

플렉시블 7층 인플레이션필름 제조라인

이탈리아 Macchi사, 코스트 베리어성 향상 장점

The Manufacturing Line of Seven Layer Inflation Film

세계적인 인플레이션 필름설비사인 이탈리아 Macchi사가 필름시장에서 관심이 높아가고 있는 7층필름설비를 선보였다.

일반적으로 7층 구조는 낮은 코스트 베리어성을 향상시킬 수 있기 때문에 5층필름보다 선호되고 있다. 그러나 장기간에 걸친 운전기간과 필름공급에 관한 장기 계약은 현재 점차 감소하고 있다. 따라서 가공업자는 더 나은 선택사항과 무엇보다 광범위한 수지로 제품을 제조할 수 있는 융통성이 풍부한 운전라인을 갖추는 것이다.

‘현재 기존 수지의 필름화를 생각하는 것만 아니라 장기적으로 어떤 플라스틱이 필요하게 될 것인가에 대해서도 충분히 고려해야 한다’고 Macchi사는 피력하고 있다.

가공에 있어서 높은 융통성을 확보하기 위해 Macchi는 과거 2년에 걸쳐 다양한 타입의 3층 라인으로 이미 실적이 있는 팩트한 설계를 채용했다. 이 타입의 다이는 종래 스파이럴 다이보다 상당히 낮다. 따라서 체류시간이 짧고 가장 큰 이점인 동심 스파이럴성을 유지하게 된다.

짧은 체류시간 외에 다른 점은 다이 청소를 신속하게 할 수 있다는 점이다. 수지교환은 매우 빨라서 제품 전환시 스크랩 발생률이 낮다. 현재와 같이 교환빈도가 많은 제조업체에서는 오더

교체시 발생하는 스크랩량은 이 오더의 경제성을 성립시키는가 아닌가를 결정하는 것이기 때문에 이 발생률은 큰 문제가 된다.

Macchi는 전시회에서든 흥미를 가진 단체의 요청에 부응하여 LDPE에서 EVOH로 또 역으로 교체하여 이 속도를 실증했다. 12분 이내에 EVOH가 압출기 공급부에 도입되어 라인이 상업생산으로 옮겨간다. EVOH를 완전히 퍼지하는데 15분이 소요됐다.

장기 조업이 필요한 경우 전체 시스템에서 체류시간이 짧은 것은 다이의 퍼지가 필요할 때까지의 장시간 운전을 보증하고 비생산시간을 상당히 단축하는 효과도 있다.

일정한 생산요인을 보증하기 위해 라인에는 냉각 공기를 공급하는 단열 에어링이 장착되어 있다. 이것은 어떤 상황에서도 긍정적인 조업 속도를 보증할 뿐 아니라 기계적 성질과 광학적 성질도 향상시킨다. 이런 방침에 따라 라인에는 7대의 압출성형기가 설치되어 요구하는 양을 확실히 공급할 수 있는 유일한 방법인 중력압출제가 마련되어 있다.

2개의 저접촉 버블가이드는 진동하는 인취유닛으로 이동하는 필름의 안정성을 높인다. 인취유닛은 베리어 필름의 고속사양을 충족시키기

위해 특별하게 만들어진 것이다.

모든 롤러는 줄무늬의 발생을 피하기 위해 낮은 마찰성 재료로 코팅되어 있고 실린더는 필름을 예비조절하기 위해 가열, 냉각할 수 있다. 인취유닛을 유지하는 전체 플라이트 홈은 높이를 조절할 수 있어 광범위한 제품에 대하여 가장 적합한 높이를 선택할 수 있다.

이것은 온도가 너무 낮을 때 주름과 너무 빨리 접혔을 때에 블로킹이 각각 발생하기 쉬운 EVOH와 나일론으로 구성되는 배리어필름을 제조할 때 매우 중요한 것이다. 타위는 단순히 인취유닛을 지지하는 것 뿐만 아니라 장치 전체의 통합적인 부분을 형성하고 있으며 주요 부품에 접근할 수 있도록 한다. 한편 프로세스 제어에 중요성을 갖지않은 모든 부분은 넉넉하지만 제한된 장소에 정확하게 수납된다.

배리어필름과 같이 고부가가치 제품은 최선의 권취방법이 필요하다.

7층 필름제조에서 Macchi가 제안한 것은 과거 6년간에 걸쳐 이 분야에서의 많은 기회로 입증된 'BO-Plus'의 사용이다. 그동안 100유닛 이상이 설치되어 대부분은 Macchi 이외의 제조업체 장치개량 프로그램에 사용되었다.

웨이브 장착을 가능하게 하는 완전히 설계변경한 니프롤 유닛 이외는 BO-Plus는 완전 자동 리버스 권취시스템을 갖추고 있다. 양방의 스테이션은 상호 독립되어 권취하므로 가공업자는 하나의 롤 바깥쪽에 있는 층을 결정할 수 있다.

이외에 BO-Plus의 새로운 개선점은 다중 롤을 조작할 때 완전한 롤 품질을 보증하는 진공권취 드럼을 도입한 것이다. 매력적인 것은 로봇을 사용한 롤과 샤프트의 핸들링시스템이다. 이것으로 오퍼레이터 업무는 매회 롤 교환 후에 단순히 새

로운 코어위치를 결정하기만 하면 미세한 것은 로봇이 수행하게 되어 있다. 많은 제조업체는 저장에 이르기까지의 롤핸들링시스템을 자동화하여 이것이 상당한 가격상승을 창출하고 있다.

이 타입의 라인은 감시시스템이 없으면 적절한 조작성이 불가능하다. Macchi는 최신 설비에 컴퓨터가 기능불량인 경우 실제 생산이 지속되는 것을 보증하는 여유있는 시스템도입을 제안하고 있다. 이 트러블에 의한 라인의 휴지시간 증가는 수입의 손실을 의미한다. 마찬가지로 감시시스템의 트러블 슈팅은 라인이 완성되어 조업될 때 이것을 체크하는 가장 편리한 것이다. 터치스크린과 인터페이스하는 가장 총괄적인 입장의 오퍼레이터가 모든 제조 파라미터의 원격조작을 가능케 했다.

시스템 구성은 중력적인 투여유닛을 재료용도 기록과 결합할 뿐만 아니라 수지반송시스템, 롤러라벨프린터, 관리프로그램 등을 처리하는 개별 요구에도 의존하고 있다. 한편 코스트, 재료 공급, 예방적인 관리프로그램에 관한 데이터를 리얼타임으로 기록할 수 있다.

상기와 같이 7층 라인은 품질·가격비가 오늘날의 시장에서는 피할 수 없는 중요한 요소라는 생각을 기초로 하고 있다. 이 장치는 바람직한 투자 회수를 보증하는 가격 수준에서 각 서플라이저가 공급할 수 있는 최고의 제품을 장비하고 있다.

Macchi는 이 장치를 전세계에 출하하고 있기 때문에 보조 공급자가 생기면 어디라도 보급할 방침이다. 가능하면 어느 곳에서도 부품을 손쉽게 입수할 수 있도록 하여 불필요한 부품에 투자하지 않고 절약하여 이것을 구매자에게 환원하고 있다. ☐

〈자료제공 : 동신인터내셔널(주)〉