

第37回素形材産業技術賞 製造産業局長賞

進化型CVT金属ベルト用エレメントの新せん断加工法の開発

【候補者の所属機関】 本田技研工業株式会社、国立大学法人富山大学、カワイ精密金属株式会社

従来の製品、工法の課題

- CO₂削減として、自動車の環境性能を左右する無段変速機(CVT)の高効率化に着目
- CVTの核である金属ベルト、特に構成要素のエレメントの製造技術が重要



- 高効率なCVTのためにはエレメントの成形技術(プレス加工)の高度化が必要



CVT、金属ベルト、エレメント

開発技術・効果

CVT金属ベルト用エレメントのプレスせん断加工において、ダイのチャンファ角を3、4段階にすると共に、素材の裏面に溝を入れて段付きパンチを用いる方法を考案して、高精度製品の量産化を実現

■ ロッキング距離短縮のための加工改善

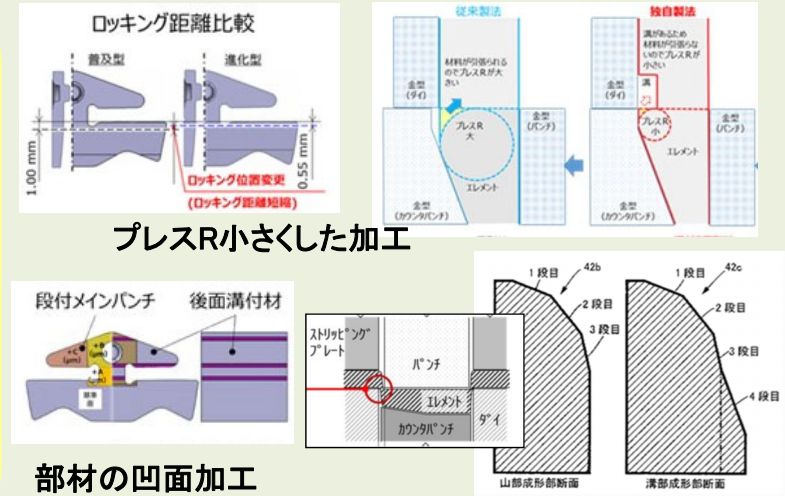
動力伝導効率を向上させるためにロッキング距離を短縮
→ せん断加工初期の材料の引けを防止のためにプレスRを小さく

■ 後面凹面形状を用いた加工

製品精度確保のために溝付き材を適用 → 溝により成形時の余肉の逃げができ、段付きメインパンチによるせん断加工が可能となり精度確保

■ 新たなせん断加工技術(ファンネルフロー型せん断加工)

ダイチャンファを3,4段階の形状にして、材料とダイとの摩擦流動を減少させ材料内部の塑性流動によってせん断加工を行う仕組みを開発



チャンファ加工(○印)、多段のチャンファ形状

- エンジン燃費向上(120g/km→100g/km)、CO₂削減に貢献
- 実用化としては下記のように採用
上記3つの技術を適用したCVTベルト: 10万台/年(タイ国)
ファンネルフロー型せん断加工のみ: 125万台/年(日本)



- 電動車への適用により更なる燃費向上に貢献
- 開発したせん断加工法はモータコア等の精密プレス加工にも適用可能