機械加工のみによる画期的『ベアリング製造技術』

～高精度・低振動・低粉塵プラスチックベアリング～

鹿島化学金属株式会社

要素技術

エンプラ加工

要素技術の概要

半導体や電子部品の製造装置に用いられるベアリング（軸受）には、水・薬品への耐性が求められると同時に、高い精度が求められます。さらに、クリーンルーム内で用いられるため、低発塵であることも必要です。

弊社は、プラスチックベアリングの構成部品を全て機械加工することで、高精度のベアリングの製作技術を確立しました。射出成形に比べ高精度、耐磨耗、低粉塵化軸受機能を備えたプラスチックベアリングは、クリーンな環境が必要である半導体や液晶部品製造メーカーの装置部品等として採用されています。また、専用計測器の開発により、耐久性や疲労試験、ドライ・ウェット状態での運転試験、磨耗・損傷状態の測定等が可能になり、あらゆる条件での基礎データを蓄積し、お客様のニーズにお応えしています。

▲各種プラスチックベアリング

▲新規開発・制作した転がり疲労試験機は、転がり疲労や亀裂等のウェット試験も可能

要素技術の特徴

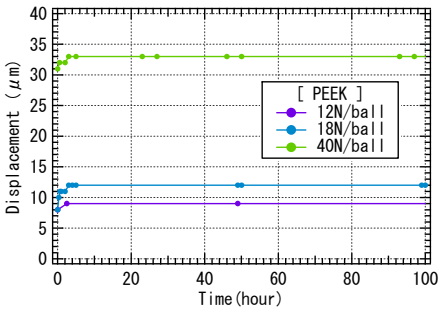
① 射出成形からの脱却！⇒高精度を生み出す「全機械加工」へのシフト

この技術の最大の特徴は、これまで精度が劣るとされてきた「射出成形」からすべて「機械加工」で成形することでこれまでにない高精度なベアリングを作製できることです。

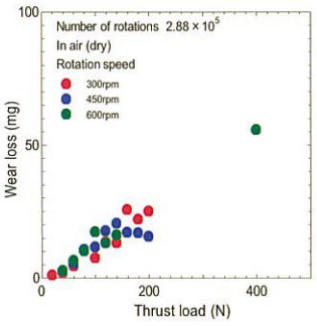
機能１ 高精度化	機能２ 静音・低振動	機能３ 低発塵化	機能４ 耐久性・耐摩耗性の向上
これまでの 100μm 単位から 10μm の精度を実現	従来の射出成型から 30%以上の低減	低発塵ベアリング開発の基礎ﾃﾞｰﾀﾍﾞｰｽ構築	特殊環境では金属軸受より 2 倍以上の長寿命

② あらゆる条件での基礎データ蓄積

耐久性、疲労試験、ドライ・ウェット状態での運転試験、磨耗・損傷状態の測定を行い、あらゆる条件で基礎データを蓄積。当該軸受の有効性の検証を重ねたことで、多様なお客様のニーズに応えることができるようになりました。



◂静的圧縮試験により得られた変化量により金属と異なる樹脂特有の溝形状が必要



◂摩耗データ（ドライ）
摩耗量を速度・荷重を変えて測定。摩耗量は速度より荷重に依存する
（縦軸：摩耗量　横軸：荷重）

要素技術を活用してこれまでに開発した(又は開発中の)製品・サービス

製品名　半導体や電子部品製造装置のベアリング

開発状況　☑ 開発済　☐ 開発中　☐ アイデア段階

想定ユーザー　電子部品メーカー等

半導体や電子部品の製造装置に用いられるベアリングには、部材の高耐磨耗・高精度化、さらに水や薬品への耐性も求められます。さらに、金属の軸受では不可能である、油レス、非磁性、絶縁の実現が可能であり、プラスチックベアリングを使用するメリットがあります。
今後は蓄積された研究データを活かして、半導体や電子部品の市場において、さらに PR を行っていきたいと考えています。

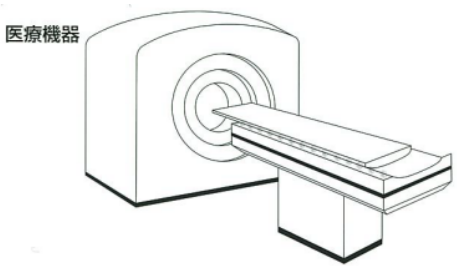
▸PEEK ベアリング

製品名　医療機器や食品機械等の金属ベアリングの代替

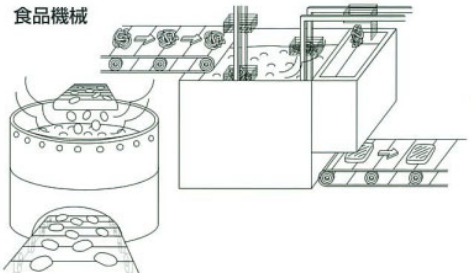
開発状況　☑ 開発済　☐ 開発中　☐ アイデア段階

想定ユーザー　医療機器メーカー、食品機械メーカー等

弊社のプラスチックベアリングは、耐磨耗性や耐久性の問題からスレンレス鋼を使用していた部分において、代替えとして利用できます。例えば、耐薬品性に優れていることや非磁性・絶縁性を有することから医療機器に活用したり、低粉塵および耐水性能があることから食品機械に活用したりすることが可能です。



▲MRI 等の医療用撮像装置のベアリング



▲食品製造ラインのベアリング

要素技術の高度化に成功した「開発の秘訣」

開発担当者　鹿島 祐二 ／ 代表取締役社長

弊社は創業以来エンジニアリングプラスチックの摺動材、摺動部品の研究開発を続けてきました。プラスチックベアリングでは業界トップクラスの高い技術力で大きな信頼と、ご満足を頂いております。
この度の研究開発も他社では追従できないエンジニアリングプラスチックの加工技術を構築してきたため、当事業の開発に成功したと考えています。
今後も蓄積された研究データを活かして、エンジニアリングプラスチックの持つ金属にはない特徴を活かした用途を検討していきたいと考えています。

会社概要・問合せ先

企業HPへアクセス▼

企業名：鹿島化学金属株式会社
住　所：〒555-0025 大阪市西淀川区姫里 2-9-21
U R L：https://kashima-kagaku.com/
窓口担当者：鹿島 祐二 ／ 代表取締役社長
TEL：06-6472-0556
E-mail：mail@kashima-kagaku.com

発行　関西 Tech to Biz ネットワーク　事務局　近畿経済産業局産業技術課　TEL　06-6966-6017