

山鼎科技有限公司

高強度耐蝕鎂合金自行車前叉 產品開發計畫



經營理念

固本創新、追求完美、誠信卓越

計畫緣起

1. 目前現況：自行車前叉 高值化應用

鎂合金優異的吸震性與質輕一向是自行車產業上極為重要的材料，其可回收性，相對於碳纖非環保材料而言具環境友善，而且鎂是地球蘊藏量最豐富的礦產之一。



公司小檔案

成立日期：2003年 6月

負責人：蔡森濬

資本額：1000萬元

員工人數：26人

鎂合壓鑄法生產製品又常有縮孔、流紋等不易克服的缺陷產生，而必須仰賴表面研磨等方式進行整補。基於自行車前叉高值化應用，除強度外，抗疲勞及抗腐蝕性的提升亦佔關鍵的地位。表面改質及表面強化技術中的珠擊處理，製程設備與加工成本較低，但能使處理件獲致明顯的物理及機械特性改善。

2. 問題解決：運用珠擊技術 改善原有缺陷

本計畫重點目標之一，將珠擊技術應用於鎂合金自行車前叉表面強化，同時改善鎂合壓鑄製品縮孔與紋缺陷的問題。另一方面，由於鎂合金活性高，低的標準電極電位，形成的氧化膜疏鬆多孔，通常要施以適當的表面處理以提升其耐蝕性。鎂合金表面覆鋁通常能有效改善鎂合金的耐蝕性，以熱噴塗方式可快速地將鋁披覆於鎂合金自行車前叉上。

熱噴塗層在結構上通常呈現非均相的晶粒結構，以盤碟狀之扁平相互鑲嵌方式構成，此種結構能使其與基材間有良好的結合強度。在高速與高溫的撞擊下，亦可使噴塗層與基材產生冶金鍵結力，這會使結合界面微區內具有如焊接過程之高的接合強度。

計畫創新重點

以珠擊方式因設備簡單，操作方便，並具有成本較低的優點，能有效改善自行車前叉抗疲勞性。

研發成果及衍生效益

本計畫結合鎂合金熱處理、珠擊及噴塗等技術，開發具有高疲勞強度與耐蝕性佳的鎂合金自行車前叉。因目前國內鎂合金加工廠商缺乏自主開發能量，相關產品開發主要低價位產品為主，產品功能同質性高，競爭不易。本計畫結合自行車產業需求，開發之鎂合金加工技術符合趨勢潮流。目前自行車之關鍵零組件均客製化生產，提升關鍵零組件生產良率與速度、降低製作成本，以符合產業的期待。

專案執行重要心得

本計畫開發將可奠立本公司在自行車零組件之加工技術，使公司在營運之策略應用上有更加多之彈性空間，以適應全球大環境之變遷與景氣衝擊。藉由政府補助，協助公司轉型並開發創新研發、培育優良的技術研發人才，充實研發設備，擴大研發能力，引進專業人才，建立各項技術，落實技術本土化。進而有效與上下游產業形成產業結構，以增強市場與技術之競爭力，以提升產值。藉由參與本計畫之執行，培養更多工程師擁有材料熱處理、材料檢測、材料腐蝕及氧化分析等方面之專業訓練，強化公司鎂合金表面處理、製造及測試能力，加速提升本公司之產業競爭力。

新產品簡介

本計畫運用珠擊方式提升鎂合金自行車前叉的抗疲勞強度。再施以熱噴塗鋁提升鎂合金自行車前叉抗蝕性，因熱噴塗鋁產生表面微孔提升塗裝層結合力，達到高耐磨性，使鎂合金自行車前叉表面處理達到更佳的品質。目前以壓鑄製作之鎂合金自行車前叉，其材料抗拉強度約220MPa左右，硬度HB55。由於壓鑄成型後，前叉表面的流紋與細小孔洞，會使得在塗裝時於表面形成氣泡的不良產品，而必須透過繁複的研磨與修補方式進行整修。本計畫結合珠擊與熱噴塗強化材料表面硬度與材料強度，降低塗裝不良率，亦可確保產品結構強度及抗蝕性。

技術關聯圖示



代表性成果照片

