

해외의류생산 품질관리

박찬호

(주)에스더블유티 대표이사

Quality Control for Global Garment Production

Chan ho Park

Shinwoo Textiles Inc.

1. 대량생산 의류의 품질관리

품질관리란 생산하여야 할 상품이 본래 의도한 목적에 맞게 생산되도록 하기 위하여 생산계획부터 생산공정 그리고 생산 후 완제품에서 불량품이 발견되지 않도록 예방 및 검사하는 행위이다. 의류의 품질은 성별과 연령 그리고 용도에 따라 달라지므로 그 범위가 대단히 넓어 각각 상품에 맞는 품질기준을 명확하게 설정하고 품질관리 행동을 하여야 한다.

우리나라 의류의 대량생산은 대체적으로 미국이나 EU로부터 주문 받아 생산하는 OEM(Original Equipment Manufacturing, 주문자상표부착 생산)이 대부분이다. 이러한 OEM의 경우는 상품자체의 성능보다 주문자가 요구한 specification이 더 우선하는 경우가 많으므로 생산자는 주문자가 요구하는 spec. 과 detail을 충분히 이해하고 생산하여야 한다.

만일 구매자가 요구하는 품질수준을 충분히 이해하지 못하고 생산에 임하게 되면 샘플개발부터 Fit approval 단계에서 많은 시간을 허비하게 되어 시기를 놓치게 되므로 본 생산에서 서두르게 되고, 그 결과 완제품검사에서 불합격하게 되면 재검사 또는 수정작업을 하게 되어 시간외 근무가 불가피하게 되므로 추가비용이 발생하게 된다.

더구나 WTO가 발효되는 2005년을 전후하여 미국

의 모든 garment retailer 또는 Importer 들은 수입을 규제할 수 없게 되자 사내규정으로 manual을 만들어 엄격하게 적용하고 있다. manual에는 공장의 시설 현대화와 작업자의 안전 및 인권준중 benefit(임금) 등을 철저히 지키도록 요구하고, 수출입 업무에 사용되는 form(양식)부터 원부자재의 시험법, 제품검사요령, 합격/불합격 기준, 위반하였을 경우 벌금기준 등이 모두 기록되어있다. 따라서 OEM에서 품질관리요원은 구매자가 요구하는 Size spec. 과 detail을 지키는 것 외에도 lab test report(시험실 시험보고서)의 결과와 PO sheet(주문서)에 나와 있는 계약 내용 등 manual에 대하여 충분히 공부하고 임하여야 한다.

아래의 내용은 의류를 생산하는 공장에서 주로 발생하는 문제들이다.

- 1) Fit에 문제가 있어 수정작업을 하여야 하는 경우
- 2) Size spec. 이 tolerance(허용범위)를 벗어나 불합격 되는 문제
- 3) 원단불량으로 인하여 발생하는 불량
- 4) Stain(오염), untrimmed threads(잘리지 않은 재봉사) 등의 문제
- 5) 심지 접착부위에 bubble이 생기거나 접착제가 겹으로 나오는 문제
- 6) Broken stitch(스티치 끊어짐), hole 등의 불량

- 7) 지퍼부위에 puckering(피커링)이나 wave(휘어짐)지는 불량
- 8) 단추 snap의 위치가 맞지 않거나 쉽게 떨어지는 불량
- 9) 라벨 hang tag 등의 표기 오류에 의한 불량
- 10) 포장방법이나 박스 규격이 manual에 맞지 않아 발생하는 문제 등이다.

2. 문제되는 항목별 원인과 대처방안

2-1. Fit 문제

의류생산에서 가장 중요한 검사항목은 두말 할 것 없이 fit이다. 옷이 잘 맞아야 잘 팔려 문제가 발생하더라도 쉽게 해결 할 수 있기 때문이다. 그러나 바이어와 직접 만나지 않고 e-mail로만 Fit comment를 주고받으며 일하기 때문에 Vendor의 TD(Technical Designer)는 모델의 체형과 Fitting procedure를 충분히 이해하고 일관성 있게 관리하여야 한다.

Fit에서 문제 되는 경우는 대체적으로 3가지이다. 하나는 패턴이 합당하지 못하기 때문에 발생하는 문제이고, 그 다음은 봉제 과정 중 잘못 다루어 부분적으로 늘어나 변형되는 문제이며, 마지막으로 재단 후 원단이 변형되어 완제품의 형태가 변형되는 문제이다.

모든 회사는 개발한 패턴을 다른 회사와 공유하지 않지만, OEM 으로 global 생산하는 경우는 패턴을 서로 주고받는 경우가 많다. 왜냐하면 한 season에 기획한 디자인을 몇 개 회사에 나누어 개발하였을 경우, 디자인 채택은 개발한 회사별로 고르게 채택하지 않고, 일괄적으로 선택한 다음 공장 특성을 고려하여 재분배 하여야 하기 때문이다. 따라서 바이어는 develop sample을 받을 때 패턴(e-Pattern)을 함께 받아 가지고 있다가 order allocation(오더 할당)할 때 함께 나누어 주기 때문이다.

이러한 환경에서 종종 바이어가 지난 season에 다른 회사에서 사용한 패턴이라며 제공해주고 그 패턴에 절대 손대지 못하게 할 경우가 있다. 그러나 패턴을 믿고 확인해보지 않고 바로 샘플을 만들면 잘 맞지 않아 시간이 더 많이 걸리는 경우가 많다. 이유는 여러 가지 경우로 나뉘는데 첫 번째는 제공한 회사에서 본 생산 할 때 부분적으로 수정하여 사용한 패턴을 주지 않고 바이어가 가지고 있던 approve된 패턴을 주는 경우이고, 두 번째는 먼저 생산하였던 원단과 새로 만

드는 원단이 달라 수축률이 맞지 않거나 stiffness가 달라 drape가 맞지 않아 발생하는 경우이며, 세 번째는 특별한 기술을 요하는 패턴의 경우 핵심을 반영하지 않은 패턴을 주어 잘 맞지 않는 경우도 있다.

그러므로 검사를 바르게 하려면 패턴이 합당하게 제작되었는지, 패턴에 사용할 원단 특성이 정확하게 반영되어 있는지 확인해 낼 수 있어야 fit 문제의 원인이 패턴에 있는지 봉제에 있는지, 아니면 원단에 있는지 규명할 수 있게 된다.

2-2. Size spec. 문제

의류제품의 사이즈스펙 문제는 모든 제품에서 발생 할 수 있다. 물론 스펙이 조금 작거나 커 입지 못하는 것이 아니지만 규정상 허용범위를 벗어나면 불합격하게 되기 때문이다. 사이즈스펙이 허용범위를 벗어나는 원인은 아래와 같이 여러 경우에서 발생하고 있으므로 원단이 재단되기 전부터 체크리스트를 만들어 단계적으로 점검하여야 한다.

- 패턴에 seam allowance(시접)가 합당하게 들어가 있지 않았을 때 발생
- Marking이 부정확하거나 재단할 때 잘 못 잘렸을 때 발생
- 원단에 spandex가 포함된 경우 spreading(연단)할 때 당겨져 재단 후 relaxation(이완)되면서 줄어 발생
- 봉제할 때 시접을 넓게 박아 작아지거나, 좁게 박아 옷이 커져 발생
- 재봉기 실의 tension이 너무 강하여 옷이 줄어 짧아졌거나, 경사진 부위에 늘어나 커진 경우
- 다림질 할 때 패턴모양에 맞게 하지 않고 다림질 하여 늘어나 발생
- 니트 드레스의 경우 오래 걸어놓으면 길이가 길어지는 문제 등이 발생

그러나 위와 같이 모든 공정에서 아무리 잘 점검하여도 예방할 수 없는 문제가 발생 할 수 있다. 이는 원단의 shrinkage(수축률)가 roll별로 다르지 않을 때 나타나는 현상이다. 가장 황당한 경우는 본생산용 원단의 수축률을 검사해 보지 않고 샘플용 원단의 수축률 기준으로 패턴에 적용하였을 경우 본생산용 원단의 수축률이 다르다면 보통 심각한 문제가 아니다.

Polyester 같이 형태안정이 좋은 원단은 크게 문제 되지 않으나 wool, silk 또는 fancy(새로운 유행 직물, 고품질)한 원단들은 한 스타일 생산하기 위해 원단을 30,000yds(약 300롤) 정도 구매하였을 경우 10%인 30롤에서 swatch를 잘라 수축률 시험을 하여 결과가 2%에서 5%까지 나온다면 패턴에 4%정도의 수축률을 반영하면 되겠지만, 일부가 7%까지 나온다면 패턴을 한 가지로 사용하면 안 되고, 5%이상 수축되는 원단은 구분하여 패턴에 6%의 수축률을 반영하여 2가지 패턴으로 사용하여야 한다. 따라서 의류제품의 스펙 맞추기 위한 가장 기본이 되는 검사는 원단 수축률 검사에 있으며, Lab test에 나와 있는 수축률은 어떠한 시료가 제공되었었는지 알 수 없으므로 수축률 확인은 반드시 본생산용 원단으로 공장에서 하여야 신뢰할 수 있다.

2-3. Fabric Defects 으로 인한 문제

원단은 단섬유(fiber)로부터 실(yarn)을 만들고 제직(weaving) 이나 편직(knitting)을 거쳐 원단으로 만들어진 후 염색(dyeing) 또는 프린트(printing)한 후 마지막으로 가공(finishing)하여 완성된다. 얼른 보면 모두 섬유산업이지만 각 공정을 자세히 보면 화학과 섬유 그리고 디자인 등 전문성이 완전히 달라 한 공장에서 이루어지지 못하고 각각 다른 공장에서 이루어지며 불량현상은 모두 원단에 누적되므로 완벽한 원단을 생산하기란 좀처럼 쉬운 일이 아니다.

물론 폴리에스터나 나일론 등의 기본적인 원단은 불량률이 낮지만, 같은 소재의 폴리에스터라도 다양한 기능이 포함된 원단이나 기타 Fancy한 원단의 경우 의류업자는 다양한 유형의 불량률이 포함된 원단을 구매하여 사용하게 되므로 구매할 때 공인된 검사기준 및 검사방법을 알고 검사하여야 한다.

미국은 원단검사기준으로 4 point system을 주로 사용하고 있는데, 4 point system은 불량크기에 따라 [표 1]과 같이 penalty point를 부여하여 소재나 조직에

따라 group(회사마다 소재나 조직 별로 구분)별 허용 기준을 정하여 합격여부를 결정하는 시스템으로 원단검사의 주요항목은 아래와 같다.

- **Compare with Approved Swatch:** 바이어가 승인한 것과 전반적인 외관비교
- **Shrinkage:** 세탁 후 또는 스팀 다림질 후의 수축률 검사
- **Torque Test:** 스팀 다림질 후 또는 세탁 건조 후 틀어지는 정도 검사
- **Shading :** 원단 한 롤 내에서 이색 또는 롤과 롤 사이에 이색이 없는지 검사
- **Skewness :** 위사가 경사에 90도 또는 기울기가 허용 범위 내에 있는지?
- **Fabric Length:** 롤에 부착된 hang tag의 길이와 실제 길이가 일치하는지?
- **Cutable Width:** 원단을 실제로 사용할 수 있는 넓이가 얼마인지?
- **Fabric Weight:** 원단의 m²당 그램 또는 yd²당 온스가 주문한 규격과 일치하는지?
- **Handle:** 촉감은 너무 뻣뻣하거나 너무 부드럽지 않은지?
- **Yarn Defects :** 경사/위사의 오염이나 불균일함으로 인한 불량은 없는지?
- **Printing:** Print 문양이 선명하며, 오염되지 않고 깨끗하게 프린트 되었는지?
- **Finishing:** 승인(Approve)된 원단과 가공 공정이 모두 맞게 진행 되었는지?
- **Staining:** 부분적으로 더럽거나 염료 등이 튀어서 오염되지 않았는지?
- **Run :** 원단에 경사 또는 위사방향으로 올 당김 현상이 없는지? 등을 검사한다.

물론 Mill(원단공급자)은 원단을 100% 검사하고 Inspection report를 작성하여 원단 선적과 함께 제공하

표 1. 불량크기에 따른 벌점 수

POINTS	불량크기
1 점	3 inches 미만 또는 75mm 미만
2 점	3 inches 이상 6 inches 인치 미만 또는 75mm 이상 150mm 미만
3 점	6 inches 이상 9 inches 인치 미만 또는 150mm 이상 230mm 미만
4 점	9 inches 이상 또는 230mm 이상

지만 대체적으로 실제와 맞지 않는 경우가 많다. 따라서 국내에서 생산되는 경우는 선적 전에 검사하여 문제를 예방하도록 하고, 외국에서 생산되어 수입되는 경우는 수입통관 후 즉시(1주일 이내) 검사하여 Inspection report를 작성하여 Mill에서 보내온 Inspection report의 동일 Roll 번호를 찾아 비교하여 전체의 품질을 평가하도록 한다.

이와 같이 얻어진 별점은 모든 원단에 획일적으로 적용 할 수 없으므로 회사마다 소재 및 조직별로 group을 정하여, 허용하는 원단불량수준을 다르게 적용한다. 원단은 매 롤마다 재단가능 폭(cutable width)이 다르고, 길이가 다르므로 사용할 수 있는 면적이 모두 다르므로 이점도 역시 100yd²나 100m²의 동일 면적으로 별점을 환산하여 평가하도록 한다.

대량생산의 경우 원단은 필요한 양만큼 주문하여 생산하게 되므로 만일 불량이 많아 reject되는 경우라도 쉽게 구매하지 않고 포기할 수 없는 일이다. 불량으로 인한 손실량이 3% 이내라면 허용범위 내에 있으므로 shortage 내는 것이 편할 수도 있으나, 손실량이 많아지면 보상할 수 있는 wastage(손실량) 보상방법을 Mill과 합의하여 부족분 원단을 추가로 공급받도록 결정하는 경우가 많다. 이때 추가공급 합의가 잘 되지 않을 경우에는 바이어와 함께 협의하여 부족량을 shortage 낼 것인지 아니면 늦게 추가로 선적할 것인지를 결정하여야 한다. 그러나 시간이 촉박하여 추가공급 될 것으로 알고 재단하다가 손실량 대체원단의 추가공급이 불가능하다는 것을 늦게 알 경우 일부 사이즈는 모두 재단하고 심지어 수량이 적은 일부 사이즈에서 shortage 발생하게 되면 사이즈별 비율이 맞지 않게 되어 맞지 않는 수량은 모두 선적하지 못할 경우가 커 큰 문제로 변질 수 있으므로, wastage 합의는 반드시 재단 시작하기 전에 합의하여야 한다.

2-4. Stain, Untrimmed threads, 단추 등 부착물 부착불량

대량생산되는 의복은 복종에 따라 25 ~ 50대의 재봉기를 거쳐 생산되므로 기름오염문제는 피하기 매우 어렵다. 아무리 기계가 새것이고 외부에서 기름을 공급하지 않는 무 급유 방식의 기계라도 먼지와 기름에 의한 오염문제는 방심할 수 없다.

오염은 원단의 조직과 칼라에 따라 복잡한 프린트는 크게 문제되지 않을 수도 있으나 solid color(단색)

에서는 심각하게 나타날 수 있고, 봉제 후 끝에 매달린 재봉사가 짧게 잘려야 하나 이 역시 표면으로 나와 있는 실이 1/4“(6mm)이상 이면 major defect로 간주되고 안쪽의 경우도 1”(25mm)이상이면 major로 간주되며, 단추 및 스냅도 안쇠와 겹쇠의 간격이 조금만 맞지 않아도 불량으로 간주되며 여러 번 움직여 늘어지게 되면 역시 불량으로 간주된다.

이와 같이 작은 오염이나 매달린 실 그리고 부착물의 위치 등이 잘 맞지 않는 것 들이 모여 허용 불량 개수를 넘으면 그 Lot 전체가 불합격하여 재검사하게 되면 물리적인 시간을 극복할 수 없어 밤새우거나 특근하게 되는 경우도 있고, 납기가 여유 없는 경우 Boat로 선적 예정이었던 옷을 Air로 선적하게 될 경우 그 피해는 말할 수 없이 큰 손실로 이어지게 된다.

2-5. Fusible Interlining 부착불량

셔츠나 블라우스의 collar, placket, cuffs 그리고 suit의 label 안쪽에는 옷의 태를 좋게 나타내도록 하기 위하여 접착심지를 붙인다. 원단에 심지를 붙이는 방법은 심지의 파우더가 붙어있는 면을 원단의 뒷면에 만나도록 겹쳐놓은 상태로 다리미로 붙이거나 평판 프레스로 압착하여 부착하기도 한다. 대량생산에서는 marking 할 때 심지가 붙는 panel들을 한 곳으로 모아 그 부분을 넓게 block으로 재단하여 터널식 fusing press(접착프레스)를 사용하여 원단과 심지가 터널을 통과하는 동안 Polyamide를 녹인 후 마지막 압착롤러를 통과할 때 원단과 심지가 붙도록 한다.

이러한 심지는 woven, tricot, non-woven 등 원단에 hot melt adhesive(열에 의해 용융되어 붙는 접착제)인 Polyamide(나일론) powder를 일부분 녹여 심지원단에 부착되도록 coating하여 제조되는데, polyamide의 융점(Tm)은 파우더에 따라 다르나 대체적으로 110°C ~ 130°C내에 있다. 심지의 선택은 사용할 원단의 종류와 두께에 따라 선택되며, 심지부착 할 때 잘 붙이겠다고 프레스의 온도를 너무 올리거나 시간을 길게 하여 접착 할 경우 접착력이 오히려 약해지는 경우도 발생하므로 심지 제조회사의 권장조건에 따라 압력과 시간을 참고하여 접착하여야 한다.

프레스의 온도를 너무 높게 설정하면 심지에 붙은 Polyamide powder가 완전히 녹아 접착에 기여하지 못하고 원단이나 심지 중 조직이 영성하거나 얇은 쪽으로 흘러나와 발생하는 문제다. 이때 접착 액이 심지

쪽으로 흘러나오는 불량을 strike back이라 하고, 원단 쪽으로 배어 나오는 불량을 strike through라 하며, strike back은 심지 쪽으로 배어나와 옷으로 완성하는데 큰 문제가 없지만 strike through는 접착 액이 원단의 표면으로 흘러나와 굳어지면 표면이 번쩍거리게 되어 사용할 수 없는 심각한 사고가 발생하게 되는 것이다.

이렇듯 접착조건을 잘 이해하지 못하고 생산하게 될 경우 한 스타일 전체를 버리게 되는 사고로 이어질 수 있으므로 충분한 시험을 거친 후 조건을 잡아야 한다. 접착조건은 시험실에서 시험한 조건을 참고로 공장에서 새로 정하여야 한다. 왜냐하면 공장에 있는 프레스와 시험실 프레스의 압력을 정확히 신뢰하기 힘들고, 생산 공장은 연속작업을 하게 되므로 조금 다르게 나타나기 때문이다.

접착강도는 품목마다 조금씩 달라 드레스의 경우 major part(접착이 많은 부위)가 450g/2”(4.5 Newton) 정도이며, minor part(접착이 적은부위)나 stress(압박)가 없는 부분에는 300g/2” 정도는 되어야 하고, 아주 얇은 chiffon원단의 경우는 강도가 300g/2”보다 다소 낮아도 된다. 심지 접착강도 시험은 접착된 시료를 [그림 1]과 같이 2”폭으로 잘라 접착된 심지를 [그림 2]같이 떼어내는데 필요한 힘으로 나타낸다.

2-6. Broken stitch(스티치 끊어짐)

Broken stitch는 일반적으로 봉제하다 실이 끊어진 경우 그 곳에서 이어 봉제할 때 충분히 겹쳐지지 않거나 back tack(되박음질)이 완전하게 되지 않았을 경우 여러 번 움직이면 쉽게 broken stitch 되어 문제가 된다. 또한 정상적인 스티치가 된 경우라도 의복을 착의

또는 탈의 할 때 부분적으로 크게 힘이 가해졌을 때 발생하며, 착용 중 활동 할 때 심하게 늘어나는 암홀이나 바지의 back rise부위에서도 쉽게 발생할 수 있다. Seam의 강력이 달라지는 요인은 다음과 같다.

1) Sewing threads의 굵기가 가늘 때 발생

재봉사는 대부분 polyester spun yarn(방직사)을 사용하는데 적합한 재봉사의 굵기를 선택하여 사용해야 하나 굵기에 대한 기준을 잘 몰라 발생할 수 있다. 방직사의 굵기 표현 방법 중 면 변수 방식인 Ne는 변수가 높으면 가늘어 강력이 약하고 변수가 낮으면 굵어져 강하다. 그러나 방직사를 Tex 방식으로 표현하면 변수가 높으면 굵어 강력이 강하고, Tex 변수가 낮으면 가늘어져 강력이 약하므로 그 기준을 정확히 알고 사용하여야 한다. 그러나 의류에서 seam의 강도는 재봉사의 강력으로만 유지되는 것이 아니고 원단과 재봉사의 강력이 합하여 나타나므로 원단 자체의 강력이 어느 정도인지에 따라 재봉사의 굵기를 결정하면 된다.

2) 원단의 조직과 Seam 방향에 따라 달라짐

원단의 construction(조직)에 따라 woven은 경위사가 직선으로 배열되어있어 재봉사가 약해도 잘 끊어지지 않지만, knit는 loop로 구성되어있어 재봉사에 미치는 의존도가 매우 높다. 또한 woven의 경우라도 seam의 방향에 따라 경사방향이 가장 강하고 그 다음에 위사방향이 강하며 bias방향일 때는 매우 약하여 쉽게 끊어진다. knit는 일반적으로 seam의 방향이 wale(길이)방향일 때 원단의 강력이 강하며, course(폭)방향일 때에는 잘 늘어나 재봉사에 걸리는 힘이

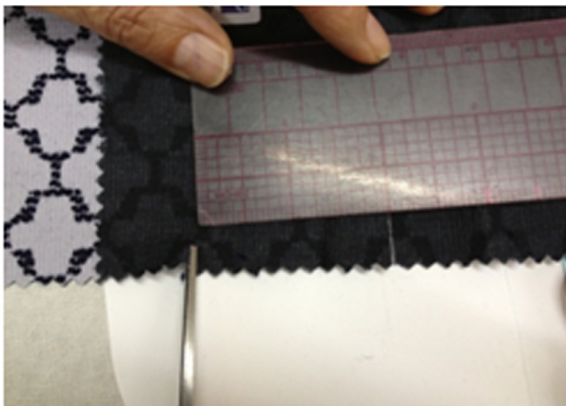


그림 1. 심지 접착된 원단을 2”폭으로 잘라



그림 2. 떼어내는데 필요한 힘 확인

매우 커 쉽게 끊어진다.

3) 원단의 신축성에 따라 달라짐

직물의 경우라도 spandex가 많이 포함되어 잘 늘어나는 원단은 강력이 충분한 굵기의 실을 사용하여야 하며, circular knit(환편)의 경우는 루프로 형성되어 구조적으로 폭방향 또는 길이방향으로 잘 늘어나 재봉사에 걸리는 힘이 매우 크므로 쉽게 끊어져 충분한 굵기의 재봉사를 사용하여야 한다.

4) Stitch 구조에 따라 달라짐

직물에는 기본적으로 Lock stitch(본봉)를 사용하지만 신축성이 매우 큰 직물은 강력이 약하여 끊어지므로 주의하여야 한다. 니트 봉제에서는 부분적으로 심지가 부착되는 칼라나 placket에는 Lock stitch를 사용할 수 있지만, 기타 모든 솔기에는 아주 쉽게 끊어지므로 Seam의 강력을 높이기 위하여 Chain stitch가 절대적으로 필요하다.

5) 아래 윗실의 Tension에 따라 달라짐

Lock stitch는 말할 것도 없고 chain stitch라 하더라도 윗실과 아래실의 tension이 맞지 않으면 쉽게 끊어지고, 실의 굵기가 굵은 경우라도 tension이 잘 맞지 않으면 쉽게 끊어지므로 매 스타일 새로 시작 할 때 최상의 조건으로 조절하여야 한다.

6) Seam allowance의 처리에 따라 달라짐

Knit에서 두꺼운 조직은 그리 큰 문제가 되지 않으나 조직이 얇은 single jersey는 강력이 약해 소매 단이나 밑단에 cover stitch(삼봉)할 때 커버되는 바늘 실 하나가 몸판 한 겹의 원단에 스티치 되면 쉽게 끊어진다. 이 문제를 보완하려면 시접을 조금 넓게 접어 스티치가 모두 시접 위로 올라가도록 스티치 되면 안전하다.

2-7. 지퍼가 부착되는 옷에 Puckering 이나 Wave 지는 불량

드레스나 스커트를 보면 지퍼부위가 휘어지는 것을 발견하게 되는데, 이러한 경우는 지퍼를 부착할 때 원단과 지퍼의 길이를 1:1로 부착하였다가 이후 시간이 지나면서 지퍼는 수축하지 않고 원단이 수축할 경우 나타나는 현상이다. 이 경우 지퍼 부위를 늘어 프레스하면 일시적으로 개선되지만 다시 줄어 휘어지

게 된다.

이와 반대로 지퍼부위에 puckering이 심한 경우는 지퍼 부착할 때 원단이 수축할 분량으로 ease(여유)를 과하게 넣었는데 그만큼 줄지 않았을 경우 발생하는 현상이고, 다른 하나는 지퍼와 원단을 1:1로 봉제 하였는데 원단이 늘어져 발생하는 현상이기도 하다.

따라서 신축성이 큰 원단에 지퍼를 부착하기 전 relaxation되거나 세탁하면 줄어드는 원단인지, 아니면 늘어나는 원단인지를 다리미로 다리거나 세탁하여 그 데이터를 지퍼부착 시 합당하게 적용하여야 한다.

2-8. Label, 인쇄물 등의 표기 오류

Brand label 은 회사마다 옷 형태에 따라 적합한 형태의 라벨을 부착하도록 manual에 규정되어 되어 있으므로 선택하여 부착하면 된다. 그러나 care label은 각 스타일에 맞게 모두 다르게 제작된다. 일반적으로 치수를 나타내고 섬유의 조성과 세탁방법이 기록되어야 하며 PO(Purchase Order, 주문서) # 및 원산지국가 등을 나타내어야 한다.

케어라벨은 기재사항이 바이어 별로 동일한 layout으로 제작하므로 큰 문제없으나, 문제는 라벨에 기록된 내용이 바이어로부터 받은 L/C 또는 PO sheet에 있는 detail과 일치하여야 한다. 예를 들어 PO에 섬유조성이 97% cotton 3% spandex로 되어 있는데, 시험소에 원단 검사를 하였더니 95% cotton 5% spandex로 나왔을 경우, 차이가 허용범위 이내이므로 바이어에게 알리고 PO sheet에 있는 대로 진행하겠다고 하면 별 문제없게 되나, 공교롭게 공휴일 또는 주말을 넘기면서 confirm받기 전에 시험결과대로 라벨을 발주하였다면 PO에 계약한 내용과 다른 제품이 만들어지게 되어 문제가 되는 것이다.

이 경우 바이어가 제품에 맞게 L/C를 Amend(변경)하여 주면 곧 선적 할 수도 있게 되나 wool과 polyester를 혼방할 경우에는 비율에 따라 category가 달라져 관세율이 바뀔므로 라벨을 재발주하여 교체하여야 선적할 수 있게 되므로, 라벨 만드는 시간과 교체하여야 하는 시간 등이 잠깐 사이에 이루어지지 못하므로 경우에 따라 선적에 치명적인 영향을 미치기도 한다.

아래 첨부된 내용은 Poly bag에 SKU No. 가 Y66511인데, Y62511로 붙어 charge-back 받은 경우이다. 이 경우도 선적이 되고 발견되면 charge-back 내면 신뢰는 떨어지지만 차라리 간단한데, 선적 전에 발견되면

Error Description: Shipment had to be relabeled by WHS, wrong sku was put on polybag
 Y62511 was put on bag, correct sku is Y66511

바로 선적이 불가능하므로 촉박할 경우는 Air로 선적하게 되어 치명적인 손실로 이어질 수도 있다.

2-9. Packing 방법이 Manual에 맞지 않아 발생하는 불량

포장방법은 일반적으로 PO sheet에 나타나 있으며 Flat Pack(접은 포장), GOH(Garment on Hanger. 옷걸이에 걸어 컨테이너에 적재), GOH w/Box(옷걸이에 걸어 박스에 포장) 등 다양하게 포장한다.

Flat pack의 경우는 제품 모양에 따라 접는 순서와 마지막 모양이 정해져 있으며, Poly bag의 크기도 너무 크거나 작으면 안 되도록 manual에 정해져있고 인쇄내용도 위치 및 글씨의 크기를 따라야 하여야 한다. Box의 크기도 자동창고 시스템의 conveyer belt에서 떨어지지 않게 최소한의 무게(2.7kg)와 높이가 정해져 있고, 최대한의 크기와 무게(15.9kg)도 사람이 옮기다가 다치지 않도록 정해져 있다.

또한 박스의 인쇄위치도 기준을 따라야 하고, 글씨의 크기도 일정크기(1cm) 이상 되도록 인쇄하여야 하며, 전 세계인이 국가마다 글씨체가 다르므로 박스 번

호도 손으로 못 쓰도록 요구하고 있다. Barcode 위치는 conveyer로 지나갈 때 자동으로 scan되도록 되어있어 반드시 지정된 위치에 부착하여야 하며, 위치가 맞지 않아 scan되지 않으면 사람이 개별적으로 처리하여야 하므로 후에 claim 받게 된다. 문제는 제품의 품질이 좋아도 포장 및 표기 방법이 manual에 맞지 않으면 선적을 할 수 없어 납기를 맞추지 못하는 상황에 놓이게 되는 것이다.

2-10. Final Inspection

Final Inspection은 제품이 자체검사 되고 포장이 80%이상 되면 buyer 또는 agent의 검사를 받아야하는데, 회사에 따라 100% 포장이 완료된 상태를 요구하는 경우도 있다. 해외공장들은 공장이 전국적으로 흩어져 있으므로 검사예정일보다 약 1주일 전에 검사요청서(Inspection request)를 보내어 검사 날짜를 예약하여야 한다.

품질수준은 회사마다, Brand마다 각각 정해진 품질수준에 따라 다르며, 허용수준(AQL: Acceptable Quality Level)은 AQL 1.0, AQL 2.5, AQL 4.0 등 다르

표 2. AQL 표본 추출표

Lot size	Special Inspection levels				General Inspection levels		
	S-1	S-2	S-3	S-4	G I	G II	G III
2 ~ 8	A	A	A	A	A	A	B
9 ~ 15	A	A	A	A	A	B	C
16 ~ 25	A	A	B	B	B	C	D
26 ~ 50	A	B	B	C	C	D	E
51 ~ 90	B	B	C	C	C	E	F
91 ~ 150	B	B	C	D	D	F	G
151 ~ 280	B	C	D	E	E	G	H
281 ~ 500	B	C	D	E	F	H	J
501 ~ 1,200	C	C	E	F	G	J	K
1,201 ~ 3,200	C	D	E	G	H	K	L
3,201 ~ 10,000	C	D	F	G	J	L	M
10,001 ~ 35,000	C	D	F	H	K	M	N
35,001 ~ 150,000	D	E	G	J	L	N	P
150,001 ~ 500,000	D	E	G	J	M	P	Q
500,001 and over	D	E	H	K	N	Q	R

표 3. AQL 합격품질 수준

시료번호	시료의 크기	합격품질 수준 (AQL)														비고	
		0.65		1.0		1.5		2.5		4.0		6.5		10.0			
		Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re		
A	2																
B	3																
C	5																
D	8																
E	13																
F	20	0	1														
G	32																
H	50																
J	80	1	2	2	3	3	4	5	6	7	8	10	11	14	15		
K	125	2	3	3	4	5	6	7	8	10	11	14	15	21	22		
L	200	3	4	5	6	7	8	10	11	14	15	21	22				
M	315	5	6	7	8	10	11	14	15	21	22						
N	500	7	8	10	11	14	15	21	22								
P	800	10	11	14	15	21	22										
Q	1250	14	15	21	22												
R	2000	21	22														

게 적용하고 있다. AQL은 모집단으로부터 계획된 표대로 무작위 샘플링(random sampling)하여 허용되는 불량 개수 이내에 있을 때 합격(pass)하고, 그 이상이면 거절(reject)된다는 의미이다.

예로 검사수준을 General II에 AQL 2.5일 경우, 검사할 제품 수가 12,500pcs일 경우 [표 2]의 AQL 표본 추출 표에서 10,001 ~ 35,000사이가 되며, 오른쪽의 검사수준 General Inspection levels에 General II를 보면 시료번호는 M이 된다.

그 다음 합격품질수준 표에서 시료번호에서 M은 시료의 크기가 315pcs가 되므로 12,500pcs에서 random으로 315장을 뽑아 AQL 2.5는 샘플 315pcs중 defects있는 제품이 14개 이내이면 Accept하고, 15개 이상이면 Reject되는 것이다.

[표 3]에서 보듯이 시료가 315pcs일 때 AQL 1.0일 경우 Major defects가 7pcs까지 합격되고, AQL 1.5일 경우 10pcs까지 합격되며, AQL 2.5일 경우 14pcs까지 합격되며, AQL 4.0일 경우 21pcs 까지 합격 가능하게 되는 것이다.

그러므로 해외의류생산에서 품질관리를 능히 해 내려면 단순히 옷이 예쁘고 치수가 잘 맞는지를 검사하는 것뿐만 아니라 주문자의 detail에 맞출 수 있도록

소재의 변동을 이해하고 그 데이터가 패턴에 합당하게 적용되었는지를 볼 수 있어야 하며, 주어진 manual을 충분히 공부하여 규정에 맞는 품질관리를 할 수 있어야 원만한 업무처리를 할 수 있게 된다.

참고문헌

AQL, American Military Standard
 박찬호(2013), 의류무역실무, 서울: 도서출판 범한
 박찬호(2015), 글로벌 패션 비즈니스, 서울: 도서출판 범한

박찬호

승실대학교 섬유공학과 졸업
 연세대학교 생활환경대학원 패션산업정보전공(이학석사)
 승실대학교 대학원 섬유공학과(공학박사)
 현 (주) 에스티블유티 대표이사.
 현 승실대학교 유기신소재파이버공학과 겸임교수
 E-mail: shinwootex@korea.com