

산업용컨테이너백의 제조공정 및 방향

Container bag manufacture processing

채성기 / (주)이룸 과장

언뜻 보아 단순해 보이는 한 자루의 불펜일지라도 제품이 완성되기까지는 사출용 레진의 선정에서부터 사출, 인쇄 및 포장까지 여러 가지 공정과 다양한 기술이 필요하다.

마찬가지로 산업용컨테이너백 역시 외관상 단순해 보이는 제품 중 하나지만 그 하나하나의 제품에 녹아있는 작업자들의 땀과 노력은 외관과 같이 결코 단순하지만은 않다.

제품의 특성상 노동 집약적인 성격이 강하며, 10여명 남짓의 인원으로 봉제만을 주로 하는 소형 업체들이 난립하였다고 어느날 소문 없이 사라지는 일들이 다반사인 것이 현재의 국내 봉제 업체의 현실이다.

그러나 엄격히 이야기하여 산업용컨테이너백이 완성되기까지는 봉제이외에도 압출, 제직, 인쇄, 라미 공정 등 많은 공정이 필요하며 이러한 공정을 모두 소화해내기 위해서는 고가의 설비 투자와 함께 이러한 설비를 효율적으로 가동할 수 있는 숙련된 작업자, 그리고 산업용컨테이너백은 단순한 봉제의 결과물 이라는 최종소비자의 마인드 전환이 절실히 필요하다.

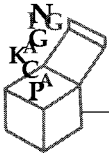
산업용컨테이너백이 완성되기까지는 크게 압출, 제직, 봉제 이 세가지 공정으로 볼 수 있으나 각 공정간에는 다음과 같은 세부내역을 포함하고 있다.

첫째, MI 1.4~3.0사이의 압출용 레진과 Filler인 Calpet(CaCO₃+Metrix resin), 그리고 원하는 색상을 발현하는 Color M/B를 일정 비율로 혼합하게 된다.

국내에서 사용하는 산업용컨테이너백용 레진에는 대부분 자외선안정제(UV STABILIZER)가 0.2%정도 처방 되어 있으며, 압출기의 종류 및 각 공장의 상황에 따라 적정한 MI의 제품을 선정한다.

Calpet는 주목적이 Filler로써 사용되나 이외에도 Bubble안정성 및 대전방지도 효과를 볼 수 있다. 그러나 주된 목적은 언제나 Filler이다.

둘째, 일정비율로 혼합된 레진, Calpet 그리고 Color M/B는 압출기로 투입되어 섭씨 180~220도의 온도를 유지하고 있는 실린더 안에서 액상으로 변환된 후 스크류의 회전운동에 의해 다이로 압출된다. 이때 각 실린더 부분간의



온도조정, 압출속도 등은 공정성에 매우 큰 영향을 미친다.

셋째, 다이스를 통해 압출된 수지는 공기(또는 물)와 접합과 동시에 고체화(냉각)가 진행되어 필름형태로 물러를 통과하게 된 후 일정한 폭으로 절단된다. 냉각방식은 수냉, 공냉 그리고 혼합식이 있으며 냉각온도에 따른 필름의 물성은 이후 연신 과정이나 제직 공정에서의 작업성에 직접적인 영향을 미치므로 항상 일정한 온도의 유지가 필요하다.

넷째, 절단된 필름은 강도와 신도의 향상을 위해 MD(MECHINE DEMESION)방향으로의 일축 연신과 수축과정이 진행된 후 WINDING 되면 압출공정의 최종 제품인 Yarn이 생산된다. 연신과 수축비율은 양의 강신도를 결정하는 가

장 큰 Factor이며, 적정비율에 미치지 못하거나 초과할 경우에는 오히려 강신도를 저하시키게 된다.

다섯째, 압출공정에서 생산된 Yarn은 제직을 위해 원형직기(또는 평직기)의 크릴대로 옮겨져 원단의 씨줄과 날줄로써 주로 산업용컨테이너백의 몸통원단과 상하판에 사용되는 원단으로 생산된다.

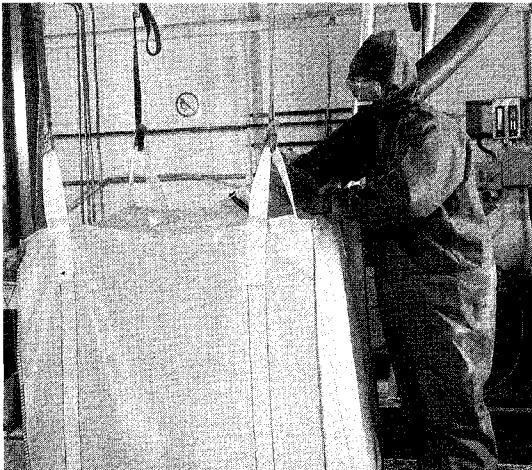
또한 산업용컨테이너백의 헝가부역활을 하는 벨트의 제직공정에 투입되기도 한다.

여섯째, 제직된 원단은 필요에 따라 라미공정에 투입되어 두께 0.02~0.05mm로 코팅되며, 이때 최종 사용자의 요구에 맞추어 각종 색상의 가미, 대전방지처리 여부등이 결정되며 인쇄가 이루어지기도 한다.

(사진 1) 컨테이너에 벌크백을 적재하는 장면



[사진 2] 벌크백 포장 작업



일곱째 최종 완제품인 산업용컨테이너백을 제조하기 위한 본격적인 작업이 절단공정으로부터 시작한다.

완제품의 규격에 맞추어 산업용컨테이너백의 각 부분별 절단규격을 산출하여 대부분 열선에 의한 절단이 이루어진다.

여덟번째 절단된 각 부분은 봉제공정에 투입되어 산업용봉제사로 봉제된다.

산업용봉제사는 대부분 PET를 사용하고 있으며 일부 구매자의 요구(단일재질)에 의해 PP를 사용하는 경우도 있으나 봉제성의 저하라는 단점을 지니고 있다.

아홉번째 최종 완성된 제품은 백 내부의 이물질 검사 및 봉제완성도 검사를 거쳐 출하된다.

위에서 열거한 것과 같이 한 장의 산업용컨테이너백이 완성되기까지는 다양한 공정을 거치며, 각 공정간에는 숙련공들의 보이지 않는 노우가 들어 있다. 산업용컨테이너백은 이러한 공정과 기술의 집약이며 1970년대 이래 농촌지역의 유희인력을 흡수하여 일자리를 제공하였으며

그리고 그 동안의 대외수출에 있어서도 적지 않은 공헌을 하였다는 데에 이견(異見)을 제시할 사람은 없을 것이다.

하지만 근래 저렴한 인건비를 앞세운 중국의 산업용컨테이너백 상륙이 급증하고 있어 그 규모를 막론하고 국내 산업용컨테이너백 제조업체들의 입지가 점점 좁아지고 있는 느낌이다. 국내 인건비의 10%에도 미치지 못하는 중국의 인건비는 당연히 제품의 가격에 강력한 힘을 실어주고 있다.

그러나 국내의 산업용컨테이너백이 중국제품에 대하여 경쟁력이 아예 없는 것은 아니다. 특히 품질에 있어서 40여년의 경험이 축적된 업체와 고작 해야 10여년인 업체와는 구체적인 비교값이 없다고 할지라도 그 차이는 명확할 것이다. 그 차이가 가시적이든 아니든 품질상의 차이를 누가 부정할 수 있겠는가?

이제 우리는 국내 산업용컨테이너백 제조업체들의 보호에 모두 앞장서야 한다. 근래 국내 최대 수요자인 각 유화사의 입찰이 실시되고 또 이를 적극 검토하는 업체가 늘어나고 있는 상황에서는 제조업체들 간의 경쟁적인 출혈경쟁이 있을 것임이 명확하고 이는 결국 제조업체의 수익을 감소화 함께 영세업체의 도산으로 이루어질 것이다.

산업용컨테이너백은 단순공정의 산물이 아님을 우리모두 인식하여야 한다.

적정한 가격으로 판매하고 또한 구매하고자 하는 우리모두의 인식과 각 공정에 실려있는 작업자의 땀과 노력을 진정으로 인정할 때 국내 산업용컨테이너백이 값싼 중국의 제품에 밀리지 않을 것이다. ☺