

Effects of Surface Roughness on Lubrication Performance of Environmentally Friendly Lubricant for Aluminum Alloy Cold Forging

Yoshihiro Sagisaka, Itaru Ishibashi, Tamotsu Nakamura,
Kunio Hayakawa and Eiji Sasaoka

アルミ合金冷間鍛造用環境対応型潤滑剤の潤滑性能への表面粗さの効果

静岡県工業技術研究所 鷺坂芳弘*
住鋳潤滑剤株式会社 石橋 格
静岡大学 中村 保 早川邦夫 笹岡英嗣

Proceedings of 44th International Cold Forging Group Plenary Meeting, 181-186 (2011)

軽量化の要求からアルミ合金製の冷間鍛造部品の採用が増えている。アルミ合金は延性が高いため大きな表面積拡大を伴うような冷間鍛造が行われることが多い。そこで潤滑剤には表面拡大に耐えられる高性能のものが要求され、従来はフッ化アルミ皮膜がその役割を担ってきた。しかし、この潤滑剤はコスト面と環境面で問題があり、近年の環境意識の高まりから環境対応型の潤滑剤への代替が要求されていた。そこで、鋼材の冷間鍛造でよい成績をおさめていた2液2層型の環境対応型潤滑剤をアルミ合金にも適用して、その潤滑性能を評価した。

評価方法としてスプライン押出しを模擬した摩擦試験法を考案した。本試験法では表面積拡大を制御した上で潤滑性能を定量的に評価することが可能で

あり、表面積拡大の大きいアルミ鍛造の摩擦条件を表現するのに適している。

2液2層型潤滑剤をフッ化アルミ皮膜と比較評価したところ、その潤滑性能はフッ化アルミと同等以上であった。さらに様々な表面処理を施した後に、潤滑処理を施して潤滑性能を比較したところ、ステンレスグリットを用いてウェットブラスト処理をした試験片が非常に良い成績を示した。表面処理後の表面粗さを比較したところ、ウェットブラストしたものは粗さが大きいことに加えて、非常に緻密な凹凸を持っていることが判明した。凹凸の周期が小さいことで潤滑剤溜りからの潤滑剤の供給が容易となって摩擦が低下したと考えられる。

*) 現 浜松工業技術支援センター