

PET 모우사 제조기술 및 직물개발

A study on Producing Technology of PET Spun Yarn and Fabric Development in using

심승범, 권순택, 박종희¹

한국섬유개발연구원, ¹(주)엑스플로어

Abstract

This is studied about the development of new PET yarn having the new appearance and touch effect of Polyester(PET) Yarn as using spinning and texturing technology. The spinning technology is that we use the manufacturing technology caused to the denier difference of filaments composing of yarn. And the texturing technology is that we develop texturing condition caused to spun yarn effect as using filaments producing from the spinning processing.

1. 서 론

과거 신합섬 소재는 원사조합 및 사가공 기술에 의해 천연섬유와 같은 울라이크, 실크라이크, 면라이크 소재가 개발되어 왔다. 그러나 이러한 소재는 중국과의 가격경쟁 약화로 원가절감 또는 고부가가치 제품 개발의 과제를 맞이해야 하는 시점에 있다. 본 연구에서는 이점도 방사기술과 사가공기술을 이용하여 면소재와 같은 형태를 가지는 새로운 PET 소재를 개발하고자 함이다.

2. 실 험

2.1 시료

Table 1. Spun사 제조 시험조건(Spun DTY 75/48)

공정인자	PET Spun DTY 75/48							
	PET SDY 75/48 (태세비율=5:5)				PET SDY 75/48 (태세비율=4.5:5.5)			
	시료 1	시료 2	시료 3	시료 4	시료 5	시료 6	시료 7	시료 8
사속(m/min)	400				400			
연신비(DR)	1.05, 1.10				1.05, 1.10			
사속비(VR)	1.35, 1.55				1.35, 1.55			
1st 히터온도 (°C)	170				170			
Interlace 공기압(bar)	2.0				2.0			
벨트각도(°)	110				110			

Table 1은 방사단계에서 Filament 섬도(dpf, denier per filament)가 5배 차이가 나면서 단면형태가 서로 다른 PET SDY 75/48 원사를 이용하여 Belt 가연의 마찰식 가연공정을 거쳐 PET Spun DTY 75/48 소재를 제조함에 있어서 Spun 효과가 발현되는 공정조건을 알아보기 위해 가연조건 중에서 연신비, 사속비, 1st 히터온도를 변화시켜 제조되는 가연사의 물리적 특성, 외관특성, 모우수를 분석하여 Spun 소재의 최적조건을 도출하고자 하였다. 그리고, 이 중에서 가장 좋은 조건으로 생산된 소재를 이용하여 직물을 제조한 다음 직물의 감성 및 기능성을 분석평가하였다.

2.2 시료 물성 측정

사물성측정은 KSK 시험기준에 의거하여 섬도, 강도, 신도, 사모우수, 습열수축률을 측정하고, KES-FB를 이용한 직물의 역학적특성, hand value 특성, 필링, 직물표면사진을 측정하였다.

2.3 결과 및 고찰

연신비가 1.1로 제조된 시료인 2, 4, 6, 8번 시료가 연신비가 1.05인 시료보다 모우수가 많음을 알 수 있으며, 이섬도차가 6배인 경우가 모우수가 약간 많은 것을 알 수 있었다. 그리고, 동일한 연신비 조건에서, 사속비가 1.35로 제조된 시료가 사속비가 1.50으로 제조된 시료보다 모우수가 많음을 알 수 있다. 그리고, Spun DTY 75/48 이섬도차 및 가연조건 변화에 따른 절단인장강도 변화를 분석한 결과, 연신비가 1.10조건이 1.05조건보다 강도가 0.7g/d 정도 떨어짐을 알 수 있으며, 1.10의 조건이 절단강도가 3.5g/d 수준, 1.05의 조건이 4.2g/d 수준임을 알 수 있다. 그리고, 이섬도차에 따라서는 절단강도의 차이는 미미함을 알 수 있었다. 1번 소재를 이용하여 제조된 직물과 일반 면직물의 굽힘특성 및 표면특성을 비교분석한 결과, 1번 소재로 제조된 직물의 굽힘강성은 굽힘강성이 0.027-0.030 수준으로 일반 면직물과 유사한 특성을 보였다. 그리고, 표면특성도 일반 면직물과 유사한 MIU, MMD 값을 가짐을 알 수 있었다.

3. 결 론

본 연구에서는 이섬도 방사기술과 사가공기술을 이용하여 면소재와 같은 촉감과 외관형태를 가지는 새로운 PET 소재가 개발되었다.

감사의 글

본 연구는 2007년 지역섬유산업 공통기술개발사업 지원으로 수행되었으며, 이에 감사드립니다.

참고문헌

1. Ali Demir, Synthetic Filament Yarn Texturing Technology, Prentice Hall, (1997).
2. J W S Hearle, L Hollick and D K Wilson, Yarn texturing technology, The Textile Institute, (2001).