

粉末成形プレス分割ダイスにかかる推力の可視化で異常検知機能を付加し、段取りの軽減と品質の確保を実現

事業計画名：粉末成形プレスにおいて、分割ダイスにかかる推力の可視化

【概要】

粉末成形プレスにおいて、複雑形状をニアネットシェイプ成形するためにダイスを分割する構造が多くなっているが、この分割したダイスに負荷される推力を直接測定することができないのが現状である。これを実現させることにより段取り軽減、品質監視、異常検知機能を付加し、切削工具業界でのプレス販売を拡大させることを目指す。

取組のきっかけ

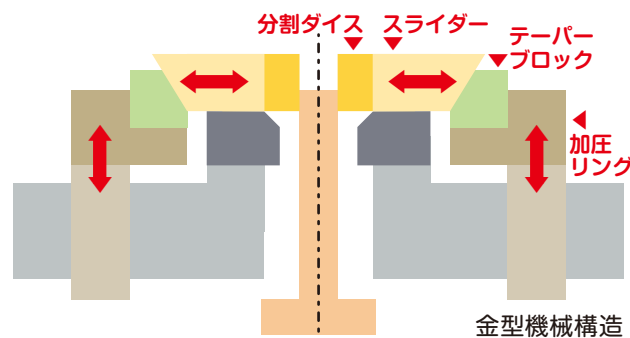
粉末成形プレスにおいて、分割したダイス（金型）に負荷される推力を直接測定することができないため、成形が正常に行われたかを数値で確認できない状況にある。そこでダイスにかかる推力と位置を正常成形時と比較することで、正常/異常を判断し、品質を確保する方式を開発することをテーマとした。

事業の目標

- 1 ユニットの小型化
 - ・既存プレス機械へ組込み可能なサイズへ小型化する。
- 2 監視プログラム開発
 - ・推力・位置を正常数値と比較し、正常/異常を判断するプログラムを開発する。
- 3 金型の破損防止

具体的な内容とポイント

- 1 金型及び機械ユニット設計
 - ・既存プレス機械のダイス分割ユニットに力センサー（ロードセル）を組み込むユニットの設計を行う。
- 2 推力・位置監視プログラムの開発
 - ・位置検出に測長センサーを設置し、分割ダイスにかかる推力、位置を正常成形時と比較することで、異常状態を監視するプログラムを開発する。
- 3 金型及びダイス分割ユニットの加工
 - ・実績ある部品構造を採用する。
- 4 ダイス分割ユニット組立
- 5 実験および設計へフィードバック
 - ・垂直方向の力を水平方向へと変換するため、力センサーの値と成形体の各寸法を比較しながら、結果を設計にフィードバックし改良を行う。
- 6 サンプル作成
- 7 特許出願
 - ・他社では未だ実現されていない技術であり、実験結果をもって特許申請を行う。



小林工業株式会社

1952年、TDK株式会社の協力工場として創業し、金型製作のパイオニアとして、金型とCNC成形プレスで顧客の付加価値を最大限にする会社。最先端のお客様のニーズに応えるために、常に知的好奇心をもち、新しい課題の解決に全力をあげて取り組む。



代表取締役 小林 憲一郎
由利本荘市石脇字赤 1番地372
TEL: 0184-22-5320 FAX: 0184-24-6100
URL: <http://www.kobayashi-akita.co.jp>
E-Mail: info@kobayashi-akita.co.jp

■資本金：5,000万円
■業種：電気機械器具製造業
■従業員数：225人

事業の成果

1 ユニットの小型化

- ・ユニットの最小化により力センサーの組込みを実現した。

2 推力・位置監視プログラムの開発

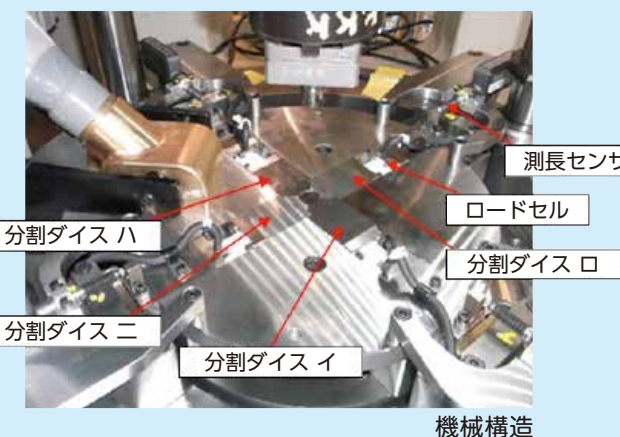
- ・金型の破損防止や成形体の異常を検出するプログラムを開発した。

3 正常なサンプルの成形

- ・3分割ダイス及び4分割ダイス双方でサンプルの形状を確認した。

4 顧客へのアピール

- ・顧客要求仕様を満足するサンプルを製作した。



今後の展開

1 1年目は開発機器のデモンストレーション

- ・切削工具業界の既存顧客及び新規顧客へ、今までできなかった複雑形状をもつ製品の粉末成形ができることをアピールする。
- ・CNCサーボプレスと金型を一体として設計・製造できる世界でも稀な企業。

2 2年目以降

- ・生産しているCNCプレス機にダイス分割ユニットを搭載した機械を生産する。

3 4年目以降

- ・生産機械を競合メーカーに先駆け販売し、優位性を保つ。

【強み・特徴】

- ・他社で未開発であり特許出願中
- ・ISO9001、ISO14001認証取得
- ・CNCサーボプレスと金型を一体として設計・製造できる世界でも稀な企業