



# HP-20형 정전 seal 포장기의 역사

## History of HP-20 Electrostatic Seal Packer

花方寬人 / (주)하나가타 영업기술부

### 1. 서론

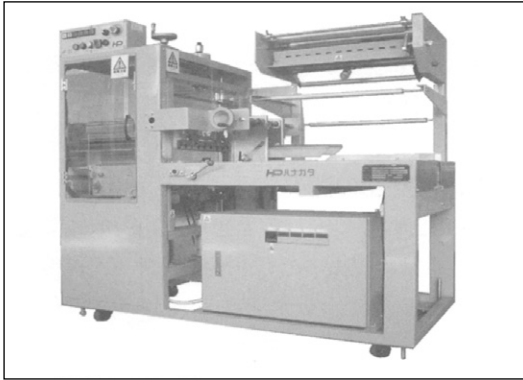
포장기 HP-20 시리즈는 제품을 필름 포장할 때에 필름의 절연성을 이용한 정전 seal 포장기이다. 정전기는 본래 자동기계에 있어서 문제를 일으키는 원인이 되는 일이 많아 기피되기 쉬운 상품이지만 정전 seal 포장기는 seal을 할 때에 그것을 이용한 포장 형태이다. 구체적으로는 필름을 통 모양으로 해서 그 양 끝을 겹쳐 맞춘 부분에 정전기를 조사하는 것으로 필름이 블록킹을 일으키는 성질을 이용하고 있다. 이 포장 형태가 평가된 이유는 지금까지 삼면 sealer를 사용하고 있는 유저가 포장한 제품의 측면에 seal 선이 있다는 점에서 필름 포장 후의 미관성에 불만을 가지고 있던 사람들에게 받아들여진 것을 들 수 있다. 또한, 포장 시의 필름 사용량이 종래보다 2배 정도 적어질 수 있는데다가, 포장 시에 발생하는 필름의 쓰레기를 없앨 수 있었다. 게다가 1995년부터 실시된 용기 포장 리사이클법이나 3R(Reuse / Reduce / Recycle)의 흐름이 있어 이러한 것들도 이 포장 형태에 순풍을 타게 했다.

먼저 포장 형태에 대하여 설명하고자 한다. 사용하는 필름은 반절필름인데 옵션으로 싱글필름도 사용하는 것이 가능하다. 다만 내전성 필름은 정전기를 띄지 않도록 연구가 실시되고 있으므로 적합하지 않다. 포장기의 포장 과정은 먼저 피포장물(포장하지 않은 제품)을 공급 컨베이어에서 반송해, 그 피포장물을 필름으로 싸기 위한 포머(필름을 피포장물의 모양으로 형성하는 부품)의 안을 통과시킨다. 그리고 포머에 의해 겹쳐진 필름의 양 끝에 정전기를 조사하는 것으로 피포장물이 흐르는 방향으로 정전 seal을 실시한다. 마지막으로 피포장물의 흐르는 방향에 대해서 수직 방향으로 열 seal(heat seal)을 하는 것으로 포장을 실행한다.

### 1. HP-20의 개발

HP-20의 포장 형태의 발상은 1980년에 당사와 기후 현의 판매점 (유)특시스템이 새로운 포장 형태에 대해서 토의를 하고 있던 때였다. 당사 필름 포장의 주류였던 염화비닐필름을 사용해서

[사진 1] HP-20



필름을 포머로 통 모양으로 성형해서 제품을 포장하는 것이 가능하지 않을까 하는 아이디어가 제기였다. 그러나 그 포장형태가 필름을 통 모양으로 해서 겹쳐어 맞추는 것이 전부였기 때문에 필름들이 블록킹성이 좋은 염화비닐필름 이외의 필름에서는 shrink를 시키는 것이 어려웠다.

또한, 다른 필름에도 대응할 수 있도록 회전식 히터를 사용해서 필름 양 끝의 겹쳐 맞춘 부분을 heat seal하는 것도 시험해 보았지만 seal의 조정이 어려웠기 때문에 양산화를 단념했다.

HP-20의 판매는, 1982년에 기후 현의 판매점인 (유)특시스템이 기후현에 있는 감양갱의 제조 회사에 판매했던 것이 제 1호기이다(사진 3).

그 후로도 HP-20은 섬유업에서 섬유의 원반의 포장에 사용되는 등 여러 업종에 도입되었다. 하지만 당시는 일본이 고도 경제 성장의 흐름도 있어 범용성이 높은 삼면(L형) sealer기의 니즈가 많이 있어서 판매 수량을 증가하는 것이 어려웠다.

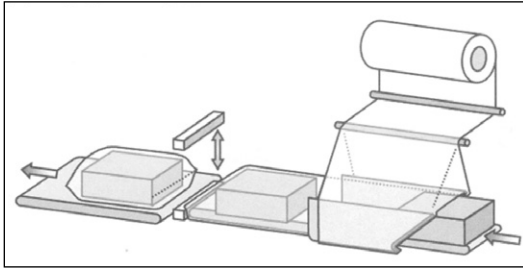
그러한 어느 때 미국에서 개최되고 있던 전시회에 시찰을 갔을 때 정전기를 사용한 포장 형태가 전시되어 있던 것을 계기로 HP-20에 정전

seal 발생 장치를 장치하는 발상이 탄생했다. 그렇게 하는 것에 의해 지금까지는 염화비닐계의 필름에만 가능했던 shrink 포장이 폴리올레핀계의 필름에도 가능하게 되어 HP-20의 판매 제안의 폭이 넓어졌다.

마침 그 때쯤부터 시장 니즈에 변화가 나타나기 시작했다. 일본의 회사에 자원 절약·재이용이라고 하는 움직임이 나오고 있었기 때문에 삼면(L형) sealer를 사용하고 있는 유저 층에서는 필름의 사용량이 적고 필름의 쓰레기가 발생하지 않는 포장기에 관심이 생기기 시작했다. 이렇게 해서 HP-20이 시대의 시장 니즈에 맞는 것으로 순조롭게 시장에 나온 것이다. 하지만 양산체제에 들어가고 나서 어떤 문제점이 발견되었다. 그것은 당시의 정전기 발생 장치는 미국제를 사용하고 있어 정전기 발생장치의 고장이 많아, 그 대체품을 입수하기 위한 시간과 대응하는 수고가 있었다. 처음에는 대응이 가능했었는데 시간이 경과함에 따라 판매 수량도 늘어나 대응이 어렵게 되었다. 그래서 일본 국내에서의 정전기 발생장치 제조회사를 찾기로 했다. 당시는 국내에서 정전기 발생장치 제조회사를 찾는 것이 좀처럼 쉽지 않았는데 정전기를 취급하는 장치 제조회사를 찾을 수 있었다. 거기에서 그 제조회사에 의뢰해서 공동 개발을 하기로 했다. 그렇게 하여 정전기 발생 장치가 완성되고 기계에 장치를 했는데 당시의 목적인 필름을 정전기로 블록킹시키는 목적과 장치 제조회사가 그 장치를 사용하고 있던 목적은 용도가 달랐기 때문에 필름을 훌륭하게 블록킹 시킬 수 없었다. 포기하지 않고 장치 제조 회사에 다시 협력을 받아 시행착오를 반복하면서 겨우 당사가 목적했던 장치를 완성했다.



[그림 1] 정전 seal구조

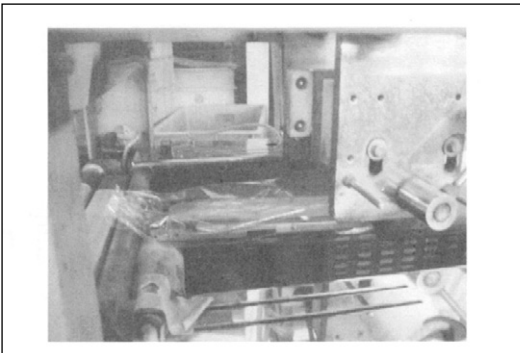


## 2. HP-20SA의 개발

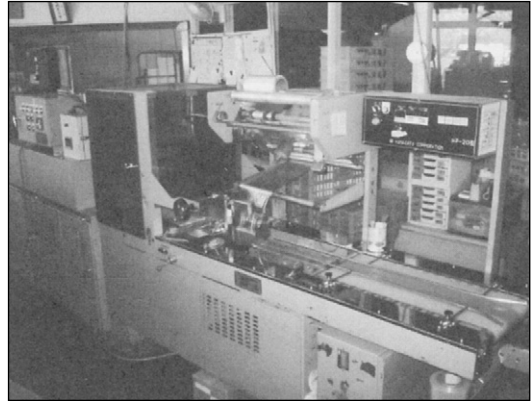
HP-20의 판매가 궤도를 타고 유저로부터 기계를 놓는 장소를 확보하고 싶어 콤팩트한 기계를 원한다고 하는 요망이 나왔다.

그러나 콤팩트한 기계라고 하는 요망만으로는 어떠한 기계를 만들면 좋은가가 불명확했기 때문에 시장 조사를 실시했다. 그것을 시작으로 개발기를 제작하기 위해 개발 프로젝트를 시작했는데 어떤 필름을 사용해서 무엇을 포장 하는가에서 기계의 사양이 변하므로 처음에 만드는 기계는 시행착오를 반복했다. 겨우 기계의 구상이 끝나 실제로 기계를 만드는 단계가 되니 설계에

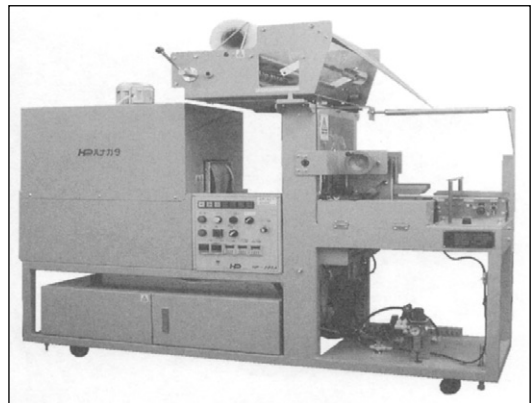
[사진 2] 필름을 겹쳐 맞춘 부분



[사진 3] 감양갱 제조회사에 판매했던 제 1호기



[사진 4] HP-20SA



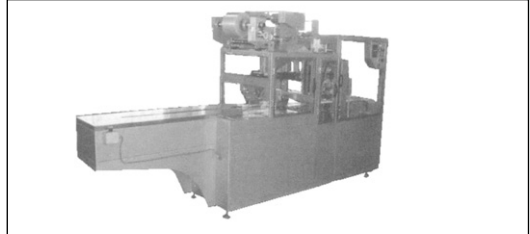
서는 알아차리지 못했던 문제가 잇달아 발생하는 등 제작 작업은 난항을 겪었다. 그리하여 겨우 겨우 기계가 완성되어, 영업은 정보 수집과 판촉 활동을 위해 기계(이하 HP-20SA)를 트럭에 실어 일본 각지에 기계의 demonstration을 실행했다.

그 결과, HP-20SA는 의약품·화장품·코스메틱 상품이나 공업 제품, 식품 등 작은 제품에 맞춘 다종다양한 업계에 판매할 수 있었다[사진 5].

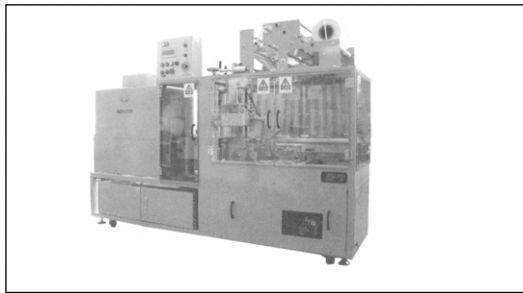
[사진 5] 작은 제품 포장 샘플



[사진 7] HP-200



[사진 6] HP-20SAV



### 3. HP-20SAV의 개발

정전 seal 포장기는 작은 물건을 포장하기 위한 HP-20SA가 라인업에 더해진 것에 의해 작은 제품 포장에서 큰 물건 포장까지 포장하는 것이 가능하도록 되어 피포장물에 대한 폭이 넓어졌다. 그러나 거래문의 내용이나 유저로부터는 포장의 완성을 더욱 좋게 해달라고 하는 요망이 많았고 HP-20SA를 개발하고 나서 10년이 경과했다는 점도 있어 HP-20SA의 장점을 살린 신기종을 개발하게 되었다.

신기종의 개발 컨셉은, 완성도를 좋게 하는 것과 피포장물 사이즈에의 범용성의 대응으로 하였다. 그러나 이 사상(事象)사상은 어떤 의미에서는 상반되는 것이었다. 그 해결책으로써는 푸셔로 필름을 포밍한 통 안에 피포장물을 밀어 넣으

면서 포장을 하는 구조로 했다. 이렇게 해서 포장품의 완성도와 범용성을 양립시킬 수 있었다.

작은 물건을 포장하기 위한 HP-20SA, 큰 물건을 포장하기 위한 HP-20, 완성도를 중시한 작은 물건 포장에 맞춘 HP-20SAV가 라인업 되었다.

또한 이러한 포장기들에는 고속 처리 타입으로 써 HP-200, HP-200V라고 하는 기종을 라인업에 더해 정전 seal 포장기의 폭을 넓힐 수 있었다. 이 고속 처리 타입의 정전 seal 포장기의 구조는 seal 부가 박스모션으로 동작하는 것에 의해 종래 기종보다 2배의 처리 능력을 가능하게 한다.

## II. 마치며

당사으로써는 정전 seal 포장기 HP-20 시리즈를 개발하고 나서 시장에 받아들여지기 까지 꽤 시간이 걸렸다. 이것은 포장형태가 시장의 니즈에 맞지 않았던 것으로 세상에 인지되는 타이밍이 늦었던 것이 요인이라고 파악되고 있다. 이후로는 유저나 관계자들의 의견을 받아들이면서 현재 있는 기술에 더욱 개량을 더해 진화·발전시키는 것에 의해 사회에 공헌할 수 있는 기계를 만들어 가고 싶다. [K]