

직물의 투습성에 관한 연구 (I)

-직물의 기공직경 및 평면기공률의 투습저항과의 관계-

지 동 선 . 이 재 곤*

대전보건전문대학 의류직물과

*서울대학교 공과대학 섬유공학과

직물의 투습성은 쾌적성 평가면에서 매우 중요한 인자중의 하나이다. 의복을 통한 수분전달의 메카니즘은 수증기전달(moisture vapor transfer)과 액상의 수분전달(liquid water transfer)의 두가지로 크게 구분할 수 있다. 이때 수증기전달은 포의 간극(fabric interstices)과 섬유자체를 통한 수증기확산에 의하여 일어나고, 액상의 수분전달은 액체수분의 모세관심지 작용(capillary wicking)에 의하여 일어난다고 알려져 있다. 따라서 본 연구에서는 의복원단의 투습성을 평가하기 위하여 링사 소모직물의 3원조직을 중심으로 직물에서 수증기전달의 주된 통로가 될것으로 믿어지는 기공(free air space)을 가상하고, 실의 직경과 직물밀도로부터 기공직경(pore diameter)과 평면기공률(open free area)을 산출하여 Whelan이 정의한 직물의 투습저항을 계산하여 검토한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 실의 직경과 직물밀도로부터 직물의 Pore diameter(d)와 평면기공률(β)은 다음과 같이 계산되어진다.

$$d(\text{in}) = \sqrt{\frac{4}{\pi} (1/n_1 - d_1)(1/n_2 - d_2)}$$

$$\beta(\%) = n_1 n_2 (1/n_1 - d_1)(1/n_2 - d_1) \times 100$$

2. 텍번수직물에서 세번수직물로 갈수록 투습저항이 감소하였고, 평조직, 능조직, 주자조직 순으로 갈수록 투습저항이 증가하였다.

3. 직물의 투습저항은 직물의 Pore diameter, 평면기공률 및 상대평면기공률에 반비례한다.