

## 品質向上・省電力化・全数検査体制の確立が目標 自動車用ベアリングの脱磁器・残留判定器を新開発

### 事業内容

### 高精度装置も手掛ける 磁気応用機器の総合メーカー

古くから貫通型、鉄心入り脱磁コイルを用いた磁気発生装置を開発・製造してきた同社。近年では顧客からの要望をきっかけに、新しい着磁・脱磁の装置の開発にも乗り出している。社内において着磁・脱磁のメソッドの研究を繰り返すことにより、コンデンサ式、永久磁石式、パルス式などさまざまな方式の装置を自社開発。さらに高精度磁気解析システム装置、常温でのネオジム磁石の脱磁装置、大電流を流す着磁・脱磁ヨークといった特殊な磁気技術を要する製品についても国内で比較的高いシェアを誇るなど、磁気応用機器の総合メーカーとして確固たる地位を築いている。

同社は社内に特別な製造設備を保有せず、製造のほとんどを外注と協力して製作している。その分、代表を中心に新技術の開発に重点を置く開発特化型の企業である。現在では一部の共同開発製品を含め、取扱いの過半数を自社開発製品が占めることから、その高い技術開発力が読み取れるだろう。

### 補助事業

### 顧客ニーズを契機に新技術の開発に着手

同社の売上構成の約半分を占めるのが、自動車業界との取引だ。その多くがABS(アンチロックブレーキシステム)分野の製品だったそうだが、ある時そのABSにおいて、自動車会社から軸受メーカー宛てに「センサーに誤作動が出る」というクレームが入ったという。ABSシステムではホイールのハブに磁気式エンコーダーとセンサーを入れて回転数を測るのだが、調べていくうちに、ハブ自体に磁気が残っており、それがセンサーに悪影響を及ぼしているということが判明。磁気を取り除く脱磁装置の開発を進める契機となった。

これまでの認識として、脱磁器自体の市場は非常に成熟していると捉えていたため、同社自身が積極的に脱磁器の開発を進めることはなかった。ベアリング脱磁についての基礎研究こそ社内で進めていたそうだが、なかば中断した状態で放置していたのだという。ところが軸受メーカーから話を聞くうち、省エネ、脱磁能力向上、振動、騒音といった諸問題を抱えていることが分かった。補助事業という後押しもあったことで、再び開発に乗り出すことに決まった。

### 成果

### 脱磁能力の高いベアリング脱磁システムが完成

軸受メーカーからのヒアリングの結果、試作開発の目標として①脱磁能力の向上②省エネへの寄与③脱磁時のベアリングの振動の減少④脱磁時のベアリングの騒音の減少⑤脱磁コイルの発熱による焼損防止⑥脱磁後の検査体制の確立を定めた。脱磁器、コンベア、残留磁気判定機の試作開発を一から実施。特に残留磁気判定機については、まず基本設計図を元に試作した回路を実際のベアリングサンプルを用いて検証。さらに量産を見据えた試作基盤への改良を行うなど、特に社内リソースを集中させた。試行錯誤の末、個別の検証や統合テストを経て、ようやく当初の目標を満たす試作機の開発に成功。脱磁能力は当初の5~10ガウスから3ガウス以下に減少し、振動、騒音についても激減。省エネ効果はなんと95%の低減を果たした。また脱磁コイルの発熱についても、通常は常温より50℃以上も上昇していたものが、10℃以下の上昇に留まるなど、目標値を大きく上回る結果となっている。

### 今後の展開

### さまざまな分野で新技術を応用

当試作品の販売先となるのは軸受メーカーである。実際に機器を各社へと持ち込んでデモンストレーションを実施したところ、その高い効果に驚きをもって迎えられた。これまで着磁・脱磁の装置を製造していた企業に、同社のような磁気の専門企業は少なかったという。今回開発した新技術により、業界内の常識を超えた脱磁が可能になったと自負している。

国内の4大軸受メーカーに対しては既に20台程度の納品を完了している。同装置を本格的に導入するとなれば、中小企業規模で各社1台、大企業のラインなら数十台が必要となるはずで、今後もさらなる引合いが来ることが想定できる。これらを合算すると4年後の市場は脱磁装置単体で1億4,000万円、付随部品や残留磁気判定機も合わせれば5億3,000万円ほどになる。これは既存設備の置換えだけの数字であり、ラインの増設や工場の新規稼働を含めれば、さらに多くの販売を見込むことができるだろう。また海外に所在する世界最大のベアリングメーカーとも取引の話が進み始めている。

一方、今回の開発により、チェーン、釣り針、釘等のメーカーにおいても、多数の製品をケースごと脱磁したいというニーズが判明した。今後は各業界の将来展望をしっかりと見据えながら、さまざまな要求仕様を実現できるよう試作開発を続けていきたい。

補助事業をやり遂げ  
市場投入できたことを誇りに

代表取締役 三浦 好三

この度、開発しました商品は、従来から自社で開発費を捻出し、研究を行っておりましたが、技術面、資金面で何度か挫折しかかったことがありました。そんな折、今回のものづくり補助金を吹田市役所の方から紹介していただき、申請したところ、運良く採用になりました。

公のお金をいただく限り、途中挫折はできないと発奮し、全社員で知恵を出し合い、問題点の洗い出しを行い、実験を繰り返し、申請どおりの商品が完成しました。補助事業を最後までやり遂げ、市場に投入できたことを誇りに思っております。

現在、納入先の日本4大ベアリングメーカーからも非常に高い評価を賜っており、リピートも順次いただいております。

### マグネットフォース 株式会社

代表取締役 三浦 好三

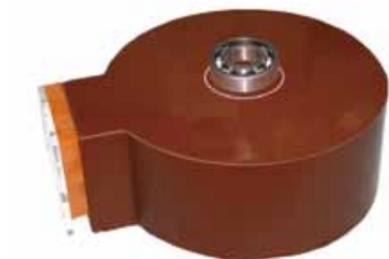
吹田市江の木町20-12

TEL : 06-6378-8484

〈資本金〉10,000千円

〈従業員〉14人

<http://magnetforce.co.jp/>



脱磁コイル



小型・シュータータイプ脱磁装置  
ベアリング専用シューター式 PSD 型



小型・省エネタイプ脱磁装置  
ベアリング専用コンデンサ式 Eco 型