

濕度對內燃機排放廢氣的影響

年聖堯、謝其源

E-mail: 9707440@mail.dyu.edu.tw

摘要

本論文係研究電子噴射燃油系統的車輛引擎其對溼度變化的反應，本文設計一個可將水吸入內燃機內部的裝置，利用內燃機內之負壓將水吸入至燃燒室中燃燒，再經由廢氣分析儀器觀察其對廢氣的影響，錄影後將影片以每秒定格方法記錄排放汙染物CO、HC、NO_x數據後，再輔以理想氣體公式，比溼度公式，空氣-水蒸氣混合物關係式求出溼度的增加值，繪製圖表來比較系統在有水吸入與無水吸入的差別，並觀察溼度對排放廢氣的影響。實驗數據顯示，CO在加水與不加水的平均值之差異，最大為-12.32%，最小數值為-2.73%，平均差異為-6.29%。在NO_x所呈現的結果上，其汙染值下降最為明顯，加水輸入對於不加水輸入時的差異最大為-28%。最小為-22.85%，平均差異-25.3%，效果明顯。本實驗中許多參數皆因設備不足而無法控制或取得數據，但在連續取樣下所測得之數據對廢氣NO_x確有一定程度的影響。

關鍵詞：廢氣;內燃機;溼度;CO;HC;NO_x

目錄

目錄 封面內頁 簽名頁 授權書 iii 中文摘要 iv 英文摘要 v 誌謝 vi 目錄 vii 圖目錄 ix 表目錄 xi 符號表 xii 第一章 緒論 1 1.1 前言 1 1.2 研究動機與目的 2 第二章 文獻回顧 4 2.1 廢氣循環控制閥(EGR) 4 2.2 他人文獻 5 第三章 實驗設備與方法 9 3.1 實驗設計 9 3.2 實驗設備 10 3.2.1 超速開關 10 3.2.2 電磁閥 11 3.2.3 水量控制三通 12 3.2.4 攝影器材 13 3.2.5 廢氣檢測儀AVL 14 3.2.6 溫溼度感應器 14 3.2.7 水量量筒 16 3.3 實驗裝置系統建立 17 3.4 實驗方法 18 3.4.1 實驗方法一 18 3.4.2 實驗方法二 20 3.5 實驗步驟 23 3.5.1 吸水實驗步驟 23 3.5.2 無吸水實驗步驟 27 3.6 數據處理 23 第四章 結果與討論 29 4.1 大氣環境下與加水後的影響 29 4.2 對CO的影響 30 4.3 對HC的影響 35 4.4 對NO_x的影響 40 第五章 結論與未來展望 45 5.1 結論 45 5.2 未來展望 46 參考文獻 47 附錄 47

參考文獻

- [1] <http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=%E6%B1%BD%E8%BB%8A> &variant=zh-tw#.E6.B1.BD.E8.BB.8A.E6.AD.B7.E5.8F.B2 [2]黃靖雄編著“汽車原理”，全華科技圖書股份有限公司，2003。
- [3]William H. Crouse & Donald L. “Anglin Automotive Mechanics”美商麥格羅·希爾國際股份有限公司台灣分公司，2003。
- [4]林晃民“環境因素對於車輛汙染油耗測試影響之研究”元智大學機械工程學系碩士論文，2006。
- [5]張崑縉“操作參數對火花點火引擎之燃燒及廢氣之影響-HCCI燃燒之前期研究”南台科技大學機械工程系碩士論文，2006。
- [6]謝其政“水乳化燃料對直噴式柴油引擎性能及排放之研究”國立台北科技大學/車輛工程系碩士班碩士論文，2001。
- [7]Sonntag & Borgnakke & Van Wylen “FUNDAMENTALS OF Thermodynamics”全華科技圖書股份有限公司。
- [8]盧明智、黃敏祥“OP Amp 應用+模擬實驗”全華科技圖書股份有限公司，2004。