

УДК 004.31

Книрик Є.О.¹, Тягунова М.Ю.²

¹ студ. гр. КНТ-513м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

МОДУЛЬ АКТИВНОГО ОХОЛОДЖЕННЯ AIRJET MINI

Нагрівання елементів обчислювальної техніки із зростанням її потужностей стало вузьким місцем. Поки процесори продовжують розвиватися і генерувати більше тепла, теплові рішення не встигають. Компанія Frore Systems розробила революційний модуль активного охолодження AirJet Mini.

Всередині AirJet Mini знаходяться крихітні мембрани, які вібрують на ультразвуковій частоті. Ці мембрани генерують потужний потік повітря, який потрапляє в AirJet Mini через входні вентиляційні отвори у верхній частині, а потім штовхають потік повітря вниз із високою швидкістю. Повітря стикається з мідним розподільником тепла в нижній частині AirJet Mini, насичується теплом від процесора і викидається назовні [1, 2]. На рисунках 1, 2 зображено принцип роботи та структура модулю AirJet Mini.

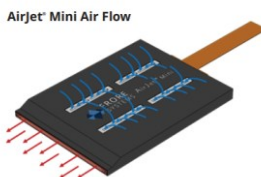


Рисунок 1 – Зображення принципу роботи модулю AirJet Mini

Cross Section of AirJet® Module

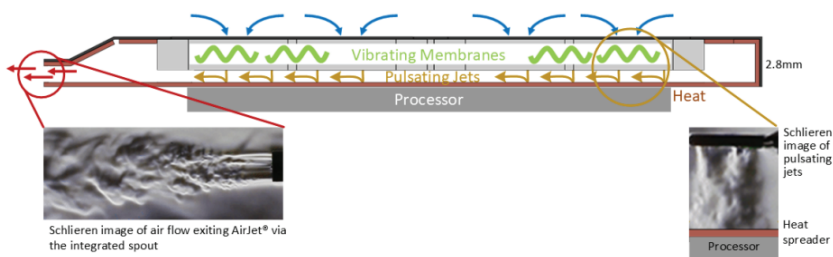


Рисунок 2 – Зображення структури модулю AirJet Mini

Frore Systems має кілька готових рішень, які відрізняються продуктивністю: AirJet Mini, AirJet Mini Slim, AirJet Pro.

AirJet Mini відводить 5,25 Вт тепла при тихому рівні шуму 21 дБА, споживаючи при цьому максимум 1 Вт електроенергії [1]. AirJet Mini створює 1750 Паскалів зворотного тиску. Модуль AirJet Mini в порівнянні з вентилятором ноутбука менш шумний, займає менше місця, та важить менше вентилятора.

Модулі вже використовуються в міні комп'ютері компанії Zotac ZBOX pico PI430AJ. На рисунку 3 представлено вигляд модулів AirJet Mini в Zotac ZBOX pico PI430AJ.

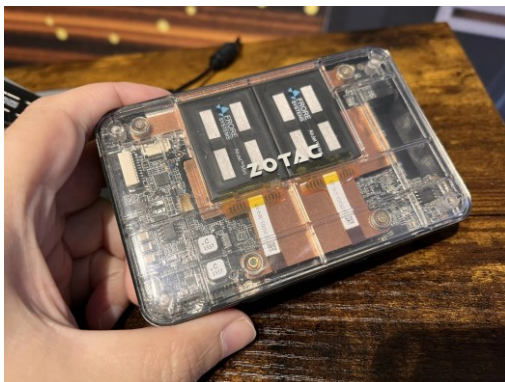


Рисунок 3 – Зображення модулів AirJet Mini в Zotac ZBOX pico PI430AJ

Модулі охолодження AirJet Mini не є універсальними для всіх типів ПК. Внутрішня конструкція пристрою має сприяти або легко адаптуватися для створення оптимального потоку повітря та інтеграції модулів.

Система охолодження AirJet Mini має потенціал замінити традиційні системи на основі теплових трубок та вентиляторів у тонких, легких ноутбуках та міні-комп'ютерах. Це може призвести до зменшення шуму роботи системи охолодження і зробити їх компактнішими.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Frore System AirJet Mini [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://www.froresystems.com/products/airjet-mini>
2. Frore System [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://www.froresystems.com>
3. Міні-комп'ютер Zotac ZBox PI430AJ з ультразвуковим кулером AirJet [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://www.overclockers.ua/ua/news/hardware/2023-12-12/133798/>