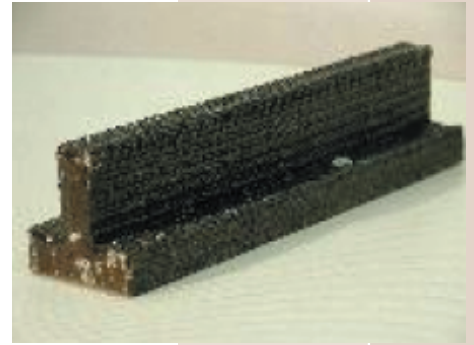


三次元有厚度變化之立體織物自動化織造 技術開發

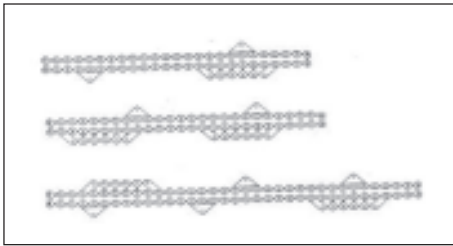
計畫目標

1. 可自動織造雙層立體織物，其產品規格如下：
 - a. 投梭速度為 5 次 /min 以上
 - b. 寬度介於 90mm~450mm 之間
 - c. 厚度介於 3mm~6mm 之間
2. 可自動織造多層有厚度變化之立體織物，其產品規格如下：
 - a. 投梭速度為 5 次 /min 以上
 - b. 寬度介於 90mm~450mm
 - c. 厚度介於 3mm~20mm。層數為 2~6 層



執行成果

織造多層有厚度變化之立體織物，產品圖示如下：



新產品 / 新技術 / 新設計 / 新材料簡介

本技術生產之產品使用不同的纖維材料、不同性質的樹脂和不同加工方法，如利用疊層技術製作不對稱織物疊層加工品、利用疊層技術製作兩端不同形狀的織物疊層加工品可製作各種物性不同的成型物，用於運動器材、建築工程、機械工程和船艦航空器等結構件或零組件，亦可生產各種類型的拉擠成形複材產品、模壓成形複材產品、轉注成形複材產品等。

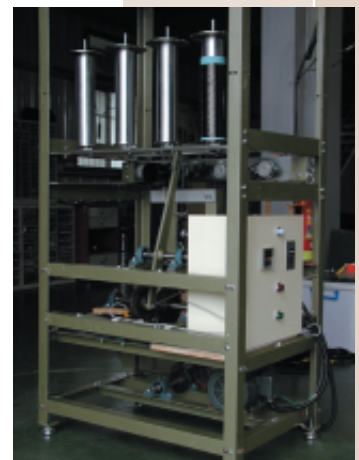
技術合作單位及合作內容

技術合作單位：財團法人工業技術研究院 化學工業研究所

合作內容：碳纖處理劑、玻纖處理劑及纖維處理技術

成果應用領域

本技術生產之產品，利用疊層技術製作兩端不同形狀的織物疊層加工品，可製作各種物性不同的成型物，用於運動器材、建築工程、機械工程和船艦航空器等結構件或零組件，亦可生產各種類型的拉擠成形複材產



品、模壓成形複材產品、轉注成形複材產品等。

碳纖維物疊層加工品，常用者為 I 字樑、T 字樑及工字樑三種，全世界的使用量合計超過 300 萬公尺，用於飛機的引擎蓋板(碳纖維疊層蓋板每年約須 2 萬件)。

目前國內使用者有中科院航發中心、中科院材料中心、漢翔航空公司、拓凱公司(美國廠)、偉華航太公司，唯因採購不易，通常以自行購布疊層加工成形為主。

疊層用有厚度變化之碳纖維三次元立體織物的開發研究工作，如果開發成功，預估疊層用織物素材，平均每公尺的可獲利 300 元(下游的加工成型工作，亦可再次獲利 300 元/m)。

本公司預定初期可為公司創造可觀的利益，再者以本項開發經驗和技術為基礎，不斷提升織造技術，造成良性循環，而使本公司產品高級化與多樣化，進軍國際航太織品市場，為國內高科技紡織品的開拓盡一份力量。

疊層用有厚度變化之碳纖維三次元立體織物，若開發成功，打開國際市場，將可帶動尼龍、玻纖、碳纖維的需求量，從側面預估，各種疊層每年需求量不下 300 萬公尺，本計畫開之發新產品，以其對複材結構品質的優越性，必將受使用者歡迎，進而打入國際市場，增加前述之種纖維的使用量，增加同業的利潤利潤，同時增加紡織品的出口值，本項研究對國內紡織業、複材業可謂助益良多。



■ 專案執行重要心得

疊層用有厚度變化之碳纖維三次元立體織物，若開發成功，打開國際市場，將可帶動尼龍、玻纖、碳纖維的需求量，從側面預估，各種疊層每年需求量不下 300 萬公尺，本計畫開之發新產品，以其對複材結構品質的優越性，必將受使用者歡迎，進而打入國際市場，增加前述之種纖維的使用量，增加同業的利潤利潤，同時增加紡織品的出口值，本項研究對國內紡織業、複材業可謂助益良多。

本計畫執行當中，由於是全新的構想及全新的技術，因此全無軌跡可循，全憑研發人員一點一滴累積經驗，構思再構思、討論再討論。從成品之型態、織機結構、傳動機構、及至零件之規格，全由摸索而來，可謂備至艱辛。然而此次全新之經驗讓我們成長不少，由於本計畫的投入，開發的原型機種，可當為新增機台之樣本，供複製新增機台使用，以利於產品之大量生產。

再則，由於此技術開發成功，使我們更具信心，可以開發更複雜更有產業價值的新技術，以便對複合材料業界有更大的貢獻。