

부직포의 구조적 인자가 전단거동에 미치는 영향

박창경, 서정권, 주창환,* 최영엽

한양대학교 공과대학 섬유공학과

*충남대학교 공과대학 섬유공학과

직물에 있어서 전단변형의 역학적인 특성은 의복재료의 품질이나 성능에 많은 부분을 결정하는 인자로 직편포물의 촉감, 드레이프성, 형태보유성, 그리고 구김회복성 등에 주된 작용을 한다. 이에 직포와 편포에 관한 전단변형 연구는 많이 보고되었으나, 현재 의류 및 산업자재용에 널리 이용되는 부직포의 구조에 따른 전단변형거동의 연구는 거의 전무한 상태이다.

본 연구에서는 시험시편을 스펀레이스, 스펀본드, 니들펀치 등 결합방법이 다양한 부직포를 선택하여 측정장치로는 Kawabata Evaluation System (KES-FB1)을 사용하였다. 부직포의 구조적 인자에 따른 전단변형을 알아보기 위하여 전단변형거동의 특성치로는 전단강성을, 전단응력, 전단변형이 고려되었고, 전단 히스테리시스곡선의 형태학적인 특성을 부직포 결합방법, 단위면적당 중량(GSM)의 구조적인 인자를 가지고 전자현미경(SEM)에 의해 촬영된 사진과 함께 해석하였다. 또한 부직포의 전단변형 메커니즘을 spring element 와 frictional element 를 응용한 유변학적 이론으로 해석하였다.