



MF技術大賞 **2010** **2011** 受賞製品

高精度ナックルリンクプレスによる 高精度サイクロイドギヤのプレス加工

- 株式会社アマダ (ナックルリンクプレス : PDL300)
- オリメック株式会社 (NCレベラフィーダ : LCC06PM2TBX-EAS)
- 株式会社サイベックコーポレーション (長野県塩尻市)

【受賞理由】

高精度加工を維持する高精度・高剛性ナックルリンクプレスと厚板用レベラフィーダを用いることにより、厚板材を用い順送型内にて冷間鍛造を行う「冷間鍛造順送金型」を搭載し、高い輪郭度精度、鏡面ギヤ面が求められる高精度サイクロイドギヤの量産加工を実現し、切削加工からプレス加工に工法転換、コスト約 1/10 を達成した。

(1) 対象要素

鍛圧機械・金型・システム・製品加工

(2) 加工プロセスの概要

素材に6.7mm (板厚 11mm は試作開発品) の厚板材を用い、順送型内にて冷間鍛造を行う「冷間鍛造順送型」を高剛性プレス機に搭載し、高精度サイクロイドギヤ連続生産を実現した。サイクロイド減速機は高効率・高減速比が必要とされるため、用いられるサイクロイドギヤは、高い輪郭度精度、鏡面ギヤ面といった特性が求められる。

本開発では金型の高硬度材へ直彫加工を施し、金型のレイアウトにおける材料フローの最適化を図り、高精度加工を維持する高精度ナックルリンクプレスを用いることにより、要求精度を満たすサイクロイドギヤの量産加工を実現した。

(3) 具体的な成果

従来、サイクロイド減速機のギヤは切削加工にて製造されていたが、加工時間がかかるためコストが高く、そのため量産品としてサイクロイド減速機はほとんど用いられていなかった。本開発により高精度サイクロイドギヤの大量生産が可能となり、また約 1/10 のコストダウンが実現できた。現在高精度サイクロイドギヤはハイブリット自動車用の電動可変バルブタイミング装置の減速機に用いられている。



ギヤ面 (鏡面仕上)



穴内面 (せん断面 100%)

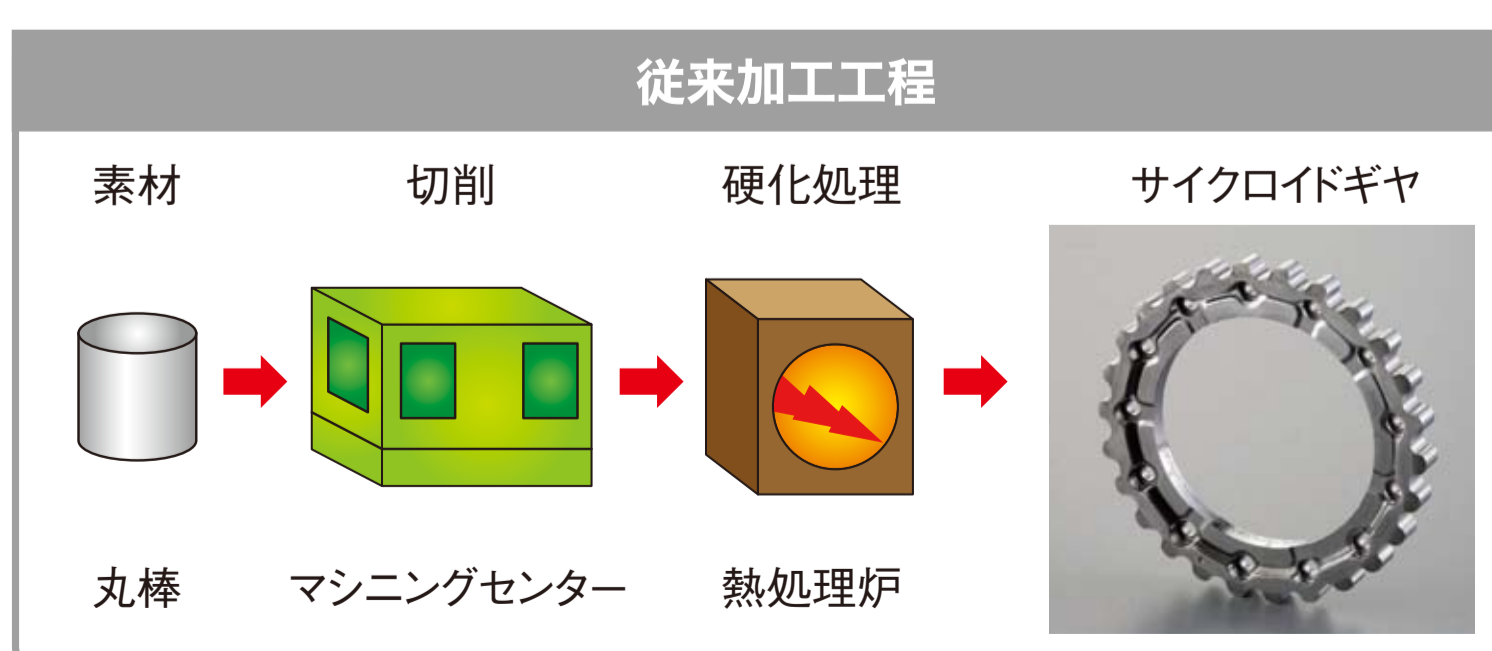


自動車用サイクロイドギヤ (材厚 6.7mm)

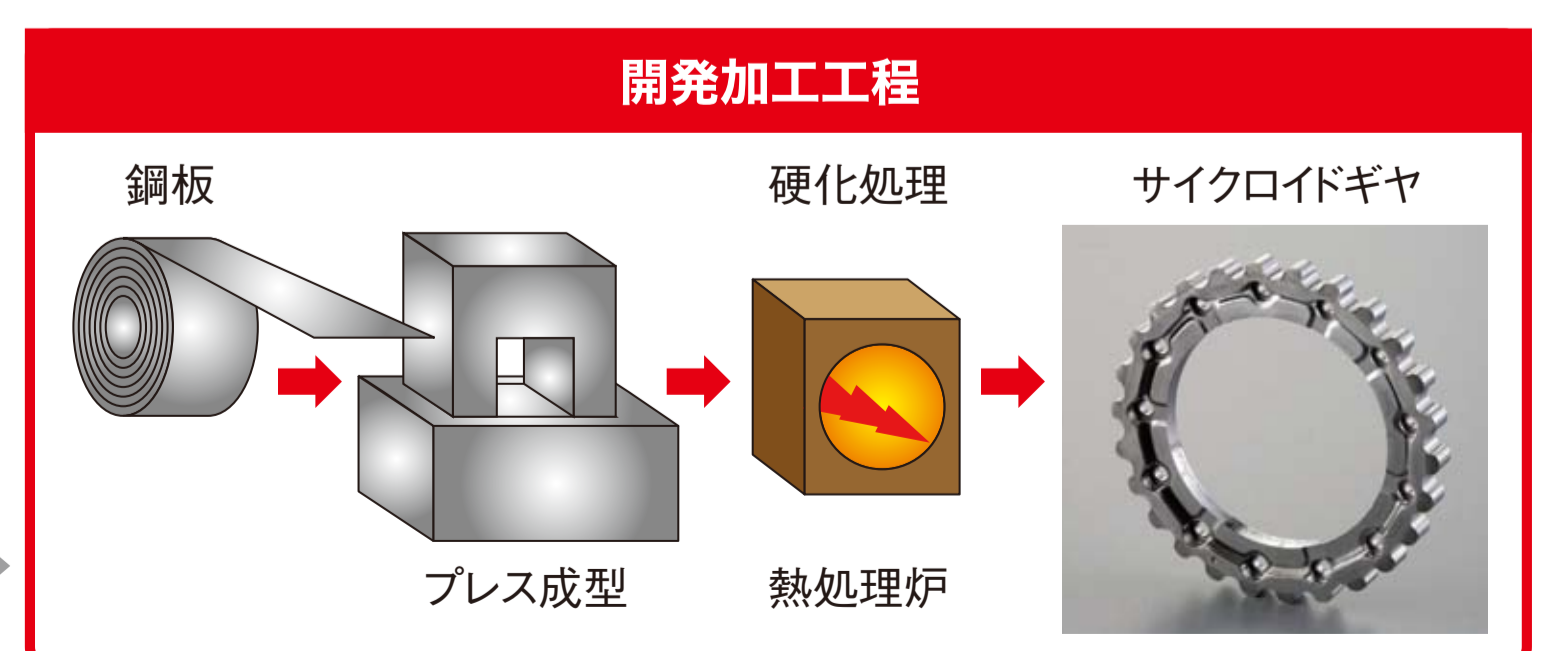
ナックルリンクプレス
PDL300



NCレベラフィーダ
LCC06PM2TBX-EAS



加工時間の短縮
加工コストの削減



サイクロイドギヤの開発加工工程