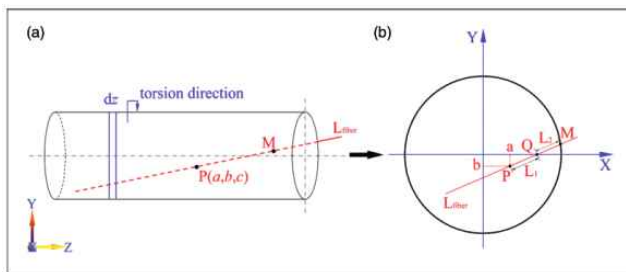


폴리에스터 스테이플사 비틀림 전파 과정을 섬유스케일로의 시뮬레이션 및 해석

슬리버 비틀림 과정은 원사 방적 공정의 중요한 부분이지만 이 과정은 섬유 규모에서 완전히 특성화되지 않았다. 여기서는 슬리버에 섬유가 무작위로 분포되어 있다는 가정을 바탕으로 슬리버 모델의 비틀림 시뮬레이션 과정을 섬유 스케일로 분석 하였다. 슬리버의 비틀림 과정에 대한 수학적 모델이 설정되고 유한 요소 소프트웨어 ABAQUS를 사용하여 비자유단 비틀림 과정이 시뮬레이션 된다. 시뮬레이션 과정은 비틀림 증가로 인한 슬리버의 구성 변화를 명확하게 보여준다. 또한 비틀림 공정을 11단계로 나누고 스테이플 사의 3 차원 모델을 얻었다. 그런 다음 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60 및 65 Ne의 각각 수의 원사를 방적함으로써 링 방적사의 섬도와 링 방적사의 단면에서 섬유 수 사이의 관계 곡선을 설정하고, 그리고 시뮬레이션 된 원사의 섬도를 계산하였다. 시뮬레이션 된 원사의 정확성은 시뮬레이션도니 원사와 링 방적사의 중량을 비교하여 검증하였다. 확립된 모델은 다양한 목적을 위한 원사 특성을 예측하는 데 사용될 수 있으며 링 방적 기술의 다른 현상을 연구하는 데에도 활용 될 수 있다.

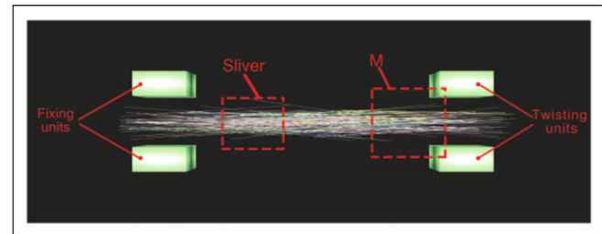
키워드

폴리에스터 섬유, 비틀림 전파, 스테이플사, 비틀림 시뮬레이션, 원사 섬도

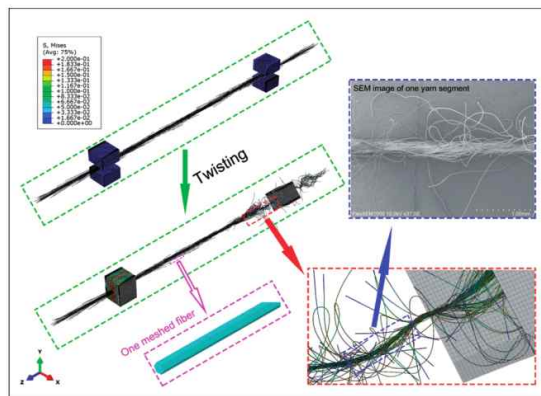


[슬리버에서 섬유 L의 분포 : (a)슬리버의 길이 방향 보기 (b) 슬리버의 단면도]

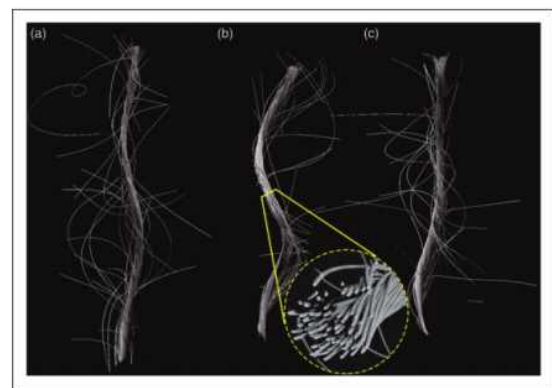
Fiber type	Fiber length/(mm)	Fiber density/(g/cm ³)	Young's modulus/(MPa)	Friction coefficient	Fiber fineness/(dtex)	Poisson's ratio
Polyester	33	1.37	900	0.2	1.8	0.3



[슬리버의 비틀림 유형]



[슬리버의 시뮬레이션 된 비틀림 과정. SEM : 주사전자현미경]



[각 섬도의 시뮬레이션 된 스테이플사]

원 제 목	Korean Firefighter Questionnaire to Improve the Test Methods of Firefighting Personal Protective Equipment
출 처	Textile Research Journal
원 저 자	Jiang Wang 저자 외