

همه ما وقتی در حال ورزش کردن هستیم، دمای بدنمان بالا می رود و برای خنک شدن کارهای مختلفی انجام می دهیم؛ چون گرمای بیش از حد موجب گرمزدگی می شود. دقیقا عملکرد بسیاری از دستگاه ها و ابزارها نیز همانند بدن انسان است از وقتی که شروع به کار می کنند اجزا گرم می شوند و برای خنک شدن آن ها باید از هیت سینک ها استفاده کرد در واقع می توان ادعا کرد بسیاری از دستگاه دارای این جز مهم می باشند. اما اینکه هیت سینک چیست؟ و از آن در کدام مدل ها و دستگاه ها استفاده می شود را در ادامه برای شما به صورت کامل توضیح می دهیم.

هیت سینک چیست؟

اصلی ترین کاربرد هیت سینک دور نگه داشتن گرما از ابزارها و اجزای داخلی است و به همین علت جنس آن ها رسانا می باشد تا بتوان گرمای اضافه را دفع کرد. حال شاید سوال بپرسید که چرا باید جنس آن رسانا باشد؟ جواب این سوال کاملا علمی است که در ادامه جواب این سوال را به شما می گوئیم.

نحوه انتقال گرما در هیت سینک

اگر دوران مدرسه را به یاد داشته باشید در رابطه با نحوه انتقال گرما مطالبی گفته شده که گرما از سه طریق منتقل می شود:

- رسانش: انتقال انرژی بین جسم هایی که در تماس اند
- تابش: همانند تابش انرژی گرمای خورشید
- هم رفت: حرکت جریان گرمایی از مکان گرم تر به جای سرد تر

نحوه عملکرد هیت سینک چیست؟

عملکرد انتقال گرما در هیت سینک از نوع انتقال گرما از نوع هم رفت است. بر روی یک صفحه، پره ها با ضخامت ها، ابعاد و تعداد های متنوع گذاشته شده اند تا گرمای بیشتری جذب و از طریق فن ها خنک شوند. به طور کلی فرایند کار هیت سینک در چهار مرحله زیر خلاصه می شود.

منبع تولید گرما

در ابتدا، یک دستگاه یا منبع تولید گرما وجود دارد. این منبع ممکن است هر چیزی باشد که حرارت را تولید می کند، مانند تراشه های الکترونیکی، پردازنده ها، موتورها و غیره. این منبع گرمایی نیاز به تخلیه گرمای تولید شده دارند.

انتقال حرارت به دور از منبع

حالا گرما باید از منبع به هیت سینک منتقل شود و به همین علت است که جنس هیت سینک از مس یا آلومینیوم است.

توزیع گرما در هیت سینک

گرما به طور طبیعی از طریق رسانایی حرارتی از منبع به هیت سینک حرکت می کند. این به این معنی است که گرما در سرتاسر هیت سینک توزیع می شود.

انتقال حرارت از هیت سینک

در این مرحله، معمولاً هوا یا مایع حرارت را از هیت سینک جذب می کند. سپس این سیال عامل با حرارت جذب شده از سطح هیت سینک به سمت خارج از دستگاه حرکت می کند و گرما را به محیط اطراف منتقل می کند.

انواع هیت سینک از نظر جنس

در ادامه بررسی مبحث هیت سینک چیست می توان به این نکته اشاره کرد که هیت سینک ها از نظر جنس ساخته شده می توانند از مواد مختلفی تولید شوند. برخی از انواع هیت سینک ها بر اساس جنس ساخت به شرح زیر هستند:

آلومینیوم (Aluminum) هیت سینک

آلومینیوم به عنوان یک ماده ساخت بسیار معمول برای هیت سینک ها استفاده می شود. این فلز سبک و ارزان است و دارای رسانش حرارتی خوبی است. هیت سینک های آلومینیوم معمولاً در کاربردهای متداول و کم توانی مانند کامپیوترها و لپتاپ ها استفاده می شوند.

مس (Copper) هیت سینک

مس به عنوان یک ماده با رسانش حرارتی بسیار بالا و خواص حرارتی ممتاز معروف است. هیت سینک های مس برای کاربردهای با توان بالا و خنک کردن مؤثرتر استفاده می شوند. از آنجا که مس نسبت به آلومینیوم سنگین تر است، هیت سینک های مس معمولاً در محیط های صنعتی و مخابراتی به کار می روند.

آهن چدن (Cast Iron) هیت سینک

چدن یک ماده جامد با ساختار مشبک و چربی است. هیت سینک های چدن معمولاً در کاربردهایی که نیاز به پایداری حرارتی بالا دارند، مورد استفاده قرار می گیرند، مثل موتورها و ترمواستات ها.

آلیاژ های فلزی (Metal Alloys) هیت سینک

برخی از هیت سینک ها از آلیاژ های مختلف فلزی مانند آلومینیوم مس (Copper Aluminum) ساخته می شوند. این آلیاژ ها می توانند خصوصیات مثل رسانش حرارتی، وزن، و قدرت ساخت را ترکیب کنند.

انواع هیت سینک از نظر ظاهر

شکل ظاهر هیت سینک ها با توجه به نوع برد و سایر قطعات به کار برده شده تنوع وسیعی دارد تا علاوه بر اینکه جای کمتری بگیرد به راحتی بتوان آن را بر روی برد جای داد. به طور کلی می توان شکل های زیر را برای هیت سینک ها در نظر گرفت.

- هیت سینک خورشیدی: همانند خورشید به شکل دایره است
- هیت سینک پروانه ای: بر روی یک صفحه صاف در دوطرف پره وجود دارد و وسط آن خالی است
- هیت سینک تیغه دار
- هیت سینک گوزنی: تیغه ها همانند شاخ ها گوزن در کنار هم قرار گرفته اند
- هیت سینک سوله ای
- هیت سینک شانه ای: مانند یک شانه تخم مرغ پر از پره ها با h بعد متنوع است
- هیت سینک ناودانی
- هیت سینک خطی: پره ها در یک خط صاف بر روی هم قرار گرفته اند

دسته بندی اصلی هیت سینک ها

یت سینک ها به دو دسته اصلی فعال و غیرفعال تقسیم می شوند، و هیت سینک هیبریدی نیز وجود دارد.

هیت سینک فعال (Active Heat Sink)

از هوای متحرک (forced air) به عنوان منبعی برای افزایش جریان هوا و انتقال گرما استفاده می کند.

معمولاً دارای یک یا چند فن (فن ها) برای پخش هوا به داخل و از روی هیت سینک می باشد. عملکرد بهتر در شرایطی که سیستم گرم شده است ارائه می دهد.

نیاز به برق اضافی دارد و ممکن است نویز تولید کند.

هیت سینک غیر فعال (Passive Heat Sink)

تنها به تبادل حرارت طبیعی بین هیت سینک و محیط اطراف (هوا) متکی است. بدون نیاز به برق اضافی یا قطعات کنترلی کار می کند.

عملکرد کمتری در مقایسه با هیت سینک های فعال دارد.

معمولاً مناسب برای سیستم هایی با نیاز حرارتی پایین تر است.

هیت سینک هیبریدی (Hybrid Heat Sink)

ترکیبی از ویژگی های هیت سینک فعال و غیرفعال را داراست.

عملکرد آن همراه با نیاز حرارتی سیستم تنظیم می شود.

وقتی سیستم داغ شده و نیاز به خنک کنندگی بیشتر دارد، از مکانیسم های فعال برای افزایش خنک کنندگی استفاده می کند.

هنگامی که سیستم در وضعیت خنک تری قرار دارد، به عنوان یک هیت سینک غیرفعال عمل می کند.

هیت سینک در اینورتر جوشکاری

عمدتاً هیت سینک های موجود در اینورتر از نوع آلومینیومی غیر فعال هستند تا دستگاه وزن مناسبی داشته باشد.

کلام آروا:

حال که از اهمیت هیت سینک ها آگاه شدید و دانستید که حتما باید وجود داشته باشند تا قطعات طول عمر و عملکرد بهتری داشته باشند. هیت سینک ها در اینورتر های آروا نیز از آلومینیوم غیر فعال هستند. با این تفاوت که در یک سری از مدل های اینورتر های آروا دارای دو فن هستند تا دستگاه به راحتی و زودتر خنک شود.