

DCT 습식클러치 전달토크 최적화를 위한 마찰계수 특성 연구

오영택¹⁾ · 이경훈²⁾ · 이재준²⁾ · 장시열^{*3)}

국민대학교 자동차공학전문대학원¹⁾ · 현대자동차²⁾ · 국민대학교 자동차공학과^{*3)}

Study on the Friction Coefficient Characteristics of Wet Clutch Pad in DCT

Clutch Pack

Youngtaek Oh¹⁾ · Kyeonghun Lee²⁾ · Jaejoon Lee²⁾ · Siyoul Jang^{*3)}

Graduate School, Department of Automotive Engineering, Kookmin University¹⁾, Hyundai Motor Company²⁾, Department of Automotive Engineering, Kookmin University^{*3)}

Key words : Wet Clutch(습식 클러치), SAE NO #2(마찰 시험기), Friction Plate(마찰판), Friction Coefficient(마찰계수, μ), Dual Clutch Transmission(듀얼 클러치 변속기, DCT), DCTF(Dual Clutch Transmission Fluid), Friction Materials(마찰재)

* Corresponding Author, E-mail: jangs@kookmin.ac.kr

습식 듀얼 클러치 변속기(Dual Clutch Transmission, DCT)의 마찰패드의 마찰특성은 전달토크의 크기뿐만 아니라 서더등의 진동 특성에도 매우 크게 영향을 준다. 습식 클러치 마찰패드의 마찰은 마찰패드 자체의 기계적 물리적 특성뿐만 아니라 변속기유(DCTF)의 점도 특성이 복합적으로 영향을 준다. 이러한 마찰 특성 중 온도, 작용하중, 마찰속도 등에 따른 마찰계수(Friction Coefficient)의 positive μ -V 유도는 감쇄진동을 나타나게 하려는 중요한 설계 방법이며 고도의 기술적 접근이 필요하다. 이러한 특성을 판단하기 위한 마찰계수 측정 방법은 SAE J286⁴⁾ 규격에 따라 설계된 SAE NO#2(마찰 시험기)기기를 이용한 방법이 사용되고 있다. 즉, SAE J2490 규격에서 제시된 평가 조건의 운동 에너지(Kinetic Energy)를 습식 DCT 클러치의 마찰판(Friction Plate) 치수에 맞추어 상사(Similarity Transform, 相似)하여 적용한다.

본 연구는 실제 차량에 쓰이는 습식 DCT 클러치의 마찰 성능 및 특성을 SAE J2490⁵⁾ 규격에서 제시하는 측정모드를 기준으로 습식 클러치 팩의 마찰전달토크 특성 변화를 압력, 속도 및 온도의 함수로 μ VpT 평가 결과를 제시 한다.

후기

본 연구는 한국연구재단(No. 2015005154)과 현대자동차 협력연구센터의 지원을 받아 수행된 연구임

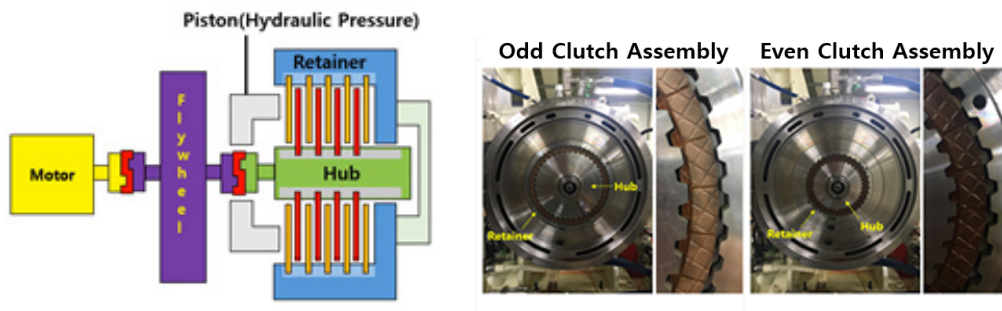


Fig.1 SAE NO#2 Test Machine Operating Mechanism & Wet Friction Pad Assembly Status

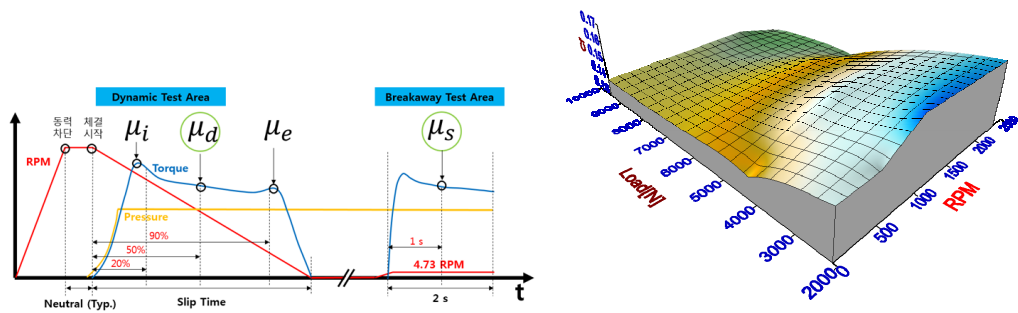


Fig. 2 SAE NO#2 J2490 Wet Friction Material Measurement Mode & μ -V-p-T Map