

자동차 제조업체 근로자의 작업복 착의실태 분석

Status quo Analysis on the Clothing Practice of Automaker's Uniform

창원대학교 의류학과
부교수 배현숙

Dept. of Clothing & Textiles, Changwon National University
Associate Professor : Hyun-Sook Bae

『목 차』

- | | |
|--------------|---------|
| I. 서 론 | IV. 결 론 |
| II. 연구방법 | 참고문헌 |
| III. 결과 및 고찰 | |

<Abstract>

The purpose of this study was to analyse on the clothing practice of automaker's uniform and to investigate the relationship between wearing sense of worker's uniform and overall comfort according to working environment and working types. The data were collected from 184 automakers using questionnaire and interview of a officer for uniform management. Working environment was relatively comfortable, but the worker in special working area needed to control the working environment and adopted the protective equipment. The dissatisfaction of clothing practice of uniform was shown high in design and material. The order of preference in the color was blue, navy blue, gray, green. In case of taking care of uniform, sewing durability and shape stability were poor in comparison with washing easiness. The correlation between overall comfort and wearing sense of uniform as sense of wearing and taking off, texture and movement function, was relatively high, but it appeared the low correlation in physiological comfort.

주제어(Key Words): 작업복(worker's uniform), 착의실태(clothing practice), 작업환경(working environment), 착용감(wearing sense)

I. 서 론

급속한 산업의 발달로 사회구조가 복잡해지고 다양해져 사회구성원의 동질감이나 연대감 또는 다른

집단과의 구별 등은 착용하고 있는 의복에 의해 강화된다고 할 수 있다(박윤숙, 1989). 그동안 대부분의 기업체에서는 근로자들의 소속감, 기업의 이미지, 직업의식 등의 효과만을 높이기 위해 유니폼을

착용시켜왔다. 그러나 상징성, 심미성, 기능성을 갖추어야 하는 유니폼(신인수, 1984) 중에서도 작업환경이 비교적 열악한 산업체에서 근무하는 근로자들이 착용하는 작업복은 생산률 및 신체보호와 직결되므로 기능성이 특히 중요시 된다. 이러한 작업복의 기능성과 쾌적감의 향상을 위해 무엇보다 중요한 것이 작업환경인데 그동안 산업화에 따른 고도성장에만 급급하여 근로자들의 작업여건은 거의 무시되어 왔다. 그리고 1953년 근로기준법이 제정되어 근로자들의 권익보호를 위한 규정이 만들어졌지만 근로자 복지차원의 작업환경 관리는 소홀한 편이었다. 다행히 1981년 산업안전보건법의 제정이후에는 작업환경에 대한 측정의 집계가 가능해졌으며 (염용태, 1989), 최근에는 기업의 사회적 책임과 이미지 향상의 관점에서 근로자의 후생복지 향상을 위해 작업환경의 개선에 대한 인식이 높아지고 있다. 그런데 여러 가지 작업환경가운데 작업능률을 향상시키고 산업재해나 작업시 위험으로부터 신체를 보호해주는 역할을 하는 것이 작업복이므로 생산성의 향상은 물론 근로자의 복지향상 측면에서도 작업환경의 개선과정에서 작업복이 차지하는 위치는 매우 중요하다(박윤숙, 1989). 하지만 그동안 작업환경이 많이 개선되었다고는 하나 영세한 산업체들이 아직 많으며, 특히 기업주들의 작업복에 대한 관심과 인식이 부족하고 이에 대한 연구 또한 미흡한 실정이다.

근로자는 자신이 작업하는 특수환경에 의해 영향을 받는데 작업장의 환경조건에 따라 작업복의 구성, 형태, 착장이 작업에 적절해야 되며, 쾌적한 상태에서 작업이 이루어질 수 있도록 환경조건이 갖추어져야 한다. 근로자들이 작업하는 환경은 물리, 화학적 환경이외에 근로자의 건강과 작업능률에 영향을 주는 작업방법, 노동시간, 휴식시간 등과 근로자 상호간의 관계까지도 중요한 요인이라고 할 수 있다(강석인, 1975). 그러나 무엇보다 작업환경가운데 작업복에 직접 영향을 주는 요인은 온열조건과 작업공간 및 작업장내 소음, 분진, 특정화학물질, 유해가스등의 주변 환경조건이다(김규상외 4인, 1993). 그러므로 이에 대한 조사가 제대로 이루어진 후 개

선된 작업환경조선하에서 착용한 작업복에 의해 생리적인 인자를 조절한다면 보다 쾌적한 상태를 유지할 수 있을 것이다. 물론 이때의 쾌적감은 주어진 환경에서 착용한 의복이 적합하다고 느끼는 주관적인 평가로서 심리적인 것이다(Vokac, 1972). 深作(1984) 등은 의복의 착용감을 압박감과 운동적 기능성 등에 의한 운동적 쾌적감, 축축함, 끈적임, 무더움 등 열, 공기, 수분의 이동 특성에 의한 생리적 쾌적감, 매끈함, 부드러움, 깔깔함 등 섬유의 표면특성에 의한 감각적 쾌적감의 세가지 성능으로 구분하였는데 여기에는 기후, 의복, 활동이라는 세가지 인자가 크게 영향을 미치므로(Fanger, 1967) 작업장의 주변환경과 작업활동 및 작업내용 그리고 착용한 작업복에 따라 느끼는 쾌적감은 차이가 있을 것이다. 따라서 작업복은 이러한 쾌적한 착용감을 효율적으로 유지하면서 작업능률을 향상시키고, 안전하며 건강장해를 일으키지 않는 것은 물론 건강을 유지시킬 수 있는 의복이어야 한다.

그동안 작업복에 관한 연구는 일반 직장인의 근무복에 대한 만족도, 선호도 등에 관한 실태조사 연구(박선희, 1995), 여성 공장노동자의 작업복 현황분석과 평가에 관한 연구(류정덕, 1982), 작업능률에 영향을 미치는 작업복에 관한 연구(박윤숙, 1989), 작업복의 색과 구성에 관한 연구(윤학자, 1978), 의복의 운동기능성에 관련된 작업복 연구(강순희, 1974) 등이 있으나 산업의 특성에 따른 작업복에 대한 연구는 거의 없는 실정이다. 그런데 한 기업체내에서 아주 특수한 작업이외에는 작업의 내용과 강도가 다르지만 이를 고려하여 작업복을 구별해서 선택하는 것이 아니므로 같은 작업장내에서도 작업환경과 작업종류에 따라 작업복에 대한 만족도가 크게 다를 수 있다. 따라서 같은 작업복이라고 하더라도 작업환경과 작업조건의 개선, 보호구의 사용 등에 의하여 작업복에 대한 만족도를 향상시킬 수 있으므로 이를 보다 구체적으로 연구할 필요가 있다. 한편, 우리나라 산업별 사업체 기초통계에 의하면 전체 근로자중 제조업에 종사하는 근로자의 비율이 24.0%로서 제일 크며, 제조업중에서 자동차 관련업에 종사하는 근로자가 약 10% 정도로 가장 많다(통계청,

2000). 그러므로 제조업체에 근무하는 근로자들의 작업환경과 작업내용을 검토하고, 근로자들의 인체보호와 생산성의 향상면에서 중요한 역할을 하는 작업복의 착의실태를 파악하여 문제점을 제기하므로써 작업환경과 작업복의 개선으로 어느정도 전체 근로자들의 작업환경에 대한 만족도의 증가는 물론 작업능률의 향상도 기대할 수 있을 것이다.

따라서 본 연구에서는 우리나라 제조업 가운데 종사인구의 비중이 큰 자동차 제조업체 근로자들의 작업환경과 작업동작, 작업복의 착의실태를 조사, 분석하였다. 그리고 같은 작업장내에서 작업환경과 작업내용이 다른 근로자들의 작업복 착용시 문제점과 그들이 느끼는 종합적 폐적감의 차이를 분석하므로써 자동차 제조업체에서 일반적으로 많이 착용하는 작업복의 착의실태를 파악하여 주변의 작업환경으로부터 인체를 보호하고 보다 폐적감하면서 작업능률을 향상시킬 수 있는 작업복 제작을 위한 기초자료를 제공하고자 하였다.

II. 연구방법

1. 조사대상 및 기간

조사대상은 자동차 제조업체 근로자를 대상으로 하여 총 220부를 배부한 다음 회수한 설문지중 기입이 불확실한 것을 제외한 184부를 분석에 사용하였다. 조사기간은 2000년 5월 29일부터 31일까지 예비조사를 실시하였다. 그 결과와 근로자 및 작업복 관리자들의 의견을 토대로 수정·보완한 설문지를 가지고 2000년 6월 5일부터 9일까지 본 조사를 실시하였다.

2. 조사방법 및 내용

설문지는 조사대상자의 일반적인 사항에 관한 문항과 작업환경, 작업내용, 작업복의 만족도, 선호도 및 착용감, 관리도 등의 기능성에 관한 문항으로 구성하였다. 응답은 해당란에 표시하는 한정식질문법(close-end questionnaire)과 불만족을 1점, 만족을 5점

으로 하는 5점 척도법을 사용하여 점수화하였다. 그리고 작업복을 관리하는 사람에 대해서는 면접을 실시하였다.

본 연구의 한계점은 사용된 설문지가 표준화된 것이 아니며, 하절기용 작업복에 한해서 착의실태를 분석한 것이다. 그리고 자동차 제조업체를 대상으로 한 것이므로 작업내용이나 작업동작, 작업공간 등이 차이가 많이 나는 산업체 근로자들의 작업복 착의실태에 대한 확대 해석에는 신중을 기해야 한다.

3. 자료분석

자료분석은 SPSS WIN 프로그램을 사용하여 각 항목에 대한 빈도와 백분율을 구하였으며, 착용감의 여러 인자간의 관계는 Pearson의 적률상관계수로 산출하였고, 작업내용에 따른 폐적감의 차이를 살펴보기 위하여 ANOVA분석으로 검증하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 조사대상자의 일반적 사항

조사대상자의 일반적인 사항은 <표 1>과 같다. 연령분포를 보면 30대(47.8%)가 가장 많으며, 그 다음

<표 1> 조사대상자의 일반적 사항

변 인	구 分	N	%
연 령	29세 이하	66	35.9
	30~39세 이하	88	47.8
	40~49세 이하	24	13.0
	50세 이상	6	3.3
경 력	2년 미만	33	17.9
	2~5년 미만	64	34.8
	5~10년 미만	65	35.3
	10년 이상	22	12.0
작 업 종 류	주조·금형	11	6.0
	프레스	37	20.1
	조립	82	44.6
	정비·검사	39	21.2
	도장	15	8.2

이 20대(35.9%)이고 40대 이상은 16.3%였다. 경력은 5~10년 미만이 35.3%, 2~5년 미만이 34.8%로서 5년 전, 후의 경력자가 70% 정도로 작업내용은 어느 정도 익숙할 것으로 생각된다.

그리고 작업자의 작업종류와 정도를 살펴보기 위하여 작업내용을 조사하였는데 주조나 금형, 도장과 같은 특수작업은 자동기계나 로봇에 의존하는 부분이 많아 근로자의 수가 많지 않았으며, 조립이나 정비, 프레스 등의 작업에 많이 배치되어 있었다.

2. 작업환경조건

작업복의 착용감을 보다 꽤적하게 유지하면서 작업능률을 향상시키려면 주변의 작업환경조건이 중요하다. 그리하여 산업체에서 일반적으로 문제가 되는 작업환경조건 중 냉·난방 유무, 소음, 분진, 진동, 가스 등에 대해 근로자들이 느끼는 작업환경의 유해정도를 조사하여 <표 2>에 나타내었다.

자동차 제조업체는 근로자의 수, 작업장 규모, 작업시설면 등에서 대기업이므로 영세한 중소기업과는 달리 시설투자가 어느정도 이루어진 편이며, 근로자들의 작업능률과 기업의 이미지를 위해 작업환경에 대한 관심도 높다고 할 수 있다. 따라서 엔진 주조나 기계가공, 도장과 같은 특수한 일을 하는 작업장이외에는 작업환경조건이 비교적 좋았다. 특히 냉·난방시설은 필요한 곳에는 거의 구비되어 있어 이에 대한 불편은 적은 편이었다. 다만 주물이나 도장작업장의 경우는 특히 여름철에 열처리나 부분도색작업시 고온의 환경에 노출되므로 불쾌할 뿐만 아니라 생리적인 조절까지 어려우므로 이에 대한 보다 세심한 배려가 필요하였다. 김규상 등 (1993)은 작업환경과 건강장애에 관한 연구에서 산

업이 다양해져 유해물질의 사용이 급증하였으며, 특히 금속을 다루는 제조업의 경우 유해요인수가 많고, 유해작업환경과 건강장해와는 유의한 상관관계가 있다고 하였다. 본 연구에서 조사한 자동차 제조업은 공정에 따라 작업환경이 다소 차이가 나지만 소음, 분진, 진동, 가스에 대하여 작업자들이 느끼는 불편정도는 보통 이하로 그렇게 크지 않았으며, 특히 분진에 대한 불편이 적었으므로 자동차 제조업체의 작업환경은 다른 제조업체에 비해 비교적 나은 것으로 생각되었다. 그러나 같은 작업장내에서도 근로자들이 작업내용에 따라 작업환경에 대한 불편을 느끼는 정도가 달랐다. 즉, 작업공정중 자동차 조립라인(B/C라인, Trim 라인, 샷시 라인, 파이널 라인, 변속기 라인 등)에서 진동공구를 많이 사용하는 근로자들은 소음이나 진동에 대한 불편을 크게 느끼고 있었다(김선술외 1인, 1996). 이를 줄이기 위해 귀마개와 방진장갑을 사용한다면 소음과 진동방지는 물론 수지창백증도 줄일 수 있으므로 적극 권장할 필요가 있다(김선술외 1인, 1996). 한편, 도장작업장의 근로자들은 유기용제같은 유해가스에 대한 불편을 호소하였는데 이것은 유기용제 노출지수가 가장 높은 곳이 도장작업장이며(백남원외 2인, 1998), 유기용제는 피부 접촉면적과 접촉시간에 따라 상당량 체내로 흡수될 수 있으므로(김현영외 4인, 1997) 가능한 이를 방지할 수 있는 작업환경을 조성해야 한다. 그러므로 자동차 제조업체의 경우 우선적으로 도장작업장에 환기시설을 보충해야 하며, 작업시간을 조절하고, 유기용제의 흡입과 접촉을 줄이기 위해 마스크와 에이프런같은 보호구를 사용하여 분사되는 유기용제에 직접 노출되지 않도록 주의하며, 작업공간을 효율적으로 배치하여 작업피로도를 줄일 수 있도록 작업환경을 개선할 필요가 있다.

3. 작업복의 착의실태 분석

일반적으로 통일된 유니폼을 착용하면 인간은 소속된 단체의 규율에 따르고 소속감을 가지며, 단체 구성원중의 일원임을 확인하고 신뢰감을 느끼게 된다(Latzke · Hostetter, 1968). 작업복이란 이와같은 통

<표 2> 작업환경의 유해정도 (단위: N, %)

작업환경	크다	보통이다	작다
소음	28(15.2)	88(47.8)	68(37.0)
분진	11(6.0)	83(45.1)	90(48.9)
진동	20(10.9)	98(53.3)	66(35.9)
가스	37(20.1)	59(32.1)	88(47.8)

일성과 상징성이 필요하지만 실제 작업복을 왜 착용하며, 착용시 느낌이 어떤지 알아보기 위하여 근로자들이 일반적으로 많이 착용하는 작업복 착용의 잇점을 조사하였다. <표 3>에 의하면 작업복을 착용했을 경우 작업이 편리하다가 50.0%로 가장 많고, 습관상 착용한다가 30.4%, 단결심이 부각된다가 9.8%였고, 작업복을 착용하면 신체를 보호해준다거나 위생적이라고 느끼는 경우는 10% 미만으로 나타나 작업복의 착용을 편리한 것으로 생각하고 있으나 위생적이라고는 생각하지 않았다. 그리하여 현재 착용하고 있는 작업복에 대해 일반적으로 생각하는 작업복에 대한 만족도를 조사하여 평균과 표준편차를 <표 4>에 나타내었다.

이에 의하면 작업복의 착의실태 중 가장 만족스러운 부분은 활동성이며, 그 다음에 치수, 관리용이성 순으로 만족도가 높았다. 가장 불만인 것은 디자인이며, 소재, 위생적 성능, 색상 순으로 만족스럽지 못하다고 하였다. 그리하여 이를 보다 구체적으로 살펴보기 위해 각 항목에 대한 착의실태 현황을 분석하였다.

의복은 인체에 착용되는 것이므로 체형에 잘 맞아야 하며 적합한 작업복을 착용하지 않았을 경우

<표 3> 작업복 착용의 잇점

	N	%
신체보호	14	7.6
위생적임	4	2.2
단결심부각	18	9.8
습관상 편리함	56	30.4
작업이 편리함	92	50.0

<표 4> 작업복에 대한 만족도

	평균	표준편차
치수	3.98	.96
디자인	2.23	.78
색상	2.93	.85
소재	2.34	.73
활동성	4.15	.82
위생적성능	2.47	.91
관리용이성	3.76	.84

작업중의 활동이 불편하고 작업능률도 저하되므로 작업복의 치수가 중요하다. <표 5>는 상, 하의 작업복의 치수가 신체에 잘 맞는지를 살펴본 것으로 상의는 대체로 맞는 편이었으나 하의의 치수가 잘 맞지 않는 것으로 나타났다. 작업복의 치수는 대, 중, 소로 되어 있는데 상의에 비해 하의가 잘 맞지 않는 것은 치수가 세분화되지 않았기 때문이며, 작업복 선택시 허리에 맞추기 때문에 체형에 따라 차이가 나므로 치수가 맞지 않은 것 같다. 그리하여 지금보다 하의의 치수를 세분화시킨다면 보다 많은 근로자들이 신체에 적합한 작업복을 착용하므로써 착장감이나 활동감 등의 향상을 기대할 수 있을 것이다. 이러한 활동감은 실제로 근로자들이 움직이는 작업동작과 관계가 있으므로 이를 살펴보았다. <표 6>에 나타난 바와 같이 가장 많이 하는 작업동작은 몸을 굽히는 일과 서서하는 일이었고, 앓아서 하는 일과 물건을 드는 일은 적은 편으로 조립, 정비·검사, 프레스 등에 종사하는 작업자가 많기 때문인 것 같다. 그러므로 하의의 치수가 특히 잘 맞아야 하고, 서서 일할 때 팔의 동작 반경을 가능한 줄일 수 있도록 부속이나 공구의 배치를 고려해야 하며, 무릎 부분에 여유를 주어 몸을 굽힐 때 압박을 받지 않도록 하는 것이 바람직하였다.

작업복은 특히 기능성이 강조되는 의복이지만 조

<표 5> 작업복의 치수 적합성

	N	%
상·하의 잘맞음	105	57.1
하의만 잘맞음	3	1.6
상의만 잘맞음	52	28.3
상·하의 안맞음	24	13.0

<표 6> 작업동작내용 (단위: N, %)

작업동작	많다	보통이다	적다
앉아서 하는일	23(12.5)	66(35.9)	95(51.6)
서서 하는일	98(53.3)	53(28.8)	33(17.9)
걷는 일	40(21.7)	108(58.7)	36(19.6)
몸을 굽히는일	102(55.4)	45(24.5)	37(20.1)
물건을 드는일	33(17.9)	74(40.2)	77(41.8)

사대상자들이 출퇴근시에도 작업복을 착용하므로 디자인에 대한 관심이 적지 않다. 그리하여 작업복의 디자인 만족도를 조사하여 <표 7>에 나타내었다.

이에 의하면 형태에 대한 만족도가 제일 낮았는데 이는 작업복의 경우 기능성이나 상징성을 중요시 하는 것이 일반적인 특징이고, 개별적인 특성보다는 전체적인 통일미를 중요시하여 왔으므로 그동안 심미성이 소홀히 취급되어왔기 때문이다. 하지만 조사대상자들이 출퇴근시에도 작업복을 착용하고 있으며, 시대가 변화함에 따라 노동복의 느낌을 주었던 작업복보다는 활동복이나 평상복의 이미지를 나타내는 심미성이 가미된 디자인을 원하였다. 작업복의 형태를 구체적으로 살펴보면 기능성을 충족시킴과 동시에 활동성이나 쾌적성을 향상시킨 형태가 바람직하다. 즉, 활동성의 향상을 위해서는 소매구성의 인간공학적인 연구 결과 얻어진 NUC(일본 uniform center)소매, tommy형 소매 등을 사용하여 의복의 동작적응능력을 향상시킬 필요가 있다(이순원 외 공역, 1991). 조사대상자들의 작업복을 살펴보면 셔츠형의 트인 칼라는 환기작용의 촉진에 효과가 있는 것으로 생각되며, 상의의 여밈은 지퍼와 벨크로로 이중처리하여 유해물질의 침투를 줄이도록 하였고, 하의의 여밈은 흑으로 처리하여 상의와 하의의 여밈을 단추로 처리한 구(舊)작업복에 비해 착탈이 용이하도록 개선되었다. 주머니는 좌측 흉부에 1개, 상의 밑부분에 2개가 있는데 갯수나 위치에는 큰 불만이 없으나 흉부에 위치한 주머니의 용도상 크기가 좀 더 큰 것을 원하였고, 구부릴 때 물건이 떨어지지 않도록 벨크로 여밈을 원하였다. 그리고 하의의 벨트고리에 대한 불만이 많은 편이었는

데 활동량이 많은 사람의 경우 벨트고리가 잘 떨어지기 때문에 고리폭을 넓게 하거나 고리를 두 개로 처리하는 것이 바람직한 것으로 생각되었다. 야광반사포는 재귀반사를 이용한 소재로서 야간작업시 인체의 식별이 곤란하고, 지게차나 전동차 등과의 접촉사고를 방지하기 위하여 부착한 것인데 이에 대한 만족도가 낮은 편이었다. 이것은 반사포의 폭이 3cm정도로서 면적이 좁은 편이고, 반사도가 약하므로 제기능을 발휘하지 못하기 때문이었다. 특히 야광반사포는 오염이 잘 되고 반복착용과 세탁으로 반사성능이 저하될 수 있으므로 반사도가 크고 세탁견뢰도가 좋은 것을 선택해야 한다. 그리고 반사포를 볼일 때는 색상과 부착위치가 대단히 중요한데 신체가 움직이는 부위에 붙여야 가시도를 높일 수 있으며, 앞, 뒤의 장식모양을 달리하여 구별이 용하도록 한다면 반사포의 성능을 극대화시킬 수 있을 것이다(최혜선 역, 1987).

작업복은 개인적인 미보다는 전체적인 통일미를 강조하므로 색상을 소홀히 취급하는 경향이 있다. 현재 착용하고 있는 작업복은 정규직의 경우 회색이고, 계약직은 갈색, 외국인 근로자는 흰색과 청색을 배합한 작업복을 착용하였는데 응답자의 대부분이 정규직이므로 회색이 주를 이루고 있었다. 전체적으로 작업복의 색상에 대한 만족도는 2.93으로 그렇게 높지 않았다. 회색은 침착한 색으로 눈에 잘 띠지 않으며, 안전감을 구하는 욕구를 충족시킬 수 있는 색이다. 그러나 심리적으로 기분을 저하시키며 소극적이고 자주성이 결핍되어 있는 색이다(최석철 외 2인, 1989). 조사대상자들은 출퇴근시에도 작업복

<표 7> 작업복의 디자인 만족도

	평균	표준편차
형태	2.08	.89
상의여밈	3.23	.94
하의여밈	2.95	.86
주머니	3.63	.71
벨트고리	2.34	.73
야광반사포	2.15	.92

<표 8> 선호하는 작업복의 색상

	N	%
회색	23	12.5
갈색	33	17.9
파란색	54	29.3
녹색	22	12.0
카키색	20	10.9
베이지색	18	9.8
청·백 체크	14	7.6

을 착용하고 있으며, 시대의 변화에 따라 작업복의 선호 색상도 달라졌을 것으로 생각되어 이를 조사하였다. <표 8>에 의하면 가장 선호하는 색상은 파란색으로써 회색보다 산뜻한 느낌과 안정감을 주는 색을 원하였고, casual wear 같은 느낌의 작업복을 좋아하였다. 그 다음 감색, 회색, 녹색 순으로 선호하였으며, 청, 백 체크는 외국인 근로자들의 작업복 색과 비슷하여서 그런지 선호도가 낮은 편이었다.

현 작업복은 PET/면(65/35)을 사용하여 북한에서 임가공한 것이다. <표 4>에서 보면 작업복 착용 후 위생적인 느낌을 받는다가 2.2%였고, <표 5>의 작업복 착의실태에서는 소재에 대한 만족도가 2.34, 위생적성능 만족도가 2.47로 나타나 작업복의 소재가 특히 위생적인 측면에서 문제가 있음을 보여주고 있다. 그리하여 구체적으로 위생적인 성능을 포함한 착용하고 있는 작업복의 소재성능 만족도를 살펴보았다.

<표 9>에 의하면 작업복 소재의 성능으로 만족도가 가장 낮은 것은 통기성이며, 땀흡수성, 대전성, 내추성의 순이었고, 내구성, 촉감, 신축성은 비교적 나은 편이었다. 이것은 소재가 PET/면(65/35)의 혼방이므로 PET의 함량이 많아 내구성, W&W성 등이 좋고 통기성, 땀흡수성 등이 나쁜 것이다. 특히 PET는 용점이 낮아 불꽃에 의해 구멍이 날 수 있으므로 (이순원 외 공역, 1991) 용접 등의 작업시에는 아주 조심해야 한다. 그리하여 PET보다 유성오염의 세척 성이나 강도, 흡습성이 좋으면서 내구성이 있는 비닐론(이순원 외 공역, 1991)과의 혼방이 더 바람직하며, 여기에 PP가공이나 방오가공같은 후처리를 해

<표 9> 작업복의 소재성능 만족도

	평균	표준편차
촉감	3.08	1.13
통기성	2.05	.94
신축성	3.05	.86
내추성	2.87	.83
땀흡수성	2.24	1.02
내구성	3.16	.72
대전성	2.37	.89

준다면 보다 기능성이 향상된 소재가 될 것이다.

작업의 종류에 따라 장시간 같은 동작을 반복하기도 하고, 세탁을 자주 해야하므로 작업복의 내구성이나 세탁성, 형태안정성 등 의류관리에 관한 성능이 중요하다. 그리하여 의류관리측면에서 가장 불만인 요인을 살펴보고, 작업복에서 오염과 손상이 잘 되는 부분을 조사하였다. <표 10>에 의하면 작업복의 관리상 가장 불만은 오염이 잘 된다는 것이며, 봉제내구성도 안 좋아 솔기가 잘 틀어진다고 하였고, 형태안정성도 안 좋은 편이지만 세탁은 용이하다고 하였다. <표 11>에 의하면 작업복에서 오염 및 손상이 되는 부분중 상의에서는 소매끝이 가장 오염이 잘 되며, 그 다음 팔꿈치, 칼라, 앞단 순이었고, 하의에서 가장 오염이 잘 되는 부분은 엉덩이, 무릎, 바지단 순이었다. 손상이 잘 되는 부분은 상의의 경우 소매끝, 팔꿈치, 칼라 순이고, 하의의 경우는 무릎, 벨트부분, 바지단 순으로 나타났다. 상의의 소매

<표 10> 작업복의 관리만족도

	평균	표준편차
봉제내구성	2.49	.75
내마모성	3.32	1.06
오염성	2.28	.83
세탁용이성	4.07	.94
형태안정성	2.85	.86

<표 11> 작업복의 오염 및 손상이 잘되는 부분

	오염부분		손상부분		
	N	%	N	%	
상 의	칼라	37	20.1	32	17.4
	앞단	18	9.8	12	6.5
	소매끝	65	35.3	86	46.7
	팔꿈치	51	27.7	41	22.3
	주머니	6	3.3	9	4.9
	겨드랑이	7	3.8	4	2.2
하 의	바지단	37	20.1	36	19.6
	엉덩이부분	69	37.5	22	12.0
	무릎부분	42	22.8	50	27.2
	바지밑위	20	10.9	23	12.5
	벨트부분	14	7.6	39	21.2
	지퍼	2	1.1	14	7.6

끝과 팔꿈치는 오염과 손상이 가장 잘 되는 부분이므로 토시같은 소매보호대를 착용하면 오염과 손상을 어느정도 막을 수 있을 것이다. 하의는 상의보다 여벌을 준비하여 번갈아 착용하는 것이 바람직하다. 단, 하의의 벨트고리부분이 손상이 잘 된다고 하였으므로 벨트고리를 이중으로 하거나 넓이를 늘이면 내구성을 향상시킬 수 있을 것이다.

작업장에는 인체에 좋지 못한 유해물질이나 작업조건이 존재한다. 이것은 산업피로, 질병 또는 직업병의 원인이 될 수 있다. 따라서 유해한 작업환경을 개선해야 하며, 유해물질의 발생원을 제거하도록 노력해야 한다(이사영, 1980). 그리고 보호구나 보호의복을 사용한다면 보다 적극적으로 유해물질로부터 인체를 보호할 수 있을 것이다. 조사대상 작업장은 비교적 작업환경이 나은 편이나 그 중에서 고열물체를 취급하는 작업장, 금속가루 등이 날리는 작업장, 유해가스가 피부에 흡수되거나 중독, 감염될 우려가 있는 작업장, 고속진동공구를 사용하는 작업장 같은 곳에서는 인체보호구를 착용해야한다. 그리하여 본 조사에서 실제 착용하는 작업보호구를 살펴보았는데 조사대상자의 65%가 조립과 정비를 담당하고 있어서 그런지 작업보호구는 많이 사용하고 있지 않았다. <표 12>에 의하면 일반장갑은 많이 착용하고 있었고 도장작업장이나 분진이 있는 곳은 모자, 마스크 등을 일부 착용하고 있었다. 그러나 유해가스나 분사되는 유기용매로부터 인체를 보호하기 위해서는 신체 전부를 커버할 수 있는 에이프런이나 통작업복(overall)의 착용이 더 바람직한 것으로 생각되었다. 그리고 특수복을 착용하는 주물작업

<표 12> 작업보호구의 착용현황

	N	%
장갑	123	61.4
방진장갑	3	1.6
에이프런	15	7.1
마스크	26	14.1
고무옷	11	6.0
모자	39	21.2
작업용안경	18	9.8
작업용장화	10	5.4

의 경우는 의복의 무게로 인해 활동성이 떨어지며, 작업피로도도 크므로 가벼우면서 고열에 견디고 열전달이 적은 소재를 선택하는 것이 바람직하였다. 결국 전체적으로 보호구의 착용이 적으로 보다 적극적으로 이의 사용을 고려한다면 작업능률향상에 직접 기여할 것으로 생각되었다.

深作(1984) 등은 의복의 착용감을 세가지로 분류하였다. 즉, 압박감과 운동기능성에 의한 운동적 쾌적감, 열, 수분, 공기의 흡수, 투과에 의한 생리적 쾌적감, 착탈감과 섬유표면특성에 의한 감각적 쾌적감이 그것이다. 그리하여 작업복의 착의실태와 더불어 현재 근로자들이 착용하고 있는 작업복의 착용감과 종합적으로 느끼는 쾌적감과의 상관관계를 조사하여 <표 13>에 나타내었다. 이에 의하면 착탈감, 재질감, 운동기능성은 $P<.01$ 의 유의수준에서 상관관계가 비교적 높은 것으로 나타났는데 이는 착탈의 편리성이나 소재의 질감, 움직임의 용이성 등이 쾌적감과 관계가 높음을 알 수 있다. 그리고 압박감은 $P<.05$ 의 유의수준에서 대부분의 압박감을 제외하고 비교적 상관관계가 있는 것으로 나타났으며, 특히 엉덩이와 가슴부분이 압박되는 것으로 나타났다. 한편, 작업복의 착용감과 종합적인 쾌적감과의 관계에

<표 13> 작업복의 착용감과 종합적 쾌적감과의 상관관계

쾌적감	착용감		상관계수
	압박감	운동기능성	
운동적 쾌적감	가슴부분에 압박감이 있다		0.47**
	팔·근육부분에 압박감이 있다		0.41**
	배부분에 압박감이 있다		0.26
	엉덩이부분에 압박감이 있다		0.49**
생리적 쾌적감	앉고 서기에 편하다		0.60***
	움직이기 좋다		0.52***
흡수성	땀흡수성이 있다		0.03
	열투과성이 있다		0.29
	공기투과성이 있다		0.20
감각적 쾌적감	투습성이 있다		0.11
	착탈감	입기에 편하다	0.75***
		벗기에 편하다	0.65***
쾌적감	신축성이 있다		0.59***
	재질감	질감이 좋다	0.55***

** $P<.05$, *** $P<.01$

〈표 14〉 작업내용에 따라 느끼는 종합적 쾌적감의 차이

		주조·금형	프레스	조립	정비·검사	도장	F값
운동적 쾌적감	압박감	2.04	3.23	3.95	4.12	2.78	3.99***
	운동기능성	2.47	3.56	4.15	4.07	2.98	2.74**
생리적 쾌적감	흡수성	2.15	2.22	2.38	2.55	2.07	0.87
	투과성	2.43	3.07	3.14	3.32	2.02	2.45**
감각적 쾌적감	착탈감	2.71	4.03	4.19	4.26	3.58	4.16***
	재질감	3.08	3.26	3.45	3.66	2.93	0.92

P<.05, *P<.01

서 땀흡수성 및 투과성이 가장 문제가 되었는데 이것은 적절한 소재의 선택과 가공, 착장방법 등의 개선에 의해 쾌적감을 향상시킬 수 있을 것으로 생각된다. 특히 소재면에서 현 작업복은 PET/면(65/35)을 사용한 것이므로 강도, 흡습성이 좋으면서 내구성이 있는 비닐론(이순원 외 공역, 1991)을 혼방하고 여기에 PP가공이나 방오가공같은 후처리를 해준다면 보다 기능성이 향상될 것으로 사료된다.

Fanger(1967)에 의하면 의복의 착용감에는 기후, 의복, 활동의 세가지 인자가 영향을 미친다고 하였다. 그리하여 작업내용에 따라 느끼는 쾌적감에 차이가 있는지 살펴보기 위하여 착용하고 있는 작업복의 종합적 쾌적감에 대한 만족도를 조사하고 작업내용간의 차이를 살펴보기 위하여 분산분석한 것은 〈표 14〉와 같다. 이에 의하면 주조·금형과 도장 작업자들이 작업복에 대한 만족도가 낮았고, 정비·검사 작업자들의 만족도가 가장 높았다. 특히 주조·금형 작업자들은 다른 작업자들에 비해 압박감, 운동기능성, 착탈감에 대한 만족도가 특히 낮았고, 도장 작업자들은 흡수성과 투과성같은 쾌적감이 낮아 작업내용에 따라 느끼는 쾌적감에 차이가 있으며, 힘든작업에 종사할수록 전체적인 쾌적감이 낮게 나타났다. 그리고 일반 작업복위에 착용하는 작업보호구도 쾌적감에 영향을 줄 것으로 생각되므로 작업환경개선, 작업시간조절, 작업공간의 효율적인 배치, 보호구 및 보호의복의 착용 등에 의해 작업내용에 따른 불만족 요인을 감소시키는 노력이 필요할 것으로 생각된다.

IV. 결 론

우리나라 제조업종 종사인구의 비중이 큰 자동차 제조업체 근로자들의 작업복 착의실태를 분석하고, 같은 작업장내에서 작업환경과 작업내용에 따라 다르게 나타나는 작업복 착용시의 문제점 및 작업복의 착용감과 종합적 쾌적감과의 관계를 파악하므로써 보다 쾌적한 작업환경의 조성은 물론 인체를 보호하고 작업능률을 향상시킬 수 있는 작업복 제작을 위한 기초자료를 얻고자 하였으며, 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 작업환경조건은 비교적 양호한 편이었으나, 도장작업장과 주조·금형 작업장의 경우 분진이나 유해가스, 고열 등에 노출되므로 환기시설을 강화하고, 작업시간 조절과 작업공간을 효율적으로 배치하므로써 작업환경을 개선하고, 아울러 보호구의 사용을 적극 고려해야한다.

2. 작업복을 착용하면 편하며 습관적으로 착용하지만 위생적으로 느끼지는 않았다. 작업복의 착의실태는 활동성이 가장 만족스럽고, 치수, 관리용이성 순으로 만족도가 높았으며, 가장 불만인 것은 디자인과 소재였다.

3. 작업동작은 몸을 굽히는 일이 제일 많으므로 무릎부분의 여유가 필요하며, 하의의 치수가 특히 잘 맞지 않아 허리둘레의 세분화가 필요하였다. 디자인상 가장 불만인 것은 형태로서 기능성을 강조하는 작업복이지만 심미성이 어느정도 가미된 디자인을 원하였다. 그리고 야간작업시 원활한 식별을 위해 부착하는 야광반사포의 반사도와 세탁견뢰도

성능향상이 요구되었다.

4. 작업복으로 가장 선호하는 색은 파란색이었고, 소재성능 중 촉감이나 신축성에 비해 통기성, 땀흡수성, 내추성, 대전성이 만족도가 낮았다. 작업복의 관리상 봉제내구성과 형태안정성이 나쁜편이었으며, 상의에서는 소매끝이, 하의에서는 무릎부분의 손상이 가장 많이 일어났다. 작업보호구로는 장갑과 모자, 마스크를 일부에서 착용하고 있으나 신체보호를 위하여 방진장갑이나 에이프런, 작업용안경 등의 사용을 적극 권장해야한다. 또한 도장작업시에는 overall형태의 작업복이 더 효과적인 것으로 생각되었다.

5. 작업복의 착용감 중 착탈의 편리성이나 소재의 질감, 움직임의 용이성 등이 쾌적감과 관계가 높았으며, 엉덩이와 가슴부분의 압박감이 큰 것으로 나타났다. 그리고 땀흡수성과 투과성이 쾌적감과 상관관계가 가장 낮아 작업복의 소재나 가공 또는 착장방법 등의 개선이 필요하였다. 한편, 주조·금형 작업자들은 다른 작업자들에 비해 압박감, 운동기능성, 착탈감에 대한 만족도가 특히 낮았고, 도장작업자들은 흡수성과 투과성같은 쾌적감이 낮아 작업내용에 따라 느끼는 쾌적감에 차이가 많았다.

이상의 결론을 바탕으로 작업복 디자인시 고려해야 할 사항은 그동안 기능성 위주의 작업복 디자인에 심미성이 상당히 가미되어야 하고, 흡수성과 투과성이 있으면서 재질감이 좋은 소재를 선택하여, 작업환경개선, 작업시간조절, 작업공간의 효율적인 배치, 보호구 및 보호의복의 착용 등에 의해 작업내용에 따른 불만족 요인을 감소시키는 노력이 필요할 것으로 생각된다.

■ 참고문헌

- 강석인(1975). 산업심리학. 일조사, 183.
- 강순희(1974). 피부신축에 따른 작업복 구성에 관한 연구. 한양대학교 논문집 8집. 629.
- 김규상, 노재훈, 이경종, 정호근, 문영한(1993). 종소 규모 사업장의 작업환경과 건강장해에 관한 연구. 대한산업의학회지, 5(1), 3-14.
- 김선술, 백남원(1996). 자동차 조립공정에서 공기압력식 진동공구의 국소진동평가. 한국산업위생학회지, 6(1), 1-16.
- 김현영, 정용현, 정재황, 서길수, 문영한(1997). 유기용제의 피부흡수 연구. 한국산업위생학회지, 7(2), 279-288.
- 류정덕(1982). 한국여성 공장근로자 작업복 연구. 홍익대학교 산업미술대학원 석사학위논문.
- 박선희(1995). 직장남성들의 근무복에 관한 실태조사 연구. 한양대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 박윤숙(1989). 섬유업체 근로자의 작업복에 관한 연구. 건국대학교 대학원 석사학위논문.
- 백남원, 이영환, 윤충식(1998). 우리나라 산업장 근로자의 유기용제 폭로에 관한 연구. 한국산업위생학회지, 8(1), 88-94.
- 신인수(1984). 피복위생학. 경춘사, 129-130.
- 염용태(1989). 우리나라 산업장 작업환경 및 직업병 현황의 분석연구. 대한산업의학회지, 1(1), 39-45.
- 윤학자(1978). 작업복의 색과 구성이 산업활동에 미치는 영향. 부산대학교 연구보고.
- 이사영(1980). 산업안전관리학. 형설출판사, 22.
- 이순원, 조길수, 이영숙 공역(1991). 피복과학총론. 일본섬유기계학회, 445-451.
- 최석철, 조경래, 장정대(1989). 피복위생학. 형설출판사, 354-355.
- 최혜선(1987). 의복과 환경. 이화여자대학교 출판부, 335-345.
- 통계청(2000). <http://www.nso.go.kr>.
- 深作光貞, 丹羽雅子(1984). 快適性の 概念過程, 纖維製品消費科學會誌, 25(6), 18-25.
- Fanger, P.O. (1967). Calculation of Thermal Comfort : Introduction of a Basic Comfort Equation. ASHRAE Trans., 73, II, 1-16.
- Latzke, A. & Hostetter, H.P. (1968). *The Wide World of Clothing*. The Ronald Press Co., N.Y., 55.
- Vokac, Z., Kopke, V., & Keul, P. (1972). Evaluation of the Properties and Clothing Comfort of the Scandinavian Ski Dress in Wear Trials. *Textile Res. J.*, 42, 125-134.