

【型技術 06 年 03 月号, 特集:要素技術】

(株)ソルテックにおける顧客ニーズ対応 ~ 直彫り加工の強化と一貫生産の体制づくり ~

=====



株式会社ソルテック 青森工場

〒038-1141 青森県南津軽郡田舎館村

大字川部字上船橋 46-2

電話 0172-58-2281

FAX 0172-58-3188

株式会社ソルテック 本社

東京都墨田区東駒形 2-16-10 (株)塩入製作所内

電話 03-3624-3381

FAX 03-3623-6174

E-mail saba@saltec.co.jp

URL <http://www.saltec.co.jp/>

設立 1989(平成元)年6月

代表者 小泉 源一郎

事業内容 : 精密刻印・金型彫刻・金型部品・金型の製作

=====

(前フリ)

青森県弘前市のとなり、南津軽郡田舎館村を本拠地とする(株)ソルテックでは、1)彫刻機による直彫り、2)NC直彫り、3)放電、4)研削のそれぞれのプロセスを最適に用いた精密金型部品の製造と金型のセット受注に取り組んでいる。

精密金型部品においては、「放電加工による表面の荒れを嫌って、どちらでも加工できる場面では直彫り加工が好まれる」という受注傾向があるという。

また、部品と並行して進めている金型のセット受注については、これまでのような「金型を購入して社内で射出成形する」スタイルだけでなく、「成型品(=製品)を必要な数だけ購入したい」という企業も現れている。

同社では、これらの顧客ニーズに対応するため、工場の増床と機械設備の導入を行う一方、従来からの彫刻機を用いた手加工も適宜採り入れて、納期、仕上がり、価格がベストバランスになる最適な加工を行っている。

直彫り指定の増加

一般にいわれる直彫りのメリットは、電極の準備と放電加工、その後の手仕上げにかかる時間やコストが不要にできることである。(深い形状や立ち壁面の角Rのない凹エッジなどの放電加工でしかできない形状については、そもそも直彫りとの比較は妥当ではない。)

しかし、近年の同社においては、加工面の仕上がりにこだわって直彫りを指定する例が増えている。「ツヤなし」を敬遠する顧客ニーズをふまえ、よりハイレベルな直彫りニーズにも対応するべく、彫刻機を操作できる人材育成に注力するとともに、2005年の後半にはV33(主軸30,000rpm、二面拘束ホルダー仕様)を導入するなどのNC加工設備の増強を行った。

成型品ニーズへの対応

一方、部品加工と並行して進めている金型のセット受注については、これまでのような「金型を購入して社内で射出成形する」段階からさらに踏み出して、「成型品を必要な時に、必要な数だけ購入する」という企業も現れている。また、「複数部品をアセンブルして納品してほしい」という要望もある。これらのニーズへ対応するため、2006年の年末ごろを目標に自社に射出成型機を導入して成型品も納品できるようにする計画である。

社内的には、このような一括受注ができれば品質管理が行いやすいだけでなく、従来のような関係する企業同士の責任分担の労もなくなるため、金型の設計・製造の核心に踏み込むような改善など大胆な(=ややもするとハイリスクな)チャレンジも可能になる。

また、金型一式での納品や成型品レベルでの納品に対応できる社内体制が整うことは人材育成の観点からも好ましい。事業を大きく発展させ得る地所と人材を求めてはるばる青森県に工場を竣工した志が着実に具現しつつある。



写真 精密金型のセット受注

精密金型部品の技術をベースに、コネクタや各種電子部品など、高精度な金型のセット受注と、射出成形まで対応できる一貫生産の体制づくりを進めている。



写真 1 彫刻機による加工例(1)

エジクタピン 左の4本が 3、中央の2本が 1、右の5本が 0.3

彫刻機と NC 機の最適活用

ここから、同社の精密加工を支える彫刻機と NC 機の使い分けについて概要を紹介する。

1) 彫刻機

母型をトレースして加工する仕組みであるため、NC データも CAD/CAM も不要で、作業の流れがシンプルである。“削りの状態”を顕微鏡で常に観察しながら加工するため、いわゆる「送り速度」や「切り込み量」を自在に変化させて、材料や加工形状、工具の形状や特性など、諸条件に適した加工ができる。



彫刻機

部品の精密加工向けに同社では現在も現役。

製造業全体としては、NC 加工機が普及し始めた昭和 50 年ごろから次第に使われなくなったが、昭和 40 年代には、カメラや双眼鏡をはじめとする光学機器 (“Made in Japan” の輸出品の花形でもあった) に不可欠な工作機械として活躍。



写真 1-a 3 エジクタピン先端への彫刻機による文字の凹加工

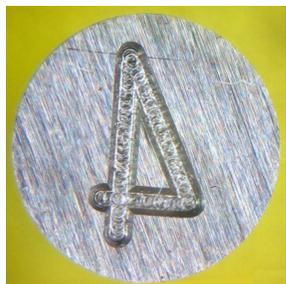


写真 1-b 同 1 エジクタピン



写真 1-c 0.3 エジクタピンへの文字加工。

さすがにこの太さでは直彫りできないため、電極に彫刻機で文字を凹加工し、この電極で放電加工。

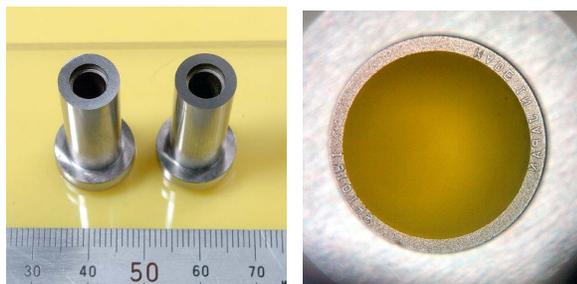


写真2 彫刻機による加工例(2)

立ち壁のキワに文字加工した例。オリジナルの工具を使って、NC機では加工しきれないような立ち壁の底面やキワなどの狭い場所、平面上だけでなく、曲面への彫刻、うねった面や自由曲面、彫刻が困難な熱処理材への彫刻も可能。



写真3 彫刻機による加工例(3)

曲面に文字やマークを加工した例。CAD/CAMのデータを準備しなくても、必要とする図形(=文字やマーク)のサンプルがあれば手早く加工ができる。



【参考】 ソルテックは、2004年に開催された第1回切削加工ドリムコンテスト(主催:森精機製作所)の微細加工部門に彫刻機を用いた「刻印付きエジェクターピン」で参加。技能賞を獲得している。

=====



写真4 彫刻機による加工例(4)

直彫りニーズが高まる一方で、当然ながら「ツヤなし」「放電シボ」の指定もある。凹文字・凸文字の電極製作にも彫刻機で対応できる。

=====

らの組み付け作業。

2) NC 機 + 新工場

彫刻機に対する NC 加工のメリットは、長さ精度や直角・平行精度の高さ、複数の同一形状の繰り返し加工や無人運転などである。

彫刻機も生かす一方で、精密部品から発展して精密金型のセット受注にも対応する会社では、より高精度な製品と確かな品質保証を提供するべく、厳密な温度管理も行える新工場を建設し、マシニングセンタの増設も行った。

工場のある南津軽郡という場所柄、冬季には、建物の内外で 30 近い温度差になることもある。材料の搬入や金型の出荷に伴うシャッターの開閉はもちろん、一般の出入口のドアについても開放時間がある程度(おおむね1分)以上に長くなると、加工精度に影響が現れる。

このような経験則やモノ・ヒトの動きを考慮して新たに別棟として工場を増床した。ハイレベルになる顧客ニーズに応えるべく新規導入した V33 もこの工場に設置され、高精度加工に供している。(写真 5~7)



写真 7 寸法検査・確認

//



写真 5 新工場に設置されたマシニングセンタ各機種

写真手前側が、顧客ニーズを満たす“直彫り強化の切り札”として導入した V33(主軸 30,000rpm、二面拘束ホルダー仕様)。その向こうは日立精機製の既存機種。

V33 に決定するまでには、自社オリジナルの“精度テストサンプル”を各工作機械メーカーの高精度機種でテスト加工、仕上がりの比較・検討なども実施した。



写真 6 V33 で加工した金型部品の組立て。

写真はコネクタ用の金型。各部品をルーペで確認しながら