

소방로봇의 열성능시험에 관한 연구

임우섭 · 사공성호 · 이장원 · 정재한 · 정종진 · 권성필

남동군 · 이윤정 · 심상보*

한국소방산업기술원, *호서대학교

현대 사회의 다양한 화재에 대응하기 위해서 개발된 소방로봇은 소방관의 화재진압 활동을 보조하는 개념으로 공장화재, 위험물화재 등 접근이 어려운 화재지역에 투입되는 것으로 복사강도가 비교적 강한 지역에 활동하기 때문에 열성능시험이 필수적이라 할 수 있다.

실제 국내에서는 복사강도와 열기 및 많은 연기를 배출하는 장소에서 대형 화재가 발생 하였으며, 이에 따른 인적, 물적 피해가 상당히 커지고 있다. 이는 많은 사람들이 이용하는 대중시설인 지하철과 자가용 차량의 주차장 해소를 위해 많은 고층 건축물들의 지하 주차장 건립을 비롯한, 지하상가들의 증가 뿐 아니라 신선한 식품의 공급을 위한 중간 단계의 물류 냉동창고 등이 많이 생겨났기 때문이며, 이로 인한 대형화재가 발생한 대표적인 사례가 대구 지하철 화재사고(2003), 인천 냉장창고 화재사고(2008)가 2건 발생하였고, 대형인명 피해 및 재산손실의 결과로 나타나고 있다. 이후, 소방법 및 건축법등의 법규적인 개선노력으로 각종 건축물들에 대한 소방시설들이 일정 부분 형태를 갖추어가고 있으나, 화재발생시 화재진압작업을 수행하는 소방인력에 대한 지원 대책은 미비한 실정이다. 이러한 문제 해결을 위해 국내에서 화재진압용 로봇을 개발하고 있으며, 주요 기술개발 내용으로는 화염에 견디는 자체 보호를 위한 내열기술 개발과 화재현장 내부 화점탐색기술개발, 험지 주행을 위한 무한궤도 플랫폼 기술개발, 화재현장에서 사용가능한 통신시스템 개발, 신속한 출동을 위한 소방차 탑재 시스템 개발, 소방로봇 자체의 소형화 경량화 등을 추진하여 왔다. 그 중에서 과거 1차년도 시험에서는 내부 복사열 환경을 500℃의 비교적 높지 않은 환경에서 추진하여 왔으나, 최근 시험에서는 최고온도를 1200℃까지 끌어올려 소방로봇이 열에 견디는 시험을 진행하였다. 소방로봇의 경우 주요 선진국에서는 사람이 접근하기 어려운 곳에 사용되는 재난용 소방로봇들을 개발하고 있으며, 화재현장에 사용되는 화재진압용 방수로봇 외에도 화재 정찰용 로봇, 재난 인명 구조용 등이 개발되고 있다. 본 연구에서는 이중 국내에서 개발되고 있는 화재진압용 방수로봇에 대한 열 성능시험에 결과를 논하고자 한다.



Figure. Test for Fire Protection of Fire Fighting Robots