

궤도 차량의 동적 조향장치 연구를 위한 시뮬레이터 개발

남 유 준^{*1)} · 김 민 기¹⁾ · 임 원 식¹⁾

서울과학기술대학교 자동차공학과¹⁾

Development of Performance Simulator for Tracked Vehicle to Dynamic Characteristics Steering System

Yujun Nam^{*1)} · Mingi Kim¹⁾ · Wonsik Lim¹⁾

Department of Mechanical and Automotive Engineering, Seoul National University of Science and Technology

Key words : Tracked Vehicle, Dynamic Steering system, Simulator, Tracked Vehicle steering

^{*} Nam Yujun, E-mail: skadbwns@gmail.com

과거부터 현재까지 건설 중장비 및 군용 전차 같은 궤도 차량을 설계하기 위해 많은 연구가 진행되어 왔다. 궤도 차량을 설계 할때는 먼저 엔진과 차량의 중량, 변속기 그리고 조향장치 등을 생각하여야 한다. 그 중 궤도차량은 조향 시 일반차량과 많이 다른 부분이 있다.

궤도 차량의 조향장치는 일반 차량들과 다르게 정적 조향장치와 동적 조향장치가 사용된다. 궤도 차량이 조향할때는 지면과 궤도의 작용으로 궤도 장력의 급격한 변화가 나타난다. 궤도장력이 급감할때는 궤도가 탈출 할 수도 있고, 또 궤도장력이 급증할때에는 엔진 토크의 지나친 낭비가 일어날 수 있다. 그래서 궤도 차량에서는 조향장치에 대한 상세한 분석이 필요하다. 동적 조향 장치는 먼저 정적 조향장치가 발휘 가능한 일정 조향동력을 발휘한 후에 부족한 조향동력을 보조해주는 장치로써 사용되는데 해당 분석 방식이 까다롭다. 그래서 동적 조향장치의 분석을 보다 쉽게 하기 위해서 시뮬레이터를 개발 하려고 한다.

본 연구에서는 궤도차량 주행 시 정적 조향장치와 동적 조향장치의 분배와 조향각도에 따른 변속 모델을 선정하였다. 그리고 MATLAB과 SIMULINK를 사용한 공학적 모델링을 통하여 도출된 해석결과와 비교하여 분석 하였다. 이와 같은 과정으로 동적 조향장치 연구를 위한 시뮬레이터에 대한 신뢰성을 확보 하였다. 해당 분석들을 통하여 궤도 차량의 조향 시 정적 조향장치와 동적 조향장치의 분배를 그래프로 표현하고 동적 조향장치와 정적 조향장치의 조향 각도에 따른 변속 모델을 추출하는 동적 조향장치의 시뮬레이터 개발을 수행하였다.



Fig. 1 Tracked Vehicle

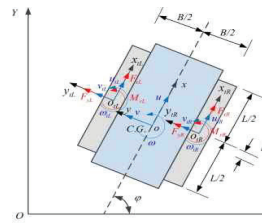


Fig. 2 Coordinate system for a tracked vehicle

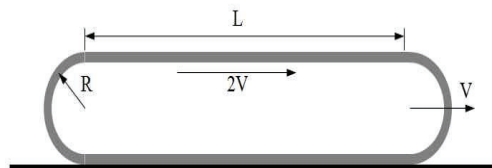


Fig. 3 Track movement when tracked vehicle is in motion