

도시철도 스크린도어 시스템의 풍하중 시험장치 개발

김 정 업, 조 종 두*

한국건설기술연구원 화재 및 설비연구부, *인하대학교 기계공학과

Development of Wind Resistance Test Method for Platform Screen Door of Urban Railway

Jung-Yup Kim, Chong-Du Cho*

Fire & Engineering Services Research Dept., Korea Institute of Construction Technology, Koyang 411-712, Korea

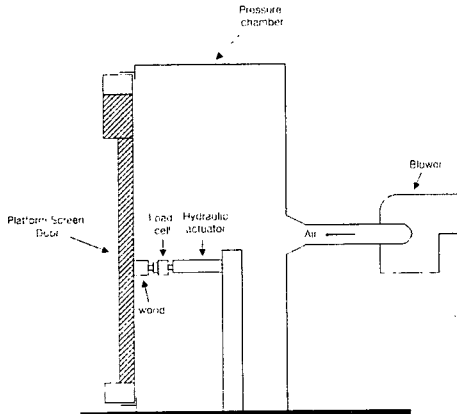
*Department of Mechanical Engineering, Inha University, Incheon 402-751, Korea

요 약

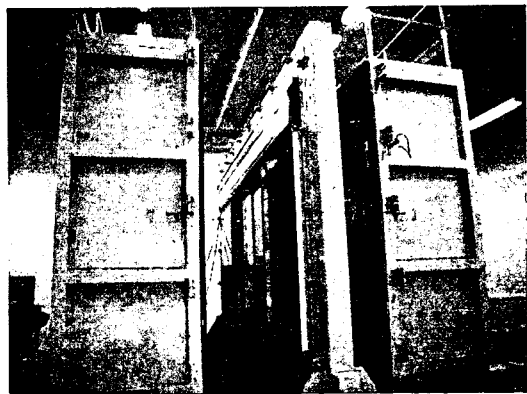
도시철도에 설치되는 승강장 스크린도어 시스템은 열차운행에 의한 열차풍압하중, 이용객의 밀침에 의한 하중 및 지상기류에 의한 풍압하중 등 다양한 수평하중을 받게되며, 이러한 수평하중에 대해 안전한 구조설계 및 제작이 이루어져야 한다. 따라서 실제 승강장 스크린도어 시스템에 작용하는 수평하중과 동일하게 하중을 가해줄 수 있는 시험장치와 이의 시험방법 및 시험결과에 따라 구조적 안전성을 판별할 수 있는 시험기준을 구축함으로써, 철도시설을 이용하는 승객에게 안전한 환경을 제공하고 승강장 스크린도어 시스템에 대한 구조적 안전성능 평가방안의 도출이 필요하다.

열차풍이나 바람에 의한 수평하중은 승강장 스크린도어 전체면적에 대하여 균일하게 작용한다. 다시 말해서 열차풍압과 풍압은 집중하중이 아니라 분포하중의 성격을 갖는다. 따라서 이들 수평하중에 대한 시험을 수행하기 위해서는 스크린도어 전체에 분포하중을 작용시키고 그 결과를 판정하는 방식으로 시험이 수행되어야 한다. 현재의 시험방법에서는 스크린도어의 상부프레임에 설계수평하중과 스크린도어 면적을 고려하여 산출한 집중하중을 작용시키고 있다. 이러한 하중의 작용방법은 실제현상을 타당하게 반영하지 못하는 것으로 판단된다.

본 연구에서는 분포하중인 열차풍압하중과 풍압하중, 선형하중인 집단하중을 실제와 동일하게 구현할 수 있는 승강장스크린도어 시스템 수평하중 시험장치의 개념과 설계를 수행하였으며, 이러한 설계내용을 기반으로 시험장치를 제작하여 시운전을 수행하였다.



Schematic diagram of test apparatus



Photograph of test apparatus