

소형 자동화 물류 저장설비에 대한 유한요소 해석

성수환, 신승훈, 김윤경, 고건¹, 진준형, 양인환[†]

경기대학교; ¹(주)스튜디오쓰리에스코리아

(ihyang@kyonggi.ac.kr[†])

마이크로 풀필먼트 서비스는 도심 내에 산재되어 있는 소형 물류 거점(200m² 이하)을 기반으로 전자상거래 산업에서 필요한 물류 유통서비스를 제공한다. 이러한 마이크로 풀필먼트 서비스의 실현을 위해서는 도심 건물 내의 소형 공간 특성에 따라 설치 가능한 소형 자동화 물류 시스템이 요구된다. 본 연구에서는 이러한 소형 자동화 물류 시스템 내에서 물류 저장을 수행하는 모듈형 저장설비의 개발을 위하여 저장설비와 부재의 설계 특성에 따른 구조 안전성을 해석을 컴퓨터 모델링을 이용하여 수행하였다. 전산해석에서는 상업용 유한요소 프로그램인 COMSOL Multiphysics 5.5가 사용되었으며, 부재의 변형에 대한 AISI(American Iron and Steel Institute) 해석 모델 결과와 비교를 통하여 본 전산해석 사용된 해석모델에 대한 타당성을 검증하였다. 본 연구의 전산해석에서는 저장설비의 설계 특성과 저장설비 내 적재하중 분포에 따른 저장설비의 변형 특성을 비교함으로써 소형 자동화 물류 시스템을 위한 모듈형 저장설비의 기본 설계 정보를 제공하였다.