

08 株式会社今泉鑄造鉄工所

鑄物製品仕上げ工程の自動化とIT活用による 生産効率の改善



会社概要

- 社 名：株式会社今泉鑄造鉄工所
- 代表者名：代表取締役 今泉秀樹
- 所在地：〒421-0106
静岡県駿河区北丸子一丁目8番10号
- 取材地：同所在地
- 設立年月：昭和38年12月
- 業 種：鑄造、機械加工
- 資本金：10,000千円
- TEL：054-259-1331
- URL：<http://www.imaizumichuzou.co.jp/>



取り組みの経緯



今泉秀樹 代表取締役

「CV黒鉛鑄鉄」の 生産法開発に挑戦

同社は、大正13年創業（法人化は昭和38年）の老舗の鑄鉄生産・鑄物製品メーカーである。

同社が扱うスクロールは、空調機・冷凍機の性能を左右する圧縮機部品の重要部品である。メーカー各社が省エネ・高性能商品の開発を進める中、スクロールについても小型化・軽量化とともに回転数を上げた出力上昇にも耐えうる耐久性・耐摩耗性を求められるようになってきている。

スクロールは普通鑄鉄で製造しているが、設計上これ以上の高速回転で運転すると遠心力で板状部分がつぶれて破壊してしまう。強度だけで考えれば球状黒鉛鑄鉄があるが、切削性が悪く大量生産に向かない。

そこで、普通鑄鉄よりも強度が高く、球状黒鉛鑄鉄よりも被削性に優れたCV黒鉛鑄鉄（コンパクトバーミキュラ黒鉛鑄鉄）に着目、その製品化に着手することになった。

CV黒鉛鑄鉄は、最近JIS化されたこともあり、機械設計者に広く認知されていない新素材である。強度が高く、被削性にも優れた利点を活かし、スクロール以外の他製品部品にも応用展開が可能で、生産体制を確立することで新規顧客開拓にも大きく貢献するものである。

事業の概要

高強度で被切削性に優れたCV黒鉛鑄鉄は、市場拡大が見込まれる注目の素材である。同社では、高切削性圧縮部品や他部品への用途展開を図るため、高生産能力の鑄物仕上げ自動化ライン装置の導入と、IT活用による一元管理体制の構築を行い、同製品の生産体制の確立に取り組んだ。

取り組みの内容



鑄物仕上げ自動化ライン装置

「鑄造仕上げ工程の見直しと IT活用による一元管理

CV黒鉛鑄鉄を生産する際の課題は仕上げ工程である「砂落とし」にあった。仕上げる力が強すぎると残留応力が材料内に残り、これが作用して寸法が変わってしまう。高性能な空調機器の心臓部分にあたるスクロールでは避けなければならない大きな問題である。そこで、砂落としの力を加減でき、その方向を変えることができる仕上げ装置（ブラストクリーニング装置）で問題の解決を図った。

また、手作業で行っていた機械間の鑄物の出し入れや運搬を、砂落としをしながら自動搬出入・運搬する振動コンベアに変更、自動化ラインによる仕上げ工程上の大幅な効率化・省力化を図った。

加えて、鑄造工程全体の効率化には、工程管理の高度化が不可欠であった。現在、部門間の情報伝達や製造条件の記録等は紙をベースに行っているため、記録の煩雑さや伝達の遅れが発生していた。溶解から仕上げ、検査までの一連の製造工程に加え、納品数の把握、溶解計画、資材の発注などを一元管理するためのネットワークの導入に取り組んだ。

結 果



試作したCV黒鉛鑄鉄製スクロール

「製品化への確かな手応え 新規受注の獲得へ

CV黒鉛鑄鉄のスクロール製品を試作した結果、引張強度、鑄肌表面の粗さ、寸法精度、切削性等の必要条件を確保し、商品化に繋げることができた。また、次の成果を得ることができた。

- ①5%程度の生産能力の向上、新製品の納期は受注後30～45日に短縮
 - ②製品異動の機械化により、現場作業者を5人から4人に省人化
 - ③仕上げ工程に砂が持ち込まれなくなり、製品精度の向上に加え、粉塵対策による作業環境の大幅な改善
 - ④製造工程のネットワーク化による現場作業者の負担軽減と人為的な管理ミスの解消
 - ⑤各工程での進捗状況、不良数、仕掛品等をリアルタイムで把握・管理できることで納期の適正化
- 今回、CV黒鉛鑄鉄を活用した試作部品を展示会に出展したところ、強度と被削性を兼ね添え、耐摩耗性にも優れたCV黒鉛鑄鉄は機械設計者からの注目度も高く、新規の受注獲得に繋がった。本事業で構築したCV黒鉛鑄鉄生産体制を他製品にも積極的に応用展開し、さらなる受注拡大を見込んでいる。