

# 工業工程與管理系

## 實務專題報告書

### 內燃機之燃油暨進氣系統預熱與降溫控制裝置

#### 摘要

本創作是由水冷式燃油溫度控制機構與氣冷式燃油溫度控制機構所組成，針對燃油噴射引擎之燃油噴射效能進行改良，利用熱電晶片輸入電流可同時在晶片上下面產生致冷面和致熱面之技術，將熱電晶片所產生之加熱或降溫之效果應用於噴射引擎之燃油系統與進氣系統中，可協助噴射引擎在冷啟動時藉由熱電晶片之致熱面使燃油予以加熱，使燃油進入噴嘴時較易霧化並且加速引擎燃燒室快速達到工作溫度，減少引擎熱機時間並且減少廢氣排放量；而當引擎到達工作溫度、噴射引擎高速行駛時，熱電晶片之致冷面則開始針對燃油進行冷卻，可藉由降低燃油溫度與進氣空氣溫度之效應改善燃燒室之燃燒溫度，避免燃燒室溫度過高而產生過多之氮氧化物而造成空氣汙染，並且藉由降低燃油與混合空氣之溫度提高進入燃燒室之氧氣含氧量，提高引擎運轉效率以及降低燃油消耗量，達到節能減碳以及降低環境汙染之功效。

而運用本系統的水冷式燃油溫度控制機構，可將熱電晶片所產生的廢能藉由水冷方式進行散熱排出本系統，以提升此系統對燃油加熱或降溫之效能，或是可運用本系統之氣冷式燃油溫度控制機構，透過散熱鰭片將熱電晶片所產生之廢能排出本系統，達到降低或增加燃油溫度之目的外，更可減少系統體積，方便小排氣量之引擎例如機車等燃油引擎系統使用。

**關鍵詞：**熱電晶片、內燃機、節能減碳、噴射引擎、省油、氮氧化物