

자동차 시트 컴포트 향상을 위한 폴리우레탄 폼 물성인자 기반 시트 컴포트 추정식 개발

김민재¹, 권도훈¹, 이성훈², 임병국², 유희천¹

¹포항공과대학교 산업경영공학과

²현대자동차, 내장플라스틱재료개발팀

Development of seat comfort estimation models based on polyurethane foam properties for automobile seat comfort improvement

Minjae Kim¹, Dohoon Kwon¹, Sunghoon Lee², Byunguk Lim², Heecheon You¹

¹ Department of Industrial and Management Engineering, Pohang University of Science and Technology

²Plastic Materials Development Team, Hyundai Motor Company

ABSTRACT

Objective: 본 연구는 문헌 조사와 기술 문서 분석을 통해 polyurethane foam (PU foam) 물성인자를 파악하고 물성인자 기반 시트 컴포트 추정식을 개발하였다. **Background:** 자동차 시트 컴포트는 시트의 형상과 크기, 운전공간 내의 배치와 더불어 PU foam, 시트 커버 등에 의해 영향을 받는다. PU foam은 다양한 질감과 물성을 가지고 있어 시트 컴포트에 영향을 주는 인자이며, 착좌감, 지지감과 같은 다양한 특성으로 표현된다. **Method:** 문헌 조사와 기술 문서 분석을 통해 PU foam 물성인자가 파악되었으며, 자동차 시트의 stress-strain curve data를 이용하여 물성인자를 추출하였다. 추출된 물성인자 data는 box plotting을 통해 전처리 되었으며, stepwise regression을 통해 시트 컴포트 인자 추정식을 도출하였다. **Results:** Stepwise regression으로 추출된 시트 컴포트 인자 추정식의 adj.R²는 평균 42.0%로 파악되었다. 개발된 추정식을 설계에 효율적으로 적용하기 위해 PU foam 인자 입력, 시트 컴포트 인자 값 출력, 신규 stress-strain data 입력, 시트 컴포트 추정식 수정의 내용으로 구성된 Excel기반 시트 컴포트 인자 추정 시스템을 개발하였다. **Conclusion:** 본 연구는 문헌조사와 기술 문서 분석을 통해 PU foam 물성인자 16가지를 파악하여 이를 활용하는 방법을 제시하였다. **Application:** 본 연구에서 개발된 물성인자 추정식은 시트 컴포트를 향상시킬 수 있는 PU foam 개발에 활용될 수 있으며 시트 내장재 개발의 방향성을 제시할 수 있는 가이드라인으로 활용될 수 있다.

Keywords: 시트 컴포트, 자동차, 추정식

Corresponding author: Heecheon You (hcyou@postech.ac.kr)