



СПИРАЛЬНЫЕ ТЕПЛООБМЕННИКИ





Трантер HES ГмбХ

Компания Трантер HES GmbH появилась в результате приобретения завода HES Heat Exchanger Systems GmbH в начале 2009 года. Трантер HES представляет собой впечатляющее наследие дизайнера и производства спиральных теплообменников как совместный опыт компаний Карр Apparatebau, HES, Canzler, и Vaahto. В 2007 году компания HES приобрела ноу-хау спиральных теплообменников и производственное оборудование двух последних вышеупомянутых компаний. Трантер HES является международной компанией. Уже более 60 лет компания производит спиральные теплообменники.

Трантер HES находится в Шопфхайме на юге Баден-Вюртемберг в Германии, около 20 км к северо-востоку от Базеля, Швейцарии.

Трантер HES проектирует, исполняет, производит и поставляет теплообменники для разнообразных применений. Наши заказчики – это широко известные строительные, инженеринговые компании, а также предприятия, работающие в химической и фармацевтической, горнодобывающей и бумажно-целлюлозной промышленности, а также металлургические и нефтеперерабатывающие заводы, водоочистные сооружения и другие.



Спиральные теплообменники

Спиральный теплообменник был изобретен в двадцатых годах прошлого века шведским инженером Розенбладом для использования в целлюлозно-бумажной промышленности.

Эти теплообменники впервые обеспечили надежный теплообмен между средами, содержащими твердые включения. В начале семидесятых предприятие Карр Apparatebau начало собственное производство спиральных теплообменников. Конструкция спиральных теплообменников была радикально изменена и улучшена, приобрела значительные преимущества по сравнению с конструкцией Розенблада и до сих пор используется как эксклюзивная модель.

На данный момент Трантер HES является единственной компанией, производящей спиральные теплообменники как своего собственного исполнения, так и по технологии Розенблада практически любого типоразмера, из сварного и холоднодеформированного материала.

Производственные мощности

Все оборудование сертифицировано согласно международным кодам давления аппарата PED (CE-Stamp), AD-2000 Merkblatt, ASME (U-Stamp), AS1210, ГОСТ-Р, Ростехнадзор и др. На всем этапе работы от эскиза до поставки готового оборудования мы предлагаем только самое лучшее обслуживание.

Производство компании сертифицировано по международным стандартам ISO 9001:2000, мы работаем по лицензии на производство специального оборудования (SELO).

Технические характеристики и применение спиральных теплообменников

Технические характеристики	от	до
Зазор канала	5 мм	70 мм
Ширина спирали	50 мм	2000 мм
Площадь поверхности теплообменника	0.1 м ²	to 800 м ²
Расчетное давление	вакуум	45 бар и выше
Расчетная температура	-100°C	450C °и выше
Материалы	Углеродистая сталь, (супер) аустенитная нержавеющая сталь, дуплексные сплавы, никель и никелевые сплавы, титан и др.	
Коды сосудов под давлением	Стандарты AD-2000, PED, ASME, AS1210 и др.	
Стандарт качества	ISO9001:2000, SQL	
Сертификация	международная	

Применения	
Типы сред	Жидкости, образующие отложения, – содержащие твердые частицы, волокна, щелок, шлак, взвеси и суспензии. Газы – чистый пар и его смеси с инертными газами
Процессы	Жидкость/жидкость – нагрев, охлаждение, рекуперация тепла.
	Пар/жидкость – конденсаторы вакуумные, выпара, ребойлеры, газоохладители
Отрасли промышленности	Нефтехимия, пищевая, фармацевтика, производство растительного масла, водоочистка, целлюлозно-бумажные производства, производство стали, горнодобывающая



Спиральные теплообменники – решение для разнообразных применений

Концепция спирального теплообменника так же проста, как и сложна. Два или четыре длинных металлических листа укладываются спиралью вокруг центральной трубы, образуя два или четыре однопроточных канала.

Для того, чтобы обеспечить постоянную величину зазоров к одной стороне листов привариваются разделительные шипы. Движение потоков в спиральных теплообменниках происходит по криволинейным каналам близким по форме к концентрическим окружностям. Геометрия каналов и разделительные шипы создают значительную турбулентность уже при низких скоростях потоков, при этом улучшается теплопередача и уменьшается загрязнение.

Все это обуславливает компактность конструкции спиральных теплообменников, которые могут быть интегрированы в любую технологическую линию, что значительно сокращает затраты на установку.



Спиральные теплообменники не требуют сложного сервисного обслуживания, поскольку имеют прочную и жесткую цельносварную конструкцию и мало подвержены загрязнению. Спиральные теплообменники часто являются наиболее оптимальным и экономичным решением задач теплообмена.

По индивидуальным заказам

Поскольку геометрия каналов может быть изменена в широком диапазоне, спиральные теплообменники идеально отвечают любым требованиям Заказчика. Несмотря на изменяющиеся массовые расходы и различия в требуемых температурах, спиральный теплообменник зачастую позволяет осуществить теплопередачу в одном и том же аппарате на разных режимах и неполной нагрузке. При этом, в спиральных теплообменниках возможен нагрев или охлаждение «проблемных» технологических сред, для которых недопустимы резкие повороты потоков, провоцирующие блокировку каналов.

Трантер HES разработал большое разнообразие вариантов изготовления разделительных перегородок центральной трубы. Каждый из вариантов адаптирован к выполнению определенных задач и позволяет выбрать оптимальное решение для любого применения.

Важная особенность конструкции предлагаемых спиральных теплообменников – это использование непрерывных (цельных) металлических листов от центральной трубы до кожуха, что позволяет практически полностью исключить сварные швы внутри и в труднодоступных местах теплообменников.

Трантер предлагает широкий спектр спиральных теплообменников – как в стандартном исполнении, так и спроектированных по индивидуальным заказам. Мы также предлагаем запасные части для любого применения, что упрощает трубную обвязку.

Возможные конфигурации потоков:

Тип А

ПРОТИВОТОК ИЛИ ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ПОТОКИ

- Обе крышки закрывают корпус теплообменника
- Жидкость/ жидкость и пар/ жидкость



Тип В

ПЕРЕКРЕСТНЫЕ ПОТОКИ

- Обе крышки находятся на расстоянии от корпуса
- В процессах конденсации и испарения



Тип С

Перекрестные потоки /противоток или параллельные потоки

- Конденсация с дополнительным охлаждением конденсата
- Одна крышка закрывает корпус; другая находится на расстоянии





Основные области применения

Жидкости и шлам

Благодаря своей одноходовой конструкции спиральные теплообменники являются последним словом техники, особенно при работе с жидкостями, образующими отложения, – содержащие твердые частицы, волокна, щелок, шлам, взвеси и суспензии. Эффект самоочистки делает спиральный теплообменник исключительно удобным в эксплуатации. В результате эффекта самоочистки промываются те детали, где могла произойти закупорка. Также при «сложных» средах обеспечиваются высокие коэффициенты теплопередачи и предотвращается отложение осадков с содержанием примесей.

Также при «сложных» средах обеспечиваются высокие коэффициенты теплопередачи и предотвращается отложение осадков с содержанием примесей.

Стандартный спиральный теплообменник практически исключает образование застойных зон, и соответственно, горячих и/или холодных участков. Разница температур между средами будет менее, чем 3 °С.

В отдельных случаях, при работе с суспензиями и шламами спиральные теплообменники изготавливаются без разделительных шипов, что уменьшает риск закупорки каналов. Благодаря цельносварной конструкции теплообменника утечка практически невозможна. Таким образом, спиральный теплообменник является идеальным для работы с чувствительными, опасными и/или агрессивными средами.

Благодаря однопроточным каналам химическая чистка спиральных теплообменников достаточно эффективна.

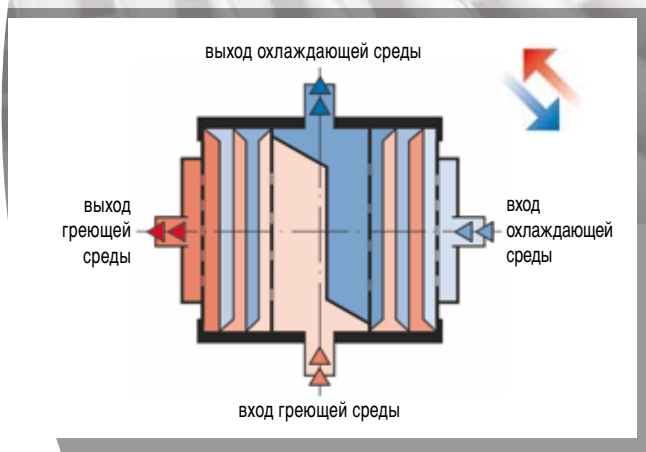
Крышки с креплением на болтах и крючками для удобного доступа к каналам, также легко подвергаются механической очистке. В частности, для работы со шламами, крышки оснащаются специальными петлями для быстрого снятия, что удобно для доступа, а также уменьшает время простоя. Для нефтехимической промышленности и при жестких требованиях к конструкции, стандартная торцевая крышка изготавливается с креплением на болтах по всему периметру как опция.



0,35 м², ø 245 мм, Ti-Gr.2 Применение с хлором



40 м², ø 1900. Применение с суспензиями и шламами



Петли



Усиленные крышки



Фланец



Рама



Конденсация и испарение

При применении в качестве конденсаторов спиральные теплообменники демонстрируют свою универсальность. Они являются оптимальным технологическим решением, особенно при конденсации смешанных паров и парогазовых смесей с инертными газами. Идеальная для этих целей геометрия плоских концентрических однопроточных каналов обеспечивает максимальное извлечение продукта.

При конденсации возможно три варианта организации потоков:

параллельные потоки, противоток, если позволяют допустимые потери давления, перекрестные потоки, а также их комбинация.

При высоких требованиях к потере напора теплообменник с противотоком или параллельным направлением сред является оптимальным решением

Процесс испарения, в особенности с высоким содержанием инертного газа, нуждается в достаточно длинном пути контакта сред, это может быть наилучшим образом реализовано в спиральном теплообменнике. Кроме того, конденсат и/или инертный газ могут дополнительно охлаждаться внутри одного и того же теплообменника.



Если необходимо снизить потери давления до минимума, как например, при условиях, близких к вакууму, то может быть использована конфигурация конденсации пара в перекрестном потоке с охлаждающей средой.

В результате короткого проходного сечения и высокой площади поперечного сечения, высокие значения расхода пара могут конденсироваться при падениях давления менее, чем на 1 мбар. Также в этом случае может быть удален инертный газ. В случае, если конденсат необходимо дополнительно охладить при этом, имея низкий перепад давления, то используется комбинация перекрестных потоков/противоток.

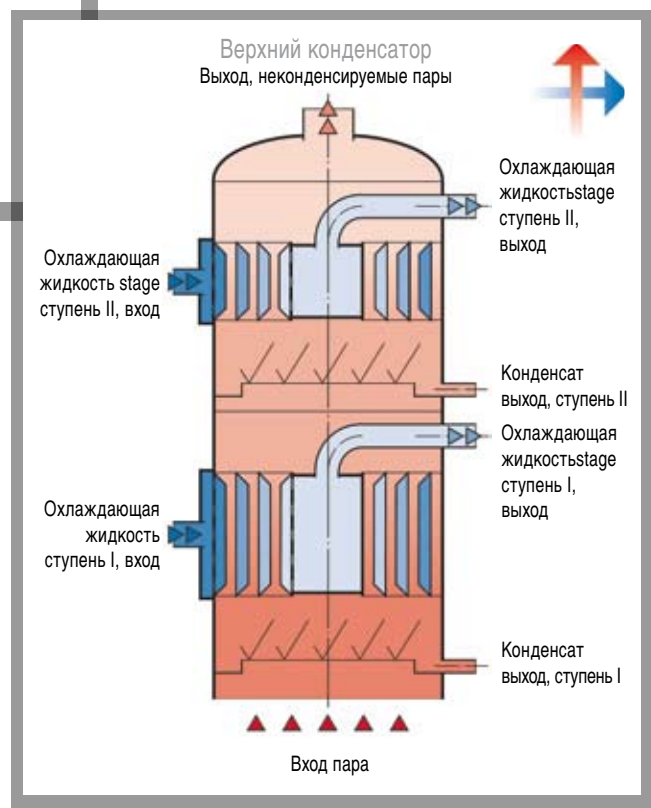
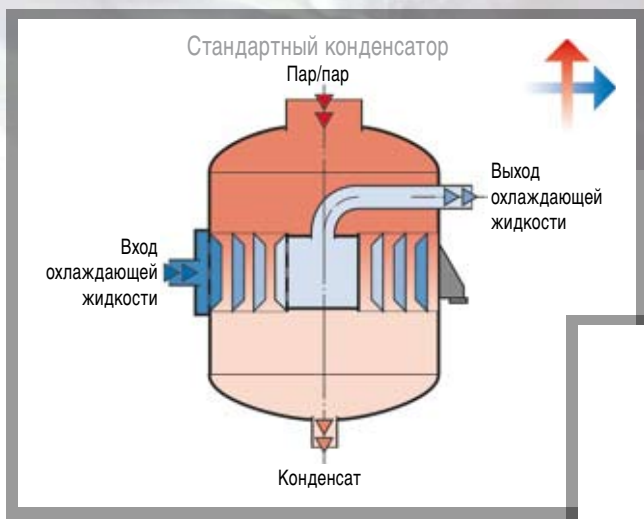
Важным преимуществом применения спиральных теплообменников в качестве конденсаторов является их конструкция, позволяющая монтировать теплообменники при помощи фланцев или сварки непосредственно в верхней части колонны. Такое решение часто применяется на многоступенчатых конденсаторах. Установка спирального конденсатора в верхней части ректификационной колонны, значительно экономит затраты на монтаж, так как работы по трубной обвязке сокращаются до минимума.



трехступенчатый верхний конденсатор



нижний конденсатор





Ноу-хау, гибкость и сервис

Опираясь на наш обширный опыт в разнообразных областях применения спиральных теплообменников, мы всегда стремимся предлагать только самые передовые и наиболее оптимальные решения. В результате проектирования, дизайна, инжиниринга и производства, выполняемых нами на одном и том же оборудовании и в одном месте, мы можем быстро реагировать на требования заказчика. Слаженная работа команды Трантер и развитая торгово-сервисная сеть представительств и партнеров также способствуют успешному сотрудничеству.

Кроме того, мы предоставляем образцовый контроль качества и полную техническую документацию по каждой поставляемой установке. Тесная связь производителя с потребителем играет большую роль. Благодаря нашим заказчикам мы постоянно совершенствуем процесс производства,

что непременно способствуют развитию нашей компании, что просто необходимо в условиях технического прогресса.

Путем проектирования и производства более сложных установок и образцов, мы постоянно разрабатываем новые стандарты, технологии и альтернативные решения.

Для новых областей применения, предоставляются аппараты для испытаний, которые дают возможность совместной детальной разработки новых решений, отвечающих заданным задачам теплообмена. Мы также можем осуществить ремонт и реконструкцию существующих установок всех брендов как на заводе, так и в нашем цеху.

Всегда готовы найти решения для самых сложных задач. Ждем Ваших запросов.



Трантер HES GmbH

Hohe-Flum-Straße 31, 79650 Schopfheim, Germany
Тел: +49 (0) 7622/6 66 89-0, Факс: +49 (0) 7622/6 66 89-30
E-mail hes@de.tranter.com

www.tranter.com, www.spiralheatexchangers.com