

# 국내 특수 고기능 의류업체의 디자인 및 생산현황

최정옥<sup>†</sup> · 장승옥\*

경희대학교 예술디자인대학 의류디자인 전임강사  
한국생산기술연구원 선임연구원\*

## A Study on the Design & Production of High Functional Clothing Company

Jeong-Wook Choi · Sung-Ok Jang\*

Instructor, Textile & Clothing Design, Kyung Hee Univ.  
Korea Institute of Industrial Technology\*

(2004. 2. 9. 접수)

### Abstract

I The Purpose of this study is to look in to the production of high-functional clothing industry, such as item, style, layout, labor, suggest some effective solutions and alternatives for them.

23124554 For this purpose, the companies specialized in manufacturing of special high-functional clothings were sampled for a survey using interview and a questionnaire.

The results of this study can be summarized as follows;

It was found that since demands for high-functional apparels are low and their sewing processes are much complicated requiring expensive equipments, only a few companies are engaged in such apparels. In addition, since the quantity of order s small and material inputs are more frequently changed, the sewing processes on the production line need to be changed together with the production layouts.

On the other hand, as the materials used are very special, expensive equipments should be used, for which the companies feel much burdensome financially. Accordingly, t is deemed necessary for the high-functional apparel manufactures to specialize the processes requiring specialized equipments or outsource some of them or recruit highly-skilled workers.

**Key Words:** High Functional Clothing (고기능 의류), Production layout (생산레이아웃), Seam Sealing (심실링)

### I. 서론

최근 우리나라 의류산업은 세계 경제의 불황 그리고 각국의 보호무역 등으로 인해 국제 경쟁력이

약화되었다. 대외적으로 중국·동남아시아 등지 후발 개발도상국들의 저임금과 풍부한 노동력 등의 도전을 받고 있으며, 대내적으로는 3D업종 기 피현상으로 인한 노동력의 부족과 인건비의 상승, 노후화된 기계설비와 전문디자이너 및 독창성 부족 등의 어려움에 직면해 있다.

이러한 난관을 극복하고 침체국면에서 벗어나기 위해서는 고부가가치 상품을 선정·개발하여

<sup>†</sup>Corresponding author ; Jeong-Wook Choi  
Tel. +82-11-9958-0701, Fax. +82-31-201-2046  
E-mail : jwchoi@khu.ac.kr

중점적으로 육성하는 전략이 필요하다. 즉 열악한 생산환경에도 불구하고 국내 생산 및 기술개발을 필요로 하는 의류품목을 선정하여 생산해야 하는데, 스노우 보드복이나 모터 사이클복과 같은 특수 고기능 의류가 그것이다. 이러한 특수 고기능 의류는 숙련작업을 요하는 만큼 생산단가가 높게 책정되는 고부가가치 상품이라 할 수 있겠다. 또한 고난위 기술을 요하는 봉제공정이 포함되기 때문에 고임금이기는 하지만 높은 기술력을 가진 우리나라에서 생산해야 할 필요가 있다.

이렇듯 특수 고기능 의류는 좋은 비전을 갖고 있는 반면, 나름대로의 특수성을 가지고 있다. 특수 고기능 의류 생산은 봉제공정이 복잡하고 특수설비의 사용빈도가 높으므로 스타일 변화시 신속하고 정확한 생산관리가 요구되며 따라서 이에 대한 대안이 필요하다.

이에 본 연구에서는 이러한 좋은 전망을 가지고 있는 특수 고기능 의류업체의 실제 디자인 및 생산현황을 파악해봄으로서 정확한 진단과 평가를 내리고 이를 통해 보다 실효성 있는 해결책과 대안을 제안하고자 한다.

## II. 연구방법 및 절차

### 1. 조사 대상업체 선정

본 조사의 표본선정은 목적표본으로 특수 고기능 의류를 생산하는 업체만을 조사대상으로 선정하였다. 고기능 의류는 생산인증을 요하는 특수 소재를 사용하여 제작되므로 조사대상 업체의 수가 5개 업체로 한정되어 있다.

### 2. 조사기간 및 방법

본 조사는 2003년 6월 3일부터 6월 22일까지 3주에 걸쳐 실시되었다. 조사방법은 해당업체를 직접 방문하여 설문지법과 인터뷰를 병행하였다.

### 3. 조사내용

특수 고기능 의류 생산업체의 현황을 살피고 생

산관리상 문제점을 분석하기 위해 다음과 같은 항목을 중심으로 조사하였다.

먼저 생산형태, 연간 매출액, 1일 총 생산량, 전체 작업인원, 생산라인 수 등 특수 고기능 의류업체의 일반사항에 관한 문항을 조사하였다. 다음으로 설비 보유 실태, 생산하는 품목, 취급 소재, 디자인에 따른 생산정보, 스타일변화주기와 생산라인 변경주기, 1개 생산라인 기준 공정 수와 작업인원 등과 같은 의류 생산실태에 관한 문항을 설문하였다. 마지막으로 생산라인변경의 이유 및 만족도, 특수 고기능 의류생산에 있어 어려운 점 등 특수 고기능 의류 생산현황을 파악하기 위한 문항을 조사하였다.

## III. 연구결과

### 1. 특수 고기능 의류업체의 제반사항

고기능 소재를 사용한 의류를 생산하는 업체의 형태 및 규모를 파악하기 위해 제반사항에 관하여 조사하였다. 대부분 업체의 생산형태는 자체 생산보다는 OEM방식을 취하고 있는 것으로 파악되었다. 이는 특수 고기능 의류의 수요가 많지 않아 그 시장이 작기 때문인 것으로 생각되었다. 또한 OEM방식이 주를 이루므로 디자인 개발을 위한 노력을 경주하기보다는 주어진 디자인에 대한 생산주기 단축이나 원가절감에 관심을 두는 것으로 조사되었다.

연간매출액은 생산업체의 규모에 따라 그 차이가 심한 것으로 나타났다. 특히, 연간매출액이 큰 대규모 업체의 경우 모두 해외공장을 보유하고 전적으로 해외공장에서 생산을 담당하고 있는 것으로 조사되었다. 이는 국내 생산환경의 문제점인 인력수급의 어려움과 고임금에 대한 부담을 해결하기 위한 것으로 파악되었다.

생산라인 수 역시 업체 규모에 비례하였으며 이는 주문물량의 지속성 여부와 관계하는 것으로 분석되었다.

한 스타일당 전체 생산량은 주문 물량과 관계하는데, 조사결과 일반의류의 경우에 비해 적은 것으로 나타났다. 이러한 현상은 특수 고기능 의류를

〈표1〉 고기능의류 생산업체의 제반사항

제반사항(단위)	업체구분 A	B	C	D	E
생산형태	자체생산	자체생산	OEM	OEM	OEM
연간 매출액(원)	1000억	480억	520억	50억	33억
공장 소재	신타방글라데시	인도네시아	베트남 스리랑카, 중국	국내	국내, 중국
전체 생산라인 수(개)	70	23	30	1	1
1일 전체 생산량(매)	30000	500-5000	5000	200~250	140~150
스타일별 생산량(매)	20000	500-3000	1000-3000	200	300-1000
전체 작업인원(명)	5천명	2천명	3천명	15명	40명

필요로 하는 수요도 많지 않지만 소재가 비싸고 생산단가가 높기 때문에 각 생산업체는 재고부담을 줄이기 위해 스타일당 주문량이 적은 것으로 분석되었다. 즉 한 스타일당 주문물량이 적은 것은 지속적으로 특수 고기능 의류를 생산하는 생산업체 측면에서 볼 때 스타일 변화가 자주 일어난다는 의미로 해석되며, 이는 스타일 변화에 즉각적으로 대응해야하는 업체 측면의 생산관리부분에 있어 신속하고 정확한 진단 평가가 필요함을 나타내는 부분이라 하겠다.

2. 특수 고기능 의류 생산실태에 관한 문항

특수 고기능 의류 생산에 필요한 설비를 조사한 결과 거의 대부분이 특수설비인 것으로 조사되었다. 각 업체별 설비보유 대수의 50%를 차지하는 본봉의 경우에도 특수설비를 사용하고 있었다. 특수본봉은 소재와의 마찰을 줄이기 위해 바늘이 함께 움직이면서 봉제되는 재봉기, 그리고 봉제와 동시에 시접 정리까지 처리되는 칼봉등이 그것이다. 뿐만 아니라 고가의 심실링기와 니혼발이 등을 1개 생산라인 당 5개 이상씩 보유하고 있는 것으로 조사되었다.

〈표2〉 보유하고 있는 설비의 종류 및 대수

설비명	업체구분 A	B	C	D	E
본봉(DY재봉)	1500	900	950	13	13
칼본봉	500	200	300	2	4
쌍침	200	100	250	2	2
삼봉	100	50	50	2	0
니혼발이	150	50	70	1	2
심실링기	250	180	150	5	5
오버록	70	50	20	1	0
인터록	70	50	20	1	2
바택	30	30	20	1	2
자동프레스	100	70	100	1	2
스냅	30	20	20	1	3
라벨커팅	100	10	0	1	
합계	3010	1700	1960	30	36

〈표3〉 생산 품목의 종류

품목	업체구분 A	B	C	D	E
스노우보드복	◎	◎	◎	◎	◎
스키복	◎	◎	◎	◎	◎
등산복	◎		◎	◎	◎
낚시복	◎		◎	◎	◎
모터싸이클복		◎			◎
방한복	◎		◎		◎

〈표4〉 생산품목의 스타일에 따른 정보

구분(단위)	업체구분	A	B	C	D	E
스타일당 생산량(대)		20000	500~3000	1000~3000	200	300~1000
패턴 조각 수(개)		100~300	100	30	30~60	70~300

〈표5〉 1개 생산라인 기준 공정 수와 작업인원

구분(단위)	업체구분	A	B	C	D	E
공정 수(개)		250	100	70	20	62
작업인원(명)		300	130	100	15	40

그럼에도 불구하고 특수설비 보유 대수에 있어 조사업체 모두 ‘충분하지 못하다’ 라고 응답하였으며, 그 이유로는 설비가격이 고가임을 들었다. 따라서 특수설비가 필요한 부분의 경우 공정을 전문화시키거나 일정부분 아웃소싱을 활용하는 방법을 취하는 것이 바람직할 것으로 생각되었다.

다음으로 각 업체별로 생산하는 품목의 종류를 조사하였다. 그 결과 비교적 간단한 방한복과 등산복에서 고도의 기능성과 특수성을 요하는 모터사이클복까지 생산하고 있음을 알 수 있었다. 각 업체별로 4개 이상의 품목을 생산하고 있었는데 이는 품목별 스타일별 주문물량이 소량이기 때문에 고어텍스류의 비슷한 소재를 사용하는 다른 품목을 함께 생산함으로써 생산의 연속성을 유지하려는 것으로 파악되었다.

다음으로 디자인의 변화정도와 생산량을 살펴보기 위해 업체에서 생산하는 스타일의 디자인변화 정도와 한 스타일당 생산량 및 패턴 조각 수를 조사하였다.

스타일별로 디자인이 달라지는 부분은 ‘품목이 요구하는 기능성에 따른 절개선 변화’, 이에 따른 ‘배색부위의 변화’, ‘소매종류’, ‘후드 탈·부착 여부’, ‘벨크로·주머니 유·무 여부’ 등이었다.

한 스타일당 생산량은 업체규모에 따라 수적으로 차이는 있었으나, 일반 의류생산업체에 비해 상대적으로 매우 적은 것으로 분석되었다.

스타일별 패턴 조각 수는, 많은 기능적 요소를 요구하는 모터사이클복의 경우 300조각에 이르렀으며, 비교적 간단한 일반 방한복이나 등산복의 경우 30조각에서 많은 경우는 70조각에 이르는 것으로 조사되었다. 이는 방한·방수·방습을 비롯하여 각 품목별로 필요로 하는 기능성을 살리기 위한 패턴연구의 결과이며, 다양한 부속 및 안감, 충전

재 등이 필요하기 때문이다. 이렇듯 조각수가 많은 것은 각각의 봉제공정의 증가를 야기하며, 방수·방습을 요하는 사용소재의 특성상 모든 조각에 심실링 과정을 추가로 필요로 하므로 주의를 요하는 특수 봉제공정이 많아지는 것을 나타내는 결과라 하겠다.

다음으로 취급소재를 살펴보았는데, 고어텍스(Gore-tex)와 고어텍스의 대체소재로 타슬란, 젤라토스(gelanots), 엔트란트(entrant), 서플렉스(surflex), 하이포라, 심파텍스, 옴니텍, 헬리한스 등의 유사소재를 사용하는 것으로 나타났다. 이들 모두 방수, 방습을 주목적으로 하는 특수소재로 봉제 공정 및 설비에 특수성을 요하는 것들이었다.

다음으로 한 개 생산라인을 기준으로 살필 때 생산공정의 수와 작업인원을 조사하였다. 그 결과 작업인원에서 현저한 차이가 나는 한 업체를 제외하고 모든 업체의 생산공정수가 60공정 이상으로 재킷과 같은 일반 의류에 비해 생산공정의 수가 많은 것으로 나타났다. 이는 앞서 조사한 바 부속이 많고 부분별 특수소재와 안감을 사용함으로써 패턴의 조각수가 많아진 것이 요인일 것이다. 또한, 보다 고품질의 기능성 의류생산을 위해 비접착 심지를 쓰는 것과 같은 노력이 공정 추가의 한 요인이 될 수 있을 것이다.

일반공정과 비교할 때 특별하게 필요로 하는 공정으로 모든 조사대상업체에서 ‘심실링’ 공정을 들었다. 이는 이면에 코팅처리가 되어있는 특수소재에 바늘 땀이 가해지는 경우 생길수 있는 투과구멍을 막기 위해 모든 솔기에 태이핑 처리하는 과정이다. 심실링은 적절한 온도와 압력을 필요로 하는 민감한 작업으로 품질검사에서 합격여부를 좌우하는 가장 고난위의 공정인 것으로 조사되었다.

〈표6〉 스타일 및 레이아웃 변화주기

구분(단위)	업체구분	A	B	C	D	E
스타일 변화주기		2일	3-4일	2일	×	7일
레이아웃 변화주기		상동	상동	상동	×	×

3. 특수 고기능 의류 생산관리상 문제점에 관한 문항

특수 고기능 의류생산에 있어 어려운 점을 파악하기 위해 먼저, 스타일 변화주기와 레이아웃 변화주기를 함께 조사하였다. 스타일 변화주기는 새로운 주문물량의 도입주기와 같은 의미를 갖는 것으로 공정분석 및 레이아웃 설계에 중요한 요인이 되므로 이를 조사하였다. 그 결과 응답하지 않은 한 업체를 제외하고 2일에서 7일에 이르는 짧은 주기로 새로운 스타일이 도입되는 것으로 조사되었다.

다음으로 레이아웃 변화주기 즉 생산공정라인 설계의 변화주기를 알아보았는데, 새로운 스타일 도입될 때마다 레이아웃을 정비하는 경우가 대부분이었다.

그렇지 않은 경우는 D업체와 E업체와 같은 중소기업의 업체로 주문물량이 많지 않고, 한 생산라인에서 여러 스타일이 동시에 맞물려 생산되므로 라인변경을 하기 어렵다고 응답하였다. 이렇듯 레이아웃 변경의 필요를 느끼면서도 바로 변경하지 못하는 경우 병목현상이 일어나거나 생산량이 저하되면 몇 개 공정을 외주를 보내어 대처한다고 응답하였다. 결국 중소기업은 인력 및 설비의 부족과 납기일에 대한 부담을 이유로 시간과 인력이 요구되는 레이아웃 변경이라는 모험을 시도하지 않는 것으로 분석되었다.

또한 스타일 변화시 레이아웃변경을 감행하는 업체의 경우도 작업인력의 경험적 요소에만 의존하여 실행하고 있으므로 이에 대한 보다 정확하고 신속한 대안이 요구된다고 응답하였다.

마지막으로 고기능 의류생산에 있어 애로사항에 대해 조사하였다.

조사 대상업체 모두 사용하는 소재문제를 우선적으로 언급하였다. 사용하는 소재의 종류가 다양해서 두께나 수축률 등 소재특성을 파악하여 적용하는데 일정시간이 요구된다는 것이다. 또한 소재의 이면이 코팅처리가 된 것이 많기 때문에 바늘자국이 남아 봉제상의 실수가 용납되지 않으며 바늘

도 11호나 14호에 이르는 가는바늘을 사용해야한다고 하였다. 또한 프레스나 다림질에 있어서 주의를 요하는데, 너무 낮은 온도도 생산성을 낮게 하므로 적정온도를 찾아내야 하는데 이 또한 어려운 점이라고 응답하였다.

다음으로 특수 고기능 의류생산에 대표적인 특수공정인 심실링 작업을 애로사항으로 선택했다. 테이핑처리시 온도·압력 등의 조건이 잘 맞아야 강한 내수압에도 견딜 수 있으므로 품질검사이 부분의 엄정하게 검사 평가된다고 하였다. 이는 고기능인력의 확보와 기계관리 여부에 좌우된다고 했다. 그밖에 기능인력이 부족하다는 것을 이유로 들었다. 또한 전체적인 작업공정이 많아 작업시간이 많이 걸린다라든가 주문물량이 작다는 어려움을 응답하였다.

반면, 인증을 받아야만 생산할 수 있는 소재의 특수성 때문에 특수 고기능 의류 생산공장이 한정되어 가격이 안정적이라는 장점을 들 수 있었다. 따라서 일반적으로 바이어도 지속적이며 수요도 안정적이고 판매시장도 확보되어있는 편으로 조사되었다. 결국 시장의 규모는 작고 경쟁자 적어 안정적인 생산품목인 것으로 조사되었다.

IV. 결론

이상에서 특수 고기능 의류 생산업체의 현황에 대하여 전반적으로 살펴보았다.

특수 고기능 의류는 고부가가치 상품이라는 이유로 국내 의류시장에서 부각되고 있으나, 그 수요가 적어 주문물량이 많지 않고 봉제공정이 까다로우며 고가의 특수설비를 필요로 하기 때문에 중소기업에 한정되어 생산되고 있는 것으로 조사되었다.

또한 주문물량이 적고 투입 빈도는 낮기 때문에 생산라인상 봉제공정의 변화를 요하고 따라서 레이아웃 변경의 필요도 절감하고 있었다. 그러나 중소기업

업체의 경우 레이아웃변경을 피하거나 대규모업체일 지라도 라인변경의 부담을 작업인력의 경험적 요소에만 의존하고 있는 것이 현 실정이었다. 이러한 문제점에 대한 대안으로 주문물량 혹은 생산물량이 지속적으로 공급되어지는 대규모 생산업체의 경우, 해당업체의 실제적인 작업데이터를 바탕으로 한 신속하고 정확한 시뮬레이션 기법을 생산관리에 도입함이 바람직할 것이라 생각하였다. 한편 주문수량이 적고 투입빈도가 잦은 중소기업의 경우 경험이 많은 고기능인력을 충원하여 새로운 주문에 즉각적으로 정확하게 대처할 수 있는 대안을 준비하여야 할 것이라 생각된다.

또한 소재의 특수성 때문에 고가의 특수설비를 보유해야하는데 이 부분에 업체가 큰 부담을 느끼고 있는 것으로 조사되었다. 이에 대한 대안으로 특수설비가 필요한 부분의 공정을 전문화시킨다거나 일정부분 아웃소싱을 활용하는 방법, 혹은 고기능인력을 확보하는 등의 대안들을 제시할 수 있었다.

결국 이러한 고기능의류 생산을 효율적으로 하기 위해서는 위와 같은 특수 고기능 의류가 갖고 있는 특수한 생산현황을 파악하여 실정에 맞게 보다 실제적이고 체계적인 연구개발 및 적용이 이루어져야 할 것이라 생각한다.

## 참고문헌

- 1) 최정옥 (2002). 시뮬레이션을 이용한 특수 고기능 의류업체의 생산라인 설계에 관한 연구. *한국의류학회지* 26(8), pp.1205-1215.
- 2) 조진숙, 박상희, 최정옥 (1999). Simulation을 이용한 의류제조업체의 최적 생산라인 제안에 관한 연구. *한국섬유공학회지* 36(1), pp.98-106.
- 3) 김은애, 유신정 (2002). 고기능성 고감성 의류소재의 착용감 평가기술. *섬유기술과 산업* 6(3/4), pp.157-171.
- 4) Robinson S. (1994). *Successful Simulation*. McGraw Hill Book Company.
- 5) Averill M. Law (1986). *Introduction to Simulation: A Powerful Tool for Analyzing Complex Manufacturing Systems*. Industrial Engineering, pp.6-8.