

フェライト磁石の多品種小ロット化に適応した新電気炉を開発し、エネルギーコストの削減と作業効率の大幅な向上を実現

東京フェライト製造株式会社

事業計画名 ■ フェライト磁石の多品種小ロット化に適応した革新的な新電気炉の開発

事業概要

フェライト磁石の焼成で、従来の少品種大ロットに適合した設備からローラーハース式の新電気炉を開発。既存電気炉のエネルギーコストを70%削減し、焼成時間も27時間から3時間と90%短縮させる。



新たに開発・導入したローラーハース式新電気炉

取り組みの経緯

フェライト磁石とは、鉄鋼業の産業廃棄物であった酸化鉄を利用し、磁力を持たせたものである。さびることがなく、温度による影響も受けず、永久的に磁力が持続するため、磁力を利用した医療器具のほか、家電製品や自動車部品などのモーターやドアのセンサーなどに広く利用されている。同社は創業以来57年、原料から製品化まですべてを一貫体制で自社生産している。金型設備も工場内に保有し、切断・加工・プレスなど思いのままに成型が可能で、より高精度な仕上がりでニーズに应运えてきた。

フェライト磁石の製造では焼成の工程が欠かせなく、焼成炉（電気炉）の電力使用量は茨城工場全体の60%を占めている。既存の焼成炉は1970（昭和45）年に導入したもので、高度経済成長時代の少品種大量ロットに適合した設備となっている。しかし、将来の需要が見込まれる自動車部品の分野を強化していく中で、環境対策に適応した

次世代型自動車の普及などによって電装品も多種多様となり、使用するフェライト磁石も多品種小ロット化が進んでいる。さらに自動車メーカーの海外生産へのシフトや、中国をはじめとする海外競合メーカーによる価格競争が激化。こうした中で、多品種小ロットに適応し、作業効率の向上とエネルギーコストの削減による低価格化を図るため、納期の短縮が可能なローラーハース式の新型電気炉の開発、導入に着手した。

事業の具体的内容及び成果

既存の大型プッシャー式連続炉では、焼成用の板状の台を2列3段の合計6台を長さ20メートルの炉の中に押し入れて焼成していた。これは大量生産に適応したもので、消費電力も大きく、3段で焼成を行うため上・中・下段では熱の伝わり方が異なり、焼成時にムラが生じやすかった。さらに台そのものが重く、持ち運びにも労力がかかり、台を重ねた隙間に熱が入るため、台の劣化も



従来の大型プッシャー式連続炉。大量生産に対応したものだっ



東京フェライト製造株式会社

代表取締役社長 増井 暁夫さん

フェライト磁石は日本で80年以上前に発明された焼結磁性体です。価格が安く、特性面でも安定しているため、モーターやスイッチ部品など多くの工業製品に使われています。当社は多品種・高品質のフェライト磁石を短納期で供給すべく日々努力しております。磁石の製造を通じて、広く社会の役に立ちたいと考えております。

早いなどの問題があった。

これらの課題を改善するため、電気炉を自社で設計した。完成した多品種小ロットに対応するローラーハース式の電気炉は、長さ6メートルの炉の中に板台を1台ずつローラーで流して焼成する。これにより1台ごとの焼成が可能になったことから、多品種小ロットに対応でき、ひとつの製品の焼成を開始して完成するまでの時間が、従来の設備では27時間かかっていたものが3時間で済むことから、約90%の時間短縮を実現した。1台ごとに焼成するため、台を重ねることで生じていた温度のムラも少なくなり、成型物の破損率も低下。従来の板台より薄いものにも対応できるため運搬のコストも軽減。台を重ねる手間がなくなったことから、焼成に取りかかるまでの時間も大幅に短縮し、板台そのものの劣化も低減した。消費電力も月平均68,000キロワットであったものが新電気炉では22,000キロワットにまで削減し、低コスト化に成功した。

事業成果の活用・今後の取り組み

今後、参入を強化していきたいと考えている自動車部品の分野は、世界市場においても日本製品への需要が高い。これは自動車が人命に関わるものであることから、安心・確実な部品が求められているためである。フェライト磁石を使った自動車部品は100~150点ほどあり、さらに、ハイブ



磁気を入れた後、精密な検査を経て製品となる

リッド自動車や電気自動車などの普及で、小型モーターなどに使われるフェライト磁石はますます多様化していくことが予想される。同社は作業時間と焼成時間の大幅短縮によって納期の短縮も実現し、エネルギーコストも削減できたことで競争力の強化が図られ、海外進出への道も開けてきた。

現在、TS16949(自動車部品における国際基準)の取得へ向けても大きく前進。今後は海外製品との差別化を図り、日本製品としての高品質・短納期・低価格を武器に、広く海外へ販路を広げていくことを大きな目標としている。

東京フェライト製造株式会社

〈茨城工場〉

〒319-1558 北茨城市中郷町石岡1186
TEL.0293-42-0180(代表) FAX.0293-43-0529
<http://www.tokyoferrite-ho.co.jp>
資本金:9,800万円 従業員数:250人(茨城工場:125人)

フェライト焼結マグネットを、原料加工から製品まで一貫体制で自主生産する。高精度かつ短納期、低コストで対応。