

多品種、小ロット部品における高精度、短納期加工を目指した高速加工の実現

有限会社天野鉄工所

事業概要

これまで門型5面加工機等を導入して大型加工に特化したものづくりを行ってきたが、リーマンショック以降、高硬度、複雑形状など多品種で小物の小ロット加工、短納期の要望が強く出されるようになった。これらの課題にはマシニングセンターを用いた高速・高精度加工の実現で解決を図る。

製品開発のきっかけ

■顧客ニーズの多様化

マリンピア工業団地に進出時、他社との差別化と顧客のニーズに応えるため、大型加工に特化した製品づくりを目指した。しかし、リーマンショック以降、要望はむしろ高硬度材、複雑形状品等の小物が増大した。残業を増やす、2交代制を導入するなどの対策を行ってきたが、設備や納期などの問題で受けられないこともあった。さらに、既存設備のみで加工しなければならない為、本来の加工単価と請求単価が合わず、小物の受注に応える程全体の加工単価が下がるという状態も問題となっていた。

製品開発の目標

本事業は、上記の課題を解決する為、操作型MC機を導入して、小径エンドミルによる高速加工を行っていくものである。これにより、極めて早い送りを採用することができる結果、ピックアップフィードも小さくでき、作業能率と面精度を同時に向上させる事が可能となる。

製品開発の内容・ポイント

☑ MC機の仕様等決定と発注

従来機と加工能力、適性形状、加工時間等を比較し、導入機を決定し発注した。

☑ 小物加工物受注対象と高硬度・高速加工の為に、工具、加工条件等の検討

当社の経験や設備状況を基に、導入機の仕様と照らし合わせ検討、加工対象を選定した。

☑ MC機のCAMデータ作成方法の検討

MC機を使用するための教育訓練（機械の取り扱い、プログラミング等）を2名受講させ、受講した従業員による他従業員への教育訓練内容の報告を行った。

☑ 導入MC機を使用し、面精度、加工時間と加工条件の関係の把握

教育訓練で学んだことを基に、実際に受注品の加工を行うことで加工時間や加工条件の把握を行った。導入MC機を使用し、面精度、加工時間と加工条件の関係の把握を行った。

〒770-0873

徳島県徳島市東沖洲2丁目26番地5

TEL. 088-664-6118

FAX. 088-664-6128

URL <http://amano6118.web.fc2.com/>

Mail amano-6118@shirt.ocn.ne.jp

設立年月日 昭和59年2月14日

従業員数 17人

業種 機械部品加工

主要製品等 機械部品、精密部品、製缶品

PRコメント

弊社はMCによる五面加工（最大：x6500, y3500, z1800）を主体とした小物から大型の部品加工を長年努めてきた会社です。機械部品の加工であればあらゆるご要望にお応えできるよう設備の刷新充実と高い技術力の維持、進歩に努めております。



代表取締役

天野 敬三

本事業の成果

実際に導入機によって従来機で加工歴のある部品の加工した結果、まだ従来機よりも加工完了時間は遅いものとなった。しかし、これは導入後の習熟が進んでおらず動作確認しながらMDI加工を行っている為である。従業員の習熟が進むことで作業速度は将来的に従来機を上回り、これらの課題は解消される。そして加工開始から終了まで自動化させる事で、その間の時間を別の作業に充てられ、より生産性の向上につながるものと考えている。

導入機と従来機の加工考察

●小物から中型までのワーク対応

移動量が従来機よりもX軸67.4%、Y軸で100%、Z軸で46.7%増した、特にY軸の移動量が倍になったことで受注を広げられ、従来よりも中型のものまで対応できるようになる。また、これに伴い加工重量も1000kgから1500kgと増し、より重いものに対応できるようになった。

●様々な加工材料への対応

導入したMC機は、MS主軸およびギヤ主軸が備えられている為、加工内容に合わせて主軸を選択でき豊富なバリエーションで幅広く加工対応できる。従業員の熟練が進む事で様々な受注が可能

となる。

●送り速度増加による高速加工の実現

主軸回転速度が、最大10倍になり従来機よりも早送り、切削送り、ジョブ送りは飛躍的に増加し、さらなる高速加工が可能となった。理想的には加工時間は従来の1/10になる。速度上限が上がった為、加工内容による限界見極めの経験を新たに積む必要があるが、将来的には高速性能を生かした加工を行える。

●自動工具交換

従来機にはない機能を擁していて、チップツーチップ7.0秒という正確で高速な工具交換により、加工時間外の交換作業時間のロスが減った。また工具交換の作業がなくなったことで、完了までが自動化された。

今後の展望と活動予定

「自社本来の大型から今回導入のMC機による小物まで高精度、短納期加工」を柱に、四国や関西市場の新規取引を目指し、売上げを30%、収益を10%増加させていく。得た収益は従業員等の給与に反映させていく。