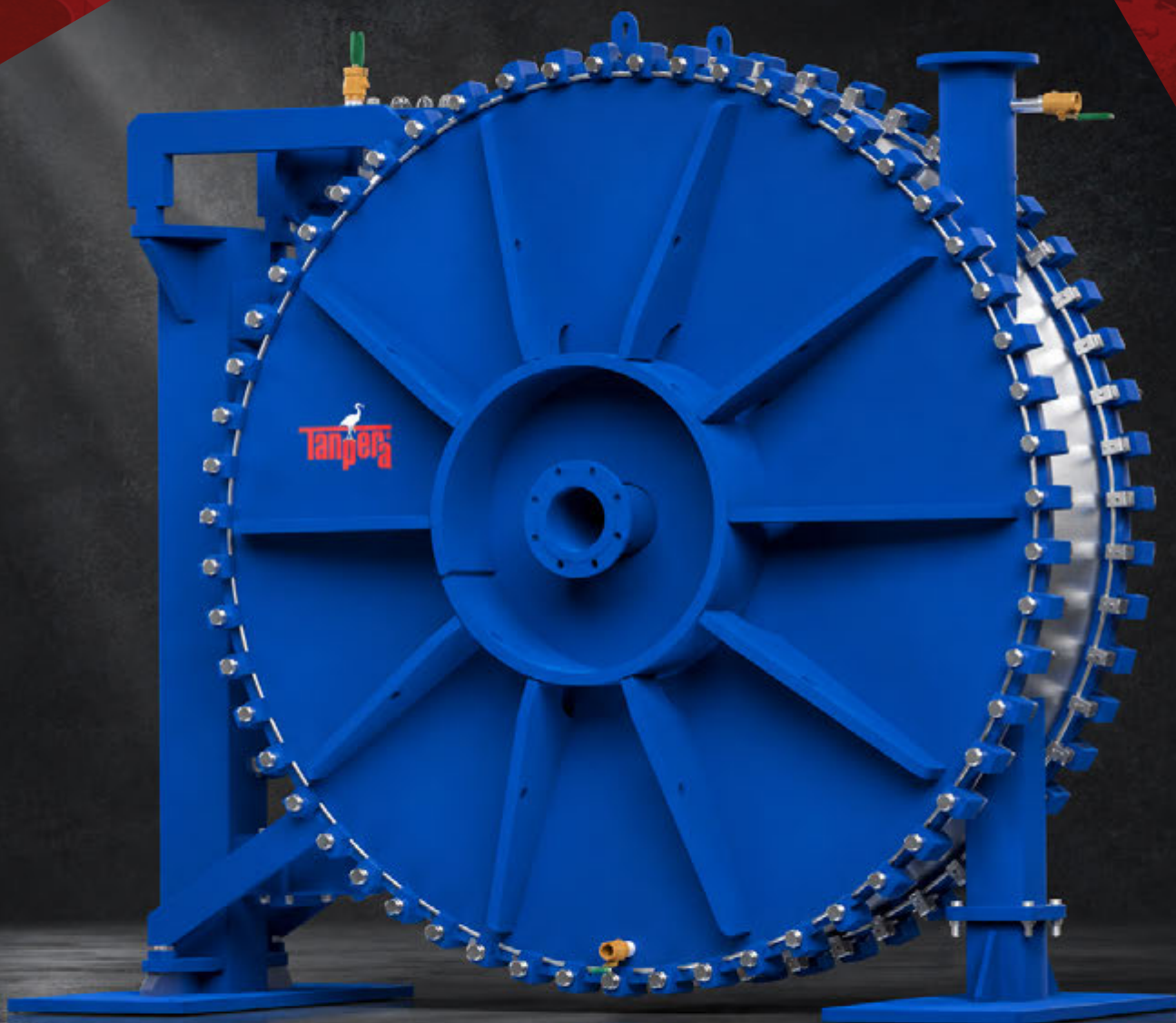


ТАНРЕРА СПИРАЛЬНЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК

МОЩНАЯ ТЕПЛОПЕРЕДАЧА ДЛЯ СЛОЖНЫХ ПРОЦЕССОВ



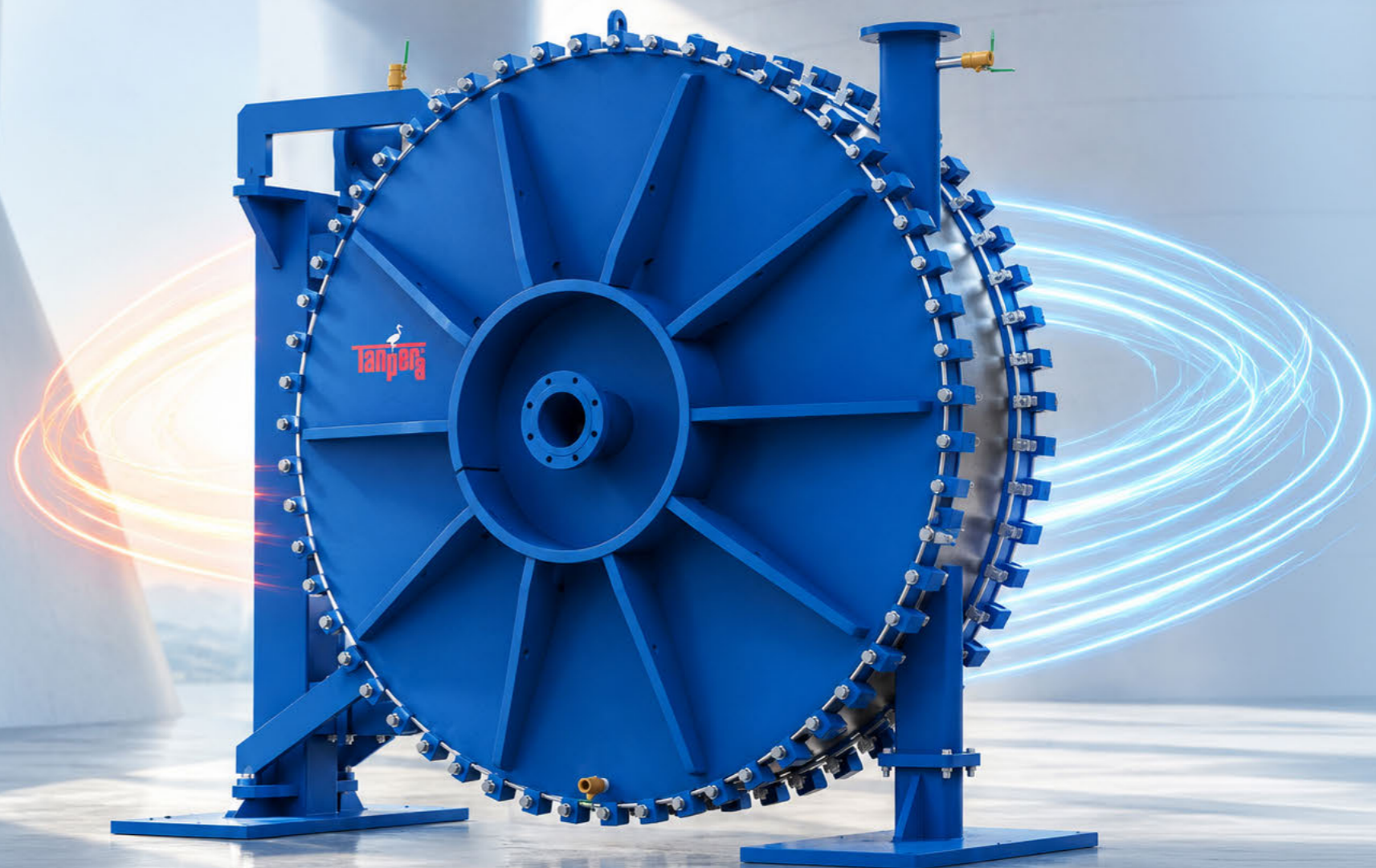
Что такое спиральный теплообменник?

Спиральные теплообменники – это высокопроизводительное теплообменное оборудование, в котором два отдельных потока обмениваются теплом в противотоке через полностью изолированные друг от друга спиральные каналы. Основной принцип работы заключается в том, что спирально намотанные металлические пластины обеспечивают непрерывное течение обеих сред и позволяют достичь максимальной теплопередачи.

В отличие от традиционных трубчатых теплообменников, спиральная конструкция обеспечивает чрезвычайно эффективное использование поверхности теплообмена, позволяя достичь очень больших теплопередающих мощностей в небольшом объеме. Одноканальная конструкция позволяет без проблем засорения обрабатывать даже сложные среды, такие как шлам, сточные воды, волокна и твердые частицы. Спиральные теплообменники Taprega изготавливаются из нержавеющей стали, углеродистой стали и других материалов для широкого спектра промышленных применений: пищевая промышленность, химия, биогаз, бумага-целлюлоза и очистка сточных вод. Благодаря компактной конструкции, длительному сроку службы и минимальной потребности в обслуживании спиральные теплообменники представляют надежное и экономичное решение для сложных процессных условий.

Общие характеристики

- Благодаря спиральной противотоковой канальной структуре обеспечивает высокоэффективную теплопередачу.
- Благодаря одноканальной конструкции потока минимизирует риск засорения при работе со шламом, волокнами, частицами и вязкими средами.
- Естественный турбулентный эффект вдоль спирального потока снижает загрязнение поверхности и обеспечивает преимущество самоочистки.
- Благодаря компактной конструкции корпуса обеспечивает высокую производительность на минимальной площади и простую интеграцию в существующие объекты.
- Система шарнирной крышки обеспечивает быстрый доступ ко всей поверхности теплообмена и сокращает время обслуживания и очистки.
- Может изготавливаться из нержавеющей стали, углеродистой стали и специальных сплавов в соответствии с требованиями процесса.
- Спроектирован с возможностью горизонтального или вертикального монтажа для адаптации к различным структурам объектов.
- Благодаря низкой склонности к загрязнению увеличивает интервалы обслуживания, снижает риск незапланированных простоев и уменьшает эксплуатационные затраты.
- Благодаря прочной конструкции корпуса и высокой давлению устойчивости обеспечивает длительную и надежную работу в тяжелых промышленных условиях.
- Предлагает решения для международных проектов с вариантами производства в соответствии со стандартами PED и ASME.



Преимущества спирального теплообменника

Высокая эффективность теплопередачи

Обеспечивает максимальное использование поверхности благодаря спиральной противотоковой канальной структуре. Предлагает высокую производительность в компактных размерах и повышает энергоэффективность.

Конструкция, устойчивая к засорению

Надежно работает со шламом, волокнами, частицами и высоковязкими средами. Идеально для сложных процессов благодаря широкому сечению канала.

Простая очистка и сервис

Конструкция с шарнирной крышкой обеспечивает быстрый доступ к поверхности теплообмена. Время очистки и обслуживания сводится к минимуму.

Гибкий выбор материалов

Может изготавливаться из нержавеющей стали, углеродистой стали и специальных сплавов. Предлагает индивидуальные решения под процесс.

Эффект самоочистки

Турбулентность потока в одноканальной конструкции снижает образование отложений на поверхности. Уменьшает риск загрязнения и увеличивает интервалы обслуживания.

Компактная и прочная конструкция

Обеспечивает высокую производительность на минимальной площади. Экономит место и упрощает интеграцию в существующие объекты.

Низкие эксплуатационные затраты

Сниженное загрязнение, низкая потребность в обслуживании и высокая энергоэффективность уменьшают общую стоимость владения.

Длительная надежность

Благодаря прочной конструкции корпуса и точным технологиям производства надежно работает в тяжелых условиях на протяжении многих лет.

Как работает спиральный теплообменник?

Спиральная противотоковая канальная система;

Катушка спирального теплообменника состоит из двух вложенных друг в друга спиральных пластин и образует два полностью независимых канала. Горячая среда движется изнутри наружу, холодная – снаружи внутрь, обеспечивая теплообмен в противотоке; так достигается максимальная температурная близость.

Распорные штифты (spacer studs), приваренные к поверхности пластины, поддерживают постоянный зазор канала, способствуют турбулентному потоку и обеспечивают высокий коэффициент теплопередачи.

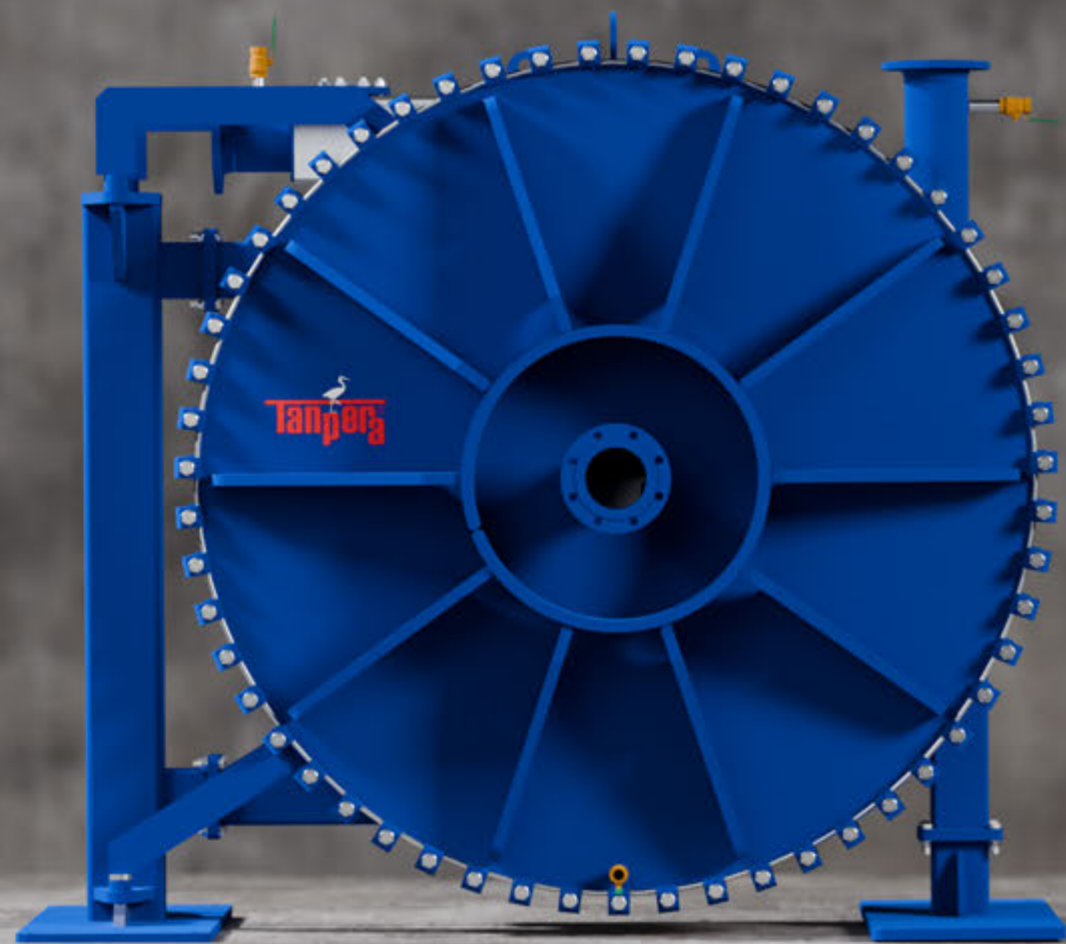
В варианте канала свободного потока (Free Flow) промежуточные элементы не используются; таким образом достигается значительно более широкое сечение канала для сред, содержащих волокна и твердые частицы. Оба типа каналов могут быть комбинированы в одном корпусе, что позволяет операторам выбрать оптимальное решение для теплопередачи в соответствии с требованиями приложения. Благодаря системе шарнирной крышки при необходимости можно легко получить доступ ко всей поверхности теплообмена, быстро выполнить очистку и снова ввести систему в эксплуатацию.

Ключевые характеристики

- ✓ Обеспечивает надежную работу при высоковязких, содержащих частицы и волокна средах.
- ✓ Создает естественную турбулентность благодаря спиральной канальной структуре и обеспечивает высокоэффективную теплопередачу.
- ✓ Благодаря эффекту самоочистки снижает загрязнение поверхности и увеличивает интервалы обслуживания.
- ✓ Благодаря компактной конструкции обеспечивает высокую производительность на минимальной площади и преимущества при планировке объекта.
- ✓ Обеспечивает быстрый доступ ко всей поверхности теплообмена благодаря конструкции с шарнирной крышкой.
- ✓ Снижает эксплуатационные затраты благодаря низкой потребности в обслуживании и высокой энергоэффективности.

ПРИНЦИП РАБОТЫ





Области применения

Обеспечивает надежные решения для теплопередачи в процессах с высоковязкими, содержащими частицы и сложными средами.



Очистка сточных вод

Спиральные теплообменники обеспечивают высокоэффективную теплопередачу в процессах работы со шламом, сточными водами и биогазом. Широкий канал снижает риск засорения при высоком содержании твердых частиц. Эффект самоочистки уменьшает потребность в обслуживании и поддерживает непрерывность эксплуатации.

Биогаз и производство энергии

Спиральные теплообменники обеспечивают высокую эффективность при нагреве шлама и рекуперации тепла на биогазовых установках. Благодаря спиральной канальной структуре плотные и вязкие среды можно безопасно перерабатывать.



Химия и нефтехимия

Спиральные теплообменники обеспечивают надежную теплопередачу в высоковязких процессных средах. Благодаря коррозионностойким материалам и компактной конструкции легко интегрируются в технологические линии.

Бумажно-целлюлозная промышленность

Спиральные теплообменники обеспечивают высокую производительность при теплопередаче волокнистых сред. Широкий канал снижает риск засорения и обеспечивает эффективную работу в процессах рекуперации энергии.



Металлургия и общая промышленность

Спиральные теплообменники обеспечивают надежную работу при охлаждении процессов и рекуперации отходящего тепла. Благодаря высокой термостойкости они подходят для тяжелых промышленных условий.



Почему следует использовать спиральный теплообменник?

Для безопасной и эффективной обработки сложных процессных сред необходимо проектировать теплообменное оборудование с учетом характеристик потока. Спиральные теплообменники благодаря одноканальной противотоковой конструкции обеспечивают непрерывное движение среды вдоль поверхности и создают высокоэффективную теплопередачу. Эта конструкция также снижает загрязнение, уменьшает потребность в обслуживании и способствует длительной стабильной работе системы.

Спиральные теплообменники, особенно в процессах с частицами, волокнами, вязкими и шламовыми средами, предлагают существенные преимущества по сравнению с классическими решениями. Благодаря компактной конструкции, эффекту самоочистки и низким эксплуатационным затратам они широко применяются в промышленности.

Потому что:

В процессах со сложными средами

Минимизирует риск засорения при работе со шламом, волокнами, частицами и высоковязкими средами, обеспечивая надежную работу. Благодаря одноканальной конструкции сохраняется непрерывность потока.

В системах рекуперации энергии

Обеспечивает высокую эффективность теплопередачи благодаря принципу противотока. Способствует рекуперации отходящего тепла и снижает энергозатраты.

На объектах с критически важным временем обслуживания

Естественный эффект «сметания» снижает загрязнение поверхности. Благодаря открывающейся конструкции крышки обслуживание и очистку можно выполнять быстро.

В проектах с компактным размещением

Обеспечивает высокую производительность на минимальной площади и простую интеграцию в существующие объекты. Идеальное решение для приложений с ограниченным пространством.

В отраслях с непрерывной работой

Обеспечивает длительную и стабильную работу в тяжелых процессных условиях очистки сточных вод, биогаза, химии, пищевой промышленности и металлургии.

Технические характеристики

Спиральные теплообменники специально разработаны для высокоэффективной теплопередачи в сложных процессных средах. Благодаря компактной конструкции, широкой геометрии канала и прочной конструкции могут безопасно использоваться во многих

→ Материалы катушки и корпуса

Может изготавливаться из углеродистой стали, AISI 304, AISI 316, дуплекс и специальных сплавов. Длительный срок службы благодаря выбору материала под условия процесса.

→ Широкий канал

Минимизирует риск засорения при работе с волокнистыми, содержащими частицы и высоковязкими средами благодаря однопроходной спиральной канальной структуре. Идеальное решение для сложных сред.

→ Давленостойкость

Может изготавливаться в различных классах давления в соответствии с требованиями проекта. Обеспечивает безопасную работу в высоконапорных процессах.

→ Температурный диапазон

Может проектироваться для процессов с высокими и низкими температурами. Обеспечивает универсальное применение благодаря широкому рабочему диапазону.

→ Компактная конструкция

Обеспечивает высокую производительность на минимальной площади. Экономит место на существующих объектах и упрощает интеграцию.

→ Простая очистка и обслуживание

Шарнирная крышка или съемный корпус обеспечивают быстрый доступ к внутренним поверхностям. Сокращает время обслуживания.

→ Высокая эффективность теплопередачи

Создает высокую турбулентность благодаря принципу противотока и геометрии спирального канала. Обеспечивает максимальную производительность теплопередачи.

→ Высокая эффективность теплопередачи

Естественный эффект «сметания» во время потока снижает отложения на поверхности. Эффективность сохраняется дольше.

→ Гибкие варианты производства

Может изготавливаться с горизонтальным или вертикальным монтажом, специальными типами подключений и индивидуальными размерами. Адаптируется к любой структуре объекта.

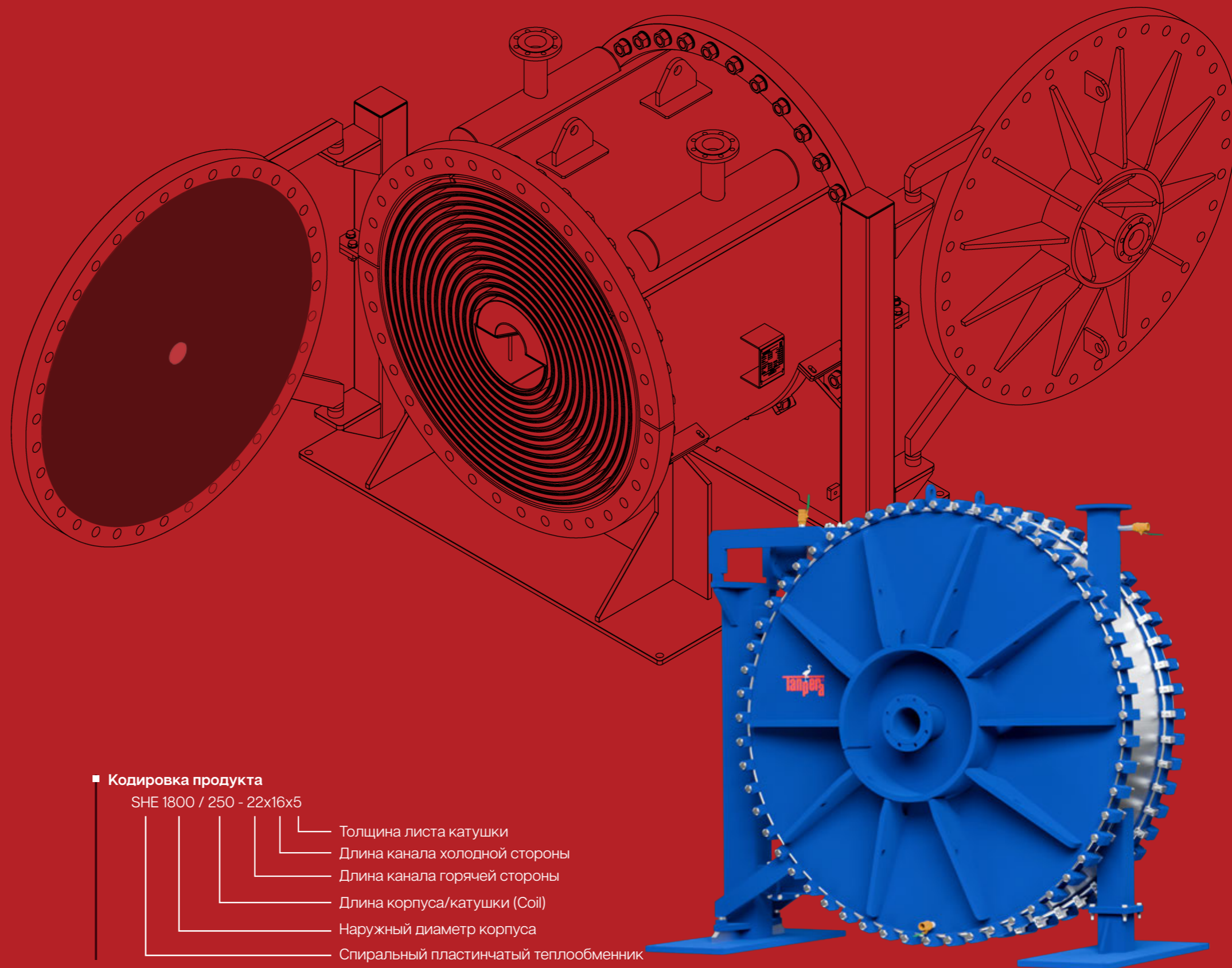
Технические характеристики

Параметр	Значение / Описание
Поверхность теплообмена	1 – 400 m ² (10 – 4.305 ft ²)
Диаметр корпуса	600 – 2.140 mm (23,6" – 84,5"). Другие размеры — по запросу возможно по запросу.
Ширина	100 , 250, 500, 750, 1.000, 1.250, 1.500 mm. Другие размеры возможно по запросу.
Макс. рабочее давление	16 bar (232 psi). Более высокие давления — по запросу может быть обеспечено.
Макс. рабочая температура	200 °C (392 °F). Более высокие температуры — по запросу может быть обеспечено.
Мин. рабочая температура	-20 °C (-4 °F). Более низкие температуры — по запросу может быть обеспечено.
Положение монтажа	Вертикально или горизонтально
Размеры подключений	DN32 – DN300 (1" – 12")
Типы подключений	В соответствии со всеми общепринятыми международными стандартами
Материал катушки	AISI 316L, AISI 304L, AISI 904L, углеродистая сталь (P355GH). Другие материалы — по запросу.
Материал корпуса	AISI 316L, AISI 304L, углеродистая сталь (P355GH). Другие материалы — по запросу.
Материал уплотнения	NBR, EPDM, PTFE, графит. Другие материалы — по запросу.
Конструкция канала	Studded/Studded Studded/Free Flow Free Flow/Free Flow
Доступ к каналу	Шарнирная крышка или сварная доступная
Покраска рамы	Категории C2L, C4M, C5M
Проектные стандарты	PED, ASME, TR TS. Другие сертификаты — по запросу.

СПИРАЛЬНЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК

Из чего состоит продукт?

- **Подключения (Connections)**
Патрубки для входа и выхода сред. Фланцевые и резьбовые соединения в диапазоне DN32 – DN300 в соответствии со всеми международными стандартами.
- **Крышки (Cover Doors)**
Обеспечивают легкий доступ ко всей поверхности теплообмена с шарнирным или винтовым закрытием; значительно сокращают время очистки и обслуживания.
- **Уплотнительные элементы (Sealing)**
Изготавливаются из NBR, EPDM, PTFE или графита и выбираются в зависимости от свойств среды и рабочей температуры; конструкция канала без прокладок обеспечивает максимальную герметичность.
- **Сердечник (Core)**
Центральный конструктивный элемент, который позиционирует спиральные пластины и обеспечивает механическую целостность.
- **Спиральная катушка (Spiral Coil)**
Спиральные металлические пластины, формирующие поверхность теплообмена и оптимизированные каналы потока для двух различных сред. Изготавливаются из высококачественной нержавеющей или углеродистой стали.
- **C-зажимы (C-Clamps)**
Используются для надежной фиксации крышек при рабочем давлении до 10 bar. Для давлений выше 10 bar предпочтителен болтовой крепеж.
- **Корпус (Shell)**
Цилиндрическая оболочка, окружающая спиральную катушку снаружи и формирующая прочную внешнюю структуру системы. Поставляется в вариантах из нержавеющей или углеродистой стали.
- **Рама (Frame)**
Несущая и крепежная конструкция теплообменника; доступна в различных конфигурациях для вертикального и горизонтального монтажа.



Кодировка продукта

SHE 1800 / 250 - 22x16x5

- Толщина листа катушки
- Длина канала холодной стороны
- Длина канала горячей стороны
- Длина корпуса/катушки (Coil)
- Наружный диаметр корпуса
- Спиральный пластинчатый теплообменник

Рекомендации по проектированию

При выборе спирального теплообменника, наряду с правильной мощностью, решающее значение имеют характеристики среды и условия процесса. Особенно для вязких, волокнистых, содержащих частицы или шламов сред необходимо совместно оценивать конструкцию канала, потери давления и доступ для очистки.

Свойства среды

Вязкость, содержание твердых частиц, волокнистая структура и химический состав используемой среды играют ключевую роль в определении правильной геометрии канала. Для сложных сред следует предпочесть широкий канал или конструкцию Free Flow.

Теплопередающая способность

Входные и выходные температуры, расход и целевая тепловая нагрузка должны быть четко определены. Спиральная противотоковая конструкция обеспечивает существенные преимущества для высокой температурной

Контроль потерь давления

Необходимо учитывать производительность насоса в технологической линии и допустимые потери давления. Шаг канала и диаметры подключений следует выбирать так, чтобы обеспечить стабильную работу системы.

Доступ для обслуживания и очистки

В приложениях с высоким риском загрязнения следует предпочесть конструкцию с шарнирной крышкой для быстрого доступа ко всей поверхности теплообмена. Это сокращает время обслуживания и снижает риск незапланированных простоев.

Выбор материала

В зависимости от химического состава среды следует рассматривать углеродистую сталь, AISI 304, AISI 316, дуплекс или специальные сплавы. Правильный выбор материала критически важен для длительного и безопасного эксплуатационного срока.

СПИРАЛЬНЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК





Между кровью, выходящей из сердца при 40 °С, и кровью, возвращающейся из конечностей при 1 °С, происходит эффективный теплообмен, благодаря чему она может долго не замерзнуть в холодной воде. Используя принципы этого чуда природы, мы проектируем наши теплообменники как инженерные шедевры.

Tanpera Turkiye

+90 850 308 0114

Şeyhli Mh. Ankara Cd. No: 380/C
34906, Pendik, Istanbul, Turkiye

info@tanpera.com.tr

www.tanpera.com.tr

Tanpera GmbH

+49 1590 4138428

Hermann-Essig-Str. 36 71701
Schwieberdingen, Stuttgart, Germany

info@tanpera.de

www.tanpera.de

Tanpera A.Ş. - www.tanpera.com.tr - info@tanpera.com.tr - +90 850 308 0114

Tanpera не несет ответственности за ошибки и неточности, которые могут содержаться в каталогах, брошюрах или других печатных/цифровых материалах. Tanpera оставляет за собой право вносить изменения в продукцию и технические характеристики без предварительного уведомления. Эти изменения могут распространяться и на уже заказанную продукцию. Все торговые марки, упомянутые в данном документе, принадлежат соответствующим компаниям. Tanpera и логотип Tanpera являются зарегистрированными торговыми марками Tanpera A.Ş. Все

© 2025 | Tanpera A.Ş. | TAN-SPIRAL-BRO/01 | 2025.12