СССР

# ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

## *ТАРЕЛКИ ТСК-РЦ, ТСК-РБ КОЛОННЫХ АППАРАТОВ. ПАРАМЕТРЫ, КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ*

ОСТ 26 - 1111 - 74

Министерство химического и нефтяного машиностроения СССР

МОСКВА

Разработан Украинским научно-исследовательским и конструкторским институтом химического машиностроения (УкрНИИхиммаш)

Зам. директора по научной работе Пономаренко В.Г.

Руководитель темы Кузьменко Л.М.

Внесен Главным управлением химического машиностроения

Начальник Главка Бодров Д.М.

Подготовлен к утверждению Центральным проектно-конструкторским и технологическим бюро научной организации производства, труда и управления (ЦПКТБ НОТ)

Начальник ЦПКТБ НОТ Серб Л.Ф.

Зав. отделом стандартизации Кричевский М.Ю.

Отделом стандартизации научно-исследовательского института химического машиностроения (НИИХиммаш)

Начальник БНИОС Дюкин В.В.

Руководитель темы Власова К.А.

Согласован Главным управлением нефтехимического машиностроения

Начальник Главка Пышевский В.В.

Всесоюзным научно-исследовательским и конструкторским институтом нефтяного машиностроения (ВНИИнефтемаш)

Зам. директора Абросимов Б.З.

Управлением по ремонту предприятий химической промышленности и оборудования Минхимпрома.

Начальник управления Толчин Б.И.

Управлением оборудования Миннефтехимпрома

Начальник управления Штангей В.Г.

Утвержден Техническим управлением Министерства химического и нефтяного машиностроения

Начальник управления Васильев Я.М.

Введен в действие

# Отраслевой стандарт

Тарелки ТСК-РЦ, ТСК-РБ колонных аппаратов. Параметры, конструкция и размеры.

ОСТ26-1111-74

Взамен ОН26-01-4-64 ОН26-01-126-69

Приказом от 197 г № 

Срок введения установлен с 197 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону.

1. Настоящий стандарт распространяется на тарелки стальные двухпоточные разъемные типа ТСК-РЦ, ТСК-РБ с капсульными колпачками диаметром 80, 100 и 150 мм для колонных аппаратов диаметром от 1400 до 5000 мм, применяемых в химической, коксохимической, нефтехимической и других отраслях промышленности.

Тарелки ТСК-РЦ, ТСК-РБ (тарелки стальные капсульные разборные с центральным или боковым сливами) устанавливаются в колонных аппаратах, корпуса которых изготовляются цельносварными или с отъемными крышками.

2. Параметры тарелок должны соответствовать табл. 1.

Конструкция и размеры тарелок должны соответствовать черт. 1, 2, 3 и табл. 2, 3.

Расположение секций тарелок и опорных балок должно соответствовать черт. 4.

Колпачки для тарелок должны изготовляться по ГОСТ 9634-

Исполнение колпачков выбирается в зависимости от гидравлического режима тарелки.

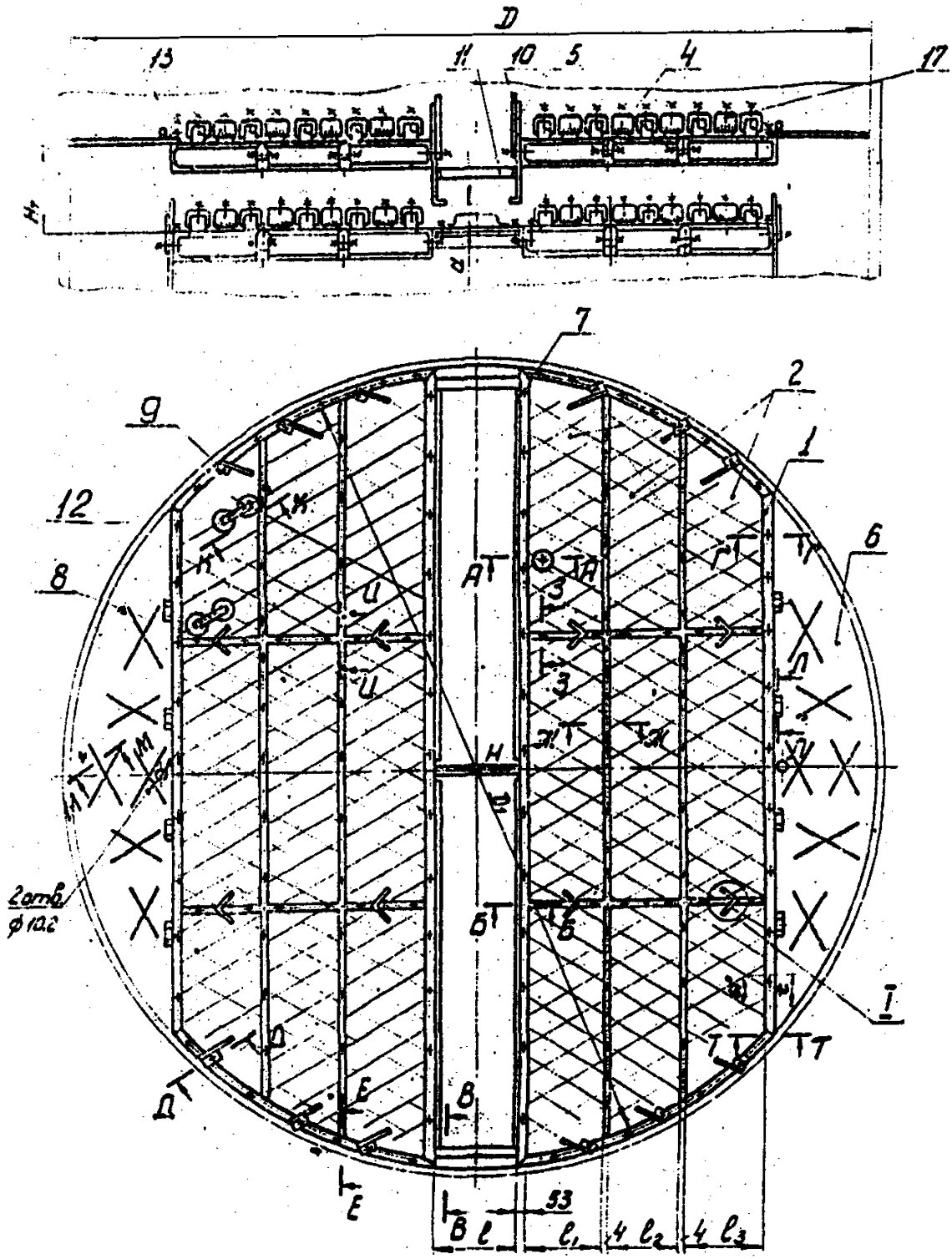
3. Расстояние между тарелками Нт принимать равным: а) 300; 350; 400; 450; 500; 600; 700; 800; 900мм - для колонных аппаратов диаметром 1400; 1600; 1800; 2000; 2200; 2400; 2600; 2800 мм;

б) 400; 450; 500; 600; 700; 800; 900мм - для колонных аппаратов диаметром 3200; 3600; 4000; 4500; 5000 мм.

Таблица 1

| D мм | Тип тарелки | Свободное сечение колонны $F_к$, м² | Длина линии барботажа $a_б$, м | Периметр слива $L_с$, м | Сечение перелива $f_{пер}$, м² | Свободное сечение тарелки $F_т$, м² | Относительная площадь прохода паров, % | Величина зазора $\delta$, мм |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1400 | ТСК-РЦ | 1,54 | 15,10 | 2,340 | 0,211 | 0,134 | 8,70 | по ГОСТ 9534- |
| | ТСК-РБ | | | 1,932 | 0,251 | | | |
| 1600 | ТСК-РЦ | 2,01 | 18,97 | 2,740 | 0,259 | 0,179 | 8,91 | |
| | ТСК-РБ | | | 2,220 | 0,311 | | | |
| 1800 | ТСК-РЦ | 2,54 | 23,88 | 3,150 | 0,277 | 0,252 | 9,92 | |
| | ТСК-РБ | | | 2,304 | 0,334 | | | |
| 2000 | ТСК-РЦ | 3,14 | 27,65 | 3,550 | 0,404 | 0,292 | 9,30 | |
| | ТСК-РБ | | | 2,792 | 0,536 | | | |
| 2200 | ТСК-РЦ | 3,80 | 37,70 | 3,950 | 0,426 | 0,398 | 10,44 | |
| | ТСК-РБ | | | 2,770 | 0,464 | | | |
| 2400 | ТСК-РЦ | 4,52 | 49,02 | 4,350 | 0,444 | 0,518 | 11,45 | |
| | ТСК-РБ | | | 2,824 | 0,898 | | | |
| 2600 | ТСК-РЦ | 5,31 | 55,30 | 4,750 | 0,582 | 0,584 | 11,00 | |
| | ТСК-РБ | | | 3,368 | 0,696 | | | |
| 2800 | ТСК-РЦ | 6,16 | 67,87 | 5,150 | 0,629 | 0,717 | 11,63 | |
| | ТСК-РБ | | | 3,412 | 0,674 | | | |
| 3200 | ТСК-РЦ | 8,04 | 62,20 | 5,950 | 1,064 | 0,975 | 12,13 | |
| | ТСК-РБ | | | 4,446 | 1,372 | | | |
| 3600 | ТСК-РЦ | 10,18 | 83,84 | 6,750 | 1,273 | 1,318 | 12,95 | |
| | ТСК-РБ | | | 4,896 | 1,582 | | | |
| 4000 | ТСК-РЦ | 12,57 | 109,30 | 7,540 | 1,524 | 1,714 | 13,64 | |
| | ТСК-РБ | | | 5,188 | 1,762 | | | |
| 4500 | ТСК-РЦ | 15,90 | 139,48 | 8,540 | 1,861 | 2,187 | 13,76 | |
| | ТСК-РБ | | | 5,268 | 2,226 | | | |
| 5000 | ТСК-РЦ | 19,64 | 177,20 | 9,540 | 2,367 | 2,779 | 14,23 | |
| | ТСК-РБ | | | 5,940 | 2,751 | | | |

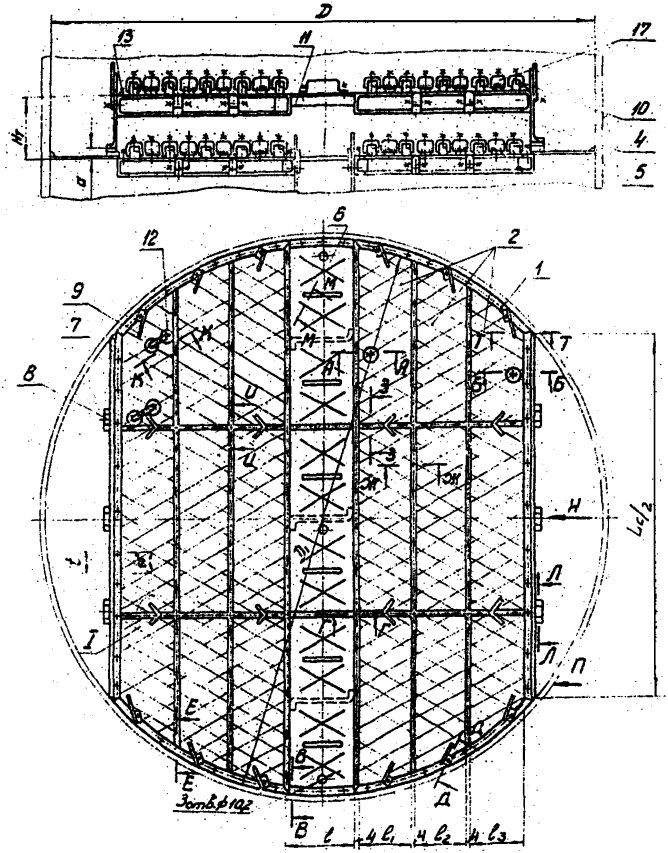
# Горелки ТСК-РЦ




Черт. 1

Сечения и выносные элементы показаны на последующих листах.

## Тарелки ТСК-Р5




Черт. 2

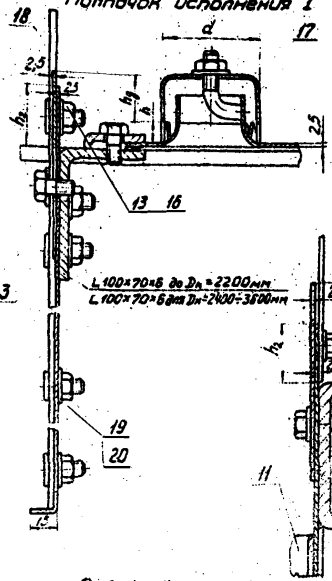
Сечение и выносные элементы показаны на последующих листах.

Для тарелок ТСК-РЦ

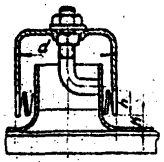
А-А

ф1400÷3600

Колпачок исполнения 1



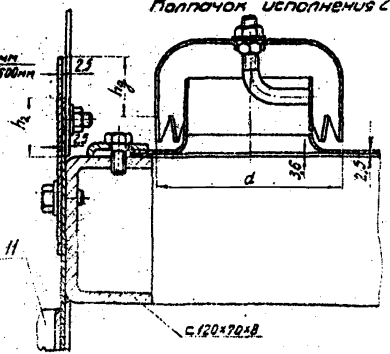

Колпачок исполнения 2




А-А

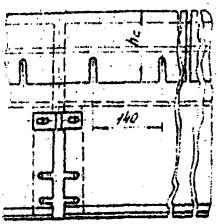
ф4000÷5000

Колпачок исполнения 2



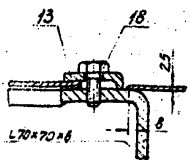

Вид Н повернуто

ф4000÷5000



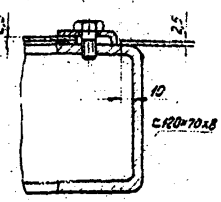

Г-Г

ф1400÷3600

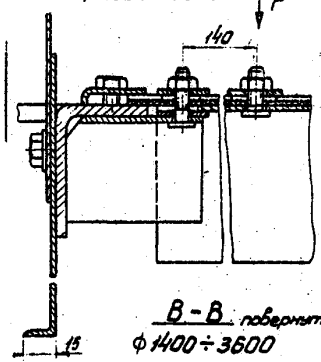



Г-Г

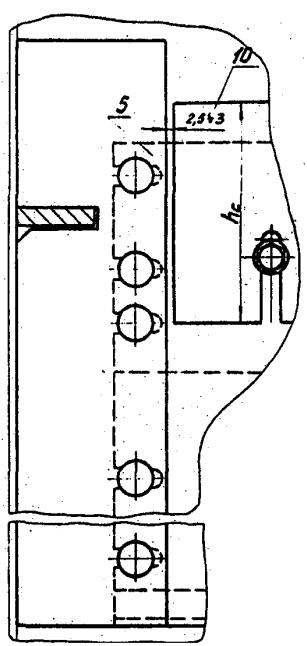
ф4000÷5000



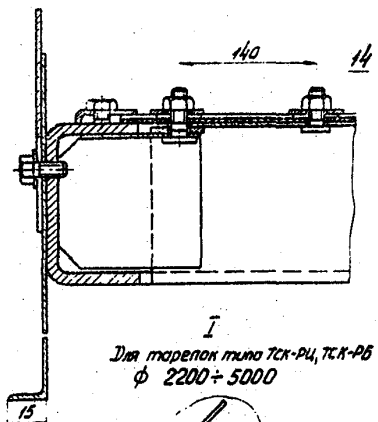
Б - Б
ф 2000÷3600



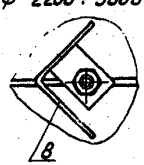

В - В повернуто
ф 1400÷3600



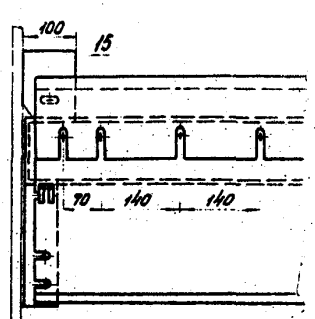

Б - Б
ф 4000÷5000




I
Для тарелок типа ТСК-РЦ, ТСК-РБ
ф 2200÷5000



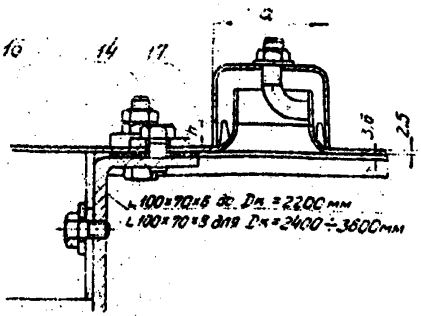

В - В повернуто
ф 4000÷5000



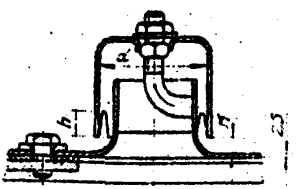
## Для тарелок ТСК-РБ

### А-А
Ф1400÷3600

Колпачок исполнения 1

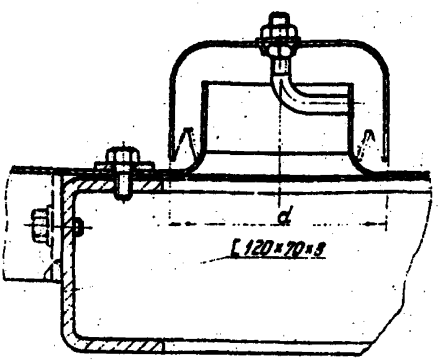



Колпачок исполнения 2



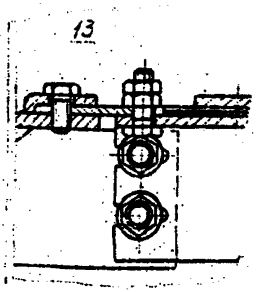

### А-А
Ф4000÷5000

Колпачок исполнения 2




19 11 3

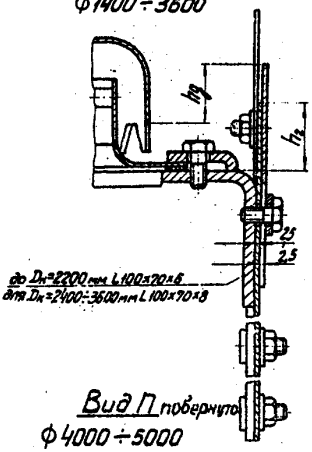
### В-В повернуто
Ф1400÷3600



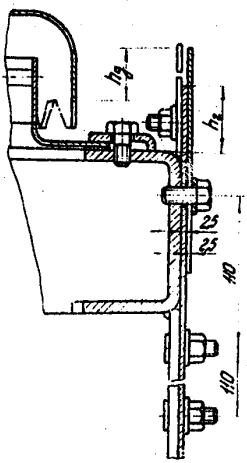

### В-В повернуто
Ф4000÷5000

18

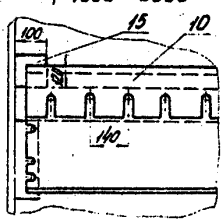
## Б-Б
ф1400÷3600



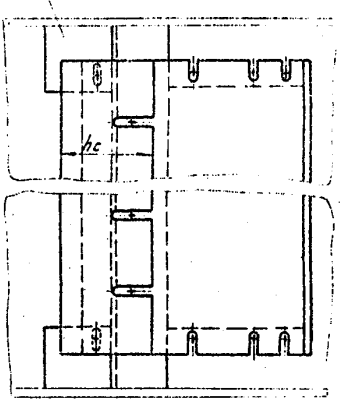

## Б-Б
ф4000÷5000



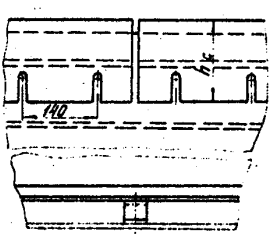

## Вид П повернуто
ф4000÷5000



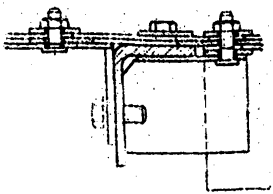

## Вид Н
15 ф1400÷3600



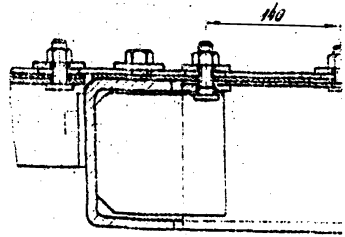

## Вид Н повернуто
ф4000÷5000



Г – Г
Ф 1400 ÷ 3600

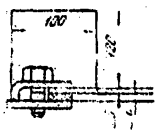


Г – Г
Ф 4000 ÷ 5000

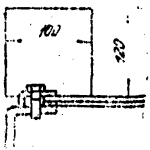



Для тарелок ТСК-РЦ, ТСК-РБ

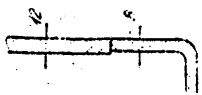
Д – Д повернуто
Ф 1400 ÷ 3600




Д – Д повернуто
Ф 4000 ÷ 5000

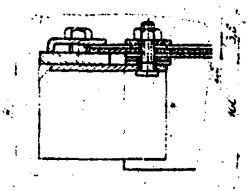



Т – Т
Ф 1400 ÷ 3600

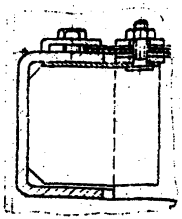



∟70×70×8

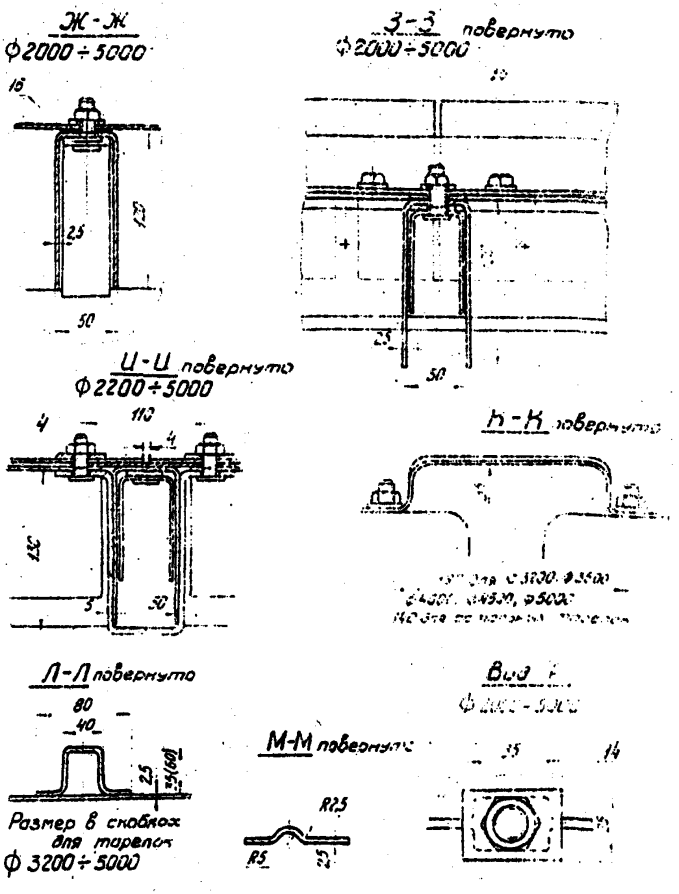
Е – Е повернуто
Ф 2200 ÷ 3600



Е – Е повернуто
Ф 4000 ÷ 5000



Т – Т
Ф 4000 ÷ 5000




1. опора тарелки (сб. ед); 2. секция тарелки (сб. ед); 3. уголок опорный (сб. ед); 4. балка опорная (сб. ед.); 5. лист сливной (сб. ед.); 6. сегмент (секция глухая) (сб. ед.) 7. планка (сб. ед.); 8. угольник (сб. ед.); 9. отбойник (сб. ед.); 10. планка регулировочная; 11. кронштейн; 12. ручка; 13. скоба; 14. шайба специальная; 15. лист 16. прокладка; 17. колпачок ГОСТ 9634- ; 18. болт М12×35 ГОСТ 7798-70; 19. гайка М12 ГОСТ 5916-70; 20. шайба 12 ГОСТ 11371-69.

Размеры в мм

Таблица 2

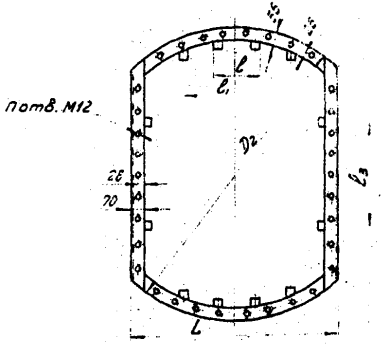
| D | $D_1$ | a ТСК-РЦ | a ТСК-РБ | Секции $\ell$ ТСК-РЦ | Секции $\ell$ ТСК-РБ | $\ell_1$ | $\ell_2$ | $\ell_3$ | Колпачки число, шт | Колпачки d | Колпачки t | Колпачки число, шт | h | $h_2$ | Масса, кг ТСК-РЦ | Масса, кг ТСК-РБ | Применяемость |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1400 | 1318 | 25±3 (35±3) | 30±3 (40±3) | 170 | 210 | 315 | — | 515 | 2 | 80 | 110 | 60 | 15: 0-30 | 26 | 140,0 | 136,0 | |
| 1600 | 1518 | | | 180 | 280 | 380 | | | | | | 54 | | | 161,0 | 155,0 | |
| 1800 | 1718 | | | 170 | 270 | 500 | | | 4 | | | 76 | | | 134,0 | 176,0 | |
| 2000 | 1918 | | | 220 | 320 | | | | | | | 88 | | | 242,0 | 233,0 | |
| 2200 | 2118 | | | 210 | 310 | 260 | 330 | | 8 | 100 | 140 | 120 | 20: 0-30 | | 302,0 | 298,0 | |
| 2400 | 2318 | | | 200 | 300 | 380 | | | | | | 156 | | | 362,0 | 340,0 | |
| 2600 | 2518 | | | 240 | 340 | | | | | | | 179 | | | 373,0 | 358,0 | |
| 2800 | 2718 | | | 240 | 340 | | 500 | | | | | 216 | | | 443,0 | 441,0 | |
| 3200 | 3118 | 55±6 | 60±6 | 350 | 460 | 350 | 345 | | 12 | 150 | 180 | 132 | 30: 0-30 | 48 | 593,0 | 557,0 | |
| 3600 | 3518 | | | 370 | 470 | 515 | | | | | | 178 | | | 694,0 | 668,0 | |
| 4000 | 3838 | | | 400 | 500 | 350 | | | 18 | | | 232 | | | 988,0 | 957,0 | |
| 4500 | 4338 | | | 430 | 530 | 515 | | | | | | 296 | | | 1450,0 | 1420,0 | |
| 5000 | 4838 | | | 490 | 550 | | 510 | | | | | 376 | | | 1290,0 | 1236,0 | |

Примечания:

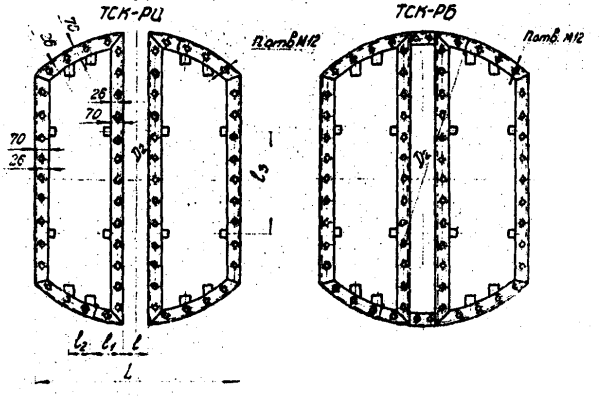
1. Размеры в скобках для тарелок с колпачками исполнения 2.
2. Масса тарелок указана при $H_т$ = 400мм, h=15мм, $h_c$ = 120мм, и плотности стали 7,85 т/см³.

## Конструкция опор тарелок

Для тарелок ТСК-РЦ, ТСК-РБ Ф1400÷3600




Для тарелок Ф4000÷5000




Черт. 3

Таблица 3

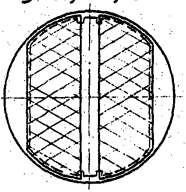
Размеры в мм

| D | $D_2$ | L | l | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | n, шт. | Количество опорных кронштейнов, шт |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1400 | 1395 | 1012 | 170 | — | — | — | 26 (30) | 4 |
| 1600 | 1595 | 1152 | 180 | | | | 30 (34) | |
| 1800 | 1795 | 1382 | 170 | | | | 34 (38) | |
| 2000 | 1995 | 1432 | 220 | | | | 36 (40) | 6 |
| 2200 | 2195 | 1710 | 210 | 840 | — | — | 42 (46) | 10 |
| 2400 | 2395 | 1940 | 200 | 1070 | | | 44 (48) | |
| 2600 | 2595 | 1980 | 240 | 1110 | | | 48 (52) | |
| 2800 | 2795 | 2220 | | | | | 56 (60) | |
| 3200 | 3195 | 2300 | 350 | 1160 | | 1140 | 64 (70) | 12 |
| 3600 | 3595 | 2650 | 370 | 1510 | | 1330 | 70 (74) | |
| 4000 | 3994 | 3048 | 400 | 1705 | 349 | | 132 (138) | 16 |
| 4500 | 4494 | 3408 | 430 | 570 | | 1520 | 152 (138) | |
| 5000 | 4994 | 3798 | 490 | | 514 | 1710 | 168 (174) | |

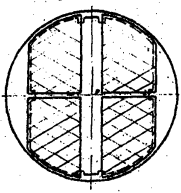
Размеры в скобках относятся к тарелкам ТСК-РБ

Схема расположения секций тарелок и опорных балок

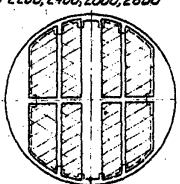
D 1400, 1600, 1800



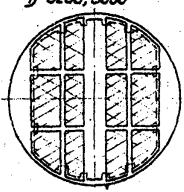
D 2000



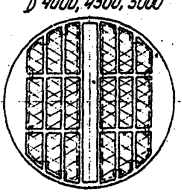
D 2200, 2400, 2600, 2800



D 3200, 3600



D 4000, 4500, 5000



Черт. 4.

Пример условного обозначения тарелки ТСК-РЦ колонного аппарата диаметром 1600мм с колпачками исполнения 1, высотой прорези колпачка 20мм, расстоянием $h_2$ = 10мм и расстоянием между тарелками $H_т$ = 400мм:

Тарелка ТСК-РЦ-1-1600-20-10-400 ОСТ26-1111-74

То же для тарелки ТСК-РБ с колпачками исполнения 2, величиной зазора К = 5мм.

Тарелка ТСК-РЦ-2-1600-20-10-400-5 ОСТ26-1111-74

Материал тарелки оговаривается при заказе.

4. Тарелки должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта, техническими требованиями ОСТ26-291-71, по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

5. Технологический расчет тарелок должен производиться по РТМ 26-01-12-67.

6. Выбор типов и конструктивных элементов швов сварных соединений производит завод-изготовитель в соответствии с действующей нормативно-технической документацией, утвержденной в установленном порядке.

7. Тарелки должны изготовляться из сталей марок: ВСт3сп ВСт3пс Ст3кп по ГОСТ380-71; 08кп, 10 по ГОСТ1050-60; 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т; 08Х13 по ГОСТ 5632-72.

По согласованию с заводом-изготовителем допускается применение других марок сталей с механическими и химическими свойствами, обеспечивающими изготовление и эксплуатацию тарелок.

В тарелках, изготовленных из стали марки 08Х13, допускается устанавливать колпачки из стали марки 08Х18Н10Т или 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632-72.

8. Болты и шпильки для тарелок из углеродистых сталей должны изготовляться из стали марки 08Х13 а гайки - из стали марки 08Х13 или 20Х13 по ГОСТ 5632-72. Для тарелок из коррозионностойких сталей материал болтов шпилек и гаек должен соответствовать материалу тарелок.

Допускается крепление секций тарелок к кольцевому листу приварными шпильками вместо болтов.

9. Отклонение плоскости опорных балок от плоскости опоры не должно быть более 3мм.

10. Допускается для тарелок из углеродистых сталей замена П-образных балок на стандартный прокат из уголков или швеллеров при условии соблюдения требований, предъявляемых к балкам.

11. Материал прокладки - асбестовая ткань марки АТ-2 по ГОСТ 6102-67.
В технически обоснованных случаях допускается применение прокладок из других материалов.

12. В местах установки люков допускается расстояние между тарелками 1200 мм.

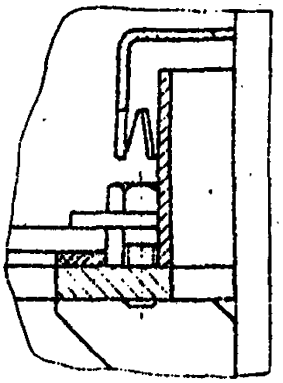
13. Для слива воды из колонного аппарата в горизонтальном положении в опорной раме сверлить 2 отверстия диаметром не более 10 мм.
Допускается установка гидрозатвора, вместо сверления отверстий, в соответствии с рекомендуемым приложением.

14. Маркировать условное обозначение тарелки Марку материала маркировать в деталях.

## Рекомендуемое

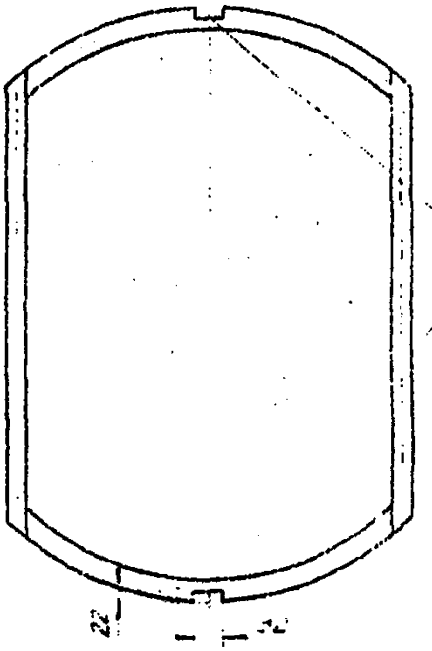
## Схема

гидрозатвора для удаления воздуха и слива воды с тарелок при гидроиспытаниях колонных аппаратов в горизонтальном положении.



полуколпачок колпульный

полупотрубок паровой



Место установки гидрозатвора

Примечания:

1. При отсутствии на корпусе колонны по оси тарелок штуцеров люков, патрубков и т.п. отверстий предусмотреть пробки или штуцера с диаметром не менее 30мм и расположить их в крайних точках и в центре колонны в количестве не менее 3 $\frac{1}{2}$ шт.
2. Установка полуколпачков должна соответствовать тем местам на тарелке и создавать гидрозатвор при работе колонны

Ротапринт УкрНИИхиммаша, г.Харьков, Райсоветский пер.,2

Заказ №353 Тираж 300 экз.

ИЗМЕНЕНИЯ №I

к ОСТ 26-IIII-74 "Тарелки ТСК-РЦ, ТСК-РБ колонных аппаратов. Параметры, конструкция и размеры".

Пункт 2. Заменить ссылку:ГОСТ 9634-68 на ГОСТ 9634-75

Пункт 3. После слов "тарелки Нт" дополнить словами: "в соответствии с ГОСТ 2I944-76"

Изменения №I согласованы Минхимпромом и Минхимнефтепромом и утверждены Минхимнефтемашем I4.09.78г.