

平成26年度採択 専用パンチを用いない薄肉大型アルミダイキャスト部品の塑性流動結合技術の開発 京浜精密工業株式会社（栃木県） 主たる技術：接合・実装に係る技術

研究開発の概要

自動車部品の軽量化・低コスト化のため、異種金属の結合において低コストで高強度・高精度な結合が可能な新たな塑性流動結合法を開発する。従来の塑性流動結合で必要であった専用のパンチを不要とし、鋼製の結合部品をパンチの代替として直接アルミダイキャストと結合することで、結合部分の場所・寸法の自由度が広がり、軽量化が可能になる。また、結合金型構造の簡略化や後加工レスを実現できるため、低コスト化も可能となる。

研究開発の成果

1. 専用パンチを用いない塑性結合技術の開発
 - ・ADC14の拘束圧縮試験などによる塑性流動結合の塑性ひずみの許容値決定
 - ・結合効率30%安定確保の条件決定
 - ・FEMシミュレーションによる強度予測技術確立
 - ・形状の強度影響把握と結合効率25%確保
 - ・FEMによる形状の強度、精度影響把握
2. 軽量化及びコスト低減のための製品設計技術の開発
 - ・インナー部材の低コスト化 50%
 - ・ドラムとインナー結合強度：軸戻し強度30kN以上、トルク強度100N・m以上を確保
3. 高精度、高効率加工結合設備の開発・導入
 - ・仕上げ切削省略の高精度金型の開発（加工コスト20%低減）
 - ・加工タクトタイム（30秒→20秒）
4. 結合品の強度・信頼性保証技術
 - ・結合荷重、ストローク等と加工品寸法関係データの蓄積によるオンライン計測法開発
 - ・製品使用環境考慮の試験法とデータ蓄積
 - ・簡便な非破壊検査方法の開発、導入



研究体制

事業管理機関 宇都宮大学

京浜精密工業株式会社
宇都宮大学
栃木県産業技術センター

当該研究開発の連絡窓口

京浜精密工業株式会社 開発部 川目信幸
E-mail : nobuyuki-kawame@ksk-inc.co.jp
電話番号 : 0289-76-2141