

# 優旺機械股份有限公司

## 新式 12 英吋木材開發計畫

### 計畫執行目標

開發一台具有多項新增特色及功能的新型 12 英吋木材圓鋸機。

- 劈刀快拆與鋸片劈刀連動升降。
- 改良式鋸片拆裝方式。
- 防止螺桿變形之定位結構。
- 加裝集塵裝置。
- 馬達機械式煞車。

### 新產品簡介

新型圓鋸機不僅符合環保的需求及安全的規範，更將具備多項新的特色及功能。

通過德國萊茵 CE 驗證。

劈刀拆換方式符合 UL/CSA 限定 20 秒內更換完成。

刀桿卡榫裝拆鋸片方式一手下壓卡榫一手拿板手裝拆鋸片時間低於 120 秒。

- 加裝集塵裝置。
- 馬達機械式煞車。

### 計畫創新重點

#### 1. 劈刀快拆與鋸片劈刀連動升降：

“劈刀”係位於鋸片正後方並成一直線，其用途是避免木材鋸切後回縮而夾住鋸片，另外鋸片護罩係組裝於劈刀而罩住鋸片，可以防止鋸切後的木屑大量噴射到使用者。早期劈刀與鋸片護罩是固定在機台上，而使用者在鋸木材時不論是鋸厚的還是薄的木材，劈刀並無法隨鋸片昇降護罩留有空隙，如果手沒壓好木材時木材會因鋸片往回推或者是向上彈起造成使用者受傷。

根據最新的 UL/CSA 的安全規範，為了避免使用者因為劈刀更換不易，而未更換劈刀造成危險，而要求需能快速更換劈刀。例如使用隼刀鋸切或鋸切超過 102mm 厚木材時就必須更換為盲孔劈刀。

本計畫預計開發出免使用工具的劈刀快拆機構，目標是在 20 秒內可以完成劈刀拆裝的動作。

另外將設計使劈刀能隨著鋸片連動升降，原理是採用四連動機構使刀軸昇降時同時拉動劈刀。

#### 2. 改良式鋸片拆裝方式：

一般的圓鋸機要拆換鋸片時，須用兩支板手當旋開螺帽，因此需同時使用兩隻手，易造成兩手瞬間失去支撐點而被鋸片割傷。

本計畫預計以設計一個刀桿卡榫裝拆鋸片改善此問題，如此則可以一手下壓卡榫，一手拿板手裝拆鋸片。而能避免被鋸片割傷。

#### 3. 公司研究發展能防止螺桿變形之定位結構：

螺桿長度較長時容易變形，而主刀軸座與副刀軸座皆位在蝸桿上，重切時鋸片受力下壓時，拉動前轉件、牛擔、及後轉件，造成扭曲影響鋸切精準度。因此為了防止雙鋸片圓鋸機之螺桿變形，因此本計畫同時將設計出能防止螺桿變形之定位結構，以期能提升產品的穩定度進而提升產品競爭力。

#### 4. 固定式蝸桿：

針對前述的搖擺式蝸桿的問題，本計畫將開發出固定不擺動的蝸桿，其方法是在前轉件上滾齒，如此可以大幅降低間隙。且台灣的加工廠商較習慣這樣形式的機構，所以加工上比較穩定，整體重量上也比較輕。

#### 5. 主副刀獨立馬達及機械式煞車：

針對前述主副刀由單一個馬達帶動所造成重負荷時轉速不穩定的問題，本機器計畫以主刀、副刀獨立的馬達帶動，預期可以有效提升機器於不同負荷時的工作穩定度。

### 量及研究發展制度之效益說明

雖屬中小型企業，但對於提升研發能量不遺餘力，多年專注於木工機械之開發，因此產品能行銷全世界。

### ● 人才培訓及運用效益

常態性教育訓練課程，及研發人員到工廠了解產品之實務運用，造就優旺成為台灣重要的木工機械供應商。

### ● 產學研各界之技術移轉及合作效益說明

無

### ● 新產品創造之技術效益及市場效益說明

技術效益：穩固在木工機市場的技術領先地位。市場效益：生產量預估可增加 10% 左右，市佔率應可再增加 2% 左右。

### ● 計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

計畫完成後，本案的關鍵技術 20 秒劈刀快拆技術，將對本國產業水準是一大創舉。

### ● 專案執行重要心得

#### 1. 管理層面

在執行本計畫中，遇到許多問題，例：零件設計時

加工尺寸設計錯誤或是加工時零件變形、組裝後預留公差不足等突發狀況，考驗整個團隊如何去應變、處理、解決，也考驗計畫主持人對於人力資源的調配。

不管是管理者還是工作同仁在這次的計畫中最大的學習就是團隊精神及適時的支援，這都是大家還要繼續學習目標相信以這樣的精神及態度，藉由政府提供機會，來創造更好的技術。

#### 2. 技術層面

敝公司劈刀快拆結構是國內外絕無僅有，使用者在拆換劈刀能更快速及方便，也符合 UL/CAS 安規。改良式鋸片拆裝方式讓使用者在拆換鋸片更安全。集塵裝置使木屑不易四處飛散優旺是木工機械製造廠商所生產的產品是屬於傳統產業，藉由這次專案執行，讓公司的研發制度及工作同仁的觀念能有突破，在期中查訪過程中委員給予許多建議，讓我們有精益求精的動力，本計畫的執行，對工業局而言我們只是其中一間被補助廠商，對我們而言是提升我們公司研發能力的中要推動者。

