

나일론6 권축사 개발에 관한 연구

심승범^{1*}, 손현식², 최광석³, 김대영⁴, 박명수¹

¹한국염색기술연구소, ²한국섬유개발연구원, ³(주)보광, ⁴(주)제원화섬, ⁵경일대학교

Study on development of Nylon6 high bulky yarn

Seung-Bum Sim^{1*}, Hyun-sik Son², Kwang-Seok Choi³, Dae-Yung Kim⁴, Myung-Su Park⁵

¹Korea textile development institute, ²Korea dyeing technology center, ³Bo-kwang Co., LTD, ⁴Chewon Co., LTD, ⁵Kyungil University

E-mail : sbsim@textile.or.kr

Abstract

스포츠웨어 바람막이용도에 사용되는 대부분의 소재는 폴리아미드계 소재이며, 국내에서는 대부분 나일론6 소재를 사용하고 있다. 최근 소비자들의 요구는 점점 경량화되고 있고 야외활동 증가와 더불어 착용감이 우수한 소재를 요구하고 있다. 이러한 시점에 국내에서 많이 사용되는 나일론6 소재를 이용하여 직물단계에서 경량감과 스트레치성이 발현될수 있는 나일론6 세섬 권축사 개발에 대한 연구를 진행하고자 함이다.

본 연구에서는 직물단계에서 경량감과 스트레치성이 발현될수 있는 나일론6 세섬 권축사 개발을 위해 공중합 나일론6 폴리머와 일반 나일론6 폴리머를 복합방사설비를 이용하여 SIDE BY SIDE POY 26d/6f 원사를 제조하였다. 원사물성은 섬도 25.8d, 절단신도 71%, 절단강도 4.3g/d의 물성을 가졌으며, Nip Belt 가연설비로 연신비, 가연 1st 히터온도, 벨트각도 조건에 따라서 제조된 나일론6 가연사 DTY 20d/6f의 물성을 평가하였고, 비교사로서 T사에서 생산되고 있는 나일론6 가연사 DTY 20d/6f와 비교평가하였다.

비수탄성율은 가연 연신비가 높고, 1st 히터온도가 높은 조건에서 높게 나타남을 알 수 있었으며, 염색 가공 공정에서의 전처리단계에서 100℃ 정도의 열을 받았을 때의 수축에 따른 권축효과 발현에 따른 신축성 변화에 대한 상대평가를 사단계에서 유추할 수 있다. 권축효과가 높게 나타난다 하더라도, 사의 수축률이 적으면 권축효과 발현특성에 큰 차이가 없으므로 열응력을 측정을 한 결과, 가연 연신비가 높고 가연 1st 히터온도가 높은 조건에서 열응력이 높게 나타남을 알 수 있었으며, 비교사에 비해 약간 높은 열응력 값을 보였다. 절단강도는 가연조건에 따라서 큰 변화가 없었고, 절단신도는 연신비가 증가함에 따라 점차 감소하였으며 비교사와도 큰 차이를 보이지 않았음. 따라서, POY 26d/6f 원사에 적합하고, 권축효과가 우수한 가연조건을 도출하였고, 가연현장 작업시 문제가 없는 가연 최적조건을 도출하였다. 향후, 가연조건에 따른 제조된 가연사를 이용하여 제직 및 염색가공 공정을 거친후, 직물신축성 평가를 실시할 계획이다.

감사의 글

본 연구는 지식경제부 섬유스트림간협력기술개발사업의 연구비 지원으로 수행되었음.