

摩擦アンカー接合によるマグネシウム合金と鋼の異種金属接合

研究期間：平成25～27年度（JST補助金）

研究目的

自動車業界ではCO₂削減・燃費向上のために、様々な材料を適材適所に使用したマルチマテリアル化が進められており、その中で軽金属と鋼板を接合する異種金属技術が求められている。

本研究では、弊所独自で開発した異種金属接合技術である摩擦アンカー接合（特願2011-033676）をマグネ合金/鋼に応用した。

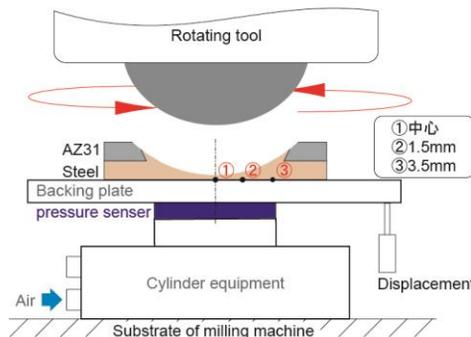


出典：NEDO

研究内容



実験に用いた
汎用フライス盤



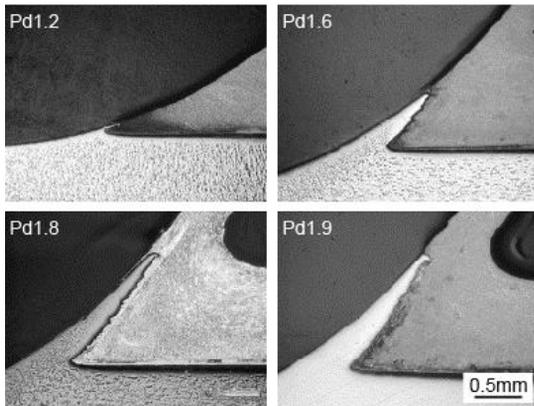
実験装置の概略図

汎用フライス盤の上に左図に示す装置を組み立てて接合実験した。接合方法は回転する球面接合ツールを供試体に押し込むプロセスを採用。

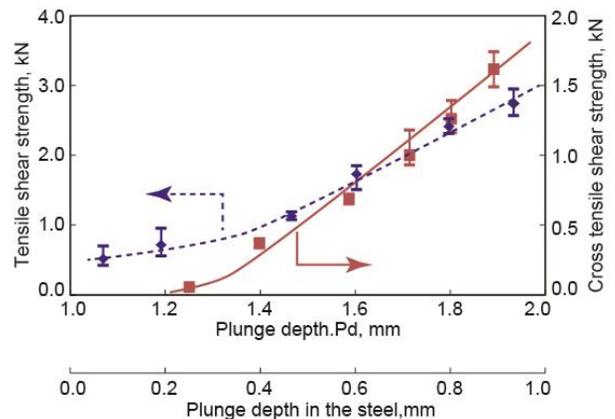
接合条件

- 使用材料：AZ31 / SPCC
- 板厚：1.0 / 1.0mm
- 接合ツールの回転速度：1500rpm
- 接合時間：2.5sec
- 押し込み量：1.1～1.9mm

研究成果



接合ツールの押し込み量変化に伴う突起部の大きさ



接合ツールの押し込み量と接合強度の関係

マグネシウムと鉄は二相分離型の状態図であり、直接接合することは極めて困難である。しかし今回、摩擦アンカー接合法により直接接合でき、ニーズに応える強度を確認した。

押し込み量の増加とともに形成される突起部が大きくなり、そのアンカー効果によりせん断引張強度と十字引張強度（剥離強度）がともに向上することが判った。