

정방공정의 사전관리

정방공정에서의 품질관리라 하면 변수와 균제도를 관리하는 것이라고 생각하는 것이 보통이다. 이 두 항목이 정방공정의 품질관리에서 제일 먼저 실시해야 할 사항에 속하는데 Q.C분야는 이 두 항목에 대한 사후 시험방법 때문에 곤란을 받는 일이 너무나 많다.

여기에서는 이 두 항목에 영향을 미치는 몇몇 인자와 정방 운전에 영향을 미치는 데도 불구하고 이따금 무시되는 다른 주요 인자에 관해 자세히 살펴 보려 한다.

우선, 많은 사람들은 변수와 균제도에 대한 관리는 준비분야인 소면공정에서 먼저 결정되어야 하는 항목이라는 데에 같은 의견이다. 소면공정에서의 결점은 정방공정에서 수정될 수 없으므로 소면공정을 철저히 관리하지 못한다면 정방공정에서 품질이 나쁜 실을 만드는 가장 큰 원인이 될 수 있다는 사실을 명심해야 할 것이다.

다음으로, 좋은 품질의 실을 만드는데 기여하는 인자를 보면 아래와 같다. : 크릴, 보빈 홀더, 로빙 트럼펫, 텐서 간격(Tensor space), 드래프팅 롤러, 클리어러, 스네일 와이어, 링, 트래블러, 스핀들과 테이프, 그리고 성형구조 등 이상 여러 인자를 나열했는데 정방기의 크릴과 그 부품 중에서 첫째로 보빈 홀더를 보자.

풀려나간 조사가 이웃하는 드래프팅 롤러로 들어가면 태사를 만드는 원인이 되므로, 옆에 있는 롤러로 들어가지 못하게 질서있게 배치된 로빙 가이드나, 로빙 로드와 함께 조사 공급을 위해서 적당한 간격으로된 튼튼한 크릴은 태사를 제거하는 방법의 하나로 중요하다.

또한 크릴부의 관리는 보빈 홀더의 견고성을 점검하고 공급 패키지의 크

기에 맞게 제동장치를 걸리는 하중은 적절한가를 조사하는 계획이나 체제를 가져야 한다. 이 기능은 현장에서 소제일정이 어떻게 진행되고 있는가 하는 것에 대한 감사의 기능이다. 조잡한 크릴과 불균일하게 회전하는 보빈 홀더는 변수부동과 심한 불균제도의 원인이 된다.

로빙 트럼펫에 대한 관리는 로빙 트럼펫이 조사의 표면을 상하게 하지않고 드래프팅 롤러로 공급해 줄 수 있는 적절한 크기로 되어 있으며 알맞은 위치에 있는가를 살펴봐야 한다. QC담당자는 또한 로빙 트럼펫에 잡물이 끼어 있지 않은지도 점검해야 하는데 이 잡물은 정방의 가동율을 떨어뜨리고 실을 가늘게 만드는 원인이 되기도 한다. 조사를 드래프팅 롤러의 중앙 부위에 공급하지 못하는 로빙 트럼펫은 불필요한 잔털을 만들고 또한 불규칙적인 드래프팅으로 인한 슬러브와 많은 사절에 영향을 미치기도 한다. 그런데 많은 공장에서는 정방기에서의 이 부분에 별로 관심을 두지 않고 있었다.

균제도를 거론할 때 드래프팅 롤러는 정방기의 부품 중에서 가장 중요하다. 이 부분의 관리는 적절한 롤러 간격과 롤러 조건을 결정하는데 도움이 될 뿐 아니라 설정된 드래프트와 변수 범위 내에서 좋은 균제도의 한계를 설정하는데도 크게 도움이 된다. 또한 드래프팅 롤러부의 관리로서 섬유와 실의 종류 및 실내 조건 등을 감안한 주어진 여건에서 최고의 작업 능률을 올릴 수 있도록 적절한 형태의 피복 롤러를 선택해야 한다. 그런데 롤러 피복재료는 무엇보다도 방적운전에 유용하고 모든 기계적 조건을 감안하여 선택되어야 한다.

이제 드래프팅 롤러의 전동장치(Gearing)에 대해 간단히 살펴보자. 여기에서의 관리는 전동장치의 주유와 소제를 위한 보전계획이 포함되어야 한다. 또한 많은 기어, 기어박스과 이들을 지탱하고 있는 많은 못의 마모여부를 체크하는 체계적인 업무는 QC부서가, 생산이 작업기준에서 벗어나 있는 사실

을 뒤늦게 보고하는 것 보다는 오히려 참되게 정방공정에 대한 품질을 관리할 수 있는 일이 될 수 있다.

드래프팅 롤러를 논할 때 보통 공장에서는 거의 다루지 않는 메인 드래프트 영역에서의 텐서 간격에 대해 언급하지 않으면 안된다. 만일 한 공장이 비교적 여러 종류의 변수를 방적한다고 할 때 텐서 간격을 임의로 하나로만 선택해서는 실에 요구되는 균제도와 강력을 낼 수 없을 가능성이 아주 많다. 이 텐서 간격은 대개의 정방 관리인이 알고 있는 것보다 훨씬 많이 실의 균제도와 강력에 영향을 준다. 텐서 간격부위의 조절에 한가지 어려움이라면 브레이크 드래프트, 로빙 TM과 사용 로빙의 굵기들의 상호작용이다. 이 텐서 간격은 정방가동을 개선하는데 유익한 요인중의 하나이다. 정방부서와 함께 텐서 간격을 설정한 후 QC부서의 책임은 방적되는 실에 적절한 텐서 간격이 유지되고 있는가를 확인하는 일상감사기능이다.

클리어러는 기껏해야 필요악이라고 생각한다. 클리어러는 정방운전 중에서 슬러브의 가장 큰 원인의 하나이므로 QC담당자는 클리어러의 소재와 마모에 대해서 클리어러의 상태를 끊임없이 관찰 해야 한다. 현재 일부 구형 드래프팅 기구가 사용되고 있을 뿐만 아니라 일부 섬유 때문에 클리어러를 사용하지 않으면 안되지만 QC부서가 톱롤러의 피복재질과 형태를 달리하여 클리어러를 없앨 수 있는 가능성을 계속 연구해야 할 것이다. 대체로 클리어러에 대해서는 원칙적으로 꼭 필요하다고 보다는 예외적으로 사용되고 있다는 것으로 알고 있다.

실에 표면 손상, 필(Pill balls)과 심한 잔털이 없는 것을 생산하는 데는 스네일와이어를 적절히 보전할 필요가 있다. 이곳에서의 QC부서의 책임은 일일점검을 하고 또한 생산 조건에 맞는 스네일와이어의 선택은 물론 스네일와이어의 센터 맞추는 주기 및 교체주기를 설정할 책임이 있다.

많은 정방 링 공급자들은 변동이 크고 중심이 맞지 않으며 웨브(Web:링의 수직부분) 두께가 허용기준에 맞지 않는 링을 종종 공장에 공급하는 것으로 알려져 왔다. 이들 인자들은 스핀들 간에 불균일한 잔털 발생의 원인이 되기도 하고 정방 가동율을 저하시키기도 한다. 링을 정방기에 설치하기 전에 정확한 링 게이지로써 스포트체크(Spot check)하여 링의 품질을 관리하는 것은 좋은 아이디어인 것이다. 과거에 수천 개의 링을 불합격시켰던 일이 있으며 정방기를 적절히 가동시키기 위해서 설치한 지 얼마 되지 않은 새 링을 다른 새것으로 바꾸지 않으면 안되었던 일도 있다. 그러므로 이곳에서의 품질 관리는 좋은 실을 생산하도록 도울 뿐만 아니라 정방기가 규정속도로 제대로 가동치 않았을 때 생기는 정방 관리자의 고민을 해소시켜 주기도 한다. QC담당자는 정방기의 가동율과 실의 외관에 많은 영향을 주는 트래블러의 형태와 무게, 와이어 타입(Wire type)을 정할 때에 정방 관리자를 도와줘야만 한다. 정방 관리자와 함께 적절한 트래블러를 선택한 후 QC담당자는 이것이 생산중에 있는 섬유와 실에 대해서 맞게 쓰이고 있는가를 확인하기 위해서 사후검토를 해야 한다.

테이프와 일정한 속도로 회전하는 스핀들은 정방 가동율을 보장해야 할 뿐만 아니라 편물이든 직물이든 염색가공에서 염료 픽업을 고르게 해야 하는 것처럼 항상 좋은 상태로 가동이 되고 일정한 강력을 유지할 것을 보장하여야 한다. 스트로브광을 이용해서 QC담당자는 스핀들 속도를 체계적으로 조사해야 한다. 낮은 속도로 회전하는 스핀들은 정방 보빈 성형을 나쁘게 하는데 그것은 정방에서 사절을 증가시키는 한편 다음 공정인 권사공정에도 영향을 미친다. 정방 관리자와 QC담당자는 함께 스핀들의 센터조정에 대한 절차와 시간주기를 설정해 주어야 한다. 잘 알려진 바와 같이 편심의 스핀들은 정방기의 가동 상태를 나쁘게 할 뿐만 아니라 품질이 나쁜 실을 뽑게되는

원인이다. 또한 그것은 링의 불규칙적인 마모를 일으키고 트래블러를 빨리 타게 하는 원인이 된다. 이들은 모두 생산원가를 증가시키는 항목인데 바뀌 말하면 이것은 QC기법을 적용하여 이익을 낼 수 있는 방법이 되는 것이다.

실의 품질을 거론할 때 보빈 성형상태를 품질의 인자로 생각하는 사람은 그리 많지 않다. 그러나 가시적으로 품질관리를 고려할 때 그것은 바로 고객을 위해 적절한 기준을 유지하는 것과 같다. 보빈성형에 의해 영향받은 인자들은 정방분야의 고객인 권사공정에서의 와인딩이나 하조에 영향을 준다. 그리고 와인딩에 영향을 주는 보빈성형의 인자는 윗공정으로 넘어가 영향을 미친다. 잘 성형된 보빈은 과도한 장력없이 풀어져 패키지로 되고 또한 해사시에 관사 무너짐도 생기지 않는다. 대개 오늘날의 최신 권사기는 예비장력장치, 예비 청소기 및 기타 보조 부속장치를 설치하여, 보빈 성형 불량으로 지불되는 비용 때문에 권사 효율에서의 손실을 줄이도록 관사 무너짐은 와인딩 시에 잘 관리하고 있다. 공교롭게도 정방 보빈 관사 무너짐의 대부분은 권사 패키지로 넘어가서 정경이나 편성에서 아주 심각한 품질문제로 대두된다. 또한 보빈 성형의 불량은 실의 불균일한 잔털과 품위불량의 원인이 된다. 예방보전의 하나로서 전술한 문제를 해결하기 위해 성형구조를 준비해야 하지만 어느 공장에서도나 품질관리는 보빈 성형상태를 점검해야 한다.

이상 서술한 많은 것들은 전통적으로 정방 부서 관리자에게 맡겨진 것이는데 우리가 뜻하고자 하는 것은 QC담당자가 정방 관리자의 책임을 떠맡아야 된다는 것이 아니라 그를 도와 계속해서 더욱 좋은 품질의 실을 생산할 수 있게 보장해야 한다는 것이다.

품질관리의 개념은 첫째로 사후시험에 관한 계획이기 보다는 제품의 품질에 영향을 주는 제조공정을 관리하기 위한 계획이어야 한다는 것이다. 둘째는 QC담당자는 더 나은, 또는 최소한 계속적으로 이익을 내기 위해 노력해

야 하는 것이다. 바꾸어 말하면 서류 캐비닛을 채우기 위한 목적으로 하는 시험이 아니라 관리 계획에 따라 조사를 해야 하는 것이다. 그러나 준비에 일치는 것을 보장하는 점점이 되도록 해야 하는 것이다. 만일 시험절차가 정확하지 않다면 그것은 확실히 불필요한 비용을 지출하는 것이고 따라서 제거되어야 한다. QC부서의 설치는 중요하고 또 정방의 품질관리에서 많은 도움을 줄 수 있지만 그것의 바른 적용은 이미 방적된 실의 품질을 확신키 위한 시험에 있는 게 아니라 좋은 실을 만드는 생산공정을 보장하는데 있는 것이다. 넓은 지식으로서 최신 시험설비를 효율적으로 활용함으로써 정방공정에서 훌륭한 품질관리를 하는데 도움을 준다.

끝으로, 정방 품질관리의 중요성에 대해 살펴보자. 우리(미국)산업이 섬유 시장을 제압하지 못하는 동안에 국내시장에서 점차 증가하는 외국섬유의 홍수에 대항해서 상황을 역전시킬 수 있도록 돕는 책임이 QC에 있다고 본다. 우리는 국내시장에서 외국의 경쟁품을 완전히 제거할 수도 없지만 만약 그렇게 할 수 있다 해도 그것이 반드시 이상적인 것은 아니다. 많은 사람들은 특히 편성물 무역에서 우리가 미적으로 바람직하고 실용적이며 또한 유일하고 창의적인 디자인으로 된 의류와 제품을 살 것이라고 믿고 있다. 이는 일부인사가 생각하고 있는 바와 같이 직물이나 편성물의 생산이 계속되고 있는 한 상당량의 원사 수요가 있음은 물론, 인플레이션 요인을 상쇄하기 위해서도 끊임없이 생산을 증대하도록 요구하는 커다란 명령인 것이다.

이제 우리 방적산업이 시장에서의 당연한 주도권을 확보하려는 목표를 향해 나아갈 때 그 관건은 QC전문가에 있는 것이다. 정방공정의 품질관리에 관해 주의해서 봤거나 일반적으로 지나쳤던 몇 가지 항목을 이 글에서 취급했는데 이것들은 목표가 달성되기 위해서 QC담당자의 더 많은 시간과 지식과 정력을 요구한다. 왜냐하면 가격이 적절한 상품을 생산할 수 없으면 정방

의 품질관리 실시여부에 관계없이 우리는 정방공정을 곧 중단해야 하기 때문이다.