

다목적 차량에 적용 가능한

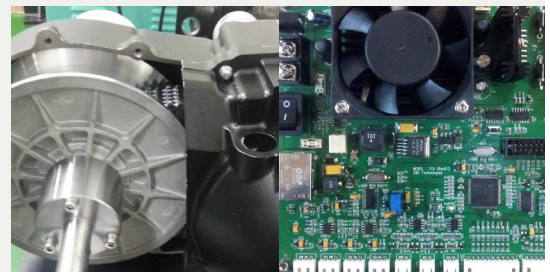
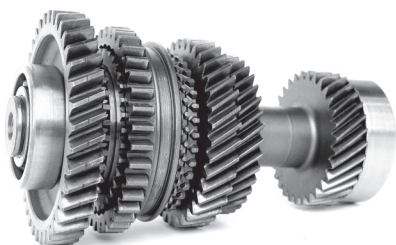
고효율·친환경 무단변속기 개발

연구책임자 김성렬 수석연구원
에너지부품소재연구실용화그룹

무단변속기는 제한된 변속단을 갖고 있는 변속기와는 달리 연속적으로 변속이 가능한 시스템이다. 동력손실이 적어 연비 향상이 가능하다. 제품 사용횟수가 늘어나면 성능이 감소하고 상태에 대한 정확한 지표가 없어 보장이 어렵다. 생기원 동남지역본부 에너지부품소재연구실용화그룹에서는 악한 바람이 불어왔을 때 고속으로 증속해 전력효율을 향상시키는 풍력 발전용 증속기 개념을 다목적 차량용 무단변속기에 응용했다.

개발에 성공한 무단변속기는 기존 이륜차에 적용되고 있던 원심력에 의한 Weight Roller 변속방식 대신 엔코더 부착형 DC모터를 이용했다. 이를 통해 가동 풀리(Pulley)를 정밀하게 위치시키고, 변속제어장치(TCU: Transmission Control Unit)를 통해 엔진의 사용조건(급출발, 이코노믹 운전, 경사로 등판, 스포츠모드, 경제모드, 수동주행모드 등)에 맞춰 무단변속이 가능하도록 했다.

더불어 무단변속기의 성능평가를 위해 성능시험기도 함께 제작했다. 구동축의 정확한 회전속도와 토크를 측정하기 위해 RPM&Torque 센서를 부착한 것이다. 센서로부터 획득된 신호는 불필요한 노이즈 성분을 제거한 뒤 실시간으로 모니터 화면에서 볼 수 있도록 프로그래밍하여 최적의 모드에서 무단변속이 가능하도록 제어할 수 있다.



무단변속기(왼쪽)와 변속제어장치(오른쪽)

01 개발 목적

- 다목적 차량에 적용 가능한 무단변속기 개발

02 개발 내용

- 엔코더 부착형 DC모터를 이용해 정밀 위치제어가 가능하도록 시스템화하는 기술 개발
- 입출력 RPM, Throttle 개폐위치, CVT 가변 Pulley 등을 실시간으로 검출해 최적의 모드에서 무단변속이 가능하도록 제어하는 변속 제어장치 개발

03 기대 효과

- 독자적인 기술 확보로 상당 부품의 국산화 및 원활한 제품 수급가능
- 고효율 동력전달을 가능하게 함으로써 에너지 절감, 탄소배출가스 감소 등의 효과
- 기술경쟁력 확보를 통해 해외 진출 가능성 기대