【抄録】

Influence of flow stress on lubricating ability of environmentally-friendly lubricant for aluminum alloy cold forging

Yoshihiro SAGISAKA, Kunio HAYAKAWA, Tamotsu NAKAMURA, Itaru ISHIBASHI and Toshinari NAKAKURA

アルミニウム合金冷間鍛造用環境対応型潤滑剤の潤滑性における変形抵抗の影響

浜松工業技術支援センター　鷺坂芳弘
静岡大学　早川邦夫　中村　保
住鉱潤滑剤株式会社　石橋　格*　中倉敏成

Advanced Materials Research, Vols. 966-967, 301-310 (2014)

Keywords : Aluminum cold forging, Friction test, Environmentally-friendly lubricant, Lubricating ability
キーワード：アルミニウム冷間鍛造，摩擦試験，環境対応型潤滑剤，潤滑性

本論文は国際会議ICTMP2014にて発表した講演原稿が論文としてAdvanced Materials Research誌に掲載されたものである。

軽量化のためアルミニウム合金の冷間鍛造品の需要が高まっている。アルミの冷間鍛造では従来からフッ化アルミ皮膜という化成皮膜が用いられていたが、処理中に生じる廃棄物に関する処分コストや環境負荷が問題視され、環境対応型潤滑剤への代替が要望されていた。そこで２液２層型の環境対応型潤滑剤をアルミ合金に適用し、スプライン押出し型の摩擦試験法を用いて、その潤滑性の評価を行った。

年間を通して季節による潤滑性の変化を調べたところ、梅雨時の潤滑性が優れており、冬季は潤滑性が低下することが判明した。本潤滑剤は、廃棄物の処理施設の整備が遅れている海外での使用が要望されているが、気候によって性能が変わる恐れがあるため、現地の気候を十分考慮して採用する必要がある。

素材の変形抵抗の影響を調べるため、変形抵抗の異なる３種類のアルミニウム合金について潤滑性を比較した。梅雨時は３材質での潤滑性の差はほとんどなかったが、冬季は硬い材料ほど潤滑性が低下した。素材の表面粗さの影響をみるため旋削した素材とウェットブラスト処理した素材について潤滑性を比較した。ウェットブラスト処理の摩擦低減効果は、硬い材料では顕著であるが、軟らかい材料ではほとんど確認できなかった。加工対象の材質によって表面処理の必要性が異なることが判明した。

*）現　アイルブ株式会社