

PTT Stretch 사염기술을 이용한 고감성 Out Wear 개발

이장훈, 전성기, 김동권, 빈소영, 김태경¹

한국염색기술연구소, ¹경북대학교 섬유시스템공학과

1. 서 론

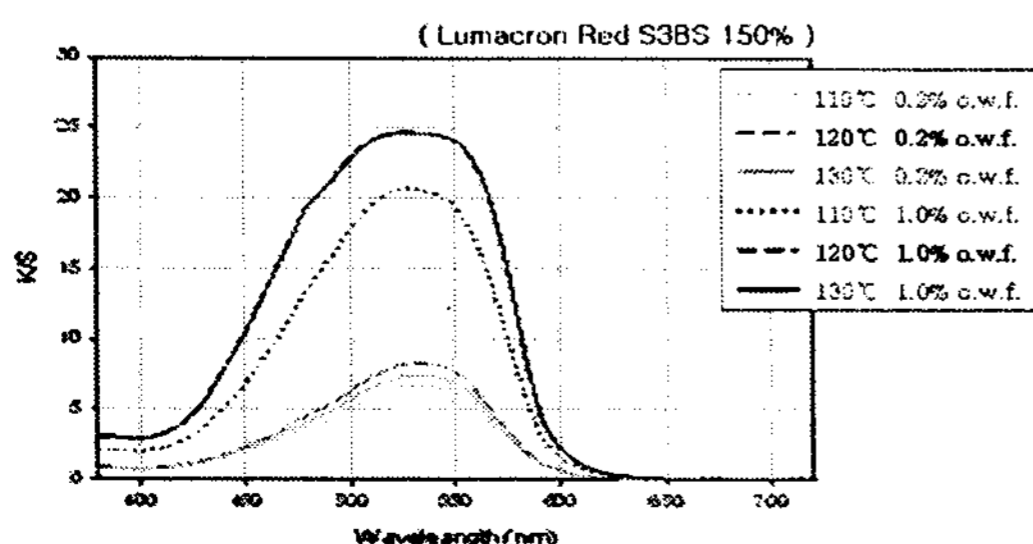
최근 많은 화섬업체들이 기존의 polyester분야에 대응하면서도 경쟁력을 가질 수 있는 새로운 소재에 관심을 돌리고 있다. 그 중에 가장 각광받고 있는 섬유 소재로서 PTT(Poly trimethylene terephthalate) 섬유가 부각되고 있다.

그러나 PTT stretch filament의 원사 단계에서의 염색에 대한 기술개발에 대해서는 국내업체에서는 거의 미미한 실정이다. PTT stretch filament의 사염에 있어 문제가 되고 있는 부분은 PTT stretch filament의 장점 중의 하나인 신축성에 있다. PTT stretch filament의 경우 cheese 상태에서 염색을 하게 되면 염색 과정 중에 수축이 발생하여 bulky하던 실이 수축으로 인해 실과 실 간격이 밀도가 과도하게 조밀해져 염료가 균일하게 침투하지 못해 불균염이 발생하거나, cheese의 형태가 일그러져 리와인딩 과정에서 섬유의 물성저하 또는 리와인딩이 불가능하게 되는 현상이 발생하여 지금까지 업체에서 PTT stretch filament의 사염이 불가능하였다. 이에 본 연구에서는 PTT stretch filament는 우수한 신축성의 특성에 의해 사염이 불가능하였으나 본 연구개발로 인해 PTT stretch filament의 신축성을 제어하여 사염이 가능한 전처리 조건을 설정하였으며, 신축성 제어가 이루어진 다음 사염의 최적 조건을 설정하여 사염된 PTT stretch filament를 완성하였다. 또한 사염된 PTT stretch filament를 제직과 패턴개발을 통해 다양한 디자인의 원단을 생산함으로써 타겟으로 설정한 학생복 및 단체복에 적용이 가능하도록 연구 개발하였다.

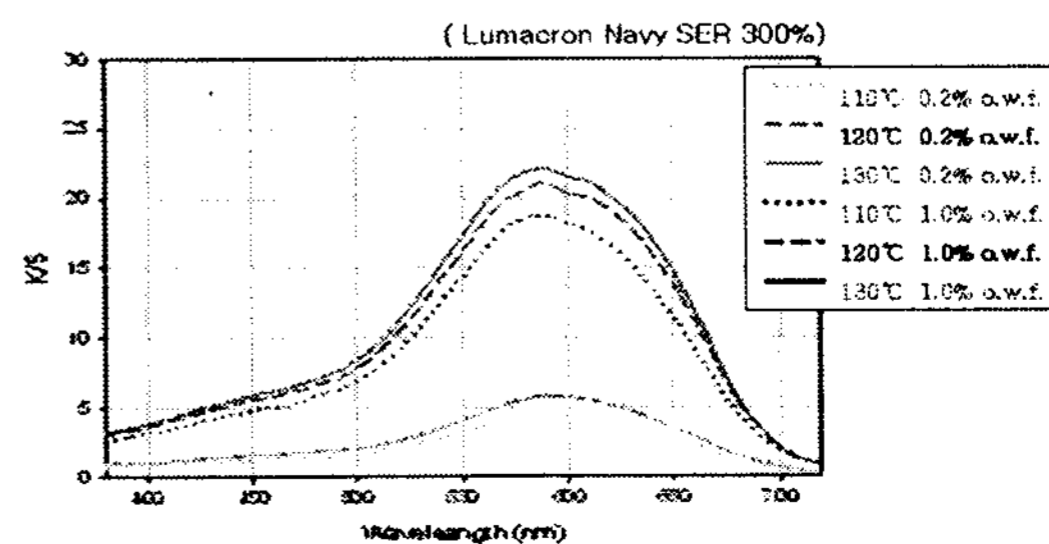
2. 실 험

PTT filament 사염을 위해서는 사염공정 전 전처리공정을 통해 염색시 발생하는 수축을 미연에 방지하는 것이 필수공정이다. 따라서 사염 조건에 영향을 끼치는 염료 type, 온도, 염료 combination, 와인딩조건 및 현장조건 등을 조합하여 사염 최적 조건을 설정하고자 한다.

S type의 농도에 따른 온도별 K/S값



SE type의 농도에 따른 온도별 K/S값



- 섬유의 전처리 및 사염의 현장 조건 -

공정	조건
1) setting	- Thermo setter (ASHIDA사, Japan) - 98℃ steam 분사 × 30min. 진공 600mmHg
2) soft winding	- EFTD (Kamitsu사, Japan) (Bobbin traverse type take up winder for spun yarn) - 밀도 0.33~0.35 기준 - 중량 500g/cone 기준
3) 사염	- 고온고압 염색기 (세웅기계, Korea) - 120℃×40min.
4) 탈수	- BERTA 24T.E. (DETTIN사, Italy) - 6min
5) 건조	- 고주파건조기 (Strayfield사, England) - 약 1시간 20분
6) Rewinding	- over-feed의 트레바스방식 (FADIS사, France)

3. 결 론

1. PTT stretch filament의 전처리 공정 확립

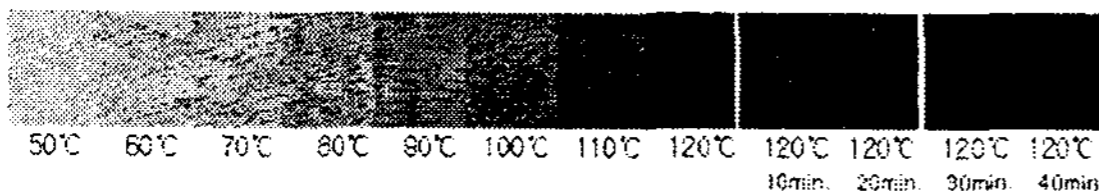
최적 전처리 공정은 균일한 전처리를 위해 원사의 양을 1kg/cone으로 정하고, 98℃ steam을 진공 600mmHg 상태에서 연속적으로 분사하여 30분 동안 setting하였다. 이는 PTT stretch filament를 염색 전에 최대 수축시킬 수 있는 최적공정으로 사염공정에서의 수축을 최소화시킨다.

2. PTT stretch filament의 사염 공정

사염공정 전 소프트와인딩 조건은 불균염 방지를 위해 중요하므로 와인딩된 실의 밀도는 0.33~0.35g/cm³, PTT stretch filament의 양은 500g/cone으로 설정하였다. 또한 사염기의 염액흐름은 in-to-out 6분, out-to-in 3분을 설정하고, 염색온도와 시간은 120℃×40min.에서 최적염색이 가능하다. PTT stretch filament 사염시 염료는 에너지레벨에 따른 분산염료의 type 중 S type, SE type으로 선정하였다.

Dianix Y/Brown S2R 150% 1.0% o.w.f.
Dianix Red CC 1.0% o.w.f.
Lumacron Navy SER 300% 1.0% o.w.f.

<step-dyeing>



<잔류 test - 120℃×40min.>

