
PHEV 연비 향상을 위한 동력전달 구조고안

성 주 연^{*1)} · 김 한 솔¹⁾ · 임 원 식¹⁾

서울과학기술대학교 자동차공학과¹⁾

The Determination of Powertrain Lay out to Improve Fuel Consumption of PHEV(Plug in Hybrid Election Vehicle)

Ju Yeon Sung^{*1)} · Hansol Kim¹⁾ · Wonsik Lim¹⁾

Seoul National University of Science & Technology¹⁾

Key words : Plug- in Hybrid Electric Vehicle(플러그인 하이브리드 자동차), Powertrain System(변속 시스템), Fuel economy(연비), Drive Mode(주행모드)

* Ju Yeon Sung, E-mail: juyeon92@seoultech.ac.kr

현재 연비 향상을 위해 하이브리드 차량의 연구가 활발히 진행되는 가운데, 플러그인 하이브리드 차량은 외부 전기콘센트에 플러그를 꽂아 충전한 전기로 주행하다가 충전한 전기가 모두 소모되면 엔진으로 움직이는 하이브리드 차량의 진화된 구조라고 할 수 있다. 하이브리드 차량의 파워트레인 시스템은 직렬방식, 병렬방식, 입력분기방식, 복합분기방식 등으로 구분되며 각각의 방식은 엔진의 최적운전이 가능하게 하고, 동력의 기계적 결합을 이용해 고효율을 도출할 수 있게 한다. 대부분의 하이브리드 차량에서 사용하는 파워트레인 시스템의 구조는 직렬과 병렬을 결합한 복합형 구조이다. 직렬과 병렬의 장점을 모두 이용할 수 있는 장점이 있지만, 단점 또한 모두 수반해야한다는 문제점이 있다.

본 연구의 목적은 이러한 복합형 구조의 단점을 보완하여 기계적 손실을 최소화 하며 엔진모드, EV모드, 하이브리드모드, 제너레이팅모드 등이 모두 구현 가능한 파워트레인 시스템을 고안하는 것이다. 고안한 시스템의 몇 가지 도면을 이용하여 차량에서 가장 중요한 변속이의 부피가 차지하는 용량을 알기 위해 리커다인을 이용해 3차원 형상을 설계하였다. 또한 마찰저항을 줄이고 축의 지지를 위한 볼베어링의 위치를 선정하여 시스템의 자세한 레이아웃을 고안하였다.