | 5480 | |
| 20,0 | 3000 | 4755 | 5000 |
| 25,0 | | 5280 | 5550 |
| 32,0 | 3200 | 5280 | 5550 |
| | 3400 | 4875 | 5150 |
| 40,0 | 3600 | 5795 | 6070 |
| | | 5365 | 5640 |

Примечание — Размеры H и H_1 справочные и могут изменяться в зависимости от принятой толщины днища, конструкции фланцев, прокладок, а также рационального раскроя листового проката. При этом действительный объем аппарата не должен отличаться от номинального более чем на 5 %. Кроме того, для аппаратов типов 5, 6 и 7 размеры H и H_1 приняты без учета толщины уплотнительной прокладки.

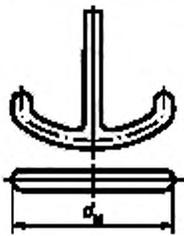
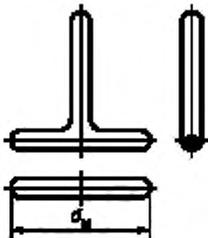
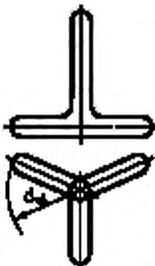
Таблица 9

| Тип аппарата | D , мм | D_1 , мм | Избыточное давление, МПа (кгс/см ²), не более | Температура, °С | |
|--------------|----------|------------|---|-------------------------|-------------------------|
| 0 | 1000 | — | 0,6 (6,0) | От минус 15 до плюс 200 | |
| 1 | 700 | | | | |
| 2 | 1200 | | 1,0 (10,0) | От минус 20 до плюс 200 | |
| | 1800 | | | | |
| 3 | 3200 | | | | |
| 4 | 1200 | | 2000 | 0,6 (6,0) | От минус 25 до плюс 200 |
| 5 | — | | | | |
| 6 | | 3600 | | | |
| 7 | | | | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ А
 (рекомендуемое)

Рекомендуемые типы мешалок

Таблица А.1

| Тип мешалки | Эскиз | Тип аппарата | Зависимость между размерами внутренних диаметров аппаратов и диаметрами мешалок d_m |
|---------------|---|---------------|---|
| Якорная |  | 0; 1; 2; 4 | $d_m = (0,65 - 0,90)D$ |
| | | 5; 7 | $d_m = (0,90 - 0,95)D$ |
| Лопастная |  | 0; 1; 2; 3; 4 | $d_m = (0,28 - 0,83)D$ |
| Трехлопастная |  | | |
| Импеллерная |  | 5; 6; 7 | $d_m = (0,50 - 0,70)D$ |

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(справочное)

Условия применения торосферических днищ для аппаратов типов 5, 6 и 7

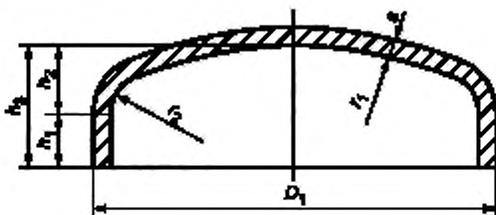


Рисунок Б.1

Для аппаратов применяют торосферические днища со следующими соотношениями:

а) для аппаратов с $D_1 \leq 2000$ мм

$$r_1 = D_1; r_2 = 0,1D_1; h_1 \geq 3,58s; h_2 = 0,1935D_1 - 0,455s.$$

По требованию органов охраны труда допускается соотношение:

$$h_2 \geq 0,2D_1 - 0,4s;$$

б) для аппаратов с $D_1 > 2000$ мм

$$r_1 = 0,8D_1; r_2 = 0,154D_1; h_1 \geq 3s; h_2 = 0,255D_1 - 0,635s.$$

При этом объем выпуклой части (без высоты борта h_1) V рассчитывают по формулам:

а) для аппаратов с $D_1 \leq 2000$ мм

$$V = 0,1 (D_1 - 2s)^3;$$

б) для аппаратов с $D_1 > 2000$ мм

$$V = 0,1298 (D_1 - 2s)^3.$$

УДК 66.23.2:666.293:006.354

МКС 23.020.30

Г47

ОКП 36 1500

Ключевые слова: эмалированные аппараты, механические перемешивающие устройства, стекло-эмалевые и стеклокристаллические покрытия

Редактор *Л.В. Афанасенко*
Технический редактор *И.С. Гришанова*
Корректор *В.И. Кануркина*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 14.05.2001. Подписано в печать 21.06.2001. Усл. печ. л. 1,40.
Уч.-изд. л. 1,10. Тираж 000 экз. С 1293. Зак. 637.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", 103062, Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102