モノづくり現場（第一部）
生産革新・脱炭素社会への挑戦 7

加工精度1ケタ向上

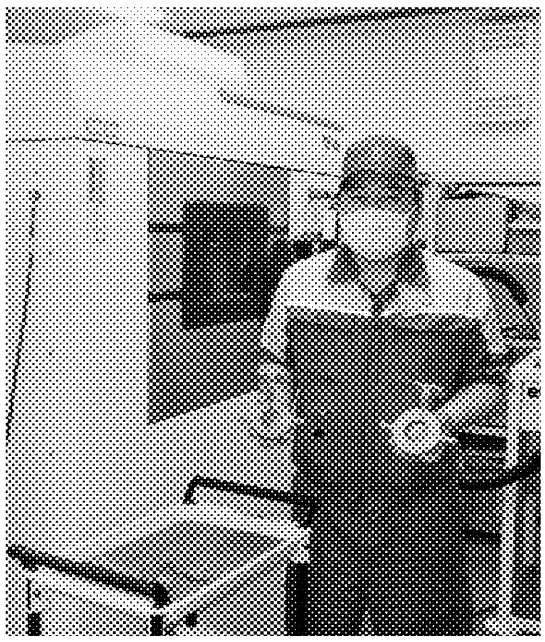
加熱コイルを３Ｄ造形

電気興業 厚木工場

電気興業は自動車部品などを焼き入れして耐摩耗性や耐疲労性を高める高周波誘導加熱装置を製造している。そのほとんどが、加工対象物（ワーク）の形状や焼き入れ条件に応じた一品一様のカスタム品だ。誘導電流によって生じるジュール熱は、加熱コイルとワークの位置関係によって大きく変わる。そのため、ワークの形状・サイズに合わせたコイル設計が重要になる。

同社は複雑な形状の加熱コイルを、高精度かつ低環境負荷で製作できる３Ｄプリンターによる造形を実用化している。従来、何点ものパーツをロウ付けしていたものを金属３Ｄプリンターで一体造形する。

高周波誘導加熱装置を手がける厚木工場の今増寿尚高周波統括部開発部開発課長は「加工精度が１ケタ高まり、ロウ付けに使っていたガスによる温室効果ガス排出を低減す。コイル破損の原因となることが多かったロウ付け箇所が減って耐久性が向上し、ユーザーにも喜ばれている」と話していた。２０１０年代半ばを迎えて３Ｄプリンターの使用材料が従来の樹脂から金属へと広がり始め、敷き詰めた金属粉末をレーザーで溶融・結合するパウダーベッド方式の造形機を16年に導入。試行錯誤を重ねて19年に３Ｄプリンターによる加熱コイルの製作技術を開発し、20年に製品化した。



▲金属３Ｄプリンターと造形した加熱コイルのパーツ

冨居博治執行役員高周波統括部長は「当時、３Ｄプリンターによる（加熱コイルに使う）銅のモデリングは意匠的なものばかりだったが導入に踏み切った。銅粉の性状や加工条件を変えて実験を繰り返し、純銅より硬くて変形しにくく、導電率を維持したオリジナル粉末を開発。焼き入れ処理の加熱と冷却に耐えるコイルを実現した」と振り返る。

高周波誘導加熱装置の需要分野は自動車部品から建機や農機、工作機械、風力発電機の大口径軸受などに広がる。最大顧客の自動車業界では電動化が進展し、部品産業は変革期に差しかかっているが、エンジンに代わるモーターローターの焼き入れや新型電気自動車（ＥＶ）の足回り部品など新規需要が旺盛だ。

今増課長は「22年度当初から加熱コイルは３Ｄプリンターも威力を発揮し、フル生産が続いている。ロウ付けという製法の代替にとどまらず、３Ｄプリンターだからこそできる理想の加熱コイルを提供したい」と展望する。

（横浜・青柳一弘）
（火・木曜日に掲載）

【事業所概要】▽所在地＝神奈川県愛川町中津4052の1、046・285・5396▽主要生産品目＝高周波誘導加熱装置▽CO_2排出量＝668トン（21年度）

日刊工業新聞 ― 電気興業株式会社
無断転載・複写禁止 ㈱日刊工業新聞社