

AFBT

СЕПАРАТОР ПАРА ВТОРИЧНОГО ВСКИПАНИЯ

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Необходимо быть осторожным при выборе оборудования для работы с паром вторичного вскипания.

Насыщенный пар, который испаряется с поверхностей теплопередачи, при том же давлении превращается в конденсат.

Энтальпия насыщенной воды при давлении 1 бар составляет 505 кДж / кг. Если конденсат при давлении 6 бар сбрасывается и оказывается при давлении 1 бар, выходная мощность будет $697 - 505 = 192$ кДж / кг. Эта энергия испаряет часть конденсата в пар.

Такой пар называется паром вторичного вскипания.

В чем важность пара вторичного вскипания?

Он несет в себе много энергии и его можно применить для работы в различном оборудовании

Если пар вторичного вскипания сбрасывается в атмосферу, то та энергия которую он в себе несет будет потеряна без какой либо выгоды.

Применение пара вторичного вскипания

Когда вода нагревается под атмосферным давлением, температура поднимается до 100°C .

Дальнейшее добавление теплоты не повышает температуру воды, а превращает ее в пар. Теплота, поглощенная водой в процессе повышения температуры до точки кипения, называется физической теплотой или тепло-содержанием. Теплота, необходимая для превращения воды в пар, при температуре точки кипения, называется скрытой теплотой парообразования. Количество тепла, необходимое для повышения температуры воды на $1\text{ кг на }1^{\circ}\text{C}$ при атмосферном давлении, составляет 4186 кДж.

Температура насыщения жидкости конденсата при температуре пара и давлении 8 бара составляет 721 кДж / кг (таблица насыщенного пара).

Если этот конденсат просачивается в резервуар на 2 бара, тепловая мощность (температура насыщенной жидкости) падает до 504 кДж / кг.

Это $721 - 504 = 217$ кДж / кг избыточного конденсата. Процентное содержание конденсата, превращаемого в пар, можно рассчитать следующим образом.

$$\% \text{ Пара вторич. вскип.} = (Q1 - Q2 / q) \times 100$$

Q1: теплота конденсата при большем значении давления до его выпуска

Q2: теплота конденсата при меньшем значении давления, т.е. в пространстве, куда производится выпуск
q: скрытая теплота парообразования пара при меньшем значении давления, при котором производится выпуск конденсата

$$\% \text{ Пара вторич. вскип.} = (721 - 504 / 2201) \times 100 = 9.6\%$$

То есть, если есть 3000 кг конденсата;

$$\text{Пар вторич. вскип.} = 3000 \times 9.6\% = 288 \text{ кг/ч.}$$

Емкости для пара вторичного вскипания используются для его отделения от конденсата.

Для того, чтобы пар вторичного вскипания двигался к верхнему выпускному отверстию с правильной скоростью, диаметр парового бака должен быть соответствующим. Эта скорость составляет около 3-5 м/с, скорость, с которой капли воды могут достигать дна резервуара.

Для обеспечения эффективности выпуск конденсата в резервуар должен быть на одну треть ниже горловины резервуара.

СЕПАРАТОР ПАРА ВТОРИЧНОГО ВСКИПАНИЯ

Диаметр емкости для пара вторичного вскипания должен быть таким, чтобы конденсат проходил без турбулентности.

Если разница между максимальным и минимальным давлением мала - количество пара будет меньше количества конденсата.

Выбор диаметра выпускной трубы в зависимости от скорости, приведет к тому, что размер резервуара будет недостаточным, и в этом случае резервуар должен быть на два диаметра больше.

Выбор емкости для пара вторичного вскипания

1- Максимальное количество конденсата необходимо для того чтобы получить максимальное количество пара вторичного вскипания

По этой причине емкость конденсатоотводчиков необходимо тщательно подбирать с учетом противодавления.

Следует также отметить, что в системах, где используются клапаны регулирования температуры, клапан будет закрыт, а давление снизится.

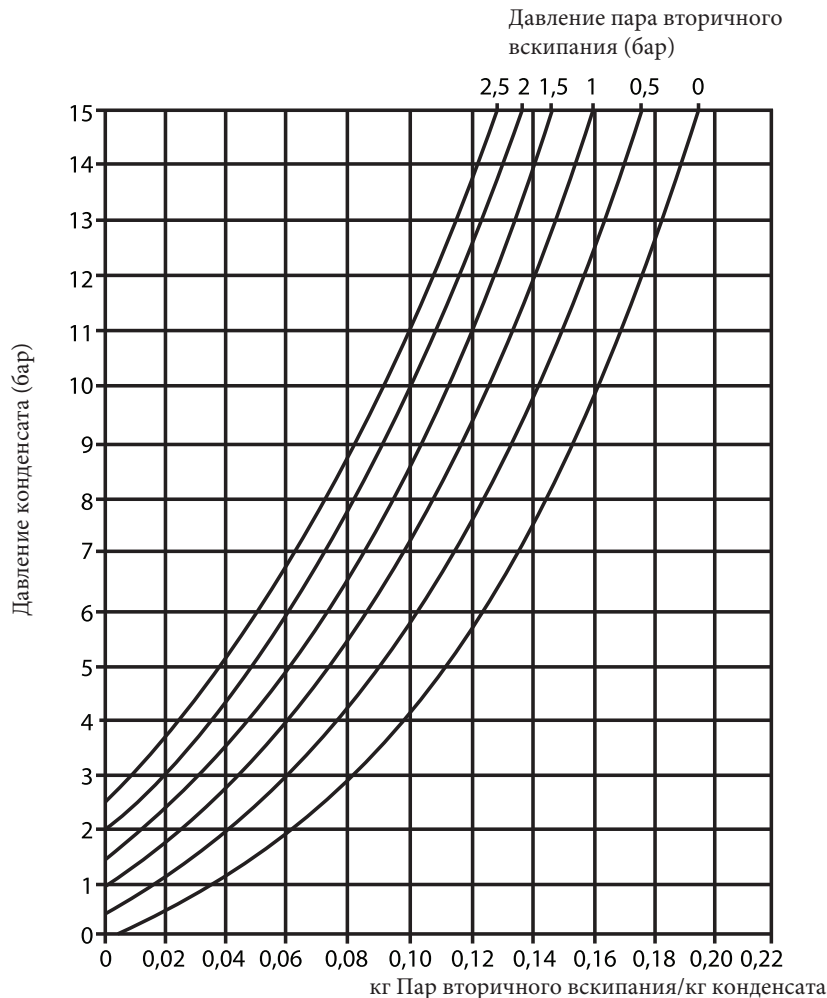
2- Объем использования пара вторичного вскипания в системе должен быть равен количеству мгновенного испарения. Давление пара в паропроводе высокого давления может упасть, когда пар вторичного вскипания отсутствует.

Если пара вторичного вскипания слишком много, часть испарения должна быть сброшена.

Кроме того, поскольку пар вторичного вскипания, используемый в отоплении, не понадобится летом, система рекуперации тепла не понадобится. Поэтому необходимо подготовить необходимое количество пара вторичного вскипания.

3- Выгодно если система, в которой используется пар вторичного вскипания, находится вблизи выхода конденсата под высоким давлением.

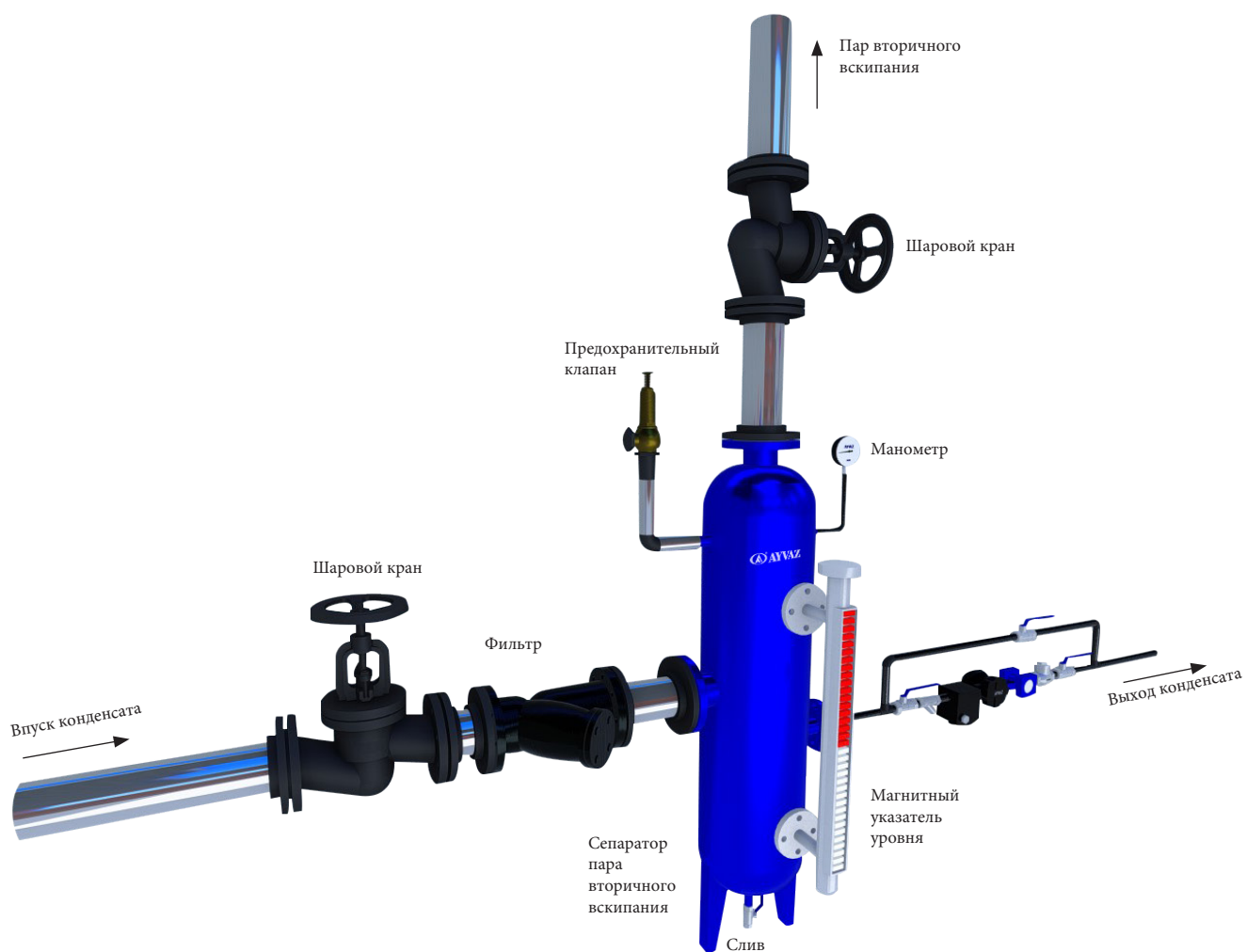
Транспортировка конденсата низкого давления требует больших диаметров и увеличит инвестиционные затраты. Кроме того, потери тепла, которые будут происходить на трубах большого диаметра, уменьшат выгоду от такого оборудования.



1 кг Пар вторичного вскипания/кг конденсата

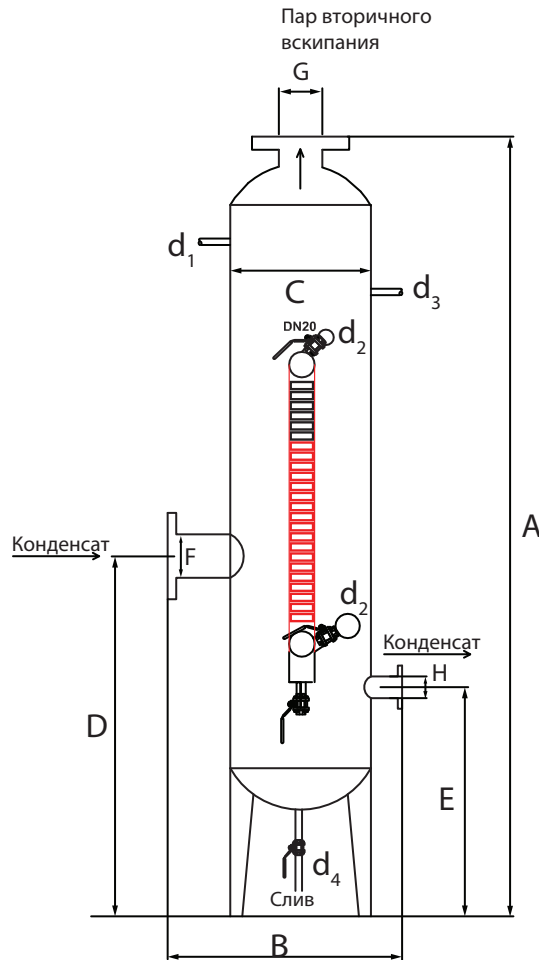
СЕПАРАТОР ПАРА ВТОРИЧНОГО ВСКИПАНИЯ

СЕПАРАТОР ПАРА ВТОРИЧНОГО ВСКИПАНИЯ



СЕПАРАТОР ПАРА ВТОРИЧНОГО ВСКИПАНИЯ

РАЗМЕРЫ СЕПАРАТОРА ПАРА ВТОРИЧНОГО ВСКИПАНИЯ



Примечание: Максимальное значение количества генерируемого пара вторичного вскипания, соответствующего максимальному количеству конденсата, является результатом того, что максимальное давление (14-15 бар) переходит в атмосферное давление 0 бар.

Модель	Макс. конденсата кг/ч	Макс. пара втор. вскип. кг/ч	A высота	B ширина	C Диаметр	D	E	F Вход конденсата	G Выход пара втор.вскип.	H Выход конденсата	d1 Предохранительного клапана	d2 Указателя уровня	d3 Соединение манометра	d4 Слив
AFBT1	900	225	1400	300	168	800	630	50	50	50	3/4"	3/4"	1/2"	1"
AFBT2	2250	450	1500	400	219	810	645	80	80	50	1"	3/4"	1/2"	1"
AFBT3	4500	900	1550	500	324	830	650	100	100	50	1 1/2"	3/4"	1/2"	1"
AFBT4	5700	1150	1550	600	355	830	650	125	125	50	1 1/2"	3/4"	1/2"	1"
AFBT5	7800	1800	1650	600	400	930	720	150	150	80	1 1/2"	3/4"	1/2"	1 1/2"
AFBT6	10790	2050	1650	650	450	965	750	150	150	80	2"	3/4"	1/2"	1 1/2"
AFBT7	14600	3200	1650	650	450	965	750	150	150	80	2"	3/4"	1/2"	1 1/2"
AFBT9	18700	5100	1650	650	450	965	750	150	150	80	2"	3/4"	1/2"	1 1/2"



ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС - ЗАВОД

Atatürk Sanayi Bölgesi Hadımköy Mahallesi Mustafa İnan Caddesi No: 44 Arnavutköy - İSTANBUL
Tel: +90 212 771 01 45 (pbx) | Fax: +90 212 771 47 27
info@ayvaz.com | www.ayvaz.com

Caserta/Italy

Tel: +39 0823 187 3988
rmolaro@ayvaz.com

Belgrad/Serbia

Tel: +381 61 658 70 52
yakbiyik@ayvaz.com

Viernheim/Germany

Tel: +49 62046014399
germany@ayvaz.com

Kiev/Ukraine

Tel: +380 44 390 57 57
info@ayvaz.com.ua

Warsaw/Poland

Tel: +48-32-783-295-1
tricorr@tricorr.eu

Dubai/U.A.E

Tel: +971 563550822
+971 501306871
mideast@ayvaz.com

Cixi City/China

Tel: +86 0574 5897 3851
info@ayvazchina.com

Kazakhstan

Tel: +7 (701) 066 066 1
+90 (533) 760 34 66
celyas@ayvaz.com

Isperih/Bulgaria

Tel: +359 8431 27 32
office@ayvaz-n.eu