

최근 수출면 및 P/C 직물(생지)의

주요결점과 품질개선책

I. 서 론

본소에서는 각 면방직공장에서 생산하고 있는 수출면직물 및 Polyester/cotton 혼방직물(생지)에 대한 정밀검사를 통하여 각 공정의 품질수준을 파악하고 대외적으로 국제경쟁력강화와 각 사 제품의 품질동향 및 합리적인 품질관리방법등에 자할 목적으로 매년 정밀검사를 실시하였는 바 최근 3년 동안에 실시한 1971년도 11개 공장의 Shirting Group 9개 품종, Sheeting Group 8개 품종, Duck Group 5개 품종, P/C 직물 6개 품종 총 28개 품종과 1972년도 12개 공장의 Shirting Group 12개 품종(30's 직물류 8개 품종 및 40's 직물류 4개 품종) Sheeting Group 6개 품종, P/C 직물류 8개 품종 총 26개 품종과 1973년도 9개 공장의 Sheeting Group 6개 품종, P/C직물류 8개 품종 총 14개 품종에 대하여 실시한 것 중 Sheeting Group의 20's 면직물과 45's Polyester/Cotton 혼방(생지)에 대하여 정밀검사결과를 요약 분석 검토하여 보고자 한다.

II. 검사방법

필장30yds 기준, 1품종당 1,200yds 해당량을 Sampling하여 조도600Lux 이상의 검사대상에서 펼쳐넘기기 검사방법으로 검사하여 직물의 결점에 대한 별점을 수출검사기준 및 검사방법(상공부령 제378호)에 따라 전반적 결점 및 연속적 결점과 부분적 결점으로 구분, 채점 평가하였다.

Ⅲ. 검사결과

검사결과를 전반적 및 연속적 결점과 부분적 결점으로 구분 분석 검토하였으며 또한 이를 등급별 분포 및 마당별 별점분포로 나타내보면 다음과 같다.

결점의 정도	채 점
눈에 띄는 것으로 그 정도가 경미한 것	I
눈에 띄는 것으로 그 정도가 심하지 아니한 것	II
눈에 띄는 것으로 그 정도가 심한 것	III

가. 전반적 및 연속적결점

전반적결점의 사반, 딱지, 넵프 및 짜임새불량, 기타 전반적인 결점과 연속성결점의 썸틀림, 변불량, 템플홈 및 바뒤살자리 기타 전장에 걸쳐 존재하는 연속성의 결점에 대하여 아래표에 따라 채점평가하였는 바 최근 3년간 실시한 20's 면직물 및 45's P/C 직물(생지)의 주요결점 내용에 대한 각 결점별 구성비율(%)을 도표로 나타내면 다음과 같다.

1) 20's 면직물의 전반적결점 및 연속성결점의 분포도

1971년도



1972년도



1973년도

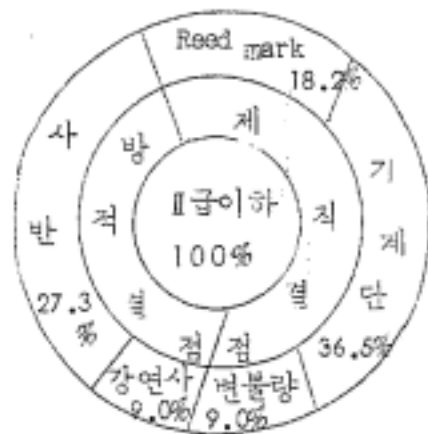


2) 45's P/C 직물(생지)의 전반적결점 및 연속성결점의 분포도

1971년도



1972년도



1973년도

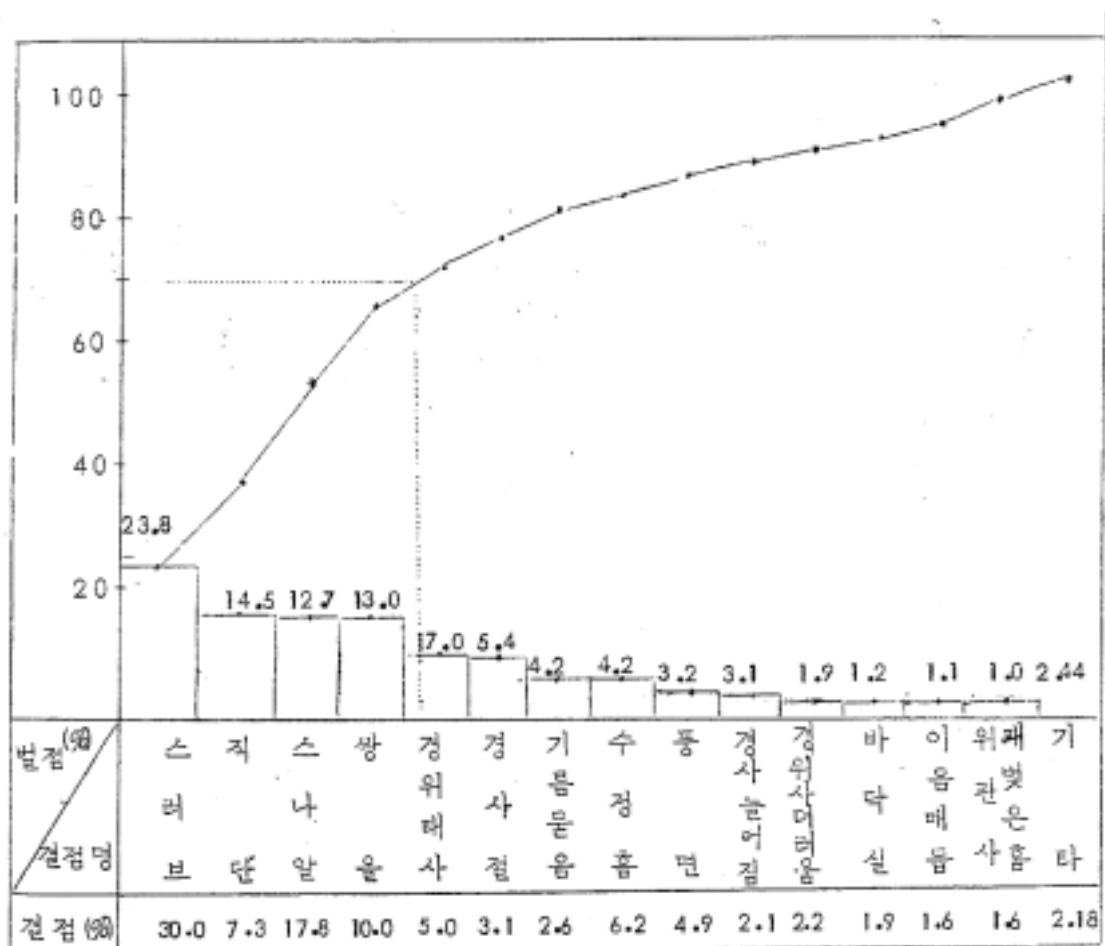


나. 부분적결점

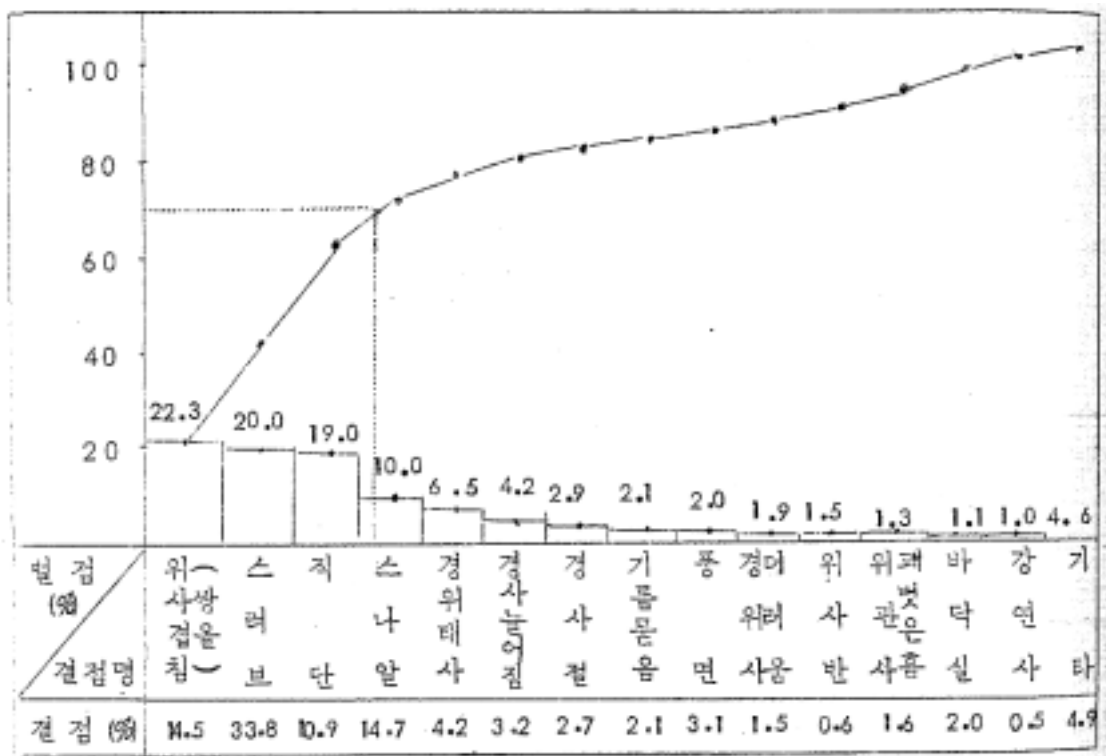
부분적결점으로는 slub, 직단(후단 및 박단), Sarl, 쌍을, 경사절, 부직등으로 검사기준의 외관검사에 대한 벌점 채점기준에 의거 채점 평가하였으며 최근 3년간 실시한 20's 면직물 및 45's P/C 직물(생지)의 각결점에 대한 벌점(%) 및 결점(%)를 histogram 및 Pareto 누적곡선(70% Line)으로 명시하였으며 이에 대한 분포도는 다음과 같다.

1) 20's 면직물의 부분적결점과 Pareto 누적곡선

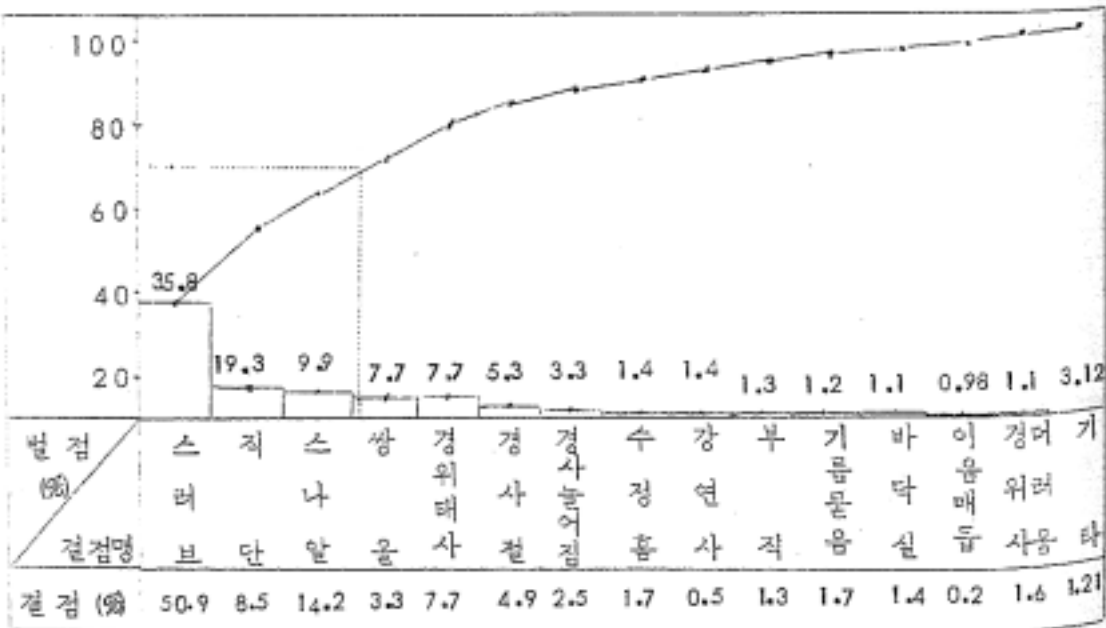
<1971년도>



<1972년도>

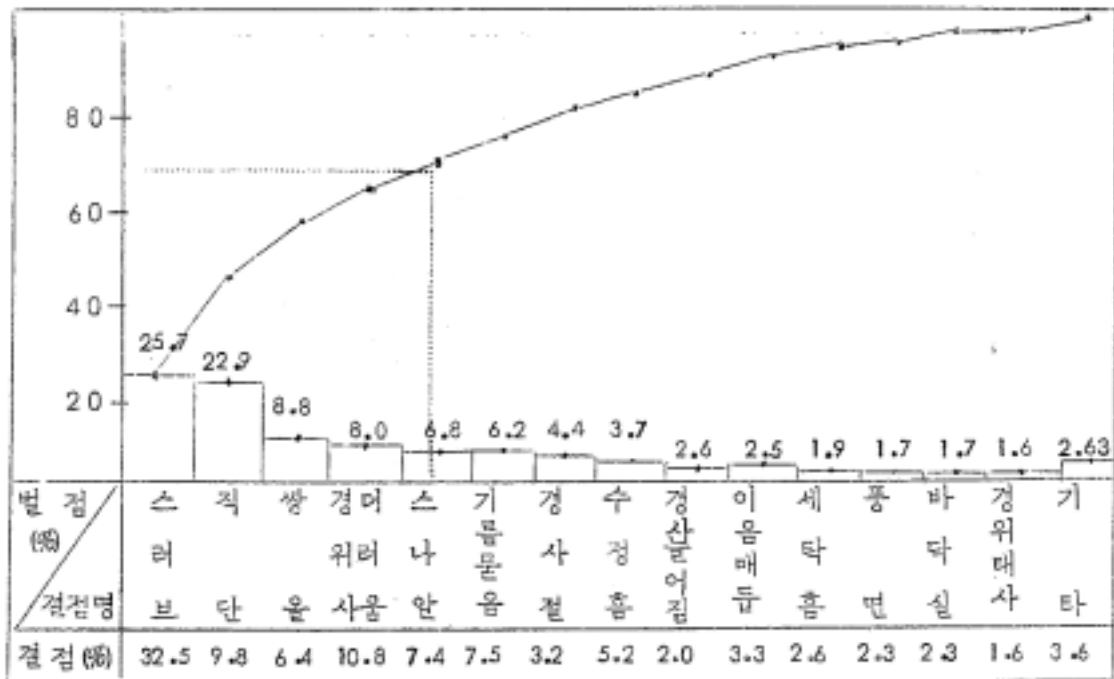


<1973년도>

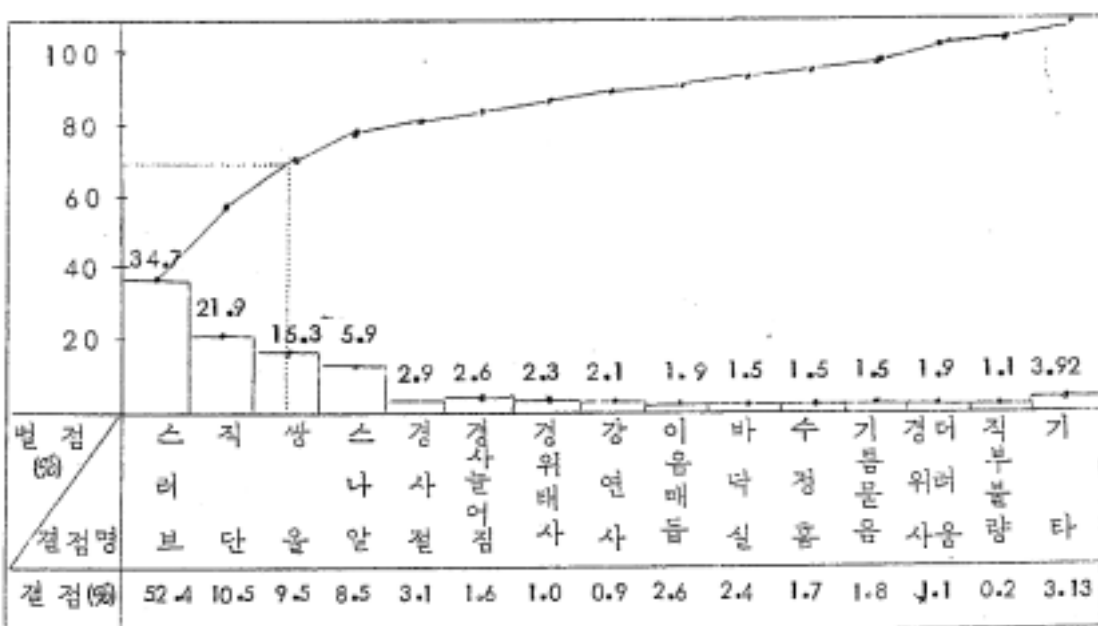


2) 45's P/C직물(생지)의 부분적결점과 Pareto누적곡선

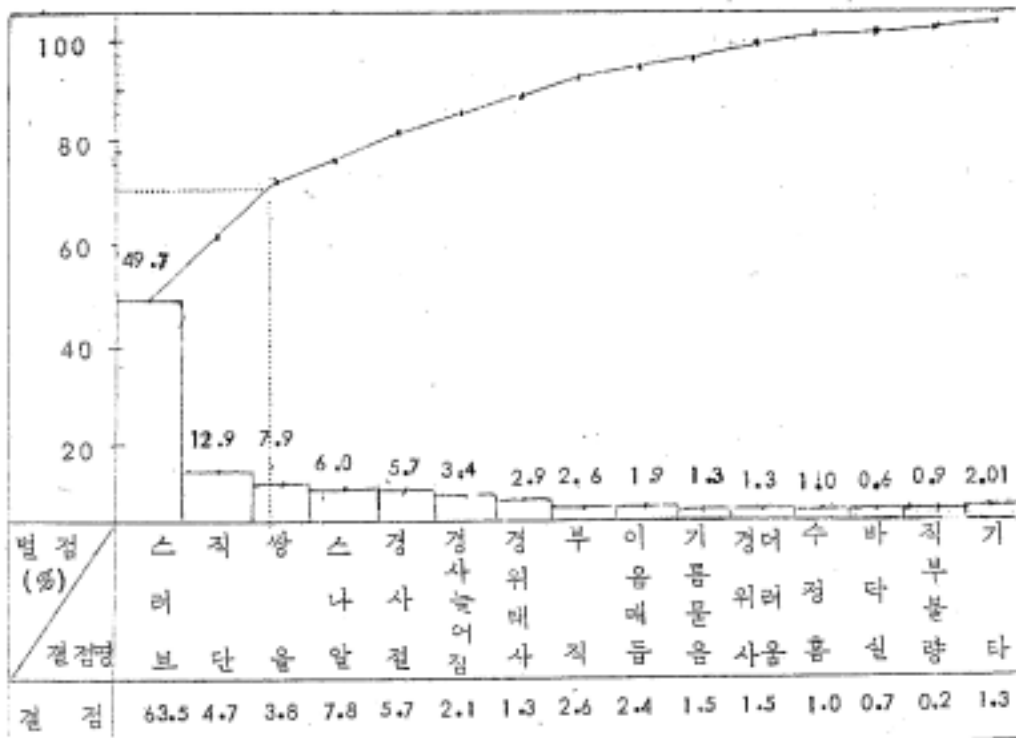
<1971년도>



<1972년도>



<1973년도>



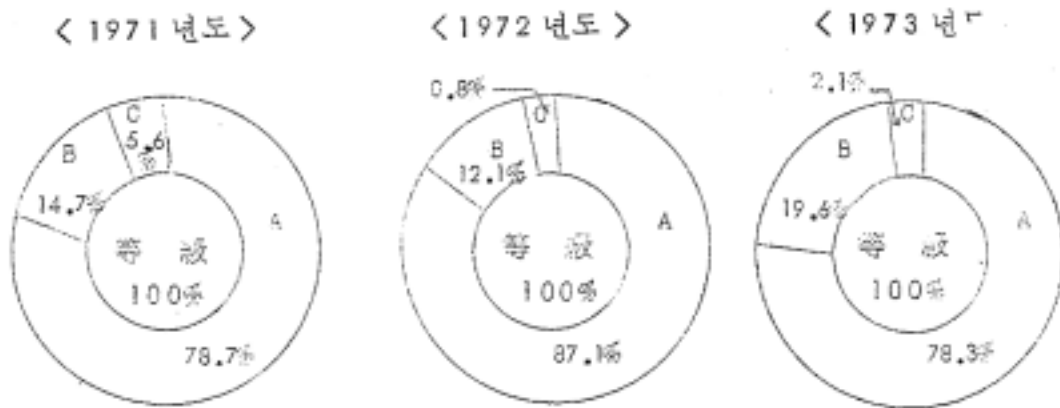
다. 품종별 등급별 분포도

검사기준의 등급별 한도점수기준에 따라 전반적결점의 II급이상와 부분적결점의 한도점수미만(B급이하)에 대하여 채점평가하여 최근 3년간 실시한 20's 수출면직물 및 45's P/C 직물(생지)의 정밀검사결과를 A, B, C Group(급)으로 분류, 이에 대한 구성비를 도표로 표시하면 다음과 같다.

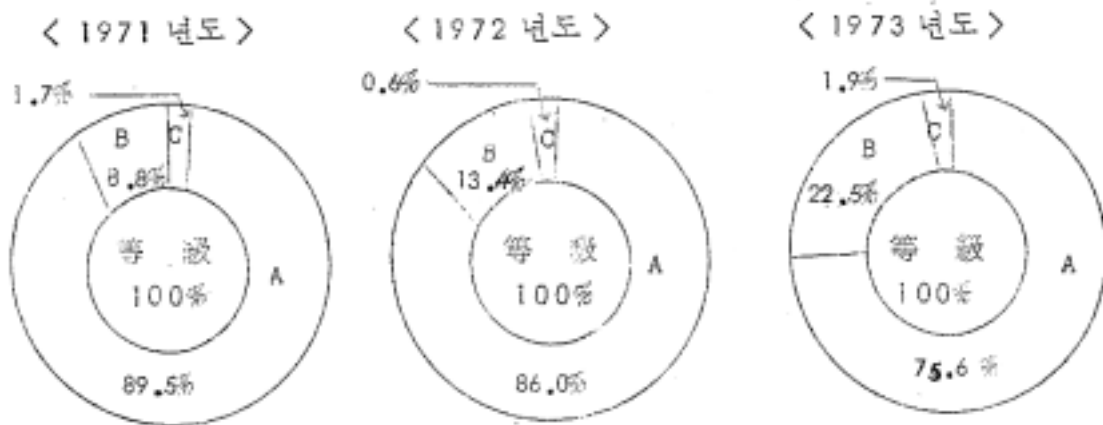
라. 품종별 마당별점분포도

최근 3년간 실시한 20's 수출면직물 및 45's P/C직물(생지)의 정밀검사결과, 마당별점의 각 구간의 별점을 %로 나타내고 그에 대한 정수분포를 Histogram으로 표시하면 다음과 같다.

1) 20's 면직물의 등급별 분포도



2) 45's P/C 직물(생지)의 등급별 분포도



IV. 정밀검사결과의 평가 및 검토

1) 정밀검사결과에 대한 분석평가

최근 3년간 실시한 20's 면직물 및 45's P/C직물(생지) 정밀검사결과를 결점별, 등급별, 마당별점별로 비교 분석표시한 바 국제적인 수요, 공급에 따른 수출여건과 원료 및 기계시설등 제반여건에 따라 품종별 품질수준 및 결점 구성비가 년도에 따라 차가 다소있다고 사료되는 바 등급을 년도별로 비교

해 보면 1971년도에 비해 72년도는 면직물의 경우 C급이 5.6%에서 0.8%로 P/C직물의 경우 (C급) 1.7%에서 0.6%로서 품질수준이 약간 향상된 느낌이나 72년도에 비하여 73년도 정밀검사결과 면직물의 경우 A급이 87.1%에서 78.3%로 C급 0.8%에서 2.1%로 나타내며 P/C직물의 경우 A급 86.0%에서 75.6%로 C급 0.6%에서 1.9%로 품질수준이 전년도에 비하여 미달인바 이는 국제적인 수요증대로 인한 각 공장의 생산성 위주의 품질관리체제 국제적인 원면가의 상승과 신설 및 증설공장으로 인한 기능공의 부족 국내Local공급의 증대로 인한 품질관리의 소홀등에 기인된 것으로 간주된다.

또한 결점요인을 도표 및 Pareto 누적곡선 70%선으로 나타내보면, 주요결점은 전반적 및 연속적 결점으로서 사반, Reed mark와 부분적 결점으로 Slub, 직단, 쌍올 등으로서 이들 제결점의 원인을 분석평가하여 이에 대한 중결점인 품질관리와 주요결점제거에 더욱더 많은 노력을 경주하여 품질향상에 주력하여야 하겠다.

2) 정밀검사결과 주요결점에 대한 검토

결점요인중 주결점을 이루고 있는 전반적결점의 사반, Reed mark와 부분적 결점의 Slub, 직단, 쌍올등에 대한 기계, 원료등 제조건에 따른 결점요인을 분석파악하고 그에 대한 대책을 검토해 본다.

ㄱ) 전반적 및 연속적결점

(1) 사반(주기반, 소반, 대반)

a) 주기반

原 因	对 策
(1) 粗紡 및 精紡 Roller 의 振動 또는 偏心에 의한 경우	(1) Roller 를 定期的으로 点檢하여 不良部分을 修正함.
(2) Roller 表面의 損傷, Roller 回轉의 不円滑 경우	(2) 齒合 및 磨耗狀況을 調査하여 調整 및 交替한다.
(3) Apron 의 이음매不良 및 Apron 面의 締박힘	
(4) Roller gearing 의 不良.	

b) 소 반

原 因	对 策
(1) 精紡機 Roller Setting 不良 Top Roller 가 Bottom Roller 에 平行하지 않은 경우 (Cap Bar Gauge 가 맞지 않은것 등)	(1) Front Roller Gauge 가 너무 넓으면 Free Gauge 를 좁혀 短纖維 (浮遊纖維) 의 Control 을 잘하도록 함것.
(2) 딱지 및 Nep, 短纖維의 含有量이 많을때	(2) 使用되는 原綿에 크게 左右되지만 前紡工程에서 極力除去하지 않으면 안된다.

原 因	對 策
(3) Cradle Apron 의 不良 (Apron 表面이 거친것, 接觸部分이 단단한것, 부드럽고 한쪽이 늘어난것, 늘어져張力이 약해진것) 등이 없도록 할것	(3) Apron 의 길이, 彈性, 두께, 이음매들, 硬度等의 管理를 徹底이 할것.
(4) 上下Roller 의 振動	(4) 普通 4/1,000" 以上の 振動이 있으면 糸斑의 發生이 눈에 띄게 된다. 따라서 振動은 3/1,000" 以下가 되도록 하여야 한다.
(5) Apron 回轉의 不円滑 Apron Roller 의 壓力不足 Cradle 의 비틀림 Cradle 의 벗어짐	(5) Collector 홈의 幅이 좁지 않도록 할것. 움직임이 輕快하도록 할것.
(6) Collector 의 不良, 딱지송 먼지가 막힌것. 기타 Fleece 가 벗겨진 것이 없도록 할것	(6) Roving 의 Twist 가 많은것 Back Roller Gauge 가 너무 좁은것, 加壓의 不足等이 없도록 할것.
(7) Roller Gauge 및 dragt기구의 不適	(7) 定期的으로 巡廻點檢하여 구멍이 막힌것이 없도록 할것.
(8) Break Draft 의 不完全	(8) 纖維의 特性(縮度, 纖維長, 마찰계수 등) 을 고려하여 Roller Gauge Draft 를 조정함.

原 因	对 策
(9) Roving Guide 의 구멍이 막힌것 .	(9) 一緋管理를 適切히 行함과 特히 適正한 Draft 기구를 選択함.
(10) 番手가 가늘거나 굵으면 糸斑이 增加한다.	

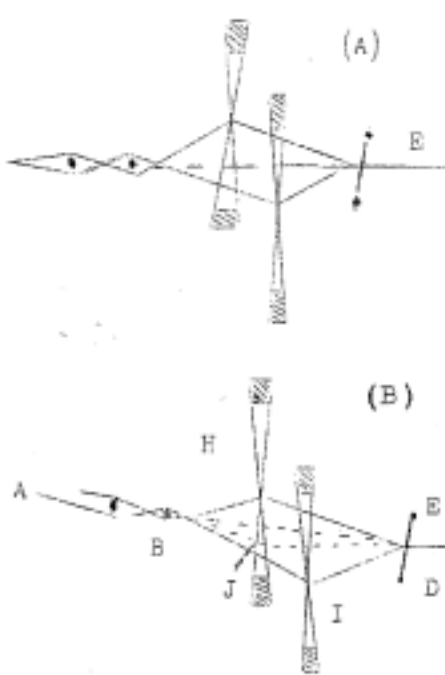
c) 대 반

原 因	对 策
(1) 前紡 Top-Roller 기름마름 및 Roller 加重의 不完全	(1) 精紡機 Roller-Bar 의 整備 (Roller, Apron, Gearing 等)
(2) Creel draft 를 발친 粗糸가 똑바로 늘어나지 않을때	(2) 紡出諸條件의 適正化 (機械條件, 纖維特性等)
(3) Break draft 와 Back Gauge 의 設定을 잘못했을때	(3) Roller 荷重의 適正化
(4) Roller Weight 가 충분히 作用 못할때	(4) 精紡機定期掃除
(5) Total draft 가 매우 過多 할때	(5) Roller Gauge, draft, 撚齒車, 木宮等を 適當히 할것 .
(6) 粗糸撚係數가 不適正할때	(6) 纖維의 特性, 摩擦係數 등을 고려하여 Traverse 및 Cradle 重量을 調査 調整할것 .
(7) 粗糸斑 또는 Sliver 斑 등이	(7) Bearing 의 選択 및 管理를

原 因	对 策
있을때 (8) 粗糸 또는 Sliver 의 重量 變動	徹底히 할것.

(2) Reed mark

原 因	对 策
(1) 設計不良 및 Warp Line 形成不良	(1) 경사의 Line 을 調整함.
(2) 바디가 손상 修理不 完全	(2) 바디면이 平滑하지 않은것. 바디는 綿, 人絹, 絹, 合成纖維等 織物의 種 類에 따라서 바디살形, 두께, 材質等 의 조합에 따라 바디의 選擇이 必 要하다.
(3) 織機 Weight 가 過 重한 경우	(3) 바디의 根本數를 變更함.
(4) 經糸綑 付着量이 過 多한 경우	(4) 品種에 適合한 杼를 選擇할것.
(5) back rest 의 上下位 置가 不正確한 경우	(5) 開口 Timing 을 빨리 함.
(6) 開口時期가 나쁠 경우	(6) 經糸張力을 必要以上으로 強하게 하지 않고 各綜統의 張力을 均一하게 함.
(7) Temple rod 의 上下 Setting 位置不良의	(7) 經糸의 上糸와 下糸와의 張力의 差를 부여함과 동시에 경사의 바디 heald

原 因	對 策
경우 (8) 經糸의 바디 및 heald 의 뽀름림	에 對한 뽀름에 注意하면 解消된다 <Fig 1>  Fig 1에서 經糸는 閉口했을때 ABJ-DE의 狀態이고, 開口를 열었을 때에는 開口上線은 ABHDE 이고, 開口下線은 ABIDE가 되어, 開口下線은 開口上線보다 많은 張力을 받으며 이 때문에 Reed mark 가 除去된다. 이 方法과 經사정지 장치의 dropper 물

原 因	對 策
	경사에 끼워주는 방법을 잘 조화해서 使用하면 바디홈을 없이하는데 더욱 효과적이다. 그림 B와 같이 경사선 (Warp Line)을 1 직선이 되지 않게해서 開口上線과 開口下線이 붙이는 張力을 받음으로써 바디홈을 없이 할수도 있는 것이다.

ㄴ) 부분적결점

(1) Slub

原 因	對 策
(1) Sliver,粗糸의 開線度, 平行度가 不充分할때 (Super High draft정 방기는 더욱 심함) (a) Comber, 練絲, Greece의 斑 (Roller 回轉不良, 荷重不良) (b) Comber, 練絲 Sliver의 끝이 잘게 찢어질 경우 (c) 粗糸班의 심할경 (Roller, Apron 回轉不良) (2) 粗糸에 Slub가 있을 경우 (a) 粗糸이음不良	(1) 各機 Roller, Apron의 整備 및 교제 (2) 各機 Roller 荷重의 点檢

原 因	对 策
(b) 粗糸切斷時, 飛散綿이 날아들때	
(3) 精紡機의 Roller, Apron 調整不良	(3) 粗紡 Stop motion 의 취급제제
(a) Apron 回轉不良時	
(b) Apron 内面, Tenser 部의 風綿박힘	
(c) Cradle 不良 (Cradle이 變形되었 거나 벗겨짐, Spring 加圧不良)	
(d) Roller不良 (금현흔, 荷重不良, Gauge 不適)	
(e) Roller, Apron 面上에 감김	
(f) Front Roller가 Crocking 되었 을 때	
(4) 흩어진 실을 잘못 이었을 때	(4) 練線, 粗紡 Sliver 取 扱의 注意
(5) Back board 上에 얹혀있는 Weight Hook 의 不適	(5) 適正한 工程管理을 實 施하여 開綴度, 平行度 를 向上시킨다.
(6) Cleaner & Scavenger에 솜이 많이 차 있을때	(6) 청소를 徹底히 하며 청 소週期를 適正히 한다
(7) 기계上部에서 Lint 의 뭉치가 떨어 질때	(7) Roving 이음작업을 標 準화한다.
(8) Thread board 를 부주의해서 청소 할 때	(8) 精紡 Bottom roller 部의 欠点原因이 되는 부분을 点検하고 綿塊 를 除去한다.

(2) 직단(원단, 박단)

(a) 원단(heavy filling bar)

原 因	对 策
(1) 捲取裝置各部의 摩耗, Setting 및 調節不良에 依한 경우	(1) 捲取裝置의 不良을 修正한다. 또한 齒車, Slip Gauge 의 上 口 開口에 注意할것.
(2) 緯糸 切斷停止裝置 不良의 경우	(2) 緯糸切斷停止裝置를 整備할것.
(3) 送出裝置不良의 경우	(3) 送出裝置의 不良을 修正한다.
(4) 開口가 잘못된 경우	(4) 開口를 틀리지 않도록 注意한다.
(5) 緯糸切緯糸切 處理後의 捲取 操作不良의 경우	(5) 摩滅된 Surface Roller 을바꾼다.
(6) Surface Roller Strip 의 摩滅에 依한 경우	(6) Cloth Roller, Spring의 張力을 上 昇시킨다.
(7) Cloth Roller, Spring 의 張力 不足의 경우	

(b) 박단(light filling bar)

原 因	对 策
(1) Reed Cap 또는 Fly back (Reed Gauge) 이 設定거릴 경우	(1) Reed 의 設定거림을 修正한다

原 因	对 策
(2) Reed Cap 의 Setting 不良 의 경우	(2) Crank metal, arm metal 等 metal 의 덜렁 거림을 修正 한 다.
(3) 緯糸 切断停止裝置不良에 依한 경우	(3) 緯糸 切断停止裝置를 - 整備 한 다.
(4) 送出裝置不良의 경우	(4) 送出裝置不良을 修正 한다.
(5) 捲取裝置의 調節不良에 依한 경우	(5) 開口가 들리지 않도록 注意 한다.
(6) 開口가 잘못된 경우	(6) 捲取裝置의 整備
(7) 経緯切処理後の Setting 操作 不良의 경우	
(8) Reed 가 Front dead Center 에 왔을시 dark bill 과 Stop finger 가 完全히 密着 되지 않을 경우	
(9) Spring 의 張力不足 및 Gauge 의 늘어짐	

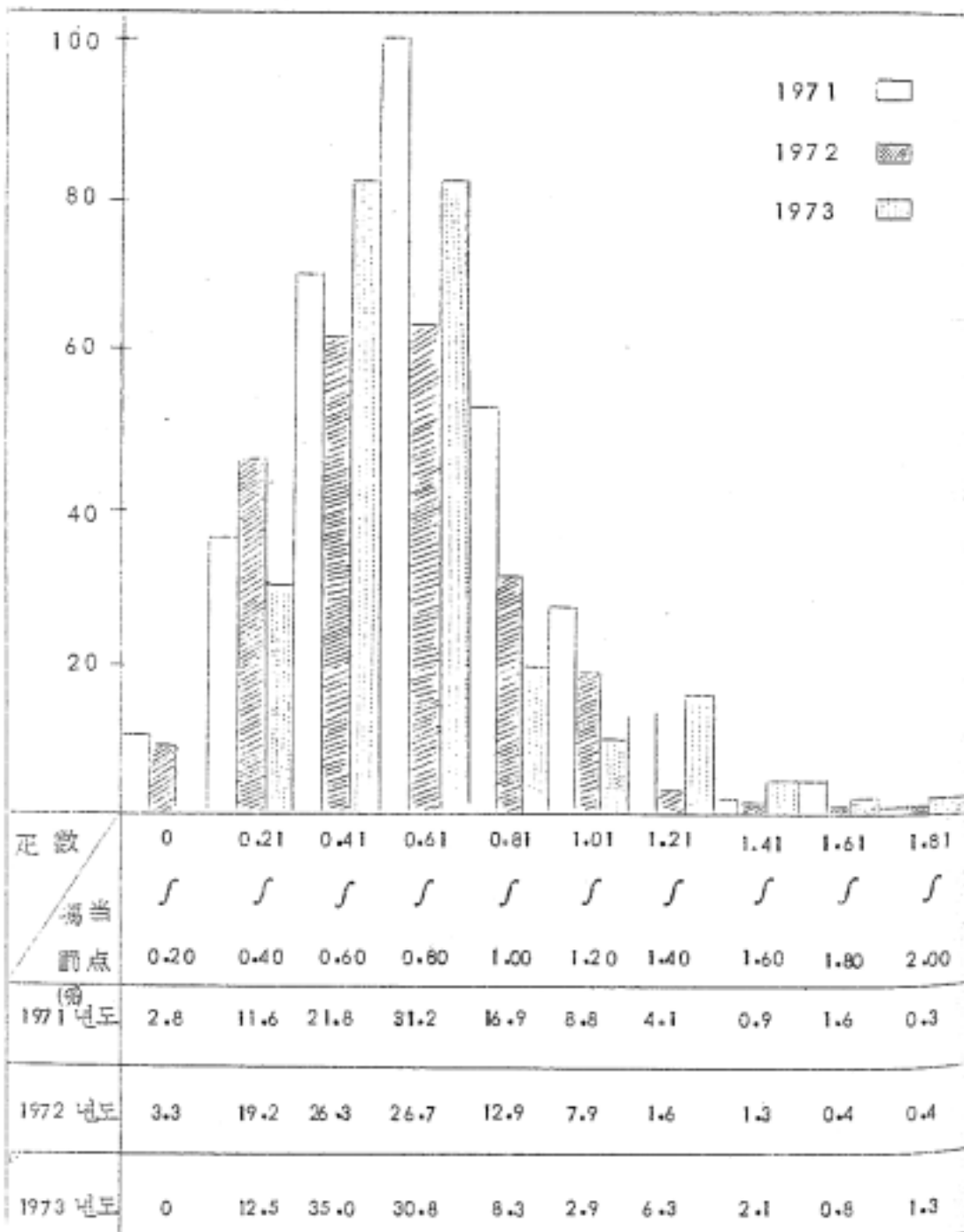
(3) 쌍올(double pick)

原 因	对 策
(1) 自面織機로서 Weft Feeler 의 調節不良의 경우	(1) Weft Feeler 의 調整을 한다
(2) 開口不良 또는 緯糸가 切断된	(2) 開口맞춤에 注意한다.

原 因	对 策
경우	
(3) Shuttle 의 運動不良	(3) Shuttle 의 飛走狀態를 잘 点檢하여 Shuttle box Picking 不良을 修正한다.
(4) Shuttle 의 前面에 흠이 있을 경우	(4) Temple 또는 Temple Cutter 位置를 調整한다
(5) Picking Stick 에 흠이 있을 경우	(5) Picking Stick 에 흠이 있을 경우 이를 바꾼다
(6) Shuttle box 의 사이에 실이 끼어 찢어질 경우	(6) bunch 의 位置를 調整한다.
(7) box front 에 흠이 있을경우	(7) Shuttle 의 幅 높이 비틀림등을 点檢하여 不良을 修正한다.
(8) bunch 가 不良한 경우	(8) 經糸 張力を 適正히 한다.
(9) 經糸 (耳糸) 의 張力이 過大한 경우	(9) Shuttle 不良을 調節한다. (a) Shuttle 에 木管을 넣었을 시 Shuttle Eye 와 上下, 左右 Center 확인 (b) Cop Change 時 針目판의 실은 Shuttle Eye 속으로 잘 통하는가 点檢 (c) bobbin holder 와 木管 사이의 거리 (d) Shuttle 内部, Shuttle Eye

原 因	对 策
(10) Temple 또는 Temple Cutter 前에 過出된 경우	内部에 심한 마모나흙, 실밥 등이 끼여 있을 경우 (a) Shuttle 内部 毛는 一定한 緯糸 Tension 을 維持하는 가 (10) Shuttle 의 位置, 緯捲不良点 檢 (a) Cop 殘糸, 木管 Ring , 매듭 종면 속실제거 (b) 목관흙, 목관구멍의 먼지나 실밥제거 (Change 不能의 原因)

1) 20's 면직물의 마당별점분포도



2) 45's P/C직물(생지)의 마당별점분포도

