

입구제어 전자식 써모스탯 적용 차량의 냉각계 시뮬레이션

임 수 환¹⁾ · 최 두 원¹⁾ · 박 진 일²⁾ · 이 종 화²⁾ · 박 경 석³⁾

아주대학교 대학원¹⁾ · 아주대학교 기계공학과²⁾ · 금오공과대학교 기계시스템공학과³⁾

Simulation of Vehicle Cooling System Adapting Inlet Control ECT

SuWhan Lim · Duwon Choi¹⁾ · Jinil Park · Jonghwa Lee²⁾ · Kyoungseok Park³⁾

Department of Mechanical Engineering, The Graduate School of Ajou University, Suwon, Gyeonggi 442-749, Korea¹⁾

Department of Mechanical Engineering, Ajou University, Suwon, Gyeonggi 442-749, Korea²⁾

Department of Mechanical System Engineering, Kumho National Institute of Technology, Gyeongbuk, 730-701, Korea³⁾

Key words : Fuel Efficiency(연비), Electric Control Thermostat(전자식 써모스탯), Inlet Control(입구제어), Outlet Control(출구제어), VTMS Simulation(차량 열 관리 시스템 시뮬레이션)

환경오염과 석유자원의 고갈로 인해 연비 및 배기가스 규제는 계속 강화되는 추세에 있다. 따라서 자동차 업계에서는 새로운 동력 시스템을 개발하는 노력과 동시에, 기존의 내연기관 시스템의 개선에도 많은 노력을 기울이고 있다.

이에 대응책중 하나로 불필요한 차량의 냉각을 줄여 효율적으로 연비를 상승시키기 위한 차량 열관리 시스템(VTMS)의 효용성이 대두되고 있다.

그러나 이러한 VTMS는 연비 인증 모드실험만으로 그 효과를 검증하는데 어려움을 갖는다. 이는 VTMS의 각 요소들의 연비효과가 1% 수준인데 반해, 모드 실험은 모드 드라이버의 주행 패턴과 같은 시험조건에 따라 최대 5%수준의 오차를 불러일으킬 수 있기 때문이다.

이러한 이유로 VTMS시스템의 연비효과를 검증하기 위해서는 별도의 시뮬레이션을 통한 연비 효과 검증이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 입구제어 형식의 전자식 써모스탯을 장착한 차량의 냉각계 시뮬레이션을 통해 실제 냉각수 및 오일의 온도거동을 모사함과 동시에 전자식 써모스탯의 모드 효과검증에 있어 효율성을 증대하고자 한다.