# ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

# ФЛАНЦЫ СОСУДОВ И АППАРАТОВ И ПРОКЛАДКИ К НИМ

## Конструкция и размеры. Технические требования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2005

gost.e-ecolog.ru

УДК 121.643:006.354

## ОТ СТАНДАРТИНФОРМ

Сборник «Оборудование для химической промышленности. Фланцы сосудов и аппаратов и прокладки к ним. Конструкция и размеры. Технические требования» содержит стандарты, утвержденные до 1 октября 2005 г.

В стандарты внесены изменения, принятые до указанного срока.

Текущая информация о вновь утвержденных и пересмотренных стандартах, а также о принятых к ним изменениях публикуется в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты».

© Стандартинформ, 2005

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# ФЛАНЦЫ СОСУДОВ И АППАРАТОВ

## Типы и параметры

Flanges of vessels and apparatus.
Types and parameters

**ГОСТ 28759.1—90**

МКС 71.120.20
ОКП 36 1000, 36 8000

**Дата введения 01.01.92**

Настоящий стандарт устанавливает типы и основные параметры фланцев в зависимости от диаметров сосудов, аппаратов и условного давления.

Требования п. 1 в части показателя «Внутренний диаметр аппарата $D$, мм» и п. 3 в части показателя «Расчетное давление, МПа» настоящего стандарта являются обязательными, другие требования настоящего стандарта являются рекомендуемыми.

1. Типы и основные параметры фланцев должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

| Тип фланца | Внутренний диаметр аппарата $D$, мм | Условное давление $P_y$, МПа | Температура, °С |
|---|---|---|---|
| Фланцы сосудов и аппаратов стальные плоские приварные по ГОСТ 28759.2* | 400—4000<br>400—3200<br>400—2400 | 0,3<br>0,6—1,0<br>1,6 | От минус 70 до плюс 300** |
| Фланцы сосудов и аппаратов стальные приварные встык по ГОСТ 28759.3 | 3400—4000<br>400—4000<br>400—3200<br>400—2000<br>400—1600 | 0,6<br>1,0<br>1,6<br>2,5<br>4,0—6,3 | От минус 70 до плюс 600** |
| Фланцы сосудов и аппаратов стальные приварные встык под прокладку восьмиугольного сечения по ГОСТ 28759.4 | 400—1600<br>400—1500<br>400—1200 | 6,3—8,0<br>10,0<br>16,0 | |

* Фланцы по ГОСТ 28759.2 не допускается применять в сосудах и аппаратах, работающих в условиях циклических нагрузок с числом циклов свыше $2 \cdot 10^3$, а также в средах, вызывающих коррозионное растрескивание.

** Фланцы исполнений 6—10 по ГОСТ 28759.3 и исполнений 5—8 по ГОСТ 28759.4 следует применять при рабочей температуре не более 100 °С.

2. Диаметры сосудов и аппаратов — по ГОСТ 9617, условное давление — по ГОСТ 9493.

3. Пределы применения фланцев в зависимости от расчетной температуры должны соответствовать указанным в табл. 2.

**Издание официальное** **Перепечатка воспрещена**

Таблица 2

| Давление условное, МПа | Марка стали фланца | Расчетное давление, МПа, при температуре, °С | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | До 100 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 425 | 450 | 475 | 500 | 520 | 540 |
| 0,3 | 20, 20К | 0,3 | 0,29 | 0,25 | 0,23 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 09Г2С, 16ГС, 17ГС, 17Г1С, 10Г2С1, 10Г2, 09Г2 | | 0,28 | 0,27 | 0,25 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т | | | 0,26 | | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 08Х22Н6Т | | | 0,25 | 0,23 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 06ХН28МДТ | | 0,27 | | 0,24 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 0,6 | 20, 20К | 0,6 | 0,57 | 0,51 | 0,46 | 0,45 | 0,38 | 0,35 | 0,26 | 0,20 | — | — | — |
| | 09Г2С, 16ГС, 17ГС, 10Г1С, 10Г2С1 | | 0,55 | 0,54 | 0,50 | 0,46 | 0,39 | 0,33 | | | | | |
| | 10Г2, 09Г2 | | | | | | 0,34 | | | | | | |
| | 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т | | | 0,53 | 0,52 | 0,50 | 0,49 | 0,45 | 0,43 | 0,41 | 0,37 | 0,34 | 0,30 |
| | 08Х22Н6Т | | 0,56 | 0,51 | 0,46 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 06ХН28МДТ | | 0,54 | | 0,48 | 0,47 | 0,45 | | | | | | |
| | 15ХМ | | 0,60 | 0,58 | 0,57 | 0,55 | 0,53 | 0,52 | 0,51 | 0,41 | 0,39 | 0,39 | 0,22 |
| | 15Х5М | | 0,57 | 0,54 | 0,51 | 0,48 | 0,45 | 0,43 | 0,40 | 0,37 | 0,34 | 0,28 | 0,23 |
| 1,0 | 20, 20К | 1,0 | 0,95 | 0,85 | 0,77 | 0,73 | 0,63 | 0,58 | 0,43 | 0,33 | — | — | — |
| | 09Г2С, 16ГС, 17ГС, 17Г1С, 10Г2С1 | | 0,93 | 0,91 | 0,84 | 0,77 | 0,66 | 0,56 | | | | | |
| | 10Г2, 09Г2 | | | | | | 0,58 | 0,54 | | | | | |
| | 12Х18Н10Т, 08Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т | | 0,92 | 0,88 | 0,86 | 0,84 | 0,82 | 0,76 | 0,72 | 0,69 | 0,62 | 0,56 | 0,50 |
| | 08Х22Н6Т | | 0,94 | 0,85 | 0,77 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 06ХН28МДТ | | 0,90 | | 0,80 | 0,78 | 0,75 | — | — | — | — | — | — |
| | 15ХМ | | 0,99 | 0,96 | 0,95 | 0,92 | 0,89 | 0,86 | 0,85 | 0,75 | 0,65 | 0,64 | 0,37 |
| | 15Х5М | | 0,95 | 0,90 | 0,85 | 0,81 | 0,74 | 0,71 | 0,67 | 0,62 | 0,57 | 0,47 | 0,38 |
| 1,6 | 20, 20К | 1,6 | 1,52 | 1,40 | 1,33 | 1,17 | 1,01 | 0,94 | 0,69 | 0,53 | — | — | — |
| | 09Г2С, 16ГС, 17ГС, 17Г1С, 10Г2С1 | | 1,48 | 1,45 | 1,34 | 1,23 | 1,05 | 0,89 | — | — | — | — | — |
| | 10Г2, 09Г2 | | | | | | 0,92 | 0,87 | | | | | |
| | 12Х18Н10Т, 08Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т | | 1,47 | 1,44 | 1,36 | 1,32 | 1,29 | 1,20 | 1,15 | 1,10 | 0,99 | 0,90 | 0,80 |
| | 08Х22Н6Т | | 1,51 | 1,36 | 1,23 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 06ХН28МДТ | | 1,44 | 1,36 | 1,28 | 1,24 | 1,19 | — | — | — | — | — | — |
| | 15ХМ | | 1,60 | 1,49 | 1,43 | 1,35 | 1,42 | 1,40 | 1,37 | 1,15 | 0,96 | 0,72 | 0,59 |
| | 15Х5М | | 1,52 | 1,44 | 1,36 | 1,29 | 1,19 | 1,15 | 1,07 | 1,01 | 0,91 | 0,78 | 0,53 |
| 2,5 | 20, 20К | 2,5 | 2,38 | 2,32 | 2,09 | 1,87 | 1,60 | 1,46 | 1,08 | 0,83 | — | — | — |
| | 09Г2С, 16ГС | | 2,31 | 2,26 | | 1,90 | 1,64 | 1,40 | | | | | |
| | 10Г2, 09Г2 | | | | | | 1,44 | 1,36 | | | | | |
| | 12Х18Н10Т, 08Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т | | 2,32 | 2,25 | 2,15 | 2,10 | 2,05 | 1,90 | 1,80 | 1,72 | 1,55 | 1,40 | 1,25 |
| | 08Х22Н6Т | | 2,36 | 2,12 | 1,92 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 06ХН28МДТ | | 2,25 | | 1,99 | 1,94 | 1,87 | | | | | | |

*Продолжение табл. 2*

| Давление условное, МПа | Марка стали фланца | Расчетное давление, МПа, при температуре, °С | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | До 100 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 425 | 450 | 475 | 500 | 520 | 540 |
| 2,5 | 15ХМ | 2,5 | 2,50 | 2,49 | 2,40 | 2,32 | 2,25 | 2,12 | 1,95 | 1,80 | 1,50 | 1,12 | 0,83 |
| | 15Х5М | | 2,38 | 2,25 | 2,13 | 2,00 | 1,80 | 1,67 | 1,57 | 1,43 | 1,22 | — | — |
| 4,0 | 20, 20К | 4,0 | 3,83 | 3,72 | 3,35 | 2,99 | 2,59 | 2,34 | 1,73 | 1,33 | — | — | — |
| | 09Г2С, 16ГС | | 3,70 | 3,60 | | 3,07 | 2,62 | 2,25 | | | | | |
| | 10Г2, 09Г2 | | | | | | 2,30 | 2,17 | | | | | |
| | 12Х18Н10Т, 08Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т | | 3,70 | 3,52 | 3,40 | 3,25 | 3,00 | 2,88 | 2,68 | 2,52 | 2,28 | 1,96 | 1,32 |
| | 08Х22Н6Т | | 3,77 | — | 3,08 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 06ХН28МДТ | | 3,59 | — | 3,20 | 3,10 | 2,98 | — | — | — | — | — | — |
| | 15ХМ | | 4,00 | 4,00 | 3,90 | 3,67 | 3,55 | 3,45 | 3,12 | 2,28 | 2,40 | 1,80 | 1,32 |
| | 15Х5М | | 3,80 | 3,60 | 3,40 | 3,20 | 3,00 | 2,88 | 2,68 | 2,52 | 2,28 | 1,96 | |
| 6,3 | 20, 20К | 6,3 | 6,00 | 5,76 | 5,38 | 4,69 | 4,06 | 3,75 | 2,78 | 2,13 | — | — | — |
| | 09Г2С, 16ГС | | 5,83 | 5,80 | 5,33 | | 4,13 | 3,50 | | | | | |
| | 10Г2, 09Г2 | | | | | | — | — | | | | | |
| | 12Х18Н10Т, 08Х18Н10Т, 10Х17Х13М2Т, 10Х17Н13М3Т | | 5,94 | 5,76 | 5,55 | 5,37 | 5,25 | 4,86 | 4,61 | 4,42 | 3,97 | 3,58 | 3,20 |
| | 08Х22Н6Т | | | 5,35 | 4,85 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 15ХМ | | 6,26 | 6,26 | 6,23 | 5,95 | 5,76 | 5,44 | 5,00 | 4,60 | 3,84 | 2,88 | 2,10 |
| | 15Х5М | | 6,08 | 5,76 | 5,45 | 5,12 | 4,80 | 4,60 | 4,28 | 4,03 | 3,65 | 3,14 | |
| 8,0 | 20, 20К | 8,0 | 7,00 | 6,80 | 6,00 | 5,50 | 5,00 | 4,20 | 3,20 | — | — | — | — |
| | 16ГС | | 7,40 | 7,25 | 6,50 | 6,00 | 5,25 | 4,40 | | | | | |
| | 10Г2 | | | | | | 4,60 | 4,30 | | | | | |
| | 15ХМ | | 8,00 | 8,00 | 7,60 | 7,34 | 7,00 | 6,40 | 6,00 | 5,60 | 4,50 | 3,90 | 2,50 |
| | 12Х18Н10Т, 08Х18Н10Т | | 7,00 | 6,80 | 6,50 | 6,40 | 6,00 | 6,0 | 5,84 | 5,75 | 5,6 | 5,2 | 4,8 |
| 10,0 | 20, 20К | 10,0 | 9,0 | 8,6 | 7,7 | 7,0 | 6,3 | 5,2 | 4,1 | — | — | — | — |
| | 16ГС | | | | | | | | | | | | |
| | 10Г2 | | | | | | | | | | | | |
| | 15ХМ | | 10,0 | 10,0 | 9,5 | 8,8 | 8,5 | 8,0 | 7,5 | 7,0 | 6,0 | 4,5 | 3,2 |
| | 12Х18Н10Т, 08Х18Н10Т | | 8,8 | 8,6 | 8,2 | 7,9 | 7,6 | 7,5 | 7,3 | 7,2 | 7,0 | 6,5 | 6,0 |
| 16,0 | 20, 20К | 16,0 | 15,3 | 14,9 | 13,4 | 12,0 | 10,9 | 6,2 | 8,6 | — | — | — | — |
| | 16ГС | | 14,8 | 14,5 | — | 12,3 | 9,2 | 8,7 | — | — | — | — | — |
| | 10Г2 | | | | | | | | | | | | |
| | 15ХМ | | 16,0 | 16,0 | 15,9 | 14,0 | 13,6 | 12,5 | 12,0 | 11,2 | 9,1 | 7,8 | 5,1 |
| | 12Х18Н10Т, 08Х18Н10Т | | 14,0 | 13,7 | 13,1 | 12,7 | 12,1 | 12,0 | 11,7 | 11,5 | 11,2 | 10,4 | 9,6 |

Примечания:

1. Допускается применять стали других марок, предусмотренных Правилами Госатомэнергонадзора СССР и отраслевой нормативно-технической документации, с механическими свойствами и характеристиками прочности, обеспечивающими эксплуатацию фланцевых соединений в пределах давлений и температур, указанных в табл. 2.

2. Первая ступень расчетного давления распространяется и на фланцевые соединения, работающие в условиях минусовых температур, значения которых не должны быть ниже установленных Правилами Госатомэнергонадзора СССР или отраслевой нормативно-технической документацией для материалов фланцев или шпилек (болтов).

3. Расчет фланцевых соединений выполнен по действующей нормативно-технической документации при расчетной температуре 100 °С с учетом прибавки на коррозию для углеродистых и низколегированных сталей $C = 2$ мм без учета внешнего изгибающего момента и внешней осевой силы. При расчете фланцевых соединений с фланцами по ГОСТ 28759.2 принята прокладка из паронита, по ГОСТ 28759.3 — асбостальная прокладка.

4. Для сосудов и аппаратов, работающих в условиях вакуума с остаточным давлением не ниже 665 Па (5 мм рт. ст.), допускается применять фланцы исполнений 1—5 ГОСТ 28759.2 на $P_y$ 0,3 МПа, исполнений 1—4 ГОСТ 28759.3 — на $P_y$ 1,0 МПа.

Допускается применять фланцы указанных исполнений при температуре более 100 °С при подтверждении специальным расчетом на прочность.

Пределы применения фланцев исполнений 11—15 по ГОСТ 28759.3; исполнений 9—12 по ГОСТ 28759.4 и исполнений 2 по ГОСТ 28759.2 устанавливаются по табл. 2 по материалу основного слоя.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

**1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством тяжелого машиностроения СССР**

**2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 29.11.90 № 2976**

**3. ВЗАМЕН ОСТ 26-425—79**

**4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта |
|---|---|
| ГОСТ 9493—80 | 2 |
| ГОСТ 9617—76 | 2 |
| ГОСТ 28759.2—90 | 1; 4 |
| ГОСТ 28759.3—90 | 1; 4 |
| ГОСТ 28759.4—90 | 1; 4 |

**5. ПЕРЕИЗДАНИЕ**



gost.e-ecolog.ru