

含水丁醇混合柴油與噴油正時調整對重型柴油引擎懸浮微粒之數量排放特性

曾頤華¹、楊禮豪^{2*}、蔡瀛逸³、鄭曼婷⁴、盧昭暉⁵、姜嘉瑞⁶、楊錫賢⁷、王琳麒⁸

¹中國醫藥大學職業安全與衛生學系 研究生

²中國醫藥大學職業安全與衛生學系 助理教授

³嘉南藥理科技大學環境工程與科學系 教授

⁴中興大學環境工程學系 教授

⁵中興大學機械工程學系 副教授

⁶臺灣科技大學機械工程系 助理教授

⁷朝陽科技大學環境工程與管理系 教授

⁸正修科技大學化工與材料工程系 副教授

*通訊作者, Tel:04-2205-3366#6219, E-mail: lhy@mail.cmu.edu.tw

摘要

本研究主要探討重型柴油車尾氣中之懸浮微粒數量濃度及粒徑分布，測試不同油品與噴油正時調整之微粒數量濃度減量效率。受測引擎為符合三期排放標準的使用中重型柴油引擎，利用動力計在四種穩態運轉下進行微粒排放測試。本研究使用掃描式電移動度分徑儀與凝結核計數器測量粒徑介於 5-350 nm 之微粒數量粒徑分布。受測三種油品包括市售柴油(B2)、10% 與 20% 含水丁醇混合柴油(WBT10 與 WBT20)；噴油正時調整從 -6° 提前至 -10°。測試結果顯示，含水丁醇混合柴油在各引擎運作條件下皆有顯著的減量效果，然而含水丁醇添加的比例(10% 與 20%)對整體的減量效果上並沒有顯著的差異。就數量濃度粒徑分布而言，使用含水丁醇混合柴油的凝核峰眾數粒徑無顯著的變化，艾特坎峰眾數粒徑則減少了 18-25%。噴油正時調整從 -6° 提前至 -10° 在各引擎運作條件下皆呈現減量效果，其中以惰轉型態的減量效率最為顯著，對整體的減量效果則為 38%。就數量濃度粒徑分布而言，噴油正時調整從 -6° 提前至 -10° 的凝核峰與艾特坎峰眾數粒徑無顯著的變化。

關鍵字：重型柴油引擎，數量濃度粒徑分布