

## 熱衝擊稜邊精修設備技術開發計畫

### 計畫目標

由於熱衝擊稜邊精修設備有助於去毛邊製程自動化、省力化以及產品品質提昇，在產品應用上，對於去除汽機車零組件、齒輪以及精密閥等形狀複雜或是具有內部交叉孔的零組件加工後產生毛邊特別有效，而這些也是一般應用人工或傳統方式無法解決的課題，國內機械零組件業者運用本套去毛邊製程系統，將可有效提昇產品品質產量，預估所達到的經濟效益將非常大。

由於機械加工後所產生的毛邊係國內業者長久以來無法有效克服的製程瓶頸，而熱衝擊稜邊精修設備對於提昇產品品質、性能以及可靠度等將有莫大助益，同時對於較複雜零件或是零件內部交叉孔所產生的毛邊則是最具效率的毛邊清除方式。

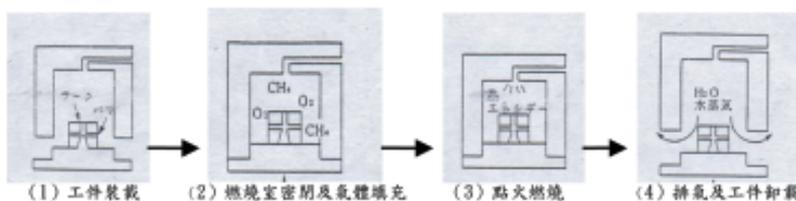
基於以上的市場需求分析，精亞科技在熱衝擊稜邊精修的實際經驗，我們訂下了熱衝擊稜邊精修設備技術開發的長遠目標，我們將盡心盡力來達成這個目標。

### 執行成果

完成了第一台熱衝擊稜邊精修設備之後，我們將繼續這項技術的擴散與服務，計劃成立北、中、南熱衝擊稜邊精修中心，積極推動熱衝擊稜邊精修設備之技術到全國各角落，服務全台灣精密零組件廠商，取得廠商的認同與信任，如此就能順利推展熱衝擊稜邊精修設備的銷售業務。

### 新產品 / 新技術 / 新設計 / 新材料簡介

熱衝擊稜邊精修製程(Thermal Energy Method)主要係利用 $CH_4$ 為燃料，混和 $O_2$ 後，注入置放有工件之密閉室內，瞬間予以點火引爆，藉由毛邊與工件本體之熱傳效應差異，將毛邊燃燒去除，其燃燒時間約為0.003sec，燃燒溫度約為 $3300^{\circ}C$ ，熱衝擊波速度高達 $2800m/sec$ ，相當於8倍音速，加工後清洗工件表面附著的燃燒物，工件精度不改變，且工件不會產生表面硬化及熱處理現象。



正面 (未加護罩)



右視圖



左側圖

## ■ 技術合作單位及合作內容

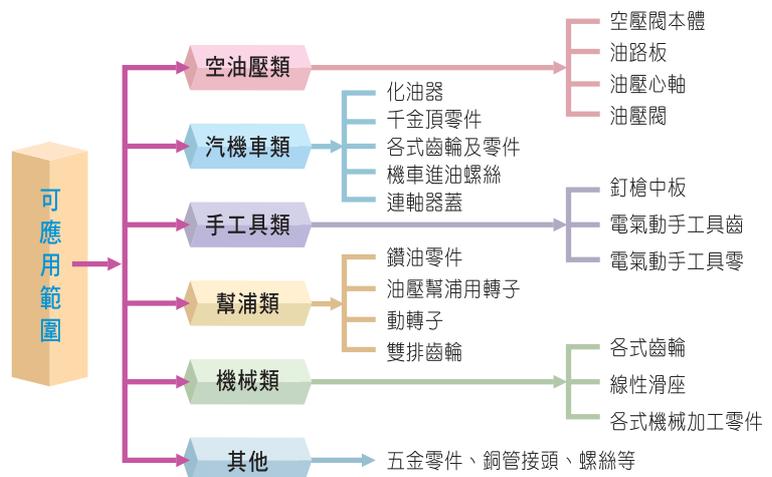
我們的技術合作單位是金屬工業研究發展中心，金屬工業研究發展中心過去從事多年CAD/CAM/CAE、自動沖鍛設備、精密機械與自動化周邊研發，累積有多年之研發經驗，一直是國內此類產業之技術先趨之一。從應力應變分析技術、機構運動模擬技術、檢測技術至系統控制技術，研發經驗相當豐富，且有相當多之技術移轉成功案例，因此我們選擇金屬工業研究發展中心，為技術合作單位。而合作內容則以金屬中心所最專業的應力應變分析、機構運動模擬技術及系統控制技術，做為我們這次技術移轉合作的內容。

## ■ 成果應用領域

熱衝擊稜邊精修製程技術，係目前針對複雜形狀或具內交叉孔工件之毛邊，最有效率清除之加工方式。產品應用上，以在工業用閥、汽機車零組件、齒輪等部品之稜邊精修，具有非常顯著之功效，對工業用閥而言，由於產品結構上具許多內交叉孔，位於該內交叉孔之毛邊難以用人工或其他傳統加工方法加以有效清除，不但影響到產品品質和性能，進一步影響產品之售價；而上述困擾皆可經由熱衝擊稜邊精修製程技術之導入加以解決。



左視圖



電控箱部份

## ■ 專案執行重要心得

研發是永續經營的根本，只有不斷的研發再研發才能夠進步再進步，這是此次專案執行最重要的心得。精亞科技將利用這次的研發經驗，建立熱衝擊稜邊精修設備的設計Know-How架構理論基礎，完成設備設計技術便覽，建立永續研發的能量，而繼續研發的目標是建立不同產品、不同材質的使用條件資料庫，提供客戶周全的服務。而且還要繼續周邊設備的研發，朝向全自動熱衝擊稜邊精修設備的目標邁進。