

SAE No.2 시험을 활용한 습식 다판 클러치 마찰특성에 미치는 설계 인자 분석

송 기 석^{*1)} · 변 지 훈¹⁾ · 임 원 식¹⁾ · 서 형 준²⁾

서울과학기술대학교 자동차공학과¹⁾, 삼보모터스²⁾

Analysis on the Design factor influencing on the Friction characteristics of Wet-type multi-plate Clutch Using SAE No.2 test

Kiseok Song^{*1)} · Jihun Byun¹⁾ · Wonsik Lim¹⁾ · HyeongJun Seo²⁾

Seoul National University of Science and Technology¹⁾, SAMBO MOTORS²⁾

Key words : Wet-Clutch(습식클러치), Parameter(인자), Performance(성능), Static friction Coefficient(정마찰계수), Kinetic friction Coefficient(동마찰계수), Kinetic energy(운동에너지), Power loss(손실파워)

* Corresponding Author, E-mail: kiseok17@naver.com

최근 생산되어 시중에 판매되고 있는 승용차량의 파워트레인은 무단변속기를 제외하고 대부분 습식 다판 클러치와 유성기어로 구성된 자동변속기를 적용하고 있다. 친환경차량인 하이브리드 차량의 경우, 습식 다판 클러치를 포함한 파워트레인을 주로 선정하여 개발하고 있다. 클러치는 엔진의 동력을 전달하는 필수적인 플랜트이다. 그래서 결합 및 해체 시 운전성을 향상시키기 위한 클러치 특성 분석의 연구가 활발히 이루어지고 있다.

클러치 시험으로 얻은 회전속도에 따른 정마찰계수, 동마찰계수 데이터를 입력데이터로, SAE No.2 마찰 시험 조건을 참고하여 Matlab의 Simulink로 시뮬레이터를 개발하였다. SAE No.2 마찰시험에서 습식 다판 클러치를 시험한 데이터와 시뮬레이터 해석 데이터를 비교한 결과 거의 일치함을 나타내었다.

또한 본 연구에서는 시뮬레이터 해석결과를 이용하여 클러치 시험기의 Forcing Term으로 고려하는 클러치 토크와 그에 따라 나타나는 응답 회전속도는 회전계의 운동에너지와 파워로 대응될 수 있는 물리량이다. 클러치 마찰운동에 관계되는 인자들의 차원을 분석하여 정량화하였다.

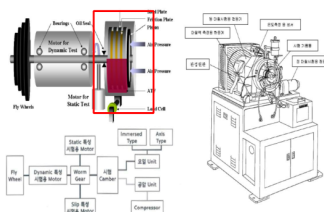


Fig.1 Test Equipment

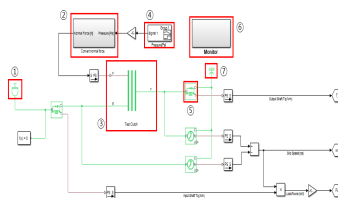


Fig.2 Simulator

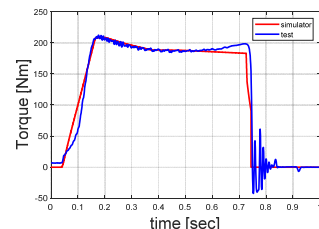


Fig.3 Analysis Results