

UV Laser Coder Series for Packaging Films

포장필름용 UV레이저프린터

(주)키엔스

1. 개요

포장 필름용 UV레이저 프린터 FP-1000시리즈는 식품의 포장 필름에 레이저 빛으로 상미기한을 인자하기 위한 기계이다. 종래의 써멀 프린터에서는 인자 소실의 리스크, 소모품 코스트 및 다운타임의 발생 등 과제가 있었다.

여기서 주식회사 키엔스(이하 당사)는 이러한 종래의 과제를 해결하는 UV레이저 프린터 FP-1000시리즈(이하 본제품)를 개발하였다. 본제품은 특수한 필름은 필요 없고 기존의 필름 그대로 사용가능하다.

또한 각종 포장기에 조립하여 초콤팩트 헤드 사이즈를 실현하여 포장필름 UV레이저 인자에 특화된 프린터이다.

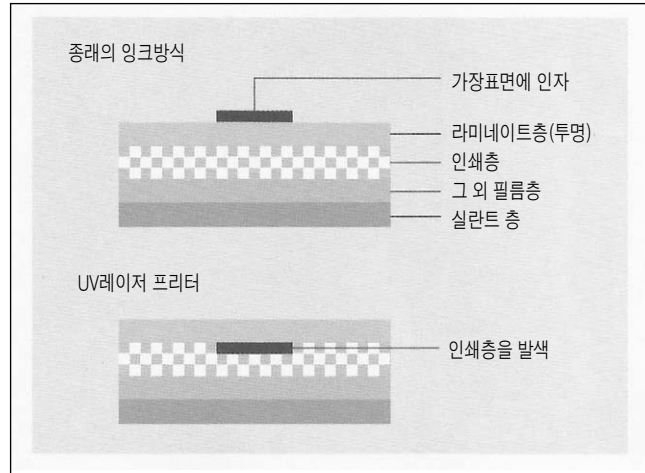
본제품은 횡 필로포장 · 종필로포장 · 급대포장 등 각 포장기에 간단하게 조립하여 식품 제조현장에서의 안정 운용이 개발된 획기적 상품이다. 본고에서는 제품의 주요한 특징 탑재사례를 소개한다.

2. 개발의 배경 · 과정

상미 기한 인자에 있어서 종래의 서멀 프린터에서는 잉크리본을 사용하므로 다음과 같은 과제가 있다.

- 인자 소실 리스크 (포장필름에 부착한 분말이나 기름, 인자후의 살균과정, 운송시 마찰 등)
- 소모품 코스트의 발생(잉크리본 비) > 연간 1프린터 당 백만엔 이상, 1공정수 천만엔 이상 등)
- 다운 타임의 발생(잉크리본 교환 등의 메인テナンス시에의 라인 정지)

[그림 1] 인자의 방식



이러한 과제를 해결하기 위해 레이저광으로 인자를 행하는 본제품을 개발하였다.

종래의 레이저 마커는 헤드 사이즈가 크기 때문에 각종 포장기에의 접속이 어려웠지만 본 제품은 서멀 프린터와 동등의 헤드사이즈를 실현하는 것으로 종래 서멀 프린터가 붙어있

는 장소에 그대로 부착하여 사용하는 것이 가능하다.

3. 기술내용과 성과

특수한 필름은 필요 없고 현재 사용하고 있는 필름 그대로 서멀 브린타에서 교체하는 것만으로 사용할 수 있는 본 제품은 잉크리본을 사용하지 않기 때문에 다음과 같은 특징이 있다.

3-1. 할 수 없는 인쇄

종래의 잉크방식은 필름 표면에 잉크를 전사시키는 방식이므로 포재와의 조성이나 표면 상태에 의해 인자가 벗겨지고 말라버리는 리스크가 있었다. UV레이저는 대상물 그대로를 발색시키는 방식이므로 인자 전에 필름 표면에 가루·기름·알코올 등의 부착이나 인자 후의 열 살균공정, 운송시의 마찰에서도 절대로 벗겨지지 않는 인자가 가능하다(그림 1).

또한 종래의 서멀 프린터는 세드 소자의 점착물이나 온도 조정부품의 열화에 의해 인자 중에 굴절이 들어갈 리스크가 있지만 UV레이저라면 그러한 인자 불량도 일어나지 않는다.

3-2. 하루하루의 소모품 코스트 제로

본제품은 잉크 리본 및 정기 교환부품이 없으므로 소모품의 비용이 증가되지 않는다. 월25일 정도의 생산라인에서 서멀 프린터 1대 당 1일 본 단가 3,500엔의 잉크리본을 소비하고 있는 경우, 본 제품으로 바꾸는 것으로 연간 105만 엔의 소모품 코스트가 절

감가능하다.

또한 종래의 서멀 프린터에서는 잉크리본 교환 시의 라인 정지 및 라인 재가동의 타이밍, 또한 인자 소실이 발생한 타이밍 등에서 필름이나 상품을 일정 수 폐기할 필요가 있다.

본제품은 잉크리본 교환이나 인자 소실 등이 없으므로 종래 발생했던 폐기 코스트도 절감하는 것이 가능하다.

3-3. 다운 타임 제로

본제품은 종래의 서멀 프린터에서 발생하는 다운타임(잉크리본 교환이나 서멀헤드 교환)이 발생하지 않는 만큼 동일 가동시간에서도 더욱 많이 생산하는 것이 가능하다. 또한 역으로 생산수량이 같으면 더욱 짧은 시간에서 생산하는 것이 가능하여 생산 라인 가동율 향상에 공헌한다.

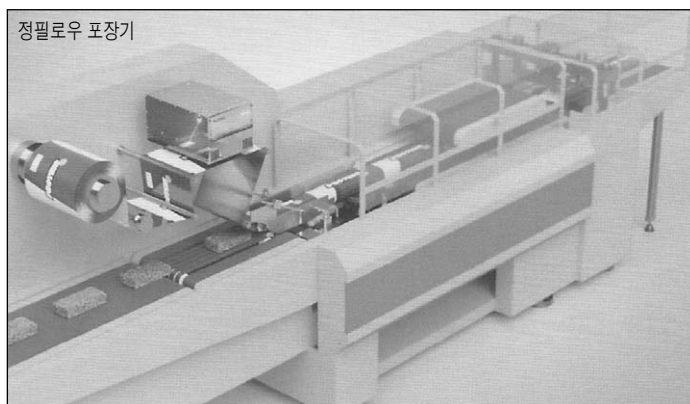
월25일 가동의 생산 라인에서 서멀 프린터 1대당 1일1회 5분의 잉크리본교환에 의한 라인 정지가 발생하고 있는 경우 본 제품으로 바꾼다면 연간 1,500분의 다운타임을 절감가능하다. 라인의 생산능력이 100개/분의 경우 $100\text{개/분} \times 1,500\text{분/년} = 15\text{만개/년}$ 이 되어 가동시간은 그대로이지만 연간 15만개 분 많은 생산 가능한 가동율 UP이 가능하다.

3-4. 내환경 사양

본제품은 여러 가지 제조 현장 환경에 대응하므로 헤드·콘트롤러·터치 패널 모든 것에 내환경 사양 IP65를 채용하고 있다.

내부 기구를 강력하게 보호하는 독자의 밀폐 실링을 채용하여 물이나 가루 등의 영향을 받지 않고 여러 가지 환경에서 안정 가동하는 내환경 성능을 실현한다.

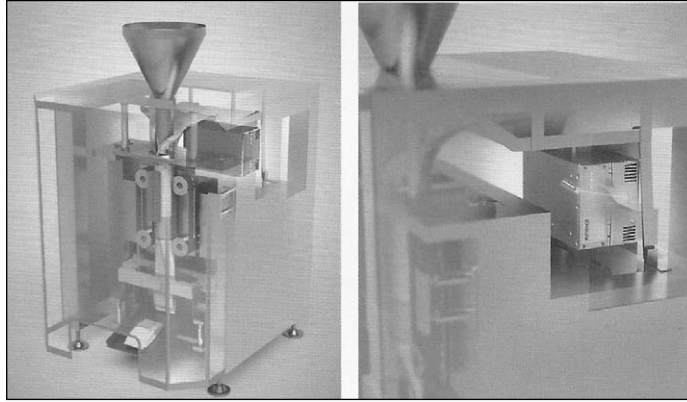
[사진 1] 탑재사례 가로 필로우 포장기



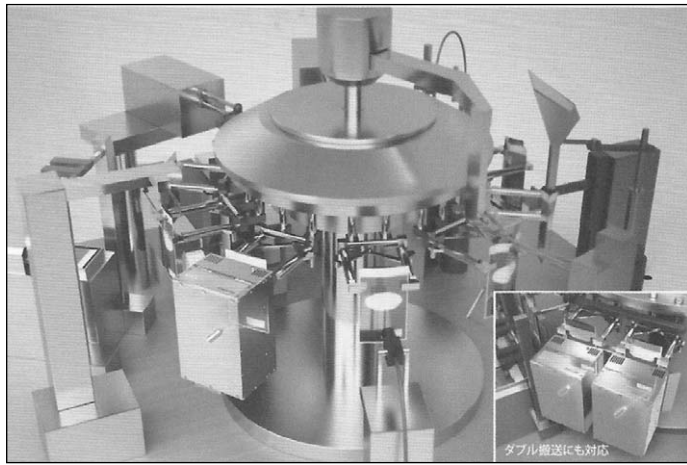
3-5. SDGs 활동에 공헌

종래의 서멀 프린터에서는 잉크리본을 사용하므로 사용이 끝난 잉크리본을 폐기 처리할 때에는 CO₂의 배출이 생기고 있다. 본제품은 잉크리본을 사용하

[사진 2] 탑재사레 새로 필로우 포장기



[사진 3] 탑재사레 봉투 포장기



지 않으므로 종래 발생하고 있던 CO₂ SMS 제로가 된다.

월25일 가동으로 1일 4분의 잉크리본을 소비하는 공장의 경우 연간 1,200본의 잉크리본 폐기가 발생한다. 본제품을 도입하는 것에 의해 종래 잉크리본 폐기에 걸리는 CO₂배출량 약 1.2톤을 절감하는 것이 가능하게 된다.

게다가 잉크리본 자체의 제조·운반 등에 걸리는 CO₂배출량도 절감가능하다.

3-6. 데미지리스 인자

종래의 CO₂레이저에서는 열로 필름 표면을 태워 날리기 때문에 발생하고 있던 인자시에 분진이나 냄새도 본제품 이라면 발생하지 않는다.

또한 종래의 CO₂레이저로는 열로 필름 표면을 태워 날리므로 포장필름에 데미지가 발생하지만 본제품은 필름 인쇄층자체를 발색시키는 방식이므로 필름에 데미지 없이 인자가 가능하다.

3-7. 매일의 메인テナンス제로

일손부족을 배경으로 공장에서는 소력화·소인화가 진행되고 있으며 포장 인자 공정에 있어서는 [프린터에 불필요한 메인テナンス·트러블]을 경감하여 남은 일손으로 작업환경을 개선시키고자하는 니즈가 있다.


본제품을 사용하는 것으로 [매일의 메인テナンス 제로]가 되어 지금까지 현장담당자에게 부담이 있었던 서멀 세트 청소, 잉크리본 교환, 인자불량 발생 시의 대응 등에 일손

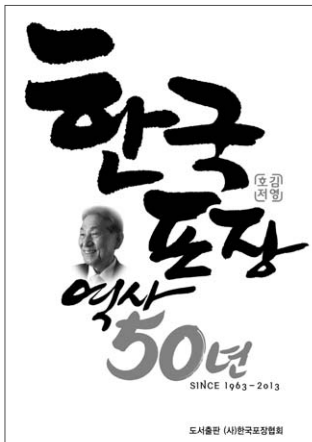
을 소모하지 않는 것이 가능하여 현장 오퍼레이터가 더욱 부가 가치가 높은 작업으로 이동하는 것이 가능한 효과가 있다. 본제품을 각 포장기에 부착한 사례를 [사진 1]~ [사진 3]을 통해 소개하였다.

II. 마무리

본제품은 잉크리본을 필요로 하지 않고 빛으로 날짜·로트번호 등을 인자하는 것으로 인자 소실제로·소모품코스트 제로·다운타임제로를 실현하여 폭넓은 식품메이커에서 활용되고 있다.

실제로 본제품을 채용하고 있는 고객에게서는 [포장 라인을 중지하지 않는 인자기]라는 평가를 받고 있다.

당사는 지금까지도 포장인자 공정이 안고 있는 과제를 해결하여 생산성 향상에 공헌하고 있다. 



서적 안내

한국 포장 역사 50년

국내 포장기술사 1호, 김영호 한국포장기술연구소 소장이 저서전 '한국포장역사 50년'을 발간했다.

국내 포장 역사의 단편을 뒤돌아 볼 수 있는 이 책은 어려운 상황으로 치닫는 포장 종사자들에게 큰 격려가 되는 한편, 포장업에 종사하는 후배들이 어떻게 포장산업을 위해 노력해야 하는지 좋은 지침이 될 것으로 기대된다.



(사)한국포장협회

· 가격 : 12,000원

· 구입 문의

TEL: (02)2026-8655

E-mail : kopac@chollian.net