

# Polyester Filament Core Yarn 재봉사 개발

김진학, 전병대, 서진욱, 허용수\*  
한국생산기술연구원,\*에이팩컴퍼니

## 1. 서론

재봉사의 유래는 재봉기가 나타남으로써 비롯되었다고 하겠다. 따라서 재봉사의 역사는 봉제산업과 더불어 발전되어 오늘에 이르렀다. 근래의 섬유소재의 동향을 보면 의류 및 산업소재등 각 분야에서 용도가 다양하게 확대되고 있으며, 사용되고 있는 섬유소재도 여러 가지 섬유가 다양하게 이용되고 있기 때문에 재봉사의 섬유소재도 천연섬유를 비롯하여 여러 가지 섬유가 다양하게 활용<sup>1)</sup>되고 있어서 그 종류도 여러 가지이다. 최근 섬유제품의 품질에 대한 일반 소비자의 인식도는 점차 높아지고 있으며, 특히 재봉사의 품질성능<sup>1~2)</sup>은 최종가공단계인 봉제공정에서 사용하는 중요성이 점차 높아지고 있다. 재봉사의 특성은 사용되는 섬유소재 및 가공조건에 따라서 차이가 많기 때문에 재봉사의 선택에 있어서는 제조하는 옷의 종류와 기능, 사용하는 원자재의 특성, 작업성<sup>3~4)</sup> 등을 고려하여 결정한다.

재봉사가 문제가 되고 있는 것으로는, 실 떨어짐에 따른 봉제능력과 Seam Puckering, 견뢰도, 열수축 등을 들 수 있다. 의류에서 사용되는 고급재봉사는 Core Yarn 재봉사<sup>5)</sup>로써 완제품의 수입 또는 백사를 수입하여 염색 및 Waxing<sup>6)</sup> 처리만 수행하는 단계이다. 그러므로 근본적인 품질불안, Delivery, 가격불안 등의 문제점을 가지고 있다.

따라서 본 연구에서는 Figure.1에 보이는 것처럼 심사는 고강력 저신도의 Polyester Filament를 사용하고 조사는 Polyester Spun 또는 Cotton Fiber를 Covering함으로써 Filament의 장점과 Fiber의 장점을 모두 살려서 천연섬유의 외관효과를 가진 Core Yarn 재봉사를 개발하고자 한다.

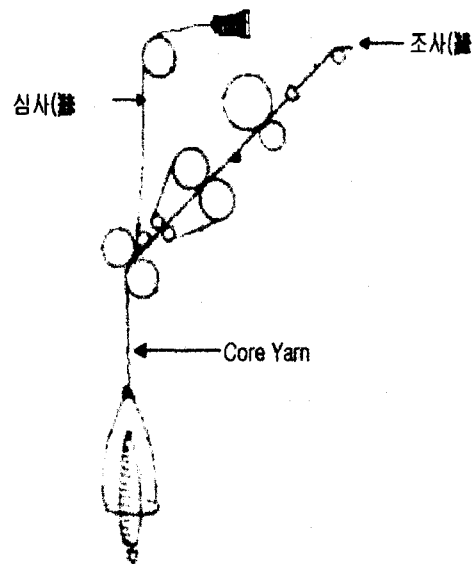


Figure 1. Core Yarn Process

## 2. 실험

### 2.1. 시료

Core Yarn의 원료로는 심사는 일본수입 고강력 Filament 125<sup>D</sup>/48F(강력 7.1g/d, 신도 15%)를 사용하였고 조사는 국내 생산되는 1.1<sup>D</sup>×40mm의 Polyester Spun Fiber와 Cotton (미면 36.5mjum)을 사용하였다.

비교용 Sample로는 독일에서 완제품 수입사(80<sup>s</sup>/2 Güterman)를 사용하였다.

### 2.2 인장강도 및 신도

KS K0412 방법을 사용하였으며 Instron Universal Test Machine(UTM 4204-004)으로 측정하였다.

### 2.2 비수 수축률

KS K0423 방법을 사용하였으며 열탕(100℃)에서 침지시간을 변경시키면서(10분, 30분, 60분, 90분, 120분)시험하고 탈수 건조 및 표준상태에서 24시간 방치한 후 아래의 식을 이용하여 측정하였다.

$$\text{수축률(\%)} = \frac{(l_0 - l_1)}{l_0} \times 100$$

여기에서  $l_0$ : 침지전 측정값

$l_1$ : 침지후 측정값

### 2.3 건열 수축률

표준상태에서 치수를 측정한 후 Drying Oven기내에서 섭씨 120, 130, 140, 150, 160도에서 10분씩 방치후 표준상태에서 24시간 지난 후 비수수축률 공식을 이용하여 측정하였다.

### 2.4 건뢰도 시험

마찰건뢰도, 세탁건뢰도 시험을 KS K0650, 0430 방법을 이용하여 측정하였다.

## 3. 결과 및 고찰

### 3.1 인장강도, 신도

Core Yarn의 제조는 심사는 별도장치에 의해 Front Roller로 들어가도록 하고 조사와 함께 Front Roller로부터 적당한 장력으로 공급하면서 변수는 면변수 29's 3함으로

연수는 S860/Z600으로 방직하여 Core Yarn을 만들었다. 이때 인장강도 및 신도는 Table 1과 같으며 이론 Polyester Filament 강도 2,660g과 신도 15%와 비슷한 수준이다.

Table 1 . Tensile property

구 분	Polyester Core Yarn	Cotton Core Yarn	비고
인장강도(g)	2,870	2,690	
신 도(%)	14.35	17.27	

### 3.2 마찰 및 세탁견뢰도

Polyester Core Yarn의 염색은 염료 C.I.Disperse Blue56을 5% 사용하고 분산제 0.5g/l를 사용하여 130℃에서 50분 염색한후 NaOH 40% 1.5g/l와 Hydrosulfite 1.5g/l 그리고 음이온 계면활성제 1g/l를 넣고 80℃에서 20분 환원세정을 한후 견뢰도를 시험하였으며 마찰견뢰도 및 세탁견뢰도도 공히 4-5급으로 우수함을 알 수 있었다. 이때 견뢰도는 Table 2와 같다.

Table 2 . Fastness

구 분	Rubbing Fastness				Washing Fastness	
	Cotton포		Polyester포		Cotton포	Polyester포
	Dry	Wet	Dry	Wet		
수 입	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5
시생산	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5

### 3.3 수축률

Polyester 수입 Core Yarn과 시생산 제품으로 비수수축률 및 건열수축률 시험을 하였으며 결과는 Figure 2, Figure 3과 같이 비수수축률은 0.5%이하 건열수축률도 1.2%이하로서 양호함을 알 수 있었다.

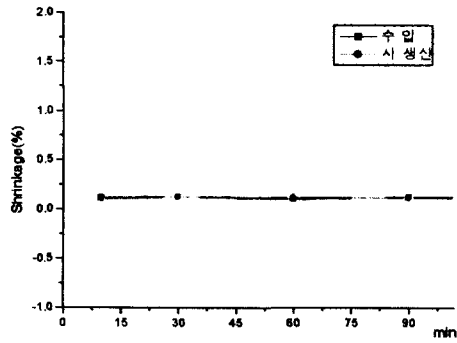


Figure 2. Boiling Shrinkage

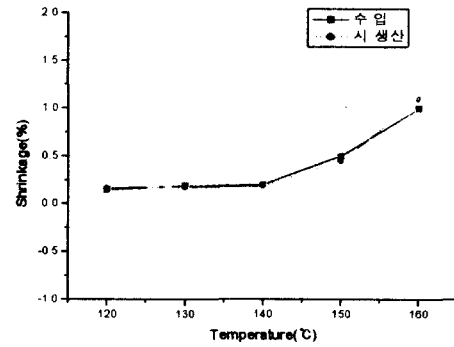


Figure 3. Thermal Shrinkage

#### 4. 결론

수입재봉사와 동일수준의 재봉사를 생산할 수 있었다. 인장강도와 신도는 Filament 70% Fiber 30%의 경우 원사의 Filament 강도 및 신도와 비슷함을 알 수 있었으며 마찰건뢰도 및 세탁건뢰도는 4급 이상으로 문제점이 없으며 수축률 또한 수입품과 동일 수준으로 차이가 없음을 알 수 있었다.

#### 5. 참고문헌

1. 朴信雄, 縫製科學, 76, 1986.
2. Jane Hunnoble, The Technology of Tread & Seams, London, 1996.
3. 서정권, J. Korea Fiber Soc. 23, 5, 1986.
4. 서정권, J. Korea Fiber Soc. 24, 3, 1987.
5. JP1973-43972, 코아얀 製造法, 1973.
6. 장정대, J. Korea Fiber Soc. 34, 12, 1997.

-감사의 글-

본 연구는 1999년 중소기업 기술혁신사업의 도움으로 수행되었으며 이에 감사드립니다.