

# 직물설계조건과 염색방법에 따른 스트레치 직물의 역학특성

## Analysis of the mechanical properties of stretch fabric according to weaving and finishing conditions

최우현, 김승진, 장봉식<sup>1</sup>, 민문홍<sup>2</sup>

영남대학교 섬유패션학부, <sup>1</sup>한국섬유개발연구원, <sup>2</sup>한국염색기술연구소

### 1. 서 론

본 연구에서는 스트레치 직물 소재에 대한 직물설계조건과 염색공정조건에 따른 역학특성 변화에 따른 만족스러운 의복 형성능 및 착용감을 구현하고자 여러 가지 직물설계조건과 염색조건들이 스트레치 직물의 역학량에 어떤 영향을 미치는 가를 알아보기 위해 2가지 전처리조건, 6가지 직물설계조건 그리고 4가지 염색조건을 변화시켜 총 48가지 스트레치 시료를 생산하여 KES-FB 시스템으로 역학량과 H.V를 측정하여 이들의 관계를 평가·분석함으로써 고품질의 의류용 스트레치 소재 직물의 차별화된 제품을 생산하는데 도움을 주고자 한다<sup>1-2)</sup>.

### 2. 실 험

#### 2.1 시료

본 연구에서 사용한 스트레치 직물시료는 사종 2종(PET 75d/35f, 150d/75f)에 대해 직물을 non span, 1way(위사), 2way로 제작하여 6가지 생지시료를 만들고 전처리 2가지조건 염색조건 4가지로 변화시켰다. 그리고 스트레치성의 부가 방법으로는 40d의 spandex 소재에 covering 처리 하였다. Table 1과 2는 스트레치 직물의 제작, 전처리 및 염색조건을 나타낸다.

Table 1. 제작조건, 전처리 및 염색조건

Type	제작조건			No.	전처리 조건	No.	염색조건
	경사	위사	No.				
75D	75d/35f	75d/35f	1	1	Tenter	1	CPB-Rapid
	75d/35f (+spandex 40d)	75d/35f (+spandex 40d)	2				
	75d/35f (+spandex 40d)	75d/35f (+spandex 40d)	3				
	150d/75f	150d/75f	4				
150D	150d/75f	150d/75f (+spandex 40d)	5	2	Not tenter	3	일성수세
	150d/75f (+spandex 40d)	150d/75f (+spandex 40d)	6				
비고	PET+spandex(covering), 조직(plain)					4	Jigger

6가지 제작조건 > 2가지 전처리조건 > 4가지 염색조건

Table 2. 염색조건

염색조건	NaOH(50%) (g/l)	정련침투제 (g/l)	호발제 (g/l)	온도 (°C)	속도 (m/min)	빛수 (Cycle)
CPB-Rapid	50	4	5	60	30	3
Lava print	10	3	5	95	15	1
일성수세	5	3	3	95	15	1
Jigger	5	3	5	95	80	3

### 3. 결 론

Fig. 1은 스트레치 직물의 신장성을 나타내고 있다. 이를 보면 tenter 가공을 하지 않은 시료가 더 높은 신장성을 보이고 non span 소재를 사용한 시료는 가공 및 공정조건에 크게 영향을 미치지 않는데 반해 span 소재를 사용한 시료의 경우 CPB-Rapid로 가공된 시료가 높은 신장성을 보이고 있다. Fig. 2는 굽힘강성을 나타낸다. tenter 가공을 하지 않은 시료가 더 높은 굽힘강성을 보이고 있으며 150d시료가 75d시료보다 더 높은 굽힘강성을 보인다.

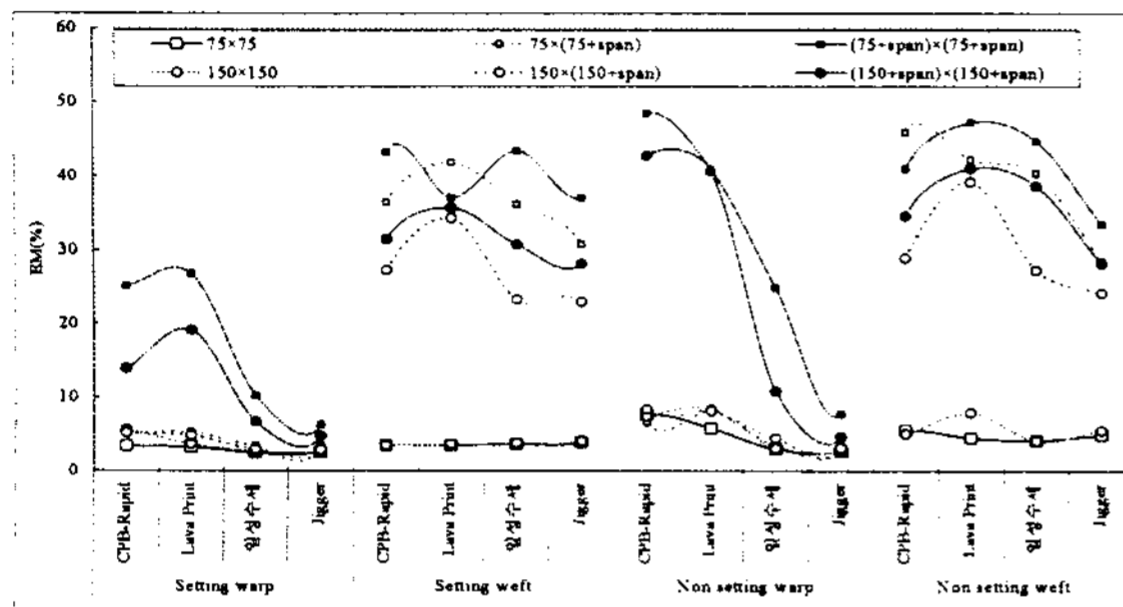


Fig. 1. Extensibility of stretch fabric

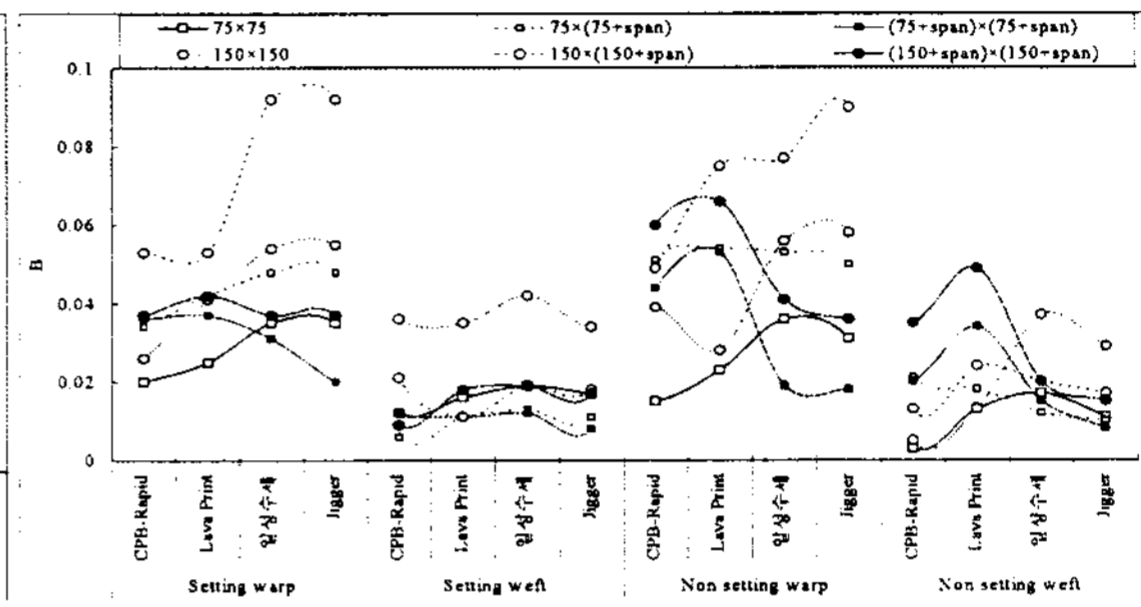


Fig. 2. Bending rigidity of stretch fabric

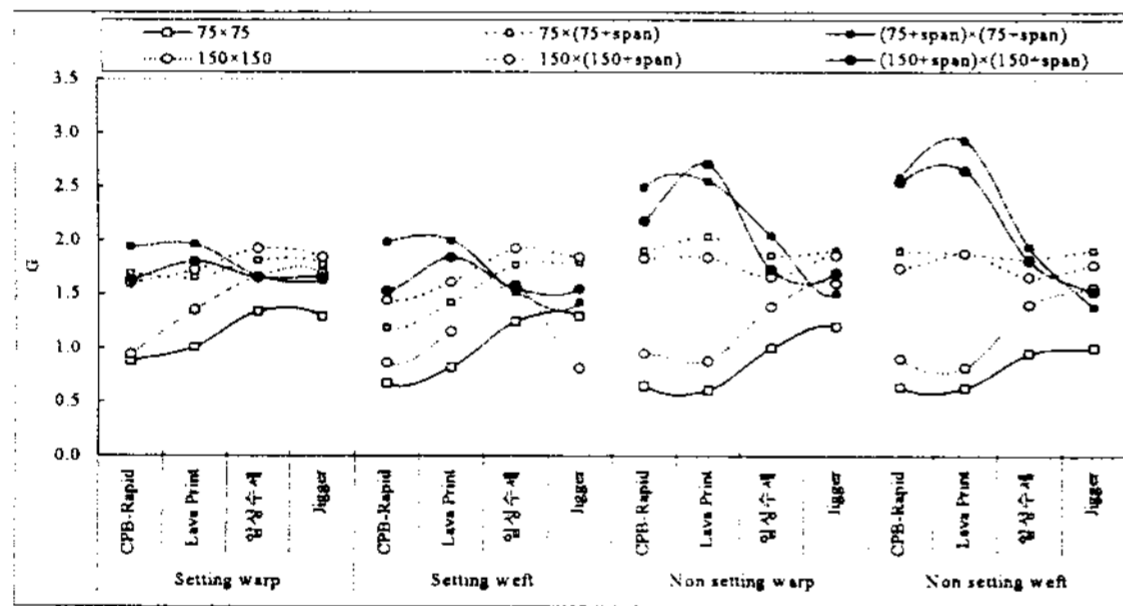


Fig. 3. Shear stiffness of stretch fabric

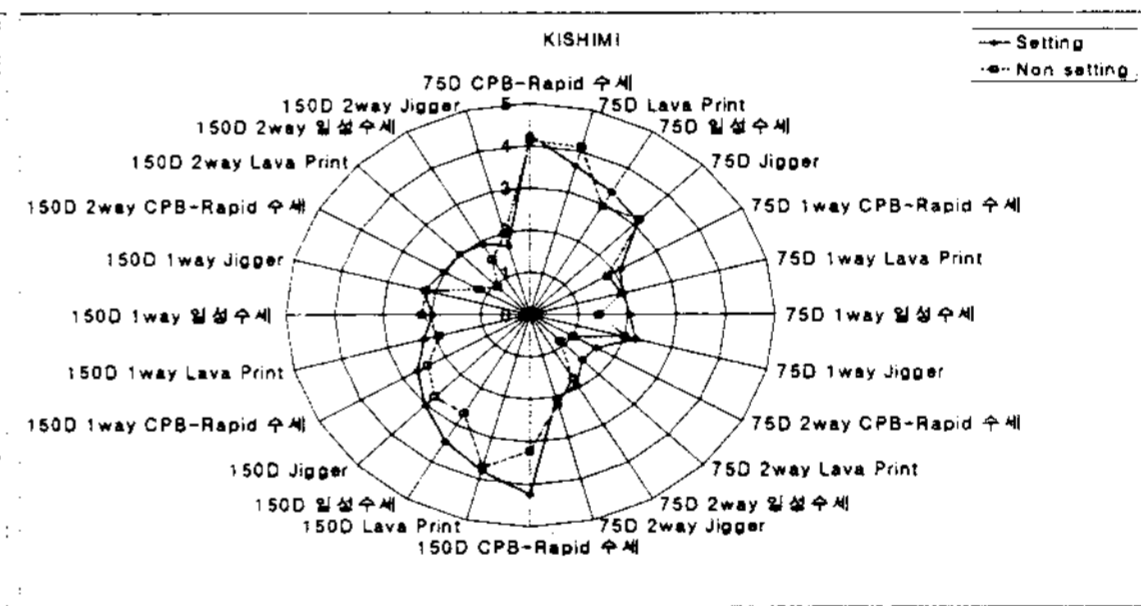


Fig. 4. KISHIMI(hand value) of stretch fabric

Fig. 3은 전단강성을 나타낸다. 2way span 소재를 사용한 경우 CPB-Rapid 가공 시료가 더 높은 값을 보이지만 1way나 non span 소재를 사용한 시료는 Jigger 가공에서 가장 높은 값을 보인다. Fig. 4는 H.V중 KISHIMI(Scrooping feeling)를 나타낸다. tenter 한 시료가 하지 않은 시료보다 더 높은 값을 보이고 non span 소재를 사용한 시료, 75d를 사용한 시료가 더 높은 KISHIMI 값을 보이고 있다.

### 참고문헌

1. 박경순, 김승진, "국내 스트레치 직물 소재의 봉제특성 분석", 한국섬유공학회 2006 춘계학술발표회 논문집, 2006.
2. 이환덕 외 2명, "스트레치 직물의 역학적 특성 및 봉제성능 평가", 한국의류산업학회지 제 2권, 제 2호, 2000.