建國科大理工期刊
2011.10，31(1)，75-92

引擎廢熱回收熱電轉換系統之建構與效能評估

曾憲中　　鄭澤明　　王政捷

建國科技大學機械工程系暨製造科技研究所

摘要

本研究結合多孔性材料集熱座與熱電產生器，建構出一種具高效能熱傳之廢熱回收熱電轉換系統，並以實驗方法探討不同參數對發電功率之影響，相關變動參數包括: (1)集熱座構型 (2)熱空氣進口溫度(Ti=150~350℃)、(3)熱空氣流量(FH=3~15 m^3/hr) 與 (4)冷空氣流量(FC=122~366 m^3/hr)等。多孔性材料集熱座主要分成兩種：(1)堆疊黃銅粒及 (2)發泡銅材，堆疊黃銅粒集熱座又可分成粒徑2mm 與 6mm 兩種，發泡銅材之孔隙率為 0.96。此外，集熱座係放置於廢氣通道內吸收廢氣熱能，具與不具旁通之廢氣通道對集熱與系統發電效能的影響也將被探討。結果指出:不具旁通且粒徑 6mm 之堆疊銅粒集熱座、在 Ti =350℃、FH=15 m^3/hr、FC=366 m^3/hr 時會有最大發電功率 6.3W，而具與不具旁通之流道對發電功率有明顯的影響。

關鍵詞：多孔性材料、熱電產生器、廢熱回收。

投稿日期：100 年 9 月 9 日，修正日期：100 年 10 月 16 日，接受日期：100 年 10 月 18 日