

메탈릭 자카드 직물의 물리적 성능평가

강덕희 · 이정순[†]

충남대학교 의류학과

Physical Performance of Metallic Jacquard Fabrics

Duck-hee Kang · Jung-soon Lee[†]

Dept. of Clothing & Textiles, Chungnam National University

접수일(2008년 10월 14일), 게재확정일(2008년 11월 12일)

Abstract

The purposes of this study are to evaluate physical performance of metallic Jacquard fabrics, and to contribute to the research and development of the women's suit made of the metallic Jacquard fabrics. First, eight fabrics were woven with two kinds of warp yarns(nylon and rayon) and weft yarn blended with various contents(0, 7, 14, 21%) of metallic yarn. Second, the mechanical properties were measured by using the KES-FB system, and physical properties such as tensile strength, tearing strength, abrasion resistance, drape, pilling, snagging, degree of crease resistance, flexural stiffness, specular gloss, folding endurance and electrostatic propensity were measured. The results were as follows. As the metal fiber content increased, bending, shear, thickness and weight increased, which imply low recovery of wrinkles. It means that metallic Jacquard fabrics enable to use as a memory fabric. 7% metallic Jacquard fabric showed a low value at total hand value, but there was little change. As the metal fiber content increased, tensile strength, tearing strength, drape coefficient, specular gloss and flexural stiffness increased, however the degree of crease resistance, electrostatic propensity and folding endurance decreased. The metallic Jacquard fabrics were excellent in snagging, abrasion resistance and pilling.

Key words: Metallic Jacquard, Mechanical property, Physical property, KES-FB system; 메탈릭 자카드, 역학적 성질, 물리적 성질, KES-FB 시스템

I. 서 론

현대 패션산업의 경쟁력은 소재개발과 패턴의 경쟁이라고 할 정도로 직물의 표현력이 중시되고 있으며, 의복의 고부가가치를 높이는 중요한 영역이 되고 있다.

이러한 시장에서 경쟁력을 갖기 위하여 어느 때 보다 집중적인 관심의 대상이 되고 있는 것이 자카드

직물이다. 국내 섬유산업 침체 분위기와 이에 따른 돌파구 마련 차원에서 대응 노력이 맞물리면서 급속한 확대가 예상되고 있다. 자카드 직물은 다양한 기술 노하우와 패턴 데이터베이스 및 전문화, 분업화된 생산시스템을 요구하며 고가의 전자 자카드, 고속 직기 등의 첨단장비 기술이 요구됨으로 개발도상국이 쉽게 접근하기 어려운 분야이다. 또한 넥타이와 의류용 실크 직물 등 부가가치가 높은 패션상품을 개발할 수 있는 소재로서의 가치가 높으며 대비직물에 비해 디자인 의장기술이 필요하기 때문에 30~40% 생산원가가 높고 이에 따른 고용효과가 증대되며 소비자 가격을 100% 이상 높일 수 있는 장점이 있다(송

[†]Corresponding author

E-mail: jungsoon@cnu.ac.kr

본 논문은 2006년 정부(교육인적자원부)의 재원으로 한국 학술진흥재단의 지원을 받아 수행된 연구임(KRF-2006-511-C00150).

경자, 진영길, 2005). 고부가가치 직물로 각광을 받고 있는 자카드 직물에 금속사를 같이 직조한 메탈릭 자카드 직물이 일반인들의 관심을 집중시키고 있다. 자카드 직물을 직조 시 위사에 금속소재를 사용하면 각도와 빛에 따라 색이 변하는 투톤효과를 살려 고급스러움과 우아함, 연약함과 투명함의 이미지를 강조한 환상적이고 부드러운 느낌을 표현할 수 있다(이영재, 2002). 최근 이와 같은 현대의 패션트렌드를 고려한 메탈릭 자카드의 수요가 증가하면서 의류용 소재로 개발되고 있으나 이를 대상으로 한 역학적 특성 및 태(Kawabata, 1980; Kawabata et al., 1982; Kawabata et al., 1994)에 관한 연구는 미비한 실정이다.

금속사가 포함된 자카드 직물의 경우에는 금속사를 포함하지 않은 자카드 직물과는 다른 물리적 특성이 나타날 수 있다. 즉 고기능성을 부여하기 위한 목적으로 금속사를 사용함으로써 인해 일반사만을 사용한 자카드 소재에 비해 열전도율이 지나치게 높을 수 있으며, 소매와 목깃부분에 금속사가 직물에서 이탈될 수 있기 때문에 의류소재로서 부적합할 수도 있어 금속사를 포함한 직물의 성능평가에 대한 연구가 필요하다.

따라서 본 연구에서는 경사의 종류(나일론, 레이온)와 금속사 함량(0, 7, 14, 21%)을 달리한 총 8종의 직물을 제작하여 직물의 역학적 특성치와 태, 품질 특성을 평가하여 메탈릭 자카드 직물의 개발과 소재기획시 활용할 수 있는 기초 자료를 제시하고자 한다.

II. 연구방법

1. 시료

시료의 제작에 사용된 직기는 Picanol Gammax(Bel-

gium, 제직속도 350rpm, 폭 1900mm)이고, 플로팅 자카드 조직으로 제작하였다. 메탈릭 자카드 직물에 사용된 원사의 조성은 <Table 1>과 같고 메탈릭 자카드 직물의 금속사 혼방비율은 <Table 2>와 같다.

경사는 레이온과 나일론 두 종류를 사용하였고, 위사에 투입되는 금속사를 조절하여 금속사의 혼방비율을 0%, 7%, 14%, 21%로 달리하였다. 조건을 달리한 총 8가지 자카드 직물을 제작하였다.

<Fig. 1>은 메탈릭 자카드 직물의 금속사 함량이 0%, 14% 일 때 100배 확대한 현미경 사진이다. 14%의 현미경 사진에서 위사방향으로 첨가된(화살표 위치) Metal 원사를 볼 수 있다.

2. 역학적 특성치

경사의 종류와 금속사 함량을 달리한 자카드 직물을 제작한 후, KES-FB system을 사용하여, 인장 특성, 굽힘 특성, 전단 특성, 압축특성, 표면특성 및 두께와 중량의 6개 역학적 특성 항목에 대하여 EM을 포함한 17개의 역학적 특성치를 측정하였다.

3. 품질특성

1) 내구성

인장강도는 컷스트립(cut-strip)법(KS K 0521)에 준하여 시료 크기를 2.54x15cm로 정하여 경·위사방향으로 측정하였다. 인열강도는 텅(Tongue)법(KS K 0536), 마모강도는 마르틴데일(Martindale)법(KS K 0604), 내절강도는 KS M ISO 5626에 의거하여 측정하였다. 대전성은 대전성 시험방법 중 B법인 마찰 대전암을 KS K 0905에 의거하여 규정된 마찰포인 면포와 모

Table 1. Yarn specification of the metallic Jacquard fabrics

Fineness Spec	Warp		Weft			
	Rayon	Nylon	Cotton	Metal fiber ^a	PET	PET
d/f	75/36	75/36	40/2	40/2+M ^b	150/48	300/96

^aMetal fiber: Cotton(40/2) + Metal(66d/1f)

^bMetal(66d/1f) : Stainless steel

Table 2. The weight contents of metal fiber

Warp	Nylon				Rayon			
Code	N1	N2	N3	N4	R1	R2	R3	R4
Contents(%)	0	7	14	21	0	7	14	21

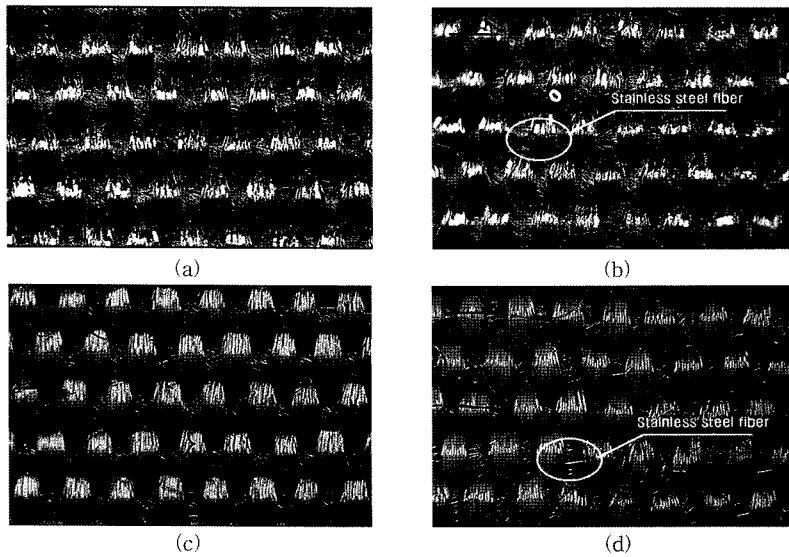


Fig. 1. Microphotographs of metallic Jacquard fabrics depending on contents(%) of metal fiber (a) Nylon warp, metal fiber 0%, (b) Nylon warp, metal fiber 14%, (c) Rayon warp, metal fiber 0%, (d) Rayon warp, metal fiber 14%.

포를 마찰시켰다.

2) 외관 및 형태적 특성

드레이프성은 Cusick Drape Tester(Model 165)를 사용하여 KS K 0115에 의거하여 드레이프 계수와 노드지수를 측정하였다. 필링성은 스펀지(Brush & Sponge)법(KS K 0504)에 의거하여 측정하였다. 스내깅은 ICI 필링 시험기를 이용하여 KS K 0561 D-2법에 의거하여 측정하였다. 방추도는 개각도법(KS K 0550)에 의거하여 측정하였다. 강연성은 플렉소미터(Flexometer)법(KS K 0539)에 의거하여 측정하였다.

광택도는 KS M ISO 2813에 의거하여 직물의 20°, 60° 및 85° 경면 광택도(specular gloss)를 반사계로 측정하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 역학적 특성치 분석

<Fig. 2-3>은 금속사 함량을 달리한 직물 8종에 대한 전체적인 물성의 구성 패턴을 나타낸 것이다. 금속사 함량 0%를 가운데 중심축으로 하여 금속사

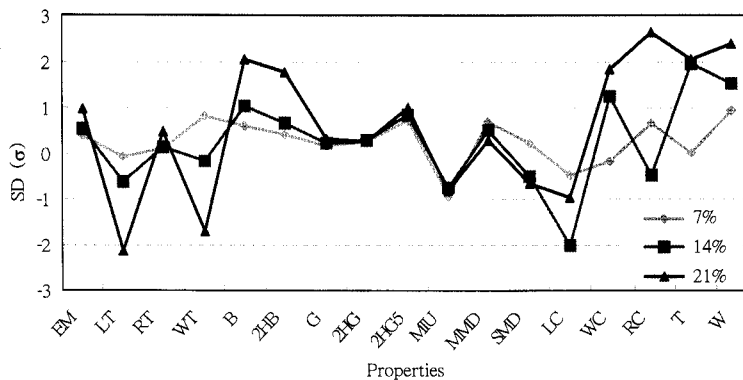


Fig. 2. Mechanical properties of metallic Jacquard fabrics using nylon warp.

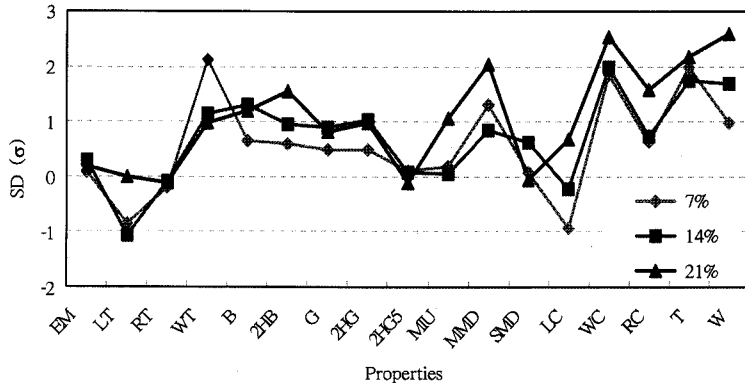


Fig. 3. Mechanical properties of metallic Jacquard fabrics using rayon warp.

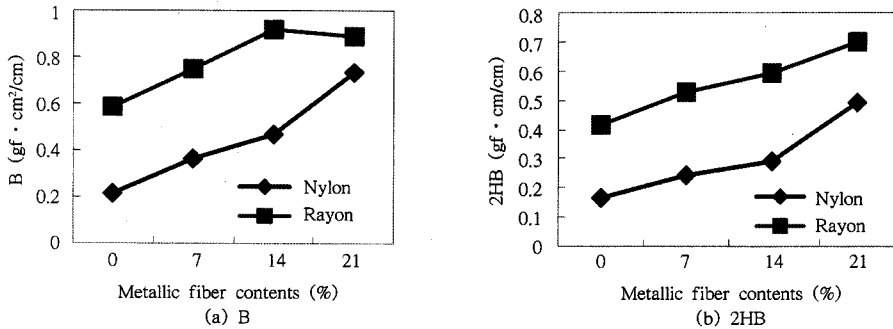


Fig. 4. Bending properties of metallic Jacquard fabrics(a: B, b: 2HB).

함량에 따른 변화를 나타내었다. 그 결과 굽힘특성, 압축특성, 표면특성, 두께와 무게에서 두드러진 변화를 확인할 수 있었다. <Fig. 2>는 나일론 경사일 때 금속사 함량 0%를 가운데 중심축으로 하여 금속사 함량에 따른 변화를 나타낸 것이다. 금속사 함량이 증가함에 따라 역학적 특성치 중 굽힘특성, 전단특성, 압축특성, 두께와 무게가 증가 하였으며 메탈 함량이 21% 일 때 LT와 WT 값이 감소하였다.

인장특성(tensile property)은 외력에 의한 신장성 및 회복성을 나타내는 것으로 인장특성의 선형도(LT)와 인장회복도(WT)가 적을수록 의복착용 시 피로감이 경감되고 착용감이 좋아짐을 의미한다. 나일론 경사의 경우 금속사 함량이 증가함에도 LT와 WT 값이 감소하는 것을 확인할 수 있었다.

<Fig. 4>는 B와 2HB를 나타낸 것이다. 나일론, 레이온 경사 모두 금속사 함량이 증가할수록 값이 커지는 것을 확인할 수 있다. 굽힘특성은 굽힘강성(B) 값과 굽힘히스테리시스(2HB) 값으로 평가되는데 이는

인체 곡면과의 융합 정도를 나타내는 특성치로 의복 착용 시에 관련되는 안정성, 드레이프성, 구김성 등의 착용성능과 깊은 관련이 있는데, 위사에 혼입되는 금속사의 함량이 증가할수록 직물이 유연하지 않고 쉽게 굽혀지지 않을 것을 예상할 수 있다.

<Fig. 5>는 메탈릭 자카드 직물의 전단특성에 대해 나타낸 그래프이다. 전단특성은 전단방향으로의 신장성을 의미하며 굽힘특성과 함께 신체 곡면과의 융합, 드레이프성에 영향을 미치는 요소를 판단한다. 전단강성(G)이 작을수록 전단변형에 대한 저항성이 낮고 신축성이 좋은 것으로 여겨진다. <Fig. 5>에서 금속사 함량이 증가할수록 전단강성 값이 증가하므로 힘이 있는 강직한 직물이 되는 것을 의미한다.

0.5도의 전단이력(2HG) 및 전단 각 5도에서의 전단이력(2HG5)은 금속사 함량 증가에 따라 정적인 상관관을 보여주는데, 전단이력이 크다는 것은 전단을 처음 가한 방향과 회복되는 방향에서의 전단력에 차이가 커서 원상태로의 회복이 어렵다는 것을 의미한다.

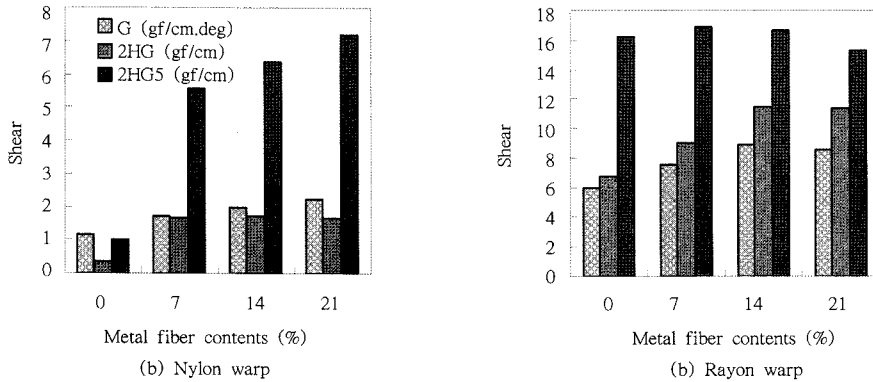


Fig. 5. Shear properties of two types of metallic Jacquard fabrics (a: Nylon warp, b: Rayon warp).

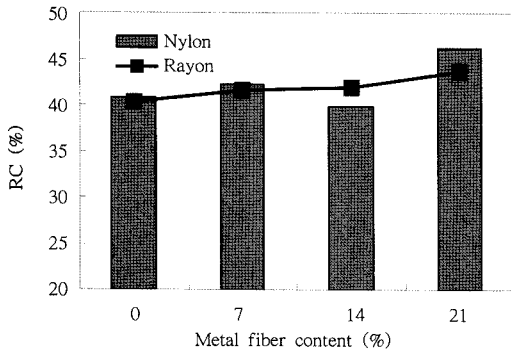


Fig. 6. Compressional property of two types of metallic Jacquard fabrics, Nylon vs Rayon.

이는 구김에 대한 지속성이 크다는 것을 의미하여 자카드 직물의 메모리소재로서의 사용을 가능하게 한다.

<Fig. 6>은 메탈릭 자카드 직물의 압축특성에 대해 나타낸 것이다. 압축특성은 직물의 부피감과 섬도 및 풍만감, 두께와 관련된 특성으로 금속사 함량에 따라 선형도(LC)는 감소하고 압축에너지(WC)와 압축레질리언스(RC) 값에서는 금속사 함량이 증가함에 따라 대체적으로 증가하는 경향을 보였다. 특히 금속사 함량이 21%에서 가장 높게 나타났는데 이는 금속사가 많이 함유될수록 부피와 무게가 증가하였기 때문으로 판단된다. 무게와 두께는 금속사 함량이 증가할수록 크게 나타났다.

2. 내구성

1) 인장강도

<Fig. 7>는 메탈릭 자카드 직물의 위사방향의 인장

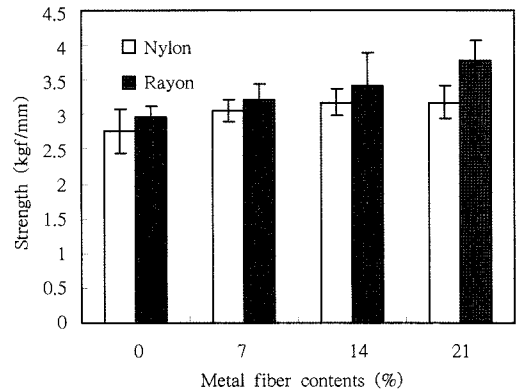


Fig. 7. Tensile strength of metallic Jacquard fabrics.

강도를 나타낸 것이다.

금속사 함량이 증가할수록 인장강도가 증가하는 경향을 보였다. 경사에 레이온이 사용된 경우 증가의 변화폭이 나일론 보다 크게 나타났다.

2) 인열강도

금속사 함량에 따른 자카드 직물의 인열강도는 <Fig. 8>에서 나타난 것과 같이 경사에서는 큰 차이를 보이지 않았으나 금속사가 함유되는 위사에는 차이를 보였다. 대체적으로 금속사가 함유된 직물이 금속사가 함유되지 않은 직물보다 인열강도의 값은 증가했다. 이는 금속사 함량에 따라 인장강도 값이 증가한 것과 유사한 경향을 나타내었다. 인열강도와 인장강도를 비교했을 때 인장강도가 큰 것이 반드시 인열강도가 증가한다고 할 수 없으나 직물의 조직과 가공이 같으므로 결과적으로 인열강도가 증가한 것으로 사료된다.

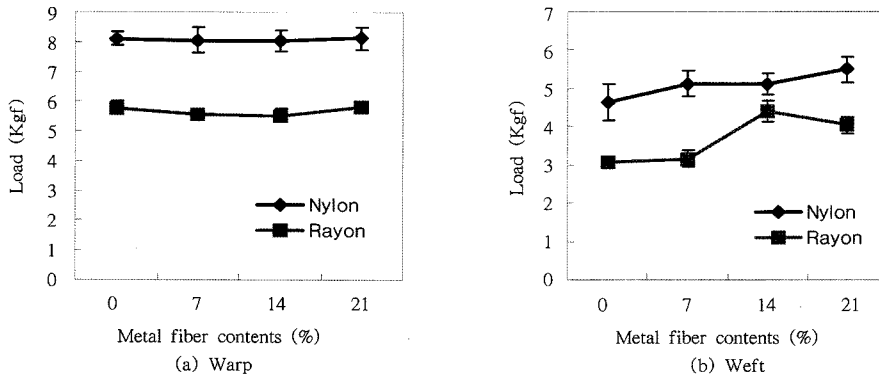


Fig. 8. Tearing strength of metallic Jacquard fabrics.

3) 마모강도

금속사 함량에 따른 자카드 직물의 마모강도를 측정 한 결과는 <Table 3>과 같다. 실 2가닥이 끊어질 때까지 하중 595g으로 마찰을 준 결과 8가지 시험편 모두 20000번 이상의 마찰에서 견디어 내었다. 마모 강도의 경우 의류용으로서 2만회 이상이면 양호하다고 할 수 있다(정인희, 2007).

4) 내절강도

메탈릭 자카드 직물은 금속사가 지닌 특성으로 인해 직물에 비하여 쉽게 부러지고 착용할 때 살을 파고들 수 있는 위험성을 가지고 있다. 따라서 금속사 함량에 따른 내절강도를 파악하여 의복으로 제작 시 최상의 조건을 살펴보는 것이 중요하다.

직물의 내절강도 시험결과는 <Table 4>와 같다.

경사의 종류와 관계없이 유사한 경향을 나타냈으며 금속사 함량이 7%일 때 내절강도는 나일론 경사 800회, 레이온 경사 795회로 다른 금속사 함량에 비

해 약 2배 정도로 내절에 견디는 횟수가 높게 나타났다. 내절강도는 조직 내에서의 실의 움직임과 밀접한 관련을 갖는데, 실의 움직임이 자유로울수록 내절강도는 크게 나타난다. 금속사 함량이 증가할수록 실의 움직임이 자유롭지 못하기 때문에 내절강도가 감소한 것으로 사료된다. <Fig. 9>는 금속사 함량 14%일 때의 금속사의 절단 모습을 나타낸 것이다.

5) 대전성

정전기 관련 측정법 중 B법(마찰대전압 측정법)을 사용하였는데 B법은 시험편을 회전시키면서 마찰포와 마찰되어 발생하는 대전압을 측정하는 방법으로 의류에서 흔히 발생하는 마찰에 의한 정전기 특성평가로 가장 많이 사용되고 있다. 금속사 함량을 달리한 메탈릭 자카드 직물을 마찰포(면포, 모포)로 경·위방향 6배 측정 한 시험편의 평균치는 <Fig. 10>과 같다.

금속사 함량이 증가함에 따라 대전성이 감소하는 것을 확인할 수 있다. 이는 직물에 친수성 섬유나 도

Table 3. Abrasion resistance of metallic Jacquard fabrics

Warp	contents(%)	0	7	14	21
	Nylon		20000	20000	20000
Rayon		20000	20000	20000	20000

Table 4. Determination of folding endurance of metallic Jacquard fabrics depending on contents(%) of metal fiber

Warp	Nylon			Rayon			
	Contents(%)	7	14	21	7	14	21
Count		800	295	195	795	310	200
SD(s)		23.570	28.382	28.382	36.893	21.082	23.570

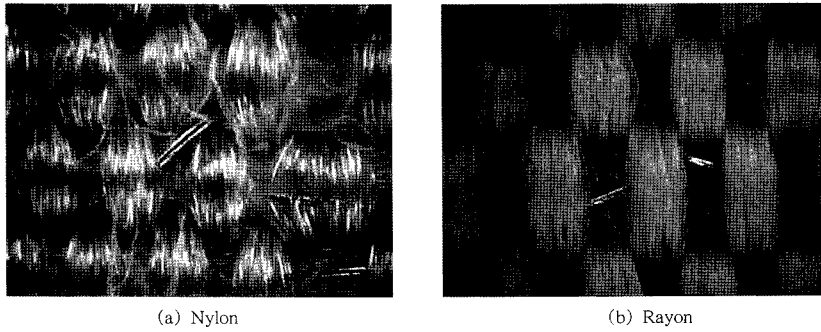


Fig. 9. Microphotograph at 14% content of metal fiber depending on contents(%) of metal fiber.

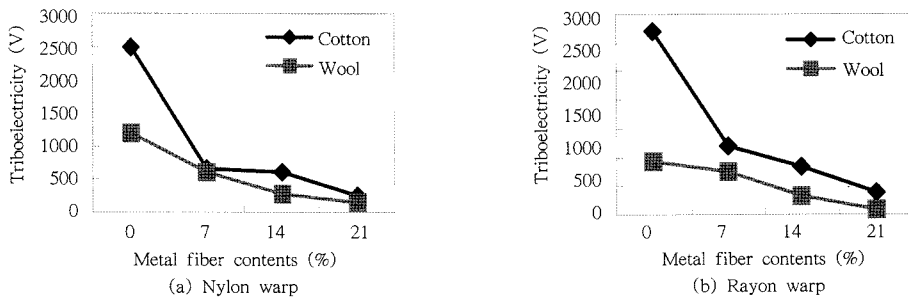


Fig. 10. Electrostatic propensity of metallic Jacquard fabrics depending on contents(%) of metal fiber.

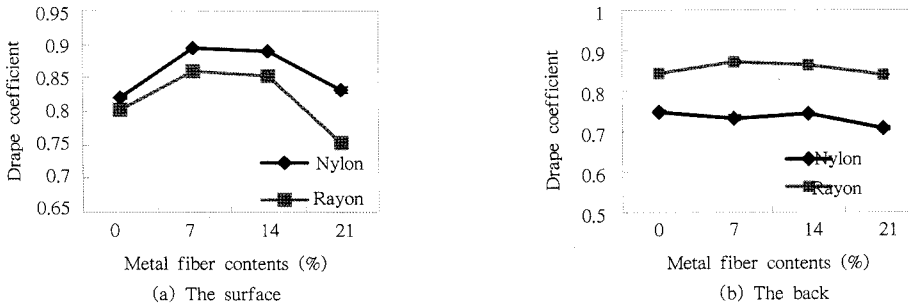


Fig. 11. Drape coefficient of metallic Jacquard fabrics.

전성 섬유(탄소섬유, 금속섬유)와 혼방하여 교직하면 대전성이 감소하는 효과가 있기 때문이다. 일반적으로 천연섬유에 비해 합성섬유에서 대전성은 강하게 나타나는데 섬유의 흡습성이 적을수록, 대기 중의 습도가 낮을수록 대전이 심해진다. 이러한 정전기는 의복착용 시 불편감을 주기도 하며 대기 중에 흡착해서 섬유제품을 오염시키기도 하며 여러 가공공정 중에 작업 장애를 일으키기도 한다. 때문에 섬유표면을 평활하게 하거나 세탁 시 섬유유연제를 첨가하여 마찰에 의한

정전기 발생을 줄이려는 노력이 계속되고 있다(윤영상, 2006). 본 연구에 사용된 메탈릭 자카드 직물의 경우 제직 시 직접 금속사를 첨가하여 제직하기 때문에 그 효과가 영구적이라는 것이 큰 장점이라 할 수 있겠다.

3. 외관 및 형태적 특성

1) 드레이프성

<Fig. 11>은 금속사 함량을 달리한 자카드 직물의

드레이프 계수를 나타낸 그래프이다. 드레이프 계수는 0부터 1까지의 값을 나타내는데 값이 클수록 팻팻한 직물임을 나타내며 값이 작으면 부드럽다는 것을 말한다. 나일론과 레이온 경사 모두 같은 경향을 가지는데 메탈이 포함되었을 때 드레이프 계수 값이 커지다가 21%가 되었을 때는 오히려 감소하는 것을 볼 수 있다. 이는 드레이프성이 직물의 강연성과 무게와 밀접한 관련이 있기 때문으로 금속사 함량이 21%가 되면 직물이 무거워져서 드레이프 계수가 증가하지

않고 감소하는 것으로 사료된다.

대체적으로 드레이프 계수가 작은 것이 드레이프성이 좋다고 평가되지만 이것 외에 투영도의 파형도 매우 중요하다. 즉 투영도에 돌출된 부분인 노드의 수가 많고 균일하게 균형이 잡혀있는 것이 드레이프성이 좋다(서정권, 이정옥, 1996). <Fig. 12>는 중심점으로부터 굴곡까지의 거리, 굴곡의 파장을 나타낸 그래프이다. 금속사 함량이 증가함에 따라 0% 일 때와 비교해서 노드의 형태가 균일하지 않고 그 수가

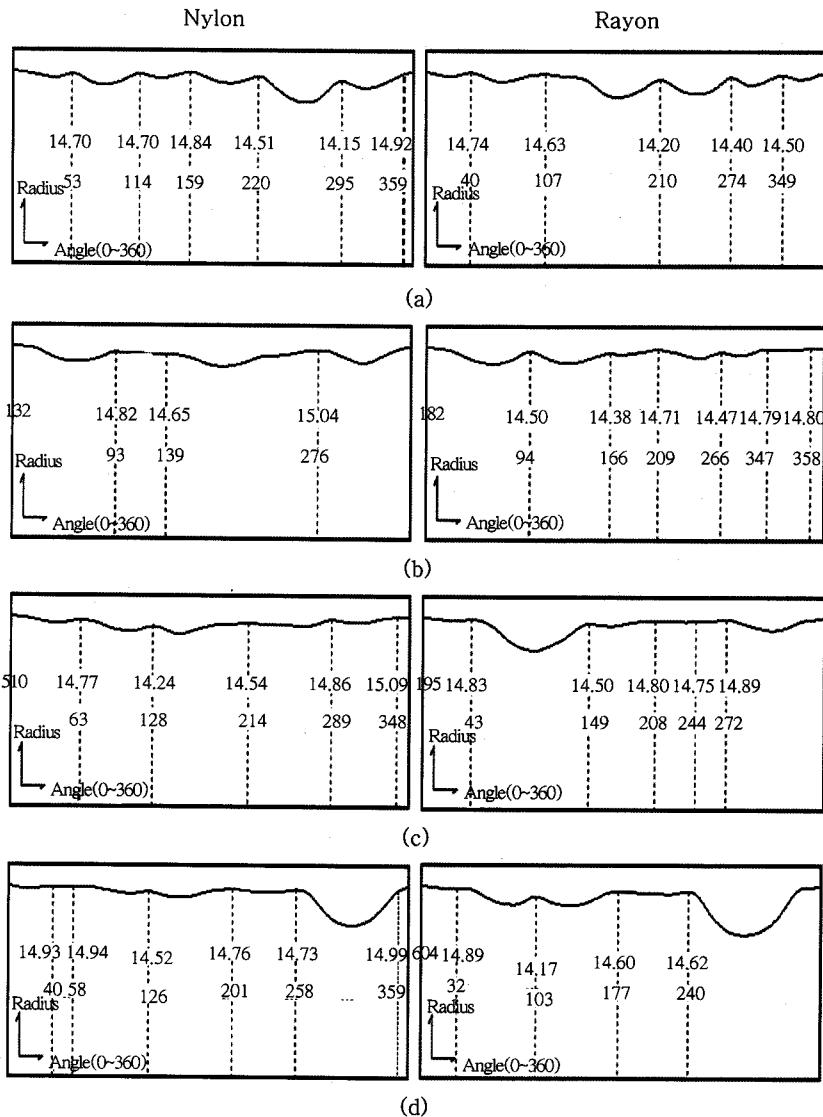


Fig. 12. Wave shape graph of metallic Jacquard fabrics depending on contents(%) of metal fiber(a: 0%, b: 7%, c: 14%, d: 21%).

감소하는 것을 볼 수 있다. 금속사 함량이 21% 일때 드레이프 계수는 감소하였으나 여기서 보는 바와 같이 노드의 수가 감소하고 형태가 균일하지 않기 때문에 드레이프성이 좋지 않음을 알 수 있다.

2) 필링성

나일론 경사의 경우 금속사 함량과 상관없이 모두 4.0 등급으로 약간 필링 되었으며 레이온 경사의 경우 4.5 등급을 받았다. 나일론의 경우 강력이 크고 섬유간 마찰이 중간 정도이어서 표면 잔털이 아주 잘생김(김은애 외, 2000)에도 불구하고 비교적 우수한 등급을 받았는데 이는 위사의 종류와 직물의 조직에 영향을 받은 것으로 생각된다. 따라서 자카드 직물에 금속사가 함유되었더라도 필링성은 우수한 것으로 사료된다.

3) 스내킹

스내킹은 착용 중 날카로운 물체에 걸려 조직에서 올이 빠져 루프를 형성하거나 올이 끊어지는 정도를 측정하는 것으로 한국소비자보호원이 3년간(1999~2001년) 접수한 여성복 관련 불만 상담 중 34.0%가 필링이나 스내킹과 같은 표면 변화와 관련된 불만이었다(“유명 브랜드 실용성 미흡”, 2002). 메탈릭 자카드 직물의 스내킹은 <Table 5>와 같다.

나일론 경사 중 금속사 함량이 0%인것을 제외하고 모두 4 등급을 받아 메탈이 함유됨에도 스내킹이 나 빠지지 않고 오히려 나일론의 경우에 스내킹이 좋아진 것을 확인 할 수 있었다.

4) 방추도

<Fig. 13>은 금속사 함량에 따른 메탈릭 자카드 직물과 KS K 0905에 규정된 시험용 첨부 백포인 면, 나일론, 레이온 그리고 시판되고 있는 삼베에 대한 방추도를 나타낸 그림이다. <Fig. 13>과 같이 금속사의 함량이 증가할수록 방추도는 감소하는 것을 볼 수 있다. 경사 나일론보다 레이온이 방추도 값이 작게 측정되어 구김이 더 잘 가는 직물임을 알 수 있다. 방추성은 직물에 구김을 주었을 경우 회복되는 성질이 어느 정도인가를 측정함으로써 평가되는데 금속사 함량이 21% 일 때 방추도가 가장 낮게 측정되므로 메탈 함량이 증가할수록 구김에 대한 지속성이 좋을 을 알 수 있다.

시험용 첨부 백포인 면, 나일론, 레이온과 메탈릭 자카드 직물의 방추도를 비교함으로써 메탈릭 자카드 직물의 구김에 대한 정도를 비교해보았다. 시험용 첨부 백포 면 또는 레이온의 구김 정도와 유사한 메탈릭 자카드 직물은 레이온 경사의 경우 금속사 함량

Table 5. Snagging of metallic Jacquardfabrics

Warp \ Contents(%)	0	7	14	21
Nylon	3	4	4	4
Rayon	4	4	4	4

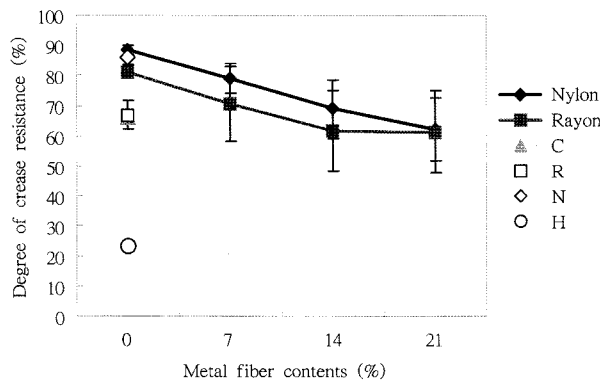


Fig. 13. Degree of Crease Resistance of metallic Jacquard fabrics depending on contents(%) of metal fiber(C: Standard for Cotton, R: Standard for Rayon, N: Standard of Nylon, H: Hemp).

이 7% 일 때, 나일론 경사의 경우 금속사 함량이 14% 일 때 유사한 외관을 가지는 것을 알 수 있다. 금속사의 함량이 21%까지 증가하여도 구김에 정도는 면섬유와 대체적으로 유사한 것을 알 수 있다. 면섬유의 경우 열과 압력을 주어 다림질을 할 경우 원상태로 쉽게 회복되지만 메탈릭 자카드의 경우 열과 압력을 주어 다림질을 하여도 그 구김이 지속되는 특성을 가지고 있다.

5) 강연성

<Fig. 14>는 위사방향의 굴곡강도를 나타낸 것으로 금속사 함량에 따라 비교적 증가하는 것을 볼 수 있다. 레이온 경사의 경우 나일론 경사보다 굴곡강연도 값이 큰데 이는 레이온이 셀룰로오스를 주성분으로 한 재생섬유이기 때문이다. 레이온은 다른 셀룰로오스 섬유와 마찬가지로 탄성과 레질리언스가 좋지

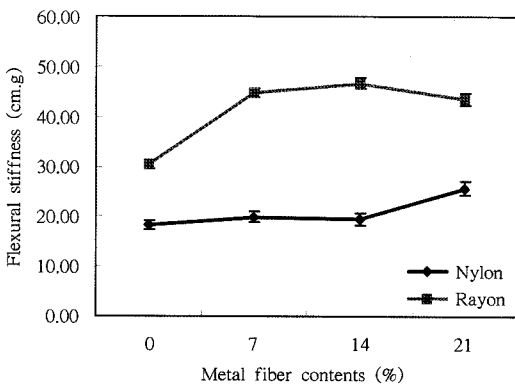
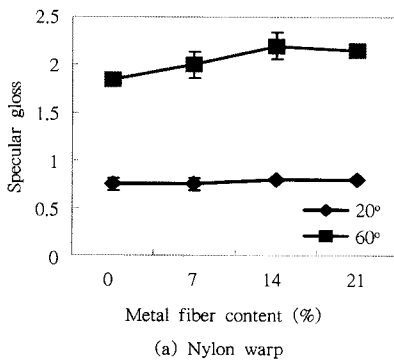


Fig. 14. Flexural stiffness of metallic Jacquard fabrics depending on contents(%) of metal fiber.



못하기 때문에 매우 강직한 반면 나일론은 초기 탄성율이 15~30g/d 정도로 매우 작기 때문에 유연하다.

6) 광택도

메탈릭 자카드 직물의 광택도 시험결과는 <Fig. 15>와 같다.

20° 경면 광택도에서는 금속사 함량에 따라 비교적 차이가 없었으나 60° 경면 광택도에서는 금속사 함량이 증가 할수록 점차적으로 증가하는 경향이 나타났다. 레이온 경사의 경우 금속사 함량 14%에서 7%에 비교하여 약 66% 광택도가 증가하였다.

IV. 결 론

본 연구에서는 메탈릭 자카드 직물의 물리적 성능과 감성적 성능의 기초 데이터를 확립하여 메탈릭 자카드 직물을 이용한 여성용 자켓의 연구와 개발에 기여하고자 하였다. 이를 위하여 첫째, 경사의 종류(나일론, 레이온)와 금속사 함량(0, 7, 14, 21%)을 달리 한 총 8종의 직물을 업체에 의뢰하여 제작하고 둘째, 물리적 성능평가를 위하여 KES-FB system을 이용하여 직물의 역학적 성질을 실시하고, 11가지 품질특성을 측정 한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. KES-FB system을 이용하여 역학적 특성을 평가 한 결과 금속사 함량이 증가함에 따라 굽힘특성, 전단특성, 두께와 무게가 증가하였다. 이는 구김에 대한 지속성이 크다는 것을 의미하여 여성용 자켓으로서의 메모리소재의 사용을 가능하게 한다.

2. 품질특성 중 인장강도, 인열강도, 드레이프 계수, 강연성은 금속사 함량이 증가함에 따라 증가하였고

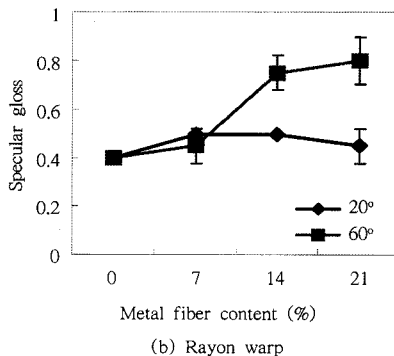


Fig. 15. Determination of specular gloss of metallic Jacquard fabrics depending on contents(%) of metal fiber at 20°, 60°.

방추도는 감소한 것으로 보아 금속사 함량이 증가할수록 강직하고 뻣뻣한 외관을 가지는 것을 예상할 수 있다. 금속사 함량 증가에 따라 광택도는 증가하였고, 대전성과 내절강도는 감소하였다. 스넵성, 마모강도, 필링성 측정결과 메탈릭 자카드 직물의 성능이 우수함을 확인 할 수 있었다.

참고문헌

- 김은애, 박명자, 신혜원, 오경화. (2000). *의류소재의 이해와 평가*. 서울: 교문사.
- 서정권, 이정옥. (1996). 직물의 평면 드레이프 계수와 측면 드레이프 계수와의 관계. *한국의류학회지*, 20(3), 519-526.
- 송경자, 진영길. (2005). CAD를 활용한 자카드 텍스타일 디자인 개발 프로세스 연구-넥타이 디자인을 중심으로. *한국의류학회지*, 29(5), 662-670.
- 유명 브랜드 숙녀용 정장, 실용성 미흡. (2002, 4. 19). *한국 소비자보호원*. 자료검색일 2008, 5, 24, 자료출처 <http://www.kca.go.kr>
- 윤영상. (2006). *마찰대전압과 반감기 동시측정에 의한 직물의 정전기적 특성 평가*. 건국대학교 대학원 박사학위 논문.
- 이영재. (2002). 현대 패션디자인의 금속소재 연구-모드사적 분석과 조형성을 중심으로-. *한국의류학회지*, 26(5), 582-593.
- 정인희. (2007). *모시를 활용한 니트소재 개발에 관한 연구*. 한양대학교 대학원 박사학위 논문.
- Kawabata, S. (1980). *The standardization and analysis of hand evaluation* (2nd ed.). Kyoto: The Textile Machinery Society of Japan.
- Kawabata, S., Postle, R., & Niwa, M. (1982). *Objective specification of fabric quality-mechanical properties and performance*. Kyoto: The Textile Machinery Society of Japan.
- Kawabata, S., Niwa, M., & Wang, F. (1994). Objective hand measurement of nonwoven fabrics, Part I: Development of the equations. *Textile Res. J.*, 64, 597-610.