

サーマル・ソリューション特集号について

—— 熱を伝えて未来へ ——

素谷順二*

今回の電工時報では、サーマル・ソリューション特集を企画します。

最近、機器の高性能化、小型化、薄型化に伴ない熱問題の解決が焦眉の急になっています。古河電工は、“熱を伝えて未来へ”を合言葉にサーマル・ソリューション事業に取り組んでいます。古河電工自体、“電気を伝える電線”を、“水を伝える送水管”を、“情報を伝える光ケーブル”を開発して未来を、そして次世代へ事業を伝える夢を切り開いています。今、“熱を伝えて未来へ”が本格的に歩み始めたのです。古河電工の熱関連製品は多数ありますが、本特集号では時代をリードする伝熱管、ヒートシンク部材、ヒートシンク、前記をサポートする解析技術、知的財産権について記載します。

(1) 伝熱管

当社の伝熱管は、エアコンディショナ用、カークーラ用として広く採用されています。エアコンディショナ用はフローティングダイス法で、カークーラ用はコンフォーム押し法で製造することで、従来技術では対応できないような高性能なグループ伝熱管ができるようになり機器の小型化に貢献するようになっています。

(2) ヒートシンク部材

ヒートシンク部材としては、ヒートパイプ、サーマルシート、ペルチェ素子があります。

当社のヒートパイプは、内面構造にファインなグルーブを、また作動液に環境にやさしい純水を用いているので、ヒートパイプ間のばらつきが少なく熱抵抗も小さくなっています。また、長期信頼性を確保する製造方法(特許登録済み)を開発していますので20年以上のライフを要求される機器にも採用されています。最近、厚さ1 mmの世界最薄ヒートパイプの実用化に続き、厚さ0.55 mmのペラフレックス®の開発にも成功しています。その結果、より一層機器の軽量化、薄型化に貢献できるようになり始めています。

サーマルシートでは、従来のシリコン系シートで問題となっていた接点不良の原因となるシロキサンを無くしたシートを開発実用化しています。また、EMI対策を兼ね備えたサーマルシート及びEMIシートの開発実用化も進んでいます。対環境性に優れたシートになっているのです。

最近、ペルチェ素子を使用して温度制御する機器の実用化が徐々に進んでいます。ヒートサイクルに弱く長期信頼性を必要とする機器への採用は限定されています。現在、長期信頼性を有する薄型ペルチェの開発も進んでいます。

(3) ヒートシンク

ヒートシンクとしては、アルミの押出フィンだけでなく、ろう付フィン、クリンプ フィン®、ヒートパイプ式が実用化されています。

アルミの押出フィンとは各種機器で広く採用されていますが、最近発熱量、発熱密度が急増し対応できない機器も多くなっています。これを解決したのが単位体積当たりの表面積の大きなろう付フィンとクリンプ フィンです。高い熱性能を有するので熱伝導率の大きな銅材でなくアルミを用いても、従来技術では対応できない小型化、軽量化が達成できます。

ヒートパイプ式ヒートシンクは、ヒートシンクの小型化、軽量化、薄型化に貢献できるので、デジタル家電のヒートシンクとして広く採用されていますが、当社のヒートシンクは高性能なヒートパイプ、他社が追従できないブロックとフィンとの接合技術などを広く有していますので、特に機器の小型化、軽量化、薄型化が要求される時に数多く採用されています。

(4) 解析技術

サーマルソリューションをサポートするのが材料、熱、流体解析技術です。当社は、これらの解析技術を駆使して新製品、新技術の開発期間の短縮を図っています。最近の新製品は、この解析無しには開発ができなかったと言っても過言ではありません。

当社は、上記に記載したように環境を重視して(機器の小型化、軽量化、薄型化、ファンレス化による省資源、省エネルギー)開発実用化を推進しています。ノンフロンヒートパイプを使用した車載搭載用冷却器、ファンレス変電所冷却システム、ノートパソコン用ヒートシンク、デスクトップPC用ヒートシンク、テレビ用ヒートシンク、ビデオカメラ用ヒートシンク等は、当社が世界で初めて開発実用化した対環境サーマルソリューションの実例です。今後も、環境を重視した製品の開発実用化を通じて社会に貢献していく予定です。

* エネルギー・産業機材カンパニー

エレクトロニクス・コンポーネント事業部 サーマル・電子部品部長