金属プレス加工

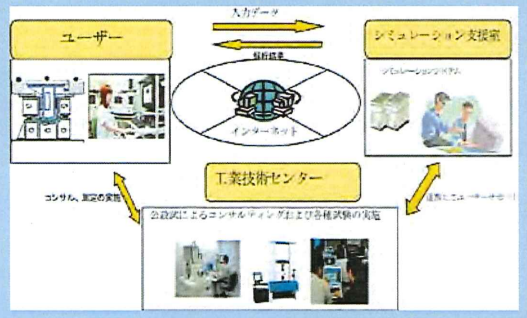
高度な解析も容易に実施可能！ プレス成形のシミュレーション支援室

プロジェクト名 シミュレーション支援室によるプレス加工デジタルエンジニアリング基盤構築

対象となる川下産業 自動車、電機機器・家電、電子機器・光学機器

研究開発体制 ㈳日本金属プレス工業協会、㈱先端力学シミュレーション研究所、㈱アイエムアイ、群馬産業技術センター

シミュレーション支援室のイメージ図



【従　来】
○プレス加工の中小企業では、人材・資金力の点でシミュレーションシステムの導入が困難であり、トライ回数が増大

【研究開発のポイント】
○インターネットを介して、安価な使用料で技術支援を受けながら利用できる「シミュレーション支援室」を構築

【成　果】
○未経験者でも操作可能なシミュレーションプログラムの開発
○シミュレーション精度5%以内（円筒しぼり）

【利用イメージ】
○ネットワーク上に「シミュレーション支援室」を構築、プレス成形シミュレーションが実施できるとともに、公設試などと連携し、成形品の実試作や、材料試験などができる環境を安価に提供

研究開発のきっかけ

低コスト化や技術の高度化に向け、中小企業でもシミュレーションシステム導入が不可欠

○金属プレス加工企業は、川下産業からの低コスト化、短納期化、高品質など要請に応える必要がある
→ ○競争力強化のため、複雑形状化・一体化成形、軽量化といった高度化も必要
→ ○シミュレーションシステムの導入が不可欠だが、中小企業にとっては、人材・資金力の点で困難

研究開発の目標

中小企業が利用できるプレス成形の「シミュレーション支援室」の設置

○中小企業へのプレス成形シミュレーションの普及
➡ シミュレーションソフトの未経験者でも操作可能

○プレス成形シミュレーションプログラムの検証
➡ コイニング厚は板厚の2/3程度まで解析、円筒絞りシミュレーション精度5%以内

【従来技術】 → 【新技術】

- 最適な加工の条件をみつけるのに、何度も金型を加工しては、トライを繰り返す必要がある。

＜課題＞
シミュレーション導入は、
- 高価
- 使いこなせる技術者育成は難しい。

＜シミュレーション支援室＞
- インターネットを介して、安価かつ技術支援を受けながら利用できるシミュレーションシステム環境を構築
- ネットワーク上のPCから、シミュレーションソフトを利用して、プレス企業にシミュレーション結果を送る。
- 高度なシミュレーションの要請に対しては、解析結果を提示するだけでなく、コンサルティング可能なシステムとする。

研究開発の成果／目標→概ね達成

プレス成形シミュレーションプログラムの開発

○ユーザーのパソコン上で稼動する、ネットワークを通しての成形解析データの入力や解析結果をパソコン画面上で表示するプログラムを開発
○上記プログラムとシミュレーション支援室とのインターネットを通じたデータや情報の交換を実現するシステムを開発
○結果、ネットワーク上で仮想試作が可能なプレス成形シミュレーションが完成

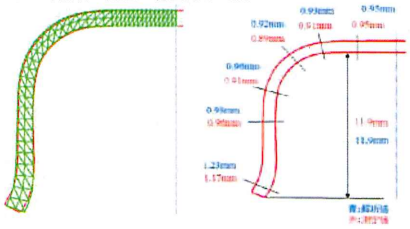
プレス成形上の課題の簡便な解決が可能なシステム

○開発したシミュレーションプログラムの特徴は、以下の通り。
○①簡単な操作で、プレス成形シミュレーションが実行できる
○②解析結果を手元で自由に見ながら検討できる
○③ユーザー、公設試、支援室の連携により、ユーザーはシミュレーションプログラムの利用に関して支援を受けられる

比較検証の結果、シミュレーション精度5%以内

○難成形材の円筒絞り、電池パックの蓋のコイニング工程を取り上げ、実験、計測、シミュレーションを実施しデータ転送試験を実施
○成形実験とシミュレーションとの比較検討を行った結果、円筒絞りシミュレーション精度5%以内、コイニング圧は板厚の2/3程度まで解析が可能

絞り板解析結果（測定値とシミュレーションの比較）
～円筒絞りシミュレーションにて最大で0.04mm(約5%)の差が出たが、解析の誤差の範囲内といえる～



事業化への取組み／実用化に成功、事業化に時間がかかる

事業化状況

○実用化に成功、H25年度の事業化に向け活動中
○シミュレーション支援室の試作品あり（有償）

効　果

○低コスト化：実試作回数を削減可能、高価なシミュレーションソフトを購入せずに安価な使用料で解析が可能
○複雑形状化：複雑形状の成形を、コンピュータシミュレーションにより確認可能
○納期短縮：実試作の回数を削減でき、金型製作期間を短縮

知財・広報活動

「ネットワークを利用したプレス成形シミュレーション環境の構築計画」プレス技術(H19.5)

今後の見通し

継続研究を実施し、事業化を目指す

○その後、「利用料金の低減」、「効率高く、幅広いユーザへのサービス」、「セキュリティ・デリバリタイム」等を解決すべく研究を実施
○現在は、今後の課題となる内容「システム運用コスト」「テナント料」「機密保持・セキュリティに関する更なる検討」についての取組を実施
○上記検討を行いつつ、クラウド化などの新課題と併せて事業化を検討中

企業情報　株式会社先端力学シミュレーション研究所

事業内容　ものづくりにおけるシミュレーションソフトウェアの開発、販売、コンサルテーション、解析受託
住　所　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
U R L　http://www.astom.co.jp
主要取引先　トヨタ自動車㈱、アイシン精機㈱、東京大学、中央精機㈱、㈱トヨタプロダクションエンジニアリング

【本製品・サービスに関する問合せ先】
連絡先　理事　船田浩良
T e l　048-450-1351
e-mail　ASU-info@astom.co.jp