

Прямоток и противоток в теплообменнике: что эффективнее

Почему направление движения сред меняет эффективность теплопередачи ·
TOO TERPLOOBMEN

KZT**Цена в тенге**

прайс и КП в тенге

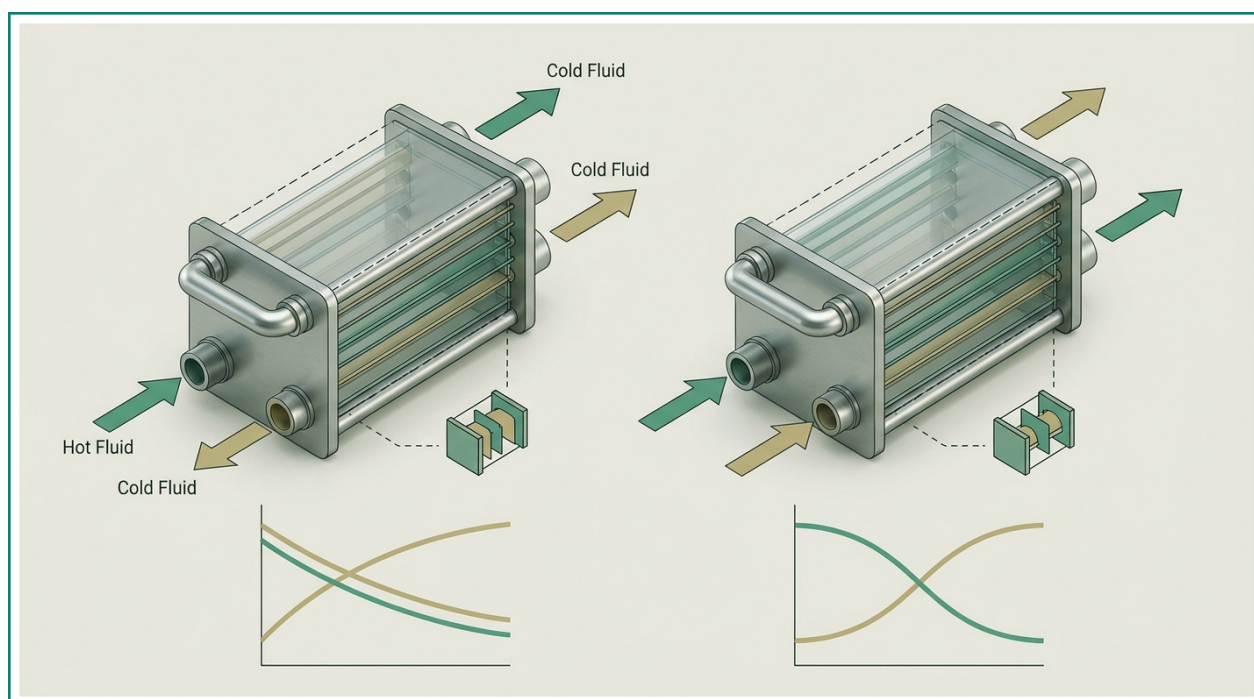
РК**Доставка РК**Алматы, Астана,
регионы**СКЛ****Склад РК**

ходовые в наличии

ЕАС**ЕАЭС**

ТР ТС, сертификат

Одна и та же пара пластин или труб может работать эффективнее или хуже — в зависимости от того, куда подключены патрубки. Разбираем разницу между прямотоком и противотоком и почему это не мелочь, а основа расчёта теплообменника.



Схемы прямотока и противотока в теплообменнике

Две схемы движения потоков

При прямотоке горячая и холодная среды входят в теплообменник с одной стороны и движутся в одном направлении. При противотоке они входят с разных концов и движутся навстречу друг другу. Конструкция аппарата может быть той же самой — разница только в том, как подключены патрубки.

Почему противоток эффективнее

При прямотоке разница температур сред максимальна на входе и резко падает к выходу — в конце аппарата теплопередача почти останавливается, потому что температуры сред сближаются. При противотоке разница температур поддерживается более равномерно по всей длине канала, поэтому средний температурный напор выше, а значит, для той же

мощности нужна меньшая площадь теплообмена.

Что это даёт на практике

Противоток позволяет нагреть холодную среду до температуры, близкой к температуре горячей на входе — то, что прямоток физически не может обеспечить. Также противоток даёт более компактный аппарат на ту же мощность за счёт лучшего использования площади теплообмена.

Параметр	Прямоток	Противоток
Температурный напор по длине	падает резко к выходу	держится равномернее
Максимальная температура нагрева холодной среды	ниже температуры выхода горячей	может приближаться к температуре входа горячей
Требуемая площадь на ту же мощность	больше	меньше
Применение	редко, спецзадачи	стандарт для большинства теплообменников

На практике: подавляющее большинство пластинчатых и кожухотрубных теплообменников в отоплении, ГВС и промышленности подключают противотоком по умолчанию — это не опция, а стандартная инженерная практика.

Когда всё же встречается прямоток

В отдельных технологических процессах прямоток используют намеренно — например, когда важно ограничить максимальную температуру одного из потоков сразу на входе, чтобы избежать локального перегрева среды или материала. Для типовых задач теплоснабжения это скорее исключение.

Смотрите в каталоге

[Пластинчатые теплообменники](#) · [Кожухотрубные теплообменники](#)

Частые вопросы

Что эффективнее — прямоток или противоток?

Противоток эффективнее почти всегда: он даёт более равномерный температурный напор по длине теплообменника и позволяет использовать меньшую площадь теплообмена на ту же мощность.

Как понять, какая схема подключена в моём теплообменнике?

По направлению подключения патрубков относительно движения второй среды — уточняется по паспорту или монтажной схеме конкретной модели.

Можно ли переключить теплообменник с прямотока на противоток?

В большинстве конструкций схема подключения фиксирована штуцерами при монтаже — переключение потребует изменения обвязки трубопроводов, а не самого аппарата.

Почему при прямотоке нельзя нагреть холодную среду выше температуры выхода горячей?

Потому что при прямотоке обе среды движутся в одном направлении и температуры сближаются к выходу — холодная среда физически не может превысить температуру горячей на выходе из аппарата.

Термины

Термин	Что означает
Температурный напор	разница температур горячей и холодной среды в данной точке теплообменника
Противоток	схема, при которой среды движутся навстречу друг другу
Прямоток	схема, при которой среды движутся в одном направлении
Средний температурный напор	усреднённая по длине теплообменника разница температур, определяющая требуемую площадь



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 «ТЕПЛООВМЕН» · 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: противоток теплообменник, прямоток теплообменник, температурный напор, эффективность теплопередачи