

## 温間ドライ絞りしごき加工法の開発により、材料歩留まりの改善とコスト削減が可能に！

- プロジェクト名：セラミックを用いたステンレス鋼板の温間ドライ絞りしごき加工法の開発
- 対象となる川下産業：自動車
- 研究開発体制：(公財)にいがた産業創造機構、清水工業(株)、(株)新潟プレシジョン、新潟県工業技術総合研究所

### 研究開発の概要

- ・本事業で対象としている自動車エンジン部品の製造においては、切削加工が行われているが、材料歩留まりが悪い、工程数も多く、コスト高となっている
- ・そこで、プレス加工へ工法を転換し、コスト削減することが求められている
- ・部品の材質をステンレス鋼に変更し、プレス加工による成形を実現し、材料歩留まりの改善と加工コストの削減を図る



### 研究開発成果の概要

- ・多工程温間絞り・しごき加工法の開発
- ・温間セラミック金型の開発
- ・実用化技術の開発

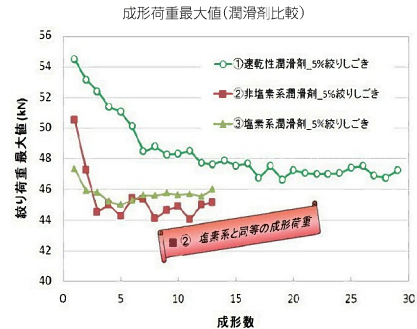
### サポイン事業の成果を活用して提供可能な製品・サービス

- 材料歩留まりの改善とコスト削減が可能な多工程温間絞り・しごき加工法
- 温間セラミック金型

### 製品・サービスのPRポイント(顧客への提供価値)

部品の材質を変更し、プレス加工による成形を実現することで、材料歩留まりの改善と加工コストの削減が可能に

- 自動車エンジン部品では、切削加工、熱処理、研削加工を経て製造しているものがあるが、切削加工では材料歩留まりが悪い、熱処理工程も必要となるため工程数も多く、コスト高となっている
- ステンレス鋼板の10工程絞り・しごき加工を、温度制御を行ったセラミックダイスを用いて行い、洗浄レスでの加工の実現性が確認できた
- それにより、材料歩留まりの改善と加工コストが削減され、低コストでの部材提供が可能になる



### 今後の実用化、事業化の見通し

#### 今後の見通しと展望

- 本対象製品である自動車部品の平成28年度の事業化を目標とし、順送加工の安定化、高速化に取り組む予定である
- セラミックダイスの加工技術に関して、更なるデータ蓄積を行い、品質の安定化と加工コスト削減に向けた取り組みを継続する予定である

### 研究開発のきっかけ

- ・本事業で対象としている自動車エンジン部品では、現在クロムモリブデン鋼を用い、切削加工により製造されている
- ・しかし、切削加工では材料歩留まりが悪い、熱処理、研削加工が必要となるため工程数も多く、コスト高となっている
- ・上記の背景から、コスト削減のためにステンレス鋼板のプレス加工に工法転換することが求められている

### サポイン事業で実施した研究開発の内容

- **研究開発の目標** 部品の材質をステンレス鋼に変更し、セラミックス製の金型を用いたプレス加工による成形を実現し、またその際に洗浄レス加工を実現することで、材料歩留まりの改善と加工コストの削減を図る

#### 従来技術

- ・切削加工では材料歩留まりが悪い、熱処理工程等も必要となるため、工程数も多く、コスト高となっている

#### 新技術

- ・部品の材質をステンレス鋼に変更し、セラミックス製の金型を用いてプレス加工による成形を実現する

#### 新技術のポイント

- ・プレス加工に工法転換することでコスト削減が可能となる

#### ● 直面した問題と問題解決

##### 直面した問題

- ・セラミックダイスの破損が発生した

##### 問題解決のための手段

- ・FEM解析による加工工程の検討を行うとともに、セラミックダイスの材料や構造、潤滑剤など多方面から検討を行った

##### 手段による影響

- ・セラミックダイスを破損させずに、洗浄が不要な潤滑剤を用いた成形が可能となった

### 研究開発の成果

- **多工程温間絞り・しごき加工法の開発**  
—セラミックダイスの材質を選定し、その型材料での工程設計を行うため必要な基礎特性を試験により把握した
- **温間セラミック金型の開発**  
—セラミックダイスの焼きばめ構造について、ダイスおよびダイスホルダーが破損しない適切な構造を決定した
- **実用化技術の開発**  
—洗浄工程が不要な潤滑剤を用い、10工程で目標形状の成形が可能であることを確認した



### サポイン事業終了時点での実用化・事業化の状況/事業化に向けた開発の実施段階

- ・ステンレス鋼板の10工程絞り・しごき加工を、温度制御を行ったセラミックダイスを用いて行い、洗浄レスでの加工の実現性が確認できた
- ・ダイスとして用いたセラミックの放電加工および研磨に関して、加工速度向上や加工品質の安定化に取り組み、一定の成果を得た

#### 企業情報 ▶ 清水工業株式会社

- 事業内容
- ・精密プレス部品製造
  - ・射出成型及びインサート、アウトサート成型部品製造
  - ・自動機含むプレス、プラスチック金型の設計製作

住所 | 〒955-0036 新潟県三条市竜場11-17

URL | <http://www.simizu-kk.com/>

#### 本製品・サービスに関する問い合わせ先

連絡先 | 取締役 加藤 一  
T e l | 0256-38-0590  
e - m a i l | email@simizu-kk.com