

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОЗДУШНЫХ СИСТЕМ ОХЛАЖДЕНИЯ МЕТОДОМ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

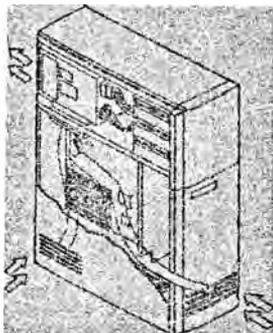
Студент гр. 11302214 Мамчиц В.В.

Канд. физ.-мат. наук, доцент Развин Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

Роль температурных и тепловых измерений настолько велика, что без них не может обойтись практически ни одна отрасль промышленности. Контроль температуры позволяет увеличить надежность оборудования, повысить безопасность эксплуатации, создать эффективную систему тепловой защиты. Так при работе компьютера его электронные блоки нагреваются, даже в режиме ожидания их температура может достигать $50^{\circ}\text{--}60^{\circ}\text{C}$. Перегрев может приводить к возникновению аварийной ситуации и последующему отключению компьютера. Поэтому одной из основных проблем электронной части вычислительной техники является организация правильного охлаждения и эффективного отвода тепла. В подавляющем большинстве типов компьютеров для отвода тепла применяется воздушное охлаждение. При разработке систем охлаждения необходимо решать задачи по определению структуры воздушных потоков. Целью данной работы является исследование возможности применения в таких системах охлаждения метода ЖК-визуализации теплового поля.

Принцип воздушного охлаждения заключается в следующем. Все тепло от нагретых элементов отдается окружающему воздуху, а горячий воздух в свою очередь с помощью вентиляторов выводится из корпуса системного блока. Одно из возможных решений по организации воздушного охлаждения приведено на рисунке. Для повышения теплоотдачи и эффективности охлаждения, наиболее нагревающиеся компоненты снабжаются медными или алюминиевыми радиаторами с установленными на них вентиляторами.



Формируемые воздушные потоки характеризуются неоднородным распределением температуры. Также существенное влияние на это распределение оказывают условия обтекания воздушного потока пассивных элементов охлаждения (радиаторов). Для получения пространственной картины распределения теплового поля в потоках охлаждения предлагается использовать термодатчик на основе холестерических жидких кристаллов.