

熱間鍛造用潤滑剤のトライボ性能評価技術の開発

北村憲彦（機能工学専攻）

熱間鍛造品の品質向上と型寿命向上を目指して

研究概要

鍛造とは、型と型との間で金属材料に圧縮加工を加え、目的の形状に仕上げる加工法です。材料を加熱し、歪んでいた結晶が再び歪みのない新たな結晶粒になる再結晶温度以上で行われる鍛造加工を熱間鍛造といいます。本評価技術は、熱間鍛造に用いる潤滑剤の焼付き防止性能や摩擦低減性能を簡便適切に評価する技術です。

背景・従来技術

製品品質向上と型寿命向上（コスト削減）のために工具と材料との間の摩擦や凝着を減らすことが必要であり、高性能潤滑剤による工具表面処理技術が開発されています。また、開発を促進させるためには、実用的な評価方法や熱間

鍛造における潤滑メカニズムの解明が必要となります。これまでにも冷間鍛造に関する評価法やメカニズムの検討は多くありましたが、熱間鍛造に関するものは少ないのが現状です。

特徴

潤滑剤や工具表面処理の摩擦潤滑性能（トライボ性能）を簡便に評価することが可能であり、非常に経済的です。

実用化イメージ

自動車、土木・建築、工作機械等の高強度部品を熱間鍛造するための潤滑剤の特性評価が可能です。これを通じて、新しい潤滑剤の開発や潤滑機構の解明に役立てていきたいと思っています。

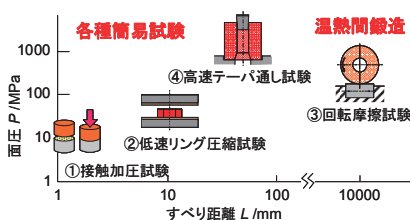


図1 滑り距離と面圧に応じた各種熱間鍛造用潤滑試験（名工大）
実際の熱間鍛造の条件範囲を包括的に潤滑評価をします。

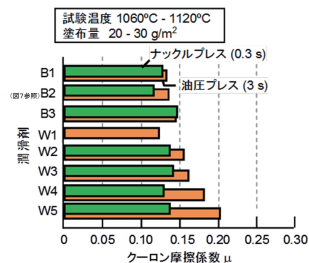


図2 ②従来のリング圧縮試験（緑色）と低速リング圧縮試験（橙色）との比較
従来の方式では黒鉛系Bと白色系Wとの摩擦係数は大差ありませんが、現実にはWはBに劣る例が多く、提案する低速リング圧縮試験では性能差が明瞭に表れています。

企業等への提案

研究者からのメッセージ

成形加工学研究室では、塑性加工と潤滑について実験と解析を進めています。塑性加工じやなきやできないような、強くて、品質の良い、付加価値の高い製品を生み出すお手伝いができるように知恵を絞ります。

文献・特許

- ・浅井一仁, 北村憲彦, 第64回塑性加工連合講演会講演論文集, (2013), 215-216.
- ・浅井一仁, 北村憲彦, 平成25年度塑性加工春季講演論文集, (2013), 91-92.

利用可能な設備・装置

- ・ボール通し式試験機
- ・低速熱間リング圧縮試験機
- ・高速熱間テーパー通し試験機
- ・回転摩擦摩耗試験機

共同研究を希望するテーマ

- ・塑性異方性を考慮した高精度変形シミュレーションの活用
- ・板鍛造による部分増肉技術
- ・塑性結合技術

試作品状況

無

提示
可

提供
可