

# モータコア打抜きプレス機の導入

## 1. はじめに

世界的な動向である温室効果ガス排出削減に伴う自動車のアイドリングストップやEV化により、車内エアコンの冷媒を圧縮する電動コンプレッサーの需要が見込まれる。

車載用電動コンプレッサーのモータは、従来の生産品である据置型空調用コンプレッサーと同様に高効率仕様が求められ品質要求も高い。構成部品の一つであるモータコアにおいても同様のことが言える。モータコアは薄板の電磁鋼板をプレス機で打抜き積層して作られるが、今回、そのモータコアを製造している白鳥恵那愛知電機(株)に、電動コンプレッサー用モータコアの打抜きに特化したプレス機を増設したので紹介する。

## 2. 設備の概要

モータコアは薄板をロール状にした電磁鋼板をプレス機に送り、順送金型によって打抜きと積層を行う(図1)。

導入したプレス機は、加圧能力が3000 kNでマルチサスペンション支持の採用により多列の大型金型でも高精度に打抜きが行える。また、転積と呼ばれる機構を備え薄板の積層状態を従来よりも高い品質で形成できる特徴を持つ(図2)。

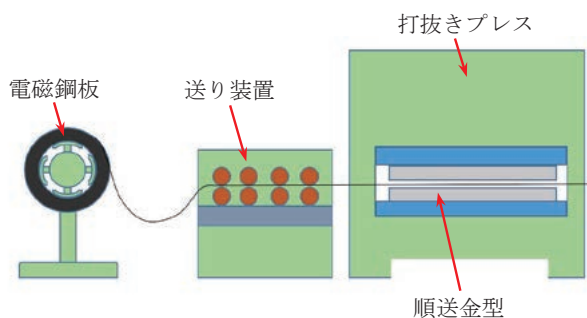


図1 モータコア打抜きのプレス工程



図2 導入したモータコア打抜きプレス機の外観

## 2.1 生産能力

従来は順送2列金型でモータコアの打抜きを行っていたが、プレス機の機能が向上したことにより、今回は3列型を採用することが可能となった。これにより既設の1.5倍にあたる月産80,000台の生産能力を有し、1台当たりの加工費用を低減することが出来た。

## 2.2 品質向上

モータコアは0.35 mmの薄板である電磁鋼板を積層して構成されている。積層は低い物で15 mm、高い物で100 mmを超える。電磁鋼板は素材を冷間圧延により薄く延ばされるが多少の厚差(板厚偏差)を生じる。このため、打抜かれた電磁鋼板を単に同一方向で積上げると積層誤差が生じ積層曲がりなどの品質に影響を与える(図3)。

そこで、積層誤差を減らすため、打抜かれた電磁鋼板を回転させながら積層する「転積」を行っている。これによりモータコアの積厚誤差が小さくなり積層方向の真直度が向上した。

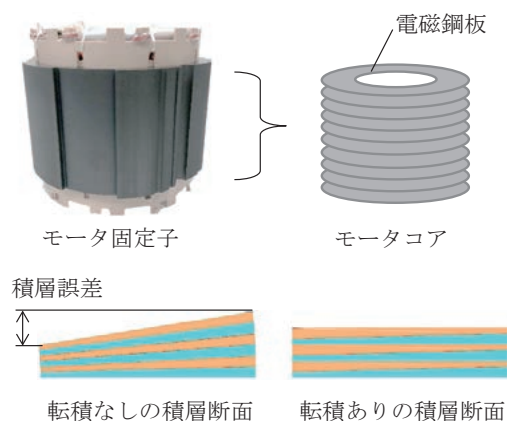


図3 転積工程有無による積層誤差

## 3. まとめ

新規の打抜きプレス機の導入により、従来に比べ生産能力が1.5倍となり生産性が向上した。また、電磁鋼板の板厚偏差を吸収することにより高品質で低価格なモータコアの製造が可能となった。今後は、更なる増産に対応するためプレス機の増強を検討していき、同時にIoTを活用した生産性の向上にも取り組んでいく。