

## **РАСЧЕТ ТЕПЛОВЛАЖНОСТНЫХ ПАРАМЕТРОВ КОНДИЦИОНИРУЕМОГО ВОЗДУХА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМАХ РАБОТЫ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ**

**Юшко С.В., Мельников И.В.**

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт»,  
г. Харьков*

Под кондиционированием воздуха в помещении подразумевается контроль и поддержание не только температуры, но и относительной влажности воздуха. Крупные центральные системы кондиционирования именно так и работают, имея в своем составе блоки охлаждения и подогрева, осушки и увлажнения воздуха. Однако, в наиболее распространенных кондиционерах сплит - системы с различной холодопроизводительностью, которые могут устанавливаться в различных помещениях, отсутствуют функции контроля и поддержания влажности воздуха. Влажность воздуха при этом устанавливается на некотором равновесном уровне и зависит от многих параметров: температуры и влажности наружного воздуха, коэффициента рециркуляции, влаговывделений в помещении, параметров испарителя кондиционера (конструкции, температуры, скорости воздуха), величин внешних теплопритоков и мощности кондиционера.

Предлагается модель для расчета равновесной влажности воздуха в кондиционируемом помещении. Принято допущение, что воздух, проходящий через испаритель кондиционера, условно делится на две части в некотором соотношении. Одна часть воздуха не взаимодействует с теплопередающей поверхностью испарителя и не изменяет ни температуры, ни влагосодержания. Другая часть воздуха "идеально" контактирует с поверхностью испарителя и охлаждается до ее температуры. Если эта температура ниже точки росы, то на поверхности испарителя из этой части влажного воздуха конденсируется влага. При этом влагосодержание влажного воздуха уменьшается до состояния насыщения (100% влажность). Температура и влажность выходящего из испарителя потока определяются по уравнениям для смеси газов. Далее, этот воздух поглощает внешний теплоприток и внутренние влаговывделения, в результате чего приобретает равновесные температуру и влажность помещения.

Коэффициент разделения потока в испарителе является эмпирической величиной и зависит от конструкции испарителя и скорости потока в нем.

Для рассмотренных процессов была создана математическая модель обработки влажного воздуха в кондиционере, которая содержит уравнения материального и теплового баланса для рассмотренной системы, а так же известные уравнения расчета параметров влажного воздуха. Для решения полученной нелинейной системы уравнений разработана программа для пакета Mathcad, которая позволяет провести численные исследования влияния температуры кипения фреона в испарителе, температуры и влажности наружного воздуха, степени рециркуляции, внешнего теплопритока, внутренних влаговывделений и других параметров на значение равновесной влажности воздуха в кондиционируемом помещении.