

『非モルテンプール型レーザークラディングによる超耐熱玉軸受(ボールベアリング)の開発』

大阪富士工業株式会社(兵庫県) 主たる技術: 機械制御

現在市販されている金属製玉軸受の耐用限界温度は約400℃である。400℃以上の高温環境下に耐える玉軸受としてセラミックス玉軸受があるが、金属製に比べて高価、低靱性で割損リスクを伴う、小型サイズに限られるなどの問題から適用対象が限定されており、市場ニーズを満たすものではない。本研究では、最新の表面改質技術である非モルテンプール型レーザークラディングにより、金属製玉軸受の耐用温度を600℃まで向上させることを目指す。

研究開発の成果

下記3要素の開発により、600℃炉内での耐久試験において耐用寿命2000hrを達成した。

■ 表面改質方法の開発

ボール軌道面へのクラディング施工において、希釈率2%以下、肉盛厚さ0.5mm以上の手法を確立した。

■ 表面改質材料の開発

600℃まで硬度を維持する材料「Ni基金属間化合物合金」を溶接用に成分改良し、更に硬質粒子を肉盛層中に複分散させ、耐摩耗性に優れた材料を開発した。

■ 耐熱潤滑構造の開発

潤滑要素であるカーボン製リテーナの材質を検討し、セラミック含有材の適用で600℃環境での潤滑性と耐久性を両立した。



【内外輪軌道面へのクラディング後外観】



【クラディング部の断面】



【断面マイクロ組織】

研究体制

一般財団法人大阪科学技術センター

大阪富士工業株式会社、旭精工株式会社、国立大学法人大阪大学、
公立大学法人大阪府立大学、地方独立行政法人大阪産業技術研究所
アドバイザー: 株式会社アルバック

当該研究開発の連絡窓口

所属・氏名: 大阪富士工業株式会社 技術センター
レーザープラズマ接合研究所 所長 辰巳佳宏
E-mail: yoshihiro-tatsumi@ofic.co.jp
電話番号: (06)6498-0130