

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛЕЙ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН

Зыльков В.П., Серко А.Н.

**Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь**

Испарители для охлаждения воздуха широко используются в холодильных камерах для охлаждения и замораживания пищевых продуктов, в технологических аппаратах для низкотемпературной обработки продуктов, в газовых холодильных системах и т.д.

Задача интенсификации процессов теплообмена и создания высокоэффективных теплообменных аппаратов воздушного охлаждения является весьма актуальной в современной энергетике. Трудность выполнения этой задачи заключается не только в достижении высоких тепло- и аэродинамических показателей, но и, помимо этого, теплообменные аппараты должны быть надежными в эксплуатации, простыми по конструкции, технологичными в изготовлении, иметь малые габариты и небольшую стоимость. Возможность изготовления теплообменной аппаратуры из дешевых недефицитных материалов является также не менее важной задачей.

С целью повышения интенсификации теплообмена в результате проведенного исследования можно использовать следующие методы:

1) Применение высокоэффективного современного оребрения труб с помощью разрезных продольных рёбер, спиральных ребер, игольчатых рёбер и т.д. Использование таких трубок целесообразно в условиях, когда на стороне оребрения коэффициент теплоотдачи в несколько раз меньше, чем на внутренней поверхности, что характерно именно для воздухоохладителей.

2) Увеличение диаметра теплообменных труб, что значительно снизит гидравлические потери при течении холодильного агента или хладоносителя.

3) Аппроксимация толщины ребра до его оптимального значения. Это уменьшит термическое сопротивление теплопередачи и сэкономит расход металла на изготовление теплообменных труб.

4) Уменьшение шага оребрения труб для повышения площади теплопередающей поверхности одного погонного метра трубы. Данная мера наиболее актуальна для воздухоохладителей, у которых коэффициент теплоотдачи от воздуха значительно ниже, чем от холодильного агента.

5) Рациональное использование материала для оребрения труб с учетом линейного расширения материала при существенном снижении температуры поверхности труб. При этом исключается отслаивание поверхности рёбер от поверхности теплообменных труб, что повышает интенсивность теплообмена.

6) Оптимизация производительности вентиляторов за счёт плавного изменения скорости вращения рабочего колеса. В современных воздухоохладителях для этих целей целесообразно использовать частотный преобразователь тока, который легко автоматизировать, изменяя расход воздуха в зависимости от требуемой холодопроизводительности.

Таким образом, сочетанием различных методов интенсификации теплообмена при производстве современных воздухоохладителей возможно существенно уменьшить материалоёмкость холодильного оборудования, уменьшить гидравлические потери, существенное снижение потребления электроэнергии на производство единицы холода.