

Uniform용 Wool/Acryl 복합사와 편성물의 물성분석

Analysis on the Physical Property of Wool/Acryl Yarn and Knit for Uniform

김상룡, 김승진, 조진황, 박상운¹

영남대학교 섬유패션학부, ¹(주)조양모방

Abstract

본 연구에서는 국내 중소기업에서 생산된 교복용 편사의 물성을 측정하여 현재 교복용으로 사용되는 국내 기업과 일본에서 생산된 편사와의 물성을 비교·분석하였다. 또한 국내 중소기업에서 생산된 편물과 시중에 판매되고 있는 교복용 편물의 물성을 비교·분석하였다. 이러한 결과를 토대로 본 연구는 고부가가치의 교복용 소재를 개발하는데 필요한 기초연구를 수행하는데 목적이 있다.

1. 서 론

우리나라의 교복은 1886년 이화학당에서 치마, 저고리 형태의 교복이 처음 등장한 후 교복 자율화와 교복의 부활 등을 거쳐 1990년대 이후 현재의 교복 스타일이 정착되었다. 의류를 연구함에 있어서 교복의 비중을 간과할 수 없다. 그 이유는 청소년기의 대부분은 학교에서 보내고 있으며 현재 우리나라의 많은 중고등학교에서 교복을 착용하고 있기 때문이다. 2004년을 기준으로 전국 400여개 중고등학교의 90% 이상이 교복을 착용하고 있으며, 이를 경제적인 수치로 따져보면 교복 시장은 한 해에 4,000억 원대에 이르고 있다¹⁾.

본 연구에서는 국내 중소기업에서 생산된 교복용 편사의 물성을 측정하여 현재 교복용으로 사용되는 국내 기업과 일본에서 생산된 편사와의 물성을 비교·분석하였다. 또한 국내 중소기업에서 생산된 편물과 시중에 판매되고 있는 교복용 편물의 물성을 비교·분석하였다. 이러한 결과를 토대로 본 연구는 고부가가치의 교복용 소재를 개발하는데 필요한 기초연구를 수행하는데 목적이 있다.

2. 실험

2.1 시료

Table 1과 Table 2는 본 연구에 사용된 원사와 편물을 보인다.

Table 1. Specimens of Yarns

No. of Specimen	소재	변수	색상	비고
1	W/A	2/48'	White	국내 A社
2	W/A	2/48'	Brown	국내 A社
3	W/PP	2/60	White	국내 A社
4	W/PET	2/60	White	국내 A社
5	W/A	2/50.5	NAVY	국내 A社
6	W/A	2/48	Beige	국내 B社
7	W/A	2/52	Beige	국내 B社
8	W/A	2/52	NAVY	일본 A社
9	W/A	2/52	NAVY	일본 A社
10	W/A	2/52	NAVY	일본 A社
11	W/A	2/48	White	일본 A社
12	W/A	2/48	Beige	일본 A社
13	W/A	2/52	Beige	일본 A社
14	W/A	2/45	NAVY	일본 A社

Table 2. Specimens of Knits

No. of specimen	Material	Density(number/inch)		color
		Course	Wale	
1	Wool/Acryl 48'	33	47	brown
		33	44	
2	Wool/Acryl 48'	33	44	navy
		33	45	
3	Wool/Acryl 48'	33	45	brown
		33	45	

2.2 시료 물성 측정

Table 3은 교복용 원사와 편물의 물성 측정 방법을 나타낸다.

Table 3. Measurement of Mechanical Properties of Specimen

시험 항목	시험 규격	기기 명
사인장특성	KSK0412	Testometric MICRO350
편물인장강도	KSK0520	Testometric MICRO350
편물인열강도	KSK0536	Testometric MICRO350
편물역학특성	-	KES-FB System

3. 결 론

Fig.1은 본 연구에 사용된 교복용 원사의 인장특성을 나타낸다. Fig.1에 나타나듯이 3번 시료는 strain은 33.53%, tenacity는 4.54g/denier로 가장 높은 값을 나타냈다. 초기 탄성을 값을 나타내는 Initial modulus는 5번 시료가 34.06g/denier로 가장 높은 값을 나타냈다. 전체적으로 인장특성은 국내 원사가 일본 원사보다 높은 값을 나타냈다. Fig.2의 (a)는 본 연구에 사용된 편물의 인장특성을 나타낸다. Course 방향으로의 strain, force at peak, Youngs modulus, energy to peak 모든 특성이 2번 시료 값이 1번 시료보다 높게 나타났다. Wale 방향으로의 인장특성은 큰 차이를 보이지 않았다. Fig.2의 (b)는 편물의 인열 특성을 나타낸다. 1번 시료의 force at peak 값은 course 방향으로 3.678kgf, wale 방향으로 3.218kgf 값을 나타냈으며, stress at peak 값은 course 방향으로 0.775kgf/mm², wale 방향으로 0.678 kgf/mm²의 값을 나타냈다.

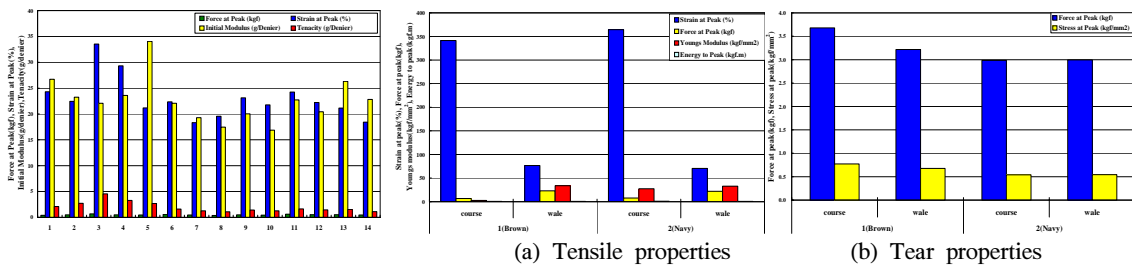


Fig. 1. Tensile properties of yarns.

Fig. 2. Mechanical properties of knit.

Fig.3은 KES-FB System을 이용하여 측정한 편물의 역학특성을 나타내었다. Fig.3의 (a)는 편물의 EM(extensibility) 값을 나타낸다. 3번 시료의 EM값이 course 방향으로 26.8%, wale 방향으로 7.89%로 가장 높은 값을 나타냈다. Fig.3의 (b)는 편물의 bending rigidity를 나타낸다. 2번 시료의 bending rigidity가 가장 높은 값을 보였는데, 이는 1, 3번 시료보다 2번 시료의 wale 방향으로의 밀도가 더 많이 들어가서 bending rigidity가 높은 값을 보인 것으로 사료된다. Fig.3의 (c)는 편물의 G(shear modulus)값을 나타낸다. Course 방향으로의 G값은 0.62g/cm.denier로 2번 시료가 가장 높은 값을 나타냈고, wale 방향으로의 G값은 0.91g/cm.denier로 1번 시료가 가장 높은 값을 나타냈다.

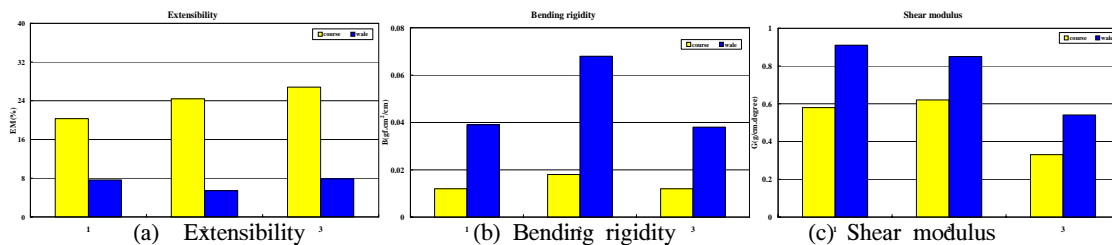


Fig. 3. Mechanical properties of knit measured by KES-FB system.

참고문헌

1. 유정자, 권수애, 고등학생의 생활한복 교복에 대한 인식과 만족도, 한국생활과학회지 제 15권 1호 2006.

Tel.: +82-53-810-3890; e-mail: sjkim@ynu.ac.kr