

Launch of Large-scale Form Fill Seal Machine : Japan's First Fully Domestically Produced Innovation, Ensuring Steadfast Quality

대형의 Form Fill Seal 기의 시장화

- 일본 최초의 통국산기 안정된 품질을 실현 -

이와타 / 사국화공기(주) 영업기획 추진실 실장

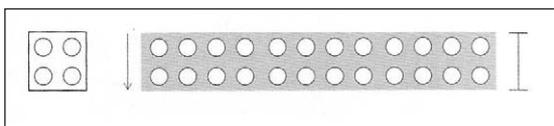
1. 도입

이번에 사국 화공기(주)(본사: 후쿠시마현)는 복수의 컵이 일체가 된 상품(이하 [복수일체 상품]이 된다)용으로써 용기의 성형에서 충전, 뚜껑의 실까지를 모두 1대에서 행하는 대형의 Form Fill Seal 기[FD-12](사진 1)을 시판하였다. 일본국내의 대형의 Form Fill Seal 기의 제조자 메이커는 동사뿐이다.

1. 기본 사양

기종명 : FD-12

형 태 : 24 컵 (12×2컵/1피치)



능 력 : 최대 40,000컵/시

시 트 : 시트 두께 0.75mm

용 량 : 최대 100ml/1컵

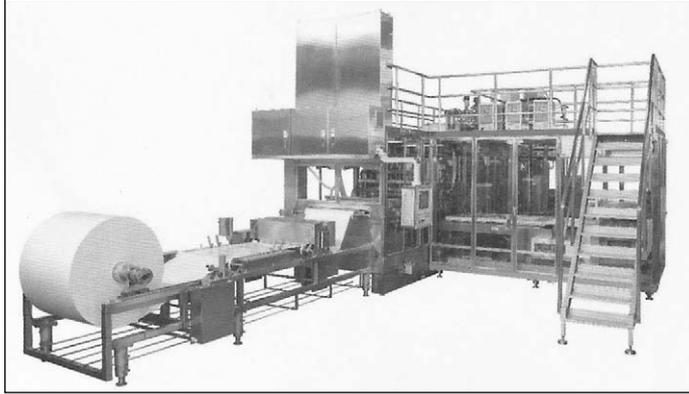
촌 법 : 본체외형 5,795mm (폭)×16,377mm (길이)×4,403mm (높이)

액 종 : 요구르트(과육 혼합가능) 등

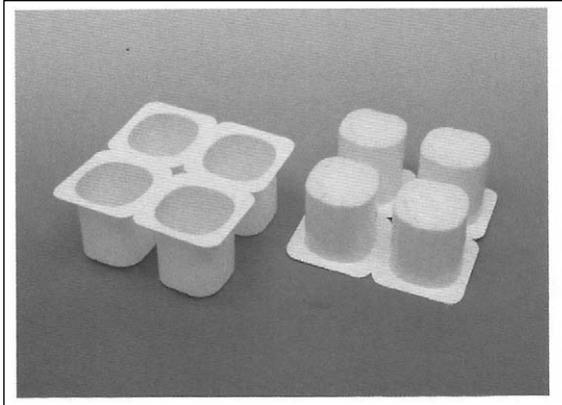
2. 사국공기계의 기존 컵 충전기와 FD-12Form Fill Seal 기의 차이

쌍방에는 제조공정에 커다란 차이가 있다. 기존의 컵 충전기는 [성형이 끝난 용기를 충전

[사진 1] FD-12의 외관



[사진 2] FD-12에서 성형한 용기(4개형태)



기에 세트>충진>실(뚜껑)]의 순서로 제조하였지만 이번에 개발한 FD-12는 [용기가 되는 시트(롤상)을 충전기에 세트>시트를 용기에 성형·라벨을 두름(장식가능)>충진>실(뚜껑)>컵을 나누기 위한 커팅 설정한 컵수에 맞춘 커트 순으로 제조한다.

(※통상은 4개 형태이지만 2·6·8개 형상을 옵션으로 대응가능하다.)

3. 복수 일체 상품의 메리트

복수 일체 상품에는 제조공정에 있어서 4가지의 메리트가 있다.

(1) 용기의 보관 스페이스를 감소

성형 끝난 용기는 골판지 등에 넣어서 보관하는 것에 대하여 Form Seal 용기는 시트가 롤상으로 둘러있으므로 그대로 롤에서 보관하는 것이 가능하여 성형 끝난 용기와 비교하여 1/10보관 스페이스로 충분하다. 창고보관비용도 줄이는 것이 가능하다.

(2) 용기의 배급이 수월하다.

성형 끝난 용기를 사용하는 경우는 용기를 충전기에서 배급하기 위해서는 5분에 1회 정도, 인원이 필요하게 되지만 Form Fill Seal 기는 4~5시간에 1회 롤 배급을 하는 것만으로 각 단계에서 인원수가 감소된다.

(3) 포장 공정과 포장 재료의 절감

독립한 복수개의 제품은 하나로 정리하는 멀티 쉬링크 필름 및 멀티 쉬링크 포장기가 필요

하므로 재료비용 및 기계 설치 스페이스는 절감하는 것이 가능하다.

(4) 용기 수배에 있어서 시간과 코스트의 절감

장식이 있는 성형 끝난 용기보다 백무지의 시트를 수배하는 쪽이 리드 타임을 단축하는 것이 가능하여 비용도 들지 않는다. 이상의 4가지에 의해 토탈 코스트가 억제되는 것에서 상품 가격도 억제하는 것이 가능하다. 더하여서 용량이나 사이즈 감이 딱 좋고 가족에게 나눠서 먹게 하는 것이 적합하여 복수 일체상품은 탄탄한 수요가 있다.

4. 해외기와 국산기의 차이

지금까지 대형의 Form Fill Seal기는 해외에서 제조되었고 국내 메이커는 제조하지 않고 있다.

그러므로 기계도입기의 긴급의 메인テナンス가 필요하게 된 경우에는 메인テナンス가 가능한 작업원을 해외에서 파견받지 않으면 안되며 시간과 비용이 들었다.

특히 코로나19 하에서는 수질대책의 강화에 의해 해외의 작업원을 파견받는 것이 상당히 어려워져 기계의 개조 등 새로운 조작을 하고자하는 경우, 계획이 연기되어 대형의 Form Fill Seal 기를 도입하고 있는 국내의 식품 메이커로써 불편한 상황이 이어졌다. 국산기라면 전술한 것과 같은 [국내의 식품 메이커에 있어서 불편 불안한 상황]을 해소하는 것이 가능하다. 긴급으로 메인テナンス가 필요할 때에는 국내의 거점에서 작업원이 바로 달려갈 수 있으므로 고객의 시간과 비용을 절감하는 것이 가능하다. 또한 추가의 상품이 필요한 경우에는 바로 배송이 가능해 고객이 예비 부품을 보유하는 부담을 줄여 경제적이다.

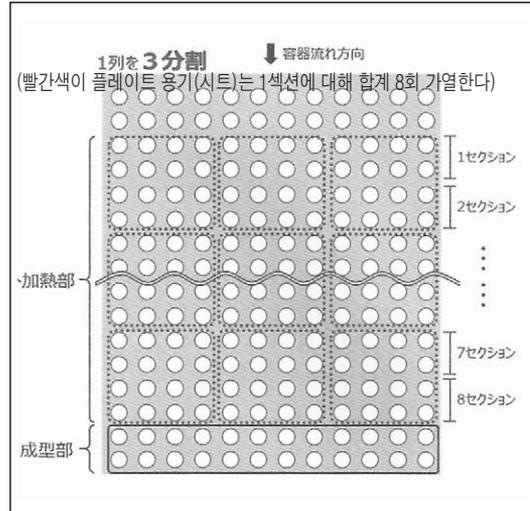
5. 개발의 경위

당사는 국산의 대형 Form Fill Seal 기에 대한 수요의 증가로 9년 전부터 개발 프로젝트를 발족하여 기초적인 개발에 착수했다. 그러한 가운데 6년 전에 국산기에 대한 수요가 더욱 한층 높아진 것에서 지금까지 천천히 진행하고 있던 것을 가속하여 본격적인 개발을 시작하였다.

6. 사육 화공기에서의 사양

용기는 [플러그 아스트 압출성형]이라고 하는 공법으로 성형하고 있다. 용기의 기본이 되는 얇은 수지의 시트를 가열하여 부드럽게 한 상태를 플라그라고 불리는 보조형에서 위에

[그림 1] 시트 가열 플레이트의 그림



(빨간색이 플레이트 용기(시트)는 1섹션에 대해 합계 8회 가열한다)

또한 플레이트 온도는 24개소에서 각각 설정하는 것이 가능하므로 용기 성형의 분산없이 안정한 품질을 유지하는 것이 가능하다.

7. 금후의 전개

당사는 기계 사업외에 포장 재료 사업, 식품 사업을 전개하고 있다. 최근 환경의식의 향상에 의해 친환경적인 소재가 주목되어 수요도 높아지고 있는 가운데 당사의 포장 자재사업에서도 친환경 시트의 개발을 진행하고 있다. 향후에는 충전기와 시트를 세트로 제안하는 것도 고려하고 있다.

또한 충전기에 있어서 메인의 시장은 요구르트이지만 PET FOOD, 낫도 등의 액체충진 이외의 식품까지 타분야에의 시장에도 FD-12의 전개를 생각하고 있다.

당사는 종이용기 성형 충전기를 시작으로 다종다양한 충전기를 개발해 왔다. 개발을 통해서 쌓은 경험이나 노하우 거기에 3사업을 전개하고 있는 강함을 살려서 충전기 [FD-12]에 있어서도 고객의 욕망에 응하여 유연하게 대응하고 있다.

II. 마무리

당사는 당 충전기를 올해 6월4일부터 7일에 걸쳐 동경 빅사이트에서 진행된 [FOOMA]에 전시 하였다.

기계가 가동하고 있는 영상 및 시뮬레이션을 확인할 수 있다.

서 늘리고 압출공기로 가압하여 금속에 접착시키는 방법이다. 시트는 온도 조정한 플레이트를 눌러 붙이는 것으로 가열한다.

종래 대형의 Form Fill Seal 기의 플레이트는 1열에 대해 1장, 또는 2장이지만 당사의 충전기에서는 1열을 3분할하여 3장(그림 1) 참조, 점선빨강)으로 하는 것에 의해 시트의 단까지 얼룩 없이 가열가능 하도록 가공하였다. 이것에 의해 플레이트의 메인テナンス나 교환도 용이하게 되었다.