



## ТЕПЛООБМЕННИК

**Теплообменник** — аппарат, в котором происходит передача теплоты от одной среды к другой, т.е. от горячего теплоносителя к холодному. Теплоносителем может быть пар, жидкость, газ. Теплообменники применяются во многих отраслях промышленности и ЖКХ, они могут выступать в качестве, нагревателей, охладителей, конденсаторов, испарителей, рекуператоров, пастеризаторов и пр.

Теплообменные аппараты могут отличаться своими конструктивными особенностями, но в целом все они состоят из теплопередающего элемента (их может быть несколько) и полостей для движения сред, участвующих в теплообмене, а также присоединительных штуцеров для входа и выхода охлаждаемых и нагреваемых сред.

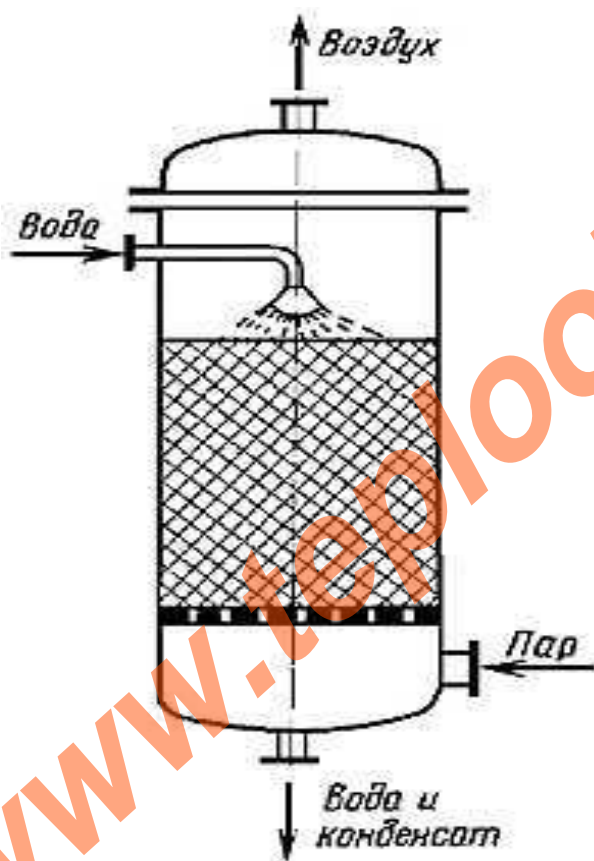


Рис. 1 Схема смешительного теплообменника

В зависимости от способа теплопередачи в теплообменном аппарате, их можно классифицировать на **поверхностные** и **смесительные**. В первом случае теплоносители между собой не контактируют, передача тепла осуществляется через твердую стенку. Во втором случае происходит непосредственный контакт теплоносителей, однако, следует отметить, что смешение рабочих сред допустимо лишь в малом количестве технологических процессов.

В свою очередь поверхностные теплообменники подразделяют на **рекуперативные** и **регенеративные**. В рекуперативных теплообменниках процесс теплообмена происходит между средами, имеющими разную температуру. Движение происходит в разных каналах, разделенных твердой и тонкой стенкой.



По направлению движения рекуперативные теплообменники подразделяют на *прямоточные* (теплоносители движутся параллельно в одном направлении), *противоточные* или *перекрестноточные* (среды движутся взаимно перпендикулярно).

К рекуперативным теплообменникам относятся: пластинчатые (разборные, паяные, сварные) теплообменники, спиральные, кожухотрубные, секционные, ребристые, погружные, двухтрубные скоростники типа «труба в трубе» и др.



Рис. 2 Пластинчатый теплообменник



**Регенеративные теплообменники** являют собой устройства, в которых поверхность, через которую осуществляется теплообмен, поочередно контактирует с горячим и холодным теплоносителями. Таким образом, поверхность сначала забирает теплоту, нагреваясь, а затем отдает ее, контактируя с холодной средой. Например, по такому принципу работают воздухонагреватели доменных печей.

Рис.3 Воздухонагреватель доменной печи