

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

АППАРАТЫ ТЕПЛООБМЕННЫЕ КОЖУХОТРУБЧАТЫЕ СТАЛЬНЫЕ СВАРНЫЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ГОСТ 24304–80
(СТ СЭВ 798–77)

Издание официальное

Цена 3 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН Министерством химического и нефтяного машиностроения

ИСПОЛНИТЕЛИ

Г. В. Мамонтов, В. Г. Диков, В. И. Петровых, А. С. Мартынов

ВНЕСЕН Министерством химического и нефтяного машиностроения

Член Коллегии А. М. Васильев

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 10 июля 1980 г. № 351

УДК 66.045.1:006.354 Группа Г47

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

АППАРАТЫ ТЕПЛООБМЕННЫЕ КОЖУХОТРУБЧАТЫЕ СТАЛЬНЫЕ СВАРНЫЕ

Технические требования

Heat exchanger apparatuses
Tobular casing steel welded
Technical requirements

ГОСТ 24304—80 (СТ СЭВ 798—77)

ОКП 36 1200

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 10 июля 1980 г. № 3511 срок введения установлен

с 01.01 1982 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на теплообменные кожухотрубчатые сварные стальные аппараты (далее — аппараты) по ГОСТ 24306—80 и устанавливает дополнительные технические требования к их конструкции, изготовлению и контролю.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Аппараты по конструктивным признакам подразделяются на следующие основные типы:

с плавающей головкой (черт. 2, 3);

с U-образными трубами (черт. 4, 5);

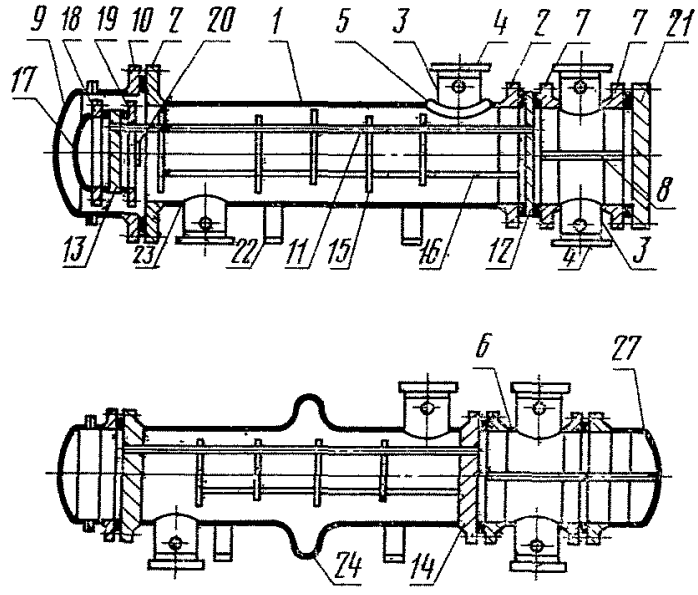
с неподвижными трубными решетками с температурным компенсатором на кожухе (черт. 6);

с компенсатором, сальником или с иными способами компенсации теплового расширения (черт. 6, 7).

1.2. Основные детали теплообменных аппаратов приведены на черт. 1.

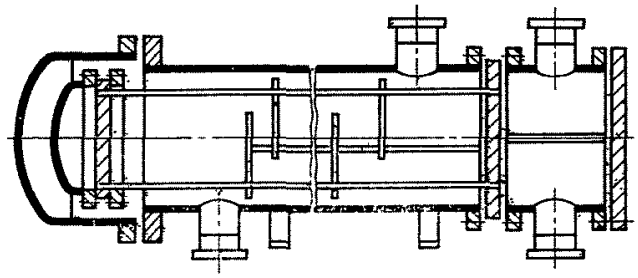
Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1980

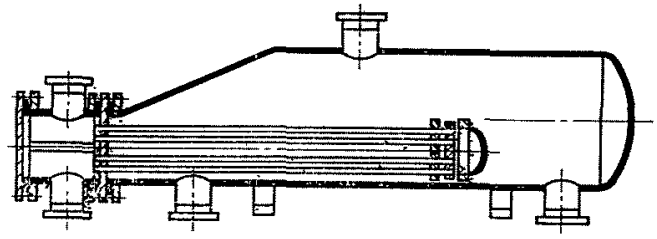


1—обечайка корпуса (кожух); *2*—фланец корпуса; *3*—патрубок штуцера; *4*—фланец штуцера; *5*—укрепляющее кольцо; *6*—обечайка камеры; *7*—фланец камеры; *8*—перегородка камеры; *9*—днище крышки корпуса; *10*—фланец крышки корпуса; *11*—труба пучка; *12*—неподвижная трубная решетка; *13*—подвижная трубная решетка; *14*—жесткая трубная решетка; *15*—перегородка; *16*—стяжка; *17*—днище плавающей головки; *18*—фланец плавающей головки; *19*—кольцо разъемное из двух половин; *20*—замок; *21*—крышка камеры, плоская или иной формы; *22*—опора (у вертикальных аппаратов — лапы); *23*—отбойник; *24*—компенсатор

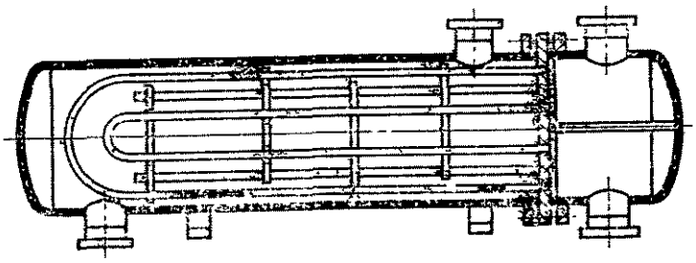
Черт. 1



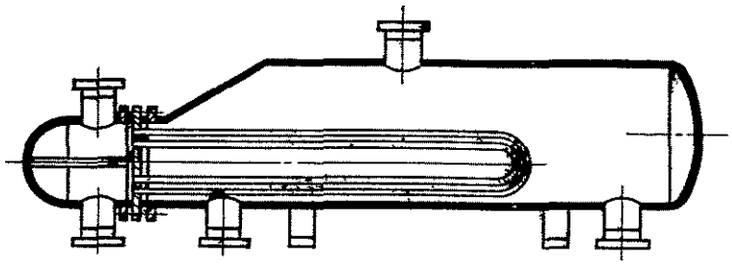
Черт. 2



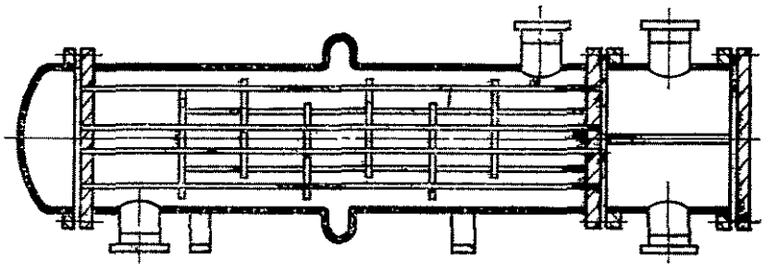
Черт. 3



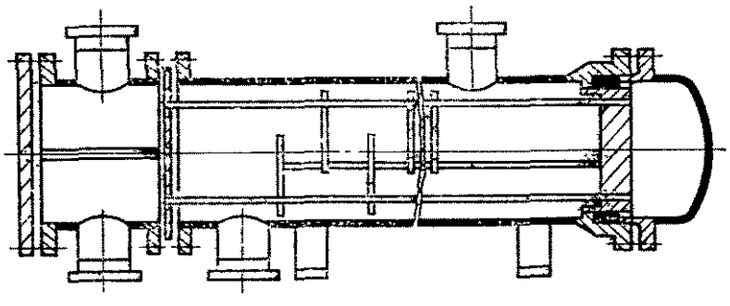
Черт. 4



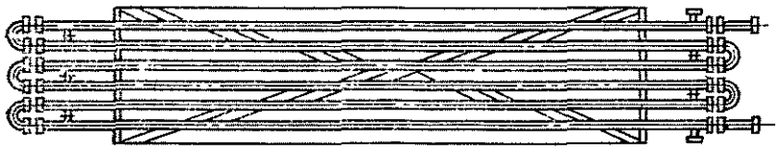
Черт. 5



Черт. 6



Черт. 7



Черт. 8

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ

2.1. Крышки аппарата массой более 20 кг должны иметь строповочные устройства для выполнения сборочных работ.

2.2. Конструкция корпуса, распределительной камеры и крышек к ним должна обеспечивать полный спуск воздуха и дренаж жидкости при гидроиспытаниях.

Диаметр отверстия для спуска воздуха и дренажа жидкости должен быть не менее 6 мм.

2.3. Предельные отклонения диаметра корпуса аппарата должны обеспечивать свободный монтаж и демонтаж трубного пучка и устанавливаться по нормативно-технической документации на сосуды и аппараты.

2.4. Трубные решетки должны изготовляться из цельных стальных листов или поковок. В технически обоснованных случаях допускается изготовление сварных решеток.

Для аппаратов с агрессивной средой в трубном пространстве допускается применение трубных решеток из двухслойной стали, стали с наплавкой или облицовкой легированным или цветным металлом.

2.5. Шаг отверстия для труб — по ГОСТ 9929—77.

2.6. При соединении труб с решеткой развальцовкой твердость материала трубной решетки должна быть выше твердости материала труб.

2.7. Крепление труб в трубных решетках — по ГОСТ 9929—77.

2.8. Размеры отверстий в трубных решетках — по ГОСТ 9929—77.

2.9. Электросварные трубы для изготовления трубных пучков допускается применять в случаях, предусмотренных в нормативно-технической документации на сосуды и аппараты.

2.10. Сварные U-образные трубы должны иметь не более двух швов, которые должны располагаться от начала изгиба на расстоянии не менее диаметра трубы.

В аппаратах с прямыми трубами независимо от способа крепления трубы не должно быть кольцевых сварных стыков. Применение труб с одним поперечным швом допускается в исключительных случаях, при этом механические свойства и коррозионная стойкость шва должна быть не ниже, чем у основного металла.

2.11. Если перегородки крепятся стяжками, то их число должно соответствовать приведенному в табл. 1.

Таблица 1

Номинальный диаметр аппарата, мм	До 600	800—1000	1200—1600	Св. 1600
Число стяжек, не менее	4	6	8	10

2.12. Площадь центрального сечения крышки плавающей головки двухходового по трубам аппарата должна быть такой, чтобы площадь ее центрального сечения была не менее чем в 1,3 раза больше проходного сечения одного хода по трубам.

2.13. В межтрубном пространстве аппарата под штуцером для ввода продукта должен устанавливаться отбойник.

2.14. Перегородки трубных пучков должны иметь отверстия под трубы, превышающие наружный диаметр трубы (с учетом отклонений диаметра трубы) не более чем на 1 мм.

2.15. Номинальные диаметры поперечных перегородок аппаратов из труб наружным диаметром $D_н < 600$ мм равны $D_н - 2s - 3$, где $D_н$ — наружный диаметр аппарата, мм; s — толщина стенки аппарата, мм.

Номинальные диаметры поперечных перегородок аппаратов с внутренним диаметром $D_{вн} \geqslant 400$ мм приведены в табл. 2.

Таблица 2

мм

Внутренний диаметр аппарата $D_{вн}$	Диаметр перегородки
400	397
500	497
600	597
800	796
1000	995
1200	1195
1400	1394

2.17. Расстояние между перегородками устанавливается технической документацией на конкретный тип аппарата с учетом условий работы аппарата, при этом, минимальное расстояние между перегородками принимается равным $0{,}2D$ (D — внутренний диаметр корпуса), но не менее 50 мм.

2.18. Минимальная толщина поперечных перегородок трубного пучка принимается по табл. 3.

Таблица 3

мм

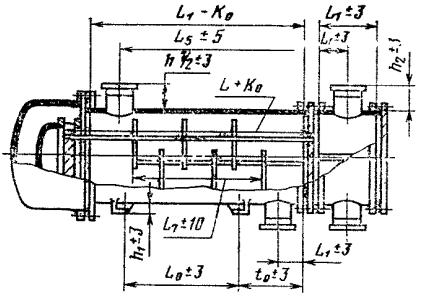
Номинальный диаметр аппарата	Минимальная толщина поперечных перегородок при расстоянии между перегородками		
	до 450	св. 450 до 850	св. 850
До 600	4	8	10
От 600 » 1000	6	8	12
Св. 1000	6	10	12

2.19. Толщина продольных перегородок трубного пучка, распределительных камер и крышек должна быть не менее 6 мм.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ

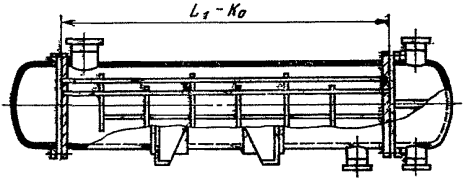
3.1. Предельные отклонения габаритных и присоединительных размеров аппарата приведены на черт. 9 и 10.

Теплообменные аппараты с плавающей головкой



Черт. 9

Теплообменный аппарат с неподвижными трубными решетками



Остальные размеры приведены на черт. 9.

Черт. 10

Значение K_0 для теплообменных аппаратов с плавающей головкой и неподвижными трубными решетками в зависимости от номинальной длины труб l приведено в табл. 4.

Таблица 4

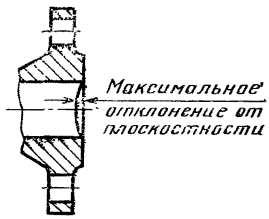
мм

Номинальная длина труб l	K_0
До 3000	5
От 3000 до 6000	8
Св. 6000	10

У теплообменников с U-образными трубами отклонение длины трубного пучка от номинального размера не должно быть больше ±10 мм.

3.2. Отклонение расстояния между центрами отверстий в трубных решетках и поперечных перегородках не должно быть более ±0,5 мм для двух соседних отверстий и ± 1,0 мм для любой суммы шагов между отверстиями.

3.3. Отклонение от плоскостности уплотнительных поверхностей под прокладку у фланцев и трубных решеток в готовом изделии не должно превышать 0,4 мм на 1 м диаметра аппарата, но не более 0,8 мм (см. черт. 11).



Черт. 11

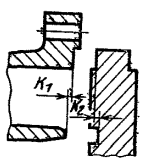
3.4. Несовпадение плоскости под прокладку у перегородки с плоскостью под прокладку во фланце распределительной камеры K_1 и несовпадение плоскости выточки трубной решетки с плоскостью кольцевой привалочной поверхности под прокладку K_2 не должно превышать (черт. 12):

0,3 мм — для аппаратов диаметром до 1200 мм;

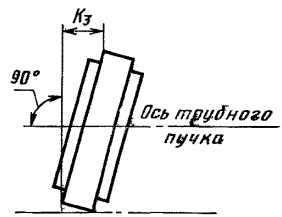
0,4 мм — для аппаратов диаметром от 1200 до 1400 мм;

0,5 мм — для аппаратов диаметром от 1400 мм до 1600 мм и более.

3.5. Отклонение от перпендикулярности поперечных перегородок к оси трубного пучка не должно превышать 1 мм на каждые 300 мм диаметра перегородки. Приварка перегородок к теплообменным трубам не допускается.



Черт. 12



Черт. 13

3.6. Отклонение от перпендикулярности трубной решетки K_3 к оси трубного пучка (черт. 13) не должно превышать:

1 мм — для трубной решетки с диаметром до 1000 мм;

1,5 мм — для трубной решетки с диаметром свыше 1000 до 1500 мм;

2 мм — для трубной решетки с диаметром свыше 1500 мм.

3.7. Внутренние сварные швы корпуса аппарата должны быть зачищены заподлицо с внутренней поверхностью. Допускается превышение скругленных швов на величину не более 0,5 мм. При изготовлении корпусов из двухслойных сталей должны быть выполнены условия, оговоренные в ГОСТ 24306—80.

3.8. Уплотнительные поверхности трубных решеток должны быть без поперечных рисок, забоин, пор и раковин.

3.9. Поверхность отверстий в трубных решетках не должна иметь продольных рисок и забоин. Допускается поперечные (кольцевые) риски глубиной не более 0,1 мм.

3.10. Наружная поверхность концов труб должна быть очищена от ржавчины, окалины, жира и других загрязнений до чистого металла.

Длина зачистки концов труб должна исключать попадание загрязнений в зазор между трубой и отверстием трубной решетки, и быть не менее двукратной толщины трубной решетки.

Очистка наружной поверхности труб не должна вызывать уменьшение наружного диаметра более допускаемых отклонений.

3.11. Острые кромки перегородок, отверстий в трубных решетках и перегородках должны быть притуплены.

3.12. Теплообменные трубы, в том числе U-образные, должны устанавливаться в перегородки и трубные решетки так, чтобы исключались пластические деформации.

3.13. Газовая сварка труб для трубных пучков кожухотрубчатых теплообменных аппаратов не допускается.

3.14. В исключительных случаях допускается заглушение труб, число которых не должно превышать указанное в табл. 5.

Таблица 5

Диаметр аппарата, мм	До 500	600	800	1000	1200	1400 и более
Максимальное число заглушаемых труб	2	3	4	5	6	8

Редактор *А. В. Цыганкова*
Технический редактор *Л. Б. Семенова*
Корректор *М. Н. Онопченко*

07.80 Подп. в печ. 17.08.80 0,5п. л. 0,56 уч.-изд. л. Тир. 20000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 2232

gost.e-ecolog.ru