

陞優實業股份有限公司

偏光板貼合輥輪開發計畫



公司小檔案

成立日期：77 年 6 月

負責人：林泰宏

資本額：5,000 千元

員工人數：15 人

經營理念：

客戶滿意、效能最高、品質領先、
服務至上、永續經營、積極進取。

本案合作之技轉單位：無

計畫緣起

一、目前現況：

(一) 近年來，受到經濟景氣衝擊，加上國內鋼鐵市場已飽和，公司需提升競爭力，開發新產品和尋找新客源。

(二) 偏光板製程分為前、後段製程，前段製程為大型 PVA (聚乙炔醇) 膜片收捲，以碘液染色後作單軸延伸，形成偏光子再進行貼合。上下各加覆一層醋酸三纖維素 (TGA) 薄膜，並在上層 TAC 膜之外再加覆一聚酯 (PE) 的表面保護膜，接著才進入後段的切割、檢查、包裝、出貨。後段製程中之檢查項目有：反射、直交、表面直交等三項，檢視偏光板內是否產生點狀色不均與斜紋色不均等異常現象。目前最主要的影響因子為橡膠輥輪，品質不穩定的橡膠輥輪無法通過反射、直交、表面直交等三項檢驗，因輥輪產生異常而損失金額每年約 3 ~ 5 億元。

二、問題解決：

本計畫案希望針對偏光板製程中輥輪異常的問題，利用統計學技巧，找出偏光板貼付品質的原因，開發出最佳的橡膠輥輪製造程序，將提出以橡膠配方、加工應用技術與產品檢驗等三項重點，來開發高質化橡膠輥輪，提升產品品質及穩定性，計畫以 PVA 段 - 乾區 (B-Line) 的貼合輥為開發起點，並延伸至延伸輥、沉浸輥、NIP Roll 等其他製程輥輪。

新產品簡介



FRP 管包膠



偏光板貼合輥輪



各產線 PU 包膠輥

計畫創新重點

一、創新性說明：

(一) 輥輪為偏光板生產線輸送重要零組件，輥輪有貼合、塗佈與輸送等功能，輥輪品質穩定度攸關生產效率與成品良率兩大重點，生產效率與換輥次數與輥輪壽命有關。輥輪品質的穩定度與偏光板成品良率是一體兩面。

(二) 已完整建立橡膠輥輪之所有技術資料及配方，相關產品配方有相當程度掌握，技術問題較少。此外，加入石化產業高值化推動平台計畫之產業聯盟，聯盟成員有南帝化學工業股份有限公司、工研院南分院，以業界為首，工研院為輔的創新應用研發，提供公司製程縮減、效能提升、產品定位加值等。

(三) 先以客戶需求為主，搭配既有技術及配方進行配方調整及設計，初期需有 5 名現場操作員協助進行樣品開發及配方測試，待訂單超過 5 噸 / 月以上，必須增添人力 2 ~ 3 名。之後再根據訂單需求，增加人力規畫。最後，由客戶端偏光板製造廠奇美材料線上測試。

二、創新重點：

- (一) 開發 PVA 貼合輥輪。
- (二) 品質穩定之最佳化製造程序設計。
- (三) 建立完整的材料鑑定機制。

研發成果及衍生效益

一、衍生產品增加產值 2,055,400 元。

二、FRP 箔捲取輥包膠 8,200 元 / 支 × 72 支 = 590,400 元

三、FRP 箔捲取輥製作 5,400 元 / 支 × 120 支 = 648,000 元

四、網目輥製作 28,000 元 / 支 × 4 支 = 112,000 元

五、陶瓷網目輥製作 120,000 元 / 支 × 2 支 = 240,000 元

六、水切輥製作 45,000 元 / 支 × 5 支 = 225,000 元

七、導引輥製作 120,000 元 / 支 × 2 支 = 240,000 元

專案執行重要心得

由黑色橡膠輥輪轉型至白色輥輪，工作人員之服裝、設備及周遭環境均要保持清潔，稍微有一點汙染，就可能暈開成一片，必須隨時注意清潔、保持乾淨。

混料過程中的分散不良，或添加劑無法融合，在黑色輥輪內可能看不出來，但在白色輥輪中有可能產生小黃點或雜質點。所以在混料過程中，加料順序及加料量，還有後續薄通次數及厚度均要準確掌握，不能與碳黑煙膠混料方式一致。

這次開發非黑色橡膠輥輪發，公司加強人員的整潔教育訓練及廠房的清潔標準，大幅降低廠房內粉塵飄散濃度，重新設置廠房半成品儲放區，規畫非黑色橡膠儲放區及生產動線，並更新購集塵設備。