ALFA NOVA – РЕВОЛЮЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ АЛЬФА ЛАВАЛЬ В ОБЛАСТИ ТЕПЛООБМЕНА

С. ГРИГОРЬЕВ
ОАО « Альфа Лаваль Поток»

Развитие технологий и растущие требования современного рынка холодильной техники стимулируют производителей оборудования на создание техники нового уровня. Компанией Альфа Лаваль разработан совершенно уникальный цельнопаянный из нержавеющей стали пластинчатый теплообменник Alfa Nova. Огромный опыт и мировое лидерство компании Альфа Лаваль в создании теплообменного оборудования для холодильной техники позволили ей успешно реализовать данный проект.

История лидерства компании Альфа Лаваль в области производства пластинчатых паяных теплообменников берет начало в 70-х годах прошлого века. Тогда на рынок холодильной техники было предложено абсолютно новое решение – меднопаяный пластинчатый теплообменник для систем охлаждения жидкостей. Такие преимущества данного типа оборудования, как компактность и прочность, высокий коэффициет теплопередачи, простота монтажа, получили заслуженную оценку как у производителей, так и у потребителей холодильного оборудования. В дальнейшем данный тип оборудования динамично развивался – был предложен ряд конструктивных новинок, запатентованных компанией Альфа Лаваль:

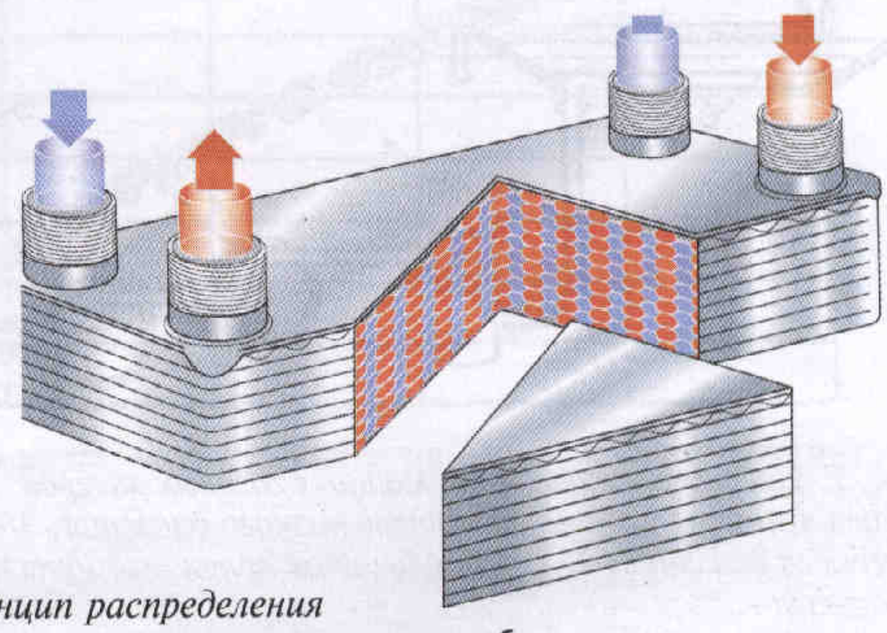
➤ Equalancer system – система равномерного распределения двухфазного потока хладагента по поверхности теплообменника;

➤ Dualaced system – система двух независимых контуров хладагента и одного контура хладоносителя, комплектно реализованная в одном теплообменнике.

Сегодня компания Альфа Лаваль имеет устойчивую позицию лидера на рынке меднопаяных пластинчатых теплообменников.

Развитие промышленной холодильной техники с использованием аммиачных холодильных машин потребовало нового решения от поставщиков теплообменного оборудования. Никельпаяные теплообменники стали новым шагом компании Альфа Лаваль в области производства пластинчатых теплообменников. Первые такие аппараты были созданы в 80-х годах прошлого века. Наибольшее применение никельпаяные теплообменники в качестве испарителей, переохладителей и предконденсаторов получи-

Внешний вид теплообменника



Принцип распределения потоков в пластинчатом теплообменнике

ли в производстве компактных аммиачных чиллеров.

Таким образом, положительный опыт компании Альфа Лаваль в технологии производства паяных теплообменников составляет более 30 лет.

Новым прорывом в технологии пластинчатых теплообменников стал цельнопаяный аппарат Alfa Nova из нержавеющей стали. Впервые в мире компанией Альфа Лаваль было предложено использование идентичных материалов как в пластинах теплообменника, так и в припое. Метод изготовления теплообменника получил название Alfa Fusion и был запатентован компанией в 2003 г.

В теплообменниках серии Alfa Nova пластины и припой сделаны из нержавеющей стали марки AISI 316. Паяное соединение в этом случае позволяет получить плотный контакт между пластинами, а однородность материала в теплообменнике обеспечивает его высокие механико-прочностные и термические характеристики.

Технология Alfa Fusion применима в очень широком диапазоне рабочих температур: максимальная температура составляет 550 °С (при стандартном методе пайки теплообменников предел равен 225 °С).

Особого внимания заслуживает высокий уровень усталостной прочности теплообменников, изготовленных по данной технологии. Так, аппарат Alfa Nova выдерживает 2 млн рабочих циклов (изменение давления от 0 до 30 бар и температуры от 15 до 115 °С за один цикл). Стандартный вариант паяного теплообменника рассчитан лишь на 200 000 рабочих циклов.

Изготовление теплообменников из одного материала – нержавеющей стали – позволяет повысить уровень антикоррозионной стойкости аппаратов, применять их в пищевых производствах.

Сейчас теплообменники по технологии Alfa Fusion производят только из нержавеющей стали марки AISI 316, но в перспективные планы входит применение также других типов материалов.

Компанией Альфа Лаваль проведен сравнительный анализ различных типов теплообменного оборудования (см. таблицу) с оценкой результатов по пятибалльной системе (1– самые плохие показатели; 5 – наилучшие показатели).

Приведенные данные позволяют сделать вывод, что новый тип теплообменного аппарата Alfa Nova при компактной конструкции и относительно невысокой стоимости имеет отличные эксплуатационные характеристики и может быть использован в технологиях с высоким уровнем экологической безопасности.

Сравнительный анализ теплообменников различных типов

Сравнительные показатели	S&T	CB	NB	SW	PHE	WPHE	Alfa Nova
Размер теплообменника	1	5	5	3	3	4	5
Объем хладагента	1	5	5	5	5	4	5
Соотношение цены и эффективности работы	2–3	5	5	3	3	1	4
Рабочая температура	3–5	4	1	3	3	5	3
Рабочее давление	3–5	4	4	2	2	5	5
Усталостная прочность	3–5	3	1	5	5	4	4
Коррозионная устойчивость	3–5	3	4	5	5	4	4
Сопротивление разрушению при замерзании	3–5	3	1	5	5	2	3
Уровень экологичности и гигиеничности	2	4	2	4	4	2	5

S&T – кожухотрубные теплообменники; CB – меднопаяные пластинчатые теплообменники; NB – никелепаяные пластинчатые теплообменники; SW – полусварные пластинчатые теплообменники; PHE – разборные пластинчатые теплообменники; WPHE – цельносварные пластинчатые теплообменники.

Основные области применения этого типа теплообменников:

- аммиачные холодильные машины и абсорбционные машины;
- оборудование для пищевых производств;
- компрессорно-дизельное оборудование ;
- оборудование для теплоснабжения и отопления.

Первый стандартный теплообменный аппарат нового типа NSH 76 имеет следующие рабочие характеристики:

Минимальная рабочая температура, °С	–50
Максимальная рабочая температура, °С	+175
Минимальное рабочее давление	Вакуум
Максимальное рабочее давление, бар	25
Вместимость рабочего канала, л	0,25
Максимальный расход, м³/ч	34
Материал теплообменника	Нержавеющая сталь AISI 316

Теплообменники серии NSH 76 с октября 2003 г. поставляются компанией Альфа Лаваль для производителей холодильных систем в России.

ОАО «Альфа Лаваль Поток»
Россия, Московская обл., 141070,
г. Королев, ул. Советская, д. 73.
Тел.: (095) 232-12-50, факс: (095) 232-25-73