

新製品 新技術紹介

プレモフォーシング®工法による 部品の軽量化と構造合理化

半谷 眞一郎

株式会社半谷製作所 代表取締役社長
〒474-0001 愛知県大府市北崎町大島13-3

TEL:0562-46-5121

FAX:0562-48-3827

URL: <http://www.hanya-net.co.jp/index.html>



破断面の無い表面が形成されています。
⑤は板厚を8mmから4.5mmに減肉形状を成形しています。図3.はネジ部の断面を示します。プレスで増肉、下穴を成形し、後加工でネジ形状を形成しています。また、②の位置決めの突起もプレス加工で成形しています。

【技術展開】

図4-1.は更なる増肉技術を目指し、予測解析を試作により確認した事例です。これは形状形成と増肉を得るために、絞り加工と圧縮加工を組合せ、増肉と共に各部位で異なった板厚を形成しています。図4-2は増肉の状況を塑性解析ソフトで予測した結果で、形状形成の過程がシミュレートすることができます。

【今後の展開と課題】

プレモフォーシングの可能性はまだまだ広がると確信しています。サスペンション部品だけではなく、パワートレイン、駆動系、EVコンポーネントにも適用できるように技術開発を進めています。当社は自動車の大きな変革期にプレモフォーシング技術をどう適用していくかを常に考え、「モノづくりの変革」と「基本技術と応用技術」を基盤とした発想で構造・工法を提案し、付加価値の高いコンポーネントを高いレベルで開発していきます。

【はじめに】

このたび、当社のプレモフォーシング工法による増肉ネジと減肉溶接部を形成する技術が平成30年度名古屋市工業技術グランプリを拝領いたしました。当社は自動車業界の技術発展に貢献するために自動車部品を開発から生産まで一貫しておこない、事業を展開している会社です。自動車の変革期であるこの時期にプレモフォーシング工法を採用した技術で製品ラインアップを増やし、提供できるように進化することを目指しています。

【新技術の概要】

プレモフォーシングとは、プレス(汎用プレス加工)+モデリング(部品を形作る)+フォーシング(鍛造加工の応用)を組み合わせた「造語」です。従来鍛造加工でしか出来なかった、複雑で精度の高い部品を特殊な機械ではなく、汎用プレスで実現する当社独自の技術です。ポイントは金

型の構造と形状および工程設計で厚板材料の塑性変形フローをコントロールし、鍛造加工と同等の増肉、減肉によって部品を成形します。これより従来の工法より製造コストを低減し、部品についても軽量化を実現しています。

【製品の技術特長】

図1.は自動車のリヤサスペンションのエンドプレートに適用した事例を現行部品と比較して示しています。現行品は鍛造加工で製造されており、ネジ部の有効ネジ長さを板厚10mm+2mmの増肉で確保しています。一方、開発品は有効ネジ長さを板厚8mm+4mmの増肉で確保しています。これにより重量は約20%軽減、プレス加工化による製造コストも低減しています。図2.は開発品の各部位の特長を示しています。①、④はネジを形成するための増肉部分を示しています。②、③では従来のプレス加工では困難な

現行品

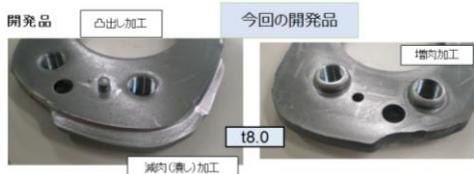


図1. 現行品と開発品の比較

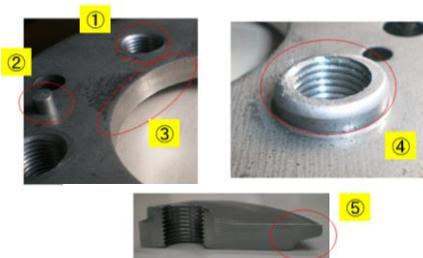


図2. 開発品の特長



図3. ネジ部断面

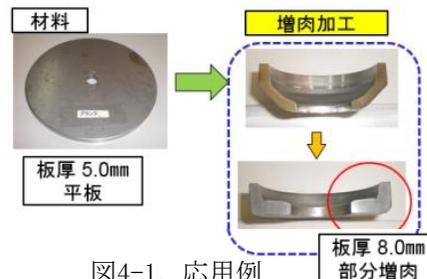


図4-1. 応用例

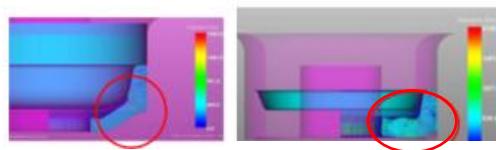


図4-2. 塑性解析事例