

旭東機械工業股份有限公司

輪圈校正機

計畫目標

本研發的產品是在提供一種用以調校鋼絲輪圈真圓度及扭曲度之校正系統，輪圈校正機能根據訊息來決定要旋鬆或旋緊哪一個銅頭，且即使該銅頭已經通過該機械手，仍藉由逆轉鋼絲輪圈而將之退至該機械手處予以旋鬆或旋緊，使得調校後的鋼絲輪圈在轉動時不會發生超出容忍範圍的軸向抖動及徑向抖動，用以確保行車安全。這表示校正鋼絲輪圈的效率及鋼絲輪圈的品質將大幅增加，具有工作效率佳且不良率將大幅降低。更詳細地說，這種鋼絲輪圈校正技術包括下述步驟：

1. 驅動鋼絲輪圈於單向自轉；
2. 偵測鋼絲輪圈在自轉時是否會發生超出容忍範圍的抖動(無論是軸向抖動或徑向抖動)；
3. 有鋼絲輪圈發生超出容忍範圍的抖動時，停住鋼絲輪圈，並驅使機械手調整鋼絲輪圈的鋼絲張力。
4. 如此，便能夠透過鋼絲張力的調整，達到使鋼絲輪圈的真圓度及扭曲度能被控制在容忍範圍內之目的。
5. 其中，由於鋼絲輪圈的每一根鋼絲都是一端固定於輪殼、另端螺入位在輪框上之銅頭。因此，所謂調整鋼絲張力一事。

執行成果

計畫執行後，在重要技術指標的變化：

目標項目	計畫前狀況	完成後狀況
校正時間縮短	平均時間65-70秒	平均時間45-60秒
鋼絲張力 落差 減小	平均張力落差40 psi 以內	平均張力落差20 psi 以內
軸向校正偏擺 值更精準	可校正+ - 0.25 m/m 以內	可校正+ - 0.15 m/m 以內
徑向校正偏擺 值更精準	可校正+ - 0.25 m/m 以內	可校正+ - 0.15 m/m 以內

新產品簡介

- A. 產品特色：輪圈校正機能根據訊息來決定要旋鬆或旋緊哪一個銅頭，且即使該銅頭已經通過該機械手，仍藉由逆轉鋼絲輪圈而將之退至該機械手處予以旋鬆或旋緊。這表示校正鋼絲輪圈的效率及鋼絲輪圈的品質將大幅增加，且不良率將大幅降低。
- B. 作業原理：
- a. 利用驅動裝置驅動鋼絲輪圈於自轉。

- b. 利用偵測裝置在鋼絲輪圈發生超出容忍範圍的抖動時對應產生訊息。
- c. 利用機械手及機械負責旋轉及旋緊銅頭，利用偵測裝置在每一個銅頭經過該機械手機對應產生訊息。
- d. 利用電腦控制裝置繼續正轉或逆轉該鋼絲輪圈。

技術合作單位及合作內容

無

成果應用領域

1. 輪圈多樣編織的改變皆能於本計劃研發產品中使用。
2. 輪椅與電動自行車的輪圈皆能於本計劃研發產品中使用。

專案執行績效說明

購買者分析 (含潛在之重要客戶)

台灣自行車廠：

1. 標準的車圈產品的少量
2. 鋼絲編織的方式多變
3. 生產現況是多樣少量

中國大陸、越南、東南亞自行車廠：

1. 面臨產品品質提升的壓力
2. 大量生產的效率
3. 符合客戶多樣少量的訂單需求

產品之市場定位(價格/功能)：說明產品之目標市場
台灣、中國大陸計劃售價 100 萬 外銷計劃售價 130 萬

以特殊編織可校正的需求功能為首要

台灣：市場佔有率目標 90% 以上；

中國大陸：市場佔有率目標 80% 以上；

越南：市場佔有率目標 90% 以上；

其他區域：市場佔有率目標 70% 以上。

行銷計畫：

(1) 價格策略：競爭廠家為荷蘭產的機械，目前在台灣、中國大陸銷售價格約為台幣 130-150 萬，其他地區銷售價為台幣 180-200 萬台幣，旭東計劃價格台灣、中國大陸為台幣約 100 萬，外銷價為台幣 130 萬。

(2) 通路策略：台灣、中國大陸、越南、東南亞市場以旭東本身業務能量自行銷售 其他地區，則以代理經銷及貿易商作銷售。

(3) 推廣策略：

a. 舊有客戶拜訪推廣

b. 參與各地區展覽

- c. 產業專用雜誌出刊 d. 網路推廣行銷
- (4) 售後服務：全球自行車廠主要集中於亞洲，售後服務是旭東對競爭對手的優勢，短時間服務客需求，並能於計劃路程時提供最新程式軟體的供給。
- (5) 其他：市場集中於亞洲 術溝通通行無礙是產品推展的利基

專案執行重要心得

1. 技術移轉（合作）配合的廠商在業界不論技術設備和價格都屬於不錯的，再加上本公司多年的合作經驗表現均優良。
2. 廠商所提供之技術價格與產品對本產品之開發皆全力支持。
3. 中心廠的支援模式更緊密利潤共享造永續經營契機。
4. 新技術導入問題
 - a. 技術導入實務後有不同觀點，各持己見無法快速進行方案確認。
對策：由專案經理人開會溝通、協調並分析方案目標，整合技術工程人員的思維分歧。
 - b. 檢討後確認的案因不同結構的附加或考量以致於影響了已確認的方案甚至於須修改。
對策：由專案經理人開會溝通、協調並分析方案目標，整合技術工程人員的思維分歧。
5. 人才培訓及推廣說明：
 - a. 本產品可培訓產業技術人才：

機構研發人員 1 員	電氣控制研發人員 3 員
製程加工人員 3 員	機械組立與售服人員 2 員
 - b. 推廣說明：
 1. 業務人員直接銷售（國內及亞洲市場）
 2. 代理經銷(中南美洲市場)
 3. 貿易商 間接銷售（歐洲市場）
6. 技術擴散與服務：
 - a. 輪圈多樣編織的改變 皆能於本計畫研發產品中使用
 - b. 輪椅與電動自行車的輪圈皆能於本計畫研發產品中使用
 - c. 生產效率提升：換線調整容易快速 平均校正時間縮短車圈需求參數人性化校正模式多樣
 - d. 降低生產成本：維修快速 設變服務 耗材提供快速
 - e. 產品品質提升：鋼絲銅頭不會磨耗 鋼絲烤漆不會脫落 鋼絲張力落差縮小 軸徑向校正值更精準
7. 衍生效益：
 - a. 公司產品研發技術的提升能研發具有競爭力之產品提供國內外客戶更完整製成整合之設備與服務
 - b. 逐步自我提升為適用全球之國際化商品
 - c. 本產品 在台灣佔有率可達 95%
 - d. 在亞洲 自行車裝配廠 至 2010 年底總銷售台數 100 台以上(約 1.5 億元)

