

Технологии проектирования охлаждения центрального процессора

Василенко Ю.А. - студент 2 курса

Куликова Л.В. - руководитель, преп. дисциплин
профессионального цикла колледжа
«Луганского государственного университета имени Владимира
Даля» г. Луганск, kulikovarabota123@gmail.com

В современных компьютерах центральный процессор играет ключевую роль в обеспечении высокой производительности и эффективной работы системы. Разработка и усовершенствование кулеров охлаждения имеет большое значение для индустрии информационных технологий.

Кулеры охлаждения центрального процессора находят свое применение не только в домашних компьютерах, но и в серверных системах, игровых консолях, мобильных устройствах и других областях, где важна эффективная работа вычислительной техники.

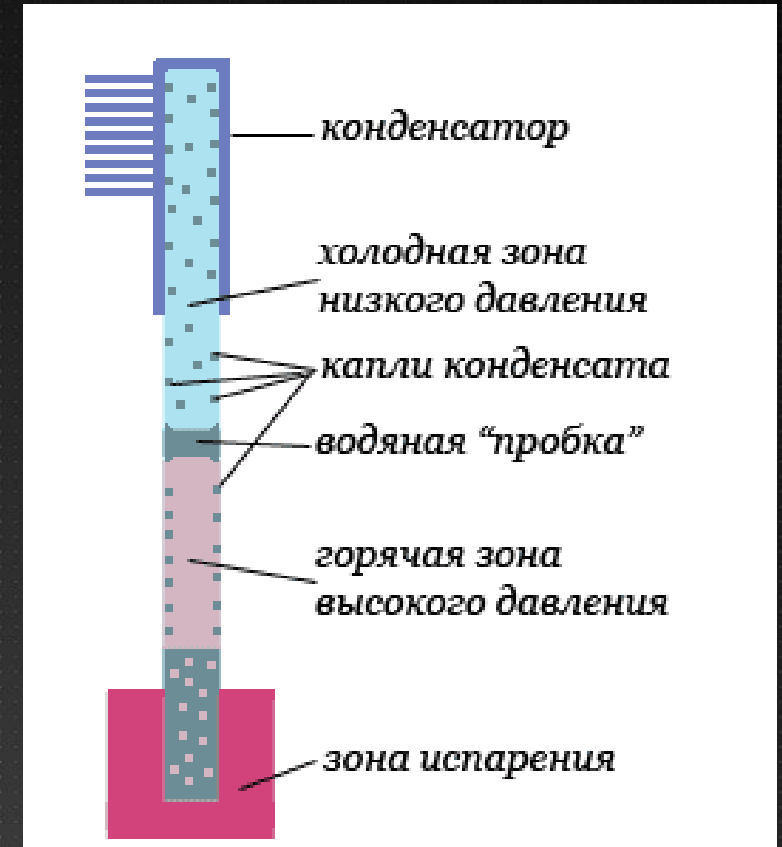
Таким образом, исследования в области развития кулеров охлаждения имеют широкую сферу применения и интересуют не только производителей компьютерной техники, но и конечных пользователей.



Переменный диаметр и переменное сечение тепловых трубок, контуры двух типов

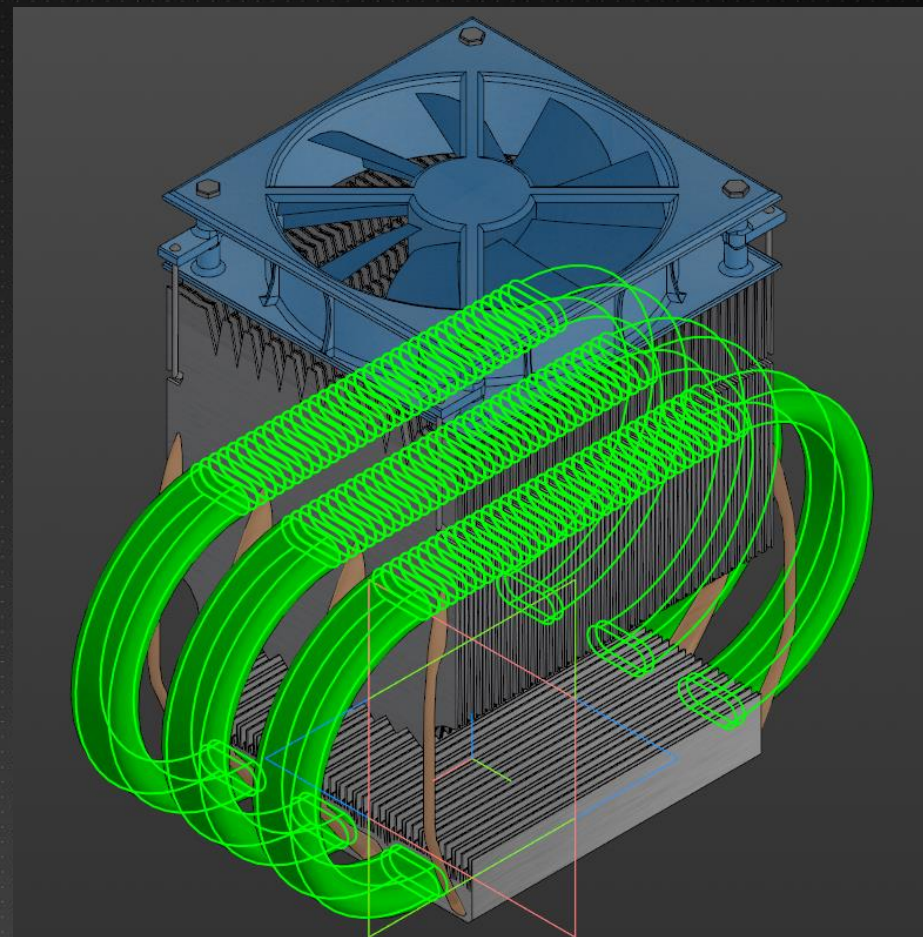
Модель кулера для охлаждения центрального процессора основывается на использовании тепловых трубок, которые спроектированы, согласно принципу работы термосифона.

Принцип работы термосифона основан на различии в температуре. Когда нижняя часть трубки термосифона нагревается, фазовый теплоноситель (обычно жидкость) в ней испаряется, образуя пар. Этот пар поднимается к верхней части трубки, где охлаждается, конденсируясь обратно в жидкость, и тем самым отдаёт своё тепло окружающей среде, создавая цикл циркуляции. Затем жидкость возвращается в нижнюю часть, чтобы повторить процесс. Таким образом, термосифон использует превращение жидкости в пар и обратно, чтобы активно перемещать тепло от теплого источника к холодному, без использования механических насосов или других движущихся частей.



В данной модели используются контуры двух типов

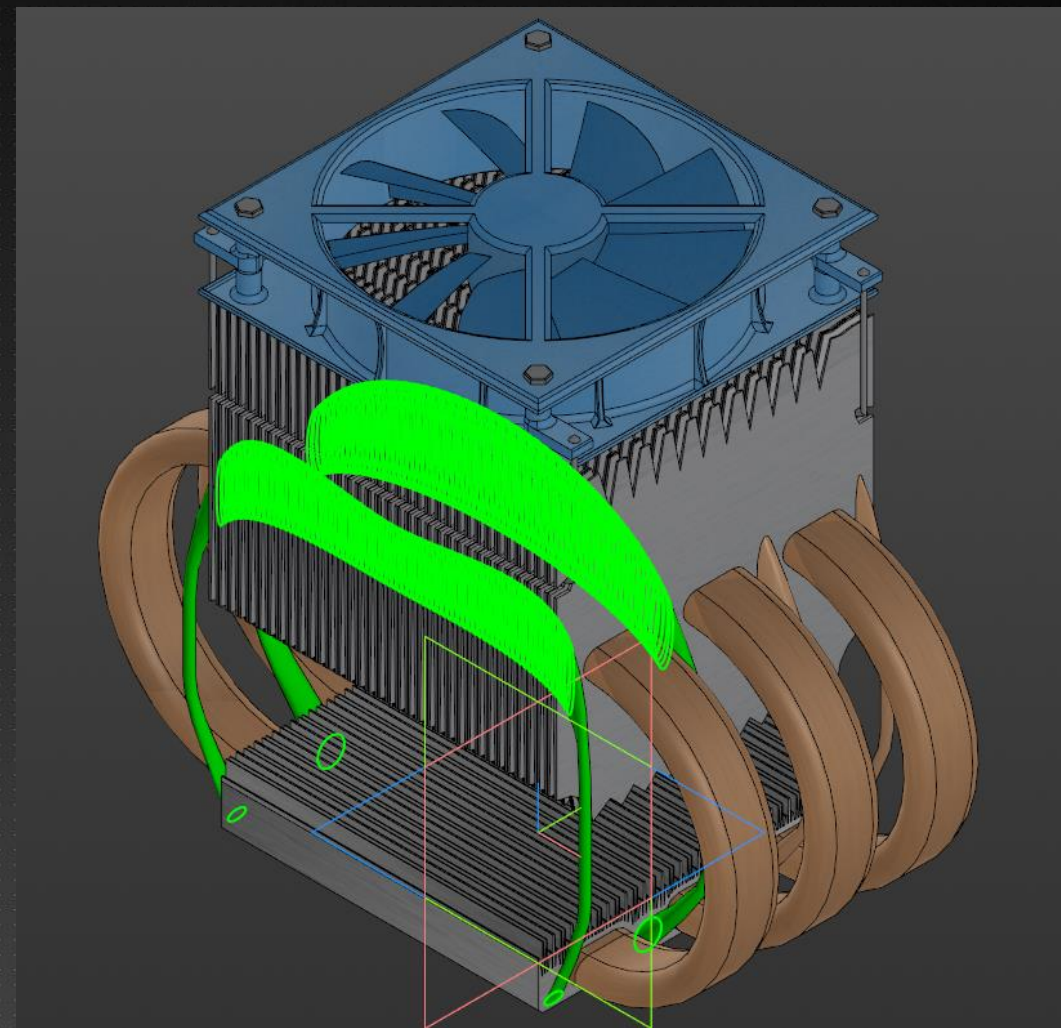
Первый тип – это массивные, эллипсовидные тепловые трубки с одинаковой формой и диаметром по всей длине контура. Это стандартные тепловые трубки, они равномерно передают тепло на радиатор.



Второй тип контура представляет собой использование тепловых трубок с переменным диаметром и переменным сечением, опирающуюся на принципы закона Бернулли.

При прохождении пара хладагента через суженную часть тепловой трубки, скорость потока увеличивается, что приводит к ускорению циркуляции.

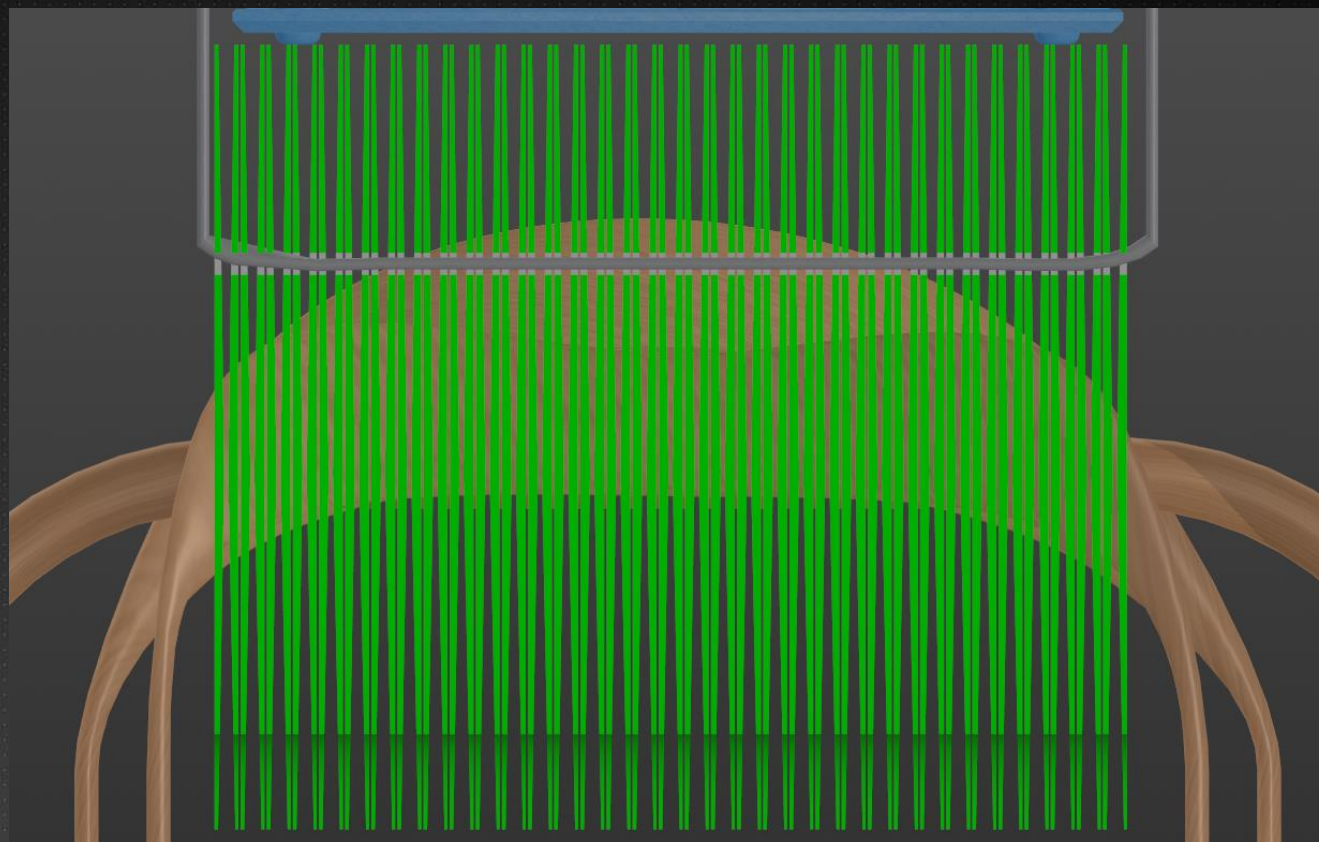
Это позволяет более эффективно рассеивать тепло от термоинтерфейса, минимизируя риск перегрева процессора.



Разноширокие ребра радиатора для лучшей теплоемкости

В месте контакта тепловых трубок и радиатора толщина ребер увеличена, ради большей площади контакта.

По краям же напротив, ребра имеют минимальную толщину и проработанную форму граней. Разнообразие ширин ребер обеспечивает более эффективное отвод тепла, поскольку разные ширины создают различные уровни теплоотдачи, позволяя оптимизировать процесс охлаждения.



Правильное охлаждение центрального процессора очень важно для его надежной работы.

Современные технологии, такие как жидкостное охлаждение, тепловые трубки, радиаторы и вентиляторы, обеспечивают эффективный отвод тепла, предотвращая перегрев и повреждение процессора.

Производители компьютеров постоянно совершенствуют охлаждающие системы, чтобы обеспечивать лучшее охлаждение при меньшем энергопотреблении.

Поэтому важно учесть и принять во внимание фактор охлаждения при выборе компьютерной системы для более безопасной и надежной работы.

