

420MP 塑膠模具鋼開發

計畫目標

本開發計畫，除開發如計畫書詳述之產品工程規格外，亦將透過實驗設計，建立以下相關技術。

1. 合金設計與精煉技術：設計方向是提高其耐磨性、優良的可拋光性及優良的抗腐蝕性之材質為目標。並建立 $O\% \leq 0.0020\%$ 及 $H\% \leq 0.0003\%$ 之精煉技術。
2. 鍛造轉技術之改善：藉由鍛造加熱溫度、加熱時間、鍛造成形比及鍛造製程改善內部品質，使組織均勻細化。
3. 熱處理技術之建立：建立可達到退火硬度工程規格之退火曲線並建立預硬鋼之熱處理製程技術。
4. 淬、回火曲線特性建立：將完成 420MP 淬、回火曲線特性建立。

執行成果

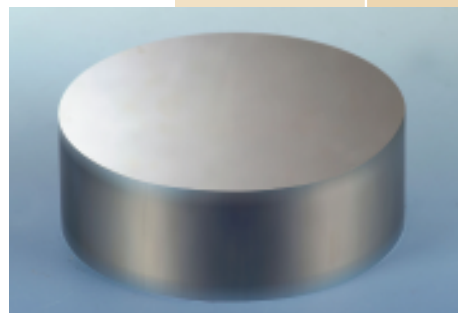
1. 熔煉研究達到研發工程規格目標
2. 成份、非金屬介在物、退火硬度、淬回火硬度、顯微組織：“420MP 自製材與“進口材”品質相當。
3. 取得國內新竹科學園區xx精密(股)公司 2,000 kg trial order.
4. 取得美國三家客戶 5,000 kg trial order.
5. 取得韓國乙家客戶 1,400KG trial order

新產品 / 新技術 / 新設計 / 新材料簡介

開發420MP塑膠模具鋼成功取代傳統鋼材420耐蝕性、耐磨耗性不足之問題，由於自動化與高精密之潮流帶引下，在更嚴苛之工作環境，需求更高零組件壽命已成為趨勢，因此420MP具有高耐磨性、優良的拋光性及抗腐蝕性已被各相關產業所接受，也因為榮剛的投入研發生產，以往對材料的需求來源均受限於進口，如今榮剛不僅成功建立該鋼種之產製技術外，亦將藉由合金設計與造渣研究，以控制鋼液中的氧含量，建立了去氧的技術水準，提昇鏡面鋼材料的表面光亮度與韌性。

技術合作單位及合作內容

無



■ 成果應用領域

1. 本開發案「420MP塑膠模具鋼」產品由於有良好的耐蝕性及耐磨耗性，將可用於量產性的PVC類難燃塑膠模具上。近來由於自動化與高精密之潮流，在更嚴苛之工作環境，需求更高零組件壽命亦為趨勢；而在國內外相關半導體、精密塑化工業、航太、光學產業、3C產業、數位通訊…等精緻工業之發展下，傳統之420鋼材已不敷目前相關產業發展之需求。鑑於廠商以往均直接由國外進口，材料來源取得多所受限，為求在國家重點工業上之技術於國內紮根，榮剛材料科技公司積極配合國家政策，發展高耐磨性、優良的可拋光性及優良的抗腐蝕性之420MP塑膠模具鋼。
2. 材料應用：生醫產業之手術刀、夾鉗，航太產業之望遠鏡、夜視鏡、護目鏡鏡片模具，精密零件用之TFT-LCD、DVD、CD-RW模具等。
3. 420MP之開發成功，國內外市場銷售量預計每年500噸，並逐年成長10%，可增加約65,000仟元以上之業務機會。而國內業者在同品級之材料進口買價約350元/kg可降為180元/kg以下，對於相關產業亦有降低模具材料成本1/2以上之效益，而直接影響之下游產業產值將達113,000仟元以上。



■ 專案執行重要心得

1. 本公司對所開發之「420MP塑膠模具鋼」，其品質除達到原設計的工程規格，與競爭品牌相當或更優外，最大的競爭優勢即為交期短及彈性供貨。本公司採用鍛造及軋軋生產，生產週期約為1個月，且生產線的特色為少量多樣的彈性設計，交期普遍需4個月以上。
2. 對於本開發計劃，如期於開發期間完成產品研發與特性研究，建立了低氧不銹鋼的熔煉技術及產品應用特性資料庫。未來對於所開發產品，除積極推廣上市及續建立應用實績外，將針對成本下降及功能提升續作改善，以提升競爭力及滿足客戶之多方需求。
3. 未來，榮剛公司將持續秉持「結合關聯產業共同發展」、「開創高附加價值產品」、「提增國內工水準」、「增進社會福祉」之經營理念，與上下游客戶間進行「水平互補、垂直整合」的合作關係，結合雙方之專長，邁向國際化，共同營造整體競爭優勢。