



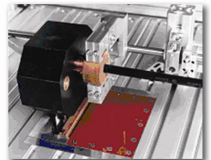
輕金屬於機械產業應用技術專輯

主編前言

Editor's Notes for the Special Issue
on Light Metal Applications of Machinery Industry

王俊傑

金屬工業研究發展中心
金屬製程研發處
正工程師兼副處長



【One Gram Lighter, One Dollar More】(重量每減少一克,售價可增加一美元)這句自行車業界熟知的行話,說明了自行車輕量化的重要性及高附加價值自行車零件的發展趨勢,綜觀其輕量化之手法則不外乎:(1)結構設計優化,及(2)輕質材料(含高強度材料)使用等二項;同樣地,「輕量化」也絕對是機械產品朝高精密、高效率、節省能耗等高附加價值方向發展極為重要的策略重點之一,而「輕金屬」材料於機械零件之應用,不僅可大幅降低零件慣性重量,進而提升定位精度、快速傳動等目的外,亦可提升零件磨耗壽命、降低電力使用能耗、增益環保回收...等效益。

所謂「輕金屬」其簡單的定義即指:『於常溫下具備質輕、高強度、特殊功能性及地球蘊藏豐富合金元素等特性之金屬材料』,而此類金屬材料包括鋁合金(比重約 2.7)、鎂合金(比重約 1.8)及鈦合金(比重約 4.5)材料,其中在機械零件方面又以鋁合

金之應用最為廣泛,主要原因是其加工技術相對成熟、材料成本較低、與其他異種材質之匹配性較佳...等。【註:鋼鐵比重約 7.8】

為了使大家能了解輕金屬材料於機械產品應用技術的最新發展情形,在本專輯裡,很榮幸地邀請了多位我在金屬工業研究發展中心的同仁們,共同於百忙之中拔刀相助,一同撰文,為大家貢獻他們過去多年來一直在這個領域裡長期從事相關研究的心血結晶。整個專輯共計收錄了 10 篇文章,所包括的次主題,涵蓋了【材料特性】、【製程技術】、【產品應用】等 3 個構面。

首先,在【材料特性】方面,收錄了 2 篇文章,其中【鈦與鈦合金之加工技術】,介紹了應用最新先進之機器工具與加工技術,得以較短之週期時間、較長之工具壽命及較高之工廠產率製造出高品質之鈦零件。【鎂金屬冶煉技術之演進】文中,作者則針對鎂金屬的冶煉方法從最早的化學法、電解法、熱



還原法以及近期南非與加拿大所披露新的鎂金屬冶煉法等逐一概要地綜整介紹。

在【製程技術】方面，則收錄了 2 篇文章，其中【卡車懸吊鋁合金托架鑄造模擬分析】一文，主要是探討鑄造之傾轉角度與時間的參數變化，進而決定最佳製程參數，以期降低鑄件不良率，提高重型卡車底盤懸吊鋁合金支架之鑄造品質，降低鑄造生產成本。【以脈衝式電漿銲接 SS400 低碳鋼管內覆發泡鋁製程技術最佳化研究】一文中，介紹應用田口法搭配主成份分析，開發以脈衝式電漿銲接 SS400 低碳鋼管內覆發泡鋁多重品質特性之最佳化製程技術。

在【產品應用】方面，共收錄了 6 篇文章，其中【線性滑軌之發展分析與輕量化應用】一文，介紹隨著機械精密化，輕量、快速、精密的需求大幅提高，線性滑軌材質逐漸由鋼鐵轉為鋁合金之產品應用發展趨勢。【用於 LCD 面板搬運機械手臂之大型鋁合金鑄件開發】一文中，介紹一用於搬運大型液晶面板，長度達 2.2m 鋁合金鑄件的開發過程。此一體型鋁合金鑄件將可取代組合式的加工件，以提高搬運液晶面板之機械手臂的剛性，並減輕重量進而減少動態慣性和震動所造成的誤差。【鋁系複合金屬技術及其產品應用開發】一文中，針對複合金屬相關製程做一評析，並對鋁系複合金屬之應用開發作一分析介紹。【輕金屬鍋具表面處理技術】一文中，介紹輕金屬材料在鍋具上之應用以及鍋具的表面處理技術訊息。【摩擦攪拌銲接技術原理與產業應用】一文中，從技術原理與應用面來介紹摩擦攪拌銲接技術於銲接性不佳之鋁合金材料的應用與相關研發成果。【電磁接合技術於機械產業之應用】一文中，介紹一種新穎的金屬加工方法「電磁脈衝

技術」及潛力應用領域與相關研發成果。

最後，再次由衷感謝本專輯的作者們，於百忙之中所做的奉獻；此外，更期盼各位讀者都能獲益匪淺，若有任何問題或建議，歡迎與本專輯之作者們進一步聯繫交流。

■