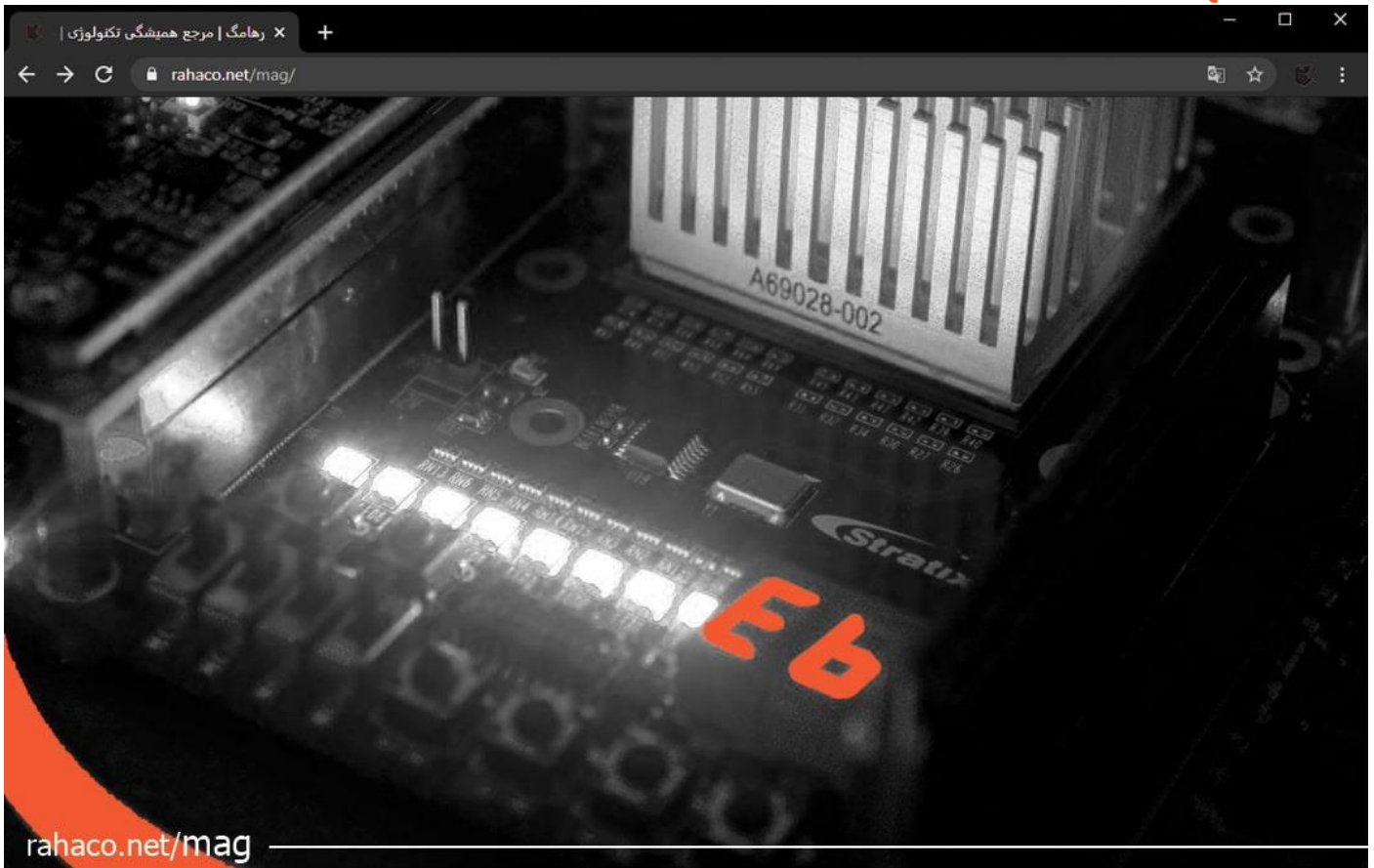




مجموعه شرکت های مهندسی دانش بنیان رها

پوشش مسی جایگزین هیت سینک؛ روشی جدید برای خنک کردن قطعات کامپیوتری

مجموعه شرکت های دانش بنیان رها



فهرست

- 3.....افزایش 740 درصدی توان در هر واحد
 - 3.....راه حلی برای تمام مشکلات
 - 4.....استفاده از مس به جای الماس
 - 4.....بررسی قابلیت های پوشش مسی جایگزین هیت سینک
 - 5.....هیت سینک مسی یا آلومینیومی؟
 - 5.....مزایای پوشش مسی جایگزین هیت سینک
 - 6.....هیت سینک مناسب را برای نیازهای خود انتخاب کنید
- 6 نتیجه گیری



به نظر می‌رسد که ما در حال بازگشت به عصر برنز هستیم. بر اساس یک بیانیه مطبوعاتی، محققان اخیرا چیزی اختراع کردند که می‌تواند قطعات الکترونیکی را به طور موثرتری نسبت به سایر روش‌ها خنک کند؛ با استفاده از یکی از ارزان‌ترین موادی که می‌شناسیم: مس قدیمی خوب.

همه ما شاهد داغ شدن بیش از حد وسایل الکترونیکی خود بوده‌ایم. قطعا خاموش کردن لپ‌تاپ برای خنک کردن آن اتفاق خوشایندی برای ما نیست. نیازی به گفتن نیست که وقتی این اتفاق رخ می‌دهد، هم برای دستگاه و هم برای محیط اطراف آن خطرناک خواهد بود. مقدار قدرتی که وسایل الکترونیکی ما برای کار کردن به آن نیاز دارند و در نتیجه مقدار گرمایی که تولید می‌کنند، این اختراع جدید، یعنی پوشش مسی جایگزین هیت سینک را بسیار ارزشمند می‌کند.

افزایش 740 درصدی توان در هر واحد

محققان دانشگاه‌های ایلینوی و کالیفرنیا، اخیرا راهکار جدیدی ابداع کرده‌اند که می‌تواند قطعات کامپیوتر را موثرتر از روش‌های دیگر خنک کند و امکان افزایش 740 درصدی توان هر واحد را فراهم سازد. نتایج این تحقیقات در قالب یک مقاله در رسانه نیچر منتشر شده است. پوشش مسی جایگزین هیت سینک در ادامه این تحقیقات کشف شد.

تارک جبرئیل، نویسنده اصلی این تحقیق و دانشجوی PHD مهندسی مکانیک می‌گوید که روش‌های خنک کننده موجود سه مشکل اصلی دارند. آن‌ها معمولا گران هستند و به صورت محدود تولید می‌شوند. به عنوان مثال، هزینه تهیه هیت سینک‌های ساخته شده از الماس بسیار بالا است و هر شرکتی نمی‌تواند از آن استفاده کند.

دوم، در حالی که بیشتر گرما در قسمت زیرین دستگاه‌های الکترونیکی تولید می‌شود، در روش‌های خنک کننده سنتی هیت سینک‌ها در بالای آن قرار می‌گیرند. بنابراین خنک کننده در جایی نیست که باید باشد!

سومین مورد این است که خنک کننده‌های سنتی را نمی‌توان مستقیما روی سطح لوازم الکترونیکی نصب کرد. یک لایه از مواد حرارتی (رابط حرارتی) باید میان آن‌ها قرار بگیرد تا قطعه به خوبی به دستگاه متصل شود. با این حال، انتقال حرارت این ماده بسیار ضعیف است و در نتیجه بر عملکرد حرارتی تاثیر منفی خواهد داشت.

راه حلی برای تمام مشکلات

خوشبختانه، محققان روش جدیدی ارائه کرده‌اند که هر سه مشکل ذکر شده را برطرف می‌کند. آن‌ها از مس به عنوان ماده اصلی استفاده کرده‌اند که بسیار ارزان است. با استفاده از این مس یک پوشش برای کل قطعه در بالا، پایین و طرفین ساخته می‌شود. این پوشش مسی جایگزین هیت سینک بسیار منسجم است و تمام سطوح قطعه



را می پوشاند به طوری که هیچ ناحیه تولید کننده گرما بدون محافظ باقی نخواهد ماند. در نهایت، این روش جدید نیاز به رابط حرارتی و هیت سینک ها را از بین می برد. چقدر نوآورانه!

جبرائیل در این باره توضیح داد: «ما در این تحقیق پوشش جدید خود را با هیت سینک های استاندارد مقایسه کردیم. آنچه کشف کرده ایم این است که می توانید با استفاده از این روکش های مسی عملکرد حرارتی بسیار مشابه یا حتی بهتری را در مقایسه با هیت سینک ها دریافت کنید. همچنین، حذف هیت سینک و رابط حرارتی باعث شده است که این قطعه جدید به طور چشمگیری کوچک تر از دستگاه های معمولی موجود باشد. بنابراین، پوشش مسی جایگزین هیت سینک مزیت بیشتری در مقایسه با پوشش های دیگر خواهد داشت.

استفاده از مس به جای الماس

شاید دانستن این نکته جالب باشد که چرا مس به عنوان ماده جایگزین انتخاب شده است. مس بسیار ارزان تر از الماس است و رسانایی حرارتی نسبتا بالایی دارد. فرآیندهایی که این تیم برای رسوب گذاری پوشش مسی جایگزین هیت سینک استفاده کرده اند در صنعت الکترونیک بسیار شناخته شده است.

در حال حاضر از آنجایی که مس رسانایی حرارتی بالایی دارد، به طور گسترده در خنک کننده های استاندارد و سینک های حرارتی استفاده می شود و گرما را به طور موثر دفع می کند. ابتدا یک پوشش نازک پلیمری بر روی وسایل الکترونیکی قرار می گیرد و سپس پوشش مسی منسجم روی آن اضافه می شود. بدیهی است که استفاده از پوشش مسی جایگزین هیت سینک می تواند ظاهر لوازم الکترونیکی را به طرز چشمگیری تغییر دهد.

بررسی قابلیت های پوشش مسی جایگزین هیت سینک

نویسنده اصلی این تحقیق می گوید که اکنون در حال بررسی قابلیت پایداری این پوشش مسی در محیط های خاص مانند: آب جوش، سیالات دی الکتریک و محیط های با ولتاژ بالا برای مدت طولانی هستند. محققان همچنان در حال ارزیابی اثربخشی این پوشش مسی جایگزین هیت سینک می باشند و در آینده نزدیک آن را روی منابع تغذیه و کارت های گرافیک نیز آزمایش خواهند کرد.

خیلی زود است که بگوییم آیا این نوع فناوری چیزی است که سازندگان قطعات کامپیوتری از آن برای بسته بندی قطعات خود استفاده کنند یا خیر.



هیت سینک مسی یا آلومینیومی؟

هیت سینک مسی به دلیل ظرفیت جذب سریع گرما، یک گزینه محبوب در میان دنیای قطعات کامپیوتری است. پوشش مسی در هیت سینکها عملکرد حرارتی قابل قبولی دارند؛ به خصوص در پردازندههای پیشرفته. به طور کلی در معرفی هیت سینکها باید بگوییم آنها ابزارهایی هستند که بر روی وسایل الکترونیکی یافت می‌شوند تا از گرم شدن بیش از حد آنها جلوگیری کنند. هیت سینکهای حرارتی معمولا از آلومینیوم یا مس ساخته می‌شوند و هر کدام مزایای خاص خود را دارند.

آلومینیوم رایجترین ماده برای سینکهای حرارتی است. به طور خاص، هیت سینکهای آلومینیومی با نیازهای بیشتر پروژهها مطابقت دارند. این فلز سبک وزن است و رسانایی حرارتی نسبتا خوبی دارد. با وجود خواص حرارتی عالی هیت سینکهای مسی، معمولا تولیدکنندگان از هیت سینکهای آلومینیومی استفاده می‌کنند زیرا وزن آنها تقریبا سبکتر از ورژن مسی است و قیمت کمتری دارند.

پوشش مسی جایگزین هیت سینک رسانایی حرارتی بهتری نسبت به آلومینیوم دارد. مس یک رسانای عالی است. این فلز گاهی اوقات در مواردی استفاده می‌شود که اهمیت رسانایی حرارتی بیشتر از صرفه جویی در وزن باشد.

مزایای پوشش مسی جایگزین هیت سینک

انواع مختلفی از هیت سینک حرارتی بسته به هدف و عملکرد مورد نظر آنها موجود می‌باشند. هنگام تجزیه و تحلیل یک پوشش مسی هیت سینک، معمولا آن را با هیت سینکهای آلومینیومی و نقره ای مقایسه می‌کنند. این سه فلز رایجترین موادی هستند که هیت سینکها از آنها ساخته می‌شوند.

یکی از مزیت‌های اصلی هیت سینک مسی، رسانایی سریع آن است. مس نسبتا سریعتر از سایر مواد حرارت را از قطعات دریافت می‌کند. در واقع، پوشش مسی جایگزین هیت سینک حرارت را پخش می‌کند و گرما را از منبع به یک ماده خنکتر مانند هوا انتقال می‌دهد. خاصیت رسانایی مس یک مزیت و هم یک عیب است.

رسانایی بالای مس حرارت را به میزان بالایی انتقال می‌دهد. اکثر کارشناسان استفاده از هیت سینک مسی را به تنهایی توصیه نمی‌کنند. برای بیشترین کارایی، یک هیت سینک مسی غیرفعال اغلب با یک فن ساخته شده از ماده دیگری ترکیب می‌شود تا به یک هیت سینک فعال تبدیل شود. یکی دیگر از راههای مقابله با این مشکل، افزایش تعداد پره‌های هیت سینک و نازک کردن آنهاست. این کار مساحت سطح آن را افزایش می‌دهد و گرما را سریعتر دفع می‌کند.



هیت سینک مناسب را برای نیازهای خود انتخاب کنید

پوشش مسی جایگزین هیت سینک به جذب و دفع گرمای تولید شده توسط دستگاه های الکترونیکی کمک می کنند. انواع مناسب هیت سینک را بر اساس نیازها و حجم مورد نیاز خود انتخاب کنید.

به یاد داشته باشید که گاهی اوقات برای افزایش دفع گرما به هیت سینک فعال نیاز دارید؛ اما می توان از سینک های حرارتی غیرفعال بدون قطعات متحرک نیز استفاده کرد. همچنین، هیست سینک آلومینیومی باعث کاهش وزن و هزینه می شود، در حالی که مس بالاترین سطح راسانایی حرارتی را ارائه می دهد.

نتیجه گیری

خنک کننده ای که توسط این تیم محقق ساخته شده است در آینده برای خنک کردن موثرتر دستگاه های الکترونیکی بدون نیاز به مواد گران قیمت، قابل استفاده خواهد بود. نکته قابل توجه این است پوشش مسی جایگزین هیت سینک ترکیبی از فرآیندهایی است که در حال حاضر در صنعت الکترونیک استفاده می شوند. به همین ترتیب، کاربرد و بهره برداری از آن در دنیای واقعی بسیار آسان تر خواهد شد.