

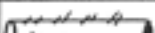
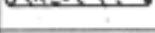
직물설계(III)

9. 필라멘트직물의 개발 예

견이 지니고 있는 아름다움을 어떻게 하면 각종 섬유에서 나타낼 수 있는가가 직물을 개발하는 데에 중요한 인자이다. 견직물의 특징인 심미성, 즉 광택의 선명, 치밀한 표면형태(texture) 및 유연한 촉감 등에 의해 지금까지의 모든 섬유 중에서 인류의 역사와 함께 오래전부터 가장 우수하고 이상적이라고 생각되어져 왔다. 따라서 면직물에서도 알카리에 팽윤시킨 후 이것에 많은 신장변형을 가하여 셀룰로스분자의 배향도를 향상시킴으로써 면섬유의 광택을 개선하고 있으며, 실이나 직물의 상태에서도 표면의 털을 태워서 표면을 깨끗하게 만들고 있다. 또한 견직물의 부드러운 태(handle)를 위해서 세번수화하고 게다가 유연제 및 평활제 등의 가공제를 사용한 가공까지도 하고 있다. 당연한 일이지만 재생섬유소섬유인 비스코스레이온, 구리암모늄레이온이 장섬유로서 과감하게 견직물분야에 대체화를 목표로 했다.

또한 이어서 디아세테이트, 트리아세테이트 및 비닐론 등이 목표에는 다소 못미치지만 이용되어져 왔다. 그리고 1950년대 후반부터 나일론이 사용되기 시작하다가 내광견뢰도, 금속감 및 왁시한(waxy)감 등의 면에서 1960년대 후반부터는 폴리에스터에 자리를 넘겨주게 되었다. 그리고 1970년대 후반이후는 폴리에스터 제조기술의 진보와 더불어 표10, 11과 같은 각종 후가공기술이 발달하게 되었다. 이것에 의해 이형단면화 및 세데니어 방사기술과 여기에 수반되는 후가공기술 그리고 염색가공공정에 있어 고온 알카리용액 중에서의 폴리에스터 용해현상을 응용한 폴리에스터직물의 감량가공기술이 확립되었다. 그 결과, 현재는 실크와 같이 가공된 폴리에스터 필라멘트직물이 실용분야에서 완전히 견의 왕좌를 탈취하였다 하여도 과언은 아니다.

<표 10> 폴리에스터 후가공기술

纖維集合構造要素	부풀음	부드러움	땀땀함	매끈함	構造圖	加工方法
卷縮	○					假撚押入 gear knit de knit
多層	○					纖維収縮差, 弛緩
서로 엉킴	△		○	△		air jet, 電氣開織
撚			○	○		撚糸, 未解撚, 交互撚糸
毛羽	△	○				grinder起毛, 칼날cut, plasma 加工
루프	△	○				air jet, 収縮差
接 着			○	○		高温加工融着

<표 11> 폴리에스터 필라멘트 단섬유간 복합

素材의 組合	斷面方向 複合收態	作用效果 特徵(用途)	會社各 / 商標名
폴리에스테르 필라멘트	混織(均一)	熱收縮이 다른것⇒ 부풀음(薄地織物)	帝 人 / 빅셀Ⅲ 도 레 이 / 시룩Ⅱ 유니티카 / 시루미 5 東 洋 紡 / 델 지 旭 化 成 / 즐 구 라 려 / 신시어 鐘 紡 / 소아플
		染色性이 다른것 ⇒霜降效果	도 레 이 / 네니톤 東 洋 紡 / 클린트피어
		데니어가 다른것⇒ 柔軟한 触感과 땀땀한 태	도레이 / 에스라핏브, 무비
		熱特性이 다른것⇒ 表面效果(spun like)	東 洋 紡 / 보시엘
	複合假撚混織	nep, slub⇒쓰무기	帝 人 / 사텔 도 레 이 / 타스파 東 洋 紡 / 렌터스 三 菱 / 산타나

가. 실크라이크(silk like) 직물의 개발요인

실크와 같은 직물을 개발하기 위하여는 견직물이 어떠한 구조를 하고 있으며 어떠한 원인으로 견이 아름답게 보이는가를 알아야 한다. 견직물은 선연견직물과 후연견직물이 있으며 그 특징은 각각 다르다.

선연견직물 : 생사를 가연한 후 정련 또는 염색하여 제직한 직물이다. 따라서 제직 후에 정련하는 것은 일부를 제외하고는 거의 없으므로 비교적 치밀한 직물로서 가로와 세로무늬 및 바둑판무늬 또는 도비나 자카드 등을 사용한 문직물 등이 있다. 그러므로 태는 반드시 부드럽지 않고 또한 직물표면의 주름 등도 적은 것이 보통이다.

이러한 종류의 직물로는 태피터(taffeta), 연견주자, 오건디(organdy), 돈스(donsu), 평호박단, 쓰므기(tsumugi) 등이 있다.

후연견직물 : 생사 또는 가연한 실을 사용하여 직물을 제직한 후 정련 및 염색을 한다. 이러한 종류의 직물로는 평직, 능직 등의 하부타에(habutae), 생견주자, 린스(rinzu), 평, 주자, 요오류우(yoryu) 등의 각종 크레이크, 조오젯 크레이크(georgette crepe), 시폰 크레이크(chiffon crepe) 등이 있다.

이 후연직물을 견섬유의 구조적 특징을 정교하게 살려서 제조되기 때문에 태가 부드럽다. 또한 강연사를 경.위사에 사용한 조오젯 크레이크, 위사에만 사용한 크레이크 드신(crepe de chine)이나 시폰 크레이크 등은 직물의 표면에 주름효과도 많다.

그리고 고치로부터 실의 상태로 된 생사는 그림18과 같이 피브로인으로 된 2올의 섬유를 교질상의 세리신으로 피복한 모양 즉 가호사와 같이 하고 있다. 피브로인은 다수의 아미노산의 폴리펩티드(polypeptide)로 되어 있으며 누에가 고치를 만들 때 8자운동으로 연신되기 때문에 방향성은 같고 규칙적으로 배열되어서 결정구조와 비결정구조를 형성한다.

또 한편 교질상의 세리신도 비교적 용해되기 쉬운 세리신 I, 최내층의 용해되기 어려운 세리신Ⅲ 및 I 과 Ⅲ의 중간구조의 Ⅱ로 구성되며 결정 및 비결정구조가 혼재하고 있다.



<그림 18> 실크의 단면도

후연견섬물은 생사를 가연하여 그대로 치밀한 직물을 제직한 후 정련하며 이때 20~30%중량비의 세리신이 용해되어 제거된다. 그러므로 직기상에서는 경.위사 모두 긴장하여 바둑판 모양의 치밀한 직물구조를 하고 있으나 정련에 의해 세리신성분이 용해탈락 되기 때문에 경사와 위사의 교차점간에 간격이 생긴다. 따라서 경.위사의 긴장힘구조가 이완되어 거칠고 뺏뺏했던 생지가 피브로인섬유만의 유연한 태로 된다. 그리고 섬도가 1.0~1.3데니어 정도인 삼각형단면의 피브로인은, 가) 표면의 전반사광 I_{RT} , 나) 섬유내부에 투과하여 밖으로 나가는 내부투과광 I_R , 다) 표면 일차 반사광 M , 라) 직물표면의 확산광 D 등의 상대값이 기 설명된 그림2와 같다. 견은 반사강도가 전체로 적으며 또한 그 중심에서 표면 일차 반사광보다도 내부투과광의 비율이 높기 때문에 깊이 있는 아름다운 광택을 갖고 있다.

따라서 표12에서와 같이 실크와 같은 직물을 개발하기 위해서는 섬유구조를 견에 가깝게 하고 직물의 구조 또한 견직물에 가깝게 하여야 한다. 그리고 폴리에스터섬유에 대한 염색성의 개질도 시도는 하고 있으나 현재는 폴리에스터의 융점저하와 더불어 강력의 열화를 아직까지도 충분히 극복할 수 없으므로 분산염료의 구조를 개질하는 것이 오히려 바람직하다. 따라서 현재는 다음 항목에 중점을 두어 실크라이크화를 위한 부가가치화가 검토되고

있다.

<표 12> 실크라이크직물의 개발요인

項 目	改 良 要 因
纖維構造의 接近	1. 異形斷面纖維(3葉, 5葉, 8葉化) 2. 透明度(艶消劑의 減少(TiO_2 (0.1~0.05%))) 3. 細纖度化 單纖纖데니어 $\leq 1\text{d}$ 4. 異纖度·異熱收縮系(1d前後 數種類·熱收縮이 크고 작은 것을 混用) 5. 異素材의 複合化
染色性의 改質	1. 酸性染料 可染化(染色基의 導入) 2. 塩基性染料 可染化(染色基의 導入) 3. 易染化(共重合化, 易染性基의 導入) (欠点) Easy care性 低下, 光沢 低下
織物構造에 의한 接近	1. 後染織物에서 經糸, 緯糸間의 交叉圧 減少 染色加工條件과의 組合 2. 絹 피브로인의 마이크로 크림프(micro crimp) 構造 (可撓性 大, 對變形力 反撓力 大)를 先染加工糸의 卷縮의 不均一 分布→장착한 部分을 起點으로 하여 織物의 주름을 發現

· 단면형상 : 정 3각단면(Y자형), 5엽단면, 8엽단면이 실용화되고 있다.

· 섬 도 :

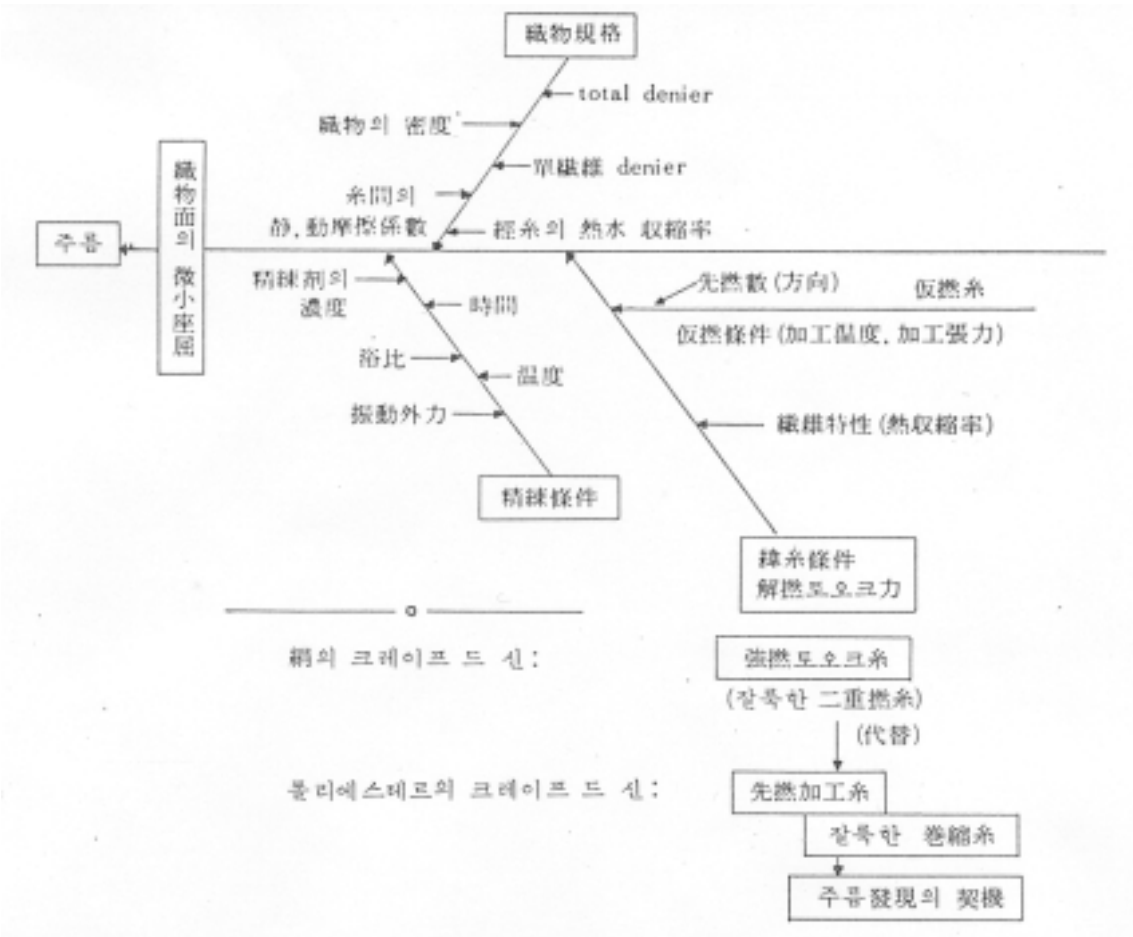
① 멀티필라멘트의 섬유를 견에 가깝게 30d18f화.

② 멀티필라멘트를 구성하는 단섬유를 1d, 0.7d, 0.5d로 한다.

· 투명도 : 안정되고 심미있는 아름다운 빛을 얻으려면 다이아몬드의 빛과 같게 내부투과광을 증가시켜 표면 일차 반사광과의 비율을 견에 가깝게 하여야 한다. 이를 위하여 염소제 TiO_2 의 함유량을 세미덜(Semi dull) 0.5%에서 0.1% 정도로 억제한다. 순 브라이트(bright)사도 방사공정의 문제를 극복하여 실용화되고 있다.

· 염색성 : 이염화를 위한 개질기가 폴리에스터의 물성을 열화하기 때문에 현단계에서는 염색기술, 염료의 개질 및 조제를 개량하여 실용화하고 있다.

섬유의 개질은 기 확립된 기술이 기초가 된 130℃의 분산염료조건부터 달리 하여야 하기 때문에 판매전략을 가미한 생산체제를 확립하지 않으면 실용화 하기 어렵다.



<그림 19> 폴리에스터 주름직물의 주름발현기구 요인

나. 직물구조의 접근

앞에서 설명한 실크라이크직물을 개발하는 데에 가장 중요한 인자는 직물 구조의 접근이다. 면의 크레이프트 신은 그림19와 같이 위사는 경.위사의 섬도와 직물의 밀도에 따라 긴장가속상태로 되지만 이 위사를 강연사로하여 S, Z연 방향의 실을 2올 교호로 배열하여 제직한다. 그리고 정련할 때의 욕비, 온도, 정련제의 온도 및 진동외력 등에 의해 실의 해연반발 토오크가 직물의

표면에 아주 작은 좌굴을 만들게 되는 데 이것이 직물표면의 주름이 된다. 건크레이프는 피브로인의 높은 영율(young's modulus)과 크레이프연이라 불리어지는 이중강연사의 높은 해연토오크를 발현시키기 위해 일시고정을 필요로 한다.

이 때문에 습식연사기인 핫쪼연사기(hat cho twisting machine)나 삼수식 연사기 등을 사용하며 생사의 세리신성분을 습윤하여 가연하기 쉽게 함과 동시에 가연후에는 세리신의 교착력을 이용하여 이중강연사의 강한 해연토오크를 일시적으로 가고정하여 제직하기 쉽게 한다.

강연사용 폴리에스터 필라멘트

보통의 폴리에스터 필라멘트보다도 높은 영율을 지닌(섬유비중도 일반직물용 실보다 큼) 고온연신열고정사로 1.0d의 이형단면사 50d-48f를 건식 연사기(이태리 연사기)로 가연하기 전에 세리신에 상당하는 고착물질인 아크릴산 에스테르와 PVA혼합호를 수%로 부착시킨다. 그리고 가연 후 키어(Kier)를 저온으로 세트하여 상기 아크릴산 에스테르와 PVA혼합호를 용해고착시켜 해연토오크를 억제한다. 고온으로 세트하면 해연토오크가 강하게 억제되어 정련할 때에 해연토오크가 없어진다. 이 열고정에 의한 리렉스정련시의 해연토오크 저하를 방지하기 위하여 전기와 같이 수년전부터 폴리에스터 필라멘트의 연신온도를 높여 열이역을 가능한 한도까지 고온으로 한 것이 실용화 되고 있다.

선연가연가공사를 사용한 주름직물

앞에서 설명한 필라멘트 강연사는 알카리 감량가공을 하지 않으면 해연토오크력은 크지만 위사로 사용하여 제직한 경우에 직물의 태가 딱딱하게 느

겨진다. 이러한 결점을 보완하기 위하여 폴리에스터 필라멘트 가연가공사를 사용한다. 크레이프드 신에 이 실을 사용하면 직물의 밀도관계로 섬세한 주름의 직물을 얻기 어렵다.

이 결점을 해결하기 위하여 표13과 같이 건의 주름효과를 선연부가 잘룩한 실로 해연토오크를 발현시킬 수 있는 선연가연가공사를 이용한다. 이 주름효과의 섬세화에 대한 기본기술은 잘 알려져 있다.

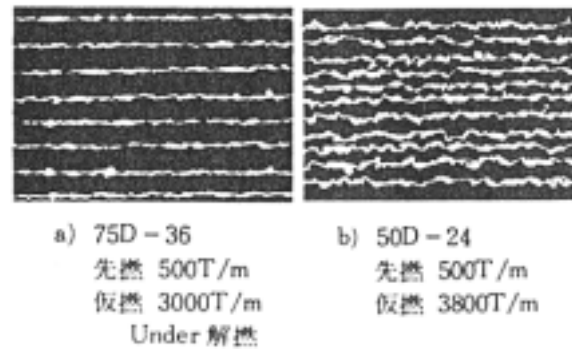
<표 13> 건 주름직물과 폴리에스터 주름직물의 주름발현기구 대비

	絹 크레이프 드 신	폴리에스테르 크레이프 드 신
規 格	生糸 21中 (28中) / 2×生糸28中/2-4 S 3000T/m Z 3000T/m 2올 交互	폴리에스테르50 ^a ×先燃加工糸 50 ^a S 300T/m S 300T/m S ← Z Z 300T/m S → Z 2올 交互
	115~140올/in×70~90올/in	120~150올/in×80~87올/in
精 練	緯糸初期膨潤 ↓ 經糸織 Crimp構造作成 ↓ 주름 發現時 ↓ 解燃도오크力 } 相乗效果 ↓ 収縮力 } ↓ 織物面에 微少한 凹凸效果 ↓ 織組한 주름發現	잔류한 先燃加工糸 (未解燃部分을 포함한 卷縮糸) ↓ 주름 發現時 ↓ 解燃도오크力 發現의 契機 ↓ 5T/cm의 未解燃部分의 分布 ↓ 織組한 주름發現
[減 量] ↓	세리신 20~30%溶解 經・緯糸 相互間 交叉壓力減少 ↓ 織縫間 静止摩擦係數 減少 ↓ [대] 柔軟化	알카리 3%濃度溶液에서 끓여서 減量(15~20%) ↓ 柔軟化

그 기본원리는 다음과 같다. 즉 위사에 선연을 가하고 열세트 후에 선연과 같은 방향으로 언더(under) 해연방향의 가연을 가한다. 여기에 가호 또는 가호하지 않은 상태 그대로 S,Z방향의 연사를 2올 교호로 배열하여 제직하고 정련리렉스에 의해 섬세한 주름효과를 얻을 수 있다.

이 착안점은

1) 보통가연사와 선연가연사와의 형태차이다. 그림20과 같이 선연수에 대응한 미해연부분이 분포하고 있다.



<그림 20> 선연가연가공사의 미해연 형태

2) 정련시에 이 미해연된 잘룩한 부분이 토오크발현의 계기가 된다. 그리고 보통가연가공사보다도 열수중에서의 토오크발현이 강하기 때문에 미해연 부분의 분포에 대응하여 미세한 주름효과가 얻어진다. 따라서 이 선연수와 가연수와의 조합을 적당히 함으로써 직물밀도의 효과와 더불어 여러 형태의 주름직물을 얻을 수 있다.

10. 울라이크(wool like)직물의 개발 예

면, 견과 함께 양모도 이상적인 천연섬유이다. 따라서 가연가공기술의 확립과 함께 필라멘트분야의 실크라이크화 지향과 연행하여 표14와 같이 울라이크직물구조체의 기능부여방법도 검토되어 왔다. 이 요소 3인자는

① 벌키성(bulkiness) ② 탄발성(sesilience) ③ 유연성이다.

태의 용어에서는 일반적으로 ①은 부풀음, ②는 끈기, ③은 축축함으로 표현하고 있다.

<표 14> 올라이크직물의 설계요인

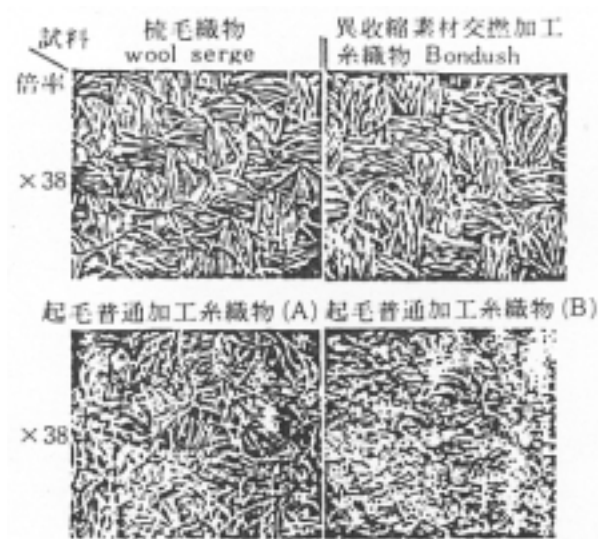
目 標 項 目	織物設計 要因	効 果
벌키性 付与	2種 以上の 異熱収縮系混用 仮燃系の 熱水堅牢度の 向上(仮燃條件 세트 溫度)	纖維間 疎開化
彈發性 付与	2種 以上の 單纖維 異纖維度系の 仮燃系混用	大變形 時 反發力の 向上과 小變形 反發力の 減少
表面効果 付与	先燃仮燃系 起毛仮燃系 팬시仮燃系 (spun like 加工系)	纖細한 주름 起毛效果 슬립效果
霜降效果 付与	2種 以上の 異染色系 混用 仮燃系(黑原着系の 併用)	霜降效果
異素材 混用	各種 스펀系(綿, 毛)와의 交織, 交燃 異素材 混織 (綿, 毛의 各 마나드)系	大變形 時 反發力 摩擦係數

이 요구성능을 충분히 만족시키기 위하여는 폴리에스터/모의 혼방사를 사용하여야 하며 또한 항 필링성도 있어야 한다. 필라멘트분야에서 보통가연사의 단순조성으로는 혼방직물과 비교하여 아주 떨어지기 때문에 다음과 같은 각종 연구가 행하여지고 있다.

가. 올라이크기능구조 부여법의 예

- 1) 벌키성 부여 : 2종 이상의 이수축소재를 조합한 가연사
- 2) 탄발성 부여 : 2종 이상의 이섬도를 혼섬한 가연사
- 3) 상강효과의 부여 : 이염성 소재를 조합한 가연사흑원착사나 이염성사, 양이온 가염성사 등의 혼용
- 4) 표면효과의 부여 : 선연가연사, 팬시가연사, 기모가연사의 사용
- 5) 혼직효과의 부여 : 각종 스펀사와 교연스펀사의 교직
- 6) 이소재 혼섬효과 : 폴리에스터끼리의 마나드사, 모마나드사 (폴리에스터 가공사와 모와의 혼방사)

그림21은 소모직물과 각종 가연사직물의 표면형태이다. 또한 그림22는 캐시미어조직의 가공사직물의 단면을 나타낸 것이다. 이들은 섬유간의 소개를 의도하고 올라이크화를 지향한 것이다.



<그림 21> 소모직물과 올라이크직물의 표면확대도(배율×38)



<그림 22> 가공사를 사용한 직물의 단면구조

11. 스펀라이크(spun like)직물의 개발 예

천연섬유를 지향하는 경향이 다시 유행(revival)함에 따라 보통가공사가 지닌 권축에 의한 표면효과 및 태의 효과로는 소비자의 수요를 만족시킬 수 없게 되었다. 그러므로 표10과 같이 필라멘트의 복합화에 의한 각종의 수법 즉 모우, 서로잉킴, 다층, 루프 등에 의한 스펀라이크구조사가 사용되고 이것

은 수년전에 매우 전성을 이루었다.

이 경우는 스펀사가 아니기 때문에 어디까지나 필라멘트분야 직물의 스펀지향에 머무르고 있다. 그리고 필라멘트의 고속후가공으로 어디까지 스펀사에 접근시킬 수 있으며 또 그것이 어느 정도까지 요구를 만족하고 있는가가 요점이 된다. 필라멘트와 스테이플을 혼섬한 마나드사는 특수한 혼섬사이다.

12. 직물시작품의 평가

직물의 상품가치를 판단하는 데에 기준이 되는 주요인들은 각기 다르다. 즉 산업자재용 직물은 용도에 알맞은 실용성만을 거론하면 되지만 의류용 직물은 실용성과 심미성능의 양자가 필요하다. 또한 최고급품은 희소가치성으로 인간의 소유욕과 우월감과 같은 심리를 만족시키는 것도 판단기준이 된다.

현대와 같이 개성미를 주장하는 시대에서 상품의 가치관은 판단하는 사람의 주관에 따라 복잡다기하고 분포도 광범위하다. 또한 시대의 흐름과 함께 변천하기 때문에 절대가치를 정하는 일은 항상 어렵다.

그러나 현시점에서 상품이 갖추어야 될 최소한의 구비조건은 일반적으로 각각의 용도에 적합한 실용상의 성능이다. 이 실용성능을 갖춘 다음에 심미성능의 우열이 상품의 가치를 판단하는 기준이 된다. 즉 개인의 목적의식에 대응한 가치기준이 심미성능의 판단기준이다.

한편 인간의 심리를 집단표상적으로 잡아보면 동일환경 및 동일그룹의 인간은 유사한 생각이나 기호를 갖는 경향이 있는 것도 피할 수 없다. 따라서 개성미를 강조하는 시대이지만 심미성의 판단기준에 대한 목표를 설정할 수 있다.

다음에 이들의 평가수법에 대하여 설명한다.

가. 실용성능의 평가

일반적으로 직물은 생지상태보다도 가공하여 사용하기 때문에 가공직물의 물성을 평가하는 것이 실제적이다. 그러나 산업자재용 직물이나 의류용 직물로서 특히 특수가공을 한 경우, 그 전후의 강력 및 기타물성의 변화가 현저할 경우는 그 목적에 대응하여 생지, 가공지 양자에 대한 강력 및 기타물성을 계측한다. 이들의 결과는 가공방법 및 가공정도의 제어에도 사용된다.

1) 실용기능성능으로서 불가결한 인자,

강력 : 인장, 인열

산도 : 인장

내마모강력 : 평면(flat), 단(edge), 굴곡(flex)

방추도 : 회복율%, 순간, 지연

항필링성 :

항스내그성 :

치수안정성 : 치수보지성

주름(pleat)보지성

W&W성 :

흡습성 :

통기성 :

퇴색성 : 내광견뢰도, 내가스견뢰도 등

열전도성 :

등이 있다.

2) 실용기능성능의 최저한도값

일반적으로 실용직물로 유통되고 있는 직물을 표준으로 한다. 이들 직물의 각 최종용도에 따라 종래의 직물과 비교하여 그 개량목표값에 대하여 얼마

의 차이가 있는가를 구하면 좋다.

표15와 표16에 시작직물의 물성값에 대한 예를 나타냈다.

표15는 드레스셔츠(dress shirts)지의 면 100%시판품과 대비하여 새로운 태를 구한시작품의 물성값을 나타내고 있다.

<표 15> 드레스셔츠지의 실용성능

物 性	品 種	比較品	試作品 A	試作品 B	試作品 C
	綿40 브로드	綿80/2 브로드			
	40 ^s ×40 ^s 133줄/in×71줄/in	80/2 ^s ×80/2 ^s 127.5줄/in×68줄/in	40 ^s ×40 ^s 162줄/in×57줄/in	40 ^s ×10 ^s 150줄/in×44줄/in	50/2 ^s ×80/2 ^s 101줄/in×89줄/in
規 格	平織	平織	平織	도 비 (dobby)	옥스포드 (oxford)
重 量 (g/m ²)	125.6	114.9	94.8	195.8	112.1
두 께 (mm)	0.187	0.182	0.177	0.402	0.180
壓縮率 (%)	9.7	12.5	14.9	11.9	14.4
壓縮回復率 (%)	71.1	73.6	64.6	71.1	70.4
強硬度 (cantilever) W×F	37.9×32.8	38.5×31.3	35.3×24.8	40.7×41.6	36.5×30.6
handle meter W×F	23.3×15.2	—	19.8×9.0	38.1×40.9	22.1×14.3
引製強力 (kg) W×F	1.22×0.88	—	2.13×0.90	1.68×4.32	4.93×2.04
引張強力 (kg) W×F	29.7×13.6	—	21.1×10.3	26.9×41.1	31.1×25.7
引張伸度 (%) W×F	12.0×14.7	—	8.0×21.0	17.7×14.1	9.5×18.6
透氣性 (cc/cm ² min)	1,533	1,530	5,727.0	2,193.9	1,732.9
防皺回復性 (乾) W×F	70.5×69.7	66.0×62.7	59.9×68.7	56.6×63.4	63.3×63.1
(濕) W×F	64.1×63.5	62.8×61.0	54.7×61.5	47.8×50.4	59.8×60.4
W & W性 級 TD	5.2	2.3	—	—	—
LB	1.5	2.3	2.8	3.3	2.3
洗濯收縮率 (%) W×F	1.0×1.2	1.0×1.2	1.6×3.2	7.2×0.9	—0.8×5.5
耐摩耗回數 平面 (flat)	31	42	13.0	238	8.3
屈曲 (flex)	2,308×782	2,444×470	1,103×257	1,878×2,000	2,000×2,000
端 (edge)	93×41.4	793×43.4	153×100	201×465	213×133

표16은 폴리에스터/모혼방의 트로피컬(tropical)과 모마나드(가공사와 모의 혼방사직물)의 물성값을 나타내고 있다. 이들은 어느것이나 실용물성 소요값을 갖고 있으며 항필링성, 및 W&W성능이 우수하다는 것을 알 수 있다.

<표 16> 트로피컬의 실용성능

品 種 物 性	T/W混紡 트로피컬		마나드론 트로피컬	
	2/45 ^{NS} ×2/44 ^{NS}		1/50 ^{NS} ×1/50 ^{NS}	
	228 (올/10cm) × 228 (올/10cm)		284 (올/10cm) × 278 (올/10cm)	
組 織	平 織		平 織	
重 量 (g/m ²)	133.6		133.6	
두 께 (mm)	0.363		0.362	
圧 縮 率 (%)	31.6		31.6	
圧縮回復率 (%)	78.8		78.8	
引 裂 強 力 (kg)	10.0×8.4		1.99×1.58	
引裂強力(kg/fcm) W×F	125.0×112.0		48.6×38.1	
引 張 伸 度 (%)	39.2×38.3		39.2×38.3	
耐摩耗強力(回) W×F				
平 面 (flat)	11.3		11.3	
屈 曲 (flex)	2,586×2,281		2,768×2,477	
端 (edge)	97×84		97×84	
抗 靱 性	3		5	
防皺度 (%) W×F 乾	85×88		89×88	
濕	75×72		80×78	
浸漬C法 収縮 (%)	3.5×3.5		1.5×1.5	
W×F	3		4	
洗濯B法 収縮 (%)	4.8×5.4		2.7×2.7	
W×F	1 ~ 2		3	