

polesys

ポリシス

polish less system

磨きレスシステム

「polesys (ポリシス)」とは、Polish less system (ポリッシュレスシステム) からの造語です。

金型は磨きレスの時代へ

新世代加工システム(株)は、**金型・治工具などの磨き工程をマシニングセンター(MC)上で自動化**できるシステム「ポリシス」を開発しました。同システムを既存のMCに搭載し、切削加工から磨き工程までを自動化して鏡面加工ができ、従来の手作業による磨き工程を削減することにより、**金型・治工具などの短納期・低コスト製作を実現**しました。

ポリシス導入のメリット

◆ 職人技である磨きを自動化

職人技に頼ることが多い磨き作業をマシニングセンタ上で再現しました。

◆ 磨きのための外注費用をカット

磨き専門の職人に頼る必要が無く、磨きに掛けていた外注費用や人件費をカットできます。

◆ ダレの無い完璧な磨きを実現

特殊砥石の使用と高精度のセンシング技術により、形状に忠実な稜線を出すこと、また段差のない平面性を実現しました。

◆ 金型の超寿命化を実現

ELID技術による高精度な磨きにより、チッピングやマイクロクラックなどの発生を抑制でき、製品ライフサイクル向上により金型1個あたりが生み出す利益が増加します。

◆ 金型製作のリードタイムを大幅短縮

形状成形～磨きまでをマシニングセンター上で、ワンチャックで一気に実施できてしまうため、製作期間を大幅に短縮できます。



諸外国の安価な製造原価に対抗することができ、かつ品質向上も達成されます！！

システム概要

既存のマシニングセンタ上に、ELID 研削システムと撮像式工具測定システム(ジェイコア)を追加搭載することで、「ポリシス」を構築できます。(新規に機械を購入する必要はありません。)

新世代加工システムの独自技術のELIDシステムとジェイコアとのコラボレーションで実現

既存の
マシニング
センタ



ELIDシステム
ジェイコア



ポリシス
“磨きレスシステム”

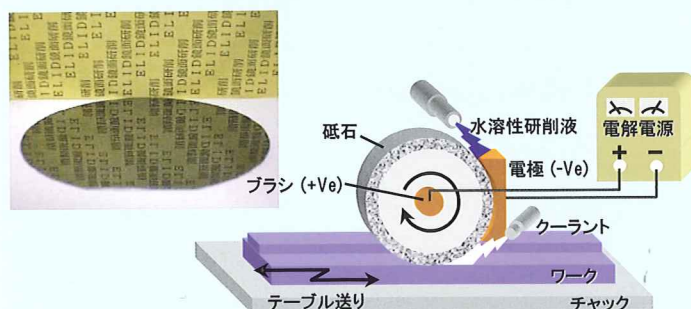
金型や治工具の磨き工程は熟練や経験が要求され、且つ工数もかかるために納期的にもコスト的にもボトルネックとなっており、この工程を自動化することは永年の夢でした。

理化学研究所で開発したELID研削システムと撮像式工具測定システム(ジェイコア)を融合させることで、マシニングセンタ上で、加工から磨き工程までの完全自動化システムを実現しました。

ELID技術



次世代の鏡面研削加工技術



導電性砥石を使用し直流パルス電圧を与えることで、金属ボンド部分を選択的に除去して自動的に目立て(ドレッシング)を実施。よって、ELID研削法では砥石が目詰まりしないため砥石の切れ味の低下を抑えることが可能。高エネルギーかつ高品位に鏡面加工を実現できる新加工技術。

マシニングセンタの限界性能を引出す 目！



加工ツールの径測定、加工ツール先端の原点出し、加工ツールの振れ測定を非接触で行うことができ、ツール先端の座標ズレに対して従来では成し得なかった精度で補正が可能。誰にでも簡単に超精密加工が実現できる測定器。

加工ステップ（フローチャート）

加工スタート

ポリシスによる金型加工工程（切削工程～磨き工程）は下記のとおりです。

注）下記は代表的な加工の流れを示したものであり、加工対象物や使用する機械により異なるケースがあります。

①

切削加工
形状成形

ここでの加工精度が高ければ高いほど、磨き工程の時間が短縮されます。*1
(ジェイコアを使用することで精度の高い加工が可能です。)



②

工具交換
(軸付砥石)

加工物に応じて様々な形状の砥石を選択できます。



③

砥石形状成形
ツルージング作業

必要に応じて放電ツルージングにより砥石の形状を成形します。



④

砥石目立て
(砥石電解作業)

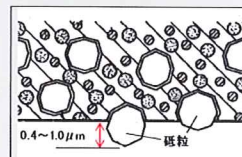
砥石の電解作用により目立てを実施します。(ELID電解手法は使用する機械にあわせた幾通りの手法があります。)



⑤

砥石位置確認
(座標測定)

ジェイコアにより砥石位置確認します。
(砥粒の出代、座標位置を確認します。)

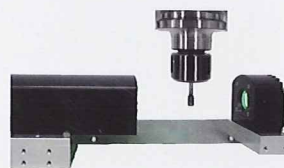


位置ずれて
いるか？

Yes

砥石位置補正
(ジェイコアにて補正)

ワークへのあたりを考慮して、砥石の座標位置合わせを実施します。



No

⑥

磨き作業

切削時の加工パスを利用して磨き作業を実施します。(加工終了まで④～⑥を繰り返します。)



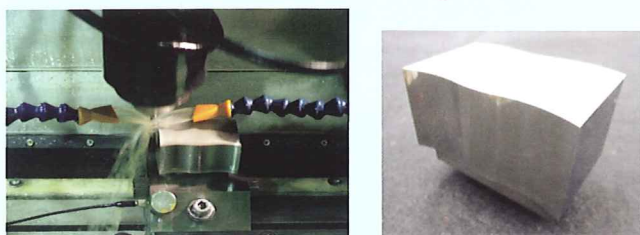
完成

*1) 本システムは、**切削加工時の精度が高いほど、磨き工程の時間が短縮**されます。よって切削工程からジェイコアを使用しながら精度の高い加工を行うことが、工数削減に繋がります。

加工サンプル

「ポリシス」による金型加工事例

① テストピース (加工画像)



材質:SKD11 面粗さRa:20nm

② 家電用金型



材質:SUS420J2 面粗さRa:7nm

③ 金型パンチ



材質:G5超硬 面粗さRz:40nm

- ◆ 完全鏡面まで、ご希望通りの面粗度を実現可能です！！
- ◆ マシニングセンタ上で、切削・成形から磨き工程までをワンチャックで一気に加工作ります！！

システム導入手順

「ポリシス」は、お客様所有の機械に弊社の“ELID研削システム”と“撮像式工具測定システム(ジェイコア)”を追加搭載しシステムを構築します。導入までの作業は以下のとおりです。

- ① お打合せにより、現在ご使用の機械、要求精度、加工対象物、などを確認
- ② 必要な設備一式 *1を弊社にて準備
- ③ 弊社技術員が訪問しシステム構築&技術指導

* システム導入前に出来具合を確認されたい場合は、弊社にてテスト加工を実施することも可能です。
(図面データ、加工ワーク、加工用NCデータ、などをご準備下さい。)

* 1: 必要な設備

- ELID研削用電解電源
- ELID研削用電解電極
- ELID研削専用砥石(=軸付砥石)
- ELID研削標準水溶性専用液(研削液)
- 油性MCの場合: 水受容器(ドレン機構付)と研削液タンク
- 撮像式工具測定システム(ジェイコア)

理研ベンチャー企業: **新世代加工システム株式会社**

〒351-0104 埼玉県和光市南2-3-13 和光理研インキュベーションプラザ

電話: 048-469-8311

Fax: 048-486-9367

ホームページ: <http://www.nexsys.co.jp/>

お問い合わせ(Eメール): ask@jng.jp

2011年5月版