

英華國際鞋楦股份有限公司

橡膠鞋底用可回收塑膠鞋
產品開發計畫

公司小檔案

- ☺ 成立日期：94年08月23日
- ☺ 負責人：楊岳憬
- ☺ 資本額：5,000千元
- ☺ 員工人數：8人
- ☺ 經營理念：本公司秉持著積極、創新之經營理念，使企業的經營專注於製鞋上、中游產業之鞋楦製造，為提高台灣製鞋地位，研發新技術、開發新材料、進軍國際市場，創造我國製鞋企業新形象。
- ☺ 技轉單位：財團法人塑膠工業技術發展中心

計畫緣起

鞋楦對於製鞋業而言，等若一把關鍵之鑰。足部→楦頭→鞋子的一貫化流程乃無可取代的。而目前

前鞋楦所使用的材料，主要為金屬系的鋁楦以、塑膠系的高密度聚乙烯（HDPE）與傳統木楦，三者之優缺點分述如下：

	木楦	鋁楦	塑膠楦
優點	<ol style="list-style-type: none"> 1. 木質較輕與均勻，易於樣品製造。 2. 紋路較細緻上精修銷等加工容易完成。 3. 加工後外表光滑美觀。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 不會吸濕氣。 2. 不會收縮變形。 3. 製造生產快。 4. 製造生產中部一缺損。 5. 價格高漲。 6. 可回收再製造使用。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 不會收縮變形。 2. 精密度高。 3. 廢品可以回收再製使用。 4. 可耐長期間之使用，比較經濟。 5. 操作與脫楦容易。 6. 更適於高級鞋靴製造，保持鞋靴內部的整潔度。 7. 製造成兩截式或被蓋式等楦易於加工裝配五金等。
缺點	<ol style="list-style-type: none"> 1. 木質遇高溫與低溫等製造過程中，易造成變形與龜裂。 2. 易於吸收空氣中加硫罐中的水分與溼氣，因而易改變在收縮過程中縮長度與寬度的比值。 3. 不耐高壓之生產操作方法。 4. 不耐碰與衝擊而容易變形或缺線角度。 5. 價格比較昂貴。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 比木楦重。 2. 操作時容易造成碰撞有聲音。 3. 製造楦中收縮率不易控制，造成左右隻有異常現象發生。 4. 製作技術不容易掌握，而影響尺寸規格化不易。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 單位之重量較重。 2. 材質比較軟，菱角線與楦尖部分容易缺損。 3. 耐高溫比木楦高而比鋁楦低。

綜上所述，雖然目前鞋楦的材料主要為鋁及聚乙烯，但考量到價格及加工等問題，因此塑膠楦頭仍為業界所普遍使用的楦頭材料。此外，鞋類產品若耐磨性需求，通常會使用橡膠作為鞋底的原料。在橡膠製程中硫化溫度達 120°C 視傳統塑膠鞋楦原料 HDPE 無法承受之溫度。120°C 會造成 HDPE 收縮率過大，導致最終鞋子尺寸變異過大。有鑑於此，本計畫站在將楦頭環保及耐橡膠硫化時之高溫化之利基點來思考，希望藉由塑膠混練加工的方式開發出一種新的配方。這樣一來，具備耐高溫與使用回收再製等優勢即有其市場利基。

新產品簡介

採用高乙烯含量規格之 PP 搭配改質劑調製後灌注經車削成型外觀佳具有耐高溫特性，其新料與回收料灌注性質可達以下功能規格：

物性	成份	測試法	新料灌注	回收料灌注
比重		ASTM D792	0.72±0.01	0.68±0.01
硬度 Shore D		ASTM D2240	60±1.0	63±1.0
艾氏耐衝擊強度(缺口式)		ASTM D256	77±7.0 (P)	70±10.0 (P) 80±1.0 (C)
耐熱收縮率測試		烘箱 120°C， 30 min	0.57±0.05	0.69±0.05

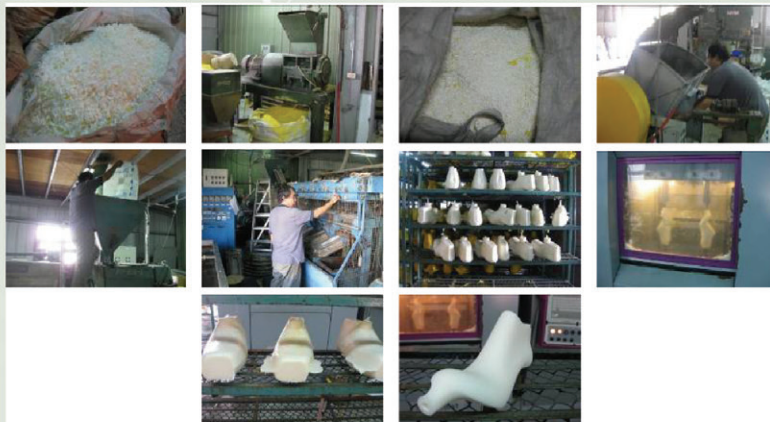
※ P(部分斷裂)、C(完全斷裂)。



計畫創新重點

橡膠製的鞋底於加工過程中需要承受 120°C 之高溫。因此，為改善塑膠鞋楦高密度聚乙烯原料耐溫性不佳的問題。同時維持塑膠鞋楦易車削、精密度高與可回收的優點。本案用含高乙烯含量規格之 PP 搭配改質劑調製以簡單化製程直接灌注，使耐

熱性收縮率降至 0.58 ± 0.05 顯示耐熱效果佳。取 45% 回收料與新料混摻之回收配方，耐熱性收縮率測試與新料差異為 30% 以內(耐熱收縮率 0.69 ± 0.05)，兩者比重皆不超過 1.0，因此本計劃開發出具耐高溫同時又兼具輕量化優勢之鞋楦即有其市場利基。



鞋楦車削後回收料混摻過程 (地點：英華公司)

研發成果及衍生效益

首先開發出之技術及產品採小額量產，使公司於國內生產地工加勁材料市場年成長率上升，營業額 3 年後達到增加產值 800 萬元。

利潤年份	預估產值	增加利潤 (千元)	估算公式 (增加利潤 x 預估售出數量)
101 年		無	無
102 年		270 萬	新台幣 270 元/雙 x 1 萬雙/年
103 年		530 萬	新台幣 270 元/雙 x 2 萬雙/年
合計		800 萬	

專案執行重要心得

審查委員查訪中針對產品研發過程中，回收料穩定性問題經過委員提供有建設性解決方式，解決了研發過程的關鍵問題，使得本案研發得以順利完成。透過與塑膠中心和上游廠商的交流，英華公司也慢慢的瞭解。此外，對於研發人員在研究記錄簿的撰寫也有一些建設性的意見，畢竟日常的研究記錄簿與智慧財產權密切相關，惟有注重智慧財產權台灣的產業才有競爭力。