

국내 스포츠웨어 패션화 경향에 따른 다운의류 생산기술

김옥경 · 송병호¹

1. 서 론

1980년대부터 최근까지 의류산업은 그간의 불황 속에서도 스포츠웨어 제조업에 있어서 지속적인 성장을 보여왔다. 스포츠웨어는 고유의 기능성에 패션성까지 가미하여 경기를 위한 운동복뿐만 아니라 스포티한 감각을 지닌 일상복까지 널리 확산되고 있다. 스포츠의류시장이 처음으로 주목받기 시작한 것은 1983년 교복 자율화 이후로서 교복을 대신한 청소년 캐주얼을 만들기 시작하면서부터이다. 이 시기에 진 의류의 내수경쟁이 시작되었고 여행붐이 일어 다운파카가 폭발적인 인기를 얻게 되었다. 88올림픽 개최로 스포츠웨어 시장은 제2도약기로 진입하게 되는데, 올림픽을 계기로 보는 것 뿐만 아니라 직접 운동을 즐기는 성인들이 증가하면서 스포츠웨어의 기능성 이외에도 운동의 종류에 따라 적합한 개성과 패션을 요구하게 되었고 스키와 골프에 대한 관심의 증가로 인해 다운의류 및 골프웨어 시장이 점차 활기를 띠게 되었다. 1990년대 중·후반에는 신세대 타겟의 스포츠 캐주얼 브랜드가 많이 생겨나게 되었고, 진 마켓 활동이 활발하였으며, 스키웨어 시장이 급성장하게 되었다.

2002년 우리나라 스포츠의류 시장은 월드컵 4강과 부산아시안 게임 개최로 스포츠 열풍이 불어 캐릭터 스포츠 라인이 확대되고 있다. 근래 주 5일 근무가 이슈로 떠오르면서 주 5일 근무제는 근로 시간 단축이상의 의미를 내포하고 있다. 시

간활용이나 관리가 양 중심에서 질적인 차원으로 바뀌고, 제2의 인생을 발견, 추구하는 사람들이 증가한다. 주 5일 근무제에 따라 여가시간이 늘고 생활과 소비가 레저화됨에 따라 소비자의 패션변화는 스포츠화와 캐주얼화로 급진전하고 있다. 이와 같이 스포츠웨어와 캐주얼의 장점을 접목한 캐릭터 스포츠웨어로 '캐포츠(Caports)'라는 새로운 장르가 탄생하기도 했다. 캐포츠는 가볍고 편안한 스포츠웨어의 기능에 고급스럽고 독특한 패션성을 가미하고 있다.

우리나라 스포츠 브랜드들은 2002~2003 F/W에 다운제품을 전년대비 초두물량을 5~10% 확대하면서 공격적인 영업에 돌입하고 있다. 이는 스포츠 브랜드들의 경우, 다운 판매율이 매년 80%에 육박하는 등 항상 고효율을 유지하면서 신장을 하였고, 주요 겨울 판매 제품이 다운에 치중되었다는데 기인하고 있다. 연도별 의류시장 규모에 관한 업체보고에 따르면 아이템별 시장 규모에서는 모직코트>여자모피>패딩파카>가죽 순으로 나타났고, 패딩파카가 보유율 및 평균 구입 개수가 가장 높은 겨울 외투로 나타났다. 02/03 추동 구입의향이 높은 겨울 외투 역시 패딩파카>모직반코트>가죽의류>무스탕 순으로 나타났다.

근래의 스포츠웨어는 패션화 경향에 따라 전처럼 다운의류의 보온성만을 강조하는 것에서 벗어나 고급성과 셰이프가 좋은 패션성에 중점을 두고 있다. 10년 전만 해도 다운을 많이 넣어 볼륨감있는 디자인이 많았으며, 내수 브랜드의 가격

Manufacturing Technique of Downwear Reflecting Trends of Domestic Sportswear Fashion/Ok Kyung Kim and Byung Ho Song¹

동양대학교 디지털패션디자인학과 교수, (750-711) 경상북도 영주시 풍기읍 교촌동 1, Phone: 054)630-1263, Fax 054)636-8523, e-mail: okkimm@yahoo.co.kr

¹FnC코오롱(주) Best-Q팀 부장

교섭시 생산업체 인정 중량으로 10~15% 정도 빠고 작업하였고, 완성품에서는 중량검사가 불가능해 다운 양을 적게 넣는 사고가 빈번하게 발생하였다. 예전에 비해 다운 의류의 소재와 디자인이 다양해지고, 다운제품이 가볍고 얇아지면서 고급화되었다. duck down은 80:20(솜털:깃털)기준, 파카류는 310~360 g에서 250~300 g으로, 점퍼류는 280~320 g에서 230~260 g으로 줄었고, goose down 사용이 증가하였다. goose down은 duck down 양의 75% 사용으로 같은 보온 효과를 내기 때문에 가볍고 보온성이 우수하다.

그러므로 본 논문에서 다운의류의 품질이 향상된 생산을 위하여 다운의 연구와 디자인성을 높이는 원단, 안감, 패턴제작, 중량배분에 관한 고찰 및 재단, 봉제에 대한 생산기술을 표준화하고자 한다.

2. 다운에 관한 연구

2.1. 다운의 생산 환경

국내에서 down 의류의 본격적인 생산은 80년대 초반부터 미주, 유럽 지역 수출업체부터 시작하여 80년대 중반부터 국내 브랜드 제품 생산이 시작되었다. 그 시기에는 소수의 down 전문 생산 업체에 order가 집중되면서 생산 및 기술 노하우가 극히 제한적이면서 체계적이지 못한 실정이었다. down 의류는 겨울 전용제품으로 생산기간도 연간 2~3개월로 짧고, 기술 및 생산방법이 여러 형태로 진행되어왔다. '영원', '원림' 등 세계적인 down 의류 생산 공장이 없어지면서 생산 및 기술 노하우가 사라지고 있다. 인력부족, 설비 효율성 저하 및 생산경험 부족으로 인하여 down 계산법, 삽입작업, down bag 작업 등이 제대로 이루어지지 않고 있으며, 성수기 8~10월 중순까

지 용역 하청업체에 의존하여 생산하고 있고, 중저가 브랜드는 해외(중국, 북한, 베트남 등)로 주문이 나가는 상황이다.

2.2. 다운의 특성

충진재의 대표적인 것은 물새깃털(waterfowl feather)이다. 상업적으로 쓰이는 물새깃털은 오리페더(duck feather)와 거위페더(goose feather)를 이룬다. 이들 페더는 다시 색깔에 따라 각각 white와 grey로 구분된다.

다운은 물새의 걸 털인 페더 밑에 자라는 솜털(down cluster)을 말하며, 물새의 흉부, 하복부, 목의 하부, 날개 밑에 자란다. 이 다운은 물새조의 몸 전체 털의 10% 미만의 분량에 불과하다. 잘 가공된 다운이 갖는 특징은 다음과 같다.

- 천연 및 인조 솜에 비해 비중이 수십 배 가볍고
- 현재까지 중량대비로 가장 따뜻한 보온재이며
- 탄성회복률이 좋아 장시간 사용해도 그 탄성이 유지되며
- 발수성이 우수해 위생적이고 세탁이 용이하다는 점이다.

다운의 고급화에 따라 goose down의 사용이 증가하는 추세이다. goose down은 벌키성과 보온성에서 우수한데 이는 down ball의 크기에서 goose가 duck보다 50%가 크며, down cluster가 duck보다 1~1.5배 정도 크기 때문에 품질 면에서 뛰어나다.

duck down이 300 g 필요할 경우 goose down은 250 g만 넣어도 같은 효과를 발생한다. duck과 goose의 다운 사용에 따른 원가를 비교하면 Table 1과 같다.

다운의 품질 결정은 추운 지역의 다운일수록 품질이 우수하며, 45~60일 사육 후 채취한 것이

Table 1. Duck과 goose의 다운 사용에 따른 원가 비교

다운 종류	단가(원/kg)	충진량	원가(원/piece)	효 과
Duck	23,000	300 g	6,900	- goose down사용시 duck down보다 1,600원/piece 원가 상승
Goose	34,000	250 g	85,00	- 원가상승에 따른 이미지 상승

우수하다. 또한 사육하여 채취한 것보다는 자연 산이 좋다.

다운 중에 중고 다운이란 것이 있는데 이는 제품에 한번 이상 사용된 적이 있는 다운을 말한다. 중고 다운은 fiber(오라기)가 많이 발생하여 다운 자체가 엉켜 탄력이 없고 부서지기 쉬우며 광택이 적다.

white down일 경우는 black point가 적은 것이 좋다. black point는 white down에 grey down이 섞여 있는 경우로 black point가 15% 이상인 것을 grey down으로 규정한다.

2.3. 다운의 생산과정

물새깃털의 가공과정을 크게 나누면 plucking, pre-washing, main processing의 3공정으로 구분된다. 이중 plucking 공정과 pre-washing 공정은 거의 동시에 이루어지는 것이 일반적이다.

(1) Plucking & Pre-washing

털의 품질은 지역에 따른 종자별 특성, 산 또는 호숫가 등의 사육된 지역적 환경, 기후조건, 먹이, 영양상태, 살육 당시의 나이 등이 큰 영향을 준다. plucking이 되면 털끝에 피가 묻게 되고, 기타 오물이 묻어 있는 상태가 되는데, 이를 위해 이루어지는 공정이 pre-washing이다. 이 과정은 물세척 과정을 통해 털에 묻은 피를 중점적으로 제거한다. 이 세척과정에서는 soap나 기타 화학약품을 사용하지 않는 것이 일반적이다.

(2) Main processing

• Dedusting :

일정의 드라이크리닝 공정과 같고, washing을 원활히 하기 위한 공정으로 충실히 거치지 않으면, 가공 후 제품에 냄새가 나고 잡물질이 많이 섞이게 된다.

• Washing:

1차 dust remove된 원모를 물을 사용해서 세척하게 되는데 냄새제거 및 원모 표면의 오물, 유지분 제거를 위하여 soap나 chemical 처리가 병행된다.

• Dry & Cooling:

이 공정에서 제품은 적정수분 및 filling

power를 유지하게 됨과 동시에 2차 살균공정을 거치게 된다.

• Sorting:

공정을 거치면서 가공된 털은 공기 부유법에 의해 용도에 따라 분리가 된다.

• Mixing:

분리된 다운제품은 buyer의 요구하는 품질에 맞추어 혼합이 되어 출고용 bale에 담겨 포장된다.

• Fumigating:

출고를 위해 포장된 제품은 밀폐된 방에서 fumigating gas로 3차 멸균이 되고 출하된다.

2.4. 양질의 다운 제품 선별

양질의 다운을 선별하여 구매하는 문제가 제품을 기획하는 제조사의 입장에서는 가장 중요한 문제로 대두될 수 있겠는데, 이를 판단하는 대표적인 방법으로는 다음과 같다.

첫째, 다운제품이 original down/feather인지를 확인한다.

original down이라 함은 poultry에서 뽑은 바로 가공한 제품을 이른다. 중고 다운은 down fiber가 상당량(보통 20% 이상) 들어 있다. 이것은 down cluster가 시간이 오래 지나면서 부서졌기 때문이다. 또한 down이 힘이 없고 탄력이 없어 filling power가 약하다. 종이 위에 올려 손으로 쓸어 다운을 치워보면 종이 위에 미세한 가루들이 상당량 남게 된다.

둘째, 다운 함량을 파악한다.

제품 중에 다운의 함량이 몇 %인지를 육안으로 판단하는 일은 전문가가 판단해야 할 일이며 여기에서 $\pm 5\%$ 의 오차는 존재한다. 특히 down fiber가 상당량 들어 있는 제품에는 세심한 관찰과 주의를 기울이지 않으면 오차는 더욱 커질 수 있다. 동일한 원료를 사용해 만든 제품의 다운의 함량과 filling power는 정비례한다.

셋째, filling power가 우수한 제품인지 확인한다. filling power를 유지하는 요건을 간추리면 다음과 같다.

① down cluster의 중심 부분의 윤곽이 확실하

잡혀있고 튼튼해야 한다.

- ② cluster의 크기가 클수록 좋다.
- ③ small feather가 curling이 되어 있으면 좋다.
- ④ 잡물질이나 중고 다운의 혼입이 없어야 한다.
- ⑤ fiber의 함량은 적을수록 좋다.
- ⑥ processor의 가공이 충실하고, filling power를 높이기 위한 적절한 처리가 이루어져야 한다.

넷제, 냄새를 확인한다.
모든 동물에는 그 고유의 냄새가 존재한다. 물새깃털도 고유의 채취를 지니며, feather에도 그 냄새를 갖고 있다. 이 냄새를 100% 제거한다는 일은 상당히 어려운 일이다. 가공업체에서는 가공 시간을 단축시키고 냄새를 약하게 할 목적으로 향수를 사용하는 경우가 있다. 바람직한 방법은 순수하게 washing을 통해 냄새를 제거하는 일이라 하겠다.

다섯째, 완전한 washing이 되었는지 판단하여야 한다.

원모를 사용하여 검사항목에 별다른 하자가 없이 충실히 washing이 된 다운은 제품의 filler로 쓰였을 때 그 제품의 특성에 따라 이불 같은 경우는 수명이 30년 이상까지도 보장될 수가 있다.

2.5. 각국의 Down 규격

다운의 규격은 나라별로 그 기준을 달리하고 있으나 국내에서도 미국의 FTC(Federal Trade Commission) 규격이 널리 쓰이고 있다.

FTC는 Waterfowl Feather Industry에 대해 다음과 같은 regulation을 정하고 있다.

- ① down과 feather의 함량을 10단위 또는 5단위의 수치로 표기하여 규격을 정하고 있다(예: 80% down, 20% waterfowl feather).
- ② down 표시 함량에 대해서는 down cluster + down fiber에 대해 20%의 allowance를 인정하고 down cluster에 대해서는 30%의 allowance

를 인정하고 있다.

예: 80/20인 경우

$$\text{down} + \text{down fiber} = 64\% \text{ 이상}$$

$$\text{down cluster} = 56\% \text{ 이상}$$

- ③ 규제 항목으로는
2% 이하의 잡물질 혼입
2% 이하의 damaged feather 혼입
2% 이하의 second handed material 혼입
2% 이하의 lan fowl feather + fiber 혼입 등이다.

④ specie 표기의 한 종류의 down/feather가 90% 이상의 순도를 유지해야 한다.

⑤ 100% pure, all down의 명칭은 사용할 수가 없다.

이밖에도 독일에서는 RAL Regulation이 통용되고 있고, 일본에서는 일본 침구 조합규격과 우모 협회 규격이 같이 유용되고 있다.

KS 규격(1993.11.9 개정)은 다음과 같다.

① 적용범위: 이 규격은 충전재용 우모에 대하여 규정한다.

② 종류 및 등급

종류는 다음 4종으로 한다.

흰색 오리털(white duck down)

회색 오리털(grey duck down)

흰색 거위털(white goose down)

회색 거위털(grey goose down)

등급은 다음 4종으로 한다.

솜털(다운) 1급

솜털(다운) 2급

깃털(페더) 1급

깃털(페더) 2급

③ 조성: 조성은 Table 2와 같으며 솜털(다운) 제품용과 깃털(페더)제품용으로 구분한다.

④ 품질

④-1 종류 및 등급별 품질은 Table 3, Table 4

Table 2. 다운과 페더 제품용 조성구분

단위 : %

구분	솜털(다운)제품					깃털(페더)제품					
솜털(다운)	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0
깃털(페더)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Table 3. 종류 및 등급별 품질-1

항목	등급	솜털(다운) 제품		깃털(페더)제품	
		1급	2급	1급	2급
거위털 함유율(%)		85 이상	80 이상	85 이상	80 이상
오라기 함유율(%)		솜털 표시치의 10 이하	솜 표시치의 15 이하	5 이하	7 이하
육조깃털, 손상깃털, 헝잡물 함유율(%)		3 이하	5 이하	5 이하	5 이하
산조기(mg)		5 이하	10 이하	5 이하	10 이하
탁도(cm)		50 이하	25 이하	50 이하	25 이하
수분율(%)		15 이하	15 이하	15 이하	15 이하
블랙포인트 함유율(%)		1 이하	1.5 이하	1.5 이하	2 이하
큰 깃털 함유율		2 이하	5 이하	10 이하	15 이하

주: 거위털 함유량은 거위털 우모에만 적용한다. 블랙 포인트 함유율은 흰색 우모에만 적용한다.

Table 4. 종류 및 등급별 품질-2

항목	조성	100/0	90/10	80/20	70/30	60/40	50/50	40/60	30/70	20/80	10/90	0/100
		충전도	1급	13 이상	12 이상	11 이상	10 이상	9 이상	8 이상	7 이상	6 이상	5 이상
	2급	12 이상	11 이상	10 이상	9 이상	8 이상	7 이상	6 이상	5 이상	5 이상	5 이상	5 이상

비고: 조성은 솜털/깃털에 대한 함량 백분율(%)임.

Table 5. 솜털의 조성 혼합률 허용범위

항목	조성	100/0	90/10	80/20	70/30	60/40	50/50	40/60	30/70	20/80	10/90	0/100
		솜털(%)		90	80 이상	70 이상	60 이상	50 이상	40 이상	35 이상	25 이상	15 이상

비고: 조성은 솜털/깃털에 대한 함량 백분율(%)임.

에 적합해야 한다

④-2 조성 혼합률의 허용범위

솜털의 조성 혼합률 허용범위는 Table 5와 같다.

하였고, 겉감은 면(코듀로이) 100%로 4 layer에 오리털은 80:20이다.

3. 다운의류의 디자인

3.1. 아이템별 디자인 종류

Figure 1은 여성 다운롱코트로 특징은 box 퀴팅을 했고, 후드를 탈부착할 수 있으며, 소재는 polyester 100%에 4 layer이다

Figure 2는 여성 다운하프코트로 겉감을 사선 퀴팅하고 후드를 탈부착할 수 있다. 소재는 polyester 100%에 4 layer이다.

오리털 코트류는 70:30의 비율로 다운을 함유하고 있다.

Figure 3은 남성 다운파카로 겉감 가로퀴팅을

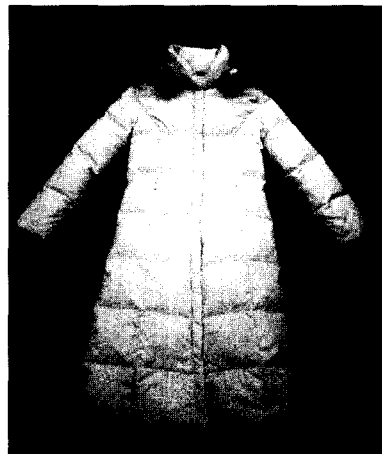


Figure 1. 코트류.

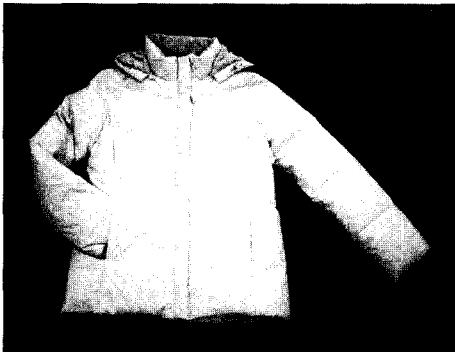


Figure 2. 하프코트류.

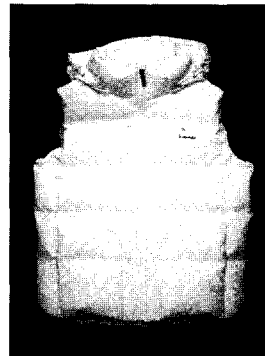


Figure 4. 조끼류.

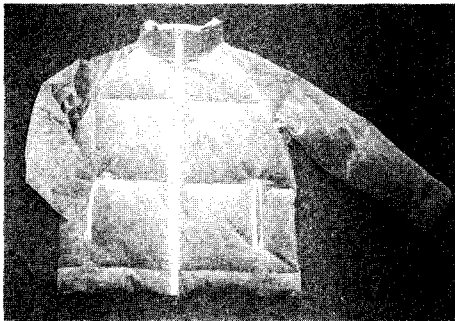


Figure 3. 다운파카류.

Figure 4는 여성 다운 조끼로 길감이 가로 퀼팅이며, 소재는 polyester 100%에 거위털 90:10으로 4 layer이다.

3.2. 제품치수 측정방법

- (A) 가슴둘레: 겨드랑이 하단 끝 부분에서 한번 당겨서 편안하게 놓고 측정
- (B) 어깨너비: 어깨선 끝에서 뒷목중심을 지나 어깨선 끝까지 편안하게 놓고 직선으로 측정
- (C) 소매길: 어깨 끝에서 커프스 끝까지 편안하게 놓고 직선으로 측정
- (D) 소매통: 옆솔기 끝선에서 직각으로 만나는 위치를 1/2 사이즈로 측정
- (E) 소매부리: 단추를 잠근 상태, 또는 자연상태로 밑단에서 1cm 올라온 상단을 직선으로 외경 측정
- (F) 밑단둘레: 밑단 옆솔기 끝에서 끝까지 밑단에서 1cm 상단을 직선으로 측정

- (G) 상의길: 목 중앙에서 밑단 등판 중앙까지 편안하게 놓고 직선으로 측정
- (H) 목둘레: 지퍼 이빨 제외 테이프 포함 목둘레선으로 직선 측정

다운, 패딩, 점퍼, 파카, 조끼 등의 채촌방법시 주의점은 가슴둘레는 안쪽에서 손을 넣어 다운을 펴서 겉면으로 당겨서 놓은 상태에서 직선으로 측정한다.

상의길이는 목 중앙에서 등판 중앙 하단으로 한번 당겨서 놓은 자연상태에서 직선으로 측정하고 기타사항은 일반 점퍼류와 동일하다.

4. 다운 제품의 설계에 관한 생산 기술 표준화

다운 의류업체에 따라 다양한 제작 방법들이 있을 수 있으나 국내 실정에 맞도록 생산방법을 개발, 체계적인 기술전달이 필요하다. 예를 들면 다운백의 일반적인 시접량을 1cm로 하면 white down 경우에는 0.5cm를 주는 패턴의 표준을 제시하고, 다운봉제시 다운이 빠져 나오지 않도록 불 포인트를 사용하도록 권장한다. 다운을 집어 넣는 작업은 외주를 주는 경우가 대부분이라 반드시 표준화를 해야하는 실정이다. 다운의 배분에서도 부위별, 사이즈별 배분방법을 기능성과 패션에 적합하도록 대안을 제시하였다.

다음에서 작업 표준화를 위하여 국내 다운의류

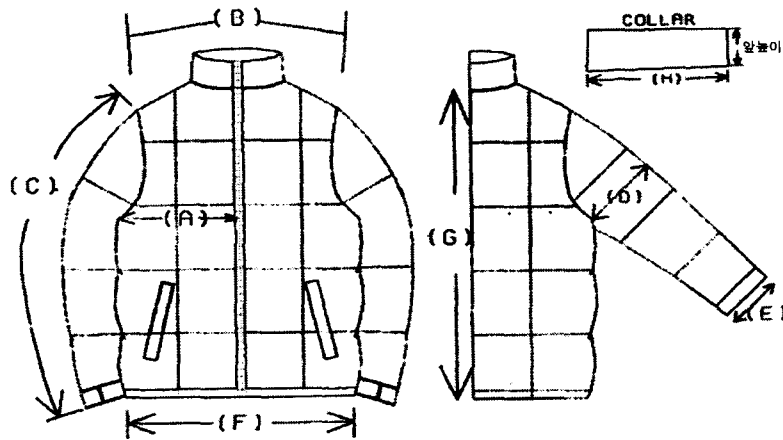


Figure 5. 제품치수 측정방법.

산업 발전에 일부 도움이 되고자 기술 노하우를 간단하게 서술하고자한다.

4.1. 원 단

다운의류의 소재와 디자인 면에서 지난 2~3년 전과는 달리 많은 변화가 눈에 띄게 나타나고 있다. 대부분의 유명업체들은 다기능의 원단을 사용함으로써 광택부여와 다운 proof의 N/C를 사용하는 등 소재의 다변화 현상으로 수요 증가를 피하고 있다. 특수원단으로 미국의 Gore사에서 개발한 Gore-tex, 일본의 Micro-tex, Entrant, Splash 등을 사용한 제품도 많이 등장하고 있다. 이밖에도 국내에서 개발한 Hi-pora, Themo-fore 등도 있으나 최근에는 면과 N/C를 사용한 리버시블 제품을 선호하는 소비패턴으로 발전되어가고 있다. 따라서 다운 점퍼의 경우는 다운을 적게 넣어 실용적이면서도 스포티한 점을 강조한 화려한 제품이 많은 호응을 얻으리라 예측한다.

다운의류의 원단으로서 필요한 조건 및 주의점들을 살펴보면 다음과 같다.

- 정전기 방지가 최소화로 먼지가 잘 붙지 않는 것이 좋다.
- 고밀도 230T-280T 이상이며 down proof가 공이 되어야 한다.
- 밝은 색은 black point가 적은 고가의 white down을 사용하여야 한다.
- 표면이 코팅 가공된 원단은 드라이크리닝에

문제가 없는지 확인 후에 작업하도록 한다.

- lot 편차, 이색, 뒤틀림, 오염 등은 재단 전에 점검하도록 한다.
- 원단의 결점이나 올 뭉침, 염색/가공에서 생기는 줄 현상, 미여짐, 이염, 수축률을 사전에 체크한다.

4.2. 안감/속감

어깨, 암홀, 소매솔기, 몸판 옆솔기에 텍킹하여 입고 벗을 때 기어 나오는 현상을 개선하도록 하며, 걸감의 down 별키성을 감안하여 안감을 적게 하여 착용할 때 휘감기는 현상이 없이 최적의 착용감을 유지할 수 있도록 한다.

속감(down bag)은 밀도가 290T 이상이 되어야 하며 down proof 시험에 합격한 원단을 사용하여야 한다. 다운 백은 공기투과도가 $60 \text{ cm}^3/\text{cm}^2/\text{min}$ 이하의 원단을 사용하여야 한다.

안감과 속감은 일반적으로 polyester를 사용하나 속감은 D/P 가공처리가 되어야하며, 안감은 통풍을 위하여 D/P 가공하지 않는다.

안감은 lot 편차, 이색, 올트임, 미여짐, 수축률, 오염 등을 재단 전에 점검한다.

4.3. 패 턴

패턴제작시 주의점을 살펴보면 다음과 같다.

- 걸감은 수축률 및 다운 별키성을 감안하여 패턴에 여유를 준다.

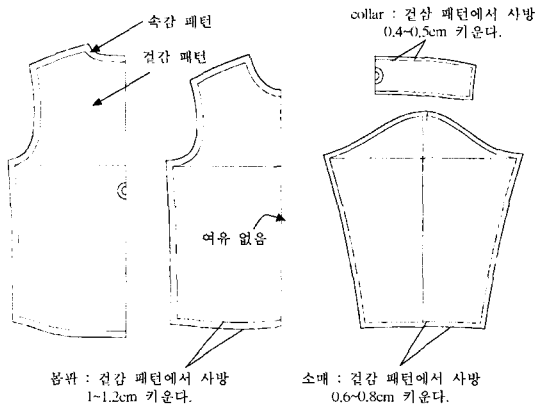


Figure 6. 속감 패턴 제작 방법 (진한 색상): 겉감 가로 키팅 작업 기준.

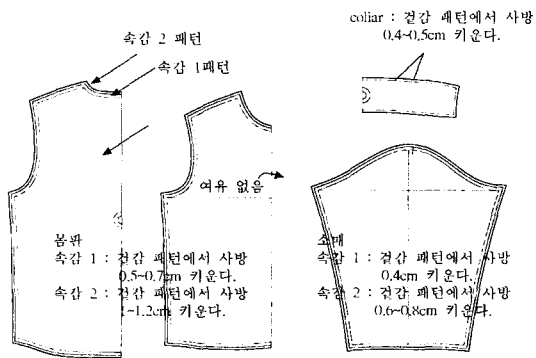


Figure 7. 속감 패턴 제작 방법 (밝은 색상): 겉감 가로 키팅 작업 기준.

- 안감은 겉감 패턴보다 가슴, 소매길이, 상의 길이에서 접힘 또는 처짐의 현상이 나타나지 않도록 가슴둘레를 4~5 cm 적게 한다. 상의 길이는 스타일별을 감안하여 착용시 남는 현상이 없도록 한다.
 - 속감은 밝은 계통의 경우 box 키팅을 0.8 cm 여유를 주고, 진한 색상은 1.1 cm 정도 여유를 주어 밝은 색상의 속감이 접히지 않도록 하며, 진한 색상은 키팅 스티치가 찢히지 않도록 한다.
 - 소매는 원통형으로 봉제되므로 속감이 접히지 않도록 몸판보다 적은 0.6~0.8 cm 정도 키운다.
- Figure 6, 7에서 겉감과 속감 패턴 제작 방법을 보여주고 있다.

4.4. 부위별 중량 배분

다운제품이 보온성보다 패션성이 강조되면서 가볍고 얇아져 다운량이 많이 줄어들고 있다. 예를 들면 기능성을 높이기 위하여 겨드랑 부위의 중량을 적게하거나 배부위의 중량을 줄여 지퍼 올리기에 용이하도록 하는 기술이 필요하다.

다운의 함량이 점차 고급화하는 추세로 인하여 솜털, 깃털의 비율이 80/20에서 90/10, duck down에서 goose down으로, grey에서 white로 고급원료의 사용량이 증가하고 있다.

(1) down 중량 부위별 배분 계산법

Figure 8, 9는 오리털 파카제품으로 중량 300 g 을 기준으로 한다.

다운의 종류는 duck down 80:20으로, 다운 색상은 grey이다. 겉감이 밝은 색상일 경우는 white down을 사용한다.

Table 6은 제품 사이즈이다.

Table 7은 부위별 다운의 중량 배분계산법을 제시하였다.

패턴 1g에 해당하는 면적에 다운의 중량은 다운중량을 패턴의 중량으로 나눈 1.14g으로 한다.

• 패턴 1g 당 down 중량 =

$$\text{down 중량}(285 \text{ g}) \div \text{패턴 중량}(250 \text{ g}) = 1.14 \text{ g}$$

칼라는 패턴 중량에서 제외하여 별도로 계산한다. 칼라 디자인에 따라 일반적으로 15 g~20 g을 유지하도록 한다.

소매는 활동성을 감안하여 적정분배하므로 최적의 착용감을 유지할 수 있도록 몸판보다 15~25% 조정분배한다.

Table 8은 size별 다운의 중량 배분으로 100 size를 기준으로 하여 중량의 편차를 몸판은 4 g, 소매는 3 g으로 하였고, 칼라는 편차없이 15 g을 유지하였다.

그러므로 95 size는 289 g, 100 size는 300 g, 105 size는 311 g으로 총 편차 11 g이 나오게 된다.

(2) 다운의 주입 방법

다운의 주입 방법은 두가지 방법이 있다.

첫째는 다운을 기계로 주입하는 것인데, 기계



Figure 8. 제품 사진-앞.

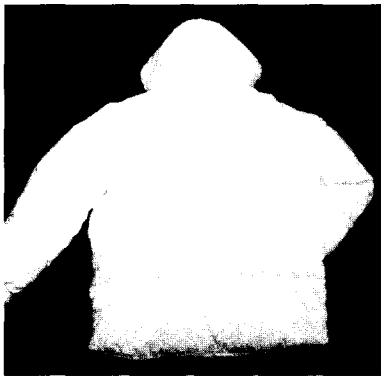


Figure 9. 제품사진-뒤.

값(2~3천만 원대)이 비싸 현재 국내에서 거의 사용하지 않으며, 연간 2~3개월 사용으로 효율성이 낮고 생산성 떨어진다.

둘째는 다운을 수작업으로 주입하는 방법인데, 업체 대부분 이 방식으로 주입한다.

(3) 다운 주입 순서

Table 6. 제품 size (단위 : cm)

Size 구분	95	100	105
가슴둘레	129	134	139
상의길이 앞/뒤	73/77	75/79	77/81
어깨너비	52	54	56
소매길이	62.5	63.5	64.5
소매통	27	28	29
밑단둘레	125	130	135
커프스너비	10.5	11	11.5
목둘레	58	59.5	61

- ① 속감은 2겹으로 자루식 작업을 한다.
- ② 속감을 사방 본봉을 하거나 인타로크 작업을 한다. 하단에 창구멍을 내놓는다.
- ③ 투명 아크릴 또는 두꺼운 패턴지로 제작한 원통을 이용해 다운을 창구멍으로 넣는다. 이 원통은 다운이 날려 손실되는 양을 줄이는데 도움이 된다.
- ④ 전자저울에 원통형 용기의 무게를 0점으로 맞춘다.
- ⑤ 뒤판, 앞판, 소매, 칼라에 부위별로 계산해 놓은 중량대로 다운을 넣는다.
- ⑥ 창구멍을 막는다.
- ⑦ 철사를 부채형으로 제작한 도구를 이용해서 다운을 두드려서 고르게 퍼준다.
- ⑧ 작업에 따라 걸감 또는 안감에 함봉한다.
- ⑨ 킬팅 선을 박는다.

다운을 주입 순서에 따른 장단점이 발생하는데 다음 두 가지를 제시할 수 있다.

- 킬팅 후, 다운을 주입하는 방법

장점: 바늘구멍으로 다운이 새는 현상이 없다.

단점: 생산성 떨어지고 가공임이 높다.

- 다운 주입 후, 킬팅하는 방법

Table 7. 부위별 다운 중량 배분법

(단위 : g)

부 위	구 분	쪽수	패턴중량	합계	down 중량	중량이동	부위중량	쪽당작업중량
		(a)	(b)	(c) = (a) × (b)	(d) = (c) × 1.14	(e)	(f) = (d) + (e)	(g) = (f) ÷ (a)
뒤판		1	84	84	96	+ 11	107	107
앞판		2	38	76	87	+ 9	96	48
소매		2	45	90	102	-20 (20% 제외)	82	41
합계		5		250	285		285	

Table 8. Size별 down 중량 배분 (단위 : g)

부위×쪽수	Size			
	95	100	105	편차
뒤판 × 1	103	107	111	4
앞판 × 2	92	96	100	4
소매 × 2	79	82	85	3
collar × 1	15	15	15	0
합 계	289	300	311	11

장점: 생산성이 좋고 가공임이 높지 않다.

단점: 바늘구멍으로 다운이 새는 현상이 발생한다.

(4) 다운 작업 종류

① layer 수에 따른 작업

- 2 layer (겉감+겉감): 겉감은 down proof 가공 소재이어야 한다.

- 3 layer (겉감+속감+안감): 겉감은 down proof 가공 소재이어야 한다.

- 4 layer (겉감+속감+속감+안감): 겉감, 안감은 통풍이 잘되는 소재를 권장한다.

② 퀴팅 방법에 따른 작업

- 겉감 쪽으로 퀴팅: 볼륨감이 좋지만 어깨, 암홀은 스티치를 금지한다.

- 안감 쪽으로 퀴팅: 겉감의 배색을 자유롭게 할 수 있으나 정전기로 다운이 묻어 나온다.

- 속감 만 퀴팅: box 퀴팅도 가능하고 다운이 묻어나지 않아 최대의 장점이다.

③ 퀴팅 선 디자인에 따른 작업

- 가로 퀴팅 작업: 일반적인 퀴팅 방법이다.

- 세로 퀴팅 작업: 다운이 아래쪽으로 몰릴 수 있으므로 넓은 간격은 지양한다.

- box 퀴팅 작업: 다운이동이 불가능하므로 디자인 shape가 좋다.

- 사선 퀴팅 작업: 사선방향의 신축 때문에 세탁 시 충격을 주면 바늘구멍으로 다운이 새어 나온다

(5) 다운 중량 확인 방법

- 다운 제품은 제품을 분해하지 않고서는 완성 상태에서 다운 중량을 확인하기 어렵다.

- 일반적으로 생산현장을 직접 방문해 확인한다.

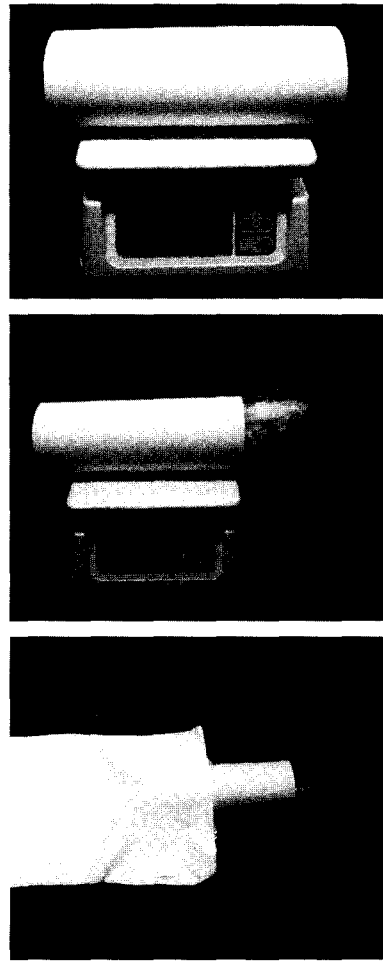


Figure 10. 다운 넣는 과정.

- 다운을 주입하기 전 속감의 중량과 다운을 주입한 속감의 중량의 차이를 체크한다.

Table 9는 다운 주입 전, 후의 다운백 중량이다.

4.5. 재단

- 겉감, 안감, 속감 표면과 이면이 뒤집히지 않도록 주의한다.

- 속감은 길과 길이를 맞추어 재단해야 한다(4 layer 작업기준).

- 겉감, 안감은 이색방지를 위해 반드시 넘버링 작업을 실시한다.

- 텍킹감은 비치지 않게 2.5 cm×5 cm 바이어스로 정확히 재단한다.

- 행거 loop는 없다.

4.6. 봉 제

① 겉감

- 봉탈이 되지 않도록 실의 땀수를 1inch에 10땀으로 정확히 조절한다.
- 앞지퍼의 굴곡 현상이 발생하지 않도록 지퍼를 스텐다리미로 수축시켜 작업한다.
- 바늘은 반드시 ball point 11-14번을 사용한다.
- 주머니는 입구 직각이 벌어지지 않게 약간 당겨서 앞판에 몰린다. 주머니감은 flannel을 사용하고 오버로크를 친다.
- 스티치는 바늘자국이 생기지 않도록 하며, 집히거나 끊기고 생기는 이음선이 없도록 한다.
- 스트링은 밑단 앞에 겉감을 2-3중 끈 고정을 하여 수백 번 당겨서 빠짐 현상이 없도록 하고, 아일렛 구멍은 튼튼한 플라스틱 보강재로 보강한다. 모자 스트링은 중앙부분에서 고정처리를 한다.
- 주머니, 덧단, 모자가 white이거나 밝은 계통일 경우 이색현상이 발생되면 심지와 겉감을 1점이 되도록 검토한다.
- 목둘레, 암홀은 가위밥을 주지 않는다. 목둘레 시접은 0.8 cm, 소매암홀 시접은 1 cm로 한다.
- 칼라 안쪽이 fleece인 경우 길이를 적게 하여 착용할 때 접힘현상이 발생하지 않도록 한다.
- 밑단은 앞지퍼 하단 끝부분 합복방법 개선으로 구멍이 나거나, 이중 스티치 작업으로 마무리 처리를 주의한다.

② 안감

- 안감, 속감은 전체 인타로크 혹은 니혼오바로크 작업을 한다.
- 밑단, 커프스, 주머니감의 바늘은 11번을 사용한다.
- 안감은 겉감보다 가슴둘레, 상의길이를 적게 하여 여유를 주지 않고, 파카류 경우 뒤판 하단을 곡선으로 쳐준다.
- 창구멍을 낼 경우 춘추에는 15 cm, 동절에는

Table 9. 다운주입 전, 후 중량 (단위 : g)

부위 구분	뒤 판	앞 판	소매
지정 중량	107	48	41
down 주입 전 속감중량	300	140	130
down 주입 후 속감 중량	407	188	171
작업 중량	107	48	41
비 고	전체 중량에서 ±3~4%는 인정		



Figure 11. down 주입전 속감 중량.

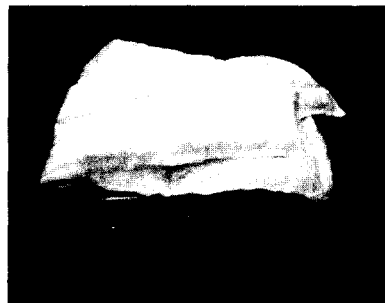


Figure 12. down 주입후 속감 중량.

18 cm만 유지하도록 하고 끝 고정을 짧고 깨끗하게 처리한다.

- 안단은 폭 7.5 cm, 어깨에서 3 cm로 재단하며, 1/16 크기의 스티치작업을 한다.
- 합봉 전에 이 물질인 다운 잡털들을 제거한 후에 합복해야 한다.
- 안감이 퀴팅이거나, fleece, polylex인 경우 가슴둘레를 4~5 cm 적게 제도하고, 모자도 적게 착용 시 안쪽 접힘 현상이 없도록 처리한다.
- 텍킹은 겉감, 안감이 비치지 않게 2.5×5 cm 로하고, 바이어스 재단시 정확히 재단한다. 어



Figure 13. 안감 봉제 방법 및 Label 부착방법.

깨, 암홀, 소매 안솔기의 10 cm 상단에서 텍킹을 한다.

- 밑단은 겔감보다 약간 여유를 주어 2.5 cm 말아 박을 때 겔감이 집히지 않도록 한다.
- 케어라벨은 입어서 왼쪽 글씨 위에서 아래로 읽게 밑으로 기술제휴 라벨을 부착한다.
- 메인라벨은 2.5 cm 하단 정중앙 사면에 부착하는데 봉제 격임 시점이 직각으로 정확히 처리되어야 한다.
- size는 메인라벨, 케어라벨을 정확히 맞추고, 색상별 품번이 다르므로 주의를 요한다.

5. 결 론

최근 스포츠웨어는 패션화에 따라 다운의류의 소재와 디자인이 다양해지고 제품이 고급화는 되는 추세이다. 그러므로 본 연구에서 품질 좋은 다운의류제품을 생산하기 위하여 생산기술표준화를 제시하였다. 지금까지 서술한 연구의 결론은 다음과 같다.

원단 선택시 D/P 가공이 된 것으로 해야 하며, 겔감은 기모물, 자카드 등과 같은 직물, 안감은 폴라플리스 같은 직물은 정전기 발생이 심하므로 지양하는 것이 좋다.

패턴제작은 겔감은 수축률 및 다운의 벌키성을 감안하여 패턴에 여유를 주고 안감은 접힘이나 처짐 현상을 방지하기 위하여 가슴둘레를 4-5 cm 적게 한다. 속감은 겔감보다 밝은 색상

의 경우 0.8 cm, 진한색상의 경우는 1.1 cm 정도 여유를 준다.

다운의류업체에서는 표준화된 자료없이 부위별 중량배분, 사이즈별 중량배분이 실행되고 있고 또한 중량확인조차 할 수 없어 손실이 많으므로 규격화된 다운제품을 생산하기 위하여 필수적인 작업이다.

부위별 중량 배분은 보온성 뿐만 아니라 기능성, 패션성에 크게 영향을 준다. 제품 300 g을 기준으로 패턴 1 g당 면적에 다운 중량은 1.14 g로 계산되었고, 뒤편은 107 g, 앞편은 96 g, 소매는 82 g이 나왔다. 칼라는 배분에서 제외하여 15~20 g을 유지시켰고, 소매는 활동성을 감안하여 몸판보다 15~25%까지 조정 분배하였다.

size에 따른 다운중량배분은 뒤편은 편차 4 g, 앞편은 편차 4 g, 소매편차는 3 g으로 하였다.

다운의 주입순서에 따라 문제점이 발생하는데, 킬팅을 한 후 주입하면 바늘구멍으로 다운이 새는 현상이 없으나 공정이 많아져 가공임이 높아 대부분의 업체는 다운을 주입 후 킬팅을 하는 방법을 선택하고 있다.

봉제는 반드시 볼 포인트 바늘을 사용하고 합복 전에 다운 잡털을 깨끗이 제거해야 한다. 또한 안감과 속감은 전체 오바로크나 인타로크를 쳐야하며, 겔감 킬팅 스타일은 어깨, 암홀, 절개선에 아웃스티치는 지양해야 한다.

참고문헌

1. 스포츠브랜드, '다운제품확대', 한국섬유신문, 2002년 9월 23일
2. 주5일근무-어떤 변화물고 오나, 어패럴뉴스 창간 특집 제486호, 2002년 9월 9일
3. 김한수, "우모의 세계", 성원애드컴, 서울, pp.138-144, pp.297-303, 2000.
3. 최혜선의 공저, "액티브 스포츠웨어설계", 수학사, 서울, pp. 297-303, 2001.
4. 김은애외 공저, "패션소재기획과 정보", 교문사, 서울, pp.243-245, 2000.
5. 한국봉제과학연구소, 의류제품제조기술기준서, pp.731-738, 1995.