

[奨 励 賞]

一体造形誘導加熱コイル「AMコイル」



代表取締役社長
下村 豊氏

ティーケーエンジニアリング株式会社

〒498-0066 愛知県弥富市楠3-13-2

TEL.0567 (68) 8149

<https://www.takao-net.co.jp/tke/>



ティーケーエンジニアリングが開発した新しい誘導加熱コイルは、3Dプリンターによる一体造形とコンピューター利用解析 (CAE) を活用して作られる。従来のロウ付けで部品を接合する製法と比べ、製作期間は3分の1の9日に短縮した。長寿命化も実現しており、従来の10倍となる約70万回の加熱に耐える性能だ。従来製法を使う競合と比べ、価格は2割安い。一体造形を活用するため、コイル内部の冷却用水路を2系統化したり、曲線やスリット形状を取り入れられたりと設計の自由度も増す。

材料となる銅は3Dプリンターが発するレーザーを反射するため、加工が難しいとされる。そこで銅のパウダー配合を工夫し、パラメーターを開発して加工を可能にした。さらにトポロジー最適化によるコイル形状の自動設計も取り入れ、ワーク表面温度のばらつきやコイル体積の最小化を図りやすくした。

設計の自由度が増したことで、コイル内部の冷却用水路を柔軟に形成できるようになった。3Dプリンターであれば、不可能とされたスリット形状も可能で、コイル製造時の品質ばらつきも少ないため、複雑形状のコイルを安定供給できる。誘導加熱は二酸化炭素 (CO₂) 排出量が少ない熱処理で、浸炭熱処理と比べ75%以上低減できる。