

ガラス加工精度の向上と複雑形状への対応を可能にする生産体制の構築

ユーザー企業の要望に応えて、ガラス加工精度の向上と複雑形状への対応を果たし、全体のリードタイムを短縮することで、例えば内燃機関の燃費向上に繋がる試作開発用部品の生産体制を構築し、当社の競争力強化を実現するための取組みを行った。



成功のポイント

ガラス加工一筋で努力を重ねてきた成果により、ガラスメーカーから試作品の加工を依頼されることも多いです。こうした経験があるおかげで、組成がわからない支給材であっても過去に扱ったどの素材と似ているかといったデータから最適な加工法を選ぶことが可能となっています。こうした蓄積をこれからも大切にし、さらに高難度の加工に挑戦して、日本の技術力を支える一端を担っていきたいと思います。



代表取締役 飯山 正治



大阪機工製グラインディングセンタ

企業名 株式会社飯山特殊硝子

住所 〒146-0095 東京都大田区多摩川12-12-25
 実施場所 〒146-0095 東京都大田区多摩川12-12-26 多摩川工場
 電話番号 03-3758-1181
 URL <https://iiyamapgc.co.jp/>

代表者 飯山 正治
 資本金 5,000万円
 従業員数 63人

企業紹介

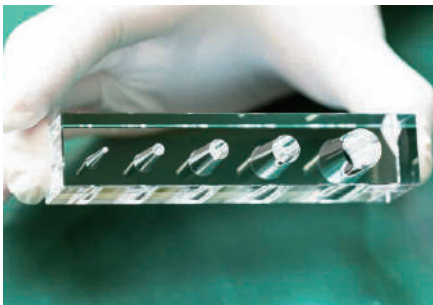
昭和 16 年、大田区で創業した。ガラス加工のリーディングカンパニーとして、光学・半導体・電子部品・医理化学用など、様々な分野の研究・製造現場で高評価を得ている。

ガラスは薬品による耐食性や耐熱性に優れているため、金属や樹脂が利用できない部品で活用されている。主要製品は、可視化評価用部品や光学フィルターなどで、構造解析や流体の研究、レンズの省スペース化や軽量化、ガラス基板用の小径サイズなどで必要とされ、1 品ものや少量多品種の依頼にも柔軟に対応している。特に、高精度な透明度の高い内径研磨を得意とし、内径φ 0.1mm という小径にも対応が可能である。

課題と取組みの内容

ガラス部品は透明のため、油圧機構内部の状態が見られるという特性がある。こうしたガラスの特性と当社の加工技術力が評価され、エンジンの燃費向上を実現するために、取引先から内燃機関実験用部品の試作開発の依頼があった。これにより加工精度の向上、複雑な形状への対応が必要とされ、より高精度な加工が可能となる設備導入を行った。

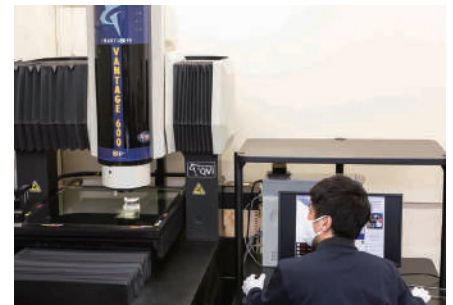
①オークマ製インテリジェント複合加工機 MULTUS B200II、②大阪機工製グライディングセンタ VP400GC の 2 台を導入し、検証・フィードバックを繰り返しながら、新たなプロセスによる生産体制を確立した。



当社の技術力が光る内径研磨



オークマ製インテリジェント複合加工機



品質を保証する検査設備

導入成果

加工精度が向上し、形状公差± 1/100mm 以内を達成、面粗さは $Ra \leq 8\text{\AA}$ 、研磨前面粗さは従来の $\leq 0.6 \mu\text{m}$ を $\leq 0.3 \mu\text{m}$ まで進めることができ、50% もの改善となった。研磨時間では、ワンチャックで加工できるようになったため、リードタイムが従来に比べ大幅に改善できた。

このように、精度とスピードの両面で対応できる体制が拡充された結果、某自動車メーカーの燃焼実験では、ピストンヘッドの稼働において大幅な改良が可能となり、燃費が従来比 3 割近くも改善されるという好成績を引き出す上で、大きく貢献することができた。

今後の展望

今後、金属からガラスへの置き換えが加速すると予想されるため、ますます高度な技術力が求められるようになる。技術者の育成には時間がかかる上に、アナログで体感したことを機械に応用するといった総合的な視野を養う必要もある。そのため、まず技術者全員の技術力の更なる向上を目指し、他社との差別化を進める。また、現在、大型展示会に出展する機会が減少しているため、ホームページの内容を拡充することによって当社の技術力を可視化し、広くアピールしていく。