

## 방화복에서 열/습도 변화에 대한 초기 수분 함량의 영향

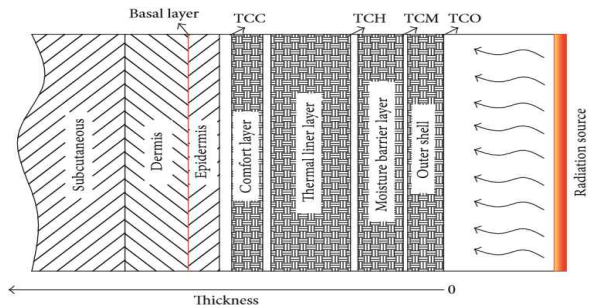
이 논문은 방사열 노출에 따른 보호복의 열/습도 전달모델에 관해 연구한 것이다. 보호복의 단열 성능에는 온도와 수분함량이 큰 주요인자로 작용한다. 이를 확인하기 위해 실험적으로 보호복의 열/수분투과 특성을 측정하였다. 그림 1은 이 실험을 위한 장치를 나타낸 것이고, 그림 2는 실험장비와 보호복의 단면도를 나타낸 것이다. 그리고 수치 해석적으로는 생체열전달 방정식과 Henriques방정식을 기반으로 계산하였다. 이에 대한 자세한 내용은 논문에 기술되어 있다. 실험결과와 수치해석을 기반으로 얻어낸 결과를 비교하여 분석하였다. 먼저 방화복의 각 계면(TCO, TCM, TCH, TCC)에서 시간과 두께에 따른 온도 변화 값을 실험적/해석적으로 비교해본 결과 그림3과 같이 상당부분 일치하는 것을 확인할 수 있었다. 그리고 상대습도의 변화에 따른 거리별/시간별 온도변화를 그림4와 같이 분석하였다. 이러한 결과들을 통해 화상피해를 입기전의 초기 수분함량이 사람의 피부화상 시간과 선형관계가 있다는 것을 확인하였다.

### 키워드

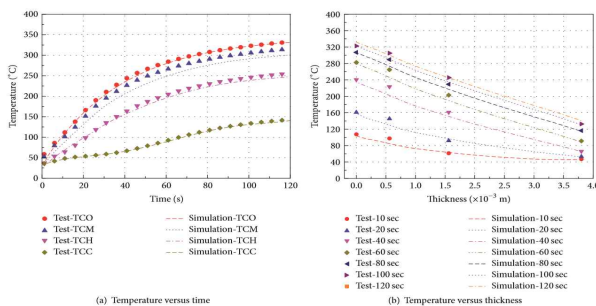
moisture transfer, radiation exposure, FPC, relative humidity



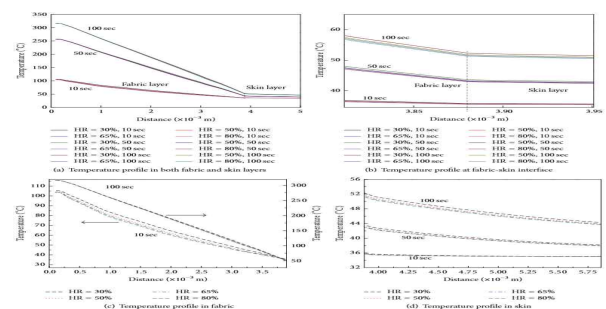
[1. Schematic diagram and view of experimental chamber and Thermocouples and sample-holder.]



[2. Sketch of heat and moisture transfer in FPC materials and heat transport in human skin. ]



[ 3. Comparison of mean skin temperature between the experiment and the simulat results: (a) without an air gap; (b) with an air gap. ]



[ 4. Temperature profiles indifferent layers at specific moments in time. ]

|       |                                                                                                          |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 원 제 목 | Influence of Initial Moisture Content on Heat and Moisture Transfer in Firefighters' Protective Clothing |
| 출 처   | The Scientific World Journal Volume 2017, Article ID 9365814, 13 pages                                   |
| 원 저 자 | DongmeiHuang 외 다수                                                                                        |