

免倒筒長纖染紗系統之研發

■ 計畫目標

開發出長纖染整的共用蕊心，使上游紡紗、中游染整及下游織造業能使用同一規格的蕊心，以節省染整時需大量人力、時間、機器設備所耗費的鬆、復紗作業成本，以垂直整合增進生產效率及降低生產成本，提高整體的競爭力。

■ 執行成果

本技術的開發成功，讓公司爭取到北部知名汽車內裝布料製造廠商訂單及其海外廠預定訂單 15,000kg / 月，年產值約 11,700,000 元；名牌休閒服泳裝系列外銷貿易商 T + op 布專業廠色紗預估訂單 30,000kg / 月，產值約 30,000,000 元；香港知名紡織集團向本廠洽購色紗（長纖）外銷，目前訂單量 5,000kg / 月，年產值約 10,800,000 元，總計增加產值約 52,500,000 元。

■ 新產品 / 新技術 / 新設計 / 新材料簡介

本公司所開發的共用蕊心，初期在原料配方的選用和結構設計，經反覆的開發測試，終於成功找出合於纖維特性且耐溫經濟的蕊心設計。其次是色差問題的克服，紗線以不同的密度撚成錠粒，配合上不同的染整流程、染料配方、染整時間及溫度等參數，經過研發團隊同仁不厭其煩的測試、結果、分析、修正等步驟，終於把握住染整參數的調配技術，使得色紗都能順利均染，成品的品質完全合於標準。

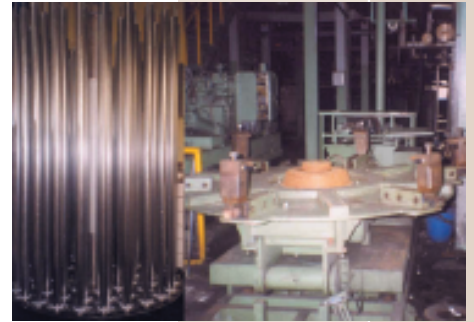
■ 技術合作單位及合作內容

本技術完全由本公司自行開發，沒有技術合作單位。

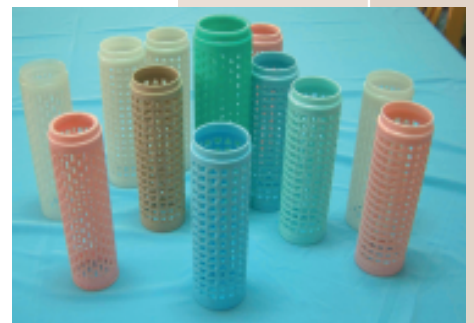
■ 成果應用領域

本公司自 1983 年設廠以來一直致力於研究發展及設備更新，從不以現狀自滿，傳統染整製程上有一個重大的瓶頸，就是染紗之前須將紡紗廠所完成的成品先行鬆紗，將纏繞緊密的紗錠以筒子機重新繞線到染整專用的耐溫蕊心，染完烘乾之後再重新撚回紙筒蕊心，才能送到織造廠進行下一步作業。這其間光是鬆紗及復紗就需佔掉本製程 50% 的生產時間，且還需用到數量眾多價格昂貴的筒子機，及人工換紗成本，並且佔用相當大的廠房面積，故此一生產環結佔了成本中相當大的比率。

由於近年韓國與大陸大力投入紡織工業開發，技術差距逐步縮小，唯



新開發承紗托架及底座系統



開發的各式蕊心

有再接再勵開發新技術，才得以拉開技術層次的差距，而本次研發是針對本產業長久以來一直存在卻無法有效改善的鬆、復紗製程予以全面刪除，而開發全新免用筒子機製程來取代，由紡紗廠送入的原料紗錠，可直接拿來染色，染好的色紗錠可直接送到紡織廠織造為成品，同時改良其他染整參數，將每缸次染整時間由 5 小時縮短為 3.5 小時，每月可節約人力及物料耗損達百萬元以上。

本技術的開發成功使得染整成本降低了 30% 以上，可以說是產業技術上的一項大突破，由於本技術的使用不只侷限於本廠之內，而需跨及上下游產業，是故同業亦很有可能知悉運作的理念，在有相當大的利潤誘因下進而群起效法，同樣以免用筒子機製程為開發理念，自行設計個別的蕊心和開發染整程式，而達到間接刺激產業水準，進而使總體的產業技術水準提高。

■ 專案執行重要心得

本次共用蕊心的開發過程中曾考慮設計可重覆使用的材質，但因成本、回收的困難、回收清洗及染料殘留等問題影響，暫且放棄可重覆使用的設計，而改用拋棄式的設計（但材料本身亦可回收再製成新品）。蕊心從材質的選用到結構的設計經反覆測試修正，最後才達到高溫下的穩定性及合適的收縮率。

機具的改良修正亦是依實際的需求條件，新購或修改機具設計、結構、連接單元等，並徵詢協力廠的專業意見，做最合理的安排，托架在草圖設計上即採用專業意見減少部份放置的數量，第一次試車即能順利的運轉。脫水烘乾單元經裝機運轉測試，並輔以自動化連接設備後僅需單人操作，節省了人力及時間的使用。

本技術的成功是公司研發團隊努力不懈、通力合作的成果。不可諱言，上下游協力廠商的大力支持也是一個十分重要的因素，為了彌補上下游廠商因採用本製程所減少的產能，公司特別將免用筒子機部份所節省下的成本，經精算後分別補貼上下游廠商，使其能有一定水準的利潤，而樂於採用本法生產。所以將『利潤共享』應是本次研發成功的另一大要素，而藉著上下游生產垂直整合，除了價格的優勢之外，還有一個最大的利基，節省時間，縮短製造流程，在這個少量多樣盛行的資訊時代，時間往往就是決定商機的存在。並且面對訂單，只需一次確認，就可紡、染、織一次完成，而不須分三次與三家廠商分別確認，便利迅速，容易贏得顧客的好感與信任，造成買賣雙贏的局面，有助於市場佔有率的提升，並增進相互間的依賴度和互信，進而更增強了本生產鏈的結合。



免倒紗製程所染出的紗錠