PET 세섬도 Downproof 직물개발에 관한 연구
A Study on Downproof fabric development using low denier PET

심승범, 윤원보[1], 최광석[1]

한국섬유개발연구원, [1](주)보광

Abstract

This is studies about light and thin PET fabric having downproof properties using low denier filament yarn. We study how the manufacturing fabric effect on downproof properties according to conditions of low denier yarn, fabricataion, and dyeing and finishing.

1. 서 론

현재, 국내에 사용되는 Down용 원단은 겉감이외에 Down용 Cover원단(안감)을 사용하여 다운이 빠져나오지 않도록 하고 있으나, 현재 겉감만을 사용하여 다운이 세지 않는 매우 가벼운 원단의 개발이 요구되고 있다. 본 연구에서는 다운 Cover원단 사용을 사용하지 않고, 겉감만으로 downproof 기능성을 가진 경량직물 개발을 위한 필요한 물리적 및 기능성 특성을 분석하고, downproof 기능성이 발현되는 상품화 공정 요소기술을 개발하고자 한다.

2. 실 험

2.1 시료

본 연구에서는 Downproof 기능이 발현되는 세섬도 직물을 개발하기 위해 PET DTY 15d/12f(SD), PET SDY 20d/24f(SD), PET DTY 20d/48f(SD) 원사를 사용하였다. 사이징은 Tusdakoma KSH 500 TYPE(Japan) 사이징 설비를 이용하였으며, PET SDY 20/24(SD) 소재는 13750본, 12375본 2개의 경사본수를 준비하였고, PET DTY 15/12(SD) 소재는 14000본의 경사본수를 준비하였다. 이 사이징기는 BEAM TO BEAM 방식으로 총 10개 BEAM을 감은 다음 10개의 빔을 1개의 빔으로 비밍을 하였다. 그리고, Downproof 원단을 개발하기 위하여 고밀도 제직이 가능한 Toyoda air-jet 710 dobby 및 Toyoda air-jet 610 6-cam Type 기계를 이용하였으며, Plain, Rib plain의 조직으로 경사 및 위사밀도 변화에 따라서 직물은 제조하였다. 염색후가공은 정련, 염색, 텐터, 시레가공으로 진행하였다.

2.2 시료 물성 측정

직물물성측정은 KS K 시험기준에 의거하여 공기투과도, 투습도, 내수도, 발수도를 측정하고, KES-FB를 이용한 직물의 역학적특성, hand value특성, 직물표면사진을 측정하였다.

3. 결 론

세섬도 필라멘트가 하이필라멘트일수록 경사방향의 인열강력이 다소 강한 특성을 보였으며,

공기투과도 및 내수도, 직물의 굽힘강성은 낮아지고, 투습도는 높아지는 경향을 보임. 그리고 데니아가 낮아질수록 경위사방향으로 인열강력이 1N정도 낮아지는 경향을 보였으며, 공기투과도, 투습도는 비슷한 경향을 보이나, 내수도는 다소 낮아지는 경향을 보였다.

경사밀도, 위사밀도가 증가할수록 인열강력은 조금씩 떨어지는 경향을 보이나, 공기투과도는 낮아지고, 투습도 및 내수도는 높아지는 특성을 보였다.

동일한 커버팩터값을 가지지만 경·위사 밀도비율에 있어서 위사밀도가 경사밀도에 가까울수록 인열강력 및 Downproof 기능이 우수한 특성을 보임을 알 수 있었다.

PET SDY 20/24(SD) 경위사직물의 경우, 경사밀도 222개, 위사밀도 192개로 제직된 직물과 경사밀도 200개, 위사밀도 195개로 제직된 직물이 어느정도의 인열강력을 가지면서 기능성이 우수한 특성을 보임을 알 수 있다.

PET DTY 15/12(SD) 경위사직물의 경우, Plain 조직보다는 Plain Rib조직이 5N정도로 인열강력이 높음에 따라서 상품화시에 Plain Rib직물로 상품화하는 것이 안정적일 것으로 보였다. B값은 굽힘강성을 나타내는 값으로 밀도가 적을수록 낮은 값을 보임을 알 수 있으며, 20denier직물보다는 15denier직물이 좀 더 낮은 값을 보였다.

시레공정에서 인열강력에 가장 영향을 미칠 것으로 보이는 시레온도를 175℃, 185℃, 195℃, 205℃ 변화시킴으로서 인열강력에 미치는 영향을 분석한 결과, 시레온도가 175℃~205℃로 높아짐에 따라서 인열강력은 점점 낮아지다가 205℃에서 급격이 낮아지는 현상을 보임. DTY 15/12 소재를 경위사로 사용한 직물의 경우도 동일한 경향을 보였다. 열고정을 높게하여 표면을 평활하게 하면서 광택을 높게하기 위해 195℃의 시레온도를 선정하였다.

감사의 글

본 연구는 2007년 중기청 산연컨소시움사업 지원으로 수행되었으며, 이에 감사드립니다.

참고문헌

1. J W S Hearle, L Hollick and D K Wilson, Yarn texturing technology, The Textile Institute, (2001).

Tel.: +82-53-354-6585; e-mail: sbsim@textile.or.kr