

<ヒートシンク 製造方法例>

スカイブ加工

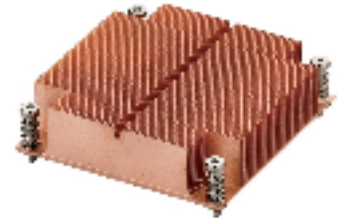
銅やアルミの材料を薄く削り(スカイブ)起こしてフィンを構成する製法。
同一材料から削り起こすことにより、ベースとフィンが一体化した構造となり、熱伝導のロスがなく優れた熱伝導率を実現します。

<長所>

フィンとベース間で接合部がない一体構造の為、熱伝導率に優れます。
薄いフィンの製造が可能で、フィンの枚数を多くすることができ、フィン全体で表面積の確保が可能です。
銅やアルミ素材から形成できます。
押出成形品より狭いフィンピッチ・背が高いフィン・少量生産が可能です。

<短所>

押出成形品よりコストがかかります。
フィンはベースと材質が異なるものは製造できません。



押出成形

耐圧性の型枠(金型)に入れられた素材に圧力を加え、型枠(金型)を通過させて、ところてんのように押し出し、冷却して硬化させた後に裁断することで成形する製造方法。

<長所>

型を作った後は製造コストが安くなる。
ベースとフィンが一体化した構造なのでおきますので、熱伝導のロスはありません。
1つの工程で精細で複雑な形状の生産ができます。大きめの製品の製造も可能です。
大量生産に適しています。

<短所>

押し出し材に使用するアルミニウム合金は、熱伝導率に若干影響があります。
フィンピッチ・フィンの高さ・ファンの厚さなど制限が発生します。



スタックヒートシンク

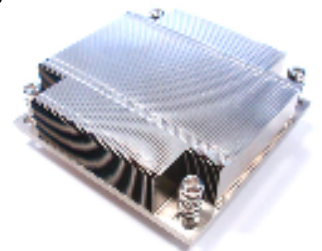
金属シートから打ち抜かれたフィンを積み重ねた(スタック)形状でかしめ、ベース部分に結合する構造のヒートシンクです。
繊細で自由度の高い形状が可能なことからヒートパイプ等の組み合わせやヒートシンクの省スペース化に使用されます。

<長所>

フィンとベースで異なる材料の使い分けができます。複雑な設計や円形のフィンを構築できます。
フィンを高くすることが可能です。

<短所>

ベースとフィンをかしめ結合するので結合部により熱伝導率低下が発生します。
一体型ではないので熱伝導にロスが発生します。
押出成型よりコストがかかります。



冷間鍛造

常温環境下で金型工具を使用して、金属に圧力を加え、変形させながら成形を行なう加工技術です。

<長所>

最小限の材料で製造可能(削りによるロスが少ない)、材料の利用効率が低い(歩留まりが高い)加工のスピードが早く、生産性に優れている。
製品強度が高い。

<短所>

成形圧力が強い為、複雑な形状の加工が難しい。
大きい成形圧力と摩擦力が金型にかかる為、金型の金属疲労がはやく、金型破損が発生する。

