ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ОБОРУДОВАНИЕ ТЕПЛОМАССООБМЕННОЕ СТАЦИОНАРНЫХ ДИСТИЛЛЯЦИОННЫХ ОПРЕСНИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ГОСТ 27468—92

Издание официальное

БЗ 11—12—91/1171

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 628.165.04:629.12:006.354 Группа Г47

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ОБОРУДОВАНИЕ ТЕПЛОМАССООБМЕННОЕ СТАЦИОНАРНЫХ ДИСТИЛЛЯЦИОННЫХ ОПРЕСНИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК

Общие технические требования

Heat and mass exchange equipment of stationary distillation desalting plants. Specifications

ГОСТ 27468—92

ОКП 6978490000, 6978460000, 6978470000, 6978190000

Дата введения 01.01.93

Настоящий стандарт распространяется на тепломассообменное оборудование стационарных дистилляционных опреснительных установок (далее — ДОУ), предназначенных для производства пресной воды и дистиллята из природных и сточных вод.

Стандарт устанавливает общие технические требования к испарителям, регенеративным подогревателям и вакуумным деаэраторам питательной воды, охладителям дистиллята и конденсаторам вторичного пара.

Требования разд. 2; пп. 3.3, 3.4; разд. 6; пп. 7.1—7.4, 7.6, 7.8, 7.15—7.17, 7.21 настоящего стандарта являются обязательными, другие требования настоящего стандарта являются рекомендуемыми.

Стандарт не распространяется на испарители, включаемые в состав энергоблоков тепловых и атомных электрических станций, а также на испарители ДОУ, размещаемые на морских судах и других транспортных средствах.

1. ТРЕБОВАНИЯ НАЗНАЧЕНИЯ

1.1. Испарители

1.1.1. Циркуляционные и пленочные испарители, оснащенные жалюзийными каплеуловителями, предназначенные для опреснения природных и сточных вод, обогреваются водяным паром при давлении не более 1 МПа и работают при температуре вторичного пара от 30 до 165 °С с коэффициентом очистки пара 10^4—10^5.

Издание официальное

© Издательство стандартов, 1992

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта России

1.1.2. Типы и исполнения испарителей должны соответствовать указанным в табл. 1 и на черт. 1—13.

Таблица 1

Типы и исполнения испарителей

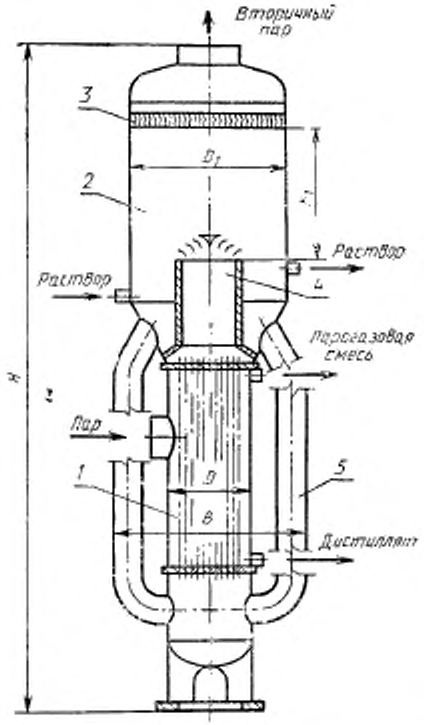
Тип	Наименование, код ОКП	Исполнение	Назначение
ВК	Испаритель с естественной циркуляцией и вынесенной зоной кипения 6978411000	С соосной теплообменной камерой (черт. 1)	Для ДОУ типа 1 исполнения 1 по ГОСТ 26646
ПЦ	Испаритель с принудительной циркуляцией 6978412000	1 — с соосной теплообменной камерой и осевым горизонтальным насосом, встроенным в циркуляционную трубу (черт. 2)	Для ДОУ типа 1 исполнения 2 по ГОСТ 26646
		2 — с соосной теплообменной камерой и осевым горизонтальным насосом, оснащенным кольцевой всасывающей камерой (черт. 3)	То же
		3 — с соосной теплообменной камерой и осевым вертикальным насосом, оснащенным кольцевой всасывающей камерой (черт. 4)	Для ДОУ типа 1 исполнения 2 по ГОСТ 26646
		4 — с вынесенной теплообменной камерой и осевым горизонтальным насосом, встроенным в циркуляционную трубу (черт. 5)	То же
ВП	Испаритель с восходящей пленкой жидкости 6978413000	(черт. 6)	Для ДОУ типа 1 исполнения 3 по ГОСТ 26646
НП	Испаритель с нисходящей пленкой жидкости 6978414000	1 — с боковым расположением каплеуловителя (черт. 7)	Для ДОУ типа 1 исполнения 4 по ГОСТ 26646
		2 — с нижним расположением каплеуловителя (черт. 8)	Для ДОУ типа 1 исполнения 4 по ГОСТ 26646
		3 — с верхним расположением каплеуловителя (черт. 9)	То же
ГП	Испаритель горизонтально-трубный 6978415000	1 — с горизонтальным или наклонным каплеуловителем, расположенным вдоль трубного пучка (черт. 10, 11)	Для ДОУ типа 1 исполнения 5 по ГОСТ 26646

Продолжение табл. 1

Тип	Наименование, код ОКП	Исполнение	Назначение
		2 — с вертикальным каплеуловителем, расположенным поперек корпуса испарителя (черт. 12)	Для ДОУ типа 1 исполнения 5 по ГОСТ 26646
		3 — с вертикальным каплеуловителем, расположенным вдоль трубного пучка (черт. 13)	То же

1.1.3. Основные параметры и размеры испарителей приведены в приложении 1, жалюзийных каплеуловителей — в приложении 2.

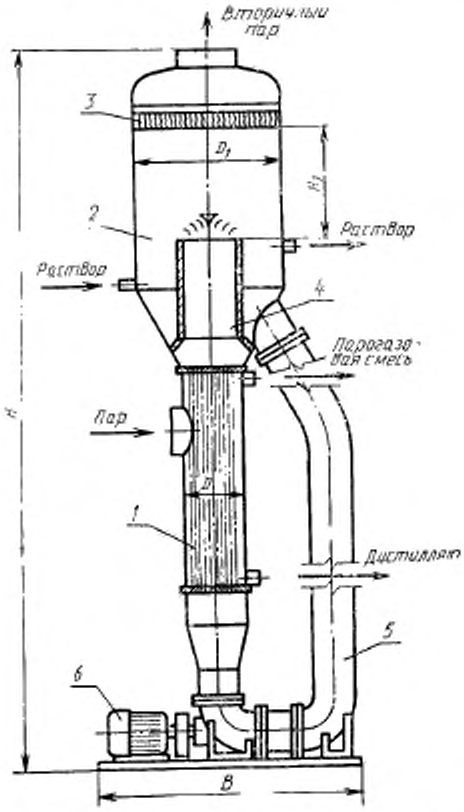
Испаритель типа ВК



1 — теплообменная камера; *2* — сепаратор; *3* — каплеуловитель; *4* — подъемная труба; *5* — циркуляционная труба

Черт. 1

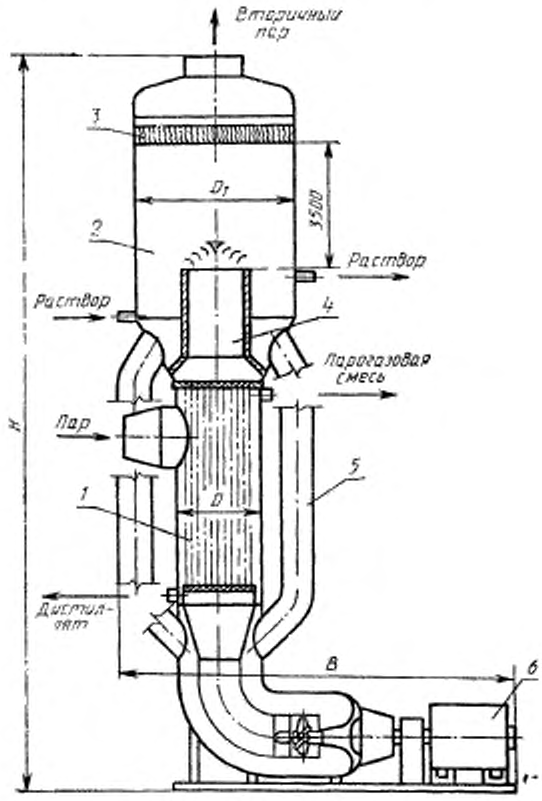
Испаритель типа ПЦ исполнения 1



1 — теплообменная камера; *2* — сепаратор; *3* — каплеуловитель; *4* — подъемная труба; *5* — циркуляционная труба; *6* — электронасосный агрегат

Черт. 2

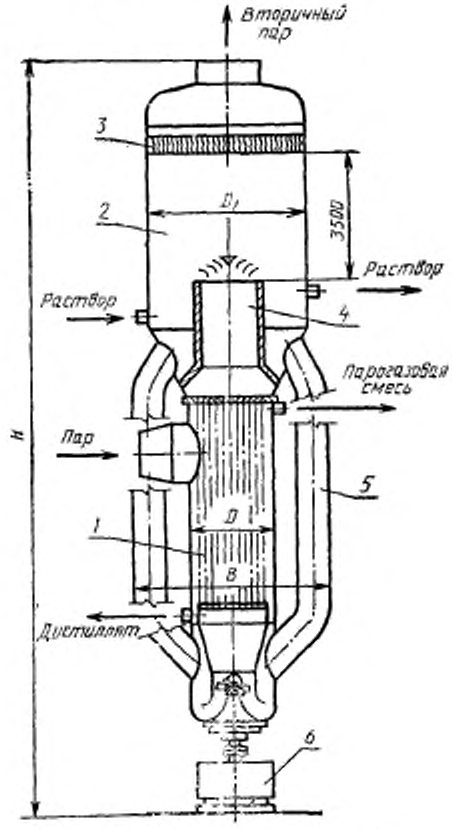
Испаритель типа ПЦ исполнения 2



1 — теплообменная камера; *2* — сепаратор; *3* — каплеуловитель; *4* — подъемная труба; *5* — циркуляционная труба; *6* — электронасосный агрегат

Черт. 3

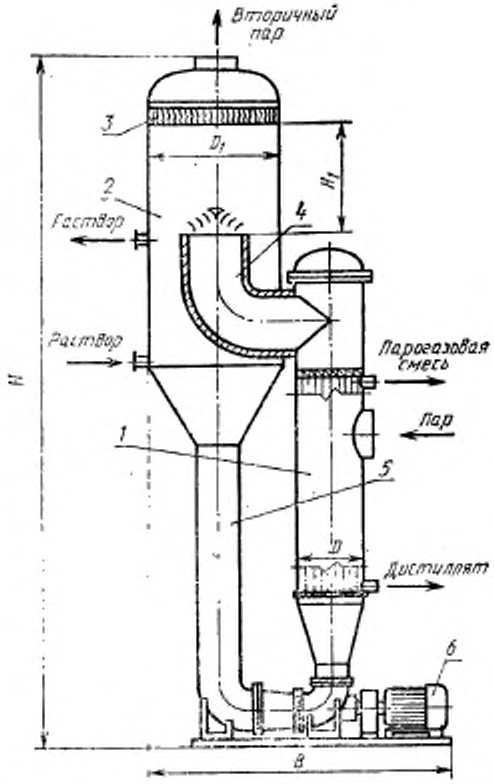
Испаритель типа ПЦ исполнения 3



1 — теплообменная камера; *2* — сепаратор; *3* — каплеуловитель; *4* — подъемная труба; *5* — циркуляционная труба; *6* — электронасосный агрегат

Черт. 4

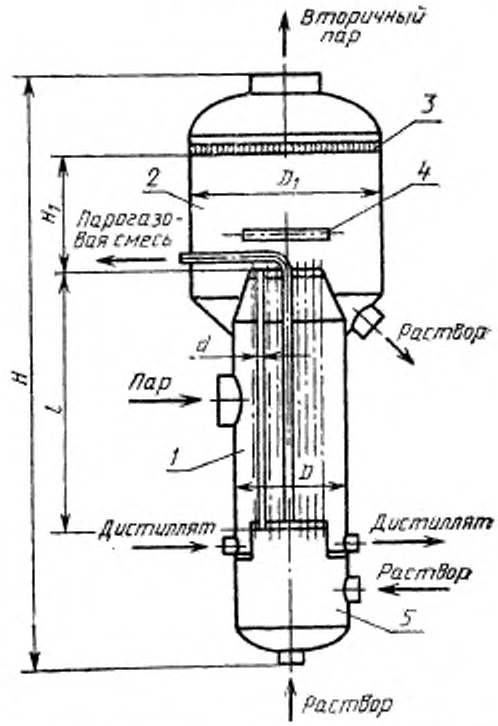
Испаритель типа ПЦ исполнения 4



1 — теплообменная камера; *2* — сепаратор; *3* — каплеуловитель; *4* — подъемная труба; *5* — циркуляционная труба; *6* — электронасосный агрегат

Черт. 5

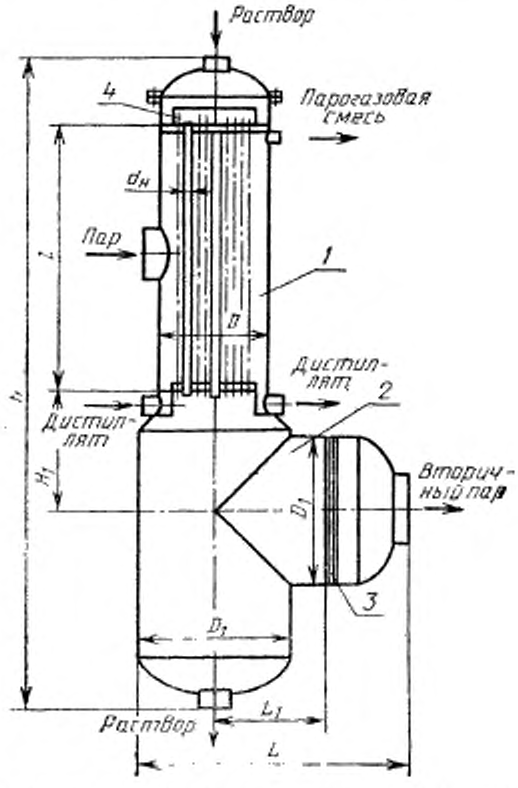
Испаритель типа ВП



1 — теплообменная камера; *2* — сепаратор; *3* — каплеуловитель; *4* — отражатель; *5* — распределительная камера

Черт. 6

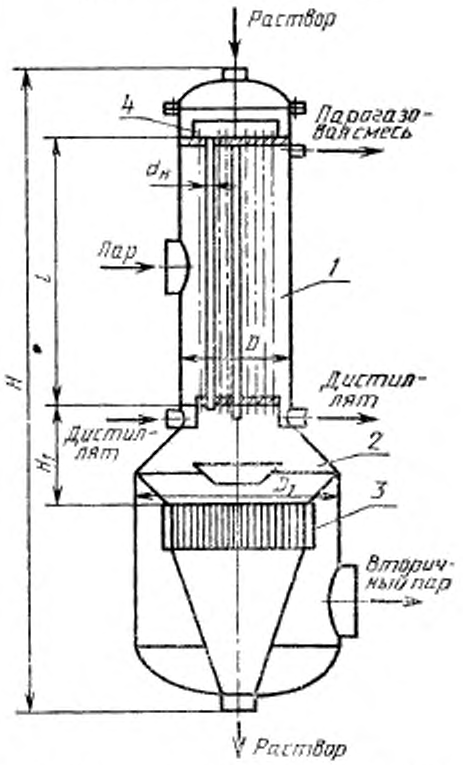
Испаритель типа НП исполнения 1



1 — теплообменная камера; *2* — сепаратор; *3* — каплеуловитель; *4* — распределительная камера

Черт. 7

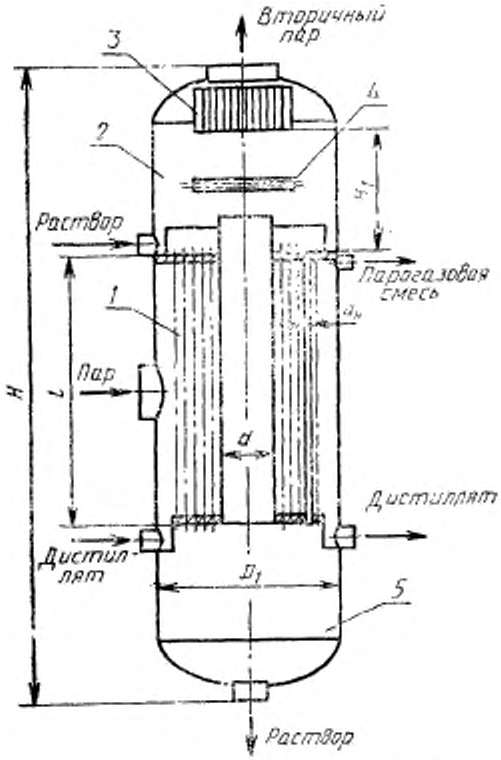
Испаритель типа НП исполнения 2



1 — теплообменная камера; *2* — сепаратор; *3* — каплеуловитель; *4* — распределительная камера

Черт. 8

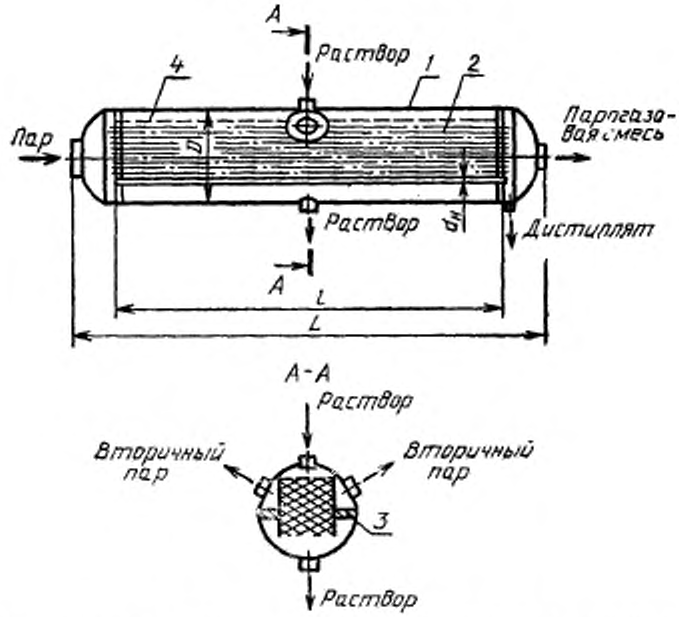
Испаритель типа НП исполнения 3



1 — теплообменная камера; *2* — сепаратор; *3* — каплеуловитель; *4* — отражатель; *5* — сепаратор

Черт. 9

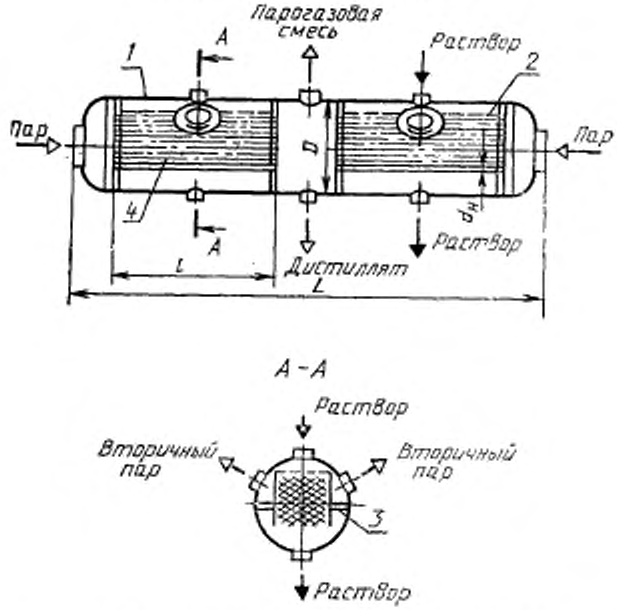
Испаритель типа ГП исполнения 1 с одной теплообменной камерой



1 — корпус; *2* — теплообменная камера; *3* — каплеуловитель; *4* — распределительное устройство

Черт. 10

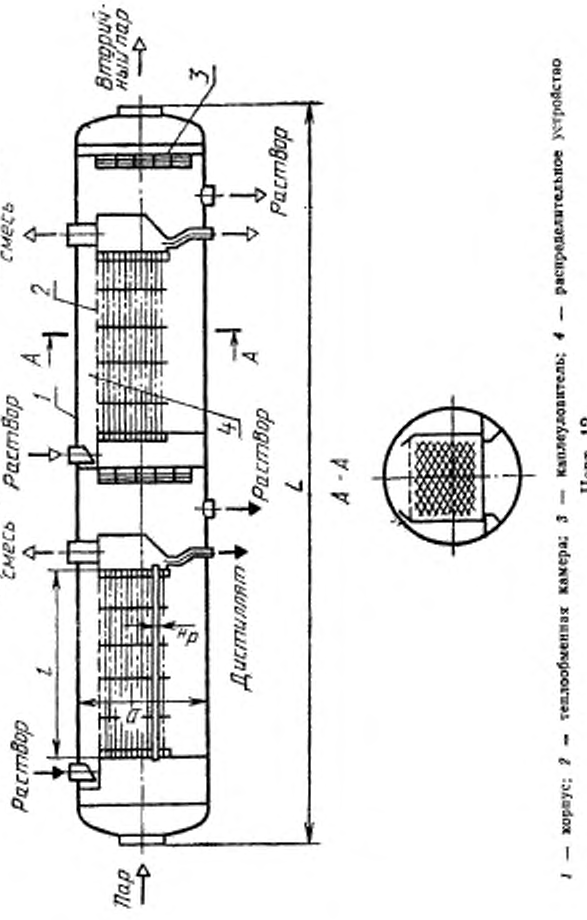
Испаритель типа ГП исполнения с двумя теплообменными камерами



1 — корпус; *2* — теплообменная камера; *3* — каплеуловитель; *4* — распределительное устройство

Черт. 11

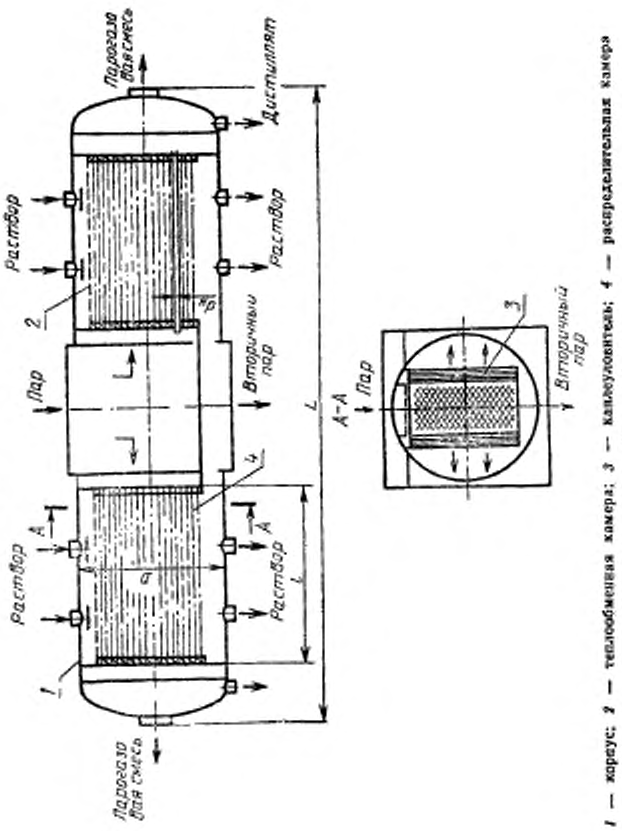
Испаритель типа ГП исполнения 2



1 — корпус; 2 — теплообменная камера; 3 — каплеуловитель; 4 — распределительное устройство

Черт. 12

Испаритель типа ГП исполнения 3



Черт. 13

1 — корпус; *2* — теплообменная камера; *3* — каплеуловитель; *4* — распределительная камера

Примечание к черт. 1—13. Чертежи не определяют конструкцию.

1.2. Регенеративные подогреватели

1.2.1. Регенеративные подогреватели, предназначенные для подогрева питательной воды, обогреваются вторичным паром при температуре от 30 до 165 °С.

1.2.2. Типы и исполнения регенеративных подогревателей должны соответствовать указанным в табл. 2 и на черт. 14—19.

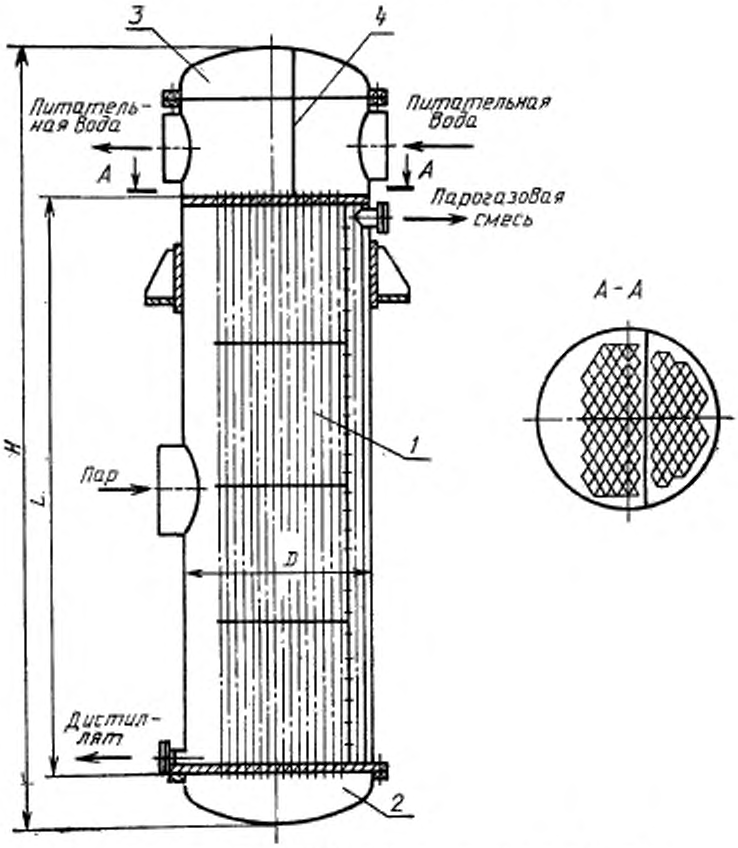
Таблица 2

Типы и исполнение регенеративных подогревателей

Тип	Наименование, код ОКП	Исполнение	Примечание
ПВ	Подогреватель вертикальный 6978461000	Двухходовый (черт. 14)	С теплообменными трубами диаметром 25 и длиной 6000 мм
		Четырехходовый (черт. 15)	С теплообменными трубами диаметром 25 и длиной 4000 мм
		То же	С теплообменными трубами диаметром 25 и длиной 6000 мм
ПГ	Подогреватель горизонтальный 6978461000	Двухходовый (черт. 16)	То же
		Четырехходовый (черт. 17)	С теплообменными трубами диаметром 25 и длиной 4000 мм
		То же	С теплообменными трубами диаметром 25 и длиной 6000 мм
ПВК	Подогреватель вертикальный с кольцевой перегородкой 6978462000	Двухходовый (черт. 18)	С теплообменными трубами диаметром 25 и длиной 6000 мм
ПГК	Подогреватель горизонтальный с кольцевой перегородкой 6978461000	То же	То же

1.2.3. Основные параметры и размеры регенеративных подогревателей приведены в приложении 3.

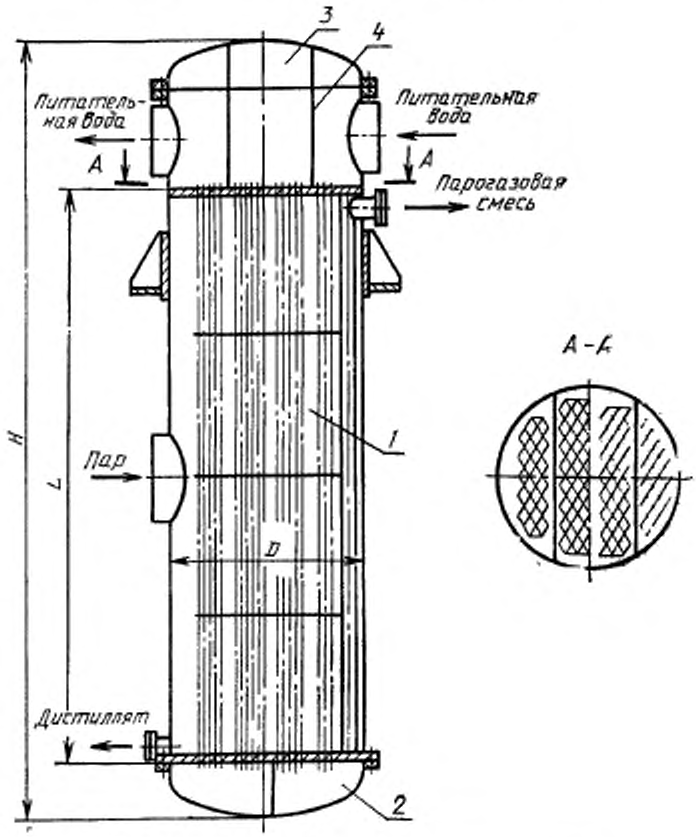
Регенеративный подогреватель типа ПВ двухходовый



1 — теплообменная камера; *2, 3* — распределительная камера; *4* — перегородка

Черт. 14

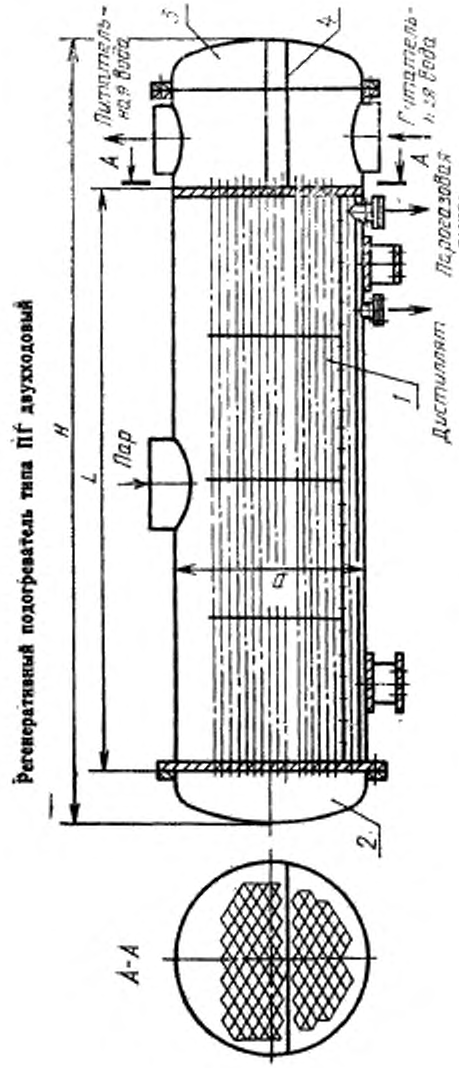
Регенеративный подогреватель типа ПВ четырехходовый



1 — теплообменная камера; *2, 3* — распределительная камера; *4* — перегородка

Черт. 15

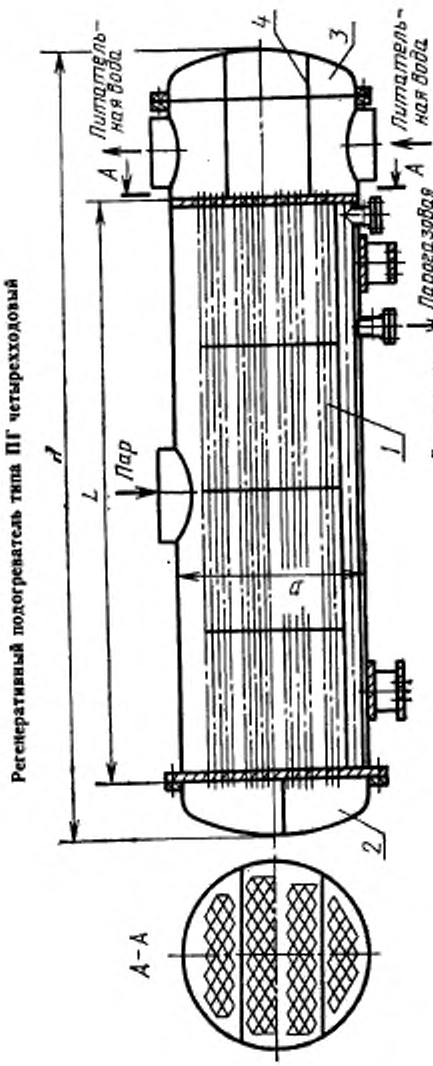
Регенеративный подогреватель типа ПГ двухходовый



1 — теплообменная камера; 2, 3 — распределительная камера; 4 — перегородка

Черт. 16

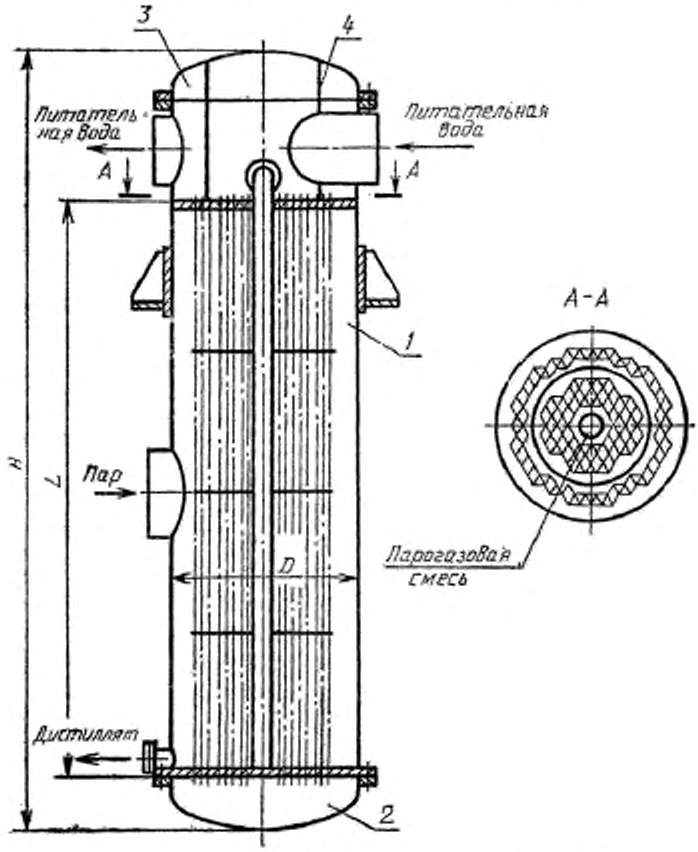
Регенеративный подогреватель типа ПГ четырехходовый



1 — теплообменная камера; *2, 3* — распределительная камера; *4* — перегородка

Черт. 17

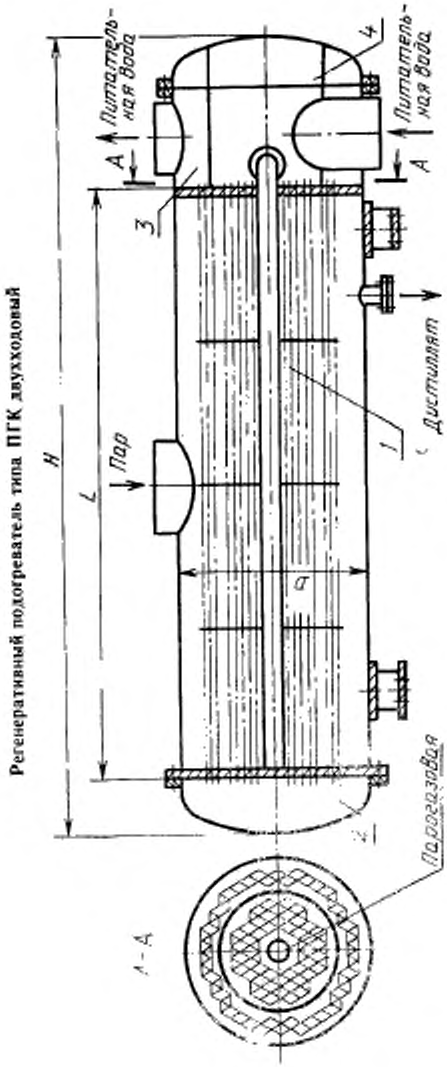
Регенеративный подогреватель типа ПВК двухходовый



1 — теплообменная камера; *2, 3* — распределительная камера; *4* — перегородка

Черт. 18

Регенеративный подогреватель типа ПГК двухходовый



Черт. 19

1 — теплообменная камера; 2, 3 — распределительная камера; 4 — перегородка

Примечание к черт. 14—19. Чертежи не определяют конструкцию.

1.3. Вакуумные деаэраторы

1.3.1. Типы и исполнения вакуумных деаэраторов, предназначенных для удаления коррозионно-агрессивных газов из питательной воды, указаны в табл. 3 и на черт. 20—23.

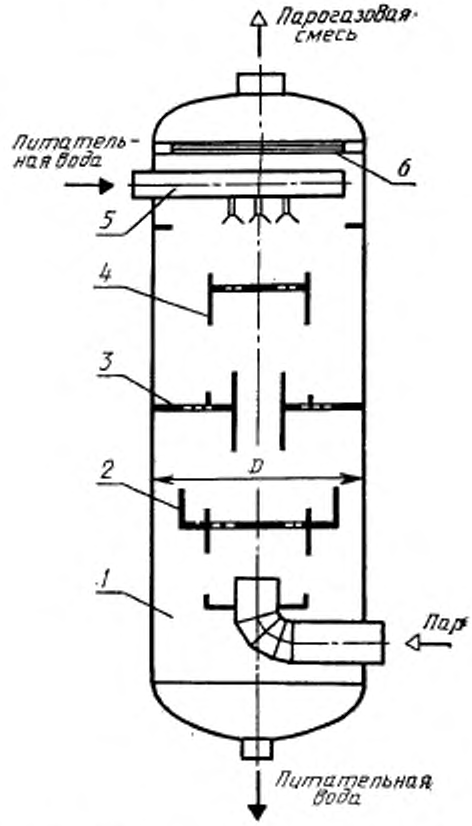
Таблица 3

Типы и исполнения вакуумных деаэраторов

Тип	Наименование, код ОКП	Исполнение
ДВС	Деаэратор вакуумный струйный 6978471000	1 — с перфорированными тарелками (черт. 20); 2 — с поверхностным теплообменником (черт. 21)
ДВП	Деаэратор вакуумный поверхностный 6978471000	Черт. 22
ДВСП	Деаэратор вакуумный струйно-поверхностный 6978471000	Черт. 23

1.3.2. Основные параметры и размеры вакуумных деаэраторов указаны в приложении 4.

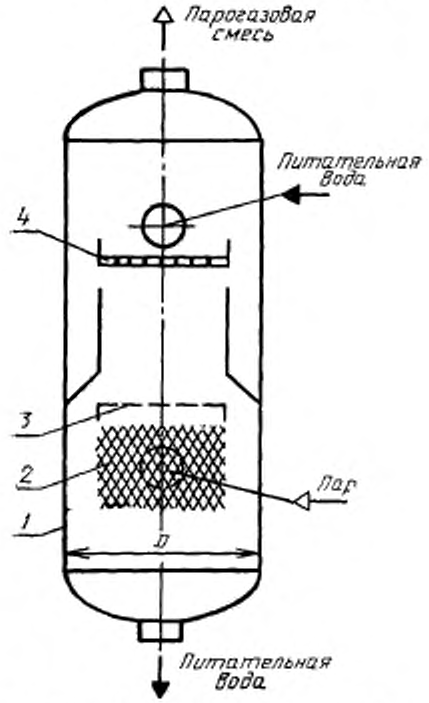
Деаэратор типа ДВС исполнения 1



1 — корпус; *2, 3, 4* — перфорированный поддон; *5* — распределительное устройство; *6* — каплеуловитель

Черт. 20

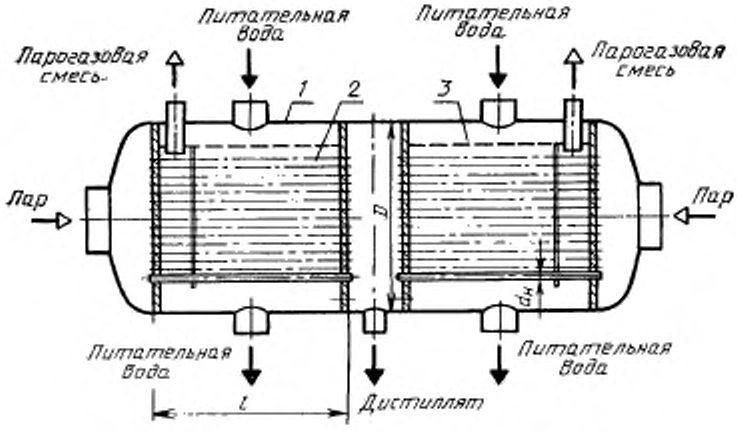
Деаэратор типа ДВС исполнения 2



1 — корпус; *2* — теплообменник; *3* — сетка; *4* — перфорированный поддон

Черт. 21

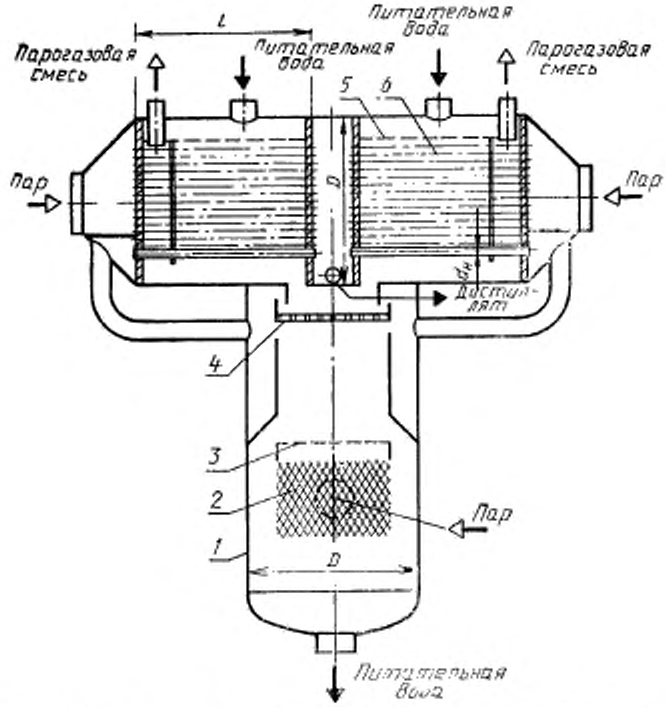
Деаэратор типа ДВП



1 — корпус; *2* — теплообменник; *3* — распределительное устройство

Черт. 22

Деаэратор типа ДВСП



1 — корпус; *2, 6* — теплообменник; *3* — сетка; *4* — перфорированный поддон; *5* — распределительное устройство

Черт. 23

Примечание к черт. 20—23. Чертежи не определяют конструкцию.

1.4. Охладители дистиллята

1.4.1. Охладители предназначены для охлаждения дистиллята природной или технической водой до температуры не более 30 °С.

1.4.2. Типы и исполнения охладителей указаны в табл. 4 и на черт. 24—27.

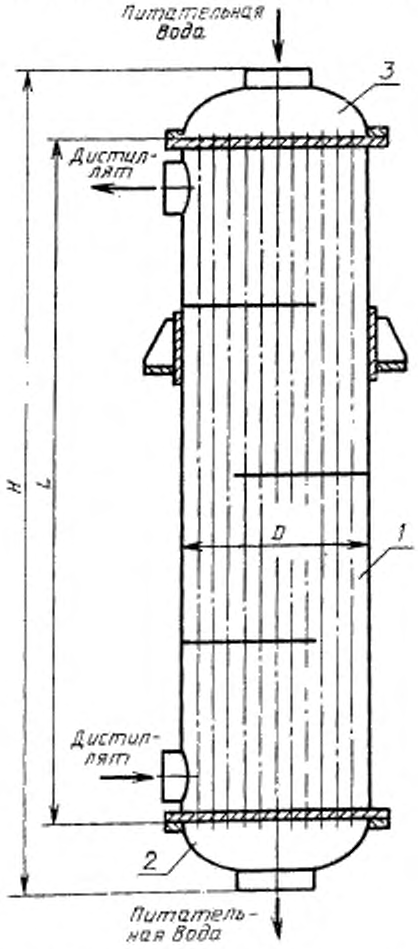
Таблица 4

Типы и исполнения охладителей

Тип	Наименование, код ОКП	Исполнение	Примечание
ОДВ	Охладитель дистиллята вертикальный 6978462000	Одноходовый (черт. 24) Двухходовый (черт. 25)	С теплообменными трубами диаметром 25 и длиной 6000 мм
ОДГ	Охладитель дистиллята горизонтальный 6978462000	Одноходовый (черт. 26) Двухходовый (черт. 27)	То же »

1.4.3. Основные параметры и размеры охладителей дистиллята приведены в приложении 5.

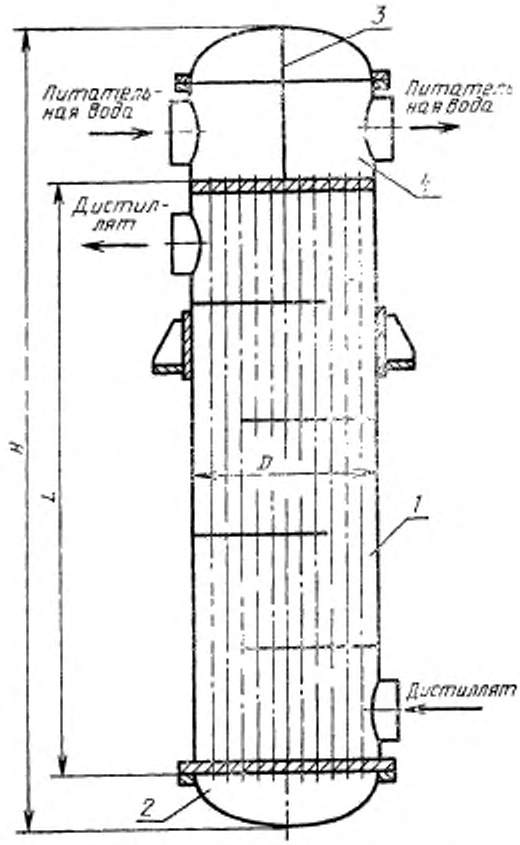
Охладитель дистиллята типа ОДВ одноходовый



1 — теплообменная камера; *2, 3* — распределительная камера

Черт. 24

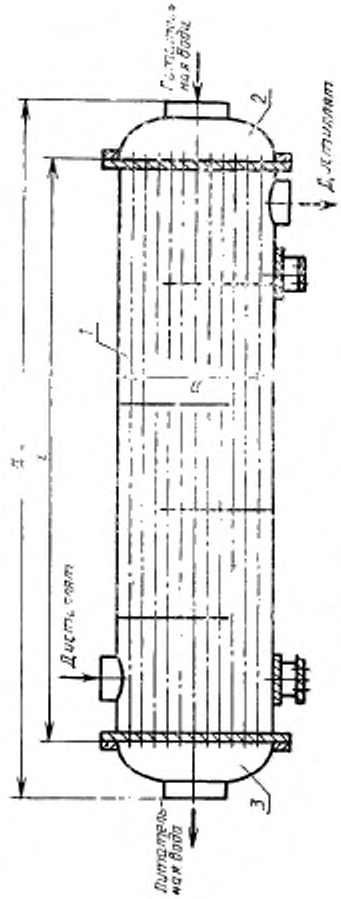
Охладитель дистиллята типа ОДВ двухходовый



1 — теплообменная камера; *2, 4* — распределительная камера; *3* — перегородка

Черт. 25

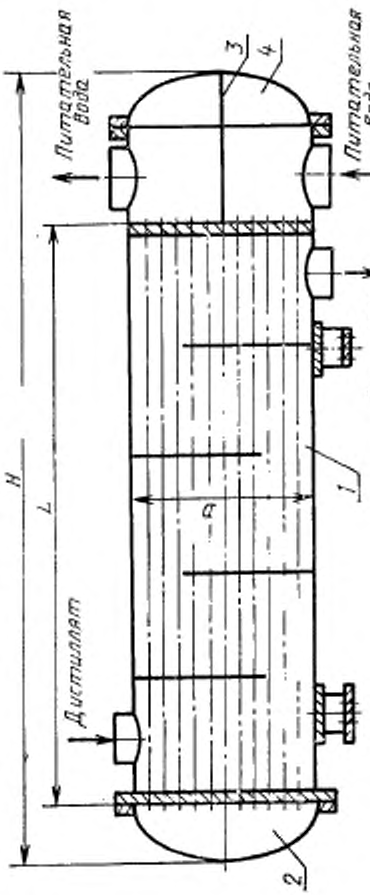
Охладитель дистиллята типа ОДГ одноходовый



1 - теплообменная камера; 2, 3 — распределительная камера

Черт. 26

Охладитель дистиллята типа ОДГ двухходовый



1 — теплообменная камера; *2, 4* — распределительная камера; *3* — перегородка

Черт. 27

Примечание к черт. 24—27. Чертежи не определяют конструкцию.

1.5. Конденсаторы

1.5.1. Конденсаторы, предназначенные для конденсации вторичного пара с температурой от 30 до 60 °С, охлаждаются питательной водой.

1.5.2. Типы и исполнения конденсаторов указаны в табл. 5, чертежи конденсаторов аналогичны чертежам соответствующих регенеративных подогревателей (черт. 14—19).

Таблица 5

Типы и исполнения конденсаторов

Тип	Наименование, код ОКП	Исполнение	Примечание
КВ	Конденсатор вертикальный 6978462000	Двухходовый	С теплообменными трубами диаметром 25 и длиной 6000 мм
		Четырехходовый	С теплообменными трубами диаметром 25 и длиной 4000 мм
		То же	С теплообменными трубами диаметром 25 и длиной 6000 мм
КГ	Конденсатор горизонтальный 6978462000	Двухходовый	То же
КГ	Конденсатор горизонтальный 6978462000	Четырехходовый	С теплообменными трубами диаметром 25 и длиной 4000 мм
		То же	С теплообменными трубами диаметром 25 и длиной 6000 мм
КВК	Конденсатор вертикальный с кольцевой перегородкой 6978462000	Двухходовый	То же
КГК	Конденсатор горизонтальный с кольцевой перегородкой 6978462000	То же	»

1.5.3. Основные параметры и размеры конденсаторов приведены в приложении 6.

1.6. Исполнения теплообменных камер тепломассообменного оборудования представлены на черт. 38—45 приложения 7.

2. ТРЕБОВАНИЯ НАДЕЖНОСТИ

2.1. Срок службы тепломассообменного оборудования ДОУ — не менее 20 лет.

В рабочей документации должен быть указан срок службы отдельных элементов оборудования, если по условиям эксплуатации он составляет менее 20 лет.

2.2. Коэффициент технического использования оборудования ДОУ — не менее 0,85; среднее время наработки на отказ — не менее 10000 ч; ресурс до капитального ремонта — не менее 50000 ч.

2.3. Для обеспечения максимальной эффективности теплообмена:

массовая скорость греющего пара в сечении между теплообменными трубами, кг/(м²·с), должна быть:

1,00—2,50 — на входе в трубный пучок;

не менее 0,03 — на выходе из трубного пучка;

термическое сопротивление стенки теплообменных труб — не более $8 \cdot 10^{-5}$ (м²·К)/Вт;

массовый расход $G_{вых}$ парогазовой смеси через коллектор или штуцер отвода парогазовой смеси в зависимости от абсолютного давления P и максимального расхода $G_{вх}$ греющего пара — по табл. 6.

Таблица 6

P, МПа	$\frac{G_{вых}}{G_{вх}} \cdot 100$ %, не менее
<0,04	2
≥0,04	1

3. ТРЕБОВАНИЯ СТОЙКОСТИ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ И ЖИВУЧЕСТИ

3.1. Тепломассообменное оборудование ДОУ допускается размещать как на открытой площадке, так и в закрытом помещении.

Категория размещения — по ГОСТ 15150;

У1 — для открытых площадок;

УХЛ3 — для закрытых помещений.

3.2. Для защиты оборудования от местной коррозии рекомендуется использовать протекторы из углеродистой стали, приведенные в приложении 8, а также протекторы из алюминиевых и магниевых сплавов по ГОСТ 26251.

3.3. Теплообменные трубы оборудования ДОУ должны изготовляться из конструкционных материалов, скорость проникания коррозии которых не более 0,1 мм/год.

Остальные элементы тепломассообменного оборудования должны изготовляться из сталей и сплавов, скорость проникания коррозии которых не более 0,3 мм/год.

3.4. На период хранения или нахождения в резерве более 6 мес, а также на период транспортирования следует провести консервацию оборудования в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014.

Наружная поверхность оборудования должна быть защищена от атмосферного коррозионного воздействия лакокрасочными покрытиями в соответствии с требованиями рабочей документации.

4. ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА — по ГОСТ 26646

5. ТРЕБОВАНИЯ ТРАНСПОРТАБЕЛЬНОСТИ

5.1. Оборудование ДОУ должно выдерживать транспортирование к месту монтажа автомобильным, железнодорожным или водным транспортом без ограничения расстояния.

5.2. Требования и вид транспортирования должны быть указаны в конструкторской документации ДОУ, утвержденной в установленном порядке.

6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. При размещении оборудования ДОУ следует руководствоваться «Требованиями и нормами взрывной, взрывоопасной и пожарной безопасности к объектам категории Д», «Строительными нормами и правилами СНиП II—90—81».

6.2. Изготовлять и обслуживать оборудование ДОУ следует с учетом требований ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.085, ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.4.026, «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» Госгортехнадзора СССР, «Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» Госгортехнадзора СССР.

6.3. Уровни шума на рабочих местах не должны превышать значений, установленных ГОСТ 12.1.003.

6.4. Освещенность рабочей зоны должна соответствовать требованиям «Санитарных норм и правил СНиП II—4—79».

6.5. Параметры вибрации на рабочих местах не должны превышать значений, установленных ГОСТ 12.1.012.

6.6. Остальные требования безопасности, обеспечивающие стабильность технологического режима работы, измерение и сигнализацию основных режимных параметров, автоматические блокировки при возникновении аварийных ситуаций — по ГОСТ 26646.

7. КОНСТРУКТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

7.1. Конструкция корпуса, распределительных и теплообменных камер оборудования должна обеспечивать возможность их полного заполнения водой при гидроиспытании.

7.2. Конструкция оборудования ДОУ должна обеспечивать возможность его полного опорожнения при выводе на ремонт.

7.3. Для отвода парогазовой смеси должны быть предусмотрены:

в теплообменных камерах с сегментными перегородками — штуцер (черт. 39 и 40 приложения 7).

во всех остальных случаях — перфорированный коллектор (черт. 38, 41—45 приложения 7).

7.4. Взаимное расположение штуцеров ввода греющего пара и отвода парогазовой смеси, перегородок в трубном и межтрубном пространстве должны обеспечивать:

движение греющего пара по принципу вытеснения объема;

поперечное обтекание паром теплообменных труб;

размещение коллектора (штуцера) для отвода парогазовой смеси в зоне входа нагреваемого агента для подогревателей и конденсаторов.

7.5. Площадь сечения f_{1i} для прохода греющего пара между сегментной поперечной перегородкой и кожухом теплообменной камеры, как правило, соответствует (с отклонением не более ± 15 %) наибольшему сечению f_{2i} для прохода греющего пара между трубами в плоскости, перпендикулярной к потоку пара. Площадь сечения (f_{2i}) в квадратных метрах рассчитывают по формуле

$$f_{2i} = D\ l_i \left(1 - \frac{d}{t}\right),$$

где D — внутренний диаметр кожуха теплообменной камеры, м;

l_i — расстояние между трубной доской и перегородкой и между ближайшими перегородками соответственно, м (i — номер перегородки, считая от штуцера ввода греющего пара (см. черт. 40 приложения 7);

d — диаметр теплообменной трубы, м;

t — шаг разбивки труб в трубной доске, м.

7.6. Конструкция теплообменной камеры с коллектором для отвода парогазовой смеси должна иметь зону для распределения греющего пара между кожухом (или перегородками, ограничивающими ступень испарения) и трубным пучком (черт. 41—44 приложения 7).

7.7. В конструкции теплообменной камеры (черт. 43 приложения 7) для предотвращения движения греющего пара между кожухом и трубным пучком рекомендуется предусмотреть перегородки, устанавливаемые параллельно оси кожуха.

7.8. В теплообменных камерах с вертикальным расположением трубного пучка и сегментными перегородками штуцер ввода греющего пара должен быть расположен в верхней части кожуха, как показано на черт. 40 приложения 7.

7.9. В теплообменных камерах испарителей многоступенчатых ДОУ допускается встраивать отсек для предотвращения затопления дистиллятом нижней части трубного пучка, как показано на черт. 38 приложения 7.

7.10. Теплообменные камеры аппаратов многоступенчатых ДОУ в зависимости от аппаратурно-технологической схемы установок могут иметь штуцер для подвода конденсата (дистиллята) из предыдущих аппаратов (черт. 38 и 45 приложения 7).

7.11. Теплообменные карты с вертикальным расположением трубного пучка должны иметь штуцер для отвода пара в межтрубное пространство из трубопровода конденсата (дистиллята), как показано на черт. 45 приложения 7.

Штуцер следует располагать на расстоянии не менее 400 мм от верхней кромки штуцера отвода конденсата (дистиллята).

Площадь поперечного сечения штуцера для отвода пара должна быть не менее $^1/_5$ площади поперечного сечения штуцера отвода конденсата (дистиллята).

7.12. Отвод парогазовой смеси из теплообменных камер в зависимости от расположения коллектора может быть выполнен, как показано на черт. 38, 41—44 приложения 7.

7.13. Коллектор для отвода парогазовой смеси рекомендуется располагать на расстоянии не менее 2 шагов разбивки труб в трубном пучке от ближайшего ряда теплообменных труб.

7.14. В нижней части коллектора для отвода парогазовой смеси рекомендуется предусмотреть отверстие для удаления конденсата (дистиллята), черт. 45 приложения 7. Высота отверстия — не более 20 мм.

7.15. Соединение трубных досок с кожухом греющих камер должно быть сварным, соединение теплообменных труб с трубными досками — в соответствии с требованиями ОСТ 26 291.

7.16. Размещение протекторов не должно изменять разбивку труб в трубных досках.

7.17. В конструкции аппаратов и съемных устройств массой более 20 кг должны быть предусмотрены монтажные штуцера или строповочные приспособления.

7.18. В конструкции аппаратов рекомендуется предусмотреть возможность установки средств измерения и контроля температуры и давления сред.

7.19. Длительность цикла циркуляции раствора в контуре испарителей типа ВК и ПЦ, как правило, не менее 30 с — для испарителей, работающих при температуре вторичного пара менее

70 °С, и не менее 36 с — для испарителей, работающих при температуре вторичного пара 70 °С и более.

7.20. В испарителях типов ВК, ПЦ, ВП и НП следует использовать продольно-профилированные теплообменные трубы наружным диаметром 38 и длиной 5000 и 7000 мм.

Форма и номинальные размеры профиля труб приведены на черт. 46 приложения 7.

Для испарителей ВП и НП допускается применять продольно-профилированные трубы наружным диаметром 38 мм с профилем других размеров, а также использовать гладкостенные трубы наружным диаметром 38 и 57 мм.

В испарителях ГП рекомендуется использовать как гладкостенные, так и продольно-профилированные трубы.

7.21. Допускаемая плотность орошения нижних рядов теплообменных труб в испарителях ГП (т. е. отношение общего расхода орошающей жидкости к длине трубы) должна быть не менее 0,08 кг/(м·с).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Информационное

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ ИСПАРИТЕЛЕЙ

Таблица 7

Испарители типа ВК

Площадь поверхности теплообмена, м²		Производительность по вторичному пару, т/ч	D, мм, не более при длине теплообменных труб, мм		D_1, мм, не более
Номин.	Пред. откл.		5000	7000	
63	±3	2,0—3,2	800	800	1600
100	±5	3,2—5,0	1000	1000	2000
160	±8	5,0—8,0	1200		2400
250	±12	8,0—12,5	1400	1200	3200
400	±20	12,5—20,0	1600	1400	4000
500	±25	16,0—25,0	2000	1600	4500
630	±32	20,0—32,0	2200	1800	5000
800	±40	25,0—40,0	2400	2000	6000
1000	±50	32,0—50,0	2800	2400	6400
1250	±63	40,0—63,0	3200	2800	7000
1600	±80	50,0—80,0	3400	3000	8000
2000	±100	63,0—100,0	—	3200	9000
2500	±125	80,0—125,0	—	3400	10000

Продолжение табл. 9

Площадь поверхности теплообмена, м²		D, мм, не более при длине теплообменных труб, мм		H_1, мм	B, мм	Масса, кг, не более
Номин.	Пред. откл.	5000	7000	не более		
63	±3	12000	14000	2000	2600	6600
100	±5	13000	15000	2500	3000	9800
160	±8	14000	16300		3400	14700
250	±12	15500	17800	3000	4200	21800
400	±20	17000	19300		4600	31700
500	±25	18000	20500	3500	5200	41100
630	±32	19000	21500		5600	48700
800	±40	20000	22500		6000	58800
1000	±50	21000	23500	4000	6600	71000
1250	±63	22500	25000		7200	88000
1600	±80	23500	26000		7800	110000
2000	±100	—	27000		8000	124000
2500	±125	—	28000		8200	146000

Примечание. Масса в табл. 7—15 указана для испарителей из материала плотностью 7850 кг/м³ с сепараторами максимального диаметра без учета прибавки к толщине стенки на компенсацию коррозии.

Таблица 8

Испарители типа ПЦ исполнения 1

Площадь поверхности теплообмена, м²		Производительность по вторичному пару, т/ч	Мощность, потребляемая электродвигателем насоса, кВт, не более, при длине теплообменных труб, мм		D, мм, не более при длине теплообменных труб, мм		D_1, мм, не более
Номин.	Пред. откл.		5000	7000	5000	7000	
63	±3	1,6—5,0	6,3	8,0	800	800	2000
100	±5	2,5—8,0	10,0	12,5	1000	1000	2400
160	±8	4,0—12,5	16,0	20,0	1200		3200
250	±12	6,3—20,0	25,0	32,0	1400	1200	4000
400	±20	8,0—32,0	40,0	50,0	1600	1400	5000
500	±25	10,0—40,0	50,0	63,0	2000	1800	6000
630	±32	12,5—50,0	63,0	80,0	2200	2000	6400
800	±40	16,0—63,0	80,0	100,0	2400		7000
1000	±50	20,0—80,0	100,0	125,0	2800	2400	8000

Продолжение табл. 8

Площадь поверхности теплообмена, м²		H, мм, не более при длине теплообменных труб, мм		H_1, мм	B, мм	Масса, кг, не более
Номин.	Пред. откл.	5000	7000	не более		
63	±3	15500	17500	2000	3000	7300
100	±5	17000	19000		3500	10700
160	±8	18500	20800	2500	5100	15900
250	±12	20000	22300			23900
400	±20	21000	23300	3000	6600	37400
500	±25	22000	24000		8500	46000
630	±32	22500	24800	3500		57000
800	±40	23000	25500		9700	71400
1000	±50	23500	26000			88000

Таблица 9

Испарители типа ПЦ исполнения 2

Площадь поверхности теплообмена, м²		Производительность по вторичному пару, т/ч	Мощность, потребляемая электродвигателем насоса, кВт, не более, при длине теплообменных труб, мм		D, мм, не более при длине теплообменных труб, мм	
Номин.	Пред. откл.		5000	7000	5000	7000
1250	±63	25—80	125	160	3200	2800
1600	+160 —80	32—100	160	200	3400	3000
2000	±100	40—125	—	250	—	3200
2500	±125	50—125	—	315	—	3400

Продолжение табл. 9

Площадь поверхности теплообмена, м²		D_1, мм, не более	H, мм, не более при длине теплообменных труб, мм		B, мм, не более	Масса, кг, не более
Номин.	Пред. откл.		5000	7000		
1250	±63	8000	24000	26500	11700	109000
1600	+160 —80	9000	25000	27500	11800	136000
2000	±100	10000	25500	28000	11700	164000
2500	±125		26000	28500	11800	190000

Таблица 10

Испарители типа ПЦ исполнения 3

Площадь поверхности теплообмена, м²		Производительность по вторичному пару, т/ч	Мощность, потребляемая электродвигателем насоса, кВт, не более, при длине теплообменных труб, мм		D, мм, не более при длине теплообменных труб, мм	
Номин.	Пред. откл.		5000	7000	5000	7000
1250	±63	25—80	125	160	3200	2800
1600	+160 −80	32—100	160	200	3400	3000
2000	±100	40—125	—	250	—	3200
2500	±125	50—125	—	315	—	3400

Продолжение табл. 10

Площадь поверхности теплообмена, м²		D_1, мм, не более	H, мм, не более при длине теплообменных труб, мм		B, мм, не более	Масса, кг, не более
Номин.	Пред. откл.		5000	7000		
1250	±63	8000	24000	26500	7200	95000
1600	+160 −80	9000	25000	27500	7400	120000
2000	±100	10000	25500	28000	7200	148000
2500	±125		26000	28500	7400	174000

Таблица 11

Испаритель типа ПЦ исполнения 4

Площадь поверхности теплообмена, м²		Производительность по вторичному пару, т/ч	Мощность, потребляемая электродвигателем насоса, кВт, не более, при длине теплообменных труб, мм		D, мм, не более при длине теплообменных труб, мм		D_3, мм, не более
Номин.	Пред. откл.		5000	7000	5000	7000	
63	±3	1.6—5.0	6.3	8.0	800	800	2000
100	±5	2.5—8.0	10.0	12.5	1000	1000	2400
160	±8	4.0—12.5	16.0	20.0	1200		3200
250	±12	6.3—20.0	25.0	32,0	1400	1200	4000
400	±20	8.0—32.0	40.0	50.0	1600	1400	5000
500	±25	10.0—40.0	50.0	63.0	2000	1800	6000
630	±32	12.5—50.0	63.0	80.0	2200	2000	6400

Продолжение табл. 11

Площадь поверхности теплообмена, м²		H, мм, не более при длине теплообменных труб, мм		H_1, мм	B, мм	Масса, кг, не более
Номин.	Пред. откл.	5000	7000	не более		
63	±3	15000	17000	2000	3800	7600
100	±5	16000	18000		4500	11300
160	±8	17000	19300	2500	6300	16900
250	±12	18000	20300		6700	25200
400	±20	18500	20800	3000	8600	39200
500	±25	19000	21300		10800	49000
630	±32	19500	21800	3500	11000	60200

Таблица 12

Испарители типа ВП

Площадь поверхности теплообмена, м²		Наружный диаметр теплообменной трубы $d_{н\ ном}$, мм	Длина теплообменной трубы $l_{ном}$, мм	Интервал температур вторичного пара, °С	Производительность по вторичному пару, т/ч		Объемный расход раствора, м³/ч, не более	D, мм	D_1, мм	H, мм	H_1, мм	Масса, кг, не более
Номин.	Пред. откл.				не менее	не более		не более				
100	±5	38	7000	70—100	1	3	80	900	1400	12000	2000	6250
				101—165		9	160					
		57		70—100		3	100	1000	1800	10000		
			5000	101—165		13	210					
160	±8	38	7000	70—100		4	130		1600	12000		9000
				101—165		15	260		2200			
		57		70—100		6	180	1200	1800	10000		
			5000	101—165		20	360		2200			
250	±12	38	7000	70—100	2	6	200		1800	12500	2500	12000
				101—165		23	400		2400			
		57		70—100		9	300	1400		10500		
		38	5000	101—165	3	30	570		2800			

Продолжение табл. 12

Площадь поверхности теплообмена, м²		Наружный диаметр теплообменной трубы $d_{н\,ном}$, мм	Длина теплообменной трубы $l_{ном}$, мм	Интервал температур вторичного пара, °С	Производительность по вторичному пару, т/ч		Объемный расход раствора, м³/ч, не более	D, мм	D_1, мм	H, мм	H_1, мм	Масса, кг, не более
Номин.	Предотк.				не менее	не более		не более				
400	±20	38	7000	70—100	3	10	320	1400	2100	13000	2500	12000
				101—165	4	37	650		3000			18400
		57		70—100		14	450	1600		11000		
		38	5000	101—165	5	50	900		3600			
500	±25	38	7000	70—100	3	12	400	1600	2800	13000		22200
				101—165	5	46	800		3600	13500		
		57		70—100		17	600	2000	3000			
		38	5000	101—165	6	65	1100		4000	11500		
630	±32	38	7000	70—100	4	16	500	2000	3000	9000	3000	27300
				101—165	6	58	1000		4000			
		57		70—100		22	750	2200	3200	7000		
		38	5000	101—165	8	80	1400		4500			

Продолжение табл. 12

Площадь поверхности теплообмена, м²		Наружный диаметр теплообменной трубы $d_{н\,ном}$, мм	Длина теплообменной трубы $l_{ном}$, мм	Интервал температур вторичного пара, °С	Производительность по вторичному пару, т/ч		Объемный расход раствора, м³/ч, не более	D, мм	D_1, мм	H, мм	H_1, мм	Масса, кг, не более
Номин.	Пред. откл.				не менее	не более		не более				
800	±40	38	7000	70—100	5	20	650	2200	3200	9000	3000	33800
				101—165	8	74	1300		4500			
		57		70—100		28	900	2400	3500	6500		
			5000	101—165	10	100	1800		5000			
1000	±50	38	7000	70—100	7	25	800	2800	3600	9500		41500
				101—165	10	92	1600		5000			
		57		70—100		35	1200		4000	7500		
			5000	101—165	13	130	2300		5600			
1250	±63	38	7000	70—100	8	31	1000		4000	9500	3500	51000
				101—165	12	115	2000		5600			
		57		70—100		43	1450	3200	4500	7500		
			5000	101—165	16	160	2900		6000			
1600	±80	38	7000	70—100	10	40	1300	3000	4500	9500		64500
				101—165	16	150	2600		6000			

Продолжение табл. 12

Площадь поверхности теплообмена, м²		Наружный диаметр теплообменной трубы $d_{н\ ном}$, мм	Длина теплообменной трубы $l_{ном}$, мм	Интервал температур вторичного пара, °С	Производительность по вторичному пару, т/ч		Объемный расход раствора, м³/ч, не более	D, мм	D_1, мм	H, мм	H_1, мм	Масса, кг, не более
Номин.	Пред. откл.				не менее	не более		не более				
1600	±80	57	7000	70—100	16	53	1800	3400	5000	9500	3500	64500
			5000	101—165	20	2000	3600		7000	7500		
2000	±100	38	7000	70—100	13	50	1600	3200	5600	9500		80000
				101—165	19	185	3200		7000			
2500	±125			70—100	17	62	2000	3400	5600			97500
				101—165	24	200	4000		7000			

Таблица 13

Испарители типа НП исполнения 1

Площадь поверхности теплообмена, м²		Наружный диаметр теплообменной трубы $d_{а\,ном}$, мм	Длина теплообменной трубы $l_{ном}$, мм	Максимальная производительность по вторичному пару, т/ч, при температуре, °С		D, мм, не более	D_1, мм, не более в интервале температур, °С		H, мм	H_1, мм	L, мм	L_1, мм	Масса, кг, не более
				35—100	101—165		35—100	101—165	не более				
Номин.	Пред. откл.												
100	±5	38	7000	1—3	3—12	1000	1000	1000	11500	700	2200	1000	5800
			5000	1—4	4—17				9500				
		57	7000	1—5	—			1400	11500	1200	3000		9500
					5—19								
160	±8	38	5000	2—7	7—27	1200	1200		10000			1200	
		57	7000	2—8	—			1600	12000		3500		13000
					8—30								
250	±12	38	5000	3—10	10—41	1400	1400		10500				
		57	7000	3—12	—			2000	12500	1500	4000	1400	20000
					12—47				13500				
400	±20	38	5000	4—17	17—66	1600	1600		11500				
		57	7000	5—19	—			2600	13500	2200	5000	2000	24500
				4—15	15—60			2400	1400		4500		
500	±25	38	5000	5—21	21—83	2000	2000		1200				
		57	7000	6—24	—			2800	13500		5500		

Продолжение табл. 13

Площадь поверхности теплообмена, м²		Наружный диаметр теплообменной трубы $d_{н\ ном}$, мм	Длина теплообменной трубы $l_{ном}$, мм	Максимальная производительность по вторичному пару, т/ч, при температуре, °С		D, мм, не более	D_1, мм, не более в интервале температур, °С		H, мм	H_1, мм	L, мм	L_1, мм	Масса, кг, не более
				35—100	101—165		35—100	101—165	не более				
630	±32	38	7000	5—19	19—75	2000	2000	2600	14000	2500	5000	2200	31000
			5000	7—27	27—105	2200	2200		12000				
		57	7000	8—30	—			3200	14000		6000		
800	±40	38		6—24	24—95			2800	14500		5500		38700
			5000	9—34	34—133	2400	2400		12500				
		57	7000	10—38	—			3400	14500		6500	2500	
1000	±50	38		8—30	30—120			3200	15000		6000		
			5000	11—42	42—166	2800	2800		13000				47500
		57	7000	13—48	—			3600	15000		7000		
1250	±63	38		10—38	38—148			3100	15500		6500		
			5000	14—53	53—200	3200	3200		13500				57000
		57	7000	16—60	—			4000	15500		7500	2800	
1600	±80	38		13—50	50—190			3600		2800	7000		
			5000	18—68	68—260			4000	14000		7500		70200
		57	7000	20—78	—	3400	3400	4500	15500	3100	8500	3100	
2000	±100	38		16—60	60—230			4000	17000		7500		80000
2500	±125			20—76	76—300			4500	18000		8500		97500

Таблица 14

Испарители типа НП исполнения 2

Площадь поверхности теплообмена, м²		Наружный диаметр теплообменной трубы $d_{ном}$, мм	Длина теплообменной трубы $l_{ном}$, мм	Максимальная производительность по вторичному пару, т/ч, при температуре, °С		D, мм, не более	D_1, мм, не более в интервале температур, °С		H, мм	H_1, мм	Масса, кг, не более
				35—100	101—165		35—100	101—165	не более		
100	±5	38	7000	1—3	3—12	1300	1200	1400	11000	1000	6700
			5000	1—4	4—17		1400	1600	9000		
		57	7000	1—5	—			1800	11000		
160	±8	38			5—19						
			5000	2—7	7—17	1200	1600	2000	9500	1500	10500
		57	7000	2—8	—		1800	2400	11500		
250	±12	38			8—30						
			5000	3—10	10—41	1400	2000	2600			16500
		57	7000	3—12	—		2200	2800	13000		
400	±20	38			12—47						
			5000	4—17	17—66	1600	2400	3200	12000		26000
		57	7000	5—19	—		2600	3400	14000		
500	±25	38		4—15	15—60		2400	3000	13000		
			5000	5—21	21—83	2000	2800	3600	12500		32500
		57	7000	6—24	—		3000	4000	14500		

Продолжение табл. 14

Площадь поверхности теплообмена, м²		Наружный диаметр теплообменной трубы $d_{н\ ном}$, мм	Длина теплообменной трубы $l_{ном}$, мм	Максимальная производительность по вторичному пару, т/ч, при температуре, °С		D, мм, не более	D_1, мм, не более в интервале температур, °С		H, мм	H_1, мм	Масса, кг, не более
Номин.	Пред. откл.			35—100	101—165		35—100	101—165	не более		
630	±32	38	7000	5—19	19—75	2000	2600	3400	13500	2000	40500
			5000	7—27	27—105	2200	3000	4000	13000		
		57	7000	8—30	—		3400	4500	15500		
800	±40	38		6—24	24—95		3000	4000	14500		51200
			5000	9—34	34—133		3400	4500			
		57	7000	10—38	—	2400	3600	5000	17000		
1000	±50	38		8—30	30—120	2800	3400	4500	16000	2500	63700
			5000	11—42	42—166		4000	5000	15500		
		57	7000	13—48	—		4500	5600	18000		
1250	±63	38		10—38	38—148		3600	5000	16500	3000	79200
			5000	14—53	53—200	3200	4500	5600	16000		
		57	7000	16—60	—		4500	6300	19000		
1600	±80	38		13—50	50—190		4500	5600	18000		101000
			5000	18—68	68—260	3400	5000	6300			
		57	7000	20—78	—		5000	7000	20500		
2000	±100	38		16—60	60—230		4500	6300	18500		116000
2500	±125			20—76	76—300		5000	7000	20500		133000

Таблица 15

Испарители типа НП исполнения 3

Площадь поверхности теплообмена, м²		Наружный диаметр теплообменной трубы $d_{н\ ном}$, мм	Длина теплообменной трубы $l_{ном}$, мм	Максимальная производительность по вторичному пару, т/ч, при температуре, °С		d, мм, не более		D, мм, не более		H, мм	H_1, мм	Масса, кг, не более
						в интервале температур, °С						
Номин.	Пред. откл.	мм		35–103	101–165	35–100	101–165	35–100	101–165	не более		
100	±5	38	7000	1—3	3—12	400	600	1200	1200	11000	2000	6600
			5000	1—4	4—17	500	700	1400	1600	9000		
		57	7000	1—5	—					11000		
					5—19							
160	±8	38	5000	2—7	7—27	600	900	1600	2000	9000		10200
		57	7000	2—8	—					12000		
					8—30							
250	±12	38	5000	3—10	10—41	800	1100	2000	2400	10000	2500	15600
		57	7000	3—12	—					12000		
					12—47							
400	±20	38	5000	4—17	17—66	1000	1400	2400	2800	10000		20000
		57	7000	5—19	—					13000		
500	±25	38		4—15	15—60							
			5000	5—21	21—83			2600	3000	11000		23600
		57	7000	6—24	—					13000		

Продолжение табл. 15

Площадь поверхности теплообмена, м²		Наружный диаметр теплообменной трубы $d_{н\ ном}$, мм	Длина теплообменной трубы $l_{ном}$, мм	Максимальная производительность по вторичному пару, т/ч, при температуре, °С		d, мм, не более		D, мм, не более		H, мм	H_1, мм	Масса, кг, не более
						в интервале температур, °С						
Номин.	Пред. откл.			35—100	101—165	35—100	101—165	35—100	101—165	не более		
630	±32	38	7000	5—19	19—75	1000	1400	2600	3000	13000	2500	29000
			5000	7—27	27—105	1200	1600	3000	3200	11000		
		57	7000	8—30	—					13000		
800	±40	38		6—24	24—95							
			5000	9—34	34—133	1400	1800	3200	3600	12000	3000	36000
		57	7000	10—38	—					14000		
1000	±50	38		8—30	30—120		1700	3000	3400			
			5000	11—42	42—166		2000	3600	4000	12000		44000
		57	7000	13—48	—	1600	2200			15000		
1250	±63	38		10—38	38—148	1400	1600	3200	3600			
			5000	14—53	53—200	1600	2100	4000	4600	14000		53800
		57	7000	16—60	—	1800				17000		
1600	±80	38		13—50	50—190	1600	2200	3600	4000			
			5000	18—68	68—260	1800	2600	4500	5000			67200
		57	7000	20—78	—	2000	2800			18000		
2000	±100	38		16—60	60—230	1800	2200	4000	4500			82000
2500	±125			20—76	76—300	2000	2800	4500	5000			100000

Таблица 16

Испарители ГП

Наименование показателя	Значение показателя
Производительность по вторичному пару, т/ч	От 5 до 100
Номинальная площадь поверхности теплообмена, м²	100; 160; 250; 400; 500; 630; 750; 800; 1250; 2000; 2800; 3150
Наружный диаметр теплообменной трубы $d_н$, мм	25; 32; 38
Длина теплообменной трубы, мм	3000; 4000; 5000; 6000
Диаметр корпуса	500; 600; 800; 1000; 1200; 1400; 1600; 1800; 2000; 2200; 2400; 2600; 2800; 3000; 3200; 3400

Примеры условных обозначений:

Испаритель типа ВК площадью поверхности теплообмена 800 м² с сепаратором диаметром 6000 мм, теплообменными трубами диаметром 38 мм и длиной 5000 мм:

Испаритель ВК 800—6000—38×5000 ГОСТ 27468—92

Испаритель типа ПЦ исполнения 1 площадью поверхности теплообмена 63 м², с сепаратором диаметром 2000 мм, теплообменными трубами диаметром 38 мм и длиной 7000 мм:

Испаритель ПЦ 1—63—2000—38×7000 ГОСТ 27468—92

Испаритель типа НП исполнения 2 площадью поверхности теплообмена 1000 м² с сепаратором диаметром 4000 мм, теплообменными трубами диаметром 38 мм и длиной 5000 мм:

Испаритель НП 2—1000—4000—38×5000 ГОСТ 27468—92

Испаритель типа ГП исполнения 2 площадью поверхности теплообмена 250 м² с теплообменными трубами диаметром 25 мм и длиной 4000 мм:

Испаритель ГП 2—250—25×4000 ГОСТ 27468—92

Испаритель типа ВП площадью поверхности теплообмена 500 м², с сепаратором диаметром 3000 мм, теплообменными трубами диаметром 57 мм и длиной 7000 мм:

Испаритель ВП 500—3000—57×7000 ГОСТ 27468—92

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Информационное

ТИПЫ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ ЖАЛЮЗИЙНЫХ КАПЛЕУЛОВИТЕЛЕЙ ДОУ

1. Типы и исполнения жалюзийных каплеуловителей, предназначенных для очистки пара от капель жидкости в аппаратах стационарных ДОУ, указаны в табл. 17. Схема установки каплеуловителей в аппаратах представлена на черт. 28—35.

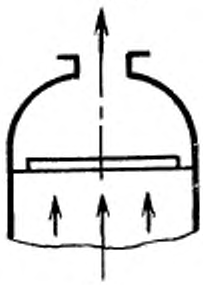
Таблица 17

Типы и исполнения жалюзийных каплеуловителей

Тип	Наименование	Исполнение	Номер чертежа	Условия применения
1	Горизонтальный	—	1	В испарителях и деаэраторах ДОУ
2	Наклонный	1 — под углом от 10 до 15° к горизонтали	2	В испарителях ГП исполнения 1
		2 — под углом от 30 до 45° к горизонтали	3	В испарителях ПЦ, ВК, ВП, НП
		3 — под углом от 60 до 75° к горизонтали	4	То же
3	Вертикальный	1 — одноярусный	5	»
		2 — многоярусный	6	В испарителях ПЦ, ВК, ВП, НП и ГП
		То же	7	В испарителях ГП исполнения 2
		»	8	В испарителях ГП исполнения 3

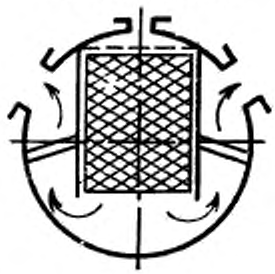
СХЕМЫ УСТАНОВКИ КАПЛЕУЛОВИТЕЛЕЙ

Тип 1



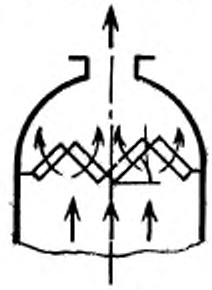
Черт. 28

Тип 2, исполнение 1



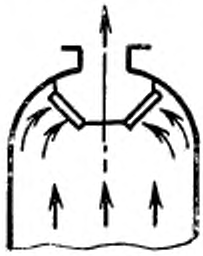
Черт. 29

Тип 2, исполнение 2



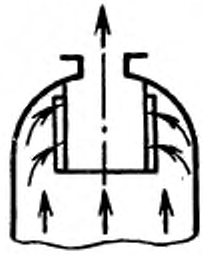
Черт. 30

Тип 2, исполнение 3



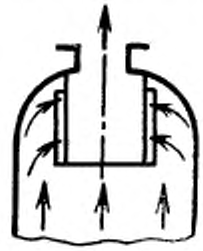
Черт. 31

Тип 3, исполнение 1



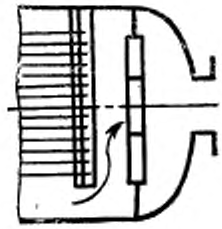
Черт. 32

Тип 3, исполнение 2



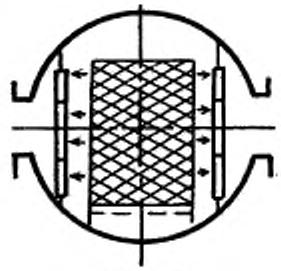
Черт. 33

Тип 3, исполнение 2 для испарителей ГП исполнения 2



Черт. 34

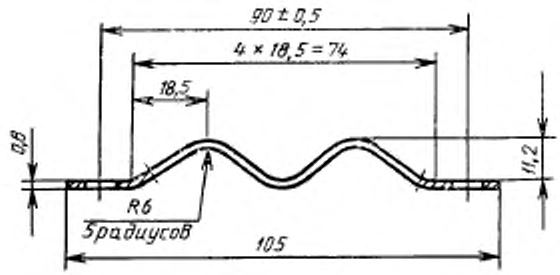
Тип 3, исполнение 2 для испарителей ГП исполнения 3



Черт. 35

2. Профиль и размеры жалюзи должны соответствовать указанным на черт. 36.

Профиль и размеры жалюзи



Черт. 36

3. Основные размеры и масса пакетов жалюзи должна соответствовать указанным на черт. 37 и в табл. 18.

Каплеуловители могут быть выполнены из пакетов с любым сочетанием размеров *L* и *B* по табл. 18.

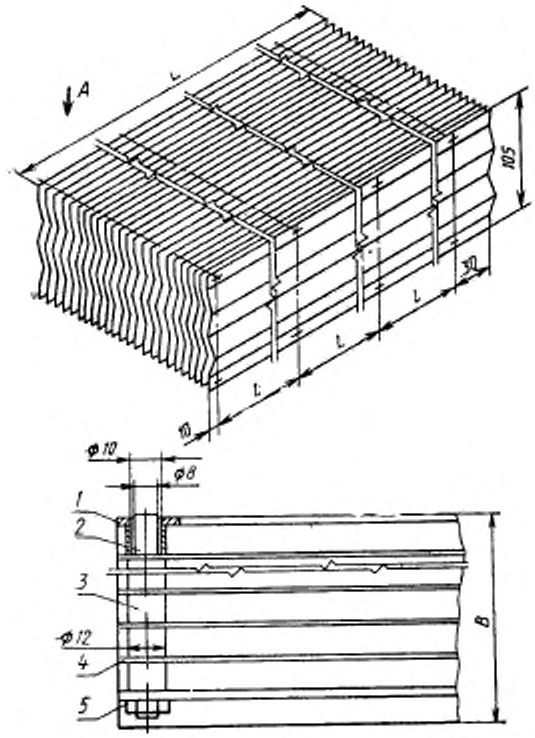
4. Толщина жалюзи 0,8 мм. В технически обоснованных случаях для изготовления жалюзи допускается применение листа толщиной 1,0; 1,2; 1,4 мм.

Толщина боковой жалюзи от 3 до 4 мм.

Шаг установки жалюзи 10 мм.

5. Оставшееся незаполненным пакетами поперечное сечение сепаратора испарителя перекрывается металлическими листами толщиной от 1 до 2 мм.

Пакет жалюзи



1 — боковая жалюзи; *2* — штырь; *3* — дистанционная втулка; *4* — жалюзи; *5* — гайка

Черт. 37

Таблица 18

Основные размеры и масса пакетов жалюзи

Наименование показателя	Значение показателя										
Длина пакета жалюзи L, мм, для каплеуловителя:											
типа 1	250	325	400	550	650	800	950	1100	1250	1400	1500
типа 2, исполнений 1 и 2	250	325	400	550	650	800	950	—	—	—	—
типа 2 исполнения 3	250	325	400	550	650	800	—	—	—	—	—
типа 3 исполнений 1 и 2	250	325	400	550	650	800	—	—	—	—	—
Ширина пакета жалюзи B, мм	250;		325;		400;	550;		650;	800;	950	
Число пар штырей n, шт.	2				3			4			
Расстояние между штырями, l, мм	210	285	360	510	305	380	455	353	403	453	487
Масса*, кг, не более при ширине B											
250	6,7	8,8	10,7	13,0	16,3	21,0	24,8	29,3	32,6	36,3	38,9
325	8,5	10,9	13,3	17,0	21,3	26,0	30,6	35,8	40,4	44,9	48,2
400	10,1	13,7	15,6	19,9	26,0	30,7	36,2	42,9	47,6	52,2	56.7
550	13,3	17,0	20,6	27,8	33,2	40,5	47,8	55,6	63,0	70,0	74.7
650	15,5	19,9	23,9	32,2	38,3	46,7	54,9	64,1	72,4	80,5	86.2
800	19,0	24,5	28,8	37,5	47,8	56,5	66,5	78,7	84,4	97,2	104.0
950	22,0	28,7	33,8	43,9	56,0	66,2	78,0	92,6	102,7	114,2	122.2

* Значение массы указано при толщине жалюзи 0,8 мм.

Пример условного обозначения жалюзийного каплеуловителя типа 2 исполнения 1 с пакетом длиной 1500 мм и шириной 950 мм:

Каплеуловитель 2.1.1500×950 ГОСТ 27468

6. Конструкционный материал каплеуловителей — сталь марки 08Х18Г8Н2Т, 08Х18Н10Т, 08Х22Н6Т по ГОСТ 5632 и титан ВТ1—0 по ГОСТ 19807.

7. Потеря давления в жалюзийных каплеуловителях от 20 до 100 Па.

8. Основные размеры каплеуловителя выбирают по допускаемой скорости пара в свободном сечении каплеуловителя ($W'_{ж}$) в метрах в секунду, рассчитанной по формуле

$$W'_{ж}=K_{ж}\frac{\sqrt[4]{g\sigma(\rho'-\rho'')}}{\sqrt{\rho''}}\approx K_{ж}\cdot\frac{5}{\sqrt{\rho''}},$$

где $K_{ж}$ — безразмерный критерий, определяемый по скорости пара в каплеуловителе (для типа 1 — от 0,50 до 0,80; для типа 2 исполнения 1 — от 0,55 до 0,85; для типа 2 исполнения 2 — от 0,60 до 0,95; для типа 2 исполнения 3 —от 0,80 до 1,20; для типа 3 —от 0,90 до 1,50);

σ — коэффициент поверхностного натяжения, Н/м;

g — ускорение силы тяжести, м/с²;

ρ' и ρ'' — плотность жидкости и пара, кг/м³.

9. При выбранных значениях критерия $K_{ж}$ жалюзийные каплеуловители обеспечивают коэффициент очистки* вторичного пара 10^4—10^6 при условии:

$\frac{\omega'_c\sqrt{\rho''}}{5}\leqslant 0{,}4$ — для испарителей типа ВК, ПЦ, ВП, НП

(ω'_c — скорость пара в сепараторе испарителя над зеркалом испарения);

$\frac{\omega'_{max}\sqrt{\rho''}}{5}\leqslant 2$ — для испарителей типа ГП исполнений 1 и 2 (ω_{max} — скорость вторичного пара в самом узком сечении между трубным пучком и каплеуловителем (черт. 39 и 44);

$\frac{\omega_{итр}\sqrt{\rho''}}{5}\leqslant 1$ — для испарителей типа ГП исполнения 3 ($\omega_{итр}$ — максимальная скорость вторичного пара в свободном сечении межтрубного пространства в крайнем вертикальном ряду перед каплеуловителем (черт. 45).

Значение критерия $K_{ж}$ для питательной воды, склонной к пенообразованию, определяется опытным путем.

---

* Коэффициент очистки — отношение массовой концентрации солей в растворе в испарителе к аналогичной концентрации в дистилляте вторичного пара.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Информационное

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ РЕГЕНЕРАТИВНЫХ ПОДОГРЕВАТЕЛЕЙ

Таблица 19

Подогреватели типа ПВ

Площадь поверхности теплообмена, м²	Число ходов трубного пространства	Длина L, мм теплообменной трубы диаметром 25 мм	Диаметр корпуса D, мм	Высота H, мм	Масса, кг, с теплообменными трубами	
					из латуни	из титана
					при толщине стенки трубы, мм	
					2	1
40±4	2	6000	600	6800	1890	1380
	4	4000		4800	1700	1210
		6000		6800	1930	1420
63±6	2	4000	800	6800	2320	1520
	4			4900	2890	2090
		6000	600	6800	2380	1580
100±10	2		800	6900	—	2960
	4	4000	1000	5000	4480	3210
		6000	800	6900	4300	3030
125±13	2			6900	4660	3070
	4	4000	1000	5000	4910	3320
		6000	800	6900	4730	3140
160±16	2		1000	6950	5800	3770
	4	4000	1200	5150	5870	3840
		6000	1000	7050	5900	3870
200±20	2			7100	6390	3850
	4	4000	1200	5200	6570	4030
		6000	1000	7050	6500	3960
250±25	2			7150	7250	4070

Продолжение табл. 19

Площадь поверхности теплообмена, м²	Число ходов трубного пространства	Длина L, мм, теплообменной трубы диаметром 25 мм	Диаметр корпуса D, мм	Высота H, мм	Масса, кг, с теплообменными трубами	
					из латуни	из титана
					при толщине стенки трубы, мм	
					2	1
250±25	4	4000	1400	5350	7650	4470
		6000	1200	7200	7850	4670
	2			7400	9300	5440
320±32	4	4000	1400	5300	8900	4840
		6000	1200	7300	9600	5570
	2		1400	7500	11700	6620
400±40	4	4000	1600	5600	11900	6820
		6000	1400	7350	11900	6820
	2	6000		7540	13500	7150
500±50	4	4000	1800	5700	15200	8850
		6000	1400	7400	13600	7250
	2	6000	1600	7750	17600	9600
630±63	4	4000	2000	5850	18600	10600
		6000	1600	7550	17800	9800
	2	6000		7760	20700	10600
800±80	4	4000	2200	6050	22500	12400
		6000	1800	7700	23400	13300

Таблица 20

Подогреватели типа ПГ

Площадь поверхности теплообмена, м²	Число ходов трубного пространства	Длина l, мм, теплообменных труб диаметром 25 мм	Диаметр корпуса D, мм	Длина L, мм	Масса, кг, с теплообменными трубами	
					из латуни	из титана
					при толщине стенки трубы, мм	
					2	1
40±4	2	6000	600	6800	1920	1410
	4	4000		4800	1730	1220
		6000		6800	1960	1450
63±6	2				2310	1510
	4	4000	800	4900	2970	2170
		6000	600	6800	2370	1570
100±10	2		800	6900	4240	2970
	4	4000	1000	5000	4540	3270
		6000	800	6900	4310	3040
125±13	2				4670	3080
	4	4000	1000	5000	4980	3390
		6000		7000	5210	3620
160±16	2			6950	5810	3780
	4	4000	1200	8150	5900	3870
		6000	1000	7000	5910	3880
200±20	2			7100	6400	3860
	4	4000	1200	5200	6600	4060
		6000	1000	7050	6510	3970
250±25	2		1200	7250	7770	4590
	4	4000	1400	5350	7720	4540
		6000	1200	7900	7880	4700
320±32	2			7400	9440	5380

Продолжение табл. 20

Площадь поверхности теплообмена, м²	Число ходов трубного пространства	Длина l, мм теплообменных труб диаметром 25 мм	Диаметр корпуса D, мм	Длина L, мм	Масса, кг, с теплообменными трубами	
					из латуни	из титана
					при толщине стенки трубы, мм	
					2	1
320±32	4	4000	1400	5300	8970	4910
		6000		7400	10500	6440
	2			7500	11700	6620
400±40	4	4000	1600	5650	12100	7020
		6000	1400	7400	11900	6820
	2			7540	13500	7150
500±50	4	4000	1800	5700	15300	8950
		6000	1600	7500	15600	9250
	2			7750	17600	9600
630±63	4	4000	2000	5850	18700	10700
		6000	1600	7550	17800	9800
	2		1800	7860	23500	13300
800±80	4	4000	2200	6050	22600	12400
		6000	1800	7700	23500	13300

Таблица 21

Подогреватели типов ПВК и ПГК

Площадь поверхности теплообмена, м²	Внутренний диаметр корпуса D, мм	Высота (длина) подогревателя H, мм	Масса, кг			
			подогревателей ПВК		подогревателей ПГК	
			с теплообменными трубами диаметром 25 мм и длиной 6000 мм			
			из латуни	из титана	из латуни	из титана
			при толщине стенки трубы, мм			
			2	1	2	1
40±4	600	6800	1900	1390	1930	1420
63±6	800	6900	3600	2800	3590	2790
100±10			4250	2960	4260	2900
125±13	1000	7000	5320	3730	5330	3740
160±16			5930	3900	5930	3900
200±20	1200	7250	7060	4520	7060	4520
250±25			7390	4760	7960	4790
320±32	1400	7400	10600	6540	10500	6440
400±40		7500	12000	6920	11900	6820
500±50	1600	7600	15700	9350	15600	9250
630±63	1800	7800	18400	10400	18400	10400
800±80	2000	8050	22800	12700	22800	12700

Примеры условных обозначений регенеративных подогревателей:

Подогреватель типа ПВ площадью поверхности теплообмена 160 м², четырехходовый с теплообменными трубами диаметром 25 мм и длиной 4000 мм ,выполненными из титана

Подогреватель типа ПВ 160—4—25×4000 Т ГОСТ 27468—92

Подогреватель типа ПГК площадью поверхности теплообмена 250 м², двухходовый с теплообменными трубами диаметром 25 мм и длиной 6000 мм, выполненными из латуни

Подогреватель ПГК—250—2—25×6000 Л ГОСТ 27468—92

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Информационное

Таблица 22

Основные параметры и размеры вакуумных деаэраторов

Наименование параметра (размера)	Тип деаэратора			
	ДВС		ДВП	ДВСП
	Исполнение 1	Исполнение 2		
Производительность по деаэрированной воде, т/ч	10; 16; 25; 40; 50; 100; 150; 200; 250; 315; 400; 500; 630; 700; 800; 1000; 1200; 1400	25; 40; 50; 100; 150; 200; 250; 300; 315; 400; 500; 630; 700; 800; 1000; 1200; 1400; 1600	800; 1000; 1200; 1400; 1600	25; 40; 50; 100; 150; 200; 250; 300; 315; 400; 500; 630; 700; 800; 1000; 1200; 1400; 1600
Площадь поверхности теплообмена, м²	—	10; 16; 25; 40; 50; 100; 160; 250; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600		
Диаметр корпуса деаэратора D, мм	400; 500; 600; 800; 1000; 1200; 1400; 1600; 1800; 2000; 2200; 2400; 2600; 3000; 3200; 3400			
Наружный диаметр теплообменной трубы $d_н$, мм	25			
Длина теплообменной трубы l, мм	400; 500; 1000; 1600; 2500; 3000; 4000; 5000; 6000			
Абсолютное рабочее давление в деаэраторе, МПа (кгс/см²)	От 0,004 до 0,02 (от 0,04 до 0,2)			
Массовая концентрация растворенного кислорода в питательной воде на выходе из деаэратора, мкг/дм³, не более	40			
Удельный расход пара на 1 т питательной воды на выходе из деаэратора, кг/т, не более	5			

Примеры условных обозначений вакуумных деаэраторов:

Деаэратор типа ДВС исполнения 2 производительностью 1000 т/ч

Деаэратор ДВС 2—1000 ГОСТ 27468—92

Деаэратор типа ДВП производительностью 1200 т/ч

Деаэратор ДВП—1200 ГОСТ 27468—92

Деаэратор типа ДВСП производительностью 1600 т/ч

Деаэратор ДВСП—1600 ГОСТ 27468—92

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
Информационное

Таблица 23

Основные параметры и размеры охладителей дистиллята

Поверхность теплообмена, м²	Число ходов трубного пространства	Внутренний диаметр аппарата, мм	Высота (или длина) аппарата, мм	Масса, кг, не более			
				ОДВ		ОДГ	
				с теплообменными трубами			
				из латуни	из мельхиора	из латуни	из мельхиора
				при толщине стенки трубы, мм			
				2	1	2	1
25±2	1	350	6600	1320	1110	1350	1140
	2		6700	1350	1140	1380	1170
40±4	1	400	6600	1630	1300	1660	1330
	2		6700	1670	1340	1700	1370
63±6	1	500	6650	2140	1620	2170	1650
	2		6750	2190	1670	2220	1700
100±10	1	600	6700	2900	2070	2980	2150
	2		6800	2950	2120	3030	2200
160±16	1	800		5180	3850	5190	3860
	2		6900	5270	3940	5280	3950
250±25	1	1000		7180	5190	7200	5130
	2		7000	7260	5190	7280	5210
400±40	1	1200		10600	7280	10600	7310
	2		7100	10800	7480	10800	7510
630±63	1	1400		15600	10400	15600	10400
	2		7200	15800	10600	15000	10690

Примеры условных обозначений охладителей дистиллята:

Охладитель типа ОДВ одноходовый с теплообменными трубами диаметром 25 мм и длиной 6000 мм

Охладитель ОДВ1—25×6000 ГОСТ 27468—92

Охладитель типа ОДГ двухходовый с теплообменными трубами диаметром 25 мм и длиной 6000 мм

Охладитель ОДГ 2—25×6000 ГОСТ 27468—92

ПРИЛОЖЕНИЕ 6
Информационное

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ КОНДЕНСАТОРОВ

Таблица 24

Конденсаторы типа КВ

Площадь поверхности теплообмена, м²	Число ходов трубного пространства	Длина *l*, мм, теплообменных труб диаметром 25 мм	Диаметр корпуса, *D*, мм	Высота конденсатора *H*, мм	Масса, кг	
					с теплообменными трубами	
					из латуни	из титана
					при толщине стенки трубы, мм	
					2	1
100±10	2	6000	800	6900	4230	3400
	4	4000	1000	5000	4480	3650
125±13	2	6000	800	6900	4300	3470
					4660	3620
	4	4000	1000	5000	4910	3870
160±16	2	6000	800	6900	4730	3690
			1000	6950	5800	4470
	4	4000	1200	5150	5870	4190
		6000	1000	7000	5900	4580
200±20	2			7100	6390	4730
	4	4000	1200	5200	6570	4910
		6000	1000	7050	6500	4840
250±25	2			7150	7250	5170
	4	4000	1400	5350	7650	5570
320±32	2	6000	1200	7200	7850	5770
				7400	9500	6850
	4	4000	1400	5300	8900	6250
400±40	2	6000	1200	7300	9600	6980
			1400	7500	11700	8380
	4	4000	1600	5600	11900	8580
500±50	2	6000	1400	7350	13500	9350
				7540		

Продолжение табл. 24

Площадь поверхности теплообмена м²	Число ходов трубного пространства	Длина *l*, мм, теплообменных труб диаметром 25 мм	Диаметр корпуса *D*, мм	Высота конденсатора *H*, мм	Масса, кг	
					с теплообменными трубами	
					из латуни	из титана
					при толщине стенки трубы, мм	
					2	1
500±50	4	4000	1800	5700	15200	11100
		6000	1400	7400	13600	9450
630±63	2		1600	7750	17600	12400
	4	4000	2000	5850	18600	13400
		6000	1600	7550	17800	12600
800±80	2			7760	20700	14100
	4	4000	2200	6050	22500	15900
		6000	1800	7700	23400	16800
1000±100	2	6000	2000	8050	25600	17300
	4	4000	2400	6150	27000	18700
		6000	2000	7850	25900	17600
1250±125	2		2200	8250	31400	21000
	4	4000	2600	6350	33200	22800
		6000	2200	8050	33400	23000
1600+160	2		2400	8450	38700	25400
	4	4000	3000	6650	40200	26900
		6000	2600	8350	41800	28500

Таблица 25

Конденсаторы типа КГ

Площадь поверхности теплообмена, м²	Число ходов трубного пространства	Длина l, мм, теплообменной трубы диаметром 25 мм	Диаметр корпуса D, мм	Длина конденсатора H, мм	Масса, кг	
					с теплообменными трубами	
					из латуни	из титана
					при толщине стенки трубы, мм	
					2	1
100±10	2	6000	800	6900	4240	3410
	4	4000	1000	5000	4540	3710
		6000	800	6900	4310	3480
125±13	2				4670	3630
	4	4000	1000	6000	4980	3940
		6000		7000	5210	4170
160±16	2			6950	5810	4480
	4	4000	1200	5150	5900	4570
		6000	1000	7000	5910	4580
200±20	2			7100	6400	4740
	4	4000	1200	5250	6600	4940
		6000	1000	7050	6510	4850
250±25	2		1200	7250	7270	5690
	4	4000	1400	5350	7720	5640
		6000	1200	7200	7880	5800
320±32	2			7400	9440	6790
	4	4000	1400	5300	8970	6320
		6000		7400	10500	7850
400±40	2			7500	11700	8380
	4	4000	1600	6650	12100	8780
		6000	1400	7400	11900	8580
500±50	2			7540	13500	9350
	4	4000	1800	5700	15300	11200

Продолжение табл. 25

Площадь поверхности теплообмена, м²	Число ходов трубного пространства	Длина l, мм, теплообменной трубы диаметром 25 мм	Диаметр корпуса D, мм	Длина конденсатора H, мм	Масса, кг	
					из латуни	из титана
					при толщине стенки трубы, мм	
					2	1
500±50	4	6000	1600	7500	15600	11500
	2			7750	17600	12400
630±63	4	4000	2000	5850	18700	13500
		6000	1600	7550	17800	12600
	2		1800	7860	23500	16000
800±80	4	4000	2200	6050	22600	15900
		6000	1800	7700	23500	16800
	2		2000	8050	25600	17300
1000±100	4	4000	2400	6150	27000	18700
		6000	2000	7850	25900	17600
	2		2200	6650	32700	22300
1250±130	4	4000	2600	6350	33200	22800
		6000	2200	8050	33400	23000
	2		2400	8450	38700	25400
1600±160	4	4000	3000	6650	40200	26900
		6000	2600	8350	41800	28500

Таблица 26

Конденсаторы типов КВК и КГК

Площадь поверхности теплообмена, м²	Внутренний диаметр корпуса, D, мм	Высота (длина) конденсатора H, мм	Масса, кг			
			КВК		КГК	
			двухходовые с теплообменными трубами диаметром 25 мм и длиной 6000 мм			
			из латуни	из титана	из латуни	из титана
			При толщине стенки трубы, мм			
			2	1	2	1
100±10	800	6900	4250	3420	4260	3430
125±13	1000	7000	5320	4280	5330	4290
160±16			5930	4600	5930	4600
200±20	1200	7250	7060	5400	7060	5400
250±25			7930	5860	7960	5890
320±32	1400	7400	10600	7950	10500	7850
400±40		7450	12000	8680	11900	8580
500±50	1600	7500	15700	11600	15600	11500
630±63	1800	7900	18400	13200	18400	13200
800±80	2000	8050	22800	16200	22800	16200
1000±100	2200	8250	28200	19900	28100	19800
1250±125	2400	8450	32900	22500	32700	22300
1600±160	2600	8650	39000	25700	38800	25500

Примеры условных обозначений конденсаторов:

Конденсатор типа КГ поверхностью теплообмена 300 м² двухходовый с теплообменными трубами диаметром 25 мм и длиной 6000 мм, выполненный из титана

Конденсатор КГ 300—2—25×6000 Т ГОСТ 27468—92

Конденсатор типа КВК поверхностью теплообмена 400 м² двухходовый с теплообменными трубами диаметром 25 мм и длиной 6000 мм, выполненными из латуни

Конденсатор типа КВК 400—2—25×6000 Л ГОСТ 27468—92

ПРИЛОЖЕНИЕ 7
Информационное

ТЕПЛООБМЕННЫЕ КАМЕРЫ ОБОРУДОВАНИЯ ДОУ

1. По конструктивным признакам теплообменные камеры могут быть:
с вертикальным расположением трубного пучка (черт. 38, 40—42);
с горизонтальным расположением трубного пучка (черт. 39).

2. В зависимости от направления движения нагреваемого агента в трубном пространстве теплообменные камеры могут быть одноходовыми (черт. 38, 39) и многоходовыми (черт. 40—42).

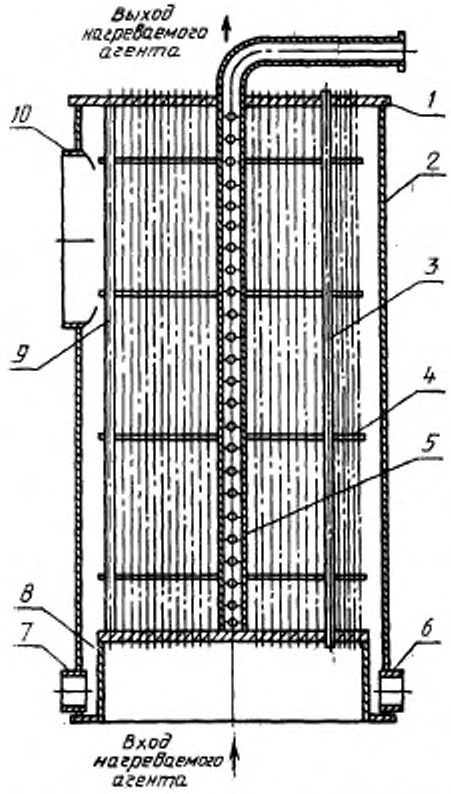
3. Схема размещения и номинальные размеры расположения теплообменных труб в трубных досках — по нормативно-технической документации.

4. Диаметр отверстий под трубный пучок в перегородках теплообменных камер должен превышать наружный диаметр теплообменной трубы не более чем на 1 мм.

5. Номинальный диаметр поперечных перегородок и число стяжек для их крепления в теплообменной камере указаны в табл. 27.

6. Минимальная толщина поперечных перегородок трубного пучка в зависимости от расстояния между перегородками указана в табл. 28.

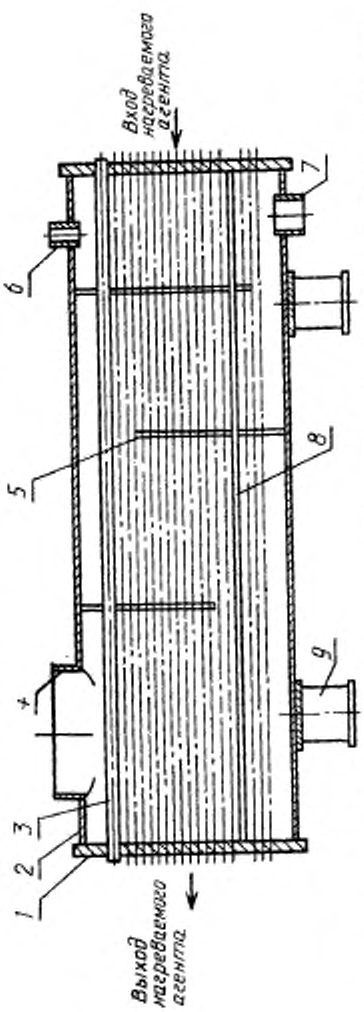
Теплообменная камера с вертикальным расположением трубного пучка, одноходовая



1 — трубная доска; *2* — кожух; *3* — теплообменная труба; *4* — перегородка; *5* — коллектор для отвода парогазовой смеси; *6* — штуцер отвода конденсата (дистиллята); *7* — штуцер ввода конденсата (дистиллята); *8* — отсек; *9* — стяжка; *10* — штуцер ввода греющего пара

Черт. 38

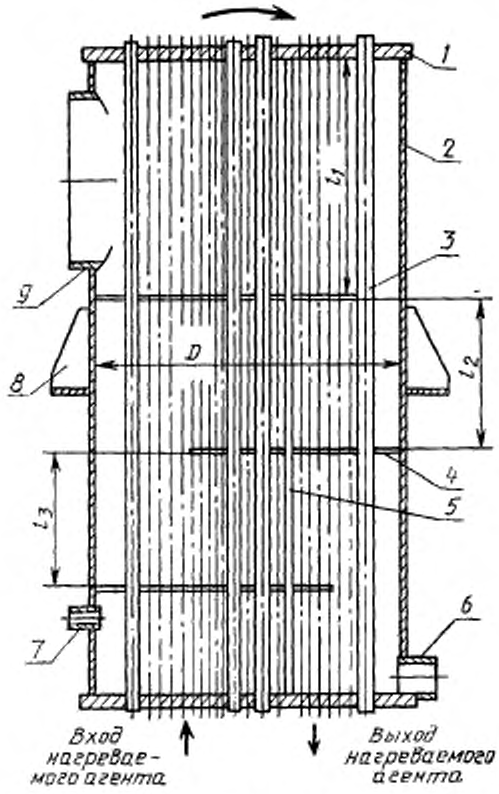
Теплообменная камера с горизонтальным расположением трубного пучка, сегментными поперечными перегородками, одноходовая



1 — трубная доска; *2* — кожух; *3* — теплообменная труба; *4* — штуцер входа греющего пара; *5* — перегородка; *6* — штуцер отвода парогазовой смеси; *7* — штуцер отвода конденсата (дистиллята); *8* — стяжка; *9* — опора

Черт. 39

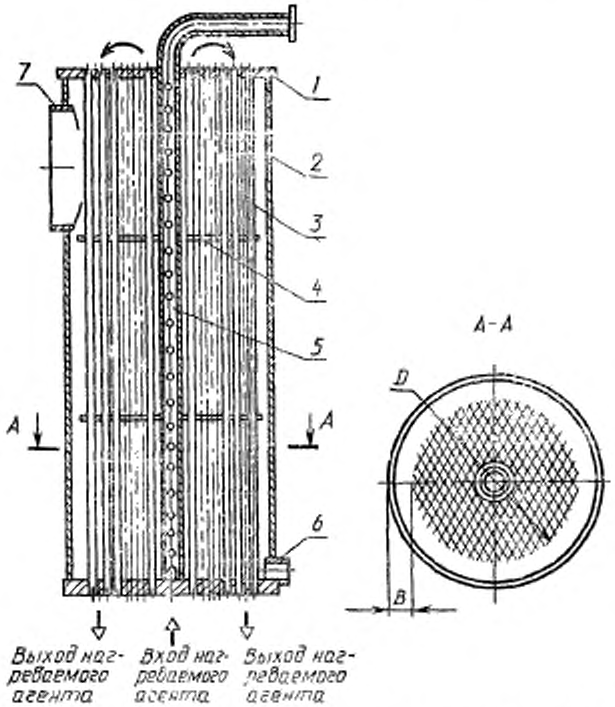
Теплообменная камера с вертикальным расположением трубного пучка, сегментными поперечными перегородками, многоходовая



1 — трубная доска; *2* — кожух; *3* — теплообменная труба; *4* — перегородка; *5* — стяжка; *6* — штуцер отвода конденсата (дистиллята); *7* — штуцер отвода парогазовой смеси; *8* — опора; *9* — штуцер ввода греющего пара

Черт. 40

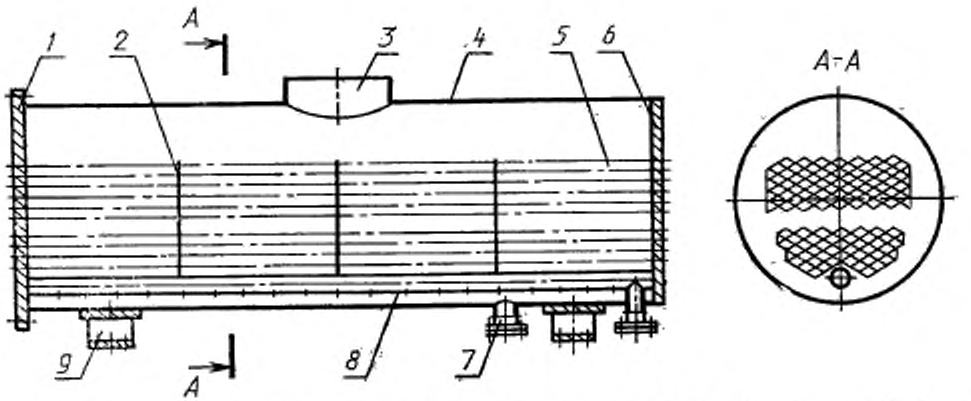
Теплообменная камера с вертикальным расположением трубного пучка, многоходовая



1 — трубная доска; *2* — кожух; *3* — теплообменная труба; *4* — перегородка *5* — коллектор для отвода парогазовой смеси; *6* — штуцер отвода конденсата (дистиллята); *7* — штуцер подвода греющего пара

Черт. 41

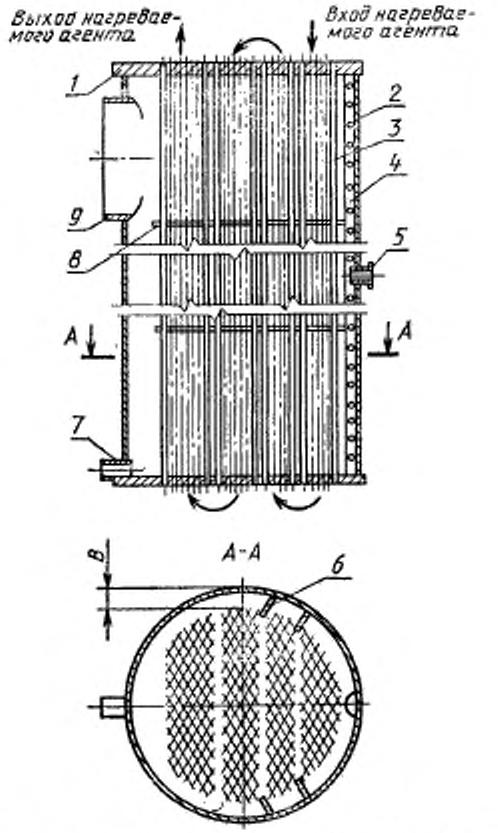
Теплообменная камера с горизонтальным расположением трубного пучка, многоходовая



1, 6 — трубная доска; *2* — перегородка; *3* — штуцер ввода греющего пара; *4* — кожух; 5 — теплообменная труба; *7* — штуцер отвода конденсата (дистиллята); *8* — коллектор для отвода парогазовой смеси; *9* — опора

Черт. 42

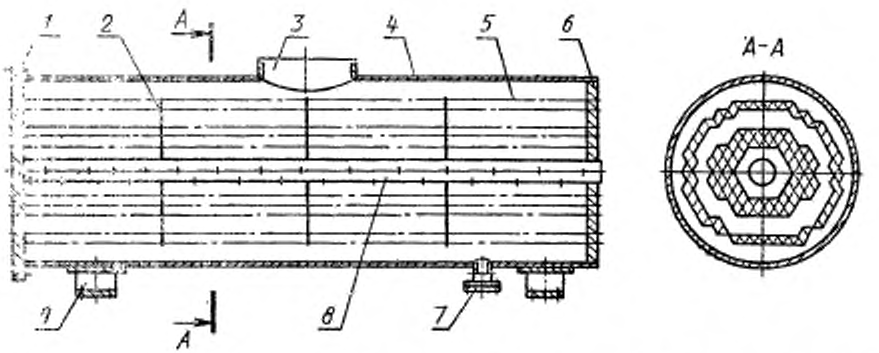
Теплообменная камера с вертикальным расположением трубного пучка, многоходовая



1 — трубная доска; *2* — кожух; *3* — теплообменная труба; *4* — коллектор для отвода парогазовой смеси; *5* — штуцер отвода парогазовой смеси; *6, 8* — перегородка; *7* — штуцер отвода конденсата (дистиллята); 9 — штуцер ввода греющего пара

Черт. 43

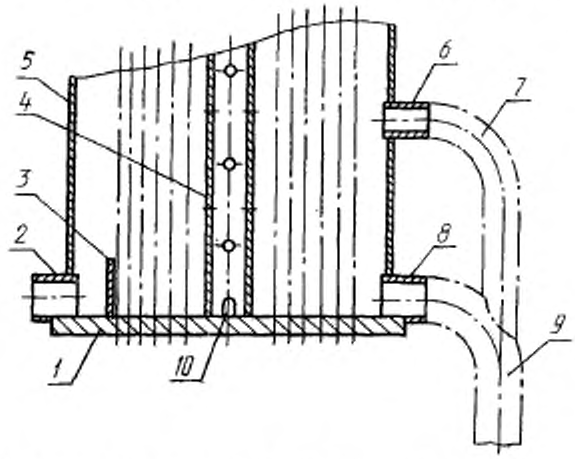
Теплообменная камера с горизонтальным расположением трубного пучка, многоходовая



1, 6 — трубная доска; *2* — перегородка; *3* — штуцер ввода греющего пара; *4* — кожух; *5* — теплообменная трубя. *7* — штуцер отвода конденсата (дистиллята); *8* — коллектор для отвода парогазовой смеси; *9* — **опора**

Черт. 44

Подсоединение трубы для уравнивания давления в межтрубном пространстве и трубопроводе отвода конденсата в греющей камере с вертикальным расположением трубного пучка

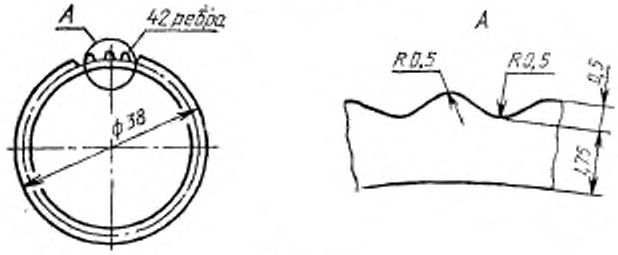


1 — трубная доска; *2* — штуцер ввода конденсата (дистиллята); *3* — щиток; *4* — коллектор отвода парогазовой смеси; *5* — кожух; *6* — штуцер для отвода пара; *7* — труба для отвода пара; *8* — штуцер отвода конденсата (дистиллята); *9* — трубопровод для отвода конденсата (дистиллята); *10* — отверстие для отвода конденсата (дистиллята)

Черт. 45

Примечание к черт. 38—45. Чертежи не определяют конструкцию.

Форма и номинальные размеры продольно-профилированной теплообменной трубы



Черт. 46

Таблица 27

Диаметр поперечных перегородок и число стяжек для их крепления в теплообменной камере

Внутренний диаметр теплообменной камеры, мм	Диаметр перегородки, мм, номин.	Число стяжек, не менее
600	597	4
800	796	6
1000	995	
1200	1195	8
1400	1394	
1600	1594	
1800	1792	10
2000	1990	
2200	2190	
2400	2388	
2600	2588	
2800	2796	
3000	2985	

Таблица 28

Толщина поперечных перегородок трубного пучка теплообменной камеры

мм

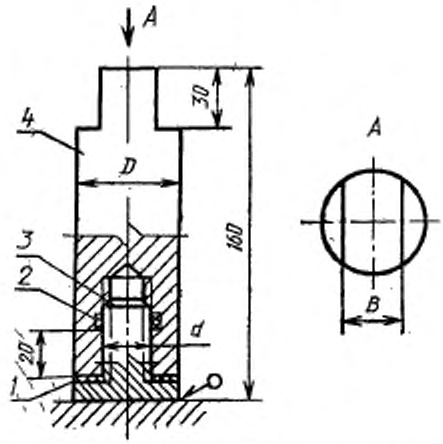
Внутренний диаметр теплообменной камеры	Толщина перегородки трубного пучка, минимальная при расстоянии между перегородками		
	От 600 до 850	От 850 до 1250	Св. 1250
От 600 до 1000	8	10	12
Св. 1000	10		

ПРИЛОЖЕНИЕ 8
Информационное

ПРОТЕКТОРЫ

1. Основные исполнения и размеры протекторов для защиты оборудования ДОУ от местной коррозии приведены на черт. 47—50 и в табл. 29 и 30.

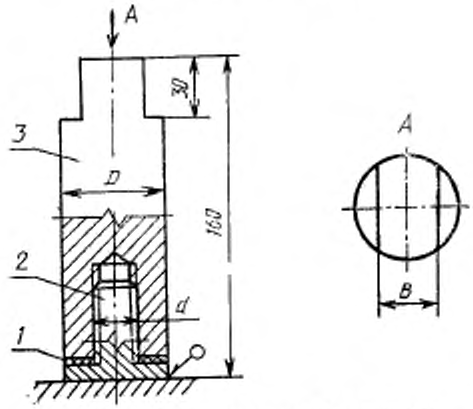
Протектор исполнения 1



1 — прокладка; *2* — переходник; *3* — стопорное кольцо; *4* — протектор

Черт. 47

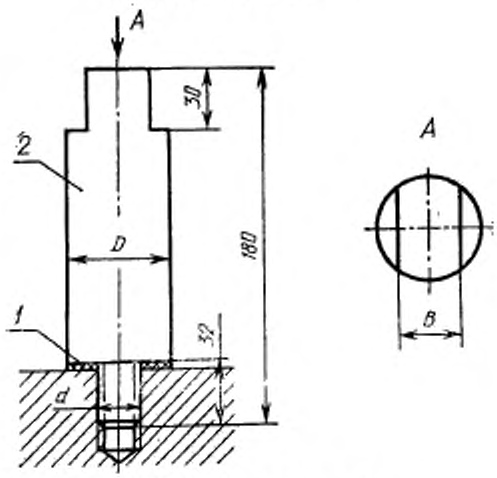
Протектор исполнения 2



1 — прокладка; *2* — переходник; *3* — протектор

Черт. 48

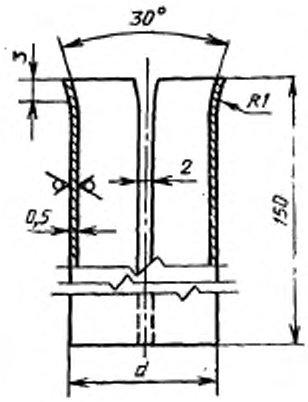
Протектор исполнения 3



1 — прокладка; *2* — протектор

Черт. 49

Протектор исполнения 4 (устанавливаемый в теплообменной трубе)



Черт. 50

Таблица 29

Основные размеры протекторов исполнений 1, 2, 3

Размеры, мм

B	D	d	Масса, кг, не более
30	50	M20×1,5	2
50	80	M30×2,0	6
80	120		13

Таблица 30

Основные размеры протекторов исполнения 4

Размеры, мм

Внутренний диаметр теплообменной трубы $d_в$	Наружный диаметр протектора d	Масса, кг, не более
21,0	21,5	0,040
22,0	22,5	0,042
33,5	34,0	0,063
34,0	34,5	0,064
35,0	35,5	0,066
45,0	45,5	0,090
46,0	46,5	0,095

Примеры условного обозначения протекторов:

исполнения 1 массой 2 кг:

Протектор 1—2 ГОСТ 27468—92

то же, исполнения 2:

Протектор 2—2 ГОСТ 27468—92

то же, исполнения 4 массой 0,042 кг для защиты трубы с внутренним диаметром 22:

Протектор 4—0,042—22 ГОСТ 27468—92

2. Протекторы следует изготавливать из углеродистой стали марки Ст3 по ГОСТ 380, протекторы исполнения 4 — из оцинкованной стали по ГОСТ 14918. Переходники протекторов исполнений 1 и 2 (черт. 47 и 48) изготавливают из коррозионно-стойких сталей по ГОСТ 5632.

3. Протекторы рекомендуется устанавливать в местах, доступных для проверки их состояния и замены.

4. Перед установкой протекторов их наружные поверхности рекомендуется зачистить до металлического блеска и обезжирить.

5. Перед приваркой переходников (черт. 48) к трубным доскам следует защитить смежные теплообменные трубы картоном марки КАОН-1 по ГОСТ 2850.

6. Коды ОКП на протекторы приведены в табл. 31.

Таблица 31

Обозначение протектора	Код ОКП
1—2	69 78490001
1—6	69 78490002
1—13	69 78490003
2—2	69 78490004
2—6	69 78490005
2—13	69 78490006
3—2	69 78490007
3—6	69 78490008

Продолжение табл. 31

Обозначение протектора	Код ОКП
3—13	69 78490009
4—0,040—21	69 78490010
4—0,042—22	69 78490011
4—0,063—33,5	69 78490012
4—0,064—34	69 78490013
4—0,066—35	69 78490014
4—0,090—45	69 78490015
4—0,095—46	69 78490016

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством атомной энергетики и промышленности

РАЗРАБОТЧИКИ

С. И. Голуб, канд. техн. наук; **В. А. Копырин, С. Л. Левищева, В. Б. Чернозубов**, канд. техн. наук (руководитель темы)

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 23.03.92 № 235

3. СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ — 2003 г. Периодичность проверки — 10 лет

4. ВЗАМЕН ГОСТ 27468—87, ГОСТ 27796—88, ОСТ 95 10094—85, ОСТ 95 10144—85, ОСТ 95 10254—86

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
ГОСТ 9.014—78	3.4
ГОСТ 12.1.003—83	6.3
ГОСТ 12.1.012—90	6.5
ГОСТ 12.2.003—91	6.2
ГОСТ 12.2.085—82	6.2
ГОСТ 12.3.002—75	6.2
ГОСТ 12.4.026—76	6.2
ГОСТ 380—88	Приложение 8
ГОСТ 2850—80	Приложение 8
ГОСТ 5632—72	Приложение 2, 8
ГОСТ 14918—80	Приложение 8
ГОСТ 15150—69	3.1
ГОСТ 19807—91	Приложение 2
ГОСТ 26251—84	3.2
ГОСТ 26646—90	1.1.2, 4; 6.6
ОСТ 26291—87	7.16
СНиП 11—4—79	6.4
СНиП 11—90—81	6.1

СОДЕРЖАНИЕ

1. Требования назначения 1
2. Требования надежности 34
3. Требования стойкости к внешним воздействиям и живучести 35
4. Требования технического обслуживания и ремонта 36
5. Требования транспортабельности 36
6. Требования безопасности 36
7. Конструктивные требования 37
Приложение 1. Основные параметры и размеры испарителей . . . 40
Приложение 2. Типы, основные параметры и размеры жалюзийных каплеуловителей ДОУ 57
Приложение 3. Основные параметры и размеры регенеративных подогревателей 63
Приложение 4. Основные параметры и размеры вакуумных деаэраторов 68
Приложение 5. Основные параметры и размеры охладителей дистиллята 69
Пряложение 6. Основные параметры и размеры конденсаторов . . 70
Приложение 7. Теплообменные камеры оборудования ДОУ . . . 75
Приложение 8. Протекторы 85
Информационные данные 90

Редактор *Р. Г. Говердовская*
Технический редактор *О. Н. Никитина*
Корректор *А. И. Зюбан*

Сдано в наб. 05.06.92. Подп. в печ. 14.07.92. Усл. печ. л. 5,75. Усл. кр.-отт. 5,88. Уч.-изд. л. 5,10. Тир. 370 экз.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 1120

gost.e-ecolog.ru