

원사일반 및 편성기술(1)

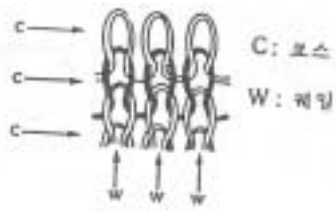
1. 편성의 개요

1.1 편성물의 정의

천을 크게 두 가지로 나누어 보면 섬유로부터 직접 만들어진 부직포(bonded 또는 non-woven fabrics)와 실을 이용하여 만들어진 천이 있다. 실을 이용한 천의 제조 방법에는 크게 제직(weaving, interlacing)과 편성(knitting, interloping)으로 나눈다. 제직은 서로 독립된 경·위 방향의 각 실들이 <그림 1>과 같이 서로 교차하여 천을 만들지만, 편성에서는 실들을 교차시키지 않고 고리와 같은 모양의 것들이 서로 얹혀서 천을 만드는데, 이들 고리를 편환(stitch 또는 loop)이라 한다. 편성물은 이러한 편환들이 얹혀서 된 천을 말하고, 이 편환들은 세로 방향과 가로 방향으로 얹힌다.



<그림1> 직물



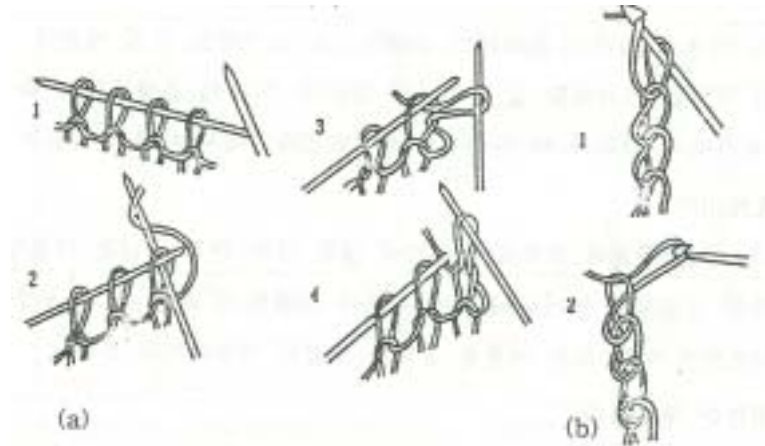
<그림 2> 위편성물



<그림 3> 경편성물

<그림 2>는 편환이 가로방향으로 얹힌 것으로 위편성물이며, <그림 3>은 편환이 세로 방향으로 얹힌 것으로 경편성물이라 한다. 편성물은 경사 또는 위사 중 한 종류의 실만 이용되므로 직물에서와 같이 경사, 위사라는 말을 사용하지 않으며, 다만 천의 방향을 구분하기 위하여 세로 방향을 웨일(wale)

또는 코, 가로 방향을 코스(course) 또는 단이라 한다. <그림 4>는 편성의 기초인 수편의 편환 형성순서를 나타낸 것으로, (a)는 위편성을 나타낸 것이고, (b)는 경편성을 나타낸 것이다.



<그림 4> 수편의 편성 순서

니팅(knitting)과 관련된 용어로는 메리야스, 편포, 편성물, 편물, 편성, 제평, 편직, 편제품등 여러 말들이 쓰이고 있는데, 메리야스라는 말은 에스파냐어의 메디아스(medias)나 포르투갈어의 메이아스(meias)에서 전해졌다고 하는데, 이들이 일본을 거치는 사이에 메리야스라고 사용하였던 것이 우리나라에 그대로 전래된 것이다. 메디아스나 메이아스는 모두 긴 양말에 부합되는 의미를 가진 말이나, 우리나라에서 쓰였던 메리야스란 이와 같은 좁은 의미로 사용되지 않고, 편성물 전체를 뜻하는 의미로 사용되어 왔었다. 그러나, 최근 시대적인 용어의 변화로 니팅(knitting)의 뜻으로 편성이라는 말을 시용하고 있다. 편성에는 인테리어 등의 방면에 수요가 증가함에 따라 편제품(knitted goods)을 통틀어 니트(knit)라는 말로도 표현하고 있다.

<표1> 의류용 원단류의 소비추이(%)

연도	직물	편성물	기타	계
1960년대	64	11	25	100
1980년대	33	27	40	100

자료 : Knitting International

<표2> 의류용 원단류의 소비추이 전망(%)

연도	직물	편성물	기타	계
1968년대	65	28	7	100
2068년대	17	55	28	100

자료 : Textile world

1.2 편성물의 특성과 용도

1.2.1 기본적인 성질

(1) 신축성이 우수하다.

편성물은 편환이 단위구조가 되어 이루어진 천으로, 구조단위 편환을 구성하는 편사가 꼬임을 매체로 한 곡선형 구조를 하고 있기 때문에 편물에 비하여 구성실의 자유도가 커서 약한 외력에도 쉽게 신장이 되며, 또한 외력을 제거하게 되면 원상태로 쉽게 회복된다. 그러나 직물의 경우는 경위사가 직선적으로 교차하고 있기 때문에 실들 간에 자유도가 낮아서 외력을 가하여도 잘 늘어나지 않는다. 이것이 편성물의 신축성이 직물류에 비하여 큰 원인이다. 그러나 이 신축성은 형태안정성면에서는 결점이 되는 수도 있다.

(2) 다공성이다.

편성물은 같은 무게의 직물류에 비하여 실들 간의 간격이 넓은 다공성 구조를 하고 있어 상대적인 함기율이 높아 직물류에 비하여 보온성이 좋다. 이 다공성을 편성물에 적절히 조정하므로써 여름 또는 겨울용 등으로 적절히 사용하기도 한다.

(3) 착용성이 우수하다.

편성물은 신축성이 높고 부드러워 뛰어난 드래프트(drape)성을 발휘한다. 그래서 편성물 의류를 착용하게 되면 신체적 구속력이 없이 편안함을 주면서 맵시를 좋게 한다.

(4) 기능성과 캐주얼성이 우수하다.

편성물은 편환들이 곡선적 및 입체적으로 연속되어 이루어지기 때문에 부피감과 부드러운 탄력감이 있어 따뜻함과 유연성이 우수하고 구김에 대한 저항성이 좋은 기능성이 있다. 그래서 착용자에 대해서는 구속감이 적어서 착용감이 좋고, 감각적으론 공예성과 캐주얼성이 있을 뿐 아니라 패션의 표현이 쉽다는 특징이 있다.

(5) 성형성이 높다.

양말이나 스웨터류와 같이 편기에 따라서는 편성과정중에 편성물의 웨일, 코스 또는 편환을 줄이거나 늘여서 특정모양의 성형 편제품을 직접 제조하는 편기도 있다. 이는 편성물을 재단, 봉제를 거쳐 편제품을 제조하는 일반적인 제조방법에 비하여 재단에 의한 재료의 낭비를 줄일 뿐 아니라 상품으로서의 차별성도 부여된다.

1.2.2 응용적 성질

특성을 역사적인 기호와 관련하여 생각해 본다면 편성물도 시대의 흐름과 의류의 유행에 따라 그 특성의 요구도가 바뀌어 지기도 한다. 합성섬유와 같은 새로운 섬유의 등장, 편기나 가공 기계 등의 발전은 편성물의 성질도 크게 변화시키고 있다. 예컨대, 외의용 편성물의 경우는 신장성이 크게 되면 형태불안전성을 초래하기 때문에 적정원사의 선택과 편기의 게이지나 편조직의 적의선정으로 신장성이 알맞은 외의로 적당한 편성물을 얻을 수 있다. 그래서 편성용 원사의 종류도 시대의 흐름에 따라 수요 경향도 달라지고 있다. <표 3>은 년도 그룹별 편성용 원사의 수요 비중을 요약해 본 것이다.

니트 소재의 종류는 편성코저하는 편성물의 특성과 의류의 종류에 따라 각각 다르겠지으나 섬유 종류로 볼 때는 환편성에서는 면섬유 또는 양모 타입의 소재가, 경편성에서는 필라멘트류가 적합하다. 또한 편성성이나 실용성

등을 감안하여 면/폴리에스터 혼방사, 합섬 텍스처가공사(textured yarn)등도 적절히 이용하기도 한다. 최근에 와서는 천연섬유의 붐을 타고 점차 면, 양모의 비중이 커지고 있고 아울러 제품의 다양화로 의장사(fancy yarn)에 대한 수요도 현저히 높아지는 경향이다. 우리나라의 경우는 이들 의장사쪽의 개발 및 보급이 원활치 못하여 소재면에서 국제경쟁력이 미약하다. 경편성의류는 모우가 많은 방적사의 편성이 원활하지 못하기 때문에 자연히 필라멘트 쪽으로 수요가 치중되고 있는데 나일론, 폴리에스터 재료가 많이 사용되고 있다.

<표 3> 니트의 종류와 사용소재의 비교

1965 년	경 편				횡 편				환 편			
	14.44				23.5				62.1			
	A	B	D	G	B	E	F	G	A	B	E	G
	64	6	28	2	48	10	40	2	24	24	50	2
1975 년	경 편				횡 편				환 편			
	11.6				20.0				68.4			
	A	C	G		B	E	F	G	B	C	E	G
	47	50	3		50	15	30	5	18	37	43	2
1985 년	경 편				횡 편				환 편			
	21.4				18.8				59.8			
	A	C	G		B	E	F	G	B	C	E	
	33	47	20		44	5	49	2	9	23	55	13

(주) 1. A: 나일론, B: 아크릴, C: 폴리에스터, D: 비스코스, 이세테이트, E: 면, F: 모, G: 기타

2. 기타는 의장사등을 포함한 복합사가 주일 것으로 사료됨

<표 4> 국별 섬유류 용도별 비중 (%)

	의류용	가정용	산업용
미국	40	38	22
EU	48	34	18
일본	43	33	24
한국	82	8	10

의류용 천연원료로서는 크게 면, 마 등의 식물성 섬유와 견, 양모 등의 동물성 섬유 2종으로 나눌 수 있다. 최근 공해분제가 심각해지자 자연으로 복귀하고자 하는 풍조가 강해지면서 천연섬유 붐이 일고 있다. 그러나 천연섬유 제품은 취급이 여의치 않을 뿐만 아니라 기능성면에서 합성섬유에 다소 뒤지고 있는 점도 있다.

반면, 촉감면에서 우수한 천연섬유 선호 경향은 구미 쪽에 비하여 우리나라, 일본 등 동양선진국들이 더욱 강하다.

1.3 편성물의 종류

1.3.1 의류 용도

편성물은 그 자체의 신축성과 성형성의 성능이 있기 때문에 양말, 타이즈, 장갑 등에 상용되고 있다. 또한 풍부한 신축성은 신체에 밀착하는 부위에 특히 적절하여 내의류에 아주 적합한 천으로 인식되어 그 수요가 크게 신장되고 있다. 또한 경편성물의 경우는 종래 직물류를 소재로 사용하였던 속옷류 용도로 크게 침식하고 있는 경향이다. 특히 스판덱스와 같은 고탄성사가 개발되면서 브래이지어, 거들 등과 부인의 용태를 정리키 위하여 입는 중의류의 기반을 완전 장악하다시피 되었다.

한편, 외의부문으로의 사용용도의 확대로 니트류를 일으킨 스웨터, 조끼, 코트 등의 상의에서부터 슈트, 슬랙스 등에 이르기까지 그 용도와 수량이 늘어나면서 크게 유행하여 일반화되고 있다. 또한 트레이닝복, 작업복에 이르기까지도 크게 수요가 확대되어 금후에도 계속적인 제품의 수요분야가 넓어지게 될 것이며, 남자 및 여자용 정장복(tailored knit)으로도 제품의 범주가 확대될 것으로 전망된다.

예컨대 니트의 종류는 분류기준에 따라 각기 달리 나타내어진다. 즉 편기명에 따른 분류, 사용원료명에 따른 분류, 편제품 모양에 따른 분류, 편제품에 나타난 무늬에 따른 분류 등이 있다.

(1) 편기명에 따른 분류

- 1) 수편포 (hand knitted fabrics)
- 2) 횡편포 (flat knitted fabrics)
- 3) 환편포 (circular knitted fabrics)
- 4) 경편포 (warp knitted fabrics)

(2) 원료명에 따른 분류

- 1) 면편포 (cotton knitted fabrics)
- 2) 견편포 (silk knitted fabrics)
- 3) 모편포 (wool knitted fabrics)
- 4) 인견편포 (rayon knitted fabrics)
- 5) 아크릴 편포 (acryl knitted fabrics)
- 6) 나일론 편포 (nylon knitted fabrics)
- 7) 폴리에스터 편포 (polyester knitted fabrics)

(3) 편제품명에 따른 분류

편제품중 먼저 의류 분야에서는 속옷에서 겉옷에 이르기까지 거의 모든 종류의 옷과 양말, 장갑, 머플러, 넥타이에 이르기까지 폭넓게 사용된다. 의류이외의 용도로는 커튼, 카펫 등의 인테리어 분야와 산업용으로도 크게 신장되고 있다. 편성물이란 편화구조로 이루어진 천으로 영어로는 ‘니트 패브릭(knit fabric, knitted fabrics)’이라고 부른다. 여기서는 성형편기로 만들어진 편성물은 포함되지 않음이 일반적이며, 특히 겹감용 편성물을 일컬어 저어지(jersey)라 불리어지기도 한다. 편성물을 의류화한 제품을 니트웨어(knit wear) 또는 니트어패럴(knit apparel)이라고 부르는데, 그 종류는 남성용웨어(men’s wear), 여성용 웨어(ladie’s wear), 어린이용 웨어(children or baby’s wear) 등과 같이 이용층에 따라 분류해 본 것이다.

<표 5>는 니트웨어를 용도에 따라 분류해 본 것이다.

<표 5> 니트 웨어의 종류

외의 (outwear)	스웨터(sweater), 베스트(vest), 카디건(cardigan), 재킷(jacket), 셔츠(shirts), 블라우스(blouse), 스커트(skirt), 팬츠(pants), 셔츠(suits)
내의 (underwear, intimate wear, inner wear)	내의, 란제리(lingerie), 파운데이션(foundation)
가정의 (house wear)	슬리핑 웨어(slipping wear), 라운지 웨어(lounge wear)
기타	양말(hose, footwear) ; 신사용 양말(socks or halfhose), 장갑, 모자, 머플러, 스톨, 베일, 넥타이, 스웨터

내의를 인티메이트웨어라고도 부름은, 인티메이트의 뜻이 개인적이거나 몸

에 가까운, 친밀함이라는 뜻과 같이 내의는 외의속에 가리워져 몸과 친근하게 입혀진다는 뜻으로 해석하면 될 것이다. 내의는 체온의 보호, 땀의 흡수 등을 목적으로 하는 것에 대하여 란제리는 외의와 피부나 다른 내의와의 사이에서 옷의 착용시나 활동시에 이들 간에 마찰성을 줄여 아름다운 실루엣을 부여하며, 파운데이션은 몸매를 가누고자 하는데 착용의 목적이 있다. 한편 가정용 의류는 직장에서 돌아와 가정에서 안락하게 휴식을 취하거나 피로를 풀면서 가벼운 운동을 할 때 입는 옷으로 이들 용도에 적합한 천으로 편성물의 수요가 크게 신장하고 있다는 경향이다. 또 니트웨어를 제조방식에 따라 분류하면 다음과 같이 세 가지로 나누어 볼 수도 있다.

1) 패셔닝(fashioning) 편제품

횡편기나 풀패션식 편기로 성형편성에 의하여 제조되는 편제품으로 성형 제품이라고도 부르며 일부 수편 편제품도 여기에 포함된다. 몸통이나 소매 또는 깃을 편성할 때 편환늘임 또는 편환줄임 조작에 의해서 편화의 수를 바꾸어 편성함으로써 성형편포를 만들고 이것을 링킹 봉제를 주로하여 제조되는 편성물이다.

링킹봉제는 니트특유의 봉제방법으로써 편환과 편환을 환봉방식으로 봉합함으로써 봉환이 아름답게 이루어지고 편성물의 신축성도 손상되지 않는다.

편환늘임이나 편환줄임과 같은 편환웁김 조작은 편포 가장자리의 조금 안쪽에서 이루어지는데, 이때 편환줄임의 경우는 편환이 이중으로 겹쳐서 약간 두드러지는 소위 패셔닝마크가 생긴다. 이패셔닝마크는 성형편성으로 만들어진 제품이라는 것을 증명한다.

패셔닝 상품은 스웨터가 압도적으로 많지만 자켓 등에도 응용되며, 대체로 편성이나 링킹봉제를 하자면 기술이나 노력을 요한다. 그러나 상품으로서의 가치가 크고 재단을 그다지 필요로 하지 않기 때문에 원료의 재단 손실이

적다는 장점이 있다.

또한 패셔닝 상품에는 V넥(V neck) 제품과 같이 목둘레 부분도 성형편성을 하는 풀패셔닝 상품도 있고, 목둘레를 재단하여 여기에 따로 편성된 것을 링킹재봉으로 연결한 것 등이 있다.

2) 재단 및 봉제(cut & sewn) 편제품

‘컷 앤드 소운 제품’이라고도 불리어지는데 저지를 원단으로 하여 형지에 맞추어 재단하고 이것을 봉제하여 완성한 것이다. 저지는 겉옷용 니트 원단이라는 뜻으로 환편기 뿐 아니라 경편기나 횡편기에 의해서도 편성된다.

컷 앤드 소운 제품은 재단 부위의 실 폴림을 어떻게 처리하는가 하는 분제나 편성물 특유의 신축성을 고려한 형지 제작이나 봉제방법 등은 패셔닝 제품과는 또다른 어려운 문제점이라고 할 수 있다. 그러나 패셔닝 상품에 비하여 더욱 입체적인 실루엣을 얻을 수 있기 때문에 패션 창작이라는 점에서 크게 매력이 있다.

3) 재단 및 봉조(cut & linking) 편제품

이것은 넓은 뜻으로 ‘재단 및 봉제 편제품’에 포함시키기도 하며 이와 같이 독립적으로 분리도 한다. 원형 편기에서는 내의용 또는 저어지용 편기와 같은 원단 편기와 가먼트 랭드 편기와 같은 성현 편기가 있으며, 후자를 환편 쉼터 편기라고도 한다. 컷 앤드 링킹 제품은 이 환편 쉼터 편기를 주로 사용하여 편성되는 제품으로서 밑단 편성이 끝나면 몸통 편성으로 또는 소매부리 편성에서 소매 편성으로 연속 편성을 한다. 이와 같이 편성된 편포를 재단하고, 이것과는 별도로 횡편기에 의해서 편성된 깃 부분을 여기에 링킹 봉합을 하여 쉼터로서 완성하는 것이다.

이와 같이 만들어지는 환편 쉼터는 횡편 쉼터와 별로 차이가 없을 정도로 비슷하면서 생산성이 크다. 그러나 재단 손실이 많기 때문에 고급 소재를 사

용하는 제품에는 적합치 못하다.

한편 쉼터 편기 뿐만 아니라 횡편기를 사용하여 성형 편성을 하지 않고 제조되는 컷 앤드 링킹 제품도 있다.

또한 컷 앤드 링킹 제품에는 환편 쉼터 편기나 횡편기 제품이 아닌 저어지를 원단으로 사용한 드레스와 같은 컷 앤드 소운 제품으로서 별도로 편성된 부속을 곳곳에 링킹 봉합한 제품이 포함되기도 한다.

<그림 1~3>은 이상 세가지 종류의 편제품과 편기와의 관계를 예로 들었는데, 횡편기는 방성형 제품, 폴패션 편기는 폴패션 편기는 성형편제품을 만든다. 원형 편기에서는 원형 저어지 편기에 의한 재단-봉제 편제품을, 원형 스웨터 편기로 재단-봉조 편제품들이 각각 얻어진다. 경편기중 트리코트와 라셀편기로 편성 원단을 편성하여 필요에 따라 재단-봉제 편제품을 제조한다. 밀라니즈 편기는 평형식과 원형식이 있으나 이들 모두가 거의 없어지고 있는 현실이지만, 이중 원형식의 경우는 재단-봉제 편제품이 대종이다.

1.3.2 비의류 용도

편성물은 비의류 분야에서도 광범위하게 사용되고 있는데, 몇가지 예를 들면 다음과 같은 것들이 있다

의류 관련 용품 : 머플러, 숄, 넥타이, 모자 등

산업용 자재 : 농산물 포장용 포대, 자동차 시트, 어망 등

실내 장식용 : 카펫, 커튼, 의자 및 테이블 덮개 등

기타 : 모포, 타월, 침대 깔개 등