

Кожухотрубный конденсатор и испаритель: устройство, отличия

Два родственных аппарата холодильного контура — в чём разница по задаче и конструкции · TOO TEPLOOBMEN

KZT**Цена в тенге**

прайс и КП в тенге

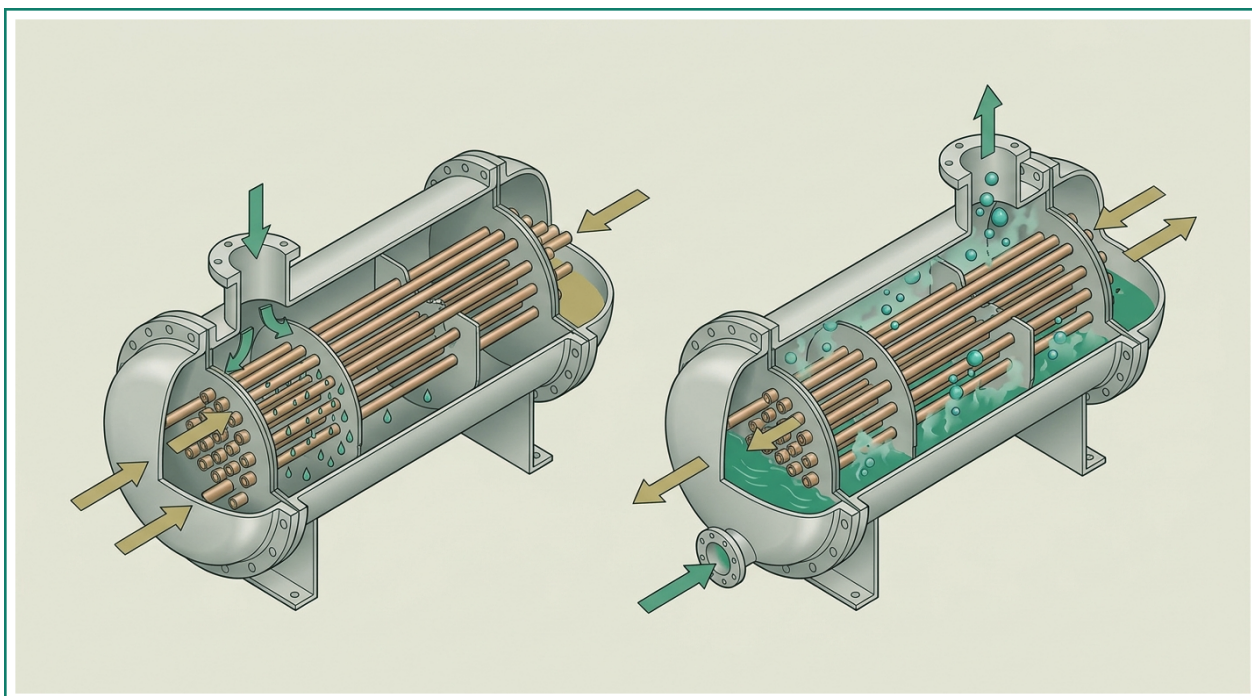
РК**Доставка РК**Алматы, Астана,
регионы**СКЛ****Склад РК**

ходовые в наличии

ЕАС**ЕАЭС**

ТР ТС, сертификат

Конденсатор и испаритель — почти одинаковые на вид кожухотрубные аппараты, но решают противоположные задачи в холодильном контуре. Разбираем, чем они отличаются по устройству и почему их нельзя поменять местами.



Кожухотрубный конденсатор и испаритель в разрезе: сравнение

Общая конструкция

Оба аппарата — классические кожухотрубные теплообменники: кожух, трубный пучок, трубные решётки, патрубки подвода и отвода. Отличие не в базовой геометрии, а в том, какая среда и в каком фазовом состоянии проходит через аппарат и с какой стороны — по трубам или в межтрубном пространстве.

Конденсатор: превращает пар в жидкость

В кожухотрубном конденсаторе горячий пар хладагента (или технологический пар) подаётся в межтрубное пространство кожуха, а по трубам движется охлаждающая вода. Пар отдаёт тепло стенкам труб, конденсируется на них и стекает вниз в виде жидкости, которая собирается в нижней части кожуха и уходит на выход.

Испаритель: превращает жидкость в пар

В кожухотрубном испарителе всё наоборот: жидкий хладагент с низкой температурой кипения подаётся в трубы (или в межтрубное пространство, в зависимости от исполнения), забирает тепло от второй среды — чаще воды или рассола — и закипает, превращаясь в пар, отбирая тепло у охлаждаемой среды.

Параметр	Конденсатор	Испаритель
Фазовый переход хладагента	пар → жидкость	жидкость → пар
Направление теплового потока	от хладагента к воде	от воды/рассола к хладагенту
Роль в контуре	отвод тепла в окружающую среду	отбор тепла у охлаждаемой среды
Типичный эффект для воды	вода нагревается	вода/рассол охлаждается

Почему их нельзя перепутать в схеме: конденсатор рассчитан на отвод тепла конденсации при высоком давлении хладагента, испаритель — на подвод тепла при низком давлении кипения. Это разные тепловые и гидравлические режимы, аппарат под одну задачу не заменит аппарат под другую без грубой потери эффективности.

Где применяются вместе и из чего сделаны

В одном холодильном или тепловом насосном контуре конденсатор и испаритель работают в паре: испаритель забирает тепло на «холодной» стороне контура, компрессор поднимает давление и температуру пара, конденсатор отдаёт это тепло на «горячей» стороне — воде или воздуху. Трубы обеих машин делают из материалов, совместимых с конкретным хладагентом — медь, нержавеющая сталь, реже титан для агрессивных сред. У испарителя часто предусматривают дополнительный объём для скопления пара и предотвращения уноса капель жидкости в компрессор.

Смотрите в каталоге

[Теплообменники для конденсации паров и газов](#) · [Теплообменники для испарения](#)

Частые вопросы

Чем отличается конденсатор от испарителя по конструкции?

Базовая кожухотрубная геометрия схожа, но проектируются они под разные тепловые режимы — конденсатор под отвод тепла конденсации пара, испаритель под подвод тепла для кипения жидкости.

Можно ли использовать один и тот же аппарат как конденсатор и как испаритель?

Не рекомендуется — каждый рассчитан под свой тепловой режим, давление и фазовый переход. Использование не по назначению резко снижает эффективность и может нарушить работу контура.

Почему в испарителе важно не допустить уноса капель жидкости?

Жидкий хладагент, попавший в компрессор вместе с паром, может повредить его механически — компрессоры рассчитаны на сжатие пара, а не жидкости.

Какая вода нагревается в конденсаторе, а какая охлаждается в испарителе?

В конденсаторе вода (или воздух) на выходе горячее, чем на входе — она забирает тепло у конденсирующегося хладагента. В испарителе вода или рассол на выходе холоднее — она отдаёт тепло кипящему хладагенту.

Термины

Термин	Что означает
Конденсация	переход вещества из парообразного состояния в жидкое с выделением тепла
Кипение (испарение)	переход вещества из жидкого состояния в пар с поглощением тепла
Рассол	охлаждённая жидкость (часто с антифризом), передающая холод от испарителя к потребителю
Унос капель	попадание жидкой фазы хладагента в пар на выходе испарителя



Подбор, цена в тенге и поставка по Казахстану
Каталог, наличие на складе РК и заявка: teploobmennic.kz
Телефон: +7 (727) 310-71-46 · E-mail: info@teploobmennic.kz
ТОО «ТЕРЛООВМЕН» · БИН 250340010940 · Алматы, ул. Сатпаева 133/4 ·
Пн-Пт 9:00–18:00
Пластинчатые, кожухотрубные, паяные теплообменники,
водоподготовка, ЗИП — доставка по всему РК, сертификация ЕАЭС.
Наведите камеру телефона на QR-код — откроется сайт teploobmennic.kz.

Ключевые темы: кожухотрубный конденсатор, кожухотрубный испаритель, холодильный контур, фреон