

ОБ ОСОБЕННОСТЯХ КОНСТРУКЦИИ И РАСЧЕТА ТЕПЛООБМЕННЫХ АППАРАТОВ

*Рытвинский Виталий Анатольевич
Научный руководитель - Филипова Л.Г.*

В зависимости от способа передачи тепла различают две основные группы теплообменников:

- 1) поверхностные теплообменники, в которых перенос тепла между обменивающимися теплом средами происходит через разделяющую их поверхность теплообмена – глухую стенку,
- 2) теплообменники смешения, в которых тепло передаётся от одной среды к другой при их непосредственном контакте.

Обе группы образуют рекуперативные аппараты. По форме поверхности рекуперативные теплообменники разделяют на аппараты с трубчатой поверхностью теплообмена и аппараты с плоской поверхностью.

Теплообменники типа «труба в трубе» просты по конструкции и поддаются механической чистке, замена отдельных элементов несложная. Главное преимущество этих аппаратов состоит в том, что можно обеспечить оптимальные скорости движения теплоносителей, подбирая соответствующие диаметры труб. Существенный недостаток аппаратов «труба в трубе» - значительные габариты, т.е. небольшая поверхность теплообмена в единице объёма аппарата.

В кожухотрубном теплообменном аппарате реализована та же идея, что и в аппарате «труба в трубе», но вместо одной трубы в наружную трубу большого диаметра помещён пучок труб. Кожухотрубные теплообменники характеризуются компактностью.

Поверхность теплообмена змеевиковых теплообменников образована трубчатым змеевиком, внутри которого пропускается горячий или холодный теплоноситель. Число витков змеевика ограничено значительными гидравлическими сопротивлениями, поэтому поверхность теплообмена невелика. Теплообменники используют в аппаратах малой производительности.

Поверхность теплообмена пластинчатого теплообменника состоит из гофрированных пластин с четырьмя отверстиями по углам. Эти аппараты нельзя использовать при высоком давлении теплоносителей из-за опасности разгерметизации уплотнений между пластинами.