

專案 / 研究主題 ◆ 高效能葉片式氣動馬達之設計與實作

學校系所 ◆ 國立成功大學 機械工程系

計畫主持人 ◆ 藍兆杰 副教授

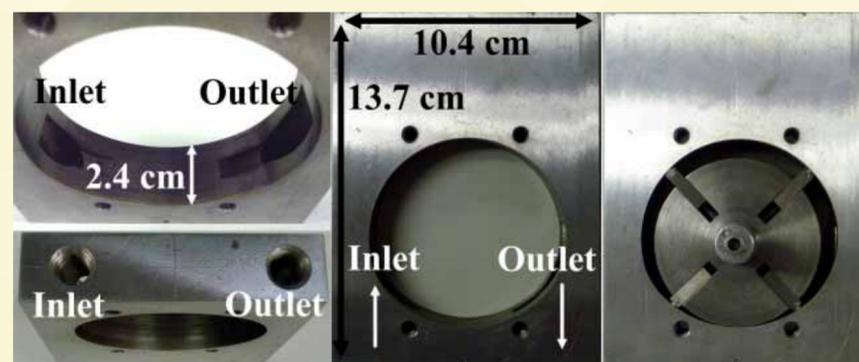
計畫重點 ◆ 葉片式氣動馬達具有機構簡單與高比功率等優點，並使用壓縮空氣驅動，因此可應用在含有高揮發性氣體的化學工廠中，避免產生火花而爆炸，同時氣動馬達內部壓力大於外部壓力，因此可在惡劣髒污的環境中使用。本計畫在新型葉片式氣動馬達的理論分析與設計方法的基礎下，進一步以維持扭矩漣漪的動態性能為前提，對葉片式氣動馬達提出三種改善效率的方法，分別為：高膨脹比靜子輪廓、傾斜葉片、以及滾子葉片的設計，同時，為了驗證改善方法的可行性，將針對高膨脹比靜子輪廓與滾子葉片這兩種設計作討論，並藉由線切割、放電加工與研磨等方法製造靜子與葉片，進行實作與實驗。

效益 / 特色 ◆ 本研究為了響應當前的節能風氣，在新型葉片式氣動馬達設計方法的架構下，藉由設計增加膨脹比、傾斜式葉片，以及低摩擦阻力的滾子葉片，使葉片式氣動馬達的效率能夠獲得改善。由實驗的結果中，證實了模擬結果的正確性。與市售的傳統馬達來比較，在效率方面明顯改善了 34 ~ 42%，而在轉速漣漪方面更明顯地改善了 80 ~ 88%，可有效地延長機械壽命。由於這些設計，是只需改變靜子的輪廓，以及於葉片前端新增滾子，因此在實用上會較為容易，適合用來提高葉片式氣動馬達的效率。

教授專長 ◆ 機電整合、機械設計、動力學



新型葉片式馬達實驗配置圖



非圓形靜子成品與組裝圖