

Studies of Hydroentangled Nonwoven Fabrics (I)  
- Mechanism of Fiber Entanglement -

박태영, 주창환, 최영엽\*

충남대학교 공과대학 섬유공학과  
\*한양대학교 공과대학 섬유공학과

일반적인 부직포의 단점인 드레이프성과 촉감을 향상시키기 위하여 유체매개체를 통해 고압수류를 분사하여 섬유상호간의 마찰운동에 의해 결합되는 스펀레이스 부직포는 접착점이나 용융점이 없는 형태로, 방적사를 이용한 직포와 같은 외관을 나타내며 촉감이 부드럽고 드레이프성이 아주 우수하여 선진국에서는 연구에 초점이 되고있다.

본 연구에서는 국내에서 최초로 본 연구진에 의해 개발한 고압수류를 응용한 섬유결합 시스템의 기계특성인자를 중심으로 하여 고압수류에 의한 섬유집합체의 결합 메카니즘을 고찰하였다. 즉, 개발된 스펀레이스부직포 제조 시스템에서 중요한 기계특성인자인 분사압력, 분사거리, 분사각도, 처리횟수 및 웹의 공급속도등을 변화시켜 고압수류와 웹과 충돌시의 결합 메카니즘을 형태학적 구조와 제조된 부직포의 인장강도에 기준을 두어 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 압력이 높을수록 웹에 가해지는 에너지 플럭스가 증가하게 되며, 웹 공급속도가 낮을수록 고압수류와 웹간의 지연시간이 증가하게 되며, 처리횟수가 증가할수록 웹내의 단위면적당 구멍의 빈도수가 증가하게 되어 제조된 부직포의 인장강도는 증가하게 된다.

둘째, 웹과 분사체의 분사각이 증가할수록 높은 강도의 부직포를 얻는데 이것은 분사각이 클수록 작용하는 힘의 방향에서 웹내의 섬유상호간의 결합 빈도수가 증가하는데 기인한다.