

据込み一ボールしごき形摩擦試験法による 冷間鍛造潤滑皮膜の特性評価

An Upsetting - Ironing Type Tribo-meter for Evaluating Tribological
Performance of Lubrication Coatings for Cold Forging

小見山 忍※(1) 王 志剛※(2) 広瀬 仁俊※(3)
Shinobu KOMIYAMA Zhigang WANG Masatoshi HIROSE

抄 録

難易度が高い鍛造の一つであるギアなどの閉塞鍛造部品成型時における冷間鍛造用潤滑皮膜の摩擦特性と焼付き挙動を調査するために、据込み一ボールしごき形摩擦試験法を開発した。この試験は、円柱状ピレットに対する端面拘束での据込み成形に次いで、大きな接触圧力と表面拡大を伴うしごき加工を行うものである。ピレット側面の潤滑皮膜は据込み時の自由表面変形によりダメージを受け、しごき加工にて加工摺動面が拡大していくことで薄膜化する。本試験法はその過程での摩擦特性と焼付き挙動を評価するものである。環境保全を目的に上市されている汎用一液型潤滑剤をりん酸塩／石けん処理皮膜との比較で評価した結果、しごき加工が進むことで汎用一液型潤滑剤の摩擦が高まり焼付きが生じ易くなることが確認され、潤滑剤改良への課題が得られた。

Abstract

Bonderized coating has been widely applied as a lubricant in cold forging. However in recent years the large amounts of toxic wastewater discharged and the high energy costs from lubricant disposal have come to be viewed as problems, and many attempts have been made to develop alternative coatings that do not have these problems. The aim of this study is to develop a lubrication coating evaluation method that can evaluate anti-galling behavior during multistage cold forging. In this paper, newly developed upsetting - ironing type tribo-test was described. In this tribo-test, a test piece was first upset to damage the lubrication coating and then ironed to evaluate the lubrication performance under a large surface expansion and high pressure.

※(1) 総合技術研究所 第五研究センター センター所長

※(2) 岐阜大学 工学部 教授

※(3) 岐阜大学 大学院