

三龍產業股份有限公司

汽車排檔箱核桃木花紋開發

計畫目標

以真空膜射出成型工法製作核桃木花紋開發，取代汽車零件製造業用水轉印工法進行表面處理，避免浪費水資源、減少環境污染及降低成本，使核桃木花紋表面處理的製作工法程序改變，減少作業程序及人工使用，同時降低成本、降低對環境污染及對工作人員身體的危害以及降低相關負面因子之產生，並藉由環保概況取得歐美大汽車廠的認同，爭取亞洲車或世界車的訂單機會，以發展公司長期經營的利基，拓展營運規模及提高營業利益。

執行成果

技術創新：

提升塑膠射出成型技術，將硬體埋入提升至真空軟體埋入方式，簡化表面處理的多層次工作過程。

塑膠射出成型模具之研發及製作，將硬體埋入置放提升至真空軟體埋入之膜片不變型吸附方式，使模具設計提高技術層次及精密度，讓模具使用更方便、安全及精準，以便工作更加有效率，生產產值更加提高。

新產品簡介

核桃木花紋可依設計形式事先印製薄膜，核桃木花紋式樣或其他的花紋式樣之控管度、變化度都可提高，花紋面積大小、彎曲折度亦可大幅增加，只要物體表面需予裝飾則可經由本花紋薄膜產製所需花紋，再以塑膠射出成型。

技術合作單位及合作內容

1. 馥鋒公司：

- 真空薄膜印製開發：真空膜花紋、物性研發製造。
- (1) 真空膜花紋研發：花紋樣式、色彩、種類研發。
- (2) 真空膜薄膜物性研發：薄膜物性要求的達成。
- (3) 真空膜薄膜材質研發：相關塑化材質應用。

2. 致晟公司：

- 真空成型技術研究：真空膜裁切及立體成型。
- (1) 真空膜薄膜裁切：薄膜裁切方式研究。
- (2) 真空膜薄膜立體成型模具開發：模具設計。
- (3) 真空膜薄膜立體成型研發：薄膜立體成型實驗。

3. 金力生公司：

- 真空成型技術研究：真空膜裁切及立體成型。
- (1) 真空膜薄膜裁切：薄膜裁切方式研究。
- (2) 真空膜薄膜立體成型模具開發：模具設計。
- (3) 真空膜薄膜立體成型研發：薄膜立體成型實驗。

成果應用領域

真空膜射出成型工法製造核桃木花紋，目前在國內應用以手機外殼製造廠，產製手機外殼等小型組件為主，在大型物件及汽車塑膠內飾件並無廠商應用；而在美國本項技術應用已很成熟，普遍用於產製汽車塑膠內飾件，因其製造過程較水轉印工法無污染環境，廣受歐美愛好環境保護廠商所喜用。

當前美國汽車零組件生產廠商營運頻出問題，訂單有轉至亞洲趨勢；且國際大汽車廠以前亦規劃亞洲車概念，將其所用汽車零組件計畫於亞洲生產，在亞洲的生產廠商則需具備擁有與美國汽車零組件生產廠商同級水準技術者，方具有取得訂單之資格。

本公司為國內汽車塑膠內飾件製造大廠，故預先研發真空膜射出成型工法用以製造核桃木花紋，以使汽車塑膠內飾零組件表面處理優質化，增加塑膠零組件的附加價值，創造產品高毛利的空間；同時具有與美國汽車零組件廠並駕齊驅的先進技術，以取得亞洲車訂單或美國汽車廠轉移訂單之資格，增強本公司日後營業競爭能力。

在於真空膜射出成型工法製造大型物件時，其技術又較製造小型手機外殼難，本公司經由本次研發取得此項技術，日後對於大型物件需用表面處理及具高附加價值的塑膠射出成型商品，本公司都能配合各行各業產製其所需之零件，對本公司將來之營運空間及領域都有相當大的助益，並建立較優良的競爭力基礎。

與本公司配合研發的廠商，也經由本次研發取得相關技術，對於該公司在其產業中都提升技術層級，將來本公司取得訂單後亦能共同組成供應鍊，共同為生產優質產品而努力，增加該公司之營業額。

專案執行績效說明

目前用真空膜射出成型工法製造核桃木花紋技術剛完成，正與福特汽車聯繫邀請參觀介紹流程及成果，研

商取得訂單的機會；因汽車零件市場訂單取得通常較為緩慢，需經汽車大廠對新車型整體規劃完成後方有具體結果。

本公司在確定有取得訂單後，需另外規劃購置新機器及設備，籌劃建立適宜的新生產線，作為以真空膜射出成型工法生產商品的專用生產線，故對於市場效益的顯現，尚需一段時間的努力。

本公司是塑膠射出成型專業廠商，真空膜射出成型工法製造核桃木花紋技術帶給本公司是一項創新及突破，將以往的成型後表面處理外包作業，變成事前的薄膜片代工，最後商品的成敗完全視本公司射出成型技術，若產品良率保持以往優良狀況，即會降低產品的表面處理成本；在技術紮根上，塑膠射出成型改以真空方式射出，在射出技術及模具製造亦是創新，讓本公司成型單位及模具部門都有執行更新更先進的技術機會，學習及嘗試新射出技巧，控制射出成型的更多環境因子，務求真空膜射出成型技術的完成。

專案執行重要心得

執行本專案時，讓大家深切瞭解知道的觀念及做得到的結果是不一樣的，原來大家認為只要依照以前的經驗即可完成本專案目標，但一路走來卻屢遇瓶頸，首先薄膜厚度太厚不符合要求，薄膜厚度正常時，又在膜片成型遶彎處發生木紋異常變形或斷裂，產生不良率偏高，幾經多次研發更改產製薄膜成品，薄膜成品物性規格亦見符合規定，惟在後續的產製過程，薄膜的油墨耐溫度及拉伸延展，尚不能符合預期的要求，在真空成型拉伸時，薄膜片變形及破裂情形還是會發生，產品良率80%不符合要求，再尋求改善缺失聯繫其他廠商協助，後來經過多家薄膜印製商的努力，終使薄膜成品之物性及在後續真空成型拉伸產製時，皆能達到應有的產品良率要求。

經過薄膜片之委託研發成功後，由本公司進行真空膜片塑膠黏合射出強化作業，又因膜片埋入不順，模具無法完全真空吸附，產品容易變形各處塑膠黏合不正常，幾乎無良率可言，經過模具部門多次修改模具孔隙及注入孔，及成型單位對環境因子、溫度、時間、壓力等多組調控，並與相關廠商研究討論，共同研發及嘗試射出成型技巧，方能獲得真空膜射出成型工法製造核桃木花紋之技術。

目前因尚未取得大汽車廠的訂單，故新生產機器及生產線暫停於規劃階段，待福特汽車亞洲車款或其他車廠有開始計畫時，本公司再依規劃設立新生產線及購買機器；現在如接獲其他少量訂單，本公司將依先前與協力廠商所言，先外包委由協力廠代工製造，報答協力廠共同研發及提供經驗的功勞，同時避免預先購買專用機器積壓營運資金的成本與風險。

