



ЭСКМ

ТЕПЛООБМЕН

ТЕПЛООБМЕННОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ

Москва, 2022

КОЖУХОПЛАСТИНЧАТЫЕ СВАРНЫЕ ТЕПЛООБМЕННИКИ



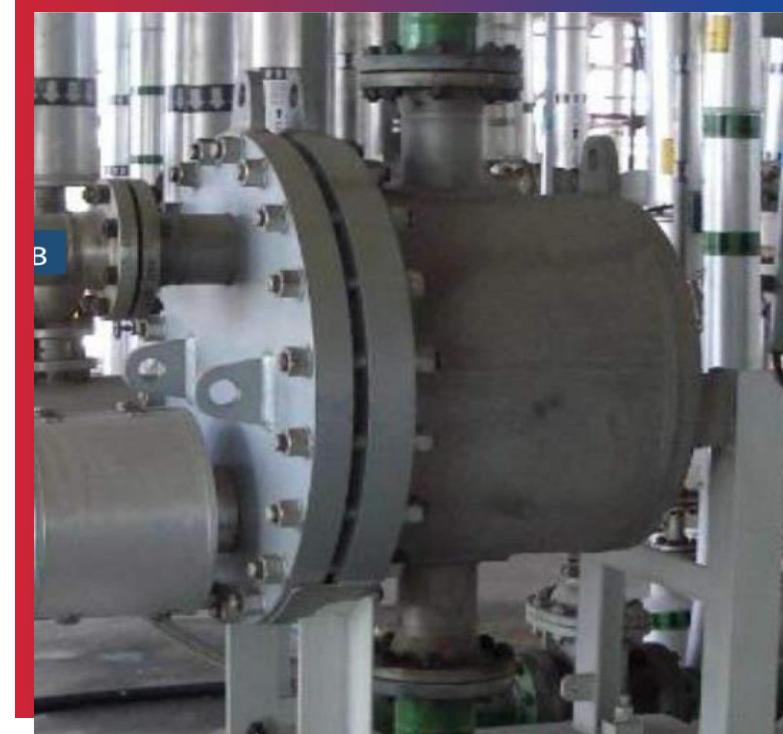
ТЕХНОЛОГИИ ТЕПЛООБМЕНА

КОЖУХОПЛАСТИНЧАТЫЕ ТЕПЛООБМЕННИКИ

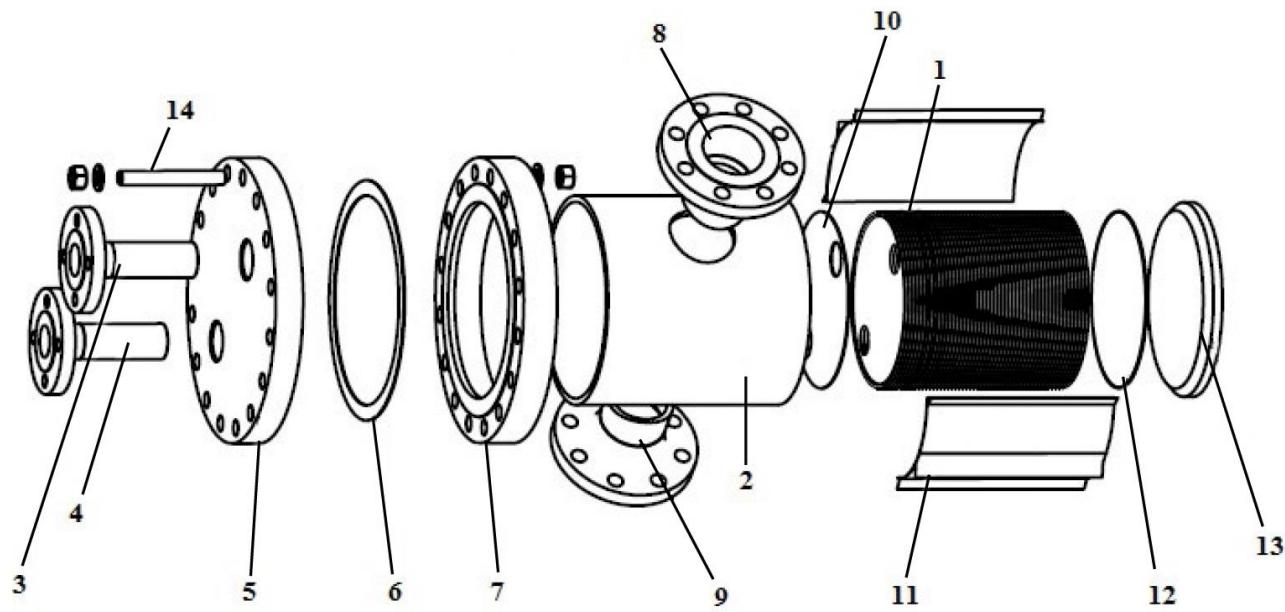


Заключают в себе лучшие технические характеристики:

- ✓ симбиоз пластинчатых и кожухотрубных теплообменников
- ✓ прочность, компактность
- ✓ исполнение без уплотнений
- ✓ высокий коэффициент теплообмена
- ✓ работа с высокими давлениями и температурами

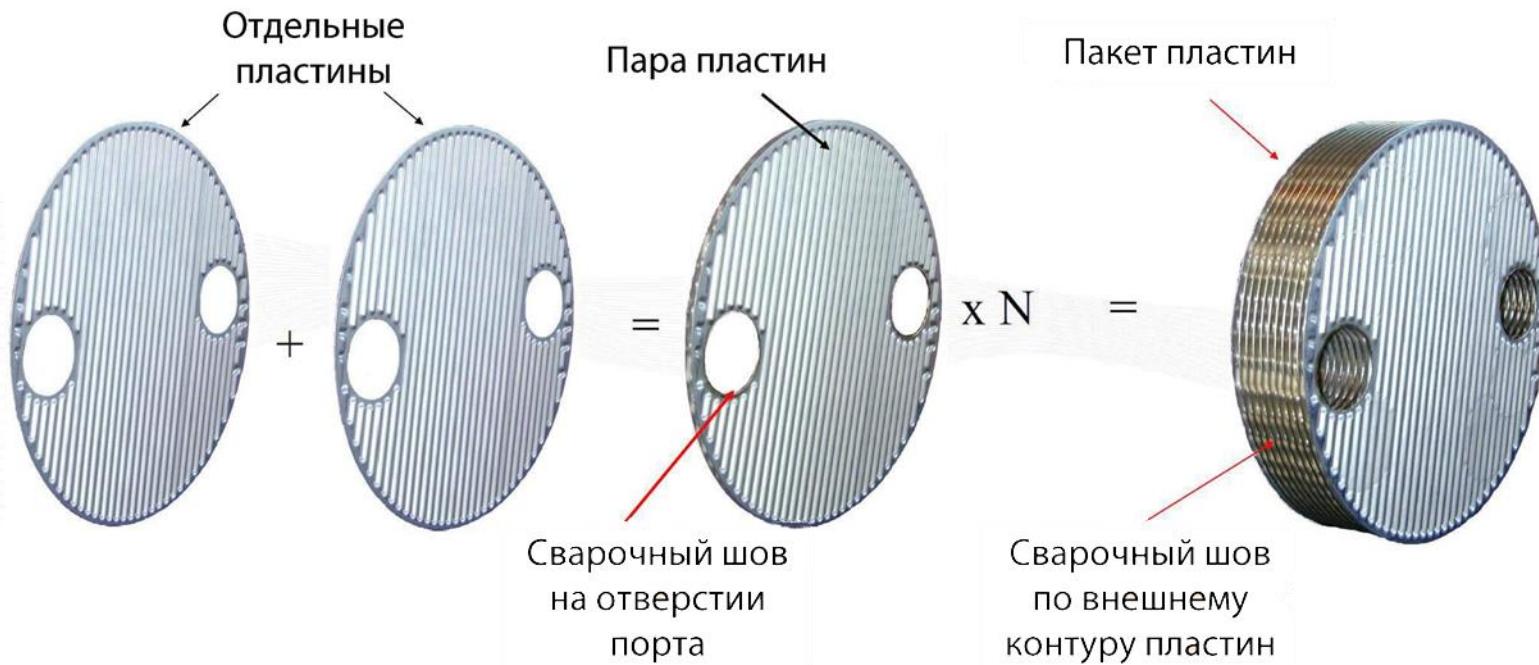


КОЖУХОПЛАСТИНЧАТЫЕ ТЕПЛООБМЕННИКИ



1. Пакет пластин
2. Кожух
3. Вход со стороны пластин
4. Выход со стороны пластин
5. Фланцевая заглушка
6. Уплотнение
7. Фланец кожуха
8. Вход со стороны кожуха
9. Выход со стороны кожуха
10. Соединительный диск
11. Направляющая потока
12. Концевой диск
13. Концевая пластина
14. Болт

СБОРКА ПАКЕТА ПЛАСТИН



ДИЗАЙН ПЛАСТИНЫ И ГЛУБИНА ШТАМПОВКИ

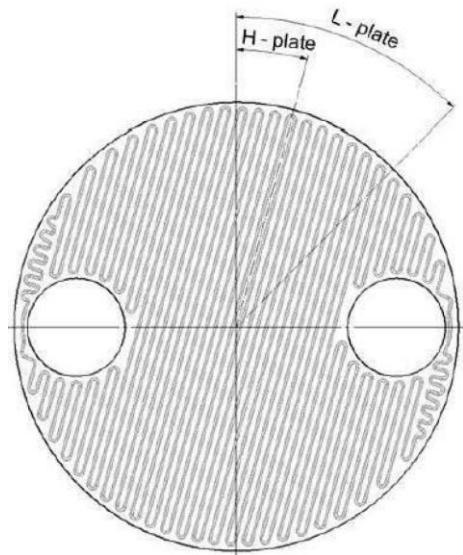


Конструкция пластин

Н-Пластины
Плоский угол
Высокий коэффициент теплопередачи

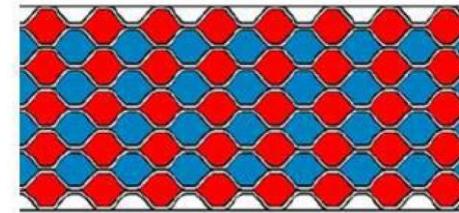
Л-Пластины
Острый угол
Низкий коэффициент теплопередачи

G-Пластины
Большая глубина профиля,
Широкий канал поперечного сечения

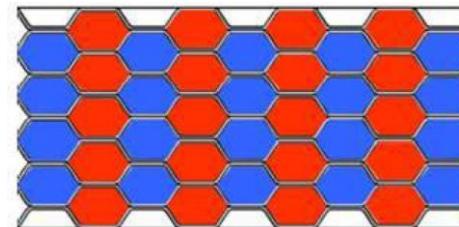


Канал поперечного сечения

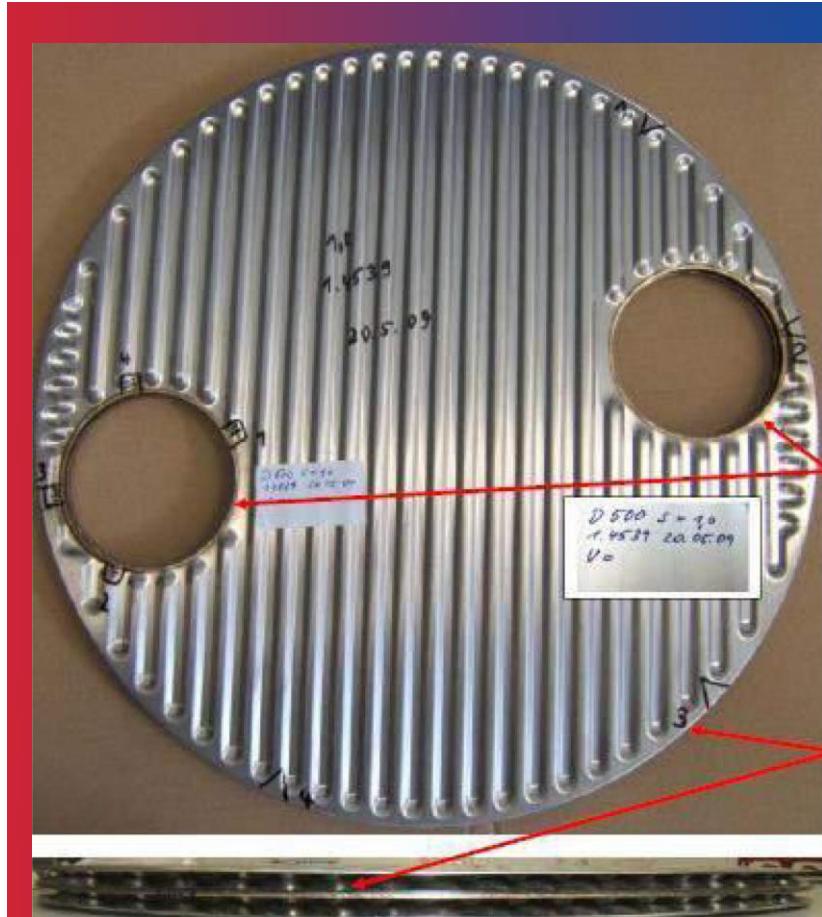
Н + Л Пластины
Глубина штампа: 2,7мм Канал поперечного сечения: 5,4мм



G - Пластины
Глубина штампа: 3,5 мм Канал поперечного сечения: 7,0мм



ТЕХНОЛОГИЯ СВАРКИ



- ✓ Сварочный шов на отверстии порта
- ✓ Сварочный шов по внешнему контуру пластин

ЛАЗЕРНАЯ СВАРКА ПЛАСТИН



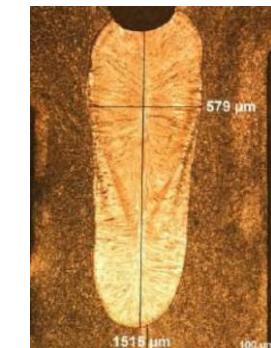
- ✓ Небольшая ширина и относительно большая глубина шва
- ✓ Минимальная зона термического влияния
- ✓ Минимальные изменения в микроструктуре материала
- ✓ Небольшой объем сварочной ванны и специфическая форма шва улучшает условия кристаллизации расплавленного металла и, следовательно, улучшает прочность сварного соединения
- ✓ Более высокая герметичность пакета пластин
- ✓ Уменьшение количества мест начала коррозии

Стандартная дуговая сварка



Толщина шва
< толщина
пластины

Лазерная сварка



Глубина шва
до 3,5 x
толщина
пластины

КОНСТРУКЦИЯ «НАПРАВЛЯЮЩЕЙ» ПОТОКА



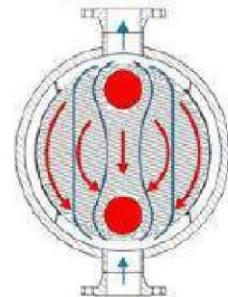
- ✓ В теплообменных аппаратах ТСП ЭСКМ "направляющие" потока изготавливаются из сталей, эквивалентных тем сталям, из которых изготавливаются пластины
- ✓ "Направляющие" потока предотвращают байпасирование нагреваемой средой пакета пластин



Эластомеры в конструкции теплообменных аппаратов не применяются!

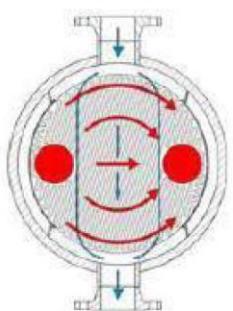
Это позволяет исключить ограничения на термические расширения, а также позволяет компенсировать пульсации давления и поглощать гидроудары

ВАРИАЦИИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СРЕД

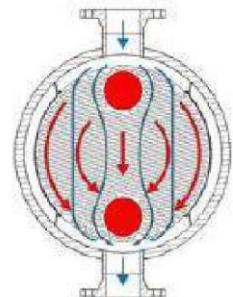


противотечение

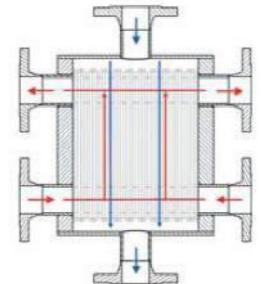
наиболее распространенная форма распределения сред



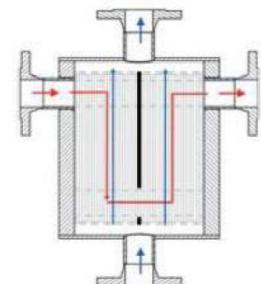
поперечное течение в случае различных сопротивлений потока на первичной и вторичной стороне например газ / жидкость



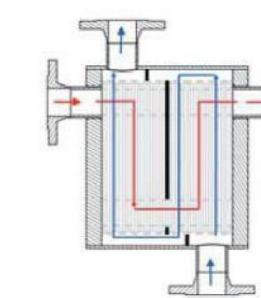
параллельное течение для максимальной разности температур на входе сред в аппарат



присоединения на обеих сторонах для большого объема среды на стороне пластин



дефлексия на стороне пластин при высокой разнице расходов сред на стороне пластин и на стороне кожуха



дефлексия на стороне пластин и кожуха для оптимизации гидравлического сопротивления и коэффициента теплопередачи

Альтернативы конструкций



Цельносварной
аппарат полное
отсутствие
уплотнений



Съемный пакет
пластин с
одной стороны
возможность
инспекции



Съемный пакет
пластин с
обеих стороны
два пакета
пластин в
аппарате

Установка и монтаж

На опорах



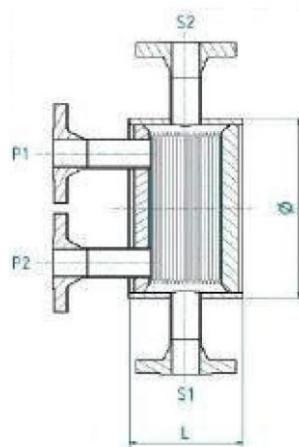
на седлах



на лопастях



Типоразмеры



Тип теплообменника	ТСП 50	ТСП 100	ТСП 150	ТСП 200	ТСП 300
Присоединения кожуха	S1; S2	Ду 50 - 100	Ду 25 - 250	Ду 50-350	Ду 50-450
Присоединения пластин	P1; P2	Ду 50	Ду 100	Ду 150	Ду 200
Диаметр кожуха	(мм)	360	610	890	1100
Длина	(мм)	от 150 до 2400 мм (в зависимости от давления и количества пластин)			
Площадь теплообмена	(м ²)	1,5 - 30	до 100	до 320	до 500
					до 700

5 размеров пластин

3 структуры пластин

4 возможные толщины материала (0,6 - 0,8 - 1,0 - 1,25) мм

Материалы



Материалы пластин:

1.4404/ AISI 316L/ 08Х18Н10/ 08Х18Н10Т

1.4547/ 254 SMO

2.4819/ Alloy C276/ 10Х17Н13М2Т

Titan Grate 1(G1)/ BT 1-0

Материалы кожуха:

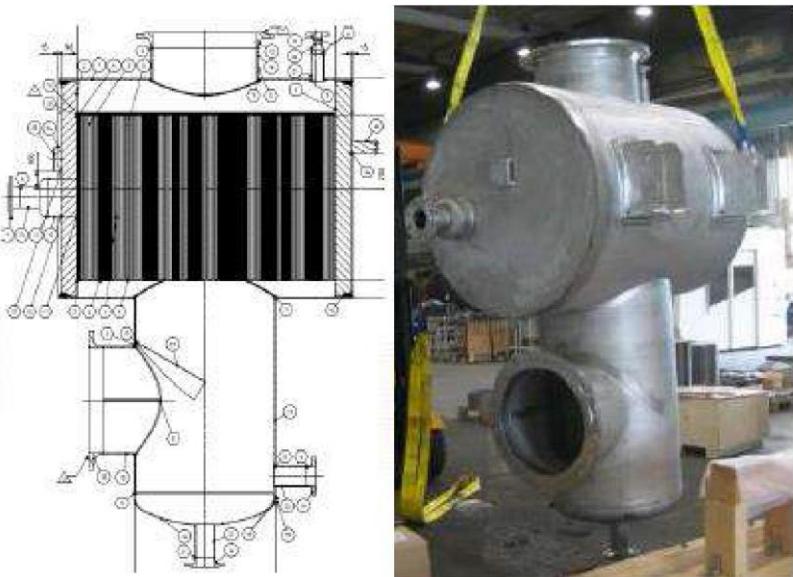
1.4301 / AISI 304/ 08Х18Н10

1.4404/ AISI 316L/ 08Х18Н10

Titan Grate 1(G1)/ BT 1-0

09Г2С и другие углеродистые стали

Техническая компетентность



- Соответствие спецификациям и требованиям заказчика
- Сертифицированные технологии сварки
- Неразрушающие испытания
- Высокое качество продукции
- Конструкция в соответствии с нормативной документацией Российской Федерации: ГОСТ 15518, НП-089-15, НП-001-15, ПНАЭ Г.

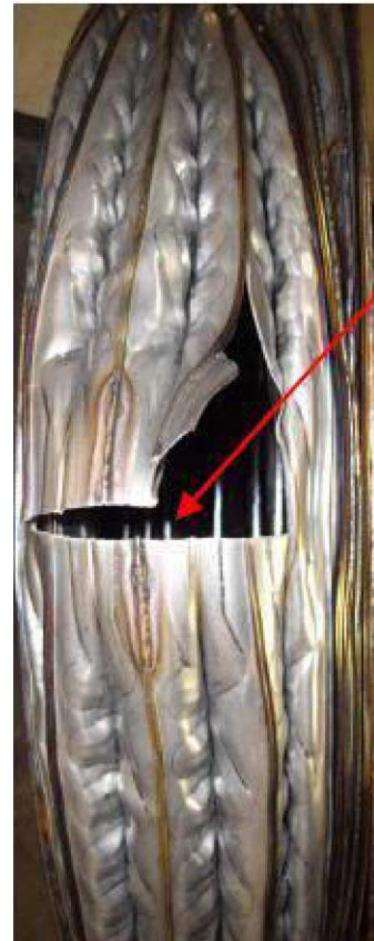
Высокое и проверенное качество



Разрушающие испытания
испытание пакета пластин
давлением на разрыв

Материал 1.4404 / AISI 316L
0,6 мм -> **250 бар**
1,0 мм -> **420 бар**

Материал 1.4539 / AISI 904L
0,6 мм -> **335 бар**



Разрыв материала

Сварочный шов не
является местом
разрыва

Технические характеристики



Рабочее давление : до 150 бар(и)
Рабочая температура: до + 500 °C
Мощность: до 100 МВт
Площадь поверхности: 1,5 до 700 м²
Диаметр кожуха: 360 до 1400 мм



Производственные случаи



ТСП



Задачи

Подогрев
Охлаждение
Испарение
Конденсация
Перегрев

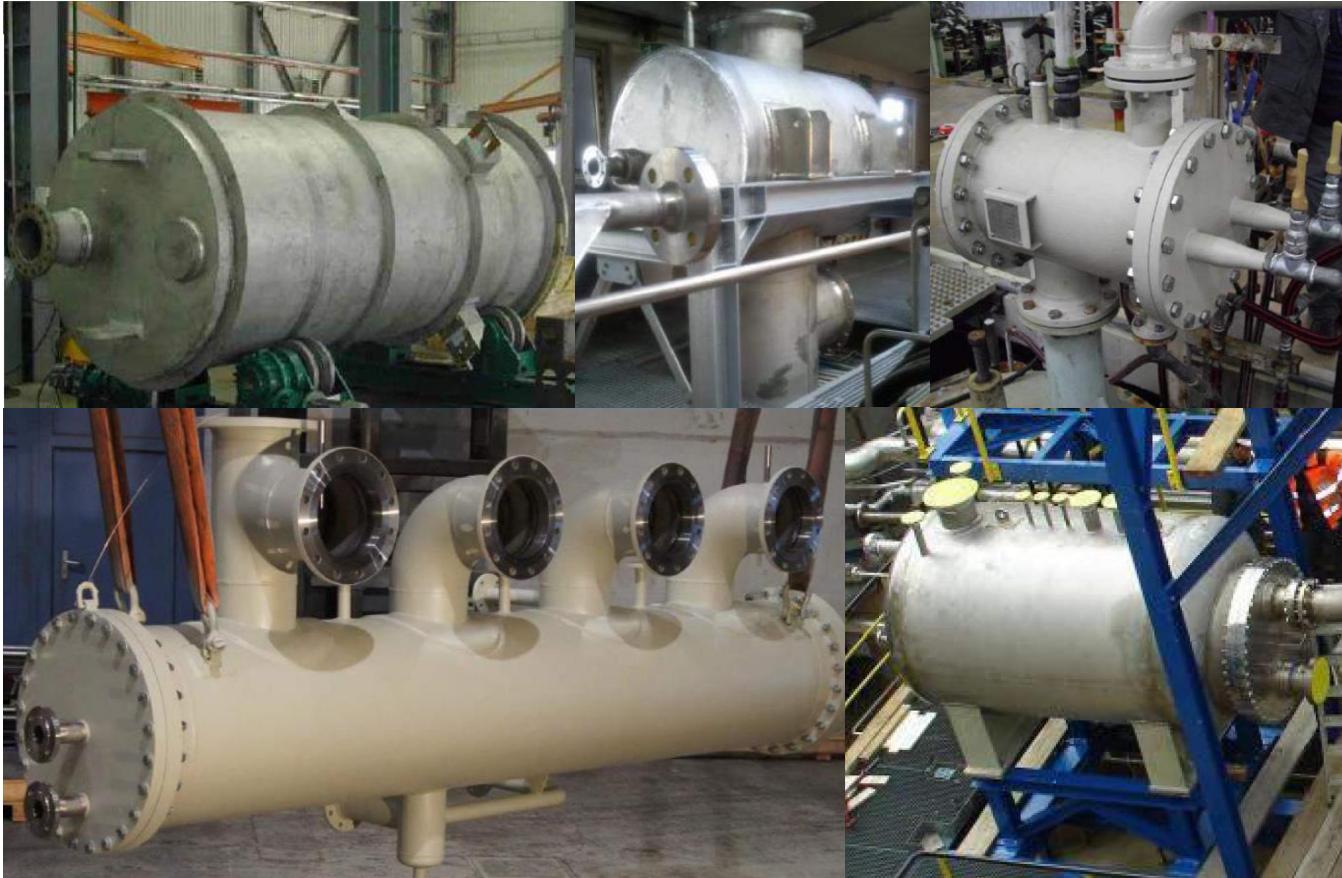
Среды

Жидкость
Газы
2-фазные среды
Вязкие среды

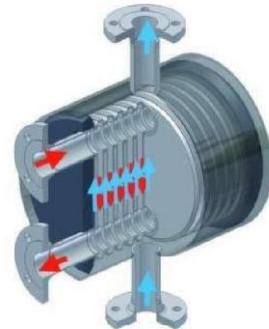
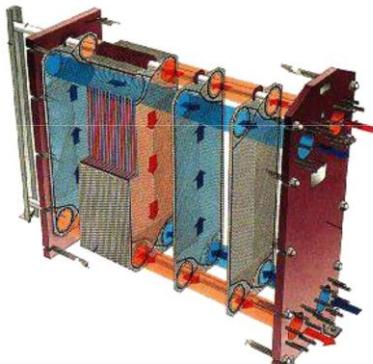
Примеры конструкций



Примеры конструкций



ТЕХНОЛОГИИ ТЕПЛООБМЕНА



- Компактная конструкция
- Мало подвержен засорению
- Высокий коэф. теплопередачи

- Высокие давления
- Высокие температуры
- Отсутствие уплотнений

- Компактная конструкция
- Мало подвержен засорению
- Отсутствие уплотнений
- Высокие давления и температуры
- Высокий коэф. теплопередачи

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ



Тел.: (499) 706-81-93 многоканальный

E-mail: info@eskm-teploobmen.ru

www.eskm-teploobmen.ru

