

면방공장의 새로운 품질관리

제1부 면방적의 품질관리

머 리 말

공업에서의 경제적 또는 기술적 변화의 결과로 모든 섬유공업에서는 물론이고 면방적에서의 품질관리의 중요성은 점차 높아가고 있다. 모든 공장에서 이것을 알고 있으나 희망하는 관리 수분에 도달하지 못하는 때가 있다.

이 보고는 원리의 대체를 설명하고 효과적인 품질관리의 기초가 된다고 믿는 바이다.

정 의

품질관리의 성질상 여러 가지 의견이 있어서 그 적당한 정의를 찾기가 대단히 힘들다 혹자는 검사와 동의어로 취급하는가 하면 통계학적 수법의 이용이라는 사람도 있다. 정의는 필수적으로 간단하고 보편적이란 것이라야 한다.

품질관리는 소요의 표준에 합치되는 제품특성을 얻기 위해서 취해지는 모든 처리작업에 관련되고 있다. 이러한 표준은 서면으로 되어 있거나 그렇지 않기도 하며 또 그리 정밀하지 않고 일부 특성에만 관련되기도 한다. 품질관리 효과는 표준과의 합치의 정도를 측정하는 것이다.

표준의 역할

품질관리와 마찬가지로 표준이란 용어도 여러 가지 뜻으로 사용되고 있으나 그러므로 실질적이고 확고한 품질 정책수립을 위해서 여러 가지 뜻을 알아 두는 것이 중요한 일이다.

표준에는 최소한 삼요소가 있으며 이 요소들은 품질관리의 효과를 측정하는 평가기준을 정하는 데 큰 역할을 한다.

첫째로 중요한 것은 시장에 요구되는 품질수준을 말하는 것이나, 실지에는 차이가 많다. 직물의 조직은 한정되어 있으나 특성치에는 차이가 많으며 차점수의 허용범위 같은 것도 세밀히 규정된 것부터 편의상 대충 기록한 명세도 있다. 면사를 보면, 아직도 평균 변수와 최소 lea강력을 표시하는 정도로 생산되며, 또 그 측정도 적은 시료를 대수롭지 않게 검사한다.

그러나 특성치뿐 아니라 허용범위까지도 구체적인 명세서의 경향이 있다.

종전보다 훨씬 정확한 특성치를 측정할 수 있는 검사 기구가 발달한 것도 사실이다. 측정기구의 발달도 균형을 이루지 못하고, 직물원사보다는 방적, 공정, 운전을 위한 특성치 측정기구의 발달이 많다.

예를 보면, 실의 부동률이라든가, 실 부동의 요소들은 정밀히 측정할 수 있으나 직물원사 구매자는 Slub를 정확히 측정 평가한다든가 불량계사, 기타 결점에 더욱 깊은 관심을 갖는 것이다.

이러한 품질 평가방법이 많이 뒤떨어져 있으며 이것이 방적과 직포사이의 관계를 더욱 어렵게 한다.

좌우간 상거래상의 표준이 이루어지면 각 생산공장은 가능한 한에 정확하고 정밀한 각자의 표준이 있어야 하며, 여기에 제2차적인 표준이 구성되며 이것을 [공장 품질 표준] 이라고 한다.

이것의 첫 목적은 공장 품질의 측정관리를 위한 것이며 여러 가지 특성치에 대한 표준이 제정되면 관리 자체가 강력한 위치에 서게 되며 Staff나 원료, 공정 등의 약점을 지적하고 적당한 처치를 할 수 있게 된다. 객관적인 품질 지수 없이는 품질을 평가할 수 없으며, 따라서 관리도 약화한다.

실효적인 표준제정은 용이하지 않다. 실효를 거둘 수 있는 표준은 공정 본

래의 변동, 실시 가능한 문제점, 원료질, 노무자의 질 등에 따라서 제정되어야 한다.

이러한 정보는 복잡한 과정과 유능한 연구로써 얻을 수 있으며 희망적인 사고방식은 금물이다.

만일 고객이 현유시설 또는 원료로서는 생산할 수 없을 정도의 높은 수준을 요구한다고 해서 공장 표준을 엄격히 하는 타당한 처치는 아니다. 이것은 과도한 조절을 초래하고 품질향상보다는 오히려 저하의 결과를 가져온다.

장기간의 운영으로서 상거래상 및 공장 표준은 합치되어야 한다. 일반적으로 품질이 수요보다 얇으면 판로가 없을 것이고 품질이 높으면 생산원가가 높아지며 따라서 공장의 경쟁적 위치에서 볼 때 불리한 결과가 될 것이다. 일반적인 의미에서의 표준은 유력한 위치를 마련하게 되며 때로는 실지의 위치도 여기에 균형을 얻게 된다. 이것은 단일품종을 생산한다고 가정하였지만 실제에서는 많은 공장에서 여러 가지 질의 실을 생산하고 있다. 이 모든 품종을 다 공장표준과 시장표준을 합치시키는 것은 거의 불가능하며 바라기도 힘들다. 원료의 질, 공정의 기간, 형태가 다를 것이나 공자의 작업 표준 기계의 조정은 최고급의 질의 실을 생산할 수 있도록 계획되어야 할 것이다. 이러한 관점에서 장기간의 품질 표준은 저위치의 품질을 생각할 수 없도록 높은 수준에 두어야 한다.

많은 공장이 전후 시장 표준이 얇았을 때의 저하된 작업 표준과 불충분한 기계 보전을 조절하려고 많은 투자를 하고 있다.

마지막으로 기술적 및 공정표준의 의의를 설명하련다.

여러 가지 기술 잡지나 기계 Maker의 설명서는 그 성질상 일반론에 지나지 않지만 그 규준들이 관리에 유용하며 대체로 현단계에서의 기술지식이나 기계발달과 관련되어 있다.

여기서 얻는 정보로서 자본투자로 얻을 수 있는 품질을 평가하는데 유효하며 더욱이 경쟁상대자의 장래의 품질수준을 예측하는데 도움이 될 것이다.

그러나 불행이도 이러한 간행물은 어느 특정공장의 품질표준을 제정하는데는 도움이 되지 않는다. 대개의 공장은 기술적인 이상보다는 동일한 공정과 기계를 사용하는 타공장과의 비교정보에 흥미를 갖는다 이러한 정보는 입수가 곤란하며 또 공장에서는 품질차이에서 오는 것으로 간주하여 버리는 경향이 있다.

사실 그 공장간의 품질 비교란 자주 있을 수도 없고 정보도 불충분한 것이므로 실제의 품질표준을 안다고 하는 것은 곤란한 일이다.

품질관리의 현황

QC에 대한 책임의 생산부문에 또는 비생산전문가(QC부)에게 부과된다. 이 차이는 QC가 전연 다른 두 가지 뜻으로 사용되는 기인한다.

전자에 있어서는 QC는 최종제품의 품질을 결정짓는 모든 요소를 관리한다고 생각하는데서 온다.

이러한 뜻에서의 QC는 운영의 기본이며 품질책임을 더욱 효과적으로 부과할 수 있는 관리의 수법이나 기술이라고 해석하는 것이다.

결과적으로 간단한 기법만을 사용하게 되므로 소위 S.Q.C(통계학적QC)라고 불리는 방법으로서의 해결은 없게 된다. 효과적인 QC를 위해서는 관리부나 생산부 양편이 다 임무를 띠고 있는 것이 명백하다. 효과적인 관리가 운영수법과 정책에 의존하며 기술은 단지 이러한 실무를 향상시키는데 있으며 또 대치할 수도 없다.

이 나라에서나 해외에서의 품질검사 결과 동의할 수 없는 운영이 있음을 증명하는 충분한 자료가 있다. 이 점은 QC부나 생산부에서도 긍정하였으며

품질책임이 전적으로 전문부처에 부과되어 있다. 간혹 전문가들이 일해야 하는 모든 부분이 통합되지 않는 곳도 있다. 대체로는 생산정책은 명백히 결정되어 있으나, 생산과 품질정책이 혼합된 것은 드물다. 넓은 뜻에서 실지와 표준의 차이를 찾아내는 것이 QC기술의 임무이며 다시 말해서 그 차이를 정량적으로 측정하는 것이다. 이것은 QC에 필요한 것이긴 하지만 충분한 것은 아니며 운영을 포함한 특정한 활동인 것이다.

일반적으로 QC가 하나의 특정한 기술로 취급되는 것은 물론이고 제품검사의 기술과 동일시된다. 사실 QC책임자와 시험실 책임자가 동의어로 사용되는 공장이 많다.

제품검사가 관리면에서 아주 중요한 부분임에는 의심할 여지가 없으나 그것은 일부분이다. 근본적으로 면방적과 같은 연속공업에서 품질정보를 얻는 방법은 두 가지고 생각할 수 있다.

제품은 모든 공정에서 검사된다. 각 공정에서의 특성치는 그 전공정의 특성치에 따라 달라지며 또 그 공정의 기계와 작업에 따라 변한다. 그러나 단지 제품을 검사하여 모든 요인의 분포를 찾아낸다는 것은 시행불가능한 것이며 경제적도 아니다.

관리적 관점에서 볼 때 정확한 처치가 추해질 수 있도록 하는 것이 불가결의 일이며 그러므로 경우에 따라서는 제품자체를 검사하는 것보다 기계를 조사한다든가 작업을 관측하는 것이 상책인 때가 있으며 공정검사가 관리수법의 다른 또 하나의 주요한 면인 것이다.

어떠한 검사이던 간에 처치의 기준을 만들고 원가와 시간과 밀접한 관련이 있는 기준을 만들기 위해 운영부에서 주기적으로 재검토 해야 한다. 이렇게 하여 연구실 외의 시험이 강조되는 것이다. 일례로서 설명하기로 한다.

실이나 Sliver의 균제도를 찾기 위해서 광전관 또는 기계적 검사기가 사용

된다. 이러한 기계는 대단히 정밀하나 일반에게 부동산을 설명하기에는 상당히 힘든 일이다. 대다수의 경우, 그 Chart는 상세히 설명하기 힘들며 그러한 고가의 기계를 사용하고, Staff의 시간을 소비하는 이유를 이해하기 곤란하다. 특히 제정된 표준과 비교되는 전체변동이 필요한 것이다. 때로는 부동산 검사기는 기계의 육안검사나 측정기 사용으로 지적할 수 없는 약점을 나타낸다.

Front Roller문제가 그러하다. 감독자가 Roller의 편심계로 매주 Roller를 검사하면 부동 Chart에서 주기적으로 나타낸 것을 알 수 있으며 그 원인이 논의될 것이다.

더욱 발달한 기계를 사용하는 연구실 검사는 검사자가 그 다음의 처치를 하지 않는다는 난점이 있다.

이러한 공정외의 사무는 처리활동에 대해서 논의를 일으킬 수가 있다.

즉, 사무연락상의 문제가 생기며 취급부서나 지우가 다르므로 더욱 곤란하게 된다.

검사공정이 복잡하고 해석이 특별할수록 문제는 더욱 악화한다. 작업자의 위치는 명백하다. 대체로 제품검사는 작업자가 제대로 원하느냐?와는 관련 없이 개개의 작업관리와도 관련없이 품질특성과 관련된다. 작업자의 일이 품질에 미치는 영향이 크고 중요하지만도 품질을 검사하고 관리하기 위한 처치가 운영에도 이용되나 작업자의 일은 그다지 논의되지 않는다.

운영면에서 볼 때 연구실이 당연히 이러한 처치의 원천으로 보게 된다. 이것은 제품검사를 중요시하고 또 일부에서는 연구실원들이 매일의 공장운전에 직접적으로 관여하지 않는데서 기인한다. 여하한 경우라도 직원은 외부로서의 침입을 환영하지 않는다. Line Staff는 작업관리가 그 책임이고 연구실은 외부기관이다. 어떤 의미에서는 이것은 실제 관리는 운영사무라고 볼 때에는

합리적이다. 그러나 관리가 제품검사에 채용되었을 때는 유용하고, 제품생산에 중요한 역할을 하는 요소관리에 유용하지 않다고 하는 막연한 가정을 내린다면 이것은 불합리한 것이다.

관 리 기 구

전장에서는 현재의 QC활동에 대해서 비판해 보았다. 이러한 점에서 앞으로의 QC기구를 생각해 보기로 한다. 여기서 어떠한 특정한 QC수법을 논하는 것이 아니라 품질관리에 필요한 특정한 점을 설명하기로 한다.

이것은 내부적인 문제이며 원료, 기계, 작업자의 삼요소를 검토한다.

원 료

우선 구매한 원료가 시방서와 일치하는가를 검사할 필요가 있다. 일치하지 않을 때 제거한 것을 의미하는 것이 아니라 그 차를 메우기 위하여 원료를 혼합한다든가 공정을 조절하는 등 적당한 처치가 취해져야 할 것이다. 이 조절이라는 것은 기계의 조절속도의 고도 또는 작업부단량 등의 변동을 말한다. 일차적인 검사후에 다음 공정전 또는 공정도중(제품검사)해야 한다. 이것은 두 가지 목적이 있다.

첫째 전공정운전에 필요하며, 둘째는 결과가 표준과 일치하지 않을 때 취할 처치의 근거가 된다. 이 처치는 그 공정이나 다음 공정에서 표준과 일치하는 결과를 얻도록 조정하는 것을 말한다.

최종 출하제품의 검사는 세 가지 목적이 있다.

첫째, 제품특성이 고객표준에 합치하는가를 확인하는데 있다. 제품이 여러 고객의 각기 다른 기준에서 요구될 때 여러 고객에게 출하할 수 있는 근거를 만드는 것이 최종 검사이다.

둘째는 최종제품이 어느 정도 표준과 일치하는가를 검사하여 공장에서의 QC활동의 효과를 재는 척도로 삼는 데 있다.

셋째, 최종제품 검사는 최종공정 검사에 있다. 그리하여 표준에 미달했을 때 처치의 근거를 마련하는데 있다.

기 계

이론적으로 제품시험으로 표준에서 벗어나는 변동의 원인들을 정확하게 알 수 있다면 원료에 관계되는 것은 물론이고 관리수법을 생각 할 필요가 없을 것이다. 앞에서 말한 것과 같이 이것이 결과에 대한 처치의 가능성을 나타내는 이유이다. 현 기계의 성능이 가정된 품질수준과 합치한가를 조사하는 것이 필요하며 또 제한된 순차적으로 공정이 진행될 때 품질수준을 유지할 가능성이 문제가 될 것이다.

이 두 가지는 서로 관련이 있는 것이며 소요의 공정은 순차적으로 배열된 개개의 기계의 공정성과 관계되는 것이다. 우선 기계가 정확하게 조립되었는가를 확인해야 한다.

즉, 속도, 게이지가 제품 특성치를 요구대로 얻을 수 있도록 설치되어야 한다. 또한 스피드 Setting은 처음 설치 때와 다른 없는가를 주기적으로 조사해야 한다. 품질수준 유지에 필요한 정도로 보전도 되어 있는가를 조사할 것이며 이것이 어떠한 관리수법의 결과로 관리수준이 얼마나 달라지는가를 나타내는 좋은 예가 될 것이다. Traveller Cleaner를 바꾼다든가 Under cleaner를 다시 끼운다든가 하는 조그마한 처치의 필요를 알게 될 것이다. 이러한 결점은 부과에서 할 것이며 기계의 정기소거의 주기변경도 필요해질 것이다. 공장장을 포함해서 이러한 변경 처치의 결과 각 부의 생산의 균형이 필요하게 되며 최종에는 Drafting System의 교체 같은 큰 교체가 필요하다는 것을 알게

될 것이다. 이러한 결정과 처치는 확실히 중역진에서 할 일이다.

작업자

품질관리 검사와 수법에는 주요한 세분야가 있다. 이 모든 분야는 품질이 소요수준에 도달되고 또 유지한다는 것을 전제한 것이다.

첫째 작업자가 필요한 기능수준을 가지도록 해야 한다. QC와 관련해서 생각할 때 작업자가 엄격히 선발된 후에 훈련이 필요하다. 제품표준과 마찬가지로 작업자의 기능이 표준에 도달하도록 연습하는 것이 중요하다는 것을 강조한다.

그러나 이것은 조직적인 훈련은 그리 힘든 것이 아니나 좋지 못한 습성이 뿌리 깊이 박혀 있는 경험공 훈련은 더욱 힘들다. 품질 행동은 결코 표준화할 수 없으며 각 작업자가 Creeling이라든가, 실잇기, 풍면제거등 해야 할 일이 명백히 알도록 해야 한다. 세심한 주의가 필요한 둘째 분야는 작업부단량이다. 품질표준에 도달할 수 있도록 되어 있는가? 이것이 반드시 조사되어야 한다. 여기에 Work Study와 같은 중요한 기술적 수법이 있다. 가령 Cleaning의 소요시간을 측정하는 것은 물론이고 Cleaning에 소요되는 작업량도 계산되어야 한다.

간혹 소거도수가 실의 Cleanliness의 수준과 무관한 것으로 취급된다. Work Study책임자는 이러한 도수와는 아무 관련없이 전작업량계산에 포함시킨다. Cleaning도수에 대한 내용정도 등이 아주 비조직적으로 결정되는 사실이 많고 이 책임을 확실히 하기 위해서라도 작업의 시간측정은 정확해야 한다. 이러한 요소를 확립하는데는 전문적 기술이 필요하다.

여러모로 작업기구를 살펴보면 제품품질에 영향을 미치는 작업배당조직에는 의심스러운데가 있다. 예를 들면 설치된 정방기에는 Patroller(조장)와

Leader(기조)가 채용된다. 이론적으로 그 부분의 작업에는 하나도 중복되지 않는다. 그러나 실제에는 그리 단순하지가 않다. 책임한계의 구분이 다른 사람이 자기의 작업조건에 미치는 중요한 역할을 한다고 생각하는 각 작업자나 특별처치를 하기는 곤란하다고 하는 감독자나 품질에 서로가 상반되는 효과를 가져올 수가 있다. 이것은 기계의 능률을 증가시켜서 메꿀 수 있는 것보다 더 불리하다는 뜻은 아니지만 결정전에 이·블리를 신중히 생각해야 한다.

일반적으로는 현재의 작업기구를 고려하지 않고서 작업표준을 정한다는 것은 잘못된 일이며 이것은 다각도로 검토해야 하며 책임부서에만 국한해서는 안된다. 작업표준에는 해당되는 공정과 그 전공정의 모든 조건 즉, 게이지 등이 고려되어야 한다. 가령 [Drawer에서 Sliver를 이은 것이나 짧은 토막이 있어서는 안된다]고 하였다고 하자. Card Sliver에 있는 변동이 주인이 될 것이다. 변동이 많으면 조직적인 Creeling이 힘들어지고 이은 자리가 많아지며 기계능률은 저하될 것이다. 또 여러 대를 맡아보는 작업자에게는 Sliver잇는 일 이외의 일에 미치는 영향이 커질 것이다.

연조에서 공급되는 원료의 질이나 기계속도의 저하를 가져오는 원인이 도리 것이고 이것은 그냥 보아 넘길 수 없는 것이다.

특히 Pneumatic Clearer나 보통 Under Clearer의 능률저하는 Sliver의 단절을 더 많이 초래할 것이다.

검사방법과 관련해서 작업자관리의 중요점은 작업자가 표준대로 품질의무를 수행하고 있나를 조사하는 것이다.

여기에서 중요한 것은 이 조사가 조직적이어야 하고 처치가 취해질 수 있도록 결과가 보존되어야 한다는 것이다. 이 결과에는 가능한 한 표준에 따라 모든 점이 수집되어야 하며 그러므로 이 공정에서는 일반 기구에 더욱 깊은

관심을 갖게 된다.

조직과 Staff의 관련

QC의 의의와 목적이 전술한 바와 같다고 하면 조직적 관점에서 볼 때 그 관련성은 무엇이나? 일반적인 방적공장보다 다른 이러한 목적에 부합되는 조직은 이러한 약점을 반영하는 정책을 수행하도록 되어 있다. 운영은 품질 향상과 관리를 위한 총체적인 정책수립의 책임이 있다. 이 정책에는 전술한 것 같은 광범위하고 각종의 현상을 내포한 것이라야 한다. 좌우간 이 정책에는 품질은 물론이고 중요한 생산정책도 포함되어야 할 것이다. 아무런 품질 정책도 없고 또 품질계획이 서로 상반된 부과로 나뉘지는 예가 많다. 이러한 경우는 품질에 대한 참다운 조직이 없는 것이며 그럼에도 불구하고 아마도 시험실 책임자에게는 [품질관리 책임자]라는 이름을 붙였을 것이다. 이 이름을 사용한다는 것은 잘못된 것이고 또 위험한 것이다. 물론 시험실에서는 유리한 정보를 많이 수집하고 있으나 이것은 일반적으로 생산관리와 연관성이 있는 것이고 공정관리와는 관계가 없는 것이다. 동시에 정보가 무엇이든 간에 시험실 책임자는 원칙적으로 공정처치의 책임을 지지 않는다.

품질관리 책임자(Quality controller)라는 직명을 시험책임자와 동의어로 사용하는 것은 위험한 것이며 운영이 잘못되는 것이다.

만일 그렇게 하여 발령한다든가 부서를 정하면 그 사람에게는 그들의 품질에 대한 책임을 면하게 하였다고 믿게 될 것이다. QC의 범위를 조사하여 보면 거의 모든 직무의 전문가들이 각자의 위치에서 책정이라든가 관리하는 운영을 돕는 역할을 하고 있다는 것이 명백하다.

확실한 정책이 없으면 이러한 전문가들이나 그 부서는 독자적으로 일하게 되는 경향이 있다. 실제로 큰 차이는 생기지 않더라도 한 부서에서 내린 결

정이 이미 타부서에서 내린 결정을 성공적으로 끝맺는 것을 방해하게 된다.

Work Study, 보전, 훈련부와 같은 직무의 전문가들이 품질은 연구실등 타부서의 책임이라고 생각하면 이것은 참으로 위험한 것이다. 이러한 사고방식은 많이 있는 것은 아니나 때때로 은근히 지지되고 있다. 제품의 질이 고려됨이 없이 최고의 생산을 낸다는 입장에서 보전계획이 세워지는 경우가 있으며 이러한 것이 그 좋은 예이다. 이러한 것이 관리를 곤란하게 한다는 것을 연구실 직원이 알고 있으나 그 사람들은 대체의 경우 타부서의 직원들과 동등한 신분이니까 가장 필요한 조정의 역할을 하기에는 명백히 곤란한 점이 있다. 운영면에 있어서 품질정책이 확실히 서 있고 이러한 정책을 성취하기 위한 각부서의 책임이 명백히 되어 있으면 이러한 문제는 생기지 않는다. 그러므로 참으로 필요한 것은 제품 작업자 기계 작업조직 보전등등 모든 관리면에 대해서 각기 전문가에게 충고할 수 있는 [사람]이다.

이러한 사람을 품질분석자(Quality Analyst)라고 할 수 있을 것이며 실질적인 관리는 생산부(Line Management) 손에 달려 있으므로 관리자(Controllor)란 이름을 일부러 제외하였다.

사실을 정시하면 품질에 대한 Quality Analyst는 생산에 대한 생산부 직원과 같은 것이다. 그렇다고 이러한 전문가를 새로 채용한다는 것은 불가능할 것이고 또 경제적도 아니다. 그렇다면 시험실 책임자의 권위를 증대하고 활동범위를 넓히는 것이 아마도 현명할 것이다.

최고 경영층에서는 품질정책전체에 대해서 그 평가가 개선을 위해서 Quality Analyst의 도움이 꼭 필요할 것이고 그 사람으로 하여금 중역회에 직접 보고토록 하는 것이 좋을 것이다. 일단 정책이 승인되면 같은 방법으로 여기 수반되는 생산정책도 채택되어야 한다. 생산표준에 도달하기 위한 책임은 해당하는 부서운영 책임자에게 맡겨질 것이다.

결 론

여기에는 충분히 논의의 대상이 되는 비판과 의견을 적었다. 놀랄 것은 못된다. 필자의 의견으로서는 자극적 문구를 사용한 이러한 문제는 큰 관심을 끌지는 못하였다. 특히 대전이후 대부분의 공업이 생산성향상의 방법 도입에 집중하여 증가된 생산의 질은 요구를 만족시킬만 하지는 못하였다. 그러나 산업계의 변화가 일어나기 시작하여 보다 효과적인 QC의 요구가 늘어났다. 단교대에서 이교대, 삼교대작업으로 변함에 따라 미달되는 품질표준에 대한 책임소재의 문제가 더욱 곤란하게 되었다. 그리하여 감독자나 작업자에 대한 조직적인 조사가 필요하게 되었다.

더욱이 생산부의 작업상태가 변함에 따라 다른 직무면에도 영향이 있었다.

제품검사는 그 결과를 가지고 충분히 빨리 효과적인 처치를 할 수 있어야 한다. 품질에 대한 중요성 점차적으로 시설대체결정에 중요한 역할을 하게 된 것 같다.

이미 외국의 여러 유명한 기계 Maker들은 생산성능과 동시에 질도 보정하고 있다. 특히 공정을 간소화하고 단독적인 운영으로 희망하는 품질표준의 제품을 생산할 수 있는 기계제작의 가능성을 상당한 노력으로 시험하고 있다. 더욱이 일단 신기계가 생산되면 정밀도관리가 보전관리가 뒤따른다.

마지막으로 과학적으로 계산된 허용 범위 같은 더욱 세밀한 품질규정이 요구되는 경향이 있다.

이러한 경향은 직포가공의 기술적, 조직적인 변화를 추구하고 있고 봉제공장에서는 더욱 더 그 수입원료에 대한 관리의 필요성을 느끼게 한다.

이것은 방적공장의 입장에서 보면 보다 정확한 QC방법으로 제품 품질이 수요표준에 합치하도록 보다 더 큰 노력이 요구된다.