

컴퓨터 모사에의한 드래프트 모션의 해석

이 준, 강 태진, 이 재곤

서울 대학교 대학원 섬유 공학과

드래프트 지대 내에서 섬유의 속도 분포를 컴퓨터로 모사하여 드래프트 거동을 가시화하였다. 지금까지 연구되어진 드래프트 이론에는 기하학을 이용한 드래프트 이론, 운동론을 이용한 드래프트 이론, 확률론을 이용한 드래프트 이론, 운동론과 확률론을 병용한 드래프트 이론, 정역학을 이용한 드래프트 이론 등이 있으며, 본 연구에서는 운동론을 이용한 일반화 이속도 드래프트 이론을 컴퓨터 모사하였다.

본 연구에서 이용된 슬라이버는 랜덤 슬라이버를 가정했고, 슬라이버를 구성하고 있는 섬유의 길이는 정규 분포로 가정하였다. 또한 운동론을 이용한 드래프트 이론은, 변속점이 드래프트 지대내에서 어떤 분포를 한다고 가정하고 있으므로 본 연구에서는 변속점의 분포를 정규 분포로 가정하였으며, 각 섬유의 변속점을 결정하는 데에 중심 극한 정리를 이용하였다.

실제 CRT 화면에는 슬라이버를 구성하고 있는 섬유를 직선으로 표시하였고, 변속점 이후에 속도가 변화됨을 나타내기 위하여 직선의 색상을 변속점 이전과 달리하여 모사하였다.

또한 일반적인 드래프트 공정에서와 같이, 프런트 로울러의 속도는 일정한 것으로 하고, 백 로울러의 속도를 변화시킴으로써 드래프트 비를 조절할 수 있게 하였다.