

중형저상버스 병렬형 하이브리드화를 위한 동력전달계 용량 매칭에 관한 연구

정재욱^{*1)} · 전영운¹⁾ · 노윤식¹⁾ · 박영일²⁾

(재)자동차융합기술원¹⁾, 서울과학기술대학교 기계시스템디자인공학과²⁾

A Study on Components Sizing of Power Train for a Parallel Hybridization of Light Duty Low-Floor bus

jaewook Jung^{*1)} · youngwoon Chun¹⁾ · yousik Ro¹⁾ · yeongil Park²⁾

*Jeonbuk Institute of Automotive Convergence Technology^{*1)},*

Department of Mechanical System Design Engineering, Seoul National University of Science and Technology²⁾

Key words : Backward simulation(후방향 시뮬레이션), Component sizing(용량선정), Dynamic programming(동적 계획법), Fuel economy(연료경제성), Hybrid electric vehicle(하이브리드 전기자동차), Mid-size low-floor bus(중형 저상버스), Optimization(최적화), Parallel hybrid system(병렬 하이브리드)

* Corresponding Author, E-mail: jjw4393@jjat.re.kr

본 논문은 MATLAB을 이용한 시뮬레이션을 통해 디젤 중형저상버스의 연비 평가를 수행하였으며, 이를 하이브리드화하였을 경우에 대한 최적의 용량 조합과 기어비를 제시하고 기존 연비와 비교 분석하였다. 하이브리드화를 위한 구조로 전륜과 후륜이 독립적으로 동력을 전달하는 병렬형 하이브리드 시스템을 선택하였다. 동력원 용량 설계를 위해 목표 성능을 만족하는 요구파워를 계산하여 적용 가능한 용량 영역을 설계하였다. 설계 영역을 만족하는 각 단품 용량을 스케일링하여 구성하였으며, 동력원 용량 설계 알고리즘을 제시하고 동적 계획법을 이용하여 최적화를 수행하였다. 최종적으로 본 연구를 통해 기존 차량을 하이브리드화하였을 경우에 대한 연비 향상률과 최적 동력원 용량, 기어비를 제시하였다.